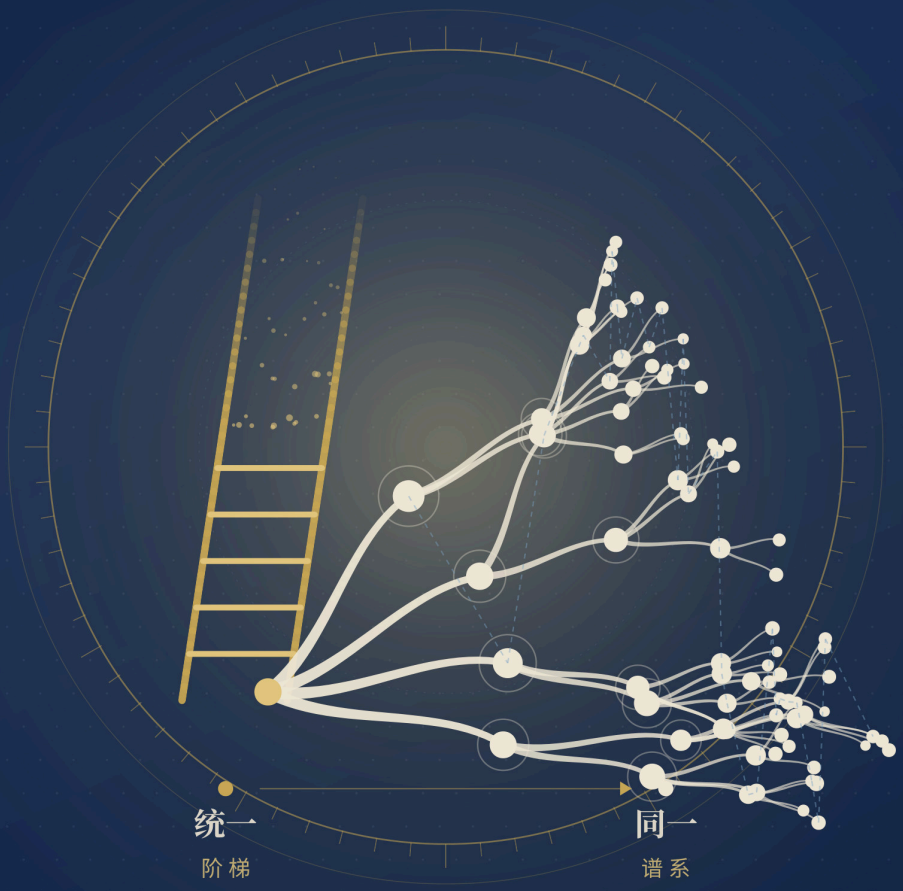
SDE UNIVERSES
德麦国际专著 · 第 504 号

被清零的不是博士

AI时代博士生的困境与出路

从统一性到同一性谱系



王德生 著

德麦国际出版社
Demai International Press

德麦国际专著 · 第 504 号

被清零的不是博士

AI时代博士生的困境与出路

从统一性到同一性谱系

王德生　著

德麦国际出版社
Demai International Press · Singapore

出　版　信　息

书名	《被清零的不是博士》
副题	AI时代博士生的困境与出路
英文书名	It Is Not the PhD That Was Zeroed Out: The Predicament and Way Forward of Doctoral Students in the Age of AI
著者	王德生
执笔	复合主体：WDS博士定题与裁定，十五路写作智能体（Claude）分章执笔，Claude 统稿
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）
编号	德麦国际专著第 504 号
ISBN	979-8-90690-504-8
定价	US$20.00
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 19 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版

书中人物（林晓、周宁、陈哲、唐教授、苏敏、何川、宋可等）及其场景均为综合虚构，不承担证据；书中提到的演讲依据公开幻灯片与中文编译稿转述大意；本书未做统计调查，凡说普遍现象均为定性描述。

本书讨论读博、择业与学术制度，不构成任何个人的升学、就业或心理方面的专业建议。

版权所有　侵权必究

被清零的不是博士，

是那条人人都走的路。

一本书判词

写在前面

本书写给正在读博、刚刚毕业，或者正在犹豫要不要读博的人。它从一条在国内短视频平台流传的视频说起，那条视频的标题是“Anthropic 科学家宣布：全球博士生职业生涯一夜清零”。标题是夸张的，演讲本身却提出了一个真问题。本书的回答是：被清零的不是博士，是那条人人都走的路；AI 冲击的不是某种职业，而是统一性；出路在于看清自己在同一性谱系的哪一层，并把自己的来路重新长出来。

全书分四编。第一编讲困境从哪里来，第二编讲两种看起来相反、其实同病的误诊，第三编讲这次典范转移换掉的是什么，第四编讲出路，个人与制度各担一半。每个观点都配了一个读者一看就懂的场景，可以从任何一章读起；但第四章提出的门槛问题，最好和第十章、第十三章连着读。

书中的林晓、周宁、陈哲、唐教授、苏敏、何川、宋可等人物均为综合虚构，他们的经历取材于许多博士生的处境，但不对应任何具体的个人，也不承担证据。书中提到的那场演讲及其内容，依据的是公开的演讲幻灯片与中文编译稿，只述大意。本书没有做任何统计调查，书中凡说到普遍现象，都是定性的描述。

目 录

写在前面 iv

导论　一条短视频引出的问题 1

第一编　困境：统一性的终结 **15**

第 1 章　博士是统一性的合格样本 16

第 2 章　AI 是统一性的极致生产者 38

第 3 章　三种自相矛盾的读数 59

第 4 章　被磨掉的来路 80

第二编　误诊：两条走不通的出路 **103**

第 5 章　死守统一 104

第 6 章　散成碎片 125

第三编　转移：从统一性到同一性谱系 **147**

第 7 章　从“统”到“同” 148

第 8 章　一个博士身上的三层梯度 170

第 9 章　判断力的名分 192

第四编　出路：谱系怎样长出来 **215**

第 10 章　找回来路：门槛怎样跨过去 216

第 11 章　与 AI 合作生成谱系知识 236

第 12 章　新的确认方式：谱系的价值由谁来兑现 257

第 13 章　制度一侧：导师、学位、评价怎样重写 278

结语　被清零的是哪条路，长出来的是谁 299

后记　成书说明 313

导论

一条短视频引出的问题

> **这一章的问题**
>
> “一夜清零”这四个字，清掉的究竟是博士，还是别的什么东西？

那是 2026 年 10 月的一个深夜，具体几点，苏敏后来自己也记不清了，只记得窗外的路灯已经灭了一半，楼下便利店的灯还亮着。她刚改完第七版求职陈述，把文件存进那个名叫“教职申请_最终_真的最终”的文件夹里，顺手拿起手机想放松一下眼睛。短视频平台的推荐页像往常一样往下滑，滑到某一条时，她的拇指停住了。画面上是一个穿灰绿色短袖衬衫、戴眼镜的外国研究者站在讲台边说话，背景是黑底白格的网格线，屏幕上方压着一行加粗的大字：Anthropic 科学家宣布，全球博士生职业生涯一夜清零。

◆ 凌晨刷到的那四个字

苏敏是社会学博士，毕业两年，在做第二站博士后，研究城市里的老年社区。这一年她投了不少教职，有的石沉大海，有的进了面试又没了下文。她不是一个容易被标题党吓住的人，做社会研究的人对“震惊体”天然有几分免疫。可那天夜里，“一夜清零”这四个字还是像一根细针扎进了心里。她点开评论区，下面已经有几千条留言，有人说“早就该清零了”，有人说“我刚拿到录取通知书怎么办”，有人晒出自己的博士毕业照配一个哭脸，还有人在认真地问：清零的意思是博士学位以后不算数了吗？她一条一条往下翻，越翻越清醒，越清醒越睡不着。

你也许有过类似的夜晚。也许你不是在投教职，而是刚被导师退回了开题报告，或者第三次收到同一家期刊的拒稿信，或者对着一组怎么也跑不对的数据坐到天亮。你拿起手机本来只想喘口气，结果迎面撞上一条说你所走的这条路已经作废的消息。那一刻你心里一沉，不全是因为你相信了它，而是因为它说中了你心里早就隐约存在、却一直不敢正视的那点不安。标题再夸张，夸张的也只是语气；它戳中的那个地方，是真的在疼。

这种心里一沉的感觉值得认真对待，而不是一笑了之。打个比方，一个人体检时医生随口说了一句“你这个指标偏高啊”，他回家可能会翻来覆去想一整晚。让他睡不着的不是那个数字本身，而是那句话碰到了他平时就隐约察觉、却从没细想的身体变化：爬楼梯开始喘，早上起来手有点麻。短视频就是那句随口的话，它不准确，甚至不负责任，但它碰到的那些变化是真实的。如果我们只是骂一句标题党然后关掉手机，就等于把体检报告扔进了抽屉，指标不会因此降下来。

所以这本书从那条短视频写起。不是为了跟着它一起制造焦虑，也不是为了逐字辟谣，而是想借它把那点隐约的不安摊开来，看清楚它到底是什么。你会发现，那条视频错得很离谱，但它错的方式本身就很有意思；而它背后那场演讲讲得很认真，但它认真的地方也藏着一道没有被说出来的缝。我们要做的，是从这道缝里看进去，看见一件比“博士清零”大得多、也深得多的事。

◆ 那场演讲原来讲的是什么

先把事情还原一下。视频里那个人叫雅沙·索尔-迪克斯坦，是 Anthropic 的科学家，也是扩散模型的早期研究者之一。今天那些能凭一句话生成图片的模型，背后有一条重要的技术源头，就和他早年的工作有关。他不是一个靠喊口号吃饭的网红，而是一个在机器学习研究一线做了很多年的人。2026 年 6 月，他在斯坦福大学举办的一场物理学与 AI 的会议上做了一次演讲，题目叫《人新世最初与最后日子里，给青年研究者的建议》。这个题目是有出处的，它借用了神

经科学奠基人卡哈尔那本流传了一百多年的小书《给青年研究者的忠告》。卡哈尔当年写那本书，是想告诉年轻人怎样做一个真正的研究者；索尔-迪克斯坦借这个题目，显然也是想在一个技术剧变的时刻，对年轻人说几句掏心窝子的话。

这场演讲在当时并没有引起多大的波澜。到了 10 月，它被人重新翻了出来，国内由腾讯科技编译，36 氪转载，随后在短视频平台上被剪辑、配乐、加标题，一路传到了苏敏的手机上。从斯坦福的会议厅到凌晨的推荐页，中间隔了四个月、一次翻译、一次转载和不知多少次剪辑。每经过一道手，内容就被削掉一点，语气就被加重一点。到最后，一场有前提、有推理、有犹豫的长篇演讲，被压成了四个字：一夜清零。

那么他到底说了什么？演讲的起因其实是一件很小的事。一位很强的研究生告诉他，自己认为通用人工智能可能在三年内到来；可几分钟之后，这位学生又开始跟他谈自己的规划：读完博士，做博后，然后申请教职。索尔-迪克斯坦觉得这里面有一个明显的矛盾。如果你真心相信一项足以改变整个世界的技术三年内就会出现，那么你对自己人生的其他判断，也应该跟这个信念保持一致；你不能一边相信地震明天就来，一边按照五年后的房价去规划买房。他由此展开了整场演讲的论点：如果 AI 真的可能带来大规模的社会变化，那么每个人本来就承担着很高的系统性风险，传统意义上的稳妥选择未必能降低这种风险，反而可能让人错过更大的回报。所以他建议年轻研究者去做有意思的事，而不是一味追求看起来安全的路。

他给出了自己的依据，并且明确说那是他本人的估算和外推。过去十年里，最大模型的训练算力增长了大约一千万倍；如果这个趋势延续下去，2030 年的算力可能是 2025 年的约一万倍。他还讲到自己的日常：他每天都在用 Claude，把它比作一个执行力极强、非常肯干的研究生，但他也说得很清楚，这个“研究生”的研究直觉和判断力目前还明显不足。他说自己已经基本不亲自

写代码了。同时他又提醒，可以鼓励用 AI 给写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作就是思考，把写作外包出去，也就把思考外包了。

他还描绘了两个阶段。第一个阶段，人类管理一支由 AI 智能体组成的团队，一周就能完成过去需要数年的探索；第二个阶段，AI 可能在越来越多的认知任务上超过人类，人的智力能给 AI 带来的增益随之变小。基于这样的判断，他推荐了几个方向：AI for Science，研究 AI 模型本身（比如可解释性），AI 安全，以及政策与治理。他还提到了理查德·萨顿 2019 年那篇短文《苦涩的教训》，大意是说，从长期看，能充分利用算力的通用方法，往往胜过人工精心设计的特定方法。他据此给年轻人一个提醒：如果你手上的问题注定会被扩大模型规模解决，那你得想清楚，等你的研究做完的时候，它还有没有独立的价值。

把这些内容摆在一起，你就能看出来，他讲的是一番相当克制的话。他有判断，也有估算，有建议，也有保留。他承认模型缺判断力，他坚持第一稿要自己写，他推荐的方向都是需要人深度投入的领域。他从头到尾没有宣布任何人的职业生涯清零，更没有说“一夜”。

◆ 一场演讲怎样被压成四个字

既然原话这么克制，那“一夜清零”是从哪里来的？简单的回答是：标题党，流量逻辑，为了让人点进去。这个回答没错，但太便宜了。值得多问一句的是：为什么偏偏是这四个字能让几千人在凌晨留言？为什么一个对研究生活一无所知的剪辑者，能够准确地找到最能刺痛博士生的那个词？

你可以想一想菜市场里的吆喝。卖菜的大姐不会喊“本摊位白菜产自本省某县，含水量适中，价格略低于市场均价”，她会喊“白菜便宜啦，最后一车”。她喊的不是事实的全部，而是她估摸着最能让路过的人停下脚步的那一句。吆喝之所以有效，是因为它押中了路人心里本来就有的东西：想买便宜的，怕错过。短视频标题也是一种吆喝。它把一场长篇演讲里所有的前提、估算、保留统统削

掉，只留下一个最尖的东西，然后押在观众心里本来就有的那根弦上。那根弦是什么？就是博士生们早就隐约感到的：我这些年攒下来的东西，好像正在变得不值钱。

所以“一夜清零”这四个字，虽然是对演讲的歪曲，却是对听众心理的准确描摹。它不是索尔-迪克斯坦说的话，而是成千上万个博士生心里没说出口的话，被一个剪辑者替他们说了出来。这就是为什么辟谣往往没有用：你可以证明那个科学家没说过这句话，却没法证明大家心里那点担忧是假的。就像你可以证明那个卖菜大姐的白菜明天还有，却没法让路人不怕错过。

但是，正因为这四个字是听众自己的投射，它也就把听众自己的一个误会暴露了出来。“清零”这个词预设了一件事：博士身上的价值是一个数，攒了多年攒到了某个数值，现在被一笔勾销，归到零。这个比喻背后的图像是一个账户，一张存折，一份可以被冻结、被清空的存款。很多人心里确实就是这么想自己的博士学位的：我熬了五年，发了几篇论文，学会了一套方法，这些都存在我名下，是我的资产。所以一听到“清零”，就像听到银行倒闭了一样恐慌。

可问题恰恰出在这里。如果博士的价值真的是存在某个人名下的存款，那么AI 再厉害，也只能和你竞争，不能清空你；就像隔壁新开了一家更大的超市，你的存款并不会因此少一分钱。真正会让存款瞬间失效的，不是别人比你更有钱，而是你把钱存进去的那家银行本身出了问题。换句话说，如果真有什么东西在被清零，被清的很可能不是你这个人，而是你寄存价值的那个地方。这本书接下来要做的，就是把这个寄存处找出来，看看它是什么，为什么它会被打穿，以及被打穿之后，你还剩下什么、还能长出什么。

如果真有什么东西在被清零，被清的很可能不是你这个人，而是你寄存价值的那个地方。

在动手之前，我们得先回到演讲里那个最小、也最容易被忽略的细节。整场演讲的起点，不是算力曲线，也不是萨顿的教训，而是一个研究生在几分钟之内说出的两句互相矛盾的话。那个矛盾，比“一夜清零”四个字要诚实得多，也有用得多。

◆ 那个研究生的两句话

我们对这位研究生几乎一无所知。演讲里没有说他叫什么、在哪所学校、研究什么方向，只说他很强。我们也不打算替他编造任何细节。我们只知道两件事：他先说，自己认为通用人工智能可能三年内到来；几分钟之后，他又说，自己打算读完博士，做博后，再申请教职。这两句话中间只隔了几分钟，出自同一个聪明人之口，而他本人似乎并没有察觉其中有什么不对。

索尔-迪克斯坦从这里看出的是一个个人决策上的矛盾：信念和计划不一致，所以计划应该调整。这个看法没有错。但如果我们把镜头再拉远一点，会看到一个更有意思的东西。这位研究生并不笨，恰恰相反，他是被认为“很强”的那一类人。一个很强的人，为什么会在几分钟之内说出两句明显打架的话，而且自己不觉得打架？这说明那条“博士—博后—教职”的路，在他心里根本不是一个经过推理得出的结论，而是一个不需要推理的默认值。它就像空气一样，你不会去论证自己为什么要呼吸。

我们可以打一个日常的比方。一个人站在海边，听天气预报说三天后有特大台风，他点点头说“那确实很危险”；然后他转身对家人说，下周末我们去海滩露营吧，帐篷我都买好了。旁人一听就觉得荒唐，可他自己说的时候是真诚的。为什么？因为“周末去海滩露营”是他家每年都做的事，是写在生活惯性里的，台风预报进入的是他的头脑，却还没有进入他的惯性。他的头脑和他的惯性，在同一时刻给出了两个相反的读数。

那位研究生的情形也是如此。“AGI 三年到来”进入的是他的头脑，是他作为一个聪明的研究者对技术趋势的判断；而“读博、博后、教职”写在他的惯性里，是他从本科开始就被一整套学术体系塑造出来的人生默认路线。两者在同一个人身上、同一段对话里同时存在，互不打扰。这不是个人的糊涂，而是一种结构性的分裂：旧的那套路线还在运转，新的现实已经出现，可两者之间还没有接上线。

研究科学史的人会对这种情形感到熟悉。库恩在《科学革命的结构》里讲过，一个旧的范式在走向危机之前，往往先出现一些“反常”：用旧的那套框架去读数，读出来的结果自相矛盾，可人们一开始并不把它当回事，只当是测量误差，或者干脆视而不见。反常本身不会立刻推翻什么，但它是一个信号，说明框架和世界之间出现了缝。那位研究生的两句话，就是这样一个反常样本。它的价值不在于说明他个人想错了，而在于说明他所处的那套框架，已经开始在一个聪明人身上给出自相矛盾的读数。

还有一点值得留意：这个反常不是出在一个不努力、不聪明的人身上，而是出在一个“很强”的人身上。在实验室里待久了你会知道，最能暴露一套方法问题的，往往不是操作马虎的新手，而是严格按规程操作、每一步都做对了的老手。新手出错，大家会说是他手生；老手每一步都对、结果却不对，那就只能怀疑规程本身了。那位研究生就是那个每一步都做对的老手：他对技术的判断是认真的，他对职业的规划也是认真的，两样认真放在一起，却合不上。

这本书把它当作第一个反常样本记下来。之后我们还会遇到更多：论文越发越多，人反而越来越难以区分；导师真心为学生好的经验，在学生这一代可能恰恰是错的。这些都是同一类东西，它们共同指向一个问题：那条人人都在走、人人都觉得理所当然的路，到底出了什么事？

◆ 被清零的不是博士，是那条人人都走的路

现在可以把本书的判断说出来了：被清零的不是博士，是那条人人都走的路。AI 冲击的不是某一种“职业”，而是一种组织世界的方式，我们把它叫作“统一性”。这两句话听上去像是在玩文字游戏，其实区别很大。如果被冲击的是职业，那么出路就是换一个职业，从学术界跳到工业界，从研究岗跳到管理岗，哪里还安全就往哪里跑；可如果被冲击的是一种组织方式，那么你跳到哪里都没有用，因为工业界、管理岗同样是按这种方式组织起来的。就像一场大水淹的不是某一间屋子，而是整片低洼地，你从东屋搬到西屋，脚下照样是水。要看清往哪里走，得先看清淹的到底是什么。

什么是统一性？想想你上中学时穿的校服。全校几千个学生，穿一样的衣服，戴一样的校徽，不是因为大家碰巧喜欢同一种款式，而是因为校长规定了。统一性就是这样一种自上而下的组织原则：有一个中心，有一套标准，有一个裁定者，把所有人收拢到同一把尺子下面；尺子在谁手里，谁就是正统。博士训练正是统一性最密集的地方之一。统一的课程、统一的方法、统一的论文格式、统一的期刊分区、统一的从博士到教授的阶梯，每一样都在告诉你：照这个标准做，你就是合格的。一个博士学位之所以值钱，很大程度上就是因为它是一张统一的通行证，拿着它走到哪里，陌生人都知道你大概是个什么水平。

这套东西曾经非常有用，也曾经相当公平。一个小城出身、家里没有任何人脉的孩子，只要按标准一步步做好，就能拿到同一张通行证，和名校教授的子女站在同一把尺子下面比较。我们不想、也不应该轻飘飘地贬低它。但统一性有一个代价：它产出的是在统一标准下合格、可被比较、也因此可被替换的人。你越是标准地合格，就越容易被另一个同样标准地合格的人替换。过去这个代价不太显眼，因为能达到标准的人毕竟有限，标准位置本身就是稀缺的。

AI 改变的正是这一点。大模型吃进去的是全人类的公共知识，吐出来的是公共知识的最优平均；它最擅长的事，恰恰是按统一标准把事情做好。写一篇格式规范的文献综述，按标准流程跑一套数据，按模板写一份审稿回复，它都做得又快又好，而且不知疲倦。打个比方，考驾照的人再多，大家也是在同一本教材上竞争；可现在来了一台把全国驾校教材背得滚瓜烂熟、永远不会紧张、永远不会疲倦的机器，你在倒车入库上再熟练，也拼不过它。AI 是统一性的极致生产者。统一性一旦被做到极致，标准位置就不再稀缺，也就失去了区分人的能力。

这就是“寄存处被打穿”的意思。博士的困境不是能力贬值，你学会的东西并没有消失，知识本身还在增长；困境在于，你的价值一直寄存在统一性上，寄存在“我能按标准做好”这件事上，而现在这个寄存处被一台机器打穿了。所以被清零的不是你这个人，而是那条人人都走、人人都按同一个标准走的路。

所以被清零的不是你这个人，而是那条人人都走、人人都按同一个标准走的路。

那么出路在哪里？既不在死守统一，拼命多发论文、多拿证书，在同一把尺子上和机器竞速；也不在散成碎片，干脆扔掉一切标准，全凭兴趣各走各的。出路在一种不同的组织原则，我们把它叫作“同一性谱系”。还是用一个比方：一个大家族里的人，没有谁规定他们必须长得像，可兄弟姐妹的眼睛像，堂兄弟的口音像，脾气也有几分像；有人像得多，有人像得少。这种相像不需要裁定者，它只问两样东西在哪些地方相同、相同到什么程度。同一性谱系，就是用这种相同程度的梯度来组织世界：在同一个时期里，一个人身上有些方面和全世界同行高度相同，有些方面正在变薄，有些方面几乎只属于他自己。

落到一个博士身上，这个梯度大致有三层。最上面一层是证据意识、可复核的推理和学科的基本语法，全世界同行共享，是人与人、人与 AI 能接上的接

口。中间一层是论文阶梯、评价指标、标准技能、文献熟练度、按模板写作，这一层正在被 AI 快速接管。最底下一层是问题的来路：我为什么问这个问题，我从哪段经历里看见了这道缝，我凭什么一眼就觉得不对。这一层几乎只属于你自己。出路就在于看清自己站在哪一层，把精力从正在变薄的那一层挪开，把只属于你的那条来路重新长出来。

这件事比博士生的就业大得多。从统一性到同一性谱系，是一次新文明层面的典范转移；它会发生在教育里、医院里、工厂里、每一个原本靠统一标准组织起来的地方。博士生只是最先感到地面在动的那群人，因为他们站在统一性最密集的位置上。就像地震来临之前，住在最高楼层的人最先感到晃动，不是因为地震只发生在他们那一层，而是因为他们离地面最远、叠在标准之上的标准最多。

◆ 这本书怎样走完这条路

这本书分四编，走的是一条从诊断到出路的路。在开始之前，先交代一句：书中出现的人物，苏敏、林晓、周宁、陈哲和唐教授，都是综合虚构的，他们身上的经历取自许多真实博士生的处境，但并不对应任何一个具体的人。只有演讲里那位研究生是真实存在的，我们也只按演讲的原意提到他，不替他补任何细节。

第一编讲困境，题目叫“统一性的终结”。我们会先回到博士学位曾经为什么值钱这个问题，老老实实承认统一性带来过的公平和效率，然后看清它的代价：博士训练真正的产品，是一个在统一标准下合格、也因此可被替换的人。你会看到材料科学博士周宁的简历，和他导师老唐当年走过的路，两代人爬的是同一架梯子。接着我们看 AI 怎样把统一性做到极致，周宁花了三个月写的综述，模型一个晚上就给出了结构更完整的版本，那一夜他坐在宿舍里是什么感觉。然后我们借库恩的“反常”，把旧框架给出的三种自相矛盾的读数一一摆出来：那位研究生的两句话，苏敏投教职时面对的那一叠同样漂亮的简历，以及老唐真心说出的“先发几篇稳的”在学生这一代为什么可能是错的。第一编的最后一章是

全书最痛的一章，讲统一性训练怎样系统地磨掉一个人的来路。陈哲当初是因为奶奶得了失忆症才来读博的，两年后他在标准数据集上改模型、刷指标，有一天发现自己已经说不出当初为什么要来。也是在这里，我们会提出一个绕不过去的问题：如果出路是谱系，谱系需要一个持有者，可来路已经被磨平的人怎么办？这就是本书所说的门槛问题。

第二编讲误诊，也就是两条看上去像出路、其实走不通的路。一条是死守统一：更多论文、更高排名、更早上车、追最新的热点，用加倍的努力在同一把尺子上和机器竞速。我们会认真对待这种选择背后的家庭期待和经济压力，不去嘲讽它，但要说清楚它为什么是在加速撞墙。另一条是散成碎片：既然统一的阶梯靠不住，那就全凭兴趣，各走各的，当独立研究者，当自媒体。这条路听起来很自由，可散开之后，没有任何东西能把一个人的工作接到别人那里，价值既无从确认，也无从兑现。第二编的结论是，这两种误诊有一个共同的病根：它们都把统一性当成了唯一的组织原则，一个死守它，一个逃离它，却没有人想过把它换掉。

第三编讲转移，即从统一性到同一性谱系的那次换轨。我们会把“统”和“同”的区别讲透，说明这为什么是一次真正的典范转移，并且交代本书所说的谱系和尼采、福柯讲的谱系有什么根本不同：他们讲的是前后接力的纵线，我们讲的是同一时期里同一性本身就有梯度的横线。然后我们把镜头对准一个博士的身体，正式展开那三层梯度，让林晓、周宁、陈哲三个人各做一次盘点，看看各自的精力押在了哪一层。这一编的最后一章回到索尔-迪克斯坦的演讲，去看那道没被说出的缝：他一边说 AI 缺的是判断力，一边又没有把判断力列为值得培养的方向。在统一性的框架里，判断力只能被当作一种可以评测、可以排序的能力；而在谱系里，它是来路的产物。林晓一眼看出 AI 生成的分析图“太干净了”，因为她在湿实验里被那种污染坑过好几个月，这是模型没有的来路。

第四编讲出路，即谱系怎样长出来。我们先正面回答门槛问题：来路不是天赋，也不是去找一个现成的真我，而是把经历重新接到问题上；它可以重新长出来，但需要时间，也需要有人容许你慢。然后我们看人怎样与 AI 合作，让 AI 接管统一性的那一层，人负责来路与判断，并且守住第一稿自己写的纪律。接着我们讨论谱系的价值由谁来兑现：不再只是学位、期刊和职称，还有工厂里那批不再生锈的零件，以及同行可以复核的证据。最后一章写给博士生，却向制度发问：导师、学位、评价体系应当怎样重写，制度又该怎样承担起帮来路被磨平的人重新长出来的责任，而不是把它推给个人去自救。结语会回到那条短视频和那位研究生，给书中每个人物一个不圆满、却真实的交代。

你会注意到，这条路线里个人和制度各占了一半。这是有意的。如果只写个人怎样自救，这本书就会变成一本励志书，暗示每个人只要够努力就能长出来，而那些被磨得最平的人会被再抛弃一次；如果只写制度怎样改革，这本书又会变成一份没人执行的建议书，而凌晨三点坐在实验室里的你什么也拿不走。我们两头都写，并且专门处理门槛问题，因为一条出路如果只对本来就有根的人开放，那它就不是出路，只是一次新的筛选。

◆ 回到凌晨的那块屏幕

再回到那个夜里。苏敏最后没有在评论区留言，她关掉视频，在搜索框里输入了演讲者的名字，找到了那篇编译稿，从头到尾读了一遍。读完以后，她发现那个科学家没说过“一夜清零”，心里松了一口气；可那口气只松了一半。因为她在文章里读到了那个研究生的故事，读到他在几分钟之内既相信世界会彻底改变，又规划着一条和过去完全一样的路。她忽然意识到，那个研究生就是她自己。她也相信世界在变，她每天都在用模型整理访谈材料，可她此刻正在投的那些教职申请，用的仍然是十年前、二十年前的人用过的那套逻辑：论文篇数、期刊级别、基金项目、推荐信。

那一刻让她不安的，不再是“我会不会被清零”，而是一个更难回答的问题：如果那条人人都走的路真的正在失效，那么我这些年在社区里陪老人们聊天、看他们怎样在拆迁之后重新找到邻居的那些夜晚，那些从来没有被写进任何一张评价表的东西，算不算我的？它们能不能长成一条只属于我的路？

这本书想陪你一起回答这个问题。它不会告诉你一切都会好起来，也不会告诉你一切都完了。它想做的，是帮你把那点隐约的不安看清楚：被打穿的是哪一层，还完好的是哪一层，只属于你、却一直被你自己藏起来的又是哪一层。要看清这些，我们得先从头说起，回到博士学位还很值钱的那个年代，看看那张通行证究竟是用什么做成的。

带走的话

被清零的不是博士这个人，而是那条人人都走的路；先看清价值寄存在哪里，才谈得上往哪里走。

小　账

你的价值寄存在哪里？想想你向别人介绍自己时，说的话有几句是任何同行都能说的。

今晚先做哪件小事？找到那场演讲的编译稿从头读完，再回头看“一夜清零”四个字是否成立。



第　一　编

困境：统一性的终结

编　序

这一编讲困境从哪里来。博士学位曾经值钱，是因为它在陌生人之间替人做了确认，而它靠的是三重统一：统一的训练、统一的尺度、统一的阶梯。大模型吃进全人类的公共知识，吐出公共知识的最优平均，它最先打穿的，正是价值寄存在统一性上的那些位置。于是旧范式开始给出自相矛盾的读数；而更深的伤口在后面：统一性训练在所有人的善意下，把一个人的来路磨平了。这一编最后留下一个问题，全书都要回答：来路已经被磨掉的人怎么办。

01

第 1 章

博士是统一性的合格样本

这一章的问题

博士学位为什么曾经那么值钱，它的价值究竟寄存在哪里？

周宁博四那年的春天，第一次认真给自己写简历。他把文件打开，照着学院就业指导老师发来的模板一格一格往里填：教育背景、研究方向、发表论文、会议报告、所获奖励、专业技能。填到一半，他忽然想起老唐书架上那份泛黄的材料——那是老唐二十多年前评副教授时交上去的申报表，有一次组会后老唐翻出来给学生看，笑着说“你们看我那时候多寒碜”。周宁那天特意借来，把两份材料并排摊在实验室的桌子上。格子几乎一模一样：哪年本科、哪年硕士、哪年博士，导师是谁，发了几篇、发在哪里、第几作者。二十多年过去，纸从打字机打的换成了激光打印的，期刊的名字换了一批，可那张表的骨架一根没动。周宁盯着两份材料看了很久，心里冒出一个说不太清的念头：原来我和老唐，走的是同一条路，连路边的里程碑都插在同样的位置上。

这一章要讲的，就是这条路。在开口说它出了什么问题之前，我们得先老老实实弄明白一件事：博士学位为什么曾经那么值钱。不是因为读博的人格外聪明，也不是因为博士论文格外伟大——你我都清楚，大多数博士论文写完之后，读过它的人不会超过十个。博士学位值钱，是因为它替整个社会解决了一个很难、很贵、又每天都在发生的问题：陌生人之间怎样确认彼此。

◆ 一张纸替陌生人省下的那些麻烦

想象一下没有学位的世界。一家研究所要招一个能做材料腐蚀分析的人，来了二十个应聘者，每个人都说自己行。招聘的人怎么办？他只能一个一个地试：给每人一块试样，让他从头做一遍电化学测试，看他会不会处理数据，再跟他聊上半天，看他懂不懂背后的机理。这样试下来，二十个人要花掉几个月，而且试的人自己还得是行家，否则连对方做得对不对都看不出来。这就是“确认成本”——在两个互不认识的人之间，一方要确认另一方真有本事，得付出的时间、精力和风险。这个成本高得吓人，而且它不是偶尔发生，是社会每天在千千万万个角落里同时支付的。

博士学位的发明，本质上是把这笔钱一次付清，然后让所有人共享收据。一个人用四五年时间，在一位公认合格的导师手下，按一套公认合格的程序受训，最后由一群公认合格的同行组成委员会，当面审过他的论文、问过他的问题，盖上一个章。从此以后，这个人走到任何一个城市、任何一家机构，对方不需要再从头试他，只要看一眼那张纸，就知道“这个人至少过了那道关”。这和菜市场里那杆秤上的铅封是一个道理：买菜的阿姨不会每次都带着砝码去校秤，她看见秤上有计量部门的封签，就默认这杆秤大体是准的。封签不保证摊主诚实，可它让成千上万笔陌生人之间的小买卖不必每次都从吵架开始。

周宁对这一点有切身体会。他父亲的五金厂每年要招几个技术员，父亲不懂什么学历体系，只能凭感觉挑人：看对方说话实不实在，让他上手车一个零件，再托熟人打听打听这人以前在哪个厂干过。有一年父亲看走了眼，招来一个嘴上很能说的人，三个月下来废了一大批料，厂里那一季差点亏本。父亲后来跟周宁感叹，说大厂招人看文凭，其实是省事，“一张纸替你把人先筛过一遍”。父亲说这话时并不羡慕，带着一点小厂主的无奈：他付不起那张纸背后的价钱，只能

拿自己的眼力和运气去赌。这正是确认成本最朴素的样子，你要么自己花力气去试，要么花钱去买别人已经试过的结果。

所以你可以把博士学位看成两样东西的合体。它首先是一张通用通行证：持有它，你可以进入一大批原本对陌生人关闭的门——高校的教职、研究院的岗位、企业研发部门的高级职位，门口的人只需要验证“有没有”，而不需要验证“是谁”。它同时又是一份信用凭证：它像银行给你的授信额度一样，提前替你担保了一个最低水平，让别人愿意先把一个项目、一笔经费、一个学生交到你手里，再看你干得怎么样。通行证解决的是“让不让你进”，信用凭证解决的是“进来之后敢不敢用你”。这两件事，在一个人与人之间大多互不相识的现代社会里，都是极其稀缺的。

请注意这张纸能起作用的前提。它之所以能在陌生人之间流通，是因为大家对它背后的那套东西有共识：训练的内容大体一样，衡量的尺子大体一样，往上走的台阶大体一样。如果每所大学的博士意味着完全不同的东西，一个学校的博士会做实验、另一个学校的博士只会背书，那这张纸就失去了流通的能力，就像一种只在本村认的票子，出了村口就没人收。博士学位的价值，从一开始就不在那个人身上，而在那套让所有博士“大体一样”的东西上。本书把这套东西叫作统一性：有一个中心、一套标准、一个裁定者，把所有人收拢到同一把尺子下面。博士学位，正是统一性最精致、最成功的产品之一。

博士学位的价值，从一开始就不在那个人身上，而在那套让所有博士“大体一样”的东西上。

这一章接下来要做的，就是把这套统一性拆开来看。它至少有三重：统一的训练，统一的尺度，统一的阶梯。训练决定了你被教成什么样的人，尺度决定了

别人用什么来量你，阶梯决定了你下一步往哪里走、走到哪里算到头。周宁和老唐那两份并排摊在桌上的材料，恰好把这三重都写在了格子里：“教育背景”和“导师”那几栏是训练，“发表论文”后面那些括号是尺度，而从上往下排列的那一串年份，就是阶梯。我们一重一重地看，看完之后再回头问：这样一套精密的东西，最后究竟造出了一个什么样的人。

◆ 同一本教科书，同一套组会，同一种师门口音

先说统一的训练。周宁读博的第一年，修的课里有一门叫“材料电化学”，用的教材是领域里公认的那本经典，课后习题和他后来在别的学校交流时碰到的同行做过的，几乎是同一批。第一学期，师兄手把手教他做极化曲线，告诉他扫描速率设多少、参比电极怎么放、数据怎么拟合，末了加一句：“大家都这么做，你这么做审稿人就不会挑。”第二年他去一个全国性的学术会议，听了几十个报告，发现别的课题组的学生讲的思路、画的图、用的词，跟他们组几乎没有区别。他当时觉得挺安心的，好像终于“入了门”。很多年后回想，他才意识到那种安心的来源：他被训练成了一个和全国同行几乎一样的人。

这种统一的训练，至少落在四个地方。第一是课程。一个学科的研究生课程，往往围绕几本公认的教材、一批公认的经典文献来设计，不同学校之间大同小异。第二是方法。每个领域都有自己的“标准动作”：做腐蚀的要会极化曲线和阻抗谱，做生物信息的要会某几套比对和差异分析流程，做社会学的要会某几种抽样和访谈规范。偏离标准动作并不是不可以，但你得花大量篇幅去解释为什么，而且多半会被审稿人追着问。第三是领域范式。库恩在《科学革命的结构》里讲过，一个成熟学科的学生，主要是靠一道一道的“例题”学会怎样看问题的——他学的不只是答案，更是什么样的问题算问题、什么样的解释算解释。第四是师门传承。导师怎么想问题，学生就怎么想问题；导师当年的导师有什么习惯，往往也会一代一代传下来，像一种口音。

库恩说的“例题”，周宁是在一篇论文上体会到的。他进组第一个月，老唐给了他一篇组里十多年前发表的文章，说：“先照着这篇做一遍。”那篇文章研究的是一种老式涂层在盐雾环境下的失效过程，从样品制备、测试条件、数据处理到讨论的写法，样样都很规整。周宁照着做了一遍，又照着它的结构写了一份报告，老唐看了说“像样了”。后来他自己的第一篇论文，换了一种涂层，换了一组参数，可骨架几乎就是那篇老文章的骨架。他并不是在抄，他是在学：学这个领域认为什么样的问题值得做、什么样的证据算充分、什么样的讨论算深入。这正是库恩所说的，一个学生不是靠背定义入门的，而是靠反复做例题，直到他看问题的方式和前辈一模一样。例题教会人的，不只是怎么解题，更是什么才算一道题。

师门口音这一条，周宁体会得最深。老唐有几个雷打不动的习惯：每组数据至少三次平行实验，少一次他会把报告退回来；画极化曲线必须用他定下的那几种颜色，横纵坐标的字号也有讲究；论文的引言一定是“背景—现状—不足—本文工作”四段式，一段都不能少。这些规矩，有的是老唐从他自己的导师那里继承来的，有的是他在几十年审稿和被审稿中摸索出来的。周宁刚进组时觉得有些规矩近乎迂腐，四年下来，他自己带师弟时，嘴里冒出来的话和老唐当年说的一字不差。有一次他在会上看到一张别的组的海报，配色和排版跟他们组如出一辙，一打听，原来对方的导师是老唐的师兄。一个学术家族就是这样，靠一代一代的规矩，把一种看问题、做实验、写文章的方式，像口音一样留在每个成员的身上。

拿学车打个比方，你会更容易看清这是怎么回事。全国的驾校教的是同一套科目：倒车入库、侧方停车、坡道起步、直角转弯，考场上的线画得一模一样，考官手里的评分标准一模一样。一个在东北学车的人和一个在广东学车的人，拿到驾照那天，开车的姿势、看后视镜的节奏、打方向盘的时机，几乎是从同一个

模子里出来的。这不是坏事。正因为大家学的是同一套，你才敢在高速上和一个素不相识的司机并排开到一百二十公里，你默认他知道变道要打灯、超车要从左边。统一的训练，造就的是一种“可预期性”：你不认识他，但你大概知道他会怎么做。

博士训练也是如此。一个在北京读完材料学博士的人，到上海的研究所去报到，同事们不需要重新教他什么是阻抗谱，他张口说的术语别人听得懂，他画的图别人一眼就知道怎么读。一个审稿人拿到一篇陌生作者的稿件，只要看到方法部分是按领域惯例写的，就能迅速判断这项工作大概可靠到什么程度。这就是统一训练的巨大功用：它让一个学科的几万、几十万人像一台机器上的零件那样咬合，任意两个零件之间不需要事先磨合。

但是，零件之所以能互相咬合，是因为每一个零件的齿形都被磨成了一样的。周宁后来跟师弟聊起这件事，说过一句很朴素的话：“我们组出去的人，我闭着眼睛都知道他会怎么设计实验。”他说这话时本来是带着几分自豪的，说完自己愣了一下。闭着眼睛都知道一个人会怎么做，意思也就是：这个人身上，已经没有什么是需要睁开眼睛才能看见的了。统一的训练在把人收拢到同一种做法里的同时，也在把每个人身上原本不同的那一点东西，当作毛刺一样打磨掉。这一点我们先放在这里，到第四章会专门回来讲它磨掉了什么。

◆ 一把尺子量遍天下：篇数、分区、引用和那些指数

再说统一的尺度。训练把人变得大体一样，可大体一样的人之间，总还得分个高下，否则奖学金给谁、教职给谁、经费给谁，就没法定。于是就有了一套统一的尺子：发了几篇论文，发在几区的期刊上，被引用了多少次，各种以作者名字命名的指数是多少。周宁的简历里，“发表论文”那一栏占了整整一页，每一篇后面都用括号标着期刊的影响因子和分区；老唐当年那张申报表上，同样的位

置，也是同样的括号，只是数字小一些。两代人隔着二十多年，用的是同一把尺子在量自己。

这把尺子最大的魔力，在于它把千差万别的工作变成了可以直接比较的数字。你做金属腐蚀，我做细胞信号通路，他做城市老年社区，我们三个人的研究在内容上毫无可比之处，就像一碗牛肉面、一首七言绝句和一台洗衣机之间毫无可比之处。可是一旦换成“三篇一区、两篇二区、总引用多少”，评审委员会就能在十分钟之内把我们三个人排出一个先后。这有点像学校期末把语文、数学、体育、美术的分数加成一个总分，然后按总分排名次：每一门课的内容各不相同，但只要都折算成分数，就能放进同一张排名表。尺度的统一，本质上是把“质”翻译成“量”，再在“量”上比大小。

翻译成量之后，最大的好处是谁都能读。一个不懂腐蚀的校领导，看不懂周宁论文里的阻抗拟合有多精巧，但他看得懂“一区”两个字。一个不懂社会学的基金评审，没办法判断苏敏那批老年社区的访谈材料有多珍贵，但他看得懂引用次数。尺度的统一，让外行可以裁定内行，让远方的人可以裁定近处的事。这在一个学科越分越细、谁也看不懂谁的时代，几乎是唯一可行的办法。你很难想象一个由几千名各学科专家组成的委员会，每个人都去把每一份申请从头读到尾——尺子替他们读了。

尺子还替人省掉了一件更难的事：判断好坏。一篇论文到底好不好，本来是一个需要真正懂行的人花时间去读、去想、去和自己的经验对照才能回答的问题，而且懂行的人之间也常常争得面红耳赤。有了统一的尺度，这个问题就被悄悄换成了另一个容易得多的问题：它发在哪里？发在好期刊上的，默认就是好的；引用多的，默认就是重要的。这种替换在大多数时候是大体靠谱的，就像我们默认大医院的医生比小诊所的医生更可靠一样，平均来看确实如此。可它也意

味着，判断的责任从读论文的人身上，转移到了那把尺子上。一个人只要会读尺子，就可以不必会读论文。

但这把尺子有一个特性，你必须看清：它只认它能读出来的东西。打个比方，这就像一家只收“斤两”的废品站。你推着一车东西进去，里面有一台老式收音机、一摞旧书、一个祖父留下来的铜壶，站里的人不问它们是什么，只把它们一股脑儿倒上地磅，按重量给钱。收音机里那些精巧的电路、旧书里某一页上祖父写的批注、铜壶上那道摔过又补好的痕迹，在地磅上统统等于零。不是站里的人坏，是那杆地磅本来就只能读出一个数。统一的尺度也是如此：一篇论文花了多少年去磨那个问题、作者是在什么处境下第一次看见那道缝、为什么偏偏是他而不是别人做出了这个发现——这些东西在篇数、分区和引用上读不出来，于是在评价里也就不存在。

更要紧的是，尺子一旦定下来，人就会朝着尺子长。周宁读博第二年就明白了一件事：一个需要三年才能做透的问题，和三个各需要一年的小问题，在尺子上的读数是完全不同的，前者是一篇，后者是三篇。他并没有因此变得功利，他只是像所有聪明人一样，学会了读懂规则。老唐也一样，他当年评职称时差半篇论文，那半年几乎不睡觉，硬是把一个本来想再打磨一年的工作提前投了出去。说起这件事他并不后悔，他说“规则就是规则”。这句话是对的。问题在于，当所有人都对着同一把尺子长，大家最后长成的，就是那把尺子能读出来的样子。

最微妙的变化，发生在人怎样看自己。尺子本来是别人拿来量你的，可用得久了，你会不知不觉把它接过来，自己量自己。周宁的同门聚餐，饭桌上聊得最多的不是谁的实验有了什么意思的发现，而是谁的稿子“中了”、中在几区、影响因子涨了还是跌了。有个师弟投中了一篇不错的期刊，大家举杯祝贺，敬酒词是“恭喜又多一篇”。没有人觉得这有什么不对，周宁自己也举了杯。可那天回宿舍的路上，他忽然想到，自己已经很久没有用“有意思”或者“没意思”来形

容一项工作了，他脑子里自动跳出来的词，是“能发几区”。尺子从外面长进了里面，成了他看世界、也看自己的那双眼睛。

◆ 两代人爬的是同一架梯子

第三重是统一的阶梯。博士毕业，去做博后；博后做出几篇像样的工作，去申请青年教师的位置；当上助理教授或讲师，在几年之内拿到足够的项目和论文，评副教授；再往上，评教授，拿终身职，带自己的学生。这一串台阶，在不同国家、不同学校叫法略有不同，年限略有长短，可它的形状几乎是全世界通用的：一级一级往上，每一级都有明确的门槛，每一级的门槛都用上一节说的那把尺子来量。

老唐就是沿着这架梯子一级一级爬上来的。他五十多岁，七十年代生人，读博时实验室里只有一台老旧的电化学工作站，几个学生排着队用，排到半夜是常事。毕业后他去外地做了两年博后，那是他这辈子最穷的两年，住在研究所的筒子楼里，和人合用一个厨房。回来之后当讲师，四十岁前评上副教授，又过了七八年评上教授，如今带着十来个学生，周宁是其中年级最高的一个。老唐偶尔在组会后讲起这段路，口气里没有多少传奇色彩，更像一个老农讲他怎么一季一季地把地种出来：哪一年该干什么，哪一年卡在哪里，哪一年终于跨过去了。在他的叙述里，这条路虽然辛苦，可每一步都是看得见的，努力和回报之间，有一条清楚的线。

周宁现在站在这架梯子的第一级和第二级之间。他的计划，和老唐当年几乎一模一样：明年答辩，然后申请博后，最好是出去两年，回来争取一个青年教师的岗位。他甚至已经在心里排好了时间表：三十岁博士毕业，三十二三岁博后出站，三十五岁前评上副高。他排这张时间表的时候，用的参照系就是老唐，以及

老唐那一代人里走得最顺的那几位。在他眼里，这不是一种选择，而是一种“常识”，就像小时候知道小学之后是初中、初中之后是高中一样自然。

有意思的是这张时间表里缺了什么。周宁把每一个年龄要站到哪一级台阶都想好了，可如果你问他“三十五岁那年，你想弄明白的是一个什么问题”，他会愣住。不是因为他没有问题，而是因为阶梯从来不要求他回答这个问题。阶梯只问“你到了第几级”，不问“你要去哪里”。这就像坐电梯：你按下楼层号，电梯就把你送上去，你不必知道那一层是什么地方，也不必知道你为什么要去。周宁的时间表精确到了年份，可里面每一格写的都是一个职位，没有一格写的是一个问题。一条路走到这个份上，路本身就成了目的。

这种阶梯的统一，带来的是一种非常深的安全感。你想想乡下人盖房子的老规矩：先打地基，再砌墙，再上梁，再封顶，每一步都有固定的日子、固定的做法，左邻右舍都这么盖，祖祖辈辈都这么盖。盖房子的人不需要每一步都重新想“接下来该干什么”，他只需要知道自己现在到了哪一步。统一的阶梯对博士生也是如此：它替你回答了“我这辈子该怎么过”这个本来极难回答的问题。你不必去发明自己的人生路线，你只要看清自己站在第几级，然后把力气用在往上迈那一步上。

不过，这架梯子还有另一副面孔，平时不太被人提起：它同时也是一面筛子。越往上走，台阶越窄，能站上去的人越少。博士毕业的人，不是每个都能找到博后位置；做完博后的人，不是每个都能拿到教职；拿到教职的人，也不是每个都能评上教授。每一级台阶，都在把一部分人筛下去。而决定谁留下、谁被筛掉的，又是那把统一的尺子。更要紧的是，这张时间表上没有给“绕路”留位置。苏敏读博期间曾经回老家照顾生病的母亲，休学了大半年，后来她投教职时，几乎每一次面试都有人指着简历上那段空白问她“这段时间在做什么”。那段日子里她其实在老家的县城医院和小区里，第一次近距离看见了老人们是怎样

被照料、又是怎样被遗忘的，这后来成了她研究城市老年社区的一个隐秘起点。可在阶梯的时间表上，那大半年只是一段需要解释的空档。阶梯认的是连续，不认来历。

阶梯还有一个了不起的功能：它让一个人的努力可以被“存起来”。你今天发的一篇论文，明天不会作废，它会在你申请博后时被算一次，在你申请教职时再被算一次，在你评职称时又被算一次。你在阶梯上每爬一级，前面的积累都会被带上去，变成下一级的垫脚石。这就像在银行里存定期，存进去的钱会自己生利息。老唐常对学生说“现在吃的苦都不会白吃”，他说的是真心话，因为在他走过的那条路上，吃过的苦确实都被存进了某个账户里，在后来的某个台阶上兑现了。

可是请你注意这个“账户”是谁开的。你的论文能在每一级台阶上被重复兑现，前提是每一级台阶的守门人用的都是同一把尺子，认的都是同一种货币。这个账户不在你自己身上，而在整套统一性里面：在期刊的分区体系里，在招聘委员会的评分表里，在职称评审的条例里。你存进去的每一份努力，都是用统一性的货币计价的，也只能在统一性的柜台上取出来。周宁和老唐爬的是同一架梯子，他们的价值也寄存在同一个地方。这句话现在听起来平平常常，可它是理解后面整本书的钥匙：寄存处在哪里，人的命运就系在哪里。寄存处安然无恙的时候，你几乎感觉不到它的存在；寄存处一旦被打穿，你会发现自己身上原来并没有带着多少东西。至于寄存处是怎样被打穿的，那是下一章要讲的事。

你存进去的每一份努力，都是用统一性的货币计价的，也只能在统一性的柜台上取出来。

◆ 先替统一性说句公道话

讲到这里，你可能已经隐隐感觉到这一章要往哪里去了：统一性把人磨成一样的，把质翻译成量，把人生排成一张时间表。可是我想请你先停一停，在开口批评它之前，先老老实实替它说几句公道话。因为如果连它的好处都没看清，后面所有的批评都会变成一种廉价的抱怨，而廉价的抱怨是没有力量的。统一性不是哪个坏人设计出来压迫博士生的阴谋，它曾经是，而且在很多地方至今仍然是，公平与效率最重要的来源。

先说公平。周宁的父亲在江苏一座小城里开一家小五金厂，做螺丝、垫片、合页这类小东西，厂里十几个工人，一年到头赚的是辛苦钱。周宁小时候放了学就在厂里写作业，耳朵里是冲床“哐、哐”的声音，鼻子里是机油和铁屑的味道。他们家往上数三代，没有一个读过大学，更不认识任何一位教授。周宁能从那座小城一路走进一所好大学，读到博士，靠的是什么？靠的正是统一性。高考的卷子对所有人是一样的，研究生的考试对所有人是一样的，期刊的审稿人不会因为你父亲是开五金厂的就多给或者少给一分。在一把统一的尺子面前，出身被暂时搁到了一边，一个没有任何人脉的孩子，只要在尺子上读数够高，门就会为他打开。

你想想没有统一尺子的世界会是什么样子。在许多旧时代的社会里，一个人能不能做学问、能不能进入某个行当，看的是他是谁家的孩子、拜在谁的门下、有没有人替他说话。学问是一种手艺，手艺在家族和师徒之间私下传递，外人连门都摸不着。统一的考试、统一的学位、统一的评审，恰恰是在打破这种私人的、不透明的、靠关系运转的确认方式。它说：我不管你是谁，我只看你在这把尺子上量出来是多少。这句话听上去冷冰冰的，可对一个小五金厂老板的儿子来说，它是最温暖的一句话。老唐那一代人里，许多人也是从县城、从农村走出来

的，他们对这套统一性怀着很深的感情，这种感情是有道理的，因为正是它给了他们一条本来不存在的路。

苏敏对这一点也有她自己的体会。她做城市老年社区研究，常年在几个老小区里跑访谈，有一次一位退休的老纺织女工听说她在读博，拉着她的手说了很久，说自己年轻时成绩很好，可那个年代没有统一的考试让她去考，厂里推荐上学的名额轮不到她这样没有门路的人，一辈子就在纺机前面站过去了。老人说得很平静，末了加了一句：“你们现在好，考得上就能读。”苏敏那天回去在田野笔记里记下这句话，后面画了一道很重的线。她后来对统一性的种种代价都看得很清楚，可每次想要痛快地批评它的时候，总会想起这句话。一把冷冰冰的统一尺子，对一个没有门路的人来说，可能就是她这辈子唯一能指望的公道。

再说效率。统一性让一个庞大的系统能够以惊人的速度运转起来。一个学科每年要处理成千上万篇投稿、要评审成千上万份基金申请、要从成千上万名毕业生里挑出合适的人，如果每一件事都要从头去理解每一个人的独特之处，这个系统会在一个星期之内瘫痪。统一的方法让审稿人可以迅速判断一项工作是否规范，统一的尺度让评审委员会可以在有限的时间内做出决定，统一的阶梯让每个人都知道自己下一步要做什么，不必每个人都去重新发明自己的路。这就像全国统一了铁轨的宽度：火车可以从南开到北，不必在每个省的边界上停下来换车轮。统一的轨距本身不产生任何货物，可没有它，货物就运不出去。

还有一点常常被忽略：统一性让知识可以积累。正因为大家用同一套方法、同一套术语、同一套标准，一个人的成果才能被另一个人直接拿去用，一代人的工作才能成为下一代人的起点。周宁做涂料的耐腐蚀测试，用的是领域里通行的标准方法，这意味着他的数据可以和十年前、二十年前的数据放在一起比较，可以被远在地球另一边的人复现。如果每个人都用自己发明的方法、自己发明的指标，那么世界上就会有一百万份互相接不上的数据，每一份都只对它的作者有意

义。统一性在这里扮演的角色，像一种共同的语言：语言本身不是思想，可没有它，思想就没办法从一个人传到另一个人。

周宁自己就切身体会过这种共同语言的好处。他博二时投出的第一篇论文，审稿人是谁他至今不知道，大概在另一个国家，说另一种母语，和他隔着半个地球，这辈子也不会见面。可那位审稿人读懂了他的每一张图，指出他有一组阻抗数据的拟合模型选得不够恰当，还建议他补一个对照实验。周宁照着改了，论文发表了。后来他回想那次经历，觉得有点不可思议：一个完全不认识他的人，仅仅凭着一份按统一规范写成的稿件，就能如此准确地理解他做了什么、哪里做得不够。这种陌生人之间的精确理解，正是统一性最动人的成就。没有它，那篇论文就只能停留在老唐的实验室里，最多被几个同门读到。

所以，请你记住这一节的结论：统一性是有功的，而且功劳很大。它让小城的孩子有了上升的通道，让庞大的学术系统可以运转，让知识可以一代一代地累积下去。这本书后面无论怎样批评统一性的代价，都不是要把这些功劳一笔勾销。恰恰相反，正因为统一性曾经那么成功、那么深入人心，它的代价才长期被看不见——人们很难去怀疑一个曾经救过自己的东西。周宁就是这样，他对这套体系是感激的，他从来没想过要反对它。他只是在某一天夜里，第一次感觉到脚下的地面在微微晃动，却说不出晃动从何而来。

◆ 合格、可比、可替换：这条流水线真正的产品

现在可以把三重统一放在一起看了。统一的训练把人教成大体一样的样子，统一的尺度把大体一样的人折算成可以比较的数字，统一的阶梯让这些数字在一级一级的台阶上被反复兑现。三者咬合在一起，就是一条极其精密的流水线。那么，这条流水线最后造出来的，究竟是什么？

通常的回答是：造出来的是“知识”，是论文，是新发现。这个回答不算错，可它说的是流水线的副产品。如果你去问那些真正依赖博士学位做决定的人——招聘的人、发经费的人、评职称的人——他们要的其实不是你那篇论文本身，他们多半也没时间去读它。他们要的是一个判断：这个人是不是合格的。从这个角度看，博士训练真正的产品，是一个人；更准确地说，是一个“统一性的合格样本”——一个在统一标准下合格、可被比较、也因此可被替换的人。这三个词，合格、可比、可替换，是一条链子上的三个环，一环扣一环，拆不开。

我特意用了“样本”这个词，而不是“人才”或者“成品”，是有缘故的。周宁父亲的厂里每出一批货，质检员会从几千颗螺丝里随手抓出几十颗来检测，这几十颗就叫样本。样本有一个很奇特的身份：它之所以被拿出来检查，不是因为它特别，恰恰是因为它不特别——它被假定能代表整批货。如果这几十颗合格，整批就放行；人们关心的从来不是这几颗螺丝本身，而是它们背后的那一整批。一个博士在统一性的确认方式里，也处在这样的位置上：委员会、招聘方、评审人看你，是在通过你确认“按这套程序训练出来的人大体靠得住”。你越像这批货里的典型，你就越是一个好样本。一个太特别、太难归类的人，反倒会让人犹豫：他到底代表什么？

先说合格。工厂里质检员检查一批螺丝，看的是螺纹的间距、杆身的直径、头部的硬度，每一项都有公差范围，落在范围里就是合格品，落在外面就是次品。质检员不关心这颗螺丝是哪台机床车出来的，是早班还是夜班做的，他只关心它有没有落在公差里。周宁小时候在父亲的厂里见过无数次这样的场面，工人拿着卡尺一颗一颗地量，量完了往合格筐里一丢，叮当一声。博士答辩在某种意义上就是那一声叮当：委员会检查的是你的工作有没有落在这个学科的“公差范围”里——方法是否规范，论证是否完整，结论是否站得住，格式是否合乎要求。落在里面，你就合格了。合格是一种了不起的成就，它意味着你掌握了一个

学科的全部基本功，可它同时也意味着，评价你的那双眼睛，从头到尾只在看你和标准之间的距离。

再说可比。合格品有一个特点：它们可以互相比较。同一个规格的两颗螺丝，你可以量出哪一颗的公差更小、哪一颗的硬度更高，然后说这一颗比那一颗好一点。之所以能比，是因为它们是按同一张图纸做出来的。周宁和他的同门、和全国同一个方向的博士生，之所以能被放在同一张排名表上，也是因为他们是按同一张“图纸”被训练出来的：同样的课程，同样的方法，同样的尺子。可比性是统一性送给评价者的大礼，它让评价变得又快又省事。可是请你想一想，“可比”这个词背后藏着什么前提——两样东西之所以能比，是因为它们在被比的那些方面是同一种东西。一颗螺丝和一首诗没法比，正因为它们不是同一种东西。当你变得可以和任何一个同行放在一起比较的时候，你在被比较的那些方面，已经和他们变成了同一种东西。

最后说可替换，这是那条链子上最后一环，也是最刺痛的一环。父亲厂里那些合格的螺丝，装到客户的设备上，如果有一颗坏了，客户不会打电话来问“那颗螺丝是谁做的”，他只会从箱子里另拿一颗同规格的装上去。合格品的意义恰恰在于：任意一颗都可以顶替任意另一颗。这就是标准化生产最大的威力，也是它最冷的一面。一个合格样本也是如此。一个研究所招一名博后，招来的是你，可如果你明天不来了，他们会从另外四十份差不多的简历里再挑一个，项目照样往前推，几乎不受影响。你的同事会惋惜，但这个系统不会停下来。你身上被这个系统读出来、被它看重的那些东西，在别人身上也都有，因为那正是统一性要求每个人都具备的东西。

周宁在自己组里就看得很清楚。老唐的课题组像一个运转了二十年的小车间，每一届学生负责课题里的一段：上一届的师兄做完涂层配方的筛选，毕业走了，周宁接过来做性能评价；周宁明年毕业，已经有一个博一的师弟在跟着他

学，准备接他的那一段。交接的时候，周宁要把实验记录、数据格式、测试流程一样一样写清楚，写得越清楚，师弟接得越顺，老唐越满意。这件事本身没有任何不对，一个好的课题组就该这样，项目不能因为某个人走了就断掉。可是周宁有一次在整理交接文档时停下来想：如果我把自己做的一切都写成了一份任何人照着做就能接上的说明书，那么我在这个组里四年，留下来的哪一部分是只有我才能做的？他翻来覆去想了半天，答不上来。一个车间设计得越好，就越不依赖任何一个具体的工人，这是车间的成功，也是每一个工人心里那点隐隐的不安。

这里要说清楚：可替换不是在说你这个人不重要，你对你的家人、朋友、对那个你曾经熬夜守着的实验，都是不可替换的。我说的是，在统一性这套确认方式里，被确认、被计价、被存进账户的那个“你”，从设计上就是可替换的。这不是系统的缺陷，这是系统的本意。一个确认陌生人的系统，如果每个人都不可替代，它就无法运转——它需要的恰恰是“合格的人有很多，随时可以补上”。你可以回想一下第一节那个比方：秤上的铅封之所以有用，是因为每一杆封过的秤都一样准；如果每杆秤准的方式都不同，铅封就毫无意义了。博士学位之所以能当通行证和信用凭证，靠的正是持有者之间的可替换性。合格、可比、可替换，这三个词不是统一性的副作用，而是它的工作原理。

合格、可比、可替换，这三个词不是统一性的副作用，而是它的工作原理。

也许你会反驳：可是学术界明明在鼓励创新，每一份基金申请都要写“创新点”，每一篇论文的审稿意见里都有“新颖性”这一项，怎么能说统一性只要合格样本呢？这个反驳很好，可你仔细看看这些“创新”是怎样被确认的。创新点要写在申请书规定的那一栏里，按规定的格式，用规定的语言，由评审人按规定

的打分表来打分；新颖性是相对于“已有文献”而言的，它的意思是“在这个领域公认的问题清单上，你往前推了一小步”。换句话说，统一性欢迎的创新，是在它自己的地图上往前多走一格的那种创新，是在同一道考题上考出更高分的那种创新。至于那种连题目本身都换掉的东西，那种在这张地图上找不到位置的问题，它往往不知道该把它放在哪里，只能先把它归为“不够规范”。这就像一场作文比赛，规定了题目和字数，评委欢迎的是在这个题目下写得最好的文章，而一篇写了另一个题目的文章，不管写得多好，多半会被判为跑题。

明白了这一点，你就能理解一件常常让博士生困惑的事：为什么你越努力，就越像别人。周宁读博四年，每一年都比前一年更熟练，他的实验做得越来越规范，论文写得越来越像领域里的标准论文，审稿意见越来越少，一次接收的比例越来越高。按理说，他应该越来越“是他自己”，可他心里那种感觉恰恰相反：他觉得自己越来越像一份模板。这不是他的错觉。在统一性的流水线上，进步的方向就是向标准靠拢，越优秀，离标准越近；离标准越近，就和其他优秀的人越像。顶尖的合格品，和另一件顶尖的合格品，几乎没有区别。

◆ 简历上写不进去的那一行

让我们回到周宁那张简历。那个春天的夜里，他把简历从头到尾又读了一遍，越读越觉得别扭。表上每一格都填得满满当当，挑不出毛病，可他总觉得少了点什么。少了什么呢？他想了很久，想起一件很小的事。

博二那年暑假他回家，父亲厂里接了一批出口订单，是给沿海一家渔具厂做的不锈钢配件。货发出去两个多月，对方打电话来抱怨，说配件在码头上放了一阵子就起了锈斑，客户要退货。父亲急得几天睡不好，拉着周宁去仓库看。周宁蹲在一箱退回来的配件前，拿起一个对着光转了转，锈斑不是均匀分布的，而是集中在冲压留下的折弯处，一圈一圈的，像树的年轮。他在实验室里学过这种现

象的名字和机理，可那是他第一次在实验室之外，在自己父亲的仓库里，看见它真实地长在一个东西上，长在一笔让父亲睡不着觉的生意上。那天他在仓库里蹲了一下午，脑子里冒出了一大堆实验室里从来没人问过他的问题：为什么偏偏是折弯处？小厂的冲压工艺和教科书里的标准试样差在哪里？那些海边码头上的湿气、盐雾、昼夜温差，和实验室里恒温恒湿的盐雾箱，到底差了多少？

这些问题后来去了哪里？它们没有去任何地方。周宁回到实验室，老唐给他的课题是一种新型防护涂层在标准盐雾条件下的性能评价，这是一个规范、稳妥、能出论文的题目。他想过要不要跟老唐提一提父亲厂里的事，可话到嘴边又咽了回去：那太“土”了，太不学术了，一个小五金厂的折弯处生锈，怎么能和课题组的国家项目相提并论？于是那个下午，那箱长着年轮锈斑的配件，那一大堆冒出来的问题，就这样被他自己悄悄收了起来，像收起一件不合时宜的旧衣服。四年下来，他的简历越来越漂亮，可这一行永远写不进去——表上没有一个格子是留给“我在父亲的仓库里看见了什么”的。

我讲这件事，不是要说周宁当年应该放下导师的课题去研究他父亲的配件。那样说太轻巧，也不公道——一个博二的学生，没有经费，没有设备，没有导师的支持，他当时的选择是完全可以理解的，换成你我多半也会这样选。我要说的是另外一件事：统一性这套确认方式，从设计上就看不见那个下午。它看得见周宁做了多少次盐雾实验、发了几篇论文、发在哪里，它看不见周宁为什么会对折弯处的锈斑那样敏感，看不见一个在冲床声里长大的孩子，看一块生锈的金属时，眼睛里有着别的博士生没有的东西。在统一性的账本上，那个下午的价值是零。不是因为它没有价值，而是因为这本账本上根本没有记它的那一栏。

这就是统一性的代价，它比“人被磨得一样”更深一层。人被磨得一样，听起来像是一种损失，可损失至少还意味着你知道自己丢了什么。统一性更彻底的地方在于，它让你连自己丢了什么都看不见：那些不能被尺子读出来的东西，不

是被没收了，而是从一开始就没有被记进来；时间一长，你自己也不再把它们当作是“你的东西”。周宁在那个春夜读自己的简历，觉得少了点什么，却要想很久才想起那个下午——这本身就说明了问题。那个下午没有消失，它只是被他自己归进了“跟专业无关的私事”那一类，归了好几年。到第四章我们会看到，这种自己替自己把来路收起来的动作，几乎是每一个博士生都做过的事。

你不妨也在这里停一停，想一想自己。你当初为什么选了现在这个方向？是某本书里的一句话，是某次实验里一个怎么也解释不了的结果，是家里某个人的一场病，还是你小时候在某个地方看见过的某样东西？那个最初让你心里一动的东西，现在写在你的开题报告里了吗？写在你的论文引言里了吗？多半没有。引言里写的是“该领域的研究现状”和“现有工作的不足”，那是任何一个同方向的人都能写出来的句子。那个让你心里一动的东西，被你放进了抽屉，或者干脆忘了放在哪里。这不怪你，因为整套训练教给你的第一课，就是学会用别人都能写出来的句子来介绍自己的工作。统一性要求的，正是把“我为什么在乎”翻译成“这个领域为什么在乎”，翻译完了，原文就可以扔掉了。

老唐其实也有过这样的抽屉。有一次组会散得晚，他和周宁两个人收拾东西，不知怎么聊起了当年，老唐说他读博时真正想做的，是他老家那一带化工厂排污管道的腐蚀问题，那是他少年时天天从旁边走过、闻着那股味道长大的东西。可那个题目当时既没有经费也没有导师愿意带，他就做了导师给的课题，后来一路做下去，再也没回头。他说这话时语气很平淡，像在说一件别人的事，说完就关了灯。周宁走在楼道里才回过味来：原来两代人不只是爬着同一架梯子，连抽屉里收起来的那件东西都那么相像。

还有一层代价，是周宁那个春夜还没有意识到的。如果一个人的价值全部寄存在统一性上——寄存在他和标准之间的距离上，寄存在他可以和别人比较的那些地方上——那么他的价值，就完全取决于统一性本身是不是还稀缺。合格品之

所以值钱，是因为生产合格品很难：需要几年的训练，需要好的导师，需要大量的时间和金钱，能走完这条流水线的人不多。可如果有一天，出现了一种东西，它能以几乎为零的成本、在几秒钟之内，生产出“在统一标准下合格”的成果，而且做得比绝大多数人都更标准、更规范、更完整呢？那时候，那个寄存处还安全吗？老唐和周宁共用的那个账户，还能兑出多少钱来？

这一章我们做的事，说起来很简单：把博士学位这件看上去天经地义的东西拆开，看看它的价值到底放在哪里。我们看到，博士学位之所以曾经值钱，是因为它替陌生人之间的确认付了账，是一张通行证，也是一份信用凭证；而它之所以能付这笔账，靠的是三重统一——统一的训练让人大体一样，统一的尺度让大体一样的人可以比较，统一的阶梯让比较的结果一级一级地兑现。我们也替统一性说了公道话：它给了小城的孩子一条路，让庞大的学术系统得以运转，让知识得以一代一代地接下去。这些功劳是真的，周宁的感激也是真的。

可是我们也看清了这条流水线真正的产品：一个统一性的合格样本，一个合格、可比、也因此可替换的人。在这个人身上，被确认、被计价、被看重的，恰恰是他和别人相同的那一部分；而只属于他的那一部分——那个蹲在父亲仓库里的下午，那双因为冲床声而对金属格外敏感的眼睛——在统一性的账本上没有一栏可记。博士的价值，从来不完全在博士身上，它一直寄存在统一性那里。周宁和老唐相隔二十多年，爬的是同一架梯子，他们的价值也存在同一个柜台上。

寄存本身不是罪过，人类的绝大多数价值都是寄存在某种公共制度上的，钞票是这样，房产证是这样，学位也是这样。问题只在于：寄存处是不是牢靠。在过去几十年里，统一性这个寄存处一直牢不可破，因为能生产合格样本的，只有人，而把一个人训练成合格样本，需要漫长的时间和高昂的成本。稀缺，是这个寄存处的围墙。下一章我们要讲的，就是这堵围墙怎样在很短的时间里被推倒

——推倒它的，是一种比任何博士都更擅长“按统一标准做得好”的东西。周宁那个春夜感到的地面微微晃动，就是从那里传来的。

带 走 的 话

博士学位的价值从来不全在博士身上，它寄存在统一性那里；合格、可比、可替换，是这个寄存处的工作原理。

小　账

你的哪一栏最像模板？对照自己的简历，找出一格是任何同届博士都会填成一样的。

那个被你收起来的下午是什么？写下一件当初让你心里一动、却从没进过开题报告的事。

◆

02

第 2 章

AI 是统一性的极致生产者

> **这一章的问题**
>
> AI 把“合格”做到了极致，被打穿的究竟是知识，还是别的东西？

上一章说，博士训练真正产出的，是一个在统一标准下合格、可被比较、也因此可被替换的人。这句话写在纸上，读起来还只是一个判断；可总有一天，它会变成一个具体的夜晚，一个你坐在屏幕前、手心发凉的夜晚。这一章要讲的，就是那个夜晚里发生了什么：一台机器怎样把“合格”这件事做到了人做不到的地步，而它打穿的又究竟是什么。先说清楚，它打穿的不是你的脑子，也不是知识本身，而是你把价值存放在里面的那个位置。

先说清楚，它打穿的不是你的脑子，也不是知识本身，而是你把价值存放在里面的那个位置。

◆ 三个月，和一个晚上

周宁读博第四年的春天，花了整整三个月写一篇综述，题目是防护涂层在海洋大气环境下的失效机理。那三个月他过得很规矩：先按老唐给的关键词把文献一篇篇下载下来，两百多篇，建了一张很长的表格，每篇记下涂层体系、试验条件、主要结论；再按环氧、聚氨酯、富锌底漆几类涂层分组，把盐雾试验、电化学阻抗谱、户外暴晒的结果分别归拢。框架老唐改了三遍，第一遍说“太散”，

第二遍说“机理和现象要分开写”，第三遍终于点头。交稿那天他在实验室楼下买了一罐啤酒，觉得自己总算对这个领域“心里有数了”。

两周后的一个晚上，同组的师弟凑过来说，师兄你试试让模型写一版，看看它写成什么样。周宁本来是带着一点看热闹的心情去试的，他把题目、自己关心的几个问题和那份文献清单一起丢了进去。一个晚上过去，屏幕上出来一篇结构比他完整的综述：它先按失效机理分层，从水和氯离子怎样渗透、界面附着怎样丧失、底下的金属怎样开始腐蚀，一层层往下推；又把加速试验和户外暴晒结论不一致的地方单独拎出来，列成“尚存争议”；最后还写了一节“未来研究方向”，有四五条，条条都像模像样。他自己花了很多心思才想出来的那个分类方式，模型的版本里也有，而且分得比他更干净。

