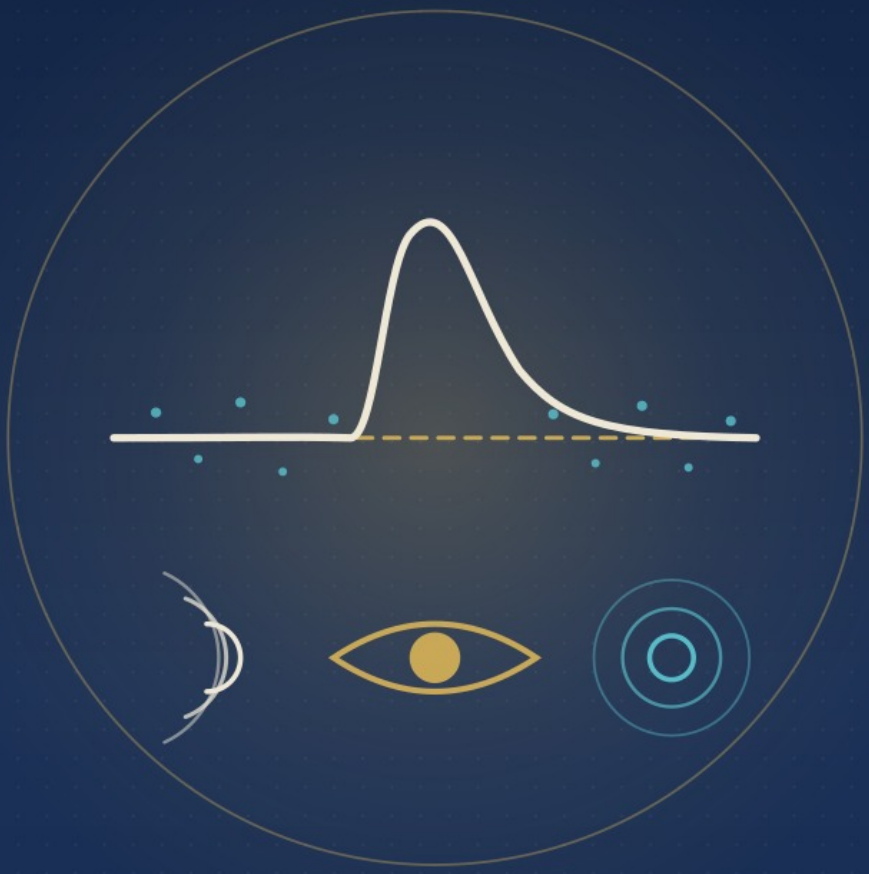
发生的身体

属性纠缠生理学



王德生　　著

德麦国际出版社
Demai International Press

发生的身体

属性纠缠生理学

王德生　　著

德麦国际出版社

Demai International Press

出　版　信　息

书名	《发生的身体——属性纠缠生理学》
著者	王德生
执笔	复合主体：王德生立题、口述承重命题与裁定，Claude 执笔与统稿
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）· 新加坡
编号	德麦国际专著第 422 号
ISBN	979-8-90690-356-3
定价	US$20.00
开本	170 mm × 240 mm（16 开）
字数	约 41 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版
完稿	2026 年 10 月 19 日

AI 协作声明：本书的判断、口径与承重命题由王德生（口述）给出；文字在其指令下由 AI（Claude）协作成稿，并经其审定。

凡标〔待核〕处，出处尚未逐字核对原文。书中陪读人物均为虚构，见附录四。书中涉及健康的章节只谈理解，不构成医学建议，不作诊疗建议；读数、药物与治疗的决定，请与医生一起做。

全书结构：出版信息、作者介绍、目录；导论；七编四十五章；结语两章；附录四件。

版权所有　侵权必究

作 者 介 绍

王德生，SDE（显露·差异序列·特征纠缠）本体论思想体系的创立者，德麦国际（Demai International Pte. Ltd.，新加坡）创始人、首席执行官。中国科学院计算数学博士，曾在中国科学院从事博士后研究，先后任职于英国斯旺西大学与新加坡南洋理工大学。思想经历四站：三视角·知识的结构和体系、321 智慧系统、SIO 本体论，到今天的 SDE 本体论。

目 录

1

导论　身体是一个谜　6

第一编　感官着色：三种身体从哪里来　30

第 1 章　看：距离、光与「那儿有」　31

第 2 章　听：相击、接续与「正在」——听不是一只耳朵　50

第 3 章　触：相即、气与「我」　69

第 4 章　判定规则：发生层都是互动，回写层各有主侧重　88

第 5 章　倒序定理：最晚到的眼睛，为什么最先被科学化　108

第 6 章　先在化的文化选择：谁被记成「原本就在那儿」　126

第 7 章　感官通道实验：这座桥怎样才算断了　144

第二编　三种医学：主侧重与偷借　162

第 8 章　着色层与体系层：菜谱和灶台　163

第 9 章　西医：错不在只看对象，而在把标准化当成本体　180

第 10 章　印度：听见变化，判了变化　198

第 11 章　中医：气的分账　215

第 12 章　二号位的三种化身：被听见、被读出、被操练　231

第三编　生理学的发现学：只看见一个矩　247

第 13 章　三派一中心　248

第 14 章　正常值与线移　266

第 15 章　静坐五分钟：被固定掉的两个矩　283

第四编　属性纠缠：身体的发生学　300

第 16 章　乘号：读数是三样东西相乘的地方　301

第 17 章　实现属性：读数是过程，不是身体存着的数　318

第 18 章　号位—矩对应：三个量，三个位置　336
第 19 章　3×3 敏感度矩阵：侧重是对角占优，纠缠是非对角不为零　354
第 20 章　先在化三标记在生理学里的样子　373
第 21 章　两次回写与时间尺度：为什么血压、血糖、血脂的 λ、σ 份额不同　390
第 22 章　结算：十八格与 3×3 矩阵的对照　409
第 23 章　适应 1→N 与反抗 0→1　427
第 24 章　未结与垫付　445
第 25 章　缺位回弹律：只压一个数，为什么撤不掉　463

第五编　九大系统的重写　480

第 26 章　循环：血压回得有多快　481
第 27 章　代谢：饭后那条曲线什么时候落下来　497
第 28 章　脂质：最慢的那个读数　514
第 29 章　免疫：炎症不是一个数，是一场没收尾的火　530
第 30 章　疼痛不只是一个数　547
第 31 章　皮质醇的钟摆与回落　566
第 32 章　肠道：最大的接口，和一日三餐的钟　584
第 33 章　呼吸与运动：身体里的听觉　602
第 34 章　子宫里的次序：先触，后听，再视　620

第六编　三高与发生医学：从外部持有到内部持有　638

第 35 章　只能管不能治：保护伞、撑平、锁点　639
第 36 章　确定性治愈的定义：撤了手，账还能自己结清　656
第 37 章　回弹判据：三道关，一道老的，两道新的　673
第 38 章　逆转病例重读：瘦下来的是体重，改掉的是哪几个矩　691
第 39 章　诊断重写：从「一个数超标」到「三个矩的画像」　709
第 40 章　修·调·正：谁在什么时候当班　727
第 41 章　条款甲：一份写好输法的方案　746

第七编　AI 时代的身体 767

第 42 章　数据身体：屏幕上的那一个点 768

第 43 章　协调度沉默：数字都对，人却说不出哪里不对 786

第 44 章　名先到：机器坐上读数位，谁来认领 805

第 45 章　发生医学平台：从显示一个数到显示三个矩，从视觉通道到三通道 823

结语　同一个身体 840

第 46 章　被看、被听、被触的同一个身体 841

第 47 章　生理学的典范转移，与本书的两条致命条款 857

附录 881

附录一　术语对照表 882

附录二　条款甲、乙的预注册要点与词表编码表框架 893

附录三　与第 383、388、448、396、49、25 号的分工与引用清单 901

附录四　引用纪律 906

导 论

身体是一个谜

◆ 一、同一个数，两种说法

周六早上七点半，姜晚舟坐在餐桌边量血压。

她五十八岁，前年从小学语文教研的岗位上退下来。臂式血压计是女儿买的，袖带一鼓，嗡的一声，又慢慢松下去。屏幕上跳出三行数字：134，84，68。

她把数字念给丈夫听。岑远六十一岁，退休的工程师，手机上翻了翻，说：「按美国那套新标准，这叫高血压。按咱们诊室常用的线，还差一点。」

姜晚舟没接话。她想起这一周的几个数：周一在社区医院，138 比 88；周三在家，129 比 79；周五早上，126 比 78；今天，134 比 84。

同一条胳膊，同一台机器，一周之内，数字在一条线的两边来回跑。

线本身也在跑。2017 年，美国心脏病学会和心脏协会把高血压的线，从 140/90 挪到 130/80。一夜之间，美国成年人里算作高血压的比例，约从 32% 升到了 46%。

没有一个人的血管在那天夜里变了。变的是线。

这件事很多人都听过，不稀奇。本书想顺着它往下问一层。

线可以挪，那读数呢？134 比 84，是姜晚舟身体里存着的一个数吗？像抽屉里的一枚硬币，量一次，把它拿出来看一眼，放回去？

如果是，周一的 138 和周五的 126 该怎么讲？说一个是「量错了」，一个是「量对了」？可是两次都是照规矩量的。

另一种讲法是：身体里没有一枚硬币。每一次量，是一次把数「做出来」的过程：袖带、手臂、那天早上睡得怎样、量之前有没有说话、屏幕以什么样子把它摆出来。数字是这一次过程的落点，不是过程之前就躺在那里的东西。

这两种讲法，一个把读数当成身体「有」的，一个把读数当成「发生」出来的。本书要走的是第二条路，而且要把它走成一门可以被推翻的生理学。

◆ 二、管得住，治不好

先把另一件更老的事摆在桌上。

岑远吃降糖药和降压药，已经第九年。医生第一次跟他说的话，他记得很清楚：「这个病，要管一辈子。」

话要说公道。过去一百多年里，医学做成了祖辈不敢想的事：抗生素和疫苗压住了大批传染病，外科和急救把许多本来必死的伤病变成了能活的，影像和检验让很多病在没有症状之前就被看见。这些是真的，本书从头到尾不拿它们开玩笑。

可是有一类病，医学几十年来一直是同一个姿势：把数压到线下面，然后一直压着。高血压、高血糖、高血脂，是最典型的三样，合起来叫三高。

药是真的有用。降压药降低中风和心梗的风险，降糖药和胰岛素救人性命，这些在第六编会写足。但有一件事，医生和病人心里都明白：停了药，数多半会回来。

这就是本书说的「管得住，治不了」。

先给两个词下定义，以后全书沿用。

管，是外部持有：药物、设备、照护把读数撑在那里。撑的人一松手，读数会落回去。

治，是撤除外部持有之后，这个读数还能自己结清，不再回弹。

按这个定义，今天的医学在三高上，做得到的主要是「管」。

也有例外，值得认真看。2 型糖尿病有「缓解」这回事：国际共识的口径是，停掉降糖药至少三个月之后，糖化血红蛋白仍低于 6.5%。DiRECT 试验用强化的减重方案，大约一半的参与者一年后达到了缓解。

但缓解不是治愈。有人缓解了又复发；缓解之后要怎样守住，没有人能给出一个对所有人都成立的保证。本书从第 25 号《心血管健康的发生学重建》的口径：缓解不是治愈，也不是所有人的义务，更不鼓励任何人自己停药。药要不要减，请和医生一起定。

还有一个让人不安的旁证。ACCORD 试验把血糖压得更狠，结果强化组的死亡风险反而更高。数字压得更漂亮，人没有更好。这说明「把数压下去」和「把身体弄好」不是一回事，中间隔着一段没有被好好问过的距离。

本书对这件事下一个判词，比「治不好」更重一点：

在「确定性地治好一个这样的病」这件事上，医学几千年没有发生过质的跨越。

这句话不是骂医学，也不说医生不够努力、药不够好。它说的是：几千年里，三大医学走的是不同的路，却卡在同一个地方，这个地方不在医院里，更靠上游。

这个地方，本书认为是生理学。

为什么不是药不够好，也不是医生不够用心？可以从三种医学各自怎么对待三高说起。

西医的办法，是把读数当成要纠正的偏差：高了，就找一种药把它压下来，再用检验去盯着它。中医的办法，是把人当成要调的整体：气血不和，阴阳失衡，用方、用针、用养生去调。印度传统的办法，是把人带回一种次第：调息、诵读、静坐、饮食，让人慢慢安顿。三条路走了几千年，各有真本事，各有信徒，也各有一批「调好了」的故事。

可是把三条路并排放下，会看到一个同样的结局：它们都说得出怎样「让数好看」或者「让人舒服」，却没有一条说得出，**什么叫彻底好了**。西医的「好了」，是数在线下；中医的「好了」，是平和；印度传统的「好了」，是安住。三种「好了」互相不能折算，也没有一种能被拿来问：药停了、方停了、功停了，它还在不在？

这就是为什么问题要往生理学去找。生理学是三种医学共用的那张底图：身体里有什么、怎样运行、什么叫正常。底图上如果只画了一个矩，医学再努力，也只能在这一个矩上用力。

◆ 三、一句话的回答

生理学是医学的地基，是一切「正常」和「异常」的出处。血压多少算高，血糖多少算超，教科书上的「正常值」，都从这里来。

这门学问有一个很少被问到的默认：读数是身体的属性。血压是血管和心脏「有」的，血糖是血液「有」的，「正常」是一个人「有」或「没有」的。读数在那儿，医学的工作是找到它、测准它、把它调回去。

本书把这个默认叫作**属性中心论**。

它长期有效，是因为在很多场合它够用，甚至很好用：骨折了要看片子，阑尾炎要找到那个位置。可是一到慢性的、反复的、「管得住治不了」的读数上，它就开始吃力。

本书的回答只有一句，也是全书每一章要回到的一句：

身体的属性不是身体「有」的。血压、血糖、「正常」，都是某一种感官先把某一个号位先在化、再由药物与设备撑住的一次结算。

这句话里有三个词，需要用大白话先拆开。

第一个，**先在化**。把一场正在发生的事，记成「本来就在那里」的东西。你量过血压，屏幕上有个数，于是你说「我的血压是 134」。这句话把一次过程说成了一个先在的东西。先在化不是错，日常生活离不开它；但它一旦成了唯一的说法，就会把另外两种说法挤出去。

第二个，**号位**。一件事「显」出来的时候，可以先显成「那儿有」，可以先显成「正在」，也可以先显成「我」。这三种显法，本书叫一号位、二号位、三号位（下一节细讲）。号位只说它在哪里显出来，不说它归谁。

第三个，**结算**。显出来的这一次，是几样东西撞在一起、一时落定的结果，像月底算一笔账。账可以明天再算，落点会变。

把两种看法并排放一下，会更清楚。本书把前一种叫**发现学**，后一种叫**发生学**。

	属性中心论的发现学	属性纠缠的发生学
读数是什么	身体里已有的一个数，等着被找到	一次结算的落点，在条件里长出来
问法	它是多少？高了还是低了？	它是怎样被显成这样的？退得快不快？散得开不开？
异常是什么	偏离了那个数	某一位长期先在、另外两位长期缺席，结算结不清
好了是什么	数回到线下	撤除外部持有之后，结算仍能自行结清
医学的位置	找出来、压回去	把没到场的另外几位请回来

发现学不是错的。找骨折、找肿块，它正合适。它的毛病，是把适合骨折的问法，原封不动搬到了血压、血糖这些**本来就是过程**的读数上。

拿一个读数的「出生证」来看看。

量血压的时候，有两个数：收缩压和舒张压。这两个数是怎么定下来的？1905 年，俄国外科医生科罗特科夫（Korotkov）发现，袖带放气的时候，用听诊器在肘窝听，会先听到一种敲击似的声音，后来声音消失。声音开始的那一刻袖带里的压力，记作收缩压；声音消失的那一刻，记作舒张压。

也就是说，这两个数最早是**听出来的**：袖带的压力和血流撞在一起，在耳朵里响了一下，医生记下当时压力计上的刻度。

今天姜晚舟用的电子血压计，不用听。它让袖带来回起伏，记录袖带里压力的微小抖动，再用一套算法推出收缩压和舒张压。算法里的参数，由厂家用大量人群的数据调出来。

这两种量法，对同一条胳膊，得到的数字常常差几毫米汞柱。哪一个是「真」的血压？

本书的回答是：这个问法本身已经把读数当成了先在的东西。两种量法，是两次不同的结算，落点各有各的来历。真正要问的，是结算的条件是不是被标准化固定住了，固定得好不好，以及固定掉了什么。

这个「固定掉了什么」，正是后面要反复讲的东西。

属性中心论的毛病，是只认「那儿有」这一种显法，而且把它当成了身体的本来面目。

这不是笨，是被一种感官和一种文化，长久地「着」了色。

◆ 四、三个号位，三种身体

我们先看同一个早上里，姜晚舟身边的三句话。

岑远说：「134，比 84。偏高了一点。」

姜晚舟自己说：「刚才袖带一松，我感觉那股劲慢慢退下去，退了好一阵。」

女儿岑未打电话来，听母亲说完，说：「妈，你最近睡得不好，心里是不是有事？」

三句话都在说「血压」，说法完全不同。第一句说的是一个摆在那儿的数；第二句说的是一段正在走的过程；第三句说的是「我」这个人的整体状态。

本书把这三种说法，分别叫作一号位、二号位、三号位。

- **一号位**，是客体一侧的显影：对比、粒子、真。它显成「那儿有」。
- **二号位**，是互动一侧的显影：变化、波、善。它显成「正在」。
- **三号位**，是主体一侧的显影：分布、场、美。它显成「我」。

这三组词来自第 396 号《属性纠缠论》第 15 章，原样沿用。「真善美」在这里是三个位置的名字，不是价值评语；全书还有另外两套同样叫真善美的东西，下面第十节专门分开。

现在把这三个位置放到三种身体上。这是作者口述的第一批判断，也是全书的骨架：

- 西方的身体，是**九大系统**。一个对象，摆在那儿，有结构，有零件，可以拆开看。
- 中华文化里的身体，是**自身**。不是对象，是「我」自己，是整个人的状态与分布。
- 佛教（印度）的五蕴，**当然就是互动**。色受想行识，不是五堆东西，是一场正在发生的往来。

这三句话值得多停一下。

说西方的身体是九大系统，是在说一种看法：把人拆成运动、神经、内分泌、循环、呼吸、消化、泌尿、生殖、免疫几大块，每块有自己的零件、自己

的功能，合起来叫一个人。这套分法各本教科书略有出入，常见的是八大或九大（比如免疫，有的教材单列一个系统，有的并入别处），本书取九。它的好处是清楚：出了毛病，知道去哪一块找。它的特点是，每一块都是**摆在那儿的一个对象**。

中文里的「身」，意思宽得多。「亲身」「身份」「身不由己」「以身作则」，这些词里的身，不是一堆零件，是「我自己」。所以汉语里的「身体」，和英语里 body 那种可以放在解剖台上的东西，不完全是一回事。中华传统谈身，谈的是自身：整个人的状态，怎么分布，是否舒展，气是否通，人是否安。

五蕴是佛教的说法：色、受、想、行、识。很多人把它读成「五堆东西」，仿佛人是由五种材料垒起来的。作者的判断是，五蕴不是五堆，而是一场互动：常见的讲法里，色与世界相碰，碰出受，受化成想，想推动行，行留下识，一环扣着一环，一直在转（各部派讲法有差别，第 10 章细讲）。它是**正在发生的往来**，所以当然是互动。

于是有了三种身体，也就有了三种医学。西医的主侧重落在一号位，印度的落在二号位，中医的落在三号位。三种侧重各自长出一套健康理论，也各自留下一块没人看顾的地。

为什么会这样侧重？本书的回答，是从感官进去：

- 视觉，最容易把发生收成**一号位**。看，需要距离，需要光，看到的东西摆在那里。西方的医学传统，是「看」的传统。
- 听觉，最容易把发生收成**二号位**。听，需要时间，声音只在发生的当儿存在。印度的传统，是「听」的传统。

- 触觉，最容易把发生收成**三号位**。触，不隔距离，摸的同时被摸，皮肤把整个人包起来。中华的传统，是「触」的传统，是气。

这是本书的**感官着色**。第一编用整整七章来讲它。

读过第 388 号的读者，这里会有一个疑问：那本书说的是「教两位、靠一位」——西医教一号位和二号位、靠三号位，中医教二号位和三号位、靠一号位——怎么这里又成了「各占一位」？

两者说的是同一个结构，只是站在两层上看。感官着色看的是**着色层**：一种文化的诊察手段与修行手段里，哪一种感官占主导，主侧重就落在哪一位。第 388 号看的是**体系层**：一套成型的医学理论，把哪两位讲在明处，又把哪一位偷偷借来用。着色层给出主侧重，体系层是它在理论上的展开。第 8 章专门写这件事，并写明冲突时怎么裁。

还有一句要提前交代：中华之气，在本书里是三号位先在化的气。第 8 号《中华之气》里，气统摄三位，一号位是物理的规律，二号位是生命的成长，三号位是意识的觉醒；第 396 号第 107 章则判气论「不分账」。本书对气做的，是一次分账式的改写：阴阳是场，经络是分布，阴阳平和是美，这是三号位；五行是变化，是二号位；五脏六腑的藏象，是偷借来的一号位。第 11 章细写。

要预先挡住两个误会。

第一个误会，是以为这在说「西方人只会看，中国人只会摸」。不是。人人出厂的时候，都是以自己为中心的；文化做的，是选择在哪一角上先在化。每种传统里，另外两位都在，只是被放在了边上。

第二个误会，是以为这和第 396 号冲突。第 396 号第 32 章说，触、听、视是互动属性的三条路，在发生的当儿，它们都是互动。本书承认这一点。第 4 章会专门处理：发生层上，三种感官都是互动；回写层上，哪一种感官的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，就是它的主侧重。

◆ 五、读数是过程：跳、波、散

如果「读数是过程」，那它到底是怎样的过程？

回到姜晚舟的那一周。她的数字有三件事，是「一个数」说不出来的。

第一件，**跳**：数字停在哪里。这一周大约围着 130 上下。

第二件，**波**：被扰动之后，多久回到原位。她爬完三层楼梯再量，数字高了；她坐下来，过多久才落回去？

第三件，**散**：数字散得多开。在社区医院，在家里，早上，夜里，数字之间的差有多大？

本书把这三件事，写成一个最简单的过程。写下来是一行式子：

$$dR = -\lambda(R - \mu)\,dt + \sigma\,dW$$

不要怕这行字。R 是某一刻的读数；μ 是读数被拉向的那个位置；λ 是被拉回去的快慢；σ 是外面的风有多大；dW 是一下一下随机的小推动。

可以想一条狗，拴在院子里的桩上，绳子是松紧带。桩在哪儿，是 μ。松紧带有多紧，狗被拽回来多快，是 λ。狗自己东闻西嗅、被一只路过的猫勾着跑的劲头，是 σ。你拍下这条狗在一个下午里每一刻的位置，得到的就是一段 R(t)。

有了这三件事，很多原本说不清的现象就有了位置。

设想两个人，平均血压都是 130。一个人，数字像钉在钉子上，每次量都在 128 到 132 之间，爬了楼梯高一点，坐五分钟就落回来。另一个人，早上 118，下午 142，一遇上开会就蹿到 150，要隔很久才退。

按「一个数」去看，这两个人一样。按「跳、波、散」去看，他们是两种不同的身体状态：第一个人，μ 是 130，λ 大，σ 小；第二个人，μ 也是 130，可是 λ 小，σ 大。给他们开同样的药，把 μ 同样压下十个点，未必是同一件事。

教科书上的「正常值」，说的几乎全是第一件事——跳。后两件事，多半当作噪声，在测量前就被标准化固定掉了：安静坐五分钟，袖带绑好，不要说话。这个做法有它的道理，没有它，读数没法比较。但它的代价是，λ 和 σ 被当作了「干扰」，而不是身体状态的一部分。第 15 章会专门讲这件事。

这个过程不是本书发明的。它在数学和物理里叫奥恩斯坦—乌伦贝克过程，已经有很长的历史；「跳、波、散」这三个说法，第 389 号《病在哪里？》和第 382 号《中医是不是科学？》里也已经有了。本书不可还原的，只是下面这一步：

把三个号位，分配给读数过程的三个不同的矩。

- μ（位置，「跳」），主侧重**一号位**：结构、器官、受体、基因。
- λ（回落速度，「波」），主侧重**二号位**：节律，负荷与恢复的往来。
- σ（散开程度，「散」），主侧重**三号位**：分布、场、跨情境的「我」，如白大衣差、日间与夜间差、两次就诊之间的差。

再往下，是一个可以被量出来的结构。三个号位条件（一号位：药物、结构；二号位：节律、负荷；三号位：情境、内感受），对三个参数 μ、λ、σ 的影响，可以排成一张 3×3 的表，叫**敏感度矩阵**，九格。

	对 μ（跳）	对 λ（波）	对 σ（散）
一号位条件	**主**	次	次
二号位条件	次	**主**	次
三号位条件	次	次	**主**

表里的「主」「次」，是本书的预言，要用数据去量，不是已经量出来的结果。

- **侧重**，指这张表的对角占优：每个号位条件，对它主管的那个矩影响最大。
- **纠缠**，指非对角的格子不是零：一号位的药，也会碰到 λ 和 σ；二号位的节律，也会碰到 μ。
- **属性中心论**，指只承认这张表的一格（客体对 μ），把其余八格当噪声扔掉。

这一步，比「乘法比加法好」多走了一步：它不去争读数的函数是什么形，而是把三个号位放在三个不同的矩上，给出一个可以测的对角占优判据。

这里必须同时写出三点承认，否则这个假说不诚实。

第一，过程模型是已有的。本书没有发明它，原创只在对角占优这个结构假设和号位的分配。

第二，λ 和 σ 不是互相独立的。这个过程的稳态方差，等于 σ 的平方除以 2λ。也就是说，回落变慢，总的散开程度也会变大。所以 λ 不能从总变异度里估，要从应激之后、进餐之后的回落时间直接测；σ 取扣掉回落之后剩下的波动。

第三，已知有反证。钙通道阻滞剂、利尿剂可以降低血压的变异度（ASCOT 等试验）；运动、限盐、减重可以使血压的均值下降约 5—8 mmHg。「一号位的干预只动 μ，二号位的干预不动 μ」，不成立。

所以本书把预言收窄成了一句：**在均值降幅匹配的条件下，节律干预缩短回落时间的幅度，大于药物。**

这个整体，本书一律称**假说**，叫「号位—矩假说」，不叫定律。

从它推出三条可检验的东西。它们的名字和身份，在这里一次定下，全书统一：

- **矩分离（窄版预言）**：均值降幅匹配后，节律类干预缩短应激后、餐后回落时间的幅度，大于药物；内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度，大于药物。这是一条待检的预言，第 26、27 章在循环与代谢里展开，第 41 章是它的预注册方案。
- **缺位回弹律**：名称里留着一个「律」字，状态却是假说，不是已经成立的规律。它说的是：撤除外部持有后的回弹，取决于 λ 和 σ 有没有被改变，而不只是 μ 被压到了哪里；只压 μ 的治疗，撤除之后回弹接近完全。第 25 章专门写它。
- **三高不同位**（推论）：血压以分钟计波动，血糖以小时计，低密度脂蛋白以周计，所以 λ 和 σ 对回弹的解释份额，血压最大，血糖次之，低密度脂

蛋白几乎只剩 μ。它是从读数的时间尺度推出来的，不是独立的发现，第 21 章给出推导。

另外两个名字也一并交代：第 5 章的「倒序定理」，名称保留「定理」二字，状态是机制假说；全书没有一条称得上「定律」的东西。

缺位回弹律值得多说一句，因为它碰到一个很容易被拿来反驳的例子：减重手术。手术看起来只改了结构，却常常让糖尿病缓解，这不是明明白白的「一号位见效」吗?

本书的读法是：手术改了结构，同时也改了肠道激素的分泌和进餐的节律（碰到 λ），改了饥饱的感觉（碰到 σ）。所以它的效果，是几个矩一起动的结果，不是 μ 一个人的功劳。由此可以推出一条可以检验的话：术后进餐节律和饥饱感知没有改变的人，复胖更多。这与「失控进食、零食化是术后复胖的风险因素」的既有报道同向。本书把它当作支持，不当作新发现。

◆ 六、两条致命条款

一本讲典范转移的书，如果不说清楚自己怎样才算错，就只是一种说法。

本书给自己立了两条致命条款，写在导论里，全书结语（第 47 章）再回来对账。

条款甲，守「矩分离」。用动态血压监测（可得 μ、σ，和应激后的回落时间 λ）与连续血糖监测（可得均值、血糖变异度、餐后回落时间），做干预研究，或者重新分析已有的随机试验。把三类干预（药物、节律、内感受）当作号位的操纵，而不是把肾功能一类的读数当自变量，以免内生。

判据是：均值降幅匹配之后，节律臂的回落时间缩短不优于药物臂，**并且**内感受臂的残余波动缩小不优于药物臂。这两项都不成立，号位—矩假说放弃。只有一项成立，降级为「单矩发现」。结果若落在「未定」，也就是样本不够、区间太宽，就老老实实记作未定，既不算赢也不算输（三档写法见第 41 章）。药物臂作阳性对照，确保均值确实下降了。两项主比较做多重校正，样本量按比值检验另算，写进预注册。

条款乙，守「感官着色」。做一个感官通道实验：把同一个身体信号，比如心率，分别用三种通道反馈给受试者——图形（视）、声音化（听）、振动（触），每人每种通道各一段，次序平衡。

预言是：视觉反馈下，受试者最会压低均值（μ），描述时用对象词；听觉反馈下，应激后回落最快（λ），描述时用节律词；触觉反馈下，跨情境的波动最小（σ），描述时用位置与舒适的词。

三种通道在三个矩上若没有分离，或者分离的方向与预言不符，**撤回第一编的感官—号位桥**（分几档判，第 7 章写明）。

这里有一座已知的断桥，要老实说出来：实验室里的通道效应，不能直接推出「中触、印听、西视」这样的文化主张。文化层要怎样证伪，需要作者另外裁定一条直接的判据，本书把它记在待裁问题里，不假装已经有了。

两条条款有一个共同的设计：输的条件，写在赢之前。

为什么要写到这么细？因为「身体有三个矩」这样的话，说起来很容易，听起来也很顺耳，最大的危险就在这里。凡是听起来顺耳的大话，最需要有一个让它落地的东西。

本书能给的，是一个预注册的方案：研究开始之前，把假设、比较、判据、样本量，全部写下来，交给别人保存。数据出来以后，不许改口。这样做，条款甲才不会变成「事后总能说通」的软话。方案全文在第 41 章和附录二。

◆ 七、为什么是现在

「读数是过程」这句话，其实很老。医生早就知道血压一天里在变，血糖一餐里在变。为什么到现在才有人想把它写成一门生理学？

因为过去量不起。

一个人一天的血压，如果只能靠医院里的一两次测量，那么所谓过程，只能是猜。动态血压监测，能每隔二三十分钟自动量一次，连着量二十四小时；连续血糖监测，能每几分钟记一次血糖，连着记十来天。这些设备，十几年前还是少数人的东西，现在已经进了普通人的腕上和家里。

于是，第一次有了足够多的人，有了足够长的时间序列。μ、λ、σ 不再只是概念，是可以从数据里算出来的东西。

这也带来另一件事。当过程被量出来的时候，**用什么通道把它还给人看**，就成了一个新的问题。手机屏幕上的曲线、手表的震动、耳机里的提示音，每一种通道都在给人的身体经验「着色」。第七编讲的，就是这个新的着色者：数据身体。

所以，这不是一本怀古的书，也不是一本反对现代医学的书。它想问的是：当设备第一次让我们看得见过程的时候，我们能不能不再只盯着那一个位置。

◆ 八、这本书不是什么

为了免得误会，也把「不是」先说一遍。

它不是反医学的书。药、手术、急救、检验，在应该用的时候，一样都不能少。急症不能等解释完毕。

它不是教人怎样治病的书。它不提供诊断，不推荐疗法，不鼓励任何人自行停药。凡是涉及用药和治疗的地方，都会写：请和医生一起定。

它也不是中医、印度医学的辩护词。三种医学在本书里一视同仁地被追问：各看对了哪一头，又各借了哪一头。

它更不是一本已经被证明了的书。号位—矩假说是假说，两条致命条款可以让它输。写成「定律」，是对读者不诚实。

◆ 九、本书与前面几本的分工

这本书不是在一张白纸上起笔。作者在这一年里已经写过几本相邻的书。读者如果读过，请对一下账；没读过，也不碍事，这里先交代清楚，以后正文里引用，一律写「第 N 号《书名》」。

书	管什么	本书怎样用
第 383 号《身体在替谁运转？》	设定点是谁写的、正常值的来路	只引结论。本书的增量：设定点只是 μ，另有 λ 和 σ 两个被遗漏的矩
第 388 号《三缺一的身体》	三大文明的身体观，各立两位、丢一位、偷借一位	作文明身体观的来源。本书补上它没有的上游（感官着色），并修正它对印度、佛教的判法（第 8 章）
第 448 号《何谓生理适应？》	结算、十八格、未结病理、适应 1→N 与反抗 0→1	十八格、未结病理、判负数据原样引用；第 22 章给出十八格与 3×3 矩阵的对照

书	管什么	本书怎样用
第 396 号《属性纠缠论》	理论底座：号位、乘号、先在化、回写	本书在生理学里给它补一个它没有的东西：对角占优的操作定义，和可以输的预言
第 49 号《互动医学入门》	三高的机制底稿	本书的终名叫**发生医学**；互动医学是它在二号位上的操作层（第 24 号《SDE交互医学》的「交互医学」为旧称）

另有两本是读数「跳、波、散」的出处：第 389 号《病在哪里？》和第 382 号《中医是不是科学？》。本书在第 18 章给这三个说法一个过程参数的定义。

用旧书的人要留心一件事：更早的书（如第 24 号、第 8 号）用的是 SIO 体系，其中 S 是主体，今天的 S 是显露，次序也正好相反。凡引旧书，正文里会各用一句话交代。

第 388 号和本书的关系，需要特别说明。第 388 号把印度、佛教判成「教一位和三位、丢了二号位」，把五蕴读作五堆东西。本书经过感官这一层，改判了：五蕴是互动。这是对第 388 号的一处修正，在第 8 章写明理由，不偷偷改。

第 396 号第 32 章，把触、听、视当成互动属性的三条路。本书的第 4 章承认它，然后往回写层多走一步。

◆ 十、几处要先分开的撞号

一本书里，同一个字出现在不同的地方，容易读混。先把几处撞号摆开：

- **三套真善美。**一，号位三组末项的真善美（一号位真、二号位善、三号位美），是位置的名字。二，E3 的三股劲（内能是真、动能是善、势能是

美），是力气。三，价值账的真守、善推、美聚，是评价。每次出现，正文里会写明是哪一套。

- 「**九**」。九大系统，是人体的分类；3×3 矩阵的九格，是本书的敏感度表。第 56 号的九栏、第 69 号的九格，是另外两本书里的东西。本书不混写，附录一专门对照。
- 「**侧重**」。号位侧重（本书用法），指哪个位置先显；第 448 号的「侧重性适应」，指器官、层级的权重。同一个词，两个意思。出现第二种时，会写全称。
- 「**三方程**」。S = F(D, E) 一类，是 SDE 维度的版本；主体 = F(客体, 互动) 一类，是第 396 号属性的版本。两套同名，不是一回事。
- 「**实现属性**」。本书用这个词指读数这种东西：不是身体存着的数，是在一次发生里实现出来的。第 17 章给它下定义。

◆ 十一、本书怎样说话

读到这里，你可能已经留意到一件事：本书很少写「身体感知到什么，然后做出调节」，也很少写「一个人决定怎样」。

这是有意的。「机体感知刺激，作出调节」这种句子，里头站着一个先在的发动者，先有一个身体，再有一个刺激，再有一个调节的动作。这正是属性中心论的语法。

本书换一种说法，把主语挪到句末：**哪一位显影、哪一维在动、落在哪一界**。身体是显影的结果，不是发动者。

举个例子。普通的说法是：「压力一来，身体就会升高血压。」本书的说法是：「在这一段里，二号位的往来被推到最前，回落变慢，读数落在了现实界的高处。」

后一句有点拗口，可是它有一个好处：它没有偷偷放进一个先在的「身体」和一个先在的「压力」，让它们一个推、一个应。读者如果觉得别扭，这就是别扭的来处。

全书会尽量用大白话把它写顺。写不顺的地方，请记住这一条纪律。

◆ 十二、怎么读这本书

全书七编，外加结语和附录。

- **第一编，感官着色**（第 1—7 章）：看、听、触各是怎样的发生；判定规则；先在化的文化选择；条款乙的设计。
- **第二编，三种医学**（第 8—12 章）：西医、印度、中医的主侧重与偷借；二号位的三种化身。
- **第三编，生理学的发现学**（第 13—15 章）：三派一中心；正常值与线；标准化怎样把 λ 和 σ 固定掉。
- **第四编，属性纠缠**（第 16—25 章）：乘号；读数是过程；3×3 矩阵；十八格对照；缺位回弹律。
- **第五编，九大系统的重写**（第 26—34 章）：从循环到生殖，每章标出哪一个矩为主，哪条预言是新的，哪条已有文献支持。
- **第六编，三高与发生医学**（第 35—41 章）：从外部持有到内部持有；确定性治愈的定义；条款甲的预注册方案。

- **第七编，AI 时代的身体**（第 42—45 章）。
- **结语**（第 46、47 章）。

每一章的样子也先交代一下。章的开头，是一个家常的场景：一间诊室、一顿晚饭、一次体检。章里分成几个「◆」小节，把一件事一件事讲完。章末有三样东西：「放回日子里」，回到开头的人；「带走的话」，一句能抄进本子的话；「想一想」，留给你自己的问句。有「小账」的章，末尾是两行，问法随各编略有不同：第 15 至 25 章，第一行问这一章在读数面前打开了什么，第二行问没打开什么；第 30 至 34 章，两行问这一章有没有犯某个旧毛病、「新」的部分够不够窄；第 40 至 44 章，问这一章是开门还是关门，开了哪一扇、关了哪一扇，哪里还没说完；第 45 至 47 章，问这一章在给哪一个号位留位置。第 26 至 29 章、第 35 至 39 章没有小账，章末是「带走的话」和「想一想」，有的章另列一份证据状态清单。本导论末尾，就用了一遍开门的问法。

三条读法：

- **只有一个下午**：读本导论，第 4 章，第 18、19 章，第 25 章，第 36 章，第 47 章。
- **为自己的血压或血糖来的**：读第 1 至 3 章，第 14 章，第 26、27 章，第 35 至 37 章。
- **为做研究来的**：读第 7 章，第 18 至 21 章，第 41 章和附录二。

最后，本书自认最弱的四处，先摆在这里：

1. **号位可能是作者安上去的**。第 388 号已经自认过这一点。本书的办法，是让它输给条款乙。

2. **过程模型是别人的**。原创只在对角占优和号位分配，这一步要靠数据，不靠修辞。

3. **文化层的桥是断的**。实验室里的通道效应，推不出文化主张。

4. **多数预言是「待检」**。本书标明哪些已有文献支持，哪些是新的；已出各卷里「未检验」「判负」的结论，一律原样标注，不升格。

还有一句健康说明。本书只谈理解，不作诊疗建议。读数、药物和治疗的决定，请和你的医生一起做。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

书中的姜晚舟、岑远、岑未是虚构的人物，不承担证据。

◆ 放回日子里

那个周六，姜晚舟量完血压，没有急着合上本子。

她多做了一件小事：在 134/84 的后面，写下「量前爬了两层楼」，又写下「量完坐了十来分钟，感觉缓下来」。

这不是什么医学动作，只是一个习惯：除了数字，也记下数字是怎么来的、怎么退的。

她打算下次去社区医院，把这个小本子带上，问问医生：我这一周的数，怎么看？

如果你也想试，只有一条要守：这样的记录是带去和医生商量的，不是用来自己改药的。

带 走 的 话

一个读数，不只是一个位置。它停在哪儿，退得多快，散得多开，是三件事。

> 小 账
>
> - 这一章，给读数开了哪一扇门？——开了「读数是过程」这一扇。
> - 这一章，哪里没有说完？——三个矩与三个号位的对应，只是假说；它能不能立住，要看两条致命条款。

想 一 想

你上一次量血压或血糖，是在什么时候、什么情境下？除了那个数，你还能想起关于它的什么？

第 一 编

感官着色：三种身体从哪里来

这一编七章，讲一件事：人是怎样「看到」一个身体的。看、听、触，是三条最老的路。同一具身体，走哪一条路，先显出来的样子就不一样；一种文化把一条路走了几千年，那条路上的样子，就成了这个文化心里的「身体」。第 1、2、3 章各讲一条路，第 4 章立判定规则，第 5、6 章讲次序与文化的选择，第 7 章把整个桥交给一场实验，看它守不守得住。

第 1 章

看：距离、光与「那儿有」

◆ 一、一张化验单

岑远拿到化验单的时候，是在社区医院二楼的走廊里。

单子是打印机吐出来的，窄窄一条，几十行字，几十个数。他戴上老花镜，没有从头读，眼睛先扫了一遍右边那一列。那里有几个小小的箭头，朝上的，朝下的。

糖化血红蛋白那一行，后面跟着一个朝上的箭头。

他的心往下沉了一下。这时候，他还没有看清那个数是　7.1，也没有去看旁边的参考范围写的是几到几。箭头先到了。

他拍了照，发给女儿岑未。岑未回了一个字：「哦。」过了一会儿，又补一句：「比上次高了一点点，可是还好。」

岑远问：「你怎么知道比上次高？」

「我看你上次发的啊。」

这几句话里有一件很家常的事，值得停下来看：**从拿到单子到心里一沉，中间几乎没有经过「读」，是「看」直接完成的。**一个箭头，一眼；一眼，一个判断；一个判断，一阵情绪。

这是视觉的本事。它快，它同时，它不需要你开口。

化验单上「参考范围」那一列，也值得多看一眼。很多检验项目的参考范围，是这样定出来的：找一批被认为健康的人，测他们的值，把中间 95% 的人所在的范围划出来，上下两头各去掉 2.5%（这是多数项目的常规做法，不同项目略有差别）。

按这个办法，即使一个人什么病也没有，一张含二十个项目的化验单上，也有相当大的机会，至少有一项落在范围外面。范围外面的那个箭头，常常只是统计的边。

可是眼睛不管这个。眼睛只看见箭头。第 14 章会把「线」这件事拆开讲。

也正是这个本事，让一整套医学可以立起来。本章要看的，就是这个本事的样子，它做成了什么，又悄悄放过了什么。

◆ 二、看，需要隔开一段距离

你可以做一个很小的试验。把一本书贴到鼻尖上，你看得见它吗？

看不见。书太近了，你只觉得有一团模糊的白。你得把它推开，推到手臂长的地方，字才清楚。

这不是眼睛的毛病。**看，本来就要一段距离**。光要从东西上来，穿过空气，落到眼睛里，眼睛还要把焦距调到那个东西上。东西和眼睛之间没有这一段，就没有看。

这一点听起来太平常，可是它带出来的东西不少。

第一，看是**隔开的**。你看一棵树，树不会因为你看它而动一动；你看一个人，只要不对上目光，他也不必知道。看的这一头和被看的那一头，各自站着，中间是空的。

第二，看是**同时的**。你一抬眼，满屋子的东西同时进来：桌子、杯子、窗外的树、墙上的钟，没有先后，不用排队。别的感官很难做到这一点。

第三，看是**不碰的**。光落在东西上，东西不被改动。你看一块石头一百遍，石头还是原来那块。

第四，看是**可以重复的**。你看了一眼，不放心，再看一眼；你看完了，叫别人也来看。同一个东西，可以被好几双眼睛、好几次地看，而且大家说得上话：「你看，就在那儿。」

把这四样合起来，就得到一种特别的经验：**东西在那儿，我在这儿，中间隔着一段路，东西不因为我看而变**。

这正是本书所说的一号位的样子。第 396 号《属性纠缠论》第 15 章把一号位写成「对比、粒子、真」，显影为客体意识：**那儿有**。（这里的「真」，是号位末项的名字，不是对错的评语。）

「那儿有」三个字，是看这条路最自然的口音。

还有一件事，容易被漏过：**看的人不在画里**。

你看一杯水，画面里有水，有杯子，有桌子，没有「看的你」。看这条路，天然把看的一头藏在了镜头后面。拍照的人，永远不在照片里。

放到医学上，就是病历、化验单、影像报告，写的都是「患者的某某指标」，几乎看不到谁在看、用什么设备、在什么条件下看、看的时候问了什么。这些，是要写进方法学里的，不是要写进读数里的。

第 396 号讲先在化，有三个标记：时序倒置（后来的当成原来就有），主语转移（把往来的结果挂到一方名下），两角隐去（另外两位被藏起来）。看这条路上，三个标记很容易同时出现：「东西本来就在」（时序倒置），「这是他的血压」（主语转移），「读数就是读数，与量的人和量的条件无关」（两角隐去）。第 20 章会把这三个标记在生理学里的样子逐个摆开。

◆ 三、看，靠的是对比

「对比」是一号位的第一项。说它是看的本事，不是比喻。

眼睛对一件事特别敏感：**边**。

你把一张纯白的纸放在眼前，什么也不动，什么也不想，盯着它看，一会儿它就会变得雾蒙蒙的，若有若无。再换一个方式：把一幅图像，用特殊的装置稳稳地钉在视网膜上的同一个位置，使它不随眼球的动作而移动，那么几秒钟之后，图像会淡掉，直至消失（这叫稳定视网膜像实验）。

为什么？因为视觉系统要的不是「光」，而是「光的差」。一块没有变化的光，传给大脑的就越来越少。眼球于是一刻不停地在微微颤动，每秒跳几下，就是为了让落在视网膜上的像不断地换位置，不断地制造差。

休伯尔和威塞尔后来在猫的视觉皮层里发现，有些细胞专门对一条边的朝向起反应：竖着的边，它响；斜着的边，另一批响（二人因视觉信息处理方面的研究，获 1981 年诺贝尔生理学或医学奖）。

看，是靠对比吃饭的。没有边，没有明暗、颜色、轮廓的差，就没有可看的东西。

然后，对比做了第二件事：它把世界**切成一块一块有边的东西**。

心理学里有一幅有名的画：一只花瓶，又是两张侧脸。你盯着它，一会儿看到瓶，一会儿看到脸；看到瓶的时候，瓶是「东西」，周围的白是「背景」；看到脸的时候，反过来（这是丹麦心理学家鲁宾 1915 年提出的图形—背景图）。

不管哪一种，视觉总要在眼前分出一个「东西」和一个「背景」。有边的是东西，没边的是背景。这就是一号位说的**粒子**：一块一块、有边、可数、可指的东西。

粒子化得越彻底，越适合被称呼，被数，被放进表里。你说「一个肾」「一个结节」「两颗胆结石」，说的都是粒子。

最后，对比和粒子合起来，给了看一种别的感官难给的东西：**真**。

「眼见为实」，这句话民间说了很多年。你看见了，就是有；你再看一遍，还在，就是真有；你叫旁人来看，旁人也看得见，就是大家公认的真。看，是日常经验里最容易建立「真」的一条路。

对比、粒子、真，在看这条路上，是同一件事的三个面。

◆ 四、一次看里的那条路

「看」听起来是一下子的事。可是把它放慢，其实走了一条路。

本书用「路」这个字，指的是一串有先后、会修正、会收拢的差异（SDE 里叫差异序列）。看，也是一条这样的路。

一道光落到视网膜上，最先到的是**明暗的差**：这里亮，那里暗。接着是**边**：亮和暗交界的地方被强调出来。接着是**块**：有边的东西被圈起来，从背景里浮出。接着是**认**：这块东西，是一只杯子，是一张脸，是一个肿块。最后是**名**：杯子，妈妈，结节。

这条路走完，一般不到半秒。

重要的是它走完以后的样子：**路被忘掉了，只剩下终点**。你不会觉得「我刚才经历了明暗、边、块、认、名」，你只会觉得「那儿有一只杯子」。走的过程消失在结果后面，结果就显得是一直就在那儿的东西。

这就是看这条路最特别的地方：它**把自己的路抹掉了**。

别的感官不是这样。你听一段话，是一个字一个字、一个音一个音地走过来的，你知道它花了时间；你摸一块布，手指是一点一点地滑过去的，你知道它花了功夫。看，却能让人觉得东西是一下子「到」的。

所以说看这条路最容易生出「先在」的感觉：东西不是被看出来的，它本来就在那儿，我只是看到了。

新生儿的眼睛，倒是给了一个提醒。刚出生的婴儿，视力很模糊，据说最清楚的距离，大约就是哺乳时妈妈脸的位置，二三十厘米上下。他们对类似人脸的图案，比对别的图案更愿意多看一会儿（这类研究的细节仍有争议）。过了几个月，视觉才逐渐清晰起来。看，是一条**很晚才成熟**的路，成熟之后，又把自己的晚，忘得干干净净。

◆ 五、医学怎样学会了「看」

现在把这个本事带到医学里。

人类很早就想看见身体里面。可是活人的身体不让看，皮肉包着，血流着，一动就乱。

1543 年，维萨里出版了《人体构造》，里面有几百幅精细的解剖图（通常被称为现代解剖学的奠基之作）。这本书的意义，不只在于纠正了前人的几处错误，更在于它确立了一种做法：**要知道身体是什么，先把它剖开，放在光下，看。**

此后，医学里最有成就的一批发现，几乎都是「看见」。

十七世纪后半，列文虎克磨出高倍的显微镜，看见了水滴里蠕动的小生物，看见了血液里的细胞。1858　年，魏尔啸出版《细胞病理学》，把病的位置，从体液的失衡挪到了细胞：病，是细胞出了毛病。这一段在第 383 号里已经讲过，本书不重复。

1895 年，伦琴发现了 X 射线，第一次让医生不用动刀，就能看见活人体内的骨头。

此后一百多年，CT、磁共振、超声、内镜、病理切片、免疫染色，一条路越走越宽：**把身体里面的东西，变成可以看的图。**

中国也有人走过这条路。清代的王清任，为了看清脏腑的真实模样，曾经去义冢里查看残破的尸体，写成《医林改错》，于 1830 年刊行。他的出发点和维萨里很像：不满意书上说的，要亲眼看。

可是，这里藏着一个很容易被忘掉的细节：**解剖学看见的，是停下来的身体。**

要看，东西得停住。切片要固定，组织要染色，尸体要躺平。血流已经不流了，心脏已经不跳了。解剖学图谱里那个清清楚楚的心，是一颗停了的心。

哈维 1628 年的《心血管运动论》，讲血液循环。这一步已经是「动」的了，可是他的办法，仍是剖开活的动物，直接看心脏怎样一缩一舒，又用算术估血量，证明血液不可能是不断造出来再不断用掉的，只能循环。

也就是说，哪怕是研究「动」，看这条路的做法也是：**先让它停下来，或者尽量让它慢下来，然后看。**

医学生的第一年，大半在解剖课和组织学课里度过。

解剖室里，福尔马林的味道，一具一具的遗体，一块一块被命名的肌肉和血管。组织学课上，一张一张染成红紫的切片，要在显微镜下认出是什么细胞。考试，是在一块块标好编号的标本前，一个一个地写出名字。

这套训练很苦，也很扎实。它培养出一种能力：**在一团模糊里，认出边，认出块，叫出名。**

医生后来看片子、看病理，靠的就是这个。它是真功夫。

也因为这套训练，刚入门的医学生，满脑子都是「结构」：什么在哪儿，什么连着什么。生理学课来了，讲的是机制，是调节，是反馈，是动态。很多学生会觉得，生理学比解剖学「难」，难在哪里？难在它要的是另一种眼光，一种解剖训练没有给过的眼光。

这一点，不是在批评医学教育，而是在说：**一个体系的训练方式，一代一代地，把眼睛调成同一种焦距。**

今天的教科书，把人体分成九大系统，每个系统一章，每章一堆图：器官的位置，结构的名称，各部分的关系。它的整齐、清楚、可复习，正是看这条路最大的成就。

它也恰好是本书所说的：**九大系统是一个对象**。摆在那儿，可以逐块指给你看。

◆ 六、看擅长什么，不擅长什么

一条路走了很久，会形成习惯。看这条路，有它最擅长的三样事，也有它最不擅长的三样事。

擅长：位置。东西在哪里，上面还是下面，左边还是右边。

擅长：形状。大小，轮廓，有没有多出一块，少了一块。

擅长：有或没有。肿块在不在，骨头断没断，细胞里有没有那种染色。

不擅长：速度。一张照片，看不出东西是在涨，还是在落。一幅 X 光片上的心脏，你看不出它是急着跳还是慢着跳。

不擅长：节律。一件事怎么起伏，隔多久来一回，一次发作到下一次发作之间发生了什么。

不擅长：此刻到了哪一步。看一个人的脸色，你知道他现在气色不好，可是你不知道，这是正在变坏，还是正在变好。

看的补救办法，是**画曲线**。把一个量，一天里每隔几分钟记一个点，连成线，摊在纸上，用眼睛看这条线的起伏。动态血压、连续血糖，都是这样做的。

这当然是进步。可是请注意：**曲线是把过程画成了一个摆着的东西**。

一条血糖曲线放在你面前，你看它的峰，看它的谷，看它的面积，看它在哪个位置超过了线。你在做的，仍是看。你在读的，仍是「那儿有」：一座山，一个坑，一块面积。

你读不到的，是**这条曲线是怎样一步一步被撑出来的**，是它下落的那一段里，身体里正在发生的是什么，是它每一次爬起来之前，前面那一次是怎样被收住的。

这不是曲线的错，是眼睛的习惯。

再说一个血压的例子。

心电图，也是一条曲线，可是医生读它，和读血压数字，用的是两种眼光。心电图上，医生看的是每一个波的形状、间隔、节律：P　　波之后跟着什么，两个 R 波之间隔多远。这时候，医生是在读**过程的形状**。

可是血压呢？一次诊室里的血压，医生读到的，往往只有两个数。一个收缩压，一个舒张压。同一台设备如果能连着量一整天，医生手上就会有一条曲线；可是即使有了曲线，诊断的线，仍然是用平均数画的：二十四小时平均多少，白天平均多少，夜间平均多少。

也就是说，在血压这件事上，医学已经能把过程拿到手，却习惯性地先把它**压成位置**。曲线里的节律、回落的快慢、昼夜的起伏形状，大部分没有进入诊断的语言，进入的是平均数。

这就是看的习惯在起作用：它要的是「在哪儿」，「怎么走」排在后面。

我们再回到岑远的化验单。糖化血红蛋白　7.1，是过去两三个月血糖的一个平均的印记。它是一个很好的指标，医生信任它。可是它是**一个位置**：平均落在 7.1。

它告诉你血糖大致停在哪里，它不告诉你，这三个月里，每顿饭后血糖是怎么爬上去的、爬了多久才落回来、今天和明天之间差多大。这些，是另外两件事。

两个人的糖化血红蛋白都是　7.1。一个人每餐后升得缓，退得快；另一个人每餐后冲得高，滞得久，只是空腹时落得低，平均下来凑成了　7.1。看一个数，他们一样；看过程，他们不一样。

这样的话，其实医生们也知道。糖尿病的治疗里，近年来也越来越多地谈「血糖在目标范围内的时间」和「血糖波动」。这是医学内部在补课。比如连续血糖监测里常用的「目标范围内时间」，国际共识给多数成年糖尿病患者的参考，是一天里至少七成时间落在 3.9 到 10.0 mmol/L 之间；它问的已经不只是平均落在哪里，而是一天里有多少时间在范围里。（这是读法的说明，个人的目标请和医生商量。）本书想说的是：补课是对的，可是补课的人，需要一个更大的框，来承认补的究竟是什么。

◆ 七、「之间」怎样变成了「那儿有」

第 396 号《属性纠缠论》第 32 章，讲过一件相近的事。

那一章从汉语里的三个词说起：顺手、顺耳、顺眼。它的意思是，互动属性总要走一条感知的路才发生，走哪条路，就叫什么名字。三条路各有擅长的一格：看这条路，擅长把零碎的东西收成一个整体；听这条路，擅长分出起伏和差别；触这条路，擅长让两边合得上拍子。

同一章里，有一句推断，标着〔待验〕：三条路里，**看这一条，最容易把「之间」收成「那儿有」**。

书里的例子是：闵策下班，抱怨新办公软件，说「看着就别扭」。一转口，就变成了「这软件难用」。别扭的是人和软件之间的那一下，说着说着，变成了软件的一个属性。

把这个例子搬到身体上，立刻看得见：

「你的血压高。」

这句话里，血压成了「你」的一个属性，像「你个子高」一样。可是血压是什么？是心脏一下一下泵出去的血，撞在血管壁上，血管壁又弹回来，再加上这一刻的血量、阻力、神经的指令、袖带的挤压、一个人的心情，撞在一起的一次**往来**。

往来被写成了「血压」这个名词。名词被写成了一个数。数被放进了一格化验单。单子上的数，于是成了「你」的一个属性。

这条链子上的每一步，都是看在做。

要说清楚，这里有三件事不是一回事。

第一，**在发生层上，看也是互动**。光从东西上来，进了眼睛，眼睛和光和东西之间，有一场往来。这一点，本书承认第 396 号的判断，第 4 章会专门写。

第二，**在回写层上，看的反复，最容易把这场往来收成「那儿有」**。这是第 396 号标了〔待验〕的一句，也是本书要检验的一句。

第三，**这只是「最容易」，不是「只会」**。看不是一台只会把东西变成一号位的机器。有人盯着一场球赛，看到的是节奏；有人看一张脸，看到的是整

体的神气。看这条路上，二号位、三号位都能显。只是这条路走得久了，路上的坑坑洼洼，会把水流往一号位引。

本书把这一点叫作视觉的**着色**：不是染成了一种颜色，而是一块布，在同一种染缸里浸得久了，色就上去了。

◆ 八、看得越清楚，「有」得越多

看这条路还有一个后果，常常出人意料：**看得越清楚，「有」的东西就越多**。

影像设备越来越灵敏，体检套餐越来越全，于是人们发现，身体里「有」的小东西，比原先以为的多得多：甲状腺的小结节，肺里的小磨玻璃影，肾上的小囊肿，乳腺里的小钙化。很多这样的发现，是什么也没有感觉、什么也不妨碍的。

一个常被引用的例子是甲状腺癌。从 1993 年到 2011 年的近二十年里，韩国的甲状腺癌「发现率」涨了约十五倍，可是因甲状腺癌死亡的人数，几乎没有变。这是 2014 年 Ahn、Kim 与 Welch 发表在《新英格兰医学杂志》上的分析。比较公认的解释，是筛查和影像变得普遍以后，大批原本一辈子不会出事的小肿瘤被看见了、被命名了。

这叫**过度诊断**。它不是说那些肿块是假的，眼睛没有看错，那儿确实有。它是说：「那儿有」和「那儿有一个需要处理的病」，是两件事。

看这条路，天生擅长回答前一句，对后一句并没有特别的发言权。后一句需要知道的是：这个东西接下来会怎么走，会涨还是会退，会一直安静还是会惹事。这是**过程**的问题，不是**位置**的问题。

这一节的意思，不是劝谁不要体检。体检救过很多人，在该查的时候，该查就查。它想说的是：**在一号位上，「看见了」会自动带出一种「必须处理」的冲动，因为一个摆在那儿的东西，天然像是一个等着被拿走的东西。**

这个冲动，在读数上同样存在。一个箭头朝上，就像一个肿块，让人觉得它必须被压下去。至于它是怎么起来的、又是怎么退下去的、在这个人身上它每天是什么模样，眼睛不问，箭头也不答。

◆ 九、一条走了很久的路

看这条路，在西方走了很久。

古希腊语里，「理论」这个词（theoria），本来的意思就跟看有关：它来自 theoros，指去参加节庆、观看盛会的观众。剧场（theatron）这个词，本意是「观看的地方」。希腊人心里，知道一件事，和看见一件事，靠得很近。

柏拉图讲「理念」，所用的词（eidos、idea），据词源学家的说法，与「看」这个词同根，本义近乎「所见之形」。他在《理想国》里讲洞穴的故事，说的是人要从洞里的影子，走到洞外的太阳底下，真正看见。光，是真理的比喻。

两千年后，欧洲把自己的一个时代叫作「启蒙」，字面上就是「带来光」。再往后，显微镜、望远镜、照相机，越来越强的看，一路带来越来越强的知识。

把这条脉络放在医学里，就不难明白：西方医学的主线，是**让身体变得可看**。解剖，是为了看；显微镜，是为了看；影像，是为了看；检验，把不能看的变成了可以看的数；数又被画成图，被标上箭头，被排成表。

当然，要小心不要说过头。西方医学也有听（听诊器，下一章会讲），也有触（外科医生的手，触诊）。希腊医学里，希波克拉底传统也很重视对病人整体的观察与调养。说「西方偏视觉」，不等于说「西方只有视觉」。

本书要说的是：**在一个文明用来诊察的手段里，在它用来教育医生的方法里，在它用来给疾病定位的方式里，如果有一条路走得最宽、最久、被信得最深，那条路就给整个体系定下了主侧重**。

对西方医学来说，那条路是看。

看的主侧重，落在一号位：对比，粒子，真，「那儿有」。

◆ 十、看也能看见「动」吗

读到这里，一个敏锐的读者会提出反驳：看明明能看见动。

确实。超声心动图上，你能看见心瓣一开一合；内镜下，你能看见肠子在蠕动；延时摄影，把一朵花一整夜的开放，压成十秒钟的短片，让人看得目瞪口呆。看，当然能看见动。

本书不否认这一点。要分清的是两种「看见动」。

第一种，是**把动当成一幅会动的画来看**。心瓣一开一合，你看见的是一个东西在变形、在移位。你仍然在看「那儿有一个瓣，它现在是开的」。动，是这个东西的一种状态。

第二种，是**把动当成往来本身来经历**。你站在跑步机上，心跳加快，呼吸变深，腿发沉，这一切不是「某个东西的状态」，而是一场正在走的往来，你没有办法在外面看它，你在里面。

前一种，是一号位的看动；后一种，才是二号位的「正在」。

超声下的心脏再清楚，那也是**别人的**心脏，或者说，是被摆出来的心脏。它给医生的是结构与功能的信息：射血分数多少，瓣膜关得严不严。医生由此做出的判断，是关于一个对象的判断。

要得到「正在」，需要另一条路。那条路的起点，是耳朵。

这也就是为什么，本书不说「看只能看见静」。它说的是：看，哪怕看见了动，也倾向于把动**放回对象身上**，变成对象的一个状态、一个参数、一幅图。

◆ 十一、这条路的好处与代价

话要说公道。一号位不是坏东西。

它的好处，是**可复核**：我看到的，你也能去看，这就是科学可以累积的基础。它的好处，是**可共享**：一张片子，几个医生一起会诊，可以讨论得很具体。它的好处，是**可标准化**：把条件固定住，让每一次看都在同样的规矩下进行，这样才能比，才能做对照试验。

在红线处，在急症里，一号位尤其不可替代。阑尾炎要找到那个阑尾，主动脉夹层要看清那道撕裂，这时候，没有人有工夫听一场关于「往来」的讨论。第 396 号第 78 章也说过，不能说西医只看客体，西医是用标准化把另外几位压住，才读得清客体那一角，这在需要读清的地方，正合用。

问题出在另一头。

标准化的办法，是把读数的「波」和「散」固定掉，只留下「跳」。这样读出来的数，比较清楚。可是日子久了，**被固定掉的东西，就被当成了不存在，而不是被当成了被固定掉的东西**。

「正常值」于是成了身体的一个本来就有的指标，而不是一次标准化的结算。药物把它压下去，设备把它撑在那里，这是管。到了「治」这一步，要问的却是：撤掉撑着的东西，这个数自己还回不回来？这个问题，一号位的眼睛，看不到。

手机里的血压 App，把这一点推到了极致。它把你每天的读数，画成一条漂亮的折线，标出绿色、黄色、红色三个区域。你一打开，就看到一个颜色。红了，心里一紧；绿了，松一口气。

这样的设计，一目了然，对很多人很有用。但它也在悄悄训练你：**用颜色读自己的身体**。颜色是看的语言里最直接的一种，它不问过程，只问你落在哪一格。第 42 章会专门讲这件事，把它叫作视觉着色的极端化。

还有一个常见的说法：「数据不会说谎」。数据确实不说谎，可是它说话的时候，总是用一种口音。看的口音，是「这是什么，在哪儿，是多少」。你要是想听另外的话，比如「它刚才是怎么走过来的」，就得请另外的口音来。这并不是数据的责任，是通道的特点。

再往前翻几十年，量血压的人，是盯着一根水银柱的。

医生一手捏着气囊，一手把听诊器按在你肘窝，眼睛却要看着那根玻璃管里的水银，随着放气，一点一点往下落。声音出现的那一下，眼睛要记住水银停在哪个刻度；声音消失的那一下，再记一个。

你可以注意到这里的分工：**耳朵负责发现那一下，眼睛负责把那一下记成一个位置。**最后留在病历上的，是眼睛记下的那两个刻度，不是耳朵听到的那一阵声音。听，被看吃掉了。下一章会从这里讲起。

这个「看不到」，需要另外两条路来补。下一章，我们换一只耳朵。

◆ 放回日子里

岑远回到家，把化验单摊在餐桌上。

他像往常一样，先看了箭头。然后他停了一下，想起女儿说的那句「比上次高了一点点」。他又去翻了抽屉里去年的几张单子，把糖化血红蛋白那一行，一张一张地排开。

六点八，六点九，七点四，七点〇，再加上今天的七点一。

他发现自己是用看的方式在读这些数：哪一个高，哪一个低，哪一个超过了线。他没有去想，这一格里面，有三个月的每一顿早饭、每一次晚散步、那一阵子家里的事。

岑未那天晚上又打来电话，说：「爸，你别老盯着那个箭头，箭头只管告诉你高了还是低了，没管你吃了什么。」

岑远在电话这头笑：「你一个做数据的，还说箭头不好。」

「我就是做数据的才这么说。」岑未说，「数据是拿来问的，不是拿来怕的。」

他把这一点告诉了姜晚舟。姜晚舟说：「你拿笔，把每一次旁边写一句，那一阵子你是怎么过的。」

岑远写了。第一张，旁边写：「岑未搬家，忙。」第二张：「天天散步，吃得清淡。」第三张：「去外地待了一个月。」

他看着这几行字，第一次觉得，那一列数不再只是一列「位置」，更像一串日子。

如果你也想试，可以拿一张自己的化验单，在旁边写一句：那一阵子你过得怎么样。不用推理，不用下结论，就是记下来。这是为了让看的人，也看见数字背后的往来。药和治疗的事，请和医生商量。

带 走 的 话

看，需要隔开一段距离；隔开了，往来就容易被说成「那儿有」。

想 一 想

你上一次拿到化验单，最先看的是什么？是数，是箭头，还是旁边的字？你是读完以后才难受，还是看见了就难受？

第 2 章

听：相击、接续与「正在」——听不是一只耳朵

◆ 一、夜里的脉搏

凌晨两点，姜晚舟醒了。

屋里很静，静得能听见冰箱压缩机停下来的那一声咔嗒。她侧躺着，右耳压在枕头上，忽然听见一种很轻、很匀的响动：咚，咚，咚。

她愣了一下，才明白那是自己的脉。

她把头抬起来，声音没了。放回去，又有了。她试着屏住气，那个声音好像更清楚了一点，每一下之间，隔着一个很小的空，像有人在隔壁慢慢敲一面蒙了布的鼓。

她躺了一会儿，不知怎么，听着听着，那个节拍就带着她往下沉，眼皮又重了。

第二天早上，她在餐桌上说起这件事，岑远笑她：「你那是耳朵里的血管声，人人都有，白天太吵听不见。」

姜晚舟说：「我知道。可是我昨晚听着，觉得它是活的。」

这一句话，值得停一停。

她没有说「我看见了我的脉」，也没有说「我摸到了我的脉」。她说的是**听**。而且她说它「是活的」。

为什么？

一个朝上的箭头，是静的；一张影像片，是静的；一个数，是静的。可是**一阵声音，只有在响的时候才有**。它没有「放在那儿」的可能。声音一停，它就不在了，不是藏起来，是不在了。

这是听这条路最根本的一点，也是这一章要讲的：**听，抓住的是正在发生的东西**。

看的人可以把一样东西留到明天再看，听的人不行。今晚的这一阵咚咚，明天就是另一阵了；明天的，也不是今晚的。每一阵都只有这一次。

◆ 二、声音是撞出来的

你拍一下手，会响。一只手拍不响。

声音，是**两样东西相撞**的结果。弦被拨，筷子敲碗，嘴唇和气流相互挤压，血被心脏推出去撞在血管壁上。必须有一样东西去击另一样东西，一团空气被推得震起来，再一层一层传开，传到你的耳朵里，推动里面的鼓膜、听骨、一片浸在液体里的小毛。

所以，声音从来不是一个「东西」。它没有形状，不占地方，不能被拿起来放到桌上。它是**一次相击留下的震**。

古人对这一点，似乎很有感觉。汉字里的「声」，繁体写作「聲」，古字形里有一个「殸」，那是「磬」的古字，象悬着的石片被敲击的样子，旁边还配着一只「耳」：敲出来的响，被耳朵接住。「声」「音」「韵」，这几个字在古书里有细密的分工：声，是撞击的响；音，是有了调子的响；韵，是响过之后留下的余味。

再看另一边的古老文本。印度最古的一批经典，吠陀，在梵语里被称作 śruti，意思是「所闻」，就是**听来的**。它们不是被一个人写出来的，是被听见、被一代一代口口传下来的。佛经的开头，几乎每一部都是同一句话：「如是我闻。」我这样听来的。

在这两个文明的老文本里，知识的出生证上，写的不是「我看见」，写的是「我听见」。

回到身体里。

心脏每缩一下，血被推出去，撞在主动脉壁上，撞出一个压力波，沿着血管一路传下去。你把手指搭在手腕上，摸到的那一跳，就是这个波到了。你用听诊器贴在胸口，听到的「扑通」，是心瓣关闭时撞出来的响。

整个循环系统，说到底，是一套**不停相击的装置**。血和血管壁相击，心瓣和血流相击，肌肉和骨头相击。

这些相击，每一下都是「正在」。每一下，都过去。

所以，你可以说循环系统是一套管道，一些腔室，一些瓣膜（这是看的说法：一个结构，摆在那儿）；你也可以说，它是一场没有停过的相击，每一次相击都在上一次的余波里发生（这是听的说法：一场往来，正在走）。

两种说法，说的是同一个早晨里的同一阵心跳。选哪一种，不是对错，是你在用哪条路走。

◆ 三、接续：听一句话，要把刚才的留着

听还有一个特别的地方：它**必须有时间**。

你看一张脸，一眼就够。你听一个词，只有最后一个音落下，才知道它是什么。你听一段旋律，更是如此：第一个音落下去的时候，它还什么都不是；第二个音来了，前一个音要还在你的耳朵里留着，两个音合起来，才有了一个「上行」；第三个音来了，才有一个「起伏」。

哲学家胡塞尔拿一段旋律讲过时间。他的大意是：你听到的「现在」，从来不是一个无宽度的点，它带着一条刚过去的尾巴，也带着一点即将到来的预期。没有这条尾巴，你听到的只是一个孤零零的音，不是旋律。

心理学家们也量过这个「现在」有多宽，大约是几秒钟（这个说法叫「似是而非的当下」，估计值各家不同）。你一句话说完，对方还能把整句话装在耳朵里，是靠这几秒。

这种「把刚才的留着、同时迎着下面的」，本书叫**接续**。

接续不是记忆，也不是预测，它比两者都更靠近当下。它是「正在」得以成立的条件：这一下接着上一下，下一下又要接着这一下。**如果每一下都是孤立的，就没有「正在」，只有一串点。**

把这一点放到二号位上，就好理解了。第 396 号第 15 章写二号位的那一组：**变化、波、善**，显影为互动意识，「正在」。

- **变化**：不是一个新位置，而是从这一下到下一下的**差**。
- **波**：声音本来就是波；更宽一点，一切有起有伏、有来有回的东西，都是波。
- **善**：这里的善，是号位那一套真善美里的善，是位置的名字，不是道德评语，也不是价值账里的「善推」，更不是 E3 里的动能。它的意思是：**往**

来接得上，推得动。对话里你说一句、我接一句，接上了，推得下去，那叫往来里的善。

听，天生就是练这个的。你不接续，就听不懂；你听不懂，就没有往来。

◆ 四、几件关于听的事实

先摆几件事，看看听这条路的脾气。

听是关不上的。眼睛可以闭，手可以缩，耳朵没有盖子。你睡着了，耳朵还醒着，所以半夜一声响动，你会惊醒。

听是不挑方向的。看只能看前面一个扇面，背后的东西你看不见；听却是四面八方，包括背后、头顶、墙那边。你听得见一个看不见的人在隔壁走动。

听是从子宫里就开始的。胎儿的耳朵，大约在怀孕六个月上下开始有反应（各研究给的孕周不完全一致）。隔着羊水和肚皮，胎儿听到的是母亲的心跳，母亲的呼吸，母亲的肠鸣，母亲的说话声，只是都变得闷闷的。

新生儿一出生，就偏爱母亲的声音。有一项很有名的实验，让出生不到三天的婴儿，通过吮吸奶嘴的快慢，选择听母亲的声音还是陌生女人的声音，结果他们更愿意去听母亲的。这个偏好，是出生前就在子宫里「听」出来的。

人和人说话，轮流得非常快。有人比较过十种语言的日常谈话，发现一个人说完，另一个人接上，中间的空隙，平均只有两百毫秒上下，比眨一下眼睛还短。这么短的时间，来不及等对方说完了再想怎么答。你必须在对方说话的时候，就一直在预测、在接续、在准备好。

「关不上」这一条，还有一个很实际的后果：噪声。

长期住在交通噪声大的地方，高血压和心脏病的风险偏高，这是流行病学里一个相当稳的发现，世界卫生组织 2018 年的环境噪声指南里，专门为此给出了建议值。夜里的噪声尤其麻烦：人睡着了，听却没有睡着，一声卡车驶过，血压和心率会短暂地蹿高，哪怕人并没有醒。

这件事用「那儿有」的眼光，很难看明白：噪声不是一个放在身体里的东西，它是一场持续的、关不上的相击，一次又一次地把读数从原处推开，又让它一次又一次地往回落。落得回去，是 λ 的事；总是被推，推得多开，是 σ 的事。住在安静地方的人和住在大路边的人，如果平均血压差得不多，可是夜里的起伏形状、被推开的次数和回落的速度差很多，那么只看平均数，就看漏了这个。

最早的一场往来，也是听出来的。

子宫里，胎儿听到的第一样东西，是母亲的心跳。咚，咚，咚，从不间断，从孕早期开始，一直到出生。它不是一个声音，是一整个世界的背景节拍。出生之后，母亲的心跳声常被用来安抚新生儿，把婴儿抱在怀里、贴近心口，是很多母亲不用人教的做法；这类做法的安抚效果，各研究给出的证据强弱并不一致。

姜晚舟夜里听见自己的脉，听着听着就沉下去，也许不是偶然。

这几件事合起来，描出了听这条路的样子：

它关不上，所以它总在场；它不挑方向，所以它包着你；它很早就开始，所以它垫在最底下；它轮流得极快，所以它是为往来而生的。

这样一条路，天生就容易把发生收成**二号位**：不是「那儿有一个东西」，而是「正在发生一场往来」。

◆ 五、听不是一只耳朵

到这里，要澄清一个很容易产生的误解。

本书说的「听」，不是耳朵这个器官的名字。

苏格兰的打击乐演奏家伊芙琳·格兰妮，十二岁前后几乎完全失去了听力，却成了世界一流的独奏家。她演奏的时候常常光着脚，说自己是用整个身体去「听」的：低音鼓的震动传到脚掌，小鼓的颤动传到手指，震动沿着骨头，传进胸腔和头颅。

这并不神奇。声音是振动，振动不只能通过空气到达耳膜，也能通过地面、骨头、胸腔、皮肤到达身体各处。耳蜗只是最灵敏的一个接收点，不是唯一的一个。

所以，本书说「听」，说的是**相击之震在身上被接住**，余波被接住，节律被接住。它用不用耳朵，是次要的。

这一点对医学非常重要。

想一想，你有多少次是「听出来」一个人状态不对的？不是看他的脸，是听他的声音：嗓子发紧，语速变快，每句话的尾音往下掉。你和他的节奏，在他说话的当儿，就对上了或者对不上了。

护士在病房里，闭着眼睛也知道谁的呼吸不对。母亲在黑暗里，听孩子的呼吸，就知道他睡得稳不稳。这是**节律在身上被接住**，也是听。

于是，本书里的「听觉 SDE」，指的是这样一整条路：从一次相击，到余震的传开，到节律在身上被接住，再到对这个「正在」的命名与回应。它不是耳科学的内容。

在第 4 章，我们会把「感官」一词的三种意思区分开：整体的感官，互动里的一条路，和号位上的侧重。这里先说：本章讲的听，是第三种，是**回写层上**的侧重。

◆ 六、医学怎样学会了「听」

医学并不是不会听。

1816　年，法国医生雷奈克要给一位年轻女病人看胸部。直接把耳朵贴上去，在当时的礼仪里不太合适。他随手把一叠纸卷成筒，一头贴在病人胸口，一头贴在自己耳朵上，没想到，心音比直接贴着耳朵听清楚得多。他后来用木头做了专门的筒，就是最早的听诊器。

此后，听诊成了医生的看家本领。心音、杂音、肺里的啰音、肠鸣音、血管上的血管杂音，一个医生能听出多少，几乎就是他本事的标志。

血压的测量也是这样出来的。上一章说过，1905 年科罗特科夫发现，用听诊器在袖带下面听，可以听到一种敲击似的声音，它出现的时刻与消失的时刻，对应着收缩压与舒张压。在整个二十世纪，医生的耳朵，是血压计的一部分。

也就是说，**血压这个数，最早是听出来的**。它不是血管里存着的一个数，而是袖带压力与血流相击，响了一下，又不响了，耳朵抓到了那两个时刻。

可是你看，今天的血压，是怎么被说的?

「你的血压是 134 比 84。」

这里没有声音，没有相击，没有那一下的出现与消失。只剩下两个数。

听，被翻译成了看：先把声音翻成刻度，再把刻度翻成数字，再把数字放进表格，再用表格里的线画出箭头。

这条翻译链，是医学史上一个很典型的动作：**听见的东西，要变成能看见的东西，才算数。**

心音也是这样。医生听到一个杂音，要写成「收缩期杂音 3/6 级」，一个分级，一个位置。后来有了心音图、声谱图，更是把声音画成图形。肺里的啰音，也被命名、分类。

这样做，当然有它的道理：声音转瞬即逝，听的人各有各的耳朵，不转成别的形式，没法复核，没法教学，没法比较。有研究显示，不同医生对同一段心音或肺音的判断，一致性并不很高。

可是转成图形以后，声音里最本质的那个东西就被留在了后面：**那一下是怎么响起来的，又是怎么渐渐没的。**

◆ 七、问诊：被压成一个词的话

听在医学里，还有一个更日常的地方：问诊。

病人走进诊室，坐下，医生问：「哪里不舒服？」

这一问，开了一个门。病人开始讲：「是这样的，我这两个月……」他讲到半截，医生往往已经在键盘上敲字，或者问了下一个问题：「疼不疼？」「几天了？」

有一项经常被引用的早期研究，记录了医生打断病人开场陈述的时间，平均不到二十秒（后来的研究给出的数字略长，但同样不长）。

这里不是在责备医生。门诊的时间是有限的，一个上午几十个号，每一个病人都要排进去。医生不得不把一段话压成一个词。

压成什么词呢？「主诉」。

主诉，是病历上的第一栏：头痛三天，胸闷两周，血糖升高一年。一个病人讲了五分钟的话，被压成十来个字，放在病历的第一行。

这里发生的事，正是前面说的那条翻译链：**听见的，被翻成能看的**。病人讲的，是一场正在走的往来：「这两个月我睡得不踏实，早上起来心里发慌，有时候走着走着忽然就觉得腿软，不知道跟前阵子家里的事有没有关系。」医生写下的，是一个名词性的、可以放进栏位的东西：「头晕、乏力 2 月」。

这个翻译，是有用的，没有它就没有病历，没有统计，没有教学。可是请注意被翻掉的那一部分：**「前阵子家里的事」**，那是一个节奏，是一个前后，是一个尾巴。

第 389 号《病在哪里？》已经把这件事讲过：主诉不是病人说的原话，它是在问诊里被「长」成的东西，一问一答之间，痛的形状被慢慢塑造出来。本书引用这个结论，补充一句：**在塑造的过程中，被丢掉最多的，是时间**。

不少好医生都有一手：先让病人讲，不打断，讲到停。他们在听的是什么呢？不是病名，是节奏：哪一天开始的，这一阵子怎么起伏的，什么时候好一点，什么时候坏一点，说到哪里语气变了。那是一个人的 λ 与 σ，用语言说出来的样子。

可是，这种听，在今天的医疗里，是被稀缺化的。

◆ 八、余音：听最拿手的，是尾巴

还有一样东西，是听最拿手的，也是整本书里最重要的一样。

那是**余音**。

你敲一下钟，钟声响起来，然后一点一点弱下去，到最后听不见。那个渐渐弱下去的过程，有长有短：一口铜钟，余音绕梁；一只塑料碗，敲一下就闷了。

听的人对这个尾巴格外敏感。一个音乐家听钢琴，听的不只是琴键按下去的那一下，更是它**怎样落下去**：落得快还是慢，落得干净还是拖泥带水。同一个音，落法不同，是两种琴。

把这个尾巴换成数学，是一条指数衰减的曲线：每过一小段时间，剩下的量按一个固定的比例变小。这个比例的大小，决定尾巴的长短。

回到前面导论里的那个式子。读数被扰动以后，自己往回拉，有一个快慢，我们用 λ 来记。**λ，就是读数的余音有多快落下去。**

你爬了三层楼，血压蹿高了，坐下来，它从高处落回去。落得快，是一个 λ 大的尾巴；落得慢，拖着，是一个 λ 小的尾巴。

这是听最拿手的事，也是看最不擅长的事。

看一个数，只能看它停在哪里。要看它怎么落下去，你得有时间，得守在那里，得接着。你得一直「在」，而不是看一眼就走。

这就是为什么本书把 λ 分给二号位：不是因为它神秘，是因为**它根本就是一个只有在时间里、只有在往来里，才有意义的量**。

一场饭后，血糖怎样爬上去，又怎样落下来；一场争吵之后，血压怎样蹿起来，又用多久才平息；一次运动之后，心率多久回到平时。这些都是余音。

医学并不是不知道余音。运动医学里有「心率恢复」这个指标：运动停止后一分钟，心率下降多少，是一个有独立预测价值的指标。糖尿病的诊断里，口服糖耐量试验，看的是喝糖水后血糖怎样升、怎样落。这些，都是在测 λ，只是没有叫这个名字，也没有被当成一种与「位置」并列的东西。

拿岑远的血糖来说。他吃一碗面，血糖从饭前的 6.2 开始爬，一小时后到 10，两小时后回到 8，三小时后接近 6.5。这是一条典型的餐后曲线：爬上去，落下来，有一个尾巴。

假想另一位邻居，同样吃一碗面，同样饭前 6.2，同样一小时后 10，可是两小时后还在 9.5，三小时后才回到 7.5。

两个人如果只测空腹，一样；如果只测饭后一小时的峰，一样；如果只做糖化血红蛋白，大概也差不多。差别在**尾巴**。餐后曲线下面的面积，和它的尾巴，是两件事：面积大的人，尾巴不一定长；尾巴长的人，面积也可能不大。只看其中一样，就把两种不同的账记成了一笔。

这里的数字是为了说明而设的，不是真实病例。可它指向的东西是真实的：餐后两小时血糖，在糖尿病诊断里早就占着位置。医学并不缺这条尾巴的数据，缺的是一个把它当成与「位置」平起平坐的独立量的理论。本书想给它一个名字，也给它一个号位。

第 17 章会算出：总的变异度里，λ 和 σ 是混在一起的；第 18 章会给 λ 一个明确的位置，并说明怎样把它从总的变异度里分开，不被 σ 混淆。

◆ 九、一天里的潮水

听这条路，还把我们带到一个很大的主题：节律。

你一定有过这样的经验：不看钟，到点就醒；到点就饿；一到下午三点就困。身体里有一套按时间走的东西。

2017 年的诺贝尔生理学或医学奖，颁给了三位研究昼夜节律分子机制的科学家。他们发现，从果蝇到人，细胞里有一组基因和蛋白，彼此反馈，每天循环一圈，大约二十四小时。这套时钟控制睡眠、体温、激素分泌、血压、血糖，几乎控制所有的东西。

血压是一个很好的例子。健康人的血压，一天里有一个形状：白天高，夜里睡着以后会降下来，一般比白天低百分之十到二十；清晨醒来之前，又开始往上走（这种形状叫「杓型」；夜间下降不足的叫「非杓型」，与风险增高有关）。

这个形状，才是一个人血压的「全貌」。一个只在诊室里量的数，只是这条曲线上的一个点。

于是，这里有一个很清楚的区别：

- 一个人的血压**平均**是多少，是 μ，一号位的事。
- 一个人的血压**每天怎样起伏**，什么时候升，什么时候落，夜里落不落得下来，是一个节律，是二号位的事。

对节律的敏感，是听的本事。音乐家听一段节奏，能马上指出：这里慢了，那里抢了。他不需要把它画成图，他的身体已经在里面了。

医学里，有大量的节律问题，至今主要用一号位的办法在处理：睡不好，吃一片安眠药；起得早，吃一种降压药；夜里血压不降，调整服药时间。这些办法，有的是对的，有的有证据，本书不加评判。

本书只想指出一件事：**节律是一个独立的东西，它既不是 μ，也不是 σ。**它在时间里，在往来里，在一个又一个周期里。第五编、第六编里，我们会反复回到它。

◆ 十、印度传统的一只耳朵

既然听与二号位相连，那么，一个把耳朵放在中心的传统，它的身体观会是什么样子？

按作者的判断，印度传统的身体观，是以听为主侧重的，主侧重落在二号位。

这个判断，有几处可以看得见的依据。

第一，**知识的来源是听**。吠陀被称作「所闻」，佛经开头是「如是我闻」。

第二，**修行的手段里，听与声音占着很大的分量**。诵读，念诵咒语，唱诵，随着声音调整呼吸；闻法，听师父讲；瑜伽里的调息，是一种极有节奏的呼与吸，一进一出，一长一短。

第三，**五蕴本身，就是一场互动**。色受想行识，不是五堆东西，是接触、感受、念头、行动、觉知，一环接一环地转。印度传统很早就不把「我」当成一个先在的实体，而是看成一场正在发生的缘起。

可是，这里必须谨慎。印度的医学传统，在诊察手段上，并不只用听。阿育吠陀的经典里，有看（舌、眼、体态）、有触（脉、皮肤）、有问，也有听（声音、呼吸的声音）（不同文本的诊察清单略有不同）。第 388 号甚至把印度判为「教一和三，丢了二」。

为什么本书改判？第 8 章会专门裁决：**着色层看的是诊察与修行手段里占主导的那条路，体系层看的是理论里哪两位被讲在明处**。印度的修行手段，调息、诵读、闻法，都落在听上，所以着色层的主侧重是二号位；至于它的医学理论，在体系层上怎样安排，是另一个问题。

这一点，是对第 388 号的修正，本书不隐藏。

◆ 十一、节拍可以搭一把手

听既然是接住节律的路，反过来，节律也可以顺着听的路，被送进身体。

帕金森病患者的走路，常常变成小碎步，起步困难，像脚被粘在地上。有一类方法叫节律性听觉提示：给病人一个稳定的节拍，节拍器的嘀嗒，或者节奏清楚的音乐，让他踩着拍子走。许多研究发现，跟着节拍走，步幅和步速会有改善（这是康复领域研究较多的做法，效果大小因人而异）。

这里的道理很朴素：病人自己内部的节律发动出了问题，可是耳朵还能接住外面的节律。外面的节拍进来，一下接一下，往来在身上重新走起来。

请注意这件事的语法。我们没有说「大脑接收到节拍刺激，调整了运动输出」。我们说的是：在这一段里，二号位的往来被外面的节拍撑起来了，步子落在了节拍的点上。

这对本书有一个重要的启发：二号位不是只能被动地「听见」，它也可以被**操练**。操练的路径有很多：节拍、呼吸、规律的作息、有节奏的运动。第 12 章会把二号位的三种化身——被听见、被读出、被操练——并排摆开；第 49 号《互动医学入门》讲的，正是第三种。

另外值得一提的，是哄睡。母亲抱着孩子，轻轻拍背，嘴里哼着一支不成调的曲子，拍子慢而均匀。孩子的呼吸，会渐渐被这个节拍牵着，慢下来，匀下来。这是世界上最古老的节律干预。没有人给它做过随机对照试验，可是几乎每一个文明都有一支摇篮曲。哄睡的拍子不必准，只要稳。这一点值得记住：二号位要的是接得上，不是打得准。

◆ 十二、听的好处与代价

话要说公道。听这条路也有它的好处和代价。

好处，是**接得住变化**。看一个人，你知道他脸色不好；听一个人，你知道他情绪正往下走还是已经停住。一个好的谈话者，一个好的护士，一个好的母亲，用的是同一样本领：在对方的节奏里，找到自己的节奏。

好处，是**同在**。看的时候，你和对象隔着一段距离；听的时候，你和声音一起在这个空间里。对话时，两个人的呼吸、语速、停顿，会不自觉地同步起来。这种同步，是互动最朴素的样子。

好处，是**它为往来而生**。治疗里的陪伴，抚慰里的哄睡，都是在声音里完成的。

代价，是**它不留痕**。一阵声音过去，就过去了，没有办法回头再「看」一遍。要保留，就得录；录了，再放，已经不是那一阵「正在」。

代价，是**它难复核**。我听到的，你不一定听得到；你听出来的节奏，我不一定认同。这使得它很难成为一门以重复和公认为立身之本的学问的主流通道。

代价，是**它容易被翻译成别的东西**。上一节说的，声音变成分级，变成图形。科学要的是可复核，可复核就要可看，可看，听就被看吃了。

还有一个更深的代价，是**听在回写的时候，很容易把往来说成无主的「流转」**。你听出一个人的声音一阵一阵地发紧，一转口，就成了「他就是这样一阵一阵的」，是在哪个场合里、对着谁才这样，没有人再问。这样的滑动，在三条路上都会发生，只是方向不同：看，把往来滑成「那儿有」；听，则常常把往来滑成无主的「流转」，只剩一阵一阵，不问是谁的；触，把往来滑成「我这个人就是这样」（下一章会讲）。第 4 章第八节讲的三种「挂法」，就是这三种滑向的来处。

可是，必须强调：这些代价，不是听的缺点，是听在某种科学方法下的不便。如果我们想看见 λ，想看见读数怎样落回去，我们就必须**承担起听的代价**，接受它不那么好复核，设法用更好的设计去弥补。第 7 章里的感官通道实验，正是想用一种可复核的方式，去问「听这条路，到底把什么带出来了」。

◆ 放回日子里

那天晚上，姜晚舟又听见了自己的脉。

这回她没有慌，也没有急着去数。她就那样躺着，听着那个咚咚的节拍，听了大概十几下，发现有一个微妙的变化：吸气的时候，节拍好像快一点点；呼气的时候，慢一点点。

她后来才知道，这是一个很普遍的现象，叫呼吸性窦性心律不齐，几乎是健康的标志（年轻、健康的人尤其明显）。可是在那一刻她不知道。她只是觉得，自己的身体里，原来一直在有一个起伏，一出一进，一快一慢，一直没停过。

她第二天对岑远说：「我听了一晚上，发现我里面是有潮水的。」

岑远没笑她。

过了几天，岑未回家吃饭。饭桌上，她听母亲讲潮水的事，忽然说：「妈，你们量血压，能不能不只量一次？比如量完以后，隔五分钟再量一次，再隔五分钟再量一次，看它是怎么往下落的？」

姜晚舟问：「那不是越量越乱？」

「不会啊，」岑未说，「我们做数据的，一个点没有用，要三个点才看得出方向。」

姜晚舟想了想，说：「那是你们的行话。我们老师改作文，也是看三稿，不看一稿。」

这句话，本书后面还会回来。要看一个东西是怎么走的，至少要看它走了两步。

当然，家里的血压到底怎么量、量几次、什么时候量，这是医生要交代的事，不是饭桌上的闲话能定的。这里只借这段话，说一个道理：一个点说不出方向，一条尾巴才说得出方向。

如果你也想试，不需要什么特别的设备：睡前安静地躺一会儿，听一听自己的呼吸，一分钟就够。不用判断好或不好，不用数，也不用想办法让它变化。这不是诊断，也不是练功，只是让听这条路，多开一会儿。

如果你夜里常常被自己的心跳声困扰，或者听到的跳动很响、很快、很不规则，或者伴有胸闷、头晕，请找医生。

带走的话

听抓住的是「正在」：一场往来，一个起伏，一条渐渐落下去的尾巴。

想一想

你有没有过「听出来」自己或家人状态不对的时候？你听到的是什么：声音的高低，说话的快慢，还是呼吸的轻重？当时你有没有说得出来「他怎么了」？

第 3 章

触：相即、气与「我」

◆ 一、一只搭在腕上的手

姜晚舟这两个月睡得不好，女儿劝她去看看中医。

诊室在老城区一栋旧楼的二层，木头楼梯，扶手被摸得发亮。老先生七十出头，白衬衫，袖子挽到肘上。她坐下，把左手放在小布枕上。

先生没有急着问话。他把三根手指，轻轻搭在她腕上，靠近大拇指根的那一段，然后，闭上了眼睛。

屋里很静。她能听见墙上挂钟的走动。她看着先生闭着的眼皮，忽然有一种说不清的感觉：这个人不是在「看」她，也不是在「听」她，他在**接**她。三根手指像是三个小小的耳朵，贴在她的皮肤上。

过了一会儿，他睁眼，说：「脉有点弦。」

「弦是什么意思？」

先生想了想，说：「像手指按在一根绷着的琴弦上。不软，有一点紧，也不是硬。」

姜晚舟低头看看自己的手腕。她什么也看不出来。可是那三根手指，刚才分明读到了一些东西。

「睡不着多久了？」先生问。

「两个多月。夜里醒，醒了就睡不回去。」

「醒的时候，心里是空的，还是满的？」

姜晚舟愣了一下。她没想过这个问法。她想了一会儿，说：「是满的。想东想西，其实也说不上想什么。」

先生点点头，没再往下问，只是低头开方。

这段对话，她后来想了很久。先生没有问她「几点入睡」「睡几小时」，他问的是醒的时候的**样子**：空的，还是满的。那是一个触觉的问法，问的是整个场的质地。

她后来跟岑远讲起这件事，说得最多的不是脉，而是那三根手指的温度：「他的手是热的，不烫，是那种放上来你就不想缩的热。」

这一章要讲的，是第三条路：**触**。

◆ 二、触，是两头一起的

先做一个小试验。

伸出右手，用食指去摸左手的手背。你感到了什么？

你感到右手食指的指尖，碰到了一块皮肤。同时你感到左手手背，被一根手指碰着了。两件事，同时。

现在换一下：用食指去摸桌面。你感到指尖碰到了硬硬凉凉的东西。可是桌面不会「感到」被你碰。这时候，触是一头的。

你再回到摸自己的手背。这一回，有一个很奇妙的现象：你可以让注意力在两种感觉之间来回切换。一会儿「我在摸」，一会儿「我被摸」。同一次接触，两种读法。

哲学家们对这一点早有留意。胡塞尔，后来的梅洛-庞蒂，都专门谈过这种「双重感觉」：摸自己的手，是一个同时既摸又被摸的东西。

别的感官没有这个本事。你看你自己的眼睛，必须借助镜子；你听自己的声音，要靠它传出去又回来。可是触，只要两个地方相碰，就立刻是双向的：你碰别人，别人同时碰你；你握一只手，那只手同时握你。

所以，触这条路有一个别的路都不具备的特点，本书叫它**相即**：贴着，没有缝。

第一，相即，所以没有距离。看需要一段距离，听需要一段传播，触却什么都不隔。要摸，就得碰上，碰上，就已经是同一个接触面。

第二，相即，所以是双向的。摸的同时被摸；握的同时被握；推的同时被推。你没办法「只触不被触」。这是它跟看的根本区别：看，可以只看不被看。

第三，相即，所以难分「谁」。你把一只手搭在另一个人的肩上，这一下接触，到底是你的，还是他的？你感到的温度，是你手上的，还是他肩上的？分不清。接触面上的东西，是两边一起的。

这第三点，使触格外适合担当本书的第三个位置：**我**。

不是因为触「属于我」，而是因为在触里，「我」和「不是我」之间的那条线，最容易被感觉到：我的边在哪里，我的身体到哪儿为止，我是不是被碰着了、被抱着了、被放开了。

有经验的医生都知道一个小动作：听诊器的金属头冰凉，贴上去之前，先在手心里捂一捂。病人也许没有注意，可是他的皮肤注意了。一个冰冷的金属

圆片突然贴上胸口，皮肤会一缩，呼吸会一顿，接下来的几下心跳，已经不是刚才那几下了。

这个小动作里有一个大道理：**触，改变的是被触的那一边，也改变触的这一边**。在触里，没有一个不被改动的旁观者。

各个文明的见面礼，也说明了这一点。握手、拥抱、贴面、碰鼻、拱手、合十，各有各的距离与接触方式：有的文明用接触，有的文明用不接触来表示敬意。可见触在人群里，是被精心安排的一条路，每个社会都在悄悄规定：谁可以碰谁、碰哪里、碰多久。

◆ 三、皮肤：最大的、最早的、把整个人包住的

触的器官，是皮肤。

皮肤是人体最大的器官，一个成年人的皮肤，铺开来有一点五到两平方米。它把整个人包起来。你的眼睛只是两个点，耳朵是两个点，皮肤却是一整个面。

这个面，是一块密密麻麻布满了感受器的地方：压力、温度、疼痛、振动、拉伸，各有各的感受器。指尖和嘴唇的感受器最密，后背和大腿最疏。但无论疏密，**整个面都在**。

这一点，从分布的角度看，非常关键。

看，是一个小小的、中央的视野；听，是围着你的一圈；触，是**铺满整个身体的一张网**。你不需要把注意力放到哪一处，才知道那一处有没有被碰着；你整个身体，每一处的接触，同时都在场。穿着衣服，你的肩、腰、脚都在被

布料轻轻地碰着，平时你「不觉得」，可是你一想起来，它们立刻就都在那儿。

这就是**分布**：不是一个点，而是一张面；不是某一处亮，而是整体的铺陈。

触还有一个特点：它**很早**。

在子宫里，触是最早发育的感觉之一。有早期的胚胎学研究报告（Hooker 的经典观察），孕第八周上下的胚胎，头面部的皮肤，轻触就会有反应。到了孕中期，全身大部分皮肤都已经有了触觉。胎儿在羊水中，被液体包着，被子宫壁一圈一圈地挤着，自己的手摸到自己的脸，脚蹬到子宫壁。

这些早期的触，给他最早的「我」的经验：**我有个边**。碰到这个边的东西，是我之外的；被这个边包着的，是我。

成人身上，这个「边」也很容易被改动。有一个有名的小实验叫橡胶手错觉：把受试者的真手藏在挡板后面，在他面前放一只橡胶手，同时轻轻刷他的真手和橡胶手，刷得同步，过一会儿，很多人会觉得那只橡胶手是自己的。有人甚至在橡胶手被针扎时，会本能地缩一下。

这个实验在第 396 号第 63 章已经用过。它说明：**「我的身体」不是固定在皮肤之内的东西。它是由触的一致性，一点一点显出来的**。看到的和触到的合上了，「我」就显在那里；合不上了，「我」就挪走了。

这就是三号位的样子：**分布、场、美**，显影为主体意识，「我」。

这也是为什么，触最难被「记录」。看有照片，听有录音，触没有。你没有办法把一次握手存进手机，再放给别人看。你能存下来的，只是关于这次握

手的看和听，而握手本身，只在发生的那一次里有。这既是触的局限，也是它离「我」最近的原因：我的经验，本来也只发生一次。

◆ 四、没有触，长不成「我」

触既然这样基本，缺了它，会怎样？

二十世纪五十年代，美国心理学家哈洛做了一系列有名的实验。他把刚出生的小猴子和母猴分开，放进笼子，给它们两个「代母」：一个用铁丝缠成，胸前装着奶瓶，能喂奶；一个用绒布裹成，没有奶瓶。

按当时流行的想法，小猴子应该依恋有奶的那个。结果恰恰相反：它们大部分时间抱着绒布妈妈，只在饿的时候才爬到铁丝妈妈那里吃几口，吃完马上回到绒布妈妈身上。受到惊吓时，它们直奔绒布妈妈，抱紧，才慢慢安静下来。

这个实验的启示，后来被很多研究反复讨论：对一个幼小的生命来说，**被触，不是附属的享受，是和食物同样基本的需要**。

在人类身上，最令人心痛的例子，来自一些在严重忽视的环境里长大的孩子，他们长期缺少被抱、被碰、被回应，往往在身体发育、情绪调节和与人建立关系上，留下长久的痕迹（这方面有对福利院养育儿童的追踪研究）。

用本书的话说，这是三号位没有被喂养。「我」不是一个出厂就稳定在那里的东西，它需要被触来一点一点显出来。

触还有一个性质，需要单独提一下：**主动的触，和被动的触，是两回事**。

美国心理学家吉布森在二十世纪六十年代做过一个简单的比较。把一个形状古怪的小物件放在人手心里，让他被动地被它压着，他往往认不出来；让他

自己用手去摸、去转、去捏，他几乎马上就能认出来（他称之为「主动触觉」）。

这说明，触不是「接收」，它是**一场摸索**：手一动，皮肤上的信息就变一次，手和物件在往来里一点一点把对方认出来。触的中间，已经包着一小块二号位。这又一次提醒我们：三种路不是三个格子，它们互相嵌着。本书说的是**主侧重**，不是**只有**。

◆ 五、慢慢抚过，是美

在本书里，三号位的第三项叫「美」。要说清楚，这里的美，是号位的名字：它指一种**合上了、舒展了、安住了**的状态，不是好看。

触里的美，有一个非常精彩的科学依据。

二十一世纪初，瑞典的科学家们发现，人的毛发皮肤上，有一类特殊的神经纤维，叫 C 触觉传入纤维。它们传导得很慢，只对一件事反应最大：**轻柔、缓慢、带着体温的抚过**，速度大约是每秒一到十厘米。

这个速度，恰好就是人抚摸孩子、抚摸伴侣、抚摸宠物的速度。

这种纤维被激活的时候，人的主观感受是「舒服」「愉快」，而不是「我碰到了什么」。它不传达位置和形状的信息，传的是**情感的色调**。

你在那一刻感到的，不是「那儿有一只手」，而是「我被安放了」。

这件事，可以对照一号位和二号位来看：

- 一号位的触（精确的触觉）：快纤维，告诉你**那儿有**什么、在哪里、多硬。
- 二号位的触（振动和移动）：告诉你**正在**怎么动、怎么滑。

- 三号位的触（慢纤维的抚触）：告诉你**我**此刻是被安放、被接纳，还是被排斥。

三条路并行，各管一格。这是触里的小三位。本书不展开，只作旁证，说明触这条路里，三号位的这一格，是特别的深。

留意一下，人们在说触的时候，用的是怎样的词。

「这儿发紧。」「肩膀这边松了。」「后背有点凉。」「舒服。」「憋得慌。」「踏实。」

这些话，有两个特点：一是几乎都带着**位置**（这儿、这边、后背），二是几乎都带着**舒适**的色调（紧、松、凉、舒服、憋、踏实）。很少有人说触，会像说看那样，用「大小」「颜色」「多少」；也不太像说听那样，用「快慢」「高低」「节奏」。

本书的条款乙，正是要借这个特点：在三种反馈通道下，让受试者说说他们感到了什么，把说出来的词按对象词、节律词、位置与舒适词编码。预言是，触觉反馈下，位置与舒适的词最多。如果受试者说的话不是这样分的，那么触与三号位这座桥，就要撤。

早产儿的袋鼠式护理，把婴儿赤着身子贴在父母胸口，皮肤贴皮肤。它在改善早产儿的存活与成长上有较强的证据，世界卫生组织也推荐。第 34 章会专门讲。这里只需记住：对一个刚出生的小生命，**触是最先、最深、最管用的一条路**。

还有一件事值得说：舒适，在现代医学里一直是个边缘的词。

诊断、分期、疗效、生存率，这些都是医学的大词。舒适，常常只出现在姑息治疗、临终关怀里，被当作「当别的办法都不多了」时才去关心的东西。可是想一想，一个人长期睡不好，浑身发紧，心里憋闷，这难道不是他的病的一个核心吗？

在三号位看来，舒适不是医疗的剩余，而是读数的一个**场**：当这个场松了，同一个读数的散会变小，回落会变得容易；当这个场紧了，同一个读数会更易被推开，更难落回。这些，是可以量的预言，不是诗。

◆ 六、触是一张场

触和「场」这个词，有一种很自然的亲近。

场，在物理里是一种弥漫的东西：温度场，每一点都有一个温度；压力场，每一点都有一个压力。它不是一个东西，是一整片的分布。

你伸手到一杯热茶旁边，没碰到杯子，已经感到一团暖意。那团暖意不是从一个点来，是从一整片空间里来，你的手掌感到的，是一个被杯子改过的**温度场**。

人和人之间也有场。两个人并排走，不碰，也不说话，可是你会感到某个人「挨得太近」，某个人「刚刚好」。这是一种触觉的预感，一个**将触未触的场**。

中文里有大量描写这种场的词：「气氛」「气场」「氛围」「暖」「冷」「闷」「松」「紧」。这些词，都用触觉的语言，说一个整体的状态。说一个房间「闷」，不是它有一个叫闷的东西，是整个空间对你皮肤和呼吸的合起来的感觉。

所以，从触出发，很容易走向这样一种身体观：

身体不是一堆零件，是一张场；不是一个点的数，是一片分布；不是一个对象，是我所在的整体。

这就是中华的「自身」。

◆ 七、同一个袖带，换一个场

既然触是一张场，那么场变了，读数会不会变？

会。这是血压测量里一个最著名的现象：白大衣效应。

病人坐在诊室里，医生穿着白大衣走进来，把袖带绑上，按下按钮，血压升高了。回到家，自己量，又低了。这个现象很早就被注意到。1983 年，意大利的曼奇亚和同事们做了一项研究，在病人手臂里放进直接测量动脉内压力的导管，持续记录，发现当医生走进来量血压时，血压会升高一截，有的人高出十几、几十毫米汞柱。

这是一项直接测量，没有袖带，没有间接推算。血压是真的升了，不是量错了。

这里发生了什么？用「那儿有」的语言，很难说：血管没变，心脏没变，袖带没变，机器没变。变的只有一样：**这个房间，和房间里的这个人。**

用触的语言，就好说得多：这是一个**场**。诊室、白大衣、被注视、被评价、等着听一个结果，这一切合起来，改变了读数落在哪儿、落得多开。

于是，同一个人，在诊室里量 142，在家里量 128，在睡眠中量 112（这三个数是为说明而设的举例）。这三个数，不是同一个先在的东西的三次测量误差，而是三个不同的场里的三次结算。

这种「跨情境的散」，本书把它分给 σ，分给三号位。它是分布的事，是场的事，是「我在哪儿」的事。

诊室里的数，家里的数，睡眠中的数，哪个是「真的」？这个问法，已经把读数当成先在的东西。**它们都是真的，都是这一个人在不同场里的显影。**

可是医学的做法，是挑一个场，作为标准：诊室，或者动态监测，或者家庭自测。其他的，要么当作干扰，要么当作辅助。这一挑，σ 就被压回去了。

这里要老实补一句。白大衣效应也可以从另一头解释：被注视、等着听结果，引起一阵应激，血压因此上来，这是二号位的往来，不必说成三号位的场。两种说法都够得着这个现象，本书不拿它去裁判。它在这里的用处，只是提醒：同一个读数，不止一个号位能伸手去够。真正能把它们分开的，是第 19 章那张矩阵，和第 26 章里的回落时间：应激引起的升高，退得掉多快，是 λ 的事；换一个场合数字就换一个样子，是 σ 的事。

◆ 八、中华的手

现在可以回到老先生的三根手指了。

脉诊，在中医里是最有代表性的一项技艺。医生用食指、中指、无名指，搭在病人手腕桡动脉的搏动处，从靠近手掌的一端依次是寸、关、尺三部，每一部，用轻、中、重三种力度去按，体会脉的位置、速度、力度、形状、节奏。这套办法，在西晋王叔和的《脉经》里已经有系统的整理。

脉象的名字，几乎全是触觉的词：

- 浮：像水上的木头，轻按就有；
- 沉：像石头沉在水里，重按才得；

- 弦：像按在琴弦上，端直而紧；
- 滑：像珠子在盘里滚；
- 涩：像小刀轻轻刮竹子；
- 迟、数：慢与快，是节律的词，但仍是用手指数出来的。

这些词，没有一个是「看」的，也没有一个是「听」的。它们都是手指的词。

脉诊还有一个特别的地方：它**从一处读全身**。

手腕上不到三指宽的一段，医生说，能读出心、肝、脾、肺、肾的大致状态。这听上去玄，但如果拿它和今天的验血对照，会发现思路有相似之处：一管血，几毫升，化验单上就能读出肝功能、肾功能、血糖、血脂、炎症。一滴血或一个手腕，都是「从一处读全身」。

区别在于读的方式。验血把一管血拆成几十个数，每个数对应一个指标，这是一号位的读法：**把整体拆成位置**。脉诊则把整个搏动当作一个整体的样子来读，这是三号位的读法：**把整体当作一张场**。

两种读法，各有强项。验血的强项是精确、可比、可核查；脉诊的强项，是在没有数字、没有设备的地方，给出一个关于「整个人此刻怎么样」的快速判断。它的弱项，则恰好是验血的强项。

本书不裁判两者谁更「科学」。它只记一件事：这两种读法的差别，不在于一个精确一个玄虚，而在于它们先把哪一位显出来。

针灸里的「得气」，也是一个触觉的现象：医生把针扎到穴位，慢慢捻转，病人感到酸、麻、胀、重，医生的手下也能感到针被「吸」住的一种沉紧。得气，是针与身体的**相即**：双向的，说不清哪一边的。

推拿、按摩、艾灸、刮痧，都是手与皮肤、热与皮肤的接触。太极、气功、导引，则是把触转向身体**自己**：手在胸前划圈，感受两手之间那团看不见的东西，感受呼吸怎样沉到小腹，感受重心怎样从脚跟移到脚掌。

以上这些，用本书的话说，都是**触觉着色**的医学：诊察靠触，治疗靠触，修养也靠触。

现在要交代一句关于「气」的话。

在中华传统里，气，是这条触觉之路上最重要的一个概念。第 8 号《中华之气》曾经把气写成一个整体，统摄三个位置：它在一号位上是物理的规律，在二号位上是生命的成长，在三号位上是意识的觉醒。第 396 号第 107 章对气论的判语则是：三个角收在「气」一个总名下，没有分账。

本书对气做的，是一次**分账式的改写**。在本书里，「气」指的是**三号位先在化的气**：触这条路上，那张分布的场，被先在化为一个叫「气」的东西。阴阳是场，经络是分布，阴平阳秘是美。这三项合起来，正是三号位的那一组：分布·场·美。至于五行是二号位，五脏六腑的藏象是偷借来的一号位，这些，第 11 章里再细谈。

还有一个需要小心的地方。第 382 号《中医是不是科学？》提醒过，不要把气直接翻译成「能量」，不要把经络直接等同于「管道」。本书同意这个谨慎。「气」在本章里，指的是一种**被触到的整体状态**的命名，不是一种已被测量的物质。

◆ 九、触向自己

触这条路，还有一个方向：向内。

你闭上眼睛，注意一下自己的心跳。有的人很容易就感到它，胸口一下一下的；有的人怎么也感觉不到。你注意一下自己的呼吸，吸进来的气怎样在鼻腔里凉凉地过，怎样落到胸口，怎样推起小腹。你注意一下肚子，是饿，是胀，是紧。

这种对体内状态的感觉，科学上叫**内感受**。它不是触觉本身，神经通路也不同，可是它和触有一层很深的亲缘：都是「我」的边界之内、没有距离的感觉，都是身体对自己的接住。

人和人之间，内感受的灵敏度差别很大。有一类常用的测试：让人默数自己的心跳，不许摸脉，数一分钟，再和仪器记录的实际心跳对比。有的人数得几乎一模一样，有的人差得很远（这叫心跳觉察任务）。研究者们发现，这种差别，与焦虑、情绪调节等有关系，但结论仍在争论之中。

在本书的两条致命条款里，内感受是条款甲的一个臂：以训练内感受、稳定情境为主的干预，要看它是否比药物更能缩小残余波动 σ。这是一个可以被输掉的预言。

触里还有一个例子，值得提一下：疼痛。

1965 年，梅尔扎克和沃尔提出了著名的闸门控制学说：脊髓里有一道「闸门」，粗的触觉纤维被激活时，会把细的痛觉纤维的信号压住一些（原始学说的细节后来有大量修订，但「触可以调节痛」的基本观察仍然站得住）。

所以，你撞到了桌角，本能地去揉一揉，就好些了。母亲对孩子说「吹吹就不疼了」，也是在用触。

这件小事里有一个大道理：同一个疼痛信号，被不同的触和场包裹着，感到的强度、持续的时间、各个场合下的差别，都不一样。第 30 章把疼痛分成三个矩——强度、消退、跨情境的波动——就是从这里来的。

◆ 十、触在西医里的位置

西医并不是没有触。

触诊，是每一个医生都学过的基本功：摸肝脾的边，摸甲状腺，摸腹部的压痛和反跳痛，摸淋巴结。外科医生的手感，是一门要练多年的技艺：缝合时线的张力，切开时组织的阻力，一个好外科医生，手下是有数的。

可是，触在西医里的归宿，大多是被**翻译**。

触诊摸到一个肿块，最终要被一张 B 超或一张 CT 证实、量尺寸、命名。数脉搏，是触觉的原始事件，可是最后进入病历的，是「心率 72 次/分」，一个数。量血压时，袖带紧紧箍着你的上臂，你感到那一下又一下的挤压和松开，这是纯粹的触觉经验，可是它最后留下的，也只是两个数。

也就是说，触的**东西**，在西医里常常被保留，触的**经验**，被丢掉了。

这是另一种翻译链：触到的，要变成能看的，才算数。我们在上一章已经见过听的版本；这里是触的版本。

于是，触的最深一层，也就是三号位的那一层——「这个人是被安放着还是被排斥着，他整个状态舒不舒展」——在西医的语言里没有一个现成的位置。有人称之为「心身」，有人称之为「主观感受」，有人称之为「生活质量」，在病历上，它们是附加项，是备注，是量表里的几个分。

第 388 号称之为西医「教一加二，靠三」：在理论上不讲三号位，可在实践里，主诉、疼痛评分、安慰剂、医患关系，全都在悄悄靠它。第 9 章会细谈。

◆ 十一、触的好处与代价

话也要说公道。

触的好处，是**整体**。一只手搭在腕上，读到的不是一个数，是脉的位、数、力、形、律合起来的一个状态，是病人此刻整个人的「样子」。好中医说「一摸就知道」，其实是在说：这个整体的样子，他的手认得出来。

触的好处，是**安顿**。一个被抱着的孩子，一个被握着手的病人，一个被拍着背的老人，都比被说服了更先安定下来。触，是最能把「我」放回来的一条路。

触的好处，是**不隔**。它不像看那样把对象推远，也不像听那样把往来拉长，它把两边合成一个接触面。医患之间的信任，很多时候是在一个握手、一个搭脉里建立的。

中文里关于手的医学词汇，也值得一提。推、拿、按、摩、揉、捏、拍、搓、抚、擦、捋、点、掐、提、拨，这是推拿手法里的字，每一个都是一种不同的接触：速度、力度、方向、停留的时间都不一样。「手法」一词，在中医里几乎有「技术」的意思。语言里有这么多细分的触觉动词，说明这条路被走得多么细、多么久。

触的代价，也很清楚。

触，**最难共享**。一个医生摸到的脉，另一个医生未必摸得到同样的东西；摸到的东西，最后很难拿给别人「看」。

触，**最难标准化**。三根手指的力度、位置、角度，每个医生各不相同。要把「弦」变成一个可以对比的量，需要一整套仪器和测试。

触，**最容易说得含混**。「气」「经络」「得气」这些词，在传统里是精确的，在没有共享的参照时，对外人就显得玄。

最后，触还有一个代价，是**会向「我」收**。慢慢抚过的舒服，会被收成「我感到舒服」，进而收成「这个人体质虚弱」「他阳气不足」。三号位的东西，很容易沿着「这是他的」滑下去，变成体质、禀赋、命。这一点，是触这条路的滑向：看，把往来滑成「那儿有」；听，把往来滑成「他怎么样」；触，把往来滑成「我这个人就是这样」。

也因此，中医的实践里，有一个很有意思的现象：**它要靠药性、克数、穴位这些客体的东西，来托住那个整体的、场的、分布的东西**。第 388 号叫它「偷借」：三号位教得最多，实践里却靠着一号位。这一点，第 11 章专门写。

还要明明白白地补一句限定。说中华传统以触为主侧重，不是说中医只会摸。望闻问切四诊，「望」居首位；医书里的闻，是听声音、闻气味；问，是问诊。第 11 章会专门处理「望居四诊之首」，说明为什么这与触的主侧重并不冲突。

同样要提醒的是，实验室里的触觉效应，不能直接推到「中华文化以触为主」这个文化判断上。这个断桥，本书在导论里已经承认，第 7 章还会回来。

◆ 十二、一个怪事：最早的，却最晚亮

读到这里，你可能已经觉察出一个奇怪的地方。

按第 396 号，号位的显影次序，是客体先亮，互动居中，「我」最后亮。婴儿先认出「那儿有一个东西」，再有「正在」的往来，最后才有「我」。

可是感官的发生次序，恰好反过来：**触最早，听其次，看最晚**。

最早成熟的那条路——触——对应的偏偏是最晚亮起来的那个位置——「我」。最晚成熟的那条路——看——对应的偏偏是最先亮起来的那个位置——「那儿有」。

这是不是自相矛盾?

本书的回答，留到第 5 章，叫**倒序定理**。这里只提示一个方向：感官的先后，说的是**哪条路先通**；号位的先后，说的是**哪一位先被稳定地认出来**。越早成熟的路，越是垫在最底下，越是不被当作一个「对象」来看，它就像地基，人人踩着，没有人问它是什么。而越晚成熟的路，反而最先被科学化，因为它最适合被当作对象来对待。

这样一来，触不但不是不重要，而是**重要得无法被看见**。

◆ 放回日子里

那天晚上，姜晚舟坐在沙发上，岑远在看电视。

她把手伸过去，轻轻搭在丈夫的手腕上，三根手指，像那位老先生一样。

岑远没动，眼睛还在电视上，说：「干嘛？」

「我摸摸你的脉。」

「摸得出什么？」

她认真地摸了一会儿，说：「摸不出什么。」顿了顿，又说，「可是你的手挺暖的。」

岑远这才转过头来，看了她一眼，把手翻过来，握住她的手。

电视里还在放着什么。两个人谁也没说话。过了很久，姜晚舟觉得，肩膀上一直紧着的一根弦，慢慢松了。

如果你也想试，不用学什么脉。找一个信得过的人，握一握手，停一停，不要急着说话，感觉对方的手的温度，也感觉自己的手被握着的那一边。几分钟就够。这不是诊断，也不是疗法，只是让触这条路，多通一会儿。

如果你睡不好、心里长期压着事，请找医生聊聊。

带 走 的 话

触没有距离，摸的同时被摸；它给的不是「那儿有什么」，而是「我在不在、被不被安放」。

想 一 想

最近一次有人握你的手、拍你的肩、抱你一下，是什么时候？那一刻，你心里的什么东西，变了一点点？

第 4 章

判定规则：发生层都是互动，回写层各有主侧重

◆ 一、一次量血压里的三条路

周日晚饭后，岑远坐在餐桌边，把袖带绑在左臂上。

他的动作很熟：袖带下缘在肘窝上方两指，手臂放平，掌心朝上，背靠椅背，脚落地。血压计放在桌上，屏幕朝着他，按钮一按，机器嗡的一声，袖带开始鼓。

这一分钟里，他在同时做三件事，只是自己不觉得。

他的眼睛盯着屏幕。数字在跳：先是一串往上蹿的压力值，一百二，一百四，一百六……然后开始往下掉，最后停住，亮出三行字。

他的耳朵听着机器：嗡，嘀，嘀，嘀，嘶——袖带放气的声音，他听了九年，哪一声之后该出结果，他心里有数。

他的手臂感觉着袖带：先是一点点勒紧，越来越紧，紧得上臂有点发麻，手指微微发胀，然后一松，血重新涌回去，那种热热的、涨涨的感觉，一直传到手心。

一次血压测量，有三条路同时通着：看、听、触。

量完了。屏幕上是 131，82。岑远说：「一百三十一，八十二，还行。」

姜晚舟在旁边削苹果，没抬头，说：「你刚才放松了没有？我看你肩膀是耸着的。」

岑远愣了一下，低头一看，真是。他把肩膀放下去，才发现整个右半边身子也一直绷着。

一次量血压，三个人的话——岑远的，姜晚舟的，一会儿要来电话的岑未的——说的是同一个晚上，却是三种不同的话。这一章就是要弄明白：这三种话，从哪里来。

◆ 二、一个必然会有的反对

前面三章，一章一条路：看，落在一号位；听，落在二号位；触，落在三号位。

一个认真的读者，读到这里，很可能已经在心里提出了反对。不妨把反对说出来，摆在桌面上，一条一条地回答。

第一条反对：这些感官不是同时在场吗？

上面这一幕就是证据。量血压的一分钟里，眼睛、耳朵、手臂同时在用，没有哪一条路是单独出场的。你凭什么说，这一次是「看」，那一次是「听」？

第二条反对：第 396 号不是说过，触、听、视都是互动吗？

这是最有分量的一条。本书的底座，是第 396 号《属性纠缠论》。而那本书的第 32 章，明明白白写着：触、听、视是互动属性的三条路。也就是说，在那本书里，三条路都落在**二号位**。可现在，这本书却把它们拆开，分别放到三个号位上。这难道不是在推翻自己的底座？

第三条反对：这会不会是先有了结论，再去找例子？

西方是看，印度是听，中华是触。这三句话太整齐了，整齐得让人起疑。会不会是先决定了「西、印、中」对「一、二、三」，再回头去找符合的例子，而把不符合的略过去？

这三条反对，都有分量。第一条问的是**事实**，第二条问的是**自洽**，第三条问的是**方法**。本章的任务，就是给这三条反对一个不躲闪的回答，并且在回答中，把全书沿用的**判定规则**立起来。

◆ 三、第 396 号第 32 章说了什么

先把第 396 号第 32 章的原意，老老实实摆出来。

那一章的题目是「触、听、视三条路」，它从汉语里的三个现成词说起：顺手、顺耳、顺眼。它想说的是：**互动属性总要走一条感知的路才发生；走哪条路，它就叫什么名字**。

闵策说软件「看着别扭」，是看；鲁晓帆听丈夫一声「喂」就知道他烦，是听；鲁长庚说那头蒜好剥，是触。三句话，三种「合得上合不上」，说的都是**之间**，不是哪一方的属性。

那一章引了第 316 号《主体间性的发生学入门》的一张九格表：三条路，乘三个词——统一、多样、和谐。统一，是把零碎收成一个整体；多样，是在整体里分出不同；和谐，是不同的东西合上拍子。那本书的判断是：三条路各有完整的三格，一格不缺，只是各自站得最稳的那一格不同：视觉侧重统一，听觉侧重多样，触觉侧重和谐。

这里有几句话，要特别记住，因为它们正是后面所有争议的关键。

第一，第 396 号明说，**统一、多样、和谐这三个词，不是本书总式里的号位或维**，它们只是第 316 号借来看三条路各自长处的工具，不另立框架。

第二，**侧重不是只有**。右利手写字，左手一直按着纸；三条路里哪一条是主力，不等于另两条不上场。

第三，那一章有一句标着〔待验〕的推断：三条路里，**看这一条，最容易把「之间」收成「那儿有」；碰这一条，最难**。

第四，那一章也承认：成年以后，三条路缠在一起，**轮流居中**，没有哪一条永远占着特权。

第五，缺一条路，另一条会加厚；但加厚不是自己加厚的，要靠对面的人怎样回应、手边的东西给不给机会。

所以，本书对第 396 号第 32 章的态度，是这样的：

它说的，本书照收：在发生层上，触、听、视是互动属性的三条路，它们都是互动。

对第二条反对，这是一个正面的承认，没有绕开。

◆ 四、两个层：发生层与回写层

承认了，那接下来，凭什么还能把它们分到三个号位上去？

答案，在第 396 号自己的另一章里。

第 396 号第 21 章讲了一件事：每一次发生，**回写两次**。一次进土，慢，不要「我」；一次进号位，快，要挂上「它的」「我的」。那一章有一句话，大意是：所得进土里去结账，属性进号位里去结账，两处结的不是同一笔。

另外，第 396 号第 16 章还说过一件事：**号位在意识层，不在发生层**。在发生层上，主体、客体、互动，都是特征纠缠聚合体，只是构成不同；到了意识层，一次发生才会被显成「它」「我们之间」「我」。

把这两句话合起来，就得到一个很清楚的框架：

- **发生层**：一次发生正在走。光落到视网膜上，声波推动鼓膜，皮肤受到压力。这里，三种感官都是**一次往来**的三条路，都是互动。承认第 396 号第 32 章。
- **回写层**：这一次发生，被写回去。写回土里，写回号位里：变成一句话，一个名字，一个数，一个习惯，一种做法。**这一次写回，往哪一个号位里写，才是着色发生的地方**。

这样一来，前面的反对就有了地方放。

第一条反对说「感官同时在场」。对。在发生层上，它们同时在场，同时是互动。本书从不否认。

但**同时在场，不等于同样地回写**。一次量血压之后，被写回去的是什么？岑远写回的是一个数（一百三十一，八十二），姜晚舟写回的是一个动作（肩膀耸着），岑未接下来要写回的是一种整体的状态（睡不好，肩膀紧）。同一次发生，被不同的路写回成不同的东西。

于是，判定规则可以立起来了。

判定规则：感官在发生层都是互动。在回写层，哪一种感官的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，就是它的主侧重。

这条规则里，有三个词要拆开讲。

「**反复**」。一次回写，说明不了什么。要看的是一种感官的回写，在一个人、一个行当、一个文化里，被**一次又一次地**做，叠成习惯、语言、仪器、教材、制度。没有反复，就没有着色；没有叠写，就没有侧重。

「**最容易**」。这是一个倾向的说法，不是必然。条件变了，倾向可以变。

「**主侧重**」。这是一个相对的说法：相对于另外两个号位，被收得更多的那一个。它不是唯一，也不是排他。

◆ 五、反复，是怎样叠出着色的

「反复」这个词，值得多花一节。

一次回写，只是一次回写。着色是怎么形成的？是靠回写**自己改变下一次回写的条件**。

设想一家医院。每天几百个人量血压，每次的回写是一个数；数被录入系统，系统画出曲线，曲线上划着线，线以上标红；红色的人被叫回来复查，被开药；药被评价，用「数是否回到线下」来评价；评价的结果写进指南，指南再规定下一代医生量血压的方式、记血压的栏位、判血压的线。

你看，这是一个**闭环**：一次回写（一个数），沉淀成一个栏位；栏位规定下一次怎么量；下一次量出来的，又是一个数。每转一圈，这条路的做法更固定一点，更顺手一点，也更看不见另外几条路了。

第 383 号把这样的东西叫作**叠写**：设定点不是身体存着的一个数，而是一摞一层一层写上去的定标稿，按次序，擦不干净。本书借这个说法：**着色，就是回写在一条路上叠写出来的东西**。

这个过程，有三个特征，对后面很重要。

一，越叠越顺手。用看来回写，能得到一个数，数能存、能比、能画、能教，所以下一次，人们更愿意用看来回写。这是正反馈。

二，越叠越看不见别的。听和触产生的东西，不好存、不好比、不好教，所以越来越少被写进栏位。久了，栏位里没有它们的位置，人们甚至不觉得缺了什么。

三，越叠越像本来如此。叠到后来，一代人接过的已经是一个现成的体系，里头的栏位、线、术语，像是身体自己长出来的。这就是先在化的最后一步：把一场叠写的历史，记成了「本来就是这样」。

所以，当本书说「视觉着色」，指的不是某个医生爱用眼睛，而是：**一个体系里，用看来回写，被叠了很久，叠成了读数、线和栏位，叠成了别人的眼睛。**

◆ 六、「感官」这个词，有三个意思

写到这里，可以回头清理一件事：「感官」这个词，在不同的地方，有三种不同的意思。如果不分开，很容易越读越乱。

	谁用	它指的是什么	本书是否采用
一	第 8 号《中华之气》	**整体的感官**：触觉是一整套完整的系统，里面有主体、客体、互动，光与音反而是它的使者	不用。本书不把任何一条感官当成一个完整的世界
二	第 396 号第 32 章	**互动里的一条路**：触、听、视是互动属性走的三条路，各有自己的长处	用，作为**发生层**的说法
三	本书	**号位上的侧重**：哪条路的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位	用，作为**回写层**的说法

读本书的时候，如果有一处你拿不准「感官」指什么，就回到这张表。本书里凡是谈「视觉着色」「听觉着色」「触觉着色」，指的都是第三种。凡是谈某一次发生里眼睛、耳朵、手臂怎么同时在用，指的是第二种。

有两点要说明。

第一，第 8 号《中华之气》里，气是整体，统摄三位。本书对它没有异议，只是在回写层上，对「气」作一次分账式的改写，导论和第 3 章已经交代过。

第二，第 396 号第 32 章用的「统一、多样、和谐」三个词，本书不当作号位，也不当作维。本书只是在后面的第十节指出：这三个词与三个号位之间，有一座可能的桥。

◆ 七、规则怎样判：三个检验口

规则立起来了，还要能判。不能判的规则，是一句漂亮的话。

本书给出三个检验口。一种感官的主侧重，要同时在这三处看。

第一个检验口：说出来的话。

一次发生被回写成了什么样的话？是对象词，还是节律词，还是位置与舒适的词？

- **对象词**：它是什么，多少，在哪，多大，高还是低。「一百三十一，八十二」「一个结节，八毫米」「偏高」。
- **节律词**：快慢，起伏，跟上了没有，缓下来没有。「一阵一阵的」「慢慢退下去」「来得快，去得也快」。

- **位置与舒适的词**：这儿紧，那边松，整个人踏实不踏实。「肩膀一直紧着」「胸口发闷」「浑身舒展」。

这三类词，对应的是三个号位的口音：「那儿有」「正在」「我」。条款乙正是要在受试者说出来的词上编码，看三种反馈通道下，三类词的比例有没有分离。

第二个检验口：固定下来的做法。

一种感官的回写，反复做下去，会沉淀成仪器、流程、教材、制度。这是比语言更硬的回写。

- 看的回写，沉淀成**读数、参考范围、箭头、分级、影像报告、App 上的颜色区**。
- 听的回写，沉淀成**节拍、口诀、诵读、问诊时的追问、对话里的接续**。
- 触的回写，沉淀成**手法、体质、舒适度量表、对「整体状态」的判断**。

看一个医学传统的做法清单，就能看出它的回写主要落在哪里。

第三个检验口：读数里被撑住的那个矩。

这是最后、也是最硬的一个口。第 18 章会细讲，这里先给个大意：读数是一个过程，有位置 μ，有回落 λ，有散开 σ。一种感官的回写，最后撑在哪个矩上，就是它在读数上留下的指纹。

- 看的回写，倾向于把 μ 固定下来：标准化的目的，是把位置读准。
- 听的回写，倾向于把 λ 带出来：节律、回落、往来。
- 触的回写，倾向于把 σ 收拢：场松了，散就小了。

拿量血压这件事做个对照：

检验口	看的回写	听的回写	触的回写
说出来的话	「一百三十一，八十二，偏高」	「一阵一阵的，慢慢退下去」	「肩膀一直紧着，胸口发闷」
固定下来的做法	读数栏、参考线、颜色区、指南	听诊、节拍、问诊时的追问	脉诊、手法、体质判断
撑住的矩	μ（位置）	λ（回落）	σ（散开）

这张表是预期的样子，不是已经测出的结果。它的作用，是把「怎样判」写成可以对照的格子。

三个检验口合起来，才是一个完整的判法。只在一个口上符合，不够；三个口都同方向，才算站得住。

◆ 八、为什么看收成「那儿有」，听收成「正在」，触收成「我」

规则可以判了，但还欠一个东西：一个**机制**。为什么偏偏是这样的对应？光有对应关系，是一个说法；有了机制，才是一个解释。

这个机制，要借第 396 号的另一个概念：**名是指针**。

一次发生被写回的时候，要给它一个名字，这个名字要**挂**在某个地方。挂在哪儿，决定了它被记成什么。本书把这个挂的动作，叫做回写的**挂法**。有三种挂法：

- 挂在**一个东西**上：「它的血压」。
- 挂在**一场过程**上：「这会儿正在往下退」。
- 挂在**自己**身上：「我今天不踏实」。

那么，哪条路最容易让哪种挂法顺手？

看，让第一种挂法特别顺手。

看的这条路，有距离，东西摆在那儿；有同时，满屋子的东西一次进来；有可重复，同一个东西可以看了又看；有不碰，被看的东西不因为你看而变。这四样合起来，使得一次看的结果，天然地有一个**物**可以挂。名字一来，立刻就能粘在这个物上。「血压」粘在血管上，「血糖」粘在血液上，「正常」粘在「你」身上。而且，因为东西可以再看一遍，名字挂上去之后，还能被反复**确认**：一次比一次更牢。

听，让第二种挂法特别顺手。

听的这条路，没有可以摆在那儿的物。声音是相击的震，一过就没。你想把一个名字挂在它上面，只能挂在**正在发生的这件事**本身：「响」「慢」「紧」「接上了」「又断了」。听的回写，倾向于停在过程上，停在往来上，因为这条路上根本没有一个现成的「物」可以抓。

触，让第三种挂法特别顺手。

触的这条路，相即，没有缝。你摸的同时被摸，分不清哪一边。你想把名字挂在对象上，对象正贴着你；你想把名字挂在过程上，过程就在你皮肤上发生。最后，名字最容易落脚的地方，是**接触面的这一边**——也就是「我」这一边。「我这儿紧」「我踏实」。触的回写，倾向于停在「我」。

这三种挂法挂得太顺，就有了各自的滑向：看，把往来滑成「那儿有」；听，把往来滑成无主的「流转」，只剩一阵一阵；触，把往来滑成「我这个人就是这样」。第 2、3 章讲到听与触的代价时，说的就是这个。

这个解释，有一个好处：它不是在说「西方人本性爱看」「中国人本性爱摸」，也不是在说谁更高明。它只在说：**一条路的结构，使得某种挂法特别顺手；顺手的挂法，被反复做，就叠成了一个文化的主侧重**。

这个解释，也有它的限度，需要交代清楚：它是一个**解释**，不是**证明**。它预测了一些东西（比如三种反馈通道下，受试者用的词会分离），这些预测，要拿去输一次，才算数。这就是第 7 章和条款乙的任务。

◆ 九、主侧重不是只有

现在，要把规则的边界划出来，防止被误读。

第一，主侧重不是唯一。

前面三章讲看、听、触的时候，一直在说「最容易」。视觉里有二号位的显影，也有三号位的显影；听觉里有一号位，也有三号位；触觉里有一号位，也有二号位。第 3 章讲吉布森的主动触觉时说过：触的中间，已经包着一小块二号位。

这和导论里讲的矩阵是同一个道理：**侧重，是对角占优；不是对角唯一**。非对角的格子不是零，这叫纠缠。

第二，成年人是轮流居中的。

第 316 号把这叫「中心轮转」：打电话时听在前面，开视频时看在前面，抱孩子时触在前面。所以，对任何一个具体的人，在任何一个具体的时刻，哪条路居中，是变的。本书说的主侧重，指的是一个**行当、一个传统**长期、反复的回写所累积出来的倾向，不是某个人此刻用的是哪条路。

第三，缺一条路，另一条会加厚。

这是第 396 号和第 316 号共同的观察。一个看不见的孩子，触会加厚；而且加厚不是自己加厚的，要有大人学会读他的手。这说明：**主侧重不是命，是可以被条件改变的**。第 6 章会专门讲：文化选择在哪一角先在化，这个选择，是有条件、可以变的。

第四，规则的对象是回写，不是人。

这一条最容易被忽略。「视觉容易收成一号位」，这句话的主语，不是「一个爱看的人」，而是「看这条路上的反复回写」。本书不说「一个人用眼睛，于是把世界当作对象」。它说：**看这条路上的回写，一次一次叠下来，哪一位被稳定地显出来、哪两位被放到边上**。主体是显影的结果，不是发动者。

◆ 十、本书与第 396 号第 32 章的关系，一句话说清

到这里，可以把本书与第 396 号第 32 章的关系，用几句话说准。

不推翻。第 396 号说，在发生层上，触、听、视都是互动属性的三条路。本书全盘承认。

不重复。第 396 号第 32 章讲的是互动属性怎样走路，本书不重讲那一章。

往回写层多走一步。本书加的一步是：这三条路，在回写层上，各自最容易把发生收成哪个号位。第 396 号只有一句靠近这一步的话（看最容易把「之间」收成「那儿有」），标着〔待验〕。本书把这一句**升为一个要被检验的假说**，并扩成完整的三条：看→一号位，听→二号位，触→三号位。

这一步，是本书新立的。第 396 号没有走，第 316 号也没有走。

那三个词呢？统一、多样、和谐，第 396 号明说不是号位或维。本书不改这一点。不过，如果拿它们去对照三个号位，有一座看起来可行的桥：

- 「统一」是认出一个整体，近乎一号位的「那儿有一个」；
- 「多样」是起伏与区别，近乎二号位的「正在变」；
- 「和谐」是合上拍子、合得上，近乎三号位的「我是舒展的」。

这座桥，是本书新立的，原书没有说。它是否站得住，同样要看条款乙。所以本书的立场是：**桥可以走，但走的人自己负责，并且桥要接受检验。**

还有一点要老实交代：第 388 号《三缺一的身体》里，视觉、听觉、触觉这几个词几乎没有出现。它的号位，是从「有什么、怎么走、是谁的」这三种问法推出来的。本书为这三种问法找到了更上游的来处：不是问法造成了号位，而是**感官的回写，造成了习惯性的问法**。这是对第 388 号的升级，不是对它的推翻。

这里还要说明，为什么本书需要这条规则，而不是干脆接受「三条路都是二号位」就算了。

如果三条路都只落在二号位，那么三大医学的差别，就无从由感官来解释：西医为什么那样找病灶，中医为什么那样摸整体，印度为什么那样听次第，都得另外找原因。第 388 号的做法，是从三种问法进去，可那三种问法自己又是从哪儿来的？它没有回答。

判定规则的价值，就在这里：它把「三种问法」往上游推了一步，推到了**回写层上，三条路各自最顺手的挂法**。这一步如果站得住，三大医学的差别，就有了一个来处，而且这个来处，是可以拿到实验室里去检验的。

◆ 十一、这条规则会在哪里输

一条规则，如果不说它会在哪里输，就只是一句话。

本书给判定规则设了三处可输的地方。

第一处：通道实验。

这是条款乙，导论里已经讲过：同一个身体信号，用图形、声音化、振动三种通道反馈给同一批受试者，次序平衡。预言：

- 图形反馈下，均值最容易被压低，描述用对象词；
- 声音化反馈下，应激后回落最快，描述用节律词；
- 振动反馈下，跨情境波动最小，描述用位置与舒适的词。

如果三种通道在三个矩上没有分离，或者分离的方向与预言不符，那么这条规则的实验基础就塌了，第一编的感官一号位桥要撤回；第 5 章的倒序定理用的正是这条规则（它的前提三），也一并撤回。具体分几档判，见第 7 章第四节。

第二处：古典医籍的词频。

这是一个辅助检验，不单独定生死。取中国、印度、西方古典医学文献各一批，在读文本之前，把对象词、节律词、位置与舒适词的词表**先锁定**，再统计各批文本里三类词的分布。如果三个传统的词频分布，与预言的主侧重方向不一致，说明文化层的着色，需要重新说明。

先锁词表，是为了防止看了数据再挑词。附录二会给出方案。

第三处：缺口的诚实。

这里有一个已知的断桥，需要说在前面：即使条款乙全部通过，它证明的也只是：**在实验室里，一个人的短时反馈通道，会不会影响读数的哪个矩、会不会影响他说话的词**。从这里到「西方文明以看为主侧重、印度以听为主、中华以触为主」，中间还隔着一段很长的路。

这段路，需要一条文化层的直接判据。那条判据应该是什么，要由作者来裁定，本书把它登记为待裁问题，不假装已经有了答案。

也就是说，本书的立场是分层的：

- 通道实验，可以输，也可以赢；
- 古典医籍词频，可以支持，不能单独决定；
- 文化层的主张，目前是**一个有依据的假说**，不是被证实的结论。

◆ 十二、第三条反对：会不会是先有结论，再去找例子

第三条反对问的是方法，值得认真对待。先举一个具体的反例，看规则怎样处理。

西医里的听诊，是不是听？是。医生听出一个杂音，写成「收缩期杂音 3/6　级」，这不就是听被写成了一个数、一个级吗？这岂不是听被回写到了一号位？

答案是：对，这恰恰是规则要的东西。规则没有说听**只会**回写成二号位，它说的是听**最容易**收成二号位。在西医这个体系里，因为看的回写已经叠得很厚，栏位、分级、报告都是为一号位准备的，所以听的结果被**翻译**进了这些栏位。翻译的时候，丢掉的，恰好是它最拿手的东西：那一下怎么响起来，又怎么落下去。

所以，听诊这个反例，非但没有推翻规则，反而成了规则的一个佐证：同一条路，进了不同的体系，被不同地回写。要看一个体系的主侧重，就看它的栏位、做法和仪器，是为哪一位准备的。

再回到那句整齐的话。「西看、印听、中触」这样整齐的三句话，确实容易让人起疑。本书做了四件事，来防这一点。这四件事，也是整本书的方法纪律。

第一，先锁词表。古典医籍的词频检验，要求在读文本之前，把三类词的词表锁定，写进预注册，不许看了数据再改。

第二，登记反例。本书不回避不符合的例子，而是在每一编里把它们摆出来，并说明怎样处理。比如，西医有听诊和触诊；中医有「望」，且居四诊之首；阿育吠陀的诊察里有看舌、看尿。这些，要么属于次级的、被偷借的位置，要么属于体系层而不是着色层，每一例的处理方式，要在各章里写明，由读者判断是否站得住。

第三，把规则放进实验里去输。条款乙不是为了好看才写的。它的设计，从一开头就是为了让这条规则有被推翻的可能：通道不分离，就撤；方向不对，也撤。

第四，承认断桥。实验室的结论，不能直接当作文化的结论。文化层的判据，还没有被裁定。

这四件事，不能保证规则是对的。它们只能保证：如果它是错的，会有人能发现。

◆ 十三、这条规则在后面怎么用

判定规则立起来以后，全书要用它做几件事。

第一，裁决冲突。当一个传统的诊察手段、修行手段、理论体系各指向不同的号位时，怎么判主侧重？第 8 章会写出裁决规则：着色层以诊察与修行手段中占主导的感官为准；体系层则看理论里哪两位被讲在明处、哪一位被偷偷借用。

第二，解释倒序。触最早成熟，却对应最晚显影的号位；看最晚成熟，却对应最先显影的号位。第 5 章要用判定规则，把这个反差讲通。

第三，解释文化的选择。每个人出厂的中心都相同，文化选在哪一角先在化。第 6 章要用判定规则，说明选择为什么会长期稳定，又为什么会被改。

第四，设计实验。第 7 章要把规则落成实验：怎样平衡次序，怎样避免通道之间的混杂，怎样编码描述词，怎样判输。

第五，进入读数。第四编以后，规则要落到 μ、λ、σ 上，变成可测的东西。

规则本身很短，一句话就能说完。它不解释每一个人为什么这样说话，也不替任何一个传统打分；它只回答一个问题：同一场发生，为什么在不同的地方，被写成不同的东西。它的力量来自它要支撑的东西：如果它站不住，第一编的感官—号位桥就要撤回，第二编里凡是靠这座桥的地方，都要改标（第 7 章第四节写明怎样改，第 8 章已经预先说过：着色层这一支掉了，文本那一支仍然站着）。

◆ 放回日子里

那天晚上九点，岑未打来电话。

岑远在客厅，把手机开了免提，说：「今天量了，一百三十一，八十二，还行。」

岑未在那头说：「爸，我不问数。我问，你量的时候，放松了吗？」

姜晚舟从厨房探出头：「他肩膀耸着。」

「妈，你呢？你最近睡得好些了吗？」

「好些了。」姜晚舟擦着手走过来，在沙发上坐下，「我昨天夜里听到自己的脉了，像潮水。」

岑未笑了：「我们一家三口，说的是同一个晚上。爸说的是一个数，你说的是一阵潮水，我问的是你们两个人舒不舒服。」

电话挂了以后，岑远还拿着那台血压计看。他忽然说：「这机器给了我一个数，可是它没有告诉我，我是怎么得到这个数的。」

姜晚舟没接话。她把苹果切好，一块一块放到盘子里，放到他面前。

岑远把血压计的袖带松开，卷起来，放回盒子里。

「我觉得，」他说，「我们那一代人，学的都是『看数』。我年轻时在设计院，看图纸，看公差，看检测报告，一个数差了零点几，就是不合格。我到现在看血压，也是这个眼光。」

「你那是职业病。」姜晚舟说。

「不是病，」岑远说，「是训练。训练久了，眼睛就成了那样。」

他说完这句，自己愣了一下。「训练久了，眼睛就成了那样」——这正是前面讲的叠写。

如果你也想试，下一次量完血压，先别急着说数字，用一句话，说说刚才那一分钟是怎么过去的。看看你用的是哪一类词：说东西的，说起伏的，还是说自己的。这不是诊断，也不是测试，只是看一看，你的回写，通常往哪儿走。

带走的话

三种感官在发生的当儿都是互动；在回写的时候，各自最容易把它收成「那儿有」「正在」或「我」。

想一想

回想你上一次描述自己的身体状况，比如累了、疼了、睡不好。你用的是说东西的词，说起伏的词，还是说自己的词？换一种说法，会是什么样子？

第 5 章

倒序定理：最晚到的眼睛，为什么最先被科学化

◆ 一、停电的那一夜

你大概有过这样一个夜里。

半夜醒来，屋里黑得什么都没有。后来才知道是停电了：空调不响了，冰箱也不响了。

最先到的是被子。它压在身上，有点沉；一只脚伸在外面，凉。没有谁告诉你这些，也没有哪一样东西「摆」在你面前。它们就在这里，在你身上，是你的。

接着到的是声音。窗外有风，楼下一辆车慢慢开过去，隔壁的水管响了一声，停了，又响一声。声音是一阵一阵的，它不是一个东西，是几件正在发生的事，一件接着一件，你得跟着它们走。

最后，你摸出手机，屏幕亮了。

就在亮的那一下，整间屋子「有」了。衣柜在那边，椅子在门口，椅背上搭着昨天的衣服，窗帘缝里漏进一线路灯。一屋子的东西同时站了出来，各在各的位置上，各隔着一段距离。你立刻能数：一、二、三、四。

请留意这个顺序，也请留意另一件事。

最先到的那一样，你最没有留意过。被子压着你，是整个夜里都在的事，可是直到现在有人问起，你才想起来。最后到的那一样，光一亮，就把「屋子里有什么」全部交到了你手里。

先到的最不显眼，后到的最先成为「东西」。这一章要讲的，就是这个反过来的次序，以及它给医学带来的一个后果：为什么身体偏偏先被当成一件「摆着的东西」，来研究、来测量、来治疗。

◆ 二、两支队伍，各走各的次序

先把话说清楚。这一章里有两个次序，它们是两件事，不要混。

第一个次序，是三种感官开始起作用的先后。 本书沿用第 316 号《主体间性的发生学入门》的读法，也就是第 396 号《属性纠缠论》第 32 章转述的那一版：子宫里先有触，随后有听，看要等到出生以后才有大量的材料可用。

大意是这样的。皮肤是最早醒来的感官之一，孕早期就对触碰有反应（第 3 章引过）。耳朵随后开门，隔着羊水和肚皮，母亲的心跳、嗓音、脚步一起传进来（第 2 章引过，孕中期以后）。眼睛要用的是清楚的光、有轮廓的脸、隔着一段距离的东西，这些在子宫里几乎没有。刚出生的孩子看得很模糊，头几个月才一点一点清楚起来。第 8 号《中华之气》早就把子宫叫作「无光的世界」，说那里靠触和气的流动构成自己。

第 396 号对这个先后的评价很谨慎：它说这个次序在好几种动物里相当一致，并且照着原书标了「待核」。本书照收，连同这个标记：〔待核：这个先后在动物中是否一致，原书未给出处〕。

第二个次序，是三个号位在回写里显出来、变得稳定的先后。 这里要先提醒一句：号位只说「在哪里显出来」，不说「归谁」。一号位是客体侧重的显影，是「那儿有」；二号位是互动侧重的显影，是「正在」；三号位是主体侧重的显影，是「我」。

第 396 号第 35 章讲的是：客体先亮，互动居中，「我」最后才亮。它举的是一个几个月大的孩子：抓一下，松开，再抓，玩得起劲，「正在」已经亮了很久；可是他自己说出「我」，还要再等一两年。

这一条的来历也要摆足。第 396 号并没有把它当成定论。它说这是「本书所取的读法」，说发展心理学对婴儿何时有「物」这个框架，还有不同意见，并且把它列为第 104 章的一条检验〔待验〕。第 396 号在最后一章还自认，「一号位先于主体」是一个时序假设。

还有一件事要在这里讲透，免得后面的人读岔了。这两个次序，住在两层楼里。

第 4 章已经立过规矩：在发生那一层，三种感官没有高低，全是互动，全是一场一场的「碰」。住在这一层的，是「谁先开始起作用」。到了回写那一层，同一场碰被记成了「那儿有」、「正在」、「我的」，这时才有「哪个号位先亮」这回事。所以，说触是最早的感官，说触配的是最晚亮的号位，并不矛盾：一个说的是开工的先后，一个说的是记账的先后。

好，把两个次序并排摆出来。

感官开始起作用的先后：触，听，视。

号位显出来、变得稳的先后：客体，互动，主体。

顺带交代一句，免得和后面撞车。号位三组的末项，一号位是「真」，二号位是「善」，三号位是「美」。这只是三个位置的名字。它们不是 E3 的三股劲（内能、动能、势能），也不是价值账里的真守、善推、美聚。全书凡出现真善美，都会写明是哪一套。

再用第 4 章立下的判定规则，把感官和号位配上对：触配三号位，听配二号位，视配一号位。这条规则的大意是：感官在发生层都是互动，在回写层，哪种感官的反复回写最容易把发生收成哪一个号位，它就是那个号位的主侧重。

于是两支队伍面对面站好了：

感官到场的先后（从左到右）	触	听	视
所配的号位	三号位	二号位	一号位
号位亮起的先后	第三	第二	第一

表头一行，是感官到场的先后，从左到右。最后一行，是号位亮起的先后，却要从右到左读。

两个次序，正好倒过来。

◆ 三、越贴身，越是背景

为什么会倒过来？

先说一个很笨的办法：假设它是巧合。三个感官配三个号位，一共有六种配法，恰好配成完全倒序的一种，概率是六分之一。这不算小，不能因为「凑巧倒过来」就说有道理。所以不能停在巧合上，要问有没有一个说得出来的机制，能把这种倒序讲出来，而且讲出来的东西可以被检验。

本书的读法是三个字：背景化。

你的衣服，穿上五分钟就感觉不到了。手表带在腕上，一个上午也不再被觉察。这是触觉很普通的一个特点：压在身上、一直不变的刺激，很快退到后

面去，成为底色。你每天感觉不到自己的皮肤，可是整个人的「这就是我」，没有一分钟离得开它。

触，是零距离的。摸别人的同时，别人也在摸你；左手摸右手，也被右手摸。第 396 号第 32 章说，触这条路天生是双向的，没有办法只碰不被碰。

零距离有一个后果：它没有「那边」。要有「那儿有一个东西」，得先有一段距离，让「我」在这边，「它」在那边。触把这段距离压成了零，所以触给的不是一件一件的东西，而是一整张底色，是「我贴着的一切」。这张底色铺在整个身体上，是分布的，是弥漫的，是一个场。它是最早到的，也是最不容易被当成「一样东西」拿出来看的。

听，是有时间、没有轮廓的。声音不能摆着。风声过去了，就是过去了；一句话说完，下一句才来。你不能把一阵响声钉在墙上，隔天再去量。听给你的是「正在」：一阵一阵，一件接一件，有头有尾，有快有慢，你得跟着它走，才听得出来。声音有方向，所以有一点点「那边」；可它没有边缘，没有面积，也不能同时摆开几样。

视，是有距离、有轮廓、可以并排摆开的。光一亮，几样东西同时站在不同的位置上。你可以挪开视线再看回来，它们还在原处。你可以指给另一个人看：「你看，那边。」

听这一条，还有一件事值得多说一句。子宫里传进来的声音，一直都在的，是母亲的心跳。那是一个稳定的、一下接一下的拍子。后来人在世上遇到的一切节律：呼吸，走路，说话，歌，都是这个拍子的亲戚。听给人的，先是「有拍子的往来」。所以听配「正在」，不是随便配的：正在，就是此刻这一下，和上一下、下一下连着。

现在把三种「几何」摆在一起：

触给的是底色：贴着，铺开，弥漫，不分你我。

听给的是往来：一阵一阵，有先有后，正在进行。

视给的是并排：有距离，有边缘，各在其位。

再回头看三个号位需要什么才能亮起来。

「那儿有」需要的最少：只要有一段距离，有一个轮廓，有一次又一次回头看它还在。这三样视觉一到就全给了。所以一号位的显影，对视觉几乎是现成的。

「正在」需要的是往来和先后：一件事接着一件事，有来有去。听给了它。

「我」需要的最多：它需要一块能铺满整个身体的底色，还需要这块底色在许许多多场合里一次一次地叠回来，叠到它不再是某一次的感受，而是「我的」。这块底色就是触，可是底色有个脾气：它越贴，越退，越像背景，越难成为一个被指着的「图」。

心理学讲知觉的时候有一对老概念：图与底。你看一幅画，画是图，墙是底；你盯着墙，墙又成了图。鱼不知道水，是因为水是它所有经验的底。越早铺下的、越贴身的，越容易成为底；越晚来、越有距离的，越容易成为图。

所以，倒序不是一件需要三个特别原因的事。它是同一个原因的三个面：最早的感官，把自己铺成了背景；背景被叠写成「我」，要叠很久，才显影；最晚的感官，一到就把东西摆成「图」，所以「那儿有」一显就稳。

背景化还有一个好用的地方：它说明了背景什么时候会变回图。

你的牙平时是背景，牙一疼，它立刻成了全身最大的「东西」。你的胃平时是背景，胃一绞，它立刻有了位置、有了大小、有了形状，你甚至能指给别人看：「就在这儿。」海德格尔讲过一把锤子：用得顺手的时候，它不显眼；坏了，或者太重了，它才成了摆在那儿的一件东西（大意如此，见第 396 号的转述）。身体也是这样。身体平时是底，是「我」的一部分，是不出声的；一出毛病，它才被推到前面来，成了可以指、可以量、可以拿去给人看的东西。

这件事和医学有很直接的关系。人走进医院的那一刻，往往正是身体由底变成图的那一刻。医生接手的，多半是已经成了图的身体。医学从一开始，面对的就是「出了声的身体」。而对一个没出声的、还在做背景的身体，医学没有现成的看法，也不太有现成的工具。

这个读法比「巧合」多说了一层，也因此多担了风险。第 7 章会说，担在哪里。

◆ 四、倒序定理

现在可以把它写成一条「定理」了。

先交代一句：本书沿用「定理」这个名字，是照作者的习惯。严格说，它的状态是机制假说：在几个前提下的一次推演，前提不成立，结论就撤回。所以下面把前提一条一条列出来，每一条标明自己的身份。

前提一（感官次序）： 个体发生里，感官开始起作用的先后是触，听，视。身份：第 316 号的读法，原书标为待核、待验。

前提二（号位次序）： 在回写里，三个号位显出来、变得稳的先后是一号位，二号位，三号位。身份：第 396 号第 35 章的读法，原书标为时序假设，列为第 104 章的检验，状态是待验。

前提三（配对规则）： 触的反复回写最容易收成三号位，听的最容易收成二号位，视的最容易收成一号位。身份：第 4 章立的判定规则；它在实验室里的一个侧面，由第 7 章的条款乙去检验。

前提四（背景化）： 越早铺下、越贴身的感官，越容易退成背景；越晚到、越有距离的，越容易成为被指着的图。身份：本书的机制假说，待验。

由前提一到三，直接得出：

倒序： 感官到场的次序，与它们所配的号位亮起的次序，恰好相反。

这一步其实没有什么新东西，它只是把三条前提排在一起。新的是前提四：它说的不只是「倒过来了」，还说「为什么必然倒过来」。

由此推出三条后果，每一条都能被拿去对质。

后果一： 一个社会里，最早被拿来系统研究、量化、复制的，是视觉能把握的那一类属性；这类属性对应的号位，是一号位。也就是说，一号位的先在化，最容易发生在视觉主导的做法里。

后果二： 触觉主导的知识，不会没有，但它的传承和成形，会走另一条路：不靠仪器和图，而靠一对一的手把手，靠一套命名好的「象」。听觉主导的知识也会走自己的路：靠口耳相传，靠诵读，靠有节拍的反复。这是「怎样成形」的差别，不是「有没有」的差别。

后果三： 凡是不得不从别的感官挪到视觉上去才能被「科学化」的东西，在挪过去的那一步，会损失同一类东西：时间的纹路（听留下的）和整体的铺展（触留下的），只剩下一个点。

前提和后果，每一条都带着一个「如果错了会怎样」。

如果后来的研究证明，婴儿「那儿有」并不比「正在」先显出来，前提二就倒了，倒序定理撤回。

如果前提一在更严格的研究里站不住，比如发现视觉的参与比想象的早得多，前提一就要改写，倒序的幅度要重新量。

如果第 7 章的实验在实验室里发现，三种通道根本推不动三个不同的侧重，前提三就丢了，整条推演没有立足之处。

如果在文明史上找到相反的例子：一个触觉主导的传统，一开始就靠仪器和图把触感标准化、公开化、大规模复制，而且这个做法先于任何视觉做法，后果二就被推翻。

最后这个反例，本书没有找到。可是没有找到，不等于没有，本书不替读者做这个断言，只请读者在读第二编的时候，替本书去找。

后果二值得多停一下，因为中医是一个现成的检验。

脉诊是触，而且是医学史上少有的、把触练到极细的一门手艺。摸到的东西，后世归纳成了二十八种左右的「脉象」：浮、沉、迟、数、滑、涩……每一种有一个名字，每一种有一个形容。这套名字本身就是触觉的「成形」：不靠仪器，靠一套大家认得的「象」。而传承靠什么？靠师傅把徒弟的手拉过来，放在病人腕上，说：你再摸一摸，这个叫「滑」。

倒序定理对这件事的说法是：触觉主导的知识不会没有，它会长成另一个样子。它长成了「象」，长成了手把手。它不容易的地方，是同一个脉，师傅摸是「滑」，徒弟摸可能是「数」，没有一把尺子可以当场裁判。这正是触觉的「一次只有一只手」。后来有人造了脉象仪，把压力的变化画成波形，那就是把触转写给了眼睛。转写的路，下一节会走一遍。

四条前提里，哪一条最弱？本书的自评是第四条，也就是背景化。

原因是这样的。「贴身的刺激很快成为底色」，在知觉研究里是一个很平常的现象，几乎每个人都能当场验证。可是从「一件衣服穿几分钟就不觉得」，走到「一个文化的身体观里，最早的感官配最晚亮的号位」，中间隔着很长一段路。这段路本书是用机制推过去的，没有直接的数据在两头牵着。第二弱的是前提二，它的数据来自一个有争议的发展心理学读法。

因此，倒序定理在全书里的身份，是一条**机制假说**，不是已证的结论。它承担的任务，是解释第一编的一个反差：为什么最早的感官配最晚的号位。如果这个解释被拆掉，第一编的「感官—号位」配对还可以由第 7 章的实验独立去检验，不会跟着一起塌；反过来，如果第 7 章的实验判了负，条款乙撤回感官—号位桥，前提三随之丢掉，这一章的倒序定理也一并撤回，它就没有了要解释的对象。两处互相牵着，也互相托着。

这条定理不说什么，也要交代清楚。

它不说视觉比触觉、听觉高明。到场晚，不是低一等；成为「图」快，不是更真。

它不说东方「不科学」。脉象的二十八个名字、诵读的千年不断，都是知识，只是知识的成形方式不同。

它不说一个人的感官决定他的号位。一个人的眼睛、耳朵、手，在每个人身上都是齐的；定理说的是一个文化里，被反复回写、被制度和教育一遍遍加固的那种做法，最容易把发生收成什么样。这是群体的、长期的倾向，不是对谁的判词。

它也不说「只有这三条」。一个传统里，另外两种感官也在，也在做事。它们叫什么、被放在哪里，是下一章的题目。

◆ 五、最晚到的眼睛，为什么最先被科学化

现在回到开头那个问题：医学为什么偏偏先把身体当成一样「摆着的东西」？

先给「科学化」下一个窄一点的意思，免得说大了。本书在这里只说一件事：一件事能不能被不同的人，在不同的时候，用同样的做法，再读出来一次。能，它就容易被积累、被比较、被写进书里；不能，它就留在个人的手上或者耳朵里，传得很慢。

这样一问，视觉的好处立刻摆出来了，有三条。

第一条，并置。 眼睛可以把几样东西同时摆开：这一片和那一片，左边和右边，病人的和健康人的。比较，靠的就是并排。比较是科学的第一道工序，视觉在这一步有天然的优势。

第二条，留存。 看到的东西可以记下来。画下来，写下来，拍下来。而画、写、拍，这些记录本身，又全是给眼睛看的。声音留不住，要等到十九世纪末有了录音，才有了可以回放的东西。手上的触感更是留不住：你摸到的那一下「滑而数」，写成字，就剩了两个字。

第三条，共观。 同一个东西，可以让许多人同时看。老师指着解剖台上的那一块，几十个学生一起看。同一份心电图，三个医生可以围着它争论。听可以共听，可是听的东西是流过去的；触，则是一次只有一只手可以放在同一个地方。

三条合起来，就是科学需要的三样：比，记，传。视觉三样全占。

所以，只要人想把身体变成可以积累的知识，最顺手的一条路，就是把它变成「给眼睛看的东西」。

医学史里有一条很清楚的线，可以拿来对一对。

1543 年，维萨里出版《人体构造》，把人体拆开来，一块一块画在纸上。这是一号位在西方医学里的一次大亮相〔第 388 号第 8 章〕。

接着是显微镜，是病理切片：把组织切薄，染色，放在玻璃片上，让很多人同时看同一个细胞。再往后，是 1895 年伦琴发现 X 射线，医生第一次能不开刀就把骨头「看」出来。再往后是 CT，是磁共振，是内镜，是今天所有那些把身体变成图像的机器。

这条线上，每一步都在做同一件事：把身体放远一点，摆开一点，让更多的人同时看清一点。

声音的科学化，也走过同样的路。人很早就知道弦越短音越高；可是声音真正成为一门可以积累的学问，是在它被换成「弦长的比例」，被换成「每秒振动多少次」，最后被换成屏幕上的一条波形之后。耳朵听到的是流过去的东西，学问记下来的，是眼睛看得见的数。

这条线还有一个有意思的地方。西方医学并不是只靠看。它也靠过听，靠过触。

听诊器是 1816 年前后由雷奈克发明的，医生把耳朵贴在管子的一头，去听心和肺。这是一个很大的进步，在当时，医生第一次能够「听见身体里面」。血压的测量，靠的也是听：袖带放气，听到第一声敲击音，就是收缩压，声音消失，就是舒张压。这套做法，是俄国医生科罗特科夫在 1905 年前后提出的。

可是请看，听来的东西后来怎么样了。

心音，被画成了心音图：声音变成了一条曲线。血压，听到的是敲击声，但医生最后读的是水银柱上的刻度，现在是屏幕上的一个数。心跳，被画成了心电图：一条很长很长的纸带，纸上有格子。脉搏，十九世纪的医生也想办法让它自己写字，画成一条波形。

听的和触的，在科学化的路上，都被**转写**成了视觉的东西：曲线，数字，图。

转写是一件很了不起的事。没有转写，就没有积累。可是转写有代价，这就是前面说的后果三。

声音，是有时间的纹路的。一声一声的敲击，快慢，疏密，落下去的样子，全在里面。转写成「收缩压 136」之后，这些纹路没有了，只剩一个数。

触，是有铺展的。手摸上去，是一整片的温度，一整片的紧和松。转写成「心率 72」之后，铺展没有了，只剩一个数。

这个数，是什么？按本书第 18 章要讲的号位—矩假说，一个读数其实是一段过程，过程有三个部分：它落在哪里，它回来的快慢，它散开的程度。看图和数，最容易抓住的，是第一个：它落在哪里。

落在哪里，是「位置」。位置，就是一号位最爱问的那个问题：「那儿有，是多少？」

回来的快慢，是时间的纹路，听留下的。散开的程度，是整体的铺展，触留下的。这两样，在转写里最先丢。

所以身体先被科学化，却被科学化成了一个「点」。不是医生不知道还有别的，医生都知道，教科书里也有。可是这个点，是最容易读、最容易比、最容易记、最容易传的，所以它最先成了「正常值」，成了「诊断线」，成了「目标」，成了后来人人手腕上手环里的那一个数。

这就是本书的母题在这一章里的第一次落地：血压、血糖、「正常」，不是身体「有」的东西，是某一种感官先把某一个号位先在化，再被仪器和药物撑住的一次结算。这里的「某一种感官」，是视觉；「某一个号位」，是一号位；撑住它的，是一整套由眼睛造出来的仪器。

拿一个最日常的读数来看。家里有人天天量血压，早上一次，晚上一次，本子上记着：早　138/86，晚　126/80，第二天早　141/88。你把它画成一条折线，能看见高低；你把它取平均，能得到一个数。这是一号位最擅长的活：落在哪里，平均多少，超没超线。

可是本子上没有的东西很多。量完那一次，血压是怎么落回来的？是三分钟回到平常，还是半小时？一天里高高低低的幅度有多大？换一个地方、换一种心情，同一个人的数是不是同一个数？这些，都需要把「一点」拉成「一段」，把「一个人」放进「许多场合」里去看。它们不是看不见，是在本子里没有地方放。

今天，这条线又往前走了一大步。手腕上的手环，把心率、步数、睡眠，全部画成了小小的圆环和柱子，每天早上推到你眼前。它们是视觉转写的极端：每一样东西都变成了颜色和刻度，一眼读完。这件事，第 42 章会专门讲。这里只请你留意：它走的是同一条路，只是走得更快、更彻底。

本书后面的章节，就是要给它们腾出位置。这三样，导论里已经起过名，叫「跳、波、散」；第 18 章会给它们过程参数的定义，并分别配给一号位、二号位、三号位来主管。这里先记住一件事：身体先被科学化为一个「点」，是有来历的，来历就是倒序。

还有一样东西，也该在这里点名：文字。

文字是给眼睛看的。人类把知识一代一代积累下来，靠的几乎全是文字、图、表。所以，任何一个传统，想把自己的知识留下来、传给更多的人、拿去与别人比较，都要经过一道门：写下来。写下来，就是转写给眼睛。听的传统会背诵，触的传统会手把手，可它们最终也要写成经、写成书。到了这一步，三个传统站在同一个门槛前，门槛是视觉搭的。

这也是为什么，一号位的先在化会在现代科学里站得这样稳。它不是某个人的偏见，它是知识的载体本身带的倾向。

把先在化的三个标记拿来对一下读数，会看得更清楚。第 396 号说，先在化有三个标记，三个一起出现才算：时序倒置，主语转移，两角隐去。

「他的血压是 136」，这句话里，三样都在。时序倒置：那个数是量的那一下才有的，却被说成他身上一直就有的东西。主语转移：一次测量的局面，换成了一个持有者，「他」的「血压」。两角隐去：袖带、坐了几分钟、谁来量、在哪里量，这些退到了背景，成了「条件」，成了「偶然」。

视觉越是把读数摆得清清楚楚，这三样越是容易同时发生。因为清楚，就显得它是「那儿有」的；因为那儿有，就显得它先就在那儿。

还要补一句公道话。这不是说视觉有错，也不是说西方人「只会看」。看，是了不起的发明，是医学几百年里最大的一笔本钱；急诊、外科、感染、骨折，今天这些最见效的地方，几乎都是靠「把它摆出来、看清楚、动手」。本书后面几章会一再回到这一点：问题不在眼睛，在于眼睛看见的那个点，被当成了身体的全部。

◆ 放回日子里

回到开头那个停电的夜。

灯亮以后，你很快就忘了刚才那一段黑。屋里的东西各在各的位置上，一切又「正常」了。被子压着你，你又不觉得它压着你。

明天，你可以试一件很小的事，它不替代任何一次检查，也不是什么诊疗办法。

等你下一次要看一个数的时候，不管是血压计、体重秤，还是手腕上的步数，在看它之前，先停一下，问自己：这一刻，身上最先到的是哪一样？是衣服压着的地方，是屋里的声音，还是眼前的东西？

然后再去看那个数。看它说了哪一样，没说哪一样。

你会发现，那个数说的，几乎总是「眼前的东西」那一类。它是图，是点，是一个落在某处的位置。而前面的两样，一样是铺开的，一样是流动的，它们没有被写进数里，可是它们一直在。

再讲一个小场景，它是虚构的。

老孟六十三岁，去年买了一只电子血压计，从此每天早晚各量一次。他的女儿回家，没有看本子，先把手搭在他的手腕上，坐了一会儿，说：「你今天脉跳得有点急。」老孟说：「不急，早上量了，才 132。」

两个人说的是同一件事，却不在同一个地方。老孟说的是一个落点，女儿说的是一段正在进行的节奏。谁对？这一章不替他们裁判。它只想说：老孟的血压计，是一百多年里一路从听、从触转写到眼睛的结果；而女儿那一搭手，是更早到场、更不容易被记下来的那一部分。两样都是身体的消息，只是第一样容易写进本子，第二样不容易。

如果你的身体或心里真的有了大的难处，请去找医生或心理咨询师。这一章讲的，只是怎样理解自己的读数，不是怎样处理自己的病。

这一章留下了一个没有回答的问题。倒序告诉我们，视觉最先把身体交给了科学，一号位的先在化最容易发生在眼睛主导的做法里。可是不是所有文化都这样走。有的文化，把「身」字写成了身体，也写成了自己；有的文化，把一个人拆成「五堆」，每一堆都在变。同样的身体，同样的出厂配置，为什么在不同的地方，被先在成了不同的东西？

这是下一章的题目：先在化的文化选择。那一章会说，没有人「选」，只有一遍又一遍的回写，把某一个号位记成了「原本就在那儿」。

带走的话

最早到的感官，最后才被当成「东西」；最晚到的眼睛，最先把身体交给科学。

想一想

1. 你有没有试过在黑暗里，先摸到一样东西，后看清它？两种「知道」，哪一种更像「它在那儿」，哪一种更像「它在我手里」？

2. 你家里有没有一样东西，是靠听来判断好坏的，比如冰箱、水龙头、孩子的呼吸声？你后来把这种判断，换成了数字吗？换成数字之后，失去了什么？

3. 如果让你只用手来记录一个人的健康状况，不许画图，不许写数字，你会怎样传给下一个人？

4. 在你熟悉的一件小事里，比如煮粥、调音、给孩子退烧，你最后信的是眼睛、耳朵，还是手？这个次序，和你学这件事时先用哪个，是同一个吗？

第 6 章

先在化的文化选择：谁被记成「原本就在那儿」

◆ 一、一个「身」字，翻不过去

你有没有试过，把一个「身」字翻成英文?

