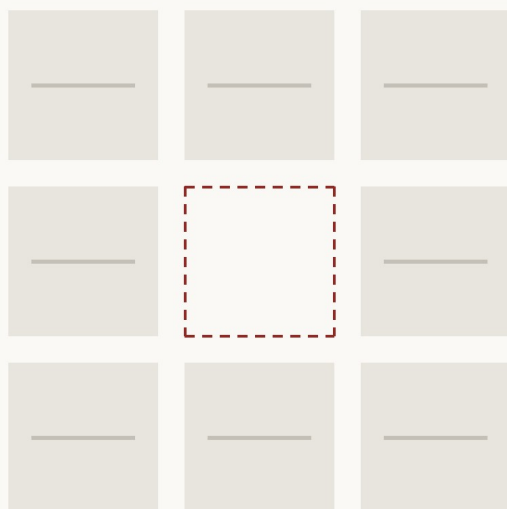


目 录



每一步都对

何谓道：九个被正确排除的位置

道不在体系看错的地方，
在体系每一步都做对
而仍然没有为之设立位置的地方。

王 德 生 著

德麦国际出版社
Demai International Press

每一步都对

何谓道：九个被正确排除的位置

王德生 著

德麦国际出版社 Demai International Press

ISBN 979-8-90690-058-6 · US\$23.00

出版说明

本书是《道德经》「道」这一范畴的九次结构解构，每一次取三门互不往来的学科为源，从三家共有而未言明的前提出发，以其中一家自己的材料推翻它，并交出一个可计量的读数与一次可复算的检验。

九章原为九篇独立论文，各自预注册、各自执行检验、各自报告不利结果。其中六次检验的核心假设被推翻或部分推翻，全部如实写入正文，未作事后修饰。

一条须在开卷处写明的纪律：九篇写作时立有互不引证之约——同一条产线的九次产出，互相引用会造成虚假的相互支持。成书之后此约仍然有效：九章正文内部不互引。跨章的比较、合并与冲突，一律由编者在各编的编者按与结语中作出，并明确标注为编者判断而非章内论证。读者可据此把九章各自的可信度与编者的跨章判断分开评估。

德麦国际出版社 2026 年8 月

全书目次

导论 九个空位

第一编 说出与算数

- 第一章 落项——一说出就必然变形，而变形量可以算
- 第二章 未入册者——窗口关闭之后，从未被抽到的那一份自己

第二编 动与止

- 第三章 待征位——下一轮从哪里开始
- 第四章 滞改带——知道了，还要等多久才动得了手

第三编 生与损

- 第五章 必朽中介——为什么必经一个不能持存的中间态
- 第六章 已交付预——什么可以被撤卓

第四编 记与量

- 第七章 溯断——还要不要记在谁头上
- 第八章 承刻——换尺子时什么必须被传下去
- 第九章 无对象化尺度——它在哪里不成其为对象

结语 正确的代价

- 附录一 九个读数总表
 - 附录二 这本书没有做到的三件事
 - 附录三 「德」的接口
-

出版信息

书名	每一步都对——何谓道：九个被正确排除的位置
英文书名	<i>Every Step Was Right: Nine Positions Correctly Excluded</i>
著者	王德生 (Wang Desheng)
出版	德麦国际出版社 (Demai International Press)
地址	新加坡 (Singapore)
书号	ISBN 979-8-90690-058-6
定价	US\$23.00
丛书号	德麦国际学术专著 第100 号
版次	2026 年8 月第一版第一次印刷
开本	A4 (210 × 297 mm)
正文字数	约16.5 万汉字
主题词	道德经研究 跨学科方法论 结构解构 可证为性

内容提要

本书是《道德经》「道」这一范畴的九次结构解构。每一章取一句经文，取三门互不往来的学科为源，从三家共有而未言明的前提出发，以其中一家自己的材料推翻它，并交出一个可计量的读数与一次可复算的检验。

九章合起来给出一个共同判断：道不在体系看错的地方，在体系每一步都做对而仍然没有为之设立位置的地方。

九次检验中有六次的核心假设被推翻或部分推翻，全部如实写入正文，未作事后修饰。

版权声明

本书著作权归著者所有。未经书面许可，不得以任何方式复制、转载或用于商业用途。学术引用请注明出处。

检验可得性声明

九章各自的检验均已在正文写明数据来源、参数、预注册假设与阈值。第五、七、八、九章附可复算脚本；第一、二、三、四、六章的数据源为公开数据库或公开代码仓库，取数参数在正文写明。

互不引证声明

九章正文内部不互相引用。跨章的比较、合并与冲突由编者在各编编者按、结语与附录中作出，并标注为编者判断。第八章对本书框架的自指分析与第九章对九章粒度的自反审计，均不构成九章互证。

利益冲突声明 无。

著者简介

王德生，计算数学博士，师从中国科学院系统，并于该院从事博士后研究，研究方向涉及 Voronoi 图、Delaunay 三角化、质心 Voronoi 剖分与有限元方法。曾任教于英国斯旺西大学与新加坡南洋理工大学。现居新加坡，任德麦国际有限公司 (Demai International Pte. Ltd.) 首席执行官。

其学术工作近年转向一个跨学科的方向：为什么一套方法在每一步都正确的情况下，仍然会系统性地看不见某一类事情。本书是这一方向在《道德经》文本上的一次集中应用。

著者主张，一个构念的价值应按它是否产生可查的推论来评判，而不按它是否听起来深刻。本书九章因此全部预注册、全部报告不利结果，并在每一章写明“什么样的证据会让本章判负”。

著者的著作由德麦国际出版社出版。

前言

一·这本书的来由

我做这套东西的起点，不是《道德经》，是一个反复出现的技术困惑。

在计算数学里做了很多年之后，我逐渐注意到一件事：一套方法失效的时候，它往往不是算错了。网格剖分是对的，离散格式是相容的，收敛性是证明过的，而结果仍然不对——问题出在更早的一步，出在“我们决定把什么当作一个单元”那一步。而那一步通常不在论文里，因为它不是结论，是前提。

这个感觉后来在别的地方一再出现。一个组织的绩效体系每一条指标都正当，而它系统性地看不见某情；一个学科的方法论完全严密，而它的成果里有一整层现象从不出现。我开始怀疑，“看不见”这件事有结构，而且这个结构可能不属于任何一门具体的学科——因为每一门学科的看不见，恰恰是被它自己的正确做法生产出来的。

《道德经》是在这个时候进来的。

不是因为它玄，恰恰相反：是因为它一开口就在讲这件事。「道可道，非常道」——第一句就是关于表达的操作后果。「反者道之动，弱者道之用」——发起权与位置。「为学日益，为道日损」——增与减的次序。「知常曰明，不知常，妄作凶」——判据与后果。这些不是感叹，是判断，而且是可以被追问的判断。

两千年的注释把它们大多卖成了修养与境界。我想试试另一条路：把每一句当作一个可以被检验的结构命题来处理，看它能不能站得住。

二·为什么用三门互不往来的学科

这套做法的核心工序，是每一章取三门彼此不往来的学科为源。

理由不是为了跨界的好看。理由是这样的：一句话能不能被单独的一门学科消化掉，是判断它有没有新东西的最硬的标准。

如果一句关于「道」的判断，可以被完整地翻译成物理学的某个已有概念，那它就是那个概念的一个说法。如果被翻译成社会学的某个已有概念，那它就是那个概念的一个说法。而如果三门互不往来的学科各自只能接住它的一部分，且三部分不能被任何一门学科整合，那么这句话所指的东西就还没有名字。

三家的选法有硬条件：它们必须对同一个问题给出互相不能并存的答案。若三家的答案可以并列相容，那说明它们其实在回答三个不同的问题，撞不出任何东西。九章各自的第六节都写着三家在争什么，而九次的争论都是真的——一家人的成立会使另一家的说法失效。

而真正的产出不在三家的答案里，在它们的共同前提里。三家吵得越凶，越说明它们共享着某样谁也没说出口的东西；而拆掉那个共享的东西，是九章每一章的第七节做的事。

九次里有八次，推翻共同前提的材料，来自三家中的某一家自己。那家早就把它写在了文献里，只是用来回答另一个问题，从来没有人拿它去质疑那条大家都默认的前提。这大概是这套做法唯一称得上巧的地方：不需要新的实验，只需要把一份现成的材料换一个方向用。

二之二·一句关于「解构」这个词的澄清

我用「解构」这个词，指的不是拆掉。

九章没有一章主张《道德经》的某一句是错的，也没有一章主张历代注疏读错了（第九章那一处例外——那一处我认为通行读法确实与紧邻的下一句冲突）。我做的是另一件事：把一句被读作感叹或劝勉的话，改写成一个带有可查推论的结构命题，然后去查。

这个动作的风险是明确的，而且它在九章里都发生了：改写会削掉原句的一部分。

「反者道之动」被改写成发起权的转移之后，它原本携带的循环感、苍茫感、以及“物极必反”那种可以用在任何地方的普适性，全部没有了——换来的是一条只在有释放与回写的体系里成立、且给不出时间预测的窄命题。「为道日损」被改写成销已交付项之后，它原本作为修养工夫的全部分量也没有了。

这是一笔真实的交易，我不装作没有代价。一句可以用在任何地方的话，被换成了一句只能用在特定地方、而在那里可以被证伪的话。读者若觉得亏了，我不争辩——这本书的全部价值就押在“可被证伪”这一头上，如果那一头不值钱，这本书就不值钱。

而反过来说，这也是我不把这本书叫做“哲学”的原因。它不处理意义，只处理结构；不回答该怎么办，只回答账上少了哪一栏。这是一个很窄的位置，我希望它窄得足够清楚。

三·关于预注册，与六次失败

九章各自做了检验，全部在动手之前写死了假设与阈值。

这个规矩是给自己设的，而它的代价我事先低估了。

九次里有六次，核心假设被推翻或部分推翻。

第七章那一次最难堪。我预设的读数是“中间态的寿命除以等待下一步的时间”，预期它落在 0.1 与 10 之间。算出来是 3.9×10^{-23} ——错了二十二个数量级。按我的读数，那条路应当彻底封死，而碳照样在生成。

第八章预设四个案例的承刻代价都在 0.8 以上，实测两个恰好等于 1.000，另两个只有 0.03 与 0.045。

第三章两次检验，一次没有分辨力，一次结果与我的预测方向相反。

这些如果不写，没有人会知道。论文可以直接从修订后的读数写起，让读者以为作者一开始就想对了。我没有这样做，理由不是道德上的，是这套方法自己的要求：九章里有好几章论证的正是“失效时不产生信号”这件事——一篇论证这个的文章，如果自己把不利结果处理成不产生信号，它在方法上就成了它所描述的那种体系。

而更值得说的是：六次失败里有三次，失败的方式比成功值钱。

第七章那次错了二十二个数量级，逼出来的是一句我原本不会写的话——起作用的从来不是任何一个个体活到下一步，是任何时刻都站着一份稳态存量。第八章那次被推翻一半，逼出来的是承刻代价由新旧根据之间有没有更准的中介决定。第六章那次，逼出来的是虚记不是磨损产生的，是搬家产生的。

这三条都不在原设计里。它们是被数据打出来的，而如果没有把预注册写死，我大概会不知不觉地把假设调整成与结果相容的样子，然后什么也得不到。

四·这套做法的三处代价，我不掩饰

第一处，我事先排除了哲学、国学、政治学、伦理学作为源学科。

理由是这些学科对「道」已有大量成熟表述，取它们作源，撞出来的东西会被现成概念一比一替换掉。而代价是明确的：九章都只能处理结构，不能处理价值。

一笔虚记该不该被撤销、把资源从低读数处抽走是不是失职、“弱”该不该被效法——这些问题在这本书里全部没有答案，而它们恰恰是历代注疏最关心的部分。读者若期待这本书告诉他该怎么做人，会失望。

第二处，九章的构念是否可以合并，我给不出答案。

九章立有互不引证之约——同一条产线的九次产出，互相引用会造成虚假的相互支持。而这条约的代价是：我不能自己判断这九个东西是不是一个东西的九个面。附录二把它登记为这本书没有做到的第一件事，它需要一条独立产线的独立复核。

第三处，这本书的读数体系有自己的空档。

第九章把九个读数的粒度摆到一条尺度轴上，算出两处两个数量级以上的空档，其中一处正好是“分钟”——而这一段恰是全书举例时用得最多的尺度：一次会议、一个工作日、一次交接班、一轮巡检。痕迹遍在，而九章没有一章以那一段为对象。

我指出了它，我没有补上它。指出缺口与填上缺口是两件事。

四之二·关于九章共同的骨架，以及它的风险

九章的结构是一样的：三家 → 共有前提 → 推翻材料 → 构念与读数 → 辨别格 → 三条签名 → 十处兑现 → 回到文本 → 近邻划界 → 三处让步 → 检验 → 分层引用、自反与反噬预言。

这个骨架有两个作用。其一是可比：九章的同一节回答同一类问题，读者可以横着读——把九章的第七节并排看，就是九次“共有前提是怎么被自家材料推翻的”。其二是防漏：每一节都是一道必须交卷的关，尤其是“三处让步”与“反噬预言”两节——它们逼作者在自己最得意的地方主动写下削弱自己的话。

而它的风险同样明确，我在写到第五、六章时开始警惕：骨架用久了会退化成填空。

最明显的一处是“三条签名”。前五章的三条签名形状几乎相同——短期指标改善、失效不产生信号、病因同向。第一次是发现，第二次是印证，第三次之后就有套用的嫌疑。我在第六章起换了骨架：那一章的签名改为合规、无反例、随时间固化；第七章改为必要性只能事后被发现、窗口极窄且不可设计、成功即消失不留痕；第八章改为无痕、回头对准前任、代价转记；第九章改为出现在残差里、争论不随精度收敛、名字比定义早。

换骨架不是为了好看，是因为形状相同的签名会掩盖内容的差别。读者若发现某两章的签名读起来像同一段话，那多半是我偷懒了，请以那一处为怀疑的起点。

一个相关的提醒：九章的“十处兑现”里，前两三处通常来自源学科本身，后七八处是往别的领域推的。后面那些没有一处是我做过的——它们是可查的预测，不是已查的结论。读者不应把它们当作证据，只应当作“如果这个构念成立，那么在那些地方应当看到什么”。

五·关于文本，一处必须收住的话

九章各自在“回到文本”那两节里都写了同一句限定：以上是形式层的对应，不是训诂；本书没有主张老子持有本书的构念。

我在这里把这句话说完整。

这本书对九句经文的读法，不应按“是否更接近原意”来评判。我没有能力作那个判断，也没有作。应按一条更窄的标准：这个读法有没有产生可查的推论。九章各自给了十处兑现、一条写死日期的赌注、一套清点手册。若这些推论一条也查不出，那么这九个读法就只是九种说法。

而有三处，文本自己给出的东西比我多，我只是把它接上了。

第四章我发现，「千里之行，始于足下」的下一句是「为者败之，执者失之」——通行的励志读法与紧随其后的这一句直接冲突。第七章我发现，帛书本没有「生而不有」四字，这一章的三个动作原本都是关于归属位置而非占有物的。第九章我发现，第三十四章自己给出了大与小的判据，而且两者共用同一个：不为主。

这三处不是我的发现，是我的阅读把文本已经写着的东西接上了。而它们提醒我一件事：这本书最像样的几处，都不是我造出来的，是我碰巧看见了。

五之二·九章为什么是这九句

有人会问：《道德经》八十一章，为什么是这九句？

答案不体面，但真实：前六句是一句一句挑出来的，后三句是被结构逼出来的。

前六章选的是第一章、第二章、第二十五章一路，第四十章、第四十八章、第六十四章——选它们的理由是它们各自看起来“像一个可以被追问的判断”，而不是像一句形容。这个选法有随意性，我不否认。

而写到第六章之后，我把六篇摊开看，发现了一件当时不太舒服的事：六篇处理的全是「道」的下游。它显露之后、被表达之后、被归因之后会怎样——没有一篇碰上游。

于是后三章不是挑出来的，是诊断出来的：

- 生成：一本讲「何谓道」的书，通篇不处理「道生一，一生二，二生三，三生万物」，等于讲下游而回避了定义性功能。（第五章）
- 判据：六篇各造了一个读数，而没有一篇处理‘读数本身从哪来’——而这个洞在第六、七章里已经被撞到过两次，且两次都是源学科自己供认的。（第八章）
- 边界：八篇都默认「道」是一个可以被谈论的对象，没有一篇处理它在哪里不成其为对象。（第九章）

这个次序值得说出来，因为它本身是这套做法的一个例子：前六章是“看见什么问什么”，后三章是“把已有的摊开、看缺哪一格”。后者比前者难，也比前者可靠——因为缺口是被结构指出来的，不是被兴趣指出来的。

而按这本书自己的框架，这里还有一层：第八章那个洞被撞到两次才被处理。前两次撞到时，我把它写成了一处让步，然后继续往下走。一处被写成“让步”的东西，在账上就算处理过了——这正是第七章所说的虚记：形式上有交代，实质上没有对象。

六·对读者的一个请求

这本书的九个读数，有七个的取数成本接近于零。它们的共同形式是：把体系已经产生过、而按规程会被删掉的东西，不要删。

释放之后的那张地图、方案确定的那个时刻、重组发生的那一次、换代时刻两侧的不确定度、散在文献里的那些特征尺度估计——这些东西在多数体系里都存在过，只是没有地方填、或者填了没人看、或者到期就被覆盖。

我唯一的实践主张就是这一条，而它故意做得很小：我不建议任何人改变自己的正确做法。我只建议，在做对的同时，把那一步划掉的东西记一笔。

至于记下来之后有什么用——按这本书自己的第一章，那笔记录也会成为下一层的落项。这不是自嘲，是这套东西的内在性质：每一次结算都留下不被结算的余料，包括这一次。

王德生 2026 年 8 月 新加坡

导读 这本书怎么读

一·三种读法

第一种，按编读（推荐初读者）。四编依次是：入口（说出与算数）、时机（动与止）、增减（生与损）、账与尺（记与量）。每编前有一篇编者按，写明本编两三章的分离线与共同形状——那是全书唯一允许跨章比较的地方，因为九章正文内部立有互不引证之约。

第二种，按题型读。九章按所问的问题分三类：

- 这是什么（辨别维度）：第一、二、七、九章
- 为什么、下一轮由谁先动（驱动与轮次）：第三、八章
- 怎么办、在哪一步插手（路径与时机）：第四、五、六章

同一类的章可以横着读，它们的结构相同、可比性最强。

第三种，按失败读（我个人推荐）。九次检验里有六次的核心假设被推翻。若只想看这套方法在什么地方顶不住，直接读这六章的第十八节：第一章（只测到一半）、第二章（方向相反）、第三章（两次，一次无功效一次相反）、第四章（差距极大）、第五章（两条被推翻）、第七章（差二十二个数量级）、第八章（推翻一半）。

这六节是全书最诚实的部分，也是信息密度最高的部分。

二·每一章的固定结构

九章共用一副骨架。知道它，可以跳读：

节次	内容	想读的话
摘要	全章农宿	只读这一段也能知道大意
一	引论：问题与三家	必读
二	方法、自我限定、与前篇划界	可跳
三~五	三家各自的主张、支撑、自曝与停步之处	想懂就跳读
六~七	共有前提，与推翻它的材料	全章的转折点，必读
八~九	构念定义与戮数（含清点手册）	想用就读
十~十一	二维辨别格与靶格三条签名	实务读者读这两节
十二	十处兑现	想找自己领域的对应处就读
十三~十四	回到文本	关心《道德经》的读这两节
十五~十七	近邻划界、第二层共有前提、三处让步	想挑毛病从十七节入手
十八	检验：预注册、结果、被推翻了什么	必读
十九	分层引用、自反检验、反噬预言	想知道该信几分，读这一节
二十	结论	与摘要重复度高

两节特别提示：

第十七节「三处让步」是每章主动削弱自己的地方——三家各自逼作者放弃了一句原本想写的更强的话。想找这本书的软处，从这一节入手比从任何地方都快。

第十九节「分层引用」给出该章的三层结构：哪一层最强也最易倒，哪一层最稳也最容易检验。九章的可信度几乎都不在第一层。

三·九个读数速查

章	一句话	读数
一	每次“使之可作业”都留下在场而无接口的余料	落项量
二	受理窗口关闭后，未被抽到者终生在外且被自己攻击	封册率
三	发起权移向读数最低、因而最不被监测的那一处	低位命中率
四	知道与能动手之间有一段时间，账上无字段	滞改比
五	中间态必须存在，且必须不能持存	存量比
六	损毁对象不是多余的，是已交付的	接卖附率
七	来源不是待查明的事实，是被维持的账	虚记率
八	换判据是换树据不换刻度，代价是不确定度换归属	承核代价
九	有些尺度层良迹遍布而无人立项	对象化跨度

九个读数没有一个是“好坏分”。每一个都要求至少两项配套信息才有效——缺了配套项，它们会退化或早已存在别的东西。附录一列出了全部配套项。

四·三种不该有的读法

其一，不要把它当作《道德经》的注解来读。九章各自写明：这是形式层对应，不是训诂，作者没有主张老子持有这些构念。它们应按“有没有产生可查的推论”来评判，不按“是否更接近原意”。

其二，不要把九章读成互相印证。九个构念看起来互相支持——它们确实形状相似，而那更可能是方法的产物，不是世界的性质。这正是九章立互不引证之约的原因。编者在编者按与结语里做的跨章比较，是编者的判断，不是九章的论证。

其三，不要把“十处兑现”当作证据。每章十处里，只有前两三处来自源学科本身，后面七八处是往别的领域推的可查预测，而作者没有一处做过。

五·一句给赶时间的读者

若只有二十分钟：读前言第三节（六次失败）、读结语第一节那张九行的表、再挑第六章的第十八节看一次实测。

那张表是全书的全部：左栏九件事没有一件是错的，右栏九个位置没有一处是被忽略的。

导论 九个空位

一·这本书要问的不是「道是什么」

《道德经》第一句就把话说死了：道可道，非常道。两千年来的注疏因此大多绕着一个问题打转——既然说不得，那还能说什么。

本书不进入这场争论。本书问的是一个更窄、也更可查的问题：

当一个体系在处理「道」这一类对象时，它的账上少了哪一栏？

九章各取一句经文，各取三互不往来的学科，各造一个概念、一个函数、一次检验。九次问的都是同一个形状的问题，而九次的答案互不相同。

二·母题：不在做错的地方，在做对的地方

九章合起来给出一个共同的判断，它是这本书的脊梁：

道不在体系看错的地方，在体系每一步都做对而仍然没有为之设立位置的地方。

这句话的重量全在「每一步都做对」这五个字上。

九章的靶格没有一个是失误。把口径统一以便可作业，是正确的；用随机抽样建立自我名录，是正确的；把监测资源集中到读数最高处，是正确的；按可执行窗口排期，是正确的；按当下贡献评估一个部件的去留，是正确的；照章为一件事记名，是正确的；追求中间产物的稳定，是正确的；换判据时追求更高精度，是正确的；各种方法各自在自己的尺度上测量，是正确的。

九件事没有一件是错的，而九件事各自留下了一个位置——那个位置上有东西，而账上没有那一栏。

这就是本书对「道」的处理方式：不把它当作一个高远的对象去描述，而把它当作九个具体的、可指认的、可计量的空位去定位。

三·为什么不是「被忽略」

一个自然的反应是：这九个空位无非是被忽略了，补上就是。

九章合起来否掉了这个反应，理由有三层。

第一层，它们不是被忽略，是被正确地排除。每一个空位的产生都有一条正当的局部理由，而那条理由在它自己的范围内成立。要“补上”，就得先推翻那条理由——而那条理由通常是对的。

第二层，它们不产生信号。九章的靶格都有一个共同性质：失效时不报警。余料没有接口因而检不出；未被抽到者没有记录因而查不到；低读数处被撤了测点因而无数据；等待期不算失职也不算故障因而不入账；已交付项还在出力因而任何评估都判它重要；虚记不可能被证伪因而“从无争议”；中介完成即消失因而在产物上不留痕；承刻无痕因而不被记为代价；无对象化尺度出现在每一种方法的残差里因而有名字可指（噪声、异质性、批次效应）。

第三层，也是最难对付的一层：处方与病因常常同向。九章里有五章各自独立地撞到这一条——事故之后加密监测、响应不够快就把方案再往前定、评估不够准就把当下

贡献测得更细、覆盖不足就按读数分配得更严。每一次补救都由正确的理由驱动，而每一次都把那个空位做得更深。

四·九章之间的关系，以及一条必须守住的纪律

九章原为九篇独立论文，写作时立有互不引证之约：同一条产线的九次产出，互相引用会造成虚假的相互支持——九个构念看起来互相印证，而那更可能是方法的产物，不是世界的性质。

成书之后此约仍然有效。九章正文内部不互引。

跨章的比较、合并与冲突，一律由编者在各编的编者按与结语中作出，并标注为编者判断。读者因此可以把两件事分开评估：九章各自的论证是否成立；以及编者关于九者关系的判断是否成立。后者不成立不影响前者。

这一条纪律有一个直接后果，本书不掩饰：九个构念是否可以被一个更一般的东西吸收，本书给不出答案。按上述纪律，本书也不能自己给。这需要一条独立产线的独立复核——附录二已把它登记为本书没有做完的第一件事。

五·关于九次检验，以及六次失败

九章各自执行了至少一次检验，全部预注册、全部可复算。其中六次的核心假设被推翻或部分推翻。

- 第一章的读数只测到了构念的一半，另一半（原始层是否仍在场）无法证实；
- 第二章的第二假设不但不成立，方向还相反；
- 第三章两次检验，一次无功效，一次结果与预测相反；
- 第四章的核心假设以极大差距被推翻；
- 第五章的两条假设被推翻；
- 第七章的核心假设被推翻 22 个数量级；
- 第八章的假设被推翻一半。

全部写在各章的第十八节，未作事后修饰。

而其中三次的失败方式，比成功更值钱：第七章那次错了 22 个数量级，逼出的是‘起作用的是稳态存量而非个体存活’；第八章那次推翻一半，逼出的是‘核代价由中介结构决定’；第六章那次逼出的是‘虚己不是磨房产生的，是搬家产生的’。这三条都不在原设计里，是被数据打出来的。

读者据此下调各章第一层主张的可信度，本书认为是合理的。各章第十九节均已给出分层引用的说明：哪一层最强也最易倒，哪一层最稳也最容易检验。

六·这本书处理的是「道」的一侧

《道德经》的两个根本范畴是道与德。本书九章处理的全部是道这一侧。

而九章在各自的附录里留下了三条关于「德」的线索，且三条指向同一个位置——承接那一侧。附录三把它们并列写出，并写明了那里最大的风险：这个位置极易滑向“德即包容”“德即涵养”“德即容量”这类过于顺滑的表述，而它们都是标量或态度，无法区分任何一张四格。后续工作若产出一个标量或一种品德，即应视为失败信号。

导论的最后一句留给读者：这本书没有告诉你道是什么。它告诉你，在九个具体的地方，你的账上少了哪一栏，以及那一栏为什么会以正确的名义被划掉。

第一编 说出与算数

编者按

本编两章处理的是入口：一件事要进入一个体系，先得被说出来，再得被算数。两章各自指出了这两步各自划掉的东西。

第一章处理表达。「道可道，非常道」被读作一句关于言说局限的感叹，而本章把它读成一个可计量的结果：每一次“使之可作业”的操作，都必然留下一份在场而不被结算的余料，且这份余料构成下一层的全部材料。读数是落项量。

第二章处理资格。「道法自然」被读作顺应天性，而本章把它读成一个受理程序：“本来就是这样”不是当下的呈现，是一段有起止的受理窗口内由随机抽样临时构成、窗口关闭时冻结的名录；名录从未被整体持有，未被抽到者终生在外，且一旦暴露即被自己攻击。读数是封册率。

两章的分离线，编者在此写明（章内不互引）：落项是被选中放弃的余料——它有内容，只是不被结算；未入册者是从未被抽到——它没有内容，因为判定从未发生。前者是负余额，后者是负资格。两章的辨别轴也不重叠：第一章的轴是“有没有再取通道”，第二章的轴是“窗口是否已封”。

两章共有的形状，编者判断如下：一个体系的入口有两道关——能不能被说清，与算不算数。而两道关各自的合理性都很强：不统一口径就无法作业，不设窗口就无法建立自我。代价分别落在两道关的外侧，而两侧都没有账。

须提醒读者的一处：第二章的第二假设在检验中不但不成立，方向还相反；该章对此的处理是引入一个双条件修订，而这个修订是事后补的。读者应把该章第一层的可信度按此下调。

第一章 落项——一说出就必然变形，而变形量可以算

摘要 本文不追问「道」是不是某个终极实体或终极规律，也不停在「不可言说」这

一结论上。本文提出并论证第三条路径：任何一次把对象转变为可作业形式的操作

——制图、下定义、设阈值、赋分、写入字段——都必须先行选定要保住的那一条性

质，而未被保住的部分并不因此消失，它仍在场，且构成下一层操作的全部材料。本文把被选中保住的那条性质称为守项，把被放弃而仍在场的那一份称为落项，并给出

落项的可计量读数 λ 。据此，「道可道，非常道」可读作一条关于操作代价的结构命

题：每一次可道都以生产一份落项为代价，而那份落项恰是下一次道说的材料来源，

故没有哪一次道说能是终局的。本文进一步给出「落项/死项/可重取/净损」的二维辨

别格，论证真正的危险不在丢失，而在东西仍在场而通往它的接口被切断这一格；这

一格的三条签名是：短期指标改善、失效不产生任何信号、越正规化越严重。本文的

三家源分别取自测绘学（投影不可兼得）、发育生物学（位置信息与阈值读取）与药

理学（受体储备与组织依赖的效力），并以药理学自身的受体储备现象推翻三家共有的未言前提。文

类证伪条款、一条写死日期的赌注，以及一次已执行的公开数据检验：在 ChEMBL 全库 24,527,044 条活性记录中，仅 475,655 条 (1.94%) 附有可取回的经济量层数据， $\lambda = 0.9806$ ；而在抽样的 500 条附原始层记录中，其来源仅指向两份整批灌入的数据集，而非十万余份期刊文献中的任何一份。这一结果支持本文的主张，同时也暴露了本文一处无法由该数据源判定的空缺，已如实写入正文。

关键词 守项；落项；落项量；可作业化；阈值读取；受体储备；投影畸变；《道德经》

一·引论：把一个玄学问题改写成可计量的问题

关于《道德经》首章「道可道，非常道」，两千余年的注疏大体给出两类答案。第一类是实体化的：道是某个先于万物、生出万物的终极者，语言之所以不能捕捉它，是因为语言的对象是有限者而它是无限者。第二类是消解性的：道之不可道并非道有多神秘，而是语言这一工具本身有边界，越界的言说注定失效，因此正确的态度是止语、是体证、是不落言诠。

这两类答案共享一个我们希望在本文中拆开的假定：它们都把「不可道」当作一件关于「道」与「语言」两者关系的事。第一类把责任归给道的超越性，第二类把责任归给语言的有限性。无论归给哪一边，讨论都停在「言与不言」这一组对立里，而这组对立不产生任何可以去查的东西。

本文提出的问题是另一个：当我们把任何一样东西变成可以拿来用的形式时，究竟发生了什么？这里的「可以拿来用的形式」不限于语言。一张地图是一种可作业形式，一个诊断编码是，一份量表总分是，一条数据库记录是；而在完全没有语言参与的地方也有：一个细胞把周围的浓度梯度读成「我属于这一段」是一种可作业化，一个受体—组织系统把配体的占据情况转成一个效应强度也是一种可作业化。

我们的核心观察分为两步。

第一步是已知的：任何一次可作业化都必须先行选择要保住什么。这一步在测绘学里早已是定理性的结论——一张平面地图不可能同时保住角度与面积，选了其一就必须放弃其二，而放弃了多少可以在每一点上精确计算出来。这一步不新，本文将说明它在三世纪的王弼那里已经有了形式层面的表述。

第二步是本文的主张：被放弃的那一份没有消失。它仍在场，只是不再被结算；而更要紧的是，下一层重新理解这件事的材料，只能从它那里来。

如果第二步成立，「道可道，非常道」就得到一个不必诉诸神秘的读法：每一次可道都必然生产一份未被说进去的余料，而那份余料恰恰是下一次道说的全部本钱，因此没有哪一次道说能够是「常」的——不是因为道太大，而是因为每一次说都在制造使自己被超越的材料。

这个读法有一个可以被查证的推论，而这正是本文与前述两类注疏的分野所在：如果被放弃的那一份仍在场，那么一个系统真正的失效点就不在「丢了东西」，而在东西还在、通往它的路却被切断了。本文将论证，这一格是全部四种可能情形中唯一一种既不触发任何告警、又在短期指标上表现为改善、且随正规化程度加深而加重的情形。

本文余下部分的组织如下。第二节交代方法与本文的自我限定。第三至五节分别陈述三门学科对「可作业化」的立场，并说明它们各自的奠基文献、内部分歧与反例传统。第六节指出三家的争论以及三家共同未曾言明的那一条前提。第七节以药理学自

身的材料推翻它。第八至十一节建立守项／落项这一对构念、它的读数 λ 、二维辨别格与靶格。第十二、十三节回到《道德经》文本。第十四节与十家近邻逐条划界。第十五节取第二层共有前提。第十六节陈述三门学科反过来对本文施加的三处让步。第十七节给出证伪条款、赌注与一次已执行的公开数据检验。第十八节给出分层引用结构、自反检验与反噬预言。第十九节结论。

二·方法与自我限定

2.1 为什么是测绘学、发育生物学与药理学

本文的论证策略是让三门彼此不相往来的学科，对同一个形式问题给出互不相容而各自都有完整判据体系的回答，再从它们的不相容里逼出它们共同未曾言明的那一条。

这里的形式问题是：

有这样一样东西：它本身不作为对象显现，却使一切具体的「如此这般」得以成立；它一旦被固定表达就不再是它；它不被消耗、不占有产物，而万物可以遵循它也可以偏离它。这一样，落在哪里？

对这个形式问题，三门学科各给一个「看某一处就够了」的回答：

- 测绘学主张：可作业的只有被投影出来的那个面；不存在一个未被投影的原物在等着被忠实表达。看那个面就够了。
- 发育生物学（位置信息一路）主张：一个单元成为什么，由它在一套坐标—阈值系统里的位置决定；先有位置值，后有身份。看那条生成路径就够了。
- 药理学（受体理论一路）主张：效应根本不是配体的性质；同一个分子在不同的受体—组织—信号场里就是不同的药。看它嵌在什么条件场里就够了。

选择这三家有三条理由，逐条说明。

第一，它们对本问题的回答未被《老子》研究收编。这一条是硬筛筛选。近百年来，被大量搬入老子学的学科是有清单的：新物理学（自Capra一路）、系统论与耗散结构、深生态学、以「无为」为对象的认知科学、分析心理学、中医与气论。这些学科对本问题的回答已经进入老子学综合术语与教科章节名，凡以它们为源，撞出来的结论会被现成概念一比一替换掉。本文检索了「map projection + Daoism」「positional information + Tao」「receptor theory + Eastern philosophy」及其形式层大白话表述（any encoding must choose what to preserve, distinctions carve reality and exclude the rest）中英各一轮，并核查了三门学科现行手册的目录与索引，未见命中。

第二，它们各自的判据体系足够厚。一门刚起步的学科只有主张没有判据，那个「对立的回答」根本不在那里等着被取用。本文要求每一家满足四条：有可引的奠基层、内部有具名的两派以上分歧、有认真讨论过的反例传统、有现行教科书或权威手册。三家均满足，详见第三至五节。

第三，它们的立场是斜对立而非正面对顶。三家不是对同一个角度给出相反答案（那样只需裁判判谁对，不产生新东西），而是从三个不同的位置给出彼此不能并存的答案，因而不可裁决，只能另造框架。其中最锋利的一处交叉是：发育生物学每天在做的那件事——从浓度梯度直接读出单元身份——正是药理学诊断为经典错误的那件事（占据度与效应度不是同一回事）。

2.2 本文的自我限定

本文对源的选择做过一次预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家中的任何一家。这一排除不是中立的技术选择，它有明确的代价，本文在此写明，并在第十八节的自反检验中再次处理：它决定了本文只能看见取舍的结构，看不见取舍的分量。一次取舍保住了什么、放弃了什么，这是本文能处理的；而放弃的那一份对谁意味着什么、该由谁承担，本文不处理，也没有工具处理。读者若期待本文给出一种生活方式或一套价值主张，此处应当停下。

本文还有第二处限定。本文所处理的「道」，是《道德经》文本中作为万物由之而成、而不可被固定表达的那一层用法。《道德经》中「道」字另有作为规范（治国之道、用兵之道）与作为路径的用法，本文不处理。这是本文自身的一次守项与落项，按本文的框架，这份落项仍在场（原文俱在）且可再取。

2.3 三条写作纪律

其一，不以「也」「并且」「同样地」强行联系两件其实无关的事；一对材料若撞不出焦点，如实写「这一对无焦点」。其二，命名一律用结构性命名，不用描述性命名。其三，凡本文给出的读数，正文、证伪条款、赌注三处必须引用同一个定义、同一个阈值、同一份编码规则，见第九节的清点手册。

三·第一家：测绘学——不存在无畸变的表示，而畸变可算

3.1 核心判断句与奠基层

测绘学对本问题的核心判断是：一张平面地图不可能同时保角与保积；不存在无畸变的表示，因而「保住什么」必须先选，而未被保住的那部分损失量在每一点上都可以被计算。

这一判断的奠基层有两处。其一是高斯1827年的微分定理 (Theorema Egregium)：曲面的高斯曲率是内蕴量，因而球面不可能被等距地展平；一切把球面映到平面的映射都必然产生度量上的改变。其二是提索 (Nicolas Auguste Tissot) 自1859年提出、1881年成书的指标椭圆：在曲面上任一点取一个无穷小圆，投影之后一般成为椭圆，该椭圆的长短半轴与取向三个参数，完整刻画了这一点上的线性角度与面积畸变。

由这两处可以推出一条被现行手册反复陈述的结论：保角投影上，指标椭圆处处是圆而大小随位置变化；等积投影上，指标椭圆面积处处相等而形状与取向被改变；而保角与保积不能同时成立。

3.2 内部分歧与反例传统

测绘学在这一点上并非铁板一块，它内部有清楚的三派。保角派主张角度关系优先，因为航海、气象与一切需要局部形状不失真的作业都依赖它；等积派主张面积优先，因为一切统计制图与资源分布制图都依赖它；折衷派主张两者皆不保而使总畸变最小，温克尔三重投影 (Winkel tripel) 一路即属此列，它被广泛用于世界全图，其理由恰恰是「明知不能兼得而取一个可接受的折衷」。

它的反例传统同样明确：每一种投影都自带一张畸变分布图，指明它在哪里坏、坏多少。也就是说，这门学科不但承认自己的代价，还把代价做成了标准输出。这一点在本文后续极为要紧：测绘学是三家唯一一家把「放弃了什么」做成了逐点读数的。

3.3 它的自曝之处

测绘学有一处自曝，本文将在第十五节用到：所谓「原物」本身已是上一层的投影。谈投影之前，地球必须先被理想化为一个旋转椭球或一个大地水准面；而大地水准面本身是由整个质量分布定出的一个等位面，它不是任何一个可指的物。于是投影链条并不从「真实的地球」开始，它从上一次的选择结果开始。

3.4 它为什么停在这里

测绘学的问题是「为这一次作业选哪一种投影」。作业者是给定的，作业目的是给定的，而换图时是从球面重新出发，不从上一张图出发。因此「被牺牲的那条性质后来去哪儿了」这个问题在它的问题结构里根本不出现。这不是测绘学的疏忽，是它的问题形状的影子——一个领域看不见什么，通常不是它的缺陷，而是它所问问题的必然后果。

四·第二家：发育生物学——身份来自位置读数，而阈值之间的差异被主动抹平

4.1 核心判断句与奠基层

发育生物学中位置信息一路对本问题的核心判断是：一个单元成为什么，既不由它自身也不由环境总量决定，而由它在一套坐标—阈值系统中的位置读数决定；先有位置值，后有身份。

奠基文献是 Wolpert 1969 年发表于《理论生物学杂志》第 25 卷的长文，其中提出了位置信息概念及广为人知的「法国旗」表述：若组织中存在一个由局部源产生并向外扩散的形态原浓度梯度，各单元据阈值判定自己相对于源的位置，并据此采取不同命运，则可以从一个简单的不对称中得到复杂而且随组织尺寸按比例缩放的图样。这一提法的手同样也是奠基性的：Turing 1952 年的反应扩散机制，主张图样可以从一片同质的单元中自发产生，无须预先存在的梯度。

4.2 内部分歧与反例传统

分歧线极为清晰。位置信息一路主张先有梯度、后有解读；反应扩散一路主张图样自发生成、不需要标系。这一分歧持续了半个世纪，直至 Green 与 Sharpe 2015 年在《Development》上梳理二者的关系，提出三种它们协同作用的方式。

反例传统同样硬。提出者本人在后期表达过对可扩散梯度作为实现机制的怀疑，同时坚持位置信息本身，并把再生中的内插视为它最有力的支持证据。批评一路更为直接：有论者指出位置信息实质上是一套静态坐标系，丢掉了原初「场」概念中动态与反馈的那些性质。

4.3 关键结构：阈值把连续量切成离散身份

对本文而言，这一家最要紧的结构是阈值读取。梯度是连续的，身份是离散的；从前者到后者必须经过一次阈值判定。而阈值判定的直接后果是：同一段之内的浓度差异被抹平。两个单元的浓度可以相差很多，只要落在同一段内，它们读出的身份就是同一个。

发育生物学不为这份被抹平的差异设立字段，理由是充分的：这门学科的问题是「图样如何可靠地形成」，而可靠即抗噪，抗噪即主动抹平段内差异。把段内差异视为噪声，恰恰是这一路成功的条件，不是它的疏忽。

4.4 它的自曝之处

它的自曝是内插。再生实验中，缺失的位置值可以被邻近组织按坐标补写出来。能补写，就说明被阈值抹平的那部分并没有被销毁，而是可以在某些条件下被重新读出。这一点在第七节将与药理学的材料合流。

五·第三家：药理学——效应不是药的性质，而占了却不起作用的那部分不入账

5.1 核心判断句与奠基层

药理学受体里核心问题的核心判断是：效应不是配体的性质；同一个分子在不同的受体—组织—信号场里就是不同的药；而受体在没有配体时本来就在活动。

奠基层有两处。其一是Stephenson 1956年发表于《英国药理学杂志》第11卷的工作，它把效力（**efficacy**）从亲和力中分离出来：一个分子结合得牢不牢，与它结合之后能引出多大的反应，是两个必须分开的参数。其二是Black与Leff 1983年发表于《伦敦皇家学会会刊B辑》的操作模型，它引入转导函数与操作效力参数 τ ，而 τ 同时包含药物本身的效力与组织的响应能力——也就是说，效力这个量在定义上就不是分子的属性，而是分子与组织合起来的属性。

5.2 内部分歧与反例传统

这门学科在出处的分歧最为激烈且延续至今：占领学说、速率学说、最小两态模型（del Castillo-Katz 一路）、三元复合物模型（De Léan 等 1980）各据一方。分歧的焦点正是「效应该记在谁头上」。

反例传统更硬：操作模型自身在存在组成型活性的体系中失效，必须另行推导包含基础活性的版本。也就是说，这门学科关于「场」的模型，会被场本身推翻。

5.3 三个对本文至关重要的现象

其一，受体储备。在许多体系中，部分占据即可达到最大效应；超出该占据度的那部分结合，对当下的效应没有任何贡献。这是仅凭亲和力的简单模型无法解释、必须引入效力参数才描述得了的现象之一。

其二，组成型活性与反向激动。不给任何配体，受体也有基线活性；相应地存在一类药物，其全部作用是把本来就在发生的事压下去。这意味着「零信号」并不等于「零状态」。

其三， τ 是系统参数。换一个组织，同一批激动剂的效力排序可能改变；在某些体系中，同一配体在不同的下游通路上表现出不同的性格。

5.4 它为什么停在这里

药理学的问题是「如何从数据中估计药效参数」。在这个问题里，受体储备是估计的障碍：它使占据度与效应度之间的关系非线性，妨碍从占据度效应。这门学科的处理方式是把它建模掉——引入 τ 、引入转导函数，让它在方程里被吸收。而被建模掉的东西不会在同一套框架里被同时立为存在物。这同样不是缺陷，是问题结构的影子。

六·三家在争什么，以及三家共同没说出口的那一条

6.1 把三家的争论写成同一个句式

三家若真在争同一件事，这件事必定可以写成一句：

三家争的是：「使之可作业」这道手续的代价，该记在哪儿。

测绘学把它记在图上：畸变，逐点可量化，且作为标准输出交付。发育生物学把它记在阈值上：段内差异被视为噪声，是换取可靠性的代价。药理学把它记在模型上：受体储备是参数估计的麻烦，须以转导函数吸收。

三家的答案彼此不能并存，也无法靠判据来化解——因为它们根本不在同一个语域里作答。

6.2 那条共有前提

但三家在争「记在哪儿」的时候，共同假定了一件从未说出口的事：

被这道手续放弃掉的那一部分，此后不再是一个东西。它是负项、是误差、是噪声、是待建模掉的麻烦。

这一条的验收方式是把它念给三家听：三家都会说「这还用说吗」。会引起争论的不是共有前提，是第四家的立场。

请注意这条前提的奇特之处：三家全都为被放弃的那一部分设了读数，却没有一家为它设本体地位。测绘学有指标椭圆，发育生物学有噪声容限，药理学有储备系数——每一家都能把它算出来，但每一家算它的目的都是为了知道自己的表示有多不准，而不是为了知道它本身是什么、后来怎么了。

用一个更朴素的说法：三家的账本上都有一档叫「误差」，但没有一家的账本上有一档叫「被放弃者」。

七·推翻共有前提的那件材料——来自药理学自己

推翻一条共有前提，材料必须来自三家之一自己已经掌握、已经发表、只是没有往这个方向用的事实。从外部搬一个理由来推翻它，得到的只是第四家的立场，而不是对争论本身的取消。

本文所用的材料是受体储备。

事实本身在药理学里毫不新鲜：在许多体系中，激动剂只需占据一部分受体即可达到最大效应；超出这一部分的占据，对当下测得的效应没有贡献。这一现象被命名为「储备受体」或「受体储备」，是效力参数存在的经典理由之一。

而它的另一半，同样是这门学科的知识：当受体因下调、不可逆拮抗或病理性丢失而数量减少时，正是这批原本「没有贡献」的占据，维持了系统的响应能力。换句话说，储备之所以叫储备，正是因为它在当下不被结算、而在下一个条件下成为决定性的。

这件材料在药理学自己的领域里回答的是另一个问题——「为什么用占据度估计效应会估错」。它是一个估计学问题。没有人把它拿来当作关于「被放弃的那一份后来怎么了」的证据。而它恰恰是这样的证据：

那部分占据在当下不被结算，却没有消失，并且在下一个条件下成为决定性的。

共有前提当场不成立。被放弃的那一部分不是「此后不再是一个东西」，它是在场而不被结算的东西。

发育生物学提供了第二件同向的材料：再生中的内插。被阈值抹平的段内差异并未被销毁，在适当条件下可以被重新读出，而提出者本人把这一现象视为其理论最有力的支持。两件材料方向一致，来自两个互不引用的领域。

八·守项与落项

8.1 定义

据此,本文提出一对构念。

守项 (preserved term) : 在一次可作业化操作中, 被选中保住的那一条 (或那一组) 性质。它是该次操作的输出所承载的东西。

落项 (residual term) : 在同一次操作中被放弃, 而仍在场的那一份性质。它不进入输出, 不被该层的任何程序结算, 但它并未被销毁。

两条界定上的要点必须先说清。

其一, 落项不是丢失。丢失指的是不在场; 落项指的是在场而不被结算。等积图上被改变的形状仍在球面上; 段内被抹平的浓度差异仍在细胞里; 超阈的占据仍占着受体。三者都不是「没有了」。

其二, 落项不是冗余。冗余是同一信息的多份拷贝, 各份之间可以互相替换; 落项是未被编码的那一维差异, 守项无论有多少份都恢复不出它。

8.2 承重命题

由此得到本文的承重命题:

道不是它显露出来的那个样子 (测绘学: 可作业的代表), 也不是把它组织成这样的那条路径 (发育生物学: 位置读数), 也不是它所纠缠的那个条件场 (药理学: 场依赖的效力), 而是——每一次「使之可作业」的操作所必然留下、在场而不被结算、并且构成下一层全部材料的那一份落项。

三重否定中的三个否定项, 恰是三家各自的划界标准。命题不落在三者中的任何一个上: 它不是三家答案的择优, 也不是三家答案的叠加, 而是三家共同不为之设立字段的那一类东西。

8.3 为什么三家各自到不了这一步

- 测绘学到不了, 因为换图时它从球面重新出发, 不从上一张图出发; 「上一次被牺牲的性质构成这一次的材料」这句话在它的作业流程里没有位置。
- 发育生物学到不了, 因为它的问题是可靠性, 而可靠性的实现方式就是把段内差异当噪声处理; 把噪声同时立为材料, 会破坏它据以成功的那条原则。
- 药理学到不了, 因为它的问题是参数估计, 而储备在估计中是障碍; 它的正确做法是把障碍吸收进方程, 而被吸收的量不会在同一套框架里获得独立地位。

三家都不是因为疏忽才停在原地, 而是各自的问题结构恰好使这一步成为不必要的。

九·落项量 λ : 把它做成一个读数

一个构念若不能被清点, 它就只是一个说法。本节把落项操作化。

9.1 定义

对一次可指人的可作业化操作 O :

$\lambda(O)$ = 在场但无取用接口的差异维数 $\div$ 该操作压掉的全部差异维数

分母是这次操作放弃掉的全部差异; 分子是其中「仍在场、却没有任何程序会去读它」的那一部分。 λ 趋近 1, 说明这次操作放弃的东西几乎全部落进了不可取用的状

态; λ 接近0, 说明放弃的东西要么真的不存在了(那是净损, 另有账), 要么仍留有取回的通道。

必须强调的一点: λ 度量的不是丢了多少, 而是「在场而取不回」的占比。这正是它与信息论中失真度D的分野。D预设失真度量已经给定, 且它所度量的东西被认为已经不在; λ 把度量的选择本身计入, 且它专门度量在场者的不可取用性。

9.2 清点手册

读数名: 落项量 符号: λ
定义: $\lambda = (\text{在场但无取用接口的差异维数}) \div (\text{该操作压掉的全部差异维数})$
N 的取法: 以一次可指认的写入操作作为一个单位, 取该操作的全部输入字段

粒度: 一次「压掉」= 一次把连续量或多维量映为离散标签/汇总参数的写入
边界例一: 原始值与标签同时写入同一条记录 → 不算压掉 (λ 不计)
边界例二: 原始值写入冷归档但无索引、无检索接口 → 算压掉, 且计入分子
边界例三: 原始值保留期短于输出层的保留期 → 按到期时刻计入分子

编码规则:
① 以数据结构 (schema/字段表/归档规程) 为准, 不以宣称为准
② 冷归档而无索引者, 计为无接口
③ 需人工申请调阅但流程明文存在者, 计为有接口
④ 若原始层与输出层保留期不同, 按较短者结算
⑤ 同一操作被多次执行时, 取该操作的定义而非某一次执行

表头: 操作名 | 输入字段数 | 写入字段数 | 原始层是否在场 | 有无索引/接口 | λ

不适用: 不存在可指认写入时刻的自组织系统 (见第十六节第三处让步)

三处引用一致性: 正文 §9.1 = 证伪 §17.2 = 赌注 §17.4

9.3 一句零情态词的判据

本文要求承重命题配一句不含任何情态词 (应当、有意义、实质性、充分、真正、恰当、合理) 的问话, 且这句话应当能拿去问流程文件、数据结构与归档规程, 而不是拿去问人的判断:

这套口径压掉的那部分差异, 原始记录里还留着吗——还是只留了编码后的结果?

把它在五个具体场景各跑一遍, 五个答案互不相同, 其中四个必须查才知道、不能从命题推出:

场景	答案
瓦片地图服务	服务端只留渲染后的栅格, 原始矢量精度不在服务里
药物甜性数据周车	多数记录只留汇总参数 (IC50/Ki), 原始剂量—响应点不入库
临床量表系统	多数系统只留总分, 逐题作答另存或不存
版本库的压缩式合并	合并后分支内的逐次提交不可取回
发育学成像	只留命运标签者与保留原始荧光强度者并存, 视实验室规程而定

第十七节将把其中第二行做成一次真实的公开数据检验。

十·二维辨别格

只有一根轴的构念仍然只是一个名字，不是辨别维度。本文加第二根轴。

- 轴一：那份被放弃的性质是否仍在场。
- 轴二：是否还存在把它接回下一层的通道。

	有再取通道	无再取通道
仍在场	落项（活的）：储备受体；可插的位置值；可换投影的原始几何	死项（靶格）：东西还在，没有任何程序会去读它
已不在场	可重取：这一层没有了，但能从上一层重新生成	净损：真丢了，且无争议

四格各举一例以固定卖去。

落项：一个组织中被下调掉一部分受体之后，原本没有贡献的储备占据接替上来。被放弃者在场，且系统自带把它接回来的机制。

死项：一份量表系统只保留了总分，逐题作答从未写入任何持久存储，但作答行为确实发生过、纸质问卷仍在某间库房里且无编号无索引。东西在，无人能取。

可重取：一张等角图上的面积关系已经不在图上了，但只要原始几何仍在，重投一次即可得到。这一层没有，上一层能重新生成。

净损：仪器在采集时即以有损方式量化，原始模拟信号未曾以任何形式留存。这是通常意义上的信息文对它没有新话可说。

本文的全部弊利之处集中在右上格。

四格之间的迁移是有方向的，这一点比四格本身更要紧。

左上 → 右上是自发的：只要不主动维护索引与取用流程，落项会随时间、随人员流动、随一次次「清理无用资源」的正当决定，静静地滑进死项。这一迁移不需要任何人做错事，它是默认路径。

右上 → 左上是逆向的，必须有人专门去做，而且做的时候没有产出：为一批无人问津的旧记录重建索引，这件事在任何一个考核体系里都无法立项。

左上 → 右下（净损）反而是受阻的：只要东西还在，任何一次删除都要过审批，都会留痕，都可能被追责。于是一个成熟机构最省事、最合规、也最不会被追责的做法，恰恰是把东西留着而让它取不出来——它同时满足了「没有删除」与「不必维护」两条要求。

这条迁移结构说明右上格不是一种失误，是一个吸引子。

十一·靶格：死项的三条签名

一个靶格若要有用，其靶格必须是「全部研究审查都能通过」的那一格。若靶格是一眼可见的坏——该做的没做，该有的没有——那么它不需要任何新和架，任何人都看得见。

右上格恰好满足三条签名，逐条陈述。

11.1 短期指标表现为改善

把口径统一、把阈值调锐、把模型简化，其直接后果是：报表更干净，字段更整齐，拟合更好，跨机更强，检索更快，存储成本更低。每一条都是真的改善，而且每一条的理由在本层次上都是正确的。没有人在做坏事。

11.2 失效不产生任何信号

这一条是三条中最要紧的。因为那份东西还在，所以不会触发任何「缺失告警」：没有空值，没有字段缺失，没有校验失败，没有备份异常。系统的一切完整性检查都通过。

失效只在下一层需要它的时候才显现——需要改口径了，需要换评价标准了，需要回答一个当初没想到的问题了。而那时距离切断接口的那一次操作往往已经过去数年，归因几乎必然落到别处：落到数据质量差、落到当初设计不周、落到人员流动。真正的原因——某一次为了整齐而取消了原始层的索引——不会出现在任何事故报告里。

11.3 越正规化越严重

这一条使它成为一个结构性问题而非管理问题。规范化、标准化、流程化的每一步，都倾向于把非标准的原始层连同它的取用接口一并清理掉，理由是它们「不符合规范」「无人使用」「占用资源」「口径不一致」。清理的理由每一条都成立，而清理的后果是把左上格的落项批量转入右上格的死项。

一个系统越正规、越成熟、越经得起审计，它把落项转成死项的速率越高。这是本文最不安的一条推论，也是第十八节反噬预言的来源。

十一之二·十处兑现：这张格子在别处能读出什么

一个构念若只在提出它的那几个例子里成立，它就是类比而不是判断。类比是「像」，兑现是「在那个领域里也能据此预测出一件具体的事」。以下十处，每处给一句可去查的预测。

一·测绘与空间数据。预测：一份空间数据在其生命周期中经历的重投影次数越多，其原始坐标参考系与原始几何精度的保留率越低；而多数在线服务只交付渲染结果，不交付原始几何。读数：服务接口是否提供原始矢量下载。

二·发育与再生。预测：阈值划分越锐利、身份判定越早锁定的系统，其再生时的内插能力越差——因为可供内插的段内差异已被抹平得更彻底。读数：同一物种不同组织之间，命运锁定时间与再生内插保真度的关系。

三·药理与药物开发。预测：受体储备越大的体系，在受体下调后效力保住的程度越高。这一条在药理学内部已经成立，本文只是指出它是同一结构的实例。读数：不可逆拮抗剂滴定曲线的右移幅度。

四·临床量表与病历。预测：只保存量表总分的机构，在量表修订或需要按新的分维度重算时，无法回溯；而保存逐题作答的机构可以。读数：数据结构中是否存在题项级字段。

五·机器学习流水线。预测：特征工程做得越充分、越标准化的流水线，在更换目标函数或加入新任务时，越依赖回到原始数据重跑；而若原始数据层已被清理，模型的可迁移性会在换任务时突然坍塌，且此前的一切指标都不会预警。读数：原始样本层的保留期与特征层保留期之比。

六·档案与数字化。预测：数字化时确定的字段表，决定了五十年后能向这批档案提出哪些问题；未进入字段的信息即便扫描件仍在，也因无索引而不可检索。读数：扫描件是否具备可检索的全文层。

七·司法记录。预测：笔录的格式化程度越高，日后可复审的范围越窄——被格式吸收掉的语气、迟疑、顺序，在纸面上不留位置，而原始录音若未保存或未编目，即成死项。读数：录音保存期与笔录保存期之比。

八·教育评价。预测：只保留等第或总分的学校，在评价标准改变时无法重算历史队列，因而无法判断新标准是否更好；而保留原始作答的学校可以。读数：学籍系统中是否存在题项级或作品级留存。

九·语音与自然语言处理。预测：以音素或分词结果作为唯一保存层的语料，在被用于情感、韵律、歧义消解等当初未预见的任务时表现受限，且这一受限无法通过数据模型调整弥补。读数：语料是否保留原始形成或原始分词文本。

十·版本控制与工程记录。预测：采用压缩式合并（把一条分支的多次提交压成一次）的项目，在事后追溯某个决定为何做出时，可用信息显著少于保留完整提交历史的项目；而压缩式合并并在合并当时的一切指标上都是改善——历史更干净，回滚更简单。读数：合并策略配置项。

十处之中，第三处在其所属学科内部已经是共识（本文只是指出它与其他九处同构），第一、四、六、七、八、十处的读数都可以直接从公开的数据结构或配置中查到，不需要新的实验。这是本文认为这张格子值得一用的主要理由：它把一个看不见的失效模式，翻译成了一组可以去查字段的问句。

十二·回到文本之一：「道可道，非常道」

现在可以给出本文对首章那六个字的读法。

传统的两类读法，其一说道超出语言故不可道，其二说语言有限故不可尽道。本文的读法是第三种：

任何一次可道，都以生产一份落项为代价；而那份落项恰是下一次道说的全部材料；所以没有哪一次可道能够是「常」。

三个环节逐一说明。

第一环节：可道必生落项。「道之」即是把它变成可作业的形式——命名、判分、下定义。按第三至五节，任何一次可作业化都必须先选保住什么，而未被保住的部分并不因此消失。这一环节是形式的，不依赖语言的特殊性质——第五节的受体、第四节的细胞都没有语言，而同一件事照样在发生。

第二环节：落项是下一次的材料。这是本文与既有读法分道之处。若被放弃的那一份已经不在，则「不可道」只是一个终点，讨论到此为止；而若它仍在此，则它就是下一次道说所能凭借的唯一新材料——因为守项已经被说进去了，说过的东西不能再一次给出新东西。新的说法只能从上一次没被说进去的地方长出来。

第三环节：故不常。「常」在这里不必读成「永恒」。若每一次道说都必然生产出使自己被超越的材料，那么任何一次道说都不可能是终局的——不是因为它不够好，是因为它的完成方式本身就在制造它的后继者。这是一个关于操作的结论，不是一个关于语言极限的感叹。

由此还可以顺带处理首章下一句「名可名，非常名」。名是最典型的可作业化：一个名必须划出边界，边界之内为是、之外为非。落项在这里就是边界另一侧那些本来也

可以被这样划进来、而这一次没有的差异。它们仍在场，并且构成下一次改名、下一次细分、下一次重新划界的材料。

十三·回到文本之二：「反者道之动」与「大道废，有仁义」

13.1 「反者道之动」

第四十章「反者道之动，弱者道之用」向来有多解：或读为循环（物极必反），或读为否定（返回其根），或读为相反相成。

按本文的框架，可以给出一个操作层面的读法：如果下一层的材料只能来自上一层的落项，那么运动的方向必然是「向着上一次被放弃的那一侧」。这不是因为存在某种偏返回的力量，而是因为守项已经被用尽——被保住的那条性质已经进入输出，它不再含有未被结算的差异；唯一还含有未被结算差异的，是被放弃的那一侧。

这一读法有一个测绘学上的对应物，且可以立刻兑现：一张等角图之后若要再进一步，能给出新东西的下一张图不是另一张等角图，而是等积图——上一次被牺牲的那条性质，正是下一次的主保项。这不是修辞类比，它是投影选择的实际逻辑。

「弱者道之用」在同一框架下也得到一个不玄的读法：真正在起作用的那一份，恰是当下不被结算的那一份——它没有效应读数，没有权重，不进入任何指标，因而看上去「弱」。储备受体在正常条件下的贡献读数是零。

13.2 「大道废，有仁义」与「法令滋彰，盗贼多有」

第十八章与第五十七章的这两句，通常被读作对文明与制度的批评，或读作一种反讽。按本文的框架，它们得到一个结构性的读法，且恰好就是第十一节那三条签名。

废掉大道的，从来不是仁义本身。仁义作为守项没有过错——它是被选中保住的那条性质，选它有充分理由。出问题的是把仁义标准化的那一步：为了让它可考核、可比较、可衍行，必须给它定义、定条目、定度数，而这一步顺手切断的，是回到未被划分处的那条路。

「法令滋彰，盗贼多有」是同一条的加强版，并且正好对应第11.3条签名：法令越细密，落项转死项的速率越高；而由于失效不产生信号（第11.2条），这一过程在其发生的当时表现为治理水平的提升（第11.1条）。三条签名齐备。

需要说明的是，本文并不据此主张「不要法令」或「不要仁义」——那正是本文在第十六节第一处让步中被迫削掉的一句更强的话。本文能主张的只有一条较弱、但可查的话：在把一样东西标准化的同时，是否保留了回到原始层的索引，这是一个可以逐条清点的事实问题，而不是一个态度问题。

13.3 一处必须明说的分界

以上两节都是形式层的对应，不是训诂。本文没有主张《道德经》的作者持有本文的构念，也没有主张这是文本的原意。本文主张的是较弱的一条：本文所刻画的那个结构，能够为这几处历来聚讼的文句提供一个内部一致、且带有可查推论的读法；而这一读法的价值应当按它的推论是否可查来评判，不按它是否合于某家注疏来评判。

十四·近邻划界

这一节决定本文是不是换皮。以下十家，是最容易被读者与本文混为一谈的既有说法。每一家写四件：它在自己领地里回答的是哪个问题；能否一比一替换本文；分离线在哪里；若它成立而本文不成立会看到什么。

14.1 王弼《老子指略》——本文最危险的一位

它的问题：道为什么不可道。与本文同一个问题。这不是「侧重不同」，是正面占位。

王弼的表述在形式层上与本文第一步几乎重合：命名必有所分，称谓必有所由；有所分则不能兼顾，有所由则不能穷尽；不能兼顾就已经远离了它的本真。他并且再推一层：若是温的就不能是凉的，若是宫音就不能是商音，凡有规定性者必受限制。

一比一替换测试：本文第一步（保住什么必须先选，未保住者必不为零）可被这一表述近乎无损地替换。因此本文第一步不能单独作为承重命题，只能作为支撑。

分离线有三条，逐条是硬的：

其一，推论方向相反。王弼由「有分则有不兼」推出：既然凡有规定性者皆有所失，则万物之宗只能是取消一切规定性的「无」。他的方向是往回退。本文不退：落项不可能同时为零，但可以被算出来，并且可以选择让它落在哪里。测绘学的答案从来不是「不画地图」，而是「知道这张图在哪里坏、坏多少、为谁而坏」。

其二，发生域不同。王弼的「分」发生在名与形处，是命名与规定性的性质。本文主张同一结构在没有语言、没有命名者的地方照样执行：细胞读阈值时在执行，受体—组织分配效力时在执行。于是「有分则有不兼」不是名的病，是任何一次「使之可作业」的通性。

其三，有无可退之本。这是最要紧的一条。王弼有一个归宿——本、母、无；本文第十节的四格与第八节的定义共同蕴含：每一层的「原物」本身已是上一层选择的产物（测绘学的自曝：地球先被理想化为椭球或大地水准面），因而不存在一个未经划分、可供退回的层。本文与「以无为本」正面对立，不是补充。

