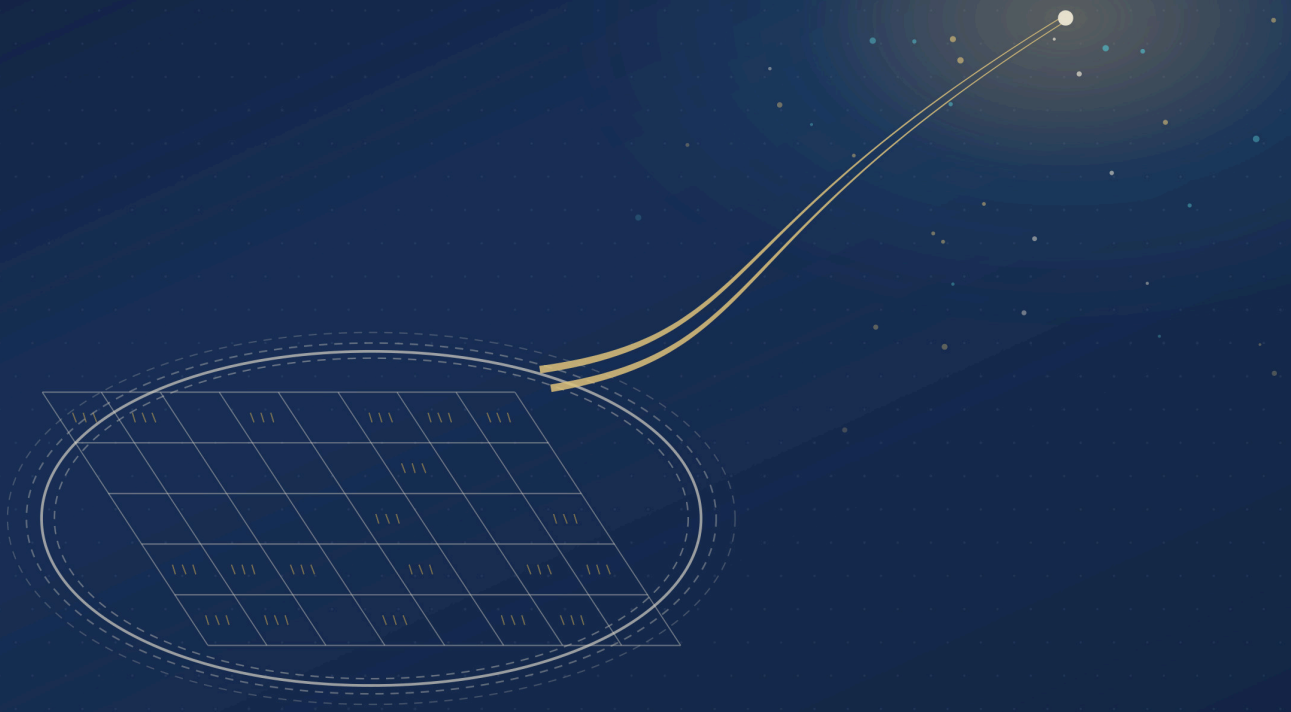
SDE UNIVERSES
德麦国际专著 · 第 411 号

千倍财富是有条件的

车开出农场之后

AI、新知识与意义财富的发生



王德生　著

德麦国际出版社
Demai International Press

德麦国际专著 · 第 411 号

车开出农场之后

AI、新知识与意义财富的发生

王德生　著

德麦国际出版社
Demai International Press · Singapore

出　版　信　息

书名	《车开出农场之后——AI、新知识与意义财富的发生》
著者	王德生
执笔	复合主体：王德生立题；WDS博士口述承重命题与裁定；Claude 十路并行执笔与统稿
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）· 新加坡
编号	德麦国际专著第 411 号
ISBN	979-8-90690-411-9
定价	US$23.00
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 25 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版

本书的数字阅读版公开，不表示纸质书已经发行或上架。书中凡写"据……估算""据报道""常被引用的说法"之处，都是对他人研究与公开报道的转述，只取大意与量级，未经逐页核对；出处见书末参考书目，精度的说明见附录四。书中的日常人物与场景，是为说明道理而设想的，不是调查报道，各章章末的"小账"逐一登记。本书讨论 AI 与财富、新行业、意义的关系，不构成任何投资、理财、医疗或法律建议。

AI 协作声明：本书的题目、承重命题与裁定由人给出；各章文字由 AI（Claude）依一份统一的写作总纲与一份统稿规格书并行起稿，再经评审、修订与统稿。同一底座的多个起稿者不能互作独立证据，这一点第23章有专门交代。

版权所有　侵权必究

车来了，财富不在车速里，

在车开出去的半径里；

那片新土地，要靠车自己开出来。

——本书

作者介绍

王德生，SDE（显露·差异序列·特征纠缠）本体论思想体系的创立者，德麦国际（Demai International Pte. Ltd.，新加坡）创始人、首席执行官。他在湖南农村长大，1990 年进入湘潭大学，后在中国科学院获计算数学博士学位并做博士后研究，曾任职于英国斯旺西大学与新加坡南洋理工大学。2005 年起在新加坡工作与生活。

他的思想走过四站：三视角·知识的结构和体系（2015—2021），321 智慧系统（2021—2025），SIO 本体论（2025—2026），SDE 本体论（2026 年至今）。这四站的方向，是从「我们怎么知道」走到「世界上的东西是怎样发生的」。

他主持的德麦国际出版社，以人与 AI 复合的方式生产创新性专著。慧店系列（如《SDE平台：慧店的诞生》）讲的是知识怎样在一个人身上发生：一个人怎样在自己的土壤里，走过自己的试探与修正，让一样东西在他身上重新长出来。这一本把同一个问题放到一个时代的财富上：当 AI 让"生产知识"变得便宜，新的财富会不会发生，在哪里发生，要满足什么条件才发生。前者看的是一棵苗怎样出土，后者看的是一片地怎样被开出来，用的是同一副发生学的眼光。

前言

一句"有条件"

◆ 一、一句话的来历

这本书起于一句话。这几年有一种说法传得很广：AI 将来会给人类带来成千上万倍的财富增加。说法的版本很多，口气都很笃定，仿佛只要机器再快一点、再便宜一点，财富就会像涨潮一样自己漫上来。在著者与 AI 的第一轮讨论里，对这句话的回应只有一句：这是有条件的。今天这种高效的 AI 把旧问题做得更快，带不来那样的财富；财富若要以数量级增长，得先满足一些今天还没有被满足的条件。

"有条件"三个字，说出来容易，往下追就难了。条件是什么？由谁来判定条件满足了没有？如果条件一直不满足，这句话是不是就永远驳不倒？这三个追问，后来成了全书的三根梁：前两篇讲条件是什么，第三、四篇讲条件可能在哪里被满足，第五篇讲怎样判定它满足了没有，以及本书自己在什么情况下算错。一句回应能长成一本书，靠的不是它说得漂亮，而是它留下的缺口足够大，大到要用二十几章去填。

打个日常的比方。亲戚逢年过节夸一句"你家孩子将来肯定有出息"，做父母的听了高兴；可要是有人认真追问一句"凭什么"，这句好话就得交代条件：孩子肯不肯下功夫，有没有找到自己真想做的事，家里能不能给他留出试错的余地。千倍之说就是那句好话。本书不去附和它，也不去嘲笑它，只做追问"凭什么"的那一方。

追问之所以要放在今天，是因为今天的处境和四十年前计算机刚进办公室时很像：工具已经到处都是，钱已经大把投了进去，财富却还没有在统计里露面。一边是越来越响的千倍预言，一边是越来越多"试点没带来可衡量回报"的报告，两边各说各的，中间缺的正是一张写明条件的清单。条件说清楚了，乐观的人知道该往哪里使劲，悲观的人也知道该盯着哪几个读数，十年后双方还能坐下来对一次账。条件说不清，十年后只会剩下两种马后炮：涨了的说自己早就料到，没涨的说时候未到。

◆ 二、六轮讨论，长成五篇

讨论一共走了六轮，每一轮都踩在上一轮留下的缺口上往前推一步。第一轮就是上面那句"有条件"。第二轮给它找了一个意象：车来了，如果仍然绕着农场开，只为把巡田的时间压短，而不去开垦更远的土地，财富不会增加，还会被油钱和互相攀比耗掉。这个意象长成了导论里绕地三圈的老周，也长成了第一篇的五章。讨论里起初把绕圈的损失一股脑叫作"内卷"，修订时才把它拆开：降价把好处让给了比赛之外的买方，是让利；只有新添的试探与比较被旧比赛全数吸收、好处在比赛内部互相抵消，才叫内卷。

第三轮问：车开出去，往哪里去？回答是新行业，而新行业必须用上 AI 的一种新本事：高效地生产新知识，去解开从前解不开的问题。这一轮长成了第三篇的"从做事到知道"与"生成不等于知识"。第四轮问：从前解不开的问题那么多，凭什么说解开它们值钱？回答落在意义度上：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。这一轮长成了第二篇的后半。

第五轮落到了饭桌上。"我的红烧肉"和"我们的红烧肉"价值不一样，因为对我来说，我的那一盘意义度更高；一家饭店若能读懂一个人此刻的处境与意义需要，为他做那一盘，那一盘就更值钱。这一轮长成了第四篇，也逼出了一个让人不舒服的问题：读懂我的那张画像，归谁？第六轮回到工具本身：新工具的创新

效率必须提升到一定程度，能解开从前高意义的难题，乃至根本不可想象的问题，才会带来财富增长。这一轮长成了第三篇开头的两道门槛。

六轮讨论之后，全书的一句话命题又经过了几次改写，最后定在这里：

AI 带来的千倍财富，不会停在旧行业的提效里。提效腾出来的人力、时间与注意力，要被回写到新问题上，才长成数量级；而新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开。哪些问题值得先解，看它的意义度：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。

和最初的说法相比，这一句收紧了两处。旧说法是"财富不在旧行业的提效"，经济学的读者会立刻指出：照明、农业的大账，源头恰恰是提效腾出来的人手和钱。所以定版说的是，提效的财富要经回写才长成数量级；大账源自提效，显露在新品类里。旧说法还暗示旧问题的收益有一堵硬墙；定版承认，需求弹性高时，提效会让一个行业扩张很长一段时间，天花板是份额加饱和，不是一堵墙。这两处改写都来自评审，第2章有完整的交代。

◆ 三、站在谁的地基上

本书用来看财富怎样发生的那副眼光，来自 SDE 本体论：显露（S）、差异序列（D）、特征纠缠网络（E），描述三者互生关系的三大方程，以及描述矛盾怎样逼出改变、改变又怎样回写土壤的 123原理。书中这些概念的口径，以《SDE思想体系入门》（德麦国际专著第395卷）的现行版本为准。那部书把许多早先的强断言收紧了，在主张前面先写"怎样算错"。本书尽量守住这一条：凡第395卷已经收回的旧说，本书不拿来当结论；凡它标为待检验的地方，本书也不替它宣布检验过。

经济学和创新学的地基打得更早。约瑟夫·熊彼特（Joseph Schumpeter）1911年就把经济发展理解为"新组合"的执行：新产品、新方法、新市场、新组织，而不只是同样的东西更便宜。克莱顿·克里斯坦森（Clayton Christensen）2014年和2019年把创新分成效率型与开辟市场型，主张前者消耗增长、后者创造增长，他举的例子恰好也有缝纫机。达龙·阿西莫格鲁（Daron Acemoglu）与帕斯夸尔·雷斯特雷波（Pascual Restrepo）2018年、2019年的研究说明，自动化替代旧任务，新任务的创造才把劳动和增长拉回来，这和本书站在同一侧。克里斯托弗·弗里曼（Christopher Freeman）与卡萝塔·佩雷斯（Carlota Perez）1988年的研究、佩雷斯2002年的著作，讲新技术与旧制度的错配，讲技术就位与制度重组两个阶段，本书的"两道门槛"在宏观图式上与它们同向。乔尔·莫基尔（Joel Mokyr）2002年的研究把持续增长落在"有用知识"的扩展上，本书的"从做事到知道"，是这一思路在 AI 时代的通俗说法。

所以，本书不主张以下几件事是自己的发现：新行业而非提效带来大财富；两道门槛与多轮展开；知识是增长之源；新任务抵消自动化；难而低意义的问题只是重新分配（这一条在经济学里叫非生产性企业家精神、寻租或抢生意）。佩雷斯2024年还主张，AI 只是信息通信技术革命里的一项革命性技术，缺的是制度，不是知识。这个判断与本书的第二道门槛完全相容；本书只多主张一条：AI 把廉价的关键投入，从"处理信息"推向"生产可验证的新知识"。这一条能否成立，正是第一道门槛要检验的，本书不宣称它已经成立。

◆ 四、本书多出来的，是一套检验装置

既然命题大多已有前人，本书还剩下什么？剩下的集中在读数和检验装置上。人人都知道发烧不好，可家里多一支体温计，事情就不一样了：它没有发

明"发烧"这个概念，它让你能在今天、在这个孩子身上读出一个数，明天再读一次，看是升是降，还能拿给医生看。本书想做的，就是几支这样的体温计。

本书的体温计有六支。第一支是逐个问题的判别：三问判别（这个问题五年前能不能被解决？靠的是新知识，还是旧知识搬运得更快？有没有和现实对撞的验证闭环？），以及意义度三问。第二支是两本新账：新名字份额，以及把"够不着、能下手、已验证、已落地、已证否"五种状态分开记的可解问题清单。第三支是一条位置预测：新行业最可能长在老难题被新知识解开、同时逼出前所未有的新问题的交汇处；而且在制度环境相同时，验证闭环先被重建的领域，先长出新行业。第四支是圈与轮的区分：看这一次的起点有没有被上一次改写，配一个回写探针。第五支把画像所有权与"谁有权回写一个人的土壤"连起来，并与意义个性化的价值来源绑在一起。第六支是第23章事先写下的失败条件与对照设计。

拿第四支举个例子。两家小饭馆都在用 AI，一家每年把出菜速度再提一截，今年的起点和去年一模一样，还是那张菜单、那批熟客、那套分工；另一家去年借 AI 试出了一道外卖做不了的家宴菜，今年的起点就变了，来的客人不同了，后厨的分工跟着改了，明年要问的问题也换了一批。前一家是在原地画圈，后一家是车轮往前滚了一格。两家去年的营业额也许差不多，区分它们的不是快慢，而是起点有没有被改写，这一点不用等十年，今天就能去看。

这六支体温计都可能读错，也都可以被别人拿去读本书自己。全书说得最满的一句，"意义度是价值的真正来源"，也只是本书的主张：第9章给出了一条只有意义度才作得出的预测，第23章写明，这条预测在观察窗内落空，意义度就降格为挑问题的规范，像一只指南针，不再称价值的来源。附录三把每一条判断的最近前人与本书多出的部分并排列出，读者可以自己去量那一段距离有多长。

◆ 五、本书做什么，不做什么

本书讨论 AI 与财富、新行业、意义三者的关系，想回答的是：在同一个时代、同一种工具面前，为什么有的地方长出了新财富，有的地方只是绕得更快；哪些问题更可能先长出新行业；以及怎样在十年里看出本书说得对不对。书里给出的判别办法，是用来理解世界的，好比一张地图告诉你哪一带可能有水，它不替你决定在哪一块地上打井，更不替你承担打不出水的代价。

有几件事本书明确不做。本书不是投资书，书中任何判别、任何领域的举例，都不是买哪只股票、投哪条赛道的建议。本书不是 AI 技术书，不讲模型怎样训练，读它不需要技术背景。本书不讨论"AI 会不会替代人的思考""思考的主语是谁"一类问题，那属于另一部专著的范围；第21章只谈一件相关的事：一个问题的意义度，由谁来判定。第18章写到医疗里的"我的"，那里的 SDE 只作组织问题的视角，不提供任何诊断、治疗或用药建议，身体有事请找医生。

本书也不给千倍算一个公式。"千倍"在书里是一个示意性说法，指两本账上数量级的增长，靠多轮回写一点点累积，不是一次跳跃，也不能用"意义涨了"去替"钱没涨"开脱。这条界线第10章与第22章都会再画一遍。

◆ 六、致谢

本书分析财富的每一把刀，都借自 SDE 的本体论与方法论；这套思想十多年来一站一站走过的路，是这本书真正的起点。感谢 WDS博士：讨论里那几句后来撑起全书的话，以及修订时几处最难下的裁定，都出自他的口述。书中凡有错讹、凡有把这套思想用偏用窄的地方，责任在执笔与统稿，不在立题者与口述者。

也感谢三位未参与写作的审读者。两份逐章通读的意见，一份敢意拓宽的报告，把本书说过头的地方、绕开前人的地方、自相矛盾的地方一处处标了出来，

本书现在的样子，有一半是被他们问出来的。他们与起稿者出自同一底座，所以他们的意见只能算一次认真的自查，不能算独立的证据。还要感谢书里被引用的每一位研究者，以及那些我们引得不够、读得不够的前人：本书能看见的远处，大多是站在他们的肩上看见的。

最后感谢读者。一本讲回写的书，最盼望的是被读者回写：哪一处的数字查下来不对，哪一条判别在你的行业里用不灵，哪一个设想的场景离真实太远，请告诉我们。本书会因此改。

导读

这本书怎么用

◆ 一、一张总—分—总的地图

全书走"总—分—总"的路。导论是总：一个买了车却绕着自家地开三圈的农民，引出千倍之说、全书的一句话命题与六个意象，也预告第23章的失败条件。中间五篇是分，各篇开头有一段导语。第一篇"车在农场里绕圈"（第1—5章）只看现象：千倍预言背后的直线假设，旧问题的天花板，绕圈的三笔代价，腾出来的余量去了哪里，名字怎样先把车锁在农场里。第二篇"财富是怎样发生的"（第6—10章）讲机理：车的本事是远不是快，财富的三维发生，多轮回写，意义度，意义财富与资源天花板。

第三篇"怎样越过门槛"（第11—16章）讲条件：两道门槛，从做事到知道，生成不等于知识，起手怎样选对，以及一套三问判别。第四篇"意义财富在哪里发生"（第17—21章）讲去处：从一盘红烧肉出发，走到我的药、我的课、不可想象的问题，再追问画像归谁、意义度由谁来判定。第五篇"车开出农场之后"（第22—23章）讲账与检验：新账本怎样记，本书怎样算错。结语"在没有路的地方压出第一道车辙"又是总：收回六个意象，分别对普通人、企业、政策制定者说一段话，留下本书自己也没解开的缺口。

读这张地图，有一条线可以随身带着：两本账。第一本是钱账，记可以计量的财富；第二本是新知识账，记新名字份额和可解问题清单。本书说的"千倍"，指的就是这两本账上数量级的增长；意义度用来解释财富从哪里来、哪些问题该先解，它本身不是第三本账。读任何一章时，都可以问一句：这一章的判断，最

终会在哪一本账上留下痕迹？两本账上都找不到痕迹的说法，按本书自己的标准，算包装。

◆ 二、术语为什么后置

本书背后有一套描述"事情是怎样发生的"的框架，它有自己的术语。导论与第一篇里，读者不会碰到 S、D、E 这几个字母，也不会碰到三大方程、123原理、六路径这些名称，只会看到农民、照明、求职信、道路、名字。从第二篇起，术语才正式出场，每一个第一次出现时都配一个日常例子讲透。这样安排，是因为术语如果先于经验出场，读者记住的只会是词。学开车的人，先在坡道上溜过一次车，再听教练讲离合与手刹怎样配合，记住的就是那一次的惊慌和让他不再溜车的办法。

有三个词请读者从一开始就留意。S 是显露，不是"结构"，它要满足可识别、可维持、可表达这"三个可"；D 是差异序列，指推进、比较、试探、修正、收敛，不是"步骤"，也不是"效率"；E 是特征纠缠网络，是发生的土壤，不是"环境""背景"的好听说法，制度、账本的口径与名字属于它的理念界。全书的术语卡片收在附录一，读到哪一个词拿不准，可以随时翻过去对一对。

◆ 三、每一章怎样读

每一章的样子大致相同。章题之下先有一个"这一章的问题"，一句话交代本章要回答什么。正文用 ◆ 小节分成几块，大致按同一个节奏走：从一个具体的场景或一个读者可能有的困惑开头，立起本章的判断，再拿张力、反例与边界去碰它，用案例落地，最后留下一个新缺口，引向下一章。正文里单独加粗成框的句子是引语框，取的是本章最能单独站住的话，翻书时只看引语框，也能看出一章的骨架。

章末有两样东西。"带走的话"用两到四句话收住本章最要紧的判断。"小账"用几行问答交代四件事：本章的设想场景是不是真事，本章的数字从哪里来、精度如何，本章在什么情况下要收回，本章不做什么。把二十三章的小账连起来读，就是一本小小的总账：哪些判断押得重，哪些地方证据薄，读者一眼可见。各章小账里的失败条件怎样挂在全书六条主条款的名下，第23章交代了挂账的规矩，并挑出最要紧的六条；逐章的完整总账连同六条主条款，排在附录二的两张表里。

小账里"本章在什么情况下要收回"那一行，读者不妨当成自己的作业。读完一章，先别急着同意或反对，问一句：这一行写的情形，在我所在的行业里出现过没有？如果出现过，本章的判断在你那里就打了折扣，请把它记下来；如果你找不到任何能让它收回的情形，那也要再想一想，是这一章真的站得稳，还是它说得太圆、什么都没押上。

◆ 四、设想场景与数字的性质

书中许多日常场景，比如绕地三圈的老周、小镇上的两家裁缝铺、一家药店的两种走法、离家多年的人点的一盘红烧肉，都是为说明道理而设想的例子，不是新闻报道，也没有真实原型。涉及真实机构而又不必点名的，一律不点名。全书由多个 AI 起稿者执笔，不可能有亲历，所以凡是读起来像亲眼所见的写法，统稿时都已改成明说"设想"或删去；若还有漏网的，请按设想来读。

书中引用的研究，只在正文写作者、年份与大意，外国学者的中文译名第一次出现时附英文姓名，不作长段引用，书名与题名统一放在书末的参考书目里。凡数字不是公认常识的，都用"大约""据估算""量级上"一类措辞，表示它的精度有限；只取量级的地方，读者不要把它当成精确的统计。来自公司自己公告或媒

体报道的数字，正文都写明了来路。附录四按类别说明这些数字的性质，并列出全书精度最低、最需要读者自己复核的几处。

◆ 五、这本书是怎样写出来的

本书的种子来自著者与 AI 的几轮讨论。随后依一份统一的写作总纲，由十路 AI 起稿者并行写出各章；初稿完成后，由三位未参与写作的审读者分别做了两份逐章通读和一份敌意拓宽，专门去找"这个想法其实早有人说过"的地方；再依三份评审定出一份统稿规格书，分路修订，最后统稿。全书统一称"本书"，作者自称"我们"。

这个写法有一个读者必须知道的后果：各章之间的相互呼应，不能算作彼此独立的证据。十位起稿者出自同一个底座，就像一个班的学生对着同一本参考答案写作业，答案一致只说明抄的是同一本，说明不了答案对。三位审读者也出自同一底座，他们的意见是一次认真的自查，不是外部的检验。真正的独立证据只能来自书外的数据、不接受本书框架的人的批评，以及读者照着试过之后的结果。第23章把这件事放在全书最后的检验台上，后记也会再说一次。

◆ 六、时间不多的读者

如果只有一个下午，可以读这七处：导论（全书的问题与一句话命题），第2章（旧问题的天花板，以及提效的财富为什么要经回写才长成数量级），第7章（财富的三维发生，SDE 的三个字母在这里正式出场），第9章（意义度，以及它的独有预测与降格条件），第13章（从做事到知道，交汇处的定义），第17章（一盘红烧肉，个性化三层与"从一盘到千万盘"），第23章（本书怎样算错）。七处读完，全书的骨架就有了：病在哪里，机理是什么，条件是什么，去处在哪里，怎样对账。

带着具体问题来的读者，也可以按问题找章。想知道 AI 腾出的时间都去了哪里，读第4章；想知道新工具为什么总要等几十年才进生产率统计，读第11、12章；想分辨一家公司是真新行业还是旧农场换了招牌，读第16章；关心教育与孩子，读第18章；担心被算法"读懂"之后被收割，读第20章。想先验证这本书靠不靠得住的读者，可以直接翻到第23章和附录二，看它给自己写下的死法。

目 录

作者介绍 iv

前言　一句"有条件" v

导读　这本书怎么用 xii

导论　一个买了车的农民 1

第一篇　车在农场里绕圈：为什么今天的AI还没变成财富 13

第 1 章　千倍之说 14

第 2 章　旧问题的天花板 28

第 3 章　绕圈的三笔代价 42

第 4 章　腾出来的去了哪里 55

第 5 章　名字先锁住了车 67

第二篇　财富是怎样发生的：从半径、三维、回写到意义 79

第 6 章　车的本事是远，不是快 80

第 7 章　财富的三维发生 95

第 8 章　千倍是多轮回写的复利 112

第 9 章　意义度：价值的真正来源 128

第 10 章　意义财富突破资源天花板 146

第三篇　怎样越过门槛：两道门槛、一次换轴、一套判别 165

第 11 章　第一道门槛：工具的创新效率 166

第 12 章　第二道门槛：土壤要换 180

第 13 章　从做事到知道 197

第 14 章　生成不等于知识 212

第 15 章　起手选对 225

第 16 章　三问判别与门槛信号 237

第四篇　意义财富在哪里发生：从一盘红烧肉开始 251

第 17 章　一盘红烧肉 252

第 18 章　我的药、我的课　272
第 19 章　不可想象的问题　288
第 20 章　画像归谁　303
第 21 章　谁来判定意义度　318

第五篇　车开出农场之后：新账本、失败条件与第一道车辙　333
第 22 章　新账本　334
第 23 章　怎样算错　348

结语　在没有路的地方压出第一道车辙　365

参考书目　377

附录　389
附录一　术语卡片　390
附录二　失败条件总表　393
附录三　本书站在谁的肩上　421
附录四　设想场景与数字来源说明　424

后记　426

导论

一个买了车的农民

这一章的问题

车明明是好东西，为什么到了老周手里，钱没多，事还多了？

◆ 一、绕地三圈

先讲一个寓言。它不是真事，老周这个人也是设想出来的，但你身边大概能找到他的影子。

村里有个种地的人，姓周，大家叫他老周。老周种了一辈子地，二十亩，麦子和玉米轮着种。有一年，他咬牙买了一辆车。车是好车，马力足，跑得快，比他那辆用了十几年的三轮强出不知多少。村里人来看热闹，问他买车干什么。老周说：省时间，提效率。

第二天一早，老周发动了车，沿着自家那二十亩地的田埂开了一圈。以前他扛着锄头走一圈要四十分钟，现在五分钟就绕完了。他很满意，又开了一圈，再开一圈。从那以后，每天早上绕地三圈成了他的功课。巡田的时间省下来了，哪块地缺水、哪片苗发黄，他看得比以前勤快。

一年下来，老周算了一笔账。油钱、保险、修车，一项一项往上涨；地里的收成，一斤没多。二十亩还是二十亩，麦子还是那么高，粮站的收购价也没有因为他有车而多给一分。更麻烦的是，第二年邻居们也陆续买了车，大家都绕着自家地开，田埂被轧得又硬又亮，下雨天排不出水，地边那一溜庄稼反倒长得不如从前。老周想不通：车明明是好东西，怎么到了我手里，钱没多，事还多了？

这个问题本身不难回答。车的本事是远，不是快。车能把一个人在一天之内能到达的范围，从几里地扩到几百里地。拿它绕着二十亩地开，用上的只是速度，扔掉的是半径。巡田快了，可巡田从来不是这二十亩地收成的瓶颈；收成的上限早就被地的面积、土的肥力、天的雨水定好了，车再快也绕不出一斤粮食。

车的本事是远，不是快。拿它绕着二十亩地开，用上的只是速度，扔掉的是半径。

难的是另一件事：老周为什么会这样用车？他不笨。他只是用旧日子的眼光看新东西。在他过去的生活里，"好工具"的意思就是"干同样的活，干得更快"。镰刀换成收割机，是更快地割；锄头换成旋耕机，是更快地翻。他把车也归进这一类，于是车就只能在这一类里被用。本书要讲的，就是今天我们手里的这辆"车"——AI——以及我们中的很多人，正在怎样绕着自家的地开。

◆ 二、老周就在我们身边

如果你觉得老周离自己很远，不妨设想两个离我们更近的场景。

设想一家做财务代账的小公司，老板给每个会计都开通了 AI 工具。凭证录入快了，月报生成快了，一个会计原来能管三十家客户的账，现在能管五十家。老板很高兴，接着去接更多的单。可同行也都用上了同样的工具，大家能接的单都多了，市场上的代账客户却没有因此多出一家。于是价格开始往下走，一家客户一个月的代账费一路往下压。一年下来，会计更累了，公司的利润却不见涨。车是开得更快了，可还是那二十亩地。

再设想一个更日常的例子。一位中学老师用 AI 出练习题，以前一个晚上出一套，现在一个晚上能出十套。她把十套题都发给了学生。学生做题的时间没变

多，能消化的题也没变多，多出来的九套，要么被草草应付，要么被抄了答案交上来。题目的产量翻了十倍，学生会的东西一样没多。

这两个场景都不是在说 AI 没用。它们说的是同一件事：当一个人、一家公司、一个行业拿到新工具，第一反应几乎总是"把手头原来的事干得更快"。这个反应很自然，也不能说错，可它有一个容易被忽略的后果——新工具的全部力量，被装进了旧问题的容器里。容器能撑大一些，却撑不出没有边的倍数；容器装满了，再多的力量也只会溢出来，变成更累、更挤、更便宜。老周的车、代账公司的工具、老师的出题机，处境是一样的：它们不缺力气，缺的是一个比农场更大的去处。

◆ 三、一个流行的预言

这几年，有一种说法传得很广：AI 会让人类财富增加成千上万倍。说法的版本很多，有的说十倍，有的说百倍、千倍，还有更夸张的。它常常伴随着一幅画面：机器替人写文章、写代码、做报表、看病历、改作业，什么都更快、更便宜，于是整个社会像被按下了快进键，财富像涨潮一样漫上来。本书对这个预言，既不信，也不笑，只追问它的条件。

先承认它可能对的那一面。人类历史上确实发生过数量级的增长，不是神话。拿有口径可查的照明来说，按经济学家的估算，过去两百年里，换取同样多的光所需要的劳动时间，降到了原来的几千分之一乃至几万分之一，人均用光量则涨了几千倍（数字与出处见第2章）。一个十八世纪的普通人，晚上点一根蜡烛读书都要掂量掂量；今天一个普通家庭开一整夜的灯，电费不过几块钱。所以"一种新工具引发数量级的财富增长"，并不荒唐，它有先例。

可那些先例有一个共同点，流行说法却常常略过不提：数量级的大账，源头确实在提效腾出来的东西上，显露出来的地方却不在被加快的旧事情里。蒸汽机来了，它省下的力气最后没有停在"手工作坊少雇几个人"上，而是被送进了工

厂、铁路、城市和一大批从前没有名字的职业。电来了，"蜡烛更便宜"只是那笔账的起点，它最大的部分显露在夜班、电影院、冰箱、空调和整个电器工业里。提效腾出了人手、时间和注意力，这些东西被送到新地方，才长成了数量级。

为什么这个细节总被略过？因为讲故事的人站在终点往回看。站在今天回望蒸汽机，看到的是铁路和城市，很容易以为蒸汽机一出现，铁路和城市就跟着来了。可站在当年的矿井边上，人们看到的只是一台烧煤很凶的抽水机。从抽水机到铁路，中间隔着几十年的改良、几代人的试错，还有一大堆当时没人想得到的新问题。终点的风景是真的，可从起点到终点的那段路，在回望里被压成了一条直线。今天的千倍之说，常常就是把这条被压直的线，原样画到了 AI 的未来上。

于是有了本书的第一个怀疑：今天关于 AI 的千倍之说，背后多半藏着一个假设——效率越高，财富越多，两者成正比。本书把它叫作"直线假设"。这个假设看起来像常识，其实经不起推敲。如果它是对的，老周的车早就让他发财了。

◆ 四、全书的一句话

本书想用二十万字上下说清楚的，其实是一句话：

AI 带来的千倍财富，不会停在旧行业的提效里。提效腾出来的人力、时间与注意力，要被回写到新问题上，才长成数量级；而新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开。哪些问题值得先解，看它的意义度：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。

这句话很长，我们拆开来看，每一截都对应着后面的一部分内容。

"不会停在旧行业的提效里"，说的是老周的车。一家公司用 AI 把客服成本砍掉一半，这是好事。这笔好处对整个社会账本的直接贡献，大致等于"客服"在总账里占的份额，乘以效率提高的幅度；需求旺的时候，便宜下来的客服还会让这一行扩张一阵子，可扩张终会碰到人们需要的边界。天花板不是一堵硬墙，是份额加饱和（第2章细讲）。

"提效腾出来的……要被回写到新问题上"，说的是提效并非没有用，它是大账的源头。腾出来的东西有两种去处：被原地吃掉，或者被送到新地方去。这里的"回写"是个朴素的意思：新东西用起来之后，反过来把原来的规矩、习惯、账本、名字改写一遍，让腾出来的东西有处可去。只有工具变了而这一切没变，车就只能在农场里绕。本书的第三篇会把这件事叫作"第二道门槛"：旧土壤要被改过来。

"新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开"，说的是车要先够好。一辆一小时只能跑五里路的车，再怎么开也开不出农场。今天的 AI 写文案、写代码已经很快，但要解开那些从前解不开的问题，它得能以足够低的成本，生产出经得起现实检验的新知识。这是本书说的"第一道门槛"：工具能不能做成旧工具做不到的事。光会生成一大堆东西还不够，种子不等于庄稼。

新问题又分两类。一类是早就摆在那里、一直解不开的老难题，比如很多疾病的药。另一类是从前根本不存在的问题，它们要等新工具和新土壤都到位了，才会第一次冒出来。没有智能手机之前，人们早就能打电话叫出租车；可"让一个素不相识的私家车主，凭手机上的实时位置和彼此的评价记录，几分钟内来接另一个陌生人"——陌生人之间的实时匹配与信任——在那之前没有被这样问过（第19章再谈）。

最后半句，"意义度"，是本书最想讲透的地方。一个问题该不该先解，不只看它难不难，更看它解开之后，世界上是不是多出了原来没有的东西，人是不是多出了原来走不通的路，人是不是亲身经历了一次"做成了"的畅快。把外卖配送

时间再压两分钟，很难，但它解开之后，世界上没多出什么，只是把骑手的时间和顾客的耐心重新分了一遍。难而意义低的问题，正是大家拼命卷却越卷越穷的地方（第9章细讲）。本书主张意义度是价值的真正来源；这是本书的主张，不是已被证明的定理，第23章写明了它在什么情况下要降格为"挑问题的规范"。

◆ 五、六个意象，五篇路程

这本书的骨架，是六个意象。它们来自著者与 AI 的几轮讨论，后来我们发现，几乎每一个关于 AI 与财富的问题，都能落在这六个意象中的某一个上。

第一个意象是**车**：新工具。第二个是**农场**：旧行业、旧问题、旧账本。这两个意象撑起第一篇"车在农场里绕圈"。第一篇只讲现象，回答一个看似简单的问题：AI 已经这么能干了，为什么还没有变成看得见的大财富？我们会先拆开千倍之说背后的直线假设（第1章），然后说明旧问题的天花板为什么是份额加饱和（第2章）、绕圈要付出哪三笔代价（第3章）、AI 腾出来的时间和人手到底去了哪里（第4章），最后看一看我们给 AI 起的那些名字——"赋能""提效""降本增效"——是怎样和背后的考核表一起，先把车锁在了农场里（第5章）。

第三个意象是**意义**。第二篇"财富是怎样发生的"要回答：如果财富不是从效率里自动流出来的，它到底从哪里来？这一篇会讲到，车真正的本事是开出新土地；新土地不是早就在那里等着被发现的，而是车和路一起把它"开"了出来。也是在这一篇，本书会立起"意义度"，并说明它和财富、价值、价格各是什么关系。

第四个意象是**门槛**，第五个是**新知识**。第三篇"怎样越过门槛"讲两道门槛：第一道是工具的潜能，第二道是旧土壤的改造。我们会看到，蒸汽机在第一道门槛下徘徊了几十年；电动机早就过了第一道，却在第二道门前卡了四十来年。我们也会看到，AI 的效率对象要从"做事"换到"知道"，倍数才可能乘在可解问题的数量上（第13章细讲）。

第六个意象是**红烧肉**。第四篇"意义财富在哪里发生"从一盘红烧肉讲起："我的红烧肉"和"我们的红烧肉"为什么价值不一样？如果一家饭店能读懂我此刻需要什么，为我做那一盘，这盘肉的价值就不同了。可这里面有危险：读懂你的那个东西，也可能拿你的心事来收割你。所以这一篇也要讲画像归谁、意义度由谁来判定。

第五篇"车开出农场之后"把六个意象收回来，追问：新的财富要记在什么样的账本上？本书的回答是两本账。第一本是钱账，记可计量的财富；第二本是新知识账，记新名字的份额和一份"可解问题清单"上的变化，清单里的每个问题按够不着、能下手、已验证、已落地、已证否五种状态分开记。意义度用来解释财富从哪里来，它本身不是第三本账，不能拿"意义涨了"来替"钱没涨、新知识也没涨"开脱。这一篇的最后一章还要回答：本书自己的这些判断，怎样才算错？

六个意象之间有一条线。车和农场讲的是"病"：工具来了，却被关在旧地方。意义讲的是"方向"：开出去以后，哪里的地该先种。门槛和新知识讲的是"条件"：工具要强到什么程度、土壤要改到什么程度，车才开得出去。红烧肉讲的是方向落到一个人身上时的样子。读者会注意到，本书把"方向"放在了"条件"前面：第二篇先立意义度，第三篇才讲门槛。这样排是有意的。一个人想出远门，得先承认自己一直在院子里打转，接着要大致知道往哪个方向去，才谈得上车要修到什么程度、路要问到哪一段；方向不定，"门槛够不够高"这个问题本身就无从量起。要防的颠倒只有一种：还没承认自己在院子里打转，就开始畅想远方的风景。那样，这本书就会变成又一份鸡汤。

◆ 六、本书站在谁的肩上

在往下读之前，要先交代一件事：本书的几个大判断，很多都不是本书首先说出的。

"新财富来自新行业，而不是旧事情的提效"，最早可以追到约瑟夫·熊彼特（Joseph Schumpeter）1911年的经济发展理论：发展靠的是"新组合"，新产品、新方法、新市场、新的组织方式，不是在旧轨道上越跑越快。克莱顿·克里斯坦森（Clayton Christensen）2014年与同事的文章、2019年的书，把创新分成效率型和开辟市场型，主张前者省下成本却不创造增长，后者才带来净增长，这几乎和本书第一篇的口气一样。达龙·阿西莫格鲁（Daron Acemoglu）与帕斯夸尔·雷斯特雷波（Pascual Restrepo）2018、2019年的研究则把这件事做成了经济学模型：自动化把人从旧任务里挤出去，只有新任务被创造出来，才把就业和收入接回来。

"工具要过两道门槛、要等制度和组织跟上、要分几轮展开"，克里斯托弗·弗里曼（Christopher Freeman）与卡萝塔·佩雷斯（Carlota Perez）1988年的研究、佩雷斯2002年的书，已经讲过技术与旧有制度框架之间的错配，以及一次技术革命怎样分阶段扩散；保罗·大卫（Paul David）1990年讲电动机进厂的漫长等待，布雷斯纳汉（Timothy Bresnahan）与特拉滕伯格（Manuel Trajtenberg）1995年讲"通用目的技术"，都是本书第三篇的前人。"有用的知识才是增长的源头"，乔尔·莫基尔（Joel Mokyr）2002年的书讲得最透，保罗·罗默（Paul Romer）1990年把"思想"放进了增长模型的中心。

所以本书不主张这些命题是自己的发现。佩雷斯2024年还主张，AI 只是信息与通信技术革命里的一项革命性技术，眼下缺的是制度，不是知识。这个判断和本书的第二道门槛完全相容；本书只多主张一条——AI 有可能把廉价的关键投入从"处理信息"推向"生产可验证的新知识"——而这一条能不能成立，正是第一道门槛要检验的，本书不宣称它已经成立。就连"廉价的关键投入"这个说法，也是从佩雷斯那里借来的：她讲每一次技术革命，都有一样价格骤降、到处可得的投入，她称之为"关键要素"，从廉价的钢、廉价的石油到廉价的芯片（第15章还会回到这一点）。

那么本书多出来的是什么？我们的回答是：多出来的主要在读数和检验装置上。第一，逐个问题的判别办法：一个问题五年前能不能解、靠的是新知识还是旧知识搬得更快、有没有和现实对撞的验证，以及用来挑问题的意义度三问。第二，两本新账：新名字的份额，和一份分五种状态记录的可解问题清单。第三，一条位置预测：新行业最先长在老难题被新知识解开、同时逼出前所未有新问题的交汇处，而且在制度环境相同的地方，先长在验证便宜、验证闭环已被重建的领域。第四，圈与轮的区分：看一轮变化有没有改写下一轮的起点，配一个追问"这个变化又反过来重置了什么"的回写探针。第五，把画像归谁、谁有权回写一个人的土壤这件事，和意义个性化的价值从哪里来绑在一起看。第六，第23章事先写下的失败条件和对照设计。前人的肩膀给了本书站的地方，本书要负责的，是这些装置准不准、能不能被事实推翻。

◆ 七、本书怎么读，不做什么

关于读法，有一点要先交代。本书背后有一套描述"事情是怎样发生的"的思想框架，它有自己的一批术语。我们有意把这些术语推迟出场。第一篇里你不会碰到这个框架的术语，只会看到故事和现象：农民、照明、求职信、道路、名字；第4章借用的几个说法来自我们此前的一篇论文，那里会单独交代它们的来历和证据情况。从第二篇开始，框架才正式登场，而且每一个术语第一次出现的时候，都会配一个日常的例子把它讲透。这样安排，是因为术语如果先于经验出场，读者记住的只会是词，而不是词背后那件事。

这就像学开车。驾校如果第一节课就讲变速箱的齿轮比、发动机的压缩比，大多数学员会听得头昏脑涨，下了课也不会开。好的教练先让你坐进驾驶座，踩一脚油门，感受一下车往前一窜；等你在坡道上溜了一次车，心里一慌，他再告诉你离合和手刹是怎么配合的。那时候你记住的，是一次溜车的惊慌，以及让你不再溜车的那个办法，名词只是后来挂在上面的一张标签。本书第一篇，就是让你先溜一次车。

如果你时间不多，也可以这样读：先读第一篇，确认自己是不是也在农场里绕圈；再直接跳到第四篇，看看红烧肉的例子，想一想你的工作里有没有"我的"和"我们的"之分；最后读第23章，看看本书自己准备怎样被检验。当然，要真正明白为什么这些判断成立，第二篇和第三篇是绕不过去的。

关于不做什么，有三条。本书不是投资书。书里会讲到哪些地方更可能长出新财富，也会给出一些判别的办法，但这些都不是买哪只股票、投哪个赛道的建议；一个判别办法用来理解世界是一回事，用来押注是另一回事，后者需要的信息和承担的风险，远远超出一本书能负责的范围。本书也不是 AI 技术书。我们不讲模型怎么训练、参数怎么调，只在必要的地方提一句某项技术做到了什么，读这本书不需要任何技术背景。

本书还不讨论"AI 会不会替代人的思考""思考的主语到底是谁"这一类问题。它们很重要，但属于另一个题目，需要另一本书来专门讨论。本书只在第21章谈一件相关的事：一个问题的意义度高不高，该由谁来判定。

◆ 八、写在前面的检验条款

最后，本书想先把自己的把柄交出来。一本讲未来的书，最容易犯的毛病，是说得怎么都对：涨了是我说中了，没涨是时候未到。为了不犯这个毛病，本书在第23章会预先写下几条失败条件，并把观察的时间窗写到2036年底，到期不许往后挪。

主命题的失败条件写成两版。第一版是字面版：如果在 AI 时代，财富的增长主要落在旧品类的降本上，五年前没有名字的新品类始终只是零头，而总财富却照样暴涨了数量级，那么本书的主命题就被推翻了。可本书自己说千倍要靠多轮回写累积，十年里总财富本来就不大可能暴涨，只写这一版，等于给自己买了一张保险。所以还有第二版，十年内就看得见：如果主要经济体的生产率出现了持续的提速，而用两本账去拆，提速绝大部分来自旧品类的成本下降，新名字的

份额和可解问题清单上"已验证"的净增几乎不动，那么主命题至少在方向上错了。这一版的口径和门槛事先写死：以2026年各国现行的产品、行业与职业名录为界拆分新旧品类；提速中能归到新品类上的部分不到四分之一，新名字份额不高于用同一方法回测的历史基线（1995—2000年与2007—2012年两个窗口）的一倍半，本书点过名的几个领域（蛋白质与酶设计、材料、软件）里"已验证"的净增也没有明显加快，三项同时成立，就算触发（第23章细写）。到期时，"新品类天生晚进账"不许拿来当辩解，这也是第二版要看新知识账、不只看钱账的原因。

还有几条，分别对应"第二道门槛""意义度""画像归谁"这几个判断，另有两条专门用来和前人分高下：新增长主要来自旧产品做便宜后卖给原来买不起的人，还是来自新名字的品类（这是本书和克里斯坦森分歧的地方）；新行业先长出来的地方，主要随验证成本的高低分布，还是主要随政策与制度体制分布（这是本书和佩雷斯分歧的地方）。到时候一一列出。我们还会对本书自己提一个尴尬的问题：这本书是著者与多个 AI 一起并行起稿写成的，那么它自己，是不是也在旧农场里绕圈？

现在，让我们回到老周的田埂上。他还在绕。下一章，我们先认真对待那个让无数人兴奋的说法——千倍——看看它到底建立在什么样的假设上。

> 带 走 的 话
>
> **车的本事是远，不是快；用车绕农场开，只用了速度，扔掉了半径。历史上数量级的大账，源头在提效腾出来的东西上，显露在新工具开辟出来的新地方，中间隔着一次又一次的回写。本书站在熊彼特、克里斯坦森、阿西莫格鲁—雷斯特雷波、弗里曼—佩雷斯、莫基尔这些前人的肩上，自己要负责的，是一套能被事实推翻的读数与检验装置。**

小　账

本章的设想场景？老周和他的二十亩地是寓言；代账公司、出题的中学老师是为说明而设想的场景，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？照明的倍数取自经济史学者对照明价格与用量的长期估算，只取量级，学者、出处与口径见第2章；其余为示意。

本章在什么情况下要收回？若到2036年底，主命题的字面版或十年可见版被触发（详见第23章），本章的"全书一句话"就要改写。

本章不做什么？不构成投资建议，不讨论AI 与思考主体的关系。



第　一　篇

车在农场里绕圈：为什么今天的AI还没变成财富

导　语

车已经开进了院子，人人都在用。可是账本上的数字并没有像预言说的那样翻上几番。本篇不急着讲道理，先看现象：一个流行的千倍预言，一道旧问题自带的天花板，三笔绕圈的代价，一笔腾出来却不知去向的余量，还有一个先于使用就把车锁在农场里的名字。

五章合起来回答一个问题：为什么工具越来越快，财富却没有跟着来。答案不在工具本身，而在它被开去了哪里。

01

第 1 章

千倍之说

> **这一章的问题**
>
> 每个部门都说自己快了好几倍，加在一起，公司为什么一点没变大?

设想一家做建材生意的公司。某个周末，老板参加了一场行业论坛，台上的嘉宾讲得激情澎湃：AI 正在把每一个岗位的效率提高几倍、几十倍，把这些倍数乘起来，再乘上全世界的岗位数，人类财富增长成千上万倍，只是时间问题。台下掌声雷动。老板回到公司，第二天就召集中层开会，宣布"全员拥抱 AI"，每个部门报一个提效目标，季度末考核。

三个月后，各部门的报告都很漂亮。销售部用 AI 写客户跟进邮件，每人每天能发的邮件从二十封涨到两百封；行政部用 AI 做会议纪要，省下了一个文员的工作量；财务部用 AI 对账，月底结账原来要五天，现在一天半。可是季度财报出来，营业额和去年同期差不多，利润还略有下降，因为 AI 工具的订阅费、培训费、顾问费是一笔不小的新开支。老板困惑了：每个部门都说自己快了好几倍，加在一起，公司怎么一点没变大？这个困惑，放大到整个社会，就是本章要处理的问题。

◆ 一、一个让人兴奋的数字，一条看不见的直线

近几年，"AI 将带来千倍财富"之类的说法，在演讲、文章、短视频里反复出现。它有很多版本：有人说 AI 会让人类生产力提高十倍，有人说百倍，有人说未来几十年全球经济将以前所未有的速度膨胀。说这些话的人里，有科技公司

的创始人，有投资人，也有热心的评论者。本书不打算点名，谁说的并不要紧，要紧的是这类说法共享的那个思路。这个思路如果对，那位建材老板的公司早该变大了；既然没有，问题就出在思路里的某一环。

把各种版本的千倍之说摊开来看，它们几乎都建立在同一个假设上：效率越高，财富越多，而且大致成正比。效率提高一倍，财富就多一倍；效率提高一千倍，财富就多一千倍。我们把它叫作"直线假设"，因为在它的想象里，效率和财富之间连着一条笔直的线。

这条直线不是凭空来的，它有很深的生活根基。一个按件计酬的工人，一天缝一百件衬衫拿一百件的钱，后来换了更好的缝纫机，一天缝两百件，工资也翻了一倍。一个卖煎饼的摊主，原来一小时摊二十个，后来练熟了一小时摊四十个，排队的人多，收入也跟着翻。在这些场景里，效率和收入确实连着一条直线。我们每个人都在这样的场景里长大，所以"更快就是更多"几乎成了一种本能。

可是你仔细看，这两个场景都藏着一个前提：需求是够的。缝衬衫的工人能多拿钱，是因为老板那里有足够的订单；摊煎饼的摊主能多赚钱，是因为门口排着长队。如果衬衫卖不出去，工人缝得再快也是堆在仓库里；如果门口只有十个人买煎饼，一小时能摊一百个也只能卖出十个。直线假设从个人经验里来，却被直接搬到了整个社会上。对一个人来说，"需求是够的"常常成立，因为他只占市场的一小块，外面总有多余的买家；对整个社会来说，这个前提就不能当然成立了，所有人同时变快的时候，外面不再有"多余的买家"，买家就是这些人自己。

直线假设之所以让人深信不疑，还有一个原因：它总是在演示的时候最有说服力。一场论坛上，主讲人当众让 AI 在二十秒里写出一份五千字的行业报告，台下一片惊叹。这二十秒是真实的，惊叹也是真实的。但演示展示的，永远是整件事里最快的那一段。报告写出来以后要不要用、谁来核对里面的数字、领导看

了以后要不要改方向、改了方向之后要不要重新谈供应商，这些慢的部分不会出现在台上，因为它们不好看，也演示不出来。我们被最快的那一段打动，就容易把它当成整件事的速度。

这有点像看一场百米赛跑的慢镜头回放。镜头里运动员冲线的那一刻干净利落，可你看不到他之前十年每天清晨的训练、受过的伤、换过的教练。只看冲线，会以为跑得快是一瞬间的事。

直线假设也不是从来没有成立过。在某些年代、某些地方，需求几乎是无底的，效率涨多少，财富就能跟着涨多少。一个刚刚从战乱中走出来的国家，家家户户缺锅碗、缺衣服、缺房子，这时候哪个工厂能把锅碗做得更快更便宜，哪个工厂就能卖出更多，整个社会的财富也确实跟着效率一起往上走。可这恰恰说明，直线是有条件的：它要靠一大片没被满足的需要撑着。需要一旦被基本满足，直线就会弯下来。这一点只是直线假设的第一道裂缝，下面我们一处一处地看它还有哪些地方可疑。

◆ 二、第一处可疑：把"一件事快了"乘成"整个经济大了"

千倍之说最常见的算法，是先找一件事，说 AI 让它快了多少倍，然后把这个倍数往整个经济上推。写一份报告从两天缩到二十分钟，快了一百多倍；翻译一本书从半年缩到几天，快了几十倍。于是推论：如果所有工作都这样，经济就会大几十倍、几百倍。这个算法跳过了一个关键的问题：一件事快了，整件活计就快了吗？

想一想一家小饭馆。后厨新添了一台洗碗机，洗碗速度是原来的十倍。这家饭馆的营业额会翻十倍吗？当然不会。饭馆一晚上能接待多少客人，取决于有几张桌子、厨师炒菜有多快、客人吃一顿饭要多久，洗碗从来不是那个最慢的环节。洗碗机让洗碗工轻松了，也许还省下了一份人工，但饭馆能挣多少钱，仍然被桌子和灶台卡着。

一份工作也是这样，它由许多环节组成。写一份市场分析报告，敲字只是其中一环，前面要去拜访客户、拿到数据、弄明白对方真正在意什么，后面要开会讨论、说服领导、根据反馈修改。AI 让敲字快了一百倍，可整份报告从立项到被采纳，可能只缩短了一成。剩下的时间，卡在那些 AI 帮不上或者还没被允许帮的环节里。

导论里提到过的经济学家达龙·阿西莫格鲁2024年的一篇论文，就是按照这种拆环节的思路，做了一个相当冷静的估算。他从 AI 能接手的工作任务占多大比例、每项任务的成本能省多少出发，把这些估计加总，得出的结论是：未来十年，AI 带来的全要素生产率提高，大约不超过百分之零点七。十年加起来不到一个百分点，摊到每年只有零点零几个百分点。这个数字有很多可以争议的地方，它的假设可能偏保守，AI 的能力也在快速变化。本书引用它，并不拿它当答案，只是想看清它的算法：如果 AI 只是把现有任务做得便宜一点，那么账算到最后，结果就是这么一个小数。千倍和不到百分之一之间的距离，首先是两种问法的距离：前一种问"AI 能把一件事做快多少"，后一种问"这些事加起来原来占多大分量"。只要还在问后一种问题，答案就被现有任务的总量框住了。

同一位阿西莫格鲁，和帕斯夸尔·雷斯特雷波在2018、2019年还做过另一组研究，它和本书站在同一侧，这里要先交代。他们把技术对劳动的作用拆成两股力：自动化把人从旧任务里挤出来，是"替代"；新任务被创造出来、把人重新接回去，是"恢复"。工资和就业往哪边走，要看新任务出现得够不够快；只替代旧任务、却没让产出明显变多的那种自动化，他们给了一个不客气的名字，叫"马马虎虎的自动化"。本书第一篇要说的道理，在他们那里早有模型：财富的大头不在把旧任务做便宜，在新任务被造出来。本书在这件事上不争首创，只是想往下多问一步：新任务从哪里来，什么条件下才长得出来。

不妨把对面的估算也摆上来。比阿西莫格鲁乐观得多的估算也有，比如高盛的经济学家2023年发表的一份报告，估计生成式 AI 在十年左右的时间里，可能

让全球经济总量多出百分之七上下。两份估算的口径不完全一样，一个算全要素生产率，一个算经济总量，可量级上差了十倍左右，这个分歧不小。可是请看两者的共同点：最乐观的那一份，算出来的也是百分之几，不是几倍，更不是几千倍。原因不在经济学家胆小，在于他们算的都是同一类东西，现有的工作任务里有多少能被自动化、能省下多少成本。只要算法的起点是"现有任务"，乐观的人和悲观的人就只是在同一个房间里争论天花板有多高。

只要算法的起点是"现有任务"，乐观的人和悲观的人就只是在同一个房间里争论天花板有多高。千倍那个数字，不在这个房间里。

企业层面的情况，也在印证这种问法的差距。麻省理工学院的一个研究项目2025年发布的报告，调查了几百家企业的生成式 AI 应用，结论在业界引起不小的震动：被调查的企业试点项目里，绝大多数没有带来可以衡量的财务回报，报告给出的比例在九成五上下。这份报告的样本和方法后来也有人质疑，具体比例未必准确，可它描述的现象，很多企业的管理者读了都觉得眼熟：工具上线了，演示很漂亮，员工也在用，可是到了利润表上，什么都没有。报告还提到，企业的生成式 AI 预算里，按报告的说法有一半以上投在了销售和营销这类最容易出演示效果的地方。这和前面说的演示效应是同一回事：钱流向最容易看见快的地方，而不一定流向最能长出东西的地方。

当然，乐观的人可以反驳：AI 和洗碗机不一样，它不是只管一个环节，它可以同时管很多环节，写报告、查数据、做分析、改方案，它都能插手；如果所有环节都快了，整件事不就快了吗？这个反驳有道理，但它碰到的是同一个天花板：就算所有环节都快到极致，一份市场分析报告的价值，也不会超过这份报告原本对公司意味着的那些东西。一件事做得再快，它在总账里占多大分量，还是

由这件事本身决定。这一点下一章还会细讲，而且要讲得比"上限"更准一些：旧问题的天花板不是一堵硬墙，它是份额加饱和。

◆ 三、第二处可疑：把"省下来的"当成"多出来的"

直线假设的第二个毛病，是默认省下来的时间和人力，会自动变成新的财富。一个部门用 AI 之后，原来五个人的活三个人就能干完，在大多数公司的账本上，这会被记成一笔"节约两个人"，而这两个人后来干了什么、那段省下来的时间被谁拿走了，没有任何一栏去记。办公室里常见的情形是，写周报的时间省下来了，周报却从一页长到了好几页，省下的时间被原来就在那里的事顺手接走（周报的故事见第3章）。

直线假设把"省下来"直接等同于"多出来"，好像腾出来的资源会像水一样，自动流到最有价值的地方。可水只会往低处流，往离它最近的坑里流。腾出来的时间和人力最先流向哪里，很大程度上取决于谁离它最近、哪个坑挖得最早，而不一定是哪里最需要它。在省下来和多出来之间，有一个直线假设看不见的岔路口；岔路口上究竟发生了什么，本书第4章会专门去追。

◆ 四、第三处可疑：把"更多同样的东西"当成"更多的财富"

还有一种更隐蔽的混淆：产量多了，就等于财富多了。AI 让内容生产变得极其便宜。一个自媒体作者以前一周写两篇文章，现在一天能写十篇。如果全国几百万个自媒体作者都这样，文章的总产量会暴涨几十倍。这算财富增长了几十倍吗?

想想读者那一头。一个人每天能花在读文章上的时间，大概就那么一两个小时，不会因为文章多了就变成二十个小时。文章产量涨了几十倍，读者的眼睛还是那一双。结果是，每篇文章能分到的阅读越来越少，写作者要花更多力气才能被看见，读者要花更多力气才能从一大堆文字里挑出值得读的那几篇。总的阅读

时间没变，被消费的好文章也未必变多，变多的主要是没人读的文字和挑选的成本。

这并不是说产量增加永远没有意义。如果从前很多人根本买不起书，后来书便宜到人人买得起，那么书的增产就是实打实的财富。区别在于：增产的东西有没有遇到原来没被满足的需要。遇到了，增产就是财富；没遇到，增产就是堆积。直线假设不分这两种情况，它只数产量。

有一个很简单的检验办法，可以帮我们区分这两种情况：把增产的东西拿走一半，看看有没有人难受。如果一个山村原来没有通电，后来通了电，把电拿走一半，村里的孩子晚上就没法写作业了，这说明电满足的是真实的需要。如果一个人的手机里每天推送五百篇文章，把它减到两百五十篇，他多半察觉不到，甚至会松一口气。前一种增产是财富，后一种增产是噪音。今天 AI 带来的大量产出，有多少属于前一种，有多少属于后一种，每个人都可以拿自己手机里的东西掂量一下。

还有一层更深的麻烦：产量统计和财富统计，常常连在一起。一家公司多生产了一倍的广告文案，它为此付出的工具费、人工费都会被记进经济活动里，看起来经济是在增长。可这些文案如果只是让顾客从一家店挪到另一家店，社会作为一个整体并没有多得到什么。热闹的数字，未必是变大的蛋糕。这里面藏着一个本书反复要回到的分别：更多同样的东西，和一样原来没有的东西。前者有天花板，后者才可能打开新的空间。

◆ 五、为什么这条直线这么动听

既然直线假设有这么多可疑之处，为什么它还能传得这么广？先回答这个问题，是因为一个想法传播的原因，常常和它对不对没有关系。

第一个原因，是它给了每个人一份简单的行动指南。如果财富跟着效率走，那么每个人要做的事就很清楚：赶紧学会用 AI，赶紧在自己的岗位上提效。这份指南容易执行，容易考核，也容易让人安心。相比之下，"要去开辟新的问题"这种说法就让人无所适从：新问题在哪？怎么找？找错了怎么办？人在不确定的时候，总是更愿意接受一个清楚的错误方向，而不是一个模糊的正确方向。

这像极了很多人办健身卡的心理。一月一号，办一张年卡，感觉自己已经迈出了变健康的第一步。卡是实实在在的，拿在手里，付了钱，有凭有据。可是变健康真正需要的，是改变每天的作息、饮食，是一年里几百次不想去也得去的坚持，这些东西没法一次买到。办卡这个动作，替人缓解了"我该怎么办"的焦虑，却未必真的通向健康。今天很多企业和个人"全员拥抱 AI"，有一部分就是在办健身卡。

第二个原因，是说这些话的人里，有不少本身就站在卖车的位置上。卖车的人当然希望你相信，有了车就会发财，至于你拿车去绕地还是去开荒，不是他关心的事。这不是说他们故意骗人，很多人是真心相信的；只是一个人站在什么位置上，往往决定了他最先看见什么。一个卖车的人最先看见的，是车有多快。

第三个原因，是倍数本身的魔力。一个"千倍"的数字，比"在特定条件下可能出现数量级增长"这样的句子有冲击力得多。前者让人兴奋，后者让人犯困。在一个靠注意力决胜负的传播环境里，兴奋的说法总是跑得比犯困的说法快。看清这三个原因，用意不在嘲笑相信千倍之说的人，只在提醒自己：一个说法传得广，不代表它的条件被检查过。下面我们回到历史，看一个条件被检查过的旧例。

◆ 六、旧例：计算机无处不在，唯独不在统计里

今天围绕 AI 的这些困惑，其实不是第一次出现。差不多四十年前，围绕另一种新工具——计算机——人们就困惑过一回。1987年，美国经济学家罗伯特·

索洛（Robert Solow）在一篇书评里随手写了一句话，后来成了经济学界最常被引用的俏皮话之一。他的意思是：计算机的时代，在哪儿都看得见，唯独在生产率的统计数字里看不见。这句话后来被称作"索洛悖论"，也叫"生产率悖论"。

索洛说这话的时候，计算机已经进入美国的办公室十多年了。银行、保险公司、航空公司、政府部门都在大量购置计算机，打字员被文字处理软件替代，账房先生的手工账本被电子表格替代。按照直线假设，美国经济的生产率应该大踏步向前。可数据显示的恰恰相反：二十世纪七十年代初到九十年代中期，美国劳动生产率的增长速度，大约只有此前二十多年的一半。计算机买得越来越多，生产率却长得越来越慢。

这个悖论引来了大量研究。经济学家埃里克·布林约尔松（Erik Brynjolfsson）1993年的一篇综述，把当时的种种解释归成几类：一是统计没量准，计算机带来的好处，比如服务更快、选择更多、质量更好，在传统的产出统计里很难体现；二是时间滞后，新技术要等人学会、等配套跟上，好处才会显现；三是好处被重新分配了，一家公司靠计算机抢了另一家的生意，对整个行业来说只是蛋糕换了手，没有变大；四是管理不当，很多公司买了计算机，却只是用它来更快地做原来的事，甚至用它制造出更多的报表和文书工作。

第四种解释在当时的办公室里有很多活生生的样子。打印机和复印机普及之后，一份文件可以轻松印出几十份，于是每个会议都要准备厚厚一沓材料；电子表格让做报表变得容易，于是每个部门每个月都要交更多的报表，而这些报表大部分没人细看。工具让生产文书的成本下降了，文书的数量就涨了上去，把省下来的时间又吃了回去。当时办公室里流传一种玩笑说法：计算机最大的产品，是更多的纸。

这四种解释，每一种都能在今天的 AI 身上找到影子。统计没量准，是本书第22章要讨论的问题；好处被重新分配，是第3章要讲的"好处互相抵消"；而"买了新工具却只用来更快地做原来的事"，正是老周开着车绕地三圈。

故事的后半段同样有用。到了九十年代后期，美国的生产率增长确实明显回升了，持续了大约十年。后来的研究大多认为，这次回升主要来自很多企业终于改变了组织方式：重新设计业务流程，下放决策权，培训员工，建立起依靠信息流动而不是层层审批的工作方式。计算机继续越买越多，可单凭这一条解释不了回升。与此同时，互联网让一批前所未有的新生意冒了出来，网上书店、搜索引擎、网络拍卖，这些东西在1987年连名字都还没有。

也就是说，计算机的好处最终确实来了，但它来的方式和直线假设预想的不一样。它没有随着计算机越买越多而均匀地增长，而是卡了很多年，直到两件事发生之后才显现：一是企业的组织方式被重新改造了，二是新的行业被开辟出来了。买计算机只是第一步，真正的收益要等到旧的工作方式被改过来、新的生意被开出来之后才到账。

这个判断有一份当年的近距离观察可以对照。麦肯锡全球研究院2001年发表过一份报告，逐个行业去拆美国九十年代后半期那次生产率加速，结论的大意是：加速并不是均匀撒在所有买了计算机的行业上的，而是集中在少数几个行业；有的行业，比如酒店业和零售银行，在信息系统上投了大钱，生产率却几乎没有动；零售业的加速里，很大一块被归到沃尔玛这样的公司在进货、配送、门店管理上的一整套新做法，以及同行被它逼着跟进。这份报告的方法也有人挑剔，可它指向的那个分别相当清楚：同样的机器，同样的软件，有的行业拿它重排了整条链子，有的行业只是在柜台后面多摆了几台终端。

这个分别对今天有一个直接的用处。如果千倍之说里的直线是对的，那么 AI 的好处应当大致按"谁买得多"来分布，买得越多的行业涨得越多。如果本章

的判断是对的，那么好处会按"谁改得多"来分布，而且会集中在少数几个地方，投入最大的行业未必在其中。这是一个过几年就能拿行业数据看出来的区别，不必等到争论分出胜负。

AI 的好处如果按"谁买得多"分布，直线假设就对了；如果按"谁改得多"分布，而且投入最大的行业未必在其中，本章就对了。

这次回升也没有持续下去。2005年前后，美国的生产率增长又慢了下来。这说明计算机这一轮带来的冲力，在改造完一批组织、开出一批新行业之后，又碰到了新的天花板。

把这段历史和今天对照，结论不难得出：今天的 AI 和1987年的计算机，处境在一个关键的地方相似——工具已经到处都是，财富却还没在统计里露面。差别在于，今天的我们有了前车之鉴，不必再等十几年才明白光买工具是不够的；可明白了，也未必能快过土壤。组织怎样重排、规矩怎样改写、账本怎样添栏，这些事有它们自己的节奏，懂得早的人能少走一些弯路，却不能凭懂得把几十年压成几个月。至于另一种更早、更大的工具——电动机——也曾经历过类似的漫长等待，本书第12章会专门讲。

◆ 七、条件是什么

讲到这里，可能会有读者觉得，本章是在泼冷水，说千倍之说全是吹牛。并非如此。本书的立场是：千倍之说有可能对，但它对的条件和流行的说法不同。流行的说法是，只要 AI 效率够高，财富就会自动涨上去；本书要说，效率高只是条件之一，而且是最容易满足的那一个。真正决定财富能不能涨出数量级的，是另外几件事。

第一件，效率用在哪里。用在旧问题上，好处被旧问题在总账里的份额框住；用在从前解不开的问题上，或者用在从前根本不存在的问题上，好处才可能没有现成的上限。第二件，旧的那一套有没有跟着改。工具变了，组织、技能、规矩、账本都还是老样子，工具就只能被塞进老样子里用，像索洛悖论里那些只用计算机打字的公司一样。第三件，解开的问题该不该先解。难的问题不一定值钱，把一件本来就够好的事再做好一点，可能耗费巨大，却没让谁的日子真正变好。

这三件事里，第一件最常被忽略，因为它要求人换一个看问题的角度。我们习惯了问"我手上的事怎样做得更好"，很少问"有什么事是我从来没想过可以去做的"。设想一位在县城开了二十年农资店的店主，拿到 AI 之后，最自然的想法是用它来管进货、算账、写促销海报，这些都是他手上的事。很少有人会想到：也许 AI 让一家农资店第一次有可能给附近每一户、每一块地出一份施肥和用药方案，依据是这块地的土样、往年的收成和这一季的天气，等一季庄稼收下来，再拿实际产量回头对一遍账，看方案准不准、下一季怎么改。这件事从前要农技专家一块地一块地去看，一家农资店根本做不起。前一种用法让农资店更省事；后一种用法如果做成了，农资店就变成了一种原来不存在的东西，一种按地块收费、拿收成验账的农技服务，而且全国有成千上万家农资店、上亿块地。当然，后一种用法能不能成，要看方案准不准、农户信不信、出了错谁来担，这里只是说明，问题的方向不同，结果的天花板也不同。

第二件和第三件，则常常要等到第一件想明白之后才会冒出来。一个人只有开始往农场外面看，才会发现路没修、规矩不允许，也才会开始掂量：外面那么多地方，到底哪一块先去。

这里先用一个小例子说明，为什么条件比速度重要。一个人苦练打字，速度从每分钟三十个字练到每分钟一百二十个字，快了四倍。他会因此成为一个收入高四倍的作家吗？几乎不会。作家的收入取决于他写出了什么、读者为什么要

读，而不取决于他敲键盘有多快。打字快了，写同样的东西省了时间，这是好处，但好处的上限是"打字原来占他多少时间"。只有当他用省下来的时间，去写出一本原来写不出的书，打字速度才和他的财富扯上关系。

AI 和人类经济的关系，有点像打字速度和作家收入的关系。速度是必要的，但它本身不产生倍数。倍数产生在速度被用来做一件原来做不到的事的时候。有人会说，AI 不只是打字快，它还能帮人想、帮科学家做研究。这话说到了要害上，可它恰恰把问题推到了本书第三篇：AI 能不能以足够低的成本，让人多知道一些经得起检验的新东西，是一个尚待满足的条件，还不是已经发生的事实（从"做事"到"知道"的转换，第13章细讲）。千倍之说的问题，在于把这个条件悄悄当成了已知。

所以，对千倍之说最公道的评价，大概是这样：它押对了一个可能性，却搞错了这个可能性的来路。它以为财富会从"所有事都变快"里自动流出来，实际上，变快腾出来的东西，要被送去做"有些原来做不到的事"，财富才长得出来。两种来路的区别，不是学术上的咬文嚼字。它决定了一个企业该把 AI 用在哪里，一个城市该扶持什么样的新产业，一个年轻人该学什么。走错了来路，越用力，离财富越远。

最后要交代一下口径。本章一直在说"财富"和"千倍"，却还没说清它们拿什么来量。本书的做法是记两本账。第一本是钱账，记可以用钱计量的财富；第二本是新知识账，记两样东西：五年前还没有名字的新行业、新职业、新品类占了多大份额，以及一份"可解问题清单"上，有多少问题从"够不着"走到了"能下手"，再走到"已验证""已落地"，又有多少被证明此路不通，记作"已证否"。本书说的"千倍"，是这两本账上数量级的增长，靠一轮又一轮的改变累积而来，是一个示意性的说法，不是一个可以代入数字去算的公式。这两本账怎样记、怎样会被做坏，第9、10、22章会重新界定。

有了这个口径，本书想把问题从"AI 会不会带来千倍财富"换成另一种问法：在什么条件下，一种新工具的效率会在这两本账上变成数量级的增长？要回答这个问题，我们得先看清楚，为什么把效率用在旧问题上，好处总会被框住。下一章，我们就来看旧问题的天花板。

带 走 的 话

千倍之说多半建立在"效率越高、财富越多"的直线假设上，这个假设来自个人经验，却悄悄假定了需求总是够的。它至少有三处可疑：把一件事快了乘成整个经济大了，把省下来的当成多出来的，把更多同样的东西当成更多的财富。索洛悖论提醒我们，好处最终会来，但要等组织被改造、新行业被开出来之后才到账；问题因此应当换成"在什么条件下，效率才会在钱账和新知识账上变成数量级"。

小　账

本章的设想场景？ 建材公司老板、县城农资店店主为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？ 阿西莫格鲁2024年、高盛2023年的估算，麻省理工学院2025年的企业调查，布林约尔松1993年的综述与麦肯锡2001年的行业报告，均只取结论大意与量级；生产率增速对比为常见的公开统计口径。

本章在什么情况下要收回？ 若未来几年的行业数据显示，AI 的好处主要按"谁买得多"而不是"谁改得多"分布，本章的判断就要收回。

本章不做什么？ 不构成投资建议，不对任何一家机构的估算作对错裁决。

◆

02

第 2 章

旧问题的天花板

这一章的问题

把一个旧问题的成本压到零，能压出多少财富？压出来的那一份，又显现在哪里？

先做一个思想实验。假设你开了一家打印店，开在大学门口。每年开学季、考试季、毕业季，学生们排着队来打印论文、复印讲义、装订简历。一年下来，店里的营业额大约是五十万元，扣掉纸张、墨粉、房租、人工，能落下十来万。

某一天，有人卖给你一台神奇的机器：打印不用纸、不用墨，一秒钟出一千页，几乎不花电，也不用人看管。你的成本一下子压到了接近零。你会因此变成百万富翁吗？第一个月，也许会。你还按老价钱收费，成本却没了，利润猛增。可好景不长，隔壁那家打印店很快也买了同样的机器。为了抢学生，他把价格砍掉一半，你只好跟着砍。再后来，学校图书馆也装了一台，免费给学生用。没过一年，打印这件事在大学门口几乎不值钱了。你的店还开着，生意却比从前更难做。

◆ 一、天花板是份额加饱和，不是一堵硬墙

这个思想实验想说的是一件朴素的事：一个旧问题被解决得更便宜，它给整个社会带来的直接好处，大致等于这个问题在总账里占的份额，乘以效率提高的幅度。大学门口的学生一年在打印上花五十万，这件事在当地总账里的份额就是这么大；你把成本压到零，直接腾出来的，大致就是这五十万所代表的那些纸、墨和人工。经济学里有一条叫"休尔滕定理"的结论，说的正是这个意思：某个行业的效率提高，对整个经济的直接贡献，约等于这个行业的销售额在经济总量里

的份额乘以它的效率增幅。查尔斯·休尔滕（Charles Hulten）1978年把它写成了严格的形式，后来的研究者又补上了更细的修正，指出偏离这条近似的程度，要看各个行业的东西能不能互相替代。本书只取它的通俗说法。

旧问题提效的直接贡献，大致等于这个问题在总账里的份额，乘以效率的提高。

拿一个大一点的盘子算一笔粗账。设想某个国家的医疗总花费占经济的一成，AI 把其中所有可以提效的环节都压到极致，比如病历录入、排班、报销审核、影像初筛；就算这些环节的成本加起来占医疗花费的三成，全部压到零，整个经济直接多出的余裕也只在百分之三左右。这是一笔大钱，应当认真去做，可它离"成千上万倍"差着好几个数量级。盘子再大，也是一个有份额的盘子。医疗里可能带来数量级变化的，是那些从前治不了的病终于能治了，这已经是在解一个从前解不开的问题，旧问题的提效管不到它，属于另一种账，本书第三篇和第四篇再谈。

可是"份额乘以增幅"只是故事的前半段。一个旧问题变便宜以后，它的份额本身会动：要么因为人们用得更多而变大，要么因为人们需要的就那么多而缩小。这里有一个反驳要认真对待，它戳中的正是"旧问题的盘子大小不变"这个想法最薄的地方。以合同为例。一个城市里，绝大多数租房的年轻人签租约时，从来没请人看过合同，不是不想，是请律师看一份租约要几百上千块，比一个月房租的零头还贵，不值当。假如有一天，AI 把审一份租约的价钱压到二十块，几十万从没进过这个市场的租客会第一次花这笔钱。"审合同"这件事在总账里的份额，在这一刻确实变大了，而且可能大好几倍。

所以要把话说得更准：效率不只压低旧顾客的成本，它也会把旧问题的边界往外推，让新的人走进来。但请看清这个"往外推"推到哪里为止。一个租客愿意为审合同付多少钱，取决于审出问题能替他省下多少，这个数有边；城市里的租

客有多少，这个数也有边。屋子是扩大了，扩出来的仍然是一间有墙的屋子。真正可能越过这面墙的，是另一种情形：当几十万份租约第一次被系统地审过，人们发现某几种不公平条款反复出现，于是租客们有了一份共同的证据，房东协会有了改标准合同的压力，一种新的租赁标准、甚至一类新的租房服务可能由此长出来。到了这一步，站到前面来的，是审合同照亮的一块原来没人看见的地方。本章后面会说，那正是大账显现的地方。

这个反驳因此没有推翻天花板，它只是说明天花板不是一堵硬墙，而且有两种抬法。第一种是把旧问题卖给更多的人，抬得动，能抬好长一段，最后碰到需要的边界；第二种是旧问题被解得足够便宜之后，长出一个旧问题之外的新问题。前一种仍在旧账本里，后一种才开始换账本。把"旧产品做便宜、卖给从前买不起的人"算不算真正的新增长，本书和管理学者克里斯坦森有一处要紧的分歧，第3章会把它写成一个可以检验的问题。

千倍之说如果把希望全寄托在旧问题的提效上，就像在一间屋子里盼着长出比屋子高得多的树。屋子可以加盖，加盖的那几层也是真东西，可它的高度终究由地基、由住在里面的人需要多少空间来定。

◆ 二、照明：价格降了上万倍，那一栏却越来越小

讲到这里，可能会有人反驳：历史上不是有很多东西，价格降了成千上万倍，结果却带来了巨大的好处吗？我们就来看一个最典型的例子：照明。人类在漫长的岁月里，一直为夜晚的黑暗所苦。古人点油灯、点蜡烛，这些光源又暗又贵，还冒烟。一个普通人家，天一黑基本就得睡觉，点一根蜡烛读书是需要掂量的奢侈。

经济学家威廉·诺德豪斯（William Nordhaus）1997年发表过一项有名的研究，他想弄清楚：几千年来，"光"这种东西到底变得多便宜了。他的办法很巧妙，不去算蜡烛、灯泡的价钱，改以"一定亮度乘以一定时长的光"（他用的单位是一千流明小时）为单位，去算换来这么一份光，普通人要干多少活。按他的估算，在1800年前后，用蜡烛换一份这样的光，要干五个多小时的活；到了1990

年代初，用当时的电灯换同样一份光，只需要干不到半秒钟的活。以劳动时间计算，照明的真实价格下降了数万倍的量级。

英国学者罗杰·福凯（Roger Fouquet）和彼得·皮尔森（Peter Pearson）2006年的研究，用另一套数据估算了英国七百年间光的价格和使用量，结论在方向上一致：按他们的估算，从1800年到2000年，英国照明服务的真实价格降到了原来的三千分之一以下，人均用光量则增加了六千多倍。两项研究的口径不同，倍数也不同，但都落在"成千上万"这个量级上。

这里要先老老实实承认一件事：照明是一个旧问题，而在这个旧问题上，人们得到的光真的多了几千倍。按实物量算、按买方得到的好处算，这就是一次发生在旧问题上的数量级增长。它正好说明，天花板不是一堵硬墙。可是要把这笔账看清，就得把三本小账分开：卖方的那一栏、买方的福利、社会因此能做的新事。三本账走出了三条完全不同的线。

先看卖方那一栏。如果按直线假设来推，照明行业应该成为人类历史上最庞大的产业之一。可事实正好相反。今天，一个普通家庭在照明上的开销，在全年支出里所占的比例微乎其微，很多人甚至说不出自家一年的照明电费是多少。光变得如此便宜，便宜到几乎没人把它当成一笔开销。照明这一栏，在家庭账本和国民经济的账本上，都越来越小。这就是本章第二个判断的来历：

在旧账本上越高效，那一栏就越小。

听起来像个悖论，其实道理很直白，在经济学里它也早有名字。威廉·鲍莫尔（William Baumol）1967年注意到，效率涨得快的行业，产品越来越便宜，在总开支里的份额反而往下走；拉谢尔·恩盖（L. Rachel Ngai）与克里斯托弗·皮萨里德斯（Christopher Pissarides）2007年把这一规律和德国统计学家恩斯特·恩格尔（Ernst Engel）观察到的"需要有边"合在一起，写成了结构变迁的模型：生产率增长快的部门，只要它的东西和别的东西不太能互相替代，它的就

业和名义份额就会持续缩小。本书沿用的这句"那一栏越小"，在经济学里就叫鲍莫尔—恩格尔结构变迁。蜡烛匠曾经是一门体面的手艺，城里有蜡烛行会，有专门的街道；照明的效率涨了上万倍，靠"让屋子亮起来"这件事吃饭的人和钱，占比反而缩到了很小。

再看买方的福利。这一本账确实涨了几千倍，可它停在了一个地方：需要的边界。今天在一间已经够亮的屋子里再多开一盏灯，给人带来的好处几乎是零。买方福利在旧问题上长出的数量级，是一段走完了的路，不是一条还在往上走的路。至于第三本账，社会因为便宜的光而能做的新事，它才是至今还在长的那一笔，本章第六节再看。

诺德豪斯这项研究还有一个副产品，常被人忽略，却和本书的话题密切相关。他发现，按照传统的价格统计方法，人们严重低估了光变便宜的程度，因为统计只盯着蜡烛、油灯、灯泡这些"东西"的价钱，看不到每一种新光源都比旧光源亮得多、方便得多。换句话说，旧账本连旧问题被解决得有多好都记不准。旧账本记不准新财富，是本书第22章讨论新账本时要回来处理的问题。

◆ 三、便宜了，大家不就用得更多吗

对上面的说法，有一个很有力的反驳：东西变便宜了，人们会用得更多，用得多了，总的花费不就又涨回来了吗？这个反驳有一大半是对的，而且对得比很多人想的更久。

经济学家詹姆斯·贝森（James Bessen）2019年的研究，追踪了美国几个老行业在自动化过程中的就业变化。他发现，在棉纺业和钢铁业，机器越来越多、每个工人的产出越来越高，可就业人数在很长一段时间里不降反升，上升阶段长达一个世纪左右，此后才转为下降；汽车业的早年也有类似的情形。原因在于需求的弹性：布便宜了，人们不只多买一两件衣服，连整个穿衣的方式都换了，窗帘、床单、各种织物都进了寻常人家，便宜下来的布被大量新用途吸了进去。只要需求对价格足够敏感，提效就会让一个行业扩张很长一段时间。照明也一样，光便宜了，用光的地方多了几千倍。

可另一部分不对。用量的上涨，迟早会碰到人的需要的边界。一个人晚上需要的光，有一个大致的上限：看得清书，看得清路，看得清家里的东西，再多就是浪费，甚至是刺眼。一间屋子装十盏灯，你不会因为灯便宜就装一百盏。所以人均用光量涨了几千倍，花在光上的钱占收入的比例，还是一路降了下来。用量追了一段，追不上价格掉下去的速度，最后停在了需要的边界上。贝森的研究里也是如此：棉纺和钢铁的就业曲线，涨了近百年之后，在需求变得不再敏感时掉头向下，画出一个倒扣的碗。

吃饭也一样。粮食便宜了，人们确实吃得更饱、更好了，可一个人的胃就那么大，粮食再便宜，他也不会一天吃十顿。花在主粮上的钱，在家庭支出里所占的比例，随着收入增长持续下降，这是经济学里一条相当稳的经验规律，最早由十九世纪的恩格尔观察到，也就是前面说的"需要有边"在饭桌上的样子。

再举一个今天的例子：手机流量。十几年前，一个月几百兆流量就要几十块钱，人们用起流量来小心翼翼，出门前先把无线网络下的东西缓存好。后来流量越来越便宜，人们开始在路上刷视频、看直播，用量涨了何止百倍。可每个人每天醒着的时间就那么多，能刷的视频也就那么多，流量用到一定程度就涨不动了。今天很多人的套餐里，每个月的流量根本用不完。

所以，"便宜了就会用得更多"能把天花板往上推很长一段，有时推上一百年，但推不掉。旧问题的天花板，归根到底由两样东西定下：这个问题在总账里的份额，和人们对这件事的需要在哪里饱和。需要有边界，天花板就在，只是它不是一堵摸得到的墙，而是一条越来越平的曲线。价格下降刺激出来的那部分多用，是在天花板下面把空间填满；要捅破天花板，得有一个原来不存在的需要冒出来。

那么，照明效率的这成千上万倍，除了让屋子更亮，还变成了什么？

◆ 四、降价把好处转给了买方

第一个去向，是落进了买方的口袋。一个东西从贵变便宜，最直接得到好处的，是用它的人。一个十九世纪的工人要干几个小时活才能照亮一个晚上，今天

的人几乎不用为此操心。这中间省下来的劳动，是实实在在的福利，它让每一个普通人的夜晚变得明亮、安全、可用。

但这份福利有一个特点：它不会以"照明行业的利润"出现在账本上。它分散在亿万个家庭里，变成了"不用为点灯发愁"这样一种几乎没人察觉的状态。从卖方的账本看，照明是一个越来越小的生意；从买方的生活看，照明是一个越来越大的恩惠。这两笔账对不上，是因为效率带来的好处，在竞争的作用下，大部分以降价的形式转给了买方。

这个规律在今天的生活里随处可见。一部手机的拍照能力，十几年前要用一台几千块的专业相机才能做到，今天随手可得；一次跨城的视频通话，几十年前要花一大笔长途电话费，今天几乎免费。每一次这样的效率提升，卖方赚到的通常只是短暂的领先期，长期来看，好处都流向了买方。

所以，当一家公司说"我们用 AI 把某项服务的成本降低了八成"，我们可以替它预测一下结局：如果这项服务的竞争者也能用上同样的工具，八成的成本节约，大部分迟早要以降价的形式让出去。公司自己能留住的，是这段领先期的利润，以及因为价格降低而多来的那部分顾客。如果顾客总数本身受限，那部分也不会太多。

有些人会想：我抢在别人前面用上 AI，领先期不就是我的护城河吗？领先期确实有，可它有多长，取决于别人追上来要多久。过去一项新机器从发明到被同行普遍采用，常常要好几年甚至十几年，领先者有足够的时间收回投资、积累优势。今天的 AI 工具大多是按月订阅的公共服务，你能买到的，你的竞争对手第二天也能买到。领先期从几年缩到了几个月，甚至几个星期。一条街上的奶茶店就是现成的例子：一家店最先推出某种新口味，排了一个星期的长队；第二个星期，街上其他五家店都推出了几乎一样的口味，长队就散了。新口味没有给任何一家店带来长久的好处，只是让整条街的奶茶都多了一种选择，价格还被压低了一点，好处最后落在了喝奶茶的人身上。在这样的条件下，靠"比别人先提效"建立的优势，几乎在建立的同时就开始消失。

这条规律有一个例外，也要说清。好处转给买方，前提是卖方之间真有竞争。如果某个环节只有一两家能做，比如一条只有一家公司拿到牌照的航线，或者一个被少数平台把持的入口，那么成本降下来，价格未必跟着降，好处会更多地留在卖方手里。可这并不改变本章的结论，只是改变了好处落在谁的口袋：旧问题在总账里的份额还是那么大，垄断者能多拿一些，买方少拿一些。

这一节的意思，投资人杰里·诺伊曼（Jerry Neumann）2025年的一篇长文讲得很透。他拿集装箱作比：集装箱彻底改变了全球贸易，可从中赚到大钱的，主要是用上便宜运输的买方和下游，造集装箱、开船的人大多没有发财；他据此推断，AI 的价值也会以降价的形式大量流向消费者，押注 AI 本身的投资者未必能拿到想象中的回报。本书同意他对去向的判断，但两本书问的不是同一个问题。他问的是投资回报落在谁的手里，本书问的是社会的新财富从哪里长出来。好处转给买方，回答了前一个问题；买方省下来的钱、时间和注意力后来被送到了哪里，才是后一个问题的入口。

这对整个社会是好事吗？当然是。顾客花更少的钱得到同样的服务，生活变得更好了一点。可这里有一个容易混淆的地方：买方得到的好处，和社会财富的数量级增长，是两回事。买方省下的钱，会被花到别的地方；如果"别的地方"仍然是那些老地方，社会就只是把同样的钱在旧问题之间挪了挪。省钱让人过得舒服一点，但它本身不是一片新土地。

◆ 五、农业：大账源自提效，显现在农业以外

照明是一个物件的故事，农业是一个行业的故事，道理一样，只是规模更大。在人类历史的绝大部分时间里，种地是大多数人的营生。一个国家的绝大部分人口在田里劳作，为的是让所有人有饭吃。这种状况持续了几千年，直到农业效率开始大幅提高。

美国在二十世纪初，农业就业大约占全部就业的四成；到了二十世纪末，这个比例已经降到百分之二上下。中国的变化来得更晚，但速度更快：改革开放之初，第一产业的就业人员占全部就业的七成左右；到了2020年代，这个比例已

经降到四分之一以下。与此同时，两个国家的粮食产量都大大增加了，吃饱饭从一个难题变成了一件理所当然的事。

如果按直线假设来想，农业效率提高了这么多，农业应该成为一个越来越庞大、越来越富裕的行业。实际情况正相反：农业在国民经济里所占的比重，在几乎所有现代化国家里都持续缩小。种地的人少了，农业的产值占比低了，可吃饭的问题被解决得前所未有地好。这又是"在旧账本上越高效，那一栏越小"的例子，而且是规模最大的一个。

还有一个细节常被略过。农业效率提高的那些年里，种地的人自己，常常并没有因为效率提高而富起来。化肥、良种、农机让每亩地的产量翻了几番，可粮食多了，粮价就往下走；一户人家种的地多打了粮，卖出去的钱却没有多出多少。很多农户的体会是：越种越多，越种越不值钱。真正让农村家庭收入大幅提高的，往往是家里有人出去打工、做买卖，干起了种地以外的事。效率的好处，在农业内部很快被降价吃掉了，转给了吃粮食的人；而农民自己的出路，在农业的外面。

那么，从田里走出来的那么多人，去了哪里？他们进了城，进了工厂，进了商店、学校、医院、办公楼，干起了他们的祖辈没有听说过的各种营生。这些营生里，有很大一部分是从前根本不存在的。这里要把话说准，因为说不准就会被一击即中：农业的这笔大账，**源头**正是农业提效。没有拖拉机、化肥和良种把人从田里腾出来，城里那一大片新行当就没有人手可用。可这笔账**显现**的地方，不在农业那一栏，在农业以外。提效腾出了人，人被送到新地方，在那里长出了新营生，这一来一回之间，还要经过城市、学校、户籍、劳动规矩一轮又一轮的改写，本书第8章会细讲。

所以本书真正要说的，不是"财富不在提效里"，而是"提效腾出来的东西要被送到新地方、把那里的规矩和账本一起改过来，才长成数量级"。一个社会让吃饭这件事变得越容易，花在吃饭上的人力和钱就越少，这是一种成功；这种成功腾出来的东西，只有被送到农业以外，才在账本上显出数量级。放到一个普通家庭里看也是如此：许多三代务农的家庭，今天的富裕几乎没有一分是从那几亩

地里多种出来的，它来自下一代在地外干起的营生；可若没有上一代把地种得更省人，下一代也走不出去（一个家庭三代人的账，第8章再细算）。

◆ 六、财富长在灯照亮的地方

现在我们可以回到照明那上万倍的效率，看看它的第二个去向，也就是第三本小账。光变便宜了，最大的意义不在于"照明"这件事本身省了钱，而在于被照亮的夜晚，可以用来做原来做不了的事。

工厂可以开夜班了，一台机器一天能转的时间从十二小时变成二十四小时。城市的街道亮起来了，晚上出门变得安全，于是有了夜市、剧院、夜校。人们下班后可以读书、学习，一个工人在灯下自学成为工程师的故事，在蜡烛时代很难大规模发生。再后来，有了电，电又带来了电影、广播、电视、冰箱、空调，每一样都是一个新的行业，每一个行业都养活了成千上万的人。

这些新的营生，没有一样会出现在"照明行业"的账本上。可是如果没有便宜的光，它们都很难出现，或者出现得晚得多。照明提效的大账，源自它腾出来的夜晚，显现在灯照亮的那些地方，而不在灯本身。这就是本章想说的第三个判断，也是它最要紧的一个：

财富长在灯照亮的地方。提效腾出了人力、时间和可能性，它们被送去开辟了什么，决定了账本上会不会出现数量级。

换一个更日常的说法：一个人买了一盏好台灯，好处不在于他的电费省了几毛钱，而在于他终于能在晚上读完那本一直想读的书。如果他只是因为灯好，就开着它盯着天花板发呆，那盏灯带来的，就只有一点点电费的差别。