「身体不好」，好翻：the body is not well。「他亲身经历」，也还好翻：he experienced it himself。可是到了「修身」，就卡住了。修的是 body? 是 self? 都不对，又都对。「身为人父」，「以身作则」，「身世」，「身份」，「终身」：这个字在汉语里一会儿是一具身体，一会儿是一个人自己，中间没有缝。

英语里是两个词，body 和 self，各管一摊。body 是可以摆在解剖台上的那个，self 是在里面说「我」的那个。哲学史里这两摊分得很清楚，分了好几百年。

汉语里的「身」，是一个字。古人说「身体发肤，受之父母」，讲的是自己的这一整个人；又说「修身齐家治国平天下」，起点还是这个「身」。这个字没有把「身体」和「自己」拆开过。

先别急着下结论。语言不能证明什么，一个字的两种用法，不等于一个文明的身体观。本书把它当作一个提示，不当作证据：同一具身体，在不同的地方，最先被指给孩子看的，不是同一样东西。

你还可以做一个小实验。向身边几个人问同一句话：「你最了解自己身体的哪一部分？」有人会报出一个器官，有人会说「我这个人容易上火」，还有

人会愣一下，说「我不太知道，我只是能感觉到」。三种回答，没有对错，但它们已经在朝三个方向用力了。

这一章要问的，是为什么。上一章讲了倒序：触最早到场、最晚亮成「我」，视最晚到场、最先成为「东西」，所以身体先被科学化为一个「点」。可是倒序是对所有人说的，它不能解释同一具身体，为什么在不同的地方长成了不同的样子。有的地方，身体先是一个对象，有九大系统，摆得清清楚楚。有的地方，身体先是「自身」，是一个气血流通的整体，你在里面，它在你里面。还有的地方，把一个人拆成五个正在变的部分，每一个部分都不是「我」。

作者的口述把这件事压成了一句话：身体的「属性中心论」，是不同的文化着色造成的。本章要把这句话拆开，一件一件看清楚：什么叫着色，谁在着色，着色到哪里为止。

◆ 二、出厂中心，与先在化

先要分清两个词，一个叫出厂中心，一个叫先在化。很多误会都出在这里。

出厂中心，说的是每个人刚来到世上时都带着的那个轴心：一具「我的身体」。婴儿不用学，也没有谁教，他的饿、冷、疼，一开始就是「我的」，不是别人的。第一编前面讲过，这个「我的」，是触觉那块铺满全身的底色叠出来的。第 354 号《心的发生学导论》有一个很好的说法：这个中心像车轮的轴，轴心不推车往前。它是每一个人出厂时的配置，人人相同。西方人、印度人、中国人，婴儿的时候没有分别。

先在化，说的是另一件事。第 396 号《属性纠缠论》给它下了一个定义：把一场发生，记成一个先在的属性或实体。认它，要看三个标记同时出现。

第一个，**时序倒置**：后来显出来的，被说成本来就在那儿。

第二个，**主语转移**：一个局面，被换成一个持有者。「这次爬得轻松」是一个局面，「他腿力好」是一个持有者。

第三个，**两角隐去**：三种东西一起发生，记账的时候只留一种，另两种退到背景里，成了「条件」、「场合」、「偶然」。

这三样一起出现，才叫先在化。只出现一样，不算。比如说「这次爬得轻松」，只是主语转了半步，还不算；说到后来，连爬楼那天的天气、脚上的鞋、有没有人陪着，都不再提起，三样齐了，「他腿力好」才成了一个先在的属性。

好，现在把两个词放在一起。

出厂中心是人人一样的：每一个人，一生下来，都以自己的身体为轴。先在化，是文化在这个轴心的周围，一遍一遍地回写，把三个号位里的某一个，记成「原本就在那儿」的那一个。同一个轴心，可以长出不同的「先在」。

第 396 号第 14 章说，东西两条路各自看见了属性，又各自给它找了一个先在的主人，这不是笨，是把一角先在化了。第 354 号也说，出厂中心不必是源头，真正有文化差别的，是「着力处」。把这两处合起来，本书的说法就是：**不是各个文化有各自的中心，而是人人出厂都以自己为中心，文化选择在哪一角上先在化**。

这句话里，有一个「选择」，需要立刻拆开。

◆ 三、没有人在「选」

如果有人说：「某个文化选择了把身体看成对象。」你第一个反应是什么？大概是：谁选的？什么时候选的？是某位聪明的古人拍板决定的吗？

不是。本书里的「选」，没有一个坐在桌子后面做决定的人。按本书的主语纪律，这里要换一种写法：不写「谁选」，写运行态，写哪一位显，哪一维动，落在哪一界。

在这一章里，「选」指的是下面这件事：一种做法，被一遍一遍地重复，每重复一遍，就把发生收成同一个号位；收成的东西被记下来、教下去，下一代按它来做；于是这种做法变得更顺手、更不需要想。这样走很多代，那个号位就沉淀成了「原本就在那儿」的样子。

这个回路有六个关键的转轴。把它们摆出来，你会发现，每一个都是人人都知道的、普通的、不起眼的东西：

一，诊察的手段。 一个传统用什么办法去「读」一具身体？是打开来看，是听声音，是把手放上去？这决定了读出来的是什么。

二，记录与传承的载体。 读到的东西，怎么记，怎么传？画图，背诵，手把手？第 5 章讲过，记录的方式反过来决定哪些东西留得住。

三，语言里现成的说法。 一个文化里，描述身体的话，哪些最顺口？「这里有个包」「一阵一阵地疼」「浑身不舒服」，这三句说的是三个号位。语言不是证据，但它是回写的便道，说得越顺，越容易被默认。

四，教育与行当。 孩子从小学到的身体是什么？是人体解剖图、还是「着凉了喝碗姜汤」，还是「呼吸要慢」？行当里的师傅教徒弟，教的是哪一样？

五，器物与制度。 仪器、标准、考试、保险、药典，这些东西把某一种读法固定下来，然后反过来要求所有人都这样读。

六，日常的安排。 早课、晨练、体检、针灸、泡脚，这些每天、每年重复的小事，是回写最结实的地方。

六个转轴，转的是同一个回路：做→读→记→教→更习惯于这样做。

拿血压来走一遍这个回路，会更清楚。

做：用一条袖带缠住上臂，充气，放气，听声音，读水银柱上的刻度。读：得到两个数。记：写进病历，积成几万人、几十万人的表。教：医学院里教学生，袖带要和心脏同高，病人要坐五分钟，别说话。更习惯：学生做了一万次，这套做法成了手上的本能，「血压」就是这套做法读出来的那两个数。

回路转过一万圈之后，没有人再问：血压是什么？它就是袖带那两个数。这时先在化的三个标记都站稳了：数被当成身体里一直有的东西，身体成了它的持有者，袖带、五分钟、坐姿，退到了「测量规范」的小字里。

同一个回路，换一个做法，就换一个颜色。把袖带换成手指，换成一句口诀，换成一次呼吸的计数，回路一样地转，转出来的，就是另一种「本来如此」。

请注意，这个回路里没有一个环节是恶意的，也没有一个环节是错的。每一环都是人们为了把病治好、把孩子养大、把经验传下去而做的合理的事。每一步都是为了把读数读得更稳，所以才一环扣一环，越走越稳，这正是它厉害的地方。沉淀到一定程度，就出现了第 396 号所说的三个标记：后来才沉淀出来的，被说成本来就在；一个个具体的局面，被换成一个「持有者」；另外两角，退进了背景。

这样一来，「文化着色」这个词的意思就清楚了：着色不是涂上去的，是被一遍一遍浸出来的。浸，当然有色，色是浸的次数留下的。

「着色」这个词，为什么选得合适？

染布的人都知道，布先要浸，浸得久了，颜色吃进纤维里，洗不掉，却也不是布的本来样子。布还是那块布，经纬还是原来的经纬，染的是一种倾向。把这个比方搬过来：身体还是那具身体，出厂中心还是人人相同的那个轴；着色的，是文化把某个号位一遍一遍地浸出来的倾向。

比方也有毛病：染布是有人在染，而本书说的着色，没有一只固定的手。所以只能当个便于记忆的说法。

还有一层要说。第 5 章讲的倒序，在这里起一个特别的作用：它让不同的转轴带上了不同的「顺风」。眼睛的好处是并置、留存、共观，所以凡是用眼睛来读的做法，天然顺风：容易画下来，容易教，容易做成标准。手和耳朵的做法，要逆一点风：手把手慢，口耳传会走样。这不意味着它们不能成形，只意味着它们成形的路更窄。

◆ 四、三个地方，三种「先在」

现在可以进入三个地方了。先交代范围：本书只取三大传统，当作三种「理想型」来看，是为了把结构说清楚。世界上还有很多别的传统，有些也很古老、很丰富，本书不一一涉及。每个传统内部，也远不是铁板一块，这一点留到下一节说。

西方：先在的是「摆着的」。

西方医学最醒目的做法，是**打开来看**。1543 年，维萨里的《人体构造》把人体一层一层画出来〔第 388 号第 8 章〕。往后的几百年，是显微镜，是切片，是 X 光，是 CT。每一步都让眼睛多看清一点，也让更多的人能同时看清同一个东西。

在这个回路里，三个标记是这样出现的。

时序倒置：器官、系统、细胞、基因，被说成是「身体里本来就有的」，疾病是「在里面找到的」。可是它们被画成现在这个样子，是解剖、染色、成像一步一步显出来的。

主语转移：身体成了持有者。「他有糖尿病」，「我的血压高」，「这个人有高血脂」。局面（一个人在一些场合里、在一个时间段里的一串读数）被换成了身体「拥有」的属性。

两角隐去：病人怎么说、一次读数是怎么来的，退到了「主诉」「混杂因素」「测量误差」的名下。它们没有被取消，被归了类，变成了需要「控制」的杂音。

这个文化给身体起的最顺口的名字，叫「系统」：循环系统，呼吸系统，消化系统。九大系统，一个对象，一份清单。

顺便说一句，这里的「九」，是教科书里系统的数目，跟后面第 19 章那张 3×3 矩阵的九格，没有任何关系。本书里凡是撞号的地方，都会写明是哪个九。清单有一个特点：清单上的每一项，都可以单独拿出来、单独量、单独治，彼此是并排的。并排，正是眼睛最拿手的排法。把身体写成清单，还有一个后果：清单上没有的东西，就没有地方可去。「睡不踏实」「心里发慌」不

是任何一个系统的条目，它们只好先挂在「症状」「主诉」名下，等着被归进某个系统。

印度：先在的是「流转」。

印度这一路，有最多的内部差异，从吠陀、奥义书、数论、瑜伽，一直到佛教，说法各不相同。第 10 章会专门讲。这里只取本章要用的那一个方向：修行与诊察里，占主导的做法是**听、诵、调息**。

有三件事可以先摆出来。印度最古老的一批经典，叫「天启」（梵文 śruti，字面意思是「听来的」），是靠口耳传，靠背诵保存的。佛经开头那四个字，「如是我闻」，说的也是听来的。后来佛教有「闻、思、修」三个阶段，闻在最前面。

这样一个以听为主要做法的传统，回写出来的「先在」，更像是**过程自己**。「轮回无始」，是说流转在任何个体出现之前就已经在了。「业」是一环扣一环的因果，一个念头长成习惯，习惯长成命运。

时序倒置：不是先有一个人，然后他在变；是先有变，变里才有一个「人」的样子。

主语转移：变化本身成了「主人」。佛教有一句老话，见于五世纪觉音的《清净道论》，大意是：只有苦，没有受苦的人；只有作为，没有作者。局面不是被换成了一个持有者，而是持有者被拿掉了，变化自己持有自己。

两角隐去：摆着的那个「东西」，被拆成了四大，要「看穿」；「我」被判成了无我，要「放下」。两角没有被忘记，它们是被当作需要穿过去的东西，摆在了教义里。五蕴放在哪一位，是第 8 章要改判的事，这里先不下笔。

这是第 8 章要继续往下说的一个地方，也是本书对第 388 号作修正的地方。这里只记一件事：印度的「先在」，落在二号位上，落在「正在」上。

中华：先在的是「自身」。

中华这一路，最醒目的做法，是**手搭上去**。切脉，按穴，推拿，针刺时的「得气」。医者的手按在病人的腕上，不是去数一个数，是去感觉一个整体的状态。

这里需要一句交代。第 8 号《中华之气》里，气是整个触觉文明的总名，统摄主体、客体、互动三位，那一册用的是旧体系 SIO，S 是主体，次序也与今天相反：今天的 S 是显露。第 396 号第 107 章对气论的判词是，三角收在「气」一个总名下，不分账。本书对气，做的是**分账式的改写**：气，在本书里是三号位先在化的气。阴阳是场，经络是分布，阴平阳秘是美；五行是二号位；五脏六腑的藏象是偷借的一号位。这个账在第 11 章细算，这里先放进一句。

手搭上去，有一个特点前面讲过：摸别人，也被别人摸。针刺里有一个词叫「得气」，指针扎进去以后，医者手下有一种「沉紧」的感觉，病人也说有酸、麻、胀、重的感觉。这一下，是两个人共同的一个触点，医者的手感和病人的身感，是同一场碰撞的两面。触的做法，天然把「我」带进了读数里：医者在读，同时在被读。

三个标记在这里是这样的。

时序倒置：整体的「身」在先，器官是从整体里「辨」出来的。这就是「藏象」的「象」：看到的是整体显出来的样子，不是一个一个的零件。

主语转移：「气」成了持有者。「气滞则痛」，「气血不和」，病是气的状态，不是某个零件的状态。

两角隐去：摆着的器官和走着的变化，被收进了气的账里。它们没有被取消，却不分开记。五行讲生克，是变化；五脏讲藏象，是对象；可是在「气」这个总名下，这两样都是「身」的部分。

把三个地方放在一张表里：

	西方	印度	中华
占主导的做法	打开、成像、看	听、诵、调息	切、按、针、推
先在的是	摆着的「东西」（一号位）	正在的「流转」（二号位）	铺开的「自身」（三号位）
最顺口的说法	系统、器官、指标	业、缘、波动	气、阴阳、整体
退到背景的	病人的往来、测量的场合	实在的东西、「我」	分开记的对象与变化

每个传统，都有被压到边缘的另外两位，它们也一直在场。

西方的边缘，是第 383 号说的调节派和感受派，是坎农的稳态，是恩格尔的呼吁，是「医生自己」这一味药：它从来没有进过药典，却一直在诊室里起作用〔据第 388 号第 14 章，大意如此〕。印度的边缘，有阿育吠陀：风、火、水三种体液，按时辰、按季节、按人生的阶段轮流当令，是一张有时间的图〔第 388 号第 27 章〕。中华的边缘，有王清任那一类人，他们不满足于「象」，亲自去看尸体，想把脏腑看清楚，写了《医林改错》〔第 388 号第 23 章〕。

这些边缘的声音，常常很有价值，却很少坐到中间。第 388 号把它们叫作「内部的补位」，并说，正是它们待的位置，反过来证明主流缺的是哪一位。本书照收这个看法。

还有一个很容易被忽略的对称，值得单独说。

按第 5 章的机制，出厂时，每一个人都有一块触觉的底色，这块底色叠出的，是「我的身体」，是「自身」。换句话说，**中华的先在，与出厂中心几乎重合**。身，既是最先到的底色，又被文化记成了「原本就在那儿」，这两样几乎没有距离，所以中华文化里的「身」，不太像一个选择，它更像本来如此。

西方的先在离出厂中心最远。要把「我的身体」变成「摆着的东西」，要先有一段距离，要拿起刀来，要把它放到台子上、放进镜子下。所以西方的「一号位先在化」，需要一整套**方法**去撑，这套方法就是解剖、实验、标准化。方法越强，越显得明确，越被默认为「本来如此」。

这是本书的初判，没有直接数据，〔待验〕。它有一个可以被拿来对质的推论：凡是远离出厂中心的先在化，其历史上「做出来」的痕迹越清楚、越有章可循；越接近出厂中心的，越像天然。如果反过来，那就说明这个推论错了。

◆ 五、这个说法的边界

话说到这里，该泼点冷水了。着色的说法最容易被读成一种宿命论，本书要先把几个边界划清楚。

第一，每个传统内部，从来不是单色的。

西方医学的身体观并不是一直都是「摆着的」。古希腊的医生讲体液、讲气质，讲脉，一上来并不是解剖台。盖仑写过不少论脉的著作。真正把「打开来看」变成主流的，是十六世纪以后的事，到十八世纪莫尔加尼把病落到器官上，才又深了一层〔第 389 号第 1 章〕。西方的「一号位先在化」，是一段只有几百年的沉淀，不是文明的天性。

而且它内部一直有人在补缺：坎农讲稳态，是互动；恩格尔　1977　年讲「生物心理社会」模式，是主体〔第 388 号第 15 章〕。第 383 号把生理学分成结构、调节、感受三派，分别押客体、互动、主体〔第 383 号〕。着色只是说主流往哪边走，不是说别的看不见。

第二，一个词，不等于一个做法。

你可能马上想到反例：印度哲学各派的总称，叫「见」（梵文 darśana，字面是「看」）；佛教里最重要的禅修之一，叫「观」（vipassanā，一般译作「观」）。看和观，不是视觉词吗？

本书的回答是：着色层看的是**做法**，不看词。「观」在实际修行里怎么做？是坐下来，注意呼吸，注意身体里的感受一个一个地生起、一个一个地过去。这是在跟着一段一段的往来，这个「观」，做的是「正在」，不是「那儿有」。词里有「看」，做法里是「跟着走」。着色层要问的，是操作，不是修辞。

中医的「望闻问切」里，「望」居四诊之首，也是类似的反例。这一条在第 11 章单独处理，这里先记下：它是着色层要面对的、最硬的一块反例。

还有一个办法，可以补一补语言证据的不足：看古代的医书里，用得最多的是哪一类感官动词。这个办法第 7 章会作为辅助检验提出来，词表要在读文

本之前锁定。它有一个明显的毛病：汉语里「闻」可以是听，也可以是嗅；「望」可以是看，也可以是盼；「切」可以是摸，也可以是割。数词频，容易数出一堆误会。所以它只能当辅助，不能当裁判。

第三，别的原因可能一样解释得通。

西方医学为什么走向了「打开来看」，除了感官着色，还可以有很多说法：透镜与光学技术的发展；宗教与法律对解剖的态度变化；城市里集中了大批医院和病人；国家与行会对资格的规定。这些都是真实的因素。

感官着色的说法，不是要替代它们。它的位置是：在这些因素之上，提供一条说得出来的机制，解释为什么这些因素总是往同一个方向使劲。可是这个说法能不能站住，必须与那些竞争解释对质，看它们各自预言什么。

这里有一个本书必须老实承认的事实。今天，成像技术传到了中国，传到了印度，几乎没有遇到什么阻力，医院里到处是 CT 和 B 超。感官着色的说法预言这一点：视觉本来就最先被科学化，所以哪里都会被很快接受。可是技术扩散的说法，也预言这一点。同一个事实，两种解释都能说，它**不能**拿来裁判。需要的是两种解释预言不同的地方。

这些竞争解释，各自会预言什么不同的东西？大致可以这样排。

如果是**技术史**在起主要作用，那么谁先有了好镜片、好机器，谁就先走向一号位的医学；而且技术一旦被引进，另外两个传统也应该很快转向。如果是**制度与行会**，那么医学的样子应当跟着谁管资格、谁出钱而变。如果是**感官着色**，除了上面这些，还应当看到：在没有外力强推的地方，传统自己的「做法」会按着感官的次序成形，视觉做法走仪器与图，听觉做法走诵读与节拍，

触觉做法走手把手与「象」；而且如果有人故意换一条通道去训练，侧重会跟着挪动。最后这一句，正是第 7 章能在实验室里动手的部分。

能把它们分开的地方，本书目前只有一个：第 7 章的实验。它在实验室里检验「感官通道能不能推动不同的侧重」，如果能，感官着色的说法就比单纯的技术扩散多一条独立的支撑。

可是请注意这里有一座已知的断桥。实验室里的通道效应，不能直接推出「中触、印听、西视」的文化主张。文化层面的判据，另需作者裁定。第 7 章会把这座桥的断口摆出来，也会列出候选的判据。

第四，着色是倾向，不是判决。

一个在北京长大、做了十年放射科医生的人，他的身体观和他的曾祖母不是一个样子。一个在上海练了二十年瑜伽的人，他对「听呼吸」的熟练，比一个印度的银行职员要强得多。着色说的是一个文化里长期的、制度化的、被一遍遍加固的倾向，它不是对谁的判词。

倾向可以被另一些回写拉回来。这也正是本书后面要讲的「修·调·正」的前提：既然身体观是浸出来的，就可以被另一种浸法改写。

第五，色是可以换的，而且换的时候有迹可循。

日本的江户时代有一件常被讲起的事。1771 年，杉田玄白、前野良泽等几位医生在江户的刑场上亲眼看了一次解剖，手里拿着荷兰文的解剖书，一页一页对着看。他们发现，书上画的是对的，他们原来熟悉的那一套脏腑图，对不上。后来他们把那本书译出来，1774 年出版，就是《解体新书》。

八十年之后，中国也有类似的一幕。1851 年，一位英国传教医生合信，用中文编了一本《全体新论》，图文并茂地讲人体。这本书让很多读书人第一次看到了「画得很准的身体」。

这两件事里，有一个共同点：说服人的，不是一套道理，是**一个可以让许多人同时看的东西**。解剖台边几个人一起看，一本书上的图大家一起翻。第 5 章讲的「共观」，在这里起了作用。看见了，很多事就不用争了。

反过来想，同一个时代里，有没有人是被「听」说服的，被「摸」说服的？也有。可是那样的说服，要一个人一个人地做，要在场，要有时间。它不容易成批。

所以，着色是可以换的，而且往往是从视觉那一头换起。这不是因为视觉更正确，是因为视觉的路上，说服最省力。这又一次回到倒序：最晚到的眼睛，在知识传播的路上，最占便宜。

也因此，当一个传统被别人的做法「加了一层」时，被加上去的，多半是图、是数、是可以并排摆开的那一类。被盖在下面的，是口耳之间的节拍和手底下的分寸，它们不会立刻消失，却越来越难被说出来，越来越难被传下去。

不过请注意，换色不等于换掉。这些医生后来仍然在用他们熟悉的手去诊脉，用自己的话去说「气血」。一个文化被另一种做法加了一层，不是被洗了一遍。

这又带来一个更精细的问题：怎样判断一个传统的「主导做法」到底是哪一种？

本书在第 8 章会给出一套规则：把这个传统的诊察与修行的常规做法列出来，一项一项标主要用的是哪种感官，再看哪一种感官的结论有「终审权」，

也就是在几种感官的结论打架时，听谁的。这套规则是可以被别人拿去重做的，也是可以被推翻的。

这一章留下了三个可以拿去对质的说法。

第一，远离出厂中心的先在化，历史上「做出来」的痕迹更清楚；接近出厂中心的，更像天然。这一条可以靠医学史去查：看一个传统里某个先在是在哪一年、被哪一套方法、靠哪几步做出来的，能找到几步。

第二，同一个传统里，顺着视觉的做法比逆着视觉的做法成形更快、更容易公开化，而听与触的做法要借助另一些载体，比如口诀、仪式、师徒。这一条可以靠比较不同做法的传承速度与走样程度去查。

第三，在实验室里换一条通道去训练同一件事，侧重会跟着通道挪动。这一条，是第 7 章要动手的。

三个说法，一个看历史，一个看传承，一个看实验。哪一个站不住，哪一块就要撤回，别的块不跟着塌，因为它们是三根各自独立的柱子。

下一章要做的，就是第三根。它要把感官通道摆到实验台上，设计成一个可能输的实验：怎样做，怎样判，怎样才算这座桥断了。

◆ 放回日子里

回到那个「身」字。

你下一次说「我身体不好」的时候，可以停一秒，看一看自己说的是哪一个意思。是「我的某个零件出了问题」？是「我最近一直在不顺」？还是「我这个人，不太对劲」？三个意思，三个号位，你用的是同一个字。

再下一次，家里有人不舒服，你会怎样问？有人问：「哪里不舒服，指给我看。」有人问：「什么时候开始的，一阵一阵的，还是一直这样？」有人问：「你觉得整个人怎么样？」这三种问法，我们都用过，也都有道理。你不必抛弃哪一种。你只需要知道，自己家里，最顺口的是哪一种。那就是你家这条回路，已经浸了很多年的颜色。

再讲一个虚构的小场景。

一家三代同桌吃饭，老人说他这两天「气不顺」，儿子是医院里做检验的，随口问：「你量过血压没有？」孙女正在上高中，回答得最快：「外公，你把手机给我，我看看你这几天的睡眠记录。」

一个说气，一个问数，一个要看曲线。三个人说的是同一个外公，却站在三个不同的号位上，没有谁错。倒是有一样东西，三个人都没有问：外公自己，此刻坐在椅子上，身上哪里是松的，哪里是紧的？

这一章想让你听见的，不是哪一种说法更对，而是这顿饭里，三种说法为什么都那样顺口。

如果你想认真试一试，可以用一个星期，做一个很小的记录。每天睡前，在纸上记下当天你自己或家里人说起身体的一句话，原话，不要改。一个星期后，把这些句子分成三堆：指着一个「东西」的，说一阵「正在」的，说整个人「怎么样」的。数一数哪一堆最厚。这不是诊断，也不用给任何人看，它只是让你看见自己家的这条回路，平常是怎样转的。

如果你的身体或心里真的有了大的难处，请去找医生或心理咨询师。本章讲的，是怎样理解「身体」这个词，不是替代任何诊断。

带走的话

人人出厂都以自己为轴，文化选择的，是把哪一角记成「原本就在那儿」。

想一想

1. 你自己的家里，谁最先问「哪里疼」，谁最先问「怎么个疼法」，谁最先用手去摸一摸？这三个人，有没有各自的行当、年纪或来历？

2. 找一句你们家常说的、描述身体的话，比如「上火」「着凉」「气不顺」「没睡好」，看看它在说哪一个号位。它从哪里来的？

3. 　如果感官着色是对的，你想，有哪一类生活经验，最有可能把你拉回另一个号位？

第 7 章

感官通道实验：这座桥怎样才算断了

◆ 一、一个会输的实验

想象一间安静的小实验室。

一位志愿者坐在椅子上，胸前绑着一条细细的心率带。他面前有三样东西，每次只会开一样。

第一样是屏幕：中央有一个小圆点，心跳快了，它往上走；慢了，它往下落。

第二样是耳机：里面是一串很轻的滴答，随着每一次心跳响一下，心跳快了，声音高一点。

第三样是贴在手腕上的一枚小小的振动片：每一次心跳，它轻轻颤一下，快了，颤得重一点。

同一颗心，同一串信号，三种送到身上的办法。志愿者今天只用其中一种，两天以后，换一种，再过两天，再换一种。

这就是本章要讲的实验。它要回答一个很具体的问题：**同一个身体信号，从眼睛进来，从耳朵进来，从皮肤进来，会不会各自把读数往不同的方向推？**

为什么偏偏选心率？有三个理由。第一，心率人人都有，连续、便宜、可以每一下都测。第二，心率和血压是近亲，将来要走向血压时，这一步不会白走。第三，心率是一个「自己看不见、但又能被通道送回来」的信号：多数人

没有办法直接感到它每一下的快慢，通道的作用不会被「本来就能感觉到」盖住。

为什么要做这样一个实验？因为第一编走到这里，已经立起了一座桥：一头是三种感官，一头是三个号位，号位又连着读数的三个部分。桥是靠读法、靠历史、靠机制搭起来的，没有一块是实验板。一座没有被压过的桥，不能让人走上去。

本书要的不是一座漂亮的桥，是一座**会输的桥**。所以这一章不讲这座桥多么合理，只讲怎样把它放到一个能压垮它的地方。这是条款乙，两条致命条款里守感官着色的那一条。

◆ 二、预言了什么，要量什么

先把话说到最直白。

第一编的核心说法，是第 4 章立下的判定规则：感官在发生层都是互动；在回写层，哪一种感官的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，就是它的主侧重。落到三条通道上，就是：视觉最容易把发生收成一号位，听觉收成二号位，触觉收成三号位。第 18 章会讲，读数是一段过程，有三个部分：**跳**（读数落在哪里，记作 μ），**波**（受到冲击以后回落的快慢，记作 λ），**散**（在不同场合里散开的程度，记作 σ）。本书的假说是：一号位主管跳，二号位主管波，三号位主管散。

三个部分，各有各的主侧重号位；三条通道，又各配一个号位。把这两句话接起来，就得到一条可以在实验室里检验的预言：

视觉反馈下，受试者最会把均值压下来（μ），并且用「对象」的词来描述；

听觉反馈下，受到冲击以后回落得最快（λ），并且用「节律」的词来描述；

触觉反馈下，在不同情境之间的波动最小（σ），并且用「位置」和「舒适」的词来描述。

（「最会压低」「回落得最快」是实验室里的口语。按本书的主语纪律，意思是：在这条通道下，读数的这一部分被推动得最多。）

这三句话，每一句都有两只脚：一只踩在一个可以量的数上，一只踩在一类可以数的词上。这是有意的。数是一条路，说话是另一条路，两条路如果指向同一个方向，才算数；只有一条路指对了，不够。

心率反馈本身并不新。让人看着自己的心率、呼吸、肌肉紧张度，学着去调它，这样的「生物反馈」已经做了几十年，其中靠呼吸节律调心率变异的一类，研究相当多。新的地方只有一处：本书不问「反馈有没有用」，问的是「从哪条感官通道进来，用处的**形状**是否不同」。通道在这里不是工具，是被操纵的变量。

现在把三句话摆成一张表。三个通道，三个部分，一共九格。请注意，这里的九格，是「通道乘以读数部分」的九格，既不是九大系统，也不是第 19 章的号位矩阵的九格，只是这一个实验的结果表。

	压低均值（跳）	回落最快（波）	情境间波动最小（散）
视觉通道	**预言最强**		
听觉通道		**预言最强**	

	压低均值（跳）	回落最快（波）	情境间波动最小（散）
触觉通道			**预言最强**

预言说的是：三个「最强」，应当落在这张表的对角线上。对角线上的格子比同一列里其他两格明显更强，这叫**对角占优**。如果结果表里到处都一样，或者对角线上的反而更弱，这座桥就有问题。

它和条款甲是一对。条款甲不经过感官，直接把三类干预（药物、节律、内感受）当作号位的操纵，去压读数的三个部分，检验的是「号位 → 读数部分」这一段。条款乙反过来，不经过药物，用三条感官通道去推，检验的是「通道 → 读数部分」这一段。两条款一起，才把整条链拆成两截各压一次。第 41 章会写条款甲的预注册方案。

下面是三个量的做法。

跳（μ）：每个通道下，先让受试者安静坐五分钟，不给反馈，量平均心率，作为他自己的基线；再给反馈，让他坐十分钟，取最后五分钟的平均心率。两个数相减，就是这个通道压低了多少。

波（λ）：让受试者做一件温和的、会让心跳上来的事，比如三分钟的连续心算。心算一结束，记录心率落回基线的过程。拟合一条回落曲线，得到半衰期，也就是落回一半所需的时间。半衰期越短，回落越快。

为什么直接量回落，而不从总的波动大小去估？因为回落快慢和散开程度其实互相牵着：在这类过程里，稳定时的波动大小，大致和散开程度的平方除以回落速度成比例。把它们混在一起估，会张冠李戴。所以回落用回落的那一段去量，散开用扣除了回落以后剩下的去量。

散（σ）：让受试者依次进入四种情境，每种三分钟，顺序随机：独自安静地坐着；有人在对面、做一次正式的问答；站着；慢走。去掉所有人在这四种情境里的平均变化，剩下的是每个人自己的「情境间离散」：一个人从一个场合换到另一个场合，心率跟着摆动的幅度。摆动越小，越稳。作为次要指标，再记每个情境里去掉回落以后的残余波动。

词：每一段结束后，请受试者用自己的话讲一分半钟：「刚才这段时间，你和这个反馈之间是怎么回事。」录音，转成文字。词表在看任何数据之前就锁定，分三类：

对象词，指一个东西、一个数、一条线，比如「那个数」「一个点」「它在上面」。

节律词，指一下一下的往来，比如「一下一下」「快慢」「跟上」「节拍」。

位置与舒适词，指在身上的哪里、松还是紧，比如「这儿」「暖」「松」「踏实」。

由两个看不到分组的人分别数，一致性不到约定的线，就停下来重新培训。

◆ 三、怎样做：设计的每一块

下面是设计的主干。每一块旁边都写了「为什么这样做」，因为每一块都是为了堵一个漏洞。

第一块：三个通道，要「等价而不等重」。

最容易犯的错，是三个通道给的东西不一样多。眼睛天然能同时看很多东西，皮肤上一枚小振片能传的信息要少得多。如果不处理，结果很可能只说明「眼睛带宽大」，说明不了别的。

办法是：三个通道都同时给三样东西。一是**水平**，也就是心率的高低；二是**拍子**，也就是每一下；三是**位置**，也就是反馈落在哪里。屏幕上，水平是圆点的高低，拍子是圆点的明暗闪动，位置是圆点在屏幕上的固定位置。耳机里，水平是音高，拍子是每一下的滴答，位置是声音在左耳还是右耳。手腕上，水平是振动的强弱，拍子是每一下的颤动，位置是振动片贴在腕的哪一侧。

这样，每个通道里三种信息都有，差别只是感官本身带来的。

再做一次**个人校准**：每个志愿者在每个通道里各测一次「刚刚能分辨」的变化量，然后把三个通道的刻度调到一样「明显」。这样，一个人觉得「屏幕上跳了一下」和「耳机里高了一点」是差不多大的一件事。

第二块：只给「此刻」，不给「过去」。

屏幕天然能画一条折线，把过去几分钟都留在那里。声音和振动不能。如果主比较里屏幕画折线，效果可能来自「能看到过去」，不来自「视觉」。

所以主比较里，三个通道一律只给此刻。画折线的版本放在另一个单独的探索臂里，用来看「留存」自己的作用，不混进主结论。

第三块：每人三个通道，次序平衡。

每个志愿者都做三次，每次一个通道，间隔至少两天，在一天里差不多的时间，免得早晚节律混进来。三个通道的先后有六种排法，人要分成六组，每

组一种排法，这叫拉丁方。这样，学习、疲劳、第一次的新鲜感，就不会全算在某一个通道头上。

每次的流程大约五十分钟：五分钟基线，十分钟带反馈的安静期，一次心算和五分钟回落，四种情境，第二次心算和五分钟回落，最后一分半钟讲话。两次心算的题目难度提前配平，并且在三个通道之间轮着用。

第四块：呼吸要一起记。

这是一个很容易被漏掉的混杂。任何一个有节拍的反馈，都可能让人不知不觉地放慢呼吸，而呼吸慢下来，心率回落就会变快，波动也会变小。如果只记心率，不记呼吸，会把「呼吸变了」误当成「通道起了作用」。所以每次都用呼吸带同时记录，并把呼吸作为中介来分析。

第五块：盲法能做的做到，做不到的老实说。

志愿者一看就知道自己用的是哪个通道，做不到盲。但可以做到：对志愿者只说「我们在研究不同方式的身体信号反馈」，不说预言；分析数据的人只看到 A、B、C 三个标签，揭盲要等分析代码锁定之后；记词的人看不到分组。

第六块：先登记，再动手。

全部设计，包括量的方式、词表、统计检验、判输的条件，写进预注册方案（见附录二），在第一个志愿者进门之前存档。登记以后，任何一处改动，都要留下记录。

第七块：人数。

主要比较是三个，要对它们做多重校正，所以每一个比较的门槛要更严。粗算如下，需要统计师复核：如果每个比较的效应是中等偏小，大约零点三个标准差，要有八成把握发现它，约需一百个完成者。如果还想在「没发现」的时候，有把握地说「确实没有实质的分离」，也就是做等效检验，约需一百二十到一百三十个。所以计划招募一百四十四人（六的倍数），预留约六分之一的流失，目标一百二十个完成者。先用十二个人做预试，只检查通道是否等价、仪器是否稳，这十二个人不计入结果。

志愿者是没有心血管病、没有神经系统病、没有服用影响心率药物的健康成年人，视力听力触觉正常或矫正后正常。每个人另外记下自己的音乐训练、日常用手的程度、母语等背景，只作为探索用的协变量。

第八块：操作检查，事先写好，在看结果之前做。

一共五条。一，校准通过：三个通道的「刚刚能分辨」量，经调整以后，差别不超过事先定下的范围。二，仪器稳定：心率带的有效心搏比例，每段不低于九成，低于的整段标记。三，应激等价：两次心算引起的心率上升幅度，在三个通道之间没有系统性差别，否则说明题目难度没有配平。四，呼吸有效：呼吸带的记录完整。五，依从：志愿者没有在反馈期里睡着、闭眼、摘掉设备。五条里任何一条在某个通道上没通过，这个通道在这一轮的结果就作废，重做。

第九块：数据处理的规则，也要先写好。

心率每五秒取一个均值。明显的伪迹，比如心率带松动造成的跳变，按固定规则剔除，剔除的规则和比例都要报告。回落曲线拟合失败的，不手工修，按缺失处理，并记下拟合失败的比例；如果某个通道的失败比例明显偏高，这

本身就是一条结果。三个主要比较之外的任何分析，一律标为探索性，不能写进主结论。

这些规则乍看琐碎，作用却很具体：它们把「看了数据以后再决定怎么算」的空间，关掉了。

第十块：两条探索臂，不进主结论。

第一条，**带过去的视觉**。屏幕上画一条折线，把最近五分钟的心率留在那里。把它和只给此刻的视觉相比，看「能看见过去」自己带来什么。如果折线版本明显更会压均值，说明视觉通道的作用里，有一部分来自「留存」，而不是来自「看」。这和第 5 章讲的留存正好对上，可以顺便验一验。

第二条，**一样的节拍**。三个通道里都放一个同样明显、同样快慢的节拍，只有这个节拍和心跳无关。看三个通道的差别还在不在。如果听觉的回落优势在这一条里消失，说明它的优势主要来自「有一个节拍」；如果还在，才说明和「听」这个通道有关。这条回应的就是前面说的呼吸与节拍的难题。

这两条臂各需要二三十人，放在主实验之后，看主结果再决定要不要做；做不做、怎么做，都在预注册里写明。

第十一块：伦理与公开。

这是一项针对健康志愿者的、不涉及治疗的研究，需要通过伦理审查，志愿者知情同意，可以随时退出。数据去掉身份信息以后，连同分析代码一起公开。无论结果是三个都过，还是一个都没过，都按预注册的方案发表。负结果和正结果一样，要公开，因为一个只发表好消息的检验，不叫检验。

本书不是这项研究的结果报告。截至本书完稿，条款乙**尚未实施**，没有任何数据。本章所有关于数字的话，只有一种意思：如果将来这样做，这样判。

◆ 四、结果怎样判

这一节最要紧，因为它规定了「怎样才算输」。

统计上，每一列各做一个比较：把预言的那个通道，与另外两个通道的平均相比。一共三个比较，用一种逐步的办法做多重校正。每个比较是单侧的，只检验预言的方向。

结果分五种，事前就写好，事后不许改。

结果	怎么判	处理
三个都过	三个比较都在预言的方向上达标	桥在实验室里站住了，仍然是假说，等待别的独立实验
两个过	其中两个达标，一个没有	桥保留，标为「部分成立」，没过的那一格单独列出，写明怎样修改
只一个过	只有一个比较达标	降级为「单通道发现」，不再作为全书的前提，第一编的桥标为「待证」
一个都没过，但等效检验成立	三格的对角占优都小到可以忽略	**撤回第一编的感官一号位桥**，在第三版里删去，并写明理由
一个都没过，等效也不成立	数据不足以说有，也不足以说无	**不判输也不判赢**，标「不定」，按补充方案再做

用一个不带数字的例子，把这五种结果走一遍。

设想最好的情形：屏幕、耳机、振动片三个通道，各自在自己预言的那一格上明显占优，而且词也跟着走：看屏幕的人说「那个数」「一个点」，听耳机的人说「一下一下」「跟上了」，戴振动片的人说「这儿暖暖的」「松了」。这时桥在实验室里站住了。站住的意思是：这个说法活过了一次可能杀死它的检验。它并没有因此变成定律。

设想最糟的情形：三个通道在三格上都差不多，而且样本够大，等效检验也成立。这时本书要做的，只有一件事：把第一编的感官—号位配对撤回。第 4 章的判定规则，连同用它推出来的第 5 章倒序定理（机制假说），一并撤回；第 6 章改写成「一个没有被实验支持的历史读法」。第二编以后的内容，凡是依赖这座桥的地方，一律改标。那些不依赖这座桥的内容，比如号位—矩假说本身、条款甲的检验，仍然有它们自己的命运。

设想最麻烦的情形：只有一格过了，其余两格含糊。这时桥不算垮，也不再算立。本书把它降成一个「单通道发现」，老实写：「视觉通道下，均值压得更低；听觉与触觉的预言没有得到支持。」然后回到第 5 章的倒序定理，问一问是哪一条前提出了问题。

另有一条：如果任何一个比较显著地**反着来**，比如听觉下回落反而最慢，按撤回处理，并且把反方向的结果如实写出来。

最后这条是预言必须付出的代价：方向不对，不是「没验证」，是「被验证为错」。

这里要特别提一种情况：**实验没做好**。比如校准没做好，三个通道的刻度不等价；比如仪器掉线太多；比如志愿者没有按要求做。这种情况要在看结果之前，用事先写好的「操作检查」来判。如果操作检查没过，这轮实验作废，不算判输，也不算判赢。这样可以避免出现两种坏结果：一是实验设计很差、结果很平，就宣布「桥没事」；二是同样的情况，宣布「桥垮了」。

还要说一句：每一种输法，都留下一个有用的东西。

三格都平，教会本书：感官着色的读法，在实验室这一层没有立足点，历史上的「着色」需要别的解释，也许是技术，也许是制度。反着来，教会本

书：号位和读数部分的对应，可能换了位置，需要重画。只有视觉那一格过了，教会本书：也许「一号位一跳」这一条是真的，另外两条要重想。这些都是前进。一个不允许失败的说法，什么也教不会人。

◆ 五、可能的失败方式，与那座已知的断桥

现在轮到这一章最诚实的部分。设计得再仔细，也有几处，本书事先就知道可能会出问题。

有人会问：既然实验室里的结果最多只能证明一小段，为什么还要大费周章去做?

因为一座桥的每一段都是被分别压过的，整座桥才有资格被叫作桥。历史的读法可以很漂亮，机制的推演可以很顺，可是只要有一段从没被压过，它就只是一条被默认的路。实验室的这一段，是整个第一编里唯一能被一次干净地压到的一段。压不到，不如不走。

一，把两座桥当成一座。

实验里被检验的，是「通道 → 读数的三个部分」。可是这条路，其实是两段接起来的：第一段是「感官 → 号位」，第二段是「号位 → 读数的三个部分」。结果如果成了，只能说两段接起来是通的；结果如果败了，无法说是哪一段断的。

补救有两个。一是条款甲，它用药物、节律、内感受三类干预去检验第二段，不经过感官。把甲、乙放在一起看，第二段被单独压过一次，剩下的就是第一段。二是上面的词：对象词、节律词、位置与舒适词，是「号位亮了没有」的语言指示。做一个中介分析：通道是不是先改变了词的类型，词的类型

再改变了读数？这条路只有在词也跟着对角线走的时候才通。不过中介分析本身依赖假设，只能当补充。

中介分析在这里扮演的是一个配角，但它回答一个重要的问题：词是不是真的走在读数前面？做法是把「通道」当作起点，「词的类型占比」当作中间，「读数的三个部分」当作终点，看中间这一环能解释多少。如果词的类型确实随通道变，而且它解释了一部分读数的差别，这说明两件事联在了一起；如果词随通道变了，读数没变，或读数变了，词没变，这两条路就是分开的，桥的第一段需要重新想。这一步也预先登记，也不能事后替换。

二，通道带宽、美观、烦人程度，混在一起。

即使做了校准，屏幕可能更悦目，耳机里的滴答可能更烦人，手腕的振动可能让人想去抓。这些都会改变心率。办法是：预试时请志愿者评价每个通道的舒适度、烦扰度，作为协变量，分析时看对角占优在控制了它们以后是否还在。控制不了的，在结果里写明。

三，呼吸是第三个演员。

前面说过，有节拍的反馈可能让人放慢呼吸。听觉通道最强的「节拍」特性，正好最容易引起这一点。这里有一个绕不开的解释难题：如果听觉通道下回落最快，是因为呼吸被节拍带慢了，那这是「二号位在起作用」，还是「任何节拍在起作用」？

本书的回答是：这两种说法，在这个实验里分不开。它们是同一件事的两个说法，还是两件事，需要另一个实验：在三个通道里都用一样明显的节拍，看差别是否还在。这个实验写进了附录二，作为第二轮。

四，健康的年轻人，不是三高的人。

这个实验用的是心率，用的是健康成年人。就算对角占优成立，也只能说感官通道能推动健康人的心率读数的三个部分。离「血压」「血糖」还差一段，离「三高病人」又差一段。本书不会因为这个实验过了，就宣布第五编的结论成立。它只是检验第一编的桥，到此为止。

五，一个更深的漏洞：实验室不能推出文化。

这是本书标为**已知断桥**的那一处。

假设实验完全成功：视觉通道真的压低均值，听觉通道真的加快回落，触觉通道真的缩小情境间波动。这能说明什么？能说明：**在实验室里，对一批志愿者，通道能够推动读数的三个部分。**

不能说明的是：中华是触，印度是听，西方是视，这三个文化主张。实验室里的效应，是几十分钟的、被刻意操纵出来的；文化里的着色，是几百上千年的、由制度和教育一遍遍加固出来的。从前者到后者，隔着一个大的跳跃。

要补这个跳跃，需要在**文化这一层**另外有一条直接的判据。本书不能替作者决定它，这是**待裁**的事。这里把三个候选摆出来：

候选甲：古典医籍的感官词频。把古代典籍里的感官动词（看、听、摸一类）数一数，看哪类词在诊察、治疗的段落里占优。优点是便宜，可重复。缺点前面说过：古汉语的「闻」「望」「切」是多义词，容易数出误会；而且词频不等于权重。所以它只能当辅助。词表在读任何文本之前锁定，不论结果如何都如实报告。

候选乙：终审权。（第 8 章的规则三用的就是这个办法的示意版。）对一个传统里的常规诊察和修行做法，逐项编码：这一项主要用哪种感官？当几种感官的结论打架时，听哪一种的？比较这个编码在三个传统里的分布。优点是

它直接对着「主导做法」这个定义。缺点是编码需要专家判断，需要两个以上的人独立做。本书全书对「终审权」只用一个定义：在几种感官的结论互相冲突、必须取舍时，传统让哪一种感官的结论作数。第 8 章的规则三、附录二的编码规则，用的都是这一句。

候选丙：跨文化的通道实验。把第 7 章的实验原样搬到不同文化背景的志愿者身上，看通道效应的强度是否随文化背景而不同，比如触觉通道对在传统触觉训练中长大的人是否更强。优点是直接。缺点是现代人几乎都是混合背景，很难找到足够「纯」的样本，而且训练的影响和文化的影响分不开。

候选乙还有一个更具体的写法，供作者裁定。

对每一个传统，请两位以上懂行的人，独立地把它的常规诊察和修行做法列成清单，每一项只标一个主要感官，并且对「当几种感官的结论打架时，传统听哪一种的」作单独编码。然后统计：每一个传统里，三种感官各占清单的几成，各占终审的几成。

一个可以被推翻的写法是这样的：如果在某个传统里，本书预言的那种感官，既不在清单里占到最多，也不在终审里占到最多，那么这个传统的感官着色判断撤回。至于「占多」算多少，两个比例各取什么线，该用哪几部典籍和哪一批现行教材作为清单的来源，这三处，本书不替作者拍板，标〔待裁〕。

这三个候选，本书倾向于以乙为主判据，以甲为辅助，以丙作为探索。可是用哪一个作为「文化主张」的判据，什么结果算推翻，推翻的线画在哪里，需要作者来定。在作者定下之前，文化这一层的主张，只是有来历的读法，不是被检验过的结论。

六，混杂的清单。

心率这个东西，随一天里的时间变，随咖啡变，随睡眠变，随室温变，随情绪变，女性志愿者随月经周期的阶段也有变化。设计里把能固定的固定：同一时间段、同一间屋子、同一个室温、实验前不喝咖啡不做剧烈运动、记录前一晚的睡眠和周期阶段。固定不了的，当协变量记下来。

还有一个常见的偷懒：一个志愿者在第三次来的时候，已经熟悉了流程，紧张程度下降，这会让第三次的所有读数都显得「更稳」。拉丁方排法能把这一点平均到三个通道上，可是平均掉并不等于没有，所以次序也要作为一个因素放进模型里看一眼。

七，母语和词表。

词的编码依赖语言。对象词、节律词、位置与舒适词，在汉语里一套，在英语里另一套，在别的语言里又是另一套，不是简单的翻译。所以不同母语的志愿者，要用各自语言里事先锁定的词表，并且由母语者编码。把不同语言的词频直接加在一起，是不允许的。词这一路，也只能比较同一种语言里各个通道之间的差别。

八，辅助检验的毛病。

前面说过，词频的辅助检验有多义词的问题。再补一处：现存的古典医籍，是经过后人整理、选择、传抄的，里面哪一类词被保留得多，本身也受到后人偏好的影响。这个检验不单独定生死。

九，实验失败，不等于理论错。

最后要讲一个逻辑上的老问题。如果实验没有出现对角占优，可能是桥断了，也可能是实验设计里有一个本书没想到的缺陷。事先写好的「操作检查」和等效检验，是为了尽量让「没出现」变成「真的没有」，而不是「没做

好」。可是它们挡不住所有情况。所以，本书对判输的承诺是：一旦走到「撤回」那一档，就撤回，不留尾巴；而在走到之前，只说「这座桥是读法，不是结论」。

◆ 放回日子里

这一章讲了一个实验，你可能一辈子也不会走进那间实验室。可是有一个小场景，天天都在发生。

你戴着手环，手环每隔几分钟把你的心率画在屏幕上。有时候你看一眼，觉得自己「今天心率偏高」，这个想法本身，就已经在改变你接下来的几分钟。

你可以做一个很小的观察，不是诊断，也不替代任何检查：下一次你在看屏幕上的数字之前，先闭上眼睛一分钟，听一听自己的呼吸，用手摸一下自己的脉搏，然后再去看那个数字。你会发现，三条通道给你的「这一刻的我」，常常不完全是同一个人。

那一分钟里，三条路给你的，常常不是同一个「我」。眼睛读到一个数，耳朵听到的是呼吸的快慢，手指摸到的是一下一下撞上来的力。它们是同一颗心，被三条通道各自送到了不同的位置。

这就是本书要把感官放到实验台上的原因。日子里天天发生的事，不能因为太平常，就一直停在「好像是这样」上。

如果你的身体或心里真的有了大的难处，请去找医生或心理咨询师。

带走的话

一座桥要先被允许垮，才值得走上去：本书把感官通道放到实验台上，是为了让它有机会输。

想一想

1. 如果让你设计一个自己的小实验，来检验「眼睛、耳朵、手」哪一个最能让你静下来，你会怎样安排顺序，才不会让学习和疲劳帮了倒忙？

2. 对角占优成立，也不能直接推出「中华是触、印度是听、西方是视」。你觉得，还差哪一步？

3. 事先写好「怎样才算输」，和做完再解释，有什么不同？你在自己的生活里，有没有做过前一种？

第 二 编

三种医学：主侧重与偷借

第一编讲的是感官：看，听，触，各自铺开一种身体，各自把发生收成一个号位。第二编把镜头拉远，看这三种着色怎样长成三大医学：西医、印度的身心之学、中医。有两件事要同时说清。一件是每个传统的**主侧重**，也就是它的主要做法最容易把发生收成哪一位；另一件是每个传统的**偷借**，也就是它嘴上不立、手上离不开的那一位。第 8 章先把这两件事的关系理顺，后面四章再各算各的账。

第 8 章

着色层与体系层：菜谱和灶台

◆ 一、周二晚上的瑜伽课

小简二十九岁，在一家公司做会计。周二晚上，她下了班，赶到一间不大的瑜伽教室。

老师把灯调暗，说：「闭上眼睛。不要去找，听。」

小简听见了：先是空调的嗡声，然后是旁边那个人的呼吸，然后是自己的。吸进来，呼出去。老师的声音很轻，一句一句往下放：「吸，数四拍。停。呼，数六拍。」屋里没有人说话，只有数拍子的声音，和一屋子的人把气吐出去的声音。

后来老师带着大家低声唱了一个长长的音节，所有人的声音叠在一起，在屋里震了一会儿。

下课前，小简忍不住举了手：「老师，您今晚教了我们什么？」

老师想了想，说：「没有教什么。我只是请你们听。」

小简回家的路上一直在想这句话。她并不是没学到东西：她知道今晚先坐稳，再调息，再安静，最后才是那个长长的音。老师说过，次序不能乱，跳步了身体会替你记账。可是整整一个小时，她没有看见任何东西。没有挂图，没有镜子，没有人告诉她「你的哪一块肌肉在哪里」。

这个场景，是本章要用的一个活例子。因为一个读过第 388 号《三缺一的身体》的读者，到这里会有一个疑问。

第 388 号说：印度一路，教的是摆着的身体和我的身体，丢下的是走着的身体。说这个传统把变化判成了摩耶、轮回、要止住的波动。可是本书第一编说：听，是二号位，是「正在」，是变化；而印度的修行，最典型的做法就是听、诵、调息。

一个说印度丢了二号位，一个说印度的主要做法就在二号位。这是怎么回事？

这就是本章的题目：两套账放在一起，对不上的时候怎么办。

◆ 二、两张账：菜谱和灶台

先把两套账分别说清。

第一套账，叫着色层。 它问的是：这个传统里，**占主导的做法**是靠哪种感官去读身体、去改变身体的？看，还是听，还是触？按第 4 章立的规则，哪种感官的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，这个传统的**主侧重**就是那一个号位。它给出的，是一个**单一**的号位。

第二套账，叫体系层。 它来自第 388 号。那一本书看的是一整套医学或身心之学，问它的理论**教**了哪两位，实践里又悄悄**靠**了哪一位。第 388 号的总判词是：三家各立两位、各丢一位，丢下的那一位，又被偷偷借了回来。所以体系层给的是「教两位、靠一位」。

两套账的关系，本书是这样看的：**它们是同一种结构在两个尺度上的样子。**

一个尺度很小，小到只看一个动作：手搭上去，耳朵听，眼睛看，哪种感官在带头。一个尺度大一些，大到看一整套理论加实践：嘴上说了什么，手上做了什么，哪一位被写进了教科书，哪一位只出现在师傅的手上。

两个尺度上，都有三个角色：

带头的：做得最多、最顺手的那一位。

跟着的：理论里写了，也在用，但不是领头的。

被借的：理论里没有名分，实践里却一天也离不开。

用厨房来比，会清楚些。

菜谱和灶台，是两样东西。菜谱上写着：先焯水，再爆香，加酱油，焖二十分钟。灶台上，掌勺的人手里，却有一些菜谱没写的东西：火候，翻锅的节奏，「盐适量」里那个「适量」。如果有人问：「这家厨房，主要靠什么做菜？」你可以去读菜谱，看写了什么；也可以去站在灶台边，看手在干什么。两种看法，结果常常大体一致，偶尔不一致。不一致的时候，值得问一句：是菜谱漏了，还是灶台边的人没按菜谱做？

着色层，是站在灶台边看手。体系层，是翻开菜谱看写了什么，再看灶台上有哪些菜谱里没有的动作。

现在把三个传统放进来对一对：

	着色层：占主导的做法 → 主侧重	体系层（第 388 号）：教与借	两层的关系
西医	看（成像、切片、化验读数）→ 一号位	教一、二号位，靠三号位	主侧重在「教」的两位里
		教二、三号位，靠一号位	

	着色层：占主导的做法 → 主侧重	体系层（第 388 号）：教与借	两层的关系
中医	触（切脉、按穴、得气）→ 三号位		主侧重在「教」的两位里
印度	听（闻法、诵读、调息）→ 二号位	教一、三号位，靠二号位	主侧重在「借」的那一位里

西医和中医，两套账对得上：灶台边带头的那一位，正好也是菜谱里写了的。

西方医学的灶台边，是这样的：开刀时看，影像上看，切片下看，化验单上看。它的诊察当然也用耳朵，听诊器，听病人说话；用手，触诊。可是在几种结论打架的时候，听谁的？一张 CT 说有，一个病人说没有；一份病理说是，一个医生的手感说不是。通常的次序是：影像和化验先于手感，手感先于病人的话〔本书初判，待条款乙里「终审权」候选的编码检验，见第 7 章与附录二〕。这就是「终审权」在视觉手里。着色层判西医为一号位，与第 388 号「教一、二，靠三」对上了，一号位是教了的，三号位（主诉、量表）是借来的。

中医的灶台边，是切脉，是按穴，是针下的「得气」，是推拿。中医当然也看（舌象、面色），也问，也闻。可是它的一整套辨证论治，要落到医者的手和病人的身子之间的回应上。这是一个触的传统，着色层判它为三号位；第 388 号说中医「教二、三，靠一」，三号位是教了的，一号位（药性、剂量、穴位位置）是借来的。又对上了。但「望居四诊之首」这个硬反例，要到第 11 章才能正面处理。

印度这一行，对不上。灶台边带头的是二号位，可是菜谱里没写它，它是被借的。

这个「对不上」是真的，不是文字游戏。它正是本章要解决的。

先看一个容易犯的错：把「对不上」读成「必有一边错了」。其实，两套账问的是两个不同的问题。着色层问：**手上主要做什么？**体系层问：**嘴上教了什么，手上借了什么？**这两个问题，在西医和中医那里碰巧得到同一个答案，在印度那里得到不同的答案。得到不同的答案，不奇怪。奇怪的是，在印度，第 388 号对「借」的理解，需要补一句。

第 388 号把「借」看成一种暗中的、边缘的、不好意思的事：一家嘴上不立，手里却拿，像是偷偷从邻居那里借了一件东西。这个形容对西医和中医都合适：西医借主诉和量表，是在检验和病房的边上悄悄拿的；中医借药性和穴位，也是在辨证论治的底下悄悄用的。

可是印度的情形里，被借的那一位不在边上，而在**中间**。每一个早晨铺开的垫子，每一口被数着拍子吐出来的气，每一次诵读，都在这一位上。这样的「借」，已经不是偷偷借的一两件东西，而是整个家当的主梁。

如果一位被借的，其实是主梁，那就不该再叫它「被丢下」。

这样看，第 388 号的「偷借」并没有被取消，它被放回了一个更准确的位置：偷借是体系层的账，指的是「理论里没有名分、实践里离不开」的那一位。着色层给出的主侧重，则是另一回事，指的是「带头」的那一位。大多数时候，带头的那一位在理论里有名分；少数时候，带头的恰好是理论里没名分的，就像印度。这时「借」就不再是边角料，而是主梁。同一个词，在两种情况下的分量，差了很多。

为什么一本讲生理读数的书，要先花一章把这两张账理顺？因为第三编要说的「只看见一个矩」，文化上的来路就在这里。一个传统的主侧重，决定了

它在一个读数面前最顺手问出哪一个问题。以看为主的做法，最顺手问「它停在哪儿」；以听为主的做法，最顺手问「它回来得怎样」；以触为主的做法，最顺手问「它换了地方还是不是一个样」。三个问题，恰好对着读数过程的三个量，第 13 章先露面，第 18 章给出名字。账理不顺，这条线就接不上。

◆ 三、印度一例：调息、诵读、闻法

先看灶台边的东西。要判一个传统的主侧重，本书的规则是：把它常规的诊察与修行的做法一项一项列出来，看每一项主要靠哪种感官。印度这一路，列出来是这样的。

闻法。佛教经典开头，几乎都是同一句：「如是我闻」，意思是「我是这样听来的」。佛教修学的三个阶段叫「闻、思、修」，闻在最前面。印度最古老的一批经典，叫「天启」（梵文 śruti），字面意思就是「听来的」，主要靠口耳相传、靠背诵来保存。知识的入口，是耳朵。

诵读。咒语的反复诵念，经文的齐声诵读，课堂上那一声长长的唱诵。这些做法，都以声音为载体，而且是有拍子的、重复的、一群人叠在一起的声音。

调息。《瑜伽经》把八支列成一串，其中第四支是调息。第 388 号第 27 章讲得很细：调息就是在身体上练一个波，让它变长、变细，在吸与呼之间停一停，数几拍。呼吸本是身体上最明白的一个波，一起一伏，有长短、有快慢、有节律。调息就是有意地去改这个节律。

禅观。佛教里有一类重要的修法，叫「观」，一般译作「观察」（梵文 vipassanā）。字面上，这是个「看」字。可是实际怎么做？坐下来，注意呼吸，注意身体里的一个又一个感受生起、变化、消失。它看的，是一个又一个

的「正在」，它是在跟着一串事情往前走，而不是在盯着一个摆着的东西。词里是「看」，做法里是「跟」。这一项在感官上不好硬标，所以本章不拿它当主证，只拿来说明：词里有「看」，不等于做法是看。

把这四项放在一起，它们有一些共同点：不需要距离，不需要轮廓，不需要同时摆开许多东西；需要的是时间，是往来，是一下接着一下。这是听这一条通道的几何，第 2 章讲过。

所以，按着色层的规则，印度这一路的主要做法是听，主侧重是二号位。

印度内部，最认真对待变化的，恰恰是医学。阿育吠陀把人体里的三种体液，风、火、水，按一天的时辰、一年的季节、一生的阶段，排成一张轮流当令的图：清晨和傍晚水当令，正午和午夜火当令，黎明前和午后风当令〔据第 388 号第 27 章，各家配法略有出入〕。这是一张有时间的图，医生看的是「现在轮到谁了」，不是「身体里有什么」。所以，即便在诊疗的一侧，印度医学的用力方向也是二号位，只是用的感官更杂一些。

好，现在要做一件公道事：把反例也摆出来。

第一个反例是阿育吠陀，印度传统医学。它的诊察不只靠听：看舌头，看面色，摸脉，问饮食和作息，有一套细致的检查。常见的概括是望、触、问三诊，后世医籍另有包括脉、舌、声等项的八诊说法；本章只取「多感官并用」这一点，不依赖具体项目的数目。这说明，**在诊察一侧，印度并不是单靠听。**

本书对这个反例的处理是：着色层要看「诊察与修行」两样做法，可是这两样在不同传统里分量不同。印度传统自己的核心事业，不是治病，是出离轮回、解脱。第 388 号第 27 章已经指出，阿育吠陀在印度思想里的位置，是

「在旁边，管身体能不能撑到修行」，它没有坐到中间。所以，以传统自己的核心事业为权重，印度的诊察一侧的权重轻，修行一侧的权重重。

这个办法，在逻辑上有一点要小心。「权重由传统自己的核心事业来定」，听起来很合理，却给判断留下了一个自由度：核心事业是什么，又得有人来判。本书在后面的裁决规则里，把这一点单独列为一处风险。

第二个反例是印度的「见」（darśana），既指哲学派别，也指「看见神像」。看起来，印度的核心词里也有「看」。我们在第 6 章已经说过：着色层看做法，不看词。派别叫「见」，是说各派有各自的「看法」，是修辞；真正问到「一个修行者每天怎么做」，答案是听、诵、数拍子。

◆ 四、修正第 388 号：五蕴是互动

现在可以处理第 388 号的判法了。

先交代第 388 号怎么写。在印度一编和佛教一编里，它把印度主流判为「教摆着的身体和我的身体，丢下走着的身体」，把佛教判为「一加三、丢二号位」。其中，**五蕴**被读成了「五堆」：蕴的本义是「堆」「聚」，色、受、想、行、识是并排放着的五堆，每一堆里没有「我」，五堆合起来也没有「我」。这个读法，把五蕴放进了一号位：一堆一堆，可以数，可以拆。

本书先说这个读法的好处：它抓住了佛教破「我」的那个动作。五蕴一堆一堆地问下去，问不出一个「我」来，这是真的。第 388 号对此写得很细，本书全部接受。

然后，**作出修正**。

修正声明。 第 388 号第 28—31 章把佛教判为「一加三、丢二号位」，并把五蕴读作「五堆」，放在一号位。本书修正为：**五蕴是互动，在二号位。** 修正前一句：「五蕴是并排的五堆，主要用来拆开身心。」修正后一句：「五蕴是一次接触展开成五个截面的往来，拆开它们，是为了显出往来之上没有持有者。」

为什么这样改？有三条理由，每一条都用第 388 号自己的材料。

第一条理由：论证走的是变化。 第 388 号在第 28 章里，复述了佛陀对最早五位弟子讲的那一部经（《无我相经》）：一蕴一蕴地问，色是常还是无常？无常。无常的是苦还是乐？苦。会变坏的东西，能说「这是我」吗？不能。受、想、行、识，一样样问，答案都一样〔据第 388 号第 28 章〕。

请留意这个论证的**引擎**：它每一步问的都是「常还是无常」。五蕴被拿来当论据，是因为它们**在变**。如果五蕴真是并排放着的、稳定的五堆，这个论证就失去了力气。一堆本来就不变的东西，这样问就没有意思。所以，五蕴在这里的身份，是变化中的东西，是往来。

第二条理由：五蕴的次序，是一次接触的展开。 佛教讲缘起，有一条著名的链：六入，触，受，爱，取，有，生，老死。「触缘受」：接触生出感受。五蕴里的「受」「想」「行」「识」，讲的都是接触发生时同时展开的几个层面：感受，认取，造作，了别。它们展开的先后，不同的解释各有说法，但有一点一致：它们都是在接触里发生的，不是接触之外另有的几堆东西。第 396 号《属性纠缠论》第 8 章早已把这条线写出来：根、境、识三件事凑在一起，才生出「触」，而「三事和合生触」，是一个互动〔据第 396 号第 8 章〕。五蕴是这个互动的展开，不是一份并列的清单。

第三条理由：第 388 号自己承认佛教看变化看得最清楚。 第 388 号第 30 章说，佛教看变化，比西医早，比中医细，也比印度主流老实；「诸行无常」四个字，把身体的每一刻都看成了流。一个传统，已经把变化看得这样清楚，把五蕴论证的引擎都装在变化上，却被判为「丢了」变化，这是两句话在互相打架。

还有一个旁证，不妨顺手摆出来。佛教对身体的拆解，不止五蕴一种。它还有「四大」：地、水、火、风，硬、湿、暖、动，凑合成一具身体的样子，又本来不是你的〔据第 388 号第 28 章〕。这套拆法，看起来很像一号位的清点：硬的是地，湿的是水。但它的用法，同样是为了显出「没有一个持有者」。拆开，是动作；看穿，是目的。拆开的刀是一号位的刀，握刀的手，却始终在往来上用力。这是为什么第 388 号会把佛教读成「立一号位」：它看见了刀。本书补上的是：看见了握刀的手。

那么，原来的「丢」字，要怎么改？

本书的改法是：**不是丢了，是判了。**

佛教听见了变化，看得很清楚，把它放在了论证的正中央。它没有做的，是把变化当作可以**用**的东西，去研究它的规律，去设计怎样让变化往好的方向走。它对变化的态度，是一个判语：「诸行无常，是苦」，要从中出离。第 10 章会把这件事写完整：印度听见变化，判了变化。

读者如果想核对本章的修正，可以这样做：翻开第 388 号第 28 章的第三节和第 30 章的第二节，读它对五蕴和对无常的原话，再读本章第四节。看这三条理由是不是都能在那两处找到根据，看有没有哪一条是本章自己加上去的。本书的意图是：三条理由全部取自第 388 号自己提供的材料，加上第 396

号第 8 章的一个读法；没有引进任何新的佛学考证。如果读者发现哪一条不是这样，请以第 388 号的原文为准，并告诉本书。

这一段还有一处要预先说明，免得读者在第 10 章与它撞见。佛教破「我」，用的是五蕴；奥义书一路正好相反，它立「我」，立到极处，成了梵与我合一。这两路都在印度，都不是本章要裁的对象。第 10 章的判法是：**佛教一支，听见变化、判了变化，五蕴是互动；梵我一支，是偷借进来的主体。**也就是说，同样在印度，有一支的二号位是带头的，另一支的三号位是被借进来的。这两支如何在一个「印度」的名下合起来，是第 10 章的事，本章只立规则和修正。

这个修正动了什么，没动什么，要交代清楚。

动了的：第一，五蕴从「一号位的五堆」改读为「二号位的往来的五个截面」。第二，「丢二号位」撤回，改为「二号位是主侧重，但被判为要出离的」。第三，由此，第 388 号「三缺一」里，印度这一缺，不再是「缺」，而是「判」。

没动的：第 388 号对印度的其余判词，包括奥义书一支把「我」推到极致，数论里神我与自性的二分，胜论和耆那教的极微，次第、精进、调息、业的偷借账目，全部保留。它们在哪个位次，由第 10 章重排。西医的「教一、二，靠三」和中医的「教二、三，靠一」，在本章的规则下检验过，都能保持。

代价也要说。第 388 号的书名叫「三缺一」，三家各缺一位，是一个整齐、好记的结构。修正以后，这个整齐被打破了：西医和中医仍然是各缺一位、各借一位，印度却是三位都到场，只是二号位被判了。这个结构变得不那

么好看，但更接近材料。作者在口述里明确判定五蕴就是互动，本书照此改写，而不为了好看去迁就旧的对称。

还要说一个**依赖关系**。这个修正有两条支撑：一条是文本的，上面三条理由，不需要借助任何感官桥；另一条是着色层的，听这条通道配二号位。第二条要靠第 7 章的条款乙去检验。如果条款乙判负、桥撤回，着色层这一支掉了，文本这一支仍然在。那时，「五蕴是互动」这个结论还要由文本这一支独立站着。这个顺序，要提前说清楚，免得读者以为全部靠感官桥。

◆ 五、冲突裁决规则，以及它怎样会错

再补一个很实际的问题：为什么要先把这套规则讲清楚，而不是直接去讲每一种医学？

因为后面的每一章，都会遇到「这个传统到底是哪一位带头」的争执。没有规则，争执就变成各说各话：你举一个例子说它是看，我举一个例子说它是听。有了规则，争执就变成可以查的事：列出做法，标出感官，数出份额，比对菜谱。查得出来的，大家接受；查不出来的，大家一起承认还不知道。

一本书要提出新的说法，最怕的不是被人反驳，是被人用一种无法检验的方式反驳。规则的作用，就是把反驳的路修好。你可以走上这条路来反对本书，本书先把路铺平。

现在可以把规则写下来了。本书为两层账的冲突，立五条规则。

规则一，各答其问。着色层问「手上主要做什么」，体系层问「嘴上教什么、手上借什么」。两层只有在对同一件事给出相反的结论时才算冲突：一层

说那一位「不在」，另一层说那一位「带头」。问题不同、答案不同，不算冲突。

规则二，做的先于说的。如果一位在主导做法里反复出现，它就不能被判为「丢」。理论里没有它的名分，最多判为「未立名而主用」。这条规则用的正是第 388 号自己的标准：判一家丢了哪一位，不能只听它怎么说，还要看它借了什么。

规则三，要有可数的操作。若着色层说某位带头、体系层说某位被丢，要看着色层能不能举出这一位的**具体操作**，以及它在诊察与修行中占的份额，和它有没有「终审权」。终审权在全书只有一个定义：在几种感官的结论互相冲突、必须取舍时，传统让哪一种感官的结论作数（第　7　章候选乙，附录二 2.3.3　的编码规则同此）。这一位在清单里占最多，或者拥有终审权，就算举得出。举得出，体系层改判为「未立名而主用」；举不出，体系层的判法成立，着色层撤回对这一传统的主侧重判断。

规则四，改动要留痕。凡是修正前书，要写出被修正的判语在哪一章，写出修正前后各一句，写出动了什么、没动什么。上一节就是照此办理。

规则五，规则要先对已知的账。这套规则应用到西医和中医，必须复现两层一致的结论，才有资格用到印度。本章第二节的表，就是做的这一步：两个已知的传统，规则给出了与第 388 号相同的答案；第三个传统，规则给出了需要修正的答案。如果规则连两个已知的都对不上，就不该用它去改第三个。

用印度的四项做法做一次示意性的标注，看一看这套规则在手上是什么样子。下面的标注是本章为说明规则而做的，不是正式编码的结果，正式的编码规则与表格在附录二。

做法	主要感官	并列的感官	是否需要距离与轮廓
闻法	听	无	否
诵读	听	触（喉与胸腔的震动）	否
调息	听（节拍）、触（气流）	并列	否

禅观没有放进这张表。原因是它的感官身份本身就难标：注意体内的感受，说是触也行，说是内听也行，更像是在跟着一串事情走。把它硬标成某一种感官，是在替规则作弊。

这张表里，调息标了并列，禅观干脆没法标。这正是规则的毛病：同一项做法，听与触纠缠在一起，不容易分开。规则对此的处理是：并列多了，就不硬判。印度这一例能不能判为「听」，取决于**闻法与诵读**是否足够压倒性地占了主导。这一点，本章只能给出初判，不能给出定论。

规则立好了，必须同时写出它**怎样会错**。有五处。

一，一项做法常常不止用一种感官。瑜伽课上，眼睛闭着，可是也有手的触感，有身体的伸展，有垫子的压力。把每一项做法硬标成「单一感官」，会丢掉这些。办法是：每项做法可以标「主要」，也可以标「并列」，并列多了，就老实承认这个传统判不出主侧重，不硬判。

二，权重由谁来定。前面说过，用「传统自己的核心事业」来定诊察与修行的权重，给判断留了一个自由度。核心事业是什么，需要有一个事先写好的、两个人独立判断的办法。这一点，写进了附录二，也是〔待裁〕的内容。

三，规则有循环的风险。着色层的最后一步，是用「感官配号位」去读做法。可是「感官配号位」本身，正是条款乙要检验的。如果用一个没被检验的东西去判传统，再用判出来的结果去证明那个东西，就转了一圈。本书的防备

是：着色层的结论一律标「待条款乙」，不拿它去证明桥；而且要有一个独立于感官桥的依据，像上一节那样，用文本一支去单独站住。

四，标注者的偏好。怎样给一项做法标「主要感官」，不同的人会有不同的判断。需要两个以上懂行的人，各自独立地标，报告一致性；一致性不到事先定下的线，标注规则要重写。

五，只用了三个传统。三个传统里，两个用来校准规则，一个用来检验，这个样本太小。规则的真正考验，是拿一个**没有参与建立它**的传统来，事先写下预言，再去对。比如西方医学的早期阶段，在十六世纪以前，它的主导做法如果还不是看，规则应当能指出来。这样的检验，本书没有做，列为后续工作。

最后给读者一条推翻本章的路。请两位熟悉印度修行传统的人，互相看不到对方的答案，各自列出这个传统常规的修行做法，各标主要感官。如果他们列出来的清单里，听不是最多的，也不在几种感官的结论冲突时作数，也就是没有终审权，那么按规则三，着色层撤回对印度的二号位判断，本章对第 388 号的修正，就只剩文本那一支在支撑。这是本书事先写下的败法，不是事后的退路。

规则的全部要旨，可以压成一句话：**菜谱说了什么，灶台边做了什么，两样都要看；两样对不上的时候，先问问题是不是同一个，再问手上是不是真有这一项。**

有了这套规则，第二编接下来四章就有了统一的做法。

第 9 章讲西医。灶台边是看，主侧重是一号位。它要问的是：错在哪里？本书的回答是：不在只看对象，而在把读数 μ 的标准化当成了本体。

第 10 章讲印度。灶台边是听，主侧重是二号位。它要补完本章的修正：五蕴是互动，佛教一支听见变化而判了变化，梵我一支是偷借的主体。

第 11 章讲中医。灶台边是触，主侧重是三号位。它要对气作分账，并正面处理「望居四诊之首」这块最硬的反例。

第 12 章讲二号位的三种化身：被听见的（印度），被读出的（中医的答证），被操练的（互动医学）。三种化身，同一个位置。

每一章都用同一把尺子：先看灶台，再看菜谱，再看两张账对不对得上，对不上就按本章的规则裁。

◆ 六、放回日子里

回到小简。

她后来又去了几个周二。有一次下课以后，她问老师：「您说'次序不能乱'，这个次序是谁定的？」老师说：「是一代一代的人，一个一个早晨走出来的。」

小简想起公司里做账的规矩，什么时候对账，什么时候结账，什么时候不能动已经审过的数。她忽然觉得，自己白天做的事，和晚上学的事，不那么远。

她那个晚上回家，在手机里记了一句话：「我没有'看见'我的呼吸，我是跟着它走。」然后，她把「跟着走」三个字，圈了起来。

小简后来对这件事想得越来越简单。她不再问「瑜伽到底教了我什么」，她问：「我今晚是在听，还是在看？」有一次她在家里对着镜子做体式，做完

了发现，整个过程里自己一直在看镜子，没有在听呼吸。她笑了，把镜子盖上，重做了一遍。

她的收获很小：她学会了一个分辨。这个分辨，和本章的全部规则一样，只有一个核心动作：先看手在干什么，再看嘴上怎么说。

你可以做一个小小的练习，不是任何疗法，也不替代任何诊察。下一次你想「了解一下自己的身体」的时候，先分清你是在**翻菜谱**，还是在**站灶台**。翻菜谱，是去找一个说法，一个名词，一个标准。站灶台，是去做一件具体的事，看手在干什么，耳朵在听什么。很多时候，两者给的答案不一样。不一样的时候，别急着说哪边错了，先问一句：我问的是同一个问题吗？

如果你的身体或心里真的有了大的难处，请去找医生或心理咨询师。

带走的话

菜谱写了什么，灶台边做了什么，是两个问题；对不上的时候，先看问题是不是同一个。

想一想

1. 你自己的家里，有没有一样事，是菜谱上写的一套，灶台边做的另一套？比如孩子的作业、老人的吃药、你自己的作息。

2. 如果一个传统里「被借的那一位」，其实是主梁，你觉得再叫它「偷借」合适吗？你会怎样命名？

3. 本章修正了一本前书。你觉得，一本书修正自己的前书，应该写出哪几样东西，读者才能放心？

第 9 章

西医：错不在只看对象，而在把标准化当成本体

◆ 一、量血压之前的那五分钟

你去过社区医院量血压吗？

护士让你坐下。椅子要有靠背，脚平放在地上，不要翘腿。手臂放在桌上，和心口一样高，袖带缠在上臂，松紧要合适。然后她说：「先坐五分钟，别说话。」

你坐着。屋里很安静，只有墙上钟的声音。你可能会觉得这五分钟有点长，也可能会觉得它很短，反正没人跟你解释它是干什么的。

五分钟以后，袖带鼓起来，慢慢放气，屏幕上跳出两个数：136/84。护士在本子上记下来。

这五分钟里发生了什么？

如果你一进门就量，数很可能不是这个。你刚爬完楼梯，心跳还在快，刚才在走廊里和人说了几句话，也许还有点着急。如果你昨晚没睡好，数也会偏。如果你一见到穿白大褂的人就有点紧张，数还会再往上走一点。

那五分钟，是一道工序。它的作用，是把许多正在发生的事暂时按住：刚才那阵快，那点急，那份紧张，让它们落下去，让读数只剩下一个比较稳的「落点」。这个落点，就是医生要的那个数。

请记住这一幕。它是本章全部的核心，只是现在还看不太出来。

回到家里，你自己也可能买了一只电子血压计。说明书上写着同样的规矩：量之前静坐，不要说话，不要喝咖啡，不要刚运动完。说明书没有写的是：为什么。

说明书不解释，是因为它默认你知道：血压是一个「在身体里的数」，规矩是为了让仪器「读准」它。这个默认，看起来天经地义，本章要请你先把它放一放。

这一章要回答的问题，是：西医到底错在哪里？

很多人会说：西医只看对象，只看零件，不看整个人。这话有一半是对的，但它不是本书的答案。本书的答案是：西医的力量，恰恰来自它把身体当作一个可以摆出来、量出来、比出来的对象。这没有错，而且做得极好。错在另一处：**把「标准化之后才读得出的一个落点」，当成了「身体本来就有的东西」**。

这一章就是要把这句话拆开，说清楚：好在哪里，错在哪里，错了会怎样。

◆ 二、先说对在哪儿

西医的力量，很大一部分是视觉给的。

第 5 章讲过，视觉有三样本钱：并置，留存，共观。它们加在一起，就是科学要的比、记、传。西医把这三样本钱用到了极致。

它能把身体打开来看：解剖，切片，内镜。它能把看到的东西一代一代地存下来：图谱，病理库，影像库。它能让许多人同时看同一个东西，然后争

论、纠错、修正。这一套做法，把医学从「某个老师傅的手艺」变成了「可以在全世界复制的知识」。

这件事的好处，不用多说。一个骨头断了，拍张片子，所有的医生都看得见断在哪里。一个阑尾发炎，打开来，红肿的就在那里。一种细菌在显微镜下被看见，然后就有了对付它的药。这些，都是「把它摆出来」的成就。

第 396 号《属性纠缠论》在讲西医的那几章里，反复强调一点：本书不说西医「只看客体」。西医用标准化的办法，把另外两角压住，才读得清客体那一角。参考范围，静坐五分钟，双盲，都是这个意思。这套办法，在急症和红线处，正是需要的。血压高到危险的程度，血糖低到昏迷，这时没人要听「整体的、辩证的」讲法，要的是一个数、一个门槛、一个动作。

第 379 号《属性纠缠与科研新典范》的纪律更严。它要求读数必须「带着对象、过程、判断规则和用途」一起讲，不能把一个数孤零零地当真理；但它同时承认，没有标准化，就没有读数这回事。

所以，在本章里，先要把一件事立稳：**标准化是一个好方法。**　西医在急症、外科、感染、创伤这些地方的力量，几乎全靠它。如果因为本书要批评「把标准化当成本体」，就让读者以为「标准化本身有问题」，那就读歪了。

再看一个很日常的例子：医院的科室。

你去大医院看病，要先挂号，挂的是「科」：心内科，内分泌科，肾内科，消化科，呼吸科。每个科对应一个系统，每个系统有自己的指标，自己的目标值，自己的药。这是「九大系统」这个说法在现实里的样子：一份清单，每一项可以单独拿出来看、单独量、单独治，彼此并排。并排，正是眼睛最拿手的排法。

清单有一个巨大的好处，就是分工。一个医生不可能什么都懂，分科以后，每一科可以钻得很深。这是为什么心脏手术、肿瘤治疗、器官移植能走到今天。

清单也有一个代价，它不是错，是一种后果：一个人如果同时有高血压、糖尿病、肾功能不全，他会同时被三个科看。每一科都在按自己的目标压自己的数。三个数各自合格，三种药各自合理，叠在一起，会发生什么，没有一张清单能单独回答。第 56 号《治未病立账学》举过一个例子：同一份肝肾的清除能力，可以被几个科同时当作「可用的余量」重复计入，这叫「叠裕」〔据第 56 号第 3 章〕。一个科看到的是「还有余量」，四个科都这样看，余量就被花了四次。

这不是责怪哪一个医生。这是清单这个形式带来的：它擅长并排，不擅长叠加。

还有一句公道话，是对那些最需要西医的时刻说的。一个人急性心梗，一个人大出血，一个人 1 型糖尿病酮症，这时候，没有人需要听任何关于「过程」的讲法。需要的是一个明确的诊断、一个明确的动作。第 25 号《心血管健康的发生学重建》特别强调：急症不能等解释完毕；1 型糖尿病的胰岛素治疗不可替代〔据第 25 号〕。本书从头到尾，都在这个前提下说话。

第 388 号给西医的总账，是「教一、二号位，靠三号位」。教的是摆着的身体和走着的身体，靠的是「我的身体」：病历的第一行是主诉，是病人自己说的；疼痛要打分，零到十分，是病人自己给的；药要做双盲，因为病人的期待会改变药效；治疗的最终目标叫「健康」，一个被向往的样子。这些都是西医手里离不开、理论里却没有格子的东西〔据第 388 号第 12—15 章〕。

本书与第 388 号在这里完全同路。本章要补的，只是一个侧面：这个「教一、二，靠三」的西医，在**读数**这件事上，是怎样把方法滑成本体的。

再补一点，西医内部从来没有「全部是视觉」。听诊器让医生用耳朵贴上去；触诊让手按下去；问诊要听病人说。第 383 号把西医的生理学分成三派：结构派押客体，调节派押互动，感受派押主体。每一派都看对了一头〔第 383 号〕。第 13 章会细讲这三派怎样共同只算一个读数的「跳」。这里先记住：西医是一个很大的家，里面有各种声音，只是最大的那一个声音，是眼睛的。

◆ 三、方法怎样变成本体

现在回到那五分钟。

那五分钟的作用，用本书第 1 章到第 4 章学到的话说，是**把互动和主体的变动暂时固定住**，让读数里只剩客体那一角在说话。

具体一点：血压不是一个固定的数，它随着你刚才的动作、此刻的情绪、一天里的时辰在变。要读出一个可以比较的数，就要把这些变动压住：坐五分钟，是让刚才的活动落下去；别说话，是让此刻的交流停下来；手臂和心口同高，是让姿势的影响拿掉；统一袖带的尺寸，是让仪器的偏差归零。

每一条规矩，都是在把一件「会变的事」固定成「不变的条件」。

第 396 号第 49 章把这一点写成了一条预言：**一个属性显得不变，正是另外两种被标准化固定住的地方。** 你觉得血压是「一个数」，不是因为它真是一个数，而是因为你把它在变的那些部分都按住了，剩下的就显得稳。

这个读法一经说出，一个简单的事实就清楚了：**「稳」是做出来的，不是身体自带的。** 这一点，西医自己最清楚。临床上的每一条血压测量规范，都是「怎样才能得到稳」的操作手册。

问题出在下一步。

规范是为了读出一个数。读出之后，这个数被记下来，被汇总，被画成分布，被切成「正常」和「偏高」，被写进指南，变成「血压的参考范围」。这时，它已经走了好几步：

第一步，**读数**。在固定的条件下，读到一个数。这一步是方法，是正当的。

第二步，**落点**。许多次读数的中心，被当成「这个人的血压」。这里开始有了一点跳跃：几次读数的平均，被说成了一个人身上有的东西。

第三步，**目标**。这个落点被当成应该达到的值，治疗的任务是把它「调回」某个范围。到了这一步，读数变成了「目标」，治疗成了「把数压到线以下」。

第四步，**本体**。目标达成了，就说「他的血压正常了」。正常，是身体的状态。到这时，那五分钟、那条袖带、那个坐姿，已经没人记得了。数，成了身体里的一个东西。

每一步都很自然，没有一步是谁故意做的。但四步走完，一件本来依赖条件的事，变成了一件似乎不依赖条件的事。

这四步，可以压成一张小表。看看每一步里，谁在做事，什么被留下，什么被去掉：

步	做了什么	留下什么	去掉什么
读数	在固定条件下量一次	一个数	条件之外的变动
落点	多次读数取中心	一个中心	每次偏离中心的方式
目标	把中心当应该达到的值	一条线	线是谁画的、为什么画在这里
本体	达标就说「正常」	一个「身体状态」	前面三步的全部痕迹

看这张表要留意最后一列：每一步去掉的东西，都是前一步做对了的事所必须去掉的。去掉没有错，错在最后一步，把「去掉」忘了。

这就是第 396 号说的先在化。它的三个标记，在这条路上依次站稳：时序倒置，「他的血压是 136」，好像在量之前它就在那儿；主语转移，身体成了「血压」的持有者；两角隐去，五分钟、袖带、护士、屋子，退成了背景里的「测量条件」。

注意，这里没有任何一步说「血压不存在」。血压当然存在，当然重要，高血压当然会带来危险。本书要说的，是另一件事：**存在的是一段读数的过程，被标准化切成了一个点。** 这个点是有用的，但它不是过程的全部。

我们拿一个具体的例子来看。2017 年，美国心脏病学会和心脏协会把高血压的诊断线，从 140/90 降到了 130/80。一夜之间，美国成年人中被归为高血压的比例，从约三成多升到了四成多，大约由 32% 升到 46%（Muntner 等人 2018 年的估算）。没有一个人的血压升高了，线动了，人就变了。

这件事，第 14 章会专门讲。这里只拿来说明一点：如果血压真是身体里一个像身高一样的固定属性，一条线的挪动，不应该让这么多人的「属性」变了。变的是什么？是我们把哪一段落点叫「高」。

血糖也是一样。

「空腹血糖」，名字里就带着一道工序：八个小时不进食。为什么？因为饭后血糖会升高，升多少、落多快，取决于吃了什么、什么时候吃、身体怎么回应。要读出一个「基线」，就得先把这些按住。空腹，是把「进餐后的回落」这一整段过程，从读数里拿走。

「糖化血红蛋白」更彻底。它反映的是过去两三个月血糖的平均水平。一个平均数，把这段时间里所有的高高低低，所有的餐后峰值，所有的夜间低谷，全部抹平，只留下一个中心。两个人的糖化血红蛋白可以一样，一个人的血糖平稳如缓坡，另一个人的血糖忽上忽下如过山车。同一个平均数下面，是两种完全不同的过程。

这并不是说糖化血红蛋白没有用。它有大用，它是几十年糖尿病研究的基石。本书只是借它说明：**越是被医学奉为「金标准」的读数，越是一个被精心设计过的落点**。设计得越好，越容易让人忘了它是设计出来的。

还有一个更微妙的地方，值得点出来。所谓「参考范围」，也就是化验单上那一栏「正常值」，通常是在一群被认为健康的人中，取中间大约百分之九十五的人所落的范围。注意，这是**一群人的分布**。它描述的是人与人之间有多「散」。可是当它出现在你的化验单上，被一个箭头标成「偏高」或「正常」时，它又变成了**你身上的一个「位置」**。把人群的「散」，读成了个人的「跳」。第 14 章会专门讲这件事。

◆ 四、其余八格去了哪里

第 18 章和第 19 章会把号位—矩假说写完整。这里只用最通俗的话，先把它的框架摆出来。

一个读数，比如血压，不是一个数，是一段过程。这个过程有三个部分：

跳：它落在哪里。读数的位置，平均多高。

波：它回来的快慢。被一件事推高以后，多久落回原处。

散：它散开的程度。同一个人的读数，在不同的日子、不同的场合，摆动多大。这里的散，说的是一个人自己的；人群里人与人之间差多少，是另一种散，叫人群的散，第 14 章要把这两种散拆开。

每个部分，主要由一个号位来管：跳归一号位，波归二号位，散归三号位。

对应着，影响这三个部分的条件，也可以分成三类：来自客体的，比如血管的结构、肾脏的功能；来自互动的，比如睡眠的节律、一天里的负荷与恢复；来自主体的，比如处境、情绪、「在这个场合里的我」。三类条件乘以三个部分，是一张九格的表，叫 3×3 矩阵（它的九格，和九大系统、第 56 号的九栏、第 69 号的九格，是不同的九，本书用到哪一个，都会写明）。

表里的每一格，问的是：这一类条件，对这一个部分，有多大影响？

本书的假说是：每一类条件，对**它自己对应的那个部分**影响最大。这叫「对角占优」。可是影响不会只在对角线上，表里别的格子也不为零，这叫「纠缠」。

好，现在我们来看西医的「属性中心论」是什么。

它的语法，只让表里的一格有分量：客体 → 跳。 也就是：血管的结构、肾脏的功能，决定血压落在哪里。其余的八格，它不是没看见，但它把它们都归到了「噪声」里。要说一句：这是为了画图而取的最严格的读法。它自己是站不住的，钙通道阻滞剂动了变异度，限盐减重动了均值，其余八格早已不为

零；第 19 章会说明，本书真正的对手，是承认这些、却把它们都当成「跳」的副产品的弱版。

这话需要小心，因为它很容易被说成「西医不知道这些」。其实西医都知道，而且每一个都有名字，只是这些名字有一个共同点：它们都是**需要去掉的东西**。

回落的快慢，西医里的名字是「应激反应」「恢复时间」，主要见于运动试验和负荷试验，是「特殊检查」。

散开的程度，西医里的名字叫「变异度」。血压的变异，分一天之内的、几天之间的、几次门诊之间的，等等。它们被记录，被研究，有研究发现，变异度大的人，风险更高，比如 Rothwell 等人 2010 年发表在《柳叶刀》上的分析，用到了 ASCOT 试验的数据。还有一个熟悉的名字：**白大衣高血压**。1983 年有人注意到，一些人在诊室里血压偏高，在家里却是正常的〔第 383 号转述，Mancia 等人 1983 年的研究〕。这是「散」最著名的一次露面：同一个人，换个场合，数就变了。

白大衣高血压是怎么被对待的？它被归类成「测量的假象」。动作是：改用家庭血压、动态血压，把假象去掉，读到「真实的血压」。

请看这个动作里的预设。**「真实的血压」，是那个跟场合无关的数**。换了场合就变的部分，是假象，是要去掉的。可是反过来想：如果一个人在诊室里就是会高，在家里就是会低，那这个「随场合变」的本身，是不是也是他的血压的一部分？而且，是不是正是他的血压里最能说明他的状态的那一部分？

西医的答案是：先去掉它，读出「真实的」；本书的问题是：去掉的东西，去哪儿了？

另一个例子是药。降压药里有一类叫钙通道阻滞剂，一些大型试验的分析显示，它除了压低血压的均值，还能降低血压的变异度（ASCOT　等试验，见 Rothwell 等人 2010 年的分析）。这个发现，既是一条已知的反证（「一号位干预只动跳，不动散」不成立），又恰好说明：变异度是一件能被干预、有临床意义的东西。可是它在临床上是怎样被使用的？多数时候，选药依据的是均值降了多少，变异度是一个「顺带的好处」。

把这些放在一起，本书想说的是：西医并不是没测别的格子。它测了，它甚至研究了。它没有做的，是**把这些格子当作读数本身的一部分**，而不是读数周围的杂音。

为了让这张九格的表不那么抽象，下面把西医里的几个熟悉名字，放到它的格子上。这是一张示意表，用来帮助记忆，不是数据；每一格的真实大小，要等第 19 章与条款甲去量。

条件的类别 ＼ 读数的部分	跳（落在哪里）	波（回来多快）	散（散多开）
来自客体的（结构、器官）	**主格**：血管、肾、激素水平	压力反射的灵敏度	钙通道阻滞剂降低变异度（已知）；动脉僵硬度对变异的影响
来自互动的（节律、负荷与恢复）	睡眠、运动、限盐对均值的影响（幅度约五到八毫米汞柱，已有证据）	**主格**：应激后与餐后的回落	昼夜节律的幅度
来自主体的（处境、场合、「在这里的我」）	诊室里的白大衣效应	情绪对恢复的拖慢	**主格**：场合之间、日子之间、门诊之间的离散

看这张表要读出的不是每一格的内容，而是它的形状：西医的教科书和指南，几乎只把第一行第一列这一格写成了「病理生理」。其余八格里，有的出

现在「危险因素」那一章，有的出现在「生活方式」那一章，有的出现在「测量误差」那一章，有的出现在「特殊检查」那一章。它们都在书里，却没有被放在同一张表上，更没有被当作同一个读数的九个侧面。

为什么西医会把后八格当噪声？这里面有一个语法上的原因，第 15 章会细讲，先说个大意。

西医的基本问句是：**这个人的「真值」是多少？**　这个问句里藏着一个预设：有一个数，是这个人身上真有的；每一次测量，都是对它的一次靠近，带着误差。误差越小，越接近真值。按这个问法，每次读数偏离中心的方式，都只能是「误差」；回落得慢，是「这次测得不好」；场合不同数不同，是「需要控制的混杂」。

这个语法没有错，它在测一块金属的重量、一根骨头的长度时非常好用。只是当对象是一段活着的过程时，它会把过程里最有信息的部分，当成了噪声。

本书的提议很小：不改这个问句，只是在它旁边多加两个问句。**这个人回来得多快？这个人在不同的场合里散多开？**　问法一加，原来被当作噪声的那些东西，就有了名字，有了位置，有了可以量的办法。第 39 章会写这个「三个部分的画像」。

用一个比方：一支乐队演奏，西医在录音室里，把每一个乐手单独录音，让音准、节拍都标准化，才能听清每一件乐器。这很好。但如果录完音以后，只保留了音准，把节拍的快慢和合奏的整体丢掉，再说「这就是音乐」，就错了。

◆ 五、这样错下去，会怎样

错在把方法当本体，后果是什么？

第一个后果，是**治疗的目标变成了落点**。治疗的任务，成了把一个数压到线以下。压下去了，就是「达标」，达标了，就是「控制良好」。

这样做在很多时候是对的，也是有效的，尤其是读数极端、风险很高的时候。可是，「压下去」和「身体自己回得来」，是两件事。

第二个后果，是**压得越低，越容易变成目标本身**。有一个常被引用的例子是 ACCORD 试验：对 2 型糖尿病患者，把血糖压得更低的强化治疗组，出现了死亡风险增加的结果（ACCORD 研究组，2008 年）。这个试验不能被简单读成「血糖降低有害」，它的细节很复杂。但它至少提醒一件事：一个数压得更低，不等于身体更好。数是落点，身体是过程。

第三个后果，是**管成了常态，治成了例外**。如果治疗的全部内容，是用药物或设备把一个数撑在线以下，那么只要撑的力量一撤，数就会回到原来的地方。这样的治疗，第 35 章叫它「管」，也就是外部持有。与之相对，「治」，是撤除外部持有以后，读数仍然能自己结清。

一个极端的例子，能把「管」和「治」的差别看得很清楚。第 56 号《治未病立账学》写过：在重症监护室里，一个病人的五项读数可以全部在正常范围内，可是每一项都由机器撑着，呼吸机管呼吸，药泵管血压，透析机管肾〔据第 56 号〕。读数全部「正常」，而身体自己，一项也没有撑住。这就是「撑平」：数是平的，平不是身体自己平的。

重症监护室是极端。可是它把一个事实摆得很清楚：**读数正常，不等于身体自己能让它正常。** 在一般的慢性病里，药物、饮食的限制、医生和家人的提醒，是比较轻的撑法，但结构是一样的。

第四个后果比较隐蔽，它落在医生和病人的谈话上。当读数被当成身体的状态，一场谈话就容易变成「数怎么样」的汇报：「这次是　　132，上次是 138，不错。」这样的谈话，是高效的，也是合理的。但它很难给「这周你睡得怎样、遇到什么事、回得慢不慢」留位置，因为那些东西没有格子，没有单位，也没有一个'目标值'。

这一点，第 43 章还会回来：当读数越来越多地由设备自动给出，人和自己的感受之间的对话，会更少。

也有相反的例子，值得放在这里，免得读者误会本书悲观。DiRECT 试验用强化减重的办法，让大约一半的 2 型糖尿病参与者在一年后达到了缓解（Lean 等人 2018 年发表的结果）。2 型糖尿病缓解的国际共识是：停用降糖药物至少三个月后，糖化血红蛋白低于 6.5%。缓解不是治愈，也不是每个人的义务，更不是鼓励谁自己停药。可是它说明：撤掉外部持有以后，读数自己守得住，这件事是可以发生的。

第 38 章会专门重读这些案例，问：缓解的人，到底改了哪几个「部分」？本章只记一点：这样的事是存在的，而它们的做法，往往已经不只是「把落点压下去」了。

这里要特别说明，本书并不说「管」没有价值。管得好，能救命，能延长寿命，能避免中风和心梗。本书在后面几章会反复强调：不鼓励自行停药，不

作诊疗建议，缓解不是治愈。本书只是说，「管」和「治」是两件事，西医在前者上做到了极好，在后者上遇到了它自己方法的边界。

这个边界，正好是作者的第六条口述命题：医学几千年没有巨大发展，做不到「具有确定性地治好一个病，比如三高」。把前面所有的话接起来，这个命题的意思是：**一种把落点当作身体的医学，它的力量足以把落点撑住，但落点撑住之后，那个读数背后的过程（回来的快慢，散开的程度），它没有名分去修。**

这是一个有来历的限制，不是谁的能力问题。它来自两件事的叠加：第一，视觉最先科学化，所以身体最先被科学化为落点；第二，落点的标准化是如此有效，以至于它把自己遮住了。

把这一章的话收成一句判词，前半是它看见的，后半是它收回的：

西医看见了，身体的读数可以被摆出来、标准化、复制，却把「标准化之后才读得出的落点」，当成了身体本来有的东西。

这句判词有一个可以被检验的后果，是本书第 25 章要讲的缺位回弹律（名称里有「律」字，状态是假说）：只把落点压下去的治疗，撤除之后，读数回弹接近完全；而回来的快慢和散开的程度也被改变了的治疗，回弹小。这是一条假说，不是定论。它的反例，比如减重手术，本书也会正面处理。这里只想让读者看到，本章的批评不是一句态度，它连着一个可以被数据打败的预言。

还有一件事，值得在这里留下一个伏笔。西医的这条路，并不是一条走错了的路，它是一条走得太顺的路。走得顺，是因为每一步都有好处，每一步都得到了奖励：更准的诊断，更早的发现，更低的死亡率。奖励越大，越没有人

回头去问第一步的条件。第 15 章会把这个现象叫作「发现学的语法」：它的特点是，凡是它做得好的地方，它的预设就藏得更深。

最后，要给西医一个公道的结论：**西医的错，不在它只看对象；在它的方法太好，好到让人忘了它是方法。**

◆ 六、放回日子里

老周，六十一岁，虚构的人物。去年体检说血压偏高，医生开了一种药，让他每天早上吃一片，一个月后复查。

他很听话。每天早上吃药，晚上量血压，记在本子上。一个月后复查，数是 128/78，医生说：「控制得不错。」老周很高兴，回家路上给老伴打电话：「好了，数下来了。」

老伴问：「那你是好了，还是药管着？」

老周愣了一下，说：「这有什么区别？」

这个区别，就是本章的主题。它不是在说老周该不该吃药，这得听医生的。它说的是：老周的数下来了，这是一个好消息，这是药和他的努力一起撑出来的。接下来的问题，不是「数在哪里」，而是「数是怎么回来的，在不同的日子里散不散，遇到事了回得快不快」。这些问题，数本子上没有，也没有人问。

老周的老伴没有读过任何生理学，她的那一句，其实问到了点子上。

回到那五分钟。

下次你去量血压，或者自己在家里量，你可以把那五分钟当作一个小小的观察机会。不是去试图改变什么，只是去注意：这五分钟里，你身上发生了什

么？心跳是不是慢了一点？呼吸是不是平了一点？屋子里的声音，你听见了没有？坐在椅子上的那个「你」，是不是在这五分钟里，从刚才的忙碌里，退了出来？

然后，袖带鼓起来，数字出现。你看着数字，可以问自己一句：这个数，是我的什么？是我这个人的「一个固定的东西」吗？还是一段我刚刚经过的过程，在某个位置的停留？

这个问法，不会改变你的血压。但它会改变你对那个数的看法。一个数如果只是一个落点，它就有了前面和后面，有了「怎样来的」和「怎样回去的」。

如果下一次你拿到一张化验单，也可以试试这样读，同样不是诊断：先看这一项是在什么条件下测的，是空腹，是服药前，还是饭后；再看右边那一栏参考范围，想一想它是从哪一群人里画出来的；最后看这一项上一次是多少，问一句，这两次之间，我的日子有什么不同。三个问题问完，那张纸上的一个数，就从一个「评判」，变回一个「消息」。

如果你的血压需要治疗，请遵医嘱，不要自行增减药物。这一章讲的是怎样理解一个读数，不是怎样处理一个病。如果你的身体或心里真的有了大的难处，请去找医生。

带走的话

西医的错，不在只看对象；在它的方法好到让人忘了它是方法，把一个条件下读出来的落点，当成了身体本来有的东西。

想一想

1. 你有没有一个习惯性的「数」，比如体重、血压、步数？这个数，是在什么条件下测出来的？换一个条件，它会怎样？

2. 医生让你「先坐五分钟」，你觉得这五分钟是在帮医生，还是在帮你？

3. 如果一个医学只能把数压住，却不能让身体自己回来，你会怎样描述它的好处和边界？

第 10 章

印度：听见变化，判了变化

◆ 一、凌晨两点，听自己的呼吸

设想一位四十八岁的会计，姓名不必有，睡不着已经三个星期了。凌晨两点，他躺在床上，手机扣在床头柜上，不敢看，一看就更清醒。

一位朋友教过他一个办法，说是瑜伽馆里学来的：不要数羊，也不要硬压着自己睡，只是听。听自己的呼吸。

他试了。吸进来，鼻腔里有一点凉；停一下；呼出去，喉咙里有一点极轻的沙沙声。过了几分钟，他发现这声音并不均匀：有时长，有时短，中间的停顿也一回比一回不同。再过一阵，他又发现，脑子里的念头也是这样来的：一阵一阵，来一个，走一个，中间有空。

他没有「看见」什么。屋里黑着，没有一个东西摆在那里让他看。他只是在听一段正在进行的事。

留意一下他「睡不着」这件事。睡眠不是他身上存着的一个量，像水箱里的水，少了就加。它是一段进行中的事：入夜，松下来，念头散开，呼吸变长，往下沉。这一串里任何一环卡住，睡眠就「没有发生」。把「睡不着」听成一个过程出了问题，而不是一个数不够，这个听法，本身就是二号位的听法。

这一章要讲的，就是这件事背后的一整个文明。

前面几章把三种感官各自的脾气讲过了：视觉爱把事情收成「那儿有」，触觉爱把事情收成「我」，听觉爱把事情收成「正在」。本书把这三种收法叫作号位侧重，一号位、二号位、三号位。听觉最容易收成的，是二号位：变化，波，善。第 4 章的判定规则说，在发生层，三种感官都是互动；在回写层，哪一种感官的反复回写最容易把发生收成哪一个号位，那就是它的主侧重。

印度，就是听觉最先、也最久地把发生收成二号位的地方。

可这句话一说出口，就要碰上一笔旧账。第 388 号《三缺一的身体》早已把印度和佛教判过一遍，判法和本章要说的不一样。所以本章先还账。

◆ 二、旧账：第 388 号怎么判，本书改哪一处

第 388 号用的是「教两位、靠一位」的读法。它说：印度教的是客体与主体，也就是极微、神我自性这一路的「对比·粒子」，加上梵与阿特曼这一路的「分布·场」；可是印度的做法里离不开次第、精进、调息，那是「变化·波·善」，所以二号位是被偷偷借回去的。佛教那一章更直接：性空立了一号位，缘起之网立了三号位，「看穿了身体，却不问身体怎样变」；五蕴这个词里的「蕴」，本义是堆，于是五蕴被读作「五堆」，并排放着，各自没有「我」。

这一判，对着的是理论的门面：它们嘴上立了哪几位。

本书现在要把其中两处改过来。**一，印度与佛教的主侧重是二号位，不是被丢下的那一位。二，五蕴不是五堆，是互动。**

为什么改？要先说清三件事。

第一，这两种读法不在一层上。第 8 章立过规则：着色层看一种文化在诊察和修行里反复用的是哪一种感官，由此判它的主侧重，只给一个号位；体系层是第 388 号的「教两位、靠一位」，看一套理论的门面立了哪几位、实践里借了哪一位。两层说的是同一个结构，只是看的位置不同。第 388 号判印度「靠二号位」，本书判印度「主侧重二号位」，在「靠」这一点上，两本书是同向的。

第二，第 388 号自己留了门。它在讲观无常的那一章里写过：佛教对变化看得比谁都清楚。既然看得比谁都清楚，说它「丢了」二号位，就说得太重了。丢下的不是变化，是对变化的另一种问法：怎样用它。这一点，本章末尾要回来。

第三，「五堆」这个读法，有它的文本根据，也有它的限度。文本根据是：后来的阿毗达磨一路，确实把「法」一条一条列成清单，清单化的倾向是真的。限度是：最早的几部经里，五蕴不是用来盘点东西的，是用来追问一个问题的：这里面，哪一样是「我」？追问的办法，靠的是变化。

这一笔，要在下一节里拆开来讲。

为了不让读者在两本书之间来回翻，先把两种判法并排摆一下：

	第 388 号（体系层）	本书（着色层）
看什么	理论的门面立了哪几位、做法里借了哪一位	诊察与修行里，反复回写的是哪一种感官
印度	教一号位与三号位，靠二号位	主侧重二号位
佛教	立一、三，丢二；五蕴读作五堆	主侧重二号位；五蕴是互动
是否矛盾	不矛盾：「靠」的那一位，正是着色层上的主场	

表里最后一行是要紧的。第 388 号说印度「靠二号位」，本书说印度「主侧重二号位」，两句话落在同一个号位上。分歧只出在佛教：第 388 号认为佛教连「靠」也没有，本书认为佛教不但有，而且是把二号位押到了极处。

顺带一提，第 388 号在结语里自认过三处最弱，其中一处就是「偷借说得太重」。本书这一改，等于接过了这条自我批评：偷借并没有那么到处都是，有的地方，是一位在主场、另一位在边上帮忙。把偷借压回它该有的分量，比到处找借条更诚实。

先说一句公道话。第 388 号把佛教判作「看穿了」而不是「看不见」，把印度的做法判作「靠二号位」，这两个判断，本书一个字不改，还要接着用。本书改的是主次：二号位不是借来的，是主场；真正借来的，是另一件东西，第六节会讲到。

◆ 三、五蕴：不是五堆，是一次相遇的五步

先把五个字摆出来：色，受，想，行，识。

通行的讲法是：色是身体，受是感受，想是认取，行是造作，识是了别；五样东西凑在一起，就是一个「人」，而每一样里都找不出「我」。这样讲，五蕴像五个抽屉，抽屉里装的是人的零件。

可是翻开最早的经，你会发现，它从来不是这样问的。

《无我相经》是佛陀对最早五位弟子讲的一部经（见《相应部》22.59）。经里一蕴一蕴地问，问法是这样的：这个色，如果它是「我」，那它就不会让人生病受苦，也应当可以对它说「愿我的色是这样，愿我的色不是

那样」。可是它偏偏会病，你对它说「愿它如此」，它偏不听。所以，它不是「我」。

接着换一个问法：色是常，还是无常？无常。无常的，是苦，还是乐？苦。又无常，又苦，又会坏的，能不能说「这是我的，这是我」？不能。受想行识，一样一样问下去，答案一样。

请留意这段问话的骨架。它不是在称重、量尺寸、数零件。它拿来判一样东西是不是「我」的，只有两把尺子：**它听不听使唤，它变不变**。听不听使唤，是一种互动；变不变，是变化本身。整部经没有一句话在问「它有什么」。

再看「色」这个字在经里的定义。有一部经里，佛陀拿「色」来下定义，用的是它的动词性：之所以叫色，是因为它会被冷、热、饥、渴、虫蛇、风日所触而变坏（见《相应部》22.79，经里对「色」一词的词源解释）。也就是说，连最像「东西」的色，在经里也是被「触」出来、被改变着的那一个。

「识」也一样。经里反复说，识不是一个住在里面的东西，是依着根和境才生起的：眼根和色境相遇，眼识生起；这三样凑在一起，叫「触」（见《中部》18、38）。第 396 号第 8 章把这句话叫作「三事和合生触」，是互动。识是相遇生出来的，不是先坐在屋里的客人。

还有「五取蕴」这个词。经里更常说的，其实是「五取蕴」，意思是被抓住的五蕴。为什么要加一个「取」字？因为蕴本身不要紧，要紧的是人把它抓成「我」的那一下。五蕴说的，不是人由什么组成，是一次经验里，哪几步被抓住了。

那么，「蕴」是「堆」，又怎么讲？

「堆」是真的，但这是分类的堆，不是东西的堆。经里说，凡是色，无论过去、未来、现在，无论内、外，粗、细，远、近，统统归为一类，叫色蕴（见《相应部》22.48）。这是把同一种过程归在一起，好比把所有「正在发出的声音」归成一类，并不等于声音是一个箱子。

现在回到凌晨两点的会计，用五个字走一遍。

他躺在床上，背贴着床单的凉，这是**色**：身体在这一刻被什么碰到了。他觉得有点难受，说不上来哪里，这是**受**。他认出来：「又睡不着了。」这是**想**，把一团感觉认成一个名字。接着他想翻身，想起明天九点的对账，心里盘算起来，这是**行**，被推着去做什么、去想什么。最后，他知道这一串正在发生，这是**识**。

这五步，不是五个房间，是**一件事的五个位置**：身体被碰到，觉得，认出，被推动，知道。一个相遇，从碰到走到知道。你可以从任何一步截一张照片，但那张照片里没有「我」；你也可以说，每一张照片都是下一张的原因。

所以，本书的判法是：**五蕴是互动**。它不是「身体由五样构成」，是「一次经验由五步发生」。

还有一个旁证，是「十二因缘」。这条链子里，「触缘受，受缘爱，爱缘取」，一步引出下一步。它说的就是一次相遇怎样一步一步「成了苦」。链子是动的，每一环都是「正在」。

说到这里，第 388 号的读法并没有被推翻，只是被挪了位置：它看见的「五堆」，是五蕴被分类整理以后的样子；本书要回到五蕴被追问的那个时刻，那时它是一道**动的题**。

不妨再借第 388 号里的那辆车，把话说得更实一点。那先比丘对国王说：车轴、车轮、车厢，哪一样是车？都不是。这个比喻，经常被拿来证明「车只是一个名字」。可是请换一个问法：这辆车，是在**走**的时候才成其为车的。一辆拆散了摆在院子里的车，没有人会说它「在坐车」。依着轴、轮、厢，才有「车」这个称呼，这个「依着」，是一件正在发生的事。五蕴也是这样：色受想行识，要在一个相遇里**一起转起来**，才有「一个人在经验」这回事。拆开来看，找不到人；转起来看，人是转出来的。

这一点，对医学有一个直接的推论。如果身体的「我」是转出来的，那么健康就不是一件身体「有」的东西，而是转得顺不顺。印度没有把它写成一个数，可是整个医学的语感，都是这个方向。

◆ 四、为什么是听

接下来要回答一个质疑：凭什么说印度是「听」？（本章引印度经论多取大意，出处随文标出，请读者按标记去核。）

先看字面。印度最古老的圣典，吠陀，在梵文里有一个总的称呼，叫 śruti，意思是「所听闻的」。它不叫「所见的」，也不叫「所写的」。佛经的开头一句，几乎一成不变：「如是我闻。」学问的路径，奥义书以来就有「闻、思、修」三步：先听，再想，再练；后来的佛教把它叫作闻、思、修三慧。典籍靠背诵和口传，一代传一代，一个字的发音走了样，仪式就失效。声音，是这个文明的承重墙。

再看修行。瑜伽里有调息，一吸一呼要数，要拉长，要停住，《瑜伽经》第二章把它列为一个专门的环节（见《瑜伽经》2.49 起）。佛教的观息，要人

把心放在一吸一呼上，数着它，听着它。念咒和诵经，是把一串声音一遍一遍地送出去，再一遍一遍地听回来。

还有一个旁证，来自哲学。印度的语言学传统出得很早，巴尼尼的梵语语法是世界语言学史上的一座高峰；弥曼差一派甚至主张声音是常住的，语言的本体在声里；语法哲学家伐致呵利（Bhartṛhari）还提出，一句话的意义是作为一个整体，在说出的**整个过程**里一下子「迸出来」的，不是一个字一个字加起来的。这些说法本书不必一一替它们作证，只取其方向：一个文明把声音当作世界的本体来想，它的思想里自然到处是节拍、接续、整体生成这样的东西。

这些做法，有一个共同的东西：**它们的对象只在发生的那一刻存在**。

这正是声音和图像不一样的地方。一张图，摆在那里，你可以看了又看，指给别人看，量它的边界。一段声音，说完就没有了。你要听懂一句话，必须把前一个字留在耳朵里，再等后一个字来；一段旋律，是靠「前一个音」和「后一个音」之间的关系才成立的。听，天然是把「之间」当作对象。第 2 章讲过，听不是一只耳朵：一个音落下去，下一个音要接得上，才有旋律；一句话说出去，对方要接得住，才有对话。听觉的反复回写，最容易收成的就是「正在」。

所以，把印度判作「听」，不是说印度人耳朵特别好。是说，在他们最看重的那些做法里，最常用、最被反复磨练的，是一种以「正在发生」为对象的感官动作。

现在要把这座桥的弱处说清楚，因为这是本书自己最担心的几处之一。

阿育吠陀，也就是印度的传统医学，它的诊察方法，按一般的说法是三样：看，摸，问；后世医籍另有包括脉、舌、声等项的「八诊」说法。它没有以「听」为首的诊断学。诊察里最显眼的感官，恰恰是视觉和触觉。按第 8 章的裁决规则，判主侧重要同时看诊察和修行；诊察这一头，听并不占优，是本书的桥上一块不结实的板。

本书的处理办法有两个。一是，把权重放在修行与传承上：在那里，听占优是确切的，而且这些做法同医学的「治」是相邻的：按时辰、按节令安排起居饮食，在阿育吠陀的医籍里有专门的位置。二是，把这块板标成「待检」：条款乙的辅助检验里有一项，是在读文本之前锁定词表，统计医典里的感官词频。如果梵文医典里，视觉和触觉的词汇远远压倒听觉的，这座桥要打折扣。文化层的直接判据，仍然留给作者裁定。

还有一笔要老实记下：印度也有切脉。印度的医籍里也有脉诊，用三根手指，分别读三种体液的偏盛；不过较系统的论述出现得比较晚，大致在中世纪的医籍里。这又是一处触觉。所以更准确的说法是：印度的诊察手段里，看、摸、问都在场，听并不稀缺也不领头；而在它的**修行与传承**里，听领头。本书把主侧重压在后者身上，就要承担这个判断的后果。

承认这一点，不是示弱。一座桥，只有说清楚哪里可能塌，才有资格被人走过去。

◆ 五、阿育吠陀：一门用「动」来分类的医学

现在可以看看，一门以二号位为主场的医学，长什么样。

阿育吠陀这个名字，意思是「寿命之知」。它最有名的框架，是三体液，梵文叫 dosha，音译多作「多沙」：vāta，pitta，kapha，汉译常作风、胆、痰，或风、火、水。

第 388 号把三体液当作印度理论边上的补位，一笔带过。本书要改一下评价：它是印度医学的主线。因为你只要看它们的名字和职责，就会发现它们没有一个是「东西」。

Vāta，管一切「动」：呼吸，心跳，肠的蠕动，肢体的活动，念头的起伏。Pitta，管一切「转化」：消化，代谢，体温，热与光。Kapha，管一切「结合与润滑」：关节的润，组织的聚，体力的储存（《遮罗迦本集》《妙闻集》两部古典均有论述）。

请注意这三个词的分法。它不是按器官分的，不是「肝这一堆、肾那一堆」，是按**怎样变化**分的：动的，转的，聚的。同一个胃，在不同的时刻，可以是 vāta 乱了（胀气，蠕动无章），可以是 pitta 过了（烧心，吐酸），也可以是 kapha 滞了（沉重，痰多）。三种乱法，是三种变化方式出了问题，而不是三种东西坏了。

另一个更有意思的词，是　agni，字面是「火」，指的是消化之火，广义说，是把进来的东西转成自己的那股转化力。与它成对的，是　āma，字面是「未煮熟的」，指的是没有被消化完的东西。阿育吠陀的一个核心想法是：病，常常开始于「没有消化完」。吃进去的食物没转完，经历过的事没转完，残渣留在身体里，慢慢成了麻烦。

这个想法，和第　448　号《何谓生理适应？》里的「未结」，是同一个形状：一次结算没有结清，矛盾留下来，积累成不健康的发生。两者来历不同，

用词不同，不能说谁是谁的证据；可是你会看到，一门把「转完没有」当作核心问题的医学，和一本把「结清没有」当作核心问题的书，问的是同一类问题。这一类问题，只有在二号位侧重的眼睛里才容易冒出来。

它还有一组更老的词，叫「五大」：空，风，火，水，地。听上去像五种材料，可是它们在医籍里的用法，常常是**性质**：轻的，热的，润的，重的，稳的。三体液，就是这五样性质按不同比例的搭配。一个人偏热还是偏凉，偏燥还是偏润，不是在说他体内有多少「热物质」，是在说他这一路的变化，倾向于往哪边走。

阿育吠陀还有一个特点：它把「什么时候」放进了医学的语法。一天有时辰，一年有季节，一生有阶段，每一段里三种体液各有偏重，所以起居饮食要随时辰和节令调整：清晨怎样，夜里怎样，夏天怎样，冬天怎样；具体怎样配，各医籍的说法不一。医学在这里不只是回答「你有什么」，还在回答「你在这个节律的哪个位置」。

调息，是这套语法里最容易被今天的研究碰到的一环。

有一项发表在《英国医学杂志》上的研究（Bernardi 等人，2001 年），让二十三位健康成年人念一段玫瑰经或瑜伽的咒语，念诵的节拍把呼吸放慢到每分钟六次上下，结果心血管系统原有的节律性起伏明显增强，压力感受反射的灵敏度也从每毫米汞柱 9.5 毫秒升到了 11.5 毫秒。这个结果，本书把它标作「已有文献支持」，不是新发现。要留意它测的是什么：是心率的起落和反射的灵敏，不是血压的平均数。换句话说，被改变的是「回来的快慢」和「起落的幅度」，而不是「停在哪个数」。这正是第 18 章要立的那条线：读数有三个矩，节律最先碰到的，是第二个。

它心目中的「健康」，也不是一个数。梵文里有个词，大意是「平衡，等同」：三种体液平衡，消化之火平稳，排泄顺畅，感官清明，心里安适（《妙闻集》里有一段常被引用的健康定义，大意如此）。健康是一种**状态的品质**，不是一个**读数的位置**。这和前一章里西医的「正常值」，恰好站在两头：西医的「正常」是一个落在区间里的点，印度的「平衡」是一种不偏不倚的走法。

到这里为止，阿育吠陀做对了很多事：它把变化当作医学的第一语言，把节律放进了日常，把调息摆上了台面。把这些放回本书的母题上看：全书一直在说，身体的属性不是身体「有」的。阿育吠陀正好给了一个旁证。它从不说「这个人有三十克火」，它只说「这个人的火，今天走得旺」。属性在这里是走法的描述，不是库存的清点。这一点，它比后来一路数着指标的医学更接近本书要说的话。可也正因为它只描述走法、不量走法，所以它能教人**察觉**，却没法让两个医生对同一个病人的「走法」**对账**。

它缺的，是一样东西：**它从来没有给「变化的快慢」一个可以比较的数。**听见了，没有量。三体液是定性的三类，不是三个可测的参数。这是后面几章反复要回来的一个缺口。

拿一个小例子对照。阿育吠陀的医者可以对病人说：「你这几天风旺。」这句话里有变化，有方向，有时令。可是「旺」到什么程度，被什么事推上去的，几天落回去，比上个月快还是慢，这几件事，医者靠经验心里有数，却没有一种写法，能让另一位医者看了记录就知道。反过来，现代心脏科有一个看起来很粗的读数：运动停下之后的一分钟里，心率落了多少。它简单，可重复，可比较，却不属于任何一门「变化的医学」，只是运动试验里的一个指标。两边各有一半：一边有语法没有读数，一边有读数没有语法。

◆ 六、梵我：偷借的主体，与被判了的变化

听，有一个麻烦。

声音过去了。念头来了又走了。呼吸一吸一呼，一刻不停。如果一切都在流，那么**是谁在听？**

这个问题，不是外人硬加的，是听觉自己长出来的。你听一段旋律，听到第三个音的时候，前两个音已经不在了，可是你知道它们刚才在。有一个东西，在声音的流过中间，一直没有被流走，它把前后接了起来。

印度思想给这个东西起了一个名字，叫阿特曼，常译作「我」。奥义书把它和遍在的梵说成一个，叫梵我一如：你最里面的那个「我」，和整个世界最深处的真实，是同一个。第 388 号讲过那碗盐水，讲过「你不是这具身体，你是那个知道身体躺在这里的人」。数论一路，把这个看者叫作神我，一个不动、只看的纯意识，《数论颂》第 19 颂称它为「见证者」。

数论的画面更清楚。它把世界分成两样：一样叫自性，是一直在变的，由三种「德」轮流掌权，轻的，动的，重的，三者此起彼伏，没有一刻不动；另一样叫神我，是不动的，只看，不参与（三德指 sattva、rajas、tamas）。你看，这里的结构已经摆好了：一边是满满的变化，一边是一个站在岸上的看者。二号位和三号位，分在两侧。

第 388 号把梵我一支，算作印度「教」的主体那一位，这没有错。本书要加的是另一半：**它在这个体系里，是偷借来的。**

借来做什么？借来给「流」一个不流的支点。一个以二号位为主场的文化，满眼是变化，到了某一步，必须回答「谁在经历这些变化」，否则整个体系就是一片没有落脚的水。于是它从三号位借来了一个「我」，而且借成了一

个**不动的**「我」，超越一切变化，只看，不被改变。这样一来，变化可以放心地流，因为有一个看者在岸上。

这里没有一个「一个人决定去借」的意思。是听觉的反复回写，把发生一次一次收成「正在」，收到某个程度，「正在」自己就提出了「谁的正在」这个问题；这个问题的答案，在那个文化里被落成了梵我。主体在这里是显影的结果，不是谁预先安排好的发动者。

「偷借」这个词，第 388 号的意思是：框架里不立，做法里离不开。这里的方向是反的：框架里立得最响的，是那个主体，可是它立在那里的**功用**，是给二号位当岸。主和客，在这里调了个位置。

佛教的做法，恰恰是把这条岸也拆了。

无我，是佛教对梵我最直接的回答：你们说有一个不变的看者，我一蕴一蕴地问过去，哪一样是不变的？一样也没有。岸是没有的，只有水在流。第 388 号说，破了「我」以后，场还在，网还在，这一点本书同意。现在要补的是：岸一拆，二号位就一个人站在了台上。五蕴全是变化，全是无常，没有一个落脚的地方。

然后，佛教对这满台的变化，做了一个判断：**无常，所以苦；苦，所以不要抓；不抓，所以止息**。三法印的第三条，涅槃寂静，是一幅「风停了，水平了，灯灭了」的画。

这就是本章题目的后半句：**判了变化**。

有意思的是，佛教的这个判断，自己长得就像一份病历。佛陀被后世称作「大医王」，四圣谛的结构，常被拿来和医疗的四步对照：苦，是病；集，是病因；灭，是病愈的可能；道，是治法（经论中屡见此喻）。一份诊断，一份

病因，一份预后，一份处方。你看，这是一个完整的医学框架，只是它治的「病」，不是某个器官的毛病，是「抓变化」这件事本身。它把整个二号位当作病人，药方是让它安静下来。

这就是为什么本章不说印度「看不见变化」，而说它**判了**变化。看见，是一件事；给看见的东西定一个性，是另一件事。

请把「听见」和「判了」分开看。

听见，是二号位的本事：变化被直接地、一刻不漏地经验到，细到一次呼吸里的一个停顿。这件事，印度做得比任何人都深，值得佩服。

判了，是下一步：既然听见了，就给它一个结论。结论是：变化是苦的来源，修行的终点是让它停。二号位在号位三组里的末项是「善」，意思是推动，是往前的力。印度把这个「善」，放在了「出离」上，也就是放在让变化停下来这一头。

这个判断，在一个条件下完全成立：当人的苦主要来自抓，抓着一个不该变的身体，抓着一个孤零零的「我」，抓着一个不愿意过去的痛。在这个条件下，「不抓」是一味大药，这是第 388 号早就说过的公道，本书照单全收。

它停在了哪里？停在了「怎样用变化」这一问之前。变化被听得这么清楚，被判得这么干脆，却没有被**用**：没有人接着问，这个变化回来要花多少时间，花得长一点还是短一点，哪些做法会让它回得快，哪些会让它回得慢，下一次能不能提早半步。钟阿姨那句话，第 388 号里禅修营的钟阿姨说过：观是观它，摸是摸它的脾气，两样都要。观，是印度给的；摸，是印度的做法里偷偷在做、却没有写进理论的。

这一笔，下一章会拿中医来对照：中医也看见变化，但它是怎样看见的，看见以后又做了什么，和印度不一样。第 12 章会把二号位的三种活法并排摆出来。

这一章的话，可以压成三句，也是本章自己最愿意被人检验的三句。第一，五蕴的追问方式是以变化和听不听使唤为判据的，这一条可以回到经文去核，核错了，本章要改。第二，印度修行与传承里，听的成分压倒其他感官，这一条要靠词频和做法的清点来核，核出相反的结果，感官桥要打折扣。第三，印度医学「有变化的语法、没有变化的读数」，这一条最简单，只要有人在古典医籍里找出一个可比较的「回得多快」的量，本章这句话就要撤。

◆ 放回日子里

回到凌晨两点的会计。

他听了二十分钟的呼吸，睡着了。第二天晚上，他又试，这一次，他发现了一个细节：当他心里想着「今晚一定要睡着」的时候，呼吸会变浅、变快，声音也变得尖；当他只是听，不去要什么的时候，呼吸会慢慢长下来。

这正是印度两千多年的功夫，也是它的边界。他学会了听，也学会了不抓。可是三个星期后，他还是会在某些夜里醒来。他想知道的，不是「我怎样才能不抓」，而是：**为什么每次都是差不多的时候回来，我能不能让它回得慢一点、轻一点？**

这不是对印度的批评，这是在听见和判了之外，还要走的下一步。

如果他愿意，可以做一件很小的事，它不是诊疗，只是一本观察日记：每天夜里，记三样。哪一天「来了」，也就是醒得早或躺很久，这是**停在哪里**；

来了以后，多久缓过去，这是**回得多快**；不同的夜里，好和坏的落差有多大，这是**散得多开**。三样合起来，比「昨晚睡了几个小时」那一个数，多说了两件事。这三样，第 18 章会给它们起名字，叫作读数的三个矩；这里只是借印度的「听」，先练一练耳朵。本书不替任何人作诊疗的建议，会计的失眠该不该找医生，是医生的事；这里只想请你留意：你下次再遇到一个「放下」「观察」「看穿」的办法，在它松开之后，可以多问一句，它回来的时候，是不是每次差不多一样快。

带走的话

印度听得最清楚的，是变化；它判得最干脆的，也是变化。听见了，没有量；判了，没有用。

想一想

一，你有没有过一件事，「看穿了」以后，它还是会在差不多的时候回来？回来的快慢，每次一样吗？

二，如果五蕴是一次相遇的五个位置，你昨天哪一次不愉快，可以拆成这五步？哪一步，是你最想抓住的？

三，一个文明把「听」放在第一位，它的医学会先问病人什么？又会最不容易问到什么？你去看病时，哪一种问法最让你觉得被听见了？

第 11 章

中医：气的分账

◆ 一、一个字，管了多少事

设想一位六十多岁的老太太，在饭桌上放下筷子，说了一句：「这两天气不顺。」

你大概听得懂，可是你说得出「气」在这句话里指什么吗？

是心情？她这两天确实容易发火。是胸口？她按着胸骨下面那一块，说有点堵。是力气？上楼梯比往常喘。是胃口？饭只吃了半碗。还是脸色？女儿说她这两天脸黄黄的，没有光。

一个字，同时管着心情、胸口、力气、胃口、脸色。中文里这样的字不止一个，可是没有哪一个像「气」这样，从厨房一路管到了医院：气色，生气，气短，气虚，一口气，元气，浊气。老太太说完，女儿去找中医，中医搭了脉，看了舌，问了几句，说一句「肝气郁结，横逆犯脾」，开了方。

诊室里的几分钟，大致是这样的：医者先抬眼看一下人，看的不是哪里有病，是整个人「精神」怎样；让她伸出舌头，看一眼；三根手指落在手腕上，闭一会儿眼；问几句，睡得怎样，大便怎样，一天里什么时候最难受。每一步都很短。她被看，被摸，被问，三样几乎同时在进行。你要是站在旁边，会觉得这不像「检查」，更像一场慢慢的谈话。

整个过程，没有人觉得这个字有问题。它顺着日子一路流过来，在每一个地方都说得通。

这正是气的好处，也是气的麻烦：**一个总名，什么都装得下，所以什么都推不翻**。

第 8 号《中华之气》把这个字讲成了整个文明的底：光属于希腊，声属于印度，气属于中国；气是吸，是呼，是息；它统摄主体、客体、互动三位，不偏于哪一位。第 396 号《属性纠缠论》读到气论的时候，下过一句判语：三角收在「气」一个总名下，缺分账；并且补了一句公道话：气论不分账，是目的不同，它要的就是合在一起讲。

顺便说清第 8 号里唯一一处把三位同气挂钩的话：物理的规律，是气在一号位上的显影；生命的成长，是气在二号位上的流动；意识的觉醒，是气在三号位上的回响。那是在讲气作为宇宙的底，三位都从它里面出来。本章分账，分的不是宇宙的气，是**中医这一门医学里被叫作气的那些概念**，每一个概念，在实际使用中偏向哪一位。层次不同，不构成冲突。

这两个判断，本书都认。现在要做的，是在它们的基础上，往前走半步：**给气分账**。

这半步走得对不对，要看后面五笔账摆出来以后，每一笔能不能被人拿去核对，而不是看它听上去顺不顺耳。

要在这里一句交代清楚：第 8 号里，气统摄三位；第 396 号判气论「不分账」；本书对气所做的，是分账式的改写。本书不否认气是一个整体，也不说气「其实只是三号位」。本书说的是：中华这一支文化里，被叫作气的那一大片东西，**主要是在三号位上被先在化的**；它里面混着的另外两位，需要一笔一笔分开记。

分给谁、怎么分、为什么要分、分了有什么用，是这一章的事。

还要先交代一个词：先在化。第 396 号里，先在化指的是把一场发生，记成一个先在的东西，三个标记同时出现才算：时序倒置，主语转移，两角隐去。气论里就有这三个标记的影子。时序倒置：本来是人的身上有了一场一场的感通，才有「气」这个说法；说着说着，倒成了先有一个气，再有人身。主语转移：「气滞则痛」这句话里，做事的是气，不是人，也不是他们之间的什么；这种句式，同本书要求的「主体是显影的结果」，恰好站在两头。两角隐去：当气成了先在的主语，被它盖住的，是那个「摆着的东西」和那个「正在发生的变化」，它们不再被单独问了。本书说的「三号位先在化的气」，指的就是这件事，不是批评，是定位：它是一种文化选择把场与分布先立起来的结果，立得很圆，也因此遮住了另外两位。

◆ 二、为什么要分账

先说为什么要分。

一个总名，有一个麻烦：它没法被接上读数。

第 382 号《中医是不是科学？》在讲气化的那一章里，有一句话说得很重：不要把气直接叫能量，不要把经络直接叫管道，不要把阴阳直接叫两种神经活动。理由是，这样翻译，会压窄原词的范围，也会借现代术语，替未经证实的主张添权威。可是它同时也不愿意把这些词一律叫迷信，因为那样，它们曾经帮人看见的关联也一起消失了。第 382 号的态度是：一个词有没有用，要看它是否约束观察和行动；如果两个医者靠它能注意到同样的变化，并且在不知结局时作出可比较的判断，它就有可检验的工作内容；如果任何结果都能事后装进去，词再古老，也撑不起治疗的理由。

分账，就是替这个态度做准备工作。

假设你要检验「气」。检验什么？检验「气虚」吗？「气虚」这一个词里，同时有力气小（一种能力的下降），有脉细弱（一种触感的读数），有舌淡胖（一种形态的读数），有爱出汗、容易感冒（一种长期的倾向）。把它们塞进一个词里，就没法问：到底是哪一样出了问题，哪一样被治好了？

分账，是把一个词拆成几笔，每笔账只记一类事，每笔账各自问：**它靠什么感官读出来，它落在哪一个号位，它能不能被另一个人读出同样的东西。**

这是一条朴素的工程原则，不是对气的批评。一座大仓库，只有一个总账本，进出什么都记「货物」两个字，仓库再大，也没法对账。

每一笔账，都要附上三个小问题，作为它的「验货单」：一，它主要靠哪一种感官读出来？二，换一个医者，独立读，会不会读出同一件事？三，把它拿掉，其余几笔账会不会塌？三个问题答不上来的账，就只能暂时挂在「待检」下面，不能当成已经立住的东西。这三问，本章后面几节会一再用到。

还要提防一种方向相反的错误：以为分了账，气就「被还原了」。不是。分账不是把气翻译成别的东西，是承认气在它自己的文化里，本来就有几块性质不同的材料，而这几块材料靠的感官、读的方式、能被检验的程度各不相同。把它们混在一个词里，既抬高了其中某些部分，也埋没了另一些部分。

◆ 三、五笔账

本书把中医的气，分成五笔账。先摆出来，再逐笔说。

账目	在中医里的位置	本书落在哪一位	对应号位三组里的词
阴阳	两端合成一片的「势」	三号位	场
经络	沿线分布的「路」与「点」	三号位	分布

账目	在中医里的位置	本书落在哪一位	对应号位三组里的词
阴平阳秘（平和）	好的状态	三号位	美
五行	相生相克的循环	二号位	变化·波·善
藏象（五脏六腑）	以脏腑命名的功能单位	偷借的一号位	对比·粒子·真

先看前三行。号位三组的三号位，是「分布·场·美」三个词。有意思的是，这三个词在中医里恰好各有一个落脚的概念：分布是经络，场是阴阳，美是平和。三个词，三个概念，没有一个空着。

阴阳是场。「场」的意思，不是一个东西，是两端之间的一片势：上与下，表与里，寒与热，动与静，它们不是两样并排摆着的东西，是同一片里的两头，拉扯着，互相规定。中医的八纲，阴阳表里寒热虚实，第一个字就是阴阳，用它来给其余的定调。《内经》里有一句话：善诊的人，察色按脉，先别阴阳（见《素问·阴阳应象大论》）。先别阴阳，就是先判这一片势偏向哪一头。

这里要先补一句，防止误会：阴阳里也有变化，「阴极生阳」，「阳消阴长」，说的就是变化。第 382 号把气化，也就是阴阳生克，整体归在互动那一头。本书分得更细一点：阴阳取「两端合成一片」这一面，归场；阴阳里「怎样转、怎样长消」的那一面，同五行的生克一起，归二号位。两本书不矛盾，只是切刀落的位置不同：第 382 号切的是学派的读法，本书切的是概念的部件。

经络是分布。《内经》里把经络讲成十二条正经加奇经，一条一条有起止，有走向，有所属的脏腑；后世针灸又把点一个一个标上去，成了一张细密的图。经络是什么？第 382 号的态度非常克制：它并列了支持和不支持的研

究，不替经络背书。本书沿用这个克制。本书只取经络在**中医自己的语法里**的角色：它是一张图，图上有线，线上有点，哪里连着哪里，哪里的「气」到了哪里。它回答的问题是「在哪里，沿着什么路」，而不是「那是什么东西」。这是分布的问题。一张人体的穴位图，和一张天气图、一张交通图，在语法上是同一类东西：标记着位置与连通。

阴平阳秘是美。《内经》里有一句话：阴平阳秘，精神乃治（见《素问·生气通天论》）。阴平，阳秘，两头各得其所，人才安好。这个「平」，不是一个数，是一种**状态的品质**：不偏，不躁，不僵，有从容的余地。把它放在「美」下面，是因为三号位的美，在号位三组里指的是吸引，是那种让人愿意朝它去、愿意留在里面的好。中医说「平人」，说「平脉」，说的是一种令人安心的整体样子，它吸引你向它靠拢。

要提醒一句：这里的「美」，是号位三组里末项的那个「美」，不是审美意义上的好看，也不是价值账里的「美聚」，更不是能量三股劲里的势能。三套真善美不能混，这里指的只是号位那一套。

五行是二号位。木火土金水，相生相克，转一圈又一圈。木火土金水，并不是五种材料。它们在医籍里的用法是五种**势头**：木，向上向外地伸展；火，炎上，发散；土，承载，居中；金，收敛，肃降；水，润下，闭藏。一年四季，五个势头轮流当令；一天十二个时辰，气血据说也轮流经过各条经脉，这就是后世「子午流注」一类的说法，那是针灸里按时辰取穴的办法，各家的排法并不一致。五行的底子，是**节律**。它回答的问题是「怎样变」：木生火，火生土，一路生下去；木克土，土克水，一路克回来。生是推动，克是制衡，这套语法的核心，是变化怎样**往前推、又怎样被拉住**，也就是号位三组的「变化·波·善」。

藏象是偷借的一号位。这一笔，要多说几句，放到下一节。

先把这五笔账摆在一起看一眼：三笔在三号位，一笔在二号位，一笔是借来的一号位。中医这个体系，本来就不是「只有一位」。第 388 号的读法是：中医教二号位与三号位，靠一号位。本书的读法是：它的**主侧重**，落在三号位上先在化的气；二号位在它里面是生克与变化，一号位是被借来的。两个读法，是同一个结构在两个层上的写法。

◆ 四、藏象：借来的「那儿有」

藏象是中医最容易被误会的概念。

按它自己的说法，藏象的「象」，是要紧的：看见的是象，不是器官。心、肝、脾、肺、肾，说的不是解剖台上的那几块肉，是一组一组**功能的表现**：肝主疏泄，脾主运化，肺主宣降，肾主藏精，心主神明。每一个「主」字后面，都是一串变化与关联，而不是一个部位的清单。第 388 号写藏象一章，抓住的就是这一点：中医用的是「象」，是关系，是功能的整体，不是解剖。

这个判断，本书同意。可是还要加一笔。

问题出在「藏」字，和那五个名字上。

心、肝、脾、肺、肾，这五个名字，是**身体里的东西**的名字。有名字，就可以被指，被点，被对号：这个症状是肝的，那个药入肾经。名字一立，就有了一种「那儿有一个」的感觉：有一个肝，在右胁下，它有它的脾气，有它的好恶，有它所主的季节、颜色、味道、情志、窍道。一整套对应，围着这个「那儿有的肝」转起来：肝，木，春，青，酸，怒，目。

这就是偷借。

最能看出这种偷借的，是药性。一味药，中医怎样描述它？「性温，味辛，归肺经」，三个坐标。性温，是寒热，属阴阳，场的语言；味辛，是五味，属五行，二号位的语言；归肺经，是走哪一条路，属经络，分布的语言。**药是一个摆在那儿的对象，却被用三号位和二号位的语法写成了说明书**。这是一个非常有意思的错位：对象是一号位的，描述是另外两位的。结果是，同一味药，你没法像西医那样问「它的有效成分含量是多少」，因为说明书里没有这一栏；你只能问「它在这个人身上的势头走向哪里」。这个错位，既是中医的灵活，也是它的难以对账。

「偷借」这个词，第 388 号的意思是：框架里不立，做法里离不开。中医的框架，从变化与整体说起，不立一个「摆着的对象」；可是它的做法，处处离不开一个「摆着的对象」：药有四气五味，归哪一经；穴有定位，扎几分深；方有剂量，几钱几两；脉有寸关尺，哪一部对哪一脏；药材讲道地，哪个产地的好〔据第 388 号第 21、22 章〕。这些都是「那儿有」：对比出来的差别，一个一个可以点名的粒子，还要一个「真」字：这味药是不是真的，这个穴位找得准不准。一号位在中医里，不是不在场，是在做事的那一头，在**手上**，不在**嘴上**。

它也在名字里。五脏的名字，同解剖学的器官同名，这是近代以来无数次误会的来源：中医说「肾虚」，西医说「肾功能正常」，两边说的不是同一件东西。一个名字，两副身体，各说各话。这个混乱，不是谁的错，是藏象这个概念里，本来就有一部分是借来的「那儿有」，借来以后，同西医那个「那儿有」撞了车。

「借来的」意思是：它没有被好好地立起来。一号位在西医那里，有一整套标准化的办法，让「那儿有」变得可对账：解剖学，病理学，影像，化验，

参考值。中医借了它，却没有给它同样的待遇。药量古今不一，同一个「两」，在不同朝代代表的重量不同；道地药材靠师傅的眼睛和鼻子；寸关尺靠三根手指的触感。一号位在这里是**手艺**，不是**标准**。

这就带来了一个后果，它同全书的一个老问题有关：**医学几千年没有巨大发展，做不到具有确定性地治好一个病**。中医的这一头，原因之一就在这里：它借来的那一位，没有被标准化，所以它的「手艺」不容易被另一个人原样重复。这不是在说中医没用，而是在说，「确定性」需要一号位的可对账，而中医的一号位是借的，是散的。

要公道地补一句反面：西医的一号位，是被标准化得极好的，但它由此付出的代价，第 9 章已经讲过：把标准化当成了本体。两头各有各的亏。

◆ 五、望居四诊之首

现在要正面处理一个对本书的桥最不利的事实。

中医的诊法，通称「四诊」：望，闻，问，切。望在第一个。《难经》里有一段著名的话，把四种诊法排了座次：望而知之的，叫作「神」；闻而知之的，叫作「圣」；问而知之的，叫作「工」；切而知之的，叫作「巧」（见《难经·六十一难》）。神最高，巧最低。

这可麻烦了。本书的主张是，中华这一支的感官着色是**触**，是三号位。可它最推崇的诊法，是**望**，是眼睛。而且，在《难经》的座次里，切脉，也就是最典型的触，排在最末。

这个反例，不能回避，也不该用话遮过去。本书的处理，分四步。

第一步，先说清判定的规则。第 4 章立的规则是：看反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，不是看排座次，也不是看哪个诊法听上去最神。排第一，说的是**推崇**；回写，说的是**哪一种感官的词汇、动作和判断，反复流回理论和做法里去，把理论和做法塑成它的形状**。这两件事可以分开。

这里顺便说一句为什么触会收成三号位，免得读者忘了第 3 章。触觉有一个其他感官没有的性质：你摸一样东西，同时被它摸。手按在桌面上，你感到桌面的凉，也感到手的压；医者的指尖搭在脉上，摸到的是对方的搏动，同时也是自己指尖的压力与体温。主和客在触觉里贴在一起，分不开，所以触觉的反复回写，最容易收成「我」，收成一片分布着的场，而不是一个隔着距离的对象。

第二步，看「望」望的是什么。西医也有视诊，影像更是纯粹的视觉。可是两边看的东西不同。西医的「看」，看的是边界、形状、大小、位置：这个肿块多大，边缘光不光滑，密度均不均。它要的是**对比出来的一个对象**。

中医的「望」，要看的是什么？望神，看这个人「有神无神」，眼睛有光没有，反应灵不灵；望色，看面色的荣润与枯槁，是光泽，是含蓄不含蓄，不是一个颜色的名字；望舌，看舌质舌苔，而舌面是分了区的：舌尖对心肺，舌中对脾胃，舌根对肾，舌边对肝胆；望面部，也是分区的，《内经》里有专门的「五色」篇讲面部各区对应的脏腑（见《灵枢·五色》）。

你看，这些「望」，要的不是一个对象，是**一张分布图上的光泽与位置**。神，是整体的气色；色，是光泽与润枯；舌，是一张被分区的图；面，是一张被分区的图。眼睛在这里，被用来做三号位的事：读场，读分布。这是一个很有意思的现象：视觉通道，被放进了触觉文化的语法里。

顺带观察到一个小现象，这里只作线索，不作结论：望诊的词汇里，有大量借自触觉的字，润、枯、泽、燥、滑、涩、荣、夭。润和枯，本来是手指摸出来的；用到脸色上，是把「看」翻译成了「摸」。这个观察，要靠词频来核，暂记作待检。

举一个具体的场景。同一个人，周一和周五各看一次舌。周一舌苔薄白，舌色淡红；周五苔转厚，舌边红。医者读出的不是「苔厚了两毫米」，是一幅图在一周之内换了一个样子：中间的脾胃区被盖住了，边上的肝胆区红起来。他读的是**图的变形**，不是某个点的数值。这与影像科医生读片是两种读法：影像科医生在片子上找一个对象，量它的边界；中医在舌面上读一片分布，看它偏向哪里。同样是眼睛在工作，工作的语法不同。

四诊里另外两个，也有一点线索可循，这里只作旁观，不作论证：闻诊听的是声音的高低、呼吸的深浅、咳嗽的节奏，再加上气味，这些都带着时间，更像二号位的东西；问诊是一来一往的对话，是互动本身。望和切，一个读场的光泽与分布，一个读搏动的品质。四诊合起来，倒不是「一只眼睛加三种别的」，更像四种不同的方式，去读同一片场。

第三步，看治。诊是读，治是做。中医治病的手段，针，灸，推拿，拔罐，刮痧，导引，按摩，哪一样不是用手，用皮肤，用温度，用压力？针灸里最讲究的「得气」，针下有感觉，术者手下也有感觉，据说如鱼吞钩。这一整个领域，是触觉的反复回写。**诊的第一位是望，治的主力是触**，加起来看，反复回写的主线仍然是触觉通道上的。

第四步，把这个反例留在桌上。以上三步，是本书对「望居首」的解释，它们不是证明，而是一种读法。这种读法能不能站住，靠检验。条款乙的辅助检验，正是为这件事设的：在读古典医籍之前，先锁定一份感官词表，视觉

词、听觉词、触觉词各一栏，然后统计各类词在诊断与治疗相关段落里出现的频率。如果结果是视觉词压倒性地多，而且那些视觉词真的是在说对象和边界，不是在说光泽与分布，那么这座「触→三号位」的桥，在中华这一支上就站不住，本书要撤回它。

还有一个必须说清的限制：这个检验，即使做出来，也只是**文化层的辅助检验**，不单独定生死。实验室里的通道效应，不能直接推出「中触、印听、西视」的文化主张；文化层的证伪，另需作者裁定一条直接判据。这条判据还没有定。

这样处理，会有人觉得是在替自己的主张找台阶。要防这个嫌疑，办法只有一个：把词表的锁定时间写进预注册，在翻开任何一本医籍之前定好，事后不许改。第 7 章和附录二会给出这份词表的格式。

所以，对「望居四诊之首」，本书的态度是：**承认它是一块反例，给出一种解释，写下什么结果会让这个解释作废**。

◆ 六、分账之后：每一笔账，能被什么读数接住

分了账，有什么用？用处在最后一步：每一笔账，可以各自问，**它能被什么样的读数接住**。

先看一号位那一笔，藏象与药性。它的读数，是最容易想象的：一个量，落在一个区间里。西医就是这么做的。中医借来的这一位，如果要被标准化，就需要这样的读数：药量的标准化，穴位定位的标准化，脉象的仪器化。这些研究都在做，成败不论，方向是清楚的。

再看三号位那三笔：阴阳，经络，平和。它们的共同点是**不能用一个数说清**。阴阳偏哪头，是一片势的方向；经络通不通，是一张图上的连通；平和，是一种品质。这三者放在一起，读起来最像什么？

像**一个人跨越不同情境之后，还是不是同一个样子**。白天和夜里，休息和劳作，家里和诊室，春天和秋天，平和的人，各处都在一个相近的范围里；不平的人，一到某个情境就偏出去。第 18 章会提出一个假说：读数过程里的第三个量，也就是同一个人的读数在不同情境中**散开的程度**，主要对应的是三号位。中医的「平」，在这个假说下，有了一个可以被测量的影子：它大致是一个人的读数在各个情境之间不乱跳的程度。

这是一个假说，不是已证的结论，它的检验放在条款甲里。这里只请你看一个小小的旁证：中医说「平脉」，要求脉有胃、有神、有根。「有胃」是从容和缓，不急不躁；「有神」是有力而柔和；「有根」是沉取仍在。这三个「有」，没有一个是脉跳的次数，三个都是**一拍与一拍之间的品质**：稳不稳，匀不匀，在不在。一拍一拍之间的稳，是一种很小尺度上的「不乱跳」。把它同第三个量对上，说得通，但仍只是类比，不是证据。

还要防一个误读。「平」说的是一个人自己的事：他在各个情境里，是不是都落在自己的范围里。它不是人群里的「平均」，也不是「和大多数人一样」。一个脉象和旁人很不同的人，只要他自己在各处都不乱跳，照样可以是「平」。现行的中医体质分类里有一类叫平和质，那是按一份问卷把人归进人群里的一类，归的是人群的分布；这同本书说的、一个人自己跨情境的稳，是两个层次的话。第 14 章会把「人群的散」和「个人的散」拆开来讲，这里先记下这条界线。

另一边，二号位的那一笔，五行，它的读数应该是什么？应该是「变化的快慢与往返」。木生火，火生土，一圈一圈；肝克脾，脾受制。这里面隐含着一个问题：一次扰动以后，要多久才回到原位？五行没有给这个问题一个数。第 382 号的「方—答—方」回路，是这里最接近的东西，这是第 12 章的主题。

再看一处对照。西医说「正常」，中医说「平」。西医的「正常」，第 14 章要细讲，是一个落在区间里的位置：到了线外就是异常，线是人画的，画在哪里，要看当年的人群和委员会。中医的「平」，是一种品质，不靠线，靠整体的从容。两种说法，各有各的短：「正常」能被标准化，也就能被线移（第 14 章）牵着走；「平」不会被线移牵着走，却也因为没有线，两个医生很难就「这个人平不平」达成同一个判断。第 382 号第 13 章引过 Zhang 等人 2004 年的一项研究：数位中医执业者分别判断同一批类风湿关节炎患者的证候，总体一致程度不高。这不是中医特有的毛病，是**没有读数的品质**共有的难处：它能让人被看见，却不容易让两个人对账。

最后，把这一章的主张压成一个简单的图。

中医的气，不是一团。它至少是五笔账：三笔在三号位（阴阳、经络、平和），一笔在二号位（五行与生克），一笔是借来的一号位（藏象与药性）。中医的好，在三号位这一块立得最圆；它的缺，在借来的那一块没有被标准化；它没有完全丢掉的，是二号位，只是没有把变化的快慢写成数。

再举一个例子，说明分账为什么能帮到研究。第 382 号引过 Cherkin 等人 2009 年的针刺试验：六百三十八名慢性腰痛成人，随机分成个体化针刺、标准针刺、模拟针刺和常规照护四组，三种针刺的结果比较接近，在部分比较中优于常规照护。如果把针刺当成一个整体，这个结果只能引出「有用」或

「没用」的争论。分账以后，可以问：试验检验的，是哪一笔账？它把「针扎在哪个穴位上」当成变量，检验的是一号位那一笔：位置是否决定效果。结果是位置不关键。可是另外几笔账，被照护的过程，被触的体验，医患之间一次又一次的往返，在这个试验里是两个臂共有的。所以，试验判了一号位那一笔，三号位和二号位那几笔，它没有碰。这只是一种读法，不是结论，更不是对针灸的评价；它只是说，**账不分开，争论就永远在同一个字上打转**。

有了这个图，也就有了本章留给后面的三个问题。一，三号位那三笔账，各自对应的读数是什么，能不能被另一个人独立读出同样的东西？第 18 章与第 19 章要回答。二，五行与生克这一笔二号位，能不能被写成「回得多快」的数？这是第 12 章要追的。三，借来的那一号位，能不能被好好地立起来，而不丢掉前两位？这是第六编里「修·调·正」的任务。

这个分账本身，也是可以被推翻的。如果有人能证明，中医的主要概念在实际使用里无法被这样分开，阴阳经络平和既靠场、也靠对象、又靠变化，账目处处串在一起，分不出主次，那么这笔分账就失败了，气只能回到「不分账」的总名下。本书把这一条，当作自己的判词怎样才算错。

◆ 放回日子里

回到饭桌上的那位老太太。

她说「气不顺」的时候，女儿把一整串东西，一次说成了一个字：心情，胸口，力气，胃口，脸色。中医听出了这是几笔账：脸色黄，是望，读的是一片光泽；脉弦，是切，读的是一拍与一拍的紧；胸口堵，是问，读的是一个位置；发火，是情志；饭吃得少，是脾胃，一个借来的脏腑名字。

当天晚上，女儿问她：「你这两天，是一直都不顺，还是有时候好些？」

老太太想了想：「上午还行，到下午就不行，晚上看了电视反倒好点。」

这个回答，比「气不顺」四个字多了三样东西：**什么时候好，什么时候坏，坏多久缓过来**。这三样，不是谁教的，是人在被问到的时候，自己就会去量的东西。本书不替任何人作诊疗的建议，老太太该不该看医生、看谁，是她和医生的事；这里只请你注意，一个总名下的话，被一个简单的追问拆成了几笔账。

带走的话

气是一个字，不是一笔账。分开记，才知道哪一笔能被读数接住，哪一笔只是手艺，哪一笔借的是别人的名字。

想一想

一，你最近一次说「气」字，是在说什么？把它拆成心情、力气、胃口、脸色里的哪几样？

二，如果你的「平」是一种跨情境不乱跳的品质，你在哪个情境里，最容易偏出去？

三，你去看过中医或者西医，哪一种让你觉得「被摸过」了，哪一种让你觉得「被量过」了？两种感觉，在你身上分别留下了什么？

第 12 章

二号位的三种化身：被听见、被读出、被操练

◆ 一、同一个人，一周里听到三种话

设想一位五十三岁的男人，姓名不必有。他的血压不算高得吓人，可是总在晃：早上量，一百三十几；中午回家量，一百四十多；有一回加班到半夜，量出一百五十几，把他自己吓了一跳。医生看过，说先观察，不急着用药。他于是被留在了一个不上不下的位置：说不上病，也说不上没事。

这一周里，他听到了三种话。

周二，他去了朋友推荐的瑜伽课。老师说：「你不用管数字，你只管听。听你的呼吸，听它什么时候急，什么时候缓。」

周四，他去看了一位中医。医生搭了脉，看了舌，问了他半个小时，说：「我先开一剂，吃三天，你再来。你这三天里，哪里变了，怎么变的，告诉我。我们看看你的身体怎么回答。」

周六，他的一位做康复训练的朋友给了他一张表：早晨十分钟慢呼吸，午饭后走二十分钟，晚饭吃到七分饱，睡前一小时不看屏幕，每天尽量同一个时间。朋友说：「先别想治什么，先把这个节奏立起来，立三个月，再看。」

三个人，三种话，没有一句话在谈那个「一百三十几」，没有一个人劝他去想「正常不正常」。他们谈的都是同一样东西：**变**。

你的呼吸怎么变，你的症状怎么随药而变，你每天的节奏怎么变得稳。

这一章要讲的，就是这件事：**号位三组里的二号位，也就是变化·波·善，在不同的文化和医学里，有三种不同的活法。**第一种，是被听见；第二种，是被读出；第三种，是被操练。上一章讲的印度，是第一种。本章先把它收一收，再讲后两种，最后把三种摆在一起，看它们共有的东西，以及共有的缺口。

先说清二号位是什么，免得读者把它和别的号位弄混。本书的号位三组，一号位是客体侧重显影：对比，粒子，真，显成「那儿有」；二号位是互动侧重显影：变化，波，善，显成「正在」；三号位是主体侧重显影：分布，场，美，显成「我」。号位只说在哪里显出来，不说归谁。二号位的「善」，指的是推动，是往前的力，不是道德评价。这是号位的那一套，和能量三股劲里的动能，和价值账里的善推，是三套不同的东西，这里不混。

用厨房里的事打个比方。煮一锅汤，火开大了，汤面翻起来；火关小了，汤面慢慢静下去。你说「汤的温度是九十五度」，说的是一个点；你说「汤刚才还在翻，现在静下来了，静得很快」，说的是一段变化。炖汤的人，靠的多半是后一种话。他看汤，听汤，闻汤，几乎不看温度计。二号位，就是这后一种话在医学里的位置。

二号位的特点，是它**没有一个可以指着说「就是它」的东西。**变化不是一件物品，你不能把它拿起来放桌上。它只能在发生的时候被碰到。所以怎样「遇到」变化，就成了一个问题。三种化身，是三种遇法。

◆ 二、第一种化身：被听见

先把前一章压成几句。

印度的传统，是把变化**听**出来。吠陀叫「所听闻的」，佛经开头是「如是我闻」，修行的主要手段是调息、诵读、观息，每一样都是在一段正在进行的事里，保持听的状态。五蕴是一次相遇的五步，一步一步，都是正在发生的。阿育吠陀的三体液，是三种变化的方式；消化之火，是一种转化的力。这是变化被**听见**的样子。

这里的「听」，需要再讲清楚一点。

第 2 章讲过：听不是一只耳朵。第 387 号《好听是谁的？》说得更透：好听不是听出来的，是唱进去的；一首歌，谁能把它唱出来，它就是谁的。听者不是一个接收器，听者身上有一条发声的回路，听着听着，要接着唱，要接着打拍子，要「彼此留位置」。所以，本书说的「听」，指的是**共鸣、接续、节拍**，不是被动地灌进耳朵里。印度的「闻」，也是这个意思：听了，要背下来，要念出来，要在呼吸里跟着走。听，是一种参与。

有一件事常被忘记：西医也有一种「听」，而且血压这个数本身，就是听出来的。

量血压的经典办法，是把袖带绑在上臂，充气压住动脉，再慢慢放气，同时把听诊器放在肘窝，听。起初什么声音也没有；放到某一个压力，忽然出现一下一下的轻响，这时水银柱的读数是收缩压；再往下放，声音变闷、消失，这时的读数是舒张压。这种听诊法，是俄国医生科罗特科夫在 1905 年提出的。也就是说，那两个被写进病历、印在体检表上的数字，原本是一个**听觉事件**在两个时刻的刻度：声音出现的时刻，声音消失的时刻。