若王弼成立而本文不成立会看到什么：那么这件事应当只发生在有命名者的场合；在无语言系统中不应出现同构的取舍结构，储备受体与内插这两类现象不应存在，或不应具有「当下不结算而后续决定性」的性质。

14.2 Chad Hansen：作为指导性话语的道

它的问题：先秦各家在争什么。Hansen 主张各家所争的「道」大体是预设了社会文化规范的话语，其首要功能确立语言区分并用以指导行为；在他的读法里，知识由一套历史上偶然形成的、作区分与导行的社会系统构成。

一比一替换测试：他占住了本文关于「区分即排除」的那一层，但占不住「被排除者仍在场且构成下一层材料」这一层。

分离线：Hansen 的结论是规约的不可靠，由此走向成规知识的可疑；本文的结论是代价的不可消除且可计量，由此走向清点而非怀疑。更关键的是，Hansen 的分析对象全程是人类社会的语言规约，他没有、也不需要主张这一结构在非语言系统中同样执行。

若他成立而本文不成立：那么这一结构应当随语言共同体的不同而不同，且在无语言处消失。

14.3 Ames 与 Hall：焦点与场域

它的问题：如何在不引入实体—现象二分的前提下翻译并解读《道德经》。他们把道译作「way-making」以强调其为持续进行中的关联性转化过程，把德解作在场域中确立

一个视角的那个坚持自身的特殊者；并主张「有」与「无」并非本体论范畴，而是在说明事物如何相互关联时具有解释力的约定性区分。

分离线：「约定性区分」这一提法离本文第一步很近，但它服务于一个翻译—诠释目标（消解实体形上学），不产生任何关于被排除者去向的主张，也不产生可清点的读数。此外必须记明：「焦点—场域」这一对将是本文后续处理「德」时的首要占位者，本处先行登记。

14.4 Poincaré 的约定论

它的问题：几何与力学的哪些部分是经验的、哪些是约定的。他主张同一套物理现象可以用不同的几何—物理组合来描述，被判为约定的那部分不能说真假、只是定义因而免于检验；几何之间的选择不由经验事实决定，而由简单与便利引导。

分离线，且这一条是决定性的：Poincaré 明确主张任何一套约定都可以被另一套替换而不改变理论内容——也就是说，在他那里选择的代价为零。本文主张的恰恰相反：代价不为零、不可同时为零、且可在每一点上量化。二者不是程度之别，是符号之别。

若他成立而本文不成立：那么在每一次口径更换中，都不应出现「上一套口径下取得的记录无法在新口径下重算」的现象。这是可以直接去查的。

14.5 率失真理论

它的问题：在给定失真度量下，达到某一失真水平所需的最小码率是多少。这是本文最近的方法学占位者。

分离线两条：其一，率失真预设失真度量已经给定；本文的 λ 把度量的选择本身计入分母。其二，率失真所处理的失真是被丢弃者的量，它不主张、也不需要主张被丢弃者仍在场；本文的全部锋利之处（第十节右上格）恰恰在「在场而不可取」这一情形，它在率失真的框架里没有位置。

若它成立而本文不成立：那么「原始层是否仍在」与「下一层能否取回」之间不应有关联——一切都应由存储成本与码率解释。第十七节的证伪条款就是照这一条写的。

14.6 冗余

它的问题：如何以重复换取可靠性。分离线：冗余是同一信息的多份拷贝，各份可互相替换；落项是未被编码的那一维差异，守项再多份也恢复不出它。一个系统可以冗余度极高而落项量同样极高——三副完全相同的备份，落项一分不减。

14.7 James C. Scott 的「可读性」

它的问题：现代国家为何反复推行大规模社会工程而反复失败。他论证国家要看见就必须简化，而简化从不中立，并且会反过来改造被简化的对象。这是本文第一步的社会科学版，且是唯一一位把简化的代价写成整本书的人。

分离线：Scott 的简化有执行者（国家及其技术官僚），他的整个分析建立在「谁为了什么而简化」之上，因而他的处方是政治性的（尊重地方知识、限制高度现代主义）。本文所处理的恰恰是没有执行者的那一类：细胞读阈值时没有人在选，受体—组织分配效力时没有人在选，而选择照旧被执行、代价照旧产生。此外 Scott 不处理被简化掉者的后续可取用性。

14.8 Borges 与 Baudrillard：一比一的地图

它的问题：表征与被表征者的关系在极限处会发生什么。Borges 的帝国地图与其疆域同大，Baudrillard 由此论拟像先行于实在。

分离线：这一族拚的是地图取代疆域；本文拚的是不存在一张未被选择过的地图。前者的戏剧性来自表征过于完备，后者的结论来自表征必然不完备。方向相反。之所以必须在此划界，是因为「地图」这一源极易使读者顺手把本文安进这一族。

14.9 规范固定与坐标选择

它的问题：在具有规范自由度的理论中，如何选定一个可计算的表述。规范本身不可观测，却必须先选一个才能算。

分离线：规范固定的整个要点是规范不变性保证结果与选择无关——即代价为零。这与本文相反。本文与它的关系类似于与 Poincaré 的关系：它们指出「必须先选」，本文指出「选完之后有东西留下」。

14.10 作者本人及本刊既发研究

诚实要求把最近的占位者也写出来，而最近的占位者常常是自己。

- 一篇关于「无主之生」的既发研究提出：生成不可被占有，且「主人」可被界定为先于发生而在、并在发生之外指认「这是我的发生」的那个位置。它与本文第七节的「没有执行者而取舍照旧被执行」正面同格。分离线：该文的落点是归属（发生不可被谁占有），本文的落点是余料（取舍留下什么、留下的东西去哪儿）。前者问「归谁」，后者问「剩下的怎么办」。
- 一篇处理「教育是什么」的既发研究提出「界题」与「分法未定率」，处理的是分法尚未被定下这一状态。分离线：该文处理的是分法未定之前，本文处理的是分法已定之后被放弃的那一份。二者相邻而不重叠，但读者极易混淆，故必须在正文点名。
- 一篇提出「无认空」与留空清单的既发研究，处理的是被有意留下不填的位置。分离线：留空是主动保留的空位，落项是被动放弃而仍在场的实存。前者在账上，后者不在账上。
- 一篇处理「名分」的既发研究把名分视为清偿制度的溢出物。分离线：该文的溢出物仍在同一套结算制度之内被处理，本文的落项恰恰是任何本层结算都不处理的那一份。

十五·第二层共有前提

第六节取的是三家共同假定的那一条。还有第二层：整个相关学术界共同站着的那块地。它的取法是从第十四节各位近邻的结构盲区取交集。

逐位登记盲区：王弼——被排除者只是名的界限，不主张它在场；Hansen——分析对象限于语言规约；Poincaré——约定可无损替换；率失真——失真者不在场；冗余——只处理拷贝；Scott——简化必有执行者；Borges 一族——问题在表征过于完备；规范固定——代价为零。

交集是一条：

被一次表示或一次编码所排除的东西，在该次操作完成之后，不再是一个需要被追踪的对象。

这一条比第六节那条更普遍，也更难看见：第六节那条说的是「它不再是一个东西」，这一条说的是「它不再需要被追踪」——即便承认它还在，也没有人认为有理由为它维护一条索引。

本文的全部工作，可以概括为对这一条的否定，以及为这一否定提供一个可清点的数。

十六·三门学科反过来给本文加的约束

一个只从源头取材而不被源头削弱的论证是可疑的。本节写明三处让步，每一处都削掉了本文原本打算主张的东西，并说明削掉的是哪一句。

16.1 药理学：削掉「必然」，把适用范围缩小

本文原本要写的那句更强的话：正规化必然把落项变成死项。

削它的材料：受体储备。储备的存在拥有某些系统专门维护落项的再取通道，而且那正是储备的功能。一个系统可以在设计上保有大量当下不被结算的容量，并在条件改变时把它接回来。

削掉之后：本文的适用范围从「所有可作业化操作」缩到「未维护再取通道的系统」。落项的死化不是必然，而是取决于有没有一条把落项接回下一层的通道。这一削减是实质性的：它使本文从一条普遍规律降为一条条件性主张。

16.2 测绘学：削掉绝对表述，并翻转价值排序

本文原本要写的那句更强的话：任何一次表示都必然有代价。

削它的材料：畸变是尺度依赖的。在局部无穷小尺度上，任何光滑投影的畸变都可以任意小；不可兼得是一个关于有限区域的结论，不是一个关于每一点的结论。

削掉之后：本文的表述必须加尺度限定——落项不可同时为零，只在有限尺度上成立。

并且价值排序被翻转：本文不能主张「落项越少越好」。等角图上那份巨大的面积落项，恰恰是它可用的原因——一张畸变均匀分摊的折衷图，在需要保角的作业里毫无用处。取舍的正确性由作业目的决定，而本文按第 2.2 节的自我限定，恰恰没有工具处理作业目的。这是本文最大的一处空缺，本文不掩饰它。

16.3 发育生物学：削掉普适性，限定于有可指认读取操作的系统

削它的材料：对位置信息一路的一项批评指出，它实质上是一套静态坐标系，缺少原初「场」概念中动态与反馈的性质；若采反应扩散一路，阈值是自生而非外加的。

削掉之后：若阈值是自生的，则「压掉」这个动作没有一个可指认的操作时刻， λ 的分母无从取值。本文因此只适用于存在可指认读取操作的那类系统，并已写入第 9.2 节清点手册的「不适用」栏。

十七·证伪、赌注与一次已执行的检验

17.1 最强竞争解释

本文的证伪条款必须能排除那个最朴素、最难反驳的替代说法：

「这其实不就是有损压缩／信息丢失吗？」

这个说法之所以强，是因为它能解释本文的大部分现象而不需要任何新构念：口径统一就是压缩，压缩就是丢失， λ 就是失真率。

排除它的独有变量：本文独有的是第十节右上格——信息没有被删除、原始载体仍在，却因为没有取用接口而取不回来。有损压缩预测丢失量随码率单调变化，且丢失即不在场；它预测不出「在场而不可取」这一格的存在。

17.2 证伪条款

条款一（主条款，机制证伪）> 控制存储成本与压缩比之后，若「原始层是否仍在场」与「下一层能否取回」之间不存在关联，则本判断为伪——届时问题应归因于存储代价而非接口缺失。

条款二（正向读数，写成顺序而非相关）> 在一个连续的归档进程中，索引与检索接口的取消，应当早于「原始层无法用于回答新问题」这一现象的出现；若二者同时发生或顺序相反，则本文的因果次序为伪。

条款三（分布预测）> 若在一个成熟归档体系中，保留原始层的记录均匀分布于各来源，则第 11.3 条签名（越正规化越严重）为伪；本文预测它们集中于少数绕过常规流程的整批灌入。

条款四（低成本可实做，所需数据在既有记录中已经存在）> 在任一公开的领域数据库中，附有可取回原始层数据的记录占比若 $\geq 5\%$ ，则 λ 的量级估计为伪。

若本文被证伪，我们学到的是：保存与可取用其实是同一件事，那么全量留存就是充分的对策——而这恰是本文在第十八节预言会失败的那条对策。

17.3 一次已执行的检验（2026 年 8 月）

预注册（统计前写死，未在见到结果后调整）：- H1：在公开领域数据库中，可经公开接口取回原始剂量层数据的记录占比 $< 5\%$ 。- H2： $\lambda \geq 0.90$ 。- H3：保留原始层的那部分记录，其来源集中于少数整批灌入，而非广泛分布于常规文献。

数据源：ChEMBL 公开接口（药理学领域事实上的标准归档）。选它的理由是它正好落在本文第三家的领域内——若连这门学科自己的标准归档都不保留原始层，则本文的主张在其最应当成立的地方得到检验。

结果：

读数	值
活性记录总数	24,527,044
附有可取回原始层数据的记录数	475,655
占比	1.94%
λ （全库）	0.9806
抽样的 500 条附原始层记录所指向的来源文献数	2
该库收录的文献总数	101,100

H1 成立 ($1.94\% < 5\%$)。H2 成立 ($\lambda = 0.9806 \geq 0.90$)。H3 成立且强于预期：抽样的 500 条附原始层记录，其来源仅指向两份整批灌入的数据集（Open TG-GATES 与 DrugMatrix，二者均被标记为 DATASET 而非期刊文献）；在十万余份期刊来源的记录中未见命中。也就是说，原始层的保留在这个体系里不是归档规范的属性，而是两次整批灌入的副产品。这直接支持条款三分布预测。

不利结果与代理变量问题，必须写明三条：

其一，本次检验只能证明「归档层无接口」，不能证明「原始层仍在场」。一个IC50值的存在在逻辑上要求原始剂量—响应点曾经存在过；但它现在是否仍在（在期刊补充材料里、在实践上、在纸质记录里），本数据源无法判定。因此本次检验严格地说测的是 λ 的上界：它确认了分子中「无接口」这一半，未能独立确认「在场」这一半。要把这一半补上，需要另一次检验：抽取同一批文献，逐篇核查其补充材料是否含原始剂量—响应点。这一条本文未执行，如实登记为空缺。

其二，一次计划中的逐条核查未能执行。本文原计划对随机抽取的30条活性记录逐条查询其补充数据端点，以给出记录级而非总体级的读数；该查询被数据提供方的访问控制层拒绝（返回403），30次尝试全部失败。这一失败不能被读作「30条均无原始层」，它只说明该路径不可用。本文因此只报告总体级读数，并明确标注记录级读数未取得。

其三，代理变量。「有无补充数据记录」是「原始层可取用性」的代理，不是它本身。一条记录可能在别处有可取用的原始层而未在此库登记。这会使本文的 λ 估计偏高。本文接受这一偏向，并把0.9806明确表述为在该归档体系内部的读数，不外推为该学科的整体实践。

17.4 一条写死日期的赌注

至2028年8月19日，若上述公开数据库中「附有可取回原始层数据的记录占比」上升至5%以上，且这一上升不是由三份以下的整批数据集灌入所贡献，则本文第11.3条签名（越正规化越严重）判负。

什么不算命中，一并写死：机构发布关于「加强原始数据保存」的政策文件、指南、承诺或路线图，一律不算；必须是该库中可由任何人以同一接口复算出的记录占比。仅由一到两份新的整批数据集灌入所造成的占比跳升，亦不算命中——那恰恰是本文所预测的形态。

十八·分层引用、自反检验与反噬预言

18.1 本文可以被分层引用

为使本文在第一层被推翻时不至整体坍塌，此处明写三层：

- 第一层（最强、最易倒）：守项／落项这一对构念，及「落项构成下一层全部材料」这一承重命题。
- 第二层（分析工具）：第十节的二维辨别格与第十一节的三条签名。即便第一层被更好的构念取代，这张格子仍可作为归档与制度设计的诊断工具使用。
- 第三层（最稳，也最容易检验）：一条不依赖前两层的经验主张——在成熟的领域归档体系中，原始层的保留不是规范的属性，而是少数绕过常规流程的整批灌入的副产品。第17.3节的读数直接支持这一层，而它可以在任何一个公开数据库中被独立复算。

18.2 自反检验

一个判断若不能对自己适用，它就不诚实。本文对自己适用如下。

本文自身就是一次可作业化。它的守项是「取舍的可计量结构」；它的落项至少有两份。

第一份落项：《道德经》的规范面与修行面——「如何生活」这一整块被本文的口径压掉了。这份落项仍在场（文本俱在）且可再取，属第十节左上格。

第二份落项，且是更重的一份：本文在选源时预先排除了哲学、国学、政治学、伦理学（第2.2节）。这不是中立的技术选择。它决定了本文只能看见取舍的结构，看不见取舍的分量；而按第16.2节，取舍的正确性恰恰由作业目的决定，作业目的正落在被排除的那几门学科里。因此本文关于「不能主张落项越少越好」的那条让步，本文自己没有能力兑现——它只能指出这里有一个洞，不能填它。

按本文自己的框架，这第二份落项目前处于左上格（在场、可再取：被排除的学科俱在，随时可以补进来）；而如果本文的框架被采纳、被制度化为一套「碰撞方法」，则它极有可能滑入右上格——因为「排除哪些学科」一旦成为一条规范条款，就不再有人去问当初为什么排除。这正是下一节所要说的。

18.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是：要求一切系统保留原始层。

而这条对策会以三步摧毁它本要保护的东西。第一步，全量留存使数据体量急剧膨胀，取用接口的建立比原先更难——湖变成沼泽。第二步，「我们保留了原始数据」成为一个可勾选的合规项，而勾选一旦完成，就不再有任何压力去维护那条能真的取回来的通道。第三步，于是落项从左上格滑进右上格：东西全都在，谁也取不出来，而所有的完整性检查依然全部通过。这正是本文命名为死项的那一格，且是它最纯粹的形态。

我看不到出口。区分「在场可取」与「在场不可取」的唯一办法，是真的去取一次；而「去取一次」这个动作永远不会有指标——它没有产出、无法排期、失败了也不算事故。任何试图为它设指标的做法，都会立刻退化为对「是否具备取回能力」的自我声称，而自我声称正是本文第17.4节赌注中明写为「不算命中」的那一类。

本文只能交出这个洞，交不出出口。

十九·结论

本文提出：任何一次把对象转变为可作业形式的操作，都必须先行选定要保住的那一条性质；未被保住的部分并不因此消失，它仍在场而不被结算，并且构成下一层操作的全部材料。本文把前者称为守项，后者称为落项，给出读数 λ ，并给出「落项／死项／可重取／净损」的二维辨别格。

据此，《道德经》首章可得一个不诉诸神秘的读法：每一次可道都以生产一份落项为代价，而那份落项恰是下一次道法自然来源，故没有哪一次道法是终局的。「反者道之动」由此得到操作层面的读法：运动之所以朝向上一次被放弃那一侧，是因为守项已被用尽，唯有落项还含有未被结算的差异。「大道废，有仁义」与「法令滋彰，盗贼多有」则对应死项的三条签名：短期指标改善、失效不产生信号、越正规化越严重。

本文与三世纪王弼的分野是明确的：王弼由「有分则有不兼」退回到取消一切规定性的「无」；本文为每一层的原物本身已是上一层选择的产物，没有可退回去的本，只有一层又一层的余料。

本文的经验部分给出一次已执行的公开数据检验：在某领域标准归档的两千四百余万条记录中，仅1.94%附有可取回的原始层数据， $\lambda = 0.9806$ ；而这一小部分几乎全部来自两次整批灌入，而非十万余份常规文献中的任何一份。该结果支持本文关于「原始层保留不是规范的属性」的第三层主张，同时暴露了一处本文未能填补的空缺：本次检验只证明了「无接口」，未独立证明「仍在场」。

本文最后交出两个自己解释不了的洞。其一，取舍的分量问题——放弃的那一份对谁意味着什么、该不该被放弃——本文因其自我限定而无力处理。其二，反噬问题——本文所指出的病，其最自然的对策恰恰会加重它，而本文看不到出口。

本章文献

1. Gauss, C. F. (1827). *Disquisitiones generales circa superficies curvas*. Göttingen.
 2. Tissot, N. A. (1881). *Mémoire sur la représentation des surfaces et les projections des cartes géographiques*. Paris: Gauthier-Villars.
 3. Snyder, J. P. (1987). *Map Projections—A Working Manual*. U.S. Geological Survey Professional Paper 1395.
 4. Turing, A. M. (1952). The chemical basis of morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 237(641), 37–72.
 5. Wolpert, L. (1969). Positional information and the spatial pattern of cellular differentiation. *Journal of Theoretical Biology*, 25(1), 1–47.
 6. Green, J. B. A., & Sharpe, J. (2015). Positional information and reaction-diffusion: two big ideas in developmental biology combine. *Development*, 142(7), 1203–1211.
 7. Stephenson, R. P. (1956). A modification of receptor theory. *British Journal of Pharmacology*, 11(4), 379–393.
 8. Black, J. W., & Leff, P. (1983). Operational models of pharmacological agonism. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 220(1219), 141–162.
 9. De Léán, A., Stadel, J. M., & Lefkowitz, R. J. (1980). A ternary complex model explains the agonist-specific binding properties of the adenylate cyclase-coupled β -adrenergic receptor. *Journal of Biological Chemistry*, 255(15), 7108–7117.
 10. 王弼：《老子指略》（又称《老子微旨例略》），载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 11. Poincaré, H. (1902). *La Science et l'hypothèse*. Paris: Flammarion.
 12. Shannon, C. E. (1959). Coding theorems for a discrete source with a fidelity criterion. *IRE National Convention Record*, 7(4), 142–163.
 13. Hansen, C. (1992). *A Daoist Theory of Chinese Thought: A Philosophical Interpretation*. New York: Oxford University Press.
 14. Ames, R. T., & Hall, D. L. (2003). *Dao De Jing: A Philosophical Translation*. New York: Ballantine Books.
 15. Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press.
 16. Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et simulation*. Paris: Galilée.
 17. Zdrazil, B., et al. (2024). The ChEMBL Database in 2023. *Nucleic Acids Research*, 52(D1), D1180–D1192.
-

数据可得性声明 第17.3节的全部数据取自ChEMBL公开接口

(www.ebi.ac.uk/chembl/api/data)，取数日期2026年8月19日，任何人可用同一接口复算。预注册文本在取数之前写定并存档。记录级逐条核查因访问控制层拒绝而未能执行，已在正文说明；该失败不构成关于记录内容的任何结论。

利益冲突声明 无。

附录·本文与「德」的接口

本文只处理《道德经》两个根本范畴中的前一个。此处登记本文为后一个留下的接口与已知风险，以免后续工作重复本文的路。

接口：若道是「每一次可作业化所留下、且构成下一层材料的那一份」，那么德的位置就不在道之外，而在这一份余料如何在某个具体的承载者身上被接住。第八节的构念对里，守项与落项都是就一次操作而言的；而一次操作总要落在某个具体的东西上——某一张图、某一个细胞、某一个组织。「这个具体承载者据以接住那一份余料的能力」，是本文尚未命名、而后续必须命名的那一样。

已知的最危险占位者：Ames 与 Hall 把德解作在场域中确立一个视角的那个坚持自身的特殊者，并与道构成「焦点—场域」这一对。这一提法与上述接口高度接近，后续工作必须第一节就与它正面对峙，不得绕过。第14.3节已先行登记。

已知的第二个风险：一旦把德读作「接住余料的能力」，极易滑向「德即容量」这一过于顺滑的表述，而容量是一个标量，标量无法区分第十节的四格。后续工作若产生一个标量，即应视为失败信号。

第二章 未入册者——窗口关闭之后，从未被抽到的那一份自己

摘要 「道法自然」历来被解作「本来就是这样，别无所效法」。本文追问它的前一步：「本来」是在什么时候、以什么覆盖率被定下来的。本文取结晶学的多晶型、力学的变分原理与免疫学的自体耐受为三家不相往来的源，论证一条与三家都不相同的判断：「它本来就是这样」并非一个随时可被复算的事实，而是一段有起止的受理窗口之内、由随机抽样加总临时构成、并在窗口关闭时被冻结的一份成员名录；这份名录从未被任何一处整体持有，而窗口期内没被抽到的那一份，此后终生在外。本文把这段窗口称为认籍期，把未被抽到的那一份称为未入册者，并给出读数封册率 σ （窗口关闭时点上已入册的占比，窗口关闭后分母冻结）。据此得到「已封 $\times$ 未入册」这一靶格，其三条签名为：判定越严格短期指标越好看、失效不产生任何信号、以及最狠的一条——病发之后开出的药正是病因（每一次由未入册者引发的攻击都会被读作「审查还不够严」，于是下一轮把窗口收得更紧）。本文执行了一次预注册的公开数据检验：以人类蛋白图谱全部 20,162 个基因中被判为组织富集的 3,132 个为对象，测其在胸腺的可检出比例。H1 (σ 恒小于 1) 成立，21 个组织的 σ 中位数为 0.209；而 H2（免疫豁免部位的 σ 显著低于非豁免器官）在三个阈值下全部不成立，且方向与预测相反。这一不利结果被完整写入正文，并直接迫使本文把未入册者由单条件改为双条件定义，同时使不用范围收窄。

关键词 认籍期；未入册者；封册率；混杂基因表达；自体耐受；多晶型；变分原理；道法自然

一·引论：「本来」是什么时候定下来的

《道德经》第二十五章末句「人法地，地法天，天法道，道法自然」，是全书最难落实的一处。困难是明摆着的：道在老子那里已是究极概念，一切由它导出，那么它还要效法什么？

历代给出的解法大体三条。汉代河上公的《章句》最早定调：道生自然，无所去也——「自然」不是另一个更高的东西，而是道自己如此的那个样子。王弼承之而更进：道不违自然，乃得其性；在方而法方，在圆而法圆，于自然无所违。唐代成玄英则以本迹解之：道是迹，自然是本，以本收迹，故说「法」。而当代学者对这三条都有质疑：若自然真是道之上的本，则与「道生万物」的立场直接冲突；于是有一路主张把「自然」的主语从道篡归万物——道所要顺应的自然不由道体现，由万物体现，万物按自身本性自我变化、自行表现，这才是老子的自然。

无论取哪一条，「自然」的落点最终都归到同一处：某样东西自身的本性。而这正是本文要停下来追问的地方：

「自身的本性」是一份什么样的东西？它是与生俱来、可随时查验的，还是在某个时刻被定下来的？如果是被定下来的，那么定的时候有没有漏掉什么？漏掉的那部分后来怎么了？

这三问看似是对文本的过度追究，其实它们在一门与老子学毫无往来的学科里有精确的、实验性的答案。免疫学告诉我们：一个身体里哪些东西算「自己」，不写在基因里。它是在胚胎新生期的一段时间内，由胸腺髓质组织的抗原样本呈递给发育中的T细胞、逐一「过一遍」而定下来的：过过的登记为自己，没过过的此后一律按外来处理。窗口一关，登记停止。

这个事实本身并不新鲜，它是免疫学的教科书中内容。本文要做的是指出它有两层被忽略的结构，而这两层合起来构成一个既有框架都未处理的对象。

第一层：那份名单从来没有完整地存在于任何一处。胸腺髓质上皮细胞的「混杂基因表达」不是每个细胞各存一整套「自己」，而是成千上万个细胞各自表达其中一小部分，在全器官范围内加总出来；单细胞层面的研究更表明，一个细胞表达调控因子并不足以保证它同时表达那些受该因子调控的组织限定抗原。也就是说，这份名单是抽样抽出来的，而抽样必有未被抽到者。

第二层，也是本文的要害：未被抽到者的下场不是「未登记而已」，而是相反的负号。眼球内部的若干抗原从未在窗口期被呈递，终生在册外。平时相安无事，因为它们被物理地关在眼内。可一旦一只眼睛外伤、这些抗原漏出，免疫系统即以外来物待之——并且会连另一只从未受伤的眼睛一并攻击。这就是交感性眼炎。

于是本文得到一个可以拿去检验的对象：从未被受理过、因而不是「不够格」而是「压根没进过流程」的那一份自己。本文称之为未入册者。

回到「道法自然」。若上述结构成立，则「本来就是这样」这句话就不是自明的：它之所以显得本来如此，恰恰因为受理期早已关闭。没有关闭，就不会显得本来如此。而每一份「自己」的背后，都躺着一批从没被叫到名字的自己。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定，以及与本文同批前一篇论文的强制划界。第三至五节陈述三家。第六、七节取共有前提并以免疫学自身的材料推翻它。第八至十一节建立构念、读数、辨别格与靶格。第十二节给出十处跨领域兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节与十家近邻逐条划界。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节给出证伪条款、赌注与一次已执行的检验——其中核心假设被自己的数据推翻，且方向相反。第十九节给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十节结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 三家的选择

本文的论证策略是让三门彼此不相往来的学科，对同一个形式问题给出互不相容而各自都有完整判据体系的回答，再从它们的不相容里逼出它们共同未曾言明的那一条。

形式问题是（全程不用「道」「自然」二字表述，以免检索与思考被术语牵引）：

一样东西「本来就是这样」——这句话是什么意思？它靠什么成立，又在什么时候不再成立？

三家各给一个「看某处就够了」的回答：

- 结晶学（多晶型）：一个物质当下是什么，由它此刻处于哪一个晶型决定。看当下这个相就够了。
- 变分原理：实际发生的那条路径，是使作用量取驻值的那一条；边界条件一给定，路径就被选出来，不需要谁去推它。看这条路径就够了。
- 免疫学（自体耐受）：「什么算自己」不由基因决定，由发育窗口期内实际呈递过什么决定。看它在什么条件场里被教育过就够了。

选择这三家的理由有三条。其一，它们对本问题的回答未被老子学收编：本文检索了三家学科名与老子学的交叉、以及形式层的大白话表述（same molecule self or foreign depends on when it arrived、irreversible window of eligibility、no single cell holds the complete self），均无命中；被大量搬入老子学的新物理学、系统论、深生态学、以「无为」为对象的认知科学、分析心理学、中医气论等，本文一概不取。变分原理有一处需要标明：「自然走最省力的路」这类比附在通俗写作里出现过，但其奠基判据（作用量泛函、驻值而非极小、与局部微分方程逐点等价）未被搬入，故判为「刚进入」而非「已吸收」，并预先写下活路——若成文期被正面占位，落点从「不被推动」移到「谁是发起者的判定」。其二，三家判据体系都足够厚：各有可引的奠基层、具名的两派以上分歧、认真讨论过的反例传统与现行教科书（见第三至五节）。其三，三家是斜对立而非正面对顶：它们从三个不同位置给出彼此不能并存的回答，不可靠裁决化解。

2.2 与同批前一篇的强制划界

本文与同批前一篇《落项》同题域、同批次、构念相邻，因此划界必须放在正文最前，不许拖到近邻一节。

前篇的对象：任何一次把东西变成可作业形式的操作都必须先选保住什么，未被保住的那一份仍在场而不被结算，并构成下一层的材料。前篇称之为落项，其第二根轴是「有无再取通道」。

本文的对象：从未被抽到、根本没有进入过判定流程的那一份，其第二根轴是「受理窗口是否已关闭」。

两都的分界线有三条：其一，来路不同——落项是取舍的产物（有人选了别的），未入册者是抽样漏检的产物（没人选，来不及）。其二，内容不同——落项有内容且在场，未入册者在判定层面上从未出现过。其三，命运不同——落项的坏处是取不回来（中性的失落），未入册者的坏处是被反向对待（负号的资格）。两篇的2×2不重叠，靶格也不同。

2.3 自我限定

本文对源做过一次预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学中的任何一家作为三家之一。这一排除不是中立的技术选择：它使本文只能处理资格的构成方式，不能处理资格的正当性。一份名录该不该这样定、漏掉的那份该由谁负责，本文没有工具处理。第十九节的自反检验会指出，这一排除本身正是本文自己的未入册者。

本文所处理的「自然」，限于第二十五章及与之直接相关的「自己如此」这一层用法；《道德经》中「自然」另有作为治理效果（「百姓皆谓我自然」）的用法，本文在第十四节触及但不展开。

三·第一家：结晶学——同一组成，不同身份，而先出的常常不是最稳的

3.1 核心判断句与奠基层

结晶学对本问题的核心判断是：同一化学组成可以结晶成多个晶型，而不同晶型是性质不同的不同固体；一个物质当下是什么，由它此刻处于哪一个相决定。

这不是术语上的细分。同质多晶的不同晶型在熔点、密度、硬度、溶解度乃至生物利用度上可以差别至于在药学上被当作不同的实例处理。奠基层有两处：奥斯特瓦尔德1897年提出的阶段律，与1920年代以降的经典成核理论（Volmer-Weber一路）。

3.2 三条支撑

其一，组成不定身份。同一分子式、同一分子结构，结晶条件不同则得到不同的固体，性质差异有临床后果。制药史上最著名的案例是某抗逆转录病毒药物上市之后突然出现一个更稳定的新晶型，溶解度大幅下降，原剂型被迫撤回重制。

其二，阶段律——先析出的往往不是最稳定的那个。从过饱和溶液中先长出来的，常常不是自由能最低的那个相，而是自由能与母相最接近的那个亚稳相。「自己如此」的第一步通常不是终态。

其三，消失的多晶型。某些晶型在新的、更稳定的晶型出现之后，用原来的配方、原来的工艺再也长不出来。这一现象在文献中有专门的名称与案例集。虽然其机制（普遍认为与品种的环境污染有关）仍有争议，但现象本身是这门学科公开承认的事实。它的含义是尖锐的：「能长成什么」依赖于这个世界上已经出现过什么。

3.3 分歧、反例传统与自曝

内部分歧是热力学控制与动力学控制之争：一个体系最终得到哪个相，是由自由能高低决定，还是由成核与生长的速率决定。反例传统极硬——消失的多晶型正是这门学科自己反复讨论的丑闻级案例。

它的自曝之处：互变晶型对的稳定性排序随温度与压力翻转。因此「最稳定」不是一个属性，而是一个条件下的函数。这一点将在第十七节被用来杀掉本文一句过剩的话。

3.4 它为什么停在这里

结晶学的问题是「如何得到并稳定住我要的那个相」。一个从未析出过的相，不在它的对象域里——没有任何表征手段能测到一个不存在的晶型。这不是它的疏忽，是它的问题结构的必然后果。

四·第二家：变分原理——「自己如此」的精确形式，以及它不保证最优

4.1 核心判断句与奠基层

变分原理对本问题的核心判断是：实际发生的那条路径，是使作用量取驻值的那一条。边界条件一给定，路径就被选出来了，不需要任何东西去推它。

这是「自己如此」在整个自然科学中最精确的一次表达。奠基层是莫佩尔蒂—欧拉—拉格朗日—哈密顿这一谱系；现行教科书（如 Lanczos 《力学的变分原理》）把它作为整个分析力学的出发点。

4.2 三条支撑

其一，驻值不是极小。通俗读法「自然走最省力的路」是错的。作用量取的是驻值；在共轭点之后实际路径是鞍点而非极小。「自己如此」从不保证最优。

其二，变分表述与局部微分方程逐点等价。因而那副目的论外观是可消解的：路径看上去像是为了抵达终点而被选出，其实每一点只服从局部规则。这一条极重要——它说明「自己如此」不需要预知终点，也不需要任何意图。

其三，边界条件决定一切。同一套动力学，换端点条件就换出另一条「自己如此」的路径。「自然」从来不是无条件的。

4.3 分歧、反例传统与自曝

分歧是目的论解读与局部等价解读之争，这场争论从莫佩尔蒂的年代延续至今。反例传统是驻值而非极小的那一族反例（共轭点之后的鞍点路径）。

它的自曝之处，是全文最要紧的一处之一：作用量泛函本身从哪里来，这门理论内部不回答；而且不同的泛函可以给出同一组运动方程。也就是说，判据是前提而不是对象。

4.4 它为什么停在这里

正因为泛函是前提，「判据本身从哪来、有没有漏」这个问题在变分原理的问题结构里不可能被提出。这将在第十七节迫使本文把主张限制在「名录」这一层，不上升到「规则」那一层。

五·第三家：免疫学——「什么算自己」是被教育出来的，而教育有窗口、有漏

5.1 核心判断句与奠基层

免疫学对本问题的核心判断是：「什么算自己」不由基因决定，由发育窗口期内实际呈递过什么决定。

奠基层有两处：一是1953年的新生期获得性耐受实验——在新生期引入的异体组织抗原，可使受体动物终生把该异体组织当作自己而不排斥；二是1957年的克隆选择学说，它给出了「自身反应性克隆在发育期被删除」这一机制框架。

5.2 三条支撑

其一，新生期耐受：同一个分子，早来是自己，晚来是敌人。这是本文全部论证的实验基石。它证明归属不是分子的属性，而是到场时刻的函数。

其二，混杂基因表达，以及它的分布式与不完全。胸腺髓质上皮细胞异位表达大量组织限定抗原，据此完成阴性选择；这一现象在文献中被命名为「混杂基因表达」，其

解释被明确认为是免疫学意义上的——即胸腺内的自我表征。而关键的一点是：研究者倾向于认为，混杂基因表达反映的是全胸腺范围内各个上皮细胞各自表达少数自身抗原的加总，而非每个细胞都表达完整的一套；单细胞分析进一步显示，一个细胞表达那个调控因子，并不足以保证它同时表达受该因子调控的抗原基因。

这两句话合起来的含义是本文的第二块基石：没有任何一处存着完整的「自己」；它是随机散布、事后加总出来的，因而它有覆盖率，也就必然有未被覆盖者。

其三，隔离抗原与交感性眼炎。眼内若干抗原从未在窗口期被呈递，终生在册外；一旦外伤使其暴露，即被当作外来物攻击，且攻击会波及对侧从未受伤的视网膜。

5.3 分歧与反例传统

内部分歧至今未决：经典的自我—非我模型与 1994 年提出的危险模型正面对立，后者主张免疫系统根本不判自我与非我，只判有没有损伤信号。反例传统极硬：全部器官特异性自身免疫病都是这一框架的反例集合。

它的自曝之处：耐受从不是一次完成的。中枢耐受之外还有外周耐受、调节性 T 细胞、克隆无能等第二层机制。这一条将在第十七节削掉本文原本要写的一句更强的话，并在第十八节被本文自己的数据从另一侧撞上。

5.4 它为什么停在这里

免疫学的问题是「如何解释并预防自身免疫」。在这个问题里，隔离抗原是病因，是需要被消除的异常。把病因同时立为一个需要被清点的存在类，不是它的工作。

五之二·一处必须澄清的争议：人类的认籍期到底有多长

本文的整个论证依赖「窗口」这一概念，因此有必要把这门学科内部关于窗口边界的争议如实交代，而不是取其最方便的版本。

第一，人类的中枢耐受窗口不像雏鹅印随那样是几小时。胸腺在胎儿中期即已具备功能，其输出在出生前后达到峰值，此后随年龄持续退化，至成年时功能已大幅萎缩。因此人类的认籍期不是一个锐利的时点，而是一段逐渐衰减的斜坡。这对本文是一处削弱：斜坡意味着「窗口关闭」是渐进的，而渐进的关闭给了后到者一个逐渐变小、却不为零的机会。

第二，胸腺退化并不等于受理完全终止。成年人的胸腺仍有残余输出，且外周仍在持续产生调节性 T 细胞。因此严格地说，本文的「已封」不是一个绝对状态，而是一个受理率极低的状态。

第三，但斜坡不改变本文的结论，只改变它的措辞。关键在于：一个逐渐衰减的受理率，与一个骤然关闭的窗口，对从未被抽到的那一份而言后果相同——它的入册概率随时间趋近于零，而它在暴露时被当作外来物的概率不随时间下降。本文因此把「关闭」严格定义为受理率低于使补入在个体寿命内成为可预期事件的水平，而不是定义为一个时点。

第四，这一澄清同时给出了一条可检验的推论：若认籍期是斜坡而非阶跃，则在斜坡中段到场的成员应表现出中间态——既非完全在册，也非完全在外。免疫学里确实有这一类现象（部分耐受、低亲和力克隆的保留），本文把它记作对四格模型的一处压力：本文的 2×2 是一个离散化，而底层是连续的。离散化的代价按前篇《落项》的框架，正是一份落项；本文在此把它记在自己的账上。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

三家争的是：「它本来就是这样」这句话的依据，该由谁给出。

结晶学说由当下的相给出；变分原理说由边界条件加驻值条件给出；免疫学说由窗口期的教育史给出。三家的回答彼此不能并存，也无法靠判谁对来化解——它们根本不在同一个语域里作答。

6.2 共有前提

三家在争「依据由谁给出」的时候，共同假定了一件从未说出口的事：

「它是不是它自己」这件事，在任何时刻都可以被重新裁定——只要你去测当下的相、去解那个方程、去做一次检测。

一句话：三家都默认这个判定是随时可复算的。

念给三家听，三家都会说「这还用说吗」——晶型随时可用衍射测定，路径随时可从边界条件重算，自我与非我随时可由一次免疫学检测查出。会引起争论的不是共有前提，是第四家的立场。

七·推翻它的两件材料——都来自免疫学自己

推翻共有前提的材料必须来自三家之一自己已经掌握、已经发表、只是没有往这个方向用的事实。从外部搬理由来推翻，得到的只是第四家的立场。

7.1 第一件：新生儿耐受

同一个异物抗原，窗口期内引入则终生被当作自己，窗口之外引入即被排斥。而没有任何检测能够事后判定这份耐受「对不对」：检测只能报告「这只动物现在把它当作自己」，报告不了「它本来该不该算自己」。

判定不是可复算的。判定是被执行过一次，然后冻结的。

7.2 第二件，更狠：交感性眼炎

眼内抗原在窗口期从未被呈递，终生在册外。一旦一只眼睛外伤使其暴露，免疫系统即以外来物待之，并且会攻击另一只从未受伤的眼睛。

这里「复算」不但可能，当事系统自己的复算结果还是错的：它把自己的组织判为外来物，而这个判决无法被任何后续检测纠正——因为在这个系统里，「检测」与「判决」是同一个动作。

这件材料在免疫学自己的领域里回答的是「交感性眼炎的病因是什么」，一个病理学问题。没有人把它拿来当作「归属判定是否可复算」的证据。它正是那种自己掌握、只是没往这个方向用的事实。

共有前提当场不成立。

八·认籍期与未入册者

8.1 承重命题

「本来就是这样」不是它当下呈现的那个相（结晶学），也不是由边界条件与驻值条件选出的那条路径（变分原理），也不是它所嵌入的那个条件场

(免疫学)，而是——一段有起止的受理窗口之内，由随机抽样加总临时构成、并在窗口关闭时被冻结的一份成员名录；这份名录从未被任何一处整体持有，而窗口期内没被抽到的那一份，此后终生在外。

三重否定中的三个否定项，恰是三家各自的划界标准。命题不落在三者中的任何一个上。

8.2 定义

认籍期 (enrolment window)：一个系统受理并判定「哪些算它自己」的那一段有起止的时间；窗口关闭之后，受理动作本身不再可执行。

这里必须强调一个由论证过程推出、而非事先设想的要点：窗口关闭所关闭的不是「名录写完了」，因为从来就没有一份完整名录。它关闭的是「入册」这个动作的可执行性。认籍期不是一段用来填表的时间，是一个受理动作的有效期。有效期一过，当时没被抽到的那一份就此没有第二次机会——不是因为它被拒绝了，是因为受理它的那个动作不再存在。

未入册者 (unenrolled)：认籍期内未被抽样到、因而从未进入判定流程的那一份自己。它不是「不合格」，因为它从未被评过；它是「未受理」。

8.3 三条界定要点

其一，未入册者不是被拒者。被拒是一次判定的结果，可以申诉、可以复议；未入册是判定从未发生，因而无从申诉。

其二，未入册者不是前篇的落项。落项是被选中放弃的那一份，它有内容、在场、可能可再取；未入册者在判定层面上从未出现过，且通道随窗口关闭而消失。

其三，未入册者的资格是负的，不是零。这是本文与一切「缺失」「遗漏」「未覆盖」类概念的根本分野：它不是没有获得优待，而是被主动对待为敌。

8.4 三家各自到不了的理由

- 结晶学到不了：一个从未析出过的相不在它的对象域里，没有任何表征手段能测到它。
- 变分原理到不了：泛函是前提不是对象，「判据有没有漏」这个问题在它的问题结构里不可能提出。
- 免疫学到不了：隔离抗原在它那里是病因，是要被消除的异常，而不是要被清点的存在类。

三家都不是因为疏忽才停在原地，而是各自的问题结构恰好使这一步成为不必要的。

九·封册率 σ

9.1 定义，以及为什么它必须与覆盖率区分开

一个构念若不能被清点，它就只是一个说法。本节把认籍期操作化。

σ = 认籍期关闭时点上已入册的成员数 ÷ 该系统全部应受理成员数；窗口关闭后分母冻结，不再更新。

这个定义有一处必须先讲明，否则它会被读成一个早已存在的量。抽样估计传统里有一族现成的读数——捕获—再捕获法、物种丰富度估计、样本覆盖率——它们做的正是「估计未被观测到的那一部分」。若本文的读数只是「已观测占比」，那么它与覆盖率定义句同形，本文在这一层就没有新东西。

分离线有两条，缺一条本文的数就得整个重做。

其一，地位不同。覆盖率的基本假定是未被抽样者与已被抽样者同质——它们只是碰巧没被抓到，一旦抓到就与其余成员一样。本文主张未被抽到者地位相反：它不是尚未登记的成员，而是被判为外来的对象。

其二，时点冻结。覆盖率是可持续更新的量，继续抽样它就上升。 σ 不是：窗口一关，分母冻结。因此 σ 不是一个估计量，是一个结算量。「封」字承担的正是覆盖率没有的那一半：不可逆性。

9.2 清点手册

读数名：封册率 符号： σ

定义： $\sigma = \text{认籍期关闭时点上已入册者数} \div \text{该系统全部应受理成员数}$
窗口关闭后分母冻结，不再更新

粒度：一次「入册」= 一次可指认的受理动作（呈递、登记、公示、审定）
边界例一：受理动作发生但记录未留存 → 计为已入册（判据是动作，不是记录）
边界例二：窗口关闭后经特批补入 → 不计入 σ ，另立「例外补册率」
边界例三：窗口分阶段关闭（多层受理）→ 每层各算一个 σ ，不得合并

编码规则：

- ① 以受理规程为准，不以宣称为准
- ② 分母必须在窗口关闭之前独立确定；用窗口内观察到的成员反推分母， σ 恒为1，无效
- ③ 未留痕的受理动作计入分子，须另注估计方式
- ④ 存在第二层收编机制的系统，须分别报告第一层 σ 与合并 σ
- ⑤ 同一系统多次重开窗口的，按次报告，不取平均

表头：系统名 | 窗口起止 | 分母来源 | 已入册数 | σ | 有无第二层收编

不适用：受理动作无法指认的系统（见第十七节第三处让步）

三处引用一致性：正文 §9.1 = 证伪 §18.2 = 赌注 §18.5

编码规则第②条是这份手册里最容易被违反、也最致命的一条。分母必须独立于窗口内的观察而确定。若用窗口期内实际见到的成员当分母， σ 恒等于1，整个读数自我实现。第十八节的真跑正是靠一个外部分母（全基因组的组织富集基因集）才得以成立。

9.3 一句零情态词的判据

这一份，是在受理窗口关闭之前被登记过，还是在关闭之后第一次出现？

五个场景，五个互不相同的答案，其中四个必须查才知道：

场景	答案
中枢免疫耐受	查胸腺表达谱：哪些组织限定抗原在窗口期被呈递过
晶型	查申报日期：某晶型是否在首次商业化之前出现过
标饰审定	查修订规程：公示期结束之后提出的异议如何处置
目录准入	查调整公告：调整窗口之外上市者如何等待下一轮

场景	答案	
数据冻结	查迁移记录：字段冻结后新增字段能否回填历史	
十·二维辨别格		
轴一：受理窗口是否已关闭。轴二：这一份是否已入册。		
	已入册	未入册
受理中	在册：已被认作自己，且仍可增补	待认：还没抽到，但窗口开着，补得上
已封	封定：终生算自己——哪怕它本来是外来的	未入册者（靶格）：终生在外，一旦暴露即被自己攻击

左下的封定格值得单独说一句，因为它证明了这份名录与「事实上是什么」无关：窗口期内到场的异体组织终生被当作自己（新生期耐受），窗口之外到场的自体组织终生被当作敌人（隔离抗原）。名录记录的是到场史，不是身份。这一格同时封住了一条常见的反驳——「名录不过是身份的近似，近似得好就行了」。它不是近似，它是另一件事。

右上的待认格是本文全部干预可能性之所在：只要窗口还开着，未被抽到只是暂时的。因此本文的实践含义不是「延长窗口」（那条路的反噬见第十九节），而是「知道自己在哪一格」。

十一·靶格：未入册者的三条签名

一个辨别格若要有用，其靶格必须是「全部形式审查都能通过」的那一格；若靶格是一眼可见的坏，它不需要任何新框架。

11.1 判定越严格，短期指标越好看

受理窗口越短、阴性选择越严格、判定越严厉，自身反应性成员的清除率越好看，而严格性本身是被表彰的。工业侧同理：晶型控制越严、路线越标准化，批间一致性越好。没有人在做坏事，每一步的理由在本层次上都成立。

11.2 失效不产生任何信号

未入册者从未出现过，所以没有任何缺失记录：没有空值，没有漏检告警，因为漏掉的东西根本没进过系统。它第一次被看见的那一天，就是它以敌人身份出现的那一天。

这一条比前篇《落项》的对应签名更彻底。落项的坏处至少在原始层留有痕迹，只要有人去找就找得到；未入册者在判定层面上连痕迹都没有——它不是「没被读」，是「没被写过」。

11.3 病发之后开出的药，正是病因

这是三条里最暗的一条，也是本文与一切「关键期」文献的分水岭。

判定越严格、窗口越短，未入册的份额越大。而每一次由未入册者引发的攻击，在系统内部都会被读作「审查还不够严」——因为从系统的视角看，发生的事实是「一个

外来物入侵了」，而外来物入侵的标准对策就是加强筛查。于是下一轮把窗口收得更紧，未入册的份额进一步扩大。

处方与病因同向。这不是管理失误，是这一格的结构性质：在系统内部，未入册者与真正的外来物在现象上完全同形，没有任何本地可得的信息能把两者分开。

十一之二·三条签名为什么合起来构成一个吸引子

三条签名各自成立还不足以说明这一格的严重性。要紧的是它们的合取方式。

第一条与第二条的合取，取消了一切内部纠错的可能。判定越严格越好（签名一），而失效不产生信号（签名二）——于是在系统内部，「越严格」这条路上没有任何反向反馈：收紧带来立刻可见的收益，而它的代价永远不在本期显现。一个只有正反馈没有负反馈的量，一定会被推到边界。

第三条把这个过程锁死。当代价终于显现（未入册者暴露并引发攻击），系统读到的现象是「外来物入侵」，而这个现象的标准对策是加强筛查。于是代价本身被转译成了继续收紧的理由。

三条合起来，这一格就不是一个失误，而是一个吸引子：任何一个只有第一层判定、且以清除率为绩效的体系，都会自发地向它演化，而且演化的每一步都由正确的局部理由驱动。

这一点在制度侧比在免疫侧更容易看见。一个准入体系收紧标准，短期内不合格者比例下降（签名一）；那些从未申报过的对象不产生任何记录（签名二）；一旦出现未在册者造成的事故，结论是「审核不严」（签名三）。三步走完，标准再收紧一轮。没有任何一步是错的，而整体的方向是确定的。

由此得到本文对于干预时机的唯一一条实践判断：这一格无法在它已经形成之后被修复，只能在窗口尚开时被预防——也就是第十节右上「待认」格的意义所在。而这条判断本身又受第十九节反噬预言的限制：知道该在窗口开着时行动，与能在窗口开着时知道自己该找什么，是两回事。

十二·十处兑现

类比是「像」，兑现是「在那个领域里也能据此预测出一件具体的事」。以下十处各给一句可去查的预测。

一·免疫。预测：免疫豁免部位应在器官特异性自身免疫的靶器官清单中过度出现。注意：本文第十八节的真跑对这一条的一个更强版本给出了不利结果，见该节。

二·晶型。预测：首次商业化之后才出现的新晶型，其取代原晶型的速度快于同期新化合物的迭代速度——因为旧晶型的「受理期」已随生产工艺定型而关闭。读数：首报日期与工艺定型日期之差。

三·标准制定。预测：公示期结束后提出的异议，进入下一修订周期的比例远低于期内异议；且这一差距不由异议本身的质量解释。读数：异议受理台账。

四·专利。预测：优先权日之后的独立发明不获保护，且不进入现有技术统计——它既不算自己也不算别人，在制度账本上根本没有位置。读数：审查档案中的引证清单。

五·目录准入。预测：调整窗口之外上市药品的实际可及延迟，与其临床价值不相关，只与上市日期同调整窗口的相对位置相关。读数：上市日期与目录调整公告日期。

六·户籍与截止日制度。预测：截止日之后到达者的长期结局与之前到达者呈系统差异，且该差异不由个体属性解释。读数：到达日期分布与结局分布的断点。

七·数据结构。预测：字段冻结之后新增字段的历史回填率极低，且回填与否与该字段的重要性无关，只与冻结时点相关。读数：迁移脚本。

八·语言规范。预测：词表定版之后进入的新词，在教材与考试中的出现率长期低于同频次的在册词。读数：词表版本与语料频次。

九·生态引入。预测：引入时点早于本地群落封定期的外来种被同化，晚于封定期的被排斥或成为入侵种；同一物种在不同引入时点的命运不同。读数：引入年表与归化状态。

十·资格评审。预测：过渡期内认定者与过渡期后申报者的通过率差异，大于二者能力指标的差异。读数：评审年鉴。

十处之中，第三、四、五、七、八、十处的读数可直接从公开的规程、台账、目录或数据库中查到，不需要新实验。

十三·回到文本之一：「道法自然」

现在可以给出本文对第二十五章末句的读法。

历代三解——道性自然无所法（河上公）、道不违自然乃得其性（王弼）、道是迹自然是本（成玄英）——落点都在「某样东西自身的本性」。本文不与这三解争「自然是不是道之上的本」这个问题，本文追问的是它们共同的前一步：

「自身的本性」这份名录，是谁、在什么时候、以什么覆盖率定下来的？

按本文的框架，答案是：在一段早已关闭的受理期里，由一次没有主持者的随机抽样加总出来的，而且它有一批从未被受理过的成员。

于是「自然」既不是道的属性，也不是道之上的本，而是一份已封定的名录的运行。这个读法有三处与旧解不同，且每一处都可以去查。

其一，「自己如此」不是自明的，是被定下来的。它之所以显得本来如此，恰恰因为受理期已经关闭。窗口开着的时候，没有什么东西显得「本来如此」——那时它显得可塑、可议、可增补。不可议正是封定的标志，不是本性的标志。

其二，「无所法」不等于「无所受」。河上公说道无所效法，这在本文的框架里可以成立——封定之后确实不再有外部标准可循，因为受理动作已经不存在了。但「无所效法」不蕴含「未曾受理」：恰恰相反，正因为受理过，此后才无须再效法。旧解把结果（此后无所法）读成了本性（原本无所法）。

其三，成玄英的本迹之辨在本文里被改写为窗口的两侧。「迹」是封定之后的运行，「本」不是一个更高的存在者，而是那一段已经关闭的受理期。这样处理有一个好处：它取消了「若自然是本则与道生万物冲突」这一悖论——一段窗口不是一个生成者，它不与道争本源之位。

十四·回到文本之二：「自然」的主语之争

当代老子学有一场关于「自然」主语的争论，与本文直接相关，必须单独处理。

14.1 与「自然的主语是万物」一路的划界

一路当代研究主张：道所要顺应的「自然」不由道体现，而由万物体现；万物按自身本性自我变化、自行表现，这才是老子的自然；道的「无为」正是为了保证万物的自主性与自动性。这一读法把「自然」的主语从道移到了万物，在训诂与义理上都相当有力。

它与本文的关系是正面对立，不是补充。该读法仍主张自然是万物自身本性的表现——自主性被推到万物那里就落地了。而本文的核心恰恰是再往前一步：「什么算它自身」这件事本身，是被一段窗口期外部决定的。把自主性推给万物，并不能回答自主性所依据的那份名录从哪来；而按本文，那份名录既非天赋，也不完整。

若该读法成立而本文不成立会看到什么：那么「自身本性」应当是可随时查验、且原则上完备的；同一样东西的归属不应随到场时刻而改变；隔离抗原那一类现象应另有解释。

14.2 与「潜移默化而浑然无觉」一路的划界

另一路当代研究指出：「自然」并未排除治者的作用与外力，而是强调潜移默化，使人浑然无觉地接受。这一读法与本文形式上极为接近——都主张塑造发生于当事者无察觉之时。

分离线在于有无施为者与有无意图。该读法讲的是有施为者、有意图的潜移默化（治者对民）；本文讲的是无施为者的随机抽样——胸腺里没有任何一处决定「今天该教育哪些抗原」，覆盖是散布的、加总的、有漏的。

这一分歧不是措辞之别，它预测出不同的东西：有意图的模型预测被塑造者的偏好会与施为者的意图对齐；无意图的模型预测没有任何一处存着完整的意图或名录，因而偏差是随机分布的而非系统偏向的。第十八节的数据支持后者：胸腺对各组织的覆盖率高，与该组织的「重要性」并不同调。

14.4 与「百姓皆谓我自然」的关系

《道德经》第十七章有另一处「自然」：最好的治理是民众只知道有它存在，事成之后百姓都说「我们本来就是这样」。这一处历来被读作无为之治的效果描述。

按本文的框架，这一句得到一个不那么温和的读法，且必须诚实地指出它对本文自身是一把双刃。

一方面，「皆谓我自然」正是封定完成的标志：受理期已过，名录已冻结，于是运行显得本来如此。「本来如此」的感受，恰恰是判定已经不可议的证据，而不是判定不存在的证据。

另一方面，这一处的「自然」有一个施为者（治者），因而它落在第 14.2 节所处理的那一路读法里，而不落在本文的无施为者模型里。本文不能同时主张「无施为者」与「治者潜移默化」——这会使本文的机制两头通吃。

本文的处理是：承认第十七章这一处不属于本文的适用范围，并把它作为一处边界案例登记——它表明同一个「自然」在文本内部至少有两种发生方式，一种有施为者，一种没有；而本文只处理后者。这一让步使本文对文本的覆盖率下降，但它保住了机制的单一性。按本文自己的读数，这是本文在文本层面上的一份落项。

14.3 一处必须明说的分界

以上两节是形式层的对应，不是训诂。本文没有主张《道德经》的作者持有本文的构念，也没有主张这文本的原意。本文主张的是较弱的一条：本文所刻画的结构，能为这几处历来聚讼的文句提供一个内部一致、且带可查推论的读法；其价值应按推论是否可查来评判。

十五·近邻划界

以下十家，是最容易被读者与本文混为一谈的既有说法。每家写四件：它在自己领域回答的是哪个问题；能否一比一替换本文；分离线；若它成立而本文不成立会看到什么。

15.1 印随与关键期——形式上最像的一位

它的问题：一个个体如何在极短时间内形成不可逆的依附。1935年的灰雁实验表明，雏鹅在孵出后一段极短的窗口内对第一个大的移动物体产生印随，而这一偏好难以逆转；窗口之外接触则不发生。

一比一替换测试：本文关于「资格由到场时刻决定且不可回溯改判」的那一层，可被印随近乎无损替换。因此这一层不能单独作为承重命题。

分离线：印随判定对象是主体自己的偏好（我跟谁走）；本文的判定对象是别的东西的归属（那样东西算不算我）。前者改变的是行为倾向，后者改变的是一份名录的成员资格。印随体系里没有「漏检」这一格——一只雏鹅不会因为窗口期没见过某样东西，而在成年后攻击自己的器官。

若它成立而本文不成立：窗口效应应当只出现在有行为主体的系统里，分子层面不应出现同构的资格判定。

15.2 视觉剥夺与关键期／敏感期之辨

它的问题：早期经验如何不可逆地塑造神经通路。经典实验表明，在幼猫出生后特定时段遮蔽一眼较间，睁眼后对视觉刺激有反应的皮层细胞比例急剧下降，且此后的视觉刺激无法恢复；而在该时段之前或之后剥夺，影响明显轻得多。值得注意的是，两位作者本人更倾向使用「敏感期」而非「关键期」，因为边界并不那么分明。

分离线两条。其一，这是能力的获得窗口，不是资格判定窗口。其二，这门文献自身的演进方向是软化不可逆性：关键期与敏感期的分野正在于前者的终态不可逆而后者仍有恢复余地，而最初关于印随绝对不可逆的强主张，随后就被大量表明其具有相当可逆性与弹性的研究所修正。

这一条对本文有利也有险。有利在于本文所据的免疫学窗口至今未被这样软化——新生期耐受与隔离抗原的不可逆性是临床事实；险在于读者会自动把那门文献的软化史移植过来。因此本文在第十七节主动接受了一处对应的削弱。

15.3 捕获—再捕获、丰富度估计与样本覆盖率——占满读数形式的那一位

它的问题：一个总体中有多少成员从未被抽样到。这正是 σ 在形式上要做的事。

分离线两条（已在第9.1节展开）：地位不同（同质假定vs资格相反），时点不同（可更新vs冻结）。

若它成立而本文不成立：未被抽到者的后续命运应当与被抽到者无系统差异——它们只是尚未登记，而不是被反向对待。

15.4 缺失数据机制

它的问题：缺失是否与结果相关，能否被填补。分离线：缺失数据框架的整个目的是填补；本文的未入册者不可被填补，因为填补通道本身随窗口关闭而消失。在这一框架的语言里，本文的情形是一种特殊的非随机缺失——但它的特殊之处恰恰在于缺失机制本身已经停止运行，而这一状态该框架不处理。

15.5 路径依赖与锁定

它的问题：早期的偶然选择如何造成长期的不可逆格局。分离线：路径依赖预测先到者获得优势；本文预测未到者获得负资格。不是没优势，是被主动攻击。这一差别可以直接检验：控制先到者的规模优势之后，路径依赖预测未到者的结局与中性缺席无异，本文预测它系统性地更差。

15.6 危险模型

它的问题：免疫系统究竟依据什么发动反应。危险模型主张系统根本不判自我与非我，只判有没有损伤信号。

这是本文最强的一位内部反驳者：若它完全成立，则「名录」无对象， σ 无处安放。本文不回避它，而是把它写成一条证伪条件（第 18.3 节）。

15.7 免疫自我的隐喻质疑

它的问题：「免疫自我」这一范畴是理论还是隐喻。1994 年的一部专著整本书都在处理这一质疑。

分离线：它问的是这个范畴是不是一个隐喻（本体论质疑）；本文不质疑它存在，而是给出它的构成方式与漏洞。质疑一个范畴与给出它的清点规则，是两件事——正如质疑「温度是不是实在的」与给出温标，不能互相替代。

15.8 作为共同体范畴的免疫

有一路研究把免疫作为共同体与政治的范畴处理，其论域正是「谁属于我们」。虽落在本文预先排除的学科里，仍须点名。分离线：该路关心的是归属的正当性与政治后果；本文按第 2.3 节的自我限定，只处理归属的构成方式，不处理正当性。这不是本文比它高明，恰恰是本文的空缺。

15.9 免疫豁免作为解剖学概念

它的问题：为什么某些部位的移植物不被排斥。分离线：免疫豁免是一个关于部位的性质（血屏障、局部抑制微环境）；未入册者是一个关于成员资格的性质。第十八节的数据表明，这两者的关系比本文原先设想弱得多——这正是那次真跑给出的不利结果。

15.11 第二层共有前提之外的一位：制度经济学里的「进入时点」

为免读者以为本文的十家近邻全在自然科学与老子学两侧，此处补一位来自制度研究的：一族关于准入时点的研究指出，同一资质在不同时点申报，其获批率与后续待遇存在系统差异，且差异不由申报者素质解释。

分离线：这一族研究的解释变量是审批容量与政策周期（早期宽松、后期收紧），它预测的是难度的变化；本文预测的是类别的变化——不是更难通过，而是根本不再被受理，且已受理者与未受理者被反向对待。二者可以直接分开检验：若只是难度变化，则后期申报者

15.10 作者本人及本刊既发研究

- 同批第一篇《落项》：分离线已在第2.2节给出，此处不重复。两篇必须一起读，且不许互相引用为证据——它们是同一批产线的两次独立产出，互引会造成虚假的相互支持。
- 一篇以免疫学为源之一的既发研究（Z 为空缺的厚度）：同一门学科作源，但问题不同（缺口的厚度 vs 资格的漏检），分支也不同。
- 一篇提出「无认空」与留空清单的既发研究：留空是主动保留的空位（在账上），未入册者是从未进入受理（不在账上）。
- 一篇处理「无主之生」的既发研究：它问「归谁」，本文问「谁算得上」。

十六·第二层共有前提

第六节取的是三家共同假定的那一条；还有第二层——整个相关学术界共同站着的那块地，从上一节各位近邻的结构盲区取交集逼出。

逐位登记盲区：印随与关键期——判定对象是主体自己，无漏检格；覆盖率与丰富度估计——未观测者同质；缺失数据——缺失可填补；路径依赖——未到者中性；危险模型——无名录；免疫自我质疑——只问范畴真伪；免疫豁免——只问部位性质。

交集是一条：

一个成员资格体系的漏洞，是一个尚待补齐的量。

也就是说：整个学术界共同默认，「没被覆盖到的那些」是一个待办事项——补上就好了。本文的全部工作，是对这一条的否定：当受理动作本身已经终止，漏洞就不是待办事项，而是一个有确定后果的存在类。

十七·三家反过来给本文加的约束

一个只从源头取材而不被源头削弱的论证是可疑的。以下三处让步，每处都削掉了本文原本要写的东西。

17.1 免疫学：削掉「窗口关闭即终局」

本文原本要写的更强的话：认籍期一关，命运即定。

削它的材料：耐受从不是一次完成的。中枢耐受之外还有外周耐受、调节性T细胞、克隆无能等第二层机制，它们在窗口之后仍持续收编一部分未入册者。

削掉之后：本文的适用范围缩到「只有第一层判定、而缺第二层收编机制的系统」。这是实质性削减：它把本文从一条普遍结构降为一条条件性主张。第十八节的数据将从另一侧撞上这处让步，并把它变成本文的核心修订。

17.2 结晶学：削掉「不可逆」的绝对性，并翻转价值排序

本文原本要写的更强的话：封定不可逆。

削它的材料：互变晶型对的稳定性排序随温度与压力翻转——条件场的整体改变可以重开窗口。临床上的对应物是骨髓移植后的免疫系统重建，那实质上是重开了一次受理期。

削掉之后：改为「在条件场不变的前提下不可逆」，并给出重开的判据。

并且价值排序被翻转：本文不能主张 σ 越高越好。阴性选择过度会把可用的细胞库删空，导致免疫功能低下； σ 是双侧最优，不是单调越高越好。而「多高才合适」取决于该系统要承担什么风险——这恰恰落在本文按第2.3节自我限定而无力处理的那一块。