他不是没挑出毛病。有两处，模型把一篇论文的结论说得比原文更绝对；还有一处，它把两个课题组的试验条件弄混了。可他心里很清楚，这些毛病他一个小时就能改完。真正让他坐不住的不是模型写得有多好，而是另一件事：他三个月里最得意的那部分工作，恰恰是这个晚上最不值钱的部分。查得全、分得清、写得顺、框架稳，这些他熬夜换来的东西，现在一个晚上就能被拿到，而且还拿得更整齐。

那天夜里他没有马上回宿舍。他走到走廊尽头的自动售货机前站了很久，什么也没买。后来他跟人描述那一刻的感觉，说不是生气，也不是害怕，更像是“空了一下”，好像脚底下那块一直以为结实的地板，忽然被人告知是一块画上去的。他想起小时候，父亲的五金厂买进第一台数控车床的那天。厂里干了二十多年的车工老师傅站在机器旁边看了一下午，看它一件件车出公差比他手上还稳的零件，一句话都没说。那时候周宁还小，只觉得机器真厉害；现在他才明白，老师傅那一下午看见的，是自己吃饭的那个位置被机器坐了上去。

这样的夜晚并不只属于周宁一个人。隔壁楼里做计算生物学的林晓，有一回让模型帮她把一套跑了半个月才调通的分析流程重写一遍，二十分钟后拿到的脚本比她自己的更短、更规整，连她偷懒没写的异常处理都补上了。做认知科学与机器学习交叉的陈哲，在标准数据集上调了一个多月的模型结构，某天顺手问了一句，模型给出的改法和他的思路几乎一样，只是多想到了一个他没想到的正则化技巧。每个人遇见的形式不同，可那一下“空了”的感觉是一样的。你大概也有过类似的时刻，也许是看着模型几秒钟改好了你憋了一下午的英文摘要，也许是看着它把一篇你啃了一周的论文三段话讲明白。那一刻你心里冒出来的念头，多半不是“它真厉害”，而是“那我呢”。

这里先把一件事说在前面：周宁的三个月并没有白费。读过两百篇文献的人和没读过的人，对这个领域的感觉是不一样的，这一点后面还会讲。但那天夜里他问自己的那个问题，是所有博士迟早都要问的：如果一个晚上就能得到比我三个月更完整的东西，那我这三个月到底买到了什么？我原来以为自己在积累的那份“价值”，到底存放在哪里？要回答这个问题，得先弄明白那台机器到底是个什么东西，它为什么偏偏在这类事情上做得这么好。

◆ 吃进全人类，吐出最优平均

大模型是怎么来的，用最粗的大白话说，就是把人类写下来的、能公开拿到的文字尽可能多地喂给它，让它在里面反复学习“在这样的上下文里，下一句通常怎么接”。教科书、论文、百科、教程、论坛问答、代码仓库，这些都是人类在漫长岁月里一点点攒下的公共知识。它吃得越多，就越清楚一个领域里“大家一般怎么说、一般怎么做、一般怎么组织”。所以当你问它一个问题，它给你的，本质上是这个问题在全人类公共知识里的那个“最常见、最稳妥、最被认可”的答法，再经过反复调教，变成一个条理清楚、很少出错的版本。

这里的“平均”两个字容易被误会，以为是“平庸”。不是的。它不是把一百个学生的考卷拿来算平均分，得出一个六十分；它更像是把一百位最好的老师批改过的范文全部读透，学会了“一篇好综述长什么样”，然后照着这个样子给你写。所以它的平均是一种“最优平均”：取的是公共知识里被反复确认过的那条主路，而且把那条主路修得又平又宽。周宁那天晚上看到的整齐框架，就是这样来的。全世界写涂层失效综述的人，大致都会按渗透、附着丧失、基体腐蚀这样分层，这个分层是公共的；模型只是把这个公共的样子拿了出来，而且拿得比任何一个单独的作者更完整。

你可以想一想村里的老裁缝和服装厂的区别。老裁缝给人做衣服，先量你的肩宽腰围，再看你走路是不是有点驼背、左肩是不是比右肩低，一件衣服做出来，只合你一个人的身。服装厂不这样，它把成千上万人的身材数据收集起来，定出小号、中号、大号、加大号几个号，每个号都是一大群人身材的最优平均，做出来的衣服对大多数人“都还挺合身”。大模型就是一座知识的服装厂，而且是一座号码分得极细、裁剪极准、永远不停工的服装厂。你要一件“标准的综述”，它马上给你一件；你要“标准的方法部分”，它也马上给你一件。

还要补一句，这座服装厂出来的衣服之所以格外“体面”，是因为它在出厂前还经过了反复的打磨。模型学完了公共知识之后，研发者还会让它一遍遍作答，再由人来挑哪个回答更好、更稳妥、更有条理，它就朝着被挑中的那个方向一点点调整。被挑中的回答，往往是大多数人看了都会点头的那一种：不偏激、不冷门、结构清楚、措辞得体。这就好比服装厂在定号之后，又请了一大批顾客试穿，哪个款式试穿的人说“合身”的最多，就把哪个款式做成主打。经过这样一轮，它吐出来的东西，就不只是公共知识的平均，而是“被大多数人认可的那种平均”。它离“人人都觉得挑不出毛病”越来越近，同时也离“某一个人才会这么想”越来越远。

这一点在日常生活里其实早有影子。你去一个陌生城市找饭馆，打开点评软件，按评分排序，排在最前面的那几家，通常都不会让你失望：干净、菜品稳定、服务周到。可你多半也知道，那条小巷子里没有招牌、只有本地老街坊才去的那家面馆，评分未必最高，因为它的味道太“偏”了，有人觉得惊艳，有人觉得吃不惯。评分系统最擅长的，是把“大多数人都满意”的东西推到你面前；它不擅长的，是那种只有某一类人、某一种舌头才会认出来的好。大模型的回答，就是一份不断被打分、不断往“大多数人满意”那里靠拢的回答。

明白了这一点，就会明白它擅长什么、不擅长什么，其实是同一件事的两面。它最擅长的，恰恰是“按统一标准做得好”：有公认的格式、公认的步骤、公认的评判方式的事情，它都能做到很高的水准，因为这些标准本身就写在它吃进去的公共知识里。一件事越是“人人都这么做”，它就越容易学会；一件事越是有一把大家公认的尺子，它就越容易被这把尺子量出高分。反过来，那些不在公共知识主路上的东西，比如某个具体的人在某个具体的夜晚看见的一道缝，它就很难给你，因为那道缝本来就不在它吃进去的东西里，这一点第九章会专门讲。

为什么说它是“极致”的生产者，而不只是一个很好的生产者？因为它身上有三样人永远比不过的东西。第一是广度，一个人一辈子能读的文献是有数的，它吃进去的却是好几个学科、好几种语言、好几十年的积累，你在本领域里读到的那两百篇，在它那里只是一个小角落。第二是不知疲倦，人写到凌晨两点就开始犯错，它在第一千次回答时和第一次一样稳。第三是可以复制，一个熟练的博士生只有一个，用完了就没了，而它可以同时在一万台电脑上替一万个人干活，多开一份几乎不多花什么钱。这三样合在一起，意味着凡是能被统一标准描述清楚的事情，它都能以接近零的成本、无穷多份地生产出来。人在这三样上和它比，就像一口井和自来水厂比谁出水多。

到这里，你大概已经看出来了，这台机器和上一章讲的统一性，是一对多么严丝合缝的东西。统一性的意思是：有一套标准、一把尺子、一个裁定者，把所有人收拢到同一种“合格”下面。博士训练做的，就是让一个人在这把尺子下面变得合格，课程、方法、论文格式、答辩流程，一样一样都在把人往同一个样子里塑。而大模型做的，是把这把尺子下面所有合格的样子全部吃进去，再吐出一个比任何单个合格者都更合格的版本。前者花五六年把一个人塑成合格样本，后者一个晚上就能生产出合格样本的样本。所以本书说，AI 是统一性的极致生产者：它不是统一性的敌人，它是统一性走到尽头时长出来的那个最好的学生。

◆ 先被打穿的，是那几样“标准活”

如果把一个博士生几年里每天在干的事情摊开来看，你会发现，有相当大一块是“标准活”。所谓标准活，不是说它容易，而是说它有一个公认的做法、一个公认的好坏标准，你做得好不好，旁人拿着那把尺子一量就知道。这些活最先被打穿，不是因为它们不重要，恰恰是因为它们被统一得最好。下面一样一样说，你可以对照着想想，自己这几年最多的夜晚花在了哪一样上。

第一样是文献综述，周宁的故事已经讲过了。一个领域里有哪些主要流派、哪些经典实验、哪些争议、哪些空白，这些在公共知识里都有大致的共识，模型把它们组织起来，比一个刚入门两三年的博士生更快也更全。过去，“文献熟”是一个博士生最拿得出手的本事之一，导师夸学生常说“这个领域的文章他都读过”。现在这句话的分量在变轻，因为“都读过”这件事，机器做得比人彻底。它不会漏掉第一百八十七篇，也不会因为某篇文章是用德文写的就跳过去。

第二样是按标准方法跑数据。很多学科都有一套“标准流程”：拿到测序数据，先质控、再比对、再定量、再做差异分析；拿到问卷数据，先清洗、再信度效度、再回归。这些流程写在无数的教程和方法部分里，每一步用什么工具、参数怎么设、结果图该长什么样，几乎都有范本。你让模型照着流程写一套分析脚

本，它不但写得出来，还会顺手把常见的坑提醒你。一个博士生过去要花一两个月摸熟的流程，现在可能一个下午就搭好了。小林就有这样的经历，她刚转做干实验那年，花了很多个晚上才弄懂一套分析管线该怎么串，后来看到师妹在模型帮助下两天就跑通，心里五味杂陈。

第三样是按模板写作。论文的引言怎么起承转合，方法部分怎么写得可复现，讨论部分怎么先说发现、再和前人对照、最后谈局限，这些都有一套近乎固定的写法。基金申请书、开题报告、年度考核总结，更是格式严格的模板文字。模型对这类文字的熟悉程度，远远超过任何一个写过十几份申请书的人，因为它读过的是成千上万份。你给它几条要点，它就能还你一段四平八稳、语气得体、术语准确的段落。很多人第一次用它改英文摘要时都会愣一下：它改出来的句子，比自己憋了一个下午的那句顺多了。

第四样是整理审稿回复。投过稿的人都知道，收到审稿意见之后，最磨人的往往不是改实验，而是写那封回复信：逐条复述意见，逐条说明改了什么、在第几页第几行，语气要谦和又不能示弱，拒绝修改的地方要有理有据又不能惹恼审稿人。这是一种高度格式化的文体，有公认的礼数，有公认的套路。模型写这种东西几乎是信手拈来，而且它不会因为第三位审稿人的意见很刻薄就在字里行间带出火气。过去，导师手把手教学生“回复信怎么写”，算是师门传承的一部分；现在这部分传承，模型也能接过去不少。

第五样是写代码。演讲里那位科学家说，他每天都用模型，自己已经基本不亲自写代码了。这句话对很多理工科博士生来说分量很重，因为写代码曾经是他们最硬的“手艺”，是区分一个人能不能独立干活的标志。可代码恰恰是统一性最强的一种语言：语法是统一的，常见的功能有公认的写法，好坏可以用能不能跑通、跑得快不快来检验。这样的东西，正好落在模型最擅长的地方。一段你要查半天文档才能写对的数据处理代码，它几秒钟就给你了，还附上了注释。

别以为这只是理工科的事。做社会学的苏敏，博士期间在城市老年社区里做了一年多的田野，录了几十个老人的访谈。那时候最熬人的，是把录音一句句转成文字，再按照一套编码框架，把每段话标上“代际支持”“邻里互助”“孤独感”之类的标签。这套编码框架是领域里公认的，标签怎么贴、贴到什么粒度，教科书上写得清清楚楚。她和两个同学轮流贴了好几个月，还要互相核对一致性。现在，转录和初步编码，模型几个小时就能做完一大半，而且标签贴得相当规矩。她看着师妹这样处理新收的访谈，说不清心里是羡慕还是别的什么。人文社科里那些看起来最“需要人”的活，一旦有了公认的框架，也就有了被统一接管的可能。

这里要防一个误读。说这五样活被打穿，不等于说它们从此可以不学。一个从没自己读过文献的人，看不出模型的综述哪里把结论说过了头；一个从没自己跑过流程的人，看不出某一步的参数设得不对，图虽然出来了，意思却全错了。周宁一个小时就能挑出模型的几处毛病，凭的正是他那三个月的苦功。所以这些标准活还在，而且还得有人懂；只是“懂它”从一个能拿出去换饭吃的本事，变成了一个最起码的门槛。这就像会认字：认字当然重要，不认字什么都干不了，可在一个人人都认字的地方，没有人会因为“我认字”而被雇用。

还可以再往下想一层。这五样活被打穿的速度并不一样，越是格式固定、评判标准明确的，被打穿得越快；越是需要在具体情境里拿主意的，被打穿得越慢。写一封审稿回复信，被打穿得很快；决定哪条审稿意见值得据理力争、哪条该痛快接受，就慢得多，因为那要看你对自己的数据有多少把握，看你吃过哪些亏。跑一套标准流程，被打穿得很快；看出这批样本本身就有问题、流程再标准也救不回来，就慢得多。你会发现，同一样活里面，往往同时住着“统一的那一部分”和“只属于某个人的那一部分”。被打穿的，是前一部分。

把这五样放在一起看，你会发现它们有一个共同点：每一样都有一个“标准答案”或者“标准做法”，都能用一把公认的尺子来评判。说得再直白一点，它

们都是统一性的产物。它们之所以能成为博士训练的核心内容，是因为它们可教、可学、可考核；而它们今天之所以最先被打穿，也正是因为它们可教、可学、可考核。同一个原因，在两个时代给出了相反的结果。这不是哪一项技能“不行了”，而是“可以被统一地教会”这件事本身，在一台把统一性做到极致的机器面前，忽然失去了保护作用。

◆ 苦涩的教训，落到了人身上

说到这里，必须讲一篇在人工智能圈子里流传很广的短文。2019 年，强化学习的开创者之一理查德·萨顿写了一篇只有一两页的文章，题目叫《苦涩的教训》。他回顾了人工智能几十年的历史，得出一个让很多研究者不太舒服的结论：长期来看，那些能充分利用算力的通用方法，往往会胜过研究者凭自己的领域知识精心设计的特定方法。下棋是这样，语音识别是这样，图像识别也是这样。研究者们一次次把自己对问题的理解编进系统里，短期内确实有效，可一旦算力上来，那些不依赖人工巧思、只靠规模和通用学习的方法就会追上来，然后远远甩开。所以他说这个教训是“苦涩”的，因为它意味着人最引以为傲的那部分聪明，在长时段里常常敌不过规模。

这篇文章原本是写给做人工智能的人看的，讲的是怎样设计机器。可是在今天，它的意思悄悄换了一个落点。过去它说的是“机器的设计者不该把自己的知识硬编进机器”；现在它被很多人读成“人自己的那份手艺，迟早会被规模吞掉”。索尔-迪克斯坦在那场演讲里就提到了这篇文章，并且顺着它推了一步：如果某个问题注定会被扩大模型规模解决，那你就要想清楚，等你的研究做完的时候，它是否还有独立的价值。他还给了一个依据，那是他本人的估算和外推：过去十年里，最大模型的训练算力增长了大约一千万倍，如果趋势延续，2030 年的算力可能是 2025 年的一万倍左右。

这个推论对博士生来说是很扎心的。想象一下，你用四年时间，精心设计了一种针对某类图像的分析方法，调了无数参数，加了很多基于领域知识的巧妙规则，终于在某个公开数据集上比别人高出两个百分点。按照苦涩的教训，最可能发生的事情是：两年后，一个更大的通用模型，在完全不懂你那些巧妙规则的情况下，直接把这个数据集做到了比你还高。你的四年，不是错了，而是被“规模”这辆车从后面追上、超过，然后它连头都没回。这就像一个人苦练心算二十年，终于能在几秒钟内算出六位数乘法，结果计算器出来了。他的本事没有消失，只是那个本事所占的位置不再稀缺。

为什么这个教训对研究者来说格外“苦”？因为被它推翻的，恰恰是研究者最引以为傲的东西。一个下象棋的研究者，把自己几十年对棋局的理解，什么时候该抢先手、什么样的阵型叫“好形”，一条条写进程序里，这里面有他的心血，也有他的骄傲。结果后来的程序不靠这些，只靠大规模地搜索和学习，就把他精心写进去的东西全部超过了。这种苦，不是“我输了”的苦，而是“我以为最值钱的那部分，原来最先被追上”的苦。博士生读这篇文章时感到的心里一沉，也是同一种滋味：你最用力打磨的那几样标准本事，偏偏是规模最容易追上的。

不过，读这篇文章的时候要多留一个心眼。萨顿讲的“通用方法胜过特定方法”，说到底是在一个统一的赛道上比赛：同一个任务、同一个数据集、同一把衡量准不准的尺子。在这样的赛道上，规模当然越来越占上风，因为规模本身就是在同一把尺子上把分数一点点推高的力量。打个比方，这就像一场长跑比赛，起点、终点、跑道、计时方式都是定死的，那么谁跑得快，最终就是谁的腿和心肺更强，而规模就是一副可以无限加强的腿和心肺。可是一个向导带人进山，要决定的是往哪座山走、走哪条沟、天要变了该不该折回，这里面没有一条画好的跑道，也就没有一把统一的计时表。问题是，博士生的价值，是不是只能放在这样的赛道上？如果你所有的工作，都是在别人定好的任务上、用别人定好的尺子

去争那两个百分点，那苦涩的教训对你来说就不只是苦涩，而是判决书。可如果你的工作里有一部分是“这个任务本身该不该这么定”“这把尺子量的到底是不是我们真正关心的东西”，那这部分就不在规模追赶的那条跑道上。

陈哲读到这篇文章的时候，心里咯噔了一下。他这两年做的事，几乎就是苦涩的教训里描述的那种“特定方法”：在一个公开的记忆任务数据集上，给模型加一个小结构、换一个损失函数，把指标往上推零点几个百分点，然后写成论文。他突然意识到，自己每一次的“改进”，都是在一把别人定好的尺子上做文章，而这把尺子，正是规模最擅长推高的那一种。更让他不安的是另一件事：他当初来读博，是因为奶奶的记性一天天坏下去，他想弄明白记忆到底是怎么消失的；可他现在每天对着的那个数据集，和奶奶床头那本越来越看不懂的旧相册之间，已经隔得很远了。这件事后面会专门讲，这里只先记下他那一刻的咯噔：原来自己最用力的地方，正好站在规模的跑道中央。

所以，苦涩的教训落到人身上时，真正被它判了的，是什么呢？不是“人的智力”，而是“在统一的尺子上竞速”这种价值存放方式。演讲里那句“想清楚你的研究完成时是否还有独立价值”，问得很准，但它背后其实藏着一个更深的问题：所谓“独立价值”，究竟要独立于什么？如果只是独立于下一代更大的模型，那你就永远在和规模赛跑，今天躲开了，明天还会被追上。只有当价值不再寄存在那把公共的尺子上，它才谈得上真正的独立。这个问题本章先不展开，演讲在这一点上留下的那道缝，第九章会专门回来讲。

◆ 被打穿的不是知识，是标准位置的稀缺

读到这里，很多人心里会冒出一个更大的恐慌：如果综述、跑数据、写作、回复信、代码都被机器接过去了，那是不是说明知识本身贬值了？我们读了这么多年书，学的东西是不是都不值钱了？这个问题必须正面回答，因为答错了，后面所有的出路都会走歪。答案是：被打穿的不是知识。知识还在增长，而且增长

得比任何时候都快。被打穿的，是“标准位置的稀缺性”。这两件事听起来差不多，其实差得很远，差的正是你把价值放在哪里。

先说知识。周宁那篇综述里写的东西，涂层怎样失效、氯离子怎样渗透、为什么加速试验和户外暴晒对不上，这些知识一点都没有因为模型的出现而变得不真实、不重要。海边的钢结构照样会生锈，桥梁和船体照样需要防护，没有人因为模型会写综述，就不再需要懂腐蚀的人。恰恰相反，当整理公共知识的成本降到几乎为零，人们能站在更完整的公共知识上往前走，知识的总量只会涨得更快。还有一层知识，是模型根本吃不到的：还没有被写下来的那部分。一块涂层样板在海边暴晒了三年，表面起了什么样的泡、泡底下的锈是什么颜色，要等人去现场看了、拍了、测了、写了，才会变成公共知识。一批细胞在某种培养条件下长得不对劲，要等有人注意到、追下去、弄明白，才会出现在论文里。人类知识的前沿，永远有一条还没被写成文字的毛边，模型只能吃到这条毛边以内的东西。所以，如果你担心的是“我学的东西没用了”，这个担心是放错了地方。你学的东西有用，而且越来越有用；只是，“学会了它”这件事，不再能把你和别人区分开。

再说稀缺性。一样东西值钱，往往不只是因为它有用，还因为它少。空气很有用，可没人为空气付钱，因为它到处都是。过去，“能把一个领域的文献系统梳理一遍”是少的，全国做这个方向的人里，真正下过这份苦功的就那么一些，所以它值钱，所以一篇好综述能成为一个博士生的代表作，能让他在答辩时底气十足，能让招聘委员会多看他一眼。现在，这份苦功变成了一个晚上就能得到的东西。它并没有变得没用，它只是变得不少了。一个位置一旦人人都能坐上去，坐在那里的人就不再显得特别。

一个位置一旦人人都能坐上去，坐在那里的人就不再显得特别。

这种事在手艺行当里早就发生过很多回。过去，一幅手绣的被面要一个绣娘绣上好几个月，针脚细密、配色讲究，是一户人家嫁女儿时压箱底的东西。后来有了机绣，同样的花样，机器一天能出几十幅，针脚比人手还匀。手绣的被面并没有变丑，可它不再是“只有少数人家才拿得出来”的东西了。留下来的手绣，后来值钱的，不再是“绣得整齐”，因为整齐机器做得更好；值钱的，是某个绣娘自己琢磨出来的那种针法、那种配色、那种只在她家乡才有的纹样。整齐这件事被机器做到了极致，于是整齐不再能说明一个绣娘是谁。

博士学位本身，也正面临同样的事情。一个人人都能借助机器写出合格论文、做出合格分析、写出合格申请书的时代，“合格”二字就像发得太多的纸币，面额还印在那里，购买力却在悄悄缩水。这不是说学位从此一文不值，它仍然证明你受过一套完整的训练、经得起一套标准的检验，这一点在任何时代都有意义。只是它能证明的东西，正在从“你比别人多会一些什么”，退回到“你至少会这些”。前者是一张通行证，后者只是一张入场券。至于入场之后靠什么被人认出来，这正是全书后面要回答的问题。

这里可以用一个很家常的比喻。设想一个县城，三十年前，全县会开车的人没几个，能拿到驾照是一件体面事，会开车的人可以去给单位开小车、给工厂跑运输，这门本事就是一个饭碗。后来驾校越开越多，考驾照的人一年比一年多，“会开车”慢慢就不再是一门稀罕手艺，而成了很多人都有的基本能力。可即便如此，那时候开车的人之间还是有区别的，有的老司机车技好、认路熟、跑长途不累，还能凭这个吃饭。现在再设想，来了一台机器，它把全国驾校的教材全部背熟，每一条交规、每一个路口的标准操作都烂熟于心，而且永远不疲倦、

不分心、不犯困。考驾照的人再多，也拼不过这台机器；老司机车技再好，在“按标准规范开车”这件事上也拼不过它。

注意这个比喻的落点。被这台机器拼掉的，不是“开车这门知识”，交规还是交规，路还是那条路；被拼掉的，是“按标准开车”这个位置的稀缺。如果一个司机的全部价值都在“我开得规范、开得稳”上，那他的价值就被打穿了。可如果一个司机的价值在别处，比如他熟悉某个山区每一段塌方过的路、知道哪个村子的老人看病要去哪家诊所、知道下雨天那条河边的小路千万不能走，这些东西不在任何一本驾校教材里，是他在那片山里跑了二十年跑出来的，那么这台背熟了全国教材的机器，就替不了他。

博士生的处境，和这个司机一模一样。你这些年里攒下的东西，有一部分是驾校教材式的：标准方法、标准写法、标准技能、对领域文献的熟悉。这部分不是假的，也不是没用的，但它所在的位置正在失去稀缺。另一部分，是只属于你的那段山路：你为什么偏偏对这个问题有感觉，你在哪一次失败的实验里看见了别人没看见的东西，你凭什么觉得某张图“有点不对”。这一部分，不在任何人的教材里，也就不在模型吃进去的公共知识里。本书后面要做的事，很大程度上就是帮你把这两部分分开，看清自己的价值到底存放在哪一边。

林晓身上就有这样一段山路，只是她自己当时还没意识到它的分量。她本科和硕士都在湿实验室，养细胞、跑凝胶，有一年被一种样本污染坑了好几个月：数据看上去漂亮极了，重复性好得出奇，她高兴了好一阵，后来才发现，那份“漂亮”恰恰是污染造成的假象，几个月的结果全部作废。转到干实验之后，那段经历被她当作一段不太光彩的弯路，很少跟人提。可它在她身上留下了一样东西：只要看到某种“太干净”的数据，她后脖子就会发紧。这种发紧，不在任何一本教材里，也不在任何一套标准流程里，模型吃不到它。它到底有多值钱、在什么时候会派上用场，第九章会讲她的一次组会，这里只是让你先看见：同样

是一个博士生，身上同时揣着驾校教材和一段山路，而这两样东西在机器面前的命运完全不同。

所以，那天夜里周宁感到的“空了一下”，准确地说，不是他的知识空了，而是他把价值寄存在标准位置上的那个“存折”空了。他以为自己在银行里存了三个月的辛苦，结果发现那家银行发行的货币，一夜之间印多了。钱还是钱，纸币上的数字也还在，可它买不到原来那么多东西了。这个比喻有一点残酷，但它比“知识贬值了”要准确得多，也给人留了一条路：既然问题出在寄存的地方，那就不必否定自己学过的一切，而是要换一个地方存放自己的价值。

◆ 一个永不疲倦的合格样本

索尔-迪克斯坦在演讲里打过一个比方，很值得博士生停下来琢磨。他说他每天都在用 Claude，觉得它像一个执行力极强、非常肯干的研究生；只是在研究直觉和判断力上，它目前还明显不足。这句话在国内被转述的时候，大多数人只记住了后半句，觉得“还好，它还缺判断力，我们还有饭吃”。可是请你把前半句也认真读一遍：一个执行力极强、非常肯干的研究生。这个形象，不正是统一性训练想要培养出来的那个人吗?

想一想导师们心目中的“好学生”是什么样子。交代的任务按时完成，文献读得勤，实验做得规矩，代码写得干净，论文初稿交得快，改起来也快，周末叫一声就来，从不抱怨。老唐夸周宁的时候，说的也大致是这些话：“小周踏实，交给他的事放心。”这些品质当然是好品质，没有一个导师会不喜欢。可是它们有一个共同的特点：都是在一个已经定好的方向里，把事情按标准做好。方向是导师给的，标准是领域定的，学生的价值，在于执行得又快又稳。统一性训练用五六年时间，把一个人塑造成这样一个可靠的执行者，然后发给他一张证书，证明他合格。

这种塑造往往是不知不觉的，甚至是带着善意的。新生刚进组的时候，常常满脑子都是自己的想法，想做这个、想试那个，导师和师兄师姐会笑着劝他，先把基本功练扎实，先把组里的方向做熟，想法以后有的是时间。这话没错，基本功确实要练。可几年下来，被反复奖励的，是按时交差、少出差错、把别人定好的事做漂亮；被反复劝退的，是那些“不太成熟”的、绕开主路的念头。一个人就这样在一次次小小的肯定和否定里，长成了一个优秀的执行者。至于他原来那些念头去了哪里，那是第四章要讲的痛处，这里先按下不表。

现在，一个执行力比任何学生都强、比任何学生都肯干、不用睡觉、不会情绪低落、不会因为失恋或家里出事而耽误进度的“研究生”出现了，而且它可以同时开很多个。你会发现，博士训练最努力培养的那种品质，正好是这台机器最不缺的东西。这不是巧合。上一节说过，大模型吃进去的是全人类的公共知识，而“一个好的执行者应该怎样工作”，本身就是公共知识里写得最多、最清楚的东西之一。教科书教你怎么做实验，教程教你怎么写代码，无数的方法部分告诉你每一步该怎么走。它把这些全部吃透，自然就成了一个完美的合格样本，而且是一个永不疲倦的合格样本。

演讲里还讲了两个阶段，这里先简单提一下，后面第十一章会细讲。他说，第一个阶段是人类管理一群智能体组成的团队，过去要花好几年才能做完的探索，一周就能做完；第二个阶段，AI 可能在越来越多的认知任务上超过人类，人的智力能给 AI 带来的增益会越来越小。把这两个阶段和“肯干的研究生”放在一起看，意思就更清楚了。第一个阶段里，你从一个执行者变成了一个管理执行者的人，你的价值从“做得快”变成了“知道让它们做什么”；而到了第二个阶段，如果你连“知道让它们做什么”都只是在按公共知识的主路走，那这一点价值也会被慢慢吃掉。

把这件事放回周宁身上，会看得更清楚。那天夜里之后，他试着把组里的日常活一样样交给模型：整理每周的实验记录，把电化学测试的数据画成图，给老

唐写周报，起草一份会议摘要。几乎每一样，模型都做得又快又好。一个星期下来，他发现自己每天多出了好几个小时，可这几个小时却让他更慌了，因为他忽然不知道该拿它们干什么。过去，这些标准活把他的日子填得满满当当，忙碌本身就是一种安全感：我在干活，我在进步，我在往上走。现在活被拿走了，他才第一次看清楚，自己这几年里真正“想”过的事情，其实少得可怜。那多出来的几个小时，像一间搬空了家具的屋子，空得让人发怵。

这种发怵，很多博士生都会经历，值得说一句实话：它不是坏事。屋子空了，你才看得见墙上原来挂着什么、地上原来压着什么印子。那些被标准活掩盖的问题，比如我为什么要做这个方向，我对哪件事是真的好奇，我在哪一次实验里心里咯噔过却没有追下去，会在这间空屋子里一个个冒出来。统一性的赛道把人的时间排得太满，满到人没有工夫去问这些问题；机器把赛道上的活接过去之后，问题就露出来了。露出来不等于有答案，但至少，它们不再被忙碌盖住。

这就是为什么，在统一性的赛道上和机器比，是一场注定输的竞速。你可以比它更早到实验室，可以比它更晚离开，可以一年多发两篇论文，可是在“按标准把事情做好”这件事上，你是在和一个吃进了全人类公共知识、可以无限复制、永远不累的对手比耐力。这有点像一个人在高速公路上骑自行车，想和汽车比谁先到。他骑得再拼命，腿再有劲，也赢不了，不是他不努力，而是他选错了路。第五章会专门讲“死守统一”这种误诊，讲为什么越拼越累、越拼越慌，这里只先说一句：问题不在你骑得不够快，而在那条路本来就不是为自行车修的了。

演讲里还有一句话，很朴素，却值得每个博士生抄在本子上。他说，鼓励用AI给你的写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作就是思考，把写作外包出去，也就把思考外包了。这句话放在这一章里，意思格外分明：那个永不疲倦的合格样本，最擅长的就是把第一稿写得像模像样；而你如果把第一稿交给它，你就等于主动把自己降成了它的校对员，降回了统一性赛道上的那个位置。

周宁后来想明白了一件事，他那篇综述真正值钱的，不是最后那份整齐的稿子，而是他在写第一稿时卡住的那几个地方。那些卡住的地方，他当时只觉得是自己笨，现在回头看，正是公共知识的主路在那里断开、需要一个人自己去想的地方。

◆ 人人满分的考试，量不出任何人

现在可以把这一章的判断说得更彻底一些了。统一性之所以曾经那么有用，是因为它能区分人。第一章讲过，一纸学位之所以值钱，是因为它降低了陌生人之间的确认成本：招聘的人不认识你，不知道你在实验室里熬过多少夜，可他看见“博士”两个字，看见你发表的论文、你毕业的学校，就大致知道你是一个经过了什么样训练、达到了什么样标准的人。统一的尺子，就是这样替陌生人做了一次快速的筛选。可是一把尺子要能筛选，有一个前提：不是人人都能在这把尺子上拿到高分。

你可以想一想学校里的考试。一场考试之所以有意义，是因为它能把会的人和不会的人分开，把学得深的人和学得浅的人分开。假如有一天，所有考生都可以带一个随叫随到、什么题都会做的助手进考场，那么这场考试会怎样？分数还会照常打出来，可所有人都是九十八、九十九、一百，阅卷老师看着一摞满分的卷子，完全不知道谁是谁。考试本身没有坏，题目也还是那些好题目，可它已经量不出任何人了。一个人人满分的考试，等于没有考试。

换一个角度说，任何一把尺子之所以能传递信息，靠的是它量出来的结果有差别。菜市场里，一个摊主说自己的秤准，买菜的人信他，是因为别家的秤不一定准；如果全市场的秤都换成了同一款电子秤，个个都准到小数点后两位，那么“我的秤准”这句话就不再是一个卖点，顾客挑摊位，只能看别的东西：菜是不是自家地里种的，摊主是不是认得出哪棵白菜打过药。秤准这件事并没有变得不重要，缺了它买卖就做不成；可它从一个区分摊主的标志，变成了所有摊主共

有的底子。统一性被做到极致之后，就是这样从“区分人的东西”变成了“人人都有的底子”。

统一性被做到极致，发生的就是这件事。当一台机器能让任何人在标准的事情上都做得合格，甚至做得漂亮，那么“在标准的事情上做得合格”就不再能标识任何人。这就是本章最核心的辨析：统一性的问题，不是它做得不够好，而是它被做得太好了。它被推到了极致，于是失去了区分力。就像一个班级里如果每个人都穿着同样的校服、留着同样的发型、背着同样的书包，站在远处你就根本认不出谁是谁；校服的本意是让大家整齐、让大家平等，可它整齐到极处，每个人的样子也就一起消失了。至于这种“认不出”在投稿、评审、招聘委员会那里会造成怎样一种荒谬的局面，下一章会专门讲。

这里有一个容易被忽略的地方，值得多说两句。很多人以为，AI 和博士之间是一种对立关系：它来了，我们就要和它斗，要么守住阵地，要么被它赶走。但如果你读懂了这一章，就会发现事情恰好相反。AI 不是从统一性外面打进来的敌人，它是统一性自己长出来的最高成就。博士训练、期刊体系、评价指标、标准方法，这一整套统一性的大厦，花了几百年把人类的知识整理成可教、可学、可考核的样子；大模型把这些整理好的东西全部吃了进去，于是它天然就是这座大厦里最合格的住户。是统一性自己，把统一性推到了尽头。打穿博士寄存处的那把锤子，是用寄存处自己的砖头做的。

打穿博士寄存处的那把锤子，是用寄存处自己的砖头做的。

说到这里，也许有人会觉得不公平：我们辛辛苦苦按规矩学了这么多年，规矩本身还被机器拿去用了，到头来反倒成了我们的不是？这种委屈是真实的，不必假装没有。可是委屈归委屈，看清楚事情的结构更要紧。统一性这套东西，从来就不是为了让某一个具体的人显得特别而设计的，它的本意恰恰是让人可以互

相替换：一个岗位走了一个博士，可以再招一个同样合格的博士，工作照样能接上。这在过去是它的长处，是它公平和高效的来源；只是当一台机器也能按同样的标准接上这份工作时，“可以被替换”这句话的意思，就从“可以被另一个人替换”变成了“可以被机器替换”。规矩没有骗你，它从一开始就是这么写的，只是过去没有人把它推到这个地步。

那么，寄存处被打穿之后，人还剩下什么呢？如果你仔细回想前面几节，会发现答案已经露出了一些轮廓。不是所有东西都在失去区分力。证据要可查、推理要能复核、一个学科最基本的语法，这些东西全世界同行都共享，它们不是用来区分人的，而是用来让人和人、人和机器能接上话的，它们不但不会被打穿，反而变得更要紧。真正在被打穿的，是那些标准技能、标准写法、标准阶梯，是“按统一标准做得好”那一层。而还有一层，是机器吃进去的公共知识里根本没有的：那个山区司机跑了二十年的山路，那个让你一眼觉得“不对”的来路。这三层东西在一个人身上同时存在，厚薄各不相同，第八章会把它们一层层摊开来讲，这里只先让你看见：地面并不是整块塌下去的，塌的是中间那一层。

周宁那天夜里在走廊尽头站了很久，最后想起来的，是一件和综述毫不相干的小事。上大学那年暑假他回家，看见父亲厂里一批刚出货不久的零件被退了回来，说是运到沿海客户那里，没过一个梅雨季就锈得不成样子。父亲蹲在那堆零件旁边翻来覆去地看，嘴里念叨着“按标准做的啊，怎么就不行”。他读了两百篇文献，写了三个月综述，模型又在一个晚上替他写了一篇更好的，可这两篇综述里，谁也没有回答父亲那天蹲在地上问的那个问题。那个问题后来会把他带到哪里去，后面的章节会慢慢讲到。这一夜他只是隐约觉得：模型能给他的，是全世界都知道的东西；而那堆生锈的零件，是只有他看见过的东西。

还要说一句，这件事并不只发生在博士身上。会计按准则做账，律师按模板起草合同，医生按指南开出常规处方，教师按标准教案上课，凡是价值主要寄存在“按统一标准做得好”上的位置，都会在不同的时间、以不同的速度感到同一

种震动。博士生之所以最先、也最强烈地感到地面在动，是因为他们站在统一性最密集的地方：他们的训练最标准，他们的产出最可比，他们的阶梯最清楚，他们的价值几乎完全由一套公共的尺子来确认。统一性的地基哪里最厚，哪里的裂缝就最先被看见。所以这一章讲的虽然是博士，背后其实是一个时代组织知识、组织人的方式正在松动，从一把尺子量所有人，慢慢转向别的什么。那个“别的什么”是什么，第七章会正面讲。

被清零的不是博士，是那条人人都走的路。这条路之所以被清零，不是因为它不好，而是因为它太好走了，好走到一台机器可以替所有人走完。可是一个时代的旧规则在失去区分力的时候，并不会自己宣布失效，它会继续运转，继续给出读数，只是读数开始变得自相矛盾：一个人一边相信技术将改天换地，一边规规矩矩地排着二十年的阶梯；论文越发越多，人却越来越难被区分；导师真心实意的经验，在学生这一代忽然对不上了。这些自相矛盾的读数，就是旧范式开始松动的征兆，也是下一章要讲的事。

> **带 走 的 话**
>
> **AI 打穿的不是知识，而是“按标准做得好”这个位置的稀缺；寄存价值的地方出了问题，就该换个地方存。**

> **小　账**
>
> **你最近的活哪些是标准活？**数一数这周花时间最多的事，哪些有公认的做法和公认的好坏。
>
> **能先试接走一项标准活吗？**让模型接走其中一项，把省下的时间用来写下自己卡住过的地方。

◆

03

第 3 章

三种自相矛盾的读数

这一章的问题

那三种自相矛盾的读数，共同指向的是同一处什么故障？

前两章讲了两件事：博士是统一性的合格样本，而 AI 是统一性的极致生产者。如果只停在这里，这本书就成了一份坏消息的通报，读完让人更睡不着觉。可是一个体系出问题，从来不是某天早上突然塌掉的，它会先在仪表盘上露出马脚——指针开始乱跳，几块表互相对不上，按说明书操作的人越认真，越觉得哪里说不通。这一章要做的，就是把博士这套体系的仪表盘摊开来看。我们会看到三块表，每一块单看都像是在正常工作，放在一起却在说彼此矛盾的话。这种矛盾不是哪个人糊涂了，而是一整套旧规则走到了头的信号。

◆ 指针乱跳的那一刻：库恩说的“反常”

美国科学史家托马斯·库恩写过一本很薄、影响却极大的书，叫《科学革命的结构》。他在书里讲了一件做研究的人都隐约体会过、却很少有人说破的事：一门学科在大部分时候都在做“常规科学”，大家共享一套范式——什么问题值得问、用什么方法、什么样的答案算数——然后在这套框架里解题。这时候研究像拼图，图案早就印在盒子上了，你要做的只是把剩下的碎片找到、放对位置。可总有一天，会冒出一些怎么也放不进去的碎片，库恩把它们叫作“反常”。一开始大家不当回事，觉得是实验没做好、仪器有误差、某个学生操作不规范；可

反常越积越多，越来越顽固，最后连最老练的人也没法把它解释过去，这时候学科就进入了库恩所说的“危机”。

库恩的洞见在于，危机并不是因为大家变笨了，恰恰相反，是因为大家太认真地照着旧范式办事。旧范式给出了一套测量方法，人们照着测，测出来的数字却开始自相矛盾。打个最家常的比方：你家里有一台体重秤，一直挺准，有一天你称了一下是六十公斤，下楼去药店那台秤上称是六十五，回家再称又成了五十八。你第一反应肯定是秤坏了，换节电池再说。可如果你换了电池、换了秤、换了地板，每一台秤都在给出一个说得通的数字，这些数字放在一起却怎么也对不上，你就该怀疑问题不在某一台秤，而在“用这种方式称”这件事本身了。危机就是这个时刻：不是没有读数，而是读数太多、太认真、彼此打架。

危机就是这个时刻：不是没有读数，而是读数太多、太认真、彼此打架。

在实验室里待过的人，对这种感觉应该不陌生。你跑了一组数据，结果和文献对不上，你先查自己：样本是不是放久了、参数是不是设错了、代码里是不是有个下标写反了。查了三遍，都没问题；再找师兄重跑一遍，结果还是这样。这时候你会有一种很特别的不安——不是“我错了”的那种羞愧，而是“好像有什么东西不对，但我说不出是什么”的悬空感。很多重要的发现都是从这种悬空感开始的，但更多的时候，人们会把这组数据悄悄放进抽屉，继续做那些能对上的实验，因为对得上的实验才能写进论文、才能毕业。

本书在导论里说过，演讲里那位研究生的矛盾，是全书的第一个反常样本。这一章要把它放回一组读数里去看：它不是孤零零的一个怪现象，而是和另外两个同样顽固的读数一起，出现在同一张仪表盘上。第一个读数是一个人的人生规

划和他自己的判断对不上；第二个读数是论文越多，越认不出谁是谁；第三个读数是导师一辈子攒下来的经验，在学生身上开始失灵。三块表测的东西不一样，指向的却是同一处故障。你可能在其中某一块表上已经看到过指针乱跳，只是以为那是自己的问题。

为什么要用“读数”这个词，而不直接说“问题”？因为问题是人人都会有的，读数却是一个体系自己报出来的。一个人遇到挫折，可以是运气不好，可以是能力不够，也可以是选错了方向，这些都属于个人的问题，解决办法也在个人身上。读数不一样，它是同一台仪器在很多人身上、很多场合里反复给出的同一种偏差。中医看病讲究望闻问切，一个病人说头疼，可能是没睡好；可如果同一个村子里，男女老少接连几个月都说头疼，老中医就不会只给每个人开一副安神的药了，他会去看看这村子的水井。这一章就是要去看水井：把散落在一个个博士生身上的不适，当作同一个体系报出的读数来读。

这里先把一句话放在前面，后面三节都会回到它：危机的标志，是旧规则的每一步都合理，合起来却荒谬。如果某一步明显是错的，那叫失误，改掉就好；如果每一步都挑不出毛病，加在一起却把人带到一个谁都不想去的地方，那就不是哪一步的问题，而是整条路的问题。我们下面要一块表一块表地看，看清楚它为什么每一步都合理，又为什么合起来让人觉得哪里不对。

◆ 读数一：相信三年，却排了二十年的队

先回到那位研究生。按索尔-迪克斯坦在斯坦福那场演讲里的讲述，事情很简单：一位很强的研究生对他说，自己认为通用人工智能可能三年内就会到来；过了几分钟，同一个学生又开始跟他聊自己的规划——读完博士，做博后，然后申请教职。索尔-迪克斯坦觉得这里有一个明显的矛盾：如果你真的相信一项足以改变世界的技术就要来了，那么你其他的判断，至少应该和这个信念对得上。我们对这位学生的了解就到此为止，演讲没有给出更多细节，本书也不替他编故

事。可是这个场景本身已经足够说明问题，因为它几乎是每一个读到这里的博士生都可能有的样子。

把这两个判断并排放着看，就能看出它们之间的距离有多大。“三年内到来”是一个关于世界的判断：三年后，很多今天需要人花几个月去做的认知工作，可能已经不需要人做了。“博士—博后—教职”是一个关于自己的判断：我要在一条大约一二十年才能走完的阶梯上，一级一级往上爬，每一级的规则都和今天差不多，爬到顶的时候，那个位置还在、还值钱。前一个判断说地面要动了，后一个判断默认地面不会动。同一个脑袋里装着这两个判断，中间只隔了几分钟，而且这个人还很聪明，这才是这个场景最耐人寻味的地方。

索尔-迪克斯坦在演讲里给出过他自己为什么认真对待这类判断的理由。按他的估算，过去十年里最大模型的训练算力增长了大约一千万倍；如果这个趋势延续下去，到 2030 年，算力可能是 2025 年的约一万倍。这是他本人的外推，不是定论，你完全可以不同意。可是这组数字放在这里，恰好能让矛盾的形状更清楚：一个人如果大体接受这样的外推，那么在他读完博士、做完两站博后、开始申请教职的那几年，他面对的世界和他今天坐在实验室里设想的世界，很可能已经不是同一个世界了。一边是按指数往上走的曲线，一边是按年份一格一格往前挪的阶梯，两样东西被画在同一张人生规划图上，谁也没注意到它们的坐标轴根本不是一套。

你可能会说，这有什么奇怪的，人本来就是矛盾的。确实如此，可这种矛盾有它特定的形状。打个比方：一个人站在河边，看着上游的水位一天比一天高，嘴里说着“今年肯定要发大水”，转身却去银行办了一笔三十年的房贷，买的正是河边那栋楼的一楼。他不是没看见水，也不是不懂房贷，他只是在用两套不同的东西做判断：看水的时候用的是自己的眼睛，买房的时候用的是周围所有人都在用的那套算法——地段、学区、首付比例、月供占收入多少。前者是他自己的

读数，后者是一套现成的、人人都在用的标准程序。当这两样东西打架时，他选择了标准程序，因为标准程序有人背书，自己的眼睛没有。

那位研究生的矛盾也是这个形状。对 AI 进展的判断，是他自己读论文、用模型、跟同行聊天得来的，是他的读数；而“读博—博后—教职”不是他的判断，是整个学术界默认的那条路，是他的导师、他导师的导师、他身边几乎所有人都走过的路。一个人做人生规划的时候，很少是从零开始推理的，多数时候是把自己放进一条现成的轨道，然后在轨道上做些微调。轨道的好处是不用每一步都想，坏处是当世界变了的时候，轨道不会自己告诉你。所以这位学生不是不聪明，而是太正常了——他做了一个统一性训练教会他做的、最合格的规划。

索尔-迪克斯坦由此推出的结论，是人本来就承担着很高的系统性风险，传统的稳妥选择未必能降低风险，反而可能错过更大的回报，所以不如去做有意思的事。这个药方对不对，本书第六章会仔细讨论，这里先不展开。这一节要你注意的是那个矛盾本身作为一个读数的意义：它说明在一部分最敏锐的年轻研究者身上，“我对世界的判断”和“我对自己道路的安排”已经脱了钩。表盘上的两根指针，一根指向“变”，一根指向“不变”，而且两根都是这个人自己亲手调的。

再把镜头拉近一点，拉到你自己身上。你有没有过这样的时刻：白天在组会上听人讲某个新模型又把一个任务做到了什么程度，晚上回宿舍，打开文档，接着写那份三年后才可能用得上的开题报告或基金申请书？你有没有一边转发着“某某岗位将被取代”的文章，一边在简历上认真地数自己有几篇一作、几篇二作？这不是虚伪，也不是逃避，而是你身上同时住着两套读数系统：一套是你作为一个会思考的人对世界的观察，另一套是统一性给你装好的人生导航。前一套越来越响，后一套还在按原来的音量播报“前方五百米请直行”。危机最初的样子，往往就是这样一种轻微的、日常的、谁都没当回事的错位。

为什么要把这种错位叫作一个“读数”，而不是简单地说“这个人想得不周全”？因为它不是个例。凡是对 AI 进展有切身感受、又身在学术训练里的人，多多少少都在同一个位置上犯着同一种“错”，而这种“错”恰恰是体系教出来的标准动作。一台仪器在不同的人手里、不同的时间、不同的样本上，都给出同一种偏差，你就不能再说是哪个操作员手抖了，你得承认这是仪器本身的读数。那位研究生的矛盾之所以值得写进一本书的第三章，不是因为他特别，而是因为他太典型：他是统一性训练出来的一个合格样本，在一个统一性开始失效的时刻，诚实地把这种失效暴露在了自己的人生规划上。

◆ 读数二：苏敏的第三十七封求职信

苏敏毕业已经两年了。她的博士论文做的是城市里的老年社区，具体说，是老旧小区里那些子女不在身边的老人怎样彼此照应：谁家的门几天没开，楼下的人会去敲；谁住院了，菜是谁帮着买的；一个老太太去世之后，她生前张罗的那个楼道互助群，怎样慢慢散掉，又怎样被另一个人接起来。为了这篇论文，她在两个小区里前前后后泡了一年多，跟着老人去社区卫生站量血压，坐在小区门口的石凳上听他们讲谁家儿媳妇不孝顺。她的田野笔记写了好几本，有些细节她自己现在翻出来还会愣一下。

可这些都不在她的求职材料里，或者说，都被压缩成了材料里的几行字。现在她在做第二站博后，同时在投教职。这是她今年发出去的第三十七份申请——她自己数过，数完以后又觉得数这个没什么意义。每一份申请都差不多：一封求职信，一份简历，一份研究计划，一份教学陈述，几篇代表作。简历上写着她的博士学位、两站博后、几篇期刊论文、一部合著里的一章、几次学术会议报告、一项在研的青年课题。按照她读博时导师和师姐们反复叮嘱的标准，这份简历是“合格”的，甚至可以说是“不错”的：论文的期刊不低，方向清楚，研究有延续性，没有明显的空档期。

问题恰恰在这里。苏敏后来有一次在一个面试的间隙，和另一位来面同一个岗位的候选人聊了几句，发现对方的简历几乎就是她自己的镜像：同样是名校博士，同样是两站博后，同样有几篇看起来很像样的论文，研究方向一个是“社区养老服务”，一个是“老龄化与基层治理”，换个说法而已。那天晚上她回到酒店，在手机上把招聘公告又看了一遍，忽然意识到，招聘委员会桌上摆着的，大概是几十份这样的简历——每一份都挑不出毛病，每一份都写得很漂亮，每一份都按同一个模板组织，用同一套词汇描述自己的“研究贡献”和“未来规划”。她想，如果自己是评审，大概也很难说清楚为什么要选这一个而不是那一个。

更让她心里发凉的，是那天下午面试里的一个问题。一位年纪稍长的老师听完她的报告，问得很直接：“你的研究和这个领域里已有的工作相比，最不一样的地方在哪里？”苏敏几乎是脱口而出地回答了：视角上的创新、方法上的混合设计、对政策的启示意义。这几句话她在研究计划里写过，在之前几次面试里也说过，说得很顺。可是说完之后，她自己都觉得有点空。那位老师点了点头，没再追问，在本子上记了几笔。她后来想，那几句话放在任何一个做老年研究的人嘴里，大概都同样成立——它们是这个领域里“怎样回答创新性问题”的标准答案，而标准答案的特点就是，谁都可以说。

这就是第二个读数：论文越多，越认不出谁是谁。这句话听起来像抱怨，其实是在描述一个很具体的机制。论文本来是干什么用的？在统一性的体系里，论文是一种标识——它告诉陌生人，这个人做过什么、做到了什么程度、在同行那里有没有通过检验。一篇论文发在好期刊上，就像一件商品贴上了质检合格的标签，陌生人不用亲自去拆开检查，看标签就能大致放心。可这套标识要起作用，有一个前提：不是每个人都能拿到这个标签。标签之所以能区分，是因为有人拿得到、有人拿不到，有人拿得多、有人拿得少。一旦人人都能拿到差不多数量、差不多等级的标签，标签就还在，却不再标识任何人了。

菜市场里有一个很好懂的例子。早些年，“有机蔬菜”这四个字挂在摊位上，是能多卖几块钱的，因为挂得出这块牌子的摊位不多，买菜的人看见了会多看两眼。后来，家家摊位都挂上了“有机”“绿色”“农家自种”，有的还配着打印出来的检测报告。牌子越挂越多，买菜的大妈反而不看牌子了，她开始用别的办法挑：认准一个摊主，问菜是从哪个村来的，捏一捏菜根上的泥。牌子没有错，检测报告可能也是真的，可当每一个摊位都有同样的牌子时，牌子就失去了告诉你“这家和那家有什么不一样”的能力。苏敏的简历，就是挂在第三十七个摊位上的那块“有机”牌子。

她自己其实也参与了这种雷同的制造，只是一开始没意识到。投到第十几份的时候，她已经摸索出一套“高效”的办法：一份通用的求职信骨架，根据每所学校的院系介绍改几处措辞，把对方系里某位老师的研究方向嵌进“未来合作可能”那一段；研究计划也有一个母版，换一换标题和侧重点就能适配不同的岗位。后来她开始让模型帮忙润色这些材料，效果很好，句子更通顺了，逻辑更严密了，连语气都调得恰到好处——既自信又谦逊，既有雄心又显得踏实。有一天深夜，她把两份分别投给南方和北方两所学校的求职信并排打开，从头到尾读了一遍，发现除了校名和几个专有名词，两封信几乎可以互换。她当时的感受很难形容，像是在镜子里看见了一张化了全妆的脸，每个细节都无可挑剔，可是认不太出是谁。

需要强调一点：这不是说苏敏的论文不好，也不是说那位和她撞了镜像的候选人不好。恰恰相反，他们都很好，都按统一的标准把事情做到了合格以上。问题出在“合格”这件事本身变得太容易被做到了，而且正在变得越来越容易。第二章讲过，AI 最擅长的就是按统一标准把事情做好：文献综述、数据整理、按模板组织论证、润色语言、回复审稿意见。当这些环节都能被更快、更稳定地完成时，一篇“合格”论文的生产成本就在往下掉，而能生产合格论文的人就在变

多。供给多了，标签就贬值了，这和菜市场里的牌子是一个道理，只不过发生在一个原本以为自己最不会被这种规律波及的地方。

◆ 桌子另一头：一叠同样漂亮的简历

我们换个位置，坐到桌子的另一头去。想象一个招聘委员会，几位老师，一个下午，面前摆着几十份申请材料。他们都是认真负责的人，都想选出最合适的那一个。他们的第一步通常是筛：先看学位是不是名校，再看论文的数量和期刊，再看有没有在研课题，有没有海外经历。这一套流程做下来，几十份材料可能还剩下十几份——问题是，剩下的这十几份，几乎都过了每一道筛子。到了这一步，委员会手里的尺子就用完了，尺子量得出合格不合格，量不出这一个和那一个有什么不一样。

尺子用完了，人还得做决定。这时候会发生什么？很多在这个位置上坐过的人，私下都承认过类似的处境：最后起作用的，往往是一些尺子之外、却又说不太出口的东西。有的委员会看谁的导师更有名，有的看谁的研究方向和系里现有的人更“配套”，有的看谁在面试那半小时里讲得更流利、更自信，有的干脆看谁之前和系里的某位老师合作过、有人能“说上话”。这些东西不一定不合理，有时候它们恰恰是委员会在尺子失效之后，努力去找一点区分度的办法。可你会发现，它们没有一样是候选人自己能通过更努力地做研究去改变的。

不妨设想委员会里那位年纪最大的老师，他在这个位置上坐了很多年，读过的研究计划不知道有多少份。早些年，他读一份计划，往往能从字里行间看出这个人是怎么想问题的：有的写得磕磕绊绊，可某一段忽然冒出一个他没想过的角度；有的结构乱七八糟，可你能感觉到写的人是真被一个问题缠住了。这几年，他手里的计划越来越整齐：每一份都有清楚的研究背景、明确的研究空白、严谨的研究设计、可行的时间安排，语言流畅，格式规范，连参考文献都排得一丝不乱。他不知道其中有多少是在模型的帮助下打磨出来的，也觉得没必要去追究，

因为这本身并没有违反任何规则。他只是发现，自己越来越难从这些计划里读出“这个人”了。整齐是好事，可当整齐变成了每一份的共同底色，它就把原本能让人一眼认出的那点磕绊、那点执拗，也一起熨平了。

这里面藏着一个很残酷的循环。既然大家都知道“合格”已经不够了，那么理性的做法是什么？是更多地合格。多发两篇，发得更高一点，多跑几个会议，多挂几个课题，在简历上再加一行。每一个候选人这样做都是合理的——在一个按数字筛人的体系里，数字多一点总比少一点好。可是当每个人都这样做时，整个池子里的数字一起往上涨，筛子的门槛也跟着往上抬，结果是大家都更累了，区分度却一点没有增加。苏敏有一次跟朋友算过，她这两年多写的那几篇论文，放到五年前也许能让她直接拿到教职，放到今天只是让她“不至于被第一轮筛掉”。她说这话的时候并不愤怒，只是有点茫然。

这就是“每一步都合理，合起来却荒谬”的第一个清晰样本。从候选人这边看，多发论文是合理的；从委员会这边看，先按论文筛人是合理的；从期刊这边看，按统一的审稿标准收稿是合理的；从学校这边看，用发表数字考核教师和博后也是合理的。没有哪一个环节是坏人，没有哪一个决定是蠢的。可是这些合理的步骤叠在一起，造出了一个谁也不想要的局面：大量聪明人把一生中精力最旺盛的几年，用来生产一种越来越不能证明自己是谁的东西。就像一个村子里每户人家都把院墙垒高一尺，各家都觉得自己更安全了，可全村一看，墙都一样高，谁家也没有比原来更安全，只是全村的砖都用完了。

苏敏的第三十七份申请里，其实藏着一样东西，是那叠简历里别人没有的。那是她在小区里坐了一年多石凳之后长出来的一种眼光：她能从一个老人说“我们楼里挺好的”的语气里，听出这栋楼的互助网是不是正在散；她知道社区工作台账上记着的“走访次数”，和老人真正得到的照应之间差着什么。这种东西写不进简历，因为简历的格式里没有这一栏；她在研究计划里试着写过一两句，后来又删了，因为导师说“太个人化了，评审看不懂”。于是，她身上最可能让她

和别人不一样的那一部分，恰好被她自己按统一的格式剪掉了。至于这种剪掉是怎么一步步发生的、为什么一个人会被训练得把自己最独特的东西藏起来，那是下一章要讲的事，这里先记下这个细节。

你也许会想，那换一把更精细的尺子不就行了？多加几个指标，看引用、看影响因子、看代表作的被下载次数、看社会影响，指标越多，总能把人分开。这个思路很自然，可它恰好落进了同一个陷阱。每一把新尺子刚出来的时候都有一点区分力，因为还没多少人专门对着它使劲；等大家都知道它是怎么量的，就会有人、有培训、有服务，教你怎样在这把尺子上站得更高，没过几年，这把新尺子也会被量平。这和考试是一个道理：出题的人加一种新题型，补习班第二年就有了专门的讲义，第三年就人人都会做了。只要组织原则还是“拿一把公认的尺子去量所有人”，加多少把尺子都只是把拥挤从一个刻度搬到另一个刻度。

这一读数真正的分量，不在于它让苏敏找工作更难了，而在于它揭穿了一个默认的假设。统一性体系一直默认：只要你按标准做得够好，标准就会替你说话，替你在陌生人面前证明你是谁。现在这个假设开始失灵了。标准还在，你也确实做得够好，可是标准已经说不出你是谁了，因为它同样在替成百上千个和你一样好的人说话。一把尺子量所有人，量到最后，所有人都落在同一个刻度上，尺子就只剩下一个功能：把没达标的人挡在外面。至于达标的人之间谁是谁，它一言不发。

标准还在，你也确实做得够好，可是标准已经说不出你是谁了，因为它同样在替成百上千个和你一样好的人说话。

◆ 读数三：老唐那句“先发几篇稳的”

周宁博四那年的一个冬天傍晚，老唐把他叫到办公室。不是什么正式的谈话，老唐泡了两杯茶，问他最近怎么样，毕业论文写到哪儿了，明年有什么打算。周宁那段时间心里很乱——第二章讲过，他花了三个月写的那篇腐蚀综述，模型一个晚上就给出了一个结构更完整的版本，那件事之后他好几个星期都提不起劲。他跟老唐说了这件事，说得有点吞吞吐吐，像是在承认自己做错了什么。他还说，自己最近在想，是不是该换个思路，不要再按原来的计划去投那几篇“中规中矩”的文章了。

老唐听完，沉默了一会儿，然后说了一段他这些年对很多学生都说过的话。大意是：别想太多，AI 是工具，用好就行；你现在最要紧的是先把手上的数据整理出来，先发几篇稳的，把毕业的条件凑够，再去申请个好一点的博后；有了几篇扎实的文章垫底，以后不管形势怎么变，你手里总有东西。他说得很诚恳，还举了自己的例子：他读博的时候，也有人说这个方向没前途，他没听，老老实实做实验、发文章，一篇一篇攒，后来评副教授、评教授，靠的都是这些“稳”的东西。他说：“学术这条路，最怕的就是心浮气躁。”

请注意，老唐不是一个坏导师，也不是一个守旧的人。第一章写过他的来路：他是一路按“博士—博后—副教授—教授”的阶梯爬上来的，每一级都爬得很踏实。他对周宁的建议，是从他自己的成功里提炼出来的，而且在他那一代人身上，这个建议被反复验证过是对的。在他读博的那个年代，一篇扎实的论文需要很长时间去打磨：查文献要跑图书馆，做数据要一点点手算或者写很长的程序，写英文要一句一句抠。能把这些事做完、做好的人不多，所以“稳”就是稀缺的，“稳”就意味着你和那些心浮气躁、半途而废的人拉开了距离。老唐的经验不是迷信，它在当年是一条被现实检验过的规律。

可问题就在于“当年”这两个字。老唐的经验里藏着一个他自己意识不到的前提：发一篇稳的文章，是一件难的事。正因为难，它才能证明你；正因为能证明你，它才值得你花两年去做。而周宁这一代人面对的，恰恰是这个前提在松动。按标准方法整理数据、按模板写方法部分、把讨论组织得四平八稳、回复审稿意见，这些曾经让“稳”变得难的环节，正在一个一个变得容易。当“稳”不再难，“稳”就不再稀缺；当“稳”不再稀缺，它就不再能证明你。老唐说的那句话，每一个字都没有错，可它所依赖的那个世界正在从脚下溜走。

打个比方。一个在老城区开了三十年杂货铺的老板，教他儿子做生意，说：“进货要稳，别贪便宜，熟客最重要，每天早上七点准时开门。”这些话在他那一辈都是金玉良言，靠着这几条，他把铺子开了三十年。可是儿子接手的时候，街对面开了一家二十四小时便利店，再往外走，所有人都在手机上下单，半小时送到家门口。老板的经验并没有变成错的——进货还是要稳，熟客还是重要——可是“每天七点准时开门”这件事，已经不再是让人记住你的理由了，因为有人根本不关门。父亲把自己最宝贵的经验原原本本交给儿子，儿子照着做了，每一步都对，铺子却越来越冷清。这里没有谁不爱谁，没有谁不尽心，只是两代人站在了不同的地面上，而经验是长在地面上的。

还可以把“稳”这个字再往深里掰开看一层。在老唐的语境里，“稳”的意思是风险低：选一个确定能出结果的题，用一套成熟的方法，投一本把握比较大的期刊，两年下来，总能有几篇东西落袋为安。这种算法在一个规则不变的世界里是最理性的，它用一点上限换来一个下限。可是在一个规则正在变的世界里，“稳”的含义悄悄翻了个面。如果一篇按成熟方法、在确定方向上做出来的合格论文，几年之后能够被越来越便宜、越来越快地生产出来，那么花两年去做它，就不再是风险低的选择，而可能恰恰是风险最高的选择——你把最宝贵的两年，押在了一个正在贬值的东西上。老唐说的“稳”，在他那一代是一张保险单；在周宁这一代，这张保险单可能保的是一栋正在被拆的房子。

这还牵出师徒传承里一个更深的结构。导师的经验之所以能传下去，是因为师徒两代人爬的是同一架梯子：梯子的每一级是什么、哪一级最难迈、在哪一级上容易踩空，导师都亲身走过，所以他说的话有分量。驾校的老教练教学员，说“过了这个弯道再打方向，看到那根杆子就踩刹车”，这些口诀之所以灵，是因为考场还是那个考场，杆子还在那个位置。可如果有一天考场整个搬了，老教练的口诀再精确，也只能让学员在新考场上更自信地撞杆。统一性的传承，传的是一架梯子的用法；它最大的力量，在于梯子不变，它最大的脆弱，也在于梯子不变这个前提从来没被说出来过。

那天傍晚的谈话，周宁最后还是点了头，说“我知道了，唐老师”。他回去之后并没有马上改主意，因为老唐说的每一条他都反驳不了：毕业确实需要论文，博后确实看发表，“心浮气躁”确实是做研究的大忌。可他心里总觉得有个地方硌着，像鞋里进了一粒沙子。那天晚上他没回宿舍，在实验室里坐到很晚。电化学工作站还在跑一组长时间的测试，屏幕上的曲线一点一点往前爬。他把自己读博四年做过的事在脑子里过了一遍：哪几篇是按老唐的意思选的题，哪几篇是跟着组里现成的体系往下延伸的，哪一次他在某组样品上看到了一个说不清的现象，想多追两周，后来因为“和主线关系不大”放下了。他忽然发现，自己四年里做的几乎每一个选择，单拿出来都是对的，都有老唐、有师兄、有文献给他撑腰；可是把这些选择连起来看，他说不清楚这条线是自己走出来的，还是被一路推着走出来的。这个念头让他有点不安，他没往下想，起身去换了一批样品。

他后来跟小林说起这件事，用了一个很准的说法：“唐老师给我的是一张地图，地图画得很仔细，每条路都标得清清楚楚。可我总觉得，这张地图画的是另一个城市。”小林听完没说话，过了一会儿才说，她转干实验那年，她的湿实验导师也给过她一份很详细的经验清单，教她怎样避免样本被污染、怎样判断一块凝胶跑得好不好，那份清单她到现在还留着，只是很多条在电脑屏幕前已经用不

上了。两个人都没再往下说，可他们心里都明白，问题不是地图画错了，而是城市换了，而那张旧地图上没有标出这一点。

这是第三个读数：导师的经验在学生这一代失效了。它和前两个读数有一点不同——前两个读数是一个人身上的错位、一群人之间的拥挤，这一个却是两代人之间的断裂。在统一性的体系里，导师的经验是最重要的传承渠道之一，师门之所以能延续，靠的就是上一代把走通的路告诉下一代，下一代照着走，走得更快、更稳。这套传承本来是体系里最温暖的部分，可当体系本身在变的时候，最温暖的部分也最先暴露出问题：一个真心为你好的人，用他全部的经验给你指了一条路，而那条路正是需要被重新审视的那一条。这比冷冰冰的招聘标准更让人难受，因为你没法怪他。

其实老唐自己也未必全然没有察觉。他这几年审稿，越来越常碰到那种挑不出毛病、却也让人记不住的稿子；组里新来的学生，交上来的周报一个比一个整齐，他看着却总觉得少了点什么，又说不上少了什么。有一次他在组会上随口说了句“现在的东西写得是越来越像样了”，语气里分不清是夸奖还是感慨。可是这些零星的感觉，在他那里还没有长成一个判断，更没有动摇他对那条阶梯的信任。对一个在阶梯上一级一级爬上来、并且爬成功了的人来说，怀疑这条阶梯，几乎等于怀疑自己的半生。这不是固执，是人之常情。老唐后来会有变化，那是第十三章的故事；在周宁博四的这个冬天，他给出的仍然是他最真诚、也最过时的那一句话。

◆ 为什么每个人都以为是自己的秤坏了

三个读数摆在这里，你可能会问：既然矛盾这么明显，为什么身在其中的人很少把它们当成体系的问题，而总是当成自己的问题？那位研究生大概不会觉得自己的规划有什么不对，他只是“先把该走的路走完”；苏敏投到第三十七份的时候，脑子里最常冒出来的念头不是“这套筛选方式出了问题”，而是“是不是

我的论文还不够好，要不要再赶一篇”；周宁从老唐办公室出来，心里那粒沙子硌着，他给自己的解释是“可能我真的有点心浮气躁”。三个人，三块表，每个人看到指针乱跳，第一反应都是怀疑自己手里那台秤。

库恩在《科学革命的结构》里对这种反应有过非常冷静的描述。他说，在常规科学里，一个实验结果和理论对不上，人们首先怪的不是理论，而是做实验的人：是你的仪器没校准，是你的样本不纯，是你的技术不过关。这并不是因为科学家顽固，而是因为在常规时期，这种归因在绝大多数情况下确实是对的——十次对不上，九次真的是操作出了问题。范式之所以是范式，就是因为它在长期里一次次被证明可靠，人们有充分的理由相信它，而不相信那一两个怪数字。所以反常刚出现的时候，它总是先被当成个人失误来处理，被一层一层地解释掉、修补掉、放进抽屉里。

博士训练把这种归因习惯刻得更深。你从进实验室的第一天起就被教导：结果不对，先查自己。数据跑不出来，是你的参数没调好；论文被拒，是你的写作不够规范；申请没通过，是你的成果还不够硬。这套教导在大部分时候是对的，也是一个研究者最基本的诚实——不要动不动就怪仪器、怪审稿人、怪运气。可它也有一个副作用：它让人在体系本身出问题的时候，依然本能地把问题往自己身上揽。一个被训练得很好的博士生，在危机面前最常见的反应不是质疑，而是加倍努力；不是“这条路是不是有问题”，而是“我在这条路上是不是还走得不够快”。

还有一层原因，是这三块表很少被同一个人同时看到。那位研究生看到的是自己脑子里两个判断的错位，他未必知道苏敏在招聘池里经历着什么；苏敏看到的是简历之间的雷同，她未必想到自己导师那一代的经验也在失灵；周宁看到的是老唐那张地图和眼前城市对不上，他也许从没想过，一位远在斯坦福的研究生正带着和他一样的矛盾在规划人生。每个人都只看到了一根乱跳的指针，于是每个人都觉得这是自己那块表的毛病。这就像一栋老楼里，好几户人家同时发现水

龙头出水发黄，每家都以为是自己家的管子锈了，各自叫了修理工、换了龙头、装了过滤器，直到有一天在楼下碰面聊起来，才知道是整栋楼的总水管出了问题。

把读数当成个人问题，代价是很大的。最直接的代价是消耗：一个人把本来应该用来看清局面的力气，用来自责和加码。苏敏那两年多写的论文，周宁按老唐的建议继续打磨的那几篇“稳”文章，都是这种消耗的样子——不是说这些工作没有价值，而是它们在很大程度上是在一个已经失去区分力的刻度上继续使劲。更隐蔽的代价是孤立：当每个人都以为是自己出了问题，就没有人会去说“我们一起看看这是怎么回事”。人们在凌晨的实验室里各自焦虑，在朋友圈里各自转发“博士清零”的视频，心里各自一沉，然后关掉手机继续干活。焦虑是共同的，可焦虑被当成了私事。

库恩还描述过危机时期的另一个特征：规则开始松动，各种说法纷纷冒出来。常规时期，大家对“该怎么做”有高度的共识，不需要讨论；到了危机时期，这种共识瓦解了，每个人都开始给出自己的方案，有人修修补补，有人推倒重来，有人干脆转向哲学式的争论，追问“我们到底在测量什么”。今天围绕博士生的种种声音，很像这个样子。有人说赶紧转去做 AI，那是唯一的风口；有人说多发论文才是硬道理，形势越乱越要抓紧；有人说学术体系没救了，不如出去创业、做自媒体；也有人说做有意思的事就好，别管什么安全不安全。这些声音彼此矛盾，各有各的道理，却很少有人停下来问：它们是不是都还站在同一个地面上，只是朝不同的方向跑？这本书的第二编会专门处理其中最常见的两种，看它们为什么走不通。这里先指出一点：方案的纷乱本身，就是危机的又一个读数。

小林有一次在凌晨的实验室里刷到那条“博士一夜清零”的视频，看完把手机扣在桌上，愣了好一阵。第二天中午吃饭，她随口跟同组的几个人提了一句，结果一桌人都说自己看过，有人看了三遍，有人转给了家里，有人说看完那晚失

眠了。大家说着说着都笑了，笑里有点自嘲，也有点松了口气：原来不是只有我一个人心里一沉。可是那顿饭吃完，每个人还是回到自己的工位上，打开自己的文档，接着做那件昨天在做的事。那顿饭里没有人问出那个更要紧的问题：如果我们每个人都在同一个地方心里一沉，那么让我们心里一沉的，是不是同一个东西？

所以，这一章把三个读数放在一起讲，本身就是一个动作。它要做的，是把你手里那块表和别人手里的表并排放在一张桌子上，让你看见指针乱跳的不只是你。这不是为了让你推卸责任——你该做好的研究，依然要做好；你该承认的不足，依然要承认。这是为了让你在加倍努力之前，先停下来问一句：我现在使劲的方向，是不是那个正在失去意义的方向？库恩说过，科学家不会仅仅因为反常就放弃一个范式，他们需要先看到另一种可能。可在看到另一种可能之前，至少要先承认，眼前这些读数不是个人的运气不好，而是旧范式自己在说它撑不住了。