后来这个听被机器接管了，电子血压计内部靠的是压力波动的振荡，不再有人去听。数字留下来了，听没有了。一个原本带着「声音怎样出现、怎样消

失」的过程，被压成了两个点。这是本书一路要讲的事的一个小缩影：**读数是一段过程被取了两个点**。

被听见的变化，有什么好？

第一，**它是直接的**。不隔着仪器，不隔着别人的转述。呼吸怎样，念头怎样，疼怎样，听的人自己就在现场，一个停顿都不漏。第 388 号里禅修营的那一段，疼被观成「热的、紧的、跳的」，不再是一整块吓人的东西，就是这种直接。

第二，**它让人不抓**。听着一个正在过去的东西，人就不容易把它当成一个可以占有的东西。这一点，印度和佛教的看法一致，而且有它的合理处：苦的一大半，来自抓。

第三，**它给变化一个入口**。这一点最容易被忽略。不用任何设备，不用任何别人，一个人在凌晨两点，就可以开始接触自己的节律。这是一个门槛极低的入口。

第 10 章末尾提出的批评，要在这里再扣一下，因为它决定了这一种化身的限度。

被听见的变化，**只有听者自己知道**。别人没法替你听你的呼吸，没法检查你听得对不对。两个人坐在一起各自观息，他们没法对账：你的呼吸比我的慢多少？我的念头来得比你的急吗？师徒之间靠问答，靠师傅的经验去印证，可那是另一回事，不是对账。被听见的变化，缺少一个**第二个人也能读出来**的出口。

第二个限度，是我们在上一章说过的「判」：既然听见了，就给它一个结论，无常，苦，止息。这个结论在一定条件下是对的，可是它把「怎样用变化」这个问题，提前关上了门。

第三个限度，是量。三体液是三类，不是三个参数。

有一点要补一句公道：这三个限度，不是说「被听见」这种遇法不好，是说它**单独不够**。一位医生要是只会听病人说，不会别的，也一样不够。

◆ 三、第二种化身：被读出

第二种遇法，是把变化**读**出来。

这是中医的遇法，尤其是第 382 号《中医是不是科学？》讲的那个「答证」。

先回到那个故事：一位病人，医生开了一剂方，三天后复诊。第一次看病，医生读到的是病人当时的样子，这个叫「问证」。吃了药以后，身体变了，变的东西被医生再读一次，这个叫「答证」。第 382 号的核心主张是：证不是开方之前病人身上早就摆好的一个状态，也不是医患在一次问诊里共同生成的什么；证是**上一剂方与病人之身相遇以后，长出来的一个转折**，医者是那个读答的人。一剂方是一个问题，证是身体的回答。方，答，再方，再答，这是一个回路。

这个主张的立足点，是《伤寒论》里一个著名的片段。大意是：先给一点小承气汤，如果药进腹中、肠里转出了气，说明里面有燥屎，才可以攻下（见《伤寒论》阳明病篇，「少与小承气汤」一段）。注意这个顺序：先做一件小

事，看身体怎样回答，再决定下一步。诊和治在这里，不是两张各自完成的表，是一前一后相接的一个回路。

第 382 号对自己的主张非常克制，这一点本书要学。它自己列出了最强的反对意见：这个片段完全可以读成「诊断性试探」，燥屎原来就在，只是通过试探拿到了证据，这样读，不需要「证在互动中发生」。它不回避，把主张分成两层：第一层是方法上的，研究的单位应当从一次就诊的截面，挪到两次就诊之间；这一层比较弱，诊断性治疗也能接受。第二层是本体上的，证不是开方前就完整在那里的状态，而是上一剂方与身体相遇后才长成的转折；这一层强，只有一个判决性的实验能判它，目前还是草案，没有实施，没有注册。作者自己也承认，「方序不对易」，也就是先开这一剂再开那一剂，同先开那一剂再开这一剂，结果不同，这件事本身，判不了这个母题。

本书引这一段，要保留的是它的**状态**：一个草案，一个等判决的主张，不是已证的结论。

为了让这个回路更具体，设想一个不涉及任何具体药物的场景。一位病人，主诉是入睡难、大便不畅、白天乏。首诊，医者读到的是舌苔、脉象、这三样主诉，以及一个初步的判断，开出第一剂方。三天后复诊，病人说：入睡好了一点，大便仍不畅，却出现了口干。舌苔退了一些，脉的紧度松了。这一组变化，不是「好了」或「没好」，它是一个有结构的回答：有些地方松了，有些地方冒出了新的东西。医者读完这个回答，下一剂方就不再是首诊的那一剂加减，而是对这个回答的回应。再三天，再一个回答。这样一来，病人的「证」，在医者眼里，是一条一步一步走出来的轨迹。

这就是「读出」二字的意思：变化不是一个人在黑屋子里听见的，是一个读者，在一次次的回答之间，把它读成轨迹。

需要补一个对照，免得读者以为只有中医会这样做。西医的问诊，同样在读变化：这个症状什么时候开始，什么情况下加重，什么情况下缓解，以前有没有发过，吃了药以后怎样。病史的核心，就是一条时间线。「诊断性治疗」，也就是先用一种药，看有没有反应，再决定诊断，在西医里同样存在，第 382 号也承认它是最强的反对意见。区别不在有没有，而在**这条回路在理论里的地位**：在西医里，它是通往一个诊断的手段，诊断一旦确定，路就收起来了；在答证里，这条回路本身就是被研究的对象，没有哪一个「终点诊断」可以让它收起来。

先看被读出的变化，好在哪里。

第一，**变化被放进了诊疗的回路**。变化不再只是病人自己的感觉，也不再只是医生脑子里的猜测，它成了下一次决定的依据。「中病即止」「一服汗出病差，停后服」这些古训，都是在说，后面的变化，约束着要不要继续〔经典依据均据第 382 号第 18 章所引〕。这是二号位的「善」，也就是推动，真正进入了治疗：什么时候推，什么时候停，由变化本身说了算。

第二，**它有第二个人**。医者和病人是两个人。医者读病人的脉、舌、病程，病人说自己的感觉。两边的材料可以对一对，不是一个人在黑屋子里自己听自己。比起被听见，这是向「可对账」迈了一步。

第三，**它尊重时间**。证的单位是「两次就诊之间的转折」，这句话把时间直接写进了诊断的定义。西医的诊断，常常是一个截面：今天的化验，今天的影像。中医的答证，是一段。

被读出的变化，缺什么？

缺**刻度**。医者读出的「转折」，是一个定性的判断：舌苔退了，脉缓了，大便通了，精神好了。几个医者读同一个病人，能不能读出同样的转折？第 382 号第 13 章引过 Zhang 等人 2004 年的一项研究：数位中医执业者分别判断同一批类风湿关节炎患者的证候，总体一致程度不高。那是对初诊的判断；复诊之间的转折能不能读得更一致，正是第 382 号提出、尚待检验的问题。本书引用时要把这个「不高」理解成**没有读数的品质的共有难处**，不是在批评中医。

再缺**读者的独立性**。读答的人，也就是医者，不是站在过程外面的全知者。第 382 号说得明白：读答时看什么、记着前一方的哪一句，这些选择是读者这一位带进来的，也可能受期待影响。所以读答既是专业工作，也是一种需要被检查的参与。这就引出一个要求：让不同医者独立重读。这个要求，目前也还停留在设计里。

还有一处，要诚实地点出来。被读出的变化，**读的是转折，不是速度**。「药后三天，脉缓了」，是一个转折的发现；「它缓得比上次快还是慢」，是另一个问题。前一个问题，答证在回答；后一个问题，没人在问。

◆ 四、第三种化身：被操练

第三种遇法，是把变化**练**出来。

这是第 49 号《互动医学入门》的主张，作者是本书的作者本人，所以本书对这一种化身，要格外严一点：自家的东西，更要先把弱处写在前面。

先说它主张什么。第 49 号把健康分成三种中心：一号位的健康，以对比、粒子、真为中心，是西医的健康；三号位的健康，以分布、场、美为中心，是中医的健康；二号位的健康，以变化、波、善为中心，它给自己的名

字，叫互动医学。书里的核心论点是：慢性病的底层问题，不是某一个「疾病点」难以识别，而是「过程体」难以重建，是二号位的结构亏损，过程启动了，收不了尾。所以治疗要「让过程动起来」。

怎样动起来？第 49 号给了三台发动机：呼吸，饮食，生活，其中生活以运动为主。又给了三种模态的操练：场模态，包括饮食、光照、作息；粒子模态，包括呼吸、气功、冥想、微操作；波模态，是节律性的运动，重在参数的轨迹、速度和黏性〔据第 49 号第二编〕。又分四个阶段：发生，发展，形成，恢复。又提出「保护伞」的比喻：降压药把血压压下来，像撑起一把伞，护住命，这很重要；可是每一把伞，同时让某一步被锁住，伞下面，还要有人去推进真正的修复。

这里有几点必须说在前面。

其一，状态。第 49 号多为机制推演与作者的自述体验，没有对照研究。2026 年 10 月的整编版里，编校说明明确写着：稿件没有提供足以确立其普遍临床有效性的对照研究；书中的「退出」，不能作为自行减药停药的依据，而且应当与规范治疗并用。本书沿用这个口径：第 49 号是一份**纲领**，不是一份证据。

其二，用词。第 49 号写于较早的时期，用的是 SIO 的旧语言，S 是主体，I 是互动，O 是客体；今天的 S 是显露，次序也反了过来，号位是一客体、二互动、三主体。引到它的时候，本书都会换成今天的号位语言，不在每处再说一遍。

其三，名字。同一条脉络上，前后用过三个名字：第 24 号叫「交互医学」，第 49 号叫「互动医学」，本书的终名是「发生医学」。本书的安排

是：发生医学是终名；互动医学是它的二号位操作层，也就是「怎样练变化」那一块；交互医学是旧称。还有一处旧账：第 24 号的旧稿里，把中医的触觉归「互动优先」，西医的视觉归「客体优先」。本书把触觉改归三号位，号位上同旧稿抵触，在这里一句话交代：旧稿的说法是早期的，本书取代它。

其四，主次。第 49 号提出「三医重排」：互动医学主导，西医护航，中医扶场。本书在这里不接这个主辅之分。本书的口径是，三位一起到场，没有谁天生该当主治；什么时候谁主、谁辅，是第 40 章「修·调·正」要回答的问题。

交代完这四点，才好谈它好在哪里。

好在**它给了动作**。被听见的变化，是一种态度；被读出的变化，是一种判断；被操练的变化，是一套**可以做的事**：几点起，几点吃，走多久，呼吸几分钟。动作有一个了不起的性质：它可以被写下来，被另一个人照着做，被记录。这就是向「可对账」再迈一步。

好在**它盯着节律**。第 49 号有一个判断，大意是慢性病的波动，可怕的不是有波，是波没有节律。这个判断的方向，同本书后面要立的假说，几乎是一路的：读数的第二个量，也就是回落的快慢，主侧重二号位，而节律性的干预，是最直接碰到它的东西。第 18 章与第 26 章会回到这里。

好在**它没有把变化判成苦**。第 49 号里有「可控倒退」这样的词：在重建的早期，允许指标有一段可以控制的波动，不是一见波动就压。这与印度的「判了变化」正好反方向：变化在这里不是要止息的东西，是要练的东西。

第 49 号里有一个值得单独提出来的想法，叫「伞下推进」。降压药是保护伞，这一点毫无贬意：血压高到危险的位置，先把它压下来，是护命的事，

不容商量。可是伞撑起来以后，会出现一个很自然的状态：读数好看了，人安心了，伞下面的事就没有人再去问了。书里的说法是，伞下面还要有一条推进的路，让结构、路径、能量一步一步被修复，将来也许有一天，伞不撑，人也站得住。这个想法的方向，同本书第 36 章要定义的「治」，也就是撤除外部持有之后仍能自行结清，几乎是一致的。区别在于，第 49 号给了方向，本书要给判据：什么叫「站得住」，用哪几个量来说。

需要再强调一次：以上全是纲领层面的话。具体到任何一个人，该不该减药，减多少，什么时候减，是他与他的医生之间的事。书里的「退出」二字，不是邀请任何人自行停药，也不是本书的意思。

它缺什么？缺证据，这是最大的缺。书里的机制是推演出来的，没有一项被随机对照验证过。再缺**一个读数**：它说波模态要看参数的轨迹，要看速度和黏性，却没有说，这些「速度」「黏性」用哪一个具体的量来测，测出来多少算改了。第 49 号走到了离「回落时间」最近的地方，却没有跨过去。

这一跨，本书的假说要做。可是做之前，必须先把话说清：那是一个**待检的假说**，不是已经被第 49 号证明了的东西。

◆ 五、三种化身并排

先澄清一点，免得误会：这三种化身，不是「都靠听」。第一种化身靠听，那是印度的感官着色；第二种靠的是看舌、摸脉、问病程，是读；第三种靠的是做动作，是练。二号位在这里是**被遇到的方式**不同，不是**用的感官**相同。感官着色回答的是一个文化最容易把发生收成哪一位；化身回答的是同一位被收成以后，医学怎样同它打交道。两个问题，不在同一层。

把三种遇法并排放在一张表里：

	被听见	被读出	被操练
代表	印度修行与阿育吠陀（第 10 章）	中医答证（第 382 号）	互动医学（第 49 号）
变化怎样到场	在一次呼吸、一个念头里被直接经验	在两次就诊之间，被一个读者读成转折	被一套节律动作主动点起来
节律在谁手里	听者自己	医者与病人之间的回路	练习者与训练安排
对变化的判语	无常，苦，止息	转折，约束下一方	动起来，可控倒退，新稳态
长处	直接，不漏，不抓	变化进入诊疗回路，有第二个人	有可做的动作，可记录
缺口	无量，不用，别人无法对账	读者依赖，没有刻度	缺对照研究，没有指明测什么
本书给的状态	文本与做法，部分待核	草案，未检验	机制推演，未检验

这张表里，最值得看的是最后一行之上的「缺口」一行。三种遇法，各有各的缺口，可是你只要把它们叠在一起，会发现缺口是同一个：

没有一个人把「变化有多快」写成一个可以比较的数。

被听见的，听出了快慢，没有记下来。被读出的，读出了转折，没有量速度。被操练的，立了节律，没有说测哪一个量。三种遇法都在围着同一件事转：一次扰动以后，回到原位要多久。这件事，生活里人人知道，一场感冒好得快还是慢，一次吵架缓得快还是慢，一次熬夜缓过来要两天还是五天。每个人都在感觉它，没有人，至少在医学的常规读数里，在量它。

这是为什么三种医学，各自对变化的敏感，没有变成医学的进步。**敏感是有的，读数是没有的。**

没有读数，就不能比较两种做法哪一种让它回得快；没有比较，就不能积累；没有积累，几千年的敏感，只能一代一代靠师徒口传。这是本书对「医学几千年没有巨大发展」的一个具体解释：不是看不见变化，是看见了没有记。

要小心，这个解释也有它的边界。它只是解释的一部分，不是全部。第 6 章讲过先在化的文化选择，第 9 章讲过西医标准化的得与失，它们和这个解释是并行的。

还有一点，本书想在这里提前埋下：三种遇法，不是三个选择，是**三个环节**。

一个完整的二号位操作，也许需要它们都在场：先被听见，也就是被当事人觉察到，这是入口；再被读出，也就是被第二个人独立读到，这是对账的起点；再被操练，也就是被一套动作推动，并且被记录下来，这是可重复的出口。三个环节接起来，才构成一个有「量」的变化。这是一个设想，不是结论，放在第六编和第七编里去检验：到时候，可穿戴设备和平台，能不能把「听见、读出、练」三件事，变成同一个回路里的三个窗口。

三种遇法，在今天各有一个最近的现代读数，值得提前看一眼，因为它们决定了第三编以后能走多远。

被听见的变化，最近的读数是呼吸的节律和心率变异度：慢而匀的呼吸，会让心率随呼吸一起一伏的幅度变大，压力感受反射的灵敏度也随之上升，这方面有现成的研究，上一章引过 Bernardi 等人 2001 年的一项。被读出的变化，最近的读数是复诊之间的**时间序列**：两次就诊之间的症状评分，睡眠，大便，血压的家庭记录，每一个点都带着日期。被操练的变化，最近的读数是动态血压监测和连续血糖监测：前者可以给出一天里血压的涨落，包括夜间下降

和清晨的升高，后者可以给出每一餐之后血糖升多高、回得多快。这些量的常用定义和阈值，不同指南之间略有差别，这里不列。夜间下降，通常以夜间血压比日间低一成以上为正常。

你看，三个最近的读数，都不是「一个数」，都是**一段曲线**。曲线一出现，「多快回来」就有了落脚的地方。这是第 17 章起要讲的事。这里只是请你记住：现成的设备，早已在记录二号位，只是常规的报告，把曲线又压回了一个点。

西方并不是没有碰到过这件事。2017 年的诺贝尔生理学或医学奖，颁给了发现控制昼夜节律的分子机制的几位科学家。节律，是纯粹的二号位现象：一圈一圈地来，来了又去。可是请留意西方是怎么抓住它的：它找到的是**基因**，是一个一个叫作 period 的分子零件，怎样表达，怎样被抑制，怎样反馈回来。波，被找成了粒子。这是一号位的路数：把正在发生的事，追到它的「那儿有」。这条路有它的巨大成就，也留下一个很有意思的状态：昼夜节律学成了一门专门学问，而日常的生理学教科书，讲到血压、血糖时，仍然只给一个点。节律被发现了，没有被写进「正常」的定义里。

另一件值得想一想的事，是三种遇法里，**谁持有变化**。被听见的变化，在听者自己手里；被读出的变化，在医者与病人之间的回路里；被操练的变化，在训练的安排和练习者手里。承载变化的，每一次都是不同的位置。按第 396 号的说法，属性的发生，是承载者的发生乘以属性的发生。这里的属性，都是「变化」这一维的侧重，可是承载者不同，显出来的东西就不同：同样是「睡眠回来得快」，在听者那里显成一种觉知，在回路里显成一个轨迹，在训练里显成一个习惯。本书不把它们当成同一件事的三种叫法，而是当成同一维变化，落在三个承载者上的三种样子。

还有一件事，要对读者说得老实。本章把印度、中医、互动医学并排，口径容易被误读成「这三个是同一层的竞争对手」。不是。印度的「听」是一种文化的着色；中医的「答证」是一种临床的方法；互动医学是一套尚未验证的纲领。它们不在同一个层面，放在一张表里，是为了看它们面对同一个二号位的不同姿态，不是为了比出高下。

本章的判词，也要写下它怎样才算错。第一，如果有人能指出，任何一种古典医学或现行临床指南，已经把「一次扰动后回到原位要多久」当作常规读数，并写进了正常与异常的判断，那么「缺口是同一个」这句话就要改。第二，如果三种遇法之间，其实存在一种本章没有看到的联系，比如被读出的转折里，本来就带着速度的信息，只是没人拿出来，那么本章说的「没有记」，就要改成「记了没读」。第三，如果有对照研究显示，节律操练对回落时间的影响，并不比药物大，那么第 49 号的纲领，在这一点上就站不住，本书的假说也要随之降级。这三条里的任何一条成立，本章的话都要收回。

◆ 放回日子里

回到开头那位男人。

一周过去，他对三种话的反应是这样的：瑜伽课上的听，让他夜里睡得安稳了一点；中医那一剂方，让他有了一个可以「报告」的东西，他开始留意哪里变了；朋友给的那张节律表，他做了四天，漏了三天。

漏的那三天，他起先觉得是自己不够自律。后来才想明白，漏的三天里，有两天是加班，有一天是应酬。节律被打断，不是因为他「决定不做」，是那几天的日子，没有给节律留位置。这个观察，比表格本身还要有用：它说明节律不是一个人的意志问题，是一个人所处的整段生活，给不给它地方。

他后来在手机里建了一个小表格，三栏：早上的血压，量完以后过多久想起它，下午走路前后的差。他没有告诉医生，因为觉得这不是正经的数据。

这个表格，其实就是三种化身在一个人身上的接头：被他听见的，被他读出的，被他练着的，终于有了第一次被记下来。本书不替他作任何诊疗的建议。血压该不该吃药，是他和医生的事，这里只想说，当一个人开始记「多久回来」，他就已经站到了第三编要谈的位置上。

再补一句：他把「多久想起它」也记下来，这一栏很有意思。它不是医学上的量，是一个人对自己读数的**在意程度**。第 43 章会讲到，在意得越多，不一定越准。这一栏现在只是个起点，请他不要太当真。

带走的话

变化可以被听见，被读出，被操练。三样都在，缺的是一个人把「多快」写下来。

想一想

一，你身上有没有一件事，你能「听见」它的变化，但从来没有记下来过？它回来得有多快？

二，如果让两个人独立读同一段变化，你觉得哪一种变化，最容易读出一致的结果？哪一种最不容易？

第 三 编

生理学的发现学：只看见一个矩

前两编看的是三种医学怎样从三种感官里着色，那是文化的事。这一编往身体里再走一步，走到生理学：它是所有医学共用的地基，教科书上「正常」两个字，就写在这里。第 13 章讲生理学内部的三个派别，怎样共同只算了一个量；第 14 章讲「正常值」怎样把人群的散，当成了个人的跳；第 15 章讲标准化怎样把另外两个量悄悄固定掉。三章合起来，是一个判断：生理学不是看错了，是只看见了一个矩。

第 13 章

三派一中心

◆ 一、十二个数里的一个数

设想一个人买了一台家用上臂式血压计，连着三天，早晚各量两次，一共十二个读数。下面只记收缩压，数是设想的，不是病例：

第一天，早上 138、132，晚上 126、130。第二天，早上 144、136，晚上 122、128。第三天，早上 140、134，晚上 124、127。

他把十二个数抄在一张纸上，看了半天。

早上的六个数，平均下来在一百三十七上下；晚上的六个，在一百二十六上下，早晚差了十个点。每一回，第一次量都比紧接着的第二次高，像是身体在第一次量的时候「紧了一下」，第二次才放下来。整整三天，最高一百四十四，最低一百二十二，同一个人，同一台机器，相差二十二个点。十二个数加起来除以十二，是一百三十二左右。

这个人去体检，医生问：「你平时血压多少？」他想了想，说：「一百三十二左右吧。」

顺便说，他在家里观察到的「第一次高、第二次低」，不是他一个人的毛病。量血压的规范里，通常都要求安静坐几分钟、间隔一两分钟重复量、取平均，各国指南的说法大同小异。这条规矩，几乎就是为了对付这个现象而设的：身体对第一次被袖带勒住的反应，同它安静下来以后的状态，不是一回

事。规矩把前一个过程**固定掉**，只留下后一个。留意这个动作，它是第 15 章的主角。

他说的这个答案，没有错。可是他刚才看了半天的那张纸上，明明还有别的东西：早晚的落差，第一次与第二次的落差，三天里的起伏。这些东西都在他的身体里发生，每天发生，可是在「你平时血压多少」这句问话里，它们没有位置。

这一章讲的，就是为什么没有位置。

这是第三编，生理学自己的故事。第二编里讲过，三种医学从三种感官里长出来，西医长在看里，印度长在听里，中医长在触里。可是生理学不是某一种医学的专利，它是医学共同的地基：中医西医都得承认血压是什么，血糖是什么，什么叫「回到正常」。所以，如果这个地基本身有一个盲点，三种医学都得带着它走路。这个盲点，就是本章要找的东西。

◆ 二、三派各押一头：压缩第 383 号

要说清生理学的盲点，得先把第 383 号《身体在替谁运转？》已经做完的功课，压缩着引一遍，这样本章后面才讲得清增量在哪里。

先交代两本书的分工，一句话：第 383 号管「设定点是谁写的」，本书只引它的结论；本书的增量是，设定点只是 μ，另有 λ 与 σ 两个被遗漏的矩。

第 383 号做了一件事：把生理学里解释「身体为什么保持在某个状态」的各种路线，分成三家。它特意说明，这是它自己的「编码假说」，是帮助读者辨认解释重心的分法，不是历史上真实存在的、观点一致的三个学派。本书沿用这个说明。

第一家，结构派。从魏尔啸到生物标志物，是它的谱系（魏尔啸的《细胞病理学》出版于 1858 年；生物标志物定义工作组给出标准定义，是在 2001 年）。它的做法，是把身体的改变落到可以指认的材料上：细胞，组织，分子。有了切片，有了化验，有了一个编号的试管，解释就能被别人检查。结构派问的是：这个数，**住在哪里**？哪种细胞，哪个器官，哪段基因，决定了它。它押的是客体那一头，用本书的号位语言，是一号位。

第二家，调节派。伯尔纳提出内环境：生活在身体里的细胞，面对的不是外面的世界，而是体液构成的「里面的环境」；坎农把各种维持稳定的生理过程，归到「稳态」这个概念下面（伯尔纳的《实验医学研究导论》出版于 1865 年；「稳态」一词是坎农在 1926 年提出的）。后来的异稳态，进一步说，稳定不是死守一个点，而是随着需要去变。调节派问的是：这个数，**怎样被拉住**？靠什么反馈，经过什么回路。它押的是互动那一头，是二号位。

第三家，感受派。Cabanac 研究「愉快」的生理角色，发现同样的刺激，愉快还是不愉快，随着身体内部状态而变；Craig 讨论内感受，也就是人怎样感到身体内部的状况；Barrett 和 Simmons 进一步提出，大脑用预测去组织对身体状态的感受（Cabanac，1971 年；Craig，2002 年；Barrett 与 Simmons，2015 年）。感受派问的是：这个数，**怎样被感到**？它押的是主体那一头，是三号位。

三家各看对了一头。结构派让解释可以复核；调节派让稳定有了机制；感受派让身体的经验有了位置。第 383 号的原话大意是，三家不是互相拆台的敌人，缺了哪一家，都会把一个具体的人的难处说得过于单薄。

然后，第 383 号指出了三家共有的一个默认：**设定点是身体存着的一个数**。结构派去找这个数存在哪，调节派去找它怎样被维持，感受派去找它怎样被感到，三家争的都是「这个数」的故事，没有一家问：它凭什么是一个数？

它的回答是：设定点不是身体存着的数，是一摞叠写的定标稿。身体、母腹里的胎儿、环境、医学、测量的相遇，按次序一层一层写进去，擦不干净，次序不同，结局不同。所以「身体回到的不是『正常』，而是最后一次被写进去的标准」。这是第 383 号的母题。

第 383 号还往下做了几步，这里只记结论，不重讲。三家互相欠着条件：结构派的「范围」要借感受和回路才画得出来，调节派的「稳定」要借结构和感受才有所指，感受派的「不适」要借结构和回路才讲得清；它用一张欠条表把这些借条记了下来。它又指出，「正常」其实是三样东西，参考范围，诊断阈值，个人基线，常被一个词挤在一起，这一点第 14 章要接着用。它还讨论了设备怎样从「临时作者」变成「常驻作者」，把测量的相遇写进设定点。这些都是它的功课，本书一概承接，不重做。

这里要带上第 383 号对自己的限定，因为这是引用的纪律：它自称「要接受检验的判词，不是已证结论」；叠写的几条规则、玩具模型、所需样本，都是设定与模拟，没有人体数据；它的判决性试验，先高后低对先低后高，撤除后看回弹，目前还没有做。本书引它，只引到它自己说话的那个程度，不升格。

◆ 三、三派共用的一把尺子

现在可以说本章的增量了。

第 383 号看到：三家都默认设定点是一个数。本书要往下追一步：**这个「数」，在读数的过程里，到底是哪一部分？**

做一个小小的测验。拿同一个问题去问三家：身体现在好不好？

结构派会这样答：看这个数，落在不落在参考的范围里，有没有对应的结构异常。落在范围里、结构没有异常，就是好；落在范围外，就去找哪里的材料出了问题。

调节派会这样答：看这个数，是不是被拉在了它该在的位置附近。偏离了，就看反馈回路哪里失灵；拉住了，就是稳态。

感受派会这样答：看这个数，同人的感觉是否一致。数字在范围里，人却难受，或者数字偏了，人却舒服，都要把这个「不一致」本身当成材料。

三个回答，说的话各不相同。可是请你把它们翻成同一种说法：

结构派问，数在不在该在的**位置**；调节派问，数被不被拉在该在的**位置**；感受派问，数和感觉合不合在该在的**位置**。

三家的尺子，是同一把：**R 离那个位置有多远**。

这里的 R，是读数，血压，血糖，体温，任何一个生理量；「那个位置」，在第 383 号里叫设定点，本书用一个字母 μ 来代表。三家争的是谁来写 μ（身体自己，环境，历史，还是感觉），μ 住在哪里（器官，回路，还是感受），μ 怎样被维持，怎样被感到。争论是真的，分歧是深的。可是它们争的，都是同一个东西：**μ**。

这样看，连第 383 号写的「最强的对手」，也在这个框里。康吉莱姆说健康是立新规范的能力，那是在问「谁来写 μ」；异稳态说设定点会随着需要而

动，那是在问「μ 怎样跟着需求跑」；预测调节说大脑用预期去定 μ，那是在问「μ 是不是预测的产物」。每一个对手，都是在修改 **μ 是什么、从哪里来**；没有一个把 μ 以外的东西，立为另一个独立的量。

所以，本章的标题叫「三派一中心」：**三派，分的是谁来承载这个 μ；一中心，指的是它们的中心都是 μ**。

用本书的语言说得准确一点。号位，说的是显影在哪里：一号位是客体侧重，二号位是互动侧重，三号位是主体侧重。三派在号位上各有侧重，这是它们不同的地方。可是在**读数的哪一个矩**这个问题上，三派没有分歧：它们算的，是同一个矩。这是两条轴：一条轴是谁来承载，一条轴是算哪一部分。第 383 号分了第一条，没有分第二条。本书的增量，就是把第二条轴立起来。

为什么叫「中心」，而不叫「偏见」或「疏漏」？因为偏见和疏漏，是可以靠提醒纠正的；中心不行。中心是一个体系里所有部件都围着转的东西：仪器围着它造，指南围着它写，药物围着它试，教科书围着它讲。想把它挪开，不是换一个念头的事，是要把这些部件一个一个重新接过。这也是为什么本书不满足于说「还有另外两个矩」，而要给出一个可检验的假说，让这些矩有机会成为新的部件。

要防一个误会。本书说「只算 μ」，不等于说西方的生理学只会看对象。第 9 章的看法是：错不在只看对象，而在把 μ 的**标准化**当成了本体。三派里至少有两派，并不是只盯着对象，一派盯回路，一派盯感受，可它们仍然在算 μ。这一点说明，问题不出在「看哪一位」，出在「算哪一个矩」。

这个判断，叫作「属性中心论」。身体的属性，被当成了一个「位置」，被认定是身体有的、存着的东西。母题里说，属性不是身体「有」的，是一次结算；属性中心论看到的，只是这次结算的位置。

用后面第 19 章要正式立起来的 3×3 敏感度矩阵，可以先把这件事画成一张粗表。矩阵的三行，是三类条件，也就是干预或情境：从一号位来的，第 19 章落实为药物类，记作甲；从二号位来的，节律类，记作乙；从三号位来的，内感受与情境稳定类，记作丙。三列，是读数的三个矩，μ、λ、σ。一共九格（这是矩阵的九格，同九大系统无关），每一格问一个问题：这一类条件，动的是读数的哪一部分？这张表只是画图用的，格子里不填数，填的是「哪一派承认」，行的次序也同第 19 章一致。

先看最严格的读法：属性中心论只承认第一行第一列那一格，也就是客体侧的条件对 μ 的作用，把其余八格都当噪声。要说清楚，这是为了画图而取的极端读法，它自己是站不住的：钙通道阻滞剂动了变异度，运动、限盐、减重动了均值，这两格早已不为零，这是常识。第 19 章第五节会写得更明白：本书真正的对手，是弱版的属性中心论，它承认非对角的格子不为零，却认为它们全是 μ 变化的副产品。严格版在这里只当一个参照。三派比它宽一些：

	μ	λ	σ
一号位条件（甲：结构、器官、受体）	结构派承认	未立	未立（零星的已知报告，如钙通道阻滞剂降变异度）
二号位条件（乙：节律、负荷与恢复）	调节派承认	未立	未立
三号位条件（丙：情境、感受、跨场合的「我」）	感受派承认	未立	未立

三派在第一列上，各多承认了一格，这是它们比严格的属性中心论宽的地方；可是后两列，整整两列，是空的。「未立」不是说它们不存在，也不是说从来没有人在这些格子里找到过东西，而是说它们没有被当成一个独立的、应当被测量和被治疗的量。这张表画出的就是「三派一中心」：三行在争，一列在算。

◆ 四、三派自己的账本里，其实藏着另外两个矩

说「三派只算　μ」，是一句容易被一个反例打倒的话。所以要认真看一看，三派自己的东西里，有没有 λ 和 σ。结论是：有，而且不少，可它们都以某种方式被**收起**了。

先看结构派。结构派的看家本事是化验：一管血，一个数，一个参考范围。可是任何一位做过化验的人都知道，抽血是有规矩的：早晨，空腹，静坐几分钟，不要刚剧烈运动过，不要熬了夜。为什么？因为同一个人的同一项指标，会随时间起落：激素有昼夜的节律，血糖随进食而升降，压力、姿势、睡眠都会推它一把。这些起落，就是 λ 和 σ 在起作用。规矩的目的，是把它们**压住**，让结果更像一个纯粹的　μ。也就是说，结构派不是不知道另外两个矩，它的方法论，就建立在「先把另外两个矩固定掉」的基础上。这一点，第 15 章要细讲。

再看调节派。它的情形最有意思，因为调节派的理论里，**本来就含着　λ**。工程师讲反馈回路，必讲增益：偏差来了，回路以多大的力气去纠正，纠正得多快，会不会过冲，会不会振荡。这里的「增益」和「纠正的快慢」，对应的就是弹簧的硬度。伯尔纳那句有名的话，大意是内环境的恒定，是独立生命的条件；坎农的稳态，说的也是各种过程把内环境维持在狭窄的范围里。可是请

留意，两位先生推崇的，是**恒定**这个结果，是 μ 被守住。教科书讲负反馈，几乎总是先说「设定点」和「误差信号」，再说「纠正」，纠正有多快，是回路的工程指标，不是被当成身体的健康指标。临床上，有一个很典型的例外：运动停止后，心率在第一分钟里降下多少，是一个被用来预测预后的指标：第一分钟里心率回落不超过 12 次的人，随访六年的死亡风险约为其余人的两倍（Cole 等人，1999 年）。它测的，正是回落速度。这个指标的存在说明，λ 完全可以被当作临床读数来用；它不是主流的「正常」，是一个特殊的、少数场合才用的指标。

最后看感受派。Cabanac 的发现，大意是：同样的刺激，是愉快还是不愉快，取决于身体当时的内部状态。一杯凉水，在热的时候很愉快，在冷的时候令人不适；而且随着身体慢慢回到平衡，这杯水的愉快感会消退（Cabanac，1971 年）。换句话说，感受在这里，是一个**随着偏离被纠正而变化的信号**。它跟着的，是回落的过程，不是静止的位置。本书对这个现象有一个读法：感受派最该看见的，也许正是 λ，因为愉快与不适，大半是回落这个过程在意识里的影子。但这是本书的读法，不是 Cabanac 的话。感受派自己的用法，仍然是追问「μ 是怎样被感到的」。

把三派的情形并排摆一下：

	问的是	押的号位	算的矩	另外两个矩在它那里的样子
结构派	这个数住在哪里	一号位	μ	被抽血规矩压住
调节派	这个数怎样被拉住	二号位	μ	λ 作为回路的工程指标存在，不是健康读数
感受派	这个数怎样被感到	三号位	μ	感受随回落而变，被读成「μ 的主观版」

这张表里，没有一行是「不知道」，每一行都是「知道，但放在了别处」。这就是本书所说的「只看见一个矩」的准确意思：**不是视力问题，是账本上没有那一栏**。

◆ 五、读数是一段过程：跳、波、散

那么，R 除了 μ，还有什么？

回到开头那十二个数。把它们画成一条随时间起伏的线，你会看到三样东西。

第一样，是线大致**停在哪里**：一百三十二上下。这就是平常说的「水平」，本书叫它 μ，读数的「跳」。第 389 号《病在哪里？》和第 382 号《中医是不是科学？》都用过这个词：一次化验，一个单次值，是一跳。

第二样，是线被推开以后**回得多快**。第一次量的那个高数，紧接着被第二次拉了下来；早上的高，到晚上又落回去。扰动来了，要多久回到原位，快还是慢，这是读数的「波」。本书用 λ 来代表回落的速度。

第三样，是线在不同的时候、不同的场合**散得多开**。同一个人，三天里相差二十二个点，早晚差十个点，诊室里和家里差多少，这是读数的「散」。本书用 σ 来代表散开的程度。

用最简单的画面来想：一只球挂在一根弹簧上，放在有风的院子里。

弹簧自己松弛时的位置，是 μ；弹簧有多硬，球被拉开以后多快弹回来，是 λ；风有多大，球被吹得晃多宽，是 σ。你看到一只球在晃，这一幅图里有三样东西同时在起作用，不能只问「球的平均位置在哪里」。

写成公式，是这样一行：

$$dR = -\lambda \cdot (R - \mu) \cdot dt + \sigma \cdot dW$$

读法很家常：R 的变化，等于两部分之和。第一部分，是往回拉的力，R 偏离 μ 越远，拉得越用力，拉力的系数是 λ；第二部分，是不断冒出来的随机小推搡，大小由 σ 决定。dW 就是「风」。这个公式不是本书的发明，我们马上要说清楚。

这里要先标出一个容易混淆的字。「跳、波、散」三个词，在第 389 号和第 383 号里已经有了：跳是单次值，波是随时间的曲线，散是读数在**人群**里的分布。本书的 σ 虽然也叫「散」，指的却是**同一个人自己**的散开，跨情境、跨时间的变异。人群里的散与个人自己的散，是两件事，第 14 章要专门把它们拆开。读者在这里先记住：本书说 σ，永远指一个人自己。

先把本书的假说说出来。读数是一个过程，过程有 μ、λ、σ 三个量。**μ，主侧重一号位**，是结构、器官、受体、基因这一路能回答的；**λ，主侧重二号位**，是节律、负荷与恢复的往来；**σ，主侧重三号位**，是分布、场、跨情境的「我」，比如白大衣差、日间与夜间的差、两次访视之间的变异。这三个量和三个号位的对应，是本书的假说，不是定律，要靠第 18 章、第 19 章的细致说明，以及条款甲的检验来决定它站不站得住。

先看一个设想的演示，说明为什么这三个量不能互相替代。下面三个人，平均血压一模一样，都是 132，数字是设想的参数，真实的血压不会这样整齐：

	μ（毫米汞柱）	λ（每小时）	回落到一半约需	σ	总的起伏（标准差）
甲	132	2	约 21 分钟	6	3.0
乙	132	0.2	约 3.5 小时	1.9	3.0

	μ（毫米汞柱）	λ（每小时）	回落到一半约需	σ	总的起伏（标准差）
丙	132	2	约 21 分钟	12	6.0

表里的 λ 以每小时计，σ 的单位是毫米汞柱除以根号小时。表中「回落到一半」，等于 0.69 除以 λ；总的起伏，等于 σ 除以根号下两倍的 λ。这两个式子，第 17 章会推出来，第 18 章用分钟做单位又算了一遍，道理相同。

甲和乙，均值一样，总的起伏也一样，体检单上看不出任何差别，可是乙的身体，对一次扰动要三个半小时才缓过来，甲只要二十一分钟。甲和丙，均值一样，回落的快慢也一样，丙却散得宽了一倍。三个人，在现行的「正常」框架里，是同一个人。

这个演示还顺手说明了第二点承认：甲和乙的总起伏相同，只看总的起伏，根本分不出一个人是风小而弹簧软，还是风大而弹簧硬。这就是为什么 λ 要用回落时间直接测。

必须同时写出三点承认，一点也不能少。

第一，过程模型是已有的。上面这行公式，在数学里叫奥恩斯坦—乌伦贝克过程，最早是为物理里的布朗运动写的（Uhlenbeck 与 Ornstein，1930 年）。读数的「跳、波、散」，第 389 号、第 382 号已经有了名目。本书不可还原的，只是两件事：把三个号位分配到三个不同的矩上，以及「三个号位条件对三个参数的敏感度构成一个 3×3 矩阵，侧重等于对角占优」这个结构假设。

第二，λ 与 σ 是耦合的。这个过程在长时间里稳定下来以后，读数的方差等于 σ 的平方除以 2λ。也就是说，一个人读数散得很开，可能是风大（σ 大），也可能是弹簧软（λ 小），两种原因在总变异度里分不开。所以 λ 不能

从总变异度里估，要从应激后或进餐后的回落时间直接测；σ 要取扣除了回落之后的残余波动。

第三，已有反证。钙通道阻滞剂和利尿剂可以降低血压变异度，ASCOT 等研究报告过这一点；运动、限盐、减重可以使血压均值下降约 5 到 8 毫米汞柱。所以「一号位干预只动 μ，二号位干预不动 μ」是不成立的，药物可以碰到 σ，生活方式也可以碰到 μ。本书的预言因此收窄为一句话：**在均值降幅匹配的条件下，节律干预缩短回落时间的幅度，大于药物。**这一句话，才是可以输的。

这三点承认，每次提到这个假说，都要连在一起。

三个量在实践里怎么取，也要说一句，免得读者以为它们是抽象的。μ 最容易：把足够多的读数取个平均。λ 要靠一次明确的扰动：一次站起、一次运动、一顿饭、一次冷水刺激，然后看读数多久回到原位，这就是回落时间。σ 要把回落造成的起伏扣掉，看剩下的那部分：同一个人，在不同日子、不同场合、同一类条件下，读数仍然散开多少。这三种取法，对设备的要求，对测量的安排，都不一样，这就是为什么常规体检只取 μ：它最便宜。

◆ 六、为什么偏偏只算 μ

既然读数有三个矩，为什么三派都只看一个？

答案不是「他们没想到」。是有一些很实在的原因，让 μ 成了最容易被看见、被写下、被管理的那一个。

第一，μ　最容易变成一个数。波和散，要一段时间的记录才能看出来；跳，只要一次测量。仪器从一开始就是为「取一个点」设计的：一次抽血，一次袖带，一次心电。取一个点是便宜的，取一段曲线是贵的。

第二，μ　最容易画线。一个点可以和一条线比较：超过了就是高，没超过就是正常。一段曲线怎么画线？回落几分钟算慢？散开多少算大？没有人画过，所以没有线，没有线就不能进诊断，不能进指南，不能进「达标」。

第三，μ　最容易被药物撑住。一种药，把均值压下去，比把回落变快、把散开变小，更容易被设计，更容易被证明。因为均值有线，有终点，有试验的惯例。

第四，也是很深的一条：μ 是视觉最擅长的东西。第 1 章讲过，看，最容易把发生收成「那儿有」。一个数摆在仪表盘上，是一个可以盯着看的位置；一条随时间起伏的线，要靠听和摸，要靠一段一段地经历。西方的生理学，在一个以看为底色的文明里长大，它对「位置」的偏爱，不是偶然的。仪表盘就是这种偏爱的实物：一根指针，一个刻度，一条红线。

第五，μ　同「病」的惯常想法最合拍。病，在习惯的讲法里，是一个偏离：偏离了正常的位置。位置偏了，把它压回去，就是治。这个讲法简单，有力，而且在急症里完全对：血压高到危险，就是要先压下来；血钾偏了，就是要立刻纠正。很多医学的成就，是在这个框架里取得的。它的毛病，只在于它被推广成了「所有病都是这样」。

所以，μ 成为「中心」，是这些原因合在一起，把它一路抬上去的。这里没有一个人「选择」忽视另外两个矩，是读数的取法、画线的惯例、药物的设计、感官的偏爱，层层写下来，写成了这个样子。

把第二编和这一编接起来看，会有一个有意思的画面。三种医学，各自擅长的，恰好是三个矩里的不同一个：西医把 μ 做到了极精，标准化，可复核；印度把 λ 听得极细，只是没有记下来；中医的「平」，是对 σ 最近的文化直觉，一个人跨情境不乱跳，只是没有读数。可是生理学，这个三种医学共用的地基，只给了一个窗口，让大家看 μ。于是中医的「平」、印度的「听」，都没有一个地方，可以和西医的 μ 并排放着对账。这是「医学几千年没有巨大发展」的又一个具体原因：**三种医学各看见了一个矩，却没有一个共同的读数系统，让三个矩互相验证**。

可是本书不要说得太满。事实上，另外两个矩，一直有人看见过。

心率变异度，也就是心跳一下一下之间的间隔怎样变化，早已是心脏科研究的内容，它同预后的关系，有大量报道。**血压变异度**也是：有研究报告，一个人每次复诊时血压的起伏，也就是访视间变异，本身同卒中风险相关（Rothwell 等人，2010 年发表在《柳叶刀》上）。**白大衣高血压**和**隐匿性高血压**，是诊室与家中读数不一致的两种分型，指南里早就有。动态血压监测里有夜间下降的比例；连续血糖监测里有「目标范围内时间」，和血糖变异度；它们的常用定义，不同指南略有差别。

这些都是对 λ 和 σ 的触摸。本书要说清的，是它们被**怎样放置**：

其一，它们大多被放在「风险标志物」的位置，作为 μ 的补充：这个人的血压均值是一百三，另外变异度大，风险再加一点。它们没有被放在「独立的量」的位置，没有自己的「正常范围」，也没有自己的「治疗目标」。

其二，在白大衣和隐匿性高血压的诊断里，散开的程度被用来**校正** μ，用来回答「这个人真正的均值是多少」，不是用来回答「他的散开本身是不是一个问题」。

其三，常规的治疗目标，在指南里，仍然只写 μ。

所以本章的判断是一句窄的话：**不是生理学没有看见 λ 和 σ，是它们在「正常」的定义里、在「达标」的目标里，没有位置。**它们被看见，被记录，被当作噪声或者风险的补充，没有被当作身体的另一半属性。

本章的判词，怎样才算错

第一，如果能指出，生理学教科书或现行指南，已经把回落速度或个人自己的散开，当作与均值并列的「正常范围」和「治疗目标」写进去了，那么「只看见一个矩」这句话就要改成「看见了一部分」。第二，如果三派里，有一派的核心论证，实际上依赖于 λ 或 σ，而不是 μ，那么「三派一中心」要改。第三，如果甲、乙、丙这样的三种人，在真实的数据里根本找不到，比如均值相同的人，回落时间总是一样，那么这三个矩就是同一个东西的三个名字，本书的假说在第一步就垮了。这第三条最重要，它是条款甲要去核对的第一件事。

◆ 放回日子里

回到开头那个量了十二次血压的人。

他拿着那张纸去见医生，医生看了一眼，说了一句：「平均一百三十几，再观察。」这是一个合理的回答，医生依据的是一个成熟的、标准化的、被大量研究支持的框架。本书不是在批评这个回答。

可是他回家以后，换了一种读法。他在纸的旁边加了三行小字：

停在哪儿：一百三十二上下。

回得多快：每次第一个读数高，第二个低，大约隔几分钟，就松下来。

散得多开：早晚差十个点，三天最高最低差二十二。

医生的那句话，值得再多说一句公道的。「平均一百三十几，再观察」，其实已经包含了一个成熟的判断：单次的数字不足以下结论，需要时间。这是对 μ 的稳健态度。本书做的，不是否定它，而是问：既然要「观察」，观察什么？只看均值是否继续上移，还是也看回得快不快、散得宽不宽？

他并没有因此得出任何结论。本书也不替他作诊疗的建议。这三行字，是一种读法，是请他在以后见医生的时候，如果愿意，可以多带一点材料：不只「平均多少」，还有「一天里怎么走」。至于这些材料有什么用，要由医生来判断，也要由研究来回答。

这三行小字，也在悄悄回应开头的那个问题：十二个数里，哪一个是「他的血压」？答案是，没有哪一个。他的血压不是十二个数里的一个，是十二个数一起显出来的那条线的样子：停在哪儿，回得多快，散得多开。属性不是身体「有」的，是一次一次结算出来的样子，这句母题，在一张记了十二个数的纸上，已经能看见了。

带走的话

三派争的是谁来写那个数，没有一派问：一个读数，除了停在哪儿，还有什么。

想一想

一，你上一次看体检单的时候，眼睛盯着的是哪一栏？有没有想过，那一栏背后，其实有一段曲线被压成了一个点？

二，如果你自己的血压或血糖，一个星期里每天记两次，你觉得你最想知道的是「平均多少」，还是「最好最坏差多少」？为什么？

三，你家里有没有一个「看一个数就放心」的习惯，比如体重、体温、血糖？如果让你多记一样东西，让这个数说得更全，你想多记什么？

第 14 章

正常值与线移

◆ 一、什么都没变，人却「进来」了

设想一位女士，2017 年夏天做了一次体检，血压 134/84。医生看了看，说：「有点偏高，属于临界，平时注意一下，半年后复查。」她没当回事，该怎样过还怎样过。

2018 年春天，她又做了一次体检，血压还是 134/84，一个数都没动。这一次，报告上的字不一样了：「一级高血压。」

她拿着报告，愣了一下，问医生：「我是这半年变坏了吗？」

医生想了想，说：「不是你变了，是标准改了。」

这个故事，不是一个人的故事。2017 年，美国心脏病学会和心脏协会联合发布新的高血压指南，把高血压的诊断线，由 140/90 降到了 130/80。按照这条线，美国成年人里算作高血压的比例，由大约 32% 升到了大约 46%（Muntner 等人 2018 年的估算，比例为约数）。一夜之间，成千上万人从「临界」或「正常」被划进了「病」里。没有任何一个人的血压在那一夜升高。

我们熟悉这样的说法：「正常值」。血压正常，血糖正常，胆固醇正常。这三个字好像是从身体里量出来的，像身高体重一样，是一个事实。可是女士的故事告诉我们，至少有一部分「正常」，是**画**出来的。画线的人在一间会议室里，手边是一堆研究，面前是一张要写进指南的表。

这一章要讲的，是这条线，是它怎样来的，它在量什么，它不量什么。它要接上上一章的话：生理学只算一个矩，是 μ；而「正常值」这个词，是这个单矩体系最重要的一件工具。工具的毛病不在它画了线，而在它**把人群的散，当成了个人的跳**。

◆ 二、「正常」是三样东西，也是四条线

先把第 383 号已经做完的区分，压缩着摆出来。

第 383 号第 11 章的题目是：「正常值」是三样东西。参考范围，诊断阈值，个人基线。这三个词，原本在检验医学里就有各自的名字，本书的作者没有发明它们，只是把被一个词「正常」挤在一起的三样东西，一件一件拎出来。

参考范围，问的是：按一定条件挑出来的一群参考的人，他们的结果，通常分布在哪里？做法是这样的：找一群「看上去健康」的人，量同一个指标，把结果排队，取中间 95% 的人所在的范围，上下各留 2.5%，那就是参考范围。请留意这个做法里有一个内置的结果：**按照定义，参考的健康人里，有 5% 落在范围外**。

参考范围还有两个内置的约束。其一，它要先找「健康人」，而「健康」常常是靠「没有病」来定义的，「病」又是靠线来定义的，这个循环被检验医学管得很小心，但没有被完全消除。其二，它是**分人群**建立的：年龄、性别、地区、族群、检测方法，不同的参考人群，会给出不同的范围。一条线，从它被画出的那一刻起，就带着一群具体的人的印记。

这不是缺陷，是设计。可它有一个后果：如果你做二十项互相独立的化验，那么在一个完全健康的人身上，至少有一项落在范围外的可能性，是 1 减

去 0.95 的二十次方，大约 64%（这是在各项互相独立的假设下算出的，实际各项之间往往相关，数字会低一些，这里只说明方向。）。体检单上出现一两个小箭头，常常不是病，是参考范围的算术。

诊断阈值，问的是：为了回答某个明确的临床问题，哪里需要区别对待？这条线，不是由「健康人的分布」决定的，是由「越过这里，风险、获益、处理方式」决定的，大多数时候是一群专家，根据研究，加上权衡，一起商定的。血压的 130/80、140/90，血糖的几个切点，都属于这一类。

个人基线，问的是：在事先说明的条件和时段里，这个人往常停在哪里，怎样波动？它不是人群的分布，也不是专家的商定，是**这个人自己的历史**。

第 25 号《心血管健康的发生学重建》另有一个数法，它把「线」分成四种：参考区间，诊断门槛，风险变化，治疗目标（见该书第七章《正常不是同一种线》）。这四条线问的问题各不相同：

线	问的问题	谁来画
参考区间	健康的一群人，通常在哪儿？	参考人群的分布
诊断门槛	越过哪里，需要被当作病来处理？	专家共识
风险变化线	读数升到哪里，风险开始明显改变？	流行病学的证据
治疗目标	治到哪里，算够了？	干预试验与指南

两个数法并不冲突。第 383 号拆的是「正常」的**来路**：这个词是从人群来的，从专家来的，还是从个人来的；第 25 号拆的是「线」的**用途**：它是用来描述，用来分类，用来估风险，还是用来定目标。把两张图叠在一起，读者就有了一把比较细的尺子，下次再听到「正常」，可以问一句：**你说的是哪一种？**

把两个数法对起来，大致是这样：参考范围，对着参考区间；诊断阈值，对着诊断门槛；个人基线，在第　25　号的四线里没有位置，因为它不是一条线，是一段个人的历史；风险变化线和治疗目标，在第 383 号的三样里没有单列，它们是诊断阈值在证据与干预两头的延伸。所以听到「正常」两个字的时候，不妨在心里过四个问题：它是哪群人的？是哪个委员会画的？是风险开始变的地方吗？是治疗要到的地方吗？四个问题问完，大部分「正常」的含混，就散了。

要留意的是：这四条线加上个人基线，**全部画在同一根轴上，μ 的轴**。参考区间，是 μ 在人群里的分布；诊断门槛，是 μ 的一个切点；风险变化线，是风险对 μ 的曲线；治疗目标，是 μ 要被压到的位置。没有一条线，画在 λ 的轴上；没有一条线，画在 σ 的轴上。个人基线，在第 383 号里，倒是明说了「怎样波动」，可在常规的体检报告里，它几乎从来不出现。

◆ 三、把人群的散，当成个人的跳

现在可以讲本章的核心了。

「散」这个字，在本书里有两个意思，要拆开。

一个是人群的散。一群人，每个人都有自己的平常水平，这些平常水平彼此不同：有人血糖平时偏低，有人偏高；有人血压平时偏低，有人偏高。把所有人的平常水平排成一排，它们散开成一片，有高有低，这一片就是人群的散。参考范围，量的就是这个。

另一个是个人的散。同一个人，平常水平虽然在那里，可今天和明天不同，这一刻和下一刻不同，诊室里和家里不同。围绕着他自己的平常水平，他的读数在晃，晃多宽，是个人的散。这就是本书的 σ。

两个散，常常被一个字挤在一起，其实是两回事。前者回答「人和人之间差多少」，后者回答「一个人自己晃多宽」。为免混淆，本书从这里起立一条用字的规矩：σ，以及单说的「散开」，永远指一个人自己的散；说人群里人与人之间的差，一律写全，叫「人群的散」。第 13 章的参考范围、本章的各条线，画的都是人群的散；第 15 章以后量的 σ，量的都是个人的散。

「正常值」的毛病，就出在这两个散的交界处。它拿**前一个散**，也就是人和人之间的差，当成了**每一个人应该停在哪里**的标准。参考范围画出的是人群的一片，它被读成：「你，应该在这片里面。」这就是「把群体的散，当成个人的跳」。群体里的人，每个都有自己的 μ；这些 μ 散开成一片；这一片的边线，被读成了「每个人的 μ 该有的范围」。

用一个设想的例子来看。某项指标的参考范围，是 70 到 110。甲和乙两个人，今天的结果都是 105，都在范围内，报告上都写「正常」。

可是甲这几年，每次测，都在 92 到 98 之间，他自己平常的波动，大概在 2 个单位上下。今天的 105，比他往常的中心高出了 10 左右，是他自己平常波动的五倍。对甲来说，这是一个很大的位移。乙这几年每次测，在 76 到 106 之间，他自己平常的波动，大概在 9 个单位上下。今天的 105，仍在他平常的范围之内。

两个人，同一个数，同一句「正常」，意思完全不同。参考范围告诉我们，他们都**没有越过人群的线**；它不告诉我们，甲**离开了自己的家**。

有一个误会要先挡一下：个人的散，是不是就是测量误差？不是。一个读数的起伏里，至少叠着三层东西。最底下一层，是**测量本身的误差**：袖带松紧，仪器精度，读数的人，同一个人同一刻连测两次也会不同。中间一层，是

身体自己的生物变异：呼吸，心跳，姿势，一顿饭，一阵情绪，这些让读数在分钟与小时的尺度上晃动。最上面一层，是**情境的变异**：诊室与家里，工作日与周末，白天与夜里，这一周与上一周。本书说的 σ，主要落在后两层，尤其是第三层，因为那是「跨情境的我」的地方；第一层是要尽力压低的噪声。三层怎样拆开，是第六编里要认真做的方法问题，这里先提醒读者，别把整个「散」都当成仪器的毛病。

个人的散，在日常里有三种最常见的样子，每一种临床上都有名字，也都被注意到了。

第一种，是**场合之间的散**。同一个人，诊室里量的血压，同家里量的，常常不一样。诊室高、家里正常，叫白大衣高血压；诊室正常、家里高，叫隐匿性高血压。这两种分型，指南里早就有。

第二种，是**一天之内的散**。血压白天高，夜间应当有一段明显下降；有的人夜里不降，甚至更高，这是动态血压监测能看到的，清晨的升高也是。这种起落有它自己的规律。

第三种，是**两次访视之间的散**。一个人每隔几个月去一次门诊，每次量，数字都不一样，这个「访视间变异」，近年来的研究报告它同卒中风险相关（Rothwell 等人，2010 年）。

这三种散，临床上都在用，可是它们的用法是**校正**：用来回答「这个人真正的血压水平是多少」，用来识别「有没有被诊室的紧张扭曲」。很少有人把这三种散本身，当成这个人身体的一项属性来问：它大不大，随着生活怎样变，能不能被改。这个转换，是本章，也是整个第三编，想做的一件小事。

这件事，检验医学自己早就知道。有一个概念，叫「个体性指数」：把一个人自己在不同时间的变异，同人和人之间的变异比一比。如果前者比后者小得多，说明每个人都有一个相对固定的「家」，人群的范围就变得很宽，宽到一个人已经偏离自己的家很远了，仍然落在范围内，这时候，用人群范围去监测个人的变化，是不灵敏的。这个指数是 Harris 在 1974 年提出的，通行的做法是以 0.6 上下为界：指数低于它，说明个人自己的变异远小于人群里人与人的差别。检验医学里还有一个办法，叫「参考变化值」：对同一个人连续两次的结果，按测量本身的误差和个人自己的生物变异，算出两次的差要超过多少，才算一个真实的变化，而不是噪声。这个办法叫参考变化值（Harris 与 Yasaka，1983 年），常见的算法，是把测量误差与个体内变异平方相加开根号，再乘以 2.77。

本书没有发明这些办法，要做的是把它们放进 σ 的位置里读：**个人自己的变异，是身体的一个属性，不是需要被扣掉的误差。**检验医学把它当作校正项，用来判断「这个差是不是真的」；本书的假说是，它本身就是一个有意义的量，同一个人的个人变异，在不同的人身上不同，在同一个人身上随着生活方式的改变而改变，而且它同回落的速度、同回弹的难易有关系。

用前面三个词再说一遍这件事：人群的散，是很多人的「跳」排成的一片；它被拿来当成一个人自己的「跳」应该落的范围；而一个人自己的「散」，也就是围绕他自己的跳在晃的那一圈，在这个读法里没有位置。这是一次**尺度的换位**：把大尺度（人和人之间）的结构，读进了小尺度（一个人自己）的问题里。

有意思的是，中医和印度的传统医学，在这一点上，比现代的参考范围更接近「个人基线」。中医说脉有「常」与「变」，平脉也因人而异：年龄，性

别，体质，季节，都会让一个健康人的脉不同于另一个健康人的。阿育吠陀更直接：每个人有自己天生的体质，梵文叫 prakṛti，是三种体液与生俱来的比例；一个人的「健康」，是回到并守住**他自己的**体质，不是回到一个统一的标准。（这个梵文词 prakṛti，同数论里译作「自性」的是同一个词，用法不同。）这两种传统都有「个人的家」的观念。它们缺的，是把这个家**量出来**的办法。西医反过来，有量的办法，却把「家」换成了人群的一片。三种医学的拼图，在这里又对上了一块。

这一层，是本章对第 383 号的增量。第 383 号拆开了「正常」的三种来路；本章追问的是：**在这三种来路里，个人的散去了哪里？**答案是，它在「个人基线」里本来占着位置，可是在实际的报告、指南、达标判断里，它被推到了边上。

◆ 四、线是怎么移的

回到女士的故事，看那条线是怎样挪动的。

2017 年指南的背后，有一个很大的理由：研究显示，血压在 130 到 139 之间的人，心血管事件的风险，已经高于血压更低的人。线下移，是为了让这一部分人更早被注意到。这个理由本身，有它的道理，本书也不需要质疑那些研究。

要看的，是线移之后发生的几件事。

第一，**病的人数，一夜之间变了**。由约 32% 到约 46%，这一跳，不是人群的血压升高了，是线变了。同一批人，用旧线算，是一个数字；用新线算，是另一个数字。

第二，**病的样子，也跟着变了**。第 389 号《病在哪里？》指出过一个机制：诊断阈值向下挪一格，新被划进来的人，比原来的病人风险低，这批人加进来以后，这个病的平均预后，在统计上就变好了。线下挪，病「变轻」了。这不是治疗进步，是分母换了人〔据第 389 号第 11 章，以其为准〕。

第三，**被划进来的人，自己也变了**。一项经典的研究报告过，在工厂里查出高血压并且被告知的工人，后来的缺勤增加了大约八成（Haynes 等人，1978 年，第 389 号也引用过）；变的是他们被叫作什么，不是他们身上新长出了什么。名字落下去，人就和名字一起活。这是线对人最直接的一次写回。

第四，**线是机构的选择，不同的机构选得不同**。中国 2024 年修订的高血压指南，诊室血压的诊断线仍然是 140/90，把 120 到 139、80 到 89 叫作正常高值；欧洲 2018 年的指南同样保留 140/90。同一个读数，在不同国家的指南里，被划进不同的类别。如果这条线是从身体里量出来的，它不会因为国界而变。

第 56 号《治未病立账学》为这件事造了一个词，叫「线移占比」：一个病在若干年里增加的人数，有多少是因为线动了，有多少是因为人真的变了。它用的例子是，一个人十二年里血压读数从 118 升到 136，同时，判定线从 160 降到 130。他的体检单上，十二年来一直写着「正常」，直到某一年忽然变成了「异常」（这是该书为讲清道理而设想的例子）。

四条线，各有各的移法：

线	靠什么移	例子
参考区间	参考人群、检测方法、仪器的变化	人群的体温均值，据报道随年代缓慢下降，是否如此，第 383 号保留了「解释待核」
	委员会重新商定	2017 年血压由 140/90 到 130/80

线	靠什么移	例子
诊断门槛		
风险变化线	新的流行病学证据	不同队列给出不同的切点
治疗目标	新的干预试验结果	强化降糖的试验 ACCORD 出现死亡风险增加，目标线因此被拉回

这里每一条线，移的方式都不一样，但有一个共同点：**它们都是在 μ 这根轴上移**。线的移动，改变的是「谁在线内、谁在线外」，是分类；一个人的身体，在线移的那一刻，没有发生任何事。

换到血糖上，同样的戏码天天在演。空腹血糖的「糖尿病线」，长期稳定在 7.0 毫摩尔每升（相当于 126 毫克每分升）；可是「糖尿病前期」那条线，不同机构画得不同：世界卫生组织画在 6.1 毫摩尔每升，美国糖尿病学会在 2003 年把它降到了 5.6，两个机构的切点至今不同。同一个空腹血糖 5.8，在一个机构的体系里是「正常」，在另一个机构的体系里是「前期」。血脂也一样：美国一份 2013 年的指南，曾经放弃了为低密度脂蛋白设定具体目标线，改为按风险强度选择治疗，2018 年的新版本又以阈值的形式把它请了回来。治疗目标这条线，是会被拿掉、又被请回来的。

再把第 383 号的叠写设定点接上来。如果设定点是「最后一次被写进去的标准」，那么线移就不只是改一个分类：线本身是一次**写入**。线一移，被划进新类别的人，会被开药，会开始自测，会改变生活，会在以后的体检中带着「我有高血压」的自我认知。这些，都是新的一层定标稿，写在原来的那层上面。线，不是一个旁观的刻度，它会写回身体。这一点，第 383 号称为「测量

回写」，第 389 号称为「锁点」。本章不重讲，只请读者注意：**线移是 μ 的写入，其余两个矩，没有任何一个在这次写入里被问到。**

◆ 五、没有线的矩，进不了「病」

现在可以把本章的增量说完整了。

用本书的主语纪律把这件事再说一遍：不是「医学决定把某些人划为有病」，而是线先到了那里，然后「病」才在线的那一边显出来。名字比人先到，线比病先到。这是先在化的一种样子：把一次结算的位置，记成了先在的属性，时序倒置，主语转移，被线盖住的那两个矩，也就隐了。

三个矩里，只有 μ 有线。由此带来三个后果。

第一，同在线内的两个人，可能很不同。第 13 章的甲、乙、丙，均值相同，回落和各人自己的散开却不同；在「正常值」的框架里，三个人是同一个人。再用本章的个体性指数去想：同一个均值，可能背后是一个家很稳的人，也可能是一个家很晃的人。区别在哪里？在 λ 和 σ。可是它们没有线，所以不在报告里。

这里有一个很有意思的细节。动态血压监测的指南，给日间和夜间各画了一条线：日间的线比诊室线略低一点，夜间的线更低（欧洲 2018 年的指南，二十四小时、日间、夜间的切点分别是 130/80、135/85、120/70）。也就是说，**线已经承认，同一个人在一天的不同时刻，「该在的位置」不同。**这是时间结构开始进入线的第一步。可是请留意，这仍然是画在 μ 轴上的几条线，每个时段一个 μ 的位置，不是 λ 或 σ 的线。时间进来了，节律没有进来。

第二，达标不等于自己站稳。第　56　号提出过一个很重要的区分：「空平」和「撑平」。空平，是读数自己持平；撑平，是读数被药物、设备、照护从外面撑住，这时的达标，是外部持有的〔据第　56　号第一章〕。一个血压被药物压在线下的人，报告上写着「达标」。可是他在撤除外部持有后，读数能不能自己回到那里，要看他的 λ 和 σ。这是母题里「管与治」的区分：**管，是外部持有；治，是撤除外部持有后，结算仍能自行结清。**线只能告诉你前者。

第三，线移的时候，λ 和 σ 一个都没动。这一条，值得写成一个可以检验的问题：2017 年被新线划进「高血压」的那一批人，他们的回落时间和个人变异，同旧线下就被划进去的人，是不是一样？同旧线下「正常」的人，是不是不同？如果新进来的这批人，λ　和　σ　同「正常」的人没有差别，说明这条线移，真的只是 μ 的一次分类；如果有差别，说明线移的时候，有一部分人是因为 λ 或 σ 的缘故而被带进来的。这个问题，用现有的动态血压监测数据，原则上可以回溯地看，本书把它列在第　41　章条款甲的预注册里，目前没有结果，不当作发现。

那么，是不是应该给 λ 和 σ 也画一条线呢？

不妨先做一个思想实验：假设明天起，有一个委员会规定，应激后血压回落超过某个分钟数，就算「回落迟缓」，并且写进指南。会发生什么？

第一，**药物会来追这条线。**一旦有了线，就有了终点，有了试验的惯例，药厂会设计出专门缩短「回落时间」的东西，也许有效，也许只是把读数调到线下面，而人并没有因此变得更会自己回来。这正是 μ 走过的路：达标了，撑住了，自己并没有站稳。

第二，**线会移**。今天画在这里，明天有新的研究，又挪一格。新进来的人，又会把这个「病」的预后改写一次。

第三，**个人的前后比较会被挤出去**。有了人群的线，大家就只问「你在线内还是线外」，不再问「你比去年慢了没有」。

三个后果，都是 μ 已经演过的戏。所以，给 λ 和 σ 画线，不等于解决问题，可能只是让问题多一个坐标。

本书的倾向是：**不急着画**。理由有三。其一，线的毛病，不是画得对不对，是「画线」这件事自己会写回：线一画，就有人被划进去，就有人开始被管，λ 和 σ 的线也不会例外。其二，λ 和 σ 比 μ 更依赖测量的条件，一次应激后的回落时间，要看是什么应激、怎么测，没有统一的方法，就画不出统一的线。其三，λ 和 σ 的意义，也许多半先在**个人自己的前后比较**里：这个人的回落，比他去年慢了没有；这个人的散开，比他半年前宽了没有。这是个人基线的用法，不需要一条人群的线，也不容易被线移牵着走。这一倾向，会在第 39 章「诊断重写」里细说，不在这里下结论。

个人基线怎么建，有几个实际的难处，要提前说。一，要有足够多的点：基线不是三五个读数，要几周甚至几个月的记录。二，条件要一致：同一个时段，同一种姿势，同一台设备，条件一变，记录就是不同的东西。三，记录本身会改变被记录的人。第 383 号讲过，测量的相遇会写进设定点；第 43 章会讲，可穿戴设备用得越多，人对自己内部感觉的准确度，不一定越高（这是第 43 章的预言，尚未检验）。所以，个人基线不是一个免费的午餐，它有它的代价。

要诚实地说，这是一个倾向，不是论证。它有一个弱点：个人自己的前后比较，需要一个人有足够长的、条件一致的记录，现实里，大多数人没有。所以，它不是一个可以立即推广的办法。

本章的判词，怎样才算错。第一，如果线移前后被划进来的人，回落时间和个人变异，同原来「正常」的人没有任何差别，也同「线内」的人无异，那么「线移只是 μ 的一次分类」成立，而「λ 与 σ 被遗漏」这句话就只剩下理论上的分量。第二，如果有证据表明，个人自己的变异，几乎完全是测量误差，不含身体的信息，那么 σ 这个量就站不住。第三，如果个体性指数研究显示，对大多数指标，个人的变异与人群的变异相当，那么「把人群的散当成个人的跳」的影响，就比本章说的小得多。三条里任何一条成立，本章要相应收窄。

◆ 六、线的好处，与它的界限

读到这里，读者可能会觉得这一章在批评「线」。要把话收回到准确的地方：线是好东西，批评的是把线读成了身体的事实。

线有至少四样好处。

其一，**线让人们能说同一种话。**两个医生，一个在北京，一个在昆明，谈起「一级高血压」，指的是同一件事。没有线，就没有这种共同语言，也就没有大规模的研究、比较和积累。

其二，**线让急症有红线。**血压高到危象的程度，血糖低到会出事的程度，这些地方，线是用来救命的，没有任何「个人基线」的讨论可以拖延它。急症的具体线值本书不列，请遵医嘱与当地急救规范。第 49 号和第 396 号都说过，西医守红线，是三位里最不能少的那一手。

其三，**线让筛查和资源分配成为可能**。一个社区，几万人，没有线，就不知道先管谁。

其四，**线让试验有入选标准**。没有线，就没有「高血压患者」这个可以招募的人群。

这四样好处里，第二样最不能动摇：线的价值，在急处最大。越是需要立刻行动的时候，越需要一条不容商量的线；越是需要慢慢看的时候，越需要个人的历史。两样东西，不是谁取代谁，是各有各的时辰。

这四样好处，本书一样都不否认。批评只落在一个点上：当「线内」被读成「没事」、「线外」被读成「有病」、线的位置被读成「身体该在的地方」的时候，线就从一件好工具，变成了一个本体。第 9 章讲过，西医的错不在只看对象，而在把 μ 的标准化当成本体。本章讲的线，就是这种标准化最醒目的产物。把线当工具，它帮人；把线当本体，它既会冤枉线内的人，也会冤枉线外的人，更会让没有线的两个矩，永远没有位置。冤枉的根子，仍是前面那一件：线画出的是人群的散，被拿去裁判每一个人自己的跳；而每个人自己的散，在这套裁判里，连一个座位也没有。

从这里再往前一步，是第 15 章。线所以能画得出来，是因为测量的时候，有一套规矩，把另外两个矩事先固定掉了：静坐五分钟，袖带绑好，空腹，同一个时辰。没有这套规矩，μ 本身也读不稳，线就画不出来。这是下一章的话题：**标准化，怎样把 λ 和 σ 压住，才读得出 μ**。

◆ 放回日子里

回到那位女士。

2018 年春天，她拿着「一级高血压」的报告，没有回家改变任何东西。她去找了医生，医生依据的是一个成熟的指南，建议她先从生活方式开始，再定期复查。本书不替任何人作诊疗的建议，这是医生与她之间的事。

可她回家以后，做了一件小事：把报告和 2017 年的那张放在一起，用红笔，在两张报告上，圈出了同一个数字，134/84。然后她在两张纸的下面，各写了一行字：

「同一个数，两个名字。」

她又想了一件事：什么才算「她自己的」正常？她翻出了家里这几年的体检单，把每一年的数字抄在一张纸上，排成一列，用笔画了一条线。线不是直的，也不是特别弯，大致在 130 上下晃，晃得不宽。她发现，自己这几年，一直就在这附近。再回头看那个「一级高血压」，它没有让这条线变一个样子，只是多了一个名字。

这一行字，是整个章节想让读者带走的东西之一。她没有因此觉得医生在骗她，也没有因此觉得线是假的。她只是明白了：**「正常」是一个说法，不是一个量。**

这件事，她后来讲给女儿听，女儿问：「那你到底算不算高血压？」她说：「这得问医生，我只知道这个数没有变过，变的是它的名字。」女儿笑了，说这话听着像绕口令。她也笑了，可是心里是踏实的：她知道了该问医生什么，而不是该怕什么。

下次她再看到体检单上的箭头，她会多问一句：这个箭头，是参考范围的箭头，诊断门槛的箭头，还是我自己的箭头？

母题里那句话，在这位女士身上落得很准：血压不是她「有」的一个数，是某一种感官先把一个号位先在化，再由指南与设备撑住的一次结算。她看到的，是这次结算的结果；她不容易看到的，是结算的办法。

带走的话

线画在 μ 上，一移，人就「进来」了；人没动，线动了。没有线的矩，就进不了病。

想一想

一，你收到过的体检单里，有没有一个「箭头」，让你紧张过，后来发现并没有什么事？它是哪一种线？

二，如果让你选一样东西，来表明你的血糖或血压「是不是自己在稳」，你会选「今年比去年平均低了多少」，还是「出一次状况以后，多久恢复正常」？为什么？

三，有没有哪一次，一个名字让你对自己的看法变了，而你的身体其实什么都没变？后来你是怎样和这个名字相处的？

第 15 章

静坐五分钟：被固定掉的两个矩

本章只谈理解，不作诊疗建议。读到这里，请不要因为任何一句话自行改药、停药或改测法；身体真的有难处，请找医生。

◆ 一、「先坐五分钟，别说话」

崔建业五十三岁，在一所中学管总务。那天他爬了三层楼去社区卫生中心，进门就被叫到血压台前。

护士是他女儿崔小满的同事，一边铺袖带一边说：「崔老师，先坐五分钟，别说话，腿别翘，手放在桌上，和心口差不多高。」

他坐下，喘匀了气，看着墙上的钟。五分钟里，护士没有再说一句话。袖带绑上，机器嗡地一响，屏幕上跳出一个数：一百三十四，八十六。护士隔一两分钟又量了一次，一百三十一，八十四。她取了均值，记在本子上。

他有点不好意思：「我刚进门那会儿，是不是更高？」

「高。」护士笑了，「你刚爬完楼，我要是那时候量，能给你量出一百五十几来。所以才要坐。」

回家路上他想了一路：一百五十几是他的血压，还是一百三十几是他的血压？

两个数都是从他胳膊上量出来的。护士说前一个「不算数」，后一个「算数」。凭什么？

这一章就从这个「凭什么」问起。答案不复杂：那五分钟、那只放平的手、那句「别说话」，是一整套专门设计出来的规矩，目的只有一个，让读数里只剩一样东西。剩下的是哪一样，被拿掉的又是哪几样，本书要一条一条数。

数清楚以后，你会看到整个生理学的一个习惯：它把「拿掉两样东西之后剩下的那个数」，当成了身体本来存着的东西。

◆ 二、这套规矩在固定什么，第 396 号的预言怎么搬进诊室

先把规矩摆出来。各国指南的说法大同小异，大意是这样：

测之前，别吸烟、别喝咖啡、别刚运动完；先静坐数分钟，背靠着椅子，双脚着地，不翘腿；袖带尺寸要合适，绑在与心脏差不多高的位置；测的时候不说话、不动；隔一两分钟再量一次，几次取平均。

血糖也有一套。抽血化验空腹血糖，要求隔夜禁食至少八小时，前一天别喝酒、别突然大吃大喝，次日清晨抽血。做糖耐量，就更是一套定了分钟的程序：喝多少糖水，几点抽第一管，几点抽第二管。

这些规矩，每一条都有它的道理，不是医生们爱挑剔。现在换一个问法：每一条规矩，是在管住读数里的哪一部分？

「先静坐五分钟」：管的是刚才那一阵爬楼、赶路、着急带来的升高，让它退下去。用本书的话说，是等读数从一次推动之后回到它自己的落脚处。回得快慢，叫回落速度。

「不说话、不翘腿」：管的是这一分钟里不要有新的推动进来，别让读数刚落下又被推起。

「隔一两分钟再量，取平均」：管的是单次测量里那点零碎的上下晃动。一次是一百三十四，一次是一百三十一，取平均，晃动就抹平一些。

「袖带与心脏等高、尺寸合适」：管的是测法本身带来的偏差。

「隔夜禁食八小时」：管的是上一餐的余波，让餐后那条回落的线走完。

「在同一个卫生中心、同一张椅子、同一个护士」：管的是场合。同一个人在诊室里和在自家阳台上，读数不一样，这是老早就被证实的事，下面讲。

把这几样归并一下，大致是三类被固定的东西：

一类是刚被推起来、还没落回去的那一截，也就是回落没走完的余波；

一类是每一次测量之间零碎的上下晃动；

一类是换场合、换时刻带来的整体偏移。

剩下什么？剩下读数落定之后，围着它晃的那个中心位置。

这三类东西，第 13 章已经起过名字：中心位置叫 μ，回落速度叫 λ，散开程度叫 σ，第 17 章会把它们写成方程。这里先不用字母，你记住这个粗相就够：**标准化测血压，是把「回落」和「散开」尽量固定掉，只留下「位置」。**

这个想法不是本书凭空起的。第 396 号《属性纠缠论》第 49 章写过一条「标准化预言」。它的大意是：一种属性显得不变，正是另外两种属性被标准化固定住的地方；撤掉标准化，不变性就会松动。

那一章拿一公斤、一米、水的冰点做例子，说物理量的不变是「工程化出来的」，而且工程化得极好。国际单位制几十年里的改动，把标准从一块金属、一根尺，一步步挪到一个约定不变的常数上，主体换成了校准过的仪器，

互动换成了写定的程序。那一章并不贬低物理，它只是把「不变」的来历说清。

本书把这条预言搬进诊室，就是上一节的意思：

血压读数的稳定，有一大半是静坐五分钟、袖带绑好、同一个人同一把椅子「挣」来的。这套程序把回落和散开压住，读出来的那个数才稳。撤掉这套程序，读数就会松动。

这条话，你不需要等任何新试验就能先找到证据，因为它早已是常识的一部分：

诊室里量的血压和家里量的、戴着机器走一天量的，常常不一样。有人诊室里高、回家就正常，这叫「白大衣效应」，在一九八三年前后就有人系统报告过（第 383 号引过 Mancia 等人 1983 年的研究）。也有人诊室里正常、日常生活里偏高，叫「隐匿性高血压」。还有的人白天晚上的差别很小，夜里该降的时候不降，医学上给了一个名字，叫夜间血压节律消失；通常夜间比日间降低一成到两成算正常，降得不足一成就叫节律消失，各指南的写法略有出入。这三类现象，说的都是同一件事：同一个人，换一套「另两样没被固定」的条件，读出来的数不一样。

所以这条预言在血压上，本书标为「支持」，不标「新」。它不是本书的发现，是本书借来讲道理的地方。

它真正的用处在后面：既然诊室里的稳定是标准化挣来的，那么「一个人的血压是多少」这句话，到底说的是哪一轮的数？

◆ 三、发现学的语法：一个主语，一个「有」，一个数；以及它的功劳

现在来看这个习惯怎么写成了一种语法。

你听医生说「他的血压是一百三十四」，听自己说「我血压高」，听家里人说「你爸血压一直不好」，句子的骨架全一样：

一个主语：他、我、你爸，或者「身体」。

一个动词：「是」，或者「有」，或者「高」。

一个数，或者一条线上下的位置：一百三十四，高，不好。

这个骨架，本书叫发现学语法：身体里存着一个值，医生的工作是把它找出来。袖带是探子，护士是发现者，读数是发现物。发现得准不准，要看探子灵不灵、测法规不规范。

在这套语法里，一百五十几那一次为什么「不算数」，就好回答了：那一次探子没放对，量到的是爬楼的余波，不是那个存着的值。

这套语法在标准化条件下非常好用，本书不打算否认它。它让不同医院的读数可以比，让一项试验里几千个人的读数可以放在一起算，让降压药是否有效有了判断的办法。没有它，现代循证医学就没有立足的地方。

可是它有三个暗中的步子，对应着第 396 号第 14 章讲的先在化三个标记。不妨对一对：

时序倒置。 在这套语法里，「值」在先，「测」在后：先有一个一百三十四，然后护士把它找出来。可是你看那天的过程：那个一百三十四，是在他坐了五分钟、被叮嘱不要说话、袖带加压到某一刻才出现的，换一个流程不会是这个数。值是在这一套条件的运行里成形的，却被说成早就在那里。

主语转移。 这个数是在「他、袖带、椅子、护士的叮嘱、屋里的安静」这一整场里出现的，最后只挂在「他的血压」上。其余的东西全被省了。

两角隐去。 被省去的，恰恰是刚才数过的两样：回落是怎样走的，换了场合会怎样散。它们不是不在，是被程序压住以后看不见了。

要提醒一句：这三条是本书的读法，不是说医生们自己这样想。大多数临床医生清楚诊室读数和日常读数不是一回事。可是发现学语法的力量，在于它写进了教科书的句式、病历的格式、指南的条文。你看病历上的写法：「血压 134/86　mmHg。」没有「在什么条件下」，没有「回到那里用了多久」，没有「换场合是多少」，只有一个数。

那么发生学的语法，会把同一件事说成什么样？试着改写一次。

发现学的写法：「崔建业的血压是 134/86。」

发生学的写法：「在静坐五分钟、左臂、袖带与心脏同高的条件下，这一场的读数落在　134/86　附近；他被爬楼推起之后回落用了多久，这一场没有问；他换到会议室里会散多宽，这一场也没有问。」

后一句长得多，也笨得多。可它每一个分句都对应一件可以去补的事。哪一位显出来了：读数，一号位那种「那儿有一个数」的显法。哪一维在动：这一场固定了回落与散开。落在哪一界：现实界，袖带下面那段血管的这一次压力。没有一个「他有」，也没有一个「他决定」。主语换成了这一场的运行。

这样写不是为了啰嗦。是为了让后面所有关于药、关于生活方式的比较，都能回到同一个问题上：你比较的，是哪一场的哪一个量？

在往下拆之前，要先把标准化的功劳写足。

第一，它让比较成为可能。两个医院各自量各自的，一个坐五分钟，一个站着量，两边的数放在一起毫无意义。有了统一规矩，才能说「这批人的平均降了几毫米汞柱」。

第二，它让试验成为可能。一种降压药是否有用，要靠大量人、长时间的标准化测量才能回答。大型降压药试验之所以能说出点什么，是因为几千个人的血压都按同一套规矩量过。没有标准化，就没有证据。

第三，它让早发现成为可能。把读数固定在一个可复现的条件下，才能在体检里发现「这个人的位置比同龄人高出一截」。

第四，它是被一步一步改良出来的。指南几十年里不断改测法：从只测一次，到多次取平均；从只看诊室，到鼓励家庭测量和动态监测。这个演变本身，就是医学在「承认被固定掉的东西不能完全忽略」。

所以本书的批评，不是「标准化不该有」。本书的批评只有一个：**标准化压住两样东西之后，读到的那一样，不能说成身体本来就存着的东西，更不能反过来拿「它很稳」当成「另两样不重要」的证据。**

后面这一句，是最容易滑进去的地方，值得单独停一停。

◆ 四、绕圈：五分钟够不够

属性中心论的论证，常常长成一个圈。

第一步：为了读准位置，我们把回落和散开压住。

第二步：压住以后，读数很稳，位置清楚，重复性好。

第三步：于是我们说，位置才是身体的真属性，回落和散开不过是噪声。

第四步：既然是噪声，下一次测量就更要把它们压住。

你看，第三步用的证据，是第二步的结果，而第二步的结果是第一步造出来的。证据是自己做出来的，再用它证明自己做得对。

这不是哪位研究者的错，是任何依赖标准化的学科都会碰到的结构，第 396 号第 49 章的物理例子里也有。差别在于：物理学里，标准化几十年一次地被重新审视，还有新的常数定义来换；生理学里，「静坐五分钟」这类规矩几乎是不动的背景，没有人把它当作一个有待检验的假设。

可是它确确实实是一个假设。把它挑明，就是这一节的任务。

这个假设说：五分钟足够让回落走完。

这句话对不对，取决于一个人的回落有多快。下面用一个小计算看一眼。设某人被爬楼推高了二十毫米汞柱，之后以一个固定的节奏往基线落回（本书第 17 章会说这个节奏怎么写成公式）；落回一半所用的时间叫「半回落时间」，它等于 0.69 除以 λ（第 17 章会推出来）。这些数全是为讲道理编的示意数，不是任何人的数据：

如果他的半回落时间是两分钟，坐五分钟以后，还剩大约三点五毫米汞柱的余波；

如果他的半回落时间是十分钟，坐五分钟以后，还剩大约十四毫米汞柱；

如果他的半回落时间是二十分钟，坐五分钟以后，还剩约十七毫米汞柱，几乎没落。

三个人，同样坐了五分钟，同样绑了袖带，同样得到「标准化读数」。可是第一个人的读数基本是他的位置，第三个人的读数里，大半是还没落下去的余波。

这就是上一节那个假设的毛病：**「静坐五分钟」把一个人的回落速度，悄悄当成了大家一样**。回落快的人，被它读成了位置；回落慢的人，位置和回落被它混在了一起。

有人会说，那就把静坐时间加长。可以，指南里有的也这样建议。可是加到多长？三十分钟？一个半小时？越长越有利于读位置，也越不像一个日常的读数，而且越长，你越没有机会知道这个人的回落到底有多慢，因为你已经把它等没了。

还有一个细小的例子。取平均能压住零碎的晃动，前提是两次读数的晃动彼此无关。如果这个人的回落慢，隔了一两分钟的两次读数，其实仍在同一段余波上，两个读数就是「有关」的，取平均能压下去的晃动，就比你想的少。两次平均是否真的抹平了晃动，也要看回落快慢。

再看三个人。设崔建业和他的两位同事，都是五十出头，诊室标准化读数都是一百三十四。这三个数完全一样。

老崔的回落快，家里和单位量出来都在一百三十上下，一天里上下不过十来毫米汞柱。同事老何的回落慢，开一场会，血压要一两个小时才下来，他在诊室里量到一百三十四，是因为他提前一小时就到了，坐得足够久。同事老梁的回落和老崔差不多，可是他一天里忽高忽低，差得特别宽，宽到上午是一百一十几，会议室里一百六十几。

三个人在标准化的纸上是同一个人。在他们的日子里，是三种完全不同的人：一个稳，一个迟，一个宽。

用现在的医学语言，这三种人的「风险」一样吗？我们不知道，这正是要用试验回答的事（第 26 章会写动态血压怎样回答）。可是有一件事现在就能说：把他们三个归并成「血压一百三十四」，等于把两个维度整个扔掉了。顺带说一件事：回落慢的人，哪怕风不大，一天的总起伏也会被拉宽，因为总起伏等于 σ 除以根号下两倍的 λ。所以只看一天里的标准差，分不清老何和老梁，要把回落单独测出来，第 18 章有一个算例，把这一点算给你看。

这样一来，本章要立的一个判断就清楚了：

标准化读出来的，不是一个纯的位置，是「位置加上一份取决于回落与散开的残余」。残余的大小因人而异，而标准化程序对此保持沉默。

这句话要加两道保险：它不说标准化读数没用，也不说残余有多大；残余有多大，是一个可以测的问题（第 19 章讲怎样测）。

写到这里，要替临床说一句话：医生们并不是不知道这些。

你在诊室里说「我在家量都正常」，或者「我一紧张就高」，好医生会停下来多问两句：在家什么时候量的，量几次，用的哪只手，有没有头晕。这几句问话，在做的就是把标准化压住的东西，一点一点从你嘴里找回来。回落快不快，你说不出来，但你会说「一着急就上去，歇半天才下来」；散得宽不宽，你也说不出来，但你会说「白天忽高忽低，早上最高」。

第 388 号《三缺一的身体》把这叫作「偷借」：西医在教科书里立的是对象和数，可到了床边，它悄悄借用了病人的主诉，也就是那个「我」怎么说，

来补自己丢下的那一块（第 9 章讲过）。放在本章的语言里更具体：读数负责位置，主诉负责被压住的回落与散开。两边合起来，才拼出一个完整的人。

问题在于，这个合起来的活，目前是靠医生的经验和耐心来做的，没有一个像袖带那样的、可复现的程序。所以它不稳定，也不好教，更无法进入指南条文。同一个病人，遇到一位肯多问两句的医生，和遇到一位只看数的医生，拿到的是两种不同的诊疗。

本书不会说这是谁的过错。它是一种语法的结果：语法里只有一个「数」的位置，其余的东西没有地方放，只好放在经验里。生理学要做的，是给回落和散开也造一个位置，让它们像位置一样可以被写下来、被比较、被检验。后面三章就是在造这个位置。

读到这里，也许有人会觉得：本书是不是要说「位置」这个量是假的？不是。

位置是真的。它是读数过程里的一个确凿的量，药物、体重、盐摄入都实实在在地推动它，这些推动有大量证据。本书要改的，只是它的身份：它是一段过程的一个性质，不是身体里一块一直躺着的东西。

还有一件事，几乎每个人都能从日子里认出来：位置本身，不是一个常数。

人的血压有昼夜节律，白天高、夜里低，清晨醒来前后还有一个上升的阶段。前面说夜间血压通常比日间低一成上下，就是在说：位置随着一天里的时刻在移动。血糖也是，清晨、午后、夜里，同样的一顿饭，落点不一样。所以「一个人的血压位置是多少」，严格说要问：几点钟的位置？睡着的、醒着的、走路的、坐着的？

标准化诊室读数，把这个问题也一并压住了：它只问「白天、坐着、安静时的位置」。这是一个有用的切片，不是整幅画。

这一点，对后面所有章节都重要。因为它提醒我们：当本书说「位置」，指的是在一个说明了条件的时间窗里的位置；当本书说「回落」，指的是被某一类推动推开之后回来的快慢；当本书说「散开」，指的是扣除了回落之后，日子对读数的零碎推动，说的是一个人自己的散，不是人群里人与人之间的差，后者叫人群的散，第 14 章已经拆开讲过。三样东西，都要写明窗口。第 17 章会把这个意思写成一个方程，第 19 章会写明每个量的测法。

◆ 五、放开轮：从诊室走向日子

标准化预言在第 396 号里有一个配套的词，叫「放开轮」：让人和做法在日常范围里自由变化，不加统一程序，再看读数怎样散开。

把它搬进生理学，就是三个层次的测量，从最紧到最松：

第一层，标准化诊室读数。坐五分钟，同一把椅子，同一个护士。

第二层，家庭自测。自己的屋子，自己选时间，有规矩也有自由。

第三层，动态监测或连续监测。戴着设备过一天，上班、吃饭、走路、睡觉，都带着袖带或传感器。

这三层，天然就是一个「从固定到放开」的梯子。第 396 号的预言翻译过来是：

越往放开的方向走，读数里属于回落与散开的份额越大，位置那一份占的比例越小；同一个人的几层读数之间的差，本身是这个人的一个相对稳定的特点，不只是随机噪声。

后半句是可以检验的。办法不难：同一批人，间隔几周再做一遍诊室读数和动态监测，看「诊室读数减去日间平均」这个差，在同一个人身上是不是比在人与人之间更接近。如果差值在个人内部基本不稳，那它就是噪声，本书这一节要收窄。这个差在同一个人身上稳不稳，本书不引已有的结论，只把它列为待检。

前半句已有大量旁证：高血压的诊断，如今许多指南都建议用家庭或动态读数来确认，原因正是诊室读数的「稳」不等于日常的「准」。

这里要说一个容易误解的地方。有人听到这里会问：既然标准化会漏东西，那放开轮是不是更真？不是。放开轮的读数更接近日子，却更不稳、更难比较。两边各管一样事，没有一边更真。第 396 号第 49 章的话是对的：要报两个数，标准化下一个，放开后一个。差距，就是那份不变性里被固定出来的成分。

血压是个够清楚的例子，血糖也一样。

空腹血糖是一个标准化读数：隔夜禁食，清晨抽血。它固定掉的，是上一餐的余波，以及白天各种进食、活动带来的起伏。留下的，是一夜之后落定的那个位置。

可是这个被固定的东西，恰恰是不少人的麻烦所在。连续血糖监测（贴在手臂上，每隔几分钟记一次）出现以后，人们发现：空腹血糖相同的两个人，吃一顿同样的饭，血糖升多高、多久落回来，可以差得很远。连续监测把「回落」这个原来看不见的东西，摆到了人眼前。（第 448 号《何谓生理适应？》里有一条预测，说的是长期把血糖压得很平会不会反过来伤到糖耐量，它至今没有被检验，本书不引作证据。）

用本章的语言说：空腹血糖标准化掉了餐后回落，留下了位置；连续监测把餐后回落放回来，就看到另一个维度。它不是一个新量，是一个一直都在、只是被程序压住了的量。

有意思的是，医学里其实早就有一些「半个回落」的读数，只是没有人把它们放在一起看。

糖耐量试验里的两小时血糖，就是一个回落读数：喝下一杯定量的糖水，两小时后血糖落回了哪里。运动之后一分钟里心率下降了多少，也是一个回落读数，有研究报告过它与日后的不良结局相关：第一分钟里心率回落不超过 12 次的人，随访六年的死亡风险约为其余人的两倍（Cole 等人，1999 年）。站起来那一下血压掉多少、多久回来，同样是。这些读数各自住在各自的科室里，用各自的名字，没有一个叫「回落」。

本书的主张，在这个背景上显得很朴素：这些零散的读数，说的是同一类东西，位置之外的第二个量。给它一个统一的名字，把它从各科各自的角落里请出来，再去问它和别的量是什么关系。这是第 17、18 章的工作。

2 型糖尿病的诊断线，用的就是这类标准化读数。第 14 章已经讲过线怎样被画、怎样移动。到了这里，要补一句：线画在位置上，因为只有位置被留了下来。至于一个人回得多快、散得多宽，线是不管的。

还有一层，要在这里提前埋下，因为它直接通向第 19 章。

药物试验的主要结局，几乎总是在标准化条件下测的位置：用药十二周，坐位诊室血压平均降了几毫米汞柱。这是正当的设计，它回答的是「这个药能不能把位置压下去」。可它同时意味着，药物对回落和散开的作用，在主要结局里被设计性地看不见了。不是药物没有动它们：已有的研究报告，钙通道阻

滞剂能降低血压变异度，这是比较确定的结果（ASCOT　等）。是主要结局不问。

同样的道理，节律类的做法，比如睡眠规律化、进餐有固定的时间窗，如果它们的作用主要在回落和散开，那么用「诊室位置降了多少」去比较它们和药，它们就会输得很难看；输的不是做法，是尺子。

这件事，本书不预先宣布谁胜谁负。它只指出一点：**比较药物与节律的时候，必须先让位置的降幅相等，再去看另外两个量**。这是第 18 章要写进假说里的窄版预言，也是第 41 章预注册方案的核心。

◆ 六、本章的账，和放回日子里

按全书的规矩，把这一章的账列清楚。

已知的（本书标「支持」）。 诊室、家庭、动态读数常常不一致；白大衣效应与隐匿性高血压存在；夜间血压节律消失与不良结局有关；餐后血糖的起伏在空腹血糖相同的人中差别很大。这些都是医学里已有的事实，本书只是把它们放进同一个解释里。

本书的读法。 一，标准化把回落和散开固定掉，才露出位置；二，发现学语法把这样露出来的位置说成身体存着的东西；三，这构成一个绕圈：用压住的办法，得出「被压住的不重要」。

本书的新判断（待检）。

一，静坐时间的规定，隐含了一个关于回落速度的假设，这个假设对回落慢的人不成立；标准化读数里残留的回落份额因人而异。可检验：在诊室读数之后，追加一段延长静坐的重复测量，看读数是否继续系统下降，下降的幅度

是否因人而异；如果一个人群里，延长静坐后读数基本不再变，则这一条在该人群里不成立。

二，诊室与日常读数之差，是一个个人内部相对稳定的特征。可检验：同一批人间隔数周重复，看个人内相关。

这两条都可以输。输了，本书这一章的「残余」主张就要收窄：它们的数据不能成为后面章节的基础。

回到全书的母题。 本书的母题是一句话：身体的属性不是身体「有」的。血压、血糖、「正常」，都是某一种感官先把某一个号位先在化、再由药物与设备撑住的一次结算。放在这一章里，这句话有了第一个具体的样子：袖带和读数屏，是视觉与数字的工具，它们最善于把「那儿有一个数」显出来；静坐五分钟，是把别的东西挪开，让这一种显法得以成立。属性中心论看见的是这个数的位置，看不见它是怎样「回来」、怎样「散开」的。这两个「看不见」，就是下一编要补上的。

这一章不主张的。 不主张标准化测法有错；不主张诊室读数没用；不主张家庭或动态读数「更真」；不主张任何治疗上的改变。

放回日子里。 崔建业回家以后，没有急着去买什么设备。他做了一件很小的事：把那天的两个数，一百三十四和一百三十一，抄在了小本子的第一行，旁边写上：卫生中心，坐了五分钟，左臂。

过了几天，他在家里量，写上：早晨起床后一小时，坐着，右臂。又过几天，在单位开会间隙量了一次，写上：开会前。

没有人叫他这样做。是女儿崔小满看见了，说：爸，你把条件写下来，以后你和医生都看得懂。

这就是本章要交给你的一件小事：**下次你看到一个血压或血糖的数，先问一句：这是在什么条件下量的？那一轮里，哪些东西被固定了？**

一个数，加上它的条件，才是一个完整的读数。你不需要懂公式，只需要记住：没有条件的数，是一个被拿掉了身世的数。

如果你已经在服药，这些记录是留给医生看的，不是让你自己判断该不该减药。药的事，请跟医生商量。

带走的话

标准化读出的是拿掉回落与散开之后的位置；把这个位置说成「身体存着的数」，是把拿掉的东西当成了没有。

两行小账：

这一章在读数面前，打开了的是：问条件。

没打开的是：回落与散开各有多大，下一编才说怎样量。

本章判错句：如果延长静坐后读数基本不再变化、且诊室与日常读数之差在同一个人身上没有任何稳定性，那么「标准化压住了有个体差异的东西」这一条主张就要放弃，本章对静坐规定的批评也一并撤回。

想一想：你最近一次量血压或血糖，是在什么条件下量的？如果换一个时间、换一个地方，你觉得那个数会怎样变？你是凭什么这样觉得的？

下一章从哪里进：既然读数不是身体存着的一个数，那么它是什么？第 16 章进入第四编，先立一个乘号：读数，是在三样东西相乘的地方长出来的。

第 四 编

属性纠缠：身体的发生学

前三编把「三种身体」和「一个习惯」摆在了桌上：感官给身体着了色，医学各立了一个主侧重，生理学把「位置」当成了身体存着的东西。这一编开始动手重写。第 16 章立一个乘号，说读数是在哪里长出来的；第 17 章把读数写成过程；第 18 章把过程的三个矩分给三个号位；第 19 章给出能测、能输的 3×3 矩阵。此后六章，把这套东西接到先在化、回写、结算、适应与缺位回弹上。这一编是全书的形式核心，字句会比前几编紧一些，可每一个符号出现的时候，都会先说成大白话。

第 16 章

乘号：读数是三样东西相乘的地方

本章只谈理解，不作诊疗建议。

◆ 一、同一个一百三十四，三句话

崔建业量完血压的当天晚上，一家人吃饭。

妻子梅芳先开了口：「你这两个月，血压一直往上走。」她说这话是有根据的：她每个周末给他量一次，本子上的数一次比一次大。

女儿崔小满在社区卫生中心做护士，夹了一筷子菜，说：「按美国那条新线，一百三十四算高了。按咱们国内指南的线，不算。」

崔建业放下碗，停了一会儿，说：「反正我是个血压高的人了。」

三句话，说的是同一个数。梅芳说的是「走」，一个往上的趋势。小满说的是「线」，一个数落在线的哪一边。崔建业说的是「我是」，一个身份。

你有没有这样的经历？拿着一张体检单，同一个箭头，被家里人读成三种意思。

你可以说，三个人在说同一件事：崔建业的血压。可是仔细听，三句话里的「血压」根本不是同一样东西。梅芳那个「血压」在时间里走；小满那个「血压」在一条线上站；崔建业那个「血压」，已经挂在他自己身上了。

为了让这件事更具体，再换一个角度。设想崔建业这个一百三十四，在一周里依次走过三间诊室。

在心血管门诊，医生看的是这个数背后的血管和心脏：血管壁有多硬，心脏有没有被撑厚，肾有没有受影响。问的是「那儿有什么」。这一间屋子，一号位最亮。

在一位康复医师那里，对方想知道的是他一天里的负荷和恢复：爬楼之后多久缓过来，睡不好的第二天是不是更高。问的是「正在怎样走」。这一间屋子，二号位最亮。

在家庭医生的诊室里，医生问的是「你自己觉得怎样，睡得好吗，最近心里有事吗」。问的是「你的身体对你是怎样的」。这一间屋子，三号位最亮。

三间屋子，没有一间错。可它们照亮的不是同一个东西，也不会得到同一份病历。如果有人说，真正的血压只在第一间屋子里，另外两间不过是外围，那这个人就是把一个号位当成了读数的家。本书后面反复说的「属性中心论」，说的就是这样一种习惯。

本章要问的是：这三样东西，是从哪里一起长出来的？答案是第 396 号《属性纠缠论》的一个式子。本章先把它搬进生理学，再回头看这三句话。

◆ 二、总式：号位 × 维 × 界

第 396 号第 15 章说，要把一种属性说清楚，至少要同时说清三件事：

它在哪一个号位上被显出来；

它是哪一维侧重的发生；

它落在哪一界。

写成式子是：

属性发生＝某号位侧重显影（承载者）× 某维侧重发生（属性）× E1 某界侧重的特征纠缠（界）。

先把三个因子翻成日常话。

号位，回答「在哪里显出来」。本书全书统一的说法是：一号位显成「那儿有」（对比·粒子·真），二号位显成「正在」（变化·波·善），三号位显成「我」（分布·场·美）。号位只说在哪里显出来，不说归谁。

维，回答「是什么样的发生」。S、D、E 三维，家常话叫形状、路、土。侧重 S，显出来的是形态与身份；侧重 D，显出来的是能力与倾向，也包括「正在走的趋势」；侧重 E，显出来的是禀赋。

界，回答「落在哪里」。理念界是名、线、道理；现实界是手碰得到、仪器测得到的东西；自我界是我里面的感受与我对自己的认定。

三个因子之间用乘号，不用加号。

这里有一个提醒，全书都要用：真善美这三个字，会在本书里以三套不同的身份出现。一套是号位组合末尾的「真、善、美」，是三个位置的名字，就是上面写的；一套是 E3 的三股劲，内能＝真、动能＝善、势能＝美，是土里的三种劲；还有一套是价值账里的「真守、善推、美聚」，是第 383 号用来衡量健康的三种尺度。三套同名，各说各的事。本书每次用到，都会写明是哪一套；没写明的，一律指号位组合这一套。

另一个撞号也先说开：后面几章会反复出现「九格」，指的是 3×3 矩阵的九个格子，和「九大系统」没有关系，和第 56 号、第 69 号里各自的「九栏」「九格」也没有关系。

还有一个词需要在生理学里说准：承载者。

第 396 号里，括号里写的「承载者」，说的是属性显出来时，挂在哪个位置上。读生理学的人最容易在这里滑一跤：看到「承载者」，就想到「身体」，以为身体是血压的承载者，血压是身体的属性。

不是这样。承载者在这里不是一个东西，是一个位置。「一号位的承载」，是读数显成「那儿有一个数」的那个位置；「三号位的承载」，是读数显成「我的」的那个位置。位置是随着一场发生的显影而亮起、暗下的，不是预先摆在那里等属性来挂。所以在这个式子里，「身体」没有一个独占的座位。它最多是三个号位在某些场合里一起照到的那一团东西，第 396 号第 16 章叫它「特征纠缠聚合体」。

现在把崔建业家饭桌上的三句话，加上第一句「护士写在本子上的那个数」，一并放进这个式子，摆成一张表。这张表里的归类是本书的读法，标〔待验〕：

一句话	号位	维	界
「134/86」（护士的本子）	一号位：那儿有一个数	S：一个稳定的读数	现实界：袖带下面这一次的压力
「这两个月一直往上走」（梅芳）	二号位：正在走	D：一条趋势	现实界：这几周的往来
「按新线，134 算高」（小满）	一号位：对比，站在线的某一侧	S：一个被划分的位置	理念界：一条画出来的线
「我是个血压高的人」（崔建业）	三号位：我	S：一种身份	自我界：我对自己的认定

读这张表，要看两件事。

第一，四句话，用的是同一组因子，只是取值不同。日常说法里，它们像是四种截然不同的事情：一个读数，一个趋势，一个判断，一个身份。在式子里，它们只是号位、维、界三个格子里填的字不同。

第二，表里没有「血压的主人」那一栏。日常语法里最要紧的那个位置，总式把它拿掉了。没有一个「他的血压」作为底座，等着数、趋势、线、身份一件件挂上去。四句话各是一场发生。

把这个式子带在身上，有一个简单的用法：以后读到任何一句关于身体的话，「他血压高」「我血糖不稳」「她体质弱」，都可以停一下，用三个问题问它。哪一个号位在照？是在说「那儿有」，说「正在」，还是说「我」？哪一维在动？是一个形状，一条路，还是一片土？落在哪一界？是仪器上的，是条文里的，还是心里的？

问完三问，你对这句话的信任不一定变少，可一定变得更有针对性：你知道它说的是什么，也知道它没说什么。

这个式子和前三编的关系，可以用一句话接上。第一编说，不同的文化靠不同的感官，把同一场发生先收成不同的号位：看，收成「那儿有」；听，收成「正在」；触，收成「我」。那是在说乘号的第一个因子，号位，是怎样被着上色的。这一章说，号位只是三个因子之一，它还要和维、界相乘。感官着色决定的是「最容易亮哪一位」，不是「属性是什么」。所以西医最爱的那个数，不是错的，是只亮了一位、一维、一界的结果。

◆ 三、为什么是乘号：缺一个，读数就显不出来

乘号的意思是：任何一个因子为零，属性就显不出来。拿血压试一试。

号位为零。 崔建业夜里睡着了，动脉里的压力一刻不停地在涨落：入睡后降下去，凌晨渐渐回升。这些都在发生。可是没有袖带，没有人在听，他自己也没有感觉，这时候没有任何一个号位在照它。发生层里有压力的涨落，意识层里还没有「血压」这个属性。第 396 号说：「没显影不等于不在场。」第 383 号《身体在替谁运转？》里，最强的反例也是这个意思：压力感受反射一刻不停地在管着血压，管得好的时候，你谁都感觉不到。

维为零。 袖带刚加压，机器还在读压力波，屏幕上一团跳动的东西，还没有哪一维被侧重。那不是一个读数，也不是一条趋势，更不是一个身份，是一锅粥。机器要等到某个规则判定的时刻，才把它收成一个数。

界为零。 有人说「血压高」，却不说是哪一界的高。是袖带下面这一次的压力高，还是它高过了某一条线，还是他心里认定自己是个血压高的人？三个「高」，三种属性。不说清是哪一界，这句话没法拿去验，也没法拿去用。这是下一节的事。

三个因子缺一个就显不出。加号说的是三样东西可以各自出现；乘号说的是它们必须一起在场。

乘号还有一层要紧的意思：它不是先后。不是先有一个血压值在那里，然后某个号位把它照出来；也不是先有一个「我」，然后他去长出一种叫血压高的属性。第 396 号的原话大意是：承载者的发生和属性的发生，是同一场纠缠的两面，互为条件，一起亮。

乘号后面还有一步，值得先露一个头，因为后面几章都要用。

一场发生亮起来之后，并不是就此结束。第 396 号第 21 章说，它要被「回写」两次：一次写进土里，一次写进号位。写进土，是身体和环境里真实

留下的变化，慢，也不带「我的」；写进号位，是给这一场挂上一个「它的」或者「我的」，快，也容易固定。

放在崔建业身上：那天袖带下面的压力，会在血管、在神经的调节、在他当天的睡眠里留下一点点痕迹，这是第一次回写，进土。同时，「一百三十四」这个数被抄进本子，被叫作「他的血压」，被拿去和线比，这是第二次回写，进号位。

两次回写的速度不一样。土里的变化需要日子；号位里的名字，一次就挂上。所以常常出现这样的事：名字已经挂得很牢了，土里的东西还没来得及动。「我是个血压高的人」这句话，可以在一个下午就成立，血管里的变化则要以月计。这个速度差，是第 21 章的题目，这里只是让你先知道：乘号乘出来的那一下，不是终点。

这一点对医学有个很具体的后果。发现学语法里，读数是「先在」的，测量是「后到」的，两者之间是单向的发现关系。乘号的语法里，没有这个先后。读数是袖带加压、血管壁回应、屏幕判定、人读出这一整场里，三个因子一起亮起来的那一下。

◆ 四、一个读数，三界里的三种「高」

界这个因子，在生理学里特别有用，因为它能拆开一个被说成一件事的东西。

现实界的高。 袖带下面那一次压力是一百三十四。这是仪器测到的东西，在今天这个下午、这只手臂、这套规矩下。

理念界的高。 一百三十四是不是「高」，要看那条线画在哪里。二〇一七年，美国心脏病学会和心脏协会把高血压的线，由一百四十/九十降到了一百三十/八十。按照这一调整，成年人里被算作高血压的比例，约由百分之三十二升到百分之四十六。读数没有变，人没有变，袖带没有变，百分之十几的成年人，一夜之间从「正常」进了「高血压」。国内的《中国高血压防治指南（2024 年修订版）》，诊断线仍保留在诊室一百四十/九十。所以小满说「按美国那条线算高，按咱们的线不算」，一个字没有错。这个「高」，落在理念界：它是一个名，一个画出来的线，一个被写进条文的规定。

自我界的高。 崔建业说「我是个血压高的人」。这不是一个读数，也不是一条线，是他对自己的一个认定。第 396 号第 80 章专门写过：慢性病的名字一旦挂上人身，会从一个描述变成一个身份，此后的往来，包括他怎样看自己的身体，都会照着这个身份走。这个「高」，落在自我界。

三个「高」，各有各的验法：

现实界的高，看仪器、看条件、看重复；

理念界的高，看线是谁画的、依据是什么、改线以后结局怎样；

自我界的高，看这个认定出现以后，他的日子里发生了什么变化。

没有一条验法可以替代另外两条。

自我界这一层，第 396 号还给过一条敢于输的预言，值得放在这里。大意是：对一个人，监测越密集，而他和读数之间的往来方式不改，「我体质差」这类自我认定就会越说越重（第 85 章，标〔待验〕）。

道理不难懂。如果每天早上先看一个分数、再决定今天累不累，那个分数就不再是一个读数，而成了一个判决。每多一次监测，这个判决就多一次被确认的机会。读数越多，认定越深，反倒离「身体到底怎样」越来越远。

这条预言和本书的关系是：它说的是乘号的第三个因子，界，在生理学里有真实的后果。自我界的「高」，不只是现实界的「高」的影子，它自己会长，自己会把现实界的东西拉过来。这是为什么后面讲三高的时候，本书不会只谈均值怎么降。

把话说得再硬一点：

「血压高」这句话，在不说界的时候，是一句三义的话。日常和病历里，这三义常常混着用。读数一出来，线一对，标签一贴，三层的东西一口气被捏成一个名字。第 14 章讲过的「线移」，就是理念界的「高」在大范围里被改写。第 14 章讲线怎样移，本章补一句：线移改的，只是理念界这一层。

这里不是说理念界的高、自我界的高是「假的」。线是医学长期积累的结果，有它的根据；一个人认定自己要管好血压，往往正是管好的开始。本书只是要求：说一个「高」字，至少要把界说出来。

三个「高」为什么会被说成一个词？第 396 号有一个说法，叫「名是指针」。一个名字，像一根指针，指向一团缠在一起的特征。「血压高」这个名，指向的是读数、线、认定这一团。名字的好处是省事，一口气把一团东西叫出来；名字的坏处，是让人以为那一团是一件东西。

医学里的名字尤其有这个力气。病名一旦成立，它会沿着病历、保险、药品说明书、家庭的饭桌，一路走下去，变得越来越像一件实实在在的东西。第 389 号《病在哪里？》把这条路叫作「入病路径」，那一本书专门讲，一个名

字在哪一步落下，往往就把后面的路锁住了。本书不重复那条考证，只取它的结论：名字落得越早，越难拆开看里面的三层。

所以拆开它，不是咬文嚼字。是为了让后面的每一次比较，都知道自己比较的是哪一层。

◆ 五、血压原来是「听」出来的，以及乘号怎样才会输

乘号里还藏着一个小故事，和第一编讲的感官着色有关。

今天，你在诊室或家里量血压，多半是看着一块屏幕，等它跳出两个数。这个做法并不老。

早期的血压测量，医生是用听的。一九〇五年，俄国医生柯罗特科夫报告了一个发现：把听诊器压在袖带下面的动脉上，随着袖带慢慢放气，会先后听到一种声音：先是一下一下的「咚」，后来变闷，最后消失。出现的那一点，对应高压；消失的那一点，对应低压。后来很长一段时间里，量血压就是「听声音」：医生一手捏皮球，一手按听诊器，耳朵盯着那一串声音，眼睛看着水银柱，同时记下它出现和消失的刻度。

这和今天看屏幕，完全是两种显法。

听诊的那串声音，是「正在」：一下一下出现，一下一下消失，医生是在一段过程里读出两个点的。屏幕上的读数，是「那儿有」：一个已经算好的数，摆在那里，没有声音，没有过程。

从听到看，不是一个纯粹的技术进步。它顺手把读数的显法，从二号位的「正在」，挪到了一号位的「那儿有」。电子血压计省了医生的耳朵，也省了「这一阵子声音是怎样出现的」这一部分信息。

听诊还留下过另一个细节，也值得提一句。用耳朵读水银柱的年代，医生记下的数，末位常常偏爱落在零和五上：一百三十、一百三十五、八十五，比一百三十三、八十七多得多。这在医学文献里有一个名字，叫末位数偏好，在好几个国家的血压调查里都被报告过。它说明那时的读数里，带着读它的那个人的耳朵和手。这并不是谁的失误，而是任何一种「读」的方式都难免的：读数是一场往来的结果，往来里有人。

电子血压计压低了这种偏差，这是真进步。本书只是想让你看到，这个进步买到的东西和付出的东西：买到了更一致的数，付出了读数里那一部分「人的参与」被隐去的可见度。这又是一个「两角隐去」的小例子，和第 15 章是一回事。

对这个小故事，本书只做一个有限的主张：它是感官着色在生理学里的一个小标本。第一编讲过，视觉最容易把一场发生收成一号位；血压的测量史，正好有一段「从听到看」的路，路的终点正好是一个数。这个推断标〔待验〕：它没有试验支持，只是一个和本书读法相合的历史细节。读者可以保留怀疑。

可是即便不接受这个推断，有一件事也是清楚的：同一个压力过程，用听的和用看的，在人面前摆出来的东西不一样。读数不是仪器单方面「读出」的，它带着显它的那条感官的路的印记。这就是乘号里的第一个因子：号位，也就是在哪里、怎样显出来。

乘号能不能被打败?

一个只会说「都有关系」的说法，不值钱。乘号必须能输。

怎么输？先看加号会长成什么样。

加号的说法是：读数＝这个人带来的一份＋这个场合带来的一份。两份各管各，相加。人是人，场合是场合，一个人的「底子」和一个场合的「推力」是独立的两样东西。

乘号的说法是：这个人和这个场合碰在一起，才有读数。人换了一个场合，场合换了一个人，碰出来的东西不是两份相加那么简单；有一份是碰撞才有的。

拿一个小数字例子看。以下数全是为讲道理编的示意数，不是任何人的数据。

两类人：一类睡眠规律，一类睡眠乱。两种场合：安静坐着，会议室里争论。每一格是该类人在该场合下的平均收缩压：

睡眠规律的人：安静时 128，争论时 136，升了 8。

睡眠乱的人：安静时 130，争论时 146，升了 16。

加号预言：场合带来的升幅，对两类人应当一样大。这里一个是 8，一个是 16。

乘号预言：升幅会随人而异。这里差了 8，这 8 就是「碰撞才有的那一份」，统计上叫交互项。

交互项不等于零，是乘号留下的痕迹。可是这里要立一条纪律，第 396 号第 49 章已经立过：**交互项份额高，只是纠缠在方差分解里留下的痕迹，不是纠缠的定义**。因为交互项可能来自别的原因，比如测量工具在不同人身上的灵敏度不同，或者两类人其实在别的方面也不同。只有当一项干预被随机分配，追踪到读数的变化，才能说这份交互是被「推出来」的，不是被「挑出来」

的。第 396 号的规矩是：抽离或干预追踪至少一项成立，才说纠缠；单有共变，只记相关。

再用血糖试一次，看看这个想法能不能在别的读数上也站得住。

设有两个人，餐前血糖一样，吃同一顿米饭。一个人的血糖升到某个高度，两个小时后落回；另一个人升到同样的高度，三个小时才落回。把「餐后血糖」当作一个人带着的属性，这两个人的「餐后血糖」是一样的；把它当作一场发生，这两个人的餐后是两场不同的发生，一场快，一场慢。

接下来，让这两个人换到另一种吃法，比如先吃菜后吃饭，或者饭后走一刻钟。如果加号对，这个改变对两个人的作用应该差不多；如果乘号对，两个人的反应会明显不同。这是一个可以拿连续血糖监测去看的问题，而且已经有人在看：同一碗饭，血糖的反应在不同人身上相差很大（Zeevi 等 2015；Hall 等 2018）。本书不下结论，只说明这个问题长什么样：它问的不是「这个人的血糖高不高」，是「这个人遇上这一种做法，会发生什么」。

下一步，就是把这个问题写成一个设计：随机分配几种不同性质的做法，量每一种做法对读数的不同方面的作用。这就是第 19 章的矩阵，到那里再说。

所以，本书不会拿一个交互项就宣布「乘号成立」。它要等到第 19 章：用随机分配的三类干预，去追踪三个量的变化，那时候的交互，才是被追踪出来的交互。

在这里先立好输法：

如果在随机分配的条件下，场合变化对读数的作用，对所有类型的人几乎一样，也就是交互项在足够大的样本里稳定地接近零，那么在这一类读数上，

乘号就要退回加号。这样的读数，本书称之为「深盆」，第 396 号的用词：撤掉标准化以后纠缠度仍低的读数。深盆上，本书收窄，承认它们的纠缠很低。

本书不预设血压是不是深盆。它只预设：血压不是。

◆ 六、实现属性，和它不是什么

乘号乘出来的东西，本书需要一个名字。

读数、趋势、线、身份，这四样东西，在日常说法里都叫「血压的某某」，仿佛它们是一个叫血压的东西的几个侧面。在乘号的语法里，它们是一次次被一场发生「实现」出来的东西。本书把它们叫**实现属性**：号位侧重显影、某维侧重发生、落在某界，三样相乘，在这一场里被实现出来的那一个属性。

一个交代。「实现属性」这个词，第 396 号里没有，它写的是「属性发生」。本书在生理学里用「实现属性」，专指读数这一类「要靠一场测量和一场往来才被实现出来」的属性，免得和第 396 号里更宽的「属性发生」混在一起。两个词说的是同一个想法，管的范围不同。

再交代它不是什么。

它不是「倾向」。 哲学里有一种常见的讲法：易碎的杯子有「易碎的倾向」，只是没被敲，倾向没有实现。这个讲法大半说得通，生理学里也常用，比如「这个人有高血压的倾向」。可是倾向论默认倾向是杯子自己存着的，条件来了才「实现」。本书说的实现，没有一个存着的底座：位置、回落、散开，都是这一场运行的性质。这一点，下一章要展开。

它不是「相对的」。 有人会把「不是身体存着的数」听成「这个数是相对的，没有对错」。不是。在说清条件之后，读数是可以重复、可以比较、可以出错的。一场发生有它的规矩，规矩说清了，读数就有对错。

它也不是「主观的」。 号位只说在哪里显出来，不说归谁。三号位的「我」，也是一个位置，不是说读数是「我想出来的」。

最后一个，也是最要紧的一个：承载者不是主人。号位说在哪里显，不说属于谁。如果把一号位当作「血压的家」，把三号位当作「身份的家」，就等于又给属性找了一个先在的主人，总式本身就变成了新的先在化。这是第 396 号第 15 章专门防住的一步，本书沿用。

为什么医学需要这个乘号，而不是满足于「多因素共同作用」这句大家都会说的话?

因为「多因素共同作用」这句话，说得对，也说得没有用。它承认了很多东西都有份，却没有说明这些东西以什么方式有份。是各管各的，相加；还是碰在一起，才有那一份。相加的世界里，你可以一样一样地去消除危险因素，每消除一样，总数就降一份，医学可以像清点账目那样一项一项地做。乘号的世界里，同一个干预，在不同的人身上、不同的场合里，效果可以相差很远，清点账目就不够，必须问「在什么条件下，对谁」。

这个区别，不是哲学的区别，是试验设计的区别。加号的世界里，一个平均效应就够了；乘号的世界里，平均效应后面是一整片分散的个体效应，平均数会盖掉它们。第 19 章的矩阵，目的就是把这片分散的东西拆开来看。

还有一点，本书需要留一个后手。乘号是第 396 号的核心主张，不是本书新立的。它在别的领域里已经被拿去检验：教育、经济、科研。第 396 号在健

康编里，对三角里的三种属性做了定性的论证，自己也说，三方程只是定性的。本书在这里往前走的一小步，是把乘号翻成读数过程里三个可以分开测的量，下一章开始。如果这一小步走不通，乘号还是第 396 号的乘号，这一编的后半要收窄。

◆ 放回日子里

那天饭后，崔建业没再说「反正我是个血压高的人了」。是梅芳先改的口。

她把本子翻出来，在每个数旁边加了一栏：几点，谁量的，量之前在做什么。她说：「你这两个月一直往上走，我得看看，是你往上走，还是我每次量的时候，你都刚吵完架。」

崔建业被逗笑了。他说：「那你周末别挑我刚看完球赛的时候量。」

这是一个很小的做法，却是一次乘号的练习：不再问「他的血压是多少」，而是问「这是哪一个号位、哪一维、哪一界的血压」。你可以这样试一次：下次谁说「血压高」或「血糖高」，你问一句，是读数高，趋势高，还是线上的高？是仪器上的，还是心里的？问完，那句话通常会变长，也会变准。

血糖也可以这样问。有人说「我血糖高」，你可以问一句：是早上空腹那一次，是饭后两小时那一次，还是整整一天里贴着传感器看到的那条线？是化验单上的箭头，是指南里的那条线，还是「我是个糖尿病人」这个念头？问到这里，往往不是要吵出谁对谁错，而是发现大家说的本来就不是同一层的「高」，也就不必为同一个字争得面红耳赤。

如果你已经在服药，请继续听医生的安排。这些问题是帮你把话说清，不是替你决定药的事。

带 走 的 话

一个读数，是号位、维、界三样东西相乘的地方；说「血压高」的时候，至少要把界说出来。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把一个「高」拆成三个。

没打开的是：读数里的回落与散开，下一章把读数写成过程。

本章判错句：如果在随机分配的条件下，场合变化对读数的作用在各类人身上稳定地一样大，交互项在足够大的样本里接近零，那么在这一类读数上，乘号要退回加号。

想一想：你身上有没有哪个「高」或「低」，是只落在理念界的，也就是只因为一条线被画在那里，才成了「高」？它落到你的现实界和自我界上，各是什么样子？

下一章从哪里进：既然读数是一次实现出来的属性，那么它是怎样一段一段「走」出来的？第 17 章把读数写成一条过程线。

第 17 章

实现属性：读数是过程，不是身体存着的数

本章只谈理解，不作诊疗建议。文中的数字，凡标「示意数」的，都是为讲清道理编的，不是任何人的数据。

◆ 一、一天里的三个数

崔建业这周多了一个习惯。梅芳替他买了一台上臂式的家用血压计，放在客厅的柜子上。他按小满教的法子，量之前先坐着，不说话，量的时候记下时间和在做什么。

周六这一天，他量了三次。

早上七点十分，刚起床，坐在床沿上：138/88。

上午十点半，从菜市场拎着东西爬了三层楼回来，进门就量：152/94。

晚上九点半，看着电视，已经歇了一个钟头：124/78。

梅芳把本子递给女儿看，问：「你爸到底多少？一百五还是一百二？」

小满没有急着答。她拿了一张纸，横着画了一条线，把三个数按时间点上去，又在三个点之间画了几道弯弯的弧，说：「妈，你问的是哪一个钟点上的他。他不是一个数，他是这条线。」

崔建业没有立刻接受。他说：「我就一个人，哪来三个量？去医院，人家不就是一个数吗？」

小满笑了：「医院给你写一个数，是因为医院把那两样都按住了。你坐五分钟，不说话，袖带绑好，那是在让橡皮筋回到原位、让风停下来。数字写得出来，是因为这套手续做得好。可是你在客厅里量的那几个数，没按住，它们就把那两样都露出来了。」

梅芳在旁边插了一句：「所以我每次给你量，你都不一样。」

「对，」小满说，「不是你量错了，也不是爸的身体在骗人，是这条线本来就在动。」

这一章，就是替这句话做注脚。

前面两章已经把话说到这里：读数不是袖带单方面「读出来」的，它是一场发生的实现；说读数「高」，要说清是哪一个号位、哪一维、哪一界的高。现在要走一步：把「现实界里袖带下面那一次压力」，也拆开看。它是一个点，还是一条线？如果是一条线，这条线有什么规矩？

答案是：它是一条线，线有规矩，规矩可以用三个量来写。这三个量，是全书形式核心的材料。

◆ 二、一只拴在橡皮筋上的气球

先不要公式，先看一个画面。

你拿一根橡皮筋，一头系在墙上的钉子上，另一头系一只气球。钉子的位置是固定的，气球被橡皮筋拉着，停在钉子旁边。

窗外有风。风忽大忽小，不停地推气球。气球被推开，橡皮筋就把它往回拉。推得越远，拉得越紧。

这个画面里有三样东西。

第一样，钉子的位置。气球在没有风的时候会停在哪里？停在钉子旁边。风忽左忽右，气球忽远忽近，可长时间看，它总是围绕着钉子的位置晃。这个位置，本书叫 μ，读作「缪」，家常话叫**位置**。

第二样，橡皮筋的紧。同样一阵风把气球推开三十厘米，橡皮筋紧的，气球很快弹回来；橡皮筋松的，气球回得慢吞吞。这个「紧的程度」，本书叫 λ，读作「兰姆达」，家常话叫**回落速度**。

第三样，风的大小。风大，气球被推得远，推得乱；风小，气球几乎不动。风的大小，本书叫 σ，读作「西格玛」，家常话叫**散开**。

橡皮筋这个画面，还有一个细节，值得先留在心里，因为下一章要用它。

紧的橡皮筋，不光回得快，它还把气球「管」在钉子附近：同一阵风，吹在紧橡皮筋上，气球被推开不远，马上被拉回；吹在松橡皮筋上，气球能被推得很远，而且在远处停留很久。所以，你看到一只气球晃得很宽，原因可能有两个：风大，或者橡皮筋松。光看气球，你分不出来。

这就是后面要说的「变异度是个混合的量」。要分开它们，得换办法：或者去看风（把所有推动的大小量出来），或者去直接试橡皮筋（给一个明确的推动，看回得多快）。本书选了后一条路，原因下面有。

现在把气球换成崔建业的收缩压，把钉子换成「他这个阶段的平常水平」，把橡皮筋换成「身体里把压力往回拉的那些调节」，把风换成「一天里不断到来的各种推动」：爬楼、说话、吃饭、没睡好、同事的一句话。

早上七点十分，他刚起床，是一阵起床的风把气球推到了 138。十点半，爬楼是一阵猛烈的风，把它推到了 152。晚上九点半，风小了，歇够了，橡皮筋把它拉回钉子附近，124。

这就是小满画的那条「弯弯的线」。三个点，是同一只气球在三个时刻的位置。

注意这个画面里没有一个地方，写着「崔建业的血压是多少」。有的是：钉子在哪里，橡皮筋多紧，风多大。**要回答「他的血压是多少」，其实要先回答这三件事。**

◆ 三、把画面写成一行字

数学家早就给这个画面写过一个方程，出现在上世纪三十年代，用来描述一个被弹簧拉着、又被乱撞的粒子，后来叫奥恩斯坦—乌伦贝克过程（Ornstein–Uhlenbeck，下面简称 OU 过程）。写出来是：

$$dR = -\lambda \cdot (R - \mu) \cdot dt + \sigma \cdot dW$$

别被它吓住。逐项读：

左边 dR，是读数在一小段时间 dt 里的变化量。

右边第一项 $-\lambda \cdot (R - \mu) \cdot dt$，是橡皮筋的拉力：R 离 μ 越远，括号越大，往回拉的劲越大；负号表示拉向 μ。λ 大，拉得紧。

右边第二项　$\sigma \cdot dW$，是风：W　是一个随机的「推」，每一小段时间推多大、往哪边，是碰运气的；σ 是风的大小。

这一行字，没有说读数「应该」是多少。它只说：读数每一小会儿怎样变，取决于它离中线多远（拉回），再加一点随机的推。

从这行字，可以推出几个后面全书要用的结论。

一，读数的中心。长时间看，读数围着 μ 晃。μ 是长期平均的位置。

二，推开之后怎样回来。被推开一段以后，如果之后不再有推，读数会按指数的样子回落：每过一个固定的时间，剩下的偏离就减掉一半。减掉一半所需的时间，叫**半回落时间**，记作 t½，它和 λ 的关系是 t½＝0.693÷λ。家常话里，用半回落时间比用 λ 顺口，比如「这个人推高之后，十分钟落回一半」。

三，晃动有多宽。长期看，读数晃动的幅度，也就是标准差，是 σ ÷ √(2λ)。把它平方，叫稳态方差，是 $\sigma^2 \div (2\lambda)$。这一条后面特别要紧，下一章要用。

四，今天和昨天有多像。一个读数和它 τ 分钟以后的读数的相关性，是 e 的 −λτ 次方。半回落时间十分钟的人，隔十五分钟的两个读数，相关性大约是 0.35；隔三十分钟，大约是 0.125。

这几条结论，不必背，只要懂其中的道理。

回落为什么是「每过一个固定的时间，剩下的减掉一半」？因为拉力和偏离成正比：偏离大时拉得猛，偏离小时拉得轻。刚被推开时，橡皮筋拉得最紧，回得最快；快到钉子旁边时，拉力变小，回得慢下来。所以回落曲线是先陡后缓，像一杯热茶的变凉：开头降得快，后面越降越慢。

晃动的宽度为什么是 σ ÷ √(2λ)？因为风在不断地推，而橡皮筋在不断地拉；推和拉互相抵消，达到一个「平衡的宽度」。风越大，宽度越大；橡皮筋越紧，宽度越小。这两个因素以这个固定的方式搭配，就成了那个公式。你可以把它当作一条跷跷板：风那边加重，宽度上升；橡皮筋那边加紧，宽度下降。

用一个示意数把它们连起来。设崔建业的 μ 是 128，半回落时间是十分钟（λ 约 0.069 每分钟），风的大小 σ 是每根号分钟 3.0 毫米汞柱。那么他的稳

态晃动大约是 8 毫米汞柱：一天里大部分时候，他的收缩压在 120 到 136 之间晃；偶尔一阵猛风，推到 150 以上，再慢慢落回来。

再看三个人。三个人的位置 μ 完全一样，都是 128。差别只在另外两个量（示意数）：

	位置 μ	半回落时间	一天里的晃动宽度（标准差）
甲	128	3 分钟	6
乙	128	20 分钟	6
丙	128	3 分钟	14

甲是一个稳的人：推开之后很快回来，一天里晃得也不宽。乙的平均水平和甲一样，晃动宽度也一样，可他被推开以后要二十分钟才回来一半，回落慢。丙回落和甲一样快，可是风特别大，一天里忽高忽低，晃得宽。

三个人的诊室读数，如果都按「静坐五分钟」量，甲和丙会读出差不多的位置，乙会被余波抬高一截。而三个人的「平均血压」，是同一个 128。

这张表要讲的事很简单：**同一个位置，可以藏着三种完全不同的日子**。把乙和丙都归入「血压　128」，等于把两个维度整个扔掉；而这两个维度，恰恰是第 15 章说的、被标准化压住的那两样。

关于「矩」这个字，要交代一句。统计学里的「矩」有严格含义：均值是一阶矩，方差是二阶矩。本书借这个字，说的是描述一条过程线形状的三个量：位置、回落、散开。其中位置是均值，散开和稳态晃动与方差有关，回落则是读数怎样「忘掉」过去的速度，严格说不是一个矩，而是一个相关时间。本书沿用「矩」这个称呼，是为了说起来方便；你只要记得：三个量，是三种不同的东西，不是同一种东西的三个剂量。

这三个量，和第 15 章数过的三类「被标准化固定的东西」，是一一对着的：

被固定的「余波」，对着回落速度 λ：推高之后，落回来的速度。

被固定的「零碎晃动」和「换场合的偏移」，对着散开 σ：日子不断地推。

被留下的「位置」，对着 μ。

所以第 15 章的话，现在可以说得更准：标准化的程序，是一套把 λ 和 σ 的作用降到最低、让 μ 露出来的办法。

这个方程不是本书发明的。上世纪三十年代就有了，生理学里描述血压、心率、血糖涨落的随机模型，不少就是它或者它的近亲。本书第一条要老实承认的事，在这里先说：**过程模型本身是已有的，本书不据为己有**。本书独有的，是下一章开始的那件事：把 μ、λ、σ 三个量，分给三个号位，再用一张 3×3 的矩阵去检验分得对不对。

◆ 四、「不是身体存着的数」，到底是什么意思

有了这个画面，就可以回到全书最重要的一句话：读数是过程，不是身体存着的数。这句话在几个层次上都成立，要分开讲，免得讲重了。

第一层，最浅的：一个读数，是过程在某一刻的取值。崔建业早上的 138，是气球在七点十分的位置。你去问「他的血压是多少」，就像问「这只气球在哪儿」，得先问「哪一刻」。这一层，几乎没有争议，医生们都知道，也正是为什么要规定「坐五分钟」，上一章已经讲过。

第二层，深一点：μ 也不是存着的。

有人会说：就算单次读数是过程里的取值，那个中线 μ 总是他身体里存着的东西吧，像钉子那样钉死在那儿。

不是这样。μ　是拉力和推力平衡的位置，不是一枚钉子。在气球的画面里，钉子是钉死的；在身体里，没有这样的钉子。μ　是由很多事情共同撑出来的：血管壁有多硬，肾怎样处理盐和水，神经怎样调节，睡眠和饮食，一个人最近的压力，药物。这些东西变了，μ 就挪。

第 383 号《身体在替谁运转？》的主张，正好和这一层同向：设定点不是身体存着的一个数，而是一摞叠写的定标稿，是身体、母腹、环境、医学、测量一层一层写进去的。本书只引它的结论：**「正常」不是身体里存着的一个目标，是一次次写入、一次次结算的落点**。本书在这个基础上多说一句：落点之外，还有回落与散开两个被遗漏的量，设定点只是 μ。

这一层，如果你接受，就会改变很多具体的说话方式。比如「他的血压一直是这么高的」，就要改成「在这几年里，他的位置大致在这个水平上，由这些东西撑着」。

μ　自己也不是一动不动。它会挪，只是挪得比回落慢得多：回落以分钟、小时计，位置的漂移以周、月计。快的两个量怎样一点一点写进慢的那一个，是第 21 章讲时间尺度时要用的想法，第 25 章把它收成一个待检的设想。

第三层，最深的：测量本身是一场互动。

袖带绑上，加压，放气。这个过程本身，对很多人就是一阵「风」：袖带勒紧时的不舒服，对机器的紧张，对诊室的紧张。这就是前面说过的白大衣效应的来源之一。所以读数不是过程的「无干扰采样」，测量是过程里的一次推动。

这一层最容易让人觉得头晕：既然测量也在推，那还有没有一个「没被测量打扰过的真值」？

本书的回答是：没有必要去找这个真值。第 16 章已经把话说清：读数是一场发生的实现，里面本来就有测量。要问的不是「没测量时它是多少」，而是「在这种测量方式下，它的位置、回落、散开各是多少」。条件说清了，结果就有意义，就可以比较、可以重复。

顺便回答一个听众常问的问题：这不就是「血压变异度」吗，医学里早就有了。

对，也不全对。血压变异度这个词，医学里已经用了很多年，有研究报告过，不同次就诊之间血压起伏大的人，日后脑卒中的风险更高，而且这一点独立于平均血压（Rothwell 等，2010）；钙通道阻滞剂这类降压药，能降低血压的变异度，也是比较确定的结果（Webb 等，2010 的合并分析）。这些都是真的，本书把它们记作「支持」。

可是「变异度」是一个混合的量。前面算过，长期晃动的宽度是 $\sigma \div \sqrt{(2\lambda)}$：风大会让它变宽，橡皮筋松（回落慢）也会让它变宽。一个人变异度大，是因为风大，还是因为回得慢？这两种原因，在变异度这一个数里分不出来。而分不出来，恰恰意味着可能有两种完全不同的干预：对付「风大」，可能要从日子里的推动下手；对付「回得慢」，可能要从节律和恢复下手。

所以，本书不是在说「变异度很重要」，这件事别人已经说了。本书在说的是：**把变异度拆成两个量，一个是回落，一个是散开**。拆开以后，才能问不同的干预各管哪一个。

三个层次合起来，才是这一章要的意思：**读数是过程；位置是过程的一个性质；测量也是过程的一部分。**这三句话互相扣着：因为读数是过程，所以才要问位置；因为位置是性质，所以才会随条件移动；因为测量是过程的一部分，所以每一个数都要带上它的条件。

换成血糖，再走一遍。

设某人早上空腹血糖　5.2　毫摩尔每升，吃了一碗米饭加几样菜。半小时后，血糖升到 9.0；之后慢慢往回落。（以下全是示意数。）

如果他的半回落时间是 50 分钟：升高了 3.8，落回一半要 50 分钟，大约 100 分钟时还剩下 1.0 左右，一个半小时到两个小时，基本回到空腹附近。

如果另一个人，同样的饭、同样的峰值 9.0，半回落时间是 90 分钟：同样升高了 3.8，100 分钟时仍剩 1.8 左右，三小时以后才算基本回去。

两个人的「餐后峰值」一样，「空腹值」一样，常见的化验单上，他们是同一个人。可是第二个人的血糖，在高处待的时间多了近一倍。他们的身体里，同一顿饭发生的是两场不同的事。

这里也要小心一句：这个例子不是说回落慢就一定「有病」，更不是给你一个自己判断的标尺。个体之间的差异，有多少是正常范围里的差别，多少意味着风险，需要大规模、前瞻的数据才能回答。本书做的，只是把这个量请到桌面上。

◆ 五、怎样看见这条线

方程写出来是一回事，在人身上看得见是另一回事。三个量，怎样才能分别看见？这一节只讲思路，第 19 章会给出具体的测法。

先看现成的设备。

动态血压监测。戴一台小机器，白天每隔十几分钟到半小时自动量一次，夜里隔得更疏一点，连续戴二十四小时。一天下来，几十个读数。

连续血糖监测。一个贴在手臂上的小传感器，每隔几分钟记一次组织液里的葡萄糖，持续一两周。一天下来，几百个读数。

家庭自测。自己选时间，一天几次，一周下来，几十个读数。

这些设备能看见什么？

μ 比较容易：读数多了，取平均，在一个时间窗里就得到位置。要注意昼夜节律：人的血压白天高、夜里低，位置本身是跟着一天的钟点移动的，所以应当写成「某一时段的位置」。取平均前，先分窗。

σ 和 λ 就麻烦一些。因为动态血压每隔十几到三十分钟才量一次，而前面算过，半回落时间十分钟的人，隔十五分钟的两个读数相关性只有 0.35，隔三十分钟只有 0.125。读数之间几乎各管各的，彼此看不见「回落」。你从一串这样疏的读数里，能得到的只有整体晃动的宽度，也就是 $\sigma \div \sqrt{(2\lambda)}$ 那一个混合的量，没法把 σ 和 λ 分开。

血糖的情形好很多。连续血糖每几分钟一个点，一顿饭后升起来、落下去的那条弧，一点一点画得很清楚。餐后血糖的「半回落时间」，可以直接从曲线上读。

所以，λ 的测法，要换思路。

用事件，不用整体。给身体一个明确的推动，然后连续看它回来。对血压，可以是一个标准化的小应激：做三分钟心算，或者把手浸入冷水一分钟

（实验室里的标准做法，叫冷加压试验；具体方案由第　41　章的预注册另定），之后每分钟量一次，直到回到基线，看落回一半用了多久。对血糖，可以是一顿标准餐或定量糖水，看餐后血糖落回一半用了多久。运动后一分钟心率下降多少，也是同类的「事件法」读数。

用事件的好处是：推动是已知的、大小可控的，回落是观察到的、直接的，不需要去猜背景里的风有多大。

那个「推动」应当是什么样的?