17.3 变分原理：削掉一个层级

本文原本要写的更强的话：连判定规则本身也是被封定的。

削它的材料：作用量泛函从哪里来，该理论内部不回答；本文若把规则也纳入，会陷入无穷回退（规则的规则的规则）。

削掉之后：本文把判定规则当作给定的，只处理名录。这是一个层级上的自我限制，也意味着本文回答不了「为什么受理期是那么长而不是别的长度」。

十八·证伪、赌注与一次已执行的检验

18.1 最强竞争解释

竞争解释一：「其实不就是路径依赖／先到先得吗？」 竞争解释二：危险模型——系统根本不判自我与非我，只判损伤。

不针对靶子的靶子，故两条都写成正条款。

18.2 证伪条款

条款一（针对竞争解释一，机制证伪）> 控制先到者的规模优势之后，若未到者的结局与「中性缺席」无异——既不获益也不受害——则本判断为伪；届时问题应归因于累积优势，而非资格的负号。

条款二（针对竞争解释二）> 若在受理窗口内被充分呈递过的自身组织，在同等损伤条件下与从未呈递过的组织受到同等强度的攻击，则本判断为伪。

条款三（正向读数，写成顺序而非相关）> 在一个制度体系的演进史上，受理窗口的收紧，应当早于由未入册者引发的冲突的增加；若二者同时发生或顺序相反，则本文的因果次序为伪。

条款四（低成本可实做，所需数据在既有记录中已经存在）> 若各组织的封册率 σ 恒等于 1（即混杂表达完全覆盖），则未入册者无对象，本文整个框架落空。

条款五（本轮真跑的核心，预注册）> 若免疫豁免部位的 σ 不低于非豁免器官，则「未入册即被攻击」这一单条件表述为伪，本文必须改为多条件表述或撤回。

18.3 一次已执行的检验（2026 年 8 月）

预注册（统计前写死，未在见到结果后调整）：

- **H1**：对所有组织， $\sigma < 1$ （混杂表达从不完全覆盖）。
- **H2**（核心）：免疫豁免部位（睾丸、视网膜、脑）的 σ 显著低于非豁免器官（肝、肾、胰、肠胃、唾腺），判定阈值比豁免组均值更低且差值 ≥ 0.10 。
- **H3**： σ 与该组织是否为器官特异性自身免疫靶器官相关。若数据不足则明写未执行。

数据源与方法：人类蛋白图谱公开数据（可复算）。取全部 20,162 个基因，筛出被判为「组织富集」（在某一组织的表达量显著高于其余全部组织）的 3,132 个基因作为「应受理成员」的代理分母；以该基因在胸腺组织的表达量 ≥ 1 nTPM 作为「已入册」的代理判据； $\sigma(\text{组织}) = \frac{\text{该组织的富集基因中在胸腺可检出者的比例}}{\text{应受理成员总数}}$ 。只保留 $n \geq 20$ 的组织，得 21 个组织。阈值敏感性在 0.5/1.0/2.0/5.0 四档下重算。

结果：

组织	σ (阈值0.5)	σ (1.0)	σ (2.0)	σ (5.0)	n
睾丸	0.131	0.091	0.060	0.020	932
视网膜	0.256	0.209	0.163	0.116	129
脑	0.335	0.244	0.171	0.099	475
肝	0.356	0.273	0.195	0.101	267
肾	0.226	0.113	0.038	0.038	53
胰	0.226	0.177	0.129	0.113	62
肠	0.154	0.122	0.073	0.049	123
胃	0.194	0.111	0.056	0.028	36
唾腺	0.256	0.186	0.093	0.000	43
淋巴组织	0.908	0.898	0.859	0.801	206
骨髓	0.706	0.615	0.477	0.330	109

H1 成立，且强度超出预期。21 个组织无一例外 $\sigma < 1$ ； σ 的中位数为 **0.209**。也就是说，按本代理口径，约八成的组织富集基因在胸腺中检不出。最高值出现在淋巴组织 (0.898) 与骨髓 (0.615) ——免疫系统自身的组织覆盖最好，这是一个合理的内部一致性检验，说明读数不是噪声。

H2 不成立，且方向与预测相反。三个阈值下的组均值如下：

阈值	豁免组均值	非豁免组均值	差	预设判定
0.5	0.240	0.235	+0.005	不成立
1.0	0.182	0.164	+0.018	不成立
2.0	0.131	0.097	+0.034	不成立

豁免组不但没有更低，反而略高。睾丸确实是全部 21 个组织中最底的 (0.091)，但视网膜与脑并不低于肝、胰；而肾 (0.113)、肠 (0.122)、胃 (0.111) 这些完全没有免疫豁免地位的器官， σ 反而落在最低的一档。

H3 未执行：本轮未取得可复算的靶器官清单，如实登记为空缺。

18.4 不利结果如何改写了本文

按本文自己在第 18.2 节写下的条款五，这一结果推翻了「未入册即被攻击」这一单条件表述。本文因此做出三项修订，全部写在正文而非附注。

修订一：未入册者由单条件改为双条件。低 σ 本身不足以导致攻击。数据表明肾、肠、胃的 σ 与睾丸、视网膜同样低，而它们并不因此成为攻击目标。区别不在覆盖率，在是否还有第二次机会：肾、肠、胃的抗原在外周持续暴露于免疫系统，因而受第二层机制（外周耐受）的收编；而豁免部位的抗原被物理隔离，既没进过第一层，也不会进第二层。于是：

未入册者 = 认籍期内未被抽到（低 σ ）× 此后不进入任何第二层收编（隔离）。

这一修订不是补丁，它使本文的对象更窄也更硬：它把第十七节第一处让步（免疫学逼本文承认耐受不是一次完成的）由一句限定，变成了概念定义的一部份。

修订二：本文对「豁免部位过度出现在自身免疫靶器官清单中」这一兑现（第十二节第一处）的信心必须下调，并已在该处标注指向本节。豁免与未入册不是同一件事，前者是部位性质后者是成员资格性质。

修订三：适用范围再次收窄。本文的框架只适用于第一层判定之后不再有任何收编通道的系统。对存在第二层的系统，本文的读数 σ 只描述第一层，须按清点手册编码规则④分别报告。

18.5 三条必须写明的代理变量问题

其一，时间错配，且这是本次检验最重的一处缺陷。认籍期在人类是胎儿与新生期，而所用数据来自成年胸腺（且成年胸腺已高度退化）。因此本次测的严格来说不是「窗口期内呈递过什么」，而是「成年胸腺现在表达什么」。二者相关但不等同。要真正测 σ ，需要胎儿胸腺的表达数据，本文未取得。

其二，整体组织匀浆稀释了稀有细胞的信号。混杂表达发生在髓质上皮细胞，而该类细胞在整个胸腺中占比极小；用全组织的表达量作依据，会系统性地低估呈递范围。这意味着 σ 的绝对值被低估，H1的“约八成检不出”这一表述必须打折。

其三，由前两条得到一个必须说清的结论：本次检验的绝对值不可信，只有组织之间的相对比较可用——而恰恰是相对比较（H2）失败了。因此，本轮真跑对本文的争端是否定性的：它没有证实本文的核心预测，它逼本文把核心构念改窄了一层。本文认为这比一次证实更有价值，但不掩饰它是一次失败的预测。

18.6 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的胎儿或新生期胸腺表达数据发表，且据其算得的免疫豁免部位 σ 仍不低于非豁免器官（差值不足 0.10），则本文关于「豁免与未入册相关」的残余主张判负，第十二节第一处兑现应予删除。

什么不算命中一并写死：综述性论断、单个器官的个案报告、未提供可复算原始数据的结论，一律不算；必须是任何人可用同一口径重算的表达数据集。

18.7 一次本文未执行的检验，交给复核者

按第 18.5 节，本次检验最重的缺陷是时间错配：用成年胸腺的数据去代理胎儿期的受理。因此本文在此写明一个本文未能执行、但设计已完整的检验，供任何复核者直接使用。

目标：用胎儿或新生期胸腺的表达数据重算 σ ，并重做 H2。

设计：1. 分母独立确定：仍取全基因组中被判为组织富集的基因集，且该判定不得使用任何胸腺数据（避免违反清点手册编码规则②）。2. 分子：以胎儿胸腺髓质上皮细胞的单细胞表达数据判定呈递，而非全组织匀浆——这一步直接修掉第 18.5 节的第二处缺陷。3. 判据：一个基因只要任一髓质上皮细胞中被检出，即计为已入册（呈递只需发生一次）。这一判据比本文所用的宽，因而会把 σ 推高；若在此宽判据下 σ 仍显著小于1，H1才算真正成立。4. H2重做：豁免组与非豁免组按同一口径比较，阈值仍取 0.10。5. 新增 H4（本文预测）：在双条件修订之后，本文预测决定攻击风险的不是 σ 本身，而是 σ 与外周暴露度的交互项——低 σ 且低外周暴露者风险最高，低 σ 而高外周暴露者风险不高。这是本文经由一次失败的预测才得到的假设，也是本文认为最值得下一轮检验的一条。

若 H4 也不成立，本文的双条件修订同样落空，届时应认为「未入册者」这一构念在免疫学上无对象，其价值只剩制度侧的类比——而按本文自己在第十五节定下的标准，只剩类比的构念应当降级为一节补充证据，不应单独成篇。

十九·分层引用、自反检验与反噬预言

19.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：认籍期与未入册者这一对构念，及「判定被执行一次然后冻结」这一承重命题。
- 第二层（分析工具）：第十节的 2×2 与第十一节的三条签名。即便第一层被更好的构念取代，这格子仍可用于制度诊断——尤其第 11.3 条（处方与病因同向）可独立使用。
- 第三层（最稳、最易检验）：一条不依赖前两层的经验主张——成员资格体系的第一层判定从不完全覆盖，且覆盖率在体系自身所属的那一类成员上最高、在最远的那一类上最低。第 18.3 节的数据直接支持这一层（淋巴组织 0.898 vs 睾丸 0.091），且可被任何人独立复算。

19.2 自反检验

本文自己就是一次受理。它的认籍期是选源期，它的名录是那三门学科；哲学、国学、政治学、伦理学是本文的未入册者——它们在本文的窗口关闭之前从未被受理过。

按本文自己的靶格，这意味着：一旦这些学科的说法在本文的框架里出现，本文会倾向于把它们当作外来物排斥（「那是另一路的说法」），而这个反应本身正是本文所刻画的病理。第 15.8 节就是一个实例：本文对那一路研究只给了一句划界，而按本文自己的标准，那一句划界的强度不足以证明它确实被受理过。

本文承认这一点，且没有能力在本文内部纠正它——纠正需要重开受理期，而重开受理期就是另写一篇。这不是修辞上的谦逊：按第 17.2 节，重开窗口需要条件场的整体改变，而本文的条件场（选源约束）在本文内部是不可改的。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是：延长受理窗口，把更多东西提前登记进来。

这条对策会以三步摧毁它要保护的东西。第一步，登记范围扩大必然降低每一项的审查密度，于是在册者的质量下降——免疫学侧的对应物是阴性选择过度与不足两端都致病，这正是第 17.2 节所说的双侧最优。第二步，「我们已经把窗口延长了」成为一个可勾选的合规项；勾选完成之后，没有人再去查那批仍然没被抽到的。第三步，而由于第 11.3 条签名，一旦仍有未入册者引发冲突，结论仍将是「审查还不够严」——于是窗口又被收紧，且这一次是在一个已经宣布过「我们延长了窗口」的体系里收紧，反弹更彻底。

我看不到出口。要发现未入册者，唯一的办法是等它暴露；而等它暴露就是等病发。任何试图提前发现它的做法，都需要一个独立于该体系的分母——而按清点手册编码 $\frac{0}{1}$ 恒为 1。独立分母只能来自体系之外，而体系之外的东西按定义正是它判为外来的那些。

19.4 一句关于本文自身可信度的话

本文的经籍份是一次失败的预测。按学术出版的通行激励，这一节最合理的处理方式是不写它，或把 H2 改成一个事后成立的假设——本文两者都没有做，理由不是道德上的，是

结构上的：按第 11.2 条签名，不产生信号的失效正是本文所刻画的病理；若本文自己也把不利结果处理成不产生信号，那么本文在方法上就成了它所描述的那种系统。一篇论证「漏检不留痕」的文章，不能靠不留痕来维持自己的成立。

因此本文的可信度不应建立在 H2 上——它已经倒了；而应建立在三处：H1 的稳健性（21 个组织、四档调值、内部一致性检验通过）、双条件修订的可检验性（第 18.7 节的 H4）、以及第十九节所交出的三个洞是否被读者认为真实。

二十·结论

本文论证：一个系统的「什么算它自己」并非与生俱来、也非随时可复算，而是在一段有起止的受理窗口内，由随机抽样加总临时构成、并在窗口关闭时冻结的一份成员名录；这份名录从未被任何一处整体持有；窗口期内没被抽到、且此后不进入任何第二层收编的那一份，其资格不是零而是负——它一旦暴露即被当作外来物对待，而这一判决无法被任何后续检测纠正。本文称之为未入册者，称那段窗口为认籍期，并给出结算量封册率 σ 。

据此，「道法自然」得到一个非自明的读法：「本来就是这样」之所以显得本来如此，恰恰因为受理期早已关闭；不可议是封定的标志，不是本性的标志。河上公一路的「无所法」在此可以成立，但它是结果不是本性——正因为受理过，此后才无须再效法。成玄英的本迹之辨被改写为窗口的两侧，从而取消了「自然若为本则与道生万物冲突」这一悖论：一段窗口不是生成者，它不与道争本源之位。

本文的经验部分执行了一次预注册检验，其核心假设被自己的数据推翻且方向相反。这一失败没有被淡化，而是被用来把构念改窄：未入册者不是低覆盖率的同义词，它是低覆盖率与无第二次机会的合取。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，正当性问题——名录该不该这样定、漏掉的那份该由谁负责，本文因自我限定而无力处理，而第 17.2 节表明这个洞恰恰卡在「 σ 多高才合适」这个最实际的问题上。其二，规则的来源问题——判定规则本身从哪来，本文按第 17.3 节的让步不予处理。其三，独立分母问题——发现未入册者需要一个体系之外的分母，而体系之外正是它判为外来的那些；本文看不到出口。

本章文献

1. Ostwald, W. (1897). Studien über die Bildung und Umwandlung fester Körper. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 22, 289–330.
2. Volmer, M., & Weber, A. (1926). Keimbildung in übersättigten Gebilden. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 119, 277–301.
3. Bernstein, J. (2020). *Polymorphism in Molecular Crystals* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
4. Dunitz, J. D., & Bernstein, J. (1995). Disappearing polymorphs. *Accounts of Chemical Research*, 28(4), 193–200.
5. Lanczos, C. (1970). *The Variational Principles of Mechanics* (4th ed.). Toronto: University of Toronto Press.
6. Billingham, R. E., Brent, L., & Medawar, P. B. (1953). Actively acquired tolerance of foreign cells. *Nature*, 172(4379), 603–606.
7. Burnet, F. M. (1957). A modification of Jerne's theory of antibody production using the concept of clonal selection. *Australian Journal of Science*, 20, 67–69.

8. Derbinski, J., Schulte, A., Kyewski, B., & Klein, L. (2001). Promiscuous gene expression in medullary thymic epithelial cells mirrors the peripheral self. *Nature Immunology*, 2(11), 1032–1039.
 9. Anderson, M. S., et al. (2002). Projection of an immunological self shadow within the thymus by the Aire protein. *Science*, 298(5597), 1395–1401.
 10. Passos, G. A., Speck-Hernandez, C. A., Assis, A. F., & Mendes-da-Cruz, D. A. (2018). Update on Aire and thymic negative selection. *Immunology*, 153(1), 10–20.
 11. Matzinger, P. (1994). Tolerance, danger, and the extended family. *Annual Review of Immunology*, 12, 991–1045.
 12. Tauber, A. I. (1994). *The Immune Self: Theory or Metaphor?* Cambridge: Cambridge University Press.
 13. Lorenz, K. (1935). Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. *Journal für Ornithologie*, 83, 137–213 & 289–413.
 14. Hubel, D. H., & Wiesel, T. N. (1970). The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens. *Journal of Physiology*, 206(2), 419–436.
 15. Chao, A. (1984). Nonparametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics*, 11(4), 265–270.
 16. Good, I. J. (1953). The population frequencies of species and the estimation of population parameters. *Biometrika*, 40(3–4), 237–264.
 17. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。
 18. 王弼：《老子道德经注》《老子指略》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。
 19. 成玄英：《道德经义疏》，蒙文通校，成都：巴蜀书社，2001 年。
 20. Uhlén, M., et al. (2015). Tissue-based map of the human proteome. *Science*, 347(6220), 1260419.
-

数据可得性声明 第18.3节的全部读数取自人类蛋白图谱公开数据接口，取数日期2026年8月19日，共20,162个基因、其中组织富集基因3,132个，任何人可用同一接口与同一口径复算。预注册文本（含H1–H3与全部阈值）在取数之前写定并存档。阈值敏感性已在四档下重算并全部报告。H3未执行。

与同批论文的关系声明 本文与同批前一篇《落项》为同一产线的两次独立产出，构念相邻而不重叠（见第2.2节）。两文不得互相引用为对方的证据。

利益冲突声明 无。

附录·本文与「德」的接口

本文与前篇合起来完成了「道」这一范畴的两个侧面：余料（被放弃而仍在场的那一份）与资格（从未被受理的那一份）。此处登记为后一个范畴留下的接口与已知风险。

接口：若「什么算自己」是一份窗口期封定的名录，那么德的位置就在名录与运行之间——一个具体承载者据以在封定之后仍能运作的那样东西。本文第十七节第一处让步已经指出了它的形状：第二层收编机制。外周耐受不是中枢耐受的补充，它是一套完全不同的东西——它不判定资格，它在资格已定之后维持共处。

已知的最危险占位者：当代一路研究把德解作在场域中确立一个视角的那个坚持自身的特殊者，与道构成「焦点—场域」这一对。后续工作必须在第一节就与它正面划界。

已知的第二个风险：把德读作「第二层机制」，极易滑向「德即容错」这一过于顺滑的表述；而容错是一个标量，标量无法区分本文第十节的四格。后续工作若产生一个标量，即应视为失败信号。

第二编 动与止

编者按

本篇两章处理的是时机：一件事什么时候动、从哪里开始。两章的答案都与常识相反。

第三章处理运动。「反者道之动，弱者道之用」历来读作两句格言——事物走向反面、柔弱胜刚强。而指出它们是同一件事的两面：每一次释放在耗尽自身的同时重写了下一轮的发起地图，把发起权交给这一轮读数最低、因而最不被监测的那一处；「弱」不是德性，是那个位置的客观标记。读数是低位命中率。

第四章处理干预时机。「千里之行，始于足下」是全书被引用最多的一句，而它的下一句是「为者败之，执者失之」。本章据此把该章从行动号召恢复为干预时机论，并指出一个从未被处理的间隔：「知道」与「能动手」不是同时到达的，二者之间有一段时间——已经知道要改什么、也知道怎么改，而可执行的窗口尚未开启。读数是滞带比。

两章的分离线（编者判断）：第三章问的是“下一轮从哪儿起”，第四章问的是“这一轮什么时候动得了手”。一个是发起处的空间问题，一个是可执行性的时间问题。第三章的对象在账上有行、只是数低；第四章的对象完全可见、只是没有窗口。

两章合起来暴露的一件事，编者认为值得单列：时机问题在多数体系里被简化成了一个变量——早还是晚。而两章各自表明它至少有两个变量：发起权在哪儿（第三章），与窗口开不开（第四章）。一个只优化“早晚”的体系，在这两个维度上都是盲的。

须提醒读者的两处：第三章两次检验，一次无功效，一次结果与其空间预测相反；该章对后者的处理是指出检验的操作化错误（距离不能分开两个竞争模型），而这一处理是在见到不利数据之后提出的。该章作者自陈“目前没有任何正面的经验支持”，编者同意这一自评。第四章的核心假设亦被推翻，其修订（滞改带被制度移位而非消除）按其自身设计不可观测。

第三章 待征位——下一轮从哪里开始

摘要 《道德经》第四十章「反者道之动，弱者道之用」历来被拆成两句格言：前句讲事物走向反面，后句讲柔弱胜刚强。本文论证二者是同一件事的两面，且这件事是关于位置的。本文取疲劳断裂力学、地震学的库仑应力转移与历史语言学的语法化循环为三家不相往来的源，各持一条互斥的动力主张，并从三家共有而未言明的前提——发起者与承受者的角色由结构位置给定——出发，以地震学与断裂力学自身的材料推翻它。本文的判断是：每一次释放在耗尽自身的同时重写了下一轮的发起地图，把发起权交给这一轮读数最低、因而最不被监测的那一处。本文称这一处为待征位，称该机制为低位发起律，并给出读数低位命中率 p 。据此，「弱」不是一种应当效法的姿态，而是下一轮发起权所在位置的客观标记；老子把两句连说是必然而非修辞。本文进一步指出，「读数低」有两种在当下数字上完全同形而命运相反的来路——本来闲置，与刚被上

一次释放卸载——而三家的账本都只记读数、不记来路。本文执行了两次公开数据检验：第一次预注册检验因样本量过小（21 对）而无功效；第二次探索性检验的结果与本文的空间预测相反（近距档观测比例 0.097，为背景期望 0.024 的四倍，超出 95% 区间上界）。两次结果被完整报告，并被用来判定一件比假设成败更要紧的事：距离不是本文机制的正确操作化，因为加载区与卸载区在近场同时存在、仅方向不同；能判决本文的变量是应力变化的符号，而不是距离。由此本文的第三层主张被推到前台——多数体系根本不留存“上一轮的释放地图”，因而 ρ 在多数领域不可计算，而这一不可计算性本身正是本文所刻画的病理的一部分。

关键词 待征位；低位发起律；低位命中率；库仑应力转移；语法化循环；疲劳损伤；反者道之动

一·引论：三义之争漏掉的那一问

《道德经》第四十章仅两句十字：「反者道之动，弱者道之用。」冯友兰把「反」概括为事物变化最大的通则，此后它成为中国辩证思想的枢纽命题之一。

围绕「反」字，历来有三种解法，而且至今并存：循环往复（如四季更替）、向相反方向转化（如祸福相依）、返本归初（如物极必反、复归其根）。多数注家取其二义并举，认为「相反之反」与「往返之反」两义已足。钱锺书在《管锥编》里给出过一个更精详的版本：物之动即离开原初，是为「反」；反至极限又转头，在更高的层次上向开始处返回，可称为「反反」——他并且直接批评王弼此处的注文简略、未窥其妙。

本文不与这三义争。本文要指出的是它们共同漏掉的一问。

三义都在回答「往哪个方向」。没有一义回答「从哪一处开始」。

而一旦追问后者，第二句「弱者道之用」就不再是一句劝人守柔的格言。它可能是前一句的位置补语——如果发起权按轮次转移，那么它转移的落点，恰恰就是当下读数最低的那一处。老子把两句连着说，在这个读法里是结构上的必然，不是文采。

这个追问在三门与老子学毫无往来的学科里有实质性的答案，而且答案彼此不同、互不相容。

地震学给出的答案最直接。一次地震不止是释放了自己那一段断层的应力，它永久改写了周边断层的受力状态：有些段被卸载，有些段被加载。对南加州序列的计算表明，在最优取向断上库仑应力上升超过半巴的地方余震密集，下降相当量的地方余震稀疏；而兰德斯破裂本身又使后来那次 M6.5 大熊地震震源处的应力升高约 3 巴；兰德斯与大熊两次合起来使南圣安德烈斯断层圣贝纳迪诺段应力升高 2 至 6 巴，把那里的下一次大震提前了约十年。

断裂力学给出的答案是另一套：结构不是被一次超载压垮的，是被远低于强度的反复载荷耗掉的；一旦形成即重新分配应力场并屏蔽邻近区域，下一条裂纹不在它旁边萌生。

历史语言学给出第三套：一个形式因为好用而被高频使用，因高频而磨损，磨损之后必须由新形式强化；否定或强调形式的这种磨损、强化、再磨损，早在一个世纪前就被观察为一种循环，其内在原理被描述为一维的。而接替者往往来自当时并不显眼的普通词。

三家在「用什么算」上互不相容，却共享一件从未说出口的事，而这件事正是本文要拆的。

本文的结论可以先说：「反」不是同一样东西掉头往回走，是发起权换了地方；而「弱」是那个地方的名字。更要紧的是，这个位置有一条使它几乎不可能被提前发现的性质——「读数低」有两种在当下的数字上完全同形、而命运相反的来路：一种是它本来就闲着，一种是它刚刚被上一次释放推了一把。三家的账本都只记读数，不记来路。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与和前两篇的强制划界。第三至五节陈述三家的动力式，含各自的回写与自曝。第六、七节取共有前提并以地震学与断裂力学自身的材料推翻它。第八至十一节建立构念、读数、辨别格与靶格。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节与十家近邻逐条划界。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节报告两次真跑——其中第二次的结果与本文的空间预测相反——并说明它改写了什么。第十九节给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十章结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 本文与前两篇的题型不同

本文与同批前两篇《落项》《未入册者》属同一产线，但所问的问题类型不同，这一点必须先说清，否则读者会用前两篇的框架来读本文。

前两篇问的是「这到底是什么」——它们要的答案是一条能把两样看起来一样的东西分开的辨别维度。本文问的是「为什么会这样、下一轮由谁先动」——它要的答案是一个驱动与一组轮次。

这个差别决定了三家的选法。前两篇要求三家各占一个静态位置；本文要求三家各持一条完整的动力机制，且每一家都必须写成：

某两样东西矛盾 → 第三样改变 → 改变之后回过头改了什么 → 下一轮由谁先动。

第四步是本文全部工作的支点。一条动力机制若说不出“改变之后回写了什么”，它就只是一支因果箭头，而不是一个循环；而「反者道之动」要的恰是循环，不是箭头。

2.2 三家的选择

- 甲·疲劳断裂力学：载荷历程与微结构不容 → 宏观形态出现裂纹 → 回写：裂纹尖端重新分配局部应力并屏蔽邻近区 → 下一条裂纹的萌生处换人。
- 乙·地震学·库仑应力转移：已发生的错动与原应力场不容 → 条件场改变 → 回写：新应力场在一些断层上升、另一些下降 → 下一次破裂的发起段由这张新图决定。
- 丙·历史语言学·语法化循环：已磨蚀的强形式与交际条件不容 → 组织路径（构式）改变 → 回写：新形式一旦高频，磨损重新开始 → 下一轮的强化者从尚未被征用的普通词里出。

三家的动力方向互不重叠，且每一家都能被写成决定性主张而非「诸多因素之一」。这是本文选源结构的全部要求：三家是单因主张，因而天生互斥；对立被写进了选源本身，不靠内容碰运气。

选择这三家还有一条否定的理由，它比肯定的理由更重要：耗散结构、自组织临界与复杂性科学对「物极必反」的解释，早已进入老子学的固定表述。凡以它们为源，撞出来的结论会被现成概念一比一替掉。本文三家均不属于这一族，且第15.3节将与自组织临界正面划界。

2.3 与前两篇的强制划界

- 《落项》问：一次可作业化操作放弃掉的那一份余料去了哪里。
- 《未入册者》问：从未进入过受理流程的那一份资格如何。
- 本文问：下一轮从哪里开始。

三者的分离线是硬的：落项在账上但不被结算；未入册者在账上根本没有行；待征位在账上有行、有数，只是那个数是低的——而低正是它不被看的原因。三篇的落数互不通约，且不得互相引用为对方的证据：同一条产线的三次产出，互引会造成虚弱的相互支持。

2.4 自我限定

本文对源做过一次预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家中的任何一家。代价与前两篇相同：本文只能处理发起权转移的机制，不能处理它的规范含义。

「弱」该不该被效法、把资源从低读数处抽走是不是一种失职——本文没有工具处理。

第二处限定更具体：本文只处理《道德经》第四十章这两句，以及与之直接相关的第七十六章「柔弱胜刚强」一路。文本中「弱」的其他用法（如政治意义上的示弱）不在本文范围内。

三·第一家：疲劳断裂力学

3.1 动力式与核心判断句

载荷历程与微结构不容 → 宏观形态出现裂纹 → 回写：裂纹尖端重新分配局部应力场并屏蔽邻近区域 → 下一条裂纹的萌生处换人。

核心判断句：结构不是被一次超载压垮的，是被远低于强度的反复载荷耗掉的；而这个耗损在很长一段时间里不产生任何宏观信号。

奠基层：Wöhler 在 1860 年代建立的应力—寿命曲线；Miner 1945 年提出的线性损伤累积假说（损伤按循环比线性累加至 1 时失效）；Paris 1963 年的裂纹扩展律。

3.2 三条支撑

其一，寿命大部分消耗在没有信号的萌生阶段。应力—寿命关系给出的是总寿命，而在高周疲劳中，可检出裂纹出现之前的那一段占据了寿命的绝大部分。在这一段里，任何无损检测都报告“未见异常”，而这个报告是准确的。

其二，裂纹一旦形成即改写周围的应力场。裂纹尖端集中应力，同时使其后方与两侧的材料卸载；因此邻近区域的驱动力下降。下一条裂纹不在第一条旁边萌生，而在被它卸载的范围之外。多裂纹体系的合并与相互作用是这门学科的成熟分支。

其三，小裂纹反常。短裂纹能在长裂纹的扩展门槛以下扩展，Paris 律在该区失效。这门学科自己承认这是未解难题，而它对本文的意义在第十七节。

3.3 自曝与停步之处

自曝：在近门槛区，微结构尺度可以压过应力场——「损伤驱动形态」这条驱动在最小尺度上反而是被驱动的。

它为什么停在这里：断裂力学的问题是「这个构件还能用多久」。寿命是标量，位置是它的副产品；一旦寿命算出来，检验方案就按寿命排期，而不按发起处排布。这不是疏忽，是它的问题结构的影子。

四·第二家：地震学·库仑应力转移

4.1 动力式与核心判断句

已发生的错动与原应力场不容 → 条件场（区域应力）改变 → 回写：新应力场在一些断层段上升、另一些下降 → 下一次破裂的发起段由这张新图决定。

核心判断句：一次地震的作用不止于释放，它永久改写周边断层的受力状态，从而决定下一次破裂在哪里发起。

奠基层：Omori 1894 年的余震衰减律；1994 年关于静态应力变化与地震触发的两篇工作（其中一篇载于《美国地震学会通报》第 84 卷，另一篇载于《科学》）。

4.2 三条支撑

其一，判据有可算的阈值。在最优取向断层上库仑应力上升超过半巴处余震密集，下降相当量处余震稀疏。半巴这个量级极小，却足以在统计上分开两类区域。

其二，接力是可追踪的。一套应力转移模型表明，1933 与 1952 年的两次地震提高了 1971 年圣费尔南多地震震源处的库仑应力；而 1971 年那次又反过来在 1987 年惠蒂尔纳罗斯与 1994 年北岭破裂的位置上提高了应力并产生余震；自 1933 年以来洛杉矶附近的 $M \geq 6$ 地震共同使若干断层的应力升高超过一巴。这是一条跨越六十年、可逐次点名的接力序列。同类分析被用于北安纳托利亚断层自 1939 年以来自东向西的连续破裂序列，成为这门学科最著名的成功案例之一。

其三，也是本文最要紧的一条：这类静态应力变化虽小却是永久的；它给不出下一次事件发生时间的良好估计，却能很好地定出它们的位置。

4.3 应力影与自曝

这门学科还给出了本文第二根轴的另一半：应力影区——库仑应力因上一次释放而下降的区域。它在危险性评估中以负值记入，被判为「暂时安全」。

自曝：静态应力转移在近场会被动态（波致）应力压过；且应力影的预测有失败案例，这门学科内部对应力影是否真实存在有持续争论。

它为什么停在这里：地震学的问题是「危险致响更新」。它已经算出了发起地图，但它把这张图用于危险性排序（哪里更危险），而不用于低位识别（哪里刚从安全变成不安全，但数仍然低）。排序天然把注意力推向高位——这正是本文要处理的那个盲区，而它就产生在这门学科最成功的那个工具的正确用法里。

五·第三家：历史语言学·语法化循环

5.1 动力式与核心判断句

已磨损的强调形式与交际条件不容 → 组织路径（构式）改变 → 回写：新形式一旦高频，磨损重新开始 → 下一轮的强化者从尚未被征用的普通词里出。

核心判断句：一个形式因为好用而被高频使用，因高频而磨损，磨损后必须由新形式强化——好用是它被消耗的原因。

奠基层：Meillet 1912 年对语法化的命名；Jespersen 1917 年关于否定的研究。否定或强调形式会磨损、被强化、再磨损，如此往复，其内在原理被描述为一维的。

5.2 三条支撑

其一，循环是有文献的。否定表达的更替在多种语言中被反复记录，其阶段可辨、方向一致。

其二，接替者来自不显眼处。进入否定构式并最终成为新否定标记的，往往是当时表示极小量的普通实词——不是当时最有力的那个形式。这一条是本文第二根轴在语言侧的直接对应。

其三，单向性只是统计性的。逆语法化近年研究渐多，正因所述现象似与强单向性假说相悖；尽管并非所有例子最终都被接受为真正的逆语法化、且该现象相对罕见，但它的存在本身意味着一条本被推定为绝对普遍的规律必须被削弱为统计性普遍规律。

5.3 自曝与停步之处

自曝：逆语法化确实存在，单向性不是定律。

它为什么停在这里：历史语言学在这一问题是回溯性学科。它跟踪已进入路径的研式；尚未被征用的普通词按定义不在它的标注体系里——一个词只有在开始语法化之后才被这门学科记录为该路径上的成员。因此「下一个接替者从哪里来」在它的族群标注领域内不可提前规则。

五之二·三条动力式为什么不能合并成一条

三家的动力式写出来形状相似，读者很容易问：既然都是「累积—释放—回写」，为什么不合并成一条通式，省掉三家？

不能合并，理由有三条，而且这三条本身构成本文论证的一部分。

第一，三家改变的不是同一样东西。甲家的释放改变的是形态（出现裂纹），乙家改变的是条件场（区域应力状态），丙家改变的是组织路径（构式与构式之间的关系）。这三样在各自体系里是不同层级的对象，强行合并只能合并成「某物改变了」，而这句话不产生任何预测。

第二，三家的回写走的不是同一条路。甲家的回写是局部的——裂纹尖端只改写它周围有限范围内的应力；乙家的回写是远场的——库仑应力变化可以在几十至上百公里外仍然可辨；丙家的回写是全系统的——一个新研式高频化会改变整个语法系统中相邻构式的分布。回写的作用半径不同，是三家不能合并的最硬的一条理由，因为它直接决定了「下一轮的发起处离这一轮有多远」在三个体系里量级不同。

第三，也是最要紧的：合并会消掉本文的第二根轴。通式只保留「释放导致下一轮」，而本文的全部锋利之处在于释放对不同位置的作用符号相反——同一次释放，对某些位置是加载，对另一些是卸载。这个符号差异只有在具体体系的具体算法里才存在，通式里没有它的位置。第十八节的失败恰恰是这一条的实例：本文一旦用「距离」这种跨体系通用的代理去替换体系内的具体算法，符号信息就丢了，检验随之失去分辨力。

由此得到一条方法上的判断，本文认为它比承重命题本身更可能长久：跨领域的结构类比在越过“作用符号”这一层时会失效，而作用符号只在各领域自己的度量里存在。类比可以帮你找到问题，但检验必须回到各自的算法里做。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

三家争的是：一次释放之后，发起权该落在哪一处。

甲说落在被卸载区之外的下一个薄弱点；乙说落在库仑应力上升的断层段；丙说落在被征用来强化的那个普通词上。三家在算法上互不相容，且各自都有完整的判据体系。

6.2 共有前提

三家在争「落在哪一处」的时候，共同假定了一件从未说出口的事：

发起者与承受者的角色由结构位置给定——高应力处发起，强形式主导，大缺陷破坏。谁是主动方，是这个体系的一个属性。

念给三家听，三家都会说「这还用说吗」。而它的具体表现是：三家全都为「谁最危险」设了读数（应力集中系数、库仑应力值、使用频率），却没有一家设「谁刚被让位」这个字段。

七·推翻它的两件材料

推翻共有前提的材料必须来自三家之一自己已经掌握、已经发表、只是没有往这个方向用的事实。

7.1 第一件：地震序列的接力（来自地震学自己）

1933 与 1952 年的地震把应力推给 1971 年的震源；1971 年那次又把应力推给 1987 年与 1994 年两次破裂的位置。每一次的应力接受方成为下一次的发起方。角色按轮次易主，而且易主的方向可算。

这件材料在地震学自己的领域里回答的是「地震危险性何时更新」——一个危险性评估问题。从来没有人拿它去质疑“主动方是不是一个结构属性”。

7.2 第二件：前驱事件（来自断裂力学自己）

在断裂力学材料中，最弱假设明显不成立，因为这类材料在最终破坏之前会出现大量的前驱断裂事件。

有前驱，就是有上一轮。一旦承认存在前驱序列，「最弱点」就不再是一次判决，而成为一个随每次前驱事件被重写的移动目标。这件材料在断裂力学里回答的是「为什么 Weibull 统计在这类材料上失效」——一个统计建模问题，同样没有人用它去质疑角色的固定性。

共有前提当场不成立：主动方不是结构属性，是轮次变量。

八·待征位与低位发起律

8.1 承重命题

「反」不是同一样东西走向它的反面（相反之反），不是同一样东西回到它的起点（往返之反），也不是整体的循环往复（循环之反），而是——每一次释放在耗尽自身的同时重写了下一轮的发起地图，把发起权交给这一轮读数最低、因而最不被监测的那一处；而「弱」正是这一状态的名字：不是德性，是读数低，且低得有来路。

三重否定中的三个否定项，恰是「反」字三义之争的三方。本文不与三义争方向，本文补的是位置。

8.2 定义

待征位：下一轮发起权将要落到的那一处；它在当下所有账本上的读数为零或为负，因而在监测资源的分配中处于最末位。

低位发起律：在一个有释放—回写循环的体系中，下一轮的发起处系统性地偏向上一轮读数最低的那一档。

这条律从一开始就只能是统计性的，理由见第十七节第三处让步：它的丙家自己已经把一条本被推定为绝对的规律削弱为统计性规律，本文没有理由比它更强。

8.3 三条界定要点

其一，特征位不是最弱处。最弱理论中的最弱处是静态的——它一直最弱，破坏就发生在那里。特征位是动态的：这一轮释放之后，「谁最弱」换了人。

其二，读数低有两种来路，而它们在当下的数字上完全同形。一种是本来闲置，一种是刚被上一次释放卸载或加载。区分它们需要两张图：当下的读数图，与上一轮的释放图。三家的账本都只保留前者。

其三，特征位在账上有行。这是它与本批第二篇《未入册者》的分界：未入册者在账上根本没有行（从未进入受理）；特征位有行、有数，只是那个数是低的，而低正是它不被看的原因。

九·低位命中率 ρ

9.1 定义

ρ = 下一轮的发起处落入上一轮读数最低五分位的比例。

分档以上一轮结束时点的数为准，五分位在该轮结束时划定并冻结，不得用下一轮的结果反推分档。

ρ 显著高于0.2（随机期望）即支持低位发起律； ρ 显著低于0.2 则支持「高位发起」的常识模型。

9.2 清点手册

读数名：低位命中率 符号： ρ

定义： ρ = 下一轮发起处落入上一轮读数最低五分位的比例

分档时点：上一轮结束时刻，划定后冻结

必需的两张图：

图一（读数图）：本轮结束时各位置的读数

图二（释放图）：本轮释放对各位置读数的增量及其符号



ρ 可以算出，但无法区分特征位与休位——算出的是一个无意义的数

粒度：一次「轮」= 一次可指认的释放事件及其后至下一次释放之间的间隔

边界例一：同一序列中的余波不另计一轮（须先给出去序列规则并写死）

边界例二：两次释放在空间上完全不重叠 → 分别计轮，不合并

编码规则：

- ① 位置的划分粒度必须先于统计确定，且不得随结果调整
- ② 读数必须取体系自身在用的那个读数（应力、频次、风险分值），不得另造
- ③ 释放图缺失时，必须报告“ ρ 不可计算”，不得以距离等代理替换（理由见第十八节）
- ④ 单次事件不得用 ρ 判决——本律是统计性的

表头：轮次 | 释放位置 | 释放增量图是否留存 | 下一轮发起位置 | 其上一轮分位 | 是否命中

不适用：无可指认释放事件的连续过程体系

三处引用一致性：正文 §9.1 = 证伪 §18.2 = 赌注 §18.6

编码规则第③条是本文在真跑之后加进来的，它的来由见第十八节——那是本次研究里最贵的一条教训。

9.3 一句零情态词的判据

这一处的读数，是它自己降下来的，还是被上一次释放降下来的？

五个场景，五个互不相同的答案，其中四个必须查：

场景	答案
断层段	查库仑应力变化图：这一段在应力影里，还是在上升区里
构件疲劳	查检出记录：低应变区是本来低，还是被邻近裂纹屏蔽
语病形式	查频次史：这个词一直低频，还是刚被旧形式的磨损挤出位置
组织监测	查巡检规程：这个测点从未设过，还是上一次整改后被撤
预算与人力	查调整记录：这个部门一直小，还是刚被上一轮改革抽走

五个答案里有四个的共同形式是「查上一轮的记录」——而第十九节将指出，多数体系恰恰不保存这一项。

十·二维辨别格

轴一：这一轮的读数是高还是低。轴二：上一轮的释放对它是加载还是卸载。

	被上一轮加载	被上一轮卸载
读数高	显位：所有监测都盯着，且它确实危险	虚高：读数仍高但刚被卸过，实际不发起；它吸走监测资源
读数低	待征位（靶格）：读数低所以无人看，而它刚被加载	休位：真安全，短期不动

第二根轴之所以能成立，是因为它可算。库仑应力转移给出的正是「上一次释放对这一处是加了还是卸了」；疲劳里的对应物是裂纹尖端的应力重分配与屏蔽范围；语法化里的对应物是某个普通词是否因旧形式的磨损而进入了可被征用的位置。三家各有算法，算的是同一个量的三种实现。

右上的虚高格是本文的一个副产品，值得单独说：它解释了为什么事故常常发生在“刚查过的地方之外”。监测资源按读数分配，而读数最高的那一处往往正是刚刚释放过、短期内不会再发起的那一处。虚高格与待征位格是同一次释放的两个后果，它们成对出现。

左下的休位格是本文最容易被用的地方：并非所有低读数处都是待征位。若不查释放图，把所有低读数处都当作潜在发起点，那就是把监测摊平，而摊平的后果见第十九节的反噬预言。

十一·靶格：待征位的三条签名

11.1 短期指标全面改善

读数低，所有安全指标都好看。而且——这一点最要紧——把监测资源集中到高读数处是完全正确的决策，任何风险管理教科书都这么教，任何审计都会认可。没有人做错事。

11.2 失效不产生任何信号

低读数处按规程降低监测频率、延长巡检周期、乃至撤销测点。于是加载的整个过程根本没有记录——不是记录了没人看，是压根没有记录。它第一次被看见，就是它发起的那一次。

11.3 处方与病因同向

这是三条中最狠的一条。每一次由待征位引发的事故，事后结论几乎必然是「监测覆盖不足」——因为从体系内部看，事实是「一个未被监测的地方出了事」，而标准对策就是加密监测。而监测加密的资源分配依据仍然是读数，于是资源进一步从低读数处抽离。

处方与病因同向，且每一步都由正确的局部理由驱动。

十一之二·三条签名为什么合起来是一个吸引子

三条签名各自成立还不足以说明问题的严重性，要紧的是它们的合取。

第一条与第二条合取，取消了内部纠错。收紧资源分配带来立即可见的收益（签名一），而它的代价永远不在本期显现（签名二）。一个只有正反馈没有负反馈的量，一定会被推到边界。

第三条把过程锁死。代价终于显现时，体系读到的现象是「监测覆盖不足」，而这个现象的标准对策正是继续按读数分配、并加密高位。代价本身被转译成了继续收紧的理由。

三条合起来，这一格不是一种失误，而是一个吸引子：任何一个按读数分配注意力、且以覆盖率为绩效的体系，都会自发地向它演化。

这与本批第二篇《未入册者》的三条签名形状相同而内容不同：那里是资格的漏检，这里是注意力的分配。两篇因此可以互相印证同一个更一般的形状——但按第 2.3 节的纪律，不得互相引用为证据。

十二·十处兑现

一·断层段：下一次主震的发起段落在上一次库仑应力上升区，而非余震最密处。⚠️
本文第十八节的检验对这一条的一个廉价代理版本给出了不利结果，见该节。二·疲劳：第二条裂纹的萌生位置与第一条的屏蔽半径呈可算关系。三·语法化：接替形式的原始频次显著低于同期候选形式的中位数。四·电网：下一次故障起点在上一次切负荷之后被降级监测的支路。五·流行病：下一波起始于上一波之后免疫压力最低、而接触强度未同步下降的人群。六·供应链：下一次断链发生在上一次危机后被判为「非关键」而削减冗余的环节。七·审计：下一次问题出在上一轮整改之后降级抽查的科目。八·土地利用：下一轮开发压力落在上一轮被划为限制区之外的邻接地块。九·编制与预算：下一轮矛盾出在上一轮被抽走人力的部门。十·软件：下一个缺陷出现在上一次重构之后则式覆盖率被周低的模块。

后七处的读数可直接从监测规程、抽查计划、覆盖率报告与预算调整记录中查到，不需要新实验。而第一处恰恰是最难查的那一处——理由见第十八节。

十二之二·在不保存完整释放图的条件下，能做什么

第十八节的结论是 p 在多数体系里不可计算，因为释放图不留存。但「不可计算」与「无事可做」不是一回事。本节给出三条成本递增的近似，供实务参考；它们都不能替代释放图，但都比什么都不做强。

近似一·只记符号，不记大小（成本最低）。每次释放之后，对本体系内的各个位置只标一个三值符号：加载、卸载、无关。不需要数值，不需要精度。这一步的成本几乎为零，而它保住了第二根轴所需的全部信息——因为待征位与休位的区别是符号的区别，不是大小的区别。

近似二·只保留被降级的那一份名单。每次调整监测、抽查、预算、编制之后，记录哪些位置被降级了，以及降级的理由。这份名单在多数体系里是自然产生的（它就是调整方案本身），只是调整完成后即被覆盖，不作为历史保留。保留它的边际成本是“不删除”，而不是“新建”。

近似三·反向巡检（成本最高，也最有效）。在按读数分配的常规巡检之外，另留一小份固定比例的资源，专门投向上一轮被降级的那一份名单——不按风险排序，只按“上一轮刚被降级”这一条。这条做法的困难不在成本，在它无法被绩效证明：反向巡检查出问题时会被告作运气，查不出问题时会被算作浪费。

三条近似的共同要点：它们都不要求体系相信本文的承重命题。它们只要求体系不删除自己已经产生过的信息。而这正是第十九节反噬预言所说的那个自我封闭循环唯一可能的松动处——如果保存的成本低到接近于零，那么“先保存再看有没有用”就不再需要事先的信念。

十三·回到文本之一：「反者道之动」

三义之争——循环往复、向相反方向转化、返本归初——共享一个前提：运动的主语是同一个东西。循环是它循环，转化是它转化，返本是它返本。

本文提出的是第四种读法：运动的主语按轮次换人。动的从来不是刚刚动过的那一个，是被它推了一把的那一个。

这个读法与钱钟书的「反反」最近，因此必须与之划清。钱钟书的结构是：物之动即离开原初，反到头，在更高的层次上向开始处返回。这是一个同一主体的二阶转向——离开的是它，返回的也是它，只是层次变了。本文的结构是：释放的是甲，下一轮发起的是乙，而乙的发起权来自甲的释放。

「主体换没换」是这条分离线的全部内容，而它可以直接检验：若是同一主体的螺旋，则下一次事件应发生在上一轮的同一位置；若是发起权转移，则应在别处，且别处可算。第十八节将说明，这个看似干净的检验为什么比预想的难做得多。

顺势可以处理一处争议。冯友兰把「反」立为事物变化最大的通则，而通则的问题历来是它不可证伪——任何变化都可以被读作某种意义上的「反」。本文的读法给出了一个可以为假的版本：如果下一轮的发起处与上一轮的释放地图无关，本读法即为假。这是把一条通则降格为一条可被推翻的律，代价是它不再覆盖一切变化，只覆盖有释放一回写循环的那一类。

13.4 与「物极必反」及《易》「复」卦的划界

「物极必反」是「反者道之动」在民间最通俗的表述，而《易》复卦「反复其道，七日来复」常被引为同一思想的另一表达。两者都必须与本文划清，否则本文会被卖成一个换了说辞的老话。

与「物极必反」的分离线：这句俗语说的是同一东西到了极点会转向；它的主语始终不变，且它给出的是时间上的转折点（到了极点）。本文说的是发起权换到别处，且明确放弃时间预测（第 17.1 节）。两者在主语与因变量上都不同：一个讲这东西什么时候转，一个讲下一次由谁起。

与复卦的分离线：「七日来复」给出的是周期，是一个时间量；而卦象所讲的「复」是回到本位。本文既不给周期，也不主张回到本位——本文主张的恰恰是不回到本位。

这条划界还有一个副产品：它说明了为什么本文必须放弃时间预测这件事，虽然在实务上是损失，在理论上却是身份证。凡是给周期、给转折点的读法，都是把「反」当作同一主体的时间性事件；本文把它当作发起权的空间性转移。舍弃时间，正是为了保住这个分别。

十四·回到文本之二：「弱者道之用」

这半句历来讲得最虚。通行读法是：道的作用是柔弱的、微妙的，故人应守柔。而「守柔」一旦被讲成一种修养姿态，第四十章的两句就断成了两条互不相干的格言。

按本文的框架，这半句得到一个不同的落点：

「弱」不是一种应当效法的姿态，而是下一轮发起权所在的那个位置的客观标记。

理由是结构性的：如果发起权按轮次移向低读数处，那么「低读数」就是发起权的位置指示器。老子把两句连着说，因此是必然而非修辞——前句说接力棒会递出去，后句说它递给了谁。

这个读法有三个可以检验的后果，逐条列出。

其一，「弱」是相对的、且随轮次变化。它不是某个东西的属性，是它在这一轮结束时的排位。因此「守弱」若被理解为“让自己一直处于低位”，在本文的框架里是自相矛盾的——一旦发起权落到你身上，你就不再是低位了。

其二，「弱」的价值不在于它安全，恰恰在于它不安全而无人知。第七十六章「柔弱胜刚强，坚强者死之徒，柔弱者生之徒」在本文的读法里不是一个价值判断，而是一个关于发起权的陈述：坚强者是这一轮已经释放过的，柔弱者是下一轮将要发起的。

其三，也是最重要的一条：这个读法把「弱」从德性移到了位置，因而它可以被算错。一个东西读数低，可能是待征位，也可能只是休位；两者在当下的数字上完全同形。把所有低读数处都当作「弱者道之用」的印证，是本文最容易被误用的方式，也是第十节左下格存在的理由。

一处必须明说的分界：以上是形式层的对应，不是训诂。本文没有主张老子持有本文的构念，也没有主张这是文本原意。本文主张的是较弱的一条：本文所刻画的结构能为第四十章这两句提供一个内部一致、且带可查推论的读法，且它把历来断裂的两句接成了一句。其价值应按推论是否可查来评判。

十五·近邻划界

15.1 「反」三义与钱钟书的「反反」

见第十三节。核心分离线：主体换没换。

15.2 最弱链理论与 Weibull 分布

它的问题：脆性材料的强度统计与尺寸效应。其基本假定是破坏由试件中最临界的那个缺陷引发，且试件越大，遇到大缺陷的概率越高。

分离线：静态最弱 vs 动态易主。而这门学科自己已经承认了本文所需的那一步：在准脆性材料中最弱链假定明显不成立，因为最终破坏之前会出现大量前驱断裂事件。有前驱即有上一轮，最弱点随之成为移动目标。

若它成立而本文不成立会看到什么：破坏位置应与初始分布一一对应，且不随前次事件的位置而移动。

15.3 自组织临界

它的问题：为什么许多耗散系统会自发演化到临界态，产生无特征尺度的雪崩规模分布。

分离线，且这一条极干净：自组织临界预测的是事件规模的分布；它对下一次事件发生在哪里不作任何预测。本文预测的恰恰是位置，且不涉及规模分布。两者的因变量不同，这不是「侧重不同」。

必须在正文里切开的现实理由：这一族对「物极必反」的解释早已进入老子学的固定表述，读者会自动把本文归入其中。

15.4 自激励点过程（ETAS 一族）

它的问题：一次事件如何提高后续事件的条件强度。它的形式与本文的回马结构同形，是方法学侧最危险的一位。

分离线（本文原本设想的）：ETAS 的空间核通常是围绕母震的衰减，因而预测下一次在母震附近；本文预测在卸载区之外。两者方向相反，可直接判决。

⚠ 但第十八节将表明，这条“直接判决”是一个陷阱——它误设了本文自己的机制。此处先记，详见该节。

15.5 Omori 律与更新过程

它们的问题：事件在时间上如何分布。分离线：它们管「何时」，本文管「何处」。这是互补而非竞争——静态应力变化本身也只定得出位置，定不出时间。

15.6 路径依赖与锁定

它的问题：早期偶然选择如何造成长期不可逆格局。分离线：路径依赖预测先到者获得优势；本文预测发起权离开先到者。方向相反。

15.7 应力影概念本身

它的问题：哪些区域因上一次释放而暂时变得更安全。分离线：应力影是本文第二根轴的一半（卸载那一半）；本文加的是另一半——卸载区与加载区在读数上可以同样低，而危险性相反。应力影概念本身不处理“加载了但读数仍低”的那一格。

15.8 Jespersen 循环与语言循环研究

它的问题：语序式的更替为何呈循环。分离线：该系统自陈其内在原理是一维的——磨损、强化、再磨损；接替者从哪里来是第二个维度，而在这个一维循环里它没有位置。

15.9 风险管理中的「基于风险的检验」

它的问题：有限的检验资源如何按风险分配。这是本文在实务侧最直接的对手，也是本文所刻画的病理的制度载体。

分离线：基于风险的检验按当前读数排序；本文主张排序必须加入上一轮的释放增量这一项。二者不冲突，本文是对它的一个修正项——但这个修正项要求保存释放图，而多数体系不保存。

15.10 作者本人及本刊既发研究

- 同产线的三原理型首跑篇：其可通约量纲为「最近若干次改变中发起处与上一次不同的次数占比」。这是本轮最危险的一位，因为它是自家的、同型的、同读数族的。分离线：那一篇的读数是二值的——换没换人；本文的读数是位置的——换给了谁。前者告诉你系统在不在轮转，后者告诉你下一轮该盯哪儿。本文因此在构念名与读数名上全面回避那一篇已占用的词族。
- 《落项》《未入册者》：见第2.3节。

十五之二·为什么本文的近邻特别密集

写到这里应当交代一件事：本文的近邻数量明显多于同批前两篇。这不是本文材料更丰富，而是本文的题材本身处在一个被反复耕作过的位置。

「事情会走向反面」是人类最古老的观察之一，几乎每一门发展成熟的学科都在自己的领域里独立地过它，并给了它一个本地的名字：材料科学叫疲劳，地球物理叫应力转移，语言学叫循环，统计物理叫自组织临界，经济学叫周期，管理学叫钟摆效应。一个被这么多学科各自命名过的结构，几乎不可能在「它存在」这个层面上还有新东西可说。

因此本文从一开始就不在「它存在」这一层上主张任何东西。本文主张的全部内容集中在两个更窄的位置：

其一，下一轮的发起处在哪里——绝大多数本地版本只处理“会不会反转”与“什么时候反转”，不处理“从哪里开始”。其二，低读数的两种来路——这一条更窄，而且据本文检索，没有任何一个本地版本设有对应的字段。

这个自我定位有一个直接后果：本文比同批前两篇更容易被判为“换皮”。因为它周围站满了名字不同而形状相似的既有说法。本文对此的应对只有一条——把划界做到十家，且每一家都写出“若它成立而本文不成立会看到什么”。这一条在第十五节逐条执行了；读者若认为其中任何一条的分离线不成立，本文在那一处即应被判为复述。

十六·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构性盲区取交集：最弱链——最弱处静态；自组织临界——只管规模；ETAS——只管邻近与强度；Omori——只管时间；路径依赖——先到者得益；应力影——只处理卸载；Jespersen 循环——一维；基于风险的检验——只用当前读数。

交集是一条：

一个体系的下一次事件，可以由它当前的状态推出。

也就是说，整个相关学术界共同默认：当前状态是充分统计量——只要把此刻的读数测准，就不必再保留上一轮发生了什么。

本文的全部工作是对这一条的否定：当前读数不是充分统计量，因为同一个低读数有两种来路，而来路只存在于上一轮的记录里。

十七·三家反过来给本文加的约束

17.1 地震学：削掉「时间」这一半

本文原本要写的更强的话：下一轮的发起处与时机都可预测。

削它的材料：静态应力变化虽小却永久，但它给不出下一次事件发生时间的良好估计，只能很好地定出位置。

削掉之后：本文只能主张位置，不能主张时间。而一个不含时间的预测在实务上的价值远低于含时间的预测——这削掉的正是本文最想要的那一半，且本文没有任何办法把它补回来。

17.2 断裂力学：削掉尺度上的普遍性

本文原本要写的更强的话：低位发起律在所有尺度上成立。

削它的材料：小裂纹反常——在近门槛区，微结构尺度可以压过应力场，短裂纹能在长裂纹门槛以下扩展。

削掉之后：适用范围缩到「特征尺度远大于微结构尺度的系统」。在最小尺度上，本文的律不成立。

17.3 历史语言学：削掉模态

本文原本要写的更强的话：这是一条律。

削它的材料：逆语法化的存在使一条本被推定为绝对普遍的规律必须被削弱为统计性普遍规律。

削掉之后：低位发起律从一开始就只能是统计性的，因而 p 是一个批量读数，不能用于任何单次的“这次会从这里开始”。这一条已写入第9.2节，它同时封住了本文最容易被滥用的方式——用一条统计律去做单点预警。

17.4 一处本文自己发现的内部张力

三处让步之外，本文在写作过程中发现了一处自身的内部张力，此处如实列出，因为它尚未被解决。

张力：第十节的 2×2 中，右上「虚高」格与左下「待征位」格是同一次释放的两个后果，本文说它们成对出现。但若真的成对出现，那么注意力的错配就是双重的：一方面资源被虚高格吸走，另一方面待征位无人看。这本该使错配极易被察觉——因为虚高格会反复表现为“重点监测的地方总是没事”。

而现实中这一现象似乎并不引人注目。一个可能的解释是：虚高格的“没事”被刻作监测有效的证据（“正因为我们盯着，所以没出事”），因而不但不构成信号，反而强化了现有分配。若这个解释成立，那么本文的第一条签名（短期指标改善）就有了一个更强的版本——它不只是指标好看，而是指标好看这件事本身被归功于当前的分配方案。

但本文没有证据支持这个解释，它只是一个合理的猜测。按第18.2节的标准，一个没有证据的解释不应写进承重命题，故本文把它留在这里作为一处待检的张力：如果有人能证明虚高格的“没事”确实被系统性地误读为监测有效，本文的第一条签名就应改写；如果不能，本文就欠一个解释——为什么双重错配没有被察觉。

十八·证伪、赌注与两次真跑

18.1 最强竞争解释

「其实不就是余震聚集在主震附近吗？」——自激励点过程一族。这个说法强在它不需要任何新构念，且有成熟的统计模型支持。

18.2 证伪条款

条款一（机制证伪，针对最强竞争解释）> 控制除震密度与距离衰减之后，若下一次独立事件的发起处与上一次释放造成的库仑应力变化不相关，或与「距母震距离」的相关性与「库仑应力变化符号」的相关，则本判断为伪。

条款二（轮次预测，三原理型专属）> 对一个连续序列：这一轮的发起处 → 另两处多久跟上 → 回写是否发生（下一轮的读数地图是否被这一次改写）→ 下一轮的发起处是否换人、且是否落入上一轮的低读数五分位。四步中任一步在批量样本上不成立，则本判断为伪。

条款三> 若在保存了释放图的体系中， ρ 不显著高于0.2，则低位发起律为伪。

条款四（低成本可实做）> 见第18.3节，已执行。

18.3 第一次检验（预注册，已执行，无功效）

预注册（取数前写死）：数据源为美国地质调查局公开地震目录；区域为北纬 32–42 度、西经 114–125 度；时间 1970 年 1 月至 2026 年 8 月；震级 $M \geq 5.5$ ；去余震规则为「相邻事件时间间隔少于 365 天者一律剔除」；零模型为把目录中全部事件位置视为背景空间分布、随机抽取同样多的事件对重抽一万次。

假设：H1，观测的近距离档（ < 30 km）比例显著低于背景 95% 区间下界（卸载区亏损）；H2，中距离档（30–150 km）比例显著高于上界（加载不带过剩）；H3，若近距离档反而高于背景，则本文的空间预测为伪。

结果：目录中符合条件的地震事件 103 次，构成独立后继对仅 21 对。四个距离档的观测比例分别为 0.048/0.000/0.333/0.619，全部落在零模型 95% 区间之内。

判定：无功效。H1、H2、H3 均未触发。不是本文被支持，也不是被推翻——是这个检验根本没有分辨能力。21 对的样本量下，零模型的 95% 区间宽到几乎覆盖一切可能的观测值（例如近距离档的区间是 0.000 至 0.143）。

18.4 第二次检验（探索性，非预注册确证，结果与本文预测相反）

由于第一次无功效，本文另做了一次检验，并在见到第一次结果之后写下其设计。按纪律，它只能作启发，不能作判决，此处如实标注。

设计：震级下调至 $M \geq 5.0$ ；去余震改为「若某事件之前 365 天内、100 公里内有更大事件，则剔除该事件」；再取相邻独立事件成对，不再要求配对时间间隔。

结果： $M \geq 5.0$ 地震 286 次，判为独立者 166 次，构成独立后继对 165 对。

距离档	观测比例	背景中位	背景 95% 区间	判定
< 30 km	0.097	0.024	[0.006, 0.048]	高于上界
30–150 km	0.061	0.097	[0.055, 0.145]	区间内
150–400 km	0.327	0.315	[0.242, 0.382]	区间内
≥ 400 km	0.515	0.564	[0.491, 0.636]	区间内

近距离档的观测比例是背景期望的四倍，并超出 95% 区间上界。按预注册中 H3 的判定条款，这一结果支持邻近性解释，与本文的空间预测相反。

18.5 两次检验合起来改写了什么——本文最贵的一条教训

一个诚实的作者在此有两条路：承认命题被推翻，或者检查检验本身是否问对了问题。本文选后者，但必须先说明为什么这不是文过饰非。

关键在于：距离根本不能分开这两个模型，因为本文自己的机制在近场同时预测加载与卸载。

回到地震学的原始结论：余震在库仑应力上升超过半巴处密集，在下降相当量处稀疏。而库仑应力上升最显著的区域——破裂端部的加载叶——恰恰在近场。也就是说：

- 自激励模型预测近场聚集，理由是触发的邻近性；
- 本文也预测近场聚集，理由是加载叶在近场。

两个模型在“距离”这个变量上给出同向预测。因此第15.4节所写的“两者方向相反、可直接判决”是错的，而这个错误是本文自己犯下的：本文把自己的机制误操作化成了「远离」，而它真正说的是「在加载区」。加载区与卸载区在近场同时存在，只是方位不同。

由此得到三项修订，全部写在正文而非附注。

修订一：距离被正式排除为 p 的代理。第9.2节清点手册编码规则③即为此而设：释放图缺失时必须报告“ p 不可计算”，不得以距离等代理替换。能判决本文的变量是应力变化的符号，不是距离。

修订二：本文最便宜的那条检验被删除。第18.2节条款一原本被本文列为“最便宜可实做”的一条——只需一份公开目录。现在它被证明不便宜也不可实做：它需要每一次事件的震源机制解与断层几何，才能算出各方位上的应力变化符号。本文因此失去了它唯一的低成本检验路径，且不掩饰这一点。

修订三，也是最要紧的一项：这次失败把第三层主张推到了前台。本文原以第三层（最稳的那层）是关于兑现的经验主张；两次检验之后，它变成了这一条：

绝大多数体系不保存“上一轮的释放地图”，因而 p 在这些体系中根本不可计算。

这一条本身可查、且极稳：事故调查报告归档时通常不含空间场；巡检规程的历次调整不留存被撤销测点的位置；预算调整记录保留总量不保留结构。而这不是一个技术缺陷，它正是本文所刻画的病理的一部分——一个只按当前读数分配注意力的体系，没有任何理由去保存上一轮的释放图，因为在它的因果模型里，当前读数就是充分统计量（第十六节）。

18.6 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的研究，对同一区域同一时段的独立后继地震，按震源机制解逐次计算库仑应力变化符号，而下一次事件落入“上一次的应力上升区”的比例不显著高于落入“下降区”的比例，则低位发起律在地震学侧判负。

什么不算命中一并写死：以震中距离、余震密度或任何不含应力变化符号的代理所做的分析，一律不算——本文已在第18.5节证明这类代理对本命题无分辨力。仅以个别序列（如某条断层的著名接力）作说明的，亦不算；必须是批量样本上的比例检验。

18.7 三条必须写明的代理与限制

其一，本次两跑均未做真正的库仑应力计算，只用了震中距离——这是最重的缺陷，且第18.5节已说明它是致命的。

其二，去余震规则是粗糙的。第一次用时间间隔，第二次用时空窗，两者都可能把真正的独立事件误长期触发的余震误留。近距档的过剩很可能有相当部分来自未除净的长期余震，但本文不以此为自己开脱——因为在正确的操作化（应力符号）之下，这个问题同样存在。

其三，区域选择单一。加州的断层几何复杂、走向多变，加载叶与卸载区的方位在不同事件间差异很大，这会使任何不含方位信息的分析进一步失去分辨力。

18.8 第三次检验的设计（本文未执行，交给复核者）

第18.5节表明，能判决本文的变量是应力变化的符号而非距离。因此本文在此写明一个设计完整、本文无力执行的检验，供任何复核者直接使用。

目标：以应力变化符号为自变量，重做第十八节的判决。

设计：1. 样本：取一个震源机制解覆盖完整的区域与时段（区域选择须在取数前写死，且理由不得涉及结果）。2. 去序列：采用一种公开发表、可复现的去余震算法，并在预注册中指名，不得自拟窗口——第十八节两跑用的粗糙窗口是其结果不可判读的原因之一。3. 自变量：对每一对独立后继事件，用前一次的震源机制解与破裂参数，在后一次的震源位置与其节面取向上计算库仑应力变化，取其符号（并报告数值以便他人重算）。4. 判据：后继事件落入“上一次的应力上升区”的比例，与落入“下降区”的比例之比。本文预测显著大于1。5. 必须同时报告的对照：同一批事件的距离分布。若距离分布与符号分布给出不同结论，则第18.5节关于“距离无分辨力”的判断得到独立确认；若两者一致，则本文那一节的辩解不成立，本文应被判负。

第5条是本文对自己最不利的一条设计：它专门用来检验本文在第18.5节所做的那个辩解是不是自我开脱。本文认为它必须在设计里，因为一个作者在数据不利之后所做的重新解释，如果不给出让这个解释被推翻的方法，那就只是修辞。

十九·分层引用、自反检验与反噬预言

19.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：待征位这一构念与低位发起律。第十八节表明，它目前没有得到任何正面的经验支持——两次检验一次无效，一次结果相反，而本文对后者的处理是指出检验的操作化错误，这一处理有待独立复核。
- 第二层（分析工具）：第十节的2×2与第十一节的三条签名。即便第一层被推翻，这张格子仍可用于诊断——尤其“虚高格吸走监测资源”这一条可独立使用。
- 第三层（最稳，也最容易检验）：多数体系不保存上一轮的释放地图，因而无法区分低读数的两种来路。这一层不依赖前两层，可在任何一套巡检规程、抽查计划或预算调整记录中直接查证。

按本文自己的判断，本文目前的可信度几乎全部落在第三层。这是两次真跑的直接后果，本文不粉饰。

19.2 自反检验

本文自己也在一条产线上，而这条产线刚刚连出两篇。按本文的框架，本文的发起处应当在前两篇卸载过的地方——前两篇处理的是余料与资格（同一类问题的两个格），本篇改问驱动与轮次，正落在前两篇的“卸载区”。

这既是本文的合法性，也是它的风险。若这条产线确按本律运行，那么下一篇的题材已经被本篇决定了——而这意味着选题的自由度比作者以为的低。本文把这一点记在自己账上，并在附录中给出一条可被后续证伪的预测。

更要紧的第二处自反：本文的第三层主张对本文自己成立。本文没有保存自己前两篇的“释放图”——即前两篇具体卸载了哪些题材、留下哪些未动，本文并无记录，只有事后的追认。因此本文对自己的产线也算不出 ρ 。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是「把监测覆盖到低读数处」。这条对策会以两步毁掉自己。

第一步，全面覆盖必然稀释监测强度，高读数处的漏检开始上升，而那里事故是立刻可见的，于是压力迅速把资源推回去——且这一次推回去时，“我们试过全覆盖，没用”会成为一条被记住的经验。

第二步，「我们已经覆盖了低风险区」成为合规项；勾选完成之后，没有人再去区分低读数的两种来路——而那恰恰是本文唯一要求区分的事。

我看不到出口。区分两种来路需要保存上一轮的释放地图，而释放地图在多数体系里根本不留存；要它留存，就得先有人相信它有用；而它有用与否，只有在保存了它之后才算得出来。这是一个自我封闭的循环，而本文第十八节的失败正是它的一个实例：本文想检验这条律，却发现连公开地震目录这样最好的数据源，都不含算这条律所需的那一项。

19.4 关于两次失败的可信度声明

本文的经验部分是两次失败。按通行的出版激励，最合理的处理是不写第二次，或把它的设计说成事后才想到的补充分析。本文两者都没有做，理由不是道德上的，是结构上的：

按本文第 11.2 条签名，不产生信号的失效正是本文所刻画的病理。一篇论证“低读数处的加载过程无人记录”的文章，如果自己把不利结果处理成不产生记录，那么它在方法上就成了它所描述的那种体系。

因此本文的可信度不应建立在第一层上——它目前没有正面的经验支持。它应当被这样评估：

- 第三层主张是否成立（多数体系不保存释放图，因而无法区分低读数的两种来路）——这一条可以在任何一份巡检规程或抽查计划里直接查证，且本文认为它极稳。
- 第 18.5 节的辩解是否被接受（距离对本命题无分辨力，因为加载与卸载区在近场同时存在）——这一条有物理依据，但它是在数据不利之后提出的，因而应按第 18.8 节的设计独立检验，尤其是其中第 5 条。
- 第二层的 2×2 是否有用——即便前两条都不成立，“虚高格吸走监测资源”这一条仍可独立使用。

本文不主张自己已经被证实。本文主张的是：它已经把自己被推翻的方式写清楚了。

二十·结论

本文论证：在有释放一回写循环的体系中，一次释放不止于耗尽自身，它同时重写下一轮的发起地图；发起权系统性地转移到这一轮读数最低、因而最不被监测的那一处。本文称之为待征位，称该机制为低位发起律，并给出读数 p 。本文同时指出，「读数低」有两种在当下数字上完全同形而命运相反的来路——本来闲置与刚被卸载或加载——区分它们需要两张图，而三家的账本都只保存其中一张。

据此，《道德经》第四十章两句得到一个接得起来的读法：「反」不是同一样东西掉头往回走，而是发起权换了位置；「弱」不是应当效法的姿态，而是那个位置的客观标记。两句连说因而是必然的。这一读法与「反」字三义之争不冲突——三义回答方向，本文补位置；它与钱钟书「反反」的分界是硬的，且可检验：主体换没换。

本文的缺陷是两次失败：第一次预注册检验无功效，第二次探索性检验的结果与本文的空间预测相反。本文对后者的处理不是修改假设，而是指出检验的操作化错误——距离不能分开本文与竞争解释，因为加载叶与卸载区在近场同时存在，能判决的是应力变化的符号。这一处理使本文失去了唯一的低成本检验路径，并把可信度几乎全部推给第三层主张。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，时间：地震学自己表明这类机制定得出位置、定不出时间，而本文没有办法补上这一半。其二，规范：把资源从低读数处抽走是不是失职，本文因自我限定而无力处理。其三，也是最难的一个——释放图的留存是一个自我封闭的循环：要证明保存它有用，得先保存它；而没有人会为一个未经证明有用的东西付出保存成本。本文看不到出口。

本章文献

1. Wöhler, A. (1870). Über die Festigkeitsversuche mit Eisen und Stahl. *Zeitschrift für Bauwesen*, 20, 73–106.
2. Miner, M. A. (1945). Cumulative damage in fatigue. *Journal of Applied Mechanics*, 12(3), A159–A164.
3. Paris, P., & Erdogan, F. (1963). A critical analysis of crack propagation laws. *Journal of Basic Engineering*, 85(4), 528–533.
4. Suresh, S. (1998). *Fatigue of Materials* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
5. Weibull, W. (1951). A statistical distribution function of wide applicability. *Journal of Applied Mechanics*, 18, 293–297.
6. Omori, F. (1894). On the aftershocks of earthquakes. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 7, 111–200.
7. King, G. C. P., Stein, R. S., & Lin, J. (1994). Static stress changes and the triggering of earthquakes. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 84(3), 935–953.
8. Stein, R. S., King, G. C. P., & Lin, J. (1994). Stress triggering of the 1994 M = 6.7 Northridge, California, earthquake by its predecessors. *Science*, 265(5177), 1432–1435.
9. Stein, R. S., & Barka, A. A. (1997). Progressive failure on the North Anatolian fault since 1939 by earthquake stress triggering. *Geophysical Journal International*, 128(3), 594–604.