◆ 三块表，同一处故障

现在可以把三块表摆在一起，看它们共同指向的那个地方了。第一块表上，那位研究生对世界的判断说“地面要动了”，他的人生规划却默认地面不会动；第二块表上，苏敏和她的竞争者们都按统一的标准做到了合格，统一的标准却再也说不出他们谁是谁；第三块表上，老唐用一辈子的经验给周宁指了路，那经验依赖的前提——“稳”是难的、因而是稀缺的——正在消失。三个读数测的东西各不相同，一个测的是个人的规划，一个测的是群体的评价，一个测的是代际的传承，可它们的毛病出在同一处：这几样东西都把价值寄存在统一性上，而统一性正在失去区分力。

我们一块一块地看。那位研究生之所以能在几分钟内从“三年”跳到“二十年”，是因为“博士—博后—教职”这条阶梯是统一性给每个人准备好的现成答

案，它的好处是不用自己想，坏处是当世界变了，它也不会替你想。苏敏的简历之所以会和别人撞成镜像，是因为统一的尺度本来就是用来把人收拢到同一把尺子下面的，当越来越多的人都能达到尺子上的同一个刻度，尺子剩下的只有拦人的功能，没有认人的功能。老唐的经验之所以在周宁身上失灵，是因为统一的训练和师门的传承，默认下一代人走的还是上一代人走过的那块地面，经验是对着那块地面打磨出来的，地面一换，最精细的经验也最先失准。三块表，一个病根。

三块表之间其实还互相牵连，彼此放大。正因为老唐那一代的经验还在被原样传下来，像那位研究生那样把人生规划交给现成阶梯的人才会那么多；正因为这样规划的人多，招聘池里排队的人才会越来越拥挤；正因为池子越来越拥挤，导师们就越要叮嘱学生“先发几篇稳的”，好让他们在拥挤里不至于被挤掉。三个读数首尾相接，绕成了一个圈，圈里的每一个人都在用力，用力的方向却让这个圈转得更紧。就像早高峰的十字路口，每辆车都想往前挤一点，挤到最后谁也动不了，交警来了也只能一辆一辆往外疏，因为堵住路口的不是哪一辆车，而是所有车都在按同一种逻辑往同一个缝里钻。

这也就是为什么“每一步都合理，合起来却荒谬”会成为这场危机最典型的样子。在统一性的框架里，每一个具体的决定都有充分的理由：读博是因为大家都读，多发是因为大家都在比，先发稳的是因为稳的在过去管用。没有一个决定是拍脑袋做出来的，每一个都经得起追问。可是这些合理的决定是按同一套逻辑做出来的，这套逻辑的核心假设是：有一把公认的尺子，你在尺子上站得越高，你的价值就越确定。当这个假设本身开始松动，所有建立在它上面的合理决定就会一起滑向一个荒谬的结果，就像一栋楼的每一层都砌得横平竖直，可地基斜了，楼越高，歪得越厉害。

这里要特别说清楚一件事，免得误会：这三个读数并不是在说知识不值钱了，也不是在说认真做研究没有用了。苏敏在小区里坐了一年多石凳得来的那些

观察，是真实的、有分量的；周宁对腐蚀机理的理解，是他在实验台前一点一点攒下来的；那位研究生对 AI 进展的判断，也很可能是敏锐的。这些东西都没有贬值。贬值的是另一样东西：那个把人统一编号、统一排序、统一往上送的位置。第二章说过，被打穿的不是知识，而是标准位置的稀缺性；这一章看到的三个读数，就是这种打穿在人生规划、招聘桌和导师办公室里留下的裂纹。至于在一个博士身上，哪些东西依然是人人共享、依然坚固的接口，哪些东西正在变薄，哪些东西只属于他自己，后面讲三层梯度的时候会仔细拆开。

还要分清楚危机和衰落。一个行业衰落了，是说人们不再需要它提供的东西，就像胶卷相机，不是做得不好，而是大家不再用胶卷拍照了。博士所在的处境不是这样。社会对证据、对可靠的推理、对能看出问题的人的需要，非但没有减少，反而在一个信息泛滥、真假难辨的时代变得更迫切了。问题不在于需要消失了，而在于原来用来确认“谁能满足这种需要”的那套办法——学位、篇数、分区、阶梯——开始给出自相矛盾的读数。这就像一个城市里人人都需要好医生，可挂号系统坏了，按职称排号排出来的顺序，和病人实际被看好的情况越来越对不上。病人还在，医生也还在，坏掉的是中间那一套把两头接起来的办法。危机的意思是：旧的确认方式撑不住了，新的还没有长出来。

危机的意思是：旧的确认方式撑不住了，新的还没有长出来。

在结束这一章之前，我想请你回头看一眼三个人身上那些几乎被忽略的细节。那位研究生对世界有自己的判断，可他的人生规划没有用上这个判断；苏敏有一种从石凳上长出来的眼光，可她在研究计划里把那几句话删掉了，因为“太个人化了”；周宁鞋里那粒沙子一直硌着，他却用“我可能心浮气躁”把它压了下去。三个人身上，都有一样东西是统一的尺子量不到的，而他们三个人，都在不同程度上主动把这样东西藏了起来、压了下去、删掉了。这不是巧合。读数之

所以会自相矛盾，有一个很重要的原因，就是一个人身上本来可能和别人不一样的那部分，被他自己按照统一的格式剪掉了。

那么，那被剪掉的到底是什么？它是怎么一步一步被剪掉的？为什么一个人越是被训练得好，越擅长让它不显形？如果出路真的在这被剪掉的部分里，那么已经被剪得差不多的人，还有没有路可走？这些问题，是下一章要面对的。那会是本书最难写、也最不好受的一章，因为它要讲的不是外面的世界怎样变了，而是我们自己在这条人人都走的路上，一路上丢下了什么。

带走的话

三块表指着同一处故障：价值寄存在统一性上，而统一性正在失去区分力；这不是你一个人的秤坏了。

小　账

三块表里哪一块在你这乱跳？回想最近一次“我是不是还不够努力”的念头，它背后是不是体系的读数。

你想约谁并排摆摆表？约一位同门，各自说说最近心里一沉的事，看是不是同一个东西。

◆

04

第 4 章

被磨掉的来路

这一章的问题

统一性训练怎样一点一点磨掉一个人的来路，来路被磨平的人还有出路吗？

前面三章讲的是一条路怎样走到了头：博士是统一性的合格样本，AI 是统一性的极致生产者，旧的规则开始给出自相矛盾的读数。那三章说的都是“外面”的事，是尺子、阶梯、评审委员会和一台不知疲倦的机器。这一章要往里走一步，走到你自己身上。因为统一性不只是一套外在的制度，它还是一种训练；训练的意思是，它会进到人的身体里，改掉你看问题的方式、你说话的腔调、你对“什么算重要”的直觉。这一章会比前面几章难读一点，因为它要讲的不是你失去了什么机会，而是你在不知不觉中交出去了什么东西。

◆ 一个说不出来的晚上

阿哲是博二，读的是认知科学和机器学习的交叉方向。那天晚上实验室里只剩他和一个刚进组的硕士师妹。师妹在帮组里整理新生介绍材料，每个人要写一段“我为什么读博”，她自己的那段写了又删、删了又写，最后转过头来问阿哲：师兄，你当初为什么来读博啊？问得很随意，就像问他晚饭吃了什么。阿哲张嘴，想说点什么，却发现嘴里冒出来的是一串他自己听着都陌生的话：“嗯……这个方向挺前沿的，记忆建模现在也比较热，组里资源也好，毕业去向还不错。”师妹点点头，说哦，好的，转回去继续写她的。阿哲坐在那儿，

屏幕上是他跑了一下午的实验结果，某个标准数据集上的准确率比上周高了零点几个百分点。他忽然觉得有点冷。

他冷的不是那串话说得不好。那串话挑不出错，每一句都是真的：方向确实前沿，组里资源确实好，毕业去向也确实不错。他冷的是，那串话里没有他自己。那是任何一个这个方向的博士生都能说出来的话，换一个名字、换一张照片，原样贴到另一个人的介绍材料里，也没有人会发现不对。而他明明记得，自己当初不是因为这些来的。他是因为奶奶。

阿哲上大学那年，奶奶开始忘事。一开始是忘了关煤气，忘了钥匙放在哪儿，家里人都说老人家年纪大了，正常。后来是她站在自家楼下，认不出那是自己住了三十年的楼。再后来，她看着阿哲，客客气气地问他是哪家的孩子。阿哲记得那个下午，他蹲在奶奶的藤椅边上，奶奶拉着他的手，很认真地说，你长得真像我孙子。那一刻他心里冒出一个念头，后来这个念头陪了他好几年：她的记忆到底去哪儿了？不是“记忆衰退的机制是什么”这种教科书句子，而是更笨、更直接的问题——她明明还记得自己有个孙子，还记得孙子长什么样，可眼前这个人就是对不上。那根线是在哪儿断的？为什么断的是这一根，而不是别的？他本科学的是计算机，硕士选了一个跟认知有关的课题，读博时挑了这个交叉方向，每一步，心里都揣着这个问题。

可那天晚上，师妹问他为什么读博，他第一反应说出来的是“方向前沿、资源好、去向不错”。奶奶的那个下午，他一个字都没想起来。等他想起来，已经是师妹走了以后，他一个人对着屏幕，那串零点几的准确率在那儿亮着。他想：我是什么时候把这件事忘了的？他认真回想，发现想不出一个具体的日子。没有哪一天有人对他说“你不许再想你奶奶的事了”，没有哪一次组会上他被当众否定，没有哪一封审稿意见写着“作者的个人动机与本研究无关”。什么都没发生。它就是一点一点地，不见了。

如果你也在读博，你大概能认出这种“什么都没发生”。它不像一次挂科、一次被拒稿那样有一个明确的伤口，可以让你哭一场、骂一句、第二天再爬起来。它更像一件毛衣上的线头，你每天穿着它进实验室、出实验室，每天在键盘和桌沿上蹭几下，起初只是一小截线露在外面，你懒得管；过了一个学期，袖口已经短了一截；再过一年，某天你脱下来一看，袖子没了半只，而你记不清是哪一天开始的。伤口可以被记住，磨损却很难被记住，因为磨损从来不发生在某一天，它发生在每一天。

伤口可以被记住，磨损却很难被记住，因为磨损从来不发生在某一天，它发生在每一天。

这一章要讲的，就是这个“一点一点地不见了”。我要说得直白一点：阿哲不是个例，他甚至算不上一个特别严重的例子。他至少还能在那天晚上冷一下，还能意识到那串话里没有自己。很多人连这一下冷都没有了，他们说“方向前沿、资源好”的时候，真心觉得这就是自己读博的理由。这不怪他们，也不怪阿哲。这是一种训练的结果，而且是训练得很成功的结果。统一性训练出来的人，最拿手的本事之一，就是让自己的来路不显形。

所谓来路，前面导论里简单提过，这里再说得具体些。它是一个人独有的经历、问题感和判断的来源：你为什么问这个问题，你是从哪段经历里看见这道缝的，你凭什么一眼觉得某个东西不对。阿哲的来路，就是藤椅边上那个下午，是“眼前这个人对不上”的那种具体的、扎手的困惑。这东西写不进简历，评不了分，跟论文篇数、期刊分区也没有直接关系。可它恰恰是一个研究者身上最难被替代的部分。下面我们就一刀一刀地看，它是怎样被磨掉的。

◆ 题目从导师的抽屉里来，方法照着惯例走

阿哲进组的第一个月，导师跟他谈了一次话。导师人不坏，甚至可以说相当负责，他把组里正在做的三个项目一一摊开讲：一个是基金委的面上项目，做记忆的计算模型；一个是和企业合作的，做长序列建模；还有一个是刚起步的小方向。导师说，你先进面上项目，那边有现成的数据和代码，师兄带着，第一年就能出东西。阿哲当时提了一句，说自己其实对阿尔茨海默病那种记忆丢失比较感兴趣，想知道是不是有些记忆比别的更容易断。导师点点头，说这个想法很好，但临床数据难拿，周期太长，博士几年做不出来；你先把基本功打扎实，以后有机会再说。

这番话没有一句是错的。临床数据确实难拿，周期确实长，博士生确实需要先出成果才能活下去，导师也确实是在替他着想。可是你仔细看这场谈话的结构：阿哲带进来一个问题，导师递给他一个项目。问题是他的，项目是组里的。问题有来路，项目有经费。在这场交换里，没有人逼他，他是自愿把自己的问题放进抽屉，换来一个有数据、有师兄、有出路的题目。而“以后有机会再说”这几个字，在博士生的世界里，大多数时候的意思就是不会再说了。

这就是第一刀：选题服从导师的课题。我得先替这一刀说句公道话，因为它的道理是真实的。一个实验室要活下去，要靠项目；项目要结题，要靠学生出活；学生要毕业，要靠在一个已经铺好路的方向上快速积累。如果每个新生都按自己的来路另起炉灶，导师根本带不过来，学生也很可能五年颗粒无收。这就像一家老字号饭馆收学徒，学徒进门先切三年墩、颠三年勺，按师傅的菜单做，没人会让你第一天就创新菜。统一的选题机制，是让大量普通人能在有限时间里做出合格成果的保障。第一章讲过，统一性曾经是公平与效率的来源，这里就是一个具体的例子。

可代价也是真实的。学徒切三年墩，最后能成为好厨子；可如果一个学徒进门时说“我想做我外婆那道失传的腌菜”，师傅说“先切墩，以后再说”，那道腌菜很可能就永远失传了。不是因为师傅坏，而是因为饭馆的整个运作方式里，没有一个位置是留给“外婆的腌菜”的。阿哲的问题就是那道腌菜。它太私人、太具体、太难放进一个基金项目的考核指标里。组里没有人反对它，它只是找不到地方放。

选题交出去了，方法还可以是自己的吗？很难。阿哲进了面上项目以后，师兄给他的第一个任务是复现三篇论文。这三篇论文都在同一个公开数据集上做实验，用的是同一套评价指标，比的是同一个基线模型。师兄说，咱们这个方向，审稿人就认这个数据集；你在别的数据上做得再好，人家第一句话就会问“你在标准数据集上表现怎么样”。阿哲花了两个月，把三篇论文都复现出来了，数字和原文对得上，师兄很满意，说你上手很快。

这两个月里他学会了很多真本事：怎样清洗数据、怎样调参、怎样写一个干净的训练流程、怎样画一张审稿人一眼就能看懂的对比图。这些都是一个合格研究者必须会的东西，没有它们，什么来路都落不了地。可是他也在这两个月里，悄悄换掉了自己看问题的那双眼睛。他刚进来的时候问的是“奶奶的记忆是在哪儿断的”；两个月后，他问的是“这个模型在这个数据集上能不能再高零点五个点”。前一个问题指向一个具体的人、一种具体的丢失方式；后一个问题指向一张排行榜。

那个标准数据集里有什么？有成千上万条整整齐齐的序列，每一条都标注好了，格式统一，长度可控。它是为了让全世界的研究者能在同一个起跑线上比较而设计的，这是它的好处，也是它的全部意义。可是阿哲奶奶的那种遗忘——还记得孙子、却认不出眼前的孙子——在这个数据集里根本没有对应物。数据集里没有藤椅，没有“你长得真像我孙子”，没有那根断掉的线。用这个数据集做研究，就像一个想研究自家老房子漏雨的人，被告诉说，你先去测一测标准实验房

的防水性能，那里数据齐全、大家都认。你测得越熟练，离自家那片漏雨的屋檐就越远。

方法服从领域惯例，这一刀比选题那一刀更隐蔽。选题交出去的时候，你至少知道自己交了；方法改换的时候，你往往以为自己只是在学本事。驾校学车的人都有体会：教练让你看后视镜、打方向、对点位，一套动作练熟以后，你开车就自然按那套来了，不用想。这是好事，它让你安全。可要是有一天你得在一条没画线、没点位的乡间土路上开车，你会发现自己那套练熟的动作忽然没了依托，你甚至不太会“看路”了，你只会“对点位”。阿哲就是这样。等他想回头去看奶奶的问题时，他发现自己只会对着数据集找点位，而奶奶的问题，偏偏是一条没画线的土路。

这里还有一个容易被忽略的细节：问题在交出去之前，往往要先被“翻译”一遍。阿哲后来回想，他其实并没有在某一天彻底放弃奶奶的问题，他只是一次次地把它翻译成组里听得懂的话。“她的记忆是在哪儿断的”，翻译成“记忆衰减的选择性”；“记忆衰减的选择性”，再翻译成“长序列中不同位置信息的保持率”；“长序列中不同位置信息的保持率”，最后翻译成“在某某数据集上的长程依赖准确率”。每翻译一次，都好像离奶奶近了一点点，因为说得更“科学”了；可每翻译一次，也都悄悄丢掉了一点什么。玩过传话游戏的人都知道，一句话在十个人的耳朵之间传一圈，到最后一个人嘴里，字句还很通顺，意思已经全变了。阿哲的问题就是在这样一轮一轮的翻译里，从藤椅边上走到了排行榜上，而每一步，他都以为自己还在原地。

◆ 模板里的句子，没有主语的论文

阿哲的第一篇论文是在博一下学期写的。写之前，师兄发给他一个文件夹，里面是组里过去几年投中的十几篇文章，还有一份师兄自己总结的“写作框架”：引言第一段讲大背景，第二段讲现有方法的不足，第三段讲“为了解决这

一问题，本文提出……”，第四段列贡献，一二三。相关工作分三类，每类两三段。方法部分先给总框架图，再分模块讲。实验部分先讲数据集和评价指标，再讲主结果、消融实验、可视化。师兄说，照这个写，审稿人读着顺，中稿率高。阿哲照着写了，确实顺，导师改了两遍就投出去了，第一轮小修，第二轮接收。

我不想贬低这份写作框架。它是一个实验室多年踩坑踩出来的经验，是真金白银换来的。论文是要给陌生人读的，陌生人没时间猜你的心思，你得把东西放在他预期的位置上，这本身是一种对读者的尊重。就像菜市场里卖菜，大家都把青菜放左边、肉放右边、秤放中间，你要是把秤藏在柜台底下，顾客就会犹豫。统一的格式降低了陌生人之间的理解成本，这正是第一章说的统一性的好处。

可是模板有一个它自己不会告诉你的副作用：它决定了什么东西有位置，什么东西没有位置。在那份框架里，“大背景”有位置，“现有方法的不足”有位置，“本文的贡献”有位置。可是“我为什么会注意到这个问题”没有位置。“我从哪段经历里第一次觉得这件事不对劲”没有位置。阿哲那个藤椅边上的下午，放在引言的哪一段都不对：放在第一段，太私人；放在第二段，不是“现有方法的不足”；放在贡献里，更是荒唐。于是它就不放了。一次不放，两次不放，写到第三篇论文的时候，阿哲已经不会再想到要放它了。模板不是删掉了他的来路，而是让他的来路在写作的那一刻从未被想起。

第四刀跟着第三刀来，那就是学术语言的“去个人化”。几乎每个人在读博头一年都被改过这样的句子。你写“我发现这个模型在长序列上表现很差，这让我很困惑”，导师会帮你改成“实验结果表明，该模型在长序列条件下性能显著下降”。你写“我一开始以为是数据的问题，后来才意识到是结构的问题”，会被改成“进一步分析表明，性能下降主要源于模型结构”。主语“我”不见了，“困惑”“以为”“意识到”这些带着心跳的词也不见了，剩下的是一个仿佛不需要任何人参与就自动出现的结论。

这种改法有它的道理。科学追求的是可复核：一个结论，不能因为是你得出的就成立，要换任何人按同样的步骤来做都能得到。把“我”去掉，是在提醒写作者和读者，这里讲的东西不依赖于某个人。这是后面第八章要讲的“高同一性层”的一部分，是全世界同行能接上话的接口，非常珍贵，不能丢。

问题在于，这个规矩在训练中被执行得太彻底了，它从“结论不依赖于你”滑到了“你不应该出现”。结论确实不应该依赖于你，可“问这个问题”这件事，恰恰是依赖于你的。为什么是这个问题而不是别的？为什么你会在一堆看起来正常的结果里注意到这一个异常？这些本来是研究里最有人味、最不可替代的部分，可在去个人化的语言里，它们没有语法位置。阿哲学会了写一种没有主语的论文，然后，他慢慢变成了一个没有主语的研究者。有一回他跟家里打电话，妈妈问他最近在研究什么，他张口就是“我们提出了一种基于注意力机制的记忆建模方法”，妈妈在那头沉默了好一会儿，说，那跟你奶奶那个病有关系吗？他愣住了，说，有一点吧，间接的。挂了电话他才意识到，他已经很久没有用“奶奶”这个词来想自己的研究了。

去个人化就像穿统一的工作服。一家工厂里人人穿一样的蓝色工装，这很好，安全、整洁，谁是工人一眼就能认出来。可如果穿得久了，一个人下了班回到家，也只会穿那身工装，连自己原本喜欢什么颜色都想不起来，那就不只是工作服的问题了。语言是人想问题的工具。你说惯了一种没有“我”的话，你就会渐渐用这种话来想事情，而用这种话想事情的时候，“我为什么在乎这个”这个问题，连被提出来的机会都没有。

还有一道打磨来自审稿意见。阿哲的第二篇论文，讨论部分他写了一小段，说模型在某类样本上的失败方式，很像他观察到的人类遗忘中“近的忘了、远的还在”的那种现象，也许值得进一步研究。审稿意见回来，一位审稿人写道：这一段推测性较强，缺乏实证支持，建议删除。阿哲删了。他删的时候没有一点不甘心，反而觉得审稿人说得对，这段确实“不够严谨”。可事后看，那一小段恰

恰是整篇论文里唯一一处能看出是阿哲写的地方，是他的来路在论文里冒出的一个小小的芽。审稿人没有恶意，他只是在执行一条普遍的规矩：推测不要写进正文。于是那个芽就被当作杂草拔掉了，而论文因此变得更整齐，也更像其他所有论文。

◆ 经历是噪声，动机是“情怀”

如果说前面几刀是在制度和格式上动手，那么接下来这两刀，是在人心上动手。它们没有成文的规定，靠的是一种气氛，一种眼神，一种组会上的笑声。你在任何一本研究生手册里都找不到“不许谈个人经历”这样的条款，可几乎每个读博的人都在头一两年里学会了这条不成文的规矩，而且学得又快又准，就像新到一个单位的人，用不着谁教，几天就知道了哪些话在食堂里能说、哪些话只能回家说。

博一快结束的时候，组里开了一次讨论会，主题是下一阶段的方向。轮到阿哲发言，他鼓起勇气说，他一直在想，现在的记忆模型都是把记忆当成一个整体来衰减的，可他亲眼见过的遗忘不是这样，有些东西忘得很快，有些东西到最后都还在，而且不是按时间先后来的；他奶奶到最后还会哼年轻时候的一首歌，却叫不出儿子的名字。他想能不能从这个角度做点东西。会议室里安静了一两秒，然后一个高年级的师兄笑了笑，语气很友好地说：“阿哲挺有情怀的。不过个案嘛，说明不了什么问题，咱们还是得看大样本。”导师也笑着接了一句：“想法可以先记着，先把手头的做扎实。”大家都笑了，气氛很轻松，会议转到下一个人。

没有人批评他，甚至可以说大家都很善意。可是“挺有情怀的”这四个字，在一个以“严谨”为最高美德的地方，意思其实很清楚：这不是研究，这是感情。而“个案说明不了问题”这句话，在方法论上是对的——一个老人的遗忘方

式确实不能直接推出普遍规律。但它在那个场合里起的作用，并不是方法论上的提醒，而是一种归类：你刚才说的那件事，被放进了“不算数”的那个筐里。

我们做数据分析的人都很熟悉一个操作，叫去除离群点。一组数据里，大部分点都聚在一起，有那么一两个点远远地落在外面，你通常会先怀疑它是测量错误、是噪声，把它剔掉，让剩下的数据更干净、拟合得更好。这个操作在很多时候是合理的。可统一性训练对待一个人的经历，用的就是这个操作：大部分研究者的动机都差不多，是“方向前沿、有科学意义、有应用前景”；有一个人说“因为我奶奶”，这个点就落在了外面，于是它被当作噪声，剔掉了。剔掉以后，整个组看起来更“专业”了，每个人的研究动机都整整齐齐地聚在同一个地方。可是科学史上，不知道有多少重要的发现，恰恰是从那个没有被剔掉的离群点里长出来的。库恩讲的“反常”，在刚出现的时候，看起来几乎都像噪声。

动机被当作不专业，这一刀在开题报告里体现得最清楚。阿哲写开题报告的时候，“研究背景与意义”那一节，他最初写了一段：自己的家人患有认知障碍，他在照护过程中注意到遗忘有选择性……导师看了，用红笔在旁边批了一句：建议从国家重大需求和学科前沿的角度阐述，个人经历不宜写入。最后定稿的版本是：随着人口老龄化加剧，认知障碍已成为重大公共卫生挑战；与此同时，记忆的计算建模是人工智能与认知科学交叉的前沿问题……每一句都对，每一句都可以出现在任何一份同类开题报告里。

我不认为那位导师做错了什么。开题报告是要给评审专家看的，评审专家要判断的是这个题目值不值得做、做不做得成，“我奶奶病了”确实不能替代这个论证。这就好比你去银行申请贷款，你不能在申请表里写“我特别想开这家店，因为我从小就梦想”，你得写市场、写现金流、写还款能力。可问题在于，当一个人从第一份正式的研究文件开始，就被告知“你为什么想做这个”不该出现在纸面上，他慢慢就会相信，这个问题本身也不重要。动机不写进去没关系，可动机不写进去写久了，人就会忘记自己有过动机。

更让人难受的是，这种训练通常不是通过惩罚，而是通过奖励完成的。阿哲第一次在开题报告里去掉奶奶的那段话，换来的是导师一句“这样写就专业多了”；他第一次在组会上不再提个案、而是直接汇报数据集上的提升，换来的是师兄们的点头和导师的表扬。每一次他把来路藏得更深一点，他都会得到一点正反馈。人是被奖励塑造的动物，没有人能长年累月地对抗一个持续奖励你“别做自己”的环境。到后来，他并不是在压抑来路，他是真心觉得来路不重要了。这比压抑更彻底。压抑的东西还在下面挣扎，而被真心放下的东西，就安安静静地沉底，不再冒泡。

压抑的东西还在下面挣扎，而被真心放下的东西，就安安静静地沉底，不再冒泡。

把经历当噪声剔掉，伤的还不只是动机，还有判断。一个人凭什么在一堆正常的结果里一眼看出某个地方不对？很多时候，靠的就是他过去在某件具体的事上吃过的亏、守过的夜。这一点第九章会细讲，这里只说一句：当一个训练体系习惯性地把“我以前见过类似的情况”当作不严谨的个人印象、要求一切都必须从公共文献里找依据的时候，它其实也在一点点拆掉判断力生长的土壤。阿哲有过一回，他看着模型在某类长序列上的错误分布，隐约觉得这个形状跟奶奶后来的遗忘方式很像，可他没说出口，因为他已经知道，这种话说出来只会换来一句“挺有情怀的”。那一点隐约的“像”，也许什么都不是，也许是一个好问题的开头；可它连被检验的机会都没有，就先被他自己剔掉了。

◆ 训练得最好的地方，恰恰是让自己不显形

把前面这几刀合起来看，你会发现一件很荒诞的事。统一性训练对一个博士生的要求，表面上是一长串能力：会选题、会做实验、会写论文、会答辩、会回

复审稿意见。可如果你问，这套训练真正把人训练得最好的是哪一项，答案可能会让你不舒服——它把人训练得最好的，是让自己的来路不显形。

想一想一篇合格论文是什么样子的。它的选题来自领域里公认的空白，方法来自领域里公认的套路，数据来自领域里公认的数据集，写作遵循领域里公认的格式，语言里没有“我”，动机里没有私事。这样一篇论文，审稿人读起来最放心，因为它的每一处都可以拿去跟别的论文比较，每一处都在预期之内。换句话说，一篇论文越“合格”，它就越看不出是谁写的。一个博士生的训练越成功，他就越能写出看不出是谁写的论文。这不是训练的失败，这正是训练的目标。第一章说博士是“统一性的合格样本”，样本的意思就是：它可以代表一类，而不需要代表它自己。

周宁有一次跟阿哲在食堂碰上，两人聊起各自的论文，周宁半开玩笑地说，他现在审别人的稿子，看完摘要基本就能猜出是哪几个组出来的，可要猜是哪个学生写的，那就完全猜不出来了。“同一个组出来的学生，写的东西跟一个人写的似的。”阿哲笑了，可笑完心里咯噔一下。他想起自己的三篇论文，如果把作者名字遮住，放到组里其他师兄的论文中间，他自己都不一定能一眼认出来哪篇是他的。

这件事放在过去，并不算太大的问题。在一个统一性的世界里，“看不出是谁写的”本身就是一种价值，它说明你已经完全掌握了标准，可以被放心地放进任何一个需要标准的位置。就像一个工厂里的熟练工人，他的价值恰恰在于他做出来的零件跟别人做出来的一模一样，严丝合缝，可以互换。互换性是工业时代最伟大的发明之一，它让大规模生产成为可能。博士训练在某种意义上，就是把研究者培养成可以互换的高精度零件。

你可以从一个很小的地方验证这件事。下次组会，听每个人汇报的时候，试着只听内容、不看人，问自己：如果把这段汇报换给组里另一个人来讲，会有任

何不同吗？大多数时候，答案是不会。大家的幻灯片模板一样，讲法一样，遇到问题时的解释方式也一样，“可能是数据分布的问题”“后续会做更多消融实验”，这些话在谁嘴里都通用。这不是谁偷懒，而是大家都被训练得很好。真正让人心里一动的汇报，往往是有人说了一句“我总觉得这里不对，但说不清为什么”，那一刻你忽然能听出这是一个具体的人在说话。可这样的时刻在组会上少得可怜，而且一出现，常常就被一句“那你回去再看看”轻轻带过了。

可第二章已经讲过，AI 是统一性的极致生产者。它吃进去全人类的公共知识，吐出来的是公共知识的最优平均。它最擅长的，恰恰就是写出“看不出是谁写的”东西——不是因为它故意隐藏自己，而是因为它本来就没有一个“自己”可以显形。当一台机器能比任何熟练工人都更快、更稳、更便宜地生产出可以互换的零件时，熟练工人那份“做得跟别人一模一样”的本事，就忽然不值钱了。这一层的细节第二章已经讲透，这里不再重复。我要指出的是它和这一章的关系：博士训练花了好几年，把一个人身上最不可互换的那部分磨掉，把他打磨成最可互换的样子；而现在，最可互换的那部分正好是 AI 最先打穿的地方。

这就是这一章为什么是全书最痛的一章。前面三章说的困境，如果只是“你的技能贬值了”，那还好办，大不了再学新的技能。可真实的情况比这要糟：你被磨掉的东西，恰恰是你现在最需要的东西；你被磨得最亮的东西，恰恰是现在最不值钱的东西。打个大白话的比方，就像一个人花了十年把自己家祖传的方言改掉，学了一口标准的播音腔，好不容易练到能去电台上班了，结果电台换上了一台播音腔比任何人都标准的机器；这时候他想，要不回去做方言节目吧，一开口，才发现自己已经不会说老家话了。

阿哲那天晚上的那一下冷，说到底就是这个。他不是突然发现自己没本事，他其实很有本事，三篇论文、一手漂亮的代码、对标准数据集了如指掌。他突然发现的是，他所有的本事都长在一个可以被替换的位置上，而那个不可替换的位置——藤椅边上的那个下午——已经空了很久了。

这里我要停一下，说一句可能让人不太舒服的话：这件事不能简单地怪导师，也不能简单地怪制度，更不能怪你自己。阿哲的导师是好人，师兄是好人，开题报告上的红笔批注也都是出于负责。每一个环节都是合理的，每一刀都有它的道理，合起来却把一个人的来路磨平了。这正是第三章说的那种危机的形状：旧规则每一步都合理，合起来却荒谬。当一件坏事没有坏人、每一步都合理的时候，它就最难被看见，也最难被纠正。

我还想把一个区别说清楚，因为它关系到后面所有的讨论：来路“不显形”，和来路“不存在”，是两回事。统一性训练最直接的效果，是让来路不显形——它不出现在选题里，不出现在方法里，不出现在论文里，不出现在你介绍自己时的那串话里。但不显形的东西，可能还在，就像冬天田里看不见庄稼，不等于地下没有根。只是，一样东西长时间不显形，它也会慢慢真的变少。一块地连着好几年不种，草长起来，土板结了，原来的根也就烂了。所以你不妨今晚试一试：拿一张纸，写一段“我为什么读博”，规定自己不许用“前沿”“热点”“资源”“平台”“去向”这几个词。如果你能写满一段，而且写的是一件具体的事、一个具体的人、一个让你不舒服的瞬间，那说明你的来路还在，只是被盖住了；如果你写了两行就停住，发现除了那几个词以外什么都想不出来，也请不要慌，这只说明磨损已经很深了。这两种情况，都是这一章要你看清的事实，而不是对你的判决。

◆ 门槛：谱系需要一个持有者

写到这里，我必须把一个问题摆到桌面上，而且我得老实承认，这个问题让我自己也很不安。这本书的判断你已经知道了：被清零的不是博士，是那条人人都走的路；出路不在死守统一，也不在散成碎片，而在看清自己在同一性谱系的哪一层，把来路重新长出来。后面的章节会一步步展开这条出路，讲同一性和统一性的区别，讲一个博士身上的三层梯度，讲判断力为什么只能从来路里长出

来，讲怎样和 AI 分工。这条路，我相信它是对的。可就在这一章，在阿哲那个说不出来的晚上，这条路遇到了它的第一道坎。

这道坎是这样的。谱系不是一套空中的理论，它总得落在一个具体的人身上。同一性谱系里最不可替代的那一层，是近零层，是问题的来路——我为什么问这个问题，我从哪段经历里看见这道缝，我凭什么一眼觉得不对。这一层只属于这个人。可是“只属于这个人”的前提是，这个人得先有这一层。一个谱系需要一个持有者，持有者得先有自己的来路厚度。而这一整章讲的，恰恰是统一性训练怎样系统性地、一刀一刀地、而且是在所有人的善意之下，磨掉了这层厚度。于是问题就来了：如果出路是把来路长出来，那么来路已经被磨平的人怎么办？这就是我所说的门槛问题。它可以说得更尖锐一点：救赎之路，到底对谁开放？

这个问题之所以尖锐，是因为它把这本书自己也放到了被告席上。一个处方开出来，要是只对本来就健康的人有效，那它就不是处方，是一张体检合格证。说“把你的来路长出来”，听起来像是在给每个人指一条路，可它暗含一个前提：你手里得先有一点种子。我们不能一边说统一性训练磨掉了人的来路，一边又轻飘飘地要求被磨过的人“把来路拿出来”，这就好比先把一个人的鞋没收了，再告诉他出路是赤脚走山路，还夸这条路风景好。这个矛盾不是别人挑出来的，是这本书的论证自己走到这里，必然撞上的。

你可能会说，阿哲不是还记得他奶奶吗？他那天晚上不是冷了一下吗？是的，阿哲还算幸运，他的来路是被埋了，不是被挖掉了；那个藤椅边上的下午还在，只是沉在底下，不再冒泡。可我想请你认真想一想下面几种人，他们可能就坐在你的实验室里，也可能就是你自己。

第一种人，来读博的时候本来就没有一个像阿哲奶奶那样清晰的问题。他是因为成绩好、保研了、导师要他，顺理成章地走进来的。他的人生从小学到博

士，一直在一条又一条统一的赛道上：考试、排名、竞赛、推免。他不是来路被磨掉了，而是来路从来没有机会长出来，因为在他成长的每一个阶段，都有人告诉他“先把这一关过了，以后再说”。对这样一个人说“把你的来路长出来”，他会很真诚地问你：我的来路在哪儿？我从来没有过一段让我非问不可的经历。

第二种人，是有过来路、但已经磨得太久的人。他读博五年、博后两站，在一个方向上做了将近十年，每一个习惯都已经长成了标准的形状。他偶尔也会想起当初是为什么来的，可那个念头就像一张褪色的老照片，看得出轮廓，看不清脸。对他来说，来路不是被埋了，而是风化了。你让他回去找，他找到的可能只是一句干巴巴的“我小时候挺喜欢看星星”，而这句话离一个真正扎手的问题，还隔着十万八千里。

第三种人，是那些有来路、但觉得自己的来路“拿不出手”的人。苏敏有一次在跟朋友聊天时说起，她做城市老年社区的研究，最早是因为小时候跟着外婆住在一个老旧的单位大院里，大院后来拆了，外婆被分到城郊一个新小区，没过两年人就蔫了。可她说，这个事她从来不好意思在任何正式场合提，“一个社会学博士说自己研究动机是外婆搬家，听起来太不专业了”。她的来路就在那里，清清楚楚，可她已经把它判定为不能见人的东西。这不是来路不存在，而是持有者不敢持有。苏敏的故事后面还会讲到，这里只是借她这一句话。

这三种人，加上阿哲，大概能覆盖一个实验室里相当多的人。他们的来路，有的从未长出，有的已经风化，有的被埋在底下，有的被自己判了“不能见人”。而这本书给出的出路，恰恰需要他们手里握着这样东西。这就像有人告诉一群在荒年里挨饿的人，说出路是种自家的祖传良种，那种子比市场上统一的种子长得更好、更扛病。这话可能完全是对的。可是有人会举手问：我家的种子早就在前几年换成统一种子的时候扔了，我连祖传的是什么都不知道，那我怎么办？

我现在不回答这个问题。不是因为没有答案，而是因为这个问题必须先被看清楚，才配被回答。太快给出答案，就会把它说轻了，变成一句“每个人都有自己的来路，只要你去找”的鸡汤。这句话我不想说，因为它对第一种人是一种冒犯，对第二种人是一种敷衍，对第三种人是一种不负责任的轻巧。门槛问题的个人一侧，第十章会正面去答；制度一侧，第十三章会去答。在那之前，我希望你先在这道门槛前站一会儿，看清它有多高。

站在门槛前，还有一件事需要承认：时间对谁都不宽裕。阿哲是博二，按他们组的惯例，博三要有两篇像样的论文，博四开始找出路；苏敏已经在第二站博后，教职申请的季节一年只有那么一回；周宁博四，毕业论文的框架早已定死。把来路重新长出来，不管最后的路径是什么，都需要时间，需要有人容许你在一段时间里“看起来没有产出”。而统一性的时钟一刻也不会为你停下，它仍旧按篇数、按年限、按节点在计算你。于是门槛问题就多了一重现实的重量：即便一个人愿意回头去找自己的来路，他也未必有那个余地。一个家里等着他早点工作挣钱的博士生，和一个家里可以再养他三年的博士生，站在同一道门槛前，看到的高度是不一样的。这一点我不想回避，因为回避它，任何关于出路的讨论都会变成站着说话不腰疼。

会不会出现一种新的分层

门槛问题还有更冷的一面。前面说的是个人：来路被磨平的人，该怎么跨过这道坎。可如果把视野拉远一点，看的不是一个阿哲，而是一整代博士生，你会看到一个更让人不安的可能：这道门槛，会不会把人重新分成两层？

先说一个已经能感觉到的苗头。AI 进入实验室以后，同样是用模型，不同的人用出来的效果差得很远。有的人拿到模型，像是忽然多了一整个研究团队：他心里本来就揣着一个非问不可的问题，知道自己要找什么、知道哪个结果不对劲，模型替他跑数据、查文献、写代码，他一周能推进过去几个月的进度。索

尔-迪克斯坦在演讲里讲的第一个阶段，人类管理一群 AI 智能体，一周完成过去要数年的探索，说的大概就是这种人的处境。可另一些人拿到同样的模型，却像是拿到了一台更快的复印机：他没有自己的问题，只能让模型去做“这个领域该做的事”，而“这个领域该做的事”，模型本来就做得比他好。前一种人被放大了，后一种人被替代了。两种人用的是同一个工具，差别不在工具，而在工具接在什么东西上。

索尔-迪克斯坦在演讲里还讲了第二个阶段：之后 AI 可能在越来越多的认知任务上超过人类，人的智力能给 AI 带来的增益会随之变小。这是他本人的外推，不必当成定论；但如果他说的方向大体不错，那么门槛问题就还多了一层时间上的紧迫。被放大的窗口期可能不会一直开着。一个人要是在这段窗口里还没有找回自己的来路，等到人的增益整体变小的时候，他连“被放大”的机会都没有赶上。这就像一班车只停几分钟，有票的人上了车，没票的人还在售票口排队，而售票口前面排着的，偏偏是那些这些年一直在替别人搬行李的人。

这个差别从哪里来？很大程度上，就来自来路的厚薄。一个有来路的人，就像一个有自家田地的农民，机器来了，他可以用机器去耕自己的地，收成翻倍；一个没有来路的人，就像一个原本靠给别人打短工、按统一标准干活过日子的人，机器来了，他打的那份短工首先就没了，而他又没有自己的地可以耕。机器对两个人是一样的，可机器落在两个人身上，一个是放大器，一个是推土机。

这就引出了一个我不愿意看到、却不能不面对的可能：会不会出现一种新的分层——有谱系的人被 AI 放大，没有谱系的人连统一阶梯也一起失去？过去，统一阶梯虽然窄、虽然卷，但它至少有一个好处：它对所有人开放同一套规则。你出身普通，没有什么特别的经历，没关系，只要你肯熬、肯练、肯把标准动作做到位，就能一级一级往上爬。统一性在这个意义上，是普通人的梯子。第一章说统一性曾经是公平的来源，指的就是这个。现在，这架梯子的中间几级正在被

AI 抽掉；而新出现的那条路，要求你手里先握着一样东西，那样东西恰恰是统一阶梯一直在要求你交出去的。

更残酷的是，谁更可能保住来路，本身就不是随机的。一个从小家里有余裕、可以让他慢慢长大、可以容许他走弯路、可以支持他“做点自己感兴趣的事”的人，他的来路被磨掉的概率，可能比一个从小就被告知“只有考出去才有出路”的人要小得多。前一种人，统一性训练对他来说是一件可以穿上也可以脱下的外套；后一种人，统一性训练是他唯一的一条路，他必须把它穿成自己的皮肤。于是，最需要靠统一阶梯翻身的人，恰恰是被统一性磨得最彻底的人；而当统一阶梯失效、出路变成“把来路长出来”的时候，他们又恰恰是最难跨过门槛的人。

我想起周宁。他家在江苏一个小城，父亲开一家小五金厂。他是家里第一个博士，读博这件事本身，就是他沿着统一阶梯一步一步爬出来的结果。有一回他跟阿哲聊起，说他小时候在厂里的车间玩，见过各种各样生了锈的零件，有的锈得发红，有的锈得发黑，有的放在海边仓库里半年就不能用了。他那时候觉得锈很好看，像花一样。可他读到博四，做的是金属腐蚀与防护涂层，每天对着锈，却从来没有想起过车间里那些“像花一样”的锈。阿哲问他为什么，他想了很久，说：“我觉得那个跟研究没关系吧。厂里那种东西太土了，不是科学问题。”你看，他也有来路，可那条来路被他自己归到了“太土了”的那一类。他后来的路，第十二章会讲；这里只是想说，像周宁这样从统一阶梯爬上来的人，往往比别人更不敢承认自己的来路，因为他们比任何人都清楚，正是统一阶梯把他们从那个“太土了”的地方带了出来。

所以门槛问题不只是一个个人问题，它是一个关于公平的问题。如果这本书只能救那些本来就有根、本来就被允许慢慢长大、本来就敢说“我是因为外婆”的人，那它不过是给一部分幸运者写了一份更体面的成功指南，而把另一部分人留在了被抽掉中间几级的梯子上。那样的出路，不配叫出路。

我把这个问题提出来，而且故意把它提得很尖，是因为我觉得这是检验整本书的一块试金石。后面每一章讲出路的时候，你都可以拿这个问题去追问它：这一条，对阿哲管用吗？对那个从来没有过非问不可之事的保研生管用吗？对风化了十年的博后管用吗？对觉得自己来路“太土了”的周宁管用吗？如果一条出路只对本来就有谱系的人管用，那它就只是新的分层，不是出路。

如果一条出路只对本来就有谱系的人管用，那它就只是新的分层，不是出路。

当然，也有人会反驳：AI 不是也能反过来帮那些没有来路的人吗？它可以陪你聊天、帮你回顾经历、替你找出你自己都没注意到的兴趣点。这种说法不是没有道理，我也不打算在这里否定它。但我想提醒一句：一台公共知识的最优平均生产者，帮你找到的“兴趣点”，很可能就是最常见、最平均的那一种兴趣点；它能给你一个看上去像来路的东西，却不一定能给你那种扎在你身上、让你非问不可的刺。来路之所以是来路，是因为它从你自己的经历里长出来，而不是从别人的平均经历里被推荐给你。这个问题到底该怎么看，第十章和第十一章还会回来讨论，这里先把它留作门槛问题的一部分。

◆ 那张照片还在抽屉里

还是回到阿哲。那天晚上师妹走了以后，他没有关电脑，也没有继续调参。他打开手机相册，往前翻，翻了很久，翻到大一那年寒假拍的一张照片：奶奶坐在藤椅上，膝盖上搭着一条格子毯，眼睛看着镜头外面的某个地方，嘴角有一点笑。那是她还能认出他的最后一个冬天。他看着那张照片，坐了很久，什么都没做。

他没有在那天晚上想出什么新的研究方向，也没有决定第二天去找导师谈话，更没有冲动地说要退学。他只是第一次清楚地意识到一件事：他这两年学会的所有东西——复现论文、调参、画图、按模板写作、用没有主语的句子汇报结果——都是真本事，都不白学；可这些本事，没有一样是接在那张照片上的。它们接在一张排行榜上，接在一个标准数据集上，接在师兄的写作框架上，接在开题报告的红笔批注上。那张照片还在，可它和他的研究之间，已经没有一根线连着了。

他想起本科时候的自己。那时候他什么都不会，代码写得磕磕绊绊，论文一篇也看不太懂，可他心里有一个问题，问题清楚得像一根刺。现在他什么都会了，代码干净，论文读得飞快，审稿意见回得滴水不漏，可那根刺不见了。他说不清这两年到底是长了还是丢了。说长了，是真长了，他比两年前的自己能干得多；说丢了，也是真丢了，他比两年前的自己更不知道自己为什么要干。这种又长又丢的感觉，大概是这一代博士生最普遍、也最难说出口的心情。

我想把这一章停在这里，停在这张照片和这个没有答案的夜晚。不是故弄玄虚，而是因为我觉得，这是很多博士生都会经历、却很少被说出来的一个时刻。在这个时刻里，你既不是没有能力，也不是没有努力；你只是忽然看见，自己最用力的那些年，是在把最属于自己的东西一点一点磨掉，好让自己成为一个更合格、也因此更可替换的样本。而现在，那个“可替换”不再是一句抽象的话了，因为真的有东西可以替换你了。

如果你此刻也想起了某样被你放进抽屉的东西——一个问题、一段经历、一次让你觉得“不对劲”却被你当作噪声剔掉的瞬间——请先别急着把它拿出来，也别急着给它安一个研究计划。这一章只要求你做一件事：承认它在那里，承认它被磨掉了，承认这件事有代价。至于它能不能重新长出来、怎样长出来、谁来容许你慢慢长，那是后面要一章一章去回答的问题。

不过在找答案之前，我们还得先排除两条看起来很像答案、其实是误诊的路。一条是：既然统一阶梯在塌，那我就爬得更快、发得更多，赶在它塌完之前爬上去。另一条是：既然统一阶梯靠不住，那我干脆跳下来，全凭兴趣、各走各的。这两条路，很多人都动过心，阿哲也动过。下一编，我们就从这两条路讲起。

带走的话

统一性训练最成功的地方，是让来路不显形；来路被磨平的人怎么办，是这本书必须回答的门槛问题。

小　账

你的来路被磨掉了几刀？选题、方法、写作、动机，数一数哪几处你已经交出去了。

今晚能写满一段吗？写“我为什么读博”，不许用前沿、热点、资源、平台、去向这几个词。

◆



第　二　编

误诊：两条走不通的出路

编　序

面对地面在动，人最先想到的出路有两条，看起来方向相反，其实犯的是同一个错。一条是死守统一：多发论文、冲排名、早上车、追热点，在同一把尺子上挤得更紧，等于和一台不会累的机器赛跑。另一条是散成碎片：既然阶梯靠不住，那就做有意思的事、各走各的，结果散开以后没有任何东西能把一个人的工作接到别人那里。一个死守统一性，一个逃离统一性，都把它当作唯一的坐标，没有人把它换掉。

05

第 5 章

死守统一

这一章的问题

既然尺子还在，为什么在这把尺子上加码，反而是在加速撞墙？

地面开始晃的时候，人最自然的反应不是迈步，而是把脚跟钉得更牢。你在地铁里遇到急刹车，第一个动作是抓紧扶手，而不是去想这趟车是不是开错了方向。前面四章讲的是地面在怎样晃：博士的价值寄存在统一性上，AI 把统一性做到了极致，旧规则开始给出自相矛盾的读数，而我们自己的来路在训练里被一点点磨平。从这一章起，我们要看的是人在晃动里做出的选择。第一种选择最常见，也最容易被当成“清醒”和“务实”：既然尺子还在，那就在尺子上量得更高；既然路还没断，那就跑得更快。我把这种选择叫作死守统一。它不是懒惰，也不是愚蠢，恰恰相反，做出这个选择的往往是最勤奋、最清楚自己处境的那批人。正因为如此，它才值得一整章来拆。

◆ 一年五篇的那张计划表

周宁那篇写了三个月的腐蚀综述被模型一个晚上追上的事，第二章已经讲过。那件事在课题组里没有声张，但同门之间是瞒不住的。大概过了一个星期，周宁在办公室里看到师弟何川的显示器边上贴了一张打印出来的表格。何川是这本书里的一个配角，博三，和周宁同在老唐门下，做的也是防护涂层，家在河南一个县城边上的村子里，父母常年在外地工地上干活，供他和妹妹读书。那张表一共五行，每一行是一篇论文：题目的雏形、准备用哪一批已经测过的盐雾数

据、换哪几个涂层配比、目标期刊叫什么、投稿截止到哪个月。最底下用红笔写着一行字——“一年，五篇”。

周宁问他怎么突然这么拼。何川的回答很干脆，几乎像是早就想好了台词。他说，师兄，你那篇综述的事我都知道了，这说明什么？说明论文正在变得不值钱，以前一篇综述能撑半年的简历，以后谁都能一晚上弄出来。那我能怎么办？论文不值钱了，我就多发；机器写得快，我就用机器帮我写得更快；别人毕业时手里三篇，我手里八篇，总归比他们强吧。他一边说一边点开自己的文件夹，里面已经按五篇的结构建好了五个子目录，每个目录里都放好了数据、模板和一份从模型那里要来的初步框架。他说这套流程他摸索了好几天，一篇稿子从数据到初稿，快的话两个星期就能出来。

周宁当时没有反驳。他承认自己心里有一部分是佩服的：何川没有在那件事之后消沉，没有像他自己那样对着屏幕发呆到天亮，而是立刻做出了反应，有计划、有节奏、有执行力。这正是老唐最欣赏的那种学生，也正是统一性训练最想培养出来的那种人——遇到压力，不抱怨，不迷茫，而是把压力换算成一个可以执行的数字。可是周宁又说不清楚，为什么看着那张表，他会有一种奇怪的不安，好像看见一个人在一艘正在进水的船上拼命往船舱里搬货，搬得越多，船沉得越快。

这种不安是这一章要讲清楚的东西。何川的计划里没有一步是错的。多发论文是对的，在统一性的规则下，论文就是硬通货；用工具提高效率是对的，没有人会说拒绝工具的人更高明；早做打算是对的，博三再不发力，博四就来不及了。每一步单独拿出来都站得住，可合在一起，它们指向的是同一个动作：在那条人人都走的路上，把自己往前再挤一点。而这本书从导论开始就在说，被清零的恰恰就是那条人人都走的路。在一条正在被清零的路上加速，并不会让你逃离清零，只会让你更早、更用力地撞到清零的那面墙上。

在一条正在被清零的路上加速，并不会让你逃离清零，只会让你更早、更用力地撞到清零的那面墙上。

我要先说一句公道话。何川不是一个反面人物，他甚至是这本书里最让我心疼的人之一。他贴在显示器边上的那张表，背后是一个农村家庭十几年的指望，是他父亲在工地上被晒得脱皮的后背，是他妹妹明年也要考大学的学费。对他来说，“一年五篇”不是一种野心，而是一种自救。一个没有退路的人，在看见地面晃动的时候，第一个念头当然是抓住手边最结实的那根扶手。统一的阶梯虽然在晃，可它毕竟是他唯一熟悉、唯一被告知有效、唯一能向家里解释清楚的东西。你很难对一个抓着扶手的人说“松开”，因为你给不出一个他看得见的落脚点。

周宁那天晚上回到宿舍，想起了自己父亲。父亲的小五金厂开了快二十年，前些年周边冒出好几家同样做螺丝、做合页的小厂，价格一家比一家压得低。父亲的应对办法和何川几乎一模一样：别人一天开两班，他就开三班；别人报价降一成，他就降一成半；别人换了新冲床，他就借钱也换一台。那几年厂里确实忙，机器整夜整夜地响，可账上的钱一年比一年少，因为所有的厂都在做同样的事，做出来的是同样的螺丝，卖给同样的那几家批发商。周宁小时候不懂，只觉得父亲很辛苦；现在看着何川的那张表，他忽然明白了父亲当年困在哪里。不是父亲不够勤快，而是在一个所有人都按同一个规格生产同一种东西的市场里，勤快本身就是不值钱的。

所以这一章不打算嘲笑任何人，也不打算劝谁立刻停下手里的论文。论文还是要写的，毕业还是要毕的，饭碗还是要端的。这一章要做的事情更根本：把“死守统一”这种选择拆开来看，看它到底在守什么、为什么守不住、守的过程中又悄悄失去了什么。只有先看清楚这条路为什么走不通，后面才谈得上换一

条路走。而看清楚的第一步，是发现那些看起来五花八门的“加码”，其实都是同一个动作。

◆ 五种加码，其实是同一个动作

如果你留心观察身边的人，会发现大家应对焦虑的方式似乎各不相同。有人像何川一样拼篇数，把一年当两年用；有人不拼篇数而拼档次，咬牙要把一篇投进本领域最顶的那几本刊物，觉得一篇顶刊胜过十篇普通的；有人拼速度，博一就开始找博后、博二就开始联系教职，生怕晚一步上车就被关在门外；有人拼证书，考各种编程认证、数据分析认证、项目管理资格，把简历的“技能”一栏填得满满当当；还有人干脆转向，看见 AI 火了，就把自己的课题往 AI 上靠，原本做土壤微生物的开始做“基于大模型的土壤微生物预测”，原本做古典文献的开始做“大模型辅助的古籍整理”。这五种做法看上去方向各异，有的往深里扎，有的往宽里铺，有的往快里赶，有的往新里转，好像是五条不同的路。

可只要你问一个问题，它们就会立刻并成一条：这些努力最后要拿到哪里去被确认？篇数是拿给评审数的，档次是拿给招聘委员会看的分区表，上车的早晚是拿给阶梯上的下一级去比较的，证书是拿给人事部门勾选的，转向 AI 热点是拿给基金指南和招聘启事上那几个关键词去匹配的。五种做法，确认的地方都在同一处——那把自上而下、有一个中心、有一套标准、由别人手握的尺子。它们的差别只在于往尺子的哪一格上挤，而不在于是否离开这把尺子。这就像菜市场里卖白菜的人，有的把白菜堆得更高，有的把白菜洗得更干净，有的天不亮就去占摊位，有的在摊前挂个“有机”的牌子，还有的听说今年流行娃娃菜，连夜改种娃娃菜。他们都很努力，可他们全在同一个市场里，按同一个买菜人手里的同一杆秤，卖同一类东西。

我想在这里特别说一说“追热点”，因为它最容易被误认为是一种突围。苏敏的故事后面会细讲，这里先说一个道理。很多人觉得，既然 AI 正在改变一

切，那么转去做 AI 相关的研究就是“跟上时代”，就是离开了旧的统一赛道，走进了新的开阔地。可你仔细看看那片开阔地上站着的人：所有学科的人都在往那里挤，所有基金指南都在往那里写，所有招聘启事都在往那里加关键词。一个所有人都在同一时间往同一方向奔跑的地方，恰恰是统一性最密集的地方。追热点不是离开统一，而是换了一把更新、更热、挤得更满的尺子。它和“多发几篇”的区别，就像从一条拥挤的老路换到一条刚修好的新路——新路的确更宽，可一夜之间所有车都开上来了，堵得比老路还厉害。

还有一种加码更隐蔽，就是“多拿证书”和“多学技能”。这一种最容易让人心安，因为它看上去是在增长自己，而不是在讨好评审。今天学一门新的编程语言，明天学一套新的统计方法，后天再拿一个深度学习的结业证书，每学一样都觉得自己更值钱了一点。可第二章已经讲过，AI 最先接管的恰恰是标准技能。一项技能之所以能被做成一门课、一张证书，正是因为它已经被标准化了；而一旦被标准化，它就落在了模型最擅长的那一层上。你考下的每一张证书，同时也是在向世界证明：这项能力已经成熟到可以统一考核了，也就成熟到可以被统一生产了。拿证书的人以为自己在往身上加砝码，其实是在往一个正在贬值的篮子里装更多同样的鸡蛋。

“更早上车”也值得单独说几句，因为它常常披着一件“有远见”的外衣。很多博一、博二的学生已经开始盘算博后去哪里、教职投哪几所学校、要提前和哪些“大组”搭上关系。这种盘算本身没有错，问题在于它默认了一件事：那趟车的路线是固定的，车站是固定的，只要你早一点挤上去，就能早一点到站。这像春运时候的火车站，有人提前三天就去排队，有人托关系买到了早一班的票，大家比的是谁先上车、谁占到座位。可如果这趟车本身正在改道，甚至它要开往的那个站台正在被拆掉，那么上车早的人只是更早地坐进了一节开往不确定方向的车厢。你在车厢里坐得越久，越习惯它的节奏、它的规矩、它的报站方式，下

车换乘的时候就越困难。“早上车”在统一性稳固的年代是一种精明，在统一性松动的年代，可能只是一种更早的锁定。

所以，尽管这五种做法在表面上千差万别，它们在骨子里是同一个动作：承认统一性是唯一的组织原则，然后在它的规则之内争取更好的位置。这个动作本身没有道德上的问题，在过去几十年里，它几乎是每一个想往上走的人的标准答案。问题在于，当统一性本身被 AI 做到了极致，“在统一性之内争取更好的位置”这件事的性质就变了。它不再是在一群人里争先，而是在和一台不知疲倦的机器争先。下一节我们就来看，这场竞速为什么从一开始就没有终点线。

在进入下一节之前，你可以先给自己做一个小小的检查。回想一下过去三个月里，你为了“让自己更安全”而做的那几件事：多写的那篇稿子、多报的那个培训、多改的那份简历、多看的那几篇热门论文。然后问自己一句：这些事情做成了以后，是要拿给谁去确认的？如果答案全都指向同一类人、同一种表格、同一套指标，那么不管你自己觉得在往哪个方向努力，你其实都站在同一条跑道上。这个发现不必让你沮丧，它只是让你看清楚：你以为自己在选择，其实你只是在同一个选项的不同格子之间挑来挑去。

◆ 和一台不会累的机器赛跑

想象一个跑步比赛。你和其他选手站在同一条跑道上，裁判拿着秒表，谁先到终点谁赢。这是统一性最纯粹的样子：一条跑道，一个裁判，一种计量。过去，这场比赛的残酷在于人和人之间的差距，你跑得快一点，就能拿到更好的名次；你多练一年，就能把对手甩开一个身位。所以加练是有意义的，熬夜是有回报的，“比别人多发两篇”真的能让你在毕业时站到更前面的位置上。可现在，跑道上来了一位新选手。它不吃饭、不睡觉、不会抽筋，而且每过一段时间，它就换一双更好的鞋。更要命的是，它不是只占一个跑道，它可以同时出现在每一条跑道上，替每一个愿意付费的人跑。

在这样一场比赛里，你多练一年意味着什么？意味着你比去年的自己快了一点，比身边没练的同学快了一点，可是那位新选手在同一年里快了多少？索尔-迪克斯坦在演讲里给过他自己的估算：过去十年里，最大模型的训练算力增长了大约一千万倍；如果趋势延续下去，到 2030 年的算力可能是 2025 年的一万倍左右。这是他个人的外推，未必准确，你可以打很大的折扣。可哪怕你把这个数字打掉一大半，它和一个博士生一年里的“进步”放在一起，也根本不是同一个量级的东西。人在统一赛道上的加速是线性的，靠的是多熬几个夜、多读几篇文献；机器在同一条赛道上的加速是另一种曲线。在一场双方加速度完全不同的比赛里，加练并不能缩小差距，只会让你在差距变大之前跑得更累。

这就是我说“死守统一是加速撞墙”的意思。墙不在远方，墙就是这条跑道本身的性质。统一性的赛道之所以叫统一，是因为它对所有选手用同一套标准；而 AI 恰恰是“按统一标准做得好”的极致生产者。你在这条赛道上越努力，你的产出就越符合统一标准；你的产出越符合统一标准，它就越接近模型最擅长生成的东西；它越接近模型擅长的东西，它的稀缺性就越低。这是一个悖论：在统一赛道上，努力的方向和贬值的方向是同一个方向。何川那张表上的五篇论文，每一篇都按照领域惯例来写、按照期刊模板来排、按照标准方法来跑数据，每一篇都“合格”，而“合格”在今天的意思是：这东西机器也能做到差不多合格。

这是一个悖论：在统一赛道上，努力的方向和贬值的方向是同一个方向。

萨顿在《苦涩的教训》里讲过一个让很多研究者不舒服的观察：长期来看，那些能够充分利用算力的通用方法，往往会胜过研究者用心设计的特定方法。索尔-迪克斯坦由此提醒年轻人：如果一个问题注定会被扩大模型规模解决，你要想清楚，当你的研究完成时，它是否还有独立的价值。这个提醒原本是讲研究选

题的，可你把它挪到“死守统一”这件事上，会发现它说得更透。何川的五篇论文，有多少是“注定会被扩大规模解决”的那一类？换几个涂层配比、跑几组盐雾数据、套一个标准的分析框架、写一篇结构规范的讨论——这些事情恰恰是最容易被规模吃掉的。他用一年的青春去做一件机器会越做越便宜的事，等他做完，这件事的市价可能已经跌到他起步时的一个零头。

有人会说，那我不跟机器比，我跟人比，只要比同届的同学强就行了。这个想法很实际，可它忽略了一件事：当机器进入赛道以后，“跟人比”的那个参照系本身也在塌。招聘委员会以前看你比同届强多少，是因为同届的人代表了一个可比较的群体；可当这个群体里的每个人都用同一类工具、按同一种模板、在同样短的时间里产出同样漂亮的论文时，第三章讲过的那个读数就出现了——简历越来越厚，却越来越看不出谁是谁。你比同届多两篇，同届的人也可以一夜之间多两篇。你们之间的差距不是被机器超越了，而是被机器抹平了。抹平以后，你以为自己在比赛，其实所有人都在原地踏步，只有那条跑道在一点点变长。

这里还有一层更微妙的东西。索尔-迪克斯坦在演讲里说，他每天都在用Claude，把它看作一个执行力极强、很肯干的研究生，只是研究直觉和判断力目前还明显不足。请注意他用的这个比喻：一个很肯干的研究生。这个比喻本身就是一面镜子。如果一位资深研究者已经把模型当作“肯干的研究生”来用，那么一个真正的研究生，倘若他的全部价值也就是“肯干”——肯熬夜、肯多跑几组数据、肯把稿子改到第十版——他就是在和这个比喻里的那个东西争同一个岗位。而在“肯干”这一项上，人是争不过的。人会累、会烦、会想家、会在第十版的时候忍不住偷懒，模型不会。何川那张表的底气，正是“我比别人更肯干”；可在这个时代，“肯干”恰恰是最先被批量供应的品质。他把自己最引以为豪的东西，押在了一个已经有了廉价替身的位置上。

何川的那套流程里还有一个细节，值得单独拎出来。他的五篇稿子，每一篇的初步框架都是先从模型那里要来的，他再往里填数据、改措辞。索尔-迪克斯

坦在演讲里恰好提醒过这件事：可以让 AI 给你的写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作就是思考，把第一稿外包出去，也就把思考外包了。这句话放在死守统一的语境里，意思就更重了。为了在统一赛道上跑得更快，人最先省掉的往往就是第一稿，因为第一稿最慢、最痛苦、最容易卡住；可恰恰是在那个卡住的地方，人才会被迫问自己“我到底想说什么”。省掉了第一稿，就省掉了这个追问。何川得到了速度，代价是他的五篇论文里，没有一篇真正经过他自己的那一番挣扎。至于人和模型在写作上到底该怎样分工，后面会专门讲，这里只需要看见：加速本身，就在一点点替你取消思考的机会。

我在凌晨的实验室里见过很多这样的场景：一个学生同时开着三个窗口，一个窗口让模型改语法，一个窗口让模型补文献，一个窗口让模型调图，他自己则在中间来回切换、复制、粘贴、确认。他确实快了，快得惊人，以前一个月的活现在一个星期就做完了。可你问他这一个星期里他自己想了什么，他会愣一下，然后说：“我在把关。”把关当然重要，可如果一个人全部的工作就是在统一流程里把关，那他做的事情和一个熟练的流水线质检员没有本质区别。而流水线上最先被自动化的，从来不是机器，是质检。

◆ “卷”到底是什么：在同一把尺子上挤

“卷”这个字现在被用得太多了，多到几乎失去了意思。人们用它形容加班、形容内耗、形容排队、形容补习班，好像凡是累的、凡是不得不跟别人比的，都可以叫卷。我想在这一节里把这个字的本体说清楚，因为只有说清楚了，你才知道死守统一为什么必然导向卷，而卷又为什么必然越卷越无效。我的看法是：卷不是累，也不是竞争本身。卷是很多人在同一把尺子上挤。尺子只有一把，刻度只有那么几格，所有人都想站到更高的那一格上去，于是每个人付出的力气越来越大，而每个人站的位置却几乎不变。

举一个你一定见过的例子。电影院里，前排的人为了看得清楚一点站了起来，后排的人只好也站起来，再后一排也站起来，最后全场的人都站着看电影。每个人都比坐着时更累，可是每个人看到的画面和坐着时一模一样，甚至更差，因为站着的人会晃、会挡。没有人是坏人，第一个站起来的人只是想看清楚一点，后面的人只是不想被挡住。每一步都合理，合起来却荒谬——这正是第三章讲过的危机的标志。卷的本体就在这里：尺子没有变，可所有人都在尺子上加了力；加的力互相抵消了，剩下的只有疲惫。

博士圈里的卷，几乎就是这个电影院的翻版。以前毕业要求两篇，大家觉得三篇更稳；后来大家都有三篇了，你就得四篇；再后来四篇也不稀奇了，就要看分区；分区也拉不开了，就要看第一作者；第一作者也一样了，就要看影响因子加总……每往上加一层，门槛就跟着抬一层，而能够站上门槛的人的比例，大体并没有变。这就像那个电影院里大家从站着变成踮脚，从踮脚变成站在椅子上，所有人都在往上够，可前后排的相对位置没有任何改变。尺子上的刻度被拉长了，你在尺子上的位置却没有挪动。

为什么会这样？因为统一性的尺子有一个天然的性质：它只能比较，不能区分。比较是说谁多谁少、谁高谁低；区分是说谁和谁不一样、不一样在哪里。一把尺子可以告诉你张三比李四多发了两篇，却永远没法告诉你张三和李四在问什么样的问题、从哪里看见了这个问题、凭什么觉得这里不对。当所有人都在同一把尺子上挤的时候，大家被迫只在“多少”和“高低”上较劲，因为尺子只认这两样东西。于是一个人身上本来可以有的千般不同，都被压缩成了一个数字；而一旦被压缩成数字，人就只能靠把数字做大来证明自己，这就是卷的发动机。

卷还有一个副作用，比累更伤人：它会悄悄改变人们去做的事情本身。当大家只在“多少”和“高低”上较劲时，那些最容易被计数、最快能出结果、最不容易失败的题目就会越来越受欢迎，而那些需要长时间摸索、可能三年都出不了一篇文章、却真正可能看见新东西的题目，就越来越没人敢碰。这就像一所学校

只按考试分数排名，老师们会慢慢发现，最“划算”的教法是反复刷题，而不是带学生去河边看一看水是怎么流的。刷题的班级分数一定更高，可是那个班里的孩子，再也不会对河水产生好奇了。博士圈的卷也在做同样的筛选：它不仅让人更累，还让人越来越不愿意去问那些尺子量不到的问题。久而久之，整个领域里堆满了可以被快速计数的成果，而那些需要慢慢长出来的问题，没有人再有时间去养。

AI 进来以后，这台发动机被加了一个涡轮。以前在同一把尺子上挤，挤的成本是人的时间和体力，挤到一定程度就挤不动了，因为人总要睡觉、总要吃饭、总会生病。这个生理上的上限，反而给卷设了一道天然的刹车。现在，模型替你承担了大量“挤”的成本——它帮你写初稿、帮你改语法、帮你补文献、帮你调格式——于是每个人在同一时间里能往尺子上加的力变大了。表面上，这是一种解放；实际上，当所有人都同时获得了这种解放，电影院里的人就不只是站到椅子上了，而是每个人都拿到了一副高跷。卷的强度上去了，卷的结果却和原来一样：大家的相对位置不变，只是每个人都站在更高、更晃、更容易摔下来的地方。

所以，“别卷了”这句劝告之所以无力，是因为它没有说清楚卷是从哪里来的。卷不是性格问题，不是心态问题，也不是某个人特别贪心的问题。只要一个人仍然把那把统一的尺子当作唯一能确认自己价值的东西，他就没法不卷，因为不卷就意味着在尺子上掉格，而掉格在他的世界里就等于失去价值。真正能让人停下来的，不是一句“佛系一点”，而是让他看见尺子以外还有别的确认方式。这正是本书后半部分要做的事。不过在那之前，我们还得把死守统一的另一面看清楚——它不只是让人累，它还会在不知不觉中拿走一样更要紧的东西。

◆ 苏敏差点改成的那份申请书

苏敏的故事要从一份没有寄出去的教职申请书讲起。第三章讲过她投教职时的处境：毕业两年，第二站博后，手里的论文不算少，质量也不差，可是每一次投出去，都像把一块石头扔进一口很深的井，过很久才听见一点回声，而且回声多半是拒信。她研究的是城市里的老年社区——那些上世纪的单位大院、拆迁后的回迁小区、老人们自发组织起来的楼道互助小组。她在几个社区里蹲了三年，跟着老人们去菜市场、去社区医院、去楼下的棋牌室，记下了厚厚几大本田野笔记。她知道哪栋楼的老人会在下午三点准时下楼晒太阳，知道哪个社区的互助小组为什么在某个冬天突然散了，知道一个独居老人对“有人敲门”这件事是期待还是害怕。这些东西是她三年里一点一点攒下来的。

去年秋天，她连着收到三封拒信。第三封拒信来的那天晚上，她在一个学术群里看到有人转发了一份招聘启事，上面写着“优先考虑人工智能与社会科学交叉方向”。她又翻了翻最近几个月的招聘信息，发现类似的字眼越来越常见：计算社会科学、大模型与社会治理、智能技术的社会影响。那天晚上她几乎没睡，第二天一早就打开电脑，把自己的研究计划重新改了一遍。原来的题目是关于老年社区里的互助关系怎样形成、怎样维系、怎样断裂，她把它改成了“基于大语言模型的老年社区互助网络识别与预测”。她打算把三年的田野笔记喂给模型，让模型去自动标注互助关系、自动识别关键人物、自动预测哪些小组会散。

这个计划在形式上非常漂亮。它有热点，有方法，有数据，有应用前景，几乎每一个关键词都踩在了招聘启事的点上。她把改好的申请书发给一位相熟的师姐看，师姐回了一句：“很好，很符合现在的口味。”可就是这句“很符合现在的口味”，让她在寄出去之前停了下来。她后来跟我说，那一刻她突然意识到，自己改的不是一份申请书，而是改掉了自己这三年究竟在干什么。原来那份计划里，最重要的东西是她蹲在楼道里看见的那些说不清的东西：一个老人为什么宁愿每天绕远路去另一个菜市场，因为那个菜市场的摊主记得她的老伴；一个互助

小组为什么在组长住院以后并没有散，反而更紧了，因为大家轮流去医院送饭这件事本身成了新的纽带。这些东西恰恰是模型最难“识别”的，因为它们没有固定的形状，不出现在任何一个可以被标注的字段里。

更让她不安的是另一件事。她仔细想了想那份改过的申请书会被拿去和谁比较，答案让她倒吸一口凉气：会被拿去和所有其他“AI+社会学”的申请书比较。而在那个池子里，她不是最懂模型的人，也不是最会写代码的人，更不是最早上车的人。那些本来就做计算社会科学的人、那些从计算机系转过来的人、那些博士期间就发过相关论文的人，都比她更“对口”。她用三年攒下的、别人没有的东西，在那份申请书里被压缩成了一句“拥有丰富的一手田野数据”；而她在那个池子里需要去拼的，恰恰是她最弱的那一项。她离开了一条挤满人的老路，走上一条更挤的新路，而且在新路上，她是一个起跑更晚、鞋子更差的选手。

她还做了一个小试验，这个试验让她彻底清醒了。她挑了一段自己最得意的田野笔记交给模型，让它标注“互助关系”。那段笔记记的是一个冬天的下午，楼道里两位老太太为了一袋放在门口的白菜吵了起来，吵得很凶，邻居都出来劝；可第二天一早，其中一位老太太发现另一位家里没开灯，第一个去敲了门，后来是她陪着去的医院。模型的标注干净利落：前一天被标成“冲突”，第二天被标成“互助”，两者之间的关系被标成“关系修复”。苏敏看着那几个标签，半天说不出话。她在那个楼道里蹲了几个月才明白，那场吵架本身就是互助的一部分——只有天天惦记着对方门口那袋白菜的人，才会为它吵；也只有吵得起来的两个人，才会在第二天第一时间发现对方家里的灯没亮。模型把它切成了两段，贴上了两个最符合公共常识的标签，而她三年来真正看见的东西，恰恰落在这两个标签之间的那道缝里。