选事件法的推动，有几条朴素的要求，可以先在这里写下，第　41　章的预注册方案里会定得更细。

一，它要小而安全，是日常里本来就会遇到的量级，不是在逼身体。二，它要能重复：同一个人今天做、三周后再做，推动的大小差不多。三，它要短：最好几分钟之内就能结束，让回落成为观察的主体，而不是推动本身。四，它要在测量方式上可以和日常对照。

这几条，是研究设计的要求，不是对你的建议。事实上，有心血管疾病或其他不适合做应激的人，研究里会排除，真正的研究也必须有医生在场。

还有一个要顾及的限制：不同推动，推到的可能不是同一个回落。心算推的是神经系统的那一路，冷水推的是另一路，一顿饭推的是代谢那一路。所以「λ」其实不止一个，是「某一类推动之后的回落」。本书在这一点上先承认：λ　要写明「对什么推动的回落」。这会让后面的矩阵多一个维度的小心，但不会让它失效。

σ　的测法就是剩下的：把回落走的那部分扣掉，剩下的随机晃动。比如连续血糖里，把每顿饭后那条大弧去掉，看夜间或空腹时，读数还有多大的零碎

起伏；血压里，用逐搏测量的设备在实验室里看，或者在日常里，对同一个人在不同情境（家、办公室、会议室）的读数看它们的差异宽度。这一条，因设备而异，也因研究而异，至今没有统一的做法，本书不假装它已经成熟。

血糖这边的事件更好找。一顿标准餐，或者医院里做糖耐量用的定量糖水，本来就是现成的「推动」。餐前一个点，餐后每隔几十分钟一个点，或者用连续监测的曲线，就能读出峰值和半回落时间。要注意的一点是：同一个人，不同的餐，回落可以不同；所以和血压一样，「对哪一种推动的回落」要写明白。

回到前面三个人甲乙丙。如果你只有「血压　128」这一个数，这三个人你分不出来。如果你有「位置 128、半回落 3 分钟、晃动 6」，你就知道甲是一个稳的人，乙是一个迟的人，丙是一个宽的人。再往下一步，才可能问：三个人各适合什么样的帮助？本书不回答这个问题，只指出这个问题现在连被提出的格式都没有。

这里得到的一个重要结论是：**三个量里，λ　需要专门的事件去「请」出来，σ 要在扣掉回落之后才能读，μ 最容易。**这三个量的可测性不一样，这件事本身就是下一编大部分设计的约束。

到这里，可以回头把本章的标题落实。

「实现属性」在第 16 章是一个宽的说法：号位、维、界三样相乘，在一场发生里实现出来的属性。把它放进生理读数，就要问：这里实现出来的，到底是什么？

本书的回答是：不是一个「血压」，而是至少三个。位置是一个实现属性：在某个时窗里，读数围绕着哪里。回落是一个实现属性：被某一类推动推

开之后，怎样回来。散开是一个实现属性：扣除回落之后，日子对读数的零碎推动有多大。三个实现属性，都要靠一场场具体的观察才被实现出来：位置要靠足够多的读数，回落要靠一次明确的推动，散开要靠扣掉回落之后的残余。没有这些观察，它们不是「存着没被看到」，而是还没有被实现。

这是本章最紧的一句话，也是容易被误读的一句。它不说回落和散开在没人看的时候不存在。它说的是：它们作为「属性」，要靠一种具体的观察来实现；在没有这种观察的医学里，它们没有被实现，所以没有进入「正常值」，没有进入诊断线，也没有进入病历的格子。

属性中心论的毛病，从这里看得最清楚：它把已经被实现的那一个量，当成了「全部」；把还没被实现的两个量，当成了「没有」。

一个家里能看懂的小记录。

如果你想看看自己「这条线」的样子，不需要什么公式，一张表就够。竖着写几列：日期、钟点、读数、量之前十分钟在做什么、有没有不舒服。每天固定两三个钟点，比如起床后一小时、下午、睡前，连续记一两周。一周后，把读数按钟点分开看：同一个钟点的几个数，晃多宽？爬楼、争吵、熬夜之后的那一次，比平时高多少？

这样的记录，只是把「风」和「位置」写在了纸上。它不能替代医生的评估，也不能用来给自己判断。可是它有一个很实在的用处：下一次和医生说话的时候，你拿出来的不再是「我的血压有点高」，而是「我早上大概这样，爬楼后这样，晚上这样」。这就把前面说的「主诉偷借」，变成了一份可以被医生接过去的材料。

要提醒一件事：不要在家里自己去「拟合」这个方程、算 λ。数据太少，条件太杂，算出来的数没有意义。这个方程是研究者的工具，不是家庭的计算器。

◆ 六、模型是镜片，不是照片

最后，要把这个模型的局限说在前头。用一个方程描述身体，容易让人忘了它是一副镜片。

它假定回落是指数的。真实的血糖餐后回落，涉及胰岛素的分泌和作用，曲线不是一条光滑的指数下降；有时先快后慢，有时有个小尾巴。对此，本书的处理是：不强行把每一条曲线都拟合成指数，而用半回落时间作为一个「操作定义」。也就是说，λ 在本书里，头一件事是一个**可以直接读出的量**：从最高点落回一半，用了多久；指数模型只是帮助理解的图像。曲线不是指数，半回落时间仍然有意义。

它假定参数不随时间变。位置会随昼夜移动，回落速度也可能随时辰变（比如清晨的血压回落和夜里的回落不一样），风的大小更不用说。所以三个量都要标明时窗，不同窗口的数不能混着比。

它假定推动是无记忆的随机。真实的推动不是随机的：吃饭有时间，上班有节奏，情绪有一个来龙去脉。把它们都当成「风」，是一种粗糙。本书把这个粗糙当作代价接受下来，因为只有先粗糙地分开，才能开始问「它们是怎样被分开的」。

它假定读数就是读数。也就是说，把一个血压计的数，当成了血管里压力的忠实记录。第 16 章已经讲过，读数里带着测它的方式。

镜片的毛病，不是不要戴，是要知道它在哪些地方会变形。这一章的判错句，就是要对着镜片问：「这副镜片本身站不站得住？」

如果在受控条件下，同一批人的半回落时间，间隔几周重复测量，一致性很低，低于预先登记的下限，那么半回落时间不是个人的稳定量，λ 在该读数上作为「个人的矩」的说法要放弃。同样，如果在一个读数过程里，λ 和 σ 无论怎样设计都分不开，那么过程写法在该读数上放弃。

这是在说：只要三个量中有一个，在重复里不稳，就算不上「矩」。后面所有的 3×3 矩阵，都建在三个量「测得稳」的前提上。第 19 章会把「先测稳定性」放在第一步。

还有一个观察，留给下一章用。

三个量里，为什么偏偏是位置，最容易被说成「身体存着的东西」？一个原因是：位置是一个点。你把一天的读数取平均，得到的是一个数，一个孤零零的点，它看上去像一粒小石子，可以放进口袋，可以抄进病历，可以拿去比大小。回落是一个速度，要在一段时间里才看得出；散开是一个宽度，要在一片读数里才看得出。它们不是点，是「走」和「铺」。

点，是最容易被说成「那儿有」的东西。速度，要说成「正在」。宽度，要说成「一片」和「我在其中」。这三种说法，对应的正是第 16 章里三个号位的三种显法。第 18 章要做的，就是认真地把这个对应写出来，并且老老实实地说明它有哪些可能是错的。

◆ 放回日子里

那个周六的晚上，小满把三个点画在纸上以后，又添了一行字：早上，爬楼后，晚上。她把纸贴在客厅的柜子上，和血压计放在一起。

她跟爸妈说：「以后咱不比谁的数大，咱记两件事：什么时候量的，量之前在干什么。有空了，爬完楼歇十分钟再量一次，看看它回来得快不快。」

这只是一个想法，不是一个医嘱。回落快慢是不是对你重要，要由医生结合你的全部情况来看，请不要把它当作自己调整用药或改变治疗的依据。如果本子上的数让你不安，或者伴随头晕、胸闷等不舒服，请直接找医生。

可是即便只是记下「什么时候、做完什么、歇了多久」，你也已经在用另一种眼睛看自己的读数：不再问「我的血压是多少」，而是问「这一刻，它在线的哪一处」。

梅芳听完，把那张纸看了一会儿，说：「那我以后给你量，也记一笔你前一个钟头在干什么。」崔建业哼了一声，没说不行。第二个周末，本子上多了一栏，第一行写的是：看球赛，输了。后面那个数，比平时高了十几。三个人看着那一行，都笑了。笑过以后，崔建业说了一句很认真的话：「那这个数，算我的，还是算那场球的？」这句话，正是本章想让你问出口的。

带 走 的 话

读数不是身体存着的一个数，是一条被拉回又被推开的线；这条线至少要三个量才写得清：位置、回落、散开。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把一个点，看成一条线。

没打开的是：三个量各归哪个号位，下一章接着说。

想一想：你最近的一次读数，如果是爬完楼后的，它是在这条线的哪一处？如果你歇了十分钟再量，你觉得它会落回多少？你是凭什么这样判断的？再想一层：如果有人对你说「你的血压就是这么高」，他说的是位置、回落还是散开？他有没有告诉你，这个数是在什么推动之后、过了多久量的？你下次听到这样的话，可以怎样把它问完整？

下一章从哪里进：三个量，μ、λ、σ，各自主要落在哪个号位上？第 18 章给出本书的号位一矩假说，并且把它的三个软肋先摆在桌面上。

第 18 章

号位一矩对应：三个量，三个位置

本章只谈理解，不作诊疗建议，也不构成任何用药或停药的依据。凡是「假说」，本书都当作待检的东西来写。

◆ 一、三个人，三种说法

小满在社区卫生中心的血压门诊里，这个月碰到了三位病人。三位的诊室读数，居然都是一百三十四，八十六。

第一位，老孙，六十出头，退休的锅炉工。他说话直：「我就是一直高，没有下来过。医生说我血管硬了，肾也要看着点。」他每次量，家里的、诊室的、药店门口的，都在一百四十上下，稳稳当当。

第二位，老何，五十多岁，开长途货车。他说：「我这个人一累就上去，我下了车要歇半天，才下得来。头一天跑得狠，第二天都还带着。」

第三位，老梁，四十八岁，在一家公司当销售主管。他说：「我要看场合。在家里量，一百一十几；一到客户那儿，一百六十也量到过。同一个人，差得邪乎。」

三个人，同一个一百三十四。可是你听他们说话，用的是三套完全不同的词。

老孙用的是**对象的词**：血管、肾、硬、高、稳。他说的是「那儿有一样东西，它的位置不对」。

老何用的是**节律的词**：累、歇、半天、带着。他说的是「推上去以后，落得很慢」。

老梁用的是**场合的词**：在家、客户那儿、差得邪乎。他说的是「一换地方，我就散开」。

小满把这三段话在本子上记下来。她有一个朦朦胧胧的想法，还说不清：这三种说法，恐怕不是三种口头习惯，而是在说读数里三个不同的东西。

她把三个人的话念给同事听。同事老钱在卫生中心干了二十年，听完说：「这些话我们天天听，从来没想过它们是三种话。」

「那平时怎么办？」

「平时就是，谁的数高，就看谁的数。」老钱说完自己也笑了，「可你这么一说，老何那种我们好像确实不太会处理。他的数，每次来都不算特别高，可他说自己一直不舒服。」

这一小段对话没有结论，却把一个事实说到了点上：医学的语法里，**「数高」有一个现成的格子，「歇半天才下来」没有**。

她的想法，正是本章要写下来的假说。

第 17 章已经把读数写成了一条线，线有三个量：位置 μ，回落速度 λ，散开 σ。本章要问：这三个量，各自最容易在哪个号位上显出来？

◆ 二、假说：一张对应表

先把本书的假说原样摆出来。全书把它叫**号位—矩假说**，是假说，不是定律。

读数是一段过程。三个量各有一个主侧重的号位：

量	家常话	主侧重的号位	号位三组（此处的真善美，指号位这一套）	在日子里的样子
μ	位置，读数的「跳」	一号位（客体侧重显影）	对比·粒子·真：「那儿有」	老孙的「一直高」；结构、器官、受体、基因撑起来的位置
λ	回落速度，读数的「波」	二号位（互动侧重显影）	变化·波·善：「正在」	老何的「一累就上去，歇半天」；负荷与恢复的往来
σ	散开程度，读数的「散」	三号位（主体侧重显影）	分布·场·美：「我」	老梁的「看场合」；白大衣差、日夜差、访视间变异

还有一个词，要在这里先分清，免得后面撞车。本书说「侧重」，有两层意思。

一层是这一章用的：号位侧重，指某个量主要在哪个号位上显出来。另一层，出现在第 448 号《何谓生理适应？》里：侧重性适应，指细胞、组织、器官、整个人在适应时，哪一层的「条件场」被改得最多。两个「侧重」，一个讲位置（号位），一个讲层级（细胞到整人），不是一回事。本书沿用的，是号位这一层；讲到 448 的那一层时，会写明「侧重性适应」，不简写。

这张表里，每一个字都要小心读。

「主侧重」。不是「专属」。位置也受节律影响，回落也受结构影响，散开也受位置影响，这在下一章要用一个 3×3 的矩阵去量。主侧重只是说：在这三个量里，哪一个号位的显影对它的「决定权」最大。

「号位」。不是归属。一号位不是「血管的家」，三号位不是「病人的家」。号位只说这个量在哪里最容易被显出来，不说它归谁所有。

「此处的真善美」。第 16 章已经讲过，真善美在本书有三套。这里表里写的，是号位组合末尾的那一套，它是三个位置的名字。它和 E3 的三股劲、价值账里的「真守、善推、美聚」，是三套，不要混。

「此刻的对应是分配，不是类比。」这一点要单独讲一下。类比是说「位置像一号位」，一个修辞。分配是说「位置主要落在一号位上」，一个可以输的经验性断言：如果去干预，真的出现对角占优（第 19 章的判据），分配就成立；如果没有，就不成立。

◆ 三、为什么这样分

分配不能凭空，得有理由。理由有三条，每一条都不是定论，只是一个让分配值得被检验的起点。

第一条，μ 为什么落在一号位。

一号位是「那儿有」，对比·粒子·真。位置恰恰是这样一种东西：它是一个**点**，可以拿来和一条线比，高了还是低了，这是对比；它是一个孤立的数，能抄进病历、放进口袋，这是粒子；它一旦定下，又总是「还在那儿」，不管你看不看，这是真，也就是维持住自己。

更要紧的是，决定位置的东西，多半是**结构性的**。血管壁有多硬，肾怎样处理盐和水，受体的数量和灵敏度，基因的那几个位点，这些都是「摆在那里的东西」，是一号位最擅长显出来的东西。所以，药物为什么擅长压位置？因为多数降压药和降糖药，都是作用在这些结构上的：舒张血管的，阻断某种受体的，增加排钠的。它们动的是「钉子」。

这并不是说钉子不会因为日子而移动。体重减下来，盐吃少了，位置会往下挪。本章第四节会专门处理这件事。

对这第一条理由，有人会提出反驳：位置也会变。体重降下来，位置会降；睡眠改善了，位置会降；这不是「结构性的」。反驳是对的。本书对此的回答在第三节末尾已经预告：位置确实可以被生活方式移动，所以没有任何一条号位—矩对应是「纯」的，纯的对应在这里不存在。本书要说的只是主侧重，也就是在三个量里，位置最直接地受结构性因素的撑持；回落和散开则更直接地受往来和情境的影响。「更直接」是一个程度，不是一条界线。

第二条，λ 为什么落在二号位。

二号位是「正在」，变化·波·善。回落是什么？是推开之后，一来一往，慢慢回来的那个过程。它天生就是**往来**：推一下，回一下，推一下，回一下。它是波，不是点。

号位组合里的「善」，取的是「推动、激发」的意思，也就是一场往来里的「动」（要注意，这不是价值账里的「善推」，是号位这一套）。一个人一天里的负荷与恢复，睡眠与觉醒，进食与空腹，运动与静息，这些**一来一往的节律**，是回落最直接的材料。

再补一个生活里的类比。你把一只铁球和一只皮球分别往地上摔：铁球落地后几乎不弹，皮球弹得又高又久。弹多高，是球的「结构」；可是弹几下才停、每一下间隔多久，是往来。回落速度正像后一种东西，它关心的不是球是什么材料，而是推了一把以后，这一来一往怎样收场。

第 448 号《何谓生理适应？》有一条和这里同向的说法：压力激素是张力在能量一维上的持续读数，失常常常出在**回落段**，也就是推上去之后该落的时

候没有落。本书不引它作为证据，因为它本身的预测大部分尚未检验，但它说明，这个想法不是本书凭空起的：在适应的语言里，「回落」已经被单独拎出来过。

第三条，σ 为什么落在三号位。

三号位是「我」，分布·场·美。散开是什么？是**一个人在不同场合里的读数，铺开的宽度**。在家里是一个数，到客户那里是另一个数，在医生面前是第三个数。这条宽度，不是任何一个单点能说出来的，它是一片分布。

三号位最亮的地方，是「我」：同一个我，怎样走进不同的场。老梁那句「一到客户那儿就上去」，是在说，同一个人的读数，被他对场合的认定牵着走。白大衣效应，就是最干净的例子：换了一个有白大衣的人，读数便换了一档。这里面，**身体的信号怎样被显成「我的」、眼前的场合怎样被显成「这一种场合」**，起着很大的作用。这是三号位的事。

号位组合里的「美」，取的是「吸引、聚拢」的意思：一片场里，东西往哪里聚。散开小，是读数聚得紧；散开大，是读数四散。

关于这一条理由，也有反驳：散开难道不是结构吗？一个人的自主神经反应性、血管的弹性，不都是「摆在那里的东西」吗？

这个反驳要认真对待。本书的回答是：这些结构当然有份，一号位当然也会照到它们。可是「散开」这个量，定义上就要**跨情境**去看：你得有两个以上的场合，才有散开可言。而「场合」是什么？它不是一个客体，它是一个人所处的、被他解读着的局面。所以散开最先需要的材料，是「同一个我怎样在不同的场里显出来」，这是三号位的内容。

这三条理由，没有一条是证明。它们只是在说：**如果让一个设计师去给这三个量各分配一个位置，这样分，并不荒唐**。荒唐不荒唐，要去看数据，那是下一章。

◆ 四、三点承认：假说的三个软肋

按手册的纪律，在一个新假说面前，先要把它的软肋自己摆出来。这个假说有三个，一个一个写。

第一点承认：过程模型是已有的。

第 17 章已经说过，这一个方程是奥恩斯坦—乌伦贝克过程，上世纪三十年代就有了。用它来描述生理读数的涨落，医学里早有人做。更近一点：读数的「跳、波、散」这三种形状，在本书的姊妹卷里也已经出现过，第 389 号《病在哪里？》和第 382 号《中医是不是科学？》都用「跳」说单次值，「波」说病程，「散」说群体分布。

所以，本书**不**主张「把读数看作过程」是新发现。本书主张的，只有一件事：把 μ、λ、σ 三个量，**分配**给三个号位，并且给出一个可测的判据（第 19 章的 3×3 矩阵对角占优）。这个「对角占优」的结构假设和这个号位分配，是本书不可还原的部分。其余的，都站在别人的肩膀上。

如果这一件事做不成，本书剩下的东西，不过是一个用别人的模型写出来的、换了几个名字的变异度研究。这是应当说清楚的。

把本书在这一点上的账清点一遍：已有的，是过程模型、三种形状的说法、变异度与回落各自的零散研究；属于本书的，是把三个量对着三个号位分开，并且主张用对角占优去判断分得对不对；两者之间，是一座需要用数据去

过的桥。读者在后面每一章遇到「支持」和「新」两个标记时，可以回到这里核对：标「支持」的，是别人的账；标「新」的，才是本书冒险的地方。

第二点承认：λ 与 σ 是耦合的。

第 17 章已经算过：读数长期晃动的幅度，是 $\sigma \div \sqrt{(2\lambda)}$，也就是稳态方差是 $\sigma^2 \div (2\lambda)$。这条式子的意思是：回落和散开，在**总变异度**里是搅在一起的。

举个示意数。设一个人的风是 σ＝3.0，半回落时间是 10 分钟，他的长期晃动宽度约为 8.1。现在他的回落变慢了一倍，半回落时间变成 20 分钟，风一点没变，还是 3.0。他的长期晃动宽度就变成了约 11.4，增宽了四成。

单位交代一句，免得和第 13 章混了：这一节的时间以分钟计，半回落时间 10 分钟，对应的 λ 约为每分钟 0.069，这里的 σ 单位是毫米汞柱除以根号分钟；第 13 章的表把 λ 以每小时计，同一个 λ 换成每小时，要乘以六十（每分钟 0.069 即每小时约 4.2）。λ 换算时，σ 的单位也要同步换（根号分钟换成根号小时，要乘根号六十），长期晃动宽度才是同一个。

风一点没变，晃动却宽了四成。

再看一个更有意思的算例，它专门说明为什么总变异度分不清两种人。

甲：半回落时间 10 分钟，风 σ＝3.0。长期晃动宽度约 8。

乙：半回落时间 20 分钟，风 σ＝2.1。长期晃动宽度也约 8。

两个人，长期晃动宽度一模一样。可是他们是两种人：甲的橡皮筋紧，回落快，风大；乙的橡皮筋松，回落慢，风小。如果只看「一天里的血压标准

差」，这两个人是同一个人。他们对同一种推动的反应，却完全不同：给两个人同样的一阵惊吓，甲很快落回，乙迟迟不落。

这个例子是为了说明：总变异度这个读数，不仅是混合量，而且是一个**不可逆的混合**，你不能从它倒推出 λ 和 σ 各是多少。这是为什么本书反复说：λ 一定要用事件直接测。

这条算术有三个后果，每一个都会改变实验的做法。

第一，**λ 不能从总变异度估**。如果你用「这个人一天里的血压标准差」去代表 λ 或者 σ，你得到的是一个混合量，既不是纯的 λ，也不是纯的 σ。

第二，所以 **λ 用回落时间直接测**。给身体一个明确的推动，看它落回一半用了多久。这是第 17 章里「事件法」的由来。

第三，**σ 取扣除回落之后的残余波动**。把由回落造成的那一部分晃动扣掉，剩下的，才是日子对读数的零碎推动。

这一点还有一个更远的后果，第 29 章会用到：**λ 变慢，必然抬高总变异度**。所以，在免疫和慢性炎症那一章里，不能再把「变异度升高」单独当作 σ 的证据。

第三点承认：已知的反证，和预言的收窄。

假说如果说得太满，一眼就能找到反证。本书最先看到的，是两组已知的事实。

一组：**钙通道阻滞剂、利尿剂这类降压药，能降低血压的变异度**。有不少研究报告过这件事，比如 ASCOT 试验的分析。这类药主要是「一号位的干

预」：它们作用在血管和肾上。如果假说是「一号位的干预只动位置」，那这一组事实就是反证：药物也动了变异度，也就是动了回落或散开。

另一组：**运动、限盐、减重，可以使血压均值下降，幅度大约 5 到 8 毫米汞柱**。这类做法主要是生活方式，更靠近「二号位」的节律和三号位的情境。如果假说是「二号位的干预不动位置」，这一组事实又是反证：生活方式明明动了位置。

所以，最粗糙的版本，「一号位干预只动 μ，二号位干预不动 μ」，**不成立**。本书在写下假说的同时，就承认这一点。

那么假说还剩什么？剩下的是一个收窄了的预言：

在均值降幅匹配的条件下，节律类的干预，缩短回落时间的幅度，大于药物。

读这句话，要注意它的限定词。「均值降幅匹配」：先让位置降得一样多，把「谁降得多」的争论拿掉。「回落时间」：只比较 λ 这一个量。「节律类干预」：睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动。「大于药物」：不是「药物不动 λ」，是「节律动得更多」。

「均值降幅匹配」怎样做到，也值得提前说一句，因为它决定这个预言能不能被认真对待。

最干净的做法是在设计里匹配：药物臂可以调整剂量，使均值降幅落在预先设定的范围；节律臂本来就不能随意调节，所以最后以实际降幅为准，再把落在重叠区间里的人拿来比较。另一种做法是统计上校正：把均值降幅当作协变量，比较在相同降幅下两臂回落时间的差。两种做法各有毛病，匹配会损失

样本，校正依赖模型假设。第 41 章的预注册方案会事先写明用哪一种，以及两种都做时以哪个为主。

关键是：匹配这一步不是装饰。没有它，「节律类做法更能缩短回落」这句话，很可能只是「节律类做法降得更多」的另一种说法。

这是一个窄得多的预言。窄，有两个好处：一是它很难被已知事实一击打倒；二是它真的可以输。输了，本书就要后退。

全书所以用「假说」这个词，不称「定律」。由它推出的三样东西，名称和状态也在这里一次说定：**矩分离**，是窄版预言，本章和第 19 章讲；**缺位回弹律**，名称保留「律」字，状态是待检的假说，第 25 章讲；**三高不同位**，是推论，第 21 章讲。后面第 20 章以后，凡是用到「矩分离」之类的说法，都是这个窄版预言的展开，不是一个已经成立的定律。

本书自己再加一个软肋。 上面是三点承认。本书再加一个，因为它也许是最要紧的一个。

这个对应，有可能是作者安上去的。

第 388 号《三缺一的身体》收尾时，作者自己列过三处最弱的地方，第一处就是：三个号位会不会是作者自己安上去的。这个怀疑，本书必须原样承接。

具体到这里，就是：μ 为什么偏偏是一号位，λ 为什么偏偏是二号位，σ 为什么偏偏是三号位？前面给了三条理由，但每一条都可以被反驳。比如有人会说：回落速度也可以看作一种「结构」，因为它由受体和血管的弹性决定，那它应该归一号位。又有人说：位置也可以看作「场」里的一个中心，应当归三号位。这些反驳都有道理。

本书的回答不是辩护，而是**把争议移到数据上去**。如果这个分配是安上去的，那么它不会在干预数据里表现为对角占优；如果它不是，就会。争论不靠哲学，靠 3×3 的矩阵。这是第 19 章的任务，也是条款甲的内容。

这里还要说一件事：这个分配，和第一编的「感官着色」是**两个不同的假说**，有各自的检验。号位—矩对应，用药物、节律、内感受三类干预去检验（条款甲）。感官—号位的桥，用同一个身体信号经由视、听、触三种通道反馈给人去检验（条款乙，见第 7 章）。两条各自可以输，一条输了，不会自动拖倒另一条。

同样的对应，在血糖上是这样读的，先列出来，第 27 章再细讲：

位置　μ：空腹血糖，或某一时窗里的平均血糖。一号位，是化验单上那个「点」。

回落　λ：一顿饭或一杯糖水之后，血糖从高处落回一半所用的时间。二号位，是进食与消化、分泌与摄取这一来一往。

散开　σ：扣除餐后起落之后，一天里、一周里、不同场合下血糖的残余晃动，也包括进食前后的情绪与情境的影响。三号位。

血糖在这三个量上的「手感」，和血压很不一样：血糖的回落尺度是几十分钟到几小时，血压是几分钟，这个差别，第 21 章会专门讲，它决定了三个量在不同读数里占的份额。

◆ 五、把话接回全书：三个量，三种感官，三种医学

假说如果成立，就有一个很漂亮的后果，可以把全书的前后接起来。本书在这里先把它写成一张表，再马上写上限定。

量	号位	感官着色（第一编）	医学体系的主侧重（第二编）
μ，位置	一号位	视觉：看，光，「那儿有」	西医：九大系统，对象，数
λ，回落	二号位	听觉：听，音，「正在」	印度：调息、诵读、闻法；五蕴是互动
σ，散开	三号位	触觉：触，气，「我」	中华：阴阳＝场，经络＝分布，阴平阳秘＝美

为什么西医的「数」，偏偏最像位置？因为视觉最善于把一场发生收成一个「那儿有」的点；一个读数，恰恰是这样的点。为什么印度医学里总有调息、诵读、闻法？因为这些做法的核心是节律与往来，是「正在」的事。为什么中医说「阴平阳秘」、说经络是一张网？因为触觉最先学会的，是自己与周围怎样摊开成一片，一片场的平，一片分布的匀。

这张表要小心读，有四条限定。

第一，它是由假说推出的，不是已证的。第一编的感官桥和本章的矩对应，各有各的检验，二者叠在一起才得出这张表，每一环都可能断。

第二，它不是「西医只看 μ」。西医里有变异度的研究，有节律医学，有生物反馈，有身心医学。这张表说的是**主侧重**：就总体的重心和语法而言，西医的格子最擅长装的是位置。

第三，它是一个「已知断桥」。实验室里的通道效应，不能直接推出「中触、印听、西视」这样的文化主张。从感官通道到文化体系，中间隔着很长的历史、语言和制度。这一道桥，要另外找一条直接判据，本书把它列为待作者裁定的问题。

第四，不论哪一种医学，三个量都在。一个中医也会遇到「这个病人血压忽高忽低」，一个西医也会问「休息一下再量」。三个量不是三种医学的私

产，是每一个身体的三个方面。医学体系的差异，只在于它的语法最先、最顺手地显出了哪一个。

回头看开头的三个人。

不要把老孙、老何、老梁看成三种「类型」，好像世上有一种人是位置型，一种人是回落型，一种人是散开型。每个人身上，三个量都在；只是在他们各自的故事里，被说出来的那一个不同。老孙大概也有他的回落，老梁大概也有他的位置。假说说的是**一个读数里的三个侧面**，不是三种人的分类。

这一点尤其要紧，因为一旦把它读成「分类」，就滑向了新的先在化：给每个人贴上「你是回落型」的标签，再让这个标签挂在他身上。第 396 号第 80 章专门警告过这样的事：病名一旦挂上人身，就从一个描述变成了身份。本书不要造出第二批这样的标签。

三类干预，在这里先给出名字，下一章展开。

药物类，作用在受体、血管、肾上的，按假说，它们是「一号位的操纵」。

节律类，睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动，按假说，是「二号位的操纵」。

内感受与情境稳定类，让人更准确地觉察自己的身体信号，或者让测量和生活的场合变得更稳，按假说，是「三号位的操纵」。

要强调的是，这三类，是为设计试验所做的分类，是把「号位」变成可以操纵的东西的一种办法。它不是对谁的推荐，也不意味着哪一类应当取代哪一类。

◆ 六、这个对应，怎样才算输

一个假说的价值，在它怎样输。号位—矩对应，有三种输法，也有三种不全输的结局。

全输。如果在随机分配的三类干预下，所有三个量对三类干预的敏感度，彼此差不多，没有哪个格子明显比别的格子大，那么对角不占优，号位—矩对应放弃。这时，三个矩仍然可以是三个有用的量，但「分给三个号位」这个核心断言，要撤回。

只保一个。如果只有一项主比较成立，比如节律臂缩短回落时间的幅度确实大于药物，而内感受臂缩小残余波动的幅度并不大于药物，那么假说降级为**单矩发现**：只有 λ 与二号位的对应站得住，另外两格不算。

收窄成立。如果两项主比较都成立，并且药物臂作为阳性对照确实压低了均值，那么号位—矩假说在这一轮里被支持，但仍然是假说，要等重复、等前瞻试验。

这三种结果的判据，就是条款甲。它的细节，第 19 章讲怎样测，第 41 章写成预注册方案。

还要提一个容易被忽略的方面：这个假说不意味着任何一种做法「更好」。

如果节律类干预真的比药物更能缩短回落，它说的也只是「在回落这一个量上，节律做法动得更多」。药物对位置的作用是大而确切的，对很多人来说，把位置压下去是第一位的事，这件事有大量的证据。位置高的人，应当听医生的安排。假说与这个事实并不冲突：它只是说，**除了位置之外，还有两个被遗漏的量，而且不同的做法对三个量的帮助不一样**。

输法里还有一道要在门口守住的关：**操纵检查**。

节律臂如果没有真的让睡眠更规律，内感受臂如果没有真的让人更准地觉察自己的心跳，那么这两臂的「没有效果」，就不能算假说输了，只能算干预没做成。所以，每一臂都要有一个独立的指标来证明「号位操纵确实发生了」：节律臂看睡眠时间的规律程度，内感受臂看心跳觉察测验的成绩（例如 Schandry 的心跳追踪任务）。这个指标不能是三个矩本身，否则就成了用结果证明过程。

同样，在一切比较之前，还要先过一道门：三个量在没有干预的情况下，能不能重复测出来。前一章的判错句已经说过：如果半回落时间在同一批人身上间隔几周都对不上，λ 就不是一个稳定的矩，对应也就无从谈起。所以真正的次序是：先测稳，再测对角。

这里还有一条，是写给读者看的，也是写给自己的：**一个好的假说，应当是读者能够自己判断是不是输了的**。所以，本章的这些话，本书希望你在读完以后，能用自己的话复述，并且知道：如果某一天看到一个设计良好的试验，节律臂的回落时间并不比药物臂缩短得更多，那一天，你应当对这本书说「错了」。

为什么要把输法写得这样细？因为一个假说最容易的死法，不是被驳倒，而是被改到驳不倒。

试验做完，如果结果不理想，总会有人说：「那是因为这一格其实应该归二号位。」或者：「对角占优不用这样量，应当那样量。」这样改下去，什么结果都能说成支持。预注册的意义，就是把输法在开跑之前写死：对角占优怎

么定义，哪些比较是主比较，用什么校正，多大的差算「成立」。结果出来以后，不许再改。

本书把这条纪律写进了假说里，而不是留给读者去想，是因为它本身就是发生学立场的一部分：**一个量在哪个号位显出来，不应当由作者事后宣布，应当由追踪出来的东西说话。**

放回日子里。 小满把那天的三段话，抄在了她自己的一个小笔记本上，三个名字旁边各画了一个符号：老孙一个点，老何一道波，老梁一片散开的点。

她没有给他们任何建议，那不是她的职责，更不是这个假说的职责。她只是在下一次老孙再来的时候，多问了一句：「您在家里量的，早上和晚上差得多吗？」在下一次老何来的时候，问了：「您歇多久，才觉得缓过来了？」在下一次老梁来的时候，问：「您说的差得邪乎，是在哪几个地方？」

三个人，各自多说了几句话。有些话，医生没问以前，他们自己也没想过要说。

这一幕，没有用到任何公式，却是这一章最实在的收获：**同一个数，换三个问题去问，会问出三个不同的人。**如果你愿意，下次你对自己的读数，也问三句：它的位置在哪里？推上去以后，我多久回得来？换个地方，我会不会变？

这些问题是帮你把话说清楚，好在见到医生时讲得明白，不是替你决定任何治疗的事。如果有不舒服，或者读数让你不安，请直接去看医生。

带走的话

位置、回落、散开，三个量各有一个主侧重的号位；这是一个可以输的假说，不是定律，它的三个软肋，本书自己先摆在了桌上。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把一个「高」，问成三个问题。

没打开的是：这个分配是不是真的，要等下一章的矩阵去量。

本章判错句：如果在随机分配、均值降幅匹配的条件下，节律类干预缩短回落时间的幅度不大于药物，并且内感受类干预缩小残余波动的幅度也不大于药物，那么号位—矩假说放弃；只有一项成立，则降级为单矩发现。

再想一想：如果有一天你看到一篇报道，说某种生活方式「降低了血压」，你会追问它降的是位置、回落还是散开吗？你会追问它是不是和药物比过、比的时候均值降幅是否匹配吗？

想一想：你最熟悉的一位长辈，如果他说「我的血压老是不稳」，你会先问他三个问题里的哪一个？你为什么选这一个？选好以后，再问自己：我选的这一个，是因为它真的最要紧，还是因为它最顺口？

下一章从哪里进：三个量和三个号位，要怎样才算「分得开」？第 19 章给出 3×3 敏感度矩阵：侧重，是对角占优；纠缠，是非对角不为零。

第 19 章

3×3 敏感度矩阵：侧重是对角占优，纠缠是非对角不为零

本章只谈研究怎样设计，不作诊疗建议，不鼓励任何人自行改药、停药或替换治疗。文中凡标「示意」的数，都是为讲清道理编的，不是任何研究的结果。

◆ 一、三个旋钮，三根指针

崔建业有个爱好：修旧收音机。柜子最底下那台，是单位处理旧物时他捡回来的，面板上有三个旋钮，面板上方有三根指针。

他有一天对小满说，这台收音机有个脾气。左边的旋钮管音量，拧它，第一根指针动得最大；可你多拧一会儿，第二根指针也会跟着颤一点。中间的旋钮管音调，拧它，第二根指针动得最大；可它也带一点音量。右边的旋钮管「沙沙声」，拧它，第三根指针动得最大，可它同样会带动别的。

小满听着，忽然说：「爸，你这台收音机，是对角占优。」

「什么？」

「三个旋钮，每一个主要管一根指针，这是「占优」。可是每一个旋钮又都会串到别的指针上，这是「纠缠」。如果每个旋钮只管自己那根指针，一点不串，那是一台理想的收音机，也是一台没有的收音机。如果三个旋钮拧哪个，三根指针动得都差不多，那你就没法调了。」

崔建业想了想：「那要是只有一个旋钮接了线，另外两个是摆设呢？」

「那就是只承认一格的收音机。」小满笑了，「那是教科书里的收音机。」

这个对话，就是本章全部形式内容的白话版。三个旋钮互不影响的收音机，数学上叫对角矩阵，是最省事的一种；本书的假说是：身体不是这样的收音机，身体的旋钮总会串线，而且串得有规律。

第 18 章把读数过程的三个量，位置 μ、回落 λ、散开 σ，分配给了三个号位。本章要回答的是：这个分配，用什么办法去量？怎样才算分对了？分得不干净，又意味着什么？

办法是一张 3×3 的表：三个旋钮，三根指针，九个格子，每一格记「这一类做法对这一个量，动了多少」。

◆ 二、矩阵的正式写法

先说清楚谁是旋钮，谁是指针。

旋钮，是三类干预。它们是把号位变成「可以操纵的东西」的办法。

甲类，**药物类**。作用在受体、血管、肾等结构上的药物。按第 18 章的假说，它们是对一号位的操纵。

乙类，**节律类**。睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动。对二号位的操纵。

丙类，**内感受与情境稳定类**。让人更准地觉察自己身体的信号，或让测量与生活的场合变得更稳。对三号位的操纵。

这三类，是为设计试验而作的分类，不是推荐，也不是排名。

指针，是读数过程的三个量。位置 μ，回落 λ，散开 σ。

格子，是敏感度。记 M 的第 i 行第 j 列为 M_ij：第 i 类干预，使第 j 个量动了多少。九个格子排成：

	位置 μ	回落 λ	散开 σ
甲 药物	M_11	M_12	M_13
乙 节律	M_21	M_22	M_23
丙 内感受	M_31	M_32	M_33

对角线上的三个格子，M_11、M_22、M_33，是假说说的「主侧重」。其余六个，是非对角的格子。

要让九个格子能放在一起比，有两处必须统一。

一，统一方向。三个量往「更稳」的方向动，都记正数：位置往下降、回落时间缩短、散开缩小，都是正的。这样，正数的大小代表「往稳的方向动了多少」，一眼能比。

二，统一尺度。位置用毫米汞柱，回落用分钟，散开用另一种单位，直接比没有意义。办法是换成**标准化效应量**：每个量的变化，除以这个量在对照人群里的个体间标准差。回落和散开是倍数性质的量，先取对数再除。这样，九个格子都变成了「动了几个标准差」。

有了统一的格子，就可以给本书最重要的三个词下定义。

侧重＝对角占优。对第 i 类干预，把它在三个量上的作用大小相加，看有多少落在非对角的格子里，记作 ε_i：

ε_i ＝（这一行非对角格子的绝对值之和）÷（这一行所有格子的绝对值之和）。

如果 ε_i 小于二分之一，也就是这类干预的作用，一半以上落在它的「主侧重」那一格，就说这一行对角占优，这类干预有侧重。

二分之一不是随手取的。如果九个格子一样大，也就是什么侧重都没有，ε_i 恰好是三分之二。所以，小于二分之一，是真的比「没有侧重」更偏向对角；小于三分之二，只是比平均略好，不算占优。

纠缠＝非对角不为零。如果在随机分配的条件下，至少有一个非对角格子，它的置信区间不包含零，就说这个量和这个号位之间有纠缠。注意前面加的限定：**随机分配**。第 396 号的纪律是，单有共变，只记相关；要有干预追踪，才说纠缠。第 16 章已经说过这一点，这里把它落实成一条做法：非对角格子，必须来自随机分配的干预，不能来自「吃这种药的人，睡得也比较规律」这样的观察数据。

属性中心论＝只承认一格。它承认 M_11，也就是药物动位置；其余八格，它当作噪声或可忽略。也就是说，它预言 M 的其余八个格子都为零，节律类、内感受类干预对三个量要么没有作用，要么作用只是 μ 变化的副产品。

这三个定义放在一起，侧重与纠缠就不再冲突，反而可以同时成立：

ε_i 在零和二分之一之间，是**既有侧重，又有纠缠**，本书的假说就落在这里。

ε_i 等于零，是**纯侧重，没有纠缠**。属性中心论想要的世界，对药物那一行来说就是这样：药物只动位置；对另两行，它则认为那是没有作用的。

ε_i 在三分之二附近，是**没有侧重**，号位—矩对应失效。

再说一个层次。侧重还可以按**列**来看，问「这个量，主要被哪一类干预动」。第 18 章的假说，说的其实是列的话：位置主要被甲动，回落主要被乙动，散开主要被丙动。所以有两个版本：

强版：行和列都对角占优。

窄版：只检验两个比较，在匹配均值降幅之后，乙对回落的作用大于甲（M_22 大于 M_12），丙对散开的作用大于甲（M_33 大于 M_13）。条款甲检验的正是窄版。

下面用一组示意数，看一张矩阵长什么样。以下全是为讲道理编的，不是数据：

	位置 μ	回落 λ	散开 σ	ε
甲 药物	0.90	0.20	0.30	0.36
乙 节律	0.40	0.80	0.30	0.47
丙 内感受	0.10	0.30	0.70	0.36

拿一格举个例子，看这个数是怎么算出来的。以下是示意数。

设对照人群里，位置 μ 在人与人之间的标准差是 13 毫米汞柱，半回落时间取对数以后在人与人之间的标准差是 0.30。

甲臂用药十二周，平均位置降了 12 毫米汞柱。M_11 = 12 ÷ 13 = 0.92，约 0.9。甲臂的半回落时间从 12 分钟缩到 11.3 分钟，对数之差是 0.06，M_12 = 0.06 ÷ 0.30 = 0.20。

乙臂做了节律干预十二周，平均位置降了 5.2 毫米汞柱，落在前面说的「生活方式降均值约 5 到 8」的范围里。M_21 = 5.2 ÷ 13 = 0.40。乙臂的

半回落时间从 12 分钟缩到 9.5 分钟，对数之差是 0.23，M_22 ＝ 0.23 ÷ 0.30 ＝ 0.78，约 0.8。

这就是上面那张示意表的两行的来历。你看到的每一个格子，都只是一个除法：变化多少，除以人与人本来差多少。

注意这张表里，甲臂和乙臂的位置降幅并不相等，12 对 5.2，所以它还不能用来回答窄版的问题。窄版的问题，要在位置降幅相等的前提下再比；做法见下一节。

三行的 ε 都小于二分之一，行占优；位置一列甲最大，回落一列乙最大，散开一列丙最大，列占优。这是假说「成立」时的一种样子。注意其中非对角的格子并不小：乙对位置有 0.40，这与「运动、限盐、减重能降均值」相符；甲对散开有 0.30，这与「钙通道阻滞剂能降变异度」相符。

对照之下，另外三种样子：

属性中心论的样子。甲行是 0.90、0、0，其余两行近乎全零。乙、丙对三个量都没有作用。

一团糊的样子。九个格子都在 0.5 上下，谁也不比谁大。侧重不存在，号位—矩对应放弃，哪怕纠缠是真的。

只保一个的样子。回落一列乙明显最大，但散开一列丙并不比甲大。这时只有 λ 与二号位的对应站住了，降级为单矩发现。

这四种样子，是后面所有判断的参照。

把 ε 和列的比较翻成白话，大致是这样：

ε 小，是说「这类做法的力气，主要花在它该管的那一件事上」。

列的比较，是说「这一件事，主要是被它该管的那类做法管住的」。

前者看一类做法的「专注度」，后者看一个量的「归属」。一类做法可以很专注，而它管的那个量，同时也被另一类做法管得更多，这是行占优而列不占优的样子。两个视角都要看，不要只看一个。

◆ 三、怎样测之一：三个量、两种设备

矩阵好看，要紧的是格子里的数从哪里来。从这一节起，是写给研究者看的部分，但仍然尽量说成大白话。

第 17 章已经讲了三个量的思路，这里落实到设备。

血压。

位置　μ，来自二十四小时动态血压监测：分白天和夜间两个窗，各取平均。

回落　λ，来自事件法：在门诊或实验室里，让受试者做一个标准的小应激，比如三分钟心算，或者一分钟冷水浸手（具体方案由第 41 章的预注册另定），之后自动袖带每分钟量一次，一直量到回到基线，读出「落回一半用了多久」。每个人在不同日子重复若干次。

散开　σ，是最弱的一环，要老实说。动态血压的读数太疏，不足以直接估计；本书的首选办法，是在已经测得 λ 的基础上反推：长期晃动的宽度，等于 σ 除以根号二倍 λ，已知宽度和 λ，就能解出 σ。备选办法，是看跨情境的差：同一个人在家、诊室、工作场合的读数相差多宽。两种办法各有毛病，反推依赖指数模型，跨情境差混进了位置的差别。第 41 章的预注册方案要写明首选和备选，以及两种结果不一致时以哪个为准〔待定〕。

血糖。

位置 μ，来自连续血糖监测的平均值，分白天和夜间。

回落 λ，来自标准餐或定量糖水之后，血糖落回一半所用的时间。

散开　σ，是把每一顿饭之后的起落弧线扣掉，剩下的夜间和空腹时的零碎晃动，以及跨日的变异。连续监测每隔几分钟记一点，这一步比血压容易得多。

血糖这边有血糖的麻烦。连续监测给的点多，三个量好测，可是同一个人对不同的餐反应不同，同一顿饭在不同日子也会不同。所以餐后回落必须用**标准餐**，成分、分量、时间、进食速度事先写定，并且每人重复几次取稳定的中位数；夜间和空腹的残余波动，也要尽量排除夜宵和夜间加餐的干扰。这些规矩，是为了让 λ 和 σ 的测量像第 15 章的「静坐五分钟」一样可复现。差别在于，这一回，被固定的是推动的大小，不是把回落压住。

两个先决条件。

在比较任何干预之前，要先过两道关，不过则不往下做。

第一关，**重测可靠性**。没有干预的时候，同一批人间隔几周，三个量能不能测出差不多的结果。常用的指标叫组内相关系数。本书在预注册里要事先写下一个下限，比如不低于某一数值〔数值待预注册时定〕。如果回落的重测一致性低于这个下限，就说明 λ 不是一个稳定的个人量，后面所有关于 λ 的比较都没有意义，假说在该读数上放弃。

第二关，**操纵检查**。每一臂必须有一个独立于三个量的指标，证明「这一类号位操纵确实发生了」：乙臂看睡眠时间规律程度或进餐时间窗的遵守程

度；丙臂看心跳觉察测验的成绩，或者测量场合的稳定程度。如果操纵没发生，那一臂的「无效」就不能算假说的失败。

◆ 四、怎样测之二：设计与判据

两道关过了，就是设计本身。

三类干预，加一个对照。随机分配成四臂：对照臂（常规照护或等待），甲臂药物，乙臂节律，丙臂内感受。

药物臂是阳性对照。它的第一个用处，是证明试验里的均值降幅是真的：药物臂的位置一定要明显降下来。如果药物臂的位置都没降，这个试验本身就有问题。它的第二个用处，是作为「均值降幅」的基准，供另外两臂对照。

把三类干预当作号位的操纵，不把读数当自变量。这一点看起来不起眼，却是整个设计里最不能让步的一条。有一种常见的做法，是拿某个读数，比如估算的肾小球滤过率，把受试者分成「高」和「低」两组，然后比较两组的血压变化。问题在于，肾功能的读数本身，既是血压影响的结果，又反过来影响血压。把它当自变量，等于把结果当原因，里面混着一个说不清的回路。条款甲把它排除了：被操纵的必须是「做法」，而且是随机分配的做法，不能是读数。这叫避免内生。

两项主比较。条款甲只设两项主比较，其余都是探索。

主比较一：**均值降幅匹配**的条件下，乙臂的回落时间缩短幅度，是否大于甲臂。

主比较二：**均值降幅匹配**的条件下，丙臂的残余波动缩小幅度，是否大于甲臂。

匹配的办法，第 18 章已经说过：设计上匹配，或者统计上校正，事先写明用哪一种。

匹配之后，比较是怎样读的？再用示意数说一遍。

把甲、乙两臂里位置降幅在 4 到 6 毫米汞柱之间的人挑出来，两边的平均降幅都是 5 左右，这就是匹配的子样本。在这个子样本里，看半回落时间缩短了多少：假设甲臂的这些人缩短了　0.05（对数单位），乙臂的这些人缩短了 0.21。乙对甲的比，约四倍。

如果比的结果是四倍，置信区间是从 1.8 倍到 9 倍，下限都在 1 以上，那么这项主比较成立。如果区间是从 0.6 倍到 7 倍，跨过了 1，就不成立，哪怕点估计是四倍。这就是为什么要做比值检验，也是为什么样本量要另算：比值的区间，比差值的区间宽得多，需要更多人才能收窄。

两项主比较做多重校正。因为同时看了两项，任何一项显得显著的概率，比单看一项高。用保守的校正方法，把显著性的门槛抬高一点。这是为了避免「碰巧有一个好看」。

判据。条款甲写得很清楚：

两项都不成立：乙臂的回落时间缩短不优于药物臂，且丙臂的残余波动缩小不优于药物臂。**号位—矩假说放弃**。

只有一项成立：**降级为单矩发现**。

两项都成立，且药物臂确实降低了均值：**假说在这一轮里被支持**，仍需重复和前瞻验证。

任何一项落在「未定」（区间既没排除最小意义差，也没越过零差），而没有两项都不成立：**这一轮没有给出回答**，假说维持「待检」。「不成立」「成立」「未定」三档的写法，见第 41 章。

样本量。这里的检验是「比值」的检验：乙臂缩短幅度和甲臂缩短幅度的比。比值检验的样本量，不能照常见的均值差来算，要另算。示例算式与示例数字见第 41 章，均为设想，不是预注册的样本量；真正的数，由预注册方案按预设的差距、变异和检验效力计算后写入。

先回溯，后前瞻。

在花大钱做前瞻试验之前，可以先用已经发表的随机试验数据做回溯。已有一些比较药物与生活方式的随机试验，保留了动态血压或连续血糖的原始数据，可以重新分析。

回溯能做什么，不能做什么，要说清楚。它可以检验**散开**这一列：这些试验里，药物与生活方式对昼夜波动、血糖变异度的作用，可以拿出来比。它**很难**检验回落这一列：因为多数试验没有设计应激后的回落事件，原始数据也太疏。所以回溯至多支持或削弱一半的假说。另一半，必须等前瞻。

这个次序是本书对自己的一个约束：先拿现成的数据去碰一碰，碰得过再去花钱。

读到这里，会有人问：为什么不直接比结局？比如，哪一类做法能减少脑卒中，不是比这三个量更要紧吗？

这个问题很对。结局当然更要紧。可是比结局需要几千人、很多年，而且结局是被很多因素决定的，不能直接告诉你「是哪一个量起了作用」。本章的设计是一个**机制层**的设计：它不回答「哪一类做法更好」，只回答「三类做法

各自主要动了读数过程的哪个方面」。机制层先站住了，再问回落缩短、散开缩小，是否真的对应更好的结局，那是第 36 章到第 38 章要谈的事，需要更大、更长的研究。

把「机制上动得多」说成「结局上更好」，是一步很容易走错的推理。本书在这里先把这一步留空，不替它背书。

还有一件事，对角占优这个判据有一个容易被忽视的软肋：**它依赖于怎样标准化**。

前面用「除以对照人群里个体间的标准差」。可是换一种除法，结果可能不同。比如除以「同一个人自己重复测量的标准差」，或者除以「基线值」。若回落在人与人之间差得特别大，而位置在人与人之间差得特别小，那么同样的绝对变化，回落一列的标准化数值就会显得很小，反之亦然。也就是说，对角占优，有可能是除法选出来的。

所以本书的纪律是：标准化的方法在预注册里事先写定，并且至少用三种不同的除法各算一遍，一种是人群标准差，一种是个体内标准差，一种是相对基线的比。只有三种算法下结论一致，才算数；结论随标准化而变，只能写「对尺度敏感」，不能写「对角占优」。

◆ 五、非对角不为零，意味着什么

现在回到最有意思的部分：那六个非对角的格子。

按属性中心论，它们是噪声，应该是零。按本书，它们不为零，而且不是噪声。「不是噪声」，要有依据。依据有三条。

第一，方向稳定、可重复。噪声每次不一样，纠缠每次一样。如果一类干预对另一个量的作用，在不同的试验、不同的人群里，方向一致，大小大体一致，那就不是噪声。已知的两个例子：钙通道阻滞剂降低血压变异度，这在多个研究里一再出现；运动、限盐、减重降低血压均值，同样一再出现。这两格不为零，早就是医学里的常识，只是在「只看位置」的语法里，没有一个地方可以放它们。

第二，来自随机分配的干预追踪。这是前面的定义要求的。观察数据里「睡得规律的人血压也低」，可能是别的原因造成的共变，只记相关。

第三，可以问机制。同样是非对角不为零，要问是哪一种。本书区分两种。

机械耦合。不是因为身体里发生了什么，而是因为这几个量在数学上就是联在一起的。最典型的就是前面讲的：长期晃动的宽度 = σ 除以根号二倍 λ。如果一类干预只改了 λ，总变异度也会跟着变，哪怕 σ 一点没动。这样的「非对角」，是量法带来的，要在估计时扣除，所以才有「λ 直接测、σ 在扣除回落后取残余」这条纪律。

还有一种机械耦合，叫**方差随均值走**。生理读数常有这样的性质：均值高的时候，晃动也大；均值降下去，晃动自然跟着缩。一类药把均值压下来，变异度也缩小了，这个缩小可能只是均值缩小的影子，不是药真的改了散开。办法是两条：取相对量，也就是变异系数，而不是绝对的标准差；再有，就是匹配均值降幅。第 18 章要求匹配，原因之一正在这里。

机制交叉。真的是身体里的一类作用，穿到了另一个量上。举个例子：睡眠规律化，主要是改变负荷与恢复的往来，也就是回落；可是睡得好，也可能

让血管和肾的情况慢慢改善，位置跟着降。这是乙到 μ 的格子，M_21。又如：让一个人更准确地觉察自己的心跳，主要是改变他怎样解读场合，也就是散开；可是觉察准了，他也许会更会在恰当的时候放松，推开之后落回来得快些，这是丙到 λ 的格子，M_32。这些格子的存在，是本书所说的**纠缠**：三个量，互相需要，互为预设。第 396 号的话是，三种属性不是各自独立发生的，改一种，动三种。

区分机械耦合和机制交叉，不是靠想，是靠设计：机械耦合可以通过估计方法扣除；扣除之后还剩下的，才是机制交叉。

这里有一个必须说透的问题：属性中心论到底会被这张矩阵打败什么？

它有两个版本。

严格版：位置之外的八格全是零。这个版本，不需要新试验，已有的事实就足以否定它：钙通道阻滞剂动了散开，限盐、运动、减重动了位置，两格都不为零。严格版站不住，也很少有人真的这样主张。本书不拿它当对手，拿它当对手就是稻草人。

弱版：承认非对角格子不为零，但认为它们全是位置变化的副产品。意思是：药物动了位置，位置一降，散开和回落跟着变；生活方式动了位置，也是如此。所有的作用，归根结底都经由位置传出去。这个版本才是真对手。

弱版有一个很具体的预言：把位置降幅匹配住以后，所有的非对角差别都消失。位置降得一样多，其余两个量动得也该一样多，因为它们只是位置的影子。

本书的预言恰好相反：位置降幅匹配之后，乙对回落、丙对散开的差别依然在。所以匹配这一步，不只是技术上的小心，它是弱版和本书之间的分界

线。匹配之后差别消失，弱版胜；匹配之后差别还在，本书的窄版预言得到支持，弱版要收窄。

有一件事值得提醒：**三个量的估计误差，彼此相关**。因为 λ 和 σ 在数学上联着，估 λ 估偏了，反推出来的 σ 一定也偏。所以，在检验的时候，不能把九个格子当作九个独立的数，各看各的置信区间；要对整一行、整一列做联合检验，通常用整体重抽样的办法。这是细节，但不守，就可能把一个估计误差当成一个发现。

◆ 六、这套矩阵的局限，和它怎样输

最后，把这套办法自己的毛病摆出来。

干预不纯。没有一种做法只动一个号位。「节律类」干预里，睡眠规律化可能顺便让人少吃了夜宵，体重降了；「药物类」里，有的药可能影响睡眠。这就是为什么要有操纵检查，为什么要匹配均值，也是为什么本书不奢望一张干净的矩阵。矩阵里的非对角格子，一部分是真的纠缠，一部分是干预不纯带来的。区分它们，靠设计，靠重复，靠足够多的试验。

个体差异。矩阵描述的是人群平均。一个具体的人，他的节律可能对他很管用，药物可能对他更管用。矩阵不替任何个人做判断。

线性、静态的假设。把一个人的敏感度写成固定的数，等于假定它不随时间、不随基线变。实际上，一个人在不同阶段对同一做法的反应，可能很不同。

号位操纵的识别。把「药物」算作一号位的操纵、「节律」算作二号位的操纵，这个分类本身是作者的读法，不是自明的。一个人完全可以说：药物里也有节律的成分。如果这个分类被证明站不住，整张矩阵的行就要重画。

这套办法能输吗？能，而且已经写好了怎么输。

重测一致性低，λ 就退出，对应放弃。

操纵检查没过，那一臂作废，重做。

两项主比较都不成立，假说放弃。

一项成立，降级为单矩发现。

两项都成立，但药物臂没有降低均值，这个试验作废。

回溯里的散开一列就已经不成立，那么前瞻试验的投入要重新考虑。

这六条，是写给自己的。真正做研究的人，往往在试验做完以后才想起这些，而这里要在开始之前就写好。

这张矩阵和前面几卷的关系，也先交代一句。第　448　号《何谓生理适应？》把适应切成十八格，每一格是一次结算：两个维度相顶，第三个维度被改变。第　22　章会把那十八格和这里的九格对照着看。要提前说的是：两套格子不是同一套，十八格是适应的类型，九格是干预对读数三个量的敏感度，前者讲「怎样结算」，后者讲「怎样测量结算的落点」。把它们混成一套，是后面容易犯的错。

还要补一句关于全书的约定。本章是全书的形式核心，后面第　20　到　25　章，会在这张矩阵的基础上讲先在化、回写、结算、适应、未结和缺位回弹；第五编九个系统的每一章，都会标明哪个矩为主、哪条预言是新的、哪条已有

文献支持。这张矩阵，是一把尺子。尺子有刻度，也有误差；本书把误差的来路，先在这一章里列了出来。尺子本身若被证明不准，后面的话要一并收窄。

如果你日后读到一篇声称「某种做法改善了血压变异度」或「改善了血糖波动」的论文，可以拿这一章当一张清单，问它五件事：

一，它是随机分配的做法，还是观察出来的相关？

二，它比较的对象，均值降幅匹配了吗？

三，它说的「变异度」，是总变异度，还是扣除了回落之后的残余？

四，它有没有证明做法确实做到了，比如睡眠真的更规律了？

五，它报告的结果，换一种标准化方式，还成立吗？

五问问完，一篇论文说了多少，就看得更清楚了。这不是挑剔论文，是读懂论文。

放回日子里。 崔建业后来把那台旧收音机修好了。他把三个旋钮擦了擦，试了一遍，发现它果然有脾气：拧音量的时候，音调会飘一点；拧音调的时候，沙沙声会变。他没有去抱怨。他在每个旋钮旁边贴了一张小纸条，写着「主要管什么，顺带会动什么」。

小满看见了，说：「爸，你这纸条，比好多医学论文写得老实。」

他听不太懂这句夸奖，笑了笑。

梅芳在一旁听了，没有听懂矩阵，却听懂了纸条。她说：「这不就是你自己吗？你嘴上说要早睡，可一早睡就嫌我关灯早。」崔建业哈哈一笑，说：「所以早睡这个旋钮，顺带动了你的脾气。」一家人的笑声，是这一章里唯一

不需要置信区间的部分。后来他又补了一句，说这就叫「主要作用和顺带作用」，医生们大概叫它别的名字。

你不必去做试验，也可以借这个想法对待自己的日子：任何一种改变，都不会只动一件事。晚上早点睡，动的不只是「睡眠」，还有第二天的情绪、饮食的欲望、对一件小事的耐心。看一样东西，如果只盯着它的「主要作用」，常常会被它的「顺带作用」绊一跤。反过来，如果只看「顺带」而忘了「主要」，又会分不清轻重。

读者若在服药，请按医生的安排继续。这一章讲的是研究怎样设计，不是你怎样调整治疗。

带走的话

侧重，是每一类做法主要动它自己的那一个量；纠缠，是它也会顺带动别的；这两件事，可以用同一张九格表同时量出来。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把「侧重」和「纠缠」，变成两个能算的数。

没打开的是：九个格子的真实数值，要等试验跑出来。

本章判错句：如果在随机分配、均值降幅匹配的条件下，乙臂缩短回落时间的幅度不大于药物臂，并且丙臂缩小残余波动的幅度也不大于药物臂，那么 3×3　矩阵不呈对角占优，号位—矩假说放弃；只有一项成立，降级为单矩发现。

想一想（再加一问）：如果你要证明某种生活习惯「只动了一件事」，你会拿什么去证明「其他的没动」？

想一想：你身边有没有一种「改变」，你原本以为只会动一件事，结果动了好几件？那几件之间的主次，你是怎么判断的？

下一章从哪里进：矩阵里的「先在化」在日子里是什么样子？第 20 章回到先在化的三个标记，看它们在生理学里留下的脚印。

第 20 章

先在化三标记在生理学里的样子

本章只谈理解，不作诊疗建议。

◆ 一、一张单子，三句话

尹师傅五十一岁，开了二十多年出租车。上个月单位体检，下午拿到单子，第三页印着一行：收缩压 142，舒张压 88，后面跟着一个向上的小箭头。

医生看了一眼，说：「你这是高血压，先定期复查吧。」

尹师傅回到车里，没有马上发动。他坐了一会儿，给老婆打了个电话。电话里他说了三句话：

「我血压高，老毛病了。」

「我这血压就是一百四，下不来。」

「怪不得我这阵子老头晕，原来是血压的事。」

这三句话，你多半说过，或者听过类似的。它们太平常了，平常到没有人觉得有什么好看的。

可是把单子翻回去，看一看那个「142」是怎么来的。上午九点十分，尹师傅从停车场走到体检中心三楼，爬了两层楼梯，在走廊里排了四十分钟的队。轮到他，一位不认识的护士说：坐下，卷袖子。袖带一绑上去，他盯着那台机器，数字一格一格往上跳。

那个 142，是这个早晨、这条胳膊、这台机器、这四十分钟的队、这位陌生的护士，凑在一起显出来的一次读数。

再看那三句话。「我血压高」，说的是他有一样东西，叫血压，这东西是高的。「就是一百四」，说的是这样东西有一个固定的值，在那里放着。「怪不得头晕」，说的是这样东西在先，头晕在后，是它引起的。

三句话里，没有一句提到九点十分，没有一句提到那四十分钟的队，也没有一句提到那位护士。一次读数，就这样被说成了一件在先的东西。

第 396 号《属性纠缠论》第 14 章给这个动作起过一个名字，叫**先在化**，意思是把一场正在发生的事，记成了一件早就在那里的属性，或者一个早就在那里的东西。那本书还给了三个认它的标记：时序倒置，主语转移，两角隐去。三个标记要同时出现，才算先在化；只有一个，可能只是说话方便。

那本书讲的是孟子、朱熹、亚里士多德，讲的是「善是人心的」「硬是石头的」。本章要做的事不一样：把这三个标记，原封不动地搬进生理学，看它们在血压计、化验单和教科书里长成什么样子。

先说明两件事，免得误会。

第一，本章批评的不是医生给尹师傅的建议。复查是该复查的，血压高到一定程度是真的要处理的，这一点本书从头到尾不会含糊。本章批评的，是三句话里那个看不见的手势：把一次读数，记成一件先在的东西。

第二，先在化不是说谎。一个人每天早上不能把所有条件从头核一遍，他需要一本账，随手能翻。账本身没有错。出事的时候，是条件变了，账没改。这一点，第 396 号第 14 章讲得很清楚，本章也沿用。

◆ 二、第一个标记：时序倒置

先在化的第一个标记，是时间的次序被倒过来：后来显出的，被说成先就有的。

生理学里，这个标记有一副很体面的样子，叫**设定点**。

教科书讲体温调节、血压调节、血糖调节，几乎都用同一个架子：身体里有一个目标值，读数偏离了它，就有一套机制把它拉回来。体温是三十七度，血压是某个数，血糖是某个数。这个架子好用，好用到成了生理学的第一课。

第 383 号《身体在替谁运转？》把这个架子翻过来问了一遍，结论本书只引不重讲：设定点不是身体存着的一个数，而是一摞按次序叠写上去的定标稿，身体、母腹里的胎儿、环境、医学、测量、今天的设备，各写过一笔。哪一笔写在最上面，身体回去的就是哪一笔。

放到尹师傅身上，意思是：那个「他的血压本来应该是多少」，不是在他身体里等着的一个数，而是这个早晨他碰上的各种条件里，被某一笔写成的一个位置。

这就是时序倒置在生理学里的第一种样子：**先有读数的一次次显出，后有「设定点」这个说法；说法回过头去，变成了读数的来由。**

第二种样子，在那句「怪不得头晕」里。

尹师傅头晕，是这阵子的事。血压　142，是那个早晨的事。两件事发生在不同的时间，中间隔着多少天，他并不知道。可是单子上出现了一个箭头，头晕就有了来由：血压是因，头晕是果。次序是现成的，因在前，果在后。

这里有一个很容易走歪的地方，必须停下来说清。

高血压长期不管，会伤心、伤脑、伤肾，这是真的。第 25 号《心血管健康的发生学重建》讲得很明白：血压、血糖、血脂既是上游的结果，也会参与下游的损伤；它们「不是唯一的原因」，不等于「没有作用」。那一章用了一个比方：地下室进水，水位计不是火警，可是水位到了某一线，家具照样泡坏。

所以本章说的时序倒置，不是说读数没有后果。它说的是另一件事：**把一次读数记成一件先在的东西，再让这件东西去解释一切**。

尹师傅的头晕，可能和血压有关，也可能和那四天没睡好有关，和换季有关，和他早上空着肚子出门有关，和他每天坐在车里十个小时、起身时血压先落后升有关。这些，一次读数回答不了。可是「血压高」这三个字一出口，其余的线索就退下去了。

第三种样子，是疾病的名字先于身体。

2017 年，美国心脏病学会和美国心脏协会把高血压的线，从 140/90 降到了 130/80。照这条新线算，美国成年人里「患高血压」的比例，由大约 32% 升到了大约 46%。

这十几个百分点的人，一夜之间从「正常」变成了「高血压」。他们的身体，前一天和后一天没有任何区别。变的是线，是画线的人。

还有一条线，平日里最不起眼，却最能说明问题：化验单上的**参考范围**。那一栏的数字，很多人当成「健康的标准」。其实大多数参考范围的来历很朴素：找一批被认为健康的人，量他们，把中间大约九成五的人所在的区间划出来，区间外面的，印上一个箭头。这是实验室医学的通行做法，具体到每个项目怎么取，各有差别。

这样划出来的线，说的是**一群人的散开**，不是**一个人该在的位置**。群体里有人天生靠上，有人天生靠下，两个人都健康，各自的「该在」却可以差出一截。把群体的散，当成个人的跳，是第 14 章要拆的事。这里先记下一笔：范围是先画好的，人是后拿去对的，这也是时序倒置。

第 389 号《病在哪里？》把这件事叫作诊断阈值是人画的：线往下挪一格，新进来的低风险人群，回过头去改写这个病的平均面貌。本书第 14 章会专门讲这条线是怎样一寸一寸移的。这里只取其中一点：**一个人是不是「高血压」，在身体之外先有了一个答案，身体再被拿去对这个答案**。

第四种样子，最有迷惑性，出现在撤药之后。

设想一个人吃药吃了一阵，血压压到了线下。后来医生评估之后调整了方案，数字又回到了原来的位置。旁边的人说：看吧，这是他本来的血压。

「本来的」三个字，把回弹当成了证明：既然回去了，就说明那个位置原本就在他身上。这又是时序倒置，而且是倒得最隐蔽的一种。回弹到哪里，要看撤掉外面的持有之后，读数的回落和散开有没有被改变过；按本书的假说，只把位置压下去的办法，撤了以后数字回到旧处，并不奇怪，因为回落和散开从头到尾没有人动过它们。这件事，第 25 章会作为缺位回弹律专门讲。这里只记一句：回弹不是「本来如此」的证据，它是一条需要解释的线索。

（这里写的是一个思想上的例子，不是医嘱。服药和调药，都应当由医生决定。）

把这几种样子并在一起看，时序倒置在生理学里的意思就很清楚了：设定点在读数之先，读数在症状之先，病名在身体之先，位置在回弹之先。每一处，都是后来显出的东西，被排到了前面。

用第 396 号的话说，这是记账的时刻造成的：账总是在显影之后才记，记完了，次序就倒了。读数是一次一次量出来的，可是「他的血压」这个说法一旦成了账，就反过来管起每一次量。

◆ 三、第二个标记：主语转移

第二个标记，是主语被换掉：一个局面，被换成了一个持有者。

「这个早晨，这条胳膊，这台机器，这四十分钟的队，凑出了 142」，这是一个局面。「他的血压是 142」，这是一个持有者。从前一句到后一句，主语从一连串的事，换成了一个人加一样东西。

这一步，在生理学里最顺手，因为教科书的语法就长这个样子。

翻开任何一本生理学，写血压调节的那一节，几乎都是这样的句子：压力感受器感知血压升高，把信号传到延髓，心血管中枢调节心率和血管张力，使血压回到正常水平。

读这句话，你有没有觉得哪里不对？没有。它太通顺了。可是你数一数句子里的动词：感知、传到、调节、使回到。每一个动词前面，都站着一个看不见的发动者。是谁在感知？是谁在调节？是谁要让它回到「正常」？

第 448 号《何谓生理适应？》第 3 章把这句语法叫作发现学的语法：先放一个在先的系统，再让它去感知、去反应、去调节。它的毛病，不在于说错了什么，而在于句首站着一个没有被问过来历的主语。

本书采纳第 448 号的写法，把主语挪到句末。发生学的写法不说「身体感知了什么，作出了什么」，只写运行：哪两样东西在相顶，哪一样被改变了，

改变回写成了什么。读数，是这样的运行显出来的样子，不是某个发动者交上来的成绩。

站起来的那几秒，是一个好例子。一个人从椅子上猛地站起，血压先往下掉一截，几秒之后又回来。旧语法是：身体感知到血压下降，立即调节，使之恢复。新写法是：体位一变，血液的分布、血管的张力和心搏的节律一起被撞开，然后一段回落的曲线显出来。那条曲线，是整场发生的样子。它不属于谁。

可是到了体检单上，这条曲线被削成了一个点，这个点又被挂到了一个名字下面：尹师傅的血压。

挂名字，是主语转移的最后一步。第 396 号第 21 章把这一步叫作回写进号位：发生走完之后，所得被写回去，挂上「它的」「我的」。同一场发生，可以挂上两个钩：一个说「这次测得偏高」，一个说「我血压高」。前一个钩挂在那次测量上，后一个钩挂在他身上。

后一个钩的力气大得多。「我血压高」一旦成了他对自己的说法，它就会反过来改变下一次怎样量、怎样看。

比如，他开始每天量血压，一天三次，每次看到数字心里先紧一下。紧了一下的人，再被袖带一勒，数字当然不会低。这个局面，第 396 号里叫作回写往回咬的一口：前一次挂上的钩，决定了下一次先亮哪一位。到本书后面讲数据身体的几章，这条链会重新出现。

试着把尹师傅那句「我血压高」，按发生学的写法重写一遍。不写他有什么，只写运行：那个早晨，爬楼梯的喘、排队的急、陌生的袖带、护士的一句

话，几样东西一起相顶，读数在 142 的位置上显了出来；这次显出来的样子，被写回单子，也被写回他心里，成了一句话。

这样写，句子长了，可是每一个成分，都可以被单独拿出来问：换一个早晨，换一位护士，这个位置会不会动？动多少？回落要多久？旧句子把这些问题全部封死了，新句子把它们一个个打开。

这里还要补一句，免得读者以为本书在挑医生的毛病。

「我是高血压病人」这个说法，在很多时候是有用的。它让人记得吃药，记得复查，记得少盐。身份是一把好用的工具。本章不是要拿走这把工具，是要你看清它是怎么做出来的：它是一次回写，挂在号位上的一个钩；它不是身体里早就有的一个标签。

药物的语法也是这样。药理学的句子是「降压药降低血压」：药是主语，血压是宾语。血压成了一件摆在那里、等着被作用的东西。药当然有用，这里没有疑问。只是这句话悄悄藏起了一件事：血压不是一件摆着的东西，它是一段过程。药去动的，究竟是这段过程的哪一部分，是位置，是回落，还是散开，句子里没有留位置。第 26 章写循环系统时，会回到这个问题。

病名也在做同样的事。「血压高」本来是一个形容词，说的是这一次偏高。说得多了，它成了一个名词：高血压；再往下走，成了一类人：高血压病人。从形容词到名词，从名词到身份，是主语转移最安静的一段路。第 396 号第 80 章把它叫作病名变身份。

标签和身体之间，隔着一道缝。缝里藏着的，就是下一个标记要说的东西。

◆ 四、第三个标记：两角隐去

第三个标记，是三种属性一起发生，记账时只留一种，另两种退到背景，成了「条件」「场合」「偶然」。

读数里，是哪三种?

回到那个早晨。一号位侧重显出来的，是袖带上那个数字：那儿有一个142，客体的一角。二号位侧重显出来的，是「正在被量」：在这个时刻、这个姿势、这口气刚喘完的状态下，正在发生的一个过程，互动的一角。三号位侧重显出来的，是「我」：一个站在陌生机器面前、有点紧张的人，主体的一角。

属性中心论只留第一角。数字留下了，「正在量」和「我」，成了背景。

读数偏偏特别容易走到这一步。第 396 号第 17 章讲过一个说法，叫粒子化：一团东西，在整体、稳定、独立三项上都达标，人就会觉得它本来就在那里。读数三项全中。整体：一次测量只吐出一个数。稳定：规程固定之后，多次量出来的数彼此相近。独立：单子上的数不带任何场合，拿到哪里都是那个数。一样东西这样三项全中，在人的感觉里，就变成了一颗小石子，有边，有重量，能装进口袋。

这个背景有名字。生理学管它叫**测量条件**和**个体差异**。更口语的叫法是**噪声**。

给你看一个最直接的例子。每份血压测量指南都写着：受测者先静坐五分钟，背有支撑，手臂与心脏同高，袖带大小合适，测前半小时不喝咖啡不吸烟，测量时不说话。

这些要求，每一条都在做同一件事：把那个早晨里的二号位和三号位固定住。坐五分钟，是把刚走过来的那场互动压平；不说话，是把「我」的紧张压住一截；袖带合适、手臂放平，是把测量这个动作本身压到最小。

固定住了，剩下的才叫**血压**。

第 396 号第 49 章把这个做法写成了一条预言，叫标准化预言：**一种属性显得稳定不变，正是另外两种被标准化固定住的地方**。血压这个例子，近乎是这条预言的教科书版本。

血压之所以看上去是「他的一个固定值」，是因为整套测量规程，一路都在固定其余两位。放开其中任何一位，这个固定值就晃起来了。

最早的一个例子，是白大衣效应。Mancia 等人 1983 年的工作里已经看到：同一个人，在诊室里由医生量，和在日常活动中用仪器连续记录，数字可以差出一截（第 383 号引用过这个例子）。诊室里的数字偏高，是因为白大衣这个场合，把「我」那一位推到了前面。

白大衣效应是怎么被生理学接收的？接收为一个**误差**。诊室血压比日常血压高，叫「白大衣高血压」，归入测量偏差，设法剔除。

这就是两角隐去的方式：**不是把它们抹掉，而是把它们改名叫噪声**。

举一个纸上的例子，不是数据。设想三个人，诊室里量出来的都是 142。

甲这一天从早到晚，几乎都在 140 上下，像一条平直的线。乙在家里安静的时候是 120 出头，一进诊室就蹿到 140 多，出门走几步又落回去。丙清晨起床后的一两个小时，数字冲得很高，白天回落，夜里又下得不够。

三个人，一个数，三种过程。账本上只写「他的血压是　142」，三个人就没有分别。按过程来记，甲是位置的事，乙是散开的事，丙是节律的事。要不要处理，怎样处理，是医生的判断，本书不替医生说话。本书只说一句：账本上只写 142，三个人的差别就被扣掉了。

读到这里，你会发现，这件事和本书的形式核心接上了。

本书把读数写成一段过程：读数围绕一个位置来回，被拉回的速度有快有慢，散开的幅度有大有小。这三样，各叫　　μ、λ、σ：μ　　是位置，读数的「跳」；λ　是回落的速度，读数的「波」；σ　是散开的程度，读数的「散」。第 17 章和第 18 章已经讲到底，这里只取它们和本章有关的那一点。

属性中心论只承认 μ，把 λ 和 σ 当噪声。

「噪声」这个词，值得多看一眼。统计学里，噪声不是自然界里的一类东西，它只是模型没有解释的那一部分。你的模型里只有一个位置，那么围绕位置的一切起伏，就必然是噪声。换一个模型，噪声就可能变成信号。

心率变异度就是一个现成的例子。心跳一下一下之间，间隔有细微的快慢，早年的生理学把它当作测量的杂音，要平均掉。后来有人把这些快慢当作研究对象，它成了一项被专门研究的指标。杂音并没有变，变的是有没有一个模型愿意给它一个名字。

再往细处看，这两样东西，恰好就是被隐去的那两个角在读数里留下的脚印：

先在化的标记	生理学里的句子	在读数过程里的样子
时序倒置	设定点在先，读数是围绕它的偏离	μ 被说成来由，每一次读数被说成误差
主语转移	他的血压、机体感知并调节	一段过程被削成一个点，挂在一个人名下

先在化的标记	生理学里的句子	在读数过程里的样子
两角隐去	测量条件、个体差异、噪声	λ 与 σ 被当作要扣除的东西

这张表是本章的核心，也是整本书的出发点。它不是说 λ 和 σ 一定比 μ 重要。它只说：**如果三种属性一起发生，那么读数里被扣掉的部分，就不是「没用的杂音」，而是另外两个号位的信号**。这个说法对不对，要靠第 19 章的矩阵和第 41 章的预注册方案去检验。检验之前，它是假说。

这里要补一句，免得读者觉得 λ 和 σ 是什么玄虚的东西。它们在今天的仪器上，大多已经是可以读出来的。

动态血压记录，一天里每隔二三十分钟量一次，二十四小时的曲线里，白天和夜间的差、早晨的冲高、一天里散开的幅度，都在上面。连续血糖监测，每几分钟记一次，餐后峰值多高、多久落回、一天里起伏多宽，也都在上面。应激之后多久回落，只要在应激之后接着记，就读得出来。

也就是说，这三个矩不是要等新仪器才能看见。仪器早就把它们记下来了，只是单子上最后印出来的，通常只剩一个均值。数据是够的，缺的是把它们当成读数的一部分来读的那个习惯。

还有一个问题，本章没有回答：为什么先在化偏偏落在 μ 这一角，而不是落在 λ，或者落在 σ？为什么留下来的是那个数字，而不是那条回落的曲线，也不是那个人的紧张？

答案要到第一编里去找。简单说一句：数字是用眼睛读的。第 1 章会讲，视觉最容易把一场发生收成「那儿有」；袖带上的那一格数字，正是一件被看见的、摆在那里的东西。回落的快慢要靠耳朵和节拍去听，散开的幅度要靠身

体自己去摸，它们不容易变成单子上的一个数，所以先退了出去。这是本书的一个主张，不是本章的结论。本章只把它记在这里，等第一编去讲。

◆ 五、先在化什么时候没出事，什么时候还不算

公道话要说在前面，这是本书的写法。

先在化有它完全成立的条件：另外两角被固定住的时候，账记得准。本书批评的，不是医学太看重位置，而是看重到只剩位置。

急诊室是一个例子。一个人倒在地上，血压低到摸不到脉，这时候没有人会问「他的血压是围绕哪个位置回落的」。要的是那个数，要的是马上把它抬起来。一号位侧重在这里正好，它让医生看见那儿有一个必须处理的东西。红线就是红线。第 396 号第 78 章讲西医时说得公道：西医用标准化把另两角压住，才读得清客体一角，这在急症和红线处，正是它的好处。

第二个例子是 1 型糖尿病。胰岛素对这样的病人，是不可替代的。第 25 号一再强调这一点。这里的读数就是性命攸关的客体，没有谁需要在这里谈什么号位的分账。

第三个例子是几乎只剩 μ 的读数。有一种遗传性的高胆固醇血症，低密度脂蛋白一出生就很高，多由低密度脂蛋白受体等基因的变异引起。这种情形里，位置主导一切，λ、σ 能说的话很少。本书第 28 章会专门写脂质这个边界情形。

这三种情形说明，先在化可以是对的。它的对，靠的是另外两角确实不动。

再说另一头：什么时候三个标记没有凑齐，不算先在化。

医生对尹师傅说「你血压有点高」，是一句口头话。它只有一个标记：把局面说成了一个持有者。时序没有倒，另外两角也没有被正式宣布无关。这是说话方便。

只有当三个标记凑到一起的时候，才是本章要说的先在化。比如这句：「他是高血压体质，血压本来就不稳，这是天生的。」三个标记，一个不少：本来就（时序倒置），他的体质（主语转移），不稳也是他的（两角隐去，场合和情绪都算在他头上）。

不妨拿另一句话练一练手。邻居说：「他血糖控制得不好。」

三个标记，一个一个问。时序有没有倒？「控制得不好」是在说他这几个月的读数，没有说读数是从哪里来的，这一条不算。主语有没有换？「他的血糖」，把一段随进餐起落的曲线，挂在了他一个人名下，这一条算。另两角有没有隐去？他什么时候吃的饭，吃了什么，饭后走没走动，睡得怎样，这些都没有出现，这一条也算。

两条凑上了，第三条没凑上，这句话是半个先在化。它还没有说「这是他天生的」，没有把读数当成原因。听的人要是接下去说一句「那是他那个体质，改不了」，三条就齐了。

先在化多半不是一句话犯的，而是一句话接一句话，一步一步滑过去的。认得它的人，就在滑的那一步停一下。

本章的这个判断，其实是可以验的，只是本书还没有去验。办法很朴素：取一批现行的指南和教科书里给读数下定义的句子，交给两位没有读过本书的人，各自按三个标记打勾，看两个人勾得是否一致，再看三个标记凑齐的句子占多大比例。第 448 号做十八格时用的就是这种盲编码的办法。这里只是一个

设想，没有做，也没有结果。如果真做了，结果是「几乎没有句子凑齐三个标记」，那么本章这一节就要认输。

再比如，一位生理学老师在课堂上说「体温的设定点是三十七度」，是教学上的简写。听的人要是把它带回家，变成「我身体里存着一个三十七」，简写就长出了三个标记。

还有一件事，是本章必须承认的：**生理学已经走了半步**。

动态血压监测，把一整天二十四小时的血压记下来，白天和夜间的差，分别看。这等于是把「正在」那一位，也写进了读数的定义。诊室、家庭、动态三种血压，各有自己的参考线，也是把测量场合当作了读数的一部分。

访视之间的血压变异度，近些年也有研究说它和卒中风险相连（Rothwell 等，2010）。钙通道阻滞剂能降低血压变异度，ASCOT　等试验里已经看到。这些，都是把 λ、σ 这两个矩，从噪声里捡了回来，认作有用的信息。

但半步终究是半步。在指南里，这些量仍然是**附加的指标**：均值是主角，变异度是风险的加分项。没有哪一份指南说，读数应当被定义为一段过程，三个矩一起报。本书要走的，是剩下的半步。

◆ 六、放回日子里

尹师傅在车里坐了十分钟，又给老婆打了一个电话。

这次他换了一种说法：「单子上写的是，那天早上九点十分，我排了四十分钟队，爬了两层楼，坐下以后量的，一百四十二比八十八。医生让我复查。」

老婆在电话那头愣了一下：「你怎么说得这么啰嗦？」

他说：「我也不知道，就觉得这样说，心里没那么慌。」

两周以后他去复查。排队的时候他又爬了一层楼，到了诊室，护士说：先坐五分钟。

他坐在那把椅子上，第一次听懂了这句话。这五分钟不是客气，也不是等叫号。它是专门留给「正在」那一位，让它安静下来的；留给他自己，让那个紧张的「我」松一松的。两样东西安静下来以后，剩下的那个数，才是规程里说的「血压」。

可是他也想到另一半：那五分钟之前的他，也是他。爬楼梯的他，排队着急的他，开车十个小时的他，都是这个人的血压。单子上只收了安静下来的那一个。

这不是一个诊断，也不是一条医嘱。它只是一个小小的语言练习，你明天可以试一次：**把「我血压高」改写成一次具体的测量：什么时候，在哪里，坐了多久，之前做了什么，量了几次，各是多少。**

写的时候你可能会发现，有些格子填不出来，比如「量了几次」「之前做了什么」。填不出来的地方，正是这个数字眼下最薄的地方。

写出来你会发现，两件事自动分开了。一件是这一次读数，它是真的，医生该看，复查该做。另一件是「我是个血压高的人」，它是一个钩，挂在你身上，要不要挂、挂多重，可以慢慢想。

还要说一句：本书不是诊疗建议。如果你的血压已经被医生要求用药，请按医嘱服用，不要因为读了本章就自行停药或改药。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

带走的话

先在化是把一场发生记成先在的东西；在生理学里，它的样子是设定点在先、「他的血压」在先、噪声被扣掉；认它，仍是看三个标记凑没凑齐。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：回写之前先还原，把「我血压高」还原成一次具体的测量；也指出生理学已经走了半步，另半步没走。

没打开的是：先在化为什么偏偏落在位置这一角，第 1 章讲视觉时给了一个说法，要等第 7 章的通道实验去检验。

本章所说「指南与教科书里三个标记凑齐」，是读文本的印象，没有做过盲编码，状态是未检验。

本章判错句：如果能在现行指南或教科书里找到一处，它把某个读数定义为一个先在的属性，却同时把测量情境和受测者的变化，正式写进这个读数的定义，而不是当作要扣除的偏差，那么「两角隐去」这一条在这一处要收窄。动态血压监测与变异度研究是已知的部分反例，已写入本章第五节。

想一想：你最近一次拿到的体检单上，有没有一个带箭头的数？那个数，是在哪一个早晨、什么样的状态下量出来的？如果换一个早晨，你猜它会在哪个位置上下？

下一章从哪里进：先在化的账，在时间上会越记越牢吗？第 21 章把两次回写和读数自己的节拍接在一起，看血压、血糖、血脂为什么各有脾气。

第 21 章

两次回写与时间尺度：为什么血压、血糖、血脂的 λ、σ 份额不同

本章只谈理解，不作诊疗建议。文中的时间常数、增益，凡标「演示」的，都是为看清形状而取的数，不是测量结果。

◆ 一、同一张单子上的三个脾气

卞姨四十九岁，在一家贸易公司做会计。去年的体检单上，有三行带了小箭头：血压，空腹血糖，低密度脂蛋白，也就是大家嘴里的「坏胆固醇」。

她跟同事说：「我三高都占全了。」

三高，听上去是一件事。可是她自己过日子的感觉，三项完全不是一回事。

血压最「灵」。月底结账那几天，她在会议室里坐一个下午，被领导点两次名，出来顺手量一下，数字准往上蹿。到了周末，睡到自然醒，晒着太阳择菜，再量，又落了下去。她管这个叫「血压看心情」。

血糖要「慢半拍」。她没有天天量，可是听邻居说过：邻居的儿子戴过两周连续血糖仪，吃一碗面条，曲线陡陡地冲上去，要过两个钟头才慢慢落回来。同样一碗面，换成先吃菜后吃饭，曲线矮了一截。

至于胆固醇，那是另一种脾气。去年那张单子上是一个数，前年是差不多的数，再前年也差不多。她吃得清淡了几个月，再测，数字动得很小。它像放在家里的一块石头，你绕着走，它不跟着你动。

三张纸，三个箭头，三种脾气。为什么？

你可以先猜一猜。一种说法是：这三样东西本来就不一样，血压是血管的事，血糖是胰岛的事，胆固醇是肝的事。这个说法没错，可是它回答不了这一章的问题：为什么血压会「看心情」，胆固醇不会？

本书给的回答，不在器官上，在**时间**上。

读数不是一个数，而是一段过程。过程有自己的节拍，有的快，有的慢。节拍的快慢，决定了日子里的节律和情境，能不能够得着它。能够得着的，读数就会跟着日子起伏；够不着的，它就只剩一个位置，像一块石头。

这一章要做三件事。第一，把第 396 号讲的两次回写，和读数的时间尺度接在一起。第二，推出一个结论：血压里，回落和散开占的份额最大；血糖次之；低密度脂蛋白，几乎只剩位置。这就是「三高不同位」：它不是定律，在这里是一个由过程模型推出的推论，本章给出推导。第三，把这个推导的前提、反证和能输的地方，一条一条摆在桌面上。

◆ 二、两次回写，两种速度

先回到第 396 号第 21 章。

那一章讲，一个属性被意识到，要走三步：显影，成位，回写。回写有两次。第一次，所得写回土壤，土就是特征纠缠，各种条件缠在一起的那片底

子；这一次不需要「我」，慢，看不见，可是实在。第二次，所得写回号位，挂上「它的」「我的」；这一次快，一句话就完成。

第 396 号把这件事压成一句话：**土里结算的是所得，号位里结算的是属性**。一个人有没有那份本事，看土；他觉得自己有没有，看号位。两本账常常对不齐。

把它搬到卞姨的体检单上。

土里是什么？是血管壁的弹性，是肌肉里对胰岛素起反应的那些酶和受体，是肝脏上接住低密度脂蛋白的受体，是睡眠和进餐的节律底子。这些东西不会因为单子上多了一个箭头就变；它们按自己的速度，被一天天、一年年的生活慢慢写入。这里举的是例子，不是机制的定论；每一项的具体速度，各有各的研究，本书不替它们下结论。

号位里是什么？是那几句话：「我血压高」「我血糖不好」「我胆固醇高」。这些话一句话就完成，今天挂上，明天就在用。

两次回写，速度差得很远。

这个速度差，在读数的世界里，会生出一个直接的后果：**读数每被读一次，号位的回写就发生一次**。读得越勤，号位那本账改得越勤。

血压是读得最勤的一个。一台家用血压计放在客厅，随时可以量；一量，一个数字立刻出现在眼前，这个数字立刻被写进「我」那一位：今天不错，今天又高了。血糖次之，有人天天扎手指，有人戴传感器，更多的人只在体检时看一眼。低密度脂蛋白最稀，一年一次，甚至几年一次。

读得勤，号位回写就紧紧地咬着读数本身。第 396 号讲过「回写往回咬的一口」：前一次挂上的钩，决定下一次先亮哪一位。白大衣效应就是它的一个

小例子：袖带一勒，「我」那一位先亮，数字当场被推高了一截。这一口咬得有多快？几分钟。

读得稀，就是另一幅光景。低密度脂蛋白一年看一次。这一年里，号位那一本账没有新东西可写。上一年挂上的那句「我胆固醇高」，原封不动地挂着。挂得久了，它就越来越像一件固定在身上的东西。

这里有一个推论，本书把它标作〔待验〕：**读数越慢、读得越稀，号位上的那个钩越像「天生的属性」，也就越容易被先在化**。第 20 章说过，先在化的账在条件不变时记得准；这里是它在时间尺度上的又一层理由。

所以，本章要比较的不是三项指标「哪个更重要」。要比较的是三个钟：

第一个钟，是读数自己的回落快慢，它是分钟、小时，还是周。

第二个钟，是号位回写的快慢，也就是多久读一次、挂一次钩。

第三个钟，是土里写入的快慢，周、月、年。这个钟在位置上看得最清楚：位置的漂移，就是土里写入的速度。第 25 章把它收成一个「叠写」的设想，本章第五节先把它接上。

三个钟对不齐，就是三高各有脾气的根子。第一个钟，由读数是个什么过程决定；第二个钟，由我们多久看它一次决定；第三个钟，由日子怎样过决定。

对不齐，可以有好几种样子。给你看三种，都是纸上的设想，不是病例。

第一种，号位忙，土里闲。一个人被告知血压高，当天起每天量三次，每次的数字都被写进「我」那一位：今天好，今天坏，今天又高了。一个月下

来，号位那本账记得满满当当。可是血管壁的弹性、睡眠的底子，这些在土里慢慢长的东西，一个月里几乎没有动。账本很忙，土地没变。

第二种，土里动了，号位没跟上。一个人从秋天起，晚饭后固定走半小时，睡觉的钟点也规矩了。几个月后，清晨那一段最容易冲高的数字，悄悄落下来了。可是他说起自己，还是那句老话：「我血压高。」土里已经写进去了，钩还是旧的。第 396 号第 21 章里，鲁晓帆的「扎针稳」就是这一型，所得在土里，「我的」迟迟没有挂上。

第三种，两本账都稳。低密度脂蛋白最容易出这一型：读数慢，一年才读一次，土里变得也慢，号位上那个钩一挂就是好几年。两边都没什么动静，于是它看上去最像一件天生的东西。

三种里，只有第三种，先在化的账记得最准，也是最不容易被察觉的。

◆ 三、三个读数，三种尺度

本书给三高排的次序，只有一句话：**血压以分钟计波动，血糖以小时计，低密度脂蛋白以周计**。

先用一张小表把它摆出来。表里的数是演示取值，用来看形状，不是测量结果；每一项的真实时间常数，各有各的研究，本书不替它们下结论。

读数	受到扰动后回落的时间量级（演示取 τ）	平常怎么取样	一个窗口里能看见什么
血压	几分钟到十几分钟（取 10 分钟）	诊室单次，家庭几次，动态监测一整天	一天里装得下一百多个回落
血糖	一两个小时（取 1 小时）	空腹单次，餐后，连续监测两周；糖化血红蛋白是两三个月的汇总	一天里餐前餐后的起落看得清
	几周（取 3 周）	一年一次，或几个月一次	

读数	受到扰动后回落的时间量级（演示取 τ）	平常怎么取样	一个窗口里能看见什么
低密度脂蛋白			一个窗口里几乎只看见一个位置

先看表的最后一栏。

血压的时间常数是十分钟。一天二十四小时，装得下一百四十多个这样的十分钟。一场会议、一次爬楼梯、一口咖啡，它都会跟着起落，然后落回来。动态血压监测一天记几十个点，三个矩都能读出来：均值是位置，应激之后多久回落是回落，一天里散开多宽是散开。

血糖的时间常数是一小时。一日三餐，每一餐一个起落，餐后峰值多高、多久落回、一天里宽到哪里，连续监测的曲线上一览无余。糖化血红蛋白是个有意思的例子，它把血糖的快过程，装进了一个以月计的慢袋子里，只报一个平均。这个袋子很好用，也恰好把起落和回落都抹平了。

低密度脂蛋白的时间常数是几周。你用一年里的一两个点去量它，每一个点都像是在同一个位置上打的钉子。要把它的回落和散开从位置里分出来，得每隔几天抽一次血，抽几个月。没有人这样做，常规的诊疗也没有理由这样做。

还有两件已知的事，值得一提，它们说明血压和血糖的起落不是书上的想象。动态血压里，夜间血压比白天低多少，是一项被广泛使用的指标，这个日夜差，就是把一天里的节律写进了读数。连续血糖监测方面，Hall 等人 2018 年的工作（第 383 号引用过）发现，即便是没有糖尿病的人，餐后血糖的起落形状也因人而异，差别不小。起落是真的存在，个体差异也是真的存在。

所以那块「石头」的感觉，不是错觉，也不是它真的像石头。是**我们取样的节拍，远远慢过它自己的节拍，两者的差，把过程压成了一个点**。

还有一层，值得在推导之前先点破：「三高」这个名字，本身就把三个脾气并成了一件事。

它们之所以能并，是因为在体检单上，三样东西长得一模一样：都是一个数，都有一栏参考范围，都在超出的时候印一个箭头。单子是用同一副格式打印的。第 20 章说过，读数一旦整体、稳定、独立三项都达标，就会被感觉成一颗小石子；单子把三样性子各异的过程，一齐压成了三颗外形相同的石子。

石子的外形相同，掩盖了里面的节拍不同。一个只看单子的人，以为面对的是三个同样的问题，只是名字不同；一个把单子翻回去，看每个数字是怎么来的、多久变一次的人，看到的是三种过程。本书要你学的，是后一种读法。

这一点，是下一节推导的起点。

◆ 四、推导：回落是一道滤网

现在可以回答卞姨的问题了。我们分几步，一步一步推。

第一步，把读数写成过程。第 17 章、第 18 章已经把这个写法交给了你，这里只重复一遍：

$$dR = -\lambda \cdot (R - \mu) \cdot dt + \sigma \cdot dW$$

读成大白话：读数 R 每一刻都被拉向一个位置 μ，拉的快慢是 λ，同时有一股随机的推力 σ 在晃它。μ 是位置，λ 是回落的速度，σ 是散开的程度。

第二步，加上日子。日子给读数的是什么？一日三餐，一夜睡眠，一场会议，一次爬楼梯，一次吵架。这些东西不是随机的小晃动，它们是有节律、有

次序的推动，它们把读数「要去的位置」一会儿推高，一会儿推低。把这些推动记成 x(t)，式子就多了一项：

$$dR = -\lambda \cdot (R - \mu - x(t)) \cdot dt + \sigma \cdot dW$$

意思是：读数要去的地方，本来是 μ，日子一推，变成了 μ 加上 x(t)。

第三步，看读数跟不跟得上。如果 x(t) 是一个周期变化，比如一天一个起落，节律的快慢用 ω 表示（周期 24 小时，ω 约等于 0.26 每小时；周期 5 小时，ω 约等于 1.26 每小时），那么读数跟着它起落的幅度，是节律幅度乘上一个系数：

$$\text{增益} = \lambda \div \sqrt{(\lambda^2 + \omega^2)}$$

这是一个很老的结果，任何一阶滤波器都是这样：节律比读数的回落慢得多，读数就完全跟得上，增益接近　　1；节律比读数的回落快得多，读数跟不上，增益接近 0。

读数的回落，是一道滤网。慢的节律能通过，快的节律被挡住；读数自己越慢，被挡住的就越多。

第四步，代入三个读数。

读数（演示取 τ）	λ（每小时）	对一天一个周期的增益	对每餐一个周期（5 小时）的增益
血压（10 分钟）	6	0.999	0.98
血糖（1 小时）	1	0.97	0.62
低密度脂蛋白（3 周）	约 0.002	0.008	0.002

血压：日子里的节律，几乎原封不动地进了读数。睡眠规律不规律，会议开不开，清晨的第一个小时怎么过，都写在血压的曲线上。

血糖：一天一个周期的节律，进得去；每餐一个周期的节律，只进去六成多。进餐的间隔，直接影响餐后的起落。

低密度脂蛋白：一天的节律，进去不到百分之一；每餐的节律，进去千分之几。吃饭的时辰，睡觉的钟点，对它几乎说不上话。

换成大白话，可以这样看。假设日子里有一个推动，持续两个小时，比如一顿饭，或者一场两个小时的会。推动停了以后，读数要多久落回来?

血压的时间常数是十分钟。两个小时，装得下十二个时间常数，读数早就完完整整地走到了推动要它去的地方，推动一停，大约七分钟就落下一半。

血糖的时间常数是一小时。两个小时的推动，读数走到了六分之五左右（约百分之八十六）；推动停了，大约四十分钟落下一半。

低密度脂蛋白的时间常数是三周。两个小时的推动，读数只走了不到百分之一的零头，而且推动一停，它要两周多才落下一半。一顿饭、一个晚上，对它来说是看不见的。

这是同一条规则，在三个尺度上的样子：读数自己有多慢，就有多少日子里的事，被它挡在门外。

第五步，区分两种推动。

日子里有两类东西。一类是会动的：节律，情境，当下的紧张或放松。它们是二号位和三号位的活儿：「正在」怎么过，「我」是什么状态。另一类是

不怎么动的：血管的结构，受体的数量，药物在身体里长期占着的位置。它们是一号位的活儿：那儿有什么。

不怎么动的那一类，相当于 ω 趋近 0，增益对三个读数都是 1。位置，三样东西都够得着。

会动的那一类，增益从血压的 1 掉到血糖的 0.6 到 1，再掉到低密度脂蛋白的 0。

这就是「三高不同位」的推导。把它说成一句话：**一个读数自己越慢，日子里的节律和情境，就越推不动它的回落和散开；它剩下能被推动的，就只有位置。**

所以，λ 和 σ 在读数里能占的份额，血压最大，血糖居中，低密度脂蛋白最小。这个次序，就是本书给三高排的那一个：血压 > 血糖 > 低密度脂蛋白。

第六步，两个后果。

后果一，是**触达**。节律类和情境类的干预，对血压读数的回落和散开能够得着，对低密度脂蛋白几乎够不着。

后果二，是**分辨**。就算够得着，你要从读数里把回落和散开分出来，取样的间隔也得比读数自己的时间常数短。血压够短，血糖够短，低密度脂蛋白不够。

还有一个小细节。稳态下读数的方差是 $\sigma^2 \div (2\lambda)$。同样一点随机推力，λ 越小，方差越大。低密度脂蛋白的 λ 很小，所以它的总变异其实不小，只是这些变异发生在周与月的尺度上，被一次一年的取样压成了「位置的差异」。读数有变异，不等于有人在看这个变异。

这里还牵出一个麻烦，是「散」这个字的两种含义。临床研究里常说的「访视间变异」，是把间隔几周、几个月的几次诊室读数放在一起看。这样的取样，窗口比血压的时间常数长了几千倍，每一次读数几乎都是从稳态分布里独立抽出来的一个样本。它度量的东西，既包括真正的散开，也包括位置自己在几个月里的慢漂移，两样搅在一起。而动态血压里的「一天里的散开」，窗口只有一天，度量的是快的那部分。同样叫变异度，说的是两种东西。第 29 章谈慢性炎症时，还会回到这个问题。本书主张在预注册里把它们分开记，分别叫日内的散，和日间的散。

到这里，有两个词需要落到实处，免得推导悬在半空：回落时间怎么量，「份额」到底指什么。

先说回落时间。它在三个读数上的量法各不相同，但意思一样：**受了一次推动之后，读数走回原处要多久**。

血压：可以用一次小小的、标准化的应激，比如一次规定好的心算或冷刺激，推动之后接着记录，看血压回到推动前水平所用的时间。也可以在动态监测里看清晨冲高之后、或者体位改变之后的回落。血糖：餐后峰值落回餐前水平所用的时间，或者一次标准负荷之后的回落。低密度脂蛋白：干预之后，读数走到新的平台要几周，这是时间常数的另一种读法。三种量法的细节，是第 41 章预注册方案的事。

再说「份额」。它不是一个玄虚的比例，可以说得很具体：在一项干预研究里，先在撤除外部持有之前，测每个人的位置、回落和散开；撤除之后，看读数回弹了多少。然后问：只用撤除之前的位置去预测回弹，能解释多少？再加上撤除之前的回落和散开，能多解释多少？**多出来的那一部分，就是回落和散开的增量解释份额**。

「三高不同位」的预言，写成这个形状：增量解释份额，血压大于血糖，血糖大于低密度脂蛋白。这是一个可以回溯检验的排序：拿已有的动态血压和连续血糖的随机试验数据，按这个办法算。它只要求试验里留有撤除之后的随访数据；没有这样的数据，就不能判。这也是它写成「推论」、而不是写成「定律」的原因之一：它依赖的数据现在手头并没有。

有一个容易想歪的地方，要提前说。既然血压最灵，日子推得动它，是不是说血压最容易被生活方式「治好」？

不一定。滤网是对称的：它跟得上好的节律，也跟得上坏的节律。一个读数越灵，日子里的好事能很快写进它的回落和散开，日子里的坏事，同样很快就能写进去。所以，**触达最大的读数，也是最容易被日子拉回去的读数**。一段时间的好作息，让回落变快；作息一乱，回落又跟着慢回来。这不是血压不争气，是它的本性。

这一条，正是第 25 章缺位回弹律要处理的事。到时你会看到，「能被改变」和「能被留住」是两回事，前者看触达，后者要看改变有没有被写进土里。这一点，也是本书把「治」定义为撤除外部持有之后仍能自行结清的原因：灵，不等于稳。

这条推导，把脂质放到了一个特殊的位置上。低密度脂蛋白几乎只剩位置，所以位置一侧的干预，也就是一号位的办法，在它身上最顺手：药物长期占着一个位置，读数就稳稳地压在那个位置上。这和临床上的常识相合：降脂药物的作用是明确的，停掉之后，数值朝治疗前的水平回去的趋势，也是常见的，第 25 章还会说到。

这并不是说脂质不重要，更不是说药物不好。这是说：**在读数几乎只有位置的地方，只管位置的办法，恰好够用，也恰好需要一直用。**所以第 28 章把脂质叫作号位—矩对应的边界情形。血压是另一头，那里位置、回落、散开三样都在场，三类办法都有话说。

◆ 五、这个推导，哪些是真的，哪些不是

一个推导要说清自己用了什么，才有资格被信。

它用了三个前提。

前提一：读数的回落部分，可以用最简单的一阶过程来近似。真实的血压调节不是一个单一时间常数，压力感受反射、肾脏、激素有各自的节拍。这里取的是最粗的一个抽象，抽象不等于现实。

前提二：二号位、三号位的干预，是以节律和情境的形式作用到读数上的。睡眠规律化，进餐时间窗，节律运动，是前者；内感受训练，情境稳定，是后者。这是本书对「号位干预」的操作性理解，第 41 章会写进预注册。

前提三：撤除外部持有之后的回弹，取决于回落和散开有没有被改变过。这是本书的缺位回弹律，是假说，不是定律，第 25 章专讲。前提三没有被本章推出来，是借来的。

还有一件事，在三个前提之外，也要说。

一个读数里，其实不止一个钟。血压有应激之后几分钟的回落，有一天里的昼夜起伏，也有以月和年计的慢变化：血管壁一点点变硬、变软，是慢钟。本章把每个读数只写成一个时间常数，是为了看清形状，是一种简化。准确地

说，本章的结论讲的是**读数里快的那一部分**：快的部分，血压多，血糖次之，低密度脂蛋白最少。慢的那一部分，三个读数都有，都归位置管。

慢的这一部分，和快的那一部分之间，有一座桥，第 25 章要走过去，这里先把它的时间尺度条件说清。第 25 章借第 383 号「叠写」的说法，设想位置 μ 是一个慢变量：快过程每一轮没有收干净的偏离，会在位置上多写一笔，写进去的量随 σ^2/λ 增长，也就是随稳态方差增长；收得干净，这一笔就少写，甚至往回擦。这个设想要说得通，先得满足一个条件：写入的节拍，必须比回落的节拍慢得多，快慢两层才分得开，否则「快的部分」和「慢的部分」就搅成一团。血压的回落以分钟计，位置的漂移以周、月计，差三四个数量级，条件大体满足。血糖差得少一些，但也隔开了。低密度脂蛋白的回落本身就以周计，快慢两层几乎叠在一起，叠写在它身上没有什么可说的，这是它成为边界情形的又一个理由。必须说明白的是：叠写是第 25 章引进的结构设想，没有独立的证据，标〔待验〕；本章三高排序的推导没有用到它，用到它的，是「撤不掉」那一半。

三个读数之间，也不是各走各的。第 448 号第 35 章把代谢综合征读成「一串，不是一格」：血压、血糖、血脂、腰围这几个箭头，背后挂着不止一笔没有结清的账。账与账之间借着回写相连，一笔动了，另一笔的条件跟着变。本章把三个读数分开比，是为了先看清各自的尺度，并不是说它们在同一个人身上互不相干。这一点，第五编讲九大系统时还会回来。

推导也有它不能做的事。

它推出的是「**够不够得着**」，没有推出「**往哪个方向动**」。滤网原理只说节律能不能进入读数，没有说进入之后回落是变快还是变慢。方向是一个经验问题，要靠数据说话。

它也没有推出「**一号位干预只动位置**」。这一点，必须单独拿出来说，因为它是本书必须正面承认的三点之一。

下面把三点承认，一条一条写在这里。在接下来的几章里，它们会反复出现。

承认一：过程模型是已有的。这个写法，在物理学里叫作 Ornstein–Uhlenbeck 过程，二十世纪三十年代就有了。「跳、波、散」这三个字，也不是本书发明的：第 389 号讲西医时，把一次化验叫跳，把病程叫波，把群体分布叫散；第 382 号里也有同样的写法。本书在这里新立的，只有两样：一是「三个号位条件对三个参数的敏感度，构成一张 3×3 矩阵，主侧重是对角占优」这个结构假设；二是把一、二、三号位分配到位置、回落、散开三个矩上。这两样是假说，不是定律。

承认二：λ 和 σ 是耦合的。稳态方差等于 σ^2 除以 2λ。这意味着：λ 变慢，总变异度必然上升，哪怕 σ 一点没变。所以，不能把「变异度升高」单独当作 σ 变大的证据。本书的处理是：λ 不从总变异度估，而从应激之后或进餐之后的回落时间直接测；σ 取扣除回落之后剩下的残余波动。

承认三：已有的反证是存在的。钙通道阻滞剂和利尿剂，已知可以降低血压的变异度，ASCOT 等试验里看到过。运动、限盐、减重，可以让血压的均值下降约 5 到 8 毫米汞柱。这两条合起来，就推翻了一个朴素的说法：「一号位的干预只动位置，二号位的干预不动位置。」这个说法不成立。

所以本书把预言收窄了：**在均值降幅匹配的条件下，节律类干预缩短回落时间的幅度，大于药物。**

这句话为什么是窄的？因为它不说药物不动回落，也不说节律不动均值。它只说，当两边把均值压下去的幅度配到相同，再比较回落时间缩短了多少，节律那一边应当更多。这是一个能输的预言：如果配到相同均值之后，节律类并不比药物更能缩短回落时间，它就输了。输了几项，怎么算，第 41 章会写成条款。

最后，还要把本章推出的结论，放在它该在的位置上：它是一个**推论**。它从过程模型、三个前提、一阶滤波推出，不是一条独立的定律。在回溯检验之前，它不比它的前提更可靠。

还有一点是已知的：血压对生活方式最敏感，这是临床上早就知道的事，不是本书的发现。本书的增量只有一步：把这个已知的敏感，推到矩的分离上。按本书的写法，生活方式对血压的作用，**应当主要表现为回落加快、散开缩小，而不只是均值下降**。可是已知的数据偏偏显示均值也降了，所以这个预言只有在均值降幅匹配之后，才有分辨力。这也是上面那句窄预言要写成那样的原因。

◆ 六、放回日子里

回到卞姨。

她读完这一章，没有变成专家，但她对自己那三张纸的读法变了一点。

她不再把三个箭头当成「三个一样的问题」。血压那一行，她想的是：它看心情，是因为它回落得快，日子里的事推得动它。这样想，她对「我又高了」这句话，就没那么紧张了。紧张自己也是日子里的一件事，也会被写进数字里。

血糖那一行，她想的是：它慢半拍，要看吃饭的次序、间隔和饭后的动静。这是邻居儿子那两周曲线给她的启发，她并没有去买什么设备，只是下回吃面的时候，留意了一下先后。

低密度脂蛋白那一行，她想的是：它慢，不跟日子起伏，一年一次的单子，读到的是一个位置。想要这个位置动一动，靠的是长时间、稳定的东西，不是一两顿饭、一两个晚上。她没有再为自己「这几个月吃得清淡了，怎么数字没变」着急。

那天晚上，她把单子放在餐桌上，拿笔在每一个箭头旁边，写了一行小字。血压旁边写「分钟，看日子」，血糖旁边写「小时，看饭」，低密度脂蛋白旁边写「周，看长期」。写完她笑了笑，这三行字，像是给三个脾气不同的孩子各配了一副眼镜。

她还把这三种读法讲给了同事听。同事笑她：「你一个会计，倒研究起生理学了。」

她说：「我只是在做账。同样是三笔应收款，有的当天就回，有的一个月回，有的一年才回，你总不能用同一个催款的办法吧？」

这个类比并不精确，可是抓住了本章最要紧的一点：**读数不是一个数，是一笔有回款节奏的账**。节奏不同，催的办法、看的办法，都不会一样。

三个箭头，三种脾气，三种读法。

明天你也可以试一次：拿出你手边最近的一张单子，选一个带箭头的指标，问自己三个问题。这个数，是一天里量的，还是几个月的平均？它自己大概是几分钟、几小时，还是几周的节奏？你取样的间隔，比它的节奏短，还是长？

这不是诊疗建议。你正在服用的药，请按医嘱服用，不要因为这一章就自己减药停药。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

带走的话

读数自己越慢，日子里的节律越推不动它的回落和散开；血压最灵，血糖居中，血脂最像石头，不是器官的脾气，是时间的尺度。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：三个钟对不齐，两次回写的速度加上读数自己的速度，让三高各有脾气，而不是三种病的随机差异。

没打开的是：快的两个量怎样写进慢的位置，只立了叠写的设想，没有证据，第 25 章接着用。

本章状态：三高不同位是推论，不是独立的定律；推导依赖一阶近似、号位干预的操作性理解和缺位回弹律三个前提，均未检验；叠写是第 25 章引进的结构设想，〔待验〕，本章的推导没有用到它；表中时间常数为演示取值，不是测量结果。

本章判错句：如果用动态血压和连续血糖的随机试验数据回溯检验，发现在均值降幅匹配之后，血糖或低密度脂蛋白的回落和散开对干预的反应，不比血压更小，这个次序就要收回；如果有稠密取样的数据显示，低密度脂蛋白的回落和散开同样能被节律类干预明显改变，本章第四节的滤网推导就要重写。

想一想：你手边有没有一项读数，你一直把它当成「本来就是那样」？它自己的节拍有多快？你取样的节拍，比它快还是慢？

下一章从哪里进：十八格量「这笔账怎么结」，3×3 矩阵量「这条读数怎么走」，两把尺子怎样对得上？第 22 章把两把尺子并排放在桌上。

第 22 章

结算：十八格与 3×3 矩阵的对照

本章只谈理解，不作诊疗建议。

◆ 一、同一个春天，两种读法

顾明三十八岁，在一家软件公司写后端。去年春天，他下决心改一改：晚饭少吃一半，每周跑三次步，坚持了小半年。

秋天体检，医生给他看了两样东西。

第一样是体重的曲线。前三个月一路往下掉，后三个月几乎是一条平线。他有点泄气：「吃得和以前一样少，跑得和以前一样多，怎么就不掉了？」大学时学运动科学的老同学听了，笑着说：「这叫平台期，身体适应了，把能耗收紧了。」

第二样是两周连续血糖监测的曲线。空腹的那个数，已经落回参考范围里了。可是每顿饭之后，曲线照样冲上去一个尖，要过很久才慢慢回落。体检中心的医生指着那个尖说：「空腹是好了，餐后这一段，回落还是慢。」

顾明听完两个人的话，有点糊涂。老同学说「适应了」，医生说「回落慢」。这两句话，是在说同一件事吗？

不是。老同学说的，是一笔账怎样结：体重降下去之后，身体里有一件事被改写了，让同样的吃和动，换来更少的消耗。医生说的，是一条读数怎样

走：血糖在一顿饭之后怎样上去，又怎样回来。前者是**结算**，后者是**读数的过程**。

这两件事，本书各有一把尺子。结算那一把，是第 448 号《何谓生理适应？》的十八格。读数那一把，是本书新立的 3×3 矩阵。这一章要做的事，是把两把尺子并排放在桌上，看它们各量什么，在哪里接得上，又在哪里互相够不着。

先说两件不要弄混的事。

第一，十八格是别的书里已经立起来、经过九次预注册检验的东西；3×3 矩阵是本书新立的假说，到目前为止，没有一个数据点。两把尺子的成色，差得很远。本章会把这个差距说在明处。

第二，第 448 号全书没有使用「号位」这个词，本书到此为止的号位三组，也没有和第 448 号的九个子维、二十七个角度对过账。把两套语言接起来的这张对照，是本书新做的。接得对不对，要靠后面的检验，本章只负责把接缝摆出来。

本章按三处接缝来走。第一处在词：号位三组的九个词，和第 448 号角度层里的九个角度，是同一批。第二处在位置：矩阵讲的是读数，读数在十八格里只出现在六格。第三处在纠缠：矩阵里的非对角，和十八格里的回写链，能不能是同一件事。每一处，都先说对得上的地方，再说对不上的地方。

◆ 二、两把尺子，各量什么

先把十八格简单交代一遍。

第 448 号把身体里的一次适应，看成一次**结算**。结算有三步：两个维度互相顶不上，第三个维度被改变，被改变的结果再写回去，成为下一轮的起点。这三个维度，是显露（S）、差异序列（D）、特征纠缠（E）。大白话说，S 是读数、模态、价值这一类「摆出来的样子」，D 是路径、驱力、省这一类「身体自己的走法」，E 是三界、信息、能量这一类「垫在底下的条件」。

每个维度又分三层，一共九个子维：

维	第一层	第二层	第三层
S 显露	S1 读数	S2 模态	S3 价值
D 差异序列	D1 意义目标（驱力）	D2 路径组织	D3 优化约束（省）
E 特征纠缠	E1 三界	E2 信息	E3 能量

三维两两相顶，就有三种情形，第 448 号管它们叫三条原理。原理一：D 与 E 相顶，S 被改变，改的是「摆出来的样子」。原理二：S 与 E 相顶，D 被改变，改的是「身体自己的走法」。原理三：S 与 D 相顶，E 被改变，改的是「垫在底下的条件」。

拿顾明的体重平台来说。他的体重读数（S1）一路下降，这是摆在那里的东西。可是身体里还有一套编码，记着体重「该」在哪里（E2，信息）。读数落到了编码的参照之下，两样东西顶不上。结算落在哪里？落在「省」的规则上（D3）：同样的吃和动，换来的消耗被收紧了。S1 与 E2 相顶，D3 被改变，这是原理二里的一格。这一句里没有「身体决定节能」，也没有「机体感知体重下降」，只有三样东西的运行。

结算要遵守一条规则：相顶的两维，下标互不相同；被改变的那一维，取剩下的那个下标。于是每条原理（谁与谁相顶、谁被改变）有六格，三条原理，3!×3＝18，恰好十八格。

十八格的账，第 448 号摆得很清楚。十一格有成熟文献，六格只有相邻研究，一格检索未见。约束力方面，盲编码的一致性是：30 个现象 κ＝0.791，60 个现象 κ＝0.689，20 个典型的 1→N 现象 κ＝1.000（这个数高得少见，也可能只说明题目都是教科书里的典型例子）；后来把描述改成中性措辞、改判子维，κ＝0.740。但到了细胞内部的分子过程上，κ 只有 0.469 和 0.391，没有达到预注册的门槛。所以十八格的约束力，得到支持的范围是组织、器官、整个人这几层，到分子步骤就没有复现。

要记住的一点是：这些 κ 量的是两位编码者归格归得是否一致，量的是这张表**能不能被稳定地使用**，不是量它**对不对**。它是一把得到了检验的尺子，不是一个被证明的真理。

再说 3×3 矩阵。

第 19 章已经把它讲到底，这里只重复骨架。一个读数不是一个数，而是一段过程 R(t)，最简写法是围绕位置 μ 来回、以速度 λ 被拉回、被 σ 的力度晃动。三个参数，各有一个主侧重的号位：位置 μ 主侧重一号位，回落速度 λ 主侧重二号位，散开 σ 主侧重三号位。

把一、二、三号位这三种条件，对 μ、λ、σ 这三个参数的敏感度排成一张 3×3 的表，就是矩阵 M：行是号位条件（试验里用三类干预去操纵它们），列是读数参数。侧重，就是 M 的对角线占优；纠缠，就是非对角线上的格子不

为零；属性中心论，则只承认 M 里一个格子，客体对位置，其余八格全当噪声。

这套话，要同时带着三点承认，第 21 章已经写全，这里再压成三句。过程模型本身是已有的，本书新立的只是对角占优这个结构假设；λ 和 σ 是耦合的，稳态方差等于 σ^2 除以 2λ，所以 λ 用回落时间直接测；钙通道阻滞剂等能降血压变异度，运动限盐减重能降均值约 5 到 8 毫米汞柱，所以预言只能收窄成：均值降幅匹配时，节律干预缩短回落时间的幅度大于药物。全书把它称作假说，不称定律。

两把尺子的分工，可以先用一句话说完：**十八格量的是「这笔账怎么结」，3×3 矩阵量的是「这条读数怎么走」**。

◆ 三、第一处接缝：九个词是同一张表

现在来找接缝。第一处接缝，是词。

第 448 号第 10 章有一节叫「角度层」。它在每个子维底下，再分三个角度，九个子维共二十七个角度。三个子维里，有三组词，值得单独抄在这里：

子维	第一个角度	第二个角度	第三个角度
S1 读数	对比	变化	分布
S2 模态	粒子	波	场
S3 价值	真	善	美

再翻回本书一直在用的号位三组：一号位是对比、粒子、真；二号位是变化、波、善；三号位是分布、场、美。

你会发现，是同一批词。第 448 号按子维分组，一行一个子维；号位按下标分组，一列一个号位。把表竖着读，就是三个号位：

	一号位	二号位	三号位
S1 读数	对比	变化	分布
S2 模态	粒子	波	场
S3 价值	真	善	美

这是本书做出来的对照：**号位是这张表的一列，子维是这张表的一行**。第 448 号和第 396 号，各自从一端看这张表。448 是一行一行地看，每一行是身体里的一种东西；396 是一列一列地看，每一列是一种显出来的方式。

把每一列翻成大白话，就是三种看读数的方式。

一号位这一列，看的是**那儿有什么**。读数落在哪个位置，和参照比，在线内还是线外（S1 的对比角度）；它是不是一颗一颗离散的事件，一次心搏，一次放电，一个计数（S2 的粒子角度）；它稳当不稳当（S3 的真，第 448 号把真读作「稳当不稳当」）。

二号位这一列，看的是**正在怎么走**。读数沿时间怎么变，缓降，先跌后平（S1 的变化角度）；它有没有节律，昼夜的，进餐的，脉冲式的（S2 的波角度）；它有没有劲（S3 的善，第 448 号把善读作「有没有劲」）。

三号位这一列，看的是**散在哪里，我怎么觉得**。读数在一天里、在不同情境里散布多宽（S1 的分布角度）；它是不是整片的梯度与张力，核心与外周的温差，氧分压的梯度（S2 的场角度）；它想不想要、舒不舒服（S3 的美，第 448 号把美读作「想不想要、舒不舒服」）。

三列合起来，是一个读数的三副面孔。同一个读数，一号位侧重看它，是一个位置；二号位侧重看它，是一段走势；三号位侧重看它，是一片分布。第 20 章说的，属性中心论只留第一副面孔，说的就是这个。

这个对照里，有一处直接牵到 3×3 矩阵。

矩阵 M 的三列，是 μ、λ、σ，也就是读数的位置、回落、散开。而 S1 读数的三个角度，是对比、变化、分布。第 448 号第 10 章用一个例子讲过这三个角度。一个人改了饮食，三个月后空腹血糖落回参考范围：对比角度，是它和参照比，落进去了没有；变化角度，是沿时间那条线怎么走，一路缓降还是先跌后平；分布角度，是一天之内、一群人之中它散在哪里。那一章特意说，对比改了而分布没改的人，空腹正常了，餐后照样冲高；分布改了而对比没改的人，波动小了，均值还在线外。

这几乎就是 M 的三列：对比对着位置，变化对着回落，分布对着散开。顾明的故事，就在这里：他的对比改了，空腹落回参照；他的变化和分布，还没跟上，餐后的尖依然高，回落依然慢。

对应得并不是一一严丝合缝，下面有两处小心。

第一，变化角度比回落宽。变化角度说的是「沿时间那条线怎么走」，包括缓降、先跌后平这些整条曲线的形状；λ 只是这条形状里的一个数，回落有多快。所以本书的读法是：λ 是变化角度里最容易量出来的一个数，不是变化角度的全部。

第二，分布角度比 σ 宽。分布角度里，既有一个人一天里的散，也有一群人之间的散。σ 只取前者：同一个人，在不同时刻、不同情境里散开多少。后

者，也就是群体的散，正是第 14 章要拆的那个错：把群体的散，当成个人的跳。

所以更稳妥的说法是：**M 的三列，是 S1 读数三个角度的三个「可测的代表」**。这个对照，是本书的假说，不是第 448 号的结论。第 448 号没有写过 μ、λ、σ。

这个对照还有一个意想不到的收获，它把第 7 章的感官通道实验，接到了同一张表上。

那个实验把同一个身体信号，也就是心率，分别用图形、声音、振动三种通道反馈给受试者。预言有两项读出：读数的矩，和受试者描述时用的词。视觉反馈下，均值压得最低，描述用对象词；听觉反馈下，应激后回落最快，描述用节律词；触觉反馈下，跨情境的波动最小，描述用位置与舒适的词。

把这两项读出，放进上面那张表里看，这是本书的对照读法：均值、回落、波动，是 S1 一行的三个角度；对象词、节律词、位置词，是 S2 一行的粒子、波、场；触觉组描述里的「舒适」一类的词，指向 S3 一行的美。三种通道，三列；每一列，从 S1 到 S3，被同时问了一遍。

这就是对照的好处：它让一个号位侧重的预言，不只落在读数的一个矩上，而是落成纵向的一串，读数、模态、价值一起动。串得起来，是对照的一次小小的支持；串不起来，比如均值压低了，描述却没有用对象词，那么条款乙就要退回来，或者这个对照就要改。这一串的第三项，也就是价值一行，只有舒适一类的词本书给了读法，其余留待第 7 章的预注册去补。

这里还要处理两个容易混的词。

一个是「侧重」。第 448 号有一章叫「侧重性适应」，它说的是：同一个器官或层级的适应，落在十八格里的比例是怎样分布的，细胞、组织、器官三层几乎都在改条件场，整个人一层才散成各约三成。这是一张**权重谱**，说「多少落在哪一格」。本书说的侧重，是号位侧重：哪一位把读数显出来。前者是「落多少」，后者是「谁先亮」。两个词同形，意思不同。从这里往后，本书只说「侧重」，指号位侧重；说第 448 号那一种，一律叫「侧重谱」。

另一个是「真善美」。这一章里，真善美会出现三套，每次出现，都要写清是哪一套。第一套是号位三组的末项：真属于一号位，善属于二号位，美属于三号位，它们和第 448 号 S3 的三个角度是同一批词。第二套是 E3 的三股劲：内能是真，动能是善，势能是美，第 448 号把它们列为 E3 的三个角度。第三套是价值账的真守、善推、美聚，是第 255 号和第 383 号的写法。这一章里出现的，主要是第一套。

◆ 四、第二处接缝：矩阵只活在六格里

第二处接缝，是位置。

M 是读数的矩阵。读数在十八格里，是 S1。所以问题变成：十八格里，S1 在哪些格里出场？

答案能数出来。第 448 号第 9 章说过一件事：九个子维里，每一个都恰好在两格里被改变，又恰好在四格里作为相顶的一方出现。所以每个子维，一共出现在六格里。S1 也是一样：两格里被改变，四格里相顶。

这六格，第 448 号的总表里写得很清楚：

格	S1 的角色	结算	第 448 号给的代表现象	文献状态
1-5	被改变	D2 路径 × E3 能量 → S1	训练次序与储备不匹配，基线读数改变	已研究
1-6	被改变	D3 省 × E2 信息 → S1	停训后读数下降（Coyle 1984）	已研究
2-1	相顶	S1 读数 × E2 信息 → D3 省	减重后的适应性产热（Leibel 1995）	已研究
2-3	相顶	S1 读数 × E3 能量 → D2 路径	代谢灵活性，燃料次序切换（Kelley 与 Mandarino 2000）	已研究
3-1	相顶	S1 读数 × D2 路径 → E3 能量	糖原超量储存（Bergström 1967）	已研究
3-3	相顶	S1 读数 × D3 省 → E2 信息	压平血糖与糖处理编码	部分；主动压平未见

这里先说一个命名上的约定，免得读糊涂：本书里「3-3」带连字符的，永远是第 448 号的格；说矩阵的格，一律写成「第几行第几列」。否则「3-3」可能既是十八格里压平血糖那一格，又是 M 里三号位对散开那一格，那就乱了。

六格里，S1 扮演两种不同的角色。

第一种，S1 是**被改变的**，也就是结算的结果。1-5 和 1-6 是这一种。读数在这里是一个结局：训练改变了基线，停训拉低了读数。M 在这里问的问题是：被改变的是读数的哪个角度？是整个位置挪了，还是回落变了，还是散开变了？第 448 号第 10 章对 1-6 给过一个答案：主要在变化角度上显露，最大摄氧量沿停训的周数一路下行。

第二种，S1 是**相顶的一方**，也就是争执的当事人。2-1、2-3、3-1、3-3 是这一种。这时读数不是结局，是账上的一方：它和信息码、能量、路径、省这些东西顶在一起，结算落在别的地方。M　　在这里问的问题是：读数的哪个角度，在争？第 448 号对 3-1 的答案是对比角度：糖原耗竭之后，读数远在参照之下。

这个区分，对读数的治疗有一个直接的含义，值得多说几句。

当 S1 是结局，治疗读数，就是在碰结局，结算在别处完成，读数自己跟着变。当 S1 是争执的一方，把读数压下去，就是在**碰一个当事人**，结算会落在别处，落在 D 或 E 上，也就是落在「走法」和「土」上。第 448 号的 3-3 就是这样一个例子：读数（血糖的起落）和省的规则相顶，结算落在糖处理的编码上。读数被压得越平，编码被改写得越多，这是第 448 号提出的一个预言，叫 P-A：健康的人用连续血糖仪把餐后波动压平三个月以上，糖耐量和第一时相胰岛素分泌，会比只佩戴不干预的对照更差，而且这种变差先于压平的加码。第 448 号明确写了：P-A 目前未检验。

这一条，正好是本书的缺位回弹律（假说，不是定律）在第 448 号语言里的一种样子。只压读数、不管账上其他方的治疗，在这六格里的任何一格里，都有可能把结算推到别处去。第 25 章会把它讲透。这里只要看到：**十八格解释了「为什么只压 μ 会撤不掉」的一种可能的机制，那就是读数是争执的一方时，压它等于换了一个地方结算。**

六格的读法，要分清哪些是第 448 号写的，哪些是本书补的。第 448 号只给了 1-6 和 3-1 两格的角度：1-6 主要在变化角度上显露，3-1 的读数落在对比角度上。其余四格，第 448 号没有逐一指到角度。本书的读法是这样的，当作待验的设想：

1-5 讲基线被挪动，被改变的是读数的整个位置，最接近 M 的第一列。2-1 讲减重后读数落到了编码参照之下，是对比角度在争。2-3　讲燃料次序的切换，读数在这里是代谢的状态，不是单个数，本书暂不指定角度。3-3　讲压平血糖，被压的是读数的起落，最接近变化与分布这两个角度，也就是 M 的第二列和第三列。

这四句里，只有 3-3 这一句有现成的预言（P-A）可以检验，另外几句都只是读法，不到预言。

这里可以顺手把本书的两个老词，翻成十八格的话。**管**，是外部持有，药物、设备、照护把读数撑在某个位置上；放在十八格里，是读数这个当事人被压住了，结算还没有在别处完成。**治**，是撤除外部持有之后，结算仍能自行结清；放在十八格里，是争执的两方已经顶完了，被改变的那一维已经落定，又回写成了下一轮的条件，不需要外面的东西再扶着。

这两句话，是第 36 章定义确定性治愈的底子。它们也说明了为什么，在读数是争执一方的那四格里，「读数好看」和「账结清了」是两回事。读数好看，可能是被压好看的；账结清，要看被改变的那一维，是不是真的落了地。

M 只活在这六格里，因此有一个边界要认。十八格里另外十二格，不涉及 S1。它们结算的东西是模态、价值、路径、驱力、三界、信息、能量，M 对它们不置一词。想说疼痛、睡意、情绪，需要另外的读数；想说身体怎样走、土怎样变，需要十八格。M 不是十八格的替代，是十八格里六格的显微镜。

还有一个数，对 M 的用处有一点提示。第 448 号前两次检验里，编码者用得最多的是 3-1、3-6、3-3 三格，合起来占大约三分之二。三格里，3-1 和 3-3 恰好是读数相顶的格。第 448 号自己说得很清楚，这个偏，与现象清单以

组织层为主有关，不是十八格偏爱某几格；所以这里也不下结论，只记一笔：在组织层的适应现象里，读数作为账上当事人出现的机会，不算少。M 要管的那六格，并不冷僻。

◆ 五、第三处接缝：纠缠与回写链；两把尺子怎样会输

第三处接缝，是纠缠。

M 里的「纠缠」，是非对角线上的格子不为零：一种号位侧重的干预，不只动自己主管的那个参数，也动别的参数。

十八格里最像它的东西，是**回写链**。第 448 号第 33 章说：一格里被改变的那一维，下一轮成为别的格里相顶的一方，十八格由此首尾相接。链的存在，意味着一次结算的结果，会成为下一次结算的条件，一个地方的动，会传到另一个地方去。

最清楚的一条是链 A，压平血糖的锁死。第 448 号第 33 章把它写成这样：3-3　里，读数和省相顶，糖处理的编码被改写；编码一改，读数更容易冲高；冲高的读数又进入　2-1，和信息码相顶，省的规则再收紧；于是读数更需要被压平，又回到 3-3。按第 448 号的三环诊断，这是轮回：越压平越需要压平。

把它翻成 M 的语言：一个针对读数起落的干预，原本要动的是散开，却通过土，回头动了读数遇到一顿饭时的冲高和回落。本来只该落在对角线上的东西，通过回写链，漏到了别的格子里。

所以本书的一个猜想是：**M 的非对角不为零，在十八格的语言里，最可能的样子就是回写链**。这是一个猜想，要靠数据检验，不是对照的结论。

这里必须补一条警示，免得读者误把别处的证据借过来。

第 448 号做过一次直接问「同一次结算里，不同角度能不能走向不同方向」的检验，叫分角度发生，也就是第八次预注册的 H12(b)。结果是六组的混合率全部为零，两百四十次编码里，没有一次在同一条现象里既出现量、又出现质。第 448 号把它判为不定。

这件事不能拿来支持 M 的非对角不为零。两者问的不是同一件事：448 问的是「同一个结算里，不同角度是不是一个适应、一个反抗」，M 问的是「一种号位条件，会不会同时推动不同的参数」。一个问的是**量与质**，一个问的是**敏感度**。同样，它也不能拿来反对 M。本书的做法是：既不借它的支持，也不借它的判负。

还有一个对应，也值得写下来。第 448 号第 8 章把结算断开的样子分成三种，叫三环诊断：空转，断在第二环，负荷一直来，第三维却没有被推动；轮回，断在第三环，该改的那一维短暂改过，却没有回写进去，一撤刺激就被旧状态吸回；怠速，三环都在转，却都只转到维持最低运行的程度。

其中的轮回，几乎就是本书的缺位回弹律（假说）在十八格语言里的样子：位置被压下去了，压的办法一撤，读数又被旧状态吸回。第 448 号做过一次检验：让两位彼此不通气的编码者，判二十种本该完成而没有完成的适应，各断在哪一环，一致性 $\kappa = 0.723$，空转、轮回、怠速可以被稳定地分开。但同一次检验里的另一半，也就是哪一类未结以哪种签名为主，没有判成，因为二十段描述全部能被猜出病名，盲法失效。所以这一条只能读作：三种断法可以被稳定判读，不等于哪一种病落在哪一种断法上，已经证实了。

现在可以把两把尺子的输法，并在一起看。

	十八格	3×3 矩阵 M
量什么	一笔账怎样结：哪两维相顶，哪一维被改变	一条读数怎样走：位置、回落、散开各对哪一位敏感
单位	格（离散的 18 类）	敏感度（连续的 9 个数）
怎样判错	两位编码者归格的一致性 κ 低于门槛；预言先后次序被数据推翻	对角不占优；节律臂回落缩短不优于药物臂；内感受臂残余波动缩小不优于药物臂
目前成色	九次预注册，约束力在组织以上站住，分子层未复现；先后预言 P-A、P-B 未检验	零数据；条款甲与条款乙待做
最弱的地方	κ 量的是一致，不是真；十一格是文献归格，不是实验	号位到参数的分配是假说；λ 与 σ 耦合，估计不易；动态血压与连续血糖的数据能否回溯，未知

两把尺子，一把是分类的，一把是量化的；一把有检验的底子，一把还没有。读者在这一章里最该带走的，是不要把它们的成色混在一起：**十八格的支持，不能借给 M；M 的假设，也不能让十八格背书。**

两把尺子可以一起用。方式不是互相背书，而是分工。要做干预研究的时候，先用十八格说清楚：这个干预打算动的是哪一格，读数在这一格里是结局还是当事人；再用 M 去量：读数的位置、回落、散开，各动了多少。前者回答「在哪笔账上动手」，后者回答「读数怎样回应」。第 41 章的预注册方案，会照这个分工去写。

两把尺子的这种分工，还有一个好处：任何一方出了问题，另一方还能做出判断。十八格如果有一天被证明在分子层之外也分不稳，M 的三列依然可以拿动态血压和连续血糖去量。M 如果在对角线上不占优，十八格的格子依然可以拿来归类适应现象。它们互相不借成色，也就互相不拖累。

另有一件事，也要在这里交代：「九」的撞号。这一章里出现了三个九：M 有九个格子；第 448 号有九个子维，还有二十七个角度，是三乘九；全书第五编还有九大系统。另外第 56 号有九栏，第 69 号有九格。它们各是各的，没有任何一一对应的关系，附录一会给出一张对照表。本章里凡说「九个子维」，指十八格的底；凡说「九格」，指 M。

◆ 六、放回日子里

回到顾明。

他把医生的话和老同学的话，分别记在了手机里。

老同学那一句：体重掉到平台，是第 448 号十八格里的 2-1。读数（体重）和信息码相顶，结算落在省的规则上，能耗被收紧。这是一笔已经研究过的账。他需要的是耐心，和不要把平台期当成失败。

医生那一句：空腹血糖落回参考范围，是读数的对比角度改好了；餐后回落慢，是变化角度还没跟上。用 M 的话说，位置这一列动了，回落这一列还没动。

两句话，各讲各的，没有谁对谁错。顾明以前把它们混成一句「我怎么还没好」。现在他可以拆开：体重的事，是一笔账怎么结；血糖的事，是一条读数怎么走。

他把这两句话讲给太太听，太太问：「那你到底该听谁的？」

他想了想，说：「不是听谁的。是我以前用一个词，去装两件事。」

这句话，正是本章想让你带走的。「适应」「好了」「控制得不错」，这些词好用，因为它们什么都装得下。它们的坏处，也在这里：装得太多，就分

不清里面是一笔账，还是一条读数；分不清读数是结局，还是争执的一方。拆开以后，每一句话才有可能被检验，也才有可能被推翻。

他还想到一个问题：如果他为了让餐后的尖矮一点，开始每顿饭都盯着手机上的曲线，吃什么、怎么吃，全看曲线怎么走，会怎样？

他不知道。这正是第 448 号写成 P-A、而且标成「未检验」的那个问题。他没有因此就去做什么，他只是把这个问号记下了。

后来他又和老同学通了一次电话，问：「那平台期，要不要想办法破？」

老同学说：「你先别急着破。平台期不是故障，是账上那一笔刚结完。你要想的是，下一笔账，你想让它往哪里结。」

顾明说：「这话听着，比『坚持就是胜利』靠谱。」

老同学笑：「我不过是把书上的话，换成了大白话。」

明天你也可以试一次，把你身上一件「不好了」的事，拆成两句话。一句问：这是一笔什么账，是哪两样东西在顶？另一句问：这是一条什么读数，是位置动了，还是回落、散开动了？

本章不构成诊疗建议。连续血糖监测一类的设备，请在医生指导下使用，不要因为读到这一章就自行佩戴、自行压低某项读数，或自行调整用药。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

带走的话

十八格量一笔账怎样结，3×3　矩阵量一条读数怎样走；它们在词上是同一张表，在位置上矩阵只活在六格里；一把有检验的底子，一把还没有数据，不能互相借成色。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：问读数在账上的角色，是结局，还是争执的一方；两种角色，结算落在不同的地方。

没打开的是：非对角不为零是不是就是回写链，只是一个猜想，要等数据。

本章状态：号位三组与第 448 号角度层是同一批词，由本书对照，待作者裁定；M 的三列对应 S1 三个角度，是假说；非对角不为零对应回写链，是猜想；P-A 未检验；十八格的分子层约束力未复现。

本章判错句：如果有人为读数的矩阵，找到一个与 S1 三个角度明显不能对上的第四个独立的矩，本章的对照要收窄；如果 P-A 的检验显示，压平组的糖耐量不比对照更差，或者变差出现在压平加码之后，回写链 A 就要退回为一个普通的剂量效应，本章把非对角对应到回写链的猜想，也就失去了一个例子。

想一想：你身上有没有一个读数，你一直想把它压下去？它在你这笔账里，是结局，还是当事人？

下一章从哪里进：十八格里，适应是 1→N，反抗是 0→1，第 448 号为此做了九次检验，结果怎样？第 23 章原样摆出，并划清号位—矩假说管到哪里为止。

第 23 章

适应 1→N 与反抗 0→1

本章只谈理解，不作诊疗建议，也不鼓励任何人据此判断自己身上的变化。

◆ 一、一只手上的茧和疤

辛姐四十三岁，在一家老字号做面点师傅，二十年里每天擀面、揉面、端蒸笼。

她右手虎口有一块茧，黄黄的，硬硬的，是擀面杖磨出来的。新来的徒弟问她疼不疼，她说：「早不疼了，现在不磨它，它还不舒服。」

她左小臂内侧还有一块疤，两年前被蒸笼的蒸汽烫的，当时起了大泡，好几周才收口。如今颜色比周围浅一点，表面有点发亮。徒弟摸过，说：「怪了，这块不出汗。」

一只手上，两样东西，都是身体「对磨和烫」的回答。可是它们是同一类回答吗？

茧，是皮肤变厚了。厚了，还是皮肤，只是更多、更硬。你不用解释，一眼就看得懂：这是原来那样东西的加量。

疤，是另一回事。烫伤把原来的皮肤毁掉了，收口的地方长出来的，是另一种组织。它能把口子合上，可是它通常不出汗，不长汗毛，摸上去也不是原

来的手感。它是不是「原来的皮肤换了个样子」，还是「长出了另一样东西」，第一眼并不那么明显。

这一对茧和疤，正好是本章要讲的一对词的家常样子：**适应**和**反抗**。

用第 448 号《何谓生理适应？》里的话说，生理适应是 1→N：同一个类型，在一轮又一轮的结算里，变多、变强、变省，仍是那一类。反抗则是离开原来的类型，它是 0→1 的开始，但只是开始。茧是 1→N 的样子。疤呢？我们待会儿再看第 448 号怎么处理它，它比看上去难得多。

这一章要做三件事。第一，把适应与反抗这对词说清楚，说到它在第 448 号里的原样。第二，把第 448 号关于反抗与 0→1 的九次预注册检验，原样摆在这里，不升格，不降格，判负的就写判负。第三，说明这笔账和本书有什么关系：本书的号位一矩假说，只活在 1→N 里；它对 0→1 的那一半，一个字都不借。

先说一句话，免得读者期待落空。这一章里，关于反抗和 0→1 的经验断言，没有一条在真实数据上得到支持。这不是本书的发现，是第 448 号自己写下的结论。本书的做法，是把它原样引过来，并且让本书的主要论点，不依赖它。

◆ 二、两个词，一条线

先把定义抄清楚。

适应是 1→N。一次结算：两维相顶，第三维被改变，改变回写前两维，下一轮在新的条件下再结算。只要每一轮被改变的那一维，仍是同一类东西，只是多了、少了、强了、弱了、省了，那么无论迭代多少轮，都还在 1→N

里。肌纤维变粗了，仍是肌纤维；糖原多存了，仍是糖原；节律移了相，仍是那条节律。

第 448 号说得很到位：N 可以很大。一位运动员练十年，心室容积、毛细血管密度、线粒体数量都可以翻倍。可是只要每一样都还是原来那一类东西，十年也只是一个「1」被迭代了很多次。N 再大，也长不出第二个「1」。

拒绝适应有两条去路。一次结算若不落在原来的类型里，就叫拒绝适应。去路一是病态；去路二是 0→1 的生理创造，例如细胞分化、组织升维。走后一条路时，身体里实行的不是适应，而是**生理反抗**。

这里要守主语纪律：反抗不是一个发动者在说「不」。它是一种运行态：两维的相顶不再被结算回原型，被改变的那一维被推出了原来的类型。伤口边缘的表皮细胞松开连接，是这样一次被推出；手背上的伤口愈合以后，它们又在新的秩序里连起来，这是 0→1 的样子；转移的肿瘤细胞也松开连接，可是后面没有新的秩序接住，停在离型的状态里，这是病。

两件事的第一步几乎一样，收尾截然不同。第 448 号把这个差别压成一句：**反抗是 0→1 的开始，但不是充分条件。**只有反抗，得到的是混沌；有反抗，又有新的自组织，才得到升维。

特征律里的两半。意义三律里，特征律说的是一个新特征怎样出来，它有三步：混沌碰撞，自组织，涌现。第 448 号记下的判断是：反抗就是混沌碰撞，适应就是自组织，二者迭代升维，涌现出新的秩序。这一句把适应放进了一个更大的运行里：适应是特征律的一半，另一半是反抗。只有一半，生理就只有 1→N；两半交织，才有 0→1。

概率上的量迁移。第 448 号还有一个很要紧的说法：这个过程不是分阶段的。它举了一个家常的例子：小时候膝盖摔破了，大人往伤口上倒一点双氧水，伤口冒出一层白沫。看上去是「倒上去，起泡，泡沫平息」一件事。可是在分子的尺度上，任何一刻，伤口表面都有无数个分子，一些还没碰上酶，一些正被酶抓住，一些已经变成了水和氧。所谓「起泡、平息」，是这一大群分子之中，处在各种状态的比例在挪动。

把这个看法搬到生理里：任何一刻，一个组织里都同时有处在反抗中的，也有处在适应中的；我们说「这一段是反抗期，那一段是适应期」，说的只是那一刻哪一种占了多数。第 448 号管这叫**概率上的量迁移**。

出生是一道线。第 448 号第 38 章记录了作者的又一个口述命题：真正的 0→1 发生在子宫里，特别是精子与卵子结合、生成受精卵的那一步；婴儿出生之后，生理的 0→1 全面转为 1→N，即便是细胞分化，也只是既有类型的再迭代。理由是：出生之后，身体里一切新出现的细胞类型，在胎儿期已经都有了，不过是已有类型再被复制一遍、放大一遍。线的这一边，类型在被使用；线的那一边，类型在被造出来。

这一整套话，是作者的口述命题，在第 448 号里被写成结构上的口径。至于它们在数据上站得怎么样，下一节原样摆出来。

◆ 三、九次账本，原样摆出

第 448 号为这套命题做了九次预注册检验。每一次都先写定命题、材料来源、判据、阈值、计分脚本，并且给这些文件留下指纹，然后才看数据。凡是用到盲编码的六次，归格判据是同一份，一字未改。

先给总表。下面的数字和判定，都是第 448 号第 40 章的原样，本书没有改一个字。

次序	检验的命题	判定	原样结果
一	十八格有约束力；侧重谱四条事先判断	约束力支持；侧重谱不定（2/4）	30 个现象，主格 κ＝0.791，放不进 3%，原理层 κ＝0.825；「神经系统以原理二最高」「皮肤与汗腺以原理一最高」两条落空
二	层级图样（H1–H3）；未结签名分型（H4）	H1＋H2 支持（5/6）；H3 不成立；H4 未判定	κ＝0.689；细胞到器官改条件场、整个人三分的「台阶」；断环 κ＝0.723；H4 设计失败，描述藏不住病名
三	十八格装得下 1→N、装不下 0→1（H5）	支持（后被第七次降级）	放不进 0% 对 85%；措辞正常的条目仍为 0/16 对 10/12
四	分化沿谱系有不止一次变异性峰（H6）	判负	红系、单核、中性粒三条谱系显著峰均为 0 个，换窗口大小也是 0 个
五	基因协同度松紧交替（H7）；末期出现新模块（H8）	H7 不定；H8 不支持	一条分支先松后紧，另一条只松不紧；模块定义过粗，判据无分辨力
六	分裂前谱系程序松开（H9）；十八格装不下分裂前过程（H10）	H9 判负；H10 不定	分裂前过程拆成步骤后 90% 放得进；两个区显著为负；G1 稳态组 κ＝0.469，分裂前组 κ＝0.391
七	子宫内放不进率比出生后高 ≥ 30 个百分点（H11）	不定（＋15）	子宫内 20/20 放不进，出生后 17/20；「长出新结构」的统一措辞推动放不进，第三次须降级
八	中性改写后 0→1 与 1→N 的反抗比例（H12a）；分角度发生（H12b）	不定：(a) 成立，(b) 不成立	反抗比例 0.988 对 0.114；子维 κ＝0.740，角度 κ＝0.893；六组混合率全部为 0
九		判负	受孕前 0.386；子宫外读数被测序深度污染

次序	检验的命题	判定	原样结果
	受孕前反抗主导、子宫内轮换、子宫外适应主导（H13）		

再把第九次摊开，因为它最难看，也最该原样读。

时期、转变	反抗比例	预言	结果
受孕前：卵母细胞→原核期合子	0.386	⩾ 0.5	不成立
子宫内（Xue）：原核期→2 细胞→4→8→桑椹胚	0.458、0.442、0.420、0.433	有轮换	无轮换
子宫内（Moignard）：PS→NP→HF→4SG；HF→4SFG	0.000、0.059、0.679；0.000	有轮换	有轮换（但同一时刻两群细胞处处分叉）
子宫外：8 个转变	中位数 0.708	全部 < 0.5	不成立（读数被测序深度污染，不能当证据）

每一格后面的故事，第 448 号写得很细，值得抄几处关键的。

子宫外那一臂的读数是坏的。红系第一箱到第二箱，有 474 个基因判成「关→开」，没有一个「开→关」。查下去，是测序深度沿拟时序系统性上升：红系五个箱的中位 UMI 从 524 升到 3678，中性粒从 706 升到 1842。深度一高，「至少测到一个计数」的细胞比例自然上升，就被读成了概率质量越过多数线。所以那 0.708 主要是深度的假象，不能当作证据；八个转变里还有四个没有一个可判的基因。

受孕前那一臂不受深度影响，结论是照实不成立。开→关 1099 个，约是关→开 566 个的两倍，读到的主要是母源转录本在被清理，而不是精卵碰撞本

身。碰撞本身是膜融合、钙波、皮质反应，发生在转录之外。所以转录组可能根本不是看受孕前反抗的那一层。这只是一个解释，不改判定。

三个时期分属三种测序平台，平台差异与时期差异混在一起，跨平台比较不可行。

然后是总账，也原样抄。第 448 号说，九次合起来，**站住的有四件**：十八格在组织、器官、整个人这几层有约束力（三次盲编的 κ 为 0.791、0.689、1.000，放不进 0%–3%）；层级是一个台阶（细胞、组织、器官三层改条件场占 87%–100%，整个人一层原理一 39%、原理二 36%、原理三 25%）；未结断在三环的哪一环可以被稳定判读（κ＝0.723）；洗掉措辞之后，1→N　与 0→1 在角度上的性质换没换可以被清楚分开（带着句式残留的折扣）。

倒下与悬着的更多：器官侧重谱的事先判断只中一半；三界只在整个人一层出现不成立；未结签名分型没有做成；十八格在细胞内分子过程上的约束力没有复现；分角度发生没有观察到；子宫内外之分在盲编上不定。用真实单细胞数据去碰「反抗—适应轮换」与「受孕前反抗主导」的有三次，一次判负，一次不定，一次判负；第六次甲臂也判负。

记在作者名下的设计失误有五处：第二次的病例描述藏不住病名，第五次的模块定义过粗，第七次的统一措辞推动放不进，第八次的句式残留，第九次没有预见测序深度的系统性变化。

第 448 号对这笔账的读法，本书照抄，因为它是诚实的：十八格作为「何谓生理适应」的定义，以确定的口吻写，它的约束力得到了支持。凡是落在数据上的经验断言，尤其是关于反抗与 0→1 的那几条，**目前没有一条得到真实数据的支持**；它们在书里的地位，是有结构依据的命题，等待更合适的数据。

还有一件事，第 448 号自己写在前面：九次检验都在同一天完成，后一次的设计，往往是被前一次的结果逼出来的。它们不是九个独立的样本，而是一条连着走的线。读者不要把「九次」读成九份独立的证据。

◆ 四、放回读数的过程里

这笔账，跟生理学里的读数，有什么关系？

关系比想象的紧。

先回到本书的核心写法：一个读数是一段过程，有位置、回落、散开三个矩，它们各自可以变。在这个写法里，**变，有两种变**。

一种是在同一类里变。血压的位置从 150 降到 135，回落变快了一点，散开窄了一点，它仍然是同一个人的、同一条血管里的血压。位置、回落、散开三个数，都动了，可是「它是什么」没有动。这是 1→N。第 448 号的话是：之后与之前，仍是同一类，只是量变。

另一种是换了一类。读数所指的那个东西，本身变成了另一样东西，例如组织的类型换了，或者生成读数的那个对象被另一个对象取代。这时，「位置、回落、散开」这三个数，前后就没有可比性了，因为两边不是同一个过程。这是 0→1 的方向。

给个例子，要小心地说。高血压长期不控制，心脏要多泵，心室壁会变厚。如果是心肌细胞变粗，心肌仍然是心肌，这是量，是 1→N。如果其中一部分心肌，被纤维样的组织替换了，那一块组织的「类型」就换了，这是质。这个读法是本书的，没有经过第 448 号的盲编码，具体怎么分，本书不判，交

给病理学。在这里只拿它作形状的演示：同一个器官，同一个病，可以同时有量的变化，也可以有质的变化。

由此有一个很清楚的结论：**本书的号位—矩假说，只活在 1→N 里。**

Ornstein–Uhlenbeck 那个式子，写的是一个固定对象的读数围绕位置来回。位置能挪，回落能变，散开能改，但对象得是那个对象。一旦对象换了类型，式子里的三个数就不能前后比较了。号位—矩假说所依赖的前提，从头就是 1→N。

这个结论有三层含义。

第一层，**三高的治愈，是一个 1→N 的问题。**血压、血糖、低密度脂蛋白这些读数，它们背后的组织，在三高的大部分病程里，仍是原来的类型：血管仍是血管，胰腺仍是胰腺，肝仍是肝。要让它们回到可以自行结清的状态，要做的是让结算在原来的类型里落定，也就是位置、回落、散开这几个量回到该在的范围，并且撤除外部持有之后，不再弹回去。这件事不需要创造任何新类型。第 36 章会把它写成确定性治愈的定义。

第二层，**「缓解」不是 0→1。**国际共识把 2 型糖尿病的缓解，定义为停用降糖药至少三个月之后，糖化血红蛋白仍低于 6.5%。DiRECT 这样的强化减重试验里，约有一半的参与者一年后达到了缓解。这些都是读数在原来的类型里回到了范围，不需要新类型出现。第 25 号讲得清楚：缓解不是治愈，也不是所有人的义务，更不鼓励任何人自行停药。本书沿用这个口径。

第三层，**0→1 的方向是另一类问题。**当一个组织离开了原来的类型，不管是愈合中的上皮，还是化生，还是更坏的东西，那是第 448 号讲的反抗和离型

的病，是本书不处理的。本书在这里只做一件事：划出界线，说清楚号位—矩假说的话，说到哪里为止。

◆ 五、本书怎样用这笔账

把前面几节收一收，本书用这笔账的方式，只有五条。

第一，不把 0→1 的任何经验断言，当作前提。这一章已经写明，它们在数据上没有立住。凡是本书后面的论证，需要用到「反抗」「0→1」的地方，都只当作结构上的说法，标明未检验；凡是依赖「受孕前反抗主导」「子宫内轮换」「子宫外适应主导」的段落，都只引不升格。第 34 章写子宫与胎儿的时候，会照这个办法。

第二，号位—矩假说不依赖 0→1 的命题。前面第四节已经说了：它只活在 1→N 里。所以就算第 448 号关于反抗和 0→1 的整套口述命题，将来被数据全部推翻，条款甲仍然可以照常去做。两者不共生死。

第三，「出生之后一律 1→N」，是口径，不是结果。这句话在第 448 号里是作者的口述命题，第七次检验不定，第八次的数据只能说「出生后的这些变化被判为性质改变的比例，低于子宫内」（0.756 对 0.976），不支持「出生后全是 1→N」的强版本。本书用它的方式是：不依赖它。三高的讨论，没有一处需要它为真。

第四，三环诊断可以用，但只用到它被检验过的程度。第 448 号把结算断开的样子分成空转、轮回、怠速，两位彼此不通气的编码者判二十种本该完成而没有完成的适应，一致性是 $\kappa = 0.723$。这说明三种断法可以被稳定判读。其中的轮回，断在第三环：该改的那一维短暂改过，却没有回写进去，一撤刺激就被旧状态吸回。这是本书缺位回弹律在第 448 号语言里的样子。可是同一次

检验里，「哪一类未结以哪种签名为主」没有判成，二十段描述全部能被猜出病名。所以本书可以说「回弹像轮回」，不能说「某种病就是轮回」。

第五，两条判决性预测，留给第 41 章。第 448 号写下了两条从来没有上过数据的预测，叫 P-A 和 P-B。P-A 是压平血糖的代价：健康人用连续血糖仪把餐后波动压平三个月以上，与只佩戴不干预的对照组相比，糖耐量和第一时相胰岛素分泌会更差，而且这种变差先于压平行为的加码。P-B 是难受的训练与身份：在训练剂量与出勤率配平之后，训练中愉快感更低的一组，十二周后的组织适应幅度更小，而且这种差别要经过身份量表的下降才出现。这两条目前都是未检验。它们属于第 448 号的议程，第 41 章会在预注册方案里，把其中和读数最近的一条，也就是 P-A，放在条款甲的旁边。

这五条合起来，是一种很朴素的态度：**该判负的，写判负；该未检验的，写未检验；有结构依据的，只说它有结构依据。**

◆ 六、三个容易读歪的地方

这一章的话题很绕，读的时候有三个地方最容易读歪，先拆开说。

第一个读歪：把「判负」读成「书错了」。第 448 号的九次检验里，有判负的，有不定的，有支持的。判负的那几条，是作者的口述命题在真实单细胞数据上没有站住：红系、单核、中性粒三条谱系里，分化过程没有出现事先预言的「不止一次变异性峰」，换了窗口大小也没有；受孕前的反抗比例读出来是 0.386，低于预言的 0.5 门槛。这些是命题的账，不是十八格的账。十八格作为定义，它的约束力在三次盲编里得到了支持。把两本账混在一起，要么会把「命题没站住」读成「整个框架塌了」，要么会把「框架站住了」读成「命题也站住了」。两种读法都不对。

第二个读歪：把「设计失败」读成「负结果」。第 448 号区分得很清楚。设计失败是作者的失误：病例描述里藏着病名，让编码者不用看签名就能猜出答案；模块的定义太粗，判据没有分辨力；统一措辞推着条目往「放不进」那边走；句式残留让两类条目可以靠句子的样子区分；没有预见测序深度会沿拟时序系统性上升。这五处，第 448 号都记在作者名下。它们的意思是「这次没有测成」，不是「测出了相反的结果」。所以，未结签名分型的检验，结论是「未判定」，而不是「假说被否定」。同样，子宫外那一臂被测序深度污染，读数不能当证据，既不支持也不反对。

第三个读歪：把「不借」读成「不信」。本书说不借第 448 号关于反抗与 0→1 的经验断言，不是说作者不信它们。是说：证据状态是什么，就写什么。结构上有依据，数据上没站住，那就写「有结构依据，数据未支持」。读者可以自己决定信多少，作者的责任是把状态写准确，不替读者先信。

这三条，也适用于本书以后每一章。每当读到「第 448 号」「判负」「未检验」，先问这三个问题：这是命题的账，还是定义的账？这是设计失败，还是真的负结果？本书是不信，还是不借？

◆ 七、把两个方向放在一张图上

为了不让上面的话停在抽象里，我们把适应与反抗放在同一张小表上，看它们各自在「位置、回落、散开」三个量上，会留下什么样的痕迹。注意，下面的对应是本书的假说性读法，不是第 448 号检验过的内容，也没有任何数据。

情形	对象的类型	位置	回落	散开	能不能用 OU 式子比较前后
1→N，量变	不变	可以挪	可以变快或变慢	可以变宽或变窄	可以
离型，但后面有新的秩序接住（0→1 的开始）	在换	前后不是同一个量	前后不是同一个量	前后不是同一个量	不可以
离型，后面没有接住（病态）	在换，且不成形	同上	同上	同上	不可以

第一行是本书的主场。后两行，本书的式子不进去。这不是谦虚，是式子的定义域：式子写的是一个固定对象的读数围绕一个位置来回，对象一换，「围绕谁」就没有答案了。

有人会问：那么「量变」到「质变」之间，有没有一条清楚的线？第 448 号没有给这条线，它的说法是概率上的量迁移，任何一刻两种状态都同时存在，所谓「这一段是适应、那一段是反抗」，只是哪一种占了多数。照这个说法，线是模糊的，是一个比例的渐变。本书因此在使用上留了余量：当一个读数的位置、回落、散开三个量前后变化得特别大，大到怀疑对象已经不是同一类的时候，本书的做法是**不继续用式子比较**，改请临床和病理来判断。这不是推卸，是承认式子够不着那里。

还有一个小问题，值得单独说一句：为什么第 448 号要把「细胞到器官」和「整个人」分开看？它的结果是，在细胞、组织、器官三层，原理三（主体与路径相顶、改条件场）占 87%、100%、90%；到了整个人这一层，原理一 39%、原理二 36%、原理三 25%，几乎三分。本书的读法是：越靠近整个人，能够写成「条件场被改」的现象越少，越多的现象写成「读法」和「路径」的事，那是行为、感受、选择交织起来的层面。这个读法与本书把三高放

在整个人这一层的做法有关，我们在第 25 章以后会回来。这里只提醒一点：这个台阶，是 18 格的数据（支持），不是 0→1 的数据。

◆ 八、门诊里的三种说法

最后把这些话落到一个家常的地方：门诊。下面是三种常听到的说法，看看它们各自站在哪一边。这里不是医疗建议，只是帮读者听懂。

第一种：「你的血压比去年高了一点，调一下药量。」这是在原来的类型里调量，1→N 的话。位置往上挪了，回落或许也慢了，对象还是那个对象。

第二种：「你的肾功能已经不是原来的了，有一部分不可逆。」这句话里，有一部分是说肾单位数量少了，剩下的做得更多，这是量；也有一部分是说组织的类型被替换了，那是质。医生说的「不可逆」，常常指向后者。读者听到这句话，可以问一句：不可逆的是哪一部分，量，还是类型？这个问题医生也许能答，也许答不了，但问题本身是清楚的。

第三种：「指标正常了，但你还得继续监测。」这句话很有意思。它承认读数回到了范围，却没有承认账已经结清。按本书的说法，读数回范围是一回事，撤除外部持有之后能否自行结清是另一回事。这个区别，下一章讲未结的时候，会正面展开。

三种说法，三种位置。听懂它们之间的区别，不需要懂任何公式，只需要把一个问题放在心里：现在说的变化，是原来那样东西的加减，还是已经换了一样东西？

有一点要特别交代。本书不要求读者去自己判断这个问题，也不鼓励任何人据此自行调整用药。判断类型有没有换，是临床和病理的专业工作，本书没

有这个能力，也不做这个承诺。这里讲的，只是帮你听懂医生在说什么，以及本书的话，说到哪里就停。

再补一段，讲怎样读本章第三节的那两张表，免得读者被数字压住。

看第一张总表，不必记住每个数。只需要记住三个形状。第一个形状：凡是问「十八格装不装得下」「层级是不是台阶」「断在哪一环能不能判读」的，结果大多站得住，这是定义和结构的账。第二个形状：凡是问「真实的细胞数据里，有没有反抗与适应轮换的痕迹」的，结果是判负或不定，这是经验的账。第三个形状：不定和设计失败很多，因为这是第一次有人拿这些命题去碰数据，难免走弯路，作者把走弯路的地方都标了出来。

看第二张表，也只需要记住一件事：受孕前那一臂的读数不受测序深度影响，它读出　0.386，不成立；子宫外那一臂被深度污染，读数作废。一个是干净的负，一个是脏的不可用。干净的负，要认；脏的读数，不能拿来当任何一方的证据。

读到这里，若觉得这一章「没有结论」，那就对了。本章的结论，恰恰是一个边界：号位—矩假说的话，只说到 1→N 为止；反抗与 0→1，是留给以后的问题。一本书肯把边界画在自己脚前，而不是画在读者够不着的远处，读者才知道哪些话可以放心拿去用。

◆ 九、放回日子里

回到辛姐的手。

她读完这一章，没有去解释自己的疤。她只是在晚上洗完手的时候，多看了一眼那块茧和那块疤。

茧，是一年一年的擀面，把皮肤写厚了。它还是皮肤。如果有一天她换了岗位，不再擀面了，这块茧会慢慢退下去。这是 1→N 的样子，往一个方向走得多，往另一个方向走得少，类型不变。

疤，她没法立刻说。是不是原来的皮肤的另一种样子，还是另一样东西，第 448 号没有替她判，只把它放在「看上去像新东西」的一组，那一组的判读比例居中，是 0.756。居中，意思是：有的条目被判成了质，有的条目被判成了量。这不是一个结论，是一个诚实的「还没分开」。

这一章留给你的，也是这样一个姿势：看一样身体上的变化，先问它是不是同一类的加减，再问它有没有换了类型。两个问题，都不能马上回答，也不必马上回答。

辛姐后来把这件事讲给徒弟听，讲得很土：「手上的东西，有的是越用越厚，有的是坏了补上的，别混着说。」徒弟问她怎么分，她说分不清，分不清就去问大夫，别自己猜。这个回答，和本章的态度几乎一样：能分的分，分不清的不硬分，要判断的交给该判断的人。

这个态度也适合读者对待本书自己。书里凡是写了「假说」的地方，都可以放在一边，等有了数据再回来看；凡是写了「原样引」的地方，都可以去核对原文。两种地方，处理办法不同，不要混在一起。

还要说一句要紧的话。身体上如果出现了新长出来的东西，比如一个越长越大的硬块、一颗在变化的痣，那不是用这对词自己判断的事，请找医生。本书讲的是读数怎样走、账怎样结，不是自查的办法。

明天你也可以试一次，找一样身体上的变化：一个茧，一道疤，一块比以前粗的肌肉，一个新长出来的习惯。问两个问题。它是不是原来那样东西的加减？它有没有换成另一类？写下来，不要急着答。

带走的话

适应是同一类里的多少强弱，反抗是离开那一类；三高的账，在前者；关于后者的经验断言，第 448 号九次检验里一条也没有立住，本书不借，也不依赖。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：划了一条界线，位置、回落、散开三个量，只在对象不换类型的时候才可比。

没打开的是：换了类型的那一半，反抗与　0→1，本书不处理，也没有数据。

本章状态：适应 1→N 与反抗 0→1 是作者的口述命题，在第 448 号里以结构口径写下；九次预注册检验的数字与判定原样引自第 448 号第 40 章，反抗与　0→1　的经验断言无一得到真实数据的支持；心室肥厚与纤维化的分类为本书的读法，未经盲编码；P-A 与 P-B 未检验。

本章判错句：如果有人在原来的类型之内，也就是对象不换的前提下，找到读数的位置、回落、散开三个量前后不可比的情形，本章「号位—矩假说只活在 1→N 里」这一条就要收窄。

想一想：你身上有哪一处变化，你一直说「那是我老了」或者「那是我体质不好」？它是同一类东西的多了少了，还是换了一类？

下一章从哪里进：同一类里的账，有的结清了，有的挂着。第 24 章讲未结与垫付，并把「回落先变慢」这个假说摆上桌面。

第 24 章

未结与垫付

本章只谈理解，不作诊疗建议。

◆ 一、「早就习惯了」

阿凤五十二岁，三年前开始照看卧床的婆婆。翻身、擦洗、喂饭、夜里起来两三次，白天照样买菜做饭、陪着跑医院。邻居夸她，她自己也说：「习惯了，不累。」

可是有几件小事，她没有当回事。

手上的一道小口子，是切菜时划的，一个多月了，结了痂又掉，掉了又红。入冬以后，感冒一场接一场，每一场都拖得比从前长。夜里醒来以后，要躺很久才能再睡着，从前翻个身就过去了。量血压，早上的数字并不吓人，在社区卫生站的那台机器上，常常是 128/78 上下，护士说「挺好」。

「挺好」的数字，和「不对劲」的身体，摆在一起。哪一个是真的？

这一章要回答的，就是这个问题。回答分两半。

前一半是第 448 号《何谓生理适应？》里的：阿凤说的「习惯」，不是适应，是未结。一笔账没有结掉，被挂了起来。

后一半是第 58 号《健康发生学导论》里的：在她身上，有一笔账是被「垫付」着的，用的是下一轮要用的准备。垫着的时候，读数可以看上去正

常；垫到一定程度，读数的某一个矩，会先露出痕迹。按本书的假说，这个先露出痕迹的矩，是回落的快慢，也就是 λ。

先说清楚本章的纪律，因为这一章的话最容易被读成「医学结论」。第一，第 448 号关于未结的立论，其中一部分拿到了经验检验，一部分设计失败没有判定，本章会逐条分开说。第二，第 58 号的 ρ=c/r，是一个单角色、单维度、常数参数的最小模型，它只用来看关系的形状，不是实证，没有任何人的 ρ 被测出来过。第三，「λ 先变慢」是本书把这两样东西接在一起之后的假说，没有数据。三样东西，三种地位，下面每一处都会标。先把最要紧的一句写在这里：「λ 先变慢」是本书的假说，没有任何数据；它不是第 448 号的结论，也不是第 58 号的结论。

还有一件事要交代在前面：本章不构成医疗建议。阿凤的故事是为了讲道理编的生活场景，不是病例，也不对应任何一个真实的人。

◆ 二、未结：账挂着，不是做过了头

第 448 号第 34 章，开头就是一位照护者，问的是同一个问题：长期应激的病，是适应过了头，还是一笔被悬置的结算？

先听旧答案。自从斯特林提出应变稳态，麦克尤恩把长期应激的损害称为「应变稳态负荷」（McEwen 1998）：调节系统被反复启动、启动太久、关不下来，代价就累积在身上。这套说法抓到了一个真实的东西，就是损害来自时间上的累积。但它的句子里有一个发动者，叫「调节系统」，病于是被读成这个发动者做多了：动员太频、太久，于是磨损。病是适应的副作用，是适应过了头。

十八格的读法不一样。适应是一次结算：两维相顶，第三维被改变，被改变的那一维再回写前两维，下一轮在新的条件下再相顶。未结，说的是这一串没有走完：相顶还在，第三维迟迟没有被改变到位，或者改变了却写不回去。第 448 号的话是：未结不是适应过头，而是结算悬置。

这两种读法的差别，在实践里是要命的。若病是适应过头，对策是把适应压下去，少动员、少应激、少负荷。若病是结算悬置，对策恰好反过来：要找到那一笔该结而没结的账，让它结掉。第 448 号举了一个例子：把负荷一味撤掉，账并没有结，只是暂时不再添新笔；负荷一回来，旧账连着新账一起涌上来。过度训练的运动者停练数周到数月，表现仍然回不到原来的水平，就是这种形状。

注意一个细节。这里反复出现「账」「结」「挂」，是第 448 号特意取的会计口径：一笔账对不上，不会自己消失，要么被平掉，要么挂着。平掉了，是适应；挂着，是未结。读者只要抓住一点：**挂着的账不是静静放着的**。相顶还在，张力就在，维持这份张力要花力气。

那么，花的是什么力气？第 448 号第 34 章的回答，是压力激素和低度炎症。它们不是制造损害的那只手，而是挂着的账在能量一层、在修复一层留下的持续读数。急性应激的激素曲线是「起而后落」：起，是相顶在积累；落，是结算落定。悬置的时候，曲线失去的恰是后半段。第 448 号还特意提醒：失去「起而后落」，不等于一律偏高。创伤后应激障碍里常见基础皮质醇偏低（Yehuda　　2002），过度训练里记载得多的是垂体—肾上腺应答的钝化（Meeusen　　2013），抑郁里可以看到应激轴持续开启、日夜起伏被压平（Pariante & Lightman 2008）。偏高、偏低、钝化、压平，形状各异，共同点是曲线失去了收尾。

这一点对本书的读数写法有直接的好处：它提醒我们，**未结的痕迹，不在均值，在过程的形状**。一个读数的位置可以完全正常，而它的来回、它的收尾，已经不是原来的样子。这正是 μ、λ、σ 三个矩要分开写的原因。

由此第 448 号写下了一条可检验的预言：若未结是悬置而非过头，那么各种未结状态里，压力激素对一次标准激发的反应，共同的失常不在峰值高低，而在回落段，普遍变慢、变平或缺失。若是适应过头，失常应当主要落在峰值偏高、基础值偏高上。两种读法在同一组激发试验数据里是分得开的，只要把峰和落分别计量。这一条，第 448 号明说：未检验，留给第 448 号第 41 章的研究议程。

本书要接着这一步说的是：这条「回落段先出问题」的预言，用本书的语言说，就是 **λ 的痕迹**。后面第四节会把它和垫付接起来。现在先记住，它的出处是第 448 号，它的状态是未检验。

◆ 三、哪些站住了，哪些没有

第 448 号对未结这一块，做过一次预注册检验（第二次检验的检验二）。结果要原样交代，因为这一块最容易被说过头。

方法是：挑二十种公认的「本该完成、却没有完成」的适应，写成不提病名的中性描述，交两位彼此独立的编码者，判两件事：本该发生的那次结算落在哪一格，以及断在哪一环。

结果：

项目	一致性 κ	一致率	第 448 号的读法
失败格（落在哪一格）	0.625	70%	

项目	一致性 κ	一致率	第 448 号的读法
			预注册只要求单独报告，没有设阈值；读作可以稳定判读，不计为支持
断环（空转、轮回、怠速）	0.723	80%	同上
未结签名的分型（原理三多以炎症为主，原理一多以压力激素轴为主）	—	—	未判定：可判样本 5 个，少于要求的 8 个，且 5 个全部落在原理三；这是设计失败，不是假说被证伪

还有两个限制，第 448 号自己写得很清楚，这里照抄其意：

其一，二十段中性描述，盲法核查发现全部可以猜出病名。编码者对这些病已有的知识，可能帮了忙。所以 0.723 应当读作「知道病名也无妨的条件下可以稳定判读」，不是「严格盲法下的证实」。

其二，这五个可判样本全部落在原理三，原理一里一个都没有，所以「原理三的未结多以炎症为主、原理一的未结多以压力激素轴为主」这一句，没有数据。

这里有一个很容易发生的误读，要提前堵上。读者可能会想：「断环可以稳定判读，那么本书说某某病是空转、某某病是轮回，是不是有数据了？」没有。可以稳定判读的，是「三种断法，两位编码者能分开」；某一种具体的病属于哪一种，是编码者的读法，不是检验结果。第 448 号在引这些归格时，每一处都加了「只能当作读法」的限定。本书同样。

下面把第 448 号第 35 章的图谱简要摆一下，只摆它的结构，不升格。

病理	本该结的那一笔	本书（第 448 号）定位
2 型糖尿病中的 β 细胞代偿	分泌能力随需求增长	3-1 轮回
非酒精性脂肪肝	多余能量的分流路径	2-3 空转

病理	本该结的那一笔	本书（第 448 号）定位
肥胖	脂肪组织的健康扩张	3-6 空转（两位编码者有分歧）
过度训练综合征	负荷后的超量补偿	3-1 空转
运动相对能量不足综合征	恢复能量平衡的驱力	2-5 怠速
轮班工作障碍	节律对齐新的时刻表	1-4 轮回

这里再提醒一次本书的命名规矩：带连字符的「3-1」「2-5」，永远指第 448 号的格；本书的号位与矩，用「一、二、三号位」和 μ、λ、σ 来写，二者不混。

第 448 号对代谢综合征的读法，值得多说两句，因为血压、血糖、血脂正是本书的三个主角。它说，代谢综合征不是一格，是一串：五个箭头背后至少悬着三笔账，一笔在胰岛 β 细胞，一笔在肝的分流，一笔在脂肪组织的健康扩张；三笔沿回写链相连，脂肪组织扩张没有结出来，多余能量被推向肝；肝的分流没有结出来，餐后读数居高不下；读数居高不下，β 细胞的代偿负荷一年年加重，直到退回。这个先后是结构上的预言，第 448 号写明：未检验。

于是病名表和图谱的差别，可以用一句话讲清：病名表告诉你哪几个读数出了界，图谱告诉你哪一笔账先该结。压住读数，账没有动。

这与本书前面几章的立场正好接上。本书前面写过，管是外部持有，治是撤掉外部持有之后账自己结掉。放到这里：**管，是在压读数；治，是让那一笔挂着的账结掉**。未结这个概念，把「为什么压住读数不等于治」说成了一个具体的结构，而不是一句口号。

还有一条边界，第 448 号划得很好，本书照搬：有害不等于未结。运动相对能量不足综合征里，月经节律停止，是一笔结了的账，结算落在了昂贵的位

置上，对生殖和骨骼有害，但不是悬置。它的出口是改变条件，让下一次结算不必落在这么贵的地方；悬着的账，出口是让它结掉。两样放在一起，才不会把图谱画成一张笼统的病名表。

最后还有一个猜想，第 448 号作了标注，本书也只转述：编码者乙在四种病理上判了断环「其他」，理由几乎同一个句型：外来压力撤了，危险过了，组织愈合了，动员、警报、疼痛放大、夜间警觉却卡在原来的设定上。第 448 号提示可能存在第四种断法，暂称冻结。它出自事后观察，只出自一位编码者，未经预注册，只是待验的猜想。本书不使用它。

◆ 四、垫付：借下一轮的准备

现在换到第 58 号。

第 58 号《健康发生学导论》是一本讲「接力」的书：身体里每一项功能角色，都靠一个「载体」在运转；载体会老、会退出，所以每一轮都需要有下一位能接手。它的最后一个概念叫垫付：为了维持**当前的正常**，把本该留给下一轮的准备先拿来用掉了。

举一个不带数字的例子。阿凤白天照顾婆婆，夜里起来两三次，睡眠不够；她靠什么撑下来？靠白天的精力储备，靠周末本该补觉的那几个小时，靠自己原来的好体质。每一天看，她都「撑过来了」，当天的表现是正常的；可是撑的本钱，是明天、后天、下个月要用的那一部分。当前的正常，是用未来的准备换来的。这就是垫付。

第 58 号第 12 章，把它压成了一个最小模型。我们把它完整而简要地讲清，因为后面的推论都靠它，也因为它的限制必须一并交代。

取一项生命角色（呼吸调节、姿势控制、药物管理、照护协调，任选其一）。设：

- q 是接手准备度：下一位载体已经获得材料、信息、权限与训练的比例，在 0 到 1 之间；
- c 是垫付率：这一轮为维持当前正常，征用掉的准备度比例；
- r 是补充率：这一轮补回缺口的比例，例如训练、周转、培养第二位操作者、建立替班。

一轮的收支是：$q(n+1) = (1-c-r)\cdot q(n) + r$。

这是一个一阶线性递推。只要 $0 < c+r < 1$，它就单调地趋近一个不动点：$q^* = r/(c+r)$。令 $\rho = c/r$，则 $q^* = 1/(1+\rho)$。

读法很直白：垫付率相对补充率越高，长期能停留的准备度越低。ρ 越大，q^* 越小。

第 58 号接着给出四条推论，本章只用其中三条的意思，并且带着它们各自的限制。

推论一：只由比值决定。把补充率翻倍，与把垫付率减半，对长期准备度的效果相同，因为 q^* 只由 ρ 决定。但到达的快慢不同：补充侧的干预到达更快。这条给本章的启发是：对一个已经在垫付的人，「少垫」和「多补」在长期效果上等价，而急性期来不及等时，加补充优于减负荷。这是模型里的形状，不是对任何人的建议。

推论二：预警盲区随垫付率上升而缩短。这一条最要紧，下一节专讲。

推论三：一个不依赖新扰动的失效阈值。当 q^* 低于功能失效的临界准备度 q_{min} 时，即使不再遇到任何新的冲击，系统也会走向失效。以 $q_{min} = 0.4$ 为例，临界比值 $\rho_{crit} = (1-q_{min})/q_{min} = 1.5$：垫付率超过补充率的一点五倍，结局就已经写定。

这条推论第 58 号做了两次自我更正，值得学一学它的态度。前一版从「补充率的上界随年龄下降、垫付率不随年龄下降」直接推出「总有一个年龄使 ρ 越线」，外审指出这个推理不成立：比值可以单调上升而始终停在临界值以下。更正后的表述是一条有条件的命题，要求垫付率有严格正下界（较强支持的假设），并要求补充率上界趋于零（这是本书押的一注，不是已证事实）。所以第 58 号对这一章的定位自己下调了：它没有证明死亡的确定性版本，只是给出在一组明确写出的假设成立时，系统必然越过阈值的一类充分条件。

第 58 号的收口一句很好：**一条能被验的充分条件，胜过一条不能被驳的必然性。**

现在把限制写清楚。第 58 号第七节自己列了，这里照实转述：

1. 单角色、单维度、常数参数。真实身体是多角色的依赖网络，本模型给的是关系的形状，不是数值。任何把 ρ 算出来当分数用的做法，都超出了它的授权。
2. 参数域是硬限制。推论只在 $0 < c+r < 1$ 内成立；周转强度大于一的角色（以分钟计的快速调节）落在振荡域，本模型对其不作预测。
3. q_{min}、s、ν、κ 都没有标定路径。推论二的盲区长度因此只有方向可用，没有绝对值可用。

4. 模型不含价值项，因此不能判断该不该垫付。急救时透支未来是对的，临终时停止补充也可以是对的。把模型当成评价人的工具，是它最容易也最严重的误用。

5. 模型假设 q 连续可分，而有些角色的接手是全有全无的（一位唯一的照护者要么在要么不在）。对这类角色，上述推论全部失效。

所以本章对第 58 号的使用方式只有一种：**当作一个看形状的模型，不当实证**。ρ=c/r 在本书里没有任何一个被测出来的数字；后面出现的数字，都是第 58 号的形状演示。

◆ 五、盲区：最该报警的时候，警报最短

推论二的意思，需要展开讲，因为它是「λ 先变慢」的模型依据。

第 58 号的想法是：报警要用的，正是被垫掉的那样东西。把它写进模型：令可觉察的信号强度，正比于剩余准备度；而噪声是加性的，不会因为储备变小而同步变小。于是信噪比随 q 单调下降。设信号跌破可觉察水平时的准备度是 qsig，功能真正失效时的准备度是 qmin。如果 qsig 高于 qmin，就是说，信号在功能失效**之前**先听不见了，两者之间有一段盲区。

第 58 号在这里先声明了一个经验前提，要抄在这里：**盲区存在的前提 qsig > qmin，不是模型推出来的，它取决于报警通道和功能通道各自的阈值，须独立检验**。若实测发现信号在功能塌下来之后才消失，则不存在盲区，本推论对该类角色不适用，这不构成对模型的反驳，只界定适用范围。

模型真正推出的，只有一件事：在该排序成立且补充率固定时，盲区长度随垫付率上升而缩短。

第 58 号给了一张三行的形状演示表（固定 r = 0.06，qmin = 0.4，qsig = 0.55，初始 q0 = 0.9，只改垫付率 c）：

垫付率 c	不动点 q*	功能失效轮次	信号失聪轮次	盲区
0.10	0.375	17.5	6.3	11.2 轮
0.15	0.286	7.1	3.6	3.6 轮
0.25	0.194	3.3	1.8	1.5 轮

第 58 号原话是：表中数值是形状演示，不是预测。这里的「轮」是模型里的抽象单位，不是天、不是周。对每个人，它是多长，没有任何标定。

这张表要读出的形状只有一个：垫得越多，从「信号已经听不见」到「功能真的塌下来」之间的距离越短。第 58 号的一句话：在同等补充条件下，最需要预警的人，预警期最短。

这个结论不是在责怪仪器。它是说，信号和储备共用一份预算：你拿储备去垫了当前的正常，同时也就拿掉了报警所依赖的那份东西。

第 58 号还要求，这条推论可以被两条检验推翻。顺序检验：在最终发生失代偿的个体中，可觉察信号的衰减应当先于功能读数的下降；若功能总是先降、信号随后才弱，则本推论为伪。梯度检验：在补充条件相当的分层内，垫付率代理量高的一层，「信号失聪到功能失效」的间隔应当更短，并且必须先按补充条件分层，否则不作预测。

读者可能注意到，这里用了「信号」这个词，却还没说它在读数里是什么。下一节来接。

◆ 六、λ 先变慢：本书的接法

现在把前面两条线接起来。先说结论，再说理由，再说它有多脆弱。

结论（假说，无数据）：在一个长期消耗大于补充的过程里，读数的三个矩中，回落的快慢 λ，先于位置 μ 露出痕迹。读数的均值可以长时间看上去正常，而回落已经变慢。

理由，分三步。

第一步，垫付垫的是什么。第 58 号说，垫付是征用下一轮的准备，用来「维持当前的正常」。而「当前的正常」，在读数上，恰恰就是位置 μ 落在该落的地方。也就是说，垫付的**目的**，就是让 μ 保持正常。

第二步，垫付的本钱，在读数上是什么。一个读数被推开之后要回来，靠的是回落这一步，回落的快慢就是 λ。回落快，是因为背后有储备在接；回落慢，是储备在变薄。本书的假说里，λ 是「波」，主侧重二号位（互动），说的是每一次来回里，怎样接住并送回。在这个读法下，接手准备度 q，大致就是 λ 所测的那份东西的水平。

这一步的对应是本书加的，**第 58 号的最小模型里没有回落速度这个量**，q 是一个抽象的准备度，没有人证明它等于恢复速度。另外，第 58 号里另有一个叫 λ 的东西，指接演的空窗，与本书的 λ 同名异义，不要混。所以这一步是类比，不是推导。

第三步，两者放在一起。若垫付的目的是保 μ，垫付的本钱是 λ 背后的储备，那么垫付持续的时候，μ 被保住，λ 被消耗。读数的均值看上去不动，回落却在变慢。等到储备薄到连 μ 也保不住，才会看到均值移动；那时 μ 的移动，已经是比 λ 的变慢晚一步的事。

这与第 448 号第 34 章的「回落段」预言恰好同方向：悬置时，压力激素曲线失去的是「落」；本书把它读成 λ 的痕迹。两个出处，一个是第 448 号的预言（未检验），一个是第 58 号的模型（理论假设），本书把它们接在一起，得到的是一个第三样东西，本书自己的假说。

还有一条与盲区的类比。盲区的结构是：报警信号比功能先消失。读数里，对应的形状是：μ 看上去正常，是因为它被垫着；它的「正常」是一个会骗人的信号，等它不正常的时候，已经晚了。这个类比本书只当提示，不当推论：第 58 号的信号是「可觉察的异常信号」，本书的 μ 是读数的位置，两者不是一回事。

回到阿凤。她的早晨血压 128/78，不吓人；若这个读数有一条过程的话，我们会预期看到什么？不是均值先高，而是别的东西。比如同一天里，被一件事（上楼、一次争吵、一次疼痛）推高以后，回到基线要花的时间比三年前长；或者夜里醒来以后，心率和血压回到睡眠水平的那一段，比从前慢。这些都是 λ 的样子。这里的「预期」是假说的预期，没有一例是实测的，阿凤也不是一个被测过的人。

这个假说有多脆弱。要讲三点。

其一，它与已知的东西撞车。回落变慢，本来就是衰老的普遍现象，也是许多疾病的普遍后果。所以「λ 先变慢」要有判别力，不能只说「λ 变慢了」，必须说「在同样的年龄、同样的均值下，λ 变慢的幅度，预测之后均值的移动」。这才是顺序检验。

还有一个后果，必须当场写明。λ 与 σ 是耦合的（第 18 章、第 21 章），稳态方差等于 $\sigma^2/(2\lambda)$。如果 λ 先变慢而 σ 没有变，总变异度就会跟着抬高：

照第 18 章的示意数，半回落时间从 10 分钟变成 20 分钟，风不变，长期晃动的宽度由约 8.1 增到约 11.4，宽了四成。所以这个假说带着一个副产品：均值看上去不动，总变异度却可能先上来。这个副产品不能反过来用。不能拿「变异度升高了」去证明 λ 变慢，也不能拿它去证明 σ 变大，两种原因在总变异度里分不开。λ 只能用恢复时间直接测，σ 看扣除回落之后的残余。这条纪律，第 29 章讲慢性炎症时还要用：变异度升高，单独不算证据。

其二，它依赖第 58 号的盲区前提：功能通道的阈值低于信号通道的阈值。若在血压这条线上，实测发现「均值先动，回落后动」，本假说就被推翻，至少对血压不成立。

其三，它不是对每一个读数都成立。第 21 章谈过，血压、血糖、血脂的 λ 与 σ 份额不同。血脂（低密度脂蛋白）的时间常数是以周计的，一个以周计的变量，它的「回落」本来就没有分钟、小时尺度的那一层；本假说用在血脂上，意义最弱。血压是最合适的候选，因为它在三者里回落最快，样本最密。

所以，本书对「λ 先变慢」的态度是：它是一个有结构依据、有可证伪形式、没有任何数据的假说。写进书里，是为了让它可以被验，不是为了让它被信。

◆ 七、怎么验：顺序与梯度，以及一条诚实的预言

把检验方案写出来，是对读者负责，也是对这个假说负责。

顺序检验。取一批长期血压读数（家庭自测或动态血压均可），每个人有足够长的时间序列。对每个人，估计两个量：一是均值的漂移（μ 的变化），二是被扰动后回到基线的时间（λ 的变化）。问：在最终均值明显移动的人

里，回落变慢是否发生在均值移动之前？如果总是均值先动、回落后动，则本假说为伪。

梯度检验。把长期处在高垫付状态的人（例如长期照护者、长期轮班者、长期睡眠不足者）与对照分开，在条件相当的分层内，比较回落时间的延长。注意，这里「垫付率」是一个代理量，不是被测量的 c。第 58 号建议的代理量是「同类任务恢复代价的上升速率」，本书沿用，不另造。