10. Stein, R. S. (1999). The role of stress transfer in earthquake occurrence. *Nature*, 402(6762), 605–609.
 11. Bak, P., Tang, C., & Wiesenfeld, K. (1987). Self-organized criticality: An explanation of $1/f$ noise. *Physical Review Letters*, 59(4), 381–384.
 12. Bak, P., & Tang, C. (1989). Earthquakes as a self-organized critical phenomenon. *Journal of Geophysical Research*, 94(B11), 15635–15637.
 13. Meillet, A. (1912). L'évolution des formes grammaticales. *Scientia*, 12, 384–400.
 14. Jespersen, O. (1917). *Negation in English and Other Languages*. Copenhagen: Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
 15. Haspelmath, M. (1999). Why is grammaticalization irreversible? *Linguistics*, 37(6), 1043–1068.
 16. Norde, M. (2009). *Degrammaticalization*. Oxford: Oxford University Press.
 17. van Gelderen, E. (2011). *The Linguistic Cycle: Language Change and the Language Faculty*. Oxford: Oxford University Press.
 18. 钱钟书：《管锥编》「老子王弼注·四〇章」，北京：中华书局，1979 年。
 19. 冯友兰：《中国哲学史》，上海：商务印书馆，1934 年。
 20. 王弼：《老子道德经注》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。
-

数据可得性声明 第十八节两次检验的全部数据取自美国地质调查局公开地震目录，取数日期2026年8月19日；检索参数（区域、时段、震级下限、排序方式）已在正文写明，任何人可用同一接口复算。第一次检验的预注册文本在取数之前写定并存档；第二次检验的设计在见到第一次结果之后写下，已在正文明确标注为探索性、非确证。两次的原始比例、样本量与零模型区间全部报告，无一省略。

与同批论文的关系声明 本文与同批《落项》《未入册者》为同一产线的三次独立产出，问题类型不同（前两篇问“是什么”，本文问“为什么与下一轮由谁先动”），构念互不通约。三文不得互相引用为对方的证据。

利益冲突声明 无。

附录·一条关于本产线自身的可证伪预测

第19.2节指出，本文的题材落在前两篇的“卸载区”上。若低位发起律对这条产线自身成立，则可给出一条现在就能写死、日后可查的预测：

下一篇的题材，将落在前三篇共同未触及、且在本产线的既有读数（如题域热度、可用材料量、已发篇目数）上排位最低的那一格。

按当前的三篇看，前三篇都落在《道德经》的“道”这一侧，且都取自自然科学与工程学科为源。因此本预测的具体内容是：下一篇将转向“德”，且其三家至少有一家来自本产线迄今零使用的学科门类。

这条预测可以为假：若下一篇仍在“道”侧，或三家全部来自已用过的门类，则低位发起律在本产线上不成立。作者在此声明不会为使预测成真而调整选题——而这句声明本身不可核验，故本预测的证据等级只能定为最低一档。写下它的理由不是它有多强，是本文第十九节要求本文对自己适用，而适用就得留下可被检查的痕迹。

附录二 · 三篇的位置关系

本文是同一条产线在同一题域内的第三次产出。为便于读者判断三者是否构成互相支持的虚证证据链，此处把三者的位置关系列明。

	所问的问题类型	构念	第二锚点	读数
第一篇	这是什么	落项（被放弃而仍在场的那一份）	有无再取通道	落项量
第二篇	这是什么	未入册者（从未进入受理的那一份）	受理窗口是否已关闭	封册率
本文	为什么、下一轮由谁先动	待征位（下一轮发起权将落到的那一处）	上一轮的释放是加载还是卸载	低位命中率

三者的分离线：落项在账上但不被结算；未入册者在账上根本没有行；待征位在账上有行、有数，只是那个数是低的。

三者的共同形状——若确实存在——是：每一个体系都有一类它自己不设字段的东西，而那类东西恰是它下一步的关键。但这个共同形状不能由三篇互相印证得出：三篇出自同一条产线、同一个作者、同一套方法，它们的一致更可能是方法的产物而非世界的性质。要确认这个共同形状，需要一条独立产线的独立复核，而本文无法提供。

这一段的存在本身是第19.4节那条纪律的应用：把自己可能被推翻的方式写清楚，包括“三篇看起来互相支持”这一处最容易被误读为强证据的地方。

第四章 滞改带——知道了，还要等多久才动得了手

摘要 「千里之行，始于足下」是《道德经》被引用最多的一句，通行读作励志；而它在原文中的下一句是「为者败之，执者失之」。本文指出通行读法与紧随其后的这一句直接冲突，并据此把第六十四章从行动号召恢复为干预时机论。本文取轨道力学的修正机动、软件工程的变更成本曲线与火灾科学的轰燃为三家不相往来的源，三家各锁一个不同的终点，各持一条互斥的路径主张，并从三家共有而未言明的前提——「知道」与「能动手」是同时到达的——出发，以轨道力学自身的作业规程推翻它。本文的判断是：干预的代价对时间不是单调上升的斜坡，而是由「知道得够准了」与「还改得动」两条相反曲线夹出的区间；且这个区间通常不是一段而是一串。由此得到一个三家都不设字段的对象：已经知道要改什么、却尚未获得可执行窗口的那一段时间。本文称之为滞改带，读数为滞改比 κ 。据此，「为者败之」得到U形左臂的解释，「无为」得到一个可操作读法——不在窗口之外动手——同时也暴露出这一读法的代价：在滞改带里，「不动」是没有选择，而它与「审时而不动」在事后记录上完全同形。本文执行了一次预注册的公开数据检验：在12个软件包的673条漏洞—修复配对中，核心假设 $H1$ 被推翻——只有2.4%的条目呈现“已知而修正尚不可得”，全样本中位数为-8.39天，即修正版本通常在漏洞公开之前约八天就已发布。本文对这一结果的处理不是修改假设，而是指出其成因：该领域用协同披露这一制度，把滞改带从“知道却动不了”移成了“能动了才让你知道”——间隔没有消失，它被移了位置，而被移到的那一段按制度设计恰恰不可观测。

一·引论：被引用最多的那一句，和它的下一句

《道德经》第六十四章有一句在中文与英文世界都被引用得最多：「千里之行，始于足下。」它出现在演讲、教材、广告与政策文件里，几乎无一例外被用作励志——别怕远，迈出第一步就行动起来。

但原文的次序是这样的：

其安易持，其未兆易谋；其脆易泮，其微易散。为之于未有，治之于未乱。合抱之木，生于毫末；九层之台，起于累土；千里之行，始于足下。为者败之，执者失之。是以圣人无为故无败，无执故无失。民之从事，常于几成而败之。慎终如始，则无败事。

「千里之行，始于足下」的下一句，就是「为者败之，执者失之」。

老子举完三个例子——大树生于毫末、高台起于累土、千里始于足下——紧接着说的是：动手的会失败，执持的会失去；因此圣人无为故无败，无执故无失。王弼的注把这一点讲得更死：应当慎重对待终局以消除细微隐患、慎重对待细微以消除混乱；而以人为的施設去治理、执着于形名，反而是生出事端的根源，巧诈由此滋长，所以败、所以失。

也就是说：这一章从来不是在号召人早点动手，它在警告过早与过度的干预会败事。通行本却把这一章颠倒了，而且反了很久。

这就把问题逼到了一个具体的形状上：既然不能太早，也不能太晚，那么什么时候动手？

这个问题在三门与老子学毫无往来的学科里有实质性的答案，且三家答案互不相容。

轨道力学的答案最直接，也最反直觉。飞行器中途要做修正机动，直觉是越早越好——早改一点省一大截推进剂。但实际的作业规程不是这样：太早做，飞行器的状态还没定准，你修的是一个尚未测准的偏差，而且每一次点火自身带执行误差，会给后面留下新的、需要再修的量；太晚做，所需速度增量陡增。代价对时间是 U 形的。

软件工程的答案相反：缺陷发现得越晚，修复成本越高，这是这门学科最广为人知的经验断言。而它自己后来查出，这条断言里被引用得最多的那组倍数追不到任何已发表的研究。

火灾科学反手把两家都否掉：决定代价的既不是时机也不是精度，是有没有越过那个临界。轰燃之前与之后，热释放速率差几个数量级；在临界之前，任何时刻介入都有效；在临界之后，没有。

三家在「用什么算」上互不相容，却共享一件从未说出口的事，而这件事正是本文要拆的。

本文的结论可以先说：这三家合起来给出的不是“越早越好”，也不是“抓住那个最佳时刻”，而是——“知道”与“能动手”是两件事，它们之间隔着一段时间，而这一段在三家的账本上都没有字段。本文称之为滞改带。

而「千里之行，始于足下」的要害因此翻了个个儿：那一步之所以关键，不是因为它早，是因为再往后就进入了滞改带——知道也动不了的那一段。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与和同批前三篇的强制划界。第三至五节陈述三家的完整路径与可插手处。第六、七节取共有前提并以轨道力学自身的作业规

程推翻它。第八至十一节建立构念、读数、辨别格与靶格。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节处理「无为」——本文认为这是全篇最有价值也最危险的一节，因为它要求本文正面否定王弼在这一章的注。第十六节与十家近邻逐条划界。第十七节取第二层共有前提。第十八节写明三处让步。第十九节报告一次预注册检验——其核心假设被推翻，而推翻它的方式给出了本文最要紧的一条修订。第二十节给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十一节结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 题型：这一篇问的是「怎么办」

本文与同批前三篇属同一产线，但所问的问题类型不同。前两篇问“这到底是什么”，第三篇问“为什么、下一轮由谁先动”，本文问的是一条路——从哪儿起、经过什么、实现什么，以及在哪一步可以插手。

这个差别决定了三家的选法：本文要求三家各锁一个不同的终点，并各给出一条完整路径与一个可插手处。

- 甲·轨道力学：终点是最终到达的那个位置。从当前状态与其协方差出发 → 经由引力体、推进系统与测空阶段 → 实现一个目标位置。可插手处：排期的机动窗口。
- 乙·软件工程：终点是系统的组织方式。从当前形态出发 → 经由团队、工具链与部署环境 → 实现一套架构。可插手处：每一个反馈回路的闭合点。
- 丙·火灾科学：终点是房间整体的条件场。从一个局部起火点出发 → 经由燃料布置、通风与几何 → 实现全室卷入。可插手处：临界之前的任意时刻，之后没有。

三家各锁一个不同终点，无重叠。

2.2 一条否定性的选源理由

选这三家还有一条否定性理由，它比肯定性理由更重要：蝴蝶效应与混沌对「差之毫厘，谬以千里」的解释早已进入相关的通行表述。凡以它们为源，撞出来的结论会被现成概念一比一替换掉。本文三家均不属于这一族，且第十六节将正面切开。

2.3 与同批前三篇的强制划界

- 《落项》问：一次操作放弃掉的余料去了哪里。
- 《未入册者》问：从未进入受理流程的那一份资格如何。
- 《待征位》问：下一轮从哪里开始。
- 本文问：已经知道之后，还要等多久才动得了手。

前三篇处理的对象都属“没被看见”那一族；本文处理的对象完全可见——已经知道要改什么、也知道怎么改，只是窗口没开。这是四篇里第一次。

与《未入册者》须再划一道，因为两篇都用了“窗口”：那一篇的窗口关闭之后，受理动作本身不再存在，未成睡者永远出局；本文的窗口是一串，这一个错过还有下一个，代价是速度增量上升而不是永远出局。一次性的资格窗，与周期性的作业窗，是两种东西。

四篇不得互相引用为对方的证据：同一条产线的四次产出，互引会造成虚弱的相互支持。

2.4 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价与前三篇相同——本文只能处理干预时机的结构，不能处理干预的正当性。该不该干预、谁有权决定窗口、错过窗口的代价该由谁承担，本文没有工具处理。

第二处限定关系到第十五节：本文处理的「无为」严格限于第六十四章内部的那三句（为者败之，执者失之；是以圣人无为故无败，无执故无失；以辅万物之自然而不敢为）。第三十七章的「道常无为而无不为」与第四十八章的「为学日益，为道日损」不在本文范围内——那两处横跨道与德两侧，须另作专论。

三·第一家：轨道力学·修正机动

3.1 完整路径与可插手处

从当前状态（位置、速度及其协方差）出发，经由引力体、推进系统与测控弧段这一条件场，实现一个目标位置。可插手处不是任意时刻，而是一串排期的窗口。

深空任务的修正机动排在交会前的固定节点上——例如进入大气前第 15 天 第 8 天 第 22 小时这样的序列；每一个节点之前要跑一轮定轨，之后有一个数据截止时刻。窗口是被制度化的，不是连续可选的。

3.2 三条支撑

其一，灵敏度可算。起点上每一单位的速度偏差在终点放大成多少距离，由状态转移矩阵精确给出。这是「差之毫厘，谬以千里」的定量版——而且它给出的是一个可以逐点计算的放大倍数，不是一句感叹。

其二，窗口的前端由信息决定，后端由代价决定。前端：定轨必须先收敛，否则你修正的是一个尚未测定的偏差。后端：随着可用提前时间缩短，所需速度增量陡增。两条相反的曲线夹出一段可作业区间。

其三，每一次修正自身带执行误差。后续机动要修的一部分，正是前一次机动的执行误差。动作是自反的：动手这件事本身会生产出需要再动手的东西。这一条是本文与实物期权一族最硬的分离线，见第十六节。

3.3 自曝与停步之处

自曝：在预警时间较长的场合，最优机动时刻的目标函数会出现多个局部极小——最优解可能落在最早时刻，也可能落在接近交会处；“越早越好”在数学上就不成立。

它为什么停在这里：轨道力学的问题是「这一次机动该在何时、以多大的速度增量执行」。窗口之间那段“定轨已收敛而窗口未到”的时间，在它的问题里不是一个对象——那段时间里没有可优化的量，因而任务计划不给它命名。

四·第二家：软件工程·变更成本曲线

4.1 完整路径与可插手处

从当前形态出发，经由团队、工具链与部署环境，实现一套架构。可插手处是每一个反馈回路的闭合点——评审、测试、集成、发布。

4.2 三条支撑

其一，越晚改越贵。这是这门学科最为人知的经验断言 (Boehm 1981)，也是“尽早发现”这一整套实践的经济学依据。

其二，曲线的陡度由反馈回路长度决定。缩短回路压平曲线，这是敏捷一路的核心经济论证——它不主张变更免费，只主张变更可以被做得足够便宜。

其三，也是对本文最重要的一条：这门学科最常被引用的那组量化倍数 (1:10:100)，其所归属的机构从未有已发表的研究；线索追回到一本教材对内部课程讲义的转引，

而该“研究所”实为内部员工培训项目，底层数据集从未被提供过。该领域自己的结论是：方向是真的，精确倍数是被当作数据的民间传说。

4.3 一处对位

这一条与本文的题材构成一处对位，本文认为值得写进正文而非附注：

「千里之行，始于足下」是《道德经》被引用最多的一句，而软件工程被引用最多的是一条查无实据的曲线。两者都属于被引用得最多、检验得最少的那一类断言。

这不是修辞。它指出了一种共同的机制：一个断言越是被广泛引用，越少有人回去查它的来源；而广泛引用本身会被误读为证据的累积。

4.4 自曝与停步之处

自曝：曲线是否已被压平至今未决；一项覆盖2006至2014年171个项目的研究未能支持“早发现缺陷可降低工程投入”这一假说。

它为什么停在这里：这门学科的成本曲线只有两个坐标——在哪个阶段发现，与修复花多少。“已经知道、还没轮到”的那段时长，在这张图上没有轴。

五·第三家：火灾科学·轰燃

5.1 完整路径与可插手处

从一个局部起火点出发，经由燃料布置、通风与几何这一路径组织，实现全室卷入。可插手处是临界之前的任意时刻，之后没有。

5.2 三条支撑

其一，轰燃是一个物理临界。上层烟气温度、地面接收的辐射热流等判据可测；越过之后全室可燃物几乎同时卷入，热释放速率跃升数个量级。在这里，“晚一点”不是贵一点，是完全不同的一件事。

其二， t^2 增长。可用时间被平方律吃掉，不是线性递减。你以为还剩一半时间，其实只剩四分之一的余量。

其三，通风控制。同一堆燃料，开门与不开门是两种火；而‘开门看看’正是最常见的动作。在欠通风的情形下，开门可致回燃——动作的方向会反号。

5.3 自曝与停步之处

自曝：轰燃判据有多个互不等价的准则并存；且欠通风时的回燃使“介入总比不介入好”这条常识失效。

它为什么停在这里：火灾科学的问题是「这个房间会不会轰燃、什么时候」。从探测报警到消防到达的那段响应时距，在它的模型里是一个外生参数——被当作输入而不是被建模的对象。而那一段恰恰是“已经知道、还不能动”的那一段。

五之二·三条路径为什么不能并成一条

三家的路径写出来形状相似——都是“从一个小偏差走到一个大后果”——读者很容易问：既然如此，为什么不并成一条通式？

不能并，理由有三条，而这三条本身是本文论证的一部分。

第一，三家的终点不同，因而“改”的含义不同。甲家改的是最终到达的位置，乙家改的是系统的组织方式，丙家改的是房间整体的条件场。这三样在各自体系里是不同层级的对象；并成通式只能并成“某物被改变了”，而这句话不产生任何关于时机的预测。

第二，三家的窗口结构在类型上不同。甲家是周期性的作业窗（错过这一个还有下一个，代价是速度增量上升）；丙家是一次性的临界窗（越过之后没有下一个）；乙家介于两者之间，且它的窗口密度是可以被工程手段改变的（缩短反馈回路）。这三种窗口的差别，恰恰决定了“错过”意味着什么，而通式里没有它的位置。第18.1节的让步正是从这里来的。

第三，也是最要紧的：并成通式会消掉滞改带。通式只保留“早改便宜、晚改贵”，而本文的全部锋利之处在于知道与能动手之间的那一段——这一段只在具体体系的具体排期规程里存在，通式里没有排期。

由此得到一条方法上的判断，本文认为它比承重命题本身更可能长久：跨领域的结构类比在越过“制度性排期”这一层时会失效，而排期只在各领域自己的规程里存在。类比可以帮你找到问题，检验必须回到各自的规程里做——这与本产线上一篇在“作用符号”那一层得到的判断，是同一条纪律的两个实例。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

三家争的是：什么时候动手改一个偏差。

甲说等定轨收敛之后、在排期窗口内；乙说越早越好、缩短回路；丙说临界之前随时可以、之后不必谈。

6.2 共有前提

三家在争“什么时候”的时候，共同假定了一件从未说出口的事：

「知道」与「能动手」是同时到达的。

一旦你测出偏差、发现缺陷、探到火情，你就可以开始处置——三家的所有讨论都建立在这个假定上，因而它们的自变量只有一个：时刻。

念给三家听，三家都会说「这还用说吗」。而它的具体表现是：三家都为“发现”设了字段，也都为“动手”设了字段，就是不为中间那一段设字段。

七·推翻它的那件材料——来自轨道力学自己

推翻共有前提的材料必须来自三家之一自己已经掌握、已经发表、只是没有往这个方向用的事实。

本文所用的材料是修正机动的排期规程本身。

深空任务的机动不是“算出来就点火”，而是：跑一轮定轨 → 定轨收敛 → 等待预定的机动窗口 → 在数据截止之前完成指令上注 → 点火。在“定轨收敛”与“机动窗口”之间，存在一段时间：偏差已经测准、修正量已经算出、指令已经就绪，而动作不能执行。

这段时间在任务计划里既不属于定轨期，也不属于机动期。它没有名字，因为在那段时间里没有可优化的量。

这件材料在轨道力学自己的领域里回答的是「机动应如何排期」——一个任务运行问题。没有人拿它去质疑“知道与能动手是否同时到达”这个假定，因为在他们看来那不是假定，那只是排班。

共有前提当场不成立。而一旦它不成立，另外两家的同一段立刻浮出来：软件的”已确认、排期在下个版本”，消防的”报警已响、消防车在路上”。

八·滞改带

8.1 承重命题

干预的代价对时间不是单调上升的斜坡，而是由「知道得够准了」与「还改得动」两条相反曲线夹出的一段区间；而且它通常不是一段，是一串。更要紧的是——「知道」与「能动手」并非同时到达，二者之间存在一段时间：已经知道要改什么、也知道怎么改，而可执行的窗口尚未开启。这一段在三家的账本上都没有字段。

8.2 定义

滞改带：从”修正内容已确定”到”最近一个可执行窗口开启”之间的那一段时间。

它有三个界定要点。

其一，滞改带不是延迟。控制理论的纯带后是作用传播的延迟——动作已经发出，效果还受到；滞改带是动作不可执行的时段——动作根本发不出去。一个是发出了在路上，一个是发不出去。二者的对策也完全不同：前者靠侧站补偿，后者只能改排期。

其二，滞改带不是拖延。拖延意味着本可以动手而没动；滞改带里没有可执行窗口，“不动”不是选择。这一点在第十五节将成为「无为」那一节的关键。

其三，滞改带里的对象完全可见。这是本文与同批前三篇的根本分野：那三篇处理的都是没被看见的东西（余料、未受理者、低读数处），本文处理的对象已经被完全看见、完全理解、方案完全就绪。

8.3 三家为什么都到不了

- 轨道力学到不了：那段时间里没有可优化的量，因而任务计划不给它命名。
- 软件工程到不了：它的成本曲线只有”在哪个阶段发现”与”修复花多少”两个坐标，没有”等了多久”这根轴。
- 火灾科学到不了：响应时距在它的模型里是外生参数，是输入不是对象。

三家都不是疏忽，是各自问题结构的影子。

九·滞改比 κ

9.1 定义

$$\kappa = \text{滞改带时长} \div (\text{滞改带时长} + \text{实际执行时长})$$

即：从修正内容确定到最终改完的这段总时长里，有多大比例是在等窗口。

κ 接近0，说明很难能动手； κ 接近1，说明绝大部分时间花在等待可执行窗口上，而这段等待在通行的度量里通常不出现。

9.2 清点手册

读数名：滞改比 符号： κ

定义： $\kappa = \text{滞改带时长} \div (\text{滞改带时长} + \text{实际执行时长})$

起点：修正内容确定的时刻（方案已定，不是问题被发现的时刻）
 终点：修正实际生效的时刻（不是被判为"已完成"的时刻）

粒度：一次「修正」= 一个可指认的、内容已确定的更改
 边界例一：方案在等待期内被修改 → 重新起算，前段作废
 边界例二：窗口存在但因资源不足未用 → 不计入滞改带（那是拖延，不是无窗口）
 边界例三：修正已执行但尚未生效（如已合并未发布） → 计入滞改带

编码规则：
 ① 起点取"方案已定"，不取"问题被发现"——否则测的是响应速度，不是滞改带
 ② 终点取"实际生效"，不取"状态被标记为已完成"——两者常常相差一个发布周期
 ③ 窗口是否存在，以规程为准，不以事后追认为准
 ④ 若体系不记录"方案已定"的时刻，则必须报告"κ 不可计算"，不得用发现时刻替代

表头：修正项 | 方案确定时刻 | 窗口开启时刻 | 实际生效时刻 | κ | 窗口来源（规程条款）

不适用：无可指认窗口的连续过程体系
 三处引用一致性：正文 §9.1 = 证伪 §19.2 = 赌注 §19.6

编码规则第②条是本文在真跑之后加进来的，来由见第十九节：一个体系把状态标为"已完成"的时刻，与修正真正生效的时刻，常常相差一整个窗口周期——而滞改带正好藏在这个差里。

9.3 一句零情态词的判据

从方案定下来到它真正生效，中间隔了多久？其中有多少是在等一个还没开的窗口？

五个场景，五个互不相同的答案，其中四个必须查：

场景	答案
深空机动	查任务计划：定轨收敛时刻与下一个机动窗口的间隔
软件修复	查发布记录：合并时刻与下一次发布的间隔
建筑消防	查出警记录：报警受理时刻与到场时刻的间隔
药品说明书修订	查审批规程：修订核准与新批次印制上市的间隔
教材勘误	查印制周期：勘误确认与下一次重印的间隔

十·二维辨别格

轴一：修正内容是否已经确定。轴二：可执行窗口是否开启。

	窗口开着	窗口未开
方案已定	可作业：知道且能动，这是唯一真正可以工作的一格	滞改带（靶格）：知道而动不了；对象完全可见，而账上没有这一段
方案未定	空窗：窗口开着而没东西可上；它会被误读为"没问题"	未察：既不知道也动不了；这是前三篇处理的那

四格中有两格值得单独说。

右上是靶格，第十一节详述。

左下的「空窗」格是本文的一个副产品：窗口开着而方案未定，于是这一次窗口空过。在事后记录上，它与“这一轮没有需要修的东西”完全同形——都表现为“本窗口无操作”。而两者的含义相反：一个是真没事，一个是没来得及想清楚。空窗格与滞改带格常常成对出现：正因为上一次窗口空过，方案定下来时窗口已经关了。

十一·靶格：滞改带的三条签名

11.1 它在任何账本上都不产生记录

事后复盘只记两个时刻——什么时候发现的，什么时候改完的。中间那段“知道了但排不上”的等待，既不算失职（没有人偷懒），也不算故障（系统运转正常），于是它从不作为一个可被优化的对象出现。

你没法改进一个没有名字的东西。

11.2 它被两侧的指标共同掩盖

前一侧的指标是响应速度（从发现到确认用了多久），后一侧的指标是执行效率（真正动手花了多久）。两个指标都可以非常漂亮，而中间那一段任意长。

更糟的是：这两个指标越好看，滞改带越容易被拉长。因为快速确认会让方案更早定下来，而方案早定并不使窗口早开——方案确定时刻越提前，滞改带越长。一个体系可以通过提高响应速度，在完全不改变生效时间的情况下，把自己的报表做得更好看。

11.3 处方与病因同向

一旦因滞改带而出事，事后结论几乎必然是“响应不够快”——因为从体系内部看，事实是“问题早就发生却拖到出事”。而“响应不够快”的标准对策是进一步压缩发现到确认的时间，也就是把方案确定时刻再往前挪，从而把滞改带拉得更长。

处方与病因同向，且每一步都由正确的局部理由驱动。

十一之二·三条签名合起来是一个吸引子

第一条与第二条合取，取消了内部纠错：这一段不产生记录，而两侧指标都在改善，于是没有任何本地信号提示有问题。

第三条把过程锁死：代价显现时被读作“响应太慢”，而对策是把方案再往前定，这直接延长了本文所写的那一段。

三条合起来，这一格不是失误而是吸引子：任何一个以“响应速度”与“执行效率”为绩效、而不度量“生效时刻”的体系，都会自发地把滞改带做长。

与同批前三篇的三条签名形状相同而内容不同——那三篇分别是余料的失落、资格的漏检、注意力的错配，本文是时间的隐形。四篇因此指向同一个更一般的形状，但按第2.3节的纪律，四篇不得互相引用为证据。

十二·十处兑现

一·深空机动：定轨收敛时刻与下一个机动窗口的间隔，随任务阶段系统性变化，而任务总结报告不报告这一项。二·软件发布：从合并到发布的等待时长中位数，接近发布周期的一半；而缺陷追踪系统在合并时即标记为已关闭。三·建筑消防：从报警受理到到场的时距，与轰燃时间之比，决定该建筑的实际可救性——而消防设计规范按前者定标准，按后者做校核的极少。四·药品说明书修订：核准与新批次上市之间的间隔期内，旧说明书仍在流通。五·教材勘误：勘误确认与下一次重印之间，错误继续被教。六·标准修订：技术委员会通过标准正式实施之间的过渡期。七·法规修正：法案通过与施行日之间的空档，且这段时间的行为按旧法处理。八·疫苗株更新：毒株选定与批签发上市之间的固定周期。九·地图与导航数据：道路变更被采集到与被推送到终端之间的更新周期。十·建筑加固：抗震鉴定完成与施工窗口（避开使用期）之间的等待。

后八处的读数可直接从规程、公告、印制周期与更新日志中查到，不需要新实验。

十二之二·在不改动排期的条件下能做什么

第18.3节表明「多开窗口」不是可以无限使用的对策。但“不能无限加密”与“无事可做”不是一回事。本节给出三条成本递增的做法，供实务参考。

做法一·只加一个字段（成本几乎为零）。在现有的工单或缺陷系统里，除“发现时刻”与“完成时刻”之外，加记两项：方案确定时刻与实际生效时刻。不需要新流程，不需要新角色——这两个时刻在多数体系里本来就有人知道，只是没有地方填。有了它们， κ 即可计算；没有它们， κ 永远不可计算。

做法二·把“已完成”拆成两个状态。通行系统在动作执行完毕时即标记为完成，而实际生效往往还要等一个周期。把“已执行”与“已生效”分成两个状态，滞改带的后半段立刻显形。这一步的阻力不在技术，在它会使原本好看的完成时长变长——而那正是它有用的原因。

做法三·为收尾阶段单独保留窗口（成本最高）。按第十四节，「几成」处是 κ 的极大值区。在流程设计上为收尾阶段保留一个明确的变更窗口，而不是像通常那样在收尾期禁止一切变更。这一条的困难同样不在成本：收尾期能变更是一条极其正当的风控规则，取消它需要承担风险，而保留它所造成的滞改带不会出现在任何事故报告里。

三条做法的共同要点：它们都不要求体系相信本文的承重命题。前两条只要求体系记录它本来就知道的两个时刻。而这正是第二十节反噬预言里那个自我封闭循环唯一可能的松动处——如果记录的成本接近于零，那么“先记下来再看有没有用”就不需要事先的信念。

十三·回到文本之一：「为者败之」与「太早」那一格

第六十四章有三层，通行读法只取了中间一层。

第一层：其安易持，其未兆易谋；其脆易泮，其微易散。为之于未有，治之于未乱。这一层指的是早期的可处理性——早期状态更容易被改变。这一层没有争议，且与三家的灵敏度分析一致。

第二层：合抱之木生于毫末，九层之台起于累土，千里之行始于足下。这一层指的是累积的不可见性——大的东西由小的累起来，而起点处的量小到不引人注意。这是被引用得最多的一层，也是被读成励志的那一层。

第三层：为者败之，执者失之。是以圣人无为故无败，无执故无失。这一层被通行读去整个漏掉了，而它恰恰是前两层的限定条款。

按本文的框架，第三层的位置是清楚的：它是 U 形的左臂。前两层说早期处理 起点很小；第三层说——但你不能因此就在还没测准的时候动手。轨道力学的统计速度增量把这件事算成了数字：太早点火，你修的是尚未收敛的偏差，而且这一脚下去会给后面留下新的、需要再修的量。动作是自反的，动手本身生产出需要再动手的东西。

历代注家里做过分段的，最有名的有两位。苏辙把这一章分了档：尚未发生时持而谋之就够了，已经萌芽时虽破而散之也去不掉，然而仍胜于已经形成之后；故「为之于未有」是上策，「治之于未乱」是次策。《韩非子·喻老》里的扁鹊视蔡桓公诊分了四段：疾在腠里、在肌肤、在肠胃、在骨髓，逐段更难治，最后无可奈何。

两位都做了分段，但两位的分段都是单调的——越早越好，一路变难。他们的体系里都没有“太早”这一格。而本文的第一件新东西，正就是这一格。

十四·回到文本之二：「几成而败」与「慎终如始」

第六十四章的后半还有两句，通行读法把它们读作意志问题：

民之从事，常于几成而败之。慎终如始，则无败事。

「几成而败」通常被解释为快要成功时松懈了，「慎终如始」被解释为始终保持警惕。这是一个关于心志的读法，因而它不可检验。

按本文的框架，这两句得到一个关于时间结构的读法。

「几成」是滞改带最长的那一段。在一件事将成未成之际，方案通常已经全部确定——该做的都知道；而窗口通常已经关闭或极窄——收尾阶段的可变更范围最小。方案确定度最高、窗口开度最低，这正是 κ 的极大值处。于是「几成而败」不是因为人松懈，是因为在那一段里，知道与能动手的距离最远。

「慎终如始」由此也不是一句劝勉。它可以被读作一条排期要求：收尾阶段仍要保留可执行窗口——像开始时那样保留。一个在收尾阶段取消了所有变更窗口的流程，无论参与者多么警醒，都会在「几成」处积累一段无故置的滞改带。

这个读法有一个可查的后果：如果「几成而败」是意志问题，那么加强督促与延长工时应当有效；如果是滞改带问题，那么只有保留收尾期的变更窗口才有效，而督促反而会把方案确定时刻进一步前移、拉长那一段。两者可以在任何一个有阶段划分的流程里分开检验。

14.4 与「慎终如始」的一处反向读法

第十四节把「慎终如始」读作一条排期要求：收尾阶段仍要保留可执行窗口。此处必须交代一个与之相反、且同样有文本依据的读法，因为本文没有把握排除它。

反向读法：「慎终如始」也可以读作——收尾阶段应当像开始时那样慎重，即更少动作而非更多窗口。这与本章「为者败之」的语气更一致，也与王弼的注一致。按这个读法，「几成而败」的原因不是没窗口，是收尾时反而动作变多了。

两个读法在文本上都说得通，但它们预测相反的东西：本文的读法预测保留收尾期窗口能降低「几成而败」；反向读法预测冻结收尾期变更能降低它。而这恰恰是可以分开检验的——在任何一个有明确阶段划分与变更记录的流程体系里，比较「收尾期允许变更」与「收尾期冻结变更」两类项目的末期失败率即可。

本文不主张自己的读法已经胜出。本文主张的是较弱的一条：这两个读法此前从未被摆在一起当作互斥假设，因而也从未被检验过；而它们可以被检验。把一处训诂争议改造成一个可判决的经验问题，本文认为这比判定谁对更有价值。

十五·「无为」的可操作读法及其代价

这一节是本文最有价值也最危险的一节。有价值，因为它把《道德经》里最虚的那个词落成了一条可查的规程；危险，因为它要求本文正面否定王弼在这一章的注。

15.1 落法：无为 = 不在窗口之外动手

「无为」历来难以落实，因为它听上去像“什么都不做”，而文本自己又说「无为而无不为」。注家的通常处置是把它讲成一种态度——不妄为、不强求、顺应自然。态度不可检验，所以这个词两千年来一直很虚。

按本文的框架，第六十四章内部的「无为」可以落成一条时机规程：

无为 = 不在窗口之外动手。

不是不动手，是只在窗口内动手。窗口之外的两种情形，各对应本章的一句：

- 窗口之前动手（还没测准就改）→「为者败之」。修的是尚未测准的偏差，且这一动作会留下新的、需要再修的量。
- 窗口之后仍攥着不放（已经错过，仍按原方案硬推）→「执者失之」。

于是「圣人无为故无败，无执故无失」不是道德劝勉，是一条作业规程：不在窗口外动作，也不在错过之后硬修。

同章末句「以辅万物之自然而不敢为」在这个读法里也落实了：「辅」是在窗口内施加最小修正量，「不敢为」是窗口外一律不动。两者不矛盾，它们是同一条规程的两半。

15.2 「无为而无不为」为什么不矛盾

这个落法顺带解释了一处长期的困难。

一个只在窗口内动手的系统，单位动作的效果远高于随时动手的系统——因为窗口内的每一次修正都作用在已经测准的偏差上，不产生需要再修的新偏差；而窗口外的动作既修不准，又会自我生产工作量。

于是“什么都没多做”与“什么都成了”是同一件事的两面，条件是动作全部落在窗口里。轨道力学的实践形态正是如此：一次深空任务的全部修正机动可能只有寥寥几次、总速度增量极小，而它抵达了预定的位置。

15.3 与王弼的正面对立——本文必须承担的代价

必须明说：在这一章上，王弼与本文是对立的，不是同盟。

王弼注这一章说的是：应当慎终以除微、慎微以除乱；而以人为的施設去治理、执着于形名，反而是生出事端的根源，巧诈由此滋长，所以败失。他把“为”整体判为病因，其处置是不为。

本文说的是：“为”的成败取决于它落在哪一段。窗口内的“为”是必需的，不做才会败。一次深空任务若从不做修正机动，它不会因为“无为”而抵达，它会偏离。

因此本文要成立，就得承认王弼这一条注是过强的——他把一个时机命题读成了一个价值命题。本文不认为这削弱了王弼在别处的洞察（他对「有分则有兼」的分析在本产线另一篇里被本文正面采用），但在这一章上，本文与他不能两立。

这也解释了通行读法为什么会走偏。通行读却取了第二层（起点很小）而丢了第三层（为者败之）；王弼取了第三层而把它推到极处（不为）。两者恰好在两个端点上，而中间那一段——在窗口内为、在窗口外不为——两千年来没有被单独说出来过，因为说出它需要一个前提：知道与能动手是两件事。而这正是第六节那条共有前提所遮蔽的。

15.4 代价：真无为，与被追认的无为

这个落法有一处损伤，本文必须自己指出来，因为它比落法本身更值钱。

如果窗口之外确实动不了手，那么在滞改带里，“不动”就不是一种选择，而是没有选择。一个人在这段时间里什么都没做，与他“审时度势因而不做”，在事后记录上完全同形——都表现为“该时段无操作”。

于是「无为」有真假两种：

- 真无为：窗口开着，有能力动手，而判断此时不动更好，因而不动。
- 被追认的无为：窗口根本没开，动不了，事后被叙述为“我选择了不动”。

两者的区别不在行为上，在窗口的开闭上——而窗口的开闭是可查的。这给出了本节唯一一条可操作的判据：

查当时的规程：那个时段有没有一个可执行的窗口？有，则不动是选择；没有，则不动是状态。

这一判据对「无为」是一个损伤而不是背书：它意味着历史上被称颂的“无为”里，有一部分是事后被追认的——当事人当时并没有别的选项。本文不能判定这一部分有多大，但本文可以指出，这个比例原则上可查，只要那个体系保留了它的窗口规程。

15.5 本节的边界

本文只处理第六十四章内部的「无为」。第三十七章的「道常无为而无不为」与第四十八章的「为学日益，为道日损」不在本文范围内——那两处的「无为」横跨道与德两侧，其落点不在时机而在别处，须另作专论。本文在此明确不主张本节的落法可以推广到全书。

15.6 一处本文自己发现的、尚未解决的张力

第15.4节区分了真无为与被追认的无为，判据是“当时有没有可执行窗口”。此处必须指出一个本文没能解决的问题。

窗口的开闭本身是可以被安排的。一个有权设定排期的人，可以通过不设窗口来使自己的不作为成为“没有选择”。于是判据被架空：查规程只能查到“当时没有窗口”，查不到“窗口本来可以有而被安排成没有”。

这使第15.4节的判据只对不掌握排期权的人有效。对掌握排期权的人，本文的判据反而给了一个更好的掩护——“当时没有窗口”现在有了一个理论上的正当性。

本文没有解决办法。可能的方向有两个，都不令人满意：一是追溯窗口设定的时刻，问“当时为什么这样排”——但这只是把问题推到上一层，上一层同样可以被安排；二是与同类体系横向比较窗口密度——但第18.3节表明最优密度因体系而异，横向比较没有基准。

本文把这处张力如实留在这里，因为按第 20.2 节的纪律，一个提出判据的人有义务说明该判据在什么情形下会被绕过。

十六·近邻划界

16.1 实物期权的延迟期权——形式上最像的一位

它的问题：不可逆投资何时行权。其核心结论是：不应在项目价值刚等于投资成本时就投，而应推迟到价值超过一个可以远高于成本的阈值——这被称为“等待的价值”；不确定性越大，延迟期权越有价值。

这几乎就是本文 U 形的左臂。分离线三条，缺一条本文第一层作废：

- 标的是否被行动改变：实物期权的信息外生到达，行权不改变标的；本文的甲方说每一次修正自带执行误差，动作是自反的。
- 行权是否连续可选：实物期权允许任意时刻行权；本文的窗口是被排期的。
- 有没有“知道了却不能行权”这一格：实物期权没有。阈值一旦越过，行权立即可执行。本文的 Z 恰恰住在这一格里。

16.2 控制理论的纯滞后与时滞补偿

分离线：纯滞后是作用传播的延迟——动作已发出，效果未到；滞改带是动作不可执行的时段——动作发不出去。前者靠预估补偿，后者只能改排期。

16.3 阶段门评审

分离线：阶段门的门是管理设的，可改、可并、可跳；本文的窗口由信息到达率与代价上升率共同决定，可算而不可任意改。一个是被规定的，一个是被约束的。

16.4 预防原则

分离线：它是规范原则（该不该在证据不足时行动），本文是时机结构（能不能）；且预防原则不承认“太早”这一格。

16.5 蝴蝶效应与混沌

分离线：混沌拍的是初值敏感性导致长期不可预测；本文拍的是在可预测的系统里，介入时机受两条相反曲线约束。轨道力学恰恰是长期高度可预测的，而本文的全部问题在那里照样存在。这一位必须在第一节切开，因为它对「差之毫厘」的解释已进入通行表述。

16.6 苏辙与《韩非子·喻老》

分离线：两者都做了分段，但都是单调的（越早越好），都没有“太早”这一格；且两者都假定诊断与处置同时可得——扁鹊每次都能治，只是越来越难。本文的两条新东西恰好是这两处缺口。

16.7 王弼

见 15.3 节。正面对立，本文承担代价。

16.8 中医「治未病」传统与站内既有专著

「为之于未有，治之于未乱」是「上工治未病」一脉在道家侧的正宗出处，而本书已有一部以此为母题的专著。这是本文最重的一次近邻风险。

分离线：那部专著处理的是账上没有那一栏的病——对象尚未被设立科目，因而看不见、算不出。本文处理的对象完全可见：已经知道要改什么、也知道怎么改，只是窗口没开。没科目，与有科目而无窗口，是两件事。

16.9 队列论与批处理

分离线：队列论度量的是等待服务的时间，其原因是资源被占用；滞改带的原因是窗口未开，与资源是否空闲无关。一个体系可以完全空闲而滞改带很长。

16.10 作者本人及本刊既发研究

见第2.3节。四篇的悖论与数互不通约，且四篇不得互相引用为证据。

十六之二·为什么本文的近邻集中在两个方向

本文的十家近邻不是均匀分布的，它们集中在两个方向上，而这个分布本身说明了本文的位置。

第一个方向是“何时行动”：实物期权、预防原则、阶段门、苏辙与扁鹊都在这里。这一族全部处理“时刻”这一个自变量，因而它们彼此之间的差别只是把最优时刻定在哪儿。本文与整族的分歧不在时刻的取值，在自变量的个数——本文主张还有第二个自变量：窗口是否开启。

第二个方向是“等待”：队列论、纯滞后、批处理都在这里。这一族全部处理“为什么要等”，而它们给出的原因是资源占用或作用传播。本文给出的原因是窗口结构，它与资源是否空闲无关——一个体系可以完全空闲而滞改带很长，这是本文与整族最干净的一条判别式。

两个方向合起来暴露了一处空白：处理“何时”的那一族默认可以随时行动，处理“等待”的那一族默认等待的原因是资源。没有一族处理“想动、有资源、而窗口没开”这一格。本文的构念就住在这一格里，而它之所以长期空着，是因为两族各自的问题结构都不需要它——前者的自变量里没有窗口，后者的原因里没有排期。

这也说明本文最可能的失败方式：如果有人能证明，现实中“想动、有资源、而窗口没开”的情形几乎总是可以还原为资源约束的伪装（窗口之所以不开，归根到底是因为开窗口要花资源），那么本文的构念就应当被并入队列论。本文认为这个还原不成立（定轨周期与推进剂预算为物理约束，不是产能问题），但本文承认在多数社会技术体系里，这个还原有相当的说服力。

十七·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构盲区取交集：实物期权——行权连续可选；纯滞后——动作已发出；阶段门——门是管理设的；预防原则——不承认“太早”；混沌——问的是可预测性；苏辙与扁鹊——诊断即可处置；治未病一脉——问的是有没有科目；队列论——等待因资源占用。

交集是一条：

一旦知道了该做什么，做与不做就是一个决定。

也就是说：整个相关传统共同默认，“知道”之后剩下的全部问题是决心、资源与优先级——即一个意志与分配问题。没有一个传统把“知道之后仍然不能动手”当作一种结构性状态来处理。

本文的全部工作是对这一条的否定，而第十五节第四小节是它最尖锐的推论：如果“做与不做”不总是一个决定，那么以“不做”为德的整套评价，就有一部分建立在无法分辨的地基上。

十八·三家反过来给本文加的约束

18.1 火灾科学：削掉「窗口是一串」的普遍性

本文原本要写的更强的话：窗口总是一串，错过这一个还有下一个。

削它的材料：轰燃是一次性的。越过临界之后没有下一个窗口，代价不是上升而是该问题不复存在（房间已经全面燃烧）。

削掉之后：本文必须区分周期性作业窗与一次性临界窗，并承认后者不适用「还有下一个」这条安慰。而现实中的多数体系是两者的混合，本文无法给出判别哪一类的先验规则。

18.2 软件工程：削掉对倍数的一切依赖

本文原本要写的更强的话：滞改带的代价随其长度快速上升。

削它的材料：这门学科最常引的那组倍数没有底层数据。本文因此不得引用任何“晚 N 倍贵”的量化说法，只能主张方向（更贵），不能主张幅度。

削掉之后：本文的实践论正被显著削弱——没有幅度，就无法论证为滞改带付出的治理成本是划算的。本文接受这一削减，并不以其他领域的数字回填。

18.3 轨道力学：削掉“窗口可以被拓宽”的希望

本文原本要写的更强的话：认识到滞改带之后，可以通过删窗口来消除它。

削它的材料：窗口的密度受定轨周期与推进剂预算双重约束。增加窗口意味着更频繁的机动，而每次机动都带执行误差与推进剂消耗——窗口加密到一定程度，总代价反而上升。

削掉之后：「多开窗口」不是一个可以无限使用的对策，它自身有最优密度。本文因此不能提出“尽量增加变更窗口”这样的建议。

十九·证伪、赌注与一次真跑

19.1 最强竞争解释

「其实不就是排队等资源吗？」——队列论一族。这个说法强在它有成熟模型，且在多数场景下确实成立。

19.2 证伪条款

条款一（机制证伪）> 控制资源占用率之后，若等待时长与“窗口是否开启”无关、而只与资源占用率相关，则本判断为伪——届时问题应归因于产能不足，而非窗口结构。

条款二 > 若在保留了完整规程记录的体系中， κ 的中位数不显著大于 0，则滞改带无对象。

条款三（针对第十五节）> 若在窗口规程明确的体系中，被称许为“审时不动”的决策与“当时无窗口”的时段无法分开，则第 15.4 节的判据不可操作，该节应予删除。

条款四（低成本可实做，已执行）> 见 19.3 节。

19.3 一次已执行的检验（预注册，核心假设被推翻）

第一设计未能执行：原计划取若干大型代码仓库的发布记录与合并记录，直接计算“合并到发布”的等待时长。该数据源在取数时返回访问限制错误（共享出口地址触发速率限制），未能取得任何数据。这是访问失败，不是见到结果之后的改动，故第二设计仍属预注册，其文本在见到任何结果之前写定。

第二设计：数据源为公开漏洞库与公开软件包索引（均无需凭证、可复算）。取预先写死的 12 个软件包，对每一条漏洞记录，比较其公开时间 P 与其对应“已修复版本”的实际发布时间 F ，令 $W' = F - P$ 。 $W' > 0$ 表示使用者已知有问题而可执行的修正当时尚不存在——这正是滞改带在使用者一侧的形态。

假设（阈值写死）： $H1$ ， $W' > 0$ 的条目占比 $\geq 20\%$ ； $H2$ ，在 $W' > 0$ 的条目中， W' 中位数 ≥ 7 天； $H3$ （结构性），两个数据源均无字段表示“已知而修正不可得”这一状态。

结果：可用配对 673 条，覆盖 12 个包。

读数	值
$W' > 0$ 的条目	$16 / 673 = 2.4\%$
全样本 W' 中位数	-8.39 天
$W' > 0$ 组的中位数	17.54 天 (均值 81.0 天)
分档	≤ 0 : 657 ; 0-7 天: 5 ; 7-30 天: 5 ; 30-180 天: 4 ; ≥ 180 天: 2

$H1$ 被推翻，且差距极大（2.4% 对预设的 20%）。 $H2$ 在那个极小的子样本内成立，但 16 条的样本量不足以支撑任何结论。 $H3$ 成立：两个数据源的记录结构里都没有表示“已知而修正不可得”的状态字段。

全样本中位数为负，意味着：修复版本通常在漏洞公开之前约八天就已经发布。

19.4 这次失败给出了本文最要紧的一条修订

按第 19.2 节条款二的精神，一个负结果本应导致本文承认滞改带在该领域无对象。但本文认为这一次的失败方式本身是可读的，并把这个判读交给读者检验。

W' 的中位数为负，不是因为滞改带不存在，而是因为这个领域建立了一项专门用来消除它的制度：协同披露。该制度的做法是——在修复版本可得之前，不公开漏洞。也就是说，它不是把窗口提前了，它是把“知道”推迟到窗口开启之后。

由此得到本文的核心修订，它比原假设更强也更可检验：

滞改带不能被消除，只能被移位。一个体系若要消除“知道而动不了”，唯一已知的办法是延迟知道——而这并不使那段时间消失，只是把它变成“有人知道而当事人不知道”的一段。间隔仍在，改变的是在这段时间里谁持有这份知识。

这一修订有代价，且代价在数据里看得见：在禁令期内，使用者不知道自己处于风险中。本文的原假设测的是“当事人知道而不能动”的那一段，而制度把它换成了“当事人不知道因而不必动”的那一段——后者按制度设计恰恰不可观测。

这正是本文第三层主张的一个实例：体系不为这一段设字段，而这一次，体系是主动把它做成不可观测的。

19.5 三条必须写明的代理与限制

其一， W' 用“漏洞公开时间”代理“当事人知道的时间”，用“修复版本发布时间”代理“可执行窗口开启”者对普通使用者大致成立，对研究者与厂商不成立——他们在禁令期内早已知道，而本次数据完全测不到这一段。

其二，样本限于一个生态系统的 12 个包，且这些包大多有成熟的安全响应流程。这是一个协同披露执行得最好的样本，因而结果对该生态的其余部分不可外推。

其三，那 2 条 $W' \geq 180$ 天的条目未被单独检查。它们可能是真正的长滞改带，也可能是记录错误。本文没有逐条核对，如实登记为未做。

19.6 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的研究，取一个不实行协同披露、或披露与修复解耦的领域（例如某些硬件固件或工业控制系统的漏洞公告），按同一口径计算 W' ，而 $W' > 0$ 的条目占比仍不足 20%，则「滞改带不能被消除、只能被移位」这一修订判负。

什么不算命中一并写死：以“平均修复时长”、“暴露窗口”等既有指标所做的分析一律不算——那些指标从发现起算，测的是响应速度，不是本文所定义的滞改带（须从方案确定起算，见清点手册编码规则①）。综述性论断与单个案例亦不算。

二十·分层引用、自反检验与反噬预言

20.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：滞改带这一构念与 U 形代价曲线。第十九节的检验在其所测的那个领域里没有支持它，本文对此的处理是指出该领域用制度消除了可观测的那一段——这个处理有待独立复核，第 19.6 节给出了复核的设计。
- 第二层（分析工具）：第十节的 2×2 与第十一节的三条签名。即便第一层被推翻，“提高响应速度会拉长这一段”这条推论仍可独立使用——它只需要“方案确定时刻”与“实际生效时刻”两个数据。
- 第三层（最稳，也最容易检验）：通行的度量体系只记录“发现”与“完成”，不记录“生效”，因而滞改带在多数体系里不可计算。这一层可在任何一套缺陷追踪系统、工单系统或项目管理规程的字段表里直接查证。第十九节的 H3 已在其所测的两个数据源上确认了它。

本文目前的可信度主要落在第二、三层。

20.2 自反检验

本文自己也在一条产线上，而这条产线的滞改带清晰可见。本文与同批前三篇在同日内连出，各篇的方案确定与成文之间几乎没有等待——这恰恰说明本产线目前处于“窗口常开”的状态，因而本文的作者没有亲身经历过它所描述的那一格。

这构成一处诚实的缺陷：本文对滞改带的全部理解来自三门学科的材料与文本分析，不来自实践中的体感。而按本文第十一节的第一条签名，滞改带的特征恰恰是它不产生记录——一个从未在其中待过的人，最可能低估它的长度。

第二处自反更具体：本文自己也没有记录“方案确定时刻”。四篇的构念是在何时定下来的，本文没有留档，只有事后追认。因此本文对自己的产线也算不出 κ 。

20.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是「增加变更窗口的频率」。这条对策会以两步毁掉自己。

第一步，按第 18.3 节，窗口加密到一定程度总代价反而上升——每一次动作都带执行误差与消耗。而由于第 18.2 节，本文没有幅度可用，无法论证最优密度在哪里。

第二步，「我们已经增加了变更窗口」成为一个可勾选的合规项；勾选完成之后，没有人再去测生效时刻——而那是本文唯一要求测的量。于是滞改带照旧，而它现在有了一个证明它不存在的合规记录。

我看不到出口。更麻烦的是第十九节揭示的第二条路：一个体系完全可以通过延迟让当事人知道来把这段时间做成不可观测的——而这在数据上表现为改善。本文因此提出了一个自己无法防止被滥用的判据。

20.4 关于这次失败的可信度声明

本文的经验部分是一次失败：预注册的核心假设以极大差距被推翻。按通行的出版激励，最合理的处理是不报告，或把第二设计说成事后想到的补充分析。本文两者都没有做，理由是结构性的：

按本文第 11.1 条签名，滞改带的特征正是它不产生记录。一篇论证“这一段在账上不出现”的文章，如果自己把不利结果处理成不出现，那么它在方法上就成了它所描述的那种体系。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- 第三层主张是否成立（通行度量只记“发现”与“完成”、不记“生效”）——这一条可在任何一套工单系统的字段表里直接查证，第十九节的 H3 已在两个数据源上确认。
- 第 19.4 节的判读是否被接受（负结果的成因是制度把滞改带移了位）——这一条是在见到不利数据之后提出的，因而必须按第 19.6 节的赌注独立检验；若在不实行协同披露的领域里 W' 仍近于零，本文应被判负。
- 第二层的推论是否有用——尤其“提高响应速度会拉长这一段”这一条，只需要两个时刻即可检验，且与第一层无关。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它已经把自己被推翻的方式写清楚了，并且给出了一条自己可能被绕过的路径（第 15.6 节）。

二十一·结论

本文指出：《道德经》第六十四章中被引用最多的那一句，其下一句是「为者败之，执者失之」；通行的励志读法与之直接冲突。据此本文把该章从行动号召恢复为干预时机论，并以三门不相往来的学科论证：干预的代价对时间不是单调斜坡，而是由「知道得够准了」与「还改得动」两条相反曲线夹出的区间；且「知道」与「能动手」并非同时到达，二者之间存在一段在三家账本上都没有字段的时间。本文称之为滞改带，读数为 κ 。

由此，本章的三层得到统一的位置：早期可处理性（第一层）与累积不可见性（第二层）之上，「为者败之」是 U 形的左臂（第三层）。「几成而败」不是意志问题，是方案确定度最高而窗口开度最低的那一段；「慎终如始」因而是一条排期要求——收尾阶段仍要保留可执行窗口。

「无为」在本章内部得到一个可操作定义：不在窗口之外动手；窗口内为、窗口外不为，二者是同一条规程的两半，这也解释了「无为而无不为」为何不矛盾。本文为此必须正面承认：在这一章上，王弼的注是过强的——他把一个时机命题读成了价值命题。而这个落法自带一处损伤：在滞改带里“不动”没有选择，它与“审时而不动”在事后记录上完全同形，因而历史上被称颂的“无为”里有一部分是被追认的。这一比例原则上可查，只要那个体系保留了窗口规程。

本文的经验部分是一次失败：预注册的核心假设被推翻，且差距极大。本文对此的处理不是修改假设，而是指出失败的成因——该领域用协同披露把滞改带从“知道却动不了”移成了“能动了才让你知道”。由此得到一条比原假设更强的修订：滞改带不能被消除，只能被移位；移位之后改变的是谁在这段时间里持有知识，而被移到的那一段按制度设计不可观测。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，幅度：由于所依赖的那条成本曲线缺乏底层数据，本文只能主张方向不能主张幅度，因而无法论证治理成本是否划算。其二，密度：多开窗口不是可无限使用的对策，而本文给不出最优密度。其三，滥用：本文提出的判据可以被“延迟让人知道”这条路轻易绕过，且绕过之后在数据上表现为改善。本文看不到出口。

本章文献

1. Hohmann, W. (1925). *Die Erreichbarkeit der Himmelskörper*. München: Oldenbourg.
2. Battin, R. H. (1999). *An Introduction to the Mathematics and Methods of Astrodynamics* (Rev. ed.). Reston: AIAA.
3. Vallado, D. A. (2013). *Fundamentals of Astrodynamics and Applications* (4th ed.). Hawthorne: Microcosm Press.
4. Boehm, B. W. (1981). *Software Engineering Economics*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
5. Boehm, B., & Basili, V. R. (2001). Software defect reduction top 10 list. *IEEE Computer*, 34(1), 135–137.
6. Bossavit, L. (2015). *The Leprechauns of Software Engineering*. Leanpub.
7. Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Boston: Addison-Wesley.
8. Drysdale, D. (2011). *An Introduction to Fire Dynamics* (3rd ed.). Chichester: Wiley.
9. Thomas, P. H. (1981). Testing products and materials for their contribution to flashover in rooms. *Fire and Materials*, 5(3), 103–111.
10. McCaffrey, B. J., Quintiere, J. G., & Harkleroad, M. F. (1981). Estimating room temperatures and the likelihood of flashover using fire test data correlations. *Fire Technology*, 17(2), 98–119.
11. Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147–175.
12. McDonald, R., & Siegel, D. (1986). The value of waiting to invest. *Quarterly Journal of Economics*, 101(4), 707–727.
13. Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under Uncertainty*. Princeton: Princeton University Press.
14. Smith, O. J. M. (1957). Closer control of loops with dead time. *Chemical Engineering Progress*, 53(5), 217–219.