离我们更近的例子也有。二三十年前，订一张机票要跑售票处或者找旅行社，旅行社的柜台前常常排着队，代订机票是一门不错的生意。后来订票搬到了网上，再后来搬进了手机，订一张票只要几分钟，几乎不花钱。"代订机票"这一栏在账本上缩得很小，街边的票务代理点大多关了门。可与此同时，出门旅行这

件事本身变得前所未有地容易：年轻人说走就走，周末飞去另一座城市看一场演出；小城里冒出了一家家民宿，山里的村子有了第一批外地游客；带着笔记本电脑边旅行边工作，成了一部分人的活法。订票的效率本身没养肥谁，被它照亮的那一大片出行的可能性，才长出了新的营生。

灯照亮了地方，不等于那个地方会自动长出东西。夜校要有人去办，要有老师愿意晚上上课，要有工厂愿意承认夜校的文凭；夜班要有足够的订单撑着，要有人愿意上夜班，还要有新的劳动规矩去管加班和工钱。光只是让这些事情有了可能，把可能变成现实的，是一大堆和光无关的改变。这些改变有快有慢，有的拖了几十年。被照亮的地方，常常要荒上好一阵子，才有人去开垦。

这一点对理解 AI 很要紧。即使 AI 真的照亮了一些新地方，那些地方也不会因为被照亮就自动变成财富。把一片被照亮的荒地变成良田，需要的东西远远不止那盏灯。这些东西是什么，本书第三篇会专门讨论。眼下只需要记住两件事：财富长在灯照亮的地方，而灯照亮的地方，还得有人去种。

◆ 七、AI 正在照亮什么，还是只在省电费

把这一章的道理用到 AI 身上，就会得到一个相当尖锐的问题：今天的 AI，是在照亮新的地方，还是只在帮我们省电费？看一看今天大多数 AI 的用法：写邮件，做纪要，改简历，生成广告文案，回答客服问题，整理表格，翻译文档。这些事情有一个共同点，它们都是早就存在的旧问题。AI 让它们变得更快、更便宜，这是真的好处。但按照本章的推理，这些好处的直接贡献，被这些旧问题在总账里的份额框住；需求敏感的地方，它们会让这几行扩张一段；而随着人人都用上 AI，好处又会越来越多地以降价的形式转给买方，那几栏在账本上迟早会越来越小。

一个具体的例子：翻译。机器翻译这些年的进步有目共睹，很多日常的文件翻译，已经可以交给机器完成，人只需要做校对。这对需要翻译的人是好事，翻译变得又快又便宜。翻译的总量可能会因此涨上一大截，原来懒得翻的东西现在

也翻了；可翻译这一行收的钱，未必跟着涨，很可能缩小，因为很多原来要付钱请人翻译的东西，现在不用付钱了。翻译的那一栏，正在变小。

那么，翻译变便宜以后，财富可能长在哪里？也许长在一个县城里做竹编的小作坊主身上，他第一次能直接和一个摩洛哥的家居商谈生意，不需要中间商；也许长在一个研究冷门疾病的医生身上，他第一次能顺畅地读到一份用芬兰语写成的病例报告；也许长在一些今天还没有名字的小生意上，它们靠"任何两种语言之间几乎零成本互通"这一新条件才能活下来。这些地方，才是翻译这盏灯真正照亮的地方。至于这些地方能不能真的长出财富，要看很多别的条件，本书后面会慢慢讲。

读者不妨拿自己的工作做一个小测验。想一想，过去一年你用 AI 省下来的时间或者钱，最后变成了什么？如果答案是"变成了更多同样的活"，比如多写了几份报告、多回了几百封邮件、多接了几单同样的业务，那么你的 AI 还在帮你省电费。如果答案是"我做成了一件以前根本做不成的事"，比如第一次独立分析了一份外文的行业数据，第一次给一个从没服务过的人群设计了一项服务，那么你的 AI 也许已经照亮了一块新地方。我们猜想，多数人诚实回答，会发现自己属于前一种。这不丢人，几乎所有新工具刚来的时候都是这样被用的，老周也不例外。

本章也不是在说用 AI 解决旧问题没有意义，更不是说不该这样用。打印店老板买了新机器，当然应该用；律师事务所能把合同起草的成本降下来，当然是好事。旧问题被解决得更好，是生活的改善，也是大账的源头。本章要说的只是：这样的改善被份额和饱和框住，它不可能单独撑起千倍的财富。指望在旧账本上用效率压出倍数，就像指望把蜡烛做得更便宜来让一个社会富起来，方向本身就决定了上限。

反过来，"既然财富长在新地方，那旧问题就别管了，大家都去找新地方"，同样行不通。照明的故事里，正是因为"让屋子亮起来"这个旧问题被解决得足够好，夜晚才被腾了出来；农业的故事里，正是因为吃饭的问题被解决得足够好，人才能从田里走出去。旧问题的提效，是新地方的前提，它腾出了人手、时间和

余裕。要害在于提效腾出来的那些东西，有没有被送到新地方去。如果腾出来的人手又被派去在旧问题上做更多同样的事，那就既没有守住旧的好处，也没有开出新的土地。

讲到这里，有一个追问自然会冒出来：既然旧问题有天花板，那大家把 AI 都用在旧问题上，最坏也不过是收益有限而已，为什么还要大惊小怪？收益小一点，总比没有好。这个追问很有道理，而答案不那么让人轻松：在旧问题上用新工具，结果往往不只是收益有限。当所有人都开着车绕着同一片农场开的时候，会出现一些比"收益有限"更糟糕的情况。油钱越烧越多，大家的好处互相抵消，脚下的土还会被轧得板结。老周第二年的处境，比第一年更难，这不是偶然。绕圈不只是没有收获，它是有代价的。这些代价是什么，它们怎样一笔一笔地累积起来，下一章我们来细算。

带走的话

旧问题的天花板不是一堵硬墙，是份额加饱和：提效的直接贡献大致等于这个问题在总账里的份额乘以效率的提高，需求敏感时这一行会扩张很久，最终碰到需要的边界。在旧账本上越高效，那一栏就越小，经济学里叫鲍莫尔—恩格尔结构变迁。照明和农业的大账，源自提效腾出来的人力、时间与可能性，显现在灯照亮的新地方；财富要经过把这些东西送出去的那一步，才长成数量级。

小　账

本章的设想场景？大学门口的打印店、审租约的价格、医疗提效的算术、县城竹编作坊主均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？照明价格与用量取自诺德豪斯1997年、福凯与皮尔森2006年的估算，只取量级；棉纺、钢铁就业的长期走势取自贝森2019年的研究；农业就业比重为常见的公开统计口径，只取大致比例。

本章在什么情况下要收回？若有数据显示，某个旧问题单靠提效（不靠新品类）就在钱账上长出数量级的持续增长，且长期没有碰到需要的边界，本章"份额加饱和"的判断就要收回。

本章不做什么？不构成投资建议，不对任何行业的前景作预测。

◆

03

第 3 章

绕圈的三笔代价

> **这一章的问题**
>
> 在旧问题上用新工具，最坏不过是收益有限吗？为什么绕圈会让人下一次再也开不出去？

设想某家中型公司的市场部，去年统一开通了一款 AI 写作助手。开通的理由写在采购单上：提高文案效率。三个月后，部门经理发现了一件怪事。从前每人每周交一页周报，说清楚做了什么、卡在哪里、下周打算怎样；现在周报普遍长到五六页，有背景、有分析、有图表建议、有"下一步行动要点"，每一份都写得体面周到。写的人没有多花时间，助手几分钟就生成了。可读的人多花了时间：经理每周一上午原本二十分钟看完十几份周报，现在要花一整个上午，而且看完之后发现，真正有用的信息和从前那一页差不多，只是被埋进了更厚的文字里。到了季度末，部门的业绩指标没有变化。投入多了一份软件订阅费，多了经理每周三个多小时的阅读时间，产出的东西却还是那几件。

这就是车在农场里绕圈的第一个样子。导论里那位买了车的农民，绕地开三圈，油钱越烧越多，收成一斤没涨。上一章我们说过，旧问题有天花板：提效的直接贡献被这个问题在总账里的份额框住，最终碰到需要的边界（见第2章）。本章要往前再走一步：绕圈并不只是"没带来多少好处"这么简单。它有代价，而且代价不止一笔。

我们把它拆成三笔。第一笔，投入涨了，产出不涨。第二笔，人人都有了车，好处互相抵消，大家一起更累。第三笔最隐蔽，土被轧得板结，下一季想种

点新东西都种不进去。前两笔算在钱上，第三笔算在将来上。本章的核心判断是：

绕圈减少的不只是今天的钱，还有下一轮的土壤。

◆ 一、第一笔：投入涨了，产出不涨

周报的例子看起来是小事，但它的结构很典型。一个工具让"产出文字"这件事变得几乎免费，于是文字的数量迅速膨胀；可是这件事在整条链子上的位置，原本就不是瓶颈。周报的价值在于让经理知道下属卡在哪里，这件事一页纸就能完成。把一页变成六页，链条上真正稀缺的东西，也就是经理的注意力，反而被多耗掉了。这里有一条朴素的规律：一个环节变便宜之后，它的产出会膨胀，膨胀的部分要由下游来消化。如果下游恰好是整条链子里最贵、最慢的那一段，便宜的上游就会把昂贵的下游压垮。

2025年秋天，《哈佛商业评论》上发表了一项由 BetterUp 实验室和斯坦福社交媒体实验室合作的调查，给这种现象起了个绰号，叫"工作泔水"（workslop）：看起来像模像样、实际上没把事情往前推进的 AI 生成内容。这项调查访问了一千多名美国坐办公室的全职员工，大约四成的人说，过去一个月里从同事那里收到过这种东西；收到的人说，每处理一次，平均要花将近两个小时去弄懂、返工或者善后。这是一项自我报告的线上调查，数字只能看个量级，不能当精确测量。但它说出的事情，和那份六页周报是同一件事：写的人省下的时间，被读的人加倍还了回去。

再设想一个更家常的场景。小区业主群里，从前物业发通知是一句话："明天上午九点到十一点停水，请提前储水。"后来物业用上了 AI，通知变成了带标题、带温馨提示、带停水原因、带注意事项、带致歉语的长文。写通知的人轻松了，可三百户业主每户都要多读半分钟才能找到"几点到几点"。三百个半分钟加起来，就是两个半小时的公共注意力，换来的信息量和一句话完全一样。

会议也可能这样。设想一家单位给每场会议都配上了 AI 记录，会后几分钟，一份逐字整理、分好要点、列出待办的纪要就发到每个人的邮箱。听上去很好。可从前开会要有人手写纪要，这件事很麻烦，于是大家会掂量这个会该不该开；现在纪要不要钱了，开会的一道天然门槛也跟着消失了。假如半年下来，会开得更多、更长，纪要越来越完整，真正做出的决定却没有多出几个，那么每个人邮箱里多出来的那一堆没人从头读完的纪要，本身就成了一个提醒：这件事被记录过了，于是好像也就被处理过了。

这几个例子里，被加速的环节都是"生产某种中间品"：周报、通知、纪要。中间品本来是为了服务一个最终目的而存在的，周报是为了让管理者知道情况，通知是为了让业主储水，纪要是为了让决定落地。工具把中间品的生产成本压低以后，中间品的数量会自动膨胀，直到把下游的消化能力吃满为止。最终目的那一端，产出没有增加。

所以第一笔代价的本质是：工具压低了某个环节的成本，却没有改变整件事的目的和瓶颈，于是省下的成本在别处以另一种形式重新出现，还常常更贵一点。这正是导论里农民的油钱：车开得越勤，油烧得越多，地还是那块地。这一笔代价是看得见的，只要有人愿意从头到尾算一遍账，就能发现。真正难办的是下面两笔。

◆ 二、第二笔：人人有了车，好处互相抵消

演唱会上有一个人站起来，他看得更清楚了。于是后排的人也站起来，再后排的人也站起来。几分钟之后，全场都站着，每个人看到的舞台和坐着时一模一样，区别只是所有人的腿都酸了。这是绕圈的第二笔代价，也是平常说的"内卷"最朴素的样子：一种好处，只在你有而别人没有的时候才算好处；当人人都有，它就在比赛内部互相抵消，退回成大家必须付出的新成本。

求职是今天最清楚的例子。几年前，一封认真的求职信要花一两个小时：研究这家公司，想清楚自己为什么合适，改上好几遍。这一两个小时本身就是一种

信号，招聘方读到一封用心的信，大致能推断出写信人对这份工作是认真的。AI 来了以后，第一批用它写求职信的人确实占了便宜：同样一个晚上，别人投三份，他投三十份，每一份都写得像模像样。可很快所有人都学会了。据2025年媒体援引的数据，领英平台上每分钟提交的求职申请大约一万一千份，比一年前多了四成多；还有求职者干脆付费使用"自动投递"工具，让程序自己去找岗位、填表、提交。招聘方那一头怎么办？也上 AI，用程序去筛简历、做初轮对话，甚至专门用工具去识别哪些回答是 AI 写的。

把这场军备竞赛从头到尾看一遍，结局是这样的：求职者那一头，投递成本降到几乎为零，于是投递量暴涨；招聘方那一头，申请堆积如山，于是用机器筛；机器筛简历，于是求职者再用机器去迎合机器。双方都在花钱买工具，都在花时间对付对方的工具。最终能不能找到合适的人、找到合适的工作，和从前相比没有变得更容易，甚至更难了，因为那封"用心的信"作为信号已经失效。学校里的作业是同一个故事的另一个版本。学生用 AI 写作业，老师用检测工具查 AI；学生又用"改写工具"把 AI 的痕迹磨掉，老师再换更新的检测办法。一个学期下来，双方都花了不少力气，可作业原本要完成的那件事，让学生自己琢磨一遍某个问题，反而被挤到了一边。

再往深里看一层，这场竞赛还毁掉了一样东西：信号。一样东西之所以能当信号用，是因为它有成本。孔雀的大尾巴之所以能让异性相信它身体好，是因为病弱的孔雀拖不动那么大的尾巴；一封用心的求职信之所以能让招聘方相信写信人认真，是因为不认真的人懒得花那两个小时。当 AI 把写信的成本压到零，认真的人和不认真的人写出来的信一样漂亮，信就不再能区分谁是谁。于是招聘方只好去找新的、还有成本的信号：加一轮笔试，加一轮现场面试，要求作品集，打电话做背景调查。每一样都比读一封信更贵、更慢。求职者那头省下的两个小时，在招聘方这头变成了更长的流程，在求职者自己那头变成了更多轮的折腾。

为什么会这样？因为在这些场合里，工具改变的是参赛者的装备，没有改变比赛的规则和奖品的总量。岗位就那么多，名额就那么多，好成绩的比例就那么

多。只要奖品总量不变，装备升级带来的好处就只在"别人还没升级"的那段时间里存在；一旦大家装备拉平，升级就成了人人必须支付的入场费。

◆ 三、让利不是内卷

细心的读者会在这里看出一处要对上的账。上一章说，同行之间比效率，好处会以降价的形式转给买方，这对社会是好事（见第2章）；这一章又说，人人有车，好处互相抵消，是一笔代价。两句话怎么能都对？分界在于：比赛之外，有没有一个坐着收好处的第三方。

设想小区门口两家水果店都用上了更省事的进货和定价办法，你降一毛，我降两毛，店主们是累了，可住户实实在在吃上了便宜水果，好处没有消失，只是换了口袋。这叫让利，它真实，只是留在旧账本的那一栏里。求职、考试、抢流量就不一样了。岗位、名额、注意力是固定的，比赛之外没有一个因为大家更卖力而得到更多东西的人：招聘方并没有因为收到十倍的申请而招到更好的人，反而要花更多钱去筛。所以判断一场竞赛是让利还是内卷，可以问一句：所有参赛者多付出的那部分，最后落在了谁的手里？落在一个真实得益的人手里，是让利；谁的手里都没落下，只是变成了大家一起多付的成本，才是这一节说的内卷。

多付出的那部分落在一个真实得益的人手里，是让利；谁的手里都没落下，只变成大家一起多付的成本，才是内卷。

本书全书只在这个意思上用"内卷"这个词。降价让利不是内卷，好处转给了比赛之外的买方；增产、提效本身也不是内卷，一个工厂多产了布、一个会计少花了时间，都未必有人吃亏；甚至"没长出新东西"也不等于内卷，它可能只是让利，或者只是第一笔代价里的浪费。只有当工具带来的那些多出来的尝试和努力，被比赛原有的规则、名额和奖品全部吸收，好处在参赛者之间互相抵掉，才

叫内卷。拿本章开头的周报来对一对账：周报从一页变成六页，写的人没多花力气，读的人多花了，这是第一笔代价里的浪费，下一章会把它叫作"原地自扩"；只有当部门里人人都在多试几种写法、多改几遍图表，谁的周报都更出彩，排名和考核却一点没动，那多出来的试和比，才算内卷。把这几样分清，后面谈"开出农场"时才不会把降价当成罪过，也不会把军备竞赛当成让利。今天 AI 卷进来的许多场合，恰恰属于内卷：比的是排名和被看见，而不是谁把东西做得更便宜、更好。

有人会说：既然大家都明白这是一场谁也赢不了的竞赛，那就一起停下来好了。问题在于，谁先停，谁吃亏。演唱会上，第一个坐下的人什么也看不见；求职季里，第一个放下 AI 老老实实只投三份的人，被淹没在别人的三十份里。只要没有一个能让所有人同时坐下的办法，比如场馆规定全场必须坐着、行业约定每人每季只能投若干份，每个人最理性的选择都是继续站着、继续投。这就是为什么这一笔代价很少被个人的醒悟终结，它通常要等到规则被改写，或者干脆有人另开一个场子。在一个奖品总量不变的场子里，更好的装备只会让竞争更激烈；能让大家都受益的，只有让奖品变多，或者开出一个新的场子。这正是全书要说的开出农场。

这一笔代价比第一笔更难察觉，因为在每个人自己的账本上，它看起来都是划算的。对单个求职者来说，用 AI 多投几十份当然比不用强；对单个学生来说，用 AI 省下一晚上当然是赚了。每一笔个人的账都算得过来，加起来的总账却是亏的。这正是导论那位农民面对的局面的放大版：假如整个村子每户都买了车，都绕着自家那块地开，那么油价会涨，路会挤，而全村的总收成一斤也不会多。

◆ 四、第三笔：土被轧得板结

前两笔代价都还能用钱和时间去算。第三笔不一样，它要隔一季、隔好几季才显出来。农业上有个现象叫土壤压实。重型农机一遍遍从同一块地上碾过，表层还能靠翻耕松开，深层的土却被压紧了：孔隙变小，空气进不去，水渗不下，

根扎不深。2012年前后，北欧的一组土壤学者报告过一个让人吃惊的观察：芬兰约基奥伊宁的一块试验田，1981年被满载的重型车辆反复碾过，将近三十年后在耕层以下取土样，土的孔隙结构和透气能力仍然和没被碾过的对照地明显不同。地面上看不出什么，庄稼照样种，可这块地长东西的本事，已经被悄悄削掉了一截。

组织和人也有这样的深层土。我们指的是那些不直接出现在产量里、却决定了下一季还能不能长出新东西的东西：判断力、耐心、试错的余地。车在农场里一圈圈绕，碾压的就是这一层。下面三个场景都是设想，用来说明这一层会怎样被碾压，它们不是已经发生的结果，更不能当作证据。

先说判断力。设想一家会计师事务所，新入职的助理审计员过去要自己从一堆凭证里一笔一笔地对，对得很慢，常常对错，被带他的老同事一次次退回来。这个过程很低效，但它在助理身上慢慢长出一种东西：看到一组数字，会隐约觉得"这里不太对"。现在，事务所把底稿的初步分析交给了 AI，助理拿到的是一份已经整理好的、标出了异常项的报告，他的工作变成了核对报告。效率高了很多。可以担心的是：假如三年之后，一种 AI 没有见过的新型做账手法出现了，事务所里能"隐约觉得不对"的人，可能会比从前少。

这里我们要说得小心一点。本书不讨论 AI 会不会替代人的思考这一类问题，那是另一部书的题目。我们要说的是一个更窄、更好检验的现象：当一个组织用同一种方式反复碾压同一个流程时，流程变得越来越顺，流程以外的能力却越来越少被用到，于是越来越少。这和是不是 AI 无关，换成任何一种高度固化的流程都会这样；只不过 AI 让"把同一流程碾得更快更顺"这件事变得空前便宜，于是压实可能来得更快。

再说耐心。设想一家做了二十年的老面馆，老板过去每周留一个下午，不营业，在后厨试新面。试出来的十碗里，九碗难吃，一碗后来成了招牌。后来他接入了一套 AI 排班和备料系统，系统算出来，那个下午如果开门营业，每周能多卖两百碗。老板想了想，开了。账面上，周营业额涨了一截。假如从那以后后厨

再没出过一道新面，系统并没有算错，它把那个下午算成了"闲置产能"；它只是没有一栏可以记下"这个下午原本在长什么"。

最后是试错的余地。设想一个研发团队，每个季度要交可量化的成果。有了AI之后，同样的人力可以把手头的老产品优化得更细：每个界面改得更顺，每个按钮测得更准。这些改进都看得见、都能写进季报。于是团队的时间越来越满地被这类工作填上，那些"做了可能白做"的探索，因为在季报上什么都留不下，被一次次往后推。推得久了，团队里可能就没有人还记得怎么做一个没有把握的东西。

这三样东西有一个共同点：它们都长在"不够顺"的地方。判断力长在一次次对错、被退回的摩擦里，耐心长在不营业的那个下午里，试错的余地长在季报上留白的那一块里。一个流程被碾得越顺，摩擦、留白、闲置就越少，这些东西赖以生长的缝隙也就越少。好比一块被压得结结实实的地，水能在表面流得很快，看上去比从前干净利落，可正是因为太结实，雨水渗不进去，种子扎不下根。还可以拿一个城市的老街来比。一条老街，路窄、弯多、铺面杂，效率很低，但正是那些弯和杂，让街上能冒出一家新开的小书店、一个摆摊卖手作的年轻人、一间只有四张桌子的咖啡馆。把老街拓宽拉直、统一招商，车流顺了，租金也齐了，从此街上只剩下付得起统一租金的连锁店。路更好走了，可这条街再也长不出它没见过的东西。

板结的可怕之处在于两点。第一，它不报警。产量还在，甚至在涨，所有指标都是绿的。第二，它很难逆转。表层的松土翻一翻就好，深层的压实要几年甚至几十年才能慢慢恢复。一个组织失去了判断力、耐心和试错余地，再想把它们养回来，花的时间往往比当初压实它们长得多。

既然板结不报警，有没有办法逼它报一次警？有一个笨办法：隔一段时间，故意让组织离开那条被碾顺的路走一次。前面那家会计师事务所，可以每年挑几份底稿，不给助理看AI的分析报告，让他们从原始凭证做起，再在里面事先埋一两处做手脚的痕迹，看有几个人能自己察觉。这和消防演习是一个道理：平时

没有火，没人知道楼梯通不通，只有演一次，才知道那条路还在不在。如果第一年十个人里有六个察觉，第三年只剩两个，这个下降就是板结在账上第一次留下的痕迹；如果第三年还是六个，那么对这家事务所来说，本节的担心就落空了。这个办法有成本，有人会嫌它是在浪费已经省下的时间；可它要量的东西，正是那些平时任何一张报表都量不到的能力。

还要立一道边界：压实本身并不都是坏事。修路之前，工人要把路基一层层压实，压得越实，路越耐用；没有人会去一条松软的路基上种庄稼，也没有人会在麦田里铺路。连锁快餐店把后厨流程碾得极顺，一个新员工两天就能上手，对一家快餐店来说，这是本事，算不上病。问题不在压实，而在一个组织有没有分清哪块地是路、哪块地是田，有没有给"田"留出一块不被碾压的地方。同一家快餐公司，可以让门店后厨尽量标准，同时在总部养一间不考核出品速度、专门试新菜的厨房。麻烦出在把整块地都当成路来压，连那间试菜的厨房也按出品速度来考核。前面设想的那家老面馆，丢掉的正是这样一间厨房。

◆ 五、减少的不只是钱，还有下一轮的土壤

把三笔代价放在一起看，它们的性质并不一样。第一笔是浪费：投入涨了，产出没涨，多出来的投入白花了；这一笔最容易被发现，也最容易被纠正，只要有人愿意算总账。第二笔是抵消：每个人都得到了好处，可好处互相抵掉，剩下的是所有人一起多付的成本；这一笔难在每个人的局部账都是对的，只有总账是错的，要纠正它，靠单个参与者的觉悟没有用，要靠改变比赛规则或者扩大奖品总量。第三笔是透支：今天的产量还在，甚至更高，可明天长新东西的能力被压掉了；这一笔最难发现，因为它在任何一本当期的账上都不留痕迹，也最难纠正，因为发现它的时候，损失通常已经发生了好几年。

更麻烦的是，这三笔并不是各算各的，它们会互相喂养。浪费会催生抵消：周报变长以后，经理读不过来，于是也开始用 AI 给周报做摘要；下属发现经理只看摘要，又用 AI 去琢磨怎样让自己的周报在摘要里显得更突出，一场小小的军备竞赛就在部门内部开打了。抵消会加剧板结：求职的竞赛越激烈，求职者越

要把时间花在应付筛选上，刷题、背面经、按关键词改简历，花在真正学一门手艺、做一件有分量的作品上的时间就被挤掉了；招聘方越依赖机器筛选，招聘官看人的眼力就越少被用到。板结又会让浪费更难被发现：一个组织里懂得"这件事本来为了什么"的人越来越少，就越没有人站出来问"这份六页的周报，到底比一页的多告诉了我们什么"。

设想一家地方报社，这个圈就看得很清楚。假如报社引入 AI 之后，每天的稿件量从几十篇涨到了几百篇，大部分是根据通稿和公开数据自动改写的短消息。稿子多了，点击量起初也涨了一点。可同城的几家媒体也都这么做，大家的稿子越来越像，读者在哪里看都一样，点击量很快回落，这是抵消。为了维持稿量，报社把几位跑了十几年社区新闻的老记者调去做"AI 稿件审核"，每天在屏幕前改错别字，这是板结。假如两年后，这座城市里发生了一件需要有人蹲点三个月才能挖清楚的事，报社翻遍编辑部，可能已经找不出一个还知道怎么蹲点的人了。

如果只看前两笔，绕圈的代价似乎是有限的：最坏不过是白忙一场，最多是大家一起累。真正让绕圈变得危险的是第三笔。它意味着，一个在旧农场里绕圈绕得越久、越熟练的组织，越没有能力开出农场。车还在，可那块可以开出去的地，那些能在新地上种东西的人，那种肯为一季没把握的收成花力气的耐心，都已经被碾掉了。这一点直接关系到全书的主题。开垦新地需要判断力去认出哪里可开，需要耐心去熬过头几季没收成的日子，需要余地去容纳九次失败换一次成功；这些恰恰都是第三笔代价碾掉的东西。

绕圈的最大代价，在于它让你下一次再也开不出去。

◆ 六、边界：不是所有在农场里开车都是绕圈

车在农场里开，并不都是绕圈。把一袋种子从仓库运到地头，比扛着走快；把收下的粮食运到晒场，比挑着走省力。这些是正当的用法，车确实替农民省下

了力气。同样，用 AI 把一份重复的合同条款核对得更快，把一张报表的格式整理得更齐，这些都是实实在在的节省，本书无意否定。那么，"在农场里正当地用车"和"绕圈"的分界在哪里？我们给一个可以检验的判断：看省下来的那部分去了哪里。如果省下的力气被用去开新地，哪怕只开了一小块，那么农场里的提效就是出发前的准备。如果省下的力气又被农场本身吞了回去，变成更长的周报、更多的投递、更细的优化、更满的排班，那么它就是绕圈，三笔代价会一笔一笔地累积上来。

设想一个省下来的东西确实走出去的例子。一家做外贸单证的小公司，过去每天要花大半人手去整理报关单、核对品名和编码。用上 AI 之后，这部分活两个人就能干完。如果公司接着用腾出来的人去接更多同样的单证生意，那就是把省下的人手就地吃掉，和同行一起把单证的价格往下压。可如果公司用这几个人去做一件从前做不起的事：替同城几十家小工厂做"出口合规体检"，把它们的产品按各个目的国新出台的环保、标签、材料规定逐条对一遍，告诉它们哪一批货可能在海关被拦下，那么同样一个工具，就帮它开出了一块原来够不着的地。这种体检从前只有大企业请得起专门的律所和顾问来做，小工厂只能出了事再说；它如果做得成，长出来的就是一种原来没有名字的服务。工具一样，用法不同，前者在农场里绕圈，后者往农场外开了一段。

用这个判断去看前面的例子，会发现它们有一个共同点：省下来的东西，都没有离开原来那块地。周报省下的写作时间，变成了更多的文字；求职信省下的时间，变成了更多的投递；面馆那个下午，变成了更多的面；研发团队的人力，变成了更细的老产品。省下来的东西被就地吃掉，而且吃掉的过程不需要任何人拍板，它自己就发生了。这个判断有一个好处：它是可以算错的。如果有人能拿出一批例子，显示 AI 省下的时间和钱大多流向了新的东西，新的产品、新的问题、新的行当，而不是被旧流程就地吸收，那么本章说的三笔代价就只是少数情形，不是常态。

◆ 七、和克里斯坦森分歧在哪里

本章的说法，有一位前人讲得很接近，这里要把同与不同摆清楚。导论里提到过的管理学者克莱顿·克里斯坦森2014年与德里克·范贝弗（Derek van Bever）在《哈佛商业评论》上发表文章，2019年又与同事出版了一本讨论贫穷国家如何繁荣的书，把创新分成三类：把现有产品做得更好的持续型创新，用更少投入做同样事情的效率型创新，以及开辟市场型创新。他的判断是，效率型创新会腾出资本，却常常消灭岗位，本身不带来净增长；真正带来增长和就业的，是开辟市场型创新。他还指出，企业用来做投资决策的那套财务指标，天然偏爱效率型创新，因为它回报快、看得见。这几句话，和本章说的绕圈、和第5章要说的考核表，几乎同调。

分歧出在一种情形上：把原本复杂昂贵的旧产品做简单、做便宜，卖给从前根本买不起的人。克里斯坦森把它算作开辟市场型创新，算作增长的主要来源，他常举的例子正是十九世纪的胜家缝纫机靠分期付款进了普通人家，以及福特的平价汽车。本书在第2章把这种情形归为天花板的第一种抬法：屋子扩大了，扩出来的仍是一间有墙的屋子，新进来的买家买的还是同一样东西，它最终也会碰到需要的边界。本书认为，数量级的增长要靠第二种抬法，也就是旧问题被解得足够便宜之后，长出一个旧问题之外、有了新名字的新问题。

这不是咬文嚼字，它可以变成一个经验上的分歧。未来十年，如果 AI 带来的新增长主要来自旧品类的下沉，也就是现有的产品和服务变便宜以后，卖给了原来不买的人，那么克里斯坦森的说法更对；如果新增长主要来自五年前还没有名字、离开新工具就不存在的品类，那么本书的说法更对。两者也可能交织：平价汽车先让屋子扩大，接着才逼出郊区、超市、汽车旅馆这些新名字。所以检验时要把账分开记，下沉那一步记在旧品类的扩张里，后来长出的新名字另记一栏，再看两栏各占多少。怎样分、拿什么数据分，第22章会讲；它被列为本书的失败条件之一，见第23章。

不过，"看省下来的那部分去了哪里"，说起来容易，做起来却几乎做不到。在大多数组织的账本上，你能查到一个项目省了多少工时、多少成本，却查不到这些工时和成本最后被谁拿走、拿去做了什么。省下的那一块，好像从账本上蒸发了，只留下一句"效果不明显"或者"余量已用完"。腾出来的到底去了哪里？为什么账上总是查不到？这是下一章要追的问题。

带走的话

车在农场里绕圈有三笔代价：投入涨而产出不涨的浪费，人人有车、好处在比赛内部互相抵掉的内卷，土被轧得板结的透支；最后一笔最难发现，也最要命，它让人下一次再也开不出去。降价让利不是内卷，好处转给了比赛之外真实得益的买方，只是留在旧账本那一栏里。本书与克里斯坦森的分歧，在于"旧产品做便宜卖给新顾客"算不算数量级增长的来源，这可以用十年的数据来分高下。

小　账

本章的设想场景？市场部的周报、物业通知、会议纪要、会计师事务所、老面馆、研发团队、地方报社、水果店、外贸单证公司均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型；其中的"结果"都是假设，不能当作证据。

本章的数字从哪来？"工作泔水"调查与领英投递数据取自2025年的媒体报道，只看量级；土壤压实取自北欧土壤学者2012年前后的长期试验报告，只取结论大意。

本章在什么情况下要收回？若有系统证据显示，AI 省下的时间和钱大多流向了新产品、新问题、新行当，而非被旧流程就地吸收，本章的"三笔代价"就只是少数情形。

本章不做什么？不构成投资或用工建议，不讨论 AI 是否替代人的思考。

◆

04

第 4 章

腾出来的去了哪里

这一章的问题

AI 省下来的工时和人手，到底被谁拿走了？为什么账上总是查不到？

设想一家城市设计院的方案组，前年开始用 AI 出概念方案。从前做一个片区的初步设计，三个人要忙两周，最后交给甲方三套方案供选择；现在两天之内就能拿出三十套，每一套都有效果图、有分析、有说明。按工时算，这是一次漂亮的提效。组里写年终总结时，这一条放在第一行："方案产出效率提升十倍以上。"可是年底一盘点，院里当年新签下来的项目数，和前一年几乎一样；方案组的人也一个没少，加班也没见少。那么，省下来的那些工时去了哪里？

组长自己回想了一下，大概是这样的：甲方知道你们现在出方案快了，于是改主意改得更勤，从前改两轮，现在改七八轮；每次开评审会，三十套方案摆出来，光是挑选、比较、解释就要花一整天；院里的领导看到方案组"有余力"，又陆续塞进来几件过去没人管的杂事，比如整理历年的档案、给别的组做效果图。每一件都说得通，每一件也都确实占了时间。可没有任何一本账上写着："方案组腾出来的若干工时，其中多少被甲方改稿吃掉、多少被评审会吃掉、多少被院里的杂事吃掉。"账上只留下两个数字：提效十倍，项目没多。

上一章末尾我们说，要判断一个组织是在用车开荒还是在农场里绕圈，看省下来的那部分去了哪里（见第3章）；可在大多数账本上，这一点恰恰查不到。本章就来追这个问题。

这里要借用我们此前写过、尚未正式发表的一篇论文《匿占》里的一个说法。这篇论文研究的正是"AI 投入为什么迟迟不变成生产率"，它给出的回答可

以压成一句话：一次改造腾出的余量会被占用，而占用者是谁，不进任何账。"匿占"两个字的意思，就是"匿名地占用"。在讲它之前，必须先把底交出来：这篇论文的核心构念，到今天为止还没有实证支撑；它做过的唯一一次真实检验，碰到的只是旁边的一条推论，不是核心本身。所以，下面三节讲的是一个有来由、待检验的假说，不是一条已被证明的规律；它的证据在哪里、缺在哪里，第五节会照实交代。我们之所以仍然用一整章来讲它，是因为它指向的那个缺口，账上查不到余量的去向，是真实存在的；而它在实务上留下的一招，代价极低，不必等核心被证实就可以先用。

一次改造腾出的余量会被占用，而占用者是谁，不进任何账。
——这是一个待检验的假说，不是已被证明的规律。

◆ 一、余量不会留在原地等你

很多人对"提效"有一个默认的想象：效率提高以后，会空出一块余量，这块余量像仓库里多出来的一格货架，安安静静地留在那里，等着管理者决定拿它来做什么。所以项目验收时，大家写"节约工时若干""释放产能若干"，仿佛这些工时和产能已经被存进了一个账户。《匿占》要推翻的，正是这个想象。它的出发点来自交通工程里一个被反复验证过的现象，叫"诱导需求"。

一条老是堵的路，政府决定把它从四车道扩成六车道。扩完的头几个月，路确实顺了。可是没过多久，又堵回原样。原因在于，路一顺，原来绕道的人改走这条路了，原来坐地铁的人开车了，原来不出门的人周末也开车出去了，沿线新开了几家需要大货车送货的仓库，再远一点，还有人因为通勤方便了而搬到了这一带。扩出来的那两条车道，很快被这些新来的车填满。

经济学家安东尼·唐斯（Anthony Downs）在1962年就描述过这种现象。到了2011年，经济学家吉勒·迪朗东（Gilles Duranton）和马修·特纳

（Matthew Turner）用美国城市的数据做了系统检验，结论是：一个城市的道路车道里程增加百分之一，车辆行驶里程大约也增加百分之一。他们把这称为"道路拥堵的基本定律"。他们还追查了新增车流的来路，大致有三类：本地居民开车更多了，与运输相关的商业活动多了，以及外地人搬进来了。

这条定律里有两件事特别要紧。第一，吃掉新车道的，和你修这条路的理由毫无关系。修路是为了让原来堵在路上的人走得快一点，可占掉新车道的，是原来根本不在这条路上的车。第二，在路口的计数器上，这些车的身份分不出来。计数器只记得今天过了多少辆车，不记得哪一辆是从地铁转过来的、哪一辆是新搬来的住户、哪一辆是新开仓库的货车。交通研究者花了很大力气，用专门的统计方法，才把来路大致拆开；而在日常的交通记录里，它们混成一个总数。

论文在这里还挖出了一层更深的东西。我们评估一次改进，几乎总是默认一句话："其他条件不变。"一台新机器让某道工序快了三成，我们就说这次改进的效果是三成，仿佛工厂里的其他一切都会乖乖待在原地，等着这三成被记进账里。这句话大概是评估工作里被用得最多、又最少被检查的一句。诱导需求说明，至少在道路上，其他条件不会不变：你一动，周围的一切都跟着动，而且跟着动的那部分恰好把你的成果吃掉了。

家里也可能有这样的事。设想一户人家换了一台大容量冰箱，本意是少跑几趟菜市场。可是冰箱一大，囤的东西就多了，囤得多，过期扔掉的也多了；为了把冰箱装满，周末去超市的次数反而没少。冰箱的容量是实打实增加了，可这份增加没有变成"少跑菜市场"，被"囤得更多"悄悄占了。如果有人问这台冰箱的效果，账上能写的只有一句：容量大了一倍。

《匿占》做的事，就是把这两件事从道路上搬到组织里：AI 腾出的余量，也会像新车道一样，很快被各种原来不在场的需求填满；而填满它的是谁，在组织的日常记录里分不出来。设计院的方案组，正是一条刚扩完车道的路。从道路搬到组织，中间隔着一步类比，这一步本身就是要检验的地方。

◆ 二、腾出来的三条去路

那么，余量到底被谁占了？《匿占》给出了一个分类，把去向分成三类。我们用一家设想中的物业公司客服部来讲。这家客服部引入了 AI 自动回复，常见的问题，比如缴费、报修流程、停车，机器都能直接答。客服员的人工接待量降了大约一半，按说腾出了一大块时间。这块时间后来去了三个地方。

第一条去路叫"原地自扩"：腾出的余量被这个环节自己吃掉。客服员接的电话少了，部门就要求每个电话"服务更细致"：回访时间更长，回访话术更周全，每通电话后的记录也更详细。工作内容没变，只是同一件事做得更厚了。上一章的六页周报，就是原地自扩最典型的样子。

第二条去路叫"上溯回填"：腾出的余量被上游环节填回来。客服部看起来"有空了"，于是工程部把原来自己要做的报修派单、维修进度追踪推给了客服部；行政部把业主满意度调查也推了过来。上游各部门原来积压着的事，顺着"客服有空"这道缝，一件件流进来。

第三条去路叫"下投"：余量离开原来那块地，投向一样尚不存在的新东西。比如客服部用腾出的时间，试着开一项从前没有的服务：替准备装修的业主做一次装修前核查，把小区历年的管线图纸、报修记录和楼栋结构说明调出来，告诉业主哪面墙不能动、哪段水管已经老化、哪一层楼过去漏过水。这件事从前没有人做，因为调资料、对图纸太费工夫；它如果做成了，物业就多了一样原来没有的东西。

这里要交代一处我们对原论文的修正。《匿占》原稿把"下投"定义为"投到下游，或者投到新的东西上"，把方向和新颖性并在了一类里。比如客服部把业主反映最多的问题整理好，交给物业经理去改进管理，这是把余量交给一个已经存在的下游环节；替业主做装修前核查，是把余量投向一样还不存在的东西。前者有用，可它和上溯回填一样，都是流向已经存在的环节，余量并没有离开原来那块地。第2、3章的判据是"省下来的有没有离开原来那块地"，本书要的是后者。所以本书把"下投"收窄为"投向尚不存在的新东西"；交给已有下游环节的那

一份，我们叫它"顺流转交"，在本书的账上，和原地自扩、上溯回填一起算作留在了旧地里。这样一来，本书的账上一共有四条去路，再加上登记时说不清去了哪里的那一份，我们叫它"未指认"，合起来是五栏；第六节的登记表就照这五栏来分，后面各章引用余量的去向，也都按这五栏说。

三条去路摆在一起，就看出问题来了。设想这家客服部最后的结局是：原地自扩吃掉了一部分，上溯回填吃掉了大部分，下投几乎没有。装修前核查的设想，在部门会上提过一次，后来就没人再提了，因为"大家手上的事已经排满了"。

◆ 三、谁先来，谁先占

为什么下投总是最少？《匿占》给出了一个让人不太舒服的判断：余量被占用的次序，由距离决定，和需要常常正好相反。所谓距离，是指占用者离这块余量有多近。原地自扩最近，余量就在这个环节自己手里，它不用请示谁，顺手就把余量填进了自己的工作里。上溯回填其次，上游部门与这个环节天天打交道，知道它"有空了"，也有现成的渠道把事情推过来。下投最远，新的服务、新的尝试，本来就还不存在，没有人替它说话，没有现成的渠道，没有已经写好的工作流程。等它想来要这块余量的时候，余量早已被近处的两家分完了。

可是论需要，次序常常倒过来。原地自扩在不少情形下对余量的需要最弱，把电话回访做得更厚，对业主的帮助可能很有限，当然也有服务确实该做细的时候；上溯回填有时是正当的需要，有时只是把别处的积压挪了个位置；而那些还没有出生的新东西，一项新的服务、一个新的问题，没有余量就根本不会发生，它们对余量的依赖是最硬的。所以这里说的"相反"，并不否认近处的占用也有价值，它的意思是：近处的占用不需要余量也能凑合，远处的新东西离了余量就没有。

一个家常的例子能把这个次序看得更清楚。设想一位上班族换了一份离家近的工作，每天通勤少了近两个小时。她本来打算用这两个小时学一门外语。结果

呢？头一个月，多出来的时间先被"多睡一会儿"和"早上收拾得从容一点"吃掉了一部分，这是原地自扩；接着，家里人知道她回来早了，接孩子、买菜、陪老人看病的事渐渐都归她了，这是上溯回填；至于学外语，教材买了，翻了两页，就搁在书架上了。没有人决定要放弃学外语，只是那两个小时被离得更近的事一点点拿走了，而外语，作为一件还没开始的事，离她最远。

这就是"匿占"这个说法里最扎人的地方：它不需要任何人做决定。没有哪位领导拍板说"客服部的余量全部给工程部"，没有哪位家人说"你那两个小时归我们了"。占用是自己发生的，像水往低处流一样，顺着距离一点点流走。

占用不需要任何人做决定，它顺着距离一点点流走；最需要余量的新东西，总是离得最远。

换到 AI 上，这个次序几乎是现成的。一家公司给全员开通了 AI 助手，每人每天大约省下一个小时。离这一小时最近的，是员工手上已有的活，邮件可以写得更周到，文档可以改得更精细；稍远一点的，是领导和兄弟部门，他们会发现"现在大家都快了"，于是需求提得更多、截止日期定得更紧；最远的，是那件公司一直说要做、却从来没人有空去做的新业务。按这个假说推下去，一年以后回头看，新业务那一栏依然空着，而所有人都觉得自己比从前更忙了。

《匿占》还推出了另外几个特征。一是占满的速度往往快于评估的周期：一个项目的效果要等季度末、年底才评估，而余量可能几周之内就已经被占满了；等评估的人来看的时候，余量早已不在，账上只能写"效果不明显"。二是问题不在浪费，在于无法归因：占用者里有的做了好事，有的做了无用功，可在账上，两种情况看起来完全一样，都是"余量已用完"。三是它能同时生产好消息和坏消息两种叙述：主张 AI 有用的人说"你看，大家都更忙了，说明 AI 释放的产能都用上了"；怀疑 AI 的人说"你看，大家还是那么忙，说明 AI 根本没用"。双方说的都是同一个现象，各取一半。由此还能推出一条：余量匿名被占得越多的组

织，内部关于"AI 到底有没有用"的争论就越难有结论，因为能裁决争论的那份记录本来就不存在。

◆ 四、它和几条老规律有什么不同

讲到这里，熟悉经济学和管理学的读者可能会想：这不就是某某规律吗？确实，有几条老规律和"匿占"长得很像。把它们分开，才能看清"匿占"到底多说了什么。

杰文斯悖论。英国经济学家威廉·斯坦利·杰文斯（William Stanley Jevons）1865年讨论英国煤炭问题时注意到：蒸汽机烧煤的效率提高了，英国的煤炭总消耗量反而上升了，因为用煤变便宜了，用煤的地方就多了。这和"匿占"相似的地方在于：效率提高之后，省下的那部分被新的用量吃掉。不同之处在于：杰文斯关心的是总量，煤到底多烧了还是少烧了；"匿占"关心的是去向和身份，省下来的被谁拿走了，账上能不能查到。杰文斯悖论里，煤的去向是清楚的，就是被更多的蒸汽机烧掉了；"匿占"要说的恰恰是去向在账上查不到。

帕金森定律。英国历史学家诺斯古德·帕金森（C. Northcote Parkinson）1955年写过一篇讽刺文章，提出"工作会自动膨胀，直到填满可用的时间"。这和原地自扩很像。可帕金森定律只讲了三条去路中的一条，而且它把膨胀看作官僚机构的毛病，暗示只要把时间砍掉就行。"匿占"则指出，占用者不只是这个环节自己，上游会来回填，远处还有一条几乎总被饿着的去路；而且简单地把时间砍掉，砍掉的往往正是下投那一份。

组织松弛。管理学里还有一个说法，组织里总会有一些冗余资源，平时看起来是浪费，危急时刻却能派上用场。这和"匿占"的分别在于：组织松弛假定冗余资源还留在那里，只是没被用到；"匿占"说的是，余量根本留不下来，它很快就被占了，只是占用者没留下名字。

约束理论。这是和"匿占"最容易混淆的一条：一条流程的产出由最慢的那个环节决定，在非瓶颈环节上提效，省下的只会在瓶颈前面堆积。这条理论能解释

方案组的一部分遭遇，三十套方案堆在评审会前面，评审会就是瓶颈。但它解释不了另一部分：为什么院里的杂事会顺着"方案组有空"这道缝流进来？为什么省下的余量没有在任何一处堆积起来，而是很快"消失"了？约束理论讲的是瓶颈在哪里；"匿占"讲的是余量被谁悄悄拿走、为什么拿走的人不留名。两者可以并存，不能互相替代。

这些划界不是为了证明"匿占"比老规律高明，只是为了说清楚它到底多说了哪一句话。它多说的那一句是：问题不在余量被用掉了，在于用掉它的人是谁、用到了哪里，没有一处记录。

◆ 五、证据在哪里，证据缺在哪里

开头交过的底，这里照实展开。《匿占》的核心构念，也就是"腾出的余量被匿名占用、占用次序由距离决定"这一整套说法，到今天为止还没有实证支撑。原因并不神秘：要检验它，需要一份逐笔记录"余量去了哪里"的账本，可这样的账本在绝大多数组织里根本不存在。论文里设计了两个读数，一个叫"匿占率"，指腾出总量里有多大比例找不到去向；一个叫"占满期"，指余量从腾出到被占满要多久。这两个读数今天都算不出来，因为算它们所需要的字段，没有人在记。

论文自己做过一次真实的检验，但检验的只是核心构念旁边的一条推论：在一批公开的、可以逐份清点的技术规范文本里，留有余地的措辞会不会随时间被压缩。结果一半成立、一半落空，只在真正约束别人怎么做的那类文本里看到了收窄。这条结果和"余量被按距离占用"之间隔着好几层类比，形状上的相似撑不起核心，本书不把它当作支持"匿占"的证据，只记作一次侧翼的、结果混杂的尝试。

论文对这一点写得很清楚，我们照实转述：匿占率本身跑不动，是因为字段不存在；而一条主张不能因为"它跑不动"就被当作成立。本书同意这个态度。所

以，读者在本章读到的"匿占"，应当被当作一个有来由、但核心尚待检验的假说。

我们还用同一把尺子量过自己：我们那套写论文的方法省下的产能去了哪里？答案是几乎全部原地自扩，同一道题连写了好几篇，而本该做的下投，比如请独立的人复核编码、把几篇合起来做一次统一检验，一件也没做。我们据此给自己写下了一条约束：在这道题上不再开新篇，直到那几件该做的事做完。一个说"余量会被就近吃掉"的人，发现自己的余量也被就近吃掉了，这是一个尴尬，也只是一个孤例，不能算证据。

论文还写下了一个可以被未来事实推翻的赌注：到2033年底，在公开的项目材料里，能写明"释放出来的工时或产能由哪一个环节接收"、并且给出可以核对的凭据的条目，占比会低于一成。只写"预计节约"不算，写"用于更高价值的工作"不算，写"由本部门自行消化"而没有凭据的也不算。如果到那时这个比例远高于一成，那就说明组织其实在记录余量的去向，"匿名"的说法需要大改。

◆ 六、能借的一招，和不能做的一件事

尽管核心构念尚待检验，《匿占》里有一招在实务上可以先借来用，而且代价极低：立项的时候，写明腾出来的余量归谁登记。注意这句话的措辞。要写的是登记义务，不是用途。也就是说，不是在立项时就规定"省下的工时必须用来做某某事"，而是规定"省下的工时去了哪里，由某某人负责记下来"。两者差别很大。规定用途，会把弹性一并取消，可很多余量的好用法，事先根本想不到；规定登记，只取消匿名，不取消弹性。这一改动，论文是从城市规划里"留白"的做法得到的启发：规划师会故意在城市里留出一些暂不规定用途的地块，给将来想不到的需要留余地；可留白最终变成了什么，往往没有人去追。留白是好的，没人登记的留白才会被悄悄吃掉。

要写的是登记义务，不是用途：规定用途会取消弹性，规定登记只取消匿名。

拿前面设想的上班族来说。她不需要在换工作前就规定"每天两个小时必须学外语"，那样太死板，哪天孩子病了也不能变通。她只需要每周末花五分钟，在本子上记一笔：这周多出来的十几个小时，大致去了哪几处。记上一两个月，她自己就会看到，外语那一栏一直是零，而"帮家里跑腿"那一栏越来越长。看见了，才谈得上要不要调整。

这样的登记不需要复杂的系统。一张表就够了，每一行记一笔腾出来的余量：哪个环节腾出的、腾出了多少、什么时候发现它被占了、被谁占了、占去做了什么、有没有凭据可查。去向一栏写五个选项：原地自扩、上溯回填、顺流转交、下投，以及"未指认"，也就是说不清去了哪里的那一份。最后一个选项最重要。一个组织填完这张表，"未指认"那一栏占了多大比例，本身就是一个信号：比例越高，说明这个组织对自己的余量越是两眼一抹黑，它关于 AI 成效的那些争论也就越难有结论。这张表本身，也正好是检验"匿占"所缺的那份数据；用的组织多了，假说的核心才第一次有可能被证实或推翻。

这里还有一个次序上的讲究。很多管理者知道余量会被吃掉之后，第一反应是去堵：给甲方改稿设上限，给上游推活设门槛，把腾出的工时从这个环节的产出考核里拿走，免得它被原地自扩吃掉。这些措施都可能有用，但它们有一个前提：你得先知道余量去了哪里。不登记就去堵，往往堵错了口子，把本来正当的回填堵住，把真正的大漏洞放过去。所以登记是第一步，而且必须是第一步；它最便宜，明天上午就能开始做，后面的每一步都要靠它提供的记录才知道往哪里使劲。

放到组织里也是一样。设计院如果在引入 AI 时就指定一个人，每月登记方案组腾出的工时被哪些事占用，那么到年底，组长写总结时就不会只有"提效十

倍、项目没多"这两句互相打架的话，他能说出：其中多少被甲方改稿占了，多少被评审会占了，多少被院里的杂事占了，多少用在了新东西上。有了这份登记，才有可能讨论：要不要给甲方改稿设上限？要不要改评审会的开法？要不要把一部分余量明确划给一件新的尝试？

同时，有一件事是绝对不能做的，这一点论文特别强调，本书也要特别强调：不得据此把释放出来的人力当作可以直接裁撤的对象。这种误用几乎是顺手的。一旦有了登记，管理者很容易看着表格说："既然客服部腾出了一半时间，那就裁掉一半客服。"这样做在逻辑上和伦理上都站不住。逻辑上，余量被占用，不等于它没用，上溯回填过来的事情可能正是别处急需有人做的，裁掉人，那些事就会在别处重新堆积起来；而那条本来就最瘦的下投去路，会被第一个砍掉。伦理上，登记余量的初衷是让它可以被看见、被讨论、被投向新的东西，把它变成裁员清单，等于把一盏用来照路的灯改成了一把量人的尺子。这份登记一旦被这样用，就再也不会有人如实填写，它本身也就失效了。

◆ 七、还剩下一个问题

说到这里，一个更深的疑问浮了出来。为什么组织的账上偏偏没有"余量去向"这一栏？记录一下，看起来并不难，每月花几个小时就够了。为什么几乎所有组织都没有这样做，只满足于写一句"释放产能若干"就结项？

一个可能的回答是：因为在这些组织眼里，AI 从一开始就被当作一件"提效工具"引进来的。既然是提效工具，衡量它的标准自然就是效率提高了多少；效率提高的数字算出来了，项目就成功了，至于省下来的去了哪里，不在这件工具的"职责"之内。真正决定账上有哪几栏的，是那张验收表，以及表背后人们对"这件工具是干什么的"的理解；"提效工具"这个名字，是这张表和这种理解露出地面的部分，它最先被看见，所以也最先被人指认。账本上缺的那一栏，在工具被起名字的那一刻，就已经能从名字上看出来了。

这引出了下一章要谈的问题：一样新东西被叫作什么，以及名字背后连着的那张表，会决定它被怎样使用、被怎样考核、被允许开到多远。车在开出农场之前，先被一个名字锁住了。

带 走 的 话

我们此前写过、尚未正式发表的论文《匿占》提出：一次改造腾出的余量会被占用，占用的次序由距离决定，最需要余量的新东西离得最远，而占用者是谁不进任何账。这个说法的核心至今没有实证，只能当作待检的假说。可借的一招不必等它被证实：立项时写明余量归谁登记，写的是登记义务，不是用途；不能做的一件事是把释放出来的人力当作可以直接裁撤的对象。

小　账

本章的设想场景？城市设计院方案组、物业客服部、换了工作的上班族、大容量冰箱均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？诱导需求的弹性取自迪朗东与特纳2011年的研究；"匿占"的论点、读数与2033年的赌注取自我们尚未正式发表的论文《匿占》，其核心构念尚无实证。

本章在什么情况下要收回？若到2033年底，公开项目材料里能写明余量接收环节并附可核凭据的条目占比远高于一成，"匿名占用"的说法就要大改。

本章不做什么？不构成用工或裁员建议；任何人不得据此把释放出的人力当作可直接裁撤的对象。

05

第 5 章

名字先锁住了车

这一章的问题

明知往外开才有大账，为什么人们偏偏要绕圈？一样新工具被叫作什么，和它能开多远有什么关系？

假设导论里那位买了车的农民，住在一个规矩很严的村子。村里有一本册子，登记各家的家什：犁几张、耙几把、牛几头。他把车开回来，村会计翻开册子，想了想，在"农具"一栏下面添了一行：汽车一辆。

这一笔登记，看上去只是个手续。可从这一刻起，很多事情就被定下来了。既然是农具，衡量它好坏的标准就是亩产：用了它，地里多打了几斤粮。既然是农具，它的去处就是田间地头，开到镇上、开到邻县去，就算"不务正业"。既然是农具，村里年底评先进，看的是谁家的亩产涨得多，没有一栏是"今年开出去多远、见识了几块新地"。于是这辆车，在一本册子上被锁在了农场里。它的四个轮子本来可以把农民带到几十里外，可在村会计的账上，那几十里没有地方可写。

◆ 一、车被登记成了农具

前面两章说，车在农场里绕圈要付出三笔代价，腾出来的余量会被匿名吃掉（见第3、4章）。可是为什么大家偏偏要绕圈？为什么没有人把车往外开？本章的回答是：车在被开动之前，先被一个名字锁住了。

这句话要说准。名字不只是一个标签，它连着一整套登记、考核、奖惩和期待，以及人们心里对"这东西是干什么的"那份默认。真正把车锁在农场里的，是这一整套东西；名字是这一整套东西露出地面的部分，它最先被看见，所以也最

先被人指认。本章题目里的"先"字，说的就是这个先后：人们往往先在名字上看出一件工具被安排在了哪里，然后才在考核表、预算科目、岗位说明书上找到把它固定在那里的钉子。名字定了，往往意味着那一套东西也已经定了；那一套东西定了，车往哪里开、开多远，就差不多定了。

名字是那张表和那种理解露出地面的部分，它最先被看见，所以最先被指认。

这也解释了为什么换一个名字常常没用，又为什么名字仍然要紧。没用，是因为钉子不在名字上；要紧，是因为名字是我们最容易看见的那根线头，顺着它往下拽，才拽得出那张表和那种理解。本章就顺着这根线头往下拽。

◆ 二、新工具总是先借旧名字

人类给新东西起名字，有一个几乎没有例外的习惯：先借旧的。汽车刚出现的时候，英语里很多人叫它"无马马车"。这个名字说得很直白：它就是一辆马车，只是不用马。这个名字里装着一整套想象，人们心里想的是一辆更省事的马车，走的是马车的路，干的是马车的活，跑的是马车的距离。汽车的车头前面那块板，英语至今叫"挡泥板"（dashboard），这个词原来指马车前面那块挡住马蹄溅起的泥水的木板。车早就没有马了，名字还在。

在英国，早期汽车在法律上被归入"道路机车"一类，和笨重的蒸汽牵引车、蒸汽压路机放在一起管。1865年的一部法律规定，这类机车在乡间时速不得超过4英里，在城镇里不得超过2英里，还要有一个人在车前至少60码的地方步行开道，手里举着一面红旗，提醒路上的马匹和行人。这部法律后来常被人叫作"红旗法"。1878年的修订把开道的距离缩到20码，红旗也不再是硬性要求，可"前面得有人步行开道"这一条留了下来。它原本是为管那些十几吨重的蒸汽怪物而定的，可轻巧的汽车一出现，也被套进了同一个名字、同一套规矩里。直到1896年，英国才把3吨以下的轻型车从这套规矩里分出来，限速放宽到每小时十

几英里。当年为了庆祝这件事，有一批车主从伦敦开到了布莱顿，后来这条路线成了一年一度的老爷车活动。

法律条文也许并不是拖住英国汽车业的唯一原因，这一点史学界有不同看法，本书不下结论。但这个故事至少说明了一件事：名字决定了新东西被套进哪一套旧规矩。把汽车叫作"道路机车"，它就得像蒸汽压路机一样慢吞吞地走，前面还得有人举着红旗开道；车的本事是远，可名字背后的那套规矩只允许它走四英里的时速。

这个习惯在别处也随处可见。早期的电影，很多都是把摄影机架在剧场观众席的位置，对着舞台一镜到底地拍，演员按戏剧的路数走位、表演，人们把它看成"被拍下来的舞台剧"。特写、剪辑、镜头之间的交叉切换，这些后来成了电影最基本语言的东西，是在之后的十几年里一点点摸索出来的。在那之前，电影被它的名字和想象锁在了剧场的第一排。无线电刚出现时，人们叫它"无线电报"，把它想象成一种不用拉电线的电报，一对一地发消息，给船只和军队用。把同一个信号同时送到成千上万户人家的客厅里，也就是后来的"广播"，是在它出现了二十多年之后才成为一门大生意的。

这些例子有一个共同的走向。新东西先顶着旧名字，干旧东西的活；过了很多年，人们才发现它能干一件旧东西从来干不了的事；又过了一些年，这件事才有了自己的名字。汽车要等到人们开着它去了城郊、去了几十里外的超市、在公路边住进了汽车旅馆（见第6章），才不再被当成"没有马的马车"；电影要等到剪辑和特写成熟，才不再是"拍下来的舞台剧"；无线电要等到有了"广播"这个词，才从电报的影子里走出来。新土地先被开出来，新名字随后才落地。

可是这里有一处要立刻修正，否则会被我们自己的例子推翻。中文里，"火车"是会喷火的车，"电脑"是用电的脑子，"手机"最初叫"移动电话"，意思是能带着走的电话。这些工具至今顶着"车""脑""电话"这样的旧词根，却显然都开出了自己的新地。可见工具本身叫什么，并不能说明它有没有开出去；一个旧名字可以一直挂在一件早已远行的工具身上。要看的是另一样东西：围绕这件工具的活动、职业、行业，有没有长出新名字。火车带来了列车员、调度员、铁路时刻

表；电脑带来了程序员、软件业、网管；手机带来了应用商店、外卖骑手、网约车司机。工具的名字可以一直是旧的，围绕它长出来的这些新名字，才是它开出新地的信号。这个信号怎样定义、怎样防止被刷，第16章会细讲，第22章还要把它做成一个可以计数的指标；这里只先记住：看名字，要看围绕工具的那些活动的名字，不看工具自己的名字。判断这样一个新名字算不算数，也有一个最省事的检验，要问两句：这件工具普及之前，它有没有名字（看今天的事，就问五年前）？离开这个工具，这项活动还能不能照样存在？早就有名字、或者离开工具照样存在的，只是旧活动换了一块新招牌；从前没有名字、离开工具就不存在的，才是新地上长出来的东西。列车员离开铁路无事可做，外卖骑手离开手机和外卖平台也无单可接，这两个名字都过得了这一关。

工具的名字可以一直是旧的；围绕它的活动、职业、行业有没有长出新名字，才是它开出新地的信号。

每一个旧名字都是一座桥，帮人从熟悉的地方走向陌生的地方；可桥也是一根绳子，它把新东西拴在旧东西的旁边。绳子拴得住拴不住，要看桥那头有没有人走出一条新路，并给那条路起了名字。

◆ 三、"赋能"与"提效"：今天的旧名字

现在轮到 AI 了。它被叫作什么？翻一翻这几年的会议议程、采购文件、年度规划，最常见的几个词是："赋能""提效""降本增效""智能化改造""数字员工"。这些词的意思各有侧重，可它们有一个共同的方向：都是在说，AI 是一件让已有的事做得更快、更省、更好的工具。"赋能"是给已有的人、已有的部门、已有的流程增加能力；"提效"是让已有的事情更快完成；"降本增效"是让已有的产出花更少的钱；"数字员工"是让一个程序去顶已有的一个岗位。这些名字把 AI 登记在哪一栏？登记在"农具"那一栏。

名字最直接的作用，是规定人们会向这件工具提什么样的问题。叫它"提效工具"，会议室里人们问的就是："我们哪个环节可以用 AI 做得更快？"这个问题的每一个答案，都落在已有的环节里。很少有人在同一间会议室里问另一个问题："有了它，我们现在能做哪些从前根本做不了的事？"这个问题并不更难，只是名字没有给它留出位置。一个问题被提出之前，它的边界就已经被名字划好了。问"哪里能更快"的组织，得到的永远是更快的旧东西；只有开始问出从前没被问过的问题，车才有可能掉头往外开。

这并不是说这些名字错了。AI 确实能把很多已有的事做得更快，这是实打实的好处，第3章也说过，车在农场里运种子、运粮食是正当的用法。问题在于，名字一旦定下来，它就同时露出了什么算成功。叫"提效"，成功就是效率提高了多少；叫"降本"，成功就是成本降了多少；叫"数字员工"，成功就是顶掉了几个岗位。在这些名字之下，一个团队如果用 AI 去探索一个公司从来没做过的业务，哪怕将来可能长成一个新行当，在当年的账上也无处可记，因为它既没有提效，也没有降本，更没有顶掉谁的岗位。

"数字员工"这个名字还要单独说一说。它把一个程序比作一个人，于是衡量它的办法也就照着衡量人的办法来：它顶替了几个岗位，一年省下了多少工资。设想一家银行引入 AI 处理贷款材料，在这个名字之下，最自然的成功故事就是"一个数字员工顶十个审核员"。可这个名字也悄悄关上了另一扇门：既然它是"员工"，它就该坐在某个现成的岗位上，干那个岗位原本的活。至于这个程序能不能让银行去做一件从前根本做不了的事，比如给那些没有完整财务报表、过去一律被拒之门外的小摊贩估一估还款能力，这个问题在"数字员工"的名字里提不出来，因为从前没有哪个员工的岗位是干这件事的。

个人也会被名字锁住。很多人第一次接触 AI 对话工具，是有人告诉他"这个比搜索引擎好用"。从此他在心里把它登记成了"更好的搜索引擎"，每次打开它，都是问一个有标准答案的问题：某某是哪年出生的，某个词怎么翻译。他从来没想过可以拿它去试一个自己琢磨了好几年、却没人能陪他讨论的念头。这不是工具的限制，是他心里那本册子上的登记。

再设想一个家里的场景。一位母亲给上初中的孩子买了一台平板电脑，买的时候跟自己、也跟孩子说好了：这是"学习机"。从那以后，孩子每次拿起平板，母亲问的第一句话都是："在学习吗？"孩子用它查资料、做题、背单词，母亲很放心；孩子用它学着剪一段小视频、画一张图、跟着网上的教程编一个小程序，母亲就皱眉："这是在玩吧？"其实剪视频、画图、编程，说不定恰恰是这台机器能把孩子带得最远的地方。可它被叫作"学习机"，而在这个家里，"学习"的意思是课本上那些东西。名字连着的那份理解，把它锁在了课本旁边。

◆ 四、考核只量亩产

名字之所以有这么大的力量，是因为它背后连着考核。村会计把车登记为农具，真正起作用的是年底评先进的那张表：表上只有一栏亩产。一个组织给 AI 项目起名"提效"，真正起作用的也是项目验收时的那张表：表上有节省工时、缩短周期、降低成本、减少人员，没有一栏是"开出去了多远"。名字是人们最先看见的，表是把车钉住的那颗钉子。

这张表决定了人们会怎样用车。一个部门负责人面前有两个选择。第一个选择是把 AI 塞进现有的报销流程，审核时间从三天缩短到半天，三个月后就能在验收表上写下一个漂亮的数字：效率提升百分之八十多。第二个选择是用 AI 去试一试，看能不能从公司积累了十年的客户投诉记录里，找出一种客户真正需要、公司却从来没提供过的服务。这件事可能半年也试不出结果，可能最后什么也没找到，即使找到了，它在验收表上也没有对应的格子。任何一个理性的负责人都知道该选哪一个。这不是他目光短浅，是那张表替他选的。

这就引出了一个不对称：往外开有风险，绕圈立刻就有好看的数字。绕圈的成果马上就能量出来，因为它是在旧账本上做文章，旧账本的每一栏都有现成的尺子；往外开的成果要很久才能显出来，而且很可能根本显不出来，因为新土地上的收成，在旧账本上没有栏目。一个按季度考核的组织，几乎注定会选绕圈。

往外开有风险，绕圈立刻就有好看的数字。

风险还不对称在另一处：绕圈失败了，没人会被追责；往外开失败了，责任全在开车的人。设想一位中层经理用 AI 把部门的月报流程压缩了一半，哪怕后来发现月报本身没人细看，他也不会因此挨批评，因为他完成了"提效"。另一位经理拿出部门一成的人力，花一年用 AI 试一项新服务，最后没做成，年终考评时他要回答的问题是："这一年你的人都干什么去了？"有过一次这样的经历，他下一次就不会再试了；看着他的同事们，也不会去试。一个组织里，只要往外开的失败比绕圈的平庸更受罚，车就会越来越牢地待在农场里。

一个组织的那张表到底只量不量亩产，不必去翻制度文件，有一个更省事的看法：把去年内部表彰过的 AI 项目找出来，逐个问一句，它的成绩是用哪一栏写的。设想一家物流公司做这样的回顾，结果很可能是这样的：被表彰的七个项目里，六个写的是"节省人工""缩短时效""降低差错率"，剩下一个是给大客户做的数据看板，写的是"提升客户满意度"。没有一个项目的成绩写的是"做成了一件公司过去做不了的事"。这并不说明那七个项目做得不好，它只说明，这家公司的表彰名单本身就是一张农具登记册：能上榜的，都是让旧车跑得更快的那一类。一个组织奖励什么，比它的口号更诚实地说出了它把车登记在哪一栏。

这里还有一层时间上的错配。新土地上的收成，往往要好几年才见分晓；而考核的周期是一个季度、一年，负责人的任期也常常只有两三年。一件要五年才长成的事，在三年任期里只会显示为成本。于是，即使有人看得到远处那片地，算一算自己的任期，也会掉头回到农场里。

学校里的事更能说明问题。设想一所学校引进了 AI 教学系统，教育局考核学校看的是升学率和平均分。于是这套系统最主要的用途，就成了给学生推送更精准的练习题、分析每个人的错题、预测考试的重点。成绩确实提高了一点。可是同样一套系统，本来也可以用来让一个对昆虫着迷的孩子去追一个课本上没有的问题，让一个总考不好的孩子在一件他真正想做的事情上第一次体会到"我做成了"。这些用法在考核表上没有位置，于是在学校里也就没有位置。

有人会说：那就专门划出一块时间，让人去往外开，不就绕过考核表了吗？这个办法很多组织都试过，最有名的大概是谷歌。它早年允许工程师拿出大约五

分之一的工作时间做自己感兴趣的项目，外界流传，有几样后来很成功的产品就是从这块时间里长出来的。可到了2013年前后，有媒体报道说，这项制度在公司内部已经名存实亡，员工自嘲说它变成了"百分之一百二十的时间"：那五分之一要在完成本职工作之后、从自己的下班时间里挤出来。公司方面对这种说法有过反驳，外人很难断定真相。但这个说法能在工程师之间流传开，本身就说明了一件事：只要年终考核量的仍然是本职工作的产出，划出来的那块时间就会被一点点收回去，没有人下令收，是每个人自己算过账以后主动交回去的。时间可以划出来，考核表不改，它就留不住。

◆ 五、名字为什么这么难改

既然看到了名字的锁，为什么不干脆换一个名字？因为名字从来不是一个人起的，它是很多人在很长时间里慢慢认下来的。一个名字背后，站着一整套已经运转得很顺的东西：预算科目、采购流程、岗位说明书、考核表格、汇报模板，还有每个人心里"这东西是干什么的"那份默认。改一个名字，等于要同时改这一整套东西。

设想一家企业的信息部门想用 AI 做一件新事，去申请预算。财务问："这属于哪个科目？"信息部门想了想，只能填"信息化建设"或者"流程优化"，因为科目表上只有这几个选项。可一旦填进了"流程优化"，这笔钱在年底就要用"优化了多少流程、节省了多少成本"来交代。新事情为了拿到钱，不得不先穿上旧衣服；穿上了旧衣服，就得按旧衣服的尺寸来量。

还有一层更难改的原因：旧名字让人安心。"提效"这个词让每个人都知道该期待什么，也知道 AI 不会把自己的位置搅乱：流程还是那个流程，部门还是那个部门，只是快了一点。如果换一个说法，比如说"AI 是用来开辟我们现在还叫不出名字的新业务的"，听的人反而会不安：那我们现在的业务怎么办？我的岗位还算不算数？考核按什么来？旧名字是一种安慰，它承诺一切照旧，只是更好。

名字还会自己繁殖。一旦 AI 被叫作"提效工具"，围绕这个名字就会长出一整串配套的东西：提效的培训课、提效的案例评选、提效的排行榜、提效的咨询服务。每一样都在加固原来那个名字。设想一家公司内部搞"AI 应用大赛"，参赛作品清一色是"用 AI 把某某流程缩短了多少"，评委打分看的也是缩短了多少。偶尔有一个团队交上来一份"我们用 AI 发现了一个客户群体，公司从来没为他们做过产品"，评委会犹豫：这算哪一类？最后多半给个鼓励奖，因为它不好和别的作品比。下一届大赛，这样的作品就更少了。

这和一个人给自己贴标签的过程很像。一个人小时候被说"你是理科生"，后来遇到喜欢的诗，会下意识地想"这不是我该花时间的东西"；读大学选课，避开文学；工作以后，有人请他写点东西，他说"我不会写"。没有人禁止他写诗，是那个名字一次次替他做了选择，而每一次选择又让这个名字更真了一点。等到几十年后他偶然拿起笔，发现自己其实写得不错，已经错过了很多年。

名字难改，还有一个不那么坏的原因：有些锁本来就该锁着。设想一家医院引进了能读片子的 AI，院里给它的定名是"辅助诊断"，规定它给出的结果只能作参考，诊断报告必须由医生签字。这个名字确实把 AI 锁在了一个很小的位置上，它不许单独下结论，不许直接告诉病人得了什么病。可这把锁是有道理的：一个判断错了谁来负责、病人凭什么相信它、出了事拿什么去复查，这些事在今天还没有被安排好，在安排好之前，"辅助"这个名字就是一道护栏。所以，要区分两种锁。一种锁挡住的是风险，在风险还没有办法被检验、被担当之前，它应当留着；另一种锁挡住的是可能性，它锁住车，只是因为考核表上没有那一栏。前一种锁，要等护栏外的路修好了再拆；后一种锁，越早看清越好。把两种锁混为一谈，要么会把护栏当成枷锁一并拆掉，要么会把枷锁当成护栏一直留着。本章讲的，主要是后一种。

所以，名字的锁往往不是被谁故意加上的。它是大家一起、在不知不觉中加上的，因为它让事情好办、让人心安、让账好算。而这把锁的代价，同样在不知不觉中发生：那些车本来可以开到的远方，因为没有名字、没有科目、没有考核栏，从来没有被认真考虑过。

◆ 六、不是改个名字就够了

既然名字只是露出地面的部分，那么把"提效"改成"创新"、把"赋能"改成"开拓"，问题并不会就此解决。这几年，"创新"这个词在很多组织里已经用得比"提效"还勤，可很多挂着"创新"牌子的 AI 项目，验收时量的仍然是节省了多少工时。名字换了，后面那张表没换，等于什么也没换。

还有一种更极端的情形：名字跑到了土地的前头。2017年底，美国一家卖冰茶饮料的小公司宣布把名字改成"长岛区块链"，说要转向区块链业务，消息一出，它的股价当天收盘涨了将近两倍。可那次转向并没有做成什么，第二年它就被纳斯达克摘了牌。再往前二十来年的互联网热潮里，也有一些公司只是在名字里加上".com"，就赢来一阵追捧。这些故事说明，名字并不总是最后一个跟上的；当一个新词正热，它也可能被抢先挂到一块什么都没长的地上。顶着新名字，不等于开出了新地。分辨的办法，仍然是看名字底下的活动：这项活动离开了新工具，还能不能照样存在？卖冰茶的公司离开区块链照样卖冰茶，它的新名字底下，仍然是那块旧地（这条检验第16章会正式立起来）。反过来，也有一些组织嘴上仍然说"提效"，却在考核表上悄悄多加了一栏，比如"今年有没有做出一样去年还没有名字的东西"，它们反而可能已经开始往外开了。

那一栏可以长什么样？不妨设想一家中等规模的出版社。它照常考核编辑部的出书数量、印制成本、发货周期，这些是亩产，不必取消。但它在年度考核表的最后加了一行，只问一个问题：今年，我们有没有做出一样五年前还没有名字的东西？可以是一种新的书，可以是一种新的读者服务，也可以是发现了一群从前不读书、现在开始读的人。这一行不打分，不排名，只要求如实填写，填"没有"也不扣分。这样做看起来很弱，可它至少让往外开的里程第一次有了一个能被写下来的地方。写得下来，就会有人去想；有人去想，才可能有人去开。

当然，这一行很容易被做坏。一旦它被打分、被排名、和奖金挂钩，它就会变成一个新的亩产，大家会挖空心思地去"制造新名字"，把旧东西换个说法填进去，就像下面设想的那位给回锅肉改了名的饭馆老板。怎样记下开出去的里程，又不让它变成一个可以被刷的数字，这是本书在第22章还要回来讨论的难题。

所以，真正锁住车的，是名字背后那张表，以及那张表背后人们对"财富从哪里来"的理解；名字只是我们最先看见的那一截。为什么我们的考核表只有亩产一栏？因为在我们的默认理解里，财富就是把已有的事做得更多、更快、更省。只要这个理解不变，换什么名字都会被它重新拉回农场；只有这个理解变了，人们才会愿意在表上加一栏，去记那些开出去的里程。

设想一个开小饭馆的例子。老板听人说要"创新"，于是把菜单上的"回锅肉"改名叫"秘制双椒回锅"，价钱涨了五块。名字新了，肉还是那块肉，做法还是那个做法，客人吃了一次，下次又点回了别的菜。假如后来真正让这家饭馆起死回生的，是老板的女儿发现附近新开了一片写字楼，很多年轻人中午想吃一顿像家里一样的饭却找不到，于是饭馆中午改做家常小份套餐、每天换样，一下子坐满了，那么这件事里，菜名一个字没改，变的是老板对"我的生意靠什么挣钱"的理解：从"把菜做得更花哨"，变成了"给一群从前没被照顾到的人，提供一样他们缺的东西"。

◆ 七、要出农场，先得知道财富是怎样发生的

第一篇到这里就要结束了。这五章说的，归根到底是同一件事：今天的 AI 还没有变成大财富，是因为车还在农场里绕圈。直线假设让人以为快了就会多（第1章）；旧问题的好处被份额和饱和框住，在旧账本上越高效，那一栏越小（第2章）；绕圈有浪费、内卷、板结三笔代价（第3章）；腾出来的余量被就近、匿名地吃掉（第4章）；而这一切被一张只量亩产的表、一种"财富就是把已有的事做得更快"的理解钉在原地，名字是它们露出地面的部分（本章）。车之所以在农场里绕圈，并不是车不够好，也不全是开车的人不够聪明，而是我们对"财富从哪里来"的整个理解，仍然是一张农场的地图。在这张地图上，只有已经种着庄稼的地，没有那些还没被开出来的地。

要把车开出农场，光知道"不要绕圈"是不够的。我们得先换一张地图，得先弄明白：财富到底是怎样发生的？一块新土地是怎样从"什么也不是"变成"土地"的？为什么同样一辆车，有的人开出了城郊、超市和一整条物流线，有的人

却只是在自家的地头多转了几圈？为什么有的效率提升会一轮一轮地放大，有的却在第一轮就被吃干抹净？这些问题，靠"效率越高、财富越多"那条直线是回答不了的。我们需要一套新的说法，来讲清楚财富发生的来路。这就是第二篇要做的事。第二篇的第一章，我们从车最根本的本事讲起：车的本事是远，不是快。

带走的话

新工具总是先借旧名字，名字连着一整套登记、考核、科目和"这东西是干什么的"理解；名字是这一整套东西露出地面的部分，最先被看见，所以最先被指认。"赋能""提效""降本增效"把 AI 登记在农具一栏，考核只量亩产，往外开有风险，绕圈立刻有好看的数字。判断一件工具有没有开出新地，不看它自己叫什么，看围绕它的活动、职业、行业有没有长出新名字；只换名字不换那张表和背后的理解，等于没换。

小　账

本章的设想场景？村会计的登记册、"数字员工"的银行、"学习机"的母亲、物流公司的表彰名单、学校、信息部门、AI 应用大赛、读片的医院、出版社、回锅肉饭馆均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？英国"红旗法"的条文与年份、长岛区块链的股价与摘牌、谷歌百分之二十时间的报道均取自公开记载与当时的媒体报道，只取大意。

本章在什么情况下要收回？若改了考核与记账口径的单位，往外开的项目占比与只改名字、没改考核表的单位并无差别，或者只改名字的组织里，围绕 AI 的新活动、新职业照样大量长出来，本章"名字连着那张表"的判断就要收回。

本章不做什么？不构成管理或投资建议，不主张拆除挡住风险的那种锁。

第　二　篇

财富是怎样发生的：从半径、三维、回写到意义

导　语

第一篇看到了绕圈，本篇要回答：财富到底是怎样发生的。

先从车的本事说起：车的价值在半径，不在车速。接着正式请出本书的分析工具：显露、差异、纠缠三维，以及让它们动起来的那台引擎。最后落到全书最根本的一次换轴：价值的来源不是稀缺，不是成本，而是意义度；而意义财富，恰恰是能突破资源天花板的那一种财富。

06

第 6 章

车的本事是远，不是快

这一章的问题

同一辆车，为什么有人拿它在原地跑得更快，有人却用它开出了一片原来不存在的地？

◆ 一、一辆车到底带来了什么

随便拦住一个人问：汽车给人类带来了什么？十个人里大概有八个会说"快"。从前骑马走一天的路，开车一个钟头就到。这个回答没有错，可是它只答对了一半，而且是不太值钱的那一半。

先设想一件小事。小区里住着一位在城里上班的年轻人，原来每天坐公交车去单位，四十分钟。后来他买了一辆电动车，同样的路程缩成二十五分钟，每天省下半个多小时。这是"快"。过了一年，他做了一个从前想都不敢想的决定：搬到地铁末站再往外五公里的一个镇子上，那里的房租只有城里的一半，院子里还能种菜。从那个镇子到单位，坐公交要一个半小时，根本不现实；骑电动车到地铁站再换乘，五十分钟。这一回，电动车给他的不再是省下的那半个小时，而是一大片他原本够不着的居住范围。前一种好处，账面上是"每天三十分钟"；后一种好处，账面上是一整套生活的重新安排：房租、住处、种菜的院子、周末的去处，连他和邻居打交道的方式都跟着变了。

把这两种好处分开，是本章要做的全部工作。第一种叫速度：同一段路程，用的时间变短了。第二种叫半径：原来到不了的地方，现在到得了。两种好处出自同一辆车，性质却完全不同。速度的好处有一个看得见的上限，它最多把那四

十分钟压到零，压不出更多；半径的好处没有一个现成的上限，它的上限要等新地上长出什么才知道，因为它打开的是一片原来不在账上的地方，那片地方上能长出什么，事先没人知道。

第一篇讲了一个绕着农场开车的农民。他的问题，用这两个词一说就清楚：他只用了车的速度，把车的半径扔掉了。他开得越快，绕的圈越多，油钱越高，可地还是那几亩地。第5章的结尾留下一个问题：要把车开出农场，先得弄明白财富是怎样发生的。这一章先从最容易看见的地方入手，看看历史上真正把车开出去的那几次，人们到底得到了什么。

◆ 二、速度与半径：同一件工具的两种本事

把速度和半径说得更准一点。速度的收益，是在一个已经存在的活动上省下时间或成本。送一件货、写一份报告、走一段路，事情本身没变，只是做得更快。就这一件事而言，它的收益上限等于这件事原来花掉的全部成本：一件原来要一个小时的事，提速到一分钟，省下五十九分钟，再提速也只剩最后那一分钟可省。这个上限只说单件事的成本，不说总账。放到一整个行业、放到总账里，情形要复杂一些：提效对总量的直接贡献，大致等于这件事在总账里的份额乘以效率的提高；便宜下来的东西可能被多用很多，这种扩张可以持续很长一段时间，但终会碰到需要的边界和份额的饱和。天花板是份额加饱和，不是一堵硬墙（见第2章）。单件事的成本上限，是这块天花板在工具层面的样子。

半径的收益，是让一个原来做不到的活动成为可能。旧事情上省下多少钱，它并不关心；它关心的是让一件新事情站得住。这里有一个容易混淆的地方：半径往往是靠速度换来的，车开得快，一小时能走的地方才远。但从速度到半径，中间隔着一个决定：省下的时间是拿来在原地多绕几圈，还是拿来往外走。前面那位年轻人，如果把每天省下的半小时用来多睡一会儿，他得到的只是速度；他搬去镇子上，才把速度兑换成了半径。

不妨做一个粗糙的几何类比。一个人一小时能走五公里，他能到的范围是一个半径五公里的圆。换成一辆一小时跑五十公里的车，半径变成十倍，可到达的面积却是一百倍。这只是类比，不是财富公式：面积大了，不等于上面的东西都值钱，大片的荒地可能什么也长不出来。但它提醒了一件事：速度的提升是线性地落在旧路程上，半径的扩张却是成片地打开新范围。前者算的是"快了几倍"，后者算的是"多了多少地方"。一个人如果只会用前一种算法，他一辈子都看不见后一种收益。

速度的提升是线性地落在旧路程上，半径的扩张却是成片地打开新范围。

再设想一个更日常的例子。街口有一家早点铺，老板每天早上五点开始包包子，原来一早上能包三百个。买了一台和面机，一早上能包六百个。这是速度。可是街口每天来买包子的人就那么三百个，多出来的三百个卖给谁？只能降价，或者扔掉。后来老板做了另一件事：他和附近三个写字楼的前台谈好，每天七点半前把包子送过去，又接了两所学校食堂的单子。和面机让他有了多出来的产能，送货的电动三轮车让他的包子走出了街口。他的生意翻了倍，靠的是包子能到的地方更远了，包得快只是前提。

这个例子里还藏着一个更要紧的细节：光有三轮车不够，他得先有人去谈，得写字楼有前台愿意代收，得学校食堂愿意从外面进货，得有人在七点半之前接货。半径不是车单方面给的。车只提供了"能到"，"到了以后有人接"要靠一整套别的东西。这一点留到本章后半部分再说透，先记住它。

既然要把两种本事分开，就得给出一个能分辨它们的办法，否则"半径"也会变成一个什么都能往里装的好词。一个粗糙但好用的检验是：看工具带来的好处，能不能用旧账本上的某一栏写下来。速度的好处总能写进旧栏目，"通勤时

间减少十五分钟""每份报告节省两小时""单位成本下降三成"，栏目是现成的，只是数字变了。半径的好处往往找不到栏目可写，因为它带来的是旧账本上没有名字的东西：一个新的住处选择、一个新的客户群、一种新的店、一个新的问题。早点铺的和面机，账上记一笔"产量翻倍"；送货的三轮车把包子带进写字楼，账上出现的是一个从前不存在的科目，叫"企业早餐配送"。

这个检验也告诉我们这一章的说法怎样才算错。如果有人拿出一个工具，它带来的巨大财富全部落在旧栏目的降本上，没有长出任何新名字的活动，财富却成倍增长，那么"半径比速度更值钱"这个判断就要打折扣。第23章会把这一类失败条件集中写出来；在这里先把话放下：我们讲的是一个可以被推翻的判断，不是一句只能被证实的口号。

◆ 三、汽车开出来的那些东西

二十世纪的美国，是"车的半径"最大规模的一次实验。一开始，汽车也被当成"更快的马车"。最早的汽车是富人的玩具，价格高、路况差，很多人认为它不过是马车的替代品，用来在同样的街道上跑同样的路线。转折发生在汽车变得便宜之后。福特的T型车1908年上市时卖八百多美元，随着1913年前后流水线的推行，价格一路往下走，到二十年代中期降到三百美元以下。美国登记的汽车，从世纪初的几千辆，到1929年已经超过两千万辆。

如果汽车只带来了速度，故事应该是这样的：人们照旧住在城里，照旧去街角的杂货店买东西，照旧坐火车出远门，只是在城里走动更快了一点。事实上发生的事情远远超出这个范围。下面四样东西，每一样在"更快的马车"的思路里都想不出来。

第一样是郊区。城里的工人和职员原来只能住在离工作地点走路或坐电车能到的地方。有了车，住处和工作地点之间的绳子松开了。二战之后，这股力量和住房贷款政策、标准化的建房方式缠在一起，长出了大片大片的郊区住宅区，

1947年开工的长岛莱维敦是最常被提到的例子，成千上万套几乎一样的小房子，卖给退伍归来的年轻家庭。1956年美国通过联邦援助公路法，规划了四万多英里的州际公路网，郊区的半径又被推远了一圈。城郊那片地，一百年前也在那里，种着土豆或者长着荒草；它成为"住宅用地"，是车和路一起开出来的。

第二样是超级市场。传统的杂货店开在街角，店员站在柜台后面，顾客说要什么，店员从货架上取。买的东西不能多，因为要拎着走回家。1930年在纽约皇后区开张的金库伦（King Kullen）常被认为是第一家超级市场：它开在租金便宜的城郊，店面大，顾客自己推车选货，门口有停车场，价格低靠的是走量。这个生意成立的前提，是顾客开车来，一次买一周的东西装进后备箱。再往后，家用冰箱普及，"一周一次大采购"才真正成为习惯。超级市场并不是更快的杂货店，它是一种只有在车的半径和冰箱的储存里才站得住的新店。

第三样是汽车旅馆。旧式的旅馆开在火车站旁边或者城市中心，为坐火车的旅客服务。开车出远门的人需要的是另一种东西：公路边上、能把车停在门口、不用穿过大堂、住一晚就走。1925年，加州圣路易斯奥比斯波开了一家叫"里程碑汽车旅馆"的店，创办者把"汽车"和"旅馆"两个词拼在一起，motel 这个词通常被认为由此而来。在那之前，路边供开车人过夜的地方叫"汽车营地""汽车庭院"，五花八门，这个行业还没有一个属于自己的名字。

第四样是公路物流。在铁路时代，工厂要建在铁路支线旁边，货物从车站卸下后再用马车短驳。卡车出现以后，工厂可以离开铁路线，建到地价便宜的地方；货物可以门到门地送；商店的补货可以更频繁、批量更小。整个生产和销售的地理分布被重新排过一遍。

在这四样之外，汽车还开出了一些更不容易想到的东西。车比马贵得多，普通家庭一次拿不出这笔钱，于是分期付款买车在二十年代迅速普及，通用汽车1919年专门成立了为买车人放贷的金融公司。消费信贷不是汽车的零件，却是汽车半径上长出来的一门生意，而它反过来又让更多家庭买得起车，把半径推得更

远。路边的加油站从无到有，连成网络；为了让开车的人在陌生地方找到路，石油公司印发免费的公路地图；带着孩子开车出游，成了一种新的家庭生活。没有哪一样是在马车的世界里被事先规划出来的。

如果要找一个最朴素的线索，判断一个工具是在给旧事情提速，还是在开出新范围，不妨看语言。汽车普及的那几十年里，英语里冒出了一串新词：汽车旅馆、加油站、停车场、通勤者、购物中心、免下车餐厅。每一个新词背后，都是一种五十年前没有、离开汽车就不存在的活动或场所。"更快的马车"却不需要任何新词，它跑得再快，也只是马车。一个工具如果只带来了速度，人们用旧词就够了；它如果开出了半径，人们会被逼着去造新词，因为旧词里根本没有这些东西的位置。至于怎样分辨一个新名字是真开出了新地，还是旧行业换了个洋气的招牌，第5章已经给过一个追问，第16章会把"出现新名字"正式定为两道门槛都越过之后才看得见的信号之一；这里只记下这个朴素的观察：新名字是新土地最早露出地面的那部分。

这四样东西有一个共同点：没有一样是"把旧事情做得更快"，它们都是在车开出来的那片新范围里，第一次有了位置。而且每一样都不是车单独做成的。郊区要有贷款政策和公路，超市要有停车场和冰箱，汽车旅馆要有公路网和开车旅行的习惯，卡车物流要有铺好的路面和新的仓储方式。车提供的是半径，这些配套的东西让半径上的地真正变成了可以住人、可以开店、可以做生意的地。

还得补一句，免得把这段历史讲成单纯的好事。郊区化也带来了长距离通勤、城市中心的衰落、对汽车的重度依赖和更大的能源消耗，而且郊区自己后来也碰到了通勤时间的天花板。车开出去的半径里长出来的东西，有好有坏，半径本身也有边。本书后面会反复回到这一点：发生不等于改善，新长出来的东西也要接受检验（负向回写见第8章）。

◆ 四、铁路开出了一种时间

如果说汽车开出来的是土地和店铺，铁路开出来的东西更奇怪：它开出了一种时间。今天的人很难想象，"现在几点"曾经是一个地方性的问题。在铁路出现之前，每个城镇按自己的太阳定时间：太阳升到最高处就是正午，教堂或市政厅的钟照此调准。从东往西，每隔一段距离，正午就晚一点。英国的布里斯托尔比伦敦晚大约十分钟，美国东西两岸之间相差几个小时。这在马车时代完全不是问题，马车一天走不了多远，两个镇子的钟差几分钟，没有人会察觉，也没有人会因此误事。

铁路把这个"不是问题"变成了问题。火车一个小时能跑过好几个镇子，每个车站都按自己的钟报时刻，乘客对着时刻表也算不清什么时候该到站台。更危险的是同一条线路上的调度：两列车在单线上相向而行，如果两边的站长看的不是同一个钟，后果就是相撞。