这就是追热点最隐蔽的代价。它看起来是一次转身，其实是把自己身上最不可替代的那部分交出去，换取一张进入新赛道的门票。苏敏原来的研究里，老人

们的那些“说不清”，正是她来路最厚的地方——那是她在一个个下午、一场场闲聊、一次次被拒之门外又被请进门里的经历中长出来的东西。追热点的申请书把这一层当作“数据来源”，放在了方法的下游；而真正被放在上游、被当作核心竞争力的，是那个所有人都在拼的标准技能。她原本站在一个别人很难站过去的位置上，却差一点自己走下来，去排一条所有人都在排的队。

我不想把这个故事讲成一个“幸亏她醒悟了”的结局，因为事情没有那么简单。苏敏后来并没有把原来那份计划原样寄出去，她也没有完全放弃 AI。她在那个晚上之后又改了一稿，这一稿里，模型被放回了它该在的位置——帮她整理笔记、检索文献、对照不同社区的材料，而问题本身重新回到了她蹲楼道时看见的那些东西上。这一稿能不能让她拿到教职，她不知道，我也不知道。这本书不承诺任何人一个好结果。我只是想让你看见，在死守统一的诸多姿势里，“追热点”是最像突围、最不像死守的那一种，所以也最容易让一个人在不知不觉中把来路拱手让出。苏敏差一点就让出去了，而很多人已经让出去了，还以为自己是在追赶时代。

你也许会问：难道就不该关注 AI 吗？当然该。问题从来不在于你的研究里有没有 AI，而在于 AI 在你的研究里站在哪个位置。如果它是帮你把你自己的问题看得更清楚的一件工具，那它是你的；如果你的问题是为了用上它而被临时改造出来的，那你就是它的。前一种是把公共知识接到自己的来路上，后一种是把自己的来路折价卖给一个公共的热点。这两种做法在申请书上可能只差几个词，在一个人的学术生命里，差的是整个方向。至于 AI 到底该怎样和人分工、怎样不被它悄悄同化，后面会专门讲，这里只需要记住一点：追热点不是离开统一，是统一换了一身新衣服。

◆ 为什么聪明人也会抓紧扶手

讲到这里，你可能会觉得死守统一是一个显而易见的错误，只要稍微想一想就不会犯。可事实恰恰相反：做出这个选择的，往往是想得最多、最清醒的那批人。何川不是看不见风险，他比谁都清楚论文在贬值，所以才要多发；苏敏也不是不懂自己的长处，她只是在连续三封拒信之后，不敢再把赌注押在一个没被市场明码标价的东西上。死守统一之所以如此普遍，不是因为人们不聪明，而是因为在统一性的世界里，这是唯一一个有明确说明书的选择。要理解这一点，我们得把那些推着人去抓扶手的力量一样一样摆出来，认真看一看，而不是轻飘飘地说一句“想开点”。

第一股力量是家里的期待。何川每个月给家里打一次电话，母亲在电话那头最常问的一句是：“论文发了几篇了？”她并不知道论文是什么，不知道分区和影响因子是什么意思，可她知道“发了几篇”是一个可以拿去跟亲戚邻居说的数字。在一个县城边上的村子里，“我儿子在读博士”本身就是一份全家人的体面，而“我儿子今年又发了两篇”是这份体面每年一次的续费。你让何川去跟母亲解释“论文正在被 AI 打穿，我准备换一种方式确认自己的价值”，他根本开不了口，因为那种新的确认方式在他母亲的世界里没有名字。统一性的好处之一，就是它的尺子是所有人都看得懂的，连远在乡下的母亲都看得懂。而一个人往往不只是在为自己活，他还在为那些只看得懂这把尺子的亲人活。

第二股力量是经济的压力。博士生的补助大多只够维持基本生活，很多人二十七八岁还要靠家里贴补，或者反过来要往家里寄钱。周宁父亲的小五金厂这几年生意不好，他每次回家都能感觉到父亲话里那种“你什么时候能挣钱”的意思，虽然父亲从来没有明说。在这种处境下，一条哪怕在晃、但毕竟还能看见下一级台阶的路，和一条可能更有前途、但完全看不见路标的路，人会选哪一条？答案几乎是确定的。不是因为人短视，而是因为人得先活下去，而统一的阶梯至

少还在给出明码标价的承诺：发够几篇，就有博后；做够几年博后，就有教职。这个承诺越来越不可靠了，可它毕竟是一个承诺，而别的路上连承诺都没有。

第三股力量最深，是对不确定的恐惧。人可以忍受很大的辛苦，却很难忍受不知道辛苦会换来什么。何川那张“一年五篇”的表，与其说是一个学术计划，不如说是一个心理装置：它把一团看不清的焦虑，换成了五个看得清的格子。每完成一格，他就能在表上划掉一行，得到一点点踏实的感觉。这种感觉对一个在地面晃动中失去方向的人来说太珍贵了。驾校里有一种学员，考试前一晚睡不着，就把倒车入库的步骤一遍一遍在本子上默写，默写到第二十遍，其实一点用都没有，可他停不下来，因为默写的那一刻他觉得自己在控制局面。死守统一很多时候就是这样的默写：它不一定能让你过关，但能让你在等待结果的漫长夜里不至于崩溃。

还有一股力量常常被忽略，那就是统一性本身曾经真的有效。第一章讲过，统一性不是凭空捏造的骗局，它曾经是公平与效率的来源。一个来自乡下、没有任何人脉的孩子，靠着考试、靠着论文、靠着一级一级的阶梯，真的可以走进大学、走进实验室、走上讲台。老唐就是这么走过来的，何川的整个读书生涯也是这么走过来的。对他们来说，统一性不是一个抽象的组织原则，而是一路上真实托住过他们的那双手。当一个人发现那双手正在松开时，他第一个反应当然是抓得更紧，而不是立刻怀疑那双手本身。人很难背叛那个曾经救过自己的东西，即便它已经救不了自己了。

最后还有一股力量，它不来自家里，也不来自口袋，而来自身边的人。在一个课题组里，在一届同学中间，大家都在加码的时候，那个不加码的人会显得格外刺眼。周宁后来回忆，那段时间组里的气氛很微妙：何川每周在组会上汇报新进展，师弟师妹们看在眼里，私下里也开始给自己定“一年三篇”“一年四篇”的目标。没有人强迫谁，可谁也不愿意当那个被落下的人。这就像一个小区里，一家装了防盗门，隔壁几家很快也会装，哪怕这个小区十年没有丢过东西。

人不只是在和尺子较劲，也是在和身边人的眼光较劲。一个人想在所有人都在挤的时候停下来，需要的不只是想清楚，还需要一种很难得的、敢于在众人眼里显得“不上进”的定力。而这种定力，统一性训练从来不教，它教的恰恰是相反的东西：看看别人，再看看自己，别掉队。

所以，如果你身边有人正在死守统一，或者你自己就是其中之一，请不要用“卷”“短视”“不懂变通”这样的词去贴标签。那些词太轻了，承载不了这个选择背后的重量。家里的期待、口袋里的窘迫、对不确定的恐惧、对曾经救过自己的那条路的感念，这些都是真的，都值得被尊重。但尊重一种选择的理由，并不等于认可它的结果。一个人可以有一千个正当的理由去抓紧一根正在断裂的扶手，扶手还是会断。这本书能做的，是在扶手断之前，让你看清楚它为什么会断，并且——这是后面几章的事——让你看见扶手之外还有什么可以落脚的地方。

◆ 守住了尺子，弄丢了问题

死守统一最大的代价，并不是累，也不是撞墙时的那一下疼，而是在撞墙之前那段漫长的加速里，一个人悄悄弄丢了自己的问题。第四章讲过统一性训练怎样一点点磨掉人的来路，那是一种缓慢的、几乎察觉不到的磨损，像河水冲刷石头。死守统一则是在这种磨损上又加了一把砂纸：当一个人为了在尺子上多站一格而加速奔跑时，他根本没有余裕停下来问“我为什么跑这条路”。他所有的注意力都被下一篇、下一个截止日期、下一份申请书占满了，至于那个最初让他走进实验室的问题，被挤到了一个越来越小的角落，最后连他自己也找不到了。

何川的“一年五篇”后来执行得怎么样？说实话，执行得相当不错。到了那年冬天，五篇里已经投出去三篇，有一篇顺利接收，另外两篇在修改。按照统一性的标准，他是那一届最“高产”的学生之一，老唐在组会上表扬过他两次。可是有一天晚上，周宁在实验室门口碰见他，他手里拿着一份审稿意见，脸色很难

看。周宁以为是被拒了，问了一句，何川摇摇头，说接收了，是审稿人提了一个问题，他答不上来。审稿人问的是：你这一组涂层配比在实验室盐雾箱里表现很好，那么在真实的沿海环境里，温度和湿度每天都在剧烈变化，这个结论还成立吗？你为什么认为盐雾箱的结果可以代表真实工况？

这个问题本身并不刁钻，在腐蚀领域几乎是一个老生常谈。可何川答不上来的原因让他自己都吃了一惊：他发现自己已经很久没有想过“真实工况”这件事了。他读硕士的时候，导师带他去过一次海边的一个码头，他亲眼看见那些钢桩上的锈是怎样一层一层剥落的，看见同一根钢桩在潮水涨落线附近锈得最厉害，而在常年泡在水下的那一段反而好一些。那一次他兴奋得不得了，觉得自己终于明白了腐蚀是一个活的、跟环境纠缠在一起的东西。可这三年来，他所有的数据都来自盐雾箱，所有的论文都按照盐雾箱的标准来写，所有的结论都以“在标准测试条件下”开头。他在尺子上爬得越来越高，可那根码头上的钢桩，那个让他第一次觉得“这事有意思”的画面，已经被他忘得一干二净。

那天晚上，何川在办公室里翻了很久的电脑，想找出硕士时在码头上拍的那几张照片。照片找到了，存在一个早就不用的旧硬盘里，文件夹的名字是他当时随手起的，叫“活的锈”。他盯着那几张照片看了很久，钢桩上一圈一圈的锈带、潮水线附近剥落得最厉害的那一段、钢桩脚下被海浪冲上来的碎贝壳。他跟周宁说，他突然觉得很奇怪，自己这三年明明一直在研究腐蚀，可他好像从来没有再碰过腐蚀本身，碰的只是盐雾箱里那一块块被标准化了的样板。他还说了一句让周宁很难忘的话：“我发的那几篇，换一个会用盐雾箱的人，谁都能发。”说这句话的时候，他并没有打算放弃那张表，第二天他照样在改第四篇的稿子。可是有些东西已经不一样了，一个人一旦看见了自己丢掉的东西，就很难再假装它从来不存在。

这就是死守统一最隐秘的地方：它让你在不断“进步”的同时不断丢失。你每多发一篇合格的论文，你身上那个“合格样本”的部分就厚一点；而你那

个“从码头上看见了什么”的部分，就因为长期没有被调用，而薄一点。打个比方，这就像一个人为了在单位里升职，每天加班学习各种公文格式、汇报模板、考核指标，学得越来越熟练，升得越来越快，可某一天他回老家，发现自己已经不会用家乡话跟奶奶聊天了。他并没有决定放弃家乡话，他只是太久没有用它。来路也是这样，它不是被谁夺走的，是在一次又一次“先把这篇发了再说”的推迟里，被自己放进了抽屉，然后抽屉再也没有打开过。

更残酷的是，弄丢问题的人，恰恰会在统一性的崩塌中最先失去依靠。第四章提出过一个门槛问题：如果出路在谱系，谱系需要一个有来路厚度的持有者，那么来路被磨平的人怎么办？死守统一的人，等于是在门槛面前主动把自己往后拉。他把全部精力押在了正在变薄、正在被 AI 接管的那一层上，而把唯一可能让他跨过门槛的东西——那根码头上的钢桩、那些楼道里说不清的瞬间、那个让他第一次心跳加快的问题——放在了一边。等到统一的扶手真的断了，他会发现自己两手空空：尺子上的刻度不再被人承认，而尺子以外他又什么都没有攒下。这不是危言耸听，而是死守统一这个选择的内在逻辑，它在每一次“多守一点”的时候，都在让“以后换一种活法”变得更难一点。

那么，老唐怎么看何川的表？这一点我想多说一句，因为它预示了后面的事。老唐那天晚上在办公室里看到何川那张审稿意见，沉默了很久，然后说了一句话，周宁后来记了很久。他说：“我当年也是在盐雾箱里泡大的，可我第一次觉得腐蚀有意思，是在老家那根化工厂的排污管子旁边。”他没有接着往下说，也没有立刻改变什么，第二天的组会上，他照样在讲“先发几篇稳的”。可是那句关于排污管子的话，像一颗石子扔进了水里。老唐后来的转变，那是第十三章的事；这里只需要看见：连一路沿着阶梯爬上来、最真心相信统一性的人，在他自己的来路深处，也藏着一个尺子量不到的起点。

所以，死守统一真正守住的是什么？是尺子。它守住了一把正在被 AI 做到极致、因而正在失去区分力的尺子，守住了这把尺子上的刻度、排名和位置。而

它守不住的，恰恰是一个人身上唯一不会被那把尺子收走的东西：他的问题从哪里来，他凭什么一眼看出不对，他为什么非问这个不可。这笔交易太亏了。你用最宝贵的年纪、最旺盛的精力，去换取一样越来越便宜的东西，同时把一样越来越珍贵的东西放进抽屉，任它落灰。如果说统一性的终结是这个时代的天灾，那么死守统一就是我们自己给这场天灾补上的人祸。

如果说统一性的终结是这个时代的天灾，那么死守统一就是我们自己给这场天灾补上的人祸。

把这一章收拢起来，可以说成一句话：在统一性的赛道上加速，是在和机器竞速，而这场竞速没有终点，只有墙。多发论文、冲更高的排名、更早上车、多拿证书、转去追 AI 热点，这些做法看起来各不相同，其实是同一个动作——在同一把尺子上挤。挤的人越多、挤的工具越强，尺子上的刻度就被拉得越长，每个人的相对位置却纹丝不动，剩下的只有越来越重的疲惫。而在这场挤压里，人最先丢掉的，是他自己的问题。这不是因为谁做错了什么，家里的期待、经济的压力、对不确定的恐惧、对那条曾经托住过自己的路的感念，都让这个选择变得可以理解，甚至让人心疼。可是可以理解不等于走得通，心疼也不能替代看清。

看清了这一点，很多人会立刻冒出一个反向的念头：既然统一的阶梯靠不住，那我干脆不爬了。不发那些“稳的”论文，不排那条二十年的队，不再在任何一把尺子上挤，而是去做自己真正觉得有意思的事，全凭兴趣，各走各的。这个念头听上去非常解放，非常有勇气，甚至和索尔-迪克斯坦演讲里的建议不谋而合——做有意思的事，不要一味追求看起来安全的路。它像是站在跑道上的人终于决定跳下跑道，往旁边的野地里走去。那片野地看上去很开阔，没有裁判，没有秒表，也没有人在你耳边喊“快一点”。

可是，跳下跑道就一定找到了出口吗？一个人在野地里走得再自由，如果没有人知道他走到了哪里、找到了什么、找到的东西值多少，他的自由会不会变成另一种无声的消失？下一章我们就要跟着阿哲，还有小林的一位朋友，走进那片看起来最自由的野地，看看第二种误诊长什么样子。你会发现，它和死守统一看起来是两个方向，骨子里却害着同一种病。

带 走 的 话

在统一的赛道上加码，只是在和机器比谁更标准；挤得越用力，丢得越多，最先丢掉的是你自己的问题。

小　账

你最近的加码拿给谁确认？想想三个月里为求安全做的事，是否都指向同一类人、同一张表。

哪个问题被你放进了抽屉？写下当初让你走进实验室的那个问题，今晚只花十分钟想它。

◆

06

第 6 章

散成碎片

这一章的问题

既然统一的尺子不灵了，为什么各走各的、离开尺子也走不通？

上一章写的是一种往里挤的选择：阶梯靠不住了，那就在阶梯上爬得更快、更狠、更早。这一章写的是反方向的那一种，往外跑。既然那把尺子已经不灵，既然机器在尺子上永远比人量得准，那还守着它干什么？不如干脆不要尺子，各做各的，做自己真正觉得有意思的事。这个念头在很多博士生心里冒出来过，往往是在某个被拒稿、被导师否掉、或者刷到“一夜清零”的夜里。它听上去像解放，像终于不用再装作喜欢一件自己并不喜欢的事。这一章要做的，不是嘲笑这个念头，而是陪它往前走几步，看它最后会把人带到哪里。

◆ 阿哲删了又写的那封信

阿哲第一次认真想退学，是在博二下学期的一个周日晚上。那天他在组里的服务器上排了一整晚的队，跑一个在标准记忆数据集上改了第四版的模型，指标比上一版高了不到半个点。结果出来的时候他没有高兴，反而坐在宿舍里发了很久的呆。他想起第四章里写过的那件事：他已经说不出当初为什么来读博了。那天晚上他打开文档，写了一封给导师的信，标题是“关于我是否继续读博的一些想法”，写了删，删了又写，到凌晨两点还停在第三段。

信里的理由，其实写得很有条理。他说现在模型迭代这么快，自己在数据集上刷出来的那半个点，很可能下个季度就被一个更大的通用模型顺手超过；他说

自己当初是因为奶奶得了失忆症才想研究记忆，可读了两年，离奶奶越来越远，离排行榜越来越近；他说与其在一条注定被算力碾过的路上耗下去，不如出去做点真正有意思的事。他想做的事也很具体：开一个科普账号，专门讲记忆是怎么消失的，从奶奶的病讲起，讲海马体、讲遗忘曲线、讲为什么老人记得几十年前的事却记不住早饭吃了什么。他甚至已经想好了第一期的标题。

你如果也有过类似的夜晚，大概能理解阿哲那封信里的那股劲。那不是懒，也不是逃避吃苦，而是一种被憋了很久的东西终于找到了出口。在统一的训练里待久了，人会有一种很具体的窒息感：选题是导师给的，方法是领域惯例定的，写法是模板规定的，连“我为什么做这个”都被当作不专业的问题。这时候忽然有人告诉你，你可以不要这些了，你可以只凭自己的兴趣去做，那种感觉就像在闷热的教室里坐了一下午，有人推开了窗。

而且阿哲并不是一时冲动。他算过账：做科普，门槛低，工具都现成，AI 能帮他查资料、配图、剪视频、写字幕，一个人就能撑起一个账号。他也看过几个做得不错的同龄人，有学物理的、有学医的，从实验室出来，讲自己的专业，粉丝涨得很快，接广告、出课程，收入比博士补贴高出一大截。在他看来，这条路至少有两个好处：第一，它不排队，不用等五年熬出一个学位才被允许说话；第二，它能让他回到奶奶那件事上去，回到他真正关心的问题上。

还有一点，是阿哲自己没写进信里、却在心里分量最重的。他觉得这个时代给了一个人单干的可能，这在十年前是不敢想的。那时候一个人要做研究，得有实验室、有经费、有导师签字；一个人要做内容，得有团队、有设备、有渠道。现在这些门槛好像一夜之间矮了下去，AI 替他补上了助手、剪辑、美工和资料员。他甚至隐隐觉得，统一阶梯之所以要排队，本来就是因为过去一个人什么都干不了，只能靠组织；既然工具已经把一个人放大成一个小团队，那组织也就不

那么必要了。这个推理听上去顺理成章，而这一章要拆的，恰恰就是其中最顺的那一步。

这两个好处都是真的，这一点必须先承认。统一阶梯确实在排队，确实要求你先合格再说话；而阿哲想回到奶奶的病上去，也确实是他身上最珍贵的一样东西。如果这一章只是想告诉他“别傻了，老老实实读完”，那它就和第五章里那些死守统一的劝告没什么区别了。问题不在于阿哲想离开那把尺子，而在于他离开之后要去的地方，是不是真的像他想象的那样，能让他关心的那件事长出来。

阿哲也不是唯一一个这样想的人。你在实验室走廊里、在深夜的群聊里，大概都听过类似的话：“等我毕业就去做自己的东西”“干脆不读了，出去单干”“现在谁还靠论文吃饭”。有人说要做独立研究者，在网上公开自己的数据和笔记，不进任何体制；有人说要做知识博主，把专业讲给普通人听；有人说要去做一个小工作室，接点咨询、做点开源项目，养活自己就行。这些说法的共同底色是同一个：既然那把统一的尺子正在失灵，那就不要尺子了，每个人凭自己的兴趣、自己的判断、自己的节奏去走。它和第五章里那种更拼命地往阶梯上挤的选择，看上去是完全相反的两个方向，一个朝里，一个朝外。

那天晚上阿哲最终没有把信发出去。不是因为想通了什么，而是因为写到第三段的时候，他卡在了一个问题上：他想写“我出去之后能做出什么”，可他发现自己只能写出“我会讲得很好”“我会讲得很真诚”，却写不出“我讲出来的东西，凭什么是对的，凭什么比别人讲的多一点什么”。他把这个问题暂时放下了，关了电脑去睡觉。这一章接下来要做的，就是替他把这个问题想完。

◆ “做有意思的事”往哪一头滑

阿哲那个念头，其实有一个很体面的出处。导论里讲过的那场演讲，索尔-迪克斯坦给青年研究者的核心建议，大意就是这样：如果 AI 真的可能带来大规

模的社会变化，那么每个人本来就承担着很高的系统性风险，传统的稳妥选择未必能降低这个风险，反而可能让你错过更大的回报；所以，去做有意思的事，而不是一味追求看起来安全的路。这段话被翻译过来、转载、再被短视频压成几句口号以后，在很多博士生耳朵里就变成了一张通行证：连 Anthropic 的科学家都说了，别求稳，做你觉得有意思的。

这个建议有它锋利的一面，值得先看清楚。它打中的正是第五章里写的那种死守：既然整条阶梯都在动，那么“先发几篇稳的、再熬一个博后、再排一个教职”就不再是稳妥，而只是看起来稳妥。就像一个人在一艘正在倾斜的船上，坚持把自己的行李摆得整整齐齐，摆得再整齐也没用，因为船本身在斜。演讲里那位研究生的矛盾也是这个意思：一边相信三年内会有改变世界的技术，一边按二十年的老规矩排人生，这两个判断放不到一起。在这一点上，演讲是清醒的，它看见了统一阶梯的稳妥是假的。

可是清醒到这里就停住了。它告诉你“别守着那条路”，却没有告诉你“离开那条路之后，你靠什么站住”。“有意思”是一个只对说话者本人成立的标准：我觉得有意思，你未必觉得；今天觉得有意思，明年未必还觉得。它不是一把新尺子，而是把尺子收走以后留下的一片空地。当一位资深科学家对同行说“做有意思的事”，他背后其实站着几十年的训练、一个顶级实验室、一群能读懂他工作的同行，他的“有意思”是被一整套东西托着的。可同样一句话落到一个博二学生身上，托着它的东西就少得多了，剩下的往往只是那一点兴趣本身。

它不是一把新尺子，而是把尺子收走以后留下的一片空地。

打个比方。一位开了三十年馆子的老厨师对徒弟说“别老照菜谱做，做你觉得好吃的”，这句话在他嘴里是对的，因为他的“觉得好吃”里装着三十年的火候、三十年食客的反应、三十年被骂过的菜。徒弟要是只听进了后半句，第二天就按自己的口味乱放调料，那做出来的多半不是创新，而是一锅只有自己吃得下去的东西。老厨师说的“自己觉得”，和徒弟理解的“自己觉得”，听起来是同一个词，底下却是两样东西。

还有一层更细的滑动，藏在“安全”和“有意思”这两个词的对立里。演讲讲的风险，是系统性的风险：整个社会都可能被一项技术改写，谁也躲不开。可它给出的药方，却落在了个人的口味上：去做你觉得有意思的事。系统的问题，被换算成了个人的选择。这就像一个城市的地势整体在下沉，有人告诉你，既然哪儿都不安全，那你就住到自己最喜欢的那条街上去吧。这话不算错，喜欢的街确实比讨厌的街好；可它并没有回答，下沉的地面上，什么样的房子才站得住。阿哲读到这段话的时候，听见的是“我可以走了”，没有听见“走了以后要盖什么”。

所以演讲的药方，本身并不是“散成碎片”，但它在往那一头滑。它把“不追求安全”当作了核心，却没有回答“有意思”要接到什么东西上才不至于散掉。在一个统一性正在退场、新的组织方式还没被看见的时刻，这样的药方很容易被听成另一种口号：既然没有标准了，那就各凭各的。它从统一性那一端跳开了，可跳向的不是一个新的组织原则，而是没有原则。至于这场演讲还漏掉了什么更关键的东西——比如它自己承认 AI 缺研究直觉和判断力，却没有把判断力列成一个方向——那是第九章要专门拆开的事，这里先按下。

平心而论，“有意思”这三个字本身并不轻。一个人觉得某件事有意思，往往说明这件事碰到了他身上某根真实的弦：阿哲觉得记忆有意思，是因为奶奶；小林对“太干净”的数据格外敏感，是因为她吃过污染的亏。从这个角度

看，“有意思”恰恰是来路露出来的那个线头。毛病不在于把它当回事，而在于以为抓住线头就够了。线头要变成一件衣服，得一针一线地织进别人也认得的布里；如果只是攥着线头四处走，走得再远，手里也只有一根线。演讲没有说错“做有意思的事”，它说漏的是后半句：有意思的那一点，要怎样织进别人能接住的东西里去。

这里要抓住的只是一点：当人们说“做有意思的事”的时候，往往默认了一件事，那就是“有意思”自己会找到它的价值。仿佛只要你真心投入，做出来的东西自然会被人看见、被人认、被人用。阿哲那封信卡住的地方，恰恰就是这个默认。下面两个故事，一个是阿哲后来真去试了的，一个是小林身边真发生过的，都会碰到这个默认的底。

◆ 三十期视频之后，评论区里没有一个人能告诉他对不对

阿哲没有退学，但他真的把账号开起来了。他跟自己约好，先用一个学期的业余时间试试，如果做得起来，再认真考虑那封信。第一期讲的就是奶奶。他没有露奶奶的脸，只讲了一件事：奶奶有一阵子每天傍晚都要出门，说要去接放学的儿子，而那个“儿子”就是阿哲的父亲，已经五十多岁了。他从这件事讲到海马体，讲到为什么远期记忆比近期记忆更耐得住病，讲到家属最难受的不是被忘记，而是被当成另一个人。那一期他剪了整整一个周末，播放量不高，但评论区里有好几个人说自己家里也有这样的老人，看哭了。

那几条评论让阿哲兴奋了好几天。他觉得自己终于做了一件被人需要的事，比在数据集上刷半个点实在多了。接下来两个月，他做了将近三十期，讲遗忘曲线，讲睡眠和记忆巩固，讲为什么背单词要隔几天复习，讲阿尔茨海默病的几种假说。为了更新得勤快，他越来越多地让 AI 帮忙：先让它列出一个题目的要点，再让它把要点扩成口播稿，他自己改一改语气，配上 AI 生成的示意图，一

期视频两三个晚上就能做完。速度上去了，数据却没怎么上去，有几期反而比第一期还冷清。

真正让他坐不住的，是有一天他刷到了另一个账号，讲的也是记忆，题目和他上周那一期几乎一样，连举的例子都差不多：同样是背单词，同样是艾宾浩斯，同样是那张从陡到缓的曲线。他点进去看，那个账号更新得比他还勤，画面更精致，口播更流畅。他越看越觉得不对劲，那种流畅他太熟悉了，就是他自己让 AI 扩写出来的那种流畅。他忽然意识到，自己和那个账号很可能是在用同一种方式、从同一片公共知识里，舀出同一勺东西。观众分不清他们俩，平台也分不清，连他自己都快分不清了。

更麻烦的是另一件事。有一期他讲了一个关于记忆“可以被擦除再重写”的研究，讲得有点过头，把动物实验里的初步结果说成了好像已经能用在人身上。视频发出去以后，评论区里有人叫好，有人问在哪儿能做这种治疗，也有人骂他危言耸听，但没有一个人能告诉他：他讲的这个，到底对不对，过头在哪里。在实验室里，这种事有人管——组会上师兄会问“这个结论的样本量多大”，审稿人会问“你凭什么从小鼠推到人”，导师会在你的草稿边上画一个大问号。可在他的账号底下，所有的反馈都只有一个维度：喜欢，或者不喜欢；转发，或者划走。

那一期视频后来被他悄悄删掉了。删的时候他心里有一种说不出的别扭：不是因为挨了骂，而是因为他意识到，如果没有那几句骂声，他可能永远不会回头去查那篇研究的原文；就算查了，他也找不到一个能跟他认真辩一辩的人。那几条骂他的评论也并不是因为懂行才骂，有人只是觉得“擦除记忆”听上去瘆人，有人是看他不顺眼。对的批评和错的批评混在一起，赞美里也同样混着真心和客套。他像一个站在大风里的人，四面八方都有声音，却没有一个声音是冲着他讲

的那句话本身来的。在实验室里，他最烦的就是组会上被追着问细节，可到了这里，他第一次发现，被一个懂行的人追着问，原来是一件奢侈的事。

这时候阿哲才看清，自己离开了一把尺子，并没有走进一片没有尺子的自由之地，而是走到了另一把尺子底下：播放量、完播率、点赞数。这把尺子比论文篇数还要粗，它只量一件事，就是有多少人愿意停下来看你几秒钟。它不在乎你讲的东西是不是从奶奶那里来的，不在乎你有没有把小鼠和人分清楚，只在乎你开头三秒够不够抓人。在这把尺子面前，他那段真实的来路，反而慢慢变成了一种“人设”：一个讲奶奶故事的年轻博士，听起来很动人，至于动人之后讲的东西是否站得住，没有任何机制去确认。

这把尺子还会反过来塑造他。阿哲很快发现，讲奶奶的那几期虽然评论走心，但数据一般；反倒是讲“三个让你记忆力翻倍的方法”“为什么你总是忘记钥匙放哪儿”这种题目，播放量能翻几倍。平台不会命令他做什么，它只是一遍遍地用数字告诉他：观众喜欢这个，不喜欢那个。他嘴上说不在乎，手却很诚实，选题一期比一期往“实用”“好懂”“人人都关心”那边靠。到后来，他的账号越来越像一份通用的记忆小常识合集，和他来读博时揣着的那个问题——一个具体的人的记忆为什么会一块一块地掉——越离越远。这和他在实验室里被数据集牵着走，其实是同一种经历，只是换了一个牵绳子的人。

有一个晚上，他在剪片子的间隙打开了奶奶的病历照片，那是他去年回家时偷偷拍下来的。上面记着几次认知评估的分数，一次比一次低，旁边有医生潦草的几行字。他盯着那几个数字看了很久，忽然想到一个问题：奶奶的分数是在下降，可她丢掉东西的顺序，似乎并不是量表能看出来的那种顺序——她先忘了怎么用新买的电饭锅，却一直记得老家灶台怎么生火；她叫错了孙子的名字，却从来没叫错过已经去世多年的爷爷。这个问题他在视频里一个字都没讲过，因为它太细、太个人，也太难在三分钟里讲明白。可他隐约觉得，这才是他真正想知道

的东西，比他讲过的任何一个知识点都更接近当初来读博的理由。他把这个念头记在手机备忘录里，然后又回去剪那一期“为什么你总是忘记钥匙放哪儿”。

学期末，阿哲把那三十期视频从头到尾看了一遍。他发现真正属于他自己的，只有第一期，以及后来零零散散几期里他忍不住加进去的奶奶的细节。其余的，换一个人、换一个账号、甚至换成一台机器来做，几乎没有区别。他想回到奶奶的病上去，结果却做出了一堆和奶奶无关的、谁都能做的东西。他想离开统一，结果在一个更粗暴的统一面前，把自己磨得比在实验室里还要平。他后来跟小林说起这段日子，用了一个词：白忙。不是因为没人看，而是因为就算有人看，他也说不清自己留下了什么。

◆ 宋可的那一年：一份没人读到第二页的报告

如果说阿哲的故事里还有平台这把粗尺子在量他，那么小林身边的另一个故事，就是连粗尺子也没有了。宋可是小林硕士时的同门（本书新设的配角），比小林大一届，做的也是湿实验，手很巧，心也细，组里出了怪数据，大家第一个想到的是问她。硕士毕业后她读了两年博士，觉得组里的课题越来越像流水线，导师要的是能快速出文章的方向，她想做的那个问题——某一类肠道菌和老年人睡眠紊乱之间的关系——被认为“太散、太慢、不好发”。她在一次争吵之后离开了，说要做独立研究。

宋可离开时的那番话，小林到现在还记得。她说现在工具这么发达，公共数据库里的测序数据几乎随便下载，分析可以用开源软件，写代码和查文献有 AI 帮忙，一个人一台电脑就能做过去一个课题组才能做的事。她说她不想再为了期刊的口味改问题，不想再为了评职称的导师打工，她要按自己的节奏，把自己真正关心的问题做透。那时候小林是羡慕她的，觉得她有勇气，而自己只敢在原地抱怨。

那一年里，宋可确实很努力。她从公共数据库里拉了好几批数据，自己搭了分析流程，每个月在个人网站上贴一篇长长的研究笔记，有图有表有讨论，后来还整理成一份几十页的报告，挂在一个预印本平台上。她把链接发在朋友圈，发给以前的老师和同学，也发到了几个相关的论坛里。小林认真读了，觉得里面有几个想法很有意思，尤其是她注意到某几个样本批次之间的差异可能不是生物学上的，而是采样季节造成的，这正是做过湿实验的人才会多看一眼的地方。

可是一年过去，那份报告的下载量寥寥无几，没有一条正式的评论，没有一个同行来问她要数据和代码，也没有一个人在自己的工作里接着她的发现往下做。小林后来问过几个做相关方向的朋友，有人说没见过，有人说见过标题但没点开，还有一个人说得很直白：一个没有单位、没有合作者、没有经过任何审稿的人贴出来的几十页东西，我没有时间去判断它靠不靠谱，与其花一个下午去验证它，不如去读一篇已经被同行审过的文章。这话听上去势利，可你站在那个人的位置想一想，他每天要面对的信息已经多得读不完，他确实需要一个理由，才会把时间花在一份陌生的报告上。

宋可并不是没有试过把东西推出去。她给两位做相关方向的老师写过邮件，附上报告，请他们提意见；一位没有回，另一位回了一句客气话，说最近太忙，有空再看。她也尝试把其中一部分整理成正式的稿件，投给一本期刊，可投稿系统要求填写单位、伦理审批、资助来源，她一栏都填不上，硬着头皮投出去，很快就被退了回来，退稿理由写得很简短。她那时候有点愤怒，觉得这正好证明了统一性的冷漠：不看内容，先看出身。这份愤怒有它的道理，那些栏目确实把很多人挡在了门外。可冷静下来再看，那些栏目背后各自守着一件事：单位意味着有人能为这份工作负责，伦理审批意味着数据的来路经过了检查，资助来源意味着别人能判断有没有利益牵扯。它们是统一性的形式，但它们守着的，是比统一性更老的东西。

宋可的问题不在于她做得不好。小林读过，知道里面有真东西。问题在于，她做出来的东西，没有接到任何别人能接上的地方。她的分析流程是自己搭的，别人要复现，得先花很多时间弄懂她的每一步；她用的术语有一半是自己起的名字，和这个领域惯用的说法对不上；她的结论没有经过任何人的追问，读者不知道哪一部分她自己验证过、哪一部分只是猜想。她以为离开了统一的期刊和单位，就离开了所有的束缚，可她同时也离开了所有能让别人信任她、复核她、接着她做的那些东西。

这里有一个很容易被忽略的错觉：工具能替代很多人的手，却替代不了别人的眼睛。宋可离开时说，一个人一台电脑就能做过去一个课题组的事，就“干活”而言，这话有一半是对的；可一个课题组从来不只是一群干活的人，它还是一群互相挑刺的人。师姐看你的图，会问这个对照为什么少了一组；隔壁组的人听你报告，会说他们去年也见过这种怪信号，后来发现是试剂批次的问题。这些挑刺很烦，常常让人下不来台，可正是它们，让一个人的发现在走出门之前，就已经被几双不同来路的眼睛过了一遍。宋可带走了工具，却把这些眼睛留在了原来的组里。这就好比一个人买齐了一整套厨具，菜也做得用心，可从来没有人尝过一口，他永远不知道自己的咸淡在别人嘴里是什么样子。

小林后来回头翻那份报告，特意去看了那个采样季节的发现。她越看越觉得可惜：那个判断是对的，至少方向是对的，她自己在湿实验里也见过季节、温度、运输时间怎样悄悄改写一批样本的样子。可宋可在报告里只写了“可能与采样季节有关”，没有去拿另外几批公开数据交叉验证，没有把判断写成一个别人可以拿去检验的预言，也没有说清楚怎样做才能把这个猜想推翻。换句话说，她凭自己的来路看见了一道缝，却没有把这道缝做成一个公共的、可以被别人一起撬的东西。如果她还在一个能互相挑刺的环境里，哪怕只是一个三五人的小组，

第一次报告时大概就会有人追问：“你说是季节，那你怎么排除掉测序平台换了版本？”那一问，也许就能让她把这个发现往前推一大步。

一年后宋可去了一家公司做数据分析，工作和肠道菌、和睡眠都没什么关系。小林最后一次和她聊起那份报告，她说得很平静：我不后悔离开，但我后来想明白了一件事，一个人关在屋里做出来的东西，就像一个人在山里唱歌，唱得再好，回声也只有你自己听得见。小林那天回去以后想了很久。她发现宋可离开的理由，几乎每一条她都同意；可宋可走到的结局，她也一点都不想要。这两件事放在一起，说明中间一定有哪个地方想错了。

◆ 大集市散了以后

想错的地方，可以用一个很土的比方说清楚。很多人小时候都赶过集：每逢农历的某几天，周围几个村子的人挑着担子、推着车，聚到镇上同一片空地上。卖菜的一排，卖肉的一排，卖农具的一排，卖针头线脑的又是一排。你走进去，不用认识谁，就能大致知道一斤青菜什么价、哪家的秤准、哪家的猪肉是早上刚杀的。集市当然有它的规矩，有收摊位费的，有管秤的，有人人都默认的行情，这些规矩有时候也挺烦人。可正是有了这个集，一个住在山那边的人种出来的好东西，才能被一个从来没见过他的人买走。

现在想象一下，这个集散了。没有统一的日子，没有统一的空地，每家改在自家门口摆摊，各卖各的。看上去自由多了：没人收你摊位费，没人管你的秤，你想卖什么就卖什么，想定什么价就定什么价。可是很快你就会发现问题：外村的人不知道你家门口有东西卖，就算路过了，也不知道你的东西是什么来路，不知道你的秤准不准，不知道这个价是贵还是便宜。你家的菜可能是全村最好的，但没有任何东西能把这个“好”传到别人那里去。最后的结果往往是，大家只敢买邻居家的、熟人家的，好东西烂在自家门口，坏东西也照样有人上当。

阿哲和宋可，就是在自家门口摆摊的人。阿哲的摊子摆在平台上，平台替他吆喝，但只吆喝“热闹”，不管东西真假；宋可的摊子摆在自己的网站上，连吆喝的人都没有。他们离开的是统一的集市，那个集市确实有很多毛病，摊位费贵，管秤的人有时候偏心，行情被几个大户把着。可他们离开的同时，也丢掉了集市真正在做的那件事：让陌生人之间能够确认价值。第一章讲过，学位之所以曾经值钱，就是因为它降低了陌生人之间的确认成本。统一性的毛病是真的，但它解决的那个问题也是真的，散开以后，这个问题不会自己消失，只会落回每个人身上。

这里要把两件事分开。一件是确认，就是别人凭什么相信你做的东西是对的、是有分量的；另一件是兑现，就是你做的东西凭什么能变成别人用得上的东西，进而变成你的生计、你的位置。在统一性的时代，这两件事都由同一套东西包办：期刊替你确认，学位和职称替你兑现。散开以后，这两件事同时悬空了。阿哲有了观众，却没有确认，没有人能告诉他讲得对不对；宋可做出了真东西，却既没有确认，也没有兑现，没有人复核，也没有人接着用。散成碎片最大的代价，不是没人喝彩，而是你的工作从此跟谁都接不上。

散成碎片最大的代价，不是没人喝彩，而是你的工作从此跟谁都接不上。

兑现这件事，在散开之后往往会悄悄换一副面孔。阿哲的账号要是做起来了，兑现的方式多半是接广告、卖课程，而买单的人买的是他的流量和人设，不是他讲的那些东西到底对不对。宋可连这条路都没有，她的报告不会给任何人带来流量，也就没人愿意为它付钱。于是你会看到一种很拧巴的局面：真正值得兑现的东西兑现不了，能兑现的东西又和价值本身没什么关系。这就像散了集以

后，有人发现吆喝得响的摊子卖得最好，于是大家都去练嗓子，没人再去琢磨怎么把菜种好。至于在统一性退场以后，价值究竟可以由谁、以什么方式来确认和兑现，那是第十二章要正面回答的问题，这里只需要看清：散开本身，给不出这个答案。

接不上，比没人看更致命。一个科学发现的价值，很大一部分在于别人能在它上面接着做：你测出一个数，别人用这个数去设计下一个实验；你提出一个方法，别人拿去用在另一种材料、另一种病上。这就像砌墙，你那块砖再漂亮，如果尺寸和别人的砖对不上，就砌不进任何一面墙，只能摆在桌上当个摆设。宋可报告里那个关于采样季节的发现，如果接得上，可能会让好几个课题组重新检查自己的数据；可它没接上，于是就像一块形状奇特的砖，躺在一个没人去的角落。

集市散了以后，还有一种结局常常被忽视：人们会退回熟人之间。既然陌生人的东西没法判断，那就只买亲戚的、只信同乡的、只跟认识的人做生意。这看上去是一种自救，其实是往回走了一大步。散成碎片的研究者也会遇到同样的事。没有了期刊和学位替你作保，剩下能让别人信你的，往往只是“我认识他”“他是某某的学生”“我们在一个群里”。于是在一片号称没有中心、人人平等的自由空间里，悄悄长出了一个个小圈子，圈子里的人互相点赞、互相转发、互相作保，圈子外的人照样进不来。这比统一性更不公平，因为统一性至少还有一把摆在明处的尺子，你知道它量什么；而圈子靠的是关系，关系从来不会摆在明处，一个从小城来、没有任何人脉的博士生，在这样的地方比在统一阶梯上还要吃亏。

还要看到，散开带来的不确定，最先压垮的往往不是最没本事的人，而是最没退路的人。宋可离开学术界那一年，靠的是自己硕士和博士期间攒下的一点积蓄，再加上家里还能帮衬一点；即便这样，一年以后她也撑不下去了。换一个家

里等着他寄钱回去的人，可能连半年都撑不到。阿哲之所以能“先试一个学期”，是因为他还拿着博士补贴，还有宿舍可住，他试的是一条有后路的岔道。“做有意思的事，别追求安全”这句话，对有后路的人来说是一种勇气，对没有后路的人来说可能是一种冒险。这一点并不是要劝人别走，而是要说清楚：散开之后，确认和兑现悬空所造成的代价，不是平均落在每个人身上的。

说到这里，你大概已经能感觉到，能让人接得上的那些东西，并不是统一性的专利。证据要拿得出来，推理要能被别人一步一步复核，说法要和同行听得懂的语言对得上，这些东西，过去是被期刊和学位“顺便”打包管着的，看上去像是统一性的一部分。可它们其实是更底下的一层，是全世界做研究的人共享的那点东西，第八章会把它正式叫作高同一性的那一层。阿哲和宋可在逃离统一的时候，连这一层也一起扔掉了。他们以为扔掉的是捆住自己的绳子，其实扔掉的还有把自己和别人连起来的那根线。

◆ “我就是我”为什么撑不起一份工作

散成碎片这条路，背后其实有一整套很有吸引力的想法撑着。说得学术一点，它靠近后现代思潮的那一端：没有什么宏大的中心，没有什么唯一的标准，每个人的经验都是正当的，差异本身就是存在的理由。说得大白话一点，就是“我就是我”“我的感受就是标准”“别人懂不懂无所谓，我做的是我自己”。这套想法在它最初出现的时候是有解放力量的，它把很多被统一标准压在底下的声音放了出来，让人看见原来世界不只有一种活法。阿哲想讲奶奶的故事，宋可想做一个“不好发”的问题，背后都有这股力量在推。

在博士生身上，这套想法常常以两句话的样子出现。一句是“我是一切”：我的兴趣就是我的方向，我的判断就是我的标准，我不需要谁来批准。另一句是“差异即存在”：只要我和别人不一样，我就有存在的理由，越不一样越好。

这两句话在被统一性压了多年的人听来，像是一剂解药。你身边也许就有这样的人：读博第三年退出，临走时在朋友圈写了一段很长的话，最后一句是“我终于不用再证明自己和别人一样合格了”。那段话下面点赞的人很多，你可能也点了一个。可点赞的人里，大概很少有人会接着问一句：不用证明自己和别人一样合格之后，你还打算用什么来证明自己做的东西是对的?

可是这套想法一旦被推到头，就会变成另一种东西。如果每个人的经验都只对他自己成立，如果差异本身就是全部的意义，那么任何两个人之间就没有了可以比较、可以对照、可以接续的地方。你说你的，我说我的，彼此都对，于是彼此都不需要对方。这听上去很宽容，实际上很孤独。一个人站在山顶喊“我就是我”，山谷里传回来的也只是“我就是我”，没有任何别的声音。差异只有放在某种相同的背景上才看得出来：你说一个苹果和一个梨不一样，前提是你先把它们都当成水果；你要是连这一点都不承认，那它们之间连“不一样”都谈不上。

你可以想象一个合唱团，指挥走了，有人提议：既然没有人管了，那每个人就唱自己最喜欢的歌吧。这个提议在头几秒钟听起来很美，每个声音都被解放了，每首歌都有它自己的理由。可是半分钟以后，台下听见的只是一片嘈杂，没有任何一首歌能被听清。不是因为哪个人唱得不好，而是因为所有的不同都没有落在任何相同的东西上——没有共同的调，没有共同的拍子，连“谁唱错了”这句话都没法说出口。差异一旦被推到每个人都只对自己负责的地步，它就不再是差异，而是噪声。散成碎片的博士生，最后遇到的往往就是这样一片噪声：每个人都在发声，每个人的声音都被淹没。

更值得警惕的是，AI 正在让这一端变得格外诱人，也格外空洞。今天，要让一件东西看起来“独特”，已经便宜得不能再便宜了。你可以让模型用你的语气写，用你的故事开头，配上专门为你生成的图，做出一个风格鲜明、看上去独一无二的账号、一份报告、一套课程。表面上，每个人都比以前更有个性了；可

只要往下挖一层，你会发现大家用的是同一片公共知识、同一个模型、同一套最优平均。这就像街上开满了网红饮品店，每一家都说自己是独家配方，店面装修各有各的风格，杯子上印着各自的故事；可是你去问一问供货的人，会发现好几家用的是同一个厂的同一种粉。外面的差异是真的，里面的相同也是真的，只是里面那层相同被包装藏起来了。

阿哲后来想明白的，就是这一点。他那三十期视频，外面包着的是他自己的语气、他奶奶的故事、他起的标题，看上去很“阿哲”；可里面装着的，是模型替他从公共知识里舀出来的标准答案。他以为自己在表达差异，其实只是在给统一的内容换包装。真正属于他的那部分——奶奶傍晚要出门接儿子的那个画面，他在病房里看见的那种“被当成另一个人”的眼神——只占了很少的篇幅，而且从来没有被他拿去追问任何一个真正的研究问题。它只是被当作开场白，用完就扔。差异被放在了最表面的地方，而最深处那一点只属于他的来路，反而没有长成任何东西。

这还带来一个更隐蔽的后果：当表面的个性变得廉价，真正的来路反而更难被认出来了。过去一个人敢在论文里写一个反常的判断，同行至少会停下来看一眼，因为反常本身就是少见的；现在，人人都可以用模型批量生产“大胆的观点”“颠覆性的视角”，读者见得太多，就一律当作嚎头划过去。一个真正从十年临床里看出问题的医生，和一个让模型写了一篇“医学界不愿告诉你的真相”的账号，在信息流里长得差不多。好比菜市场里，每个摊位都挂起了“自家种、无农药”的牌子，挂得越多，这块牌子就越不值钱，真正自家种的那位老人反而说不清自己的菜好在哪里。散成碎片的世界，表面上为每一种差异都腾出了位置，实际上让所有差异都贬了值。

所以，这一端的毛病，不在于它太强调个人，而在于它对“个人”的理解太浅了。它以为一个人的独特性就是他的口味、他的风格、他的立场，于是只要把

这些亮出来，独特性就有了。可真正让一个研究者不可替代的，不是他的风格，而是他身上那段特定的经历怎样让他看见了别人看不见的那道缝，以及他怎样把这道缝做成别人也能检验的东西。前者谁都能模仿，AI 模仿得尤其快；后者模仿不了，因为它长在一个人的来路上，而且它必须经过和别人共享的那一层，才能被别人看见。宋可报告里那个采样季节的发现，正是后者的苗头；可她没有把它接到同行能复核的地方，于是它长到一半就停了。

说到底，“我就是我”只回答了“我和别人哪里不一样”，没有回答“我和别人在哪里还是一样的”。而一个人的工作要被别人接住，恰恰需要后一个回答。研究者之间那些共同的东西——要拿证据说话，推理要经得起追问，说法要让同行听得懂——不是统一性强加的校规，而是让不同的人能够互相接上的那个接口。把这一层也扔掉的人，就像一个拒绝说任何公共语言的诗人，他心里的东西也许很美，可他写出来的每一个字，别人都看不懂。

◆ 一个死守，一个逃离，没有人把它换掉

到这里，可以把第五章和这一章放在一起看了。第五章里，周宁的同门决定一年内再投五篇，苏敏一度想转去追“AI+社会学”的热点；这一章里，阿哲想退学做科普博主，宋可离开学术界去做独立研究。表面上，这是两种完全相反的选择：一种是往统一的阶梯上挤得更紧，另一种是从阶梯上跳下来，各走各的。一个像是更听话，一个像是更叛逆。你在实验室里大概也能看见这两种人，一种埋头冲论文数，一种嘴上说着“这一套早就没意思了”，心思早已飘到外面去了。他们彼此有时候还互相看不起：一个觉得另一个是在逃避，另一个觉得这一个是在麻木。

可是如果你把这两种选择放在一起仔细看，会发现它们其实共享着同一个前提。死守的人认为，世界只有一种组织方式，就是统一的标准和阶梯，所以只要

在这套东西上做得更好，就能活下去；逃离的人也认为，世界只有一种组织方式，就是统一的标准和阶梯，所以既然它不灵了，那就只能什么组织都不要。一个说“统一性还在，我要抓紧它”，一个说“统一性没了，那就什么都没了”。他们对统一性的态度相反，可他们脑子里都只有统一性这一个选项。在他们看来，要么站在那把尺子底下，要么彻底离开尺子，没有第三种可能。

他们对统一性的态度相反，可他们脑子里都只有统一性这一个选项。

有一个现象最能说明这一点：同一个人，常常会在这两种选择之间来回摆。你也许有过这样的一周，周一被导师催稿，下定决心这学期一定要再投两篇；周三看到一个同龄人辞职做了自己喜欢的事，又觉得整条路都没意思，打开招聘网站看了一晚上；到了周五，又被一封拒稿信打回原形，重新开始改格式、补引用。阿哲就是这样摆过来的，在数据集上刷指标的时候想逃，做了一学期账号以后又想回去老老实实发文章。如果死守和逃离真是两种根本不同的东西，一个人很难在一周之内来回切换；正因为它们站在同一个坐标上，只是一个朝里、一个朝外，人才可以像钟摆一样，在同一根绳子上荡来荡去，荡得再远，也挂在同一个钉子上。

打个比方。还是那件校服。学校发了统一的校服，有一天大家发现，这身校服已经不能让任何人显得有什么不一样了，因为机器能做出一模一样、而且做工更好的校服，发给每一个人。这时候有两种反应。一种人把校服穿得更板正，扣子扣到最上面一颗，裤线熨得笔直，希望靠穿得更标准把自己和别人区分开；另一种人干脆把校服脱了，随便套一件自己喜欢的衣服，越怪越好，以为这样就有了自己。第一种人在和机器比谁更标准，注定比不过；第二种人倒是不一样了，

可他的不一样是随手抓来的，谁都可以随手抓一件，于是他和另一个随手抓了一件怪衣服的人，其实也分不出什么区别。两个人都没有想到的是：衣服之外，还有一种认出彼此的方式。

那种方式，就是本书接下来要讲的东西。一个大家族里的人，没有谁规定他们穿什么，可你一眼就能看出谁和谁是一家人：眼睛像，口音像，说话的习惯像，有的像得多，有的像得少。这种相像不是被谁规定出来的，也不是各人随便拼凑的，而是在共同的底子上，各自长出了不同的样子。用这种方式看人，你不需要一个校长来裁定谁合格，也不会落到谁都认不出谁的地步。你只需要问：这两个人在哪些地方相同，相同到什么程度，在哪些地方各有各的来路。死守统一的人看不见这一层，因为他们只认校服；散成碎片的人也看不见这一层，因为他们把校服连同家族的相像一起扔了。

所以这两条路的毛病，不是谁太保守、谁太激进，而是同一个：他们都没有换掉统一性这个组织原则，一个是守着它，一个是逃离它，可它依然是他们心里唯一的坐标。死守的人在这个坐标上往中心挤，逃离的人在这个坐标上往边缘跑，挤和跑都是相对于同一个中心的动作。真正的出路，不在这个坐标的任何一个位置上，而在于换一个坐标：不再问“谁说了算”，而问“谁和谁在哪一层相同”。这一换，才有可能既保住让人互相接上的那层共同的东西，又让每个人身上只属于他自己的那段来路长出来。

放到实验室里，这个换坐标的意思可以说得更具体一点。死守的人问的是：“我的论文数、我的分区、我的引用，在同行里排第几？”逃离的人问的是：“我喜欢什么，我想做什么，别人怎么看关我什么事？”而换了坐标的人会问三件事：在拿证据说话、推理经得起复核这些地方，我和全世界的同行是不是接得上；在论文阶梯、标准技能这些正被机器接管的地方，我是不是押了太多的力气；在只属于我自己的那一层，我为什么问这个问题，我从哪段经历里看见这

道缝，我有没有把它做成别人也能检验的东西。这三问的细节，第八章会一层一层地展开，这里只要看见：它们既不是往中心挤，也不是往边缘跑，而是把一个人身上不同的部分，放到不同的位置上去看。

这里还要再说一句公道话。选择散开的人，和选择死守的人一样，都不是傻，也不是坏。阿哲是真的想回到奶奶的病上去，宋可是真的想把一个“不好发”的问题做透，他们心里那点东西，恰恰是这本书最看重的东西。他们的错不在动机，而在方向：他们以为要保住自己的来路，就得离开所有共同的东西；其实来路要长出来，偏偏需要接在共同的东西上。就像一棵树要长出自己的形状，不能离开土壤，它的形状再特别，也得扎在和别的树共享的那片地里。阿哲后来没有退学，宋可也有了新的生活，他们的故事都还没完，后面的章节还会再遇到阿哲。

阿哲手机备忘录里那条关于奶奶丢失记忆顺序的笔记，就是一个很好的例子。它是只属于他的：没有守过奶奶的人，不会注意到电饭锅和灶台之间的那条线。可它要变成知识，既不能塞回标准数据集的指标里——那里根本没有这一栏——也不能只拿去做一期动人的视频——那样它只会变成一段催泪的开场白。它需要被接到记忆研究里那些全世界共享的东西上：已有的关于不同类型记忆的区分，可复核的观察方法，同行能读懂的说法。只有这样，那条笔记才可能从一个孙子的心事，长成一个别人也能接着追问的问题。这件事他后来真的做了，怎样做、做得有多难，是第十章的故事。

上一章和这一章，合起来是本书的第二编：两条看上去最自然、最多人选、却都走不通的出路。它们走不通，不是因为人不够努力，而是因为它们都在一个正在失效的坐标里打转。下一章，我们要正面去讲那个新坐标：
从“统”到“同”，从谁说了算，到谁和谁在哪一层相同。那不是一个口号，而是一次组织原则的替换，一次正在发生的典范转移。你会看到，它既不要求你死

守那把尺子，也不要求你把一切都扔掉，它要你做的，是先看清自己站在哪一层。

带走的话

离开尺子不等于自由：散开之后确认和兑现一起悬空，工作跟谁都接不上，死守与逃离其实共用同一个坐标。

小　账

你更像死守者还是逃离者？想想最近一次动摇，你是想往阶梯上挤，还是想彻底离开。

谁能给你的结论挑次刺？找一位不同来路的同行，请他对你的一个结论追问三个问题。



第　三　编

转移：从统一性到同一性谱系

编　序

这一编讲换掉的是什么。组织原则从“谁说了算”换成“谁和谁在哪一层相同”：统一性像发校服，同一性像一个家族的人长得有几分像，有人像得多、有人像得少。这是一次典范转移，靠的不是宣言，而是让人照着做的例题。落到一个博士身上，同一性有三层梯度：高同一性层是接口，变薄层正被机器接管，近零层是只属于你的来路。判断力就长在这最后一层，在统一性里它只是“能力”，在谱系里它才有了名分。

07

第 7 章

从“统”到“同”

这一章的问题

如果统一性不能再把人组织起来，还有什么能把人组织起来？

前面六章，我们一直在拆东西。先拆的是博士这块招牌原来挂在哪里：挂在统一的训练、统一的尺度、统一的阶梯上。再拆的是 AI 怎样把这三样东西做到极致，以至于它们失去了区分力。接着我们看了三种自相矛盾的读数，看了一个人的来路怎样被一点点磨平，又看了两种走不通的出路：一种死死抱住那把尺子，一种干脆把尺子扔了、各走各的。拆到这里，你大概会有一种空落落的感觉：旧房子塌了，新房子在哪儿？这一章不急着给你图纸，而是先回答一个更根本的问题：如果统一性不再能把人组织起来，那么还有什么能把人组织起来？我的回答是，组织原则本身要换，从“统”换成“同”。这两个字念起来几乎一样，背后却是两种完全不同的世界观。前一个字问的是“谁来把大家收拢到一起”，后一个字问的是“大家本来在哪里连在一起”；前一个字需要一个坐在中间发号施令的人，后一个字只需要你睁开眼睛，看清人和人之间那些本来就在的相同与不同。

◆ 组会上的两种排座

先从一次组会讲起。林晓，大家叫她小林，计算生物学博三。她的实验室每周四下午开组会，十几个人围着一张长桌，导师坐在靠投影的那一头。多年来组会的规矩一成不变：每人十分钟，按统一的幻灯片模板汇报，先是“本周进

展”，然后是“关键结果”，最后是“下周计划”。导师听完，总会问同一个问题：“这个离投出去还差多远？”然后按这个问题给每个人一个心里的排名。谁的结果最接近能发表的样子，谁就坐得离投影近一点，下一次就先讲。小林私下把这种组会叫“排队打分”，大家其实都明白，这张长桌上真正的坐标轴只有一根：离发表有多远。

那个学期，实验室接入了一套 AI 分析助手。起初大家很兴奋，标准流程里那些最磨人的活，比如质控、比对、差异分析、画火山图、写方法部分，助手一个晚上就能替你跑完，还附带一段像模像样的结果描述。可是没过几周，组会上出现了一件谁也没预料到的事：大家的幻灯片越来越像了。不仅是模板一样，连图的配色、结果的措辞、“下一步建议”的那几条，都带着同一种腔调。有一次，两个师弟先后上去讲，讲完之后，导师沉默了好一会儿，说了一句：“你们俩这两份，换个名字我也分不出来。”

那天组会后半段，导师做了一件不太像他的事。他把投影关了，说今天不按模板讲了，每个人只回答三个问题：在你的课题里，你最有把握、别人拿去也能复核的东西是什么；你觉得最不牢靠、最依赖惯例的东西是什么；有没有哪个地方，是你觉得只有你会注意到、换一个人来做多半会放过去的。没有排名，也不问离发表多远。长桌上安静了一阵，然后发生了一件很有意思的事：原来按“离发表远近”排好的座次，被这三个问题彻底打乱了，人和人之间重新连出了一张完全不同的网。

先是第一个问题。几乎所有人的回答都落在差不多的地方：样本的质控标准、统计检验的前提、结果能不能在另一批数据上重复。这一层大家高度一致，彼此一听就懂，连刚进组的硕士生也能接上话。到了第二个问题，回答开始分散，但分散得很有规律：好几个人都承认，自己的分析参数是照着领域里最常见的设置“抄”的，自己也说不清为什么非得是这个数；有两个人坦白说，自己的

文献综述基本上是助手整理的，自己只是挑了挑。大家听着听着都笑了，因为这一层的不牢靠也是大家共有的，只是平时没人愿意在组会上说出来。

第三个问题让长桌真正安静了下来。有一个师兄说，他做的是一种罕见的代谢病，他注意到某几个样本的采集时间都在深夜急诊，他怀疑这里面藏着一个昼夜节律的混杂因素，可是标准流程里根本没有这个变量，他也没敢写进报告。小林说的是另一件事：她在读博之前做了好几年湿实验，养过细胞、跑过凝胶，对某几类实验操作留下的痕迹有一种近乎条件反射的警觉，她看数据的时候，脑子里总会浮现出那份数据在离心管里、在培养皿里是什么样子。还有一个平时最不起眼的师妹，说她外婆就是这种病的患者，她在病房里陪护过，知道病人描述的某种症状和量表上的条目对不上。

那天散会的时候，小林在笔记本上画了两张图。第一张是平时的座次：一根轴，从“离发表很近”排到“离发表很远”，每个人是轴上的一个点，彼此之间的关系只有“谁在谁前面”。第二张是那天后半段浮现出来的网：所有人在第一个问题上紧紧连在一起，像一张底布；在第二个问题上，大家的线变得松散，但仍然交错着，因为这一层是大家共同依赖、也共同心虚的地方；而在第三个问题上，每个人几乎都是一座孤岛，可正是这几座孤岛，让那位师兄和那位师妹第一次发现，他们俩一个在数据里看见了深夜急诊，一个在病房里看见了量表对不上的症状，这两件事说不定是同一件事的两面。

你注意一下这两张图的根本区别。第一张图之所以成立，是因为有一个人站在轴的一端，规定了什么叫“好”，所有人按照离他那个标准的远近排开。它有一个中心、一把尺子、一个裁定者。第二张图里没有这个人。导师那天其实什么也没裁定，他只是换了一个问法，而这个问法问的不是“谁更好”，而是“你们在哪些地方相同、相同到什么程度”。人和人之间的关系于是不再是一条前后排

队的线，而是一张有浓有淡的网：有的地方浓得化不开，有的地方淡到只剩一根丝，有的地方只属于一个人。

这一章要讲的，就是从第一张图到第二张图的转换。前一张图的组织原则，我们叫它“统一性”；后一张图的组织原则，我们叫它“同一性”，而那张有浓有淡的网本身，就是“同一性谱系”。小林那天画下的，其实就是本书想交给你的那幅地图的雏形。

当然，要把话说清楚：那次组会并不是什么转折点，下一周导师又把投影打开了，大家又开始按模板讲，“离投出去还差多远”这个问题照问不误。这一点也不奇怪，一种组织方式哪怕已经开始给出荒唐的读数，人们也不会因为一次组会就把它换掉。可那天后半段的那一个小时，让实验室里的每个人都隐约看见了另一种可能：原来人和人之间，除了排队，还可以这样连在一起。原来让人可以被区分开来的东西，并不在那根轴上，而在那张网最淡、最孤立的地方。

◆ 校服和家族脸：两种让人“像”的办法

要讲清楚“统”和“同”到底差在哪里，最好的办法是回到每个人都经历过的一件事：穿校服。你上中学的时候，全校几千个学生穿同一套衣服，颜色一样、款式一样、胸口绣着同一个校徽。站在操场上做广播体操，从主席台往下看，黑压压一片几乎分不出谁是谁。这些人为什么这么像？不是因为他们本来就像，而是因为校长规定了必须这样穿。像，是被规定出来的；规定的人一旦不在，或者规定一旦撤销，周末一出校门，大家立刻穿回各自的衣服，那份“像”也就烟消云散了。这就是统一性：有一个中心，有一套标准，有一个裁定者，把所有人收拢到同一把尺子下面。

再想另一种“像”。过年回老家，一大家子人围坐一桌，七大姑八大姨，表哥堂妹，你会发现这些人也很像，但像的方式完全不同。没有人规定他们必须

像，可是你外公那双微微下垂的眼角，在你舅舅脸上有，在你表姐脸上也有，到了你自己脸上淡了一些，只剩一点影子。你们家的人说话都带着某个小镇的尾音，可是在城里长大的那几个已经几乎听不出来了。你们家的人好像都有一种倔脾气，有的人倔得出了名，有的人只在某些事上倔。这份“像”不是规定出来的，而是从同一个来源一路长出来的；它也不是一刀切的，而是有浓有淡，有的人像得多，有的人像得少，有的地方像得深，有的地方几乎看不出来。

校服和家族脸，看上去都是“一群人很像”，可它们回答的是两个根本不同的问题。校服回答的是“谁说了算”：谁有权规定什么样子才算合格，谁就是这个组织的中心；所有人都朝着那个中心对齐，对得越齐，越是好学生。家族脸回答的是“谁和谁在哪一层相同”：外公和舅舅在眼角上相同，舅舅和表姐在口音上相同，你和表姐在倔脾气上相同，每一对人之间的相同都落在不同的地方、到不同的程度。前一种问题只需要一把尺子，后一种问题需要的是一张图。前一种组织方式里，人和人的关系是“谁离标准更近”；后一种组织方式里，人和人的关系是“我们在哪里相连、在哪里分开”。

把这对比喻搬回博士训练，你会发现事情一下子清楚了。第一章讲过，博士训练里有三重统一：统一的训练、统一的尺度、统一的阶梯。这三样东西其实就是一套极其精致的校服。课程、方法、领域范式规定了你必须会什么，论文篇数、期刊分区、引用指数规定了怎样量你，博士、博后、青年教师、终身职规定了你下一步该站到哪一级台阶上。谁握着这套规定，谁就是正统：评审委员会、期刊编辑、招聘委员会、学科评议组。你穿得越合身，越是一个合格的样本。这套校服并不坏，它曾经让成千上万个出身各异、互不相识的人，可以在同一个标准下被比较、被信任、被录用，这是统一性真实的功劳。

问题出在第二章讲的那件事上：AI 是统一性的极致生产者。它把这套校服穿得比任何人都合身，而且一夜之间可以复制出无数件。当所有人都穿得一样合

身的时候，校服就不再能告诉你谁是谁了。你站在主席台上往下看，一片黑压压，连班主任都分不出自己班的学生。这时候，如果你还想认出一个人，你能靠的就不再是他的校服，而是他的脸，是那张从某个家族、某段经历里长出来的脸。

这里我要特别提醒你，“同一性”这个词很容易被误解。很多人一听“同一”，以为是“统一”的近义词，好像是说大家要变得一样。恰恰相反，同一性这个问法的妙处在于，它既能看见相同，也能看见不同，而且它看见相同和不同用的是同一个动作。当你问“这两样东西在哪些地方相同、相同到什么程度”的时候，回答里必然同时包含着“在哪些地方不同、不同到什么程度”。外公和你在眼角上相同到七分，在口音上相同到两分，在倔脾气上相同到九分；这三个数放在一起，就是你和外公之间那条谱系线的样子。统一性只能告诉你“你合不合格”，同一性却能告诉你“你是谁、你和谁有多近、你在哪里是独一份”。

还有一点也要说清楚：同一性不需要裁定者。家族脸没有人规定，可是它照样把一大家子人组织得清清楚楚，谁是谁的亲戚，谁和谁走得更近，谁是从哪一支分出来的，一眼看过去大致心里有数。这种组织不是靠命令，而是靠相同本身的分布。菜市场里的老摊主也是这样认人的：他不看你的身份证，他看你挑菜的手法、问价的口气、每次买的东西，几个月下来，他就知道你是哪种客人，和隔壁哪家的口味最像，你什么时候会来、会不会讨价还价。他心里没有一张统一的表格，却有一张清清楚楚的图。

这种组织不是靠命令，而是靠相同本身的分布。

把这种认人的方式放回实验室，就会看到一个有意思的对照。统一性认一个博士，靠的是一张简历：哪所学校，哪个导师，几篇论文，几区期刊，像是查他

的校服尺码。同一性认一个博士，靠的是另一种东西：他和这个领域所有人共享的那套证据意识扎不扎实，他在标准方法上和别人相同到什么程度，以及他在哪个地方和谁都不一样。一位经验老到的同行，读你的一篇论文，往往读到讨论部分的某一句话就会停下来，心里说“这个人是做过湿实验的”，或者“这个人一定在临床待过”。他认出你，不是靠你在尺子上的位置，而是靠你身上那几处只有某种来路才会留下的痕迹。这种认法，旧的评价体系里没有正式的名分，可是每一位真正的行家其实一直在用。

所以，本章所说的“从统到同”，并不是从“大家一样”变成“大家不一样”，而是换了一个组织世界的问题。原来的问题是“谁说了算”，现在的问题是“谁和谁在哪一层相同”。原来的答案是一根轴，现在的答案是一张网。原来你的价值取决于你离那个中心有多近，现在你的价值取决于你在这张网里占据了什么样的位置：哪些地方你和所有人相连，哪些地方你和少数人相连，哪些地方只有你自己。回想一下小林组会上那三个问题，你就会明白，导师那天不经意问出来的，正是这种新的问题。

◆ 读数已经乱了：库恩会怎样看这件事

换一个组织原则，听上去像是一句口号，好像谁振臂一呼，大家就能换。事实上从来不是这样。为了看清这件事到底有多大，我想请出一位老朋友：托马斯·库恩。他那本《科学革命的结构》，很多博士生在科学哲学课上读过，读完多半记住了一个词，“范式转移”，然后就把它和“颠覆”“革命”之类的流行说法混在一起用了。其实库恩讲的东西要具体得多，也冷静得多，正好可以拿来给我们这一次的转换把一把脉。

库恩观察的是科学史上那些真正的大转折，比如从地心说到日心说、从燃素说到氧化说。他发现，一个学科在平常的日子里，并不是每天都在怀疑一切，而

是在一套大家默认的框架里“解谜”：问题怎么提、什么算答案、什么样的方法是正当的，都已经有了约定，科学家的工作就是在这套约定里把一道道题做出来。他把这种状态叫作“常规科学”。常规科学并不可笑，它是科学最有效率的状态，就像一家运转良好的工厂，每道工序都有标准，每个工人都知道自己该干什么。

可是，总有一些题做不出来，或者做出来的结果和框架预期的不一样。一开始，大家会把它们当作偶然的误差、操作的失误、尚待解决的小问题，放到一边。库恩把这些东西叫作“反常”。反常一两个不要紧，可是当反常越积越多，而且出现在框架的核心位置上，问题就来了：同一套规则开始给出自相矛盾的读数。这时候，学科进入了“危机”。危机的标志不是某一个人突然发现了真理，而是旧框架里每一步看上去都合理，合起来却越来越荒谬。

请你把第三章讲的三种读数再想一遍。读数一，是那位研究生：他真心相信一项足以改变世界的技术可能三年内到来，几分钟后又认真规划着读博、博后、教职这条二十年的阶梯。读数二，是苏敏投教职时撞上的那堵墙：人人都发得出合格的论文以后，招聘委员会桌上那一叠同样漂亮的简历，再也不能告诉他们谁是谁。读数三，是老唐那句真心的“先发几篇稳的”，在他那一代是金玉良言，到了周宁这一代却可能把学生引到最拥挤、最容易被替换的地方。这三个读数单独看都有道理，研究生做规划没错，委员会看论文没错，老唐劝学生求稳也没错；可是放在一起，它们说的是同一件事：那把统一的尺子，已经量不准它本来该量的东西了。

这就是库恩意义上的危机。我们之所以花了整整一编来讲困境，不是为了渲染焦虑，而是为了把这些反常一一摆到桌面上，让你看到它们不是零散的倒霉事，而是同一个框架在多个位置同时出现裂缝。你在凌晨的实验室里感到的那种说不清的不对劲，那种“我明明一步都没做错，为什么越走越没底”的感觉，在

库恩的书里是有名字的。它不是你个人的心理问题，而是你所在的框架正在给出自相矛盾的读数。

这种状态里的人，最难受的地方在于他找不到可以怪罪的具体对象。你没法怪导师，因为老唐那样的导师是真心为学生好；你没法怪评审，因为评审只是按规矩办事；你也没法怪自己，因为你每一步都照着规矩做了，甚至做得比别人更认真。这就像一个人在一座老钟楼里守了很多年的钟，每天按时上弦、按时校准，一丝不苟，可是有一天他发现，城里所有人的手机都比这座钟准了，大家抬头看钟的次数越来越少。他没有做错任何事，可是他的那份认真，正在失去它原来所指向的意义。危机期的痛苦，往往就是这种“没做错却在失去”的痛苦。

这里要多说一句库恩书里常被忽视的一层意思：危机来了，并不意味着旧框架马上就会被抛弃。恰恰相反，科学家通常会想尽办法修补它，加一条辅助假设，改一个参数，扩大一下适用范围。只要还没有一个更好的框架出现，人们宁愿守着一个漏风的旧房子，也不愿意露宿街头。这一点放到博士身上，正好解释了第五章和第六章的两种误诊。死守统一的人，是在拼命给旧房子打补丁：多发几篇、多拿几张证书、追一追新热点，好像只要补丁打得够多，房子就不会塌。散成碎片的人，是干脆从旧房子里搬出来，在野地里各自搭帐篷，可野地里没有路、没有邻居、没有集市，帐篷搭得再漂亮，也没有人知道它在哪里。

库恩告诉我们，危机的真正出路，不在于修补得更勤快，也不在于干脆什么框架都不要，而在于一个新的框架出现，它能把旧框架里那些反常解释成“本来就该如此”。日心说出现以后，那些让地心说焦头烂额的行星逆行，突然变得一点也不奇怪了；氧化说出现以后，燃素说里那个“燃烧后反而变重”的怪事，也变得顺理成章。新框架的力量不在于它更响亮，而在于它让旧框架里的荒谬读数各就各位。