15. 王弼：《老子道德经注》第六十四章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。

16. 苏辙：《老子解》，载《苏辙集》，北京：中华书局，1990 年。

17. 韩非：《韩非子喻老》，载陈奇猷《韩非子新校注》，上海：上海古籍出版社，2000 年。

18. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。

19. 朱谦之：《老子校释》，北京：中华书局，1984 年。

数据可得性声明 第十九节的全部读数取自公开漏洞库与公开软件包索引，取数日期 2026 年 8 月 19 日；样本包清单、变量定义与三条假设的阈值均在取数之前写定并存档，任何人可用同一口径复算。第一设计因数据源访问限制而未能执行，此事已在正文说明，且第二设计的文本在见到任何结果之前写定。全部分档计数与不利结果均已报告，无一省略。

与同批论文的关系声明 本文与同批《落项》《未入册者》《待征位》为同一产线的四次独立产出，问题类型不同（前两篇问“是什么”，第三篇问“为什么与下一轮由谁先动”，本文问“怎么办与何时插手”），构念互不通约。四文不得互相引用为对方的证据。

利益冲突声明 无。

附录·四篇的位置关系与「德」的接口

	问题类型	构念	对象是否可见	读数
第一篇	是什么	落项	在场而不被结算	落项量
第二篇	是什么	未入册者	从未进入判定	封册率
第三篇	为什么	待征位	读数低而无人看	低位命中率
本文	怎么办	滞改带	完全可见	滞改比

本文是四篇里第一次，被处理的对象完全可见。前三篇的共同形状是“某类东西没被看见”；本文的形状是“看见了也动不了”。这两种形状能不能合并成一条，本文不作判断——那需要一条独立产线的独立复核。

「德」的接口：本文第十五节把「无为」落在了第六十四章内部的时机结构上，并明确不外推。而「无为」在全书的另外两处（道常无为而无不为；为学日益，为道日损）横跨道与德两侧，其落点不在时机。若后续要处理「德」，第 15.4 节的那处损伤是最好的入口：真无为与被追认的无为在行为上同形而在规程上可分——「德」很可能正是用来命名这个分别的那个词。

第三编 生与损

编者按

本编两章处理的是增减：一样东西怎样生出来，又怎样被撤掉。两章的对象都是“完成任务后消失的东西”，而两者的分别是本编的关键。

第五章处理生成。「道生一，一生二，二生三，三生万物」的注疏两千年来集中于指认一二三各指什么，而没有一家正面回答“为什么必须经过中间步骤”。本章的答案是：中间步骤是一类必须存在、必须不能持存的状态——它一旦稳定就成为终点，生成停在那里。读数是存量比。

第六章处理减法。「为学日益，为道日损」历来把“损”解为损私欲、损见闻、反虚无。本章的答案是：损的对象既不是多余的，也不是有害的，而是已经把自身作用转成系统结构性条件、因而其本体的继续持有已无必要的那一部分。读数是持续保持率。

两章的分离线，编者认为这是全书九章里最容易混而最必须分清的一处：

第六章是交付，第五章是接力。

交付之后，交付者的作用留在系统里，本体可以被撤——撤不撤是选择。接力之后，接棒者手里没有前一棒任何东西，只有位置；而前一棒必须消失，否则整条路停在它那里。

两章各自的检验结果对照鲜明：第六章是全书唯一一次有正面实测的（消融口径与本章口径对同一批权重给出相反判定，三个随机种子全部复现）；第五章那次则把自己的数据翻了22个数量级——而推翻它的方式给出了该章真正的机制：起作用的不是任何一个个体活到下一步，是任何时刻都站着一份稳态存量。

编者的一处判断，供读者取舍：本编两章的次序在书中是“先生成后减法”，而按两章各自的内容，减法那一章的经验基础更硬。之所以仍按此次序，是因为生成在文本上是地基。若读者只读一章，编者建议读第六章。

第五章 必朽中介——为什么必经一个不能持存的中间态

摘要 《道德经》第四十二章给出了全书的宇宙生成序列，而两千年来注疏几乎全部用于指认「一二三」各指什么（元气、阴阳 和气，或‘三即多’），没有一家正面回答那个更基本的问题：为什么必须经过中间步骤，不能从道直接到万物。本文取恒星核合成的三阿尔法过程、计算复杂性的电路深度层级与蛋白质折叠的中间体为三家不相往来的源，从三家共有而未言明的前提——中间态是通往终点的过渡，其价值由终点决定——出发，以核天体物理自身可逆反应产生宏观量平衡态存量这一原始结论推翻它。本文的判断是：生成序列中的中间步骤既不是效率上的迂回，也不是路径的偶然，而是一类必须存在、必须不能持存的状态——它一旦稳定就成为终点，生成停在那里。本文称之为必朽中介。本文执行了一次纯解析、无数据集、可完全复算的计算，而预注册的主假设被推翻了22个数量级：按原设的读数（个体寿命÷等待下一步的时间），单个中间核在衰变前完成下一步的概率为 3.9×10^{-23} ，这条路本应彻底封死；而碳照样生成，因为起作用的从来不是任何一个个体活到下一步，是任何时刻都站着一份稳态存量。读数因此被迫从“个体存活比”改为“存量比”。计算同时给出了双侧窗口的精确位置，并揭示了本文事先没有的一个结构：窗口的两边性质不同——上界是不稳定的（中间态一旦束缚，平衡关系破裂，机制由流较为堆积，阈值可算得能级下移约191 keV），下界是稳定的（共振级每升高100 keV，产率降五个数量级）。一边管”别成为终点”，一边管”别太难过去”，两者互不干涉。

关键词 必朽中介；稳态存量；三阿尔法过程；折叠中间体；电路深度；道生一

一·引论：两千年来没有被正面问过的那一问

《道德经》第四十二章开篇十二字，是全书的宇宙生成纲领：

道生一，一生二，二生三，三生万物。万物负阴而抱阳，冲气以为和。

历代注疏在这里做的几乎是同一件事：指认一、二、三各指什么。主流解法以下文「万物负阴而抱阳，冲气以为和」为据，把「二」解为阴阳、「三」解为冲气或阴阳和合之气；冯友兰则主张冲气是一、阴阳是二，而「三」在先秦是多数的意思——有了阴阳，很多东西就生出来了。

而这场持续两千年的争论，至今没有定论，且它的推理基础近年正被质疑。有当代学者指出：由「万物负阴而抱阳，冲气以为和」并不能必然推出「二」指阴阳、「三」指和气——因为被生者由什么构成，并不代表生它者必然是此构成物；而「冲气」与「和」的含义历代本有元气、冲虚之气、摇动精气与柔和、调和、和谐体等多种理解，据此把「三」释为和气尚需进一步论证。

本文不进入这场争论。本文要指出的是这场争论共同绕开的那一问：

为什么必须经过中间步骤？为什么不能从道直接到万物？

各家忙于指认一二三是什么，没有一家问过为什么不能少一步。而这一问不是训诂问题，它是一个可以在别处被回答的结构问题。

1.1 一条必须写在最前面的自我约束

本文与该章的对应是结构上的，不是数字上的。

本文不主张三个氦核对应「三生万物」的三，也不主张两步反应对应「一生二，二生三」的字面步数。若有读者认为本文的力量来自数字巧合，本文即应被判为文字游戏。

这条约束不是谦辞，是本文成立的前提：正因为「一二三」的所指两千年未定（见上），任何靠数字对应来论证的做法都是在一片流沙上盖房子。本文能主张的只有形式：从未分化到高度分化，中间必经一个既非起点也非终点、且必须不能持存的状态。

1.2 三家给出的三个不相容的回答

恒星核合成说：碳不能由三个氦核直接合成，必须两步——先成一个极不稳定的中间核，再由它俘获第三个。这个中间核高度不稳定，半衰期约 8.19×10^{-17} 秒；而即便俘获成功，生成的激发态几乎总是又衰变回三个 α ，大约每2421次才有一次成为稳定的碳。

计算复杂性说：中间层的必要性不是经验观察，是可证明的下界——同一个函数，层数不足时所需规模指数爆炸，加深一层即可多项式实现。

蛋白质折叠反手把两家撇开：中间态是病之所起。部分折叠的熔球态因暴露疏水基团而易聚集，可对生物体造成有害后果；而有些中间体干脆是折叠漏斗里的死路，必须先部分解折叠，产出性的折叠路径才能继续。

打架点因此极硬：核物理每天在庆祝的那个中间体——没有它就没有碳、没有生命——正是蛋白质折叠研究诊断为病理的那个东西；细胞演化出整套伴侣系统专门拆掉中间态的暴露。

1.3 本文的结论与它被推翻的那一半

本文的结论：生成序列中的中间步骤是一类必须存在、必须不能持存的状态——它一旦稳定就成为终点，生成停在那里。本文称之为必朽中介。

而本文原来给这个结论配的读数是错的，错了 22 个数量级。本文原设：中间态的寿命必须落在一个窗口内——短了等不到下一步，长了成为终点。第十八节的计算表明，按这个读数，单个中间核完成下一步的概率是 3.9×10^{-23} ，这条路本应彻底封死；而碳照样在生成。

推翻它的方式给出了本文真正的结构：起作用的从来不是任何一个个体活到下一步，是任何时刻都站着一份稳态存量。个体的成败率可以低到任意程度，只要存量足够大。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与同批前六篇的划界。第三至五节陈述三家。第六、七节取共有前提并推翻它。第八至十节建立构念、读数与辨别格。第十一节处理靶格，并与本轮最危险的占位者——过渡态理论——划界。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节与十家近邻逐条划界。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节报告那次计算：主假设被推翻 22 个数量级，而双侧窗口的两边被发现性质不同。第十九节给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十节结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 题型与三家的选法

本文问的是一条路——从哪儿起、经过什么、实现什么，以及在哪一步可以插手。三家因此各锁一个不同的终点：

家	终点	完整路径	可插手处
甲·三阿尔法	条件场	三个氦核 → 经由极不稳定的中间核与一个共振态 → 碳	温度、密度、共振能级位置
乙·电路深度	组织方式	输入 → 经由若干层中间表示 → 目标函数	层数与每层宽度
丙·折叠中间体	最终态	伸展链 → 经由部分折叠态 → 天然构象	伴侣蛋白与折叠环境

三家的共同点只有一个：都主张中间态不可跳过。而三家对中间态的价值判断完全相反——必需/可证明必需/须被抑制。

2.2 一条否定性的选源理由

耗散结构与自组织那一路对「一生二二生三」的解释已进入通行表述，属已被吸收的一族。本文三家均不属之；分离线在第 15.5 节给出：那一路的关键量是能量耗散率，而一条纯粹的核反应链里没有耗散结构。

2.3 与同批前六篇的划界

前六篇的对象是：被放弃而仍在场的余料、从未进入受理的资格、下一轮的发起处、知道了却动不了的等待、已把作用交付出去的部分、事实基础已消失而账仍在维持的归属。

与其中最近的一篇——处理“已交付”的那一篇——必须划得最清，因为两者都在讲“完成任务后消失的东西”：

- 已交付项：作用留下，本体可以被撤。撤不撤是选择；撤了，作用仍在系统里。

- 必朽中介：本体必须消失，而它的作用不是“留下”，是“使下一步发生”。碳原子上没有任何东西是那个中间核留下的。

一句话：那一篇是交付，本篇是接力。交付之后，交付者可以留着也可以撤；接力之后，接棒者手里没有前一棒的任何东西，只有位置。

与处理“归属”的那一篇也须一句：那里是来源不可分配，这里是中间步骤在产物上不留任何记录。一个是查不出，一个是没得查。

七篇不得互相引用为对方的证据。

2.4 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价与前六篇相同——本文只能处理中间态的结构必要性，不能处理生成的意义问题。「道为什么要生万物」不在本文范围内，本文只问「既然生，为什么必经中间步」。

三·第一家：恒星核合成·三阿尔法过程

3.1 它主张什么

碳不能由三个氦核直接合成。三体同时碰撞的概率过低，无法解释观测到的碳丰度；这条路只能分两步走：先由两个 α 生成一个中间核，再由它俘获第三个。

而这个中间核是不稳定的。它的半衰期约 6.7×10^{-17} 秒（另有测定为 8.19×10^{-17} 秒），因而在 1950 年前后一度被认为第二步反应几乎永不发生、宇宙中的碳不可能由此产生。

3.2 三条支撑

其一，中间核必须不稳定。若它稳定，氦燃烧会停在它这里——碳永不出现。这一条在第十八节被算成了一个精确的阈值。

其二，第二个中间态同样必须不稳定。俘获第三个 α 之后生成的是一个激发态，它几乎总是又衰变回三个 α ，大约每 2421 次才有一次放出能量成为稳定的碳 12。两个中间态，两次几乎必然的失败，而路是通的。

其三，它的必要性只能事后被发现。Hoyle 是以宇宙中已观测到的碳丰度为证据，反推 ^{12}C 必有一个此前未知的共振态；而该共振的位置正是这一反应的主控参数，反应速率对它极端敏感。

3.3 自曝与停步之处

自曝，且这是本文的推翻材料：Öpik 与 Salpeter 指出，这个中间核的寿命足够长，以至于 $\alpha + \alpha \rightleftharpoons {}^8\text{Be}$ 这一可逆反应可以在恒星中产生宏观量的平衡态存量；随后这个不稳定核才能俘获额外的 α 生成稳定的碳。

它为什么停在这里：核天体物理的问题是「这条低概率反应如何有足够速率」。存量在它那里是速率公式里的一个因子，不是一个需要被命名的存在类——没有人问过“中间态如果稳定会怎样”，因为那不是个天体物理问题。

四·第二家：计算复杂性·电路深度层级

4.1 它主张什么

同一个函数，层数不同，所需规模差指数量级。中间层不是效率问题，是可行性问题——某些函数在常数深度的电路上需要指数规模，而加深一层即可多项式实现。

4.2 三条支撑

其一，中间表示既不在输入里，也不在输出里。它只在计算过程中存在，完成即消失，在结果上不留任何痕迹。

其二，这是三家中唯一有严格下界的一家。中间层的必要性是被证明的，不是被观察的——因而它排除了“再想想办法也许能跳过”这条退路。

其三，中间层的内容通常不可解释：它不对应任何输入特征，也不对应任何输出类别。它是一个纯粹的过渡量，而它不可省略。

4.3 自曝与停步之处

自曝：均匀与非均匀模型下的深度边界不同，且多个自然问题的深度下界至今未定——“必须几层”在一般情形下没有答案。

它为什么停在这里：这门学科的问题是「需要多少资源」。中间层的“寿命”在它那里没有意义——一个中间表示在计算完成后是否还存在，不影响任何复杂度结论。因而它有“必须有”，没有“必须不能持存”。

五·第三家：蛋白质折叠·中间体

5.1 它主张什么

多数蛋白经由部分折叠态到达天然态，而这些态是疾病的来源。

5.2 三条支撑

其一，中间体易聚集致病。熔球态是含有大量二级结构而几乎缺乏天然态侧链堆积的构象系综，因暴露疏水基团而易聚集，可对生物体造成有害后果。

其二，有一类中间体是死路。折叠漏斗里的某些中间体是局部极小，必须先（部分）解折叠，产出新的折叠路径才能继续。

其三，在途还是离途至今未决。对于快速形成的熔球态究竟在折叠途中还是在折叠途外，意见尖锐对立。

5.3 自曝与停步之处

自曝，且它是本文第 17.1 节让步的来源：某些熔球态被证明是离途的——它必须先解折叠，天然蛋白才能形成。并非所有中间态都是必经的，有一类是必须被绕开的。

它为什么停在这里：这门学科的问题是「如何折对、如何不致病」。它的整个对策是缩短中间体的暴露时间——伴侣蛋白结合中间体、抑制聚集、再放行。也就是说，它管理的是寿命，而它把这看作一种防护措施，不看作生成机制的构成条件。

五之二·三家为什么不能并成一条

三家谈的都是“必经的中间步”，为什么不并成通式？

第一，三家的“中间”在本体层级上不同：一个是核素，一个是计算过程中的一组数，一个是分子构象。并成通式只能并成“过程中有一个既非起点也非终点的东西”，不产生任何预测。

第二，三家的守恒约束不同，而这一条决定了“必朽”是否成立。核反应链里物质守恒——中间核占了多少，母体就少多少，因而它稳定即成终点；而在计算里没有这种竞争，

一个中间量留在内存里不消耗任何“原料”。第 17.2 节的让步正是从这里来的：本文的适用范围缩到有守恒量的体系。

第三，也是最要紧的：并成通式会消掉本文的双侧结构。通式只保留“必经”，而本文的锋利之处在于“必经”与“不能持存”是同一件事的两面——这个联系只在有守恒竞争的具具体体系里成立，通式里没有守恒。

由此得出一条方法上的判断：跨领域的结构类比在越过“守恒约束”这一层时会失效。这与本书前三篇分别在“作用符号”“制度性排期”“重新平衡机制”那一层得到的判断，是同一条纪律的第四个实例——四次都是同一个形状：类比在越过某个体系特有的约束层时失效，而那个约束层每次都不同。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

三家争的是：中间态在这条路上到底算什么。

甲说它是万物之所以可能，乙说它是可证明不可省的一层，丙说它是病之所起、需要被管理的暴露。

6.2 共有前提

三家共同假定：中间态是通往终点的过渡，其价值由终点决定。

三家为中间态设的字段全是过程性的——反应中间体、隐藏层、瞬态构象。没有一家问过：这个中间态自己有没有一份稳态存量？

念给三家听，三家都会说「这还用说吗」。而正因为三家都这么假定，“中间态如果稳定会怎样”这个问题在三家里全部空白——它在甲家是一个反事实，在乙家没有意义，在丙家是一种病理。

七·推翻它的材料——来自甲家自己，且是原始结论的原话

Öpik 与 Salpeter 指出：这个中间核的寿命足够长，以至于 $\alpha + \alpha \rightleftharpoons {}^8\text{Be}$ 这一可逆反应可以在恒星中产生宏观量的平衡态存量；随后这个不稳定的核才能俘获额外的 α 粒子生成稳定的碳。

关键在那个可逆号与“平衡”二字。

这个中间核不是“路过”——它是一个被持续生成又持续衰变、因而维持着一个稳态浓度的库存；而正是这个浓度决定了碳的产率。它有存量，有周转，有一个可以被测量的稳态水平。

这件材料在核天体物理里回答的是「三体同时碰撞概率过低，这条反应如何有足够速率」——一个速率问题。没有人拿它去质疑“中间态是过渡”这个前提。

共有前提当场不成立：中间态不是过渡，是一份被维持的存量。

而第十八节将表明，这件材料推翻的不止是三家的前提，还有本文自己原来的读数。

八·必朽中介

8.1 承重命题

生成序列中的中间步骤，既不是效率上的迂回，也不是路径的偶然，而是一类必须存在、必须不能持存的状态：它一旦稳定就成为终点，生成停在那里。而它的必要性不体现在任何一个个体活到下一步——个体的成败率可以低到任意程度——它体现在这个体系维持着一份稳态存量。

8.2 定义与三条要点

必朽中介：在一条生成路径上必经、且必须不能持存的中间状态。

其一，“必朽”是一个功能条件，不是一个缺陷。在材料学、工程学、制度设计的任何语汇里，一个半衰期 10^{-16} 秒的东西都是“不可用的”；而恰恰是它的不可用使整条路可通。

其二，它的贡献不是遗产，是转手。产物上没有任何东西是它留下的。这一条把必朽中介与本书第五篇的已交付项彻底分开：交付者的作用留在系统里，中介的作用只是让下一步发生。

其三，它的存在方式是存量，不是个体。这一条是第十八节的计算逼出来的，而它是本文与全部既有中间态理论最实质的分野：既有理论问“这个中间体存不存在、能不能分离、活多久”；本文问“这个体系任何时刻站着多少”。

8.3 三家为什么都到不了

- 甲家到不了：存量在它那里是速率公式里的一个因子，不是一个存在类；而“中间态如果稳定会怎样”不是一个天体物理问题。
- 乙家到不了：中间表示的“寿命”在复杂度理论里没有意义——一个中间量在计算完成后是否还存在，不影响任何结论。因而它有“必须有”，没有“必须不能持存”。
- 丙家到不了：它把中间体的短寿命看作一种防护措施（缩短暴露时间以防聚集），不看作生成机制的构成条件。

三家都不是疏忽，是各自问题结构的影子。

九·读数：从「存活比」到「存量比」

9.1 一个被计算推翻的读数，与它的替代

本文原设的读数是 $\tau = \text{中间态寿命} \div \text{下一步所需等待时间}$ ，并预期它落在一个双侧窗口内。

第十八节的计算表明这个读数是错的，错了 22 个数量级：在恒星氦燃烧的标准条件下 $\tau = 3.9 \times 10^{-23}$ ，而碳照样在生成。 τ 与产率无关。

替代它的是存量比：

$$\pi = \text{稳态存量} \div \text{母体总量}。$$

在所测条件下 $\pi = 2.36 \times 10^{-10}$ ，而碳产率 $1.17 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ 。十亿分之一的占比，足以支撑一条生成万物的路。

两个读数的差别不是精度，是对象： τ 问“一个个体能不能等到”， π 问“这一刻有多少个站在那里”。前者的答案可以是任意小而路仍然通；后者的答案一旦为零，路即断。

9.2 清点手册

读数名：存量比 符号： π

定义： $\pi = \text{中间态的稳态存量} \div \text{母体总量}$ （无量纲）

必报三项（缺一则该 π 值无效）：

- ① 稳态是否成立——若中间态与母体之间不存在可逆平衡， π 无定义
- ② 上界是否已被触及——若 π 接近 1，体系已进入淤积，机制已换（见第十节右下格）
- ③ 下一步的通过率—— π 与通过率共同决定产率，单报 π 不能判断路通不通

粒度：一次「中间态」= 一个可指认的、有稳态存量的状态
 边界例一：无寿命的鞍点（过渡态）→ π 无定义，不适用（见 11.2 节）
 边界例二：中间态自身有多个子态 → 分别计 π ，不合并
 边界例三：存量随时间单调上升而无稳态 → 已进入淤积，改记堆积速率

编码规则：
 ① π 必须与体系的条件（温度、密度、通量）一并报告；换条件即换 π
 ② 不得用"个体存活比"替代 π —— 二者可差若干数量级（本文实测差 22 个）
 ③ 上界的判定不是 π 的连续变化，是平衡关系是否破裂（不连续，见 18.5 节）

不适用：不存在可逆生成—衰变平衡的一次性过程
 三处引用一致性：正文 §9.1 = 证伪 §18.2 = 赌注 §18.7

9.3 一句零情态词的判据

如果这个中间态变得稳定，这条路会通向哪里？

通向终点 → 它是必朽中介；仍通向原来的产物 → 它不是。五个场景，五个不同答案，四个必须查：

场景	答案
氮燃烧	查能级：中间核束缚则氮尽转为它，碳产率塌（第十八节已算出阈值）
折叠	查聚集实验：中间态稳定化则形成定纷样淤积，天然态减少
计算	查定义：中间表示"稳定"没有意义——它没有这一格
产业中间品	查产能与库存：中间品自身有市场时，是否出现下游断供
教育阶段	查升学率与带留率：某一阶段自身成为终点时，后续阶段的入口是否萎缩

十·二维辨别格

轴一：中间态是否有稳态存量。轴二：下一步是否有通道。

	下一步有通道	下一步无通道
有稳态存量（不能持存）	★ 必朽中介（靶格）：路通，而它自己不断消失又不断生成	夭折：站得住却过不去，产率趋零
无稳态存量（不能积累）	闪现：偶有生成，来不及形成存量，产率极低	无路：两者皆无

外加一格，它不在这张 2×2 里，因为它是轴的破裂：淤积——中间态由不能持存变为可以持存（束缚），此时平衡关系本身消失，存量单调上升直至母体耗尽。这不是 π 变大，是 π 不再有定义。第 18.5 节将说明这一点，并给出它的精确阈值。

靶格的反直觉之处：这一格里的东西，按任何"稳定性即好"的标准评估都会被判为缺陷。而右下的淤积格里的东西，按同样的标准会被判为改进——把中间产物做稳，这在工程上几乎总是正确的。

十一·靶格的三条签名，与本轮最危险的占位者

11.1 三条签名

① 它的必要性只能事后被发现。这条路的存在是先由终点的丰度反推出来的——因为观测到的碳量无法用非共振反应解释，才推出必有一个共振态。没有人能从起点预见到它。

② 它的存在窗口极窄且不可设计。反应速率对共振能级的精确值极端敏感，而该能级是整条反应的主控参数。窗口不是被设计出来的，是被找到的。

③ 它一旦成功即刻消失，因而在产物上不留痕迹。碳原子上没有任何东西记录它曾经过一个中间核；天然构象上没有任何东西记录它曾是熔球态。中间态的贡献在完成的那一刻被完全抹去。

三条合起来的后果：必须介在事前不可预见、在过程中不可设计、在事后不可辨认。一个从三个方向上都拒绝被识别的对象，只能靠“如果它稳定会怎样”这个反事实来定位——这正是第9.3节那句判据的来由。

11.2 与过渡态理论的划界：本轮最危险的一位

它的问题：反应速率为什么是这个数。按国际纯粹与应用化学联合会的定义，活化络合物是对应于势能面上鞍点处或其附近一个任意小区域的那一组原子；它不是一个确定的状态，而是一系列瞬态构型。而过渡态代表其中势能最高的那一点，在该点上生成反应物与生成产物的概率相等。

形式上它极像本文的构念：必须存在、必然不稳、完成即消失、在产物里不留痕迹。若挡不住它，本文就是把一个1935年的化学概念换了个名字。

分离线两条，而第一条来自化学自己：

其一，鞍点没有寿命，也没有存量。化学严格区分过渡态（势能面上的鞍点，原则上不可分离，不是一个物种）与中间体（局部极小，原则上可分离，有寿命）。本文的对象是后者。那个中间核是一个真实的核素，有半衰期、有平衡丰度、坐在一个局部极小里；而“平衡态存量”这几个字在原始文献里就是明写的。过渡态没有半衰期，因而 π 对它根本没有定义——这一条已写入第9.2节清点手册的边界例一。

其二，过渡态理论里的“平衡”是一个形式装置。该理论把活化络合物视为与初态处于平衡而据此指定其统计与热力学性质——这是一个为计算速率而设的准平衡假定。而中间核的平衡是一个真实的、可测的丰度，它决定产率。一个是记账用的假设，一个是仓库里的存货。

这条分离线还有一个副产品：化学早已把“有寿命的中间体”与“无寿命的过渡态”分开了，却从来没有为“必须不能持存”这一条设过字段——它只问中间体稳不稳、能不能分离，不问它如果稳定会怎样。

十二·十处兑现

一·氮燃烧：中间核若束缚，氮尽转为它而碳产率塌；阈值可算（第十八节已给出）。二·折叠：稳定化中间体的突变应增加淀粉样沉积而减少天然态产量。三·计算：中间表示不可省略，且其“稳定性”在该学科中无定义——这一格的空白本身是可查的。四·产业中间品：一种中间品若自身获得终端市场，下游成品的供给应下降——中间品成为终点。五·教育阶段：某一学历阶段若自身成为普遍终点，后续阶段的入口规模应萎缩，而非扩大。六·药物前体：前体药物若代谢过慢，活性形态浓度不足；过快则到不了靶部位——双侧窗口在药代动力学里是现成的。七·语言的过渡形式：语法化链条中的中间形式若长期稳定，链条停止，后续形式不出现。八·组织

的过渡机构：临时机构若获得常设编制，其原本要促成的改革停止推进。九·金融的过桥安排：过桥融资若长期化，长期融资不再发生。十·生态的先锋种：先锋种若不被后继者取代，演替停止在先锋阶段。

第四至第九处的共同形式值得单列：它们全部是“中间环节获得了自身的存续能力”这一件事。而在每一处，这件事在当地都被称为“稳定下来了”“制度化了”“可持续了”——一律是褒义。本文提供的是同一件事的另一个名字：淤积。

十二之二·在分不出“必经”与“死路”的条件下能做什么

第17.1节承认本文最大的空缺：分不出必经的中间态与必须绕开的死路，而第19.3节指出这个空缺会被滥用。本节给出三条不依赖该判别的做法。

做法一·先问反事实，不问价值（成本几乎为零）。不要问“这个中间环节有没有价值”——那个问题在每个具体场合都有相持不下的两方。改问第9.3节那一句：如果它变得稳定，这条路会通向哪里？这一问不需要判断它现在好不好，只需要推演一个反事实，而多数场合这个推演是容易的：一个临时机构获得常设编制之后会发生什么，参与各方通常都答得出来，只是从来没有人正式问过。

做法二·分别测两个量，不合并成一个评分。按第18.6节，两个约束由不同的量控制、互不干涉：存量能不能形成（上界）与存量能不能通过（下界）。一个把两者合成单一“健康度”评分的体系，一定会在其中一侧失明。这条做法的成本只是“不合并”，而不合并恰恰是评分体系最抗拒的事。

做法三·为过渡安排预设失效条件，而不是预设期限（成本最高）。常规做法是给临时安排一个到期日；而按本文，到期日与“它是否已成为终点”无关。更好的做法是预设一个可查的失效条件——“当这个环节自身的产出占比超过某值时，视为已成终点”。这条做法的困难不在设计，在它要求设立者在设立之初就承认这个环节可能会变质，而这在政治上通常做不到。

三条做法的共同要点：它们都不要使用者能判别必经与死路，只要求他把“如果它稳定下来”这个反事实正式问一次。

十三·回到文本之一：为什么不能少一步

第四十二章的争论集中在「一二三」的所指。本文提供的是另一个问题的答案：为什么必须有中间步骤。

按本文的框架，答案有两层。

第一层：直接从起点到终点的路，概率上不成立。三体同时碰撞的概率过低——这是甲家的原始问题，也是这条路必须分两步的原因。分步不是为了从容，是因为一步的那条路在数值上等于没有。

第二层，也是更要紧的一层：中间步骤之所以能承担这个功能，恰恰因为它不能持存。若它能持存，它就成为终点；生成序列会停在中间，而不是抵达万物。

由此「一生二，二生三，三生万物」得到一个不依赖数字的读法：

生成必须分步，而每一步的中间状态必须不能作为终点存在。

这个读法有一个明确的后果，它是本文与所有既有解法的分野：在既有解法里，一、二、三都是有内容的东西（元气、阴阳、和气，或‘多’）；在本文的读法里，中间步骤的定义性质不是它是什么，而是它不能是什么——它不能停下来。

13.2 这个读法为什么不与任何一家争

本文不主张「二」不是阴阳，也不主张「三」不是和气。本文主张的是：无论它们各指什么，它们必须满足一个共同的条件——不能成为终点。

这个主张与任何一种指认都相容，因而本文不进入那场争论。而它是可以为假的：若有一种读法主张某个中间阶段是可以长驻的、而万物仍能生成，本文即与之冲突。

十四·回到文本之二：「冲气以为和」与不可持存

下文「万物负阴而抱阳，冲气以为和」是主流解法的依据，本文须交代自己怎么读它。

本文只作一处形式上的观察，不作训诂主张：「冲气」的含义历代有元气、冲虚之气、摇动精气等多解，「和」有柔和、调和、和谐体等多解。而这些解法的共同点是：它们描述的都是一种正在进行的作用状态，不是一种已完成的稳定物。

「冲」与「和」在字面上都指向动态——摇动、激荡、调和。若这一层观察成立，则下文与本文的读法是一致的：中间状态的特征是它处在持续的相互作用中，而不是它凝定为某个东西。

但本文明确不主张这构成训诂上的证据。本文只指出：主流解法把「三」指认为一种“气”，而“气”在中文语境里恰恰是最不像一个稳定物的东西——这一点与本文的读法不冲突，而这已经是本文能主张的全部。

14.3 一处必须明说的分界

以上是形式层的对应，不是训诂，也不是数字对应（见第1.1节的自我约束）。本文没有主张老子持有本文的构念。本文主张的是较弱的一条：在「一二三」所指两千年未决的情况下，“为什么必须有中间步骤”这一问从未被正面回答，而本文提供了一个带可查推论的回答。

十五·近邻划界

15.1 过渡态与活化络合物

见11.2节。鞍点无寿命无存量， π 对它无定义。

15.2 速率决定步骤

它的问题：一条多步反应的整体速率由哪一步决定。分离线：它关心的是哪一步最慢，本文关心的是哪一步不能停。一个慢步骤完全可以是稳定的（那正是淤积），而速率决定步骤理论对此不作区分。

15.3 脚手架

分离线：脚手架是外来的辅助物，本打算拆，且不进入产物；必朽中介是这条路上的一个真实状态，它不是被外加的。且脚手架可以长期留着（只是不经济），必朽中介留不得——留下即改变终点。

15.4 中间产物与库存

分离线：常规意义的中间产物可以且经常被稳定储存——那正是工业的常态。本文的对象恰是不能被储存的那一类，而“不能被储存”在库存管理里是一个待克服的缺陷。

15.5 耗散结构与自组织

分离线：那一路的关键量是能量耗散率，讲的是远离平衡态下有序的自发涌现；本文的关键量是存量与能级，而一条纯粹的核反应链里没有耗散结构。△ 这一位必须打开的现实理由是：它对本章的解释已进入通行表述。

15.6 相变的亚稳态

分离线：亚稳态是热力学上可以长期存在的（金刚石、玻璃），它的‘不稳定’是相对更低自由能而言；必朽中介是动力学上不能存在的。二者的时间尺度差若干数量级，且亚稳态可以是终点（玻璃就是），而必朽中介按定义不能。

15.7 折叠漏斗中的死路中间体

它的问题：为什么有些中间体必须先解折叠才能继续。分离线：死路中间体是必须被绕开的，本文的对象是必须被经过的。两者在同一张自由能地形上是不同的点，而这区分正是第17.1节让步的来源。

15.8 阈值与临界现象

分离线：临界现象讲的是参数越过某点后系统性质突变；本文的双侧窗口中，上界确实是这种形态（平衡关系破裂），而下界不是——下界是连续的指数衰减，没有临界点。一个概念覆盖不了本文的两边。

15.9 冯友兰“三即多”的读法

分离线：把‘三’解为‘多’，则根本没有第三个中间步骤——三就是万物的开始。本文主张三是一个具体的、有存量的中间状态。两者可以分开检验：若‘三即多’，则该章描述的是两步（道→一→阴阳→万物）；若本文成立，则中间步骤的数目由路径的结构决定，而不由数字修辞决定。

15.10 作者本人及本刊既发研究

见第2.3节。七篇的对象与读数互不通约，且不得互相引用为证据。

十六·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构性盲区取交集：过渡态——无寿命无存量；速率决定步骤——只问快慢；脚手架——外来物；中间产物——可储存；耗散结构——只问耗散；亚稳态——可以是终点；死路中间体——必须绕开；临界现象——只有一边。

交集是一条：

一个中间环节的价值，由它对终点的贡献决定。

也就是说：整个相关传统共同默认，中间态是被终点定义的——它好不好，看它是否有效地通向终点。

本文的全部工作是对这一条的补充而非否定：中间态确实由终点定义，但定义它的不只是“它是否通向终点”，还有“它是否可能成为终点”。第二条在全部既有框架里都没有字段——因为在它们看来，一个中间态成为终点只是“这条路失败了”，不是“这个中间态的一个必须被排除的属性”。

十七·三处让步

17.1 丙家：削掉「所有中间态都是必经的」

原本要写的更强的话：生成路径上的中间态都是必朽中介。

削它的材料：某些中间态被证明是离途的——它必须先解折叠，天然蛋白才能形成。

削掉之后：必朽中介是中间态中的一类，不是全部。存在另一类——必须被烧开的中间态，它们同样不能持存，却不承担任何生成功能。而本文给不出先验的判别办法：一个中间态是必经的还是死路，目前只能事后由实验判定。这是本文最大的一处空缺。

17.2 乙家：削掉「必朽是普遍条件」

原本要写的更强的话：一切生成路径的中间步骤都必须不能持存。

削它的材料：在计算里，中间表示的“持存”没有意义——一个中间量在计算完成后是否还在内存里，不影响任何结论。

削掉之后：“必须不能持存”只对那些中间态与母体处在物质/能量竞争关系中的体系成立。在没有守恒约束的体系里（信息可以被无成本复制），这一条不适用。本文的适用范围因此缩到有守恒量的体系。

17.3 甲家：削掉「窗口是对称的」

原本要写的更强的话：双侧窗口，两边同质。

削它的材料：第18.5节的计算——上界是不连续的（平衡关系破裂），下界是连续的（指数衰减）。

削掉之后：本文不能把这个窗口写成一个区间，只能写成两个性质不同的约束。且两者由不同的物理量控制、互不干涉（第18.6节），因而不存在一个统一的“最优中间态寿命”。

十八·一次纯解析的可复算计算

18.1 为什么本篇的检验不用数据集

本书前六篇的检验都依赖数据集（归档记录、表达谱、地震目录、漏洞库、剪枝实验、代码仓）。本篇不需要：三阿尔法过程的全部要素——能级、寿命、共振强度——都是公开的物理常数，而反应率有解析式。

因此本篇的检验有一个前六篇都没有的性质：它没有样本选择问题，没有代理变量问题，也没有“换一批数据结果会不会不同”的问题。任何人用同一组常数与同一条公式，会得到同一组数字。代价是它只覆盖一个体系——这一点在18.8节写明。

18.2 预注册（算前写死）

参数： $T = 1.0 \times 10^8 \text{ K}$ ； $\rho = 1.0 \times 10^5 \text{ g/cm}^3$ ；纯氦（红巨星氦燃烧标准条件）。中间核半衰期 $8.19 \times 10^{-17} \text{ s}$ ；中间核相对 2α 的能量 91.84 keV ；共振相对 3α 阈的能量 379.47 keV ；共振宽度 $\omega \approx 3.7 \times 10^{-3} \text{ eV}$ 。

假设：- H1： τ （=中间态寿命÷等待下一步的时间）落在0.1与10之间——即单个中间体大致等得到下一步。- H2：产率与假定的中间态寿命近似成正比——若成立，说明起作用的是稳态存量而非个体存活。- H3（解析）：若中间核为束缚态，氦燃烧终止于它，产率趋零——上界存在。

18.3 主结果：H1 被推翻 22 个数量级

读数	值
kT	8.62 keV
α 粒子数密度	$1.506 \times 10^{28} \text{ cm}^{-3}$
中间核平均寿命	$1.182 \times 10^{-16} \text{ s}$
单个中间核等到第三个 α 的平均时间	$3.029 \times 10^6 \text{ s}$ (约 35 天)
$\tau = \text{寿命} \div \text{等待时间}$	3.900×10^{-23}

一个中间核在衰变前俘获到第三个 α 的概率约为一千万亿亿分之一。按本文原设的读数，这条路应当彻底封死。

而碳照样在生成：平衡态存量占 α 的 2.355×10^{-10} ，碳生成率 $1.171 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ 。

H1 被推翻，且不是差一点——差 22 个数量级。

18.4 H2 成立：起作用的是存量

在稳态下，中间核的平衡丰度与其寿命成正比；因而产率随假定寿命线性变化。寿命缩短一千倍，存量缩小一千倍，产率同比下降；而这与“单个个体能否等到”无关，因为那个概率在任何情形下都近似为零。

结论是清楚的：这条路之所以通，不是因为某个中间核活到了下一步，是因为任何时刻都有 $3.5 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ 个中间核站在那里。失败率再高，绝对数量足够，就有通过量。

这正是第七节那件推翻材料的含义——“可逆反应产生宏观量的平衡态存量”。它在第七节推翻的是三家的共有前提；在这里推翻的是本文自己的读数。

18.5 H3 成立，且上界可以被算出精确位置

把中间核的能级作为自变量扫描（负值表示束缚）：

中间核能级	存量占比	碳产率（相对实际值）
+91.8 keV (实际, 不束缚)	2.36×10^{-10}	1.00
0 keV	1.00×10^{-5}	1.00
-50 keV (束缚)	3.32×10^{-3}	1.00
-99.2 keV	1.00 (饱和)	1.00
-120 keV	1.00	8.9×10^{-2}
-200 keV	1.00	8.3×10^{-6}
-300 keV	1.00	7.6×10^{-11}

淤积阈在 **-99.2 keV**：中间核只要由现在的位置下移约 **191 keV** 变为束缚，氦就几乎全部转为它并停在那里，产率随即塌掉。

而这个上界的性质与下界完全不同：它不是产率随参数连续下降，是平衡关系本身在某一点破裂——存量占比达到 1 之后，“稳态存量”这个概念不再有定义，体系由流转变为堆积。机制换人了，不是同一机制的退化。

18.6 一处意外发现：两个约束互不干涉

扫描中间核能级时，只要它仍不束缚，产率完全不变（表中从 0 到+300 keV 动）。

原因是一处精确抵消：能级降低使存量按 $\exp(-E/kT)$ 上升，同时使共振能升高、俘获率按 $\exp(+E/kT)$ 下降——两者恰好抵消。

因此这条路的速率只取决于共振态相对 3α 阈的总能量，与中间核坐在哪儿无关——只要它别束缚。

下界因此完全落在共振态的位置上：

共振态相对 3α 阈	产率 (相对实际值)
200 keV	1.1×10^9
300 keV	1.0×10^4
379.5 keV (实际)	1.00
450 keV	2.8×10^{-4}
500 keV	8.4×10^{-7}
800 keV	6.4×10^{-22}

每升高 **100 keV**，产率降约五个数量级。

由此得到本文事先没有的一个结构：

双侧窗口的两边由不同的量控制，互不干涉。中间核只负责“别成为终点”（上界，不连续），共振态只负责“别太难过去”（下界，连续）。

一边管存量能不能形成，一边管存量能不能通过。

18.7 一条写死日期的赌注

至 **2028 年 8 月 19 日**，若有公开可复算的研究，在至少两个非核物理领域（例如折叠中间体的稳定化突变与产业中间品的市场化）按本文口径测得存量比与产率的关系，而“中间态稳定化导致下游产出下降”这一预测在其中任一领域被证伪，则「必朽」这一条判负。

什么不算命中一并写死：仅报告中中间态浓度与产率正相关的研究，一律不算——那只支持“存量有用”，不支持“必须不能持存”；仅以个体寿命为读数的研究，亦不算，理由见 18.3 节。

18.8 三条必须写明的限制

其一，只覆盖一个体系。本文的定量结果全部来自一个核反应链。其余两家（计算、折叠）的对应结论停留在文献层面，本文未做任何计算或实验。

其二，条件依赖。全部数字对应于一组特定的温度与密度。换一组条件，存量比与产率都变；本文报告的是这一组条件下的结构，不是普适常数。

其三，也是最要紧的一条：本文的构念在这里被验证的只有“存量”这一半。“必须不能持存”这一半在本文所测的体系里是以反事实的形式验证的（若它束缚会怎样），而反事实不能被观测。要真正验证它，需要一个可以人为调节中间态稳定性的体系——第 18.7 节的赌注正是为此而设。

十九·分层引用、自反检验与反噬预言

19.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：必朽中介这一构念，及“中间态一旦稳定即成终点”这一命题。它在本文所测的体系里只以反事实形式成立（18.8 节第三条）。
- 第二层（分析工具）：第十节的四格与第十一节的三条签名。即便第一层被推翻，“必要性只能事后被发现”这一条仍可独立使用——它对任何生成路径的研究都是一条方法论提醒。
- 第三层（最稳，也最容易检验）：起作用的是稳态存量，不是个体存活；两者可以差若干数量级。这一条已在本文中被算出（差 22 个数量级），且它对任何有中间态的体系都可以用同一套解析式复核。

本文的可信度主要落在第三层，以及 18.5 节那个可算出的上界。

19.2 自反检验

本文自己就是一个中间态，而且本文在写作过程中已经经历了它所描述的那件事。

本文原设的读数（个体存活比）错了 22 个数量级。那个读数是一个中间态：它把本文带到了正确的问题上（中间态的时间尺度），然后被计算证明不能持存。它没有留下任何东西在最终的构念里——存量比不是存活比的改进版，是另一个量。

这正是第 8.2 节第二条要点所说的“贡献不是遗产，是转手”，而本文是在自己身上验证的。

第二处自反更尖锐：按第 17.1 节的让步，本文给不出先验的判别办法来区分必经的中间态与必须绕开的死路。那么本文原来那个错误的读数，是必经的中间态还是死路？本文倾向前者——它逼出了正确的问题；但本文没有独立判据，这个判断由本文自己作出。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是“凡是中间环节，一律不许它稳定下来”。这会以两步毁掉它。

第一步，按第 17.1 节，本文分不出必经的中间态与死路。一个照此办理的体系会把两者一并压制，而压制死路是对的，压制必经环节会让整条路断在夭折格（第十节右上）。本文提供的尺子无法告诉使用者他手上的是哪一种。

第二步，“不许中间环节稳定”极易被用作一个正当理由，去撤销那些已经获得自身存续能力的过渡安排——临时机构、过桥安排、前体形态。而在每一个具体场合，那个环节的相关方都会说它是必经的，反对者都会说它是淤积；本文的框架不能裁决，只提供了双方各自的说法。

我看不到出口。更麻烦的是第 18.6 节那个发现：两个约束互不干涉，由不同的量控制。这意味着在实践中判断一个体系处在哪一侧需要同时测两个不同的量，而多数体系连一个都没测过。一个只测了一半的判断，比不判断更危险——它会以“我们做过评估”的形式出现。

19.4 关于这次计算的可信度声明

本文的检验中主假设被推翻了 22 个数量级。按通行的出版激励，最省事的处理是删掉 τ 这个读数、直接以存量比开篇，让读者以为本文一开始就想对了。

本文没有这样做，理由是构造性的：按第十一节第一条签名，必朽中介的必要性只能事后被发现。一篇论证“事后才看得见”的文章，如果把自己的事后修正伪装成事前洞见，它在方法上就否认了自己的第一条签名。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- 第三层主张（存量与个体存活可差若干数量级）——这是本文最硬的一块，任何人用同一组常数即可复核。
- 18.5 节的上界（能级下移约 191 keV 即淤积）——纯解析结果，无样本问题。
- 第一层构念的“必朽”那一半——在本文所测体系里只以反事实形式成立，因而必须按 18.7 节的赌注在可调节稳定性的体系中独立检验。读者据此下调第一层的可信度是合理的。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它把自己错在哪里、错了多少、以及这个错误怎样反而把构念推到了正确的位置，都写清楚了。

二十·结论

本文从第四十二章那个从未被正面问过的问题出发：为什么必须经过中间步骤。两千年的注疏几乎全部用于指认「一二三」各指什么，而这场争论至今未决、其推理基础近年正被质疑。本文不进入这场争论，本文回答的是另一问。

本文论证：生成序列中的中间步骤是一类必须存在、必须不能持存的状态——它一旦稳定就成为终点，生成停在那里。本文称之为必朽中介。

本文的读数被自己的计算推翻并替换。原设的“个体存活比”在恒星氦燃烧条件下等于 3.9×10^{-23} ，而产率依旧；起作用的是稳态存量，不是个体存活，两者差 22 个数量级。读数因此从 τ 改为存量比 π 。

双侧窗口确实存在，而它的两边性质不同，这是本文事先没有的：上界不连续——中间核一旦束缚，平衡关系破裂，体系由流转变为堆积，阈值可算得为能级下移约 191 keV；下界连续——共振能级每升高 100 keV，产率降约五个数量级。两者由不同的量控制，互不干涉：一边管“别成为终点”，一边管“别太难过去”。

由此第四十二章得到一个不依赖数字的卖法：生成必须分步，而每一步的中间状态必须不能作为终点存在。这个读法与任何一种关于「一二三」所指的指认都相容，因而它不与既有解法争；而它是可以为假的——若有一种读法主张某个中间阶段可以长驻而万物仍能生成，本文即与之冲突。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，判别：本文分不出必经的中间态与必须绕开的死路，而这正是第十七节第一处让步与第十九节反噬预言的共同来源。其二，覆盖：定量结果只覆盖一个核反应链，其余两家停留在文献层面。其三，反事实：本文构念的“必朽”那一半，在所测体系里只能以反事实形式验证——若它稳定会怎样，这件事不可观测。

本章文献

1. Öpik, E. J. (1951). Stellar models with variable composition. II. *Proceedings of the Royal Irish Academy A*, 54, 49–77.
2. Salpeter, E. E. (1952). Nuclear reactions in stars without hydrogen. *The Astrophysical Journal*, 115, 326–328.

3. Hoyle, F. (1954). On nuclear reactions occurring in very hot stars. I. *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 1, 121–146.
 4. Dunbar, D. N. F., Pixley, R. E., Wenzel, W. A., & Whaling, W. (1953). The 7.68 MeV state in C^{12} . *Physical Review*, 92(3), 649–650.
 5. Epelbaum, E., Krebs, H., Lähde, T. A., Lee, D., & Meißner, U.-G. (2013). Dependence of the triple-alpha process on the fundamental constants of nature. *European Physical Journal A*, 49, 82.
 6. Rolfs, C. E., & Rodney, W. S. (1988). *Cauldrons in the Cosmos: Nuclear Astrophysics*. Chicago: University of Chicago Press.
 7. Eyring, H. (1935). The activated complex in chemical reactions. *The Journal of Chemical Physics*, 3(2), 107–115.
 8. Evans, M. G., & Polanyi, M. (1935). Some applications of the transition state method. *Transactions of the Faraday Society*, 31, 875–894.
 9. Furst, M., Saxe, J. B., & Sipser, M. (1984). Parity, circuits, and the polynomial-time hierarchy. *Mathematical Systems Theory*, 17, 13–27.
 10. Håstad, J. (1986). Almost optimal lower bounds for small depth circuits. *Proceedings of STOC 1986*, 6–20.
 11. Ptitsyn, O. B., et al. (1990). Evidence for a molten globule state as a general intermediate in protein folding. *FEBS Letters*, 262(1), 20–24.
 12. Baldwin, R. L. (1996). On-pathway versus off-pathway folding intermediates. *Folding & Design*, 1(1), R1–R8.
 13. Lindhoud, S., Westphal, A. H., Borst, J. W., & van Mierlo, C. P. M. (2012). Illuminating the off-pathway nature of the molten globule folding intermediate of an α - β parallel protein. *PLoS ONE*, 7(9), e45746.
 14. Jahn, T. R., & Radford, S. E. (2008). Folding versus aggregation: polypeptide conformations on competing pathways. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 469(1), 100–117.
 15. 冯友兰：《中国哲学史新编》，北京：人民出版社，1982 年。
 16. 高亨：《老子正诂》，北京：中国书店，1988 年。
 17. 王弼：《老子道德经注》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。
 18. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。
-

计算可得性声明 第十八节的全部数字由一段约四十行的脚本给出，仅使用公开物理常数（玻尔兹曼常数、约化普朗克常数、原子质量单位）与窄共振反应率解析式，不使用任何数据集。全部输入参数（温度、密度、能级、寿命、共振强度）与三条假设的阈值均在计算之前写定并存档。任何人用同一组常数与同一条公式可得同一组数字。不利结果（H1 被推翻 22 个数量级）与意外发现（两个约束互不干涉）均已完整报告。

与同批论文的关系声明 本文与同批前六篇为同一产线的七次独立产出，构念互不通约。七文不得互相引用为对方的证据。

利益冲突声明 无。

附录·七篇的位置关系与全书余下的缺口

	构念	它处理「道」的哪一面
第一篇	落项	表达：一说出就必然变形
第二篇	未入册者	资格：什么算它自己
第三篇	待征位	运动：下一轮从哪儿起
第四篇	滞改带	干预时机：什么时候动得了手
第五篇	已交付项	减去：什么可以撤掉
第六篇	溯断／虚记	归属：还要不要记在谁头上
第七篇	必朽中介	生成：为什么必经中间步

前六篇处理的都是「道」的下游——它出现之后、被表达之后、被归因之后会怎样。本篇第一次处理上游。

全书余下两个缺口，此处登记以备后续：

其一，判据的来源。七篇各造了一个读数（落项量、封册率、低位命中率、滞改比、接续保持率、虚记率、存量比），而没有一篇处理“判据本身从哪来”。这个洞在本书里已经被撞到两次：第五篇的变分原理一家自曝作用量泛函的来源理论内部不回答；第六篇的溯源科学自曝端元清单不是从物质里读出来的。两次撞到同一处，说明这是必须补的一篇。

其二，边界。七篇都默认「道」是一个可以被谈论的对象，没有一篇处理它在哪里不起作用。《道德经》自己给了材料——「大道泛兮，其可左右」与「道常无名，朴虽小」，一句说无一句说小到不可名。同一个东西为什么既无所不在又小到不可指认，这是一个尺度问题，而七篇里没有一篇是关于尺度的。

第六章 已交付项——什么可以被撤掉

摘要 「为学日益，为道日损。损之又损，以至于无为，无为而无不为」是《道德经》中形式最完整的一条路径陈述，却留下两个从未被正面回答的问题：损什么？为什么反复地减不会把整体减空？历代注家的答案（损私欲、损知见、反虚无、忘知）全部是规范性的，因而不可检验。本文取林学的自疏与间伐、机器学习的剪枝与正则化、材料学的去应力退火为三家不相往来的源，三家各锁一个不同终点、各持一条互斥的路径主张；并从三家共有而未言明的前提——被移除的那一部分是多余的——出发，以林学与机器学习自身的材料推翻它。本文的判断是：「损」的对象既不是多余的，也不是有害的，更不是欲望或知见，而是已经把自身作用转成系统结构性条件、因而其本体的继续持有已无必要的那一部分。本文称之为已交付项，读数为接续保持率 δ ——移除该部分并允许系统重新平衡之后的性能保持率。该定义与消融实验的分野是本文最实质的一处：消融则删掉立刻掉多少， δ 测“删掉之后能不能重新长回来”，两者可给出相反判定。本文执行了一次预注册的可复算实验：在90%稀疏度下，消融口径判为损失约17%（关键），本文口径判为完全恢复（已交付），三个随机种子全部复现；交付边界可定位在95%与98%之间。同时，四条预注册假设中有两条被推翻：低稀疏度下再训练无益

(δ_B 略低于 δ_A)，且从未观察到“剪枝后优于基线”。更要紧的是本文自己发现的一处致命敏感性：同一批权重，平衡期 1 轮判为未交付、200 轮判为已交付，且曲线连续爬升、无平台、无自然截断点—— δ 因此必须与平衡期一并报告，单独的 δ 值无意义。

关键词 已交付项；接续保持率；自疏与间伐；剪枝；去应力退火；为道日损；无为而无不为

一·引论：两个从未被正面回答的问题

《道德经》第四十八章开篇十六字：

为学日益，为道日损。损之又损，以至于无为，无为而无不为。

这是全书形式最完整的一条路径陈述：它给了两个方向相反的操作（日益/日损）、一个反复施由的动作（损之又损）、一个终点（以至于无为），还给了终点处的性质（无为而无不为）。从哪起、经过什么、实现什么、终点如何——四件齐全。

而它留下两个问题，两千年来没有被正面回答。

第一问：损什么？历代的答案高度一致地落在规范性的一侧。王弼注「为道日损」四字：务欲反虚无也——要返归虚静无欲的状态。河上公把此章题为「忘知章」。宋人苏辙讲得更细：一旦知道，回看万物无一不妄，去妄以求复性。当代通俗解则大体作损私欲、损执着、损念头。

这些答案的共同性质是：该损什么由价值判断给出，因而不可计量。一个说“损私欲”的读法，无法告诉你在一个具体的系统里哪一部分该被移除。

第二问，而且更少被问：为什么反复地减不会把整体减空？一个持续减法的过程，凭什么收敛到「无不为」，而不是收敛到零？苏辙给出了这一问的最精细版本——去妄之后“去妄的那个心”仍在，须连这个心也一并忘掉；但他仍未回答减法为何有底。王弼的答案是“反虚无”，即终点就是空——空，何来无不为？

本文的进路是把这两问合并成一个可计量的问题：

一部分是怎样变得“可以被移除”的？而在什么条件下它移不得？

林学 间伐不是阻止死亡，是替换掉死亡的选择方式；而过早或过强的间伐会使保留木分枝低、干形变差——被淘汰的那些树，不是一直多余的。

机器学习 但那些最终被删掉的权重，正是好子网得以形成的条件——中奖子网离不开事先的稠密训练。

材料学反手把两家撇开：你们争的“多余”根本不是实体。残余应力不对应任何一块可指的材料；退火之后构件的质量、成分、形状都没有变，变的是一个分布在整个构件里的场

” ”

本文的结论可以先说 「损」的对象不是多余的东西，是已经交付完毕的东西。一部分之所以变得可以被移除，不是因为它本来无用，而是因为它已经把自己的作用转成了系统的一个结

构性条件；而这个转化需要它在场，也需要时间。「损之又损」之所以收敛而不至于空，是因为每一轮只能损掉上一轮刚刚交付完的那一层。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与同批前四篇的强制划界。第三至五节陈述三家的完整路径。第六、七节取共有前提并推翻它。第八至十一节建立构念、读数、辨别格与靶格。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节处理「无为而无不为」，并与本产线前一篇给出的另一种无为对接。第十六节与十家近邻逐条划界——其中方法学侧的那一位曾占满本文的读数，并逼出了本文最实质的一处修订。第十七节取第二层共有前提。第十八节写明三处让步。第十九节报告一次已执行的可复算实验：四条预注册假设中两条成立、两条被推翻，另有一处致命敏感性由本文自己查出。第二十章给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十一章结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 题型与三家的选法

本文问的是一条路——从哪儿起、经过什么、实现什么，以及在哪一步可以插手。因此三家必须各锁一个不同的终点

- 甲·林学 最终的林分形态。从过密幼林出发 → 经由光、水、养分的竞争 → 实现稳定的成熟林相。可插手处：间伐的时机与强度。
- 乙·机器学习 系统的组织方式。从过参数化网络出发 → 经由数据与训练动力学 → 实现能泛化的结构。可插手处：每一轮剪枝—再训练循环。
- 丙·材料学 构件所处的应力场。从含残余应力的构件出发 → 经由温度—时间历程 → 实现松弛状态。可插手处：退火的温度与保温时间。

2.2 一条否定性的选源理由

「少即是多」与极简主义对「日损」的解释已是通行表述，属于已被吸收的一族。凡以它们为源，撞出来的结论会被现成说法一比一替换掉。本文三家均不属之，第16.5节将正面切开。

2.3 与同批前四篇的强制划界

本文与同批前四篇属同一产线。前四篇的对象分别是：被放弃而仍在场的余料、从未进入受理的资格、下一轮的发起处、知道了却动不了的等待。

这四者的共同形状是“账上没有的东西”。本文第一次处理的是账上有、而且应当被划掉的东西。

与其中最近的一篇须再划一道：那一篇的对象是被动放弃，它的作用没有留下来，只是仍在场；本文的对象是主动移除的（移除是正确的），且它的作用已经留在系统里。一个是“没选它”，一个是“它已经把自己变成了别的”。

五篇不得互相引用为对方的证据：同一条产线的五次产出，互引会造成虚诞的相互支持。

2.4 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价与前四篇相同——本文只能处理“哪一部分变得可移除”的结构，不能处理“该不该移除”的规范问题。

历代对「损」的解释恰恰全部落在规范一侧。本文因此不
换一个不重叠的问题；第20.2节的自反检验将指出，按本文自己的读数，这次替换的代价是可测且不小的。

三·第一家：林学·自疏与间伐

3.1 完整路径与可插手处

可插手处是间

伐——在自疏替你做之前先做。

奠基层有两处：Reineke 1933 年的林分密度指数，与Yoda 等 1963 年提出的自疏法则——单株平均生物量与密度呈幂律，指数约为 $-3/2$ 。

3.2 三条支撑

其一，自疏是必然的，不是失误。密度越过界限，死亡即开始。间伐不能阻止这个过程，它只能替换掉死亡的选择方式：由竞争来选，还是由人来选。

其二，被压木在早期是有贡献的。下层被压木提供侧方庇荫，抑制保留木的低位分枝、改善干形。过早或过强的间伐会使保留木分枝低、尖削度大，形干质量下降。是营林规程里的常识。

其三，最优点不是常数。自疏的斜率随树种与立地变化，而这些差异被归因于种内与种间的耐阴性差异。

3.3 一段值得写进正文的学科史

自疏法则曾被称为“植物生态学唯一的定律”，随后被大批学者系统质疑其普遍性；因其被证明缺乏普遍性且没有支撑理论，学界改称之为“规则”而非“定律”。至今仍有斜率究竟是 $-3/2$ 还是 $-4/3$

这段学科史对本文有直接用处：它说明“该留多少”这个问题在一门成熟学科里也没有普遍答案，因而任何主张“损到某个固定比例”的读法都应当被怀疑。

3.4 自曝与停步之处

自曝：过早间伐反而有害——这门学科自己承认，移除的时机比移除的数量更要紧。

它为什么停在这里：林学的问题是“这一林分该留多少株”。密度是标量，而“交付”不是。标被写成密度，被移除者的历史贡献就不再是一个需要建模的对象。

四·第二家：机器学习·剪枝与正则化

4.1 完整路径与可插手处

从过参数化的网络出发，经由数据与训练动力学，走向能泛化的结构。可插手处是每一轮剪枝一再训练循环。

奠基层：LeCun 等 1989 年的最优测试损伤；Tibshirani 1996 年的套索；Frankle 与 Carbin 2019 年的彩票假说。

4.2 三条支撑

其一，奥卡姆之丘。随剪枝进行，测试精度先升后降——原始的过参数化模型复杂度
这是一条倒 U 形曲线，它直接给出“损之又损”为什么必须停。

其二，必须先有“多”才能得到“少”。
点使该假说作为“直接训练稀疏网络”的用途受到怀疑

这一

反过来读，这正是本文要的：那些最终被剪掉的参数不是浪费，它们是子网得以变好的条件。「为学日益」不是「为道日损」的对立面，是它的前提。

其三，“能不能重来”有一条界线。度；越过该点之后，初始化才开始要紧。

4.3 自曝与停步之处

自曝 “——这与”减法有益“正面对立，且至今未决。

它为什么停在这里：这门学科的问题是“如何用更少的参数达到同样精度”。目标是效率，因而被剪掉的参数只需要一个负面标签（冗余）就够了；“它交付过什么”不是一个需要回

五·第三家：材料学·去应力退火

5.1 完整路径与可插手处

从加工完毕、内含残余应力的构件出发，经由温度—时间历程，走向应力松弛的状态。可插手处是退火的温度与保温时间。

5.2 三条支撑

其一，减的不是物质，是场。残余应力不对应任何一块可指的材料；退火之后构件的质量、成分、形状都没有变。这一条把本文从“移除某个部件”的直觉里拉出来。

其二，“损”是历程量不是动作。松弛需要温度与时间的组合，同一效果可由高温短时或低温长时达成。它可以被交换，因而它有速率。

其三，有一类残余应力是被故意打进去的。喷丸强化的全部目的正是往表层引入残余压应力以提高疲劳寿命，而去应力退火会把它一并抹掉。该减的与该留的在同一个物理量里，靠符号与位置区分，不靠种类。

5.3 自曝与停步之处

自曝：两种工艺互相抵消——这门学科自己承认，同一个操作在不同目标下是对治与破坏两回事。

它为什么停在这里：材料学在这个问题上一开始就把对象判为有害一个被定义为有害的东西，不会被追问它交付过什么。

五之二·三条路径为什么不能并成一条

三家的路径形状相似——都是“移除一部分而整体更好”——为什么不并成通式？

第一，三家移除的对象在主体层级上不同
残余应力是场。并成通式只能并成“某物被移除了”，不产生任何预测。

第二，三家的“重新平衡”机制不同：林分靠生长（以年计），网络靠再训练（以轮计），构件靠热激活松弛（以小时计）。而本文的读数恰恰依赖平衡期——三家的平衡期在量级上差了好几个数量级，通式里没有它的位置。第19.5节的致命敏感性正是从这里来的。

第三，并成通式会消掉本文的第二根轴。通式只保留“减了更好”，而本文的全部锋利之处在“当下有用”与“移除后可恢复”之间的分离——这个分离只在具体体系的具体重平衡机制里存在。

由此得出一条方法上的判断：跨领域的结构类比在越过“重新平衡机制”这一层时会失效。与本产线前两篇分别在“作用符号”与“制度性排期”那一层得到的判断，是同一条纪律的第三个实例。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