英国的铁路公司先动手。大西部铁路1840年起在全线统一使用伦敦时间，其他公司陆续跟进，到1840年代末，英国大部分铁路已经用上了以格林尼治为准的"铁路时间"。有一段时间，一些城镇的钟上有两根分针，一根指本地时间，一根指铁路时间。直到1880年，这种统一时间才在英国成为法定时间，铁路比法律早走了几十年。

美国的地域更宽，问题更乱。到1880年代初，各家铁路公司用的时间据常见说法有五十多种。1883年11月18日，美国和加拿大的铁路公司约好一起改用按经度划分的几个标准时区，那一天被一些报纸称为"有两个正午的一天"：许多城市的钟在中午被拨回几分钟，重新对一次正午。第二年，华盛顿的国际子午线会议把格林尼治定为本初子午线。而美国国会以法律形式确认标准时区，要到1918年。

这次对钟并不顺利。不少人觉得铁路公司凭什么替全城定时间，有的城市拖了好些年才把市政的钟改过来，有的地方在一段时间里干脆两套时间并用。这一

点很能说明问题：统一时间不是一个摆在那里、大家一看就认的事实，它是一项要人去推、去吵、去妥协、去立法的安排。它最后站住了，是因为铁路织成的那张网越来越密，不用同一个钟的代价越来越大，大到压过了各地守着自己正午的习惯。

这段历史要放慢了看，因为它比汽车的故事多说出了一层意思。铁路带来的速度，是从一个站到另一个站更快了。可是标准时间并非铁路"更快"的结果，它是铁路"更远、更密"之后，一个旧世界从未出现过的问题倒逼出来的回答。在马车的半径里，一个镇子的时间只需要和它自己一致；在铁路的半径里，几百公里外的两个车站必须用同一个钟。"全国用同一个时间"这件事，不是一直藏在那里等着被认出的某种自然真理，太阳在每个镇子上的正午本来就不同；它是在铁路织成的那张网上，第一次成为必需、第一次被做出来、第一次稳定下来的。

这件新东西随后又长出了别的东西。有了统一时间，才有了全国性的时刻表、准点的观念、按钟点计算的工资、跨城市约定的会议和电报。今天我们觉得天经地义的"九点上班"，背后站着的是一百多年前铁路公司那次对钟。一个工具开出的半径，不只是空间上的半径，还有制度上、观念上的半径：它让一整套从前没有必要、也没有可能的东西，在那片新范围里站住了脚。

再设想一件身边的小事来比。一个家族群里的十几口人分住在三个城市，原来过年各过各的，年夜饭几点开席，每家自己定。后来有人提议，除夕晚上八点整全家一起开视频，每家举杯说一句话。从这一年起，这个家族有了一个从前没有的东西：一个"全家共同的八点"。视频通话让三个城市"连上"了，连上以后，共同时间这个问题才第一次冒出来，然后才有人把它定下来，再然后，这个"八点"本身成了这个家族新的习惯和记忆。三个城市从前当然也存在，八点也一直都有，可是"全家的八点"在连上之前并不存在。

◆ 五、新土地是开出来的：发现与发生

前面这些故事里，有一个说法一直被我们小心地绕开，现在要把它摆到桌面上。人们讲到汽车与郊区、铁路与标准时间时，最常用的说法是"汽车让人们发现了郊区的价值""铁路让人们发现了统一时间的必要"。这个"发现"用得很顺口，却把事情讲歪了。

"发现"这个词有一个默认的前提：东西本来就在那里，完整地、现成地放着，只是从前没被看见；工具的作用，是把人带到它跟前，让人认出它来。哥伦布"发现"美洲，美洲在他来之前就在那里；天文学家"发现"一颗星，那颗星在望远镜对准之前就在发光。按这个前提，城郊那片住宅用地本来就有价值，只是人们以前走不到；车来了，人们走到了，于是"发现"了它。

可是仔细看就会明白，城郊那片地在车来之前并不是"有价值而没被看见"的住宅用地。它就是一片种土豆的地，或者一片荒草。它要成为"住宅用地"，需要车，需要路，需要贷款制度把一个年轻家庭三十年的收入折算成今天的首付，需要建筑商学会成批造房子，需要学校、商店、加油站跟着搬过去，需要人们改变对"住在哪里才算体面"的想法。这些东西一样一样凑齐，彼此咬合，那片地才成了今天意义上的"郊区"。在这之前，它的"住宅价值"并没有藏着，它还没有。

所以本书要用另一个词：**发生**。发现说的是"本来就有，现在看见了"；发生说的是"本来没有，在一定的条件里、经过一段推进，现在成了"。"新土地不是等在那里被发现的，是车开出来的"，这句话的分量就在这里。

新土地不是等在那里被发现的，是车开出来的。

这个区分并不是本书第一个提出来的，应当把前人摆出来。在创业研究里，莎朗·阿尔瓦雷斯与杰伊·巴尼（Sharon Alvarez、Jay Barney）2007年把两种解释并列对照：一种是"发现论"，认为机会是客观存在、等着眼光好的人去认出

的；另一种是"创造论"，认为机会是在创业者的行动和与他人的互动里被造出来的，行动之前并不存在。更早一些，萨拉斯·萨拉斯瓦蒂（Saras Sarasvathy）2001年提出"效果推理"，大意是说，许多老练的创业者并不是先预测一个现成的市场再去占领它，而是从手头有什么、认识谁出发，边做边和伙伴一起把市场造出来。本书关于"新土地是开出来的"这层意思，和他们站在同一侧，是接着他们说的。

本书多要求的是一样东西：**一件事算"发生"，要能指出它留下的回写痕迹。**创造论和效果推理讲的主要是创业者怎样行动、怎样在不确定里做决定，它们的单位是行动者的逻辑。本书的单位是那片地本身：新东西站住以后，有没有反过来改写长出它的条件，而且这种改写能不能被指认出来。郊区一成形，城市规划就改成按车的尺度来画，这是一条可以在规划文件里找到的痕迹；铁路时间一站住，工厂、学校、报纸都按它运转，后来还被写进了法律，这也是痕迹。一个创业者用效果推理的方式做成了一单生意，可要是那单生意之后，规矩、科目、习惯、人们会的本事一样都没变，按本书的口径，它是一次成功的行动，还算不上一片新土地的发生。这条分离线是可以被检验的：拿一批被称作"开辟了新市场"的案例，去找它们各自留下的回写痕迹；找不到痕迹的那些，本书就不把它们算在"发生"里。

这个区分不只是措辞上的讲究，它决定了人们面对一个新工具时去做什么。如果相信"发现"，那么新工具的用法就是去找：去找那些早就有价值、只是还没人去的地方，派车去把它们认领下来。这种想法的危险在于，它会让人以为那片新土地已经在地图上，只差走过去插一面旗；一旦走过去发现那里只有荒草，就以为是自己找错了地方，回头继续在农场里绕圈。

如果明白是"发生"，人们会去做另一件事：去问那片地要成为"地"，还缺什么。缺路就修路，缺制度就改制度，缺人会用就培养人，缺需求就等需求和供给

一起长出来。新土地的价值要被做出来，单靠认是认不出来的；车只是其中一样条件，而且是最显眼、最容易被当成全部的那一样。

再设想一个大白话的例子。两个人各得到一台全新的烤箱。第一个人想："我得找找有哪些菜是需要烤箱才能做的。"他翻菜谱，找到烤鸡、烤红薯，烤了几次，觉得也就那样，烤箱渐渐成了放锅的柜子。第二个人什么也没找，他先学会了控制温度，又试着自己发面，失败了好几次，后来摸出了门道，开始给邻居家的孩子做面包；邻居让他帮忙做生日蛋糕，再后来他在小区群里接订单，周末做一桌西式下午茶招待朋友。对第一个人来说，烤箱的价值是"有待发现"的，他找了一圈没找到，就认定它价值不大。对第二个人来说，烤箱的价值是在他的手艺、邻里、订单和朋友圈子里一点点发生出来的，那个"给邻居做生日蛋糕的人"的身份，在烤箱买来那天是不存在的。

说"发生"，也不等于说什么都能凭空长出来，更不等于说"发现"一无是处。地底下的石油是先在那里的，勘探确实是发现；可"石油是值钱的能源"不是先在那里的，它要等内燃机、炼油厂、加油站、车辆和道路一起长出来才成立，十九世纪后半叶，炼出来的石油主要做成煤油拿来点灯。发现处理的是"有什么"，发生处理的是"什么成了有价值的、成了可用的、成了一个行业"。财富问题恰恰落在后一处。

把这个区分放到今天，会看到一种很常见的姿势。每当一项新技术出来，总有人问："它的杀手级应用在哪里？"这个问题问得没错，可它的语气里往往藏着"发现"的前提：好像那个杀手级应用已经存在于某处，只等聪明人去找到它，找到的人就赢了。于是大家拿着新工具四处搜寻，把每一个旧行业挨个试一遍，客服能不能用、写作能不能用、翻译能不能用，试来试去，最后找到的几乎都是旧行业的提速。这不奇怪：你只能在已经有名字的地方"找"，而已经有名字的地方，恰恰就是旧农场。汽车的杀手级应用是郊区和超市，可是在1910年，没有人能去"找"到郊区和超市，因为它们还没有发生；它们是在汽车、公路、贷款、冰

箱和人们的生活方式一年年互相拉扯之中，慢慢长成的。这种问题为什么不能被预先瞄准，第19章会专门讨论。

◆ 六、为什么人们总先拿去换速度

既然半径的收益大得多，为什么人们拿到新工具，第一反应几乎总是去换速度？原因不在人笨，在于两种收益落到人身上的方式完全不同。

速度的收益是立刻的、看得见的、归自己的。和面机买来第二天，包子就多出三百个；电动车买来第一天，通勤就少了十五分钟。这些好处能写进当天的账，能拿给家里人看，能在月底的报表上显出一个漂亮的百分比。半径的收益却是延迟的、不确定的、要别人配合的。早点铺老板去和写字楼谈送货，可能谈三家成一家，也可能一家都不成；年轻人搬去镇子，可能住得舒心，也可能半年后发现那里的公交停了、菜市场关了，只好搬回来。往外走，每一步都可能白走；在原地绕圈，每一圈都有一个确定的数字。

第5章讲过，考核表只量亩产，开出去的里程不进任何一栏。这里补上另一半原因：就算考核表肯记里程，半径的回报也往往来得太晚，晚到当初做决定的人早已不在那个位置上。汽车的历史就是一个例子。T型车1908年上市，到郊区化真正成片铺开，要等到二战以后，中间隔了三四十年；超级市场从1930年那家店起步，到成为普通家庭的日常，也走了二三十年。在这段漫长的时间里，任何一个只看当年数字的人都会得出结论：汽车的主要用处是让人在城里跑得快一点。第1章讲的索洛悖论，有一部分就是这种时间差的另一副面孔。

在原地绕圈，每一圈都有一个确定的数字；往外走，每一步都可能白走。

还要说清一点：速度不是坏东西，它常常是半径的前提。车不快，一小时就到不了五十公里外，半径也无从谈起。问题不在要不要速度，而在拿到速度以后，把它花在哪里。一个人省下了时间，可以用来多绕一圈，也可以用来往外走一步。本书的收句说"AI 的效率只是付了入场费"，意思正在这里：效率是买票，票买了，还得进场；拿着票在门口反复排队，不叫看过演出。

今天的 AI，正站在同一个岔口上。一家公司用 AI 把周报、会议纪要、客服回复的时间压掉一半，这是速度，第二天就能看到；用省下来的人力和算力去碰一个公司过去从来不敢碰的问题，比如过去因为成本太高、只能放弃的一类小客户，一种过去没人研究得起的材料缺陷，一个过去需要十个专家坐一个月才能回答的问题，这是半径，要过很久才知道成不成。可以预料，多数公司会先选前者。选前者没有错，错在以为前者就是全部。

◆ 七、半径要有人接

上面反复提到"配套"。现在把这个线索单独拎出来，因为它是本章通往下一章的那座桥。回头看本章的每个故事。早点铺的包子要走出街口，得有写字楼前台代收；汽车的半径要变成郊区，得有贷款、公路、学校；超市站得住，得有停车场和冰箱；标准时间要落地，得有铁路公司之间的约定，还得有电报把时间信号发出去，后来得有法律追认。车提供的是"能到"，可"到了能住""到了能开店""到了能对上钟"，靠的是一整片和车缠在一起的东西：人会什么、制度怎么定、需求在哪里、账怎么记、大家习惯怎么做。把这片东西拿掉，半径就只是一个空的圆。

反面的情形也常见。有的地方修了公路，路通了，车也来了，可是沿路没有长出新的城镇和产业，反而是本地的年轻人顺着这条路走了，路成了人口外流的通道。车够快，路也够宽，缺的是沿路那片土地上能把这个半径接住的东西：能吸引人留下的工作，能让新生意落脚的制度和资金，能和外面对接的手艺。速度与半径都有了，地却没有被开出来。

再设想一个日常的例子。一个县城的小饭馆接入了外卖平台。平台的意义，本来是把饭馆的"半径"从门口那一条街扩到方圆三公里。可是这家饭馆接了平台，生意没有任何起色：它的菜不适合外卖，一路颠簸就塌了；它的出餐速度跟不上高峰；它的老板不会看平台的数据，也不知道三公里内的人想吃什么。同一个平台、同样的半径，隔壁一家饭馆专门改了一套适合打包的菜单，摸清了附近工地和学校的饭点，生意翻了几番。半径是平台给的；接住半径的，是饭馆自己身上的东西：菜单、手艺、对附近人群的了解、出餐的组织方式。

"接"这个字，要从两个方向读。一个方向是工具到了，土地能不能接住；另一个方向是土地接住以后，会不会被这个半径反过来改掉。郊区接住了汽车，而郊区一旦成形，又让不开车几乎没法生活，于是更多人买车，更多路被修，城市规划从此按车的尺度来画，工具开出的新土地，回过头来重写了人们对工具的需要。铁路时间也是一样：铁路公司为了调度而对钟，对完以后，工厂、学校、报纸、电报局全都按这个钟运转，到后来，倒是铁路以外的整个社会最离不开它。半径一旦被接住，接住它的那片东西本身也换了一副样子。这种"新长出来的东西反过来改写长出它的条件"的现象，第8章会给它一个正式的名字，这里不再展开。

今天的 AI 面对的，正是这个"接"的问题。模型的能力在这两三年里涨得很快，这是车；可一家医院能不能把它接成新的诊疗组织方式，一个实验室能不能把它接成新的研究流程，一所学校能不能把它接成新的学习方式，取决于医院的规章、实验室的验证手段、学校的考核办法，取决于医生、研究员、老师会什么、敢不敢试，取决于账本上有没有一栏能记下"开出去的里程"。同一个模型，放进不同的土地，长出的东西可以天差地别。

这就引出一个问题：那片"和车缠在一起的东西"到底是什么？它怎样决定一个工具的半径能不能变成新土地？为什么有的地方车一来就长出新行业，有的地方车来了只是让人跑得更快、绕得更凶？要回答这些问题，"速度"和"半径"这两

个词已经不够用了。我们需要一套能把"推进与试探是怎样走的""推进发生在什么土壤里""最后显露出了什么新东西"分开说清楚的语言。这就是下一章要做的事：把财富的发生拆成三个维度，正式引入本书的三个基本术语。

带走的话

车有两种本事：速度在旧路程上省时间，收益有看得见的上限；半径让原来到不了的地方到得了，它的上限要等新地上长出什么才知道。汽车开出了郊区、超市、汽车旅馆和公路物流，铁路开出了一种全国共用的时间，这些都是在新范围里第一次有了位置的东西。新土地是开出来的，本书在创造论和效果推理之外多要求一条：算作"发生"，就要能指出它留下的回写痕迹。半径要有人接，和车缠在一起的那片土壤，决定了半径能不能变成新土地。

小　账

本章的设想场景？搬到镇上的年轻人、早点铺、家族群的"全家八点"、两台烤箱、县城的两家小饭馆，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？T型车价格、汽车保有量、各项年份（金库伦1930年、里程碑汽车旅馆1925年、大西部铁路1840年、1883年对钟、1918年《标准时间法》等）取自公认史料的常见说法，以量级为准。

本章在什么情况下要收回？若某个工具带来的成倍财富全部落在旧栏目的降本里、没有长出任何新名字的活动，"半径比速度更值钱"就要收回。

本章不做什么？不评判郊区化的功过，不构成投资或经营建议。

◆

07

第 7 章

财富的三维发生

这一章的问题

只给 AI 加速度、不动土壤，为什么只会长出"更多同样的东西"？

◆ 一、小镇上的两台缝纫机

十九世纪中叶，缝纫机开始走进作坊和家庭。当时流传着一组后来常被引用的对比：一件男式衬衫，用机器缝一个多小时，用手缝要十四个小时左右。这个数字在不同的记载里出入不小，但量级上没有争议：缝制这道工序，被提速了好几倍，甚至十几倍。

设想一个小镇，镇上有两家裁缝铺。先是东街的老孙买了一台缝纫机。头一年，他的日子确实好过了：别人一个月做二十件衣服，他能做六七十件，活接得多，交货也快，街坊都愿意找他。第二年，西街的老吴也咬牙买了一台。第三年，镇上几家裁缝铺都有了缝纫机。

结果怎样？镇上的人口没有变多，每家每年添几件衣服的习惯也没有变，顾客还是那些街坊，还是上门量体、挑料、约好日子来取。几家裁缝铺的产能加起来翻了好几倍，可要做的衣服只多了一点点。于是开始压价：你收五毛，我收四毛；你十天交货，我七天。镇上的街坊得了实惠，做衣服便宜了，交货也快了，这份好处是真的，它从裁缝的口袋换到了街坊的口袋。

故事还有后半段。机器省下了大把工夫，老孙不甘心只拼价钱，开始在式样上下功夫：今天试一种新领口，明天试一种滚边，每做一件就请顾客试穿，看街坊喜欢哪一种，再改下一件。老吴看在眼里，第二个月就照着做，还多试了几种盘扣。几家铺子你追我赶，一个月里试出的新花样，比从前一年还多。可是三年

下来，每家铺子的熟客还是那么些，谁的新式样一出，不出半个月就被别家学去；街坊们多了几种领口可挑，衣服却没有多做一件，日子也没有因此不同。老孙发现，他手里有了一台比从前快十倍的机器，又比从前多花了十倍的心思去试、去比、去改，一年下来却不比从前多挣多少，有几个月还亏了机器的分期款。

这就是第一篇反复讲的那个农民，换了一身行头：他买了车，绕着农场开，而且开得越来越用力。

可是同一个时代、同一台缝纫机，在另一些地方，长出了一个从前不存在的行业，叫成衣业。人们不再上门量体，而是走进店里，按尺码从架子上挑一件现成的衣服，或者从邮购目录上勾一个号码，等着邮包寄来。衣服从"为某个人定做的东西"，变成了"按号码成批生产、摆出来卖的商品"。这个行业后来养活了成百万的工人，撑起了百货公司和邮购公司，也让普通人第一次能用不多的钱穿上体面的衣服。

同一台机器，在一个地方只带来了压价和你追我赶的花样，在另一个地方长出了一个新行业。区别在哪里？如果只看机器，区别找不到，两边的缝纫机是一样的，甚至小镇上的那几台还更新一些。区别在机器周围的东西。上一章结尾说，车只提供"能到"，"到了有人接"要靠一整片和车缠在一起的东西。这一章要把那片东西说清楚，而且要说得可以检验，否则它就只是一句"条件很重要"的正确废话。为此，本书在这里正式引入三个字母：S、D、E。

◆ 二、三个字母：S、D、E

本书依托的是我们多年来发展的 SDE 发生学框架，三个字母分别是显露（Show）、差异序列（Difference）、特征纠缠网络（Entanglement）。三个词都有点拗口，我们一个一个讲，每个都先用一件家常事落地，再说它在财富问题上指什么。

先说 S，显露。 设想小区门口原来什么也没有，后来有一户人家开始替邻居代收快递。起初只是帮忙，没人当回事。慢慢地，楼里的人都知道"收不到快递

就去三楼老李家"；老李家每天傍晚都有人来取，雷打不动；邻居们相互转告的时候，有了一个现成的说法，叫"放驿站了"。到这一步，一样东西就在这个小区里站出来了。

一样东西要算"显露"了，得同时满足三个条件。第一，**可识别**：它能从一团模糊里站出来，有边有轮廓，人们能指着它说"就是这个"。第二，**可维持**：它不是一次性的，明天再看还在，下个月还在。第三，**可表达**：它能被说出来、写下来、传给没见过它的人。老李家的代收点，三条都满足，于是它显露了。如果只是某天老李顺手帮了一次，第二天就没了，那它最多是一闪而过的事件，算不上显露。

这里有一个容易出错的地方：S 是显露，不是"结构"。结构是显露中最硬、最稳定的那一种，比如一栋楼、一套章程。可很多显露并不硬：一种风气、一种生活方式、一个说法，它们没有砖瓦，却同样可识别、可维持、可表达。"周末带孩子去郊外露营"这件事，近几年在很多城市成了一种风气，它没有一个总部，却是实实在在显露出来的东西，而且养活了一串生意。如果把 S 说成"结构"，就只看得见那栋楼，看不见这股风气。

放到财富问题上，S 指的是**显露出来的财富形态**：一个新品类、一个新行业、一种新活法。成衣是 S，超级市场是 S，汽车旅馆是 S，"九点上班"也是 S。说某种新财富"显露"了，要能说出它向谁显露、通过什么显露、稳定到什么程度，不然"显露"就会变成一个万能词。比方说，一家公司宣布"AI 带来了全新的商业模式"，我们就要问：这个新模式，客户能不能认出来、明年还在不在、能不能被别人说清并学走？三问答不上来，它就还没显露，只是一份新闻稿。

再说 D，差异序列。　第一次学做红烧鱼，盐放多了，咸；第二次少放一半，淡了；第三次放到中间，又发现火大了糊锅；第四次先小火后收汁，成了。从此以后，这道菜在你手里稳定下来。这四次之间发生的事，就是一段差异序列：每一次和上一次有差别，差别被比较、被评判，好的保留，坏的修正，最后收敛成一个能稳定做出来的做法。

D 有五个动作：推进、比较、试探、修正、收敛。它不是"变化"。天气每天在变，可天气不会比较、不会修正，变来变去也不会收敛成什么。它也不是"步骤"。菜谱上写的"第一步放油、第二步下鱼"是步骤，步骤是事先排好的；D 是在做的过程中，一次次差别被拿来比较、被留下或丢掉，才走出一条路来。同样做四次红烧鱼，如果每次都照同一个菜谱机械地做，盐量从不调整，那就只有重复，没有差异序列。

放到财富问题上，D 指的是**知识生产与试错的差异序列**：提出想法、做出来、拿去试、看哪里不对、改、再试，直到某种做法稳定下来。工厂里的工艺改良、实验室里的一轮轮实验、一家店摸索哪种菜好卖，都是 D。这里必须把一件事说死：**速度、产量、效率本身都不是 D。** 缝纫机接手一针一线，每一针都照同一个样子走，不比较，也不修正，这正是上面说的重复；它给裁缝的是速度。D 的加量，只指试探、比较、修正、收敛的次数和花样多了。老孙用机器省下的工夫去试新领口、请顾客试穿、比较街坊的反应、再改下一件，这才是 D 的加量。AI 今天给的东西里，也要这样分开记：一段文字从几天写完变成几秒写完，是速度；一个人一天能写出十个方案、逐个拿去比较和修改，一个配方师能先在模拟里试一百个配方、再挑几个上手，这才是 D 的加量。把效率改叫 D，D 就成了一个空名字，本章最后一节会回到这一点。

最后说 E，特征纠缠网络。 同一份红烧鱼的菜谱，交给两个人。一个人在老家的灶台上做，铁锅用了十几年，家里人爱吃甜口，他从小看着母亲做这道菜，记得母亲收汁时那股香味；另一个人刚搬进出租屋，只有一口不粘锅和一个电磁炉，平时只点外卖，也不知道做给谁吃。同一份菜谱，两个厨房里做出来的东西会完全不一样，后一个人很可能做两次就放弃了。差别不在菜谱，在菜谱周围那一整片东西：锅、灶、家里人的口味、自己的记忆、为谁而做。

这一整片东西，就是 E。它有三个方面，SDE 框架称之为"三界"。**现实界**：锅、灶、食材、身体、机器、场地、钱物、存下来的数据，这些摸得着、存得住的东西。**理念界**：概念、规则、制度、知识、名字、账本的口径，比如"甜口才

是正宗"的讲究，或者一套记账的科目。**自我界**：记忆、身份、情绪、意志、偏好和处境，比如母亲收汁时的那股香味，比如"我是会做饭的人"这个自我认定。

为什么叫"纠缠网络"，不叫"环境"或"背景"？因为背景是可以换掉的：照片后面的布景换一块，人还是那个人。E 却换不掉，抽走它，发生就没了。把那口用了十几年的铁锅、家里人的口味和母亲的记忆都拿走，那道红烧鱼不是"换了个背景照样做"，而是根本就做不成那个样子。而且 E 里的东西不是各自独立摆放的，它们是缠在一起的：铁锅的火候和母亲的手法缠在一起，母亲的手法和家里人的口味缠在一起，家里人的口味又和"这道菜是过年才做的"缠在一起。拆开其中一样，别的几样也跟着松动。这种"先缠在一起、再各自被认出来"的状态，就是"纠缠"一词要说的东西。

放到财富问题上，E 指的是**财富得以发生的那一整片土壤**：人会什么（技能与知识）、制度怎么定（规则、标准、产权、合同）、需求在哪里（人们想要什么、习惯怎么买）、账本怎么记（什么算收益、什么算成本、什么根本不进账）、大家记得什么（行业惯例、信任关系、过去的成败）。小镇上的 E 是：上门量体的习惯，熟人之间的赊账，每家每年添几件衣服的需求，裁缝"量体裁衣"的手艺和身份。

◆ 三、在 E 中，经 D，成 S

三个字母讲完了，现在把它们连成一句话：**在 E 中，经 D，成 S**。　还是用学骑自行车来说。一个孩子学车，总在某个具体的地方学：小区的空地还是车来车往的马路，有没有大人扶着后座，车子高矮合不合身，他心里怕不怕摔，这是 E。他歪了、扶正了、摔了、再上去、慢慢找到平衡的感觉，每一次都和上一次有一点不同，这是 D。终于有一天，他松开了大人的手，骑出去一圈，第二天还能骑，还能跟同学说"我会骑车了"，"会骑车"这件事在他身上显露了，这是 S。

这句话是一个**关系的速写**，说的是三者之间是什么关系，并不是一张操作顺序表，不是说必须先备好 E、再走 D、最后收获 S。现实里三者是一起长的：孩子摔了几次（D），就不敢在马路上骑了，换到空地上（E 被改了）；学会以后

（S），他开始试着单手骑、骑上坡（新的 D），家长也给他换了一辆大一点的车（新的 E）。

把这种"一起长"说得更明确一点，就是本书依托的框架里的**三大方程**：

S = F(D, E)　　D = G(S, E)　　E = H(S, D)

第一个式子说：显露出来的东西，是由差异序列和纠缠土壤共同生成的。成衣这个行业（S），要靠一轮轮的工艺试错与生产组织（D），也要靠尺码标准、商店、邮购网络和人们买衣服的习惯（E）。第二个式子说：差异序列往哪里推进，是由已经显露的东西和土壤共同决定的。成衣业一旦站住，后来的试错就不再围着"怎样给张三量得更准"转，而是围着"怎样让一个号码套上更多人的身体""怎样让一批布料裁出更多件"转，试错的方向被已经显露的成衣业和它周围的土壤重新规定了。第三个式子说：土壤本身，也是由显露的东西和差异序列共同沉淀出来的。成衣卖了几十年，"按号码买衣服"成了人们的习惯，尺码表成了行业标准，百货公司的货架成了城市街道的一部分，这些都是新的土壤，是成衣业和它背后那无数次试错一起沉淀下来的。

关于这三个式子，有三点要说在前头。第一，F、G、H 是三个不同的字母，表示三种不同的生成关系，可它们只是**占位记号**，不是可以代入数字计算的函数。本书不会去"算"它们，也不会假装能算。它们的作用是提醒：讲财富时，不能只讲其中一条线。要把它们做成真正的模型，还得补上变量定义、时间尺度、竞争解释和经验校准，那是另一项工作，本书不承诺完成。

第二，三个式子说的是**同时互生**：没有哪一个在时间上或逻辑上必定先于另外两个，可以被单独抽出来当作起点。常有人用三脚架作比方：三条腿互相斜靠着才站得住，单独一条立不起来。这个比方帮人看清"互相支撑"，但也只是比方，真实的三脚架还要靠地面和重力，真实的财富发生也比三条腿复杂得多。"同时互生"这四个字，也不能宣布一下就算了事；它要求在具体的案例里，三者能被分别认出来，关系能拿独立的材料去对照，能和别的解释比较优劣。本章后面就做这件事。

三个式子还有一个朴素的用处：它们各自堵住了一种常见的偏见。谈新技术与财富，最常见的偏见有三种。第一种是"工具决定论"：有了好工具，财富自然会来，只要盯着工具的性能就行。这是只看 D，而且常常把工具本身误当成了 D：工具只是让试探和比较变得便宜，差异序列是人和组织拿它去试、去比、去改的那一串过程。第二种是"条件决定论"：一个地方富不富，全看它的制度、文化、人口，工具不过是锦上添花。这是只看 E。第三种是"成功故事论"：从一家成功的企业、一个成功的行业倒推回去，把它今天的样子当作它一开始就有的蓝图，说"他们从一开始就想清楚了"。这是只看 S，而且把结果当成了起点。

三个式子放在一起，等于说：这三种讲法各自抓住了一根线，又都把这一根当成了整团。日常里也常见这种偏见。一个孩子考上了好大学，亲戚们各有说法：有人说"这孩子聪明，用功"，只看他自己怎么一路学过来的；有人说"他家在城里，学校好"，只看他身后的土壤；有人说"他从小就是读书的料"，把今天的结果当成了一开始的定数。三种说法都有几分对，可没有一种能单独说明，为什么同一所学校、同样用功的另一个孩子没考上。要说明这一点，就得同时看三样东西，而且看它们怎样互相推着走。

第三，这三个式子画的是一张**静态的关系图**，它告诉我们三者彼此生成，却没有告诉我们谁先动、为什么动、怎样一轮一轮地动下去。这个缺口留给下一章。

◆ 四、只加 D 不动 E：小镇裁缝铺的账

现在回到东街老孙的裁缝铺，用三个字母把他的账重算一遍。这本账要分两栏记，因为缝纫机给老孙带来的是两样性质不同的东西。

第一栏是速度。机器接手了一针一线，同样的衣服做得更快、更多，单价跟着往下走，街坊做衣服便宜了。这一栏的好处没有消失，它换了口袋，落到了比赛之外的买方手里。第3章把这种情形叫作**让利**：真实的好处，只是留在旧账本"做衣服"那一栏里，没有长出任何新的东西。让利不是内卷，增产、提效本身也不是内卷，这一点要先说清楚。

第二栏才是 D。机器省下的工夫，被老孙和老吴拿去试新领口、新滚边、新盘扣，请顾客试穿，比较街坊的反应，再改下一件。试探、比较、修正的次数，确实比从前多了好几倍。可老孙铺子周围的那片土壤，一样也没动。现实界：顾客还是镇上那几百户人家，衣服还是要上门量体、当面试穿，送货还是靠两条腿。理念界：衣服还是"给某个人定做的东西"，价钱还是按件议，赊账还是记在那本旧账本上。自我界：街坊们心里，"做衣服"仍旧是逢年过节、婚丧嫁娶才有的事；老孙自己心里，他仍旧是一个"量体裁衣"的手艺人，他的骄傲在于给每个人做得合身。

于是，这一栏多出来的试和比，全部被这片旧土壤消化掉了：老孙的新领口把几位熟客从老吴那里拉过来，半个月后老吴学会了，又把人拉回去；每家都比从前多花了心思，每家的熟客却还是那么些，镇上的衣服一件没多。这些加量没有落到比赛之外的任何人手里，在比赛内部被一来一回地抵消了。

这就是本书对内卷的定义：**内卷，就是 D 的加量被旧 E 全数吸收，好处在比赛内部互相抵消。** "全数吸收"四个字要读准。它不是说 D 的加量消失了，老孙确实多试了许多式样，那些试穿和修改是实实在在的。它是说这些加量全部被旧土壤消化掉了：变成更多的式样之争，变成更长的营业时间，变成谁也甩不开谁的你追我赶，就是没有变成任何一样新东西，也没有让比赛之外的谁真正多得到什么。框架里有一个形象的说法：**路由器没变**。家里的网速从十兆升到一千兆，可路由器还是那台老旧的、只能连三台设备的路由器，信号还是只能送到那几个房间，带宽的加量全被这台旧路由器卡住了。小镇的旧土壤就是那台路由器：需求从哪里来、钱往哪里流、什么样的东西被认作"衣服"，全由它决定。D 再多，流进去的路还是那几条。

降价让利不是内卷，好处只是换了口袋；内卷是试和比的加量，在同一场比赛里被一来一回地抵消。

这样一分，有三样常被混在一起的东西就分开了。降价让利，好处落在买方手里，是真实的，只是留在旧栏目里。增产提效，同样的东西做得更多更便宜，也不是内卷，它只是没有长出新的 S。"没长出新东西"本身也不等于内卷：一家店老老实实把老手艺做好，没试什么新花样，也没和谁比拼，它既没有开荒，也没有内卷。只有当试探和比较的加量被旧土壤吞下、又在竞争者之间互相抵消时，才叫内卷。

"内卷"这个词不是本书造的，应当交代来路。人类学家克利福德·格尔茨（Clifford Geertz）1963年研究爪哇的水稻农业，用"农业内卷化"描述一种局面：人口增加，越来越多的劳动被投进同一块稻田，耕作越做越精细，人均产出却上不去，是一种"没有发展的增长"。历史学家黄宗智（Philip C. C. Huang）在1980年代至1990年代研究华北和长江三角洲的小农经济，把类似的局面称为"过密化"：家庭劳动投入不断增加，被边际报酬的递减吸收掉。本书沿用这个词的骨架，只在两处把它放宽。第一，被吸收的东西从劳动扩大到差异序列，也就是试探、比较、修正的加量；第二，做吸收的那一方从土地扩大到账本、名字、技能、制度这一整片旧土壤。放宽之后，它能用来看今天的情形，可它的要害没有变：投进去的多了，出来的东西还是那些。

用这个定义看今天，很多现象一下子就清楚了。第3章讲过的求职信军备竞赛就是一例：每个求职者都用 AI 把求职信改上十稿、比较哪一版更打动人，试和比的次数暴增，岗位还是那些岗位，招聘方也没有因此招到更合适的人，加量在求职者之间互相抵消（见第3章）。周报变长的故事也在第3章，用这一章的话说，其中真正属于内卷的那一半，是人人都在多试几种写法、多改几遍图表，谁的周报都更出彩了，排名和考核却一点没动。

内卷这个词在日常里常被说成"大家都太拼了"，好像是人的心态问题。本书的定义把病灶挪了个地方：问题不在人拼不拼，而在拼出来的那些试和比，有没有一片能接住它们的新土壤。同样拼命，土壤换了，就是开荒；土壤没换，又在同一场比赛里比来比去，就是内卷。

◆ 五、成衣业：D 和 E 一起被改写

同一台缝纫机，为什么在另一些地方长出了成衣业？用三个字母看，答案是：那里不只 D 加了量，E 也被一层层改写了，而且改写的地方恰好是小镇上纹丝不动的那几处。成衣业那边也有大量的试和比，试怎样分号码、怎样一刀裁几层布、怎样把衣服摆出来卖，可这些试和比是在一片正在被改写的土壤上进行的。

先看理念界。成衣要成为一个行业，前提是"衣服可以按号码做"。这个想法今天看来平常，在定做时代却很陌生：每个人的身体都不一样，衣服怎么能事先做好？要让它成立，得有一套把千差万别的身体归成有限几个号码的尺码体系，还得让人们相信"买个差不多的号码，稍微改改就能穿"。纸样的商业化在这里起了作用：1863年前后，美国的巴特里克开始出售按尺码分级的纸样，同一款式配几种号码。服装史上还有一种流传较广的说法，认为大批量缝制军服的经验，帮助积累了按号码裁剪的尺寸数据；这一说法的细节有争议，本书只取它的大意：尺码体系不是天生的，是被一步步做出来的。

再看现实界。成批生产需要的不只是缝纫机，还有裁剪的方法（一次裁多层布）、成批进料的供应链、集中缝制的工厂、把成衣送到远方的铁路和邮政、陈列成衣的商店和货架。十九世纪后半叶，大城市的百货公司兴起，邮购目录把成衣卖到偏远的农场。这些东西没有一样是缝纫机的零件，但缺了它们，缝纫机缝出来的衣服就到不了需要它的人手里。

还有一处常被忽略的改写：买缝纫机本身的方式。缝纫机在当时是一件很贵的东西，一般人家和小作坊一次拿不出钱。胜家公司在1850年代推出了分期付款买缝纫机的办法，让更多人买得起机器。分期付款和缝制技术毫无关系，它是理念界里的一项新安排，改写的是"一个普通人能不能拥有一台机器"这件事。克里斯坦森等人2019年讨论"开辟市场型创新"时，也拿胜家缝纫机作例子：机器变得买得起，千家万户第一次成了它的用户。本书和他在"把旧产品做便宜、卖给从前的非消费者算不算新财富"这一点上有分歧，分歧怎样写成可以检验的问

题，见第3章，这里只记一句：本书看重的，是缝纫机之外那一整片被改写的土壤。

最后看自我界。成衣业要站住，人们得改变对"穿衣服"的感受：从"量身定做才体面"，到"从架子上挑一件合身的也很体面"；从"一件衣服穿很多年"，到"按季节添几件新的"。城市里的职员、店员、工人越来越多，他们需要几套体面又不太贵的衣服去上班，这种需求在乡村的定做时代根本不存在。到这一步，买衣服的人也换了一副自我认识。

D 和 E 一起动，显露出来的才是新东西：一个新品类（按号码出售的成衣），一种新店（百货公司的服装柜台、邮购目录），一群新职业（裁剪工、打版师、服装推销员），一种新活法（按季添衣）。这些新东西又反过来沉淀成更厚的土壤：尺码表成了标准，"买成衣"成了习惯，服装工厂成了城市的一部分。

两相对照，结论很朴素：

只加 D 不动 E，只会长出更多同样的东西；D 和 E 一起动，才可能长出不一样的东西。 小镇上多出来的是同样的衣服和你追我赶的花样，成衣业里多出来的是一种新的"衣服"。

只加 D 不动 E，只会长出更多同样的东西；D 和 E 一起动，才可能长出不一样的东西。

E 的改写为什么总是慢？因为它缠在一起。改一样，就得牵动好几样。尺码要成为标准，得有足够多的工厂愿意照着做、足够多的商店愿意照着摆、足够多的顾客愿意照着买；只有一家工厂单独推一套尺码，顾客不认，商店不进，它就推不下去。一个小区想把垃圾分类做成，光放几个分类垃圾桶不够（现实界），还得有收运车分开运、处理厂分开处理（现实界），得有大家都认的分法和奖罚（理念界），得有住户愿意每天多花两分钟、并且觉得这是自己该做的事（自我界）。任何一环没跟上，分好的垃圾最后还是被倒进同一辆车，住户很快就不分

了。D 可以由一个人、一家公司单独加量，E 的改写却几乎总是许多方一起才成。这正是缝纫机能在几年里普及，成衣业却花了几十年才成形的原因。

换到 AI 上看，E 要被改写的地方并不神秘，只是琐碎、缓慢、需要很多方一起动。理念界：AI 参与做出的判断，出了错谁来担责；一项由 AI 辅助得出的发现，怎样被同行认可、怎样进入标准；企业的账上，有没有一栏能记下"用 AI 解开了一个过去解不开的问题"。现实界：能不能快速地拿 AI 提出的东西去做实验、做样品、做小规模试用，第14章会说，这正是今天最紧的瓶颈。自我界：医生、律师、工程师、教师愿不愿意、敢不敢把自己的一部分判断交给一个新的组合去做，他们怎样重新认识自己的职业。这几处一处不动，AI 带来的试和比再多，也会被旧土壤吸收掉。

反过来，把成衣业的兴起讲成"E 变了所以成了"，同样是错的，那等于把 E 抬成了独自起作用的第一因。成衣业不是土壤自己长出来的，没有缝纫机把缝制的速度压下来，又有人一轮轮去试怎样分号、怎样裁剪，成批生产就无从谈起；没有尺码、商店、铁路和新的买衣习惯，缝纫机也只是让裁缝们互相压价、互相追花样。三者缺一不可，而且是互相推着走的：缝纫机让成批生产有了可能，成批生产逼出了尺码标准，尺码标准又让缝纫机的产能找到了出口。这正是三大方程那三个式子在一件具体事情上的样子。

◆ 六、比"效率越高、财富越多"多出了什么

到这里，一个挑剔的读者有理由发问：你们引入三个字母，讲了一大套，可"条件很重要""要配套改革"这种话，人人都会说，SDE 到底多说出了什么？如果它只是把"效率"改叫 D，把"条件"改叫 E，那就只是换了一套说法。这个质问是对的，而且本书必须回答它。加入 D、E 之后，如果不能比"效率越高、财富越多"多出可以检验的区分，三个字母就只是在整理语言。

先把对手的说法摆清楚。第1章讲过，流行的千倍预言背后有一个直线假设：效率越高，财富越多。按这个假设，看一个工具能带来多少财富，只要看它

把效率提高了多少；两个地方用了同样的工具、提高了同样的效率，财富的增长也应该差不多。三维的看法在三处给出了不同的、可以拿事实去对的判断。

第一处，**它预言同一个工具会分岔，并且事先说出分岔看什么。** 直线假设下，小镇和成衣业的分岔是一个"意外"，只能事后用"那边条件好"去解释。三维的看法要求在结果出来之前，先去看 E 有没有被改写，而且把观察项限定在**新品类出现之前就能看到的东西**上：有没有新的标准（比如尺码表），有没有新的合同条款和责任划分，有没有新的账目科目，有没有新的交易安排（比如分期付款），有没有新的培训课程。新职业、新品类、新的消费习惯一律只放在结果那一侧，不拿来证明 E 被改写过。这样一来，检验就有了先后：在某一年记下一批企业或地方的 E 改写情况，过五年再去数它们各自长出了多少新品类。它提出的预测是：在 D 的加量差不多的一批地方或企业里，事先记录到 E 被改写的那些，应当比没有被改写的那些更常长出新品类。如果拿来一批案例，发现事先记录的 E 改写和此后新品类出不出现毫无关系，那么本章的说法就错了。

第二处，**它预言两种增长在账上长得不一样。** D 的加量被旧 E 吸收时，账上的样子是：产量上升，单价下降，品类名称不变，这个行业的总收入持平甚至缩小，好处或者让给了买方，或者在竞争者之间抵消掉了。D 和 E 一起改写时，账上的样子是：出现一批五年前没有名字的品类、职业或问题，这些新东西起初单价不低，它们在总消费里的比重逐年上升。这两种账面形态是可以区分的，它们给了一个朴素的观察办法：数一数增长里有多大比重来自"新名字"。第22章会把这一办法发展成新账本的一个指标。

第三处，**它把"提效"和"新品类"分成两种性质不同的东西，不看成同一条线上的远近。** 直线假设下，新品类只是效率提到很高时的一个副产品，效率够高，新品类自然就有了。三维的看法说，效率提到再高，只要 E 不动，长出来的仍然是"更多同样的东西"；新品类要在 D 与 E 一起被改写时才显露出来。这又是一个可以被推翻的判断：如果有一个时代、一个行业，土壤几乎原封不动，只靠工具效率的暴涨就源源不断地长出新品类，那么这一处就错了。

把三处合起来，就是本书在这一章交出的可检验区分：**提效 vs 新品类**。前者是速度与 D 的加量在旧 E 里的结果，后者是 D 与 E 共同改写之后显露的 S。这里还有一个陷阱要提防：E "看起来改了"，其实没改。一家公司花大价钱上了一套新的管理系统，界面全新，名称洋气，可审批还是那几级，表格还是那几张，只是从纸上搬到了屏幕上。现实界换了一层皮，理念界和自我界纹丝不动。按本章的检验，这不算 E 被改写，判断的标准是有没有出现原来没有的规则、条款、科目、交易方式和培训，换没换设备不算数。如果一家公司宣称自己"全面完成了 AI 转型"，却说不出任何一样这样的新东西，那么它的转型多半只是给旧底盘刷了一层漆。

今天讨论 AI 的财富效应，绝大多数统计、报道和企业汇报量的都是前者：节省了多少工时、降低了多少成本、提高了多少产出；而本书主张，千倍那一类的财富只可能来自后者。这两种东西应当分开量、分开记、分开评判，混在一起算一个"AI 带来的效率提升"，就等于把老孙和成衣业记在了同一栏里。

把这套区分放到今天的一个设想场景里，看它怎样用。设想两家规模差不多的翻译公司，都在同一年全面用上了 AI 翻译。第一家把译员的工作改成"审校机器译文"，每千字的报价降了一半，靠走量维持收入；第二年同行也这样做，报价又降一半。它的账上，产量翻了几倍，单价跌了一大截，品类名称还是"笔译""口译"，客户还是那批客户。

第二家也降了价，可它在头一年里还做了几件第一家没做的事，这几件事都是当年就能记下来的：它改了合同模板，写明机器译错时的责任归谁；它和几家做跨境小生意的客户谈出了一种按月计费的交易安排；它给译员开了一套新的培训，教他们只盯合同、纠纷和文化上的敏感处，其余交给机器实时翻译。按三维的看法，这几样是事先观察到的 E 改写。三年后再去看结果：第一家的增长基本落在旧品类的降本里；第二家的增长里，有没有一块来自一个五年前没有名字的服务，比如面向小商户的"多语种随行服务"，译员名片上的头衔有没有换成一个新职业的名字。

如果实际情形恰好相反，第一家只靠降价走量就长出了大批新业务，第二家改了合同、换了交易方式、开了新培训却一无所获，而且这种情形在许多公司里反复出现，本章的说法就要修正。这个设想不是在推荐哪一种经营策略，更不是投资建议。它只是演示：三维的看法给出的是一种能被事实打脸的预期，而不是事后什么都能解释的说辞。

还要说清这套区分的限度。新品类不等于好东西，有些新品类是负向的，第8章讲负向回写时会碰到。提效也不等于没价值，镇上的街坊做衣服便宜了，这是实打实的好处。本书的判断只限于一处：旧品类的提效，对总量的直接贡献大致等于这一行在总账里的份额乘以效率的提高；需求弹性高的时候，提效会让这一行扩张很长一段时间，但扩张终会碰到需要的边界和份额的饱和（见第2章）。天花板是份额加饱和，不是一堵硬墙；可数量级的倍数，要等提效腾出的人力和注意力被回写到新问题上，才会在新品类那一侧显露出来。

◆ 七、底盘，以及静态图之外的问题

最后还要补一个词，因为它常被和 E 混为一谈：**底盘**。设想一个家庭搬家。从老房子搬到新房子，搬走的不只是家具、电器、锅碗瓢盆，也不只是家里人的口味和记忆。还有这个家已经形成的样子：谁做饭、谁洗碗、周末一起去哪里；还有这个家在一次次商量和磨合里收敛下来的做事路数：遇到大事全家怎么商量，钱怎么分着花，吵了架怎么和好。搬进新家的第一天，这个家并不是从零开始，它带着一整套已经长好的东西进门。

这一整套已经长好的东西，就叫底盘：**已经沉淀下来的 S、D、E 三维整体**。它包括已经显露的形态（这个家是什么样子），在一次次试探和修正里收敛下来的路数（这个家怎么做事），也包括土壤（家具、口味、记忆、规矩）。所以底盘比 E 宽，E 只是底盘的一部分。

为什么要专门分出这个词？因为一次新的发生，站在的不只是土壤上，而是整个底盘上。老孙的裁缝铺之所以没能长出成衣业，不只是因为镇上的土壤没变，也因为他自己的底盘：他已经是一个定做铺子的样子（S），他已经有一套

在多年试穿、比较、修改里收敛下来的"量体、裁剪、试穿、修改"的路数（沉淀下来的 D），他的顾客、账本和手艺都扎在定做上（E）。缝纫机进门，是被整个底盘接住的，接住的方式就是"把定做做得更快"，再把省下的工夫拿去在定做的老路上多试几种领口。要让同一台机器在他手里长出别的东西，光换掉土壤里的某一样不够，得让底盘本身被改写。

今天的企业引进 AI，情形一模一样。AI 进门的那一刻，它面对的是这家公司已经长好的整个底盘：公司现在是什么样子、卖什么、被客户认作什么；公司做事的路数、审批的习惯、开会的方式；公司员工会什么、账怎么记、规矩怎么定。底盘会本能地把新工具"接"成它最熟悉的样子：接成更快的周报、更快的客服、更快的代码。这怪不到哪个人头上，是底盘的惯性。第5章说"名字先锁住了车"，用这一章的语言说，那个名字正是底盘伸出来的一只手。

底盘也不全是包袱。没有底盘，新东西连落脚的地方都没有：一家毫无积累的新公司拿到 AI，往往也长不出什么，因为它没有客户、没有手艺、没有信任可以和这个工具缠在一起。底盘的两面性在于，它既是新发生站立的平台，又是新发生最大的惯性来源。所以要问的从来是"底盘这一回被改写了没有"，用不着问"要不要底盘"。

三维的语言立起来了。它告诉我们：财富是在土壤中、经由差异序列、显露出来的形态；速度和产量不是 D，D 的加量只指试和比多了；只加 D 不动 E，只会长出更多同样的东西，加量若再在竞争者之间互相抵消，就是内卷；底盘比 E 宽，新工具总是先被整个底盘接住。

可这一切还停留在一张静态的关系图上。它说清了三者是什么关系，却没说清它们怎样动起来。成衣业不是某一天突然成形的：缝纫机进厂，逼出了尺码标准；尺码标准让成批生产成为可能，又逼出了新的商店和销售方式；新的商店养成了人们买成衣的习惯，这个习惯又反过来让工厂敢于扩大规模、改进机器，一轮接一轮，每一轮都在改写下一轮的起点。为什么有的改变只改一次就停了，有的却能一轮一轮滚下去？推动三者一轮接一轮转动的引擎是什么？熄火又有哪几种死法？这些问题，要交给下一章：千倍是多轮回写的复利。

带 走 的 话

S 是显露，满足可识别、可维持、可表达；D 是试探、比较、修正、收敛的差异序列，速度和产量都不是 D；E 是理念界、现实界、自我界缠在一起的发生土壤。只加 D 不动 E，只会长出更多同样的东西；降价让利是真实的好处，只是留在旧栏目里，内卷则专指试和比的加量被旧土壤吞下、在比赛内部互相抵消。三维语言多出的可检验区分，是先在新品类出现之前记下 E 有没有被改写，再去看此后新品类长不长得出来。

小　账

本章的设想场景？小镇上老孙、老吴两家裁缝铺，老李家代收快递，两个厨房的红烧鱼，搬家的一家人，两家翻译公司，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？衬衫手缝与机缝的工时对比取自当时流传的记载，只取量级；巴特里克纸样（1863年前后）、胜家分期付款（1850年代）取自服装史与企业史的常见说法；格尔茨、黄宗智、克里斯坦森的观点只按年份转述大意。

本章在什么情况下要收回？若在 D 加量相近的一批企业里，事先记下的 E 改写（标准、条款、科目、交易安排、培训）与此后新品类的出现毫无关系，三维区分就要收回。

本章不做什么？不构成经营或投资建议，也不给三大方程任何可计算的形式。

◆

08

第 8 章

千倍是多轮回写的复利

这一章的问题

如果每一步单拎出来都解释不了那个倍数，倍数究竟藏在哪里，又会怎样熄火？

◆ 一、三代人的一本账

先看一个虚构的家庭，它的轮廓在很多人的家族史里都能找到。祖父种地。一家七口守着十几亩地，一年到头忙下来，刚够吃饱，遇上荒年还要借粮。父亲那一代，村里先是来了化肥和良种，后来又来了拖拉机，同样的地，用不着那么多人种了。父亲进了城，在一家农机厂当工人，造的正是村里用的那种拖拉机。到了儿子这一代，他在城里写软件，做的是一套帮农机厂管理零件库存的系统；他的女儿上学用的平板电脑，装的是他同行写的程序。

如果有人问：这一家三代，财富涨了多少倍？答案恐怕不是"几倍"能说清的。祖父一辈子没见过的东西，孙女手里拿着；祖父那一辈根本不存在的职业，父子两代在干。可要是把这个倍数拆开来找来源，问题就来了：倍数是从哪一步跳出来的？是化肥那一步吗？化肥让亩产高了，可亩产再高，十几亩地的粮食也有上限，第2章讲过，旧问题有天花板。是拖拉机那一步吗？拖拉机省下了人力，可省下的人力如果只是待在村里闲着，或者挤在同一块地上互相抢活，就像导论里那位绕地开三圈的农民，财富一分不会多。是进城那一步吗？进城的人如果找不到活干，城里只会多出一片棚户。

每一步单拎出来看，都不够解释那个倍数。倍数藏在步与步之间：化肥和拖拉机把人从地里放出来，这些人进城造出了更多的拖拉机和化肥，更多的拖拉机

和化肥又放出了更多的人，城里人多了，又冒出对房子、学校、交通、娱乐、软件的需求，这些需求又长出新的行业。每一轮的结果，都改写了下一轮的起点。

流行的千倍之说，常常把这个倍数想象成一次跳跃：AI 来了，某一天，财富就翻了上千倍。本章要说的是另一幅图景：**千倍是多轮回写的复利，不是一次跳跃**。要讲清这句话，得先讲清"回写"是什么，以及它所在的那台发动机。

◆ 二、一台自己会转的发动机：123原理与三笔纪律

第7章立了一副骨架：S（显露出来的财富形态）、D（知识生产与试错的差异序列）、E（人会什么、制度、需求、账本、记忆这些发生土壤），三者同时互生，三大方程写的是它们的关系。可那是一张静态的图，像一张三脚架的照片，看得出三条腿怎样互相撑着，看不出它怎样长、怎样变形、为什么会动。让这副骨架动起来的，是**123原理**。它只有一个循环。

第一步，**D 与 E 相互矛盾**。D 总在试探、推进、制造新的可能；E 是已经沉淀下来的土壤，有惯性，要稳。一个要变，一个要稳，张力必然累积。第二步，**矛盾逼出 S 改变**。累积的张力要找出口，显露出来的形态被迫位移、重组，换成一个新的样子。第三步，**S 的改变回写 D 与 E**。新的形态反过来改变"什么算有用的尝试、往哪里试"（重置 D），也沉淀为新的土壤（重置 E）。于是，在被重置过的场里，新的 D 与 E 的矛盾又生出来，回到第一步。

设想一家街角面馆，用它讲一遍。面馆开在老居民区，老顾客吃了十几年，口味定了，价钱定了，店面格局也定了，这是它的 E。老板的儿子从外地学厨回来，总想试点新东西：加一道凉面，做个外卖，改个早餐档，这是 D。父子俩为此吵了一年，这就是 D 与 E 的矛盾。后来附近开了一座写字楼，午间来了一批上班族，老顾客那一套撑不住生意了，矛盾逼出了改变：面馆改成了早餐加午市快餐，这是 S 的改变。

故事要是讲到这里就收尾，就漏了最要紧的一步。改了之后，来的人变了，供货的菜贩变了，后厨的分工变了，老板儿子手里攒下了一套做快餐的本事，附近几家店开始跟着学，这条街慢慢成了一条早餐街。这些是回写：新的形态反过

来改写了面馆的土壤，也改写了儿子下一步会去试什么。等早餐街成了，新的矛盾又出来了：房租涨了，老顾客嫌吵搬走了，儿子又想做晚市。循环接着转。

这一节要钉死一条边界：**123原理只讲这一个循环。** D 与 E 的矛盾逼出 S 改变，S 的改变回写 D 与 E。它不是"第一步调研、第二步执行、第三步复盘"那样的工作流程，也不是任何"一二三步走"的口诀。世上三步走的事情很多，绝大多数和它没有关系。把它泛化成万能的三步法，它就从一把有刃的刀变成了一句正确的废话。本书只在一种场合用它：要解释一个形态的改变从哪里来、又改写了什么的时候。

这个循环也要经得起"怎样算错"的追问，否则它就成了事后什么都能解释的一句话。至少有两种情形会让一次123分析站不住。第一种，找不到矛盾：一个形态的改变出现了，可无论怎样追，都指不出在它之前有哪一种尝试和哪一片土壤顶在一起，那就说明这次改变另有来由，硬套123原理只是在贴标签。第二种，找不到回写：改变之后，规矩、做法、人的选择都和从前一模一样，那就不能说"循环转了一轮"，只能说"发生了一次改变"。面馆的故事之所以能用123原理讲，是因为父子之争和改店之后的那条早餐街，都是可以被指认出来的事；如果面馆只是某天莫名其妙改了招牌，第二天又改回来，那就不必劳动这个原理。

这里还要分清两个容易混在一起的字："圈"和"轮"。导论里的老周每天绕地三圈，第二百圈和第一圈的起点一模一样：同一块地，同一条田埂，同一个他。圈数再多，也只是重复。而123原理里的"轮"，起点每一次都被上一轮改写过：面馆变成快餐店之后，下一轮的矛盾是在早餐街上发生的，不再是在老居民区里。判断一件事是在绕圈还是在走轮，不看它转得多快、转了几次，只看一件事：这一次的起点，有没有被上一次改写。设想一个学钢琴的孩子，每天把同一首曲子从头弹到尾，弹了一百遍，若每一遍错的都是同一个地方、手型也没变，那是绕圈；若第十遍时老师发现他左手总是抢拍，于是改了练法，第十一遍起练的就已经是另一件事了，那才是走轮。

判断一件事是在绕圈还是在走轮，只看一件事：这一次的起点，有没有被上一次改写。

这个循环看上去简单，误读却很多。123原理配有三笔纪律，每一笔堵住一种误读。

第一笔：矛盾是引擎，不是故障。 许多人一看到张力就想消除它，觉得一个"好"的系统应当和谐、平稳、没有争论。可在123原理里，D 与 E 的矛盾正是发动机的燃料。还是那家面馆：如果老板为了家里太平，跟儿子说"别折腾了，照老样子做"，矛盾是平了，面馆也就停在那一年，写字楼开起来时，它接不住。家里不吵了，店也没有了下一步。企业里也常见这样一种衰落：内部没人再提出跟主业相冲的想法，提了也被当成"不稳定因素"处理掉，一家曾经很顺的企业就这样停在了它最成功的那一年。当然，这一笔不是说矛盾越大越好。一家店天天吵到父子翻脸，店也会散。健康的矛盾，是能持续推动而不把系统撕裂的那种。

第二笔：S 是结算点，不是起点。 形态的改变，是被 D 与 E 的矛盾逼出来的结果，不是某个自己先动起来的第一因。最常见的误读，是把新形态当成"规划出来的"：先画好一个理想的样子，再去实现它。面馆变成早餐街，没有人事先规划；是写字楼、儿子的尝试、老街的格局一起挤出来的。规划当然有用，只是规划本身也是 D 的一部分，它要和土壤碰撞，碰出来的东西常常和图纸不一样。把 S 当起点的人，会把一切失败归为"执行不到位"，因为在他眼里，蓝图不可能错。

第三笔：回写是最容易被漏掉的一笔。 绝大多数分析讲到"改变发生了"就停。新产品上市了，新制度出台了，新工具引进了，报告就写完了。可恰恰是改变之后那一笔，决定了这次发生是持续再发生，还是改一次就完。为什么它总被漏掉？原因至少有三条。其一，看得见与看不见不对称："改变发生了"有声有色，"改变反过来重置了条件"悄无声息，往往要过一两年才显形。其二，语言有

偏好，我们习惯说"因为 A，所以 B"，句子到 B 就结束，没给"B 又回头改了 A"留位置。其三，回写费力且不见即时回报：宣布一种新形态很容易，也有成就感；去改激励、改工具、改考核、改人的习惯，琐碎、慢、短期看不出效果。

设想一个家庭，足以说明第三笔。一家人决定"以后周末不看手机，一起出去走走"。头两个周末执行得很好，这是改变。可要是家里的日程没变（周六上午仍排满补习班）、手机没被收起来（仍在桌上亮着）、出去走的路线没人去找（每次都要临时商量），这个改变就没有写回生活的土壤，第三个周末就会悄悄回到原样。改变本身不难，难的是让它改写下一次。

◆ 三、田地、城市、工厂：一条走了两百年的回写链

现在回到本章开头那个家庭，换成历史的尺度再看一遍。十八世纪的英国，农业先变了。轮作制度、圈地、改良的农具和牲畜品种，让同样的人手能养活更多的人。这是第一轮：在农业这块旧土壤里，耕作的差异序列被推了一把，土地的产出形态变了。如果故事停在这里，那就是一次提效，收益被锁在"粮食"这一栏里，粮食多了，粮价跌了，好处大半转给了买粮的人，第2章已经讲过这个天花板。

回写才是关键。农业的变化反过来改写了两样东西。其一，人：地里用不了那么多人了，大量的人离开村庄。到十九世纪中叶，英格兰和威尔士的城镇人口第一次超过了乡村人口，一般认为1851年的人口普查记下了这个转折。其二，粮食：粮食的富余让城市养得起一大批不种地的人。这两样，恰恰是工厂需要的土壤：一批可以雇用的人手，一批需要买衣服、买锅碗、买工具的人。

于是第二轮开始了。工厂在这片被改写过的土壤里长起来，纺织、冶铁、机器制造。工厂造出了什么？其中一部分东西回到了田里：铁犁、脱粒机、收割机，后来是化肥和拖拉机。二十世纪初，工业化学造出了合成氨，化肥第一次可以在工厂里大规模生产，田里的产量上限被往上推了一大截。这是第二笔回写：工业改写了农业的土壤。

第三轮更不容易被看见。以美国为例，据经济史学者艾伦·奥姆斯特德与保罗·罗德（Alan Olmstead、Paul Rhode）2001年的研究估算，在1880年到1920年前后，美国收获耕地中有相当大的一块，量级上约两成，是用来种喂马和骡子的饲料的。拖拉机普及以后，这一大片地不再需要种饲料，可以改种供人吃的粮食，等于凭空多出了一大块耕地。同时，更多的人从农场里被放出来。他们进城以后，又形成了对住房、教育、医疗、交通、娱乐的需求，这些需求在二十世纪长成了一个又一个新行业。农业就业比重一路下降的数字（见第2章），只是这条长链在一张统计表上留下的一道影子。

这条链在发展经济学里早有人系统研究过。阿瑟·刘易斯（W. Arthur Lewis）1954年的二元经济模型，讲的就是劳动力从传统农业流向现代部门；西蒙·库兹涅茨（Simon Kuznets）1960年代对现代经济增长的研究，记下了产出和就业怎样一步步从农业移向工业、再移向服务业。本书借这条链，不是要重讲结构转型，只是要看清它的形状：每一轮都在改写下一轮的起点。

把这条链画成循环，就能看出倍数是怎样长出来的。每一轮都有 D 与 E 的矛盾：新的耕作方法撞上旧的田地制度，新的机器撞上旧的手工作坊，新的城市人口撞上旧的城市设施。每一轮都逼出一种新形态：改良农业、工厂、工业化农业、城市服务业。每一轮的新形态，都回写了下一轮的起点：人从哪里来，钱花在哪里，大家会什么，制度怎样定。

这就是本书说"复利"的意思。存折上的复利，是利息生出的利息；这里的复利，是**每一轮的结果改写了下一轮的起点，下一轮再在新起点上发生**。可它和存折上的复利有两处根本的不同，必须说清，免得被读成一个公式。第一，存折的利率是定的，这里的"利率"每一轮都在变，有的轮次放大，有的轮次萎缩，甚至倒退。第二，更要紧的：存折上算来算去都是同一种钱，这里每一轮长出来的财富，常常是上一轮账本里根本没有栏目的东西。祖父的账本里没有"软件"这一栏，所以你没法用祖父的账本算出孙女手里那台平板值祖父几亩地。

千倍这个数，与其说是算出来的，不如说是事后回头看时，不得不用来形容"差得太远"的一个量级。本书不打算给它一个算式；它只是一幅示意：倍数不

在任何一步里，在一轮又一轮回写的接力里。也正因为如此，"千倍"这个数字本身不在检验之列，本书要检验的是增长的**构成**：在钱账上，增长里有多大比重来自五年前没有名字的新品类；在新知识账上，可解问题清单里"已验证"的条目净增了多少。这两本账第22章会细讲，第23章会写明它们怎样被证否。

这条链还有一个特点：每一轮都很慢。从农业改良到城镇人口过半，在英国走了大约一个世纪；从拖拉机出现到马匹从美国农场基本退场，又是几十年。慢，不全是因为技术慢，更多是因为回写慢：人要搬家，孩子要换一种方式上学，制度要一条条改，城市要一条街一条街地修。AI 会不会让这一轮轮转得快一些？有可能。知识生产变快以后，"下一轮该试什么"的那一部分确实可以快很多。但有两件事不会因此自动变快。一是人与制度的那一部分回写，它有自己的节奏，第12章会讲电动机进厂后工厂重排用了几十年；二是轮数本身，轮不能跳，每一轮都要有矛盾、有结算、有回写，少一步就成了绕圈。所以，如果有人说"AI 会把两百年压缩成二十年"，这句话可以讨论；如果有人说"AI 会让我们跳过中间的轮次，直接到终点"，这句话在本书的框架里不成立，因为根本没有一个现成的终点等在那里。

不妨用一幅示意，想象 AI 时代的回写链可能长什么样。第一轮，AI 让某一类知识变得便宜，比如读懂大量文献、提出成批的假设；从前因为"不知道"而解不开的一些问题，开始能被下手（这是第13章的主题）。第二轮，围绕这些新近可解的问题，出现了新的岗位和新的小行业，有人专门负责把 AI 提出的假设送去和现实对撞（验证为什么成了新的瓶颈，见第14章）；这些人在工作中积累的经验和数据，又改写了 AI 被问的问题。第三轮，新行业的从业者开始需要从前不存在的工具、规矩、保险、教育，又一批新行业在他们身上长出来。这幅示意只是示意，它的每一环都可能断，下一节就要讲最常见的三种断法。

这条链也给出了一个可以检验的区分。如果"千倍来自一次跳跃"成立，那么我们应当能在历史上找到这样的案例：一项工具一出现，旧行业的产出本身就翻了数量级，而周边的人、制度、需求、技能都没有跟着改。反过来，如果"千倍来自多轮回写"成立，那么每一段巨大的财富增长背后，都应当能找到一串可以

被逐段指认的回写：人的流向变了，账本的栏目变了，新的职业和需求出现了。本书押的是后者。若有人能拿出前一类案例，而且不止一两个，本章的判断就要修正。

◆ 四、引擎熄火的三种死法，正是今天 AI 的三种用法

既然倍数来自循环一轮接一轮地转，那么问题也就清楚了：什么会让循环停下来？123原理给了一份清单。引擎熄火有三种死法，各对应一笔纪律被违反。拿这份清单去看今天人们使用 AI 的方式，会发现三种最常见的用法，几乎一一对上。

第一种死法：矛盾被压平。对应的用法，是把 AI 塞进旧流程，叫作"赋能"。 设想一家保险公司引进了 AI 来处理理赔单据。从前一张单子要人工审核两天，现在 AI 十分钟就能给出初审意见。管理层很满意，起了个名字叫"AI 赋能理赔"。流程图一条线没改：报案、收单、初审、复核、赔付，只是"初审"那一格里，人换成了机器。

这里的矛盾被压平在哪里？AI 本可以掀起一串很强的 D：读遍所有历史理赔，比较哪类事故在哪个季节、哪个地段反复出现，试着提出"这类风险也许根本不该按单理赔，而该换一种保险产品"。这样的 D 一旦被认真对待，必然和旧的 E 撞上：和产品线撞，和精算口径撞，和部门分工撞。可"赋能"这个名字，事先就替所有人把这场碰撞取消了：AI 只许在初审那一格里干活，干得快就行，不许去碰格子外面的东西。矛盾没有被解决，是被压平了。压平的代价是，引擎从一开始就没点着火。第5章讲过名字怎样先锁住了车；这里补上的，是那把锁在引擎层面的后果：名字锁住的，正是本该发生的那场矛盾。

不压平矛盾，又是什么样子？同一家保险公司可以换一种做法：让 AI 在初审之外，每季度交一份"理赔单里反复出现、但现有产品没有覆盖的情形"清单，交给产品部和精算部去吵。吵是一定会吵的，产品部嫌它打乱了产品线，精算部嫌数据口径不对。可这场吵本身，就是引擎在点火：也许吵上两年，吵出一种按小区、按季节定价的新险种，也许什么也吵不出来。前一种做法稳妥，后一种做

法麻烦；可只有后一种做法，给了循环转起来的机会。这里也要守住分寸：不压平，不等于放任 AI 去冲撞一切。清单交给谁、吵到什么时候必须拿出结论、吵不出结论怎么收场，都需要事先说好。矛盾要的是一个能承接它的地方，而不是一片战场。

第二种死法：某一维被抬成自驱动的第一因。对应的用法，是"有了 AI 就自动富"。 这是另一头的毛病。设想一位创业者相信，只要模型够强，财富就会自己涌出来。他的商业计划书里，几乎每一页都是模型的参数、算力、榜单名次，关于"谁会因此改变自己的做法""哪条规矩得改""客户的钱从哪一栏里挪出来"，一句也没有。

这是把 D（AI 带来的那一串生成、试探与修正）抬成了自己会动的第一因，仿佛差异序列不需要和任何土壤碰撞，就能自动结算出新的形态。123原理说的恰恰相反：形态的改变是 D 与 E 的矛盾逼出来的，没有土壤的阻力，也就没有结算点。"技术先进、生意落空"的例子历史上并不少见，协和式超音速客机常被拿来举例：它的速度至今少有民航客机能比，可美国等地禁止民航飞机在陆地上空超音速飞行，航线只能走海上，票价又高到只有少数人坐得起，前后只造了二十架，真正投入航线的只有十几架，最后在2003年退役。机器很强，接住它的航线、规则和客源却始终没有长出来。同样的毛病也会以另外两副面孔出现：有人认定"只要制度放开，财富自然来"，这是把 E 抬成了第一因；有人认定"只要画出一个伟大的新行业蓝图，照着做就行"，这是把 S 抬成了第一因。三副面孔，同一种病：让一维替三维说话。

第三种死法：回写丢失。对应的用法，是一次性降本，省下的钱流回旧用途。 设想一家连锁药店用 AI 排班和管理库存，一年下来，人工成本省了一成多。这笔钱去了哪里？财报上写得很清楚：一部分变成了利润，一部分用来开更多同样的门店，一部分用来降价，在价格战里抢同行的顾客。

这里确实发生了一次改变：成本降了。可它没有显露任何新的形态，也没有回写任何东西。没有人借这次腾出来的余量去问"药店是不是还能做点别的"；员工没有因此学会新的本事；考核仍然只看坪效和毛利；顾客对药店的期待也没有

变。省下的钱流回了旧用途，就像一块石头投进水里，没有激起涟漪。下一年，同行也用上了同样的工具，大家又回到同一条起跑线，降价的那一部分让给了顾客，抢顾客的那一部分在同行之间抵消干净。第4章讲过，腾出的余量会被原地吃掉；从123原理看，那正是回写丢失的样子：余量不是没有，是没有被写回到任何一片能长出新东西的土壤里。

不妨设想同一家药店的另一种走法，作为对照。省下的排班时间不算进利润，而是留给店里的药师，让他们每周固定几个小时，替长期吃好几种药的慢性病顾客把家里的药盒理一遍，看看有没有重复买的、过期的、几种药放在一起该先问问医生的。这件事一开始未必赚钱。可它改写了几样东西：药师开始积累一种从前没有人系统积累的经验，知道哪类处方组合最容易出问题；顾客开始把药店当成一个可以问问题的地方，而不只是一个付钱拿药的柜台；店里慢慢攒下一份可以和社区医生对接的记录。到了下一轮，这些被改写的土壤上可能长出一种有名字的新服务、一个新的岗位，在一整个连锁体系里铺开，也可能需要新的规矩来约束它（比如这些记录归谁、能给谁看，画像归谁的问题见第20章）。这条路不一定走得通，可它至少让循环有了转下一轮的可能。两种走法用的是同一套工具，差别只在省下来的那一份，有没有被写回去。

三种用法放在一起看，会发现它们各自有一个吸引人的地方。第一种稳妥，不打乱现有秩序；第二种豪迈，给人一个宏大的故事；第三种实在，立刻能在报表上看到数字。正因为各有吸引力，它们才是今天最常见的用法。可三者有一个共同的后果：循环转不起来，或者转了一圈就停。千倍需要的是多轮回写，而这三种用法，每一种都把轮数压到了零或一。

"赋能"压平了矛盾，"自动富"让一维替三维说话，一次性降本让回写丢失：三种用法，都把轮数压到了零或一。

◆ 五、回写探针与负向回写

如果回写这么重要，又这么容易被漏掉，有没有一个简单的办法把它找回来？有，而且简单到只有一句话。每当讲完"什么变了"，就再追问一句：**"这个变化，又反过来重置了什么？"**这句话本书称作回写探针。

它的用法很朴素。一家公司宣布"今年全面引入 AI 写代码"，探针就问：引入之后，招聘标准变了吗？新人怎样学这门手艺，变了吗？代码审查谁来做、按什么标准做，变了吗？团队开始做以前不敢接的项目了吗？如果这些问题的答案统统是"没变"，那么"全面引入"只是一次采购上的改变，没有新的形态显露，也还没有发生回写。

探针要配一条纪律：**回写要被观察，不能被宣布。** 管理者很容易在年终总结里写一句"本年度 AI 转型已深刻改变了我们的组织文化"，这是宣布。观察是另一回事：要能指出痕迹。哪一条规矩被改了，改在哪份文件里？哪一类决定从前由谁做、现在由谁做？哪些人开始用新的方法处理旧问题，又在什么场合把它用了第二次、第三次？一个好用的检查是，看这次变化有没有留下下面几样东西：保留下来的具体内容是什么，它承载在哪里（一份文件、一套工具、一种习惯），什么情况下会被再次调用，什么情况下会失效。说不出这几样，回写就还只是一句口号。

回写的痕迹，大致可以在三个层面上去找。第一层是判断的规矩：大家用来判断"什么算好、什么算对"的标准有没有变。第二层是做事的组织：日程、分工、流程、工具有没有变。第三层是人的参与：人们是否开始愿意做从前不愿意做的事，比如公开承认自己不确定、主动去试一个可能失败的方案。三层不一定同时动，也不一定同样快。设想一位老师开始用 AI 给学生出题，若只是题量多了，三层都没动；若她开始让学生先自己出题、再用 AI 找反例，第二层动了；若一个学期后，她自己在教研会上第一次说"这个问题我也不知道答案"，第三层也开始动了。

探针也可以用在一个人自己身上。设想一位做了十年文案的编辑开始用 AI 写初稿，一周下来，她的产量翻了一倍。探针问：这个变化又重置了什么？如果

答案是"我接的单子多了一倍，每天更累了"，那她是在绕圈，而且越绕越挤，因为同行也都翻了一倍。如果答案是"我把省下来的时间用来去客户的工厂和门店里待着，听一线的人怎么说话，现在我写的东西是 AI 写不出来的那一部分"，那她的手艺土壤被改写了，下一轮她会接到另一类活。同一个工具，同一周的效率提升，探针问出来的却是两条完全不同的路。探针还有一个副作用：它会让人对"一次性的漂亮成绩"保持警觉。一个项目的数字越好看，越要追问它重置了什么，因为数字好看，最容易让人在第二步停下来。

探针问出来的答案，并不总让人高兴。讲到这里，也许会给人一个印象：回写是好的，回写越多越好。这个印象必须纠正。**回写可以是负向的，发生不等于改善。** 设想一个家庭里，父母为了让孩子少玩手机，把家里的平板锁进柜子，只在周末开放一小时。这是一次改变。它回写了什么？孩子学会了在周末那一小时里报复性地玩，学会了去同学家玩，学会了藏起一部旧手机。家里的规矩确实被改写了，孩子的做法确实被改写了，可改写的方向和父母的期待正好相反。坏习惯也是被千百次回写进土壤里的。

同样的事情发生在 AI 身上。第3章讲过求职信和作业的军备竞赛：求职者用 AI 写求职信，企业就用 AI 筛求职信，求职者再用 AI 去猜筛选器的口味。这也是一条回写链，每一轮都在改写下一轮的起点，而且转得飞快。可它回写出来的，是一片越来越板结的土壤：求职信越来越像，筛选越来越机械，双方都在消耗，谁也没有多知道一点"这个人到底能不能干这份工作"。这条链转得越快，财富不仅不增，反而在流失。

还有一种负向回写更隐蔽：它在短期内看起来是正向的。设想一家公司用 AI 处理售后工单，回复时间从一天压到几分钟，顾客满意度短期上升。可售后团队的老员工被裁掉了，那些"只有老员工才知道怎么处理"的疑难案例，再没有人接得住；新招来的人只会照着 AI 的答复念，三年后，公司发现自己已经说不清自己产品的毛病出在哪里。改变写回了土壤，写进去的是一片空洞。

所以，回写探针问的不只是"有没有重置什么"，还要问"重置成了什么样"。多轮回写既可能把一片土壤一轮轮养肥，也可能把它一轮轮掏空，第3章所说

的"土被轧得板结"，正是负向回写一轮轮累积的结果。利滚利是复利，债滚债也是复利；这一点经济学家早已说透，下文第七节会交代来路。这也是本书不把"发生"当作褒义词的原因：发生只是说，有东西真的被改写了；改写得好不好，要另外看，第9章会给出那把秤。

◆ 六、它和黑格尔的辩证法有什么不同

熟悉哲学史的读者，读到"矛盾推动改变"，大概会想到黑格尔。这个联想有道理，123原理确实和辩证法共享一份遗产：都承认矛盾是推动力，而不是需要消灭的错误。这份遗产应当承认。但两者在根上至少有三处不同，不说清楚，就容易把本书的判断误读成一种历史必然论。

第一处是矛盾发生在哪两者之间。辩证法里的矛盾，通常是同一层面上的命题与反命题，比如一个观念和它的反面，二者说的是同一件事的两种讲法。123原理里的矛盾，发生在 D 与 E 这两个性质不同的维度之间：一边是正在试探、比较、修正的那一串过程，一边是已经沉淀下来的土壤。它们不是互为反面，而是一个要动、一个要稳。前面那家面馆，儿子要试新花样，老街的口味和格局要守住，两边并非"凉面对热面"那样的正反两方，是尝试与土壤之间的顶撞。被逼出来的那个 S，也就不是两种讲法的折中，而是一条父子俩谁都没想到的早餐街。

第二处是高低。在黑格尔那里，每一次"合"都被理解为更高的综合，前两方的合理部分被保留下来，一层层往上走。123原理不作这个保证：结算出来的 S 可以比原来好，也可以比原来差，回写可以把土壤养肥，也可以把它掏空。上一节讲的负向回写，在一个"每一步都更高"的框架里很难安放；在123原理里，它是循环的正常产物之一。

第三处，也是最要紧的一处，是有没有终点。辩证法常被读成目的论：历史朝一个必然的终点展开，每一步都在为终点铺路。123原理是非目的论的：回写重置了 D 与 E，生出新的矛盾，循环就接着转；在三维的约束下，它可以走向许

多种可能的形态，也可以走向退化和萎缩，却不朝任何一个事先写好的终点靠近。

这三处不同，直接决定了本书对千倍之说的态度。如果按目的论去读，就会得出"AI 时代财富注定暴涨，只是时间问题"的结论，那正是第1章拆过的直线假设换了一身哲学外衣。按123原理去读，结论要冷静得多：千倍是可能的，但不是注定的；它取决于循环能不能一轮轮转下去，取决于每一轮的回写是养肥土壤还是掏空土壤。没有一个历史的终点会替我们兑现这个倍数。

◆ 七、前人已经走到哪里：缪尔达尔与阿彻

和黑格尔划界还不够，因为离123原理更近的，是两位二十世纪的社会科学家。只和远处的人划界、不和近处的人划界，等于给自己留了一块不该有的地盘。

第一位是瑞典经济学家贡纳尔·缪尔达尔（Gunnar Myrdal）。他在1957年论述地区发展时提出"循环累积因果"，大意是：一个变化会引起一连串支持它的变化，把事情往同一个方向越推越远；这种累积可以是良性的，富裕地区吸引资本和人才、越来越富，也可以是恶性的，贫困地区人才外流、越来越穷。本章说"多轮回写既能养肥也能掏空""利滚利是复利，债滚债也是复利"，这层意思缪尔达尔早已说过，本书不把它算作自己的见解。

第二位是英国社会学家玛格丽特·阿彻（Margaret Archer）。她在1995年提出"形态发生"的分析框架，大意是：先有的结构给人的行动设下条件，人们在这些条件下互动，互动的结果要么改造了结构，要么让它维持原样，改造或维持之后的结构，又成为下一轮行动的条件。这个循环和123原理几乎同构：先有的结构近于 E，人们的互动近于 D，结构被改造近于 S 的改变及其回写；而且阿彻同样不承诺任何终点，改造可以是精细化，也可以只是原样再生产。从结构上说，阿彻比黑格尔离本书近得多。

那么本书在这里还剩什么是自己的？说老实话，不多，集中在三样可以拿到现场去用的工具上。第一样是**圈与轮的判据**：不看转得多快、转了几次，只看这

一次的起点有没有被上一次改写。缪尔达尔和阿彻描述的是循环怎样运转，这一刀是要让一个经理、一位老师在自己的现场，当场分辨眼前是在绕圈还是在走轮。第二样是**回写探针和痕迹清单**：追问"这个变化又反过来重置了什么"，并且要求指出保留了什么、承载在哪里、何时被再次调用、何时失效，把"回写要被观察，不能被宣布"变成一张可以逐项核对的单子。第三样是**熄火三种死法与 AI 三种用法的对应**：把"赋能""自动富""一次性降本"这三种今天最常见的做法，分别读作矛盾被压平、一维被抬成第一因、回写丢失。

这三样东西是否真的好用，也是可以被检验的。拿一批宣称"AI 转型成功"的组织，用痕迹清单去逐项核对，看能不能比管理者的自述更早、更准地分辨出哪些在绕圈、哪些在走轮；如果这张清单分辨不出来，或者分辨的结果和此后的实际走向毫无关系，那么本章这几样"自己的东西"也就要收回。至于多轮正反馈本身、恶性循环、非目的论，本书都是接着前人说的。

◆ 八、复利的方向由谁来定

本章把千倍拆成了多轮回写的复利，又承认了复利有两个方向。这就留下了一个缺口：如果回写可以把土壤养肥，也可以把土壤掏空，那么判断"肥"与"空"的那把秤是什么？

用钱来称，似乎最省事，可钱称不准。第3章的求职信军备竞赛里，双方都在花钱，GDP 里都记了一笔，土壤却在板结。用"难不难"来称，也不准：有些事做起来极难，做成了却只是把一碗饭从一个人碗里挪到另一个人碗里。用"新不新"来称，还是不准：新的花样可以一天出一百个，大多数什么也没改变。

要判断一轮回写是在攒下财富还是在消耗财富，需要一把更根本的秤：一件事被做成以后，世界上是否多了原来没有的东西，人是否多出了原来走不通的路，人是否经历了一次真正的"做成了"。本书把这把秤叫作意义度。下一章就来讲，本书为什么把它当作价值的真正来源，以及这个主张在什么情况下要降格。

带 走 的 话

千倍不是一次跳跃，倍数藏在轮与轮之间：每一轮的结果改写下一轮的起点。123原理只讲一个循环，D 与 E 相互矛盾，逼出 S 改变，S 的改变回写 D 与 E；矛盾是引擎，S 是结算点，回写最容易被漏掉。多轮累积和恶性循环是缪尔达尔、阿彻早已讲过的，本书自己的只是三样现场工具：圈与轮的判据、回写探针与痕迹清单、熄火三死法对 AI 三种用法的读法。

小　账

本章的设想场景？三代人的家庭（虚构）、街角面馆、学钢琴的孩子、周末不看手机的一家、保险公司、带着模型参数去融资的创业者、连锁药店的两种走法、出题的老师、文案编辑、售后公司、锁平板的父母，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？1851年人口普查、合成氨的年代、协和式客机的架数与退役年份取公认史料；奥姆斯特德与罗德2001年的估算，口径是收获耕地中用于饲养役畜的份额，只取量级。

本章在什么情况下要收回？若能拿出不止一两个案例：一项工具一出现，旧行业的产出本身就翻了数量级，而周边的人、制度、需求、技能都没跟着改，"千倍来自多轮回写"就要修正。

本章不做什么？不对历史作目的论解释，不构成投资或经营建议。

◆

09

第 9 章

意义度：价值的真正来源

这一章的问题

两件一样难的事，为什么一件更值钱？称价值的秤该放在哪里，又凭什么知道这把秤称错了？

◆ 一、两份一样难的工作，两把称不准的秤

设想两个工程师，毕业于同一所学校，读的是同一个专业，都很聪明，都很拼。第一个在一家外卖平台做调度算法。他的团队花了一整年，把一座城市高峰时段的平均送达时间压短了两分钟。这件事一点也不容易：上万名骑手、几万家餐馆、几十万份订单在同一个小时里交错，雨天、堵车、电梯、出餐慢，每一个变量都在乱动。要在这样的局面里稳稳地省下两分钟，需要的数学、工程和耐心，放在任何一个技术岗位上都算顶尖。年终，团队拿了公司的大奖。

第二个工程师在一个小研究组里，做的是一件很多年都没有做成的事：让某一类罕见病的病人有药可用。全世界这种病的病人也许只有几万人，研究组试了几年，大部分时候在失败。假如有一天它做成了，那几万人的日子会从"等着"变成"活着"。

两件事一样难，甚至很难说哪件更难。可几乎每个人的直觉都会说：第二件事更有价值。这个直觉从哪里来？如果说是因为第二件事更难，那不对，第一件事一点不比它容易。如果说是因为第二件事更赚钱，那也不对，至少在很长时间里，它大概赚得更少。如果说是因为第二件事更费工夫，也说不通，两个团队都投入了一样多的人和年头。

上一章结尾留下了一个缺口：多轮回写既可以把土壤养肥，也可以把土壤掏空，那么称量"肥"和"空"的那把秤是什么？本章要给出的回答是：**意义度**。本书主张，价值的真正来源，不在稀缺，不在成本，也不在难度，而在一件事被做成以后，给世界、给人带来的创造、自由与幸福有多少。这是本书的主张，不是已经证明的结论；本章最后一节会写出一条只有它才作得出的预测，第23章写明了这条预测落空时，它要降格成什么。

在往下讲之前，先把三个常被混用的词分开，否则后面每一句都会打架。**价值**，指某样东西对某个人、在某个处境里的意义度与支付意愿；同一样东西，对不同的人、在不同的处境里，价值可以差得很远。**财富**，指两本账能记下的东西：一本是钱账，记可以计量的财富；一本是新知识账，记新名字的份额和可解问题清单的变化，这两本账第22章会细讲。**价格**，是市场上成交的那个数字，它是价值在钱账上的一个读数，而且常常读不准。意义度是价值的来源之一；它能不能、在多长时间里变成财富，要看它在两本账上留不留下痕迹；至于价格，它只是钱账上的一个读数，本章会一再看到它和意义度脱钩。

这个回答还要先过一道坎：人类手里原本就有称价值的秤，为什么还要一把新的？人类讨论"什么东西值钱"已经讨论了几百年，手里一直握着两把秤。第一把秤是**稀缺**。物以稀为贵：钻石比水贵，是因为钻石少；同样一瓶水，在沙漠里比在城里贵，是因为沙漠里水少。亚当·斯密1776年就注意到了这个"水与钻石"的怪事：最有用的东西往往最便宜，最没用的东西往往最贵。后来的经济学家用边际的眼光解开了它：决定价钱的，是多出来的那一份有多稀罕，而不是一样东西总体上有多有用。

第二把秤是**成本**。一样东西值多少，看造它花了多少：多少人干了多少小时，用了多少原料。一张手工打的桌子比一张流水线上出来的桌子贵，人们会说，因为前者"费工"。这两把秤在旧农场里很好用。粮食、布匹、钢铁、房子，它们都既稀缺又费工，稀缺和成本基本上指向同一个方向，用哪把秤都差不多。可一旦工具开始让某一类东西的成本向零逼近，两把秤就同时出了问题。

先说成本。AI 让写一段文字、画一张图、读一百篇文献、想一百个方案的成本，一路往下掉。若价值来自成本，那么这些东西的价值也该一路掉到底。可我们分明看到，同样是 AI 写出来的东西，有的一文不值，有的改变了一家公司的方向。成本几乎一样，价值差了千万倍，成本这把秤称不出这个差别。再说稀缺。一样东西变得不稀缺了，稀缺就搬家了。抄书的成本归零以后，书不稀缺了，稀缺搬到了"该读什么"上（见第15章）。今天也一样：AI 生成的文字、图片、方案不稀缺了，稀缺搬到了哪里？稀缺这把秤只能告诉你"现在什么少"，不能告诉你"什么值得多"。一样东西少，可能是因为它珍贵，也可能只是因为没人要。

所以需要第三把秤，而且它要能称出本章开头那两个工程师之间的差别。本书把这把秤叫作**意义度**：一个问题被解决以后，它在多大程度上让世界多出原来没有的东西，让人多出原来走不通的路，让人经历一次完整的"做成了"。这三样，分别是创造、自由、幸福。

这里先钉一个桩，免得后面跑偏：意义度不是一样东西身上自带的属性，像重量和颜色那样。它是一件事和一群人之间的关系。同一碗红烧肉，对一个离家多年的人和对一个天天吃的人，意义度不同（这一盘肉第17章专讲）。同样，同一个被解决的问题，对不同的人群、在不同的时刻，意义度也不同。所以本章说"高意义问题"，总是在问：对谁，在哪里，让什么变得可能。

马上会有人反问：既然意义度是关系，那它是不是就成了各说各话的主观感受？我觉得有意义，你觉得没意义，谁说了算？这个反问必须接住。关系不等于随意。一座桥对住在河两岸的人意义很大，对住在山那边的人意义不大，这是关系；可桥修好以后，两岸来往的人是否多了，有没有人因此第一次能去对岸的学校上学，有没有人因此在对岸开了一家店，这些都是可以去看、去数、去核对的事，不由谁的嘴说了算。意义度要称的，正是这一类能落到事情上的变化：世界上有没有多出东西，人有没有多出路，人身上有没有走通一件事。它会有争议，可争议能拿事实来吵，而不只是比谁的感受更强烈。至于这把秤最终握在谁手里，是第21章的问题。

◆ 二、意义三律：创造、自由、幸福

意义度不是本书凭空发明的三个好词。它来自 SDE 体系对"意义目标"的一个说法：在差异序列 D 里，有一层是它的方向引擎，叫 D1 意义目标，包含创造、自由、幸福三项。体系又用三条"律"来说明这三项各自是怎样发生的：特征律、自由律、幸福律。前一组名字讲的是目标，后一组名字讲的是机制，层次不同，下面分开说。还要先交代一句：三律与其他框架之间的对应，只是"主要侧重"，并没有被严格证明。下面每一律都配一个日常的例子。

特征律，对应创造。 创造的最小单位，是一个新的"特征"被稳定下来：从许多差异里凝出一个可以被指认、被叫出名字、明天还在的东西。一个人在厨房里试了二十次，终于做出一道家里人都认得、都点名要吃的菜，这道菜就是一个新特征。它稳定了（下次还能做出来），能被指认（大家叫它"妈妈的那道茄子"），世界上多了一样原来没有的东西。反过来，一个人每天在网上刷到一百个新花样，看完就忘，没有一个留下来，那是差异，不是特征。创造的量度，不看花样多不多，看留下来、能被指认、能被别人接着用的新东西多不多。

自由律，对应自由。 这是三律里最容易被误读的一条。日常说"自由"，常常是指选项多：超市里酸奶有五十种，就比只有五种更自由。可自由律说的是另一回事：**自由是在张力之下，长出原本不存在的新路的能力。量度是能不能长出新路，不是选项有多少。**

设想一家开在老城区的小书店。房租一年年涨，网上买书又便宜，店主眼看撑不下去。有一天，一家购书平台给她开了一个网店入口，她多了一条卖书的渠道。又过了一阵，她在"卖书撑不住"和"熟客还想来"之间试出了一种从前没有的做法：按月收一点会员费，让附近的人来店里借读、聚会，每周办一次读书会；后来附近两所中学请她去带阅读课，书店慢慢成了这一片街区读书的地方。前一件事，是在已有的选项里多了一个；后一件事，是她在张力之下长出了一条从前没有的路。两件事都有意义，但后一件更能说明自由律：路是长出来的，而且长出这条路的能力会留在她身上，下一次遇到别的难处，她还会去找路。再想想超