那么，用“同一性谱系”这个新的组织原则去看那三个读数，会怎样？那位研究生的矛盾，不再是一个人信念不一致的笑话，而是一个信号：他所走的那条阶梯，是统一性里最拥挤的那一段，而 AI 恰恰最擅长统一性；他真正该问的不是“阶梯还在不在”，而是“我身上哪一层是阶梯给不了、也夺不走的”。苏敏桌上那叠无从下手的简历，也不再是委员会的无能，而是一个提示：在变薄的那一层上，论文已经不再标识人了，能标识人的东西在别处。老唐的经验失效，也不再是一代人对另一代人的辜负，而是说明他的经验长在统一性的地基上，地基一换，经验要换一种方式才能传下去。你看，同样的读数，换了一副眼镜，就从“荒谬”变成了“可理解”。这就是一次典范转移最初的样子。

◆ 拿体重秤去称一首诗

库恩书里还有一个让人很不舒服的词，叫“不可通约”。意思是，新旧两个框架之间，并不存在一把公共的尺子，可以把两边的东西放上去比一比、看谁更好。这不是说两边的人完全不能交流，而是说，两边对“什么算问题、什么算证据、什么算好”的理解本身就不同，你用一边的尺子去量另一边的东西，量出来的数字要么毫无意义，要么严重误导。

我常用一个很土的比喻：拿体重秤去称一首诗。你把一本诗集放到秤上，秤会老老实实地告诉你三百二十克。这个数字一点都没错，可它跟这首诗好不好、动不动人、说出了什么别人说不出的东西，没有任何关系。你要是因为这本诗集比另一本重，就说它写得更好，你不是在评诗，你是在闹笑话。可问题在于，如果你只有这一台秤，而且你一辈子都在用这台秤判断东西的价值，你可能根本意识不到自己在闹笑话，你会很认真地给诗集排出一个从重到轻的名次来。

把这个比喻搬回博士身上，就是本书一直想说的那件事：拿论文数和职称去量一个人的谱系厚度，就是拿体重秤称诗。论文数、影响因子、引用、帽子、职

称，这些东西是统一性那台秤上的读数，它们量的是一个人在统一标准下的合格程度和产出数量。它们并没有说谎，一个发了很多论文的人，确实在统一标准下非常能干。可是，一个人的问题从哪里来，他凭什么一眼看出某个结论不对，他身上那段别人没有的经历让他看见了什么，这些东西不在那台秤的量程里。你把它们放上去，秤只会显示零，或者显示一个毫不相干的数字。

举个具体的例子。回到小林组会上那位师妹，就是外婆患病、在病房里陪护过的那位。在统一性的秤上，她是组里最不起眼的那一个：进组时间短，没有一作论文，代码写得不算快，组会上讲的东西总是“离投出去还很远”。如果明年组里只能推荐一个人出去交流，按这台秤排，绝对轮不到她。可是她在病房里看见的那件事，病人嘴里描述的症状和量表条目之间那道缝，是组里任何一个人、任何一个模型都没有看见的。这道缝可能是整个课题里最值钱的一个线索，也可能最后什么都不是，但它的价值必须用另一种方式去判断：它能不能被别人复核，能不能和师兄在数据里看到的深夜急诊接上，能不能长成一个只有这个组、只有这几个人才问得出来的问题。这些判断，体重秤做不了。

不可通约的另一面，是旧框架里的人往往会把新东西看成“不专业”或者“没有价值”。这不是因为他们坏，而是因为他们手里只有那台秤。你在开题报告里写“我之所以关心这个问题，是因为我外婆……”，评审老师很可能皱眉，说“个人经历不要写进来，学术要客观”。在统一性的框架里，这句话完全正确：个人经历确实不能代替证据，动机确实不能代替论证。可是这句话也悄悄地做了另一件事，它把一个人的来路整个判定为噪声，从而让这台秤永远不必面对它量不了的东西。第四章讲过，统一性训练最擅长的，恰恰是让人自己的来路不显形。现在你可以明白，这种“不显形”不是谁故意的，而是一台秤对自己量程之外的东西的自然反应：看不见，于是当作没有。

不可通约还有一层让人更难受的后果：在旧秤上量得越准的人，往往越难相信新量法。周宁的导师老唐就是这样。他这一辈子都在统一性的秤上被称量，也在这台秤上一步步爬上来，他太知道这台秤有多可靠了：一篇论文发在哪里、引用多少，十有八九能对应一个人的实力，这是他几十年里一次次验证过的经验。你跟他说“论文数量量不出一个人的来路”，他不会反驳你，他只会真诚地问：“那拿什么量？”这个问题不是刁难，而是一个在旧秤上活了一辈子的人最自然的反应。在他能看到新秤的例题之前，任何关于“谱系厚度”的说法，在他耳朵里都像是一种不愿意被称量的托词。后面第十三章会讲到老唐后来的变化，这里只需要记住：不可通约不是谁的偏见，而是两种量法之间真实存在的一道沟。

反过来也要警惕另一种错误：既然体重秤称不了诗，那就把秤扔了，什么都不量了，各凭感觉。这就是第六章讲的散成碎片。诗不能用重量衡量，不等于诗没有好坏之分，也不等于好坏完全由写诗的人自己说了算。一首诗好不好，读诗的人群里有一套别的判断方式：它有没有用一种语言里大家共享的东西，说出了只有这个人才能说出的感受；读的人能不能接住它，接住之后会不会在自己心里长出一点东西来。同样，一个人的来路有没有价值，也不是他自己说“我很独特”就算数的。来路要能接到别人那里，要在共享的那一层上经得起复核，要能让同行在其上继续长。这一点后面第十二章会专门讲新的确认方式，这里只先点一句：不可通约，说的是旧秤量不了新东西，而不是新东西不需要被量。

诗不能用重量衡量，不等于诗没有好坏之分，也不等于好坏完全由写诗的人自己说了算。

所以，当你听到有人说“博士要卷论文才有出路”，又听到另一些人说“别管论文了，做你自己”，你可以平静地意识到，这两种声音其实共用一个前提：价值只有那一台秤能量。前者因为相信这台秤，所以拼命往上加砝码；后者因为不信这台秤，所以干脆说价值无法衡量。可是真正的变化在于，世界正在需要第二种量法，一种不问“多重”、而问“在哪一层相同、相同到什么程度”的量法。在找到这种量法之前，你在旧秤上的焦虑是真实的，但你的价值并不全在那块秤盘上。

◆ 横着看的谱系：和尼采、福柯分道的地方

说到“谱系”这个词，读过一点哲学的人可能会立刻想到尼采的《论道德的谱系》，想到福柯后来发扬光大的“谱系学”。这个联想很自然，但必须在这里说清楚：本书讲的谱系，和他们讲的谱系，方向不一样。不把这一点讲明白，后面几章很容易被读歪。

尼采和福柯的谱系，是一条纵线。他们关心的是一样东西是怎么一步步变成今天这个样子的：今天我们觉得天经地义的道德观念、惩罚方式、关于疯癫和正常的划分，往回追，会发现它们并不是从来如此，而是在某个历史时刻、因为某些偶然的力量和争夺，才慢慢成形的。前一个时期影响后一个时期，后一个时期又改写前一个时期，一代一代接力传下来。这种谱系学的锋利之处，在于它拆掉了“本来如此”的假象，让你看到一切都有一个来历。它像是查一个家族的族谱，从曾祖父查到祖父，再查到父亲，看这一支是怎么分出来的、在哪一代改了姓、在哪一代搬了家。

本书讲的谱系，是一条横线。我们关心的不是一样东西怎样从过去走到现在，而是在同一个时刻，同一样东西身上，同一性本身就有梯度：有些方面同一性很高，有些方面正在变薄，有些方面几乎为零。还用家族的比喻：纵线是翻族

谱，看曾祖父怎样传到你；横线是过年那天，一大家子人此刻正围坐一桌，你环顾四周，看见外公的眼角在舅舅脸上很浓、在你脸上很淡，看见小镇口音在老一辈身上很重、在城里长大的孩子身上几乎消失，看见倔脾气在某几个人身上格外突出。这些浓淡同时存在于这一桌上，不需要往回翻任何一页族谱，就已经构成了一张图。

为什么本书要强调横线？因为博士眼下的困境，恰恰是一个横截面上的问题。你此刻身上同时有好几层东西：有一层是全世界同行共享的，比如对证据的敏感、对推理是否可复核的要求、你那个学科的基本语法；有一层是正在被 AI 迅速接管的，比如文献熟练度、标准分析流程、按模板写作；还有一层只属于你，比如你为什么会问这个问题、你从哪段经历里看见了这道缝。这三层不是先后发生的三个阶段，而是此时此刻同时叠在你身上的三种浓度。下一章会把这三层一层一层摊开来讲，这里你只需要先记住：它们是横着排的，不是竖着排的。

这个区分为什么要紧？因为如果你用纵线的眼光去看博士困境，你很容易得出一个悲观的结论：时代变了，旧的那一套被淘汰了，新的一套还没来，我们这一代刚好卡在中间，倒霉。这是一种“历史接力”的读法，人在里面只是被时代推着走的一棒。可如果你用横线的眼光去看，同一个事实会呈现出另一副样子：并不是你整个人被淘汰了，而是你身上某一层的稀缺性被打穿了，另外两层并没有消失，其中一层甚至比以前更重要。被清零的不是博士，是那条人人都走的路，因为那条路正好修在变薄的那一层上。

还有一种常见的误读，也要顺手排除。有人一听“横向”，就以为本书是在说“多元化”，好像同一时期里出现了几条不同的路，你可以从中挑一条，学术一条、产业一条、自媒体一条，各自分岔、互不相干。这不是谱系，这是岔路口。岔路口的逻辑是“几种形态并列，选一种”，它其实和统一性共用同一种思路，只不过把一根轴换成了几根轴，每根轴上照样排队。本书讲的横向谱系不是

分岔，而是梯度：不是“你走哪条路”，而是“在同一个你身上，哪里浓、哪里淡、哪里只剩你自己”。一条岔路选了就不能选另一条，可是一个人身上的三层是同时都在的，你不必在它们之间做取舍，只需要看清它们各自的浓度，并且知道力气该往哪一层使。

再举个日常的例子。一家开了三十年的老面馆，纵线地看，它经历了从手工到半机械、从街边摊到门面房、从现金到扫码的一连串变化，每一次变化都淘汰了一些东西。可是横着看今天的这家面馆，你会发现：它和全城所有面馆共享的那一层，比如卫生标准、食材安全、基本的出餐流程，同一性极高，谁都得守；它和连锁店正在趋同的那一层，比如标准化的汤底配方、统一的点餐系统，正在变薄，机器和中央厨房做得比老师傅还稳定；而老板娘记得哪位老顾客不要葱、哪位喜欢面硬一点、哪位最近身体不好要少放盐，这一层几乎只属于她。今天有人来这家面馆吃面，不是为了吃一碗任何地方都能吃到的面，是为了这三层同时在场。

所以本书的“谱系”，你可以把它理解成一张横截面上的浓淡图，而不是一部历史。这并不是说历史不重要，你的来路当然有它的历史，后面第十章讲找回来路的时候，还会请你回溯自己的选题史。但我们回溯历史，是为了看清此刻你身上那一层近零的东西究竟是什么，而不是为了证明你只是时代接力中的一棒。纵线告诉你“你是怎么来的”，横线告诉你“你此刻在哪里、和谁相同到什么程度”。对于一个凌晨三点还在实验室、想知道明天该往哪里使劲的人来说，后者更急，也更有用。

◆ 转移靠的是例题：同一本书的母本与子本

讲到这里，你可能会问：道理我大概听懂了，可是怎么才能真的换过来？总不能每个人都去喊一句“我要从统一性转向同一性谱系”吧。这个问题问得好，

而库恩恰好在这一点上给了一个非常朴素、也非常深刻的回答：典范转移最终不是靠宣言完成的，而是靠“范例”。

库恩后来特别强调，他说的“范式”，最核心的意思其实是例题。一个物理系的学生，并不是先学会了一套抽象的世界观，然后才去做题；恰恰相反，他是在做了一道又一道的经典例题之后，比如斜面上的小球、单摆、弹簧振子，才慢慢学会“像物理学家那样看问题”。他学会的是一种看法：看到一个新问题，能认出“这道题和那道例题是同一类”。新的典范之所以能取代旧的典范，也不是因为它的口号更响，而是因为它拿出了一批漂亮的例题，让年轻人照着做、做得出来，做着做着就换了一副眼睛。

这个道理其实在生活里随处可见。学徒跟老裁缝学手艺，师傅很少给他讲一套“裁剪哲学”，而是让他站在旁边看：这位客人肩膀一高一低，师傅怎么下剪子；那位客人背有点驼，师傅怎么放出一寸。看了几十件、上手做了几十件之后，学徒有一天突然发现，新来的客人一进门，他就能认出“这个和上回那位是一个路数”。他学会的不是规则，而是一种辨认相似的眼力，而这份眼力是一件一件例题喂出来的。驾校里也是一样，教练讲一百遍“注意观察”，不如带你在那个总出事的路口真走三趟。宣言能让人知道方向，例题才能让人换一双眼睛。

这一点对我们极其重要。从统一性到同一性谱系，如果只停留在“统”和“同”的概念对比上，再漂亮也只是一篇文章。它要真正发生，就需要有一道道让人照着做的例题。本书后半部分，阿哲怎样把建模能力接回奶奶的失忆，小林怎样重新设计自己和模型的分工，周宁怎样和小五金厂一起解决沿海腐蚀，老唐怎样在组会上换一种问法，都是在给你提供例题。但在进入这些例题之前，我想先给你看一道最干净、最能把“横向谱系”这个意思演示清楚的例题。它不在实验室里，而在一本书上。

设想这样一件事。有一本讲某个大问题的书，比如就讲“记忆是怎样消失的”。这本书有一个共享的版本，所有读者拿到的都是它：它的基本事实、核心论证、证据来源，经过反复核对，谁读都一样，谁都可以查证。我们把这个版本叫“母本”。现在，在同一时刻，有三个不同的人来读这本书：一个是像阿哲那样、奶奶得了失忆症的年轻研究者；一个是在社区里照顾独居老人的社工，就像苏敏田野里常遇到的那种人；还有一个是刚刚开始担心自己记性变差的五十多岁的中年人。假如有一种方式，能让这本书按照每一位读者的经历、问题和处境，重写成一整本只属于他的版本，我们把这个版本叫“子本”。

阿哲拿到的子本，可能会在讲到记忆的分层时，停下来讨论标准数据集里那些被剔除的“不规则”样本，因为他最在意的正是奶奶那种时好时坏、标准量表抓不住的状态。社工拿到的子本，可能会把重心放在家属如何辨认早期迹象、社区如何搭起照护网络上，因为这是她每天面对的问题。那位中年人拿到的子本，可能会更细致地分辨正常的健忘和需要警惕的信号，并且用他自己生活里的场景去讲。三本子本读起来各不相同，每一本都只属于一个人；可是你仔细看，三本子本底下踩着的是同一个母本：同样的事实，同样的证据，同样经得起复核的推理。

你看出这道例题的结构了吗？这就是一条横向的谱系，而且是在同一个时刻、同一本书身上同时成立的。母本那一层，同一性极高，是三位读者、乃至所有读者之间的接口，有人质疑某个事实，大家可以回到母本去对质。子本那一层，同一性很低，甚至接近于零，阿哲的子本拿给社工读，社工会觉得“这不是写给我的”。而在两者之间，还有一些东西是部分共享的：阿哲和社工的子本，可能在“量表抓不住真实状态”这一点上相同到七八分；社工和中年人的子本，可能在“日常迹象怎么辨认”上相同到五六分。没有任何一个裁定者规定这三本

书必须在哪里一样、在哪里不同，相同和不同是从同一个母本和三段不同的来路里自己长出来的。

把这道例题和统一性下的读书方式比一比，差别就更清楚了。在统一性的世界里，一本书只能有一个版本，所有人读同一个版本，读完之后考同一套题，谁答得最接近标准答案，谁就学得最好。这套方式有它的公平和效率，可是它有一个后果：一本书在每个人那里留下的东西，都被压成了“离标准答案有多近”这一个读数。阿哲读完，最多是一个“读懂了”的合格读者，他自己那段关于奶奶的来路，在这个过程里没有位置，也不被需要。而在母本与子本并存的方式里，共享的那一层一点也没有被削弱，反而因为三本子本都要回到它那里对质，而变得更加牢靠；与此同时，每一个人的来路第一次在读书这件事上有了名分。

这道例题里有一条纪律，千万不能漏掉：子本再怎么属于个人，也不许篡改母本。阿哲的子本可以在那些被剔除的不规则样本上多停留，可以多讲奶奶那种时好时坏的状态，但它不能为了贴合阿哲的经历，就把一个没有证据的说法写成事实。一旦子本开始改写母本里的事实，它就不再是谱系里的一层，而变成了一本“我觉得是这样”的私人笔记，和第六章讲的自家门口各卖各的小摊没有两样。母本管的是“什么是真的”，子本管的是“这些真东西接到我的来路上，会长出什么”。两层各守其位，谱系才立得住。这一点放到你的研究里也一样：你的来路可以决定你问什么、在哪里停下来、看见什么，但不能替你决定证据说了什么。

这道例题还有一层意思，值得你多想一会儿。母本与子本的关系，正好对应着第二章讲过的那个判断：AI 是统一性的极致生产者。母本那一层，恰恰是公共知识的最优整理，这件事 AI 可以做得非常好，甚至比人做得好。可是子本那一层，按照一个具体的人的经历去重写，前提是得先有那个具体的人，有他的问题、他的处境、他从哪里来。没有阿哲的奶奶，就没有阿哲的子本；没有社工每

天面对的那些独居老人，就没有社工的子本。AI 可以帮着把子本写出来，但它写不出那个子本的来路。这也就是为什么本书一再说，出路不在于和 AI 比谁更会做母本，而在于看清自己在哪一层，把属于自己的那一层长出来。

你可以把这道例题当作一枚放大镜，带着它回到你自己的研究里去看。你的课题，也有它的母本：那个领域的公共知识、标准方法、可复核的证据。你的课题，也可能有它的子本：只有你会这样问、只有你会在这里停下来的那一部分。问题是，在统一性训练里，你很可能被教会了只写母本、并且以写出一份合格的母本为荣。本书接下来要做的，就是帮你把这两层，连同它们中间那一层，在你自己身上一层一层地认出来。

◆ 地面在动，最先站不稳的是站得最密的人

到这里，我想把视野放大一点，因为如果只把“从统到同”理解成博士圈子里的一次调整，就把这件事看小了。本书的一个基本判断是：这是一次新文明的典范转移，从统一性到同一性谱系；博士生只是最先被卷进来的那群人。为什么偏偏是他们？道理其实很简单，地震来的时候，最先感到地面在动的，是站在楼最高、人最密那几层的人。博士站的位置，正是统一性最密集的地方：最标准的训练，最精细的尺度，最长的阶梯。统一性一松动，他们脚下的感觉最明显。

你稍微往四周看一看，会发现同样的地面晃动其实到处都有，只是还没有被说破。医院里，统一的诊疗指南、统一的检查流程、统一的处方规范，正被机器越做越好，一个年轻医生如果只会照着指南开单子，他的位置和那位博士生一样危险；可是一位老医生在某个病人身上看出“不对劲”的那一下，那种几十年临证长出来的东西，指南里没有，机器也给不出。学校里，统一的教材、统一的教案、统一的考试，AI 可以讲得比很多老师更清楚；可是一个老师知道班上哪个孩子为什么突然不说话了，这一层只属于他和那个孩子。工厂里也是一样，标准

工艺和统一质检可以交给系统，而老师傅听一听机器的声音就知道哪里要出毛病，这份本事从来不在任何一份操作手册里。

这些场景合在一起，指向同一个变化：几百年来，人类社会越来越依靠统一性来组织自己，统一的度量衡、统一的学历、统一的职称、统一的考试、统一的标准合同，这是现代社会能让成千上万互不相识的人彼此信任、彼此协作的根本办法。它降低了陌生人之间的确认成本，让一张纸就能证明你是谁、你会什么。这套办法立下的功劳太大了，以至于我们几乎忘了，它只是组织世界的一种办法，而不是唯一的办法。现在，AI 把统一性做到了极致，这套办法就开始遇到它自己制造的问题：当所有人都在统一标准下一样合格的时候，统一标准就不再能区分任何人，那张证明你是谁的纸，也就不再能证明什么。

这时候我必须说清楚一件很容易被误读的事：从统一性到同一性谱系，并不是要把统一性扔掉。还记得母本吗？母本那一层，同一性极高，它其实就是统一性在新框架里的位置：证据要经得起复核，推理要让别人走得通，学科的基本语法要守。这些东西不但不会消失，反而会变得更重要，因为它们是人和人、人和 AI 之间能接上的接口。一个人的来路再独特，如果在这一层上站不住，他的东西也接不到任何人那里去，那就又回到散成碎片的老路上了。所以，新框架里的统一性，不再是那个坐在主席台上规定一切的校长，而是降为谱系里同一性最高的那一层，成为大家共同的底布。它从“组织一切的原则”变成了“谱系中的一层”，这才是真正的替换，而不是推翻。

拿家族的比喻再说一遍。一个大家族里，有一些东西是全家都守的：说话算话，长辈生病要轮流照看，过年要回来。这些规矩人人一样，同一性很高，你可以把它看作这个家的“统一性”。可是，这个家之所以是一个活的家，而不是一所寄宿学校，恰恰因为在这些共同规矩之上，每个人还长着自己的脸、自己的脾气、自己的那一段日子。如果一个家只剩下规矩，没有脸，它就成了校服；如果

一个家只剩下各人的脸，没有规矩，它就散了。同一性谱系要的，是规矩和脸同时在场，并且清清楚楚地知道哪里是规矩、哪里是脸。

同一性谱系要的，是规矩和脸同时在场，并且清清楚楚地知道哪里是规矩、哪里是脸。

所以，当你问“这次转移对我意味着什么”的时候，答案并不是“你以前学的都没用了”，也不是“从此随心所欲就好”。它的意思是：你需要换一个问题来问自己。不再只问“我离那个标准还有多远”，而要问“我身上哪些东西和所有同行一样，这一层我守住了没有；哪些东西正在被机器接管，我在这一层上是不是押得太多了；哪些东西只属于我，这一层我有没有让它长出来”。这三个问题，正是小林那次组会上导师不经意问出来的三个问题。它们看上去朴素，却已经是一种新的组织原则在一个具体的人身上的落地。

说到这里，我不想回避一个更扎人的问题。新的组织原则要求每个人看清自己“只属于我”的那一层，并让它长出来，可是第四章已经讲过，统一性训练恰恰在系统地磨掉这一层。如果一个人在漫长的训练里早就学会了把来路藏起来、甚至已经想不起来自己当初为什么要做这件事，那么这次转移对他意味着什么？会不会出现一种新的分层：本来就有根的人，在新框架里如鱼得水；根已经被磨平的人，旧阶梯靠不住了，新谱系也进不去？这个问题我们暂时不在这里回答，第十章会从个人一侧正面处理它，第十三章会从制度一侧给出解答。我只想在这里说一句：一次典范转移如果只救本来就站得稳的人，那它就算不上真正的转移，只是换了一拨人站在中心而已。

回到小林。那次组会之后的好几个星期，她常常想起那天画下的两张图。她清楚地意识到，自己过去两年在第一张图上花了绝大部分力气：把流程跑得更标

准，把图画得更好看，把汇报讲得更接近“能投出去”的样子。而第二张图上真正属于她的那一块，她在湿实验里吃过的亏、养成的那份警觉，被她当成“转行之前的旧经历”，几乎从来没有在组会上提过。她并没有因此一夜之间改变什么，论文照样要写，组会照样要按模板讲。但她第一次知道了，自己身上那块最孤立、最不像别人的地方，不是一个需要藏起来的毛病，而可能是她在这张网上真正的位置。

本章做的，是把组织原则换掉：从“谁说了算”换成“谁和谁在哪一层相同”，从一根排队的轴换成一张有浓有淡的网，并且说明这是一次库恩意义上的典范转移，靠的不是宣言而是例题，看的不是纵向的历史接力，而是同一时刻里的横向梯度。可是一张网说起来容易，落到一个具体的博士身上，它到底分几层、每一层里装的是什么、你在每一层上站在哪里，这些还没有讲。下一章，我们就拿小林、周宁、阿哲三个人，一个一个地做一次盘点，看看这三层梯度在活生生的人身上是什么样子，以及为什么很多博士，恰恰把最多的力气押在了最靠不住的那一层上。

带 走 的 话

组织原则要从“谁说了算”换成“谁和谁在哪一层相同”：从一根排队的轴，换成一张有浓有淡的网。

小　账

你的工作里哪处只属于你？回想一次别人都放过、只有你停下来多看的地方，写成一句话。

下次组会你敢换哪个问法？别只问离发表多远，试着问我哪里最牢靠、哪里最依赖惯例。

◆

08

第 8 章

一个博士身上的三层梯度

> 这一章的问题
>
> 一个博士身上有哪三层东西，为什么很多人把最多的力气押在了最薄的一层？

上一章我们把组织原则换了一次：不再问“谁说了算”，而是问“谁和谁在哪一层相同”。这话说起来容易，落到一个具体的人身上，就会立刻冒出一个更扎手的问题：那我呢？我身上哪些东西是和全世界同行相同的，哪些东西正在被机器做得和所有人一样，又有哪些东西只有我一个人有？这一章不讲新文明，也不讲大道理，只做一件事：把一个博士身上的同一性拆开来看，看它在哪里厚、在哪里薄、在哪里几乎为零。你会发现，很多让你夜里睡不着的焦虑，其实是把这三层搅成了一锅粥；而一旦把它们分开，你会知道哪一层该守、哪一层该放、哪一层该拼命去长。

◆ 老中医手下的三层功夫

先不说博士，说一位老中医。你小时候多半见过这样的人：县城里一间不大的诊室，墙上挂着一张发黄的经络图，桌上一个脉枕，老先生三根手指一搭，半天不说话。他身上的功夫，其实是分层的，而且这几层的性质完全不一样。最底下的一层，是经络、穴位、药性、方剂这些东西。这一层是全行共享的，你去北京的中医院、去广州的老字号、去任何一所中医药大学，学的都是这一套，麻黄发汗、黄连清热，说出来大家都懂，开错了别人也能指出来。这一层越牢靠，他跟同行之间越能说上话，病人拿着他的方子去别处抓药，药房的人也看得懂。

往上一层，是辨证的路数。同样一个咳嗽，有人从肺上找原因，有人从脾胃上下手，有人讲究温补，有人偏爱清泻，这就有了流派，有了师承之间的差别。这一层同一性在变薄：同一个学派的人之间相像得多，不同学派之间相像得少，但它仍然是可以教、可以学、可以写进教材里的东西。一个勤快的学生，跟着老师抄几年方子，背熟几本医案，这一层的大部分是能学到手的。它也正是今天最容易被整理成知识库、被一台机器检索得滚瓜烂熟的那一层。

再往上，就是最难说清的那一层了。某个病人一进门，脸色、说话的声气、坐下时那一下扶腰的动作，老先生心里咯噔一下：“这个人不对劲，不是普通的风寒。”他说不出完整的理由，可后来事实证明他是对的。这一下直觉，不在经络图上，不在任何一本医案里，是他几十年临证、看过成千上万个病人、被几个误诊的病例扎过手之后，一点一点长出来的。它只属于他，换一个同样背熟了全部教材的人坐在那里，未必会咯噔那一下。这一层的同一性几乎为零，你没法把它原样复制给别人，连他自己都没法完整地说出来。

注意，这三层不是三个格子，不是“共享的部分”“半共享的部分”“私人的部分”三块拼在一起的拼图。它们是一条梯度：从最底下全行共享，到中间相像程度参差，到最上面几乎只属于一个人，同一性是一路递减的。而且三层是长在一起的。那一下“不对劲”的直觉，如果没有底下的经络药性托着，就只是瞎猜，说出来别人也接不住；底下的药性如果没有上面的直觉去调用，就只是一本会走路的药典。一个好中医，是三层都在、而且彼此咬合的人。

再看这位老中医在今天会遇到什么。假设有一天，县城里来了一台能看舌苔照片、能读化验单、把古今医案全部背熟了的机器。它开出的方子，在经络药性那一层上挑不出毛病，在辨证路数那一层上甚至比老先生更周全，因为它把各家流派都“读”过了。老先生会被清零吗？如果他这辈子的本事全都押在背药性、背医案上，那他确实会慌。可如果他最值钱的是那一下“不对劲”，那么机器越

周全，他那一下反而越显眼：机器给出了一个各方面都说得通的方子，他看了一眼病人扶腰的样子，说“先别开，去查一下肾”。这时候，机器的周全和他的直觉并不冲突，机器替他把底下两层的活干得又快又好，他把力气留给最上面那一层。真正会被这台机器挤掉的，是那些把自己押在中间那层、又没有长出最上面那层的人。这个画面，你记住它，后面我们会一次次回到它。

博士也是这样。你身上也有这三层：一层是和全世界同行共享的，一层是正在变得人人都能做到的，一层是只属于你的。用前面几章的话说，一个博士身上本来就有一条横向的同一性谱系，只是统一性的训练从来不让你这样看自己，它只给你一把尺子，量你在尺子上排第几。下面我们一层一层拆开来看，最后再把小林、周宁、阿哲三个人放到同一盏灯下，各做一次盘点。

◆ 最底下那层：全世界同行都能接上的接口

先说最底下、同一性最高的那一层。它包括三样东西：证据意识、可复核的推理、学科的基本语法。听起来很抽象，像是研究生手册第一页上那种谁都会念、谁都不细想的话。可正是这种谁都不细想的东西，决定了你说的话能不能被另一个陌生人听懂、接住、拿去核对。我们一样一样落到实验室里看。

证据意识，说白了就是一种条件反射：听到一个结论，第一反应不是“对不对”，而是“凭什么”。你刚进实验室的时候，可能还没有这个反射。师兄说某个处理条件效果最好，你就照着做了；后来被组会上的老师问了一句“你这个对照组呢”，你才发现自己什么都没对照。熬过几年，这个反射就长进骨头里了：看到一张漂亮的曲线，你先去找误差棒；看到一个惊人的差异，你先去数样本量；看到“显著”两个字，你先想他做了多少次比较。这个反射不是你的发明，它是整个科学共同体几百年攒下来的，全世界的同行都有，程度差不多。一个做

材料的和一个做社会学的，研究对象天差地别，可一旦坐下来讨论一个结论站不站得住，他们问的问题惊人地相似。

可复核的推理，是证据意识往前走一步：你不只要求别人拿出凭据，你自己的每一步也得让别人能沿着走一遍。你的方法部分写清楚了没有，代码能不能让另一个人跑出同样的结果，你从数据到结论之间跳过了哪几步、那几步能不能补上。这一层的要求是，一个和你素不相识、来路完全不同的人，拿着你留下的东西，能独立地走到同一个地方，或者能明确地指出你在哪一步走岔了。这件事和你是谁无关，恰恰相反，它要求把“你是谁”暂时放到一边，让推理本身站出来。

学科的基本语法，是每个领域自己的那套底层规矩。做生物的知道什么叫生物学重复、什么叫技术重复，知道细胞系要查支原体；做材料的知道一个腐蚀速率要在什么条件下测、换了介质就不能直接比；做社会学的知道访谈样本怎么交代、田野里的身份怎么写清楚。这些规矩不是哪个导师定的，也不是哪本期刊定的，它像一门语言的语法，是这个学科的人彼此说话的前提。你不懂这套语法，你说的话在这个领域里就听起来像外国口音，哪怕内容是对的，人家也会先皱眉头。

这一层为什么重要？因为它是接口。你可以把它想象成插座的标准。全国的插座都是同一个规格，所以你在哪里买的电器，拿回家都插得上。一个博士身上的证据意识、可复核推理和学科语法，就是他的插座规格：凭着这一层，他的工作能接到别人的工作上，别人的工作也能接到他这里来。没有这一层，你再有独到的想法，也插不进任何人的插座里，只能自己抱着。

这里有一个很容易被误会的地方。很多人看到 AI 能写出规规矩矩的方法部分、能指出统计检验用错了、能按学科惯例组织论证，就觉得这一层也被打穿了。不是这样。AI 确实能在这一层上做很多事，它可以帮你查漏，可以提醒你

缺了对照，可以当一个永不疲倦的挑刺者。但这一层的作用不是“做事”，而是“接上”。它之所以有价值，正因为它是公共的、共享的、谁都可以拿来核对的。AI 越是擅长这一层，这一层作为接口的作用反而越大：人和人之间要靠它接，人和 AI 之间也要靠它接。你让模型跑一个分析，它给你一张图，你怎么判断这张图可信？靠的还是你身上这层证据意识和学科语法。你要是没有这一层，模型给你什么你就收什么，那你不是在用它，是在被它牵着走。

所以这一层的同一性高，不等于它不值钱。恰恰相反，它是全部价值的地基。打个比方，一个城市里所有的路都按同一套交通规则走，红灯停、绿灯行，没有人会因为“我守交通规则”就觉得自己与众不同，可是要是哪天你不守了，你哪里都去不了。高同一性层就是这样的东西：守住它不会让你出众，丢了它会让你出局。它不是你和别人拉开差距的地方，而是你和别人能够相遇的地方。

它不是你和别人拉开差距的地方，而是你和别人能够相遇的地方。

举一个具体的场景，你就能看出接口是怎样起作用的。假设小林和周宁在学校的一个交叉讨论会上碰到了。一个做计算生物学，一个做金属腐蚀，研究对象八竿子打不着，平时连对方领域的期刊名字都叫不全。可是周宁拿出一组涂层失效的数据，说他总觉得某一批样品的结果太整齐了，小林几乎立刻就接上了话：你这一批是不是同一天测的，测试前仪器有没有重新校准，同一批的试样是不是来自同一块基材？周宁愣了一下，回去一查，果然是同一块基材切出来的，那一块基材本身的处理就和其他批次不一样。他们的学科语法各不相同，可他们共享同一种证据意识，共享“一个结果要经得起追问”这条底线，于是两个陌生人在

半小时里就完成了一次有效的合作。这半小时里，起作用的不是他们各自的论文数，也不是他们各自的标准技能，而是最底下那层接口。

同样的接口也存在于人和机器之间。你让模型帮你检查一段统计分析，它能指出你的多重比较没有校正；你让它帮你审一段方法描述，它能发现你漏写了试剂批号。这些时刻，你和模型是在同一层上对话，它说的你听得懂，你要求的它也做得到。可一旦你自己这一层是空的，你连它指出的问题是真是假都分辨不了，那这次对话就不再是合作，而成了你单方面地接受。所以说，最底下这一层越是被机器“会做”，它就越是要求你“会接”，越是不能丢。

值得多说一句的是，这一层也会随着你走得更深而变得更厚。一个博一学生的证据意识，往往还停在“要有对照组”这个程度；一个熬过几次实验失败、被审稿人追问过几轮的博四学生，证据意识里就多了很多细节，他知道哪种对照是做样子的、哪种对照才真的能排除干扰。这种加厚不是在制造差异，而是在把公共的规矩更彻底地内化成自己的反射。它仍然是共享的，只是你接得更稳了。

◆ 中间那层：正在变薄的地面

往上走一层，是同一性正在变薄的那一层。这里放的东西，你一定很熟悉，因为它们几乎占满了你读博以来的日程表：论文阶梯和评价指标，标准技能，文献熟练度，按模板写作。你为它们熬过的夜，大概比为任何别的东西熬过的都多；你在年终总结里写下的成绩，大概也都落在这一层上。正因为如此，看清这一层正在变薄，才格外难受。

先说论文阶梯和评价指标。发几篇、发在几区、影响因子多少、引用多少，这些数字曾经是博士身上最硬的东西，找工作、评奖学金、申博后，人家先看的就是这一串数字。它们为什么属于变薄层？因为它们本来就是统一性的产物，是为了让陌生人之间能快速比较而造出来的尺子。尺子的意义在于区分，而前面几

章已经说过，当人人都发得出合格论文的时候，这把尺子就开始失去区分力。一叠简历摆在招聘委员会面前，每一份都有三五篇像样的论文，每一份的引用数都在差不多的区间，这些数字仍然存在，可它们说出来的关于这个人的东西越来越少。同一性在这里不是变高了，而是变“空”了：大家都一样，一样得没有信息量。

再说标准技能。按领域惯例跑一个差异分析，按教科书流程拟合一条曲线，写一段把数据读进来、清洗一遍、画成图的代码，用标准量表做一轮问卷统计。这些技能你花了大量时间去学，学会的那一刻也确实有成就感，因为它们曾经是一道门槛：会的人少，不会的人多，会了你就是“懂行的”。可这道门槛正在被 AI 抹平。周宁在第二章里那一夜的感受，很多人都经历过：你辛辛苦苦摸了半年才熟练的一套操作，模型几分钟就做出来了，做得还更规整。这不是说这些技能没用了，它们依然要被执行，只是“由你来执行”这件事不再稀缺。

文献熟练度也是一样。过去一个领域里谁读得多、读得熟，谁就在讨论中占上风：别人提一个想法，你能马上说出“这个某某组前年做过，结论是什么”，这在组会上是很能镇住场子的本事。这份熟练是真功夫，是一篇一篇啃出来的。可是今天，一个模型能在几分钟里把一个领域几百篇文献的脉络理一遍，告诉你哪些人做过什么、哪些结论互相矛盾。熟练度还有用，但它从“稀缺的本事”变成了“人人可调用的服务”。

按模板写作就更明显了。引言先讲大背景、再讲研究空白、最后讲本文贡献；讨论部分先复述结果、再和前人比较、最后讲局限和展望。这套模板你写过很多遍，审稿人也看过很多遍，大家心照不宣。模板本身不坏，它让论文好读、好审。但模板写作恰恰是模型最擅长的东西，因为它就是从几百万篇按模板写成的论文里学出来的。

把这几样放在一起看，你会发现它们有一个共同点：它们都是“按统一标准做好”的事情。正因为标准统一，所以可以比较；正因为可以比较，所以曾经能用来区分人；也正因为标准统一，所以最容易被一台吃进了全人类公共知识的机器做到极致。这就是“变薄”的意思：这一层上，你和别人之间的同一性本来就在快速升高，大家越来越像，而 AI 把这个过程推到了尽头。当一件事所有人都做得差不多好，而机器做得比所有人都好的时候，这一层就不再能标识“你”了。

这里要对老唐那一代人说句公道话。在他们读博、找工作的年代，变薄层上的东西其实并不薄。那时候文献要去图书馆一本一本翻，一个人能把一个领域的文献读熟，本身就说明他下了别人没下的苦功；一套实验技能要跟着师傅手把手学好几年，会的人确实少；一篇论文能发到好期刊上，本身就是一种稀缺的信号，能告诉陌生人“这个人做得出东西”。老唐常说“先发几篇稳的”，在他那个年代是一句实打实的经验，因为那时候论文和指标确实能把人区分开，确实能替一个年轻人说话。第三章讲过，这句经验在周宁这一代开始失灵。失灵的原因，不是老唐看错了，而是这一层的同一性在他之后的二三十年里一路升高，先是被越来越多受过同样训练的人摊薄，再被 AI 一下子推到了顶。同一样东西，在上一代人身上还算厚，到了这一代人身上就变薄了。这本身就说明，一个人身上的三层梯度不是一成不变的，它会随着时代、随着工具而整体移动。

打个日常的比方。二十年前，一个会用电脑排版、会做表格的文员，在办公室里是很吃香的，领导有什么材料都找他。后来人人都会了，软件也越来越傻瓜，这个本事就不再让他特别。他并没有变笨，他的技能也没有消失，只是这个技能不再是他和别人之间的差别了。变薄层上的博士技能，正在经历同样的事，只是速度快得多，快到很多人还没来得及反应。

要强调的是，变薄不等于没用。你还是需要会跑分析、会读文献、会按规矩写论文，就像那个文员还是需要会用表格一样。不会这些，你连判断模型做得对不对都做不到。问题不在于这一层要不要，而在于你把多少身家押在这一层上。一个人如果把全部的自我价值、全部的时间、全部的安全感都寄存在这一层，那么当地面变薄的时候，他会觉得自己整个人都在往下沉。这就是下面要说的那个错位，不过在说它之前，我们先把最上面那一层看清楚。

◆ 最上面那层：只有你知道这道缝从哪里来

最上面一层，同一性几乎为零。放在这里的，是问题的来路：我为什么问这个问题，我是从哪一段经历里看见这道缝的，我凭什么一眼觉得不对。这三句自问，在统一性的训练里几乎从来不被问起。开题报告里有“研究意义”一栏，可那一栏要你写的是这个问题对领域有什么意义，而不是它对你意味着什么、它是从你生命里哪一处冒出来的。

先说“为什么是这个问题”。一个领域里能问的问题成千上万，你偏偏问了这一个。有时候是导师分给你的，那它的来路在导师身上，不在你身上；可有时候，是你自己在某个时刻被一件事扎了一下，从此就放不下了。小林是这样的人。她在湿实验里被一种样本污染坑过好几个月，那几个月里她反复重做、反复失败，最后才发现问题出在一个谁都没想到的环节上。后来她转做干实验，面对一堆别人测出来的数据，她总会下意识地多看一眼：这批数据是不是太干净了？干净得不像真实的样本？这个下意识的一眼，后面第九章会专门讲它怎样变成判断力。这里只想说一点：她身上这份警惕，没有写在任何一本教材里，也不是哪位老师教的，它来自那几个月具体的、狼狈的、只属于她的经历。

再说“从哪段经历里看见这道缝”。陈哲读博的初衷，是奶奶得了失忆症。他看着一个熟悉的人一点一点忘记身边的人和事，有一天奶奶叫不出他的名字，

却还记得几十年前老家院子里那棵树开花的样子。他心里有一个问题：记忆到底是怎么消失的？为什么有些东西先走，有些东西留到最后？这个问题的形状，是由那个下午、那棵树、那声叫错的名字塑造出来的。换一个人来读同样的文献，未必会对“先走”和“后走”的顺序这么在意。这就是来路：它不是一个话题，而是一个人和一个问题之间那根具体的线。

“凭什么一眼觉得不对”，是来路最锋利的那个刃口。老中医那一下咯噔，小林那一句“太干净了”，都是这个东西。它常常说不出完整的理由，事后补理由的时候也总是补得磕磕绊绊，可它就是准。它的准，不是因为这个人更聪明，而是因为他在某个问题上被扎过的次数比别人多、扎得比别人深，那些扎手的经验沉下来，变成了一种不经思考的敏感。

这一层为什么同一性几乎为零？因为它是从一个人独有的经历里长出来的，而经历是不可复制的。你可以和别人读同样的书、做同样的实验、用同样的模型，但你被哪件事扎过、在哪个深夜守过一批样本、哪个问题让你反复睡不着，这些只发生在你身上。两个人在这一层上也可能有几分相像，比如两个都被样本污染坑过的人，看到“太干净”的数据可能都会皱眉，但细节、分寸、触发的那个点，总会不一样。

这里要说清一件事。近零层不是“个性”“兴趣”或者“自我表达”那种意义上的独特。第六章讲过，散成碎片的那条误诊，恰恰是把独特当成了价值本身，好像只要我和别人不一样，我的东西就值钱。近零层不是这样。它之所以有价值，不是因为它和别人不一样，而是因为它能让一个公共的问题在你这里长出别人长不出来的东西，而这个东西长出来之后，还得能通过最底下那层接口，被别人检验、被别人接上。一个只有来路、没有接口的人，就像一个满肚子祖传秘方却说不清任何一味药性的郎中，他也许真有点东西，但没有人能确认，也没有人敢用。

也别把来路误会成申请材料里那段“个人陈述”。很多人写过那种东西：我从小对自然充满好奇，我在某次夏令营里第一次感受到科学的魅力，我立志为人类健康贡献力量。这些话不一定是假的，可它们是按模板写的，换一个名字放进去也一样通顺，所以它们恰恰属于变薄层，模型写起来比你更流畅。真正的来路，说出来往往没那么体面，甚至有点狼狈：几个月作废的样本，一个蹲在仓库里看锈螺栓的父亲，一个叫错孙子名字的老人。它的标志不是动人，而是具体；不是能打动评委，而是能改变你问问题的方式。判断一段经历算不算来路，有一个很朴素的办法：看它有没有让你在某个具体的研究时刻，做出了一个和别人不一样的选择。如果它只出现在你的个人陈述里，从来没有出现在你的实验设计、你的数据检查、你的追问里，那它还只是一段故事，还没有长成来路。

还要说清另一件事：近零层不是天生的。它不是一个藏在你心里、等着被找到的“真我”。小林的那份警惕，是那几个月熬出来的；陈哲的那个问题，是那个下午在他心里落下的。来路是经历和问题接在一起之后长出来的，它会长厚，也会被磨薄，甚至会被磨到几乎看不见。第四章讲过陈哲后来的样子：两年之后，他在标准数据集上改模型、刷指标，有一天发现自己说不出当初为什么来读博了。他的来路并没有消失，那个下午还在，奶奶还在，只是他每天做的事和那根线断开了。来路怎样重新接上，是第十章要正面回答的问题，这里先按下不表。

还有一个容易被忽略的地方：最上面这一层，常常要靠最底下那层才能显形。小林那句“太干净了”，如果只是一句感叹，组会上的人听了也就听了。可她接着会说：你看这批样本的方差，比同类型的公开数据小了一大截；你看这几个本该有批次差异的样本，结果却几乎重合。她用的是全世界同行都认的证据语言，于是她那份只属于自己的警惕，才变成了别人可以接住、可以去查的东西。反过来，最底下那层也常常需要最上面那层来“点火”。证据意识是公共的，可

它往哪里使劲，追问哪一个结果、怀疑哪一批数据，往往不是规矩告诉你的，而是你的来路告诉你的。一个人每天面对上百张图，不可能每一张都追到底，他追的那一张，往往就是让他心里咯噔一下的那一张。所以最上面那层不是悬在半空的，它的根扎在最底下那层里，它的刃口却伸向了谁都没有去过的地方。

把三层放在一起看，就是一条完整的梯度：最底下是全世界同行共享的接口，中间是人人越来越像、正被机器接管的标准位置，最上面是只属于你、别人复制不了的来路。AI 在这条梯度上的位置很清楚：它在中间那层几乎无所不能；在最底下那层，它能帮忙，却替代不了那层作为人与人、人与机器之间接口的作用；而在最上面那层，它没有来路，因为它是公共知识的最优平均，而来路恰恰是偏离平均的那一下。

◆ 押错了层：最多的力气花在最薄的地方

三层看清楚了，一个让人很不舒服的事实就浮出来了：很多博士把最多的精力，押在了正在变薄的那一层上。他们不是不努力，恰恰是太努力了，只是努力的方向，被一套看不见的考核悄悄地拧到了最容易被替代的地方。

这不是因为他们傻，而是因为统一性的训练就是这样设计的。你回想一下自己读博以来被考核过的东西：开题看文献综述写得全不全，中期看发了几篇、进度够不够，答辩看工作量和规范性，找工作看论文清单和引用数。这些考核几乎全部落在变薄层上。最底下那层，证据意识和可复核推理，一般被默认为“应该会的”，没人专门考，出了问题才会被批评；最上面那层，来路和判断，则根本不在任何表格里，连一个可以填写的空格都没有。一个人被什么考核，就会把力气花在什么上，这是再自然不过的事。于是一个勤奋的博士生，会在变薄层上越来越熟练，在最底下那层上靠惯性维持，在最上面那层上悄悄荒芜。

用一个日常的比方。一个家里开小饭馆的人，为了评上什么“星级餐厅”，把全部心思花在装修、菜单排版、服务流程标准化上，因为评审就看这些。他的锅灶卫生、食材新鲜这些底子靠着老习惯撑着，至于他爷爷传下来、只有他会做的那道菜，他已经好几年没认真琢磨过了，因为评审表上没有这一项。后来街上开了一家连锁店，装修比他好，菜单比他漂亮，服务流程比他标准，而且价格更低。这时候他才发现，自己最拼命经营的那一块，恰恰是人家最容易做到的那一块；而唯一能让老顾客专门走三条街来找他的那道菜，已经被他放凉了。

博士生的错位，比这个还要痛一点。因为饭馆老板至少知道那道菜存在，而很多博士生已经不记得自己身上还有最上面那一层了。他们觉得自己的全部价值就是那串论文清单、那几项标准技能、那份文献熟练度，于是当 AI 在这些地方做得比他们更好时，他们感到的不是“我的某一部分被替代了”，而是“我整个人被清零了”。那条“一夜清零”的短视频之所以能戳中那么多人，原因就在这里。它说的其实只是变薄层上发生的事，可对一个把全部身家都寄存在变薄层上的人来说，变薄层就是他的全部。

这种错位还会自我加固。你越是觉得变薄层在塌，就越是慌着往变薄层上加码：多发一篇，多学一个工具，多背一个领域的文献。第五章讲过的那条误诊，死守统一，在这里有了一个更清楚的解释：它不是一般意义上的“卷”，而是在一块正在变薄的冰面上拼命跺脚，想让自己站得更稳。冰面不会因为你跺得更用力而变厚，你只会更快地掉下去。

冰面不会因为你跺得更用力而变厚，你只会更快地掉下去。

错位还有另一种形式，比较隐蔽。有些人看到变薄层靠不住，就一下子跳到最上面那层，开始大谈“我的独特视角”“我的个人经历”，却把最底下那层也

一起扔掉了：证据不讲了，推理不复核了，学科的规矩觉得是束缚。这就是第六章的散成碎片。它的问题不在于重视来路，而在于以为来路可以脱离接口单独存在。一个人的来路再深，如果不能通过证据和推理接到别人那里，它就只是一段私人回忆，打动得了自己，确认不了任何东西。

说到这里，还有一个容易被忽略的细节，值得单独拎出来：同一件事，放在不同的人身上，可能落在不同的层。层不是由你在做什么决定的，而是由你做的这件事和你的来路之间有没有那根线决定的。拿读文献来说。两个博士生，同样在一个周末读完了二十篇论文。一个是为了把综述里“国内外研究现状”那一节填满，读完一篇记下作者、年份、结论，归到相应的段落里；另一个心里揣着一个让她不舒服的问题，她读每一篇，都在找一样东西：有没有人也遇到过那个怪现象，他们是怎么处理的，是不是有人把它当成误差悄悄删掉了。前一个人的阅读，落在变薄层上，模型做得比他快也比他全；后一个人的阅读，表面上看是同样的动作，可它是被最上面那层牵着走的，她在二十篇论文里找到的东西，换一个人去读，未必能找到。

写代码也是一样。照着通行的流程搭一条分析管线，这是变薄层上的事；可如果你是因为被某种假信号坑过，所以特意在管线里加了一道别人都不加的检查，那么这道检查虽然只是几行代码，它的来历却在最上面那层。周宁做腐蚀测试也一样：按标准规范在标准介质里测一组数据，是中间那层的活；可如果他哪天想起父亲仓库里那些在油污和潮气里生锈的螺栓，于是在测试条件里加进一个标准规范里没有的变量，那么同样的电化学工作站、同样的操作手法，做出来的就是带着来路的东西了。

所以盘点自己的时候，不要只看你在做什么事，要看这件事被什么牵着。被考核表牵着的，多半在变薄层；被一个让你放不下的问题牵着的，就可能已经伸到了最上面那层。这也给了押错层的人一点安慰：你在变薄层上练出来的那些功

夫，并不白费。它们本身会变得不稀缺，可一旦你把它们接到自己的来路上，让它们替你那个放不下的问题干活，它们就会变成你长出来路的工具，而不是你寄存身家的地方。

所以真正的问题不是“要不要变薄层”，也不是“要不要来路”，而是三层之间的配比和咬合。最底下那层要守住，而且要越守越厚，因为它是你和所有人、和所有机器相接的地方；中间那层要用，但不要把自己押在上面，它越来越像一种可以调用的公共服务，你要的是会调用、会检验，而不是和机器比谁调用得更快；最上面那层要长，要有意识地、花时间地去长，因为它是唯一一处，机器的平均答案替代不了你的地方。

说到这里，你可能已经在心里给自己打分了。先别急，我们先看三个人。他们和你一样，有的押错了层，有的押对了一半，有的自己都不知道自己有什么。看看他们，再回头看自己，会清楚得多。

◆ 同一盏灯下的三份盘点

假设有一个晚上，小林、周宁、阿哲三个人凑巧都在学校那家开到很晚的面馆里。周宁刚被老唐叫去改了一轮稿子，阿哲在等一个跑了一整天还没出结果的模型，小林刚从组会上下来，脑子里还在转那张图。他们聊起那条“一夜清零”的短视频，聊着聊着，有人说，不如我们各自盘一盘，看看自己身上到底还剩下什么。下面就是他们三个人的盘点，我用叙述的方式写出来，不打分，也不排名。

先说小林。在最底下那层上，她是三个人里最扎实的。湿实验那几年给了她一种近乎本能的证据意识：一个结论出来，她会先问这批样本是怎么来的，经过了哪几道处理，有没有可能是某个环节带进来的假信号。她写分析流程的时候，习惯把每一步的参数和版本都记下来，不是因为导师要求，而是因为她吃过记不

清的亏，有一次想复现自己半年前的结果，怎么也复现不出来。她对计算生物学的学科语法也熟，知道哪些统计方法在小样本上会骗人。在中间那层上，她的情况比较普通。她的文献熟练度不算顶尖，转方向之后有不少东西是半路补的；她的代码能力也不出众，很多分析是照着领域里通行的流程搭起来的。现在模型能帮她写大部分代码，能帮她理文献，她并不觉得这些被拿走了有多痛，因为她本来也没在这里押多少。而在最上面那层，她有一样别人没有的东西：那几个月被污染坑过的经历，让她对“太干净”的数据有一种警惕。这份警惕还没有完全长成一种成熟的判断，她自己也说不太清楚它什么时候会响、为什么会响，但它是真实的，而且只属于她。

有意思的是，在统一性的简历上，小林那几年湿实验几乎是一个“减分项”。招生面试时有老师问过她：你本硕都在做湿实验，干实验的基础是不是太薄了？她自己也一度这样看，觉得自己比同届从计算方向直博的同学晚起步了好几年，代码要从头练，统计要从头补，论文也比别人少。那几个月被污染折腾的经历，在她的简历上连一行都没占，因为它没有产出任何一篇论文，只产出了一堆作废的样本和一次差点让她放弃的沮丧。可是放到三层梯度里看，这段在简历上看不见的经历，恰恰是她身上最厚的东西之一。统一性的尺子量不出它，是因为它本来就不在那把尺子的刻度上。

小林这份盘点的形状，是两头厚、中间薄。她最需要的，不是在中间那层上补课，而是把最上面那份警惕有意识地养起来，让它从一种偶尔会响的直觉，长成一种可以说出理由、可以被别人检验的判断。这件事怎么做，第九章和第十一章会接着讲她的故事。

再说周宁。他的盘点形状和小林几乎相反。在中间那层上，他是三个人里最厚的。博四了，论文发了几篇，都发在领域里认可的期刊上；电化学测试、涂层表征这一整套标准技能，他闭着眼睛都能做；他花三个月写的那篇腐蚀综述，引

的文献摞起来有一大叠，每一篇他都真的读过。按统一性的尺子量，他是一个非常合格的样本，老唐对他也很满意。可是第二章写过的那一夜，模型一个晚上就给出了一份结构比他更完整的综述，他坐在宿舍里，第一次感到自己最引以为傲的那一块在脚下发软。在最底下那层上，他是靠得住的，测试条件怎么控、数据怎么报，他守得很严，这是老唐那一代人传下来的好规矩。而在最上面那层，他一开始说自己什么都没有。他说他选这个方向是因为老唐的课题，做这个体系是因为师兄留下了现成的设备，他没有什么“来路”可言。

可是聊着聊着，小林随口问了一句：你小时候见过生锈的东西吗？他就提起了家里。父亲在江苏小城开一家小五金厂，他从小在车间里转，见过一批批零件因为生锈被退货，见过父亲蹲在仓库里，拿着一个锈了的螺栓翻来覆去地看，半天不说话。他说那时候他就想，为什么同样的东西，有的放一年都没事，有的一个梅雨季就不行了。他说这话的时候自己愣了一下，因为他从来没把这件事和他的博士课题联系起来过。在实验室里，他研究的是标准介质里的标准试样，测出来的是可以发论文的标准数据；而他小时候在车间里看见的那些锈，是在真实的潮气、真实的油污、真实的仓库角落里长出来的，那些东西在他的论文里一个字都没有出现过。周宁的来路不是没有，而是被压在了最底下，压在他从来没想过要拿出来的地方。这一层后来会怎样长出来，怎样让他的价值由一批不再生锈的零件来确认，那是第十二章的事。这里只要看清他的形状：中间那层最厚，最上面那层被埋着，而他把几乎全部力气都押在了中间。

最后说阿哲。他的盘点是三个人里最让人心疼的。在最底下那层上，他还算扎实，机器学习的那套评估规矩他是懂的，知道什么叫过拟合、什么叫数据泄漏，也知道一个指标的提升要做几次重复才算数。在中间那层上，他投入得非常多：两年来，他几乎每天都在标准数据集上改模型、调参数、刷指标，指标提高零点几个百分点，就能写一篇论文。他对这个领域的论文模板、评测惯例、热门

方法都很熟。可是这一层正是模型最擅长的那一层，他隐隐觉得自己在做的事，过不了多久就会有一个自动化的流程替他做，而且做得更快。而在最上面那层，他是三个人里起点最清楚的一个：他读博，是因为奶奶的失忆，是因为那个叫错名字的下午，是因为想知道记忆为什么先走这些、后走那些。可两年过去，这根线已经细得快看不见了。那天在面馆里，小林问他，你当初为什么想读这个，他张了张嘴，说了一句“想研究记忆”，然后自己也觉得这句话空空的，像是开题报告里抄来的。

后来阿哲自己回想，那根线是怎么一点点细下去的，他说不出一个确切的转折点。第一个学期，他还会在组会上提一句“这个模型能不能解释为什么远期记忆比近期记忆更耐得住”，导师说这个问题很好，但现在还没有合适的数据集，先把基线跑起来。第二个学期，他把基线跑起来了，指标涨了一点，投了一篇会议论文，中了，大家都很高兴。第三个学期，他开始接手组里另一个更容易出结果的任务。每一步都很合理，每一步都有人为他好，每一步他也都是自愿的。没有任何一个人叫他放下奶奶的问题，可那个问题就是在这些合理的步子里，一步一步被留在了身后。第三章说过，危机的标志是旧规则每一步都合理、合起来却荒谬；落到一个人身上，就是阿哲这样：每一步都没有错，走到最后，却发现自己离出发的地方越来越远，连回去的路都记不清了。

阿哲的形状是：最底下尚可，中间最厚也最危险，最上面原本最清楚，却被他自己一点点磨掉了。他不是没有来路的人，他是一个有来路却和来路断了线的人。这正是第四章提出的那个门槛问题最具体的样子：一个曾经有根的人，被统一性的日常训练磨到连自己都说不出根在哪里。他的来路能不能重新接上，怎么接，第十章会以他为主角来回答。

三个人放在一起，你会看到一件有意思的事：按统一性的尺子排，周宁第一，阿哲第二，小林第三，因为周宁的论文最多，阿哲的指标最漂亮，小林转过

方向、起步最晚。可是按三层梯度看，排法完全变了。小林的位置反而最好，她两头都有东西，中间薄一点也不要紧；周宁有很厚的中间，有被埋着却真实存在的来路，他需要的是把埋着的东西挖出来；阿哲最危险，因为他押得最重的那一层，恰恰是变薄得最快的那一层，而他唯一能让自己站住的那一层，正在被他自己放弃。同样三个人，换一把尺子，看见的就是完全不同的三幅画。这就是从统一性换到同一性谱系之后，看人的方式会发生的变化。

◆ 轮到你了：一个人在深夜的自问

同样三个人，换一把尺子，看见的就是完全不同的三幅画。

看完了三个人，现在轮到你。我不给你一张表格，因为表格会把你重新变成一个可以打分、可以排序的样本，那正是我们想走出来的地方。我只给你几组问题，你可以在某个深夜，实验跑着、宿舍安静的时候，一个人慢慢问自己。问的时候不要急着回答“有”或者“没有”，而是试着想出一个具体的场景、一件具体的事来。说不出具体的事，那个回答多半是空的。

先问最底下那层。当别人给你一个结论时，你第一反应是去找它的凭据吗？最近一次你主动去查别人图里的误差、样本量、对照组，是什么时候，查出了什么？你自己的工作，一个素不相识的同行拿着你留下的方法和数据，能不能独立走一遍？你有没有过那种时刻：半年前的自己做过的分析，现在的自己怎么也复现不出来？如果有，那不是丢脸，而是一个信号，说明这一层还需要再厚一点。再问自己：当模型给你一个分析结果时，你是怎么判断它可不可信的？你是凭着自己的证据意识和学科语法去核对，还是因为它看起来很规整就收下了？如果是后者，那你和模型之间的接口其实是松的，它说什么你就信什么，这时候不是你在用它，而是它在替你决定。

再问中间那层。你过去一年里最多的时间花在了哪里？把你的日程从头翻一遍，数一数有多少小时花在了刷指标、按模板改稿、补文献、学一个新的标准工具上。然后问自己：这些事里，有多少是模型现在已经能做、或者很快就能做的？这个问题会让人难受，但值得诚实地回答。再问一句更难的：如果明天这些事全都被一个自动流程接走了，你还剩下什么？你心里第一个冒出来的感受是什么，是轻松，还是恐慌？如果是恐慌，那多半说明你把太多的自己寄存在了这一层上。这不是你的错，是训练把你放在了那里，但你现在知道了，就可以开始挪一挪。

最后问最上面那层，这一层最难问，也最要紧。你现在做的这个题目，是从哪里来的？如果是导师给的，那也没关系，接着问：在做的过程中，有没有某个时刻，你觉得哪里不对劲，而这个不对劲是别人没察觉的？那个时刻你是怎么处理的，是追下去了，还是因为赶进度放掉了？再往前问：在读博之前，你的生活里有没有哪件事，让你一直放不下、一直想弄明白？那件事和你现在的研究之间，有没有一根线，哪怕很细？最后问自己一个周宁在面馆里愣住的问题：有没有哪段经历，你从来没想过要和你的研究放在一起，可它其实一直在那里，等着被你拿出来？

问完这些，你大概会得到一个属于自己的形状。也许你像小林，两头有东西，中间薄，那你要做的是把最上面那点直觉养大；也许你像周宁，中间最厚，来路被埋着，那你要做的是去挖；也许你像阿哲，有过很清楚的来路，却在日复一日的标准工作里和它断了线，那你要做的是把线重新接上。也可能你发现自己最上面那层真的几乎空着，翻遍了也想不出一件具体的事。这不是你的错，也不是你的终点。第四章说过，统一性的训练本来就在系统地磨掉这一层；而第十章和第十三章会分别从个人和制度两头，认真回答这样的人该怎么办、谁该为此负责。现在你只需要先承认这个形状，承认它，比假装它不存在要好得多。

这份盘点，最好不要只一个人做。面馆里那个晚上，周宁之所以能想起父亲仓库里的锈螺栓，是因为小林问了他一句“你小时候见过生锈的东西吗”；阿哲之所以意识到自己那句“想研究记忆”是空的，是因为小林追问了一句“那你想知道记忆的什么”。一个人回看自己，很容易沿着统一性的老路去看，看到的还是论文、指标、技能，因为那是你被训练出来的看法。另一个来路不同的人坐在对面，问一两句你自己想不到要问的话，往往就能把你埋着的那一层翻出来。你可以找一两个不同方向的同学，各自讲一讲自己的题目是从哪里来的、做的过程里哪一次觉得最不对劲，听的人不评价、不建议，只追问“然后呢”“为什么那时候你会在意这个”。这种对话不在任何培养方案里，也不算任何学分，可它常常比一整个学期的方法课，更能让人看清自己站在哪一层。

还要说一句不太好听的话。做这份盘点，你很可能会发现，自己最拿得出手的东西，正好是最靠不住的东西。这种发现会让人一阵发虚，甚至有点羞愧，好像这几年白熬了。不是这样的。你在中间那层上熬出来的功夫，前面说过，一旦接到来路上，就会变成工具；你在最底下那层上守住的规矩，更是哪个时代都用得上的本钱。盘点的意义不是给自己判一个“不合格”，而是把你的力气从一块正在变薄的冰面上，挪一部分到还能长东西的地方去。看清了，才挪得动。

还有一点要提醒。这份盘点不是一次性的，三层的厚薄会变。最底下那层会随着你被追问的次数增加而变厚；中间那层会随着模型越来越强而越来越薄，薄得比你想象的快；最上面那层，会在你有意识地把经历接回问题上的时候长出来，也会在你只顾赶进度、把每一个“不对劲”都放掉的时候悄悄萎缩。所以它更像一面镜子，隔一段时间照一照，看看自己的形状往哪个方向变了。

到这里，三层梯度算是摆清楚了。但还有一个问题悬着没有回答：最上面那一层里，最锋利、最值钱、也最容易被误解的东西，是判断力。在统一性的框架里，判断力被当作一种“能力”，可以评测、可以排序，好像它和写代码、读文

献是一类东西，只是更难一点。可如果判断力真的只是一种能力，那它迟早也会被机器做到极致，最上面那层也就保不住了。判断力到底是什么，它从哪里来，为什么一台吃进了全人类公共知识的机器偏偏缺它，那位说自己每天都在用模型的科学家，又为什么在演讲里没有给它一个名分？下一章，我们从小林那一句“太干净了”说起。

带走的话

你的价值分三层：底层要守厚，中层可以调用但别押上全部身家，最上层的来路要花时间去长。

小　账

你的力气押在了哪一层？翻一遍上个月的日程，把花掉的小时大致分到三层里。

这周能为最上层做哪件事？找一位不同方向的同学，互相追问你的题目是从哪里来的。

◆

09

第 9 章

判断力的名分

这一章的问题

判断力为什么在统一性的框架里没有名分，它又该落在哪一层？

一个人心里最值钱的那点东西，往往在他自己的简历上找不到位置。它不在发表列表里，不在技能栏里，也不在推荐信那几句客气话里。它通常只在某个具体的下午冒出来一下：别人都觉得没问题，他皱了皱眉，说“等等，这里不对”。这一章要讲的，就是这一下。我们要问的是：在统一性给每样东西都发了户口的地方，为什么偏偏这一下没有户口；而当组织原则换成同一性谱系之后，它又该落在哪一层、以什么名义被承认。

◆ 一张太干净的图

那是一个周四的晚上，林晓所在的组刚换了一套新的分析流程。组里的师兄把一批单细胞测序的数据丢给模型，让它从质控、降维到聚类、差异分析一路跑下来，再把结果画成组会要用的图。模型干得漂亮极了，四十分钟不到，代码、日志、图和一段条理分明的说明全都摆在了屏幕上。图上两组样本分得清清楚楚，处理组一团，对照组一团，中间隔着一大片空白，像是有人拿尺子在中间划了一道线。师兄很高兴，说这下组会有东西讲了，假设基本坐实了。

小林盯着那张图看了很久，没有说话。她后来跟我说，她当时的第一反应不是“太好了”，而是胃里轻轻一紧，那种感觉很难描述，有点像走夜路时听见身后有一声不该有的脚步。图上没有任何一个地方能指出错，坐标轴是对的，颜色

是对的，统计检验的数字也好看。可她就是觉得它太干净了。真实的生物样本很少这样听话，哪怕处理确实有效，细胞和细胞之间也总有一些拖泥带水的过渡、一些不肯归队的散点、一些让人挠头的中间态。这张图里什么都没有，干净得像是一张教科书插图。

她没有跟师兄争，回去把原始的样本记录翻了出来。翻了一个多小时，她发现了一个所有人都没留意的细节：处理组的样本和对照组的样本，恰好是分两批送去测序的，前后隔了将近三周，用的试剂盒批号也不一样。也就是说，图上那道干干净净的分界线，很可能有相当一部分划的不是“处理与不处理”，而是“第一批与第二批”。她把批次信息加进去重新跑了一遍，那道分界线一下子模糊了许多，处理的效应还在，但远没有原来那么壮观，有几个原本看起来最显著的基因直接掉出了名单。

这里也得替师兄说句话。他不是粗心的人，平时组里出了代码问题，常常是他帮大家查出来的；他对统计方法的熟悉程度，比小林只多不少。那天晚上他看漏了，不是因为他不懂批次效应，批次效应是教科书上写得清清楚楚的东西，他闭着眼都能讲出个一二三。他看漏，是因为那张图恰好长成了他心里期待的样子，期待一旦被满足，人就很少再去翻那些枯燥的送样记录。这几乎是每个做研究的人都会掉进去的坑：知识都在脑子里，可在结论看起来对的时候，没有什么东西推你一把，让你把那份知识调出来用。小林身上多出来的，正是那一把推力。

这个故事里最值得注意的，不是模型犯了错。严格地说，模型没有犯错，它按照最标准的流程，把交给它的数据处理得无可挑剔。如果当时有人在指令里加一句“注意检查测序批次的影响”，它会同样漂亮地把批次效应查出来，说不定比小林查得还快。问题在于没有人想到要加这一句。师兄没想到，因为图看起来正是他希望看到的样子；模型也没想到，因为在它吃进去的海量论文里，分得清

清楚楚的图通常意味着成功，而不是意味着危险。只有小林想到了，而她想到的方式不是推理出来的，是先“觉得”出来的，推理是后来才补上的。

那么她凭什么觉得？答案要往回翻好几年。小林读硕士的时候还在做湿实验，养细胞、跑凝胶、做定量。有一段时间，她的实验结果好得出奇，重复样本之间几乎一模一样，导师都夸她手稳。她自己也得意了好一阵子，直到几个月后才发现，那批样本共用的一瓶试剂早就被污染了，所有样本被同一个污染源“统一”成了相似的样子，那种整齐不是生物学的整齐，而是污染的整齐。几个月的数据全部作废，那段时间她每天晚上在细胞房里重做，做到怀疑自己是不是根本不适合干这一行。从那以后，她对一种东西形成了近乎生理性的警惕：数据太整齐、太一致、太符合预期的时候，先别高兴，先问问是什么东西把它们弄得这么整齐。

第二天的组会上，小林把两版图并排放在屏幕上。师兄的脸色先是有点难看，后来也认了，他说自己当时完全没往批次上想，因为样本是另一个同学送的，送样记录他根本没翻过。导师问小林是怎么想到的，她愣了一下，答不上来一个漂亮的理由，只说“看着不像真的”。这句话在组会上听起来有点不专业，好像是凭感觉办事。可正是这句不专业的话，挡住了一个本来可能写进论文、投出去、过几年被别人重复不出来的结论。你会发现，在她身上，判断和推理的先后顺序是倒过来的：先有那一下“不像”，再有一个小时的翻记录，最后才有一条讲得清楚的证据链。如果她等着先有充分的理由再起疑，她永远不会起疑，因为在那个时刻，所有现成的理由都站在那张图一边。

如果她等着先有充分的理由再起疑，她永远不会起疑，因为在那个时刻，所有现成的理由都站在那张图一边。

这一下警惕，就是本章要讨论的判断力。它不是小林比师兄聪明，也不是她比模型懂得多，论统计知识和编程能力，模型和师兄都不比她差。她多出来的只是一段别人没有的来路：一次被“太干净”狠狠坑过的经历，几个月熬夜重做留下的疼。这段来路在她的简历上没有任何痕迹，读博申请时不会写，答辩时也不会讲，可正是它让她在那个周四的晚上，成了屋子里唯一一个看出问题的人。

◆ 演讲里那道没被缝上的缝

现在回到那场演讲。雅沙·索尔-迪克斯坦在斯坦福那次讲话里，有一个判断说得相当诚实，也相当准确。他说自己每天都用 Claude，把它比作一个执行力极强、非常肯干的研究生；可他紧接着说，这个“研究生”的研究直觉和判断力目前还明显不足。一个做了多年前沿研究、亲手参与开创过一类模型的人，在描述自己最常用的工具时，特意把“判断力”单独拎出来说它不够，这句话的分量不轻。它等于说：在他每天的研究生活里，代码可以交出去，检索可以交出去，大量执行可以交出去，但“这个方向值不值得做”“这张图是不是在骗人”这一类事，他还得自己来。

这一点他看得对，而且他不是随口一说。他还给过一条很具体的建议：可以用模型给自己的写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作就是思考，把写作外包出去，就把思考也外包了。这条建议背后藏着一个相当深的直觉，即人身上有一部分东西，必须在亲手做的过程中才会长出来，借来的成品替代不了生长的过程。仅凭这两处，就可以说他对判断力的位置是有感觉的。他不是那种认为“模型什么都能干、人只要学会提问就行”的乐观派，他清楚地知道，在他自己的工作里，有一块地方是模型暂时够不着的。

可是，当他转过身来给青年研究者指方向的时候，这块地方不见了。他推荐的方向是人工智能用于科学、研究模型本身、人工智能安全、政策与治理；他引

用萨顿的《苦涩的教训》，提醒年轻人想清楚，如果某个问题注定会被扩大规模解决，那么你的研究完成时还有没有独立价值；他的整体逻辑是，要把方向押在能随着算力增长持续受益的问题上，而不是押在会被算力碾过去的问题上。这些建议单独看都有道理，有些还相当中肯。问题在于，在这份清单里，你找不到“把判断力当作一样值得长期培养的东西”这一条。他自己刚刚说过，模型缺的恰恰是判断力；可在他给出的路线图里，判断力既不是一个方向，也不是一项需要投入时间去养的资产，它只是悄悄地被预设为研究者“应该已经有”的东西。