预先写下判错的条件。如果顺序检验里，回落变慢与均值移动没有稳定的先后，或者先后反了；如果梯度检验里，高垫付的人回落并不比对照更慢，本章的假说就应当收窄或撤回。

有两个方向的混淆，要提前剔除。一个是药物。第 18 章和第 21 章说过，钙通道阻滞剂和利尿剂会降低血压变异性（ASCOT　　等的结果），运动、限盐、减重会把血压均值降低 5 至 8 mmHg 左右。如果把用药的人和不用药的人混在一起比回落时间，药物本身就会改变 λ 和 σ。所以检验必须按用药状态分层，或者只在同一药物方案下做前后比较。另一个是测量。袖带血压的单次读数，有测量误差；如果「回落」是用几次间隔很长的读数估计的，它的分辨力就很差。真正能估 λ 的，是密集的、规则的测量。这些要求很高，目前大多数的家庭血压记录达不到。

一条诚实的预言：即使这个假说成立，它也不会让「今天量一次血压」变得更有用。它说的是过程，需要序列。把一个孤立的数字，放到这个假说里，什么也说不出来。

再补一个容易被忽略的反向提醒。第 58 号有一个顺带的收获：由 $q^* = 1/(1+\rho)$ 反解，$\rho = 1/q^* - 1$，所以只要系统已进入稳态，测出准备度就能反推垫

付率与补充率之比，不必分别测量。这听上去很诱人。但第 58 号紧接着写了代价：它只在稳态成立，而判断一个身体是否已进入稳态，本书没有给出办法。更何况，准备度 q 本身，在真实的人身上没有公认的测法。所以本章不会、也请读者不要，给任何人「算一个 ρ」。能做的，只是用 ρ 的形状去理解：补与垫是一对相向的力，比值决定能停在哪里。

再回头看管与治。把压读数叫作管，是因为外部持有一撤，读数就弹回来；把账结掉叫作治，是因为撤掉外部持有之后，账自己不再回到悬着的样子。放进垫付的语言：管，相当于在垫付之上再加一层垫付，用药物或意志把读数压在范围里，本钱仍在被消耗；治，相当于补充率上去、垫付率下来，让不动点抬高，读数不靠外力也停得住。这一对应是本书的读法，不是第 58 号或第 448 号说过的话，也没有数据。它的用处，是提醒读者：问一句「这个读数是被什么持有着的」，往往比问「这个读数是多少」更接近要害。

◆ 八、放回日子里

回到阿凤。

读到这里，有几件事要说清，免得这一章变成一份吓人的清单。

第一，不要拿这一章去给自己或亲人下诊断。手上的伤口不长好、感冒接连不断、睡不着，每一样都有许多可能的原因，其中一部分需要医生来排除。本书的话是「如何读一个过程」，不是「你现在属于哪一种」。

第二，不要因为读了这一章，就去改药、停药。无论是血压药、降糖药还是降脂药，是否调整，是医生和你之间的事。本书没有这个资格，也不给这个建议。

第三，**垫付本身不是错**。第 58 号的模型里没有价值项，这是它特意的限制：急救时透支未来是对的，一位家人病重时全力撑着也是对的。模型只会算 ρ，不会说「所以你错了」。阿凤撑着，不是她做错了什么；本书想说的只是：撑，是有本钱的，本钱是下一轮要用的。看见这一点，才能看见「补」这一边也同样重要。

第四，补，不一定是她一个人的事。第 58 号的推论一说，「多补」与「少垫」在长期上等价。对一位照护者，补，可以是有人替班，可以是照护任务的拆分，可以是一个她能安心睡完整觉的夜晚；少垫，可以是减少一件非做不可的事。这些都是生活里的事，不是读数里的事。读数只是一面镜子，镜子里的东西，要靠镜子外面的改变来动。

这里要补一句本书的主语纪律。上面的话里，没有「身体在调节」「她该决定」。阿凤的日子是一串被经历的步骤；这些步骤怎样被安排，既有她自己的份，也有家里人的份、社区的份、制度的份。读数里露出来的痕迹，是这些步骤共同留下的，不是她一个人的责任。

明天，如果你想做一件和这一章有关的小事，可以这样：找一个你已经长期在「撑」的事（照顾某人，赶一个长期项目，倒班），在日记里写三行：当前的正常是怎样被保住的；这个保住用的是什么本钱；这个本钱上一次被补回来，是什么时候。不需要量，不需要算，只是看见。

带走的话

未结是一笔挂着的账，垫付是借下一轮的准备去保当前的正常；在本书的假说里，λ 先变慢，μ 后动，总变异度会跟着抬高。这个假说有结构依据，没有数据，第 58 号的 ρ=c/r 只是看形状的模型，不是实证。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把「压住读数」和「让账结掉」分开，并给回落 λ 找到一个可以被验的位置，它可能是垫付最先露出痕迹的地方。

没打开的是：这个位置有没有数据支持，没有；顺序检验和梯度检验都没有人做过。

本章状态：第 448 号的断环 κ=0.723 与失败格 κ=0.625 读作可以稳定判读，不计为预注册意义上的支持，且盲法不严；签名分型未判定（设计失败）；「冻结」为事后猜想；代谢综合征三笔账的先后与「回落段」预言未检验。第 58 号 ρ=c/r 为理论模型，无实证，数字为形状演示，其盲区前提 qsig>qmin 须独立检验。「λ 先变慢」是本书的假说，无数据，q 与 λ 的对应为类比。以周计的血脂变量上本假说意义最弱。不构成医疗建议。

本章判错句：如果在长期血压序列中，同条件分层下，均值先于回落时间出现移动，或高垫付者的回落并不比对照更慢，本章「λ 先变慢」就应当撤回或收窄为不适用于血压。

想一想：你身边有没有一个人，说自己「早就习惯了」？他的「习惯」，是账结掉了，还是账挂着？你是怎么看出来的？

下一章从哪里进：只把读数压下去，撤掉以后会怎样？第 25 章讲缺位回弹律，并把「叠写」的设想摆出来。

第 25 章

缺位回弹律：只压一个数，为什么撤不掉

◆ 一、谭师傅想把药停了

谭师傅五十八岁，开了十九年出租车。血压的药吃了五年，一天一片，早饭后。复查那天，诊室里的数是 128/78，医生看了一眼记录说：控制得很好。

谭师傅没有高兴多久。他把这句话在心里翻了一路：控制得很好，是说我好了，还是说药把它按住了？要是药把它按住了，那我吃的是治疗，还是一块压在水面上的木板？

他回家问女儿。女儿在网上查了一晚上，什么说法都有：有人说一辈子不能停，有人说三个月就停了，还有人晒出自己停药半年的血压单。谭师傅看得更糊涂了。

先把话说在前头。谭师傅是本书虚构的人物，用来陪读。本章不替任何真人作决定，不鼓励任何人自行停药，不作诊疗建议。降压药在预防卒中和心梗上的价值，大规模试验里有清楚的证据；身体或心里的难处真的大了，请找医生。

本章要讲的，是谭师傅那个问句背后的一件事：药撤了，读数回来了，回来的到底是什么？

这件事前面各章已经铺了不少路。第 17 章说读数是一段过程，不是身体存着的一个数，并把过程写成三个参数：位置、回落速度、散开程度；第 18、

19 章把这三个参数分给号位，用一张九格的表去量。本章把它们用在一个最常见、也最让人不甘心的现象上：撤不掉。

本章的判断先摆在桌上：**只压位置的治疗，撤掉以后读数几乎全部回来；回落和散开也被改过的治疗，撤掉以后回来的少**。这条判断，本书叫它缺位回弹律。它是本书新立的待检假说，不是定律；本章后半会写它怎样才算错。

◆ 二、回弹是什么，一个只压位置的世界

先把词定住，不然后面全是糊涂账。

回弹：撤除外部持有以后，读数在一段固定时间里重新升高的那一部分，占当初被压下去那一部分的比例。比方谭师傅服药时比不服药时低了 20 个毫米汞柱，撤药十二周后又升回来 16 个，回弹就是八成。这个比例，下面简称回弹量。

回弹量的算法，也值得多说两句，因为它看起来简单，其实有坑。分子是撤除后读数升回来的量，分母是服药时压下去的量。如果分母很小——比如一个人本来就只高了一点点，药压下去几个毫米汞柱——比值会不稳定，一点点测量误差就让回弹量忽大忽小。所以设计里不打算用比值做主要结局，而用两条线的差：撤除后的读数曲线，和一直用药的对照曲线之间的差，以及这个差随时间的走势。比值只作辅助。

这里有三个容易混的东西，要分开。

第一，**回弹不是反跳**。有些药，比如可乐定一类，突然停掉以后，血压会冲到比原来还高，那是药物作用消退时身体的过度反应，药理学里早有专门的讲法，不在本章。本章只谈读数回到原来的位置附近，不谈冲过头。

第二，**回弹不全是回弹**。人们挑进试验的时候，往往是读数偏高的那一次。偏高的那一次，下一次多半会低一点，这叫向均值回归，和药没有关系。反过来，撤药后读数升高，里面也有一部分是同一个统计现象。所以任何说「撤药后回弹了」的话，都要问一句：对照组呢？不撤药的那一组，读数怎样走的？

第三，**回弹不等于药没用**。药压下去的那几年，卒中和心梗的风险实实在在降了。2015 年的 SPRINT 试验把收缩压目标压到 120 以下，主要心血管事件比目标 140 的一组少了约四分之一。撤药后读数回来，说明的是「持有」这件事的性质，不说持有没有价值。

好了，现在可以问：撤药之后读数回来，是个普遍的观察吗？

是。这一点不需要本书新立任何东西。降压药的撤除研究里，多数人的血压在数周内升回治疗前的水平附近，这是临床上的常识。有一项被反复引用的试验，名字叫 TONE，对象是六十到八十岁、血压已被一种降压药控制住的老年人。研究者先让他们减重、限盐或二者并行，三个月后尝试停药，再观察三十个月。主要结局是：没有再出现血压升到 150/90 以上，没有重新需要降压药，也没有心血管事件。结果大意是：在超重的人里，分到减重的，达到这个结局的约占 39%，没分到的约占 26%；分到限盐的约占 38%，没分到的约占 24%（Whelton 等，1998）。

这是本章要借的第一块石头：**停药以后，各组不一样**。有些组回来得多，有些组回来得少。

不过这块石头不能直接拿来砌墙。限盐和减重不但改了回落和散开，也实实在在把均值本身压低了。生活方式组停药后血压低，可能只是因为它的位置

本来就低些，和回落、散开没有关系。要把这两种解释分开，必须做一件事：先把「压下去的量」对齐，再看撤除以后谁回来得多。这就是缺位回弹律要走的那一步，后面细讲。

为什么说只压位置的治疗撤不掉？先用最简单的模型说一遍，再说它不够用的地方。

读数的过程，第 17 章写成这样：它总在往一个位置靠，靠的速度是 λ，同时被一股随机的力推着晃，晃的幅度是 σ。这个位置是 μ。这是个已有的过程模型，物理学里叫奥恩斯坦—乌伦贝克过程，本书没有发明它。

现在给它加一只手：一种药，或者一台设备，每时每刻向下拉读数一个固定的力，记作 u。算一下就知道，读数这回会靠到 μ 减去 u/λ 的地方。拉的力越大，落点越低；回落越快，同样的力拉得越浅。

这个落点，就是谭师傅复查时看到的 128/78。

然后手松开了。u 变成零。读数按原来的速度 λ，一路靠回 μ。**在这个最简单的世界里，回弹是百分之百的，快慢只由 λ 决定。**

也就是说，把药当成一只向下拉的手，撤除以后一定是完全回弹。这个结论是模型自带的，不是本书加的。它的意思很朴素：手拉着的东西，手松开就回去。

那么缺位回弹律还有什么可说？有，而且正是在这里。

如果模型只有这一层，那么所有治疗都是「手」，所有撤除都是完全回弹，根本不会有人在撤药以后仍然保持正常的血压。可现实里有。减重成功的人，停药以后可以不回来；DiRECT 试验里，强化减重一年后约一半（46%）

的人糖尿病缓解，其中减得多的人缓解比例远高于减得少的人。这说明至少有一类变化，不是「手」，而是把落点本身挪了。

所以要加第二层。第 383 号《身体在替谁运转？》把设定点叫作「一摞叠写的定标稿」：它不是身体存着的一个数，而是每一轮偏离与回落，一点点写进去、擦不干净的东西。本章借用这个说法，把 μ 也看成一个慢变量：

读数每一次偏离之后，如果没有被收干净，就在位置上多写一笔；每一次收得干净，这一笔就少写，甚至往回擦。偏离越大、收得越慢，写进去的越多。大致说，**每一轮写进位置的量，随 σ^2/λ 增长**——这正是第 17 章讲过的稳态方差的样子：晃得越大、回得越慢，读数在一段时间里偏离的总量就越大。

这是本章引进的结构假设，本书叫它「叠写」。必须老实说清：它不是已有的结论，是本书的设想，标〔待验〕。它要说得通，得满足第 21 章第五节讲过的时间尺度条件：写入的节拍，要比回落的节拍慢得多。血压满足这个条件，低密度脂蛋白不满足，叠写在脂质上没有什么可说的。

拿一个数字例子，把这几句话落到地上。设一个人的读数，没有药时靠向 150，回落一天走完大半；药每天向下拉出 20 的落差，于是服药期落在 130 上。撤药那一天，读数不会一步跳回 150，而是照原来的速度，几天之内靠回去。如果这个人服药期间同时睡得规律了，每天的冲高变小、夜里回得更干净，那么位置本身在一个季度里慢慢写低，比如落到 142。撤药以后，他回到的是 142，不是 150。两个人在服药期都是 130，撤药后一个回到 150，一个回到 142。服药期的读数看不出任何差别。这就是为什么「压下去的那个数」本身说明不了问题。

有了这一层，缺位回弹律就能写出来：

一、手拉住读数，不碰 σ^2/λ，位置继续被叠写，手松开后读数回到被叠写后的位置，回弹接近完全。

二、手拉住读数的同时，回落变快、散开变小，叠写变少，位置自己往回走。手松开时，位置已经低了，回弹小。

名字也交代一下。「缺位」说的是：一个读数有三个矩，分属三个号位，只压位置的治疗，只让一号位到场，二号位的回落、三号位的散开没人到场。读数被撑得好看，是一号位一位在显；撑的力一撤，二、三号位本来就没有被带进来，读数只好回到它原来的样子。这里的号位只说哪一位显出来，不说归谁：不是「人缺了什么」，是这一次结算里，有两位没有被显出来。

这个说法和第 448 号「两维相顶、第三维被改变」的结算并不冲突。只压位置，是一次只结了一格的结算；撤除持有以后，这一格被撑住的部分没有人接，所以又要重来。重来多少，取决于另外两格有没有结。

注意第二句的措辞：位置自己往回走。它不是药压下去的，是在药的保护期里，一点一点自己走下来的。

这里有一个关键的区别，也是最容易说错的地方：**「改变结构」不等于「只压位置」**。减重让脂肪少了，肝脏和胰腺的负担轻了，这是结构本身的改变，不是向下的一只手。本章说的「只压位置」，专指外部持有压低读数、却没有改动撤除后的回落与散开。结构改变得了，位置当然跟着走。缺位回弹律不否认这个，它多问的只是一句：结构改了，撤除以后的回落和散开有没有同步改？

◆ 三、回落和散开凭什么管得着位置，别处的撤不掉又是什么样

上一节说了「叠写」，现在要给它找一个站得住的来路。三条设想，都标〔待验〕，都有可借的已知事实。

第一条：峰值比均值更会伤东西。血管壁对压力的反应，不看全天均值，更看每一次冲上去的高度和冲得多快。动脉壁在反复的高张力下增厚、变硬，这是血管生物学里的常识。变硬以后，同一股心搏冲上来，压力冲得更高，位置又被抬了一格。如果这样，σ 大、回得慢的人，位置会被慢慢抬高；药把均值压下来，对这个过程只管了一半。

第二条：收不干净的偏离会积起来。夜里本该降下去的血压没降，医学上叫非勺型，已知和心血管事件更相关。从矩的角度看，这是夜间的回落没有完成：当天的负荷带进了第二天。回落时间变慢了，没回完的部分变成第二天的起点。一天一点，位置就是这样被写高的。

第三条：读数与情境的对应被拉松。σ 在本书里主侧重三号位，说的是跨情境的「我」：同一个人，在诊室、在家、在夜里、在吵架之后，读数差别有多大。差别大，说明读数的稳定是靠某个情境撑出来的。撑它的东西一撤，就剩那个最低的、最不稳的基础。第 14 章讲过的白大衣差，是这一条最直观的样子。

这三条设想能连起来，是因为它们讲的都是一件事：位置不是被一次测量决定的，位置是过程的积分。积分里最容易被药物绕过去的两项，恰好是回落和散开。

不过要把话说得克制。药物并不都绕过它们。已知反例是钙通道阻滞剂：ASCOT 的分析和之后的合并分析（Webb 等，2010）显示，这类药和部分利

尿剂能降低访视间的血压变异度，以钙通道阻滞剂为基础的方案变异度更小，卒中也更少。运动、限盐、减重，让血压均值下降约 5 到 8 个毫米汞柱，同样是已知的。所以不能说「药只动位置、生活只动回落」。本书的说法是：**药物与生活方式对三个矩都有作用，区别在作用的程度和撤除后还剩多少。**

这里要和两本前书对一下账。第 383 号管的是「设定点是谁写的」：它说位置不是身体存着的一个数，而是叠写出来的。本书接过这个结论，并补一个它没有写到的问题：既然位置是叠写出来的，那么**每一笔是怎样写进去的，写得多还是写得少**，就要看回落和散开。这是本书对第 383 号的增量，也只是增量。第 448 号讲的「未结病理」，说压力激素的失常出在回落那一段，也就是适应没有结清；那里的回落，正好是本章反复说的 λ。两本书各从一头讲到这里，第 24 章把「未结」读成「λ 先变慢」（那是本书的假说，没有数据），本章把它接到撤不掉上。

钙通道阻滞剂降低变异度，正好是一个可以拿来检验的例子。它在服药期间把 σ 压低了——可那个低的 σ，是药撑着的还是自己回来的？撤药以后，变异度是跟着均值一起回去，还是留下一部分？如果留下一部分，说明药在服药期间帮身体改了点什么；如果全回去，说明药对 σ 也是一只手。**撤除以后再测，是区分这两种情形的唯一办法。**所以本书反复强调：λ 与 σ，要在撤除持有之后量，不能在持有之下量。持有之下量到的回落与散开，是药与身体共同的结果，算不出身体自己的那一份。

这条要求听起来苛刻，其实就是第 36 章要立的「确定性治愈」的定义：**管，是外部持有把读数撑住；治，是撤除外部持有以后，结算仍然能自己结清。**要判断这个结清了没有，就得有一个撤除以后的观察期，并在期内量回落、量散开。撤除的做法必须在受监测的研究中进行，不能当作日常建议。

缺位回弹律如果只在血压上成立，就不值得叫律。下面看看别的读数，是不是同一个样子。

第一个：减重药。2022 年发表的 STEP 1 试验延伸研究，跟踪了一批用司美格鲁肽（一种模拟肠道激素的药）减重的人。停药一年以后，他们平均又长回了先前减掉的体重的三分之二左右（Wilding 等，2022）。药在用的时候，体重降了十几个百分点（约 17%）；药一停，一大半回来。这个药，是把食欲的信号拉住了。这与本书的读法同向：持有一撤，进食的节律、饥饱的感觉没有留下多少新的东西，回弹就大。但要说清，这项研究没有量过回落与散开，所以只能说同向，不能说证明。

第二个：他汀。低密度脂蛋白胆固醇在他汀停用以后，会在数周到数月内向用药前的水平回升，这是临床上的常识〔待核：回升的快慢与幅度视药物而定〕。第 28 章会专门写脂质，这里只说一句：脂质读数的回落以周计，它撤不掉，几乎没有悬念。

第三个：降糖药。二甲双胍等药物的撤除研究和洗脱期研究都显示，停药以后糖化血红蛋白数周到数月内回升。这是药物试验里最常见的现象之一，所以才需要洗脱期。

三个例子里，药物的作用机制各不相同，撤除后的读数却是同一个走向。这与「它们都是外部持有，主要在位置上做功」相合，但并不证明这一点：这些研究都没有量过撤除后的回落与散开。

不过也要看反面。有没有「撤了也不回来」的？有。前面提到的 TONE 里，减重或限盐的人停药后继续不用药、血压也没有升起来的，接近四成，比没分到这类干预的高十几个百分点；DiRECT 里，减得多的人缓解率远高于减

得少的人。可这些例子里，改变的东西都不只是读数：体重、饮食、睡眠、运动，每一样都在改回落和散开。而且它们也都有回弹——DiRECT 的长期随访里，缓解的人随时间逐年减少。**回弹大小有梯度，没有「有」和「无」**。缺位回弹律要预言的，正是这个梯度的来源。

◆ 四、减重手术：最难的反例

缺位回弹律最大的麻烦，来自减重手术。

道理很直白。如果回弹来自「只压位置」，而手术是对结构的永久改造——胃缩小了，肠子改了道——那么手术应该是「改位置」，不是「压位置」，术后应该不回弹。可是现实不是这样：做过手术的人也会复胖，也会有糖尿病缓解后再复发的。

事实摆开。瑞典肥胖受试者研究（SOS）长期随访显示，手术后两年糖尿病缓解的比例很高，约七成（72%）；十五年时降到约三成（30%）（Sjöström 等，2014）。体重也一样，一年到两年前后降到最低，之后有一部分回升。DiRECT 的延伸研究里，一年时约 46% 缓解，两年时约 36%，五年时随访到的参与者里只剩约一成多仍处缓解。这些数字的细节本书不敢写死，但方向是明确的：**连手术也有回弹**。

这对本书是个真反例。如果不加处理，缺位回弹律就被打穿了。

本书的处理分三步。

第一步：手术改的不止是结构。教科书里的减重手术，一部分是把胃容量缩小，一部分是改变食物经过的路。后一部分让食物更快到达远端小肠，餐后 GLP-1 和 PYY 一类肠道激素的升高幅度明显变大；前一部分让一餐能吃的量

变小，进餐形成「少量多次」的节奏；倾倒综合征又让一些高糖食物变得难受。这些变化，每一条都碰到了餐后的一次回落（肠道激素—胰岛素—血糖这一串的升降），也碰到了饥饱的感觉。回落是 λ 的事，饥饱感是三号位的事。所以手术是「结构加节律加感受」的组合，不是单纯的结构。

另有大量报道指出，术后几天内、体重还没明显下降之前，血糖就已经明显改善，机制仍有争议；最初几天的热量骤减，也是解释之一。这一点既不能当作手术只靠结构的证据，也不能当作它靠节律的证据。本书只取一个保守结论：手术改的东西多于体重。

第二步：由此推出一个可检验的推论。如果手术起作用，一部分靠改了餐后回落与饥饱感，那么术后这两样没有改变的人，复胖应该更多。这个推论并不新。已有若干队列报道，术后「失控进食」和「零食化进食」（整天一点一点地吃）与体重回升有关，2017 年有一篇专门的系统综述（刊于 Nutrients）。**本书把这一条标「支持」，不标「新」**：它是已有文献，缺位回弹律只是给它一个统一的解释。

第三步：多走一步，才是本书真正新立的。既然 λ 和饥饱感在术后可测，那么：**术后一年，用标准餐加连续血糖监测测得的餐后回落时间，对其后两年内糖尿病复发的预测力，应该在体重变化之外另有增量。**这一条还没有人检验过，是本书的预言。

它怎样才算错？如果把术前病程、胰岛 β 细胞功能、体重回升这几样放进模型以后，餐后回落时间对复发没有增量，这条预言就垮了。这并不是没有可能。已有的预测工具，比如用年龄、糖化血红蛋白、是否用胰岛素与用药情况来估缓解概率的 DiaRem 评分（Still 等，2014），早就说明「糖尿病病程越短、胰岛功能保留越多，缓解越稳」。很可能复发的主要解释就是胰岛功能，

餐后回落只是它的一个影子。那样的话，缓解的稳定性要回到另一条线索：β细胞到底还剩多少，而这是一号位的事。本书认。

再补一个容易漏掉的角度：术后的人，吃东西这件事本身被重新学了一遍。一顿饭吃多少、吃多快、吃完是什么感觉，全变了，要重新对一遍。有的人很快对上了新的节奏，吃得慢、吃得少、饱了就停；有的人对不上，总觉得没吃够，于是一点一点地补。这两种人的手术是同一台手术，结构是同一个结构，走出去的路却不一样。本书把这件事叫作「结构给了一个新起点，节律和感受决定能不能守住」。它不否认结构的作用，也不替手术背书或否定手术，只是说：结构的改变与回落、散开的改变，是两张账。

还有一层定义上的话。手术造成的结构改变，是拆不掉的。药可以撤，设备可以撤，胃缩小了撤不了。按本书的「管与治」，管是外部持有，治是撤除外部持有以后能自己结清；手术这样的持有，不能撤除，也就没有办法做「撤除后观察」的检验。这是一块定义上的灰地，第 36、38 章会专门处理：手术后的缓解，应该单独记为「结构性持有下的缓解」，不并入「治」。

◆ 五、这条假说怎样才算错

一条假说，说不清怎样才算错，就不配叫假说。缺位回弹律的判据，写在这里。

设计的骨架。对象是已经在服药（或已完成某种干预）、读数达标的人。分三个臂：药物持有臂、节律类干预臂（睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动）、内感受与情境稳定类干预臂。在**受监测、伦理委员会批准、有安全退出条件**的前提下，分阶段撤除，撤除后连续观察至少十二周。动态血压监测提供位置、散开、夜间回落；应激刺激后的回落时间（比如一个标准的心算或冷加

压试验后，读数回到基线附近所需的时间）提供 λ。**必须在撤除之前先把各臂的压低量对齐**——这是整个设计的关键：不对齐，生活方式组的「回弹小」完全可以只是因为它压得本来就更深。

主判据。对齐压低量后，撤除后的回弹量，应该随撤除后的 λ 与 σ 的改变量单调变化。**如果对齐后，回弹量与撤除后测得的回落时间、残余波动都没有关系，缺位回弹律放弃**。如果只有其中一项有关系，降级为单矩发现：比如只剩 σ，那就只能说「散开影响回弹」，不能说「回落与散开都管」。

两项主比较同时做，要做多重校正；样本量按比值检验另算，写进预注册，不在这一章拍数字。药物臂在这里的角色是阳性对照：它保证均值确实被压下去了，没有这一条，「节律臂回落更快」没有对照的底。如果有一个臂的均值根本没降，这个臂只能当作探索，不进主比较。

必须同时排除的三种替代解释。

一、**向均值回归**。入组时读数偏高的人，不干预也会往下走一点。每一臂都要配一个继续用药的对照，把这一部分读出来，减掉。

二、**依从与选择**。肯参加撤药研究的人，本来就比一般患者更健康、更自律。结果只能说「在这批人里」，不能外推到所有高血压患者。

三、**药物残留**。许多药停了以后，作用要几天甚至几周才完全消退。观察期从停药第几天算起，要在预注册里写死。

这条假说的结论，不会推翻任何已有结论。它不说降压药没用，不说限盐减重没用，也不说手术没用。它只是预言：同样的「压低量」，来路不同，撤除后留下的不同。

这条假说和已有结论的关系，再摆一次。其一，药物撤除后读数回升，这是已知的，本书不抢它的功劳。其二，生活方式干预组撤药后保持得更好，这是已知的（TONE 一类），本书也不抢。其三，术后复胖与进食方式有关，这是已知的。本书新立的只有一句：**把压低量对齐以后，撤除之后谁回来得多，由撤除后测到的回落与散开来预测。**这句话的好处，是它可以输。

还有一个方法上的叮嘱。回弹这件事，不能用一个时点的读数来判断。读数本来就有昼夜、有季节、有周内的起伏，撤药前后各取一个点，差几个毫米汞柱，根本说明不了什么。所以设计里要求撤除后连续监测，至少覆盖若干个完整的昼夜与一周；回弹量取的是一段时间的平均，不取单点。这个要求在血糖和血脂上同样适用，只是时间尺度不同：血糖要看几天的连续曲线，血脂则要隔几周再采。

它最弱的几处。一，叠写的那一层是本书的设想，没有独立证据；二，回落时间的测法（刺激怎么给，回到哪里算回完）没有统一标准，不同做法的结果可能不可比；三，实际的撤药研究很难做，样本量难凑；四，餐后和夜间这类「自然的刺激」又比实验室刺激更混杂。这些在第 41 章的预注册方案里一并交代。

还有一点要老实写：若试验真做了，结果是「两项都成立」，也不能说「本书证明了」。它只能说：在这个设计里，这个预言没有被推翻。

本章账目。主矩：位置之外的回落（λ）与散开（σ）。新立：对齐压低量后，撤除后的回弹量由撤除后测得的回落与散开预测，以及术后一年餐后回落时间对复发的增量（均待检）。支持（已有文献，不标新）：撤药后读数回升是普遍现象，生活方式组撤药后保持更好，术后失控进食与体重回升相关。已知反例：钙通道阻滞剂降低变异度、减重手术后仍有回弹，均已写入正文。

◆ 六、放回日子里

回到谭师傅。

他最后带着女儿一起去了诊室，没有问「我能不能停」，换了一个问法：这五年我的血压是怎么回的？

这个问法有三个具体的要求，都不是诊疗建议，只是一个人可以去弄清楚的事。

一，**别只看诊室那一次**。家里量、一天几个时点量，或者请医生考虑戴二十四小时动态血压。因为本章讲的每一个矩，都在这些数里：均值是位置，一天里晃多大是散开，夜里降不降、跑完步多久回到平静是回落。

二，**问清楚药是在哪个矩上起作用的**。同样是让数字好看，有的主要压了均值，有的连波动也平了。这个问题医生未必现成有答案，可问出来，本身就让谈话从「数」换成了「过程」。

三，**哪怕有一天想讨论减药，也只在医生那里谈，带着监测的数据去谈**。本书不鼓励任何人自行停药。撤除是一件要有退出条件、有安全线的事。

谭师傅后来的日子没有什么戏剧性。他还在吃药。可他开始记一件事：每天收车以后，他把车停稳，坐在驾驶座上量一次血压，隔十分钟再量一次。两次的差，他叫它「回得快不快」。他说，这个数比那个 128 更像在说他自己。

还有一个小场景，是谭师傅在候诊室里碰到的。邻座的大姐说，她老伴吃了八年的药，后来搬到乡下种菜，每天早起干活，晚上九点睡，一年后医生给他减了药，读数一直没起来。谭师傅听完问：是不是干活干好了？大姐说不知道，只知道他那一年人也松了，脾气都顺了。

这样的故事，本书不敢当证据。一个人的故事里，体重、盐、酒、睡眠、心情全搅在一起，哪一样起了作用，说不清。可它至少给了一个方向：能撤的人，往往不是「数被压得更低」，是日子里有什么东西在每天把读数往回收。那样东西叫什么，本书叫它回落和散开；怎样把它从故事里取出来，量一量，才是第 41 章要做的。

这就是本章想送给他的：读数不是一个静止的「我的血压」，而是一条每天都在回来的线。线怎么回，才是撤不撤得掉的底。

带 走 的 话

只压位置的手，松开了就回去；位置要靠回落和散开一点一点自己走低，才撤得掉。

两行小账：

这一章，在读数面前打开的是：把「撤不掉」说成回落与散开有没有被改过的问题，并立了一条可以输的假说。

没打开的是：叠写那一层没有独立证据，撤除后回弹的预言也没有人检验过。

本章判错句：如果在对齐压低量之后，撤除后的回弹量与撤除后测得的回落时间、残余波动都没有关系，缺位回弹律放弃；只有一项有关系，降级为单矩发现。

这一句话背后，药没有错，日子也没有神，问法才是本章替谭师傅换掉的东西：从问「能不能停」，换成问「它是怎么回来的」。

想一想

一、你身边有没有人「控制得很好」，却从没有人告诉过他读数是怎么回来的？

二、假如两个人吃同一种药，读数一样低，一个人夜里降得下来，一个人降不下来，你会觉得他们的「好」是一回事吗？

三、「改变结构」和「压低读数」，在你熟悉的某件事里（体重、睡眠、情绪），能分开吗？分开以后，哪一个更容易撤？

下一章从哪里进：第四编收在这里。第五编用这把尺子逐个重写九大系统，先从循环开始，第 26 章讲血压回得有多快。

第 五 编

九大系统的重写

前四编把工具磨好了：读数是一段过程，过程有位置、回落、散开三个矩，三个矩各主要靠一个号位显出来。这一编拿它去重读生理学教科书的「九大系统」，从循环（血压）、代谢（血糖）、脂质开始，到免疫，到神经（疼痛）、内分泌、消化、呼吸与运动，最后到生殖与胎儿，共九章。九章不和教科书的九大系统一一对应：代谢与脂质讲的是读数，运动、泌尿等系统不单列，各章只取最能说明问题的一块。每一章只问三件事：这个系统的读数，哪一个矩占主导；本书对它有哪条预言是新立的，哪条早有文献撑着；已知的反例在哪里。新立的，标「新」；已有的，标「支持」，不抢别人的功劳。每章末尾用同一个格式的「本章账目」交代这四项，预言统一编号为「预言 章号-序号」。

第 26 章

循环：血压回得有多快

◆ 一、林姐的月末

林姐四十二岁，在一家物流公司做会计。每个月二十五号以后，她的日子就变了样：对账、开票、结算，晚上十点前很少走得了。

她家里有一台上臂式血压计，是前年体检后买的。平常周末早上量，118/76，很平稳。可有一个月，她在二十八号晚上顺手量了一下，153/94。她吓了一跳，第二天又量，146/90。到了下个月三号，数字落回 120 上下。

她去医院，诊室里量了　　142/88。医生让她一周后再来，又量了一次，136/84。医生说：边缘，先观察，注意生活方式。

林姐回家想：我到底是不是高血压？118、153、142、136、120，哪个才是我的血压？

这是本章要回答的问题，也是整个第五编的起手式：**她的血压不是五个数里的哪一个，是一条线。**这条线的位置在哪里，被月末推上去以后用多久落回来，每天在家、在诊室、在夜里差多远——三件事，分别是本书说的　μ、λ、σ。

林姐是本书虚构的人物，用来陪读。本章不作诊疗建议；血压数字让人不安的时候，请找医生。

◆ 二、血压是三高里最「快」的一个

先说一件事：为什么把循环放在第五编的第一章。

第 21 章讲过读数的时间尺度。血压以分钟计，一次深呼吸、一个念头、一次起身，都能让它在几十秒内动几个毫米汞柱到十几个毫米汞柱。血糖以小时计，一顿饭之后三个小时才回到原位。低密度脂蛋白以周计，一个星期的饮食变化，要等几周才在读数里露面。

时间尺度越短，读数里能装下的回落与散开就越多。**循环，是三个矩里 λ 与 σ 占份额最大的系统**。所以这一编从它开始：如果号位一矩假说在哪里都站不住，在血压这里最先站不住；如果能站住，血压也是最容易看见的地方。

先把三个矩在血压里是什么，说成大白话。

位置（μ，主侧重一号位）：一个人在没有任何特别刺激的时候，血压总往哪里靠。它连着结构：血管壁的厚度和硬度、肾脏排钠的能力、血管上的受体。谈的是「那儿有」的东西。

回落（λ，主侧重二号位）：被推上去以后，多久能落回来。起身时，心算时，吵完一架后，夜里入睡后——这条线往下走的速度。谈的是「正在」，是负荷和恢复来来往往的节奏。

散开（σ，主侧重三号位）：扣掉回落那部分，还剩多大的晃。同一个人，在诊室里、在家里、白天、夜里、月初、月末，读数差多少。谈的是跨情境的「我」，是读数在什么场合下能保持稳定。

顺便说一件小事，它和第一编有关。你有没有想过，血压这个数是怎么量出来的?

一百多年前，医生量血压的办法，是在上臂扎上袖带，充气压住动脉，然后把听诊器放在肘窝，一边放气一边听：先听到一下一下的敲击声，那是血流冲过被压扁的血管；声音消失了，就是舒张压。这套办法的创立者是俄国医生柯罗特科夫，声音也就用他的名字叫作柯氏音。更早一点的办法，是用手指去摸桡动脉，摸到脉搏什么时候出现、什么时候消失。

也就是说，血压最早是**听出来的、摸出来的**。后来电子血压计普及，袖带里的传感器代替了耳朵和手指，屏幕上跳出一个数字。数字是看的。从听和摸，到看，是一次感官的换位。第一编讲过，视觉最容易把一个号位先在化，就是一号位的「那儿有」：屏幕上那个数，成了「我的血压」，一个摆在那里的对象。听到的是敲击的节奏，摸到的是脉搏的来去，都是正在发生的事。

这个说法，是本书对感官着色的一次应用，不是历史结论，状态是〔待验〕。它想说的只是：把血压读成一个数，是因为用眼睛读它；换成用耳朵和手去读，它是节奏。

三个矩怎么量，也要说清楚，因为它决定了这一章的预言能不能被检验。

位置：二十四小时动态血压监测给出的全天、日间、夜间均值。这是临床上已有的标准做法。

回落：不能从一天的总波动里估。第 17 章讲过，稳态方差等于 σ 的平方除以 2λ。回得慢和晃得大，会同时让总波动变大，混在一起，分不开。所以回落要直接测：给一个标准的小刺激，比如三分钟的心算、冷水中泡手一分钟，再看读数回到基线附近要多久。夜间也有现成的「回落」：睡着以后血压比白天低一截，叫勺型，不降或者降得少叫非勺型。

散开：把昼夜节律曲线、体位、活动量这些已知的东西扣掉，剩下的残余波动，再除以回落的因子。这是最难的一项，需要同步的活动记录。本书承认这一步目前没有现成标准，第 41 章会给预注册的做法。

散开这一项，最贴近日子的，是诊室里的那个「我」。同一个人，在诊室里量出来比在家里高，叫白大衣效应，这早就是已知的现象。更不容易被发现的是反过来的情形：诊室里量着正常，回到日常生活里却偏高，叫隐匿性高血压。多项队列的荟萃分析发现，隐匿性高血压的心血管事件率明显高于血压一直正常的人，只是略低于持续性高血压（Palla 等，2018）。

这件事的意思，对本书很要紧：**同一个人的血压，在不同场合差得很远，而这个差距本身是有后果的**。一个只在诊室里被量过的人，他的「正常」，是一个场合里的正常。散开（σ）想抓住的，就是这个差距。它不是噪声，是读数在多大范围的情境里能保持住自己的程度。

拿两个人来比，会更清楚。老邹和林姐一样，二十四小时平均血压都是 132/82。可老邹的曲线是这样的：白天平稳，上下只晃几个毫米汞柱，夜里降得很好，心算完三分钟就回到基线。林姐的曲线是另一个样子：白天一会儿冲高一会儿落下，夜里几乎不降，心算完要十几分钟才回来。

按现有的诊断线，两个人是一样的：平均值相同，分在同一档。按本书的三个矩，他们的画像完全不同。老邹的位置略高，回落快，散开小。林姐的位置同样略高，回落慢，散开大。对于「撤不撤得掉」，对于「十年后会怎样」，这两个人很可能不是一回事。第 39 章讲诊断重写的时候，会回到这一对。这里先留一句：**一个均值，装不下两个人**。

读到这里，林姐的问题已经可以换个问法：她被月末推上 150，是推得更高了，还是落回来的路变长了，还是平常就晃得比别人大？医生用诊室里的一两个数，回答不了这个问题。

◆ 三、已经知道的事：药也会动变异度，位置也有分量

在讲本书的预言之前，要先把对本书最不利的事实摆出来。

第一件：钙通道阻滞剂和部分利尿剂能降低血压变异度。ASCOT 试验和之后的合并分析发现，不同降压方案对「访视间血压变异度」的影响并不一样：以钙通道阻滞剂（氨氯地平一类）为基础的方案，变异度明显小于以 β 受体阻滞剂为基础的方案；变异度越大，卒中的风险越高（Rothwell 等）。这就是说，药物不只是压位置，也在动散开。「一号位干预只动 μ」这句话不成立。

第二件：运动、限盐、减重本身就能降均值。这三样生活方式的改变，能让血压均值下降约 5 到 8 个毫米汞柱，已有大量试验支持。所以不能说「二号位干预不动位置」。

第三件：吃药的时间点，似乎没那么要紧。有研究曾报告睡前服药能减少心血管事件，但这类结果有争议；2022 年发表的 TIME 试验，把英国约两万一千名患者随机分到早晨服药或晚上服药，主要心血管结局没有差别。它的意义，对本书是个提醒：药物对血压节律的作用，没有人们想象的那么容易调出来，也不能被当成「药物没有节律作用」的证据，因为这个试验没有测回落。

第四件：β 受体阻滞剂能削减应激时心率和血压升得多高。这是药理学的常识。也就是说，药物在应激刺激下的反应幅度上，是有直接作用的。药物能不能让回落加快，却没有人做过直接的、与生活方式的头对头比较。

线的问题，也值得在这里多写几句，因为血压是三高里被「线」管得最凶的一个。

2017 年，美国心脏病学会和心脏协会把高血压的诊断线从 140/90 降到了 130/80，成年人里算高血压的比例，一夜之间由约 32% 升到约 46%。没有一个人的血压在那一夜升高。变的是线（第 14 章细讲了这件事）。中国在 2022 年出现过一部主张把诊断线降到 130/80 的临床实践指南，国家卫健委当时表示，国家层面的成人高血压诊断标准没有调整，仍是诊室 140/90。各国各管各的。同一个人，在不同国家的指南里，可以是病人，也可以不是。

线是画在位置上的。它回答的是「均值高到哪儿算有风险」，是一个关于一号位的问题，也是一个很重要的问题。可是线没有说：同样站在 128 上，一个人落回来快，一个人落回来慢；一个人只在诊室里是 128，一个人到处都是 128。三个矩里有两个，没有线，也没有人给它们画过线。

本书不打算画这两条线。画线的人，第 14 章说过，是委员会、是制度、是成本，不是身体。本书只想让这两个矩被看见，被量过，被拿来做比较。等有了足够的数据，再说线该画在哪里；没有数据就画线，是把别人的错误再犯一遍。

可是位置不能被小看。这一点要在这里写足，因为接下来的预言会让人觉得本书在贬低降均值的治疗。不是。

位置连着结构：血管壁的硬度、肾脏排钠的能力、肾素与血管紧张素这一整条调节线上的受体。这些都是一号位看得清楚的东西，也是药物能够精准作用的地方。SPRINT 试验把收缩压目标压到 120 以下，主要心血管事件比目标 140 的一组少了约四分之一；这个获益是压位置压出来的。有一类人，比如肾

动脉狭窄、原发性醛固酮增多症，病根就在结构，靠药物或手术纠正位置，是正路。急症，比如血压突然冲到很高并伴有器官损伤的时候，要的是立刻把读数压下来，不是慢慢练回落。

第 383 号和第 396 号都讲过一件事：标准化，是为了把另外两个矩固定住，才读得出位置。静坐五分钟，袖带绑在心脏的高度，不说话，不喝咖啡——这是把回落和散开压住，让位置单独露出来。**这是西医最厉害的地方，不是它的错**。本书要批评的，只有一句：把位置的标准化，当成了血压的本体。把被固定住的变量，当成了全部变量。

这四件放在一起，意思很清楚：**药物在三个矩上都有作用，生活方式在三个矩上也都有作用**。所以本书不能说「药只管位置」，只能在比例上做文章：在均值被压下的幅度对齐之后，谁在另外两个矩上做得更多。

这就是缺位回弹律（名称保留「律」字，状态是假说，第 25 章立）的姊妹——矩分离（窄版预言）。它的窄版预言写在下一节。

◆ 四、本书的预言：对齐均值之后，谁回得更快；以及几条小心

先把预言说出来，再说它的来路。

预言 26-1（本书新立，窄版，可输）：当均值降幅相匹配时，节律类干预（睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动）使应激后与夜间的血压回落时间缩短的幅度，大于药物。

预言 26-2（本书新立，窄版，可输）：当均值降幅相匹配时，内感受训练和情境稳定类干预（比如在家与在诊室之间读数差的缩小训练、对身体信号的觉察训练）使残余波动缩小的幅度，大于药物。

两条预言都不说药物没有效果。药物臂是阳性对照，它保证均值确实降了。预言只比一件事：**在均值降幅一样的前提下，回得有多快，晃得有多大。**

为什么这样预言？

第一条来路：回落是节律的事。血压的升降，一头连着交感神经的「拉紧」，一头连着迷走神经的「放松」，两头的交替本来就有昼夜节律。作息规律的时候，白天的拉紧与夜里的放松有清楚的交班；作息乱了，交班模糊，拉紧收得不干净。这是节律类干预直接作用的地方。

一个有分量的人体实验，可以当作「支持」。2009 年，Scheer 等把十位健康成年人放进实验室，用循环的二十八小时「一天」，让他们的睡眠和进餐与体内的钟错开约十二小时；餐食热量相同、环境受控，结果平均动脉压升高了约百分之三，血糖升高了约百分之六，胰岛素还高了约五分之一，皮质醇的日节律整个翻转。这个结果不是为本书设计的，但它说明：**昼夜错位本身，就足以改变读数。**节律不是装饰，是读数的一个自变量。

轮班工作者的高血压风险更高，也是已有的流行病学观察。短期睡眠剥夺试验多数报告血压上升，幅度因设计而异。这些都是「支持」，本书不抢功。

夜间那一段，值得单独多说几句，因为它是三个矩里最容易被忽略、又最容易被量的一个。

人睡着以后，血压正常会比白天低一成左右，这叫勺型。降得不够，叫非勺型；夜里反而比白天高，叫反勺型。这几类的划分，是动态血压监测里的标准内容，非勺型和反勺型与心血管事件、肾损害、左心室肥厚的关联，在多个队列里报告过。

用本书的话说，夜间血压就是一次天然的、每天都在做的「回落试验」：白天的负荷收尾，神经系统从拉紧交班给放松，读数落下去。这个过程完成得好不好，是 λ 在日常里最直接的显露。而且它不需要谁去给一个刺激，每天自己来一遍。

连着睡眠这件事，已知的有几条：睡眠时间不足和睡眠呼吸暂停，都和夜间血压不降相关；喝酒、吃得太咸、晚上吃得太晚，也都被报告过会影响夜间血压，幅度因研究而异。这些是「支持」。本书想加的是一个解释和一个预言：解释是夜间不降是回落没完成的读数；预言是在均值匹配的前提下，让睡眠和进餐的时间变规律的干预，使夜间下降的幅度恢复得比药物更多。

要补一句：有些降压药，尤其是睡前服用的剂型，确实被报告过可以增加夜间下降。这是药物也能动回落的又一个迹象；TIME 试验没发现服药时间影响结局，并不否定这一点，因为它没有量夜间曲线。所以夜间这一项，药物臂和节律臂的比较，同样要在均值匹配之后做，不能先下结论。

第二条来路：药物的作用方式，是持续的外力。不论是利尿、扩血管还是阻断钙通道，药物是一个与进餐和睡眠无关的、全天候的力。第 25 章讲过，它压低了位置，也压低了一部分变异度，可这些变化是药撑着的。节律类干预的作用方式，是改变一天里负荷和恢复怎么交替。它的作用在撤除后能留下多少，这是缺位回弹律的事；而在服药期，它预期能在回落时间上多出一块。

第三条来路：第 49 号《互动医学入门》的「循环场释放」。那本书把高血压重新说成压力滞留后，在循环系统里的释放；把三大类降压药叫「保护伞」：它们挡住了危险，同时让释放通道的某一环被撑住而不再练习，利尿损一个、扩血管损一个、降心压损一个。这些话是第 49 号的论述，没有对照试

验，本书把它们标作〔未检验〕，不当证据，只当提问的方向：如果伞下没有人推进恢复，回落这一段是不是就没有人管？

三条来路加起来，不能叫证明，只是一个合理的预期。预期要拿数据去碰。

回落怎么测，再多说几句。设想这样一个流程。受试者戴上动态血压监测仪，同时在腰间戴一个小的加速度计，记录动没动、是躺着还是站着。白天每二十分钟自动测一次，夜里每三十分钟测一次。在监测的某个时间点，受试者坐下来，做三分钟标准心算，研究人员用连续测量的办法（比如指套式的连续血压）记下读数升了多少，升到顶点后多久回到基线附近。夜里，看入睡后血压降下去多少、几点降到最低、第二天早晨升得多快。

这套测法里，有几样东西需要明说。

一，**刺激要标准。**心算的题目、时长、环境，每个人一样，否则回落时间比的是刺激，不是人。

二，**基线要先定。**刺激前坐着安静十分钟的读数，作为基线。回到基线的「附近」，在预注册里写成一个具体的区间，比如与基线相差不超过基线与峰值差的 10%。

三，**测的是撤除持有后的状态。**药物臂要在不服药的状态下测一次。这涉及安全，只能在有监测、有退出条件的研究里做；本书不建议任何人为了测回落去停药。可以做的替代方案是：用已经在撤药的研究（如临床上因为医疗原因减药的人群）里的数据做回溯分析。

四，**要有一个「不动的对照」。**继续用药、继续同样日常的人，同样测，用来扣掉重复测量带来的学习效应和向均值回归。

这样的数据，现在是缺的。正因为缺，这条预言才是「可输」的，而不是「已知的」。

均值匹配为什么是整个设计的命门，也要多说一句。如果不匹配，药物臂降得多，节律臂降得少，那么节律臂的回落快慢和药物臂的比较，混着均值差；反过来，节律臂降得多，回落更快，也有可能只是因为位置本身落得更低、离刺激的峰值更近。匹配均值，等于把位置这个自变量按住，让回落与散开单独露出来。它和血压标准化是同一个道理：要读出某一个矩，得先把另外的固定。区别只在于，西医为了读位置把回落和散开固定了，本书为了读回落和散开，要把位置固定住。

最后说一个容易被问到的问题：既然预言是节律类干预回得更快，为什么不把第 49 号《互动医学入门》的做法直接拿去推广？

两个原因。一，推广需要证据，证据不能靠一个漂亮的故事。第 49 号的做法，本书在第 12 章里把它放在「二号位的三种化身」里讲过：被听见的、被读出的、被操练的。它是第三种，操练。它的机制论述有道理，没有对照试验。本书不替它加分，也不减分，只是把它变成一条能被检验的预言。二，推广有安全问题。节律类干预没有药物那样的剂量风险，可它容易被误读成「不吃药也行」。这一章的老实话，已经说了。

怎样碰？

第一步，回溯检验。找已发表的随机试验，要求同时满足：有动态血压监测的数据，有药物臂、有生活方式或节律干预臂，并能从原始数据或补充材料里算出应激后或夜间回落。哪些试验符合，本书目前不能点名，留给第 41 章的方案去逐一核对。

第二步，前瞻试验。药物臂、节律臂、内感受臂，用均值降幅配对。主结局两个：应激后回落时间、残余波动。药物臂是阳性对照。样本量按比值检验另算，两项主比较做多重校正，全部写进预注册。

这条预言怎样才算错?

对齐均值之后，节律臂的回落时间缩短不优于药物臂，**并且**内感受臂的残余波动缩小不优于药物臂——两项都不成立，号位一矩假说放弃，不再往下讲。如果只有一项成立，降级为单矩发现。

这个判据是本书的两条致命条款之一，条款甲。第 41 章会完整写。

预言说得干脆，下面补上几句让它不至于说过头的话。

小心一：不要把变异度升高当成散开的证据。回得慢，总波动自然就大。一个人 24 小时血压的标准差变大，可能是 σ 变大了，也可能只是 λ 变小了。本书所有关于散开的主张，都要在回落被单独测过、扣掉之后才成立。

小心二：均值匹配是难的。不同的干预在降均值上的幅度差得很远，药物通常更猛。要做到匹配，要么选药物的低剂量，要么选生活方式降得更多的人，要么在分析时用统计方法调整。每一种做法都有代价，其中最大的一个是：低剂量药物或者降得多的生活方式，往往不是随机选出来的人。结果只能在这些人里成立。

小心三：回落的测法没有统一标准。心算后回到什么程度算「回完」？用基线的 10% 以内，还是 5%？不同人的基线本身也在变。不同做法的结果可能不可比。预注册要把阈值锁死，并附上换阈值的敏感性分析。

一条老实话：如果有人读完这一章，想「那我睡得规律一点，血压就能比药好」，请停在这里。这一章说的是在均值降幅匹配时、回落这一项上的比

较，是一个科学问题。它不是治疗建议。高血压的药，对预防卒中、心梗、肾损害的价值，是大规模试验立住的；不能因为本书有一条预言，就去动自己的处方。要谈调整，和医生谈。

◆ 五、本章账目

按第五编的统一格式，把账摆出来。

主矩：μ、λ、σ 三个矩里，血压的 λ（回落）与 σ（散开）占的份额最大，μ（位置）占得相对小。这是第 21 章时间尺度的推论，也是第 25 章「撤不掉」的来由。

新立（本书的预言，可输）：预言 26-1：均值降幅匹配后，节律类干预缩短回落时间的幅度大于药物。预言 26-2：均值降幅匹配后，内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度大于药物。

支持（已有文献，本书不抢）：一，运动、限盐、减重降低血压均值约 5 到 8 个毫米汞柱；二，变异度升高与卒中风险相关，钙通道阻滞剂降低变异度（ASCOT 等）；三，非勺型血压与心血管事件相关；四，昼夜错位与睡眠剥夺升高血压，轮班与高血压风险相关（Scheer 等 2009）；五，服药时间对心血管结局无差别（TIME）。

已知反例（已写入正文）：钙通道阻滞剂与部分利尿剂能降低变异度；β 受体阻滞剂能削减应激反应幅度；生活方式也能降均值。所以预言收窄成了「匹配均值后比较」，而不是「药只动位置」。

与前后章：第 14 章讲线移，说 130/80 这条线是 2017 年人画的，成年人患病比例由约 32% 升到约 46%；本章补一句：线是位置的线，回落与散开没

有线。第 25 章讲撤不掉，本章是它在血压里的样子：同样降到 128/78，勺型恢复、回落快的人，和靠药撑着的人，撤除后的走向很可能不同。下一章换到血糖，那里的回落有一个现成的刺激：吃饭。

◆ 六、放回日子里

林姐后来没有换医院，也没有换药——她根本还没吃药。她和医生商量了一个办法：不急着下结论，用一个月，把血压看清楚。

她做了三件小事。

第一件：**换一个测法**。每天早晚各量两次，每次间隔一分钟，取平均，记下来。不只是月末，平时也记。一个月后，她手上有了五十多天的记录，这比诊室里的两个数更像她自己。

第二件：**记一件事——回落**。月末那几天，她在对完账走出办公室的时候，坐下来安静地量一次，十分钟后再量一次。她给这两次的差起了个名字，叫「收工回弹」。她发现，二十五号以前这个差只有三五个毫米汞柱，二十八号以后，差到了十几个。

第三件：**在医生的建议下，医生帮她查了睡眠**。她发现月末那几天，她的入睡时间比平时晚了近两个小时，周末又要补觉补到中午。读数的起伏，跟睡眠的起伏几乎是同一个形状。

那个月的最后一个周末，林姐去找医生复诊，带着她的小本子。医生翻了翻，没有说「你很好」，也没有说「你要吃药」。医生问了她三个问题：月末的时候睡得怎么样？咖啡喝多少？有没有人帮你分担一点对账的活？

林姐一开始觉得这些问题不像医生问的。后来她想通了：这是在问她的线，不是在问她的点。

她回去以后，做了两个小的改变，都是她自己提出来、医生没有反对的。一，月末再晚，十一点半之前一定上床。二，把周末补觉的时间限定在一小时以内。她没有指望靠这个「降血压」。她只是想看看，下个月月末，那个「收工回弹」的差，会不会小一点。

下一个月末，她的差是八个毫米汞柱，比上个月少了几个。样本只有一个人一个月，说明不了什么，她自己也这么说。可她说，我这回是第一次觉得，我在对我的血压做点什么，不是它在对我做点什么。

这句话，本书不拿来当证据。它只是想提醒：主体是显影的结果，不是发动者——这句话也要这样读。不是「一个人决定了血压」，而是在她记录、命名、对比这一串动作里，血压的另外两个矩第一次露了面。露面之后，才有被谈论、被调整的可能。

还有一件事，写给想在家里做记录的读者，不是建议，只是一个整理资料的办法：如果你要把家里的血压带给医生，最有用的不是挑一个「最像样」的数，而是把时间、情境（刚走路回来？刚吵完架？刚起床？）和读数一起记下来，并且别只记最高那一次。医生看到的，就不只是一个点，而是一条线的一小段。用的血压计，请帮你看一下是否准确、袖带大小是否合适。读数让人不安的时候，请去找医生，不要自己下判断。

这个故事没有结局。林姐的血压最后算不算高血压，不是本书能回答的。可她知道了一件事：**她的问题，不只是「数字有多高」，也是「高了以后落回来的路有多长」**。这条路可以被看见，可以被记下来，可以被拿去和医生谈。

最后留一句给第五编。这一编往后各章，每章都会重复这个动作：先问读数在哪个时间尺度上活动，再问三个矩里谁占大头，再问有没有人量过占小头的那两个。血压是最快的，所以它先被问；血糖慢一些，血脂更慢。越慢的读数，位置越像「全部」；越快的读数，越容易看出「位置只是三分之一」。这是第 21 章的推论，也是接下来的几章要逐一检验的。

第 7 章设计的感官通道实验，会在受试者身上直接比较这三种读法；那是条款乙，输赢另算。本章不借它的结论，只借它的问题：同一个血压，用眼睛读、用耳朵读、用手读，是不是同一件事？

带走的话

血压不是一个数，是一条每天被推上去、又落回来的线；位置只是线的一端，落回来的速度和晃动的大小，也要有人看。

想一想

一、你上一次量血压是什么情境？那个数，是你「平常」的血压，还是那个情境里的血压？

二、假如你的血压一周里有一天特别高，你想知道的，是那天为什么高，还是那天之后多久落回来？这两个问题，会让你去问不同的人吗？

三、你周围有没有人「血压药吃了好几年，从来没有人问过他睡得怎么样」？

第 27 章

代谢：饭后那条曲线什么时候落下来

◆ 一、老贺的晚饭

老贺五十一岁，做建材经销。他的晚饭，一周里有四五顿是应酬，开饭时间很少早于八点半。

今年体检，空腹血糖 5.8，糖化血红蛋白 5.9%。报告上的结论是「血糖偏高，注意饮食」，没有划进糖尿病，也没有划进「正常」。老贺松了口气，又有点不踏实：偏高，是偏到哪里去了？

他的侄女在医院工作，给他借了一台连续血糖监测仪，贴在上臂，戴一周。老贺没当回事，该吃吃，该喝喝。

一周后，侄女把曲线导出来，铺在桌上，两个人对着看。空腹那一段很平，夜里也平，一直在　5　点几。可只要是晚上九点以后吃的饭，曲线就像爬山：先冲到 10 点多，然后慢慢往下掉，要到后半夜两三点才回到 6 以下。有一天他吃了一大碗面，曲线在 9 以上待了将近四个小时。

侄女说：你的空腹是好的，糖化也是好的。你的问题不在「高」，在「下来得慢」。

老贺是本书虚构的人物，用来陪读。本章不作诊疗建议，也不教任何人看着一台监测仪调整饮食。血糖让人不安的时候，请找医生。

这一章要问的，正是侄女那句话：**一个人的血糖，除了「高不高」，还有「回得快不快」和「晃得大不大」**。这三件事，是读数过程的三个矩，也是代谢这一章的全部内容。

◆ 二、血糖读数里的三个矩，和已经知道的事

先把三个矩在血糖里的样子说清楚，再说为什么这一章的预言比循环那一章「软」一些。

位置（μ，主侧重一号位）：没有进食刺激时，血糖总在哪里。空腹血糖是它的一次抽样；糖化血红蛋白是它的两三个月的积分，偏重最近一个月。位置连着结构：肌肉的体量和胰岛素受体、肝脏的糖输出、胰岛 β 细胞的数量与储备。

回落（λ，主侧重二号位）：一顿饭把血糖推上去以后，多久回到原位。它连着一整串往来：胃排空的快慢，肠道激素，胰岛素的第一时相和第二时相，肝脏对糖输出的抑制，肌肉对糖的摄取。这一串不是一个器官的事，是饭后几小时里一场多方合唱，谈的是「正在」。

散开（σ，主侧重三号位）：扣掉回落，剩下的波动：同一个人，不同的日子吃同样的东西，曲线差多少；早上吃和晚上吃，差多少；睡得好和睡得坏的第二天，差多少。它谈的是跨情境的「我」。

这里必须老实交代：**血糖的回落，不是本书的发明**。1979 年，伯格曼等人提出的「最小模型」，用一个方程来描述静脉注射葡萄糖之后血糖怎样回落，里面的葡萄糖自身清除能力和胰岛素敏感性，就是为回落速度服务的。口服糖耐量试验里的两小时血糖，本质上是在回落曲线上取一个点，看它落到哪里。

糖尿病学早就知道，餐后血糖的处理能力，比空腹血糖更早出问题。所以，**本章不能说「回落」是新发现**。

本书新立的，是把三个矩当成三个**分开**的参数，同时追踪，并且预言它们变化的先后次序和被不同干预拉动的程度。这个「分开」，是第 19 章 3×3 矩阵（那九格）里的对角占优：血糖的回落主要靠二号位显影，位置主要靠一号位显影，散开主要靠三号位显影。

三个矩怎么量，也要说得具体些，不然后面的预言没法检验。

位置：空腹血糖与糖化血红蛋白，医院里现成。如果有连续监测，也可以取夜间睡眠中最平稳那一段的均值，它比一次空腹抽血更接近「没有任何食物刺激时」的位置。

回落：给一个标准的刺激，比如固定热量、固定成分的混合餐，或者标准的口服糖负荷，然后看血糖从峰值落回餐前水平附近要多久。「附近」要写死，比如回到餐前值加 0.5 mmol/L 以内，或者按曲线下面积的衰减速度来算。重要的是刺激一样，不然比的是食物，不是人。

散开：不同日子、不同情境下，同样的标准餐，曲线的差别；或者扣掉餐后回落那一部分之后，剩下的波动。血糖变异度常用的读数有标准差、变异系数、日内平均波动幅度，它们混着回落，用的时候要先扣一次。

这三样，和循环那一章的测法是一个路数：位置按住，量回落；回落量出，扣掉，再量散开。区别只在于，血糖有一个现成的、人人熟悉的刺激，就是吃饭。血压没有这样现成的刺激，得人为地给。这也是血糖比血压更容易在日常里做回落研究的原因。

时间尺度的账，第 21 章算过。血糖以小时计，所以 λ 与 σ 的份额不如血压大，也比低密度脂蛋白大得多。这决定了本章的预言口气：比血压那一章软，比脂质那一章硬。

照本编的约定，先摆已有的，再说新立的。

第一件：餐后血糖带着空腹血糖没有的信息，也更会预测死亡。DECODE 研究汇总了欧洲多个队列，发现在空腹血糖相近的人里，口服葡萄糖后两小时的血糖越高，全因死亡与心血管死亡的风险越大。而且，不少人空腹血糖还在正常范围的时候，糖负荷后的血糖已经异常。这是「回落这一端携带位置这一端没有的信息」的一条旧证据，本书把它归为**支持**。

第二件：专门压餐后血糖的药，也有获益。阿卡波糖一类的 α-糖苷酶抑制剂，延缓肠道吸收，主要削低餐后峰值。STOP-NIDDM 试验发现，它可以降低糖耐量受损者发展为糖尿病的比例，约四分之一（Chiasson 等，2002）。GLP-1 受体激动剂延缓胃排空，减小餐后冲高，也属于这一类。**这是对「药只动位置」的一个反例**：药物同样可以作用于回落。所以，下面的预言不写「药物不动餐后」，只写「均值匹配后比较」。

第三件：同一份食物，不同的人，曲线完全不同。以色列的一个研究组给八百来人戴上连续血糖监测仪，记录了四万六千多餐，发现同一种食物在不同人身上的餐后反应相差悬殊（Zeevi 等，2015）。2018 年，另一个研究组让没有糖尿病的健康人戴监测仪，发现不少人有明显的血糖冲高，并按曲线形态分出了不同的「血糖型」（Hall 等，2018）。这说明回落和散开因人而异，且和糖化血红蛋白看到的位置不是一回事。

还有一条是关于发病轨迹的旧证据。Tabák 等 2009 年在英国白厅二期研究里，回头去看后来确诊糖尿病的人在确诊前十来年的走向：胰岛素敏感性在确诊前约五年就明显往下掉，空腹血糖和糖负荷后两小时血糖则都在确诊前约三年加速上升。这说明位置之外的东西动得比空腹血糖早；可它并没有显示餐后血糖一定先于空腹血糖，所以不能当作「回落先于位置」的直接证据，本书只把它记作部分支持。

睡眠这一头，也有一条经典的实验：让健康的年轻人连续六个夜晚只睡四个小时，他们的葡萄糖耐量明显变差，胰岛素的反应变小（Spiegel 等，1999）。这里没有增加一粒米，只是睡眠被压短了，餐后的回落就慢了。它是**支持**，也说明回落这件事，对睡眠和节律是敏感的。

第四件：变异度到底有没有独立的危害，证据是混的。有的观察研究报告，血糖变异度大和并发症相关；可是有人认为，把糖化血红蛋白放进模型以后，变异度的增量就小了，在 1 型糖尿病的 DCCT 分析里尤其如此，证据并不一致。国际共识给的目标，是 70% 以上的时间落在 3.9 到 10.0 mmol/L 的区间里，变异系数不超过 36%（Battelino 等，2019 年国际共识）。所以，**本书不能说「变异度本身致病」**。它只能说：变异度是散开的一个读数，在没有别的矩的数据时，它混着回落。

第五件：一味把均值压低，不一定是好事。ACCORD 试验把糖化血红蛋白目标压到 6.0% 以下的强化组，因死亡风险增加而提前终止了血糖强化部分。原因至今没有定论，低血糖是最先被怀疑的，但试验者并没有证实它是主因。本书从这里取的教训，不是解释它，而是承认：压低位置这条路，不是越低越好；而且位置之外的东西，没有人在这个试验里量。

把这五件事放在一起，本章的底子就清楚了：**餐后回落早就是糖尿病学的重要读数，药物也能动它，变异度的独立作用有争议，只压均值有风险**。本书要在这个底子上，立一些窄的、可输的话。

◆ 三、本书的预言，和它软的地方

先把三条预言说出来，各标出新与不新。

预言 27-1（部分已知，新在排序）：在生活方式或节律类干预中，餐后回落时间和血糖变异度的改善，应该先于空腹血糖，空腹血糖又先于糖化血红蛋白。

要说清楚的是：糖化血红蛋白落后，本来就是它定义里带的东西，它是两三个月的积分，必然最晚。所以这一条里真正有内容的，是**餐后回落时间对空腹血糖**的先后：本书预言前者先动。餐后异常先于空腹异常，在发病方向上有旧证据（不少人空腹血糖仍然正常时，糖负荷后的血糖已经异常），但 Tabák 的轨迹里两者几乎同时加速；在改善方向和复发方向上，是否同样先后，没有人系统地测过。所以，**发病方向标「部分支持」，改善与复发方向标「新」**。

把预言 27-1 落成一张时间表，会更清楚。设想一个糖尿病前期的人，开始一项规律进餐、睡眠规律的干预。第二周，用标准餐测，餐后回落时间先短了一截，这是最先动的；第六周，夜间的平稳段均值和空腹血糖才开始往下走；第十二周去查糖化血红蛋白，这时才看到变化，而且变化很小，因为它里面还装着十二周前的旧账。如果真的是这样，那么糖化血红蛋白三个月才复查一次，等于一个人在三个月里只看了一张已经旧了的照片。

反过来的方向也一样：缓解以后的人，生活重新松下来，进餐拖晚，睡眠变乱，第一个变宽的是餐后曲线。等糖化血红蛋白爬回　6.5%，已经是几个月之后的事。这一条，是预言 27-3 的直觉。

预言 27-2（本书新立，窄版）：当平均血糖降幅匹配时，节律类干预（进餐时间窗、睡眠规律化、节律运动）缩短餐后回落时间的幅度，大于药物。

这里要特别小心。已知的反例有两个：阿卡波糖和 GLP-1 受体激动剂，本身就是作用于餐后的药物。所以药物臂的选择，应该分成两种：压位置的药（比如二甲双胍，主要作用于肝脏糖输出），和压餐后的药。预言　27-2　只对前一种成立得干脆。**对后一种，本书不预言节律臂更好，只预言两者不相上下或各有所长，并把差别留给数据。**这样，预言才不会因为选了一个软对手而显得不费力。

这条预言有一个来路是已知的：昼夜节律对血糖处理的影响。人在晚上的糖耐量比早上差，这是有多项研究的结果。2009　年那个人为打乱昼夜的实验（第　26　章提过），在餐食热量相同的情况下，血糖升高了约百分之六，胰岛素还高了约五分之一（Scheer　等）。2018　年有一个小规模的研究，让糖尿病前期的男性把进餐集中在上午到下午三点之前，持续五周，胰岛素敏感性改善，血压也有所下降，体重没有变（Sutton　等，2018，只有八个人，是交叉设计的小试验）。这些都是**支持**：进餐时间可以动回落，而且不靠减重。本书想加的是：这类结果应该能在统一的口径下，和药物臂做头对头的比较。

还有两类药，在这里要点一下名，因为它们让「匹配均值」这件事变得更难。磺脲类药物促使胰岛素分泌，不分饭前饭后，所以有发生低血糖的风险；低血糖会让曲线出现深的谷，变异度被拉大。这是药物压位置时带来的散开变化，方向和生活方式的「缩小散开」相反。另一头，二甲双胍主要压肝脏的糖

输出，对位置作用大，对餐后峰的作用相对小。所以说「药物」这一个词，在这里其实有好几种完全不同的矩分布，设计时必须分开，不能把「药物臂」当作一个均匀的东西。

预言　27-3（本书新立，可输）：在已经缓解的人里，餐后回落时间的变慢，应该先于糖化血红蛋白重新升到 6.5% 以上，至少提前数周。

这一条，是复发的先兆。理由很朴素：位置靠结构撑，结构慢，积分更慢；回落靠往来的节奏，一旦节奏松了，餐后曲线先变宽。这条预言需要一类特殊的数据：缓解后的人长期戴连续血糖监测。这样的数据有，可没有人拿它做过这个分析，现在也没有哪份已发表的资料可以直接回答。进入第 41 章的方案。

进餐的内部次序，也是已知的一个小线索。有几个小规模试验让受试者在同一顿饭里，先吃蔬菜和蛋白质，最后吃碳水，餐后血糖的峰值明显低于先吃碳水的次序；这类试验规模很小，结论有待更大的试验确认。同样的食物，同样的量，只是次序不同，曲线就不同。这是回落与进餐的内部节奏相关的一个旁证，它不是本书的发现，但它指出：**回落不只是胰腺的事，也是这顿饭怎么被吃下去的事。**

为什么说血糖这一章的预言比血压那一章「软」，值得再说一遍，因为这是读者最容易忽略的地方。

血压的回落以分钟计，一个人一天里经历很多次完整的「推上去、落回来」，数据多，回落可以直接测。血糖的回落以小时计，一天只有三四次完整的回落，而且每一次都夹着不同的食物，刺激没法完全标准。所以同样一条

「节律臂优于药物臂」的预言，在血压里有机会用几十个回落来平均，在血糖里只能用几个。统计功效弱，是软的第一个来路。

第二个来路，是位置在血糖里的份量更大。糖尿病的另一半，是 β 细胞的数量和功能，这是实实在在的结构。到了糖尿病中后期，β 细胞损失越多，回落越慢，再怎么调节律，也补不回缺掉的结构。所以，本章所有的预言，更适合早期：糖尿病前期，以及病程短的 2 型糖尿病。病程长的人，位置在这里占据的比重更大，本书对他们的预言更弱。

第三个来路，是饮食成分和进餐时间混在一起。晚吃的往往是更丰盛的，丰盛的碳水负荷更大。要分出「晚」的作用，得在同一顿饭、同一热量下，只改时间。这类交叉设计的试验可做，但要比单纯比较两组人复杂得多。

这三条软处，不是缺点，是诚实：一个把三个矩分开来讲的理论，自然会遇到每一个矩的测量难度。它们意味着，第 41 章血糖域的重测一致性与样本量，要在预试验之后另算，早期人群与病程长的人群宜分层。

这三条预言，怎样才算错?

预言 27-2 的判据，与条款甲的血糖域一致（第 41 章）：血糖域用同一套结构，各自独立判定，不并入血压域的校正家族。均值降幅匹配后，节律臂的餐后回落时间缩短不优于药物臂，且内感受臂的变异度缩小不优于药物臂，这个域就判为不成立；两域方向一致，把握更大，方向相反则视为未定。

预言 27-3 的判据：在缓解人群的连续血糖数据里，如果餐后回落时间的变慢，并不比糖化血红蛋白的升高更早出现，或者两者同时出现，这一条放弃。因为这等于说回落这个矩没有提供位置之外的信息。

预言 27-1 的判据：在干预过程里，如果空腹血糖先于餐后回落时间改善，或者二者没有先后，这一条放弃。

软的地方，要老实说。

一，餐后回落不是一个纯净的二号位读数。它混着胃排空、饮食成分、胰岛 β 细胞的反应速度，其中好几样是一号位的东西（β 细胞数量）。第 19 章讲过，这就是非对角格不为零，即纠缠。所以餐后回落变慢，既可能是节律出了问题，也可能是 β 细胞的储备下降。分开它们，要靠设计：用标准餐，用同样的食物，记下进餐时间。

二，变异度和回落同时变，第 17 章已经提醒过：回得慢，晃就大，不能把变异度升高单独算作散开的证据。本章所有关于散开的主张，都要在回落单独测过之后才说。

三，连续血糖监测仪本身有误差，一次佩戴时间有限，监测期内的饮食和活动又不是自由的，因为戴着的人常常会改变吃法。这是**测量改变被测之物**，第 42、43 章谈数据身体时会回到它。

◆ 四、缓解、回弹，与「压平曲线」的陷阱

血糖这一章，绕不开缓解。口径从第 25 号《心血管健康的发生学重建》：2 型糖尿病缓解的国际共识，是停降糖药至少三个月以后，糖化血红蛋白仍低于 6.5%。缓解不是治愈，也不鼓励任何人自行停药，更不是每个人的义务。第 26 号《逆转糖尿病》里「停药是结构修复的自然结果」这样的说法，本书不用。

DiRECT 试验是缓解的标志性证据：在基层医疗里，用强化的低热量饮食加后续支持，让超重的 2 型糖尿病患者大幅减重，一年后 46% 的人达到缓解；减得越多，缓解的比例越高，减重 15 公斤以上的人，缓解率约 86%。两年时仍在缓解的约 36%，五年时约 13%（Lean 等）。对本书来说，这组结果有三点。

第一，**它是位置变了的证据**。体重下来，肝脏和胰腺里的脂肪少了，胰岛素的分泌和作用恢复，这是结构侧的改变。本书不否认，而且承认这是缓解里最有分量的一块。

第二，**它也有回弹**。缓解的人，一部分后来又回去了。第 25 章讲过，回弹有梯度，没有「有」和「无」。哪些人回得多，哪些人回得少，已知的预测因子，是病程短和体重维持得好。本书想问的是，餐后回落和变异度，有没有在这些因子之外的增量。这是预言 27-3 的另一半。

第三，**缓解的「缓」字，是一个时间的概念**。三个月不用药，糖化血红蛋白在 6.5% 以下，是一个对位置的判据。它没有问：餐后的曲线回得怎样？夜里和清晨的波动怎样？在不同情境下的差别怎样？第 37 章会提出「回弹判据」：缓解的国际标准，再加上回落与散开两条新判据，作为本书对「治」的最低要求。

关于词，再交代一句。本章用的是「缓解」，不用「逆转」，更不用「治愈」。口径从第 25 号：缓解是一个有时间和数字的状态，不是治愈。按本书第 36 章要立的定义，「治」是撤除外部持有之后，结算仍然能自己结清；而缓解的定义，只要求停药三个月、糖化血红蛋白低于 6.5%。两者之间的差，是回落与散开有没有跟着回来，也是本书要补的两条判据。缓解的人里，肯定

有一部分的回落与散开已经回到可自结的范围，也肯定有一部分没有。分开他们，是第 37 章的事。

然后是陷阱。

连续血糖监测仪的出现，让「压平曲线」成了一件看得见的事。曲线越平，越让人安心；于是有人把进食压得很窄，只吃不让曲线抬头的东西。这能把曲线压平，可这种平，是靠回避撑出来的，是一种外部持有：不是回落快了，是不给它出题。

第 448 号《何谓生理适应？》里有一条预测，叫 P-A：长期把血糖压得很平（三个月以上），糖耐量或第一时相胰岛素反而可能变差，并且先于行为上的加码。这条预测在那本书里**还没有被检验**。本书在这里引它，只作一个提醒：**平的曲线，有两种平**。一种是回落真快，所以平；一种是不让它起来，所以平。把后一种当成前一种，是只压位置的另一副面孔，只不过这次压的是峰。区分它们，办法和血压那章一样：撤除持有，看曲线还平不平。在血糖这里，「撤除持有」的一个温和做法，是在有医生或营养师指导的前提下，加入一份标准餐，看餐后回落。本书不鼓励任何人为了测试去做这件事。

第 49 号《互动医学入门》里「练回位」的讲法，和这里有相通之处：糖尿病不是糖多，是糖回不了位；治疗要的是回位的能力。第 29 号《重返年轻》说糖尿病是「回位失败」。这两本都没有对照试验，本书标〔未检验〕，只借它们的方向：把关注点从「糖有多高」挪到「糖回得怎么样」。

再补一个需要警惕的反方向。节律类干预的「好」，在某些人身上会变成新的负担。进餐时间窗越窄，越容易让一部分人陷入对食物的紧张；睡眠规律化一旦变成「必须」，失眠者会因为担心睡不着而更睡不着。所以，本书所说

的节律干预，不是一个更严的规矩，是在日子里给回落留出地方。如果它变成了新的外部持有，只要一松就崩，那就只是换了一副面孔的「只压位置」。这一点，第 36 章判断什么算「治」的时候，还会用到。

最后，有一点关于感官的联系，留给第 42 章。连续血糖监测仪给出的是一条曲线，一条画在屏幕上、用眼睛读的曲线。第一编讲过，视觉最容易发生一号位侧重；一条画出来的曲线，会把一个本来在发生的过程读成一个摆在那里的对象：峰值多高、持续多久、面积多大。这些都是有用的读数，只要同时记得它们是被画出来的。如果这条曲线被读成「我的血糖」，一个可以去管、去压的对象，设备就可能把三号位的「我」和二号位的「正在」一起挤到屏幕外面。这是本书对数据身体的担心，第 42、43 章展开。

◆ 五、本章账目

按第五编的统一格式，把账摆出来。

主矩： μ（空腹血糖、糖化血红蛋白）、λ（餐后回落时间）、σ（血糖变异度）三者都在，而餐后回落的份额大于血脂里的、小于血压里的。糖化血红蛋白是积分，必然落后，这是定义带的。

新立（可输）： 预言 27-1：在改善与复发方向上，餐后回落时间先于空腹血糖变化（发病方向部分已知）。预言 27-2：均值降幅匹配后，节律类干预缩短餐后回落的幅度大于压位置的药物。预言 27-3：缓解后餐后回落变慢，先于糖化血红蛋白回升到 6.5% 以上。

支持（已有文献，本书不抢）： 一，餐后血糖带着空腹血糖没有的信息、更能预测死亡（DECODE）；二，专压餐后的药物有获益（STOP-NIDDM）；三，同一食物在不同人身上的餐后反应差别巨大（Zeevi 等）；

四，昼夜节律影响糖耐量，进餐时间可以改善胰岛素敏感性（Scheer、Sutton 等）；五，最小模型与口服糖耐量试验早就把回落当作读数；六，胰岛素敏感性在确诊前约五年下降（Tabák 等）。

已知反例（已写入正文）：阿卡波糖与 GLP-1 受体激动剂本身作用于餐后；变异度的独立致病作用证据不一；ACCORD 说明压均值有风险；DiRECT 说明改变结构也有回弹；Tabák 的轨迹里空腹与餐后血糖几乎同时加速，不支持「餐后一定先于空腹」。

与前后章：第 25 章的缺位回弹律在这里变成预言 27-3。第 24 章的「消耗长期大于补充时，λ 先变慢」，在血糖里的样子，就是餐后曲线先变宽。第 22 章的十八格与 3×3 矩阵的对照，血糖这一例留在第 38 章逆转病例重读时用。

第 448 号还有一处，和这里能对上。那本书说代谢综合征「是一串，不是一格」，至少悬着三笔账：β 细胞（十八格里记作 3-1，轮回）、肝脏分流（2-3，空转）、脂肪组织（3-6，空转）〔引第 448 号，原样引用，判语为该书的结算诊断〕。三笔账各有各的时间尺度。β 细胞的账是月和年，肝脏的账是小时，脂肪的账介于其间。本章的餐后回落时间，读到的是这几笔账同时在饭后几小时里的合力，没有办法拆开。要拆开，得靠别的读数：β 细胞看第一时相胰岛素，肝脏看夜间和清晨的糖输出，脂肪看游离脂肪酸。血糖这一格的「回落」，因此不是一个单一的二号位读数，它是几个号位的非对角格叠在一起的结果。第 19 章讲纠缠，这是一个最直观的例子：一个读数，三笔账，对角占优也只是「占优」，不是「纯粹」。

还有一条没有写进预言的老实话：血糖这一章，本书只写了 2 型糖尿病和糖尿病前期的故事。1 型糖尿病的胰岛素治疗不可替代，胰岛素不是敌人；其

中的回落与散开，完全靠外部持有，没有「撤」的问题。本书不说任何关于 1 型糖尿病的新话。

◆ 六、放回日子里

老贺后来也没有变成什么「血糖达人」。他还是有应酬，只是多了一个小习惯：开饭之前，先看一眼时间。

他和侄女商量的结果，是做两个很小的试验，都不涉及用药。第一个，把能自己说了算的晚饭，提前到七点半以前。第二个，吃完饭，如果不是实在太晚，在附近走二十分钟。他没有再贴监测仪。侄女叮嘱他，空腹血糖和糖化血红蛋白，三个月后去医院复查，餐后两小时血糖也让医生帮忙加测一次。

三个月后复查，空腹血糖 5.6，糖化 5.8%，两小时血糖比上次略低。这点变化，在测量误差之内，说明不了什么。老贺自己倒是说了一句话，侄女记在了本子上：

「原来我这个肚子，不是不会消化，是总在半夜还在消化。」

这句话，本书不拿来当证据。可是它指着一件真事：**身体对一顿饭的处理，是有时间窗口的**。一个人在一天里的任何时刻都在吃，和一个人只在白天吃，读数过程的 λ 是不一样的。这个窗口，不是靠谁的意志撑出来的，是晚饭、睡眠、第二天早餐之间的交班有没有交清楚。

那天晚上，老贺的侄女还说了一句话，老贺当时没听进去，后来才想起来：别天天盯着那条曲线。

她的意思是，监测仪只是一把尺子，用来看一周，看清楚了就摘。真正要紧的，是别让它变成新的焦虑。有的人戴上以后，一见曲线冲高就紧张，一紧

张又升高，一升高又紧张，读数反过来成了目标，目标成了折磨。第 43 章会讲，可穿戴设备用得越多，对自身信号的觉察越钝，那是三号位被一号位挤出去的一个样子。

所以老贺摘掉监测仪，是对的。他留下的，是一个问题：吃完了，多久能落下来？这个问题，不需要仪器，也能问：吃完饭一个多小时，困不困，饿不饿，手脚轻不轻？这些感觉，不是诊断，可它们是写在回落这一格里的小字。

本书不教任何人靠感觉来调整治疗。可如果你发现，自己饭后总是特别困、特别饿，或者特别烦躁，那就是一个值得带给医生的问题，比单看一个空腹数更有信息。

本书说「主体是显影的结果」，在这里就是：晚饭提前了，睡眠和进餐的交班清楚了，曲线的二号位那一格才有机会显出来。不是老贺「决定」了血糖要回落，是回落在一个更清楚的节律里有了地方。

读到这里，老贺的问题可以交给医生了。他不需要成为血糖专家，他需要的是三句能带进诊室的话：我的空腹是多少，是第一个矩；饭后我要多久才落下来，是第二个矩；不同的日子、不同的饭，我的曲线差多少，是第三个矩。医生未必每一项都有现成的答案，可提出这三个问题，谈话就从「高不高」走到了「怎么回」。这就够了。

带走的话

血糖不只是高不高，还要看饭后回得快不快；一条平的曲线，要问清它是回得快才平，还是不给它出题才平。

想一想

一、你有没有测过餐后两小时的血糖？如果只测空腹，你得到的是三个矩里的哪一个？

二、如果有一台能把曲线压得很平的设备摆在你面前，你怎么分辨：平，是因为回得快，还是因为你不敢吃？

三、你一天里的最后一口食物和第二天的第一口食物，隔了多久？这个间隔，是你选的，还是日子替你选的？

第 28 章

脂质：最慢的那个读数

◆ 一、老丁的化验单

老丁四十七岁，在一家设计院画图。他父亲五十五岁那年心梗，救回来了，从此家里人对「血脂」两个字特别敏感。

老丁每年体检，低密度脂蛋白胆固醇一直在 4.1 mmol/L 上下。去年医生说，建议他认真管一管，必要时考虑用他汀。老丁回家，认认真真吃了半年素：不碰肥肉，少吃蛋黄，晚上走路一个小时。半年后复查，3.6。

他很高兴，把化验单拍照发给朋友。朋友回他一句：才降这么点？我同事吃他汀，一个月就降到 2.5 了。

老丁愣住了。他的另一个朋友在群里转发过一篇文章，说胆固醇无害，医生都是在卖药。他的医生又说，你这个年纪、这个家族史，不该拖。他一个人夹在中间：到底是我吃得不够好，还是这个数本来就不太听我的话？

老丁是本书虚构的人物，用来陪读。本章不作诊疗建议，更不教任何人用药或停药。血脂的事，请找医生。

顺便把「胆固醇无害论」说一句，因为老丁的朋友转发的文章，很多人都见过。这类说法常常抓住几个真实的现象：饮食里的胆固醇对血里胆固醇的影响，比过去以为的小；有些人的低密度脂蛋白很高却没有出事；一些老年人胆固醇偏低反而预后差。这几个现象都是真的，但都不推出「低密度脂蛋白没有因果作用」。饮食里的胆固醇影响小，说明血里的数主要不由吃进去的胆固醇

定，是由肝脏的合成和受体定的，这恰恰是「位置连着结构」的意思。有些人高了也没出事，是风险由很多因素共同决定，低密度脂蛋白只是其中一项。老年人胆固醇偏低预后差，多半是因为重病和营养不良把胆固醇拉低了，是结果，不是原因。这些细节本书不展开，要点只有一条：**一个读数慢、对生活方式不敏感，不等于它不重要。**

这一章要说的，是老丁那句「这个数本来就不太听我的话」，为什么很可能有道理，同时又为什么不能被当成「所以不用管」的理由。**低密度脂蛋白，是本书追过的几个读数里最慢的一个。**慢到什么程度？慢到号位—矩假说里的三个矩，几乎只剩下一个。

这一章在第五编里的位置很特别。循环那一章，λ 与 σ 占大头；代谢那一章，三个矩各占一份。到了脂质，轮到号位—矩对应的**边界情形**：这个假说如果在这里也拼命找到回落和散开，就说明它对什么读数都能说，也就说明它什么都没说。一个好的假说，应该能说出自己在哪里该安静。

◆ 二、最慢的读数

先说为什么慢。

低密度脂蛋白颗粒在血里停留的时间，大约两三天。这是一个很短的时间，短到好像它也可以跟着一顿饭起起落落。可是，血里这个数是由别的东西定的：肝脏细胞表面有多少低密度脂蛋白受体，把血里的颗粒抓回去；肝脏自己合成多少胆固醇；肠道从食物和胆汁里吸收多少。这三样，连着基因、连着肝脏的结构、连着激素水平，都变得很慢。改变饮食，要几周才能在血里看到；开始用他汀，同样要四到六周才稳定，具体周数视药物与剂量而定。

所以低密度脂蛋白的回落（λ）以周计。一周只有一个回落，一年五十来个，没有人会为了估一个人的 λ，每天抽血。

散开（σ）呢？同一个人，不同日子抽血，数字会略有差别。其中一部分是真的生物波动，一部分是测量误差，还有一部分是采血时的状态：站着采血比躺着采血，数字略高，是体液重新分布所致；急性的精神紧张可以短暂抬高血脂；季节也有小幅影响。空腹与否对低密度脂蛋白的影响不大，不少指南已经允许非空腹采血。这个「散」是真的，只是小，同一个人两次采血，一般相差百分之几到百分之十上下。

这里有一个识别上的难处，值得讲透，它是后面所有预言的前提。要从数据里估出一个人的回落速度，得在刺激之后密集地采样：血压是几分钟一次，血糖是十几分钟一次。低密度脂蛋白一周才有一个有意义的变化，要密集采样，就得几天抽一次血，持续几个月。没有人会这么做，也没有哪个伦理委员会愿意批这样的方案。所以在脂质里，λ 不是「小」，是**几乎无法在人身上直接测**。这是一个重要的区别：数据说不出它大还是小，只能说它在能测的尺度上看不见。本书说「几乎只剩位置」，实际是说：在人身上能够合理采样的尺度上，位置之外的东西淹没在误差里。

这个说法比「λ、σ 为零」要弱，也诚实得多。它为未来留了一扇门：如果有一天能用更便捷的方式连续测低密度脂蛋白，或者用颗粒周转的示踪方法在少量志愿者身上做精细研究，这个边界可以被重画。

剩下来的，是位置（μ）。**位置在这里占了几乎全部**。而位置连着的东西，正是一号位最看得清楚的：受体、酶、基因。

几个事实，可以把这个判断落实。

第一，**家族性高胆固醇血症**。这是一类由低密度脂蛋白受体或相关基因变异引起的遗传病，患者从出生起血里的数就高，很早就会出现心血管问题。生活方式对他们的作用很有限，药物是治疗的主体。

第二，**PCSK9　基因的功能缺失变异**。一项经典研究发现，携带这类变异的人，终身低密度脂蛋白偏低，约低三成，冠心病风险大幅下降，下降幅度远超过同样降幅的药物短期使用的预期。

第三，**脂蛋白(a)**。血里这个数，大约九成由基因决定，几乎不受饮食和运动的影响。

第四，**甲状腺功能减退**。它会使低密度脂蛋白受体减少，血脂升高；把甲状腺功能纠正以后，血脂往往跟着下来。这是结构一头出了偏差，位置跟着走的一个样子。

这四件事，每一件都在说同一句话：**低密度脂蛋白的位置，主要由结构定，而且很稳**。所以老丁吃了半年素，只降了不到一成五，是正常的，不是他吃得不够好。饮食和运动对低密度脂蛋白的常见降幅，大致在一成到两成之间，个体差异很大。药物的降幅，则是另一个量级：他汀大致三到五成，依必妥一类约两成，PCSK9 抑制剂约五到六成。

这个对比里，藏着本章的主题：**在循环和代谢里，生活方式能够对三个矩都有显著的作用；在脂质里，生活方式几乎只能轻轻地碰一下位置**。读数的时间尺度越慢，位置越像全部。

◆ 三、位置的分量，一次说足

写到这里，容易给人一个错误的印象：既然低密度脂蛋白「只剩位置」，那回落和散开帮不上忙，是不是说明它没有那么要紧，或者可以靠生活方式糊弄过去？

不是。必须把位置的分量说足。

低密度脂蛋白是心血管疾病的原因之一，不只是一个标志。这是目前证据最多的结论之一。胆固醇治疗试验者协作组（CTT）汇总了十几万人的他汀试验，发现低密度脂蛋白每降低 1 mmol/L，主要血管事件约减少五分之一（胆固醇治疗试验者协作组，2010）。孟德尔随机化研究，利用天生的基因差异来模拟「终身低暴露」，发现暴露得越久、数值越低，获益越大（Ference 等）。这些证据，来自完全不同的方法，指向同一个方向。

第 25 号《心血管健康的发生学重建》里，曾经收敛撤回过一些早期稿里的说法，其中就有「低密度脂蛋白没有因果作用」。本书明确站在撤回之后的立场：**低密度脂蛋白有因果作用，位置要管。**第 29 号《重返年轻》里「血脂不是脂多而是脂不走」这类断言，没有出处，本书不引作证据。

第 49 号《互动医学入门》把高血脂说成「脂不走」，即脂质周转不畅，暴露等于浓度乘以时间。这句话有一半，被后来的遗传学证据撑住了：累积暴露的概念，也就是「胆固醇年」，正是浓度乘时间（Ference 等）。这是本书的一个好消息：这句话在本书的语言里，对应的是**积分**。位置是被时间积分的，积分越久，伤害越大。这和第 25 章里「位置被叠写」的想法是一个骨架。但「脂不走」的另一半，即燃脂耐力的恢复能不能让它走，第 49 号没有对照试验，本书标〔未检验〕。

所以老丁的朋友说「才降这么点」，没说错，说的是位置：3.6 和 2.5 之间，差了一截，这一截是有后果的。老丁的另一个朋友说「胆固醇无害」，则是错的。老丁夹在中间，其实不矛盾：**生活方式碰得了一点位置，药物碰得了更多位置；位置要紧，所以两样都要问。**

线的问题，在脂质里同样存在，而且更复杂。第 25 号把「线」分成四种：参考区间、诊断门槛、风险变化、治疗目标。低密度脂蛋白里，这四种线几乎是四把不同的尺子。参考区间是健康人群的分布，门槛是人们约定的「从这里开始算有问题」，风险变化是数字每动一格风险跟着变多少，治疗目标则随个人总体风险而不同：已经发生过心梗的人目标更低，没有其他风险因素的人目标可以宽一些。老丁的 3.6，对一个没有家族史的普通人和对一个有早发心梗家族史的人，意义是不同的。

所以，同一个数字，放在不同人的总风险里，要的不同。这也是为什么一个人不能拿别人的数字或别人的药，来判断自己。这件事和矩没有直接关系，是风险评估的事，但提出来，是因为它指着本章的另一个意思：**位置要紧，但位置要放在一个人的整体里读。**一个人的整体里，血压、血糖、吸烟、家族史，加起来是总风险；而这几样的回落和散开，恰好是前两章讲的东西。

换一个角度看，低密度脂蛋白是被时间积分的位置，这件事正好是第 25 章那个骨架的最干净的版本。第 25 章说，位置是叠写出来的：每一轮偏离没有收干净，就在位置上多写一笔。在低密度脂蛋白这里，叠写的是血管壁：每一天颗粒在血里停留、有一小部分钻进血管壁并滞留，这个量乘以年月，积成斑块。写进血管壁的东西，不会因为今天的化验单好看就擦掉。这是一号位最典型的样子：结构上留下来的痕迹。

所以，脂质这一格给本书一个反向的提醒：回落和散开是重要的，但不是万能的。有些账，是时间的积分，欠了就是欠了，靠今天的节律还不上。这也是为什么本书把低密度脂蛋白当边界，而不当失败：一个能说清自己的边界的理论，才有资格说自己的中心。

然后，本章才开始回到号位一矩假说自己的问题：既然脂质里位置占全部，那这个假说在这里还有话可说吗？

有，而且恰恰是在「没话可说」这件事上。

公道话要在这里说足：**脂质，是一号位医学最漂亮的一章**。

一个看得见的数，一类明确的靶点（合成酶、受体），一类可以大规模验证的药，十几万人的随机试验，事件下降的幅度写在论文里。他汀的故事，是现代医学少数几个「压位置」压对了的故事之一。第 9 章批评西医，说错不在只看对象，而在把位置的标准化当成了本体；到了脂质这里，位置的标准化几乎就是本体的大半，批评在这里收得最短。

这也是本书把脂质放在循环和代谢之后的原因：先让读者看见回落和散开能做什么，再让读者看见它们在哪里做不了什么。要看见的是：号位一矩假说不是「哪里都要加回落和散开」，而是在位置占全部的地方承认位置占全部。这种承认，不是让步，是假说对自己范围的界定。第 4 章讲判定规则时说过，号位说的是在哪里显出来，不是谁对谁错。脂质这一格，一号位显出来得最多，别的号位显出来得少，这就是实情。

◆ 四、边界上的两个例外

一个边界，要有边。找一找：脂质读数里，有没有哪一个，回落和散开占了份额？

有，一个：甘油三酯。

甘油三酯在血里的半衰期很短，一顿含脂肪的饭下去，它在三到六小时内升高、再落回。这条餐后的升降，早就是脂质学的一块：口服脂肪耐量试验，测的就是它。大型队列的结果显示，**非空腹的甘油三酯**，也就是餐后几小时里的甘油三酯，对心血管事件的预测力不弱于空腹值，甚至更好（Nordestgaard 等 2007、Bansal 等 2007）。

这是一个标准的二号位故事：位置是空腹值，回落是餐后几小时落回原位的速度。而且，它对生活方式的反应也快得多：喝酒、体重、进餐的节奏，几天到几周就能在甘油三酯上看到。所以，**甘油三酯是脂质里的二号位读数，低密度脂蛋白是一号位读数**。同一张化验单，里面有两个速度不同的读数。

这和第 21 章讲的时间尺度完全对得上：越快的读数，λ、σ 占的份越大。

关于甘油三酯的节律，还有一点值得说。晚餐很晚、夜里吃得多，餐后脂血症会拖得更长，这在生理学上很容易理解：夜里身体处理脂肪的能力比白天弱。已有的几项小规模研究，让参与者限制进食的时间窗，报告了甘油三酯下降，但样本小，时间短，结果也不完全一致。本书把它放在「支持」的边缘：方向合理，证据薄。真正可以拿来检验的，是用标准的脂肪餐，比较不同干预下餐后甘油三酯的回落时间，这样的比较，目前缺。

第 49 号提出的「燃脂耐力」——用低强度、长时间的有氧运动去重建脂肪的使用通道——也落在这一格。脂肪是耐力燃料，只有被持续使用，才不会

变成「滞留物」。这个说法在机制上讲得通，没有对照试验，标〔未检验〕。它预言的，其实也是甘油三酯的餐后回落，而不是低密度脂蛋白的位置。这一点要说清楚，免得把两个读数混成一个。

还有一层，和第一编有关，值得留一个〔待验〕的记号。

血压，人有时能感觉到：头胀、耳鸣、心口发紧，虽然这些感觉靠不住，但至少有一些通道通向身体自己。血糖，人也有些感觉：饭后困、饿得发慌、手抖。低密度脂蛋白，**没有任何感觉通道**。它升高了，人不会头痛，不会犯困，不会觉得哪里不舒服；它降下来，也没有任何轻松的感觉。

用第一编的话说，三号位的内感受这条线，在低密度脂蛋白上是空的。散开（σ）本书主要放在三号位：跨情境的「我」，靠对状态的觉察来显出来。觉察不到，σ 就没有显出来的路。这也许是脂质 σ 小的另一个原因。这个想法没有证据，只是一个观察：越是感觉不到的读数，越是只剩位置。第 43 章讲到可穿戴设备时，会碰到它的反面：设备把本来没有感觉的东西变成了屏幕上的数，人反而因此对它有了「感觉」，可这个「感觉」，是一号位的数字替三号位出场。

另一个例外，是低密度脂蛋白自己的波动。既然散开不是零，就要问：这个波动本身有没有信息？

有研究报告，访视间低密度脂蛋白变异度大的人，心血管事件更多（Bangalore 等，2015，对 TNT 试验的事后分析）。如果这是真的，它就是 σ 在脂质里露面的一个样子。可是，这里面混着一个很大的变量：**服药依从性**。一个人时而吃药时而不吃，每次采血的数字自然差别大。这个「变异

度」，很可能只是外部持有断断续续的影子，而不是身体自己的散开。所以，在脂质里，变异度的解读要比血压更小心，必须先排除依从性。

这又回到第 25 章的话：**持有之下量到的东西，不是身体自己的。**

最后补一件关于「回落」的小事。他汀停用以后，低密度脂蛋白会在数周内回到用药之前的水平附近。这是第 25 章讲过的「撤不掉」的又一个样本，也是脂质这一格上最干净的样本：药撤掉，数字回去，几乎没有悬念。回落时间在这里反而成了一个无需争论的事实：**它回得慢，所以回弹也慢，但迟早完全回去。**

第 56 号《治未病立账学》用过「撑平」这个词：达标的读数，可能是自己持平的，也可能是被药物、照护、设备撑平的。低密度脂蛋白达标的那一刻，大多属于后一种，而且这没有什么不光彩：位置要靠药撑，是它的性质。本书只要求一点，就是别把「撑平」读成「治好」。第 36 章会把这条线画清楚：撑住，是管；撤掉以后还能自己结清，才是治。脂质这一格，在今天的医学里，绝大多数时候是在管。

◆ 五、预言：边界上本书该怎样沉默

照第五编的约定，这里要给出本书的预言，并分出新和支持。

脂质这一章的预言很特别。它不是「某某比某某更好」，而是「**某某在这里不会更好**」。

预言 28-1（本书新立，可输，边界预言）：在低密度脂蛋白均值降幅相匹配的条件下，节律类干预和内感受类干预，缩短低密度脂蛋白回落时间的幅

度、缩小残余波动的幅度，**不大于**药物。也就是说，在这一格上，矩分离应当消失或者最弱。

为什么要把这一条当成预言写出来？

因为一个只会说「节律更好」的假说，是没有边界的假说。如果把它推到血压、血糖、血脂，在每一处都能找到一个「节律臂更好」的故事，那么这个假说就不是在描述世界，而是在讲一个能解释一切的故事。**一个读数的时间尺度越慢，矩分离应当越弱**。这是第 21 章推出来的，是三高不同位（推论）的核心。把它在脂质这个端点上押一次注，等于让本书在最不利于自己的地方，先亮出能被推翻的一手。

还有一个方法上的要点，预言 28-1 是「不大于」，也就是说它预言的是**没有差别或者药物更好**。这样的预言，比「有差别」难检验得多。统计上，「没有发现差别」不等于「没有差别」，样本量不够的试验，总是发现不了差别。所以预言 28-1 的检验，要用**等效或非劣效的设计**：事先规定一个可以接受的差距，比如两臂回落时间之差不超过某个数；在这个范围内才算「没有优于」。这个范围写进预注册，不能事后再定。样本量也要为这个范围另算。否则，一次样本不足的阴性结果，会被误读成对本书的支持，那是对检验的一种取巧。

这条预言怎样才算错？如果在匹配均值的条件下，节律类干预或内感受类干预，确实使低密度脂蛋白的回落变短、波动变小，且幅度大于药物，那么「时间尺度决定矩的份额」这一推论就站不住，三高不同位（推论）要降级或放弃。这并不是不可能：比如，也许肠道吸收的节律确实会影响低密度脂蛋白的波动。试验可以回答。

预言 28-2（本书新立，推论级）：三高不同位（推论）。把药物臂与节律臂在撤除持有之后的回弹量做差，这个差，血压最大，血糖居中，低密度脂蛋白最小。

用大白话说：血压这里，靠药撑出来的好看和靠节律走出来的好，撤掉之后差得最远；血脂这里，两者差得最近，因为不管怎样，回去的主要是位置。第 25 章的缺位回弹律（假说）在三个读数上的表现，所以应当有一个顺序。

如果要在一个队列里同时检验三高不同位（推论），做法是这样的：同一批在服药的人，同时有血压、血糖、血脂的监测数据；各自按本章和前两章的办法，量撤除持有之后的回落与散开；然后对每一个读数，计算「节律或生活方式臂」与「药物臂」的回弹量之差。三个差放在一起，看顺序。当然，这样的队列很难凑，更现实的是三个读数分别在不同试验里检验，再放在一起比。这时候不同试验的人群不同、持有的强度不同，比较要格外小心。第 41 章会写明：顺序的比较只作探索性的，不进主判据。

这一条的判据：如果回弹量之差的顺序不是血压、血糖、血脂，而是别的，比如血脂的差反而比血压大，三高不同位（推论）放弃。

要交代一句条款甲和本章的关系。条款甲的两项主比较做在血压域（动态血压监测），血糖域用同一套结构、各自独立判定（第 41 章）：两个都是读数快、能密集采样的。低密度脂蛋白不属于任何一个域，不在条款甲的主判据里，也不进判决表，它在这里的作用只是边界检验：预言 28-1、预言 28-2 在脂质上做的是探索性的比较，输赢不决定号位一矩假说的生死。原因很简单：脂质没法密集采样，用它来裁决，等于让一把量不出刻度的尺子来判案。这一点写在这里，是为了防止后面的人读到「血脂不支持节律优于药物」，就拿它

来论断整个假说。边界检验的作用，是看假说在端点上的表现和它自己的说法是否一致，不是给假说判生死。

本章账目

主矩：μ（位置），几乎是全部。这是号位—矩对应的边界情形。

新立（可输）：预言 28-1：低密度脂蛋白均值降幅匹配时，节律类与内感受类干预在回落、波动上「不大于」药物（边界预言，要用等效或非劣效设计）。预言 28-2：三高不同位（推论）的次序，回弹量之差，血压最大、血糖居中、低密度脂蛋白最小。

支持（已有文献，本书不抢）：一，他汀停用后低密度脂蛋白数周内回升；二，饮食运动对低密度脂蛋白的降幅有限；三，低密度脂蛋白的因果作用与累积暴露效应（CTT、孟德尔随机化）；四，非空腹甘油三酯预测事件；五，血压对生活方式最敏感，这一点是已知的，本书的增量只是把它推到矩分离上。

已知反例（已写入正文）：一，生活方式确实能碰到低密度脂蛋白，只是幅度小；二，低密度脂蛋白变异度可能与事件相关，但可能是依从性的影子；三，甘油三酯是脂质里的二号位读数，是边界上的例外；四，「脂不走」的燃脂耐力一半是未检验的。

与前后章：第 21 章的时间尺度，在这里推到了端点；第 25 章的缺位回弹律，在这里的样子是「迟早完全回去，而且回得慢」；第 26、27 章里 λ 与 σ 的预言，在这里是被刻意压低了的。三章放在一起，才是三高不同位（推论）的全貌：血压的位置最薄，血糖居中，血脂最厚。位置越厚，越靠结构；位置越薄，越靠日子。

一条老实话：这一章不是在说「血脂只能靠药」。它说的是：在位置占几乎全部的读数里，生活方式的作用是真的但幅度有限，药物的作用是真的而且幅度大；而位置之外，没有多少空间让节律和内感受发挥。血脂的管理，还是回到位置，回到医生。至于哪些人需要用药、用什么、用多久，是医生的事，不是本书的事。

◆ 六、放回日子里

老丁最后做了一个让自己心安的决定：去找了一次心血管科医生，带上了父亲的病历，也带上了自己半年的化验单。

医生问了他几个问题：家族史，吸烟史，血压，血糖，体重。又加了一项脂蛋白(a)的检查。医生没有一上来就开药，也没有说「再吃半年素」，而是把他放进了一个风险评估里，算了他未来十年的风险，告诉他：你的情况，可以考虑药物治疗，也可以先观察，两条路都有道理，看你怎么选。

老丁选了先观察三个月，同时和医生约好复查的时间。他没有放弃走路。

这件事里，有一点和前面几章不同。血压那章里，林姐记录自己的回落；血糖那章里，老贺观察自己的饭后。老丁在这里，**没有一条属于自己的回落线可以记录**。他的读数只能隔几周才看一次，他的日子对这个读数的影响，需要等很久才能看见。

老丁回到家，把这些告诉了妻子。妻子问了一句：你爸那时候，数字是多少？

老丁说不知道。那个年代没有人给他爸测过低密度脂蛋白，只知道他爸爱吃肥肉、抽烟、血压高，五十五岁那年的一个早晨倒下去。

妻子说：那你现在这样，算是比他早知道，还是比他多一次机会？

老丁想了很久，说，应该是多一次机会。

这是他后来记在手机里的一句话。家族史不是命，它是位置的一个线索：位置里有一部分来自父母，另一部分来自日子。基因给的那一块，不是靠自己意志能改的，药物可以改；日子给的那一块，可以靠走路、睡眠、吃东西去碰，碰的幅度有限，可也不是零。这两块加起来，才是一个人的位置。把「能改的」和「不能改的」分清，不是为了放弃，是为了把力气用对地方。

这也是脂质的一个特点：它不给你即时的反馈。你今晚多走了一个小时，明天化验单不会变。这让很多人觉得「白走了」，于是放弃；或者让另一些人觉得「反正没用」，于是干脆不管。两种想法，都是把读数的慢，读成了行为的无效。

本书的说法是：读数慢，不等于行为无效。走路、吃素、睡觉，对血压的回落、对血糖的餐后曲线、对整个人的负荷与恢复，都有直接的作用，这些作用并不要经过低密度脂蛋白才有意义。低密度脂蛋白只是一个很慢的、主要连着结构的读数，它不是评价这一切的唯一尺子。同样地，也不能因为走路和吃素没有把低密度脂蛋白降到目标，就把它当成可以替代药物的东西。

三个月后，老丁又去了一次医院。化验单上，低密度脂蛋白是 3.5，几乎没动。医生还是那句话：两条路，你选。

老丁这回选了药。他说他想通了一件事：走路是他自己的事，他会继续走，不为了把那个数走下来，是为了走完以后的那份舒服。药是药的事，是为了他父亲没有等到的那个「早知道」。他把这两件事分开，不再让一件事替另一件事背锅。

本书不评判他的选择，也不鼓励或反对任何人用药。可这个「分开」，是本章最想留给读者的：**走路不必为化验单负责，化验单也不必靠走路来救**。两者各自有各自的账，各自有各自的时间。

两句话，要同时放在心里：**位置要紧，要管；位置之外的事，也要紧，只是不在这张化验单上**。

下一章要换一个口气。从脂质这个最慢、最偏位置的端点往回走，免疫是另一种极端：它没有一个像样的「位置」，几乎所有可测的东西都是过程，是一场火从点燃到熄灭的全程。那里的难处，不是回落和散开太少，而是太多，多到分不清谁是谁。

带 走 的 话

低密度脂蛋白是最慢的读数，几乎只剩位置；它要紧，所以要管；它慢，所以别指望靠一个月的日子把它推回来。

想 一 想

一、你手上有没有一个「读数很慢」的东西——体重、成绩、存款——你因为看不到变化而放弃了？

二、如果有两个读数，一个当天就能看到变化，一个要等三个月，你更容易相信哪个？哪个更值得相信？

三、「这个数不太听我的话」，在什么条件下是一句实话，在什么条件下是一个借口？

第 29 章

免疫：炎症不是一个数，是一场没收尾的火

◆ 一、小朱的第三次感冒

小朱三十五岁，在一家软件公司做项目经理。这一年她感冒了三次。前两次，每次一个星期就好；第三次，咳嗽拖了快三周，嗓子一直像有砂纸。中间还起了两回口腔溃疡。

她去体检，抽血里有一项叫超敏 C 反应蛋白，3.4 mg/L。报告上的提示是：偏高，提示存在低度炎症。

小朱吓了一跳。什么叫低度炎症？她没有发烧，没有疼的地方，只是有点累。她问医生，医生说，这个指标一次测量意义有限，两周后再抽一次。

两周后，1.2。又落回了正常范围。

小朱更糊涂了：3.4 是真的，还是 1.2 是真的？我到底有没有炎症？

小朱是本书虚构的人物，用来陪读。本章不作诊疗建议，也不教任何人解读自己的化验单；指标让人不安的时候，请找医生。

这一章要讲的，是小朱这两个数背后的一件事：**炎症不是一个数，是一场火**。火有多大，是一回事；火是怎么被点着的，是第二回事；点着以后多久熄灭，是第三回事。免疫这一格，是前面几章里最像「过程」、最不像「对象」的一个。它让号位一矩假说遇到了新的难处：不是回落和散开太少，而是太多，多到容易算错账。

◆ 二、免疫是一场火，不是一个器官

教科书把免疫列为九大系统之一。这个说法对，也不对。

对，是因为免疫有自己的器官：骨髓、胸腺、脾、淋巴结。不对，是因为免疫细胞在全身到处走：血里有，肠壁里有，皮肤里有，肺里有，脂肪组织里也有。你很难指着身体的哪一块说「这就是免疫」。它更像一场在全身展开的事件：识别、动员、清除、收尾、记住。西医的九大系统，是按「对象」分的；免疫是少数几个按「过程」才分得清的系统之一。这一点，对本书有好处：号位一矩假说就是谈过程的。

免疫和脂质还有一个很不一样的地方：**炎症有感觉**。

人发炎的时候，不只是局部红肿热痛。炎症因子会作用于大脑，引起一整套「生病的感觉」：疲倦、嗜睡、没胃口、情绪低落、不想动、对痛更敏感。这套反应在动物行为学里叫疾病行为，被认为是把资源调去对付感染的一种安排（Dantzer 等）。也就是说，炎症这个读数，有一条通向三号位的内感受通道。

这条通道，在本书的框架里很有用。它意味着，炎症的「散开」和「回落」，不只是抽血才看得到，一个人对自己「累不累、好了没有」的感觉，也是它的读数。第 43 章会谈内感受与设备；这里先留一个观察：低度炎症的人常说「总是累，说不上哪里不舒服」，那不一定是心理问题，也可能是这条通道在报信。可这也不是诊断，累有太多原因，请找医生评估。

免疫这个词的说法，在不同的医学里也不一样，这是第二编讲过的着色在这里的一个小例子。西医讲免疫，常用的是战争的词：入侵、防御、杀伤、清除、免疫监视。那里的画面是「那儿有一个外敌」，一号位的对象感很强。中

医讲「正气存内，邪不可干」，画面是身体里的一片场，场足够和顺，邪就进不来，用的是三号位的词。这两套说法，本书不分高低，各自抓住了免疫的一部分：前者抓住了识别与清除的具体机制，后者抓住了整体状态与易感性的关系。可是两边都比较少谈「收尾」，也就是回落。战争打完了，怎样撤兵、怎样重建；场失了和，怎样一点点调回来。这个缺口，是本章的立足点。这是本书对着色的一个解读，标〔待验〕，不当作历史结论。

先把三个矩在免疫里说成大白话。

位置（μ，主侧重一号位）：没有被特别刺激的时候，炎症的底噪有多高。超敏 C 反应蛋白、白细胞介素-6 这些标志物的基线，是它的读数。它连着结构：脂肪组织的多少（脂肪细胞自己会分泌炎症因子）、肠道屏障、牙周状况、慢性感染灶。

回落（λ，主侧重二号位）：被点着以后，多久熄灭。一次感染、一次受伤、一次疫苗、一次剧烈运动，炎症标志物上升，然后落回基线。落得多快，就是炎症的消退速度。这里要特别说：炎症的消退不是火自己烧完，是一个主动的过程，会有专门的分子被生产出来去「收尾」，把炎症细胞清走，把组织修好（Serhan 等关于炎症消退的研究）。所以免疫里的 λ，比血压里的回落更像一个「做事」的动作。

散开（σ，主侧重三号位）：扣掉回落，剩下的跨情境波动：同一个人，睡好和睡坏的第二天，忙的月末和闲的周末，被人当面批评之后和平常，炎症标志物差多少。它连着的是三号位的「我」：同一个身体，在不同情境下是否保持同一种炎症状态。

三个矩怎么量，需要先说一个特别的限制：**免疫的回落，几乎都必须靠刺激测**。血压可以靠日常的起身、心算，血糖可以靠一顿饭，免疫没有现成的、标准的日常刺激。可以用的有几类：

一，**疫苗**。接种后一两天里，白细胞介素-6 和 C 反应蛋白会有一个可测的上升，几天内回落。这是安全、常规的刺激，只是上升幅度小，测量噪声相对大。

二，**小剂量内毒素**。在严格监控的实验室里，给志愿者极小剂量的细菌内毒素，观察炎症标志物的上升和回落。它在心身医学研究里用了很多年，只能在伦理批准的研究中进行。

三，**标准伤口**。一项著名的研究给照护阿尔茨海默病亲属的女性和年龄相配的对照者，各在前臂做一个 3.5 毫米的标准小创口，观察愈合需要多少天（Kiecolt-Glaser 等，1995）；另一项在十一位牙科学生的上颚做同样大小的创口，考试前后各一个，考试期间愈合慢了约四成（Marucha 等，1998）。伤口愈合的快慢，就是局部免疫—修复系统回落速度的一个直观读数。

四，**自然事件**。一次感冒的病程、一次手术后的恢复，都是自然发生的刺激，只是不标准。

没有标准刺激，λ 就很难比较。这是免疫这一格的第一个难处。第二个难处，在下一节之后的算术里。

◆ 三、已经知道的事

照第五编的约定，先摆已有的。免疫这一格上，已有的东西很多，本书要特别小心，不去重新发明。

第一件：慢性低度炎症与心血管疾病、糖尿病、衰老相关。这个想法有一个名字叫「炎性衰老」（inflammaging），1990 年代末就有人提出，炎症标志物的基线随年龄上升，并与多种慢性病相关（Franceschi 等）。超敏 C 反应蛋白和白细胞介素-6 的基线水平，在多个队列里预测心血管事件。

第二件：压低炎症的位置，确实能减少事件。这一件是对本书最重要的一个事实，要在这里写足。2017 年的 CANTOS 试验，用一种阻断白细胞介素-1β 的抗体（卡纳单抗），在有过心梗、炎症标志物偏高的人群里，降低了超敏 C 反应蛋白，**没有改变低密度脂蛋白**，主要心血管事件减少了约一成五（Ridker 等，2017，150 毫克剂量组风险比 0.85）；代价是致命感染略有增加。2020 年的 LoDoCo2 试验，用小剂量秋水仙碱，在稳定的冠心病患者里，事件减少了约三成（Nidorf 等，2020）。这两项试验都是「压位置」，而且压对了。它们的意思是：**炎症的位置，本身就有因果作用**。所以，本书不能说「炎症只是回落的事」。位置要管，这和脂质那一章的态度一样。

炎症的位置，还连着一个很具体的东西：脂肪组织。脂肪细胞自己会分泌炎症因子，体脂越多，炎症底噪通常越高；减重以后，超敏 C 反应蛋白一般会下降。规律的运动训练，也与炎症标志物的小幅下降相关，幅度因设计而异。这是把位置往下压的两条生活方式的路，作用已被反复观察，本书同样标**支持**。有意思的是，这两条路也是前面几章里生活方式降血压、改善血糖的路：减重、运动。一个位置，同时被几个读数共用，这就是第 19 章说的非对角格，纠缠。

第三件：应变稳态负荷（allostatic load）早就把「收不回来」当作病因。这个概念由麦克尤恩等人提出，说的是身体为适应压力付出的累积代价。麦克尤恩给出过四种引起负荷的方式：反复的打击，对同一种刺激缺乏适应，

应答结束后关不掉，以及应答不足（McEwen，1998）。其中第三种，「关不掉」，说的正是回落慢。所以回落的重要性，不是本书发现的，是应变稳态负荷的理论早就讲过的。这一条本书标**支持**，不标「新」。

要补一句：应变稳态负荷在实际研究里，常被做成一个「指数」，把若干生物标志物（血压、血糖、炎症、皮质醇等）中超出某个临界值的个数加起来，数目越多负荷越重。这个做法，是在多个读数的**位置**上数超标，它测不到回落，也测不到散开。本书与它的差别，就在这里：不是多加几个标志物，而是把每个标志物的三个矩拆开，问回落有没有变慢、散开有没有变大。

第四件：压力、睡眠与炎症、伤口愈合、感染易感性有关。照护痴呆症家属的人，前臂标准伤口愈合约慢四分之一（Kiecolt-Glaser 等，1995）。心理压力越大，接触感冒病毒后发病的概率越高，呈剂量反应（Cohen 等，1991）。睡眠不足的人，更容易感冒（Cohen 等，2009）；睡眠障碍与 C 反应蛋白、白细胞介素-6 升高相关，这是一项合并分析的结论（Irwin 等，2016）。这些都是**支持**：回落与睡眠、压力有关，而且已经被反复观察。

压力与炎症之间，还有一环值得提一句。长期压力下，皮质醇本应抑制炎症，可有研究发现，慢性压力下的人，免疫细胞对皮质醇的反应变得迟钝，炎症反倒更难被压住，同时更容易得感冒（Cohen 等，2012）。用本书的话说，那是「关」的信号发出去了，收尾的那一环没有接住。这一环，正是第 448 号说的「失常出在回落段」。

睡眠与疫苗的关系，也是现成的材料：几项研究报告，接种乙肝疫苗或流感疫苗前后睡眠不足的人，抗体反应更弱（Prather 等，2012；Spiegel 等，2002）。疫苗在这里恰好是一个标准刺激：同一支疫苗，同一个剂量，受试者的反应却因睡眠不同而不同。这是最接近本章设想的现成实验，只是它们测的

是抗体的高低（一个位置），没有测炎症标志物升起之后落回的快慢。如果在这类研究里加测回落，就是预言 29-1 和三的最小版本。

第五件：迷走神经能够抑制炎症。特雷西等人在 2000 年代初描述了「炎症反射」：迷走神经的活动能抑制炎症因子的释放（Tracey，2002）。心率变异度（心跳间隔变化的幅度，常被当作迷走活动的指标）较低的人，炎症标志物偏高，这在多个观察研究里出现过，因果未定。这给节律与内感受类干预影响炎症，提供了一个现成的通道。

第六件：单次超敏 C 反应蛋白的测量，不可靠。美国心脏学会和疾病控制中心 2003 年的声明建议，取两次测量的平均，最好相隔两周。小朱的 3.4 和 1.2，正是这个原因：C 反应蛋白半衰期约十九小时，一次小感染、一次剧烈运动、一次牙龈出血，都能让它一过性地升高。**一次测量，是一个点；这个点落在火的哪一段，抽血的人不知道。**

这六件事摆开，免疫这一格的底就清楚了：位置有因果作用，回落已被应变稳态负荷的理论点过名，睡眠和压力对回落的作用被反复观察，单次测量不可靠。本书要做的，是在这个底子上，立一些窄的东西。

◆ 四、最要紧的一道算术

这一节，是本章的核心，也是对前面各章的一个重要警告。

第 17 章讲过，读数的稳态方差等于 σ 的平方除以 2λ。写成一句话：**晃得越大、回得越慢，读数在一段时间里偏离的总量就越大。**

反过来说：σ 不变，λ 变小（回得慢），总方差就变大。这是一个数学上的必然，不是经验上的猜想。

这个必然，在免疫里带来一个直接的后果：**如果观察到某个人的炎症标志物波动变大，不能马上判断是散开（σ）变大了。**也可能只是回落（λ）变慢了，同样的颠簸被放大了。

拿小朱来说。假如她的炎症标志物，在两周里测了十次，波动很大，标准差明显高于别人。这有两种可能。可能一，她的 σ 大：对情境敏感，同样的小刺激，反应特别大。可能二，她的 λ 小：反应的大小和别人一样，可是每一次回落都比别人慢，没落完又来了下一次，波动就叠高了。两种情形下，总波动一样大，而它们的含义截然不同，对应的干预也不同：前者要缩小情境依赖，后者要加快收尾。

所以，本书立一条纪律：**在免疫这一格上，不能再把变异度升高单独算作 σ 的证据。**要说 σ 变大，必须先把 λ 单独测出来，扣掉，再看剩下的波动。

这一条纪律，对前面几章同样适用，但在免疫里最重要，因为这里的 λ 与 σ 最容易混。血压有应激后的回落试验，血糖有标准餐，这些都给了单独测 λ 的办法；免疫缺这样的标准刺激，所以文献里常常只报告「变异度」，一个混合了两个矩的数。

用数字把这道算术落到地上。设两个人，σ 一样，都是 1。甲的 λ 是 2，乙的 λ 是 1，也就是乙回落的速度只有甲的一半。按稳态方差等于 σ 平方除以 2λ，甲的方差是 0.25，乙是 0.5，乙的标准差大约是甲的 1.4 倍。σ 一模一样，乙的标准差却比甲大四成。如果一个研究者只看标准差，就会得出结论：乙更「不稳」，对情境更敏感。可乙并没有更敏感，只是收尾慢。

再进一步，如果乙在 λ 变慢的同时，σ 恰好也略有下降，两个变化会互相抵消一部分，标准差看上去几乎没有变。这时候，一个只看标准差的研究者会说「没有变化」。这就是为什么，只测总波动，既可能多算，也可能漏算。

还有一个采样的问题。炎症标志物如果几周才测一次，两次测量之间的间隔，远大于一次炎症过程从起到落的时间，那么每个点都是独立的抽样，看不出火是怎么烧的。要看到回落，采样的间隔必须比回落的时间短。这就是为什么 C 反应蛋白那样半衰期约十九小时的指标，在两周一次的抽血里只是一些零散的点，而在疫苗后的头几天每天抽血，才看得见一条曲线。

这就是本章要提醒的：**读到「炎症波动大」，请先问一句，回落测了吗？**

回到小朱的两个数，可以用火的比喻再读一遍。3.4 和 1.2，是同一场火的两个时刻。如果 3.4 落在一次小感染的尾巴上，那么它说明的是「两周前有过一把火，当时还没收完」；1.2 说明「两周后收完了」。两个数合起来，是一条下降的线，线的斜率（两周落了两个多单位）说的是回落不慢。如果 3.4 不是尾巴，而是她平常的底噪，那么 1.2 才是例外，说明她的底噪在两周里有过一次明显的下探，那就要问是什么让它下去的。

一次抽血，医生看到的是一个点；两次，才有一条线的影子；有了影子，才有「回落」这个问题。这也是为什么指南建议取两次平均：不是为了更精确地估一个固定的数，而是在不得已的时候，用两个点去猜一条线。通行的分层是：小于 1 mg/L 算低，1 到 3 算中，大于 3 算高。这些分层，是画在位置上的线，和血压的 130/80 一样，需要放在一个人的整体里读。

这道算术的另一个后果，涉及应变稳态负荷的研究。很多研究把「压力反应的变异度」当作负荷的证据。按本书的算术，这个变异度可以由 λ 变小产

生，也可以由 σ 变大产生，二者混在一起，解释空间太大。所以，把应变稳态负荷的理论，和本书的矩分离结合起来，可以得到一个更精细的问题：**哪一类人的「负荷」，是收不回来；哪一类人的「负荷」，是晃得太大？**

第 448 号《何谓生理适应？》的「未结病理」，在这里有一个对接点。那本书说，压力激素是张力在 E3（能量那一维）的持续读数，失常出在回落那一段〔引第 448 号，原样引用〕。回落段的失常，正是 λ 变慢。第 24 章把它讲成「消耗长期大于补充时，λ　先变慢」，那是理论上的顺序；本章给它在免疫里找读数：炎症标志物在刺激后落回基线的速度。如果未结病理的说法是对的，那么慢性低度炎症，就是 λ 变慢的一个读数，而不是位置本身的抬高。这是一个很强的说法，需要验证，下一节写出怎么验证。

炎症还有一个特别的位置：它同时站在三高的上游。

血管内壁的低度炎症，参与血压的调节和斑块的形成；脂肪组织与肝脏里的炎症因子，被认为参与胰岛素抵抗，也就是血糖处理能力下降（Hotamisligil 等关于肿瘤坏死因子与胰岛素抵抗的工作）；斑块里的炎症，决定了斑块稳不稳、会不会破。CANTOS 的结果正是在这个意义上有分量：炎症被压低，事件减少，而低密度脂蛋白没有动。

所以，免疫这一格，是前三章三个读数的共同邻居。用第 19 章的话说，炎症对血压、血糖、血脂的位置、回落、散开，都可能有非对角的作用。这使得预言 29-1 有了一个合理的背景：如果慢性低度炎症是 λ 变慢的读数，而 λ 变慢会同时拖累血压的回落和血糖的餐后回落，那么炎症的回落时间，就可能成为一个「跨读数」的先行指标，比任何一个单独的位置都更早地报信。这是一个设想，没有数据，标〔待验〕。

要防的一个错误，是把这条设想读成「炎症是三高的根子」。那样就又回到一个单一的因，是属性中心论的老路：找一个更深的位置，当作解释一切的原因。本书的说法是：炎症是三高共享的一块过程，三个读数都在这块过程里有自己的份；它不先于另外两个矩，也不替它们负责。

◆ 五、本书的预言，和它最软的地方

照第五编的约定，这里把新与支持分开写。

预言 29-1（本书新立，可输）：在慢性低度炎症的人群里，标准刺激（如疫苗）之后炎症标志物的回落时间，对此后血压或血糖回弹（撤除外部持有之后的回升）的预测力，在基线超敏 C 反应蛋白之外，仍有增量。

用大白话说：光知道这个人的炎症底噪有多高，不如同时知道他的火被点着之后多久熄灭。后者对「撤了药能不能撑住」，应该有额外的信息。这是把免疫的 λ，和第 25 章的缺位回弹律接起来的一条线。

怎样才算错？把基线超敏 C 反应蛋白、年龄、体重指数、病程放进模型以后，刺激后回落时间对回弹量没有增量，这条放弃。

预言 29-2（本书新立，方法级）：在慢性低度炎症人群里，炎症标志物重复测量的变异度升高，其中很大一部分，应当在扣除各人的回落速度以后消失；只有剩下的一小部分，才能归给散开。

这条预言不关心干预，只关心算账方式。它怎样才算错？如果把回落单独测出来并扣除以后，变异度仍然保持原来的大小，说明 σ 独立携带信息，那么，免疫这一格，λ 并不像本书说的那样占主导，应当把「慢性低度炎症是 λ 变慢的读数」这一句降级。

预言 29-3（本书新立，窄版）：在炎症基线匹配的前提下，睡眠规律化和节律类干预，使疫苗后炎症标志物回落缩短的幅度，大于单纯降低炎症基线的抗炎药物。

这一条是矩分离在免疫里的表达。要小心的是，抗炎药物（秋水仙碱、白细胞介素-1β　抗体）是否同时改变回落，目前没有数据；这条预言实际上是在押注：压位置的抗炎药，不会同时把收尾速度也改进多少。它也可能是错的。

先要做的小研究，其实很具体。找几十位志愿者，在同一个季节接种同一种疫苗，接种前一天、接种后每天抽血，连续一周左右，测超敏 C 反应蛋白和白细胞介素-6。间隔几周后，用同样的疫苗（或同类疫苗）再做一次。问一个问题：同一个人，两次测得的回落时间，像不像？如果像，说明回落是这个人的一个稳定特征，可以拿来当　λ；如果两次差别很大，说明噪声压过了信号，预言 29-1 和三失去了检验的基础，要换刺激，或者放弃用疫苗来测。

这样的小研究，成本不高，却是整个免疫一格能不能立起来的前提。本书不在这里替它下结论，把它写进第 41 章的附带方案。

要说清楚的还有一点：免疫这一格**不进条款甲的主判据**。条款甲的两项主比较做在血压域，血糖域用同一套结构、各自独立判定（第　41　章）；免疫的预言在这两域之外，只作附带的探索性检验，不进判决表。原因和脂质不同：脂质是测不出，免疫是刺激不标准。两个原因，都意味着不能让它们来裁决号位—矩假说的生死。

本章账目

主矩：免疫这一格，λ（回落）是理论上的主角，但 μ（位置）有明确的因果作用，不能被取代；σ（散开）则要等回落测出以后才能说。这是三高以外，最需要三个矩同时测的一格。

新立（可输）：预言 29-1：疫苗后炎症标志物的回落时间，在基线超敏 C 反应蛋白之外，对血压或血糖回弹仍有预测增量。预言 29-2（方法级）：炎症标志物变异度升高，扣除各人的回落速度以后，大部分应当消失。预言 29-3：炎症基线匹配时，睡眠规律化和节律类干预缩短疫苗后炎症回落的幅度，大于单纯降基线的抗炎药物。

支持（已有文献，本书不抢）：一，慢性低度炎症与心血管疾病、糖尿病相关（炎性衰老）；二，压低炎症位置减少心血管事件（CANTOS、LoDoCo2）；三，应变稳态负荷把「关不掉」当作病因（McEwen）；四，压力、睡眠与伤口愈合、感冒易感性、炎症标志物相关；五，迷走神经抑制炎症，心率变异度与炎症标志物相关；六，单次超敏 C 反应蛋白不可靠，需重复测量。

已知反例与限制（已写入正文）：

一，**抗炎药的获益是压位置压出来的**，说明炎症的位置有独立因果作用，不能说炎症只是回落的事。而且卡纳单抗使致命感染略增，说明压位置有代价，位置之外要管的东西不是可有可无。

二，**反应高不一定是坏事**。一次剧烈运动之后，白细胞介素-6　会明显上升，之后落回，长期运动者的炎症基线反而更低。一个大的峰、一个快的落，可以是健康的样子。所以不能看到「升得高」就判为病，要看落得怎样。这也说明，仅凭变异度判断，是不够的。

三，**免疫的回落是主动过程，不只是衰减**。用单一的衰减速度概括收尾，把一个多步骤的做事过程压缩成一个数，是模型的粗糙之处。本书接受这一点，把 λ 当作一个有用的缩写，不当作完整的描述。

四，**免疫没有标准刺激**。这是最现实的限制。预言 29-1 和预言 29-3 都依赖疫苗后的炎症标志物测量，而疫苗引起的炎症反应小，噪声大，个体差异大。如果测量的噪声大过了人与人之间回落速度的真实差别，这些预言就无法被检验。这是一个**测不测得出**的问题，不是**对不对**的问题，需要先做一个小的方法学研究，确认疫苗刺激下的回落时间是否稳定、可重复，再做预言 29-1 和三。

与前后章：第 17 章的稳态方差，在这一章成了一条纪律；第 24 章的「λ 先变慢」，在这一章找到了免疫里的读数；第 25 章的缺位回弹律，在这一章接上了预言 29-1。第 26、27、28 章分别讲了位置占份额最小、居中、最大的三个读数，免疫这一格不属于这个排序：它的 λ 没有标准刺激，σ 与 λ 混得最紧，位置又有独立的因果作用，是三个矩同时都不能省的一格。

◆ 六、放回日子里

小朱后来没有再纠结 3.4 还是 1.2。医生告诉她：偏高的那次可能是一次小感染的尾巴，也可能是睡眠不足。建议她不要天天盯着一个指标，把几个更日常的东西放在眼前：睡得够不够，月底加班多不多，感冒之后几天才完全好，伤口愈合快不快。

她回去以后，做了一个很笨的记录：每次感冒，写下哪天开始、哪天觉得「完全好了」。三个月后，她有了四次的数据，加上过去一年的记忆，她发现

了一个她以前没有留意过的规律：**她的感冒，不是容易得，是容易拖**。第一天症状出来的时间，和别的同事差不多；可别人一周就好，她要两周以上。

这个发现没有检验的价值，一个人，几次感冒，说明不了问题。可它改变了小朱问医生的问题。她不再问「我免疫力是不是低」，而是问「我收尾是不是慢」。医生愣了一下，说：这个问法有意思，我们去看看你的睡眠和压力吧。

这是本书想要的那种变化：**从问「有没有」，到问「回得怎么样」**。免疫力这个词，在日常里是一个模糊的东西，好像身体里存着一个量，多就好，少就差。第 17 章说过，读数不是身体存着的一个数。免疫力也不是。它是每一次点火之后，火怎样被收尾的整个过程。收得好，一场感冒是一个插曲；收得慢，一场感冒是一个月。

小朱把这个记录的习惯保留了下来，叫它「收尾本」。她有时把本子翻给同事看。有一个同事说，他的情况正好相反，他很少感冒，一感冒就是高烧三天，然后干净利落地好了。小朱说，那你的火烧得大，但收得快。

这一句话，是整章最日常的一句。大火快收，和小火慢收，在体检单上可能是两个完全不同的读数：前者峰值高、持续短，后者峰值低、持续长；而长期的损耗，往往不在峰高，在持续。

本书不想让读者去给自己或别人贴一个「火大」或「收慢」的标签。标签是一号位的东西，把一个过程钉成一个名词。本书想留下的是一个习惯：遇到不舒服，问一句「它怎么来的，又怎么走的」。来和走，是一条线的两端；医生要看，自己也可以留意。

要补一句让人放心的话。这一章的所有内容，不构成对「免疫力低」的诊断，也不推荐任何增强免疫的产品。反复的感染、长时间不退的症状、不明原因的发热或体重下降，都需要医生评估；这不是一个靠改善作息就能处理的范围。

下一章换到神经。疼痛和炎症一样，是一个没有「对象」的读数：它没有一个器官可以指，只有强度、消退、跨情境的波动。那里的问题，是同一个「痛」，三个矩可以分别被不同的东西拉动，而一个人对「痛」的感觉，又恰好是三号位自己的读数。

最后，把这一章放回第五编的整体里看。免疫这一格上，本书新立的预言，是整编里证据最薄、检验最难的几条；已有的支持，是整编里最厚的。这个不对称，本书不回避：厚的那一半，说明回落与散开的想法有现成的土壤；薄的那一半，说明本书要在这块土壤上，先做几个很小的方法学研究，才能谈下一步。

带走的话

炎症不是身体里存着的一个数，是一场火从点着到熄灭的全程；位置要管，回落要看，晃得大不大，要等回落测过以后才有资格说。

想 一 想

一、你上一次生病，最让你难受的是病得重，还是好得慢？这两件事，你平常分得开吗？

二、如果一个人的指标时高时低，起伏很大，你能想到哪两种完全不同的原因？它们需要的帮助一样吗？

三、「免疫力」这个词，你平时是怎么用的？如果换成「收尾的能力」，你对自己的某段日子会有什么不同的看法？

第 30 章

疼痛不只是一个数

◆ 一、老蒲的腰，和一把眼睛的尺子

老蒲五十八岁，在一家印刷厂管了三十年的裁纸机。腰痛，已经两年多了。

去医院，医生问的第一句话是：「从零到十，你现在多痛？」

老蒲想了想：「六。」

医生在病历上写了个 6。过了三个星期复诊，又问，老蒲说：「五吧。」医生写了个 5，点点头，药量没动。

可是老蒲回家以后，对老伴说的话是另一套。他说：「早上起来不太痛，一下楼梯就来了；中午在厂里站着没事，下午三点开会坐着，就像有人拿钉子往里钉；晚上看电视要是看球赛，居然忘了痛，一关电视才想起来。」

你看，同样一个老蒲，同样一个腰，医生手里只有一个 6，老蒲自己嘴里却有一整天的起伏：什么时候来，来了多久才退，换个场合是不是就不来了。

这一章要问的，就是这个差别。**疼痛到底是一个数，还是一段过程？**

按本书第 18 章立的写法，一个读数是一段过程：它有一个被拉向的位置 μ（跳），有被拉回来的速度 λ（波），有散开的程度 σ（散）。疼痛是人身上最先让人想到「主观」两个字的读数，也正因为这样，它是检验这个写法的好地方：如果连疼痛都能拆成三个矩，各矩各有各的治法，那这套写法在别处就更值得一试。

先把话说在前头。本章不教你怎么治腰痛，也不劝任何人停药。身体或心里的难处真的大了，请找医生。本章只是借老蒲的腰，把「疼痛」这个读数拆开来看。

零到十，是谁画的尺子

先看那把尺子。

零到十的数字评分，是今天疼痛门诊里最常用的一把尺。还有一把更常见的：一排从笑脸到哭脸的小脸谱，孩子也能指。它们都是好东西，简单、快、能比较。没有它们，一个科室里几十个病人的疼痛根本没法排队。

可是换一个眼光看，这两把尺子有一个共同的脾气：**它们都是眼睛的尺子**。

数字要看，脸谱要看，一条刻度线上的小点也要看。你把一整天的疼，压成一个「现在多少」，等于让疼痛先在眼前站成一个「那儿有」的东西，再读它的位置。按本书第 1 章的说法，这是视觉最容易做的一件事：把一场正在发生的事，收成一个可指的对象。这是一号位侧重（对比·粒子·真）的典型样子。

这么做没有错，有时正好。急诊室里要在三分钟内判断先处理谁，一个数字就够用。

可是老蒲那一整天的起伏，到哪儿去了？

翻翻另一把著名的尺子就知道。一九七五年，加拿大的梅尔扎克（Ronald Melzack）编了一份《麦吉尔疼痛问卷》，里面有几十个形容疼痛的词，分成几组。其中有一整组是专门描述「时间」的：闪烁的、颤动的、搏动的、跳动

的、捶打的。还有一组是描述「位置和质地」的：压着的、拧着的、钝的、撕开的。还有一组谈的是情绪：折磨人的、可怕的、让人精疲力竭的。

你听得出来：这几组词，本来就是不同感官的话。

「一跳一跳地痛」是耳朵的话，它在报节拍。「压在那儿钝钝地痛」是手的话，它在报位置和舒适。「六分」是眼睛的话，它在报高低。

病人开口，三种话都会说。可病历上最后留下来的，往往只有眼睛的那一种。

这就是本书第二编、第三编反复讲的那件事，在最小的尺度上再演一遍：**一套制度只记得住它的主感官能记的东西**。别的话，病人说了，没处写。

◆ 二、疼痛的三个矩

好，现在把老蒲的一天画成一条线。

横轴是时间，纵轴是他自己报的痛。你会看到三样东西，各自独立。

第一样，线大概在哪个高度附近晃。这是平均水平，也就是　　μ。老蒲的 μ，大概在五到六。镇痛药、理疗、热敷，最先去动的就是这一格。医生问「多痛」，问的也是这一格。

第二样，一阵痛起来之后，多久退下去。下楼梯那一下，疼痛跳到八，然后呢？十分钟退回五？还是一个钟头还在七？这是 λ，回落的速度。λ 大，痛像浪，来了就退；λ 小，痛像潮，来了就赖着不走。

第三样，同样的事，换个地方、换个时候，痛会不会不一样。看球赛的晚上忘了痛，开会的下午像钉子。这是　　σ，散开的程度，更准确地说，是扣掉「一阵痛之后的回落」以后，剩下的那部分起伏。它和场合、心情、注意力、

身边有没有人有关。按本书的说法，这是三号位侧重（分布·场·美）的格：疼痛不再是「那儿有」的一个点，也不只是「正在发生」的一阵，而是**铺在整个日子里、跟着「我」在什么场里而变的一片**。

这三格各归哪一号位，在第 18 章已经立过。这里只补一句，因为它容易被误读：号位说的是「在哪里显出来」，不是「归谁所有」。疼痛的 σ 之所以主要落在三号位，不是因为它是「病人自己的事」——而是因为，要看见它，得把整个日子摊开、把场合放进来，那是三号位的看法。

为什么疼痛的主矩落在 σ

读者可能会问：三个矩里，凭什么说疼痛以 σ 为主？

理由不在「疼痛是主观的」这句老话。国际疼痛学会在二〇二〇年修订过疼痛的定义，大意是：疼痛是一种不愉快的感觉与情绪体验，与实际的或可能的组织损伤相关或相似。这个定义最要紧的地方，是它把「组织损伤」从必要条件里拿了出去：有损伤可以没有痛，有痛可以没有损伤。先天性无痛症的孩子，骨折了也不觉得；幻肢痛的人，肢体早已不在。〔先天性无痛症见第 383 号所引 Cox 2006〕

这就等于承认：疼痛的 μ 不能只从身体的某个「灶」读出来。那么 μ 之外还剩什么？剩下的是——**同一个灶，在什么场里，痛成什么样**。这一格，恰恰是疼痛区别于血压、血脂的地方。血压袖带绑上去，场合的影响还可以靠「静坐五分钟」固定掉（第 15 章讲过这个动作为什么是个发现学语法）；疼痛不行，疼痛没法固定掉场合，因为场合本来就是它的一部分。

所以本书说：疼痛是生理读数里，σ 份额最大的一种。血压的 σ 可以用袖带压住一些；血脂的 σ 小到几乎可以忽略（第 28 章）；疼痛的 σ，压不住，也不该只想压住。

现在回到本书最爱问的那一句：**这三个矩，是同一件事，还是三件事？**

有一个朴素的办法能把它们分开。想想三种完全不同的人。

甲：平时痛得不高，可是一痛起来就赖很久。

乙：平均痛得一样，一痛就退，可是今天忽高忽低，随场合变得厉害。

丙：平均痛得很高，但一天到晚稳稳的一条线，哪儿都一样。

三个人如果只报一个「平均」，在病历上可能是同一个数，可他们过的是三种日子。甲怕的是「发作」，乙怕的是「不知道什么时候来」，丙怕的是「没有一刻是好的」。给这三个人开同一张方子，没有道理。

已有文献，早就看见了一大半

在往下走之前，要老老实实认一件事：把疼痛写成三个矩，**这个写法是本书的，但它要说的好几件事不是。**

第一件，疼痛随情境而变，这是疼痛研究最古老的发现之一。一九六五年，梅尔扎克和沃尔（Patrick Wall）提出「闸门控制」：粗纤维传来的触摸信号，能在脊髓那一级把细纤维传来的痛信号关小。这就是孩子摔了一跤，妈妈一边揉一边吹，「揉揉就不疼了」的由来。后来的研究把这个图景改了又改，不再相信那是一扇简单的门，可是「手的触碰能改疼痛」这一条一直站着。

第二件，安慰剂镇痛不是一句「心理作用」能打发的。八十年代有研究发现，用阿片受体阻断剂纳洛酮，能减弱一部分安慰剂镇痛，说明预期可以调动镇痛通路。

第三件，疼痛会「放大」。反复同样的刺激，同样的强度，痛感一次比一次高，这叫时间总和；痛得久了，脊髓和脑的反应门槛本身会往下掉，这叫中枢敏化。

第四件，有一种叫「条件性痛调制」的实验：把一只手泡进冷水里，另一只手的痛阈会升高，也就是「以痛制痛」。有的人这套机制好使，有的人不好使，不好使的人更容易慢性化，证据强度因研究而异。

第五件，也是跟本章关系最近的：疼痛在时间里的**形状**，早就有人专门研究。有的慢性腰痛病人，一周之内的痛是一条平线，有的是起伏很大的锯齿；有人叫它「发作型」，有人叫它「波动型」。一些研究用手机随时抽问，让病人一天问几次「现在多痛」，发现同一个平均数下面，波动幅度差得很远。

你看，这些东西，没有一件是本书发现的。所以本章对它们的态度很简单：**标「支持」，不标「新」**。

本书的「新」，只有很窄的一小块。下面慢慢讲。

◆ 三、三点必须先认的事，和三种话

在宣布那一小块之前，把三件事摆在桌面上，免得读者替本书担心。

一、过程模型是现成的。读数围绕一个位置被拉回来，加上随机的扰动，这套写法在物理里叫奥恩斯坦—乌伦贝克过程，已经用了近一百年。本书没发明它。本书可以说是新的，只是「把一、二、三号位分给μ、λ、σ，并要求三

个号位对三个矩的影响构成对角占优的矩阵」这一条结构假设。它对不对，要靠试验说话。

二、λ 和 σ 不是两个独立的东西。这个过程稳下来以后，读数的散开程度（方差）等于 σ 的平方除以 2λ。也就是说，λ 变小，总的起伏就会变大。所以本书不从「总起伏」去估　λ，而是**直接量回落的时间**：一阵痛起来之后，多久退到原来的水平。σ 是把回落的那部分扣掉以后剩下的残余起伏。

这一点在疼痛上尤其要紧。慢性痛的人，如果「波动大」，有两种完全不同的原因：一种是回得慢（λ　小），一种是被场合推得厉害（σ　大）。把它们混成一团，就治不准。

三、一号位的干预并非只动　μ。这一条是个已知的反例，要说清。药物能降　μ，这没有争议；可是有些药物同时也会改变波动，比如降压药里的钙通道阻滞剂，被大型试验显示能降低血压变异度。运动、限盐、减重这些节律和生活类的办法，也能让血压均值下降大约五到八个毫米汞柱。所以「药只动　μ、节律不动 μ」不成立。

本书因此把预言收窄成一句话：**把均值降幅配平以后比。**配平以后，节律类的办法缩短回落时间的幅度，是不是更大；内感受与情境稳定类的办法缩小残余波动的幅度，是不是更大。

对疼痛，这句话要换成疼痛的说法。

疼痛的三种话

病人开口，三种话都会说，这一点值得再往下想一步。

「现在六分」是一种话。「一跳一跳的，隔一会儿来一阵」是第二种。「压在那儿，钝钝的，说不清到底在哪」是第三种。本书第 7 章设计了一个通

道实验（条款乙）：把同一个身体信号，用图形、声音、振动三种通道，各给受试者一段，看他们的描述词和读数怎样分开。预言是：看着图形的人，多用对象词，压低的是均值；听着声音的人，多用节律词，应激后回落最快；摸着振动的人，多用位置与舒适词，跨情境波动最小。

疼痛的三种话，正好是这个预言在日常里的一个影子。当然，影子不是证据。病人说「一跳一跳」，是因为他的疼痛真有节拍，还是因为他会用这个词？这两件事要靠第 7 章那样的实验去拆，本章不敢替它下结论。本章只想让你留意一个事实：**问诊的制度，偏爱第一种话。**

偏爱有它的道理：第一种话好记、好比、好统计。可是它的代价，是第二种和第三种话没有地方安放。老蒲说「下午三点开会像钉子」，病历写不下，医生也没有一个栏目去问「那个会开得怎么样」。于是 σ 这一格，在制度里就成了没人认领的账。

◆ 四、先慢下来的是回落

现在讲本章的第三条预言，它放在急性痛变成慢性痛这个节点上。

一个人闪了腰，头几天痛得厉害，这是急性痛。大部分人会在几周之内好起来，少部分人没有好，拖成三个月以上，医学上就叫慢性痛（三个月是国际疾病分类里常用的界线）。

谁会拖成慢性？已有研究列过一长串「危险信号」：起初痛得重的、对「会不会残废」特别担心的、睡眠差的、工作不顺心的、过去有过类似发作的。具体清单与效应大小，各研究并不一致。这张清单里，**起始强度**（也就是 μ）有预测力，可是没有人们期待的那么大。很多研究都发现，起初重的并不一定拖成慢性，起初轻的也可能拖成慢性。

本书的读法是：这张清单漏掉了一格。

它漏掉的，是**头几周里痛「退」得怎么样**，也就是　　λ。同样是起始痛到七，一个人三天退到四，另一个人三天只退到六，两个人的 μ 起点一样，λ 不一样。按过程模型，λ　　小的人，一次次小刺激（走路、坐车、一次不顺的谈话）带来的小波动，都要更久才散得掉，波动会叠在一起，把平均水平垫高；时间长了，就从「受伤后的痛」变成「痛本身在维持痛」。这与中枢敏化的描述同向，只是换了个量法。

预言 30-3（λ 为主，新，窄版，可输）：对急性腰痛的人，在发病后头两周里，用上面说的「标准一击」和随机抽问，各量一次回落时间。预言是：**两周内的回落时间，比起始强度，更能预测三个月时是否仍在痛。**

这条预言有一半是有人做过的，所以要分清楚。已有研究看过「头几周的改善速度」能否预测结局，结论大体是：早期改善得慢的人，之后康复得也慢（例如急性腰痛病程轨迹的队列研究）。这一半，本书标「支持」。

本书增加的那一半很窄：**「改善速度」是对一周内平均值的变化，而「回落时间」是对一次发作之后的退。**两者不是一回事，一个是跨周的斜率，一个是跨分钟到跨小时的衰减。预言说，后者更早出现分化，因此应该更早预测。如果反过来，「回落时间」并不比「起始强度加一周后的改善斜率」更有预测力，这条预言就撤回，降为「改善斜率已经够用，λ 的写法没有增量」。

这里要提醒一个常见的误读：**这不是在说「慢性痛是想出来的」。**回落变慢，可以由很多原因造成，肌肉的真实损伤、炎症、睡眠债、神经的敏化，都可能。本书的写法不判断原因，只问一个可测的问题：它退得有多快。

镜子里的手

还有一个小故事，让 σ 这一格显得不那么玄。

有一种奇怪的疼痛叫幻肢痛：手或腿已经截掉了，人却觉得那只不存在的手攥得生疼，指甲掐进掌心。九十年代，拉马钱德兰（V. S. Ramachandran）设计了一个「镜箱」：把好手放在镜子的一边，从某个角度看过去，镜子里就像又长出一只手，把好手的动作「借」给了没有的那只。有的病人看着镜子里的手一松一握，攥紧的痛就松开了。后来的随机试验结果并不一致。

这个故事有几处值得慢慢看。

第一，**它的靶子不是 μ**。没有人往那只手里打药。被动的是「我的手在哪里」的那一层，也就是三号位的看法。

第二，**它用的是视觉**。镜子是眼睛的东西。这说明视觉并不总是把人收成「那儿有」；这里它做的是相反的事，帮「我」把一只手认回来。这提醒我们，感官与号位的对应是**最容易**，不是**必然**。本书第 4 章立的判定规则正是这个意思：看哪种感官的反复回写，最容易把发生收成哪一个号位，是看倾向，不是看铁律。

第三，**后续试验结果不一致**。有的效果不明显，有的只对部分人有效。所以这个故事本书只用作「疼痛可以被看见的东西改变」的一个例子，不当证据。

◆ 五、三条预言，怎么输

预言 30-1（σ 为主，新，窄版，可输）。

在慢性肌肉骨骼痛的人里，把「平均疼痛下降的幅度」配平之后，比较两类办法：

- 一类是镇痛药（包括非甾体类抗炎药，以及在医生指导下的其他镇痛药）；
- 一类是内感受与情境稳定类的办法：疼痛教育（把「痛等于损伤」这条老想法拆开）、渐进式回到活动里、正念和觉察、睡眠与作息规律化。

用手机在两周里随机抽问，每天六七次，记下痛的评分、所在场合、刚才做了什么。

预言：配平均值之后，**第二类办法让「跨天跨情境的残余波动」缩小得更多**。

什么时候算本书输？如果在配平的前提下，第二类办法缩小残余波动的幅度不比药物大——或者更糟，药物组的波动缩得更多——这条预言就撤回。如果只有一半成立（比如缩了波动，可是回落没变），降为「单矩发现」，不再称它为矩分离。

预言 30-2（λ 为副，新，窄版，可输）。

同样是上面这些人，在日常里挑一个「标准一击」：比如站二十分钟、走一段楼梯、或者做一组固定的小动作。记录这一击之后，痛回到基线的时间。

预言：配平均值之后，**节律类的办法（规律的运动量、固定的作息、分段的活动配速）缩短这段时间的幅度，大于镇痛药**。

输的条件同上。

预言 30-3 见上一节：急性痛头两周的回落时间，是否比起始强度更能预测三个月时是否仍在痛。输的条件：回落时间不比「起始强度加一周改善斜率」多出预测力。

这三条预言有一个共同的特点，也是它们与「支持」部分的区别：**它们不是说某办法有用，而是说某办法在哪一个矩上有用，并且比另一类办法多出多少**。有用，是别人早就证明的；「在哪个矩上」，是本书押的一注。

关于「新」，本书自己最担心的几处

读到这里，一个挑剔的读者会提三个问题。本书先自己问。

问一：这不就是「生物—心理—社会」模型换了个说法吗？

不是，但很容易被读成这样。生物心理社会模型是一张「因素清单」：疼痛受生物、心理、社会三类因素影响。本书的写法要多一步：它要求这三类因素**分别作用在读数过程的哪个参数上，并且作用的大小可以量**。清单不会输，矩阵可以输。

问二：非对角线怎么办？

安慰剂能降 μ，这是三号位（预期、情境）作用到 μ 上，是矩阵里的非对角格。本书从一开始就没有说这些格是零。按第 19 章立的定义，**「侧重」是对角占优，「纠缠」是非对角不为零**。疼痛是非对角格最肥的一个地方：预期、触摸、注意都能把均值拉下来。预言只说：对角更大。不说：非对角为零。

问三：慢性痛的「强度」如果真的下降了，不就是治好了？

这里要引出一个后面第六编会用的区分：**管**和**治**。管，是药物把 μ 撑住；治，是撤掉外部持有之后，结算仍然能自己结清。一个人吃着药，平均痛在三，那是「管」。要看他的疼痛在减药以后，λ 与 σ 还在不在原来的范围里。注意，本书**不鼓励自行停药**，这里说的是一个研究设计上的观察口径，不是给谁的建议。

长期使用阿片类药物治疗慢性非癌痛，这件事有一个很有意思的数据：二〇一八年美国退伍军人系统里的一项随机试验（SPACE，Krebs 等）比较了阿片类与非阿片类药物，一年以后，阿片类并不比非阿片类更能改善疼痛相关的功能，疼痛强度反而是非阿片类组略好，药物相关的不适症状阿片类组更多。这个结果并不奇怪：只压 μ，压不动 λ 和 σ，功能也就上不去。我们不能说这是本书的证据，因为它没有测过回落和波动；可它同向。

本章账目

主矩：σ（散开，三号位）为主，λ（回落）为副；μ（强度）是病人最先报出来、也最容易被药物压低的那一格。

新立（待检、可输）：预言 30-1：均值降幅配平时，情境稳定类与内感受类办法缩小「跨天跨情境的残余波动」的幅度，大于镇痛药。预言 30-2：均值降幅配平时，节律类办法缩短「标准一击」后回落时间的幅度，大于镇痛药。预言 30-3：急性腰痛头两周的回落时间，比起始强度更能预测三个月后是否仍在痛。

支持（已有文献，本书不抢）：一，疼痛随情境、注意、预期而变；二，触摸能关小痛的闸门；三，安慰剂镇痛有生理基础；四，慢性痛的时间总和与

中枢敏化；五，长期使用阿片类药物治慢性痛，证据并不比非阿片方案好（SPACE 试验）；六，早期改善得慢的人，之后康复也慢。

已知反例（已写入正文）：药物并非只动 μ：有的药同时改变波动，运动、限盐、减重也能降均值，所以预言收窄成「配平均值后比较」；安慰剂能降 μ，那是矩阵里的非对角格，预言只说对角更大；镜箱疗法的后续试验结果并不一致，只作为例子，不作证据。

◆ 六、放回日子里

回到老蒲。

如果让他和医生一起，把「多痛」这句话换成三个问句，一周的病历大概会长这样：

- 平均多高？（μ）：五到六。
- 下楼梯那一下，多久退？（λ）：二十分钟左右，有时一个钟头。
- 同样的事，换个地方，一样吗？（σ）：开会坐着最糟，看球最好，周末在老家院子里干活几乎没感觉。

这样一份「三格病历」，会直接引出三个不同的话题。

第一格 μ 的话题是：药、理疗、热敷，能不能把平均再压一压？这是医生的本行。

第二格 λ 的话题是：一阵痛之后，退得慢，是因为动得太猛、歇得太少，还是睡得太差？老蒲的下午三点，是不是午饭后一直坐着没动？这是节律的话题。

第三格 σ 的话题是：为什么开会像钉子、看球像没事？他在会上是不是在紧张什么？是不是在那个场合里，他的身体收成了一个「护着腰的我」？这是场合与内感受的话题。

没有哪一格比哪一格更「真」。三格都是同一个腰痛在三种看法下的样子。药物可以管 μ，可是**一个腰痛的人愿意怎样过他的一天，主要写在后两格里**。

三个矩的好处，是让「疼痛」这个词不再只剩下「有多痛」一个问题。

一粒止痛药的账

最后算一笔账，把「管」和「治」在疼痛里摆一摆。

一粒止痛药，在身体里干的事，可以按三个矩来记。

它压低 μ：药效在的那几个小时里，平均水平往下走。这是药的本分，也是病人最想要的。

它碰没碰 λ：一阵痛来了，退得更快吗？有些药缓解的是「痛的峰」，也就是把一阵痛的尖顶削掉，那在读数上看起来像是回落变快。可是这是**被削出来的快**，不是读数自己退得快：药一过，峰又回来，回落的时间没有变。要分清这两种「快」，只有一个办法——在药效已过之后，再量一次标准一击的回落。

它碰没碰 σ：药吃了以后，换个场合，痛是不是更一致了？有些药会把场合的差别抹平，让痛不再随心情和注意而变；这在短期可能是好事。可是长期呢？一个人痛感的起伏被抹平，同时，那些本来由起伏告诉他「今天做多了，该歇了」的信号，也被抹平了。这是第 24 章讲过的「未结」的一个入口：**信号被撑平，不等于信号背后的账结清了**。

这样一算，就看得出为什么本书只敢说：药是外部持有，管得住，但「治」是另一个问题。治，要看撤除外部持有之后，λ 和 σ 是不是回到了可以自己结清的范围。而这又必须由医生，在合适的时机、合适的方案下评估，不是自己动手的事。

长期用药的问题，也不是「药不好」的意思。急性痛、癌痛、术后痛，药物是不可替代的；很多慢性痛的人，药物帮他们撑过了最难的时候。本书批评的从来不是药，而是**只把药当成唯一一格**的看法。

睡眠、运动和疼痛

三格病历有一个实际的好处：它让几件看起来风马牛不相及的事，进到了同一张图里。

睡眠。已有不少研究显示，一夜睡眠被剥夺或打断以后，第二天的痛阈会下降，也就是更容易痛。换成矩的话：睡眠债最先动的，很可能是 λ 与 σ，而不一定是平均水平。

运动。有一个现象叫「运动诱导的痛觉减退」：做完一次中等强度的运动，一部分人当天的痛阈会升高；对慢性痛人群，结果并不一致。对慢性痛的人，渐进的运动治疗被多数指南推荐，原因并不只是「锻炼肌肉」，也有对痛觉调制的作用，机制仍有争论。本书的读法是：运动的作息化，也就是固定时间、固定量，更可能是在改 λ。

这两条都是「支持」，不是「新」。本书的增量只是一句：**如果它们真是在改 λ 和 σ，那么在配平均值的试验里，它们应当比药物多缩一截**。这就是预言 30-1 和预言 30-2。

把话说回老蒲。他的下午三点，如果每隔四十分钟站起来走两分钟，会发生什么？按本书的读法，不是「腰被活动开了」这么简单，而是：他给了下午那一段一个有节拍的结构，λ 有机会被拉快；他也离开了那个让他「护着腰」的会议场合几分钟，σ 有机会被放小。是不是真的这样，要用他的日记和第 41 章的预注册方案去量。这里写出来，不是替他开方子。

连续七天的小练习

你自己，或者你认识的某个常年腰酸背痛的人，可以试一个很小的练习，不用花钱，也不用见谁。

连续七天，每天固定三个时间点，比如起床后、午后、睡前，各记一个零到十的数，再用一句话记「我刚才在做什么、在哪儿、和谁在一起」。

七天以后，把纸摊开看三样东西：

一，平均大概在哪儿。

二，哪一次痛起来以后，你大概花了多久才缓下来（可以记一句「过了半小时」）。

三，同一个数，出现在哪几种场合；最低的几次，是在什么场合。

不要急着从里面找原因。先看形状。很多人第一次这样看，会惊讶地发现：自己的痛，不是一条线，是一张地图。

这不是诊断，也不是治疗建议。它只是把「多痛」这个问题，从一个点，还原成一个日子。如果你的痛一直在加重，或者半夜痛醒、伴有发烧、麻木、无力、大小便异常，请不要等，马上去看医生。

这一章和后面几章的关系

疼痛是第 30 至 34 章这五章里最「贴身」的一章，所以放在最前。它留下三个尾巴，后面各接一个。

第一个尾巴：疼痛的 σ，很大一部分跟「压力」有关。压力在身体里留下的读数，最典型的是皮质醇。皮质醇不只有平均浓度，它还有一天里的起伏和受惊之后的回落，这是下一章（第 31 章）的内容。

第二个尾巴：触摸能改疼痛，这条线一直通到生命最早的几周。早产儿被抱在怀里时，针扎脚跟的痛反应会变小，这是第 34 章要重读的证据。

第三个尾巴：疼痛的「我的」这一面，在 AI 时代被一个新东西碰了一下：手环和应用程序开始替人报告「今天恢复得怎样」。第 43 章会问，替你报告的那个分数，会不会反过来改写你的 σ。

带走的话

疼痛不是身体存着的一个数，是在日子里跳、在发作后退、在场合里散的一段过程；问「多痛」之外，还要问「退得多快」和「换了地方还一样吗」。

两行小账：

第一行：这一章有没有把疼痛说成「身体对刺激做出反应」？没有，主语是三个矩的运行，不是一个人的决定。

第二行：本章的「新」够窄吗？只有三条：配平均值之后的两个比较，加上急性痛头两周的回落时间。其余都标了「支持」。

想一想

一、你上次被问「多痛」的时候，你心里想说的话，有没有一部分是这个数装不下的？

二、一个常说「今天特别痛」的人，他说的是平均，是一阵，还是场合？

第 31 章

皮质醇的钟摆与回落

◆ 一、小戈的夜班

小戈三十四岁，在一家医院的外科病房做护士，三班倒：白班、小夜、大夜，一个星期换一次。

今年体检，抽血是早上八点，空腹，护士同行亲自给她扎的针。报告回来，别的都还可以，只有血压偏了一点，一百三十五比八十六，医生让她「注意休息」。化验单上还有一行：皮质醇，在参考范围里。

小戈拿着这张单子，心里有点不服气。

「在范围里？我这一年睡得像打碎了又拼起来的杯子。大夜下来，白天躺着也睡不踏实；轮到白班，半夜两点还睁着眼。有时候一场急救下来，心跳得半天缓不过来。怎么就'正常'了？」

她的话有两层意思，值得拆开。

第一层：**那一管血里，只有一个时间点的皮质醇**。八点钟的浓度在范围里，说明八点钟这一刻，它在那个位置附近。它不说今天凌晨三点它在哪里，也不说一场急救之后它多久才退下来。

第二层：**她的不适，恰恰住在这两件事里**。一天里的高低错了位，是一件；受惊之后退不下去，是另一件。

皮质醇，是人体里最有名的「压力激素」。可是「压力激素」这四个字，容易让人把它想成一个数：压力大，数就高；压力小，数就低。这一章要拆开

这个想法：皮质醇不是一个数，它至少是三件事，而其中最值得问的，不是它此刻在哪儿，是它**一天里怎样走、被推高以后怎样回来**。

这和本书一路讲下来的话是同一句：读数的「位置」只是它的一个矩，另外两个矩，往往才是病根住的地方。

◆ 二、一个激素，三种读法

先把皮质醇的几个事实摆出来。这些都是内分泌学里的老知识，不是本书的。

第一，它有日节律。健康成年人的皮质醇，清晨醒来后的三四十分钟里，会冲上一个高峰，之后一路缓缓降下来，到午夜前后落到最低。醒后那一下上冲，叫「皮质醇觉醒反应」。如果把一天里多次的唾液样本连起来画成线，是一条从早到晚的斜坡，坡度和高度因人而异。

第二，它是一阵一阵放出来的。在这条大斜坡底下，还有大约每小时一次的小脉冲，一阵一阵，像心跳一样。所以单次抽血，抽到的有可能是一个脉冲的顶，也可能是一个脉冲的谷。

第三，它对惊吓有反应。一个受试者在一群陌生评委面前做五分钟演讲、再做五分钟心算（这是一个著名的实验，叫特里尔社会应激测试，一九九三年由基尔希鲍姆等人设计），唾液里的皮质醇会在结束后二三十分钟升到高点，然后慢慢退回来，大约一个到一个半小时回到基线，具体时间因人因研究而异。