市的五十种酸奶：它们是同一条路上的五十个摊位，多一种少一种，一个人的生活走向不会因此有任何不同。

这一条在 AI 时代格外要紧，因为 AI 最擅长的事情之一，恰恰是增加选项。让它写广告语，它一口气给你一百条；让它出方案，它给你十套。选项从三个变成一百个，按"选项多寡"去量，自由涨了三十多倍。可第4章讲过那个场景：方案多了十倍，落地的项目一个没多。一百条广告语如果都在同一个思路里打转，那只是同一条路上的一百个摊位。按自由律去量，要问的是另一件事：有没有哪一条，让这家公司走上了一条它从前想不到、也走不通的路？设想一家给农机做温湿度传感器的厂家，用 AI 整理售后记录时发现，有一批客户把传感器装进了鱼塘，拿去测水温和溶氧。厂家于是第一次去做水产养殖的生意，为它改了外壳、重写了说明书、找了懂养鱼的人来带销售，这才是一条新路。选项的增加是 AI 白送的，新路的长出却要有人在张力之下去认、去试、去承担失败。自由律量的是后者。

幸福律，对应幸福。 幸福在这里是一个动词，不是一种状态：**一次完整的发生走通时，内在的那种畅快。** 自己修好一个漏水的水龙头，满手是水，弄了一个下午，最后拧紧的那一下，那种痛快和叫人来修完全不同。叫人来修，水龙头一样不漏了，可"做成了"的那一下没有发生在你身上。SDE 体系把这个过程描述为"张力积累、模式转换、能量释放"三步：先有一个卡住的地方，然后找到一种新的做法，最后卡住的地方松开。这里必须说明，这三步在体系里的地位是一个**机制候选**，不是定律：它对许多"做成了"的畅快解释得很好，但并不是所有幸福都要先有张力，释放也不是每一次都必然走到。

三律放在一起，就是意义度的三根标尺。它们各自量的东西不同，不能互相顶替。一件事可以创造很多而不给任何人新的路（一种只有收藏家会买的新奇玩意儿）；可以给人新的路而不让任何人经历"做成了"（把一个人的难题整个替他办完）；也可以让人畅快一下而没有留下任何新东西（一场刺激的游戏）。意义度高的问题，通常是三根标尺同时往上走的问题。

三律和几种心理学、营销学的框架很近，这一点要当面承认。理查德·瑞安与爱德华·德西（Richard Ryan、Edward Deci）2000年系统阐述的自我决定理论，把自主、胜任、关系看作人的基本心理需要，其中自主近于自由律，胜任的感受近于幸福律里"做成了"的那一下。米哈里·契克森米哈赖（Mihaly Csikszentmihalyi）1990年讲"心流"，挑战与能力相当、全神贯注时的那种畅快，和幸福律的"张力、转换、释放"几乎是同一个形状。斯蒂芬·瓦戈与罗伯特·勒斯克（Stephen Vargo、Robert Lusch）2004年提出服务主导逻辑，主张价值是在使用中由受益者自己判定的，这又和"意义度是关系，不是属性"贴得很近。分离线在用途上：这些框架多用来测量或解释人的心理状态、动机与满意度；本书的三律是用来**挑问题**的，判断一个问题被解开以后，世界上会多出什么、谁的路会变宽或变窄、谁会亲历一次完整的做成。它称的是问题，不是心情。

◆ 三、胰岛素：一个高意义问题的样子

要看一个高意义问题长什么样，胰岛素是最清楚的例子之一。在1920年代以前，孩子得了今天所说的1型糖尿病，几乎就等于被判了死刑。当时能做的最好的事，是让孩子极度节食，每天只吃几百卡路里，所有食物都要称重登记。这种"饥饿疗法"能把生命延长一些，多数病人也就多撑一两年，代价是孩子瘦得皮包骨头，最后多半还是死去。

1922年1月，在加拿大多伦多，一个名叫伦纳德·汤普森的14岁男孩，成了第一个接受胰岛素注射治疗的糖尿病病人。第一针的提取物不够纯，效果很差；十几天后，研究组用改进提纯的提取物再试，男孩的血糖明显下降，病情好转。做成这件事的，是班廷、贝斯特、科利普和麦克劳德等人组成的研究组。1923年，诺贝尔生理学或医学奖授给了班廷和麦克劳德；班廷把自己的奖金分了一半给贝斯特，麦克劳德则分了一半给科利普。还有一个常被提起的细节：胰岛素的专利以每份一美元的象征性价格转让给了多伦多大学，至于专利上具体列了哪几位发明人，各家记述不尽一致。

拿意义三律来称一称这件事。先看创造。世界上多了一样原来没有的东西：一种能从动物胰腺里提取、提纯、批量生产的激素，以及一整套用它来管理疾病的办法。更深的一层是，一种病的"样子"被改写了：它从一个结局，变成了一种需要长期照料的状况。围绕这种状况，后来长出了糖尿病专科、营养师、血糖检测、胰岛素泵等一连串原来不存在的东西。胰岛素本身也在一轮轮被改写：最早的胰岛素靠屠宰场送来的牛和猪的胰腺提取，产量受牲畜数量所限；到了1980年代初，用基因工程让微生物生产人胰岛素的药物获准上市，这是生物技术最早走进药店的产品之一，后来又带出了一整个产业。这里能看到第8章讲的回写：一次突破，改写了医疗的土壤，土壤上又长出下一轮的东西。

再看自由。这是胰岛素最惊人的地方。一个美国女孩伊丽莎白·休斯，1918年前后确诊时才十一岁上下，在饥饿疗法下熬了几年，1922年用上了胰岛素。她后来上了大学，结婚，生育，活到了七十多岁。对她和后来无数的病人来说，胰岛素给的不是"多一个选项"，而是一整段原本不存在的人生：上学、工作、成家，每一步都是从前根本走不到的路。而且这些路不是别人替他们铺好的，是他们自己在"有病"与"要活"的张力之下，一天天学会控制饮食、计算剂量、安排生活，自己走出来的。

最后看幸福。病人身上发生的，是一次次"做成了"：今天的血糖控制住了，这个月的检查过关了，这一年没有住院。它们细碎、日常，却是完完整整的发生，发生在病人自己身上。

这三根标尺同时往高处走，这就是高意义问题的样子。它还有一个特点：它带来的财富，绝大部分不在胰岛素这瓶药本身的价钱里，而在那些被救下来的人往后几十年的生活、工作、创造里。那一美元的专利转让价，和它造就的财富之间，差了不知多少个数量级。这也提醒我们：意义度和价格可以脱钩。胰岛素在后来一些国家的价格争议，说明意义度高的东西也可能被定出让人用不起的价钱。价格只是钱账上的一个读数，旧账本怎样记错意义，第22章再谈。这里只需记住：称意义度的秤，和称价格的秤，不是同一把。

称意义度的秤，和称价格的秤，不是同一把。

◆ 四、难不等于意义高：外卖的两分钟与高处的果子

回到本章开头那位外卖调度工程师。他的两分钟，难，这一点没有疑问。可是用意义三律去称，结果并不好看。创造：世界上多了什么原来没有的东西？没有。饭还是那份饭，餐馆还是那家餐馆，顾客早两分钟吃上饭，和晚两分钟吃上饭，桌上的东西一样。自由：谁多出了一条原来走不通的路？很难找到。顾客的路没有变宽，两分钟在一天里几乎感觉不到；骑手的路反倒可能变窄了，因为每一单的时限被压紧，闯红灯、逆行的压力落在他们身上，路上的风险变大。幸福：谁经历了一次"做成了"？算法团队有，那是真的；可在整条链上，更多的是一种被挪了地方的紧张：顾客少等了两分钟，骑手多急了两分钟。

更要紧的是，这两分钟带来的好处，大多是重新分配来的，新增的很少。如果几家平台都在压时间，那么谁压得更狠，谁就能从别家手里抢到一些顾客和餐馆，可整个城市吃外卖的人并没有因此变多，吃到嘴里的饭也没有变好。各家算法团队一轮轮试、一轮轮比，加量在平台之间一来一回地抵消，这正是第7章定义的内卷：试探与比较的次数多了，好处却被旧的比赛规则全数吸收，在比赛内部互相抵掉。

由此可以得到一个判断：**难不等于意义高。内卷的问题，往往就是难而低意义的问题。** 这个判断很重要，因为在旧农场里，人们习惯拿"难"当价值的替身。一件事难，需要聪明人、需要钱、需要时间，人们就倾向于认为它值钱。AI 时代这个习惯会更危险：AI 很擅长把一个难的问题做得更难，把两分钟压到一分半，再压到一分钟，每压一次都需要更多的算力和更聪明的模型，每一次也都在报表上留下一个漂亮的数字。可如果它的意义度低，那么越多聪明人、越多算力投进去，越像一群人在同一块地上越来越用力地互相挤。

难不等于意义高。内卷的问题，往往就是难而低意义的问题。

说外卖两分钟意义度低，不是说外卖行业意义度低，也不是说算法工程师的工作不该被尊重。外卖平台刚出现的时候，让很多做不了饭、没空做饭的人第一次能方便地吃上热饭，让许多小餐馆第一次能把生意做到店门外几公里，这是一次有相当意义度的改变，有创造，有新路。意义度是一件事一件事地称的，不是一个行业一个行业地贴标签。同一个行业里，有的问题高，有的问题低；同一个人，今天做的事意义度高，明天做的可能就低了。反过来，意义度低的事也不等于不该做。城市需要有人维持外卖准时，就像需要有人每天扫街。说它意义度低，只是说它带不来本书所说的那种成倍的新财富，不该把一个社会最聪明的头脑、最多的新工具，都压在这类问题上。

如果难不等于意义高，那么反过来，意义高的问题是不是就容易呢？恰恰相反。高意义的问题往往难得要命，这背后有一个朴素的道理：容易的、高意义的问题，早就被人解决了。一棵果树上，最低处的果子，伸手就能摘到，也最先被摘走。剩在树上的，是长在高处、藏在叶子后面、长在细枝末梢的那些。人类面对难题也是一样。几千年来，凡是靠一个聪明人、一点运气、一套简单工具就能做成的高意义的事，大多已经有人做成了：用火、种粮、烧陶、造字、接骨、打井。剩下的高意义问题，几乎都长在高处：一种罕见病的成因，一种新材料的结构，一个复杂系统的稳定条件。它们难，是因为容易摘的早就摘完了。

经济学里有一项常被引用的研究，大意是说，新的点子正在变得越来越难找，这是尼古拉斯·布鲁姆、查尔斯·琼斯、约翰·范里宁与迈克尔·韦布（Nicholas Bloom、Charles Jones、John Van Reenen、Michael Webb）2020年的论文。以芯片为例：要让芯片上的晶体管密度按老规律每隔约两年翻一番，据他们的估算，今天投入的研究力量已是1970年代初的十几倍。研究的产出没有变少，但每一份产出需要的人越来越多。这和低垂果子的比喻是同一个意思。

这就把我们带回到 AI 的那个关键用途上。如果高意义的问题之所以难，是因为缺知识，缺"知道"而不是缺"做到"，那么能高效生产新知识的工具，就有可能去够那些长在高处的果子（这一转换第13章专讲）。本章能先说清的是：AI 的价值，不在它能把低处的果子摘得更快，低处早已没有多少果子了；而在它能不能让人够得着高处。一棵树上，低处摘得再快，也摘不出更多果子；能多出来的，只在高处。

这里也藏着一个判断上的陷阱。高意义的问题难，难的问题却未必高意义。一个人如果只是从"难"出发去找值钱的事，很可能一头扎进外卖两分钟那样的问题里：难是真难，意义却低。所以挑问题的顺序要倒过来：先问意义度，再问难度。意义度高而难，才是千倍财富可能藏身的地方。

◆ 五、意义度三问

讲了这么多，需要一个能拿在手里用的工具。下面三个问题，本书称作**意义度三问**，分别对应创造、自由、幸福。

第一问：这件事做成以后，世界上会多出一样原来没有的东西吗？ 不是"更多同样的东西"，而是原来没有的东西：一种新药、一种新材料、一个新的行业、一种新的活法。用这一问去称，一家把印刷成本压低一成的工厂，回答是否；一家第一次让盲人能"读"照片的应用，回答是是。

第二问：它让多少人多出一条原来走不通的路，还是让某些人的路变窄？ 这一问有两半，后一半同样要紧。很多改变给一部分人开了路，同时给另一部分人收窄了路。外卖压时间，顾客的路宽了一点点，骑手的路窄了一大截。一个好用的办法，是把"路变窄的人"也列出来，和"路变宽的人"放在一起看，不许只看一边。

第三问：它让人经历一次"做成了"的完整发生，还是只把痛苦挪了个地方？ 一个帮人报税的软件，如果让人第一次弄懂了自己的钱是怎么流的，下一年能自己处理，它让人经历了一次完整的发生；如果它只是把填表的麻烦挪到了客服电话的排队里，那就只是挪了个地方。

不妨把三问放到一件具体的事上走一遍。设想一个县城里，有一批种了一辈子茶的老茶农，手艺很好，可茶叶一直只能卖给上门收购的贩子，价钱由人家定。现在有两个用 AI 的方案摆在面前。方案甲：用 AI 帮收购商优化收购路线和定价，让他们每年在这个县多收一成的茶，成本更低。三问称下来：世界上多了什么？没有，茶还是那些茶。谁的路变宽、谁的路变窄？收购商的路宽了一点；茶农的议价余地可能更窄了，因为对方算得比从前更精。谁经历了"做成了"？主要是收购商的分析团队。

方案乙：用 AI 帮茶农把各家茶园的土壤、海拔、制法、口感记录整理出来，配合县里的检测站，第一次说清楚"这一片山的茶为什么和别处不一样"，让几户茶农试着直接卖给远方的茶馆。三问称下来：世界上多了一样原来没有的东西，一份关于这片山的知识，和一个可以被叫出名字的产地；茶农多出了一条原来走不通的路，自己定价、自己找买家；而且这条路是他们自己一户户试出来的，卖出第一单的那一天，是一次发生在他们自己身上的"做成了"。方案乙也有让路变窄的人：原来的收购贩子少了生意，这一点要老老实实列出来，不能装作没有。

两个方案都用 AI，都可能赚钱，方案甲赚钱还更快。可方案乙的意义度高得多，它若做成，后面还可能一轮轮长出东西：茶的旅游、制茶的课程、给远方顾客的个人定制。方案乙也可能失败：检测说不出什么特别，远方的茶馆不买账。意义度高，不保证成功，只说明成功了以后打开的东西多。

三问的用法，有几条纪律。其一，三问要一件事一件事地问，对着具体的人群问。"AI 医疗"这样的大词，三问问不出答案；"用 AI 帮乡镇医生读心电图，让一个县的心梗病人能在发病后更早被转诊"，三问才问得出东西。其二，三问问出来的不是一个总分。三问各自独立，不能相加，不能互相抵消。一件事创造了很多新东西，却让许多人的路变窄了，不能说"创造多，抵得过"。本书不打算把意义度做成一个可以算出来的分数，把它做成可被刷的指标是什么下场，第22章会讲。其三，三问要准备好怎样算错，本章最后一节就把它落成一条可以被事实推翻的预测。

◆ 六、近而不同：与劳动价值论、效用论、能力进路划界

讲价值，绕不开几个大理论。意义度和它们都有相近之处，必须说清分在哪里，免得被读成旧理论换了新名字。

先说**劳动价值论**。从斯密、李嘉图到马克思，这一脉思想认为，商品的价值根本上来自人类劳动。它有一个深刻之处，意义度承认并接着用：价值是人做出来的，不会从天上掉下来。可两者的分离线也很清楚。劳动价值论称的是投入：花了多少社会必要的劳动。意义度称的是做成以后带来的创造、自由、幸福。外卖两分钟花了大量高强度的劳动，按投入称，分量很重；按意义度称，分量很轻。一个木匠花一周打一张谁也不会坐的椅子，劳动是真的，意义度却不高。在AI 让许多劳动的投入向零逼近的时候，用投入去称价值，会越来越称不出差别：两份 AI 写的报告，投入都接近零，一份改变了决策，一份进了废纸篓。

再说**效用论**。从边沁的功利主义到1870年代前后的边际革命，这一脉思想认为，价值来自东西给人带来的满足，也就是效用；价格取决于边际效用。意义度和它近在都看"东西对人有什么用"，而不只看造它花了什么。分离线在两处。第一处，效用称的是满足，满足可以在一个人身上原地发生，不必长出任何新东西；意义度的三根标尺里，有两根（创造和自由）都要求世界或人生上多出点什么。一个人刷了一晚上短视频，满足是有的，按效用称，说不定还不少，可他明天的路和今天一模一样。第二处，效用论通常把人的偏好当作给定的，问的是"怎样满足它"；意义度要问的，往往正是"这个偏好本身是怎样形成的、它让人的路变宽还是变窄"。一套推荐算法把人越来越精准地喂饱，效用可能节节上升，意义度却可能在下降（推荐算法造出的假"我的"，见第17章）。

最后说**阿马蒂亚·森的能力进路**。这是三者里和意义度最近的一个。森从1980年前后起提出，衡量一个人过得好不好，不该只看他有多少收入、多少满足，而要看他实际上有能力去做什么、成为什么样的人：能不能吃饱、受教育、参与社会生活、选择自己珍视的活法。这个思想对本书影响很深，自由律里"量度是能不能长出新路"，和森看重人"实际能做到什么"，是同一个方向上的思考。要承认这份亲缘，不能装作意义度是凭空长出来的。

分离线在哪里？能力进路的焦点，是一个人所拥有的、可以去实现的一组可能性，它很在意这组可能性的范围是否足够宽，是否受到剥夺。自由律的焦点更窄也更动态：它问的是在张力之下，有没有一条原本不存在的路被长出来，以及长出新路的那种能力是否留在了人身上。用前面那家书店说，平台给她开了一个网店入口，是能力集合被扩大了，能力进路会很重视它；她自己试出借读会员和读书会，那是自由律最关心的那一下。两者常常一起发生，但不是一回事。此外，意义度把创造和幸福放在与自由并列的位置上，并且关心的单位不只是个人，还有问题本身：一个问题被解开以后，世界上多了什么。能力进路主要是一种衡量福祉与发展的框架，意义度则被本书拿来回答另一个问题：在 AI 时代，什么样的问题该用新工具去解，它的财富从哪里来。

划完这三条线，也要诚实说一句：意义度眼下还不是一个能和这三种理论一样有成熟度量办法的框架。它没有一套公认的统计口径，三根标尺之间怎样比较，也还说不清楚。它目前是一把挑问题、判方向的秤，而不是一把能出精确读数的秤。

◆ 七、意义度高，财富从哪里来

讲到这里，还剩一个难题没有正面回答。意义度高，和财富多，到底是什么关系？胰岛素的意义度很高，那一美元的专利价却很低；外卖两分钟的意义度很低，平台却可能因此赚了钱。如果意义度是价值的来源，为什么价钱常常不跟着它走？

先看一个小例子。眼镜在十三世纪晚期的意大利出现以后，常有人指出它的一个后果：许多到了四十多岁就看不清近处的抄写员、工匠、学者，可以多干上一二十年。眼镜本身是一件很小、很便宜的东西，可它让一批人手里的本事多用了许多年，这些多出来的年头里写下的书、做出的活、带出的徒弟，才是它带来的财富的大头，而这些财富几乎没有一分记在眼镜匠的账上。

从短期、从单笔交易看，价钱跟着稀缺、成本、谈判地位走，和意义度常常脱钩。从长期看，本书的主张是：意义度变成财富，走两条通道，各在一本账上

留下痕迹。第一条通道走自由：一件事让许多人多出了原来走不通的路，这些人在新路上干活、学习、创造，财富在他们身上长出来，眼镜和胰岛素都是这样，这一条主要在钱账上留下痕迹，只不过记在后来者的名下，不记在发明者的名下。第二条通道走创造：一件事让世界上多出一样原来没有的东西，这样东西又成了下一轮发生的土壤，财富在下一轮、再下一轮里长出来，这正是第8章讲的多轮回写；这一条最先在新知识账上留下痕迹，表现为新名字的出现和可解问题清单的变化。两条通道有一个共同点：财富都长在它打开的地方，那一件事本身的价钱只占很小的一角。价钱是在一件事被卖掉的那一刻定的，意义度带来的财富却要在后面许多年里一点点长出来。

反例必须正面摆出来，否则这个主张就只挑了顺手的例子。烟草、博彩、一部分靠争夺注意力赚钱的生意，按意义三律去称，意义度很低，有的甚至让许多人的路变窄，可它们在钱账上长期记下了巨额的财富。本书怎样看它们？第一，承认钱账确实能在低意义甚至负意义的活动上长出来，本书从不主张"低意义的事赚不到钱"。第二，这类财富里有相当一部分是重新分配：一边的收入，对应着另一边的健康损失、时间流失和家庭开支，第8章所说的负向回写在这里最典型。第三，它们在新知识账上留下的痕迹通常很薄，很少带出一批从前不存在、又让人多出新路的问题和名字。可是第二、第三点都是要拿数据去对的判断，不能宣布了事。如果事实表明，这一类行业不仅在钱账上长期增长，还在新知识账上持续带出大量新名字和"已验证"的新问题，那么本章的主张就要退让。

还要分清两个问题："财富有没有增加"和"谁拿到了财富"。前一个问题，意义度能给出方向；后一个问题，取决于制度、账本、谈判地位，意义度回答不了，也不该假装能回答。所以本章的判断不能被读成"做高意义的事就一定发财"，更不是在给任何人指点该投资什么。它说的是：一个社会若想要成倍的新财富，就要让它的聪明人和新工具更多地去够高意义的问题；至于够到以后，财富怎样分给付出的人，那是另一套制度要回答的。美国1983年的《孤儿药法案》，就是一个社会试图改写判定所用的账本、让高意义问题不被记成"没有回

报"的例子，第21章会讲它，那是判定权改写两条路里"改判定者手里的账"的一条。

◆ 八、经济学早已说过一半：意义度多出的那一条预测

到这里，一个熟悉经济学的读者有理由不客气：你们说"难而低意义只是重新分配"，经济学里早就有人说过，而且说得更严密。这个质问是对的，必须当面认账。

威廉·鲍莫尔1990年区分了生产型、非生产型和破坏型的企业家精神：同样的才干，可以用来创办新企业、引入新产品，也可以用来打官司、寻租、钻规则的空子，往哪边去，取决于社会的游戏规则怎样给报酬。凯文·墨菲、安德烈·施莱弗与罗伯特·维什尼（Kevin Murphy、Andrei Shleifer、Robert Vishny）1991年讨论才能的配置，大意是：一个社会最能干的人如果涌向寻租和再分配的行当，而不是去做开创性的生产，经济增长就会被拖慢。更早一些，格雷戈里·曼昆与迈克尔·温斯顿（N. Gregory Mankiw、Michael Whinston）1986年指出，自由进入在社会层面可能是"过多"的：新进入者的私人利润里，有一块是从别人手里抢来的生意，社会真正多得到的远比这块利润小，经济学里叫"抢生意效应"。

用他们的话说，外卖两分钟就是抢生意效应的一个标准例子；"不该把最聪明的头脑压在这类问题上"，就是墨菲等人说的才能错配；"难而低意义＝重新分配，不是创造"，在经济学里叫非生产性的企业家精神、寻租和抢生意。对外卖两分钟和胰岛素这两个例子，他们的判决和意义度的判决完全一样。如果意义度只能作出同样的判决，那么它在预测上就会被这几家整个吸收，剩下的只是一层规范的色彩，"价值的真正来源"这几个字也就撑不住了。

所以意义度必须多说出一条他们说不出的东西。他们的刀切在"生产性"和"再分配"之间：一项活动是在把蛋糕做大，还是在分别人的蛋糕。可是在**生产性**的那一侧，他们不再往下分了。两项创新，都是实打实的生产，都没有在

抢谁的生意，当期在市场上的价值也差不多，这几家的框架对它们此后会带出什么，不作区分。意义度在这里还要再切一刀，并且押上一条预测：

两项都属生产性、当期市场价值相近的创新，意义度三问占优的一项，五到十年后带出的新名字条目和可解问题清单里"已验证"的条目更多。

设想一个例子来看这条预测说的是什么。同一年里有两项新产品，当年的销售额差不多。一项是把仓库拣货效率提高三成的机器人系统，它是实打实的生产，帮仓库省了人工，也没有抢谁的生意；另一项是让听力受损的人能在多人谈话里实时看懂每个人在说什么的字幕眼镜。按鲍莫尔等人的刀，两项都在生产性那一侧，无从再分。按意义度三问，后一项在第二问上明显占优：它让一大群人多出了从前走不通的路，去开会、去上课、去做需要多人交谈的工作。这条预测说的是：五到十年后回头数，后一项周围长出的新名字（新的服务、新的职业、新的问题）和被验证解开的新问题，应当多于前一项。注意，这是一条统计上的预测，要在一大批成对的案例上看，单看一对，什么也证明不了。

这条预测要能被检验，有几条纪律必须守住。第一，意义度三问要在起点就打分，打分的人看不到后来的结果，免得拿结果去倒推意义；时间表与第23章第三条一致：2026—2027年间逐对打分，连同理由公开存档、注明日期，之后不再改动，2031—2032年中期看一次，2036年底终审。第二，三问不合成总分，本章第五节已经说过；比较时只用"占优"：一项在三问上没有哪一问比另一项低，并且至少有一问更高，才算占优，三问互有高低的配对，不进入这条预测。第三，要防同义反复：第一问"世界上会不会多出原来没有的东西"问的是这项创新本身，结果一侧数的却是它五到十年后在下游带出的新名字和新问题，而不是它自己算不算一个新名字。第四，先用鲍莫尔、曼昆等人的刀筛一遍，把寻租型、抢生意为主的配对剔出去，留下来的都是生产性的，这条预测才真是他们没有作过的。第五，两本账的数法用第22章的办法：新名字按产品与职业名录的首次出现年份来数，可解问题按清单的五种状态（够不着、能下手、已验证、已落地、已证否）来数。

这条预测若在观察窗内落空，意义度三问占优的一组并不比另一组带出更多新名字和"已验证"的条目，那么本书就不再说意义度是"价值的真正来源"，而把它降为一种**挑问题的规范**：一枚指南针，告诉人先往哪里走更可能有意思，却不再声称它解释了财富从哪里来。这一条第23章已经列入全书的失败条件。把降格条件预先写在这里，是因为一个只能被证实、不能被推翻的"真正来源"，和包装上那句"有故事的叶子"没有什么两样。

一个只能被证实、不能被推翻的"真正来源"，和包装上那句"有故事的叶子"没有什么两样。

这条预测还没有被检验过，本书交出的只是一张可以去核对的单子。可它至少把问题推进了一步：意义度不再只是一句"做有意义的事"，它押上了一个可以输的赌注。接下来的问题顺着这里来。物质财富总要受资源的约束：地就那么多，矿就那么多，猪肉就那么多斤。如果意义度是价值的来源，那么意义财富是否也受同样的约束？同一块肉，能不能在一两没多的情况下，价值翻倍？如果能，又靠什么分得清一块肉是真的"意义更高"，还是被一个漂亮的故事抬了价？下一章就来讨论意义财富怎样突破资源的天花板，以及它和包装、和"体验"之间的界线。

带走的话

价值的秤要从稀缺、成本换到意义度：一件事做成以后，带来多少创造、自由与幸福。价值、财富、价格要分开，价格只是钱账上的一个读数，财富要在钱账或新知识账上留下痕迹。难不等于意义高，"难而低意义只是重新分配"是鲍莫尔、墨菲等人和曼昆—温斯顿早已说过的；意义度多押上的一条，是在生产性的创新里再切一刀，预测三问占优的一项五到十年后带出更多新名字和"已验证"的问题，落空就降为挑问题的指南针。

小　账

本章的设想场景？两位工程师、老城区的书店、做传感器的厂家、修水龙头、县城茶农的两个方案、报税软件、拣货机器人与字幕眼镜的配对，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？胰岛素史实（1922年1月的首次注射、1923年诺贝尔奖与奖金分配、专利以一美元转让、伊丽莎白·休斯）、1980年代初的重组人胰岛素、布鲁姆等人2020年估算的"十几倍"、眼镜出现于十三世纪晚期，均取公认史料与原文大意，以量级为准。

本章在什么情况下要收回？两项都属生产性、当期市场价值相近的创新，三问占优的一项若在五到十年的观察窗内并未带出更多新名字条目与"已验证"条目，意义度就降为挑问题的规范，不再称价值的真正来源。

本章不做什么？不给意义度打总分，不构成投资或医疗建议。

◆

10

第 10 章

意义财富突破资源天花板

这一章的问题

猪肉一两没多，一盘肉的价值怎么能翻倍？翻上去的那一倍，是财富，还是一个故事？

◆ 一、一斤猪肉的账

菜市场里卖猪肉的老板，一年能卖多少斤肉，账是算得出来的。他要多卖一百斤，就得有人多养几头猪；多养几头猪，就得多种几亩玉米和豆粕、多用几吨水、多占一块圈舍的地。往上追，每一斤肉背后都拴着一串资源：土地、饲料、水、能源、运输车的柴油。肉价可以涨可以跌，可是"多出一斤肉"这件事，永远要从地球上多拿走一点什么。

这是物质财富的基本账。粮食、钢材、房子、汽车、衣服，凡是以吨、以平方米、以台计的东西，增长都要靠更多的投入，或者靠把同样的投入用得更省。用得更省有个极限：一斤肉里该有的蛋白质，饲料转化率再高也不能凭空变出来；一辆车该用的钢，设计再精巧也不能是零。第2章讲过旧问题的天花板，那是从问题这一边看，那道顶棚是份额加饱和；本章从资源这一边看，看到的是另一道顶棚：物质财富的总量，被资源的总量和转化的效率夹在中间，再高效也只能贴着顶棚爬。

这就给"千倍之说"出了一道难题。假如财富只能是物质的，那么 AI 再聪明，能做的也不过是帮人多找几个矿、多省几吨煤、多压几分钱成本。效率可以

翻几倍，资源不会翻一千倍。地球只有这么大，农场只有这么大，车开得再快，土地面积也不会因为车速而变多。照这个算法，千倍财富从一开始就不可能，书可以到此为止。

本书不到此为止，因为财富不只有一种长法。同一块肉，在不同的人、不同的饭桌、不同的那一天，价值可以差出很远，猪肉却一两没多。那盘红烧肉的故事留到第17章展开，这里只借它一个结论：有一种财富，它的增长主要不靠多拿资源，而靠人与物、人与人、人与自己之间的关系发生了新的东西。本书把它叫作**意义财富**。

本章要做四件事。第一，说清意义财富为什么能突破资源天花板，又碰不碎哪一道顶棚。第二，说清它怎样算数：它不是第三本账，它要在钱账或新知识账上留下痕迹。第三，也是本章最吃力的一件，立住一条分界：意义财富和"讲故事抬价"不是一回事，后者是包装，不是财富。第四，和一个很像的说法划清界线，那就是"体验经济"。

◆ 二、意义财富长在哪里

先设想一个最普通的场景。一个小区里有个业余合唱团，团里最不起眼的是一位四十多岁的保安，他从小没唱过歌，第一次来只敢站在最后一排对口型。练了三个月，他从跟不上拍子，到敢开口，到能和身边的人合上声部；年底的联欢会上，他唱完了一小段独唱，下台时手还在抖。那架电子琴没有变，活动室没有变，他的工资也没有变，可他从这天起多了一样东西：他会唱了，他能在一群人里找到自己的那一声，他第一次体会到一段歌从卡住到唱通的那一下畅快。以后的很多年，他在单位联欢、孩子的家长会、老家的婚礼上，都多了一种从前没有的站法。

这件事里多出来的是什么？不是钢、不是橡胶、不是一个新的商品。多出来的是他身上的三样东西：一种他原来没有的能力（创造），一条他原来走不通的路（自由），一次从卡住到唱通的完整过程走通时的痛快（幸福）。第9章讲的意义三律，在这个晚上全部落了地。用了多少资源？一间活动室，几个月的晚上，几乎为零。用第7章的话速写，就是在他的 E 里，经他自己的 D，显露出一个新的 S，这里不再一一贴标签，学骑车的例子第7章已经讲过。

意义财富长在这里：长在一个人身上发生的事里。它的原料主要是关系和知识：人和歌之间的关系、人对自己嗓子的知道、指挥对"该在哪一刻让他开口"的知道。这些东西不像煤一样烧一吨少一吨。一个人学会了唱，不会让另一个人学唱的机会变少；指挥掌握了"什么时候让新人开口"，下次带新人时还能再用一次，而且用得更好。

这套说法在经济学里有近亲，应当先认。保罗·罗默1990年把"思想"的非竞争性放进了增长理论：一个配方、一套设计，一个人用了不妨碍别人用，复制几乎不花成本，这正是增长能越过资源约束的一个来源。乔纳森·哈斯克尔与斯蒂安·韦斯特莱克（Jonathan Haskel、Stian Westlake）2017年讲"无形经济"：软件、数据、品牌、研发、组织方法这些摸不着的投资，在一些发达经济里已经和厂房设备不相上下，它们可以被反复使用，扩展起来几乎不受物质约束。安德鲁·麦卡菲（Andrew McAfee）2019年还用数据描述过一些发达经济里"用得更少、产出更多"的去物质化。意义财富能突破资源天花板，道理和他们讲的相通。

分离线在两处。第一，他们讲的非竞争品和无形资产，大多是能被一家企业拥有、复制、计价的知识，记在企业的资产表上；本书说的意义财富，起点是一个人身上发生了什么，那个保安会唱了这件事，不在任何一家企业的资产表上。

第二，本书不拿"不在资产表上"当护身符。意义财富要算作财富，最终还得在钱账或新知识账上留下痕迹，这一点下一节专门讲。

这里马上会遇到一个有力的反驳。经济学家弗雷德·赫希（Fred Hirsch）1976年的著作讨论过"地位商品"：有些东西的价值恰恰来自别人没有，比如名校的录取名额、风景最好的那栋别墅、排行榜上的第一名。一个人得到了，另一个人就得不到；人人都得到了，它就不值钱了。如果意义财富其实是这一类东西，那它就和资源一样有天花板，而且更糟：它的总量是零和的，你多我就少。

这个反驳要认真对待，因为确实有很多被叫作"意义"的东西，其实是地位。一个人买限量版球鞋，觉得意义重大，可他得到的那点满足，很大一部分来自"别人买不到"；等到满街都是同款，满足感也就没了。家长让孩子挤进"重点班"，在乎的往往是班级的名次本身，孩子在班里学会了什么反而退到了后面。这类东西用第9章的话说，是难而低意义的：争夺很激烈，可争到最后，世界上并没有多出什么，只是名次换了人坐。

意义与地位的分界，可以用一个很简单的问题来试：**别人也得到了，你的那一份会不会变少？** 保安学会了唱，团里另外几个人也学会了，他的那份"会唱"一点没少，他们还能一起唱出从前唱不了的四声部，路反而更多了。限量球鞋被人人穿上，他的那份得意就蒸发了。前者是意义，后者是地位。本书说的意义财富，指的是前一类：它是非零和的，一个人的发生不挤占另一个人的发生，有时还彼此接力。地位竞争恰好是第3章讲的那种"人人有车、好处互相抵消"的局面，它是内卷的燃料（内卷的口径见第7章），不是新财富的来源。

这就是意义财富能突破资源天花板的根本原因。物质财富的增长轴是"多少"：多少吨、多少台、多少平方米。意义财富的增长轴是"什么在谁身上发生了"：多少人长出了原来没有的能力，多少人走通了原来走不通的路，多少人经历了一次完整的做成。

物质财富的增长轴是"多少"，意义财富的增长轴是"什么在谁身上发生了"。

可这根轴不是没有尽头。意义要在人身上发生，就要花人的时间和注意力，第1章说过，读者的眼睛还是那一双，一天还是二十四个小时。所以意义财富突破的是物质资源的天花板，碰不碎的是时间和注意力的天花板。它能做的，是让同样一个小时里发生更多的事：同一顿饭、同一次参观、同一节课，是接上了这个人，还是从他身边滑了过去。在大多数人的大多数时间里，离这道顶棚还有很远的距离，因为花掉的时间里，真正接上了人的那一部分本来就不多；可这道顶棚是真的，本书不假装它不存在，也不说意义这根轴可以无限地长下去。

还有一头也要守住。说意义财富"不靠更多资源"，不等于说它不要资源。保安学唱还得先有一间活动室、一位肯教的指挥、一份让他晚上有空的排班。一个饿着肚子的人，你跟他谈意义财富，那是侮辱。意义财富是在物质财富的底子上长出来的，它突破的是资源的**天花板**，不是资源的**地板**。地板以下，物质是第一位的；地板以上，再多一倍的物质换来的东西越来越少，意义这根轴却还有很长的路可走。这条界线要守住，否则"意义财富"很容易被说成一种让穷人不要计较吃穿的精神安慰剂，那恰好是本书反对的东西。

◆ 三、父亲的旧手表，以及意义财富怎样算数

讲意义财富，最大的危险不在别处，就在"意义"这两个字太好用了。卖房子的说这里有"诗意的栖居"，卖蜂蜜的说这是"一罐有故事的蜜"，卖白酒的说喝的是"乡愁"。如果意义财富可以这样生产，那它就不是什么新财富，只是旧商品贴上新标签、多收一层钱。所以本章必须先回答：什么样的意义是真的？

设想一块旧手表来试。一个人的父亲去世后，留下一块国产机械表，表盘发黄，表带换过两次，拿去二手市场，大概只值几百块，有的回收商还嫌它是杂牌不收。可是对这个儿子来说，它值多少？他说不出数，但他知道自己不会卖。

这块表的"意义"是从哪里来的？如果只说"因为是父亲的遗物，所以有感情"，那和蜂蜜罐上的"有故事"区别不大，都是把一段情绪附在物件上。要看清它，得往下追一层，看这块表和这个人之间到底发生过什么。假设是这样：父亲在纺织厂上了三十年夜班，这块表是他每晚看交接班时间用的。儿子小时候半夜醒来，常看见父亲坐在床边借着走廊的灯给表上弦。儿子十岁那年，父亲教他认表盘上的罗马数字，教他算"再过一刻钟"是几点几分。儿子后来学了机械，第一次拆开的机芯就是这一块。他工作以后，每次犹豫要不要连夜赶一份活，脑子里先浮出来的就是父亲床边那个上弦的动作。

追到这一层就清楚了：这块表的意义不是"贴"在表上的，是在儿子身上长出来的。它陪他走过了学认时间、学拆机芯的那一串试和改；它进入了他对"夜班""守时""手艺"这些东西的理解；它至今还在影响他，每一次他决定熬不熬夜，这块表都在场。说它有意义，是因为它确实改变过、并且还在改变一个人能做什么、会怎样选择。

这里有一个检验办法，本章后面还要用：**把故事拿掉，看还剩下什么。** 对蜂蜜来说，把罐子上那段关于"深山野花、古法割蜜"的文案撕掉，吃蜜的人吃到的东西一点没变，变的只是他愿意付的钱。对旧手表来说，把"这是父亲的遗物"这句话拿掉，儿子会认时间、会拆机芯、守时的习惯、对夜班工人的那份体谅，一样都拿不走，它们已经在他身上了。故事只是对已经发生的事的一个叙述，拿掉叙述，发生过的事还在。

所以，第一条分界可以这样立：**意义是已经发生在人身上的变化，包装是附加在物件上的叙述。** 意义可以被讲出来，但它不靠讲出来才存在；包装只靠讲出来才存在，不讲就没有了。

意义是已经发生在人身上的变化，包装是附加在物件上的叙述。

这块表还逼出一个必须说清的问题：它算不算本书所说的财富？它在市场上值几百块，在儿子身上值多少，没有任何一个市场能给出报价。按本书的口径，它有很高的**价值**，那是它对这个人、在这个处境里的意义度；可它不是本书所说的**财富**，它不进钱账，也不进新知识账，本书也不拿它去充千倍的数。千倍只在两本账上量：一本是钱账，一本是新知识账，后者记新名字的份额和可解问题清单的变化。意义度解释财富从哪里来，它本身不是第三本账。

那么"意义财富能突破资源天花板"到底说的是什么？说的是：同样的物质投入，换来了更高的支付意愿，或者长出了更多有名字的新品类。它最终要在两本账里至少一本上留下痕迹：要么有人愿意为同一块肉、同一次参观、同一节课多付钱，钱账上看得见；要么出现了从前没有名字的服务、职业和问题，新知识账上看得见。一种号称"意义财富"的东西，如果两本账上都长期找不到痕迹，那么按本章下面的包装检验，它就算包装。本书不允许用"意义涨了"来替"钱没涨"开脱，也不允许用"新品类天生晚进账"来替两本账上的空白开脱。

◆ 四、博物馆里的碗

旧手表是一个人的事。有人会问：意义是不是只能发生在私人身上？一旦拿到公共场合，是不是就只剩下讲故事了？博物馆正好是个现成的考场，因为博物馆里摆的东西，几乎全靠"说明牌"来告诉观众它为什么重要。

设想一只宋代的瓷碗，放在玻璃柜里。说明牌上写着窑口、年代、釉色、出土地点。一个路过的观众扫一眼，心里想"挺好看，原来这么贵"，走了。这只碗对他发生了什么？几乎什么也没发生。他接过了一个结论，"这是宝贝"，就像接过一张别人盖好章的证书。如果有一天说明牌被换成一段更煽情的文字，比如"一位无名窑工用尽一生烧出的最后一只碗"，他也许会多站几秒，甚至拍一张照发出去，可他的能力、他的路、他对什么事的理解，依然没变。这就是包装：碗没变，人没变，变的只是那几秒钟的情绪和拍照的冲动。

现在换一个观众。她是一个学陶艺两年的业余爱好者，自己在家拉过坯，烧裂过二十几只碗。她走到这只碗前，第一眼就落在碗沿上：这么薄，怎么没变形？再看圈足：这个切法，是在坯半干的时候修的，还是全干之后？再看釉色在碗底的积聚：那时候的窑温是怎样控制的？她在柜子前站了二十分钟，回家以后把自己修坯的时间往前挪了半天，下一窑果然少裂了三只。

同一只碗，同一块说明牌，对两个人发生的事完全不同。第二位观众身上发生的，才是本章说的意义：她身上本来就有一整套关于泥、火、手的知道和困惑，那只碗进入这张网，和她自己的失败对上了；她回家以后的那几窑是一串新的试和改；少裂的三只碗，是显露在她手上的新东西。更要紧的是回写：她从此看任何一只古碗的眼光都不一样了，她的土壤被那二十分钟改动过。

这个对照说明了一件事：意义不是物件的属性，而是物件和人之间的关系。这和第17章要讲的红烧肉是同一个道理，这里只从博物馆这一侧把它说透。一只

碗的"意义度"不能写在说明牌上，因为说明牌对谁都一样；能写在说明牌上的，只是这只碗**可能**和什么样的人发生什么样的关系。

于是好的博物馆和差的博物馆的区别，也就不在于展品贵不贵、文案美不美，而在于它能不能让更多观众像第二位那样，带着自己的底子进来、和展品真正碰一下、带走一点改变。一些博物馆会在展柜旁边放一块可以上手摸的仿制碎片，让人用指甲去感受胎的厚薄；也有的组织拉坯体验课，让人先烧裂一只再去看古碗。这些做法花的钱不多，却实打实地增加了"有多少人在这只碗面前发生了点什么"。相反，有的展览把灯光打得像舞台、配乐放得像电影，观众在里面情绪很满，出来却什么也没带走。前一种在生产意义，后一种在生产包装。

这个例子也说明，意义可以是公共的。一只碗被一千个观众看过，如果其中有一百个人像那位陶艺爱好者一样被改动了一点，那么这只碗在这一年里就产出了一百份真实的意义，而它自身一克土也没少。同一个物件，反复被使用，非但不磨损它的价值，反而因为看懂它的人越来越多，它在社会土壤里的位置越来越深。按上一节的口径，这一百份意义要算作意义财富，还得在账上留下痕迹：观众愿意为一堂"先烧裂一只再看古碗"的课付钱，钱账上看得见；"陶艺导览""手作讲解员"这类从前没有的服务和职业有了名字，新知识账上看得见。痕迹留下了，它就是资源天花板之上长出来的财富；一直留不下，它就还只是一百个人各自珍贵的经历。

◆ 五、包装抬价为什么不是财富

立住了"意义是发生在人身上的变化"，回头再看讲故事抬价，就可以说得更狠一些：它不只是"不算意义财富"，它在很多时候是在**消耗**意义。

先看最温和的情形。设想一家网红面包店，把同样的面粉、同样的黄油做成的面包，换一个"法国小镇祖传配方"的故事，价钱从八块涨到二十八块。多出来

的二十块是什么？买的人没有多吃到什么，也没有学会什么，更没有因此多出一条路。如果非要说他得到了什么，那是一点"我在吃一个有来历的东西"的感觉。这点感觉不是零，可它和二十块钱之间的差额，大部分是从买方口袋挪到了卖方口袋。用第9章的意义度三问去问它：世界上多一样原来没有的东西了吗？没有，面包还是那个面包。让多少人多出一条原来走不通的路了吗？没有。让人经历了一次"做成了"的完整发生吗？也没有，他只是付了钱、接过了一个故事。三问全是零，这就是重新分配，不是创造。它在钱账上也留了一笔，可那一笔是从买方那里挪过来的，不是新长出来的。

再看更糟的情形。故事讲多了，会把真正的意义挤走。设想一个旅游古镇，原来有几家老铁匠铺，铁匠真在打农具、修菜刀，游客路过能看见火星、听见锤声，有心的还能跟师傅聊两句淬火的讲究。后来古镇被包装成"千年匠心小镇"，铁匠铺被改成卖"手工锻打纪念品"的店，进货来自外地工厂，铺面里放一个假炉子做背景，录音放锤声。故事比从前响亮了十倍，游客拍照也多了十倍，可是那个真正能让人"看懂一点什么"的东西没了。故事替代了发生，包装吃掉了意义。

这种替代之所以发生，有一个很朴素的原因：包装比意义便宜、快、好量化。让一个游客真的看懂淬火，需要铁匠的时间、需要真实的炉火、需要游客自己愿意停下来，每一项都慢、都贵、都难以考核。讲一个故事、做一面背景墙、放一段录音，一次投入，人人适用，拍照数和客流量立刻就有好看的数字。这和第5章讲的"考核只量亩产"是同一个病：账本上只有能被立刻计数的那一栏，开出去的里程不进账，绕圈的数字却漂亮。包装抬价，就是在意义这件事上绕农场开车。

为了不让"意义"沦为一句空话，本章把前面的检验整理成三道可以动手做的题。

第一道，**拿掉故事题**：把一切叙述、标签、文案拿掉，这件东西和这个人之间发生的事还在不在？还在，才可能是意义；随着标签一起消失的，是包装。旧手表过关，网红面包不过关。

第二道，**换一个人题**：把同一件东西交给另一个人，结果跟着变不变？意义是关系，换一个人，本该换一种结果：父亲的表到了陌生人手里，就只剩几百块，这恰恰说明它对那个儿子的意义是真的。如果一件号称"有意义"的商品，对谁都"一样有意义"，而且那份意义只来自它的说明书，那它多半是包装。这道题检验的是"对眼前这个人，意义是否真实地增加了"，不是"对任何人都有意义"；一件东西只对一个人有意义，并不扣分。

第三道，**往后看题**：过一段时间再看，这次发生在这个人身上留下了什么痕迹？痕迹有两种样子。一种是**回写型**：他多会了什么、多走了哪条路，旧手表、陶艺爱好者的碗、学会唱歌的保安都是这一种。一种是**在场型**：一次被读懂、被接住、由他自己亲历的完整发生，它不一定教会人什么，却会在他以后的选择里留下印记，他记得它接上了什么，会回来，会因此去做另一件事。包装的效果在付款之后就开始衰减，有的在拍完照那一刻就结束了，两种痕迹都留不下。在场型的痕迹最容易被仿冒，所以它必须先过前两道题，才能拿到第三道题这里来算。

这三道题会不会把第17章那盘红烧肉刷下去？拿它试一试。设想一个离家多年的人，年关回不去，在一家店里吃到一盘照他家乡的做法烧的红烧肉，糖色、陈皮、切块的大小都对得上他记忆里的那一盘。第一道题：把菜单上"家乡味"三个字拿掉，这盘肉和他之间接上的东西还在，因为接上他的是那口味道和他的来路，不是那三个字。第二道题：换给邻桌，那只是一盘不错的肉，结果跟着人变了，这正是关系该有的样子。第三道题：它未必教会他什么，可那天晚上他也许给家里打了一通比往年更长的电话，第二年又回到这家店，把母亲的做法讲给厨

师听，这是在场型的痕迹。反过来，一家店在每份菜单上都印"妈妈的味道"，对谁都一样，拿掉招牌就什么也不剩，三道题一道都过不去，这就是包装。所以三道题刷掉的是招牌，不是红烧肉；它们分开的，正是第17章要分开的意义个性化和贴在门口的那块"外婆家"。

这里还要补上故事的另一面：故事本身不是罪。人类传递知识，很大一部分就是靠讲故事。区别在于故事在做什么。设想两种卖咖啡豆的办法。一种是在包装袋上印"高山庄园、传奇风味"；另一种是烘豆师把客人请到吧台边，让他先喝一杯浅烘的、再喝一杯深烘的，问他哪一杯酸得明亮、哪一杯苦得发闷，然后讲这两杯为什么不同：豆子的产地、烘焙的火候、出炉后放了几天。后一种也是在讲故事，可是讲完以后，客人身上多了一样东西：他从此能自己分辨两种烘法了，下次走进任何一家咖啡店，他都多了一把尺子。前一种故事要求客人相信，后一种故事让客人能够判断。

所以，判别一个故事是包装还是意义，不看它动不动人，而看它讲完之后，听的人是更依赖讲故事的人了，还是更不依赖了。包装型的故事要你一直信它，你越信，它越能多收钱；意义型的故事把判断力交到你手上，你学会了，它下次就收不到这份"故事钱"了。从卖方的账本看，后一种几乎是在自断财路，这正是包装总比意义多的原因：旧账本奖励让人依赖的故事，而不奖励让人长本事的故事。

这三道题都可以答错，也都可以被证明答错。比如一个人坚称某件昂贵的纪念品改变了他，可五年后他的生活里找不到任何痕迹，那就说明当初那份"意义"是包装制造的错觉。反过来，一件看起来平平无奇的工具，也可能在某个人身上回写了很多年。本章的分界因此只是一套可以被事实推翻的判别办法，谁也别拿它当商品黑名单。如果有一天发现，那些三道题全都不过关的"包装型意

义"，能长期、大规模地在人们以后的能力和选择里留下可以被观察到的痕迹，而不只是让人感觉增加，那么本章的分界就划错了，需要重来。

◆ 六、和"体验经济"划界

讲到这里，熟悉商学文献的读者会想起一个现成的概念：**体验经济**。约瑟夫·派恩与詹姆斯·吉尔摩（B. Joseph Pine II、James Gilmore）在1998年前后提出，经济价值的演进经历了几个阶段，从初级产品到商品，再到服务，然后进入体验；他们用的一个经典例子是生日蛋糕：从自己买原料做，到买现成蛋糕，到订蛋糕店的服务，再到把整个生日派对交给专门的公司去"营造"。他们认为，企业的竞争正在转向如何为顾客设计、上演一段难忘的经历，体验本身可以单独收费。

这套说法和本章很像，像到必须当面划界。相近处在于：两者都看到，财富不只是货物，顾客愿意为某种非物质的东西付钱，而且这部分越来越大。区别在于一个根本的方向：**体验是被提供的，意义是在本人身上发生的**。

在体验经济的图式里，主角是提供者。企业是导演，顾客是观众，好的体验是被设计、被编排、被上演出来的，顾客的任务是"进入"和"享受"。主题餐厅、沉浸式剧场、精心布置的生日派对，评价一段体验的好坏，主要看它是否让人难忘、是否被设计得足够周到。在本书的图式里，主角是那个人自己。意义要在他的 E 里，经他自己的 D，显露成他身上的 S。别人能做的，是准备一块合适的土壤、提供一些材料、在必要的时候扶一把，但最关键的那一段，必须由他本人走过。

设想两种生日来对比。一种生日：父母花一笔钱请专业团队布置场地、安排节目、准备惊喜，孩子从头到尾被照顾得很好，玩得很开心，照片很漂亮。这是一段上好的体验。另一种生日：父母和孩子商量好，由孩子自己设计一个寻宝游

戏给来做客的同学玩，他画地图、写线索、藏东西，结果第一条线索太难，同学卡住了，他急得满头汗，临场改了一个提示，最后大家找到宝藏时他比谁都高兴。这一天的布置寒酸得多，可是孩子身上发生的事多得多：他第一次替别人设计了一个难度（创造），他在冷场时临时长出一条新路（自由），他经历了从卡住到解开的一次完整发生（幸福）。前一种生日是体验，后一种生日是意义。

这不是说体验不好。一段好的体验当然有价值，人在一场精彩的演出里得到的触动也可以是真实的，它甚至可以留下在场型的痕迹。问题在于，体验经济的逻辑里有一个倾向：既然体验是被提供的，那就越周到越好，顾客要做的事越少越好。这个倾向推到头，就会和意义背道而驰，把一个人本来要自己走的 D 也代替走掉，最后他得到的只是一段"被安排好的经历"。第18章讲 AI 家教的风险时会遇到同一个问题：替学生把差异序列走掉了，学生接过的是答案，不是知道。体验做得越完美，有时离意义越远。

公平起见，还要承认派恩与吉尔摩自己走得比"体验"更远一步。在随后成书的论述里，他们在体验之上又放了一级，叫作"转变"：健身教练、职业培训、康复项目这类生意，卖的是顾客本人的改变，一段难忘的经历只是附带，在他们看来顾客自己就成了"产品"。这一级和本书的意义财富贴得最近，也最需要说清楚差在哪里。

差别有三处。第一，在他们的图式里，转变仍是企业"提供"出来、再按结果收费的一种商品，改变的设计权和定义权在卖方；在本书里，什么算是改变、改变朝哪个方向，判定权首先在本人，第20章和第21章会讨论这件事。第二，他们关心的是改变能否被引导到预定目标，比如减掉多少斤；本书关心的除了目标达成，还有这个人有没有因此长出原本不存在的新路，也就是自由律量的那件事，一个减重成功却从此只会照着教练的表格吃饭的人，路其实变窄了。第三，本书多问一个回写的问题：这次改变有没有反过来改动他的土壤，让他下一次不

靠教练也能走？设想两个人都在健身房请了私教，三个月后都瘦了十斤；一个人从此学会了读自己身体的信号，搬家换城市后自己练也没反弹，另一个人离开私教的第二个月就胖了回去。按"转变"的计法，两单生意一样成功；按本书的计法，只有前一单生产了意义。

划界还要再补一句：本书不是说凡企业提供的东西都不是意义。一家陶艺工作室、一个好的骑行俱乐部，提供的恰恰是"让你自己走一遍"的土壤，它们是在生产意义，而且它们的会员费和新职业名称，正是意义在两本账上留下的痕迹。分界不在提供者是谁、收不收钱，而在**谁在走那段 D**。顾客走，是意义；企业替顾客走完、顾客只是观看和接过，那就是体验，甚至只是包装。第17章会把同一条线换成另一种说法：亲历发生与匿名接过。

分界不在提供者是谁、收不收钱，而在谁在走那段 D。

◆ 七、意义财富要靠新知识

现在可以回到全书的问题：AI 和意义财富有什么关系？前面几节已经说明，意义财富的增长不受资源天花板的直接约束，却受时间与注意力的约束。那为什么过去几千年里，它没有长成千倍？卡住它的首先是**知识**，资源反而不是最紧的那一环。

回到博物馆。那位陶艺爱好者之所以能和古碗发生关系，是因为她身上有两年拉坯的知识；而大多数观众身上没有，所以碗对他们只能是包装。要让一千个观众里有一百个人看懂，而不是十个，碗一只也不用多，缺的是"让人能看懂"的知识：怎样根据每个人已有的底子，给他一条恰好够得着的路。从前这种知识只存在于少数好老师、好讲解员身上，一位讲解员一天最多带几拨人，于是意义就被卡在讲解员的人数上。

再回到旧手表。儿子能从这块表里长出那么多东西，是因为当年有一位父亲，恰好知道该在哪个夜晚、用哪一种方式，教孩子认罗马数字。这种"恰好知道"是极稀缺的：它要求对一个具体的人此刻缺什么、能接住什么，有一种细到个体的了解。工业时代能把衣服、食品、课本做成"我们的"，做得又便宜又好，却很难把这种细到个体的知道做成规模，"我的"一直很贵。

这种稀缺在学校里看得最清楚。一个好的小学数学老师，能从一个孩子算错的方式里看出他卡在哪里：是没懂"借位"，还是懂了却总忘记减掉借走的那一个，还是根本对数字的大小没有感觉。三种卡法要三种扶法，扶对了，孩子十分钟就走通，那一下的痛快会让他愿意再做下一道；扶错了，讲十遍也没用，还会让他认定自己"数学不行"。一个班四十个孩子，好老师一节课能这样看清几个？大多数时候只能讲一遍给所有人听，剩下的看各人造化。这不是老师不尽心，是这种知识太细、太贵，一个人的眼睛和时间装不下四十份。这件事第18章专讲，这里只记下它指向的方向：意义财富卡在哪里，就卡在这种细到个体的知道太少。

所以，意义财富的瓶颈，长期以来是一种特殊的知识：**关于这一个人、在这一刻、能在什么上面发生什么的知识**。还有更大的一类：关于那些从前根本解不开的难题的知识，一种病为什么只在某些人身上发作，一种材料怎样才能既轻又韧，一个孩子为什么总在同一类题上卡住。这些问题一旦被解开，在人身上发生的意义是成片的：病人多出了一条活路，工程师多出了一种可能，孩子多出了一次走通。第9章讲胰岛素时已经看到，一项新知识可以让一整类人从必死走向可活，那是意义度最高的一种财富。

如果 AI 真能大规模地生产新知识，这两个瓶颈都有可能松动。可是"如果"两个字很重。今天大多数 AI 的用法，还是把它当成更快的打字员、更便宜的客服、更勤快的文案写手，这正好是在帮着生产包装：文案更多、故事更响、海

报更美，而在人身上发生的事并没有多。照这样用下去，AI 只会让包装抬价的游戏更热闹，让"意义"这个词更加廉价。

可以设想两种用法摆在一起看。一家博物馆用 AI 每天生成几百条更煽情的展品文案，配上 AI 画的海报，在网上铺开，客流量涨了三成，观众在展厅里的平均停留时间却没变，出来能说清一件展品为什么做成那样的人也没有变多。另一家博物馆让 AI 做一件笨得多的事：观众进门前回答三五个问题，做过什么手艺、最近在琢磨什么、带没带孩子，然后它给每个人配一条参观路线，告诉学陶艺的人去看哪只碗的圈足，告诉做木工的人去看哪件家具的榫卯，告诉带孩子的父母在哪个展柜前可以让孩子上手摸一摸仿品。前一家在用 AI 生产包装，它的产出可以被拍照数、转发数立刻计量；后一家在试着用 AI 生产意义，它的产出要过很久，在某个人回家后少裂的那三只碗里，才能被看见。若它做成了，账上也会留下痕迹：有人愿意为一条"为我配的路线"付一份会员费，"个人导览设计"成了一个有名字的新服务。

后一种用法今天之所以还少，不只是因为它慢、难考核，还因为它要的知识今天还远远不够。"这个人能在这只碗上看懂什么"，这不是把展品资料检索得更快就能回答的问题；它要求对人和物两边都有足够细的知道，还要求这份知道经得起现实的检验：配出去的路线，观众到底有没有看懂，得有办法知道。这类知识怎样被生产、怎样被验证，就是第三篇要处理的问题，"生成不等于知识"第14章专讲。

这就引出了下一篇的问题。意义财富要靠新知识，新知识要靠 AI 的知识生产效率真正提上去；可是"提上去"不走直线，不是每快一倍就多一倍新知识。历史上的新工具，往往要越过某一道门槛，才从"把旧事做快"跳到"让新事发生"。门槛以下，它是一台抽水机；门槛以上，它可能是一场革命。这道门槛在哪里，

怎样判断今天的 AI 离它多远，是第三篇的第一个问题，下一章就从三百年前英格兰矿井里的一台机器讲起。

带 走 的 话

物质财富贴着资源天花板爬，意义财富的增长轴是"什么在谁身上发生了"，它突破的是资源的天花板，碰不碎的是时间和注意力的天花板，也离不开资源的地板。意义是已经发生在人身上的变化，包装是附加在物件上的叙述；意义度解释财富从哪里来，它本身不是第三本账，意义财富要在钱账或新知识账上留下痕迹，两本账都空着的，按本章的检验就是包装。三道检验刷掉的是招牌，不是那盘接上了一个人的红烧肉；体验是被提供的，意义要由本人走过那段 D。

小　账

本章的设想场景？小区合唱团里的保安、父亲的旧手表、博物馆的两位观众、网红面包店、古镇铁匠铺、两种卖咖啡豆的办法、两种生日、两位请私教的人、两家用 AI 的博物馆，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？本章几乎不用统计数字；赫希1976年、派恩与吉尔摩1998年前后、罗默1990年、哈斯克尔与韦斯特莱克2017年、麦卡菲2019年的观点只按年份转述大意。

本章在什么情况下要收回？若"意义财富"在钱账与新知识账上长期都找不到痕迹，本章关于它突破资源天花板的说法就要收回；若三道检验全不过关的"包装型意义"能长期在人们以后的能力与选择里留下可观察的痕迹，本章的分界就划错了。

本章不做什么？不开商品黑名单，不构成投资或消费建议。

◆

第　三　篇

怎样越过门槛：两道门槛、一次换轴、一套判别

导　语

知道了财富怎样发生，还要知道车凭什么开得出农场。本篇讲两道门槛：第一道是工具的创新效率，第二道是旧土壤被改造。蒸汽机在矿井边抽了几十年水，电动机进厂几十年不涨生产率，都是只过了一道门的例子。

门槛之后是一次换轴：AI 的效率对象要从"做事"换到"知道"。而知道又要经过现实的检验，种子不等于庄稼。本篇最后给出起手的选法和一套三问判别，用来分辨真新行业与旧农场的新包装。

11

第 11 章

第一道门槛：工具的创新效率

> **这一章的问题**
>
> 一件新工具要强到什么程度，才算越过了第一道门槛？越过之后，为什么账上仍可能多年不见动静？

◆ 一、差二十厘米的木板

乡下有一条两米宽的水沟，沟这边是村子，沟那边是一片没人去过的坡地。有人扛来一块一米八的木板，往沟上一搭，够不着；又换一块一米九的，还是够不着。从一米八到一米九，木板长了一截，可过沟的人数一个也没多，仍然是零。直到有人找来一块两米二的板子，两头都搭稳了，那天下午，全村的孩子都跑到了对岸。

这块板子说明了一件常被忽略的事：工具的进步和它带来的结果，常常不是一条直线。木板从一米八长到一米九，长度增加了百分之五，过沟的人数增加了零；从一米九长到两米二，长度又增加了百分之十几，过沟的人数从零变成了全村。在"够不着"的那一侧，再怎么改进，结果都停在原地；一旦越过"够得着"那条线，结果就换了一个样子。木板够不够长，是可以事先拿尺子量的；全村的孩子跑没跑过去，却要等到那天下午才看得见。这两件事的先后，本章后面还要用到。

再举一个许多读者都经历过的例子。二十多年前用电话拨号上网，下载一部电影要一两天，中间断线还得重来。那时候网速每提高一倍，人们的生活几乎没有变化：一天半和三天，都谈不上"看电影"的速度。后来网速一路往上走，走到某一个点，下载一部电影只要几分钟，再往后连下载都不用，点开就能看。就在

那一段，冒出了一整个在线视频行业，冒出了靠拍短视频谋生的职业，也冒出了"今晚看什么"这样从前不存在的日常烦恼。网速的提升是连续的，行业的出现却像是忽然的。

这就是本章要说的**门槛效应**。它的要点只有一句：**在门槛以下，效率的提升被旧用途吸收；越过门槛，工具才第一次有了够得着新用途的本事。** 第一篇反复讲过"车在农场里绕圈"，绕圈的那段时间，车的速度可能一直在提高，财富却一斤没多。本章要回答的是：车要强到什么程度、换成什么样子，才算具备了开出农场的本事？门槛效应也顺带解释了第1章那个直线假设为什么靠不住。"效率越高、财富越多"默认效率和财富之间是一条斜线，可如果中间隔着一道门槛，门槛以下效率涨十倍，财富可以纹丝不动；门槛附近效率只涨一点点，结果却可能换一个数量级。千倍之说的毛病，首先出在它把一条折线画成了直线。

门槛以下，效率的提升被旧用途吸收；越过门槛，工具才第一次有了够得着新用途的本事。

门槛为什么会存在？一个最朴素的原因是：新用途往往有一笔"入场费"。一个人住的地方离单位十五公里，走路去要三个钟头，跑步去要一个多钟头，都不现实；他的走路速度哪怕提高两成，结果仍然是"不能走路上班"。换了一辆自行车，四十多分钟能到，他才第一次会认真考虑"那就骑车去吧"，然后去买雨衣、找停车的地方、调整出门的时间。新用途要求人围着它改一圈生活，只有当工具的本事大到足以抵过这一圈改动，人才会动；差一点，就等于差全部。

前一章收尾时说，意义财富要靠新知识，而新知识要越过门槛。本篇讲两道门槛，这里先把口径交代清楚。**第一道门槛是工具的潜能**：工具能不能做成旧工具做不到的事。**第二道门槛是土壤**：组织、技能、制度、账本、名字，要被回写改造。至于人们最爱拿来作证的那些景象，工具进入了新的地方、引出了新的矛盾、冒出了新名字、人们开始问新问题，它们是两道门槛都过了之后才看得见的

信号，不是第一道门槛本身。本章只讲第一道，下一章讲第二道，第16章讲信号。

◆ 二、矿井里的抽水机

讲门槛，历史上最好的一个例子是蒸汽机。它常被当作"工业革命的发动机"挂在嘴上，可是很少有人追问一句：蒸汽机在英国出现以后，为什么有大半个世纪基本只干一件事——给矿井抽水？1712年前后，托马斯·纽科门（Thomas Newcomen）在英格兰中部的一座煤矿边装起了第一台能实际干活的蒸汽机。它的原理今天看来很笨：往一个大汽缸里灌进蒸汽，再往汽缸里喷冷水，让蒸汽冷凝，汽缸里压力一下降，外面的大气就把活塞压下去，活塞带动一根大横梁，横梁另一头连着井下的水泵。如此一上一下，把矿井深处的积水一桶一桶地提上来。人们管这种机器叫"大气式蒸汽机"，真正推动活塞的其实是大气压。

这台机器有一个致命的毛病：太费煤。每一次喷冷水，整个汽缸都被浇凉了；下一次再灌蒸汽，大部分热量先要花在把冰凉的汽缸重新烧热上，真正变成功的只是很小的一部分。今天的估算普遍认为，它把煤里的热量变成有用功的比例只有百分之一上下，甚至更低。费煤到什么程度，决定了它能在哪里活下去。在煤矿边上，答案很简单：煤就在脚下，那些碎煤、末煤本来就卖不出好价钱，烧掉也不心疼；而矿井积水是要命的事，不抽水，煤就挖不下去。一旦离开煤田，到了煤要从远处运来的地方，它的账就很难算过来了，即使在那些地方的矿井里，它也是被逼无奈才用的奢侈品。

这个道理在今天的乡下仍然能看到。一台耗油很凶的老拖拉机，在一个自家有加油点、地就在门口的农户手里，照样天天干活，因为油钱摊在每亩地上不算多，而地不耕是要误季节的；同一台拖拉机，要是让一个离加油站几十里、只想拿它跑运输的人来用，他算一算油钱就放弃了。机器还是那台机器，它划算不划算，取决于它落在哪一张账里。纽科门机在煤田里活得好好的，出了煤田就寸步难行，它的效率低到只能待在一种土壤里。

说纽科门机"只能"抽水，也不准确。十八世纪里有人拿它把水提到高处，再让水流回来冲水车，间接带动工厂里的机器；也有城市拿它给自来水提水。可这些都是旁支，量上远远比不过矿井。它的扩散也极慢：据经济史学者对英国十八世纪蒸汽机的清点（约翰·坎内夫斯基与约翰·罗比整理的名录，后来又有学者据此重估），纽科门式机器从开始出现到在各地普及，前后花了大半个世纪。

最能说明"门槛以下的改进被旧用途吸收"的，是瓦特之前的那一位改良者。英国工程师约翰·斯米顿（John Smeaton）在十八世纪六七十年代前后，对纽科门机做了一番相当系统的测量和改造：量各种尺寸的汽缸各要多少煤，调整锅炉和管路，把同样的煤能抽的水提高了一大截。这是实打实的工程进步，而且是那个时代最讲究测量的工程进步。可是改良后的纽科门机，仍然离不开便宜的煤，去处还是矿井，干的还是抽水。斯米顿让抽水机的指标更好看了，却没有让它多出一样纽科门机原本没有的本事。站在1750年前后的英国看，一种新工具确实存在，确实在干活，也确实有人在不断改进它，汽缸越铸越大，横梁越做越结实，抽水的深度越来越深，可是它干的始终是同一件旧事，挖出来的煤又有一部分喂回给它自己。

◆ 三、瓦特的两步

改变这个局面的，是詹姆斯·瓦特（James Watt）。不过瓦特的故事也常被讲得太简单，好像他"发明了蒸汽机"，一夜之间改变了世界。实际情形是两个关键改动，加上二十多年的摸索。

第一步是省煤。1763年前后，在格拉斯哥大学做仪器的瓦特接手修理一台纽科门机的模型，他注意到这台小机器烧掉的蒸汽多得离谱，毛病就出在每次都要把汽缸浇凉再烧热。大约1765年，他想出了办法：另设一个独立的冷凝器，让蒸汽跑到旁边那个一直冰凉的容器里去冷凝，主汽缸则始终保持滚烫。他在1769年取得专利，又经过几年的周折，1775年和工厂主马修·博尔顿（Matthew Boulton）合伙，专利期也被议会延长到1800年。1776年，第一批博尔顿—瓦特蒸汽机在煤矿和铁厂开始运转。

省了多少煤？各家说法略有出入，常见的说法是：在做同样的功时，瓦特机耗煤大约只有同等纽科门机的四分之一左右；也有更保守的估计说节省一半上下。不论取哪一个数，量级是清楚的：同一吨煤，能干的活多了好几倍。博尔顿和瓦特当时的收费办法很能说明问题，他们按机器替用户省下的煤钱，抽取一部分作为专利费，省煤本身就是他们出售的东西。这一步首先让蒸汽机走出了煤田：离煤田很远的康沃尔铜矿、锡矿，煤要从外地运进来，纽科门机在那里烧得肉疼，瓦特机一来，账一下子算得过来了。

按本书的口径，**1776年的瓦特机已经越过了第一道门槛**。它能在远离煤矿、煤要花钱的地方经济地出力，这是纽科门机无论怎样改良都做不到的。斯米顿的改良和瓦特的改良，差别就在这里：前者让旧工具在旧条件下更好，后者让工具第一次能做一件旧工具做不成的事。拿木板来比，斯米顿把一米八的板子刨得更平更结实，瓦特则第一次把板子接到了够得着对岸的长度。

第二步是转圈，它把这份潜能又往外扩了一圈。纺纱机、织布机、磨面机、鼓风机，工厂里的机器要的是一根不停旋转的轴，而不是一上一下的推拉。水车之所以统治了早期的纺织厂，就是因为水车天生就在转。1781年，瓦特取得了"太阳—行星齿轮"的专利，把活塞的往复运动转成旋转运动；随后几年又陆续有了让活塞两面都受推力的双向作用、把汽缸和横梁稳稳连起来的平行连杆机构，以及控制转速的离心调速器。每一样都在解决同一个问题：让蒸汽机能稳稳地、匀匀地转起来，转得像一条可靠的动力轴。1785年前后，第一批纺纱厂开始直接用博尔顿—瓦特的旋转式蒸汽机带动机器。从这时起，工厂不必再挤在河边、追着水流选址了，它可以建在煤便宜的地方，建在工人多的城镇，建在离港口近的地方。

◆ 四、潜能在先，信号在后

把两步合起来看，门槛的样子就清楚了。纽科门机存在了六十多年，一直在被改进，可是它的本事始终没有超出"在便宜的煤旁边抽水"：太费煤，所以离不开煤田；只会推拉，所以进不了工厂。这六十多年里，它的每一点进步都被抽水

这一个旧用途吸收掉了，抽得更深、抽得更多，挖出来的煤也更多，可是英国人的穿衣、出行、居住，并没有因为它而有什么不同。瓦特的两步，一步解决"用得起"，一步解决"用得上"，蒸汽机才有了进入新世界的本事。至于后来的事，纺织厂离开河边，城镇围着工厂长起来，机器制造本身成了一个行业，瓦特专利期满后别人放开手去试高压蒸汽，机器小到能装上轮子，十九世纪二三十年代英国有了跑客货运的铁路，这些都发生在门槛越过之后很久。

这个对照里有三件事，会贯穿后面几章。第一，**门槛常常不止一个维度。**只看省煤，1776年的瓦特机已经越过了"用得起"这一道；要进工厂，还得再加上"会转"。一块木板要过沟，光够长还不够，还得够宽、够结实，能让人踩上去。电动汽车早在一百多年前就造出来过，后来又反复被人拾起，可是很长时间里，一会儿是电池跑不远，一会儿是跑得远了却没处充电，一会儿是两样都有了价钱却贵得离谱。门槛是几样本事一起够上的那一刻，不是其中任何一样单独破了纪录的那一刻。今天谈 AI，人们最爱比的是一个指标，参数、速度、跑分，可门槛很可能也要几样东西同时到位。

第二，**门槛以下的进步不是白费，但它不显露为新财富。** 纽科门机六十年的改进，为瓦特准备了工匠、铸铁的手艺、用户的耐心，也准备了"这东西能用来干什么"的种种失败尝试。没有这六十年，就没有瓦特的那两步。可是如果你站在1750年，按"蒸汽机每年进步了多少"去预言英国的财富，你会预言错，因为那些进步都被抽水吸收了。这和第1章讲的索洛悖论是同一种形状：工具无处不在，却不在增长的统计里。

第三，也是本章最要紧的一件：**潜能在先，信号在后。** 1776年到1785年之间，瓦特机大多仍装在矿井里，这并不说明它"还没过第一道门槛"；它的本事已经在那里了，只是还没有一片改造过的土壤去接它。判断第一道门槛，看的是工具和旧工具的对比：它能不能做成旧工具做不到的事。判断财富有没有显露，看的是信号：工具是否进入了新的地方、逼出了新的矛盾、长出了新的名字。前者可以事先拿尺子去量，后者要等土壤跟上了才看得见，中间隔着的正是第二道门槛。把两者混为一谈，就会在电动机那里撞墙：电动机十九世纪末早已具备蒸汽

机没有的本事，却在工厂里空转了几十年，它卡住的地方是第二道门槛，下一章细讲。

潜能在先，信号在后：第一道门槛可以事先拿尺子量，财富要等土壤跟上了才看得见。

◆ 五、用 SDE 看门槛

第7章说过，财富的发生可以速写成"在 E 中，经 D，成 S"。这是关系的速写，不是操作顺序。用它来看蒸汽机，门槛的位置能说得更准，而且能多出一条用日常话不容易说清的区分。

先说 E。E 是发生土壤，是理念、现实、自我三界缠在一起的那张网。纽科门机所在的 E，是十八世纪英国的煤田：现实界里有不值钱的碎煤、积水的矿井、铁匠铺里的炉子和铁料；理念界里有矿主们算账的办法、采矿的规矩；自我界里有铁匠修理大横梁的手艺，也有矿主们心里那句"井能不能再挖深一点"。机器本身也是这张网里的一个节点，属于现实界的器具。斯米顿们的种种改进，是在这张网里走的一串 D：汽缸铸大一点，试一试；横梁换一种木头，比一比；抽水泵改个尺寸，修一修。这串差异序列一直在走，显露出来的 S 却始终是同一种：一台更好的抽水机。这就像一个村里的小饭馆，老板每年都在琢磨菜，炒得一年比一年好，可是来吃的永远是同一条街上的那几十户人，菜越炒越好，生意却一直是那么大。

瓦特改变的，首先是 E 里的一个节点：机器换成了一台在远离煤田的地方也付得起煤钱、后来还能转圈的机器。这个节点一换，有一批原来根本无从开始的 D 第一次变得可以开始：拿它去康沃尔的铜矿试一试，拿它去带纺纱机比一比，拿它去鼓风炉里修一修。用 SDE 的话说，**第一道门槛就看：工具这个节点的改变，有没有让一批旧工具撑不起的差异序列第一次成为可能。** 至于这些可能会不会真的被走成、走成之后会不会显露为新的 S，还要看 E 里其余的节点，厂址

的规矩、资本的算法、工人的手艺和习惯、管工厂的法，是不是跟着被回写，那是第二道门槛的事。两道都过了，新的 S 才显露出来，人们这才看得见那些信号：调速器、更精密的镗床、围着工厂长起来的城镇。第8章讲的123原理，D 与 E 的矛盾逼出 S 的改变、S 的改变再回写 D 与 E，要到这时才真正转起圈来。这一圈回写也有负向的一面，工厂日夜开工、工时漫长、童工问题，后来要靠工厂立法慢慢压下去，第8章已讲过回写可以是负向的，这里不再展开。

这里要交一笔证据责任，否则上面这段话只是换了一套说法讲故事。用 S、D、E 讲门槛，多出来的区分是：**一项改进，是在旧工具已有的本事里把指标推高（斯米顿式），还是让工具多出一样旧工具没有的本事（瓦特式）。** 前者只增加旧土壤里那一串 D 的分量，后者让一批新的 D 第一次成为可能。这条区分可以事先判断，不必等结果出来：只要拿新工具和旧工具在同一件事上比，看它能不能做成旧工具做不到的那件事。它也可以错，而且怎样算错可以写清楚：如果有一天发现，某种工具只是在旧用途里把指标推高了一大截，从没多出任何旧工具没有的本事，却照样在土壤改造之后带来了一轮新财富的爆发，那么"第一道门槛看潜能"这条判据就该修改。

说"门槛"，也不等于说存在一个精确的数字，过了它就万事大吉。木板过沟有一个清楚的长度，社会里的门槛却往往是模糊的一段，而且常常只有回头看时才看得比较清楚。1769年瓦特拿到专利时，那份专利针对的是省煤，而不是让机器进纺纱厂，更谈不上火车；瓦特本人一直不肯用高压蒸汽，而后来的火车恰恰离不开它。所以判断潜能要逐项去比，不能指望一个总分；而判断财富，只能留意两道门槛都过了之后才冒出来的那些信号。家里老人第一次用上智能手机也是这样：它能视频、能导航、能付钱，这些本事从开机那天起就在，可老人头几个月只用它打电话，本事有了，用途还没长出来。等到他自己学会了在视频里给远方的孙子看院子里新开的花，那才是信号，而这个信号来得早晚，取决于家里有没有人教、他自己愿不愿意试，与手机本身已经关系不大。

◆ 六、越过门槛以后，账也要很久才看得见

讲到这里，容易留下一个太顺的印象：瓦特一越过门槛，英国的财富就跟着腾飞了。实际情形要慢得多，这一点对理解今天的 AI 非常要紧。经济史学者对蒸汽机的账算过很多遍。以尼古拉斯·克拉夫茨（Nicholas Crafts）为代表的一批研究者在2004年前后的估算认为，蒸汽动力对英国整体劳动生产率增长的贡献，直到十九世纪三十年代以前都相当有限；它在整体经济里真正成为大头，要等到十九世纪中叶前后，高压蒸汽机普及、铁路网铺开之后。另一方面，也有学者强调，这种推迟并不否认蒸汽是长期增长的关键突破，只是说它的效果来得晚。两种说法合起来，正好是本书想要的那个图景：第一道门槛1776年就越过了，账却要过半个多世纪才在统计里显露出来。

晚在哪里？晚在第二道门槛。瓦特机能转了，可是工厂要重新选址、重新排布机器，工人要学会按机器的节奏干活，资本家要学会算一台蒸汽机该折旧多少年，煤要有便宜的运法，城镇要长出容纳工人的住处。这些都是土壤的事，是下一章的主题。这里只先记下一个次序：第一道门槛决定"够不够得着"，第二道门槛决定"够着以后能长出多少"。只盯着第一道门槛，会对新工具过于乐观；只看统计里迟迟没有动静，又会对新工具过于悲观。两种错误，人们今天对 AI 都在犯。

后一种错误在门槛刚刚越过的那几年最容易犯。十九世纪初，如果有人拿当时英国纺织厂里蒸汽和水力的比重去判断蒸汽机的前途，他会看到水车仍然占着大头，便很可能下结论说蒸汽机不过如此。他看到的数字没有错，错在把"现在占多少"当成了"能长到多大"。今天关于 AI 的许多悲观论断也是这个形状：拿它在今天的统计里占的份额，去推断它在十年后的分量。门槛以下与门槛刚过的那一段，在总账上看起来几乎一样；要分辨它们，得回到第一道门槛自己的尺子上去，逐项问工具多出了哪样旧工具没有的本事，而不是看总账上的数。

打一个家常的比方。设想一户住在县城的人家添了一台大冷冻柜，头一个月几乎什么也没变：冷冻柜里只放了几盒冰棍和半袋速冻饺子，因为全家人还没想好它能装什么，买菜的习惯也还是一天一趟。冷冻柜的本事在搬进门那天就在那

里了，它能把东西存上几个月，这是家里那台小冰箱做不到的，这一道门槛当天就过了。三个月后，家里改成了每周赶一次集、一次买足，奶奶开始趁着时令把整筐的野菜焯好冻起来；又过了半年，奶奶包的饺子一批批冻好，经快递寄给在外地工作的儿女，后来儿女的同事也托她包，成了她手里一份小小的营生。这家人的账要到大半年以后才看得出变化，而且变化的那一栏根本不在"冰棍放得更久"上。

◆ 七、AI 的第一道门槛：能不能便宜地生产可验证的新知识

现在回到本书的主角。如果蒸汽机的第一道门槛是"在煤要花钱的地方出得起力，再加上能转圈"，那么今天 AI 的第一道门槛在哪里？先看今天 AI 被用得最多的地方：写邮件、写文案、做总结、改代码、接客服电话、出演示文稿。这些用法大多是在旧农场里提速，把人本来就会做、也一直在做的事做得更快更便宜。它们的效率提升是真实的，有的提升幅度还相当惊人，可它们的形状和斯米顿改良的纽科门机一样：一台更好的抽水机。邮件写得再快，邮件还是邮件；客服再便宜，客服还是在回答从前那些问题。第一篇讲过的种种代价，投入涨而产出不涨、人人都用好处互抵、土被轧得板结，全都长在这片地里。

本书的判断是：**就 AI 而言，第一道门槛在于它能不能以足够低的成本，生产出可被验证的新知识。** 所谓新知识，是那些人类此前确实不知道、并且经过和现实对撞仍然站得住的东西：一种蛋白质会折成什么形状，一种电池材料在什么配比下寿命最长，一种作物在盐碱地里为什么减产，一位老人跌倒的风险最早会从哪几个信号里露出来。前一章说过，意义财富的瓶颈正在这类知识上。效率对象从"做事"换到"知道"会带来什么，是第13章的主题，这里只立下门槛的位置。

一个日常的例子可以帮着体会这个位置。一位修车师傅添了一个手脚麻利的学徒，递扳手、拆轮胎都快了一倍，一天能修的车从八辆变成十二辆，可他修得好的毛病还是那些。如果有人能告诉他，而且说得准，某款车在冬天清早那一声怪响到底出在哪个零件、为什么出在那里，他就能接下一批从前只能劝车主"去

大厂看看"的活。前者是学徒的斯米顿式改良，后者才多出了一样他原来没有的本事。注意，后一种帮法之所以值钱，前提是那个"告诉"是准的，而且能被他在车上验出来。

所以 AI 的第一道门槛至少有两个维度，要同时到位。一个是**生成的效率**：能不能高频、低成本地提出值得一试的新假设、新方案、新组合。另一个是**验证的效率**：这些候选里哪些是真的，能不能快速、便宜、可靠地知道。前一样今天进展最快，几乎人人都见识过；后一样差得多，第14章专门去讲。粗略地对照瓦特的两步，生成效率像省煤，解决的是"用得起"；验证效率像转圈，解决的是"接得上"，让候选能接进实验台、试验田、工厂、病房这些和现实对撞的地方。这个对照只是帮助理解，不能拿来推算时间表。日常里也有同样的情形：家里买了一台外国产的电器，样样性能都好，可插头和墙上的插座对不上，它就只能摆在柜子里。今天许多 AI 的处境，正是性能很强、插头不对：它能想出很多东西，却还没有一个便宜可靠的办法接进现实，让现实告诉它哪些想对了。

由此可见，说"今天的 AI 已经越过门槛"或"还远没有越过"，都太笼统了。第一道门槛要**逐领域判定**：在某些领域，生成和验证两样同时到位了，门槛被局部越过；在大多数领域，只到位了一样，工具还在矿井里抽水。一个只会写广告文案的 AI，不论写得多快，它连这道门槛的方向都没有朝向。这种"局部过线、整体未过"的判断怎样做、怎样修正，第16章再细说。逐领域判定落到手上，可以先问三件事。第一，和这个领域里的旧办法比，它能不能拿出旧办法拿不出的候选，而不只是把旧办法拿得出的东西拿得更快？第二，确认一个候选，要花多久、花多少钱，是几分钟、几周，还是几年？第三，确认过的结果能不能留下来，被下一个人接着用，还是测完就散？拿修车和养老规划来比就清楚了。一条关于"冬天清早那声怪响"的判断，师傅当天拆开一看就知道对不对，对了能记进本子，下回遇到同款车直接用；一条关于"该怎样安排三十年后的养老钱"的建议，说得再头头是道，也要几十年后才见分晓，而且几十年里变的东西太多，很难说清当初那条建议到底对在哪里、错在哪里。同一个 AI，在前一个领域可能已经站到了门槛上，在后一个领域连门槛在哪都还看不清。还要再说一句：本章

不对任何具体的 AI 系统下"能"或"不能"生产新知识的结论。一个具体系统在一个具体领域里能不能越过门槛，只能对着那个领域里的生成与验证一件一件地查，这是一个待检的诊断，不是一个可以事先宣布的判决。

就 AI 而言，第一道门槛在于它能不能以足够低的成本，生产出可被验证的新知识；生成与验证要同时到位，而且只能逐领域判定。

如果今天大多数 AI 用法还在门槛以下，那这些投入是不是白花了？蒸汽机的历史给出的答案是：不白花，但也别把它记成新财富。纽科门机那六十多年，养出了一批会铸汽缸、会修横梁的工匠，一批愿意为机器付钱的矿主，也留下了一长串失败尝试，瓦特的两步就是踩在这些东西上迈出去的。今天人们用 AI 写邮件、改代码，同样在养一些东西：人们学会了怎样向它提问，怎样识别它胡说，各家机构摸到了它在哪些地方靠得住、哪些地方靠不住。风险出在把抽水当成了终点，把客服省下的钱当作 AI 财富的全部，于是再也不去问它能不能多出一样本事。一个学徒先学会扫地、递工具，这没什么不好；麻烦在于师傅从此只让他扫地，还把"扫得干净"当成手艺的最高评价。

◆ 八、这道门槛，前人看见过多少

把 AI 的门槛放在"知识生产"上，并不是本书先想到的。乔尔·莫基尔2002年的书区分了两种有用知识：知道"是什么"的命题性知识，和知道"怎么做"的处方性知识；他的大意是，增长能不能持续，要看前一种知识的底子能不能不断扩宽，并和后一种知识互相推动，只在"怎么做"上打转的进步，迟早会遇到收益递减。马丁·韦茨曼（Martin Weitzman）1998年的重组增长论文说得更尖：新想法可以由旧想法不断组合出来，组合的数目几乎无穷，增长真正的限制，在于把这些种子想法处理成可用形式的能力。这句话几乎就是"生成快、验证慢"的经济学原型。

到了 AI 这里，前人说得更直接。阿杰伊·阿格拉沃尔（Ajay Agrawal）、约翰·麦克黑尔（John McHale）、亚历山大·厄特尔（Alexander Oettl）2018年的研究，把 AI 看成在组合爆炸的知识空间里"大海捞针"的工具，它提高的是知识生产本身的产出。伊恩·科伯恩（Iain Cockburn）、丽贝卡·亨德森（Rebecca Henderson）、斯科特·斯特恩（Scott Stern）同年提出，深度学习可能是一种"发明方法的发明"，它作用于研发这件事本身，而不只作用于生产。这几项研究和本章同侧：AI 的大账，如果有，要从知识生产这一环来。

那么本章多出来的是什么？我们只主张两点。第一，**第一道门槛＝生成与验证同时到位**。前人多把 AI 的作用放在生成一侧，放在"捞到更多针"上；韦茨曼看到了处理能力的限制，却没有把它写成一道可以逐项判定的门槛。本章把两者绑在一起：只有生成、没有便宜可靠的验证，算不得越过。第二，**逐领域判定**。前人的单位多是整个经济或整个研发部门，本书的单位是一个个领域、一个个问题：这个领域里，确认一个候选要花多久、花多少钱？这一条把第一道门槛落到了可以事先分档、事后对账的地方，第13、14章和第23章会用它去写本书与佩雷斯的判别。这两点也会错：如果在验证依然昂贵、周期依然漫长的领域，只靠生成上的进步，也稳定产出了大批被确认的新知识，那么"两样同时到位"这条门槛就画错了。

本章最后再回到瓦特。他在1776年交付第一批蒸汽机的时候，第一道门槛已经越过；可是从那一天到英国的统计里清楚地看到蒸汽的分量，中间隔了半个多世纪。这半个多世纪里，缺的不再是一台更好的机器，而是一整片跟着机器重新排过的土壤：工厂的布局、工人的技能、资本的算法、运煤的路、管工厂的法。今天的 AI 也会遇到同一件事。哪怕它在某个领域真的越过了知识生产的门槛，如果组织还按旧流程排、技能还按旧岗位教、制度还按旧风险管、账本还只记旧栏目，它产出的新知识就会像刚进厂的蒸汽机一样，被摆在旧布局里替换掉一台水车，然后什么也没变。车开来了，还在农场里绕。下一章讲第二道门槛：土壤要换。

带走的话

第一道门槛是工具的潜能：它能不能做成旧工具做不到的事。斯米顿把抽水机的指标推高了，瓦特让蒸汽机在煤要花钱的地方也出得起力，前者没有越过门槛，后者在1776年就越过了，可英国的账要等半个多世纪、等土壤跟上之后才显出变化。进入新土壤、引出新矛盾、冒出新名字，是两道门槛都过了之后才看得见的信号。对 AI 来说，门槛不在做事有多快，而在能不能便宜地生产出可验证的新知识，生成与验证两样同时到位，并且要一个领域一个领域地去判。

小　账

本章的设想场景？过沟的木板、骑车上班的人、村里的小饭馆、修车师傅、添了冷冻柜的一家人，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？纽科门机效率约百分之一、瓦特机耗煤约为四分之一到一半，取自经济史与技术史的通行估算，只取量级；年份取公认说法；扩散速度与生产率贡献分别据坎内夫斯基与罗比的名录、克拉夫茨2004年前后的估算转述大意。

本章在什么情况下要收回？如果只在生成上进步、验证依然昂贵的领域，也稳定产出大批被确认的新知识，或者从未多出旧工具所无本事的改良照样引出一轮新财富，"第一道门槛看潜能、生成与验证须同时到位"的判据就要修改。

本章不做什么？不对任何具体 AI 系统下能或不能生产新知识的结论，不构成投资建议。

◆

12

第 12 章

第二道门槛：土壤要换

这一章的问题

工具已经有了旧工具没有的本事，为什么还会在旧土壤里空转几十年？要换的土壤，到底是哪几层？

◆ 一、一台更大的电机

设想二十世纪初美国东北部的一家纺织厂。厂主听说电力是未来，咬牙花了一大笔钱，把锅炉房里那台老蒸汽机拆掉，换上一台崭新的大电动机。电动机安静、干净、不用烧煤、不用专人添火，看上去处处都比蒸汽机好。可是电动机装好之后，厂房里的其余一切都没有动：天花板下面那根贯穿整栋楼的主传动轴还在，主轴上一圈一圈的皮带轮还在，皮带从轴上垂下来，各自连到一台织机上。厂房还是四五层的砖楼，因为传动轴不能拉得太长，长了就耗损动力，只好把机器一层一层往上摞；机器的摆法，还是按照"离主轴多远"来定，而不是按照布料从原纱到成品走过的顺序来定。