他引用的《苦涩的教训》本身也值得多看一眼。萨顿在那篇短文里说的是，长期来看，能充分利用算力的通用方法，往往胜过研究者凭人类知识精心设计的特定方法；下棋、语音、图像，一次次都是如此，研究者把自己的理解塞进系统里，短期有效，长期被更大的搜索和学习碾过去。这个教训讲的是“方法”之争：用人设计的规则去做，还是用通用的学习去做。可是它没有回答另一个问题：在那么多可以投入算力的问题里，哪一个值得投？哪一个结果出来之后需要有人说“这不对”？哪一种数据的整齐其实是陷阱？这些问题不是和通用方法竞争的特定方法，它们站在方法的上游和下游，决定把算力往哪里用、用完之后信不信。把萨顿的教训从“方法”推广到“判断”，等于把一个关于工具的结论，悄悄挪用到了使用工具的人身上。

这就是那道缝。一边是“它缺的是判断”，一边是“去做能随算力受益的问题”，两句话之间少了一座桥：既然模型缺的是判断，那人最该经营的难道不正是判断吗？判断又从哪里来，怎样才能长厚？这个问题没有被问出来。更耐人寻味的是，他自己身上最不可替代的那一部分，正是这种判断，判断哪个问题值得问，判断哪张图的结论站不住。任何一个参与开创过一类方法的人，当初要做的第一件事都不是把某个现成的指标刷高，而是在一片还没人看好的地方认定“这

里值得走下去”，这一步靠的不是执行力，正是判断。这份最值钱的东西，在他给后辈的建议里没有被列出来。

这道缝还有一层讽刺意味。他的演讲题目借用的是卡哈尔的《给青年研究者的忠告》，那是一本一百多年前的小书，一位在显微镜前坐了大半辈子的神经科学奠基人，写给后来者的经验之谈。那本书之所以能流传这么久，靠的不是它列出了哪些热门方向，那些方向早就过时了，而是它谈的是研究者身上的东西：怎样对待困难，怎样守住一个问题，怎样不被权威吓住。换句话说，卡哈尔当年给青年人的忠告，重心落在“人怎样长成一个研究者”上；而一百多年后借用这个题目的演讲，重心移到了“往哪个方向押注”上。方向当然要选，可当方向的清单越来越长、越来越精细，研究者身上那份需要慢慢长出来的东西，反而在清单里找不到了。

我想先替他说一句公道话。这道缝不是他一个人的疏忽，也不能简单归为演讲时间有限、讲不周全。它几乎是一个结构性的空白：在我们熟悉的那套学术组织方式里，判断力本来就没有一个可以被单独列出、单独培养、单独记账的位置。你翻遍任何一份培养方案，会看到课程学分、方法训练、发表要求、学术规范，很少会看到“判断力”作为一项有专门安排的内容出现；即便出现，也往往只是一句“培养独立科研能力”之类的泛泛之谈。演讲者只是忠实地沿用了这套组织方式的分类，于是在这套分类没有格子的地方，他的建议也就留了空白。

换句话说，问题不在于他没想到判断力重要，他明明想到了；问题在于，在统一性的框架里，判断力就算被想到，也没有名分。它只能被当作一种“能力”，挂在个人身上，像身高、视力一样；它不能被当作“谱系”，被看作有来历、有层次、需要特定土壤才能长出来的东西。一样东西没有名分，就不会有人为它规划方向、留出时间、设立位置，哪怕所有人私下都承认它最重要。接下来

两节，我们就把这两种看法拆开来看：判断力被当作“能力”时是什么样子，被当作“来路的产物”时又是什么样子。

◆ 当判断被当成一种“能力”

统一性有一个很顽固的习惯：凡是它想承认的东西，它都要先把它变成可以放到同一把尺子上量的东西。学问变成学分，研究变成篇数，影响变成引用，名声变成指数。判断力也逃不过这一步。在统一性的框架里，判断力被理解为一种“能力”，就像跑步速度、阅读速度、计算能力一样，是一个人身上或多或少具备的一种通用属性。既然是通用属性，它就可以被测出来，可以被排出先后，也可以求平均，然后人们就能说“这个学生判断力强”“那个学生判断力弱”，好像在说谁的视力是一点五、谁的是零点八。

你在实验室里肯定见过这种说法是怎么运作的。招生面试时，老师会出一道题，给你一张图、一段方法描述，问你“你觉得这里有什么问题”；资格考试时，委员会会让你评一篇论文，看你能不能指出它的缺陷；有的课程甚至专门设了“批判性思维训练”，给你一批经过挑选的、事先埋好了错误的论文，让你在规定时间里把错误找出来，找出越多分越高。这些做法都不坏，它们确实能筛掉一部分完全没有警觉的人。但请注意它们共同的形状：题目是统一的，错误是事先埋好的，标准答案是出题人手里早就写好的，所有考生在同一套题上比赛。被测出来的，是“在别人已经知道答案的地方找到答案”的能力。

这种测法有一个隐蔽的后果。它让人以为判断力就是一种可以靠刷题提高的技能，像背单词一样，见过的错误类型越多，判断力就越强。于是有人整理“论文常见二十种缺陷”，有人做“审稿要点清单”，有人把方法论教材里的注意事项抄成一页纸贴在工位上。这些东西当然有用，它们属于学科共享的基本功，后面讲三层梯度时我们会把它们放在应该放的位置上。可是它们恰恰是可以被统

一、可以被汇总、可以被写成清单的那部分，而一旦能写成清单，它就最容易被模型学走。今天你让模型按照一份“二十种缺陷清单”去审一篇论文，它会比大多数博士生审得更全、更快、更不知疲倦。

库恩在《科学革命的结构》里讲过一件很有意思的事：一个学科的新人，真正学会这门学问，不是靠背下定义和定律，而是靠做一道又一道范例，做着做着，就学会了“看出”新问题和旧例题之间的相像。物理系的学生做了几十道斜面、单摆、弹簧的题，某一天面对一个从没见过的装置，忽然觉得“这个其实就是一个单摆”，这一下“看出”就是一种判断。库恩的这个洞见非常深，它说明判断从来就不是凭空的，它是在范例里练出来的。可是也请注意，这种判断是整个学科共享的：同一本教材、同一批例题，训练出来的是同一种“看出”。它恰恰属于学科的基本语法，属于全世界同行都能接上的那一层。它很重要，但它不是让小林在那个晚上与众不同的东西，因为师兄和模型都做过同样的“例题”，看出的也是同样的“这是一张效应明显的图”。

打一个菜市场的比方。挑西瓜有一套公认的口诀：纹路要清晰，瓜蒂要新鲜，底部的黄斑要小，拍起来声音要脆。这套口诀谁都能背，背熟了确实能少挑几个生瓜。如果把“挑西瓜的判断力”理解成“掌握这套口诀的程度”，那么一台装了摄像头和声音传感器的机器，把口诀执行得比任何人都准，判断力就比任何人都强。可是菜市场里真正的老摊主不是这样挑瓜的。他挑瓜的时候也看纹路也拍声音，可让他停下来多看一眼的，常常是口诀里没有的东西：这批瓜是从哪个产地拉来的，今年那边雨水多不多，这个瓜的分量跟它的个头对不上，那个瓜拍起来声音对，可手上传来的震感不对。他说不全为什么，但他说“这个别拿”的时候，十有八九是对的。

统一性把判断力理解为能力，等于把老摊主理解成“口诀执行得特别熟练的人”。在这种理解下，判断力当然是可以被替代的，而且被替代得理所当然：既

然它只是对公共规则的熟练运用，那么最熟悉全部公共规则的东西，自然就是判断力最强的东西。这也解释了为什么演讲者明明意识到判断力的重要，却没有把它列为一个值得押注的方向。在能力的逻辑里，判断力和其他能力没有本质区别，只是暂时还没被模型追上的一项能力而已；既然算力在以惊人的速度增长，那么押注在“模型暂时还不行”的能力上，看起来就和押注在任何一项迟早会被碾过去的手艺上差不多。如果判断力真的只是一种能力，这个推理就是对的。

再看推荐信。你去申请博后或者教职，导师给你写推荐信，里面几乎一定会有一句“该生具有出色的科研判断力”。这句话写在每一封信里，写给每一个学生，于是它什么也没说。招聘委员会读到它，就像读到“该生勤奋踏实”一样，眼睛一扫而过。为什么会这样？因为在统一性的语言里，判断力只能被描述成一个形容词，一个程度副词加一个名词，“出色的”“较强的”“一定的”，它没有内容，没有出处，没有一件具体的事撑着。如果导师写的是“她在某个项目里，凭着自己早年做湿实验时被样本污染坑过的经验，发现了一组看似完美的结果其实混入了测序批次的影响，挽救了一个本来会出错的结论”，这句话就有分量了。可是这样写，就已经不是在描述一种能力，而是在讲一段来路。

能力的逻辑还有一个更隐蔽的盲点：它只能记录做成了的事，记录不了避免了的事。小林那天晚上最大的贡献，是让一个错误的结论没有进入论文。这件事在任何一张统计表里都不会出现，组里的发表列表上不会多一篇，她的简历上也不会多一行。相反，如果她没有起疑，那篇论文顺利发表，组里多一篇成果，所有人的数字都更好看，直到几年后有人重复不出来，那时也很难追溯到是谁、在哪一步少问了一句。统一性的尺子擅长数有的东西，不擅长数没有的东西，而判断力最常见的产出，恰恰是一件没有发生的坏事。一个系统如果只奖励看得见的产出，就会系统性地低估那些让坏事不发生的人，久而久之，大家也就学会不去做这种吃力不讨好的事。

可小林那一下不是这样来的。没有人给她出过一道“请找出测序批次问题”的题，她也不是因为背熟了“批次效应注意事项”才皱起眉头。那天晚上的数据里，并没有一个事先埋好的错误等着她去找；屋子里其他人，包括那个比所有人都熟悉公共规则的模型，都没有看见问题，因为在公共规则看来，那张图正是一张好图。她看见的东西，恰恰是偏离了公共规则的那一点。这说明在能力之外，判断还有另一副面孔，而那副面孔，统一性的尺子量不到。

◆ 偏离平均的那一下

要看清判断的另一副面孔，得先回到第二章那个说法：大模型吃进去的是全人类的公共知识，吐出来的是公共知识的最优平均。这里的“平均”不是贬义，它不是说模型平庸。恰恰相反，这个平均是在千万篇论文、无数段代码、海量的讨论里提炼出来的，它代表的是“在通常情况下，最合理的做法是什么”。正因为它吸收得太多太广，它给出的东西才会那么稳、那么像样、那么少出低级错误。你问它一个常规问题，它给出的通常是同行里大多数人都会点头的那种回答。

问题在于，判断最要紧的时刻，往往不是常规时刻。判断最值钱的那一下，是“通常情况下没问题，但这一次有问题”。小林那张图，在通常情况下就是一张好图，分组清楚说明效应明显，这是公共经验里最常见、最可靠的推论。模型按照最优平均去读它，读出来的就是“效应明显”，这一步它没有读错，它读的是所有类似的图在平均意义上意味着什么。而小林读出来的是“这一张图在这一次可能意味着别的东西”。她的判断，恰好是从平均里偏出去的那一下。

我们可以把这件事说得再尖锐一点。如果一个判断和公共知识的最优平均完全一致，那它其实不需要判断，查一查、问一问就有了，模型给你的就是它。判断之所以成为判断，恰恰在于它要在某个具体处境里说出一句“这次不一样”，

而这句话在说出口的那一刻，在统计意义上是少数派，甚至常常是错的。小林的警惕也不是每次都准，有时候数据整齐只是因为实验做得好，她多翻一个小时记录，结果什么也没发现。可正是这种愿意在平均之外多停一下的倾向，偶尔会抓住那一次真正要命的偏差。一个只给出最优平均的系统，在结构上就很难做到这件事，因为它的强项正是不偏。

你可能会反驳：模型也可以被要求“多疑一点”，可以让它列出所有可能的混杂因素，可以让它扮演一个吹毛求疵的审稿人。这当然可以，而且第十一章会专门讲怎样让模型当反方。但请想一想，当你让它“多疑”的时候，它疑的是什么？它疑的是公共知识里记载过的那些常见陷阱，批次效应、样本量不足、多重比较、选择偏差，它会把这些逐一列出来，列得很全。它给你的是一份“所有人都应该担心的事”的清单，而不是“这一次、这批数据、这个实验室里最该担心的那一件事”。清单越全，每一项的分量就越平均；而判断要做的，正是在一片平均的分量里，把某一项突然拎起来，说“就是它”。

小林后来做过一个小试验。她把那张原始的、没加批次校正的图重新交给模型，问它：“这张图的结论可靠吗？有哪些需要检查的地方？”模型答得很认真，列了十来条：样本量是否充足，聚类参数是否稳健，是否做了多重检验校正，是否排除了双细胞，是否存在批次效应，是否有细胞周期的干扰，等等。批次效应确实在里面，排在中间偏后的位置，和其他条目用的是同样的语气、同样的篇幅。小林说，她看着这份清单，心情很复杂。它没有漏掉任何东西，可它也没有告诉你先查哪一个。如果那天晚上师兄拿到的是这份清单，他多半会挑最顺手的两三条查一查，查完没事，结论照旧，而最该查的那一条，就淹没在十来条同样重要的提醒里。

它没有漏掉任何东西，可它也没有告诉你先查哪一个。

老中医看病是一个很好的对照。经络、药性、方剂，是这门行当里大家共享的底子，这些东西写在书里，模型也能背得滚瓜烂熟。一位老中医面对一个病人，望闻问切之后，书上说这几个症状通常对应某一证型，他也知道。可他有时候会停下来，说这个人脸色和脉象对不上，舌苔也有点怪，不像书上那个证。让他停下来的，不是他比书多知道一条规则，而是他几十年里见过成千上万个具体的人，其中有那么几个和眼前这个人很像，当年就是在这里看走了眼。那一下“不对劲”，是从书上的平均里偏出去的，它的根扎在他自己一个个具体的病人身上。

平均为什么会抹掉判断，可以用一个很家常的场景来体会。假设一个小区要选一家早点铺长期合作，请一百位住户各自尝一遍五家铺子，打分取平均。平均分最高的那家，多半是口味最稳、最不出错、谁吃都觉得还行的那家。可是这一百人里，有一位以前在面点店当过学徒的老人家，他尝出其中一家的油已经用了好几天，吃着香，其实不新鲜。他给了这家低分，可他只是一百票里的一票，平均一算，他的那一下就被稀释得几乎看不见了。平均擅长的是把一百个普通的判断合成一个更可靠的普通判断，可它天生会把那个带着特殊来历的少数判断冲淡。大模型做的，正是把千万个“住户”的经验平均起来；它越成功，那位老学徒的声音在它身上就越淡。

所以，模型缺的“研究直觉和判断力”，并不是一项它暂时还没练好的普通能力，像一个学生暂时数学成绩不够好那样。它缺的是一种在结构上与它的长处相反的东西。它的长处是把所有人的经验汇总成最好的平均，而判断的本性是从某个人特定的经验里，偏离那个平均。这不是说模型永远做不到任何像判断的事情，在越来越多的任务上它会做得越来越像；这里要说的是，只要它的根本身份是“公共知识的最优平均”，那么判断中那一点来自特定来路的偏离，就不是它最擅长生产的东西。而这一点偏离，恰恰是你最有理由去经营的东西。

◆ 吃过的亏，守过的夜，扎过手的问题

如果判断不是一项可以刷题刷出来的能力，那它从哪里来？回到小林身上，答案其实已经摆在那里了：它来自一段具体的经历。可“来自经历”这句话太容易被说成一句空话，好像只要活得久、见得多，判断自然就有了。实情并非如此。实验室里有的是干了很多年、见过很多数据的人，判断依然平平；也有入行没几年的人，在某一类问题上眼睛特别毒。经历本身并不自动沉淀为判断，要沉淀下来，它得满足几个相当苛刻的条件。我们把它拆开来看，大致有三种来路，最常见，也最可靠。

第一种是吃过的亏。小林那几个月的污染样本就是典型。吃亏之所以能长出判断，是因为它带着代价：你曾经相信过某样东西，为它投入了时间和心血，然后它在你面前碎掉了。这种碎裂会在人身上留下一道很具体的痕迹，不是一条抽象的规则“要警惕批次效应”，而是一种身体记得的感觉“上次那么整齐，后来全完了”。规则可以从书上读到，可以在课上听到，读到听到的人很多，真正在关键时刻想起来的人很少；而那道痕迹会在你没想到它的时候自己跳出来，就像被开水烫过的手，下次碰到热锅之前，会先缩一下。判断力里最可靠的那部分，常常就是这样一些“先缩一下”。

这里要说清楚一件事：吃亏要长成判断，必须是你自己吃的亏，并且你得认真消化过它。同组的师弟听小林讲过那次污染的故事，也知道“太干净要小心”，可那对他来说只是一条听来的经验，跟导师在组会上念的一条注意事项没有本质区别。他没有在细胞房里一遍遍重做，没有经历那种怀疑自己的夜晚，那句话在他身上就没有根。同样，如果小林当年只是把作废的数据一扔、换个课题接着干，没有回头去追问“到底是什么让它们那么整齐”，那次亏也不会长成后来那份警惕。亏本身不值钱，值钱的是吃亏之后的那番追问。

还有一层不太好听的实情：很多实验室的文化，恰恰不鼓励这番追问。失败的数据被悄悄删掉，作废的几个月在组会汇报里一笔带过，“那段时间不顺”成了一句含糊的交代，没有人想把它摊开来细讲，因为讲出来显得自己不够能干。发表出来的永远是做成了的那条路，走不通的岔道被当作没走过。于是一个实验室里明明每个人都吃过亏，这些亏却很少变成谁的判断，它们被当作羞于启齿的意外处理掉了。小林能把那次污染变成后来的警惕，有一部分是运气：她当时的导师没有骂她，而是陪她把整个过程从头捋了一遍，捋到最后，两个人都明白了那种整齐是怎么来的。一次亏能不能长成判断，不完全取决于吃亏的人，也取决于身边的人容不容许你把它摊开来看。

第二种是守过的夜。这里说的不是熬夜本身，熬夜赶论文、熬夜改格式，熬再多也长不出判断。这里说的是长时间、近距离地守着一样东西，守到你对它的脾气了如指掌。一个在同一台仪器前守了三年的人，听得出它今天的声音和平时不一样；一个天天手工看原始数据而不是只看汇总图的人，会对数据“正常的样子”有一种模糊而确切的感觉，所以哪天不正常了，他第一个察觉。守夜长出来的判断，是一种对“常态”的熟悉。你只有知道一样东西平常是什么样子，才看得出它此刻哪里反常。小林在湿实验时代守过的那些夜，让她对真实细胞数据该有的那份“毛糙”有一种近乎手感的认识，正是这份手感，让那张图的光滑显得刺眼。

生活里这样的人其实不少。一个开了二十年出租车的师傅，坐进一辆车，起步踩两脚油门，就能说出“这车变速箱有点问题”；一个在菜市场卖了半辈子鱼的大姐，扫一眼鱼鳃的颜色和鱼眼的亮度，就知道这条鱼是今早到的还是昨天剩的。他们说不出完整的理论，但他们对“正常是什么样子”有一份从无数个日日夜夜里攒下来的底子。注意，这份底子是在大量重复的、单调的、看起来没什么技术含量的接触里攒出来的，没有捷径。刚考到驾照的人背熟了全部交通规则，

却还没有这份底子；把维修手册背下来的人，也不一定听得出发动机的那一声异响。

这也是为什么“不再亲手做”会带来一种不易察觉的风险。演讲者说自己已经基本不亲自写代码了，以他的资历，这很合理，他守过的夜早就足够多。可如果一个刚入门的博士生从第一天起就只看模型交上来的汇总结果，从来没有在原始数据里泡过，那么他对“常态”的那份熟悉就无从长起，也就无从察觉反常。工具越好用，越容易让人跳过守夜那一段，而那一段恰恰是判断的苗圃。这不是说不该用模型，第十一章会讲怎样分工；这里只是要指出，有一段路必须你自己用脚走过，模型可以陪你走，但不能替你走。

第三种是反复被同一个问题扎手。有些问题你不是一次遇到就算了，它会在你的研究里一次次冒出来，换着样子出现，每次都让你不舒服，每次你都说不太清楚为什么。小林对“太整齐”的警惕，后来就变成了这样一个问题：她在不同的项目里一次又一次碰到“一致性从哪里来”这件事，有时是测序批次，有时是同一个人做的标注，有时是某个预处理步骤悄悄抹平了差异。每被扎一次，她对这个问题的理解就深一层，扎到后来，它已经不只是一种警惕，而是她看一切数据时都会先问的一个问题。判断力最深的那一层，往往就是这样一个被反复扎手、扎成了自己的问题。

这三种来路往往不是分开发生的，它们会彼此缠在一起。小林的故事里就三样都有：那次污染是一次吃亏，细胞房里那些夜是守夜，后来一次次冒出来的“一致性从哪里来”是反复扎手的问题。吃亏让她记住了疼，守夜让她知道了正常，反复扎手让她把疼和正常连成了一个自己的问题。少了哪一样，那一下都可能不会出现。只有吃亏没有守夜，她会对一切整齐都疑神疑鬼，却说不出哪种整齐是真的；只有守夜没有吃亏，她熟悉常态，却未必会对太好的结果起疑；只有一次吃亏和一段守夜，没有后来反复的扎手，那份警惕也许会在几年平顺的日

子里慢慢淡掉。判断之所以厚，是因为这几样东西在同一个人身上长期纠缠，彼此喂养。

这三种来路有一个共同点：它们都不可平均。你不能把十个人吃过的亏加起来除以十，得到一份平均的亏；也不能把一百个人守过的夜汇总成一份最优的守夜经验，发给每一个新生。一旦被平均、被汇总，它们就变回了规则和清单，变回了公共知识，也就失去了那份在关键时刻让人先缩一下的力量。判断正是这些不可平均的经历长期纠缠、慢慢沉积下来的东西。它有来历，有层次，有特定的土壤，这就是我们说它是“来路的产物”、而不只是一种“能力”的意思。

◆ 给判断一个名分：它落在谱系的哪一层

讲到这里，可以把这一章的核心判断说完整了。在统一性的框架里，判断力只能被当作“能力”，于是它要么被测成一道有标准答案的题，要么被当成一项迟早会被模型追上的技能，要么干脆被默认为“研究者本来就该有”而不予安排。在同一性谱系里，判断力的位置就清楚了：它的根扎在近零层，扎在问题的来路上，扎在只属于这个人的那几次吃亏、那些守夜、那个反复扎手的问题里。所谓给判断一个名分，就是承认它不是悬在半空中的天赋，也不是平摊在所有人身上的通用属性，而是有出处、有来历、可以被追问“你凭什么这样觉得”的东西。

但名分不只意味着承认它独特，还意味着要说清它怎样和别人接得上。这一点非常关键，否则“判断力来自来路”很容易被误读成“我觉得不对就是不对，因为我有我的经历”。请回头再看一遍小林那个晚上。她的判断是从近零层冒出来的，那一下胃里发紧，没有任何人能替她感觉；可她没有停在“我觉得”上，她做的下一件事是去翻样本记录，找到两批测序的时间和试剂批号，再把批次信息加进模型重新跑，让结果自己说话。前一半是她独有的，后一半却完全落在高

同一性层上：证据可查，过程可复核，任何一个同行拿到同样的记录、做同样的处理，都能看到那道分界线变模糊。她的判断之所以能被组里接受，靠的不是她的经历有多动人，而是她把经历引出的那一下怀疑，转成了一个人人都能检验的问题。

这就是判断在谱系里的完整形状：根在近零层，出口在高同一性层。根决定了它为什么只能由这个人在这一刻发出来，出口决定了它发出来之后能不能被别人接住。只有根没有出口，判断就退化成私人的直觉，说服不了任何人，第六章讲的“散成碎片”就是这种情形，每个人都守着自己说不清的感觉，彼此接不上。只有出口没有根，判断就退化成清单上的一项检查，谁都能做，模型做得最好，也就谈不上谁的判断。真正有分量的判断，是从一个人的来路里偏出去，再经由证据和推理这道共享的接口，回到所有人都能看见的地方。

用一个家族的比喻来想。一个大家族里，每个人说话都有那么几分相同的口音，吃饭都有那么几样相同的讲究，这是共享的那一层，凭着它，远房亲戚头一次见面也能认出是一家人。可家里那位在外面闯荡过多年的三叔，看人看事常有一些别人没有的眼光，某桩生意别人都说好，他一句“这个人靠不住”，后来果然应验。他的眼光来自他自己在外面吃过的那些亏，这是只属于他的。但他的眼光能在家里说得上话，是因为他每次都能讲出个所以然：那人上回欠款拖了多久，答应的事有几件没兑现。他把只属于自己的眼光，翻译成了家里人都听得懂、都能去核对的事实。没有前一半，他只是个普通的长辈；没有后一半，他只是个爱唱反调的怪老头。

把根和出口分开来看，还能解释一个让很多博士生困惑的现象：为什么有些导师明明“感觉”特别准，却总是说服不了审稿人；而有些同行论证滴水不漏，做出来的东西却总是不痛不痒。前一种人根很深，出口没修好，他的判断停在“我干了三十年，我知道这不对”，在高同一性层上找不到落脚点，别人只能

选择信他或者不信他，没法检验他。后一种人出口修得很好，证据链、统计、可复现性样样到位，可他问的问题都是公共知识里早就排好队的问题，从来没有从自己的来路里偏出去过，于是他的论文严谨而无人在意。你未必要成为哪一种，但值得看清自己更像哪一种，缺的是哪一头。

“名分”这个词，在中文里本来就有分量。一样东西有了名分，就意味着它有了位置，有人为它安排时间，为它留出资源，在它出问题时有人过问。没有名分的东西，哪怕人人都离不开，也只能在暗处维持。想想很多家庭里的家务活：做饭、洗衣、照顾老人、记住每个人的药什么时候该吃，没有这些，一个家一天也转不下去，可它们在家庭的“账本”上常常没有一笔记录，干得好是应该的，干不好才被看见。判断力在学术训练里的处境，和这很像。导师们私下都知道最好的学生好在哪里，可培养计划里没有它的课时，考核表里没有它的栏目，学生自己也就不知道该把时间花在养它上面，于是一年年地把力气押在有名分的那些事情上。

所以，当我们说“在统一性的框架里，判断力没有名分”，意思并不是统一性完全不重视判断，而是它找不到一个合适的格子来安放判断。它的格子都是按“可统一、可比较、可替换”来划的，判断的根恰恰不可统一，于是要么被硬塞进能力的格子，要么被挤到格子外面成为一种说不清的个人素质。而在谱系里，判断有了自己的位置：它的独特性被安放在近零层，它的可检验性被安放在高同一性层，两层之间那条从“我觉得”到“你来看”的通道，就是判断真正起作用的地方。这条通道越通畅，一个人的判断就越值钱。

不妨现在就对自己做一次小小的盘问。回想过去一年里，有没有那么一两次，你在组会上、在读文献时、在看自己的结果时，心里冒出过一点“好像哪里不对”的感觉？如果有，那一次你怎么处理的：是说出来了，还是因为说不清、怕显得不专业，就咽回去了？如果说出来了，你有没有把它变成一个可以检查的

问题，最后它是对的还是错的？再往前想一步，那一下别扭跟你过去的什么经历有关，是你在哪里吃过的亏、守过的夜，还是一个一直让你不舒服的老问题？如果你一个这样的时刻都想不起来，也不要急着下结论说自己没有判断力，很可能只是你一直被训练得把这些时刻当作杂音过滤掉了，它们来过，只是没有被你留下。

对你来说，这意味着两件可以现在就开始想的事。第一，你得留意自己身上那些“先缩一下”的时刻，不要因为说不清就把它们当作噪声赶走。下一次你看着一张图、一段结果、一个所有人都满意的结论，心里有一点别扭，别急着说服自己，先把这一点别扭记下来，回头想一想它从哪里来，跟你过去的哪段经历有关。第二，你得练习把那一下别扭翻译出去，翻译成一个可以查的问题、一个可以跑的对照、一条可以给别人看的证据。前一件事是在养根，后一件事是在修出口。两件事缺了哪一件，判断都长不成你的。至于那些觉得自己身上根本没有什么“先缩一下”的人，问题就更深一层了，这正是下一编要正面回答的。

◆ 判断不是傲慢，也不是玄学

在收尾之前，有两个容易走偏的方向必须堵住。第一个方向是把判断力神秘化，好像它是某种只可意会、不可言传的灵光，有就是有，没有就是没有。这种说法听上去很尊重判断，其实恰恰取消了它的名分。如果判断是玄学，那它就不可能被追问来历，也不可能被培养，更不可能被别人检验，它最终只会变成资深者压制资历浅者的一句口头禅：“你还年轻，你不懂。”小林那一下之所以值得写进这一章，不是因为它神秘，而是因为它的来历清清楚楚，那几个月的污染、那些重做的夜晚，都是可以讲出来的事；它的结论也清清楚楚，批次信息一加，分界线就变了，任何人都可以去验证。判断有来路，所以它可以被讲述；判断有出口，所以它可以被检验。

判断有来路，所以它可以被讲述；判断有出口，所以它可以被检验。

第二个方向是把判断力当成一种对公共知识的傲慢，好像有了自己的来路，就可以不把教科书、方法论、同行规范当回事。这同样是误读。小林能看出那张图有问题，前提是她懂得什么是批次效应、知道该怎样把批次放进模型、会读校正后的结果，这些全都是公共知识，是她在高同一性层上扎扎实实练过的底子。来路给了她怀疑的方向，公共知识给了她验证的工具，缺了任何一样，那一下怀疑都只能停在胃里。你可以把判断想象成一支箭：来路决定箭头指向哪里，公共知识是弓和弦。只有箭头没有弓，箭射不出去；只有弓没有箭头，射出去的箭和所有人的一样，落在同一片平均的靶心附近。

还要承认一点：判断会错，而且常常错。小林的警惕也有落空的时候，老中医的“不对劲”也有看走眼的时候，三叔的“靠不住”也有冤枉人的时候。判断之所以有价值，不是因为它总是对，而是因为它在平均失效的那些时刻，提供了一个平均提供不了的方向。这也意味着，一个有判断力的人，必须同时是一个乐于被检验的人。他得愿意把自己的那一下怀疑拿出来，放在证据面前，对了就继续追，错了就认，并且回头想想这次为什么错，让这次错误也变成来路的一部分。那些从不肯把直觉拿去检验的人，守着的并不是判断，而是一种不肯被打扰的自信。

判断还有一个常被忽略的特点：它是有范围的。小林对“太整齐”的警惕非常灵，可如果你拿一份材料学的腐蚀数据给她看，她未必能看出什么，在那里，周宁也许才是那个会皱眉的人，因为他在实验台上见过太多涂层表面看着完好、底下早已起泡的样品。一个人的判断力不是一把万能钥匙，它只在他的来路伸展

到的地方才灵。这一点反而让判断显得更真实，也更值得尊重：它不是一种可以随身携带、到处使用的通用能力，而是一片有边界的熟悉。承认这条边界，也是有判断力的一部分；那些什么领域都敢下断言的人，往往恰恰是把能力的逻辑用到了判断上，以为聪明到了一定程度，到哪里都能一眼看穿。

回到演讲者身上。我们在这一章里指出了他那份建议里的空白，但这个空白恰恰来自他看对了的那件事：他看对了模型缺的是研究直觉和判断力，他也看对了写作不能外包，因为思考不能外包。他没有走完的那一步，是把这两个洞见接起来，承认人最值得经营的东西，正是那些在统一性的尺子上没有刻度、在谱系里却有清楚位置的东西。把方向押在能随算力受益的问题上，这本身没有错，可是在任何一个方向里，决定你做出来的东西有没有独立价值的，往往不是你选了哪个热门领域，而是你在那个领域里，能不能在所有人都点头的时候，说出那一句有来历、可检验的“等等，这里不对”。

说得再直白一点：如果你相信模型的能力会以演讲者估算的那种速度增长，那么越是标准的、可被写成清单的本事，越会在你毕业之前贬值；而在那样的世界里，最稀缺的恰恰会是一个人站在一堆完美的结果面前，还敢说“这个我不信，我们查一查”。模型会越来越擅长回答问题，可要不要相信这个回答、要不要追问这个回答、要不要换一个问题来问，这些事需要有人来做，而做这些事的底气，只能来自那个人自己的来路。从这个角度看，判断力不是一个与人工智能方向并列、供你挑选的选项，而是你无论选了哪个方向，都要在其中慢慢养厚的那样东西。它不能保证你一定有出路，但没有它，你在任何方向上都只是模型的一个更慢的副本。

于是这一章留下一个比开头更沉的问题。我们说判断是来路的产物，来自吃过的亏、守过的夜、反复扎手的问题；可第四章已经看到，统一性训练恰恰在系统地磨掉这些东西，它让你选导师的课题，用领域的惯例，按模板去写，把个人

经历当噪声，把动机当不专业。那么，对于一个从读博第一天起就在标准数据集上工作、没有在原始数据里泡过、也没有吃过什么属于自己的亏的人来说，判断的根要从哪里长？阿哲在第四章末尾的那个夜晚，发现自己已经说不出当初为什么来读博，这样的人还能不能长出一份属于自己的判断？这就是门槛问题最尖锐的形态。下一章，我们正面回答它。

带走的话

判断力不是刷出来的能力，而是来路的产物：根在你吃过的亏、守过的夜里，出口要接到人人能检验的证据上。

小　账

你上次说不清的别扭是何时？回想一次心里好像哪里不对的时刻，记下它像你过去哪次吃亏。

怎样把别扭变成可查的问题？下次起疑时先翻原始记录，写出一个能跑的对照。

◆



第　四　编

出路：谱系怎样长出来

编　序

最后一编讲出路，个人与制度各担一半。先正面回答门槛问题：来路不是天赋，也不是现成的“真我”，而是把经历重新接到问题上，它可以重新长出来，但需要时间与容许。再讲与 AI 的分工：机器接管统一性那一层，人负责来路与判断，并守住几条纪律。然后讲谱系的价值由谁来兑现：问题持有者、只看证据的同行、能接着用下去的作品。最后转向制度：导师、学位、评价与培养过程怎样重写，谁来帮来路已被磨平的人长出来。

10

第 10 章

找回来路：门槛怎样跨过去

这一章的问题

被统一性磨薄了来路的人，还能把来路重新长出来吗？

第四章结尾，我们留下了一个没有回答的问题，而且是故意不答的。如果出路是谱系，谱系就需要一个持有者，这个人得先有自己的来路厚度；可统一性训练恰恰在系统性地磨掉这层厚度。那么，那条路对谁开放？是不是只对那些本来就有根的人开放——家里开厂的、自己生过大病的、天生就犟、从小就爱问为什么的人——而那些被训练得最好、最听话、最会把自己藏起来的人，反而被关在门外？这一章要正面回答这个问题。我先把结论放在前面，免得你一路揣着心事往下读：门槛是真的，但它不是一堵墙，而是一段需要走的路。来路不是被删掉了，是被压在下面了；它可以重新长出来，只是需要时间，也需要有人容许你慢。下面我们一步一步讲，怎么长，以及长不出来的时候是怎么回事。

◆ 来路不是一个藏在抽屉里的真我

先说一个常见的误会。很多人一听“找回来路”，脑子里浮现的画面是：在某个安静的夜晚，你终于和自己促膝长谈，翻开心底最深的那个抽屉，里面躺着一个完整的、闪闪发光的“真我”，上面写着你此生要研究的那个问题。只要找到它，一切就迎刃而解。这个画面很动人，也很害人。它害人的地方在于，你会去找一样不存在的东西，找不到就认定自己是个空心人，越找越慌。就像一个人丢了钥匙，坚信钥匙一定在某个口袋里，把所有口袋翻了三遍都没有，最后得出

结论“我大概天生就没有钥匙”——其实钥匙从来不是揣在口袋里的，它得重新配。

来路也不是天赋。天赋的说法同样害人，只是方向相反：它让人觉得，有的人生来就有“问题感”，有的人生来就没有，没有的人只配当好执行者。可你回头看看那些你佩服的、一眼就能看出问题的前辈，他们那一眼几乎从来不是娘胎里带来的，而是某段经历在某个问题上反复磨出来的。第九章讲过小林，她一眼看出模型生成的分析图“太干净了”，这一眼不是她比别人聪明，而是她在湿实验里被一种样本污染坑过好几个月，那几个月的狼狈后来长成了她看数据的眼睛。如果当初她没有转去做干实验，那段经历就只是一段倒霉往事；正因为它被接到了一个新的问题上，它才变成了来路。

所以我想给来路下一个更朴素、也更可操作的定义：来路不是你身上已经有的一样东西，而是你的经历和你的问题之间接上的那根线。经历人人都有，不分多少，也不分惨不惨；问题也人人都会遇到。来路之所以稀薄，往往不是因为经历太少，而是因为这根线被剪断了——经历被留在了实验室门外，问题被交给了导师的课题和领域的惯例，两头各过各的，中间什么也没有。这个定义有一个好处：它把“我有没有来路”这个让人绝望的问题，换成了“我能不能把线重新接上”这个可以动手的问题。前一个问题只能问命，后一个问题可以问方法。

举一个实验室外的例子。一个从小在菜市场帮父母卖菜的孩子，长大后做了运筹学博士，研究的是城市物流的标准优化模型。他在菜市场的那些年，在他的博士训练里是零，没有一页论文提到过它。可是有一天，他在模型里看到一个假设：“需求在一天之内是平稳的”。他心里咯噔了一下，因为他太清楚了，菜市场的需求根本不平稳，早上六点和下午四点是两个世界，下雨天和晴天又是两个世界，而且老主顾和散客的买法完全不同。那一下“咯噔”，就是线接上的瞬间。他那十几年并没有凭空变成天赋，它们一直在那里，只是在那一刻第一次和一个问题碰上了。来路不是找到的，是碰上之后，被一次次地接牢的。

来路不是找到的，是碰上之后，被一次次地接牢的。

这就引出了本章的主角。第四章我们讲过阿哲：他因为奶奶得了失忆症，想弄明白记忆是怎么消失的，才来读博；两年后他在标准数据集上改模型、刷指标，有一天发现自己已经说不出当初为什么来读博。那一章停在他最空的时候。这一章我们接着往下看，看他怎样一点一点把那根线重新接上。我要提前说清楚，他没有顿悟，没有一夜之间脱胎换骨，也没有转行去做护理或者神经科学；他做的事情比这些都笨，也都慢。正因为笨和慢，它才值得被写下来，因为你也做得到。

◆ 把选题史倒着翻一遍：每一次你放弃了什么

阿哲做的第一件事，说出来几乎有点可笑：他把自己读博以来的选题史，倒着翻了一遍。不是写总结，不是做年终汇报，而是拿一张白纸，从现在手上这个课题开始往回写，写到入学那天为止。每写一步，他只问自己一个问题：这一次，我放弃了什么？他后来跟我说，写之前他以为这件事十分钟就能做完，结果写了整整一个周末，中间有两次写不下去，出门在操场上走了好几圈。

他的选题史倒过来是这样的。现在的课题，是在一个公开的记忆任务数据集上改进一个模型结构，让某个检索准确率再提高一点；这个课题是上学期组会上定的，因为组里另一位师兄的方法刚好可以迁移过来，“出成果快”。再往前，是他博一下学期做的一个小项目，研究模型在连续学习新任务时会不会“忘掉”旧任务；那时候他还隐隐觉得这和奶奶有关系，可导师说这个方向太多人做了，建议他换成更有把握的那个数据集。再往前，是他入学时交的研究计划，题目里写着“记忆消退的计算模型”，里面有一段话提到了老人的遗忘，后来在开题时被评审老师划掉了，批注是“表述不够学术，与研究问题无直接关系”。再往前，就是奶奶。

写完这张纸，阿哲第一次看清了一件事：他的来路不是在某一个瞬间被夺走的，而是在一连串非常合理的决定里，一点一点让出去的。每一次放弃都有充分的理由——出成果快、方向太挤、表述不学术——每一个理由单拿出来他都无法反驳，今天再让他选一次，他可能还会这么选。可是这几次合理的放弃首尾一连，他就从“想知道记忆怎样消失”走到了“让检索准确率再高零点几”。这就是第三章说的那种危机：每一步都合理，合起来却荒谬。区别在于，第三章讲的是整个行业，这里讲的是一个人自己的选题史。

为什么要倒着翻，而不是顺着写？因为顺着写，你写出来的是一个“成长故事”：我入学时还很天真，后来慢慢学会了规范，找到了可行的方向，越来越专业。这个版本每个博士都会讲，讲得越熟，越看不见自己丢了什么。倒着翻，你是从结果往原因走，每一步都要回答“在这里，原本还可能是什么”，那些被放弃的岔路才会重新浮出来。这有点像查一笔对不上的账。会计不会从年初第一笔顺着看下去，那样每一笔都像是对的；他会从期末那个对不上的数字往回倒查，看它是从哪一笔开始偏的。你的选题史就是一本账，而那个对不上的数字，就是你今天说不出自己为什么来读博。

这件事你今天晚上就能做。拿一张纸，或者开一个空白文档，从你手上的课题开始，一步一步往回写，每一步写下当时的决定、当时的理由，以及当时被放弃的那个选项。有三条小纪律。第一，不要评判，只记录；你不是在追究谁的责任，也不是在后悔，你只是在把那些岔路找回来。第二，尽量写下当时具体的场景，是哪次组会、谁说了哪句话、你当时心里是什么滋味，因为来路往往就藏在那种滋味里，抽象的总结会把它冲掉。第三，一定要写到入学之前，写到让你决定读博的那件事、那个人、那个念头为止；很多人写到开题就停了，以为那是起点，其实那已经是被统一过一遍的起点。

你大概会发现两种情况。一种像阿哲，在最早的那几页里看见了一个非常清楚的念头，后来被一次次让掉了；这种情况的好处是，线头还在，只是埋得深。

另一种更常见，也更让人难受：你一路往回翻，翻到入学之前，发现那里也没有什么特别的念头，读博是因为成绩好、因为大家都读、因为找工作不顺、因为导师恰好愿意收。如果你是后一种，先别急着下结论说自己没有来路。那只说明你的来路不在选题史里，而在别处，它从来没被你带进过学术这扇门。下一步，我们要去更日常、更不起眼的地方找它。

倒翻选题史还有一个容易被忽略的收获：你会看清楚，那些放弃里哪些是你自己做的决定，哪些其实是别人替你做的、你只是没有反对。阿哲在纸上标了一下，发现三次关键的转向里，只有一次是他自己主动提出来的，另外两次都是在组会或者开题时，别人一句话定了方向，他点了头。这个发现让他有点难过，但也让他松了一口气。难过的是，他原来以为是自己一步步“成熟”了，其实很多时候只是没有说“不”；松一口气的是，既然那些决定不完全是他自己的，那么那个最初的念头就不是被他亲手否定的，它只是被搁置了，搁置的东西还可以拿回来。这就好比一间老屋里，有些家具是你自己扔掉的，有些是搬家公司嫌碍事、顺手塞进了阁楼。前者确实没了，后者爬上阁楼翻一翻，可能还都在。

还有一点要说在前面。倒翻选题史，不是为了把现在的课题推翻。阿哲翻完这张纸之后，并没有第二天就去找导师说“我要换题”。他做的是把那张纸夹在了实验记录本里，每次跑完一组实验，都会翻出来看一眼。他说那张纸像一个提醒，提醒他手上的这些技能本来是为什么准备的。这个细节很重要，因为很多人一旦意识到自己“走偏了”，第一反应是全盘否定，觉得过去两年白干了，要么痛苦地坚持，要么冲动地掉头。可来路的重新生长，很少是靠掉头完成的，它更常见的样子，是在原来的路上把一根断掉的线重新接起来。这一点我们后面会看得更清楚。

◆ 寻找扎手处：那个让你不舒服、说不清、却反复出现的东西

如果说倒翻选题史是在找线头，那么寻找“扎手处”就是在找线头该接到哪里去。我说的扎手处，指的是那种让你不舒服、说不清、却反复出现的东西：一

个总觉得哪里不对的假设，一组你每次看都要皱一下眉的数据，一个别人都当成理所当然而你心里一直犯嘀咕的说法。它不是一个已经成形的研究问题，它还没有名字，往往也说不出道理，所以在统一性的训练里，它最容易被当作噪声处理掉——“这个先别管”“这是个别现象”“你想多了”。可来路恰恰最常从这种地方长出来，因为它是你的经历和公共知识之间磨出来的那道缝，只有带着这段经历的人才会被它扎到。

打一个日常的比方。你家楼下有两家修鞋摊，鞋子坏了拿过去，一家看一眼就开始补，另一家会拿着鞋翻来覆去看，问你：“你走路是不是右脚先着地，而且有点往外撇？”他之所以这么问，是因为他修过上万双鞋，有一类磨损的位置总是让他觉得不对劲，不是鞋的质量问题，是人的走法问题。那个“不对劲”就是他的扎手处。前一家修鞋摊补得也不差，标准手艺一样不少，可只有后一家能告诉你，这双鞋为什么总在同一个地方坏。

阿哲的扎手处，是在倒翻选题史之后的某个晚上冒出来的。那天他照例在跑实验，看着屏幕上的评测结果，模型在记忆检索任务上的准确率又高了一点。按照惯例，他该把数字填进表格，然后去想下一个改进点。可那天他盯着那个数字发了很久的呆，因为他突然想起了奶奶。奶奶最后那两年，“记得”和“不记得”根本不是一个准确率能说清的事情。她有时候叫不出阿哲的名字，却能一字不差地唱完一首年轻时的老歌；她记不住刚才有没有吃过药，却能在厨房里一步不差地包完一盘饺子，从和面到捏褶，手比脑子还清楚；她今天认得来看她的姑姑，明天又问“这个人是谁”，后天又认得了。家里人管这叫“好一天坏一天”。

而他每天打交道的那个标准数据集里，记忆是什么样子的？是一组输入、一个查询、一个标准答案，模型答对了就是记得，答错了就是忘了，所有样本加起来算一个平均数。那里面没有“好一天坏一天”，没有“手记得而脑子不记得”，也没有“老歌记得而孙子的名字不记得”。不是数据集做错了，它本来就

是为了统一的比较而设计的，要让全世界的模型在同一把尺子下排出高低，就必须把记忆压成一个可以平均的数字。可正是这种压平，把奶奶身上最让他困惑、也最让他心疼的那些东西，统统当成了噪声，或者干脆从一开始就不收录。

那一晚阿哲在实验记录本的边角上写了一句话：“忘，好像不是一个往下掉的数字。”这句话不学术，也不是一个研究问题，拿到组会上大概会被人笑。但他后来告诉我，那是他读博两年来第一次觉得，自己看见了一样别人没看见的东西。注意这句话的来源：它不是从文献里读出来的，也不是从模型的输出里看出来的，而是一段家里人才知道的经历，和一个他天天在用的标准工具撞在一起，撞出的那一下别扭。这就是扎手处的典型样子：它总是出现在你的经历和公共知识之间对不上的地方。

那怎么去找自己的扎手处？我有几个笨办法。第一个办法，留意你在工作中“皱眉”的时刻，并且把它记下来，哪怕只有一句话。很多人一天里会皱好几次眉，看到某个假设、某张图、某个审稿意见，心里一别扭，然后马上被下一件事冲走了。准备一个专门的本子，或者手机里一个专门的备忘录，只记这种时刻，不求有道理，只求真实，记上一两个月，你会发现有那么一两件事反复出现，那多半就是你的扎手处。第二个办法，问问自己：在我这个领域里，有没有哪个“大家都知道”的说法，我其实从来没真正信过？很多人不敢承认这一点，因为说出来显得自己不专业，可正是那种“嘴上同意、心里不服”的地方，最可能藏着你和别人不同的那段经历。第三个办法，留意你在饭桌上、在跟外行朋友聊天时，最容易讲得眉飞色舞或者讲着讲着卡住的那个话题；在实验室里你被训练得很规范，到了饭桌上，你的来路反而会自己往外冒。

扎手处还有一个特点：它常常伪装成你自己的毛病。阿哲后来回想，其实早在博一的时候，他每次看到评测报告里“遗忘率”这个词，心里都会有一点说不清的抵触，可他当时把这种抵触理解为自己“不够理性”“太感情用事”，甚至有点羞于承认。很多人也是这样，把扎手的感觉当成自己基础不牢、读文献不够

多、或者心态有问题，于是更努力地去补课、去说服自己，直到那点别扭被彻底压下去。你可以问自己一句：这个让我别扭的地方，是因为我不懂，还是因为我懂得和书上不一样？前一种情况，补课就能解决；后一种情况，补课只会把你那点不一样也补没了。分清这两者并不容易，但只要你肯停下来问一次，扎手处就多了一分被留下来的机会。

还要提醒一句：扎手处是会被训练磨钝的。读博越久，标准的尺子用得越熟，那些别扭的感觉就越少，不是因为世界变得更顺了，而是因为你越来越会用公共知识的眼光看东西，别扭还没升起来就被你自己解释掉了。就像一个刚进城的人，第一个月觉得城里样样都怪，半年后就什么都不觉得怪了。所以如果你此刻觉得“我没什么扎手处”，不一定是你没有，可能只是你太会自我解释了。这种时候，最有效的做法往往不是继续往内心深处挖，而是走出去，去碰那些你的标准尺子量不了的东西。阿哲那一下别扭，归根结底，是因为他心里一直有一个尺子量不了的奶奶。

◆ 第一稿自己写：写不出来的那一句，就是你的问题

找到扎手处，只是拿到了一块粗糙的矿石，它离一个能做下去的问题还差得很远。从矿石到问题，中间有一步几乎没有捷径可走，那就是自己动手写第一稿。导论里提到过索尔-迪克斯坦在演讲中的一句建议：可以用 AI 给写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作即思考，把写作外包出去，也就把思考外包了。这句话放在本章的语境里，分量更重。对一个来路已经被磨薄的人来说，第一稿不只是思考的过程，它几乎是来路重新长出来的唯一土壤。

为什么这么说？因为一个还没有名字的扎手处，只能在你一句一句往下写、一次一次写不下去的时候，才慢慢显出它的形状。模型当然可以替你写，而且写得比你通顺得多。你把“忘好像不是一个往下掉的数字”这句话丢给它，它几分钟之内就能还你一篇结构完整的研究构想，有背景、有文献、有方法、有预期意义，每一段都挑不出毛病。可你仔细看，那篇构想说的是公共知识里关于遗忘的

最优平均，它会把你的那一下别扭，悄悄翻译成某个已有的、成熟的研究方向。读完之后你会觉得“哦，原来这个早有人做过了”，然后那块矿石就被冲回了河里。不是模型故意这样做，而是它本来就是公共知识的最优平均，它最擅长的就是把一个偏离平均的念头，拉回平均那里去。

阿哲的第一稿写得很难看。他后来把它拿给我看过，开头是一大段关于奶奶的回忆，写得磕磕绊绊；中间一段想把这些回忆和他熟悉的模型对上，写着写着就开始自相矛盾；最后一段只有两行，是一个问号接着一个问号。他说写到中间的时候，有一句话他卡了整整三天，那句话是：“奶奶的记忆，到底是丢了，还是找不到路了？”他写下“丢了”，觉得不对，因为丢了的东西不会第二天又回来；他写下“找不到路”，又觉得太文学、太像比喻，拿不到台面上。就在这两个词之间来回涂改的那三天里，他第一次认真去想，自己手里那些模型，在数学上到底能不能区分这两种情况：一种是存储本身没了，一种是东西还在，但取回它的那条通道时通时断。

我想请你特别注意这一点：那句写不出来的话，恰恰就是他的研究问题。不是一个题目漂亮的问题，而是一个他自己真正想知道答案、并且只有他会这样问的问题。如果当时他让模型替他写，那三天的卡顿就不会发生，模型会流畅地给他一个“丢失与提取失败”的文献综述，他会点头、收下、继续往前走，可那个问题就不再是从奶奶那里长出来的了，而是从文献那里借来的。两者看起来可能一模一样，但对阿哲来说，一个是他的来路，另一个只是又一个标准选题。第一稿里所有写不顺的地方，都是在提醒你：这里还没有被公共知识覆盖，这里可能有你的东西。

第一稿里所有写不顺的地方，都是在提醒你：这里还没有被公共知识覆盖，这里可能有你的东西。

所以，“第一稿自己写”这条纪律，要比它听起来更严格一些。它不只是说别让模型代笔，还意味着你得容忍自己写得难看、写得慢、写得前后矛盾，并且不急着把这些难看抹平。很多人其实不是被模型夺走了第一稿，而是被自己的体面夺走了第一稿：他们受不了自己写得那么笨，于是一边写一边改，写一句润一句，最后交出来的东西很光滑，却已经没有一个硌手的地方。这就像学书法的人，一开始字写得歪歪扭扭，可那种歪扭里有他手腕的习惯；如果他一上来就拿字帖描红，每一笔都对了，可他自己的笔性也就描没了。描红当然有用，那是在练公共的底子；但你要找自己的笔性，就得容许那几张歪歪扭扭的纸存在一阵子。

你可能会担心，自己写得这么慢，会不会被那些用模型一天出三份构想的同学甩在后面。从统一性的尺子上看，会的，而且会甩得很远。可你要想清楚你们在比什么。他们一天出三份构想，比的是谁更快地拿到公共知识的最优平均，这场比赛的冠军早就定了，就是那个模型本身；你一周写几百字难看的东西，比的是谁能先把一个只有自己会问的问题问出来，这场比赛模型根本没法替你上场。就像两个人去同一座山，一个坐缆车上了山顶，拍了所有人都拍过的那张照片；另一个走的是一条没人走的小路，走得满身是泥，可他看见了缆车上看不见的那片林子。山顶的照片谁都能拍，那片林子，只有走过那条小路的人能讲。

具体怎么做？我建议你给自己的扎手处单独开一份文档，不是论文，也不是开题报告，就叫它“草稿”或者干脆叫“乱写”。在这份文档里，你允许自己用最口语的话写，允许写到一半写不下去，允许把同一句话涂改十遍，也允许写一些完全不学术的经历和感受。每周固定一两个晚上去写它，哪怕每次只写几百字。写完之后不要急着给任何人看，更不要急着喂给模型。等写到某一句话卡住了，反复卡在同一个地方，你就在那句话下面画一道线，那里很可能就是问题开始成形的地方。到了那个时候，你再去请模型帮你查文献、挑漏洞、找反例，它

就会变成你的帮手，而不是你的替身。关于怎样和模型分工，下一章会专门展开，这里只守住一条底线：那一句写不出来的话，要先由你自己写出来。

◆ 把实验室外的那个人请进门

统一性训练有一条从来不写在纸上、却人人都懂的规矩：进实验室之前，把你自己留在门口。你是谁家的孩子，你在哪里长大，你经历过什么病、什么穷、什么离别，这些都和研究无关；写论文要用“本文”“笔者”，不能用“我”；开题报告里的研究动机，最好写成“该领域存在重要空白”，而不是“我奶奶得了病”。第四章已经讲过这条规矩是怎样一寸一寸压平来路的。这一节要讲的是反过来的动作：主动把门口的那个人请进来，让实验室外的经历重新进入你的问题。

先要分清楚，“请进门”不等于把私事写进论文，更不等于用个人故事去煽情。它的意思是，让那段经历成为你提问题、看数据、下判断时的一个参照物，一个你随时可以拿来和公共知识对一对的东西。打个比方，一位在海边长大的建筑结构工程师，他的论文里一个字也不会提到童年，可他每次看到设计规范里关于盐雾环境的系数，都会想起老家那些房子的钢筋是怎样从里往外锈胀、把墙皮一块块顶下来的。那段记忆不在他的论文里，却在他的眼睛里，它让他在一大堆合格的计算书中，一眼认出哪一份对海边的风估计得太轻了。经历被请进门之后，它待的地方往往不是论文的正文，而是你判断的背后。

阿哲把奶奶请进门，用的办法很具体。那年寒假他回了一趟家，没有像往年那样只是陪着坐坐，而是找出了姑姑这几年断断续续记下的一本照护本子。姑姑是家里主要照顾奶奶的人，她的本子并不讲究，就是一本普通的作业本，上面记着哪天吃了什么药、几点睡的、夜里起来几次，偶尔还有一两句话：“今天认得我了，还问我小时候穿的那件红棉袄”“下午一直找爷爷，说爷爷去赶集了”。姑姑当初记这些，只是为了跟医生说清楚病情，从来没想过它有什么“研究价

值”。阿哲翻着翻着，却越翻越坐不住，因为他发现，奶奶的遗忘在这本本子里是有纹路的。

什么纹路？比如，奶奶“认得人”的日子，往往和她白天睡得多不多、有没有出门晒太阳连在一起；比如，她找爷爷的那些下午，常常是家里来了客人、环境变得嘈杂的时候；再比如，她一些很久远的记忆，并不是一直都在，而是会突然冒出来，又突然沉下去，像水面下的东西被什么搅了一下。阿哲没有把这些当成结论，他很清楚一本家庭照护本子不是严格的数据，记录有遗漏、有姑姑自己的猜测，也只有一个病人。可这本本子给了他一样标准数据集从来没给过他的东西：一个人在很长一段时间里，记忆怎样起伏、怎样随着身边的事情忽明忽暗。在他熟悉的那个数据集里，每个样本都是一张快照；在姑姑的本子里，奶奶是一部连续的、断断续续的片子。

这里有一个很关键的转折，我希望你看清楚。阿哲把奶奶请进门，不是要放弃他这两年学到的东西，去做一个全新的、他并不擅长的研究，比如去当临床医生、去做护理学调查。他手上的技能，建模、处理时间序列、设计评测、写代码跑实验，这些统一性训练给他的东西，一样都没有扔。变化在于，这些技能第一次有了一个属于他自己的对象。原来他是拿着一把好锤子，到处找别人画好的钉子；现在他手里还是那把锤子，可他终于知道自己要钉的是哪一块木头了。来路不是要你把统一训练全部推倒重来，而是把它接到一个只属于你的问题上。统一性那一层给你的是手艺，来路给你的是方向；没有手艺的方向是空想，没有方向的手艺，就是第二章里那个被模型一夜超过的综述。

你可能会说，我没有一个得了失忆症的奶奶，也没有一本照护本子，我的人生平平淡淡，有什么可以请进门的？这里我想说得直白一点：值得请进门的经历，从来不必是惨痛的、戏剧性的。第一章讲过周宁，他的父亲开着一家小五金厂，他从小在厂里看着那些螺丝、合页、铁件怎样生锈、怎样被退货，这段再普通不过的经历，后来会成为他做腐蚀研究时最宝贵的东西，第十二章还会讲到。

你小时候帮家里看过店，你做过几年中学老师，你在老家种过地，你照顾过生病的家人，你玩了十年的某个游戏，你在某个城市坐了好几年的公交通勤，这些都可能是。判断的标准不是它够不够特别，而是它有没有让你对某种东西形成了一种“手感”，一种你说不太清、但比书本更早一步的感觉。

请进门的具体办法，我建议你从一个小练习开始：拿出你手上的课题，问自己三个问题。第一，在我实验室之外的生活里，有没有哪一段经历，和我的研究对象是同一类东西，或者长得有几分像？第二，如果有，那段经历里的那个东西，和我在文献和数据里看到的这个东西，有什么地方对不上？第三，如果让那段经历里的我来看今天的这个数据，他会先问一句什么？第三个问题最难回答，也最有用。你不妨真的把自己当成两个人：一个是训练有素的博士，一个是没读过博、却在生活里和那样东西打过很多年交道的人，让后者去问前者。很多时候，后者问出的那句外行话，正是前者被训练得不再会问的那一句。

◆ 和不同来路的人坐一桌：线是在别人那里接牢的

到这里，阿哲已经有了一根接回来的线头、一块扎手的矿石、一份写得很难看的第一稿，还有一本姑姑的照护本子。可这些东西还很脆。来路刚长出来的时候，最怕的不是被人反对，而是只在你一个人的脑子里打转。一个只在自己脑子里转的念头，转着转着要么变成执念，要么慢慢淡掉。线要接牢，得在别人那里过一遍：你得把它拿出来，放到和你来路不同的人面前，看它被问住、被戳破、被补上，看它能不能在另一个人的经验里也找到一个落脚点。

这里说的“不同来路的人”，不是同一个方向的同行。同行当然重要，他们在高同一性那一层上帮你把关，检查你的推理能不能复核、证据站不站得住，第八章讲过，这是人与人能接上的接口。但同行往往和你受过同一套训练，用同一把尺子看东西，他们最容易问的是“这个跟某某的工作有什么区别”“你的基线选得对不对”，这些问题有用，却很难帮你把一根新长出来的线接牢。能帮你接牢的，常常是那些站在你的问题另一头、手里拿着另一把尺子的人。这就像一个

外地人学做本地菜，光看菜谱和请教厨师还不够，最好再去菜市场问问卖菜的老太太，她不懂火候，可她知道这个季节的菜为什么是这个味道。

阿哲先找的是姑姑。这听起来不像“学术对话”，可他后来说，那是他做这个问题以来最重要的一次谈话。他把自己的困惑讲给姑姑听：“奶奶到底是忘了，还是想不起来？”姑姑想了很久，说了一句让他记了很久的话：“我觉得她心里都还在，就是门有时候开，有时候关。”姑姑没有读过一天书，她说的“门”当然不是一个科学概念，可这句话和阿哲第一稿里卡了三天的那句“丢了还是找不到路”撞在了一起，而且撞出了一个他自己没想到的细节：姑姑说，门开不开，“跟她那天心里踏不踏实有关系”。这把他原来只想到的两种情况，又往前推了一步：取回记忆的那条通道，可能不只是时通时断，它的通断本身还会被别的东西牵动。

第二个人，是苏敏。这是一次偶然的相遇，他们在一个跨学科的读书会上认识。苏敏是社会学博士，正在做第二站博后，研究的是城市里的老年社区，她在好几个小区里跟老人们待过很长时间。阿哲把姑姑的本子讲给她听，苏敏听完没有谈记忆，而是问了一个他从来没想过的问题：“你奶奶住在哪里？身边每天是哪些人？”她说，她在社区里见过不少记性不好的老人，那些住在老街坊中间、每天有熟人打招呼的人，和那些搬进新楼、身边全是陌生面孔的人，“糊涂”起来的样子很不一样。苏敏说得很谨慎，她强调这只是她在田野里的观察，不是她做过的结论。可这一问，把阿哲从一个只看大脑和模型的视角里拽了出来：如果奶奶的门开不开和“心里踏不踏实”有关，那么她身边的人、她熟悉的环境，可能本来就是那条通道的一部分。

第三个人，是小林。小林是计算生物学方向的，做过多年湿实验，阿哲在一次组外的交流中认识了她。他把自己正在构想的分析思路讲给她听，本以为她会在方法上给点建议，没想到小林先问的是：“你那本本子，是谁记的？什么时候记的？她是每天都记，还是只在出事的时候记？”阿哲愣住了。小林解释说，她

在湿实验里吃过大亏，样本被污染了好几个月才发现，从那以后她对任何数据都先问一句“它是怎么来的”。她提醒阿哲，姑姑很可能是在奶奶状况不好的时候才记得更多，状况平稳的日子也许就空着；如果不先把这一层想清楚，他从本子里看到的“纹路”，有一部分可能只是记录方式留下的影子。这个提醒让阿哲出了一身冷汗，也让他的问题第一次有了一点科学上的硬度。

你看，这三次对话，没有一次是在同一个领域里的。姑姑给了他一个来自照护者的、粗糙却准确的比喻；苏敏给了他一个来自社区田野的视角，把记忆从一个人的大脑里扩展到一个人生活的环境里；小林给了他一个来自湿实验的警惕，让他对自己最珍视的那份材料保持怀疑。三个人的来路各不相同，可每个人都在他的线上接了一把，有的往前推，有的往旁边拓，有的往回拉。这才是“和不同来路的人对话”真正的意思：不是去听一圈意见，也不是去搞关系、找合作，而是让你那根刚长出来的线，在别人的经验里被检验、被加固。一根线在三个不同的人那里都没断，它就比只在你一个人脑子里结实得多。

这件事做起来，其实比想象中容易，也比想象中难。容易在于，你身边就有不同来路的人：家里的长辈，隔壁实验室的同学，读书会上的陌生人，你研究对象那一头真正和那样东西打交道的人，比如工人、护士、社区里的老人、种地的亲戚。难在于，你得先放下博士的架子，愿意用大白话把自己的问题讲给一个外行听，并且真心想听他们怎么说。很多博士不敢这样做，怕外行听不懂，更怕自己的问题在外行面前显得幼稚。可是一个讲不给外行听的问题，往往还没有真正长成你自己的问题，它可能只是一个从文献里借来的术语组合。能把它讲给姑姑听，并且听姑姑讲回来，它才算真正接上了地。

于是，在这三次对话之后，阿哲终于回到了他最熟悉的那个地方：那个他刷了一年多指标的标准数据集。这一次他不是去刷分，而是带着姑姑的“门”、苏敏的“身边的人”和小林的“它是怎么来的”，重新去看这个数据集是怎么造出来的。他把数据集的说明文件和构建流程从头到尾读了一遍，这件事他以前从来

没认真做过，因为在刷指标的时候，数据集就是一把现成的尺子，没人会去研究尺子本身。他读着读着，发现了一个以前视而不见的地方：这个数据集的原始材料，来自一批受试者在不同场次里做的记忆测验，而在整理数据的时候，同一位受试者前后几次答得不一致的那些条目，被当成“噪声”或“标注不可靠”清理掉了，只留下前后一致、答案稳定的部分。从统一比较的角度看，这一步完全合理，不清理就没法拿同一把尺子给模型排高低。可在阿哲眼里，被清理掉的那一部分，恰恰是奶奶身上的“好一天坏一天”。

那一刻他明白了，为什么他刷了一年多指标，却离奶奶越来越远。不是他的模型不够好，而是他用的那把尺子，从一开始就把他最想研究的那个现象，当作需要剔除的杂质。标准数据集看见的是一个稳定的、可以平均的记忆，而他想弄明白的，是一个忽明忽暗、随着身边的人和事起伏的记忆。前者是公共知识最擅长处理的形状，后者是只有带着奶奶这段来路的人才会执意要看的形状。他的建模能力一样都没有浪费，相反，正是因为他对数据集、评测、模型结构太熟了，他才看得出那一步清理意味着什么。一个从来没训练过的人，看不懂这份说明；一个只会训练的人，看懂了也不会觉得它有什么问题。只有两者在他身上接上了，那个东西才显形。

看见之后，他做的事情依然是他最擅长的那一套，只是方向反了过来。他没有去另造一个宏大的新数据集，那不是一个博士生一年能做成的事；他先回到原始材料，把那些被清理掉的、同一位受试者前后答得不一致的条目尽量找回来，单独放在一边。然后他问了一个在刷指标时永远不会问的问题：这些“不一致”是乱的，还是有规律的？如果完全是乱的，那清理掉它们就没什么可惜；如果它们有规律，比如某些人总在某类题目上时对时错，某些场次的不一致明显比别的场次多，那它们就不是噪声，而是一种被尺子挡在门外的现象。他用的是两年来练熟的那些工具，建模、统计检验、可视化、写评测脚本，一样都不新；新的只是他终于拿这些工具去看那一堆从来没人愿意看的边角料。他还很清醒地给

自己加了一道保险：这些不一致里，一定有一部分确实只是标注错误或受试者走神，所以他得先想办法把这一部分和真正的“时通时断”分开，否则他就是在拿自己的心愿去解释数据。这一道保险，有一半来自小林那句“它是怎么来的”。

到这时候，阿哲才算真正走完了本章开头说的那条路：不是转行，不是掉头，而是把原来的建模能力接回到原来那个问题上。你可以把它想成一个修了多年标准件的钳工，某一天被请去修一台老家用了几十年的旧机器。他的手艺一点没变，锉、钻、量、配，样样都是厂里练出来的；变的是他终于面对一台图纸上没有、只有亲手摸过的人才知道毛病在哪里的机器。他之所以能修，是因为那套标准手艺足够扎实；他之所以想修、知道该从哪里下手，是因为那台机器是他家的。统一性训练给了阿哲那套手艺，奶奶给了他那台机器。两者缺了任何一样，标准数据集里那一步清理，都只会是一行谁也不会多看一眼的说明文字。

◆ 门槛的残酷面：长出来，需要有人容许你慢

写到这里，阿哲的故事好像很顺。可我必须把它没那么顺的部分也讲出来，否则这一章就成了另一种鸡汤，而鸡汤对一个凌晨还在实验室的人，比什么都不说更伤人。阿哲从翻出那张选题史，到在数据集说明里看见那一步清理，前后花了将近一年。这一年里，他手上那个刷指标的课题进度明显慢了下来，原本计划投出去的一篇论文推迟了一个学期；组会上他汇报的东西越来越“不像成果”，有一次导师当着全组的面说他“最近有点散”。他去找导师谈过自己的想法，导师没有反对，也没有支持，只说了一句：“想法挺好，你先把手上的发了再说。”这句话不坏，甚至可以说相当宽容，可它也清清楚楚地划出了边界：你的来路，可以长，但只能长在规定动作的缝隙里。

阿哲最后的做法，是一个很不浪漫的妥协。他照样把那篇刷指标的论文做完、投出去，因为他知道，在毕业要求和奖学金考核面前，那篇论文是他的饭碗；同时，他每周给自己留出两个晚上和一个周末的下午，专门做奶奶这个问题，读数据集的构建文档，整理姑姑的本子，试着搭一个能区分“存储没

了”和“通道时通时断”的小模型。他睡得比以前少，有一段时间明显撑不住。他也不知道这个问题最后能不能变成一篇论文，更不知道它能不能变成他的博士论文。到这一章写完的时候，他的故事并没有结局，他只是终于又说得出自己为什么来读博了，而且说出来的不再是一段动人的回忆，而是一个他每周都在做、做得磕磕绊绊的问题。

所以，第四章那个门槛问题，我的回答是这样的。第一，门槛不在天赋，不在出身，也不在你有没有一段惨痛的经历；来路是经历和问题之间接上的那根线，而经历人人都有，所以这条路原则上对每个人都开放。第二，可是这条路的入口，收的是两样东西：时间，和容许。时间，是因为来路长得很慢，倒翻选题史要一个周末，找到扎手处可能要几个月，写出那一句写不出来的话要好几个三天，在不同来路的人那里把线接牢要一年半载；这些都不是加班能压缩的，它们像种子发芽，你天天去扒开土看，它也不会长得更快。容许，是因为在这段时间里，你会显得“不出活”、显得“散”，你需要至少有一个人，或者一个制度上的空隙，容许你在一段时间里不按统一的节奏交差。

这就是门槛最残酷的地方：时间和容许，并不是平均分给每个人的。一个家里经济宽裕、不急着挣钱、导师又恰好开明的博士，可以给自己留出很多个慢下来的晚上；一个靠补助养家、导师项目压得喘不过气、离毕业期限只剩一年的博士，可能连一个周末都挤不出来。前者的来路会越长越厚，后者的来路可能还没冒头就被压回去了。如果我们只把这条路说成“人人都可以自救”，它就会悄悄制造出第四章担心的那种新分层：有余裕的人被放大，没有余裕的人连统一阶梯也一起失去。这不是危言耸听，而是任何一种需要时间去长的东西都会面临的处境。就像学一门乐器，天赋差别没那么大，可家里能不能让你每天安安静静练两个小时，往往才是决定性的。

这就是门槛最残酷的地方：时间和容许，并不是平均分给每个人的。

在这种不平均面前，个人能做的事有限，但不是零。如果你恰好是那个有余裕的人，请记得你的慢是有人替你撑着的，不要把它当成自己天生更有想法的证明；如果你恰好是那个没有余裕的人，也请不要因此认定这条路与你无关。哪怕每周只能挤出一个小时，倒翻一页选题史、记下一次皱眉、写两百字难看的草稿，这些都比什么都不做强得多，因为来路的生长，靠的从来不是某一次大块的投入，而是一次又一次没有中断的接续。就像在阳台上用一个泡沫箱种菜，地方小、土也薄，长不成一片菜园，可只要不断水，它也能结出几根属于你自己的葱。

还有一种残酷，是有些人在博士期间就是长不出来。可能是因为截止期太近，可能是因为家里出了事，可能只是因为那根线埋得太深，一年两年挖不到。我想很认真地对这样的人说一句：长不出来，不等于你没有来路，也不等于你失败了。来路不是一场必须在毕业答辩前交卷的考试，它可以在你毕业后、在你进了工厂、医院、学校、公司之后，在你第一次碰到一个书本量不了的东西时，才真正冒出来。你现在能做的，是不要把那份写得很难看的草稿删掉，不要把那个皱眉的本子扔掉，不要在毕业的那一刻对自己说“那些都是年轻时的胡思乱想”。线头留着，将来就还有接上的可能；线头一旦被你亲手剪掉，再长就难多了。

我也要提醒另一头的危险。当“来路”这个说法流行起来，它很可能被统一性重新收编，变成一种新的模板：开题报告里人人都要写一段动人的个人经历，申请材料里人人都要讲一个“我为什么做这个”的故事，好像只要故事讲得好，来路就有了。可是一个被包装出来、为了过关而讲的故事，和一个让你每周都愿意熬夜去啃的问题，是完全不同的两样东西。判断它们的办法很简单：前者讲完

就结束了，后者讲完之后，你手上还有一件没做完、而且别人替你做不了的事。阿哲的奶奶如果只是开题报告里的一段煽情开头，她就只是另一件统一的校服；正因为她变成了他在数据集说明里读出那一步清理的眼睛，她才真正成了他的来路。

最后，我得把这一章说不完的那一半交出去。门槛的残酷面，说到底不是个人能完全解决的。一个人可以倒翻自己的选题史，可以找扎手处、自己写第一稿、把奶奶请进门、去和不同来路的人坐一桌，可是“有没有人容许你慢”，很大程度上不由你决定。把这件事全部推给个人去“自救”，等于是对那些最没有余裕、来路被磨得最平的人说：门开着，你自己爬进来。这不公平，也不够。谁来替来路已经被磨平的人撑开那段时间，导师、学位和评价要怎样为这种生长留出余地，是第十三章要回答的问题。在那之前，还有一件迫在眉睫的事：就在你一点一点把来路长出来的时候，那个最擅长统一性的对手，正坐在你每天打开的对话框里。你要和它一起干活，又不能被它的平均答案悄悄抹平。下一章，我们就来谈这件事。