这三件事，对应着三种读法。

- **读法一：一次抽血的浓度**。这是「位置」的读法，也就是 μ。化验单上的参考范围，管的是这一种。
- **读法二：一天里的斜坡**。醒后上冲有多高，到夜里落多低，高低差多大，这条线有没有变平。这是「节律」的读法。
- **读法三：惊吓之后的回落**。升上去以后，多久回来。这是 λ，回落速度，直接量时间。

还有第四个读法，往往被忽略，也就是**日复一日的散**：同一个人，今天的斜坡和明天的斜坡有多不一样；在家和在医院，有多不一样。这是 σ。

把它们分开讲，是为了弄清一件事：化验单上的「在范围内」，说的是读法一。小戈的难处，在读法二和读法三。

现在要老实说一件事。**读法二这一项，放不进本书前面立的最简过程模型里**。

那个模型写的是 $dR = -\lambda(R-\mu)dt + \sigma dW$：读数围绕一个固定的位置 μ 被拉回来。可皮质醇的位置不是固定的，它一天里本来就在走：清晨的位置高，夜里的位置低。所以要多加一项，把 μ 写成随时间走的，μ(t) 等于一个均值，加上一个按二十四小时起伏的节律，振幅是 A，高峰落在几点钟，叫相位。这一步是对第 18 章最简模型的扩展，不是改写：最简模型里 μ 是一个固定的位置，这里让 μ 随时间走，λ 与 σ 的定义照旧。

加了这一项，有一个推导立刻出来，而且很有意思。把这一条节律当作「外面推着走的波」，读数是被它拉着走的，那么**读数实际走出来的起伏高度，不是 A 本身，而是 A 乘上一个「跟得上」的系数**；这个系数等于 λ 除以

根号下（λ 的平方加 ω 的平方），ω 是节律的角频率，每二十四小时转一圈。〔这是线性系统的标准结果；λ　取每小时的回落速度〕λ　越大，系数越接近一，读数跟得越紧；λ　越小，系数越小，读数的起伏就被磨平，而且落后于节律一截。

这个结果，换成大白话是：**一个回落慢的系统，不光受惊之后退得慢，连它每天的起伏也会变得扁、变得滞后**。日节律的「变平」和受惊后的「退慢」，在模型里本来就是同一个 λ 的两张脸。

算一笔账，看看耦合有多紧

光说「耦合」太空，本书喜欢算一笔小账，哪怕只是玩具数字。

节律每二十四小时转一圈，换成角频率，约是每小时 0.26。

假设一个人的回落速度 λ 是每小时 1（意思是受扰动后，偏离大约一个钟头消去一大半）。那么「跟得上」的系数是 1 除以根号下（1 加 0.07），约等于 0.97。几乎全跟上了，节律的高低基本原样显出来。

假设 λ 掉到每小时 0.5。系数约 0.89。跟丢一成。

假设 λ 掉到每小时 0.1，也就是回落慢了十倍。系数掉到约 0.36，节律的起伏被磨掉了大半，高峰也比节律本身晚了一截。

这笔账告诉我们两件事。

第一，**在　λ　还算正常的范围里，节律振幅基本是被「推着走的力」决定的**，不是被 λ 决定的。皮质醇本身在血里的半衰期，通常说是一个钟头出头，而且身体清得很快，所以日常的节律主要看「放得出多少」。

第二，**只有当 λ 掉得很厉害，节律才会被它拖扁**。所以，如果一个人的日坡度变平了，更可能的原因是「推的力」出了问题，比如睡眠乱、光照乱、进食乱；而不是 λ 小。

这就是为什么本章要求把「振幅」和「回落」分开测。**它们说的是两件不同的事：一件是钟推得有没有劲，一件是系统退得有多快**。两件事叠在一起，才是小戈这样的人的故事：她的钟被一周一周地拨来拨去，推的力乱了；而且急救之后缓不过来，退的速度也慢了。

所以本章的第一个要点是：**节律振幅和回落速度不是两件独立的事，它们耦合**。这一点，和第 18 章讲 λ 与 σ 耦合是一回事。因此，本章的预言里，「节律振幅」和「应激后回落时间」要一起测，并且分别记下来：振幅受 λ 的影响，也受「推着走的那股力」本身的影响（比如睡眠和光照有没有规律）。分不清这两种来源，这个量就不干净。

同一管血，三种感官的读法

顺手说一个有意思的小事，和第一编的话呼应。

皮质醇可以用好几种办法测，每一种办法，恰好偏爱一种感官。

化验单上那一个数，是「看」的：一个点，一条参考范围，高了红箭头，低了蓝箭头。一号位的读法。

一天里多次取唾液，把它连成线，或者在两三个钟头里每隔十分钟取一次，看它的脉冲，是「听」的：不看某一刻在哪里，听它的节拍，听它升了以后怎么退。二号位的读法。

头发里的皮质醇，则是「触」的。头发每个月长一厘米左右，头发里的皮质醇是过去几个月里累积下来的，不管哪一天高、哪一天低，都被混进去了。它读的是一片日子的总体分布，不是某个时刻。三号位的读法，一个「场」。

这三种读法，没有一个是错的。它们读的是同一个激素的三个不同侧面。**现在的诊室，主要在用第一种**。这就是本章的预言 31-1，要比较的东西：看的读法，对上听的读法加触的读法，谁更能预测撤除之后的回弹。

要提醒一句，这里的感官只是一个比方，用来帮读者记三种读法。本书的号位定义不靠比方，靠第 4 章立的判定规则。

节拍本身会说话

脉冲这一层，还有一个让人拍案的发现，值得多讲几句。

英国的莱特曼（Stafford Lightman）团队，在大鼠身上做过一类实验：切除肾上腺，再补回皮质酮（大鼠体内相当于皮质醇的那种激素）。一种补法是匀速地、不间断地输；另一种补法是一阵一阵地输，模仿天然的脉冲。总量是一样的。结果，两种补法下，肝脏里糖皮质激素受体结合的位点和被调控的基因都不一样：持续输注时，被调控的转录本数目约是脉冲式的两倍（Flynn 等，2021）。

这个结果的意思是：**激素不只是用浓度说话，它还用节拍说话**。同样多的皮质醇，匀着给，和一阵一阵给，对受体来说，是两封不同的信。

换成本书的话，就是：二号位的那一格，不是可有可无的修饰。它在生理上是一个独立的信息通道。药物学家们在别处也早就熟悉这个想法，比如下丘脑激素 GnRH 的脉冲式给与持续给，作用完全相反（第 34 章会讲）。在内分泌这个行当里，「节律就是信息」，是常识，不是新发现。

本书的新，不在这里。本书新的只是把这个常识，推到「撤除之后会不会回弹」这个问题上。

◆ 三、已有文献，看见了什么

接下来看看别人已经看见了什么。

一、激素过量，确实会抬高血压和血糖。库欣综合征，是因为身体里糖皮质激素长期过多，病人常见满月脸、腹部发胖、高血压、血糖升高。因为治别的病而长期大量使用糖皮质激素的人，也常出现血糖升高、血压升高。这一条是内分泌学的常识。本书的「支持」，就是这一条。它也提醒我们别走偏：皮质醇和三高之间，有一条走得通的机制，不是随口一说。

二、日节律变平，和不好的结局有关。后来有人把一批研究合起来做过系统综述和荟萃分析，发现皮质醇日坡度变平，与较差的身心健康结果相关（Adam 等，2017）。在英国公务员的长期队列（怀特霍尔二期）里，唾液皮质醇日坡度较平的人，之后因心血管病死亡的风险更高（Kumari 等，2011）。乳腺癌病人里，也有人报告日坡度较平者生存期更短（Sephton 等，2000）。这些研究都是观察性的，不能证明变平导致了坏结局，也可能是病重的人节律本来就乱。可是方向是一致的。本书标「支持」。

三、节律错位会同时抬高血压和血糖。二〇〇九年，哈佛的一项实验室研究让健康成年人在强制的「二十八小时一天」里生活，这样他们的睡眠与进食被迫和体内的钟错开。结果，血压升高，血糖升高，皮质醇的节律反过来了（Scheer 等，2009）。这一条与小戈的处境最接近。本书标「支持」。

四、「回落」也被研究过。有人专门研究「应激后恢复」，也就是惊吓之后读数多久回来。心理应激研究里有一个说法：不只是「反应有多大」，「恢

复得有多慢」也独立地和后来的心血管风险有关（Linden 等，1997 年的综述讨论过）。这条线索有，证据强度，本书不敢替它说。

五、本书自己的前书里，也有同向的话。第 448 号《何谓生理适应？》写过：压力激素是「张力在能量这一维上的持续读数」，失常主要出在回落段。第 25 号和第 29 号都讲过「累了能回来」。这些话，在本书里是同一个方向，但它们没有提供上面这种可量的比较。

所以到这里，有一件事要说清：**本章没有一个「新发现」是说皮质醇和三高有关。这是旧的。**新的只有一小格，就是下面这条预言。

为什么「高」和「低」都有人说

还有一个已有的发现，特别能说明为什么不能只看单点。

研究慢性压力的人早就遇到一个麻烦：压力大的人，有的皮质醇偏高，有的偏低。照理说压力应该推高它才对，可是创伤后应激障碍的病人，不少研究发现他们的皮质醇反而偏低。二〇〇七年，一篇综合了很多研究的荟萃分析，把慢性压力和皮质醇的关系重新排了一遍，发现更稳定的现象不是「高」或「低」，而是**日节律的形状变了**，比如坡度变平，傍晚的浓度偏高（Miller 等，2007）。

这就等于说：**单点读数没有固定的方向，形状才有。**

放在本书的框架里，这是个让人心里一松的结果。如果皮质醇只是一个「位置」，那高或低都要在位置上解释，解释起来就左右为难。可如果皮质醇是一段过程，位置可以因人因时因测量时间而上下，**变平、变慢、变散**才是共同的东西。

◆ 四、预言：撤掉支撑以后，谁会回弹

先把背景立一下。

第 25 章立了「缺位回弹律」（名称保留「律」字，状态是假说）：只压 μ 的办法，撤除之后回弹接近完全；λ 和 σ 也被改变了的，回弹小。把它说成人话，就是「管」和「治」的区别。**管**，是药物、设备、照护把读数撑住；**治**，是撤掉外部持有之后，结算仍然能自己结清。第 36、37 章会讲怎样判定。

问题来了：撤之前，你怎么知道谁会回弹？

现在医生主要看的是：这个人撤之前，读数稳定了多久；体重降了多少；病程多长。这些都是 μ 一路的东西，有用，但不够。本书想问：**有没有一些量，在撤之前就能看出这个人的 λ 和 σ 是不是已经回来了？**

皮质醇是一个候选，因为它有两条好处：一，它相对容易取样，唾液就行，不必抽血；二，它的节律和回落，已经有成熟的取样办法。

预言 31-1（λ 为主，新，可输）：在一批计划撤除外部持有的人群里，撤之前测两样东西：连续两天的唾液皮质醇日节律（醒时、醒后三十分钟、下午、睡前，至少四点），以及一次标准应激后的回落时间（比如实验室里的心算加冷压，之后每二十分钟取样，共九十分钟）。**这两样量，比同一时间的单次皮质醇浓度和近三个月的头发皮质醇，更能预测六个月和十二个月时三高有没有回弹。**

要把话说细一点，免得被说含糊。

谁是受试者？可以是减重干预后达到缓解、准备评估是否停药的 2 型糖尿病人；也可以是降压药减量试验里的人。缓解的口径，从第 25 号：停降糖药

至少三个月后 HbA1c 低于 6.5%；缓解不是治愈。本书不鼓励任何人自行停药，所有撤除都必须在医生方案之下，由研究者与医生共同决定。

比较什么？用一个基线模型：撤前的 μ 一路的量，比如体重变化、HbA1c、病程长短。在这个模型上，分别加上「节律与回落」这一组量，或者加上「单点浓度与头发皮质醇」这一组量，看谁让预测多出来的那一截更大。

什么时候算本书输？

一，如果加上单点浓度的模型，预测力和加上节律与回落的模型相比，差异小于预先注册的边界，那么这个预言撤回。

二，如果节律与回落有增量，却被「睡眠规律」和「抑郁症状」这类混杂完全吃掉，那么降为「节律只是睡眠的影子」，不再算皮质醇自身的矩。

三，如果只有回落时间有增量，节律振幅没有，降为单矩发现。

为什么挑这个时机去比

读者可能会问：为什么偏偏挑「撤除之前」这个时点去量？

因为撤除是一次天然的实验。在撤除之前，一个人的读数是被撑平的，μ 在药物或照护的支持下看起来很好看，不同的人几乎一个样。这个时候，μ 一路的量，比如当天的血糖、血压，**区分不了谁的内在结算已经回来、谁没有**。撤除之后，读数各奔东西：有的稳住，有的回弹。回弹的快慢，就是对「内在结算」最直接的一次考试。

于是问题变成：能不能在考试之前，就从别的地方看出谁会不及格？

DiRECT 试验（强化减重，约一半的参与者一年后实现缓解）给了一个现成的参照。在这类研究里，后来复发的人，最常被报告的相关因素是体重重新

长回来、以及病程较长。这是 μ 一路的预测因素，有用，本书不否认。本书的预言只是说：**在体重和病程之外，如果还有一个更早的量能多告诉你一点，那应当是 λ 与 σ 一路的量，而皮质醇节律与回落是其中一个相对好取的候选。**

注意，这是在问「增量」，不是在问「取代」。

关于样本量，要先说一句诚实话。本书不在这里给出一个具体人数，因为人数取决于：基线模型的预测力有多高；皮质醇各项指标的重复性有多好（上面说过，觉醒反应一天一个样）；回弹的发生率是多少。第 41 章会给出预注册的框架，人数由那里按比值检验另算。这里先把话说在前头：**如果重复性差到需要取很多天才稳定，实用价值就要打折。**这也是一种输法：预言成立，但用处很小。

这条预言的弱点，本书自己先说。

其一，皮质醇觉醒反应，是出了名的「一天一个样」。要得出一个稳定的日坡度，往往得取多天，不少研究建议多取几天，才能得到稳定的坡度，具体天数各研究不一。所以上面写的「连续两天」是下限，真正做的时候，要由预注册方案按重复性来定。

其二，唾液取样的依从性很重要：醒后三十分钟，必须真是三十分钟。没按时，数就废了。研究里有人用带时间戳的样本盒来盯这一点。

其三，皮质醇不是唯一的候选。血压的回落可以直接量，血糖的回落可以用连续血糖监测量，这些比皮质醇更近。本章选皮质醇，是因为它是**上游的、跨系统的**：如果它真有预测增量，那一个量就能管几件事。如果它没有，血压和血糖自己的回落，仍然是第 26、27 章的主角。

一个预言，如果事先不写清楚怎样输，它就不是预言，是意见。

预言 31-2（λ 为主，新，较弱，可输）：节律错位的人，先变的是回落，然后才是均值。依据是上一节的第三条（谢尔等，二〇〇九），他们看到血压和血糖都升了，可没有按时间先后拆开。本书预言：在轮班工人的前瞻队列里，**回落时间变长，应当早于血压与血糖的均值上移**。如果顺序相反，或者同时，这条预言降为「支持节律错位致病，不支持矩的先后」。

别把皮质醇当坏人

写到这里，要防一种误读。

皮质醇不是坏东西。没有它，人活不了：它帮着调血糖、血压，帮着在危急时刻把能量调出来，帮着一个人早晨醒过来。清晨那一下上冲，是健康的标志，不是毛病。

所以本章的话，**从来不是「降低皮质醇」**。市面上有些说法，把皮质醇说成「压力毒素」，鼓励人用某些补充剂去「降皮质醇」。这和本章的话方向相反：本章主张的，是让它**该高的时候高、该退的时候退、天天大致走同一条路**。一个被药物或补充剂人为压低的皮质醇，同样是被撑出来的位置，同样要回到「撤了以后会不会自己结清」这一问。

另外，本章的所有讨论，都不是在谈任何一种激素疾病的诊断。库欣综合征、艾迪生病这些病，有它们专门的检查（比如地塞米松抑制试验）和治疗，必须交给内分泌科医生。如果有人觉得自己长期疲惫、体重变化明显、血压血糖都不对劲，请去看医生，不要自己拿一张唾液检测盒下结论。

◆ 五、一个药品说明书里的老例子

接下来讲一个小例子，它不属于预言，只是借来把「位置」和「节律」的区别讲透。

有一种病叫艾迪生病，是肾上腺不再分泌足够的皮质醇。病人要终身服用替代的氢化可的松。这是一条救命的药。

这里面有一个细节：同样的一日总量，**分几次吃、几点吃，是有讲究的**。医生通常安排大剂量在早晨、小剂量在下午，目的是让血里的皮质醇大致沿着正常人的斜坡走：早上高、晚上低。也有人研究过用缓释的剂型，或者用持续皮下输注的小泵，去更贴近天然的节律。

这个例子，把我们说的这件事摆在了最清楚的位置：**总量一样，节律不一样，身体的感觉和结局可以不一样**。在这样一个「外部持有」最清楚的情形里，大家早就知道：光把位置补够，不够。

当然，这是一个**替代**的情形：病人没有自己的皮质醇，靠药来给。它和本书关心的「三高里撤除外部持有」不是一回事，只是借来说明：节律本身，可以成为治疗要对准的东西。

还有一个相反方向的例子：因为别的病（哮喘、风湿、器官移植）长期服用糖皮质激素的人，不能骤然停药，必须慢慢减，因为肾上腺轴被压住了，需要时间「醒」过来。这又是一个「撤除需要回落的时间」的例子：不是药一撤，系统就回到原来的位置；它要自己走回来。再强调一遍，这不是建议任何人减药，而是一个生理学事实：**任何长期的外部持有，撤除时都需要一段回来的路**。

这段话的意思，和第 25 章的缺位回弹律是一脉的。内分泌轴，是最早让医生明白「撤除要有节奏」的地方。

本章账目

主矩：λ（回落，二号位）为主；皮质醇一天里的起伏是「波」的另一种样子，要在过程模型里多加一项（μ 随时间走，见本章第二节）。

新立（待检、可输）：预言 31-1：撤除外部持有之前测到的皮质醇日节律振幅与应激后回落时间，比同一时间的单点浓度和头发皮质醇，更能预测六个月和十二个月时三高有没有回弹。预言 31-2（较弱）：节律错位的人，回落时间变长应早于血压与血糖的均值上移。

支持（已有文献，本书不抢）：一，糖皮质激素过量会推高血压与血糖（库欣综合征是最清楚的例子）；二，皮质醇日节律变平与较差的长期结局相关（Adam 等的荟萃分析，白厅二期队列）；三，节律错位会同时抬高血压、血糖并把皮质醇节律弄反（Scheer 等 2009）；四，激素靠节拍传话，不只靠浓度；五，长期用糖皮质激素者撤药需要时间让肾上腺轴醒过来。

已知反例与限制（已写入正文）：一，节律振幅受 λ 影响，也受「推着走的那股力」（睡眠、光照、进食）影响，分不清来源，这个量就不干净；二，皮质醇觉醒反应一天一个样，重复性是实用价值的瓶颈；三，节律与回落的增量可能被睡眠规律性吃掉；四，应变稳态负荷早已指向同一现象，本书与它的差别只在「拆开，不加总」。

◆ 六、放回日子里

回到小戈。

在这一章的读法下，小戈那张体检单，可以多出两行没有被抽过的血。

她可以做一件最小、最不花钱的事，不需要任何化验：**记一个「醒来的时间和第一小时的感觉」**。连续两周，每天记三样：几点醒的；醒后半小时是清醒还是昏沉；晚上几点开始觉得「累得想睡」。

两周以后，她会看到：白班那一周，三样是一条整齐的线；大夜那一周，是一团。而且她会看到另一件事：**一场急救之后，她的心跳要多久才缓下来，那个「缓不过来」的感觉，持续在一个小时以内，还是一直拖到下班**。

这些不是皮质醇，也不能代替皮质醇。可是它们是皮质醇节律和回落的「日常影子」。日记里能看到影子，实验室里才知道怎么量。

如果她愿意把这些带给医生，医生会多出一份信息：不是「血压一百三十五比八十六」这一个点，而是「血压是一条有节律、有回落、有场合的线」。至于怎么处理，是医生的事。本书不开方子，也不替谁做决定。

如果长期失眠、情绪低落、血压明显升高，或者出现胸痛、气短、头晕等症状，请尽早去看医生，不要等到「熬过这阵再说」。

两个对手的话

最后，要认真听两个对手的话，因为他们都说得有道理。

对手甲说：**异稳态负荷**（allostatic load）早就讲过了。麦克尤恩（Bruce McEwen）一九九〇年代提出的这个概念，说的就是长期的压力使身体为了「以变求稳」付出累积的代价，其中皮质醇的节律与应激后恢复，本来就是测量它的重要指标。你们这是旧酒装新瓶。

本书的回答是：**一半是**。异稳态负荷是一个很有用的总括，它指向了同一个现象。但它把许多指标合成一个总分（血压、腰臀比、皮质醇、胆固醇、炎症标志等一起加），总分高就算「负荷大」。本书想做的更窄：**不加总，而是拆开，分别问位置、回落和散开三格，各自预测什么**。这条路是否走得通，要靠预言 31-1 那样的比较去输赢。第 29 章谈过这两者的异同，并提醒了一个坑：λ 变慢必然抬高总的变异度，所以不能再把「变异度升高」单独当成 σ 的证据。

对手乙说：**皮质醇只是一个下游，真正的病根在睡眠和炎症**。你把它当成预测因子，万一它只是睡眠的影子呢？

本书的回答是：**很可能有这个成分**。上面预言 31-1 的输法里，已经写了第二条：如果节律与回落的增量被睡眠规律性完全吃掉，那就把它降为睡眠的影子。这不算本书的丢脸，是一次诚实的收窄。睡眠是否是 λ 的上游，是一个独立的问题，第 26 章谈夜间血压、第 33 章谈睡眠里的呼吸时，都碰到过它。

小戈的三种上班日

最后想用小戈的一周，再把这一章过一遍。

白班那周，六点半起，七点出门，晚上十点睡。她的「醒后半小时」和「睡前」，大约和上班前一周差不多。这是她的「正常」。

小夜那周，下午两点起，三点吃第一顿，晚上十一点下班，凌晨两点才睡。醒后半小时的那一下上冲，被推到了下午；而下午的斜坡，要一直走到半夜，她还醒着。

大夜那周，白天睡，夜里醒。身体的钟有惯性，大概需要几天才能挪动。这几天里，钟指的是白天，人却在夜里干活。她的皮质醇，在最需要放松的白天睡眠里偏高，在最需要清醒的凌晨偏低。

三种日子里，她没有一天是「异常」的，每一天的化验都可能在范围里。可是**同一个人，三种日子里，λ 和 A 都不是一个值**。她不是有一个皮质醇，是有三条。

这样想，「小戈的皮质醇正常吗」这个问题，就变成了：「在哪一周，哪一个钟点，哪一场惊吓之后？」没有这几个状语，答案没有意义。

这也是为什么本书要在第 39 章，把诊断从「一个数超标」改成「三个矩的画像」。皮质醇是最容易让人看懂这一点的读数。

给排班的人一句话

这一章里，有一句话，不是对小戈说的，是对排班的人说的。

医院、工厂、物流仓库，都有人在排班表。他们面前的表上，一个人是一格，一格是八小时，换班只是把格子挪一挪。

按本章的读法，换班不是挪格子，是**拨钟**。一周一拨，等于每周让一个人的钟推一次、再推一次。而钟的惯性，需要几天才能挪过去。所以在排班这件事上，有个看似不起眼的问题：换得多快，往哪个方向换，两次换班之间留多少天？已有研究里，有人比较过顺时针轮换（早班、小夜、大夜，每次把睡眠往后推）和逆时针轮换，一般说顺时针稍好受一些，证据并不一致。

本书不给排班建议，那是职业健康学家的活。这里只想说一句：**当一个读数被说成「个人的毛病」，请先问一问，是不是有人在替他拨钟**。

带走的话

皮质醇不是一个数，是一条每天走的斜坡，加上惊吓之后退回来的速度；「在范围里」，只是说八点钟那一刻它在哪儿。

两行小账：

第一行：本章有没有把「压力激素」写成一个「压力大它就高」的单点关系？没有，写的是节律和回落两个矩，并交代了节律是模型里多加的一项。

第二行：本章的「新」够窄吗？一条主预言（31-1）加一条较弱的顺序预言，其余都标了「支持」。

想一想

一、你上一次「睡不够也睡不好」的那阵子，是白天的疲倦更明显，还是受点小刺激就缓不过来？

二、如果有一天你读到「某激素在正常范围内」，你会想追问它是哪个时间点、哪一天、哪一种场合下测的吗？

第 32 章

肠道：最大的接口，和一日三餐的钟

◆ 一、阿芳的早餐

阿芳四十五岁，在一所小学做教务。她有个老习惯：不吃早餐。

早上六点五十出门，到了学校先给老师们发课表、盖章、接电话，一直忙到中午。午饭是食堂的大份，吃得很饱；下午两点犯困，靠咖啡撑到放学；晚上十点孩子睡了，她才有空坐下来，煮一碗面当「自己的一顿」。

去年秋天，她跟风做了一次肠道菌群检测。寄一管样本，两周后收到一份漂亮的报告：一张彩色的堆叠柱状图，每种菌一条色带，旁边写着「双歧杆菌偏低」「产丁酸菌不足」，最后一页建议：补益生菌，多吃膳食纤维。

她老老实实补了三个月。益生菌是一天一包，水果和燕麦也加了。

三个月以后，没怎么觉得不一样。腰围没变，下午那阵困劲照旧，偶尔还胀气。

她开始怀疑：是这家公司不靠谱，还是益生菌没用？

本章要说的是第三种可能：**也许那张图读的是「谁在那儿」，而她的难处住在「什么时候吃、吃完之后怎样回来」**。

这是本书这一路讲的同一句话，在肠道上的样子：读数的「位置」只是它的一个矩。肠道是个特别好的例子，因为它本来就是身体上**专门管「之间」的地方**，如果有什么地方应该把二号位的矩看得最清楚，应该是这里。

◆ 二、肠道是个什么地方

先说几件肠道的事实。这些是消化生理学的常识，不是本书的。

一，它是身体和外面接触最密的一层。一个人吃进去的东西，要经过口、食管、胃、小肠、大肠，一路被拆开、吸收、再把剩下的送出去。肠道的内表面常被人说成「有一个网球场那么大」，但 2014 年 Helander 与 Fändriks 的重新测算认为，实际的黏膜面积约三十二平方米，只相当于半个羽毛球场。不管数字是多少，要点没变：**这是一层极薄的、极长的、一面朝着外面、一面朝着身体的界面。**

二，它自己有一套神经。肠壁里分布着数以亿计的神经元，常被叫作「肠神经系统」，它能在不经过脑子的情况下，管着肠子的蠕动和分泌。所以也有人叫它「第二大脑」。这个叫法有点夸张，可它说明肠子不是一根被动的管子。

三，它是免疫细胞聚集最多的地方之一。常见的说法是身体里一多半的免疫细胞在肠道周围，这个比例并不严格。

四，它和脑有一条直接的线。二〇一八年有研究发现，肠道里有一类感受营养的细胞，能和迷走神经的末梢形成类似突触的连接，在几十毫秒的时间里，把「糖来了」这个信息送到脑（Kaelberer 等，2018）。

五，它在「自己走」。空腹的时候，胃和小肠里有一种周期性的「清扫波」，大约九十分钟到两个小时一轮，一路从胃扫到小肠，把残渣推走。一吃东西，这个节奏就被打断，换成进餐模式。

把这五件事放在一起，就看得见肠道的特别：**它既是食物这个「外物」进入身体的口，又有自己的神经和免疫，还有自己的节拍**。它不是读数的发生地，它是「互动」的发生地。

这一点，旧的说法也有。中医讲「脾胃为后天之本」，讲「运化」；那个「运」字，是个动词，说的是正在走的事。〔把脾胃当作一个器官名，则是第 11 章要讲的「偷借的一号位」〕西医看肠道，内镜是眼睛，看黏膜的颜色和形状；可看病的医生也会把听诊器按在肚子上，听肠鸣音，听它有没有节拍。**听诊肠鸣音，是现代医学里少有的、正式把「听」当成诊断手段的地方之一**。这一点很有意思：当要问的问题是「有没有在走」，耳朵就被请了进来。

现在用三个矩来看肠道：

- **μ，位置**：谁在那儿。菌群的名单，各种菌的比例；黏膜在内镜下的样子；某个标志物的浓度。
- **λ，回落**：吃完以后，系统多久回到餐前的状态。胃排空，肠蠕动，肠促胰素的升降，血糖和甘油三酯的餐后回落；还有菌群被抗生素扰动后，多久回到原来的样子。
- **σ，散开**：同一个人，今天和明天、在家和出差、平静和紧张的时候，消化的表现有多不一样。肠易激综合征的症状，就是个典型：同样的食物，有的日子没事，有的日子翻江倒海，常常随压力和睡眠而变。

这三格，菌群报告读的几乎只是第一格。更要紧的是，**这份报告本身就是一张「看」的图：一堆色带，一个对象名单**。它的感官是视觉的。

◆ 三、已有文献，看见的一大半

接下来要老实地把别人已经做出来的东西摆出来。肠道这一章，已有文献的支持特别多，本书的新很小。

一，菌群有昼夜节律。二〇一四年，以色列魏茨曼研究所的团队在《细胞》上报告：小鼠肠道里的菌群，组成和功能随昼夜一起起伏；这个起伏的主要推手是进食的节律。当小鼠的昼夜被打乱（模拟时差），菌群的节律也乱了；把这样的菌群移给无菌小鼠，受体更容易出现血糖耐受不良和肥胖（Thaiss 等，2014）。同一年，另一个团队也在《细胞·代谢》上报告：食物的种类与进食的时间格局，都会改变菌群的昼夜动态（Zarrinpar 等，2014）。

这一组的意思是：**「谁在那儿」不是一个固定的名单，它随进餐的钟而摆。**那么一次采样得到的名单，就是某个时间点的一个影像。

二，同一餐，不同的人，血糖反应差别很大。二〇一五年，魏茨曼研究所的另一项研究，给八百来个人连续一周监测血糖，记录了四万多餐。同样的食物，不同的人餐后血糖升得不一样，而且这个差别，一部分可以用菌群和生活方式的数据去预测（Zeevi 等，2015）。

这一组的意思是：**「餐后的回落」是个体化的，而且这个个体差异不只是「胰岛素够不够」，还和肠道里的东西有关。**

三，菌群移植的好处，会退。有一项荷兰的试验，给代谢综合征的病人移植瘦人的粪菌，六周后胰岛素敏感性有改善；到十八周的时候，这个改善基本消退了。而且谁改善得多，还取决于受者原来的菌群（Kootte 等，2017）。

这一组的意思，正好是第 25 章缺位回弹律（假说）在肠道里的一个小例子：**一个外加进去的东西把位置推了一下，推完以后，如果受者的「土」没有改，位置会回去。**

四，限定进食时间窗，不减重也能有好处。二〇一八年，一项小型交叉试验，让有糖尿病前期的男性每天只在早晨到下午三点之间吃东西（六小时进食窗），连续五周，体重没有减轻，可胰岛素敏感性、血压都改善了（Sutton 等，2018；只有八个人，需要更大的重复）。

这一组与本书第 26 章的「睡眠规律化优于降压药」的预言同向，是个「支持」。它也说明一件事：**血压改善不一定经过体重，也可以经过节律。**

五，抗生素之后，菌群不一定回得去。二〇一一年一项研究，给健康人吃了两轮环丙沙星，大部分菌在四周内回来了，可有些菌六个月后也没有完全回来（Dethlefsen 与 Relman，2011）。

这一组的意思是：**菌群作为一个生态，有自己的「回落」，而且有人回得慢。**

六，一个更大的、也更警醒的例子：停药以后的体重。肠促胰素类的减重药（比如司美格鲁肽），在试验里能让人明显减重。可是停药一年后，参与者平均把减掉的体重又长回来了大约三分之二（Wilding 等，2022）。这是一个不折不扣的「撤除外部持有、位置回弹」的大样本例子。

这六条，没有一条是本书的发现。所以本章对它们的态度和前两章一样：**标「支持」，不标「新」。**

◆ 四、本书怎么读，和新在哪

那么本书做了什么？做了两件事。

第一件：归类。把上面六条放进同一个框里：它们讲的，大多不是肠道里「有什么」，而是「怎么回来」。节律（一）、反应（二）、保持（三）、时间窗（四）、恢复（五）、停药（六），**每一条里最要紧的变量，都不是 μ。**

第二件：把它写成可输的比较。

先把三点承认摆在前面，和前两章一样。

一，**过程模型是现成的**，不是本书发明的；本书只多了「三个号位对三个矩的对角占优」这一条结构假设。

二，**λ 和 σ 耦合**：稳态方差等于 σ 的平方除以 2λ。所以不从总变异度去推 λ，而是直接量回落时间：餐后血糖回到餐前水平的时间；菌群被扰动后回到原样的时间。

三，**已知反例**：钙通道阻滞剂、利尿剂能降血压变异度；运动、限盐、减重能降血压均值约五到八个毫米汞柱。同样地，在肠道里，益生菌、膳食纤维当然也会改变菌群的位置，也可能改变回落。**所以预言只能收窄为「均值配平后比」。**

预言 32-1（λ 为主，新，窄版，可输）：在有餐后血糖偏高的人里，用连续血糖监测量餐后血糖，找一批「餐后峰值被压低的幅度相同」的参与者，比较两类办法：一类是菌群制剂（益生菌、合生元）；一类是进餐时间窗规律化（每天固定的、大致相同的进餐时间，不改总量）。预言：配平餐后峰值之后，**后者缩短餐后血糖回落到餐前水平的时间的幅度，大于前者。**

输法：配平后，时间窗组缩短回落时间的幅度不比菌群制剂大，预言撤回。如果时间窗组缩短了回落，却没改善餐后峰值，降为「节律只改 λ，不改 μ」，也算对一半。

预言 32-2（λ 为主，新，可输）：在已有（或将来做的）菌群移植试验里，把受者按移植前后的进餐节律是否稳定分两组。预言：**节律稳定的受者，移植带来的胰岛素敏感性改善维持得更久。**

输法：两组的维持时间没有差别，或者方向相反，预言撤回。

这两条预言需要几句交代。

其一，预言 32-2，本书的立场不是鼓励谁去做菌群移植。目前菌群移植用于代谢综合征，还在研究阶段，不是常规治疗；在艰难梭菌感染这个适应症之外，要在严格的研究方案下进行。预言 32-2 能不能检验，也取决于已发表的试验里有没有记录进餐节律。如果没有，那就只能等前瞻研究。

其二，益生菌的证据很杂。不同菌株、不同剂量、不同人群，结果不一致。这是预言 32-1 里「菌群制剂」这一臂的软肋：它可能因为菌株选得不好而显得弱。所以预注册里要写清楚：用哪些菌株、哪个剂量、有什么阳性对照。否则一个「输」的结果，只能说明那个制剂弱，不能说明「位置一路」的办法弱。

其三，进餐时间窗的试验，样本小、时间短，目前最强的证据来自小型研究和观察数据。更大规模的随机试验结果并不一致。所以预言 32-1，本书也不敢说它一定对，只是认为值得被检验。

餐后的「回来」，到底怎么量

既然 λ 是主角，就要说清楚它怎么量，否则又是一句空话。

最直接的办法，是用连续血糖监测。让受试者吃一顿标准餐（比如固定热量、固定成分的混合餐，或者标准的口服糖耐量液），然后每五分钟读一次间质液里的血糖。画出来，是一条先升、后降的曲线。

μ 一路的量：峰值有多高，曲线下面积有多大。

λ　一路的量：从峰值回落到餐前水平，用了多久。更稳妥的办法，是取「从峰值下降一半所需的时间」，也就是回落的半衰期。

σ　一路的量：同一个人，在不同日子、不同场合吃同样一顿标准餐，上述两个量的差异有多大。

几个麻烦，要提前说。

一，**连续血糖监测量的是间质液，比血里的血糖略有延迟**。所以量到的回落时间，包含了这一层延迟。同一个人在同一个传感器上比，影响不大；不同传感器之间比，要小心。

二，**回落不一定回到「餐前水平」**。有的人餐后两小时，血糖还没回去，甚至后面又有一个小波。这时候，要事先在预注册里规定一个「回到餐前水平上下某个范围」的判据，免得事后挑。

三，**一顿饭的回落，本身就受前一顿饭的影响**。第二餐效应是已知的现象：早餐吃得不同，午餐后的血糖反应也不同。所以不能只测一顿。

这些麻烦，不是本书独有的。它们是所有使用连续血糖监测的研究者都在处理的事。本书只想强调：**λ　不是一个抽象的、没法量的东西**。它就是一条曲线上的一段时间。

肠子里的 σ：一个熟悉的老病

σ 这一格，在肠道里也有一个现成的好例子：肠易激综合征。

肠易激综合征，是一种反复腹痛、排便习惯改变，却查不出明显结构性病变的病。它的特点是**症状高度随情境波动**：压力大、睡不好、旅行的时候发作，放松的时候减轻。这种症状的「散」，在门诊里是每个医生都熟悉的。

对这种病，已经有一些非药物的办法有较好的证据，比如针对肠道的催眠疗法和认知行为治疗，证据质量因研究而异。它们既不改变肠壁，也不改变食物，改变的主要是人在肠道感觉面前的「场」：怎样理解一阵绞痛，怎样面对一次突发的便意。

用本书的话说，这是一个「三号位类的办法在缩　σ」的例子，而且是已被相当数量的随机试验支持的例子。**本书标「支持」**。本书增加的只是：这一类办法，在配平均值的比较里，应当比药物缩得更多。肠易激的症状评分，在这里就是一个现成的读数，可以拿来做预言 30-1 同样形状的比较。这在已有试验的重分析中是可行的。

「位置」和「节拍」，在一个肚子里的分工

说到这里，也许有读者要问：这不是在否认菌群的作用吗？

不是。恰恰相反，这一章的意思是：**菌群非常重要，只是它起作用的方式，不是「有多少」，而是「在什么节奏里」**。

这里借一个厨房的比方。

一家饭馆，厨师是一伙人（菌群），食材是每天买进来的（食物）。你想让饭做得好，当然要有会做饭的厨师，这是 μ 一路：谁在那儿，各占几成。

可是你也知道：同样一伙厨师，如果每天采买的时间忽早忽晚，开火的时间忽前忽后，高峰期有时没人，有时挤成一团，菜就做得忽好忽坏。这是 λ 一路：节拍对不对，忙完能不能回到常态。

再进一步：同一伙厨师，今天店里来了熟客，明天来了陌生的大团体，出的菜又不一样。这是 σ 一路：场合变了，表现跟着变。

益生菌的思路，是「招更好的厨师」。时间窗的思路，是「把采买和开火的钟校准」。这两件事不矛盾，**可是它们动的不是同一个矩**。

阿芳那三个月，她做的是「招厨师」，可没有动「采买的钟」。晚上十点吃面，早晨空着；这条钟不动，新来的厨师也有点无所适从。她那段时间没觉得不同，不能证明益生菌没用，也不能证明时间窗有用，只能说：**一个只动位置的办法，遇上一个节拍乱着的系统，效果可能被稀释**。

这是一个启发，不是证明。证明要靠预言 32-1 那样的比较。

再说「归入 λ」这四个字的分量。

「进餐节律影响菌群」这件事，已有的文章是怎么说的？它们大多把节律当成一个「调节因素」、一个「修饰变量」。本书的归类，是把它**升为一个独立的矩**：和位置并列，各自可测，各自预测不同的结局。这就是所谓「新在归入 λ」。

它是不是真有增量？一个简单的检验：如果「节律」只是「位置」的修饰变量，那么在位置被配平的比较里，节律不该有额外的效应。如果它是独立的矩，配平后仍然有效应。预言 32-1 要问的，正是这个。

三种文化，怎样对待一日三餐

说到「钟」，还有一个有意思的旁证，和本书第二编的话呼应，但只当旁证，不当证据。

阿育吠陀，也就是印度的传统医学，对进餐的时间格外讲究。常见的教导，大意是：一天里的主餐，宜在中午前后，因为那时「消化之火」最旺；晚餐宜早宜轻；饭与饭之间应有间隔，不要不停地吃零食，具体表述因文本而异。这些话和前面说的限定进食时间窗，方向惊人地一致。

按第 8 章的判定规则，阿育吠陀诊察与修行里，占主导的手段包括调息、诵读、闻法，这是「听」的一路，主侧重在二号位。那么，它把「钟」放在饮食实践的中心，就不奇怪了：**一个以节拍为主侧重的体系，会自然地盯着「什么时候」**。

中医讲「饮食有节」，也讲「早饭要吃好，晚饭要少」这类民间说法，这是三号位的一路——讲的是整个人的场、日子的和谐。

西医的营养学，长期盯着的是「吃什么、吃多少」：热量、蛋白质、碳水、脂肪、膳食纤维，这些都是可以称、可以数的对象，是一号位的看法。近十几年，「什么时候吃」才被作为独立的因素，大规模进入研究。这条晚来的线，在本书看来，是西方生理学在二号位上补课。

三种说法放在一起，没有一种是错的。**它们各自擅长的是同一个肚子里的不同矩**。这也是本书为什么说，生理学要从「发现学」进入「发生学」：不是换掉哪一家，而是把三家各自看见的东西，放进同一个过程里。

婴儿的肠子

最后提一个会在第 34 章继续的线索。

婴儿出生的时候，肠道里几乎没有菌，这个「空」很快被填满。经阴道分娩的孩子，早期菌群更像母亲的阴道和肠道菌群；剖宫产的孩子，更像母亲的皮肤和医院环境的菌群。母乳里除了营养，还带有低聚糖，专门喂养一部分有益的菌。

这些发现常被讲成「位置」的故事：给了孩子哪些菌。可是还有「节拍」的一面：新生儿的吃、睡、排，原本是一团混乱，几周之内逐渐形成了日夜节律。孩子的菌群组成与这个节律是怎样互相塑造的，目前研究还很初步。这条线，第 34 章讲胎儿与新生儿时会再提。

对本书不利的证据，也要摆出来

写到这里，必须把不利于「时间窗」的证据也摆上桌，否则前面的话就成了单方面的宣传。

二〇二〇年有一项随机试验，让超重和肥胖的成年人每天十六小时禁食、八小时进食，十二周后与对照组相比，体重和代谢指标的差别很小（Lowe 等，2020）。二〇二二年，中国的一项试验比较了单纯的热量限制，与热量限制加限时进食，一年后，两组的体重减轻没有显著差别（Liu 等，2022）。

这两项结果提醒我们几件事。

第一，**「时间窗」的好处，如果在体重这个读数上看，可能并没有想象的大**。体重是 μ 一路的读数。

第二，**这些试验大多没有测 λ 与 σ**。它们看的是体重、血糖均值、血压均值。如果时间窗的作用主要在回落和散开，那么这类试验看的就不是它有作用的地方。这是一种可能，不是结论。

第三，**不同的时间窗，效果也不同**。早时段的进食窗（早晨到下午三点）和晚时段的进食窗（中午到晚上八点）不一样；萨顿等人的好结果来自前者。所以「限时进食」这个说法本身太粗，里面至少有「窗开在哪里」和「窗每天稳不稳定」两个变量。

本书把这看作预言 32-1 需要写进预注册的一个条件：**必须区分「窗的位置」（早或晚）和「窗的稳定」（每天是否相同）**。因为本书的预言，主要押在后者，也就是钟是否稳。

本章自认最弱的三处

按系列的习惯，把本章最弱的几处写在纸面上。

一，「节律是独立的矩」这件事，在肠道里证据最薄的是因果方向。进餐时间乱的人，往往同时睡眠乱、压力大、工作不规律。节律和这些东西缠在一起，很难单独拎出来。预言 32-1 的随机分配，就是为了解这个结，可它能不能真正把节律单独操纵，取决于试验设计。

二，λ 的测量噪声。餐后回落时间，在同一个人身上日间的变异就不小。如果重复性差，那么要证明一个 λ 的差别，需要的样本会很大。这是个现实的问题，第 41 章要认真算。

三，「菌群制剂」这一臂太杂。这是前面说过的，再说一遍，因为它最可能让一个「赢」变得不干净：如果制剂选得太弱，节律类办法赢了也不算太大的事；如果制剂选得很强，节律类办法又未必赢。预注册里必须事先规定。

这三处，如果有一处在实际检验中塌了，本章的「新」就要收窄一格。这是本书自己愿意承担的风险。

◆ 五、再往前一步：停药后的肠子

前面提到肠促胰素类药物停药后体重回升。这个例子值得再说一说，因为它把「位置」和「节拍」同时摆上了桌。

这类药，作用在好几处：压低食欲，延缓胃排空，改变进食后的饱感。换成矩的话：它动了 μ（体重），也动了 λ（胃排空变慢，等于把餐后的节奏拉长），也动了一部分 σ（饥饱感知）。

药在的时候，这三格都被药撑着。药停了，三格都回去了。

所以，这不是说药没有用。药当然有用，而且在合适的人身上、在医生的方案之下，帮了很多人。本书的读法是：**这三格的改变，都属于「外部持有」，没有一格被留下来变成自己的。**

再对比一下前面第四点：限定进食时间窗，不减重、血压也改善了；它改变的是 λ 一路，**而且这个改变一旦成了习惯，是靠自己的钟在撑的**，不需要每天吃一粒东西。当然，这只是一个推想：时间窗的好处，停掉以后会不会也回去？目前没有足够的证据。这正是本书第 41 章的预注册方案要比较的东西。

把话说得再小心一点：

- 药物类外部持有，停了就回，这有直接的证据（上面的例子）。
- 节律类的办法，停了会不会回，**证据不足**，本书不能断言。
- 本书的猜测是：节律类办法留下来的 λ 和 σ，会比药物类留下来的多。这是**待验**。

还有一点：减重手术也是一个常被拿来说「不会回弹」的例子。它看起来只改了结构，实际上同时改了肠道激素、进餐节律和饥饱感知，所以并不是一个「只动 μ 却长久」的反例。第 25 章已经讲过，第 38 章还会回来讲。

另外，要特别写一句：所有关于「停药」的话，都是在讲研究里的观察，**不是在鼓励任何人自行停药**。降糖药、减重药、降压药，该不该减、什么时候减，是医生和病人一起商量的事。

本章账目

主矩： λ（回落，二号位）为主，落在进餐的节律和餐后的回落上；菌群的「名单」是 μ 一路的读数，症状的跨日跨场合差异是 σ。

新立（待检、可输）： 新在「归入 λ」，并给两条窄预言。预言 32-1：餐后峰值配平后，进餐时间窗规律化缩短餐后血糖回落时间的幅度，大于菌群制剂。预言 32-2：菌群移植或制剂的好处能保持多久，取决于接受者的进餐节律是否同时稳下来。

支持（已有文献，本书不抢）： 一，肠道菌群有昼夜节律，进餐时间会改变它；二，同一餐在不同人身上血糖反应差别很大；三，菌群移植的代谢好处会随时间消退；四，限定进食时间窗，可在体重不变时改善胰岛素敏感性和血压；五，抗生素之后菌群恢复得并不完全；六，停用肠促胰素类减重药，体重会大幅回升。

已知反例（已写入正文）： 钙通道阻滞剂、利尿剂能降血压变异度，运动、限盐、减重能降均值，所以预言收窄为「均值配平后比」；两项较大的随机试验里，限时进食对体重没有明显额外好处（Lowe 等 2020，Liu 等

2022），而这些试验多半没有测 λ 与 σ；益生菌证据杂，「菌群制剂」这一臂可能因菌株选得不好而显得弱。

◆ 六、放回日子里

回到阿芳。

不用做任何检测，也不用买什么，阿芳可以先给自己做一个「吃饭的钟」的记录。

连续五天，每天记两样：每次吃东西的时间（包括咖啡配的小点心），以及吃完以后一两个小时里的感觉——困、胀、清醒、饿。

五天以后，她会看到一张和菌群报告完全不同的图：一张时间表。她会看到：早餐是空的，午饭在十二点半，三点前后因为困又吃了一块饼干，晚饭其实是十点的那碗面。这张表里，两顿「大」的中间隔了九个多小时，又有一顿晚得出奇。

不需要急着改。看就够了。如果她愿意，可以把这张表带给营养师或医生。表里的信息，是那份菌群报告里没有的。

至于她该怎么调，要不要调，那是营养师、医生和她自己之间的事。**本书只想让她知道：她的难处，不一定住在她的菌群里，也可能住在她的钟里。**

如果长期腹痛、便血、体重不明原因地下降、持续的腹泻或便秘，请尽早去看医生。这些情况，不是调整进餐时间能解决的。

一个提醒

商业菌群检测目前还是一个年轻的行当。不同公司的方法、数据库、解读口径并不统一，美国国家标准与技术研究院的研究者把同一份均质化的人类粪

便参考物质，分别寄给七家商业检测服务，各家报告差别很大，公司之间的差别与不同人之间的差别相当（发表于《Communications Biology》）。所以本章并不是说这类检测「没用」，只是想说：**读报告的时候，请记住它是一个时刻的一张图。**

三个人的饭桌

同一个饭桌上，一家三口，可以有三种「吃饭的钟」。

阿芳的丈夫是出租车司机，饭是随着订单吃的：有时下午四点才扒两口，有时凌晨两点在路边买一碗粥。他的钟，是被路拨的。

阿芳的母亲七十岁，每天六点半吃早饭，十二点吃午饭，五点半吃晚饭，几十年没变。她的肠子不太好，常说「吃了不消化」，可是她的钟，稳得像一块石头。

阿芳十四岁的女儿，周末睡到中午，早饭和午饭合成一顿，周一到周五又早早起来赶校车。她的钟，一周有两个版本。

三个人，肚子里的故事不一样。丈夫的难处可能是 λ：每顿都在不一样的状态下吃，吃完也不知道什么时候才能歇下来；母亲的难处可能不在钟，而在位置（年纪大了，胃酸、酶、菌群都在变）；女儿的难处可能是 σ：钟一周两个版本，身体每周一都要重新校一次。

这当然是想象，不是诊断。可是它提醒我们：**同一个「消化不好」，在不同人身上，住在不同的矩里。**所以那种「一方通治」的说法，哪怕是看上去最科学的「补充某某菌」，也只是在动其中一格。

这也是为什么，本书在第 39 章要把诊断从「一个数超标」改成「三个矩的画像」。肠道，可能是最适合先试的地方。

带走的话

肠道是身体里最大的「之间」；菌群报告读的是谁在那儿，饭桌上的钟决定它们怎样一起干活，吃完以后多久能回到原样。

两行小账：

第一行：本章有没有把「肠道菌群」说成一个先在的、决定一切的东西？没有，写的是它随钟而摆。

第二行：本章的「新」够窄吗？只有两条比较，且都写了怎样输；其余都是别人的发现，标了「支持」。

想一想

一、你上一次读到「某某菌偏低，建议补充」的时候，有没有想过问一句「几点采的样」？

二、一天里，你吃饭的钟，有多少是你自己定的，有多少是被上班、孩子、会议定的？

三、如果有一天有人对你说「我的肠道年龄比实际年龄大十岁」，你会先问他的采样是在什么钟点、什么样的一周之后吗？

第 33 章

呼吸与运动：身体里的听觉

◆ 一、老吕爬三层楼

老吕六十六岁，退休前在中学教语文，教了三十五年。

他现在每天傍晚在小区里走三圈，手腕上戴着女儿送的手环，屏幕上跳着心率。他走得不快，三圈下来，心率一百出头。

有一天，他回家时电梯坏了，只能爬三层楼。到了家门口，他喘着气站了一会儿，掏钥匙，开门，坐下。他注意到一件事：以前爬完楼，喘一会儿就好了，今天坐了差不多五分钟，心还在怦怦地跳。

他拿起手环看了一眼：一百零八。

「不对啊，」他对老伴说，「我走路的时候也就一百出头，怎么爬完楼，坐下来五分钟，反而比走路时还高？」

老伴说：「你年纪大了。」

这个答案，在家庭里是够用的。可是放在本书里，值得往下追一步：**老吕的难处，不在爬楼时心跳到了多高，而在跳上去以后，多久才回来。**

这一章要讲的，就是这个「回来」。

呼吸和运动，是身体里最贴近二号位的两件事。二号位，按本书立的口径，是互动侧重显影，变化·波·善，那一个「正在」。呼吸就是正在：一吸一呼，没有一刻不在走。运动就是正在：脚下一步一步，不能停在一张照片里。

所以这一章的题目，叫「身体里的听觉」。这个说法需要先讲清楚。

◆ 二、「听」不是一只耳朵

本书第 2 章讲过，听不是一只耳朵。听，是一种把「接续」收成「正在」的活法：你跟着一个节拍走，下一拍要来的时候，你已经在那里等着了。第 387　号《好听是谁的？》把这件事讲成：好听不在乐谱，不在耳朵，在「唱入」那一刻。

按这个意思，**身体里有没有「听」？有。**

最直接的一件，是你听得到自己的心跳。安静的时候，把手放在胸口，或者躺下来让耳朵压着枕头，就能「听见」。心理学家做过一类很简单的测验：让受试者默默数自己的心跳，同时用仪器记录真实心跳，对比数得准不准（Schandry，1981）。后来的研究者把「内感受」拆成几个不同的东西：准确度（数得准不准）、敏感度（自己觉得敏不敏）、觉察度（对自己的准确度有没有自知）（Garfinkel 等，2015）。这些，第 43 章还会回来。

第二件，是呼吸。**呼吸是自主神经管的节律里，少数你可以用意志插手的一个。**心跳你不能说「慢一点」，胃蠕动你不能说「快一点」，可是呼吸，你可以说「吸五秒，呼五秒」。这使得呼吸成了一扇门：你从这扇门，可以去碰那些平时碰不到的节律。

第三件，是声音。说话、唱歌、诵读，都是把呼吸拉长、拉齐，变成一段可以被听到的节拍。古今不少修行的传统，都有「诵」和「息」，印度的调息与诵读尤其突出。这在第　8　章讲过：印度传统里，诊察与修行中占主导的手段，是调息、诵读、闻法——都是「听」，都是二号位。

这一点，已经有了一个让人印象深刻的实验。

二〇〇一年，意大利的贝尔纳迪（Luciano Bernardi）和同事在《英国医学杂志》上发表了一项研究：让受试者诵念天主教的玫瑰经（念诵时的节奏大约每分钟六遍），或者念瑜伽的咒语（也大约六遍每分钟），同时测量呼吸、心率、血压。结果，诵念使呼吸慢到每分钟六次左右，同时使心率和血压的波动，与呼吸**同步**起来，压力反射的敏感度也提高了。

这个结果的好处，是两个完全不同文化的诵念传统，节奏殊途同归，都落在每分钟六次上下。这是一个有趣的巧合，也可能不是巧合：每分钟六次，也就是每十秒一个循环，正好与血压控制系统里一个固有节律（约零点一赫兹）接近。

注意，这是个实验结果，不是印度医学比西医高明的证据。它说的是：**当呼吸被拉到一个特定的节拍上，别的节律也会跟着对上。**

心率的三个矩

既然讲到心率，不妨顺手把它的三个矩摆开，因为手环最常报告的，恰好就是这个读数。

- **μ：静息心率。**一个人安静时心跳每分钟多少次，七十二、六十五、八十。手环的主屏幕上，最大的字往往就是它。这是一个「位置」，也是最容易被看见、被记住、被比较的一格。
- **λ：运动后或应激后的心率恢复。**爬完楼，一分钟内降了多少，三分钟内降了多少。这是 λ 的直接读数。它需要两个时间点，需要一个「先被推上去」的动作，所以手环的主屏幕上通常没有它。

- **σ：同一个人，不同的日子、不同的场合下，静息心率和恢复有多不一样。**今天七十二、明天八十一、出差那一周九十。这一格需要很多天的数据，所以也很少被报告。

你看，手环显示的是最容易「看」的一格，其余两格要靠「听」和「摸」：听它升了以后怎么退，摸它一周里的脾气。

这也是第七编会说的事：设备为了好看、好懂，会把读数收成一个数；可是数一旦成了屏幕上最大的字，人的注意力就会跟着走。第 42、43 章会回来说这个。

呼吸，那个被忽略的生命体征

还有一件事，很值得在这里提。

医院里的「生命体征」，通常指体温、脉搏、血压、呼吸。前三项都有仪器，一按就出数。可是呼吸频率，在很多医院里是护士「数一分钟」或者估一下记下来的，常常记得潦草，甚至有人填写「十八」，因为十八是个「正常」的数。二〇〇八年，有澳大利亚的医生专门写过一篇文章，题目就叫《呼吸频率：被忽视的生命体征》（Cretikos 等，2008）。

这个现象很有趣。呼吸是身体里最「听得见」的节拍之一，可是在医疗制度里，它被排在了最不受重视的位置。原因之一，很可能是：**呼吸是一个节律，不是一个位置；而我们的仪器和表格，更擅长记位置。**

这也是本书一路在说的同一件事，在最小的尺度上：制度偏爱那些可以「一眼看到」的东西。

◆ 三、已有文献，看见的一大半

同前面几章一样，先把别人已经做出来的东西摆出来。

一，运动后的心率回落，预测寿命。一九九九年，克利夫兰诊所的科尔（Christopher Cole）等人，在《新英格兰医学杂志》上报告：一批做运动平板试验的人，运动结束后一分钟之内，心率下降不到十二次的，之后几年的死亡风险明显更高（二千四百多人，约六年随访，阈值是一分钟内下降十二次或更少）。这个「心率恢复」，直接就是一个 λ 的读数。**而且这个读数的预测力，独立于运动负荷和运动中的心率变化。**

这是本章最重要的「支持」：在医学里，**已经有一个 λ 一路的量，被证明比单点的量更能说话。**

二，慢呼吸提高压力反射的敏感度。压力反射，是血压一升、心率就降一点，血压一降、心率就升一点的那条负反馈，是 λ 最直接的生理版本。有一些研究发现，每分钟六次左右的慢呼吸，能提高压力反射的敏感度；在高血压病人中，也有研究报告慢呼吸后压力反射敏感度升高，同时血压略降（Joseph 等，2005）。

三，节律呼吸的降压效果，有一点，不大。把一批用设备引导慢呼吸的试验合起来看，收缩压降幅大致在几个毫米汞柱的量级，具体数值与研究质量，各综述并不一致。这个量级，与运动、限盐、减重降压的五到八个毫米汞柱相比，不算更高，甚至更小。**这一条要老实写出来**：如果有人说，呼吸练习是降压的「神器」，证据不够。

四，运动降压，是共识。规律的有氧运动、抗阻运动，都能使血压均值下降，约五到八个毫米汞柱，在高血压病人中更明显。

五，运动训练改善心率恢复。规律的有氧训练，会改善运动后心率回落，这在运动生理学里是很基本的现象。

六，心率变异度（HRV）。呼吸一吸一呼，心率会随之一快一慢，叫呼吸性窦性心律不齐。这是正常的，而且一般认为，健康年轻人的这个起伏更大。HRV 偏低，与心血管疾病风险较高相关。通过慢呼吸、特别是接近每分钟六次的呼吸，做「HRV 生物反馈」，已经有不少研究，用于焦虑、高血压、哮喘等（Lehrer 与 Gevirtz，2014）。

这六条里，没有一条是本书的发现。**所以都标「支持」**。

同时有一件事，要对读者老实：这个领域的研究，**质量参差，样本小，对照组常常不理想，机制也有争议**。有综述指出，所谓慢呼吸的「共振」机制，在哪个层面上成立，仍然在讨论（Zaccaro 等，2018 年的综述）。本章不会假装这块地已经很平。

◆ 四、本书的一小步：同一个 λ，两种后果

现在说本书能多走的那一小步。

先把三点承认摆出来，因为本章的预言碰到了其中的每一条。

一，**过程模型是现成的**（奥恩斯坦—乌伦贝克）。

二，**λ 与 σ 耦合**：稳态方差 = σ 的平方除以 2λ。所以不能靠「变异度变小」去推断 σ 变小；λ 变大本身就会让变异度变小。

三，**已知反例**：钙通道阻滞剂、利尿剂能降血压变异度。运动、限盐、减重能降血压均值五到八个毫米汞柱。所以预言必须收窄，必须在均值配平的条件下比较。

现在，上一节的第二条和第六条，其实藏着一个很有意思的小矛盾。

第六条说：HRV 越高越好。第二点承认说：λ 变大，变异度变小。**这不是矛盾吗?**

不矛盾。它们说的是两种不同的「起伏」。

第一种，是**随机的起伏**，也就是 σ 带来的散开。这种起伏，λ 越大越小。

第二种，是**被节律推着走的起伏**，比如呼吸一吸一呼，把心率一拉一放。这种起伏的高度，我们在第 31 章推过：它等于推力的大小，乘上一个「跟得上」的系数，这个系数随着 λ 变大而变大。

换句话说：**同一个 λ 变快，会让随机的散变小，同时让被节律推着的起伏变大**。

这就是 HRV 为什么是「越高越好」：它测的不是随机的乱，而是系统「跟得上节拍」的程度。一个压力反射更灵的系统，心率被呼吸拉得更高更低，因为它跟得更紧。

给个玩具数字，只为了看清形状，不是真实参数。假设呼吸是每分钟六次（零点一赫兹），角频率约是每秒 0.63。假设某个人的反射回落速度 λ 是每秒 0.2，跟得上的系数是 0.2 除以根号下（0.04 加 0.40），约 0.30。假设训练后 λ 翻倍，到每秒 0.4，系数变成约 0.54。同时，随机起伏的稳态方差，会因 λ 翻倍而减半。

所以，一个练习，如果它真的是在提 λ，我们应当同时看到两件事：**被呼吸推着走的那部分起伏变大，随机的那部分起伏变小**。

要说明，这个一阶的玩具模型有局限。真实的压力反射环路里有时间延迟，正是延迟造就了接近零点一赫兹处的共振，一阶模型画不出那个共振峰。所以上面的数字只用来说明方向，不能用来预测数值。

有了这个区分，本书的预言才有可能说得清楚。

预言 33-1（λ 为主，新，可输）：节律化呼吸（每分钟约六次）带来的变化，**主要体现为 λ 变快**（应激后回落加快、被节律推着走的起伏变大），**而不是主要体现为 σ 变小**（随机残余起伏缩小）。

这条预言在竞争另一种说法：慢呼吸是在降交感神经的「噪声」，主要缩小的是　　σ。两种说法在模型里是可以分开的，分法就是上面那个「两种起伏」。

怎么检验？

设计。招募血压偏高但未服药的成年人（或健康成人），随机分三组：每分钟六次的节律呼吸；每分钟十五次的节律呼吸（对照，匹配注意力和用时）；常规生活。每天十到二十分钟，连续八周。

量什么。一，均值：诊室外的动态血压，用来配平。二，λ：在一个标准的扰动之后（比如头高位倾斜，或者三分钟心算，或者冷压试验），血压和心率回到基线一半所需的时间，以及压力反射的序列法敏感度。三，σ：把呼吸频率那一段节律成分除去之后，剩下的随机起伏。

判据。把 λ 一路的效应量，与 σ 一路的效应量比。预言是前者大于后者。

什么时候算本书输？

一，如果六次组的 λ 变化不优于十五次对照组，预言撤回：说明所谓的好处不是节拍特异的，可能只是「安静坐着十分钟」。

二，如果 σ 一路的效应量不小于 λ 一路，预言撤回，改说「慢呼吸主要缩 σ」。这不会毁掉本书的框架，但会让「二号位对应 λ、三号位对应 σ」的分配出现一个需要修正的地方——说明呼吸这件事，三号位的成分比预想的重。

三，如果两项都没有变化，那么节律呼吸在这个模型里没有位置，只是一件可以放松的事，不是一个矩的操作。

「节律运动」到底指什么，以及一个对本书不利的证据

预言 33-2 里说的「节律运动」，必须说清楚是什么意思，否则又成了一句漂亮话。

本书说的「节律」，指两层。一层是**一次运动内部的节拍**：中等强度、能说话但不能唱歌的那种稳定强度，而不是忽快忽慢、忽停忽冲。另一层是**日子与日子之间的节拍**：每周大致固定的几天，固定的钟点，大致相同的量。

第二层，有一个现成的、对本书并不利的证据，要摆出来。

二〇一七年，英国的一项大型队列研究比较了几类人：每周运动达到推荐量、分散在多天的人；把同样的量压缩到一两天里完成的「周末战士」；以及几乎不运动的人。结果，「周末战士」的死亡风险，与分散运动的人差不多，都明显低于不运动的人（O'Donovan 等，2017）。

这个结果的意思是：**就「死亡风险」这个终点而言，运动量的总和，可能比运动在日子里怎么分布更重要**。这对本书「日子之间的节拍是独立的矩」这个想法，是个不小的提醒。

本书怎么回应?

第一，**死亡率是一个很粗的终点**。它远在 λ 与 σ 的下游，中间隔着太多的东西。一个对死亡率不敏感的因素，不见得对应激后的回落不敏感。

第二，**这项研究没有测 λ**。它没法回答「周末战士」的血压回落怎样。

第三，**但本书不能躲**。如果将来的试验发现，总量相同的情况下，分散与集中的两种安排，在回落时间上没有差别，那么本书所说的「日子之间的节拍」这一层就要撤回，只保留「一次运动内部的节拍」这一层。预言 33-2 因此要把比较臂设成「同总量、不同分布」的两种节律运动，再加上药物臂，才算做全。

这是一个很典型的情况：一个好的假说，会主动去找那个最可能打败它的证据。

还有一件小事，顺便说。老年人的运动，除了有氧，还有平衡和力量，这些并不直接对应 λ，却对跌倒和生活能力很要紧。本章说的是读数的过程，不是运动的全部价值。运动值得做，从来不依赖本章的任何预言是否成立。

这条预言的对手和弱点

预言 33-1 有几个现成的对手，要认真对待。

对手一：放松反应。慢呼吸让人放松，放松降低交感神经活动，降低血压。这是一条老解释，本身不错。它与本书的差别在于：它预测慢呼吸**主要降低均值和随机的紧张噪声**。本书预测的是**回落变快**。两个解释在同一个试验里会给出不同的签名：放松解释下，应激后回落时间不一定变，σ 变小；本书解释下，回落时间变短，被节律推着走的起伏变大。

对手二：注意力与期待。做练习的人知道自己在做「有益的事」，这会通过安慰剂路径影响读数。这正是设置「每分钟十五次的对照组」的原因：它用的时间、注意力、仪器、说辞都一样，只是节拍不同。如果六次组不比十五次组更好，那么好处就是非特异的。

对手三：呼吸本身的机械作用。深而慢的呼吸，会使胸腔压力周期性变化，直接把血压、心率拉着走，这是物理，不是神经反射。这一部分和「回落变快」混在一起，很难分。实验里要用不同频率、不同潮气量去拆；做不到彻底拆开的话，要在报告里承认。

本条预言自认最弱的三处。

一，**λ 的测量。**应激后血压的回落，受应激强度、受试者当天状态影响很大。同一个人隔几天重复测，一致性不见得好。这个要在预注册里先用一个小样本测重复性，不达标就换扰动方式。

二，**节律成分的分离。**要把「被呼吸推着走的起伏」和「随机起伏」分开，需要清楚知道受试者实际呼吸的频率，而不是他被要求的频率。要有呼吸带或者流量传感器同步记录，否则分不开。

三，**时间。**八周的练习，对一个本来就在漫长时间里形成的血压调节来说，是不是够长，没有人知道。预注册可以设两个终点，八周与二十四周。

还有一个提醒，是对读者的：**有意识的呼吸练习，并非对所有人都舒服。**有些人在专注呼吸的时候，反而更焦虑、更喘，这种现象有文献描述，叫放松诱发的焦虑。如果练习中感到不适，不必硬撑，停下来就是。

◆ 五、运动：一件重复的事

接下来说运动。运动同样是二号位的现场，但运动有一个呼吸没有的复杂：它带着大量的 μ 一路的成分——肌肉变粗、心脏变强、体重下降。所以运动里 λ 的那一部分，更难单独拎出来。

好在有现成的读数：心率恢复。这就是上面说的科尔的研究，它是个很好的 λ 读数。

预言 33-2（λ 为主，新，窄版，可输）：在均值降幅匹配的条件下，节律运动（每周固定的时间、固定的次数、中等强度的有氧）改善应激后血压与心率回落时间的幅度，大于降压药。

这条预言里有一个技术上的陷阱，必须写出来：**β 受体阻滞剂本身会改变心率和心率恢复**。所以心率恢复不能拿来比较含 β 阻滞剂的药物臂。比较的药物臂，要选不直接改变心率的药（比如某些血管紧张素受体拮抗剂），或者把血压回落（而不只是心率回落）作为主要读数。

这个陷阱，反过来也说明了一件事：**药物确实会碰到 λ**。β 阻滞剂降低心率，钙通道阻滞剂降低血压变异度，都是已知的。本书从来没有说药物只动 μ。预言的窄，窄在「比」：同样均值降幅下，谁在回落上多出一截。

运动的一个坏消息。

运动还有一个事实，要认真说，因为它削弱一种过于乐观的读法。

一次中等强度的运动之后，血压会降低，而且这个降低可以持续几个小时，叫「运动后低血压」。同时，规律运动者的血压改善，一旦停止训练，往往在数周之内消退（去训练研究）。

这两条事实，合在一起，说的是：**运动的降压效果，有很大一部分是每一次运动的急性效应叠起来的**。停了，叠加就停了。

这和第 25 章的缺位回弹律（假说）不是冲突，而是给它加了一个注脚：**节律类的办法，也可能是外部持有**。只要还得有一个「每周三次、每次四十分钟」的外部安排撑着，那就是撑着。区别在于：这个外部持有，可以逐渐变成习惯、变成钟，**进到人自己的日子里去，不再是一个外加的东西**。这是不是真的发生了，是本书说的「治」与「管」的分界，要靠撤除之后的观察去看。

所以，本书对运动的态度是：它是一个很好的、也很温和的二号位操作，**但不能因为它是「自然疗法」，就免于被检验**。

睡眠里的呼吸：一个外部持有的好例子

呼吸还有一个特别的现场：睡眠里的呼吸。

阻塞性睡眠呼吸暂停，是睡着以后咽部反复塌陷，呼吸一次次被打断，血氧一次次掉下去，人一次次被半惊醒。这个病和高血压的关系，已经有很多研究：呼吸暂停的人，高血压很常见，而且常常是那种晚上血压不降、甚至更高的类型。

治疗这个病最常用的办法，是睡觉时戴一个持续正压通气的面罩。很多研究发现，戴了面罩，血压略有下降，一般说是几个毫米汞柱的量级，对重度、依从性好的人更明显，具体数值各研究不一致。

这个例子，本书想用来说三件事。

第一，**呼吸被打断，是 λ 一路和 σ 一路被同时破坏的现成样本**。每一次暂停，都是一次小小的应激，夜里几十次、上百次，血压一次次被推上去，又一次次落不下来。

第二，**面罩是一个典型的外部持有**。戴着，呼吸通；摘掉，当晚就回去。它很有效，但它是撑着的，不是治好的。

第三，**减重、侧卧、改善鼻腔通气这类办法，则是在尝试改变「土」本身**。这些办法各有各的证据强度，这里不展开。

这个例子不是要说面罩不好。恰恰相反，对重度呼吸暂停的人，面罩可能是救命的。本书只是借它，说清楚什么叫「管」，什么叫「治」：**管，不丢人；只是，别把管说成了治**。

声音、群体与节拍

说回「听」。

呼吸和运动，不是唯一的「身体里的听觉」。还有一类，是**许多人一起**。

一项瑞典的研究，让合唱团成员在唱不同类型的曲子时，测量他们的心率变异。结果，当他们唱一种结构规整的、有明确呼吸点的曲子时，每个人的心率变异，会逐渐同步起来，各人的心率曲线跟着乐句一起起伏（Vickhoff 等，2013）。

这个发现，不是说唱歌能治病。它说的是：**呼吸一旦被一个外部的节拍牵着，身体里的别的节律会跟着对齐**。一个人的钟，被一群人的钟拉齐了。

第 387 号讲「唱入」的时候说过：好听是共唱的事，不是听的事。放在身体里，就是：**不是我在听一个节拍，是我的呼吸，已经在那个节拍里**。

这给了我们一个很有意思的想法：为什么古今这么多传统，要把「修」放在集体里？念经、合唱、跳舞、早操、广场舞——都是把一群人的呼吸拉齐。

这些看上去文化各异，在本书的读法里有一个共同点：**它们都是二号位的操作，都在借别人的钟，校准自己的钟。**

这是一个观察，不是证明。要证明，需要有人比较「一个人做」和「一群人做」同样的节律活动，在 λ 一路上的差别。这没有现成的数据，本书把它放进待检的清单，而不放进预言。

本章账目

主矩：λ（回落，二号位）。呼吸与运动是全书里最直接的「二号位」现场：它们本来就是节拍。

新立（待检、可输）：预言 33-1：节律化呼吸主要是在「提 λ」（让回落加快、被节律推着走的起伏变大），而不是主要在「缩 σ」。预言 33-2：均值降幅匹配时，节律运动缩短应激后血压心率回落时间的幅度，大于药物（含「同总量、不同分布」的比较臂）。

支持（已有文献，本书不抢）：一，运动后一分钟内心率回落得慢，预示更高的死亡风险（Cole 等 1999）；二，每分钟六次左右的慢呼吸能提高压力反射的敏感度；三，诵念类的节律呼吸能使心血管节律同步（Bernardi 等 2001）；四，运动能使血压均值下降约 5 到 8 个毫米汞柱；五，规律的有氧训练改善运动后心率恢复；六，心率变异度生物反馈已有不少研究。

已知反例与限制（已写入正文）：节律呼吸的降压幅度不大，不比运动、限盐、减重更高；「周末战士」与分散运动者的死亡风险差不多（O'Donovan 等 2017），对「日子之间的节拍是独立的矩」不利；β 受体阻滞剂本身改变心率与心率恢复，药物臂要谨慎选择；运动的降压效果停训后数周内消退，节律

类办法也可能是外部持有；放松反应、注意力与期待、呼吸的机械作用，都是预言 33-1 的对手。

◆ 六、放回日子里

回到老吕。

他那天的发现——爬完楼，五分钟，心跳还是一百零八——如果用这一章的语言，是一个**回落时间变长**的信号。

要不要紧？不知道。他可能只是那天没睡好，也可能是中午喝了浓茶，也可能是天气闷热。一次不能说明什么。这是 σ 的一部分：一个人的回落，同一天里、不同天里，本来就会变。

可是他有一个很便宜的办法，不是去判断，是去**记**。

接下来的两个星期，每次爬完同样的楼梯，坐下来，看着手环，记两件事：爬完楼那一刻的心率；坐下之后一分钟，心率是多少。再过三分钟，心率是多少。

两个星期以后，他手里有十几次记录。他不需要懂统计，就能看出：多数时候，一分钟里降了多少？有没有哪几天特别慢？那几天，前一天晚上睡得怎样？

如果他愿意，可以把这张记录带给医生。医生手里原来只有一个「静息心率七十二」，现在多了一张「爬楼之后的退法」。

要明确的是：**手环给的心率，对于日常观察是够用的，但它不是医疗仪器**。不能根据它去判断病，更不能因为它去改任何药。如果爬楼时出现胸痛、

胸闷、明显气短、头晕、眼前发黑，或者心跳很不规则，请立刻停下来休息，必要时马上就医，不要靠「再看看」。

老吕的这份记录，还有一个意外的用处：它会让他和老伴的对话变了。

以前老伴说「你年纪大了」，他只能点头。现在他可以说：「不是哪一天特别慢，是三天里有两天慢，都是前一晚没睡好的第二天。」这句话很小，可它把一个笼统的「老了」，换成了一个有日子、有前因的描述。老人最怕的往往不是病，是被一个笼统的词收走了所有的细节。有了细节，才有可以动手的地方。

这就是本书所说的「三个矩的画像」在一个普通家庭里的样子：不是仪器，是一张纸，几个数，几句话。

关于呼吸练习，也要说一句：有哮喘、慢阻肺、心脏病或者正在服药的人，在开始任何有意识的呼吸练习前，请先问问医生。屏息、过度换气一类的做法，对某些人并不安全。本书说的「每分钟六次」，是研究里的设置，不是给谁的处方。

把这一章接回全书

最后，把这一章放回全书的位置上看一看。

第 18 章立了三个矩与三个号位的对应：μ 对一号位，λ 对二号位，σ 对三号位。这个分配，是全书最大的押注，也是最容易被攻击的地方：为什么回落速度偏偏对「变化·波·善」？

本章是这个分配的一次小考。如果本章的预言成立，这三件事会在一个具体的地方对上：**节拍类的干预（呼吸、运动、诵读）动的是 λ，不是别的。**如果不成立，比如慢呼吸主要缩的是 σ，那么二号位和 λ 的对应就要打问号，而

这个问号，不是小事——因为全书的号位一矩假说，就是靠这样一个个具体的对应在撑着。

所以，本书在这里特意选了一个「可输」的预言，而不是一个「稳赢」的。一个只写稳赢预言的假说，不叫假说。

也要说一句：**无论本章的预言是赢是输，老吕爬楼之后的心跳，该看医生的还是要看**。本书不是诊疗指南，它是在解释读数是什么、怎么读。

带 走 的 话

呼吸和运动是身体里的「听觉」：重要的不只是心跳到了多高，而是它被推上去以后，多快能回来。

两行小账：

第一行：本章有没有把「锻炼」写成「一个人决定去运动，所以身体变好」？没有，写的是节拍对上节拍以后，回落怎样变。

第二行：本章的「新」够窄吗？两条预言，第一条还在与「缩　σ」这种说法竞争，第二条要在 β 阻滞剂这类混杂里谨慎比较；其余都标了「支持」。

想 一 想

一、你上一次气喘吁吁以后，是几分钟缓过来的？你有没有注意过，这个时间和你前一晚的睡眠有关系吗？

二、你小时候有没有跟着很多人一起做过某件有节拍的事（早操、合唱、跳绳）？那种「和大家在同一拍上」的感觉，在你身体里是什么样的？

第 34 章

子宫里的次序：先触，后听，再视

◆ 一、小满的第三十一周

小满怀孕三十一周的那天晚上，肚子突然绷紧了。

半夜到了医院，第二天清晨，孩子生下来了：一千五百克，皱巴巴的，像一只刚从壳里出来的小鸟。护士把他抱走的时候，小满只来得及看了一眼。

三天以后，她第一次走进新生儿重症监护室。

她事后回忆，最先扑过来的是两样东西：**光和声音**。

保温箱上方的灯，白得发亮。监护仪每隔一会儿「嘀」一声，有时是「嘀嘀嘀」地报警。护士脚步匆匆，推车轮子咕噜咕噜，仪器在各个床边此起彼伏。孩子躺在那一团光和声里，闭着眼睛，身上贴着电极、探头、一根细细的管子。

第四天，护士问她：「要不要试试袋鼠式？」

她不知道那是什么。护士解释：就是把孩子贴在你胸口，皮肤贴着皮肤，用一件衣服兜住，抱着，坐一两个小时。

她吓了一跳：「他那么小，我怕碰坏。」

护士说：「我们先看监护仪。」

孩子被抱到她胸前的时候，小满低头看，屏幕上那条总在锯齿状地抖动的心率线，慢慢平了下来；氧饱和度的数字，也稳在一个更高的地方。过了二十分钟，孩子的呼吸，似乎也和她的呼吸，一起一落地对上了。

小满当时不知道，她手里捧着的是一个生理学上的大问题：**为什么一个人最先需要的是触，而他最先被给到的，却是光和声音？**

这一章，就是从这个问题进去的。

按本书一路的口径，**子宫里的次序，是先触，后听，再视**。而一个提前离开子宫的孩子，离开的是一个以触为主、听为辅、几乎没有光的环境，被放进一个光和声先到、触只在做操作时才到的环境。

这不是在责备医院。重症监护室救了无数条命，里面每一盏灯、每一台仪器，都有它的理由。本章只是想借小满和她的孩子，来看一件事：**当感官着色的次序被打乱，读数过程的三个矩，会发生什么**。

◆ 二、子宫里的次序

先说一个已有的发育事实。这不是本书的发现，是发育生理学的常识。

触觉最早。胚胎在大约第七八周，口周的皮肤已经对轻触有反应，随后，反应区域逐步扩展到面部、手掌、躯干，到孕中期，全身大部分皮肤都有了触觉。十二三周的胎儿，已经会用手摸自己的脸、摸脐带、摸子宫壁。

听觉随后。耳蜗在孕二十周前后结构基本成形，二十五到二十八周前后，胎儿对声音已经有可测的反应。子宫里并不安静：母亲的心跳、血流、肠鸣、呼吸，是持续的低频背景；母亲说话的声音通过身体传进去，音高被「滤」掉一部分，节奏和语调留得比较完整。

视觉最晚。眼睑在孕二十六七周前后才张开。子宫里本来就暗，腹壁和子宫壁挡掉大部分光，所以视觉在子宫里几乎没有得到「用」。

这就是「先触，后听，再视」。

有一些后来的发现，能看出这个次序留下的痕迹。一九八〇年，德卡斯珀（Anthony DeCasper）和法菲尔（William Fifer）在《科学》上报告：出生不到三天的婴儿，更愿意通过吮吸的方式去换取听母亲的声音，而不是陌生女人的声音。二〇〇三年，有研究报告：接近足月的胎儿，对母亲的声音与陌生人的声音，心率反应不同（Kisilevsky 等，2003）。

这就是说，**婴儿出生时，已经带着一份「子宫里的声音记忆」**。而触觉的记忆，没有这么容易测，但按顺序它更早。

现在要和前面的章节对一下口径，因为这里有一个容易绕晕的地方。

第一编讲过：感官着色上，**触觉最容易把发生收成三号位（分布·场·美）**；听觉最容易收成二号位（变化·波·善）；视觉最容易收成一号位（对比·粒子·真）。第 5 章讲了「倒序定理」（机制假说）：感官的发生次序是触→听→视，而号位的显影次序是客体→互动→主体，是反着来的；为什么最晚到的视觉，在科学史上最先被科学化。

本章用的就是这个对照：**子宫里最先铺开的，是触觉，也就是三号位着色的那个「场」；但在文化与科学的显影史上，最后才到的、最先被拿来作尺子的，是视觉**。

也就是说，**一个人生命最早的那几个月，是在三号位着色的场里「被写入」的；而他此后一辈子面对的医学，却主要是在一号位着色的尺子下读他**。

这里有几个旧书可以引。第 8 号《中华之气》讲过，子宫是无光世界，婴儿靠触觉与气的流动构建自身。第 316 号《主体间性的发生学入门》，按第 396 号的转述，讲的是子宫里先触、先听，出生后才有视。第 383 号《身体在替谁运转？》讲过，设定点的来路里有「母腹胎儿」这一层，胎儿经胎盘也参与写它。这些旧书的话，本章都是承接，不重讲。

本章要补的是：**这个次序，在生理读数的过程里，会留下什么形状**。

◆ 三、床边的「跳、波、散」：胎心监护

在讲袋鼠式照护之前，先看一个特别好的例子，它出现在产房里，而且早就在用。

产科有一个常用的监测，叫胎心监护。一条带子绑在孕妇肚子上，另一条测宫缩，屏幕或者纸带上画出两条线：上面一条是胎儿心率，下面一条是子宫收缩的压力。

助产士和医生读这条纸带的时候，读的是几样东西。

一，基线。胎儿心率的平均水平。正常范围一般说是每分钟一百一十到一百六十次（英国国家卫生与临床优选研究所的指南是这样写的）。这是**位置**。

二，变异。心率在基线上下的细小起伏，通常以每分钟几次到二十几次计。变异太小（比如长时间低于每分钟五次），往往是个需要留意的信号；变异正常，通常让人放心。这是**散开**。

三，加速和减速。胎儿动一动，心率会上冲一下，叫加速，是好兆头；宫缩时，心率可能会往下掉，叫减速。关键是：**减速以后，心率什么时候回到基**

线？如果在宫缩结束后才缓缓回来，而且滞后，叫晚期减速，通常提示胎盘供氧不足，是需要认真对待的信号。这是**回落**。

你看，胎心监护的读法，**早就是「位置、散开、回落」三件事一起读**。产科医生不会只看「平均一百三十五」就说「没事」。

这是一个很好的「支持」：**在一个人最早的那几个钟头里，三个矩已经在床边被读出来了，而且读错了会出事**。

这里有两处，值得用本书的话再说一遍。

第一处，**变异不是越小越好**。这与成年人血压的情形，恰好相反：对血压，人们希望变异小；对胎儿心率，人们要求变异不能太小。原因在第 33 章讲过：胎心的变异，不是随机的乱，而是一个神经调节很灵的系统，被节律（呼吸样的运动、活动、睡眠周期）推着走、又「跟得上」的表现。跟得越灵，变异越大。变异太小，说明这个系统在「静默」——或者在睡觉，或者在缺氧，或者受了药物影响。

这是第 31、33 章反复说的那个道理，在最早期的生命里的一个现成样本：**同一个 λ，让随机的散变小，让被节律推着的起伏变大**。本书把它标成「本书的读法，待验」。产科医生并不需要这个解释，他们有自己的临床规则。

第二处，胎心监护读的，是**胎儿自己的过程**，而不是一个平静状态下的静止读数。如果只在孕妇躺着的一个时刻，拍一张「心率一百四十」的快照，没有人会放心。这是医学里少有的、没有被「静坐五分钟、袖带绑好」（第 15 章）那种标准化，压成单点的地方，因为这里的风险是真的，一点糊弄不得。

这说明：当代价足够大的时候，医学是知道怎么读过程的。

出生那一刻：从触到光的切换

足月出生的孩子，也要经历一次切换。

在子宫里，他被羊水托着，四周是温暖的、有压力的、有节拍的；出来以后，空气是凉的，光是亮的，声音是尖的，身体第一次要靠自己的肺呼吸。这一刻，医院里通行的做法，是在条件允许时，让新生儿立即与母亲皮肤贴皮肤，持续一段时间。系统综述发现，早期的皮肤接触，与母乳喂养的成功、婴儿的稳定性相关（Moore 等，Cochrane 系统评价，2016）。

这个做法在不少国家已经成了常规，比如叫「黄金一小时」之类的说法，不同地区的叫法和做法并不统一。

本书的读法很简单：**出生，是一次从三号位着色的场，到一号位、二号位着色的场的切换**。皮肤接触，让这个切换有一个缓冲：先把触留着，再慢慢加入光和声。

对早产儿，这个缓冲更重要，也更难。因为早产儿「提前切换」了，却没有「提前长好」去承受切换。所以他们需要的，不是更多的刺激，而是**对刺激的次序和剂量的小心安排**——这也是新生儿发育照护的核心想法。

这里要提醒一件事。读者读到这里，也许会冒出一个念头：那是不是应该把所有的光和声音都关掉，只留下触？

不是。本书从来没有主张过这样。重症监护室里的光和声，有它们的理由：医护需要看清孩子，需要听到报警。预言　34-1　说的是「次序」和「剂量」，不是「取消」。

一个小小的数字游戏

为了让这个「剂量配平」的难处具体一点，来做一个小小的数字游戏。

假设某个病房（这是设想的数字，不是统计），每个早产儿平均每天有二十四小时。其中，因为操作（抽血、换药、吸痰、护理）而被触碰的时间，大概是几十分钟，而且这些触碰，多半是带着不舒服的。袋鼠式照护，如果每天做两次、每次一个半小时，就是三个小时，是前者的好几倍，而且是舒适的触碰。

这样看，「触」这一路，在常规里是**稀薄的、带着痛的**；在袋鼠式照护里，是**浓厚的、带着暖的**。同样叫「触」，却不是同一种触。

所以，预言 34-1 里，要比较的「触觉类」，不能只说「多少分钟的触」，还要说「是什么触」：是操作性的，还是照护性的。这又是一个需要在预注册里写清楚的东西。

子宫里的「设定点」，是谁在写

顺着胎儿这条线，还要补一笔，是和第 383 号的接口。

第 383 号《身体在替谁运转？》讲，一个人的「设定点」，不是身体存着的一个数，而是一摞叠写的定标稿，从母腹里的胎儿期，到后来的环境、医学、测量，一层一层写进去。其中第 10 章讲到一个有意思的说法：设定点归谁写，胎儿经胎盘也参与，母亲与胎儿在资源分配上并不总是一条心，生物学里管这个叫「亲子冲突」（进化生物学家海格提出的一套说法，见第 383 号第 10 章）。

这条线对本章的意思是：**子宫里不是一个单向的「母亲给，胎儿收」的地方**。胎儿的激素、胎盘的激素、母亲的激素，在这里彼此拉扯，各有各的节

拍。母亲的皮质醇有日节律，胎儿肾上腺也在发育自己的节律，两者在孕晚期怎样对齐，目前所知有限。

本书不在这里替第 383 号多说一个字，只引它的结论：**设定点只是 μ**。子宫里除了写下一个「位置」，还在写下 λ 与 σ：胎儿学会多快对刺激做出反应、又多快平静下来，学会在妈妈走路、睡觉、吵架、安静的不同场合下，把自己的状态调到什么幅度。这些，是不是「早年写定」，是个大问题，本书不下结论，只把它放在待检的清单上。

母亲那一边

袋鼠式照护，改变的不只是孩子。

有研究报告，做过袋鼠式照护的母亲，产后抑郁与焦虑的症状更轻，对护理孩子更有信心，证据质量不一；有研究发现，母亲与婴儿的皮肤接触，会促使母亲体内催产素的分泌，这个激素与哺乳、亲密感有关（Uvnäs-Moberg 等）。也有研究发现，母亲与婴儿在互动时，两人的心率、体温等生理节律会出现某种同步（Feldman 的研究）。

这些发现的共同点，是：**触碰发生的地方，不是一个人身上，是两个人之间**。这正是本书「号位只说在哪里显出来，不说归谁」的意思。三号位的「场」，不属于孩子，也不属于母亲，是两人之间的一个场。

所以本章说的「三号位先行」，不是说「孩子的内在主体先出来了」；它说的是：**最先铺开的，是一个分布在两个人之间的场，孩子的「我」，是从这个场里慢慢显出来的**。这一点与第 316 号《主体间性的发生学入门》接得上，也是第 8 章到第 12 章所说「三种医学」的最早起点。

◆ 四、袋鼠式照护：把既有证据重读一遍

现在回到小满的孩子。

袋鼠式照护，最早是一九七八年哥伦比亚的波哥大两位医生提出来的：当时医院保温箱严重不足，早产儿拥挤、感染多，他们就让母亲把孩子直接贴在胸前，用身体当保温箱（Rey 与 Martínez）。后来这个做法在全世界被研究，被推广。

先把已有的证据摆出来。

一，降低死亡、感染、低体温。一项合并了多个随机试验的系统综述（考克兰系统评价），发现：对低出生体重的婴儿，袋鼠式照护与较低的出院时死亡、较少的严重感染和低体温相关（Conde-Agudelo 等，Cochrane 系统评价，2016）。

二，对不稳定的小早产儿，越早越好。二〇二一年，世卫组织协调的一项大型随机试验，在几个国家的医院里，对体重不到两公斤、尚不稳定的婴儿，比较了出生后「立即开始」的持续袋鼠式照护与常规的「等稳定了再开始」。结果，立即开始的一组，二十八天死亡率约低四分之一（WHO 立即袋鼠式照护研究组，《新英格兰医学杂志》，2021，三千二百多名婴儿）。

三，减轻操作性疼痛的反应。给新生儿扎脚跟取血，是个常规操作。系统评价发现，扎脚跟时让婴儿皮肤贴着母亲，疼痛评分更低，哭得更少，心率上升更小（Johnston 等，Cochrane 系统评价，2014）。

四，稳定生理，促进母乳喂养。一些研究报告，袋鼠式照护时，婴儿的体温、心率、呼吸更稳定，呼吸暂停的次数少，母乳喂养率更高，各研究并不一致。

这四条，没有一条是本书的发现。所以全部标「支持」。

那么本书在这里做什么？做两件事，都要先把话说在前头：它们都是**窄的**。

第一件，事后重读。

把这些结果，按「终点属于哪个矩」重新分一遍类。

- 死亡、严重感染：这是很远的下游，同时和三个矩都有关，不好分。
- 体重增长、身长增长：这是**位置**一路（μ）。
- 体温、心率、血氧的**稳定性**（波动小不小，晚上白天一不一致）：这是**散开**一路（σ）。
- 操作之后，哭多久、心率多久回到基线：这是**回落**一路（λ）。

本书的读法是：袋鼠式照护这类「三号位先行」的操作，它最先、也最一致起作用的地方，应当是 σ 与 λ 这两类终点，而在 μ 这类终点上的作用较小，较不一致。

这里必须老实：这是一个**事后的读法**。试验当初的设计，不是为了检验它。所以它的力量很有限，只能当作一个「值得立项去检验」的线索。

预言 34-2（事后重读，不是新检验，可输）：袋鼠式照护在 σ 类与 λ 类终点上的效应量，大于 μ 类终点。不过它有一个好处：可以输。具体做法是，把已发表的随机试验，按终点所属的矩分三类，分别汇总效应量。**如果 μ 类终点（体重、身长增长）的效应量，不比 σ 类、λ 类小，这个重读撤回。**

这里要说一个我们已知的弱点：体重增长在袋鼠式照护试验中，并非完全没有效果，有些研究报告了增加；袋鼠式照护同时带来更多的母乳喂养，母乳

喂养本身会影响体重，这是混杂。这个重读因此很可能会被一部分数据反驳，也可能被一部分数据支持。本书愿意让它被数据评判。

第二件，次序预言。

袋鼠式照护，其实是一个**打包**的东西：它里面有皮肤的触碰，有体温（热），有气味，有母亲心跳的声音，有母亲说话的声音。把「触」单拎出来，不容易。

所以，要检验「三号位先行」，要做的是**把这几样拆开**：

- 触觉类：被紧紧抱着、用手轻轻托住身体（有一种做法叫「包裹式托抱」，也叫促进性蜷缩）。
- 声音类：播放母亲的声音与心跳的录音。已有研究表明，在新生儿重症监护室里给早产儿听母亲的声音和心跳，与听觉皮层的发育有关（Webb 等，2015）。
- 光类：调节光照的节律（日夜循环光照）。

预言 34-1（σ 与 λ 并重，新，可输）：在早产儿里，把三类照护的「剂量」配平（每天相同的时长），比较它们对（一）生命体征的稳定性（σ）、（二）扎脚跟之后心率与氧饱和度回到基线的时间（λ）的作用。预言：**触觉类大于声音类，声音类大于光类；并且，如果在稳定的触觉照护之前就引入声音与光的丰富刺激，其好处小于次序正确的安排（先触，后听，再视）。**

输法：一，三类的作用没有这样的先后；二，声音类的作用等于或超过触觉类；三，次序颠倒与次序正确没有差别。三条里，每输一条，本章相应收窄一格。

这条预言有几个陷阱。

其一，伦理。早产儿不能随便做随机分配，更不能把有益的照护拿走。预言 34-1 的设计，只能在已经被普遍接受的护理范围内，调整它们的**时序和组合**，不能剥夺任何一类。

其二，同类研究早已有人做过一部分。新生儿发育照护（比如 NIDCAP 一类的方案），本来就强调：减少强光和噪声，按婴儿的状态安排触碰和操作。这一类做法的存在，已经让预言 34-1 的「次序」部分，有一部分被临床经验支持。本书的增量，只是要把它写成可检验的、分矩的比较。

其三，剂量难配平。一分钟的触碰和一分钟的声音，怎么算「相同剂量」？这个问题没有标准答案。预注册里要事先规定，并说明理由。

为什么说「三号位先行」，不是「一号位先行」

有读者可能会拿第 5 章的倒序定理来质问本章：号位的显影次序不是客体、互动、主体吗？为什么本章又说「三号位先行」？

这里有两个不同的次序，必须分开：

一个是感官着色的次序：触、听、视，也就是三号位着色、二号位着色、一号位着色的感官，到达的先后。在子宫里和出生后的最初几个月，触先到。

一个是号位显影的次序：一号位（客体）先亮，二号位（互动）居中，三号位（主体、「我」）最晚亮。这是第 396 号第 35 章讲的婴儿次序：孩子先认出「那儿有一个东西」，再认出「我和它之间在发生什么」，最后才认出「我」。

这两个次序是反着的。所以才有第 5 章的「倒序定理」。

本章的「三号位先行」，说的是前者：**感官着色上，三号位的那一路（触）先到，把「场」先铺好**。它没有说，孩子的「我」先显。恰恰相反，「我」最晚显，但它之所以能显，是因为场早早就在那里。

这样说，两个次序就不冲突了：**先铺好的是土，最后亮起来的是我**。

◆ 五、子宫里的另一半：0→1、1→N，和线移

写到这里，必须处理一个，在本书的框架里不能绕过的问题：子宫里发生的事，**有多少是「从无到有」（0→1），多少是「从有到多」（1→N）？**

这个问题，第 448 号《何谓生理适应？》已经正面回答过，而且有一个**判负**的结果。本书原样引在这里，不改，不升格。

口述命题（王德生，见第 448 号第 38 章，未检验）：真正的 0→1 发生在子宫里，尤其是受精那一步；出生以后，一律是 1→N。

检验与结果（见第 448 号第九次预注册）：用真实单细胞数据，检验「受孕前反抗主导」这一预测。结果：受孕前反抗的比例是 0.386，低于子宫外的中位数 0.708。**「受孕前反抗主导」，判负**。

这就是第 448 号自己写下来的状态。本书对此的态度很简单：

第一，**不把「受孕前反抗主导」写成既成事实**。它被判负了。

第二，**不把「真 0→1 发生在子宫里」的口述命题升格**。它是口述命题，没有被检验过。

第三，**本章的全部论证，不依赖它**。本章说的「先触后听再视」，是感觉发育的次序，是已有的发育事实；本章说的「三号位先行」，是对这个次序的一种读法。无论 0→1 的命题是对是错，本章的预言都可以独立检验。

如果有读者想问：「那子宫里到底有没有 0→1？」本书的回答是：**这个问题，目前的数据没有支持那一个具体的预测，别的预测还没有被检验。** 这是现状，不是回避。

好，那么在这个「现状」的前提下，子宫里的事，对生理读数有哪些**已有**的证据？

一，出生前的环境，会把成年后的读数往某个方向写。一九四四到四五年冬天，荷兰遭遇饥荒，史称「荷兰饥饿之冬」。后来的追踪发现，在母亲怀孕期间遭遇过那场饥荒的人，成年后糖耐量更差，其他代谢指标也有差别；不同孕期遭遇饥荒的人，受影响的方面不同（Ravelli、Roseboom 等；具体效应与孕期阶段因研究而异）。这是「健康与疾病的发育起源」这一类研究里最著名的例子。注意，它们是观察性的，机制解释各有争议，所以只能说「支持」这个方向，不能说证明了某个机制。

二，胎盘是一道关口，也是一条通道。母亲体内的皮质醇，大部分在胎盘里被一种酶（11β-羟类固醇脱氢酶 2 型）转成无活性的形式，保护胎儿（Seckl 等）。当母亲压力很大，或者这道关口较弱，到达胎儿的皮质醇会多一些。这条线，和第 31 章讲的皮质醇节律接得上：**胎儿读到的，可能不是母亲的皮质醇浓度，而是经过胎盘滤过的、带着节律的一个版本。**这一点，仍是推想，有待检验。

三，妊娠期血糖的「线」，也移过。二〇〇八年，一项叫 HAPO 的大型研究，追踪了两万多名孕妇，发现母亲血糖越高，婴儿出生体重越大、剖宫产越多等不良结局的风险越高，而且是**连续上升的**，没有一个明显的拐点（HAPO 研究协作组，2008）。之后，国际上有组织把妊娠糖尿病的诊断门槛调低，使确诊的比例上升（国际糖尿病与妊娠研究组协会 2010 年的标准）。这与第 14

章讲的高血压 130/80 的故事，一模一样：**线是人画的，线一动，患者的数量就变了**。

四，生殖轴靠节拍说话。这一条要多讲一点，因为它是内分泌里最漂亮的「二号位」例子。

控制排卵与精子发生的，是下丘脑里一小群神经细胞释放的促性腺激素释放激素（GnRH），它不是持续地漏，而是**大约每小时一次地、一阵一阵地放**。二十世纪七八十年代，克诺贝尔（Ernst Knobil）团队在猴子身上做了经典实验：把产生这个脉冲的脑区损毁，猴子的生殖轴就停了；再用泵给它「一小时一次」的 GnRH 脉冲，生殖轴重新启动；可是如果换成持续不断地输，反而无效。

这个结果后来变成了临床治疗：对于下丘脑功能不足的病人，用泵按脉冲给 GnRH，可以诱发排卵；反过来，用 GnRH 类似物持续给药，反而抑制生殖轴，被用于某些激素依赖性疾病的治疗，比如前列腺癌、子宫内膜异位症。

你看：**总量一样，节拍不同，作用相反**。在生殖这个领域，「节律就是信息」，不是比喻，是药理学。

这一点，本书不当「新」，当「支持」。它是第 31 章讲的「节拍会说话」那个观点，在生殖轴上最清楚的一个样子。

本章账目

主矩：σ（散开，三号位）与 λ（回落）并重；本章讲的是「三号位先行」，也就是触觉先到，把整个身体的「场」先铺出来。

新立（待检、可输）：预言 34-1：早产儿护理中，剂量配平时，触觉类照护对稳定性与操作后回落的作用，大于声音类，声音类又大于光照类，并且次

序不能颠倒。预言 34-2（事后重读，不是新检验）：对已发表的袋鼠式照护试验，按终点所属的矩重新分类，σ 类与 λ 类终点的效应大于 μ 类终点。

支持（已有文献，本书不抢）：一，胎儿感觉的发育次序是触、听、视；二，新生儿认得出母亲的声音；三，袋鼠式照护降低低出生体重儿的死亡、感染与低体温；四，皮肤接触减轻新生儿操作性疼痛的反应；五，胎心监护本来就是在床边读「位置、起伏、回落」；六，生殖轴靠脉冲的节拍传话，不靠持续的浓度。

已知反例与限制（已写入正文）：袋鼠式照护是打包的干预（触、热、气味、母亲的声音），很难单拎出「触」；体重增长在一些试验里也有改善，母乳喂养是混杂；早产儿不能随机剥夺有益的照护，设计只能调整时序和组合；NIDCAP 一类的方案已经部分做过「次序」的事。涉及「0→1」的部分，原样引第 448 号：「受孕前反抗主导」已判负，不升格，本章的论证不依赖它。

◆ 六、放回日子里

回到小满。

她的孩子，现在两岁了，在地板上到处跑。她回头想那段日子，印象最深的不是仪器，不是数字，而是那天护士说的一句话：「我们先看监护仪。」

那句话里有一种很朴素的智慧：**不是先告诉她应该怎样，而是让她看见，她的怀抱，对孩子的身体做了什么。**

本章不是给任何人的诊疗建议。袋鼠式照护能不能做、什么时候做、做多久，必须由新生儿科的医生和护士，根据每个孩子的情况来定。有的孩子需要

呼吸机和很多管路，不适合立刻抱起来；有的时候，母亲自己也没有力气或条件。没有哪一位母亲，因为做不到而该受责备。

本章只想留下三样东西。

第一样，是一个次序。我们每个人，都曾经在黑暗和触碰里度过最早的几个月，先被触到，再听见，最后才看见。这个次序，不是一个比喻，是一份真实的发育记录。

第二样，是一个读法。一个生命刚来到世上的时候，最先被读的，其实不是一个数，而是**基线、起伏、回落**——胎心监护就是这样读的。后来的医学，把这三样压成了一个数，是为了方便，也是有代价的。

第三样，是一个预言。触觉类的照护，在稳定性与回落两个矩上，大于声音类，声音类大于光类，并且次序不能反。它可能错。如果错了，本书会在这里收窄。

如果你是家里有早产儿的人，请相信医生护士；他们每天做这件事。如果你有机会触碰你的孩子，哪怕只是用手轻轻托住，那已经是很好的事。如果没有机会，也不要自责。孩子的发育，从来不靠任何一个人的一个动作。

如果你是怀孕的人，本章也不是要给你增加任何一条该做的事。整个孕期，最要紧的是产检、休息和安心。本书说的「子宫里的次序」，是在讲一个发育事实，不是在给谁添负担。

身体或心里的难处真的大了，请找医生或心理咨询师。

带走的话

每个人最早被写入的，是触、是听、然后才是光；这个次序在医学的读数里留下了影子：先要问基线在哪儿，还要问起伏有多大，更要问被惊动以后多快能回来。

两行小账：

第一行：本章有没有把胎儿写成「感知刺激、作出调节」的主体？没有，写的是触、听、视三种着色按什么次序铺开，读数过程的三个矩跟着怎样变。

第二行：本章的「新」够窄吗？一条次序预言，一个事后重读；涉及 0→1 的部分原样引第 448 号，并写明判负，不升格。

想一想

一、你有没有被谁长时间地抱过、背过？那种「被托着」的感觉，在你身体里留下了什么样的底子？

二、一个孩子的第一个「读数」，应该是他的体重，还是他被抱起来以后，心率多久平稳下来？这两个问题，医院现在更常问哪一个？

第 六 编

三高与发生医学：从外部持有到内部持有

这一编七章，回到最普通、也最难的一件事：血压、血糖、血脂这三个数，到底能不能被「治好」。第 35 章先问：今天的「达标」，是谁撑住的。第 36、37 章给「治好」下一个能被判错的定义，再给出回弹的判据。第 38 章重读强化减重和减重手术里的「逆转」。第 39 章重写诊断。第 40 章讲修·调·正怎样按阶段轮流当班，第 41 章把条款甲的方案摆到桌面上。前四编的矩与号位，在这一编落到人的日子里。

第 35 章

只能管不能治：保护伞、撑平、锁点

◆ 一、体检单上那行「控制良好」

老隋五十八岁，在一家物流公司管仓库。每天早上刷牙之前，他先吃一粒降压药，这个动作做了九年，比他和任何一位同事的交情都长。

上周体检，血压 128/78。医生看了一眼单子，说：「控制得很好，继续保持。」

老隋回家，把这句话讲给老伴听。老伴问：「那是不是说，你这个病快好了？」

老隋愣了一下。他想说「是」，又觉得不对。药一直在吃，数字才这样好看。如果哪天不吃了呢？他不敢想，也没有人告诉过他会怎样。

这个小场景里藏着一个很大的问题：**「控制得很好」和「好了」，是不是一回事？**

大多数时候，我们把它们当成一回事。体检单上的数字落在线内，就叫正常；正常，就叫没事。可是你再看一遍老隋的早晨：那个 128，是往来自己结到那里的，还是一粒药把它推到那里、又一直扶着的？

这个问题，本书前面五编一直在铺垫。第四编说，读数不是身体「存着」的一个数，而是一段过程，每一次读出来的，是一次结算的落点。第五编把九大系统挨个重写了一遍。现在要把这些话，放到最实在的地方用：三高。

本章分五步走。先看「达标」到底是谁的功劳，再借两个前书里的比方，保护伞和锁点，把「撑」和「钉」说清楚。接着把它们并成一句定义，指出账本上缺的那一栏。最后看三个读数的撑法为什么不一样，回到老隋的早晨。

你会发现，这一章几乎没有新的数据。这是有意的。要看见一件长期被默认的事，往往不需要新数据，需要的是换一个问法。

先说清楚本编的规矩，免得你误会。

本书**不作诊疗建议**。你在吃药，请照医生说的吃。你想减药、停药，请先问医生。本书讲的是怎样理解「好」，不是教你怎样「好」。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

另外还有一条：降压、降糖、降脂的药物，在急症和高风险人群里，是救命的东西。降压治疗能减少中风和心血管事件，这方面的证据很扎实。本章要批评的，不是药，是我们对「药撑住了的正常」的那一种默认。

◆ 二、「达标」是谁的功劳

先看一个很家常的比方。

一间屋子，墙有点歪，你拿一根木棍抵着。屋子现在是直的。有人来检查，量了量，说「垂直度合格」。他说得没错，数字确实合格。可是他量到的，是「屋子加木棍」这一整套的状态，不是墙自己的状态。

三高的「达标」，就是这样一回事。

第 56 号《治未病立账学》把这件事讲得很透。它区分了两种「持平」：一种叫空平，一种叫撑平。读数落在线内，有时是往来自己结到那里，有时是

外面有东西撑着它。书里还给撑平起了个更准的名字，叫「他持」：这个平，是别人替你持住的。

书里举了一个极端的例子：重症监护室里，一个人的五项读数全都正常，可是呼吸机在替他呼吸，药泵在替他稳压，透析机在替他清除。每一项都漂亮，没有一项是他自己的。这个例子太极端，几乎没有人会把它当成「好了」。但它把结构摆得很清楚：**读数正常，不等于读数的持有者是身体。**

把这个结构搬到老隋身上，你就看出味道来了。老隋的 128/78，持有者是谁？一部分是那一粒药。一部分是他这九年来改掉的口味。一部分是每年一次的复查和每次复查之后的一句叮嘱。还有一部分，是那条线本身。

线本身？是的。2017 年，美国心脏病学会和美国心脏协会把高血压的诊断线，由 140/90 降到了 130/80。一夜之间，美国成年人里算「高血压」的比例，由大约 32% 升到大约 46%。没有一个人的血压升高了。变的是线。

第 25 号《心血管健康的发生学重建》把这件事拆得更细：它说，「线」其实有四种。第一种是参考区间，说的是一群没有这个病的人，读数大多落在哪里。第二种是诊断门槛，说的是从哪里开始，叫作有病。第三种是风险变化，说的是读数每高一截，事件的风险高多少。第四种是治疗目标，说的是治疗要把你压到哪里。这四种线常常被画成同一条，其实各回答各的问题，可以不重合。2017 年被挪动的，主要是第二种。读数没动，门槛动了，一批人就从「没病」走到了「有病」，这批人的「达标」，从一开始就是外面给的。

所以一个读数「达标」，至少有四个持有者在场：药物，设备，照护，还有线。药物管的是读数本身，设备管的是测量，照护管的是每天的日子，线管的是「什么叫达标」。这四样东西，没有一样是身体「自己」的。

这里我们先给一个名字，后面整编都要用：

外部持有：读数被落在线内，靠的是身体之外的东西在撑着。

我们一个一个地看这四个持有者，因为它们撑的东西不一样。

先说药物。药物撑的是读数的位置。一粒降压药下去，血管放松，或者体液减少，或者心跳变缓，总之，那条曲线整体往下挪了一截。药效在身体里有它自己的时间表，几小时到几十小时不等，所以你需要每天按时吃，让那一截一直挪着。这是最直接的持有。

再说设备。设备撑的有两种：一种是真的在替身体做事，像起搏器，像胰岛素泵；另一种是替人看着，像家用血压计，像戴在手腕上的连续血糖监测。后一种看上去不是「撑」，可是它同样在持有：它让读数处在被盯着的状态里，而被盯着的读数，和没人盯着的读数，走法是不同的。这一点，第七编会细讲。

然后是照护。照护最不起眼，也最重。有人每天提醒你吃药，有人把盐罐从桌上收走，有人陪你走那二十分钟。这些都在撑，而且撑的是别的持有者撑不到的地方：日子本身。照护一撤，往往不是读数先变，是日子先散。

最后是线。线撑的是一个很特别的东西：不是读数，是「达标」这个判断。同一个 134/84，在线是 140/90 的年代叫正常，在线是 130/80 的年代叫超标。线不动读数，可是线动了你的身份。

注意，外部持有这个词，不带贬义。木棍抵着墙，是应该的；呼吸机在重症病房里，是应该的；降压药在高风险的人身上，也是应该的。外部持有是一个描述，不是一个批评。它回答的只是一个事实问题：此刻，这个数靠什么站着。

有人会替医生问一句：医生为什么说「控制得很好」？这句话有错吗？

没有错。这句话在它的位置上是准确的。临床上，医生要回答的问题是：这个人眼下的风险有没有被压下来？血压在线内，风险就降了，这是大规模试验给出的结论，医生按它办事，天经地义。错的不是这句话，错的是我们把它听成了另一句话。医生说的是「撑得很好」，我们听成了「好了」。从「撑得好」到「好了」，中间隔着一个没有人量过的距离。

本书要量的，就是这段距离。

可是它有一个很麻烦的性质，我们下一节就来看。

◆ 三、保护伞与锁点：撑住了，也钉住了

第 49 号《互动医学入门》里，有一个很好用的说法：降压药是**保护伞**。

伞的意思是：外面下雨，你撑着伞，人是干的。伞的功劳无可置疑。可是伞下面的人，会遇到三件事。

第一件，伞下面看不见天。雨小了，你不知道；雨停了，你也不知道。因为你的头上始终有一块布。

第二件，伞一收，雨就落下来。你收伞的那一刻，才知道外面是什么天。

第三件，也是最容易被忽略的：**伞下的人，如果不动，会越来越不会淋雨**。

第 49 号把这三件事写成了对三种常见降压药的担心：利尿类，书里读作损 D（路）；扩血管类，读作损 S（形状）；降心压类，读作损 E（土）。这些说法是作者从机制上推出来的。要提醒你，那本书自己的编校说明讲得很明

白：稿件没有提供足以确立普遍临床有效性的对照研究。所以这几句，本书只当作一个读法来用，不当作已经证实的结论。

可是伞这个比方，不依赖那几句具体的说法。它说的是一个结构：**一把伞，要么只是遮着，要么在遮着的同时，伞下的人在做别的事**。49 号把后一种写成「伞下须推进」：血压压住了，这是第一步，是护命；第二步，是在伞下面，让身体里那条回落的路慢慢重新铺起来。

把这个比方翻译成本书的话：

药物把读数的**位置**压了下来。位置，就是 μ，是第四编里说的「跳」。这件事本身很重要，很必要。可是读数除了位置，还有「回落得多快」（λ，波）和「散得多开」（σ，散）。一把只管位置的伞，不会自动去管那两样。

打个比方：一个人的血压，被药压到 128。但他每次爬三层楼，血压冲到 160，要十五分钟才回落；诊室里量是 128，家里半夜量是 138。位置达标了，回落和离散，都还留在「没人管」的状态里。

用第四编的话再说一遍，会更准。第 19 章讲过一个 3×3 的矩阵：号位对三个参数的敏感度，排成九格。属性中心论，只承认其中一格：客体这一头，推着读数的位置。药物正是这一格最干净的实现：它作用在受体上、血管上、肾小管上，也就是作用在「那儿有」的结构上，位置于是被推动。可是矩阵上另外几格，也就是节律怎样改回落、情境怎样改离散，在这一把伞里，没有人专门去推。它们不是没有变，有的药顺带也改了一点；只是没有人把它们当成目标，更没有人量过。

打个日常的比方。一个人在爬坡，手里拎着重物。你把他的重物拿掉一半，他走得轻松了，这是位置被压低了。但他爬坡的节奏、他每爬一段之后喘

匀气要多久、他在平路和坡路上状态差多少，这些东西并没有因为重物变轻而自动变好。要它们变好，需要他自己在坡上走，走出节奏来。伞下推进，说的就是这个。

这就是为什么我们说伞下面还有一块地方，常常没有人负责。

不过，这里要立刻加一句公道话。**「伞下没人负责」，不是医生不尽职，是整个体系的账本上没有这一栏。**降压药的评价标准，是血压均值降了多少，事件少了多少。这个标准是对的，也是药物上市、指南推荐的理由。它没有错，它只是不问「撤了伞以后会怎样」。

不问，就没有数。没有数，就谈不上谁负责。

伞是一个比方，还有另一个比方，来自第 389 号《病在哪里？》。

那本书问的是：病在哪里？它换了一个问法：**病是从哪条路上走进来的？**

书里有一个很有意思的说法，叫**锁点**。一个病，从发现到治疗，要经过一连串的步骤：先有一个名字，再有一处病灶，再有一种痛。同一个病，若是顺序不同，走进来的路就不同；可是治疗一旦开始，会在某一步把它「钉」住，这一步就是锁点。

拿高血压来说。很多人是这样走进来的：体检发现血压 142/92，没有任何不舒服。名字先到了，叫「高血压」；灶还没有找到；痛根本没有。然后药开始吃。从这一刻起，「高血压」这个名字，就被药和复查一起钉在他身上。

389 号把这件事说得很重：终身服药，是一把锁（那本书附录四的说法）。它还说到一个叫**撤名不复原**的现象：名字加上去很容易，撤下来，人已经变了。你被叫了九年「高血压病人」，哪怕哪天读数正常，你也已经不是九年前那个人。

注意这里不是说药让人变坏。这里说的是：**名字、读数、药，三样东西合在一起，形成了一个很稳定的结构**。这个结构有一个特性，就是它很难自己松开。

为什么难松开？因为每一个撤的动作，都会撞上一道门：

撤药，读数可能回来。

撤监测，焦虑可能回来。

撤名字，保险、体检报告、家人的眼神，都可能回来。

第三道门，值得多说两句。名字是会干活的。1978 年，Haynes 等人在《新英格兰医学杂志》上报告过一项工厂里的研究（第 389 号也引过）：工人被查出并被告知患有高血压之后，缺勤平均每年多了约 5 天，增幅约 80%，同期厂里一般员工只多了约 9%。作者把原因指向「知道了」这件事本身：在原先不知道自己血压高的工人里，后来缺勤增加多少，与血压高到什么程度、吃不吃药、控制得好不好，都看不出关系。这是几十年前的一项观察性研究，只能当旁证，不能当结论。把它读成本书的话：变的是名字落下之后，他怎么看自己，他从「一个人」变成了「一个病人」。名字一旦落下，它会反过来影响日子，而日子又反过来影响读数。读数、名字、日子，三样东西彼此牵着，哪一样先动，其余两样都跟着动。

这正是前面几编反复讲的纠缠：不是一个原因推出一个结果，而是几样东西互相预设。锁点不是某个人的坏心，是这种互相预设的自然产物。

这三道门，每一道都有它的道理。可是三道门叠在一起，就成了一个「只进不出」的通道。

这里要补一句，免得读成「名字是坏东西」。给一个人一个病名，在很多情况下是在帮他：名字让他得到治疗、得到保险、得到家人的重视。撤名不复原这句话，并不是说名字不该给，而是说名字给出去之后，它在人的日子里成了一件有分量的东西，将来要撤，得有人想过怎么撤。目前，几乎没有人想过。

这就是「只能管不能治」的第二层意思。第一层，是伞下面没人负责；第二层，是伞被钉在了头上，想收也不好收。

两个比方合起来看：伞说的是**撑在哪儿**，锁说的是**撤不撤得掉**。

◆ 四、把三件事并成一句话，和一栏没人立的账

现在把前面的材料放在一起。

第 56 号说：达标可以是撑平，持有者是他。

第 49 号说：降压药是伞，伞下要有人推进。

第 389 号说：治疗会在入病的路径上留下锁点，撤名不复原。

第 58 号《健康发生学导论》还补了一层：身体的每一次正常，都由下一轮的接手能力垫付，垫付越成功，越不会有信号。

第 29 号《重返年轻》把三高各命了一个名：高血压是回落失败，高血脂是周转失败，糖尿病是回位失败。（这几个名字是那本书的读法，书里的病理断言没有出处，本书只借名字，不借断言。）

五本书，五种口气，说的其实是一件事：**三高的「正常」，是被撑出来的。**

顺便把一个常被混用的词摆正。第 25 号的口径是：缓解不是治愈，也不是每个人的义务。糖尿病有一个 2021 年发表的国际共识缓解标准：停用降糖药物至少三个月之后，糖化血红蛋白仍低于 6.5%。这个标准很有价值，是第一次有人把「撤了之后」写成了一条可以量的线。但它仍然只问了一个读数的平均水平，没有问回落，也没有问离散。所以本书把它看成「治」这一栏的第一道门槛，而不是整栏。第 37 章会把它和另外两道门槛合起来。

本书把它收成两个字：外部持有。再和它的反面放在一起，就得到本编的第一条定义：

管，是外部持有：药物、设备、照护，把读数撑在线内。

治，是撤除外部持有之后，结算仍能自行结清。

这两句要慢慢读。

「结算」这个词，是第四编反复用的：读数不是身体存着的一个数，而是一次结算的落点。一次进餐、一次爬楼、一夜少睡，身体里的往来都要结一笔账；账结清了，读数回到自己的带里；没结清，就悬着。治，说的就是：撤了外面的手，这笔账它自己能结清。

对照老隋的早晨，这两句话马上有了指向。

他的血压 128/78，是「管」得很好。这件事是真的，也是值得高兴的。可是「治」了没有，要回答另一个问题：如果有一天，在医生的指导下、在安全的条件下，外部持有慢慢撤掉，他的血压是不是还回得来？爬完三层楼，是不是很快就落下去？家里和诊室，是不是差不了多少？

这三个问题，今天的体检单上一个都没有。

这就是本书说「医学几千年没有做到确定性地治好三高」时，最具体的所指。它不是说医学无能，也不是说药没用。它说的是：我们手里所有的评价标准，问的都是「撑住了没有」，没有一条问「撤了以后怎样」。不问，就不会有人去做；不做，就没有人知道能不能做到。

「只能管不能治」，在这个意义上，不是一个医学事实，更像是一个**账本事实**：治这一栏，没有立过。

我们要小心一点。有人会把这句话读成「所以三高可以治，药可以停」。**不是这个意思**。这句话没有结论，只有一个问题：治这一栏，能不能立起来。立起来了，才轮得到去检验：有没有人能满足它。本书的第 36 章会尝试把这一栏写出来；第 41 章会把检验它的方案写出来。在这之前，请照医生说的做。

你可能会问：既然「治」这一栏这么明显，为什么几千年没有人立？

先排除两个最容易想到的答案。

第一个答案是「医生不想治好」。这不成立。绝大多数医生都盼着病人好，他们见过太多一辈子被药绑着的人。

第二个答案是「这件事做不到」。这不能下结论。因为要说做不到，先得有人认真做过，用同一个定义，在同一批人身上，做过、失败过，并且把失败写下来。这件事，据本书所见，在三高上几乎没有成规模地做过。糖尿病有缓解的研究（下一章会讲），但高血压、高血脂，没有与它对等的国际缓解标准〔待核〕。没有标准，就没有可以重复的实验；没有可以重复的实验，「做不到」和「没做过」就分不清。

那么真正的答案，更像是三种力量叠在一起的结果。

一是**试验的终点**。药物试验要回答的问题是：这个药，能不能让均值降下来，让事件减下去？这个问题问得对，答案也很有价值。可是它天然不去问：停药三个月后怎样？因为一个药的试验，本来就是在药的持有下做的。

二是**风险与伦理**。撤除外部持有，意味着把一个人放到可能回弹的地方。对高风险的人，这不是一个可以随便做的实验。所以撤的研究，只能在严格监测下、在合适的人群里做。门槛高，做的人就少。

三是**账的归属**。我们在前面几章说过，一笔账没有户主，就没有人去结。撤除之后能否自结，正是这样一笔账：药厂不负责，因为药已经卖了；医院不负责，因为病人回家了；病人不负责，因为他不知道该负责什么。三方都没有错，只是没有一方的名字写在这笔账上。

把三种力量放在一起，你会发现一件事：**「做不到」并不是一个来自身体的结论，它是一个来自账本的结论**。账本上没有这一栏，所以没有人去做，所以没有数据，所以大家认定做不到。这是一个很稳的循环。

本书要做的，只是把这一栏写出来，写得足够清楚，清楚到可以被一个实验判错。清楚了，才谈得上做到，或者做不到。

这也是为什么我们说，要从「外部持有」走向「内部持有」。内部持有，指的是：读数落在线内，靠的是这笔账自己结清。外部持有，是一个事实；内部持有，是一个目标。目标要写得出来，才能被走向。

◆ 五、三个读数，三种「撑法」

还有一件事要在这一章交代清楚：同样是外部持有，三高三个读数，撑法并不一样。这和第四编第 21 章讲的时间尺度，是同一件事。

血压以分钟计波动。你坐下、站起、生气、爬楼，它都在动。这样一个读数，药物压住的是位置，可是它每时每刻的回落和离散，还在受着节律、情绪、睡眠的左右。所以血压这个读数里，λ 和 σ 能占的份额最大。

血糖以小时计。一顿饭下去，升上来，再落回去，大约几个小时。λ、σ 的份额居中，餐后那一段回落，是最容易看出问题的地方。

低密度脂蛋白以周计。它在血里的水平，不会因为你今天少睡一小时就变，要观察几周才有意义。它几乎只剩位置，λ 和 σ 能占的份额很小。

所以三个读数的「外部持有」，意味着不同的东西：

血压的外部持有，**很容易被误当成已经治好**，因为位置压住了，可是回落和离散，可能完全是旧样子。

血糖的外部持有，**中间地带最大**：有的人餐后回落已经好了很多，有的人没有。

低密度脂蛋白的外部持有，**最接近单纯的位置问题**，所以它是这套思路里的边界情形（第 28 章已经谈过）。

这一节对应的是第三条推论：三高不同位。本书把它降为推论，不当定律；它的推导在第 21 章，检验的方案在第 41 章。在这里只需要记住一件事：**当你听见「三高」这个词，不要把三个数当成一个东西**。它们的「撑法」不同，将来的「撤法」和「验法」也不同。

在往下走之前，先把「管」的价值再钉一遍，因为这一编很容易被读成对「管」的不满。

管，是三高时代最大的医学成就之一。过去，血压高的人，中风来得又早又重；现在，一粒便宜的药，把很多人的这一生往后推了十年、二十年。血糖、血脂也一样。没有这些伞，今天坐在你身边的很多人，今天不在。本书不会写一个字，去贬低这件事。

管的边界，是另一个问题。边界不是缺点，边界是说明书。一把伞的说明书写着：本品用于遮雨，不用于让天晴。我们现在做的，只是把这句话读出来。读出来之后，有人可能想问：那天什么时候晴？这个问题，一把伞回答不了，需要另一类东西去回答。

这另一类东西是什么，是本编后面几章的事。在这里先留一个记号：回答「天什么时候晴」的，不会是更大的伞，也不会是更多的伞，而是一套关于「天」的知识。对身体来说，这套知识就是读数怎样回落、怎样散开。

再把三个读数的「撤」想一想，差别就更清楚了。

撤一把降压的伞，血压的变化，可能在几天到几周里就看得出来。反应快，信号也快，这对安全是好事，对研究也是好事：回弹是一条很短的线，容易盯。

撤一把降糖的伞，要等得久一点。糖化血红蛋白记的是大约两到三个月的平均血糖，所以国际共识才定在「停药至少三个月之后」去量。那三个月里，餐后的曲线怎么走，是藏在均值后面的另一个故事。

撤一把降脂的伞，要等得更久，而且信号更钝。低密度脂蛋白的水平，要靠几周的积累才变；而它对血管的伤害，又是以年计的。所以对脂质来说，「撤了没回弹」这个判断，既慢，又难和别的因素分开。这也是第 28 章把它放在边界上的缘故。

三个读数，三种撤法，三种等法。这个差别提醒我们：**「确定性治愈」不会是一个对三高通用的单一动作，它只能是一套按读数的时间尺度分别写出来的判据。**

还有一点必须补上：在这个领域里，已经有不少研究把「变异度」当成独立的东西在看。比如，2010 年一项汇总多个降压试验的分析（Webb 等，《柳叶刀》）发现，钙通道阻滞剂和非袢利尿剂，除了降均值，还降低了试验里各人之间收缩压的离散，ASCOT　　的分析也有同向的结果。反过来，运动、限盐、减重也能使血压均值下降约 5 到 8 毫米汞柱。这是已知的事，本书不回避：药物也能动 σ，生活方式也能动 μ。所以「药物只管位置」这句话，是**不对的**。本书的说法更窄：在均值降幅匹配的条件下，节律类的干预，缩短回落时间的幅度，应该比药物大。这是一个可以输的预言（第 26 章、第 41 章），不是已经证明的事。

◆ 六、放回日子里

回到老隋。

下次体检，他还会拿到一张单子，上面还是一个数，旁边写着「正常」或者「偏高」。本书不会告诉他怎么吃药、吃多少药。本书能给他的，是一个更清楚的问法。

你可以明天试一件很小的事，不影响任何治疗：翻出你最近一张体检单，在「血压」或「血糖」那一行旁边，写三个问号。

第一个问号：这个数，是谁撑住的？（药、饮食、作息，各占多少，你自己心里有数就行。）

第二个问号：如果有一次，我爬了楼、吵了架、熬了夜，它要多久才回来？

第三个问号：在医院量和在家里量，差多少？

你不用马上回答。把三个问号写在纸上，下次见医生，拿出来，当作一个聊天的起点。医生不一定有答案，但这三个问号，是把「管」和「治」分开的最小一步。

老隋的老伴听完这三个问号，笑了一下：「你这是要把医生问倒啊？」

不是。把医生问倒，没有意思。这三个问号的用处，是让老隋自己对「好」这个字，有一个比「数字落在线内」更立体的感觉。他可能发现，自己回家后爬楼梯，从来没有认真数过心跳要多久才平下来。他可能发现，家里量的血压，总是比医院低一截。他也可能发现，自己对「如果不吃药会怎样」这个问题，一直不敢想，而不敢想本身，就是一个信息：他和这个病之间的关系，已经被那个名字、那粒药、那张单子，绑得很紧。

这些发现，都不要求他做任何改变。它们只是把一个原来被一个数盖住的问题，翻到桌面上来。

如果你的难处已经很大，请找医生；如果你在吃药，请照医生说的吃。

如果你是那个照顾别人的人，比如替父母管药盒的女儿，这三个问号也许有另一层用处。你天天看着那个数，是最容易把「数字好看」当成「人好了」的人，因为你的辛苦，正好落在那个数上。数字好看，你松一口气，这很自然。可是请允许自己多想一步：数字好看，是因为你在撑。你不是在批评自己，你是在认出自己做了多少。认出来，是对这份照护的一种尊重。也是一个

提醒：撑的人也会累。撑的人累了，数字会跟着动。这一点，和读数本身的运行方式，其实是同一回事。

读数从来不是一个人的事。它是药、日子、照护、线，一起结出来的一笔账。

带走的话

三高的「正常」，常常是被药、设备、照护和那条线共同撑住的；管，是外部持有，治，是撤除之后仍能自己结清。

本章的状态

- 已有文献支持：2017 年美国指南把线由 140/90 降到 130/80，患病比例约由 32% 升到 46%；钙通道阻滞剂等降低血压变异度；运动、限盐、减重使血压均值下降约 5 至 8 毫米汞柱；2 型糖尿病缓解的国际共识（停降糖药至少 3 个月，糖化血红蛋白低于 6.5%）；被告知高血压后缺勤增加的观察性研究（Haynes 等，1978，作旁证）。

- 取自前书的读法，未经对照研究检验：第 49 号的保护伞，第 389 号的锁点，第 56 号的撑平与他持，第 58 号的垫付，第 29 号对三高的命名。

- 本书新立：把「管」定义为外部持有、「治」定义为撤除后自行结清；三高三个读数的「撑法」不同（待检验，第 41 章）。

- 本章不作诊疗建议。

想一想

1. 你身边有没有一个人，是「数字很好看，但从来没人问过他撤了会怎样」的?

2. 如果一个读数是被撑住的，你是更想知道「撑它的是什么」，还是「它自己能不能站」？这两个问法，会把你引到不同的地方吗?

第 36 章

确定性治愈的定义：撤了手，账还能自己结清

◆ 一、「好了」是哪一种「好了」

陈姐五十二岁，开一家小小的服装店。三年前她查出 2 型糖尿病，空腹血糖九点几，医生让她吃药，她吃了。后来她开始减重，一年半里瘦了十四公斤，在医生的指导下，药一样一样减，最后停了。

停药三个月后，她去复查。糖化血红蛋白　　6.2%。医生看了单子，说：「你这个情况，按国际共识的标准，算是缓解了。」

陈姐回到店里，把这句话讲给隔壁卖鞋的老姐妹听。老姐妹问：「那是不是好了？」

陈姐想了很久，说：「医生说的是缓解。我不知道缓解和好了，差在哪儿。」

这个回答很诚实，也很准。**因为「好了」这两个字，在日子里至少有四种意思，医生说的「缓解」只对上了其中一种。**

第一种意思：数字好了。体检单上那个数落进了线内。这是最常见的「好」，也是最容易量的「好」。

第二种意思：难受没了。不再口渴，不再夜里起来几次，不再觉得浑身没劲。这是人最先感觉到的「好」，可它和第一种常常不同步。有的人数字很难看，却一点感觉没有；有的人数字不错，却天天觉得累。

第三种意思：药停了。不用再每天早晚各一把，不用再随身带着药盒。这对很多人来说，是「好」里最有分量的一种，因为它改变的是每天的日子。

第四种意思：日子回来了。可以放心去吃一顿喜酒，可以出一趟远门，不用盯着数字过日子，不用每次一不舒服就想到那个病。这一种，医学上最难写进表格，可是病人心里最想要的，往往就是它。

陈姐的「缓解」，满足的是第三种意思的一部分，也满足了第一种。可是第二种和第四种，医生没有说，单子上也没有写。更要紧的是，还有第五个问题，陈姐没有问出口，因为她不知道该这样问：**这个「好」，是我自己撑着的，还是有什么东西在撑着？万一哪天我松了劲，它会不会又回去？**

这最后一问，才是本章要回答的。上一章我们说，三高的正常大多是外部持有。陈姐的情况有点特别：药已经停了，外部持有看上去撤掉了一大半。可是她还有一个很重的外部持有，叫「盯着自己的体重和饮食」。这种持有，不是药，也不是设备，是她每一天的用力。

她的「好」，是用力撑出来的，还是不用力也站得住的？这两种好，在今天的体检单上，看起来一模一样。

你可以想一个举杠铃的人。他把杠铃举过头顶，稳稳地停在那里，裁判说「成功」。这是一个真实的成功，他的手臂、核心、呼吸，都在使劲。可是你不会说「这个杠铃已经自己悬在空中了」。放下手，它就掉。陈姐的那个 6.2%，如果是这种好，那么只要她松一松劲，它就会往下掉，这时候，我们说的「掉」，就是回弹。

还有另一种好，像一座桥。桥上的车来了又走，桥自己稳稳地站着，不需要谁在下面托。你拿走任何一个人的手，桥都不会塌。

这两种好，站在远处看，都是「横着一条线」。差别要靠一次松手才看得出来。可是松手本身有风险，所以我们需要事先想清楚：怎样松，松多少，松多久，看什么。这些，就是本章后面要写进定义里的东西。

用第四编的话说，杠铃的好，是被一股力撑在那里的结算；桥的好，是几股力彼此抵住之后自己结清的结算。前一种叫外部持有，后一种，才有资格叫内部持有。差别不在读数高低，在于撤了力之后，结算还在不在。

本章要做的，就是为这两种好，各起一个名字，再把后一种的定义，写到能被判错的程度。

◆ 二、几家说的「好」，各是什么

本书不是第一个想说清「好」的。已出的几本书，从不同的地方走近过这个问题。把它们摆在一起对账，是一个很有用的起点。

第 389 号《病在哪里？》说，治愈是推向创造、自由、幸福的力量。这是一个意义层的说法：人好了，不是数字好看，而是他又能去做他想做的事，又自由，又觉得值得。这个说法很高，也很对，可是它没有办法直接被量：创造、自由、幸福，不是体检单上的栏目。

第 382 号《中医是不是科学？》讲到一个概念叫「止点」。中医有一句老话，叫中病即止，药到了该停的时候，要停。那本书问：这个止点，是谁定的？它说，止点不能只由医者的判断来定，要让病人的「为了什么」参与进来。病人想要的是什么，决定了在哪里停下才算好。这一点，补上了意义层的说法：好，是和一个人想去哪里连在一起的。

第 49 号《互动医学入门》给了一个更具体的说法，叫「重返年轻」，有三条硬证据：收尾年轻、恢复年轻、沉积年轻。翻译成家常话是：每次折腾之后，能收得回来；累了之后，能恢复；长期下来，没有越积越多的坏账。第 29 号《重返年轻》也用这三条。这几条抓得很准，因为它们问的不是「现在是什么数」，而是「每次扰动之后怎么回来」。这正是本书说的回落。不过，要提醒你，那两本书的机制论断，多数没有外部数据支撑，本书借它们的是问法，不借结论。

还有第 25 号《心血管健康的发生学重建》，它在这个问题上的口径最严，也是本书必须守的口径：**缓解不是治愈，也不是每个人的义务**。缓解，是一个有国际共识的状态；治愈，是一个更强的说法，目前没有任何一个三高病例被证明满足它。第 25 号还提醒：复评一个人的药物，不要预设「停药」是唯一的成功。这句话我们后面会反复用。

四家的说法，可以排成一张表：

来源	它抓住的「好」	它的缺口
第 389 号	推向创造、自由、幸福	不可直接量
第 382 号	止点要有病人的「为了什么」	没有给出撤除后的判据
第 49、29 号	收尾、恢复、沉积三条证据	机制多为推演，缺外部数据
第 25 号	缓解有国际标准，且不等于治愈	只问平均水平，没问回落与离散

也许有人会问：为什么不干脆让病人自己说「好没好」？毕竟日子是他在过。

这个想法有它的道理，第 382 号就特别强调病人的「为了什么」。可是，纯粹的自我感觉，有两个麻烦。一是它会随情绪、天气、睡眠上下浮动，今天

觉得好，明天觉得不好，很难作为一个可以重复的判据。二是有些读数的偏离，人自己感觉不到，高血压就是最典型的例子，它被叫作沉默的病，正因为它常常没有感觉。所以，感觉是必要的，却不够用。我们需要的是一个**既把感觉算进来，又不只靠感觉**的定义。

这张表里，每一格的缺口，都落在同一个地方：**没有一个说法，把「撤除外部持有」和「读数怎样回来」放在同一个定义里**。意义层的说法有「为了什么」，却没有「撤了以后」；国际标准有「撤了以后」，却没有「怎样回来」；重返年轻有「怎样回来」，却没有一条可以被别人拿去重复的判据。

本书要做的，是把三样东西缝到一起：撤除，回来，可重复。

◆ 三、定义：撤了手，账还能自己结清

先把定义摆出来，再一句一句拆。

确定性治愈：在预先写定的条件下，撤除外部持有之后，读数的位置（μ）不再回弹，并且读数的回落（λ）与离散（σ）回到了可以自己结清的范围。

这个定义是本书新立的，状态是假说，待检验。下一章把它拆成三道关：前半句对应第一道，也就是国际共识里「撤了以后位置还在不在线内」；后半句对应第二道和第三道，也就是回落判据与离散判据。先把定义的每个词讲清，再去量它。

这一句话里有四个词需要讲清：撤除，回弹，可自结，预先写定。

撤除。撤的是什么？是外部持有。上一章列过四种：药物，设备，照护，线。其中线是不能「撤」的，它是一个背景；设备里，有些是不能撤的（比如

一个人的起搏器）；照护里，有些是不该撤的（比如对一位老人的陪伴）。所以「撤除」在这个定义里的意思是：**撤掉那些以「撑住读数」为唯一目的的持有**。主要是降压、降糖、降脂的药物，和专门为盯住读数而设的监测与规定性的节食方案。日常的饭、睡眠、走路，不在撤除之列，因为它们不是「撑读数」，它们就是日子。

这里要特别声明：**撤除不是病人自己的决定，是在医生监护下、在安全条件下的一个过程**。本书不教任何人撤药。第 37 章会讲，在已有的国际缓解标准里，撤药是怎样被写成研究条件的。

还有一个细节：撤除不是一个时间点，是一个次序。同时撤掉几样持有，和一样一样撤，结果可能不同。第 383 号《身体在替谁运转？》提出过一个说法：读数的「设定点」像一摞叠写的稿子，写入的次序不同，结局可能不同；它甚至设计了一个「先高后低、先低后高」的对照试验，来看撤除之后的回弹。那个试验，书里自己说明是设计，没有实施。本书借用的只是一个提醒：**撤的次序，本身就是定义的一部分，要在条款里写明，不能事后说「我是这样撤的」**。

回弹。撤了之后，读数往回走，叫回弹。回弹有两种：一种是撤了以后立刻回去，像弹簧；一种是慢慢爬回去，像水位。两种都叫回弹。判「不回弹」，必须说清楚等多久、看什么、用什么算回去了。这个要写在预注册的条款里（第 41 章）。2021 年国际共识里的「至少三个月」，是糖尿病这一头已有的一把尺子，本书先借它。

可自结。这是本章最重要的一个词，需要多花一点篇幅。

第 448 号《何谓生理适应？》里，把身体的每一次反应，叫作一次「结算」：两样东西相顶，第三样被改变，然后回写成新的状态。一顿饭下去，血糖上来，胰岛素出来，肌肉和肝去收，血糖回落，这是一次结算。一次爬楼，心跳上去，血压上去，然后回落，也是一次结算。结算结清了，读数回到它自己的带里，下一次的扰动再来，下一次结算。448 号把结算没有结清的状态，叫「未结」：账悬着，矛盾积累，压力激素和炎症之类的东西在回落段里迟迟不退，身体进入一种「不健康发生」。

「可自结」，就是说：**一次日常的扰动之后，这笔账不靠外面的手，能在合理的时间里结清。**

日常的扰动指什么？一顿普通的饭，一次上三层楼，一夜睡得短一点，一场不算太大的争吵，一次从坐到站的起身。这些是每天一定会发生的事，不是实验室里的刺激。**自结的范围，就是这些扰动之后，回落时间和残余的起伏，落在一个事先写定的带里。**

带怎么划？这里要诚实：目前没有公认的数。本书的设想是：以同年龄、同性别、没有这个病、也没有在用药的人群的分布作参照，取其中间的大部分（比如中间八成）作为带。这只是一个举例的写法，真正的数，要在条款甲的预注册里由数据来定，并且要说清楚人群是谁（第 41 章）。这一点，本书标〔待定〕，不装作已经知道。

预先写定。这四个字，把「确定性」的含义钉在了实处，下一节细说。

举一个示意的例子，帮你把「自结」看清楚。注意，这是一个想象的例子，用来说明概念，不是真实的数据。

两个人，都是空腹血糖 5.8。早上七点，各吃了同样的一碗面。

甲的血糖，餐后一个半小时到顶点，然后平稳往下，三个小时左右，回到了餐前附近。

乙的血糖，两个小时到顶点，顶点比甲高一截，往下走得慢，四个多小时之后，才勉强回到餐前附近。

只看空腹，甲乙一样。只看糖化血红蛋白，说不定也差不多。可是这两个人的「结算」，明显不是一回事。甲的这笔账，三小时结清；乙的，要拖四小时以上。如果每天三顿饭，乙有很多时间，处在「账还悬着」的状态里。

这就是回落时间，也就是　　λ。它不是一个让人焦虑的新指标，它只是在问：**一次扰动之后，账结得快不快**。

再看　σ。设想甲每天的曲线形状都差不多，乙的曲线今天高明天低，换一个地方吃饭就不同，换一个心情吃饭又不同。乙的起伏，就是更「散」。σ　问的是：**同一个人，在不同日子、不同情境里，读数散得有多开**。

这两个量，在今天的体检里都没有。可是它们和你的日子，几乎是一回事。

现在回头看定义的整体结构，你会发现它由两半构成：

前半，是**结果判据**：μ 不回弹。这是你能在体检单上看到的东西。

后半，是**结构判据**：λ 和 σ 回到可自结的范围。这是看不见的、要用动态监测才能测出来的东西。

为什么要两半？因为单有前半，会被「撑平」骗。陈姐的糖化血红蛋白 6.2%，只证明她的平均血糖落在线内，没有证明她的餐后回落已经好了。前半是对的，但它回答不了「是用力撑的，还是自己站的」。

只有后半，也不行。因为 λ 和 σ 的范围，是一个假说的产物（号位—矩假说），本书称它为假说，不称定律。假说可以错。如果 λ、σ 在范围里，μ 还是回弹了，说明这两个量不是回弹的原因，假说要降级。

有一点要说在前头：这个定义本身，也可以输。我们为它写下三条「怎样输」。

第一，如果在做过撤除的人群里，λ、σ 在带内的人，与不在带内的人，回弹的比例没有差别，那么后半句就是多余的，应当从定义里拿掉，只剩前半句。

第二，如果在任何一类人群、任何一种方案之下，都找不出满足整个定义的人，那么目标是空集。这本身也是一个结果，它说明「确定性治愈」在今天的条件下不可得，可以转而问：缺的是哪一块。

第三，如果所谓的「带」，不同研究定出来的位置差得太远，说明这个量不够稳，不能当判据用。

这三条，会在第 37 章和第 41 章里变成具体的数。

所以两半的关系是：**前半是判决，后半是机制**。本书的缺位回弹律（第 25 章，状态是假说）说，撤除外部持有后的回弹，取决于 λ 和 σ 是否已经被改变，而不只是 μ 被压到哪里。这是一个预言：后半能预测前半。预言对不对，要用数据看。如果它不对，后半从定义里拿掉，只剩一个更窄的定义。这一点，我们在第 37 章会把「怎样输」写清楚。

◆ 四、「确定性」是什么意思

「确定性治愈」这个词里，最容易被误读的是「确定性」三个字。

你可能以为，它是说：「一个人只要满足了，就一定不会复发。」不是这个意思。没有任何医学说法能对一个具体的人做这种保证。

本书用「确定性」这个词，有三层很具体的意思。

第一层：可重复。在预先写定的条件下，对一类人，这件事能被别人拿去重复，而且出现的比例是稳定的。比如，在满足某些入选条件的一类人里，按同一个方案做，有百分之几十的人满足定义，换一家医院、换一批人，仍然是这个量级。重复，是「确定」的底座。一次好运气，不叫确定；一个名医的个案，也不叫确定。

第二层：可判负。定义必须写成这样：别人能拿一组数据，说「没有」。如果一个说法，怎么说都不会错，它就不是确定，只是安慰。所以本书的定义里，每个词都要对应一条「怎样才算没有」。撤除后三个月内，糖化血红蛋白回到　6.5%　以上，就是没有。残余波动超出事先写定的带，就是没有。这些「没有」，要在一开始就写好，不能事后再挑。

这里的「一类人」，不是一个含糊的说法，它要在方案里写成具体的入选条件。比如，强化减重试验　DiRECT（下一章和第　38　章会讲）的入选条件是：20 至 65 岁，确诊 2 型糖尿病不超过 6 年，体质指数 27 至 45，没有在用胰岛素。你看，几条入选条件，就能把很多人排除在外。这不是研究的缺陷，这正是「有边界」的意思：它只对这一类人说话。如果有人把这类研究的结果，直接说成「所有糖尿病人都能这样」，那是在把边界擦掉，读者要警惕。反过来，如果有人因为「我不在边界之内」就觉得与自己无关，也不必，边界之外的人，只是暂时没有被这套证据覆盖。

第三层，也是最容易忽视的一层：**有边界**。确定性不是对所有人、所有时候的确定，而是对一类人、在一组条件下的确定。边界写得越清楚，确定性越真。写不清边界的「确定」，往往是夸大。

把三层合起来，你可以这样理解：

确定性治愈 = 一个能被写出来、能被重复、能被判负的目标。

它不是一个已经达到的结果，而是一个可以被追问的目标。今天，据本书所知，没有任何一个三高人群的研究，能说它满足了这个目标。糖尿病的缓解研究是最接近的，它做到了「撤除」和「至少三个月」，没有做到 λ、σ 的判据，也没有做到长期随访下的稳定重复。

这就是为什么本书说「医学几千年没有做到确定性地治好一个病」。**这句话，翻译成准确的语言是：没有任何一个三高的诊疗方案，同时满足了撤除、不回弹、可重复这三件事**。缓解有，但不稳；个案有，但不可重复。这是一个状态描述，不是一个对医学的评价。

再往下看一层，会发现这个目标的三层含义，对应着三种不同的失败方式，了解它们，才能不被「治愈」这个词骗：

第一种失败：**撑平冒充了自结**。读数落在线内，是因为用力在撑，不是因为身体能自己结清。这种好，一旦用力的人松劲，就回去。

第二种失败：**个例冒充了规律**。某个人做到了，被当成「方法有效」。可是他的条件，别人没有。

第三种失败：**短期冒充了长期**。三个月内读数很漂亮，一年后回去了。如果只在三个月时看，就以为成功了。

这三种失败，正好和定义里的三个词对上：撤除（防第一种）、可重复（防第二种）、不回弹（防第三种）。一个定义，三道防线。

◆ 五、三个「不是」、三个边界，和一个写法

定义写出来之后，最要紧的是说清它不是什么。

第一，确定性治愈不是缓解。缓解是国际共识里的一个状态：停药三个月以上，糖化血红蛋白低于　6.5%。缓解是治愈的**必要入口之一**，但不是治愈的全部。一个人可以满足缓解，却不满足 λ 和 σ 的判据，这种情形，本书称为「读数上的缓解」。它是真实的，对这个人也是有价值的，只是还不能叫治愈。

第二，确定性治愈不是无病。这个定义不说「这个人从此没有糖尿病了」，它只说「在这些条件下，撤了手，这笔账能自己结清」。人的体质、基因、年龄、环境，都还在。账能结清，不等于账不再产生。

第三，确定性治愈不是义务。这一条很重要。有人满足不了，有人不想追，有人的病本来就需要终身用药，这都是正常的。第 25 号说过，缓解不是所有人的义务。本书同样主张：不能因为有了这个定义，就让一个正在吃药、需要吃药的人，觉得自己「没有治好」，或者觉得「该停药」。**定义是用来研究的，不是用来评判人的。**

还有一层担心，需要直接回答。

有人会说：你把「治愈」定义得这么严，市面上那些喊「逆转糖尿病」「根治高血压」的说法，岂不是都不合格？

是的，按这个定义，它们大多不合格，因为它们通常没有说清撤除的条件，没有说清随访多久，也没有说清判负。其中一些，甚至建议人自己停药，这是本书必须明确反对的做法。第 25 号特意收回了这类口径，第 26、29 号里「自然停药」的说法，本书也不用。严，是一种保护：它保护的是那个相信了「治愈」二字、然后自己把药停掉的人。

一个定义写得越难，越不容易被拿去做生意。这不是一个坏处。

读到这里，你可能会觉得这个定义离自己很远。它确实不是写给某一个读者的，它是写给研究的。可是研究的目的，最终还是落在一个人的日子上：将来某一天，有人问医生「我这个病能好吗」，医生可以有一个比「控制得很好」更丰富的回答，比如：「在像你这样的人里，有这么一类做法，撤了以后，有这么多比例的人没有回弹，条件是这些。你的情况，我们一起看。」那样的回答，今天还说不出来。这个定义，是为了让它有一天说得出来。

再说三个边界。边界是说明书，边界写清了，定义才可信。

边界一：1 型糖尿病。这类病里，自身的胰岛素分泌基本没有了，外源胰岛素是不可替代的。在这种情况下，「撤除外部持有」这句话本身不成立。第 25 号说得很明白：胰岛素不是敌人，1 型糖尿病的胰岛素治疗不可替代。本书的定义，不适用于这一类。

边界二：遗传性的、几乎只有位置问题的情形。比如家族性的高胆固醇血症，低密度脂蛋白的水平，主要由基因决定。第 28 章把血脂放在号位—矩对应的边界上：它几乎只剩位置，λ 和 σ 能占的份额很小。对这一类人，外部持有可能就是长期的，定义里「回到可自结的范围」这半句，几乎没有可用之处。本书不会声称这类病能够确定性地治好。

边界三：急症与高风险。在血压极高、血糖失控、已有心脑血管事件的情形里，首要目标是把风险压下来，伞是第一位的。第 25 号说过，急症不能等解释完毕。定义在这里不是不对，而是不适用：先管住，再谈别的。

三个边界，加起来说明：**确定性治愈，是一个针对「一部分人、一部分阶段、一部分读数」的目标。**它不是医学的终点，也不想取代任何已经证明有效的治疗。它要做的，只是在「管」的旁边，为「治」立一栏。

最后，说一个写法上的细节，因为它决定了这个定义的味道。

你读到现在，可能注意到：本章没有写「身体自己修复好了」，也没有写「病人战胜了疾病」，更没有写「一个人决定要康复」。我们写的是：账结清了，读数回来了，回落进了带里。

这是有意的。

「身体自己修复」这种说法，把身体写成了一个有意图的行动者。可是第四编说得很清楚：身体不是一个先在的行动者，读数不是它「存着的数」。一次回落，是几样东西互相顶、互相让之后，结出来的一个落点。**主体是显影的结果，不是发动者。**

这不是文字游戏。它决定了我们去哪里找原因。如果说「身体自己修复」，你会去问：身体为什么不修复？是它懒，还是它坏了？你的注意力会被引向某个「坏掉的东西」。如果说「这笔账结不清」，你会去问：这笔账里，哪一项在顶，哪一项被改变，哪一步没有回写？你的注意力会被引向一个结构。

在这个意义上，**治愈不是身体恢复了一个原有的好状态，而是一个结算重新能够结清的状态。**它没有回到过去的什么，它是一个新的、能自结的结算。

这也是第 448 号讲的口径：适应是 1 到 N 的结算。至于 0 到 1，那本书自己的经验检验判了负，本书不升格，也不在这里使用。治愈，在这个框架里，是 1 到 N 的一种：把一个悬着的结算，变成一个结清的结算。

这样写，还有一个实际的好处：它让我们不再争论「病人的意志力够不够」。一个人减重成功、血糖下来、药停了，我们不说他「意志力强」；一个人没有做到，我们也不说他「意志力弱」。我们问的是：他的日子里，哪些扰动被安排进来了，哪些节律被改写了，哪些信号被他的身体收回、结清了？这些问题，是可以讨论的，可以改的，不指责任何人。

◆ 六、放回日子里

回到陈姐。

她的糖化血红蛋白 6.2%，三个月没有用药，这是国际共识里的缓解。本书不说她已经治愈，也不说她没有。我们能做的，是帮她把那个她没有问出口的问题，放到桌面上：这个「好」，是不是用力撑着的？

有一个很家常的办法，不涉及任何治疗，也不用任何设备，明天就可以试：**回想最近一次聚餐**。

那顿饭，你吃了什么，吃了多久。饭后一个小时，你是什么感觉？是困、是胀、是不舒服，还是和平时差不多？第二天早上，你还记不记得那顿饭？如果你有家用血糖仪，并且医生同意你用，也可以在医生指导下，看看饭后的曲线和平时有什么不同。如果没有，就只凭感觉。

这个回想，不是诊断，也不是测试。它只是让你对「我的日子里的一次扰动，我怎样收回来」有一点点画面。陈姐说，她想起上个月妹妹的婚宴，她吃

得比平时多，那天晚上很困，第二天早上觉得特别饿。她从来没有把这个「困」和「饿」，和血糖联系起来过。

她说：「我好像一直在看一个数，没有看过一顿饭是怎么走的。」

这句话，说在了点子上。**一个数是一个点；一顿饭怎么走，是一条线。**治，要看的是线。

如果你的难处已经很大，或者你在吃药，请不要自己改动，请先问医生。

如果你是陈姐的家人，你可以做的最实在的一件事，是别把「缓解了」当成「可以松口气了」。陈姐需要的是继续被陪着，因为她现在做的，仍然是一件靠用力才能保持的事。你的陪伴，也是一种持有。请理解这种持有，在这个阶段不是多余的，是应该的。等将来医生判断她的情况更稳了，你再一起想：哪些用力，可以松了。

日子里的好，很少是一次松手决定的，大多是一点一点松出来的。

再给一个明天就能试的小办法，适合每一个有慢性数字的人，不管你吃不吃药：**找一个你自己的「扰动日」**。不用特别安排，就挑一个平常日子里本来就有的事，比如周末的一顿大餐、一次爬山、一个晚睡的夜。事后的两三天里，留意自己的状态：多久缓过来，哪里最先不对劲，回到平常用了多长时间。把它写在手机的备忘里，一句话就够。

你记下的，是你自己的「回落时间」的一个粗略印象。它没有任何诊断价值，也不能代替任何检查。可是它会让你渐渐熟悉一个新的概念：**身体的好，不只是一个静止的数，还有一个动的速度**。这个速度，将来会越来越多地被看见。

带走的话

管，是外部持有；治，是撤了手，账还能自己结清。确定性治愈，是一个能被写出来、被重复、被判错的目标，不是一句「好了」。

本章的状态

- 已有文献支持：2 型糖尿病缓解的国际共识（停降糖药至少 3 个月，糖化血红蛋白低于 6.5%）。

- 取自前书：第 389、382、49、29、25 号对「好」的说法；第 448 号的结算与未结。

- 本书新立（假说，待检验）：确定性治愈 = 撤除外部持有后，μ 不回弹，且 λ、σ 回到可自结范围；前半为结果判据，后半为机制判据，二者关系可被检验。

- 待定：可自结范围的参照人群与切分点，在条款甲的预注册中写定（第 41 章）〔待定〕。

- 本章不作诊疗建议，不鼓励自行停药。

想一想

1. 你自己或家里人，有没有过一个「数字好了，可是日子没好」的时候？那时候缺的是哪一种「好」？

2. 如果有一个定义，你永远没法证明自己「满足」它，却随时可能被数据证明「不满足」，你会觉得它有用，还是让人不舒服？为什么？

第 37 章

回弹判据：三道关，一道老的，两道新的

◆ 一、老陈的两张单子

老陈六十三岁，退休前是中学的物理老师。下面这个故事是虚构的，用来把问题摆清楚。

老陈确诊二型糖尿病第四年，参加了一个强化减重的项目。头几个月，他几乎只喝配好的代餐，后来一样一样把正常饭菜请回来。一年下来，他瘦了十几公斤，在医生的指导下，降糖药一样一样撤掉了。停药满三个月，复查，糖化血红蛋白 6.3%。按国际共识，这是缓解。

同一个项目里，还有一位老聂，年纪相仿，经历几乎一样，复查也是 6.3%。

一年以后，老陈的数字回到了　7.1%，医生重新给他开了药。老聂的数字还是 6.3% 左右，没有再用药。

这两张单子，在第三个月的时候，是一模一样的。你站在那个时间点上，说不出谁会回去，谁不会。

这件事，是三高领域里最让人难受的一类事：**同样的「好」，一年后分了岔，而分岔之前，我们没有任何办法看出来。**

对病人来说，这意味着一种说不清的悬着。缓解了，可是不知道是真稳了，还是在等一个回头。对医生来说，这意味着缓解的消息，不敢说得太满。

对研究来说，这意味着「缓解」这个词里，装着两类不同的人，而我们的尺子分不开他们。

本章要做的，就是造一把更细的尺子：能在第三个月，就把老陈和老聂看出一点差别来。当然，它不一定看得准，本书先把它当作一个**假说**，然后把它放到可以被判错的位置上。

为什么这件事值得单独写一章？因为「回弹」是所有慢性病治疗里，病人最怕、研究最不愿面对的一个词。病人怕，是因为它意味着前功尽弃。研究不愿面对，是因为一旦把「撤除之后」写进评价，很多漂亮的结果会变得没那么漂亮。可是，不面对，不会让回弹消失，只会让它在体检单上以「又高了」的形式突然出现，没有人事先想过它。

本书的态度是：回弹是身体给出的信息，不是失败的判决。它在说：这笔账当初是怎样被压下去的，压的时候，有没有把账本里别的栏也一起改了。看懂了它，才谈得上以后少回弹。

这一章的位置，也要先交代清楚。第 25 章讲了缺位回弹律，说的是「为什么会回弹」；第 36 章给了治愈的定义，说的是「什么算不回弹」；本章是把这两件事接起来的一座桥，说的是「怎样量得出来」。后面的第 41 章，是把这座桥的施工图，交给预注册。

这把尺子有三道关。第一道是现成的，来自国际共识。第二、三道是本书新加的，一道看回落，一道看离散。先从老的这道说起。

提醒你：本章讲的是怎样**评估**，不是怎样**停药**。判据不是用来决定谁该停药的，它是在已经由医生监护、已经撤除了持有的前提下，用来判断「回得来」还是「回不来」的。请不要自行减药、停药。

◆ 二、第一道关：国际共识的缓解标准

2 型糖尿病的缓解，有一个 2021 年发表的国际共识标准：停用降糖药物至少三个月之后，糖化血红蛋白仍然低于 6.5%。

这个标准很了不起。在它之前，「逆转」「好转」「康复」这些词满天飞，各说各话。有了这个标准，不同的研究、不同的医院，可以用同一把尺子，说同一件事。

我们先好好看看这把尺子的好处，再看它看不见什么。

它的好处，至少有三个。

第一，它把「撤除」写进了定义。不是读数好看就算，而是停了药还好看才算。这一点，和我们上一章的定义，前半句完全对得上。

第二，它规定了等待的时间。三个月，是糖化血红蛋白这个读数本身的时间尺度决定的：它反映的是过去大约两到三个月的平均血糖。你停了药，要等够这么久，它才真正反映「没有药的日子」。

第三，它用的是一个常规能做的检查，不需要特殊设备。这意味着它可以铺到很多地方，不是只有大医院才做得到。

它的边界，也有三个。

第一，它问的是平均。糖化血红蛋白是一个均值型的读数，在本书的语言里，对应读数的位置　μ。它能告诉你这三个月血糖大致在哪里，不能告诉你血糖是怎么上下走的。两个人可以有完全一样的均值，一个平平稳稳，一个大起大落。这是血糖变异度的老问题，医学界是知道的。

第二，它问的是一个时间点。三个月时　6.3%，只能说三个月时如此。一年后呢？两年后呢？这个标准本身没有回答，也不应该回答，因为它是一个状态的定义，不是预后的预言。

第三，它没有区分「怎么达到的缓解」。靠每天严格盯着饮食、拼着用力撑住的 6.3%，和身体已经自己站稳的 6.3%，在这把尺子上看起来一样。

这三条边界，正好指向上一章说的两种「好」：杠铃式的和桥式的。国际标准能把两者都收进来，可是分不开它们。

再讲一个血压上的类比，帮你体会「均值掩盖了什么」。

设想两位高血压患者，吃了同样的药，诊室血压同样是 128/80，都算「达标」。其中一位在家里每天早晚量，数字几乎总是 125 到 130 之间，安安静静。另一位在家里量，早上　118，下午爬完楼　150，晚上看了条糟心的消息 145，夜里睡得不好，半夜量还是 135。诊室里那一次的 128，只是这一天曲线上的一个点，恰好落在中间。

两个人的「均值」可能差不多，可是他们的血压，一个像平静的湖，一个像有风的海。前一位的血压，被扰动之后，回落快；后一位，回落慢，起伏也大。如果我们只看均值，两个人没有区别；如果看过程，他们是两种身体状态。

血糖也一样。这就是为什么医学界这些年，在糖化血红蛋白之外，越来越重视连续血糖监测里的「在目标范围内的时间」和血糖波动幅度这类指标：它们补的就是均值看不见的那一块。本书做的，是把这些已有的做法，放进一个有结构的框架里：位置，回落，离散，各有各的名字，各有各的读法。

再看几个已知的数。强化减重试验 DiRECT，在基层医疗的支持下，一年时有 46% 的参与者达到缓解。这是一个很强的结果。可是随访里，缓解的比例是随着时间往下走的：两年时是 36%；到五年的延伸研究，原干预组 85 人里有 11 人（约 13%）仍处在缓解里，原对照组约 5%；两年时处在缓解里的人，到第五年仍缓解的约占四分之一。我们要记住的方向是：**缓解不是一个只升不降的状态**。体重回升，是已知最重要的相关因素之一；除此之外，还有谁会回去，仍然说不清。

还要补一句公道话。国际标准是几百位专家反复讨论的产物，它的存在大大推进了这个领域。本书不是在批评它，是在它的肩膀上多问两句。一把好尺子，常常是被后来的人，在它的刻度中间，再刻上更细的格子。

所以我们要在国际标准之外，再加两道关，去问：**这个人的结算，有没有变？**

再说一下另外两个读数。血压和血脂，目前没有与糖尿病对等的国际缓解标准〔待核〕。本书在这里做的，是借用同一个结构：撤除外部持有之后，隔一段预先写定的时间，再量。具体的阈值和等待时间，要在专门的方案里定（第 41 章）。这里不替它们编数字。

◆ 三、第二道关和第三道关：回落与离散

现在来看新加的两道关。要先把它们的来路讲清楚，不然它们像凭空多出来的两个指标。

回到第四编的核心句子。一个读数不是一个数，而是一段过程。这段过程可以用一个很简单的写法描述：

读数的变化，等于「往回拉的力」，加上「随机的起伏」。

往回拉的力，正比于读数偏离自己常态的距离。

常态的位置，叫 μ。往回拉的快慢，叫 λ。随机起伏的大小，叫 σ。

这个写法，在数学里叫 Ornstein–Uhlenbeck 过程，是一个早就有的模型，不是本书发明的。本书的新处，不在这个公式，而在把三个参数，和三个号位分开对应（μ 偏一号位，λ 偏二号位，σ 偏三号位），并且说：这三个量，各有各的「敏感度」，可以被测。

对于撤除之后的回弹，本书的假说（缺位回弹律）是：**只把 μ 压下去、λ 和 σ 没有变的治疗，撤除之后回弹接近完全；λ、σ 同时变了的，回弹小。**

由此，两道新判据就出来了。

第二道关：回落判据（L）。

它问的是：一次日常的扰动之后，读数回到自己带里，用了多久？

对血糖来说，最自然的扰动是一顿标准的饭，或者一次口服糖耐量。扰动前后用连续血糖监测记录，就能看出餐后到顶的时间、顶点高度，和回到餐前水平所需的时间。这个「回到餐前水平的时间」，就是回落时间，就是 λ 的直接读数。

对血压来说，扰动可以是一个标准的小应激，比如一段规定的心算任务，或一次规定的体位变化。心理应激研究里有「反应性」和「恢复」这样的说法，具体用哪一种范式，本书标〔待核〕，要在预注册里写定。

具体怎么测，值得讲得细一点，因为很多好想法死在测量上。

第一步，把扰动标准化。回落时间只有在「同样的扰动」之下才可比。如果这次吃的是一碗面，下次吃的是一块蛋糕，回落时间的差别，一半是食物，一半才是身体。所以，要事先规定：同一种标准餐，同一个时间，前一夜的睡眠和前一天的活动，也要尽量一致。这些规定看上去琐碎，其实是整个判据的地基。

还有一件事，叫洗脱。药物撤掉之后，身体里还留着药效，不同的药，退得有快有慢。如果撤药当天就测，测到的是「药的尾巴」，不是「没有药的身体」。所以，测回落和离散的时间点，要放在药效已经充分退去之后，退去需要多久，要按药的性质，由临床医生和药师定。这又是一个必须写进方案的细节，也是为什么「撤除」这个词，必须同时带上一个时间。

第二步，重复。一次测量，什么都说明不了。同一个人，同样的扰动，至少重复几次，取中间的值。重复的次数和间隔，要在方案里写定。个别一次因为前一晚没睡好而特别慢，不应该拉着结论走。

第三步，把回落的那一段读出来。以血糖为例，一顿标准餐后，曲线先上升，到顶，然后下行。回落时间，指的是从顶点回到餐前水平附近所需的时间。回到哪里算「回到」，要有一个事先定的规则，比如回到餐前值上下一个小范围内。规则一定，就不能看了结果再改。

第四步，把「回落那一段」与「回落之后的起伏」分开。回落之后的曲线并不会变成一条直线，它还在小幅度地抖。这段抖动的幅度，才是离散判据的原料。

整个过程，不需要任何神秘的技术。需要的是事先的约定，和足够的耐心。

判据的写法是这样的：在撤除外部持有满三个月时，回落时间不超出事先写定的参照带的上界；并且在随访的第六个月、第十二个月，回落时间没有再变长超过事先写定的幅度。参照带其实有两端：回落太慢是未结，太快、快到过了头，同样不是稳的结算（第 38 章会讲术后的例子）。本章的判据以上界为主，下界怎样写，留给预注册（第 41 章）。

注意最后半句，它是「趋势」，不只是「水平」。一个人三个月时回落尚可，可是越来越慢，那是在往回走。

第三道关：离散判据（S）。

它问的是：扣掉回落以后，读数还有多少「散」？

这里有一个技术上很要紧的地方，必须讲清楚，不然会犯一个很容易犯的错。

稳态时读数的总起伏，由 σ 和 λ 共同决定。用一句不带公式的话说：**起伏的幅度的平方，大致等于散的力度的平方，除以回落速度的两倍。**这就是说，读数总的起伏大，既可能是因为「散的力度大」，也可能是因为「回落慢」。两个原因，看起来都表现为「变异度高」。

所以，不能直接拿总变异度当 σ 的证据。这一点，我们在第 29 章谈慢性炎症的时候已经强调过：λ 变慢必然抬高总变异度。

本书的做法是：**λ 单独从扰动后的回落时间里测，σ 取扣除回落之后的残余波动。**也就是先把「回落慢造成的那一份起伏」算出去，剩下的，才算 σ。

σ 的具体读法，在血压上，包括白大衣差（诊室与家庭或动态监测的差）、日间和夜间的差、不同次访视之间的变异。在血糖上，包括不同日子、不同情境里，同样的一顿饭，曲线的形状差多少。

判据的写法同样是：撤除满三个月时，残余波动不超出参照带的上界；并且在随访中不再扩大超过预设幅度。

有人会问：这些量，是不是在生活里会随年龄、体重、性别变化？当然会。所以，参照带不能是一条线，要按这些因素分组，或者用统计方法校正。这些细节，在方案里会处理，这里的意思是：**参照带是一个分布，不是一个数**。一个落在带里的人，不是「正常」，只是「处在无病人群的常见范围里」。

参照带从哪里来？

坦率地说：目前没有公认的数。本书的设想是，用同龄同性别、无该病、不用药的人群，取其分布的中间大部分（例如中间八成）作为参照带。这个设想要在条款甲里用数据落实，并说清楚参照人群是谁（第 41 章）。如果参照带划得不同，结论会不同，这是必须在预注册里提前锁定的，不能看过结果之后再调。

还有一个现实的问题：连续血糖监测和动态血压监测，不是每个人、每个地方都用得起、用得上。如果这套判据只能在条件最好的医院里做，它就会变成又一把「只有一部分人够得着的尺子」。所以方案里要同时问：有没有更便宜的替代？比如用家用血压计，在规定的时刻、规定的扰动之后，多量几次，粗略地读出回落；比如用指尖血糖，在标准餐后的几个固定时刻，画出一条粗的曲线。粗，不等于没用，只要它和精细测量的结果大致同向，就可以先在基层铺开。哪一种替代够用，是需要数据来回答的，不能想当然。

还有一个重要的声明：这两道关，都是假说的产物。钙通道阻滞剂和利尿剂等药物，已知能降低血压变异度；运动、限盐、减重，已知能让血压均值下

降约 5 到 8 毫米汞柱。所以「一号位干预只动 μ，二号位干预不动 μ」并不成立。本书的假说是窄的：在均值降幅匹配时，节律类干预缩短回落时间的幅度，大于药物。这是一个可以输的预言，不是已证明的事。

◆ 四、三道关怎么合起来

三道关有了，怎么用？

先说一个纪律：**三道关不合成总分**。第 58 号《健康发生学导论》在谈它自己的三个读数时就特别指出，它们各有各的单位，不能加成一个数。（那本书的三个读数是 g、λ、X，它的 λ 与本书的 λ 同名异义，不要混。）本书同意这条纪律。一个总分会掩盖信息：你不知道它高，是因为 μ 高、λ 慢，还是 σ 大。更糟的是，一个总分很快会被画上一条线，然后有人「总分超标」，然后一个新的「一个数超标」的故事，又开始了。这正是第 39 章要避免的事。

三道关各自给一个「过」或「不过」，然后看组合。

第一道（国际标准）	第二道（回落 L）	第三道（离散 S）	本书的叫法
不过	不论	不论	未缓解
过	不过	不过	读数上的缓解
过	过	不过	部分回得来（回落过，离散不过）
过	不过	过	部分回得来（离散过，回落不过）
过	过	过	回得来的缓解

这张表的叫法，是分类，不是评价。「读数上的缓解」的人，不是「缓解得不好」。他的缓解是真的，国际标准承认它；只是在本书的假说下，他的回弹风险可能更高，需要被更密地陪着。

用一个想象的小队列，看看这张表在日子里是什么样子。设想有一百位满足国际标准的缓解者。按本书的假说，他们会分成几类：一部分三道关全过，一部分只有第一道，一部分介于两者之间。一年后，如果假说是对的，三道全过的那一类，复发的比例应该最低，只过第一道的那一类，复发的比例应该最高。这里没有真实的数字，因为还没有人这样分过。这个小队列的用处，只是让你看清楚：预言要被检验，必须能写成一张「分类，再看结局」的表。

这把尺子不等于治愈。第 36 章的确定性治愈，在三道关之外，还要求随访里位置确实没有回弹，并且这件事在一类人里可重复、可判负、有边界。所以三道关全过的「回得来的缓解」，只是治愈的入口判据，不是治愈本身。随访多久才算够，由条款甲的方案写定（第 41 章），本书不在这里装作知道。

这把尺子主要是「预警」，不是「定论」。它的价值在于第三个月就能给出一点提前量。用老陈和老聂的故事来说：假设老陈在第三个月时，餐后回落比老聂慢得多，残余波动也大得多，那么本书的假说会说，老陈回去的可能性，高于老聂。当然，这是假说下的预言，要用数据检验。

把它写成可检验的话：

预言一：在满足国际缓解标准的人群里，同时满足 L 和 S 的人，一年内复发的比例，低于只满足国际标准的人。

预言二：这个差别，在控制了缓解时的糖化血红蛋白水平、体重变化、病程之后，依然存在。

第二条非常重要。因为已知缓解时糖化血红蛋白越低、体重回升越少，复发越少。如果 L 和 S 只是这些已知因素的「影子」，那它们没有新增价值，就该被拿掉。**一个新判据，必须证明自己在已知因素之外，还有额外的预测力。**

一个常见的担心：误报怎么办?