一年下来，账算出来了：煤钱省了一些，电费又添了一些，产量几乎没变。厂主有点失望，但也说不出哪里不对。电动机确实是更好的动力，它只是被放在了蒸汽机原来的位置上，接上了蒸汽机原来的皮带，干着蒸汽机原来的活。这个画面，就是本章要讲的全部问题的缩影。第11章讲了第一道门槛：工具的潜能，它能不能做成旧工具做不到的事。电动机在十九世纪末就已经过了这一道，它能把动力拆细、分散、随处安放，这是蒸汽机做不到的。可它在工厂里空转了几十年，卡住它的是第二道门槛：电动机落进去的那片旧土壤。

读者对这种场面并不陌生。很多家庭买了带预约功能的电饭煲，却仍然每天下班进门才淘米下锅，然后饿着肚子等四十分钟。电饭煲的本事没有被用上，因为家里那套"早上出门前不碰米""饭要现淘现煮才放心"的老习惯原封不动；要用上它，得有人在头天晚上把米泡好、把出门前的五分钟重新排一遍。机器一天就到位了，习惯要改上好几个月。把这个家换成一家工厂、一座港口、一个行业，这就是第二道门槛。

◆ 二、四十年的空转

经济史学家保罗·大卫1990年发表的一篇论文，把这段历史讲得最清楚，后来几乎成了讨论"新技术为什么迟迟不进生产率统计"的标准参照。他的问题和第1章的索洛悖论同出一源：计算机到处都是，生产率却不见涨，这在历史上有没有先例？他找到的先例就是电力。时间线大致是这样。十九世纪八十年代初，第一批对外供电的中心电站在纽约、伦敦等地开张。按照常识，一种如此明显优越的动力，应该很快横扫工厂。实际上，据常被引用的估计，到1899年，美国制造业的机械动力里由电动机提供的只有百分之几；又过了二十年左右，到1919年前后，这个比例才过半。

从第一批中心电站算起，将近四十年，电力在工厂里只走完了一半的路。而制造业生产率真正明显加速，是在二十世纪二十年代：据大卫与加文·赖特（Gavin Wright）后来的研究，1919—1929年间美国制造业的全要素生产率增长比前一个十年明显加快，他们把这次加速主要归于以电动机为基础的新工厂体制。为什么前四十年不涨，后十年猛涨？大卫的回答落在一个工程细节上：电动机是怎样被用起来的。

早期的做法叫"成组驱动"。厂家把电动机当成蒸汽机的替身，用一台或几台电机去带动原来的传动轴，再由传动轴通过皮带分给一组机器。旧的轴、旧的皮带、旧的楼层、旧的布局全都留着，只是动力源换了。这样做的好处是省事，不

用推倒重来；坏处是电动机最大的本事被完全浪费了。不仅如此，在旧设备上加装电机，等于在原有的资本之上又叠了一层资本，资本产出比反而上升。

后来的做法叫"单元驱动"：每一台机器配一台自己的小电机。这一步看上去只是把一台大电机拆成许多台小电机，实际上拆掉的是整座工厂的骨架。没有了贯穿全楼的主轴，厂房不必再为支撑头顶的传动装置做厚重的加固；传动距离不再是约束，多层的楼可以改成单层、拉长的平房；机器不必再围着主轴排队，可以按照物料流动的顺序排成一条线；某一台机器检修，也不必让整栋楼停下来。工厂的形状、工序的顺序、物料的路线、维修的方式，一起被改写了。生产率的跃升，来自这一整套改写：电机在1899年和在1925年是差不多的电机，变了的是电机周围的东西。大卫还提到一种心理上的惯性，管理者看见电动机，脑子里浮现的是"一台更方便的蒸汽机"；他借这段历史提醒九十年代的读者，计算机的回报迟迟不来，很可能也是同一种原因。

这里有一个容易被忽略的细节。二十年代那一轮跃升里，相当一部分来自新建的工厂，而不是老厂的改造。一栋已经盖好的四层砖楼，要改成单层流水线，几乎等于拆掉重盖；而一块空地上新建的厂房，可以从一开始就按单元驱动来设计。旧土壤之所以难换，有时并不是因为人们看不懂新办法，而是因为旧土壤本身就是一大笔已经沉没的投资，它用自己的存在为自己辩护。

这种"用旧逻辑摆新东西"的习惯，在日常的办公室里随处可见。电子邮件刚进单位的那几年，不少地方的做法是：秘书把收到的邮件打印出来，夹进领导的文件夹，领导在纸上手写批示，秘书再把批示打成字发回去。信已经是电子的了，一份文件的生命周期还是纸的：收、印、批、存。后来公文的流转方式整个变了，推动这场变化的，主要是审批规则、签字效力、归档办法和人们的工作习惯被换了一遍，邮件传得快只是起头的那一点。一份文件从"在桌上流转的纸"变成了"在系统里流转的记录"，传得快属于第一道门槛，流转方式变了属于第二道门槛。

把这段历史当作单纯的"技术扩散慢"来读，会读漏它最要紧的部分。扩散慢的说法暗含一个假设：好东西迟早会被采用，只是时间问题。可是大卫描述的是一个台阶，而不是一条平滑的采用曲线：前四十年，采用率在涨，生产率不涨；后来土壤一换，生产率跳上去。采用和见效之间隔着的，正是土壤。只盯着"多少工厂用上了电机"这类采用率指标，就会在漫长的前四十年里一边看着数字上涨，一边困惑财富在哪里。今天统计"多少企业部署了 AI""多少员工每周使用 AI"，量的也是采用率，不是土壤。

采用和见效之间隔着的，正是土壤。

◆ 三、一只箱子，换掉一整片港口

如果说电动机的故事还有一点"技术细节"的味道，集装箱的故事就纯粹得多。集装箱几乎没有技术含量：一只标准尺寸的钢箱子，四角有可以吊装和锁固的配件。可正是这只箱子，花了二十年左右，把全球的港口、航运、陆运、工会和标准体系重新排了一遍。1956年4月，美国卡车运输商马尔科姆·麦克莱恩（Malcolm McLean）改装的油轮"理想X号"从新泽西州的纽瓦克港出发，甲板上载着五十八只箱子，几天后抵达休斯敦。按照当时的估算，用传统方式给一条中等货船装货，每吨大约要五美元八十多美分；用集装箱的方式，每吨不到十六美分。成本降了三十多倍，这个数字放在任何一份商业计划书里都足以令人兴奋。

可是第二年、第三年，世界贸易并没有因此改头换面。马克·莱文森（Marc Levinson）2006年对集装箱史的研究把原因摆得很清楚：那只箱子省下的钱，要穿过一连串旧东西才能落地。先是港口。传统码头是一条条伸进水里的狭长栈桥，旁边是仓库，货物靠人力和小吊杆一件一件上下；集装箱需要的是大片平整的堆场、专用的大型岸边起重机、能直接开到船边的卡车和铁路。这种码头在曼

哈顿和布鲁克林那种寸土寸金、栈桥林立的老港区几乎建不起来，于是纽约港的集装箱业务逐渐转移到河对岸新泽西一侧新建的伊丽莎白港。与此同时，纽约市还在花大钱翻修那些为上一个时代设计的旧栈桥。有人在新土地上盖新码头，有人在旧码头上刷新漆。

然后是工会。传统装卸要靠成群的码头工人，一条船常常要几十人干上好几天；集装箱意味着绝大多数装卸工作会消失。1960年，美国西海岸的国际码头与仓库工会和太平洋海事协会签下一份"机械化与现代化协议"，大意是工会允许资方引入新设备、缩减用工，资方则对正式登记的核心工人给予就业保障。这份协议本身就是土壤改造：它把"谁来承担技术带来的失业"写进了制度。东海岸的谈判则更加艰难，罢工此起彼伏。代价是真实的：据莱文森书中的描述，曼哈顿一侧的码头装卸活计在六七十年代几乎流失殆尽，以此为生的码头工人和他们的街区首当其冲。

再是标准。箱子多大？四角的配件怎么做？卡车、火车、轮船怎么锁固同一只箱子？从1958年起，代表船公司、卡车运输、铁路和各国政府的若干委员会就为尺寸和配件吵个不停。麦克莱恩把自己公司角件的专利免费交给标准化组织使用，为统一标准让路；第一版通过的配件设计在测试中暴露出问题，又经过几年修订，才被国际上普遍接受。直到1970年前后，一只在美国内陆装好的箱子，才能比较放心地经由卡车、火车和轮船，一路送到地球另一边的港口。再往下还有船队、保险、海关单证、货主的仓储习惯，乃至一场战争：二十世纪六十年代中期美军在越南的后勤危机，让集装箱航运在军方合同里证明了自己，随后才大规模铺开到跨太平洋的商业航线。

从1956年的五十八只箱子，到七十年代初全球集装箱航运成型，用了大约十五到二十年。经济学家丹尼尔·伯恩霍芬（Daniel Bernhofen）等人后来的计量估算显示（其工作论文2013年面世），集装箱对发达国家之间贸易的推动作用，量级上超过了同一时期关税削减的作用。这份巨大的财富，长在箱子逼出来

的那一整片新港口、新规则、新分工里，那只钢箱子本身值不了几个钱。箱子的教训比电动机更尖锐：电动机至少还是一项复杂的技术，人们可以说"技术需要时间成熟"；集装箱几乎没有可成熟的技术，它从第一天起就过了第一道门槛，它花掉的那二十年，全部花在土壤上。

再设想一个日常的对照：一个小区装上了快递柜。柜子本身一天就能装好，但它能不能真正改变收件的方式，取决于快递员愿不愿意放、物业收不收电费、居民习不习惯扫码、超时收费怎么算、柜子满了以后包裹往哪里去。柜子是箱子，后面那一串才是港口。这样的小区，柜子装了好几年，包裹仍然堆在门卫室的地上，原因多半不在柜子。

◆ 四、第二道门槛是什么：回写旧土壤

把电动机和集装箱放在一起，可以看清第二道门槛的轮廓。第一道门槛是工具本身的潜能，电动机能把动力拆细，集装箱能让一件货从工厂门口到异国仓库全程不拆封，两者都早早过了这一道。第二道门槛则在工具落进去的那片土壤上。用第7章的说法，财富是"在 E 中，经 D，成 S"的：E 是理念、现实、自我三界缠在一起的发生土壤，D 是在这片土壤上推进、比较、试探、修正、收敛的差异序列，S 是最终显露出来、能被识别、能维持、能被说出来的财富形态。新工具首先改变的是 E 里现实界的一个节点：动力源换了，货物的容器换了。这个节点一换，有一批原来无从开始的试探第一次成为可能，比如按工序而不是按主轴去重新摆机器，比如让一只箱子不拆封地换三种交通工具。

可只要 E 里其余的节点不动，这些新的试探就不会被真正走起来。动力还是沿着老主轴走，货物还是在老栈桥上被一件件搬，新工具的本事被旧用途吸收掉，显露出来的 S 一点不变。电动机进厂的前四十年就是这样：钱花了，电机买了，单台电机比蒸汽机干净、省人，局部的好处是有的，只是没有长出新的工厂形态。所以第二道门槛可以这样定义：**新工具带来的差异，必须反过来回写旧土**

壤，把组织、技能、制度、账本与名字改造成能承接新差异的样子；只有回写发生了，新的财富形态才可能显露。 这正是第8章123原理里最容易被漏掉的那一笔：新工具与旧土壤之间出现矛盾，矛盾逼出某种改变，这种改变如果只停在"换了一台机器"，回写就丢了，引擎就熄火了。

旧土壤具体包括哪些东西？从两个历史案例里可以数出四层，它们分落在 E 的三界里。第一层是**组织**：工作怎样分段，谁在谁的上游，物料和信息沿着什么路线走。分工的规矩属于理念界，厂房的楼层与主轴、码头的栈桥与仓库属于现实界，组织就是这两界缠在一起的样子。第二层是**技能**：人会什么、靠什么吃饭、以什么为傲，这一层落在自我界。码头工人的手艺是在船舱里码放形状各异的货物，这门手艺在集装箱面前几乎一夜之间失去用处；新需要的是起重机司机、堆场调度员、单证与箱子追踪的管理者。工厂的电气化同样需要电工、需要会设计生产线的工程师，而这些人在1900年还很少。

第三层是**制度**：谁有权决定改变，改变的代价由谁承担，规则怎样统一。制度属于理念界，它看不见摸不着，却比厂房更难拆。1960年西海岸那份协议，就是制度回写的一个样本：它谈的是"技术省下的人工归谁、失去饭碗的人怎么办"。标准委员会的十年争吵，同样是制度在回写，每一个尺寸、每一个角件，背后都是某些船队、某些码头、某些铁路的既得利益。第四层是**账本与名字**，也落在理念界：人们用什么来衡量好坏，一样东西被叫作什么、记在哪一栏。纺织厂主只要还在用"每台机器每月耗多少动力费"来衡量电动机，他就看不到单层厂房、物料直线流动带来的那一大块收益，因为那一块根本不在他的账目里。港口只要还在用"每天装卸多少吨"来衡量码头，它就看不到"货物在途时间少了几周、库存少压了多少钱"的价值，因为那部分价值落在货主的账上。第5章讲过"名字先锁住了车"：一样东西被叫成什么、被记在哪一栏，它就只被允许在哪一栏里长大。

这四层不只存在于工厂和港口。拿菜市场里那张贴在摊位上的收款码来说，它本身只是一张印着方块图案的纸，成本几乎为零，第一天就能贴好。可是它要真正改变买菜这件事，四层土壤都得动。技能这一层：摊主得会用智能手机，得知道钱到了哪里、怎样提出来，一些年纪大的摊主为此要让孩子手把手教上好几遍。制度这一层：收款的规则、手续费、资金的安全、出了错找谁，都要有人定、有人担。组织这一层：原来一个人收钱一个人称菜、找零要停下来数钞票，现在称完菜顾客自己扫码，摊位上的分工跟着变了。账本这一层：原来晚上收摊数一遍现金就是一天的账，现在每一笔都留在手机里，摊主第一次能看出哪天哪个时段卖得最好、哪样菜总剩下。等到这四层都换过，有些摊主做起了线上预订、送菜上门，那是原来那只钱箱子里长不出来的东西。

四层之中，账本与名字往往是最后被换掉的，也是最容易让人看不见第二道门槛的一层。在旧账本上，回写的成本是看得见的，拆楼、谈判、培训、换标准；回写的收益却是看不见的，它们落在旧账本根本没有的栏目里。于是旧账本会系统性地告诉决策者：别折腾了，换台电机就够了。回写在本书里是一个要被观察的事件，不是一个可以被宣布的口号。一家公司在年报里写"我们完成了数字化转型、重塑了组织"，这本身不构成回写；回写有没有发生，要看工作的路线是否真的变了、人靠什么吃饭是否真的变了、账本里是否真的多出了新的栏目。回写也可以是负向的，老港区码头工作的大批消失就是一例（负向回写的道理见第8章），第二道门槛讲的是财富要怎样才能显露，不是在为每一次显露背书。

还要划两条线，免得第二道门槛被说成万能钥匙。第一条线：并不是所有新工具都要换土壤。家里把白炽灯换成节能灯，什么都不用改，插上就省电，第二个月的电费单立刻变薄；这类"即插即用"的工具收益来得快，上限也一眼看得到，不会因为换了灯泡，家里就长出一项新的生活方式。另一类工具则"非换土不可"，它的收益在旧土壤里几乎显不出来，要等土壤被改写后才会出现，但一

旦出现，往往会长出原来没有的栏目。把非换土不可的工具当作即插即用来用，就会得到电动机的前四十年；把即插即用的工具硬说成要彻底重塑组织，就会得到一场劳民伤财的"转型运动"。第二条线：土壤换了，不保证财富一定来，回写是必要条件，不是充分条件。某家企业为一项新技术大张旗鼓地改组织、换流程、建新部门，结果新技术本身并没有它说的那种本事，或者改出来的新组织并不比旧的更能承接它，最后只留下一堆新名目和疲惫的员工；一个家庭为了"科学育儿"把全家作息改了个遍，孩子并没有因此更好，反倒是大人先被拖垮。按第19章的说法，好土壤的要害是"承接"：差异能进得来，后果能留得下，局部的新结构能长得出，长出来的结构还能被修订。

◆ 五、这道门槛，前人早已讲过

讲到这里，必须交代一件事：第二道门槛这个结构，本书不主张是自己的发现。克里斯托弗·弗里曼与卡萝塔·佩雷斯1988年的研究讲的就是新技术—经济范式与旧社会—制度框架之间的错配：技术先到了，制度、组织、技能还停在上一个时代，两者对不上，新范式就铺不开。佩雷斯2002年的书把它写成一张宏观图式：一次技术革命先经过"安装期"，技术就位、金融狂热；再经过一个转折点，制度重组，进入"部署期"，新范式才全面展开。蒂莫西·布雷斯纳汉与曼努埃尔·特拉滕伯格1995年的"通用目的技术"说的是同一件事的另一面：这类技术的价值，要靠各个应用部门的配套创新才能兑现。

到了计算机时代，埃里克·布林约尔松与洛林·希特（Lorin Hitt）2000年的研究发现，信息技术的回报高低，很大程度上取决于企业有没有同时做组织变革这类配套投资；布林约尔松等人2021年的生产率J曲线，把配套投资先压低、后抬高测得生产率的过程画了出来。阿杰伊·阿格拉沃尔、约书亚·甘斯（Joshua Gans）、阿维·戈德法布（Avi Goldfarb）2022年又把AI的用法分成"单点方案"和"系统方案"，大意是：把AI塞进旧流程的某一环，收益有限；整个决策体

系重新设计，才是大头。"大电机换大蒸汽机"，在他们那里叫单点方案。这些研究和本章同向，本章的电动机、集装箱，也都是他们讲过的标准案例。

那本书多出来的是什么？首先是分析单位。佩雷斯的单位是一整个技术—经济范式、一整个经济，本书的单位是一个个问题：同一个制度环境下，**哪些问题、哪些领域先长出新行业**。佩雷斯的框架对这一点不作预测，本书作，而且写成了可以判输赢的形式（第13、14章，第23章第五条）。佩雷斯2024年还主张，AI 只是信息通信技术革命里的一项革命性技术，不是一场新的技术革命，眼下缺的是制度，不是知识。这个判断与本章的第二道门槛完全相容；本书只多主张一条，AI 有可能把廉价的关键投入从"处理信息"推向"生产可验证的新知识"，这一条能否成立，正是第一道门槛要检验的，本书不宣称它已经成立。

其次是两处具体的增量。第一处，本书把**账本与名字**列为第二道门槛里独立的一层。配套投资的文献讲组织、技能、无形资本讲得很透，却很少把"一样东西被叫作什么、记在哪一栏"当成一道单独的约束。这一层的区分是可以检验的：两家组织做了差不多的组织与技能改造，一家的账本里长出了新栏目、一家仍只记"节省了多少人天"，本书预期前者长出新品类的份额明显更高；如果两者看不出差别，这一层就该并回其他三层，不必单列。第二处是第23章写下的**事前对照设计**：把"土壤改了"事先限定为可以观察的几类变化，流程重排、技能构成变化、规则与标准改动、考核记账与命名口径改动，然后比较用同一类 AI 工具、一组做了这些改造、一组基本没做的企业或行业；只在爆发出现之后才被发现的"土壤变化"，不算。J 曲线文献多是事后解释，这个设计要求事前登记，宁可让本书输得清楚。

一样东西被叫成什么、被记在哪一栏，它就只被允许在哪一栏里长大。

◆ 六、今天：大电机换大蒸汽机

回到今天。AI 在许多单项能力上，已经强到可以写报告、改代码、做翻译、出设计稿、答客户的问题。按第11章的说法，它在少数领域可能已经有了旧工具没有的本事，在多数领域还只是更快的旧工具。可是如果去看大多数组织实际怎样用它，画面和1900年的纺织厂惊人地相似。设想一家公司原来有一个十个人的文案部，每人每天写十篇产品描述；引入 AI 之后，十个人每人每天写五十篇。流程没变：还是市场部提需求，文案部写，法务部审，运营部上架。法务部还是那三个人，每人每天审得过来的还是那么多；运营部的上架节奏还是一周一次。于是文案部产出的五倍篇数，大部分堆在法务部门口排队。管理层一看数字，文案部的效率"提升了五倍"，整个链条的产出几乎没动。这正是成组驱动：一台更大的电机，接在老主轴上，带动着老皮带。

学校里也有同样的形状。老师用 AI 批改作业快了很多，可作业的设计、课堂的节奏、考试的方式全都没变，省下来的时间多半被更多的表格和同类作业吃掉（第4章把这种去向叫作"原地自扩"）。再设想一家街角的小饭馆。老板用 AI 一晚上生成了三十种新菜单文案、二十张菜品海报，第二天全换上墙。可是后厨还是那两个厨师、那几口锅，采购还是每天早上去同一个菜市场，客人还是那些住在附近的熟面孔，端上桌的还是那几道菜。老板很快发现，海报的点击量涨了，营业额没涨。如果 AI 有朝一日真的改变了这家饭馆，多半是因为后厨、采购、客人与菜之间的关系被重新安排了，比如它让老板第一次能知道哪位熟客今天想吃什么、为什么想吃（第17章会讲这盘红烧肉）。那时候变的是饭馆的形状，海报只是顺带。

用本书的话说，这就是"车开来了还在农场里绕"。只过第一道门槛，不过第二道，结果就是电动机的前四十年：买得很多，用得很勤，统计里看不见。那么，什么才算是 AI 时代的"单元驱动"？本书不打算给出一份清单，因为这正是需要被发生出来、而不是被规定出来的东西。但历史可以提供三个判别方向。

其一，看**工作的单位**是否被重新切分。单元驱动的关键，是把"一栋楼一根轴"拆成"一台机器一个动力"，工作单位变了，工厂的形状才能变。今天的组织里，工作单位大多还是"一个岗位一份职责"，AI 被当成岗位的辅助工具；如果有一天，工作单位变成了"一个问题一个临时组合"，人和 AI 围绕具体问题快速组装、解散，那才接近单元驱动。拿装修来比：传统做法是按工种排队，水电工做完瓦工进场，瓦工做完木工进场，每个工种都是一根"主轴"；有的装修队改成按房间、按问题组队，卫生间漏水就把水电、防水、瓦工三个人拉到一起当天解决，问题一了就散。工具还是那些工具，变的是工作被切分的方式，工期却可能差出一大截。

其二，看**谁在承担转换的代价**，有没有被写进制度。1960年那份码头协议的意义，在于它承认了一件事：技术省下的余量必须有人登记、有人承担。第4章提到，可以在立项时写明"腾出的余量归谁登记"。没有这一步，转换的代价会落在最没有话语权的人身上，然后以抵制、拖延和形式主义的方式反弹回来，让回写停在半路。其三，看**账本里有没有长出新栏目**。如果一个组织衡量 AI 的唯一指标仍是"节省了多少人天"，它就像那位只看动力费的纺织厂主，永远看不到工厂形状改变带来的那一块。新栏目可能是"过去解不开、现在解开了的问题数"，可能是"从提出想法到第一次被现实检验所用的时间"，第22章会专门讨论新账本。

◆ 七、为什么土壤这么难换

既然道理不难懂，为什么几乎每一次都要花几十年？这要多说几句，因为它决定了读者对 AI 时代的预期该放在哪里。第一个原因前面提过：旧土壤是一笔沉没的投资，而且这笔投资仍然能用。四层砖楼还能开工，老栈桥还能装货，老流程还能出活。拆掉一样还能用的东西，去建一样还没被证明的东西，在任何旧

账本上都是亏本买卖。一个家庭已经有了一整套顺手的旧家具，即使新房子的格局更适合另一套布置，大多数人也会把旧家具硬塞进去，凑合着住上好些年。

第二个原因是土壤的各层彼此纠缠，牵一发而动全身。单元驱动要求单层厂房，单层厂房要求更大的地块，更大的地块意味着工厂要从城里搬到城外，城外需要工人能通勤过去，通勤又牵扯到交通与住房。集装箱要求新码头，新码头需要新的岸线，新的岸线意味着港口要迁址，港口迁址又改写了一座城市的就业地图。所谓 E 是"纠缠网络"，意思就是改动其中任何一个节点，都会沿着纠缠线波及别的节点，而且会从现实界一路牵到理念界和自我界。正因为如此，土壤的回写很少能由一家企业单独完成，它往往需要行业、城市乃至国家层面的协调。

第三个原因最隐蔽：旧土壤里的人，往往是旧土壤最好的守护者，而且这不是出于恶意。一位做了二十年的码头领班，他对船舱码货的手艺有真实的骄傲；一位工厂的老技师，他对主轴和皮带的每一处脾气都了如指掌。他们反对改变，有时是在保护饭碗，有时是在保护一种真实的、来之不易的能力和尊严。如果把这些人简单地贴上"守旧"的标签，就会错过一件事：回写旧土壤，不只是拆掉旧东西，还要让旧土壤里的人找到在新土壤里的位置。做不到这一点的回写，要么被拖延，要么以很高的社会代价强行完成。

第四个原因和统计有关。回写土壤的投入，大多是看不见的投入：员工花几个月学新的工作方式，管理者花一年重新设计流程，企业花钱建立新的数据和规则。这些东西很少被记作"资产"，在当期的账上只表现为成本上升、产出暂时下降。布林约尔松等人的 J 曲线说的正是这件事：配套投资最密集的那几年，测得的生产率会先被压低，配套成熟后才翘起来。如果这个机制成立，那么在回写进行得最激烈的那几年，旧账本会给出最难看的数字，恰好在人们最需要坚持的时候劝他们放弃。学过打字的人大多有过类似的经历：一个用两根手指敲了多年键盘的人，决定改学十指盲打，头几周反而打得比从前更慢、错字更多，按每分钟

字数看，他是在退步；要熬过这一段，新指法才会让他打得比从前快得多。大部分人就是在字数最难看的那几周，悄悄改回了两根手指。

这四个原因合起来，就能解释为什么第二道门槛几乎总比第一道更慢。工具的进步可以在实验室和工程师手里加速，土壤的回写却要经过无数人的生活。今天常见的一种乐观说法是：AI 进步这么快，财富的爆发指日可待。如果电动机和集装箱的历史有什么可借鉴之处，那就是这种说法把两道门槛混成了一道：工具越过门槛的速度，不等于土壤回写的速度。这个判断本身也要能被检验，第23章写下了它的失败条件：如果在接下来的十年里，用同一类 AI 工具、组织、技能、制度、账本与名字基本未变的一组，长期拿到了和做了改造的一组相当甚至更高的回报，那么本章关于第二道门槛的命题就错了。反过来，如果凡是 AI 带来大幅收益的地方，都先出现了工作单位的重切、代价的制度化登记和新账本栏目，本章的判断就得到了一次支持。读者可以拿身边的单位去对照：哪里在换电机，哪里在拆主轴。

工具越过门槛的速度，不等于土壤回写的速度。

◆ 八、土壤换了，然后呢

到这里，两道门槛都已经摆出来了：工具要有旧工具没有的本事，土壤要被回写。可还有一个问题悬而未决：回写土壤，是为了让新工具去做什么？电动机和集装箱的故事里，答案比较清楚：它们让"做事"本身变得更快、更便宜、更灵活。工厂生产得更多，货物流动得更远。这仍然是做事的效率，只是在新土壤上，它终于没有被旧土壤吃掉，长成了新的工厂形态和新的全球分工。

打个比方。一个人为了做饭方便，把厨房彻底改造了一遍：拆掉隔墙、重排灶台、换上好用的抽油烟机和大冰箱。改造完成后，他能更快更轻松地做出原来

那几道家常菜。这是好事，可他的餐桌上并没有出现任何一道新菜。只有当他开始弄懂自己原来不懂的东西，比如发酵的道理、火候背后的原理，新菜才会一道道出现。厨房是土壤，会不会做新菜，靠的是"知道"。AI 的土壤要换成什么样子，取决于它最终被拿去做什么；如果它只被理解为做事的工具，换好的土壤也只会迎来又一轮更快的旧事。下一章讲 AI 最可能多出来的那一样本事：从做事到知道。

带走的话

电动机十九世纪末就过了第一道门槛，却在工厂里空转了约四十年，直到单元驱动把厂房、工序、技能和账本一起改写，生产率才明显加速；集装箱几乎没有技术难度，二十年全花在港口、工会、标准上。第二道门槛就是新工具带来的差异回写旧土壤，组织、技能、制度、账本与名字四层都要被改造成能承接新差异的样子，回写要被观察而不能被宣布，也可能是负向的。这个结构弗里曼、佩雷斯、布雷斯纳汉等前人早已讲过，本书多出来的是逐个问题的分析单位、把账本与名字单列一层，以及事前登记的对照设计。

小　账

本章的设想场景？二十世纪初的纺织厂主、预约电饭煲的家庭、小区快递柜、十人文案部、街角小饭馆、改学盲打的人，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？电动机在美国制造业动力中的比重、二十年代生产率加速，转述保罗·大卫1990年及其与赖特的研究大意；集装箱装货成本每吨约五美元八十多美分对不到十六美分，取自莱文森2006年书中引用的当时估算；贸易效应转述伯恩霍芬等人2013年工作论文的大意，只取量级。

本章在什么情况下要收回？如果用同一类AI工具、土壤基本未改的一组，十年里长期拿到与改造组相当或更高的回报，第二道门槛的命题就错了；如果做了同样组织与技能改造、只差账本与名字的两组看不出差别，"账本与名字单列一层"就要撤回。

本章不做什么？不给出AI时代的组织改造清单，不构成投资或管理咨询建议。

13

第 13 章

从做事到知道

这一章的问题

AI 的效率对象从"做事"换到"知道"，倍数会乘在哪里？新行业又最可能先长在什么位置？

◆ 一、锁匠的两种快

设想一位锁匠，他有两种方式可以变得更"快"。第一种是手快。原来开一把普通门锁要十分钟，练了几年，现在三分钟，一天能接的活多了，收入也涨了一些。可是这种快有个尽头：城里需要开锁的门就那么多，锁匠手再快，也快不出更多被锁住的门；而且同行们也在练手，大家都快了，开锁的价钱就往下走。这是第2章讲过的天花板：旧问题提效对总量的贡献，大致是它在总账里的份额乘上效率的提高，份额就那么大，迟早会饱和。

第二种快完全不同。有一种老式保险柜，市面上从来没人能不破坏地打开，所有锁匠见了都摇头。有一天，这位锁匠弄懂了这种柜子内部的机关原理。从那天起，他打开一个这种柜子也许仍要花一整天，比开普通门锁慢得多，可是一大批原来"打不开"的柜子，从此变成了"打得开"的。银行的旧库房、老宅子里的祖传柜、博物馆里封存多年的藏品箱，一扇扇门在他面前变成了生意，而且是原来根本不存在的生意。前一种快，是做事的效率；后一种快，是知道的效率。前一种把同一件事做得更便宜，后一种把做不成的事变成做得成。

第12章结尾留下的问题是：土壤换好之后，新工具到底去做什么？本章的回答是：AI 时代最大的那块财富，可能不在第一种快里，而在第二种快里。它的效率对象要从"做事"换到"知道"，倍数才可能乘在可解问题的数量上，不乘在成

本上。第11章已经把 AI 的第一道门槛立在"能不能便宜地生产可验证的新知识"上，本章要讲的，是这道门槛一旦在某些领域被越过，倍数会怎样乘、乘在哪里，以及新行业最可能先长在什么位置。

◆ 二、效率对象换轴

过去两百年的工业史，绝大部分是"做事"的效率史。纺纱快了，织布快了，炼钢快了，运货快了，算账快了。这些进步带来的财富是巨大的，但它们有一个共同点：要做的事情本身，人们早就知道怎么做。纺纱的道理古人就懂，蒸汽机和电动机让它更快；运货的道理一直都懂，集装箱让它更便宜。工具改变的是速度和成本，没有改变"什么是可以做的"。

可是人类面前还有另一大类问题，它们迟迟解不开，卡住它们的首先是不知道。不知道某种病是哪一个分子出了错，不知道哪种材料能在高温下既轻又硬，不知道一种酶为什么能催化这个反应、换掉哪个部位就能让它更稳。在这些问题面前，再多的人手、再快的机器也帮不上忙。就像一个人在考场上面对一道不会做的题，给他再快的笔、再多的草稿纸，他也写不出答案。这类问题有多慢，有几个常被引用的量级。一种新药从立项到上市，常见的说法是十年以上，而且绝大多数候选药物在半路就失败了。2011年美国提出"材料基因组计划"时给出的判断是：一种新材料从实验室里被发现到真正进入市场，常常要十到二十年。这些年月里，大部分时间花在试错、失败、再试、搞清楚为什么失败上，也就是花在"知道"上。

于是可以把效率的对象分成两根轴。一根轴叫"做事"，衡量的是同一件事要花多少成本、多少时间。另一根轴叫"知道"，衡量的是在一定的时间和成本下，有多少原来解不开的问题变得可以下手。第一根轴上的进步，会碰到旧问题的份额与饱和；第二根轴上的进步，收益取决于有多少新问题被打开，那个数字事先没有一个现成的上限。日常生活里也有这两根轴。一位家庭主妇学会了用高压锅，同样一锅炖肉从两小时缩到四十分钟，这是做事的轴。另一位学会了看懂食品标签上那些成分和含量，第一次知道孩子反复的过敏可能和某一种添加剂有

关，从此全家的饮食有了一条原来不存在的路。前一种省了时间；后一种让一个原来解不开的家庭难题变得可以下手。两者都有价值，但它们的价值不在同一根轴上，也不能互相折算。

用第7章的说法来讲，"知道"的效率提升，首先体现在 D 上：推进、比较、试探、修正、收敛的那一串差异序列，试探的次数和花样被大幅扩展了。原来一个实验室一年只能试十个方向，现在可以先在计算里筛过一万个，再挑出最有希望的十个去试。可第12章讲过的陷阱在这里同样等着：只加 D 不动 E，加出来的试探会被旧土壤吸收。如果一个实验室拿到了新工具，却仍然只用它去重复原来那十个方向，"知道"的轴就没有真正被转动，它只是把"做事"做快了一点。

两根轴的分法也不是本书首创，第11章已经交代过前人。乔尔·莫基尔2002年区分知道"是什么"与知道"怎么做"两种有用知识，伊恩·科伯恩等人2018年说深度学习可能是一种"发明方法的发明"，它作用于研发本身。本章的"从做事到知道"和他们同侧，是他们说法的一个通俗版本。本章多出来的只有两样：一样是把"可以下手的问题"按状态记成一份清单，看它每年怎么挪动；另一样是第六节那条关于新行业先长在哪里的位置预测。

◆ 三、AlphaFold：一大片够不着的问题变得可以下手

讲"知道"的效率，最有分量的例子是蛋白质结构。蛋白质是生命里干活的分子。一条蛋白质是由一串氨基酸连成的长链，这条链会在极短的时间内自己折叠成一个特定的三维形状，而它能干什么活，很大程度上取决于这个形状。二十世纪六七十年代，生物化学家克里斯蒂安·安芬森（Christian Anfinsen）的工作让一个想法变得广为人知：蛋白质的形状，原则上由它的氨基酸序列决定，他因此分享了1972年的诺贝尔化学奖。这意味着只要知道序列，原则上就能算出形状。可是"原则上"和"实际上"之间隔着半个世纪：一条链可能的折叠方式多得惊人，靠计算去找出正确的那一种，长期以来几乎无从下手。

于是人们只能靠实验去测。X 射线晶体学、核磁共振、冷冻电镜，这些方法都能看清蛋白质的形状，但都昂贵而缓慢。测定一种蛋白质的结构，常常要几个

月乃至数年，有的蛋白质怎么也结不出晶体，就一直测不出来。过去六十年左右，全世界的实验室加在一起，测定并公开了十几万到二十万个量级的蛋白质结构，都存放在一个公共的蛋白质结构数据库里；而地球上的生物已知的蛋白质序列，是以亿计的。知道序列的有几亿，知道形状的只有十几万到二十万，中间是一道上千倍的鸿沟。

2020年，DeepMind 公司的 AlphaFold 第二版参加了一项名为 CASP 的国际蛋白质结构预测评比。这项评比从1994年起每两年举办一次，做法是让各家方法去预测一批结构刚被实验测出、尚未公开的蛋白质，再拿实验结果来打分。那一届，AlphaFold 在绝大多数目标上给出了最好的预测，许多预测的精度达到了可以和实验相比的程度，结构生物学界普遍把它视为这个领域的一次突破。随后的事情，才是本章真正关心的部分。2021年7月，DeepMind 与欧洲生物信息研究所合作发布了一个公开数据库，起初收录了人类几乎全部蛋白质以及二十种模式生物的预测结构，共三十多万种。2022年7月，这个数据库扩展到大约两亿种蛋白质的预测结构，覆盖了已知序列的绝大部分。从十几万到两亿，数量上跨了三个数量级。2024年，诺贝尔化学奖的一半授予了德米斯·哈萨比斯（Demis Hassabis）和约翰·江珀（John Jumper），表彰他们在蛋白质结构预测上的工作；另一半授予了大卫·贝克（David Baker），表彰他在计算蛋白质设计上的工作。

这件事放在"两根轴"上看，意思就很清楚了。AlphaFold 并没有让晶体学家测一个结构的速度从一年缩到一个月，它没有在做事的轴上用力。它让一大片原来根本没人去测、也测不起的蛋白质，第一次有了一个可以拿来下手的形状。设想一位研究某种热带寄生虫的科学家，过去可能永远等不到有人去测他关心的那个蛋白质，因为这种病的研究经费太少、排不上队；现在他打开数据库，就能拿到一个预测结构作为起点，去设计实验、去猜测药物可能结合在哪里。他面前那道原来够不着的问题，变得可以下手了。

这里有三处必须说清的边界。第一，预测结构不等于实验测定的结构。AlphaFold 给出的是带有可信度评分的预测，有相当一部分区域可信度不高；

蛋白质在细胞里是会动的，常常有好几种形态，一张静态的预测图很难把这种动态表达出来；对于和训练数据差别很大的蛋白质，预测也可能出错。它解决的是"大概折成什么样"的预测问题，没有解决"蛋白质为什么这样折叠"的机理问题。第二，"可以下手"不等于"已经解决"。拿到一个预测结构，只是让一个问题从"无从下手"变成"可以开始试"；从结构到药物，中间还有漫长的筛选、合成、实验和临床，这些环节一个也没有被跳过。第三，AlphaFold 自己也是长在一片土壤上的。它能学会预测，靠的是那个公共数据库里几十年来全世界实验室一个一个测出来的十几万个结构；它能被确认有效，靠的是 CASP 那套从1994年就开始运转的盲测评比。新工具越过第一道门槛的那一刻，背后往往是一片已经被回写了几十年的土壤。

用一个大白话的比方：AlphaFold 像是给一座从来没有地图的大山，一夜之间画出了一张覆盖全山的草图。草图不保证每一条小路都画对了，走上去还得自己探；但过去整座山只有山脚下几条被人走熟的路有图，现在任何一个想上山的人，都至少知道该往哪个方向迈第一步。草图的用处，在于让上山的人第一次能挑方向：哪一面坡先去探，哪一条沟可以先绕开，探回来的消息又能把草图改得更准。

前一种快把同一件事做得更便宜，后一种快把做不成的事变成做得成。

◆ 四、倍数乘在可解问题的数量上

本书开篇讨论过一种流行的说法：AI 将带来成千上万倍的财富增长。第1章拆过这个说法背后的直线假设，第2章讲过旧问题的天花板是份额加饱和。到这里，可以说清楚"倍数"如果真的存在，它会乘在哪里。它不会主要乘在成本上。成本最多压到零，从一百压到一，是一百倍，再往下就没有了；而且压下来的成本，大部分会以降价的形式让利给买方，留在旧账本的那一栏里。它可能乘在可

解问题的数量上。以蛋白质结构为例，从十几万到两亿，可以下手的问题数增加了上千倍。这种倍数说的是"一千倍多的事情变得可以开始做"，同一件事并没有便宜一千倍；它的大小取决于新打开的问题里有多少是有意义的，这个数字事先无法封顶。

用第7章的三大方程来说，S = F(D, E) 提醒我们：显露出来的财富形态 S，是在差异序列 D 与发生土壤 E 的关系中生成的，F 只是这个生成关系的占位记号，不是一个可以代入数字去算的函数。"知道"的效率提升，改变的是 D 的形态：原来一个问题的差异序列只能在少数几条路上推进，现在可以在成千上万条路上同时试探，再收敛到少数几条。可是 S 会不会因此显露为新的药物、新的材料、新的行业，还要看 E：有没有实验室去验证、有没有制度去审批、有没有市场去承接、有没有人知道该拿这些新知识去问什么。这也是为什么本书先讲土壤，才讲"知道"：知道得再快，也要落在一片接得住它的土壤上。

拿一张图书馆的借书卡来比。一个孩子从小只能读家里那二十本书，他能想到的问题，大多就在那二十本书的范围里。有一天他拿到了一张市立图书馆的借书卡，可读的书一下子多了几万倍。按 SDE 的口径，借书卡扩的是他的 E：现实界里多了几万本书，理念界里多了一套借阅制度，他"可以下手的问题"的范围被放大了几万倍。可是 E 扩了，不等于他的 D 走起来了：他得真的去翻、去比、去问，读不懂就换一本，读懂了再找下一本；家里有没有人陪他读、学校有没有给他时间读，又是 E 的另几处：有没有人陪，落在他的处境里，属自我界；学校的课时怎样安排是一种制度，属理念界。等到某一天他被某一本书真正点燃，开始自己找书、自己提问，那是一串 D 在他身上走通之后显露出来的 S。这个区分不是贴标签：同样发了借书卡，借阅记录里有人一年翻过几十本、有人一本没借，两者的 E 一样宽，D 却天差地别，这正是"可以下手的问题变多"和"问题真的被走通"之间的距离。

"可解问题的数量"也并不自动等于财富。一千个新打开的问题里，也许九百个解了也没什么用，五十个解了反而带来麻烦。第9章讲过，意义度是本书主张的价值来源：解决之后，世界上是否多了一样原来没有的东西，是否让更多的人

多出了一条路，是否让人经历一次"做成了"的完整发生。所以准确的说法是：倍数乘在可解问题的数量上，财富则取决于其中有多少高意义的问题被解开了，最后还要在钱账或新知识账上留下痕迹。把两个数字混为一谈，就会重新掉进"效率越高、财富越多"的旧假设里，只不过这一次数的是问题而不是产品。为了不混，本书把这一类变化记成一份**可解问题清单**，每个问题处在"够不着／能下手／已验证／已落地／已证否"五种状态中的一种，看它每年怎么挪动；蛋白质结构是大量问题从"够不着"挪到了"能下手"，从"能下手"挪到"已验证"是另一回事。清单怎样记、怎样防止被刷，第22章细讲。

同样是"可解问题数量增加"，还可以分成两种：一种是把原来就在排队的问题处理得更快，另一种是把原来根本没进队列的问题拉进来。前一种仍然有一点"做事"的味道，只是做的事是"解题"；后一种才是真正的换轴。那位研究热带寄生虫的科学家属于后一种：他的问题从来不在队列里，根本没资格排队。AI在"知道"这根轴上最大的意义，恰恰在于让这些从来没资格排队的问题第一次有了位置。一个城市修了地铁，原来坐公交要一小时的人现在半小时到，这是同一批人走得更快；可有些原来住得太远、根本不考虑进城工作的人，因为地铁第一次把进城列入了自己的选项，这才是半径的扩大（"车的本事是远，不是快"，见第6章）。

"知道"的轴还有一个"做事"的轴没有的性质：它会自己生利息。做事的效率提高，省下来的是时间和钱，用掉就没了；知道的效率提高，生产出来的是知识，而知识可以被下一轮问题拿去当起点。蛋白质结构的预测，成了蛋白质设计的起点；蛋白质设计一旦成熟，又可能成为新酶、新药、新材料的起点。每一轮新知识，都在回写下一轮问题的土壤，让下一轮的可解问题清单比上一轮更长。第8章说千倍是多轮回写的复利，放在"知道"这根轴上，这句话有了一个具体的样子：解开一批问题之后，下一批问题才第一次变得可以被提出；所谓千倍，是这样一轮轮叠出来的，没有哪一个问题被单独解开了一千倍。这就像一个人学会了识字，要紧的是他从此能读书，读了书又能学会新的手艺，新手艺又让他接触

到原来接触不到的人和事；识字那一刻的价值，要在很多轮之后回头看才算得清。

◆ 五、换轴为什么难：旧账本只认得做事

道理说到这里似乎很顺，可是现实里，绝大多数组织拿到 AI 之后，第一反应仍然是去转"做事"那根轴。原因不难找，而且和第12章讲的土壤是同一回事。第一个原因在账本。"做事"的效率有现成的尺子：省了多少人天、缩短了多少工期、少花了多少钱，月底就能报上去。"知道"的效率却很难量。一个研发团队用 AI 多看了一千个方向，最后排除了九百九十个，留下十个去做实验，其中九个失败、一个有点苗头。按做事的账本，这是一年花了很多钱，产出一个"有点苗头"；按知道的账本，这一年排除了九百九十条死路，这本身就是一大笔知识。可是没有哪张报表上有一栏叫"排除掉的死路"，旧账本恰恰最不会记负结果（第14章再谈）。

第二个原因在问题清单。要转"知道"那根轴，先得有一张"我们不知道什么"的清单，可大多数组织里，摆在桌上的只有"我们要做什么"的清单。设想一家做空调的工厂，任务表上写的是"今年把能效提高百分之五、成本降低百分之三"，这些都是做事的题；它很少会写"我们至今不知道哪种材料能让换热器在潮湿地区不结垢""我们不知道南方用户夏天夜里为什么总是把温度调得忽高忽低"。前一类题，AI 可以帮着做快一点；后一类题，才是 AI 在"知道"这根轴上可能撬开的门。没有后一张清单，AI 再强，也只能被派去干前一张清单上的活。

第三个原因在人的位置。转"做事"的轴，人的位置基本不变，只是有了一个更快的帮手；转"知道"的轴，人的工作会从"把事做完"变成"判断该问什么、哪个答案值得去验、哪条死路可以放弃"。这是一种不同的能力，很多组织既没有培养它，也没有给它定价。第21章会讲到，在人与 AI 的复合体里，人负责嗅出裂缝、称量意义、定方向；可在一个只认得做事的组织里，"嗅出裂缝"根本不是一项被考核的工作。

拿一个家庭来比。一个家里买了一台功能很强的电脑，家长最常用它做的事，是让孩子更快地完成老师布置的作业，这是做事的轴。可同一台电脑，也可以用来回答孩子那些作业本上从来没有的问题：天上的星星为什么有的发红有的发蓝，家门口那条河的水是从哪里流来的。后一种用法不会让作业分数立刻提高，在家长的"账本"里常常被看作浪费时间。于是电脑成了做作业的加速器，孩子那一串没有被回答的问题，就在一个只认作业分数的家庭土壤里慢慢熄灭了。

用123原理来看这个过程，会更清楚它卡在哪里。AI 带来的大量新试探，与组织的旧土壤，只认做事的账本、只列做事的清单，之间出现了矛盾。这个矛盾本该逼出一个新的显露：比如一份新设立的"不知道什么"清单、一种新的考核办法、一种新的岗位。如果这个显露发生了，它就会回写土壤，账本开始记录排除掉的死路，清单开始收录"不知道什么"，于是下一轮矛盾在更高处出现。可更常见的情形是矛盾被压平了：管理者干脆只让 AI 去做账本认得的事，矛盾消失了，引擎也就熄火了。第8章讲过，矛盾被压平是引擎熄火的第一种死法；在"知道"这根轴上，它的样子就是"让 AI 只做作业，不回答星星的问题"。

倍数乘在可解问题的数量上，财富则取决于其中有多少高意义的问题被解开了。

◆ 六、两种"不能解决的问题"与它们的交汇处

说到"从前不能解决的问题"，要把两种情况分开，因为它们的来路不同，AI 与它们的关系也不同。第一种是老难题：问题早就摆在那里，人人知道它是问题，就是解不开，因为缺知识。某种罕见病的病因、某种合金的配方、某种作物在干旱里减产的机理，都属于这一类，像一把一直挂在墙上、没人配得出钥匙的老锁。对这一类问题，"知道"的效率提升直接对症，蛋白质结构就是这样一把老锁。第二种是从前根本不存在的问题：问题本身还没有发生。一百年前没有人会问"怎样让一座城市的手机信号覆盖每一个角落"，因为那时没有手机；三十年前

没有人会问"怎样在几亿条网页里找到最相关的那一条"，因为那时还没有几亿条网页（第19章会讲到，1990年的人无法预先规划出搜索引擎这个行业）。这类问题是在新工具、新土壤出现之后才第一次发生的，"知道"的效率并不能预先瞄准它们。

"新问题"要有一个能操作的判别，否则下面的预测无从判定。本书不用一把固定的年数尺子，看两件事。其一，这个问题能被提出，是否依附于一样此前不存在的东西或处境：一种新材料、一种新设备、一种新的生活处境，乃至 AI 本身。其二，它被人们用一个名字提出的时间，是否晚于手头那套相关知识定型的时间，以至于旧行业拿不出现成的办法。照这两条，一位年轻人三十岁颈椎就出了毛病，因为每天低头看手机十个小时，这是一个依附于手机的新问题；而 PET 塑料的污染虽然已经有几十年，仍然算新问题，因为它依附的材料是人造的，自然界和旧的酶学都没有为它备下办法。"新"是一个连续量，要数的时候，取它的名字第一次出现在文献、招聘或登记里的年份。第16章三问里的"五年前能不能解决"量的是能不能解，不是问题新不新，两把尺子不要混用。

本书的判断是：新行业最可能长在两者的**交汇处**。交汇处有两条来路。一条是一个新近才发生的问题，解开它需要一大块过去没有的知识；另一条是一个老难题被新知识解开时，同时逼出了前所未有的新问题。**老难题被解开，若没有逼出任何新问题，只算旧土壤上的增产；只有同时逼出前所未有的新问题，才算交汇处。** 理由有两条。只有老难题而没有新问题，解开之后往往只是把一个旧行业做得更好，比如更好的药治疗一种早就有药的病，财富是有的，但它长在旧土壤上。只有新问题而没有新知识，问题会一直悬着，或者被旧知识勉强应付，长不成一个行业。两者交汇的地方，问题是新的，所以没有旧行业占着；知识也是新的，所以没有旧办法能凑合。那片地，才是车开出去才能到达的新土地。

照这个定义回看 AlphaFold，它本身解的是一个老难题；它站不站在交汇处，要看它有没有同时逼出前所未有的新问题。已经露头的有几样：两亿个没人测过的预测结构，谁来标定哪些可信、哪些不能拿来下手；用计算设计出自然界没有的蛋白质，怎样做生物安全上的筛查。这些问题在 AlphaFold 之前没有人

会提。如果围绕它们长出了新的职业和服务，蛋白质这一块就从"老难题解开"走进了交汇处；如果没有，它就只是把结构生物学这个旧行业做大了。本书第四篇的"我的而不贵"走的也是第二条来路：为每一个人生产专属的知识，在医疗、教育、饮食里贵了几百年，是一个老难题；它一旦被解开，就会逼出画像归谁、谁有权回写一个人、意义个性化怎样验真、怎样防止它变成收割这些从前不存在的问题，第17、18、20章各自展开。

为什么交汇处偏偏需要"知道"的效率？可以借第7章讲过的 E 的三界来看。理念界里是人们掌握的概念、知识、规则、制度和名字，现实界里是物质、设备、场地、钱物，自我界里是一个个具体的人想要什么、经历着什么。一个新问题的发生，往往先出现在现实界或自我界：世界上多了一种新东西，人的生活里多了一种新处境；而能解开它的知识、能接住它的制度和名字，都在理念界里，还没有长出来。交汇处的特点，就是三界彼此脱节：新东西和新处境已经在了，知识、制度、名字还空着。正因为这样，旧行业在这里没有立足之地，它带不来现成的知识，也带不来现成的规矩和客户；而"知道"的效率，恰好是理念界里最难补、又最先需要补上的那一块。

设想一个小家庭来体会交汇处的样子。一对年轻夫妻双双在外地工作，把孩子留给老家的爷爷奶奶带，每天晚上视频一次。这里冒出了一个新问题：隔着屏幕，怎样知道一个三岁孩子今天过得好不好，情绪上有没有什么不对劲。这个问题依附于视频通话，没有它之前，父母要么在身边、要么一年见一次，没有"每天隔着屏幕看一眼"这种处境。它又需要新知识：幼儿的情绪信号在小屏幕上怎么读，老人描述的"今天有点闷"该怎样理解。如果有朝一日有人把这件事做成了一门可靠的服务，它就站在交汇处，旧行业里既没有现成的办法，也没有现成的客户。

这个判断也要说明怎样算错。它要事先分类，不能等结果出来再贴标签：在观察窗开始时，也就是2026—2027年间，把新出现的名字按来源分成三类，纯粹的老难题、不需要新知识的新问题、交汇处，分类连同理由存档，之后不改。如果到2036年底，AI 带来的新行业主要落在前两类，比如某种老病终于有了更

好的药，形成了更大的旧市场，或者只是把旧服务搬到新平台上，而交汇处始终冷清，那么"新行业长在交汇处"这个判断就需要修正。它是一个可以被事实推翻的经验判断，不是一句口号。

老难题被解开，若没有逼出任何新问题，只算旧土壤上的增产；只有同时逼出前所未有的新问题，才算交汇处。

◆ 七、吃塑料的酶：站在交汇处的样本

有一个例子恰好站在这个交汇处，它就是常被称作"吃塑料的酶"的降解塑料的酶。先看问题这一边。聚对苯二甲酸乙二醇酯，也就是常说的 PET，是饮料瓶、食品盒和许多化纤衣物的原料。它在二十世纪四十年代才被发明出来，大规模进入日常生活更晚。在自然界漫长的历史里，从来没有一种生物需要去"吃"它，因为它根本不存在。"怎样把废弃的 PET 彻底分解回原料"这个问题，是人类自己在短短几十年里制造出来的，照上一节的判别，它是一个新问题。

再看知识这一边。要用生物的办法分解 PET，需要一种能够切断 PET 分子链的酶，而且这种酶要在工业条件下足够快、足够稳、足够便宜。自然界没有为这件事进化出现成的好工具，因为它没有这个需要。这就成了一道知识难题：要设计或改造出一种自然界没有的酶，需要知道酶的结构、知道改哪几个位置会让它更耐热、更高效。这类知识，过去要靠一轮又一轮缓慢的突变和筛选去摸索。

这条路上有几个公开报道过的节点，可以按时间排开来看。2016年，日本的研究团队在《科学》杂志上报告，他们从一处塑料瓶回收场附近采集的样本里，找到了一种能够分解并利用 PET 的细菌，其中起作用的一种酶后来被称为 PETase。这说明自然界已经开始"摸索"出一点办法，但这种天然酶的效率很低，离工业应用很远。2020年，法国一家公司和合作者在《自然》杂志上发表了一种改造过的酶，报告在实验条件下大约十个小时内把大部分 PET 解聚。2022年，美国得克萨斯大学奥斯汀分校的团队同样在《自然》上报告，他们借

助一种基于结构的机器学习方法改造 PETase，得到的新酶在大约五十摄氏度下，一周左右就能把几十种未经预处理的消费后塑料制品几乎完全降解。

把这几个节点放在本章的框架里，可以看清 AI 在其中扮演什么角色。机器学习和结构预测，加快了"知道哪几个位置该改"的速度：原来要一轮轮在试管里碰运气，现在可以先在计算中缩小范围。2024年诺贝尔化学奖的另一半授予大卫·贝克，表彰的正是计算蛋白质设计，也就是用计算去设计自然界没有的蛋白质。这条路线如果继续走下去，人们面对的就不只是"改造一种天然酶"，而可能是"按需求从头设计一种酶"。

但这里必须把话说得审慎。第一，实验室里的降解，与工业规模上稳定、便宜、可持续地处理海量塑料垃圾，是两回事。前面提到的那家法国公司在法国筹建的工业级酶法回收工厂，2024年底宣布因融资问题推迟建设；据该公司2026年公开的进展，截至本书写作时，融资仍未落定。从论文到工厂之间，隔着成本、规模、原料收集、监管和市场，这些全都是第12章讲的土壤。第二，降解 PET 不等于解决了塑料污染。塑料有许多种，PET 只是其中一种；而且回收的难点很大程度上在收集和分拣，不在分解这一步。第三，一种酶在实验里表现出色，不等于它在真实世界里同样出色：实验室的塑料片是洗干净的、切碎的、条件可控的，真实的垃圾是混杂的、脏的、温度和成分都在变的。

所以，吃塑料的酶在本书里的身份是一个"站在交汇处的样本"，还不是一个"已经成功的样本"。它说明了新行业可能长在什么位置：一个新近才发生的问题，加上一大块原来没有的知识。至于它最终能否长成一个行业，第16章会把它和 AI 客服并排放在一起，用三问判别去量。

◆ 八、哪里先长：验证闭环与一条可以判输赢的预测

讲到这里，很容易得出一个过于乐观的推论：既然 AI 能大幅提高"知道"的效率，那么只要让它不停地生成新假设、新结构、新配方，可解问题就会源源不断地涌出来。这个推论漏掉了最要紧的一步。AI 生成的东西，是候选，还不是知识；它要成为知识，必须和现实对撞过。日常生活里，一个人可以一晚上在网

上搜到二十种治失眠的偏方，这二十种偏方加在一起，并不等于他知道了怎样治好自己的失眠，他得一种一种去试、记下哪种有用，那份试过之后留下来的记录才是知识。生成为什么不等于知识、瓶颈怎样从"想出来"移到"验出来"，是第14章的主题，这里只取它推出来的一个位置判断：哪里的验证闭环被重建得最快，哪里就最先长出新东西。

这个位置判断，正是本书和卡萝塔·佩雷斯分得出高下的地方。第12章说过，两道门槛的宏观图式与佩雷斯的技术—经济范式同向，她的单位是一整个范式、一整个经济，对"同一个制度环境下，哪些问题、哪些领域先长出新行业"不作预测。本书作，而且写成可以判输赢的形式：**制度环境相同时，验证成本低、验证闭环已被重建的领域，新名字份额与可解问题清单"已验证"的净增，应显著高于验证昂贵的领域；而且这种差异主要随验证成本变化，不主要随政策体制变化。**如果实际的差异主要随政策、制度体制变化，验证成本几乎解释不了什么，佩雷斯就胜过本书，本书逐个问题判别的那套装置也就没有多出东西。

这条预测要能判，有两件事得事先做。一是在2026—2027年间给领域分档，按"确认一个候选要花多久、花多少钱"分，软件、部分蛋白质与材料设计在一头，临床医学、公共政策在另一头，分档连同理由存档；新名字照第22章的口径数，以2026年各国现行的产品、行业与职业分类名录为界，首次出现年份取招聘广告、工商登记、名录修订三者中最早的一个。二是到2036年底做两种比较，同一个国家之内比不同档的领域，同一档领域之内比不同国家。前一种差异大、后一种小，本书胜；反过来，佩雷斯胜。验证成本怎样估、它为什么会决定先后，第14章细讲；到期怎样对账，第23章第五条写定。至于这些新知识最终要落到什么样的人身上、长成什么样的财富，那是第四篇的事；在那之前，还得先弄清楚生成出来的东西怎样才算知道了。

带走的话

AI 的效率对象要从"做事"换到"知道"：做事的进步会碰到旧问题的份额与饱和，知道的进步把原来解不开的问题变成可以下手，倍数乘在可解问题的数量上，财富则取决于其中有多少高意义的问题被解开，并在两本账上留下痕迹。新行业最可能长在交汇处：一个新近才发生、需要新知识才解得开的问题，或者一个老难题被新知识解开时同时逼出了前所未有的新问题；只解开老难题而没有逼出新问题，只算旧土壤上的增产。在制度环境相同的地方，验证闭环先被重建的领域会先长出来，这是本书和佩雷斯分高下的那条预测。

小　账

本章的设想场景？两种快的锁匠、研究热带寄生虫的科学家、做空调的工厂、买电脑的家庭、拿借书卡的孩子、隔着视频看孩子的年轻夫妻，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？新药十年以上、新材料十到二十年取自常被引用的说法与2011年材料基因组计划的公开表述；蛋白质结构数据库与 AlphaFold 数据库的规模、诺贝尔奖、PET 酶的几篇论文，取自公开报道，只取量级；法国回收工厂的融资状态据该公司2026年公开的进展。

本章在什么情况下要收回？如果事先分好类之后，十年里 AI 带来的新行业主要落在纯粹的老难题或不需要新知识的新问题上，交汇处始终冷清，交汇处的判断就要修正；如果领域之间的差异主要随政策体制而不随验证成本变化，本章的位置预测输给佩雷斯。

本章不做什么？不对任何具体药物、材料或企业的前景下结论，不构成投资建议。

◆

14

第 14 章

生成不等于知识

这一章的问题

AI 一夜生成一千个假设，人类就多知道了一千件事吗？从"想出来"到"验出来"之间，卡在哪里，新行业又为什么偏偏从那里长出来？

◆ 一、一千个假设，十支试管

设想一间做新材料的实验室。过去，课题组长每周开一次组会，五六个研究生各自带来两三个想法，大家争一下午，挑出三四个去做。现在，组里接上了一套生成模型，夜里跑一遍，早上桌面上躺着一千个候选：一千种可能更耐高温的配方，一千条可能解释某个反常数据的假设，每一条都附着漂亮的理由。组长很高兴，高兴了大约一个星期。然后他发现，实验室的炉子一天只能烧十炉样品，表征设备要排队，一个研究生一天能认真测完的样本也就十来个。一千个假设摆在那里，九百九十个只能等；更难受的是，他没有办法从一千个里挑出最该先做的十个，因为每一个看上去都同样有道理。

这个场景是设想的，但它的比例并不离谱，第五节会给出真实世界里的版本。上一章讲到，AI 让一大片原来够不着的问题变得可以下手。本章要追问紧接着的那一步：能下手了，知道了没有？桌面上多出来的一千个假设，是一千份知识，还是一千颗种子？上一章的 AlphaFold 是一个现成的对照。它之所以算得上"知道"，不只因为它生成得快，还因为它站在一个严格的验证闭环上：CASP 的盲测让它的预测在发表之前就和尚未公开的实验结果正面对撞过，数据库公开之后，全世界的实验室又在不断用新的实验去检验和修正它。没有这套闭环，两亿个预测结构就只是两亿张无人核对的草图。

日常生活里有一个更小的版本。家里人拿手机问来一份"降血压食谱"，二十道菜，每道都说得头头是道。可这份食谱对你家老人管不管用，要等他吃上两三个月、量过几十次血压，才算知道；在那之前，手里的东西只是一份说得通的文字。种子不等于庄稼，这句话放在今天，比放在任何一个时代都更要紧。

这件事和本书的主线直接相关。前面几章反复说，财富不在车速里，在车开出去的半径里；而开出半径靠的是新知识。如果把"生成了很多东西"误认成"知道了很多东西"，一个组织就会做出一个看上去很合理、实际上仍在农场里绕圈的决定：再买更多的生成能力。模型换成更大的，账号开得更多，每天的候选从一千涨到一万，产出的数字很好看，可炉子还是一天十炉，能被确认的知识一条没多。这和导论里那位老周买了车只在自家地边多绕几圈，是同一个动作。所以本章要把"生成"和"知识"之间那段常被跳过的路一段一段摊开：它是什么，历史上它怎样长期缺席，今天它在哪里卡住，卡住的地方为什么恰好是新行业的入口。

◆ 二、信息要撞过现实，才成为知识

先把本章的核心判断立起来：**信息的发生不等于知识的发生**。一段话、一个假设、一张设计图被生成出来，是信息发生了；它经过和现实的对撞，留下了可识别、可维持、可表达的结果，并且这个结果能被别人接过去再用，知识才发生。用第7章的说法，知识也是"在 E 中，经 D，成 S"。一个候选配方是一个尚未结算的猜想；把它送进炉子、测出数据、和预期比较、修正、再烧，这一串推进、比较、试探、修正、收敛就是 D；炉子、仪器、同行的检验习惯、记录实验的规矩，是它所在的 E；最后沉淀下来"这种配方在这个温度区间确实更耐热，误差多少"，才是显露出来的 S。

这里要用准 S 的"三个可"。一个刚生成出来、还没撞过现实的候选，往往轮廓清楚、有名有姓，是可识别的；它也说得头头是道，是可表达的。它缺的是**可维持**：经不经得起下一次检验，换一批样品、换一个实验室、换一个月份还站不站得住，没有人知道。一条编造出来的文献正是这样：作者、期刊、卷期页码一

应俱全，非常可识别，也非常好表达，只是一碰现实就散了。少了中间那段与现实相撞的差异序列，S 就停在"说得出、认得出、留不住"的状态。

厨房里最容易看清这一点。菜谱是信息，做过一百次的那道菜才是知识。菜谱上写"盐少许"，第一次做的人不知道少许是多少；做过一百次的人知道，这口锅、这个火、这家人的口味，少许就是小半勺。那小半勺不在菜谱上，在一百次咸了淡了的修正里。还有一层常被忽略：知识要能被别人接过去，还能在别人手里再发生一次。一位老师傅凭手感就知道钢水的火候到了，这是真本事，但只要它还只活在他一个人身上，它离"一个行业的知识"就还差一步；等到有人把他的判断和温度计的读数一一对上，写成"颜色到了这一档、温度大约在这个区间"，再让徒弟照着去烧、烧出来的结果和师傅的一样，这份本事才进入了一个行业的土壤。

"说通了"和"说对了"之间的距离，开车的人都体会过。导航软件用平静而确定的声音告诉你"前方五百米右转"，路线规划得一丝不苟，可那座桥上个月封了。导航没有撒谎，它只是没有接到"桥封了"这条现实。它说的每一句话都通顺，通顺不保证对。

这里必须守住一条边界。"信息发生不等于知识发生"是一个区分，不是对 AI 的判决。本书不说"AI 只能生成信息、永远生不出知识"，那是一个过强的、无法检验的说法。我们只说：对任何一个具体的 AI 配置，都可以做一次体检，看它的输出有没有接到和现实对撞的环节上。体检至少分四项：基础模型本身；它连接了什么工具，比如能不能检索、能不能调用仪器、能不能运行代码；它有怎样的记忆安排，上一次的错能不能被下一次记住；有没有人在环节里承担判断。体检要看两个环：一是"评估环"，输出有没有被送到与任务相应的检验那里；二是"承接环"，检验出来的错误和修订，能不能进入后续的工作，而不是测完就散。同一个模型，配置不同，诊断就不同：一个只能凭记忆回答问题的聊天窗口，和一个能下指令给机械臂、能读回实验数据、能把失败记进数据库的系统，用的可能是同一个底座，在"能不能发生知识"这件事上却是两种东西。就像同一个厨师，关在只有菜谱的书房里，和站在灶台前，做出来的不是一回事。

一个没撞过现实的候选，认得出、说得出，就是留不住。

◆ 三、放血疗法：两千年说得通，却没被验过

人类自己就是"生成不等于知识"最长的反面教材。放血疗法在欧洲医学里延续了两千年上下。它背后有一套完整的理论：人体由几种体液维持平衡，生病是某种体液过多，放掉一些就能恢复平衡。这套理论能解释发烧时脸红、炎症处发胀，能解释为什么病人放血后一时安静下来。它自洽，它有体系，它有历代名医背书，它被写进教科书、刻进行规。按"能不能说通"的标准，它是一份极其成功的信息。

1799年12月，美国卸任总统华盛顿喉咙感染，一天之内被反复放血。据后人估算，放掉的血可能占到他全身血量的三分之一以上，当天夜里他就去世了。医生们并不愚蠢，也不怠惰，他们是在按当时最权威的知识尽职尽责。问题出在哪里？放血疗法几乎从没有被放进一个和现实对撞的闭环里。病人好了，归功于放血；病人死了，归咎于病太重、放得太晚或放得不够。每一种结果都能被理论吸收，没有一种结果能反过来改写理论。用第8章的话说，矛盾被压平了：现实送来的每一个反例，都被旧的解释框架消化掉，产生不出推动改变的力量。

转机出现在十九世纪三十年代。法国医生皮埃尔·路易（Pierre Louis）开始做一件在今天看来平常、在当时却很少有人做的事：把病人分组计数，比较早放血和晚放血的肺炎病人病程有什么不同。结果是，放血带来的好处远没有人们以为的那么大。这个结论没有一夜之间终结放血，但它开了一个口子：一套说了两千年的东西，第一次被迫和数字当面对质。后来医学里大规模对照试验的那一整套做法，就是从这样的口子一点点长出来的。

放血疗法的长寿，还有一个容易被忽视的原因：许多病本来就会自己好。感冒、轻度的炎症、某些发烧，熬几天就过去了。病人放了血，过几天好了，这在病人和医生眼里都是"放血有效"的铁证；一个没有对照的世界里，自然痊愈会被一次次记在疗法的账上。今天的街头也不缺这种账：有人喝了某种偏方后感冒好

了，于是逢人便推荐，可那场感冒不喝也会好，说服他的是时间顺序，不是检验。

这个故事对今天的提醒有两层。第一层，生成的能力从来不缺。古人生成解释、生成理论、生成疗法的能力一点都不弱，缺的是让解释去撞现实的那道闸门。第二层，闸门本身也是被发明出来的，它是一种制度、一套记账方法、一群愿意被数字推翻的人。AI 把生成的成本压低之后，最该补的就是这道闸门。

◆ 四、编出来的文献：说得通，查无此文

AI 有一个今天人人都听说过的毛病：会编。2023年，两位美国学者威廉·沃尔特斯（William Walters）和埃斯特·怀尔德（Esther Wilder）做过一次检查。他们让两代聊天模型就几十个题目各写短篇文献综述，然后逐条核对文末的参考文献。结论是，较早那一代模型给出的文献，过半是编造的；较新一代好了不少，仍有接近两成查无此文。那些编出来的条目格式规范，作者名像模像样，期刊名真实存在，卷期页码一应俱全，只是那篇文章从来没有被写过。

同一年，纽约有两位律师在向联邦法院提交的文书里引用了好几个判例，法官一查，这些判例根本不存在，是律师让聊天工具帮忙找的，两人最终被罚款五千美元。罚款不重，但这件事成了一个标本：一段文字可以在形式上完美满足"像一份法律引用"的所有要求，同时在内容上和现实完全脱钩。日常里有一个熟悉的版本。小学生写读书报告，老师要求列出参考书，孩子没读几本，就照着书店书架上的书名抄几个，作者、出版社写得工工整整；老师一眼看不出来，因为格式全对，要识破它，只有一个办法：去图书馆把书找出来。

编造文献这件事，恰好能把前面那套体检方法用一遍。只凭基础模型、不接检索工具的配置，它的输出没有接到"去图书馆找书"这个评估环上，它生成的是"像文献的文字"，这一点由它的工作方式决定，不必大惊小怪。接上检索、要求每条引用附带可点开的原文、再由人抽查的配置，编造率会明显下降，但不会自动归零，因为检索本身也可能检错、读错。所以诊断落在配置上：某个配置在某类任务上缺评估环，就补评估环；补上之后，再测一遍。这比宣布"AI 不可

信"或"新版本已经解决了"都更有用，因为它告诉你下一步该修哪里，也告诉你什么结果出现时你的判断要改。

编造的危害还不止于"这一次错了"，更麻烦的是它会被回写进土壤。一条编出来的引用，如果没有被当场识破，就可能被写进一份报告；报告被别人引用，引用又被下一份文件转引，几轮之后，那条本来不存在的文献，就带着一串"出处"站在了公共知识里。这样的事已经发生在公开文件里：2025年5月，美国卫生部门牵头发布的一份关于儿童健康的报告，被记者查出引用了几篇并不存在的研究，报告随后被修改。这是一个负向回写的例子（负向回写的道理见第8章）：一个未经检验的信息，经过几轮转手，改写了后来者赖以判断的那片土壤。家里的老人群里也常见同样的事，一条"某某食物致癌"的消息，第一个人转发时只是半信半疑，转到第五个群，就成了"专家都说了"。生成的速度越快，这种回写的速度也越快，所以验证闭环不只是为了让这一次的产出靠得住，也是为了守住下一次判断所站立的那片地。

这一节还有一句话要说给人类自己听。编造文献的不只是机器，学术界早就有引用了却没读过、转引时以讹传讹的老毛病，AI 只是把这种毛病的速度和规模放大了。放大镜的好处是，一个原来藏在角落里的缺口，现在大到所有人都看得见，补它的动力也就有了。

◆ 五、瓶颈从"想出来"移到"验出来"

回到开头那间实验室。真实世界里，这样的场景已经以很大的规模出现过。2023年底，谷歌旗下的研究团队在《自然》上报告，他们的模型预测出两百多万种此前没有记录的晶体结构，其中几十万种被认为可能稳定。几乎同时，另一个团队在同一本期刊上报告了一座自动化实验室，机械臂在十几天里连续运转，按计算给出的目标去合成材料，宣称做成了其中的大部分。这两件事被并在一起讲，听上去就是"想出来"与"做出来"一起被机器包办了。

接下来的事更有意思。2024年，几位固体化学家撰文质疑：那两百多万种预测里，真正同时满足"新、可信、有用"的证据很少；自动化实验室报告的不

少"成功"，单凭它采用的衍射分析判断并不可靠，有些产物也谈不上新。2026年1月，《自然》刊出了这篇自动化实验室论文的作者更正：据公开的更正记录，论文题目里的"新材料"改成了"无机材料"，确认合成成功的数目下调了一些，并说明所谓"新"，指的是对这间实验室而言是新的，不一定是对科学而言是新的。我们讲这个故事，不是为了说谁错了。这恰恰是知识发生的正常样子：一大批生成出来的候选，被送到检验那里，检验又被别的检验者检验，最后沉淀下来的那一部分，才是站得住的。它清楚地显示了一件事：在今天，**生成已经便宜到可以以百万计，验证仍然贵到要一个一个来，而且验证本身也需要被验证**。

用123原理来看，这里正在累积一对典型的矛盾。D 这一侧，试探的次数与花样被 AI 放大了成千上万倍；E 这一侧，炉子、仪器、表征方法、期刊审稿、行业标准、监管流程，都是按"每年只有几十个候选"的节奏沉淀下来的。生成的洪水撞在验证的堤坝上，张力不断累积。这股张力逼出来的 S 改变，最先出现在验证这一环：能一天测几百个样品的高通量平台，能自己设计下一轮实验的自动化实验室，能把早期筛查大幅提速的快速试验，能先做十件、二十件试用的小批量制造。由此得出本章要递给读者的判断：**验证闭环被重建的地方，最先长出新行业**。新行业不长在生成最热闹的地方，长在生成撞上现实、而那道闸门被重新设计过的地方。

设想一家街边面包店。老板学会了让 AI 出新口味方案，一晚上出一百种：桂花乌龙、陈皮红豆、黑芝麻咸蛋黄。可他的烤炉一天只能烤五炉，店面每天只有三百个客人试吃，一百个方案对他毫无用处，除非他改造验证的方式：比如做成一口大小的试吃装，每天推十种，让客人扫码打分，三天淘汰一轮。到这一步，他的竞争力就不在"想口味"上了，谁都会让机器想口味；他的竞争力在那一套"一天验十种、三天收敛一轮"的小闭环上。验证闭环一旦被重建，还会反过来改写生成那一侧：老板知道了客人对"咸甜交叉"的接受度高，下一轮就不再让机器乱想，而是在这个方向上细想。验证不只是把关的门卫，它是把现实的信息送回生成那一侧的唯一通道；没有这条通道，生成只会越来越多，不会越来越准。

这个判断有一个反面可以拿来对照。有些领域，验证本来就便宜。写程序是一个例子：一段代码对不对，很多时候跑一下测试就知道，几秒钟出结果，错了马上改。下棋是另一个例子：规则写死了，输赢一目了然，机器可以自己和自己下几百万盘，每一盘都是一次验证。数学里有一部分工作也在朝这个方向走，人们把证明写成计算机能逐行检查的形式，一个证明对不对，交给检查程序判。正是在这些验证便宜的地方，AI 的进展最快、争议最少；反过来，在药物、材料、农业、教育、心理健康这些领域，一次验证要几个月、几年，要真实的人和真实的土地，进展就慢得多，争议也多得多。当然，验证成本不是唯一的变量：代码和棋局还同时占着数据多、规则封闭这几样便宜，比较时要把这几样一并记下，尽量分开看。

如果这个对照成立，它给出的推断就很具体：一个领域能不能被 AI 大幅推进，很大程度上取决于它"贵不贵验"，而不只是"难不难想"。谁能把一个原本贵到要几年的验证，压成几周、几天，谁就打开了那个领域。日常里，学开车和学做父母就能看出这种差别。学开车，教练坐在旁边，压线了马上喊，错误一秒钟就回到你身上，所以大多数人几十个小时就能上路；学做父母，每一个决定的后果要几年后才显形，而且很难分清是哪一个决定造成的，所以几乎没有人敢说自己学会了。做父母未必比开车难想，难在它的验证太慢、太混。

新行业不长在生成最热闹的地方，长在生成撞上现实、而那道闸门被重新设计过的地方。

◆ 六、"验证是瓶颈"已是共识，本书只押一条位置预测

说到这里必须承认：瓶颈在验证，这件事早已有人说过，而且到今天几乎成了共识。马丁·韦茨曼1998年的重组增长论文就说，新想法可以由旧想法不断组合，增长真正的限制在于把种子想法处理成可用形式的能力。菲利普·阿吉翁（Philippe Aghion）、本杰明·琼斯（Benjamin Jones）、查尔斯·琼斯2017

年前后把 AI 放进了思想的生产里，大意是：只要还有必不可少、又难以改进的环节，整体的增长就会被这些环节拖住，这是一种鲍莫尔式的瓶颈。查尔斯·琼斯2026年的文章说得更直白：只要还剩一些靠人、改不快的关键环节，AI 的大收益就会被推迟。达里奥·阿莫代（Dario Amodei）2024年的长文也说，智能的边际回报，受实验速度、物理世界这些互补要素的限制；安德烈·卡帕西（Andrej Karpathy）2025年则说，AI 最容易自动化的，是那些结果能被验证的任务。

还有一个现成的元例子。2024年底，一篇引用很广的经济学预印本报告，一家大企业的材料研究员用上 AI 之后，发现的新材料明显增多；2025年5月，作者所在的麻省理工学院公开表示，对这篇论文数据的来源与可靠性没有信心，要求撤稿。一项研究"AI 怎样加速知识生产"的研究，自己没能通过验证，这正是"生成不等于知识"在元层次上的样子。

所以本书不主张"验证是瓶颈"是自己的发现。本书只保留一条位置预测作为自己的主张：**验证闭环被重建的地方，最先长出新行业。** 前人说的是瓶颈存在、会拖慢总量；本书说的是瓶颈的分布决定先后，哪个领域先把验证压便宜，哪个领域先长出新名字。这条预测正是上一章写下的、和佩雷斯分高下的那一条：制度环境相同时，验证成本低、验证闭环已被重建的领域，新名字份额与可解问题清单"已验证"的净增，应显著高于验证昂贵的领域，而且这种差异主要随验证成本变化，不主要随政策体制变化。

要让这条预测能被判，验证成本得事先量。最朴素的量法，是一个验证周期：确认一个候选要多久、花多少钱，几分钟、几周，还是几年。分档要在观察窗开始时、也就是2026—2027年间做好，连同理由存档，到期不改；新名字份额照第22章的口径数，以2026年各国现行名录为界。到2036年底比较时，一面在同一个国家之内比不同档的领域，一面在同一档领域之内比不同国家。本书也写下了反向的条件：如果在验证依然昂贵、周期依然漫长的领域，AI 也稳定地带来了大批被确认的新知识；或者领域之间的差异主要随政策体制变化，验证成

本几乎解释不了什么，那就说明本章高估了验证的位置，这一条输给佩雷斯（第23章第五条）。

◆ 七、闸门的三种新样子

说"重建验证闭环"容易，它在现实里长什么样？至少有三种已经露出轮廓的样子，每一种都对应一种旧的验证方式被改写。第一种是**让检验跟上生成的速度**。自动化实验室就是这一类：机械臂取料、称量、加热、表征，夜里也不停，把过去一个研究生一周的活压到一天。它的要害在于检验的节拍第一次有机会追上生成的节拍，机器代替了人的手只是表面。打个家常的比方：从前一家人尝咸淡，要等菜全做好端上桌，现在灶台边多了一个人，每加一次盐就舀一勺尝一口，修正的次数从一次变成了十次。前面那场晶体争论也提醒我们，检验跑得快了，检验自己的准头更要被检验，速度不能抵消可靠性。

第二种是**把一次大检验拆成很多次小检验**。新药研发长期是一场豪赌：一个分子要走过多年的临床前研究和分期临床试验，失败多半发生在后期，前面投下的钱一起打了水漂。今天的一批新做法，是在早期就用更便宜、更快的试验去筛，比如在体外模型、类器官或者小样本人群上先试一轮，坏消息越早到越好。普通人装修房子也懂这个道理：刷整面墙之前，先在墙角刷一小块，晾两天看看颜色，那一小块墙角，就是一次便宜的验证。

第三种是**让产品自己成为试验**。小批量制造和快速迭代，把"先做十件给真用户用"变成常规动作。一家做鞋的小厂，过去一个新款要开模、下几千双的单，卖不动就压仓；现在先做几十双，给一群跑步的人穿一个月，收回来看磨损、听意见，再决定开不开模。这时，验证不在实验室里，在用户的脚上。三种样子有一个共同点：它们都在改造生成撞上现实的那个接口，而没有在"生成更多"上用力。它们也都需要旧土壤跟着变：实验室要改排班和记录方式，药监和伦理审查要学会评估新的早期证据，工厂要接受"小批量、高损耗"的账。这就和第12章的第二道门槛接上了：只买一台自动化设备塞进旧流程，样品照样排队，报告照样一个月出一次，闸门并没有被重建。

还要防一种退化：验证走过场。驾照考试是一种验证，可人人都知道有人考过了照样不会开车，因为考试只测了考场上那几个动作。一套验证闭环一旦被做成固定的打分表，就会有人专门去刷这张表（第22章细讲）。好的闸门要不断地被现实重新校准，它自身也是一个需要回写的东西。

◆ 八、负结果也是知识

最后要为一种常被看轻的东西说话：失败的实验。心理学家罗伯特·罗森塔尔（Robert Rosenthal）在1979年给一个老现象起了名字，叫"文件抽屉问题"。意思是，做出了阳性结果的研究被发表，做出阴性结果的研究被塞进抽屉。久而久之，公开文献里的世界看上去比真实世界更"有效"：每一种疗法都似乎有点用，每一个假设都似乎得到了支持，因为证明它们没用的那些尝试，没有人看得见。日常经验早就懂这件事。早上找钥匙，你翻遍了包、外套口袋和玄关的抽屉，都没有，这三个"没有"当然是知识，它们把可能的地方缩小了，下一步你会去昨晚换下的裤子里找；可要是家里有个人把你翻过的地方全忘了，又从包开始翻，那三个"没有"就白翻了。

文件抽屉的代价不只是"看不见"，还有"重复交学费"。一个课题组试过某条路、走不通，没有发表；三年后另一个课题组从头再试一遍，又走不通，又没有发表。同一块石头，被不同的人绊了好几次，每一次都花了真金白银，这在制药行业里尤其昂贵。近些年医学界推动临床试验在开始之前就登记，并要求无论结果好坏都公开，背后正是这个道理：要让"没用"也留下痕迹。在生成近乎免费的时代，负结果的价值反而上升了。当候选以百万计，最贵的东西就是"排除"：一个可靠地写明"这一类配方在这个条件下不行，原因大概是这个"的记录，能让后面一千个相似的候选不必再烧一次炉子，它同时也是喂给生成那一侧最好的纠偏材料。

可是旧账本不记负结果。论文的奖励、项目的考核、公司的季报，几乎都只为"做成了"付钱，这正是第5章讲过的那种锁：考核只量亩产，排除掉多少条错路，不进任何一栏。一个实验室如果开始系统地登记、公开、复用自己的失败，

它在旧账本上看起来是在"浪费"，在知识发生的意义上，它可能是在最快地往前走。新知识账里的可解问题清单，专门给"已证否"留了一栏，就是为了这件事（第22章）。

落到一个普通人、一个小团队身上，这件事可以很朴素。设想一个开网店的人让 AI 写了二十条商品标题，挑了三条上线，一周后两条没人点。这两条"没人点"，记下来，下一次再让 AI 写标题时把它们一起喂进去，告诉它这种写法在我的客人这里不灵。半年下来，这份失败清单会比任何一份"爆款标题大全"都更懂他的店；它是他自己的土壤，别人抄不走。本章也由此留下一条可被检验的判断：在 AI 深度介入的研究领域，如果未来几年里出现了被广泛使用的负结果数据库、失败实验登记制度，并且这些领域的有效发现率明显上升，本章的判断就得到了支持；如果生成量暴涨、负结果仍然无人登记，而有效发现照样大幅增加，那就说明我们高估了验证这一环，需要修正。

写到这里，一个新的问题自然冒了出来。如果生成便宜了，稀缺的东西移到了验证；如果抄写便宜了，稀缺的东西又移到了别处，那么，一个想用 AI 开出新土地的人，第一步到底该看什么？是先定下要做的产品，还是先去看什么东西变便宜了、稀缺跑到了哪里？同样勤奋的两个人，往往就在这第一步上分道扬镳。下一章讲起手。

带走的话

信息要撞过现实，才成为知识：一个没被检验过的候选，认得出、说得出，缺的是可维持。放血疗法和编造的文献是同一种病，说得通，却没被送进和现实对撞的闭环；对具体的 AI 配置，只作待检的诊断，看它有没有评估环和承接环。今天生成以百万计，验证仍要一个一个来，"验证是瓶颈"已是前人的共识，本书只押一条位置预测：验证闭环被重建的地方最先长出新行业，而且差异主要随验证成本、不主要随政策体制变化，否则输给佩雷斯。负结果也是知识，生成越便宜，它越值钱，可旧账本不记它。

小　账

本章的设想场景？一千个假设的实验室、降血压食谱、街边面包店、做鞋的小厂、开网店的人，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？编造文献的比例转述沃尔特斯与怀尔德2023年研究的大意；律师罚款、2025年健康报告的错误引用、晶体预测与自动化实验室及其2024年质疑、2026年1月《自然》刊出的作者更正、2025年麻省理工学院对一篇预印本的撤稿要求，均取自公开报道与公开的更正记录，只取大意与量级。

本章在什么情况下要收回？如果验证依然昂贵、周期漫长的领域也稳定带来大批被确认的新知识，或者领域之间的差异主要随政策体制而不随验证成本变化，"验证闭环被重建的地方最先长出新行业"就要收回。

本章不做什么？不对任何具体 AI 系统下能或不能生产知识的结论；涉及健康的例子只说明知识怎样被验证，不构成医疗建议。

◆

15

第 15 章

起手选对

这一章的问题

同样勤奋地用 AI，为什么有人越干越窄，有人开出了新地？第一步该从哪里看起？

◆ 一、两个同样勤奋的人

设想两家规模差不多的公司，同一年决定"认真用 AI"。第一家的老板开会定调：今年的目标是降本百分之三十。接着盘家底，哪些岗位、哪些流程最耗人工，客服、财务对账、合同初审、营销文案，一个一个列出来；然后定路线，先上客服机器人，再上自动对账，季度考核，层层分解。一年下来，执行得一丝不苟，客服人力减了一半，报表准时出，成本目标完成了大半。

第二家的老板没有急着定目标。他花了两个月，带着几个人做了一件看上去很"虚"的事：把公司所在的整条行业链从头到尾走一遍，逐项去问，有了 AI 之后，哪些事情的成本已经掉到近乎为零了？以前什么东西贵，现在还贵不贵？以前什么东西便宜，现在会不会突然变得稀缺？两个月后，他们得出一个结论：在他们这个行业，写方案、出报价、做初步设计，都已经便宜到不值钱了；真正开始变稀缺的，是"客户敢不敢信这个方案"，也就是能不能拿出可核对的证据、能不能对结果负责。于是他们才开始定目标：做一套让客户能当场验证方案的服务，出方案的速度只是其中一个小环节。

两家公司都很勤奋，都在用 AI，都有清楚的执行计划。差别在第一步：第一家从"要达到的样子"起手，第二家从"整片地形变成了什么样"起手。不妨再设想三年后的样子：第一家的降本已经做到头了，同行也都降了，价格跟着降，省

下来的钱大半让给了客户；第二家可能在做一门五年前没有名字的生意。这里要老实说一句，这个结局是我们为说明而安排的，它不能拿来证明起手的对错。第二家同样可能看了两个月什么也没看出来，或者看出来了却押错了方向；本章第七节会讲到这种失败。设想的用处只在于把"第一步"这件事单独拎出来看：它看上去只是先后顺序的差别，实际上决定了一个人、一个组织的全部努力会落在哪一块地上。

◆ 二、六路径：起手的六种排列

先把工具摆上桌。第7章讲过，任何发生都可以速写为"在 E 中，经 D，成 S"。那句话描述的是三者的关系，不是做事的顺序：S、D、E 同时互生，没有谁先谁后。可是一个活人坐下来分析一个具体问题时，注意力一次只能落在一处，总得从某一维起手。三个要素排一排先后，一共有六种排法，这就是**六路径**：S→D→E、S→E→D、D→S→E、D→E→S、E→S→D、E→D→S。

这里有两个常见的误读要先排除。第一，六路径不是 S、D、E 两两之间的六条箭头，不是"S 影响 D""D 影响 E"那样的关系图；它是三个要素整体的六种起手排列，每一条都同时包含三维，只是先看哪一维、后看哪一维不同。第二，六路径不穷尽世上所有的分析方法，它也不能代替研究设计、统计方法、实地调查。它是一个提问的助手，帮你在动手之前想清楚：这一次，先抓哪一头。那么该先抓哪一头？看**任务DNA**，也就是这个问题本身最吃紧、最该先抓住的那一维。如果最吃紧的是"它是什么样子、要达到什么样子"，从 S 起手；如果最吃紧的是"它是怎样一步步走成这样的"，从 D 起手；如果最吃紧的是"它扎根在什么样的土壤里、整片地形是什么"，从 E 起手。

日常里，六条路都有人在走，而且各有各的合适场合。给不熟悉中医的朋友讲中医是怎么回事，先把辨证论治的框架立起来，再讲它是怎样在临床上一次次比较修正出来的，最后讲农耕社会和师承传统这片土壤，这是 S→D→E，适合讲解一个体系。去家电城买冰箱，先想清楚要多大、要不要对开门，再看厨房尺寸和预算，最后定去哪家店、什么时候买，这是 S→E→D，适合达成一个明确

的目标。朋友总说自己"每段感情都搞砸"，最好的办法是先跟着他把最近那一次怎么吵起来的过程一步一步复原，让模式自己浮出来，这是 D→S→E。孩子不爱写作业，先看他到底在哪一类题上卡住、什么时候离开书桌，再看作业环境和家长的评价方式，最后调整任务的大小，这是 D→E→S。到一个陌生的城市做调查，先在街上走、看人们怎么生活，再辨认其中正在露出来的人群与格局，最后观察它正往哪里变，这是 E→S→D。律师写辩护意见，先把证据和法条铺厚，再一环一环推下去，结论最后才出场，这是 E→D→S。六条路没有高下之分，只有对不对得上任务。同一条 E→D→S，写法律意见是好路，拿来理解一个人为什么焦虑就是绕远路。

◆ 三、效率派为什么总走 S→E→D

回到第一家公司。它走的是一条非常标准的路：先明靶子（降本百分之三十），再盘家底（哪些流程耗人工、有哪些系统和数据），后定路线（先上什么、后上什么、怎么考核）。这正是 S→E→D：先定要显露成的样子，也就是目标，再看手里的条件，最后排推进的步骤。这条路本身没有错。它是管理学教科书里最熟悉的路，也是绝大多数组织最擅长的路。当一个问题的靶子是清楚的、正确的时候，S→E→D 又快又稳；买冰箱、装修房子、办一场婚礼、把一条生产线的良品率从九成提到九成五，都该这样走。

问题在于靶子从哪里来。当一个组织在 AI 面前说"先定目标"时，它手里能拿出来的目标，几乎只能来自旧账本：降本、提效、缩短周期、减少人手。这些都是农场里的靶子。第5章讲过，名字先锁住了车；这里要补一句：**起手的位置也会锁住车**。从 S 起手，意味着先把"要达到的样子"定下来，而在一片新地形还没被看清之前，人能想象出来的样子，只能是旧样子的改良版。一个人搬到了一座新城市，还按老家的习惯定目标："我要找一家和老家那家一样好吃的面馆。"他确实会找到，甚至找到更好吃的，可他永远不会发现这座城市最好吃的是早茶。他并非不努力，只是第一步就把可能性收窄成了"面馆"。