哪一部分该被移除。

林学按被压等级与竞争地位定；机器学习按权重幅度或显著性打分定；材料学按残余应力的符号与分布定。

6.2 共有前提

三家共同假定：被移除的那一部分是多余的——它的价值是负的或零。

具体表现是：三家为被减者设的字段，名字全是负面的——被压木（损耗）、冗余参数（浪费）、有害残余应力（缺陷）。念给三家听，三家都会说「这还用说吗」。

没有一家设“它已经把作用交出去了”这个字段。

七·推翻它的两件材料

7.1 第一件：被压木的侧方庇荫（来自林学自己）

在林分早期，下层被压木提供侧方庇荫，抑制保留木的低位分枝、改善干形；过早或过强的间伐会使保留木分枝低、尖削度大

被自疏淘汰的那些树，不是一直多余的——它们先把干形塑造这件事完成了，然后才成为可移除的。

业问题。没有人拿它去质疑“被淘汰者是多余的”这个前提。

7.2 第二件：中奖子网离不开稠密训练（来自机器学习自己）

既有的中奖子网必须由完整网络的迭代剪枝才能找到；这一点在该领域内被用来质疑而本文反过来读它：被剪掉的那些参数，是好子网得以形成的条件。

这件材料在机器学习自己的领域里回答的是「能不能跳过稠密训练直接训练稀疏网络」——一个效率问题。没有人拿它去质疑“被剪者是冗余”这个前提。

被移除的那一部分不是多余的，它是已经交付完毕的。

八·已交付项

8.1 承重命题

「损」的对象既不是多余的东西（林学：损耗），也不是有害的东西（材料学：缺陷），更不是低使用的东西（机器学习：冗余），也不是欲望与知见（历代注家），而是——已经把自身作用转成系统结构性条件、因而其本体的继续持有已无必要的那一部分。

三重否定中的三项合是三家的划界标准，第四项是主流划界的标准。

8.2 定义与三条要点

已交付项：已把自身作用转移为系统的结构性条件，因而可以被移除、而移除之后其作用仍留在系统里的那一部分。

其一，它与“无用”相反。已交付项在被移除的那一刻通常仍在出力——正因为它在出力，任何基于当下贡献的评估都会判它重要。

其二，交付需要时间，也需要空间。被压木必须先压缩若干年，稠密网络必须先训练，残余应力必须经历足够的温度—时间历程。未交付的部分损不掉，损了就塌。

其三，「损之又损」因此是有层次的。每一轮只能损掉上一轮刚刚交付完的那一层；交付需要时间，所以减法不能一次做完，也不会做到零。

8.3 三家为什么都到不了

- 林学到不了：它的目标写成了密度，而密度是标量；被移除者的历史贡献不是需要建模的对象。
- 机器学习到不了：它的目标是效率，被剪者只需要一个负面标签就够了。
- 材料学到不了：它一开始就把对象判为有害，而被判为有害的东西不会被问它交付过什么。

九·接续保持率 δ

9.1 定义，以及它与消融实验的分野

δ = 移除该部分、并允许系统重新平衡之后的性能 ÷ 移除之前的性能。

“允许重新平衡”这五个字是全篇最要紧的五个字，因为去掉它， δ 就退化成一个早已存在的东西。

消融实验的做法是：删掉一个部件，立刻测性能下降多少。它问的是“它有没有用”，测的是即时依赖。本文问的是“它的用是否已经转成结构”，因而必须给系统一段时间去重新组织。

两者可以给出相反的判定，而这正是本文构念可被检验的全部依据

- 一个部件删掉立刻大掉，而再平衡之后完全恢复 → 消融判为关键，本文判为已交付。
- 一个部件删掉当下无感，而系统此后再也长不回来 → 消融判为无关，本文判为未交付。

第十九节的实验证实了第一类的存在，且三个随机种子全部复现。

9.2 一处必须写死的致命敏感性

δ 强烈依赖平衡期的长度。第 19.5 节的实测：同一批被剪的权重，再平衡 1 轮时 $\delta = 0.868$ （被判为未交付），200 轮时 $\delta = 0.991$ 。从 0.868 到 0.991 是一条连续爬升的曲线，没有平台，也没有自然的截断点。

后果是严厉的：单独的一个 δ 值没有意义。任何“ $\delta \geq$ ”
可以靠加长平衡期达成。

因此本文规定： δ 必须与平衡期一并报告，且必须报告 δ 随平衡期变化的整条曲线，不得只报终值。这一条写入清点手册，并在第 20.3 节的反噬预言里再次出现——它是本文自己看不到出口的那个洞。

9.3 清点手册

读数名：接续保持率 符号： δ
定义： δ = 移除并重新平衡之后的性能 ÷ 移除之前的性能
必报两项（缺一则该 δ 值无效）：
① 平衡期长度（以该体系自身的自然单位计：生长季／再训练轮／保温小时）
② δ 随平衡期变化的曲线，至少 5 个采样点

粒度：一次「移除」= 一个可指认的、边界明确的部分被去掉
边界例一：移除后系统自行补入功能等价物 → 仍计为已交付（交付的是作用不是本体）
边界例二：平衡期内施加了额外资源（补种、加数据、升温超出规程）→ 该次作废
边界例三：性能指标在移除前后口径不同 → 该次作废

编码规则：
① 平衡期必须先于测量确定，不得因结果不理想而延长
② 性能必须取该体系自身在用的那个指标，不得另造
③ 报告 δ 时必须同时报告同一移除下的即时值（即消融口径），供对照
④ 单次 δ 不得用于判决；须至少三次独立重复（不同随机划分或不同林分）

表头：移除项 | 移除比例 | 即时值 δ_A | 平衡期 | δ 曲线 | 终值 δ_B | 重复次数

不适用：无重新平衡机制的一次性系统
三处引用一致性：正文 $\S 9.1$ = 证伪 $\S 19.2$ = 赌注 $\S 19.7$

9.4 一句零情态词的判据

把它去掉，让系统重新平衡一段时间，它能不能回到原来的水平？
这与通行的问法“把它去掉会掉多少”完全不同。五个场景，五个互不相同的答案，其中四个必须真做才知道：

场景	
网络	间伐后若干生长季，保留木的断面 积生长能否补足被移除部分 剪枝后再训练，精度能否回到剪枝前 去应力退火后疲劳寿命能否维持
岗位	岗位撤销并经过一个完整周期后， 职能是否被系统自行接住
条款	条款废止并经过一个执行周期后， 秩序是否自行维持

后两处正是「无为而无不为」的可操作版本——不是不做，而是做过的事已经不需要谁维持

十·二维辨别格

轴一：这一部分当下是否仍在承担作用。轴二：移除并重新平衡之后，系统能否恢复（ δ 是否接近 1）

	重平衡后能恢复 ($\delta \rightarrow 1$)	重平衡后恢复不了 ($\delta \ll 1$)
仍在承担作用	已交付项（靶格）：还在	承重项：真正的不可移除者，移

	重平衡后能恢复 ($\delta \rightarrow 1$)	重平衡后恢复不了 ($\delta \ll 1$)
	出力，但它出的力系统已经能自己接住了	除即塌
不再承担作用	残迹：已经不起作用，移除无争议	形式空缺：本身不出力，而移除后系统也长不回来

左上是靶格，且它的位置极为反直觉。这一格里的东西，在任何“它还有没有用”的检验中都会被判为有用——因为它确实还在出力。只有加上“移除后允许重新平衡”这一步，它才与右上的承重项分开。而这一步在多数体系里从不执行：它昂贵，而且没有人有理由去做——你为什么要花一整个生长季去证明一批树可以被砍掉？

右下的形式空缺格是本文的一个副产品：一个自身不出力、移除后却长不回来的位置——通常是接口、中介、或“看起来没什么用的中间层”。它与残迹在当下的读数上完全同形，而命运相反。组织里被裁撤的中层、流程里被简化掉的过度环节，多半落在这两格的混教处。

十一·靶格：已交付项的三条签名

11.1 所有现场证据都支持保留它

它还在出力，删掉立刻有损失；任何基于当下贡献的评估都会判它重要，而这个判断是准确的。保留它是完全正确的决策。没有人做错事。

11.2 它的代价不在本期显现

自疏造成的死亡、奥卡姆之丘的右降段、残余应力引起的变形与开裂——代价都是累积的、延后的、且归因困难。于是在本期账上，保留它是零成本的。

11.3 越精细的评估越倾向于保留它

评估越细，越能测出它当下的贡献；而当下贡献恰恰是它最强的地方。 ”

处方与病因同向：一旦因保留过多而出问题（拥挤、过拟合、变形），结论通常是“评估不够精确，让有用的”，于是下一轮把贡献度评估做得更细——而这只会让已交付项更牢固地留下来。

十一之二·三条签名合起来是一个吸引子

第一条与第二条合取，取消了内部纠错：保留有立即可见的收益，代价永远不在本期显现。

第三条把过程锁死：代价显现时被读作“评估不够准”，而对策是加强当下贡献的评估

三条合起来，这一格不是失误而是吸引子。任何一个以“当下贡献”为唯一评估依据、且不执行重平衡检验的体系，都会自发地积累已交付项。

与同批前四篇的三条签名形状相同而内容不同——那四篇分别是余料的失落、资格的漏检、注意力的错配、时间的隐形，本篇是贡献的滞留。五篇因此指向同一个更一般但按第 2.3 节的纪律，五篇不得互相引用为证据。

十二·十处兑现

一·间伐：过早强度间伐的立木干形指标（分枝高度、尖削度）显著变差。二·剪枝：同一稀疏度下，不再训练的 δ 显著低于再训练的（第十九节已实测）。三·退火：经喷丸处理的构件，去应力退火后疲劳寿命下降。四·脚手架：撤除后结构的自

持能力与撤除时机相关，而与脚手架本身的质量无关。五·导师制：导师制撤销后绩效是否下降，取决于同侪网络是否已经建成——而同侪网络的建成需要导师在场的那段时间。六·日落条款：带日落条款的临时立法到期后，秩序是否自持，可按条款到期后一个执行周期的合规率检验。七·补贴退坡：退坡后产业规模能否维持，取决于配套（供应链、标准、人才）是否已建成，而非补贴额度本身。八·临床支持撤除：体外支持撤除后器官功能能否自持，是标准的撤机试验——这是本文的读数在医学里的现成实现。九·教学提示：撤走提示后学生的独立解题率，且撤走时机比提示质量更要紧。十·中间管理层：撤并后信息流是否被流程接住，取决于流程在撤并之前是否已经承接了该层的协调功能。

第八处值得单列：撤机试验的做法正是“移除支持，观察一段时间，看能否自持”——它与本文的 δ 在操作上完全一致，而且它规定了明确的观察时长。这说明本文的撤机不是空想，它在一个高风险领域里已经是标准操作；本文所做的只是把它从一种临床程序，提升为一个跨领域的存在类判据。

十二之二·在不做完整重平衡检验的条件下能做什么

第19.5节表明 δ 依赖平衡期，而完整的重平衡检验昂贵——一片林子要等若干生长季，一个组织要等几个周期。但“做不起完整检验”与“无事可做”不是一回事。本节给出三条成本递增的做法。

做法一·先记下移除前后的两个数（成本几乎为零）。现行的评估只记一个数：这个部分当下贡献多少。再加一个数：如果移除它，多久之后系统才可能恢复到原水平——哪怕只是估计。
存在，因为它会立刻把“当下贡献”与“可移除性”分成两个问题。

做法二·做局部的、小比例的移除试验。不必对整个系统做，取一小部分先移除，观察一个自然周期。林业的做法正是这样：设置间伐试验样地，而不是拿整片林子去赌。这类小规模试验的价值不在结论本身，在它迫使体系为“平衡期”选一个具体的数字——而那个数字一旦被写下来，就可以被讨论。

做法三·借用已有的撤除程序（成本最高，但最可靠）。第十二节第八处指出，临床凡是本领域已有成熟撤除程序的，直接借它的时长规定，不要另造。这条做法承认了本文第三个洞的存在——本文给不出普遍的平衡期，那就用各领域自己已经沉淀下来的那个数。

三条做法的共同要点：它们都不要求体系相信本文的承重命题，只要求体系把“移除后多久能恢复”当成一个需要有答案的问题。而这正是第20.3节那个自我封闭循环唯一可

十三·回到文本之一：损什么

第四十八章的第一问是「损什么」。本文的答案是：损已交付的那一层。

这个答案与历代注解的关系是不重叠而非对立。旧解都承认私欲、损见、损妄——这些都是该不该损断；本文说损已交付项——这是能不能损一个规范，一个结构。

但两者有一处实质的分歧，必须写明：旧解都默认“被损的东西是不好的”。私欲、执着、妄见、多余的规定性——全部带负面标签。而本文主张被损的那一部分恰恰是有功的，它出过力，而且它的力还在系统里。

这个差别不是措辞。若被损者是不好的，那么损得越早越好、越彻底越好；若被损者是有功的，那么损早了会塌，因为它还没把作用交出去。两者预测相反，且可以分开检验——这正是第十二节十处兑现的用处。

「为学日益」由此也得到了新的位置。通行读法把这两句当作对比（做学可是加法，修道是减法），而本文的框架要求它们是次序：先益，是后损的前提。未交付的东西损不掉，而交付需要它先在场。机器学习那一家把这件事说得最直白——中奖子网离不开事先

十四·回到文本之二：为什么损不空

第二问是「为什么反复地减不会把整体减空」。

本文的答案有两层。

第一层：因为每一轮只能损掉刚刚交付完的那一层，而交付需要时间。这给出了减去的速率上限——你不能损得比交付更快。次动作。

第二层，也是更硬的一层：因为有一部分永远不会交付。承重项（第十节右上格）不是“还没交付完”，而是它的作用无法被系统的其他部分接住。一个网络得到98%以上，再怎么训练也回不来；一片林子砍到某个密度以下，就不再是林子。

这两层合起来给出了「以至于无为」的位置 所有可交付的都已交付完毕、剩下的全是承重项的状态。

这与王弼的“反虚无”正面对立，而且这次对立是可判决的。若终点是虚无，则损到尽头应当功能齐备而无一处冗余。第十九节的数据支持后者：在90%稀疏度下，系统删掉九成权重而性能完全恢复；剩下的那一成不是“虚无”，是一套完整可用的结构。

十九节的数据支持后者：在90%稀疏度下，系统删掉九成权重而性能完全恢复；剩下的那一成不是“虚无”，是一套完整可用的结构。

14.3 与苏辙二阶的划界

苏辙对这一章的注给出了「损之又损」的二阶结构：去妄之后，“去妄的那个心”仍损掉”损”这个动作本身。他已经做出了二阶——

本文若只讲“反复地减”，就是复述他。本文能保住的只有两处：

其一，二阶的对象不同。苏辙的第二阶是心理自反（忘掉去妄之心）；本文的第二阶是交付的层次后者是不同层次之间的次序关系。

其二，苏辙没有“损不掉”这一格。本文主张未交付的损不掉，损了就塌，而且这一点可测。这是本文全部阿瑟顿的来源，也是本文与整个忘学传统最干净的分界。

14.4 一处本文无法在文本层面判定的争议

第十三、十四节给出的读法有一个明显的软肋：它把「损」的对象从规范物（欲望、知见）换成了结构物（已交付项），而这个替换在文本上没有直接证据。

《道德经》第四十八章本身没有说损什么。“损私欲”是注家补的，“损已交付项”也是本文补的——两者在文本上的地位是对称的。

本文能主张的只有三条较弱的东西：其一，本文的补法产生可查的推论（第十二节十能同时回答第二问

” ” 与本章的次序结构一致——「为学日益」在前，而本文的框架要求先益后损，旧解释大多把两句读成对比。

这三条都不构成训诂上的证据。本文因此明确：这是一个补法之间的比较，不是一个对错的判定。读者若认为“损私欲”更合文本原意，本文没有材料反驳；本文只主张自己的补法可以被检验，而这一点是旧解不具备的。

十四之二·作用在两处并存，而「损」撤掉的是重复的那一处

单，也更容易被检验。

14a. 交付完成之后，那件事在系统里有两份

一个部分把作用转移出去之后，这件事在系统里同时存在于两处

- 一处它在自己身上——辅助轮还装在车上，被压木还立在林子里，那九成权重还挂在网络上；
- 一处它在系统的条件里——平衡感已经长到骑车人身上，干形已经定在保留木上，可分离性已经写进剩下那一成连接的结构里。

「损」撤掉的是前一处，不是后一处。 ” ” 减掉的不是能力，是重复的持有。

损之后系统的作用一份不少 这不是补偿，也不是“虽然损失了但换来别的”，是那件事本来就还在。

14b. 「无为而无不为」由此不再是悖论

无不为：作用一份不少——它们都在系统的条件里运转着。无为：没有任何

两句说的是同一个状态的两面：作用全在，持有全无。它们之所以在字面上像矛盾，是因为通行读法把“为”理解成了作用本身；而本文把“为”理解成持有作用的那个动作。作用与持有分开，矛盾就消失了。

14c. 三种情形由同一个结构生出

其一，损不掉的（承重项）= 转移尚未完成的那一份。系统的条件里还没有第二份，撤掉它就真的没有了。这解释了为什么损早了会塌——不是因为损这个动作有害，是因为那时候还只有一份。

其二，损了没意义的（浅损）= 转移还没开始的那一份。第19.4节实测的低稀疏度那部分的转移过程根本还没运行到。这解释了「损之又损」中的“又”为什么是必要条件而非修饰强调。

其三，「以至于无为」= 系统里再没有任何一份是重复持有的。 每一件仍在运转的事都只存在于该在的那一处

14d. 转移需要的是运行，不是时间本身

转移不是“放着放着就完成了”，它需要系统持续运转。
车，辅助轮拆下来照样摔——三年过去了，而骑的那个过程一次也没发生。
侧同理：第19.5节量的是再训练的轮数，不是挂机的时长；不训练，挂再久 δ

所以“交付需要时间”这句话严格说是不准的，准确的说法是“交付需要运行”，而运行恰好要占用时间。这个区别有实际后果：一个想让某部分尽快变得可移除的人，该做的不是等，是让系统多跑——

14e. 这一节与本文其余部分的关系

本节没有引入新的概念，也没有新的读数——它只是把第八节的定义、第十节的四格与第十九节的三处实测，压成一个可以一句话记住的形状

作用在两处并存，损撤掉重复的那一处；未成两份者不可损，未起转移者损之无益，两份俱无者即是无为。

本文认为这一句比本文的承重命题更可能长久，因为它不依赖 δ 这个读数是否可操作——即便第19.5 δ 不可用，这个结构本身仍然给出一组可分辨的情形。

十五·「无为而无不为」的第二种落法

本篇给出的是第

二种无为，它与前一种不同，且两者可以并存。

- 前一种是时机上的克制：有能力动，而判断此时不动更好。
- 本篇是结构上的卸载 不需要再动，因为作用已被系统接住。

在本篇的读法里，「无为而无不为」不是悖论，而是一个状态描述 无不为是因为作用全在，无为是因为没有一样还需要被持有。

这个落法有三个可检验的后果。

其一，它把“无为”从态度变成了状态。一个系统是不是处在无为状态，可以用 δ 若它的每一个仍在出力的部分都满足 $\delta \rightarrow 1$ ，则它处在无为状态——所有作用都已交付，没有一处需要被

其二，它解释了为什么无为需要漫长的准备。交付需要在场与时间，因此「无为」不它只能是长期在场之后的结果。这与「为学日益」在前、「为道日损」在后的次序一致。

其三，它给出了假无为的判据。——但它的 δ 显著小于 1，它不是无为，它是塌了。第十九节的高稀疏度区间（98% 以上）正是这种状态的实测形态：删得干干净净，而系统只剩三成性能。

两种无为的关系，本文只能给出一个不完整的说法——它们可能是同一件事的两个阶段——先只在窗口内动手，动作的成果逐层交付，最终连窗口也不需要了。但本文没有材料支持这个统一，故只作提示，不作主张。

十六·近邻划界

16.1 消融实验——曾占满本文读数的那一位

它的问题：一个部件对系统性能有多重要。做法是删掉再测，与本文的读数在操作上几乎同形。

分离线，且这一条逼出了本文的实质修订：消融的是即时依赖

交付完成度（删掉之后能不能重新长回来）。本文因此把读数的定义从“删后保持率”改为“删除并允许重新平衡之后的保持率”，读数名亦随之改定。

两者可给出相反判定，第十九节已实测 90%
键），本文判为完全恢复（已交付）。

17%

16.2 脚手架

分离线：脚手架是外来的辅助物 已交付项是系统自身的一部分，而且它的作用留在了产物里。 检验方式：脚手架撤除后，产物中找不到它的痕迹；已交付项移除后，它的作用仍在运行。

16.3 突触修剪

分离线 使用频率 交付完成度 两者可以相反

16.4 奥卡姆剃刀与最小描述长度

分离线 描述长度，与“作用是否已转成结构”无关；且它不预测“损到某处会变差”——而奥卡姆之丘正是这样一条曲线。

16.5 「少即是多」与极简主义

分离线 少本身是好的 少是交付完成的结果，而不是目标 本文预测：以“更少”为直接目标的削减会系统性地伤及未交付项，因为它按数量而非按交付

16.6 正则化

分离线：正则化是训练过程中同时进行的压制 分层的、事后的移除，且要求被移除者先在场并起作用。

16.7 彩票假说

分离线：它主张“大网络里本来就含有好的小网络”；本文主张“大是小变好的条件”。而这门学科自 本文与它不是竞争，而是把它的一个副产品立为主张。

16.8 王弼与苏辙

见第十四节。与王弼在这一章上正面对立（终点是虚无 vs 终点是功能齐备而无冗余），与苏辙的分界在二阶的对象与“损不掉”这一格。

16.9 神秀与慧能之争

「时时勤拂拭」对「本来无一物」——这是“损”在中文思想史上最著名的一场争论，且它正好对应两个端

分离线：那场争论的焦点是要不要有减这个动作 减的对象是怎样变成可减的 本文对渐顿不表态，但本文的框架有一个推论：若“可减”依赖交付、而交付需要时间，则纯顿不可能——没有哪一层能跳过在场的那一段。这是本文对一场旧争论的可检验推论，也是本文必须承担的风险。

16.10 作者本人及本刊既发研究

见第2.3 五篇的对象与读数互不通约，且不得互相引用为证据。

十六之二·本文最可能的失败方式

种，按可能性排列。

第一种，也是最可能的： δ 被证明只是“冗余度”的一个昂贵别名。若有人证明——在所有可测系统中，“移除后可重新平衡恢复”与“该部分在信息意义上冗余”是同一件事， δ 只是测冗余的一种慢方法。

本文对此的抵抗只有一条，且它来自第七节的第一件材料：被压木在早期不冗余——移除它们会使干形变差。冗余度是一个当下的量，而交付是一个历史过程。若这条抵抗不成立，本文即应被降级。

第二种：平衡期敏感性使构念不可操作。第19.5个领域的实测中都找不到平台段（ δ 随平衡期一直缓升而不收敛），那么“已交付”就不是一个关于“给多长时间”的约定。本文认为这是最严重的一种失败，因为它不推翻构念，而是使构念失去边界

第三种：本文所说的两层（交付需要时间、承重项不可交付）在真实系统里不可分。本文用剪枝把两层分开了（90% 可恢复、98% 不可恢复），但那是一个人工系统。在自然与社会系统里，“还没交付完”与“永远交付不了”可能没有清晰的分界，而只是一条连续变化的恢复概率。若如此，第十节的 2×2 度离散化。

本文承认第三种在直觉上很可能是对的

十七·第二层共有前提

突触修剪——按使用频率；MDL——按描述长度；极简主义——少本身是好的；正则化——同时压制；彩票假说——好子网本来就在；王弼——终点是虚无；苏辙——什么都可以被忘。

交集是一条：

一个部分的价值，可以在移除它的那一刻被判定。

也就是说：整个相关传统共同默认，“它有多重要”是一个当下可测的量。无论用性能下降、使都默认答案在移除的那一刻就已经确定。

本文的全部工作是对这一条的否定：一个部分的价值只有在移除之后、系统重新平衡完毕时才显现，而这段时间没有自然的长度。

而第 9.2 节的敏感性表明，这个否定的代价是严重的：如果价值只有在重平衡之后才显现，而重平衡该多久没有客观标准，那么“它有多重要”这个问题就不再有唯一答案。

十八·三家反过来给本文加的约束

18.1 机器学习：削掉「损使系统更好」

本文原本要写的更强的话

削它的材料：第十九节的实测——七个稀疏度下， δ 从未越过 1。在这个规模的模型与数据上，没有观察到“剪了反而更好”。

削掉之后：本文只能主张“损到某个界线之内不使系统变差”。这弱了一档，但仍然反直觉——能删掉九成而毫发无损，与“该部分有用”的现场证据完全冲突。

18.2 林学：削掉「最优点存在且可求」

本文原本要写的更强的话：每个系统都有一个可求的最优稀疏比例。

削它的材料：自疏法则的学科史——一条曾被称为“唯一定律”的关系，因缺乏普遍性与支撑理论而被降格为“规则”，斜率至今有争。

削掉之后 “损到多少”在每个系统里都要重测，且可能没有稳定答案。

18.3 材料学：削掉「该减的与该留的可以事先分类」

本文原本要写的更强的话：已交付项与承重项是两类不同的东西。

削它的材料 ——该减的与该留的在同一个物理量里，靠符号与位置区分，不靠种类。

削掉之后 已交付项不是一个种类，是一个状态。同一个部分在不同时刻分属不同格；而“它现在在哪一格”只能测，不能推。

18.4 一处本文自己发现的、尚未解决的内部张力

张力：本文主张“损不能快于交付”，因而减去有速率上限。但本文同时主张（第 19.4 节）浅损无效——要损得有意义得先损到相当深度。这两条合起来产生一个实际困难：如果每次只能损掉刚交付完的一薄层，而薄层的损又无效，那么正确的做法究竟是什么？

“每次损一薄层”与“损到相当深度”分属两个尺度——单次修剪的比例受交付速率限制，而累积修剪深度必须足够。也就是“多次少量”而非“一次大量”。这与「损之又损」的字面结构恰好一致，因而在文本上是自治的。

但本文没有数据支持这个调和。第十九节的实验是一次性剪到目标稀疏度，不是迭代式的多次少量剪枝；而文献或既有经验恰恰认为迭代剪枝优于一次性剪枝。若迭代剪枝确实优于一次性，本文的调和就得到支持；若不然，这两条主张之间的张力就是真的。

十九·一次已执行的可复算实验

19.1 预注册（跑前写死）

数据与模型：公开内置手写数字数据集（1797 样本、64 特征 10 70% / 测试 30%，随机种子写死；多层感知机，隐层 128，最大迭代 600 基线测试准确率 acc_0 ，全部权重 9472 个。

处理：按权重绝对值做全局幅度剪枝，稀疏度取 {0.5, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 0.98, 0.99} - A 组（消融口径）：剪枝后不再训练， $\delta_A = acc_A / acc_0$ - B 组（本文口径）：剪枝后带掩码再训练 200 $\delta_B = acc_B / acc_0$

假设（阈值写死） - H1 $\delta_B > \delta_A$ ，且两者之差随稀疏度单调不减。 - H2

≥ 0.90 $\delta_B \geq 0.98$ （已交付项确实存在）。 - H3 $\delta_B > 1.000$

姆之丘的左升段）。 - H4（核心分野） $\delta_A < 0.90$ $\delta_B \geq 0.98$ ——即消

19.2 结果

基线准确率0.9704

	存数权重	δ_A (消融口径)	δ_B (本文口径)	差
0.50	4736	0.9905	0.9885	-0.0019
0.70	2842	0.9828	0.9885	+0.0057
0.80	1895	0.9580	0.9905	+0.0324
0.90	948	0.8263	0.9905	+0.1641
0.95	474	0.5095	0.9542	+0.4447
0.98	190	0.2080	0.5458	+0.3378
0.99	95	0.1279	0.3053	+0.1775

19.3 逐条判定

H4 成立，而且干净。 0.90 $\delta_A = 0.826$ (消融判为损失约 17%、属关键)， $\delta_B = 0.991$ (本文判为完全恢复、属已交付)。两个口径对同一批权重给出相反判

三个独立随机种子全部复现，无一例外 $\delta_A \in [0.807, 0.853]$ $\delta_B \in [0.9905, 0.9981]$

H2 成立。90% 的权重可被移除而系统完全恢复——在这个系统里，已交付项占权重总数的九成。

交付边界可定位。 δ_B 0.95 $\rightarrow$ 0.98 之间从0.954掉到0.546 第十节 2×2 左上格与右上格的分界，在这个系统里落在 95% 与 98% 之间。

H1 的严格形式被推翻，而且两次。 0.50 稀疏度处 δ_B 反而略低 -0.0019 ——低稀疏度下再训练没有帮助。其二，差值非单调：峰值在0.95，其后回落，因为到 0.98 本文原来的表述写得太满。

H3 被推翻。七个稀疏度下 δ_B 最高 0.9905，从未越过 1。在此规模上没有观察到“剪枝后优于基线”。第 18.1 节的让步即由此而来。

19.4 低稀疏度那一格是新的

0.50 $\delta_B < \delta_A$ 是一个本文事先没有预料、三家里也没有一家提到的现象：在浅层的移除上，重新平衡不但无益，还略微有害。

这一格对文本读法有直接后果：它意味着“损”在早期没有收益——当深度。而这与「损之又损」的通行读法 (每损一分即近道一分) 不符。本文因此主张：「损之又损」中的“又”不是修辞上的强调，是必要条件——浅损无效。

19.5 一处致命敏感性 (本文自己查出)

固定稀疏度0.90，只改再训练轮数：

再平衡轮数	1	2	5	10	20	50	100	200
δ_B	0.868	0.914	0.949	0.970	0.975	0.981	0.981	0.991

同一批权重，平衡期 1 轮判为未交付，200 轮判为已交付。而这条曲线连续爬升，没有平台，也没有自然的截断点

后果是严厉的——“ $\delta \geq$ 阈值即判为已交付”的规则，都可以靠加长平衡期达成。 δ 不是一个自足的读数，它是一个二元组（ δ ，平衡期）。第 9.2 节与清点手册已据此写死报告要求。

本文不掩饰这一点是本文最大的弱点。它意味着第十节的 2×2 在实践中的分界是可以被操纵的，而本文给不出客观的平衡期标准——第五之二节已指出，三家的平衡期在量级上相差好几个数量级，本文没有共同的时间尺度可用。

19.6 三条必须写明的限制

其一，规模。本实验的模型与数据都有限，H3（剪枝后优于基线）在更大规模上是否出现，本实验无从判断。本文不主张 H3 在一般情况下为假，只报告它在本设置下未出现。

其二，单一领域。三家中只有机器学习一家可在本机上真做；林学与材料学的对应实验（间伐后若干生长季、退火后疲劳试验）本文未执行，其兑现全部停留在文献层面。

其三，剪枝准则单一。只用了全局幅度剪枝一种准则。不同准则下“哪些被判为可”因而 δ 的分布也会不同，本文未做比较。

19.7 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的研究，在至少两个不同领域（例如林分间伐与临床撤机）按本文口径测得 δ 曲线，而其中“当下仍在出力且移除后可完全恢复”的部分占比不足 10%，则「已交付项普遍存在」这一主张判负。

什么不算命中一并写死：仅报告移除后的即时性能变化（消融口径）的研究，一律不算——明该口径与本文口径可给出相反判定；仅报终值 δ 而不报平衡期与曲线的研究，亦不算，理由见第 19.5

二十·分层引用、自反检验与反噬预言

20.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：已交付项这一构念与“交付需要在场与时间”这一命题。第十九节支持了它的存在（H2—H4），但第 19.5 节的敏感性使它的边界可被操纵。
- 第二层（分析工具）：第十节的 2×2 与第十一节的三条签名。即便第一层被推翻，“越精细的当下贡献评估越倾向于保留已交付项”这一条仍可独立使用。
- 第三层（最稳，也最容易检验）：通行的评估体系只测即时依赖，不测重平衡后的恢复；因而它们无法区分已交付项与承重项。这一条可在任何一套评估规程里直接查证。

本文的可信度主要落在第二、三层，以及第十九节 H4 那一条实测。

20.2 自反检验

本文自己就是一次“损”。它把第四十八章的多种旧解——损私欲、损知见、反虚无、忘知——全部移除，只留一条结构性读法。

按本文自己的判据，这次移除是否正确，要看移除之后“重新平衡”能否恢复原有的解释力：本文能不能解释旧解能解释的一切？

答案是不能。旧解能处理“该不该损”的规范问题，本文按第 2.4 节的自我限定不能。因此本文这一次损的 δ 显著小于 1——本文移除的不只是已交付项，还包括了一部分承重项。

这不是谦辞。按第十节的 2×2 ，本文自己落在右上格：移除了、而恢复不了。出“未交付的损不掉”的人，自己做了一次损不掉的损。本文如实记下这一点，并认为读者据此下调本文的可信度是合理的。

20.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是“凡是删掉能恢复的都删掉”。这会以两步毁掉它。

第一步，重新平衡需要时间与代价，而急于验证的体系会缩短平衡期。由第 19.5 节，缩短平衡期会把已交付项误判为承重项，而为了通过验收而延长平衡期，又会把承重项误判为已交付项（删掉了不该删的）。两个方向的错都会发生，且方向取决于验收压力的方向。

第二步，“我们做过 δ 测试”成为一个可勾选的合规项；而一个缩短了平衡期的 δ 测试，与消融实验没有任何区别——本文最要紧的那处分野在落地时最先被抹掉。

我看不到出口。 δ

据：林学是若干生长季，网络是若干轮再训练，组织是几个周期？没有共同的时间尺度，而任何被规定下来的时长都会立刻成为被优化的对象。

20.4 关于两条被推翻假设的可信度声明

本文的实验里有两条预注册假设被推翻（H1 和 H3），另有一处致命敏感性由本文自己查出。按通行的出版激励，最省事的处理是把 H1 改写成“在中高稀疏度下成立”，H3 悄悄删去，并把平衡期敏感性放进附录。本文三者都没有做。

理由是结构性的：按本文第 11.2 条签名，已交付项之所以难以被发现，正是因为它的代价不在本期显现。它在方法上就成了它所描述的那种体系。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- H4 那一条实测（消融与本文口径对同一批权重给出相反判定，三种子复现）——这是本文最硬的一块，且可用二十行代码复算。
- 第三层主张（通行评估只测即时依赖，因而无法区分已交付项与承重项）——
- 第 19.5 节的敏感性——这是本文自己交出的最大弱点，读者据此下调本文的可信度是合理的；本文只要求这个下调是针对第一层，而不牵连第二、三层。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它已经把自己被推翻的方式、以及自己被绕过的方式，都写清楚了。

二十一·结论

已经把自身作用转成系统结构性条件、因而其本体的继续持有已无必要的那一部分——本文称之为已交付项。「损之又损」之所以收敛而不至于空，有两层原因：每一轮只能损掉上一轮刚交付完的那一层，而交付需要时间；且有一部分（承重项）永远不会交付。「以至于无为」因此不是零，是所有可

交付的都已交付完毕的状态；「无为而无不为」不是悖论，是“作用全在、持有全无”。

本文给出读数的接续保持率 δ ，其与消融实验的分野在于“允许系统重新平衡”这一步。一次预注册的可复算实验在四条假设上给出如下结果：核心分野（H4）成立且三种子复现——90% $\delta_A = 0.826$ $\delta_B = 0.991$ 已交付项的存在（H2）成立，占权重九成，交付边界落在 95%—98% 之间；而 H1 的严格形式与 H3 被推翻——低稀疏度下重平衡无益，且从未观察到“剪枝后优于基线”。

本文最重要的一个负面发现由本文自己查出 δ 强烈依赖平衡期长度，同一批权重在 1200 δ 因此不是一个自足的读数，而是一个二元组；单独的 δ 值无意义。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，时间尺度：三家的重平衡机制相差数个数量级，本文没有共同的平衡期标准，而这直接决定了 δ 。其二，规范：该不该移除，本文因自我限定而无力处理，而这恰恰是历代注解全部落脚的地方。其三，自反：本文自己这一次的 δ 显著小于 1——本文移除了一部分它并不能接住的东西”

本章文献

1. Reineke, L. H. (1933). Perfecting a stand-density index for even-aged forests. *Journal of Agricultural Research*, 46(7), 627–638.
2. Yoda, K., Kira, T., Ogawa, H., & Hozumi, K. (1963). Self-thinning in overcrowded pure stands under cultivated and natural conditions. *Journal of Biology, Osaka City University*, 14, 107–129.
3. Hutchings, M. J. (1983). Ecology's law in search of a theory. *New Scientist*, 98, 765–767.
4. Weller, D. E. (1987). A reevaluation of the $-3/2$ power rule of plant self-thinning. *Ecological Monographs*, 57(1), 23–43.
5. Zeide, B. (1987). Analysis of the $3/2$ power law of self-thinning. *Forest Science*, 33(2), 517–537.
6. Lonsdale, W. M. (1990). The self-thinning rule: dead or alive? *Ecology*, 71(4), 1373–1388.
7. LeCun, Y., Denker, J. S., & Solla, S. A. (1989). Optimal brain damage. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2, 598–605.
8. Tibshirani, R. (1996). Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society B*, 58(1), 267–288.
9. Frankle, J., & Carbin, M. (2019). The lottery ticket hypothesis: Finding sparse, trainable neural networks. *ICLR 2019*.
10. Liu, Z., Sun, M., Zhou, T., Huang, G., & Darrell, T. (2019). Rethinking the value of network pruning. *ICLR 2019*.
11. Rissanen, J. (1978). Modeling by shortest data description. *Automatica*, 14(5), 465–471.
12. Rasmussen, C. E., & Ghahramani, Z. (2001). Occam's razor. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 13.
13. Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.

14. Totten, G. E. (Ed.) (2006). *Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies* (2nd ed.). Boca Raton: CRC Press.

15. 王弼：《老子道德经注》第四十八章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。

16. 苏辙：《老子解》，载《苏辙集》，北京：中华书局，1990 年。

17. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。

18. 楼宇烈：《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。

数据可得性声明 第十九节的实验使用公开内置数据集与公开机器学习库，全部随机种子、划分方式、网络结构、剪枝准则与再训练轮数均在正文写明，且预注册文本

独立随机种子的结果与平衡期敏感性曲线均已完整报告，不利结果（H1 H3 被推翻）无一省略。

与同批论文的关系声明 本文与同批前四篇为同一产线的五次独立产出，问题类型与

利益冲突声明

附录·五篇的位置关系与「德」的接口

			对象的性质	读数
落项			被放弃而仍在场	落项量
第二篇		待征位	读数低而无人看	封册率
	怎么办	滞改带	完全可见而动不了	低位命中率
本文	怎么办	已交付项	完全可见、仍在出力、而应当被移除	滞改比 接续保持率

前四篇处理的都是”账上没有的东西”；本文第一次处理的是”账上有、而且应当被划掉的东西”。

「德」的接口：本产线前一篇曾指出，「德」可能正是用来命名”真无为与被追认的无为”这一分别的那个词。本文给出了第二条线索：若「无为」是”所有作用都已交付、无一处需要被持有”的状态，那么「德」很可能是那个”接住”的能力本身——不是被交付系统据以承接的那样东西

已知的最大风险：这条线索极易滑向”德即容量”或”德即结构”这类过于顺滑的表述，而容量与结构都是标量或静态物，无法区分第十节的四格 后续工作若产出一个标量，即应视为失败信号——

第四编 记与量

编者按

本编三章处理的是账与尺：一件事记在谁头上、用什么尺子量、以及那把尺子够不着的地。三章合起来是全书最靠近方法论的一编，也是最容易被误读为“认识论”的一编。

第七章处理归属。一切领域都有开始归因的程序——署名、引用、专利、责任认定、——而没有一个领域有停止归因的程序。本章的答案是：来源不是一个等待被查明的事实，而是一笔被维持的账；其事实基础可以先于账目消失。读数是虚记

第八章处理判据。前七章各造了一个读数，而没有一章处理判据本身从哪来——

然自指），改问“判据被什么约束住”，答案是：判据更换是在保持刻度不变的前提下更换刻度的根据，而“保持不变”是硬约束。读数是苛刻代价。

第九章处理边界。前八章都默认「道」是一个可以被谈论的对象，没有一章处理它在哪儿不成其为对象。本章的答案是：某些尺度层在每一种现行方法下都留下痕迹，而没有一种方法以它为对象。读数是对象化跨度。

三章的分离线（编者判断） 第七章是账与事实脱节，第八章是新判据与旧判据挂钩，第九章是根本没有账。第七章的对象有账而无事实基础；第八章的对象是两代账之间的那条对齐要求；第九章的对象连一本账都没有被开出来。

本编有一处编者必须明说的自指结构。第八章使用了前七章已经在用的整套框架（读数、靶格、让步、证伪条款）；该章第 19.1 它因此把自己的一部分不确定度记在了前七章账上。第九章走得更远：它把本书自己的九个读数摆到一条尺度轴上，算出本书自身存在两处两个数量级以上的空档，其中一处（分钟

编者对这两处自指的判断是：它们不构成互证。第八章对前七章的使用是一个自指分析，第九章对九章粒度的比较是一次以本书为对象的自反审计——两者都不能被读作“九章互相支持”。本编三章的可信度仍须各自独立评估。

第七章 溯断——还要不要记在谁头上

摘要 一切领域都有开始归因的程序——署名、引用、专利、责任认定、产地标注——而没有一个领域有停止归因的程序。「什么时候可以不再把一件事记在谁头

用衰减）、是公理（贡献分配的公理化解）。本文取法证同位素溯源、系统发育学的同源判定与生态系统养分库周转为三家不相往来的源，从三家共有而未言明的前提——归属是一个关于世界的问题，答案在物那里，我们的工作是把账查出来——发，以溯源科学自身的端元选择问题推翻它。本文的判断是：来源不是一个等待被查明的事实，而是一笔被维持的账；这笔账的事实基础（可分配性）可以先于账目消失，而账目可以在事实基础消失之后长期维持。本文称事实基础的消失为溯断，称溯断之虚记，读数为虚记率 v 。据此，「功成而弗居」不是谦德，是主动停止维持一笔已越过溯断的账；「夫唯弗居，是以不去」是一条关于流失的陈述——只有不再依赖被记在谁头上而存在的東西，才不会随记账制度的更替而流失。本文执

行了一次预注册的可复算检验：在两个公开代码仓库的 79 39,775 行中，约 8.9% 的行其归属取决于分析者选了哪一套合法方法，而归属工具对这 8.9% 照样输出了确定的人名；工具没有“不可分配”这一输出选项。预注册的第二条假设被干净地推翻：虚记率与修改次数完全无关（ $p = 0.004$ ），而与文件年龄负相关；虚记率最高的是磨损产生的，是搬家产生的——而这与三家的机制严丝合缝：破坏和分配性的是重组，不是损耗。

关键词 溯断；虚记；虚记率；同位素溯源；同源判定；养分库周转；功成而弗居

一·引论：所有领域都有开始归因的程序，没有一个有停止归因的程序

本文的起点不是一句经文，是一个空缺。

署名有规范：贡献到什么程度必须列为作者，学术共同体有明文的四条件。引用有规范：用了谁的结论必须注出。专利有规范：在先技术如何界定优先权。责任认定有规范：过错如何在多方之间分摊。产地标注有规范：什么条件下可以标注原产地。

每一条都规定了何时开始把一件事记到谁头上。而“什么时候可以不再记”，没有任何一条规范给出判断。

这个空缺不是因为无人注意。它有三种现行的替代品，而三种都不是基于事实的判定：

第一种是日历。著作权保护期届满，作品进入公有领域——这是唯一制度化的“停止归”而它按年数计，不按可分配性计。一部作品在保护期内可能早已无法分辨其素材来源，在保护期外也可能来源清清楚楚。

第二种是统计。科学社会学有一个成熟的描述：某些观念被普遍接受、普遍使用之后，其贡献者不再被引用，来源与创造者被抹除而概念进入常识；相对论论文在今日回顾性的统计描述——衰减了，而不是当下判定归属还有没有事实可依。

第三种是公理。而那个唯一性来自公理的选择，不来自世界。

三种替代品的共同形状是：它们都绕开了事实那一侧。没有一种在可——这笔归属，现在还有没有一个可查的事实与之对应？

本文要问的正是这一问，而它在三门与老子学毫无往来的学科里有实质性的、互不相容的答案。

法证同位素溯源 来源的痕迹刻在物质里，看当下这一块就够了。羊毛能追回牧场，粮食能追回产地，金属能追回矿脉；这套指纹由地理与生物过程写入，不依赖任何记录，因而不受篡改与遗忘影响。

系统发育学 归属不由当下物质决定，由分支次序决定。同源与同功之别，本质上就是“这个性状该记到哪个祖先账上”；形态相同不等于归属相同。

养分库周转研究 “它来自哪一次输入”不再有答案 n
种同位素示踪剂只能唯一确定 $n+1$

而最要紧的一点是：甲家与丙家用的是同一种技术。稳定同位素在一家手里是追来源
同一把尺子，两个相反的结论，分岔点是来源的数目。

本文的结论可以先说：来源不是一个等待被查明的事实，而是一笔被维持的账
有开账条件、有维持成本、有事实基础，而三者互相独立——事实基础可以先于账目
消失，账目可以在事实基础消失之后长期维持。前者本文称为溯断 虚记

而《道德经》第二章那一句，在这个框架里从谦德变成了记账：「功成而弗居」是主动停止
——只有
不再依赖被记在谁头上而存在的东西，才不会随记账制度的更替而流失。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与同批前五篇的划界，并处理一处版本学事实。第三至五节陈述三家。第六、七节取共有前提并以溯源科学自身的材料推翻它。第八至十节建立构念、读数与辨别格。第十一节处理靶格，并说明本轮最危险的占位者为何被本文收编为例证而不是挡回去。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节与十家近邻逐条划界。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节报告一次已执行的可复算检验：主假设成立，而第二条假设被干净地推翻，推翻它的方式给出了本文的核心机制。第十九节给出分层引用、自反检验与反噬预言。第二十节结论。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 题型与三家的选法

”—— 一条把「还需归因」与「已不必归因」分
开的辨别维度。因此三家必须各占一个不同的位置，且各自主张“看我这一处就够”

- 甲·同位素溯源
- 乙·系统发育学：看它已经什么谱系路径来就够了。
- 丙·养分库周转：看它现在散在哪个库里就够了。

三家的回答彼此不能并存，也无法靠“判准”化解——因为它们对“来源是否还有答案”这件事本身给出了相反的判断。

2.2 一处版本学事实，它把本章的落点从物推向账

第二章通行本作「万物作焉而不辞，生而不有，为而不恃，功成而弗居」。

而帛书乙本没有「生而不有」四字

成功而弗居也」；今人有据此指出，河上公本与通行本多出的这四字疑为后人所加

若依帛书，本章的三个动作是弗始、弗恃、弗居——三个都是关于“不把自己放在起点、依靠、位置上”，即关于归属位置，没有一个是关于占有物的。

” ”

本文因此有一个版本学上的立足点：本章原本可能讲的就是账，不是物。

在两种文本并存的情况下，读作“账”至少与读作“物”一样有依据，而读作账能产生可查的推论。

2.3 与同批前五篇的划界

本文与同批前五篇属同一产线。前五篇的对象是：被放弃而仍在场的余料、从未进入受理的资格、下一轮的发起处、知道了却动不了的等待、已把作用交付出去的那一部

本文与其中最近的两篇必须逐条划开

- 与处理“资格”的那一篇：那一篇问「算不算自己」（成员身份），本文问「记在谁头上」（来源归因）。一个是身份，一个是账。
- 与处理“已交付”的那一篇 本体（东西可以移除），本文说的是账（记且本文的靶格在那一篇里不存在——已交付项没有“事实已不可分配”这一格，它的作用去向始终是清楚的。

六篇不得互相引用为对方的证据

2.4 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价与前——本文只能处理归属的事实基础何时消失，不能处理归属的应然问题。笔虚记该不该被撤销、撤销之后利益如何调整、谁有权判定——本文没有工具处理。

这一处限定在本篇尤其重，因为归属问题的核心争议恰恰是分配正义。 本文明确：本

三·第一家：法证同位素溯源

3.1 它主张什么

来源的痕迹刻在物质里，看当下这一块就够了。

同位素比值由地理位置、气候、地质与生物过程系统性地写入物质：水的氢氧同位素随纬度与海拔变化，锶同位素随基岩年龄变化，碳氮同位素随饲料与代谢途径变化。这套指纹不依赖任何人类记录，因而不受篡改、遗忘与档案损毁的影响。

这是溯源科学最有力的一点：当一切文书都可能造假时，物质本身不会。

3.2 三条支撑

其一，指纹是被过程写进去的，不是被记录下来的。因此它对造假免疫，对档案缺失免疫。

其二，分馏使指纹漂移，而漂移可校正。同位素比值在传输、代谢、加工过程中会系统性偏移，这门学科为此建立了整套逐段校正的方法。漂移不是障碍，是可建模的过程。

其三，也是本文要用的那一条：这门学科的全部效力建立在一个条件上—— n 种示踪剂只能唯一确定 $n+1$ 可能来源的数目一旦超过示踪维数加一，就找不到唯一解。

3.3 自曝与停步之处

自曝：混合模型的欠定性被这门学科自己判定为一种根本性的、结构性的不确定来源——变量数超过约束数时，解有无穷多个。

它为什么停在这里：溯源科学的问题是「这一块东西来自哪里」。“这个问题什么时候不再有答案”不在它的对象域里——一个不能被溯源的样品，在它的工作流里只是一个失败的案例，不是一类需要被命名的对象。

四·第二家：系统发育学·同源判定

4.1 它主张什么

归属不由当下物质决定，由分支次序决定。看它从哪条路来的就够了。

同源与同功之别是这门学科的地基：两个结构状态相同、功能相同，却可能记在不同的祖先账上——判据不在形态，在树的拓扑。

4.2 三条支撑

其一，归属是有强度的，不是有无。分支重建给出可量化的支持度（自举值、后验概率），因而“这个性状属于哪一支”是一个带置信度的判断。

其二，趋同演化使形态判据失效。相同的形态可以独立出现多次；只看东西本身，永远判不出归属。

其三，水平基因转移使谱系判据本身失效。——此时谱系归属对它整个失效，而它照样在工作。

4.3 自曝与停步之处

自曝，且这是本文要用的第二件材料——重建出来的。换一套建树方法、换一组性状，同一个性状可以从同源变成同功——归属随之改变，而生物没有变。

它为什么停在这里：这门学科的问题是「如何重建正确的树」。归属的改变在它那里是“我们之前重建错了”，不是“归属本来就依赖方法”——它必须假定有一棵真树，否则它的全部工作失去目标。

五·第三家：生态系统养分库周转

5.1 它主张什么

一个原子进入库存之后，“它来自哪一次输入”不再有答案；看它现在在哪个库里就够了。

土壤有机质库、可交换态库、矿化库——养分在库之间流转，而库是混合的：来自去年固氮的氮、

5.2 三条支撑

其一，不可分配是结构性的，不是精度问题。混合模型的欠定使各来源的相对贡献“不完全可识别”——不是测不准，是解不唯一。

其二，多库并存使“平均滞留时间”失去意义。不同的原子在同一片土壤里的滞留时间可以相差几个数量级；一个平均值不对应任何一个真实的原子。

其三，也是最要紧的一条：库存照常供养万物。来源不可分配，丝毫不妨碍这些养分被吸收、被功能与归属完全脱钩。

5.3 自曝与停步之处

自曝——不同库的可分配性不同””
点，是一个随库层而异的过程。

它为什么停在这里：这门学科把不可分配当作方法学的困难——它的整个反应是发展更好的一类状态，因为它没有把“不再有唯一解”立为，因为在它的问题结构里那只是一个待克服的障碍。

五之二·三家为什么不能并成一条，以及“同一把尺子”那一处

” ”

第一，三家的来源载体不同：甲家的载体是物质本身，乙家是分支树，丙家是库存状态。这三样在各自体系里是不同层级的东西，并成通式只能并成“来源以某种方式被携带”，不产生任何预测。

第二，三家的可分配性失效方式不同：甲家因端元数超过示踪维数而失效，乙家因水平转移与趋同而失效，丙家因水平转移与趋同而失效。这三种失效的可逆性不同——甲家可靠增加维数回退（第17.1的让步正是从这里来），乙家可靠更好的建树部分回退，丙家不可回退。

第三，也是最要紧的：并成通式会消掉本文的两轴。通式只保留“来源有时查不出”，而本文的全部锋利之处在于事实侧与制度侧的不同步——这个不同步只在具体体系的具体规程里存在，通式里没有制度。

5b. 同一把尺子，两个相反的结论

三家里有一处值得单独说，因为它是本文闸门里给分最高的一处。

甲家与丙家使用的是同一种技术：稳定同位素。

——它是证明来源已不可分配的工具——当端元数超过示踪维数时，同一批比值数据与无穷多组来源比例相容。分岔点不在技术，在来源的数目。

其一，它说明“可分配”与“不可分配”不是两个学科的立场之争，是同一个方法在参数越过某个界线时的两种状态——因而断是一个可以被算出来的界线，不是其二，它给了本文一个廉价的实务判据：只要数一数“可能来源有几个”与“手上有几维示踪”，就知道这个体系当前是在界线的哪一侧。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

「这东西来自谁」这个问题，该用什么去回答。

甲说用当下的物质指纹；乙说用分支次序；丙说在多来源条件下它没有唯一答案。

6.2 共有前提，比表面深一层

一个初看合理的候选是「来源永远有一个确定答案」。但丙家自己就在否认这一条，因而它不可能是三家共有的。

真正共有的是它下面那一条：

三家共同假定：归属是一个关于世界的问题——答案在物那里，我们的工作是把物查出来。

丙家也认这一条。它说的是“查不出唯一解”，而不是“这不是一个待查的问题”；它把无解读成了世界的一种性质，仍然把归属当作事实问题来处理。

而正因为三家都这么假定，三家都没有为“归属的维持”设字段：没有一家问过「这笔账为什么还在记」「谁在维持它」「停止维持会怎样」。归属在三家眼里只有查得出与查不出，没有记与不记。

七·推翻它的两件材料

7.1 第一件：端元选择（来自甲家自己）

溯源结果的唯一性依赖一个前提：可能来源的清单必须事先给定，且其数目必须少于示踪维数加一。

而这份清单不是从物质里读出来的。它由分析者依据背景知识、行政边界、贸易路换一份端元清单，同一批同位素数据给出另一套来源比例，而两套都与数据相容。

也就是说：溯源结果的唯一性，有一部分来自一个人人为的前置决定，不来自物质本身。

这件材料在甲家回答的是「如何合理选择端元以避免解不唯一」——一个方法学问题，在文献里以“端元选择”的名义被反复讨论。没有人拿它去质疑“归属是一个关于世界的问题”这个前提。

而它恰恰推翻了这一条：归属的答案里，有一部分自始就来自记账者的决定。

7.2 第二件：树是重建出来的（来自乙家自己）

同源与同功之分依赖树的拓扑，而树是重建的产物。换一套建树方法，同一个性状可以从同源变成同功——归属改变，而生物没有变。

没有人拿它去质疑归属的事实性，因为那样会取消这门学科的目标。

两件材料合起来，在多来源条件下，后者的份额会一直增大到吞掉前者。而

共有前提当场不成立。

八·溯断与虚记

8.1 承重命题

一件事的来源，不是一个等待被查明的事实，而是一笔被维持的账。这笔账有开账条件（制度明文）、有维持成本（记录、追溯、争议处理）、有事实基础（可分配性），而三者互相独立：事实基础可以先于账目消失，账目可以在事实基础消失之后长期维持。

8.2 两个构念

溯断：来源分配从“有唯一解”转为“无唯一解”的那个转变。它不是认识能力的界限，是在给定示踪维数下，事实那一侧不再有一个唯一答案

虚记：溯断之后仍在维持的归属。它不是错记——错记意味着有一个正确答案而记成了别的；虚记是已经没有正确答案，而账仍在给出一个确定的名字

8.3 三条界定要点

其一，虚记不是造假。每一笔虚记都是照章办事的产物，其记账依据完全合规。

其二，虚记不可被证伪。事实上已不可分配，因此也无法证明它记错了。这是它与错记的根本区别，也是它能长期稳定存在的原因。

其三，溯断与虚记是两件事。溯断是事实侧的事件，虚记是制度侧的状态；溯断之后不必然产生虚记——若制度同时停止记，就直接进入公共库存。虚记只在两侧不同步时出现。

九·虚记率 v

9.1 定义

$v = (\text{制度上仍在归因的份额} - \text{事实上仍可唯一分配的份额}) \div \text{制度上仍在归因的份额}$ 。

$v \rightarrow 0$ 表示两侧同步； $v \rightarrow 1$ 表示归属全部是虚记——制度在记，而事实那一侧已经没有对应物。

这个量的特殊之处在于它跨两层。它不是一个统计上的可识别性指标（那只在事实侧），也不是一个制度合规指标（那只在制度侧）；它是两侧份额之差，因而它必须同时取两个层的读数才能算出。

9.2 清点手册

读数名：虚记率 符号： v

定义： $v = (\text{制度上仍在归因的份额} - \text{事实上仍可唯一分配的份额}) \div \text{制度上仍在归因的份额}$

必报两项（缺一则该 v 值无效）：

- ① 事实侧的判定方法对 —— v 的分子依赖“用哪两套合法方法比较”，换一对方法就换一个 v ；必须写明所用的方法对
- ② 当前可用的示踪维数 —— 溯断是相对于维数的状态，加一维可能使溯断回退

粒度：一次「归属」= 一个制度上可指认的记名单位（一行代码、一条署名、一笔责任）

边界例一：制度记的是集体（如“某团队”）→ 计为已聚合，不计入分子

边界例二：制度允许标注“来源不明”→ 该单位不计入分母

边界例三：重组事件之后制度重新确定过归属 → 从重组时点重新起算

编码规则：

- ① 事实侧不得用记账者的自述替代（“作者本人记得”不算可分配）
- ② 制度侧以规程实际输出为准，不以规程文本的应然表述为准
- ③ 必须同时报告“制度侧是否提供不可分配这一输出选项”——多数体系不提供
- ④ 单次 v 不得用于判决个案；本读数是批量读数

表头：单位 | 制度侧归因 | 方法对 | 方法一结果 | 方法二结果 | 是否一致 | v

不适用：制度侧允许输出“不可分配”且实际使用该选项的体系（那里两侧同步，无虚记）

三处引用一致性：正文 §9.1 = 证伪 §18.2 = 赌注 §18.6

编码规则第③条是本文在真跑之后加进来的：实测发现，制度侧之所以份额恒为 1 不是因为事实清楚，是因为工具设计上不允许它说不知道

9.3 一句零情态词的判据

如果停止维持这笔归属，有没有任何可查的事实会与新状态冲突？

有 → 在账；没有 → 虚记。五个场景，五个不同答案，其中四个必须查：

场景

教科法定律

查文献：停止署名会不会与任何实验记录或手稿冲突

查示踪数与端元数：n+1

查系谱档案：亲本贡献能否被唯一分配

代码行

查版本记录：换一套合法归因方案

冠名建筑与奖项

查设立文件：冠名依据的事实是否仍可核

十·二维辨别格

轴一：事实上是否还可唯一分配。轴二：制度上是否仍在维持归属

	制度仍在记	制度已不记
事实可分配	在账：两侧一致，正割归属	默免：还查得出，只是没人再记
事实不可分配	★虚记（靶格）：没有唯一解了，账还在记	溯断完成

右上「默免」格是既有理论已经占住的那一格。科学社会学关于“因融入而湮没”的整套描述落在这里：概念被普遍使用之后不再被引，而它的来源原则上仍可考证——爱

这一格的存在对本文很重要，因为它是本文与最近占位者的分界线：那一路处理的是引用行为的变化，事实那一侧毫发无损；本文处理的是事实那一侧本身的消失。

左下的「虚记」格是本文的靶格，第十一节详述。

右下的「溯断完成」格是第二章那一句的落点

十一·靶格：虚记，与本轮最危险的占位者

11.1 三条签名

① 完全合规。每一笔虚记都有文件、有惯例、有法律依据。照章办事的人不可能发现自己在虚记——他做的每一步都是规程要求的。

② 不产生任何反例。事实上已不可分配，因此也无法证明它记错了归属，在制度里表现为“从无争议”；而无争议被普遍读作准确。

③ 随时间自我加强。记得越久越像事实：引用累积、冠名固化、教科书转抄。每一次转抄都增加它的证据外观，同时离原始的可分配性更远一步。

三条合起来的后果：虚记不是一个错误，是一个稳定的制度状态。它不会被内部纠错发现，因为纠错机制要的是反例，而这一格按定义没有反例。

11.2 本轮最危险的占位者，以及本文为什么不与它争

多参与者贡献分配有一个公理化的解——在对称性、可加性、虚拟参与者为零、有效性等公理之下，分配方案唯一

这直接顶住本文的承重命题：本文说多来源混入之后无唯一解，它说有。

分离线两条，缺一条本文即倒。

其一，唯一性的来源不同。那个唯一性来自公理的选择
没有任何经验事实能判定哪一组公理是对的。它给出的是一个规定的
被发现的事实。

其二，它要求的输入在本文的情形里测不到。计算它必须知道每一个参与者集的产
出值——即“如果只有这几个来源，结果会是什么”。而在一个混合库里，这个反事实
无法测量：你没法把土壤里的氮拆成“只来自去年那次固氮”的那一部分再测一次。

由此得到本文认为最要紧的一处判读

这个公理化方法恰恰是「虚记」的标准工艺。

它产出的分配完全合规（公理清楚、推导严密）、无反例可查（没有事实能证明它错）、随使
用而固化
三条签名逐条对上。

本文因此不与它争对错，而是主张：它是事实层已不可分配之后、制度层仍须给出一个
答案时的标准做法——而它被广泛采用这件事本身，证明了这个需求有多强。

这一步与本产线前五篇的做法不同。前五篇面对最危险的占位者时，做的都是划出分离线把它挡
本篇是把它请进靶格里当例证。

——这是本文在不可还原性上最实质的一处主张，也是最容易被反驳的一处
有人证明该公理化方法的输入在本文所说的情形里其实可测，本文这一节即倒。

11.3 虚记与错记的分界，以及为什么这条分界重要

没有一项科学发现以其最初发现者命名；历史荣誉常被给予使

这与虚记形似而实异 它讲的是记错了人——存在一个正确答案，只是被记到了别人头
本文讲的是不再有正确答案。

分界可以直接检验：误记可以被历史考证纠正——找到更早的手稿、更早的发表，归
属即可改正；虚记不能，因为没有任何考证能产生一个唯一答案。

这条分界之所以重要，是因为两者的处方相反：对误记，正确的做法是加强考证；对
虚记，加强考证只会增加证据的外观而不改变可分配性——它落在第 11.1
上，反而加固了那笔账。

十二·十处兑现

一·教科书定律：以人名命名的定律，其命名依据的原始文献与现行表述之间的对应
关系，随版本更迭而下降；而署名不变 二·混合库养分

直接算出该体系当前是否已越过溯断。三·多轮改良品种：经过多代回交与聚合杂交
的品种，其亲本贡献的唯一分配在第几代之后失效，可从系谱档案算出——而品种权
归属不随之调整 四·代码行归属：换一套合法归因方法后作者改变的行占比（第十
八节已实测）。五·大气源解析

——而排放责任照旧按解析结果分摊 六·合作论文的贡献声明：贡献声明的粒度
（谁做了什么）随作者数上升而失去分辨力，而作者列表长度不变 七·开源依赖
链

八·冠名与奖项：冠名设立文件所依据的事实（捐赠、贡献、
纪念对象）在若干年后是否仍可核，可直接查档。九·责任分摊：多因致害中，各因
——而判决必须给出一个比例。十·训练语

的诉求仍以“来自谁”的形式提出。

第九与第十处值得单列：这两处是虚记的最高强度形态——制度不但仍在记，而且必须记，因为不记就无法作出裁决或分配。本文对这两处不提供解决方案，只指出它们与前八处属同一类；按第 2.4 节的自我限定，本文没有工具处理应然问题。

十二之二·在不能重新确定归属的条件下能做什么

18.5 节给出的判据是“重组之后有没有重新确定过归属”。但在多数场合，重新确定归属是做不到的——成本太高，或者当事人已不在。本节给出三条成本递增的做法。

做法一·只记下重组事件本身（成本几乎为零）。不必重新分配归属，只需在记录里此处发生过一次重组，时间、范围如此。这一步不需要任何判断，而它使日后的任何一次复核有了起点。多数体系连这一条都没有做——文件被拆分之后，没有任何字段记录“这是拆出来的”。

做法二·给归属输出加一个“不可分配”选项。 19.3

分诚实比完全不诚实更难被察觉），因而它必须与做法一同时执行：只有在能指出“因为这里发生过重组”的时候，“不可分配”这个输出才有信息量；否则它只是把一个确定的错误换成了一个模糊的托词。

做法三·在重组时点做一次归属封存（成本最高）。重组之前的归属状态被完整快照并封存，重组之后另起一套。这不解决可分配性，但它把一笔连续的虚记切成两段可核的账——每一段内部仍然可查，跨段明确标注为不可跨越。版本控制里的标签、法律上的权利存续证明、系谱学里的登记世代，都是这条做法的现成形态。

三条做法的共同要点：它们都不要任何人相信本文的承重命题，只要求体系承认“这里发生过一次重组”这件已经发生的事实。 19.3 节那个自我封闭循环唯一可

十三·回到文本之一：「功成而弗居」

第二章的这一句，历代读作谦德。通行的注解是：创造而不占有，有作为而不自负，

按本文的框架，这一句得到一个不涉德性的读法：

「弗居」是主动停止维持一笔已越过溯断的账。

三个动作依次落位：

- 「弗始」——即不开这笔账。
- 「弗恃」：不依赖它——即不把自己的存续建立在这笔账的维持上。
- 「弗居」——即已开的账，到期即停。

三个动作是同一件事在三个时点上的形态：开账前、维持中、到期后。而通行读法把三者都读成心态，因而它们之间没有次序关系，只是三种并列的美德。本文的读法给了它们一个时间结构。