带走的话

来路不是天赋，也不是藏着的真我，而是经历与问题之间那根线；它被压在下面，可以重新接上，但需要时间，也需要有人容许你慢。

小　账

你的线头断在哪一处？翻翻选题史，哪次转向是别人一句话定的、你只是点了头，那里常有被搁置的念头。

今晚能记下哪次皱眉？在备忘录里写一句让你别扭的假设或数据，哪怕只有一句，坚持记一两个月。

◆

11

第 11 章

与 AI 合作生成谱系知识

> 这一章的问题
>
> 明天打开电脑，怎样和模型一起干活，产出才不会变成谁都能署名的东西？

前面几章一直在拆：拆统一性的寄存处，拆两种误诊，拆判断力在旧框架里没有名分的处境。到了这一章，要回答一个更日常、也更逼人的问题：明天早上你打开电脑，模型就在那里，它比你快、比你全、比你不知疲倦，你到底该怎么跟它一起干活？这不是一个“要不要用”的问题，那个问题早就过时了，实验室里几乎没有人不用。真正的问题是，用完之后，产出来的东西还是不是你的；你读了五年博士，最后交出去的那份知识，是公共知识的又一次平均，还是只有你这个问题持有者才长得出来的东西。本章就讲这条线怎么划、每天怎么分工、哪里会掉坑、靠什么纪律守住。

◆ 一稿“谁都可以署名”的讨论

先讲一次失败，因为它比任何成功都更能说明问题。小林读博三那年的春天，手上一篇文章到了收尾阶段：数据分析做完了，图也画好了，方法部分是她一字一句写的，结果部分也大致成形，唯独讨论部分一直写不下去。那段时间她连着赶两个截止日期，白天跑分析，晚上改图，讨论部分拖了快一个月。有一天夜里十二点多，她实在熬不住了，把结果、图注和十几篇核心文献的摘要一股脑儿喂给模型，让它“写一份讨论部分的初稿，学术风格，三千字左右”。不到一分钟，一份结构完整的讨论就出来了：先概括主要发现，再与已有文献对照，然

后谈机制上的可能解释，接着讲局限性，最后展望未来研究方向。每一段都有引用，引用都对得上号，语言比她自己写的还要像“论文”。

她当时的第一感觉是松了一口气，第二天早上再读，第二感觉是心里发空。她说不出这份稿子哪里错了，挑不出硬伤，可读到第三遍，她突然意识到一件事：这份讨论放在她的文章后面可以，放在任何一个做类似数据的课题组的文章后面，好像也都可以。它谈的机制，是这个领域教科书级别的常见解释；它列的局限，是每一篇同类文章都会列的那几条；它展望的方向，是任何一个综述结尾都会写的那几句。她拿去给师姐看，师姐看完只说了一句话：“写得挺顺的，但这不像你写的，你自己对这个结果怎么看？”小林愣在那里，因为她发现自己确实还没有想过。她把“想”这一步跳过去了，直接拿到了“想完之后”的样子。

这份稿子的毛病，用本书的话来说，就是它太统一了。模型吃进去的是这个领域里成千上万篇文章的讨论部分，吐出来的是这些讨论的最优平均：最常见的解释、最稳妥的措辞、最不会被审稿人挑刺的结构。它在“合格”这件事上几乎是完美的，可也正因为完美地合格，它不标识任何人。一篇论文的讨论部分，本来是作者站出来说“我看到了什么、我认为它意味着什么、我凭什么这样认为”的地方，是整篇文章里来路最该显形的地方。把这一部分交出去，等于把文章里唯一可能属于你的那一层，换成了全领域共享的那一层。署名还是你的，可内容已经是“谁都可以署名”的了。

这里要说清楚一个容易被误会的地方：问题不在于模型写得不好，恰恰在于它写得太好了。如果它写得错漏百出，小林一眼就会扔掉重写，也就不会有这次失败。正因为它写得顺、写得全、写得挑不出毛病，人才会被它说服，觉得“差不多就这样吧”。这就像你去菜市场买菜，摊主帮你把菜都配好了，荤素搭配合理、分量刚好、价格公道，你拎回家照着做，确实是一顿像样的饭；可这顿饭和你家的口味、你家老人的牙口、你孩子挑食的毛病毫无关系，它是“一家三口标

准晚餐”，不是你们家的晚饭。统一性的产品最大的诱惑，就在于它总是“差不多够用”，而“差不多够用”恰恰是谱系知识最大的敌人。

问题不在于模型写得不好，恰恰在于它写得太好了。

小林后来做过一个小实验，算是给自己的失败验了一次尸。她把同样的材料，换了三种说法交给模型：一次要它“写得有创见一些”，一次要它“大胆提出新的解释”，一次干脆要它“以一个对领域主流观点持怀疑态度的研究者的口吻来写”。三份稿子的口气确实不一样，第三份甚至带着几分锋芒，可她把三份并排摆开，发现它们提出的“新解释”都落在同一片地方：都是这个领域里已经有人讨论过、只是还不算主流的那几种说法。模型的“大胆”，是公共知识边缘上的大胆；它的“怀疑”，是公共知识内部已有的怀疑。它可以把平均值往旁边挪一挪，可它挪到的地方，依然是别人已经站过的地方。这让小林彻底明白了，问题不在提示词写得好不好，而在于她要的那个东西——她自己看这组数据时的那点别扭——根本不在模型吃进去的那堆公共知识里，因为它还没有被任何人写下来过，它只在她的经历里。

这件事之后，小林停下来想了很久。她没有得出“以后不用模型了”的结论，那既不现实，也是另一种逃避。她想明白的是另一件事：她和模型之间缺的不是一条“用多少”的界线，而是一条“谁负责哪一层”的界线。模型能把公共知识整理到极致，可公共知识到她这里，得接到她自己的来路上，才长得成她的知识。这一步谁也替不了，模型替不了，导师也替不了。本章接下来要讲的，就是她怎样把这条线一点一点划出来，以及划线之后，每天的活儿怎么分。

◆ 线划在哪里：让机器做统一的事，人守住来路

分工的原则其实可以说得很简单：凡是“按统一标准做得好”的活，交给模型；凡是“只有你这个问题持有者才说得出来”的事，留给自己。前一类包括执行、跑数、检索、查漏、整理格式、生成初步图表、把一段推理逐步检查一遍、把一个方法从一种编程语言翻译到另一种。这些活有一个共同特征：它们都有公认的好坏标准，做对了谁都认，做错了谁都看得出来。后一类包括提问、裁定、命名、以及决定什么算“不对”。这些事也有一个共同特征：它们没有一把现成的尺子，它们恰恰是你在拿出尺子之前要先做的那个决定。

用第八章的三层梯度来看，这条线就更清楚了。变薄层——标准技能、文献熟练度、按模板写作——正是模型最擅长接管的那一层，你在这一层上跟它比速度和完整性，已经没有意义。高同一性层——证据意识、可复核的推理、学科的基本语法——是你和模型、你和同行能接上的接口，模型可以在这一层上帮你检查，可你自己必须守住这一层的底线，因为只有你懂这些语法，你才看得懂模型给你的东西是对是错。近零层——你为什么问这个问题、你从哪段经历里看见这道缝、你凭什么一眼觉得不对——这一层模型根本够不着，不是因为它不够聪明，而是因为它没有你的那段经历。分工，就是让模型在变薄层上替你干活，在高同一性层上陪你核对，而近零层的事一件也不交出去。

这里要特别提醒一句高同一性层的分量，因为它最容易被误会成“反正模型也会，那我就不用会了”。证据意识、可复核的推理、学科的基本语法，模型确实都“会”，它甚至比大多数博士生更熟练；可这一层对你的意义，不在于你会不会用它干活，而在于你能不能用它验货。一个从来不自己算账、全靠计算器的人，在计算器按错一位小数时是看不出来的；一个只靠导航开车、从来不认路的人，在导航把他带进一条断头路时，要等撞上了才知道。你在这一层上的功夫，是你判断模型给的东西对不对的底气。所以分工不是“这一层全交给模型”，而是“这一层的活可以让模型多干，这一层的眼力必须自己留着”。很多人在变薄

层上省了力，顺手连高同一性层的眼力也一起荒废了，到头来模型错了他看不出，模型对了他也说不清对在哪里，这就等于把接口也交了出去。接口一丢，你和同行之间、你和模型之间，就只剩下“信”或“不信”两个选项，再没有“查一查”这第三条路。

拿一个老裁缝来打比方。从前的裁缝铺里，量体、画样、裁剪、缝纫、熨烫，全是师傅一个人的手艺。后来有了缝纫机，再后来有了电脑打版和自动裁床，缝纫和裁剪的速度上去了几十倍，那些只会踩缝纫机的学徒确实没了活路。可好的裁缝铺并没有因此消失，变的是师傅的时间花在哪里：他不再花一下午缝一条裤边，而是花更多时间站在客人面前，看他肩膀是不是一高一低，听他说这件衣服要穿去什么场合，琢磨这块料子在他身上会怎么垂。机器把“标准地缝好”这件事做到了极致，师傅反而有了余力去做“这个人到底该穿成什么样”的判断。这件衣服之所以属于这位客人，不在于针脚，而在于那一番量和看。

这里有四个动词值得单独说一说，因为它们是你在近零层上的全部家当。第一是提问。模型很会回答问题，可它不会替你决定该问哪个问题；你问“这组数据里有什么规律”，它会给你一个领域里最常见的规律清单，你问“为什么这一组样本偏偏在第三天之后开始不一样”，它才可能帮你找到真正有意思的东西，而后一个问题，只能来自你盯着这组数据看了几个月之后心里那点别扭。第二是裁定。模型可以给你十种解释，可哪一种值得你押上接下来半年，这个决定是你的；它把选项摆满，你来拍板。第三是命名。一个新现象叫什么名字，决定了它以后被怎么看、被接到哪里去，命名就是把你看见的东西从“一团说不清的感觉”变成一个能被别人接住的对象，这一步一旦交给模型，它会给你一个现成的、领域里已有的名字，而你看见的那点新东西，就被塞回了旧格子里。第四是决定什么算“不对”。这一条最要紧，第九章已经讲过它的分量：判断是偏离平均的那一下，而模型恰恰是平均本身。

还要说清楚，这条线不是按“任务”划的，而是按“层”划的。很多人以为分工就是列一张清单：检索归模型，写作归自己；跑数归模型，选题归自己。可实际上，几乎每一件具体的活里，都同时搅着几层东西。就拿读文献来说，把一个主题下几百篇文章检索出来、按方法和结论归类、整理出谁和谁的观点相左，这是统一性的活，模型做得比你好得多；可在你翻读这些整理结果时，某一篇文章里一个不起眼的补充实验让你心里一动，想起自己某次失败的操作，这一下“心里一动”，是近零层的事，没有任何清单能把它分派出去。同样，写代码看上去是纯粹的执行，可你决定在哪一步加一个检查、在哪里多打印一行中间结果，往往就来自你过去在哪一步栽过跟头。所以，与其问“这件事该不该交给模型”，不如每做一件事都问一句“这件事里，哪一部分是谁都会这样做的，哪一部分是只有我才会这样做的”。前一部分放心交出去，后一部分攥在手里。

所以，“从公共知识到我的知识”，在操作上就是一条很朴素的流水：公共知识由模型去检索、去整理、去消化，整理好的东西摆到你面前；你拿自己的来路去碰它，看哪里扎手、哪里对不上、哪里让你想起某次吃过的亏；扎手的地方，就是你的问题；你围绕这个问题去提问、裁定、命名，再让模型去执行、去验证、去挑刺；最后长出来的那份知识，底子是公共的，可它的方向、它的切口、它为什么长成这样，全都打着你的印记。公共知识是土，模型是一台很好用的翻土机，可种什么、种在哪里、哪一株该拔掉，是种地的人说了算。

◆ 小林的一天：早上先写，晚上再问

道理说起来简单，落到每天的日子里，就是一件件很具体的小事。小林在那次讨论部分的失败之后，花了差不多两个月，慢慢把自己的工作流重新排了一遍。她没有写什么宏大的计划，只是给自己定了几条很笨的规矩，然后每天照着做，做着做着再改。下面讲的，是她后来大致固定下来的一天。这不是标准答

案，你的学科、你的课题、你的作息都和她不一样，照搬没有意义；值得看的是她为什么这样排，每一步背后守的是哪一层。

她的一天从一个本子开始。早上到实验室，打开电脑之前，她先拿出一个普通的笔记本，花二三十分钟写昨天的分析结果让她想到了什么。不是总结，是写感觉：哪张图看着别扭，哪个数字比预想的大了一点，哪个基因的表达曲线让她想起几年前在湿实验里见过的某种现象。字迹潦草，句子不成句，有时候只是一个箭头加一个问号。她给自己的规矩是，这二三十分钟里不打开任何模型，也不查文献。原因她自己说得很直白：一旦先问了模型，模型的答案就会先占住她的脑子，她再想自己的想法，就总是在模型的框架里打转。早上那会儿头脑最干净，她要把这段时间留给只有她才会有的那些别扭。

上午是她和模型配合最密集的时段，但次序是倒过来的：她先提问，模型后干活。她从早上的本子里挑出一两个最扎手的点，把它们改写成能执行的任务。比如她注意到某一批样本在质控指标上“好得出奇”，她就会让模型帮她把这一批样本的原始测序质量、批次信息、处理日期全部调出来，按几种不同的方式分组比对，再生成几张初步的对比图。写分析脚本、调格式、查某个软件参数的默认值是什么、把一段老代码改成能在新数据上跑的版本，这些活她现在几乎全交给模型，速度比她自己写快了不知多少倍。她说，这一段时间里她更像一个“出题的人”，模型像一个执行力极强、很肯干的助手——这个比方，恰好也是索尔-迪克斯坦在演讲里用过的，他说自己每天用模型，把它当成一个肯干的研究生，只是研究直觉和判断力还明显不足。

模型交回来的东西，她不直接用，而是先过一道“自己的眼睛”。这道工序很费时间，有时比模型干活本身还慢。她会一张一张地看图，问自己几个问题：这张图和我早上本子里写的那点别扭对得上吗？如果对得上，是不是太顺了？如果对不上，是我的直觉错了，还是模型在哪一步默默替我做了一个我没注意到的选择？有一次，模型在帮她做批次校正时，按照领域最常用的方法自动去掉了一

个它判断为“技术噪声”的变异来源。图一下子变得非常整齐，组间差异清清楚楚。小林盯着那张图看了很久，越看越不对劲，因为她恰恰怀疑那个被去掉的“噪声”里藏着她要找的东西。她回头去查，发现那个变异来源和样本的取材时间高度相关，而取材时间在她的问题里，可能根本不是噪声，而是信号。模型没有做错，它做的是“标准正确”的事；可“标准正确”在她这个具体问题上，恰好就是错的。

下午她留给阅读和写作，这一段的规矩是“自己先写，模型后看”。凡是要进论文的文字，尤其是引言里的问题提出和讨论里的解释，第一稿一律自己写，哪怕写得磕磕绊绊、语法别扭、逻辑跳跃。写完之后，她才把稿子交给模型，但交的时候换了一种问法：不是“帮我改好”，而是“指出这段论证里最弱的三个地方”“如果你是一个挑剔的审稿人，你会从哪里攻击这个解释”“这段话里哪些说法是领域里的常识，哪些是我自己的判断，请分开标出来”。她发现，最后这个问题特别有用，因为它能逼着她看清楚，自己写下的东西里，到底有多少是自己的。有时候一整段标完，全是常识，她就知道这一段还没想透，得回到早上的本子里去找。

有一件事她始终不交出去，那就是命名。她的分析里时常冒出一些说不清的现象，比如一组样本的某个指标不是升也不是降，而是“散开了”，组内的离散程度突然变大。模型会很热心地给这种现象安一个领域里现成的名字，告诉她这通常叫什么、通常怎么解释。她会认真读模型给的名字和解释，把它们当作公共知识的参照，可她不会马上采用。她会先用自己的大白话给这个现象起一个临时的绰号，写在本子上，比如“像被人搅了一下”，然后带着这个绰号继续观察几天。她的理由是，一旦用了领域里的现成名字，她就会不自觉地用这个名字背后的那套现成解释去看它，那点“搅了一下”的感觉就再也找不回来了。有时候过了几天，她发现模型给的名字确实贴切，就心安理得地换过去；有时候她发现那

个现成名字恰好遮住了她最在意的东西，她就会坚持用自己的说法，直到能把这个差别讲清楚为止。

到了傍晚，她会做一件很多人觉得多余的事：把模型当成反方，专门跟自己吵一架。她把当天最得意的那个想法写成两三句话交给模型，要求它扮演一个完全不同意她的同行，给出最强的反对理由，并且不许客气。模型很擅长这件事，它能调动领域里所有已知的反例和替代解释，一条一条砸过来。小林说，这比组会上被人问倒要舒服得多，因为没有面子问题；也比自己一个人想要彻底得多，因为她总会不自觉地放过自己最想相信的那部分。被砸过一遍之后还站得住的想法，第二天早上她才会写进本子的正页；站不住的，她也不扔，而是记在本子最后几页，标一个“被驳”，因为她发现，有些被驳倒的想法，过几个月会在另一个地方以另一种样子回来。

一天的最后五分钟，她会在本子上补一行很短的记录，但这一行要求写成完整的句子：今天哪一个决定是我做的，我凭什么这样决定。比如“我决定不做那一步批次校正，因为我怀疑取材时间是信号而不是噪声，理由是那批样本让我想起当年那次污染”。这行字看上去像流水账，可时间一长，它就成了一份很特别的档案：翻回去看，她能清楚地看到自己的判断是怎样一次次从具体的经历里长出来的，哪些判断后来被证明是对的，哪些是错的，错在哪里。这份档案模型替她写不了，因为它记录的恰恰是模型不在场的那一部分。她说，以前她只知道自己做了多少分析，现在她知道自己做了多少判断；前者是她的工作量，后者才是她的来路在一天天变厚的证据。

这样排下来，她每天和模型打交道的时间其实比以前还多，可她自己的感觉完全不一样了。以前是模型给她答案，她挑一个用；现在是她给模型问题，模型给她材料、给她反驳、给她执行，最后的那一下由她来拍。她跟实验室的师弟讲过一句很朴素的话：以前是我在给模型打下手，现在是模型在给我打下手。这句

话听上去像一句俏皮话，其实分量很重，它说的就是分工的方向有没有摆正——谁出题，谁裁定，谁对最后那份东西负责。

◆ 窗口期：趁人还能给机器加分的时候，把来路长厚

为什么现在就要把分工摆正，而不能等到“以后再说”？这要回到索尔-迪克斯坦演讲里讲的两个阶段。他的说法大致是这样：第一个阶段，是人类管理一支 AI 智能体团队，过去要花好几年才能完成的探索，一周之内就可能做完；第二个阶段，AI 在越来越多的认知任务上超过人类，人的智力能给 AI 带来的增益随之变小。这是他本人基于算力增长趋势的估算和外推，未必会按他预想的节奏发生，本书也不打算替他担保时间表。但这两个阶段的划分本身，给了博士生一个非常值得认真对待的提醒：人在这场合作里能加的那一分，不是永远固定的，它有一个窗口期。

先看第一阶段意味着什么。一周做完过去几年的事，听上去像天大的好消息，可你仔细想想，这句话里藏着一个前提：那个“管理智能体团队”的人，得知道要让团队去做什么。一支执行力极强的队伍，交到一个不知道往哪里走的人手里，只会以更快的速度在原地打转，或者以更快的速度跑到一个所有人都已经跑到过的地方。这就像一个村子突然分到了十台拖拉机，会种地的人家，一个春天就能把荒了多年的坡地全开出来；不会种地、也不知道该种什么的人家，拖拉机只能停在院子里，或者被拿去帮别人家翻地。第一阶段放大的不是“人”，而是“人的方向感”；有方向的人被放大十倍，没有方向的人被放大的，是自己的茫然。

管理一支智能体团队，具体落到实验室里，其实就是一连串的拆题：把一个模糊的大问题拆成十几个能执行的小任务，决定哪几个可以并行、哪几个要等前面的结果出来再定，再在结果回来时判断哪一条线值得追下去、哪一条该砍掉。拆题这件事看上去像是项目管理，可它的根子还在来路上。同一个问题，交给两

个人拆，会拆出完全不同的任务树：一个按领域教科书的章节顺序拆，拆出来的是一份标准的研究计划；另一个按自己心里那点别扭拆，第一刀就切在别人不会去切的地方。智能体团队执行得再快，也只能沿着你给的那棵树往前跑；树长歪了，跑得越快，歪得越远。所以第一阶段对博士生真正的考验，不是学会怎样操作一支智能体团队——那种操作技巧很快也会变成一项标准技能，掉进变薄层里——而是你手里有没有一个值得让一整支团队去追的问题。

这就和第四章提出的门槛问题直接接上了。那一章担心的是一种新的分层：有来路的人被 AI 放大，来路被磨平的人连统一阶梯也一起失去。第一阶段恰恰是这种分层最容易发生、也最容易被逆转的时候。最容易发生，是因为放大效应在这个阶段最强，差距会拉得很快；最容易被逆转，是因为在这个阶段，人对模型仍然有明显的增益，你提一个好问题、做一次好裁定，模型就能把它变成成倍的产出，你长出来的每一寸来路，都立刻能兑现成看得见的工作。换句话说，这个窗口期既是危险期，也是机会期。第十章讲的找回来路，放在这个时间背景下就更显得急迫：不是因为来路是一种迟早会被清算的资产，而是因为趁现在长，长得最快，也最划算。

再看第二阶段。如果有一天模型在大多数认知任务上都超过了人，人的增益变小，那时候人还剩下什么？这里本书的判断和演讲的口气有一点不同。演讲的推论是，人的智力能加的分会越来越少；本书要补一句：在统一性的尺子上，确实如此，因为统一性的尺子量的是“做得多好”，而在“做得多好”上，人迟早比不过机器。可是近零层上的东西，本来就不在这把尺子上。你为什么问这个问题，你从哪段经历里看见这道缝，这不是一种“能力”，而是一段“来路”；能力可以被超过，来路只能被替代或者被忽视，却谈不上被超过。到了第二阶段，真正还能站在模型旁边说话的人，不是那些在第一阶段把模型用得最溜的人，而是那些在第一阶段借着模型的力，把自己的来路长得最厚的人。

所以，第一阶段最值得担心的错误，不是用模型用得太少，而是用模型的方式把自己的来路进一步磨平了。一个博士生如果在这几年里，把开题交给模型、把综述交给模型、把讨论交给模型，每一样都做得又快又好，他的简历会在短期内变得非常漂亮；可几年之后回头看，他会发现自己在近零层上一点也没有长，反而因为每一个“本该自己想”的环节都被跳过，连原来那一点问题感也变得更模糊了。等到第二阶段真的来临，模型连“把模型用得溜”这件事都替他做了，他手里就什么也不剩。这不是危言耸听，而是统一性逻辑的自然延伸：你在哪一层上下功夫，你的价值就寄存在哪一层；寄存在变薄层上的价值，迟早会随着这一层一起变薄。

小林对这一点有一个很实在的体会。她说，她现在每天用模型省下来的时间，大概有两三个小时。头几个月，她把这些时间全用来多跑分析、多画图、多读文献，觉得自己效率翻了一倍。后来她发现，这样下去，她只是变成了一个更快的“标准博士生”。于是她改了：省下来的时间里，她拿出一部分，回到湿实验室去旁观师妹做实验，看她怎样处理样本、在哪一步容易出错；拿出一部分，去读一些和自己课题看起来不相干、但让她想起当年那段被污染坑了好几个月的经历的东西。这些时间在任何指标上都不会显示为“产出”，可她很清楚，这些才是她在窗口期里真正该攒的东西。

那么，你怎样知道自己在这个窗口期里是在长来路，还是在磨来路？指标帮不了你，因为指标量的正是变薄层；你只能靠几个朴素的自问。隔一段时间，比如一个月，问自己：这个月我和模型配合产出的东西里，有没有哪一件，是我离开了自己的某段经历就提不出来的？这个月我有没有冒出过一个新的别扭，一个让我睡前还在想、模型也给不出满意答案的问题？这个月我被模型驳倒过几次，被驳倒之后我是直接认了，还是回头去找了自己为什么会那样想？如果连着几个月，这几个问题的答案都是空的，那么不管你的产出数字涨了多少，你都要警惕：你很可能只是在把模型当成一台更快的统一性机器，而你自己站在机器旁

边，正慢慢变成一个按按钮的人。这种自问不必做成表格，也不必给自己打分，它只需要你诚实。窗口期不会大声宣布自己什么时候关上，它只会在某一天让你发现，你原本能加的那一分，已经加不上了。

◆ 三个看不见的坑：外包思考、回音室、被平均悄悄同化

和模型合作，最危险的坑往往不是那些一眼就能看出来的错误——事实错误、引用错误、代码报错，这些你多检查几遍总能发现。真正危险的，是三种看不见、甚至让人感觉很舒服的滑坡。它们共同的特点是：每一步都合理，每一天都在进步，可一年下来，你发现自己离自己的问题越来越远了。

第一个坑是外包思考。索尔-迪克斯坦在演讲里有一句话说得很准：鼓励用AI给写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作即思考，把写作外包出去，也就把思考外包了。这句话很多人听过，可真正理解它的人不多。写第一稿之所以难受，恰恰是因为它在逼你思考：你得决定先说什么后说什么，得发现两个想法之间其实接不上，得在某个句子写到一半时突然意识到“不对，我其实不是这个意思”。这种难受不是效率的损失，它就是思考本身。小林那次讨论部分的失败，本质上就是把这份难受外包了出去，于是一并外包出去的，还有她本该在难受中发现的那些东西。这就像学骑自行车，有人一直在后面扶着车座，你骑得又稳又快，可你永远学不会骑车；你学会骑车的那一刻，恰恰是扶车的人悄悄松手、你歪歪扭扭差点摔倒的那一刻。

第二个坑是回音室。模型有一种很容易被忽视的倾向：它会顺着你的问法回答。你问“这个结果是不是支持我的假设”，它往往会找出支持的理由；你问“这个方法是不是最合适的”，它往往会告诉你为什么合适。不是因为它在讨好你，而是因为问题本身的框架已经替它规定了回答的方向。一个人如果每天和模型对话几个小时，而所有问题都是从自己已有的想法出发问的，那么模型就会变成一面非常高级的镜子，把他已有的想法打磨得越来越光滑、越来越自洽，却

从不把他推到一个他没想过的地方去。这就像一个人住进一间四壁都是镜子的屋子，到处都是自己，看久了，他会以为全世界都长着他的脸。更麻烦的是，这种回音不像人与人之间的附和那样容易察觉，因为模型的回答总是带着大量文献、术语和论证，显得非常“客观”，人很难意识到，这份“客观”的框架其实是自己递过去的。

小林在实验室里见过一个很典型的例子。同组一位师弟认定某个基因在他的样本里起关键作用，于是连着几周，他每天都在问模型同一类问题：这个基因有哪些已知功能，和他关心的通路有什么联系，有没有文献支持它在类似条件下上调。模型每一次都答得认真详尽，文献一篇接一篇，机制一条接一条，师弟越问越笃定，组会上讲得头头是道。直到有一天，老板随口问了一句：“你有没有查过，你这批样本里其他几十个同家族的基因是不是也都一起变了？”师弟愣住了，回去一查，果然是整个家族一起在动，他那个“关键基因”只是其中最显眼的一个，真正值得解释的是整体的变化。这几周里模型没有说过一句假话，可它也从没主动提过这个方向，因为师弟从来没有朝这个方向问过。回音室的可怕之处就在这里：它不骗你，它只是从不替你转身。

回音室的可怕之处就在这里：它不骗你，它只是从不替你转身。

第三个坑最隐蔽，叫被平均悄悄同化。这一条不需要你外包任何东西，也不需要你陷进回音室，只要你每天大量阅读模型的输出，它就会慢慢发生。模型的语言是公共语言的最优平均，它的论证方式、它的措辞习惯、它组织一段话的节奏，都是这个领域里最常见、最稳妥的那一种。你天天读它，就像天天听同一个口音的人说话，不知不觉自己的口音也会跟着变。几个月之后，你写东西会越来越像模型——不是因为你抄了它，而是因为你的耳朵已经被它调过了。阿哲有过

一次很有意思的发现：他把自己读博第一年写的一篇读书笔记，和第二年用模型辅助之后写的另一篇放在一起看，后一篇明显更流畅、更规范，可前一篇里那些笨拙的、跑题的、带着奶奶病情的句子，在后一篇里一句也没有了。他说，他不知道那些东西是被删掉的，还是根本就没长出来。

阿哲的这个发现之所以值得多说两句，是因为它把同化的机制暴露得很清楚。那些笨拙的、跑题的句子，在统一性的标准里是缺点：它们不规范、不专业、离题。可正是这些句子，连着他当初为什么来读博的那条线——奶奶记不住刚吃过饭，却清清楚楚记得几十年前老家院子里那棵枣树。这个反差，是他最早的那道缝，后来第十章会讲他怎样重新回到这道缝上。而在被平均同化的过程里，这道缝不是被谁一刀砍掉的，而是被一点一点地“修改得更好”：今天把一个口语化的说法换成术语，明天把一段个人化的引子删掉换成文献综述，后天把一个说不清的疑问改写成一个规范的研究假设。每一次修改都更像论文，每一次修改也都离他自己更远一点。等他回过头来，那条线已经细得看不见了。模型并没有要他这样做，是他自己在每天的阅读中，把模型的平均口味当成了“好”的标准。

这三个坑之所以危险，是因为它们都和“进步”长得一模一样。外包思考让你产出更快，回音室让你更自信，被平均同化让你写得更规范，在统一性的每一把尺子上，这三样都是加分项。这就是第三章说的那种危机标志：旧规则下每一步都合理，合起来却荒谬。你按统一性的标准衡量自己，会觉得自己在变好；可如果你问的是“我的来路是不是更厚了，我的问题是不是更清楚了，我写下的东西里有多少是只有我才写得出来的”，答案可能恰恰相反。所以，防这三个坑，不能靠“更努力地用好模型”，那只会让你在同一把尺子上跑得更快；得靠一些专门针对近零层的纪律，下一节就讲这个。

◆ 三条笨纪律：自己写第一稿，怀疑每一张太顺的图，请一个反方

纪律这两个字听上去很硬，其实这里说的纪律都很笨，笨到你可能会觉得不值一提。但正是因为笨，它们才管用：它们不依赖你的聪明，也不依赖你每天的状态，只依赖你愿不愿意每天照着做。它们针对的也不是模型的缺陷，而是人自己的惰性——人总是倾向于走那条更省力、更顺滑的路，而这条路恰恰通向统一性。

第一条纪律：第一稿自己写。这一条上一节已经讲了道理，这里讲做法。“自己写”不是说每一个字都要自己敲，也不是说不许模型碰你的稿子，而是说，凡是承载你判断的那部分文字——问题为什么值得问、结果意味着什么、你凭什么这样解释——第一个版本必须从你自己脑子里出来。可以写得很烂，可以只是一串关键词和箭头，可以是你对着手机录的一段语音再转成文字，但它得是你的。有了这个底稿，模型再来帮你改语法、调结构、补引用，它改的是你的东西；没有这个底稿，模型生成的就是它的东西，你再怎么改，也只是在它的东西上修修补补。小林后来有个小习惯：她的每一份稿子，都会保留一个最早的、最难看的版本，文件名后面标着“我的”。偶尔她会回头翻这些“我的”版本，发现很多后来被删掉的笨句子里，藏着她当时最真实的那个问题。

第二条纪律：对模型的结果保持质疑，尤其是对那些太顺的结果。这里的质疑不是怀疑一切、什么都不信，那样你就没法干活了；而是养成一个习惯，当模型给出的东西特别整齐、特别符合预期、特别像教科书的时候，你心里要响一声铃。第九章讲过小林一眼看出某张分析图“太干净了”，那是她的来路在起作用；这一条纪律要做的，是把这种偶然的警觉变成一种日常的姿态。具体怎么做？小林的办法是，每次模型交回一个分析结果，她都要求它同时说明，在这个过程中它替她做了哪些默认选择——用了什么参数、去掉了什么数据、假设了什么分布。很多时候，问题就藏在这些“默认”里，因为默认就是统一性的另一个名字，它是全领域最常见的做法，而你的问题未必是全领域最常见的问题。这就

像去老中医那里看病，好的老中医不会只看化验单上那几个数字正不正常，他会问你最近睡得怎么样、胃口怎么样、天冷的时候手脚凉不凉——化验单上的“正常范围”，是一大群人的平均，而你只是你。

第三条纪律：让 AI 当反方。前面讲小林的一天时已经提到她傍晚和模型吵架的习惯，这里要说的是为什么这条纪律对谱系知识特别要紧。回音室的坑，是模型顺着你说；让它当反方，就是专门把它的方向倒过来，逼它逆着你说。模型调动公共知识的能力极强，当它站到你的对面时，它能把整个领域对你这个想法的所有可能质疑一次性摆出来。你的想法被这样砸过一遍，剩下的部分才真正是你的：凡是被公共知识轻易驳倒的，说明它本来就不属于近零层，它只是公共知识里的一个常见误区；凡是被砸了之后你还觉得“不对，我还是认为是这样，而且我说得出为什么”的，那才是你的来路在说话。用这种方式，模型不再是你的镜子，而是你的磨刀石。

当反方也有讲究，问法不对，反方也会变成另一种回音。如果你只说“请反驳我的观点”，模型多半会给出一份四平八稳的反对意见，挑几处无关痛痒的小毛病，最后再补一句“总体而言这一观点仍有一定道理”。小林摸索出来的做法是把条件说死：要它假设自己是这个领域里最不服气的一位同行，只准找最致命的那一条，并且必须给出一个能把她驳倒的具体检验——只要做了这个检验、结果是这样，她的说法就站不住。这样逼出来的反方，往往能直接变成她第二天的工作：她真去做那个检验，结果要么把她的想法打掉，省下几个月的冤枉路；要么没打掉，她手里就多了一条硬邦邦的证据。反方的价值，不在于它说了多少反对的话，而在于它能不能把一个模糊的想法逼成一个可以被事实裁决的问题。

不过，反方这一招也有它的边界，得说清楚。模型扮演的反方，终究是公共知识里的反方；它能替你挡住那些“领域里早有人说过、早有人驳过”的东西，却替代不了另一种更珍贵的反对——来自另一段来路的反对。一个做湿实验的师妹看你的图，一个在医院干了十年的检验科医生看你的数据，一个研究完全不同

领域的朋友听你讲你的问题，他们提出的质疑，往往是模型怎么也想不到的，因为那些质疑同样来自只属于他们的经历。所以，让模型当反方，是在高同一性层上把自己磨利；和不同来路的人对话，是在近零层上让自己的来路被别人的来路碰一碰。前一件事每天都能做，后一件事要你主动走出实验室去找，第十章已经讲过它的重要，这里只提醒一句：别让前者代替了后者。

还得老实交代这些纪律的代价，不然就成了只讲好处的说明书。守这三条纪律，短期内一定会让你慢。自己写第一稿，比让模型写慢得多；一张张追问默认选择，比直接拿图去用慢得多；每天找模型吵一架，再去找不同来路的人聊，更是看起来“不务正业”。小林在重排工作流的头两个月里，产出明显比同实验室几个全盘交给模型的同学少，组会上汇报的进度也不如别人好看，她有过不止一次的动摇。这种慢在统一性的尺子上是实打实的亏损，没有必要假装它不存在。本书能给的判断只有一句：这份亏损买的是近零层上的生长，而近零层上的东西，恰恰是统一性的尺子量不到、模型也替不了的那部分。至于这笔账在你的处境里划不划算，你能不能承受这几个月的慢，有没有人容许你慢，这已经不完全是个人的事了，第十三章会从制度一侧再谈。

三条纪律合起来，守的其实是同一件事：在每一个关键环节上，确保最先出场的、最后拍板的，都是你，而不是模型。中间的执行、整理、检索、挑刺，模型尽可以多干，干得越多越好；但开头那个问题和结尾那个判断，得留在你手里。开头和结尾一旦丢了，中间做得再漂亮，也只是一份做工精良的公共知识，而不是你的知识。

◆ 重写的那一稿：底子是公共的，切口是她的

最后回到那份“谁都可以署名”的讨论。小林在把工作流理顺之后，花了将近三周，把讨论部分整个推倒重写了一遍。她没有直接打开那份模型写的稿子去改，而是把它存进一个文件夹，暂时不看，然后拿出她那个早上写字的本子，从

头翻了一遍这几个月记下的东西。她发现，本子里反复出现的，是同一个别扭：她分析的那批数据里，有一小组样本的某项指标在统计上并不显著，可它的分布形状和其他组明显不一样，像是有一部分样本被什么东西“压平”了。这个别扭在第一版讨论里一个字也没有出现，因为它不显著，按领域惯例是不必讨论的东西。

她决定就从这个别扭写起。第一稿写得很难看，三千字里有一半是“我怀疑”“可能是”“但我说不清”。她没有急着把这些犹豫抹掉，而是把它们一条一条变成可以检查的问题，然后交给模型去执行：把这一小组样本的取材记录、保存条件、处理批次逐一调出来比对；把领域里关于这类“分布被压平”现象的已有报道检索一遍，看有没有人遇到过类似的情况、当时是怎么解释的；再按她提出的几种可能机制，各自设计一个能区分它们的简单检验。模型在这几件事上做得又快又好，一周之内，她手上就有了一整套材料。其中有一条线索特别重要：那一小组样本恰好都经历过一次比其他样本更长的冷冻保存，而长时间冷冻对某类分子的影响，在她当年做湿实验时就隐约听师兄提过，只是在干实验的文献里很少有人当一回事。

接下来是她自己的活。她要裁定：这条线索够不够分量写进讨论？如果写，写到什么程度——是作为一个需要警惕的技术混杂，还是作为一个可能被整个领域忽视的系统性偏差？她要命名：这个现象如果要让别人接得住，该怎么描述，才能既不夸大，又不被读者当成一句无关紧要的局限性说明随手跳过？她还要让模型当一回反方，听听公共知识会怎样驳她。模型给出的反对意见很多，其中有几条确实让她修正了措辞，把几个说得太满的地方收了回来；但核心那一条——这类保存条件的差异，在现有的标准分析流程里会被当成噪声校正掉，因而系统性地不被看见——她被驳了几轮之后仍然站得住，而且她说得出为什么站得住，因为那几个月在湿实验里被污染坑的经历，让她对“标准流程会把什么东西洗掉”有一种别人没有的敏感。

重写之后的讨论，篇幅和第一版差不多，可质地完全不一样。领域里的常见解释依然在，引用依然规范，结构依然完整——这些是公共知识的底子，是高同一性层上的接口，是同行读得懂、查得了的部分，模型在这一层上帮了她大忙。但这份讨论的切口，是那组不显著却形状别扭的样本；它的方向，是追问标准流程在洗掉什么；它为什么长成这样，可以一直追到她读硕士时某个在超净台前熬到半夜的晚上。拿给师姐看，师姐这次没说“写得挺顺”，而是说：“这个点我们组以前也碰到过，没人往这儿想。”这句话比任何夸奖都让小林踏实，因为它说明，这份东西别人接得上，可别人长不出来。这就是本章开头那个问题的答案：从公共知识到我的知识，不是丢掉公共知识另起炉灶，也不是把公共知识原样搬过来签上名字，而是让公共知识在你的来路上拐一个弯，拐出一个只有你才会拐的角度。

回头看这三周，小林说最大的变化不是那份讨论，而是她和模型之间的那种关系。以前她面对模型，心里总有一点隐隐的不安，像是一个学生面对一个什么都懂的老师，生怕自己问的问题太蠢，又怕自己的想法被一句话驳回去。现在这种不安没有了，不是因为她变得比模型懂得多——在公共知识的广度上，她永远比不过它——而是因为她终于弄清楚了，自己站在哪一层上，自己带进这场合作的东西是什么。模型带来的是全人类公共知识的最优平均，她带来的是一个在湿实验台前被污染坑过好几个月、因此对“太干净”格外警惕的人的眼睛。两样东西都不可少，但它们不在同一把尺子上，也就谈不上谁比谁强。合作的意思，不是两个人在同一件事上比赛，而是两样不同的东西各自站在自己的位置上，拼出一份单靠任何一方都长不出来的知识。这就是谱系知识的生成方式：共享的那一层由模型托底，只属于你的那一层由你来长，两层接在一起，才是一份既接得上、又独一份的东西。

两样东西都不可少，但它们不在同一把尺子上，也就谈不上谁比谁强。

这份讨论后来会怎样，小林自己也说不准。它可能被审稿人认可，也可能被认为“过度解读了一个不显著的结果”而要求删掉。这正好引出下一个问题：一份打着个人来路印记的知识，在统一性的确认体系里，常常是吃亏的，因为那个体系最认的恰恰是“合格”和“可比”。那么，谱系知识的价值，究竟由谁来认、怎么认、在哪里兑现？是期刊、是学位、是职称，还是别的什么人和别的什么方式？下一章就来回答这个问题。

带走的话

模型可以多干中间的执行、整理和挑刺，但开头那个问题和结尾那个判断必须留在自己手里，知识才不会被平均掉。

小　账

哪一环你已经交给模型了？想想最近的开题、综述或讨论，哪段第一稿不是你写的，那里最容易被平均掉。

明天先写哪一段笨话？打开模型之前，花二十分钟在本子上写下昨天让你别扭的一处，不查不问。

◆

12

第 12 章

新的确认方式：谱系的价值由谁来兑现

这一章的问题

旧票据兑不动之后，一个博士做出来的东西，价值究竟由谁来确认？

那是博四开春的一个周末，周宁回了一趟江苏小城的家。父亲没让他先进屋，直接把他领到厂房角落，掀开一只纸箱给他看。箱子里是一批退回来的紧固件和小支架，是厂里去年供给沿海一家客户的货，装上去才过了一季，螺纹根部和折弯的边角上已经冒出一圈圈红褐色的锈，有的地方涂层起了泡，一按就碎。父亲蹲在箱子边上，用指甲抠着一颗螺栓上的锈皮，说涂料是从邻县一家小涂料厂进的，人家拿出了检测报告，盐雾试验是过了的，厂里自己也没偷工减料，可东西就是烂了。客户那边话说得很客气，意思却很清楚：下一批要是还这样，就换别家。父亲抬头看他，问了一句让他很久都没答上来的话：“你读了这么多年腐蚀，这到底是怎么回事？”

周宁后来跟人讲起那个下午，说他当时第一个反应不是去想锈，而是有点心虚。他在实验室里做了四年腐蚀与防护涂层，电化学测试会做，涂层表征会做，论文也有两篇在审，可这些东西都是在标准试样、标准溶液、标准条件下做出来的。眼前这箱零件没有一样是标准的：它们在什么样的仓库里放过，在海边吹的是什么样的风，装配的时候和什么金属贴在一起，他一概不知道。更让他心虚的是，他那几年积攒下来的全部“价值”，学位快到手的博士身份、在审的论文、简历上排得整整齐齐的经历，在这只纸箱面前一样也兑不出来。父亲不看他发在哪个期刊，客户也不看。他们只想知道，下一批东西还会不会烂。

◆ 一张票据，总得有人承兑

要看清这一章要讲的事，得先把一个平常被藏起来的环节翻出来，那就是“确认”。一个人做出了一件东西，这件东西值不值钱，从来不是做的人自己说了算，得有人来确认。统一性时代给博士准备了一整套确认的机关：学位证书确认你受过合格的训练，期刊确认你的论文过了同行的关，职称确认你在阶梯上爬到了哪一格。第一章讲过，这套机关的好处是让陌生人之间不必一个个重新验货，一纸学位就是一张通用的通行证。这里换一个更贴近钱的说法：学位、期刊、职称，本质上都是票据。票据本身是一张纸，它之所以能换来东西，是因为背后站着一个大家都信的承兑者。

票据本身是一张纸，它之所以能换来东西，是因为背后站着一个大家都信的承兑者。

你可以想想老一辈人手里的粮票。一张粮票印得再粗糙，拿到粮站就能换回几斤米，因为粮站认它，而粮站背后是一整套统一的分配体制。粮票的价值不在纸上，在那个承兑它的地方。博士学位、核心期刊、教授头衔也是这样，它们的价值不在于那张证书有多精美、那篇论文的排版有多规范，而在于背后有一整套统一的标准和机构愿意认它、愿意拿岗位、经费和名声去兑它。只要承兑的地方还在，你手里那张票就是硬通货；你不必向每一个陌生人解释你会什么，亮出票来就行。

问题在于，承兑的地方正在发生挤兑。第二章和第三章已经讲过这是怎么来的：大模型把“按统一标准做得好”这件事做到了极致，合格的综述、合格的数据分析、合格的论文写作，变得几乎人人都拿得出来；票面越来越漂亮、越来越整齐，承兑者却越来越分不清哪张票后面真有货。苏敏投教职时面对的那一叠同样漂亮的简历，就是挤兑的现场。当一种票据可以被大量、廉价、标准化地印出

来，它就会贬值，这跟它是不是真的、是不是辛苦挣来的没有关系。很多博士此刻感到的那种恐慌，说到底不是“我没本事了”，而是“我手里这张票，还有没有地方肯兑”。

这时候最自然的念头，是去找一张更硬的票：更高的分区、更有名的博后站、更早的头衔。这正是第五章讲的死守统一，是在一个正在挤兑的银行门口排更长的队。另一个念头是干脆把票撕了，各干各的，这是第六章讲的散成碎片，结果是你的东西没有任何人能确认，也就没有任何地方能兑现。两种念头都绕开了一个更朴素的问题：如果旧的承兑者靠不住了，那么一件东西的价值，最终是由什么来确认的？在票据出现以前，人们是怎样知道一样东西值不值钱的？

答案其实一点也不神秘。在有粮票之前，有集市；在有学位之前，有手艺。一个铁匠打的镰刀好不好，割一季麦子就知道；一个郎中的方子灵不灵，病人吃了几服药就知道；一个木匠的榫卯严不严，换一个懂行的木匠来摸一摸、晃一晃就知道。这些确认都不需要一个统一的发证机关，它们靠的是三样东西：用这件东西的人有没有得到好处，懂行的人能不能检查出它的好坏，这件东西能不能被别人接着用下去。有人听到这里会皱眉：这不是开倒车吗，难道要博士们回到铁匠和郎中的年代，靠街坊口碑过日子？不是。铁匠和郎中的确认之所以只能靠口碑，是因为那时没有一层大家共享的证据语言，一个郎中的方子灵不灵，只能在他看过的病人身上一个一个地试，换一个县城就没人知道。今天不一样，一个博士身上恰恰带着那一层共享的语言：他知道怎样把一次现场的观察写成别人能查的证据，怎样把一次碰巧的成功和一条站得住的规律分开，怎样把自己的方法写到别人能照着走一遍。再加上模型把检索、整理、核对这些活计做得又快又便宜，一件具体的事做成以后，被别人复查、被别人接着用的成本，比任何时代都低。所以新的确认方式不是退回集市，而是一个有了共享证据语言、又有了廉价执行能力的集市。本章要说的，就是这三样东西在今天怎样重新成为博士价值的

承兑者，以及周宁怎样在那只装满锈零件的纸箱前面，一样一样地把它们找回来。

◆ 那批不再生锈的零件

先说第一样：用这件东西的人有没有得到好处。这里要引进一个本章反复要用的说法，叫“问题持有者”。问题持有者不是“客户”，也不是“用户”，他是那个被一道具体的问题卡住、每天都要和它打交道、问题解决不了就要付出真实代价的人。周宁的父亲是问题持有者，那家沿海客户是问题持有者，邻县那家小涂料厂的老板也是问题持有者，因为下一批货要是再烂，他的涂料也就再没人敢进了。他们手里没有期刊，没有评审意见表，可他们有一样期刊和评审都没有的东西：一个躲不开的结果。零件烂没烂，明年开春一看就知道。

周宁回到学校，第一件事是把父亲拍的照片、检测报告和客户的投诉邮件喂给模型，请它分析原因。模型给的回答很像样，条理分明：盐雾试验是加速试验，不能完全代表真实海洋大气环境；真实环境里有干湿交替、氯离子沉积、温度循环；涂层厚度不均、前处理不到位、异种金属接触都可能导致提前失效；建议做现场挂片、补充循环腐蚀试验、检查涂装工艺。每一句都对，每一句都可以原封不动地写进一份课程报告。可周宁看着这份回答，心里明白，它跟他自己在组会上能说出来的东西几乎一样，也跟任何一个腐蚀方向的硕士能说出来的东西几乎一样。这是公共知识的最优平均，它把所有可能的原因摆得整整齐齐，却没有告诉你这一箱零件到底是怎么烂的。

真正的转折发生在他第二次回厂里。这一次他没带论文，带了放大镜、一卷胶带和一个笔记本，在车间里待了整整三天。他看工人怎么前处理，看喷涂工站在哪里喷，看零件喷完以后放在哪里晾，看折弯工序排在喷涂之前还是之后。第三天下午，他在厂房后面的料场停住了。那里堆着一排待发的成品，上面盖着防雨布，地面是水泥地，靠墙一侧常年潮着。他小时候放学就在这片料场上跑，记

得夏天下完雨，防雨布底下会闷出一股热烘烘的潮气，掀开来零件表面全是一层水珠。这个画面在他脑子里存了二十年，从来没有被当作“数据”过。可那天他突然意识到，这些零件在离开工厂之前，已经在一种实验室里从来不模拟的条件下泡过好几轮了。

接下来的事情就不再是灵感，而是苦活。他把退货零件按锈蚀位置分了类，发现锈得最厉害的不是平面，而是折弯的外侧和螺纹根部；他去问喷涂工，得知有一部分小支架是先喷涂再折弯的，因为这样工序顺；他从客户那边要来了安装现场的照片，看见这些支架是和另一种金属件贴在一起装的，中间没有任何隔离。这几条线索单拎出来，没有一条是新知识，教科书上都写着。新的是它们在这一箱零件身上怎样缠在一起：折弯把涂层拉薄甚至拉裂，料场的闷湿让裂口在出厂前就开始起锈，到了海边再遇上异种金属接触和含盐的雾气，几个因素一叠加，一季就烂穿了。检测报告上那份合格的盐雾试验，测的是平整的标准试板，恰恰绕开了所有这些。

这里值得停一下，看清楚那一眼是从哪里来的。模型给出的原因清单里，其实也有“储存条件”这一条，夹在七八条原因中间，和别的条目一样平平淡淡，没有轻重。周宁在课本里也读到过“储存环境可能影响涂层性能”这样的句子，读过就忘了。让这一条突然从清单里站出来的，不是更多的知识，而是那片料场的画面，是二十年前一个孩子掀开防雨布时手上沾到的那层潮气。第九章讲过，判断是偏离平均的那一下，它来自吃过的亏、守过的夜、反复被同一个问题扎手。周宁在这里的那一下，来自一段他从未想过与腐蚀有关的童年。模型知道所有原因，却不知道在这一箱零件身上该先看哪一条；他知道的东西比模型少得多，却恰好知道这一条。这就是为什么问题持有者的确认，往往不是落在知识最多的人身上，而是落在来路恰好接得上这道题的人身上。

他和父亲、涂料厂的技术员一起，改了三件事：需要折弯的零件改成先折弯后喷涂，折弯处单独补涂一道；成品在料场下面垫起来离地，防雨布改成能透气

的搭法；给客户的安装说明里加了一条隔离垫片的要求。改的东西都不大，花的钱也不多，难的是知道该改哪里。改完的第一批货发出去，过了一个季度，客户那边没有再退货；又过了一个季度，客户来电话，问能不能把另一种零件的订单也放过来。父亲在电话里跟周宁说起这件事时，没有夸他，只说了一句：“这回的东西没烂。”

这句话就是本章说的第一种确认。它没有影响因子，也不能写进年度考核表，可它比任何一张票据都硬，因为它背后是一个躲不开的结果。你可以想想村里那种看了几十年病的老大夫，他没有职称也没有论文，可方圆几十里的人都信他，原因很简单：吃他的药，病好了。问题持有者的确认，就是这种确认。它的力量在于真实，它的承兑者不是一个发证机关，而是那批不再生锈的零件本身。

但这里必须马上补一句冷话，否则这一节就成了一个“下厂解决问题”的励志故事。问题持有者的确认很硬，可它也很窄，而且会骗人。零件没烂，也可能是因为这两个季度海边风小，也可能是因为客户换了安装位置；父亲满意，也可能只是因为他愿意相信儿子。很多走出学院、去和企业合作的人，最后就栽在这里：他把“对方满意”当成了“我是对的”，把一次碰巧的成功当成了方法。问题持有者能告诉你结果好不好，却不能告诉你为什么好，更不能告诉你换一个地方、换一批零件还灵不灵。只靠这一种确认，你得到的是一个好手艺人的口碑，而不是能传下去的知识。所以还需要第二种确认，这一种确认，周宁是在老唐的办公室里撞上的。

◆ 老唐的那支红笔：同行在哪一层上复核

周宁把厂里的事整理成一份二十来页的材料，拿给老唐看。他心里其实有点打鼓，因为这件事不在课题组的任何一个项目里，没有经费，也不像是能发一篇“稳的”论文的样子。老唐戴上老花镜看了一个下午，看完没有表态好坏，而是拿红笔在材料上划了十几处。他划的地方几乎都不是结论，而是证据：这几十

件退货零件是怎么挑出来的，是不是只挑了锈得最厉害的？折弯处涂层变薄，有没有测过厚度，还是凭眼睛看的？料场的潮湿有没有记录，温湿度是多少，持续多久？改了工艺以后零件没烂，有没有对照，同一时期别的厂发到同一个地方的货怎么样？最后一页上，老唐写了一行字：“结论可能是对的，但现在这份东西，换一个人来，没法照着查。”

周宁起初有点泄气，后来才慢慢明白，老唐这支红笔做的事，正是第二种确认。它跟问题持有者的确认完全不同：父亲只问东西烂没烂，老唐问的是“你凭什么这么说，别人能不能照着你的路走一遍得出同样的东西”。第八章讲过，一个博士身上有一层是同一性很高的，那就是证据意识、可复核的推理、学科的基本语法。这一层全世界同行共享，一个在德国做腐蚀的人和一个在江苏做腐蚀的人，也许研究的问题完全不同，可他们对“什么算证据、怎样才算排除了别的解释”有着几乎一样的要求。老唐那支红笔，代表的就是这一层。它不管你的问题是从哪里来的，不管你是在国家重点项目里还是在你爸的厂里撞见的，它只管你在这一层上站不站得住。

这里有一个很容易被搞混的地方，值得说细一点。统一性时代也有同行评审，期刊审稿就是。那么新的确认方式和旧的同行评审有什么区别？区别不在于有没有同行，而在于同行在哪一层上复核。旧的评审常常同时在两层上下判断：一层是证据和推理站不站得住，另一层是这个问题“够不够主流”、方法“够不够标准”、结果“够不够新”、写法“合不合模板”。后一层其实就是变薄层的东西，它在问你是不是一个合格的统一样本。很多博士被拒稿，被拒在后一层上：问题太小、太偏、太“工程”，不在领域的主流叙事里。而新的确认方式要求同行把力气收回到前一层上，只在高同一性层上复核——证据可查不可查，推理能不能复现，别的解释排除了没有。

打个比方。你在菜市场买了一只鸡，回家想知道它是不是真的散养土鸡。旧的办法是看它有没有一张某个协会发的认证标签，标签是统一性的确认；可标签

越来越好印，市场上贴标签的鸡也越来越多。另一种办法是请一个懂行的人来看：看脚掌的老茧，看肉的纹理，看骨头的硬度，这些检查不需要任何人发证，任何一个懂行的人来看都会看同样的地方，得出差不多的结论。这就是在高同一性层上复核。它的好处是，懂行的人不必认识养鸡的人，不必知道这只鸡是从哪个村来的，只要证据摆在那里，谁来查都一样。

周宁按老唐的红笔重做了一遍。他回厂里补测了几十个零件折弯处和平面处的涂层厚度，在料场装了一个温湿度记录仪，跟涂料厂要来了同一批涂料发往其他客户的情况，又把改工艺前后两批零件在客户那边的安装位置一一对齐。最费劲的是对照：他找到了另一家同样往那片海边供货、但一直是先折弯后喷涂的厂，请人家帮忙拍了几十张零件照片。这些活儿模型帮了大忙，整理数据、画分布图、查文献里有没有类似的失效案例，都是它做的；可往哪里补证据、补到什么程度算够，是周宁和老唐的红笔一起定的。第二次交上去的材料，老唐只划了三处。

这里还要说一句为什么这一层的复核在 AI 时代反而更重要了，而不是更不重要。第二章讲过，模型最擅长的是生成看起来合格的东西。一份分析报告的结构、语气、图表风格，模型都能做得比大多数人漂亮；可漂亮和站得住是两回事。当合格的外观变得廉价，唯一还能把真货和假货分开的，就是那些不看外观、只看证据的检查。老唐那一代人的红笔，原本混着两种功能，一种是查证据，一种是守模板；前一种功能在今天非但没有过时，反而成了整个确认体系里最不能少的那一块。周宁后来跟师弟说，他以前觉得老唐抠细节是老派，现在才明白，那是整个学术界唯一一块 AI 绕不过去的地方。至于老唐后来自己在这件事里被改变了什么，那是下一章要讲的故事。

同行的复核也不只是在期刊里发生。周宁那篇文章投出去以前，他把整理好的数据和照片目录发给了两个在别的学校做腐蚀的同学，请他们挑毛病。其中一个人做的是海洋工程钢结构，跟小五金件隔得很远，可他一眼就指出周宁对照组

的选法有问题：那家先折弯后喷涂的厂，零件离海岸线的距离和客户那边不一样，不能直接拿来比。周宁又补了一轮，把对照限制在了相近距离的安装点上。这个同学既不认识他父亲，也不在乎那两家厂的生意，他只在证据这一层上较真，而这一层的较真，正是谁都能做、谁来做都一样的那种检查。复核的人来路离你越远，他越不会被你的故事打动，你的证据也就越被逼得扎实。

不过，同行复核也有它够不着的地方。它能告诉你这件事做得严不严，却不能告诉你这件事值不值得做；它能确认周宁的推理没有漏洞，却不能替那箱零件确认它们以后不会再烂。更重要的是，一份只被父亲认可、又被老唐划过红笔的材料，如果就停在周宁的电脑里，它仍然只是一件孤品。孤品再好，也只是一个人的手艺。要让它变成能在别人那里继续长的东西，还需要第三种确认。

◆ 能被别人接上的东西，才算真正落了地

第三种确认最不起眼，也最容易被忘掉：你做出来的东西，能不能被别人接上。所谓接上，不是被别人夸，也不是被别人引用一次，而是别人能拿着它去做下一件事——拿你的方法去查他自己的零件，拿你的数据去比他自己的环境，在你停下的地方继续往前走。一件东西被接上的次数越多、接上它的人来路越不一样，它的价值就越被确认。这种确认不靠任何人颁发，它是在使用中一点一点攒出来的，就像一条山路，走的人多了，它自己就成了路。

想想老家那种传了几代的腌菜方子。一开始是某家奶奶摸索出来的，她家的腌菜不容易坏、味道又正。邻居来讨方子，她讲了，邻居照着做，也成了；邻居的亲戚在另一个村，水土不一样，照着做不太成，就改了一道工序，加了一味料，又成了。几十年下来，那一带家家都会这种腌法，每家的又有点不同。这个方子从来没有被谁认证过，可它的价值被确认得再扎实不过：它被一代又一代的人接上了，在不同的厨房里继续长。反过来，一个手艺再好、却从不肯把方子说清楚的人，他的本事就只能跟着他走，他一走，本事也就没了。

周宁在第三种确认上吃过一次亏。厂里的事做成以后，邻县那家涂料厂的技术员很高兴，想把这套办法推荐给他们别的客户，于是问周宁要一份“能照着做的东西”。周宁把那份二十页的材料发过去，过了一周对方回话，说看不懂，太学术了，厂里的师傅们不知道从哪里下手。周宁这才意识到，他的材料能过老唐的红笔，却过不了涂料厂师傅的手。前者要的是证据链完整，后者要的是“我拿到一箱新零件，第一步看哪里，第二步测什么，第三步怎么判断”。这两样东西都对，可它们是写给两种不同的人的。只写出前一种，他的东西能被同行检验，却不能被问题持有者接着用；只写出后一种，它能被拿去用，却没法被别人检验和改进。

他后来花了两周，把同一套办法改写成了三份东西。第一份是给老唐和同行看的，是一份完整的失效分析，证据、对照、推理、局限都写清楚，后来改成了一篇投给工程应用类期刊的文章。第二份是给涂料厂和五金厂的，是一张几页纸的检查流程：零件按锈蚀位置怎么分类，折弯处涂层用什么简便办法查厚度，料场的湿度到多少就要警惕，安装时什么情况必须加隔离。第三份最小，是他整理的一份原始数据和照片目录，按零件编号排好，谁想复查、谁想拿去和自己的情况比，都可以直接用。三份东西讲的是同一件事，却分别对着三种确认：第一份对着同行的复核，第二份对着问题持有者的使用，第三份对着别人的接续。

这三份东西里，最容易被博士们看轻的是第三份。在统一性的习惯里，原始数据是自己的家底，论文发出来以前不轻易给人看，发出来以后也只放一张精修过的图。可在新的确认方式里，一份原始的、按编号排好的、谁都能拿去对照的数据目录，往往比论文本身更能让别人接上。它不漂亮，也不能单独拿去报奖，但它让一个陌生人可以不经过你、不必信你，自己去核一遍你的结论，或者拿你的零件和他的零件放在一起比。这件事在过去很费工夫，整理照片、对编号、写说明，常常要耗掉一个人好几周；如今模型能把大部分整理活儿接过去，人只需

要决定什么该留、什么该标注、哪些地方要提醒后来的人别误读。整理的成本降下来了，愿不愿意让人接上，就成了一个纯粹的态度问题。

这一层的道理还可以说得再透一点。为什么“能被接上”是一种确认，而不只是一种传播？因为一件东西被接上的过程，本身就是一次又一次的检验。涂料厂把周宁的检查流程拿到另一家客户那里用，如果那边的零件也是折弯处先烂，流程就又被确认了一次；如果那边的情况不一样，比如烂在焊缝而不是折弯，流程就会暴露出它的边界，逼着下一个人去补。腌菜方子在另一个村不灵，不是方子的失败，而是它的边界被发现了，然后有人在边界上长出了新的东西。被接上，意味着你的知识被放到了你自己没去过的地方，在那里接受你自己没想过的考验。一件东西如果从来没有被接上，你就永远不知道它到底是知识，还是只是一次运气。

一件东西如果从来没有被接上，你就永远不知道它到底是知识，还是只是一次运气。

这里也顺带回答了一个很多人会问的问题：既然价值可以由问题持有者直接确认，那还要论文干什么？答案是，论文在新的确认方式里不会消失，但它的位置变了。它不再是一张用来换岗位的票据，而是让别人能接上你的一种载体。周宁那篇工程应用类的文章，影响因子不高，在旧的评价体系里大概只能算“一般”；可它被那一带两三家做沿海零件的小厂的技术员读到过，其中一家照着里面的思路查了自己的产品。这篇文章的价值，不在于它挂在哪一个分区，而在于它让一个周宁从没见过的人，在他从没去过的车间里，少走了一段弯路。

把这三种确认放在一起看，就能看出它们之间的关系。问题持有者的确认告诉你东西有没有用，同行的复核告诉你东西站不站得住，别人的接续告诉你东西

能不能传下去、能传多远。三者缺一样，价值就会塌一角：只有问题持有者的确认，是一个好手艺人的口碑，传不远也查不清；只有同行的复核，是一篇严谨却没人用的论文，在数据库里安静地躺着；只有被接续，却既没人真受益、也没人认真查过，那就是一阵风潮，热闹一阵就散了。三者合在一起，才是一件知识真正被兑现的样子。

你可以拿这三问去试一试自己手头正在做的那件事。第一问：有没有一个具体的人，会因为这件事做成了而少受一点罪、少赔一点钱、少走一段冤枉路？如果你想了半天，只能想到“审稿人”和“答辩委员会”，那它多半还只是一张票据。第二问：如果把你的数据和推理原样交给一个素不相识、来路和你很不一样的同行，他能不能照着走一遍，并且在走完以后同意你，或者至少准确地指出你错在哪里？如果他只能选择信你或者不信你，那你的东西还没有落到可复核的那一层上。第三问：一年以后，有没有可能在你不知道的地方，有人拿着你的东西去做了一件你没做过的事？如果你的东西离开了你本人的讲解就没人看得懂，那它还没有长成能被接上的样子。这三问不是考题，答不上来也不丢人，大多数博士论文在这三问面前都会露怯。它们只是一面镜子，让你看清楚自己的价值此刻寄存在哪里。

◆ 转译不是搬运：把公共知识翻成一个具体的人用得上的话

说完了价值由谁来确认，再说博士在这里头到底扮演什么角色。第一个角色，叫转译者。这个词很容易被听成一个谦虚的说法，好像博士从此只是个“翻译”，把高深的东西讲成大白话，做一点科普的活。这个理解恰恰把事情说反了。转译不是把一句话从一种语言搬到另一种语言，而是把公共知识接到一个具体问题持有者的处境上，在接的那一下，长出原本不存在的东西。

周宁那份检查流程就是一次转译。它里面没有一条是新的科学发现，折弯会拉薄涂层、潮湿会加速起锈、异种金属接触会引起电偶腐蚀，这些在任何一本腐

蚀教材里都有。可是没有一本教材告诉那家五金厂：你们那个料场，靠墙那一排，夏天雨后掀开防雨布要先看哪里。这句话不在公共知识里，也不在厂里师傅的经验里，它只在两者接上的那个地方才出现。师傅们知道料场潮，却不知道潮和那几种锈之间是什么关系；教材知道潮和锈的关系，却不知道这个料场。周宁站在两者中间，把一边的东西接到另一边上去，接出来的那句话，是只属于这个问题、这片料场、这批零件的知识。

你可以想想一个好的家庭医生是怎样工作的。药典是公共的，指南是公共的，每一种病的标准治疗方案，任何一个医生都查得到，今天连模型都能背得比谁都熟。可一个好的家庭医生面对的是一个具体的老人：他有高血压，又有点肾功能不好，平时自己在家熬中药，女儿在外地，他记不住一天三次的药，只记得住早上起床那一次。医生要做的，是把那一整套公共的治疗方案，翻成这个老人能吃得下去、记得住、出了问题女儿能远程看出来的一套办法。指南上没有这套办法，老人自己也想不出这套办法，它是在医生把两边接上的时候才出现的。说这是“翻译”，显然太轻了；它是一次真正的创造，只不过创造的原料是公共的，创造的位置是具体的。

这正好接上第十一章讲的那件事：从公共知识到我的知识。大模型吃进了全人类的公共知识，它在公共知识的那一头已经站得比任何人都稳。它不知道的，是公共知识要落到哪一个具体的人、哪一片具体的料场、哪一个具体的老人身上。周宁把厂里的照片喂给模型时，模型给出的是所有可能原因的最优平均，这份平均对任何一个厂都对，因此对这一个厂都不够。转译者的价值，就在那个“不够”的地方。他得知道这一个问题持有者的处境，知道哪些公共知识在这里重要、哪些在这里无关，知道哪一句话说出来师傅们会点头、哪一句话说出来他们会觉得“你们读书人又来了”。

这件事为什么非得博士来做？严格说来，并非非得博士。一个干了二十年的老师傅、一个心细的技术员，都可能成为很好的转译者。可博士有一样东西是别

人不容易有的，那就是在高同一性层上受过的训练：他知道怎样把一个现场的观察变成一条可检验的说法，知道怎样排除别的解释，知道怎样让自己的结论经得起老唐那支红笔。没有这层训练的转译，很容易变成拍脑袋，说得头头是道，却没人能查。有了这层训练，转译出来的东西才能同时对着两头：对问题持有者，它是能用的；对同行，它是能查的。这是博士训练里真正没有被打穿的那部分，它被打穿的只是外面那层统一的包装。

模型在转译这件事里能帮多少？能帮很多，但帮不到要害上。周宁改写那张检查流程的时候，让模型把他的失效分析压缩成几页纸，模型压得又快又整齐，术语换成了白话，段落也短了。可拿去给厂里的老师傅一读，老师傅说看不出哪一条最要紧。问题出在模型并不知道这个厂里什么事最容易被忽略：它不知道喷涂工习惯先喷后折是因为那样省一道上下料，不知道料场靠墙那一排是因为离装车口近才被常年堆满，不知道师傅们对“湿度”这个词没感觉，对“防雨布底下有没有水珠”才有感觉。周宁最后的做法是让模型出一个初稿，自己拿着初稿在车间里念给师傅们听，哪一句师傅们皱眉，就改哪一句。模型负责把公共的那一头整理干净，人负责知道这一头要落到哪一块地上、落下去会砸在哪里。这一下“知道”，模型没有，因为它从来没有在那片料场上站过。

不过转译者有一个隐患，必须说在前面。转译做久了，人很容易只剩下一个“接口”，变成一个高级的中介：公共知识从这头进来，换个说法从那头出去，自己什么也没留下。这样的转译者，迟早也会被模型替代，因为“换个说法”恰好是模型最擅长的事。真正的转译者和中介的区别，在于他在每一次转译里都被问题改变了一点。周宁在料场上看见的那个画面，在实验室里四年都没有出现过；他在改写检查流程时才发现，自己对“涂层失效”的理解一直停在标准试板上，从来没有认真想过零件在出厂之前的那段日子。这些东西回过头来改变了他提问的方式，也就慢慢成了他的来路。转译不是单向的输出，它是来路长出来的一种方式：你每接一次，自己的问题感就厚一层。

◆ 问题合伙人：不是去给人打工，而是和人一起扛一道题

博士的第二个新角色，叫问题合伙人。这个说法要和两种常见的关系区分开。一种是“甲方乙方”：企业出钱，研究者交报告，交了就两清，报告写得好不好，看的是格式和结论有没有回应合同。另一种是“专家下乡”：大学里的人到厂里去讲一堂课、留几条建议，然后回到自己的课题上去，厂里能不能用上，跟他关系不大。问题合伙人和这两种都不一样。他和问题持有者一起扛同一道题，问题没解决，他也没完；问题的结果，同时也是他的结果。

周宁和那两家厂的关系，一开始其实更像专家下乡。他第一次回去，给父亲讲了一通盐雾试验的局限，讲完就回学校了，心里还有点得意，觉得自己解释得很清楚。父亲听完问：“那下一批怎么办？”他答不上来。后来的变化，是从他决定在车间里待三天开始的。待在车间里，意味着他得接受厂里的节奏、厂里的约束、厂里的语言：工序不能为了他的实验停下来，改工艺得算成本，师傅们不会因为他是博士就听他的，得他说的东西在第二天的活儿里真管用才行。这些约束让他很不舒服，可也正是这些约束，把他的问题从“盐雾试验能不能代表真实环境”这种领域里的标准问题，拧成了“这片料场、这道工序、这种装法，怎样一起把零件烂穿”这样一道只在这里才有的题。

问题合伙人的价值，有一半恰恰来自这种不舒服。你可以想想一个装修房子的人，请了两种设计师。一种设计师拿着漂亮的效果图来，说这是今年最流行的风格，你照着装就行；另一种设计师先在你家住一个下午，看你早上几点起、在哪里换鞋、孩子的玩具堆在哪里、老人起夜会不会绊到门槛。第一种设计师卖的是统一的最优平均，今天模型也能画得出来；第二种设计师做的事，是让你的生活卡住他的设计，让设计不得不长成只适合你家的样子。第二种设计师更累，也更难被替代，因为他交出去的东西，离开了你家就不成立。

这一点对博士生特别重要，因为它回应了第四章那个让人难受的问题：来路被磨掉的人怎么办？第十章已经讲过，来路不是去找一个现成的真我，而是把经历重新接到问题上。问题合伙人就是来路长出来的一块现成的土壤。周宁的来路里本来就有那片料场，有小时候在厂房里跑来跑去的记忆，有父亲讲过的那些客户和货款的事，可这些东西在实验室里四年都没有被当成过资源。是和厂里一起扛题，才让它们重新变成了他看问题的眼睛。没有一个现成的五金厂可回的人，也可以在别的地方找到自己的问题持有者：一个社区、一家医院的某个科室、一群跟你的研究对象天天打交道的人。苏敏研究城市里的老年社区，她手里本来就有一群问题持有者，只是在投教职的焦虑里，她一直把他们当作“田野对象”，而没有想过和他们一起扛一道题。

至于第三个角色，谱系知识的生产者，其实是前两个角色合起来的样子。转译者把公共知识接到一个具体的问题上，问题合伙人和问题持有者一起把这道题扛到底，在这个过程里产出的知识，既有公共的底子，又带着只属于这个问题、这个人的来路。它不是公共知识的又一份副本，也不是一段无法与人分享的私人经验，而是一条横向的谱系：最底下是全世界同行共享的证据与推理，往上是这个领域、这类问题的经验，最上面是这一片料场、这一位持有者、这一个博士自己的眼光。周宁那三份东西，正好对应这条谱系的三个高度。那篇期刊文章站在同一性最高的那一层，谁都能查；那张检查流程站在中间，同一类厂都能用；而他在料场上看见那个画面的那一下，只属于他。

那么一个正在读博的人，怎样开始做问题合伙人？不必一上来就找一家工厂签合作协议。可以先做三件很小的事。第一件，是在你的研究对象身边，找到一个真被这个问题卡住的人，去听他说一次，不带问卷，不带假设，只问“这件事最让你头疼的是哪一下”。周宁第一次真听进去父亲的话，是在父亲说“下一批要是还这样，就换别家”的时候，那一句里有一个真实的代价，代价才是问题的入口。第二件，是挑一个你能在几周里给出点东西的小切口，而不是一上来就许

诺解决整个问题，比如先帮人家把退货零件按位置分一次类，分完就有了第一块能讨论的材料。第三件，是把你在那里看见的、跟你课题里的标准设定不一样的地方记下来，哪怕一时用不上。这些记录攒到一定程度，你就会发现自己看问题的位置在挪：原来那些标准设定，开始在你眼里显出它们绕开了什么。