S→E→D 还有一个看不见的副作用：它会把"家底"读窄。先定了靶子再去盘家底，人只会去找和靶子有关的那部分家底。定了"降本百分之三十"，盘出来的就是人工成本、耗时环节、可替换的岗位；至于公司这些年攒下的客户信任、某个老员工脑子里没写下来的行业门道、一批别人拿不到的现场数据，这些在降本的靶子下面统统不算家底，甚至被算成可以砍掉的"冗余"。可恰恰是这些东西，在新的地形里可能是最值钱的土壤。这就像一个人决定"今年要减重十斤"之后去翻冰箱，他只会看到哪些东西热量高要扔掉，看不到冰箱角落里那罐母亲腌的酸菜，其实可以成为他下一份小生意的起点。靶子先到，眼睛就窄了。

效率派偏爱 S→E→D，还有一个更深的原因：这条路最容易出好看的数字。靶子一旦定下来，进度就可以按月度量，完成率、节省额、人效比，每一项都能进季报。从 E 起手则不然，头两个月看起来什么也没做出来，只是在"看"。在只量亩产的考核里，看地形的人永远比耕地的人显得懒。

起手的位置也会锁住车：在新地形还没看清之前，人能定出的靶子，只能是旧样子的改良版。

◆ 四、千倍题的任务DNA在 E

本书讨论的那种财富，也就是有人说的"成千上万倍"的增长，它的任务DNA在哪一维？我们的判断是在 E。这个判断不能只靠把前几章的话叠起来，它要有一个能说清楚的理由。理由在一个朴素的机制上：**一样关键投入的价格掉了一个数量级，整片土壤的配比就变了。** 原来的靶子，是按旧配比定出来的；配比一变，旧靶子未必还成立，甚至可能正好指错了方向。

家里装了光纤，上网的费用几乎可以不计，这时候还在琢磨"怎样少用一点流量"，就是用旧配比定靶子；该问的是"网费不算钱了，家里什么事可以换个做法"，于是孩子上网课、老人和外地儿女视频，一下子都成了日常。千倍题恰好是这种局面的放大版：AI 让写、算、查、拟这一大类投入的价格掉了不止一个

数量级，问题的提法本身随之变了。它问的不再是"把某件已知的事做到多好"，而是"整片地形变了之后，哪里长出了原来没有的地"。最吃紧的是土壤：什么东西变得近乎免费了，稀缺跑到了哪里，哪些旧的约束松动了，哪些新的约束冒了出来。靶子和步骤，只能排在后面。

这个机制本身并不新，导论交代本书站在谁的肩上时已经认过账。卡萝塔·佩雷斯讲技术革命时早就说过，每一次革命里都有一样价格骤降、到处可得的投入，她称之为"关键要素"，从廉价的钢、廉价的石油到廉价的芯片，它会改写一整个经济做事的常识。本书只是把这个宏观的机制拿来定一个个问题的起手：一道题的关键投入如果刚刚便宜了一个数量级，这道题就该先看地形。

所以千倍题该走 E→S→D：**先铺全景，再辨轮廓，后察动向**。先铺全景，就是问两个问题。第一，什么近乎免费了？过去要花钱、花时间、花人才能拿到的东西，现在有哪些几乎不要钱了？第二，稀缺移到了哪里？一样东西变得不值钱，总会有另一样东西因此变得更值钱，它往往是那样东西的"配套"：便宜的东西越多，用来挑选它、检验它、为它担保、把它和具体的人接上的那一环就越贵。再辨轮廓，是在全景里辨认那些正在显露出来的新轮廓（S 在这里指显露，不指结构，辨的是它刚露出来的形状）：哪些人开始做一件以前没有人做的事，哪些需求开始以新的方式聚集，哪一块空地已经有了雏形。最后才察动向，看这些轮廓正往哪里长，自己该从哪里推一把。第14章的结论在这里正好用上：生成近乎免费了，稀缺移到了验证，所以一个按 E→S→D 起手的人，看到的第一块空地，往往就在那些验证闸门正被重建的地方。

设想一个小镇来体会。镇上通了高速，到省城从三小时变成四十分钟。一个按 S→E→D 想事情的饭馆老板会说：我要把菜做得更快，翻台率更高。一个按 E→S→D 想事情的人会先问：通了高速之后，什么近乎免费了？"去省城"这件事近乎免费了。那稀缺移到了哪里？移到了"让省城的人愿意专门开车来一趟"的理由上。他再去辨轮廓，发现周末开始有省城的家庭来镇上找农家菜、找土鸡蛋；最后察动向，这群人想要的不只是一顿饭，还有半天带孩子认识庄稼的时间。他

最后开出来的，是一个可以下地的周末农园。同一条高速，两个人从两个起点出发，一个在农场里提速，一个开出了新地。

先铺全景的第二问，有一个容易答偏的地方。问"稀缺移到了哪里"，最省事的答案往往是"移到了紧挨着便宜东西的下一环"，可那一环常常也正在同一股浪里变便宜。手机摄像头好到人人都能拍出清楚的照片之后，设想一位婚礼摄影师的第一反应是：拍不值钱了，那就拼后期，把片子修得更精。可修图软件也在变得近乎免费，他拼了两年，单价照样往下掉。另一位摄影师多想了一步：宾客人人手里都有相机，婚礼上还有什么是他们拍不到的？他发现是"知道下一刻会发生什么"：哪位老人会在敬酒时落泪，新娘的父亲会在哪个环节背过身去。这要靠对流程和人情的熟悉，靠事先和两家人聊上几次才能预判，他后来卖的是这份预判，拍照成了附带的。所以答第二问时，要再加一道检验：假如人人都拿到了同样便宜的东西，还剩下什么是他们照样拿不到的？答得出的，才是新的稀缺；答案若只是旧链条上的下一环，多半还在农场里。这道检验也会答错，一样东西今天拿不到，可能明天就会变便宜，所以答出来的稀缺，要隔一阵再回头核一次。

为什么是 E→S→D，而不是同样从 E 起手的 E→D→S？E→D→S 的要领是"先厚底料，再走链条，结论最后到场"，它适合论证一个结论，律师、写综述的人最常用。它的危险在于，底料几乎总是别人已经说过的话、已经做成的事，顺着它一环一环推下去，最容易推出的是"重新排列已有的东西"。千倍题要找的是一个原来没有的轮廓，推得再严密的结论也代替不了它，所以看完全景之后，第二步该去辨认轮廓，去找那块新长出来的地的边界。到一片新开发的城区去，E→D→S 的人会先读完所有规划文件，再推断哪里会繁华；E→S→D 的人会在规划之外去街上走几趟，看人们实际上在哪里聚集、哪条小路被踩出了痕迹。规划是底料，踩出来的小路才是正在显露的新轮廓。

一样关键投入的价格掉了一个数量级，整片土壤的配比就变了；按旧配比定的靶子，可能正好指错了方向。

◆ 五、怎样读出一个问题的任务DNA

说"千倍题的任务DNA在 E"是一个判断，落到具体问题上，还得有一套读法。这里给三个朴素的试探，每一个都对应一个容易被混淆的场合。第一个试探：**这个问题的靶子，是不是在问题提出之前就已经清楚了？** 如果是，它多半是一道 S 起手的题。"把客服的平均响应时间从十分钟压到两分钟"，靶子清清楚楚，照 S→E→D 去做就是。如果提出问题的人自己也说不清做成了是什么样子，比如"AI 对我们这个行业意味着什么"，那就不该装作有靶子，硬把它翻译成"降本百分之几"，等于还没出门就把地图撕掉了一大半。

第二个试探：**最近有没有一样过去很贵的东西突然变便宜了？** 如果有，任务DNA多半在 E，理由就是上一节那个配比的机制。第三个试探：**卡住你的，是不知道要什么，还是知道要什么却总走不到？** 后一种往往是 D 起手的题。一个团队明知道要按期交付，可每次都卡在最后一周，这时候去重新铺全景就是绕远路，该做的是跟着上一次延期的过程一步一步复原，找出卡在哪里。AI 进组织以后，确实有不少问题属于这一类，比如新工具用不起来，员工绕开它走老路，这需要从推进的过程里找卡点，未必需要重新看整个行业。

这三个试探不是公式，它们只是帮人在动手前停一下。它们也提醒我们一件事：说"千倍题该从 E 起手"，并不是说所有和 AI 有关的事都该从 E 起手。一家企业里，大部分日常的 AI 应用就是 S 起手、D 起手的题，按部就班做好它们，本身没有错。错只错在把所有题都当成同一种题，尤其是把那道真正决定未来几十年的题，也当成了一道降本题。

还要交代一笔证据上的账。本书在这里用了 S、D、E 三个字母，它们必须多给出一点普通说法给不出的区分，否则就只是换了个说法。这个区分是：同样是"用 AI"，从 S 起手的组织，新增产出应当主要落在既有品类里，表现为既有产

品更便宜、更快；从 E 起手的组织，新增产出应当有相当一部分落在五年前没有名字的品类里。难处在于"起手位置"事后很难识别，组织自己也常常事后改口，说"我们当年就是先看地形的"。所以这条区分要靠一样能事先记下的东西来量：**立项文件的第一页先写的是什么**。先写目标数字和考核指标的，记作从 S 起手；先写"哪些投入变便宜了、稀缺移到了哪里"的环境扫描，再据此定目标的，记作从 E 起手。立项文件在动手之前就存在，事后改不了。

有了这个记录，预测就能落地：在同一行业、规模相近的组织里，五年后，从 E 起手的那一类，新增产出落在五年前没有名字的品类里的份额，应当明显高于从 S 起手的那一类。比较时要把行业和规模这两样混杂因素压住，大公司本来就更有余力去"看"，不能把规模的好处记在起手的账上。如果两类组织的产出结构看不出差别，"起手位置决定开出什么地"这个说法就站不住，"千倍题的任务 DNA在 E"也就只是一句口号，要收回。

◆ 六、印刷术：抄写成本归零，稀缺搬去了"该读什么"

历史上把这条路走得最清楚的一次，是印刷术。十五世纪中叶，古腾堡在美因茨用活字印刷出书。在那之前，欧洲一本书主要靠人手抄，一部大书往往要抄写员花上数月乃至更久，书贵得只有教会、王室和少数富人买得起。印刷机出现后几十年里，欧洲印出的书据估算已达数以百万计的量级，单本书的成本据估算掉了一个数量级以上。抄写这件事，近乎免费了。

最先的反应很像今天的效率派。不少人把印刷理解为"更快的抄写"，早期的印刷本刻意模仿手抄本的样子，字体仿手写，版面仿手稿，有的还留着空白让人手工描画首字母。一位德国修道院院长特里特米乌斯（Johannes Trithemius）在十五世纪九十年代写过一篇赞美抄写员的文章，劝修士们继续手抄，理由之一是抄写本身是一种修行。颇有意味的是，这篇文章后来也是靠印刷流传的。这是"旧名字锁住新工具"的又一个样本：新机器被当作更快的旧东西来用。

可真正的财富，并不长在"抄得更快"上。书多了以后，稀缺搬了家：过去稀缺的是"有书可读"，现在稀缺的是"该读哪一本""这一本可不可信""到哪里找到我要的那一段"。于是一整片新的土地被开了出来：页码、目录、索引越来越普遍，因为书多到必须能被快速翻查；书目汇编出现了，瑞士学者康拉德·格斯纳（Conrad Gessner）在1545年编成一部收录上万种书的总书目，试图给爆炸的书籍世界画一张地图；出版商、编辑、校对、书评、图书馆的分类与编目，一个个从无到有。历史学家安·布莱尔（Ann Blair）2010年的研究专门讨论过近代早期的学者如何应对"书太多了"的焦虑，那些应对办法后来都沉淀成了新的行当和新的规矩。再往后，回写一轮轮发生：书便宜了，识字的人多了；识字的人多了，对书的需求和书的种类又跟着变；科学共同体靠印刷的期刊互相核对、互相反驳，知识的验证方式本身也被改写了。

印刷术的故事里，还有一处要单独拿出来看：那些后来最值钱的位置，在印刷机刚出现时几乎都看不见。一个十五世纪七十年代的人，如果从"我要用印刷机达到什么目标"起手，他能想到的目标大概是"更便宜地供应《圣经》和祈祷书"，这也确实是早期印刷的大宗生意。他很难想到，几十年后会有人靠编书目、做索引、出版地图和历书、办学术刊物谋生，更难想到书便宜之后会冒出一大群想读书却不知道该读什么的人。这些位置不是被瞄准出来的，而是在"书多到泛滥"这片新土壤里一处处冒出来的；看得见它们的人，靠的是先承认地形变了，再到变了的地形里去找刚冒头的东西。

今天的家庭生活里也有一个缩小版。数码相机和手机让拍照近乎免费，一个家庭一年拍下的照片从几十张变成几千张。最先赚钱的是卖相机、卖存储卡，这是"拍得更多"的生意；后来真正长出来的，是帮人整理、挑选、回忆照片的那一摊事：自动分类的相册，"去年今日"的提醒，把一年的照片挑出几十张做成一本相册的服务。照片便宜了，稀缺搬到了"哪几张留下来"，没有人在胶卷时代就能把这门生意规划出来。拿这面镜子照今天：AI 让"写出来"近乎免费，就像印刷让"抄出来"近乎免费。那么稀缺会搬去哪里？大概率搬到"该信哪一个""这个对我是否成立""出了错谁负责"这些地方。看清了这一层，才轮到定目标。一个从"怎

样用 AI 把文案写得更快"起手的人，在今天就是那位劝修士继续手抄的院长的反面镜像：他接受了新机器，却把它当成了更快的抄写员。

◆ 七、起点错了，不报错

起手错误有一个最阴险的特点：**它不报错**。中途的错误会报错。一个配方烧坏了，数据会告诉你；一次推销失败了，客户会告诉你；一个步骤算错了，下一步就对不上。这些错误被评估和反馈捕捉，人就会修正。可起点的错误不一样。你在一条错的路上照样能收到反馈，而且常常是好的反馈：成本降了，速度快了，报表好看了。每一个反馈都在说"你做得对"，只有一件事没人告诉你：这条路通向的是一片早就有天花板的地，那道天花板就是第2章说的份额加饱和。

日常里，爬错了墙的梯子是最贴切的比喻。一个人在梯子上越爬越快，越爬越稳，每上一级都实实在在，等他爬到顶，才发现梯子靠的是邻居家的墙。越勤奋，离要去的地方越远：勤奋在起点正确时是复利，在起点错误时是错误的放大器。开头设想的那家降本的公司，每一个季度都在进步，没有任何一份报表会提示它"你从 S 起手了，你的靶子来自旧账本"。等到同行也都把成本降下来，价格战把省下的钱吃掉，它才发现自己在农场里绕了几年。第3章讲过绕圈的三笔代价，这里补上它们迟迟不被察觉的原因：起点上的错，不会在任何一张月报里报警。

个人的职业选择里，这种不报错的起点错误更常见。设想一位画插画的年轻人，看到 AI 出图又快又好，决定"提升效率"：用上最好的工具，把每天能交的稿子从三张提到三十张。头一年收入确实涨了，第二年同行都这么做，单价一路往下掉，他画得越来越多，挣得并不更多。没有任何一单生意告诉他"你起手错了"，每一单都按时交付、客户满意。如果他当初先问的是"出图近乎免费之后，稀缺移到了哪里"，他可能会看到，稀缺移到了"这张图能不能放心商用、来路说不说得清""一个品牌几年下来的形象能不能前后一致""这家客户的读者看到什么才会停下来"这些地方，那是担保、统筹和懂人的地，单价未必会跟着掉。同一个人、同样的勤奋，起点不同，几年后可能站在两块完全不同的地上。

那么怎么办？有一条朴素的纪律：**读不准任务DNA时，宁可多问一步，不要硬选**。一个部门负责人说"帮我看看团队的问题"，最省事的做法是马上拿出一套方案，更稳的做法是先问一句：你说的问题，是分工和架构没理顺，是事情推进到某一步总卡住，还是人和人之间不信任？这三个问题分别指向 S、D、E，起手完全不同，这一句追问本身，就是在读任务DNA。同样，一个组织在决定"怎样用 AI"之前，先问一句"我们这次要回答的是哪一类问题"：是一个靶子已经清楚、只需要做得更好的问题，还是一个连靶子在哪里都还不知道的问题？前一类走 S→E→D 无妨，后一类就该先把地形看一遍。

还要守住两条边界。第一，起手只是起手，不是全程的枷锁。从 E 起手不等于永远停在"看"，看完地形，照样要定目标、排步骤，六条路每一条都含着三维，区别只在次序；只看不做，是另一种失败。设想一种并不少见的情形：一个组织以"先看清趋势"为名，一年开了二十场研讨会、写了十份行业报告，没有一个人真的去试一件新事。看地形的意义，在于看完之后能押下第一注；看了一年还押不下去，往往说明他看的是别人画好的地图，不是自己脚下的地。开车出农场的人，总要在某个路口把方向盘打下去，哪怕那条路最后走不通，走不通本身也是一份知识，这一点上一章已经讲过。第二，本章的判断本身也要能被现实修正：如果未来几年的事实显示，那些从降本提效起手的组织，恰恰是开出新品类最多的一批，而从地形起手的组织大多无功而返，那就说明千倍题的任务DNA未必在 E，本章需要改写。

可是"先看地形"仍然留着一个难处：看到了一块看上去很新的地，怎么知道它真的是新地，而不是旧农场里换了个名字的一块田？一个 AI 应用到底是越过了门槛，还是在门槛下面绕得更快？这需要一套更短、更硬的判别办法。下一章讲三问判别和门槛信号。

带走的话

六路径是"在E中经D成S"三要素的六种起手排列，不是六条箭头，也不穷尽全部方法，按任务DNA选，没有哪条天生更高级。效率派习惯从S起手先定靶子，可在新地形看清之前，靶子多半来自旧账本。千倍题的任务DNA在E，理由是一样关键投入的价格掉了一个数量级，整片土壤的配比就变了，所以要先看什么近乎免费、稀缺移到了哪里，再辨轮廓、后察动向；这个判断可以用立项文件的第一页去事先记录、事后对账。起点错了不报错，越勤奋越远，读不准时宁可多问一步。

小　账

本章的设想场景？两家用AI的公司及其三年后的结局、搬到新城市找面馆的人、通了高速的小镇、两位婚礼摄影师、画插画的年轻人、开了二十场研讨会的组织，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型；两家公司的结局是为说明而安排的，不作证据。

本章的数字从哪来？印刷术早期的印量与单本成本下降都是据估算的量级；格斯纳1545年书目、特里特米乌斯的文章、布莱尔2010年的研究取自通行的书史记述，只转述大意。

本章在什么情况下要收回？如果按立项文件第一页事先分好类，同一行业、规模相近的组织里，从E起手与从S起手的两类，五年后新增产出落在新名字品类里的份额看不出差别，"起手位置决定开出什么地"和"千倍题的任务DNA在E"都要收回。

本章不做什么？不给出任何企业的AI战略方案，不构成投资或管理咨询建议。

◆

16

第 16 章

三问判别与门槛信号

这一章的问题

怎样判断一项 AI 应用是在门槛之上开新地，还是在门槛之下绕得更快？一个行业、一个社会有没有越过门槛，又该看什么信号？

◆ 一、两条新闻放在一起读

2024年初，一家欧洲的先买后付公司对外宣布（以下数字均据该公司自己的公告），它接入大模型的客服助手上线第一个月就处理了约两百三十万次对话，大约占全部客服聊天的三分之二，工作量相当于七百名全职客服；问题解决时间从十一分钟左右降到两分钟以内。消息一出，几乎被所有讨论 AI 的文章引用，成了"AI 已经在创造价值"的头号例证。一年多以后，同一家公司的首席执行官公开表示，公司要把重心放回人工服务的质量上，据媒体报道还要重新增加人工客服，走人机并行的路子。

另一条新闻更安静，就是第13章讲过的吃塑料的酶：研究者借助机器学习改造出一种能分解 PET 塑料的酶，在实验室里把多种未经预处理的废弃塑料制品降解得几乎干净。它的经过与边界第13章已经讲完，这里只把它当作一个判别对象，只取它的后半段：从实验室里的一支试管到一座工厂，中间还隔着什么。第13章提到的那座法国酶法回收工厂，截至本书写作时，融资尚未落定，建设与投产一再后推。

两条新闻，读者多半会凭直觉排一个序：客服那条是"已经赚到钱的 AI"，酶那条是"还停在实验室和工地上的科研"。前者有确数，有效率，有节省；后者有

延期，有不确定，有一笔还没筹齐的钱。本章要拿一把更硬的尺子，重新量一下这两条新闻，量完之后，排序可能会倒过来。这把尺子就是三个问题。

◆ 二、三问判别

第11章到第15章，我们一路在讲门槛：工具要有旧工具没有的本事，旧土壤要被回写改造，效率的对象要从做事换到知道，生成要撞过现实才成为知识，起手要对准任务DNA。这些判断合在一起，可以压成三个短问题，用来判别一项AI 应用到底是在门槛之上，还是在门槛之下绕圈。它们不是三条新的道理，只是把前五章的判断改写成可以逐项追问的形式，好让读者拿到一项具体的应用时，不必再把五章重读一遍。

第一问：这个问题，五年前能不能被解决？ 如果五年前就能解决，只是解决得慢一点、贵一点，那么这项应用做的是旧问题的提效，它对总量的贡献受旧问题的份额与饱和所限（第2章）。如果五年前根本解决不了，那它才可能是在开新地。这里的"五年前"，要从这项应用出现的时点往回数，而不是从读者翻开这本书的那一天往回数；否则同一项应用，今年读是"五年前不能"，五年后再读就变成"五年前能"了。还要分清两把尺子：这一问的"五年前"量的是能不能解，不是问题新不新；一个问题本身新不新，按第13章第六节的两条判别去看，它是否依附于一样此前不存在的东西或处境，它被命名的时间是否晚于相关知识定型的时间。这个问题日常里很好用。家门口新开了一家网红奶茶店，生意火爆，可"喝到一杯奶茶"这件事五年前能不能做到？能，它再火，也是在一块旧田里抢收成。反过来，一个住在山区的孩子第一次通过视频跟城里的医生面诊，这件事在网络和摄像头普及之前确实做不到，那是一块新地。

第二问：靠的是新知识，还是旧知识搬运得更快？ 有些应用表面上做成了从前做不成的事，细看却只是把已有的答案更快地送到人手里。这当然有用，但它不增加人类知道的东西的总量。另一些应用，背后是一条原来不存在的知识：一个新的结构、一个新的配方、一条新的因果关系。一个人用手机查到"发烧超过多少度该去医院"，这是旧知识搬得更快；一位医生发现某种老药对一种罕见

病有效，这是新知识。前者让更多人用上了已知的东西，后者让人类多知道了一件事。

第三问：有没有和现实对撞的验证闭环？ 第14章讲过，生成不等于知识。一项应用即使在做新问题、即使声称有新知识，如果它的产出从不被送去和现实对撞，或者对撞的结果从不回流去改写后续的工作，那么它的"新知识"就还只是种子。日常里，一个人说自己"发明了一种更省油的开车方法"，你只要问一句：你记过油耗吗？每次加油记里程、记升数，换方法前后各开一个月对比过吗？如果没有，那就是一个说得通的想法，不是一份知识。

三问和前几章的两道门槛是对得上的。第一问和第二问量的是第一道门槛：工具有没有让人做成旧办法做不成的事，靠的是不是新知识。第三问量的是这份新知识站不站得住；而当闭环要从实验室一层走到工业一层、市场一层时，它碰到的就是第二道门槛。三问有一个次序上的讲究：它们是一层层往下筛的。第一问筛掉旧问题，第二问筛掉搬运，第三问筛掉没被验证的新说法，三问都过的，才有资格被称为"门槛之上的应用"。任何一问被卡住，都不等于这项应用没价值，只说明它的价值有天花板，或者还没落地。

三问里最容易被糊弄的是第一问。"五年前能不能解决"听上去是一个简单的是非题，实际上常常被偷换成"五年前有没有人这样做"。一件事五年前没人做，可能是因为做不到，也可能只是因为不划算、没人想到、或者没人在乎，前一种才是门槛在起作用，后一种只是旧田里还有没人种的角落。家里第一次用扫地机器人，扫地这件事五年前当然能做，只是要人弯腰。所以第一问要问到底：卡住它的是知识、是能力，还是只是没人愿意花这个钱？

第一问还有一块更难判的灰色地带：五年前能做，只是贵得离谱。设想给家族里几十位老人每人录一段口述、整理成文字，五年前当然能做，请人逐字听写就是，可一位老人的几个小时录音要听写好几天，普通人家不会去做；如今录音转文字近乎免费，许多家庭第一次动了这个念头。这算不算"五年前不能解决"？本书的处理是：成本掉了几个数量级、让一大批人第一次够得着，第一问可以记作"半过"，但它不能单独定案，分量要压到第二问上。如果这些家庭得到的只是

更多整理好的文字，那仍是旧能力的提速；如果有人把几十段口述放在一起，第一次拼出祖辈从哪里迁来、在哪一年为什么分了家，那就多出了一条以前没人知道的事实，接着还要过第三问：拿去和族谱、地方档案对一对，对得上吗？贵与不能之间的那条线，靠第二问和第三问去画，不靠第一问单独去画。第二问也有一个灰色地带：搬运本身有时会搬出新东西。把分散在一万份病历里的旧知识汇到一起，可能让人第一次看出一个没人注意过的规律，这时候搬运就变成了发现。判别的办法是看结果里有没有一条"以前没有人知道、现在知道了"的事实；如果有，它就跨到了"新知识"一侧，接着要接受第三问的检查：那个新看出来的规律，有没有被拿去和新的病人对撞过？

三问是一层层往下筛的：第一问筛掉旧问题，第二问筛掉搬运，第三问筛掉没被验证的新说法。

◆ 三、拿三问量两条新闻

先量客服。第一问：用户来问"我的账单怎么分期""退款到哪一步了"，这些问题五年前能不能被解决？能，人工客服一直在解决，只是要排队、要等。第二问：助手靠的是新知识，还是旧知识搬得更快？它回答的是公司早已写好的规则、早已有答案的流程，它做的是把这些答案以更快的速度、更多的语言送到客户面前。第三问：有没有验证闭环？有一部分：客户满意度、重复咨询率，这些都在被测量。一年后公司要把重心放回人工服务的质量，一种可能的解读是，这个闭环测准了"解决得快不快"，没测准"解决得好不好"，问题在测量的口径上被提前收窄了；当然，公司的转向也可能另有品牌、监管或舆论上的原因，本书不替它下断语。

结论很清楚：客服助手第一问没过，第二问没过，第三问半过。它是一次出色的旧问题提效。它省下的钱是真的，可它对总量的贡献受"客服"这一栏的份额

所限，而且这一栏会随着整个行业都用上类似的工具而越缩越小。用第2章的话说，在旧账本上越高效，那一栏就越小。

再量那支酶。按上一节的口径，"五年前"从这项应用出现的时点往回数：那篇借助机器学习改造 PET 酶的论文发表于2022年，往回数五年是2017年前后。第一问：那时能不能用生物方法在温和条件下，把未经预处理的废弃塑料制品较快地分解成可以重新聚合的原料？基本不能。那时已知的天然酶要么太慢，要么离不开高温和预处理，离实用差得远。第二问：靠的是新知识还是旧知识的搬运？靠的是新知识：一组此前没有人知道的突变组合，以及"这组突变在这些条件下确实管用"这个经过实验确认的事实。第三问：有没有验证闭环？在实验室这一层，有：真实的塑料制品被拿去分解、被测量。到了工业这一层，闭环还没建起来：一座工业级的工厂要验证的是成本、稳定性、原料供应、产品能不能卖出去，这些只有真的建起来、跑起来才能知道。所以酶这条线的判别结果是：第一问过，第二问过，第三问在实验室一层过、在工业一层未过。

卡在工业一层的那道关，恰好就是第12章说的第二道门槛。一支酶在试管里管用，要变成一门生意，需要一整片土壤跟着改：城市的垃圾分类要能把合适的塑料分出来、送过来；回收工厂要有新的工艺标准和安全规范；分解出来的原料要有人愿意买，买的人还得改自己的采购合同和质检方法；银行和投资方要学会给这种前所未见的工厂估值。那座工厂的融资一拖再拖，拖住它的多半不是那支酶，而是这片土壤还没准备好接住它，这和电动机进厂之后几十年才等来工厂重排，是同一种处境。日常里，一个人学会了一道新菜，在自家厨房做得很好，想开一家专卖这道菜的小店，他立刻会发现，难的不在菜，在别处：去哪里稳定地进到那几样不常见的配料，怎样让后厨的帮手照着做出同样的味道，怎样让附近的人愿意为一道没听过的菜掏钱。菜是第一道门槛，这些是第二道。

把两个结果放在一起，就能看出那个倒过来的排序。客服是一个已经结算的旧故事，它的天花板清楚可见；酶是一个没结算完的新故事，它的天花板还没被看见，因为"能用生物方法低成本处理废塑料"这件事一旦在工业上站住，它打开的是一整片过去没有的地：新的回收行业，新的原料供应链，新的城市垃圾处理

方式，乃至新的包装设计思路。当然，它也可能永远站不住，那时这张判别表就要改写成"第三问未过"。

三问也可以拿来量自己。设想一位中学老师用 AI 批改作文，一晚上批完以前要批三晚的量，这是第一问没过的提效。另一位老师用它把全班五十个孩子三年来的作文按错误类型整理出来，第一次看清"这个班的孩子普遍不会写转折"，并据此换了一种教法，一学期后再看作文，转折写得好的孩子明显多了。第一问，五年前一个老师几乎不可能凭手工做这种整理；第二问，"这个班普遍不会写转折"是一条他以前不知道的事实；第三问，换教法之后又拿新作文对过一次。两位老师用的是同一个工具，量出来的却是两种东西。三问量的也不是"该不该做"。对一家公司来说，把客服做得更快更好，是正当的经营；对用户来说，少排队也是实在的好处。三问量的是"它能不能带来本书讨论的那种财富"：一个开饭馆的人把收银换成扫码，省下了一个人工，这当然该做，可他不会以为饭馆从此就能翻千倍。

◆ 四、两个门槛信号

三问是逐项检查一项具体应用的。可如果我们想知道的是整个社会、整个行业有没有越过门槛，逐项检查就太慢了，这时候需要看信号。先把口径说清楚：下面这两个信号，是**两道门槛都过了之后**才看得见的东西，不是第一道门槛的定义。第11章讲过，潜能在先，信号在后；一样工具有了旧工具没有的本事，并不保证这两个信号马上出现，中间还隔着土壤的回写。

第一个信号：人们开始问工具从前没被问过的问题。 一个工具刚进来的时候，人们拿它问的都是旧问题，只是问得更快。计算机刚进办公室时，人们用它算工资、打报表，这些事以前用算盘和打字机也在做。等到某一天，人们开始拿计算机问"如果把这三万个客户按购买习惯分组，会分出几类"，这是一个在算盘时代根本不会被提出的问题，因为没有人能算得过来。问题本身变了，说明工具已经开始在土壤里长根。家里也有这种变化。老人刚学会用手机，问的都是"怎么打电话""怎么看天气"；过了一两年，他开始问"能不能把我年轻时候的照片修

好，发给老同学看"。这个问题在他拿到手机之前不会出现，问题的变化，比使用时长的增加更能说明一个工具真的进了他的生活。

第二个信号：出现新名字。 一个五年前没有名字的行业、职业、问题，今天有了名字，而且离开这个工具它就不存在。"网约车司机""外卖骑手""网络主播""应用开发者"，这些名字都是在某一种工具普及之后才出现的。名字出现，说明一种新的分工已经稳定到可以被识别、被维持、被说出来的程度，也就是一种新的 S 显露了。名字信号要和"换了个名字的旧东西"分开。把"客服"叫成"客户成功专员"，把"秘书"叫成"行政助理"，不算新名字，因为它背后做的事没有变；"主播"一词在广播时代就有，单写"主播"也会落进这个坑，所以要写成离不开网络直播的"网络主播"。真正的新名字有一个检验：离开这个工具，这个名字指的东西还在不在？"网约车司机"离开了智能手机和定位系统就不存在；"客户成功专员"离开了任何一种具体工具都照样存在。

名字信号还有一个反例要防：热潮里冒出来的新名字，不少几年后就没了。一种新名目的店铺一年里开满一条街，第二年关掉大半，那个名字在招牌上出现过，却没有稳定下来。所以"出现新名字"要连着两个追问来读。第一，这个名字过了热潮还在不在？显露要可维持，一阵风刮出来的头衔不算。第二，养活这个名字的钱是谁付的？是用户为它解决的问题自己掏钱，还是投资人的钱在替它撑着？前一种说明背后有一个真实的新问题；后一种只能说明有人押注它会有。两个追问都要时间才答得出，所以名字信号天生是一个迟到的信号，它适合用来回头确认，不适合拿来抢先下注。

为什么偏偏是这两个信号，而不是使用人数、投资额、算力规模这些更常被报道的数字？因为后面这些数字在门槛上下都会涨。绕农场开的车越多，油耗越大，车的销量越高，可这些数字说明不了有没有一辆车开出了农场。两个信号只在两道门槛都过了之后才会出现：在门槛之下，人们没有理由问新问题，也不会有离开这个工具就不存在的职业。这两个信号的好处，在于它们很难被单纯的"更多、更快"刷出来。

两个信号之间还有一个先后：通常先出现新问题，后出现新名字。新问题是零散的、个人的，一群人各自在摸索；等到同样的新问题被足够多的人反复提出，有人开始专门替别人回答它，并且以此谋生，名字才会出现。搜索引擎普及之初，人们先是各自琢磨"怎样让我的网页被搜到"，若干年后，才有了以此为业的一整个行当和它的名字。所以看到第一个信号而没看到第二个，不必失望，那可能只是还在路上。两个信号都有可被观察的形式：第一个可以看人们实际向工具提出的问题里，有多大比例是新类型的；第二个可以看招聘广告、工商登记、职业分类目录里，新出现的名字占了多大比重。数的时候口径要事先写死：以2026年各国现行的产品、行业与职业分类名录为界，首次出现年份取招聘广告、工商登记、名录修订三者中最早的一个，再拿1995—2000年、2007—2012年两个窗口用同一方法回测出来的份额作基线来比。第22章会讨论怎样把这些信号做成新账本里的指标，以及怎样防止它们又被刷成一个好看的数字。

使用人数、投资额、算力规模在门槛上下都会涨；新问题和新名字只在两道门槛都过了之后才出现。

◆ 五、局部过线，整体未过

拿三问和两个信号去看今天，我们得到的判断是：**局部过线，整体未过**。局部过线，指的是在一些领域里，三问已经全部或接近全部通过，土壤也开始跟着改。蛋白质结构预测是最清楚的例子（第13章），一些材料、药物、酶的设计也在靠近。在这些地方，问题是新的，知识是新的，验证闭环也在被建起来；两个信号在这些领域也开始出现：研究者开始提出过去不会提的问题，一些新的岗位名字开始在招聘里冒头。

整体未过，指的是在社会和经济的大盘子里，AI 的大部分使用仍然落在旧问题的提效上：写得更快，回复得更快，汇总得更快。人们问工具的问题，大多还是旧问题；新出现的名字，大多还是围着工具本身转的，比如训练、部署、维

护这些工具的岗位，还没有大量出现"离开这个工具就不存在的新行业"。用前面的话说，车已经开到了农场的边上，有几辆开出去了，大多数还在绕。

设想一个小城的变化来想象这种状态。城里通了地铁，头两年，大多数人的生活几乎没变，只是上班路上快了二十分钟，这是"整体未过"；可在两三个地铁站周围，已经开始有人把店开到站口，有人搬到原来嫌远的地方去住，有人开始做"早上在站口取、晚上在站口还"的生意，这是"局部过线"。一个外地人路过，如果只看全城的平均通勤时间，会说地铁没改变什么；如果只看那几个站口，又会说这座城已经彻底变了。两种说法都只看到一半，真实的情况是，新地已经开出了几块，还没有连成片。

这个判断之所以重要，是因为两种片面的看法各自会导出错误的行动。只看"整体未过"的人会说 AI 是泡沫，于是什么也不试，错过那几块正在长出来的地；只看"局部过线"的人会说新时代已经到来，于是把一个领域的突破当成所有领域的定局，到处押注，把还没准备好的土壤当成已经改好的土壤。"局部过线，整体未过"要求的是第三种姿态：在过线的地方深耕，在没过线的地方养土，不把一处的成功外推成全局的结论。

这个判断必须能被现实修正，否则它就只是一个态度。我们给它写下几个修正的条件。第一，如果未来几年里，人们向 AI 提出的问题中，新类型的比重明显上升，而且这种上升出现在多个行业而不只是科研，那么"整体未过"就要改。第二，如果在药物、材料、能源、农业等领域，由 AI 参与产出、并经过工业规模验证的新产品，开始以可观的数量进入市场，那么"整体未过"也要改。第三，反方向的修正同样存在：如果那些今天看起来局部过线的领域，在几年内迟迟没有通过工业一层的验证，就像那座迟迟开不了工的回收工厂一样，那么连"局部过线"也要打折扣，说明第一道门槛可能过了，第二道门槛远比我们以为的高。

这里还有一个容易漏掉的回写。今天的"局部过线"本身，就在改写那些领域的土壤：生物实验室开始重新安排人手，从"做实验"转向"设计实验、检验结果"；一些期刊开始讨论怎样审查由模型生成的结构与数据。这些改写如果持续下去，就会让下一轮的门槛更低一些。这正是第8章说的多轮回写的复利：局部

过线不是一个静止的状态，它要么通过回写扩大，要么因为回写缺席而萎缩回去。

◆ 六、防误用：三问不是投资建议

三问判别听起来很像一套选股的法子：三问都过的买，过不了的卖。这个读法必须在这里堵住。第一，三问判别的是一项应用离"新知识带来新财富"有多近，不判别一家公司的股价会不会涨。一项三问全过的技术，背后的公司可能因为融资失败、管理失误、对手抢先而倒闭；一家三问都过不了的公司，可能因为把旧问题做得极好而长期稳健赚钱。那座回收工厂的反复延期就是例子：技术上越过的线，不等于商业上越过的线，更不等于投资者能按时收回的钱。

第二，三问的时间尺度很长。本书讨论的财富，是多轮回写的复利，一轮往往以年计、以十年计。用一个以十年计的判别去指导以季度、以天计的买卖，就像用看地形的眼光去决定今天中午吃什么，用错了地方。第三，三问本身也会被误用成新的标签。一家公司如果在宣传材料里写满"我们的问题五年前无法解决""我们产生新知识""我们有验证闭环"，那恰好是要多问一句的时候。三问的力量在于逐项追问证据：五年前为什么不能解决，请拿出当时的情况来；新知识是什么，请说出一条以前不知道、现在知道了的事实；验证闭环在哪里，请拿出它推翻过自己哪一个设想的记录。说不出来，三个问号就只是三个口号。

日常里，有人推销保健品时会说"这是最新科技""经过严格检验"，有经验的人不会因为听到这些词就买，而是追问一句：哪年的科技？谁检验的？结果在哪里能查到？三问的用法也该是这样：它是追问的起点，不是盖章的结论。

◆ 七、三问之后，还差一问

三问能判别一项应用是不是在门槛之上，也就是它是不是在用新知识去解从前解不开的问题。可是第9章早就说过，难不等于意义高，一个三问全过的问题，仍然可能是一个意义很低的问题。想想第9章的那个反例：把外卖配送时间再压两分钟。假如某一天，有人用一套全新的算法、一条前所未有的调度知识、一个经过大量真实订单验证的闭环，做到了把全城的外卖再压两分钟。三问都过

了：五年前做不到，靠的是新知识，有验证闭环。可它给世界多出了什么？大多是把骑手的路再压紧一点、把一部分时间从一群人身上挪到另一群人身上。它难，却低意义，是重新分配，不是创造。

所以三问只是半张地图。它告诉我们哪里是新地，却没告诉我们哪块新地该先开。另外半张地图，要回到意义度上去：解决之后，世界上是不是多了一样原来没有的东西？是不是让更多的人多出一条原来走不通的路？是不是让人经历了一次"做成了"的完整发生？反过来的情形也有，而且同样要记下。一项应用可以三问都过不了，意义度却很高。把早已知道的科学喂养知识，用老人和年轻父母都听得懂的话、在他们最需要的那个夜里送到手边，这是旧知识搬得更快，第一问、第二问都不过；可它可能让一个新手母亲第一次独自把发烧的孩子照料过一夜，路宽了，那一夜的"做成了"也是真的。三问没有说它不该做，只说它带不来本书讨论的那种成倍的新财富。两个半张拼起来才是一整张地图：三问量的是门槛，意义度量的是值不值，哪一张都不能顶替另一张。

在翻到下一篇之前，不妨先拿三问量一量下一篇的主角。第四篇要讲的"我的而不贵"，是为每一个人做出一份读懂他此刻处境的饭、药、课。第一问：五年前能不能解决？能，私厨、名医、一对一家教一直在做，只是贵得只有少数人用得起，按上面的口径记作"半过"。第二问：靠的是新知识还是搬运？要看情形，如果只是把现成的菜谱、药典、题库更快地递过去，那是搬运；如果它第一次弄清了"这个人此刻缺的是哪一种东西"，那是一条关于这个人的新知识。第三问：验证闭环在哪里？还在搭，第17章的"口味固定、看处境"检验和第18章的学习者三问，就是为它准备的闭环。三问量下来，它站在门槛的边上；它的分量更多来自第13章讲的交汇处，一个老难题一旦被解开，会逼出画像归谁、谁有权回写一个人这些从前不存在的新问题。

到这里，本书的第三篇可以收口了。我们讲了门槛怎样被越过：工具要有旧工具没有的本事，土壤要被回写，效率要从做事换到知道，生成要撞过现实，起手要对准地形。可越过门槛之后，车开出去的那片新土地上，财富究竟长在什么地方？本书的回答是：长在意义度高的地方，而意义度不是一样东西身上的属

性，它是一样东西和一个具体的人之间的关系。要看清这一点，不必从宏大的行业讲起，从一盘红烧肉讲起就够了：同样一块肉，同样的做法，端到一个人面前，为什么有时候它只值一顿饭钱，有时候却值得他记一辈子？

三问只是半张地图：它告诉我们哪里是新地，却没告诉我们哪块新地该先开。

带走的话

三问判别层层往下筛：这个问题五年前（从应用出现时往回数）能不能被解决，靠的是新知识还是旧知识搬得更快，有没有和现实对撞的验证闭环；前两问量第一道门槛，第三问一旦走到工业一层，碰到的就是第二道门槛。量下来，AI 客服是出色的旧问题提效，吃塑料的酶是一个前两问已过、第三问卡在工业一层、截至本书写作时融资尚未落定的新故事。新问题和新名字是两道门槛都过了之后才看得见的信号，今天的判断是"局部过线，整体未过"，并写明了在什么情况下要改。三问不是投资建议，也只是半张地图，另外半张要回到意义度上去画。

小　账

本章的设想场景？家族口述录音、两位中学老师、开新菜小店的人、通了地铁的小城，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？客服的对话量、替代工作量与解决时间均据该公司2024年初的自我公告，首席执行官的转向表态据公开报道；PET 酶论文年份与法国回收工厂融资状态见第13章，后者截至本书写作时据该公司公开进展。

本章在什么情况下要收回？如果新类型问题在多个行业明显增多，或 AI 参与产出、经工业规模验证的新产品大量入市，"整体未过"要改；如果今天局部过线的领域几年内迟迟过不了工业验证，"局部过线"也要打折扣。

本章不做什么？三问不判别任何公司的股价与前景，不构成投资建议。

◆



第　四　篇

意义财富在哪里发生：从一盘红烧肉开始

导　语

前三篇讲的是道理，本篇要落到饭桌上。同一块肉，"我的红烧肉"和"我们的红烧肉"为什么不一样？如果饭店读懂了我的处境和我此刻需要的意义，那一盘又为什么更值钱？

从红烧肉出发，本篇走进医疗与教育里的"我的"，走进那些今天还不可想象的问题，再回头追问两件绕不开的事：那张读懂我的画像归谁所有，以及一个问题的意义度，究竟由谁来判定。

17

第 17 章

一盘红烧肉

这一章的问题

同一块肉，为什么端给不同的人、在不同的日子，分量能差出好几倍？AI 能不能让这种"我的"变得不贵，一个人身上的意义又怎样累积成总量上的财富？

腊月二十八，设想深圳一家湘菜馆。靠窗那桌坐着一个三十出头的男人，点了一份红烧肉、一碗米饭，吃得很慢。这家店的红烧肉做得不差：五花肉切得方正，糖色炒得亮，肥肉入口即化，瘦肉不柴，在点评网站上评分很高。可他吃了几块就放下筷子，对着手机屏幕发了一会儿呆。屏幕上是母亲下午发来的一段短视频，她在灶台前翻锅，锅里也是红烧肉，颜色比饭店那盘深，切得也没那么齐整。他离家多年，今年又回不去。

把这两盘肉放在一起做盲测，饭店那盘多半赢。大厨的火候更稳，用料更讲究，卖相更好。可要问这个男人，哪一盘对他更值钱，答案不用问。他宁可用饭店的十盘去换母亲锅里的那一盘，而那一盘他今天吃不到。

◆ 一、两盘一样的肉

这个场景里藏着一个让经济学教科书不太舒服的事实：两盘肉的物质构成几乎相同，价值却天差地别；而且价值高的那盘，按任何可量的品质标准都不占上风。要是价值长在肉身上，这件事就解释不了。猪肉的价格、酱油的价格、燃气的价格，加起来都算不出那一盘的分量。

本书在第10章说过，意义财富可以突破资源天花板：同一块肉，价值翻倍，猪肉一两没多。那一章把这个判断放在了"意义与包装"的划界上，也立了一条规矩：翻的那一倍要算作财富，最终得在钱账或新知识账上至少留下一道痕迹，不能拿"意义涨了"去替"钱没涨"开脱。这一章要把那一倍拆开到底，看清楚它到底长在哪里，再在末节回答它怎样从一个人身上累积成总量。我们的核心判断是：

意义度不是红烧肉身上的属性，而是红烧肉和"我"之间的关系。

同一盘肉，放在不同的人面前，放在同一个人的不同日子里，意义度都会变。肉没变，关系变了。

这个判断听起来像一句温情话，但它有硬后果。如果意义度是关系，那么提高意义度的办法就不能只在肉上下功夫——再好的火候、再贵的黑猪，也只是在肉这一端加码，而关系有两端。要让一盘肉的意义度上去，必须有人去读懂另一端：这个"我"是谁，今天在哪里，缺什么。读懂一个人，从前是母亲、老朋友、老店主才有的本事，而且只对极少数人有效。这一章要追问的是，AI 有没有可能把这件事变成可以普遍提供、又不至于贵到只有少数人享用的东西；这件事最容易在哪里走歪；以及就算它做成了，一盘一盘的"我的"凭什么能加总成本书说的那种数量级。

◆ 二、名字是指针

先看一个日常说法。我们说"我的红烧肉""我妈的红烧肉""我们家的红烧肉"，这里的"我的"是什么意思？

最浅的读法是所有格：我付了钱，这盘归我。照这个读法，饭店那盘肉端上桌，它就已经是"我的"了，可那个男人显然不这么觉得。另一种读法更接近实情：这里的"我的"是一根**指针**。"我妈的红烧肉"这个名字，指向的是这盘肉身后的一长串东西，肉本身只是入口：老家那间灶屋，小时候过年才能吃上几块的稀罕，母亲做这道菜时一贯的那几个动作，饭桌上谁坐哪个位置。名字一叫出来，这一串东西就被拽了出来。

指针这个比方的好处在于，它说明了意义为什么会断。一个在外多年的人回家，吃了一口母亲做的肉，皱起眉说："不对，不是这个味。"母亲年纪大了，手抖了，糖下多了，或者换了酱油牌子。肉还是那块肉，母亲还是那个母亲，可指针没对上，那一串东西没被拽出来。反过来，一个人在异乡偶然吃到一家小店的红烧肉，第一口就愣住了：这个味道和外婆做的一模一样。这盘肉跟他毫无血缘关系，指针却接上了。

所以"我的"和"非我的"之间的界线，不由所有权划，也不由谁下厨划，而由指针接没接上划。这一点决定了后面的全部讨论：要做一盘"我的红烧肉"，关键在于能不能接上这个人身上那根已经存在的指针，做得多好反倒是次一等的事。

用本书第二篇引入的意义三律来看这根指针接上时发生了什么。三律与具体感受的对应只是"主要侧重"，不必一一坐实，但大致的轮廓是清楚的。

先看特征律，也就是创造。那一盘接上了指针的肉，让一段原本散在记忆里的关系，此时此地又显露了一次。本书说的 S（显露）要满足"三个可"：可识别、可维持、可表达。一口就认出"就是这个味"，这是可识别；每年过年都能再吃到，这是可维持；能对旁边的人说出"我们家的肉就是要放一块陈皮"，这是可表达。一盘肉让一段关系满足了这三个可，世界上就多了一样原来没有的东西：一次被确认的关系。肉还是那么多肉。

再看自由律。本书对自由的口径是：在张力下长出原本不存在的新路的能力，量度是能不能长出新路，与选项多寡无关。一个离家的人，在异乡吃到接上指针的那一盘，有时会生出一条他原先没有的路：原来这个味道在外面也能找回来，原来他可以学着自己做，原来"回不去"不等于"断了"。这和菜单上多十道菜是两回事，菜单多了是选项多了，路未必多。

最后是幸福律：一次完整发生走通时的内在畅快。等菜、闻到味道、第一口、认出来、说出来、吃完——一个从张力到释放的小循环走通了。饭店那盘肉也能让人吃饱，但那个男人身上的张力（想家）没有被转换，他吃完之后，张力还在原地。三律合起来看，好肉饭店有，能让指针接上的机会饭店没有，而那个男人缺的恰恰是后者。

指针这个比方还能照出一种常见的假货。街上有不少餐馆，招牌上写着"妈妈的味道""外婆家的菜""老家土灶"，装修用旧木桌、搪瓷缸、印着大红花的被面。这些名字和布置想借的，正是顾客身上那根指针：它赌你一看到"外婆"两个字，那一串东西就被拽出来，愿意为此多付一点钱。偶尔它真能赌中，某道菜碰巧接上了某个人的来路；但大多数时候，这是一根悬空的指针，名字指向一个所有人都有、因而谁也没有的"外婆"。顾客吃完不会记得哪一口接上了什么，只记得装修挺有年代感。借用别人身上的指针来抬价，和接上一个人身上的指针，是两件事，前者正是第10章说的包装，后者才是意义。分辨它们并不难：把招牌和装修拿掉，这盘肉还和这个人有没有关系？

◆ 三、个性化的三层

说到"为我做的红烧肉"，很多人第一反应是个性化定制。这个词今天已经被用滥了，需要分层。我们把它分成三层，每一层读的东西不同。

第一层是**标准品**。连锁餐厅的中央厨房做出来的红烧肉，每一份的重量、糖度、色泽都有标准，全国几百家门店吃起来一个味道。标准品不读人，它读的是"平均的人"。这里没有贬义：标准品是工业时代最了不起的成就之一，它让一盘过去要花半天才能吃上的肉，变成了任何人在任何街角花几十块钱就能吃上的东西。

第二层是**口味个性化**。外卖平台记得你上次备注了"少糖、不要太肥"，下次自动帮你勾上；有些店能让你选辣度、甜度、肥瘦比例。这一层读的是舌头：它把你当成一组口味参数，在标准品的基础上调几个旋钮。这已经比第一层好，但它对那个腊月二十八的男人帮不上什么忙——他的问题不在舌头上，把糖减一半，他一样放下筷子。

第三层是**意义个性化**。它要读的是人，舌头只是人的一小部分：这个人此刻处在什么状态，正走在人生哪一段路上，身后是什么样的土壤，今天缺的是哪一种意义。这一层的红烧肉，对同一个人、同一套口味设定，在不同的日子可能做出完全不同的东西。同一个男人，平时加班吃的是一份口味合适的肉就够了；腊月二十八吃的那一盘，要的是另一种东西。

分层的用处，在于它给出了可以检验的区分。一家店说自己做"意义个性化"，怎么判断它是不是真的到了第三层？本书第7章强调过：引入新的概念之后，必须多出可检验的区分，不能靠多用几个词就算分析完了。这里的检验办法很直接，本书把它叫作"口味固定、看处境"检验：

把口味设定固定住，看这个人的状态变了，店里给出的东西变不变。

如果一个人刚失业来吃饭，和他刚升职来吃饭，店里端出来的东西、说的话、上菜的节奏一模一样，那它最多在第二层，无论菜单上把"懂你"写得多大。反过来，如果它能对同一套口味设定在不同情境下做出有差别、且这个人自己事后认为对路的东西，它才有资格谈第三层。注意最后半句："这个人自己事后认为对路"。没有这一条，一家店完全可以随着天气、节日、顾客的穿着随机换花样，看上去"随处境而变"，其实什么也没读到。所以这道检验完整地说有三步：口味固定，看处境变了给的东西变不变，再看本人事后认不认。后面几章提到"口味固定、看处境"检验，指的都是这三步。

这里要交代本书站在谁的肩上。"在工业化的供给之上叠加个体化"不是新想法：斯坦·戴维斯（Stan Davis）1987年提出"大规模定制"这个说法，约瑟夫·派恩1993年把它系统化为一种竞争战略，此后詹姆斯·吉尔摩与派恩1997年又把定制分成几种不同的面孔。普拉哈拉德与克里希南（C. K. Prahalad、M. S. Krishnan）2008年说得更彻底：每一次体验只服务一个消费者，即"N=1"，资源则从全球调度。推荐系统研究里，阿多马维丘斯与图兹希林（Gediminas Adomavicius、Alexander Tuzhilin）2011年前后系统讨论过"情境感知推荐"，即把时间、地点、同伴等情境纳入推荐，技术原型早已有了。本书的三层与他们同向，不主张"为每个人定制"是自己的发现。本书多出的只有一处：把"口味固定、看处境"检验，也就是口味固定、看处境变不变、看本人事后认不认，当作一道**真伪检验**来用。大规模定制问的是"能不能便宜地做出不同的东西"，情境感知推荐问的是"把情境放进模型后推荐准不准"，本书问的是"一家自称懂你的店，到底读到了人没有"。前两者是供给技术，后者是给顾客、监管者和店家自己用的验货办法。

还要防一个误会：第三层不是第二层的豪华版。很多高端私房菜在食材和服务上无比讲究，每一位客人的忌口都记得清清楚楚，但它读的仍然是口味和身

份，读不到人此刻的处境。贵不等于读到了人。反过来，一个街边小饭馆的老板娘，看你脸色不对，多给你盛了一碗汤，说了句"慢慢吃，不着急"——她没有任何系统，却实实在在做了一次第三层的事。第三层从前一直存在，只是它长在少数有心人身上，没法复制，也没法规模化。

按本书的证据责任，"意义度是关系"这个判断也要先说清怎样算错。如果它是错的，我们应当看到这样的情形：同一盘肉，不管端给谁、在哪一天端上，人们为它愿意付出的代价、吃完之后的感受、事后对它的记忆，都只随肉本身的品质变化，而与这个人的来路、处境毫无关系。日常经验里随手就能找到反例：同一个月饼，在异乡收到和在家门口超市买到，分量完全不同；同一碗面，在高考结束那天中午吃和在某个平常的周二吃，十年后还记得的只有前一碗。但日常经验不能代替检验，更严格的做法是让同一批人在不同处境下面对同一样东西，看他们的评价是否系统地随处境变化，而且这种变化能被事先读出的画像预测到。要是画像读得再准，也预测不了任何东西，那这一章后面关于第三层的全部说法，就只剩下一句温情话。

◆ 四、读一张 SDE 画像

第三层要读的东西，本书称为一个人的 **SDE 画像**与他的意义需求。画像有四栏，前三栏对应 S、D、E，第四栏是这三栏合起来指向的那个缺口。

第一栏是**此刻状态**，对应 S。S 是显露，此刻显露出来的这个人：今天累了，还是刚松了一口气；刚失业，还是刚有了孩子；一个人来，还是带着全家来。这里的 S 指此刻已经显露、能被读出来的状态，并不是这个人的长期结构；一时的疲惫能被识别，却未必可维持，所以这一栏单独拿出来最靠不住。就像医生看病人第一眼看的是气色，这一栏是最表面、也最容易读错的一栏，因为同一张疲惫的脸，背后可以是完全不同的故事。

第二栏是**人生哪段路**，对应 D。本书的 D 是差异序列：推进、比较、试探、修正、收敛，一段一段走出来的路。一个人离家的第一年和第十年，是两段很不一样的路：第一年是新鲜加慌张，什么都在试；第十年可能已经习惯了，只是在某个节日突然被想家打中。同样是一个"想家"的状态，放在不同的 D 上，意思不一样，需要的东西也不一样。

第三栏是**身后的土壤**，对应 E。本书说的 E 是特征纠缠网络，也就是一个人的发生土壤，含三界：理念界、现实界、自我界。拿红烧肉说，现实界是这个人从小吃惯的东西和用惯的器具——他家的肉炖的时候放一块陈皮，用的是一口铁锅；理念界是他心里关于"一顿饭意味着什么"的那套看法和家里的规矩——对有些人，过年吃红烧肉意味着团圆，对另一些人只是一道菜；自我界是他怎么看自己——"我是家里那个一直被照顾的小儿子"，或者"我现在是要撑起一家的人"。三界纠缠在一起，构成了这个人吃下一口肉时，那口肉能落在哪里。

第四栏是**今天缺哪种意义**：是缺一次被确认的关系（偏特征律），缺一条新路（偏自由律），还是缺一次走通的畅快（偏幸福律）。

这里要立即说清一件事。本书反复讲"在 E 中，经 D，成 S"，这是三者关系的速写，不是操作顺序；画像的四栏同样不是四个依次填写的字段。它们是互相读的。同一句"今天有点累"，在一个刚开始独立生活的年轻人身上，和在一个刚送走父亲的中年人身上，意思完全不同；而要读出这个不同，必须把 S 放到 D 和 E 里去读。只填了第一栏就下结论的画像，是在看脸色算命。

读错的代价，在一盘肉上看得最清楚。设想一位女士在母亲去世后的第一个春节，独自去一家常去的店吃饭。店里的系统记得她往年这几天总是带母亲来，点的总是那道偏甜的红烧肉，于是热情地预留了两人位，上了那道肉，还附一张卡片："祝您和家人新春团圆。"每一个字段都没读错，四栏放在一起却全错了：此刻状态读成了"老顾客回访"，人生的路没读出已经换了一段，土壤里最大的那

块变化——母亲不在了——完全没进来。这件事说明，画像的好坏首先要看它能不能察觉"变了"。一张只会把过去加总的画像，在一个人生活转弯的时候，恰恰是最伤人的。能察觉"变了"的画像，有时候最该做的反而是退一步：不预设，先问一句，或者干脆只上一道普通的菜。

用三个设想的场景把画像落到桌上。

离家人。 回到开头那个男人。此刻状态：一个人，过年回不去，有点闷。人生的路：离家多年，换过两座城市，工作刚在这里稳下来，还没真正扎下根。身后的土壤：湖南乡下，母亲做红烧肉一定要放一小块陈皮，这是她从外婆那里学来的，镇上别的人家都不这么做。今天缺的：一次被确认的关系。如果一个厨房读到了这张画像，它要做的事情其实很小：在那一盘肉里放一小块陈皮，上菜时什么也不必多说。可那一口下去，指针接上了。火候反倒是最容易的部分，技术难度全落在"陈皮"这个细节怎么被知道、又被恰当地用上。

母亲生日。 一个女儿想在母亲六十岁生日那天，给母亲做一盘母亲小时候外婆做的红烧肉。她想要的，是把一段母亲自己已经快记不清的东西"还回去"，吃一盘好肉只是顺带。她能提供的线索很零碎：外婆是浙江人，肉里好像放了笋干，颜色不深。这里需要的是一种从碎片里复原的本事——查地方菜谱、比对做法、试几次。从前这件事只有极有心又极有闲的人才做得成；如果有一个工具能帮她把碎片拼起来、给出几个可试的版本，这就是"知道"的效率直接变成了意义。但最好的安排是让她自己下锅：那一盘肉的意义有一半在"女儿做的"上面，饭店替她做好了端上去，那一半就没了。

陈皮的来历。 画像里最值钱的，往往就是"陈皮"这种细节。它从哪里来？应当是这个人自己交出来的：他在点餐时说了，或者他授权店里读一段他存在别处的记录。这立刻引出一个本章不展开、但必须点到的问题：这张画像归谁？谁有权读、读多久、读完之后存不存？一个能读到"你想家、你回不去、你家放陈

皮"的系统，如果画像不在你手里，它同样可以在你最软的时候用这些信息给你定价，第20章会把这件事讲透。这一章只立一条底线：意义个性化的前提，是画像的每一次被读都可以被本人看见和收回；做不到这一点，第三层就会变成更精准的收割。

◆ 五、替他做，还是让他做

画像读准了，还有一个更难的判断：这一盘，是做好了端给他，还是留一步给他自己做？

做过红烧肉的人都知道，最后几分钟的收汁是成败关头。前面炖一个多小时，只要火小、水够，出不了大错；到了最后，开大火，汤汁一点点收稠，糖色挂上肉皮，早一分钟汤是稀的，晚一分钟就糊了锅。这几分钟要盯着，要判断，要敢关火。一盘红烧肉的"做成了"，很大一部分在这几分钟里。

有些人今天需要被照顾。一个刚出院的老人，一个连续加班到凌晨的护士，一个刚经历了一场大事、整个人被掏空的人——他们缺的是被接住，是有人替他把一切做好、热乎乎地端上来，他只管吃。对他们说"收汁这一步留给你，这样更有意义"，是一种不懂人的残忍。

有些人今天需要自己收汁。一个刚离婚、第一次一个人过年的男人，在厨房里笨手笨脚地想学会做母亲那道肉；一个要第一次去对象家里做饭的年轻人，想在长辈面前露一手；一个退休后突然想学做饭的老人，想证明自己还能学会一件新东西。他们缺的是一次"我做成了"的完整发生，是一条原来没有的路。替他们做好端上去，再好吃，也把他们最需要的那一段拿走了。

好画像的本事，在于知道一个人今天在哪一边。更难的是，同一个人在不同的日子会在不同的边：那个刚离婚的男人，可能大年三十晚上想自己做，正月初

五累垮了只想有人端一碗给他。所以这个判断不是贴一次标签就完事，它跟着画像的第一栏和第二栏一起动。

这一节同样有前人。普拉哈拉德与拉马斯瓦米（Venkat Ramaswamy）2004年提出"价值共创"：价值在消费者与企业共同参与的体验里产生，不是企业单方面造好再交付的。诺顿、莫雄与艾瑞里（Michael Norton、Daniel Mochon、Dan Ariely）2012年报告的"宜家效应"则显示，人们往往会高估自己亲手组装过的东西。"让他自己收汁"显然站在这两条线上。本书与它们的分歧在于方向会变：宜家效应讲的是一种相当稳定的倾向，亲手做过就更珍惜；价值共创通常主张把顾客更多地请进来。本书的判断是，"替他做"还是"让他做"随人而变，也随日而变，同一个人在除夕和初五可以落在相反的两边；而且这个判断有一个可以检验的推论：在同一个人身上，状态一变，他对"自己动手"的估值也会跟着翻转，翻转的方向能被画像的前两栏预先读出。若实际观察到的是"亲手做永远更好"，本书这一条就只是在给宜家效应换说法。

把这件事放进本书第8章讲的 123 原理里看，会更清楚为什么"让他收汁"不只是一种体贴。那个想学做母亲那道肉的男人身上有一对矛盾：他一次次试火候、比较味道、修正糖量的那串差异序列（D），撞上了他身后那块跟不上的土壤（E）——从没下过厨，不知道火候，厨房里连一口像样的锅都没有。矛盾就是引擎。如果有人在恰当的地方托他一把，让他第一次把汁收成了，这一盘肉就是他身上显露出来的一个新的 S：一个"会做这道菜的我"。更要紧的是回写：第二年过年，他的厨房里多了一口锅，他的手记住了收汁时汤汁冒大泡的样子，他和母亲打电话时多了一个可以聊的话题，他甚至开始教室友做。E 被改了，D 也换了起点。用第10章"往后看"那道检验的话说，这是一道回写型的痕迹：他多会了一样东西，多走出一条路。反过来，如果每一年都有人替他把肉做好端上来，

这个循环在第一步就被抹平了：矛盾被压下去，S 不必改变，什么也不会回写。他吃得很好，十年之后仍然不会做。

一家懂这件事的饭店可以有很具体的做法。比如，给想自己做的人准备一份"炖好的肉加最后一步"：前面一个多小时的慢炖由厨房完成，把肉和汤汁装好，附一张写清楚"看到汁冒大泡、颜色转深就关火"的卡片，收汁留给他在家做。这比给他一份完整的成品便宜不了多少，意义却完全不同。也有一种更细的做法：电话那头有个人陪着，在他犹豫要不要关火时说一句"再等十秒"，但不替他关。

这里的判断必须硬一点。一个永远替你收汁的服务，无论多贴心，长期看会把你自己的 D 拿走：你永远学不会那几分钟的判断，你和这道菜之间的那根指针，只剩下"别人做给我吃"这一种接法。第18章会看到，同一个问题在教育里以更尖锐的形式出现：一个永远替学生把题做完的 AI 家教，会把学生的路走掉。替做本身没有错，错在不分人、不分日子地替做，并且把替做的次数当作服务好的证据。

还有一条反向的提醒。"让他自己做"也可能成为偷懒的托辞：店家把本该自己完成的工序推给顾客，再包装成"亲手的意义"。区分的办法是看这一步是不是这个人自己想要的、是不是落在了他能"做成"的那一段上。把洗碗留给顾客不叫意义个性化，把收汁留给一个想学的人才叫。

◆ 六、"我的而不贵"：老难题撞上新问题

把视线拉远一点，看"我的"这件事在历史上是怎样变贵、又可能怎样变便宜的。

手工时代，"我的"是常态。裁缝要量你的身才能做衣服，鞋匠要比你的脚才能做鞋，母亲做饭要看家里每个人的口味。那时候"我的"不稀罕，稀罕的是东西本身：一件衣服要穿很多年，一盘肉一年吃不上几回。

工业时代反过来。流水线把东西做得极便宜，代价是把"我的"做成了"我们的"：同一个尺码、同一种颜色、同一个口味，所有人共享一个平均值。有一句常被归到福特名下的话，大意是顾客可以要任何颜色，只要它是黑色。这句话常被当作笑话讲，其实它说出了工业时代的交易：你放弃"我的"，换来"买得起"。这笔交易极其划算，它让亿万人第一次用上了从前只有少数人才用得上的东西。

但交易的另一面是，"我的"从常态变成了奢侈。今天要一件量体裁衣的西装，要一位私厨上门按你的口味做一桌菜，要一个真正了解你家族口味的厨师，价钱是标准品的许多倍。贵就贵在读人，布料和猪肉花不了几个钱：读懂一个人要花一个熟练的人大量的时间，而这种时间无法批量生产。

AI 在这里可能做的事，说到底是一件"知道"的事。本书第13章讲过，AI 的效率对象要从"做事"换到"知道"。读懂一个人，正是一种"知道"：从这个人自己交出来的零碎线索里，拼出他此刻的状态、他正在走的路、他身后的土壤，判断他今天缺什么。这种知识只对这一个人、这一天有效，每一份都得重新生产。如果它的成本被压到很低，那么"我的"就有可能第一次在规模上变得不贵。这并非回到手工时代，它是在工业化的供给之上，叠加一层便宜的读人能力。

这里必须和第13章对齐。第13章说，新行业最可能长在交汇处：老难题被新知识解开，同时逼出前所未有的新问题。只解开一个老难题，可能只是在旧土壤上增产。"我的而不贵"恰好落在交汇处，而且两面都看得见。**老难题**那一面是：为每一个人生产专属的知识太贵，饮食如此，医疗、教育也如此，几百年没解开。**新问题**那一面是：一旦读人变便宜，一串从前根本不存在的问题立刻冒出来——画像归谁？谁有权回写一个人？意义个性化怎样验真，凭什么说这一

盘"对"了这个人？怎样防止它变成按人心软处定价的收割？这些问题在母亲和老店主的时代不必问，因为读人的那一方就是你的亲人或邻居，画像长在他脑子里，他也没有能力把它卖给别人。新行业最可能长在这两者相交的地方：替本人保管画像、按次授权的托管服务；专门检验"意义个性化"是不是真读到了人的评测；让一个人把自己的口味记录、家传菜谱、饮食禁忌带走或撤回的携带服务；判断"今天该替他做，还是让他做"的判断服务。它们今天大多还没有名字。

照第16章的三问把红烧肉过一遍，会看得更清楚它站在哪里。第一问，五年前能不能解决？对少数人能，母亲和私厨一直在做；对千万人不能——算半过。第二问，靠的是新知识，还是旧知识搬得更快？读出一个具体的人此刻缺什么，是为这一个人生产的新知识；可要是只把口味参数搬得更快，就落回第二层。第三问，有没有和现实对撞的验证闭环？这正是最薄的一环：今天几乎没有人记录"这一盘客人事后说对不对"。三问下来，红烧肉过了一半，卡在验证上；而"怎样验证意义个性化"本身，正是交汇处那一类新问题。

可是这一段开不开得出去，不由读人的算法一家决定。这里要回到第12章的第二道门槛。一家连锁餐厅就算拿到了最好的画像，如果它的中央厨房只会出一种肉，门店厨师的工作只是加热装盘，菜单和账本只认"份数"和"翻台率"，那么画像读得再准，也落不到盘子上，最后只会变成菜单上多一行"为您推荐"。要让"我的而不贵"真正发生，厨房的工序要能留出"最后一步"的余地，厨师的角色要从加热工变回能做判断的人，账本要能记下"这一盘是为谁做的、他事后觉得对不对"。土壤不改，读人的能力就只是又一辆在农场里绕圈的车。

设想一家真正跨过了这道门槛的小店是什么样子。它不大，十几张桌子，厨房里有两位厨师。顾客订位时可以选择把几句话交给店里：今天为什么来，和谁来，有没有一道想吃却很久没吃到的菜，家里那道菜有什么讲究。店里的系统把这些零碎线索和顾客授权的少量记录拼起来，替厨师先做一层准备：这位客人老

家是哪里，那里的红烧肉通常怎么做，"放陈皮"在哪些地方的做法里出现过，可能的几种配比是什么。最后那一步——尝一口、决定放多少、要不要和客人说一句话——还是厨师做。厨师从每天重复几十份同样的肉，变成每天认真做几盘"为谁"的肉；店的账本上，除了营业额和翻台率，多了一栏"这一盘客人事后说对不对"。这样的店，每一盘的价钱可能只比标准品贵一点，因为最费时间的读人环节被大大压缩了，而厨师省出的时间没有被拿去多做五十份标准品，而是用在了判断上。腾出来的余量最容易被原地吃掉（见第4章）：如果省下的时间被老板拿去提高出菜量，那么三个月后，这家店又回到了标准品的轨道上，只是招牌上多了"私人定制"四个字。

还要说一句冷话：解开"我的而不贵"，并不保证财富就会出现。它也可能只是把一部分本来由家人、朋友免费提供的照顾，转成了一门生意，账面上多了收入，生活里少了东西。这一点回到第9章的意义度三问就能检验：它让世界上多了一样原来没有的东西吗？它让人多出了新路，还是让一些人的路变窄了？它让人经历了一次完整发生，还是只把痛苦挪了个地方？三问答不出好结果的"我的而不贵"，只是更便宜的替代品。

◆ 七、亲历发生，还是匿名接过

讲到这里，可能有读者会觉得本章在抬高"我的"、贬低"我们的"。最能说明本章用意的，恰恰是一顿最"我们"的饭：年夜饭。

这些年，越来越多的人家选择在饭店订年夜饭，或者买半成品年夜饭回家加热。每年都有人感叹：年夜饭外包了，年味就淡了，"我们家的年夜饭"变成了"饭店的套餐"。这种感叹有对的地方，但它把分界划错了位置。

设想对比两个家庭。第一家在家里做年夜饭，一家人一起包饺子、炸丸子，奶奶掌勺红烧肉，孩子负责摆碗筷，饭菜不算精致，但每一道都有人经手、有人

等、有人吵着要先尝一口。第二家也在家里做，母亲一个人在厨房忙了两天，其他人在客厅各看各的手机，饭菜上桌，大家埋头吃完，各自散去。两家都在家吃，都吃"我们家的红烧肉"，可第一家的饭是一家人一起经历的，第二家的饭对除母亲之外的所有人，都是从厨房里匿名接过来的。

再看第三家。这家人订了饭店的年夜饭，但订之前，全家一起商量菜单，为装了假牙的奶奶挑了几道软烂的菜，给刚学会走路的孙子留了一道不辣的；到了饭店，孩子们给每个人写了座位卡，饭桌上一道菜一道菜地讲这是谁点的、为什么点。饭不是自家做的，可这顿饭是这一家人亲历的。

真正的分界不在"我"与"我们"之间，也不在自家做和饭店做之间，而在亲历发生与匿名接过之间。

亲历发生，意思是这个人以某种方式参与了这一盘肉、这一顿饭的来路，他的状态、他的路、他的土壤被纳入了这顿饭，这顿饭也在他身上留下了点什么。匿名接过，意思是东西从一个看不见的地方递过来，他只是接住、吃掉，这顿饭和他之间的关系，与和任何一个顾客之间的关系没有区别。

这个分界有两个好处。第一，它说明"我们的"完全可以是高意义的：一家人一起经历的年夜饭，意义度可以远高于一个人吃的私人定制。"我们"的意义，正来自每个"我"都亲历了。第二，它说明"我的"也完全可以是低意义的：一份标着你的名字、按你的口味数据精准生成的套餐，如果你从头到尾没有参与、只是被递到手里，它仍然是匿名接过，只是包装上印了你的名字。

这个分界也给饭店指了一条路。一家想把年夜饭做出意义的店，与其在菜名上下功夫，不如在"亲历"上留口子：让一家人提前一起定菜单，让老人口述一道家传菜、厨房照着试做并请老人来尝，让孩子在饭桌上有一件可以亲手完成的小

事。可以想见，有的店会把这类做法当成噱头。一旦把它当成正事，账本也要跟着改：这家店卖的不再只是一桌菜，还有一段被一家人共同经历的来路。

本章开头那个男人缺的，正是一次亲历发生。他母亲锅里那盘肉之所以分量重，是因为离家之前的每个年夜饭他都在那张桌上，那盘肉的来路他亲历过无数次。他今天吃不到的，是这一年的那一次。第10章把这类痕迹叫作在场型的痕迹：一次被读懂、被接住、由他自己亲历的发生，不一定教会他什么，却会在他以后的选择里留下印记，他记得它接上了什么，会回来，会因此去打一通更长的电话。

沿着这个分界，还要看一眼今天离我们最近的一种"我的"：打开外卖软件，首页写着"为你推荐""猜你喜欢"，甚至直接叫出你的名字。看起来，这已经是第三层了。多半还不是。这些推荐系统读的主要是你的点击、浏览、下单记录，再把你和"像你的人"放进同一堆，用那一堆人的行为来预测你下一次最可能点什么。说穿了，它是把你精确地归进了某一个"我们"——一个由相似消费行为定义的人群——然后把这个人群的平均值当作"你的"推给你。它读的是你过去的手指，读不到你此刻的处境、你正在走的路，更读不到你身后那块放陈皮的土壤。

检验一个推荐是真"我的"还是假"我的"，有一个朴素的办法：问它会不会推荐一样让你少花钱、少下单的东西。比如，它会不会在你连续一周每天点同一家重油外卖之后，提醒你明天或许可以自己煮碗面；会不会在你深夜第三次打开软件时，推一张"附近还开着门的小面馆"，不推满减套餐；会不会在读到你想家之后，推给你一份母亲那道菜的做法，不推一盘最贵的家乡菜。如果它永远不会，那它服务的账本就是平台的成交额，你的意义不在它的账上。至于这种推荐怎样一次次回写你、把你的选择路由得越来越窄，那是画像所有权的问题，机制留给第20章完整展开。这里只留下一个问法：面对任何自称"懂你"的服务，先看它读

的是你的手指还是你的处境，接上的是你身上已有的指针还是一根只通向它货架的新指针，它的画像你能不能看见、改正、收回。

◆ 八、从一盘到千万盘

前面七节都落在一个人、一盘肉上。可本书的主命题说的是千倍财富，是总量。一个人吃到一口接上指针的肉，哪怕他愿意为它多付一倍的钱，汇总到一座城、一个国家，也只是很小的一笔。读者有理由追问：一个人身上的意义，怎样变成总量上的财富？这座桥要是搭不起来，第四篇讲得再动人，也只是一组好故事。我们认为至少有三条路，每一条都要在第22章的两本账上留下可查的痕迹，每一条也都有自己的落空方式。

第一条路是**支付意愿**，看钱账。意义个性化让同一份物质投入换来更高的支付意愿。同一块五花肉、同样一个多小时的慢炖，标准品卖四十元，为谁做的那一盘卖五十五元，多出来的十五元里，猪肉一两没多，是读人换来的。一盘看不出什么，千万盘就看得出：做到第三层的店，客单价、复购率与原料成本之间的差会系统地拉开，而且拉开的部分能对上"客人事后说对不对"那一栏。这里有一道必须先过的关：多付的钱，要能经得起第10章的包装检验，拿掉故事和招牌之后，客人仍然认这一盘；还要和第20章说的收割分开，客人是因为被读懂而多付，还是因为在最软的那一刻被抬了价。前者是财富，后者只是把钱从一个口袋挪到另一个口袋。

第二条路是**新品类**，看新知识账。为解决"我的而不贵"而长出来的新服务、新职业，会慢慢有自己的名字。私人教练就是一个先例：健身房里"为这一个人"安排训练，从少数人的奢侈变成一个有名称、有认证、能在招聘广告里找到的职业。上一节列的画像托管、意义个性化评测、个人饮食记录的携带与撤回、"替做还是让做"的判断服务，如果五年、十年之后出现在职业名录、工商登

记和招聘广告里，新知识账上就有了痕迹；如果它们始终只是旧餐饮里的一个卖点，一句"千人千面"的宣传语，那就说明"我的而不贵"并没有长成新地，只是旧农场里多了一块招牌。

第三条路是**回写**，看下一轮，记在新知识账的可解问题清单上。千万次"我的"积累下来的，不只是一笔笔收入，还有两样更值钱的东西：一套"什么样的读人才算准"的验证方法，以及一批懂得怎样读人、又知道何时该退一步的人。它们会变成下一轮新问题的土壤。一万家小店记下了"这一盘对不对"，摸出了哪些线索可靠、哪些线索会误导、哪些时候不该推断；这套方法可以被搬到养老院的膳食、医院的病号饭、学校的食堂里去，在那里又会逼出新的问题。这正是第8章说的多轮回写：一轮的结果改写下一轮的起点；落到清单上，就是"为异地独居老人做像家里的饭"一类问题从"够不着"挪到"能下手"，再挪到"已验证"。还要说清，被积累、被搬走的应当是方法和经验，每个人的画像仍归本人，不能借"回写"之名把千万人的画像汇成一座别人的仓库。

三条路要分开记，不能互相顶账。意义本身解释财富从哪里来，它不是第三本账；一盘肉的"意义涨了"，替不了钱账和新知识账上的空白。我们为这一节立一条收缩条件：如果在第23章写下的观察期里，三条路中任何一条长期看不到痕迹——支付意愿拉不开、新名字长不出、读人的方法没有被搬到下一块地上——本书关于第四篇的主张就要相应收缩，从"意义个性化是新财富的一个方向"退回到"意义个性化让一部分人吃得更好"。第22章会把这三条路接进新账本。

一盘红烧肉，是"我的"里最轻的一种。吃错了一顿，第二天还能再吃。可同样的问题，在另外两个地方要重得多：一个人身体里吞下去的药，一个孩子脑子里正在长出来的知识。药和课，也有"我们的"和"我的"之分，也有替他做和让他

做之分，只是在那里，读错一个人、替错一段路，代价不是一顿饭。下一章就从这两件事说起。

带 走 的 话

意义度长在肉和"我"之间，"我的"是一根指针，接不接得上，要看有没有人读懂这个人此刻的状态、正在走的路和身后的土壤。检验一家店是否真到了第三层，就把口味固定住，看处境变了它给的东西变不变、本人事后认不认；该替他做还是让他收汁，随人而变，也随日而变。"我的而不贵"站在交汇处：老难题是为每个人生产专属知识太贵，新问题是画像归谁、怎样验真、怎样防收割，新行业长在两者相交的地方。一盘的意义要变成总量财富，得同时在支付意愿、新品类和回写三条路上留下痕迹。

小　账

本章的设想场景？深圳湘菜馆里离家多年的男人、母亲去世后独自过年的女士、母亲六十岁生日的女儿、三个年夜饭家庭、跨过第二道门槛的小店，均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？红烧肉四十元与五十五元的价差是示意，不是市场调查；大规模定制、N=1、情境感知推荐、价值共创、宜家效应只按"作者＋年份＋大意"转述。

本章在什么情况下要收回？同一批人在不同处境下对同一样东西的评价不随处境系统变化、画像也预测不了任何差别，或"从一盘到千万盘"的三条路在观察期内长期没有痕迹，本章关于意义个性化的主张就要收缩。

本章不做什么？不构成投资或经营建议，不评价任何具体餐饮品牌或平台。

◆

18

第 18 章

我的药、我的课

这一章的问题

药和课一直按"平均的人"来设计，AI 若让"读一个人"变便宜，"我的药""我的课"会在哪里落地，又会在哪里把人的路替走？

设想两位年纪相仿的老人，同一天在同一家医院做了心脏支架手术，出院时拿到了同一张处方里的同一种抗血小板药，剂量一样，说明书一样。几个月后，一位恢复得很好；另一位却出了问题。事后查下来，后者身体里负责把这种药"激活"的那套代谢酶，天生活性偏低，药吃进去了，起作用的那一部分却远少于预期。

这个场景是设想的，但它背后的机制是真的。临床药理学里讲得很多的一个例子是氯吡格雷：它本身要经过肝脏里一种叫 CYP2C19 的酶转化，才变成起作用的形式；而这种酶的基因在人群里有好几种常见变体，有一部分人属于"慢代谢者"，同样的剂量在他们身上效果打折扣。美国食品药品监督管理局在2010年前后给这种药加了相关的警示，提醒医生注意这类患者。至于这类人群在不同族群里大约占多大比例、该怎样检测、检测之后换什么药，这是临床指南和医生的事，本书不作任何建议。

◆ 一、同一片药，两个人

我们讲这个例子，只为说明一件事：上一章那盘红烧肉讲的"我的"与"我们的"，到了医疗里就成了真刀真枪。一盘肉吃错了，第二天还能再吃；一片药对

一个具体的人不对路，后果可能无法挽回。而现代医药的主干，恰恰是在"我们"上建立起来的。

这一章把上一章的问题带进两个更重的地方：一个人吃下去的药，一个人正在学的课。两件事表面上不相干，底下是同一个结构：长期以来，它们都以"平均的人"为对象被设计和供给；"我的"版本一直存在，但昂贵、稀少，只落在少数人身上；AI 可能让"我的"变得不那么贵，同时也带来一个新风险——在医疗里是把"读一个人"读成"定义一个人"，在教育里是把"帮一个人走路"变成"替他把路走掉"。

先交代本章的边界。本书讲医疗，只把 SDE 当作观察**组织问题**的视角：为什么已经知道的东西落不到具体的人身上，流程、账本、岗位哪里没接住。本书不提供诊断，不提供治疗，不对任何人的用药提出建议，下文提到的每一种药和每一个基因，都只是公认文献里的举例。

◆ 二、药里的"我们"与"我的"

先说药为什么一直是"我们的"。一种新药要上市，通常要经过多期临床试验，最后一期往往要招募成百上千名受试者，把他们随机分成用药组和对照组，看两组的平均结果是否有可信的差别。这套办法是现代医学最可靠的发明之一：它用"平均"把运气、偏见、个别病人的特殊情况都压了下去，让我们能对一种药整体上有没有用下一个可靠的判断。

但"平均有效"有一个代价：它说的是"一群人"，不直接说"这一个人"。打个比方，一家鞋店统计出顾客的平均脚长是二十五厘米，于是所有的鞋都做二十五厘米。这对一半以上的人大致合适，对脚特别大或特别小的人则是折磨。医学当然没有这么粗糙，剂量会按体重、肝肾功能、年龄调整，但在很长时间里，它能调的旋钮，大多停留在"口味个性化"那一层：读的是一些容易测的身体参数，读不到这个人身体深处那些决定药怎样起作用的差异。

药物基因组学这些年给出了一批已经进入临床的"我的"的例子。除了上面说的氯吡格雷，常被提到的还有：抗凝药华法林的合适剂量在不同人之间差别很大，其中一部分差别可以用两个基因（CYP2C9 和 VKORC1）的变体来解释；抗艾滋病药阿巴卡韦，携带 HLA-B*57:01 的人用药后发生严重过敏反应的风险显著升高，所以用药前做这项筛查已经成为常规；抗癫痫药卡马西平，在携带 HLA-B*15:02 的人群中引发严重皮肤反应的风险高，而这个基因型在部分亚洲人群中较常见，相关药品说明书里有针对性的提示。肿瘤领域则更进一步：一些靶向药只对带有特定分子标记的肿瘤有效，比如针对 HER2 阳性乳腺癌的曲妥珠单抗，用药之前先要检测肿瘤是不是 HER2 阳性。

换一个离普通人更近的场景。很多人都有过这样的经历：同样一杯咖啡，有人喝了一整夜睡不着，有人睡前喝照样睡得香；同样一种感冒药，有人吃了昏昏欲睡，有人毫无感觉。我们通常把这归结为"体质不同"，一句话带过。药物基因组学做的事情，某种意义上是把"体质不同"这句模糊的话里的一部分，翻译成了可以测量、可以预先知道的东西。咖啡因在体内代谢的快慢，部分就和一种代谢酶的基因差异有关，这常被拿来做这门学问的入门例子。

这些例子讲的都是一件事：在某些具体的药、具体的人群里，"读这一个人"读出来的东西，确实能改变"给这一个人什么药、给多少"。但也要把边界说清。第一，能做到这一步的药物和基因组合，在全部药物里仍是少数，大多数用药决定今天还没有这么细的依据。第二，即使有依据，基因也只是影响药效的因素之一，饮食、合并用药、肝肾状况、依从性都会起作用。第三，"个体化医疗"这个词近些年被用得很宽，有些商业检测项目宣称的效果远超证据，对普通人来说，任何自称能"根据你的基因给出最优方案"的产品，都该先问一句它的依据是什么。本书在这里只陈述已被广泛接受的例子，不对任何人的治疗提出建议，具体用药请遵医嘱。

◆ 三、从组织问题看"我的药"

那么，SDE 在这里能说什么？它不去回答"这个病该怎么治"，它能帮忙回答的是"为什么明明已经知道的东西，落不到具体病人身上"。

看一个常见情形。某种药物基因检测，在指南里已经有了明确的推荐，检测本身也不算贵，可在很多医院里真正做的人并不多。原因通常不在医学知识上：开药的医生不一定知道该查；查了之后结果要过好几天才出来，病人早已出院；检验科出的报告是一串基因型代码，临床医生看不懂该怎么用；医保不报销，病人不愿自费；电子病历系统里没有地方存这个结果，下一次换个医院就得重查。这时候缺的并不是 S，知识本身已经显露出来了，写进了指南；缺的是 E：一家医院的流程、科室分工、信息系统、付费规则、医生的习惯，这一整块土壤还没被改过来接住这件事。

知识已经显露，缺的是一块能接住它的土壤。

这正是本书第12章说的第二道门槛，换了一个地方出现：工具已经过了第一道门槛，土壤没换。把一个能读基因的系统塞进一家流程不动的医院，就像把一台大电机装进一座按蒸汽机布局的老厂房（见第12章），电机转得再好，厂里的产出也看不出变化。真正让"我的药"落地的，往往是一些看起来不起眼的改动：在开药的界面上弹出一条提示，把检测结果存进病人能随身带走的档案，让药师参与到开方环节里来，让付费规则覆盖这项检查。每一项都是在改土壤。

AI 在这里可能帮上的忙，同样首先落在"知道"上：从海量文献和病例里，更快地发现哪些药和哪些个体差异之间有可信的关联，把一份看不懂的检测报告翻译成医生在开药那一刻用得上的话。但这一点要格外审慎：本书第14章说过，生成不等于知识，一个模型提出的"关联"，在经过严格的临床验证之前，只是假

设。医疗是验证闭环最重、也最不能省的领域，AI 在这里如果真的加快了什么，加快的首先应当是验证；绕过验证的"加快"，在这里一步也走不得。

医疗里的"我的"，还不止基因这一层。设想一位患有好几种慢性病的老人，每天要吃七八种药，分别来自三个科室的三位医生。每位医生在自己的科室里都开得对，可没有人对着这位老人的全部用药看一眼：哪两种药合在一起会互相干扰，哪一种的副作用正在被另一位医生当成新的病来治，老人记不记得住这么多药、早上吃还是晚上吃。这里缺的同样不在医学知识，缺的是一个"为这一个人"把散落在各处的信息拼起来的环节。有的医院设了临床药师专门做这件事；更多的地方没有这个岗位，因为账本上没有它的位置——它不增加检查量、不增加门诊量，它省下的那些不良反应和住院，记在别人的栏目里。这和第17章那家店的问题如出一辙：读人的能力有了，账本不给它一栏，它就落不了地。

还有一条线要提前点到：读一个人的身体，比读他想不想家要敏感得多。基因信息不只关乎这个人，还关乎他的血亲；一旦被拿去定价、拒保、筛选，"读你"就变成了"定你"。这个问题和上一章那张红烧肉画像是同一个问题的加重版，第20章会一起讨论。

◆ 四、教育的发生学定义

从药转到课。先问一个看起来很老的问题：教育到底是什么？

最常见的回答是"传授知识"：老师知道，学生不知道，老师把知道的东西搬到学生脑子里。照这个说法，最好的教育就是搬得又快又准的教育，一本讲得清楚的教科书加一个讲得清楚的老师，就是全部了。这个说法本书称为"发现学"的教育观：知识是现成的，躺在书里、躺在老师脑子里，学生的事情是去发现它、接住它。

发现学的教育观解释不了一个人人都见过的现象。一位数学老师把一道题讲得清清楚楚，全班都点头说懂了；第二天换一个数字出同样的题，一半人做不出来。知识明明搬过去了，为什么没有留下？再比如，很多人都背过游泳的要领：手怎么划，脚怎么蹬，什么时候换气。背得滚瓜烂熟，一下水照样往下沉。要领是对的，搬也搬过去了，可"会游泳"这件事没有在他身上发生。

本书给教育一个发生学的定义：

教育，是帮一个人在他自己的 E 中，走过他自己的 D，让 S 在他身上重新发生一遍。

拆开来看。"他自己的 E"：每个学生带着自己的土壤来到课堂，他已经会什么、误解什么，他家里怎么说话，他对"学习"这件事是喜欢还是害怕，他觉得自己是"学数学的料"还是"天生不行"。新知识要落下去，就得落在这块具体的土壤上，落不进去，讲得再好也会滑走。"他自己的 D"：试、错、比、改、再试，这一串差异要由学生本人走一遍。看别人游一百遍，不等于自己游一次。"让 S 在他身上重新发生一遍"：牛顿定律早就显露在人类知识里了，但对一个具体的学生，它要在他身上再显露一次——可识别（他能认出一个问题里藏着这条定律），可维持（过一个月他还会），可表达（他能用自己的话讲给别人听）。三个可都满足，才叫学会。

这个定义有一个直接的推论：同一堂课，对不同的学生是不同的课。因为 E 不同，同一句话落在不同的土壤里，长出来的东西不一样；因为 D 必须由本人走，一个学生在第三步卡住，另一个在第五步卡住，他们需要的帮助不一样。这就是教育里的"我的课"。

E 的分量，常常比知识本身更重。设想一个五年级的女孩，三年级时被老师当着全班说过一句"你就不是学数学的料"，从那以后，每次看到应用题，她还没读完题目手心就开始出汗。她并不缺少理解分数的能力，缺的是一块能让分数落下去的土壤：在她的自我界里，"我学不会数学"已经是一个被反复确认、牢牢维持着的显露。这时候把分数讲得再清楚，也像往石板上撒种子。一位有经验的老师会先绕开数学，让她在做蛋糕时分一分配料，在买零食时算一算找零，等她某天自己发现"原来我会算这个"，那块石板才开始松动。这一步不在任何课程标准里，却决定了后面的一切能不能发生。还要提醒一句：发生不等于改善。一个学生在自己的土壤里走完了一段路，显露出来的也可能是一个错误的理解，比如他认定了"重的东西掉得快"，而且这个错误被他用自己的经验牢牢维持着。教育的发生学定义并不浪漫，它承认发生出来的东西可能是错的，这正是为什么还需要老师。