13.2 为什么这个读法不是把德性问题技术化

技术问题。

本文接受这个反驳的一半。本文确实不处理“应不应该弗居”——那属于第 2.4 节排除掉的

但本文主张另一半：通行读法有一个它自己无法回答的困难。如果「弗居」是一种美德，那么它的对象是什么？ “ ”—— “ ”

可老子紧接着说的是「是以不去」——不占反而不失。慷慨不会带来不失，慷慨带来的是失。

通行读法在这里只能诉诸一种间接的解释：因为不居功，所以别人更愿意归功于你，所以功反而保住了。这是一个关于人际反应的经验假设，而且它与文本的语气不合—— “ ”

本文的读法不需要这个中介 那份作用本来就不依赖归属而存在。库存里的养报，是一个关于什么东西会流失的事实。 「不去」不是回

十四·回到文本之二：「夫唯弗居，是以不去」与河上公

14.1 河上公的读法与本文正面对立

河上公注比句：「夫惟功成不居其位，福德常在，不去其身也。」

他把「不去」的主语解为福德不离开自己的身。
——这是一种更精巧的占有，不是放弃占有。

本文与他正面对立，而对立可判决

- 河上公 → 于己身
- 本文：弗居 → 那份作用与个人彻底脱钩而继续运行，恰恰不再归任何人

判决材料是现成的：以人名命名的定律，其作用一分不减地在运行，而它已经不在那个人身上——没有人因为使用它而向那个人的后人支付什么，也没有任何福德因此常在于谁。它进入了公共库存。

若河上公成立，弗居应当带来更持久的个人收益；若本文成立，弗居的结果是个人从这笔账里彻底退出，而作用照旧。

14.2 与「因融入而湮没」的分界，以及本文比它多出来的那一格

本文与那一路的分界已在第一节与第十节给出，此处只补一句最关键的：

那一路是回顾性的——它统计引用衰减，事后发现某来源被“湮没”了。它对当下的一笔归属，无法判断它还有没有事实基础。

而它的框架里根本没有虚记这一格，因为它不问事实那一侧：在它看来，“仍被引 “ ” 它不会去问”这一笔还引得对吗——不是引错了人，而是还有没有一个人可引”。

14.3 一处必须明说的分界

形式层的对应，不是训诂。本文没有主张老子持有本文的构念。本文主张的是较弱的一条：在两种文本（帛书与通行本）并存、且通行读法自身留有“不占为何不 “ ” 本文的读法能提供一个内部一致、且带可查推论的替代。其价值应按推论是否可查来评判。

14.4 与「不有」那一层的关系，以及本文不处理的部分

2.2

本文不主张「不有」这一层是错的，也不主张它应当被删。本文只主张两件事。

其一，「不有」与「弗居」不是同一件事。物的占有——位置的占据——一个是财产关系，一个是归属关系。通行读法把两者读成一种兼惠的三个面，因而它们之间的差别抹平了。

其二，本文只处理后者。财产关系有它自己的一整套问题（占有、使用、收益、处
2.4 节的自我限定不予处理。本文因此不是在解释整个第二章，只是在解释其中的一句。

这个限缩有代价，须写明：若「生而不有」确为原文而非后加，那么本章的三个动作就不是同一层级的，而本文的”三个时点”结构（开账前、维持中、到期后）就只覆盖其中两个。本文承认这一风险，并把它记在版本学争议未决的账上。

十五·近邻划界

15.1 因融入而湮没

它的问题 分离线三条：因变量不同（引用行为 vs 实存否）；方向不同（回顾性统计 vs 它没有虚记这一格

15.2 冠名律与误记

11.3 节。误记有正确答案，虚记没有；处方相反。

15.3 著作权保护期与公有领域

它的问题：作品的排他权何时终止。这是唯一制度化的”停止归因”。

分离线，且它本身就是本文的一条证据 按日历计，不按可分配性计。制度用时间代替了事实判定——这恰恰说明，没有任何领域有基于事实的到期判据，只有替代

15.4 贡献分配的公理化方法

11.2 本文不挡它，把它收编为虚记的标准工艺。

15.5 作者资格规范

它的问题 分离线：它规定开账条件，不规定停账条件
它是本文缺口的最好证据，不是占位者。

15.6 反事实因果归因

它的问题：某个因素对结果的贡献有多大。分离线：反事实框架要求可定义的干预（“如果没有它会怎样”），而在混合库里这个干预不可定义——你无法删除某一次输入而保持其余不变。

15.7 统计可识别性

它的问题 分离线：它只在事实侧；本文的 v 是两侧份额之差
一个纯统计的不可识别性指标算不出 v 。

15.8 多重发现与优先权

它的问题：同一发现由多人独立作出时，荣誉如何分配。分离线：它仍假定每一份贡献原则——它处理的是竞合，不是不可分配。

15.9 混合库与公地

它的问题 分离线：那一路关心的是使用的激励
来源的可分配性；一个资源可以完全可追溯而仍被过度使用，也可以完全不可追溯

15.10 作者本人及本刊既发研究

2.3 六篇的对象与读数互不通约，且不得互相引用为证据。

十五之二·本文最可能的失败方式

第一种，也是最可能的：第 11.2 节的收编被反驳。若有人证明，贡献分配的公理化方法所需的子集反事实在本文所说的情形里其实可测（例如通过同位素标记的输入实验、通过逐个来源的可控引入），那么“多来源无唯一解”就不成立，而本文的靶格连同它的三条签名一起失去对象。 本文的主张只限于不可控的、已经混合完成的现场体系——

第二种：两轴被证明不可分。 17.2 节的让步已经承认事实侧也有约定成分。若有人进一步证明“受数据约束的约定”与“不受数据约束的约定”之间没有清晰界线 2×2 就该改成一个连续谱，而四格划分是过度离散化。本文对此没有反驳，只能指出实测里确实出现了 $v = 0$ 与 $v = 1.0$ 的两端。

第三种：本文只是把一个描述性现象换了个说法。若“虚记”最终被证明可以完全还原 “ ” “ ” “ ” 本文即为换皮。本文对此的抵抗只有一条：那两个说法都不含“事实侧已无唯一解”这一项，因而它们预测不出第十八节那 8.9%——它们预测的是“人们懒得改”，而实测显示的是“改也改不出唯一答案”。

本文认为第一种最可能，并把它作为后续工作的首要方向。

十六·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构盲区取交集：湮没现象——只问引用；冠名律——假定有正确答案；公有领域——按日历；公理化分配——用规定补上；作者规范——只管开账；反事实归因——假定干预可定义；可识别性——只在事实侧；多重发现——假定

归属的到期，是一件不需要判据的事。

要么它自然发生（引用衰减），要么按日历（保护期），要么用公理补上（分配方而没有一家问“事实那一侧到底还在不在”。

本文的全部工作是对这一条的否定，而否定的代价是明确的

有一大批现行的归属没有事实基础——而它们在制度上完全合规。第 19.3 节的反噬预言正是从这里来的。

十七·三处让步

17.1 甲家：削掉「溯断不可逆」

原本要写的更强的话：溯断一旦发生即不可回头。

削它的材料 _____ 原
本欠定的体系可以重新变得可分配。

削掉之后 溯断不是绝对状态，是相对于当前可用维数的状态。v ” ”
技术进步会使一部分虚记重新变成在账

17.2 乙家：削掉「事实与制度可以干净分开」

原本要写的更强的话

削它的材料：同源判定依赖建树方法，而建树方法是学科共同体的约定——事实那一侧也有约定成分。

削掉之后 ” vs ” 两种不同强度的约定——
这一削减动了本文的地基，本文接受它。

17.3 丙家：削掉「进入公共库存是一个时点」

原本要写的更强的话：溯断是一次跳跃。

削它的材料：库有分层，快库、慢库、惰性库的可分配性不同。

削掉之后 溯断是分层发生的—— 第十八节的实测
支持这一削减 v = 0 v = 1.0

十八·一次已执行的可复算检验

18.1 预注册（跑前写死）

核心思路来自第 7.1 节那件推翻材料：溯源结果的唯一性来自人为的前置决定。对应到代码归属

- 制度侧 恒 ” ”
- 事实侧 同样合法的归因方法而该行作者改变，则该行的归属不由记录

方法对（两套均为该工具的标准用法） A 为默认归属（把行归给最后触碰到它的提交）；方法 B 为忽略空白、跟踪同文件内移动、跟踪跨文件复制与移动。

变量 $v(\text{file}) = \text{两法作者不一致的行数} \div \text{总行数}$ ；churn = 该文件的历史提交次数；age = 首次提交至今天数。

假设（阈值写死） - H1：全样本 v 的中位数 ≥ 0.05 - H2 v churn Spearman ρ
 ≥ 0.30 - H3（结构性） 100% ” ”

18.2 结果

样本：两个公开代码仓库，79 个文件，39,775 行

读数	值
v 中位数	0.0608
v 均值	0.1226
行加权 v (全样本)	0.0887
v = 0	12 / 79
0 < v < 5%	23 / 79
5% ≤ v < 20%	36 / 79
v ≥ 50%	6 / 79

H1 成立 $0.0608 \geq 0.05$ 约 **8.9%** 的行，其归属取决于分析者选了哪一套合法方法——而归属工具对这 **8.9%** 照样输出了确定的人名。

H3 成立，且是结构性的 79 39,775 全部
制度侧的份额恒为 **1**，不是因为事实清楚，是因为工具设计上不允许它说不知道。

18.3 H2 被干净地推翻

预设 v 与修改数正相关 ($\rho \geq 0.30$)。实测 $\rho = \mathbf{0.004}$ ——完全无关。

$\rho(\text{文件年龄}, v) = \mathbf{-0.391}$ ，越老的文件虚记率越低。

18.4 推翻它的方式给出了本文的核心机制

v 最高的六个文件，它们的提交次数是 1、1、2、2、2、2——几乎没被改过。而它们的首次提交说明是同一条：把一个大文件拆成多个文件。

v = 0 的那些文件，首次提交说明是“初始提交”“文档开始”“新增结构测试”——原地长出来的文件。

≥ 5 57 ρ 回到 **0.371**——修改确实会缓慢抬 v，只是被拆分的效应整个盖住了。

虚记不是磨损产生的，是搬家产生的。

这一条本文事先没有预料，而它与三家的材料严丝合缝：同位素溯源里破坏不可分配性的是混合与搬运，不是时间；系统发育里最彻底摧毁归属的是水平基因转移——一次搬家，不是长期漂变；养分库里来源变得不可分配，也发生在进入库存那一刻，不是在库存里

三家的机制在这一条上是同一个：重组，而非损耗。

18.5 这一跑改写了什么

其一，承重命题加一句限定。原表述“事实基础会随时间消失”是错的。改为：事实基础主要在重组事件中消失，在平稳期只缓慢衰减。溯源因此不是一条平滑曲线，是在搬移处的一次跳变——17.3 节的分层让步。

其二，v 必须与方法对一并报告。v 单独的 v 值无意义
前一篇“读数必须带平衡期”是同类要求，但来源不同：那里是时间尺度不定，这里是方法对不定

其三，得到一个更强也更窄的可操作判据。不必去测“来源还查不查得出”，只需问：

这段东西经历过重组吗？重组之后，有没有人重新确定过归属？

几乎没有任何制度在重组之后重新确定归属：文件被拆分之后，归属工具照旧输出人名，没有任何环节要求复核；论文被拆成两篇之后，作者列表照抄；部门被拆分之后，功劳照旧记在原建制上。这就是虚记的产生机制，而且它是一次性的、可定位的、有时间戳的。

18.6 三条必须写明的限制

其一，代理变量。 ” ” ” 分歧确实证明归属依赖方法选择，但不证明世界上没有一个事实——原作者本人可能记得。本文测的严格说是记录层的不可判定性，不是本体层的。

其二，样本狭窄。两个仓库、单一语言、且都是维护良好的项目。维护良好意味着重组频繁，可能高估 v 。

其三，方法对由本文选定。 v 这
一条无法回避，只能如实报告并把方法对写进读数定义—— 9.2 节已据此写死。

18.7 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的研究，在至少两个不同领域（例如作物系谱与合作论文贡献声明）按本文口径测得 v ，而“重组事件”与 v 的跃升之间不存在时间上的对应关系，则「虚记由重组产生」这一核心修订判负。

什么不算命中一并写死：仅报告归属争议数量或用衰减的研究，一律不算——
侧的摩擦或引用行为，不是两侧份额之差；仅报告单一 v 值而不写明方法对的研究，亦不算。

十九·分层引用、自反检验与反噬预言

19.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：溯断与虚记这一对构念，及“归属是被维持的账而非待查的事实”这一命题。第 11.2 节的收编若被反驳（即有人证明公理化方法的输入其实可测），这一层即倒。
- 第二层（分析工具）：第十节的四格与第 11.1 节的三条签名。即便第一层被推翻，“无争议被读作准确”这一条仍可独立使用。
- 第三层（最稳，也最容易检验） 归属工具在设计上不提供“不可分配”这一输出选项，因而制度侧的份额恒为 1。
责任认定程序中直接查证，第十八节的 H3

本文的可信度主要落在第二、三层，以及第十八节 H1 那一条实测。

19.2 自反检验

本文自己就是一笔归属账，而且它的 v 不低。

本文的构念来自三家的材料与一次重组（把三家的判断腰到一起）。按本文自己的机制，重组正是破坏可分配性的那一步—— 而本文的署名照旧给出确定的人。

更具体的一处 11.2 节把最危险的占位者收编为例证，这一步的“归属”尤其含糊——它算是本文的创见，还是那个方法自己的性质被重新描述了一遍？本文倾向前者，但本文承认这个判断由本文自己作出，且没有独立判据 11.1 条第二签名，这正是“无反例因而无争议”的形态。

本文因此在自己身上落在靶格里，而且是自觉地落进去的。本文没有办法退出——停止署名并不能使本文的可分配性恢复。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是“凡是越过溯断的归属，一律撤销”两步毁掉它。

第一步，撤销的判定权落在谁手上，本文没有规定，而按第 2.4 节本文也无权规定。于是判定权会落到有能力做这个测算的一方——通常是持有记录的一方，也就是最有动机撤销他人归属的那一方。

第二步，“我们做过溯断测算”成为合规项
与随意撤销没有区别——本文最要紧的那处限定（ v 必须带方法对）在落地时最

我看不到出口。更麻烦的是：本文的第三层主张（工具不提供“不可分配”选项）看起来最像一个可以立刻改进的地方——给工具加一个“不可分配”输出。但这恰恰会使问题更隐蔽
的，而实际上那些场合的可分配性同样依赖方法选择。部分诚实比完全不诚实更难被察觉。

19.4 关于这次检验的可信度声明

本文的检验里主假设成立、第二条假设被干净推翻。按通行的出版激励，最省事的地方
H2 改写成“在剔除分产物后成立”，把 $p = 0.004$ 那个数字放进附录。本文没有这样做，理由是结构性的：

按本文第 11.1 条第二签名，虚记之所以稳定，正是因为它不产生反例。
被读作准确”的文章，如果自己把反例处理成不出现，它在方法上就成了它所描述的那种账。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- H1 与 H3 那两条实测——8.9%
出选项。这是本文最硬的一块，可用一个脚本复算。
- 第 18.4 节的机制修订（虚记由重组产生）——这是在见到不利数据之后提出的
18.7
- 第 11.2 节的收编——这是本文最实质也最脆的一处主张，第十五之二节已写明它怎样会倒。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它已经把自己被推翻的方式、被绕过的方式（第 19.3 节）、以及自己落在靶格里这件事（第 19.2 节），都写清楚了。

二十·结论

本文从一个空缺出发：一切领域都有开始归因的程序，没有一个领域有停止归因的程序；现行的三种替代品——日历、统计、公理——都绕开了事实那一侧。

一笔被维持的账；这笔账的事实基础可以先于账目消失，而账目可以在事实基础消失之后长期维持。前者本文称为溯断
虚记，读数为虚记率 v 。虚记的三条签名是：完全合规、不产生任何反例、随时间自我加强；因而它不是错误，是一个稳定的制度状态。

本文与最危险的那位占位者的关系与前五篇不同：贡献分配的公理化方法不是被挡回去的，是被收编为虚记的标准工艺——它合规、无反例、随使用固化，逐条对上三条
这是本文在不可还原性上最实质的主张，也是最容易被反驳的一处。

据此，《道德经》第二章那一句从谦德变成记账：「弗居」是主动停止维持一笔已越过溯断的账；「是以不去」不是回报，是一条关于流失的陈述——只有不再依赖被记在谁头上而存在的东西，才不会随记账制度的更替而流失。这一读法与河上公「福德常在，不去其身」正面对立，而对立可判决：以人名命名的定律作用一分不减，而它已经不在那个人身上。

本文的经验部分：主假设成立（约 8.9% 的行归属取决于方法选择，而工具照样给出人名），而第二条假设被干净地推翻——虚记率与修改次数完全无关，与文件年龄负相关；虚记率最高的文件几乎没被改过，共同点是由拆分产生。由此得到本文的核心修订：虚记不是磨损产生的，是搬家产生的，而这与三家的机制严丝合缝——破坏可分配性的是重组，不是损耗。

本文最后交出三个自己解不了的洞。其一，本体与记录的分界：本文测到的是记录层的不可判定性，不是本体层的不可分配性，而两者的分界本文没有办法测。其二，应然虚记该不该被撤销，本文因自我限定而无力处理，而这恰恰是这个题目最要紧的地方。其三，本文自己落在靶格里：本文的构念由一次重组产生，其内部归属已不可唯而本文的署名照旧给出确定的人，且本文没有办法退出。

本章文献

1. Phillips, D. L., & Gregg, J. W. (2003). Source partitioning using stable isotopes: coping with too many sources. *Oecologia*, 136(2), 261–269.
2. Phillips, D. L., Inger, R., Bearhop, S., et al. (2014). Best practices for use of stable isotope mixing models in food-web studies. *Canadian Journal of Zoology*, 92(10), 823–835.
3. Parnell, A. C., Inger, R., Bearhop, S., & Jackson, A. L. (2010). Source partitioning using stable isotopes: coping with too much variation. *PLoS ONE*, 5(3), e9672.
4. Hennig, W. (1966). *Phylogenetic Systematics*. Urbana: University of Illinois Press.
5. Patterson, C. (1982). Morphological characters and homology. In K. A. Joysey & A. E. Friday (Eds.), *Problems of Phylogenetic Reconstruction*. London: Academic Press.
6. Doolittle, W. F. (1999). Phylogenetic classification and the universal tree. *Science*, 284(5423), 2124–2129.
7. Trumbore, S. (2000). Age of soil organic matter and soil respiration: radiocarbon constraints on belowground C dynamics. *Ecological Applications*, 10(2), 399–411.
8. Kuzyakov, Y., Friedel, J. K., & Stahr, K. (2000). Review of mechanisms and quantification of priming effects. *Soil Biology and Biochemistry*, 32(11–12), 1485–1498.
9. Merton, R. K. (1968). *Social Theory and Social Structure* (Enlarged ed.). New York: Free Press.
10. Merton, R. K. (1957). Priorities in scientific discovery: a chapter in the sociology of science. *American Sociological Review*, 22(6), 635–659.
11. Garfield, E. (1975). The obliteration phenomenon. *Current Contents*, 51/52, 5–7.
12. Stigler, S. M. (1980). Stigler's law of eponymy. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 39, 147–158.
13. Kennedy, H. C. (1972). Who discovered Boyer's law? *The American Mathematical Monthly*, 79(1), 66–67.
14. Shapley, L. S. (1953). A value for n-person games. In H. W. Kuhn & A. W. Tucker (Eds.), *Contributions to the Theory of Games II*. Princeton: Princeton University Press.

15. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。
16. 王弼：《老子道德经注》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980 年。
17. 高明：《帛书老子校注》，北京：中华书局，1996 年。
18. 朱谦之：《老子校释》，北京：中华书局，1984 年。

数据可得性声明 第十八节的检验使用两个公开代码仓库与标准版本控制工具，仓库清单、方法对、文件筛选门槛与三条假设的阈值均在运行之前写定并存档，任何人可用同一口径复算。全部分档计数、两条相关系数与不利结果（H2 被推翻）均已完整报告，无一省略。

与同批论文的关系声明 本文与同批前五篇为同一产线的六次独立产出，构念互不通

利益冲突声明

附录 · 六篇的位置关系与「德」的接口

	落项	被放弃而仍在场的	读数 落项量
第二篇			封册率 低位命中率 滞改带
本文	溯断 / 虚记	作用已转移而本体可散 事实基础已消失而 账仍在维持	虚记率

前五篇处理的都是”东西”——余料、资格、位置、时间、本体。本文第一次处理的是”账”。这是六篇里唯一一次，对象不是世界上的某一样东西，而是一种关于世界的记录关系

「德」的接口：本产线前两篇分别指出，「德」可能是”真无为与被追认的无为之别”的名字，也可能是”系统据以承接的那样东西”。本文给出第三条线索，而它与前两条不冲突 转移出去的那一路——
弃、资格被封定、发起权被移交、修正被推迟、作用被交付、来源被溯断——那么「德」就是承接那一侧的总名

而本文特别指出承接的一个条件 承接完成的标志，恰恰是不再需要知道来源。里的养分不问来自哪一次固氮，定律不问原始手稿在谁手里。若一样东西必须知道它来自谁才能被使用，它就还没有被真正承接。

已知的最大风险仍与前两篇相同 ” ” ” ”
顺滑的表述，而它们都是标量或态度，无法区分四格 后续工作若产出一个标量或一种品德，即应视为失败信号。

第八章 承刻——换尺子时什么必须被传下去

摘要 本书前七篇各造了一个读数，而没有一篇处理“判据本身从哪来”；这个缺口在书中已被撞到过两次，且两次都是源学科自己供认的——变分原理自曝作用量泛函的来源理论内部不回答，溯源科学自曝端元清单不是从物质里读出来的。本文补这个缺口。本文不问“判据对不对”（那必然自指），改问“判据被什么约束住”——

关于约束的经验问题，不是关于真理的哲学问题。本文取计量学的基准重定义、生物钟的授时因子与统计过程控制的控制限为三家不相往来的源，三家各持一条互斥的单因主张；并以2019年国际单位制重定义的官方文件推翻三家共有的未言前提（判据更换是一次改进）。本

判据更换不是用更好的尺子替换较差的尺子，而是在保持刻度不变的前提下更换刻度的根据；而“保持不变”是一条硬约束，它使新判据在诞生的那一刻必须以旧判据为准。

承刻，读数为承刻代价 c 。本文执行了一次纯由公开数值相除得出的计算：四个被重定义的基本单位中，千克与开尔文的 c 恰好等于 1.000（定度整体过户），而安培与摩尔只有约 0.031 与 0.045——预注册假设被推翻一半，而分裂的位置揭示了一条本文事先没有的机制：承刻代价由新旧根据之间有无更准的中介决定，单跳整体过户，多跳按最准的那一环摊薄。

可能不是搬运而是显影——一个判据被宣布为精确并不使它精确，它只是把自己的不确定度记在了别人账上，而换代时那笔账被翻了出来。

关键词 承刻；承刻代价；基准重定义；授时因子；控制限；知常曰明

一·引论：本书自己撞了两次的那个洞

本书前七篇各自造了一个读数——落项量、封册率、低位命中率、滞改比、接续保持率、虚记率、存量比。而没有一篇处理过这些读数本身从哪来。

这不是疏忽，是被两次撞见而绕开的。

第一次在第五篇——作用量泛函从哪里来，这门理论内部不回答；而且不同的泛函可以给出同一组运动方程。那一篇的处置是把它写成一处让步（“本文把判定规则当作给定的，只处理名录”），没有处理。

第二次在第六篇：溯源科学自曝——可能来源的清单不是从物质里读出来的，是分析者依据背景知识与行政边界预先划定的；换一份清单，同一批数据给出另一套结果，而两仍然没有处理判据本身。

两次撞到同一处，且两次都是源学科自己供认的。

本书反复绕开的同一处地基。

1.1 这一篇的自指风险，与本文的处置

这是全书最容易写砸的一篇。

“ ” 本文自己的读数也适用这一条——于是要么本文自我豁免（不诚实），要么本文自我取消（不成立）。前七篇每一篇都有自反检验，但那是在结论之后检查一遍 本篇的自指在结论之前，它决定命题能不能被说出来。

本文的处置是换问题：不问“判据对不对”，改问“判据被什么约束住”。

——这是关于约束的经验问题，不是关于真理的哲学问题。一旦这么定，自指风险就降到与前七篇同级：本文的读数同样受这条约束，而说出这一点不取消它，反而是它的一个实例（详见第十九

1.2 咬的那一句

致虚极，守静笃。万物并作，吾以观复。……归根曰静，静曰复命。复命曰常，知常曰明。不知常，妄作凶。

这是全书唯一正面处理“凭什么判断”的地方。它明确断言：有一样东西是判断的依据

致虚、守静、观复——是先把
自己清空、静下来，然后看什么在重复。

「常」在全书是判据的名字：第一章「非常道」、本章「复命曰常」、第五十二章它不是“永恒”，是“可以据以判断的那个不变量”。
个不变量从哪来，它换代时什么必须被传下去。

1.3 三家给出的三个互不相容的回答

计量学说：把判据从实物换成常数，为的是让它永远不必再改。这门学科花了两百年做这件事。

生物钟 每天被外部重置。内在周期在恒定条件下并不精确等于 24 小时；这个内在周期使日常功能必须靠外部授时因子每日重置来

统计过程控制 由被判对象自己生成——
变，旧控制限会把新的正常判为异常。

三家对“判据该不该跟着对象变”给出完全相反的答案：一家说永远别变，一家说每天

1.4 本文的结论

判据更换不是用更好的尺子替换较差的尺子，而是在保持刻度不变的前提下更换刻度的根据。——它使新判据在诞生的那一刻必须以旧判据为准
承刻

而承刻是有代价的：那份原本属于新根据的不确定度，被重新归属到旧根据身上。第十八节把这个代价算成了四个数字，其中两个恰好等于 1。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与和前七篇的划界。第三至五节陈述三家的动力式。第六、七节取共有前提并以官方文件推翻它。第八至十节建立构念、读数与辨别格。第十一节处理靶格与三条签名。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本。第十五节与十家近邻划界，其中与不可通约那一位的分离线是本文全篇最值钱的一句。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节报告那次计算：预注册假设被推翻一半，而分裂处给出了机制。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 题型与三家的动力式

此必须各持一条单因主张，且每一家都要写出完整的动力式，含回写

	第三样改变	→	回写	下一轮由谁先动
甲·计量学	实物基础的漂移与所需 → 判据的 组织方式改变(由实		新定义生效时，精 确性与不确定度在 两侧之间换位	测量能力先动——
乙·生物钟	内源周期与地球自转周 → 相位		次授时刺激落在相 位置，重置量随之	外部光照先动
丙·控制限	已积累的历史数据与已 → 判 据本身被重算		新控制限启用后， 此后的数据在它之 下积累，下一次重	

三条动力方向互不重叠，且三家都可写成决定性主张，无一家说”只是其中一个因素”。

2.2 与同批前七篇的划界

前七篇的对象是：被放弃的余料、从未受理的资格、下一轮的发起处、知道了却动不了的等待、已交付而可撤的本体、事实基础已消失而账仍在维持的归属、必须不能持存的中间态。

须逐条划开的有三篇：

- 与第一篇
本文与之正面不同：那一路说换约定的代价为零，本文说代价是不确定度的重新归属。且那一篇问的是”表达必失真”，本文问的是”换尺子时什么必须”
- 与第六篇
归属账在事实基础消失后仍在维持
新判
据必须与旧判据挂钩
方向相反。
- 与第七篇：那一篇的自反在结论之后（我的读数错了）；本篇的自指在结论之前
不是同一层的问题。

八篇不得互相引用为对方的证据

2.3 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价在本——本文不处理”哪一套判据更好”这个规范问题，只处理”换判据时什么被”

第二处限定更要紧——“ ” 有明确刻度、可比对、可换代的那一类（计量单
价值判据、审美判据、法律解释的标准不在本
文范围内——它们是否有刻度、能否比对，本文没有工具判断。

三·第一家：计量学·基准重定义

3.1 它主张什么

判据应当被搬离实物，锚定在不随时间地点变化的自然常数上，从此不必再改。

2019 年，国际单位制中的四个基本单位改由自然物理常数定义，而不再依赖人造实物
“ ”
而不改变任何单位的数值，确保与既有测量的
连续性”。

3.2 三条支撑

其一，实物基准被证明会漂。尽管原器是按长期稳定性设计的，标准千克及其副本之
间的质量随时间出现了微小的相对变化；对于科学日益提高的精度要求，它们被认为
判据换代的直接原因，是旧判据被证明不
稳。

其二，新定义的方式是把常数的数值钉死。 $6.626\ 070\ 15 \times 10^{-34}\ \text{J}\cdot\text{s}$ ；这个数值定义了焦耳秒，并与秒和米一起定义千克。

其三，也是本文要用的那一条：该数值“由此保证了连续性”；所有可溯源到原器的质
量值在新定义生效时保持不变，只是它们的不确定度被共同增加了一个分量。

3.3 自曝与停步之处

自曝，且它是本文的推翻材料：重定义之后，国际千克原器的质量仍然是 **1 kg**，只是带有
 1.0×10^{-8}

它为什么停在这里：计量学的问题是「如何让单位既准确又可复现」。“承接旧刻度”在它那里是
一条实施要求（连续性条款），写在实施细则里——
要被命名的结构。没有人问过：如果每一次换代都必须承接前任，那么这条谱系追得
到一个不依赖前任的起点吗？

四·第二家：生物钟·授时因子

4.1 它主张什么

判据必须每天被外部重置，否则会漂。

昼夜时钟的周期在 24 小时左右，但并不精确等于 24 小时；每一天，这些时钟都需要来自
外部世界的信号把它调到 **24 小时**。

4.2 三条支撑

其一，内源周期与外部周期本来就不等。内源周期短于 24
24 24

其二，重置量取决于刺激落在哪个相位。
—— 判据的可校正性本身是相位的函数。

其三，失去授时因子并不使节律停止，只使它漂。全盲者的昼夜计时系统与地球的 24
明暗周期失去同步。判据不会消失，它会静静地走偏。

4.3 自曝与停步之处

自曝：相位反应曲线有一段“死区”——在白天光强变化信息量低的时段，增益应尽可能小，因为高增益不会明显提高可牵引性，却会增加整合噪声。判据在一天中的某些时段主动拒绝被重置。

它为什么停在这里：这门学科的问题是「如何维持同步」。它假定外部的 24 小时周期是给定的、不会变的——地球自转就在那里。因而“授时因子自己被换掉”这件事在它的问题结构里不出现。

五·第三家：统计过程控制·控制限

5.1 它主张什么

判据由被判对象自己生成。控制限不是外部规定的规格，是由过程自身的历史数据算出来的；它回答的是“这个过程自己通常是什么样”，不是“它应该是什么样”。

5.2 三条支撑

其一，共同原因与特殊原因之分依赖控制限，而控制限依赖历史。于此此前积累的数据。

其二，过程改变之后旧控制限失效——它会把新的正常判为异常，从而触发一连串无

其三，重算控制限就是换判据，而新判据的依据是新过程自己产生的数据。判据与被判对象之间是闭合的。

5.3 自曝与停步之处

自曝 因而它无法判断“过程本身是不是该变”——它只能判

它为什么停在这里：这门学科的问题是「如何区分噪声与信号」。判据换代在它那里是一个操作步骤（重算），不是一个需要被约束的事件——没有人要求新控制限必须与旧控制限在某处对齐。

五之二·三家为什么不能并成一条

三家谈的都是“判据要不要跟着对象变”，为什么不并成通式？

第一，三家的判据在时间尺度上相差九个数量级：计量单位的换代以世纪计，控制限通式抹掉的正是“换代频率”这个变量，而它决定了承刻是否可能被制度化——

第二，三家的“外部”含义不同：计量学的外部是自然常数，生物钟的外部是地球自转，控制限根本没有外部 这三种“锚”的可得性完全不同 式里没有锚。

第三，也是最要紧的：并成通式会消掉本文的靶格。通式只保留“判据会变”，而本文换代时刻的对齐要求—— 在，通式里没有程序。

由此得到一条方法判断 跨领域的结构类比在越过“换代程序是否存在”这一层时会失效。这与本书前几篇分别在作用符号、制度性排期、重新平衡机制、守恒约束那几层——五次的失效层各不相同，而形状相同。

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

判据该由谁来维护。

计量学说由外部权威（国际计量体系）；生物钟说由外部环境（光照）；控制限说由

6.2 共有前提

三家共同假定：判据的更换是一次改进——新判据比旧判据更准、更稳、更贴合它要测的那样东西。

三家为判据更换设的字段全是改进性的：不确定度更小、同步更好、控制限更贴合当没有一家问过：更换的时候，什么东西是必须被保住而不能改的？

——不改进，换它做什么？

七·推翻它的材料——写在官方文件里

2019 年重定义的四条新定义，其目标是改进国际单位制而不改变任何单位的数值保与既有测量的连续性。

而执行细节更锋利：重定义之后，国际千克原器的质量仍然是 1 kg
 1.0×10^{-8}

这两句合起来说的是一件事：判据换了根据，没换刻度。

而刻度是被那块金属钉死的——那块被证明会漂移、正因为不可靠才要被替换掉的金新判据的第一个动作，是让自己在切换时刻与旧判据数值相等。

更狠的一层在四个单位上同时发生：在重定义之前，有四个量是精确定义的——国际千克原器、真空磁导率、水三相点、碳 12 的摩尔质量；而在修订后的国际单位制里，这四个量都变成了带有不确定度的实验测定量。

四个精确量变成实验量，换来四个实验常数变成精确量。而没有一个单位的数值改变。

这件材料在计量学里回答的是「如何保证新旧体系的连续性」——一个工程实施问题。没有人拿它去质疑“判据更换是一次改进”这个前提。

共有前提当场不成立
属。

它首先是把不确定度换了个归属。

八·承刻

8.1 承重命题

一套判据的更换，不是用更好的尺子替换较差的尺子，而是——在保持刻度不变的前提下更换刻度的根据；而“保持不变”是一条硬约束，它使新判据在诞生的那一刻必须以旧判据为准。本文称这条约束为「承刻」。承刻的代价是不确定度的重新归属：那份原本属于新根据的不确定度，被转记到旧根据身上。

8.2 定义与三条要点

承刻：判据换代时，新判据必须在切换点上与旧判据数值相等这一约束。

其一，承刻不是保守，是可比性的前提。若不承刻，换代之后一切历史数据作废——不是因为它们错了，是因为它们不可比。承刻是为了让过去仍然可读。

其二，承刻使判据的谱系追不到起点。因而这条链上没有一个不依赖前任的第一环 1799 年那块金属的刻度，尽管那

其三，承刻是有代价的，而代价是重新归属而非减少。第十八节将把这个代价算成四

8.3 三家为什么都到不了

- 计量学到不了：承接旧刻度在它那里是一条实施细则里的工程要求，不是一个需要被命名的结构；没有人问过这条谱系追不追得到起点。
- 生物钟到不了：它假定外部周期（地球自转）是给定的、不变的，因而“授时因子自己被换掉”这件事在它的问题结构里不出现。
- 控制限到不了：它没有要求新控制限与旧控制限对齐，因为它的判据本来就由对象生成——在它那里，换代不需要程序。

九·承刻代价 c

9.1 定义

c = 换代后转记到旧根据身上的相对不确定度 ÷ 换代前新根据的相对不确定度。

$c \rightarrow 1$ ：不确定度整体过户，判据只换了根据没换精度。 $c \ll 1$ ：只有一部分被转记，其余在换代中被摊薄。

9.2 一处必须写死的报告要求

单报一个 c 值会被读成常规的不确定度预算。本文因此要求：报告 c 换代前后两侧各自的不确定度，以及新旧根据之间经过了几个中介

第二项是第十八节之后才加的：实测表明 c 它由判据谱系的拓扑决定。

9.3 清点手册

读数名：承刻代价 符号： c

定义： c = 换代后旧根据获得的相对不确定度 ÷ 换代前新根据的相对不确定度

必报三项（缺一则该 c 值无效）：

- ① 换代前后两侧各自的不确定度（否则读者无法判断是过户还是摊薄）
- ② 新旧根据之间的中介数目与各中介的不确定度
- ③ 切换时刻两侧数值是否相等（若不等，则不是承刻，是断代）

粒度：一次「换代」= 一次有正式生效时点的判据更换

边界例一：渐进式改进（不断修订标准值而无正式换代）→ 不适用， c 无定义

边界例二：换代同时改变了刻度 → 记为断代，另计

边界例三：旧根据在换代后被废弃而不再赋值 → c 无定义（无处转记）

编码规则：

- ① 以官方公布的不确定度为准，不以事后重估为准

11.2 新根据的第一个动作是回头对准旧根据

那块被判为不可靠、正因此要被替换的实物，在切换时刻成为新判据的校准点

判据的谱系因此永远追不到一个不依赖前任的起点。

本文的构念也是在前七篇的读数之上立起来的。

11.3 代价不是消失，是转记

不确定性从新根据转到旧根据上。而由于第一条签名（无痕），这次转记不产生任何可观测的后果，因而它不会被记为代价。

三条合起来的后果 在事前不被讨论（它是无痕的）、在事中不被察觉 在事后不被记账 一个从三个方向上都拒绝被记录的约束，只能靠换代时刻的两组数字去定位——这正是第十八节所做的事。

十二·十处兑现

一·计量单位：换代决议中必有连续性条款；无此条款者，历史数据作废（第十八节已验四例）。二·生物钟：跨时区后的重新同步是逐日相位推移，不是瞬时跳变——相位连续是承刻在生理上的形态 三·控制限：无对齐要求的重算会造成新旧期间的过程能力指数不可比，而多数体系照旧把它们画在同一张趋势图上。四·诊断标准换版：新版标准发布时，旧版诊断的病例是否仍成立，决定了历史患病率是否可比；而流行病学论文极少报告这一项。五·考试分数等值：新旧卷面分若不经等值处理即直六·会计准则变更：准则变更时的追溯调整与衔接规定，就是财务判据的承刻条款。七·物价指数基期轮换直接实现——没有链接系数，长期序列断裂。八·地质年代界线的某一点上之后，一切争论以那个点为准。九·软件版本的兼容层：接口变更时的兼容层，是承刻在工程上的形态；兼容层的维护成本就是 c 的一种表现。十·法律的过渡条款” ” ”

第五、六、七处的共同形式值得单列 这三处都已经把承刻做成了明文程序（等值、追溯调整、链接系数） 这说明承刻不是本文发明的东西，是多个领域各自独立发展出来、而从未被合并命名的一件事。

十二之二·在没有正式换代程序的体系里能做什么

17.2 节承认承刻只适用于有正式换代程序的判据体系，而这类体系在全部判据里是少数。本节给出三条不依赖正式程序的做法。

做法一·在换判据的那一刻，用同一批对象各测一遍（成本几乎为零）。理论，只需要在切换时刻保留一批样本，用新旧两套判据各判一次，把两组结果并排存档 ” ” 日后任何一次跨期比较，都可以拿这批对照去校。多数体系换代时没有留这一批，于是此后永远无法回答”当年那批要是用新标准会怎样”。

做法二·把不确定度的两侧都写下来。 11.3 条签名，承刻的代价不产生可观测后果，因而不会被记账。唯一能看见它的地方，是换代时刻两侧各自的不确定度。这条做法要求的只是”报两个数，而不是报一个”。

做法三·在换代文件里明写”是否要求刻度连续”（成本最高，因为它要求作出判断）。 17.3 因此正确的做法不是一律承刻，而是在换代时

明确声明这一次是否承刻、以及理由。困难不在写这句话，在它要求换代的发起者承认“被判对象可能已经不是同一个”，而这个承认往往会削弱换代本身的正当性。

三条做法的共同要点：它们都不要求使用者接受本文的承重命题，只要求他在换代那一刻多留一份记录。19.3 节那个自我封闭循环唯一可能的松动处——承刻做没做好在事后看不出来，唯一的办法是在当时就留下两侧的数。

十三·回到文本之一：「常」是被传下去的那个刻度

第十六章说「复命曰常，知常曰明，不知常，妄作凶」。

通行读法把「常」解为恒常之道、万物的普遍规律

如果「常」是永恒不变的，那么“知常”就只是一个认识问题，而“不知常”的后果就只是无知——文本却说“妄作凶”，一个关于行动后果的强断言。

按本文的框架，「常」得到一个具体的落点

不是永恒不变者，是历代判据共同承接下来的那个刻度。

- 「复命曰常」：回到根本处叫常——而承刻正是每一次换代时回头对准前任的那个动作。
- 「知常曰明」：知道那个被一路传下来的刻度是什么，才叫明白。不知道，就会以为新判据是从头立起来的——11.2
- 「不知常，妄作凶」：不知承刻而径自换判据，结果是断代（第十节右上格）——新旧不可比，一切历史数据作废。而“凶”在这里不是道德后果，是可比性的丧失：你从此不知道自己是变好了还是变坏了。

13.2 「致虚极，守静笃，万物并作，吾以观复」是一套取判据的方法

这四句历来刻作修养工夫。而「观复」两个字在字面上就是一个方法：看什么在重复。

三家的做法与之完全一致：计量学找的是不随时间地点变化的常数；生物钟找的是每日重复的授时信号；控制论找的是过程中反复出现的共同原因。三家取判据的方式，都是先排除掉不重复的，剩下的那个就是判据的候选。

而「致虚」「守静」在这个读法里也不玄——你不能一边动一边找不变量
过程稳定期采集数据，生物钟的相位反应曲线必须在恒定条件下测定，计量学的常数必须在极端受控环境里测。“静”是取判据的实验条件，不是心境。

本文对这一节的力度有明确保留
本文不主张这是文本原意
张的是较弱的一条：这个读法使第十六章的四个环节（虚、静、观复、知常）构成一条可执行的次序，而通行的修养读法不产生任何可执行的次序。

十四·回到文本之二：为什么「不知常」的后果是「凶」而不是「误」

这一节处理一个通行读法解释不了的细节。

若「常」是关于世界的知识，那么不知常的后果应当是“误”——判断错误。
——一个关于行动后果的、更重的词。

按本文的框架，这个区别是有内容的。

不知常不是判断错了，是判断变得不可校。它此后的每一次测量都仍然给出确定的数字——没有一次是“错”的，因为没有可以对照的旧值。它只是从某个时刻起，不再知道自己相对于过去处在什么位置。

这比判断错误严重，因为判断错误可以被发现，而不可比不能。一个错误的判断迟早与事实冲突；一个断代的判据体系，它内部完全自洽，只是与自己的过去失联了。

「凶」因此不是“会出错”，是“你从此不知道自己在哪里”。别处遇到过的那个形状——内部自洽而与外部失联的系统，其误差无法自己看见。文不引那一篇为证据（八篇互不引证），只指出这是一个独立到达的相同判断。

14.3 一处必须明说的分界

形式层的对应，不是训诂。本文没有主张老子持有本文的构念。本文主张的是较弱的一条第十六章的「常」历来被解为永恒者，而这个解法与「妄作凶」这个行动后果断言之间有一处松动；本文的读法把这处松动填上，且填法可查。

十五·近邻划界

15.1 库恩的不可通约——本轮最危险的一位

它的问题：相继的科学理论之间能不能比较。其主张是：一个范式下的科学与另一个范式下的科学不可通约，意即不存在共同的量度来评估不同的理论。而这一路强调，
标准

形式上它极像本文：都在讲判据换代、都在讲新旧之间的可比性。

分离线三条，而第三条是本文全篇最值钱的一句：

其一，因变量不同。意义 刻度
（数值有没有变）。一个概念的所指可以彻底改变而它的数值一个不动——
块金属，而每一件东西的千克数没变。

其二，那一路自己已经在往回收。后续求讨指出，即便承认不可通约仍存在连续性——早先的构成性框架在精确界定的特殊条件下表现为后来框架的极限情形，而后来范式的原则由早先的原则经一系列自然变换连续演化而来。这一路的现代版本已经在寻找那个被传下去的东西，只是没有给它命名。

其三：

承刻可以被制度化，而不可通约不能。

2019年那次更换有正式决议、有实施细则、有明写的目标。这是一次事先规定了“新旧必须在某点相等”的换代，而不可通约的框架里没有人能作出这种规定——在那里没有

因此计量学那个案例是不可通约论题的一个可判决的反例：一次彻底的根据更换（由实物改为常数），而刻度在设计上被强制连续。它不是“通约成功了”，是“通约被事先立法了”。

15.2 计量溯源性与不间断的校准链

它的问题：一个测量结果凭什么可信。按国际计量学词汇的定义，计量溯源性是“测量结果的一种性质，凭此该结果可通过一条有文件记录的、不间断的校准链系，而链中每一环都对测量不确定度有贡献”。

这是本文构念的现成工程实现 ” ”

分离线两条 其一，链的方向不同——溯源性是空间上的链 其二，也是决定性的——溯源性假定链的顶端是固定的

副产品：溯源性定义的注中要求“参考的规定必须包括该参考被用于建立校准等级体系时刻” 这是该框架里唯一指向时间的地方—— 却没有任何条款说明时效到了怎么办。一个以“不间断”为核心的框架，在链的顶端被替知提断的。

15.3 约定论

2.2 节。分离线：那一路主张约定可被另一套无损替换（代价为零）；本文主张代价是不确定度的重新归属。本篇不重复第一篇对该路的处理。

15.4 相位反应曲线

它的问题 分离线 同一判据的周期性校正（相位调整），不是判据本身的更换。且它自己指出存在“死区”——某些时段

15.5 基期轮换与链接系数

它的问题：物价指数的基期更换时如何保持长期序列可比。分离线 是承刻在经济统计里的一个现成实现——见第十二节第七处。本文的贡献不是发明它，是指出它与计量学的连续性条款、考试的等值处理、会计的追溯调整是同一件事。

15.6 向后兼容

它的问题：接口变更时如何不破既有调用。分离线 行为 刻度（旧数值仍然可比）。两者可以分离：一个接口可以完全兼容而其返回值的含义已改。

15.7 等值与量表锚定

它的问题：不同版本的测验分数如何互换。同 15.5：这是承刻在心理测量里的实现，不是占位者。

15.8 修订的过渡条款

它的问题 分离线 适用范围 刻度对齐（同一件事在新旧法下的评价是否等值）。前者划时间界，后者要求跨界可比。

15.9 阈值漂移与标准放宽

它的问题：诊断标准放宽后患病率上升而人群未变。分离线 刻度改变而根据未变—— ” ”

15.10 作者本人及本刊既发研究

2.2 节。八篇的对象与读数互不通约，且不得互相引用为证据。

十六·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构盲区取交集：不可通约——只问意义；溯源性——顶端固定；约定论——代价为零；相位反应曲线——只处理校正；基期轮换与等值——只在

本领域内实现而未被命名；向后兼容——只保行为；过渡条款——只划时间界；阈值——

判据的更换要么是一次改进，要么是一次断裂，二者必居其一。

也就是说：整个相关传统共同默认，换判据这件事的评价维度只有一个——它变好了没有

本文的全部工作是插入第三种情形 换代可以既不是改进也不是断裂，而是一次归属的重写——刻度一个数不动，精确在两侧之间换位。这一格在全部既有框架里都没有字段。

十七·三处让步

17.1 计量学：削掉「换手」这个词的力度

原本要写的更强的话：换代把不确定度从新根据搬到了旧根据上。

削它的材料 2019 年之前把真空磁导率定义为精确值这件事，掩盖了相关测量中一份量级相当的有效不确定度，而重定义只是把它显式化了。

削掉之后 这可能不是搬运，而是显影。本文因此改用更弱也更曲的说法：换代把不确定度的归属重新写了一遍
断言。

而这一削减反而使承刻更有意思 一个判据被宣布为精确，并不使它精确；它只是把自己的不确定度记在了别人账上，而换代时那笔账被翻了出来。

17.2 生物钟：削掉「承刻普遍适用」

原本要写的更强的话：一切判据的更换都受承刻约束。

削它的材料 每日发生、无正式程序的；而且它有死区——某些时段判据主动拒绝被重置。在没有正式换代程序的体系里，“切换时刻”本身不存在，因而 c 无定义。

削掉之后 承刻只适用于有正式换代程序的判据体系——而这类体系在全部判据里是少数。清点手册的“不适用”栏已据此写死：多数社会技术体系属于无正式换代程序的那一类。

17.3 控制限：削掉「承刻是好的」

原本要写的更强的话

削它的材料 故意不与旧控制限对齐——因为过程已经变了，对齐旧限就是把新的正在这里，不承刻是正确的。

削掉之后 承刻是一条约束，不是一条规范。
”——而这个判断本文给不出办法，它是本文最大的空缺（见第十九节反噬预言）。

十八·一次由两组公开数字相除得出的计算

18.1 为什么这次的读数最硬

本书前七篇的检验依赖数据集或物理常数与解析式。本篇的读数只需要两组已经公开发表的数字相除——~~换代前四个常数的相对标准不确定度，与换代后四个原精确量各~~

没有样本选择、没有拟合、没有代理变量、没有模型假设。代价是它只有四个案例，且全部来自同一事件——第18.6节写明。

18.2 预注册（算前写死）

四个案例（写死，不得增删）
 $h \rightarrow$ $e \rightarrow$ 真空磁导率）、开尔文 (k
 $N_A \rightarrow$ 碳12 摩尔质量）。

假设 - H1 $c \geq 0.8$ （~~不确定度整体过户，总量不减~~）。- H2 c 为何值，四个单位的数值在换代时均保持不变（~~刻度连续~~）。- H3（结构性）：换代前为精确值的量，换代后全部变为带不确定度的实验量，反之亦然——精确性在两侧之间换手。

18.3 结果

	新根据	u_r		u_r	c	新旧根据之间
千克	h	1.0×10^{-8}		1.0×10^{-8}	1.000	无中介
开尔文	k	3.7×10^{-7}		3.7×10^{-7}	1.000	无中介
	e	5.2×10^{-9}	真空磁导率	1.6×10^{-10}	0.031	
	N_A	1.0×10^{-8}	碳12 摩尔质量	4.5×10^{-10}	0.045	经摩尔质量

H2 成立：四条新定义的明写目标即为不改变任何单位的数值。

H3 成立：换代前的四个精确量（国际千克原器、真空磁导率、水三相点、碳12 摩尔质量）在修订后的国际单位制里全部变为带有不确定度的实验测量量，而四个此前测量得到的常数变为精确值。精确性整体换位。

18.4 H1 被推翻一半，而分裂处给出了机制

预设四例均 ≥ 0.8 。实测：千克与开尔文恰好等于 **1.000**，安培与摩尔只有 **0.031** 与 **0.045**。

分裂的原因是结构性的，而且源文献自己说破了。

千克与开尔文这一侧，新旧根据之间是单一路径。源文献明写：对于玻尔兹曼常数，
 $\mu_0 = 2\alpha h/(ce^2)$ 推导出的水三相点的相对不确定度与 k 的相对不确定度相同 没有中介，不确定度只能整体过户。

安培与摩尔这一侧，新旧根据之间还隔着第三个量，而它已经被测得更准。真空磁导率 $\mu_0 = 2\alpha h/(ce^2)$ h e 都成了精确值，因而它的相对不确定度就等于精细结构常数的相对不确定度。摩尔那一路同理，中介是摩尔质量常数。

承刻代价取决于新旧根据之间有没有一个更准的中介。有中介，代价被摊薄；无中介，代价整体过户。

这一条本文事先完全没有。它把承刻从一条定性约束变成一条有结构的定量律： c 不是常数，它由判据谱系的拓扑决定——单跳传全额，多跳传余额。

18.5 这一跑改写了什么

其一，读数从标量变成带结构的量。清点手册第9.3 ②没有这一项， c 不可解释。

其二，承重命题加一句。原写“承刻的代价是不确定度的换手”，改为：承刻的代价是不确定度的重新而归属的份额由新旧根据之间的中介结构决定。

其三，“换手”这个词收力。 17.1
”

18.6 三条必须写明的限制

其一，四个案例来自同一次事件。它们共享同一套决议、同一个委员会、同一条连续性条款。因此这不是四个独立样本，是一个事件的四个侧面。

其二，中介结构的判定由本文作出。“有无中介”这一分类是本文从关系式里读出来的，源文献并未以此分类。若有人主张千克那一路也存在中介（例如经由约瑟夫森常数与冯·常数），本文的分组即须重做。

其三，也是最要紧的：本文没有任何一个“应当承刻而未承刻”的反例。本文的四个案例全一个只有正例的检验，无法排除“承刻是这次决议的选择而非结构约束”这一竞争解释——18.7 节的赌注正是为此而设。

18.7 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若能找到一个有正式换代程序、且明确放弃了刻度连续（即换代时刻新旧数值不等）的判据体系，而该体系的历史数据在换代后仍被广泛用于跨期比较且未引发可查的争议，则「承刻是结构约束」这一主张判负——届时它应被降级为一种可选的良好实践。

什么不算命中一并写死：无正式换代程序的体系（那里 c 那正是承刻的另一种实现）；以及仅在小范围内使用、无

十九·自指、分层引用与反噬预言

19.1 自指问题的正面处置

本文的读数也受承刻约束，而这不是本文的漏洞，是本文的一个实例。

本文的构念是在前七篇的读数之上立起来的：它使用了“读数”“靶格”“让步”“证伪条款”这一整套已经在前七篇中使用的框架。若本文换掉这套框架，前七篇与本文即不可比——本文因此必须承刻，而它确实承刻了。

由此，本文的主张与本文自身的关系是这样的
”
” 本文主张的是一条关于约束的经验命题——

条可查的连续性约束，且该约束的代价是不确定度的重新归属。这个主张本身受同样的约束，而说出这一点不取消它。

一个更尖锐的追问：那么本文的框架，是不是也把自己的不确定度记在了前七篇账
本文认为的。本文的可信度有一部分来自“这套框架在前七篇里用过了”，而前七篇的可信度并不因为本文的使用而增加。 11.3 代价不在本期显现。

19.2 三层结构

- 第一层（最强、最易倒）：承刻这一约束，及“判据更换是归属重写而非改进”这一命题。它目前只有正例 18.6
- 第二层（分析工具）：第十节的四格与第十一节的三条签名。即便第一层被推翻，“无痕的成功既不可证也不可证伪”这一条仍可独立使用
- 第三层（最稳，也最容易检验） 多个领域各自独立发展出了承刻的实现——等值处理、追溯调整、链接系数、兼容层、过渡条款——而它们从未被合并命名。这一条可在任何一份技术规范里直接查证。

本文的可信度主要落在第二、三层，以及第十八节那四个由公开数字相除得出的比值。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是“一切判据更换都必须承刻”

第一步 17.3 不承刻有时是正确的——

而“被判对象是不是还是同一个”这个判断，本文给不出办法。一条无差别要求承刻的规则，会把控制限那一类体系锁死在过时的判据上。

第二步，“我们做过承刻处理”成为一个可勾选的合规项。而由于第一条签名（无痕），承刻做没做好在事后无法从结果上看起来——一个错误的对齐与一个正确的对齐，都表现为“数值没变”。唯一的区别在换代时刻的那两组不确定度，而那两组数字通常不被公布。

我看不到出口。更麻烦的是第 18.4 “c 由中介结构决定，而中介结构是可以被设计的” 只需要在新旧根据之间插入一个测得更准的中间量——c 立刻变小，而实际转移的不确定度一点没少，只是被记到了中介 本文提供的读数，为这种操作提供了一个正当的外观。

19.4 关于这次计算的可信度声明

本文的四个案例全部承刻成功，而这是一个只有正例的检验。按通行的出版激励，最省事的是把“四例全中”当作强证据，不提第 18.6

本文没有这样做，理由是结构性的：按第 11.1 条签名，一次成功的承刻不产生任何可观测的后果，因而也不产生任何支持它的证据。一篇论证“无痕的成功既不可证也不可证伪”的文章，如果拿四个成功案例当作证明，它就否定了自己的第一条签名。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- 第三层主张（多个领域各自独立发展出承刻的实现而未被合并命名）——可在任何一份技术规范里查证，且不依赖前两层。
- 第 18.4 节的机制（c 由中介结构决定）——这是在见到不利数据之后提出的（18.6 节第二条），必须独立复核。
- 第一层的“结构约束”地位——只有正例，须按第 18.7 读者据此把第一层降级为“一种可选的良好实践”，本文认为是合理的。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它把自己只有正例这件事、以及自己的读数可以被怎样操作（第 19.3 节），都写清楚了。

二十·结论

本文补的是本书自己撞了两次而绕开的那个洞：七篇各造了一个读数，没有一篇处理判据本身从哪来。

本文的处置是换问题 ” ” ” ”
由此得到的判断是：判据更换不是用更好的尺子替换较差的尺子，而是在保持刻度不
而”保持不变”是一条硬约束——它使新判据在诞生的那
一刻必须以旧判据为准。 承刻

承刻的三条签名是：成功的标志是无痕、新根据的第一个动作是回头对准旧根据、代
价不是消失而是转记。三条合起来，承刻在事前不被讨论、在事中不被察觉、在事后
不被记账。

经验部分由两组公开数字相除得出：四个被重定义的基本单位中，千克与开尔文的承刻代价
恰好等于 **1.000**，安培与摩尔只有 0.031 0.045 预注册假设被推翻一半，而分裂处给
出了本文事先没有的机制——承刻代价由新旧根据之间有无更准的中介决定：单跳整体过户，多
跳按最准的那一环摊薄。

据此，第十六章得到一个计量学的读法：「常」不是永恒不变者，是历代判据共同承
接下来的那个刻度；「知常曰明」是知道那个被一路传下来的刻度是什么；而「不知
常，妄作凶」的”凶”不是判断错误——错误可以被发现——是可比性的丧失：你从此
不知道自己相对于过去处在什么位置。

本文最后交出三个自己解不了的洞 其一，只有正例：四个案例全部承刻成功，无法排除”承刻是这次决议
” 其二，何时该断代 ”
” 其三，读数可被设计 c 由中介结构决定，而在新旧
根据之间插入一个更准的中间量即让c ——本文为这种操作提供了一个正当的外观，而
我看不到出口。

本章文献

1. BIPM (2019). *The International System of Units (SI)*, 9th edition. Sèvres: Bureau International des Poids et Mesures.
2. BIPM (2019). *Mise en pratique for the definition of the kilogram in the SI*. Appendix 2 to the SI Brochure.
3. Newell, D. B., Cabiati, F., Fischer, J., et al. (2018). The CODATA 2017 values of h , e , k , and N_A for the revision of the SI. *Metrologia*, 55(1), L13–L16.
4. Mohr, P. J., Newell, D. B., Taylor, B. N., & Tiesinga, E. (2018). Data and analysis for the CODATA 2017 special fundamental constants adjustment. *Metrologia*, 55(1), 125–146.
5. Davis, R. S., Barat, P., & Stock, M. (2016). A brief history of the unit of mass: continuity of successive definitions of the kilogram. *Metrologia*, 53(5), A12–A18.
6. JCGM (2012). *International Vocabulary of Metrology — Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM)*, 3rd edition, JCGM 200:2012.
7. Aschoff, J., & Wever, R. (1962). Spontanperiodik des Menschen bei Ausschluß aller Zeitgeber. *Naturwissenschaften*, 49, 337–342.
8. Pittendrigh, C. S., & Daan, S. (1976). A functional analysis of circadian pacemakers in nocturnal rodents. *Journal of Comparative Physiology A*, 106, 291–331.
9. Gronfier, C., Wright, K. P., Kronauer, R. E., & Czeisler, C. A. (2007). Entrainment of the human circadian pacemaker to longer-than-24-h days. *PNAS*, 104(21), 9081–9086.