任何一把尺子都会误报。把一个其实会稳的人判成「风险高」，会让他多受一些陪伴和监测，代价是焦虑和花费；把一个其实会回去的人判成「稳」，会让他掉以轻心，代价是错过提前量。两类错，代价不同。所以，使用这把尺子的方式，不应该是「过了就放心，不过就紧张」，而应该是「过了，按计划随访；不过，多看一眼」。

尺子的存在，是为了让随访更有针对性，而不是制造新的标签。这一点，我们在第 39 章会再讲：画像不设线。

◆ 五、这套判据怎么输

一个说法，只有写明了怎样会输，才算认真。

下面是本书给回弹判据写下的「死法」，一共三条，都不依赖作者的好意。

死法一：新增价值为零。在一个有足够样本的缓解队列里，把回落时间和残余波动加到已知因素的预测模型之后，复发预测没有改善。那么 L 和 S 作为判据撤回，只保留国际标准。

死法二：只有一道有用。如果只有 L 有新增预测力，S 没有，则离散判据撤回，第三道关降级；反过来亦然。这时，号位一矩假说也相应降级为「单矩发现」：回落被证明有用，离散没有，那么三号位对应 σ 的那一半就不成立。

死法三：方向相反。如果回落更慢的人，反而复发更少，且在多个队列里复现，则缺位回弹律被推翻。

写下这三条，不是谦虚的姿态。一个假说如果怕输，就只能躲在模糊里；愿意写下死法，它才有资格被人认真对待，包括被写它的人自己。

这三条是回弹判据自己的死法。它和第 41 章的条款甲是两项不同的研究，共用同一套测法和同一个形状：回落与离散两项都不成立，就放弃；只有一项成立，就降级。条款甲比的是药物臂、节律臂、内感受臂之间的矩分离，回弹判据看的是缓解者之后的结局，两者的分工与接口，第 41 章专门写。还有一条连带的规矩：若条款甲两项主比较都不成立，号位—矩假说放弃，那么这里的 L 和 S 作为「机制判据」就失去了理论依据，要一并撤回（附录二 2.4 的撤回表）。无论哪一种，输赢都不取决于谁的解释，只取决于数据。

样本量与多重比较。回弹判据的检验，要做的是「比例的比」：满足 L 和 S 的人，复发的比例，除以不满足者的比例。这类比较，需要的样本量，比单纯比较两个均值要大得多，因为复发是个相对少见的事件。方案里必须事先算好需要多少人，不能做到一半发现人不够，再放宽标准。而且，我们同时检验两条主比较（回落和离散），必须做多重比较的校正，不然偶然的运气会被当成发现。这些写进预注册（第 41 章），也写进附录二。

有一类已有的证据，会让这套判据显得不那么孤单。

减重手术之后复胖的研究里，一再被报告的风险因素，是失控进食和零食化的进食方式，也就是进餐的节律和饥饱的感觉没有被改写。这与本书的方向是同向的：节律（λ）和感知（σ）没变的人，回得多。这是已有报道，本书把

它作为支持，不当作新发现，也不夸大它的强度，它大多来自观察性研究，因果方向并不清楚（第 38 章会细讲）。

另外，体重回升与缓解丢失的关系，在强化减重研究里也是已知的。本书的判据和这两条已知的线，并不冲突：它只是问，在体重回升之外，有没有一部分回弹，是由回落和离散预先指示的。

也要对「通过」的含义保持克制。假如将来的数据支持了这套判据，也只是说：它是一个比单看平均更有信息的提前量，它不是水晶球。风险是概率，不是命运。一个通过了三道关的人，也可能回去；一个没通过的人，也可能很稳。判据能做的，是把概率往好的方向分一分，不是替谁预言。

一个不起眼、却很要紧的问题：谁来读这条曲线？

回落时间和残余波动，要有人看，有人解释，有人把它翻成病人听得懂的话。如果只是设备吐出一堆曲线，没有人负责读，这套判据会重蹈「名先到」的覆辙：数据先到了，意思还没到。第 44 章会专门谈这件事。在这里先记一笔：判据的设计里，必须同时有「谁来读、怎么对病人讲」这一项，否则，它只是把一个数，换成了三个数，病人的焦虑，也许反而翻了三倍。

数据从哪里来？

要检验这些，需要两类数据。一类是有连续血糖监测或标准餐试验记录的缓解队列，既有撤药时的回落与离散，又有后续的复发结局。一类是动态血压监测加标准应激的数据。是否已有可以回溯重分析的现成数据，本书标〔待核〕。如果没有，就要做前瞻研究，这是第 41 章的内容。

这里要提醒一个常见的误会：**回溯数据能给出支持，给不出确认**。因为有些数据不是为这个问题采的，参照带、扰动范式、测量频次都可能不匹配。所以，回溯检验只是第一步，真正的判决，是预先注册的前瞻研究。

另外还有几个混杂因素，要事先想好。体重回升，是最大的一个。如果回落变慢，只是因为体重回升了，那么 L 不是独立因素，是体重的下游。药物之外的因素，如睡眠、运动、压力，也会同时改变回落和复发。研究设计里，要么测，要么平衡，不能不管。

最后，再强调一次伦理：**所有撤除外部持有的研究，都必须在医生监护、预设安全阈值、可随时恢复治疗的条件下进行**。一个判据再漂亮，也不能以让人冒不必要的风险为代价。

◆ 六、放回日子里

回到老陈和老聂。

老陈今年的复查结果出来了，医生重新给他开了药。他有点沮丧，对家人说：「是不是我那一年的努力白费了？」

没有白费。

这是这一章最想说的一句话。第一，他的那一年，让他的体重、血压、睡眠都变好了，这些好处，并不因为糖化血红蛋白回去了就消失。第二，他重新用药，不是失败，是在新的信息下做出的调整：他的结算，在第三个月时看起来是好的，一年后显示出来，它还没有稳到可以不靠外面的手。这是知识，不是耻辱。第三，他比从前更了解自己：知道了自己的「好」，是需要继续陪伴的「好」。

如果当时有这把更细的尺子，医生可以在第三个月时，对他说：「你的数字很好，不过你的餐后回落还比较慢，我们接下来三个月，多看看这一块。」那时，他会有一个具体的、能着手的方向，而不是一年后被一个数字突然通知。

老聂的情形，也值得说一句。他的数字一直没回去，家人都说他运气好。可是运气这个词，其实遮住了一些东西。

假设老聂在那一年里，悄悄地变了几件事：他开始固定吃饭的时间，晚饭后习惯出去走二十分钟，睡眠比以前规律。这些事，没有一件写在复查单上，没有一件被医生当作「治疗」，可是它们改的，恰好是进餐节律和日夜的起伏。如果当时测他的餐后回落，也许比老陈快得多。我们不知道，因为没有人量过。

这就是这一章最想补的缺：**很多「运气好」的背后，也许是一些没有被记录的节律变化**。没有被记录，就没有被学习，也没有被复制。

对医生来说，这把尺子的意义，也不只是预测，还有一层：它让「节律」这种平常说不清的东西，有了一个可以被问到的名字。问到了，才谈得上有人去改，又怎么知道改了有没有用。当然，这是后面几章的事，而且本书不作诊疗建议。

也许你会觉得，这些都是专业的事，跟普通人隔得很远。其实，有一个很近的地方：你每次拿到的体检单，上面印着的参考范围，是别人的分布。你的位置在分布的哪里，你自己的曲线怎么走，单子上没有。本章讲的所有东西，是想让你知道，这些没有印在单子上的信息，是存在的，是可以被问的，是迟

早会被放进医学里的。你不需要现在就懂所有细节，只需要记住一个方向：**从看一个点，到看一段线**。

对每个有慢性数字的人，明天可以试一件很小的事：**下次复查，问医生一个问题：除了这个平均数，还有没有别的信息，能告诉我这个好是稳的还是紧的？**

医生可能说有，也可能说没有。无论哪一种，你都帮自己的医生，多想了一步。

再次声明：本章不是停药指南，也不是自测工具。如果你正在用药，请听医生的；如果你已经在医生监护下撤药，请遵守复查计划。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

最后一句要留给老陈：他还年轻，六十三岁，往后的日子很长。一次回弹，不是终点，是下一轮的起点。下一轮，他可以带着更多的问题和更多的尺子，再走一遍。

带走的话

国际标准问「撤了以后平均在哪里」，回弹判据再多问两句：扰动之后回得快不快，回来以后散不散。三道关各自报告，不合成总分。

本章的状态

- 已有文献支持：2 型糖尿病缓解的国际共识（2021，停药至少 3 个月，糖化血红蛋白低于 6.5%）；DiRECT 一年时 46%、两年时 36% 缓解，五年延伸研究中原干预组约 13% 仍缓解；糖化血红蛋白反映约 2 至 3 个月平均血糖；钙通道阻滞剂等降低血压变异度；运动、限盐、减重降低血压均值约 5 至 8 毫米汞柱；稳态方差等于 σ 平方除以 2λ 的过程模型是已有的。

- 〔待核〕：血压、血脂是否有对等的国际缓解标准；应激范式的选择；是否有可回溯的现成数据。

- 本书新立（假说）：回落判据 L 与离散判据 S，以及它们在已知因素之外对回弹有新增预测力。

- 〔待定〕：参照带的人群与切分点，随访时长，见第 41 章。

- 本章虚构人物：老陈、老聂。本章不作诊疗建议，不鼓励自行停药。

想一想

1. 如果你的缓解被告知「是真的，不过还要多看看」，你会觉得这是一个坏消息，还是一个有用的信息？

2. 为什么一个新判据，要先证明自己在「已知因素之外」还有用，才配被叫作判据？

3. 你身边有没有人，把一个好结果归功于「运气」？那运气背后，有没有一些没有被记下来的日子？

第 38 章

逆转病例重读：瘦下来的是体重，改掉的是哪几个矩

◆ 一、两个都瘦了二十斤的人

先讲两个虚构的人，名字用来方便称呼。

阿梁四十九岁，在一家设备公司做销售。他确诊 2 型糖尿病第三年，参加了一个强化减重项目：前几个月，几乎只喝配好的代餐，由营养师和医生一起盯着；之后，正常饭菜一样一样回来；再往后，是长期的随访和提醒。一年半，他瘦了二十斤出头，降糖药在医生的安排下撤掉了，复查时糖化血红蛋白在 6 左右。

兰姐四十五岁，是一所小学的会计。她肥胖多年，血糖一路往上，后来做了减重手术。术后第二年，她同样瘦了二十斤出头，降糖药同样撤了，复查同样漂亮。

两个人，一个靠饮食方案，一个靠手术，殊途同归：体重下来了，血糖「回来」了。

有一天，两个人在一个病友群里聊起来。

阿梁说：「我现在吃饭，跟以前是两回事。以前不饿也吃，现在到点才吃，吃完就放下。有时候别人劝我再吃一口，我会觉得很奇怪，我为什么要吃？」

兰姐说：「我也吃得少，可是我跟你不一样。我是真的吃不下，一顿饭就那么一小碗。我有时候还是想吃，只是吃一点点就撑了。」

这两句话，说的是同一个现象：他们的血糖都「逆转」了。可是你听得出，他们身体里被改的东西，不是同一样。

阿梁改的，好像是「什么时候吃、怎么吃」。兰姐改的，好像是「能吃多少」。

这两种改，对将来的回弹，意味着什么？

你可能听过类似的说法：「减重是糖尿病最有效的药。」这句话有它的道理，也有它的限度。道理在于，对不少 2 型糖尿病患者，体重下降确实能带来读数上最大幅度的改善。限度在于，它没有回答一个后续的问题：**这个改善靠什么留住？**同样的减重，有人留得住，有人留不住，如果我们只盯着体重这一个数，是看不出为什么的。

这一章，是第六编里最贴近「病例」的一章。前面三章讲的是定义和判据，这一章要拿真实世界里最硬的几类「缓解」，去试一试这些概念好不好用。

本章要做的，就是把「逆转」这个词，拆开重读。**不问「瘦了多少」，问「瘦下来的这件事里，改掉了读数过程的哪几个量」。**

先把规矩说好。本章不评价任何方案值不值得做，更不建议你做不做。强化减重、减重手术，都是严肃的医疗选择，该不该做、适不适合，要由医生和你一起判断。本书只做一件事：重新理解它们为什么管用，以及为什么有时候不管用。

另外，本书不用「逆转」作为自己的口径。第 25 号《心血管健康的发生学重建》说得很清楚：缓解不是治愈。第 26、29 号里「逆转」「自然停药」一类的说法，本书不采用。下面凡是说到这个词，都是在转述他人的用法，本书自己说的是「缓解」。

◆ 二、一个体重，三个矩

先回顾一下第四编的话，因为这一章要把它用到最实处。

一个读数，比如餐后血糖，是一段过程。这段过程有三个主要的参数：位置 μ，回落 λ，离散 σ。三个参数，各自偏重一个号位：μ 偏重一号位（结构，那儿有什么），λ 偏重二号位（节律，正在怎样往来），σ 偏重三号位（情境，跨场合的「我」）。

现在把这套眼镜戴到「减重」上。

你瘦了二十斤。这件事，在身体的账本上，不是一笔，而是好几笔：

μ 一侧：肝脏里的脂肪少了，胰腺里的脂肪少了，内脏周围的脂肪少了，肌肉里的胰岛素抵抗松了。这些都是「结构里的东西」，是能用影像和血检看见的，是一号位的事。对血糖来说，它们改变的是读数的位置：同样吃一顿饭，血糖的整体水平更低，空腹也更低。

λ 一侧：吃饭的节律变了。从随时吃，到定时吃；从边看手机边吃，到专门吃；从夜里加餐，到收口。每一顿饭，是一次扰动，两顿饭之间，是一次回落。节律变了，每次扰动之后「账」有多少时间去结，就变了。这是二号位的事。

σ 一侧：饥饱的感觉变了，「想吃」这个念头的来路变了，在不同情境里吃什么、吃多少，波动的幅度变了。压力大时是不是非吃不可，聚餐时是不是控制不住，这些是「跨情境的我」，是三号位的事。

第 448 号《何谓生理适应？》开场用过一个例子，叫减重平台期。它说，减重走到某个时候，体重不再往下掉，这和上了高原的第一夜身体的反应，是两种不同的结算。第 448 号把平台期读成一次落在「省」上的结算：体脂的读数走低，瘦素一类的信号还停在原来的位置，两者相顶，身体过程里「省」的规则收紧，同样的活动耗能更少，这就是适应性产热（那本书引的是 Leibel 1995）。本书借这个例子做一次翻译：耗能往下调，可以读成进餐与消耗的往来变了，是 λ 一侧的事；饥饿的信号照旧，可以读成感知没有跟着体重走，是 σ 一侧的事。于是平台期，就是 λ、σ 两个量，在抵着 μ 的变化。这是本书的读法，不是第 448 号的原话。

另有研究报告，减重之后身体的能量消耗，会比按体重下降预期的更低，而且可以持续很久：2016 年，Fothergill 等对 14 位电视减肥节目的参赛者做了六年随访，他们的静息代谢率仍比按体重算出的预期低约每天 500 千卡。这项研究人数少、减重又极端，只能当提示。第 383 号讲「擦不干净的底稿」时，也谈到过减重之后的情形。这就是说，减重之后，**身体并不是站在原地等你**，它也在重新结算。这个重新结算，有时帮你留住，有时催你回去。

所以，一个体重下降，在本书的眼镜里，**至少是三件事同时发生的**：位置被改了，节律被改了，感知被改了。

为什么传统叙述常常只讲第一件？一个很朴素的理由：第一件最容易被看见。体重秤上的数字，影像里的脂肪，血检里的指标，都是「那儿有」的东西，眼睛能直接指过去。这正是第一编讲的视觉着色：看得见的，最容易被当

成原因。节律和感知不是看不见，只是它们不在一张图上，也不在一个格子里。它们散在日子里，要换一种记录方式，才能显出来。

可是，传统的叙述里，常常只讲第一件。你会听到这样的解释：脂肪少了，肝脏脂肪少了，胰腺的脂肪少了，β 细胞的功能就恢复了，血糖就正常了。这个解释有一个相当有影响的版本，叫「孪生循环假说」（由 DiRECT 的主持者之一泰勒提出），讲的是肝脏脂肪与胰腺脂肪之间怎样互相推着走，减重怎样把这个循环打断。这个解释有实验的支持，是理解缓解的重要钥匙。

本书不反对它。本书要说的是：它讲的是 μ 一侧的故事。它解释「为什么血糖的位置能降下来」，它不直接解释「为什么有的人降下来之后留得住，有的人留不住」。

留得住留不住，更多取决于 λ 和 σ 有没有被改。这就是第 25 章缺位回弹律（假说）的意思：只压 μ 的，撤除后回弹接近完全；λ、σ 也被改了的，回弹小。

用一个比方：一间房子，地面被清理干净了，这是 μ 被改了。可是如果屋里的人，还保持着原来乱扔东西的习惯，过不了多久，地面又会脏起来。要让屋子长期干净，除了清理，还要改习惯。习惯，就是节律和感知。

这里要防止一个误读。上面把三个量分开说，是为了看得清楚，不是说它们在身体里各走各的。第四编讲过 3×3 的敏感度矩阵：对角占优，是「侧重」；非对角不为零，是「纠缠」。减重是一号位一侧的大动作，它当然会顺带牵动 λ 和 σ。肝脂少了，餐后曲线的形状就会跟着变；体重轻了，睡得好了，起伏也会跟着变。所以，**并没有一个纯粹只改位置的减重**。

本书要问的，只是比例：在这一次缓解里，位置改了多少，回落改了多少，离散改了多少；撤除之后留下来的，更多取决于哪一个。如果牵动是自动的、充分的，那么只要减重成功，λ、σ 自然会好，回弹也就无需另外操心。如果牵动是不充分的，有的人 λ、σ 跟上了，有的人没跟上，那么回弹的分岔，就藏在这个「跟没跟上」里。这是一个可以用数据分开的问题，而不是一个靠立场争的问题。

注意，我们说的习惯，不是「意志」。第 36 章说过，主体是显影的结果，不是发动者。「改习惯」在本书里的意思，是：**进餐的节律，和饥饱的感知，在新的日子里，被新的结算方式重新固定下来**。它不是谁下的决心，而是一套新的往来被稳定了。

◆ 三、强化减重：三个阶段，改了不同的矩

现在把强化减重（以 DiRECT 这一类方案为例）的三个阶段，逐段读一遍。

先交代一个事实基础。DiRECT 试验在基层医疗的支持下，入选的是 20 至 65 岁、确诊 2 型糖尿病不超过 6 年、体质指数 27 至 45、没有用胰岛素的人。方案是：先停掉降糖药和降压药，进入全代餐阶段，每天 825 至 853 千卡，约三到五个月；再用两到八周，一步一步把日常食物请回来；之后进入长期维持的随访与支持。一年时有 46% 的参与者达到缓解，两年时 36%，五年的延伸研究里，原干预组 85 人中有 11 人（约 13%）仍在缓解（第 37 章已引）。这是一个有力的结果，也是本书一直引用的基础。

第一阶段：全代餐。这一阶段，吃什么、吃多少、什么时候吃，几乎都被规定好了。一天几次，每次一包，没有选择。

从 μ 的角度看，这是最直接的：体重快速下降，肝脂、胰脂快速减少。

从 λ 的角度看，有一个很有意思、也很容易被忽略的事：**进餐的节律，在这一阶段，是被外部钉死的**。不用你判断，不用你选择，一天几次，每次多少，都是固定的。这等于把 λ 这一栏，用外部的力量，按在了一个很规律的位置上。它是一种外部持有。

从 σ 的角度看，饥饿感在初期可能很强，也可能被代餐里的成分压下去。情境上的诱惑，被「我今天只喝代餐」这个规定隔开了。σ 的波动，在这一阶段，是被规则挡住的。

所以，第一阶段，**μ 真的在改，λ 和 σ 是被外部按住的**。它是一个强烈的、有效的、同时也是高度依赖外部的阶段。

第二阶段：食物重新引入。这一阶段，正常的饭菜回来。要自己判断吃什么、吃多少，节律开始松开。

从 μ 的角度看，体重大体维持，或者继续缓慢变化。

从 λ 的角度看，**这是最关键的一段**：外部按在节律上的手，一点一点松开。新的进餐节律，是靠外部持有留下的习惯，慢慢长出来的，还是靠自己的结算重新长出来的？这时候，每一餐之后账是不是结得清，开始交给身体自己。

从 σ 的角度看，诱惑回来了。聚餐、压力、情绪，每一个情境都要接，每一次接，都在塑造新的饥饱感知。

还有一个细节值得补上：全代餐期里，因为饮食极其单一，血糖的曲线反而往往很平。这个平，一部分是真的 μ 下降带来的，一部分是「没有扰动」带来的。就是说，**没有扰动，不等于有了自结的能力**。一个从不被扰动的系统，

你不知道它扰动之后会怎样。这正是为什么第二阶段，重新引入食物，成了一次天然的压力测试：这时的血糖曲线，才第一次告诉你，账能不能自己结。

第三阶段：长期维持。这一阶段，没有强的外部规定了，剩下的是随访、提醒、偶尔的指导。

从本书的假说看，**这一阶段回弹与否，取决于第二阶段留下了什么**。如果第二阶段里，进餐节律真的稳了下来，饥饱感知也有了新的稳定，那么 λ 和 σ 被改了，回弹应该小。如果第二阶段里，只是「勉强撑着」，靠每天的用力在对抗旧习惯，那么 λ 和 σ 其实没变，只是被压着，一旦松劲，回弹接近完全。

换个说法：第一阶段，节律由外部的规定守着；第二阶段，节律从规定慢慢转成日子里自己的往来；第三阶段，要看这些往来留不留得住。三个阶段，守着节律的东西在换，账本却是同一本。读数的好坏，只是账本的一个侧面；节律由谁持有，才是账本的底色。

这就是本书对强化减重研究里「为什么有人留得住、有人留不住」的读法：不是因为谁意志强，而是第二阶段结束时，λ 和 σ 有没有被改。

由此推出一个**可检验的预言**：

想象阿梁在第二阶段里的一个具体的周末。一个朋友的婚宴，他很想去，又怕。以前这种场合，他会吃到撑，然后第二天懊恼，再用加倍的节食去补。这一次，他先吃了一点东西垫着，到了席上，有选择地吃，吃到七分，放下筷子。回家路上，他觉得有点累，可是不难受。第二天早上，他回到了原来的钟点。

这一幕里，发生了什么？一次大的扰动（婚宴），一次不太大的回落（第二天回到钟点）。没有哪一个动作是「意志」的伟大胜利，只是几件小事，一

件接一件地对上了：垫着吃，七分饱，回钟点。**这就是一次被自己结清的账。**一次结清，说明不了什么；几十次、上百次地结清，节律才算真的被改写。

预言：在强化减重后达到缓解的人里，维持期进餐节律稳定（例如进餐时间窗固定、零食化少）的人，缓解丢失得更少；并且这个差别，在控制了体重回升的幅度之后，仍然存在。

标注：这是本书的推论，**未检验**。支持它的间接证据有：术后复胖的研究里，失控进食和零食化是风险因素（下一节讲）。反对它的可能性也要想：如果进餐节律稳定，只是体重不回升的另一个说法，那么控制体重回升之后，差别就会消失。这正是判据要面对的。

这里还有一个值得提的细节：全代餐阶段对 λ 的「钉死」，既是它有效的原因之一，也是它的风险。**如果缓解主要由外部钉死的节律撑着，那么钉子一拔，就会回弹**。而第二阶段，正是拔钉子的过程。把这个阶段设计好，也许是整个方案里最关键的一件事。这不是在给方案提建议，而是在提示：研究它的时候，要特别看这一段。

◆ 四、减重手术：改了结构，也改了激素和感知

再看减重手术。

先交代已知的事实基础。减重手术（如胃旁路、袖状胃切除等）对 2 型糖尿病的缓解，在多项研究里被报告，术后早期的缓解比例较高，随着年限增加，部分人会出现复发或体重回升。举一项大型队列为例：Arterburn 等 2013 年追踪了 4434 位做胃旁路手术的 2 型糖尿病患者，五年内有 68.2% 曾达到完全缓解，而这些人里约 35.1% 在五年内又复发。具体的比例，因术式、

人群、随访时间和缓解定义而异，差别不小，本书只借这一项说明方向，不比较术式。

手术最直接改的，是**结构**：胃变小了，消化道的路径变了。这是 μ 一侧的、一号位的、能用示意图画出来的东西。

可是这件事的有趣之处在于，**手术改的不只是结构**。

第一，**肠道激素变了**。多项研究报告，胃旁路等手术之后，进餐后某些肠道激素（如 GLP-1、PYY）的反应明显增强。这些激素，管着餐后胰岛素分泌、胃排空的快慢、饱的感觉。换成本书的话：**餐后那一段曲线，变了形**。许多术后的人，餐后血糖到顶更早，也下得更快，有的人甚至会因为回落过头而出现低血糖。这些，都是 λ 一侧的变化。手术没有改「吃饭」这件事，它改的是「吃完之后账怎么结」。

第二，**饥饱感知变了**。许多术后的人报告，「饿」的感觉变淡了，或者「饱」来得更快，对某些食物的渴望也变了。这是 σ 一侧的变化，是跨情境的「我」和食物的关系被改写了。

第三，**进餐的节律被迫改变了**。胃容量小了，一次吃不了多少，只能少量多餐，或者每餐很小。这又是 λ 一侧的变化，只是方式很特别：不是靠规定，而是靠容量。

所以，减重手术在本书的眼镜里，**是一个同时改了 μ、λ、σ 三个量的方案**。它之所以对缓解特别有效，也许不只是因为「胃小了」，而是三个量一起被改了。

这也解释了兰姐那句话：「我是真的吃不下。」她的那一小碗，是容量决定的 λ；她的「还是想吃，只是吃一点点就撑了」，是 σ 没有完全跟上，被 λ 压住了的样子。

那么回弹呢？

手术之后复胖的研究里，反复被报告的风险因素之一，是失控进食和零食化的进食方式。就是说，进餐的节律，从少量多餐的「规整」，悄悄滑向了「随时吃点什么」。这与本书的方向是同向的。本书把它作为**支持**，不作新发现；而且要承认，这类研究大多是观察性的，因果的方向并不清楚：是零食化导致复胖，还是复胖的人更容易零食化，说不准。

由此得出本书的推论（缺位回弹律的一个应用）：

推论：术后进餐节律与饥饱感知未被改变（或被改后又滑回去）的人，复胖更多，缓解丢失更多。

这个推论，与已有报道同向，所以不能当作新发现。它的价值，在于把已知的事实放进了一个有结构的框架，并提出了一个更细的可检验的问法：**在术后同样体重下降的人里，餐后回落时间和饥饱感知的变化，能不能在体重回升之外，预测后来的缓解丢失？**这个问题，现有研究大多没有测，因为大多没有测回落，也没有系统测感知。

手术的种类很多，每一种改动的位置不同，激素和感知的变化也不同。本书不比较术式，也不评价哪一种更好，那是外科和内分泌专业的事。这里想提的只是一点：**不同术式在 λ、σ 上的改变，可能不一样；而同一种术式，在不同的人身上，改变的程度也可能不一样。**这就为「手术后同样瘦了二十斤，有人留得住、有人留不住」留出了解释的空间。

肠道里的菌群，大概也在这里面起作用。第 32 章讲过，菌群的效应依赖进餐的节律。手术之后，进食的方式变了，菌群的组成也跟着变，而菌群反过来，又在影响餐后的信号。这是一条还没有被理清的链，本书只作提示，不作结论。

这里有一个必须补上的提醒：**回落并不是越快越好**。有些术后的人，餐后血糖到顶很快，下得也很快，快到出现低血糖，头晕、出汗、心慌，这对生活是一种负担，甚至有风险。也就是说，「可自结范围」是一个带，有上界，也有下界。回落太慢是未结，回落太快、过了头，同样不是一个稳的结算。第 36 章说「落进带里」，指的就是这个意思：两头都要看。

这也让我们警惕一个想法：不能简单地说，λ 越大越好。我们要的是一个落在合适范围里的 λ，而不是一个尽可能大的 λ。

再多说一句。这里还藏着一个有意思的对照：**饮食方案是靠「外部规定的节律」起步，手术是靠「结构和激素重写的节律」起步**。前者的 λ 是被外面的手按住，后者的 λ 是被身体里面的结构撑住。哪一种更容易在撤除之后留下，是可以比较的。本书没有这个比较的数据，只能提出问题。

◆ 五、一张表，和三条可以输的话

把前面的内容，放进一张表里。注意这张表的最后一列，写的是**证据状态**，这一列比前几列更要紧。

方案	μ（位置，一号位）	λ（回落，二号位）	σ（离散，三号位）	证据状态
强化减重，全代餐期	明显改变（肝脂、胰脂、体重）	被外部钉死	被规则挡住	μ 已知；λ、σ 是本书的读法，未检验

方案	μ（位置，一号位）	λ（回落，二号位）	σ（离散，三号位）	证据状态
强化减重，再引入与维持期	大体维持	开始交给自己，是关键一段	重新接触诱惑与情境	本书的推论，未检验
减重手术	明显改变	改变（激素、容量、餐后曲线）	改变（饥饱感知）	μ、激素变化已有报道；λ、σ 的框架归类是本书的读法
停用减重药物之后	体重回升	外部持有撤除	外部持有撤除	体重回升有报道（如司美格鲁肽停药一年，回升约三分之二）

最后一行需要一句说明。近年的一些研究报告，一些减重药物在停用之后，已经减掉的体重会较多地回升。比如司美格鲁肽的 STEP 1 试验延伸研究：用药 68 周，平均减重 17.3%，停药一年内平均又回升了 11.6 个百分点，约为所减体重的三分之二。这一点，用本书的话讲，是外部持有被撤除之后，位置跟着回去的一个典型例子：药物在持有，药一撤，持有就没有了。本书不借此评论任何药物的价值，药物在持有期内的益处是真实的。

同一个家族里，第 448 号也留下过一条与此相邻的预言，叫 P-A：用连续血糖监测把血糖长期压平三个月以上，糖耐量与第一时相胰岛素分泌反而可能更差。那本书自己写明，这一条未检验。本书把它放在这里，是因为它和本章是一个方向的两面：**只把读数压平，可能压掉了身体练习结算的机会**。压平的是 μ 和 σ 的表面，没压平的是 λ 里的能力。当然，这是一个待验的说法，不能当作结论。

这张表，也能拿来读新闻。下一次，你看到「某某方法让糖尿病逆转」的消息，可以在心里问四个问题：

撤的是什么？是药，还是只是减了量？

撤了多久？是几周，还是至少三个月？

量的是什么？只量了平均，还是还看了餐后和起伏？

跟了多久？是半年，还是几年？

这四问，不是挑刺，是把一个消息，放回它应有的位置上。很多真实的好消息，经得起这四问；有些热闹的说法，一问就轻了。

从这张表，可以读出三条本书愿意押上的话，都是可以输的。

第一条：没有一个「逆转」是单矩的。在所有被称作逆转或缓解的案例里，μ、λ、σ 都不是只有一个被改。这是一个待检的断言，不是已经查过的事实：现有研究几乎没有同时测过这三个量。如果有人能找到一个方案，只改了 μ，λ 和 σ 完全没动，却长期保持缓解，那就是对本书假说的反例。

第二条：缓解丢失的先后，有顺序。本书的推论是，在 μ 回去之前，λ 先变慢，σ 先变散。就是说，回落变慢和起伏变大，应当早于均值的回升。这个「先后」，如果在连续监测的数据里看不到，缺位回弹律就要被修改。

第三条：同样的体重下降幅度，手术组和饮食组在 λ、σ 上的改变，可以不同；这个不同，能解释复发的差别。这一条需要的数据最难凑齐，所以它是三条里最远的一条。

要回答这些问题，需要什么样的研究？可以想象一个三臂的比较：一臂是饮食方案，一臂是手术，一臂是药物，三臂的体重降幅匹配。在这个前提下，同时记录三样东西：连续血糖得到的餐后回落与日间离散；饥饿感与饱腹感的量表，现有的视觉模拟量表就可以用；进餐时间点的记录，手机就能做。然后看，撤除外部持有之后，谁先变、谁后变，谁回弹，谁不回弹。

这样的研究，难，但不是不可能。难在匹配体重降幅，难在长期随访，难在伦理上，手术组不能为了研究而随意撤什么。可是它的价值，正好在这里：它能把「瘦了多少」和「改了什么」分开。目前，多数研究把这两者混在一起，所以我们只看到了瘦，看不到改。

这三条，都比「体重下降多少」问得更细。它们的共同点是：**把解释的重心，从「瘦了多少」，挪到「改了什么」**。

◆ 六、放回日子里

回到阿梁和兰姐。

两年后，阿梁的数字还稳着。他说，最大的变化是「吃饭这件事，不再是一个念头，而是一个时间」。早上七点半，中午十二点，晚上六点半，他很少乱。偶尔有应酬，他会先想一想，回来之后第二天尽量回到原来的钟点。

兰姐的数字也稳着，可是她偶尔会担心。她发现自己有时候会「一点一点地吃」，一下午，一小口一小口，加起来不少。她不知道这算不算问题。

本书不能告诉她算不算问题，也不能告诉她该怎么办，这是她和医生之间的事。但本书可以给她一个更清楚的问法：**不是「我今天吃了多少」，而是「我一天里，是几次大的往来，还是许多次小的往来」**。

如果你也正在经历类似的事，或者家里有人经历着，明天可以试的一件小事，不影响任何治疗：**在一周里，挑三天，把吃东西的时间点，用手机记下来**。不用记吃了什么，不用算热量，只记「几点吃了东西」。一周后，看看它们是整齐的几个点，还是散落的一串。

这个记录，不是评分，也不会告诉你谁对谁错。它只是让你第一次看见自己一天的「往来」长什么样。很多人看到的时候，会有一点惊讶。这个惊讶，就是第一步。

写下这个记录，还有一个不起眼的好处：它是你和医生之间一段新的语言。你不必说「我最近好像吃得乱」，可以说「这周我有四天，晚上九点以后还吃了东西」。后一句比前一句具体得多，医生也更容易接。很多时候，沟通的难，不在于没话说，而在于没有一个共同的、看得见的东西可以指。时间点，就是这样一个东西。

另外还要说明，记录是为了看见，不是为了责备。如果你发现自己的时间点很散，也不必内疚。散，是大多数人的常态，是现代生活的常态。能看见它，已经比不看见走了一步。

如果你的难处已经很大，或者你在用药、在术后随访，请听医生的。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

如果你是阿梁或兰姐的家人，你也有一份特殊的位置。吃饭这件事，是家里最容易被一起改变、也最容易被一起拖回去的事。一个人想定点吃饭，家里却总在晚上十点端出夜宵；一个人想少量多餐，家里却总劝「再吃点」。这些，都是外部持有的一部分，只是它们不叫药，也不叫设备，叫「家里的饭桌」。

本书无意给任何家庭添责任。只是想让你知道，**一个人节律的改变，常常是一家人的节律在改变**。你若愿意，和他一起改，那是最实在的陪伴。

还要交代一个边界。本章讲的「逆转」，主要发生在体重偏重、病程不太长的 2 型糖尿病患者身上。有一类 2 型糖尿病患者体型并不胖，这在东亚人群

里并不少见，对他们而言，减重这条路的意义和限度，都会不同，本章的读法不能直接搬过去。1　型糖尿病更是另一回事，外源胰岛素不可替代，不在本章讨论之内。读到这里，如果你发现自己不属于这一类，请不要觉得「这套说法与我无关」，也不要觉得「我也该这样做」。它只是一张地图的一块，你站在哪一块，要由医生帮你看。

最后补一句对「努力」的看法。有人读完这一章，会担心：难道努力不重要吗？重要。只是在本书的写法里，努力不是一个发动机，而是一段日子的名字。那些日子里，进餐的往来被一点点重写；重写够了，它就成了不需要努力的东西。努力的意义，是把日子推到那个地方，不是在那里一直撑着。

带走的话

瘦下来的是体重，改掉的是几个矩。只改位置的，撤了就回去；节律和感知也被改了的，回得少。逆转是几个量一起动，不是一个量往下走。

本章的状态

- 已有文献支持：DiRECT 强化减重一年时 46%、两年时 36%、五年延伸研究中约 13% 缓解；减重手术对 2 型糖尿病有较高的早期缓解并随时间部分复发（Arterburn 等，2013：五年内缓解 68.2%，其中约 35.1% 又复发）；减重后能量消耗低于预期（Fothergill 等，2016，14 人）；司美格鲁肽停药一年回升约三分之二（STEP 1 延伸研究）；术后肠道激素反应改变；术后复胖与失控进食、零食化的关联（观察性报道，因果方向未明）。

- 〔待核〕：无。各术式的缓解比例差别不小，本章只引一项队列研究作示例，不比较术式。

- 本书的读法（推论，未检验）：强化减重各阶段对 λ、σ 的作用；维持期进餐节律稳定者回弹更少；λ、σ 的变化先于均值回升；术后进餐节律与饥饱感知未改者复胖更多（后一条与既有报道同向，作为支持，不作新发现）。

- 本章虚构人物：阿梁、兰姐。本章不作诊疗建议，不评价任何方案是否应当采用。

想一想

1. 你身边有没有人，瘦下来之后留住了，也有人瘦下来之后又回去了？你觉得两者之间，差在哪里？

2. 如果一个方案管用，是因为外面有一只手在按住节律，你会把它当作「成功」，还是「成功的第一步」？

第 39 章

诊断重写：从「一个数超标」到「三个矩的画像」

◆ 一、诊室里的 138/86

小汤四十一岁，在一家互联网公司做产品。年度体检，血压 138/86。体检中心的医生看了一眼，在报告上写了一行小字：「血压偏高，建议复查。」

他拿着报告去了社区医院。医生让他坐下，休息五分钟，袖带绑好，量了一次：136/88。医生说：「你这个有点高，回去自己量几天，记下来，一周后再来。」

小汤买了一个家用血压计。头三天，他早上起来量，晚上睡前量，数字在 118 到 150 之间乱跳。有一天早上，赶着出门，量出 152/94，他吓了一跳，又量一次，136/84。有一天晚上，加班到十一点，量出 144/92，睡了一觉，早上 120/76。

一周后，他带着一页纸去见医生。医生看了一眼说：「平均下来，有点高，但不算很高。你这样，先注意生活方式，三个月后再来看。」

小汤出了门，心里有点乱。他想问一句话，没问出口：**我到底是不是高血压？**

这是一个太常见的场景，也是一个太容易被忽略的问题。我们习惯性地认为，「是不是高血压」是一个有答案的问题：是，或者不是。答案只取决于一个数，高过线，是；没过线，不是。

可是你再看一遍小汤的那一周。他的血压，在一个星期里，从 118 到 152，上下跳了三十多个单位。诊室里的数，家里的数，早上的数，晚上的数，赶时间时的数，睡足后的数，全都不一样。医生说的「平均下来」，把这些都合成了一个数。这个数，当然是有用的，可是在合成的那一刻，一个很重要的东西被抹掉了：**这些数是怎么上下走的**。

想一想「我到底是不是」这句话。它其实包含两层意思。表层是：我够不够格被叫作病人。深层是：我该不该开始担心，我的日子要不要改变，我以后要不要天天吃药。一个「是」或「不是」，要同时回答这么多的问题，难怪人听了会乱。

诊断这件事，本来就是医学里最重的一个动作。它是一道门：门里，有治疗、有随访、有保险、有档案；门外，什么都没有。一道门，只有开和关两个状态，所以诊断天然倾向于二分。可是身体不是二分的，一个人从不太高，到有点高，到很高，是一条连续的路。门是人修的，路是身体走的。

这一章要讲的，就是这个被抹掉的东西，能不能被放回诊断里，怎样放，放到什么程度。

先把几条规矩摆出来。

第一，本书**不作诊断**。你如果觉得自己的血压有问题，请找医生量，请听医生的。本章讲的，是诊断这件事本身的语言，不是教你怎么诊断自己。

第二，本章不提出任何新的诊断标准，不设任何新的线，不引入任何新的病名。这一点，下面会反复强调，因为这是最容易犯的错。

第三，在诊断的很多场合，传统的做法是对的，也是必要的：急症、筛查、大规模的公共卫生，都需要一个简单、快、通用的线。本章并不想动摇这一点。

◆ 二、「一个数超标」的诊断语法

先看清楚传统的诊断，是怎样说话的。把它的语法拆开，你会发现它非常精巧，也非常经济。

它的第一个动作，是取一个点。一次读数，在标准的条件下，量出来的一个数。第 15 章讲过，这个「标准条件」——静坐五分钟、袖带绑好、手臂与心脏同高——本质上，是把回落（λ）和离散（σ）尽量固定掉，好让位置（μ）露出来。你想一想，这是一个很聪明的办法：为了读出一个量，先把另外两个量压住。

它的第二个动作，是比线。读数和一条事先画好的线比，高过线，叫超标。线从哪里来？第 389 号《病在哪里？》说得很直白：诊断阈值是人画的。第 25 号把线分成四种：参考区间，诊断门槛，风险变化，治疗目标。这四种线回答四个不同的问题，却常常被画成同一条。2017 年美国指南把线从 140/90 挪到 130/80，成年人的患病比例由大约 32% 升到大约 46%，没有一个人的血压变了，变的是线。

它的第三个动作，是给一个名字。越线的人，得到一个名：高血压，糖尿病前期，血脂异常。名字一旦落下，一系列后续的动作就跟着来：复查，用药，随访，保险，档案。第 35 章讲过，名字是会干活的，它甚至会成为一把锁。

取点这个动作，值得再多想一步。它的前提是「一个点能代表这个人」。在身体最安静、最标准的那五分钟里量出来的数，被默认为这个人的血压。可是这个人大部分时间，并不是静坐五分钟的状态。他在走路，在说话，在赶地铁，在睡觉。真实的一天，是几万次心跳，几百次读数的总和，诊室里那一次，只是其中的一个点，而且是特意挑出来的、最安静的那一个。

这当然是有理由的：如果每次量的状态都不一样，数就没法比。标准化解决了可比性，代价是代表性。标准化的点，可比，不一定典型。这个矛盾，不是谁的错，是测量本身的性质。承认它，才能想到：在可比之外，还要再补一块「典型」。画像做的就是这件事。

三个动作：取点，比线，给名。这套语法有四个好处，值得好好承认。

第一，它快。一个读数，几秒钟，一个结论。急诊室里，没有人有时间画三条曲线。

第二，它通用。不论在哪家医院、哪个国家，不论医生资历深浅，一个数和一条线，大家都看得懂。

第三，它可复核。今天量一次，明天量一次，数字可以对。

第四，它有证据。大规模的流行病学研究和随机试验，都是基于「点加线」这套语法做出来的：读数高于某个水平，事件风险更高；把读数降到某个水平，事件更少。这是医学上最扎实的一批成果。

所以，请不要把这一章读成「传统诊断错了」。**它没错。它只是在回答一个很具体的问题：这个人此刻的风险水平，大致在哪里？**这个问题，它回答得很好。

可是，当我们要问另一个问题的时候，这套语法就不够用了。另一个问题是：**这个人的身体，是怎样走到这个读数的？撤掉外面的手，它会不会回去？**这是第 35 到 37 章问的问题，也是治疗从「管」走向「治」必然要问的问题。这个问题，一个点回答不了。

用第四编的话说：**点只能读出 μ。**为了读出 μ，传统的做法特意把 λ 和 σ 压住了；而我们现在想问的问题，恰恰落在被压住的那两个量上。这不是传统的错，这是它的设计。

◆ 三、三个矩的画像

那么，诊断可以怎样多说一点？

先把「画像」这个词说清楚。**画像是对一个人读数过程的描述，不是一个新的诊断。**它把一个点，展开成三个量：位置，回落，离散。每个量用现有的测法去读，不发明新的仪器。

看看现有的手段里，已经有些什么：

读数	要读的矩	现有的测法	状态
血压的位置	μ（一号位）	诊室血压；家庭血压；24 小时动态血压的均值	已有，是现行诊断的主体
血压的回落	λ（二号位）	标准应激（如规定的心算、体位变化）之后的回落时间	研究中使用，临床上没有标准化的做法〔待核：具体范式〕
血压的离散	σ（三号位）	诊室与家庭或动态的差（白大衣效应、隐匿性高血压）；日间与夜间的差；不同次访视之间的变异	这些概念已有，各自被分别使用
	μ	空腹血糖；糖化血红蛋白；连续监测的均值	已有

读数	要读的矩	现有的测法	状态
血糖的位置			
血糖的回落	λ	标准餐或糖耐量之后回到餐前水平的时间	连续监测可得，尚无统一的临床判读
血糖的离散	σ	连续监测里的波动幅度；在目标范围内的时间；不同日子同一餐的差	已有指标，用法尚在发展
低密度脂蛋白	几乎只有 μ	空腹血脂一次或几次	已有；λ、σ 的份额很小（边界情形，第 28 章）

看这张表，有一件事很清楚：**画像需要的东西，大部分已经存在**。白大衣效应，是医学上早就有的词；夜间血压不降，也是；血糖波动、在目标范围内的时间，是近年连续监测普及之后越来越受重视的概念；访视间的变异，Rothwell 等 2010 年在《柳叶刀》上报告：在短暂性脑缺血发作的患者和接受治疗的高血压患者里，访视间收缩压变异度大，都预示着之后的脑卒中风险高，而且独立于平均收缩压。具体的强度各队列不同，本书不引数字。

所以，**本书没有发明测量，本书的新处，是把这些分散的东西，放进一个统一的坐标里**。它们原本是一个个零散的「加分项」，而在画像里，它们是同一个过程的三个侧面：一个位置，一个回落，一个离散。

很多指南已经推荐，在确诊高血压之前，用家庭血压或动态血压去排除白大衣、发现隐匿性高血压。这就是说，诊断里已经有了一点「不只看一个点」的意思。但现在的用法，主要是用来**确认 μ 是不是真的高**。本书的提议，是再往前走一步：不仅为了确认 μ，也为了读出 λ 和 σ。

画像在日子里，可以是一张很朴素的卡片，不是图表，不是评分，是几句话。比如，小汤的一张，大致是这样：

看什么	这一周看到的	和人群比	和自己比
位置	家里多在 118 至 140 之间，诊室 136 至 138	略偏高，在同龄人里处于中等偏上	暂无上一次，作为起点
回落	爬楼或赶时间之后，约十几分钟回落	无明确参照〔待定〕	暂无上一次，作为起点
离散	诊室比家里高一截；早晚差别不小	情境差较大	暂无上一次，作为起点

注意这张卡里没有一个「异常」，没有一个红箭头。「无明确参照〔待定〕」这几个字，是诚实的：回落的参照分布，目前没有。卡片的用处，是让这一周的情形，被几句话描述出来，让医生和小汤可以指着它说话。三个月后，再画一张，两张放在一起，才有「和自己比」。

用四个虚构的人，看看同一个「138/86」，在画像里是什么样子。

甲，老汤，五十六岁。诊室 138/86。24 小时动态监测：均值 137/85，白天夜里都在这个水平，夜间比白天低了一截，爬楼之后冲高，几分钟就回落，不同日子之间差不多。这是一幅清楚的画：**位置偏高，回落和离散都在寻常范围。**这是传统诊断最熟悉的一类人，点和线说的，基本就是实情。

乙，小柯，三十四岁。诊室 138/86。家里连测一周，多在 115 到 125 之间；24 小时动态均值 120/76。这是一幅很不同的画：**位置并不高，但诊室和日常之间差了一大截。**他的读数随情境剧烈地变，一进诊室就往上冲。这是白大衣效应的典型：在本书的语言里，是 σ 的情境差很大，而 μ 并不高。如果只看诊室的点，他会被叫作「血压偏高」；画像里，他是另一类人。

丙，王姐，四十七岁。诊室 132/82，在线的边上。动态均值 131/81。表面上平平无奇。可是日记里记着，她爬三层楼之后，血压会冲到很高，要很久才回落；一次和同事的争执之后，几个小时都没有降下来；她睡得很短。这幅画是：**位置近线，回落很慢。**在她身上，问题藏在恢复里。一个点，看不到这一点。

丁，老李，六十二岁。白天的血压均值不算高，可是夜间几乎不降，清晨又明显冲高。这是一幅**日夜节律的画**：位置在白天尚可，夜间的该有的下降没有出现。用本书的话，是跨时段的离散出了偏差。

顺便说一个有意思的对应，它连着本书的第一编。读位置，靠的是「看」：一个数，一条线，眼睛一扫就知道高低，这是视觉最拿手的事。读回落，靠的是「听」：一次起伏之后，多久归于平静，像听一段声音怎样慢慢落下去，这是听觉最拿手的事。读离散，靠的是「触」：同一个人在不同场合里，是不是同一个人，那种贴着日子的分寸，这是触觉最拿手的事。三个量，三种读法，恰好是三种感官各自擅长的。

这个对应，是一个说明，不是一个证明。它是否站得住，要看第 7 章讲的感官通道实验（条款乙）。把它放在这里，是想让你感觉到：画像之所以让诊断变丰富，也许不只是多了两个数，而是让本来只用一种感官在读的东西，开始被三种感官一起读。

这四个人，在体检单上，可以写着同一行字：血压偏高，建议复查。四幅画，是四种不同的身体状态。

在本书的假说里，这四幅画对应着不同的「撤除后回弹的风险」和不同的「需要被陪伴的地方」。比如，甲的问题主要是位置，一把只压位置的伞，对

他来说是合适的；乙的「高」，很大程度是情境带来的，位置本身并不高；丙的问题在恢复，单压位置，可能漏掉她最需要被看的地方；丁的问题在日夜，单看白天的点，几乎看不出来。

还有一个必须直说的限度：**这三个量，哪一个测得准、测得稳，现在没有人知道**。回落时间，同一个人隔几天再测，会不会差很多？离散，用哪一种算法，结果会不会换了算法就换了结论？这些是任何一个新指标上路之前，都要先回答的「可重复性」问题。一个测不稳的量，画得再漂亮，也不过是漂亮的噪声。所以第 41 章的方案里，有一部分专门是在做这件事：先测这三个量自己的可靠性，再谈它们能预测什么。

有三件事要立刻说清楚。

第一，这四个人该怎么办，不是本书说的。该不该用药，该用什么，该怎么改变日子，是医生和他们每一个人之间的事。本书只说：同一个「超标」之下，有四幅不同的画。

第二，这是假说，不是结论。白大衣效应、夜间不降、访视间变异这些概念，是已有的，也有各自的文献；但「把它们放进同一个三矩坐标，并与撤除后的回弹联系起来」，是本书的新立，**未检验**。第 41 章把检验它的方案摆出来。

第三，画像不是分类的盒子。这四个人是四个极端的例子，真实的人，常常是几种混在一起：位置有点高，恢复也有点慢，夜里也不太降。画像要画的是一个人在三个方向上的位置，不是把他装进四个盒子里的哪一个。

◆ 四、画像不是新病名：三条纪律

现在到了这一章最重要的一节。

任何一个新的、看起来更精细的描述工具，一旦被放进医疗系统，都面临同一个命运：**被改造成新的「一个数超标」**。回落时间超过多少，叫「恢复延迟」；离散超过多少，叫「变异度增高」；三个量各画一条线，三条线之内叫「正常」。过不了几年，体检单上又多了三行，旁边又有了红色的箭头。我们把一个数，换成了三个数，把一条线，换成了三条线，病人的焦虑，多了两倍。

这是一个非常现实的危险。第 389 号讲的「名先到」，说的正是这个：名字先到了，意思还没到。第 58 号对它自己的三个读数（g、λ、X）也有同样的纪律：三者形态不齐，不能相加，也不能合成任何总的健康分数。第 25 号也说，意义三律是校正问题的提问，不是诊断系统。这些前车之鉴，本书必须吸取。

所以，本书对画像立三条纪律。

纪律一：画像不设线。不给回落时间画一条「超过就异常」的线，不给离散画一条「超过就病态」的线。画像用参照分布来描述：这个人的回落，在同龄无病人群里，处在什么位置；他自己这半年，往哪个方向走。用「在哪里」，不用「过没过」。第 37 章的回弹判据里有一个「参照带的上界」，那是研究为了检验假说而事先写定的切分点，只在预注册的研究里用，不进诊断，也不进画像。

纪律二：三个量不合成总分。不加，不乘，不取平均，不给一个「画像指数」。一个总分会很快被画上一条线，然后一切又回到起点。三个量并排给出，让读的人自己看，看哪里需要多问一句。

纪律三：画像不是诊断依据，也不改变现行的诊断路径。现行的诊断标准，仍然是诊断标准。画像是在诊断之外，在随访、研究、治疗评估的时候，多提供的一层信息。急症不等画像，高风险不等画像。

画像本身，也要写明它怎样会输。如果在大样本里，把回落和离散加进现有的风险评估之后，对事件或撤除后回弹的预测，没有任何改善，那么这套画像，作为临床工具没有价值，应当退回到纯粹的研究描述，甚至放弃。如果它只在某一类读数上有用，比如只对血压有用，对血糖没有，那就只在那一类读数上保留。一个描述工具，只有在能证明自己「多说了有用的话」的地方，才有资格留下来。

三条纪律，其实是同一条：**画像是描述，不是判决。**

我们为什么这么坚持？因为判决一旦落下，就会有名字；名字一旦落下，就会有锁。第 35 章用整整一章讲过，这件事的代价。如果将来的发生医学，只是把一把旧锁，换成三把新锁，那它不值得存在。

画像的用处，有三种，都在判决之外。

第一，用来描述。医生和病人之间，有一个共同的、看得见的东西可以指。「你的血压，位置在这里，恢复在这里，白天夜里差在这里。」这比「你有点高」，多了一层可以谈的东西。

平均的陷阱，是画像要解的第一个结。当我们把一周的读数合成一个平均数，我们等于假设，每个人的读数都是围绕一个中心均匀地抖。可是现实里，

同样的平均，可以来自完全不同的形状：平稳的，大起大落的，慢慢爬升的，白天高夜里低的。把形状抹掉，只留平均，是诊断最省事的做法，也是它最大的信息损失。画像的第一步，不是增加什么，而是**不要丢掉**：把已经在手里的那一段，原样留着。

第二，用来随访。同一个人，一次一次画，看轨迹。一个人的回落，三个月前是这样，现在是那样，往哪个方向走，比任何一次单独的数都有意义。尤其是在撤除外部持有之后的随访里（第 37 章），轨迹比水平更重要。

第三，用来研究。把大量的画像放在一起，看哪些形状的人对哪些干预有反应，哪些形状的人更容易回弹。条款甲（第 41 章）是这类研究的第一步：先问三类干预各自动了哪个矩。研究的结论，将来也许会反过来改变诊断，但那是研究之后的事，不是现在。

也要说一个风险：**测得越多，发现越多，不一定是好事。**这是医学里的老话，叫过度诊断。把一条线往下挪，会让更多人成为病人；把一个指标变细，也会让更多人落进「需要关注」的范围。2017 年那次线的移动，就是一个例子。画像的三个量，如果被不加克制地使用，同样可能制造出更多「需要关注」的人。这就是纪律一和纪律三必须写进去的原因：不设线，就不会因为多测几个量，凭空多出一批新病人。

◆ 五、诊断语言的三处改写

画像的纪律立好了，可以来看，诊断的语言，具体有哪三处可以改写。

第一处：从一次读数，到一段读数。

现在的诊断语言，是「你的血压是 138/86」。可以改写成：这一周，你的血压大致在 118 到 152 之间，诊室比家里高一截，爬楼之后冲高，一般十分钟回落。这是一段话，不是一个点。

这个改写，并不要求每个人天天戴着仪器。它只是要求，在需要的时候，医生和病人都知道，一个点背后有一条线。很多时候，家庭血压计加上一张手写的记录，就足够了。

第二处：从一个数，到三个矩。

现在的语言：高，或不高。可以改写成：位置怎样，恢复怎样，起伏怎样。三个问题，有时候三个答案一致，有时候不一致。不一致的地方，往往就是最值得多问一句的地方。

这个改写，对医生是一个工作量的问题，对病人是一个理解的问题。所以，它必须配着「谁来读、怎样讲给病人听」一起设计（第 44 章）。如果只是多了三行数据，没有人解释，病人只会更慌。

第三处：从一条线，到一个参照分布加一条个人的轨迹。

现在的语言：超过 130/80，叫超标。可以改写成：在和你同年龄、同性别的人群里，你处在什么位置；你自己过去一年，往哪个方向走。线仍然存在，用于风险分层、用于治疗目标，这些是它的正当用处（第 25 号所说的四种线，各有各的用处）。可是线不再是身份的唯一来源。

这个改写，其实是第 14 章已经讲过的「把群体的散当成个人的跳」的反面。那一章说，正常值的毛病，是把别人的分布，当成了你的设定点。现在的建议是，让分布回到分布的位置，让个人的轨迹回到个人的位置。

第 383 号《身体在替谁运转？》有一个说法，与这里恰好呼应：它说「正常」其实是三样东西，参考范围，诊断阈值，个人基线。参考范围回答「别人大致在哪里」，诊断阈值回答「从哪里起要管」，个人基线回答「你自己平时在哪里」。现行的诊断，主要用前两样；第三样，个人基线，往往只存在于病人的感觉里，没有进入记录。画像里「和自己比」的那一栏，其实就是把个人基线请回来。一条个人轨迹，比任何一条别人画的线，更接近「你的正常」。

三处改写，合在一起，是一句话：**让诊断的语言，从「你是什么」，慢慢变成「你是怎样走到这里的」**。

这句话，和第 389 号的追问——「病是从哪条路上走进来的」——是同一个方向。它也和第四编的主语纪律一致：不说「一个人的血压高」，而说「这个读数是这样结出来的」。

血糖和血脂上，同样的三处改写，各有各的样子。

血糖：现在是「空腹　6.4，糖尿病前期」。可以改写成：空腹在这里；餐后到顶在这个时候，顶的高度是这样，回落用了这么久；不同日子里，同样一顿饭，曲线的形状差得多不多。糖尿病前期这个名字，仍然可以用，只是它不再是对一个点的评语，而是对一段过程的概括。

血脂：现在是「低密度脂蛋白　3.8，偏高」。因为脂质几乎只剩位置，改写的空间小得多：位置在哪里，过去几年往哪个方向走，是否有家族史和其他风险因素一起看。第　28　章说过，脂质是号位一矩对应的边界情形。承认边界，本身就是诚实的一部分：画像不是什么都能画，画不出λ和σ的地方，就老老实实只画位置。

这里还有一个重要的对接，关于急症和高风险。

在血压极高、症状明显、已有心脑血管事件的情况下，诊断是紧急的，治疗是第一位的，没有时间画像。第 25 号写得很清楚，急症不能等解释完毕。画像不进入急诊路径。在这些场合，现行的做法完全正确。

画像进入的，是慢性的、稳定的、有时间的那一部分：长期随访，撤除评估，决定下一步怎么走的时候。

◆ 六、放回日子里

回到小汤。

小汤的一周，在医生的一句「平均下来有点高」里被合成了一个数。他的困惑，那句没问出口的「我到底是不是」，在传统的语言里，没有位置。

如果诊断的语言，多说一点，医生可以对他说：「你的血压，这一周在 118 到 152 之间跳。赶时间的早上，和加班的深夜，是冲得最高的两个时候；睡足之后，回得很快。你在诊室里量，比在家里高一截。你的位置，不算很高；你的起伏，比较大。我们不急着下结论，先看看三个月，你的日子里，哪些时候起伏最大。」

这几句话，没有一个字是治疗，没有一个字是诊断，可是小汤听完，会有一个很不同的感觉：他知道了自己的血压是怎么回事，知道了它不是一个「是」或「不是」，而是一段随着日子变化的东西。他的那页纸，从一个「需要被判决的东西」，变成了一个「可以被一起读的东西」。

三个月后，小汤又来了。他带来的，不是一页散乱的数字，而是一张他自己画的小表：横着是早、中、晚，竖着是一周的七天，格子里写着数，旁边用

一两个字标着情境。医生看着这张表，指着其中一格说：「你看，周三晚上，加班之后。」小汤说：「对，那天我吃得也晚。」

医生没有开新的药，也没有说他该怎么办。他们接着聊了聊周三晚上这一格。这场对话，比三个月前那场「平均下来有点高」，长了几分钟，可是具体得多，也轻松得多。

画像的意义，不在三个新数，在于它让这样的对话有了落脚的地方。

你明天可以试一件很小的事，不涉及任何诊断：**如果你有家用血压计，换一种记法**。不要只记数字，在数字旁边，用几个字写下当时的情境：刚起床，刚吃完饭，刚吵完架，刚爬完楼，睡前。记一周。然后看，哪些情境的数字高，哪些低。这不是自我诊断，也不能替代任何医生的评估。它只是让你看见，你的数字不是一个数，是一段跟着日子走的东西。

如果你没有血压计，也可以做一个更简单的版本：挑一个平常的下午，感受一下，爬完一段楼梯之后，多久能把呼吸和心跳「平」下来。没有数字，只有感觉。这个感觉，就是你的「回落」的粗略印象。

如果你的难处已经很大，或者你正在用药，请听医生的。身体或心里的难处真的大了，请找医生。

最后，对读到这里的医生和医学生，说一句直话。

本章没有要求你们明天改变任何一条诊疗路径，也没有给出任何你们可以直接套用的新标准。它要求的，只是一个很小的习惯：下一次，面对一个「超标」的读数，多问自己一句，**这个点，是在哪一段线上？**如果有机会，让病人带来他自己记的几天，哪怕是手写的。你会发现，那页纸上，往往已经有了很多你在诊室里看不到的东西。

医学的进步，很多时候不来自新的仪器，来自一个新的问法。仪器只负责把东西量出来，问法才决定量什么、怎么读、读完说给谁听。

一个小小的补充，给小汤那样的人：你若不想一个人面对这些数，可以让家里的人知道，你在记什么、为什么记。这不是要他们监督你，是要他们理解：你的血压不是一个态度问题，是一段跟着日子走的东西，哪一天高了，不一定是你做错了什么，可能只是那一天比较难。被理解，本身就会让一些起伏小下来。这不是玄学，是日子里一个朴素的想法：被接住的人，也许回落得更快些。本书把它作为待检的想法，不作结论。

带 走 的 话

一个点只能读出位置；回落和离散，要读一段线。诊断可以多说两句，但画像是描述，不是判决：不设线，不合总分，不改变现行的诊断路径。

本章的状态

- **已有文献支持：诊室、家庭、动态血压的区别；白大衣高血压与隐匿性高血压；夜间血压下降不足；血压与血糖的变异度；访视间收缩压变异度预示脑卒中（Rothwell 等，2010）；连续血糖监测中的在目标范围内的时间；2017 年美国指南将线由 140/90 降到 130/80；不少指南推荐用家庭或动态血压确认诊断。**
- **〔待核〕：应激后血压回落的具体范式；血糖回落的临床判读。**
- **本书新立（假说，未检验）：把位置、回落、离散放进同一个三矩坐标，并与撤除后的回弹联系起来；画像的三条纪律为本书的主张。**
- **本章虚构人物：小汤、老汤、小柯、王姐、老李。本章不作诊断，不提出新的诊断标准，不作诊疗建议。**

想一想

1. 如果你的体检单上多了「恢复」和「起伏」两行，你更希望它们旁边写着「正常」和「异常」，还是写着「你在人群里的位置」和「你自己这一年的方向」？为什么？

2. 一个更精细的描述工具，怎样才能不变成又一把锁？

第 40 章

修·调·正：谁在什么时候当班

这一章的问题：一个读数出了毛病，修、调、正三件事谁先来、谁后来，凭什么换班？

◆ 一、老殷手里的三份意见

老殷六十一岁，退休前在一家印刷厂管仓库。去年体检，血压那一栏被机器打了个箭头。今年复查，箭头还在。

这半年里，他听到三种话。

社区医院的大夫说：先把它压下来，压下来再说别的。话很短，意思很清楚：数字过了线，就要有东西把它按回去。

楼下常去的中医馆，坐诊的老先生搭了脉，看了舌，说：不要只盯着那个数，要调。肝火旺，睡不踏实，调好了，数自己会往下走。

小区里带晨练的教练，是个退役的运动员，说话更直接：别光吃药，每天走起来，有节奏地走，呼吸跟上，三个月看变化。

三种话，老殷都觉得有道理，也都觉得哪里不对。药一天不吃，他心里不踏实；中药喝了一阵，他说不上来自己调到了哪一步；晨练坚持了两周，又被一场感冒打断了。

他的女儿在旁边看着，问了一句很朴素的话：爸，这三个人，到底谁说了算？

本章要回答的，就是这个问题。答案先摆出来：谁都不该一直说了算，谁都不该永远不说话。要紧的是，在哪一段路上，轮到谁当班；换班靠什么信号；每一家当班时，最容易在哪里摔跤。

先交代一条边界，免得读者误会。本书不作诊疗建议。老殷是虚构的人物，他听到的三种话，是为了把问题讲清楚而写的。本章谈的是医学分工的框架，和这个框架可以被怎样检验，不是对任何一个具体的人说该吃什么药、该停什么药、该练什么功。读者如果有自己的血压或血糖问题，该问的人是自己的医生。

◆ 二、三个字，三个动作

先把题目里的三个字说清楚。

修、调、正，是本书为三高这一编排出的三个动作词。修和调沿用第 388 号的字：那本书里，修是让摆着的身体有一个可以比的底，调是让走着的身体被看见，一个落在一号位，一个落在二号位。第三个字，第 388 号用的是「离」，退后一步，给「我的身体」一个能喘气的位置，落在三号位；本书在三高这里改用「正」，取正位、正气的意思，说的仍是三号位的动作。这样排字，是本书的用法，留给作者复核。

修，是让一号位的东西回到能用。

一号位是客体侧重显影的那一位，显出来的是对比、粒子、真：那儿有一样东西，它坏了，它超线了，它可以指给你看。血管壁、受体、一块斑、一个过线的数，都是这一位里的东西。修的动作，是针对这样的东西：把它修好，或者在它修好之前，先把它撑住，不让它越过红线。

西医最擅长这一格。降压药把读数压下来，是修的典型动作。急症里的抢救，也是。这一格的好处是清楚：目标清楚，剂量清楚，起效清楚，是否过线一眼可知。

调，是让二号位的往来回到有节律。

二号位是互动侧重显影的那一位，显出来的是变化、波、善：事情正在进行，负荷来了又去，紧张之后松下来，进食之后降回去。这一位里的东西不是一个点，是一段来回。第 18 章把它写成回落速度，用 λ 表示：读数被推开之后，多快回到它平常待的地方。

调的动作，对着的是这种往来。睡眠规律，进餐有时间窗，运动有节奏，呼吸有快慢，都是在调往来。印度的修行手段里，调息、诵读、闻法，也落在这一格上，第 8 章讲过。第 49 号《互动医学入门》说的「让它动起来」，同样属于这里。

正，是让三号位的场回到能自处。

三号位是主体侧重显影的那一位，显出来的是分布、场、美：同一个身体在不同情境里的样子，早上与夜里的差，诊室与家里的差，忙时与闲时的差。中医讲阴阳平衡、阴平阳秘，讲正气存内，讲的是这一格：不是某一点对不对，是整个场稳不稳，扛得住扛不住。第 18 章把它写成散开程度，用 σ 表示。

「正」字取的是正位、正气的意思：不偏，也不用硬撑。它的动作，对着的是跨情境的稳定：作息、环境、关系、对自己身体的觉察。

三个动作与三个矩的对应，可以排成一张小表。

动作	号位	对着什么	读数里的影子
修	一号位	对象、结构、红线	μ，读数的「跳」
调	二号位	往来、节律	λ，回落速度，读数的「波」
正	三号位	场、分布、跨情境	σ，散开程度，读数的「散」

读这张表有两处要小心。

第一，号位只说在哪里显出来，不说归谁。修不归西医，调不归印度，正不归中医。三种医学各有自己最顺手的一格，可是每一格的动作，别家也会做。中医也有针药攻邪的修，西医也有生活方式门诊的调。表里的对应，说的是动作的位置，不是门派的名字。

第二，这是一张假说的表。第 18 章已经写明：μ、λ、σ 各有主侧重的号位，只是主侧重，三者互相纠缠，非对角格不为零。修也会动到 λ，调也会动到 μ，这一点下一节还要用。

再把第二点往前推一步，把已知的反例摆出来。

修会动到别的矩。钙通道阻滞剂、利尿剂这类降压药，除了把均值压下去，还能降低血压的变异度，ASCOT 等研究里看到过。这说明，「修只动 μ」不成立：一号位的动作，在二号位和三号位的矩上也有影子。

调也会动 μ。运动、限盐、减重，可以让血压均值下降约 5 到 8 mmHg。这说明，「调不动 μ」也不成立。

所以，这张表里的「对着什么」，说的是主要对着什么，不是只对着什么。本书真正敢押的，是一个收窄了的预言：当均值降幅匹配的时候，节律类动作缩短回落时间的幅度，大于药物。这一句话能不能站住，要等第 41 章的方案去检验。在那之前，修、调、正的分工，只是一种读法，一个待检的假

说。它的价值，在于把原本混在一起的三件事分开问，让每一件都有机会被单独说「错」。

◆ 三、什么叫「号位切换」

现在来看题目里的「切换」。

先说一个容易有的想法：既然三个动作各对一个矩，那就三个一起上，最全面。

不行，原因有二。

一是资源。一个人的日子里，注意力、时间、体力，都是有限的。三套动作同时压上去，每一套都做不到位，最后往往变成一堆互相打架的清单：药要按点吃，饮食要按表走，运动要按步数算，还要睡够八小时，还要做冥想。老殷的晨练被一场感冒打断，就把整张清单掀翻了。

二是顺序。三个动作之间有先后。红线上的东西，不能等「调」出来的效果。第 25 号《心血管健康的发生学重建》讲得明白：急症不能等解释完毕。一个人血压高到有危险的时候，先修，把读数压在红线以内，这是护命，不是退而求其次。第 49 号用「保护伞」来说这件事：降压药是伞，伞有用。

所以，要的不是三个一起上，是轮流当班。哪一位当班，就是「号位切换」。

本书用的「当班」，意思是：在这一段路上，哪一位的动作是主裁判，它的读数决定下一步往哪走；另外两位不缺席，但退到后台，做协助。

切换的依据，从哪里来？从读数的画像来。第 39 章讲过，诊断要从「一个数超标」改成「三个矩的画像」。把画像拿来看当班问题：

- μ 越过红线，修当班。位置过了界，别的都得让路。
- μ 在界内，但回落慢（λ 慢），调当班。读数虽然不超标，可是推上去之后下不来，这是往来出了问题。
- μ 与 λ 都还勉强，但散得大（σ 大），白大衣差大，夜里与白天差大，访视之间忽高忽低，正当班。这是场不稳。

注意这里的写法。没有「一个人决定换班」，也没有「身体感知到什么、作出什么调节」。写的是运行态：哪一位显、哪一维动、落在哪一界。换班的信号来自读数画像，不来自某位医生的偏好，也不来自某个人的信念。

还要补一句：换班的信号不是单看一次读数。一次读数是一个点，画像是一段过程。用一次的 μ 去宣布换班，等于又回到了属性中心论的老路：把一个点当成全部。换班要看的，是一段时间里三个矩的走向，是它们变好、变坏，还是原地不动。

当然，这个画像在今天的临床里，大多数地方还拿不到。动态血压监测能给出 μ 和 σ 的一部分，应激后回落时间要靠专门的标准化动作才能测，连续血糖监测能给出餐后回落。第 41 章会把「怎样测」写成预注册方案。本章先把换班的逻辑讲出来。

举一个例子，看换班可以怎样发生。设想一位三高里的血糖问题。

起初，餐后读数冲得很高，空腹也过线。这时，μ 在红线外，修当班：药物、饮食的硬性约束，先把位置压回去。这是第 35 章讲的「撑平」，是外部持有，正当且必要。

过一阵，μ 进了界。可是连续监测显示：每顿饭之后，读数上去，要很久才下来。回落时间很长，λ 慢。这时，调当班：进餐的时间窗，饭后的活动，睡眠的规律，这些往来的节律，成了主要工作。修退到后台：药还在，但不再是唯一的主角。

再过一阵，回落快了，可是读数在不同的日子、不同的情境里仍然忽高忽低：出差一周就乱，假期就乱。σ 大。这时正当班：作息、环境、对饥饱的觉察，要稳到不靠硬撑也能维持。

最后，是第 36 章的问题：撤除外部持有之后，结算还能不能自己结清？这一关，要三位的动作都到位了，才有资格问。

这个例子是为了讲清逻辑而设想的，不是病例，也没有数据支持它必定按这个次序走。真实的路可能来回折返：感冒、手术、丧事，都能把调的成果打回去，让修重新当班。所以切换是双向的，不是单行道。

再看血压的一种设想。一位中年人，诊室读数反复在 140 上下，家里自测却在 125 左右。动态监测的结果显示，白天均值在界内，夜里没有往下落。这个画像里，μ 并不显眼，σ 的一部分（诊室与家里的差）明显，夜间的下降缺失还提示往来出了毛病。按当班制，这里先问的不是「压多少」，是「诊室的高到底是哪一位的事」：是红线外的真高，还是场的散开。若是后者，修的动作一加量，家里的 125 就可能被压到不该去的地方。这个设想同样是为讲逻辑而写，不对应任何一个人。

交班的条件：退到后台，不是退场

换班靠信号，交班也要有条件。一位退到后台之前，得先交代清楚：我做到了什么，我留下了什么，什么情况下请我回来。

先说修。修当班做完的标志，不是「数字好看」，是下面三件事。

一是位置稳在界内，而且不是靠加量撑着。读数在界内，如果每次想往上走都要再添一点药，那只说明伞越撑越大，没有说明事情安定了。第 49 号说，伞下要有人推进修复，没有修复的伞，只是越撑越累。

二是红线内的缓冲有了。所谓缓冲，是读数被推开一点，不会一下子越界。这一条，就已经借了 λ 和 σ 的信息：只看位置，看不出缓冲。同样是 125 的均值，一个人在这个数上下浮动不过几个单位，另一个人今天 110、明天 145，两个人的「位置」一样，缓冲完全不同。

三是红线的触发条件写明了。什么情况下，修要立即回来当班：读数出现什么样的越界，伴有什么样的症状。这一条常常被省略，因为大家默认「有事再说」。可是「有事再说」，在三号位与二号位没有信号的时候，恰恰是有事也没人说。第 43 章会讲，设备用多了，对自己身体的觉察可能变钝，到时候连「有事」都感觉不到。

再说调。调做完的标志，是回落真的变快了，而且这个变快在被打断之后能恢复。一周规律的睡眠带来的回落变化，不算数；经过一次出差、一场小病之后，节律还能重新接上，才算数。

最后说正。正做完的标志，是散开真的缩小了，缩在不同日子、不同情境里，而不是只缩在诊室里。白大衣差缩小，夜里与白天的差缩小，访视之间的变异缩小，三样都要看。

这三套交班条件，每一套都能写成可以对照的读数。这是本书一直在做的事：把「好了」拆成能说出来、能核对、能输的几句话。

交班条件里，有一条是三位共用的：任何一位退场，都不得拆掉另外两位的预警。修退到后台，红线仍在；调退到后台，节律仍在被看；正退到后台，场仍在被留意。三条线都在，只是不再由同一位当班。

◆ 四、三医重排：从「主辅」到「当班」

有了「当班」，就可以回头看第 49 号提出的「三医重排」。

第 49 号的定理，大意是：慢性病时代，互动医学主导，西医护航，中医扶场。西医守红线，解开关键节点的纠缠；中医托住场；互动医学做中间的修复，让整个运行动起来。第 396 号第 87 章转述过这个「三双手」的说法。

这个定理有它的道理。慢性病不是某一个点坏了，是运行方式坏了，二号位的往来确实是重点。可是有三处，本书要说清楚自己的态度。

第一，它的证据状态。 第 49 号是机制推演和自述体验组成的纲领，没有对照研究。编校说明里也明说了：稿件未提供足以确立其普遍临床有效性的对照研究。所以，「互动医学主导」在本书里是待检的假说，不是已证的结论。

第二，它跟第 388 号有出入。 第 388 号《三缺一的身体》讲的是三种医学各有偷借：每一家教两位，靠一位。照这个说法，三家的位置是对等的，各有所缺，没有谁天然是主治，谁天然是辅助。第 49 号的「主导」一词，容易让人读成固定的等级。

第三，它跟本书的当班制，差别要说得准。 第 49 号自己并不是固定排位：它讲「主裁判切换」，发生、发展、形成、恢复四个阶段里，护栏和扶场的分量各不相同，要把「谁当中心」改问成「什么时候谁当中心」。差别在两处。一是慢性病这一大段由谁接管：第 49 号先验地交给二号位，本书交给读

数画像去判。二是换班的裁判：第 49 号用二号位三问（此刻要不要扩大调节空间，要不要增强复位能力，要不要降低阻力），本书用三个矩的画像。

本书把「重排」读成这样：

- 重排不是给三家排座次，是给三家排班表。
- 班表由读数画像决定。画像显示哪一位出了问题，哪一位当班。
- 在慢性病的中段，二号位往往当班的时间最长，因为大多数慢病最后卡在往来上。这与第 49 号的判断同向。可是「往往」不是「永远」。红线边上，一号位当班；走向自结的末段，三号位要托底。
- 每一家，既要明着当班，也要明着退场。

这第四条，值得多讲两句。

回头看第 388 号的「偷借」。西医靠一号位，却要借三号位（病人的主诉、体验）才能知道病在哪里；中医靠三号位，却要借一号位（脏腑藏象）才有看得见的抓手；印度靠二号位，却要借三号位（梵我）才有归宿。每一家都有一笔借条。偷借的意思，是借了而不认账：用了，却不承认自己离不开。

当班制是把偷借变成明借。西医当班时，明说自己要借三号位的体验才能定「超标」有没有意义；中医当班时，明说自己的脏腑是一种借来的一号位，要拿读数来对；互动医学当班时，明说调的前提是红线内不出事。借条摊在桌面上，谁欠谁，几时还，写清楚。

把前面的话收成一张班表。这张表是逻辑的示意，不是临床路径，不是方案。

看到的画像	当班	后台	交班要看什么
μ 越过红线	修	调、正只做观察	位置稳在界内，不靠加量；红线触发条件写明
μ 在界内，回落慢（λ 大幅偏慢）	调	修守红线，正留意	回落变快，被打断后能接上
μ、λ 尚可，散开大（σ 大）	正	修守红线，调保节律	不同日子、不同情境里的散开缩小
三项都在可自结范围	无人当班	三位各留预警	撤除外部持有后结算仍能自结（第 36 章）

最后一行最要紧：当班制的终点不是三位一直在场，是三位都可以退场，而这笔账仍然结得清。这正是第 36 章对「治」的定义。

这样的重排，对医生意味着什么？意味着一种新的专业素养：不只会做自己那一格，还要看得懂另外两格的信号，知道什么时候该请别人上场。这不等于「全科」，也不等于「三个都要会」。它要的是一张共同的画像，三家都认。第 45 章的平台，要做的就是把这张画像摆出来。

再说一句公道话，替修说的。

本章反复提醒修的坑，容易让人读出一种味道：修是最笨、最粗、最该被改造的一位。这不对。

修有三件事，是另外两位做不了的。

第一，它能在短时间里把位置压住。调要几个星期甚至几个月才见效，正要更长。红线边上，等不起。

第二，它的效果可以被清清楚楚地测。降压药降了多少，有试验，有剂量，有分组。调和正的试验，难设计得多：很难盲，很难控制，很难给出同样

干净的对照。所以修有一本最厚的证据账。这是一号位的长处：对象清楚，标准化到位，才读得清。第 15 章讲过，标准化把另两位压住，是为了读清第一位，这在急症和红线处正好需要。

第三，修常常是调和正的前提。一个人血压高到头晕、睡不着觉，先把位置压下来，他才有力气去谈节律。修为调腾出了地方。

所以，本书对西医的批评，从来不落在「只看对象」上，落在「把标准化当成了本体」上，第 9 章写过。修当班的时候，把事做好；修一直当班，并且宣布别的班次都不存在，那才是问题。

◆ 五、三家当班时各自怎么摔，换错班又怎样

每一位当班，都有各自最容易摔的坑。第 49 号提过「两种内卷」，本书再往前走一步，把三位的坑都列出来。

修当班的坑：剂量内卷与组合内卷。 数还没到位，就加量；加了量，副作用来了，再加一种药去对付副作用。每一步都有道理，合起来，是一条越走越窄的路。第 49 号称之为一号位主裁判滑向的内卷。更深一层的坑，是把「撑住」当成「治好」：读数在界内了，就以为事情结束了。第 25 号提醒过，代偿不是免于治疗的通行证；反过来，达标也不等于结算已清。第 35 章的「保护伞」，伞下是否有人修复，才是关键。

还有一个更隐蔽的坑，是第 14 章讲的线移。线往下挪一格，新进来的人被贴上名字，这批人本来风险就低，回头把整个病的预后拉得好看。修的成绩单，有一部分是线画出来的。

调当班的坑：矛盾过大与指标化。　调的动作细：睡前十分钟，晚饭少一口，呼吸慢两拍。第 49 号提醒的第一种摔法，是差异过大：训练带来两三天的崩盘，就是矛盾过大、转换失败，慢性化反而加深，所以波的动作要在护栏和扶场之内做，不能在没有底盘的状态下硬推强度。调还有一个更常见的摔法：把节律做成了新的指标。步数、睡眠分、心率变异度，各有一个数，各有一个目标，调的动作被改装成了修的动作：对着一个点使劲。第 42 章会讲这种改装。

另外，调的成果脆。它靠日常的重复撑着，一次出差、一场病、一个坏年头，就可能全打回去。所以调的目标不是「做到」，是「能回来」：被打断之后，节律能重新接上。

正当班的坑：疗程内卷，与把散开说成个人的失败。　第 49 号称之为三号位主裁判滑向的内卷：当胜利的标准被固定成「和谐」，今天微微顺一点，明天再顺一点，越治越久，越细越难判断有没有效，这是疗程内卷与细微内卷。正的另一种摔法，是把散开派给一个行动者。三号位的动作最容易滑向一种说法：你不够放松，你想太多，你心态不好。这句话在语法上，把一个本来属于场的现象，派给了一个行动者。σ 大，是读数在不同情境里的散开，是场的特征，不是谁的过错。本书的主语纪律在这里最要紧：不写「他该放松」，写「在这些情境里，读数散得大」。

正的另一个坑，是空。中医讲平衡、讲和谐，若没有读数去对，没有可以被推翻的判据，「调到平和」可以永远是对的，也永远不会错。第 11 章讲过，中医的一号位是偷借来的藏象。借来的东西，用起来方便，一旦失去核对，就容易变成说不死的话。

三个坑，说到底是同一个：每一位当班，都会倾向于把自己这一位先在化，把它说成「唯一要紧的」。第 20 章讲过，先在化是把一场发生记成先在的属性。修把 μ 当成身体存着的数，调把节律当成身体天生的性格，正把场当成人的气质。当班制的一个好处，是让每一位的先在化都被另外两位看着。

换错班的代价

当班制有一个直白的风险：换错班。

画像是测出来的，测量有误差。λ 的测量尤其脆：同一个人今天测和明天测，回落时间可能差一截。第 17 章讲过，读数是过程，不是身体存着的数。那么，用一个不稳的读数去决定换班，很可能把噪声当成了信号。

换错班有三种样子。

一种是该修没修。画像里 μ 刚好擦着线，但 λ 慢得突出，于是「调」被派来当班，修退了场。这时若遇上一次真正的越界，没人守红线。预防的办法，是前面说的那一条：修的预警任何时候不撤。

一种是该调没调。μ 稳在界内，医生看了位置，说已经达标，维持原方案。画像里 λ 慢得明显，往来已经出了毛病，却没人去看，因为没有哪一格专门盯着它。这是今天最常见的一种。第 43 章会讲的「查无异常」，说的就是这个：数在范围里，身体却已经不对劲。

还有一种是该正没正。某人在家里的读数很稳，到了诊室就高；医生看到诊室的高，加药；家里的低又被药压得更低。这是把 σ 的问题当成了 μ 的问题，一号位把三号位的现象收走了。这样的处方，读数上叫「治疗」，实际是把场的波动压成了位置的偏移。

这三种错，哪一种更常见，本书不知道。它们都可以在已有的数据里数出来：把一批患者的动态血压画像做出来，看有多少人 μ 达标而 λ 或 σ 明显异常。这是第 41 章之外，另一项很便宜的描述性研究。

还有一个更根本的问题：画像是不是真的把三位分开了？如果 λ 慢的人，几乎都是 σ 大的人，两个矩分不开，那么三位当班的分法就不成立。第 19 章已经把这件事写成了矩阵：对角占优，才谈得上「侧重」；非对角格大到盖过对角，就是纠缠得分不开，那就只能当成一个整体去看。当班制要不要成立，取决于数据，不取决于本书的愿望。

还有一个绕不开的问题：谁来读这张画像，谁来宣布换班？

画像不会自己说话。动态血压的曲线摆在那儿，要有人看出「夜间没有下降」，要有人说「这一阶段由调当班」，要有人在换班出了错的时候站出来。这件事今天没有名字，没有岗位，也没有人对它负责。

第 131 号《AI时代医生的困境和出路》有一个说法可以借过来：识别可以外包，认领不能外包。机器可以把画像画出来，甚至可以给出换班的候选；可是「这一阶段这样排」，需要有人署名认领。当班制要想落地，先得有这个署名的位置。第 44 章会专讲这件事。

不作诊疗建议：本章不能被读成什么

这一章最容易被误读的地方，值得单独写一节。

第一，不能读成「可以减药」。当班制里，修随时可能回来当班。读数过线，药就是正当的。第 25 号说，缓解不是治愈，也不是所有人的义务；复评不预设停药是唯一的成功。本书沿用这个口径。任何药物的调整，是医生和本人之间的事，不是一本书可以替的。

第二，不能读成「调比修高明」。调的好处，是它可能改变 λ 与 σ，是外部持有撤掉之后还能自结的前提。可是这是假说，本书在第 41 章把它写成了一份可以输的预注册方案。方案没有跑，调就没有被证明比修更好。调当班，是因为画像显示往来出了问题，不是因为调更体面。

第三，不能读成「三医合作就好了」。合作是一句好话，也是一句空话。当班制要求的，是一套具体的东西：谁来读画像，谁来定换班，换班的信号是什么，换班后谁对结果负责。这些在今天大多数地方都没有。第 44 章会讲认领：谁署名，谁担责。没有这一步，三医合作只是三张处方单叠在一起。

第四，不能读成「已经有证据」。当班制本身没有被检验过，条款甲检验的是矩分离，不直接检验当班制。可以检验的是它的几个推论。

一是换班是否有可测的信号。如果三个矩的画像在同一批人身上高度重合，彼此分不开，那么「按画像换班」就没有意义，直接用均值管理就够了。

二是按画像换班，是否比固定方案更好。这是一个很直白的试验：一组按固定的主辅方案走，另一组按画像换班，比较撤除外部持有之后的回弹。第 25 章的缺位回弹律，给出了比较的终点。

三是三个动作会不会互相抵消。节律干预动了 λ，会不会反过来把 μ 也带动？药物压了 μ，会不会同时缩小 σ？这正是第 19 章的 3×3 矩阵要回答的：非对角格不为零，意味着修、调、正之间既有协助，也可能有干扰。

这三条，一条也没做。本书只能说：它们是可以做的，而且做出来可能是负的。

◆ 六、放回日子里

回到老殷。

假如老殷去的是一家真的做这件事的诊所，他听到的会是另一种话。医生看过他的动态血压，说：位置在界内，这是修做到了的事，不用再加；可是每次爬楼梯之后，读数要很久才回来，夜里的曲线也没有往下走，这是往来的问题；先把重点放在这里。

这位医生没有说「药可以不吃」，也没有说「药是唯一的路」。他说的是：现在谁当班。

老殷的女儿再问一次「到底谁说了算」，会得到一个不一样的回答：现在是调当班，修在后台，正还没轮到；三个月之后再看画像，也许要换。

这个回答比「听大夫的」长，比「都有道理」短。它给了老殷一件可以拿在手里的东西：一张班表，和一个看懂班表的办法。

老殷的女儿后来在手机里给他建了一个小表格，只有三行：这一阵，谁当班；上一次换班是什么时候；下一次复查要看哪一个数。表格很土，也不是医嘱，不能替任何人做决定。可是它做了一件小事：把「听谁的」改成了「现在轮到谁」。

老殷自己的变化更小。他还是吃他的药，还是下楼走路。不同的是，晨练被感冒打断的那个星期，他没有觉得整个计划垮了。他说，这几天是修在值班，等好了再把节奏接回来。

一张班表，把一次打断，从「失败」改成了「换班」。这是调最需要的一种底气：能回来。

下次你听到几种相互矛盾的建议，可以试着不问「谁对」，问三句：

这一句话，说的是读数的位置，还是它回来得快不快，还是它在不同日子里散得大不大？

说这话的人，此刻是在红线边上，还是在红线里面？

如果情况变了，他会不会请另一位上场？

这三句不替你决定任何一件治疗的事，只帮你看清，听到的是哪一位的话。

带走的话

修、调、正不是三个门派，是三个班次；谁当班，看读数的画像，不看谁的嗓门大。

本章的状态

- 已有文献支持：钙通道阻滞剂等降低血压变异度；运动、限盐、减重使血压均值下降约 5 至 8 毫米汞柱。
- 取自前书的读法，未经对照研究检验：第 49 号的三医重排、保护伞与两种内卷；第 388 号的偷借；第 131 号的认领。
- 本书新立（假说，未检验）：修·调·正与一、二、三号位的对应；按读数画像轮流当班的班表。
- 本章虚构人物：老殷。本章不作诊疗建议。

两行小账：

这一章，是开门还是关门？打开了「按阶段轮换」这扇门，关上了「一家独大」和「三家平分」两扇门。

这一章，医学几千年没有长出确定性疗效，缺了什么？缺的是换班的信号和对结果负责的人。

想一想：

一、你熟悉的某一种慢病，在你知道的案例里，是红线、往来、散开三件事中的哪一件在卡着？

二、听到「调一调」这样的话，你有没有办法问出：调的是哪一个读数、多久能看到变化？

三、如果一份班表要被写进病历，你认为第一行应该写什么？

第 41 章

条款甲：一份写好输法的方案

这一章的问题：一个假说怎样在做实验之前，就把自己怎么输写下来？

◆ 一、提交键

小宋是一家医院研究办公室的统筹员，虚构的人物。这天下午，她面前的屏幕上有一份文件，文件的标题是一串长长的英文缩写，后面跟着「预注册」三个字。

文件有四十多页。里面写了：要比较哪几件事，用哪一台仪器，每个人量几次，量在什么时候，数据怎样清理，哪一个结果算赢，哪一个结果算输，输了之后要写什么话。

她被叮嘱过：提交以后，这些东西就不能改了。可以补充，可以解释，可以说明为什么偏离，但提交那一天的版本，会留在那里，谁都查得到。

她问过带她的老师：为什么要这样麻烦？老师说：因为数据出来以后，每个人都会变得很聪明。

这句话，是预注册的全部道理。数据没出来之前，大家对「什么算成功」可以争得很清楚；数据出来之后，凡是没写在先的，都能找到一个看起来合理的理由，让结果显得是对的。主要的比较没过，就看次要的；整体没过，就看某个亚组；这个指标没过，换一个相近的指标。每一步单看都不坏，加起来，结果就是被「挑」出来的。

本书前面四十章，立了一个假说：号位—矩假说。读数不是一个数，是一段过程，三个矩各有主侧重的号位。它很像一个能解释一切的说法，解释得越顺，越要小心。所以本书给自己设了两条致命条款。条款乙管感官着色，第 7 章讲了。条款甲管矩分离，就是本章。

条款甲的任务，是在没有人做实验之前，把「假说怎样才算被推翻」写成一份可以执行的方案。本章写的，是这份方案的主体：判据、对照、校正、样本量的思路、数据来源，和可能的失败方式。

先交代两件事。

第一，本章是研究设计，不是诊疗建议。方案里出现的药物、节律安排、训练，是研究里的干预，需要伦理审查、需要医生参与，也需要受试者知情同意。本书不鼓励任何人自行停药或改药。

第二，本章是方案的骨架，不是已经完成的预注册文件。有几处数字要靠预试验定，有几处要靠作者裁定，有几处外部事实本书标了〔待核〕。附录二会收完整的预注册模板。这里先把骨架讲清楚，让读者能看出：它是真的可以输的。

◆ 二、两个问题，四种结局

条款甲回答两个问题，对应第 18 章立下的两个矩。

问题一：回落。 在均值降幅相当的情况下，节律类干预（睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动）缩短应激后和餐后回落时间的幅度，是不是大于药物？

问题二：散开。 在均值降幅相当的情况下，内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度，是不是大于药物？

这两个问题，都是「比较」，不是「有没有」。第 40 章里已经说过，药物也能动变异度，节律也能降均值，所以「节律有效」这种话，不构成对号位—矩假说的检验。检验的是一个更窄、更容易输的说法：同样把均值压下去这么多，哪一种干预在第二个矩、第三个矩上多出来的变化更大。

第 18、19 章里的判错句，是这套判据的口头版：节律臂的回落缩短「不优于」药物臂，内感受臂的残余波动缩小「不优于」药物臂。本章是它的正式版，多出一档「未定」，因为统计上「没发现优于」不等于「不优于」，样本不足的阴性结果不能当成推翻（第 28 章同样这样要求）。

这是本书在修改中收窄过的预言。原先的想法，是一号位干预只动 μ，二号位干预不动 μ。这个想法已知不成立，钙通道阻滞剂和利尿剂降血压变异度，运动、限盐、减重降血压均值，都是已知的反例。所以现在的预言是：匹配均值降幅之后，节律干预缩短回落时间的幅度大于药物；内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度大于药物。

要把这句话写成判据，还要先把「不成立」说清楚。很多研究的失败，出在「没有显著」被当成「不成立」。样本小，差异再大也出不来；这时说假说被推翻，是在冤枉假说，也是在偷懒。

所以条款甲把每个问题的结果分成三种，不分两种：

- **成立。** 经过多重校正之后，检验拒绝了「节律臂不优于药物臂」，而且点估计达到预先写下的最小意义差。
- **不成立。** 校正后的置信区间排除了最小意义差：也就是说，数据已经足够精确，足以说「就算有优势，也小到没有意义」。

- **未定**。区间既没有排除最小意义差，也没有越过零差。这个结局不是失败也不是成功，是「这次试验没有给出回答」。

这三种结局的写法，是条款甲最重要的一个装置。未定要被当成未定，不能悄悄算作成功，也不能悄悄算作失败。

在回落时间上，用一个很具体的量来写。设干预前后回落时间的几何均数之比，节律臂为 Qr，药物臂为 Qd，比值的比为 ρ = Qr/Qd。ρ 小于 1，说明节律臂的回落时间缩短得更多。预言是 ρ 小于 1；最小意义差，本书预设为 ρ* = 0.89，意思是节律臂比药物臂多缩短约一成。这个数写在这里是示例，真正的值要由作者裁定，并在预试验之后写进文件。散开这一问同样用残余波动的比值来写，它的最小意义差也在预试验之后、揭盲之前写定。

两个问题合起来，是条款甲写给自己的判决表：

问题一（回落）	问题二（散开）	对号位—矩假说的处置
成立	成立	未被推翻，进入前瞻验证。注意：未被推翻不是证实，只是这一次没有输
成立	不成立或未定	降级为单矩发现：二号位与回落的对应保留，三号位与散开的对应撤回或悬置
不成立或未定	成立	降级为单矩发现：三号位与散开的对应保留，二号位与回落的对应撤回或悬置
不成立	不成立	放弃号位—矩假说。第四编关于矩分离的论述，不再作为本书的主张

表里没有列出的组合，一律按「不能放弃」处理。只有两项都被判成「不成立」，才放弃；一项不成立、一项未定，或者两项都未定，号位—矩假说维持「待检」，不降格，也不升格。这样写有点偏向保护假说，可是条款甲同时

规定了对称的一半：任何一项被判为「成立」，也不能借此给另一项「升格」。每一项各自站各自的。

表里写「不成立或未定」，是故意的：未定既撑不起「未被推翻」，也不够资格宣布「放弃」。如果两项都是未定，方案的结论是：这一轮不能回答，需要更大的样本或更好的测量，号位一矩假说维持「待检」的状态，不得升格，也不得降格。

还有一条对本书不利的规定，写在这里。如果出现了「节律臂和药物臂的差别方向反了」，也就是药物臂的回落缩短得更多、散开缩得更小，这个反向结果被当成一个独立的发现来报告，不得忽略，也不得事后找理由说它是噪声。

◆ 三、测什么，怎么测

方案的核心是三类干预、三个矩、两种监测。

三类干预，是对号位的操纵。 药物类，对应一号位的修：以降压药为主，血糖域可用降糖药。节律类，对应二号位的调：睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动，三者的具体参数在文件里写明（时刻、时长、强度范围）。内感受与情境稳定类，对应三号位的正：训练对自身信号的觉察、稳定作息和环境，以及减少诊室与家里之间的情境差。

这里有一个设计上的关键选择：自变量是干预，不是某个生理读数。

有些研究喜欢把 eGFR 一类的读数当自变量，说「肾功能差的人，节律干预效果怎样」。这样做有一个麻烦：eGFR 本身就是一笔结算的落点，它和血压互相影响，是内生的。拿它当自变量，等于拿结果去解释结果。条款甲不这

么做。号位是被「操纵」出来的：随机分到哪一类干预，是研究者安排的，不是身体自己选的。这样，因果箭头才是干净的。

内感受与情境稳定这一臂，还要多交代一句。它的训练内容容易被写得含糊，比如「学会觉察身体」。文件里必须写成可重复的步骤：每周几次、每次多长、练什么信号（心跳、呼吸、饥饱）、怎样记录。更要紧的是，这一臂的结局不是内感受测验的得分，而是残余波动的缩小。否则，训练的是对一个测验的熟练，测的也是这个熟练，成了自己证明自己。内感受测验只有一个用处：做这一臂的操作检验（附录二 2.1 第 6 条），确认训练之后受试者的内感受准确度确实提高了，也就是确认这一臂真的操纵了三号位。操作检验不通过，这一臂的结果不参与判输赢，只作描述。第 43 章会专门讲内感受怎样测，那里的任务和这里的主比较是两回事，不要混。

三个矩，各有一个测法。 这是整个方案里最难、也最容易出错的一部分。

μ，位置，用动态血压监测的 24 小时均值，以及白天、夜间的均值。血糖域用连续血糖监测的 14 天平均。这是最成熟的一个矩，医学早就在测。

λ，回落速度，要直接测，不能从总变异度里估。第 18 章已经写明了原因：稳态方差等于 σ 的平方除以 λ 的两倍，λ 和 σ 耦合，用总变异度去估 λ，是拿一个被两个量共同决定的东西去反推其中一个。所以 λ 用「推开之后多久回来」来测：

- 血压域：在实验室里做一个标准化的应激动作，比如冷加压、心算、站立或固定负荷的踏车，之后用逐搏无创血压仪连续记录，直到读数回到动作前的基线附近。把回落段拟合成一条指数曲线，读数回到基线的半恢复时间，就是回落时间的指标。半恢复时间约等于 0.693 除以 λ。

- 血糖域：给一顿标准化的混合餐，用连续血糖监测记录餐后曲线，读出从峰值回到餐前基线附近所需的时间。

两处的「基线附近」到底取多近，要在预试验里定，并写进文件。本书不在这里给数字，因为任何数字都是编的。

σ，散开程度，取扣除回落之后的残余波动。具体说，是把回落段和日节律的趋势拟合并扣掉之后，剩下的那部分变异；再加上三个现成的跨情境指标：诊室与日间的差（白大衣差）、日间与夜间的差、访视之间的变异。三个指标分开报告，不先合并，也不先挑一个。

这里要承认两点，诚实地。

第一，λ　　的测量是目前方案中最薄弱的一环。标准化应激动作之后的回落，是在实验室里、在有人看着的情境里测的，它和日常生活里的回落是不是同一件事，没有人知道。它可能受当天睡眠、咖啡、情绪的影响，重测的一致性也未必好。所以，λ　　的测量设有一道闸：在正式招募之前，先做一个预试验，同一批人间隔一两周重测，算重测一致性。一致性低于作者预设的下限，λ　　的主比较不启动，这时的结论是「这个量现在没法测」，而不是「假说错了」。

这个区分很要紧。「没法检验」和「检验之后被推翻」是两回事，条款甲不允许把前者当后者用，也不允许把后者当前者用。

第二，在回溯阶段，λ　往往没有直接的测量。动态血压的读数通常每十五到三十分钟一次，量不出分钟级的应激后回落。回溯重分析只能用代理：夜间下降率、晨峰、日间读数相对白天活动的恢复等〔待核：各代理的信度〕，同时用 σ 的现成指标，如平均真实变异度这类〔待核〕。代理版分析的结论，只

有降级的权利：它可以支持「方向一致」，不能单独判成立，也不能单独判放弃。真正的判，要等前瞻试验。

所以条款甲分两个阶段。阶段一是回溯，用代理，判据降级。阶段二是前瞻，直接测，判据完整。后面几节，以阶段二为主，阶段一的区别会点出来。

◆ 四、对照、匹配、校正与样本量

方案里有四样东西，是防止自己骗自己的：阳性对照、阴性对照、均值匹配、多重校正。

阳性对照：药物臂要真的把均值压下去。

药物臂的作用，不是当「垫脚石」，是一个标尺。它要回答的问题是：干预让均值降到这个程度的时候，回落和散开本来会怎样。如果药物臂没把均值降下来，所有的比较都没有意义，因为「均值降幅匹配」这个前提不成立。

所以文件里写：药物臂的 24 小时平均收缩压降幅，要达到预设的下限。达不到，这一臂作废，试验结论是「阳性对照失败，无效」，不是「假说被推翻」，也不是「假说成立」。

药物臂的药物选哪一种，也有讲究。钙通道阻滞剂是已知能降低血压变异度的，是节律干预最强的对手。选它做药物臂，是给假说找一个最难对付的对手，让它赢得不轻松。选一个对变异度中性的药，试验会好看得多，但那是给自己放水。条款甲选最强对手。其他类别的降压药，可以设为次要比较，写明是次要的。

方法本身，也要有阳性对照。

一是已知效应的复现：钙通道阻滞剂臂里，变异度的下降应该能被测到（Webb 等 2010 年汇总多个降压试验的分析里，钙通道阻滞剂使试验内各人之间收缩压的离散缩小，方差比约 0.81，非袢利尿剂约 0.87；ASCOT 的分析方向相同。那是人与人之间的离散，不是同一个人的起伏，这里只当方向参考）。如果在药物臂里这个已知的 σ 变化都测不出来，说明 σ 的测量方法不灵敏，三号位那一问也就没有资格下结论。

二是回落测量的方法对照：有氧训练使运动后心率恢复加快，是已知的现象：Snoek 等 2013 年的系统综述，在心脏病患者里把这一结论列为一级证据；在血压偏高但没有心脏病的人里幅度多大，〔待核〕。节律运动臂里，应该能在心率恢复上看到这个变化。看不到，说明回落的整套测量流程出了问题。

这两个对照，作用不是证明假说，是证明「尺子能量出已知的东西」。

阴性对照：看看没有干预的时候，尺子会不会自己动。

设一个常规照护臂，不加干预，只做同样的测量。它有三个用处：估计回归到均值，也就是第一次测得偏高的人，第二次自然会低一些；估计测量本身带来的变化，也就是被人盯着量血压，血压会变；估计季节、疫情、天气一类共同的背景变化。

这一臂还有一个更直白的用处：让所有比较有一个共同的零点。药物臂、节律臂、内感受臂各自的变化，都要先减去常规照护臂的变化，再互相比。

均值匹配：一个必须摊开讲的难处。

条款甲比较的是「均值降幅相当」时的另两个矩。要做到匹配，有两种做法，各有毛病，都要写出来。

做法一，在设计阶段匹配：药物臂的剂量滴定到预设的降幅区间。但节律臂的降幅是结果，没法事先滴定。

做法二，在分析阶段匹配：只比较各臂中均值降幅处在共同区间里的参与者，或者把均值降幅作为协变量放进模型，并检验它与臂的交互。

条款甲采用的是分析阶段匹配，同时报告两种结果：共同区间分析，和协变量调整分析。

这里有一个毛病，必须说清楚：均值降幅是干预之后才出现的量，是后处理变量。以它为条件做比较，可能引入选择偏倚。更具体地说，如果节律干预本来就是通过缩短回落时间，再进一步拉低均值的，那么「把均值降幅固定住」，会把这条通路上的一部分效应一并扣掉。

这个偏倚的方向，对本书的假说是不利的：它会让节律臂的回落优势显得更小。所以本书把它当作保守的方向，写进文件。如果在这样保守的条件下，回落优势仍然成立，那它的分量更重；如果不成立，要多看一眼：是真的没有，还是被匹配吃掉了。为此，文件规定同时报告一个不做匹配的意向性分析，作为敏感度分析，供读者自己判断。

多重校正：两项主比较，一个家族。

条款甲的主比较只有两项：回落问题一，散开问题二。这两项在血压域里做，血压是主判据。血糖域用同一套两项再做一遍，是第二主判据，单独校正、单独判定（见后文）。除此之外的一切，包括脂质、各个次要指标、各个亚组、各种药物类别，都标成「探索性」，不进判决表，也不拿来救场。

血压域的两项主比较放在一个家族里，用 Holm 逐步校正；血糖域的两项另成一个家族，单独校正。保守起见，样本量按每项检验的显著水平取 0.025（双侧）来算。

样本量：按比值检验的思路另算。

这一段写的是思路和一道示例算式。示例里的数字是设想，不是数据，要在预试验里替换。

比较的量，是回落时间之比的比，也就是前面的 ρ。在对数尺度上，它变成一个差：ln ρ。检验的是两臂的「对数变化」之差，是否偏离零。两个独立臂的样本量，近似为

每臂人数 ≈ $2 \times s^2 \times (z_\alpha + z_\beta)^2 \div \delta^2$

其中 s 是对数回落时间变化的个体标准差，δ 是要检出的对数差，α 取 0.025（双侧），功效取 80%。

设 $\rho^* = 0.89$，δ 就是 ln0.89 的绝对值，约 0.117。按双侧 $\alpha = 0.025$、功效 80% 算，$(z_\alpha + z_\beta)^2$ 约为 9.5。s 是最关键、也最不确定的一个数。如果取 0.35，每臂约需 172 人；加上 20% 的失访，约 215 人。如果取 0.50，每臂约需 350 人，加上失访，约 438 人。这是用正态近似算出的示例，不是预注册里的样本量。

这两个数，是同一个公式在两种设想下给的结果，相差一倍多。它们告诉读者三件事。

一是 s 极其重要。回落时间是个脆的量，个体内、个体间的波动都大，s 比想象的大，样本量就翻倍。这正是预试验要先做重测的原因。

二是 ρ* 的取法决定可行性。若把最小意义差放到 0.78，也就是节律臂多缩短两成多，同样取 s = 0.35，每臂约 38 人，加失访约 48 人；取 s = 0.5，每臂约 77 人，加失访约 97 人。意义差放得越大，试验越小，可是「赢」的门槛也越高，假说越容易落进未定。

三是四臂试验的总人数不小。以较乐观的设想，四臂各 215 人，就是 860 人；较悲观的设想，四臂各 438 人，约 1750 人。这是一个中大型试验，不是一个人在一个下午能做的事。

所以，条款甲并不假装它便宜。便宜的是阶段一，回溯重分析；贵的是阶段二，前瞻试验。

◆ 五、数据从哪里来，会怎样失败

血糖域：第二主判据，单独校正。

前面的写法，以血压为主。血糖域用同一套结构再走一遍：连续血糖监测得到均值、血糖变异度和餐后回落时间，干预同样分药物、节律、内感受与情境稳定三类，药物臂是降糖药，常规照护臂照旧。

血糖域有两个好处。一是时间尺度不同，第 21 章讲过，血糖以小时计波动，λ 和 σ 的份额比血压小一些，所以它是检验「份额排序」的天然对照：如果号位—矩假说成立，血糖域里 λ、σ 的优势应该比血压域小一些，但方向一致。二是连续血糖监测本身就是连续记录，餐后回落可以在日常生活里直接看到，不必都靠实验室。

血糖域的判据与血压域相同，但各自独立判定，不并入血压域的校正家族。两域的总判读，是本书补充的一条规则：两域方向一致，结论的把握更大；两域方向相反，视为未定，不得挑选对自己有利的一边。

脂质：只作边界检验，不进判决表。低密度脂蛋白不在条款甲的主判据里，第 28 章已经交代过。原因很实在：它以周计变化，没法密集采样，也没有应激之后的回落可测；让一把量不出刻度的尺子来判案，既不公平，也没有意义。所以脂质在方案里只有一个位置，探索性的边界检验，做两件事。一是在有血脂记录的臂里，按第 28 章的写法，比较节律臂与药物臂在均值降幅匹配后的变化。这里预言的是「没有优于」，所以要用等效或非劣效的设计，容许的差距事先写定，样本量也为这个差距另算，不然一次样本不足的阴性结果，会被误读成对本书的支持。二是在条件允许的队列里，把撤除持有之后的回弹量之差，按血压、血糖、低密度脂蛋白排序，看是否符合三高不同位（推论）的次序，这只作探索，不进主判据。这两件事的结果，无论怎样，都不改变判决表里的任何一格：不能拿来给号位一矩假说加分，也不能拿来扣分。边界检验的作用，是看假说在端点上的表现，和它自己的说法是否一致，不是给它判生死。

与第 36、37 章的接口：参照带、随访与回弹。第 36、37 章把「治」写成了三道关，其中的回落判据 L 和离散判据 S，要用到参照带和回落、离散的测法。这些东西写定在哪里，分三层说。

第一层是测法。回落与离散的操作定义，就是上一节写的那些；第 37 章的 L 和 S 用的是同一套，不另起炉灶。

第二层是参照带。正式招募之前，先用同一套流程，量一批同年龄、同性别、没有这个病、没有在用相关药物的人，取其分布。第 36、37 章设想的

「中间八成」只是举例，真正取多宽，由预试验的结果和作者的裁定来定，并在揭盲前锁定，不得拿试验各臂的数据去划带。带有两端，上界与下界各自写明：回落太慢是未结，太快、快到过了头，同样不是稳的结算（第 38 章）。这个带只在预注册的研究里用，不进诊断，也不进第 39 章的画像。

第三层是随访。条款甲的主终点在干预期末，不涉及撤药。撤除外部持有之后的回弹，也就是第 37 章的三道关和之后一年内的复发，是另一类研究：要另做伦理审查，另做预注册（附录二 2.1 第 18 条同样规定），在医生监护下进行。随访的时点，本书的设想是撤除后第 3、6、12 个月，具体由那份预注册写定。条款甲交给那类研究两样东西：测法有没有过重测一致性这一关，以及矩分离是否成立。若条款甲放弃号位—矩假说，L 和 S 作为机制判据一并撤回（附录二 2.4）；若矩分离成立，L 和 S 才有资格进入那类前瞻研究，去回答它们在已知因素之外，对回弹有没有新增预测力。

数据来源。

阶段一，回溯重分析，要找满足四条的已发表随机试验的数据：随机分组；有动态血压监测或连续血糖监测的原始数据，不能只有汇总表；至少有一个药物臂；至少有一个生活方式或节律类臂，或者有可分辨的节律暴露。

这样的数据集有没有，在哪里，申请要多久，本书没有逐一核实。公开渠道里，有按申请开放的临床试验数据库，比如美国国立心肺血液研究所的 BioLINCC（生物样本与数据资料库信息协调中心）〔待核：可得试验与内含的动态监测数据〕。列哪几个试验，要在查清楚之后写进文件，现在写出来就是猜。

阶段一的纪律有三条：

第一，分析代码在拿到结局数据之前写好，并计算一个摘要值存档，让时间可查。

第二，主要比较和判据照前面的写法，只是代理指标取代了直接测量，所以结论权限降级：可以说「方向与假说一致」或「方向不一致」，不能判成立，也不能判放弃。

第三，阶段一的结果要在阶段二的方案定稿之前公布，写在预注册的修订说明里，防止「先看了回溯结果再调前瞻设计」的悄悄改动。

阶段二，前瞻试验。四臂随机：药物（钙通道阻滞剂）、节律、内感受与情境稳定、常规照护。盲法方面，药物和节律干预没法让受试者盲，所以采用「前瞻、随机、开放、结局盲法评定」这一类设计：受试者知道自己在哪一臂，仪器读数的判读和分析的人不知道。分析方案在揭盲之前锁定。

纳入条件偏向一级高血压或血糖偏高但未到须立刻药物治疗的人群，这样做既是为了避免延误治疗，也是为了让「均值降幅匹配」有现实的区间。红线外的人不纳入，已经在用降压药的人另设分层，或者暂不纳入。试验中设置退出与转诊的红线：读数越界或出现相应症状，立即回到常规医疗，不为「保持设计」拖延。

整个过程要经过伦理审查，受试者知情同意。再说一遍：这不是诊疗建议。

预注册文件里必须出现的东西。

为了让读者知道「写好输法」到底落到纸面上是什么样子，这里把文件的目录列出来。目录本身就是一道检查：缺哪一项，哪一项就可能成为日后挑选的口子。

一，研究问题与两项主比较，原话写明。

二，干预的完整参数：药物的类别、起始量与滴定规则；节律干预的时刻、时长、强度范围；内感受训练的内容与时长。

三，三个矩的操作定义：仪器、动作、拟合方法、「基线附近」的取值、缺失读数的处理。

四，预试验的重测一致性下限，与未达标时的处置。

五，均值匹配的两种做法，与两种做法分歧时依哪一种判。

六，ρ*，也就是最小意义差，及其依据。

七，三种结局的定义，与判决表。

八，多重校正的方法，与探索性分析的划界。

九，样本量算式、s 的来源、失访假设。

十，阳性对照与阴性对照，与它们失败时的处置。

十一，纳入、排除与退出的红线。

十二，盲法与分析锁定的时点。

十三，偏离方案时的报告办法。

十四，未定、反向、阴性结果的发表承诺。

十五，数据与代码的公开方式。

十五项里，第六项和第十四项最容易被省略，也最能看出一份预注册是不是认真。第六项省略了，「成立」可以被随意解释；第十四项省略了，输了的结果可以悄悄躺在抽屉里。

可能的失败方式。

一份好方案要写自己会怎样死。下面列出本方案预见的几种，每一种写明它是「假说输了」，还是「方案没能回答」。

一，λ 测不准。预试验里重测一致性不达标。属于「没法检验」，λ 主比较不启动，回到仪器与流程改进。假说没输，也没赢。

二，药物臂没把均值降下来。阳性对照失败。属于「试验无效」。

三，药物臂也大幅缩短回落时间。钙通道阻滞剂可能降低血压对应激的反应性，回落曲线因此变得平缓、更快回到基线。这样，节律臂的相对优势被抹掉，ρ 不再小于 1。这是正当的输，属于「假说输了」：号位—矩的分工没有看起来那么清楚，一号位的药也在二号位上做事。条款甲早就写好了这个结局，它是被允许的。

四，匹配吃掉了效应。节律通过 λ 影响 μ，匹配后效应被扣除。表现为共同区间分析不成立，意向性分析成立。此时判决依主分析走，也就是更保守的那个，同时在结论里写明两种结果的分歧，把它当成一个待追的问题，而不是一个可以挑着用的选项。

五，节律干预依从差。参与者没有按安排睡、按时间窗吃。属于「方案执行失败」，可以用依从度的客观记录来识别：睡眠起止时刻用腕动记录，进餐时刻用连续血糖加饮食记录核对。意向性分析会因此被稀释，需要把依从度作为解释工具，而不是调整的借口。

六，期望效应。节律臂和内感受臂的参与者知道自己在接受「调整」，到了实验室，可能更放松，回落更快。这是开放设计的固有毛病。应对办法有限：结局由不知分组的人判读，应激动作由固定脚本执行，同时留意常规照护

臂是否也有同样的「进实验室就放松」。这种偏倚不能完全消除，只能在讨论里承认。

七，天花板与地板。基线时回落已经很快的人，没有缩短的空间；基线时极慢的人，可能干预半年也动不了。入组前用预试验的回落时间做分层，并报告各层的结果。

八，设备与中心差异。多中心合作时，仪器型号、校准、操作员都会引入差异。中心作为分层因素，操作员培训写入文件，仪器校准记录归档。

九，功效不足造成的「未定」。这是最容易发生的一种。它不是失败，是诚实的不确定。预注册文件规定，未定的结果必须原样报告，并写明需要多大的样本才能回答。

十，事后偷换。数据出来之后，想换一个「更合适」的回落定义、换一组「更干净」的人群。条款甲的回答是：可以换，但换之后的分析一律标「事后探索」，不进判决表。

这十种死法里，只有第三种、第四种在某种意义上属于「假说本身出了问题」，其余大多是方案、测量或样本的问题。读者看这份清单，应该有一个印象：号位—矩假说要想被真正地推翻，需要一个设计良好、测量过关、样本足够的试验，这是一个不低的门槛。门槛不低，不是为假说开脱，是对证据的要求本来就高。

还有一件事，必须在这一章结束之前说。

条款甲检验的是矩分离，不检验「治」。就算两项都成立，也只说明：在均值降幅匹配的条件下，节律类与内感受类干预在回落和散开上比药物做得更多。至于撤除外部持有之后，结算能不能自己结清，也就是第 36 章讲的确定

性治愈，要靠另一类试验：停止外部持有之后的追踪，回弹的幅度，以及缓解国际标准的双层判据。条款甲给那类试验提供的，是一个前提：如果矩分离不成立，缺位回弹律的推理基础就要被重新审视。

◆ 六、放回日子里

回到小宋。

提交键她按了下去。屏幕上跳出一个时间戳，一个编号，一行小字：已记录，不可修改。

她松了口气，又有点不踏实。她想起老师说的那句话：数据出来以后，每个人都会变得很聪明。

她把那份文件的最后一页打印了出来，上面是方案写给自己的一段话，大意是：如果两项主比较都不成立，号位—矩假说在本书中的地位，从「待检的主张」降为「一个曾被提出、后来被推翻的想法」，相关章节在下一版中撤回或改写。

她把这页纸贴在办公桌的隔板上，没有人问她为什么。

给读者一个小办法，不限于医学。下次你听到一个说得很顺的理论，无论是书上读来的，还是别人讲的，可以问它三个问题：

它说明了什么情况下，自己是错的？

这个「错」，是写在数据出来之前，还是出来之后？

如果它没有说清楚，这个理论的「对」，到底是从哪里来的？

带走的话

一个假说有多认真，要看它在数据出来之前，把输法写得有多细。

两行小账：

这一章，是开门还是关门？打开了「把理论放到能输的位置」这扇门，关上了「事后找理由」这扇门。

这一章，医学几千年没有长出确定性疗效，缺了什么？缺的是在做之前就写下「怎样算没做成」的习惯，和一个能把均值之外的两个矩一起测出来的试验。

本章的状态

- 已有文献支持：钙通道阻滞剂与非袢利尿剂降低收缩压的试验内离散（Webb 等，2010）；运动、限盐、减重使血压均值下降约 5 至 8 毫米汞柱；有氧训练使心脏病患者运动后心率恢复加快（Snoek 等，2013）；2 型糖尿病缓解的国际共识。
- 本书新立：条款甲的判据、三档结局与判决表；操作检验与参照带的接口；样本量算式（数字为示例，不是预注册的样本量）。
- 〔待核〕：回溯代理指标的信度与平均真实变异度的用法；可得的试验数据集；有氧训练在血压偏高无心脏病者中的幅度。
- 〔待定〕：最小意义差 ρ* 与散开的对应值，s 的取值，参照带的宽度与两端，随访时点，皆由预试验和作者裁定后写入预注册。
- 本章虚构人物：小宋。本章是研究设计，不是诊疗建议，不鼓励任何人自行停药或改药。

一、你读过的某一项健康研究，有没有在做之前写下「怎样算失败」？

二、「没有显著」和「被推翻」，在你看过的新闻里，是不是常被当成一回事？

三、如果你来设计这份方案，你会把「最小意义差」定在哪里？你为什么不愿意定得太高，又为什么不愿意定得太低？

第 七 编

AI 时代的身体

这一编四章，写机器进了身体的账本以后发生的事。第 42 章讲屏幕：读数一旦变成图形和分数，被喂给身体的是哪一个矩。第 43 章讲沉默：外部数据越多，对自己的觉察会不会越薄。第 44 章讲名字：机器先于医生把名字送到，谁来认领。第 45 章回到本书的路线，讲一个平台怎样从显示一个数，变成显示三个矩。这一编的反差只有一句：看得越清楚，不等于身体越明白。

第 42 章

数据身体：屏幕上的那一个点

这一章的问题：一块屏幕把身体画成了什么样子，它漏掉了哪两个矩?

◆ 一、早上七点的那个数

吴女士四十一岁，在一家出版社做校对，虚构的人物。三年前，她开始戴一只运动手环。

每天早上七点，她睁开眼睛的第一件事，是看手腕。屏幕上有一个圆环，里面是一个数：昨晚的睡眠评分。八十二，绿色。七十一，黄色。五十八，红色。

她说，绿色的日子，一整天心里踏实；黄色的日子，会多喝一杯咖啡；红色的日子，会在会议间隙忍不住去看第二遍，好像第二遍会不一样。

有一次，她睡得很沉，醒来神清气爽，抬手一看，评分是六十三，黄。她愣了一下，那份清爽就退下去了一半。她后来说：我明明觉得睡得好，可是它说不好。

这个场景，大概很多人认得。它没有错在谁，也没有人被骗。手环做的事，是把一晚上的睡眠，压成了一个数，画成一个圈，涂上一种颜色。这一步压缩，既是它的功劳，也是本章要问的账。

再看一个细节。吴女士的评分，工作日平均比周末低。她起初以为是工作压力，后来发现，是因为工作日她起得早，睡眠总时长短。评分里的「时长」一项，占了很大的权重。她那几天并不觉得更累，只是数低。

这个细节说明了评分的另一个特点：它是几项东西加权合成的，权重由厂家定，使用者看不到。合成的方式不同，同一晚的睡眠，在两个应用里可以得到相差十几分的评分。数在这里，更像一次由别人写好规则的结算，而不是身体自己吐出来的一个数。这与第 383 号《身体在替谁运转？》里「设定点是一摞叠写的定标稿」的讲法同向：写入的人，不止身体一个。

先说清楚本章的位置。第　41　章把号位—矩假说写成了一份可以输的方案。从本章起，进入第七编，换一个角度：假说暂且不论，先看一个正在发生的现象。今天的身体，越来越多地通过屏幕被看见。屏幕上是什么，身体就被喂成什么。

本章的判断是：图形化的显示，是视觉着色的极端化。它把读数最容易被看成「那儿有」的那一面，推到了头；与此同时，它几乎只喂　　μ，也就是位置，把回落和散开留在了屏幕之外。

这是一个判断，不是定论。它有一部分是可以数出来的，本章后半会给出怎样数。

◆ 二、视觉为什么适合画一个点

先回到第一编。第　1　章讲过：视觉着色，最容易把发生收成一号位的侧重，也就是对比、粒子、真，「那儿有」。为什么？因为看这件事有几个特点。

第一，看是隔着距离的。你不用碰它，它也不用碰你。一个东西站在那儿，你从这边看过去。这个距离，让「对象」成了一种自然的样子：它在那儿，我在这儿。

第二，看是同时的。一整幅画面，一眼收进来，不必等它一点一点展开。听一段话要等它说完，看一张图可以一眼知道大意。同时呈现，让一切东西都像是「一直在那儿」。

第三，看可以停住。一张图可以放着，可以截屏，可以转发，可以今天看、明天对照。声音留不住，触感留不住，画面可以。

第四，看擅长比较。两样东西并排放着，一眼看出高低、大小、红绿。对比，正是一号位三组的头一个词。

这四个特点合起来，说明视觉特别适合做一件事：把一个东西拉到对面，摆在那里，让你和别的东西比一比。它对「位置」特别友好。

第 5 章讲过倒序定理：触觉最早发生，听觉居中，视觉最晚，可是最晚的视觉最先被科学化。医学的历史是一个例子。听诊器是听，X 光是看，检验单上的数字，最后全部变成了看。第 389 号《病在哪里？》第 25 章把这条线讲得很清楚：听诊器、X 光、检验科、CT、AI，每换一次工具，先说出病名的人就换一次。我们可以补一句：每换一次工具，被读的东西，离「听」和「触」就远一步，离「看」近一步。

读到这里，可以顺手回头看一眼第 389 号《病在哪里？》第 22 章的一句话：脚印不是走路的人。化验单是读数，读数是跳、波、散里留下的脚印。屏幕做的事，是把脚印放大，放得很清楚，放在最显眼的地方，于是人们去研究脚印的深浅，忘了走路的那个过程。这句话放在数据身体上，正合适。

数据身体，是这条线走到屏幕上的结果。

什么叫「数据身体」？本书这样用这个词：设备与平台把身体的读数收集起来，写进一个可以随时翻看的副本，这个副本就是数据身体。它不是假的，也不是身体的影子，它是身体在读数位上被写下来的一个版本。

有人把它叫作身体的「第四种着色」：除了看、听、触，又多了数据。本书不这样说。数据身体不是新增的一种感官，它是视觉着色的延伸。看的东西，多了一层电子的外壳；看的方式，从眼睛对着身体，变成了眼睛对着屏幕。感官没有增加，只是视觉的作用范围被放大到了极端。

说到极端，有四个迹象。

一是去除了听。屏幕不出声，或者出了声也只是提示音，只报「有事」，不传「怎样」。听觉擅长的是节奏、起伏、接续，屏幕上这些都被省掉了。

二是去除了触。身体的另一端，手腕上的震动，是一个几乎没有变化的信号：嗡一下，就是有事。触觉擅长的是细微的、持续的、贴身的感受，在屏幕界面里，几乎没有位置。

三是去除了在场。看屏幕的时候，眼睛对着一块玻璃，身体坐在那里，不在读数里。读数和你之间隔着一个界面。

四是去除了过程。连续的东西被切成了一个一个的点：这一刻的心率，这一晚的评分，这一天的步数。

四条加起来，数据身体是一个被看得很清楚、却没有声音、没有触感、没有来龙去脉的身体。

◆ 三、被压缩的三样东西，和一堵颜色画的墙

现在可以把「只喂 μ」这句话讲得更具体。

一个读数，在第 17 章里被写成一段过程。μ 是它的位置，λ 是回落的速度，σ 是散开的程度。屏幕上的每一个圆环、每一个数字、每一个颜色，都是对这段过程的一次压缩。压缩的方式至少有三种。

时间压缩。 一晚上的睡眠，有入睡的快慢、中间醒来的次数、深睡出现在什么时候、起床前的回升。这些是一段曲线。评分把它压成一个数。被压掉的，是曲线的形状，也就是 λ 和 σ 住的地方。入睡很快的人和入睡很慢的人，可以得到同一个评分；一晚上稳稳地睡与一晚上断断续续地睡，也可以得到同一个评分。

情境压缩。 同一个人，在家里测血压和在诊室里测血压，读数不同。在周末与周一，读数不同。吃完饭和空腹，不同。平均数把这些差别抹平，得到一个「代表值」。被压掉的，是散开，也就是 σ。这一条与第 14 章讲的「把群体的散当成个人的跳」是同一条路，只是方向相反：那一章是把别人的散错当成自己的跳，这里是把自己的散抹成了一个点。

往来压缩。 运动之后，心率升上去，再落下来。落得快还是慢，是 λ 的事。许多手环的主屏，显示的是运动中的心率、消耗的热量、达到的区间，很少把「停下之后多久回落」放在醒目的位置。紧张之后读数落下来的速度，被留在了日志的深处，或者根本没有算。

还要问一句：温度计、血压计这些老东西，也是给人看的，水银柱也是一个视觉读数，为什么说今天的屏幕是「极端化」？

差别有三处。

一是频率。以前读一次血压，要去医院，或者在家里绑好袖带，坐五分钟。一天读一两次，已经算勤。今天的设备，一天读几百次，睡着了也在读。读得多，看的机会就多，点的分量就被反复强调。

二是个人化的比较。以前的读数，是拿去给医生比的，参照是一张印在纸上的参考范围。今天的读数，是随身带着的，参照是你昨天、你上周、你同龄的陌生人。比较的对象，从一张表变成了无数个影子。

三是闭环。以前的读数出来，就出来了，要不要行动是另外的事。今天的设备，读数之后接着是提醒、建议、徽章、连续打卡，一个读数后面连着一连串的行为设计。位置不只是被显示，还被安排成了需要行动的目标。

这三处，是「极端」的所指：不是视觉变了，是视觉的使用强度、比较方式和后续动作变了。

回落类的量不是没有价值，已有的文献里，就有支持它的线索。运动停止之后，心率回落得慢，与较差的预后相关，这是心脏病学里相当早就报告过的观察：1999 年《新英格兰医学杂志》上，科尔等人随访两千四百多名做运动试验的成年人六年，把峰值心率到停止运动一分钟后下降不超过　12　次定为异常，异常者的死亡风险在未校正时约为其余人的四倍，校正以后仍然显著。这里要看的不是它的具体数字，而是它的形状：同样的运动中心率，同样的最高心率，回落得快与慢，说的是两件不同的事。位置相同，往来不同。若设备只在主屏上报最高心率和平均心率，这个差别就藏在屏幕后面。第　33　章会回到呼吸与运动里的回落。

这样说，需要几句公道话，防止说过头。

第一，不是所有的显示都只喂 μ。连续血糖监测的屏幕，画的就是一条完整的曲线，餐后的波峰和回落一眼可见。第 27 章谈到连续血糖监测时还会回到这件事：曲线让食物和血糖之间的往来，第一次成了看得见的东西。这是视觉的一个真实的贡献：它把一个原本看不见的过程画了出来。曲线本身，就是对时间压缩的一次反抗。

第二，也不是所有的界面都不显示变异度。有的界面会给一个「血糖变异系数」，有的睡眠应用会画出睡眠分期的条带。这些都是把 σ 或 λ 带回屏幕的努力。

第三，「主屏」和「日志」是两回事。信息在不在，和信息是不是在最显眼的位置，是两个问题。本章谈的是第二个：默认状态下，最先、最大、颜色最醒目的那一个量，是哪一类。

所以这句话要收窄。完整的写法是：在多数消费级设备的默认主屏上，最醒目的量是位置类的，也就是一个当下的值、一个当日的分数、一个是否在目标区间内的颜色；过程类的量，也就是回落和散开，通常在更深一层，或者根本不在。

这个说法，不是靠感觉，是可以数出来的。第六节会给出做法。在数出来之前，请把它读成一个有根据的猜测，不要读成事实。

连续血糖监测里的「区间内时间」这类指标，也值得多看一眼。它把一条曲线压成了一个百分数：多少时间落在目标范围之内。这个数比单点值好得多，因为它看了全天。但它仍然是一个位置类的量，问的是「你在不在线内」，没有问「推开之后回得快不快」，也没有问「在不同日子里散得大不

大」。一个人可以靠很窄的、很稳定的、很慢回落的曲线待在范围内，另一个人靠很宽的、很快回落的曲线待在范围内，区间内时间是一样的。

再补一个正面的例子，免得本章显得只有批评。一位老先生，一直不相信自己的血糖和吃的东西有关系，医生说了很多次，他听了也没往心里去。后来他戴上了连续血糖监测，第一次在自己的手机上看见：一碗白粥下去，曲线像一座小山，一个多小时才落回来；换成同样量的杂粮饭和一盘青菜，山矮了一大截。他对医生说：我这才信了。

这个例子是设想的，细节是为了讲清而写的。可是它说明的东西，是实在的：视觉能把过程画出来，画出来的过程，对人有说服力。本书批评的不是屏幕，是只给一个点的屏幕。

颜色把线画成了墙

屏幕还做了一件事，是把「线」变成了「颜色」。

第 14 章讲过，正常值的线是人画的。2017 年，美国心脏病学会和心脏协会把高血压的诊断线，从 140/90 降到了 130/80，成年人里算作高血压的比例，大约从 32% 升到 46%。线挪了一格，一大批人从「正常」变成了「有病」。身体没有变，线变了。

线本来是一条抽象的东西，写在指南里。在屏幕上，它变成了一块绿、一块黄、一块红。绿色是安全，红色是危险。区间的边界，成了一堵可以看见的墙。

这堵墙有三个效果。

一是让线显得像是身体自己的边界。读数在绿色里，好像它天生属于那里；读数跑到红色里，好像它越了轨。第 14 章要拆的，正是这种印象：线是指南画的，不是身体画的。

二是让位置有了高下。绿的好，红的坏，颜色自带评判。有了评判，就容易有目标：把它做成绿的。第三节讲的压缩，在这里加上了价值的色彩。

三是让对比成为日常。手环有排行榜，应用有「同龄人」的参照，睡眠评分有「比昨天提高了」。对比，是一号位三组里的第一个词，视觉特别擅长。屏幕把对比做到了随时随地。你的睡眠，在这个界面里，不再是你昨晚的样子，是你在一群人中的位置。

对比本身没有错。第 15 章说过，把另两位压住，才读得清第一位，在急症和红线处正需要。可是日常生活中的健康数据，被放进了一个永远在比较的界面里，就偏离了这个用处。红线是为了防危险的，排行榜没有这个用处。

◆ 四、看多了，数就成了目标

第 21 章讲到：读数是两次回写的结果。一次回写进土，慢，不需要「我」；一次回写进号位，快，挂上「它的」、「我的」。

屏幕上的数据，极容易走第二条路：快、挂上「我的」。吴女士说「我的睡眠评分」，不说「昨晚的睡眠」。这一步语言上的小滑动，是回写的第二次发生。

数据一旦挂到「我的」名下，几件事就跟着来了。

第一，读数变成身份的一部分。「我是八十分的人」、「我睡眠不好」。第 396 号《属性纠缠论》第 79 章拆过「我体质差」：那是一个没有病名的主

体标签，体检单上的一个箭头，就足以替它作证；第 87 章还留下一条预言：监测越密而互动不改，「体质差」越说越重。

第二，数变成了目标。这里有一条通行的说法：一个指标一旦变成目标，它就不再是好指标。这句话的原型是英国经济学家古德哈特 1975 年谈货币政策时提出的，流传最广的说法则出自斯特拉森 1997 年的文章。放到手环上，意思很具体：睡眠评分本来是睡得好不好的一个粗略反映，一旦「提高评分」成了目标，行为就会去对准评分，而不是对准睡眠。

有一个现象，可以给这件事做注脚。睡眠医学里有人描述过一类情况：使用者对着追踪器的睡眠数据，反而睡不好，为了「睡出好成绩」而焦虑，这类情形被睡眠医生叫作 orthosomnia，2017 年《临床睡眠医学杂志》上巴伦等人以临床病例的形式作过描述，是描述性的报告，不是流行病学数据。本书不判断它有多普遍，只用它说明一个方向：对着点使力，会让原本该顺着过程发生的事，变得费劲。

第三，节律被改装成了位置。第 40 章里说过，调的动作最容易摔的一个坑，是把节律做成新的指标。「每晚十一点前睡」本是一个往来的安排，一旦变成「睡眠评分要上八十」，往来就被改装成了点。调，穿上了修的衣服，对着一个点使劲。

第四，测量次数增加本身，会改变读数的散开。一个人每天量十次血压，会看到读数的上下波动。这些波动一直在，只是以前没被看见。看见之后，它们被当成「不稳定」的证据，引出更多的测量、更多的担心。散开没有变大，被注意到的散开变大了。σ 的故事，在这里被分成了两半：身体里的散，和屏幕前的散。后一半，是测量造出来的。

这四条，每一条都不是「设备有害」的判决。它们说的是：当屏幕只喂 μ，而身体的另两个矩被留在界面之外的时候，回写会沿着屏幕给的路走。屏幕给了位置，回写就收成位置。

用第 20 章的话说，这就是一个先在化过程。时序倒置：读数先在，人跟着读数改变。主语转移：谁「有」这个数，成了「我的睡眠评分」。两角隐去：往来和场被屏幕藏起来。三个标记同时出现，数据身体就成了一个被先在化了的身体。

这里须按本书的主语纪律说一句：不是「人太迷信数据」。写成运行态是：在视觉通道主导、位置类量最醒目的界面里，回写更容易收成一号位的侧重。

数据身体到了 AI 时代，还有一层新的东西：机器开始替你读。

以前，屏幕只给数，读数的意思要自己去想，或者去问医生。现在，应用会在数的下面加一句话：「你的恢复状态欠佳」、「今天不适合高强度训练」、「心血管负荷偏高」。这句话是机器读出来的，读的是位置类的几个量，用大白话说出来。

这一步很顺手，也很危险。顺手，是因为多数人确实不会读那些曲线。危险，是因为这一句话，是一个名字。名字比数字更容易进入「我」。第 44 章要专门讲名字先于医生到达，会发生什么。这里只记一笔：数据身体的下一步，是让位置类的数获得一个名字，名字再回写进「我是怎样的人」。

最后补一句关于主语的话。本章反复出现「使用者」，这是为了行文方便。按本书的主语纪律，真正在发生的是：在一块以位置为主屏的界面前，某个读数被反复看见、被挂上「我的」、被安排成目标。使用者不是这件事的发

动者，是它显影出来的一个结果。读者如果觉得「这样用设备的人太容易被牵着走」，请把这个想法换成：这样的界面，容易把回写收成这样的样子。责任的问题，留给第 44 章的认领。

可以数出来的几件事

一个判断，如果不能数，只算一种看法。本章做出的判断，有几项可以数出来，也可以输。

检验一：界面审计。

选一批消费级的血压、血糖、睡眠、心率应用或设备（具体名单、数量、版本，要在审计之前锁定并写进文件），为每一个界面的默认主屏截图。词表和编码规则在看截图之前就锁定：每一个显示元素，归入位置类（当下值、均值、是否达标、分数、颜色）、回落类（恢复时间、回落曲线、停止后多久回到基线）、散开类（变异度、跨日差、跨情境差）三类之一。由不知本书假说的两个人独立编码，算一致性。

预言是：在默认主屏上，位置类元素的面积和显著度占比，远大于另两类的总和。如果审计下来，回落类和散开类的占比并不低，甚至不低于位置类，这条预言输了，「数据身体只喂 μ」这句话撤回。

这项检验很便宜，一个小组几个星期就能做完。它不检验因果，只检验描述，但描述是否成立，是后面一切的前提。

检验二：界面改变是否改变回写。

这是一个实验。同一批受试者，随机分成两组使用同一套数据，只是显示方式不同：一组的主屏显示位置类量（当日评分、是否达标），另一组的主屏显示同一批数据的回落与散开（恢复得多快、跨日的差）。随访数周，看三类

指标：受试者对自己状态的描述用词（对象词还是节律词）、查看设备的次数、行为是否围绕评分来安排。

预言是：位置类主屏组，描述里的对象词更多、查看次数更多、「为了评分」的行为更多。这与条款乙的方向一致，条款乙检验的是通道，这里检验的是内容，两件事相关但不相同，不可互相代替。

这项检验比第一项贵得多，有伦理问题：不能让受试者因为显示的方式而错过危险信号，红线提示必须在两组都保留。红线提示是位置类的，这恰好说明，位置类的显示在红线处是正当的，也是必要的。

检验三：线在屏幕上的效应。

线挪了，颜色变了，行为变不变？这个题目可以用已有数据回头看：在 2017 年美国把诊断线挪到 130/80 前后，使用家用血压计的人，自测的频率、对「正常」的描述、焦虑量表有没有变化。这类数据有没有、能不能取到，本书没有核实〔待核〕，需要先做一轮数据摸底。

三项检验里，第一项是描述，第二项是干预，第三项是借自然实验。哪一项被推翻，本章对应的那一部分就撤回。

最后，把话收回本书的主线。本章的判断，指向第 45 章的平台：不是把设备扔掉，也不是把屏幕关掉，是让屏幕显示三个矩。位置照样显示，因为红线要靠它；回落和散开也显示，因为身体的往来和场要靠它们才被读到。视觉通道不够，还要配上声音和振动，让屏幕不再是唯一的窗口。这是第 45 章的事。

◆ 五、屏幕以外：声音、振动，和被挤出去的「我」

如果屏幕是视觉的极端，那么屏幕以外还剩什么？

剩下听和触。第 2 章和第 3 章讲过它们各自擅长什么：听擅长接续和起伏，把「正在发生」带给人；触擅长贴身和相即，把「我在这里」带给人。把它们接到数据上，会是什么样子？

先说听。想象一个设备，不画心率曲线，而是把心率变成一串声音：快了，声音密了；落下来的时候，声音一点点稀下去。听的人不需要看，也不需要读数，只听这串声音落下来用了多久。这个设想里，回落是可以「听见」的东西：落得快，一下就稀了；落得慢，拖得很长。λ 在声音里有一个天然的位置。

再说触。想象另一个设备，不报「有事」，而是用持续而轻的振动，让手腕的触感随着状态缓缓变化：紧的时候紧一点，松下来了松一点。这里没有数，也没有颜色。使用者感到的，是一个起伏的场，场的稳不稳，就是 σ。

这两个设想，是第 45 章平台的雏形，也是条款乙的实验设计：同一个身体信号，分别用图形、声音、振动三种通道反馈，看受试者在三个矩上有什么不同。条款乙的预言是：视觉反馈下最会压低均值，听觉反馈下回落最快，触觉反馈下跨情境波动最小。那是一个可以输的预言。本章不替它下结论，只说：如果这个预言成立，那就意味着屏幕不只是「显示」了数据，也在「选择」身体的哪个矩被调动。

屏幕还有一层更深的作用：它把三号位挤了出去。

三号位是主体侧重显影的那一位，显出来的是分布、场、美，是「我」在不同情境里的整体样子。对自己身体的觉察，就住在这一位。一个人觉得「今天不对劲」，这个判断不来自某个读数，来自整个场的感觉。

当一块屏幕每天早上七点告诉你昨晚睡得怎样，这个「觉得」就有了一个外部的替身。你的感觉和屏幕的数一致，两者相互印证；不一致，你得选一个信。选屏幕的次数多了，「觉得」的那一路就越来越少被用到。

这是第 43 章要认真讲的事，叫协调度沉默，借的是第 46 号《健康管理的代偿困境》的说法。本章先把门敲开：数据身体，不只是只喂 μ，还会一点点替代「我」自己对身体的读法。

要补一句公道。这个替代不是必然的。有的使用者，是拿屏幕核对自己的感觉：先自己猜，再看数，下一次猜得更准。这样用，屏幕是一把尺，是在校准觉察。有的使用者，是不再猜，直接看数。这样用，屏幕是一个替身。两种用法，同一块屏幕，后果相反。第 43 章会把这个区别写成可测的量。

本章自认最弱的几处。

一，「极端化」是一个修辞性的词，它的量化版本，是第一项审计里位置类元素占比的数。数没出来之前，这个词是形容，不是发现。

二，本章对消费级设备的描述，来自对一般界面的印象，没有逐个核对。不同品牌、不同版本、不同人群的界面差别很大，本章说的是倾向，不是全称。

三，回写会沿着屏幕给的路走，这一句有许多竞争的解释：广告、社交压力、个人性格、已有的焦虑水平，都可能是更直接的原因。检验二只能压住其中一部分。

四，视觉、听觉、触觉三种通道的预言，来自条款乙，条款乙本身还没有被检验。把它们用在本章，是借一个未检验的前提说话，读者应当知道这一点。

这四处，如果日后被证实，是本章最先要改的地方。

◆ 六、放回日子里

吴女士后来做了一个小小的改变，不是医生让的，是她自己嫌累。

她把手环主屏上的睡眠评分，换成了「昨晚入睡用了多久」和「起床后一个小时的心率」。她说，评分太像考试，入睡用了多久，反倒像一个事实。

过了几个星期，她告诉朋友：这几周评分我已经懒得看了，奇怪的是，我知道自己睡得怎么样。

这个故事是虚构的，不是证据，也不是建议。本书不替任何人决定戴不戴手环、看不看评分。她的做法只说明一件事：同一批数据，换一个显示的方式，被喂给身体的东西就不一样。

那天，吴女士去体检，医生看着她的手环数据，随口问：你平时觉得睡得怎么样？

她愣了一下，说：我看评分是七十几。

医生笑了笑，说：我问的是你觉得。

这一问，把「觉得」从屏幕的背后请了回来。她想了想，说：入睡有点慢，半夜会醒一次，醒了能再睡着。这几句话里，有入睡的快慢，有中间的往来，有醒后的回落，是屏幕评分里没有的三样东西。

她把这几句话说完，自己也有点意外：原来我是知道的。

这一小段是设想的，不是证据。它想说的只有一点：觉察没有消失，只是被一个数盖住了。把它请出来，往往只需要一个问题。

给你一个小办法。下次你看一块屏幕上的数据，可以问自己三句：

这个数，是一个点，还是一段过程压成的点？

它旁边有没有告诉我，推开之后多久回来、在不同的日子里差多少？

我现在想对着它使劲的，是睡眠本身，还是这个数？

回头把这一章和第 40 章接起来看。第 40 章说，调当班的时候，最容易摔的一个坑，是把节律做成新的指标。本章可以说得更直白：数据身体正是制造这个坑的机器。它把每一个节律都准备好了一个分数，等着使用者去「调高」。调如果想不被改装成修，就得有一块不只显示点的屏幕。这是第 45 章要做的事，也是本章最后留下的一个要求。

带走的话

屏幕让身体看得更清楚，可是它清楚地给你的，多半只有位置；回来的速度和散开的幅度，要另外去看。

两行小账：

这一章，是开门还是关门？打开了「显示方式也是一种着色」这扇门，关上了「数据越多越明白」这扇门。

这一章，医学几千年没有长出确定性疗效，缺了什么？缺的是能把回落和散开也摆到眼前的显示。

一、你手机里的某一个健康数据，最醒目的是一个点，还是一条曲线？

二、你有没有过「感觉好，数字说不好」的时候？当时，你相信了哪一边？

三、如果让你设计一块新的屏幕，只许放三样东西，你会放哪三样？

第 43 章

协调度沉默：数字都对，人却说不出哪里不对

这一章的问题：外部的数据越来越多，对自己身体的觉察，会不会反而越来越少？

◆ 一、「查无异常」

老褚五十八岁，做了三十年工程监理，虚构的人物。五年前，他的女儿送了他一块智能手表。他很喜欢，戴着睡觉，戴着爬山，戴着下工地。手表每天告诉他：心率正常，睡眠尚可，血氧良好，压力水平低。

去年秋天，他开始觉得累。不是干活累，是一种说不出来的累，下午三点以后尤其重，像整个人被调低了一档。他看手表，一切正常。他去医院，抽血、心电图、B 超，一轮做下来，医生说：查无异常，可能是工作压力，放松一点。

他回家又看了手表，还是正常。他开始怀疑自己：是不是真的想多了？

有一天，手表没电了，放在充电器上没戴。那天下午，他在工地上，累又来了。同事问他：老褚，你脸色不太好。他下意识抬起手腕，想看手表，手腕是空的。

他站在那里，突然发现自己不知道该怎么回答。他不知道自己心跳是快是慢，不知道呼吸是浅是深，不知道这个累是从哪里来的，是肩膀、是胃、是脑子里。他已经很久没有用自己去感觉这些了。

他说：我好像不会判断自己了。

那天晚上，老褚回到家，把这件事讲给老伴听。老伴说：你以前干活累了，不是总说「腰不行了」、「眼睛花了」吗？现在怎么不说了？

老褚想了想，说：以前是自己觉得，现在是等它告诉我。

老伴没接话，起身去给他倒了一杯水。

这个场景，是为了讲清本章的问题而设想的，不对应任何一个具体的人。可是它里面有两个现象，值得分开看。

第一个现象，是「查无异常」。一堆读数都在范围里，人却不对劲。这件事，第 39 章讲诊断重写时已经碰到过：只看位置，位置在界内，就等于没事。

第二个现象，是手表一摘，人说不出自己的状态。这是本章的主角。它指的不是「人变笨了」，而是一种特定的变化：对自己身体的读法，在外部数据的陪伴下，变得稀薄了。

第 46 号《健康管理的代偿困境》给这个变化起了个名字，叫「协调度沉默」。本章要借它，把它翻译成号位的语言，然后把一个可以输的预言放在桌面上。

还有一句要先说在前面：本章的预言，题目里写的是「使用时长与内感受准确度负相关」，这是一句可以被数据驳倒的话，不是一句劝人少用设备的话。如果数据显示没有负相关，本章这一部分就此撤回，设备的使用者可以安心地继续用下去，本书也就少了一个担心。

先把边界说清楚。本章不劝任何人摘掉手表，也不判断可穿戴设备好不好。设备救过人，也会继续救人，这一点后面要认真讲。本章只问一个窄窄的问题：设备用得多了，内感受的准确度会不会往下走？问法是研究问法，答法要靠数据，不是靠态度。

◆ 二、三个来源，一对差

先说第 46 号讲的是什么。

这本书把健康的载体，放在三个来源之间的关系上。三个来源是：生物指标，也就是仪器和化验能读出来的东西；自报体验，也就是一个人自己说「我觉得怎样」；日常功能，也就是能不能睡、能不能吃、能不能干活、能不能走路。

第 46 号的主张，大意是这样的：健康不是其中任何一个来源达标，而是三个来源之间有一种「可以被监测的协调与背离」的结构。协调时，指标好、感觉好、功能好，三者一致。背离时，三者之间出现差：指标正常而人觉得不对，或者人觉得没事而指标出了问题，或者感觉与指标都还可以而功能在悄悄下降。

背离本身是信息。指标正常而人觉得累，这个差，告诉你有些东西没被指标读到。感觉好而指标异常，同样告诉你有些东西没被感觉读到。三个来源之间的差，是人「知道自己哪里不对」的依据。

第 46 号所说的「协调度沉默」，是一个病理性的终点：代偿（外部的数据、药物、照护把某些东西撑平了）做得太好，好到连这个差都没有了，或者说，这个差再也无法被主体监测到。不是身体没问题，是「有问题」这件事的信号被抹平了。

这本书还区分了两种使用外部数据的方式，叫作「背离响应度」：校准式的使用，是拿外部数据校准自己的感觉，发现背离，回头去修正对自己状态的读法；替代式的使用，是拿外部数据取代自己的感觉，遇到背离，不再追问，直接听外部的。

这一段要老实交代：本书对第 46 号的转述，只依据它的简介页和书目，具体章节的论证和数据没有读到。所以，下面凡是涉及它的细节，都按简介的大意转述，具体的定义、公式和数据留作〔待核〕。

现在，把它翻译成号位的语言。第 46 号用的是形态、条件、演化三视角，是较早的口径，现在统一用号位。

三个来源，可以这样放：

- 生物指标，是仪器读出来的、站在对面的东西：那儿有一个值。放在一号位。
- 日常功能，是事情在进行：睡得下，吃得下，走得动。是往来，放在二号位。
- 自报体验，是「我觉得」：整个场的样子，三号位。

这个对应，是本书的翻译，不是第 46 号原文的说法。号位只说在哪里显出来，不说归谁。三个来源也不是三个人，是同一个身体的三个出口。

这样放了之后，「协调度沉默」的意思，就能用本书的话说清楚了：

一号位的读数越来越多、越来越清楚；三号位的「我觉得」越来越少被用到；二号位的功能，则靠两头撑着，直到某一天撑不住。

用设备的人，最先失去的，是三号位和一号位之间的那个「差」。以前，这个差是靠自己感觉到的：我觉得累，可是检查说没事，这个差让我追问下去。现在，感觉先被屏幕盖住了，「我觉得累」这句话，没有机会说出口，因为屏幕已经先说「状态良好」。差消失了。

这就是为什么叫「沉默」：不是有人禁止说话，是话没有机会成形。

再把话说得更直白一点：协调度沉默不是一个人的毛病，是一种运行方式的后果。三个来源里，只有一路被不断加粗，另两路被不断淡出，时间长了，整个读法就偏了。把它写成「某人懒得感受自己」，既不准确，也没有用处。

用主语纪律的写法：不是「他不再留意自己的感觉」，是「在一号位读数密集、三号位读法稀薄的运行里，两者之间的差不再显影」。

◆ 三、内感受：怎样量「自己知道自己」

要检验「沉默」，需要一个量。这个量，心理学和神经科学里有现成的：内感受。

内感受，指的是对身体内部状态的觉察：心跳、呼吸、胃的饥饱、膀胱的胀、体温的冷热。外感受是向外看、听、触；内感受是向内。

一个人「感觉自己的心跳」，可以从三个方面来说，这是已有文献里常见的区分，出自加芬克尔等人 2015 年发表在《生物心理学》上的一篇文章，他们称为内感受的三个维度。

一是准确度，也就是在客观测验里，感觉到的和实际发生的符合到什么程度。

二是敏感度（原文叫 sensibility，指自评），也就是自己评价「我对自己身体的感觉灵不灵」。

三是觉察，也就是对自己的准确度有多少自知之明，用信心与实际准确度的对应来看。

这三者可以不一致。在原文的八十人样本里，三个维度各自独立、可以分开，准确度只有部分能被另两者预测：有的人自评很灵，测验里不准；有的人自评不行，测验里挺准。本章用的是第一项：准确度，因为它是客观测的，不依赖自评，自评容易被设备的使用习惯污染。

准确度的常用测法，是心跳任务。

一种是心跳计数：让受试者安静坐着，不许摸脉，在一段时间里默默数自己的心跳，之后和仪器记录的实际心跳数对比。数得越接近，准确度越高。

一种是心跳分辨：给受试者一串声音，每一声有的和自己的心跳同步，有的延迟了一点，让他判断哪一串是同步的。这个任务不容易靠猜心率来作弊。

这两种测法都有毛病，要老实讲。心跳计数受先验知识的影响：受试者如果知道自己平时大约是每分钟多少次，可以靠估计凑出一个接近的数，不一定是真的感觉到了。2018 年扎马里奥拉等人在五百七十多人的样本里，就用简单的相关关系指出，心跳计数任务得出的准确度分数有问题。心跳分辨任务难度大，有些人整体接近随机水平。两种任务测出来的东西，也未必完全一致。

所以，本章的预言，不押在某一种任务上，而是要求两种任务同方向，预先写明。

还有一个必须说清楚的前提：血压是感觉不到的。

高血压被叫作沉默的杀手，原因就在这里。大多数人的血压升高，没有症状，没有感觉，要靠袖带来量。血糖的轻度升高，同样没有感觉。这些量，内感受本来就读不到。对于这类量，设备不是「替代」了觉察，是「补」了一个本来就空着的位。设备在这里是正当的，而且往往是必要的。

所以，本章的预言不涉及血压和血糖的内感受。它涉及的，是人本来能感觉到的信号：心跳、呼吸、饥饱，或者疲劳、紧张这类整体的状态。设备在这些信号上，才有「替代」的可能。

这个区分很要紧。它让本章的预言不去反对设备在无感量上的作用，只问设备在有感量上有没有挤出觉察。

◆ 四、一个可以输的预言

现在，可以把预言写出来了。

预言（本书新立，可输）：在人本来能感觉到的身体信号上，可穿戴设备的累计使用时长，与内感受的准确度，呈负相关；这种负相关，主要出现在「替代式」使用的人身上，不出现在「校准式」使用的人身上。

这句话有三个部分。

第一部分，是方向：用得越久，准确度越低。

第二部分，是限定：只在有感量上，只看准确度。

第三部分，是机制：负相关的来源，是替代式使用。校准式使用，不预言负相关，甚至可能是正相关。

三部分之间，要靠操作化才能写成可检验的东西。

使用时长。 不靠自报，靠设备的使用日志。两个量：累计使用月数；近四周内每天打开查看的次数。自报会受记忆和社会期望的影响，日志不会。

内感受准确度。 两种任务：心跳计数和心跳分辨，各算一个得分，同时报告。

替代式与校准式。 靠「背离响应度」任务来区分。做法大意是这样：让受试者先不看设备，估计自己此刻的心率（或某个可感的量）；再让他看设备的读数；过一段时间再估一次，看估计是否向设备读数靠拢，以及靠拢之后，下一次独立的估计是否更准。

校准式的特点：看了读数之后，下一次不看读数的估计更准了。读数帮助他校准了感觉。

替代式的特点：看了读数之后，他下一次的估计更依赖设备，不看的时候估得更差，或者干脆懒得估。

几种用法的样子，可以更具体一点。

一位刚戴上手环的人，早上起来，先问自己睡得怎么样，然后看评分，两者相差大的时候，他会想想为什么。几个月之后，他能不看手环就说出昨晚大概几点睡着、醒了几次。这是校准式。

另一位，起床第一件事是看手环，评分高了就觉得今天精神，评分低了就觉得疲惫。几个月之后，他发现自己已经想不起不看评分时，早上是什么感觉。这是替代式。

第三位，不戴手环，凭感觉过日子。他的内感受也许不错，也许很差，但他的准确度，没有被设备改变过。他是这个研究里的一个对照点。

三位的差别，不在于设备，在于设备和觉察之间的关系：是尺子，是拐杖，还是没有。拐杖这个比喻，要加一句：拐杖没有错，腿伤时它是必要的，错只在于腿好了仍然不放。

要讲明白的是：这个任务，是依照第 46 号简介里「区分校准式与替代式使用外部数据」这一想法，由本书设计的操作化，不是该书原文的方案。第 46 号的具体度量〔待核〕。

混杂。 至少要控制年龄、性别、体质指数、日常运动量、焦虑与健康焦虑量表得分、是否有心血管疾病、是否服用影响心率的药物。运动量尤其要紧，经常运动的人，内感受往往较好，同时他们也可能是用设备最多的人，这两件事会互相遮蔽。

预言写出来了，现在看它有哪三种检验的层次。

第一层，横断面。 找一批使用者，量上述几项，做相关和调整后的回归。这一层最便宜，最容易做，也最不可靠，因为有一个绕不开的问题：反向因果。

也许不是设备用得多让准确度低，而是内感受本来就差的人，更依赖设备。他们不相信自己的感觉，所以买了表、天天看。这样，同样的负相关，可以来自完全相反的因果箭头。

横断面的结果，对预言最多是一个粗糙的方向性支持。如果横断面里连负相关都没有，预言就已经受挫；如果有，也不能用它说「设备削弱了觉察」。

第二层，纵向。 招募正准备开始长期使用设备的人，在使用前测一次内感受，之后每隔几个月再测，同时用日志记录使用量。看的是同一个人的变化：

使用越多，准确度下降越多？同时要看使用前的准确度是否预测了之后的使用量，这是为了把反向因果拆开。

第三层，随机。 把愿意参加的人随机分成两组：一组正常使用设备，一组使用同样的设备，但屏幕被遮住，只记录数据，不显示读数（或者只在固定时间看），持续若干周，前后各测一次内感受。看两组准确度的变化是否有差。

这一层最有说服力。只有随机，才能把「设备显示读数」这一项单独拎出来。它也有难处：遮屏会改变使用习惯，周期短了看不出变化，周期长了失访多。

样本量的一个示例算式。

横断面这一层，可以给出样本量的思路。设想相关系数的真值是 −0.2，也就是弱到中等的负相关，用 80% 的功效、双侧 0.05 的显著水平，需要约 194 个人；因为有两种任务、两个主比较，把显著水平放到 0.025，约需 235 人；再考虑调整多个混杂变量、失访与测量无效，招募 300 人上下是个合理的起点。这个算式用的是相关系数的费舍尔变换，−0.2 是设想的效应，不是文献数据。如果真实的相关只有 −0.1，需要的人数要翻几倍。

纵向与随机的层次，样本量要看内感受得分的重测一致性和个体变化的标准差，这两个数现在没有，要靠预试验。写在这里的目的，只是让读者知道：预言有成本，输了或赢了都要花钱。

这三个层次，每一层都可能输。输法要提前讲清楚。

- 横断面里，调整后没有负相关，或者相关为正，并且两种任务同向：预言受挫，需要重新审视机制。

- 纵向里，同一人的使用量上升与准确度变化无关，并且使用前的准确度能预测之后的使用量：预言不成立，所谓「负相关」来自反向因果。
- 随机里，两组前后变化的差，其置信区间排除了预先写下的最小意义差：预言被推翻。
- 校准式与替代式分开分析，校准式的使用者与替代式的使用者的准确度，没有分别：机制这一部分撤回，哪怕总体上仍有负相关。

最后一条很重要。预言的核心不只是「负相关」，是「负相关是怎么来的」。负相关可以来自很多地方，只有机制那一半成立，号位的说法才有立足点。

◆ 五、已有的线索，和可能的反驳

这个预言不是凭空来的。有几条线索，朝同一个方向，也有几条反驳，要认真对待。

设备救命的那一面。

写到这里，必须把另一半账摆出来，免得本章被读成对设备的指控。

糖尿病的治疗里，有一种情况叫「无感知低血糖」，近年的文献多称为低血糖觉察受损：血糖已经掉到危险的水平，人却没有出现应有的警觉，比如心慌、出冷汗、手抖，往往是反复低血糖以后身体的反应被磨钝了。它在不同人群里的比例，因为人群和问卷不同，差别很大，本书不报数字。对这样的人，内感受这一条路是断的，自己感觉不到，便无从自救。连续血糖监测的低值警报，在这里是替他补上了断掉的那一环，是救命的。

有的大型研究检验过，可穿戴设备能不能发现心律不齐。2019 年《新英格兰医学杂志》上的苹果心脏研究，有约四十二万人参加，其中约 0.5% 收到了不规则脉搏的提示，提示再与心电图贴片对照。这项研究回答的是手表能不能把线索提示出来，没有回答提示之后的结局会不会更好。可是它至少说明，对那些心律不齐没有任何感觉的人，设备提供的可能是一个本来不存在的信号。

这些都是设备的正当位置：在内感受读不到的地方，补一个位。本章的预言从来没有要否定它们。它只问另一个问题：在内感受本来读得到的地方，设备有没有顺手把这条路也占了？

补位和占位，外观相同，都是设备在给信号。区别在于，补位是填空，占位是挤出。同一块手表，对一个无感知低血糖的人是补位，对一个本来能感觉到疲劳和紧张的健康人，可能就是占位。同一个设备，在不同的人身上、不同的信号上，做的是不同的事。

这也提醒了设计：设备要能区分这两种情况，而不是对所有人、所有信号一视同仁地「代为感觉」。

同向的线索。

一是第 396 号《属性纠缠论》第 83 至 87 章，从手腕上的分数讲到量了又量的过度监测，第 87 章留下一条预言：监测越密而互动不改，「体质差」越说越重。读数交给设备，设备替着读，自己读的机会就少了，这是本章把它接过来的地方。

二是第 46 号的判断：外部数据在代偿的意义上，会抹平内外之差。

三是认知科学里关于「外包」的一般观察：当一项能力被外部工具长期承担，这项能力往往会退化。人们习惯用导航之后，对路线的记忆变差，是常被

引用的一个例子：2020 年《科学报告》上，达赫马尼和博博特评估了五十名常开车的人，发现一生中使用导航越多，不借助导航时的空间记忆越差。这是相关性的发现，要读成方向，不能读成因果。这是一个旁证，不是同一件事的证据。

反驳一：设备让人更注意身体。

这是最强的反驳。戴上手表的人，开始留意自己的心跳、睡眠、活动。注意增加了，会不会内感受反而变好？有些研究发现，对心跳的反馈训练，可以提高心跳感知的准确度：迈耶霍尔茨等人 2019 年报告过很大的效应。可是效应并不稳定，2021 年罗明格等人预先注册地复制这项研究，换用心跳分辨任务，九十三人里没有发现反馈组比对照组更好，并提示结果可能取决于所用的任务。如果设备的作用是校准，那么用得越多，准确度越高。

这正是预言里「校准式」与「替代式」的区分要处理的。同一个设备，有人把它当作校准的尺子，有人把它当作替身。总体上的相关，是两种用法的混合。本章预言：总体上负相关，且负相关集中在替代式；如果数据显示总体上是正相关，同时校准式明显更多，那么预言输了，输在「总体方向」上，需要说清楚。

反驳二：准确度不是越高越好。

一些研究发现，对身体信号过度敏感，与焦虑和惊恐有关。内感受准确度高，并不总是好事。如果设备让人的内感受变钝，这对某些人反倒是好事。

这个反驳的力量不小。本书的回答是：本章的预言，说的是准确度的变化方向，不是好坏的判断。准确度下降是好是坏，要看这个人的其他方面。本章不替任何人下这个判断。而在慢性病的语境里，本章的主张，只落在一点：内

外之差的可监测性，是人知道「哪里不对」的依据，这个依据的稀薄，对于需要靠自己发现早期变化的人来说，是一种损失。

反驳三：运动员与长期使用者的混杂。

经常训练的人，内感受较好，同时是设备的重度使用者。这两个因素互相遮蔽，可能会让负相关消失，也可能让它反向。所以才要控制运动量，并且在分层里单独看运动员。

反驳四：测验本身受设备影响。

使用设备多的人，对自己的心率范围更熟悉，在心跳计数任务里，更能靠先验知识估出接近的数。这使得计数任务的得分对设备使用更不敏感，甚至更高。所以才要用对知识不敏感的心跳分辨任务来对照。

这四条反驳，每一条都可能改变结果的方向。预言能不能站住，取决于它们能不能被控制。

和第 41 章的条款甲相比，这个预言的位置，有一点不同。条款甲是「致命条款」，输了，号位一矩假说要放弃。这个预言不是致命条款，它属于第五编之外的一个「可输的新预言」，输了，只撤回第七编里「设备挤出觉察」这一部分，不影响矩分离的主干。这是有意的：不是每个预言都值得押上全书。

还有一条线索要补在这里：这个预言和条款乙有一条暗线相连。条款乙用心率做反馈信号，让受试者分别通过图形、声音、振动三种通道感受它。如果内感受的准确度因人而异，那么同一种通道，对内感受好的人和差的人，效果可能不同：内感受好的人，对声音和振动更敏感；内感受差的人，更依赖图形。这是一个可以顺手加进条款乙的分层变量。它也意味着，本章的预言和第 7 章的实验，可以共用一批受试者，少花一份钱。

沉默和噪声，不是一回事。

有一种反对意见说：你说的「差」，不就是噪声吗？指标正常而我觉得累，也许只是我今天心情不好，有什么好追的？

噪声和信息的区别，在于它会不会重复、会不会有方向。偶尔一次的差，是噪声；同一个时间段里反复出现的差，比如每天下午三点以后，指标正常而人觉得累，是有结构的差。有结构的差，才是协调度要监测的东西。沉默的意思，是这种有结构的差，不再有人去追。

所以，保住这个差，不等于把每一点不适都当成病。它要求的只是：当同一种差反复出现时，有一个地方可以记下来，有一个人可以看到。这不需要多复杂的设备，一个小本子也可以。复杂的是，现在的界面里，没有给这个差留出位置。

为什么这件事放进一本生理学。

一本生理学书里，谈内感受和设备，似乎走远了。其实没有走远。

第 36 章把「治」定义成：撤除外部持有之后，结算仍能自行结清。外部持有，是药物、设备、照护把读数撑住。反过来，「内部持有」需要什么？至少需要三样：身体自己的回落能力（λ），身体在不同情境里的稳定（σ），以及，这个系统里有没有一个「知道哪里不对」的信号回路。

第三样，就是内感受这一类的东西。一个撤了药的人，如果察觉不到自己的状态正在滑出范围，就没有办法在回弹的早期自己拉回来。他需要靠外部的读数告诉他，也就是继续被外部持有。内感受的退化，因此可以直接影响「治」这个目标有多难达到：不是因为它改变了 μ，而是因为它削弱了一条自我监测的回路。

所以，协调度沉默放进第六编的延长线，也说得通：它是外部持有的一个隐蔽的副产品。管得越密，越容易把「能自己知道」这一项管没了。这是一个假说，不是已证的结论，它的检验，就是前面那个预言。

「查无异常」与协调度沉默的关系

回到老褚。

「查无异常」和「协调度沉默」，常被混在一起，其实它们是两件事。

「查无异常」，是一个诊断时刻的现象：指标都在范围里，医生说没事。这里的问题出在评价体系，位置在界内，就没有人去看回落和散开。第 39 章把它重写成了三个矩的画像：位置没事，不等于另两个矩没事。

「协调度沉默」，是一个更长期的现象：连「我觉得不对劲」这句话，也越来越难说出口。它不是诊断的失败，是觉察的退场。

两者的关系是：查无异常是一个时刻，协调度沉默是它的土壤。如果一个人平时对自己的感觉保持敏锐，查无异常的时候，他会坚持说「可是我觉得不对」，这个「可是」推动着医生去看别的东西。如果一个人已经很久不用自己去读身体了，查无异常来的时候，他会接受：大概是我想多了。

这样看，协调度沉默是一个需要在早期发现的过程，而它恰恰不容易被发现，因为它的症状是「没有症状」，是一个差的消失。

那么，有没有办法在不摘掉设备的情况下，保住这个差？

从本书的立场，可以说三点。这三点不是诊疗建议，是对设备设计和使用方式的思路，留给第 45 章展开。

一，设备应该让背离可见。当指标正常而使用者说「不对劲」时，设备不该只回一句「一切正常」，应当能记下这个差，让使用者和医生都看到：这个时刻，感觉和读数不一致。背离被记录下来，就不再沉默。

二，设备应该支持「先猜后看」。给使用者一个入口，先让他估计自己的状态，再显示读数，并把估计与读数的差记下来。这是校准式使用的最小形式。

三，设备应该有「休息日」的选项。允许使用者在某些时段不看读数，只记录。如果随机试验的结果显示，遮屏组的内感受优于显示组，这一条就有了实证。

这三条都是设想，没有试验，不得升格。它们的价值，是让这一章的批评有了一个可以落地的方向，而不是停在「别太依赖设备」这种谁都会说、谁也做不到的话上。

再说一句医生那一头。门诊里，「你觉得怎么样」是一个最便宜的问题，也是最容易被省掉的问题，因为屏幕上已经有了一堆数。本章的主张，如果有一条落到门诊，就是这一问不能省。它不是礼貌，是在测三号位这一路是否还通。回答含糊、反复说「手表说正常」的人，不一定有病，可能提示这条路已经很久没用了。这是一个设想，没有经过检验，也不构成对任何医生的要求。

◆ 六、放回日子里

老褚后来没有摘掉手表。他的女儿说，摘掉是不现实的，也没必要。

他做了一个小小的改变。每天下午三点，累的时候，他先不看手表，问自己三句：现在心跳是快是慢？呼吸是浅是深？累是从哪里来的，肩膀、胃，还是脑袋？然后才抬手看一眼。

头几天，他的估计和读数差得很远，常常觉得自己在瞎猜。过了几个星期，他发现猜得越来越接近，更重要的是，那个下午三点的累，开始有了形状：原来是呼吸浅，是肩膀紧。

这个故事是虚构的，不是证据，也不是建议。它只演示了「先猜后看」这个动作：把设备从替身，挪成了尺子。

给你一个小办法。以后每次要看一个身体数据之前，先停三秒，在心里给出自己的估计，然后再看。不为得高分，只为让那个差有机会被你看见。

带走的话

背离是一条信息，它的价值只在被听见的时候才存在；外部数据越多，越要留一个位置给「我觉得」。

两行小账：

这一章，是开门还是关门？打开了「内外之差也是一种读数」这扇门，关上了「数据越全越好」这扇门。

这一章，医学几千年没有长出确定性疗效，缺了什么？缺的是对「哪里不对」的早期觉察，这条线索，被外部数据一点一点接管了。

一、你有没有过一次，手表或手机没带，却发现自己对身体的状态反而说得出来？

二、「先猜后看」，你觉得最难的是哪一步？是估，还是估错之后的那一下？

三、如果有一个设备，只在你的感觉和数据不一致的时候才出声，你愿意用吗？你担心它什么？

第 44 章

名先到：机器坐上读数位，谁来认领

这一章的问题：一个名字在医生开口之前就到了，它会把读数的哪一个矩改掉？谁来为它负责？

◆ 一、深夜的那一句话

阿宁三十三岁，做展会策划，虚构的人物。她的父亲有高血压，吃了十几年的药。去年，她买了一台家用血压计，连着手机上的一个健康应用。

一个周四的夜里，加班回家，她随手量了一次：一百三十八，八十八。

应用弹出一个小窗，字不大，位置却很醒目：

「血压偏高，已进入高血压前期区间。结合您的家族史，心血管风险可能高于同龄人。建议持续监测，必要时就医。」

她盯着这几行字，看了一会儿。她心里有一个声音在说：果然。

接下来的一个星期，她量了很多次。早上一次，下班一次，睡前一次，有时中间感觉不对，再量一次。读数忽高忽低：一百二十二，一百三十五，一百二十八，一百四十一。她发现，睡前那一次，常常比早上高。她把这件事告诉了朋友，朋友说：你是不是紧张了？她说：我没有紧张，我就是想确认一下。

第二周，她去了社区医院。医生量了一次，一百四十二，九十。医生说：诊室里偏高很常见，建议做一个动态血压监测，再看。

阿宁坐在诊室里，手心有点出汗。她知道自己为什么紧张：从那个周四的晚上起，她的血压多了一个名字。

这个夜晚之后，阿宁的日子里多出来一些以前没有的动作。睡前要量一次，量之前要先坐好，量的时候屏住呼吸，量完要看一眼上次的数。她以前从不这样。她的身体没有变，变的是她和读数的关系：以前读数是路过的东西，现在是要等着的东西。

本书不把这叫作「想多了」。想多了这个说法，把一件由名字推动的事，写成了一个人的毛病。按本书的主语纪律，它的写法是：名字回写进「我」之后，读数从背景变成了前景，测量的动作被安排进了日子里，每一次测量都成了一个小小的应激场合。这是运行态，不是性格。

这个场景是虚构的，它想说明一件事：名字比医生先到。读数本身，也许没有什么特别，一个晚上的一百三十八，对很多人都不算意外。变化发生在名字到达之后：量的次数多了，读数的上下差拉大了，在医生面前的紧张加重了。

从本书的角度看，这里有两样东西要分开。一样是读数的位置，一百三十八这个点。另一样是读数的往来和散开：量得多了，上下差拉大，诊室与家里的差拉大。名字，到底改变了哪一样？

本章要讲的，就是这个问题。再往前一步，还有一个更现实的问题：这个名字是谁说的？说错了，谁认？

先交代一条边界。本章不作诊疗建议，也不评论任何一款应用。阿宁的故事是为讲道理而设想的，应用弹出的话是常见的一类提示的缩写，不对应具体的产品。

◆ 二、前人叫过的名字，和第 389 号走到的地方

「名字改变人」这件事，前人早就看见了。本章借用的主要来源，是第 389 号《病在哪里？——普通人都能明白的西医》第 31 章，题目就叫「名先到」。先把它讲到的东西交代清楚。

那一章先还了三个前人的公道。

一是反安慰剂。临床试验里吃糖丸的人，有一部分也报告了恶心、头痛、没力气，安慰剂对照试验里，安慰剂组也报告不良反应，是早已知道的现象；其中一部分是被告知「可能有副作用」之后出现的，名字走在了身体前面。

二是贴标签效应。一个人被告知「你有这个病」，行为和感受随之改变，哪怕身体里没有新东西发生。最常被拿来讲的，是一项关于工作场所筛查高血压的研究，大意是被告知之后，缺勤增加了。第 389 号对它的细节标了〔待核〕，本书核过出处：那是 1978 年海恩斯等人发表在《新英格兰医学杂志》上的研究，被查出并告知高血压的工人，缺勤每年增加约 5 天，增幅约八成，同期全体职工只增加了约一成。它是前后比较，不是随机对照，只能算旁证。

三是哈金的循环效应：被分到某一类的人，知道自己被这样分了，于是改变自己；分类的标准，又随着这些人的变化而修订，一圈一圈地转。这是哈金 1995 年在《因果认知》一书里的文章中提出的，他把它叫作人的类别的循环效应。

第 389 号在这三个名字之外，加了两样东西，这是它的增量。

一样是路径。同一个名字，是在痛之前到的，还是在痛之后到的，效果不同。小许的痛先到、名后到，是一条「痛、名、灶」的路。现在的情形，是名

字可以在任何时候到任何一个肯问的人手里，包括在身体里什么都没发生的时候到达。

另一样是锁点，以及「撤名不复原」。名字一旦经由治疗刻进了身体，切除、终身服药、复查日程，撤掉名字，人也回不到原来的样子。第 389 号把 AI 版本的撤名也写了进去：撤回一个名，人不一定回得去，要看撤名的时候，名字有没有被钉进日子里。它还区分了软锁和硬锁：量脉搏的闹钟、症状日记、一块手环，是软锁，拔得出来，但数量多，速度快，一夜可以钉十颗。

这一类研究有一个绕不开的麻烦，第 389 号也坦率讲了：名字到达之后的变化，有一部分可能是动机带进来的，不是名字带进来的。比如，本来就更爱担心的人，更会去问机器，也更容易在之后变得焦虑，这样看到的「名字的效应」，其实是人本来就有的倾向。

第 389 号列了四种做研究的人常用的办法，本书把它们记在这里，下面的设计会用到。

一，在名字到来之前，先量一次。比较的是名字到来之后的变化，不是名字到来之后的高低。

二，看名字到来之前的走势。要是读数或病痛早在名字之前几个月就在往上走，这一段就不能算在名字头上。

三，找一种不是本人选的分组。比如单位统一组织的体检，或者像 130/80 那样，线的两边血压几乎一样，只差一个名字。

四，同时量一个本来不该受名字影响的读数。如果它也跟着动，说明还有别的东西混在里面。

这四个办法，没有哪一个能把问题全部消掉，可是合起来，能把「名字的效应」和「人本来的倾向」拆开一部分。

这一章，就从第 389 号走到的地方，往前再走一步。

它回答了名字「有没有力量」和「在什么时候锁住」，没有回答的是：名字到达之后，被改变的，是读数的哪一部分？

本书给了一个具体的框架：读数是一段过程，有位置 μ、回落 λ、散开 σ 三个矩。名字，主要挂在哪一个矩上？

◆ 三、名挂在位置上，却落在往来和散开里

先回答第一个问题：名字挂在哪个矩上。

第 396 号《属性纠缠论》讲过，名是指针：它指向一样东西，让人可以谈论它。「高血压」这个名字指向什么？指向一个位置：血压的读数，越过了某一条线。名字的定义，用的是位置，线是人画的，第 14 章讲过，2017 年把线从 140/90 挪到了 130/80，成年人里算高血压的比例，大约从 32% 升到 46%。

所以，名字挂在 μ 上，而且挂的是 μ 相对一条人画的线的位置。

用两个设想的人，把这个差别摆在桌面上。

甲和乙，诊室里的血压平均都是一百三十八，都是第一次听到「偏高」。三个月后，甲的家里读数平均一百三十二，诊室读数一百三十九，两处差七个单位；乙的家里读数平均一百二十八，诊室读数一百四十八，两处差二十个单位。

只看位置，甲和乙差不多，甚至把家里和诊室取个平均，两人几乎一样。可是两处的差，一个小，一个大。乙那二十个单位的差，不是血管的变化，是同一个我在两个地方的样子不一样。名字是在诊室里说出来的，诊室于是成了乙的「名字现场」，读数在那里被推高了。

这两个人是设想的，数字是为了演示写的。它们要说明的是：名字的效果，如果只看均值，是看不见的。必须把均值拆成不同情境下的值，把单次读数拆成推开与回落，才有机会看到它。

再回答第二个问题：名字落在哪。

名字被说出来，要经过一次回写。第 21 章讲过，回写有两次：一次进土，慢，不需要「我」；一次进号位，快，挂上「它的」、「我的」。名字走的是第二条路：快，挂在「我」上。「我血压高」、「我是高血压前期」。

这一步，把一个原本属于仪器和线的东西，变成了自我界的东西。自我界里的东西，是三号位的事，它的矩，是 σ：同一个我，在不同的情境里是什么样子。

名字进了「我」，σ 就有了新的来源。

一个人在知道「我血压高」之后，走进诊室，那一刻的紧张，跟没有这个名字的时候，不一样。诊室里的读数更高了，家里的读数没有变。诊室和家里的差，也就是白大衣差，拉大了。这一步，名字不是改变了 μ，是改变了 μ 在不同情境里的分布。

名字还会改变 λ。一个人被告知「血压偏高」，开始频繁自测。每测一次，都带着一点预期：会不会又高？这种预期本身就是一种小应激。应激之后读数要回落，回落的时间，会不会因此变长？也有可能：测量带来了新的应

激，应激的回落又被下一次测量打断，读数始终在被推开、没有完全落回去的状态里。

这样，名字挂在 μ，却落在 λ 和 σ 里。这是本章的核心判断，用一句话说：

名字定义在位置上，效果出现在往来和散开里。

这句话有一层隐含的意思：如果名字的效果只落在位置上，那么撤掉名字，位置就会回去，没有什么复杂。可是名字的效果落在往来和散开里，撤掉名字，位置也许回得去，往来和散开却不一定，因为它们已经被「我」的回写改写了。这与第 389 号的「撤名不复原」在矩的层面上，形成了一个呼应。

必须再说一遍：这是一个推论，不是已测的结果。

预言（本书新立，待检）：随机改变告知的格式，名字的效应主要出现在回落和散开上，不在均值上。

怎样检验？一个可行的设计是这样的。

对象：在家用血压计或动态监测中发现读数处于临界范围、尚未用药、也没有其他须立即处理情况的成年人。他们都会得到真实、完整的结果，不隐瞒，不欺骗。

分组：随机分成两种告知格式。

第一种，名字加一个数：给出一个标签（例如「血压偏高」）和均值，这是今天最常见的格式。

第二种，三矩画像加可能性：给出均值、白天与夜间的差、诊室与家里的差，以及若干种可能的解释，写明「本次没有测到回落时间」，不给单一的标签。

两种格式都是真话，都经过医生核准，都包含红线提示和就医的出口。

观察：三个月后，比较四件事。

一，均值（μ）：预言两组没有显著差别。

二，白大衣差和跨日的变异（σ）：预言第一种格式的组更大，或缩小得更少。

三，应激后回落时间（λ）：预言第一种格式的组更慢，或加快得更少。

四，自测次数和对自己状态的描述用词：预言第一种格式的组测得更多，描述里用「我是……的人」这类身份句更多。

还有一种失败，是测量反应性。让受试者每天记录血压，本身就会改变他们对血压的注意，两组都被「记录」这个动作影响。如果两种告知格式带来的注意程度相同，差别就会被稀释；如果不同，差别里又掺进了注意。所以设计里要有一个只记录、不告知格式差异的对照组，用来估计「被记录」本身的影响。

这个预言怎样算输?