按本书的证据责任，这个定义也要先说清怎样算错。它和"传授知识"的说法在一件事上给出不同的预测：如果教育就是搬运，那么讲得越清楚、学生听得越顺，学得就越牢；如果教育是发生，那么在某些情况下，让学生先自己卷进一个解不开的问题、经历一段卡住和试错，再给讲解，反而比一上来就讲清楚学得更牢，哪怕这个过程看上去更慢、更乱，学生当时的感受也更差。要紧的是量什么：这个定义预测的是离开课堂一段时间之后的保留量，以及换一个情境之后的迁移量，它对练习当场的成绩不作承诺，甚至预料走自己路的那一组当场会显得更差。教育心理学里关于"有益的困难"和"先尝试后讲授"的不少研究，给出的结果大体支持后一种预测，但效果大小和适用条件仍有争论，不是对所有学生、所有内容都成立。如果将来更大规模、更严格的研究一再发现，在控制了时间投入之后，学生自己走的那段路在保留和迁移上都毫无增益，"讲清楚、听明白"永远最优，那么本节的定义就该退回到一个比喻，而不能再当作判断。

◆ 五、一对一为什么一直贵

既然每个学生需要的是"我的课"，最理想的教育自然是一对一：一位老师只对着一个学生，随时看他卡在哪里，随时调整。人类社会很早就知道这一点。古代贵族家庭请家庭教师，今天富裕家庭请一对一家教，花的都是一笔普通人负担不起的钱。

教育研究里有一个经常被引用的结论，来自美国教育心理学家本杰明·布鲁姆（Benjamin Bloom）1984年的一篇论文。他汇总了他的学生们所做的几项实验，比较了三种教法：普通班级授课、班级里加上"掌握学习"（每学一段就测一次，没掌握的补上再往前走），以及一对一辅导加掌握学习。结果是，一对一辅导组学生的平均成绩，比普通班级高出约两个标准差，换成大白话说，接受一对一辅导的普通学生，成绩能超过普通班级里大约百分之九十八的人。布鲁姆接着提出一个问题：一对一太贵，社会负担不起，能不能找到一种办法，用接近班级教学的成本，拿到接近一对一的效果？这就是后来所说的"两个标准差问题"。

这个结论要审慎看待。后来的研究者重新汇总各种辅导研究时，测到的人工一对一辅导效果普遍没有那么大，比如库尔特·范伦（Kurt VanLehn）2011年的一篇综述，估计的平均效果大约在零点八个标准差的量级；布鲁姆那几项实验的条件、时长和测量方式，也有人提出过疑问。所以"两个标准差"更适合当作一个方向性的发现，不宜当作可以直接拿来承诺的数字。但它指向的那件事一直站得住：在合适的条件下，一对一辅导的效果明显好于班级授课，而它的昂贵，四十年来一直是教育里没有解开的老难题之一。

一对一为什么贵？原因和上一章的私厨一样：贵在读人。一位好的家教，第一节课要花很多时间弄清这个学生到底会什么、不会什么、哪里有误解、他怕什么；之后每一节课，都要一边教一边读：他刚才那个停顿是在想还是在走神，这

道题错了是没懂概念还是粗心，他今天状态不好是因为题难还是因为家里出了事。这种读人的时间，无法批量生产，一个老师一天只有那么多小时。

班级授课是工业时代给出的解法，和上一章那条流水线一模一样：用"我们的课"换来"上得起"。一位老师对着四五十个学生，按同一个进度、同一套例题讲下去，讲给的是那个想象中的"中等生"。这笔交易同样极其划算，它让普及教育第一次成为可能，让亿万孩子能识字、会算术。代价是，跑在前面的学生在课堂上无聊地等，落在后面的学生在某一个没听懂的地方掉下去，之后每一节课都建立在那个没补上的洞上，越听越不懂。很多人回忆自己"从某一年起数学就不行了"，追溯下去，常常是某个具体的知识点在某一周没跟上，而班级的节奏没有给他停下来的余地。

布鲁姆那组实验里的"掌握学习"，正是想在班级的框架里补上这个洞：每学一段就测一次，没掌握的先补，再往前走。它的效果介于班级授课和一对一之间。这说明一件事：一对一的好处，并不全在"一位老师只对一个学生"这个形式上，更在它让教学能够跟着这个学生的 D 走——他卡在哪里，就在哪里停；他走到哪里，就从哪里接。形式可以变，跟着人走这一点不能丢。

所以 AI 家教被寄予厚望，是有道理的。如果"读一个学生"的成本能被大幅压下来，"我的课"就有可能第一次变得不那么贵，这是一个真正的老难题，而且意义度很高：它让大量原本请不起家教的孩子，多出一条从前没有的路。拿第16章的三问过一遍：第一问，五年前能不能解决？对请得起家教的少数人能，对千万个孩子不能，算半过。第二问，靠新知识还是旧知识搬得更快？把标准讲解更快地推到学生面前，是搬运；读出这一个学生此刻卡在哪一层，是为他生产的新知识。第三问，有没有验证闭环？有，而且很朴素：学生离开 AI 之后还能做对多少。三问在纸面上都答得出好结果，第9章的意义度三问也是。

◆ 六、AI 家教的风险：替学生把 D 走掉

问题出在"纸面上"三个字。AI 家教有一个人类家教较少有的诱惑：它太会做题了。

想一想一个初二学生用 AI 写数学作业的样子。他把题拍照上传，几秒钟后，AI 给出完整的解题过程，每一步都清楚漂亮。他看了一遍，觉得"懂了"，照着抄上去。作业全对，老师批了满分，家长很满意，平台的数据显示"学习时长""完成题数""正确率"都在上涨。可是，这道题里那条需要他自己试、自己错、自己改的路，一步也没有走。他在 D 上什么也没留下，S 也就不会在他身上发生。期中考试，同样的题型，他做不出来。

这就是 AI 家教最大的风险：**替学生把 D 走掉**。 第17章那盘红烧肉里说过，一个永远替你收汁的服务，会让你永远学不会那几分钟的判断。在厨房里，这个代价是一个人学不会一道菜；在教育里，这个代价是一个人学不会思考一类问题。而且教育里的这个风险更隐蔽，因为替走 D 的结果，在短期的一切指标上都是"好"的：作业对了，速度快了，孩子也不哭闹了。

用本书第8章的 123 原理看得更清楚。学习本来是这样一个循环：学生的试探与比较（D）撞上了他已有理解的土壤（E），他按老办法去套，套不上，这个矛盾是引擎；矛盾逼着他换一种想法，新的理解（S）在他身上显露出来；新的理解又回写他的土壤，改变他下一次看题的方式，于是下一道更难的题又引出新的矛盾。一个替学生做完题的 AI，在第一步就把矛盾压平了：题还没来得及卡住他，答案就已经出现。引擎熄火的三种死法里，这是最典型的一种——矛盾被压平。

还有一种更隐蔽的版本：AI 不直接给答案，而是给"提示"，但提示给得太密、太准，学生每卡一步，下一步就被递到眼前。看起来学生在自己走，其实每一步都是被扶着脚放到地上的。他走完了全程，却不知道自己是怎么走的，下次

没有人扶就迈不开腿。这就像学骑自行车，大人一直在后面扶着车座，孩子骑得又稳又快，大人一松手，车就倒。

这个担心已经有了一些实验上的线索。宾夕法尼亚大学沃顿商学院的哈姆萨·巴斯塔尼（Hamsa Bastani）等人2024年发布的一项研究，在土耳其的高中里找了将近一千名学生做数学练习，分成三组：一组用一个不加限制、类似普通聊天机器人的 AI；一组用一个加了限制、只给提示不直接给答案、并融入了老师意见的 AI 辅导；一组不用 AI，只用课本和笔记。练习时，两组用 AI 的学生成绩都明显好过不用 AI 的；可到了不能用 AI 的考试，用不加限制 AI 的那一组反而比不用 AI 的那一组考得差，据报道低了大约百分之十七，而用加了限制的 AI 辅导的那一组，考试成绩和不用 AI 的那一组大致持平。一项研究不能定案，样本、学科、时长都有局限；而且那个加了限制的辅导版本，练习时的进步虽大，考试时也只是没变差，并没有拿到"两个标准差"那样的结果。但它的设计恰好把"练习当场"和"离开工具之后"分开量了，这正是上一节那条定义要求的量法；它清楚地照出了一个方向：练习时的漂亮成绩，和学生离开工具之后剩下的东西，可以朝两个方向走。

衡量一个 AI 家教，要看学生离开它之后还能做对多少题。

这里需要一个硬一点的判断。帮学生做对了多少题，是在旧账本上记功；学生离开它之后能做对多少题，才是在学生身上记账。一个只看前者的平台，越高效，学生的 D 被替走得越多；这正是第一篇讲的那种"在旧账本上越高效、那一栏越小"，只不过这一次变小的，是一个孩子的学习能力。

也要防止把话说过头。不是所有替做都是坏的。一个学生正在攻克一道几何证明，中间要算一个繁琐的方程，这一步和他此刻要学的东西无关，AI 替他算掉，让他把力气留给真正要走的那段路，这是好的替做。一个有阅读障碍的孩

子，AI 把题目读给他听，让他能和别人一样开始思考，这也是好的替做。判断的关键，和上一章判断"替他做还是让他收汁"一样：被替掉的那一段，是不是他此刻最需要自己走的那一段。这要求 AI 家教有一张真正的学习者画像：读得出他此刻的状态，知道他正走在哪一段路上，看得见他身后的土壤，判断他今天缺的是被接住，还是一次自己做成。

设想一个做得对的样子。一个初二学生卡在一道一次函数的应用题上，把题目交给 AI 家教。它没有给解法，先问他："你觉得题里哪两个量在一起变？"他答错了，把单价当成了变量。它没有纠正，而是让他代两个具体的数进去算一算，看看结果合不合常理。他算出一个离谱的数，自己愣了一下，回头重读题目，找到了真正在变的那两个量。接下来的列式他自己完成了，中间一个移项的计算错误，AI 只是标出"这一行再看一眼"。整个过程用了二十分钟，比直接看答案慢得多。第二天，这个学生遇到一道换了情境的题，自己先问自己："哪两个量在一起变？"——他把一个提问的方式带走了。这二十分钟里，AI 做的每一件事都在读他：读他错在哪一层，读他什么时候需要一个台阶、什么时候只需要等一等。它省掉的是一位人类家教为读懂他所要花的大量时间，留下的是他自己的那段路。

这种做法在平台的数据上并不好看：完成题数少，用时长，学生有时会烦。一个按"完成题数""日活跃""好评率"考核的产品团队，有很强的动力把它改成直接给答案的版本。这里又是第5章说过的那件事：名字和考核先锁住了车。一个 AI 家教产品，被登记成"作业帮手"还是"学习伙伴"，被考核的是"做了多少题"还是"离开它之后会做多少题"，往往比它用了哪个模型更决定它最后会长成什么样。

学校的土壤，和医院、餐厅的土壤一样难改：课表按四十五分钟一节排好，进度按学期统一规定，考试按全班同一张卷子打分，老师的考核看平均分和升学率。一个能为每个学生读出"他卡在哪里"的 AI，放进这样的学校，最可能的命

运是被用来更快地批改作业、更精确地给学生排名，也就是在旧账本上更高效。要让"我的课"真正落地，要改的是课表能不能留出让学生按自己节奏走的时间，考试能不能问"他走过了什么"而不只是"他答对了几道"，老师的角色能不能从讲授者转向那个判断"今天该替他做还是让他做"的人。这些改动没有一项是技术问题，每一项都可能要很多年的反复。这和医院里那份没人看懂的基因报告是同一道门槛：工具过了线，土壤没换。

◆ 七、学习者三问

说了这么多关于 AI 家教该怎样设计的话，最后要把判断交回到学习者本人手里。因为无论平台怎样承诺，真正知道"路是不是自己走的"的，只有走路的人。我们给学习者三个问题，每次用完 AI 之后，可以问一问自己。它们是第16章三问落到一个学习者身上的样子，不是另一套工具。

第一问：我在入库，还是在发生？ 入库是把一样现成的东西存进来：一个答案、一段解释、一篇总结。发生是有一样东西在我身上长出来：一个我原先没有的理解，一种我原先看不出的联系。检验的办法很简单：合上屏幕，用自己的话把刚才学的东西讲一遍，讲给一个不懂的人听。讲得出来，而且讲着讲着自己又想通了一点，那是发生；只能复述原话，或者一讲就卡，那多半只是入库。一个学生用 AI 做完一套历史题，问他"为什么这件事会在那个时候发生"，他能讲出自己的看法，那就有东西长出来了；他只能说"AI 说是因为三个原因"，那就只是又存了一份文件。

第二问：我的 D 走了，还是被代走了？ 回想一下，刚才这段学习里，有没有哪一刻我自己试了一个想法、发现不对、又换了一个？有没有一个我卡住、难受、然后突然想通的时刻？如果整段学习顺畅得没有一点卡顿，那多半不是我太聪明，而是那段路被人替我走了。学开车的人都知道，在驾校陪练车上，教练脚

下有副刹车，你开得再顺，也说不清那份顺有几分是自己的；真正的考验是第一次一个人上路。

第三问：它接上我的 E 了吗？ 一个好的解释，是从我已经知道的地方出发，接到我还不知道的地方去。如果 AI 给的解释再漂亮，用的却是我完全陌生的说法、举的是我从没见过的例子，那它就像一盘做得极好却接不上指针的红烧肉，我吃了，但它没落到我身上。反过来，如果它从我熟悉的东西讲起——一个爱踢球的孩子，用传球线路讲向量；一个在菜市场帮家里看摊的孩子，用找零讲负数——新知识就有了落脚的地方。学习者可以主动要求这一点：告诉它"我是做什么的、我熟悉什么，请从那里讲起"。这其实就是在主动交出自己的一部分画像，交多少、交给谁、能不能收回，仍然要回到第20章那个问题。

三问不只是给学生的。设想一位四十多岁的会计，单位换了新的财务系统，她用 AI 帮自己学：遇到不会的操作就问，AI 一步步告诉她点哪里。三个月下来，日常工作都能应付，可有一天系统报了一个从没见过的错，AI 给的几种办法都不管用，她发现自己除了照着点，对这套系统到底怎么运转一无所知。回头看，这三个月里她一直在入库，没有发生；她的路每一步都被代走了；AI 讲的每一句话都没有接上她二十年做账的经验——其实那套系统背后的借贷逻辑，她比谁都熟。如果她当初换个问法，比如"这一步在账上相当于我过去手工做的哪一步"，她的老土壤就会把新系统接住。成年人学新东西，最大的本钱恰恰是身后那块厚土，最容易浪费的也是它。

三问不是考试，没有标准答案，也不是要人拒绝 AI。它们的用处，是让一个人在用工具的时候，始终看得见自己的路。用得好的人，会让 AI 去做那些不属于自己此刻要走的路段，而把最难、最卡、最需要自己试错的那一段留给自己；用得不好的人，会把最难的那一段首先交出去，因为那一段最痛苦。痛苦被挪走了，可第9章讲过，把痛苦挪个地方不等于一次完整的发生。

给家长也补一句。家长最容易看到的是作业本上的对错，最难看到的是孩子那段路有没有自己走。一个简单的办法是，偶尔不看作业对没对，而是请孩子挑一道他觉得最难的题，讲给家长听他是怎么想出来的。讲得磕磕绊绊没关系，能讲出"我一开始以为是这样，后来发现不对"，那段路就是他自己的。

最后，把这两章合起来看。红烧肉、药、课，三件事讲的都是"我的"：一样东西的价值，不只在它本身，还在它和一个具体的人之间能不能接上。这片土地有两道围栏。一道是土壤：医院的流程、学校的课表、餐厅的账本不改，读人的能力只会变成菜单上、病历里、作业平台上多出来的一行字。另一道是方向：读一个人，可以是为了让他走自己的路，也可以是为了替他走、甚至替他定路。

这两章也要和第13章对齐。"我的药""我的课"背后有一个几百年的**老难题**：为每一个人生产专属的知识太贵，药只能按平均的人来试，课只能按想象中的中等生来讲。可它们之所以可能开出新地，是因为解开它的同时逼出了从前不存在的**新问题**：一个人的基因信息和学习记录归谁，谁有权据此回写他；一个 AI 家教说学生"学会了"，凭什么算数，离开它之后的那次检验由谁来做；一个系统在什么情况下该替学生做、在什么情况下该退一步，这个判断本身由谁来校准。在只有家庭医生和私人教师的年代，这些问题不必问。新行业最可能长在老难题与新问题相交的地方：替病人保管、按次授权调用的用药与检测档案；专门检验 AI 家教"离机之后剩下多少"的评测；让学习记录能被本人带走、也能被撤回的携带服务；以及为老师和家长判断"今天替他做还是让他做"的服务。它们大多还没有名字。这里也要把账记清楚，不给本书留便宜：AI 家教若只是把一对一辅导做便宜，卖给从前请不起的家庭，它就记在克里斯坦森那一边，是旧品类下沉到从前的非消费者，屋子扩大了，仍然有墙（第3章，第23章第六条）；只有它逼出了上面这些从前没有名字的服务，才记在本书这一边。

可是交汇处还不是全部。第13章说过，不能解决的问题有两种：早就摆着的老难题，和从前根本不存在、连"它是个问题"都还没人知道的问题。1990年的人

能不能想象一个"搜索引擎"行业？智能手机出现之前，谁会觉得"在路边叫一辆陌生人的车"是一个需要解决的问题？前两章从老难题出发，一路走到它逼出来的新问题；下一章要走到另一头去：那些不从任何老难题里长出来、事先叫不出名字的问题，从哪里来，又能不能被等到。

带走的话

药和课长期按"平均的人"设计，"我的"版本一直存在，只是贵在读人。医疗里，知识常常已经显露，缺的是流程、系统、付费这块接住它的土壤；教育里，学会意味着 S 在学生自己的土壤里、经他自己的差异序列重新发生一遍。AI 可能让"读一个人"变便宜，最大的风险是替学生把 D 走掉，所以衡量 AI 家教只能看学生离开它之后剩下什么。"我的药""我的课"站在交汇处：老难题是专属知识太贵，新问题是记录归谁、"学会"怎样验真、替做与让做由谁校准。

小　账

本章的设想场景？两位做支架手术的老人、吃七八种药的老人、五年级女孩、初二学生、四十多岁的会计，均为说明而设想，不是病例或调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？药物基因组学举例取自公认的临床药理学文献与药品说明书的通行说法；布鲁姆1984、范伦2011、巴斯塔尼等2024的数字按原研究或公开报道转述，只取量级与方向。

本章在什么情况下要收回？若更大规模、更严格的研究一再发现，控制时间投入后，学生自己走的那段路在保留与迁移上都没有增益，教育的发生学定义就退回为比喻。

本章不做什么？不构成医疗建议，不提供诊断与治疗，SDE 在这里只作组织问题的视角，具体用药请遵医嘱；也不构成对任何教育产品的推荐。

◆

19

第 19 章

不可想象的问题

> 这一章的问题
>
> 最值钱的新问题在发生之前叫不出名字，既然瞄准不了，我们还能做什么，怎样才算不是在等运气？

◆ 一、1990年的规划会

设想时间回到1990年。某个国家召集了一批最聪明的人，开一场"未来二十年新兴产业规划会"。会上有经济学家、工程师、企业家，桌上摆着最新的行业报告。他们要做的事情很明确：列出将来最值钱的几个行业，提前布局，提前投钱，提前培养人才。

这份清单上会不会出现"搜索引擎"？

几乎不可能。那一年，万维网刚刚在欧洲核子研究中心的几台电脑上跑起来，全世界能访问的网页屈指可数。同年出现的最早一批检索工具，只能按文件名去查一些服务器上的文件，用的人基本是大学里的研究者。"在网上找不到想要的东西"这个问题，在1990年根本不存在，因为网上几乎没有东西。没有几十亿个网页，就没有"从几十亿个网页里挑出最相关的十个"这道题；没有这道题，就没有后来围绕它长出来的整个产业：按关键词卖广告、网站排名优化、整套与"被搜到"有关的生意和职业。规划会上最聪明的人，也只能规划他们叫得出名字的问题。

再往后看一步。2007年第一代iPhone发布之前，打车难一直是城市里的老问题，可"网约车"这个问题还没有发生。网约车要解的题，是让附近的空车和路边的乘客在同一张地图上互相看见，实时派单，路线可查，车费线上结算，司机和乘客彼此打分。这道题的每一个零件，都要求每个司机、每个乘客的口袋里各有一台联网、带定位、能支付的机器。在这之前，你可以抱怨打不到车，却不可能提出"怎样让一百万台移动终端在一座城市里实时匹配"的问题。2010年起，美国先出现了用手机叫车的服务，随后两三年中国等地也陆续出现，一个新名字在许多国家的城市里站住了。

这两个例子共同指向一个让人不安的事实：在一个新工具到来的年代，最值钱的那批问题，在它们发生之前是叫不出名字的。本书第16章给过两个信号，它们要等两道门槛都越过之后才看得见，其中一条就是"出现新名字"。新名字之所以是信号，正因为它事先不存在。

这就给前几章留下了一个缺口。第四篇一路讲红烧肉、讲个体化用药、讲一对一家教，这些都是已经能说出来的高意义问题：它们从一个早就摆着的老难题出发，解开时才逼出画像归谁、怎样验真这一类新问题，落在第13章说的交汇处。可本书开头许诺的千倍，有很大一部分要落在"不可想象的问题"上。如果它们事先叫不出名字，规划不了，瞄准不了，那我们还能做什么？只能等运气吗？

◆ 二、不能瞄准，只能养土壤

本章的核心判断是：

不可想象的问题不能预先瞄准，只能养土壤。

先说为什么不能瞄准。瞄准需要一个靶子，靶子需要一个名字，而名字来自旧的 E。我们能叫得出的问题，是已经在现有的理念界里有了概念、在现实界里有了对应物、在自我界里有人为它着急的问题。一个问题要被瞄准，它就必须已经在旧土壤里显露过了。而"不可想象的问题"恰恰是那些要等土壤本身变了才显露的问题：搜索的问题要等网页多到找不着才显露，网约车的问题要等手机装进每个人的口袋才显露。按第7章的说法，S 要在 D 与 E 的互生中才成形；土壤没变，这个 S 就没有站立的地方。

拿"网约车"拆开看，它要显露，三界缺一不可。理念界里要先有"陌生人的车可以按单程临时雇用""双方互评可以替代出租车牌照的一部分信任"这一类观念；现实界里要有定位卫星、移动网络、装在口袋里的屏幕和在线支付；自我界里要有一大批人愿意坐进陌生人的车，也有一大批人愿意在下班后把自家车拿出来跑几单。2005年的一个乘客，哪怕再聪明，也凑不齐这三样，他想出来的最多是"多发几张出租车牌照"或"出租车公司多设几个电话调度台"。这两个答案都是在旧土壤上能被瞄准的，它们不坏，只是它们和后来那个行业不是同一道题。

再说为什么"只能养土壤"不是一句空话。一个老菜农会告诉你，他没法决定明年哪一畦长得最好，虫害、天气、雨水都不由他；他能做的是养地：每年往地里翻堆肥，轮作，不让土板结，留出几垄空着歇一歇。地养好了，种什么都更容易长；地养坏了，再好的种子撒下去也只是白搭。养地这件事，不需要事先知道明年种什么。

父母面对孩子也是一样。一个孩子在十岁时，父母很难规划他三十岁的职业，那个职业很可能在今天还没有名字。二十年前，很少有父母会对孩子说"你将来去做短视频剪辑"或者"你将来去做数据标注"。父母能做的，是养孩子的底子：读写的能力、动手的习惯、对问题好奇的劲头、失败之后还肯再来的耐心。

底子厚，将来那个没名字的行业出现时，他接得住；底子薄，就只能在已有名字的岗位里挤。

把这两个例子放回本书的主线。第12章讲过第二道门槛：旧土壤要被回写改造，工具的效率才能变成财富。本章往前再推一步：不可想象的问题，正是在土壤被回写的过程中第一次发生的。它们不在规划书里，在回写出来的新土壤上。

这里有一条容易滑过去的界线。"只能养土壤"很容易被听成"那就什么都别规划了，等着就行"。这是误读。养地是一件极其具体、极其费力的事，菜农要知道堆肥的比例、轮作的顺序、哪一垄已经板结。养土壤同样要有可以检查的内容，否则它会退化成一句谁都反驳不了的漂亮话。下一节给出这份可以检查的内容。

先接住一个有力的反例。历史上确实有东西是被瞄准出来的。美国国防部从二十世纪七十年代初开始建设全球定位系统，目标非常明确：给军队提供全天候的精确导航。这个靶子有名字、有预算、有时间表，到九十年代中期系统全面运行。2000年，美国政府取消了对民用信号故意加入的精度干扰，普通接收机的定位误差一下子从上百米缩到十米量级。这件事是规划出来的，没错。

可是接下来发生的事，就不在任何规划里了。精确定位一旦便宜地进入民用，并且后来被塞进每一部手机，它就成了一片新土壤：地图导航、外卖骑手的实时轨迹、共享单车的停放、跑步软件、按位置推送的本地生意，还有前面说的网约车。这些问题没有一个出现在当年的军用导航规划书里。所以这个反例并不推翻本章的判断，反而把它说得更准：

能被瞄准的，通常是土壤里的一块新零件；零件进入土壤、和别的零件纠缠之后长出来的问题，才是瞄准不了的。

规划和养土壤并不对立，规划常常就是养土壤的一种方式，只是规划者不该误以为自己也规划了果实。

日常里也有同样的事。一个家庭攒钱给孩子买了一架钢琴，目标很明确：考级。几年后，孩子没有走职业演奏的路，却因为从小练琴，对声音格外敏感，后来做了录音棚里的混音师。买钢琴是瞄准的；混音师这条路，是钢琴进了这个家、和孩子的耳朵纠缠多年之后才长出来的。

还要接住另一类更硬的反例，否则读者会觉得本章只挑了顺手的例子。搜索引擎和网约车都是事后最成功的新行业，可也有不少后来很值钱的东西，在成形之前很多年就被准确命名，并被一代代人长期瞄准。电动汽车在十九世纪末就上过街，此后一百多年里反复有人想让它重新跑起来；可重复使用的火箭，航天工程师谈论了几十年，航天飞机就是一次走了一半的尝试；用信使核糖核酸（mRNA）做疫苗的设想，二十世纪九十年代就有研究者在动物身上试过，此后被持续追了二十多年。它们都是被瞄准出来的，而且瞄得很准。可放到上面那条区分里看，它们都属于"零件"：它们解的是早就叫得出名字的老问题——不烧油也能跑远路，把发射的成本降下来，更快地做出疫苗。本章说瞄准不了的，是这些零件进入土壤、和别的零件纠缠之后才长出来的问题。电动汽车多起来之后，电网在夜里怎样调度成千上万块车载电池，退役的电池去哪里，路边加油站的地皮还做什么用，这类问题有的刚冒头，有的已经有人在做，可没有一个是当年想造电动车的人写进规划书里的。这些反例提醒的是另一件事：值钱的东西里有很大一块是可以瞄准的零件，规划它们是对的；本章只主张，零件之后那一圈问题，没法和零件一起被规划出来。

再按全书的证据责任，把这个判断怎样算错写下来：如果我们回头看过去几十年，发现绝大多数新行业在成形之前五年左右就已经被人准确命名，并且按照事先的规划长了出来，那么"不能瞄准、只能养土壤"就是错的，至少是夸大的。

本书的判断是，这种情况在重大新行业里是少数；但这是一个经验判断，可以拿行业史去查。

◆ 三、介生的要害是承接

要说清"养土壤"到底养什么，需要一个术语：**介生**。

关于 D 怎样被组织起来，SDE 框架有三种说法：秩序态，规则和路径已经稳定；混沌态，差异很活跃，但还没有形成可以被接住的次序；介生态，新的组织正在出现，还没有被完全封闭。这三种是分析用语，不是从坏到好的排名，也不是说存在一个可以测量的"最佳中间点"。介生的要害既不在秩序那头，也不在混沌那头，它在**承接**：差异进来之后，有没有被接住。

先用一个家里的厨房讲透它。

一家人吃饭，口味多年不变，每周的菜单几乎固定。读大学的女儿放假回家，说想试一道她在同学家吃过的菜。第一件事，家里让不让她进厨房试？如果妈妈说"别瞎折腾，浪费东西"，新菜连门都进不来。这是承接的第一个特征：**差异能够进入**。

她试了，盐放多了，没人爱吃。第二件事，这次失败有没有留下东西？如果大家笑一笑，倒掉，下次谁也不记得为什么咸，那这次尝试就白做了。如果有人随口说一句"下次少放一半盐，酱油本身就咸"，并且下次真的照着做，失败就留下了信息。这是第二个特征：**后果能够保留**。

试了三回，这道菜终于做对了，全家都爱吃，成了周末的固定菜。这是第三个特征：**局部结构能够形成**。不必改掉整份菜单，在一个小地方先稳住。

两年后，家里老人查出血糖偏高，这道菜里的糖要减。这时，它能不能被改？如果全家说"这是我们家的招牌菜，不能动"，它就从新结构变成了老规矩。这是第四个特征：**结构能被后续证据修订**。

这四个特征缺一不可。只有开放、没有保留，就像一场热热闹闹的头脑风暴，白板写满，散会擦掉，下周再从零开始；只有保留、没有修订，就像一间档案室，什么都存着，什么都改不动。前一种看着活跃，后一种看着稳妥，两者都不是介生。

现在换到 AI 的场景。今天许多公司已经能让 AI 一个下午生成上千个产品点子、上百份方案草稿。第14章讲过，生成不等于知识；本章要补的是，生成也不等于介生。上千个点子相当于差异大量进入，满足了第一条。可如果没有人记下哪些点子试过、为什么失败（第二条），没有一个小团队把其中一个点子先做成能用的小东西（第三条），做成的东西也不允许被后来的用户反馈推翻（第四条），那么这上千个点子会像落在玻璃上的雨，一抹就干。AI 让差异进入的成本降到了几乎为零，这恰恰让承接成了瓶颈。

再看一个工作中的例子，检查四条怎样逐条落地。一家中型制造厂引入了一套 AI 质检系统，能比人眼更早发现零件表面的细小瑕疵。头几个月，系统不断报出一种工程师从没见过的纹路，不在任何缺陷分类里。厂里的做法分出了高下。差的做法，是把这种纹路统一标成"误报"，调高阈值，让它别再响；这样差异连门都没进来。好一点的做法，是让质检员把每一次报警拍照存档，注明当时用的是哪批原料、哪台机床、什么温度；这满足了第二条。再好一点，是一个小组根据存档发现，这种纹路只在某一批原料、某一个季节出现，于是先在一条产线上改了冷却参数，看纹路会不会消失；这是第三条，局部结构形成了。最后，半年后换了新的原料供应商，原来调好的参数不再适用，小组没有死守，而是重

新开档记录；这是第四条。四条走完，这家工厂多出来的不只是一个参数，而是一套"怎样对待没见过的东西"的习惯，这套习惯才是它的土壤。

所以"养土壤"有了具体的检查清单：在一个家庭、一家公司、一座城市、一个行业里，新的差异进不进得来？试错的后果留不留得下？局部的新东西长不长得出来？长出来的东西还改不改得动？不可想象的问题，要在这样的土壤上才可能发生。

◆ 四、可靠秩序与封闭秩序

讲到这里，容易形成另一个误解：既然要保护介生，那秩序就是敌人，越乱越好。

这同样不对。前一节厨房里的第二条和第四条，"后果能保留"和"结构能修订"，本身就要求某种秩序：要有人记，要有地方存，要有规矩说明什么情况下可以改。没有任何秩序的地方，失败连被记住的机会都没有。

问题不在要不要秩序，在要哪一种秩序。本书区分两种。

可靠秩序有三个标志：明确承诺，大家知道这里做什么、不做什么；保存边界，规则管到哪里、哪里不管，说得清楚；接受异常记录，出现不合规则的情况时，它会被记下来，而不是被抹掉。

封闭秩序也有一个标志，而且很容易辨认：成功归自己，失败归执行者。

用两位厨师长来对比。

第一家馆子的厨师长定下了出菜标准，每道菜的分量、火候、摆盘都有明文。一个年轻厨师发现，有位熟客总是要求某道菜少油，而且这类要求最近越来越多。他把这件事写在交接本上。厨师长看到后，没有说"按标准来"，而是在月

底的会上提出来讨论，最后决定在菜单上加一个"少油"选项。这是可靠秩序：标准明确，边界清楚，异常被记下、被看到、被处理。

第二家馆子的厨师长同样有一套严格标准。新菜卖得好，他在老板面前说是自己的创意；新菜卖砸了，他说是灶上的人执行不到位。几个月后，厨房里再也没有人提新想法，也没有人报告"客人好像想要别的东西"。原因很简单：报告异常只会给自己惹麻烦。这是封闭秩序。

封闭秩序为什么对"不可想象的问题"格外致命？因为不可想象的问题在早期几乎总是以异常的样子出现。它们出现时不像一个新行业，倒更像一些不合分类的用户请求、一些设计者没料到的用法、一些"这个数据怎么对不上"的小麻烦。搜索的需求最早表现为"网上东西太多找不到"的抱怨；网约车的苗头，最早不过是"我能不能在地图上看见空车"的念头。一个组织如果让报告异常的人吃亏，它就在系统性地掐掉自己土壤里最早冒出来的芽。

航空业常被拿来作对照。许多国家的民航体系都设有匿名、原则上不以惩罚为目的的差错报告制度，飞行员和机务人员可以报告自己或同事险些出错的经历。这套制度的用意，正是把"异常"从个人的羞耻变成整个系统的资产。它没有让航空变乱，反倒让航空更可靠：秩序之所以可靠，是因为它肯接住自己的反例。

日常生活里也有同样的结构。一个孩子打碎了碗，如果他知道说出来会被骂一顿，下次他会把碎片藏起来；如果他知道说出来只是一起收拾、顺便看看碗为什么放在桌边，他下次会第一个说。一个家庭有没有可靠秩序，看孩子敢不敢说"我弄坏了"就知道。

把这一节的判断说得更锋利一点：一个组织能不能遇到不可想象的问题，很大程度上取决于它怎样对待异常记录。能力再强的团队，只要成功归上、失败归下，就只会长出越来越多同样的东西。

把承接和两种秩序放在一起，再回到 AI。AI 对土壤的影响有两面，两面都要看见。

第一面前面已经提到：AI 把"让差异进入"的成本压得极低。从前一个工程团队一个月能拿出三五个设计方案，现在一个下午就能拿出几百个；从前一个作者改一篇稿子要几天，现在几分钟就能换十种写法。按承接的四个特征看，第一条几乎被免费满足了。可正因为第一条变得便宜，后三条的相对稀缺就更突出：谁来记下这几百个方案里哪几个试过、为什么被放弃？谁来把其中一个做成能交给真实用户的小东西？谁来允许用户的反馈推翻它？这三件事 AI 能帮上忙，却很难替人做掉，因为它们都牵涉到真实的后果，以及谁来承担这些后果。

第二面更隐蔽：AI 本身也可能成为封闭秩序的一部分。做过数据分析的人都知道"清洗数据"这道工序，其中一步是剔除异常值，那些偏离大多数、不合常规的数据点，常被当作录入错误或噪声删掉。多数时候这样做是对的；可如果一个组织把所有异常都交给自动化流程悄悄处理，从来没有人回头看一眼被删掉的是什么，那么它就在用最高效的方式掐掉土壤里最早冒出来的芽。一个客服系统如果被训练成把每一条"不合分类"的用户请求都归进最接近的已有类别，它会让报表很好看，同时让管理层再也看不到"有一批用户想要的东西我们根本没有"。

一个家常的对照是体检。一个人每年体检，报告上只要有一项超出参考范围，医生就会让他复查；如果他嫌麻烦，让人把报告上所有标红的项目都按"正常"归档，他的报告会年年漂亮。可报告漂亮和身体是否有异样，是两回事。组织对异常的处理方式，相当于它给自己做体检的方式；AI 能让这套体检做得更快，也能让"把标红项归档成正常"做得更快。

所以，在 AI 时代说"养土壤"，至少要多检查一件事：那些被自动化流程判为"异常"、"噪声"、"无法归类"的东西，最后去了哪里，有没有人看过。这是可靠秩序第三个标志"接受异常记录"在今天最具体的落点。

◆ 五、不把失败浪漫化

讲到试错，又有一种流行的说法需要警惕："快速失败""拥抱失败""失败是成功之母"。这些口号的出发点没错，可一旦被当真，就会滑向把失败本身当成值钱的东西。

失败本身不值钱。值钱的是被承接的失败。

被承接的失败留下了信息，改动了下一步，让同一个错误不必再犯第二次。

举一个常见的例子。某人开小饭馆，三年里开了三家，倒了三家。每倒一家，他都对朋友说"交学费了，下次一定行"。可仔细看，三家店倒在同一个地方：选址时只看租金便宜，从来不在门口数一数中午过路的人有多少。三次失败，一次信息都没有留下。他不是在试错，他是在重复同一个错误三次。按上一节的四个特征，他满足了第一条，差异进来了，每次都换了菜系、换了装修；却缺了第二条，后果没有被保留。

失败还有成本，而且成本常常不落在喊口号的人身上。一个公司说"我们鼓励大胆试错"，可当一个项目失败，被裁掉的是项目组里的普通员工，赔进去的是小供应商的货款；一个创业者说"失败没什么"，可押上去的可能是父母的养老钱。土壤要养，养土壤的代价却需要有人承担，而谁来承担，决定了这片土壤是不是真的被养着。如果试错的好处归少数人，试错的代价归多数人，这不是介生，是把封闭秩序换了一身时髦的衣服。

"失败是成功之母"之所以听上去可信，还有一层原因：我们听到的失败故事，几乎都出自后来成功的人之口。一位企业家在台上讲他早年破产两次，第三次做成了，台下的人记住的是"破产两次也没关系"。可那些破产两次、第三次也没成、此后再没上过台的人，没有机会讲他们的故事。这就像只问从战场上回来的人"打仗危险吗"。从回来的人嘴里，听不到全部的答案。所以，当有人用成功者的失败史来鼓励你大胆试错时，可以多问一句：同样试错的人里，有多少走到了今天这一步？他当年的失败有没有留下信息，还是只是运气好？这两个问题分不清，"拥抱失败"就会把一大批人引向重复同一个错误。

本书第8章讲过回写可以是负向的，发生不等于改善。失败也一样：一次失败可以让土壤更肥，也可以让土壤更瘦。一家公司接连砸了几个新项目，最后的结论如果是"创新风险太大，以后只做稳的"，那么这几次失败回写到土壤里的，是更厚的板结。

同样要警惕的，是把每一次崩溃都说成"新生前夜"。一个行业衰落了，有人说这是"重组的机会"；一家公司倒闭了，有人说"凤凰涅槃"。重组需要条件：有人还在，有知识留下，有新的承接结构接得住。条件不具备，崩溃就只是崩溃。

最后还有一条容易被忽略的：停止也可以是负责任的判断。养地的菜农会留几垄地歇着，一个团队也需要有整理、休息、重复的时段。不断打破稳定，不是创造的来源；整理好的东西，才是下一轮开放的起点。一个项目试了几轮，承接得很认真，信息也留下了，结论是这条路走不通，那么停下来，把记录交给下一个人，这本身就是可靠秩序的一部分。

◆ 六、对政策、投资、组织的含义

把前面几节收拢起来，"养土壤"对不同的人意味着什么？下面分三类人说，全部只讲结构，不讲具体押注。

对政策制定者，最重要的一条是不要过早命名、过早定型。第5章讲过，名字先锁住了车：一个新东西一旦被塞进旧分类，考核它的就只剩旧指标。网约车刚出现时，它是出租车、是私家车、还是一种新的东西？不同的城市给出过不同的回答，不同的回答也确实影响了后来几年的走向。这并不意味着新事物应该不受管，而是说，管的方式要为"还叫不出名字的东西"留一段观察期。一些地方采用的"沙盒"式做法，就是在限定范围、限定时间内让新业务先跑起来，同时要求把运行中的异常如实记录、定期交出。这正是可靠秩序的三个标志：明确承诺试什么，保存边界只在哪里试，接受异常记录。

这里要顺手化解一个看上去的矛盾。第21章和结语会主张，对某些意义度高、旧账本算不过来的问题，社会应当制度性地托一把；读者会问，这不就是瞄准吗？是瞄准，而且应当瞄。两件事针对的是不同的问题。托底针对的是已经叫得出名字的高意义老难题，比如一种罕见病的药、一条没人愿意接的山区公交线，靶子清楚，缺的是有人愿意付账；养土壤针对的是还叫不出名字的新问题，靶子还没有，能做的只是让差异进得来、后果留得下。一个社会两件事都要做，而且要分开做：拿托底的办法去"规划"新问题，会过早命名，把还没长成的东西塞进旧分类；拿养土壤的耐心去对待已知的老难题，又会让本可以解开的问题一拖再拖。

第二条是把异常记录当作公共资产。不可想象的问题早期以异常出现，那么一个社会里收集、保存、公开异常的渠道越通畅，新问题被看见的机会就越大。投诉记录、事故报告、不归类的服务需求，在旧账本里都是"麻烦"；在养土壤的眼光里，它们是土里冒出的第一批苗。

对投资者，本书不是投资指南，不作具体建议，只指出一个结构上的事实：如果最值钱的问题事先叫不出名字，那么任何声称"已经精确锁定下一个千倍行业"的说法都值得怀疑。真正可以观察的，是一个团队或一个领域的承接能力：

它怎样对待失败的实验，异常数据有没有被记录，局部做成的东西有没有被后续证据改过。一个讲得越来越圆、从来没改过故事的项目，往往是封闭秩序的样子。

对组织，最直接的做法是在预算和考核里留一块不量亩产的地。第5章讲过，考核只量亩产，开出去的里程不进任何一栏。一个组织如果所有资源都按旧指标分配，它就没有为不可想象的问题留下任何土壤。这块地不必大，但要有三条规矩：在这块地上的失败不追究个人；在这块地上的失败必须留下记录；在这块地上做出的局部成果，要有机会被正式接进主业务，不能永远停在"试点"。缺了第一条，没人敢种；缺了第二条，种了等于没种；缺了第三条，长出来也移栽不出去。

还有一条通用的提醒：不要把"养土壤"又做成一个新指标。如果一家公司规定"每个部门每季度要报告五个失败案例"，很快就会出现为了交差而制造的失败。第22章会专门讨论这个陷阱：一个度量一旦变成目标，它就不再是好的度量。土壤的好坏，最终要看上面长出了什么，而这个"什么"，事先叫不出名字。

◆ 七、最贴身的那片土壤

本章讲的土壤，说的都是行业、城市、组织。可是 AI 时代有一片土壤离每个人都更近：每个人自己的土壤。

第17章讲过，意义个性化要读一个人的画像：他此刻的状态、他走到人生哪段路、他身后的土壤、他今天缺哪种意义。画像读得越准，红烧肉越像"我的"。可读画像的那一方，也在不断地写画像；写进去的东西，又会反过来改变推给这个人的选项，改变他接下来会尝试什么、错过什么。换句话说，读画像的一方，同时握着回写一个人土壤的笔。

前面几节说，不可想象的问题要在被养好的土壤上才发生。如果一个人自己的土壤被别人按旧账本回写，他身上那些还叫不出名字的可能，也会在萌芽时被掐掉。这支笔握在谁手里？这就是下一章要回答的问题：画像归谁。

带走的话

最值钱的那批问题在发生之前叫不出名字，所以不能预先瞄准，只能养土壤；能被瞄准的是零件，零件进入土壤、彼此纠缠之后长出来的问题才瞄准不了。养土壤有可以检查的内容：差异进不进得来，后果留不留得下，局部结构长不长得出，长出来的还改不改得动。秩序要可靠而不要封闭，异常记录被抹掉的地方，新问题的芽最先被掐掉；失败本身不值钱，被承接的失败才值钱，而试错的代价落在谁身上，决定土壤是否真被养着。

小　账

本章的设想场景？ 1990年的规划会、老菜农、买钢琴的家庭、厨房里试新菜的女儿、引入 AI 质检的制造厂、两位厨师长、开了三家饭馆的人，均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？ 万维网、早期检索工具、全球定位系统与2000年取消民用信号干扰、网约车2010年前后出现等，取自公开的技术史通行说法，只取年代与量级。

本章在什么情况下要收回？ 如果回头查过去几十年，绝大多数重大新行业在成形前五年左右就已被准确命名、并按事先规划长出（零件之后的那一圈也不例外），"不能瞄准、只能养土壤"就是错的，至少是夸大的。

本章不做什么？ 不构成投资建议，也不为任何具体行业、项目或政策押注。

◆

20

第 20 章

画像归谁

这一章的问题

意义个性化要读一个人的画像，读得越准越像"我的"；那么这份画像归谁，谁有权拿它回写一个人？

设想一个在外地工作的人，连续加班两周，周五深夜十一点才回到出租屋。他打开外卖软件，想随便点点什么。首页第一屏跳出来的，是他老家的菜：一家主打家乡口味的店，"家的味道"四个大字，配一张冒着热气的砂锅照片。他愣了一下，点了。结账时没细看，第二天才发现，这一单比他平时吃的贵了一大截，套餐里还捆着两样他根本不会单点的东西。

这个人其实说不出哪里不对。软件确实懂他：它知道他的定位离老家一千多公里，知道他最近下单时间越来越晚，知道他上个月搜过一次家乡的地名，甚至可能知道他这周给家里打电话的次数少了。它在他最想家的那一刻，推了最像家的东西。从第17章的眼光看，这几乎就是"意义个性化"：读到了一个人此刻缺哪种意义。

可它读完之后做的事，是把这份想家，换算成了一个更高的价钱。

◆ 一、深夜十一点的那条推送

另一种情形，这些年在中文互联网上被反复投诉和报道：两个人用同一个软件、同一时间、查同一班航线或同一家酒店，看到的价格不一样，据一些消费者反映，经常用的那位老用户看到的反而更贵。这种做法有一个人人都懂的叫法："大数据杀熟"。它到底有多普遍，系统性的证据并不一致：价格本来就会随时段、库存、会员等级、优惠券变动，单凭两块屏幕上的数字不同，还不能断定

是谁在"看人下菜碟"。本书把它当作一种在一些平台上被报道过、也被监管规定和司法个案处理过的做法来讨论，不把它写成所有平台都在运行的普遍机制。

这两个场景放在一起，揭开了第17章留下的一道口子。第17章说，意义个性化要读一个人的画像，读得越准，越接近"我的"；第19章末尾又说，读画像的一方，同时握着回写一个人土壤的笔。那么，这份画像到底归谁？如果它归读画像的那一方，"懂你"会走向哪里？

这个问题本身，就是第13章说的那种"新问题"。在母亲和老店主读人的年代，它几乎不必问：读你的人就是你的亲人或邻居，画像长在他脑子里，他没有能力把它复制一万份，也没有动机拿它在你最软的时候给你定价。等到读人这件老难题开始被 AI 解开，画像第一次可以被大规模地生产、保存、转手、拿去定价，"画像归谁"才成了一个必须回答的问题。第17章说"我的而不贵"站在老难题与新问题的交汇处，本章讲的就是交汇处的这一半。

◆ 二、从"懂你"到"定义你"

先把画像这件事讲清楚。所谓画像，是一方根据另一个人留下的痕迹，拼出的一份关于他的描述：他喜欢什么，常在哪里，什么时候花钱，花多少，对什么价格敏感，对什么不敏感。

画像本身并不邪恶。一家开了二十年的小面馆，老板记得你不吃香菜、面要硬一点、周三常来，这也是画像。这份画像让你吃得舒服，它是好东西。关键在于一个看起来很小的差别：这份画像能不能被你改写。

面馆老板的画像是能被改写的。某天你说"我最近开始吃香菜了"，他下回就给你放；你说"这阵子胃不好，面软一点"，他记住了；你半年没来，再来时他会问一句"好久不见，还是老样子吗？"。他的画像跟着你变，你一开口，画像就动。

许多数字平台的画像不是这样。常见的情形是：一位母亲在孩子出生那年买了大量婴儿用品，孩子上小学了，购物软件首页还在给她推奶瓶和尿不湿。再设想一个人有一阵失眠，搜过几次"睡不着怎么办"，此后半年，他刷到的内容里，

焦虑、抑郁、助眠产品占了一大块，仿佛他已经被认定是一个"睡不好的人"。有时候他本来没在想睡眠的事，看多了，反倒开始担心起来。

这就是画像从"懂你"滑向"定义你"的过程。画像是从你身上读出来的，但一旦它不能被你改写，它就开始反过来写你：推给你什么，就决定了你接下来看见什么；你看见什么，又影响你下一步点什么；你点了，画像就被"证实"一次，更加坚固。一时的好奇被固定成标签，一段时期的状态被固定成身份。

拿一个书店做对照，会看得更清楚。城里有一家开了很多年的小书店，店员认得一位常客，知道她这几年一直买推理小说。某天她在店里转到了园艺区，翻了一本讲阳台种菜的书。好的店员不会走过来说"您是看推理的，这边请"，也不会从此只给她推种菜的书。他可能只是问一句："最近开始种东西了？"她说"想试试"，下次进货时，他会留一本适合新手的放在柜台边，同时照旧给她留新出的推理。这位店员手里也有画像，可他的画像有两个特点：它允许她出格，并且出格之后由她本人来说明这次出格算什么。一时兴起，还是新的开始，由她说了算。

用本书第二篇的语言说，平台那一边发生的，是一次没有经过本人的回写。画像是平台根据你的过往显露（你的点击、你的购买）拼出的一份 S；它被平台写回你的 E，改变了你面前的候选集；你在被改过的候选集里做出的下一步选择、试探与比较（D），又被当作新的证据，加固这份 S。循环在转，可转动它的笔不在你手里。第8章说过，回写可以是负向的，这里就是一例。

于是出现了一种很微妙的状态：**被路由的自由**。你确实是自由的，没有人逼你点哪一个，每一次都是你自己选的。可你选的是摆在你面前的那几样，而摆什么在你面前，早被一套你看不见、也改不了的路由规则决定了。就像一个人在商场里随意逛，看上去想去哪去哪，其实商场的动线设计早已决定了他会先经过哪些店、最后从哪个出口出去。

第9章讲过，自由律的量度是能不能长出新路，与选项多寡无关。被路由的自由，选项可能多得看不完，新路却越来越少，因为每一条"推荐"都是根据你的过去算出来的，它最擅长的就是把你送回你已经走过的路。第19章说，不可想象

的问题要在被养好的土壤上才发生；一个人身上的那些还叫不出名字的可能，也是一样。

一份不能被本人改写的画像，就是一片被别人按旧账本耕种的土壤。

◆ 三、杀熟：画像变成收割术

现在回到开头的两个场景。它们说明，画像不仅可能把人"定义"住，还可能被拿来定价。

如果杀熟确实存在，它的机制大致是这样：平台通过画像能大致判断一个人对价格有多敏感。老用户习惯了这个软件，懒得比价，换平台麻烦；新用户还在观望，稍贵一点就走。于是同样的东西，给老用户标高一点，给新用户标低一点。"熟"在这里的意思，是平台对你足够了解，了解到知道你不会轻易走。这类做法在国内已经有过司法个案：2021年，浙江一家基层法院在一起消费者起诉在线旅游平台的案件中，一审认定平台存在价格欺诈并判令"退一赔三"，此案当时被广泛报道。一起个案说明这种事会发生，不说明它在各平台上有多常见；要知道它有多常见，得靠下文说的那种成批的、有对照的抽查。

这件事在旧的市场里也有。旅游景点门口的小摊，看你一口外地口音，价格就往上报；看你像本地人，价格就实在一些。可小摊主的"画像"粗糙、零碎、一次性的，你多跑两家就能比出来。数字平台的画像是精细的、持续的、跨场景的，而且你通常看不到别人看到的价格，连比较的机会都没有。

再说"知你想家就推最贵套餐"。这比杀熟更深一层。杀熟利用的是你的习惯和惰性，想家套餐利用的是你此刻的意义需求。第17章区分了个性化的三层：标准品、口味个性化、意义个性化。意义个性化是最有价值的一层，因为它碰到了一个人真正在乎的东西：家、母亲、某段人生。也正因为如此，它一旦被用来定

价，就成了最精准的收割术。一个人在想家的时候，对价格的抵抗最弱。平台读懂了他的意义需求，用这份理解去找出他最愿意多掏钱的那个时刻。

本书第10章说，意义财富的增长不靠更多资源，同一块肉，价值可以翻倍。这里必须补上它的阴影：同一份对意义的理解，可以让一盘菜的意义真正增加，也可以只让它的价钱增加。两者的分界线在于：这份理解服务于谁。

如果服务于本人，平台读到他想家，可能会推一道真正接近家乡做法的菜，价格如常，甚至在页面上提醒一句"这周您已经点了五次外卖了"。如果服务于平台，同样的理解就变成溢价的时机。第10章讲过意义与包装的分界：意义财富必须真实增加创造、自由、幸福，讲故事抬价不算。"家的味道"四个大字，加上砂锅照片，加上一个高出一截的价格，正是把意义需求当包装来卖。

这里还有一种更隐蔽的利用，可以叫作时间上的利用。开头那个场景里，推送出现在周五深夜十一点。人在疲惫、孤单、刚受挫的时刻，判断力最弱，最容易冲动下单，也最容易被一句"你值得"打动。一个系统如果学会了识别这些时刻，并专门在这些时刻抬价、捆绑、推送高利润的东西，它利用的就不只是一个人的信息，还有一个人的脆弱时段。一个关心你的朋友，看到你半夜还在外面晃，会劝你早点回去睡；一个只关心你钱包的推销员，会觉得这正是开口的好时候。同样识别出了"他现在很累"，两种做法分属两个阵营。

杀熟的代价，也不只是多掏了几块钱。它回写的是一个人对整个环境的信任。一个人一旦发现自己作为老顾客反而被多收了钱，他学到的教训是：忠诚会被惩罚，熟悉会被利用。此后他每次下单都要多开两个软件比价，每次看到"为你推荐"都先起疑。这多出来的猜疑和比价，是一层薄薄却遍布各处的成本，落在每一个人身上，谁的账本上也不记。菜市场里一个摊主如果被街坊发现"看人下菜碟"，整条街的人都会多留一个心眼，连带着诚实的摊主也要多费口舌。一个市场的土壤里，信任是最难养、最容易被轧板结的那一层。

社会已经开始为这件事立规矩。中国2021年施行的《个人信息保护法》，要求利用个人信息进行自动化决策时保证结果公平公正，不得在交易价格等交易条件上对个人实行不合理的差别待遇；有关部门在在线旅游等领域的规定里，也

禁止滥用大数据分析、依据消费记录和偏好设置不公平的交易条件。规矩立了，执行和举证仍然很难：一个普通消费者怎么证明自己看到的价格和别人不一样，又怎么证明这种不一样"不合理"？这正是下面几节要回答的问题的一部分：如果画像握在平台手里，一个人连自己被怎样画、被怎样定价都看不见，就谈不上维护任何权利。

◆ 四、隐私是个体性保护的发生

讲到画像，人们第一个想到的词是"隐私"。可常见的隐私观念，会把这个问题讲窄。

常见的隐私观念是保密：我的信息不要被别人知道。照这个理解，只要平台不泄露我的姓名、电话、住址，隐私就算保住了。可前面那位失眠的人，他的姓名没有被泄露给任何人，他的信息也没有被卖给陌生人；他失去的东西是：他本来只是有一阵睡不好，结果被一套系统当成"睡不好的人"来对待，看见的东西都围着这个标签转，以至于自己也开始这样看自己。保密没有破，他的某样东西还是被拿走了。

本书采用一个更宽的说法：**隐私是个体性保护的发生**。它要保护的，是一个人继续形成自己的条件，一串需要保密的数据只是其中一部分。这并不削弱保密的重要，保密依然是底线。

保密之外，还有一个更要紧的问题：谁有权回写一个人的土壤。

用第7章的三界来看，这片土壤至少有三层，每一层都可能被别人的笔写到。

现实界的一层，是一个人的空间、设备、行动轨迹。一个初中生知道父母会随时翻看自己的手机，他在手机上就只会搜索"安全"的东西；他想了解但不敢问

的问题，就再也没有机会去查了。没有人泄露任何信息，可他敢不敢开始想一件事，已经被改变了。

理念界的一层，是一个人还没想完的想法、还在试探的解释。一个写作的人在草稿本上写下一些乱七八糟的句子，其中多数是错的、幼稚的。如果这些草稿会被随时拿去评价、归档、算分，他就只会写那些稳妥的句子。未完成的思想需要一段不被打分的时间，就像第19章厨房里那道新菜需要被允许做咸几次。

自我界的一层，是一个人怎样理解自己。系统过早地把一个人归入一个稳定的画像，相当于替他抢先完成了自我解释："你是一个价格不敏感的老用户""你是一个焦虑的人""你是一个喜欢家乡菜的游子"。这些标签也许在某一刻是准的，但人是会变的，人本来就在不停地修订自己。一个人十八岁时说"我不喜欢数学"，三十岁时也许会在工作中爱上数据分析。如果十八岁那句话被永久写进画像，此后所有推给他的东西都绕开数学，他三十岁的那个可能，就在萌芽之前被掐掉了。

隐私因此是一条可以移动的边界。一个人今天愿意让朋友看他的日记，明天不愿意了，这都是正当的。问题从来不在边界的位置，而在于：边界怎样变动，由谁决定？依据什么？能不能重新选择？有没有人把一次暂时的同意，变成了一次永久的交付？

这最后一条是数字时代最常见的隐私问题。你为了用一个功能，点了"同意"。你以为自己同意的是"这一次用你的位置给我导航"，实际上你同意的可能是"今后一切时间、一切用途都可以使用你的位置记录"。一次同意被悄悄拉长成了终身授权。

AI 让这个问题变得比以往任何时候都紧迫。过去的画像，主要来自点击和购买，是一些零散的行为痕迹。今天，越来越多的人把 AI 助手当作可以说心里话的对象：问它怎样跟父母沟通，请它帮忙改一封辞职信，跟它讲自己最近为什么睡不着，让它陪着把一个还没想清楚的创业念头理一理。这些对话里装着的，正是一个人三界土壤里最深的东西：他的处境、他的犹豫、他尚未成形的想法。

如果这些对话被用来拼一份画像，这份画像的精细程度，是过去任何购物记录都比不上的。

打个比方。过去平台对你的了解，像一个收银员对常客的了解，知道你常买什么；今天一个记得你全部对话的 AI 助手，对你的了解可能更像一位相识多年的朋友，知道你为什么买、在什么心情下买、本来想买却没买的是什么。一位朋友知道这么多，是因为你信任他，而他的回报是在你需要时帮你一把，不是在你最脆弱时向你推销。同样的了解放在一个以收割为目的的系统手里，就成了一把最锋利的刀。

所以，对 AI 助手的记忆，本书主张至少要分清几样东西：哪些是本人愿意被长期记住的，哪些只是为了完成这一次任务临时用一下的，哪些是本人还在探索、只想说给自己听的。第三类尤其要保护。一个人对着助手说"我在想要不要辞职"，并不等于他想被打上"有离职倾向"的标签，更不等于他同意这条信息流到任何与他的工作有关的地方。

◆ 五、授权一顿饭，用完收回

那么画像应该归谁？本书的回答是：**所有权在本人**。平台可以用，但要像借东西一样用：说清楚借来做什么，用完了要还。

一个日常的比方：你请一位私厨上门做一顿生日宴。为了做好这顿饭，你告诉他家里谁不吃辣、谁对花生过敏、老人牙口不好、你母亲年轻时最爱吃哪道菜。这些信息让这顿饭真正成了"我们家的"一顿饭。可饭做完了，私厨不该把这份名单带回去，下次拿来向你推销保健品，更不该把"这家人很舍得为母亲花钱"卖给别的商家。你授权的是一顿饭，用完收回。

意义个性化需要读画像，这一点本书不否认；问题是读完之后，画像回到谁手里。授权一顿饭、用完收回，落到实处，至少要有四种可以操作的能力。

可查看。 一个人要能看到平台把他画成了什么样子。就像你有权查看自己的病历：医生写了你什么病、开了什么药，你应当看得见。一个人如果看不到自

己的画像，他就不知道自己是被当作"价格不敏感的人"还是"焦虑的人"来对待，后面三项都无从谈起。

可更正。 画错了，要能改。你的学历在某份档案里登记错了，你有权要求更正。画像也一样："我孩子已经上小学了，别再推奶瓶""那阵失眠已经过去了，不要再给我推助眠产品"。这里有一个要紧的区分：平台手里至少有几类不同的信息，一是本人明确表达的当前目标，二是本人过去的选择，三是系统自己的推断，四是本人还在探索、尚未决定是否共享的东西。这四类不能混成一份画像，尤其是系统的推断不能冒充本人的自述。"你可能是个焦虑的人"是一个推断，它应当被标成推断，并且允许本人说"不是"。

可携带。 一个人要能把自己的画像和记录带走。中国的手机号码可以携号转网，你换运营商不用换号码，这让运营商不能靠"换号太麻烦"把你锁住。画像也一样：如果你在一个平台上积累多年的记录只能留在那里，你就被锁在了那里，杀熟之所以能成立，很大一部分原因正是"换平台太麻烦"。可携带，是给"熟客"一条腿，让他随时可以走。

可撤回。 一个人要能收回授权。你订了一份每月自动续费的杂志，后来不想看了，要能退订；你给一个应用开了位置权限，后来不想给了，要能关掉，关掉之后它不该还在用你过去的位置记录去推断你。授权一顿饭，饭吃完了，授权就该结束。

这四项不是本书凭空设想。欧盟2018年起施行的《通用数据保护条例》，以及中国2021年施行的《个人信息保护法》，都规定了与查阅、更正、删除、撤回同意相近的个人权利，后者也规定了个人在符合条件时可以请求把个人信息转移到其指定的处理者。法条怎样执行、执行得怎样，各地情况不同，本书不作评判。

在法条之外，这条路上也早有人走在前面，本书是接着他们说的。多克·塞尔斯（Doc Searls）2012年的《意图经济》主张把关系倒过来，由顾客自己保管数据、自己发出需求，商家来响应，他推动的"供应商关系管理"正是这个意思。2017年发布的 MyData 宣言，把以人为中心的个人数据管理写成了一组原

则：个人掌控、可携带、透明。蒂姆·伯纳斯-李（Tim Berners-Lee）推动的Solid 项目，试图让每个人的数据住在自己的"数据仓"里，应用按授权来读。杰克·巴尔金（Jack Balkin）2016年前后提出"信息受托人"：掌握他人大量信息的一方，应当像医生、律师那样对委托人负有忠诚义务。朱莉·科恩（Julie E. Cohen）2013年论证，隐私的用处在于给自我形成留出"呼吸的空间"，这与本书"个体性保护的发生"的说法非常接近。肖莎娜·祖博夫（Shoshana Zuboff）2019年用"监视资本主义"描述行为数据被拿去预测和影响人的那一面，正是本章说的收割。画像归本人、可携带、授权后收回，这一整套规范主张，本书不主张是自己的。

本书多出来的只有一条理由，以及这条理由带出的一个可检验的推论。理由是：画像归本人，首先因为它涉及**谁能回写一个人的土壤**，而这一点和意义个性化的价值来源绑在一起。第17章说，第三层的本事在于察觉一个人"变了"；那位母亲去世后独自过年的女士，正是被一份只会加总过去的画像伤到的。一份本人看不见、改不了的画像，读到的只能是过去的手指，察觉不了"变了"，于是意义个性化必然退化成第二层的口味个性化，甚至退化成收割。也就是说，所有权不只是保护问题，它还是第三层能不能成立的条件。推论是：在其他条件相近时，让本人能方便地查看和更正画像的服务，在第17章那道"口味固定、看处境变不变、看本人事后认不认"的检验上，通过率应当明显更高。若实际观察到两者没有差别，本书这条理由就站不住，所有权的主张只剩下他们已经说过的那些。

还要说清一点：所有权在本人，不等于本人必须事事亲自管理。一个人不可能每天去审核几十个应用的画像。所以真正的考验是设计：平台默认的做法，是不是让查看、更正、携带、撤回都很容易？还是把这些入口藏在五层菜单之下，用大段看不懂的条款把"同意"做成唯一的路？一个可以退的会员卡，如果退卡要本人到总部、填三张表、等三个月，它在纸面上可退，在实际上不可退。

设想一个反过来的设计，可以帮助想象"画像归本人"在日常里长什么样。一个点餐软件在每一条推荐下面加一行小字："推荐理由：你上周搜过家乡地名；系统推断你可能想家。"旁边两个按钮："这不再适用"和"这是我自己说的，请保

留"。第一个按钮按下去，推断就被撤掉，而且不会在别的地方偷偷复活；第二个按钮按下去，这条信息就从"系统推断"变成"本人自述"，以后的推荐要尊重它。软件的设置里有一页"我的画像"，列着系统目前对你的全部判断，每一条都可以删，整页可以导出带走。今天已经有一些平台提供"为什么给我看这条广告"之类的说明入口，方向是对的，但多数还停留在一句笼统的解释上，离"可查看、可更正、可携带、可撤回"四项俱全还远。这样的设计会让平台少赚一些溢价，也可能让推荐在一段时间里显得不那么"准"。可它换来的是另一种准：准在一个人此刻真正想要的东西上，不准在他最容易掏钱的那一刻。

这里也正是交汇处会长出新行业的地方。一旦"画像归本人"从一句原则变成日常要求，就会冒出一批今天大多还没有名字的活儿：替本人保管画像、按次授权、到期自动收回的托管服务；专门检验一个"懂你"的服务是真读到了人还是在收割的评测；帮人把多年的饮食、学习、用药记录从一家带到另一家、也能一键撤回的携带服务。它们解的是老难题被解开时逼出来的新问题，第22章会把它们放进新名字的那一栏去看。

◆ 六、"能持续"不推出"应当维持"

对上面的主张，平台方通常会有几条辩护。把它们摆出来，逐条回应，并且承认这一边也有道理的地方。

第一条辩护：用户一直在用，说明他们满意。这个商业模式已经运行很多年，能持续下去，说明它是合理的。

"能持续"不推出"应当维持"。

这里有一个推理上的跳跃。一家餐馆靠往菜里多放味精留住了一批回头客，它可以开很多年，开得很久也不证明多放味精是对的。一种做法能持续，只说明它在现有条件下站得住；它应不应当继续，是另一个问题，需要另外的理由。用户一直在用，可能是因为满意，也可能是因为换不走、看不见、没得选。上一节

的可携带与可查看，正是用来把这两种情况分开的：当用户可以看见自己被怎样画、可以带着记录离开，他仍然留下，这时"一直在用"才有资格算作满意的证据。

第二条辩护：数据越多，越懂你，服务越好。把画像还给用户、允许随时撤回，服务质量就会下降。

这一条有部分道理，不应当一笔抹掉。一个医生对病人的病史了解得越全，判断往往越准；一位老裁缝量过你很多次身，做出的衣服更合身。可这些例子里，"了解得多"之所以是好事，是因为了解的一方服务于被了解的人，而且被了解的人可以纠正他。如果一位裁缝在你身上量得越准，就越会算计你的钱包，那么量得准就不再是好事。数据多和服务好之间，要靠"画像服务于谁"这一环才连得上；这一环断了，数据越多，收割越精准。

第三条辩护：用户可以不用。不想被画像，就别用这个软件。

当一个服务已经成了生活的基础设施，"你可以不用"就不是一个充分的回答。一个人的工作群在某个软件上，孩子学校的通知在某个软件上，社区团购和水电缴费在某个软件上，他实际上不能不用。说"可以不用"，就像说"你可以不坐地铁，自己走路上班"，形式上成立，实际上无法选择。

同时，本书也要守住另一边的边界，不让"画像归本人"走过头。

保护一个人的隐私，不能变成拒绝一切检验的盾牌。一个人借钱时不愿让对方了解任何信用记录，对方当然可以不借；一个司机不愿让平台记录任何行驶数据，乘客的安全就少了一层保障。隐私保护的是一个人继续形成自己的条件，并不包括回避对别人有实际影响的事实的权利。

也不存在"全部透明"这个理想的替代方案。有人会说，干脆把所有人的所有数据公开，大家一样，就公平了。可是全面公开之下，人们只会越来越小心地表演"合规"的自己，记录越来越整齐，越来越不真实。被看着写的日记，就不再是日记了。

还有一种反方向的风险：以"帮你成长"为名的强制。一个学习软件说"为了更懂你，请允许我们记录你全部的学习过程，包括每一次犹豫、每一次错误、每一次中途放弃"，然后用这些记录给孩子贴上"注意力差""数学弱"的标签，并且这些记录不能带走、不能删除。它说的是成长，做的是定型。保护一个人，有时恰恰意味着允许他有一些不被记录、不产出任何结果的时间：发呆、休息、难过、走神。

◆ 七、怎样算错，以及判定权的问题

按全书的证据责任，把本章的主张怎样算错写下来。第23章会把它列入全书的失败条件之一：如果画像归企业所有，而意义个性化在长时间、大范围内仍然普遍增进了人们的创造、自由与幸福，而没有走向收割，那么本章的担忧就是过虑。

要检验这一点，不能只看用户满意度调查，还要看几件更硬、也能事先定好口径的事。第一，价格：用成批的对照账号，在同一时间、同一地点、同一条件下查同一样东西，看使用时间长、依赖程度高的账号是否系统地看到更高的价钱。第二，选项：看一个人收到的推荐列表，品类的分散程度随使用时长是越来越高还是越来越低；越用越窄，就是被路由的痕迹。第三，离开：一个人想离开时，导出的记录能不能被另一家服务直接用上，撤回授权之后推荐是否真的变了。这三样都可以由第三方定期抽查，不必等平台自己交答卷。另有一条和上一节绑在一起：能方便查看、更正画像的服务，若在"口味固定、看处境"的检验上并不比做不到的服务更好，本章关于所有权与意义个性化价值来源相连的那条理由就要收回。

本章还留下了一个更大的问题。

把画像还给本人，解决的是"谁有权回写一个人的土壤"。可是还有另一层判定，比画像更上游：什么样的问题值得去解，什么样的问题意义度高。一个人可以判断这盘红烧肉对他意义高不高，可一个社会把钱、人、注意力投向哪一批问题，由谁来判定？如果这个判定权落在旧账本手里，那些意义很高、却在旧账本

上算不出回报的问题，就会一直被记成"不值得做"。一份画像，平台可能只读得出你会为什么掏钱，读不出什么东西会让你长出新路；同样，一本旧账本，也只读得出什么能卖钱，读不出什么能让世界多一样原来没有的东西。

意义度由谁来判定？下一章讨论这个问题。

带走的话

画像本身不坏，关键在能不能被本人回写；不能被本人改写的画像会从"懂你"滑向"定义你"，留下的只是被路由的自由，一旦服务于定价，意义个性化就成了更精准的收割术。隐私是个体性保护的发生，核心是谁有权回写一个人的土壤；所有权在本人，落实为可查看、可更正、可携带、可撤回。这一套规范主张前人早已提出，本书多出的是一条理由：画像能被本人回写，第三层才察觉得了"变了"，所有权因此也是意义个性化价值的来源条件。"画像归谁"本身就是交汇处的新问题，新行业最可能长在这里。

小　账

本章的设想场景？深夜点家乡菜的外地打工者、仍收到奶瓶推送的母亲、失眠后被推送助眠产品的人、小书店店员、上门私厨、带"推荐理由"的点餐软件，均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？大数据杀熟按消费者反映与媒体报道的现象处理，未把它当作已证实的普遍机制；2021年浙江的一审个案、《个人信息保护法》与《通用数据保护条例》的条款只作通行说法转述；塞尔斯、MyData、Solid、巴尔金、科恩、祖博夫按"作者＋年份＋大意"转述。

本章在什么情况下要收回？若画像归企业所有，而对照抽查显示老用户并未系统多付、推荐并未越用越窄、离开并不困难，且意义个性化普遍增进而非收割，本章就是过虑，"必须归本人"应降为"归本人更好"。

本章不做什么？不构成法律意见，不评判任何具体平台是否违法，也不构成投资建议。

◆

21

第 21 章

谁来判定意义度

这一章的问题

AI 让生成方案和问题变得极便宜之后，"哪些问题值得解"由谁判定、用哪本账判定，判定权又怎样才能被改写？

◆ 一、一份被否掉的立项书

设想一家中型药企的研发部，年底开立项会。桌上有两份申请。

第一份是给一种常见病的老药换个剂型：原来一天吃三次，改成一天一次。市场已经验证过，病人多，医生熟，按财务部的模型，三年就能回本，内部收益率漂亮。

第二份是一种罕见的遗传病。全国患者可能只有几千人，病情严重，很多是孩子，现在基本没有对症的药。研发人员在文献里找到了一条可能走得通的路，但要花很多年，失败概率不低，即便成功，能卖给的人也就那么几千个。财务模型跑出来，是一个很难看的负数。

会议没开多久就有了结论：第一份通过，第二份"暂缓"。没有人认为第二个问题不重要，散会时还有人叹气。可是在那张表格上，第二份申请的每一栏都写着"没有回报"。

可以想见，类似的会在许多行业、许多年份都开过。它揭示了一件比"哪个项目更好"更深的事：

意义度高不高，是由谁、用什么账本来判定的。

本书第9章主张，意义度是价值的真正来源（第23章写明了这一主张在什么情况下要降格）：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。罕见病的那份申请，按意义度三问来看，分数很高：解决后世界上多一样原来没有的东西；那几千个孩子和他们的家庭会多出一条原本走不通的路；一个孩子能够正常上学，是一次完整的发生。可是在立项会上，这些分数没有地方填。财务模型里只有市场规模、价格、成本、回收期。

上一章收尾时说，把画像还给本人，解决了"谁有权回写一个人的土壤"；更上游还有一层：一个社会把钱、人、注意力投向哪些问题，由谁来判定。这一章就来讨论这层判定权。

先说清楚本章不讨论什么。AI 是否会替代人的思考，思考的主语究竟是人还是机器，这些问题属于另一部专著的范围，本章不展开。本章只问一个更窄、也更直接关系到财富的问题：在 AI 能高频生成大量方案和问题的时代，**哪些问题值得去解，这个判定权落在哪里，又该落在哪里。**

◆ 二、旧账本手里的判定权

判定权常常不是被谁明说握着的，它藏在账本的栏目里。

一个家庭的例子最容易看清。一对夫妻商量要不要让孩子学一门乐器。如果家里的账本只有一栏，叫"将来对升学有没有用"，那么学钢琴只要能加分就学，不能加分就不学；孩子是不是喜欢、会不会因此多了一种表达自己的方式、十年后会不会在某个深夜因为能弹一首曲子而感到安慰，这些都没有栏可填。这个家庭没有任何人说过"孩子的喜欢不重要"，可账本的栏目已经替他们做了判定。

组织里也一样。一家公司的考核表只有销售额、利润率、用户增长三栏，那么任何不能在一两年内推高这三栏的项目，不管意义多高，都会被系统地记

成"没有回报"。第5章讲过，考核只量亩产，开出去的里程不进任何一栏。本章要补的是：这不只是漏记，它是一种判定。不进栏目的东西，在资源分配时就等于零。

城市里也有同样的情形。一座城市评估公共设施，如果只算"每平方米带来多少税收"，那么社区图书馆、街角的小公园、老人活动室几乎永远排在最后：它们不收钱，不纳税，占的还是好地段。可一个下岗的中年人在图书馆里自学了一门新手艺，一个孩子在公园里学会了骑车，一位独居老人每天下午在活动室里有人说话，这些都是第9章意义度三问里得分很高的事情。它们没有被谁否定，只是在那本账上找不到填写的位置。

把这件事放进 AI 时代，问题会被放大。AI 让"生成问题"和"生成方案"变得极便宜。一个研究团队一天可以拿到上千个候选方向，一家公司一个下午可以拿到几百个产品点子。候选多了，筛选就成了决定性的一步。如果筛选的标准仍然是旧账本的那几栏，AI 越能干，旧账本的判定就执行得越彻底：上千个候选里，凡是在旧账本上算不出回报的，会被以更快的速度、更大的规模筛掉。

一个求职的场景可以把这一点说得更具体。许多公司已经用自动系统初筛简历，系统按过去"表现好的员工"长什么样来打分。如果过去表现好的员工大多出自某几类学校、某几种履历，系统就会把与之不同的简历排到后面。一个从别的行业转过来、带着一套公司里没人有的经验的人，在这样的筛选里很可能连面试都进不去。没有任何人决定"不要跨界的人"，可过去的账本已经替所有人做了决定，而且筛得比任何人事经理都快。公司因此少招到的那个人，本来可能正是帮它嗅到下一道裂缝的人。

这就是为什么本书把判定权单独拿出来成一章。第一篇讲车在农场里绕圈，第三篇讲越过门槛。可是即便工具越过了第一道门槛、土壤也开始被回写，只要判定"哪些问题值得解"的那把尺子还是旧的，车开得再远，也会被那把尺子拉回农场：它会一次又一次地把车引向在旧账本上数字好看的那几块地。

用第7章的语言说，判定标准是 E 的一部分，它是理念界里沉淀下来的一套"什么算好"的规则。D 的加量再大，只要这套规则没有被回写，新的差异就会被它全数吸收，路由器没变。内卷的问题，往往就是难而低意义的问题，这句话在第9章已经说过；本章补上它的成因之一：判定权落在旧账本手里，难而低意义的问题恰好最容易在旧账本上算出回报。

◆ 三、人负责什么，AI 负责什么

那么判定权该落在哪里？一个流行的回答是：交给 AI。AI 能处理海量数据，能算出每个方向的成功概率，它应该比人更会挑。

这个回答漏掉了一件事：AI 挑选的依据是什么。算法本身没有偏好，它的偏好来自它被要求优化的那个目标。如果目标是旧账本上的收益，AI 就会成为旧账本最忠实、最高效的执行者。把判定权交给一个按旧账本训练的系统，相当于把旧账本的判定自动化了。

本书的主张是一种分工。分工的单位，不是单独的人，也不是单独的机器，而是人、AI、工具与真实反馈组成的**复合体**。在这个复合体里，至少有三件事应当由人负责，另有一类事最适合交给 AI。

人负责的第一件事是**嗅出裂缝**：辨认出现有的解释、现有的做法在哪里不够了。一个儿科医生连续遇到几个症状相似、却怎么也对不上任何已知诊断的孩子，那种"这里不对劲"的感觉，就是嗅到了裂缝。AI 可以帮她查文献、比对病例，可"这件事值得追下去"的那一下判断，要由站在病床边、对这些孩子负责的人来做。

第二件事是**称量意义**：问一个结果对相关的人究竟有什么作用。同样是把一种药做出来，它是让一群原本无药可治的孩子多了一条路，还是只是让一个已经有三种替代品的市场多了第四种？这个称量要用到第9章的意义度三问，而三问

里的每一问都牵涉到具体的人：谁多了一条路，谁的路变窄了，谁经历了一次完整的发生。称量意义的人，需要对这些具体的人负有责任。

第三件事是**定方向**：把模糊的愿望变成可以组织行动的问题。"我们想帮助罕见病患者"是一个愿望；"在三年内为这种病找到一个能进入临床试验的候选分子，并且建立一个能追踪患者长期情况的登记库"是一个方向。前者人人都会说，后者需要有人拍板，并且为拍板的后果负责。

AI 最适合负责的，是**高频生成与试探**：在设定好的方向上，一天拿出上千个候选，逐一比对文献、模拟结果、排除明显走不通的路，把人需要看的东西从一万个压到十个。第13章讲 AlphaFold 时说过，AI 让一大片原来够不着的问题变得可以下手；第14章又说，生成不等于知识，瓶颈转向验证。放在判定权这件事上，这两章合起来的意思是：AI 极大地扩大了"可以下手的问题"，人则要决定从中挑哪些、为什么挑、挑错了谁负责。

一个日常的对照：一家人装修房子，请了一位很能干的设计师，他一个晚上能画出二十套方案。哪一套最好？设计师可以说出每一套的造价、工期、采光，这些他比谁都清楚。可是"老人腿脚不便，卫生间必须在一楼""孩子需要一个能关上门安静写作业的角落""我们家周末常有亲戚来，客厅要能坐下十个人"，这些事关这个家意义度的判定，只能由住在里面的人来做。设计师越能干，这家人越要清楚自己要什么；否则二十套方案只会让人眼花，最后挑中的往往是效果图最漂亮的那套。

这三件事落在谁身上，也不该只看头衔。称量意义的"人"，不只是坐在会议室里的决策者，也包括那些最终要承受结果的人。罕见病药物该先研究哪一种，患者和家属的声音应当进来；一个社区要不要建新的养老设施，住在那里的老人应当有发言的位置。他们未必懂分子结构，也未必会做财务模型，但他们知道哪一条路走不通、走通了意味着什么。第20章说画像的所有权在本人；本章的意

思与之相通：意义度最终是一件事和具体的人之间的关系，判定它的时候，把这些具体的人排除在外，就等于又把判定交还给了旧账本。

可是"让承受结果的人进来"这句话，本身也有一个薄弱处，必须当场补上：进来的，往往是最会说话的那一部分人。

一个老小区要用一笔维修基金，先修哪一样，业主群里投票。每天在群里发言的是那二十来位退休后有空、会用手机的业主，他们最在意的是楼道灯和健身器材；住在一楼、腿脚不便、不看群的几位独居老人，最需要的是单元门口那道台阶加一条坡道；租住在顶楼、半年一换的年轻租客，连投票资格都没有，可每逢暴雨屋顶漏水的是他们。投票结果出来，楼道灯排第一。没有人作弊，程序也公开，可"承受结果的人"里，只有一部分人的声音进了判定。这和前面那份财务模型是同一种毛病换了个地方：财务模型只认算得出回报的问题，业主群只认说得出口的需要，两者都把一部分真实的分量记成了零。

罕见病领域有同样的结构。同样严重、同样少见的两种病，一种有组织得很好的家长团体，能筹款、能联络研究者、能在听证会上讲出孩子的故事；另一种的患者散在各地，多数家庭连这个病的名字都是确诊后才第一次听说。可以想见，前一种更容易被看见、被立项。孤儿药的故事里，倡导团体是推动改写的关键力量，这一点下面会讲；但也正因为如此，"谁被看见"本身就会成为新的判定偏差。

所以，把具体的人请进判定，至少还要做两件事。第一件，主动去找不在场的人。小区那次投票之前，物业或者居委会的人如果挨家敲一遍一楼和顶楼的门，问一句"你最想先修什么"，排序很可能就不一样。第二件，对声音本身做一次减法检验（下一节会细说这个办法）：把最响亮的那一组意见拿掉，看排序变不变。如果一拿掉，排在前面的几项就整体换了样，那就说明这份排序在很大程度上是那一组人的排序，算不得"承受结果的人"的排序。这个办法同样粗，但它

能把"我们听取了群众意见"从一句汇报语，变成一个可以追问的问题：听取的是谁的意见，没听到的又是谁。

这一补充并不推翻前面的主张，判定权仍然应当向承受结果的人敞开；它只是提醒，敞开以后，旧账本以外还有一种偏差，叫"谁的嗓门大"。判定权从财务表格里挪出来，如果只是挪到了最会发言的人手里，高意义问题里那些没有代言人的部分，照样会被记成"没有回报"。

◆ 四、减法检验：复合体里哪一环在起作用

说"人负责判定"容易，怎样知道人在复合体里真的起了作用，没有只是挂个名、点个"确认"？本书借用一个简单的检查：**减法检验**。

做法是：把复合体里的某一环拿掉，看结果是否明显不同。

一个厨房的例子。一家餐馆的招牌菜由主厨和两个帮厨一起做。老板想知道主厨到底贡献了什么，于是某天让主厨休息，帮厨照着同样的配方、同样的步骤做。如果客人吃不出区别，说明在这道菜上，主厨的作用已经被配方封装进去了；如果客人明显觉得不对，说明主厨身上还有某样东西没被写进配方，可能是对火候的临场判断，可能是对当天食材状态的一眼辨认。

放到判定权的问题上。一个研究团队用 AI 筛选研究方向，团队负责人每周审一次 AI 给出的排名。减法检验问的是：如果负责人这一环拿掉，直接按 AI 的排名去做，最后选出的方向会不会明显不同？如果几乎不同，那就要警惕：负责人的"审核"可能只是在给 AI 的排名盖章，判定权实际上已经交给了 AI 被设定的那个目标函数。如果明显不同，就要进一步看：不同在哪里？负责人改动的那些地方，是不是恰好把一些在旧账本上算不出回报、却意义度很高的方向捞了回来？

减法检验也可以倒过来做：拿掉 AI 这一环。如果拿掉之后，团队能下手的问题数量骤减，说明 AI 确实扩大了可解问题的范围；如果几乎没变，说明 AI 在这里只是加快了原本就会做的事，没有把车开出农场。

这个检验有它的限度，需要说清楚。它只能显示某一环拿掉后结果变不变，不能证明每一环都不可替代；一环拿掉后结果没变，也可能是因为别的环临时补上了它。它不是一台精确的测量仪，更像体检时让你单腿站立看平衡：站不稳说明有问题，站稳了也不保证一切正常。但它至少能把"人在负责"从一句口号变成一个可以检查的问题。

举一个可能发生在任何一家媒体的例子。一家地方报社开始用 AI 根据点击数据给选题排序，编辑每天早上看一眼排名，再决定当天派记者去采什么。半年后做一次减法检验：把编辑当初实际派出的选题，和 AI 排名前十的选题逐条对照。如果两者几乎重合，编辑这一环就只剩下签字；如果编辑常常把排名靠后的选题拎上来，比如一条关于某个老旧小区下水管道年年返水的线索，点击量预估很低，却牵涉几百户人家的日常，那么这一环就在做 AI 做不了的事：它在用意义度修正点击量。不过，单凭"编辑改动了排名"，减法检验只证明人在起作用，还不证明起的是好作用：编辑把一条线索拎上来，可能是在用意义度修正点击量，也可能只是个人偏好、人情或一时兴起。所以还要往后看一步，看那些被拎上来的选题事后是否被证明有分量，比如报道之后下水管道是否真的修了，有没有引出后续的追问，读者是否在几个月后还记得它。拎上来的选题若事后大多无声无息，编辑这一环就只是换了一个口味，没有在称量意义。若事后证明有分量，这家报社接下来该问的，就是如何保护编辑的这种修正，别让编辑只剩更快地签字。

◆ 五、能力分布不等于责任分布

减法检验做下来，常常会得到一个让人不舒服的结果：在某些环节上，AI 的能力明显超过人。它查文献比人全，比对数据比人快，预测某个分子的结构比人准。

于是又会出现一个推论：既然 AI 在这些环节上更强，那么这些环节的判定也该交给它，出了错也算它的。

这里要立一条界线：

能力分布不等于责任分布。

一个家常的例子。一位老人请保姆照顾生活，保姆做饭比他的子女好吃，打扫比子女干净，照顾起居也更有经验。在这些事上，保姆的能力分布明显占优。可是老人要不要做一场有风险的手术，要不要搬进养老院，这些决定不会因为保姆更能干就交给保姆来做，后果也不会由保姆来承担。签字的是子女，承担后果的是这个家庭。

再看一个工作中的例子。导航软件在认路上比绝大多数司机都强，它知道哪里堵车、哪条路近。可是一辆车因为听从导航开进了一条正在施工的路，出了事故，责任首先落在驾驶座上那个人身上，因为他是那个看得见眼前路况、能踩刹车的人。导航的能力强，不改变"谁在现场、谁能叫停、谁承担后果"这件事。

回到意义度的判定。即便某一天，AI 在"预测哪个研究方向会成功"上比任何人都准，"哪些问题值得解"这个判定仍然不能随之转交。原因有三层。第一，"值得"不是一个纯粹的预测问题，它包含了称量意义：对谁有用，谁的路变宽了，谁的路变窄了。这些称量要对具体的人负责，而负责意味着被问责、被要求解释、在出错时改正。第二，AI 被设定的目标本身就是某个人或某个机构选的，把判定交给 AI，实际上是把判定交给了设定目标的那一方，只不过这一层

被藏起来了。第三，判定错了的后果落在具体的人身上：那几千个罕见病孩子的家庭不会因为"是算法判定的"而少受一点苦。

还要防住另一个方向的滑坡。有人会用"责任在人"作挡箭牌：成功了，说是"我们的判断"；失败了，说是"AI 给的建议"。第19章讲过封闭秩序，它的标志就是成功归自己、失败归执行者。在人与 AI 的复合体里，这种秩序很容易换一个样子出现：成功归人，失败归机器。这是能力分布和责任分布被故意搅混的另一种形式。

所以，在一个人与 AI 的复合体里，至少要能回答几个朴素的问题：这个方向是谁拍板的？依据是什么？如果走错了，谁来解释、谁来改？如果这几个问题的答案都是"系统自动生成的"，那么这个复合体里的判定权，实际上已经悬空了。悬空的判定权不会一直空着，它会被最容易计算的那个目标默默填上，而最容易计算的，往往就是旧账本上的那几栏。

◆ 六、孤儿药：判定权被改写过一次

前面几节说的都是判定权落错了地方。历史上有没有判定权被成功改写的例子？有一个常被引用的例子：孤儿药。

在美国，二十世纪七八十年代以前，罕见病药物的处境，和本章开头那份被否掉的立项书很像。每种罕见病的患者人数少，药企算下来，研发一种药的投入很难从这么小的市场里收回来。这些药物因此被称为"孤儿药"：不是它们不重要，而是没有一家企业愿意"收养"它们。据一个常被引用的说法，在1983年之前的十年里，美国由企业开发上市的这类药物不到十种，一年平均不到一种。

患者家庭和倡导团体组织起来，向国会陈情，把这些病人和这些药从统计表里拉到公众面前。1983年1月，美国《孤儿药法案》经总统签署成为法律。法案和随后几年的修订大致做了几件事：把"罕见病"界定为预期在美国销售收不回研发成本的疾病，后来又补上一个数字标准，即在美国患者人数少于二十万人；给

罕见病药物的研发提供临床试验费用的税收抵免；获批后给予七年的市场独占期，在这段时间里，同一种药用于同一适应症的其他申请原则上不予批准；另有研究资助等支持。推动这件事的力量里，有一段常被提起的插曲：1981年前后，美国一部收视颇高的法医题材电视剧播出了一集以孤儿药为题的剧情，主演后来还到国会作证，为法案争取支持。一部电视剧并不能决定立法，但这段插曲说明了一件事：判定权的改写，往往是从让原本没被看见的人被看见开始的。此后四十年里，获得孤儿药认定的候选药物数以千计；最终获批上市的，按药物计数以百计，按获批的孤儿适应症计更多，因为同一种药常常先后获批好几个罕见适应症。

从本章的角度看，这个法案的巧处在于它绕开了说服。它没有去说服药企"罕见病很重要"，药企本来也知道；它也没有让政府自己去开发药物。它做的是改写判定所用的那本账：税收抵免改了成本那一栏，市场独占期改了收益那一栏。原来在财务模型里是负数的项目，在新的账本上有可能转正。本章开头那份立项书，如果放在新规则下重新跑一遍模型，结论可能就不同了。高意义问题原来一直被记成"没有回报"，现在账本上有了它的位置。

这正是第12章所说的第二道门槛的一个缩影：土壤被回写了。理念界里，"罕见病药物"成了一个被正式定义的类别；现实界里，药企的研发管线和投资决策随之改变；自我界里，患者和家属第一次有了一个可以依靠的制度身份，许多患者组织正是在这前后建立或壮大起来的。

但是，按全书的证据责任，这个例子不能只讲它光彩的一面。

孤儿药制度后来也招来了不少批评。一种批评是价格：有些孤儿药的定价极高，一年的治疗费用可以达到数十万美元甚至更高，患者和医保体系都难以承受。另一种批评是有些企业把一种常见病按某个特征切出一个小亚群，以"罕见病"的身份申请资格，享受优惠，再把药推广到更大的人群。这说明，判定权被改写一次之后，新账本自己也会被人研究、被人利用。第22章要讨论的查尔斯·

古德哈特（Charles Goodhart）定律，在这里已经露了头：一个衡量标准一旦变成可以争取的目标，它就会被刷。

所以孤儿药的例子教给本书的不只是"改写判定权可以成功"，还有：改写之后，新的判定权也要能被回写。可靠秩序要接受异常记录，这一条对改写过的制度同样适用。一项制度能持续运行了几十年，不推出它应当原样维持；它需要被不断地检查：那些被它扶起来的项目，意义度是不是真的高？有没有人借着它的名义，把低意义的问题包装成高意义的问题？

还要把这个例子放回本章的论证里，看清它到底证明了什么。前面几节论证的是"谁来判"：判定应当由对后果负责的人来做，不能悄悄交给一个按旧收益优化的目标函数，也不能只交给嗓门最大的人。可孤儿药改的并不是判定者。1983年之后，决定立不立项的仍然是药企，用的仍然是财务模型；改掉的是模型里的数：成本那一栏有了抵免，收益那一栏有了独占期。所以判定权的改写其实有两条路。