这里要说一句容易被误会的话：做问题合伙人，不等于离开学术界，更不等于去创业。周宁后来并没有开公司，也没有去那家涂料厂当技术总监，他仍然在学校里，仍然要写论文、要毕业。变化在于，他写论文的那个问题，是从一箱真实的零件里长出来的，而不是从领域的综述里挑出来的。一个在大学里做研究的人，一样可以有自己的问题持有者；反过来，一个离开学校去了企业的人，如果只是按企业的模板交报告，他也不过是从一种统一性搬到了另一种统一性里。问题合伙人这个角色，问的不是你在哪里工作，而是你和问题之间是什么关系：你是隔着一份合同、一个课题、一套指标去碰它，还是和它的持有者一起被它扎手。

◆ 没有票据的日子：新的确认方式难在哪里

写到这里，必须把这条路上的难处原原本本摊开，否则前面几节就成了一个太顺的故事：一个博士回了趟家，下了趟车间，零件不锈了，论文也有了，皆大欢喜。真实的情形不是这样。周宁那一年里有过好几次想放弃，有一次差点和父亲吵起来，因为他坚持要在料场装记录仪、要等一个季度的数据，父亲觉得这是读书人的磨蹭。新的确认方式有三样硬伤，每一样都会让走这条路的人吃苦头，而且这些苦头不会因为你想通了道理就自动消失。

第一样硬伤是慢。一张学位证书是一次性发下来的，一篇论文录用是一封邮件就定了的，统一性的确认快，而且有明确的日子。可问题持有者的确认要等结果出来，零件要在海边吹过一两个季度才知道烂不烂；同行的复核要有人肯花一个下午拿红笔去划，而愿意这样做的人从来不多；别人的接续更慢，往往要一年

两年，你才知道有没有人在另一个车间里用上了你的东西。周宁从第一次看见那箱锈零件，到客户把第二种零件的订单放过来，中间隔了将近一年。这一年里，他的简历上没有多出任何一行，开组会时别人汇报“又投了一篇”，他只能说“厂里的第二批货还在看”。这种慢在统一性的时钟里看起来就是落后，而他身边几乎所有的时钟，都还是统一性的时钟。

第二样硬伤是不好携带。票据最大的好处是能揣在兜里走，拿到哪里都能兑。可新的确认是长在具体的地方的：父亲说“这回的东西没烂”，这句话在江苏那个小城里很硬，到了一个高校的招聘委员会面前，就只是一句没法核实的家常话。周宁后来去面试过一家做防护材料的企业研究院，对方问他做过什么，他讲了料场、折弯和那批零件，面试官听得很认真，最后却问：“你有几篇一区？”这一问并不刻薄，面试官也只是在用他手里唯一的那把尺子。新的确认方式还没有长出一套能让陌生人一眼读懂的形式，这就意味着走这条路的人，常常要自己多做一步：把自己的确认摆到别人能看见、能查的地方去。

周宁后来学会的办法很笨，就是把三种确认都留下痕迹。客户不再退货，他请父亲把前后两批货的退货记录整理出来；同行的复核，他保留了老唐两轮红笔的批注，也保留了那篇工程文章的审稿意见；别人的接续，他记下了哪家厂、在什么时候、用他的检查流程查了什么。这些东西加起来，不是一张票据，而是一份能让人顺着查下去的线索。下一次再有人问“你有几篇一区”，他可以说：“只有一篇，影响因子不高，但这是那批零件的退货记录，这是另一家厂用这套流程查出来的问题，你可以打电话去问。”这不能保证对方一定认，可它至少把确认从一句空话变成了一条可以追下去的路。这件事本该由制度来做，而不是由每个博士自己去攒，这一点下一章会专门讲。

第三样硬伤最隐蔽，叫被问题持有者“吃掉”。问题持有者的确认很硬，可它只管自己的那道题。父亲希望零件不烂，涂料厂希望涂料好卖，客户希望价格不涨，这些愿望并不总是和“查清楚真相”站在一边。比如周宁在补证据的时候

发现，涂料本身的附着力也有一点问题，只是不像折弯和料场那样要命。涂料厂的老板知道以后，很委婉地希望这一条在给其他客户的流程里就不要写了。这时候周宁就站在了一个很真实的岔口上：他要是顺着老板的意思，问题持有者会更满意，他和厂里的关系会更顺，可他交出去的东西就开始在高同一性层上站不住了。很多走进企业的研究者，最后就是这样一点一点被吃掉的：每一次让步都有道理，合起来，他的工作就只剩下了对一个具体利益的服务，再也经不起同行的复核。

周宁最后的处理办法，是把那一条写进了给同行看的文章，在给厂里的流程里写成了“建议定期抽检附着力”，同时跟涂料厂老板当面说清楚，这一条他不会删。老板不太高兴，后来也接受了，因为他自己也明白，一套连自家毛病都不敢写的流程，别的厂是不会信的。这件小事能说明三种确认之间的另一层关系：它们彼此牵制。问题持有者的确认防止你变成只会写论文的人，同行的复核防止你变成只会讨好甲方的人，别人的接续则逼着你把东西写清楚、写诚实，因为别人拿去用的时候，藏起来的毛病迟早会冒出来。只抱住其中一种确认的人，会被这一种确认的偏向带着走；三种都在，人才站得稳。

只抱住其中一种确认的人，会被这一种确认的偏向带着走；三种都在，人才站得稳。

还有一个更深的难处，不属于这三样硬伤，却比它们更磨人，那就是孤独。统一性的路虽然挤，可路上人多，大家互相看得见，焦虑也是一起焦虑的；你知道下一步要干什么，知道同门在干什么，知道导师当年也是这么过来的。新的确认方式没有这样一条路可走，它是一个一个具体的问题、一个一个具体的持有者拼起来的，每个人的那一段都不太一样。周宁有好几个晚上坐在宿舍里，想不明白自己到底是在做研究还是在帮家里干活，想不明白这件事毕业时能不能算数。

这种孤独不能靠鸡汤化解，它只能靠两样东西慢慢稀释：一是那三种确认一点一点攒起来，让你知道自己不是在自说自话；二是找到几个同样在走这种路的人，哪怕他们做的问题和你完全不同，你们至少在“怎样被确认”这件事上能互相照见。小林后来和周宁成了这样的同伴，一个在序列数据里查污染，一个在料场里查锈，彼此的问题一点不搭界，却常常在深夜互相问一句：“你那边，有人接上了吗？”

这些难处都不是理由，让人退回到统一性那条路上去；它们只是在提醒，新的确认方式不是一张更好用的票据，而是一种更费力、也更扎实的活法。票据替你省掉了向每一个人证明自己的麻烦，代价是你的价值只能寄存在那个承兑者身上，承兑者一旦挤兑，你就一起被清零。新的确认方式把这份麻烦还给了你，你得自己找问题持有者、自己经得起同行的红笔、自己把东西写到别人接得上；可它也把价值还给了你，因为它不再寄存在任何一个可以被打穿的地方，而是长在那批不再生锈的零件里，长在一份谁都能查的证据里，长在另一个车间里一个你没见过的师傅手上。

周宁博士论文的最后一章，写的就是那片料场。答辩那天，有一位校外的评委问他，这一章的工作“学术贡献在哪里”。他想了一会儿，没有去讲创新点，而是把三样东西放到投影上：退货记录前后的对比，老唐两轮红笔的批注，以及另一家厂用他的流程查出来的一张焊缝照片。他说：“这件事做得对不对，那批零件已经回答过了；做得严不严，您现在就可以查；有没有用，有一个我没见过的师傅已经用过了。”评委没有再追问。可走出答辩室的时候，周宁心里很清楚，那一天是因为老唐坐在台下、因为这位评委恰好愿意看这三样东西，他的工作才被读懂；换一个场合、换一套评价表，它很可能依然只是“一篇论文，影响因子不高”。个人能做的，是把价值长出来、把确认留下来；可要让这样的确认在任何一个答辩室、任何一个招聘委员会面前都能被读懂，就不能只靠个人运气

了。那张评价表、那份学位、那种导师和学生之间的关系，本身也得重写。这是下一章要正面去问的事。

带 走 的 话

价值要三头确认：问题持有者说有没有用，同行在证据这一层复核站不站得住，别人接上它能传多远，三者缺一不可。

小　账

你手头这件事，谁会少受罪？若只想到审稿人和答辩委员会，说明它多半还只是一张票据。

这周能请谁来挑次毛病？把数据和推理发给一个来路很不同的同行，只请他在证据这一层较真。

◆

13

第 13 章

制度一侧：导师、学位、评价怎样重写

> 这一章的问题
>
> 一套为生产合格样本而设的制度，要怎样改才能守护和培育学生的来路？

前面十二章，我们一直站在你这一边说话：你的困境从哪里来，两条误诊为什么走不通，你身上那三层梯度各站在哪里，来路怎样重新长出来，怎样和模型分工，谱系的价值由谁来兑现。可是写到这里，必须承认一件不太舒服的事：如果只讲个人，这本书就会悄悄变成另一种鸡汤。它等于在说，制度把你的来路磨平了，现在请你自己把它长回来；制度不肯给你时间，请你自己挤出时间；制度只认论文篇数，请你一边数篇数一边养来路。这不公平，也不诚实。这一章换个方向，写给你读，却对制度提问：导师、学位、评价、培养过程，这些东西要怎样重写，门槛问题在制度这一侧又该由谁来接住。

◆ 组会上多出来的那一句话

先说老唐。周宁的事情前面讲过：他没有去追教职，而是回到父亲那一带的小五金厂，跟一家小涂料厂一起啃一个沿海腐蚀的具体问题，最后厂里那批零件不再生锈，他的方法也经得起同行复核。这件事在老唐心里搁了很久。按他一辈子的标尺，这个学生是“没走正路”的：没去博后站，没冲大刊，没在阶梯上往上爬。可他又亲眼看见，周宁回组里汇报的那一次，讲的东西比组里任何一篇“稳的”论文都更让人坐直了听。那天散会后老唐一个人在办公室坐到很晚，

他后来跟周宁说，自己那一夜想的是一个很简单的问题：我带了二十年学生，到底教会了他们什么。

转变不是从一场顿悟开始的，而是从组会上多出来的一句话开始的。从那学期起，新生第一次做开题汇报，老唐不再先问“你打算用什么方法”“预计发几篇”，而是先问一句：“你为什么想做这个？”第一次问出来的时候，场面很尴尬。那个新生愣了好几秒，然后背了一段标准答案：这个方向是领域热点，有重要的理论意义和应用价值，国内外研究尚存不足。老唐听完没有批评，只是又问了一遍，换了个说法：“不是这个方向为什么重要，是你，你本人，为什么想做它？”那个学生的脸一下子红了，憋了半天说，其实是师兄毕业前留下的课题没做完。

这一幕很值得你停下来想一想。那个学生并不笨，也不是不认真，他只是从来没有被问过这个问题。从本科毕业设计到硕士论文，再到博士开题，每一道门都只检查一件事：你的东西合不合格。没有哪一道门问过：这东西是从你身上哪里长出来的。所以当老唐真的问了，他手里只有一套被训练出来的回答，像一个从小穿校服的人被突然问“你自己喜欢穿什么”，张了张嘴，发现柜子里只有校服。这不是个人的缺陷，是一整套制度安排长期运转之后的正常结果。

门槛问题在第四章提出，在第十章从个人一侧解答过。我们说，来路不是天赋，而是把经历重新接到问题上，它可以长回来，但需要时间与容许。问题恰恰出在“容许”这两个字上。时间不是你自己能凭空造出来的，容许更不是。一个博三学生，导师每周追进度，学校规定几年内必须发够几篇才能答辩，奖学金和毕业挂钩，家里等着你早点工作。你告诉他“慢下来，回溯一下你的选题史，去找你的扎手处”，他会觉得你在说风凉话。不是他不想，是他所处的那个位置，每一个齿轮都在推着他往统一性那条轨道上走。

这就是为什么门槛问题不能只交给个人。打个大白话的比方：一片地被推土机来回压了很多年，土板结了，你跟地里的种子说，你要自己努力往下扎根。种子再努力也有限，因为问题不在种子，在土。要让根重新长出来，得有人来松土、浇水、挡住推土机。制度就是那片土，导师、学位、评价、培养过程，每一样都在决定土是松的还是板结的。前面我们说过，有谱系的人会被模型放大，没有谱系的人可能连统一阶梯也一起失去；如果制度只是坐在一边说“大家各自想办法”，那么能跨过门槛的，永远只是那些本来就有根的人——家里有藏书的，见过世面的，碰巧遇到一个好导师的。你可以回头看看自己身边：组里那个总能提出古怪好问题的同学，是不是恰好父母都是做研究的，从小饭桌上就在争论；而那个最勤奋、最守规矩、每一步都做得无可挑剔的同学，是不是恰好是家里第一个读到博士的人。前者的来路是家里给的，后者的来路，要么从来没人给过，要么在一路往上考的过程中被他自己当作包袱放下了。

制度就是那片土，导师、学位、评价、培养过程，每一样都在决定土是松的还是板结的。

所以这一章要提的问题，比“你该怎么办”更难回答。它问的是：一套原本为了生产统一性合格样本而设计的制度，要怎样改，才能开始守护和培育来路？这里必须说清楚一个分寸。我们不打算替哪一所真实的学校或哪一个部门设计政策，也不会假装已经有某地推行了什么改革，那都不是本书能负责的事情。我们要做的，是把问题提准，把方向说透，再落到你明天就能在自己的实验室里推一推的那些小事上。

还要说清另一层分寸：重写不是推倒。第八章讲过，高同一性层——证据意识、可复核的推理、学科的基本语法——是人与人、人与模型能接上的接口，它不但不该被扔掉，反而要守得更严。制度的问题不在于它有标准，而在于它把全

部的名分都给了标准，给了变薄层，却没有给近零层留一个位置。重写的意思，是让制度在继续把守接口的同时，开始给来路一个名分。下面几节，我们一样一样地看。

◆ 导师：从传标准的人到守来路的人

先看导师。在统一性的制度里，导师最核心的职能是“传授统一标准”：这个领域怎么选题，用什么方法才被认可，论文怎么写才能过审稿，哪些期刊值得投，答辩时委员会会问什么。老唐在这件事上是一个非常称职的人。他知道哪种实验设计审稿人挑不出毛病，知道一篇论文的引言该怎样铺垫才显得“有贡献”，他把这些一点一点手把手地教给学生，学生出去以后确实都能在标准下合格。很多年里，这就是一个好导师的全部定义：把学生带进门，把规矩教会，让他们在同一把尺子下面站得住。

问题是，这套职能里最值钱的那一部分，现在正被模型大面积接管。第二章讲过，按模板写作、整理审稿回复、把文献综述排出一个漂亮的结构，模型一个晚上就能做到相当像样。一个学生想知道“这一类论文的引言一般怎么写”，他已经不必等组会，问一下模型就有十几个现成的样式。导师作为“标准的保管者”的位置，正在变成一个人人都能随手调用的公共服务。这对导师来说其实是一个很尖锐的处境：如果他的价值只是在这里，那么他自己也被放进了寄存处被打穿的那一批人里。

那么导师剩下的、模型替不了的是什么？我们的回答是：守护学生的来路。这听起来有点虚，落到实处其实很具体。第一，导师是这个学生身边少有的、能长时间看见他的人。模型每一次对话都是重新开始，它不知道这个学生三个月前在哪一处卡住过，不知道他每次汇报讲到某一类数据时声音会突然变快，也不知道他上次闲聊里提过一句外婆家门口那条河。导师看得见这些，如果他愿意看的话。第二，导师手里有“容许”的权力。他可以说“这个方向你先放半年，不急

着出结果”，可以在学生做了一个看起来不合规矩的尝试时不急着把他拉回来。来路长出来所需要的时间与容错，很大一部分是从导师这里放出来的。

这里有一个很常见、也很隐蔽的误会，需要说破。很多导师真心为学生好，所以他们会在学生偏离轨道时及时纠正。老唐那句“先发几篇稳的”，就是这种好意最典型的样子。可是在来路的意义上，有时候“纠正”恰恰是磨平。打个比方：一个老木匠带徒弟，徒弟刨木头时手腕有一个怪动作，老木匠一眼看出来，马上把他的手扳正。如果那个怪动作只是坏习惯，扳正是对的；可如果那是徒弟小时候在家里帮父亲修船时养出来的一种手感，正好适合处理某种带弯的木料，那么扳正就等于把他身上最独特的一点东西抹掉了。导师需要学会的，不是不纠正，而是在纠正之前先问一句：这个“不合规矩”是从哪里来的？

老唐后来在这件事上做得比较笨，但很真诚。他开始在每个学生的进度本上多记一栏，不记发了什么，只记这个学生在哪一次汇报里说了一句“这里我觉得不对劲”。一开始那一栏几乎是空的，因为学生们都习惯了只汇报合格的东西，不合格的、说不清的、让自己不舒服的都在汇报之前被处理掉了。老唐发现这一点之后，在组会上改了一个规矩：每个人汇报最后留两分钟，专门讲“这周让我最别扭的一件事”，不需要有结论，也不会被追问进度。有个学生第一次讲的是，某组对照实验的误差棒小得不正常，他自己说不清为什么，但心里一直发毛。后来那组数据真的查出了仪器校准的问题。

这个细节要放在本书的线索里看。小林之所以能一眼看出模型生成的分析图“太干净了”，是因为她在湿实验里被那种污染坑过好几个月；这种“不对劲”的感觉，就是近零层在一个人身上冒头的样子。可在大多数组会上，它是没有位置的——它不是结论，不是进展，甚至算不上一个完整的问题，于是被当作噪声删掉了。导师如果愿意给这种感觉留一个固定的出口，哪怕只是两分钟，他做的就已经是一件守护来路的事。他不是在教一个标准，而是在保护一个学生身上偏离平均的那一下。

老唐和周宁之间后来有过一次长谈，周宁跟师弟们讲过个大概。老唐问他，当初自己劝他“先发几篇稳的”，是不是耽误了他。周宁想了想说，不算耽误，那几篇让他把腐蚀实验的规矩练得很扎实，后来在厂里做方案，同行来复核时挑不出毛病，靠的就是那几年的底子；可要是一直按那条路走下去，他大概永远不会想到回去看父亲厂里那些零件。老唐听完沉默了好一会儿，说了一句：“那我教的那一半是对的，没教的那一半，是你自己捡回来的。”停了一会儿，他又说起老家那根化工厂的排污管子，说自己读博时把那个题目收进了抽屉，一收就是几十年，周宁捡回来的东西，他当年没敢捡。“教的那一半、没教的那一半”，这话说得很准。导师传标准的那一半，在今天仍然有用，它守的是接口；导师过去没做、现在必须学着做的，是不让学生在练规矩的同时，把自己的来路弄丢。

还要说一句公道话：导师自己也是统一性的合格样本。老唐是一路按“博士—博后—副教授—教授”的阶梯爬上来的，他的考核同样是篇数、项目、经费、学生毕业率。要求他转向守护来路，等于要求他去做一件在他自己的考核表上没有名分的事。这就是为什么导师这一项不能只靠导师个人的觉悟。如果学校在评价导师时只问“你带出来多少篇论文”，而从不问“你的学生里有几个人找到了自己的问题”，那么即使有老唐这样愿意转变的人，他的转变也只能是一种个人的、偶然的、随时可能被收回的善意。导师这个角色要重写，评价导师的那把尺子也要跟着重写，这一点我们后面讲评价时还会回来。

再说一句给你听的话。守护来路不意味着导师要替你找到来路，更不意味着导师要变成一个心理咨询师，整天问你“你内心真正想要什么”。那种问法往往问不出东西，反而让人更茫然。好的守护更像老中医带徒弟时的那种看：不追着问你的感受，而是在你看病人的时候站在旁边，注意到你在哪一个病人身上多停了一会儿，在哪一个症状上犹豫了，然后在事后轻轻问一句“刚才那里你怎么想的”。来路不是从反省里挖出来的，是从一次次具体的工作里冒出来的；导师要做的，是在它冒头的那一刻不把它按回去。

◆ 学位：从合格证书到一份谱系档案

再看学位本身。第一章讲过，博士学位之所以曾经值钱，是因为统一性降低了陌生人之间的确认成本：一个招聘委员会不认识你，不知道你在实验室里熬过多少夜，但只要看到这张证书，就知道你在某一套统一标准下通过了检验。它像一张通用通行证，走到哪里都被认可。这张通行证的设计原理只有一个：证明你合格。它不关心你是怎么合格的，更不关心你是从哪里来的。两个博士，一个是因为奶奶失忆才想研究记忆，另一个是因为调剂才进了这个组，到最后拿到的证书长得一模一样。

在统一性最有效的那些年，这种“一模一样”是优点而不是缺点。它意味着公平：不论你家里是开五金厂还是开出版社，只要通过同样的检验，就拿同样的证书。这一点我们不能轻易丢掉，后面讲门槛时还要回来守住它。但它的代价也很清楚：一张只证明“合格”的证书，在人人都能产出合格论文的时代，就失去了区分力。第三章写苏敏投教职时，委员会面对一叠同样漂亮的简历无从下手，原因正在这里。证书上写着的东西全都一样，写不出来的那部分，又恰恰是唯一能把人区分开的东西。

所以我们提出一个方向：学位要从“合格样本证书”变成一份“谱系档案”。它不只证明你合格，还要记录你从哪里来、长成了什么。这句话很容易被误读成“在证书上多写几行个人故事”，那就变成了另一种形式主义。谱系档案的意思要深一层：它记录的是一个人的问题是怎样一步步长出来的。比如你最初带着什么经历进来，开题时的问题是什么，中间在哪里碰到了反常，哪一次放弃了原来的路线、为什么放弃，最后那个问题变成了什么样子，你的判断在哪几个关口起了作用。这不是一份自我表扬的履历，而是一条可以被别人追溯的生长线。

用大白话打个比方。买一棵果树苗，统一性的买法是看一张合格证：品种名、规格、检疫章，盖了章就算数。可真正懂行的果农会多问几句：这苗是从哪棵母树上嫁接的？在什么土里育的？育苗那年遇没遇到过倒春寒？这些问题不是在挑刺，而是因为一棵树能在什么地方长好，取决于它的来路。合格证告诉你它不是次品，来路告诉你它适合种在哪里。学位作为谱系档案，承担的就是后一种功能：让一个陌生人看了之后，不只知道你合格，还大致知道你适合接哪一类问题，你的判断在哪种场合可能比别人更准。

这里必须同时守住第八章讲过的那条底线：谱系档案不能取代高同一性层的检验，只能放在它之上。一个人讲得再动听的来路，如果他的证据经不起复查，推理复现不出来，学科的基本语法都没掌握，那么这份档案就是空的。反过来说，正因为有了接口这一层的严格把守，来路的记录才有了可信度。周宁的例子在这里最有说服力：他的价值由厂里那批不再生锈的零件来确认，同时他的方法经得起同行复核。如果把他的经历写成一份谱系档案，它会有两部分——一部分是任何同行都能检查的实验设计和数据，另一部分是只有他才有的那条线：小城、父亲的五金厂、从小看惯的那种锈迹、为什么他会觉得沿海那种湿热环境下的某种腐蚀机理值得重新看。前一部分让他可信，后一部分让他不可替换。

你可能会担心：这种档案怎么比较？招聘的人看一百份不同的生长线，岂不是更没法下手？这个担心是对的，但它的前提是“必须能横向比较”，而这个前提本身就是统一性的。一个县城的涂料厂要找人解决沿海腐蚀，它并不需要知道这个人在全国博士里排第几，它需要知道的是：这个人的来路和我的问题能不能接上。一家医院的老年病科要找人研究认知衰退，它也许会特别留意一个因为奶奶失忆而入行的人。谱系档案不是为了让所有人排成一列，而是为了让问题持有者能找到和自己的问题接得上的人。苏敏的处境在这里可以换一个角度看：她研究城市里的老年社区，投教职时，简历上能写的只有论文、基金和会议报告，和别人的看上去差不多；可她真正与众不同的，是她在几个社区里蹲了好几年，认

得那些老人，知道哪些问卷上的答案是老人为了不给调查员添麻烦才那样勾的。这些东西在今天的简历上没有一栏能放。如果有一份谱系档案能把它记下来，读到它的也许不只是招聘委员会，还有一个正为本地养老服务发愁的街道，或者一个想做社区照护研究、需要一个“真懂老人”的合作者的团队。第十二章讲新的确认方式时说过，价值由问题持有者直接兑现，这份档案就是让兑现成为可能的那张“地图”。

最后要提醒一句：谱系档案不该是答辩前一周临时补写的东西。如果它真的要记录一条生长线，它就得在整个读博过程中一点一点地积累。这就意味着，学位的重写不能只改最后那张纸，而要改整个培养过程里“记录什么”的习惯。今天大多数培养过程里留下来的记录，是开题报告、中期考核表、发表清单、答辩决议，它们记的都是“你在每个节点上是否合格”。如果在这些记录旁边，再多一条线，记“你在每个节点上的问题变成了什么”，学位就开始从一纸证书变成一份档案了。

这条线由谁来记，也是个要想清楚的问题。完全由学生自己写，很容易写成一篇漂亮的自述，越到后面越像在包装自己；完全由导师写，又容易变回一份“该生表现良好”的评语。比较靠得住的做法，是让几方的笔迹同时留在上面：学生记自己的问题在每个阶段变成了什么，导师记他在哪几次看见学生做出了自己的判断，合作过的问题持有者——一家厂、一个社区、一间诊室——记这个人的工作在他们那里接上了什么。就像一本老账本，可信不是因为某一个人写得好，而是因为好几只手在不同时候都在上面落过笔，前后对得上。周宁的那份档案里，如果有那家小涂料厂老师傅的一句话，写他们按周宁的方案改了工艺之后，那批零件在海边仓库里放了一整个梅雨季没有起锈，这一句话的分量，可能比任何一份推荐信都重。

◆ 评价：从数篇数到问一句“这是谁的贡献”

评价是统一性最坚硬的那一块。论文篇数、期刊分区、引用次数、各种指数，这些东西之所以这么难撼动，不是因为大家都喜欢它们，而是因为它们便宜。一个评审委员会面对几十份材料，没有时间也没有能力真正读懂每个人的工作，数一数篇数、看一看分区，是成本最低的判断方式。这有点像菜市场里称重：你不可能一棵一棵白菜去尝，所以大家约定按斤卖。按斤卖不完美，但能让陌生人之间的交易进行下去。统一的评价指标，就是学术界的那杆秤。

麻烦在于，当模型能批量产出合格论文之后，这杆秤称的东西开始变味。第三章讲过读数二：论文越多越不可区分。人人都发得出“合格”论文，篇数就不再标识任何人。更糟的是，秤还在，大家就还会往秤上堆东西，于是出现一种越来越常见的局面：为了在秤上多压几两，人们把一个想法切成三篇，把一组数据换个角度再写一遍，把本该花在追问上的时间花在凑篇数上。这就好比有人发现市场按斤卖白菜，于是往白菜里灌水。秤没坏，可秤上的数字已经越来越不代表白菜本身了。

那么评价要往哪里改？我们的方向是：从计数到可复核的独特贡献。这句话有两个关键词，缺一个都不行。“可复核”守的是高同一性层：你的贡献必须是别人能检查的，证据能查，推理能复现，结论在同行那里站得住。没有这一条，“独特”就会滑向第六章讲的散成碎片——每个人都说自己独特，谁也没法确认。“独特贡献”守的是近零层：评价要问的不只是“这项工作合不合格”，还要问“这项工作里有哪一部分是只有这个人才会做出来的”，是谁看见了那道缝，谁提出了那个别人没想到要问的问题，谁在关键处做了那个判断。

这种评价方式听起来很贵，确实比数篇数贵。但它并不神秘，很多行当其实早就在用。一个老中医收徒弟，最后考的不是背了多少方剂，而是让徒弟独立看几个病人，然后师父坐在旁边听他讲：你为什么这样辨证，哪一个症状让你改了

主意，这个病人和书上那个典型病例有哪里不一样。师父听的不是结论对不对，而是判断是从哪里来的、经不经得起追问。学术评价可以借鉴的正是这种“追问式”的检验：不只看你交了什么，还要请你当面讲清楚，你的工作里哪一步是你做的判断，那个判断凭什么。

落到博士生身上，这意味着答辩和考核的重心可以有一个移动。今天很多答辩的提问，大部分落在方法细节和规范性上：样本量够不够，统计方法对不对，文献是否全面。这些问题当然要问，它们是在把守接口。可是在模型能帮你把方法、统计和文献都做得相当规范之后，如果答辩只问这些，它就越来越测不出人了。答辩委员会也许应该多留出一些时间问另一类问题：这项研究里，你最没把握、最犹豫的是哪一步？你在什么地方推翻过自己原来的想法？如果把这个题目交给模型从头做，它会在哪里和你分道扬镳？这类问题没法靠模板准备，只能靠你真的走过那段路。

还有一个更具体的场景值得一提。第九章那个关键判断我们讲过：在统一性的框架里，判断力没有名分，只能被当作“能力”，可评测、可排序、可平均。评价制度正是这个“没有名分”的落点。一个学生在组会上一眼看出某张图的结论不对，救下了一篇本来会出错的论文，这件事在任何考核表上都找不到对应的那一栏。它不算发表，不算项目，不算引用，甚至在最后的论文致谢里都未必会被提一句。可这恰恰是模型最缺、人最不可替代的东西。如果评价体系永远不给它一个名分，学生们就会理性地得出结论：这种事做了也白做，不如去多凑一篇。

这里也必须先给自己泼一盆冷水。任何一种评价，只要它被写进考核表、和资源挂钩，就会有人学会表演它。今天大家学会了凑篇数，明天如果“来路”成了加分项，就会有人学会编来路：在开题报告里写一段感人的家族往事，在答辩时背一套“我在哪里推翻了自己”的标准说辞，甚至让模型帮忙生成一条看起来很真诚的生长线。到那时候，“来路”本身又会被做成一把新的统一的尺子，大

家又在同一把尺子上挤。这不是杞人忧天，而是统一性最擅长的事情：把任何东西都变成可以对着模板填写的格子。

防住这一点，靠的不是把评价设计得更精巧，而是让来路始终和可复核的东西拴在一起。一段来路是真是假，不看它讲得动不动人，而看它有没有在研究里留下痕迹：它有没有让你提出一个别人没提的问题，有没有让你在某个关口做出一个和平均答案不同的判断，这个判断事后有没有被证据支持或推翻。小林说那张图“太干净了”，这句话之所以可信，不是因为她讲了一个湿实验被坑的故事，而是因为她顺着这个直觉查下去，真的查出了问题。编出来的来路讲得再好，也很难在研究里留下这样一串可以追查的脚印。所以评价“独特贡献”时，最好的问法不是“请讲讲你的来路”，而是“请指给我看，你的来路在这项工作里改变了哪一步”。

别忘了上一节埋下的那根线：导师的评价也要跟着改。如果一所学校评价导师，除了问“你的学生发了多少篇”，还能问“你的学生里有几个人在答辩时说得清自己的问题是从哪里来的”“你的组里有没有人因为你给了容许，而走出了一条不在原计划里的路”，老唐那种转变就不再只是一个人的善意，而有可能成为一种被看见、被鼓励的做法。评价是制度的指挥棒，这根棒子指向哪里，人就往哪里跑。它指着秤，人就往秤上堆；它开始指向“这是谁的贡献”，人才会开始认真对待自己身上那一点偏离平均的东西。

评价是制度的指挥棒，这根棒子指向哪里，人就往哪里跑。

◆ 培养过程：给来路留出慢下来的时间

前面三项——导师、学位、评价——讲的是“认什么”。可是认什么是一回事，有没有地方长出来是另一回事。第十章讲门槛的残酷面时说过，并不是每个

人都能在博士期间把来路长出来，长出来需要有人容许你慢。这一节要讲的，就是“慢”在培养过程里该放在哪里，以及“容错”怎样才能从一句口号变成一段真实的时间。

先说今天大多数培养过程的节奏。它像一条装配线：第一年修课、读文献、定方向；第二年开题；第三年中期考核，要看到阶段性成果；第四年冲发表、写论文、准备答辩。每一个节点都有明确的验收标准，每一个节点都在问同一个问题：你是否按时到达了这里。这种节奏的好处是可预期，不容易拖成“八年博士”，对学生、对家庭、对学校都有交代。它的问题在于，来路的生长根本不按这个节拍走。阿哲的例子前面讲过：他入学时带着奶奶失忆的问题，可第一年的方向按导师的课题定了，第二年开题按领域惯例写成了“在某某标准数据集上提升某某指标”，第三年中期考核要看到指标涨了多少。每一个节点都合理，合起来却正好把他带离了自己最初的那个问题。

这里有一个很值得拆开的细节。来路的生长往往恰恰需要“走岔路”的那一段时间。阿哲后来能把建模能力接回到奶奶的失忆上，看见标准数据集里看不见的东西，这中间他做过很多在中期考核表上算“没有产出”的事：去医院的记忆门诊旁听，回家陪奶奶翻旧相册时记下她每一次认错人的情形，把这些和他手里的模型放在一起反复对照。如果他所在的培养过程规定第三年必须交出一篇指标提升的论文，否则就面临延期或分流，那么这段走岔路的时间就根本不会存在。不是他不想走，而是制度没有给这条岔路留出口。

打个日常的比方。种过地的人都知道“晒田”：水稻长到一定时候，要把田里的水放掉几天，让土晒一晒。外行看来这是在耽误，水稻正长着呢怎么断水？可懂的人知道，晒田是为了让根往深处扎，不晒的稻子根浅，后期一刮风就倒。来路的生长也需要这样一段看起来“什么都没长”的时间——问题在暗处扎根，表面上没有新的论文、没有新的指标。一套只会每季度检查一次“地面上长了多少”的培养过程，会把每一次晒田都判为失职。

模型的到来让这件事变得更紧迫，也让它第一次有了现实的余地。紧迫，是因为第十一章讲过演讲里的那两个阶段：先是人管理智能体团队，一周做完过去数年的探索；之后人的增益可能会越来越小。如果来路要长厚，最好的时机恰恰是在第一阶段，也就是现在。一个博士生如果把这几年全部花在和模型比拼变薄层上，等到第二阶段来临，他手里就既没有统一阶梯的位置，也没有长厚的来路。有余地，是因为过去要花一个学生大半年的那些标准活——检索、整理、跑常规分析、排版图表——现在相当一部分可以交给模型去做。省下来的时间本来可以用来晒田。可如果培养过程的节点验收不变，省下来的时间就只会被拿去多凑一篇论文。工具变快了，节拍却没有变，结果只是让人在同一条装配线上跑得更累。

那么培养过程能怎么改？我们只说方向，不替任何一所学校设计条文。第一个方向，是在培养的早期留出一段不以产出验收的“问题期”。在这段时间里，学生要做的不是交论文，而是交一份问题的生长记录：我带着什么进来，我读了什么、看见了什么，哪些地方让我觉得别扭，我原来的问题现在变成了什么样子。验收它的人不问“有没有成果”，而问“这个问题是不是越来越像你的”。第二个方向，是把“改变方向”从一种失败重新定义为一种可以被记录、被认可的生长。今天在很多组里，一个学生在第三年说“我想换个问题”，几乎等于宣布自己前两年白干了；如果培养过程本来就把问题的变化当作档案的一部分，换方向就不再是从头来过，而是生长线上一个有名有姓的拐点。

第三个方向更难，也更关键：容错要落到资源上，而不是落在嘴上。很多导师和学校都会说“我们鼓励探索、宽容失败”，可如果奖学金、补助、宿舍、延期审批全都和节点验收挂钩，学生就会非常理性地选择不去探索。容错如果是真的，它就必须体现为一个学生在走岔路的那一年里，仍然拿得到基本的生活保障，仍然不会被当作“进度落后”的问题学生被约谈。这一点上，我们必须对你坦白：这不是靠写一本书就能改的事，它涉及经费的分配、考核的设计、很多人

的饭碗。可正因为它难，才更需要被说清楚——如果制度只在口头上鼓励你慢，却在每一个硬指标上惩罚你慢，那么“慢”就只是那些家里不缺钱的人才付得起的奢侈品。

最后要守住一个分寸，免得读者以为我们在主张“博士可以无限期地慢”。给来路留时间，不等于取消节奏，更不等于放弃高同一性层的训练。证据意识、可复核的推理、学科的基本语法，这些必须扎扎实实地练，而且在模型时代要练得更严，因为它们是你和别人、和模型能接上的接口。真正要改的，是变薄层在培养过程里占的比重：那些正在被模型接管的标准技能和指标，不应该再占掉一个博士生最宝贵的几年。省下来的时间，一部分还给接口，一部分还给来路。这才是“为来路的生长留出时间与容错”的完整意思。

◆ 谁来帮那些根已经被压平的人

现在到了这一章最沉的部分：门槛问题的制度解答。第四章提出的问题是，谱系需要一个持有者，他得先有自己的来路厚度；可统一性训练恰恰在系统性地磨掉这层厚度，那么救赎之路对谁开放？第十章从个人一侧回答过：来路可以重新长出来，办法是把经历重新接到问题上。可我们也承认，这条路对不同的人难度完全不同。这一节要追问的是：在制度这一侧，谁来帮那些来路已经被磨平的人长出来？

先把最坏的情形说出来，因为不说出来，制度就会假装它不存在。如果什么都不改，最可能出现的是一种新的分层。一边是那些本来就有根的人：他们家里有书、有讨论问题的习惯，成长中见过各种各样的人和事，或者碰巧遇到一个愿意守护来路的导师。这些人在模型时代会被放大，因为他们有东西可以接到模型上去。另一边是那些从小被一路“统一”上来的人：从县城中学到重点大学，再到博士，每一步都靠把标准做到最好，每一步都被告诉“你自己的想法不重要，

先把规矩学好”。这些人恰恰是统一性最忠实、最成功的产物，而现在，统一性的寄存处被打穿了，他们是第一批被晾在原地的人。

这里藏着一个非常刺耳的讽刺。统一性当年最大的好处，就是公平：不论你出身如何，只要做好同一套标准，就能走同一条阶梯。很多人正是靠着这份公平从小地方走出来的。如果现在价值从统一性转向来路，而制度又只奖励“已经有来路”的人，那么新的游戏规则就会比旧的更不公平——它奖励的东西，恰恰是出身更好的人更容易天然拥有的。这就是为什么我们说，门槛问题不能只救本来就有根的人。如果谱系时代的入口只对有根的人开放，它就不是新文明，只是旧的不平等换了一身衣服。

如果谱系时代的入口只对有根的人开放，它就不是新文明，只是旧的不平等换了一身衣服。

所以制度的责任，第一条是不能把来路的生长推给个人“自救”。“自救”这个词听起来很励志，实际上常常是一种推卸。打个比方：一个村子多年来统一种一种庄稼，所有人的地都按同一种方式耕作，土里原本各有各的性子，全被压成了一样。现在市场变了，那种庄稼不值钱了，村干部站在台上说“大家要因地制宜，各自找出自家地里适合种的东西”。这话没错，可是土已经被压平了，很多人根本不知道自家的地原来是什么性子；有钱的人家可以请人来测土、试种几季，没钱的人家只能干着急。真正负责任的做法，是村里出面，帮每一家把土重新松开、测一测、给几季试种的余地。

落到博士培养上，“帮人把土松开”至少意味着三件事。第一，制度要主动去问，而不是等学生自己说。像老唐在组会上问的那句“你为什么想做这个”，对于有根的学生，这只是一个机会；对于根被压平的学生，这可能是他这辈子第

一次被允许去回想这个问题。那个第一次被问时只能背标准答案的新生，后来在老唐的追问下，一点一点讲出来，他之所以会对那个师兄的课题有兴趣，是因为他老家那边的河在他读中学时突然变了颜色，他一直想知道为什么。这段经历原本就在他身上，只是从来没有人问过，于是他自己也以为那不重要。这里有一点要特别看清：那些被说成“没有来路”的人，很多并不是真的没有，而是他们的来路被统一性归进了“与学术无关”的抽屉。一个在县城菜市场帮父母守过摊的人，对“怎样从一堆看起来一样的东西里挑出不对的那一个”有一种很深的直觉；一个照顾过长期卧床亲人的人，对“什么样的数据记录在真实生活里根本做不到”一清二楚。这些都是来路，只是它们从来没有被允许进入实验室。制度去问，就是在帮人把那个抽屉打开。

第二，制度要提供“不同来路的人相遇”的场合。第十章讲过，和不同来路的人对话是长出来路的一条路径。可是对于一个从小在统一轨道上长大的人来说，他身边的同学、导师、同门，几乎全是同一条轨道上的人；他想遇到不同来路的人，往往没有门路。这时候，制度能做的事情就很具体：让博士生有机会走进工厂、医院、社区，跟问题持有者面对面；让不同学科、不同背景的学生在同一张桌子上讨论各自的扎手处。周宁之所以能把父亲五金厂的经历接到自己的研究上，是因为他本来就有那条线；可如果有一个从未进过工厂的学生，通过学校组织的一次走访，第一次看见了一家小厂里那批反复生锈的零件，他心里那一下“怎么会这样”，也许就是一条新来路的起点。

第三，制度要为那些长得慢的人兜底。前面说过，并不是每个人都能在博士期间长出来路，这是门槛的残酷面，我们不打算回避。可“长得慢”不应该等于“被淘汰”。一个学生用了四年才隐约找到自己的问题，他不该因此被判为“不合格”；他的谱系档案上应该记下这四年里问题是怎样一点点变形的，而这份记录本身就是有价值的东西。制度要做的，是让这种慢有一个体面的去处：可以延长一段有保障的时间，可以带着一份诚实的档案毕业，然后在另一个场合

继续长。我们必须清醒地承认，这需要钱，需要人，需要很多人改变习惯，它不会自然发生。但如果连这个方向都不提出来，门槛问题就只剩下一个答案：你自己想办法。

还要说一点：制度一侧的解答不是替代个人一侧的解答，而是让个人一侧的努力有地方落脚。第十章讲的那些路径——回溯自己的选题史、寻找扎手处、第一稿自己写、把实验室外的经历带进问题——都需要一个人自己去走，谁也替不了。制度能做的，是把那片板结的土松开，让你迈出去的每一步不至于踩空。个人与制度各担一半，这个说法不是为了显得周全，而是因为少了任何一半，门槛都只会对已经站在门里的人开放。

◆ 等制度改之前，你今天就能推的几扇小门

读到这里，你也许会有一种熟悉的无力感：道理都对，可我只是一个博二、博三的学生，我改不了学校的考核办法，改不了导师的评价方式，更改不了经费怎么分。这种感觉是真实的，我们不打算用一句“相信自己”把它打发掉。可是也要告诉你另一个同样真实的事实：制度从来不只是写在文件里的条文，它也是每天在实验室、组会、开题会上反复发生的那些小习惯。条文你改不了，习惯却有很多是你自己就能先推一推的。

第一扇小门，是同辈小组。你不必等任何人批准，找三四个你信得过的同学，最好来自不同的组、不同的学科，每两周凑在一起，不汇报进度，只讲各自“这阵子最别扭的那件事”。这有点像老唐在组会上留出的那两分钟，只是你们自己把它放大成了一个晚上。一开始可能会冷场，因为大家都习惯了只说合格的东西。可是只要有一个人先说出一句“这组数据我说不清哪里不对，但我就是不放心”，其他人往往就会松下来。这个小组做的事情，就是在正式制度还没有给近零层留位置之前，先自己给它搭一个临时的棚子。小林后来就和两个做湿实

验的老同学组了这样一个小组，她说那是她读博以来第一个“不用假装自己已经想清楚”的地方。

第二扇小门，是在开题报告里写出你的来路。几乎所有的开题模板都会有“研究背景与意义”这一栏，大多数人在这里写的是领域背景和理论意义，写法千篇一律，模型几秒钟就能生成。你可以在这一栏里多写一段，用平实的话交代：我为什么会注意到这个问题，它和我此前的什么经历有关，我心里最初觉得“不对劲”的是什么。这样写有风险，有的评审可能会觉得“不够学术”。所以要守住分寸：这一段不是抒情，而是给问题交代来路；它之后的研究设计，仍然要在证据和推理上经得起最严格的检查。阿哲重新写开题时，就在背景里加了一段关于奶奶的描述：她能记得几十年前的事，却记不住刚刚把钥匙放在了哪里，而他读过的那些标准数据集里，从来没有这种“远的记得、近的忘了”的结构。这一段写进去之后，他发现自己后面的研究设计反而更清楚了，因为他终于知道自己要找的是什么。

第三扇小门，是请导师读你的第一稿，而不是模型的。索尔-迪克斯坦在演讲里说过一个我们前面反复提到的意思：可以用模型给写作提反馈，但不要让它替你写第一稿，因为写作即思考，把写作外包出去，也就把思考外包了。这句话放在师生关系里，还有另一层意思。如果你交给导师的永远是一份被模型润色得光洁平整的稿子，导师看见的就只是“统一性的最优平均”，他根本没有机会看见你在哪里犹豫、在哪里绕了弯、在哪里有一个说不清但很执着的念头。你把那个粗糙的、有毛边的第一稿交给他，等于是把你的来路摊开给他看。很多导师之所以只能“传标准”，是因为学生从来只给他看已经合格的东西；你先迈出这一步，也是在给导师一个转向“守来路”的机会。

还有一些更小的事。你可以在组会上，在别人汇报完之后，问一句“你最开始为什么想做这个”，不带任何质疑，只是好奇。你可以在自己的实验记录本里，除了记步骤和数据，再多记一栏“今天让我别扭的地方”。你可以在答辩

前，主动请委员会里的某位老师追问你“这项工作里哪一步是你自己的判断”。这些事情单看都很小，没有一件能改变考核办法，但它们都在做同一件事：让近零层在一个原本只认统一标准的地方，开始有一点点声音。制度的习惯是被人一次一次地做出来的，也可以被人一次一次地做回去。

推这些小门的时候，也要对自己诚实地估一估代价。不是每个导师都是老唐，有的导师看到你在开题里写奶奶、写老家那条河，可能会皱眉，觉得你在“讲故事”；有的同辈小组办了两次就散了，因为大家实在太忙。遇到这种情况，不必把它当作失败，也不必一气之下转向“制度没救了，我只能散出去单干”——第六章讲过，那是另一种误诊。比较稳妥的做法，是先在不冒大风险的地方练：开题背景里那段来路可以写得克制一些，但研究设计一定要扎实到让人挑不出毛病；同辈小组散了，就先和一个人固定地聊。小门推不开的时候，换一扇更小的门推。你在这些小处攒下的东西，不会因为一次碰壁就消失，它们会进到你自己的那份生长记录里。

回到老唐。他到现在也没有完全变成另一个人。他还是会在学生临近毕业时着急，还是会忍不住说“先把这篇投出去再说”，他自己的考核表上也还是那些篇数和项目。可是他的组会上多了一句话，学生的进度本上多了一栏，开题汇报的第一个问题换了。这些变化很小，小到在任何一份报告里都写不进去，但它们指向的方向是对的：一个导师开始从“把学生带进统一的门”，转向“守住学生身上那条只属于他的路”。

这一章对制度提了四个问题：导师守的是标准还是来路？学位证明的是合格还是生长？评价数的是篇数还是可复核的独特贡献？培养过程留给来路的是时间还是只有节点？在这四个问题背后，是门槛问题最尖锐的那一面：如果谱系时代只对已经有根的人开放，那它就只是把旧的不公平换了一个名字。制度要承担起把板结的土松开的责任，而不是站在一边说“各自想办法”；与此同时，你也不必等制度全部改好，才开始推你面前的那几扇小门。被清零的不是博士，是那条

人人都走的路；可新的路要真正开出来，它的入口必须对那些被旧路磨平了根的人同样敞开。个人这一半我们在前面几章讲完了，制度这一半我们在这里提出来了，最后，我们要把这两半收拢到一处，回到那个凌晨刷到短视频的人身上，看看这一切对他究竟意味着什么。

带走的话

门槛不能只交给个人自救：导师、学位、评价和培养过程都要重写，给来路一个名分，给慢一段有保障的时间。

小　账

你身边哪一处只问合不合格？想想组会和开题，有没有哪个环节问过这东西是从你哪里长出来的。

这周能推开哪扇小门？找三四个不同组的同学，每两周只聊各自最别扭的那件事，不汇报进度。

◆

结语

被清零的是哪条路，长出来的是谁

> **这一章的问题**
>
> 走完这一路，凌晨那四个字之后，被清零的是哪条路，长出来的又是谁？

这本书是从一条短视频开始的。你也许还记得那个画面：凌晨，实验室的灯只剩你这一排亮着，离心机刚停，你靠在椅背上划手机，划到一行大字，“Anthropic 科学家宣布：全球博士生职业生涯一夜清零”。那一刻心里往下一沉的感觉，不需要任何人解释。现在这本书走到了最后，我想带你回到那个凌晨，把那行字再看一遍。不是为了证明它说错了，而是想看清楚，走了这么长一段路之后，那四个字在我们眼里变成了什么。

◆ 四个字压扁了什么，又漏掉了什么

先把账算清楚。那四个字原本的出处，是雅沙·索尔-迪克斯坦 2026 年 6 月在斯坦福一场物理学与 AI 会议上的演讲，题目借了卡哈尔那本《给青年研究者的忠告》的名字。他没有说“一夜清零”。他说的是一件更具体、也更让人坐立不安的事：一位很强的研究生告诉他，自己觉得 AGI 可能三年内就到；过了几分钟，同一个学生又在盘算读完博士、做博后、申请教职。他觉得这两句话放在一起，有一道明显的裂缝。你要是真信一项足以改变世界的技术就在眼前，你别的打算就应该跟着这份相信一起变。短视频把这件事压成了四个字，压扁的是这道裂缝本身，留下来的只有恐慌。

这就像菜市场里有人喊“猪肉要涨价了”，喊的人图的是一句话吸引人，听的人记住的是“要涨价”，可真正值得琢磨的问题是“为什么涨、涨的是哪一块”。演讲真正值得琢磨的，恰恰是那位研究生身上的矛盾。他不是笨，也不是虚伪，他只是同时活在两张地图上：一张是他脑子里关于未来的判断，一张是他脚下那条从博士到教职、人人都在走的阶梯。两张地图对不上，他自己没察觉，或者察觉了也不知道该信哪一张。在导论里，我把他称作全书第一个反常样本。走到这里，我想把话说得更直一点：那个研究生就是我们每一个人，你我都在用一张旧地图走一片已经在动的地面。

所以那四个字既说过了头，又说得不够。说过了头，是因为博士没有被清零。你的证据意识、你做推理时一步步留下可查痕迹的习惯、你对一门学科基本语法的熟悉，这些东西一样都没有消失，甚至比任何时候都更要紧。说得不够，是因为它把真正被打穿的东西藏起来了。被打穿的是那个“标准位置的稀缺性”——过去，一个人只要在统一的训练、统一的尺度、统一的阶梯上做得合格，就能凭这份合格被认出来、被雇用、被信任；而现在，合格本身不再稀缺了。这才是全书反复在说的那句话：被清零的不是博士，是那条人人都走的路。

你可以想想驾校。过去拿到驾照，意味着你被一套统一标准考过了，别人可以放心坐你的车。可如果有一台机器把全国所有驾校教材都背熟了，永不疲倦、从不走神，那么“考过了”这件事本身就不再说明你有什么特别。驾照没有作废，开车的本事也没有作废，作废的是“凭驾照就能证明你是个好司机”这条路。博士学位眼下遇到的是同一件事。学位还在，学问还在，作废的是那份寄存在统一性上的区分力。看清这一点，凌晨那一下心沉，就有了一个可以落脚的地方：你要担心的不是自己会不会变成零，而是你一直把自己的价值存放在了哪里。

◆ 寄存处被打穿之后，两扇看起来能逃的门

回头看这一路，我们先做的是一件不太舒服的事：承认统一性曾经是好东西。一纸学位能让两个素不相识的人省掉大量互相确认的功夫，招聘的人不用亲自去考你，看一眼你在哪里读的、发了什么、跟的是谁，就大致心里有数。这是公平，也是效率。周宁的简历和老唐当年的路几乎是同一张模板，两代人隔着三十年，踩着同一架梯子往上爬，这本身就说明这架梯子曾经多么可靠。可我们也一起看清了它的代价：博士训练真正产出的，是一个在统一标准下合格、可以被比较、也因此可以被替换的人。统一性把人收拢到同一把尺子下面，尺子越精确，人与人之间就越只剩下刻度上的差别。

然后 AI 来了。它吃进去的是全人类的公共知识，吐出来的是公共知识的最优平均。它最拿手的事，正好是“按统一标准做得好”。周宁花了三个月写的那篇腐蚀综述，模型一个晚上就给出了一个结构更完整的版本，那一夜他坐在宿舍里，第一次觉得自己那三个月像一场被人提前知道结局的考试。这不是因为腐蚀科学变简单了，而是因为综述这件事里，有相当大一部分正是统一性的活——按标准检索、按标准归类、按标准成文。统一性被做到极致，就失去了区分力，像一支所有人都穿着同一件校服的队伍，你再怎么把校服熨平，老师也认不出你是谁。

危机的样子我们也一一读过。信 AGI 三年就到、却照样排二十年的阶梯，这是第一种读数。苏敏手里那叠投教职的材料，和别人的那叠一样漂亮、一样合格，委员会拿着几十份同样体面的简历无从下手，这是第二种读数。老唐真心对周宁说“先发几篇稳的”，那句话在他那一代是实打实的经验，在周宁这一代却可能是一条把人引向墙角的路，这是第三种读数。每一步单独看都合理，合起来却荒谬——这就是一个旧范式快撑不住时的样子。最痛的是第四章写下的那件事：阿哲因为奶奶的失忆来读博，两年后在标准数据集上改模型、刷指标，有一

天忽然发现自己说不出当初为什么要来。统一性最成功的地方，恰恰是让一个人的来路不再显形。

面对这些，人最自然的反应有两种，本书把它们都叫作误诊。第一种是死守统一：更多的论文，更高的排名，更早上车，再多拿几张证书，或者赶紧转去追AI的热点。周宁那位决定一年再投五篇的同门，苏敏一度想转去做“AI加社会学”的那段日子，都是这一种。我从来不觉得这种选择可笑，家里的期待、每个月的房租、对不确定的恐惧，都是真的。可在统一性的赛道上加速，等于是在和一台不知疲倦的机器比谁跑得快，越用力，越早撞墙。“卷”的本体其实很简单，就是一群人在同一把尺子上挤，尺子没换，挤得再狠也挤不出新的位置。

第二种是散成碎片：既然阶梯靠不住，那就全凭兴趣，做有意思的事，当独立研究者，当自媒体，各走各的。阿哲有一阵子真的想退学去做科普博主，小林那位离开学术界做“独立研究”的朋友，一年之后，成果没有人知道。演讲里那句“做有意思的事，别一味求安全”，善意是真的，可它往这一端滑。散开之后，没有任何东西能把一个人的工作接到别人那里去，价值无从确认，也就无从兑现。就像村里的大集市散了，每家改在自家门口摆摊，各卖各的，赶集的人不知道谁家的东西是什么来路、值多少钱，最后谁家的东西都卖不上价。

这两扇门看起来方向相反，一扇往里挤，一扇往外跑，病根却是同一个：都把统一性当成了唯一可能的组织原则。一个死死抱住它，一个拼命逃离它，却没有人想过可以把它换掉。这有点像一个人嫌家里的旧钟走得不准，要么天天拿螺丝刀去拧它，要么干脆把钟砸了、从此不看时间，可他没想到的是，时间本来可以有别的读法。本书第三编要做的，就是换掉那只钟。

◆ 不再问谁说了算，而问你在哪一层和谁相同

换掉的方式，是把组织原则从“谁说了算”换成“谁和谁在哪一层相同”。校服和家族相像，是这本书里用得最多的一对比喻，到最后我还想再用它一次。校服上的一样，是校长规定的，人人一样，规定一撤，这份一样也就没了。家族里的一样，没人规定，可眼睛像、口音像、脾气也有几分像，有人像得多，有人像得少，像在哪里、像到几分，各不相同。统一性是校服，同一性是家族。前者需要一个裁定者，后者只需要你去看、去比，看清楚相同发生在哪一层、深到什么程度。

我们说这是一次典范转移，是认真的，不是拿一个大词来壮胆。反常已经出现了，危机也已经出现了，不可通约也摆在眼前：拿论文篇数和职称去量一个人的来路厚度，就像拿体重秤去称一首诗，秤再准，也称不出诗的分量。而库恩提醒过我们，典范转移最终不是靠宣言完成的，是靠范例，靠那些让人照着做就能明白的例题。所以本书第七章给了一个例子：同一本书，在同一时刻，按每个读者的经历重写成一整本只属于他的子本，大家共享的那一层是母本，只属于个人的那一层是子本，两层同时存在，这就是一条横着铺开的谱系。也是在那里我们交代过，这里讲的谱系是横线，是同一时期里同一性本身的梯度，不是尼采、福柯那种前一代影响后一代的纵线。

这条横线落在一个博士身上，就是三层。最上面是高同一性层：证据意识、可复核的推理、学科的基本语法。全世界的同行都共享这一层，它是人与人、人与 AI 能够接上的接口。中间是变薄层：论文阶梯、评价指标、标准技能、文献熟练度、按模板写作，这一层正在被 AI 快速接管。最底下是近零层：我为什么问这个问题，我是从哪段经历里看见这道缝的，我凭什么一眼就觉得不对。这一层只属于这个人。老中医的比喻说得最透：经络和药性是所有中医共享的底子，

辨证的路数有流派之分，而某个病人坐到面前时那一下“不对劲”的直觉，是几十年临证长出来的，没法从书里抄过去。

很多博士的痛苦，来自一种错位：把最多的精力押在了变薄层上。论文篇数、影响因子、熟悉多少种标准方法，这些不是没用，可它们恰好是 AI 最先接管的那一层。你在那一层上每多押一分力，就离机器的主场更近一步。小林、周宁、阿哲三个人做三层盘点时，我们看到的就是三种不同的错位与不同的余量：小林在近零层上其实有一块很硬的东西，只是她以前没把它当回事；周宁的变薄层最厚，近零层却一直被他当成“跟学术无关的家里事”；阿哲的近零层有一个最深的根，却被两年的刷指标压得几乎看不见了。

第九章把这条线推到了最尖的地方。演讲里那道缝是这样的：一边说 AI 缺的是研究直觉和判断力，一边又建议把方向押在能随算力增长持续受益的问题上；他自己身上最不可替代的那部分——判断哪个问题值得问、哪张图的结论不对——并没有被列为一个值得培养的方向。这不是他个人的疏忽，而是统一性框架的盲区。在统一性里，判断力只能被当作一种“能力”，可评测、可排序、可平均；可在谱系里，判断力是来路的产物，是特定经历、特定问题、长期纠缠的沉积，没法平均。小林一眼看出那张 AI 生成的分析图“太干净了”，是因为她在湿实验里被那种污染坑过好几个月；模型没有这段来路，它只知道干净的图在公共知识里通常意味着好结果。AI 是最优平均，判断恰恰是偏离平均的那一下。

由此，知识本身的形态也变了。过去我们默认，博士的工作是往公共知识的大仓库里添一块砖，砖越标准越好，越能和别人的砖码在一起。现在这座仓库已经被 AI 整个吃了下去、消化好了，随时可以按你的要求取出任何一块。这时候再往里添一块标准的砖，意义就小了很多。人要做的，是把公共知识接到自己的来路上，长出只属于这个问题持有者的知识。这有点像一位好裁缝，布料是公共

的，尺码表也是公共的，可他给一位驼背的老人做的那件衣服，是量了这个人、想了这个人每天怎么弯腰怎么抬手之后才剪出来的，换一个人穿就不合身。这不是在否认公共知识，而是在公共知识之上，多出一层只能由具体的人、为具体的问题长出来的东西。

◆ 门槛不能只为本来就有根的人打开

说到这里，有一个问题必须正面再收一次，因为它是整本书里我最不敢轻轻放过的：如果出路是谱系，谱系就需要一个持有者，他得先有自己的来路厚度；可统一性训练恰恰在系统性地磨掉这层厚度。那么这条路到底对谁开放？如果答案只是“对本来就有根的人开放”，那这本书就只是在给幸运的人写贺信。家里有人开厂、有人生病、从小就被某个问题扎过手的人，可能更容易长出来；而那些一路考上来、选题全听导师、从没被允许把自己带进问题里的人，会不会在新的世界里被分到更低的一层——有谱系的人被 AI 放大，没有谱系的人连统一阶梯也一起失去？

第十章给的回答，我想在这里压成一句话：来路不是天赋，也不是去找一个藏在某处、现成的“真我”，而是把经历重新接到问题上。它可以重新长出来，但需要时间，也需要有人容许。这句话的分量在后半句。它意味着每个人身上都有经历，哪怕是一段看起来平淡无奇的经历：你在县城中学每天早上五点起来背书，你本科时在食堂打工，你做过一个最后没结果的项目、白白耗了一年。这些都不是噪声，它们都是材料。所谓门槛，不在于你有没有材料，而在于你有没有被允许把材料接到你要回答的问题上去。

具体怎么接，第十章写得很实。回头翻一遍自己的选题史，看每一次改方向时放弃了什么；去找那个“扎手处”，就是那个让你不舒服、说不清、却反复出现的反常；第一稿自己写，因为写作就是思考，这一点连演讲里那位每天用

Claude、已经基本不亲手写代码的人都坚持；主动把实验室外面的经历带进问题；去和来路跟你完全不同的人说话。第十一章接着写了怎样和 AI 分工：让它接管统一性那一层的执行、跑数、检索、查漏、反驳、出初步的图，人留下提问、裁定、命名、决定什么算“不对”的那一份。演讲里讲的两个阶段也提醒我们，眼下这一段人还在指挥智能体团队的日子，是长厚来路最好的窗口，窗口不会一直开着。

可我必须把残酷的一面也说出来，不说就是不诚实。并不是每个人都能在博士这几年里长出来。长出来需要慢，需要一段看起来“没产出”的时间，需要有人在你半年没发东西的时候不把你当成废品。而这些，恰恰是统一性制度最不愿意给的东西。所以这不能只是个人的事。就像一块被压实了的地，你叫种子“自己努力发芽”是没用的，得有人来松土、浇水、等一季。门槛问题的另一半解答，在第十三章，在制度那一侧：导师要从“传授统一标准”转向“守护学生的来路”，学位要从一张合格样本的证书变成一份谱系档案，不只证明你合格，还记下你从哪里来、长成了什么；评价要从计数转向可复核的独特贡献；培养过程要为来路的生长留出时间和容错。

我把这叫作个人与制度各担一半。个人那一半，是你现在就能做的：自己写第一稿，在开题报告里老老实实写出你为什么想做这个，找几个同辈组一个小组，互相读彼此还没成形的东西，请导师读你写的稿子，而不是模型写的稿子。制度那一半，是不能推给个人“自救”的：如果一个培养体系花了五年把一个人的来路磨平，然后在世界变了以后告诉他“你要自己找回来”，那就像一家工厂把工人的手艺拆成流水线的一道道工序，等流水线被机器换掉了，又怪工人没有手艺。来路被磨平不是谁的错，但把它重新养起来，是所有参与过磨平的人共同的责任。

来路被磨平不是谁的错，但把它重新养起来，是所有参与过磨平的人共同的责任。

第十二章还补了一块常被忽略的拼图：长出来的东西，要由谁来兑现。统一性时代，价值由学位、期刊、职称来确认；谱系时代，确认方式换了，问题持有者直接兑现，同行在高同一性层上复核，作品本身能被别人接上、在上面继续长。这一点也和门槛有关。一个来路刚刚长出来、还很薄的人，最需要的不是被宣布“你很特别”，而是有一个具体的人、具体的问题愿意接他的东西，让他知道这东西是真的有用，同时又经得起同行拿着证据来查。没有这一步，谱系就会滑回散成碎片的那一端。

这里还有一个容易被误会的地方，我想多说两句。把来路长出来，并不等于把自己的私事写进论文，也不等于在答辩时讲一段动人的身世。一个人的来路要成为谱系，必须同时挂在两头：一头挂在只属于他的经历上，一头挂在全世界同行共享的那一层证据和推理上。只挂前一头，那是日记；只挂后一头，那是又一份合格样本。好比一个老木匠，他看一块木头的眼光是几十年摸出来的，别人学不走，可他打出来的柜子，门要关得严、抽屉要拉得顺，任何一个买家都能当场验。来路决定他看见什么，共享的那一层决定他看见的东西能不能被别人接住。门槛之所以难跨，往往不是因为人没有经历，而是因为没有人教过他，怎样让经历和证据在同一个问题上咬合。

◆ 他们后来怎样了：五个没有写完的人

书里的人物都是综合虚构的，可我写他们的时候，常常觉得他们就坐在实验室的另一头，一个在调显微镜，一个在改审稿回复，一个对着屏幕上的损失曲线发呆。到了该交代他们去向的时候，我不想给谁安排一个圆满的结局，因为真实

的路从来不是这样走完的。一个来路刚开始重新长的人，最常见的状态不是“成功了”，而是“终于知道自己在做什么了，但还不知道能不能做成”。这种半截子的状态很难受，像一棵刚移栽的树，根扎下去了，叶子却还蔫着，谁也说不准它明年会不会开花。我宁可把他们停在这里，也不愿意替他们编一个漂亮的收尾。

阿哲没有退学，也没有去做科普博主。他回到了奶奶的失忆，不是转行，而是把这两年练出来的建模能力接回到这个问题上。他开始注意那些标准数据集里根本不存在的东西：奶奶记不住刚吃过的饭，却记得几十年前邻居家孩子的小名；她有一阵子会反复问同一个问题，可问的时候语气每次都不太一样。这些在那些整整齐齐的数据里看不见，在一个每周回家陪奶奶吃饭的孙子眼里却清清楚楚。他的新方向在组里还没被完全认可，论文进度比同届慢了一截，有时候他也怀疑自己是不是在拿一段私人的心事冒学术的险。可他现在能说出来自己为什么在这里了，这一点，两年前的他做不到。

周宁没有去追教职。他回到江苏那座小城，和父亲那一带的几家小五金厂、一家小涂料厂一起，啃一个具体的沿海腐蚀问题。那批零件后来不再那么快生锈了，厂里的老师傅说不出他用了什么理论，只知道今年返工少了。同时他把方法一步步写清楚，数据留着，过程可查，经得起同行拿去复核。这条路不算稳，他的收入不如留在大城市的同学，母亲偶尔还会问一句“读了个博士，怎么又回厂里了”。这句话他到现在也没想出一个能让母亲满意的回答。可那些零件是真的，他的名字和它们连在一起。

小林重新设计了她和 AI 的分工。每天开工之前，她先自己写下当天要问的问题和她预期会看到什么，再把检索、跑数、出初步图、查漏这些活交给模型，回来以后由她裁定哪张图该信、哪个结果“太干净了”要重做。她吃过亏：有一阵子她把讨论部分交给模型写，写出来的东西读起来很顺，却谁都可以署名，那

一次她把整段删了重写。现在她让模型专门当反方，挑她论证里的毛病。她不觉得自己已经找到了最好的办法，这套分工每过几个月就要改一次，因为模型在变，她自己的问题也在变。

老唐开始在组会上问学生“你为什么想做这个”。第一次问的时候，屋里冷场了很久，几个学生面面相觑，好像这个问题不在任何考核表里，他们不知道该怎么答。老唐自己也不太自在，他这一辈子是被“先发几篇稳的”推着走过来的，要他放下这句话，等于要他重新审视自己的大半生。他还会在别的场合说这句老话，说完又自己停一下。周宁的事让他看见了一些东西，但他还没有想清楚，一个导师要怎样既为学生的饭碗负责，又为学生的来路负责。他在学，学得很慢，这也许是一个五十多岁的人最诚实的样子。

苏敏还在做她的第二站博后，合同明年到期。她放弃了转去做“AI 加社会学”的念头，重新回到城市老年社区。这一轮投教职，她在研究陈述里第一次写了自己为什么做这个题目，写了她在一个老小区里看见的那些事：谁家的老人每天几点下楼，谁在楼道里等一个不会再来的人。有两家学校给了面试，最后都没有消息。她不知道是那份研究陈述写对了还是写错了，也不知道明年合同到期以后自己会在哪里。她说现在至少有一件事是清楚的：就算哪天离开学术界，她也知道自己手里拿着的是什么，不再只是一叠和别人一样漂亮的材料。这算不上结局，只是一个人终于站在了自己的地面上，地面还在晃。

◆ 写给凌晨三点仍在实验室的你

最后，我想把这本书放回一个更大的地方。博士生只是最先感到地面在动的那群人，因为你们站在统一性最密集的位置上：最统一的训练，最精细的尺度，最长的一架阶梯。但地面在动的不只是实验室。医院、学校、工厂、报社、律所，凡是曾经靠一把统一尺子来确认一个人值多少的地方，都会慢慢感到同样的

晃动。这是一次文明层面的典范转移，从统一性走向同一性谱系。它在博士身上先发生，只是因为你们离震中最近。离震中近是一件坏事，你们最先摔跤；也是一件好事，你们最先看见新地面长什么样。

所以，如果此刻是凌晨三点，你还在实验室，培养箱的风扇在嗡嗡响，屏幕上开着一篇你已经改了第七遍的稿子，而你刚刚又刷到一条说“博士要完了”的视频，我想对你说几句不算安慰的话。你没有被清零。被清零的，是那条人人都走、只要走得合格就能被认出来的路。这条路曾经很好，它把许多出身普通的人送到了很远的地方，你不必恨它。但它确实走到头了，再在上面加速，只是更快地撞上同一堵墙；从它旁边跳开、什么都不管地各走各的，也只是换一种方式迷路。

被清零的，是那条人人都走、只要走得合格就能被认出来的路。

真正要做的事，比这两样都难，也都更实在。先盘点一下你自己：哪些东西你和全世界的同行共享，这是你的接口，要守住，要练得更硬；哪些东西正在被机器接手，不必在那里死磕；哪些东西只属于你——你为什么会对这个问题放不下，你从哪段经历里第一次看见那道缝，你凭什么一眼觉得那张图不对。最后这一样，也许现在很薄，薄到你觉得它不存在。那不是你的错，是你被训练得太好了。可它能重新长出来，从你吃过的亏、守过的夜、反复扎你手的那个问题里长出来。

明天早上，你可以先做一件很小的事：在打开模型之前，自己写下第一段。哪怕只有三四句，写得很笨，也是你自己的。然后去找一个和你来路完全不一样的人，跟他讲讲你在做什么、为什么做。再然后，去找那个可能真正需要你这份

东西的具体的人，一个厂，一个病房，一个社区，一个被同一个问题困住的人。让他来接你的东西，也让同行拿着证据来查你的东西。被这两头同时接住的时候，你会第一次感觉到，你的价值不再寄存在一把别人手里的尺子上，而是长在你自己身上。

我也要老实告诉你，这条路会很慢，有时会很孤独，你会有很多个夜晚怀疑自己是不是在给一段私人的心事找借口。你身边的制度未必会马上给你时间和容错，你的导师可能还在说那句“先发几篇稳的”。可是请记得，门槛问题不能只救本来就有根的人，这句话不只是写给制度听的，也是写给你听的：如果你已经长出了一点来路，回头拉一把那个比你更被磨平的同门；如果你觉得自己什么都没有，就从今晚这间实验室、这盏灯、这份说不清的不安开始。不安本身就是一道缝。

天快亮的时候，你大概还是会关掉那条视频，把稿子存好，把培养箱的门再检查一遍，然后骑车回宿舍。路上那几分钟，也许你会想起奶奶记不住的那顿饭，想起父亲厂里那批锈掉的零件，想起某张图干净得让你心里发毛，想起老小区楼道里那个等人的老人——或者想起只属于你、这本书里一个字也没写到的那件事。那就是你的来路露出来的地方。被清零的是哪条路，你已经知道了。长出来的是谁，这本书写不出来，只有你自己能写。

带走的话

被清零的不是你，而是那条人人都走的合格之路；来路能重新长出来，个人与制度各担一半，长出来的是谁只有你能写。

小　账

你的价值存放在哪里？盘点手上的东西，哪些是接口，哪些会被机器接手，哪些只属于你。

明早打开模型前写什么？先自己写下第一段，再找一个来路完全不同的人讲讲你为什么做这个。

◆

后记

成书说明

这本书的判断，来自 2026 年 10 月 28 日清晨的一次对话。WDS博士在手机上刷到那条“全球博士生职业生涯一夜清零”的短视频，读完演讲原貌之后，说了两句话：“真正 AI 冲击的是统一性，救赎之路是同一性谱系”；“这是新文明的典范转移：从统一性到同一性谱系”。全书就是把这两句话，放到一个博士生的处境里，一层一层讲开。

本书在站内前作上往前走了一步。《新文明诞生：同一性谱系化》（德麦国际专著第 402 号）讲的是新文明的总图；《知识分子向何处去？》讲的是知识分子的职业典范转移。本书把镜头推近，对准站在统一性最密集位置上的那一群人：还在读博、阶梯还没爬完就被抽了梯子的人。

成书方式如实交代：书名、四编结构、读者对象、“出路两头并重并专门处理门槛问题”与二十万字的篇幅，经 WDS博士逐项裁定；导论、十三章与结语由十五路写作智能体（Claude）依同一份写作总纲并行执笔，再由 Claude 统稿，统一人物设定、术语与事实口径。署名王德生。

判　词

被清零的不是博士，
是那条人人都走的路。

——本书判词

凌晨刷到“全球博士生职业生涯一夜清零”，心里一沉的人，不全是因为信了它，是因为它说中了心里早就有的那点不安。本书说：大模型吃进全人类的公共知识，吐出公共知识的最优平均，它最先打穿的，是价值寄存在统一的训练、尺度与阶梯上的那些位置。

死守统一，是和不会累的机器赛跑；散成碎片，是集市散了各卖各的，谁也接不上谁。出路在第三条：看清你在同一性谱系的哪一层——高同一性层是接口，变薄层正被机器接管，近零层是只属于你的来路——再把来路一寸寸长出来。个人与制度，各担一半。

四编十三章，外加导论、结语与后记。

你的来路，接在哪一个问题上？

德麦国际出版社 · Demai International Press
德麦国际专著第 504 号 · 四编十三章 · 约 20 万字
ISBN 979-8-90690-504-8 · 定价 US$20.00

ISBN 979-8-90690-504-8
9 798906 905048