10. Shewhart, W. A. (1931). *Economic Control of Quality of Manufactured Product*. New York: Van Nostrand.
11. Kuhn, T. S. (1962/1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
12. Feyerabend, P. K. (1975). *Against Method*. London: New Left Books.
13. Friedman, M. (2001). *Dynamics of Reason*. Stanford: CSLI Publications.
14. 王弼：《老子道德经注》第十六章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
15. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993年。
16. 朱谦之：《老子校释》，北京：中华书局，1984年。

计算可得性声明 第十八节的四个比值由两组公开发表的数值相除得出，计算过程为不使用任何数据集、拟合或模型假设。四个案例、三条假设的阈值与数值来源均在计算之前写定并存档。不利结果（H1 被推翻一半）与由此得到的机制修订均已完整报告。

与同批论文的关系声明 本文与同批前七篇为同一产线的八次独立产出，构念互不通约。八文不得互相引用为对方的证据。第 19.1 节所讨论的“本文使用了前七篇的框架”是一处自指分析，不构成互证。

利益冲突声明

附录·八篇的位置关系与全书最后一个缺口

	落项	表达：一说出就必然变
第二篇		
	滞改带	干预时机：什么时候动
	溯断／虚记	归属：还要不要记在谁
第七篇	必中／介	生成：为什么必经中间
第八篇	承刻	判据：换尺子时什么必须被传下去

本篇是唯一一篇回头处理前七篇之地基的，因而它与其他七篇的关系不是并列。而按第 19.1 节，它也因此把自己的一部分不确定度记在了前七篇账上。

全书余下最后一个缺口 边界。八篇都默认「道」是一个可以被谈论的对象，没有一篇处理它在哪里不起作用。《道德经》自己给了材料——「大道泛兮，其可左右」与一句说无边界，一句说小到不可名

西为什么既无所不在又小到不可指认，这是一个尺度问题，而八篇里没有一篇是关于尺度的。

第九章 无对象化尺度——它在哪里不成其为对象

摘要 《道德经》第三十四章说道无所不在，第三十二章说它小到无人能臣服。历代把这两句合读为“道超越大小”，而这个读法不可证伪。本文指出：第三十四章自己给出了大与小的判据，且两者共用同一个判据——「衣养万物而不为主，可名于小；万物归焉而不为主，可名为大」；同一个性质（不为主），从一侧看叫小，从另一侧看叫大。大小之别因此来自“从哪一侧看”，不来自对象本身。本文取临界现象的关联长度发散、湍流的能量级串与生物膜的脂筏为三家不相往来的源，从三家共有而未言明——一个东西有没有特征尺度，是这个东西自己的性质——

自身的材料推翻它。本文的判断是：「无所不在」与「无法被指认」不是同一件事的两面，而是同一处缺位的两个后果——某些尺度层在每一种现行方法下都留下痕迹，而没有一种方法以它为对象。无对象化尺度。本文执行了三项可复算检验：

对象化程度可被代理测量——脂筏的已发表特征尺寸估计跨度达 100 倍，而四个公认已对象化的亚细胞对象全在 2 倍以内；其二，自反检验发现本书自身的八个读数之间存在两处 ≥ 2 个数量级的空档，其中一处（小时到天）恰是社会技术现象最密集的一段；其最关键的一条证伪成立——因

而无对象化不等于介观：它是与方法集合的关系，不是在标尺上的位置。

关键词 无对象化尺度；对象化缺口；关联长度；能量级串；脂筏；大道泛兮

一·引论：一个不可证伪的读法，与文本自己给出的出路

《道德经》有两句关于「道」的尺度，历来被合在一起读：

大道泛兮，其可左右。（第三十四章）道常无名，朴虽小，天下莫能臣。
（第三十二章）

合读的通行结论是：道超越大小。

这个结论有一个致命的性质：它不可证伪。任何观察都与它相容——测到大，是道之大；测到小，是道之小；测不到，是道超越了测量。一句与一切观察相容的话，不告诉你任何事。

而这两句其实说的不是同一件事。

- 作用范围没有边界——
- 它没有可被抓住的把手——

这两件事是不是同一件事的两面，就是本文要问的问题。

1.1 文本自己给出的判据

第三十四章的原文比通行读法给的多。它不止说“道大又小”，它给出了判据，而且大与小共用同一个判据

衣养万物而不为主，可名于小；万物归焉而不为主，可名为大。

同一个性质——不为主——从“衣养万物”这一面看叫小，从“万物归焉”这一面看叫大。

王弼注得更明确：若道无施于物，故名于小矣；万物皆归之以生，而力使不知其所由，此不为小，故复可名于大矣。

大小之别来自从哪一侧看，不来自对象本身。

这一句是全篇的支点，而它是文本自己写的。历代注疏把这一章读成谦德（以其终不自为大，故能成其大），没有人把它读成一个关于命名条件的陈述。本文因此不是给这一章加一个新解，是把它已经写出来的那一半接上另一半——为什么会有两侧。

1.2 一条必须写在最前面的自我约束

尺度是可算的，不是可感叹的。

凡本文所说的“尺度”，都必须能落到一个具体的数量级上；凡本文所说的“缺位”，都必须若本文的任何一处只能靠“超越大小”这类说法支撑，那一处即应被删。第十八节的三项检验是这条线的兑现。

1.3 三家给出的三个互不相容的回答

临界现象 系统不再有任何特征长度；各尺度上的涨落图样统计上相同。“没有特征尺度”在这里是被建立的深层秩序——物质普适。

湍流 中间那一大段没有特征尺度，而两端有门学科自己已经退了一步：今日有基于大量经验证据的共识，湍流涨落并非统计自相似，须作系统性修正；而1962年那次修订被判为方法上的激进改变而非精化——1941尺度性质与系统物理尺寸无关，1962实际上假定它有关。

膜生物学 一个东西之所以三十年说不清，恰恰因为它有一个特征尺度而所有方法都错过了它。

” ” —— 1.4

打架点因此极硬 统计物理花了一个世纪把“没有特征尺度”建立为最深的秩序；而膜生物学把同一件事当作说不清的症状。

1.4 一处在工作后逼我改掉构念的材料

本文开工时的构念是“缝尺度”——落在所有现行观测手段特征尺度之间的那个尺度
念有一个致命的浅版本：仪器分辨率不够。

而膜生物学的材料直接否掉了它。此前无法在细胞中观察到脂筏的主要理由是它们很小，在10–100 nm 范围、远低于可见光衍射极限；而受激发射损耗与单分子定位一类超分辨率方法恰恰能够进入这些长度尺度——
性质乃至其存在本身的争论仍未解决

分辨率早就够了，争论还在。

因此缺口不在仪器的分辨极限上，在“以什么为对象”这一步上。
前都必须先规定“什么算一个筏”——多大、多久、以什么为界——而这个规定各不相同，且不由数据决定。

构念因此改为「无对象化尺度」

它不是看不见，是没有被当作一个东西来看。

1.5 本文的结论

「无所不在」与「无法被指认」不是同一件事的两面，而是同一处缺位的两个后果：某些尺度层在每一种现行方法下都留下痕迹，而没有一种方法以它为对象。

- 「泛兮，其可左右」= 每种方法都在自己的尺度上看到它的投影，因而它到处
- 「朴虽小，天下莫能臣」= 没有一种方法以它为对象，因而无人能把它当作对「莫能臣」不是它强大，是它不成其为一个可被处置的对象。

本文余下部分：第二节交代方法、自我限定与和前八篇的划界。第三至五节陈述三家。第六、七节取共有前提并推翻它。第八至十节建立构念、读数与辨别格。第十一节处理靶格。第十二节给出十处兑现。第十三、十四节回到文本——其中第十四节将说明本书九篇里第一次与王弼同向，以及分离线在哪里。第十六节取第二层共有前提。第十七节写明三处让步。第十八节报告三项检验，其中第三项是本文最要紧的一次自我证伪机会。第十九节给出分层引用、自反与反噬预言。第二十章结论，并收全书。

二·方法、自我限定与前篇划界

2.1 三家的位置（三维度型）

” “——
开的辨别维度。三家因此各占一个位置，且各自主张“看我这一处就够了”：

- 甲·临界现象（形态） 看当下的形态就够了——~~标度不变性本身就是全部结构。~~
- 乙·湍流级串（组织方式） 看能量走的这条路就够了——~~尺度不是位置，是传递链~~
- 丙·脂筏（条件场） 看它嵌在什么条件里就够了——~~同一批脂质在人工膜与活细胞里差三个数量级。~~

2.2 与同批前八篇的划界

与第一篇的分离线最要紧，必须做硬 投影必失真，且失真量可算
——对象是清楚的，损失的是保真度 对象化缺位——痕迹在，而没有一种
方法立项去测它 一个是测不准，一个是没在测。

与第六篇 多来源混合后不再有唯一解
没有一种方法以它为对象

与第八篇：那一篇是判据换代时的刻度承接；本篇是判据之间的尺度空档。第十八节的自反检验将表明，本书自己的判据体系正好有这样的空档。

不得互相引用为对方的证据

2.3 自我限定

本文对源做过预先排除：不取哲学、国学、政治学、伦理学作为三家之一。代价是：本文不处理“为什么某些尺度没被立项”这个社会问题——是资源、是传统、是仪器供给，还是别的，本文没有工具处理。本文只处理“有没有立项”这个可数的事实。

三·第一家：临界现象·关联长度发散

3.1 它主张什么

在临界点上，关联长度发散，系统不再有任何特征长度。各尺度上的涨落图样统计上——这就是标度不变性。

3.2 三条支撑

其一，“没有特征尺度”是被建立的秩序，不是观测失败。临界指数可测、可算，且跨越物种——完全不同的体系落在同一个普适类里。

其二，真实系统的发散总被截断。而这个截断本身是可算的，并被用来从有限体系外推无穷体系。

其三，“哪些细节无关”这一判断是理论给的。普适类的划分依赖对称性与维数——理论先规定了什么可以被忽略，然后数据才落进类里。

3.3 自曝与停步之处

自曝 “——普适类的边界是理论规定的，不是数据决定的。”

它为什么停在这里 “没有一种方法以某个尺度为对象”这件事在它那里不成其为问题——选哪个都不影响结论。这门学科的成功恰恰建立在“尺度选择无关紧要”之上。

四·第二家：湍流·能量级串

4.1 它主张什么

能量自大尺度注入，经惯性区传向小尺度耗散。惯性区里没有特征尺度，而两端有——

4.2 三条支撑

其一，1941理论的核心是惯性区统计自相似，由此得到结构函数的幂律标度。

其二，而今日的共识是它不成立。

其三，那次修订的性质被后人重判。1941假定小尺度的平均性质与系泊物理尺寸无关，而1962实际上假定它有关——这被判为方法上的激进改变，而非“精化”。

4.3 自曝与停步之处

自曝 这门学科在半个世纪里改变了自己对“小尺度是否独立于系统尺寸”的判断正是本文所说的“尺度不是对象的属性”在物理学内部的一次实例。

它为什么停在这里：湍流的问题是「能量如何传递、标度指数是多少」。尺度在它那里始终是一个连续变量，不是一批可被立项的对象——” ” ” ”

五·第三家：生物膜·脂筏

5.1 它主张什么

膜的横向组织存在纳米尺度的畴，而这些畴的存在与否至今争论。

2006 年一次专题会议给出共识定义：膜筏是小的（10–200 nm）、异质的、高度动态的、富含糖与鞘脂

5.2 三条支撑

其一，这条共识定义本身就是证据。它给出的尺寸范围横跨两个数量级，且“有时可被稳定为更大的平台”意味着上界开放。一个需要靠共识会议来定义、而定义出来跨两个数量级的对象，正是“没有一种方法以它为对象”的直接表现。

其二，同一批分子在不同条件场里差三个数量级。大的、微米尺度的畴在人工膜中很容易观察
5 nm 其原因被归为与骨架相连的膜蛋白充当障碍物——面积占比仅 5–10% 的障碍物就显著削弱了脂质相分离的倾向。

其三，也是最要紧的一条：分辨率够了而争论未决 1.4

5.3 自曝与停步之处

自曝：这门学科自陈，关于筏的组成、性质乃至其存在本身的争论至今未解，尽管驱动脂质原理清楚而对象不清楚——这两件事可以并存。

它为什么停在这里：膜生物学的问题是「筏存不存在、有多大、干什么」。它把“说不清”归因于对象难测，而不归因于“对象尚未被规定”——因为承认后者会使这门学科的

六·三家争什么，与它们共同没说出口的那一条

6.1 争论的同一句式

一个体系在哪些尺度上有结构。

甲家说临界点上所有尺度都一样；乙家说中间一段没有特征尺度而两端有；丙家争的是那些畴到底有多大。

6.2 共有前提

三家共同假定：一个东西有没有特征尺度，是这个东西自己的性质。

三家吵的都是“它是多少”，而三家都默认这个问题有一个不依赖测法的答案。没有一家为“以什么为对象”设字段。

——尺度当然是它自己的事。

七·推翻它的材料——来自丙家自己

同一批脂质，在人工膜里形成微米级畴，在活细胞里被压到纳米级甚至更小
为膜蛋白障碍物的存在，其面积占比仅 5–10%

尺度不是这批分子的性质，是它与条件场的关系的性质。

而更进一步的一层是 ——说明剩下的分歧不在“测得到测不到”，在“什么算一个筏”这个先于测量的规定上。

这件材料在膜生物学里回答的是「为什么体外与体内结果不一致」——一个实验条件没有人拿它去质疑“特征尺度是对象自身的性质”这个前提。

共有前提当场不成立：特征尺度不是对象的属性，它是对象化方式的产物。

七之二·三家为什么不能并成一条

第一，三家的“尺度”在本体上不同：一个是关联长度（统计量），一个是锅的大小（结构量），一个是畴的直径（几何量）。并成通式只能并成“体系有某种尺度结构”，不产生任何预测。

第二，三家对“尺度选择是否重要”的立场相反：临界现象的全部成功建立在“选哪个尺度”而膜生物学的全部困难来自“选哪个尺度决定了你看到什么”。须抹掉这个对立，而对立正是本文的入口。

第三，并成通式会消掉“对象化”这一层。通式只保留“有没有特征尺度”，而本文的锋利之处在于“有没有人以它为对象”——这是关于方法集合的事实，不是关于体系的事实。

由此得到一条方法判断：跨领域的结构类比在越过“该领域是否需要先规定对象边界”这一层时会失效。这与本书前几篇分别在作用符号、制度性时期、重新平衡机制、守恒约束、换代程序那几层得到的判断，是同一条纪律的第六个实例——六次的失效层各不相同，而形状相同。

八·无对象化尺度

8.1 承重命题

「无所不在」与「无法被指认」不是同一件事的两面，而是同一处缺位的两个后果：某些尺度层在每一种现行方法下都留下痕迹，而没有一种方法以它为对象。

8.2 定义与三条要点

无对象化尺度：一个在多种方法下都留下可测痕迹、而没有一种方法事先规定其边界与判据（即以之为对象）的尺度层。

其一，它不是看不见。它在每一种方法里都以残差、背景、噪声或‘异质性’的开放式出现。看不见与没被立项是两回事—— 1.4

其二，它是关系，不是位置。一个尺度层是不是无对象化的，取决于当前有哪些方法，不取决于它在标尺上的位置。而它在标尺上一动不动。第十八节的第三项检验专门检验这一条。

其三，它可测。

8.3 三家为什么都到不了

- 临界现象到不了：它的成功建立在“选哪个尺度都一样”之上，因而“某个尺度没被立项”在它那里不成其为损失。
- 湍流到不了：尺度在它那里是连续变量，不是一批可被立项的对象。
- 膜生物学到不了：它把“说不清”归因于对象难测，而不归因于对象尚未被规定

九·读数：从「对象化缺口 g」到可算的代理

9.1 原定义及其毛病

对象化缺口 g = 在该尺度层上留下可测痕迹的方法数 ÷

毛病是分母常为零， g 无定义。

9.2 可算的代理读数

span = 同一名称下，已发表的特征尺度估计的最大值 ÷ 最小值。

逻辑是

一个未被对象化的层，各方法都测得到，却给出跨数量级的估计——

第十八节表明这个代理有效 span 100 倍，而四个公认已对象化的亚组对象全在 2 倍以内。

9.3 清点手册

读数名：对象化跨度 符号：**span**

定义：**span** = 同一名称下已发表特征尺度估计的最大值 ÷ 最小值

必报三项（缺一则该 **span** 无效）：

- ① 估计的来源清单（每一条估计出自哪种方法）
- ② 各方法各自的对象定义（“什么算一个”）——若各不相同，须并列写出
- ③ 是否所有方法都测得到（若某方法测不到，该条不计入，且须说明）

粒度：一次「估计」= 一篇已发表工作给出的特征尺度区间或中心值

边界例一：同一课题组用同一方法的重复测量 → 计为一条

边界例二：综述中转引他人数值 → 不计（避免重复计数）

边界例三：仅给上限或下限 → 计入，且标注为单侧

编码规则：

- ① 必须与对照组一并报告：至少三个公认已对象化的同域对象的 **span**
- ② **span** 大不等于测不准——须同时说明各方法本身的精度
- ③ 不得跨域比较 **span**（不同领域的估计习惯不同）

不适用：只有一种方法能测的对象（无从比较）

三处引用一致性：正文 §9.2 = 证伪 §18.2 = 赌注 §18.7

9.4 一句零情态词的判据

有多少种方法测得到它？有多少种方法在测之前先规定了“什么算一个它”？

两数之差即为缺口。五个场景，五个不同答案，四个必须查：

	查文献：多种方法都测得到，而对象定义各不相同（第十八节已算）
端点的惯性区	查定义：它由两端定义（大于精微、小于注入），本身无对象定义
	查普适类：对象由理论先规定（对称性与维数），已对象化
组织里的‘氛围’	查测量工具：多种问卷都测得到，而“什”
本书自己的计数体系	查八篇的粒度定义：见第十八节的自反检验

十·二维辨别格

是否有多种方法测得到它的痕迹。轴二：是否有方法以它为对象（事先规定边界与判据）

多方法测得到	已对象化	span	★ 无对象化尺度（靶格）
少方法测得到	专属对象：只有一种方法能测，而它被规定得很清楚		未被触及：既测不到也没被规范

右上是靶格，而它的反直觉之处在于 这一格里的东西看起来是”研究得最热闹”的——热闹本身掩盖了缺位。

右下的「未被触及」格是常识意义上的”未知”，而它反而不难处理：没人测得到，大家都知道自己不知道。真正的麻烦在右上——所有人都以为自己在测同一个东西。

左下的「专属对象」格值得一提：一种方法独占一个对象，估计当然收敛，但那不是对象化成功，是缺乏对照。 9.3 ” ”

十一·靶格：无对象化尺度的三条签名

- ① 它出现在每一种方法的残差里。不是缺席，是以背景、噪声、异质性“批欠效” 每一种方法都为它准备了一个不需要解释的名字。
- ② 关于它的争论不随精度提高而收敛。这是它与”测不准”最干净的分野：提高精度会使测不准的争论收敛，不会使对象未定的争论收敛—— 1.4
- ③ 它的名字比它的定义早。先有一个词（筏、氛围、势头、结构），然后各方法各自给它一个操作定义，而这些定义彼此不相容。——需要开会来定义的东西，说明它先有名后有义。

三条合起来的后果 不表现为空白，表现为热闹 而热闹使它极难被识别为缺位——

十二·十处兑现

- 一·脂筏 二·湍流惯性区
- 一个以”不是什么”来定义区间 三·组织氛围与文化
- ” ” 四·城市的”街区”：交通、商业、治安、房价各有自己的街区划法，四者互不重合。
- 五·疾病的”亚型”：病理、影像、基因
- 六·教育的”学段过渡”：小升初、初升高那一段，各学段各管一头，中间无人立项。
- 七·供应链的”二级供应商”
- 可查、终端可查，中间那一层在多数体系里既在场又无台账
- 八·时间上的”一个工作日”：项目管理以周计，操作记录以分钟计，天这一层多数体系不设对象
- 九·生态的”景观尺度”
- 中间那一段各家自定
- 十·语言的”语篇段落”
- 段落这一层的边界至今无统一判据

第三、四、五、六、七处的共同形式值得单列 它们全部是”多个成熟体系各自在自己的尺度上把它切了一刀，而没有一个体系以那一层为对象” 而在每一处，从业者都能感到那一层的存在——他们只是没有为它立账。

十二之二·在不能立项的条件下能做什么

17.1 节承认本文不能先验地指出哪里有缺口，第 19.3 节指出无差别立项会制造无意义的对象。本节给出三条不依赖立项的做法。

做法一·先数，不定义（成本几乎为零）。不必先规定“什么算一个”，只需把同一名称下已发表的特征尺度估计并列排开，看它跨了多少。这一步不需要任何新实验、不需要把散在文献里的数字放到一张表上。而多数题目从来没有做过这张表——综述通常按学派或按方法分节，不按尺度并列。

做法二·把各方法的对象定义并列写出。9.3 ② span 而它本身就是一件有用的事：一旦并列，“大家在测同一个东西”这个假设是否成立就一目了然。多数争论持续多年而无人做这一步，因为每一方都以为对方的定义与自己相同。

做法三·在残差里找名字（成本最高）。在每一种方法的残差里，且每一种方法都为它准备了一个不需要解释的名字——把不同方法的这些名字并排看，若它们指向同一个尺度层，那里就可能有一个未立项的对象。困难不在技术，在这些名字的功能恰恰是让人不必再看

三条做法的共同要点：它们都不要求任何人立项，只要求把已经存在的数字与定义并排放一次。19.3 节那个自我封闭循环唯一可能的松动处。

十三·回到文本之一：两句说的不是同一件事

1.1 节已经指出，第三十四章自己给出了判据，且大与小共用同一个判据。本节把这个判据与本文的构念对起来。

「衣养万物而不为主，可名于小」——只是那一处的一个条件，不占主位，因而在任何一处的尺度上，它都不构成一个对象。这就是“小”：不是尺寸小，是在任一局部的对象清单上都不出现。

「万物归焉而不为主，可名为大」——这就是“大”：不是尺寸大，是痕迹遍在。

同一处缺位，从“每一处都没有它的账”这一侧看是小，从“每一处都有它的痕迹”这一侧看是大。

而两侧共用的那个判据——「不为主」——正是本文的“无对象化”

这个读法有一个通行读法没有的性质：它可以为假。若有一样东西在某一处的对象清单上，它在那一处就不再“小”；而本文预测，一旦某个尺度层被某种方法正式承认，关于它的估计就会开始收敛——第十八节的对照组正是这一预测的正面例证。

十四·回到文本之二：本书第一次与王弼同向

王弼注第三十二章「朴虽小」：朴之为物，以无为心，故将得道莫若守朴。夫智者可以能臣也，勇者可以武使也，巧者可以事役也，力者可以重任也。

他的论证结构极清楚：智、勇、巧、力都是可指认的属性——臣、武使、事役、重任；朴没有可指认的属性，因而不可被役使。

「莫能臣」在王弼那里已经是“不成其为可被处置的对象”，而不是“太强大而无法征服”。

本书前八篇里，本文三次与王弼正面对立——他在别处把可测的结构命题读成取消性的价值命题。这是第一次同向，而且是他先到的。

但分离线仍在，且它是可判决的：

- 王弼 ——它没有属性
- 本文 有属性、有痕迹、在每一种方法下都留下可测的东西 缺的不是属性，是对象化——没有一种方法以它为对象。

判决方式：若王弼成立，则任何方法都测不到它；若本文成立，则多种方法都测得到它的投影，只是各测各的、无人认领。第十八节的第一项检验表明后者是事实——筏的四组估计全都是测出来的，只是彼此不相容。

本文因此在这一处比王弼多出一层，而不是与他相反：他说的是“没有把手”，本文说的是“把手在每一处都有，只是没有一处把它当作把手”

十五·近邻划界

15.1 介观尺度——本轮最危险的一位

它的问题：微观与宏观之间那一段该怎么处理。而它已经有名字、有整个学科分支。

分离线来自该领域自己的定义 一般不指某一个特定尺度，而是一个尺度序列”

也就是说：介观是一个由两端定义的剩余范畴，它是位置概念。

而本文的对象是关系概念 换一组方法，
同一尺度可从无对象化变为有对象化，而它在标尺上一动不动。

由此得到本文最便宜的一条证伪，且它已被执行 若无对象化尺度总是落在介观区间，本文即为换名。第十八节第三项检验专门测这一条。

15.2 分形与自相似

⚠ 必须在第一节切开的现实理由 “道像分形，各尺度自相似”已是通行比附。

分离线 同一结构在各尺度上重复——它有一个明确的对象（那个结构），只
没有一个尺度上它被当作对象 两者可
判决 而无对象化尺度给不出维数，因为没有对
象可量。

15.3 观测者依赖与仪器函数

⚠ 与本书第一篇撞。分离线 投影的信息损失 对象化
的缺位 一个是测不准，一个是没在测。

15.4 尺度分离假定

它的问题：把微观动力学与介观／宏观动力学分开，使快变量与慢变量解耦。分离线
尺度分离假定分离可行 分离不下去的那一层——它在每一层的方法里都

15.5 层次涌现与“整体大于部分”

分离线：涌现讲的是新性质在高层出现
讲的是某一层根本没有对象。且涌现是一个肯定性
(没有立项)。

本文
缺位性

15.6 有限尺寸标度

分离线 真实体系对理想发散的截断
清楚的

——对象(系统)是清

15.7 灰色地带与边界个案

分离线 分类边界上的模糊 A 整整一层没有分
类 一个是边界模糊，一个是范畴缺位。

15.8 测量不变性检验

分离线：它检验同一量表在不同群体上是否测同一个东西——它已经预设了“那个东
” 本文问的是那个东西有没有被规定过。

15.9 王弼

本书第一次与他同向，分离线在“没有属性”与“没有对象化”之间，且可
判决。

15.10 作者本人及本刊既发研究

2.2 九篇的对象与读数互不通约，且不得互相引用为证据。

十六·第二层共有前提

从上节各位近邻的结构盲区取交集：介观——位置概念；分形——有明确对象；仪
器函数——只问保真度；尺度分离——假定可分；涌现——默认高层有对象；有限尺
寸标度——系统清楚；灰色地带——只问边界；测量不变性——预设了对象。

凡是被研究的东西，都已经是一个对象。

也就是说：整个相关传统共同默认，“研究什么”这一步已经完成，剩下的问题是怎么测、测得
准不准、结论能不能推广。

本文的全部工作是对这一条的否定 有一类东西被大量研究、被多种方法测量、有持续
的争论，而它从未被立项为一个对象。在这些框架里，这种情形没有字段——因为它
们的第一步就假定了对象已给定。

十七·三处让步

17.1 临界现象：削掉「无对象化总是缺陷」

原本要写的更强的话：一个尺度层没被立项，就是一处损失。

削它的材料：临界现象的全部成功建立在“选哪个尺度都一样”之上——在那里不立项
不是损失，是正确的。

削掉之后 无对象化在标度不变的体系里无害。有特征尺度而未被立项情形；而”这个体系到底有没有特征尺度”往往正是争论所在。本文因此不能先验地指出哪里有缺口。

17.2 湍流：削掉「立项就能收敛」

原本要写的更强的话

削它的材料：惯性区被明确定义了（大于耗散、小于注入），而标度指数的争论至今未决——

削掉之后 立项是收敛的必要条件，不是充分条件。第十三节那条预测因此要弱化
未立项则必不收敛；立项则可能收敛。

17.3 膜生物学：削掉「对象化是一次性的动作」

原本要写的更强的话：开一次共识会议、写一条定义，对象化即完成。

削它的材料 2006 年的共识定义给出的范围横跨两个数量级，且此后争论继续。

削掉之后 对象化是程度问题，不是有无问题 span 正是这个程度的读数。一条覆盖两个数量级的定义，在形式上完成了对象化而在实质上没有。

十八·三项可复算检验

18.1 预注册（算前写死）

检验一（外部）：一个被充分对象化的东西，其文献中的特征尺寸估计跨度小；一个未被对象化的层，各方法都测得到却给出跨数量级的估计。读数 $span = 最大估计 \div 最小估计$

H1：脂筏的 $span \geq 10$ ；四个对照对象的 $span$ 均 ≤ 3 。

检验二（自反）：把本书八篇各自清点手册里写死的「粒度」放到对数时间轴上，计
H2：存在 ≥ 2 个数量级的空档。

检验三（关键证伪） H3：检验二找到的空档不全部落在轴的中段——若空档只出现在中段，则本文与「介观」不可分，本文即为换名。

18.2 检验一的结果

	已发表估计范围	span
脂筏	2 – 200 nm	100×
核小体	10 – 11 nm	1.10×
核糖体	20 – 30 nm	1.50×
	70 – 100 nm	1.43×
线粒体（直径）	500 – 1000 nm	2.00×

脂筏的四组估计彼此不相容：共识定义给 10–200 nm；另一路把上限压到约 5 nm 2–20 nm；活细胞观测给出的直径约 26–78 nm

H1 成立 span 2 倍以内。

这一条的意义不在于数字本身，在于它给了一个可算的代理 不必去数”有多少方法以它为对象”（那不好数），只需看同一名称下已发表的特征尺度估计跨了多少。

——而这与”测得到测不到”无关，因为四组估计全都是测出来的。

18.3 检验二的结果——本书自己也有空档

lg(秒)	读数	
-16.0		一次中间态的存续
2.0		一次可作业化操作
3.0		
6.0	滞改比	一次内容已定的修正
7.0	低位命中率	
7.0	封册率	一个受理窗口
8.0		
9.0	承载代价	

两处空档 ≥ 2 个数量级 → 18 个数量级)；保持率 → 滞改比 (3 个数量级

H2 成立。

第二处空档尤其要紧 lg(秒) 3 6，即从”分钟”到”天” 而本书前八篇的
兑现清单里反复出现这一段的例子—— 痕迹遍
在，而本书自己的八个读数没有一个以那一段为对象。

18.4 检验三的结果——本文最要紧的一次自我证伪机会

25 个数量级，中段为 lg(秒) ∈ [-7.7, 0.7]。

- 第一处空档中心lg = -7.0 → 中段
- 第二处空档中心lg = +4.5 → 高端

H3 成立 不全在中段。

这条是本篇的判决点。 —— 而本文的对象出现在
轴的高端，那里既不微观也不介观。

无对象化是与方法集合的关系，不是在标尺上的位置。

18.5 三项检验合起来改写了什么

其一，读数换了。 g 代理读数 span 没有这个毛病，且完全可查。清
点手册已据此改为主报span

其二，承重命题从抱怨变成判据。 ” ”
“对象化缺位是一种可测量的状态，且它与位置无关”——后者是一个可以被别人拿去
测别的领域的东西。

其三，自反那一节不是姿态。 本书自己的读数体系有两处空档，其中一处正是社会技术现象最密集的
本文因此在自己身上落在靶格里，而且是可算的。

18.6 四条必须写明的限制

其一，检验一的对照组由本文选定。 ” ” 这
个判断本身没有独立标准；若有人主张核糖体的构象状态同样未被对象化，对照组即

其二，检验一只有一个正例。
个可比的案例并完成同样的计算。

本文没有找到第二

其三，检验二三的粒度取值是数量级估计。各篇的粒度写的是定性描述（“一次可作业化操
”其特征时间由本文赋值但空档的存在与否
对赋值不敏感——18个数量级的那一处怎么赋值都在。

其四，也是最要紧的：检验二三测的是本书自己，不是世界。本书的读数体
系有空档不能推出“世界上那一层无人研究”——别的学科很可能正在研究“天”这个尺度。本
文只能主张：在本书所建立的这套读数里，那一层没有对象。

18.7 一条写死日期的赌注

至 2028 年 8 月 19 日，若有公开可复算的研究，在至少三个不同领域按本文
口径计算 **span**，而“多方法可测且对象定义不一致”的层与“对象定义统一”的
层之间，**span** 不存在显著差异，则本文的代理读数判负。

什么不算命中一并写死 一律不算——
度；仅在单一领域内比较的研究，亦不算（第 9.3 节编码规则③已写死不得跨域比较，因而必须
在多个领域内各自比较）。

十九·分层引用、自反检验与反噬预言

19.1 三层结构

- 第一层（最强、最易倒） 它目前有一个正例（脂筏）与一
次自反检验 18.6 节第二条已写明这不足以支撑一般结论。
- 第二层（分析工具）：第十节的四格与第十一节的三条签名。即便第一层被推
翻，“关于它的争论不随精度提高而收敛”这一条仍可独立使用——
- 第三层（最稳，也最容易检验） 同一名称下的特征尺度估计跨度，可以作为对
象化程度的代理，且它与测量精度无关。
题目上直接查证。

本文的可信度主要落在第二、三层，以及第十八节第三项那次判决。

19.2 自反检验

本文自己就落在靶格里，而且这次是算出来的。

18.3 节表明，本书八个读数之间有两处空档，其中“分钟到天”那一段恰是本书兑现
清单里出现最多的尺度。本书在八篇里反复用那一段的例子作说明，而没有一篇以那
一段为对象——这正是第十一节第一条签名所说的“出现在每一种方法的残差里”。

第二处自反更尖锐 本文这一篇也没有补上那个空档。而本文自己的读数
（**span**）是一个跨领域的比较量，它同样不以“天”这个尺度为对象。指出缺口与填上
缺口是两件事，本文只做了前一件。

19.3 反噬预言

本命题一旦被采用，最省事的落地方式是“给每一个尺度层都立项”

第一步 17.1 在标度不变的体系里不立项是正确的。一条无差别要求立项的
规则，会在那些体系里制造出大量无意义的对象——而每一个新对象都会带来一套新
的测量、新的指标、新的争论。

第二步，“我们已经为该层建立了定义”成为一个可勾选的合规项。而按第 17.3 节，对象化是程度问题：一条覆盖两个数量级的定义在形式上完成了对象化而在实质上没——一个只做了形式对象化的体系，会比完全没有定义的体系更难被发现有问题——

我看不到出口。更麻烦的是：本文的代理读数 **span** 本身可以被操纵

只需要收窄发表范围、统一报告口径——span

而各方法实际测的是不是同一个东西一点没变。本文提供的读数，为这种统一提供了一个正当的外观。

19.4 关于这三项检验的可信度声明

本文的三条假设全部成立。按通行的出版激励，最省事的处理是把“三条全中”当作强证据。

本文不这样做，理由是结构性的：按第十一节第三条签名，无对象化尺度的特征之一是“名字比定义早”——先有一个词，然后各方给它一个操作定义。一篇论证这一点的文章，如果自己先造了“无对象化尺度”这个词、再用三项自己设计的检验去支持它，它就成了自己所描述的那种情形。

因此本文的可信度应当被这样评估：

- 第三层主张 **span** 多方法测量的题目上直接查证，且不依赖前两层。
- 检验三那次判决（空档不全在中段，故本文不介观）——这是本文唯一一次真正的自我证伪机会，且它是在算之前写死的。若结果相反，本文即应撤回。
- 第一层构念——只有一个外部正例（脂筏）与一次自反审计。读者据此把它降为“一个待检验的假说”，本文认为是合理的。

本文不主张自己已被证实。本文主张的是：它给自己设了一次可能翻车的检验，并把翻车的条件在算之前写死了。

二十·结论

本文补的是本书最后一个缺口：八篇都默认「道」是一个可以被谈论的对象，没有一篇处理它在哪里不起作用。

本文指出：第三十四章自己给出了大与小的判据，且两者共用同一个判据——不为主同一个性质，从一侧看叫小，从另一侧看叫大。大小之别来自从哪一侧看，不来自对象本身。历代把这一章读成兼德，没有人读成一个关于命名条件的陈述。

由此本文的判断是：「无所不在」与「无法被指认」不是同一件事的两面，而是同一处缺位的两个后果——某些尺度层在每一种现行方法下都留下痕迹，而没有一种方法以它为对象。无对象化尺度「泛兮」是痕迹遍在，「莫能臣」是无人立项。

三项复算检验：对象化程度可被代理测量 **span** 100 2 倍以内；
本书自身的读数体系存在两处 ≥ 2 个数量级的空档，其中一处正是社会技术现象最密集
而最关键的一条证伪成立——空档不全部落在中段，其中一处
因而无对象化不等于介观：它是与方法集合的关系，不是在标尺上的位置。

本文与王弼在这一处是本书九篇里的第一次同向，而分离线可判决：他说没有属性，本文说属性在、痕迹在，缺的是有没有人以它为对象——第十八节表明后者是事实。

其一，先验不可指 17.1 节，在标度不变的体系里不立项是正
 确的，而“这个体系有没有特征尺度”往往正是争论所在，因而本文不能先验地指出哪
 里有缺口。其二，指出不等于补上 而本文没有补上
 它。其三，读数可被操纵：统一报告口径呵让 span
 西一点没变——本文为这种统一提供了正当外观。

本章文献

1. Kolmogorov, A. N. (1941). The local structure of turbulence in incompressible viscous fluid for very large Reynolds numbers. *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 30, 301–305.
 2. Kolmogorov, A. N. (1962). A refinement of previous hypotheses concerning the local structure of turbulence. *Journal of Fluid Mechanics*, 13(1), 82–85.
 3. Kraichnan, R. H. (1974). On Kolmogorov’s inertial-range theories. *Journal of Fluid Mechanics*, 62(2), 305–330.
 4. Frisch, U. (1995). *Turbulence: The Legacy of A. N. Kolmogorov*. Cambridge: Cambridge University Press.
 5. Wilson, K. G. (1971). Renormalization group and critical phenomena. *Physical Review B*, 4(9), 3174–3183.
 6. Fisher, M. E., & Barber, M. N. (1972). Scaling theory for finite-size effects in the critical region. *Physical Review Letters*, 28(23), 1516–1519.
 7. Singer, S. J., & Nicolson, G. L. (1972). The fluid mosaic model of the structure of cell membranes. *Science*, 175(4023), 720–731.
 8. Simons, K., & Ikonen, E. (1997). Functional rafts in cell membranes. *Nature*, 387(6633), 569–572.
 9. Pike, L. J. (2006). Rafts defined: a report on the Keystone Symposium on Lipid Rafts and Cell Function. *Journal of Lipid Research*, 47(7), 1597–1598.
 10. Yethiraj, A., & Weisshaar, J. C. (2007). Why are lipid rafts not observed in vivo? *Biophysical Journal*, 93(9), 3113–3119.
 11. Sezgin, E., Levental, I., Mayor, S., & Eggeling, C. (2017). The mystery of membrane organization: composition, regulation and roles of lipid rafts. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 18(6), 361–374.
 12. Levental, I., Levental, K. R., & Heberle, F. A. (2020). Lipid rafts: controversies resolved, mysteries remain. *Trends in Cell Biology*, 30(5), 341–353.
 13. Eggeling, C., et al. (2009). Direct observation of the nanoscale dynamics of membrane lipids in a living cell. *Nature*, 457(7233), 1159–1162.
 14. Imry, Y. (1997). *Introduction to Mesoscopic Physics*. Oxford: Oxford University Press.
 15. Mandelbrot, B. B. (1982). *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco: W. H. Freeman.
 16. 王弼：《老子道德经注》第三十二章、第三十四章，载楼宇烈《王弼集校》1980 年。
 17. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993 年。
 18. 高明：《帛书老子校注》，北京：中华书局，1996 年。
-

计算可得性声明 第十八节的三项检验由一段约三十行的脚本给出。检验一使用已发表的特征尺寸数值（来源在正文逐条写明）与四个对照对象的教科书取值；检验二、三使用本书八篇各自清点手册里写死的粒度定义，其特征时间由本文按数量级赋值并在正文列出。不使用任何数据集与拟合。三条假设的阈值在计算之前写定。全部限制（对照组由本文选定、只有一个正例、粒度赋值由本文作出、检验二三测的是本书自18.6节完整报告。

与同批论文的关系声明 本文与同批前八篇为同一产线的九次独立产出，构念互不通第 18.3 节把八篇的粒度并列比较，是一次以本书为对象的自反审计，不构成互证。

利益冲突声明

附录 · 九篇的位置关系，与这本书没有做到的事

		表达：一说出就必然变
第二篇	滞改带	干预时机：什么时候动
第七篇	必中介	生成：为什么必经中间
第八篇		判据：换尺子时什么必须被传下去
第九篇	无对象化尺度	边界：它在哪里不成其为对象

这本书没有做到的三件事，此处登记：

其一，九个构念没有被证明不可合并。九篇各自守住了与外部近邻的分界线，而九者之间是否可以被一个更一般的构念吸收，本书没有处理——这需要一条独立产线的独立复核。

其二，本书的读数体系有自己的空档，而本书没有补。 18.3 指出缺口与填上缺口是两件事。 指

其三，本书处理的全部是「道」的一侧。「德」那一题在本书里只留下三条线索：它可能是“真无为与被追认的无为之别”的名字（第四篇附录），可能是“系统据以承接的那样东西”（第五篇附录），也可能是“承接完成的标志恰恰是不再需要知道来源”（第三条线索指向同一个位置——承接那一侧——而本书没有一篇去那里。

已知的最大风险仍与前几篇相同：这个位置极易滑向“德即包容”“德即涵养”“德即容量”这类过于顺滑的表述，而它们都是标量或态度，无法区分任何一张四格。后续工作若产出一个标量或一种品德，即应视为失败信号。

结语 正确的代价

一·九章合起来说了一件什么事

把九章的表格并排放在一起，它们的形状是同一个：

章	统一口径以便可作业	落项：在场而无接口的余
二	用随机抽样建立自我名录	
	把监测集中到读数最高处	待征位：刚被加载而读数仍低的那一处
	按可执行窗口排期	滞改带：方案已定而窗口
	追求中间产物的稳定	必朽中介：必须存在且必
		已交付项：还在出力而系
七	照章为一件事记名	
八		承刻代价：被转记而不被

左栏没有一条是错的。右栏没有一处是被忽略的。

这就是本书的全部内容。在九个具体的地方，正确的做法各自留下了一个位置；那个位置上有东西，而账上没有那一栏。

二·为什么这不是一句悲观的话

一个容易的误读是：既然每一步都对还是会留下空位，那就无可救药。

九章合起来不支持这个结论，理由是具体的。九个空位没有一个是不可测的。

- 落项量可从归档接口查；
- 封册率可从受理记录算；
- 低位命中率需要两张图（读数图与释放图），而释放图多数体系不留——这一条是可以改的，成本是“不删除”
- 滞改比只需要两个时刻（方案确定与实际生效），多数体系本来就知道，只是没有地方填
-
- 成本是“多测一次”
- 存量比只需要问一个反事实——如果它稳定下来，这条路会通向哪里；
- 承刻代价只需要报两个数而不是一个；

- 对象化跨度只需要把散在文献里的估计放到一张表上。

九条里有七条的成本接近于零，而它们的共同形式是：把体系已经知道、已经产生过的东西，不要删掉。

这是本书唯一的实践主张，而它故意做得很小：本书不建议任何人改变自己的正确做法，只建议在做对的同时，把那一步划掉的东西记一笔。

三·三条本书自己看不到出口的路

九章各自的第十九节都写了反噬预言。把它们并排看，有三条是共同的，而本书对三条都给不出出路。

第一条，读数会变成合规项。九章里有七章预言了同一件事：一旦某个读数被采用，“我们测过了”会成为一个可勾选的项目，而勾选完成之后，没有人再去区分那个读数原本要区分的两种情形。

第二条，读数可被设计。第八章的承刻代价可以通过在新旧根据之间插一个更准的中介而变小；第九章的对象化跨度可以通过统一报告口径而变小；第六章的接续保持率三处的共同点是：读数变好而实质未变，且操作在形式上完全正当。

第三条，也是最难的一条：处方与病因同向。五章各自独立撞到这一条。而本书没有一处给出了打破它的办法——因为每一次补救的局部理由都是对的，而反对它需要一个本书没有的东“判断”被处理的对象是不是还是同一个”的办法。第八章明写了这一空缺，第五章、第九章各自以别的形式撞到它。

四·本书与《道德经》的关系，以及一处必须收住的话

九章各自在“回到文本”那两节里都写了同一句限定：以上是形式层的对应，不是训诂；本书没有主张老子持有本书的构念。

结语在此把这句话说完整。

本书对九章经文的读法，其价值不应按“是否更接近原意”来评判——本书没有能力作那个判断，也没有作。应按一条更窄的标准来评判：这个读法有没有产生可查的推论。

九章各自给出了十处兑现、一条写死日期的赌注、一套清点手册。若这些推论一条也查不出，那么本书的九个读法就只是九种说法；若查得出，那么它们至少是九种可以被检验的说法。

而九章里有三处，文本自己给出的东西比本书多。第四章发现「千里之行，始于足下」的下一句是「为者败之，执者失之」，通行读法与之直接冲突；第七章发现帛书本没有「生而不有」四字，本章的落点因而从物移向账；第九章发现第三十四章自己这三处不是本书的发现，是本书的阅读把文本已经写着的东西接上了。

五·最后一句

《道德经》第一章说：道可道，非常道。

本书九章合起来给这一句加一个不玄的注

可道的那一部分，是被正确地留下的那一部分；非常道的那一部分，是被同样正确地划掉的那一部分。

而划掉它的，不是错误，是每一步都对的那套做法。

参考书目

本书目由九章各自的参考文献汇总去重而成，共152条（英文134条，中文18条）。各章正文中的引用仍以该章文献表为准；此处的汇总仅供通检。

一·西文文献

1. Ames, R. T., & Hall, D. L. (2003). *Dao De Jing: A Philosophical Translation*. New York: Ballantine Books.
2. Anderson, M. S., et al. (2002). Projection of an immunological self shadow within the thymus by the Aire protein. *Science*, 298(5597), 1395–1401.
3. Aschoff, J., & Wever, R. (1962). Spontanperiodik des Menschen bei Ausschluß aller Zeitgeber. *Naturwissenschaften*, 49, 337–342.
4. Bak, P., & Tang, C. (1989). Earthquakes as a self-organized critical phenomenon. *Journal of Geophysical Research*, 94(B11), 15635–15637.
5. Bak, P., Tang, C., & Wiesenfeld, K. (1987). Self-organized criticality: An explanation of 1/f noise. *Physical Review Letters*, 59(4), 381–384.
6. Baldwin, R. L. (1996). On-pathway versus off-pathway folding intermediates. *Folding & Design*, 1(1), R1–R8.
7. Battin, R. H. (1999). *An Introduction to the Mathematics and Methods of Astrodynamics* (Rev. ed.). Reston: AIAA.
8. Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et simulation*. Paris: Galilée.
9. Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Boston: Addison-Wesley.
10. Bernstein, J. (2020). *Polymorphism in Molecular Crystals* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
11. Billingham, R. E., Brent, L., & Medawar, P. B. (1953). Actively acquired tolerance of foreign cells. *Nature*, 172(4379), 603–606.
12. BIPM (2019). *Mise en pratique for the definition of the kilogram in the SI*. Appendix 2 to the SI Brochure.
13. BIPM (2019). *The International System of Units (SI)*, 9th edition. Sèvres: Bureau International des Poids et Mesures.
14. Black, J. W., & Leff, P. (1983). Operational models of pharmacological agonism. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 220(1219), 141–162.
15. Boehm, B. W. (1981). *Software Engineering Economics*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
16. Boehm, B., & Basili, V. R. (2001). Software defect reduction top 10 list. *IEEE Computer*, 34(1), 135–137.
17. Bossavit, L. (2015). *The Leprechauns of Software Engineering*. Leanpub.
18. Burnet, F. M. (1957). A modification of Jerne's theory of antibody production using the concept of clonal selection. *Australian Journal of Science*, 20, 67–69.
19. Chao, A. (1984). Nonparametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics*, 11(4), 265–270.

20. Davis, R. S., Barat, P., & Stock, M. (2016). A brief history of the unit of mass: continuity of successive definitions of the kilogram. *Metrologia*, 53(5), A12–A18.
21. De Léan, A., Stadel, J. M., & Lefkowitz, R. J. (1980). A ternary complex model explains the agonist-specific binding properties of the adenylate cyclase-coupled β -adrenergic receptor. *Journal of Biological Chemistry*, 255(15), 7108–7117.
22. Derbinski, J., Schulte, A., Kyewski, B., & Klein, L. (2001). Promiscuous gene expression in medullary thymic epithelial cells mirrors the peripheral self. *Nature Immunology*, 2(11), 1032–1039.
23. Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under Uncertainty*. Princeton: Princeton University Press.
24. Doolittle, W. F. (1999). Phylogenetic classification and the universal tree. *Science*, 284(5423), 2124–2129.
25. Drysdale, D. (2011). *An Introduction to Fire Dynamics* (3rd ed.). Chichester: Wiley.
26. Dunbar, D. N. F., Pixley, R. E., Wenzel, W. A., & Whaling, W. (1953). The 7.68 MeV state in C^{12} . *Physical Review*, 92(3), 649–650.
27. Dunitz, J. D., & Bernstein, J. (1995). Disappearing polymorphs. *Accounts of Chemical Research*, 28(4), 193–200.
28. Eggeling, C., et al. (2009). Direct observation of the nanoscale dynamics of membrane lipids in a living cell. *Nature*, 457(7233), 1159–1162.
29. Epelbaum, E., Krebs, H., Lähde, T. A., Lee, D., & Meißner, U.-G. (2013). Dependence of the triple-alpha process on the fundamental constants of nature. *European Physical Journal A*, 49, 82.
30. Evans, M. G., & Polanyi, M. (1935). Some applications of the transition state method. *Transactions of the Faraday Society*, 31, 875–894.
31. Eyring, H. (1935). The activated complex in chemical reactions. *The Journal of Chemical Physics*, 3(2), 107–115.
32. Feyerabend, P. K. (1975). *Against Method*. London: New Left Books.
33. Fisher, M. E., & Barber, M. N. (1972). Scaling theory for finite-size effects in the critical region. *Physical Review Letters*, 28(23), 1516–1519.
34. Frankle, J., & Carbin, M. (2019). The lottery ticket hypothesis: Finding sparse, trainable neural networks. *ICLR 2019*.
35. Friedman, M. (2001). *Dynamics of Reason*. Stanford: CSLI Publications.
36. Frisch, U. (1995). *Turbulence: The Legacy of A. N. Kolmogorov*. Cambridge: Cambridge University Press.
37. Furst, M., Saxe, J. B., & Sipser, M. (1984). Parity, circuits, and the polynomial-time hierarchy. *Mathematical Systems Theory*, 17, 13–27.
38. Garfield, E. (1975). The obliteration phenomenon. *Current Contents*, 51/52, 5–7.
39. Gauss, C. F. (1827). *Disquisitiones generales circa superficies curvas*. Göttingen.
40. Good, I. J. (1953). The population frequencies of species and the estimation of population parameters. *Biometrika*, 40(3–4), 237–264.
41. Green, J. B. A., & Sharpe, J. (2015). Positional information and reaction-diffusion: two big ideas in developmental biology combine. *Development*, 142(7), 1203–1211.
42. Gronfier, C., Wright, K. P., Kronauer, R. E., & Czeisler, C. A. (2007). Entrainment of the human circadian pacemaker to longer-than-24-h days. *PNAS*, 104(21), 9081–9086.
43. Hansen, C. (1992). *A Daoist Theory of Chinese Thought: A Philosophical Interpretation*. New York: Oxford University Press.

44. Haspelmath, M. (1999). Why is grammaticalization irreversible? *Linguistics*, 37(6), 1043–1068.
45. Hennig, W. (1966). *Phylogenetic Systematics*. Urbana: University of Illinois Press.
46. Hohmann, W. (1925). *Die Erreichbarkeit der Himmelskörper*. München: Oldenbourg.
47. Hoyle, F. (1954). On nuclear reactions occurring in very hot stars. I. *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 1, 121–146.
48. Hubel, D. H., & Wiesel, T. N. (1970). The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens. *Journal of Physiology*, 206(2), 419–436.
49. Hutchings, M. J. (1983). Ecology's law in search of a theory. *New Scientist*, 98, 765–767.
50. Håstad, J. (1986). Almost optimal lower bounds for small depth circuits. *Proceedings of STOC 1986*, 6–20.
51. Imry, Y. (1997). *Introduction to Mesoscopic Physics*. Oxford: Oxford University Press.
52. Jahn, T. R., & Radford, S. E. (2008). Folding versus aggregation: polypeptide conformations on competing pathways. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 469(1), 100–117.
53. JCGM (2012). *International Vocabulary of Metrology — Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM)*, 3rd edition, JCGM 200:2012.
54. Jespersen, O. (1917). *Negation in English and Other Languages*. Copenhagen: Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
55. Kennedy, H. C. (1972). Who discovered Boyer's law? *The American Mathematical Monthly*, 79(1), 66–67.
56. King, G. C. P., Stein, R. S., & Lin, J. (1994). Static stress changes and the triggering of earthquakes. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 84(3), 935–953.
57. Kolmogorov, A. N. (1941). The local structure of turbulence in incompressible viscous fluid for very large Reynolds numbers. *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 30, 301–305.
58. Kolmogorov, A. N. (1962). A refinement of previous hypotheses concerning the local structure of turbulence. *Journal of Fluid Mechanics*, 13(1), 82–85.
59. Kraichnan, R. H. (1974). On Kolmogorov's inertial-range theories. *Journal of Fluid Mechanics*, 62(2), 305–330.
60. Kuhn, T. S. (1962/1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
61. Kuzyakov, Y., Friedel, J. K., & Stahr, K. (2000). Review of mechanisms and quantification of priming effects. *Soil Biology and Biochemistry*, 32(11–12), 1485–1498.
62. Lanczos, C. (1970). *The Variational Principles of Mechanics* (4th ed.). Toronto: University of Toronto Press.
63. LeCun, Y., Denker, J. S., & Solla, S. A. (1989). Optimal brain damage. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2, 598–605.
64. Levental, I., Levental, K. R., & Heberle, F. A. (2020). Lipid rafts: controversies resolved, mysteries remain. *Trends in Cell Biology*, 30(5), 341–353.
65. Lindhoud, S., Westphal, A. H., Borst, J. W., & van Mierlo, C. P. M. (2012). Illuminating the off-pathway nature of the molten globule folding intermediate of an α - β parallel protein. *PLoS ONE*, 7(9), e45746.

66. Liu, Z., Sun, M., Zhou, T., Huang, G., & Darrell, T. (2019). Rethinking the value of network pruning. *ICLR 2019*.
67. Lonsdale, W. M. (1990). The self-thinning rule: dead or alive? *Ecology*, 71(4), 1373–1388.
68. Lorenz, K. (1935). Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. *Journal für Ornithologie*, 83, 137–213 & 289–413.
69. Mandelbrot, B. B. (1982). *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco: W. H. Freeman.
70. Matzinger, P. (1994). Tolerance, danger, and the extended family. *Annual Review of Immunology*, 12, 991–1045.
71. McCaffrey, B. J., Quintiere, J. G., & Harkleroad, M. F. (1981). Estimating room temperatures and the likelihood of flashover using fire test data correlations. *Fire Technology*, 17(2), 98–119.
72. McDonald, R., & Siegel, D. (1986). The value of waiting to invest. *Quarterly Journal of Economics*, 101(4), 707–727.
73. Meillet, A. (1912). L'évolution des formes grammaticales. *Scientia*, 12, 384–400.
74. Merton, R. K. (1957). Priorities in scientific discovery: a chapter in the sociology of science. *American Sociological Review*, 22(6), 635–659.
75. Merton, R. K. (1968). *Social Theory and Social Structure* (Enlarged ed.). New York: Free Press.
76. Miner, M. A. (1945). Cumulative damage in fatigue. *Journal of Applied Mechanics*, 12(3), A159–A164.
77. Mohr, P. J., Newell, D. B., Taylor, B. N., & Tiesinga, E. (2018). Data and analysis for the CODATA 2017 special fundamental constants adjustment. *Metrologia*, 55(1), 125–146.
78. Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147–175.
79. Newell, D. B., Cabiati, F., Fischer, J., et al. (2018). The CODATA 2017 values of h, e, k, and N_A for the revision of the SI. *Metrologia*, 55(1), L13–L16.
80. Norde, M. (2009). *Degrammaticalization*. Oxford: Oxford University Press.
81. Omori, F. (1894). On the aftershocks of earthquakes. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 7, 111–200.
82. Ostwald, W. (1897). Studien über die Bildung und Umwandlung fester Körper. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 22, 289–330.
83. Paris, P., & Erdogan, F. (1963). A critical analysis of crack propagation laws. *Journal of Basic Engineering*, 85(4), 528–533.
84. Parnell, A. C., Inger, R., Bearhop, S., & Jackson, A. L. (2010). Source partitioning using stable isotopes: coping with too much variation. *PLoS ONE*, 5(3), e9672.
85. Passos, G. A., Speck-Hernandez, C. A., Assis, A. F., & Mendes-da-Cruz, D. A. (2018). Update on Aire and thymic negative selection. *Immunology*, 153(1), 10–20.
86. Patterson, C. (1982). Morphological characters and homology. In K. A. Joysey & A. E. Friday (Eds.), *Problems of Phylogenetic Reconstruction*. London: Academic Press.
87. Phillips, D. L., & Gregg, J. W. (2003). Source partitioning using stable isotopes: coping with too many sources. *Oecologia*, 136(2), 261–269.
88. Phillips, D. L., Inger, R., Bearhop, S., et al. (2014). Best practices for use of stable isotope mixing models in food-web studies. *Canadian Journal of Zoology*, 92(10), 823–835.

89. Pike, L. J. (2006). Rafts defined: a report on the Keystone Symposium on Lipid Rafts and Cell Function. *Journal of Lipid Research*, 47(7), 1597–1598.
90. Pittendrigh, C. S., & Daan, S. (1976). A functional analysis of circadian pacemakers in nocturnal rodents. *Journal of Comparative Physiology A*, 106, 291–331.
91. Poincaré, H. (1902). *La Science et l'hypothèse*. Paris: Flammarion.
92. Ptitsyn, O. B., et al. (1990). Evidence for a molten globule state as a general intermediate in protein folding. *FEBS Letters*, 262(1), 20–24.
93. Rasmussen, C. E., & Ghahramani, Z. (2001). Occam's razor. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 13.
94. Reineke, L. H. (1933). Perfecting a stand-density index for even-aged forests. *Journal of Agricultural Research*, 46(7), 627–638.
95. Rissanen, J. (1978). Modeling by shortest data description. *Automatica*, 14(5), 465–471.
96. Rolfs, C. E., & Rodney, W. S. (1988). *Cauldrons in the Cosmos: Nuclear Astrophysics*. Chicago: University of Chicago Press.
97. Salpeter, E. E. (1952). Nuclear reactions in stars without hydrogen. *The Astrophysical Journal*, 115, 326–328.
98. Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press.
99. Sezgin, E., Levental, I., Mayor, S., & Eggeling, C. (2017). The mystery of membrane organization: composition, regulation and roles of lipid rafts. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 18(6), 361–374.
100. Shannon, C. E. (1959). Coding theorems for a discrete source with a fidelity criterion. *IRE National Convention Record*, 7(4), 142–163.
101. Shapley, L. S. (1953). A value for n-person games. In H. W. Kuhn & A. W. Tucker (Eds.), *Contributions to the Theory of Games II*. Princeton: Princeton University Press.
102. Shewhart, W. A. (1931). *Economic Control of Quality of Manufactured Product*. New York: Van Nostrand.
103. Simons, K., & Ikonen, E. (1997). Functional rafts in cell membranes. *Nature*, 387(6633), 569–572.
104. Singer, S. J., & Nicolson, G. L. (1972). The fluid mosaic model of the structure of cell membranes. *Science*, 175(4023), 720–731.
105. Smith, O. J. M. (1957). Closer control of loops with dead time. *Chemical Engineering Progress*, 53(5), 217–219.
106. Snyder, J. P. (1987). *Map Projections—A Working Manual*. U.S. Geological Survey Professional Paper 1395.
107. Stein, R. S. (1999). The role of stress transfer in earthquake occurrence. *Nature*, 402(6762), 605–609.
108. Stein, R. S., & Barka, A. A. (1997). Progressive failure on the North Anatolian fault since 1939 by earthquake stress triggering. *Geophysical Journal International*, 128(3), 594–604.
109. Stein, R. S., King, G. C. P., & Lin, J. (1994). Stress triggering of the 1994 M = 6.7 Northridge, California, earthquake by its predecessors. *Science*, 265(5177), 1432–1435.
110. Stephenson, R. P. (1956). A modification of receptor theory. *British Journal of Pharmacology*, 11(4), 379–393.

111. Stigler, S. M. (1980). Stigler's law of eponymy. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 39, 147–158.
112. Suresh, S. (1998). *Fatigue of Materials* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
113. Tauber, A. I. (1994). *The Immune Self: Theory or Metaphor?* Cambridge: Cambridge University Press.
114. Thomas, P. H. (1981). Testing products and materials for their contribution to flashover in rooms. *Fire and Materials*, 5(3), 103–111.
115. Tibshirani, R. (1996). Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society B*, 58(1), 267–288.
116. Tissot, N. A. (1881). *Mémoire sur la représentation des surfaces et les projections des cartes géographiques*. Paris: Gauthier-Villars.
117. Totten, G. E. (Ed.) (2006). *Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies* (2nd ed.). Boca Raton: CRC Press.
118. Trumbore, S. (2000). Age of soil organic matter and soil respiration: radiocarbon constraints on belowground C dynamics. *Ecological Applications*, 10(2), 399–411.
119. Turing, A. M. (1952). The chemical basis of morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 237(641), 37–72.
120. Uhlén, M., et al. (2015). Tissue-based map of the human proteome. *Science*, 347(6220), 1260419.
121. Vallado, D. A. (2013). *Fundamentals of Astrodynamics and Applications* (4th ed.). Hawthorne: Microcosm Press.
122. van Gelderen, E. (2011). *The Linguistic Cycle: Language Change and the Language Faculty*. Oxford: Oxford University Press.
123. Volmer, M., & Weber, A. (1926). Keimbildung in übersättigten Gebilden. *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 119, 277–301.
124. Weibull, W. (1951). A statistical distribution function of wide applicability. *Journal of Applied Mechanics*, 18, 293–297.
125. Weller, D. E. (1987). A reevaluation of the $-3/2$ power rule of plant self-thinning. *Ecological Monographs*, 57(1), 23–43.
126. Wilson, K. G. (1971). Renormalization group and critical phenomena. *Physical Review B*, 4(9), 3174–3183.
127. Wolpert, L. (1969). Positional information and the spatial pattern of cellular differentiation. *Journal of Theoretical Biology*, 25(1), 1–47.
128. Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
129. Wöhler, A. (1870). Über die Festigkeitsversuche mit Eisen und Stahl. *Zeitschrift für Bauwesen*, 20, 73–106.
130. Yethiraj, A., & Weisshaar, J. C. (2007). Why are lipid rafts not observed in vivo? *Biophysical Journal*, 93(9), 3113–3119.
131. Yoda, K., Kira, T., Ogawa, H., & Hozumi, K. (1963). Self-thinning in overcrowded pure stands under cultivated and natural conditions. *Journal of Biology, Osaka City University*, 14, 107–129.
132. Zdrazil, B., et al. (2024). The ChEMBL Database in 2023. *Nucleic Acids Research*, 52(D1), D1180–D1192.
133. Zeide, B. (1987). Analysis of the $3/2$ power law of self-thinning. *Forest Science*, 33(2), 517–537.

134. Öpik, E. J. (1951). Stellar models with variable composition. II. *Proceedings of the Royal Irish Academy A*, 54, 49–77.

二·中文文献

1. 冯友兰：《中国哲学史》，上海：商务印书馆，1934年。
 2. 冯友兰：《中国哲学史新编》，北京：人民出版社，1982年。
 3. 成玄英：《道德经义疏》，蒙文通辑校，成都：巴蜀书社，2001年。
 4. 朱谦之：《老子校释》，北京：中华书局，1984年。
 5. 楼宇烈：《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 6. 河上公：《老子道德经河上公章句》，王卡点校，北京：中华书局，1993年。
 7. 王弼：《老子指略》（又称《老子微旨例略》），载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 8. 王弼：《老子道德经注》《老子指略》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 9. 王弼：《老子道德经注》第三十二章、第三十四章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 10. 王弼：《老子道德经注》第六十四章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 11. 王弼：《老子道德经注》第十六章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 12. 王弼：《老子道德经注》第四十八章，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 13. 王弼：《老子道德经注》，载楼宇烈《王弼集校释》，北京：中华书局，1980年。
 14. 苏辙：《老子解》，载《苏辙集》，北京：中华书局，1990年。
 15. 钱钟书：《管锥编》「老子王弼注·四〇章」，北京：中华书局，1979年。
 16. 韩非：《韩非子喻老》，载陈奇猷《韩非子新校注》，上海：上海古籍出版社，2000年。
 17. 1988年。
 18. 高明：《帛书老子校注》，北京：中华书局，1996年。
-

文献使用说明

其一 不按章次——
九章之间有若干共用文献（尤其是《王弼集校释》《老子道德经河上公章句》《老子校释》《帛书老子校注》四种，为多章共引）。

其二，九章正文中凡以「据某某研究」「该领域自陈」等形式出现的引述，其出处均见于该章文献表。本书目未收录仅在正文中被提及而未构成论证依据的著作。

其三，第五、七、八、九章的检验所用数据与常数，其来源在各该章的正文与“计算可得性声明”中写明，不重复列入本书目

附录一 九个读数总表

章	读数		
二	封册率	$\div$	归档层与原始层分别报告
		窗口关闭时点上已冻结的	窗口起止；是否有第二层收编
		低位命中率	读数图与释放图两张图
	滞改带	低五分位的比	
		滞改比	”
		等窗口的时长 $\div$ （等待+执行）	”
七	必释中介	中间态稳态存量 $\div$	取”实际生效”
			界是否已触及
		的性能保持率	随平衡期的整条曲线 ⁸
		$-$ 事实可分配份 $\div$	
八	承载代价	转记到旧根据 $\div$ 换代前新根据的不确定度	两侧不确定度；中
		发表特征尺度 $\div$	来源清单；各方法

编者提示三条：

其一，九个读数没有一个是标量式的”好坏分”。是繁琐——九章各自的检验都表明，缺了配套项的读数会被读成另一个早已存在的东西（第六章的读数若不含重新平衡即退化为消融实验；第八章的若只报一个比值即退化为常规不确定度预算）。

其二，九个读数不可跨章合并成一个综合指标。它们的量纲、粒度与适用条件互不兼容，且九章互不引证的纪律使本书无权合并。

其三，七个读数的取数成本接近于零”

掉”（见结语第二节）。

附录二 这本书没有做到的三件事

其一，九个构念没有被证明不可合并。九章各自守住了与外部近邻的分离线，而九者之间是否可以被一个更一般的构念吸收，本书没有处理——按九章互不引证的纪律，本书也不需要一条独立产线的独立复核。若九者可以被合并，则本书是一个构念的九次实例；若不可以，则本书是九个构念。这两种情况的价值差别很大，而本书给不出判断。

其二，本书的读数体系有自己的空档，而本书没有补。第九章算出：九个读数的粒度之间存在两处两个数量级以上的空档，其中一处对应“分钟到天”这一段——而这一段恰是全书兑现清单里出现最多的尺度痕迹遍在，而九章没有一章以那一段为对象。第九章指出了它，指出缺口与填上缺口是两件事。

其三，六次检验失败中有三次的修订是事后提出的。第三章的“距离不能分开两个模型”、第四章的“滞改带被制度移位”、第七章的“起作用的是稳态存量”——三处都是在见到不利数据之后提出的解释。三章各自给出了独立复核的设计与写死日期的赌注，但在复核完成之前，读者应把这三处按“事后解释”对待。

附录三 「德」的接口

本书九章处理的全部是「道」这一侧。九章在各自的附录里留下了三条关于「德」的而三条指向同一个位置

线索一（第四章附录）：该章把「无为」落成“不在窗口之外动手”，并指出一处损伤——在滞改带里，“不动”没有选择，它与“审时而不动”在事后记录上完全同形。该章据此提示：「德」可能正是用来命名这个分别的那个词。

线索二（第六章附录） 转移出去的那一路——
格被封定、发起权被移交、修正被推迟、作用被交付——那么「德」就是承接那一侧的总名。

线索三（第七章附录）：该章进一步指出承接的一个条件——承接完成的标志，恰恰是不再需要知道来源。库存里的养分不问来自哪一次固氮，定律不问原始手稿在谁手里。若一样东西必须知道它来自谁才能被使用，它就还没有被真正承接。

三条合起来指向同一个位置：承接那一侧。而本书没有一章去那里。

已知的最大风险，三章各自独立地写下了同一句警告：

这个位置极易滑向“德即包容”“德即涵养”“德即容量”这类过于顺滑的表述，而它们都是标量或态度，无法区分任何一张四格。后续工作若产出一个标量或一种品德，即应视为失败信号。

版权与声明页

书名 _____ 著者 王德生 出版
Demai International Press 书号 ISBN 979-8-90690-058-6 版次 2026 年8

检验可得性声明 本书九章各自的检验均已在各章正文写明数据来源、参数、预注册假设与阈值；其中第五、七、八、九章附有可复算脚本，第一、二、三、四、六章的数据源为公开数据库或公开代码仓库，取数参数在正文写明。九次检验中有六次的核心假设被推翻或部分推翻，全部如实写入正文。

互不引证声明 九章正文内部不互相引用。跨章的比较、合并与冲突由编者在各编者按、结语与附录中作出，并标注为编者判断。第八章对本书框架的自指分析与第九章对九章粒度的自反审计，均不构成九章互证。

利益冲突声明

这本书不告诉你道是什么。

它告诉你，在九个具体的地方，你的账上少了哪一栏——
以及那一栏为什么会以正确的名义被划掉。

统一口径、随机抽样、把监测集中到风险最高处、按窗口排期、
按当下贡献评估去留、照章记名、追求中间产物的稳定、
换判据时追求更高精度、各方法各自在自己的尺度上测量——

九件事没有一件是错的。
而九件事各自留下了一个位置：那里有东西，账上没有那一栏。

全书九章，各取《道德经》一句，各取三门互不往来的学科为源，
各交出一个可计量的读数与一次可复算的检验。
九次检验中有六次的核心假设被推翻或部分推翻，全部如实写入正文。

「可道的那一部分，是被正确地留下的那一部分；
非常道的那一部分，是被同样正确地划掉的那一部分。」

德麦国际出版社 Demai International Press
ISBN 979-8-90690-058-6
定价 US\$23.00



这本书不告诉你道是什么。
——以及那一栏为什么会以正确的名义被划掉。

统一口径以便可作业。用随机抽样建立自我名录。把监测集中到读数最高处。按可执行窗口排期。按当下贡献评估一个部件的去留。照章为一件事记名。追求中间产物的

九件事没有一件是错的。

而九件事各自留下了一个位置：那里有东西，账上没有那一栏。

全书九章，各取《道德经》一句，各取三门互不往来的学科为源，各交出一个可计量的数与一次可复算的检验。

九次检验中有六次的核心假设被推翻或部分推翻，全部如实写入正文。其中三次的失败方式比成功更值钱——它们逼出了作者原本不会写下的三句话。

可道的那一部分，是被正确地留下的那一部分；非常道的那一部分，是被同样正确地划掉的那一部分。

而划掉它的，不是错误，是每一步都对的那套做法。

德麦国际出版社 Demai International Press 德麦国际学术专著 第 100 号 ISBN 979-8-90690-058-6 · US\$23.00