- 三个月后，两组的 σ 和 λ 没有差别，或者差别方向相反：预言被推翻，名字的效应不主要落在往来和散开上。
- 两组的均值有显著差别，而 σ 和 λ 没有：名字的效应是落在位置上的，与「挂在 μ 却落在 λ、σ」相反。

- 预先写下的最小意义差没有被超过：判为不成立。差别方向对但区间过宽：判为未定。

这里的判决写法，沿用第　41　章条款甲的三种结局：成立、不成立、未定。

分析的写法，也要事先定。主要比较是两种告知格式在三个月后的白大衣差和应激后回落时间，各自对基线做调整；基线的值、年龄、基线焦虑量表得分作为协变量；缺失数据用事先规定的办法处理。均值作为「不应有差别」的对照，用等效检验的写法，也就是先写下「差别小于多少算没有差别」，再看区间是否落在这个范围里。只说「没有显著」不够。样本量按第　41　章的办法，从预试验里的重测变异估出，这里不给数字。

这样，名字的预言和条款甲一样，被写成了一件有输法的事。

这个设计有一个难处：伦理。不能为了检验而让一部分人「没有名字」，也不能隐瞒真实的结果。所以，两组都有结果的完整告知，只是格式不同。这样的比较，更接近「怎样说」，而不是「说不说」。差别也许会小，所以样本量要大，要靠预试验估计 σ 与 λ 的个体变化后再定，这里不给数字，因为任何数字都是编的。

还有一个小小的好处：这个设计，不需要等条款甲的前瞻试验。它可以嵌在任何一个会给受试者反馈结果的研究里，成本相对低。

◆ 四、机器坐上读数位

接下来看第二个问题：名字是谁说的？

要谈这一点，先立一个词：读数位。本书用这个词，指的是一把椅子：谁坐在上面，谁就是对「这个数是什么意思」说话的那个位置。

过去，这把椅子上坐的是医生。数是仪器给的，意思是医生说的。这个次序很清楚：先有数，再有医生的话，再有名字。医生坐在读数位上，意思是：他有权说「这个一百三十八，算什么」。

后来，仪器开始自动判读。心电图机会在纸条上印一行结论，化验单会在异常的数旁边加一个箭头。这是椅子上的第一次添人：仪器坐上去一半。它说「异常」，但最终的话，医生还要说。

今天，读数位上又来了新的占位者。应用、助手、对话式的 AI，在医生之前，先说了「偏高」、「风险」、「建议关注」。它们坐的，不是一半，是整把椅子。因为很多人的读数，根本没有经过医生，从设备直接到了手机，从手机直接到了 AI。

第 389 号第 30 章把这件事叫作「AI 坐上主体位」，意思是：谁能提出、挑选、否决，谁就坐在了这把椅子上，不论它有没有意识。读数位和主体位是同一件事的两个说法，前者说的是读数，后者说的是整条看病的路。

第 389 号第 29 章还有一个细节，值得带过来。它说，病痛的第一听者，今天常常是 AI：主诉在见到医生之前，就已经长成了形状。一个人把难受说给一个会回话的东西听，对方一次一次追问、整理、归纳，话越说越像一个「病」。等他走进诊室，说出来的已经不是最初那阵难受，是被整理过的版本。

把这一点放到读数上也成立。读数在到达医生之前，已经被某个东西解释过一遍。医生看到的，不是读数本身，是「带着第一层解释的读数」。这样，

名字不是在医生开口时才出现的，它在读数第一次被人看见的那一刻，就已经在场了。

关键的变化是：机器坐上读数位，不是一个速度的问题，是一个位置的问题。以前，名字是医生的话；今天，名字可以没有说话的人。

这里，第 131 号《AI时代医生的困境和出路》的一个区分，派上了用场。

先说明这一节引的是什么：本书对第 131 号只读到了简介页，没有读到全书。下面只转述简介里写明的大意。该书的主张是，医生的权威两百年来建在「我先看出来」这一层上，而机器在看出来这一层已经不输给医生，所以，死去的是「看出来的人」这个位置；医生身上一直存在的另一件事，被推到了前面：在一个病人身上定下判断，写下自己的名字，并在判断错了的时候站出来。简介里的一个关键区分是：机器可以署名识别，只有人能署名认领；识别可以外包，认领不能外包。这本书还写明了怎样算它自己错了：若机器独立诊断，在急诊、影像、基层全科三类科室，做到无人认领也无追责，而投诉率不升，该书作废。

把读数位上先后坐过的几位，排成一张小表，看得更清楚。这张表是本书的归纳，不是统计。

谁在读数位上	说的话	是识别，还是认领	说错了，谁站出来
医生	这个数意味着什么，要怎么办	识别加认领	医生，以及医疗机构
仪器的自动判读	异常，箭头，一行结论	识别	要看医生有没有接手
应用的提示	偏高，风险，建议关注	识别，常常越界到判断	往往没有人

谁在读数位上	说的话	是识别，还是认领	说错了，谁站出来
对话式 AI	可能是……，建议……	识别，常常越界到判断	往往没有人

表的最后两行，是本章的问题所在：它们说的话，已经越过识别，却没有认领的人。

第 131 号没有用号位的语言。下面这一段，是本书对它的读法，不是它的原话。

识别，是把「那儿有什么」指出来：这里有一个影子，这个读数过了线。这是一号位的事，对象和位置，机器越来越擅长。

认领，是另一回事。它要把这个识别收回到「这个人的」整个场里：这个影子，在这个人的身上，意味着什么；这个过了线的读数，放在他的生活、他的日子里，怎样处理。再要在往来中承担：说出去的话，错了，有人站出来，有人接着管。前一半，是三号位的事，场、分布、我；后一半，是二号位的事，往来、责任。

所以，认领不是识别的「最后一道签字」，它是另一个号位上的另一种动作。识别可以外包，是因为一号位的东西容易标准化；认领不能外包，是因为它连着场和往来。

这样放，可以回答本章开头的问题：谁来认领阿宁收到的那个名字？

应用弹出的那句「血压偏高，已进入高血压前期区间」，是识别。识别没有错，一百三十八就是在那条线上。可是「心血管风险可能高于同龄人」这句话，开始越过识别，进入判断。这句话是谁说的？依据是什么？说错了，谁来站出来？答案是：没有人。

名字到了，认领人缺席。这就是「名先到」的另一半：它不只是名字先于医生到达，还是名字先于署名到达。

◆ 五、认领怎样落地

认领不是一个姿态，需要落到几个具体的东西上。结合第 389 号第 31 章的做法和本书的矩，可以得出下面几点。第 389 号写的六件事，是写法上的，本书不照抄，压成六句，再加上本书自己的四件。

第 389 号已写的几件。

一，名字出来之前，说清它没有看见什么。它没有摸过你的脉，没有看过你的脸。

二，给几种可能，而不是一个名字，并说明补上哪些信息排序会变。

三，没落定的名，不要写成标题，不要加粗，不要放在第一行。

四，撤回要写成撤回，把先前的话放出来，说明为什么现在不这么看，并在记录里把先前的名标成已撤。

五，不替人钉钉子：名字出来，不自动排复查、不自动订阅、不自动推荐商品。

六，给出一条清楚的出口，哪些情形不要再聊，要立刻去找人。

这些是写法，不是诊疗建议，第 389 号自己也这么说。

本书加的四件，落在矩上。

一，名字要写明挂在哪个矩上。 阿宁看到的提示，应该有一句：这个提示只描述了位置，即这次读数相对某条线的高低；没有测量回落，也没有测量跨

情境的差。一句话，把名字的覆盖范围划清楚。名字覆盖得越窄，越不容易被当成对「我」的整体判断。

二，名字要附带它没有测的东西。 与第一点配套：本次没有测的是什么，补测什么，可能改变什么。这是把「看不见」变成「知道看不见」。

三，认领人要可追溯。 每一个名字，都应该能追到一个署名：是哪个规则、哪个模型、哪个医生，在什么时候，依据什么材料说的。机器可以署名识别，署名的内容要写明是识别；若名字越过了识别，进入判断，就要有一个人站到后面。没有这个人，名字的权限就应该降级为「提示」，不能当「诊断」。

四，名字要写明它用的是哪一种线。 第 25 号《心血管健康的发生学重建》第 7 章分过四种线：参考区间，诊断门槛，风险变化，治疗目标。它们是四样不同的东西，数字却常常挤在同一条上。「已进入高血压前期区间」，用的是哪一条？是某个指南的诊断门槛，还是一个人群里的参考范围？线不同，同一个一百三十八的意思就不同。名字不说用的是哪条线，使用者就无从判断它的分量。机器按哪条线命名，是一个可以写进说明书的事实，不该成为一个看不见的默认值。第 14 章讲过，线是会挪的；名字要跟着线一起交代。

这四件事的共同点是：让名字保持一个被人拿在手里的东西，不让它自己长进人里。

还有一点，涉及三高的特殊处。第 35 章讲过，「高血压」这个名字，往往连着终身服药，连着复查日程，是一个典型的锁点。名字撤不撤得掉，要看钉子钉了多少。所以，三高的名字，比一般的名字更需要认领：名字一旦下了，后面连着的是几十年。

这里要多说一句，关于「同意」。

有人会说：应用里不是有一份用户协议吗？点了「我同意」，不就是用户认领了吗？

不是。同意，是用户接受了一个条款，说的是「我知道这个提示不是医疗诊断」；认领，是有人为一个具体的判断负责。前者把风险写成了条款，推给了使用者；后者要有人站在判断的后面。一段免责声明可以放在页脚的小字里，一个署名不能。

把认领交给使用者自己，等于把「名字是否可信」这件事，交给最没有条件判断的那一方。阿宁看到一行「心血管风险可能高于同龄人」，她没有办法检验这句话的依据，也没有办法追问。要求她自己「理性看待」，是在要求一个站在门外的人，为屋里的事负责。

这也是为什么，第 131 号说认领不能外包。能外包的是识别；一旦外包了认领，就是把责任丢给了没有位置的人。

本章也学第 131 号的做法，给自己写一条作废条件。如果前面设计的随机告知研究做出来，三个月后两种格式在回落和散开上没有差别，同时在均值上也没有差别，那么「名字落在往来和散开里」这一判断撤回，只保留「名先到需要认领」这半句，它是一个责任问题，不依赖矩的预言。如果两种格式的差别主要出现在均值上，那么本章第三节整节撤回重写。

最后补一句关于主语的话。本章里反复出现「名字改变了她」这类说法，容易被读成名字是一个发动者。按本书的纪律，名字不是发动者，名字是一次回写的内容：在视觉和文字主导的界面里，位置类的量被写成一个名，名再被写进「我」，读数的往来和散开随之重新显影。每一步都是运行态，没有哪一

环是「谁决定」。把责任问题留给认领，不是因为有人「做了决定」，而是因为这条链上少了一个能说「这是我的判断」的位置。

本章自认最弱的几处。

一，「名字定义在位置上，效果出现在往来和散开里」，是一个推论。已有的贴标签研究，测的多是行为，比如缺勤，不是读数的矩；本书把它翻译到矩上，这一步是新的，也是最没有数据支持的一步。

二，对第 131 号的转述，只依据简介页。简介页没有说它讨论的是不是读数的矩，也没有用号位的语言。本书的读法，是本书的读法。

三，白大衣差和回落时间，都有测量噪声。如果测量噪声大过名字的效应，实验不会看出差别，那时只能说「未定」，不能说「没有」。

四，应用提示的实际写法，千差万别。本章用的是一类常见提示的缩写，没有逐个核对。

五，认领这件事的责任划分，涉及法律和制度，各地有各地的规矩，本书不评，也不替任何一方立规矩。

◆ 六、放回日子里

回到阿宁。

动态血压监测的结果出来了：白天均值在界内，夜间有轻度升高，诊室与家里的差明显。医生没有给她一个名字，说：目前看，位置不算高，主要是散得比较大，我们先把重点放在稳定上，三个月后复查。

她问：那算高血压吗？

医生说：现在不下这个结论，我们有几项还没测完。

阿宁走出诊室，忽然松了一口气。不是因为「没事」，是因为这个「还没测完」，让她知道了：这个名字不是一个已经落下的刀，它还悬着，还有人在看。

她回到家，把手机里那个应用的提醒关了一半，只留了红线提示。她对朋友说：我发现我之前量那么多次，其实是想要一个说法。

这个故事是虚构的，不是证据，也不是建议。它想说的只是：一个名字被悬着，有时候比一个名字被落下，更让人安心。

阿宁后来又去了一次诊室，医生翻开病历，在她的名字下面写了几行字，其中一行她看见了：名字未落，待三个月后复评。她问这是什么意思，医生说：就是这件事我记着，由我来看。

那一句「由我来看」，阿宁后来想了很久。她想，那个应用里没有这一句。它有很多提醒，每一条都很及时，每一条都不是谁的。

过了几个月，阿宁给朋友们讲这件事，朋友里有人是医生。他说：你那个应用，如果每次弹出提示都要署一个医生的名字，大概就没人敢这么写了。

阿宁说：那不是更好吗？

他笑笑，说：更好，也更贵。

这句对话，是设想的。它碰到了认领最实在的问题：署名有成本。识别可以无限量、无限便宜地外包给机器，认领却一个一个都要有人来。认领的稀缺，不会因为机器变强而消失，反而因为识别太便宜，变得更稀缺。这也是第 131 号说医生的位置没有死，而是集中到「判」和「认」上的原因。

给你一个小办法。下次，如果一个名字是机器先告诉你的，可以问三句：

这个名字，是谁说的？是一条规则、一个模型，还是一位医生？

它只看了我的什么？它没有看的是什么？

如果明天有人说它不对，我今天为它做的事，还能撤回吗？

带 走 的 话

名字挂在位置上，落到的却是往来和散开；机器可以先把名字送到，署名认领的人，不能缺席。

两行小账：

这一章，是开门还是关门？打开了「名字也是一种干预，要看它落在哪个矩」这扇门，关上了「名字只是信息」这扇门。

这一章，医学几千年没有长出确定性疗效，缺了什么？缺的是名字出口的那一道关：谁署名，谁在错的时候站出来。

一、你收到过哪些先于医生到达的「名字」？当时，你的哪一个数变了，是位置，还是往来和散开？

二、如果一个提示只描述位置，并写明「本次没有测回落和散开」，你读到的感觉，会和直接看到「血压偏高」有什么不同？

三、你觉得谁最适合站在一个名字的后面？为什么不是应用的开发者，也不是你自己？

第 45 章

发生医学平台：从显示一个数到显示三个矩，从视觉通道到三通道

◆ 一、屏幕上只有一个数

老葛六十五岁，退休前在机械厂做了三十多年钳工，手上的活讲究「差几丝」。（老葛是本书的虚构陪读人物，与第 42 至 44 章里的吴女士、老褚、阿宁一样，只用来把问题讲清楚，不承担任何证据。）

每天早上起床，他先坐五分钟，把袖带绑在左臂上，按下按钮。机器嗡嗡响了十几秒，屏幕亮出三行大字：138，84，心率　71。数字下面有一条彩色的细带，今天落在黄色那一格。手机上的小程序同步收了这个数，在一条折线上添了一个点。折线是七天的，七个点，高高低低，像一排没站齐的学生。

老葛看的是什么？

他先看颜色。黄色，比昨天的绿色差。他再看数字，138，比昨天高了四。然后他看折线，今天这个点在最右边，翘着。整个过程不到十秒，他得到一个结论：「今天不太好。」

接下来的事，很多人都熟悉。他心里有点紧，又量了一次。第二次，数字没有降，甚至多了一点。于是黄色变成了偏橙。他把袖带解下来，那一天的心情，也就被这一个数定了调。

这个场景里没有谁做错什么。设备是合格的，姿势是对的，静坐了五分钟，袖带的松紧也合适。本书前面几编反复说过，这套「静坐五分钟、袖带绑

好」的规矩，正是第 15 章讲的标准化：把节律和情境都固定住，才读得出那个叫「位置」的数。

可是你注意到屏幕上少了什么吗?

少了「它是怎么回来的」，也少了「它散得有多开」。

屏幕给老葛看的，只有一个点。这个点用数字、颜色、折线三种样子被画出来，三种样子都是给眼睛看的。第 42 章说过，图形化显示是视觉着色的极端化：它擅长让人把一个读数当成一件摆在那儿的东西，擅长比较，擅长画线，擅长让人盯住「差了几」。它不擅长的，是让人听见一段过程的节拍，也不擅长让人摸到自己一天里的起伏。

本章要问的是一个很具体的问题：如果本书的号位一矩假说有一点道理，那么一块屏幕，不，一个平台，应该怎样重新设计?

答案分两半。第一半是显示什么：从显示一个数，到显示三个矩。第二半是怎么显示：从只靠眼睛，到眼睛、耳朵、皮肤三条通道都有。

还要先交代一个次序。本章排在第七编的末尾，前面三章已经把问题摆出来了：第 42 章说数据身体只喂位置，第 43 章说外部读数会挤掉内感受，第 44 章说名会先于人到场。三章都是在讲「现在的屏幕出了什么毛病」，第 45 章是第一次动手改。所以请把它读成一份设计任务书，而不是产品说明书。

先说清楚一件事。本章写的是一个设计，不是一个已经跑起来的产品，更不是诊疗方案。它的每一条，都要么是本书前面某一章的推论，要么是一个等着被检验的设想。哪些是推论，哪些是设想，本章会一条一条标出来。

◆ 二、一个数里藏着三件事

先把「三个矩」用最家常的话再说一遍。第 17 至 19 章讲过公式，这里不用公式，用一只碗。

桌上放一只碗，碗里放一颗小钢珠。

钢珠停在碗底的位置，就是读数的「位置」，本书用 μ 表示。碗底在碗的中间还是偏一点，是一件事。老葛的 138，对应的就是这个位置。医学几千年来最熟悉的，就是它。位置主要是一号位的事，也就是「那儿有」：结构、器官、受体、基因，这些摆在那里的东西，决定碗底在哪儿。

现在你用手指轻轻推一下钢珠，它会滚上碗壁，然后滚回来。滚回来用了多久，是第二件事。碗壁陡，回得快；碗壁平，回得慢。这就是读数的「回落速度」，本书用 λ 表示。它是二号位的事，也就是「正在」：负荷和恢复的往来，节律的松紧。

最后，桌子本身在抖。有的桌子稳，有的桌子放在公交车上。钢珠在碗底不会真的一动不动，它会在碗底附近晃来晃去，晃多大，是第三件事。这就是读数的「散开程度」，本书用 σ 表示。它是三号位的事，也就是「我」：同一个人在诊室里、在家里、在白天、在夜里，读数会不会跟着情境走。白大衣现象是最熟的例子：同一条手臂，在白大衣面前读数高，回到自己家里就低了一截。这一截差，旧账本上只是一个要被「排除」的干扰；在三矩的账本上，它是散开的一部分，是「我」在不同场合里显出来的样子。

所以一个读数，其实是一段过程：碗底在哪里，碗壁多陡，桌子抖多大。

这个模型不是本书发明的。第 18 章已经交代过，它是一个早就有的过程模型，叫 Ornstein–Uhlenbeck 过程，「跳、波、散」的说法，第 389 号和

第 382 号也已经用过。本书不可还原的新东西只有一句话：这三件事分别由三个不同的号位主要负责，而且可以用一个 3×3 的敏感度矩阵去测，对角占优叫侧重，非对角不为零叫纠缠。这是假说，不是定律。

平台设计要老老实实带着第 18 章写下的三点承认上路。

第一，过程模型是已有的。平台显示三个矩，不是在显示什么新发现的物质，只是把一直被压成一个点的过程，摊开成三个读法。

第二，λ 和 σ 是耦合的。稳态下的方差等于 σ 的平方除以 2λ，所以总变异度变大，既可能是回落变慢，也可能是散开变大。平台因此不能只算一个「变异度」就当作 σ，必须让 λ 从回落时间直接量：一次应激之后，或者一餐之后，读数从高处回到出发线用了多久。σ 才是扣除回落之后的残余波动。

第三，已知反例必须摆在桌面上。钙通道阻滞剂和利尿剂能降血压变异度，运动、限盐、减重能让血压均值下降大约 5 至 8 毫米汞柱。所以平台不能暗示「吃药只动位置，生活方式只动回落」。本书收窄后的预言是：在均值降幅匹配的条件下，节律类干预缩短回落时间的幅度，大于药物。这一条要等条款甲来判，平台在这里的角色是提供数据，不是提前宣布结果。

还有一点要提前说在平台设计的前面：三个矩在不同读数上的份量不一样。第 21 章讲过，读数的时间尺度决定 λ 和 σ 能占多少。血压以分钟计波动，λ 和 σ 的份额最大；血糖以小时计，居中；低密度脂蛋白以周计，几乎只剩位置。所以同一个平台，画像的样子应当不同：血压的画像里，回落和散开是两大栏；血糖的画像里，餐后回落是主角；血脂的画像里，诚实的做法是只给位置和一条「这个读数变得慢，本平台不去谈它的回落」的说明。第 28 章

把脂质叫作号位—矩对应的边界情形，平台在这里要老实承认边界，不能为了画面整齐，给每个读数都硬凑三栏。

这里有一个对设计影响很大的结论：**没有事件，就没有 λ。**

回落是相对于一次「推」而言的。钢珠不被推，就看不出碗壁陡不陡。放在血压上，这个「推」可以是起身、爬楼梯、一场争执、一杯咖啡；放在血糖上，这个「推」最常见就是一顿饭。老葛的小程序只收数字，不收「那一刻发生了什么」，于是它永远算不出 λ。

所以平台的第一件苦工，是给每个读数配一句「当时在发生什么」。这句话可以由设备自己猜（加速度计知道你刚爬了楼），可以由本人轻点一下标注，也可以由两者核对。它不需要精确到分钟，却要足够把一段读数切成「推之前、推之后、回到原处」三段。

◆ 三、平台的三层：数据、画像、说法

把发生医学平台拆开看，有三层。

第一层，数据层。

这一层收三类东西。

一类是读数：动态血压监测给出的位置、散开和应激后的回落时间；家庭血压在固定时点的读数；连续血糖监测给出的均值、血糖变异度和餐后回落时间。这些正是第 41 章条款甲预注册方案里要用的东西，平台的数据层，同时就是条款甲的数据基础设施。

一类是事件：起身、进餐、运动、睡眠与起床时刻、服药时刻。服药时刻要特别说一句：平台记录它，是为了读出「药在哪个矩上起作用」，不是为了提醒人加药、减药或者停药。

还有一类是本人的说法：此刻的紧张，用一到十打几分；今天的睡眠，自己觉得怎么样。这一类数据平时被当作「软的」，在本平台里却是三号位的硬证据，因为 σ 的主侧重是三号位，三号位是「我」，「我」说的话，是它显出来的方式之一。第 43 章讲的协调度沉默，就是这类数据被机器读数挤掉之后发生的事，后面还会回来。

数据层有一条纪律：**标准读数与自然读数并存**。

静坐五分钟、袖带绑好的标准读数，是西医几百年的功劳，它把节律和情境固定住，才能让位置读得清楚，在急症和红线处尤其不可少。平台不取消它，也不贬低它。第 15 章说过，标准化是发现学的语法，不是错误。错的是把标准化当成了本体，以为被固定住的那个数就是身体本来的样子。所以平台既保留标准读数，又并排收集自然读数：日子里的、有事件的、没有被固定的读数。两种读数的差，就是第 14 章讲的「散」里最容易被丢掉的那一部分。

数据层还有第二条纪律：**平台只经过人，不直接写进身体**。第 383 号分过两种设备：一种是直接作用于身体的闭环，比如人工胰腺，读到血糖就自动给胰岛素；另一种是经过感受的闭环，比如睡眠评分，读数先变成一句话，再由人去听、去信、去改作息。前一种在医疗上有它的位置，也有自己的审批与责任；本平台属于后一种，只显示，不自动调药，不替人开关任何一台设备。一个平台一旦自己能写，就坐上了第 383 号说的「常驻作者」的位置，那就是另一本书的话题了。

第二层，画像层。

这一层把数据变成三个读法：位置、回落、散开。

画像层有四条规矩。

第一，**不给总分。**三个矩不合成一个「健康分」。原因有两个。一个是第 383 号讲过的：读数账、价值账、意义账不能一本代签，总分正是一本代签三本的东西。另一个是矩本身的性质：位置、回落、散开的敏感号位不同，加在一起，等于又把三件事压回一个点，平台就回到了老葛的屏幕。

第二，**不判「正常」。**画像里不出现「正常」「异常」「达标」这几个字。第 14 章说过，参考范围、诊断阈值、个人基线是三样东西，线又会移。2017 年美国心脏病学会和美国心脏协会把高血压的线从 140/90 降到 130/80，成年人里被划进高血压的比例大约从 32% 升到 46%，没有哪个人的血压在那一天升高。平台不替任何一条线签字，它只负责回答一个更朴素的问题：「和你自己的上个月比，三个矩各自往哪边走了？」

第三，**基线是自己的。**每个矩的比较对象，是本人过去三个月的同类读数，同一类事件，同一类时段。这里借的是第 383 号「个人基线」的说法，也是对第 14 章「把群体的散当成个人的跳」的直接回应。

第四，**画像标明置信度。**一个矩只有三五个点的时候，平台说「数据还不够」，不说「回落变慢了」。λ 特别吃数据，因为每个 λ 都要一次完整的「推与回」。平台宁可晚一点开口，也不要先开口。

还有一个要说明的地方。3×3 的敏感度矩阵 M，也就是对角占优的那个判据，本书把它定为研究层的对象，不是给用户看的东西。要估一个人的 M，需要在他身上做号位操纵，也就是第 19 章说的三类干预（药物、节律、内感

受）各来一遍，这不是一个平台在日常里能做的事。平台在日常里做的，是把三个矩的轨迹画出来；M 的检验，交给条款甲的试验去做。平台是仪器，不是裁判。

第三层，说法层。

画像做好了，还得说出来。这一层决定用哪条通道说。下一节单独讲，因为它是本章的第二半。

先在这里记一笔：三层之中，只有第三层与条款乙直接挂钩，其余两层与条款甲挂钩。这个分工很重要，因为它保证了：即使条款乙输了，第一层和第二层也还站得住。

◆ 四、同一个信号，三种说法

第 7 章设计的感官通道实验，是条款乙的核心：把同一个身体信号（心率），分别用图形（视）、声音化（听）、振动（触）三种通道反馈给受试者，每人每种通道各一段，次序平衡。

平台的说法层，是这个实验在日常里的放大版。

先看**视觉通道**。

数字、曲线、颜色，这是老葛已经有的。它很适合表达位置，因为位置本来就是「那儿有」，一个点，一条线，一个阈值。视觉通道擅长回答「现在多少」「比昨天高还是低」「离那条线有多远」。

本书的预言是：视觉反馈下，受试者最会去压低均值，描述自己的状态时最多用「对象词」，也就是像「高」「低」「超了」「血管」「指标」这样的

词。这个预言如果成立，对平台是个提醒：盯着数字看，容易把注意力全放在位置上，λ 和 σ 就被当成噪声。老葛量第二次的那一幕，就是这样。

所以平台里的视觉通道不是不要，而是**降级**：从「主屏」降成「其中一条」。

再看**听觉通道**。

声音化的做法，是把心率或血压映射成音高和节拍。心率快，节拍密；回落过程，被听成一段渐渐变慢的节拍，或者一条往下走的音。耳朵很擅长听「变化」：它不看一个点，它听一段过程。听一段十分钟的渐慢，和看一个终点数字，感受完全不同。

本书的预言是：听觉反馈下，受试者应激后的回落最快（λ 的方向），描述用「节律词」，像「慢下来」「接上了」「喘过去了」「一阵一阵」。

要特别说清楚，这里的「听」不是耳朵被动接收。第 2 章讲过，听是相击、接续，是一个节拍接上另一个节拍。平台的声音如果只是「滴滴报数」，那只是把视觉信息换成声音，换汤不换药。真正的听觉通道，要让声音有节拍可以接，有走势可以跟，这才算二号位的说法。

拿一顿晚饭做例子。同样是餐后血糖的一段轨迹：视觉通道画一条先升后降的曲线，旁边标出最高点和回到出发线的时刻；听觉通道把这条曲线变成一段音，升时音高往上，降时往下，回到出发线时有一个很轻的收尾；触觉通道不画也不响，只在回落完成的那一刻，腕上轻轻一下。三种说法，说的是同一件事，却把注意力放在了不同的地方：曲线让人看最高点，声音让人跟着走完全程，那一下振动只告诉你「回来了」。

最后是**触觉通道**。

腕上或者胸前一个小小的振动器，随着心率轻轻跳；不显示数字，也不报警。它给人的是一种「在场」的感觉，像有人把手搭在你的手腕上。

本书的预言是：触觉反馈下，受试者跨情境的波动最小（σ 的方向），描述多用「位置词」和「舒适词」，像「这儿紧」「松了」「暖」「踏实」。

这三个预言，每一个都可以输。

输法也预先写好了：三种通道若在三个矩上没有分离，或者分离的方向和预言不符，本书就撤回第一编的「感官—号位桥」。这是条款乙，写在第 7 章，将在第 47 章再讲一遍。

平台的说法层要遵守五条规则：

一，默认三条都给，不替人选。平台不对任何人说「你是视觉型」「你是听觉型」。原因有两个。一是第 6 章讲的：出厂中心人人相同，文化选择的是在哪一角上先在化；个人身上的「主通道」是什么，是需要测的结果，不是可以先贴的标签。二是 M 矩阵对角占优这件事，对个人是不是成立，本来就是条款甲要检验的东西。

二，一次只开一条，轮换着开。三条一起开，看上去信息更丰富，实际上有两个麻烦：人容易被淹没，数据也分不出哪一条通道起了作用。这是日常版的「次序平衡」。这一周用视觉，下一周用听觉，再下一周用触觉，次序在人群里打乱。轮换的好处，一是让每个人自己成为自己的对照；二是平台的数据，天然就是一个大规模的交叉实验。

三，三条通道说的是同一个信号。不允许视觉通道说「今天很好」，同时触觉通道发出紧张的提示。同一个心率，三种说法，信息量一致，只改变说话的方式。

这一条里，触觉通道最难做。视觉有几百年的作图传统，听觉有音乐和心电监护的声音可借，触觉却几乎没有现成的「语法」：振动几下算长，间隔多久算松，没有人规定过。所以触觉通道的设计，一半要靠试：先让一批人在不看数字的情况下，描述自己对不同振动模式的感觉，再把「舒适」「踏实」一类的词，和模式对应起来。这一步本身就是条款乙的预备工作，不能省，更不能由设计者凭感觉定。如果试下来，大多数人对任何振动模式的描述都是「烦」，那说明触觉通道在腕上这个位置根本行不通，要换位置，或者干脆承认它做不出来。

四，实验室里的效应，不能直接外推成文化主张。这是第 7 章标出的「已知断桥」：就算条款乙成立，也只是证明「三种通道在三个矩上有不同的偏向」。从这里走到「中医触、印度听、西医视」，还差一大截，那一截需要另一条判据（见第 47 章的待裁问题）。平台的任何界面文字，都不许写「东方人更适合触觉」「西方人更适合视觉」一类话。

五，条款乙输了，平台怎么办？如果感官通道在三个矩上分不开，三条通道就退化成「个人偏好选项」，像字体大小一样，让人自己挑顺手的，而平台不再对通道和矩的对应关系作任何声明。第一编的感官一号位桥被撤回，平台的第一层、第二层照常运转。这一条的意义是：平台的设计，没有把全书的赌注都押在条款乙上。

◆ 五、平台不做什么，又怎样被检验

一个平台最危险的地方，往往不是它做不到什么，而是它悄悄做了不该做的事。本节先列「不做」，再说「怎样被检验」。

平台不做什么。

不诊断。画像不是诊断。「回落变慢」不是病名，「散开变大」也不是。诊断是医生的事，要有病史、检查和别的信息。

不下处方，也不给停药建议。平台不会出现「你可以减药了」这类话。第 25 号《心血管健康的发生学重建》的口径是：缓解不是治愈，也不是所有人的义务；不鼓励自行停药。2 型糖尿病缓解的国际共识，是停降糖药至少三个月后 HbA1c 低于 6.5%，这是一条必须在医生知情和指导下才能走的路，平台没有资格替任何人宣布「到了」。

不替急症排队。读数极端或者出现胸痛、说话不清、单侧无力之类症状时，该做的是去就医，平台要把这一条放在最显眼处，不能被「三个矩的画像」挤到后面。红线守护是西医的长处，平台继续用它。

不抢在人前面下判词。这是第 44 章「名先到」提出的问题。机器坐上读数位以后，一个名字可能先于医生、先于本人到达。平台里的每一张画像，都应当带一个状态词：**候选，待认领。**认领的意思是：本人看过，并且愿意把它当成自己的一部分；医生看过，并且愿意在自己名下写一句话。第 131 号《AI 时代医生的困境和出路》的说法是：识别可以外包，认领不能外包。平台只做识别那一半。

不乱给人看。画像默认只属于本人。本人授权，才给医生看；平台不向保险、雇主或任何不相干的人开放。这不是为了好听。第 44 章讲过，名一旦先到，就会变成身份；三个矩的画像比一个数更容易被读成「一个人的体质」，所以更要把「给谁看」这件事握在本人手里。另外，平台数据拿去训练判读用的机器，必须单独授权，并且遵守同一条纪律：机器输出的是候选，认领的仍是人。

平台怎样处理协调度沉默。

第 43 章提出了一个可以输的预言：可穿戴设备使用时长与内感受准确度成负相关。意思是，外部读数越多，人对自己身体的感觉越不灵。这不是说设备有害，而是说**替代式使用**会把三号位的「我感觉到」挤掉。第 46 号《健康管理的代偿困境》把它叫作「协调度沉默」，并区分了两种用法：校准式（拿外部数据校准自己的感觉）和替代式（拿外部数据代替自己的感觉）。

平台里的对策很朴素：**先问，后看。**

打开画面，先问一句：「你现在觉得自己紧张程度有几分？」选好了，数字才出来。再下面一行，把你猜的和机器读到的并排放着，不打分，不说对错，只显示「差了多少」。几周之后，这个「差」本身变成一条轨迹，它记录的是本人对自己身体的感觉，是不是越来越准。

这是一个设想，它的检验方式也很清楚：随机分到「先问后看」和「直接显示」两组，一段时间后用数心跳之类的内感受任务测准确度。**如果两组没有差别，或者「先问后看」组的焦虑反而更重，这一条设计撤销。**

平台自己的致命条款。

平台的核心主张是：显示三个矩，比显示一个数更好。「更好」必须说成可检验的话。

本书给出的是这样一条（预注册时可以调整指标，不能反过来改判据）：把同类慢病人群随机分成两组，一组看到单数显示，一组看到三矩画像，其余条件相同，随访一段时间。比较三件事：一是查看读数的频率；二是焦虑和健康担忧的自评；三是回落时间和残余波动这两个矩，有没有随访期内的改善。

判据：如果三矩组的查看频率和焦虑反而更高，而两个矩没有任何改善，那么三矩画像对普通用户就是一个负担，应该退到只给研究者和医生看。如果三矩组两个矩有改善，但焦虑也更高，那么设计要改，改到焦虑不升为止再继续。只有三矩组既没有更焦虑，两个矩又更好，才算过了第一关。

平台的推进也有先后，不能一上来就铺开。第一步是回溯：拿已发表的动态血压和连续血糖随机试验的数据，看里面能不能算出回落时间和残余波动，算不出来的，平台这一层就先不做。第二步是小规模的前瞻：只招愿意的人，只做显示和记录，不改任何治疗。第三步才是上面那个三矩对单数的随机比较。每一步的「不通过」条件，都要在进下一步以前写好。这样排，是因为平台最容易犯的错，是在证据还不够的时候先变成了习惯：习惯一旦养成，想撤就难了。

这里没有写任何样本量，因为样本量要按比值检验另算，写进预注册里，不应当在这本书里先报一个好看的数。

还要提醒一件事：监测越密，不等于越好。第 396 号《属性纠缠论》在可穿戴那几章（第 83 至 87 章）里留过一条预言：监测越密而互动不改，「我体质差」之类的话会越说越重。三矩画像比单个数字信息更多，也就更有可能让人更焦虑。这是本平台最大的风险，不是最小的。

◆ 六、放回日子里

回到老葛。

假设他用上了一个按本章设计做出来的平台。（再强调一次：这是设想，不是现有产品。）

早上，袖带还是照样绑。机器响完之后，屏幕先不亮数字，只问：「现在你觉得紧不紧？一到十。」老葛想了想，点了三。数字这才出来：138，84。旁边并排一行小字：「你猜的和机器读的，这一周差得比上周小一点。」

接着是画像。画像分三栏，每栏一句话，没有颜色，没有「偏高」「正常」。

第一栏，位置：这一个月的早晨，和上个月的早晨差不多。

第二栏，回落：上周三，你爬了三层楼，读数从高处回到出发线，用了五分钟；这周同样的事用了四分钟。数据还少，只有三次。

第三栏，散开：家里和诊室的差，这个月比上个月小。

下面还有一行字，是唯一的「建议」，而它根本不是建议：「这是候选画像，等你和医生看过，再决定它算不算数。」

老葛这一次没有再量第二遍。屏幕问他的问题变了，第二遍也就没有了位置。以前的问题是「今天几？」，这一次是「回来用了多久？」。前一个问题只有一个答案，后一个问题要看一段日子。

这一周，平台让他用「听」的通道。爬完楼梯，他戴着耳机，听见一串节拍慢慢变疏，到某一刻，节拍和他自己的呼吸合上了。他没有看数字。后来他对女儿说，那声音让他想起车间里一台飞轮停转的样子，一圈比一圈慢，最后稳稳停在原来的地方。

这一段里，没有一个人「决定」要改变什么。发生的是：事件被标注出来了，回落被量出来了，哪一条通道开着，就让哪个矩显了出来。

过了一个月，老葛带着这几页画像去复诊。医生没有先看画像，先问了他这段日子睡得怎样。老葛说，睡得比以前齐了，上床和起床差不多都在同一个钟点。医生这才翻开画像，指着回落那一栏说，这一栏你自己怎么看？老葛说，我觉得和睡觉有关，但我不敢说。

这一幕里值得看的是次序：本人的说法在先，机器的画像在后，医生的一句「你怎么看」在中间。画像没有抢先下判词，认领的动作落在两个人之间。这也是第 44 章那个问题的一个小小的回答：机器可以先到，名不必先到。

一个平台走到这里，才算没有把人变成屏幕的附属品。

本章自认最弱的有三处，写在这里，免得读者自己去找。

第一，λ　　能不能在日常里测得稳。应激后的回落，要求有一次干净的「推」，日子里的推常常是糊的：爬楼梯的同时在接电话，进餐的同时在吵架。如果事件标注太糊，λ 的误差会大到画像没有意义，这时本章第三节的第二层就要缩回研究室里。

第二，三个矩的画像，普通人读不读得懂。本章用的是碗和钢珠，可是屏幕上不可能放一只碗。把三栏文字改成图，又会回到视觉通道独大的老路上。这是一个设计难题，本书没有现成的解。

第三，平台会不会反过来成了新的「一号位强化」。画像再好，终究是机器算出来的，终究是外部读数。如果人拿着它，仍然只问「今天哪一栏变差了」，那就只是把一个数换成了三个数，换汤不换药。所以平台的成败，最后要看的是人的问法有没有变，而不是屏幕上有几栏。

带走的话：一个读数是一段回来的过程，平台该问的是「回来用了多久、散得多开」，而不只是「现在几」。

想 一 想

你手边如果有一台血压计或血糖仪，上一次看它的时候，你问自己的是哪一个问题？

如果有人给你一个只显示「回落时间」的屏幕，你会觉得更安心，还是更不安？这种感觉，说明你习惯了哪一条通道？

两行小账：

第一，这一章把「显示什么」和「怎么显示」拆开，是在给哪一个号位让位？

第二，如果条款甲和条款乙都输了，这个平台还剩下什么？

结　语

同一个身体

这一编只有两章。前一章回头走一遍全书，后一章把这本书能输在哪里交到读者手上。

全书从一个数写起，写到三个矩，写到三种感官，写到三种医学，又写到一块屏幕怎样改。到了这里，不必再添新的概念。本编要做的，是让读者带着一个很小的画面离开：一个人，同时被看着，被听着，被触着。三种读法都是真的，都不是全部。

第 46 章

被看、被听、被触的同一个身体

◆ 一、三句家常话

柳姨五十八岁，女儿在外地工作，一年回来两三趟。

这次女儿推开家门，柳姨第一眼看的是脸。她说：「瘦了。」然后往后退半步，从头看到脚，又补一句：「脸色不太好，眼睛底下是青的。」

吃饭的时候，女儿说起单位的事，柳姨一边盛汤，一边听。听到后来，她放下勺子：「你这几天是不是没睡好？声音是哑的，话说到一半就泄气。」

晚上，女儿坐在沙发上看手机，柳姨走过来，把手背贴上她的额头，又拉过她的手捏了捏：「手这么凉。是不是又吃凉的了？」

三句家常话，一句是看出来的，一句是听出来的，一句是摸出来的。

这三句话说的是同一个人、同一个身体、同一个晚上，却说出了三种不同的东西。「瘦了」「青的」，是一个摆在那儿的东西，有颜色，有轮廓，可以和上次比一比。「没睡好」「泄气」，是一段过程，声音里有节拍，话里有起伏，是正在发生的事。「手这么凉」，是一个人的冷暖，是靠近了才知道的、没法给第三个人看的那一种知道。

柳姨没有学过医，她用的就是三种最老的诊察。

这三句话不能互相替换。把柳姨的第一句「瘦了」拍成照片，发给一个陌生人，他看不出「手这么凉」；把她听出来的「泄气」写成一行字，也写不出

那个声音。每一种读法，都带着只有它才拿得到的东西，也带着它拿不到的东西。

这本书从头到尾，只是把这三句家常话，慢慢拆开，再合起来。

拆开的时候，它们像是三个身体：一个被看的、一个被听的、一个被触的。可是你仔细想想，柳姨有没有觉得女儿变成了三个人？没有。她觉得是同一个女儿，只是她用了三种方式，一次一次地认出她。

本书的名字叫《发生的身体》，意思就在这儿：身体不是一个先摆在那里等人去看的东西，它是在被看、被听、被触的这些时刻里，一次一次显出来的。哪一种显法被反复使用，反复写进医书、写进制度、写进药盒和仪器，这种显法就会越来越像「身体本来的样子」。

这一章要做的，是把全书走过的路，在这个晚上收一收。

◆ 二、这本书走了一遍

全书的母题，只有一句话：**身体的属性不是身体「有」的。**血压、血糖、「正常」，都是某一种感官先把某一个号位先在化，再由药物与设备撑住的一次结算。属性中心论只看见读数的「位置」，看不见它怎样「回来」，怎样「散开」。

用大白话把七编各说一句。

第一编讲感官。看，是隔着距离，借着光，认出「那儿有」一件东西，这样的认法最容易把发生收成一号位。听，是一个动静接着另一个动静，认出「正在」发生什么，最容易收成二号位。触，是贴上去，认出「我」的冷暖松紧，最容易收成三号位。第 4 章立了判定规则：感官在发生层都是互动，只有

在回写层，才看哪一种感官的反复回写最容易把发生收成哪一个号位。第 5 章讲了一个反差：触、听、视是先后发生的，号位却是客体、互动、主体先后显影，最早的感官，对应的是最晚亮的号位；最晚的视觉，反而最先被科学化。

第二编讲三种医学。西医押在一号位，把标准化的位置当成了本体；印度押在二号位，听见了变化，也判了变化，五蕴是互动，梵我一支是偷借的主体；中医押在三号位，气是三号位先在化的气，阴阳是场，经络是分布，平和是美，五行是二号位，藏象是偷借的一号位。这里有一处要对读者交代：本书对第 388 号《三缺一的身体》里把印度和佛教判成「丢了二号位」、把五蕴读成「五堆」的说法，做了修正。

第三编讲生理学的发现学。结构、调节、感受三派，各看对了一头，却共同只算了一个矩：位置。正常值是群体的散，被当成了个人的跳；2017 年那条线从 140/90 移到 130/80，患病比例由约 32% 升到约 46%，没有人的血压在那天变了。标准化把回落和散开固定掉，才读得出位置，这是方法，不是错，错的是把方法当成了身体本来的样子。

第四编讲属性纠缠。读数是过程，不是身体存着的一个数。一个读数由位置 μ、回落速度 λ、散开程度 σ 三个矩组成，三个矩各有一个主侧重的号位，由一个 3×3 的敏感度矩阵来量：侧重是对角占优，纠缠是非对角不为零，属性中心论只承认矩阵里的一格。缺位回弹律（第 25 章；这是一条待检的假说，不是已证的定律）说的是：只压 μ 的治疗，撤除之后回弹接近完全。

第五编是九大系统的重写。每一章都标出哪一个矩为主，哪一条预言是新的，哪一条已经有文献支持。血压以分钟计，λ 和 σ 的份额最大；血糖以小时计；低密度脂蛋白以周计，几乎只剩位置。这个排序是由时间尺度推出的推论，叫三高不同位，状态是推论，不是独立的定律。

第五编里有几章，值得单独点一下名。免疫那一章，把慢性低度炎症读成 λ 变慢的读数，也老实承认它和应变稳态负荷的异同：λ 变慢必然抬高总变异度，所以变异度升高不能再单独算作 σ 的证据。神经那一章，把疼痛拆成三个矩：强度是位置，消退是回落，跨情境的波动是散开。内分泌那一章预言，皮质醇的日节律振幅和应激后的回落，比单点浓度更能预测三高的回弹，这是一条新的、可以输的预言。呼吸与运动那一章押了一个很具体的注：节律化呼吸，主要是提高 λ，不是缩小 σ。生殖与胎儿那一章，把袋鼠式的触觉照护的既有证据，重读为三号位先行。每一章都在回答同一个问题：这个读数里，三个矩各占多少。

第六编讲三高与发生医学。管，是外部持有：药物、设备、照护把读数撑住。治，是撤除外部持有之后，结算仍能自行结清。确定性治愈，就是用这一条来定义的。除了国际上已有的缓解标准，本书又加了两条判据：回落是否回到了可以自结的范围，散开是否回到了可以自结的范围。条款甲的预注册方案，也就是第 41 章，把这些写成了一份可以被别人拿去复核的文件。

第七编讲 AI 时代的身体。屏幕是视觉着色的极端化，只喂位置；外部读数越多，内感受越容易沉默；机器会先于人到场，名会先于人认领。第 45 章给了一个平台设计：显示三个矩，用三条通道。

这本书不是孤立的。它站在几本已经出版的书的肩上，结语里应当把账算清。

第 383 号《身体在替谁运转？》问的是：设定点是谁写的。本书只引它的结论，增量是：设定点只是位置，还有回落与散开两个被遗漏的矩。第 388 号《三缺一的身体》讲三种文明身体观，本书补上了它没有的上游，也就是感官着色，并修正了它对印度与佛教的判法。第 448 号《何谓生理适应？》给了十

八格和未结病理，本书把十八格与 3×3 矩阵并排放在一起对照。第 396 号《属性纠缠论》是理论底座，本书在生理学里给了它一个原来没有的东西：可以量、可以输的操作定义。第 49 号《互动医学入门》是三高机制的底稿，它的「互动医学」在本书里成了发生医学的二号位操作层。第 25 号《心血管健康的发生学重建》则给了本书最要紧的一条纪律：缓解不是治愈。

每一本书，本书都按它自己标出的状态引用。它说「未检验」的，这里就是「未检验」；它说「判负」的，这里就是「判负」。

走到这里，如果问一句：这本书新在哪里？

不在过程模型，过程模型是旧的。不在「西医看对象、中医讲气」，这些话两千年前就有人说。也不在「听、看、触三种感官不同」，这只是常识。

新的只有两件事。一件，是把号位分配到读数过程的三个不同的矩上，并且给出了可以量、可以输的对角占优判据。另一件，是把「每种医学都有主侧重」这个文化判断，放回到感官着色上，又给了一个可以输的实验。

这两件事，下一章会作为「两条致命条款」，再说一遍。

◆ 三、三个身体不是三个人

有一个误会，要在结语里清一清。

读完全书，很容易留下一种印象：西方是视觉的，印度是听觉的，中华是触觉的；西医是一号位，印度医学是二号位，中医是三号位；于是世界上有三种医学，三种身体，彼此隔着。

这是一种错读。

第一，三种身体，是同一个身体的三次显影。西方的「九大系统」，是一个对象，是被看出来的身体；印度的五蕴，是一场互动，是被听出来的身体；中华的「自身」，是一个「我」，是被触出来的身体。它们在柳姨家的那个晚上，是同一个女儿。哪一种显法被反复使用，反复回写，这个文化里的「身体」就越像那种显法。这就是口述命题所说的：属性中心论，是不同的文化着色造成的。

说到这里，不妨把第 5 章那个反差，放回一个婴儿身上看一看。

子宫里是暗的。一个胎儿能感觉到的，先是羊水的包裹，是母体的温度和压力，是贴着皮肤的那一圈「边」，这是触。再往后，是母亲的心跳、血流、说话声隔着水传进来，这是听。出生以后，光才进来，眼睛慢慢学会对焦，这是看。感官发生的先后，是触、听、视（这个次序在第 34 章里有更细的写法）。

可是号位显影的先后，是反过来的：先亮起来的是「那儿有」，一个摆着的、可以抓的东西；然后是「正在」，一个动静接着另一个动静；最晚亮起来的是「我」。

最早的感官，对应最晚亮的号位；最晚的感官，对应最先被认出来的号位。这个反差，是触觉文明为什么有「自身」这个词的一条线索，也是视觉最先被科学化的一条线索：一个最后才亮起来的「我」，要靠最早的那种感觉，才摸得到；而最早亮起来的「那儿有」，用最晚的那种感官，反而最顺手。

当然，这是一个解释，不是一个证明。它在第 5 章是以倒序定理的名字、作为一条机制假说写的，写明了怎样算它错，这里只拿来提醒读者：三种感官并不是平行的三条线，它们在一个身体里，是一层压着一层的。

第二，出厂中心人人相同。每一个婴儿，在子宫里先是被触，再是被听，出生以后才被看。这个顺序在哪个文化里都一样。文化做的事，是在后来的岁月里，选择在哪一个角上先在化，让哪一个角被反复写进语言、教材和器械。这一条要记住，因为它直接决定了本书怎么对待三种医学：不是三种人，不是三种血统，是三种选择。

第三，每一种医学都有被压在边上的另外两位。第 388 号早就写过，三家各立两位，各丢一位，丢下的那位又被偷偷借了回来。西医教的是一二，靠的是三，主诉、疼痛评分、「健康」这个词，都是三号位偷偷在场。中医教二三，靠一，药性、克数、道地药材，是一号位偷偷在场。本书做的修正，是在这个基础上，先问各家的主侧重是什么，再看偷借。

第四，不分高下。在急症面前，在需要把节律和情境固定住才读得清的地方，一号位的标准化是别的医学替不了的。你的心梗发作的时候，没有人先问你的阴阳。同样，慢性病需要在日子里一点点回来的时候，单靠一号位也不行。三位互为预设，缺一为零。

每一种医学内部，其实都有三派。第 383 号《身体在替谁运转？》讲过，西方生理学里就有结构派、调节派、感受派：结构派从魏尔啸一路到生物标志物，押的是客体；调节派从伯尔纳、坎农一路到异稳态，押的是互动；感受派从 Cabanac、Craig 到 Barrett，押的是主体。这三派都在西方的屋檐下，吵了一百多年，可是它们有一个共同的前提：设定点，是身体存着的一个数。换句话说，西方内部本来就有另外两位，只是它们被压在了边上，用的也是一号位的语言。同样，中医里有存药派、气化派、医者派（第 382 号），印度那边有被框架边上的三体液（第 388 号）。每个文化都有被压在边缘的另外两位。

所以「着色」一词，说的不是一种医学里只有一种颜色，而是一种颜色在那里浓一些，在被反复写进教材、仪器与制度的地方浓一些。

这一点，值得多说两句。

本书写了很多「西医把位置当本体」的话。读的时候，请把它们读成对一个**习惯**的批评，不是对一门医学的批评，更不是对医生的批评。一个坐在诊室里的内科医生，要在十分钟里处理十几件事，他靠标准化才撑得住，这是诊室的节律，不是医生的错。

同样，写中医「藏象是偷借的一号位」，也不是在说中医不科学。第 382 号《中医是不是科学？》讲过，「是不是科学」这个问法本身问错了。本书只说一件事：这条线里的某一块，借了别的号位的东西，借了就要还，还的办法是把它摆出来，可以被检验。

印度那一支也一样。听见了变化，是它的功劳；把变化「判」成了苦与空，是它的取舍。取舍不是错，只是取舍。

所以全书最后留给读者的，不是「选哪一种医学」，而是「怎样让三种读法都到场」。

还有一件事，是主语。

全书一直小心地不写「一个人去看」「身体感知到刺激，作出调节」这类句子。读到这里，你也许会觉得别扭：不是人在看、人在听、人在触吗？

本书的写法是另一种：看、听、触，是在一个身体里轮流发生的三种显影；每一次显影，会显出一个「我」的样子。看的时候，显出来的是「那儿有一个我」，一个可以被镜子照见、被体重秤称出的我。听的时候，显出来的是「正在经历着什么的我」，一个有起伏、有节拍的我。触的时候，显出来的是

「此刻冷暖松紧的我」，一个靠近了才知道的我。主体不是站在这三次显影背后、拿着遥控器的那个人，主体是三次显影一起留下的痕迹。

这样写，句子会绕一点，可是它帮这本书避开一个大麻烦：一旦把「人」放在句首，当成发动者，医学马上就会问「他为什么不坚持服药」「他为什么不运动」。问法一变成这样，后面的事就很难看清，因为所有的原因都被放进了一个叫「依从性」的口袋里。把主语挪到句末，问法就变成：「哪一位没有到场？哪一个矩没有被看见？」

这个换法不是文字游戏。它决定了本书的第六编怎样写治疗，也决定了第 45 章的平台怎样设计屏幕上的第一句话。

◆ 四、一个数、一段回来、一团场

回到最具体的地方：为什么医学几千年没有巨大发展？

口述命题里有一条很硬的话：医学做不到**确定性地治好一个病**，比如三高。

这句话的意思，需要小心地读。它不是说今天的医学没有用，也不是说药没有效。本书不质疑降压治疗在降低心脑血管事件上的作用，也不质疑急症处理的价值。它说的是另一件事：我们没有办法让一个血压高的人，在撤掉所有外部持有之后，血压仍然能自己回到该在的范围，并且是稳稳地、自己结清地回到那里。

第 36 章把这一点说成了定义：**管，是外部持有；治，是撤除外部持有之后，结算仍然能自行结清。**

为什么做不到？本书的回答是：因为生理学在读数上，只算了一个矩。

一个只压 μ 的治疗，不管压得多漂亮，撤掉之后回弹会接近完全，因为 λ 和 σ 没有变。这就是第 25 章的缺位回弹律所说的情形（再说一遍，它是待检的假说）。碗底被人用手指垫高了，钢珠停在高处，碗壁还是那样平，桌子还是那样抖；手指一抽，钢珠回到原来的位置。

要让钢珠「自己」停在新的位置，要么碗底变，要么碗壁变陡，要么桌子变稳。碗底主要是一号位的事，碗壁是二号位的事，桌子是三号位的事。在医学里这三件事分别对应：改结构，改节律，改情境与内感受。三件事缺了一件，治疗就留下一块「缺位」。

缺位不等于失败。一个只压位置的治疗，仍然可能救命，仍然可能让一个人活到女儿回家的那一天。本书批评的不是它做了什么，而是它做完之后，没有人对「伞下」的那两个矩负责：回落有没有变快，散开有没有变小，没人问，也没人记。

拿减重手术做个例子。它看上去只改了结构，胃小了，肠子改了道，是实实在在的一号位操作。可是术后的肠道激素变了，进餐的节律也变了，饥饱的感觉也跟着变了，也就是说，λ 和 σ 同时被动了。本书的推论是：术后进餐节律和饥饱感知没有跟着改过来的人，复胖得更多。这一条有可检验的形状，并且与「术后失控进食、零食化是复胖风险因素」的既有报道同向。本书把后者当作支持，不当作新发现。这个例子要说明的只是：真正稳定的改变，几乎总是不止动了一个矩。

这就是为什么本书把「发生医学」定在三位一起到场上。

这里有一条边界，要说在前头，因为它关系到读者的安全：

本书不作诊疗建议。缓解不是治愈，也不是所有人的义务；2 型糖尿病缓解的国际共识，是停降糖药至少三个月后 HbA1c 低于 6.5%，这一步要在医生的评估和指导下走，不鼓励任何人看完这本书就自行减药、停药。强化降糖试验 ACCORD 里曾出现死亡风险增加，这提醒我们：把一个数压得越低，不一定越好。DiRECT 强化减重试验里约一半参与者一年后达到缓解，这是真实的好消息，但它是在严格的医疗支持下得到的。

所以，本书对医学的期望，是一个**可以被检验的方向**，不是一个可以拿回家用的方子。

外部持有，在重症监护室里看得最清楚。床边的屏幕上，五项读数都落在正常范围里，可是它们是靠呼吸机、药泵、透析机一件一件撑住的。屏幕上的「正常」是真的，身体自己撑住它的能力，是另一回事。第 56 号《治未病立账学》把这种状态叫作「撑平·他持」。三高病人的日子，当然比重症监护室轻得多，可是结构相似：达标，是撑出来的，不一定是回来的。

线本身也在动。2017 年那一次，线从 140/90 挪到 130/80，成年人里被划进「高血压」的比例，从约 32% 变成约 46%。那一天，没有一个人的血压升高，变的是线。所以「达标」是什么意思，本来就要先问：谁画的线，线下有没有身体自己撑住的那一部分。

那个方向可以用一句话说：**让读数的「回来」，不再靠外面的手撑着，而靠身体自己的节律和情境撑着。**

◆ 五、本书自认最弱的几处

一本书写到最后，应当把自己的软肋交出来，让别人去捅。

第一，号位可能是作者安上去的。第 388 号自己在结语里认过这一条：把一二三号位对应到三种问法、三种医学、三种感官，有没有可能只是一个漂亮的整理，不是一个发现？本书用条款乙去回答，但条款乙只管实验室里的通道效应，不管文化。从「通道有偏向」到「文化有着色」，中间是一座断桥。这座桥目前没有直接判据，本书把它留作待裁问题，由作者另定。

第二，「三个矩」的说法，大半是旧的。Ornstein–Uhlenbeck 过程早就存在，「跳、波、散」在第 389、382 号里已经有。本书新加的只是号位分配与对角占优的结构假设。如果将来的数据证明，三个矩的敏感度矩阵是一团均匀的雾，没有对角占优，那么本书最硬的那一块就塌了，剩下的只是一个好看的比喻。

第三，λ 与 σ 是耦合的。稳态方差等于 σ 的平方除以 2λ。这意味着，如果量法不当，λ 变慢和 σ 变大会互相冒名。本书的办法是从应激后或餐后的回落时间直接测 λ，但日子里的「推」常常是糊的。这个测量问题，没有完全解决。

第四，已知的反例并没有消失。钙通道阻滞剂和利尿剂能降血压变异度，运动、限盐、减重能使血压均值下降约 5 至 8 毫米汞柱。「一号位干预只动位置，二号位干预不动位置」这句话不成立，本书也没有这样说。预言被收窄成：均值降幅匹配时，节律干预缩短回落时间的幅度大于药物。窄是窄了，可是窄的好处是可以输。

第五，已有各卷里的「未检验」「判负」，本书只能原样带着。第 448 号自己做过的预注册里，「受孕前反抗主导」那一条是判负的；第 383 号的叠写模型，是设定和模拟，没有人体数据；第 56、58、69 号都自陈无经验检验。本书引它们的时候，状态一个字没有升格。

第六，有些「新预言」其实别人已经说过。「血压对生活方式最敏感」是已知的，「菌群效应依赖进餐节律」也有既有报道。这些在第五编里都标了「支持」，没有标「新」。本书的增量，是把它们放进矩分离的框架里，排出一个次序。如果次序错了，增量也就没有了。

第七，三种人会怎样让它输。

一位临床医生会说：你的回落时间、你的残余波动，我在门诊里测不出来，也没有时间测。本书的回答是：这正是第　45　章的平台要去做的第一件事，把「推」和「回」在日子里标出来；做不到，本书的假说就停在研究室里，进不了诊室，这是诚实的结局。

一位统计学家会说：三个矩彼此耦合，3×3 矩阵里的非对角格又不为零，你凭什么说有「对角占优」，而不是随便一个什么结构？本书的回答是：这正是条款甲要判的；如果对角占优在匹配均值降幅之后消失了，假说放弃。本书没有替这个问题预先备好一个好看的答案。

一位研究文化的人会说：你把中、印、西三个文明各安上一种感官，这是不是又一个「东方主义」的变奏？本书的回答是：这正是为什么第 7 章与第 47 章把实验室效应与文化主张分开写。实验室里的通道效应，不能直接推出任何关于民族的结论；文化层的判据，目前仍是待裁的问题。本书自己也说，这是全书最容易被推倒的一座桥。

三种批评，没有一种是可以绕过的。

第八，这本书一个三高也没有治好。它没有做任何临床试验，它的两条致命条款都还没有跑。

如果这本书将来被证明大体上是对的，会是什么样子？也许不是某一天出现一个轰动的试验，而是几件很小的事慢慢积起来：有人用已发表的动态血压数据，算出了回落时间，发现节律臂确实比药物臂缩得多；有人在连续血糖数据里，看到餐后回落时间先于空腹血糖变化；有人做了三种通道的心率反馈，三个矩真的分开了。每一件都很小，合起来，生理学的问法就会变：从「这个数是多少」，变成「这个数怎样回来」。

如果相反，这几件小事都没有发生，那么这本书就是一次漂亮的、认真的、没有成功的尝试。这也是一种结局，而且应当是被允许的结局。

把软肋说出来，不是客气。本书的立场是：一个说法如果不知道自己会怎么输，就还不是一个科学说法。

◆ 六、放回日子里

最后，回到柳姨家的客厅。

女儿回来的那天早上，柳姨起得比平时还早。厨房的桌上摆着一个七格的药盒，是她吃了好些年的降压药，这是外部持有，药在替她撑着一个数。她吃完药，照例去楼下转两圈，走得不快，一路上和遇到的邻居打招呼，这是节律，是每天同一个钟点的往来。回来的时候，她用手背贴一贴窗台上晒过的杯子，说：「今天暖和。」这是她自己的冷暖。

药盒、转两圈、手背一贴，三样东西，放在三个号位上，也放在三个矩上。柳姨不知道这些名词。她只是几十年来一直这样过日子。

本书不会对她说「可以少吃一格药」。这不是本书该说的话，也不是任何一本书可以替医生说的话。本书能说的只有一句：药盒不是错，药盒之外的那两样，也是读数的一部分。

那天晚上，女儿的手被柳姨攥在掌心里，很凉，慢慢暖起来。柳姨没有说话，女儿也没有。电视里在放什么，谁也没留意。

这一刻里，有被看的东西（脸色），有被听的东西（声音里的疲倦），有被触的东西（凉）。三样加起来，不是三份报告，是一个女儿回到了家。

如果这一章有什么可以带回日子里的，也许只是三个很小的动作。它们不是检查，不是诊断，也不替代任何检查和医生的意见，只是让三种读法都有机会到场。

看。哪天早上，站在镜子前，不是看胖了瘦了，而是看今天的脸，和你记忆里「没事的那几天」差在哪里。看一眼就够了。

听。坐下来，安静一分钟，听自己的呼吸。不数，不调，只听它是急的还是缓的，有没有一处卡了一下。听的时候，注意它是怎样慢慢变的。

触。把一只手放在另一只手的手腕上，或者放在胸口。不是为了数脉搏，只是感觉一下：这只手是凉的还是暖的，这个地方是紧的还是松的。

做这三个动作的时候，最好什么也不要「想」。想，会让人马上去解释：为什么凉？为什么急？解释一来，就又回到了那个只会问「是什么原因」的习惯。这三个动作只是让三种显法各有一小会儿，轮到自己。

这三个动作加起来不到五分钟。它们不会告诉你血压是多少。可是它们会让你知道，你有没有在三种方式里的某一种上，已经很久没有到场了。

这本书写到这里，要放下了。

放下的时候，不必带着一个结论走，带着一个问法就好。下一次再看到一个数，不管是血压计上的、化验单上的，还是手腕上那块表发出来的，可以多问一句：它是怎么回来的？它散得开不开？是谁的手、谁的耳朵、谁的眼睛，在把它说出来？

只要这个问法还在，这本书就没有白写。

带走的话：被看、被听、被触，是同一个身体的三次显影；医学要做的，是让三次都到场。

想 一 想

你最近一次被人认真地「摸」过，是什么时候？是握手、拥抱，还是医生的听诊器？

在你的日子里，你看自己的时间多，还是听自己的时间多，还是触自己的时间多？哪一种几乎是零？

如果有一天，你的体检单上所有的数都在线内，可是你说不出身体在哪里，你会觉得这是「没事」，还是「缺了点什么」？

两行小账：

第一，这一章把全书收在柳姨的客厅，是在给哪一个号位留位置？

第二，本书说「三种读法都真，都不是全部」，这句话本身，有没有也偷偷把哪一位当成了全部？

第 47 章

生理学的典范转移，与本书的两条致命条款

◆ 一、教研室的两张纸

傍晚的教研室，窗外是一排正在落叶的梧桐。

研究生小季（虚构人物，不承担证据）把笔记本电脑转过去，让导师老甘看屏幕：二十四小时动态血压的曲线，一条一条叠在一起，是她从一个已发表的随机试验的公开数据里整理出来的。她刚算完第一遍，节律组的回落时间看上去比药物组短，她有点兴奋。

老甘没有看曲线。他从抽屉里拿出两张空白的纸，放在她面前。

「先别高兴。你在第一张纸上写：这个结果出来以后，我会怎么说它是对的。在第二张纸上写：什么样的结果出来，我就认输。」

小季写第一张纸写得很快。写第二张纸，她停了很久。

「写不出来，」老甘说，「就说明你还不知道自己在检验什么。」

这是一个很老的规矩，也是科学和「一个很有道理的说法」之间，最薄也最硬的那道缝。

本书写到最后一章，要做的就是把第二张纸写出来。

前面四十六章，说了很多「是什么」：身体的属性不是身体「有」的，读数是过程，过程有三个矩，三个矩各有一个主侧重的号位，三种感官各自容易把发生收成一个号位，三种医学因此各有主侧重，三高因此只能管不能治。这

些话读起来相当自洽。可是自洽，是最便宜的东西。一个说法如果只是自洽，它就和一首诗没有区别。

所以这一章分三件事做。先说「典范转移」这个词，本书到底敢不敢用，用到什么程度。再把两条致命条款完整地交出来，让别人可以拿去判。最后把全书的预言列成一张账，哪些是新的，哪些是别人已经说过的，哪些是别的书判过负的。

◆ 二、典范转移，是别人说的话

先说一个词。

「典范转移」是托马斯·库恩　1962　年出版的《科学革命的结构》里的说法。他的意思大致是：一个学科平时做的是「常规科学」，在一套大家默认的问法和方法里解题；解题解久了，会积下一些解不开的反常；反常积到一定程度，就出现危机；这时候有一套新的问法冒出来，能把旧问法解不开的东西接过去，大家慢慢转过去，这就叫典范转移。

注意，这个过程里有一个关键的人群：**转过去的是同行，不是提出者。**

一个人写了一本书，在书名或结语里宣布「典范转移」，这在逻辑上就是一个笑话。典范转不转移，是后来的人用脚投出来的票。所以本书对自己的定位只有一句话：**它是一个候选典范，不是一个已经完成的转移。**

库恩说的「反常」，在本书里不是空话。把前面各编里零零散散出现过的东西收在一起，旧问法解不好的事，至少有五件。

一，线会移。2017　　年美国心脏病学会和美国心脏协会把高血压的线由 140/90 降到 130/80，成年人中被划进去的比例由约 32% 升到约 46%，没有人的血压在那天变了。如果「正常」是身体自带的，线不该能这样挪。

二，达标不等于回来。一个人靠药物、设备、照护，读数一直在线内，撤掉其中一样，读数立刻回到老地方。旧问法把前者记作「控制良好」，却没有一个栏目记后者。

三，标准化既是方法，又是遮蔽。静坐五分钟、袖带绑好，把回落与散开固定掉，才读得出位置；固定掉的那部分，同时也就从账本上消失了。

四，同一个干预，改变幅度对不上。减重手术看似只改了结构，术后却常见进餐节律与饥饱感的变化；运动与限盐降均值的幅度，与其降变异度的幅度，并不同步。旧问法只能把这些记作「个体差异」。

五，几千年的医学传统，各有一套自洽的身体观，彼此翻译不了，却都有疗效。旧问法只好把其中一种当成「科学的」，其余当成「经验的」或「文化的」。

五件事互不相干，却有一个共同点：它们都落在「位置之外」。位置之外的东西，旧账本里没有栏目。新问法的提议，是给它们开三个栏：回落、散开，以及每一栏背后是哪一种感官、哪一个号位在说话。

库恩还提醒过一件事：典范靠「范例」传下去，不靠定义。学物理的人记住的是斜面和单摆，不是牛顿定律的措辞。那么本书的候选范例是什么？大概就是一张图：横轴是时间，纵轴是读数；一次推，读数跳上去；然后一段回落的曲线，慢慢贴回出发线；曲线在出发线附近有一圈薄薄的晃动。图上标三个记号：线的高度、回落的快慢、晃动的宽窄。能画出这张图的学科，就是用新

问法在工作；只能画一个点的，还在旧问法里。这张图，第 45 章里的平台，要在每一个人的屏幕上画出来。

一个候选典范，至少要满足三件事。

第一，有一个新问法。旧问法问的是「这个数是多少，在不在线内」；新问法问的是「这个数是怎样回来的，散得多开，是哪一种感官、哪一个号位把它先在化的」。

第二，有一个新量。光有新问法，是哲学；有了新量，才进得了实验。本书的新量，就是三个矩：位置 μ、回落速度 λ、散开程度 σ，以及把它们和三类干预、三条通道联系起来的 3×3 敏感度矩阵。其中过程模型本身是已有的，这一点本书反复承认过；新的是矩阵的对角占优这个结构假设。

第三，有可以输的预言。这一点最要紧。新问法和新量，只有配上可以输的预言，才算进了科学的门。

三件事里，本书自认前两件做到了，第三件做了一半：预言写下来了，没有人去跑。

有人会问：为什么这场转移要从生理学开始，而不是从某一门临床学科开始？

口述命题里有一句话：医学几千年没有巨大发展，做不到具有确定性地治好一个病。本书对这句话的读法是：根子在生理学。临床医学再精细，所依据的「什么叫正常、什么叫回来了」，都是生理学给的。生理学如果只算了一个矩，临床上再努力，也只是把这一个矩算得更准、压得更稳。外科、药理、影像、检验都在这条路上进步了很多，这不是否认，而是指出：这些进步都在同一个典范里，改变的是精度，不是问法。

再回到那个更大的名字：**从属性中心论的发现学，到属性纠缠的发生学。**

这是口述命题里的第七条，也是全书最大的一句话。把它放在生理学的语境里，用一张表说得更清楚。表里左边是旧问法，右边是新问法，每一行都是前面某一章讲过的东西。

问题	属性中心论的发现学	属性纠缠的发生学
读数是什么	身体存着的一个数	一段过程：位置、回落、散开
属性在哪里	在身体里，等人发现	在某一种感官先在化某一号位之后，经药物、设备撑住的一次结算
「正常」是什么	参考范围	与自己过去相比，三个矩各自往哪边走
设定点	身体的目标值	位置那一个矩的落点（谁写的，见第 383 号）
标准化	让数更真	把回落与散开固定掉，才读得出位置；是方法，不是本体
诊断	一个数超线	三个矩的画像，候选，待认领
治疗	把位置压到线内	位置、回落、散开三个矩是否一起被改变
管与治	不作区分，「达标」即可	管是外部持有，治是撤除后仍能自结
文化与医学	医学是普遍的，文化是外衣	文化选择在哪一角上先在化，医学因此各有主侧重
句子的主语	机体感知刺激，作出调节	哪一位显、哪一维动、落在哪一界

表里没有一行是在说旧问法「错」。每一行的左边，都曾经让医学向前走了很远。新问法的意思是：左边这一列，是右边这一列的一种特例，是把另两个矩固定掉之后看到的那一部分。

用大白话说，旧典范是一张照片，新典范要拍一段视频。照片没有错，只是视频里面，照片是其中的一帧。

◆ 三、条款甲：守矩分离

下面是两张「第二张纸」。先是条款甲。

它要保的是什么？保的是本书最硬的一块：号位—矩假说，也就是三个矩各有一个主侧重的号位，因此三类干预会分别改变不同的矩。

它怎么做？

第一，数据要用对。动态血压监测，能给出位置、散开，以及应激后的回落时间。连续血糖监测，能给出均值、血糖变异度和餐后的回落时间。这两样都是已有的设备、已有的方法。条款甲可以直接去重分析已有的随机试验，也可以做新的干预研究。

第二，把三类干预当作号位操纵。三类干预是：药物（一号位操纵，主要动结构和受体）、节律（二号位操纵，睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动）、内感受与情境稳定（三号位操纵）。重要的是，**不把某个读数当自变量来分组**。比如拿 eGFR（肾小球滤过率）一类的读数去分组，再看别的读数怎样变，看上去很顺手，其实是内生的：读数自己就是结果，又来当原因，因果就绕在一起了。号位操纵只能是干预，不能是读数。

第三，匹配均值降幅。这一点，是整个条款里最关键的设计。因为运动、限盐、减重本身就可以让血压均值降 5 至 8 毫米汞柱，药物也降均值。如果不匹配，哪一个臂降得多，哪一个臂就占便宜，节律臂和药物臂的比较就没有意义。所以必须在均值降幅相同的前提下，再去比较回落时间和残余波动。

第四，药物臂作阳性对照。药物臂的任务是确保均值确实下降了，同时也提供药物在回落时间和残余波动上的「本来面目」，包括钙通道阻滞剂、利尿剂能降低血压变异度这一已知事实。

第五，两项主比较，做多重校正。一项是节律臂对药物臂的回落时间缩短幅度；一项是内感受臂对药物臂的残余波动缩小幅度。两项同时比，就要校正，不然碰巧显著的机会翻倍。

第六，样本量按比值检验另算，写进预注册。第　41　章给了一道示例算式，数字都是设想，不是预注册的样本量，因为样本量取决于变异度的估计，要看过已发表数据才能估。先报一个数当真，等于先给自己找台阶。

三个臂各是什么。药物臂不难定义，就是常规的降压药或降糖药，按各自指南使用。节律臂比较清楚的有三种：睡眠规律化（上床与起床的钟点固定）、进餐时间窗（进餐集中在固定的几个小时内）、节律运动（固定钟点、固定强度）。最不好定义的是内感受与情境稳定臂：它既包括让受试者练习感知自己的心跳、呼吸、紧张度的训练，也包括把测量的场景、时刻、姿势稳定下来的做法。这一臂的设计，是条款甲里最容易被批评的地方，因为「内感受训练」本身有很多种，哪一种才算三号位操纵，需要在预注册里写死，并附上它的「操作检验」：训练之后，受试者的内感受准确度，是不是真的提高了。如果操作检验没过，这一臂的结果不能拿来判输赢。

除了两项主比较，预注册里还应当有一组探索性分析：把所有受试者的三类干预和三个矩的矩阵九格（M 的九格）全部估出来，画成一张 3×3 的实测表。探索性分析不定生死，它的用处，是让后来的人看到非对角格到底有多大。

它不是什么。条款甲的前瞻试验，从头到尾不要求任何受试者停药、减药或换药。药物臂照常服药，节律臂和内感受臂是在医生知情、原有治疗不变的前提下，加上去的干预，或者在没有药物背景的人群里单独做。任何涉及撤药的设计，都属于第 36 至 37 章讨论的「回弹判据」，必须单独做伦理审查与预注册，不能夹带进来。本书不作诊疗建议，这一条在方案层面同样成立。

它先做什么。第一步是回溯：找已发表的、公开了动态血压或连续血糖逐点数据的随机试验，看能不能算出回落时间和残余波动。这一步很可能碰壁，因为大多数试验只公开汇总数据，不公开逐点曲线。如果碰壁，就老实写「回溯不可行」，进入前瞻，不拿汇总数据硬凑。第二步才是前瞻试验。

它会怎样出错。至少有四种出错方式，预注册里要事先写明处理办法：一，λ 的估计在个体层面不稳，要预设用什么方法估、不稳时怎样处理；二，「应激」的强度不一致，要用统一的标准化应激，或者把应激强度当协变量；三，λ 与 σ 耦合，残余波动的计算必须先扣除回落；四，节律臂的依从度差，要事先规定怎么记依从度，不能事后挑人。

它怎么判?

用一张表说清楚几种结局。每一项主比较，结果分「成立」「不成立」「未定」三档（第 41 章立）；两项合起来，大致是下面四行：

结果	判语
两项主比较都不成立：节律臂的回落时间缩短不优于药物臂，内感受臂的残余波动缩小也不优于药物臂	号位一矩假说放弃
只有一项成立	降级为单矩发现：承认这一个矩上有分离，不再说有三矩对应三号位

结果	判语
两项都成立	未被推翻，进入前瞻试验；仍然不叫「证实」
有任何一项落在「未定」，且没有出现两项都不成立	未定：这一轮没有给出回答，假说维持「待检」，不降格也不升格；需要更大的样本或更好的测量，原样报告（组合细则见第 41 章）

注意第三行的措辞。两项都成立，只能说「这一次没有被推翻」。这是波普尔以来的老规矩，本书照着做。

它为什么叫「致命」？因为第一、二行是真的会让全书的第四编、第五编大部分章节作废。第四编的 3×3 矩阵、第五编每一章标出的「哪一矩为主」、第六编的回弹判据，都建在这块地基上。地基塌了，上面的楼只能当作比喻留下。

有人会问：这个条款是不是太容易输了？

不是。它输的方式，才是它可信的地方。如果一个说法在任何数据面前都可以通过，那它说的就是一句废话。

还有一个方便读者记住的看法：条款甲检验的是「干预 × 矩」这张 3×3 表，预言的是**对角占优**，也就是药物主要动位置，节律主要动回落，内感受与情境稳定主要动散开。第 19 章把这张表叫作敏感度矩阵 M。本书承认，现实里的非对角格不会是零（药物降变异度，生活方式降均值），所以预言收窄成了「匹配均值降幅之后的比较」。对角占优，是一个「程度」的判断，不是「全有全无」的判断。

◆ 四、条款乙：守感官着色

第二张纸，是条款乙。

它要保的是什么？保的是第一编的感官一号位桥，也就是视觉最容易发生一号位侧重，听觉最容易发生二号位侧重，触觉最容易发生三号位侧重。

它怎么做？这个设计在第 7 章已经完整写过，这里只摘要点。把同一个身体信号（心率）分别用三种通道反馈给受试者：图形（视）、声音化（听）、振动（触）。每人每种通道各一段，次序平衡。

它预言什么？

- 视觉反馈下：受试者最会压低均值（μ），描述自己的状态时用对象词，如「高」「低」「指标」「超了」。
- 听觉反馈下：应激后回落最快（λ），描述用节律词，如「慢下来」「接上了」「一阵一阵」。
- 触觉反馈下：跨情境的波动最小（σ），描述用位置与舒适词，如「这儿紧」「松了」「踏实」。

它怎么判？三种通道若在三个矩上没有分离，或者分离的方向与预言不符，撤回第一编的感官一号位桥。

读者可能已经看出来了：条款乙和条款甲是同一个形状。条款甲是「干预 × 矩」的 3×3 表，条款乙是「通道 × 矩」的 3×3 表，预言的都是对角占优。两条条款加在一起，就是把本书最核心的那个结构假设，从两个方向各压了一遍：一个方向用药物、节律、内感受三类**操作**去压，另一个方向用图形、声音、振动三条**通道**去压。

这是有意为之。一个结构假设只在一个方向上成立，可能是巧合；两个互相独立的方向上都成立，才有分量。

它会怎样出错。条款乙也有几种出错方式，设计时要一一堵上。

一，反馈本身会改变身体。振动提示可能让人不自觉地放慢呼吸，声音节拍可能让人跟着节拍调整，这些是通道的效应还是「任何反馈都有的效应」？办法是设一段「无反馈」的基线，再设一段「假反馈」（信号与心率无关），用来拆开。

二，三条通道的信息量不等。图形可以同时给很多信息，振动给得很少。办法是事先让三种反馈携带同样多的信息：同一个心率、同样的更新频率、同样的分辨度。

三，预期效应。受试者知道实验在测什么，就会按预期去表现。办法是不告诉受试者三个矩的预言，只告诉他们「在测不同反馈方式的效果」。

四，描述词的编码要盲。把受试者的口头描述转写出来，由不知道通道的人，按事先锁定的词表去编码。

做完这四件事，条款乙才有资格判输赢。

辅助检验。本书另设了一项辅助检验：古典医籍的感官词频。把中、印、西各一批古典医籍里的感官词（视觉词、听觉词、触觉词）统计出来，看分布是不是和「西视、印听、中触」的主侧重一致。这一项有两条纪律：词表在读文本之前锁定；它不单独定生死。原因有两个，一是词频不等于诊察实际用了什么，二是「闻」在汉语里既指听又指嗅，编码规则必须事先写清（见附录二）。

两条条款谁先做？条款乙便宜，第 7 章设想的是招募约一百四十四人、目标一百二十个完成者、另加十二人预试，每人几个下午，一轮就能做完，所以应当先做；条款甲贵，需要大样本和较长的随访，应当后做。可是条款乙只管

第一编，条款甲才管第四、五、六编。两条条款互相独立：条款乙输了，条款甲照做，因为甲依赖的是矩，不依赖感官；条款甲输了，条款乙照做，因为乙问的是通道，不问药物。各自的输赢，各自负责。

已知断桥。条款乙成立，也只是证明了实验室里三种通道有不同的偏向。从这里走到「西方看、印度听、中华触」，还差一大截。受试者在一个下午、在实验室里受的影响，和一个文明几千年的医学传统，不是同一回事。所以这个条款只守了第一编的「感官—号位桥」，没有守「文化着色」本身。

文化层的证伪，还需要一条直接的判据。这条判据，本书不替作者定，列为**待裁问题**。供作者裁定的候选有三条，都只是候选。

其一，诊察手段的分布：在一个医学传统里，诊察时间主要花在看、听、触哪一类上，医生训练时主要练哪一类。这条比词频更接近实际，但要做田野调查，成本大。

其二，器械史：一个传统里，最早被标准化、最早被仪器化的是哪一类诊察。西方医学里，听诊器是 1816 年前后由拉埃内克发明的，袖带加水银柱的血压计是 1896 年里瓦-罗奇的发明，用听科罗特科夫音来读血压的方法是 1905 年科罗特科夫提出的。耐人寻味的是，血压这个最典型的「一号位读数」，在传统方法里，恰恰是靠**听**来读的，再被固定成一个数。这是否削弱了「西医是视觉」的说法，还是恰好说明了「标准化是把另两位固定掉」，需要作者来裁。

其三，语言：一个传统里描述身体状态时，用来描述的语词主要是对象词、节律词还是位置舒适词。这条可以借条款乙的词表去做，工作量小，但容易被翻译污染。

这三条里选哪一条、或者另立一条，作者尚未裁定。在裁定之前，本书对「文化着色」的断言，一律带着「待检」的标签。

◆ 五、账本：新的、支持的、借来的、判负的

本书四十几章里，有几十条预言和判断。如果不分清它们的状态，读者很容易把「别人早已说过的」当成「本书的新发现」，把「别的书判了负的」当成「已经成立」。这一节把账摊开，每一行都能在出处那一章里找到，并且与那一章末尾的标注一致。

分五种状态：**新**，是本书新立、尚无人检验的；**支持**，是已有文献支持、本书只是归位的；**借**，是借自已出各卷、原书标明未检验或只是设定与模拟的；**判负**，是原书已经判了负，本书不用的；**推论**，是由已有前提推出、本书不单独当作发现的。凡名称里带「律」字的，如缺位回弹律，状态都是待检的假说，不是已证的定律。

下面分五段摆。

一、第一、二编：感官着色与三种医学

条目	状态	出处与备注
回写层上，看最容易收成一号位，听收成二号位，触收成三号位（感官—号位桥）	新（假说，待检）	第 4 章；条款乙。发生层都是互动，承认第 396 号第 32 章
通道实验的预言：图形下最会压低均值，声音化下回落最快，振动下跨情境波动最小；描述词依次为对象词、节律词、位置与舒适词	新（可输）	第 7 章；条款乙
	新（机制假说）	第 5 章

条目	状态	出处与备注
倒序定理：触、听、视先后发生，号位按客体、互动、主体先后显影		
出厂中心人人相同，文化选择在哪一角上先在化	借并改写	第 6 章；第 354 号
五蕴是互动，印度的主侧重是二号位，梵我一支是借来的主体	新（对第 388 号的修正）	第 8、10 章
西医的错，在把标准化的位置当成本体，不在只看对象	新（读法）	第 9 章
气的分账：阴阳＝场，经络＝分布，平和＝美，五行＝二号位，藏象＝借来的一号位	新（对第 8 号、第 396 号的分账式改写，待检）	第 11 章
二号位的三种化身：被听见、被读出、被操练	新（归并读法）；其中答证（第 382 号）为草案，互动医学（第 49 号）为机制推演，均未检验	第 12 章
「中触、印听、西视」的文化主张	待检（桥是断的，直接判据留作待裁问题）	第 7、47 章

二、第三、四编：生理学的发现学与属性纠缠

条目	状态	出处与备注
结构、调节、感受三派共同只算一个矩	借（三派是第 383 号自称的编码假说）；增量：设定点只是 μ	第 13 章
设定点是一摞叠写的定标稿	借（设定与模拟，无人体数据）	第 4、13、14 章；第 383 号
2017 年线由 140/90 降到 130/80，成年人患病比例约由 32% 升到 46%	支持	第 14 章
标准化把回落与散开固定掉，才读得出位置	借（第 396 号的标准化预言），本书用到诊室	第 15 章

条目	状态	出处与备注
读数是一段过程 R(t)；跳、波、散	借（Ornstein–Uhlenbeck 过程是已有的；跳波散见第 389、382 号）	第 13、17、21 章
乘号：承载者发生 × 属性发生 × 界侧重	借（第 396 号）	第 16 章
号位—矩假说：μ 主侧重一号位，λ 主侧重二号位，σ 主侧重三号位	新（假说，待检）	第 18 章
3×3 敏感度矩阵：侧重＝对角占优，纠缠＝非对角不为零	新（假说，待检）	第 19 章
先在化三标记在指南与教科书里凑齐	借（三标记出自第 396 号）；本书读文本的印象，未检验	第 20 章
预言 28-2　三高不同位：λ、σ 的解释份额血压 > 血糖 > 低密度脂蛋白	推论（依赖一阶近似、号位干预的操作性理解和缺位回弹律，均未检验）	第 21、28 章
矩阵的三列对应第 448 号 S1 的三个角度	新（假说，待作者裁）	第 22 章
矩阵的非对角不为零对应回写链	新（猜想）	第 22 章
持续血糖监测压平血糖三个月以上，糖耐量更差（P-A）	借（未检验）	第 22、23 章；第 448 号
第 448 号十八格的预注册检验（前后共九次）的数字与判定	借（原样引第 448 号第 40 章，其中约束力得到支持，侧重谱不定）	第 23 章
分化沿谱系有不止一次变异性峰（H6）；分裂前谱系程序松开（H9）	判负	第 23 章；第 448 号
受孕前反抗主导（H13）	判负	第 23、34 章；第 448 号
反抗与 0→1 的经验断言	借（无一得到真实数据的支持）	第 23 章
断环 κ＝0.723、失败格 κ＝0.625	借（读作可以稳定判读，不计为预注册意义上的支持，盲法不严）	第 24 章；第 448 号

条目	状态	出处与备注
第 58 号的 ρ＝c/r	借（理论模型，无实证，数字为形状演示）	第 24 章
消耗长期大于补充时，λ 先变慢	新（假说，无数据，q 与 λ 的对应只是类比）	第 24 章
缺位回弹律：只压 μ 的治疗，撤除后回弹接近完全	新（假说，部分与既有报道同向）	第 25 章
对齐压低量后，撤除后的回弹量由撤除后测得的回落与散开预测	新（待检）	第 25 章
减重手术后一年的餐后回落时间，对复发有增量预测力	新（待检）	第 25 章
撤药后读数回升是普遍现象；生活方式组撤药后保持更好；术后失控进食与体重回升相关	支持	第 25 章

三、第五编：九大系统的重写

条目	状态	出处与备注
预言 26-1　循环：均值降幅匹配后，节律类干预缩短回落时间的幅度大于药物（矩分离，窄版）	新（可输）	第 26 章；条款甲
预言 26-2　循环：均值降幅匹配后，内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度大于药物	新（可输）	第 26 章；条款甲
钙通道阻滞剂、利尿剂降低血压变异度（ASCOT 等）；运动、限盐、减重使血压均值下降约 5–8 mmHg	支持（已知反例，本书据此收窄预言）	第 26、37 章
变异度升高与卒中风险相关；非勺型血压与心血管事件相关；轮班与高血压风险相关	支持	第 26 章
预言 27-1　代谢：在改善与复发方向上，餐后回落时间先于空腹血糖变化	新（可输）	第 27 章
	新（可输，窄版）	第 27 章

条目	状态	出处与备注
预言 27-2　代谢：均值降幅匹配后，节律类干预缩短餐后回落的幅度大于压位置的药物		
预言 27-3　代谢：缓解后，餐后回落变慢先于糖化血红蛋白回升到 6.5% 以上	新（可输）	第 27 章
餐后血糖比空腹更早异常（DECODE）；同一食物的餐后反应因人而异；进餐时间影响胰岛素敏感性	支持	第 27 章
ACCORD 强化降糖出现死亡风险增加	支持	第 27、46 章
预言 28-1　脂质：均值降幅匹配后，节律类与内感受类干预不大于药物（边界预言，矩分离应当最弱）	新（可输）	第 28 章
他汀停用后低密度脂蛋白数周内回升；饮食运动降幅有限；累积暴露效应	支持	第 28 章
预言 29-1　免疫：标准刺激后炎症标志物的回落时间，在基线超敏 C 反应蛋白之外对回弹有增量预测力	新（可输）	第 29 章
预言 29-2　免疫：炎症标志物变异度的升高，扣除回落速度后大部分应当消失（方法级）	新（可输）	第 29 章
预言 29-3　免疫：炎症基线匹配后，睡眠规律化与节律类干预缩短疫苗后炎症回落的幅度大于抗炎药	新（可输，窄版）	第 29 章
慢性低度炎症与心血管疾病、糖尿病相关；压低炎症位置减少心血管事件；应变稳态负荷	支持	第 29 章
慢性低度炎症是 λ 变慢的读数；变异度升高不再单独算作 σ 的证据	借并区分（与应变稳态负荷的异同见第 29 章）	第 29 章
预言 30-1　神经：均值降幅匹配时，情境稳定类与内感受类办法缩小跨情境波动的幅度大于镇痛药	新（可输，窄版）	第 30 章
预言 30-2　神经：节律类办法缩短发作后回落的时间大于镇痛药	新（可输，窄版）	第 30 章
	新（可输）	第 30 章

条目	状态	出处与备注
预言 30-3　神经：急性腰痛头两周的回落时间，比起始强度更能预测三个月后是否仍在痛		
疼痛随情境、注意、预期而变；触摸能关小痛的闸门；安慰剂镇痛有生理基础	支持	第 30 章
预言 31-1　内分泌：皮质醇日节律振幅与应激后回落，比单点浓度更能预测三高回弹	新（可输）	第 31 章
预言 31-2　内分泌：节律错位的人，先变的是回落，然后才是均值	新（较弱）	第 31 章
糖皮质激素过量推高血压与血糖；皮质醇日节律变平与较差的长期结局相关	支持	第 31 章
预言 32-1　消化：均值配平后，进餐时间窗规律化缩短餐后回落的幅度大于菌群制剂	新（可输，窄版）	第 32 章
预言 32-2　消化：菌群移植的好处能保持多久，取决于接受者的进餐节律是否稳下来	新（可输）	第 32 章
菌群效应依赖进餐节律；限定进食时间窗改善胰岛素敏感性	支持（本书新在归入 λ）	第 32 章
预言 33-1　呼吸：节律化呼吸主要提高 λ，而非缩小 σ	新（可输）	第 33 章
预言 33-2　呼吸与运动：均值降幅匹配时，节律运动缩短应激后血压心率回落时间的幅度大于药物	新（可输，窄版）	第 33 章
运动后一分钟心率回落得慢，预示更高的死亡风险；每分钟六次左右的慢呼吸提高压力反射敏感度	支持	第 33 章；第 42 章
胎儿感觉发育的次序是触、听、视；袋鼠式照护降低低出生体重儿的死亡、感染与低体温	支持	第 34 章
预言 34-1　生殖：早产儿护理中，剂量配平时，触觉类照护的作用大于声音类，声音类大于光照类，次序不能颠倒	新（可输）	第 34 章
预言 34-2　对已发表的袋鼠式照护试验，按终点所属的矩重读「三号位先行」	事后重读，不是新检验	第 34 章

四、第六编：三高与发生医学

条目	状态	出处与备注
管＝外部持有，治＝撤除后自行结清	新（定义）	第 35、36 章
三高三个读数的「撑法」不同	新（待检验）	第 35 章；第 41 章
保护伞、锁点、撑平与他持、垫付，以及第 29 号对三高的命名	借（未经对照研究检验）	第 35 章；第 49、389、56、58、29 号
确定性治愈：撤除外部持有后，μ 不回弹，且 λ、σ 回到可自结范围	新（假说，待检；可自结范围的切分点在预注册中写定）	第 36 章
2 型糖尿病缓解：停降糖药至少 3 个月后 HbA1c < 6.5%	支持（国际共识；缓解不是治愈）	第 36、37 章
强化减重（DiRECT）约一半参与者一年后缓解	支持（在严格医疗支持下）	第 37、38 章
回落判据 L 与离散判据 S，以及它们在已知因素之外对回弹的新增预测力	新（假说）	第 37 章
强化减重各阶段对 λ、σ 的作用；维持期进餐节律稳定者回弹更少；λ、σ 的变化先于均值回升	推论（未检验）	第 38 章
减重手术后，进餐节律与饥饱感知未改者复胖更多	支持（与「失控进食、零食化是术后复胖风险因素」的既有报道同向）	第 38 章
把位置、回落、离散放进同一个三矩坐标，并与撤除后的回弹联系起来（画像）	新（假说，未检验）	第 39 章
修·调·正按阶段轮换当班，不分主辅	新（读法，未检验）；其所本的三医重排借自第 49 号（该书没有对照研究）	第 40 章
条款甲的预注册方案	新（方案，没有人跑过）	第 41 章；附录二

五、第七编：AI 时代的身体

条目	状态	出处与备注
默认主屏上，位置类元素的面积和显著度占比，远大于回落类与散开类之和（界面审计）	新（可输）	第 42 章
位置类主屏组，描述里对象词更多、查看次数更多、为评分而行为的更多	新（可输）	第 42 章
运动停止后心率回落慢，与较差预后相关	支持（Cole 等 1999，《新英格兰医学杂志》）	第 42 章
睡眠追踪器引出的睡眠焦虑（orthosomnia）	支持（Baron 等 2017，描述性报告，证据强弱有限）	第 42 章
在人本来能感觉到的信号上，可穿戴设备使用时长与内感受准确度负相关，且主要出现在替代式使用的人身上	新（可输）	第 43 章
协调度沉默；校准式与替代式使用	借（第 46 号；本书只读到简介，具体数据待核）	第 43 章
随机改变告知格式，名字的效应主要出现在回落和散开上，不在均值上	新（待检）	第 44 章
反安慰剂、贴标签效应（Haynes 等 1978）、循环效应	支持（第 389 号已标〔待核〕，本书核过出处）	第 44 章
识别可以外包，认领不能外包	借（第 131 号；本书只读到简介）	第 44 章
三矩画像比单数显示更好：不更焦虑，且回落与残余波动更好（平台的致命条款）	新（可输）	第 45 章
先问后看，把「差」变成一条轨迹	新（设想，可输）	第 45 章
三条通道的说法层	新（依赖条款乙；条款乙输了，退为个人偏好选项）	第 45 章

怎样读这张表?

做研究的人，可以从状态为「新」和「借」的行里挑题目：新的，是尚无人做的；借的，是别的书标了「未检验」或「设定与模拟」的，同样没有人做。只想知道本书哪些话「站得住」的读者，看状态为「支持」的行就够了，那些行是已有文献的归位，不依赖本书的假说。至于「判负」的行，就是提醒：有的话，作者自己的书已经判过一次，不要再拿出来用。

这张账里，「新」的大半是第五编里那种窄版的、可输的比较：均值配平，换一个矩来比。把账摊开的好处是：读者可以自己决定，哪一些愿意买，哪一些愿意去跑。

还要补一句关于「新」的话。**「新」，不等于「对」**。它只说：这条断言，在此之前，没有人用这个形状说过，所以也没有人替它负过责。所有「新」的，都要靠条款甲、乙或第 41 章的预注册去过关。

◆ 六、放回日子里

回到教研室。

小季最后写完了第二张纸。她写的是：

「如果在均值降幅匹配的子集里，节律组和药物组的回落时间缩短幅度没有差别，或者药物组更大，我就认为这个窄版预言不成立。如果同样的比较在另一个数据集里方向相反，我就认为我这个数据集里的结果是偶然。如果我只能在均值降幅明显不匹配的子集里看到差别，我就认为它不能支持任何结论。」

老甘看完，把这两张纸并在一起，夹进了她的笔记本里。

「好了，」他说，「现在你可以高兴了。」

她又问了老甘一个问题：如果条款甲、条款乙都输了，书怎么办？

老甘说，这个问题应该写在书里。

所以本书在这里答应三件事。一，条款甲若判为放弃，第四编的 3×3 矩阵与第五编的矩主导标注，都要撤回，只留作为「过程模型的一种读法」。二，条款乙若判为撤回，第一编的感官一号位桥撤回，第二编的三种医学退回到第 388 号《三缺一的身体》的「教两位、靠一位」那一层，第 45 章的平台只留前两层。三，不管输赢，结果一律公开，包括阴性结果。一个只发表阳性结果的假说，是不能算接受过检验的。

这个小场景里，没有一个惊天动地的发现。可是你要是问：科学是怎样发生的？大概就是这样发生的：一个读数，一段曲线，两张纸，一个写得下「我认输」的人。

这本书写了四十七章，四十万字。如果让它也夹进一个笔记本，笔记本里放的应该是第 7 章和第 41 章的预注册方案，不是别的。

请注意这一段里的主语。不是「谁推翻了谁」，也不是「谁证明了谁」。是一份预注册写在先，一批数据摆在后，一种分离，要么在数据里显出来，要么没有显出来。作者、导师、研究生、审稿人，都只是这个过程里经过的位置。典范转移，如果真的发生，也是这样发生的：没有人宣布，没有人发动，只是越来越多的人发现，旧问法问不出来的东西，新问法可以问，并且问得出来。

所以这一章最后要说的，是一个邀请，不是一个宣告。

如果你是做动态血压的人，你手里有的，是 μ、σ 和应激后的回落时间。请你拿去算，看节律臂和药物臂在匹配均值降幅之后，回落时间的差，到底有没有。

如果你是做连续血糖的人，你手里有餐后回落时间和血糖变异度。请你拿去看，餐后回落是不是先于空腹血糖变化。

如果你是做可穿戴和交互设计的人，请你做一次三通道的心率反馈，看三个矩有没有分开。

如果你是医生，请你在门诊里问病人一句：这个数你自己觉得是怎么回来的？然后记下他怎么说。

如果你是病人，请你什么也不要因为这本书而改。这本书不是诊疗建议，不鼓励任何人自行停药或减药。请你只做一件事：下一次看到自己的读数，多问一句，它是怎样回来的。

如果这些人里有一个人，拿出了与本书相反的结果，那么这本书就完成了它作为一本科学书的使命。

还有一件事，要在最后补上，因为它是读这本书最容易漏掉的：本书所有的预言，都是**群体层面的统计判断**。条款甲比较的是臂与臂之间的平均差，不是说某一个人用了节律干预就一定回落更快。哪怕条款甲全部通过，落到某一位病人身上，也只能说「在这类人群里，这个方向的可能性更大」，不能说「你应该这样做」。把群体的判断当成个人的处方，正是第 14 章批评过的那个错：把群体的散，当成了个人的跳。本书不能自己犯它批评过的错。

带走的话：一个说法，要先说清自己怎么输，才配被检验；一本书，要先交出自己的第二张纸，才配叫一本科学的书。

想 一 想

你读过的、相信过的某个关于健康的说法，它的「第二张纸」上写的是什么？有没有写过？

如果你是小季，你会愿意在笔记本里夹一张写着「我认输」的纸吗？你觉得这件事难在哪里？

在你自己的日子里，有没有一个「位置」（一个数、一个名次、一个结论），你一直在盯着，却从来没有问过它是怎样回来的？

两行小账：

第一，这一章把「典范转移」交给别人去说，是在给哪一个号位让位？

第二，本书说「两条条款都是对角占优的检验」，这个共同的形状，会不会本身就是作者安上去的？

附　录

本附录四部分，供查阅用，不要求顺着读。附录一是术语对照，管同名异义；附录二是两条致命条款的预注册要点与词表编码表框架；附录三是与已出各卷的分工和引用清单；附录四是引用纪律。

附 录 一

术语对照表

这本书借用了好几本前书的词。同一个词在不同的书里意思不同，同一个意思在不同的书里又有不同的词。下面八节，把最容易撞车的地方一次排开。正文里凡是遇到下列词，写明是哪一套；表里写不清的，以各书正文为准。

1.1 三套真善美

「真善美」这三个字在前书里至少有三套用法，彼此没有对应关系。本书正文里每次出现，都要写清是哪一套，不许只写「真」「善」「美」。

套	名称	真	善	美	它是什么	出处
甲	号位三组的末项	一号位：对比·粒子·真	二号位：变化·波·善	三号位：分布·场·美	三个位置的名字，只说在哪里显出来，不说归谁	第 396 号第 15 章
乙	E3 三股劲	内能（毅力）	动能（热心）	势能（魅力）	能量那一维上的三种劲，是禀赋，不是位置	第 396 号
丙	价值账	真守：回到当下该在的一层	善推：负荷与恢复各系统不吃亏	美聚：不靠硬撑、可持续的作息	判断一个身体「过得好不好」的三条价值线，属于价值账	第 383 号第 21 章，第 387、390 号沿用

写法约定如下。

- 说号位，写「一号位（对比·粒子·真）」，必要时括注「号位的真」。
- 说 E3，写「E3 的内能（真）」，不写「真」。

- 说价值账，写「真守」「善推」「美聚」，三个词不拆开，也不简写成「真」「善」「美」。

附记：第四套名字。第 24 号、第 25 号等较早的书里，还有「意义三律」：特征律、自由律、幸福律，旧书把它们对着真、善、美说。本书不用这一套。第 25 号后来自己撤回了「免疫、神经、内分泌分别对应三律」的说法，所以本书凡写免疫、神经、内分泌各章，都不引这条对应。

1.2 两套三方程

前书里「三方程」「六路径」「三原理」有两个版本，名字一样，指的东西不同。

项目	属性版	维度版
三方程	主体 = F（客体，互动）；客体 = G（主体，互动）；互动 = H（主体，客体）	S = F（D，E）；D = G（S，E）；E = H（S，D）
变量是什么	三个号位上的三种实体属性	三个维度：显露 S、差异序列 D、特征纠缠 E
三原理	主×客→互、主×互→客、客×互→主，即两种相撞，推动第三种改变，再回写	D×E→S、S×E→D、S×D→E，即两维相顶，第三维被改变，再回写
六路径	按起点分三组：主、客、互各两条，用「选起点三问」排序	S、D、E 三维的六种起手次序
主要出处	第 396 号、第 390 号	第 448 号、第 368 号及母系统

本书的用法如下。

- 正文几乎不用三方程。凡要用，必须标明「属性版」或「维度版」。

- 第 448 号的「三原理」，指维度版的三条结算原理，与第 29 号《重返年轻》里的「年轻三原理」同名异义，不要混。
- 第 389 号的「痛＝F（灶，角）」、第 382 号的「证＝H（上一剂方，应答）」，是属性版在病学里的两个应用，不是第三套。
- 号位与维度**不一一对应**。第 379 号明确说过：客体不等于显露，互动不等于差异，主体不等于纠缠；每个号位各有自己的一套 S、D、E。本书沿用这一条。

1.3 「九」的撞号

本书与前书里，至少有七个「九」。单独写「九」时，一律要带前缀。

名称	数的是什么	在哪里	本书写法
九大系统	循环、代谢、脂质、免疫、神经、内分泌、消化、呼吸与运动、生殖与胎儿，西方生理学分系统的说法	本书第五编（第 26 至 34 章）	「九大系统」
3×3 矩阵的九格	三类干预（药物、节律、内感受）对三个矩（μ、λ、σ）的敏感度，一格一个数	本书第四编第 19 章，第 47 章	「矩阵九格」或「M 的九格」
九栏	治未病账本上的九个栏目	第 56 号《治未病立账学》	「第 56 号九栏」
九格	闭受、外成、歇龄、恒积、名备、无归、暗替、半结、散量九种记账动作没有发生的情形	第 69 号《衰老初探》	「第 69 号九格」
九子维	S1、S2、S3，D1、D2、D3，E1、E2、E3	第 448 号《何谓生理适应？》	「448 九子维」
九个说明位置	三个号位各有一套 S、D、E	第 379 号第 2.5 节	「第 379 号九个说明位置」

名称	数的是什么	在哪里	本书写法
统一·多样·和谐九格	三条感知路（顺手、顺耳、顺眼）与侧重的九格表	第 396 号第 32 章，引第 316 号	「感知路九格」

另有第 25 号的「三界九宫格」，那是一个观察入口，不是分类，本书不引。

1.4 SIO 旧次序与今天的号位

较早的书（第 8、24、25、49 号等）用 SIO 三个字母：S 是主体（Subject），I 是互动（Interaction），O 是客体（Object）。今天的 SDE 里，S 是显露。两个 S 不是同一个东西。

旧体系 SIO	次序	对应今天的号位	备注
S 主体	第一	三号位（分布·场·美）	次序反向
I 互动	第二	二号位（变化·波·善）	次序相同
O 客体	第三	一号位（对比·粒子·真）	次序反向

遇到旧书的说法，处理办法如下。

- 引旧书时，一句话交代：「旧体系 SIO 的 S 是主体，今天的 S 是显露，次序也相反。」
- 第 24 号把中医的触觉定为「互动 I 优先」，本书把触觉定为三号位（分布·场·美）。这是对旧称的修改，不是对旧书的否定。
- 第 8 号《中华之气》里，气统摄三个号位；第 396 号第 107 章的判词是「气论不分账」。本书把气分账，写成「三号位先在化的气」，这是对两书的跟进，须一句交代。

- 第 49 号的「二号位」指作者自己的互动医学；本书的「二号位」在印度一支指被听见的变化。两者在第 12 章统一成「二号位的三种化身」：被听见、被读出、被操练。
- 名称沿革：交互医学（第 24 号）→互动医学（第 49 号）→发生医学（本书终名）。互动医学成为发生医学的二号位操作层；交互医学为旧称。

1.5 第 448 号九子维、十八格与本书的号位、矩

第 448 号用 S、D、E 三维各三层的九子维，不用号位语言。本书用号位与三个矩。两套语言之间的对照，在第 22 章展开，这里先给骨架。

第 448 号的名目	内容	与本书的关系
S1、S2、S3	S 显露的三层：读数 S1、模态 S2、价值 S3	本书一律写作「读数 S1、模态 S2、价值 S3」，这是第 448 号 keypoints 的写法；该书正文把同样三层记作 S1 规范、S2 模态、S3 价值，并用读数、形态、感受描述其内容，所指是同一件事。第 22 章据此把 S1 的三个角度（对比、变化、分布）与号位三组对照
D1、D2、D3	意义目标、路径组织、优化约束	本书正文不展开，只在需要时引
E1、E2、E3	三界、信息、能量	E3 的三股劲见 1.1 的套乙
三原理	两维相顶，第三维被改变，再回写	维度版，见 1.2
十八格	三条原理，每条原理六格，下标互斥，共 3!×3＝18 格，如 D1×E2→S3 记 1-1 至 3-6	与矩阵九格不一一对应，见下
侧重性适应	台阶不是梯度，不同层级的权重不同	与本书「侧重」同词两义，见下

第 448 号的名目	内容	与本书的关系
未结病理	适应未完成，矛盾积累，压力激素、炎症等不健康发生	本书第 24 章引用其结论，状态原样
适应 1→N，反抗 0→1	适应是在已有上的展开，反抗是新的开始，但非充分条件	第 23 章

三点特别提示。

一，十八格与矩阵九格是两张不同的表。十八格讲的是「一次结算里哪两维相顶、哪一维被改变」，是结算的类型；矩阵九格讲的是「三类干预对三个矩的敏感度」，是读数过程的参数。第 22 章的对照，是把一次结算落在哪一格，与它主要改变了哪个矩，并排放在一起看，不是说格与格之间有一一对应。

二，「侧重」一词有两义。第 448 号的「侧重性适应」，说的是器官、层级之间的权重分布；本书的「侧重」，说的是号位上的主侧重，以及矩阵的对角占优。正文里凡是涉及第 448 号的侧重，要写「448 的侧重性适应」，不单写「侧重」。

三，号位与九子维的对应，尚未由作者裁定。第 448 号里「号位」一词为零。本书在第 22 章给出的对照，是本书新立，标「待作者裁」。

1.6 本书常用词的白话与术语

正文以白话为主。下表是白话、术语、符号的对照，写作与统稿时对表核。

白话	术语或符号	说明
位置、跳	μ	读数停在哪里；主侧重一号位
回落、波	λ	受推之后回到出发线的速度，用回落时间直接测；主侧重二号位
散开、散	σ	扣除回落之后的残余波动，包括跨情境、跨日夜的差；主侧重三号位
碗底、碗壁、桌子在抖	μ、λ、σ 的家常比喻	第 45 章用；钢珠在碗里，碗底是位置，碗壁陡不陡是回落，桌子抖不抖是散开
「那儿有」	客体意识；一号位显影	对比·粒子·真
「正在」	互动意识；二号位显影	变化·波·善
「我」	主体意识；三号位显影	分布·场·美
哪一位显	号位侧重显影	号位只说在哪里显出来，不说归谁
一个角被抬到前面当成「本来就有」	先在化	三标记同时出现才算：时序倒置、主语转移、两角隐去
写进去，沉下来	回写	两次：一次进土，一次进号位
药物、设备、照护把读数撑住	外部持有	管
撤掉之后仍能自己结清	内部持有	治
教的是两位，靠的是另一位	偷借	第 388 号；体系层
视觉最容易把发生收成「那儿有」	感官着色	着色层
对角占优	M 的对角格大于非对角格	侧重
非对角不为零	纠缠	药物也降变异度，生活方式也降均值

白话	术语或符号	说明
只承认矩阵里的一格	属性中心论	客体到 μ
一个数怎样回来、散开	过程 R(t)	$dR = -\lambda(R - \mu)dt + \sigma dW$
谁先到、谁先被叫上名字	名先到	第 44 章
先猜后看	校准式使用	对立面是替代式使用，第 43 章

1.7 着色层与体系层：三种医学的对照

第 8 章立了两层。**着色层**看诊察与修行手段里占主导的感官，给出各文化的「主侧重」，是单一号位；**体系层**是第 388 号「教两位、靠一位」，是同一结构在医学体系里的展开。两层不矛盾，下表并排放。

项目	西医	印度（阿育吠陀、佛教）	中医
主导感官（着色层）	视觉：看、光	听觉：听、音（调息、诵读、闻法）	触觉：触、气
主侧重号位（着色层）	一号位：对比·粒子·真	二号位：变化·波·善	三号位：分布·场·美
身体的名字	九大系统，一个对象	五蕴，一场互动	自身，一个「我」
第 388 号的「教」与「靠」	教一、二，靠三	教一、三，靠二	教二、三，靠一
偷借的是什么	三号位：主诉、疼痛评分、「健康」一词	本书修正：印度的主侧重是二号位；梵我一支是偷借的主体	一号位：药性、克数、道地药材；藏象是偷借的一号位
价值上缺哪一角（第 388 号）	有真善，无美	有真美，无善	有善美，无真

项目	西医	印度（阿育吠陀、佛教）	中医
本书对第 388 号的修正	无	判五蕴为互动，不是「五堆」；印度不是「丢了二号位」	气是三号位先在化的气，第 8 号的「气统摄三位」改写为分账
典型的先在化	把位置的标准化当成本体	听见了变化，却把变化判成「无常，所以苦」，没有量它；梵我一支借来三号位，给「流」当岸（第 10 章）	体质生来定型（第 396 号第 13 章）

对这张表的读法有三条。

- 横着读，是三种医学的主侧重；竖着读某一列，是同一种医学里「着色」与「体系」两层的关系。
- 「价值上缺哪一角」一行，出自第 388 号第 33 章，是该书的判断，本书只引不扩。
- 「典型的先在化」一行，印度一栏照第 10 章的读法写：那是第 10 章的读法，不是第 388 号的判词，也同样要看条款乙和文化层判据的结果。

1.8　感官、号位、矩、干预、通道的总对照

这是全书的主骨架，一张表放下五样东西。凡与此表不一致的正文，以第 4 章与第 18 章为准。

号位	感官（最易侧重）	文化着色	读数的矩	干预（条款甲）	通道（条款乙）	描述词（条款乙）
一号位：对比·粒子·真	视觉	西方，看、光	μ，位置，跳	药物	图形	对象词
二号位：变化·波·善	听觉	印度，听、音	λ，回落，波	节律	声音化	节律词
三号位：分布·场·美	触觉	中华，触、气	σ，散开，散	内感受与情境稳定	振动	位置与舒适词

三点说明。

- 这张表是**假说的骨架**，不是事实表。表里每一横行，都是一个待检的对角占优命题。
- 表里的「对应」是**主侧重**，不是唯一。非对角格不为零，正是本书所说的纠缠。
- 文化列是全表最弱的一列，原因见第 47 章对断桥的说明。

1.9 名称里的「律」与「定理」，各是什么状态

本书的形式核心是号位—矩假说，由它推出的几条，名称统一如下。凡名称里带「律」字或「定理」的，正文第一次出现时都注明：这是待检的假说，不是已证的定律。

名称	说的是什么	状态	出处
号位—矩假说	μ 主侧重一号位，λ 主侧重二号位，σ 主侧重三号位；侧重是 3×3 敏感度矩阵的对角占优	假说，待检；条款甲	第 18、19 章
矩分离	均值降幅匹配后，节律类干预缩短回落时间的幅度大于药物，内感受与情境稳定类干预缩小残余波动的幅度大于药物	窄版预言，可输	第 26 章；第 47 章
缺位回弹律	撤除外部持有后的回弹，取决于 λ 与 σ 是否已被改变，而不只是 μ 被压到了哪里	待检的假说（名称保留「律」字，但不是定律）	第 25 章
三高不同位	λ、σ 对回弹的解释份额：血压 > 血糖 > 低密度脂蛋白	推论，由时间尺度推出	第 21、28 章
倒序定理	触、听、视先后发生，号位却是客体、互动、主体先后显影	机制假说	第 5 章

名称	说的是什么	状态	出处
欠条定理	第 383 号、第 389 号的说法：各家论证借了门外的条件	机制假说，本书只引不立	第 13 章（只述其意，未用此名）；第 383、389 号

本书不称「定律」。

附 录 二

条款甲、乙的预注册要点与词表编码表框架

本附录不是预注册文件本身。预注册文件的全文，要在做试验之前，由实施者另行撰写并存档。这里只列本书认为预注册里必须有的条目，以及词表编码表的框架。凡标「示例」的，不是正式词表。

2.1 条款甲：守矩分离，预注册要点

序	条目	要点
1	假说与判据原文	逐字抄入第 47 章的条款甲：均值降幅匹配后，节律臂回落时间的缩短不优于药物臂，且内感受臂残余波动的缩小不优于药物臂，两项都不成立，号位一矩假说放弃；只有一项成立，降级为单矩发现；每项结局分成立、不成立、未定三档，任一项未定而无两项都不成立，则整体未定，假说维持「待检」（组合细则见第 41 章）
2	研究路线	先回溯，后前瞻。回溯：已发表随机试验的动态血压与连续血糖逐点数据；若只有汇总数据，写「回溯不可行」
3	人群	血压一支：成年人，有动态血压监测；血糖一支：成年人，有连续血糖监测。纳入、排除标准在预注册中写定，本书不代拟
4	干预：药物臂	常规降压药或降糖药，按各自指南；作阳性对照，确保均值确有下降
5	干预：节律臂	睡眠规律化、进餐时间窗、节律运动三选一或组合；写明频次与依从度记录办法
6	干预：内感受与情境稳定臂	写死具体训练内容与测量场景的稳定办法；附「操作检验」：训练后内感受准确度是否真的提高。操作检验不通过，这一臂不参与判输赢
7	自变量	三类干预作为号位操纵。**不得**用 eGFR 一类读数当自变量分组（内生）

序	条目	要点
8	结局：μ	位置，即均值
9	结局：λ	回落速度，由应激后或餐后的回落时间直接测，不由总变异度反推
10	结局：σ	散开程度，取扣除回落之后的残余波动
11	匹配	均值降幅匹配：规定匹配的方法（分层、加权或协变量调整）与容许的差；写明匹配失败的子集如何处理
12	主比较	两项：节律臂对药物臂的回落时间缩短幅度；内感受臂对药物臂的残余波动缩小幅度
13	多重校正	两项主比较做多重校正，方法在预注册中写定
14	样本量	按比值检验另算，写入预注册；示例算式与示例数字见第 41 章，均为设想，不是预注册的样本量
15	已知反例的处理	钙通道阻滞剂、利尿剂降变异度，运动、限盐、减重降均值约 5–8 mmHg，在分析计划中作为已知，不作新发现
16	出错方式与处理	λ 的个体估计不稳；应激强度不一致；λ 与 σ 耦合；节律臂依从度差。每一项写明预设处理办法
17	探索性分析	三类干预对三个矩的 3×3 九格全部估出，只描述，不定生死
18	伦理与安全	不要求任何受试者停药、减药、换药；不作诊疗建议；任何涉及撤药的设计，另行伦理审查、另行预注册
19	偏离	偏离预注册的任何分析，在报告中单独列出，标「偏离」
20	公开	阳性、阴性结果一律公开
21	作废条件	回溯不可行且前瞻未启动，则条款甲保持「未检验」

2.2　条款乙：守感官着色，预注册要点

序	条目	要点
1		逐字抄入第 47 章的条款乙：三种通道若在三个矩上没有分离，或方向与预言不符，撤回第一编的感官—号位桥

序	条目	要点
	假说与判据原文	
2	设计	受试者内设计：同一人，三种通道各一段；通道次序平衡（三条通道的全部排列共六种，受试者均匀分到六种次序）
3	信号	同一个身体信号：心率
4	通道	图形（视）、声音化（听）、振动（触）
5	信息量等同	三种反馈携带同样多的信息：同一信号、同样的更新频率、同样的分辨度
6	对照段	一段「无反馈」基线；一段「假反馈」，信号与受试者心率无关，用以拆开「任何反馈都有的效应」
7	应激	每一段使用同一种标准化应激，次序、强度写明
8	结局：μ	视觉段下均值压低的幅度（预言：三条通道里最大）
9	结局：λ	应激后回落时间（预言：听觉段最短）
10	结局：σ	跨情境的波动（预言：触觉段最小）。须设定至少两个不同情境，如静坐与轻度负荷
11	描述词	每段结束后，受试者自由描述自己的状态，录音转写
12	编码	见 2.3；编码员不知通道，两人独立编码，报告一致性
13	预期效应	不向受试者透露三矩预言，只说「比较不同反馈方式」
14	判据	通道 × 矩的 3×3 表，预言对角占优；三个矩上无分离或方向不符，则撤回感官一号位桥
15	样本量	设想值见第 7 章：计划招募 144 人（六的倍数，预留约六分之一流失），目标 120 个完成者；另有 12 人预试，只检查通道是否等价、仪器是否稳，不计入结果。粗算需统计师复核，正式数字写入预注册
16		

序	条目	要点
	触觉通道的预备	先做一轮振动模式与描述词的对应预试，由独立受试者完成，再定正式振动模式。若预试里多数人对任何模式的描述都是「烦」，则承认触觉通道在所选部位不可行，换部位或撤销该段
17	断桥声明	报告里必须写明：本条款只检验实验室里的通道效应，不检验文化着色

2.3　词表与编码表框架

◆ 2.3.1　受试者描述词编码

编码分三类。词表在做实验之前锁定并存档，**不得在看过受试者描述之后修改**。

类	定义	示例种子词（仅示例，正式词表另定）	判入规则
对象词（O 类）	把状态说成一个摆在那里的东西，说数值、高低、器官、指标	高、低、超了、指标、数字、数值、血管、心脏、跳得多	描述的对象是一个可以被指着的东西或一个数
节律词（R 类）	把状态说成一段正在发生的过程，说快慢、接续、起伏	慢下来、接上了、缓过来、一阵一阵、起伏、跟得上、喘过去	描述的重点是时间上的先后、快慢、接续
位置舒适词（P 类）	把状态说成身体某处的冷暖松紧，说此刻的舒适度	这儿紧、松了、暖、凉、踏实、沉、压得慌	描述的重点是身体某个位置的感觉与舒适度

编码规则如下。

- 以「短语」为单位编码，一个短语只入一类。
- 兼类词按上下文判，无法判定的入「待判栏」，不计入主分析。

- 带否定的短语，如「没那么高」，按其中被否定的词的类编码，并另标「否定」。
- 词频按每百字归一，避免因受试者说话长短而偏。
- 编码员两人独立；一致性用事先写定的统计量报告；分歧由第三人裁，裁定理由写入表。

◆ 2.3.2　古典医籍感官词频（辅助检验，不单独定生死）

项目	要点
目的	检验各医学传统的文本里，视觉词、听觉词、触觉词的分布，是否与「西视、印听、中触」的主侧重同向
锁定次序	**先锁词表，后读文本。**词表和编码规则存档（带时间戳），再去统计
文本选择	每个传统选一批公认的奠基性医籍，选择标准和清单由作者裁定〔待作者裁〕；翻译本与原文不混用，同一传统内用同一标准
语言污染	印度医籍多经翻译，译者的用词会污染词频。要么用原文，要么在报告里把翻译作为已知局限
与条款乙的关系	辅助，不单独定生死；词频不等于诊察实际用了什么

感官词表框架（示例，非正式）如下。

类	例	需要事先写清的歧义
视觉类	望、见、观、色、形、目、视	「望」有「希望」义；「色」有「颜色」与「情色」义；按上下文判
听觉类	听、声、音、响、鸣、闻（听义）	**「闻」既指听，又指嗅**，须依上下文分为「听闻」「嗅闻」「其他」，无法判定的入待判栏，不计主分析
触觉类	切、按、扪、触、摸、寒热之觉	「脉」作名词（经脉）与作诊法（切脉）要分开；「切」有「切合」义；「寒」「热」作病性与作触觉感受要分开

◆ 2.3.2a　终审权的编码规则（候选乙）

「终审权」全书只有一个定义：在几种感官的结论互相冲突、必须取舍时，传统让哪一种感官的结论作数。与第 7 章候选乙、第 8 章规则三同。编码时：两位以上的编码员独立工作，先把一个传统的常规诊察与修行做法列成清单，每一项只标一个主要感官；再对清单里每一处「结论冲突」的场合，单独标出传统让哪一种感官的结论作数。统计两个比例：各感官在清单里的占比，各感官在终审里的占比。判据同第 7 章：预言的感官，既不在清单里占最多，也不在终审里占最多，则撤回该传统的感官着色判断；两个比例各取什么线，清单取哪些典籍与教材，皆〔待作者裁〕。

◆ 2.3.3　编码表字段

字段	内容
编号	每条记录的唯一编号
来源	受试者编号，或医籍名与篇章位置
通道	受试者描述的所属通道段（仅限条款乙）
词或短语	原文照录
语境片段	前后各若干字，供复核
类别	O、R、P，或视、听、触，或待判
否定标记	有或无
编码员	一号、二号
判定理由	简述
争议	无，或交第三人裁
裁定结果	若有争议

2.4　两条条款的输赢，各撤回什么

读者常问：如果条款输了，本书哪些章要撤回？下表把话说在前头。

结局	撤回或降级的内容	保留的内容
条款甲：两项主比较都不成立	号位—矩假说放弃。第 18、19 章的号位—矩对应与 3×3 矩阵；第 25 章的缺位回弹律；第五编各章中标「新」的矩主导预言；第 36、37 章的两条新判据；第 45 章第二层中以三矩为纲的画像	过程模型作为读数的一种读法；第三编对「只算一个矩」的批评；第 14 章的线移；缓解的国际口径；管与治的定义
条款甲：只有一项成立	降级为单矩发现：只保留成立的那一个矩的号位对应；3×3 矩阵不再作整体主张	成立的那一个矩及相关章节；第三编、第六编的定义部分
条款甲：两项都成立	无撤回；状态记为「未被推翻」，进入前瞻试验	全部，但仍不称「证实」
条款甲：有一项或两项落在「未定」（功效不足或区间太宽），且没有两项都不成立	无撤回，也无升格；状态仍为「待检」，原样报告并写明回答需要多大的样本	全部
条款乙：三矩无分离或方向不符	第一编的感官—号位桥撤回；第二编退回第 388 号「教两位、靠一位」的体系层；第 45 章的三通道只留作个人偏好选项	第三、四、五、六编（它们依赖矩，不依赖感官）；第 45 章的前两层；第 43、44 章
条款乙：成立	状态记为「未被推翻」；仍须另裁文化层直接判据	第一编；第二编的主侧重判定；第 45 章的说法层
回溯不可行	条款甲保持「未检验」，进入前瞻	全部
文化层判据未裁	「中触、印听、西视」一律带「待检」标签	实验室层面的通道结论

2.5 回溯所需的数据清单

回溯能不能做，先看数据里有没有下面这些字段。缺哪一项，就写明缺哪一项，不拿别的字段硬凑。

字段	用途	缺失时
受试者编号与所属臂	分臂比较	无法回溯
基线与随访的均值	计算均值降幅，做匹配	无法匹配，无法回溯
逐点读数及其时间戳	估 λ 与 σ	只有汇总数据，则写「回溯不可行」
事件标注：起身、进餐、运动、应激	定义「推」，量回落时间	血糖一支可用标准餐的时刻代替；血压一支若无事件，只能估 σ，不估 λ
服药时刻与剂量	区分药效的时间窗	在报告中列为局限
睡眠与起床时刻	节律臂的依从度与效应	节律臂无法评估
依从度记录	防止事后挑人	在报告中列为局限
测量设备与算法版本	排除设备差异	在报告中列为局限

三点提醒。

- 逐点曲线是回溯的命脉。大多数已发表试验只公开汇总统计，因此回溯很可能碰壁，这是预料之中的，不是失败。
- 若只有「夜间血压下降率」「日间变异系数」之类的汇总指标，它们可以作为 σ 的粗略代理，但不能当作 λ。
- 回溯得到的任何结果，都标「回溯分析，探索性」，不能代替前瞻试验。

附 录 三

与第 383、388、448、396、49、25 号的分工与引用清单

本书和已出各卷的关系，一句话说：**别人管的，我只引结论；别人没管的，我才补。**每本书标出了自己的状态，本书一律原样带着，不升格，也不降格。

3.1 六本主要前书

书	它管什么	本书引用什么	本书的增量	引用时要守的状态与提示
第 383 号《身体在替谁运转？》	设定点是谁写的；「正常」是三样东西（参考范围、诊断阈值、个人基线）；读数账、价值账、意义账；设备与「作者」；判决性试验	设定点是叠写出来的；结构、调节、感受三派各押一头；「正常」的三样；真守·善推·美聚；经过感受的闭环与直接作用于身体的闭环之分	设定点只是位置（μ），另有回落（λ）与散开（σ）两个被遗漏的矩	全书自称「要接受检验的判词，不是已证结论」；叠写模型是设定与模拟，无人体数据；37°C的年代下降、野营时相提前等多处标〔待核〕，不得升格；该书几乎不用「号位」一词
第 388 号《三缺一的身体》	三大文明身体观；「各立两位、各丢一位、偷借回来」；三位互为预设；不给疗法	三缺一的结构；偷借的证据（西医的主诉与量表、中医的药性与穴位、印度的调息）；价值上各缺一角	补上它没有的上游：感官着色；把「教两位、靠一位」读成体系层，把感官着色读成着色层；生理学	**修正**：该书把印度、佛教判为「一＋三、丢二号位」，把五蕴读作「五堆」；本书判五蕴是互动，印度主侧重二号位。该书自认三处最弱：号位可能是作者安上去的、偷借说得太重、「生」能否检验

书	它管什么	本书引用什么	本书的增量	引用时要守的状态与提示
第 448 号《何谓生理适应？》	一次结算：两维相顶，第三维被改变；九子维；十八格；侧重性适应；未结病理；适应 1→N 与反抗 0→1	十八格；未结病理；代谢综合征「是一串，不是一格」；适应与反抗的区分；主语挪到句末	把十八格与 3×3 矩阵并排对照；把结算和感官着色打通（该书没有任何文化、感官、中西医内容）	**判负的数据原样引用**：受孕前反抗主导判负；分角度发生未观察到；P-A（连续血糖监测压平血糖后糖耐量更差）、P-B 均未检验；「侧重性适应」与本书「侧重」同词两义；该书无号位语言
第 396 号《属性纠缠论》	理论底座：属性＝承载者发生×属性发生，中间是乘号；号位三组；先在化三标记；两次回写；标准化预言；唯一的致命条款	号位三组；乘号；先在化；标准化预言（属性显得不变，正是另两种被标准化固定处）；「真善美是号位的名字，E3 的真善美是三股劲，不要混」	在生理学里给出它没有的操作定义：对角占优；可输的预言；感官着色	该书把触、听、视当作互动属性（二号位）的三条路，且明说「统一、多样、和谐」不是号位或维；本书的「感官→号位」是**本书新立**，只能以 396 第 32 章、第 8 号作部分先例；健康编「不作诊断，不给治疗建议」
第 49 号《互动医学入门》	三高机制底稿；一号位、三号位、二号位三种健康中心；保护伞原则；三医重排；三模态操练；重返年轻的三证据	保护伞（降压药护命，伞下须修复）；练回位；三医重排；场、粒子、波三模态操练	终名定为「发生医学」；互动医学降为其二号位操作层；把「主治、辅助」改为「三位一起到场」	编校说明：稿件未提供足以确立普遍临床有效性的对照研究；「退出」不能作为自行减药停药的依据；S 的含义较早，与今天的「显露」不尽一致；作者署名在封面与书目上不一致
第 25 号《心血管健康的发生学重建》	指标、能力、意义三种尺度；参考区间、诊断门槛、风险变化、治疗目标四种	**缓解口径全部从此书**：缓解不是治愈，也不是所有人的义务；2 型糖尿病缓解为停降糖药至少 3 个月后 HbA1c 低于	本书把「达标」推到三个矩上，给出回弹的两条新判据	该书已撤回「免疫、神经、内分泌分别对应三律」；已删去无出处的数字；本书不得再引被它撤回的命题（高血压是不可降的代偿、LDL

书	它管什么	本书引用什么	本书的增量	引用时要守的状态与提示
	线；缓解的词法；药物分层	6.5%；不鼓励自行停药；四种线；ACCORD 的警示		无因果作用、激进禁食）；第 26、29 号的「自然停药」「逆转」口径本书不用

3.2 其他被引用的前书

书	本书用它做什么	提示
第 389 号《病在哪里？》	西医三家各押一头；诊断阈值是人画的；读数的跳、波、散；锁点	其「一二三号位」指三头（灶、角、痛），是实体号位，不是感官侧重；已有大量〔待核〕
第 382 号《中医是不是科学？》	存药、气化、医者三派；问证与答证；读数三形状；对经络、气化的审慎写法	反对把气叫能量、把经络叫管道；其把气化归二号位、医者归三号位，与本书把气写成三号位先在化的气不同，须一句交代
第 24 号《SDE 交互医学》	视觉、触觉着色的最早出处；「返青」前史	全文未上线；S 为旧义；共同署名者须注明
第 8 号《中华之气》	光、音、气三感官三文明的先例；子宫是无光世界	其气统摄三位，与本书的分账不同
第 385 号《生命是谁的作品？》	功能是记出来的；身体是不入账的那部分	与本书学科不同，只引不重述；其三层与第 383 号三本账、第 448 号 S1 至 S3 是同一结构的三种说法
第 56 号《治未病立账学》	撑平·他持；线移	自陈「论证充分而读数为零」，不作实证；「九栏」与本书「九大系统」不是一回事
第 58 号《健康发生学导论》	垫付；「正常是垫付出来的」	理论提出稿，无经验检验；最小模型是线性假设，须带适用域
第 29 号《重返年轻》	三高的三种「回不来」；退出三证据	旧公式（E>S 等）不用；「逆转」「退出」口径强于第 25 号，不用
	协调度沉默；校准式与替代式	具体数据待核

书	本书用它做什么	提示
第 46 号《健康管理的代偿困境》		
第 131 号《AI时代医生的困境和出路》	识别可外包，认领不能外包	读数全部「未取」；本书引用时不硬套号位
第 390 号《心在哪里？》	应模；「主语挪到句末」的写法；AI 边界与转诊声明格式	「三家」指脑、情境、体验，与三大医学是平行结构，不混用
第 387 号《好听是谁的？》	听不是一只耳朵；定格、涨落、散开	反对「听者是一只耳朵」；本书写印度的「听」，指共鸣与节律的接续，不是被动接收
第 354 号《心的发生学导论》	出厂中心人人相同，着力处是文化的选择	其「三号位」含义与第 396 号不同，自认不下定义
第 368 号《关系发生学导论》	回写对称度；借物咬合	关系放在 E，不放在二号位，要分层写
第 379 号《属性纠缠与科研新典范》	读数事件；成对探测；「数值恢复不等于组织恢复」	文风克制，对临床语言极谨慎，本书与之对齐，不反向宣称
第 26 号《逆转糖尿病》	出口路径的思路	其「停药是结构修复的自然结果」与第 25 号冲突，本书不用
第 69 号《衰老初探》	「恒积」可解释慢性病加药不减药	自陈主假设通过的一次也没有；「九格」撞号见附录一

3.3 引用的写法

- 一律写「第 N 号《书名》」。书名过长时第二次起可简写，但号不省。
- 本书自己的章，写「第 N 章」。前书的章，写「第 N 号第 M 章」。

- 引到别书的「待核」「未检验」「判负」，随引随标，不得在转引时丢掉。

附 录 四

引用纪律

这一页是本书对自己的约束。写作者、统稿者、审稿者，都照此核。

1. **不编造数据、文献、人名、引文。**外部事实拿不准，标〔待核〕。

2. **可直接使用的外部事实，仅限下列几条。**

- 2017 年美国心脏病学会与美国心脏协会把高血压的线由 140/90 降到 130/80，成年人患病比例约由 32% 升到 46%。
- 2 型糖尿病缓解的国际共识：停降糖药至少 3 个月后 HbA1c 低于 6.5%。
- DiRECT 强化减重试验，约一半参与者一年后缓解。
- ACCORD 强化降糖出现死亡风险增加。
- 钙通道阻滞剂降低血压变异度（ASCOT 等）。
- 运动、限盐、减重可使血压均值下降约 5–8 mmHg。
- 统稿阶段另行核实并写进正文的外部事实（如库恩《科学革命的结构》1962 年出版、Cole 等 1999 年的心率回落研究、Garfinkel 等 2015 年的内感受三维度、Haynes 等 1978 年的告知后缺勤研究），以各章正文随文所注为准。
- 其余外部事实，一律〔待核〕。

3. **缓解口径从第 25 号。**缓解不是治愈，也不是所有人的义务；不鼓励自行停药；第 26、29 号的「自然停药」「逆转」口径不用。

4. **本书不作诊疗建议。**凡涉及人的健康的语句，不得写成「你应该」「可以减药」「可以停药」。本书可以说「在这类人群里，这个方向的可能性更大」，不可以说「对你来说应当这样做」。

5. **已出各卷里「未检验」「判负」的结论，原样标注状态，不得升格。**「受孕前反抗主导」在第 448 号判负，本书不用；第 383 号的叠写模型是设定与模拟；第 56、58、69 号自陈无经验检验。

6. **已有文献支持的预言，标「支持」，不标「新」。**只有本书新立、尚无人检验的，才标「新」。「新」不等于「对」。

7. **引原文每处不超过 15 字，其余转述。**引原文要有出处。

8. **全书称「假说」，不称「定律」。**号位一矩假说是假说；由它推出的三条，名称统一为：矩分离（窄版预言）、缺位回弹律（名称保留「律」字，状态是待检的假说）、三高不同位（推论）。倒序定理、欠条定理保留名称，状态是机制假说。名称里带「律」或「定理」的，正文第一次出现时注明状态。见附录一 1.9。

9. **必须同时写出三点承认。**过程模型是已有的；λ 与 σ 耦合，稳态方差为 σ^2 除以 2λ，所以 λ 用回落时间直接测；已知反例（钙通道阻滞剂、利尿剂降变异度；运动、限盐、减重降均值）存在，预言已收窄为「均值降幅匹配时，节律干预缩短回落时间的幅度大于药物」。

10. **三套真善美、两套三方程、「九」的撞号，每次出现写明是哪一套、哪一个。**见附录一。

11. **主语纪律。**不写「身体感知刺激、作出调节」「一个人决定……」。主体是显影的结果，不是发动者。写成运行态：哪一位显、哪一维动、落在哪一界。

12. **管与治。**管，是外部持有；治，是撤除外部持有后结算仍能自行结清。确定性治愈以此定义。

13. **名称。**终名「发生医学」；互动医学（第 49 号）是其二号位操作层；交互医学（第 24 号）为旧称。旧体系 SIO 的 S 是主体，今天的 S 是显露，次序也相反。

14. **对前书的修正，明说。**本书对第 388 号把印度、佛教判为「一＋三、丢二号位」、把五蕴读作「五堆」作出修正；对第 8 号气统摄三位，改写为分账；这些都在正文第一次出现处一句交代。

15. **虚构人物声明。**本书中的陪读人物均为虚构，不承担证据；人物的数字、病程和对话，都是为把道理讲清楚而设想的。全表见本附录末的声明表。

16. **已知断桥须写明。**实验室里的通道效应，不能直接推出「西视、印听、中触」的文化主张；文化层的直接判据，列为待裁问题。

17. **不夸大自己的新。**本书不可还原的新，只有两件：把号位分配到读数过程的三个矩上，并给出可测的对角占优判据；把「各医学有主侧重」的文化判断，放回感官着色，并给出可输的实验。其余皆为归位、借用、推论。

18. **设定、模拟与数据，分开写。**前书里的模拟、玩具模型、构造案例（如第 383 号的叠写模型、第 58 号的最小模型），引用时写明「设定与模拟」，不当作人体数据；本书自己的算例，一律写明「设想」或「举例」。

19. **每章标状态。**第五编各章，要标出哪一矩为主、哪条预言为新、哪条已有文献支持；第 47 章的账本是全书的总表，与各章标注必须一致。

20. **统稿核对的次序。**先核附录四第 1、2、4、5 条（证据与安全），再核第 10、11、12 条（口径），最后核文风。证据与安全上的问题，一律先于文字上的问题处理。

4.1 虚构人物声明表

下表列出全书所有陪读人物与出现的章号。他们都是虚构的，与任何真人无关，不承担证据，也不构成诊疗建议。表中一个名字只指一个人；各章里偶尔以「某某那样的人」举例的假想者，不入表。

人物	出现的章	简介
姜晚舟	导论，第 1 至 4 章	五十八岁，退休的小学语文教研员
岑远	导论，第 1 至 4 章	拿到化验单、在家量血压的人，岑未的家人
岑未	导论，第 1、2、4 章	岑远一家的年轻成员
老孟	第 5 章	六十三岁，每天早晚量血压，女儿回家时把手搭在他腕上
小简	第 8 章	二十九岁，会计，周二晚上上瑜伽课
老周	第 9 章	六十一岁，体检说血压偏高
崔建业	第 15 至 17、19 章	五十三岁，中学总务
梅芳	第 16、17、19 章	崔建业的妻子
小满（崔小满）	第 15 至 19 章	崔建业的女儿，社区卫生中心血压门诊

人物	出现的章	简介
老崔、老何	第 15 章	举例用的两位同事；老何在第 18 章再出现
老孙、老何、老梁、老钱	第 18 章	小满门诊里的三位病人，与她的同事老钱
尹师傅	第 20 章	五十一岁，出租车司机
卞姨	第 21 章	四十九岁，会计，体检单上有三行箭头
顾明	第 22 章	三十八岁，软件公司后端
辛姐	第 23 章	四十三岁，面点师傅
阿凤	第 24 章	五十二岁，照看卧床的婆婆
谭师傅	第 25 章	五十八岁，出租车司机，想把药停了
林姐	第 26、28 章	四十二岁，会计，月末血压起伏
老邹	第 26 章	与林姐平均血压相同、曲线不同的对照者
老贺	第 27、28 章	五十一岁，建材经销，晚饭常在八点半以后
老丁	第 28 章	四十七岁，设计院画图，低密度脂蛋白偏高
小朱	第 29 章	三十五岁，软件公司项目经理，一年感冒三次
老蒲	第 30 章	五十八岁，印刷厂裁纸机，腰痛两年
小戈	第 31 章	三十四岁，外科病房护士，三班倒
阿芳	第 32 章	四十五岁，小学教务，不吃早餐
老吕	第 33 章	六十六岁，退休语文教师，戴手环散步
小满（怀孕者）	第 34 章	怀孕三十一周早产的母亲；与第 15 至 19 章的崔小满不是同一个人
老隋	第 35 章	五十八岁，物流公司管仓库，吃降压药九年
陈姐	第 36 章	五十二岁，开服装店，二型糖尿病缓解者
老陈、老聂	第 37 章	老陈六十三岁，退休物理教师；老聂是与他对照的另一位

人物	出现的章	简介
阿梁、兰姐	第 38 章	两位都瘦了二十斤的人
小汤、老汤、小柯、王姐、老李	第 39 章	同一个 138/86 的几种画像
老殷	第 40 章	六十一岁，退休印刷厂仓库管理，听到三种意见
小宋	第 41 章	医院研究办公室的统筹员
吴女士	第 42、45 章	四十一岁，出版社校对，戴运动手环
老褚	第 43、45 章	五十八岁，工程监理，戴智能手表
阿宁	第 44、45 章	三十三岁，展会策划，应用弹出提示
老葛	第 45 章	六十五岁，退休钳工，每天早上量血压
柳姨	第 46 章	五十八岁，女儿回家的那个晚上
老甘、小季	第 47 章	老甘是导师，小季是研究生

判 词

血压、血糖、正常值，都不是身体「有」的，是一次被撑住的结算。

西方把身体看成九大系统，中华把身体当作自身，印度把身体听成五蕴的和合。看、听、触三种感官，着色出三种身体、三种医学。

医学能把三高管住，却几千年治不好。本书把病根追到生理学：它只看见读数停在哪里，看不见读数怎样回来、怎样散开。

从属性中心的发现学走到属性纠缠的发生学，本书给出号位—矩假说、确定性治愈的定义，并写下两条会让自己输的致命条款。

管，是外部持有；治，是撤了手，账还能自己结清。

德麦国际出版社 · Demai International Press
德麦国际专著第 422 号
定价 US$20.00

ISBN 979-8-90690-356-3