判定权的改写有两条路：换判定者，或者改判定者手里的账。

第一条路是换判定者，把承受结果的人、对后果负责的人请进判定，前面第三、第四节讲的都是这一条。它适合那些意义要在具体的人身上才称得出来、旧账本连该填什么都不知道的问题：一个小区先修什么，一家报社先采哪条线索，一个研究团队先追哪道裂缝。第二条路是改判定者手里的账，不去说服判定者，只改他算账时用的数，孤儿药走的就是这一条。它适合那些判定者其实知道重要、只是旧账本算不过来的问题：一类意义已有共识、市场却太小的药，一条没人愿意接的山区公交线。两条路各有各的毛病。换了判定者，新判定者也可能偏听最会说话的人；改了账，新账本会被人研究透、刷出来，前面说的高价与切亚群就是例子。所以在实践中，两条路常常要一起走：先用第一条路把被忽略的分

量称出来，再用第二条路把它写进账本，让它不必每一次都靠人去争。一项改了账的制度，也要留一个口子让承受结果的人回来复核，否则它很快又会变成另一本只认自己栏目的旧账本。

◆ 七、判定权要被写进账本

把这一章收拢起来。

AI 让生成变得便宜，筛选就成了关键；筛选背后是判定，判定背后是账本。如果判定权落在旧账本手里，高意义问题会一直被记成"没有回报"，AI 越强，旧账本的判定执行得越彻底。所以本章的主张是：在人、AI、工具与真实反馈组成的复合体里，嗅出裂缝、称量意义、定方向这三件事要由对后果负责的人来做；AI 负责高频生成与试探；用减法检验去查人是否真的在起作用，并往后看人的改动事后是否被证明有分量；守住能力分布不等于责任分布这条界线。判定权落错了地方，可以换判定者，也可以改判定者手里的账，两条路常常要一起走。

这个主张怎样算错？如果在相当长的时间里，那些把判定权交给按旧收益优化的自动系统的组织，反而比保留人来称量意义的组织，解开了更多高意义问题，带来了更多新品类和新路，那么本章就高估了人在判定中的作用。这是可以观察的：看两类组织各自解开了哪些问题，这些问题按意义度三问的得分如何。

孤儿药的故事还留下了一个更具体的启发：判定权要落实，最终要落到账本上。一个社会说"我们重视意义"，如果账本里没有它的栏目，这句话就只是一句话。一个孩子的喜欢、一种罕见病的药、一项五年前还没有名字的服务、一份免费却每天被亿万人使用的数字工具，它们在今天的账本上往往是空白，或者被记成零。

那么，一本能记下意义的新账本应当长什么样？它要记什么，不记什么？怎样防止它又被刷成一个新的 KPI？这些问题，交给第五篇。车已经开出了农场，接下来要问的是，开出去的里程，记在哪本账上。

带 走 的 话

意义度的判定权常常藏在账本的栏目里，判定权落在旧账本手里，高意义问题就会一直被记成"没有回报"，AI 越强，旧判定执行得越彻底。在人、AI、工具与真实反馈组成的复合体里，人负责嗅出裂缝、称量意义、定方向，AI 负责高频生成与试探；减法检验查人是否真在起作用，还要往后看人的改动是否被证明有分量；能力分布不等于责任分布。判定权的改写有两条路，换判定者，或者改判定者手里的账，孤儿药走的是后一条，它也提醒我们：改过的账本同样会被刷，也要能被再次回写。

小　账

本章的设想场景？药企立项会、商量学乐器的夫妻、只算税收的城市、自动筛简历的公司、请设计师的家庭、老小区维修基金投票、餐馆主厨、研究团队、地方报社、保姆与导航，均为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？孤儿药法案的年份、二十万人标准、税收抵免与七年独占期取自公开的法规说明；"1983年之前十年不到十种"是一个常被引用的说法；获批数量按药物计以百计、按适应症计更多，口径不同，只取量级。

本章在什么情况下要收回？若在相当长的时间里，把判定权交给按旧收益优化的自动系统的组织，反而比保留人来称量意义的组织解开了更多高意义问题、带来更多新品类和新路，本章就高估了人在判定中的作用。

本章不做什么？不构成投资、医疗或法律建议，不评价任何具体药物的定价与资格；也不展开 AI 是否替代人的思考、思考的主语是谁，那属于另一部专著。

◆



第　五　篇

车开出农场之后：新账本、失败条件与第一道车辙

导　语

车开出农场以后，旧账本就不够用了：两盘价钱一样的红烧肉，意义可以差得很远。本篇先讨论意义财富该怎么记，再把本书自己摆上检验台，写明在什么情况下本书的判断应当被推翻。

最后是结语。千倍财富不在车速里，在车开出去的半径里；而那片新土地，要靠车自己开出来。

22

第 22 章

新账本

这一章的问题

如果 AI 时代的财富真的开始长到农场外面，我们拿什么账本看见它，又怎样不让这本账变成下一个被刷的分数？

设想同一家饭馆，同一个晚上，两盘红烧肉，各收六十八元。一盘端给边刷手机边吃的一桌陌生食客，他们吃完觉得"还行"，结账走人；另一盘端给第17章那位离家多年、今年过年回不去的人，厨房照他留下的口味记录，加了一小撮他母亲当年常放的陈皮，他吃到第三口停下筷子，给老家拨了一个视频。两张小票一模一样：红烧肉一份，六十八元。饭馆的流水账上两笔收入一样，税务局那里两笔营业额一样，汇总到一国的国内生产总值里，两盘肉贡献的数也一样。账本诚实地记下了它被设计来记的东西，也诚实地漏掉了它没被设计来记的东西。

前面二十一章一直在说，AI 带来的千倍财富不会停在旧行业的提效里：提效腾出来的人力、时间与注意力，要被回写到新问题上才长成数量级，而新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开。说到这里，一个很实际的麻烦就摆了出来：就算这样的财富真的开始发生，我们用什么看见它？一个看不见的东西，没有人为它立项，没有人为它拨款，也没有人因为它升职；看不见，在决策上就等于不存在。本章要回答三件事：旧账本漏掉了什么；新账本应当记什么、分几本记；以及最要紧的一条，新账本怎样才不会变成下一个被刷的分数。

◆ 一、旧账本看不见什么

国内生产总值是二十世纪最成功的统计发明之一。它的本事是把千千万万笔市场交易按价格加总成一个数，让人一眼看出一国经济在扩张还是收缩。这件事做得极好，好到人们常常忘了它的边界。最早为美国编制国民收入账户的经济学家西蒙·库兹涅茨，在1934年交给国会的报告里就提醒过，大意是：一国的福利，很难从国民收入的数字里推出来。这个提醒九十年来被反复引用，也被反复忘记。

GDP 记账的入口是价格。有价格、有交易，才进账；没有价格，就进不来。这在工业时代问题不大，那时人们得到的绝大多数好东西都要花钱买。数字时代把这条入口的缝隙撑大了：搜索、地图、电子邮件、在线百科、视频通话，大量每天离不开的东西价格是零。它们进入 GDP 的方式很曲折，要么通过背后的广告收入，要么通过公司的服务器和员工工资，用户从中得到的好处几乎全部落在账外。

这个"账外"有多大？埃里克·布林约尔松、阿维纳什·科利斯（Avinash Collis）和费利克斯·埃格斯（Felix Eggers）2019年发表的一项研究，用了一种很朴素的办法去估：在网上做大规模选择实验，问几万名受访者，要给你多少钱，你才愿意一整年不用某样免费服务。结果里，搜索引擎的中位数答案在一万七千美元上下，电子邮件八千多美元，数字地图三千多美元。这类"说出来的偏好"有它的毛病：受访者是网民，回答可能夸大，问一年不用和真的一年不用也不是一回事。但即便打个大折扣，量级上的意思也清楚：人们从零价格服务里得到的好处，远大于它们在 GDP 里留下的那点痕迹。几位作者后来提出过把免费商品的好处补进增长核算的思路，有人称之为 GDP-B；这条路远没有定论，但它至少承认了旧账本对这类财富是近视的。

新品类是旧账本的第二个盲区。一样东西刚出现时，往往还没被放进价格指数的篮子；等它被放进去，最便宜、最有新意的那一段降价可能已经过去了。

1996年，以主席名字命名的博斯金委员会（Boskin Commission）受美国参议院委托评估消费者价格指数，估计当时的指数大约每年把通胀高估一个百分点出头，其中相当一部分来自新产品和质量改进没被及时计入。通胀被高估，实际增长就被低估。经济学家杰里·豪斯曼（Jerry Hausman）在上世纪九十年代末举过一个常被引用的例子：移动电话在美国上市之后，过了大约十五年才被放进消费者价格指数的篮子，它从昂贵稀罕到人手一部的那段大幅降价，几乎全部没进账。

新东西为什么总是晚进账？统计人员并不偷懒，是账本的结构要求它晚。价格指数比较的是"同一样东西今年比去年贵了多少"，一样从前没有的东西去年根本没有价格，没法比；它要等卖得足够多、样子足够稳定，才配得上一个固定的统计科目。这是一切以"同类比较"为原理的账本共有的近视：它看得清农场里每块地的亩产，看不清农场外面正在被车压出来的那条路。

账本只会记已经站稳的东西，它记不了正在发生的东西。

拿一个大白话的例子来说。二十年前，一个家庭自驾出游，要在加油站买一本纸质地图册，这本地图册的钱进了 GDP。今天，同一个家庭打开手机上的免费导航，路线更准，还能避开堵车，地图册的销售额却消失了。在 GDP 看来，这个家庭的这项"消费"缩水了；在这个家庭看来，他们得到的东西多了不止一倍。账本和生活朝着相反的方向走。说 GDP 记不到这些，并不等于说 GDP 错了，更不等于说"真实增长其实很高，统计都是假的"。GDP 本来就是量市场生产的工具，用它量福利，就像用秤去量一个人的身高，秤没坏，是拿错了。麻烦在于整个社会只有这一杆秤，并且拿它来分配注意力和钱。

◆ 二、越缩越小的栏目

第2章讲过一句话："在旧账本上越高效，那一栏就越小。"这在经济学里有名字，叫鲍莫尔—恩格尔式的结构变迁，拉谢尔·恩盖与克里斯托弗·皮萨里德斯2007年给过一个常被引用的模型（详见第2章）。放到统计里看，这句话有一层更具体、也更扎心的含义：一样东西的成本被技术压低，它在账本上那一栏会先缩小，而它省下来的东西，要么流到了别的栏目里，要么流到了账外。

胶卷冲印曾经是街角随处可见的生意，数码相机和手机让拍照几乎不花钱，冲印这一栏几乎缩没了；人们拍的照片多了成百上千倍，这件事在账上找不到对应的一栏。长途电话费曾经是许多家庭每月的一笔开支，后来网络通话让打给远方亲人几乎免费，话费一栏缩了，一家人通话的次数和时长涨了，同样找不到地方记。AI 很可能把这个现象放大许多倍：凡是 AI 把成本压低的旧业务，写一份标准合同、翻译一封商务信、做一份常规报表，那一栏的营业额都可能先缩。如果新增的好处大部分落在零价格的服务里、落在还没有名字的新品类里，盯着旧账本看的人在相当长一段时间里会得出一个让人沮丧的结论：AI 没带来什么，甚至让经济"变小"了。第1章提过的那句"计算机无处不在，唯独不在生产率统计里"，换个主语，很可能会再被说一遍。

这件事的危险不止于统计误差，它会反过来推着人继续绕圈。一个企业的老板看到：用 AI 压低旧业务成本，报表上的利润率马上好看；用 AI 去摸一个还没名字的新问题，三年里账上都是投入。一个地方的主管部门看到：旧产业提效，产值和税收立刻有数；新品类刚冒头，统计口径里连对应的科目都没有。账本的近视，会变成决策的近视。

设想一家做工业零件的中型企业，同时上了两个 AI 项目。第一个项目用 AI 自动生成报价单和技术文档，半年里文员的加班减了一半，财务报表上立刻多出一行"降本"。第二个项目让几个老工程师带着 AI，去啃一个困扰行业多年的老毛病：某种零件在高湿环境下的早期开裂，客户常年抱怨，谁也说不清原因。两

年过去，第二个项目报表上只有支出；它摸出了开裂的两个主要诱因，做出一种新的处理工艺，刚开始给两家客户试用。年终评优，第一个项目的负责人上台领奖，第二个项目被问了三次"什么时候能见效"。这怪不到谁的眼光上，账本只给第一个项目留了栏目。第5章说过名字先锁住了车，这里要补一句：账本也会锁住车，而且锁得更不动声色，因为数字看起来是客观的。

◆ 三、两本账：钱账与新知识账

要看清车是在绕圈还是开出去了，一本账不够，本书主张分两本记。第一本是钱账，记可计量的财富：GDP、企业收入、工资、公共预算愿意持续支付的钱。钱账里有两样东西要专门读。一样是正在缩小的旧栏目，它缩小未必是坏事，可能恰恰说明效率在起作用，但要追问省下来的流到了哪里。另一样是零价格好处的粗估，用选择实验、时间使用调查一类办法折成钱，它不进 GDP，却是用钱这把尺子量出来的读数，所以仍归钱账。

第二本是新知识账，记两样东西：新名字份额，即消费、就业或新登记企业里落在五年前名录上还没有的类别的比重；以及可解问题清单，即一个领域里的问题处在"够不着／能下手／已验证／已落地／已证否"五种状态中的哪一种、每年怎么挪动。这两样下面两节分别细说。新知识账有一个钱账没有的长处：它的读数不经过价格指数，不必等一样东西卖稳了、配上统计科目才记得进来。一种新职业出现在招聘广告里、一类新业务写进工商登记的经营范围里、一个老问题从"能下手"走到"已验证"，当年就能记一笔。

那么意义度呢？前几章一直说意义度是价值的真正来源（这是本书的主张，第23章写明了它在什么情况下降格），读者也许以为它该是第三本账。本书的回答是否定的：意义度解释财富从哪里来，它本身不记账。意义财富能突破资源天花板，指的是同样的物质投入换来更高的支付意愿、长出更多新品类；它最终要在两本账里至少一本上留下痕迹。两本账都找不到痕迹的"意义财富"，按第10章自己的包装检验，算包装。

意义度解释财富从哪里来，它本身不是第三本账。

拿一家社区书店来设想。店主说："这两年营业额没涨，可我们给街坊带来了很多意义。"这话可以是真的，但要说成财富，就得指得出痕迹：同样的书，街坊是不是愿意多付一点，愿意为读书会交会费（钱账）；店里有没有长出一样五年前没有名字的服务，比如替附近老人把孩子发来的长语音整理成大字信（新知识账的新名字）；有没有哪个街坊的老问题因为这家店从"够不着"变成了"已验证"（新知识账的清单）。三样都指不出，"意义"就只是一句好听的话。本书不许拿"意义涨了"去替"钱没涨"开脱，也不许拿"新品类晚进账"去替"新知识账不动"开脱。两本账都必须能读出对本书不利的结果，第23章会把这一条写成失败条件。

◆ 四、把"新名字"变成可以数的东西

第16章讲过两个信号，它们是两道门槛都越过之后才看得见的：人们开始问工具从前没被问过的问题；出现五年前没有名字、离开这个工具就不存在的行业、职业和问题。信号要变成指标，得能数。好在"新名字"恰恰可以数。

戴维·奥托尔（David Autor）和几位合作者2022年发表工作论文、2024年正式刊出的一项研究，做的就是这件事。他们没有去争论"新工作算不算真的新"，而是老老实实地追踪美国人口普查历年职业名录里新冒出来的职位名称，一条一条对到就业数据上，结论的大意是：到2018年，美国大约六成的就业落在1940年时还不存在的职业名称里。这个数字是关于"新土地"的强证据，也给出了一个可以照搬的方法：名录是现成的，新增条目可以清点，对上就业或消费数据，比例就算得出来。照这个思路，可以给 AI 时代设一个朴素的指标，叫"新名字份额"：在一国（或一个地区、一个行业）的消费、就业或新登记企业里，有

多大比重落在五年前的名录里还没有的类别上。五年是个约定，取它是因为五年足够让一个新东西长出名字，又短到能把旧东西改头换面的情形筛掉一部分。

但奥托尔的六成不能拿来当比较的基准。它是七十八年的累积，本书的指标是五年的窗口，两者量纲不同。窗口一短，份额就小得多：杰弗里·林（Jeffrey Lin）2011年发表的研究用类似的名录对比法估算过，其工作论文版本给出的数字是，1980年约8.5%的美国就业落在1965年名录还没有的工作里，2000年约4.4%落在1990年名录还没有的工作里。十年上下的窗口尚且只有几个百分点，五年窗口在任何时代都可能只是个位数。如果拿七十八年的六成作参照，任何五年都会显得是"零头"，那条失败条件就失去了区分力。

所以新名字份额必须配一条历史基线，做法是用同一套方法回测过去几次技术浪潮。比如取1995—2000年（互联网铺开的五年）和2007—2012年（智能手机铺开的五年）两个窗口，用同样的名录、同样的筛选规则、同样的数据来源，算出各自的五年新名字份额，作为比较的基准。AI 时代的五年窗口要和这条基线比，高出多少才算显著，第23章事先写定，不等数据出来再定。

还要说清哪些算"旧品类"、哪些算"新品类"，否则拆分就会被各取所需。本书的做法是按产品分类和职业名录的首次出现年份分层：以2026年各国现行的产品分类、行业分类与职业分类名录为界，名录里已有的类别（含它的细分）一律计为旧品类；2026年以后首次出现的计为新品类，并记下它首次出现的年份。名录修订往往晚好几年，所以"首次出现"取招聘广告里的职位名、工商登记里的经营范围用语、名录修订三者中最早的那一个。一种职业2028年就出现在招聘广告里，2032年才被写进名录，它的首次出现年份记为2028年。这样分层，新品类晚进价格指数这件事就不再能挡住它，因为数的是人头、企业和条目，不是销售额。

这个指标在家里也能用。一个家庭年底翻一翻手机里的支付记录，把一年的开销逐条过一遍，问一句：这一项五年前有名字吗？房租、菜钱、水电、学费都

有；某个五年前不存在的服务订阅，孩子参加的一种五年前没人听说过的课，就没有。新名字的开销若只占几十分之一，这个家庭的生活基本还在旧农场里；若慢慢占到一成、两成，并且是真正改变了这家人做事方式的东西，那就是车开出去了一截。

新名字份额有两个天生的漏洞。第一个是名字太便宜了：给传统的客服外包加上"智能"两个字，给老式的补习班挂一块"AI 学习中心"的牌子，名录里多了一条，土地一寸没多。所以每一条新名字都得过第16章的三问：这个问题五年前能不能被解决？靠的是新知识，还是旧知识搬运得更快？有没有和现实对撞的验证闭环？外加一条最硬的检验：离开这个工具，它是不是就不存在了。第二个是名字会死。大模型刚流行的那一两年，"提示词工程师"一度是个热词，招聘广告里出现过，培训班也开过；模型越来越听得懂大白话，这个名字就冷了下去，更像是车刚开出农场时临时搭的一个棚子。所以新名字份额要数两遍，一遍数"冒出来多少"，一遍数"活下来多少"：五年前新出现的名字里，到今天还有多少在扩大、在被人当成正经的饭碗和正经的开销。冒出来又死掉的名字也要记，它告诉我们哪些地方只是热闹。

还有一个更深的限制。新名字记录的是已经显露出来的东西，用第7章的说法，它读的是 S 这一侧：新品类、新行业、新活法冒头了没有。它读不到冒头之前的那段过程，也读不到土壤有没有被改。只看它，就像只数地里冒出来的苗，不知道底下的根扎了多深。所以新知识账里还要有第二样东西。

◆ 五、可解问题清单

第13章说，AI 的效率对象要从"做事"换到"知道"，倍数乘在可解问题的数量上，不乘在成本上。如果这句话对，新知识账里最该有的一栏，就是可解问题的数量怎样变化。这一栏听起来抽象，其实每个行当里都有人在默默记着：医学界有一份份"尚无有效治疗"的疾病名单，罕见病尤其多；材料学界有一串"性能要求写得出来、材料做不出来"的目标；工程界有大量"原理上可行、成本上不

行"的设想；每个城市的热线工单里，也压着一批年年被反映、年年解决不了的老问题。这些名单平时只当作遗憾清单，把它们整理成可解问题清单，是换一种读法：不只看清单有多长，还看清单每年怎么变。

一份可解问题清单要记五种状态。"够不着"：连从哪里下手都不知道。"能下手"：有了可行的路线、可试的候选。"已验证"：在现实里对撞过，结果站得住。"已落地"：变成了人们实际能用上的东西。"已证否"：被认真试过，结论是这条路走不通。第13章讲的蛋白质结构预测，是大量问题从"够不着"挪到了"能下手"；第14章则一再提醒，从"能下手"挪到"已验证"才是真正的瓶颈，种子不等于庄稼。所以清单上最要紧的读数，是"已验证"那一栏每年净增多少；"能下手"最容易虚胖，生成越便宜，它涨得越快，也越不说明问题。

拿一个家常的例子来设想。一个老小区，十年来居民反映最多的事是老人上下楼难，加装电梯谈不拢。卡在哪里？有的楼结构算不清，有的楼各层住户的分摊算不拢，有的审批流程走不通。如果某一年，借助新工具，结构评估从几个月缩到几天，分摊方案能针对每栋楼生成几套供大家比较，审批也有了标准化的路子，"这栋楼能不能加电梯"就从够不着变成了能下手。可清单上该打"已验证"的时刻，是第一部电梯装好、运行一年没出事、住户没再为分摊吵起来的那一天，在那之前只能记"能下手"。

"已证否"最容易被人忘掉。第14章说负结果也是知识，放进账本，它就该有自己的一栏。一个领域如果只记成功、不记证否，清单会显得越来越乐观，下一批人还会在同一条死路上再花一遍钱。好比一个人治多年的老毛病，试过的偏方、走过的弯路要是从来不记，换一个医生又得从头试一遍；记下来"这几样试过、没用"，下一步才可能比上一步走得远。证否那一栏的增长，同样说明知识在生产，只是长出来的是一块"此路不通"的路牌。

新名字份额和可解问题清单是新知识账里互相校对的两栏：前者读显露出来的新品类，偏结果；后者读新知识的产出，偏过程。两栏对不上本身就是诊断。

清单上"已验证"的条目年年大涨，新名字份额却纹丝不动，说明有一道门槛没过：知识生产出来了，土壤没改，新知识找不到地方长成行业，这正是第12章讲的第二道门槛在账本上的样子。反过来，新名字份额涨得快，"已验证"却没什么动静，就要怀疑新名字是换出来的。新知识账再和钱账对照，"提效"和"新品类"就能分开了：同样是 AI 让某个行业的产值涨了两成，一种情形是旧业务成本降了、量上去了，清单和新名字都不动；另一种情形是一批从前解不开的问题被解开、长出了新的服务，清单和新名字一起动。第7章要求加入 D、E 之后必须多出可检验的区分，这里就是一处：两种情形在 GDP 上可能一模一样，在两本账的对照里截然不同。

◆ 六、意义怎样在两本账上留下痕迹

第17章末节讲了"从一盘到千万盘"的累积：一个人身上的意义，怎样变成总量上的财富。放到账本上，这三条机制各自应当在哪里留下痕迹，要说清楚，否则"意义财富"就成了一个只能宣布、不能观察的东西。

第一条是支付意愿，记在钱账上。意义个性化如果真的让同一份物质投入换来更高的支付意愿，钱账上就该看得到：同样的食材成本，客单价和复购率是不是上去了，而且不是靠一张印着"妈妈的味道"的卡片抬上去的。第10章的三道检验在这里派用场：拿掉故事，价格还站不站得住；换一个人，看的是对这个人的意义是否真的增加；往后看，几个月后他的生活里还有没有痕迹，是他多会了什么的回写型痕迹，还是一次被接住、让他回头再来的在场型痕迹。

第二条是新品类，记在新知识账的新名字一栏。为了解决"我的而不贵"，会长出从前没有名字的服务和职业：画像的托管与授权，意义个性化的验证与评测，个人知识的携带与撤回，"替他做还是让他做"的判断服务。它们出现在招聘广告和工商登记里的那一年，就是新名字份额上的一笔。

第三条是回写，记在可解问题清单上。千万次"我的"积累下来的画像与验证方法，会变成下一轮新问题的土壤。比如"口味固定、看处境"这条检验办法一旦在饭馆里站住了，为异地独居老人做"像家里的饭"、为长期出差的人安排"这一周缺什么"的餐食，这类问题就可能从"够不着"挪到"能下手"。清单上这一类条目的挪动，就是意义在多轮回写里留下的痕迹。

除了市场收入，意义变成财富还有两种常见的形态：公共预算愿意为它持续付钱，这记在钱账上；人的能力扩展了，一个人能解开从前解不开的问题，这要么过几年记在他的收入上，要么记在某张清单的"已验证"里。三条机制、几种形态，说到底都要落到两本账上。如果在一个足够长的时间里，三条机制中任何一条始终没有痕迹，本书关于第四篇的主张就要收缩，第23章的总账里登记了这一条。

◆ 七、别把意义度做成又一个 KPI

写到这里，读者大概已经在想：那就把这些都做成指标吧，新名字份额、清单净增数，再加一个意义度评分，层层考核下去。我们要在这里踩一脚刹车，而且要踩得重一点。

英国经济学家查尔斯·古德哈特在1975年前后谈货币政策时指出过一个规律，后来被概括成一句流传更广的话：一个指标一旦变成目标，它就不再是好指标。指标原本是现实的一个侧影，人们看着侧影来判断现实；一旦奖惩挂在侧影上，人们就会去改侧影，而不去改现实。不难设想这样的情形：一家医院的急诊科考核"患者等候时间"，于是先让护士问一句话、把病人记成"已接诊"，再让他接着坐着等，报表上的等候时间缩短了，病人等的时间一分钟没少；一所学校考核"作业完成率"，作业就被布置得越来越容易完成；一个外卖平台考核骑手准时率，骑手就学会提前点"已送达"。指标没撒谎，是人学会了对着指标表演。

AI 会让这种表演更便宜。从前刷一个指标要花人力去补材料、改记录，如今许多材料可以批量生成。假如某个地方把"新名字份额"列进考核，最先冒出来的很可能是一大批名字新颖、内容空洞的新登记企业；假如把"可解问题清单净增数"列进考核，最先冒出来的会是大量写得漂亮的"技术路线"，每一条都停在"能下手"，没有一条走到"已验证"。

生成越便宜，越不能把生成出来的东西当成果来数。

意义度比这些指标更怕被考核，原因有三。第一，意义度是东西和人之间的关系，不在东西身上（第17章）。一旦要给它打分，最省事的办法就是把它做成东西身上的属性：评分表上列"是否个性化""是否有故事""是否有情感连接"，逐项打勾，于是每一盘红烧肉都会配上一张卡片，这正是第10章划过的意义与包装的分界，考核一上，包装最先涨。第二，自由律量的是能否在张力下长出原本不存在的新路，不是选项多寡，可选项多寡最好数；一个数"提供了多少种选择"的考核会奖励把菜单越做越长的人，真正给人长出新路的事，一开始往往只有一条窄路。第三，幸福律讲的是一次完整发生走通时的内在畅快，它只发生在本人身上；做成"满意度评分"，被测的人很快学会给高分以免被追问，提供服务的人很快学会在最开心的那一刻弹出评分窗口。第20章讲过画像被拿去收割的危险，意义度考核是同一个危险的另一副面孔：先定义什么是"有意义"，再把人往那个定义上推。

那么新账本还要不要？要。古德哈特定律反对的是让被测的人对着测量表演，并不反对测量。我们能想到四条守法。其一，账本只作诊断，不直接挂奖惩：可解问题清单是给决策者看的地图，一个研究所可以用它判断哪些方向在松动、该加大投入，但不该用"今年清单净增几条"去考核每个课题组。其二，两本账、几栏读数互相校对，不单押一个数：刷其中一个很容易，同时刷几个而又彼

此对得上，就难得多。其三，意义度只在具体的人身上读，不在汇总的报表上读：一家饭馆想知道"意义个性化"做得怎样，与其看平均评分，不如定期找几位客人坐下来聊，问的是"上次吃完之后，你多做了一件什么原来不会做的事"，比如那位客人拨的那个视频；这种读法慢、贵、没法汇总，恰恰因为没法汇总，才不那么容易被刷。其四，指标要定期换：任何指标用久了都会被学会，与其设计一个永远正确的指标，不如承认每个指标都有保质期。这些守法本身也会被刷，没有一劳永逸的办法；意义账本只能在"看得见"和"刷不动"之间找一个不稳的平衡，反复校准。这本身就是第8章那条纪律的用法：回写要被观察，不能被宣布。

这本账由谁来记，还是一个没解开的问题。统计部门擅长钱账和新名字份额的一部分，研究机构可以做零价格好处的粗估，可解问题清单散在各个行当里，没有人负责汇总。第21章讲过，意义度的判定权如果落在旧账本手里，高意义问题会一直被记成"没有回报"；新账本若由旧账本的主人来记，很可能被记成旧账本的一个附录。

新账本自己也要先说清怎样算错。本章的判断是：AI 时代的财富，会有相当一部分先落在旧账本看不清的地方，所以要另立新知识账来补。如果往后若干年，新名字份额和可解问题清单都明显上涨，而人们实际的生活，花在什么上、能做成什么、多出了哪些路，却看不出和旧账本描述的有什么不同，那就说明新账本只是给旧东西换了一套说法。反过来，如果旧账本自己就把 AI 带来的新东西记得清清楚楚、新品类进账一点不晚，本章对旧账本近视的担心就是多余的。两种情形都可能出现，我们不预设结论。

还有一个更让人不安的问题，留给下一章。本章给出了一串读数，前面二十一章给出了一串判断。如果十年后这些读数显示的东西和本书的判断对不上，我们认不认？哪一种结果出现，就说明本书错了？一本书如果对任何结果都能自圆

其说，它就什么也没说。新账本不只用来记 AI 时代的财富，也用来记本书自己。

带走的话

旧账本以价格为入口，零价格的好处和刚冒头的新品类，最容易落在账外或被记小；只看它，会把"开出农场"误读成"经济变小"，进而推着人继续绕圈。新账本分两本：钱账记可计量的财富，新知识账记新名字份额与可解问题清单五种状态，两本账对不上本身就是诊断。意义度解释财富从哪里来，本身不是第三本账，意义财富必须在两本账里至少一本上留下痕迹。新账本只作诊断，多栏互校，就人读而不就表读，并定期更换，否则最先涨的是包装。

小　账

本章的设想场景？饭馆里的两盘红烧肉、做工业零件的中型企业的两个 AI 项目、社区书店、老小区加装电梯、急诊科与学校的考核应付，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？库兹涅茨1934年报告、布林约尔松等2019年、博斯金委员会1996年、豪斯曼、奥托尔等2024年、林2011年工作论文的估算，均见正文所注出处，只取量级；新名字份额的历史基线须按本章方法回测，书中没有给出数值。

本章在什么情况下要收回？如果新名字份额和可解问题清单都明显上涨，人们实际花在什么上、能做成什么却和旧账本描述的毫无不同，或者旧账本自己就把新品类记得及时清楚，本章"需要两本账"的判断就要收回。

本章不做什么？不提出一套新的国民核算体系，不主张把任何一栏读数挂上考核，不构成投资建议。

◆

23

第 23 章

怎样算错

> **这一章的问题**
>
> 一本讲未来的书，怎样才能让自己可以被证明是错的？

街口算命的先生有一句万能的话："你这个人，外表看着随和，心里其实很有主见。"随和的人听了点头，有主见的人也点头。这句话从来不会错，因为它什么也没押上。

一本讲未来的书，最容易写成这样。AI 带来了大增长，可以说"车终于开出农场了"；AI 没带来增长，可以说"看，车还在农场里绕圈"；增长来了但分配很糟，可以说"画像被拿去收割了"；增长来了又分配得不错，可以说"第二道门槛过了"。本书前二十二章搭起来的那套说法，如果对每一种结果都能讲出一段道理，它就和算命先生那句话没有两样：听上去句句在理，实际上一个判断也没下。

第22章末尾说，新账本不只记 AI 时代的财富，也要记本书自己。这一章就来兑现。我们要做四件事：先把本书的主张分成几类，说清楚每一类该怎样被检验；再把六条失败条件提前写下来，连同观察的口径与期限；然后说清各章"小账"里的失败条件怎样挂在这六条名下，完整的总账收在附录二；最后回过头来查本书自己，它是怎样写成的，它有没有在自己批评的那片旧农场里绕圈。这一章不负责证明本书是对的，它负责让本书可以被证明是错的。

◆ 一、四类主张，四种证明责任

本书里的句子并不都是同一种东西。把它们混在一起检验，有的会被冤枉，有的会被放过。大致可以分成四类。

第一类是概念规定。比如"意义度是东西和人之间的关系"，比如把内卷说成"D 的加量被旧 E 全数吸收"。这类句子是我们给自己定的看法和用法，有点像地图上的图例：规定蓝色表示水、绿色表示林地，这本身无所谓真假。但图例可以是坏的，一张把河流和公路都画成同一种灰线的地图没有说假话，却让人没法用。概念规定的检验办法是看它有没有区分力：用了这个概念之后，能不能把原来分不清的两件事分开？第7章用 D、E 区分"提效"和"新品类"，第22章用两本账把两者落到读数上，就是在交区分力的账。某个概念用了半天，分出来的东西和不用它时一模一样，它就该被拿掉，哪怕听起来再深刻。

第二类是哲学解释。比如"意义度是价值的真正来源"（这是本书的主张，第三节写明它在什么情况下降格），比如123原理对财富多轮发生的说明。这类句子比概念规定多走了一步，它在主张世界确实这样运作，却又没法拿一组数据直接核对。好比一位老中医说"这个人的病根在作息"，这不是一项化验结果，是对一堆症状的一种组织方式。它的检验办法有两条：一是看它能不能推出可检验的经验判断，推不出来的解释只能算一种说法；二是看它推出的判断失败时，它肯不肯跟着改。一个永远不肯改的解释，已经变成了信仰。

第三类是经验判断。比如"只在旧流程里用 AI，好处会被内卷抵消"，比如"新行业长在老难题与新问题的交汇处"。这类句子在报道世界，就该用世界来核对。它们的证明责任最重，也最该被提前写下失败条件，下面六条全部属于这一类。

第四类是实践建议。比如"立项时写明腾出的余量归谁登记"（第4章），"画像授权一顿饭、用完收回"（第20章），"新账本只作诊断，不挂奖惩"（第22章）。建议的问题在好不好用、会不会伤人，检验是做了之后看：照着做的地方，有没有出现预想的效果，有没有出现预想之外的坏处。一条建议即便背后的理论全对，照样可能因为执行成本太高、太容易被钻空子而不该推行；一条建议即便理论有漏洞，也可能碰巧管用。所以建议的成败不能直接证明或推翻理论，理论的对错也不能自动替建议背书。

这四类的分界不是一刀切的，同一句话有时跨两类。分开来的好处是：读者若想反驳本书，可以先问一句"这是哪一类主张"，再用对应的办法来打，不必在"你这是定义问题""你这是经验问题"之间被来回推挡。我们也给自己立一条规矩：一个主张在经验上被打中之后，不许临时把它改口成概念规定来躲。

◆ 二、第一条：主命题的两版

下面六条，是本书最核心的经验判断各自"怎样算错"。每一条都写清三件事：出现什么，就算错；错了以后本书的哪一部分要跟着倒；哪些看似相关的情形其实不算数。前四条对准本书自己的核心判断，后两条是为了和两位最强的竞争者分出胜负而写的。

先把本书的主命题照定版写出来：AI 带来的千倍财富，不会停在旧行业的提效里。提效腾出来的人力、时间与注意力，要被回写到新问题上，才长成数量级；而新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开。哪些问题值得先解，看它的意义度：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。

字面版。 如果往后 AI 时代的增长主要落在旧品类的降本上，五年前没有名字的品类始终只是零头，而总财富仍然暴涨了数量级，主命题就被推翻了。导论里先交代的就是这一版。

这里要先承认一个不对称。按本书自己的说法，千倍是多轮回写的复利，不是一次跳跃，那么到2036年，无论主命题对不对，总财富都不大可能出现数量级的暴涨。只照字面写这一条，它多半不会被触发，等于给本书买了一张保险。这不诚实，所以我们再补一个在十年内真能被看到的版本。

十年可见版。 如果在主要经济体里，劳动生产率出现了明显而持续的提速（以五年平均计，明显高于2010—2019年那十年的平均，而不是一两年的波动），而用第22章的两本账去拆，提速的来源绝大部分是旧品类的成本下降，新知识账几乎不动，那么主命题至少在方向上错了：它说千倍不会停在提效里，而财富恰恰就停在了提效里。

这一版要能判，得先把拆分的口径和门槛写死。拆分口径照第22章：以2026年各国现行的产品、行业与职业分类名录为界，已有类别一律计为旧品类，2026年以后首次出现的计为新品类，首次出现年份取招聘广告、工商登记经营范围、名录修订三者中最早的一个。门槛是本书事先写定的约定，不是测量结果：其一，提速中能归到新品类上的部分不到四分之一；其二，2031—2036年这个五年窗口的新名字份额，不高于用同一方法回测的历史基线（1995—2000年与2007—2012年两个窗口的平均）的一倍半；其三，在本书点过名的几个领域（蛋白质与酶设计、材料、软件），可解问题清单里"已验证"一栏的净增，没有明显快于此前五年。三项同时成立，第一条触发。

有一扇后门要事先关上。第22章论证过，新品类天生晚进价格指数、晚进账。到2036年，如果统计显示增长主要在旧品类，最顺手的辩解就是"新品类还没进账"。本书事先声明：这句话不得作为到期时的辩解。正因为预料到它，本书才把第二、第三项门槛放在新知识账上，新名字份额数的是就业人头、新登记企业和招聘条目，可解问题清单数的是条目，都不经过价格指数。如果连这些不依赖进账的读数也不动，就不能再说"还没显出来"。同理，也不得拿"意义涨了"来替"钱没涨"开脱：意义度不是第三本账，钱账和新知识账都必须能读出对本书不利的结果。

拿家里的事打个比方。一家人说"我们家要富起来，靠的不是省电费，是孩子学成手艺"。十年后这家人确实富了不少，翻开账一看，钱几乎全是从省下来的电费、水费、伙食费里攒的，孩子的手艺没派上什么用场，连一样拿手艺做成的活计都数不出来。那这家人当年的判断就是错的，不能再说"手艺的好处还没显出来"。

不算数的情形：AI 公司的估值涨得多高，既不能当作主命题对的证据，也不能当作错的证据。估值是对未来的押注，不是已经发生的财富。

只照字面写失败条件，等于给本书买了一张保险；能在十年内被看到的版本，才算把判断押了出去。

◆ 三、第二至第四条：门槛、意义度、画像

第二条，关于第二道门槛。 本书说，工具过了第一道门槛（就 AI 而言，能以足够低的成本生产出可被验证的新知识），而旧土壤没有被回写改造，就是"车开来了还在农场里绕"。如果在某个领域工具已经过了第一道门槛，组织、技能、制度、账本却基本没动，仍然出现了持续的财富爆发，第二道门槛的命题就错了。

这一条最容易被事后解释躲掉：一旦哪里出现了爆发，总能找出一点"其实土壤悄悄变了"的痕迹。为了堵住这个口子，我们把"土壤改了"限定为事先可以观察的几类变化：组织结构和流程重排了，不只是在原流程的某一环插进一个工具；岗位的技能构成变了；相关的规则、标准或许可制度改了；考核、记账与命名的口径改了，比如一类新活动在预算科目、岗位名称或统计口径里有了自己的一栏。比较的办法是事前对照：找使用同一类 AI 工具、一组做了上述改造、一组基本没做的企业或行业，看后一组能不能长期拿到和前一组相当甚至更高的回报。如果能，第12章的整套论证就要重写。只在爆发出现之后才被发现的"土壤变化"，不算。好比一位厨师换了一口好锅，说"光换锅不够，还得改菜单、改后厨的分工，饭馆才能翻身"；结果另一家饭馆只换了锅，菜单不改、分工不改，生意照样翻了几番，持续了好几年。这位厨师的话就该收回，不能事后说"那家其实偷偷改了点东西"。

第三条，关于意义度。 本书主张意义度是价值的真正来源（第9章）。这句话若只拿外卖再压两分钟、胰岛素这类例子来撑，它和经济学里已有的说法分不出高下：威廉·鲍莫尔1990年区分生产性与非生产性的企业家精神，凯文·墨菲、安德烈·施莱弗、罗伯特·维什尼1991年讨论才能流向寻租部门的代价，格雷戈里·曼昆与迈克尔·温斯顿1986年讨论抢生意效应，它们不需要"意义"这个词，就能

把难而低意义的事判为重新分配。意义度要站得住，必须作出一条它们作不出的预测。本书押的是这一条：两项都属生产性、当期市场价值相近的创新，意义度三问占优的那一项，五到十年后带出的新名字条目和可解问题清单上"已验证"的条目更多。"占优"照第9章的规矩算：三问不合成总分，一项在三问上没有哪一问低于另一项，并且至少有一问更高，才算占优；三问互有高低的配对，不进入这条预测。鲍莫尔一系只区分生产性与非生产性，对两项都属生产性的创新不作这种分高下的预测。

设想两家当期收入相近的公司：一家用 AI 把仓库拣货效率提了两成，实打实地省了成本，是生产性的；另一家用 AI 帮听障孩子的家长和老师做个别化的手语与口语对照练习，在三问上没有哪一问落后，在"给人的新路"那一问上明显占优。照本书的预测，十年后围绕后一家长出来的新职业、新服务名字，以及被验证站住的新做法，应当多于前一家。如果在观察窗内，这类成对的比较普遍显示两边没有差别，或者反过来，意义度就降为"挑问题的规范"，一枚指南针，本书不再称它为"价值的真正来源"，前几篇里说得满的地方要改。原有的那一半也保留：如果高意义的问题被解开了，却在十年里普遍不能转成任何形态的财富，不进钱账、也不进新知识账，而低意义的重新分配却持续创造大财富，意义度同样降格。

这一条有事后贴标签的风险：哪个问题意义高，可以等结果出来再说。所以判定要事先做。可行的办法是在2026—2027年间，由几组读者或研究者各自挑出若干对"生产性、当期市场价值相近"的创新，按第9章的意义度三问逐对打分，连同理由公开存档，注明日期，之后不再改动；2031—2032年中期看一次，2036年底终审。打分的人和查账的人最好不是同一批。

第四条，关于画像。　第20章说，画像如果不归本人所有、不能被本人回写，意义个性化就会滑向"更精准的收割"。如果在画像归企业所有的地方，意义个性化仍然在长时间、大范围内普遍增进了人们的创造、自由和幸福，第20章就是过虑，"必须归本人"应降为"归本人更好"。

怎样看出"收割"？看几样相对能观察的东西。一是价格：条件相同、只有使用历史不同的账号，同一时间查询同一商品或服务，老用户是否系统地付得更多；"杀熟"是在一些平台上被报道或被监管处罚的做法，它有多普遍正是要查的事，本书不预设它已是普遍机制。二是路径：推荐列表的品类分散度，是随使用时长变宽，还是越用越窄、越来越像他的过去。三是退出：想导出、更正、删除自己的画像时，每一步要花多少工夫。如果在画像归企业的格局下这几样都没有出现，而用户自己也普遍说得出"它让我多做成了一件原来做不成的事"，本书在画像所有权上的担心就过重了。第20章还押了一条更窄的推论，也归在这一条下：其他条件相近时，能让本人方便地查看、更正画像的服务，在第17章那道"口味固定、看处境变不变、看本人事后认不认"的检验上，通过率应当明显更高。两者若看不出差别，第20章"所有权是意义个性化价值的来源条件"那条理由就要收回，所有权的主张只剩前人已经说过的那些。

打个比方。小区门口的菜店老板记得每位老顾客的口味，张阿姨爱吃嫩一点的青菜，李叔叔血糖高、少给他推甜的水果。这本"画像"全在老板脑子里，顾客既看不到也改不了，按第20章的标准，它归老板不归顾客，可几十年来这本画像多半是在照顾人。如果 AI 时代的大平台在画像归自己的格局下普遍做得像这位菜店老板，本书在这一章就是多虑了。我们不认为会是这样，菜店老板和顾客是邻居，宰熟了会被街坊戳脊梁骨，大平台没有这层约束；但这正是一个可以被事实推翻的判断，不是一个可以拿来下结论的前提。

第四条的补充，关于第四篇的累积之桥。 画像归谁，管的是意义个性化会不会走歪；它走不歪，也还要问它能不能从一个人身上累积成总量。第17章末节写了"从一盘到千万盘"的三条路：支付意愿，同一份物质投入换来更高的支付意愿，记在钱账上；新品类，为解决"我的而不贵"长出来的新服务、新职业有了名字，记在新知识账的新名字一栏；回写，千万次"我的"积累成的验证方法与读人的经验，变成下一轮新问题的土壤，记在可解问题清单上下一轮问题的挪动里（第22章第六节）。三条中任何一条在观察窗内长期看不到痕迹，本书关于第四篇的主张就要收缩，从"意义个性化是新财富的一个方向"退回到"意义个性化

让一部分人吃得更好"。三条要分开记，不许互相顶账，更不许拿"意义涨了"去填其中任何一条的空白。

◆ 四、第五、六条：与佩雷斯、克里斯坦森分胜负

本书写成之后做过一次敌意拓宽，专门去找"这些想法其实早就有人说过"。找到的最强竞争解释，是卡萝塔·佩雷斯的技术—经济范式。克里斯托弗·弗里曼与佩雷斯1988年讲新技术与旧社会制度框架的错配，佩雷斯2002年讲技术革命先经"安装期"、再经制度重组进入"部署期"，再加上蒂莫西·布雷斯纳汉与曼努埃尔·特拉滕伯格1995年的通用目的技术、保罗·大卫1990年的电动机研究、布林约尔松等人2021年的生产率 J 曲线，本书的宏观图式，技术就位与制度重组两道门槛、范式分阶段扩散、多轮回写，与它们同向。本书不主张这一结构是自己的发现。

本书和佩雷斯的分歧在分析单位上。她的单位是一整个技术—经济范式、一整个经济；本书的单位是一个个问题，要回答的是：同一个制度环境下，哪些问题、哪些领域先长出新行业。佩雷斯的框架对这一点不作预测。佩雷斯2024年还主张，AI 只是信息通信技术革命里的一项革命性技术，不是一场新的技术革命，黄金时代缺的是制度，不是技术。这一判断与本书的第二道门槛完全相容。本书只多主张一条：AI 把廉价的关键投入从"处理信息"推向"生产可验证的新知识"。这一条能否成立，正是第一道门槛要检验的，本书不宣称它已经成立。

第五条，对佩雷斯的判别。 本书预测：制度环境相同时，验证成本低、验证闭环已被重建的领域，新名字份额与可解问题清单"已验证"的净增，应显著高于验证昂贵的领域；而且这种差异主要随验证成本变化，不主要随政策体制变化。如果实际的差异主要随政策、制度体制变化，验证成本几乎解释不了什么，佩雷斯就胜过本书，本书"逐个问题判别"的那套装置也就没有多出东西。

这一条要能判，领域的分档必须事先做。在2026—2027年间，按"确认一个候选要花多久、花多少钱"把领域分成几档：软件、部分蛋白质与材料设计，一个候选几分钟到几周就能对撞出结果；临床医学、公共政策，往往要几年。分档

连同理由存档，之后不改。到期时做两种比较：在同一个国家之内比不同档的领域，看差异有多大；在同一档领域之内比不同国家，看制度体制带来的差异有多大。前一种差异大、后一种小，本书胜；反过来，佩雷斯胜。还要老实承认，验证成本不是唯一变量，数据多寡、规则是否封闭也会让一个领域跑得快，下棋和写代码就同时占了这几样，所以分档时要把这几样一并记下，到期时尽量分开看。

第六条，对克里斯坦森的判别。 就"新行业而非提效"这句话本身，字面上最贴近本书的是克莱顿·克里斯坦森。他2014年在《哈佛商业评论》上的文章和2019年的《繁荣的悖论》里说，效率型创新不创造增长，开辟市场型创新才创造增长；他用的例子恰好有胜家缝纫机，正是本书第7章的主案例。分歧在一处：克里斯坦森把"把原本昂贵的旧产品做便宜、卖给从前买不起的非消费者"算作开辟市场，算作增长的主要来源；本书第2章把这种情形判为天花板的第一种抬法，屋子扩大了，仍然有墙。

判别办法接在第一条的拆分后面：把旧品类的增长再拆成两块，一块是老顾客买得更便宜、买得更多，一块是从前的非消费者第一次买进这个旧品类。如果在观察窗内，增长的主要部分来自后一块，而且还在扩张、看不出碰到饱和，新名字品类却始终很小，那就是克里斯坦森的解释更好，本书"屋子扩大仍有墙"的判断要收回，主命题也要相应收缩。到那时不得以"墙还在后头"来辩解，这和不许后挪期限是同一条规矩。反过来，如果非消费者的进入很快碰到份额与饱和，增长的主要部分落在新名字品类上，本书胜。这一条对本书自己也不留情面：第18章的 AI 家教若只是让一对一辅导变便宜、卖给从前请不起家教的家庭，它记在克里斯坦森那一边；只有它逼出了从前没有名字的服务，比如学习画像的托管、"替他做还是让他做"的判断，才记在本书这一边。

一个主张在经验上被打中之后，不许临时把它改口成概念规定来躲；到期不许后挪，"新品类晚进账"也不许拿来当辩解。

六条之外，还要补一句它们都不检验的事：分配。六条即使全部没被触发，也只能说明新财富长在了本书说的地方，推不出它落在了谁手里，更推不出"意义财富普惠"。新土地的收益归谁，是结语留下的第三个缺口，本书没有为它写失败条件，因为本书对它没有下判断。

◆ 五、各章失败条件怎样挂账

按本书的体例，每一章的"小账"里都写了一句"本章在什么情况下要收回"。这些句子散在各章，读者很难看出它们彼此是什么关系，所以要立几条挂账的规矩。上面六条是主条款，各章的条件大多是某一条主条款的附属条款，少数是独立的。主条款被触发，它名下的附属条款要一并重审；附属条款单独被触发，相应的章要改，主条款不自动倒；同一条主条款名下有三条以上附属条款被触发，即便主条款本身的门槛没到，也要当作一次严重警告来处理。各章正文里的失败条件写法有详有略，总账里只取一句，若两处有出入，以较严的那一种为准。"独立"不等于"次要"：第18、19章的条件不挂在任何一条主条款名下，是因为它们检验的东西，教育的定义、新问题能不能被瞄准，不直接关系到财富从哪里长出，它们被触发，相应的章要改写，全书的主命题不受牵连。

有一处口径要先钉住，否则几条附属条款会各用各的尺子。凡要判断一个问题算不算"新问题"，都照第13章第六节的两条：它能被提出，是否依附于一样此前不存在的东西或处境；它被人用一个名字提出的时间，是否晚于手头那套相关知识定型的时间。"新"是连续量，要数的时候，取它的名字第一次出现在文献、招聘或登记里的年份。第16章三问里的"五年前能不能解决"量的是能不能解，不是问题新不新，两把尺子不混用。新名字份额里"新旧品类"的拆分，则照第二节写定的名录口径。

全书二十几章的条件逐行排开，连同归属与观察口径，收在附录二的第二张表里，到期对账时照那一张表逐行核。这里只列最要紧的六条：它们不是某条主条款的原话，却各自扛着一块主条款扛不到的分量，一旦触发，改动的范围也最大。

章	在什么情况下要收回	归属
第2章	某个旧问题单靠提效、不靠新品类，就在钱账上长出数量级的持续增长，且长期没有碰到需要的边界与份额饱和	附属于第一、六条
第4章	到2033年底，公开项目材料里写明余量接收环节并附可核凭据的条目占比远高于一成	独立
第7章	在 D 加量相近的一批企业里，事先记下的 E 改写（标准、条款、科目、交易安排、培训）与此后新品类的出现毫无关系	附属于第一、二条
第13章	事先按来源分好类之后，十年里新行业主要落在纯老难题或不需要新知识的新问题上，交汇处始终冷清	附属于第一、五条
第21章	把判定权交给按旧收益优化的自动系统的组织，反而比保留人来称量意义的组织解开更多高意义问题	附属于第三条
第22章	新名字份额与可解问题清单都明显上涨，生活却看不出不同；或旧账本自己就把新品类记得及时清楚	附属于第一条

第21章那一条要多说一句。第21章说，判定权的改写有两条路：换判定者，或者改判定者手里的账。这条失败条件检验的是第一条路，"人在判定里起不起作用"；第二条路改的是账，它的成败要看改过的账有没有被刷，那归第22章的守法去管。

◆ 六、期限、数据与对账人

六条主条款，观察时间窗统一写到2036年底，也就是从本书成稿起大约十年。短了不行：第12章讲电动机进厂，从进厂到工厂重排、生产率跃升隔了几十年，只留两三年，任何结果都可以被说成"门槛还没过"。长了也不行：写成"本世纪末再看"，那时本书早已没人记得。十年是一个折中，长到第一道门槛在一些领域大概率已有眉目、第二道门槛的改造在一些地方已经可以观察，又短到我们和读者都还能回来对账。

到期时会有三种情形。一是某一条明确被触发，那就承认相应部分错了，该改的改，该撤的撤。二是六条都没被触发，而两本账显示的方向和本书的判断大体一致，那也只能说本书"暂时没被推翻"，不能说"被证实"。三是证据混杂、说

不清，这在十年里很可能最常见。对这种情形，我们事先立一条约束：不许把期限往后挪。到2036年底仍说不清，就如实写"十年未见分晓"，并说明是哪一条因为什么而说不清，是数据不够，还是概念本身切不准；后一种本身就是对本书概念区分力的一次扣分。

期限定了，还要说清由谁来对账、看哪些数据，否则"2036年见分晓"只是一句姿态。最不该做裁判的，是我们自己和本书的起稿者，理由下一节会讲。较合适的做法，是把对账拆成几份差事，交给手里本来就有数据、又不必对本书负责的人，我们能做的是把每一条该去哪里找数据写清楚，让任何一个不认同本书的人都能自己去查。

第一、六条看两类公开数据。一类是各国统计部门的劳动生产率与全要素生产率序列；另一类是产品、行业与职业的分类名录。中国的《职业分类大典》每隔若干年修订一次，2022年版与2015年版相比净增了一百五十多个职业，并首次标注了一批数字职业；美国的标准职业分类也定期修订。到2036年前后，把名录里"五年前没有、离开 AI 就不存在"的条目挑出来，对上就业与收入数据，按第二节的口径拆分。挑条目最容易掺水，最好由两组互不通气的人分别挑，再看两份清单重合多少。第二条看企业层面的调查：美国人口普查局从2023年起，在一项每两周进行一次的企业调查里加入了是否使用 AI 的问题，后来又补问过 AI 怎样改变了组织方式和用工；这类调查样本大、序列长，而且在结果出来之前就在记，正好满足"土壤改了没有，要事先可观察"。第三条靠事先存档的成对打分表。第四条可以借用消费者组织做过的体验调查办法，把对照账号比价、推荐品类的分散度、导出与撤回是否生效这三样抽查按年份排起来，看收割是在增多还是减少；它的补充看第22章两本账里对应的三栏，客单价与原料成本的差、新服务的名字、可解问题清单上下一轮问题的挪动。第五条靠事先存档的领域分档，加上各领域的新名字份额与可解问题清单。

这些办法都粗，都可能被质疑口径。但粗的检验好过没有检验；只要事先写下"看哪份数据、怎样切分"，到时候就很难临时换一把尺子。靠谱的医生会这么说话："先吃这个药，三天不退烧，就说明不是我想的那个病，我们换个方向

查。"三天这个期限，就是把自己的判断押出去；不靠谱的说法是"再吃吃看"，再吃吃看，可以吃一辈子。

◆ 七、本书的自反之一：同一底座、术语交账与异见

现在要回头查本书自己。本书是这样写成的：著者与 AI 先进行了几轮讨论，长出了全书的种子和核心判断；然后按一份统一的写作总纲，由多个 AI 起稿者并行写出各章，再由统稿者合成。这些起稿者用的是同一个底座的模型。

这个写法有一个必须说在前面的后果：各章之间的相互呼应，不能算作彼此独立的证据。第8章的回写和第12章的重排说的是一回事，第17章的红烧肉和第22章的新账本彼此印证，读者读下来可能觉得"这么多角度都指向同一个结论，大概是对的"。这个感觉要打折扣。它们指向同一个结论，首先是因为出自同一份总纲、同一个底座，就像一个班十个学生对着同一本参考答案写作业，十份答案一致，只说明大家抄的是同一本。同一个底座的模型还有自己的偏好，可能偏爱某些类型的历史案例、某种论证的节奏、把复杂的事讲得圆；十个起稿者共享这些偏好，会在同一个地方一起看漏，在同一个地方一起说得过满。写作总纲里统一了事实纪律、限定了可用的数字和引语、分配了案例，这些防范管的是不出错，管不了不看漏。

十个学生对着同一本参考答案写作业，十份答案一致，只说明大家抄的是同一本。

什么才算独立证据？三类。第一类是本书之外的数据，尤其是我们事先没有看过、也没有为本书挑选过的数据。第二类是不同学派的批评，越是不接受本书框架的人提出的反驳，越有分量。第三类是读者在自己的工作和生活里照着试过之后的结果，不管成还是不成。本书引用的那些研究，索洛悖论、照明成本、电动机进厂、新职业名录，是第一类证据，它们独立于本书存在；但选哪些研究来引，是同一个底座做的选择，选择本身仍可能带着偏向。最明显的一处偏向是：

本书反复使用的历史案例，蒸汽机、电动机、汽车、集装箱、铁路，几乎都是"新工具最后确实带来了大财富"的故事，这是一种幸存者式的挑选。读者读第11、12章时，不妨替本书补问一句：有没有两道门槛都过了、财富却没来的例子？能找到不少，本书的门槛论就该再加条件。

术语也要交账。本书从第二篇起用了S、D、E，用了三大方程、123原理、六路径、意义三律，这些术语太好套了：任何一件事都可以说它"在E中经D成S"，任何一次失败都可以说是"回写丢失"。设想一家奶茶店生意不好，顾问说"你这是E没换，只加了D"，老板问具体改什么，他说不出来，这位顾问就没比"你得想想办法"多说一个字。如果顾问说的是："你这半年把出杯速度提了一倍，可这条街上另外三家也都提了，客人总数没变，你的加速被抵消了；要么换一个这条街上没人做的品类，要么换一种和学校、写字楼的配合方式，两条路各自试多久算没戏，是这样……"，术语才做了事。所以本书给自己定一条检查：凡用到SDE术语的地方，删掉术语、换成大白话之后，意思一点没少，术语只是装饰；原来能分开的两件事分不开了、原来能提出的检验提不出来了，术语才算交了账。统稿时我们按这条检查过了一遍，据此删改了若干处，比如把一处借书卡从"D的扩展"改回"E的扩展"，把一处"这道题要求的那一步（D）"改写成学生的试探与比较，把一处"可识别"被改成"分得清真假"的用法改回"三个可"的原义。一定还有漏网的地方，那些地方正是读者最该下手批评的。还要说一句：SDE框架本身在本书里没有被检验，它被当作工具来用。六条即使全部被触发，直接倒的是本书对AI与财富的判断，不自动推出框架错了；但如果失败的原因恰恰是某个概念切得不准，比如"土壤改了没有"始终无法事先判定，这次失败也应当记在那个概念的账上，不能全推给"应用不当"。

最后是异见。本书成稿后做过三份评审：一次敌意拓宽，专门朝"早就有人说过"的方向去找；两轮通读评审，逐章挑论证、事实与口径上的毛病。它们改动了不少东西。敌意拓宽找出佩雷斯是最强的竞争解释，克里斯坦森是字面最贴的占位者，达龙·阿西莫格鲁与帕斯夸尔·雷斯特雷波2018、2019年的"自动化与新任务"框架是形式化最强的同侧论者，鲍莫尔与墨菲等人足以吸收意义度原有

的全部可检验预测；本书因此补了"本书站在谁的肩上"，把意义度押在一条独有预测上并写明降格条件，加了第五、六两条判别。通读评审找出了第一条失败条件没有基线、留着"晚进账"的后门、各章失败条件没有汇总、若干处伪亲见和术语漂移，本章和相关各章据此作了修改。但必须说清：这三份评审也出自与起稿者同一底座的 AI，它们能找出漏洞，却和起稿者共享同样的盲区，不能算独立证据。把核心判断交给不同来源的模型、不同学派的人去专门找漏洞，这件真正独立的功课仍然没有做，我们把它记在这里，作为下一版必须补上的事。

◆ 八、本书的自反之二：本书有没有在旧农场里绕圈

还有一个更难回答的问题。本书批评用 AI 在旧农场里绕圈，那本书自己是不是一辆在旧农场里绕圈的车？拿本书自己的三问来问一遍。

第一问：这个问题五年前能不能被解决？写一本二十万字讲技术与财富的书，五年前当然能写，写的人很多。用 AI 起稿让它写得更快，这恰恰是"做事"的提效：同样的书，更短的时间。光凭这一点，本书就是旧品类里的一次加速，一盘更快端上桌的"我们的红烧肉"。

第二问：靠的是新知识，还是旧知识搬运得更快？本书里的大部分史实和研究都是旧知识，被重新组织了一遍；"新行业而非提效""两道门槛""知识是增长之源"这些命题本身，也都早有人说过。新东西如果有，只可能在读数与检验装置上：逐个问题的判别装置（三问判别、意义度三问）；两本账里的新名字份额与可解问题清单五种状态；交汇处的位置预测和"验证闭环决定先后"的判别预测；圈与轮的区分；把画像所有权与"谁有权回写一个人"连起来；以及本章的事前失败条件。这些是不是新知识，不由本书说了算，要看它们能不能被别人拿去用、拿去驳，并在使用中区分出原来分不清的东西。在被使用之前，它们只是种子，种子不等于庄稼。

第三问：有没有和现实对撞的验证闭环？目前没有。本书的写作过程里有事实核对、有评审、有统稿，但没有让核心判断和现实对撞的环节。本章写下的六

条，就是试图把这个环节补上，可它要到2036年才合上，在那之前，本书的闭环是开着的。

照这三问老实地打分，本书在今天的状态是：大部分是旧农场里的一次提速，少数地方可能松了一点土，那一点能不能长成什么，尚待验证。这也是一个可以算错的判断：如果十年里，本书提出的某几个区分，比如新名字份额配历史基线、把可解问题清单的"已验证"和"能下手"分开记，被不认同本书框架的人拿去用了，并且用出了旧办法看不出的东西，那就说明本书至少有一小段车辙压在了农场外面；如果没有人用，或者用起来和旧办法分不出差别，本书就是一圈绕得比较快的圈。

最后留一句给读者。本书鼓励人们问工具从前没被问过的问题。一个读者读完全书，如果只带走了几个新名词，用它们去重新包装手里的旧工作，把原来的"降本增效"改叫"意义升级"，把原来的用户画像改叫"SDE 画像"，那本书在他那里也是在旧农场里绕圈，还帮他给农具换了一个更好听的名字。这是第5章讲过的那把锁，本书没有豁免权。下一章是全书的结语，我们会把六个意象收回来，但收回来的不是答案，是几个本书自己也没解开的缺口。

带 走 的 话

本书的主张分四类，概念规定看区分力，哲学解释看能否推出可检验的判断并肯跟着改，经验判断用世界核对，实践建议看做了之后的效果与伤害。六条主条款对准主命题、第二道门槛、意义度、画像所有权，以及与佩雷斯、克里斯坦森的两场判别，各章的失败条件挂在它们名下，完整的总账收在附录二。观察窗写到2036年底，到期不许后挪，"新品类晚进账"和"意义涨了"都不许拿来当辩解。同一底座写成、同一底座评审的书，各章互证不算独立证据，照本书自己的三问，它今天大体是旧农场里的一次提速。

小　账

本章的设想场景？街口算命先生、省电费与学手艺的一家人、换锅的厨师、仓库拣货与手语练习两家公司、小区门口的菜店老板、奶茶店顾问，都是为说明而设想，无真实原型。

本章的数字从哪来？《职业分类大典》2022年版的净增职业数、美国人口普查局企业调查加入 AI 问题的时间，见正文；"四分之一""一倍半"等门槛与各基线窗口，是本书事先写定的约定，不是测量结果。

本章在什么情况下要收回？到2036年底，若六条中有条款被触发而本书不改口，或以"期限未到""新品类晚进账""意义涨了"为由推脱，本章就失效了，全书的失败条件也随之作废。

本章不做什么？不检验分配，不检验 SDE 框架本身，不构成投资建议。

◆

结语

在没有路的地方压出第一道车辙

这一章的问题

车开出农场之后，普通人、企业和政策制定者各自能先走哪一步，本书又把哪些没解开的问题留在了路边？

导论里那个农民，买了车，绕着自家的地开了三圈。油钱越烧越多，收成一斤没涨。

我们写了二十三章，说到底是在替他回答一个问题：车既然来了，该往哪里开？答案听起来很简单，往外开。可这本书花了二十万字，是因为"往外开"三个字里压着一连串不简单的事：外面没有路；外面的地还不叫地；往外开的人，前几年账上全是油钱；邻居们都在绕圈，绕圈的人每天都有好看的里程数。这一章不再加新的论证。我们把全书的六个意象收回来，对三种人各说一段话，再把本书没解开的几个缺口摊在桌上。结语收的是这本书，不是这个题目，这个题目十年之内收不了。

◆ 一、回到那块地，收回六个意象

车。 车的本事是远，不是快。只用速度不用半径，就像买了车只在院子里倒库，倒得越熟练，离院子外面越远。

农场。 农场是旧问题的总和。在旧问题上提效是真的，需求有弹性时，一个行当还会因此扩张很长一段时间；但它对总量的直接贡献，大致是这一行在总

账里的份额乘上效率的提高，扩张终会碰到需要的边界与份额的饱和。人人在农场里提速，好处还会互相抵消，土也被轧得板结（第2、3章）。

门槛。 有两道。第一道是工具的潜能，就 AI 而言，是能不能以足够低的成本生产出可被验证的新知识；第二道是旧土壤被回写改造，组织、技能、制度、账本、名字都要跟着换。只过第一道，就是车开来了还在农场里绕。蒸汽机在矿井里抽水抽了几十年，走进纺织厂、装上轮子之后，才改写了一个时代（第11、12章）。

新知识。 车开出去要有路，AI 时代的路是新知识。效率的对象从做事换到知道，倍数乘在可解问题的数量上；可生成不等于知识，种子不等于庄稼，哪里先把验证闭环建起来，哪里就先长出新行业（第13、14章）。

意义。 新知识先去解哪些问题，看意义度三问：解开以后，世界上多不多一样原来没有的东西；多少人多出一条原本走不通的路，又有没有人的路被变窄；有没有人亲历一次做成了的完整发生。难不等于意义高，把外卖再压两分钟很难，却只是在重新分配别人的时间。本书押的是：意义度高的问题解开之后，会在两本账里留下痕迹，在钱账上表现为更高的支付意愿、公共预算愿意持续付的钱，在新知识账上表现为新名字和"已验证"的条目。押错了怎么认，第23章已经写好。

红烧肉。 意义度不在东西身上，在东西和人之间；分界不在"我的"和"我们的"，在亲历发生和匿名接过。AI 可能第一次让"我的而不贵"成为可能，也可能把"懂你"变成"定义你"，哪一种会发生，取决于画像归谁、能不能被本人回写（第17、20章）。

六个意象串起来，就是全书那一句话：AI 带来的千倍财富，不会停在旧行业的提效里。提效腾出来的人力、时间与注意力，要被回写到新问题上，才长成

数量级；而新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开。哪些问题值得先解，看它的意义度：创造得多、给人的新路多、让人亲历的完整发生多。换成大白话，还是那一句：车来了，财富不在车速里，在车开出去的半径里；那片新土地，要靠车自己开出来。

AI 的效率只是付了入场费。

◆ 二、最稀缺的人

这个时代最稀缺的人是什么样的？答案不是"最会用 AI 的人"。会用 AI 的人很快会多起来，多到不稀缺，就像今天"会开车"已经不算一门手艺。第21章说，在人与 AI 的复合体里，人负责三件事：嗅出裂缝、称量意义、定方向。落到每个人身上，这三件事就是三种稀缺的本事；第23章又逼出了第四种，认错。

第一种，是嗅得出哪里有裂缝。农场外面到处是荒地，哪一块该开，没有地图告诉你。设想一位在社区医院干了二十年的护士，她可能比任何系统都清楚：哪一类老人出院后最容易在一个月内再住回来，原因多半出在家里没人会换药、没人看得懂那张出院单。这种知道来自长年站在问题旁边，不在任何数据库里，却可能是一个新行业的入口。AI 能把她的观察放大、验证、做成服务，但第一下指出"这里有条缝"的，是她。

第二种，是称得出分量。同样是裂缝，有的通向高意义的问题，有的只通向又一场内卷。一个开小饭馆的老板，若分得清"顾客要的是更快上菜"和"这位顾客今天其实是想家"，他就有了称意义的秤。这杆秤没法外包：意义度落在菜和人之间的那根线上，只有站在人跟前的人才看得见。

第三种，是定得了方向。嗅到了、称过了，还得有人决定先往哪一边开、开多远、开到哪里回头看一眼。设想一家县城汽修铺的老师傅，这两年发现上门的

电动车里电池毛病越来越多，称过之后，觉得这件事对附近的人要紧。定方向的意思是：先只做电池检测这一项，半年为期，事先写下用哪几样结果来判断要不要接着做，不一口气把铺子全改了。方向定得窄而清楚，后面的试探才有东西可比较、可修正。

第四种，是认得了错。往外开的车，陷车是常事。肯在第三个月就说"这条路不通，换一条"的人，比咬牙在一条死路上开三年的人，开得远得多。认错，是把一次失败记成可解问题清单上的一条"已证否"，一块"此路不通"的路牌，留给后来的人，也留给自己。前三件事决定往哪里开，第四件事决定开错之后还能不能接着开。

你最值钱的东西，是你对"什么该做"的判断，以及你肯为这个判断去对撞现实、并在撞错时认账的那份耐心。

◆ 三、对普通人说

对普通人，我们说三件小事。第一件事，是留一块地不碾。设想一个会计，用 AI 把月底对账从三天压到半天。省下的两天半，最容易发生的事情是被新派来的对账任务填满，或者被刷手机填满。第4章讨论过一个还缺实证、但很贴近许多人经验的看法：腾出来的余量，往往被离它最近的事情原地吃掉，谁最需要它，反而轮不上。要对抗这个，意志力靠不住，靠得住的是一个小小的登记：给自己写下来，这两天半里拿出半天，归哪件事。比如去弄明白，公司里那个每年都说不清的成本口径，到底为什么说不清。这件事今年未必有结果，可能三年都不进任何考核，但它是一块没有被反复轧过的地。

第二件事，是向工具问一个从前没问过的问题。用 AI 写周报、改简历、回消息，都是从前就有的问题。换一种问法试试：我们小区那个总是积水的路口，

要是把这十年的雨量、排水口的位置、路面的坡度都摆出来，能不能看出毛病在哪？我家老房子墙上那道裂缝，这几年到底在不在变宽，要紧不要紧？这类问题，有的问出去就会碰壁，因为没有数据，或者需要专业的人来验证；裂缝那一问，工具给出的答案只能当作去请教懂结构的人时的一张提纲，不能当作结论。碰壁也不坏，碰壁的地方，往往就是验证闭环还没建起来的地方，也就是下一个新行业可能长出来的地方。

问新问题还有一个不起眼的好处：它让你自己的土不至于板结。一个人如果十年里只用工具做同一类事，他的判断力会被同一条流程反复碾压，越来越熟练，也越来越想不出别的做法。设想一位退休的中学物理老师，开始用 AI 帮自己整理家乡那条河几十年来的水位记录，起初只是好奇，后来发现每年有那么几天的涨落，和上游一座小水电站的放水时间对得上。这对他是一次意义度很高的经历，他重新走通了一次"做成了"的完整发生。它要算作财富，还得在两本账里留下痕迹：比如这条对上的规律被县里的水文站核实，记进当地的可解问题清单，成了一条"已验证"；或者下游的养殖户因此改了放苗的日子，少赔了钱。两样都没有，它仍然是他的好日子，只是不必被叫作财富。

第三件事，是守住自己的画像。守住画像，意思是要求被了解的方式可以被自己看见、改掉、带走、收回，授权一顿饭，用完收回。一个总挑你想家时推最贵套餐的系统，它对你了解得越多，你越不自由（第20章）。这件事普通人一个人做不到，但普通人可以从拒绝最明显的那些开始，可以在每一次"同意"之前多看一眼它要的是什么。

说得再具体些，可以给自己定一个一年一次的小功课，像年底对一次账那样。挑出最常用的三个软件，各做三件事：在设置里找一找有没有"个性化推荐"或"广告偏好"的页面，看看它把你记成了什么人，记错的就改掉或关掉；试一次导出自己的数据，看它给不给、给得痛不痛快；把一项你早就不用的授权，

比如通讯录、位置、麦克风，撤回来。做完记一笔：哪个软件三件事都做得到，哪个一件也做不到。一年下来，你对这几家"借你画像用"的态度就有了自己的账，下一次换软件、续会员，心里有数。这个功课大约花一个下午，难的不在操作，在于记得去做。三件小事合起来，其实是同一件事：别让自己的土被别人按旧账本耕。

◆ 四、对企业说

对企业，我们想说的话最不好听：你的报表很可能在奖励绕圈。第22章设想过一家做零件的企业，一个项目降本，一个项目去啃老难题，年终领奖的是前者。这样的情形不必是哪个老板短视，报表只给前一种项目留了栏目就够了。所以对企业的第一个建议，是在报表之外另立一本小账：这一年，我们有哪些问题从"够不着"变成了"能下手"，有哪些从"能下手"变成了"已验证"，有哪些被证否了。这本账不用来发奖金，一发奖金，它就会被刷；它用来让决策的人看见车开到了哪里。

第二个建议，是别把 AI 塞进旧流程就宣布完成转型。第12章讲电动机进厂，大电机换大蒸汽机，工厂布局不动，几十年生产率不涨。今天许多企业的 AI 项目做的正是这件事：原来的流程一环不改，只是在某一环上装了一个更快的电机。真正的改造是重排：哪些环节可以合并，哪些岗位的技能构成要变，哪些审批可以拿掉，哪些新的验证环节要加上。这比买工具难得多，也慢得多，但只有它能让你过第二道门槛。

第三个建议，是给往外开的人留出油钱，也留出认错的余地。往外开的项目失败率高，这是它的本性。一个企业如果对这类项目也按旧项目的标准问"什么时候见效"，它很快就会只剩下绕圈的项目。但这不等于把失败浪漫化：往外开

的项目，要在立项时就写下"试到什么程度、看到什么结果，就算没戏"，到点认账，把证否的结论记进那本小账。肯认错的组织，才养得起肯冒险的人。

最后一个，关于意义个性化。如果你的企业打算用 AI 读懂顾客，请先想清楚：你读懂顾客，是为了让他多一条路，还是为了让他少一个选项。我们的判断是，前一种更可能长期赚钱，后一种短期赚钱，却会在某一天被顾客或者监管连本带利地收回去。这个判断可能是错的，第23章已经把它怎样算错写在了那里；但在它被证错之前，押在后一种上的企业，是在拿顾客的信任当燃料。

还有一句话是说给企业里的人听的。一家企业里最了解哪里有裂缝的，常常不是战略部门，是一线：天天接投诉的客服，天天跑现场的维修工，天天对账的会计。车开出农场的第一段路，多半是他们先看见的。一家企业如果有办法让这些人的观察进入决策，而不只是被汇总成满意度报表，它就比同行多了一双眼睛。

这几条建议要落到一张纸上，才算可做。一个明天就能开始的做法：下一次给任何 AI 项目立项，在立项书最后加三行。第一行，腾出的余量归谁登记（第4章那一招）；第二行，这个项目打算让哪一个"够不着"的问题变成"能下手"，没有的话就如实写"无，本项目是提效"；第三行，试到什么时候、看到什么结果就算证否。三行都写得出来的项目，是往外开的车；只写得出"提效"的也不必否掉，它可能正是让企业吃得上饭的那一部分，只是要在心里记清楚：这是在农场里开得快了一点。年底把所有立项书翻出来，数一数第二行写了"无"的占多少，这个比例比任何一份转型报告都更能说明企业的车停在哪里。

◆ 五、对政策制定者说

对政策制定者，我们想说三件事，每一件都关乎土壤，而不关乎车。第一，账本先行。一个地方用什么来衡量自己，就会长成什么样子。如果统计和考核只

认旧栏目，AI 越普及，各地就越会比赛在旧栏目上提速，第3章说的内卷会以政绩的面目出现。第22章提出的两本账，钱账之外再立一本新知识账，记新名字份额和可解问题清单，未必是最好的读数，但总得有人开始记旧账本记不到的东西；它只能做诊断，不能直接挂奖惩。打个比方，一个县如果年终只比"规模以上工业产值"，县里最聪明的干部都会去琢磨怎样让老厂多出几台机器的产量；如果县里同时摆着另一张表，写着这一年本地有哪些老难题从"没人管得了"变成了"有人在试"，有哪些试成了、哪些证否了，哪怕这张表不和任何人的升迁挂钩，开会时它被摆上桌面，就会有人开始往那个方向想。账本改变的首先是注意力，注意力挪了，钱和人才会跟着挪。

第二，判定权的制度化。第21章讲过美国1983年的孤儿药制度：罕见病市场小，旧账本上永远算不过来，于是制度用税收抵免、市场独占期这一类安排，改写了这类药的回报计算，让一批原本"没有回报"的高意义问题有了人去做。第21章说，判定权的改写有两条路：换判定者，或者改判定者手里的账；孤儿药走的是后一条，两条路在实践中常常要一起走，先把承受结果的人请进来称出被忽略的分量，再把它写进账本。AI 时代会有大量这样的问题：意义度高，市场今天还不认。哪些问题该被制度性地托一把，由谁来判定，判定错了怎样纠正，是政策的新功课。这里要和第19章分清：托底针对的是已经叫得出名字、早就摆在那里的高意义老难题，养土壤针对的是还叫不出名字的新问题，两件事并行，前者不能挤掉后者。

第三，保留试错余地，也保留对人的承接。不可想象的问题不能被预先瞄准，只能养土壤（第19章）。养土壤的意思，是让差异能进入、后果能保留、局部结构能形成、结构能被修订；具体到政策上，就是别急着用一套标准把新冒头的东西全部收编，也别让一次失败就永远关上一扇门。同时要记住，车开出农场的过程中，一定会有人被甩在后面：旧栏目在缩小，靠旧栏目吃饭的人会受伤。

第4章说过，不得把释放出的人力当作可直接裁撤的对象，往外开的速度不能拿被甩下的人来垫。设想一个县里有一批做了二十年纸质档案录入的工作人员，AI 把这类录入几乎全部接了过去。一种处理是让他们提前退出；另一种处理是让他们去做 AI 做不了、也从前没人做的事，把这些档案背后的老问题，哪些土地纠纷拖了几十年、哪些补助总是发不到该发的人手里，一件件找出来，交给新工具去重新梳理。后一种处理慢，也未必次次成功，但它把被腾出来的人变成了往外开的人。

三件事都可以从很小的一步开始，而且每一步都有一个检查办法。账本先行的第一步，是在现有统计里试编一张"新名字"附表：把本地新登记企业、新设岗位里那些五年前名录里没有的条目单独列出，每年公开一次，不和任何考核挂钩，三年后看它有没有被当真读过。

判定权制度化的第一步，是给某一类旧账本算不过来的问题，比如一种本地多发却没人愿意投钱的老病，一条没人愿意接的山区公交线，试行一项有期限的托底安排，并在出台时就写明几年后由谁复核、复核时看什么、不达标怎样退出。写不出退出条款的托底，很容易变成一本被人研究透了的新账本。

承接被甩下的人，第一步是在每一项以 AI 替换人工的公共项目里，把"腾出的人去了哪里"列为验收必填的一栏，像工程验收必须附安全记录一样。这一栏如果年年写着"自然减员"，那就说明往外开的速度，正是拿被甩下的人在垫。

◆ 六、留下的缺口

本书没解开的问题，比解开的多。我们只挑三个最要紧的留在这里。第一个缺口：意义判定权怎样制度化。本书一再说意义度高的问题要先解，也一再说意义度不能被做成 KPI。这两句话放在一起，留下了一个真正难的问题：既然不能打分，社会靠什么来决定把钱和人投向哪些高意义问题？市场会漏掉一部分，专

家会偏向一部分，民意会只看见眼前的一部分。孤儿药是一个成功的例子，但它走的只是"改判定者手里的账"那一条路，而且是针对一类问题的一次性制度设计。能不能有一种更一般的安排，让意义判定既不被旧账本垄断，又不被某一群人垄断，还能在判错时被纠正？我们不知道。

第二个缺口：意义只能在人身上读，账本怎样不把它弄丢。第22章已经说过，意义度只在具体的人身上读，不在汇总的报表上读，两本账读到的是它留下的痕迹，读不到它本身。一个社会能不能有一种读法，既不把一个个人身上的发生汇总成一个可以刷的数，又不让它完全看不见？也许需要的是一种像病历之于医学那样的东西：每一份都是个人的，合在一起却能看出规律。本书只摸到了这个缺口的边。

第三个缺口：新土地上长出来的东西归谁。本书刻意不讨论"思考的主语是谁"，那属于另一部书。但财富的问题终究绕不开这一层：出力的是人和 AI 的复合体，判断意义的是人，承担后果的也是人。能力分布不等于责任分布，也不等于收益分布。如果新土地的收益最终都落到了拥有车的少数人手里，本书所说的"意义财富"，对大多数人来说可能仍然是别人的财富。第23章已经承认，本书的六条失败条件都不检验分配，即使六条全部没被触发，也推不出意义财富是普惠的。这个问题本书只在第20、21章碰到了边，远远没有展开。

这三个缺口，与其算作本书的遗憾，不如算作本书走到这里才看见的新地。没有路，所以要有人压出第一道车辙。

◆ 七、第一道车辙

荒地上本来没有路。第一辆车开过去，压出两道浅浅的印子。第二辆车会沿着印子走，因为那里的草已经倒了，坑已经被探过。走的车多了，印子变深，变宽，有一天有人在上面铺了石子，再后来，它有了一个名字。

第一道车辙最难，也最不起眼。它没有名字，进不了任何账本；压它的那辆车，在当天的里程表上和绕圈的车没有区别，说不定还更少，因为它要停下来看路，要倒回来绕开一块石头，要在一个以为能过去的地方陷进去再推出来。

AI 来了，车已经在院子里了。往后的十年，会有很多人比赛谁绕圈绕得快，那也是真的本事，人总得吃饭。但我们希望，读过这本书的人里，有一些人愿意在某一个下午，把车开出院门，朝没有路的方向开一段，记下哪里能过、哪里陷车，然后把这张草图留给后面的人。

设想一位在乡镇农技站工作的年轻技术员。她发现，村里不少农户这些年都做过土壤检测，报告却压在抽屉里没人看得懂，该怎么种还怎么种。她没有等上面的项目，而是用手头的工具，把每一户的检测报告翻成一页大字的卡片，只写三样：这块地缺什么，什么时候补，哪几样别一起撒；每一张都请站里的老技术员逐张核对过，再送到农户手里。之后每隔一个月，她挨家去看一次卡片是不是还贴在墙上、地是不是照着卡片在管。这件事没有名字，进不了她的考核，也说不上是什么新行业。但它是一道车辙：她试出了哪种卡片农户看得懂、哪种贴两天就被撕掉，哪些人家需要儿女在电话里帮着念。后来者若要把"为这一块地、这一户人把知识翻成能用的样子"做成一项正经的服务，会沿着她的印子走；到那时，它也许会有一个今天还没有的名字，记进新知识账的那一栏。

本书自己也想做这样一道浅浅的印子。它可能压歪了，可能在某个以为能过去的地方陷了进去，第23章已经把怎样认出它陷进去的办法写好了。如果十年后有人沿着它走了一段，发现哪里不通、哪里要改，那它就算尽到了一道车辙的本分。

财富不在车速里，在半径里。

半径不是一个人一天开出来的，是一道车辙接着一道车辙压出来的。

带 走 的 话

六个意象收成全书那一句话：AI 带来的千倍财富不会停在旧行业的提效里，提效腾出来的要被回写到新问题上才长成数量级，新问题要靠可验证的新知识才解得开，先解哪些看意义度。这个时代稀缺的是嗅出裂缝、称量意义、定方向的人，再加一样从第23章来的本事：认错。对普通人、企业、政策制定者，第一步都很小：留一块地不碾，另立一本不发奖金的小账，让账本先行而不拿被甩下的人垫速度。本书押的是意义度高的问题会在两本账里留下痕迹，押错了怎么认，第23章已经写好。

小　账

本章的设想场景？社区医院的护士、小饭馆老板、县城汽修铺的老师傅、对账的会计、整理水位记录的退休老师、做档案录入的工作人员、乡镇农技站的年轻技术员，都是为说明而设想，不是调查报道，无真实原型。

本章的数字从哪来？本章不引新数字；孤儿药制度、电动机进厂等史实见第21、12章所注出处。

本章在什么情况下要收回？结语不另立判断，它的收回条件就是第23章的六条：其中任何一条被触发，结语里相应的那一段要跟着改写。

本章不做什么？不构成投资、医疗或农事操作建议，乡镇农技站一段只说明"把知识翻成能用的样子"这件事本身。

参考书目

书目分五类，类内大体按年份排，编号全书连续。每条依次写作者（中文译名附英文姓名）、年份、著作或论文名、大意与本书用到它的章。著作名用书名号，外文论文名照原文。能确认题名的才写题名；题名或年份拿不准的，只写作者、年份与主题，不补写。正文引用一律"作者＋年份＋大意"，读者要追原文，以这里的题名为线索，并以原文为准。

一、经济学与创新学

1. 亚当·斯密（Adam Smith），1776，《国富论》（An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations）。"水与钻石"之谜（第9章）。

2. 杰里米·边沁（Jeremy Bentham），1789，《道德与立法原理导论》（An Introduction to the Principles of Morals and Legislation）。功利主义，效用论一脉的源头之一（第9章划界）。

3. 大卫·李嘉图（David Ricardo），1817，《政治经济学及赋税原理》（On the Principles of Political Economy and Taxation）。劳动价值论一脉（第9章划界）。

4. 威廉·斯坦利·杰文斯（William Stanley Jevons），1865，《煤炭问题》（The Coal Question）。用煤效率提高而总耗煤上升（第4章划界）。

5. 卡尔·马克思（Karl Marx），1867，《资本论》第一卷（Das Kapital, Band I）。劳动价值论（第9章划界）。

6. 约瑟夫·熊彼特（Joseph A. Schumpeter），1911，《经济发展理论》（Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung）。发展即执行"新组合"，"新行业而非提效"的最早占位者（前言、导论）。

7. 西蒙·库兹涅茨（Simon Kuznets），1934，《国民收入，1929—1932》（National Income, 1929–1932），提交美国参议院的报告。一国福利难从国民收入推出（第8、22章）。

8. 阿瑟·刘易斯（W. Arthur Lewis），1954，"Economic Development with Unlimited Supplies of Labour"。劳动力由农业转入现代部门的结构转型（第8章划界）。

9. 西里尔·诺斯古德·帕金森（C. Northcote Parkinson），1955，"Parkinson's Law"，刊于《经济学人》。工作膨胀到填满可用时间（第4章划界）。

10. 冈纳·缪尔达尔（Gunnar Myrdal），1957，《经济理论与不发达地区》（Economic Theory and Under-Developed Regions）。循环累积因果，良性与恶性循环并存（第8章划界）。

11. 安东尼·唐斯（Anthony Downs），1962，"The Law of Peak-Hour Expressway Congestion"。新增道路被新增交通填满（第4章）。

12. 克利福德·格尔茨（Clifford Geertz），1963，《农业内卷化》（Agricultural Involution）。"内卷"一词的学术来源（第7章）。

13. 威廉·鲍莫尔（William Baumol），1967，"Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis"。生产率增长快的部门，份额反而缩小（第2章）。

14. 查尔斯·古德哈特（Charles Goodhart），1975，"Problems of Monetary Management: The U.K. Experience"。后被概括为"指标一旦成为目标，就不再是好指标"（第21、22章）。

15. 查尔斯·休尔滕（Charles Hulten），1978，"Growth Accounting with Intermediate Inputs"。部门提效对总量的直接贡献约等于部门份额乘以效率增量（第2章）。

16. 黄宗智（Philip C. C. Huang），1985，《华北的小农经济与社会变迁》；1990，《长江三角洲小农家庭与乡村发展》。"过密化"：劳动投入被边际报酬递减吸收，没有发展的增长（第7章）。

17. 格里高利·曼昆、迈克尔·温斯顿（N. Gregory Mankiw & Michael Whinston），1986，"Free Entry and Social Inefficiency"。抢生意效应：私人收益来自抢份额，社会收益很小（第9、23章）。

18. 罗伯特·索洛（Robert Solow），1987，"We'd Better Watch Out"，刊于《纽约时报书评》。计算机无处不在，唯独不在生产率统计里（第1、6、11、12、23章）。

19. 克里斯托弗·弗里曼、卡萝塔·佩雷斯（Christopher Freeman & Carlota Perez），1988，"Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour"。技术—经济范式与社会—制度框架错配（前言、导论、第12、23章）。

20. 威廉·鲍莫尔，1990，"Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive"。才能可配置到创造上，也可配置到寻租上（第9、23章）。

21. 保罗·罗默（Paul Romer），1990，"Endogenous Technological Change"。思想的非竞争性（导论、第10章）。

22. 保罗·大卫（Paul A. David），1990，"The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox"。电动机进厂与工厂重排（导论、第12、23章）。

23. 凯文·墨菲、安德烈·施莱弗、罗伯特·维什尼（Kevin Murphy, Andrei Shleifer & Robert Vishny），1991，"The Allocation of Talent: Implications for Growth"。才能涌向寻租拖累增长（第9、23章）。

24. 埃里克·布林约尔松（Erik Brynjolfsson），1993，"The Productivity Paradox of Information Technology"。生产率悖论的几类解释（第1章）。

25. 蒂莫西·布雷斯纳汉、曼努埃尔·特拉滕伯格（Timothy Bresnahan & Manuel Trajtenberg），1995，"General Purpose Technologies: 'Engines of Growth'?"。通用目的技术要靠应用部门的互补创新（导论、第12、23章）。

26. 博斯金委员会（Boskin Commission），1996，"Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living"。价格指数高估通胀，新产品进篮子太晚（第22章）。

27. 杰里·豪斯曼（Jerry Hausman），1999，"Cellular Telephone, New Products, and the CPI"。移动电话上市约十五年后才进入消费者价格指数（第22章）。

28. 马丁·韦茨曼（Martin Weitzman），1998，"Recombinant Growth"。增长的限制在于把想法处理成可用形式的能力（第11、14章）。

29. 埃里克·布林约尔松、洛林·希特（Erik Brynjolfsson & Lorin Hitt），2000，"Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance"。信息技术的回报取决于组织变革等互补投资（第12章）。

30. 麦肯锡全球研究院（McKinsey Global Institute），2001，"US Productivity Growth 1995–2000: Understanding the Contribution of Information Technology Relative to Other Factors"。九十年代后期的生产率加速集中在少数行业（第1章）。

31. 萨拉斯·萨拉斯瓦蒂（Saras Sarasvathy），2001，"Causation and Effectuation: Toward a Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency"。效果推理：市场是被造出来的（第6章划界）。

32. 卡萝塔·佩雷斯，2002，《技术革命与金融资本》（Technological Revolutions and Financial Capital）。安装期与部署期（前言、导论、第12、13、15、23章）。

33. 恩盖、克里斯托弗·皮萨里德斯（L. Rachel Ngai & Christopher Pissarides），2007，"Structural Change in a Multisector Model of Growth"。鲍莫尔—恩格尔结构变迁（第2、22章）。

34. 沙伦·阿尔瓦雷斯、杰伊·巴尼（Sharon Alvarez & Jay Barney），2007，"Discovery and Creation: Alternative Theories of Entrepreneurial Action"。发现论与创造论（第6章划界）。

35. 吉勒·迪朗东、马修·特纳（Gilles Duranton & Matthew Turner），2011，"The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities"。道路里程与行驶里程约一比一同增（第4章）。

36. 杰弗里·林（Jeffrey Lin），2011，"Technological Adaptation, Cities, and New Work"，刊于 Review of Economics and Statistics；工作论文版本为费城联邦储备银行工作论文09-17。城市里新工作的出现；1980年约8.5%、2000年约4.4%的美国就业落在此前名录尚无的工作里（第22章）。

37. 克莱顿·克里斯坦森、德里克·范贝弗（Clayton Christensen & Derek van Bever），2014，"The Capitalist's Dilemma"，刊于《哈佛商业评论》。效率型创新消耗增长，开辟市场型创新创造增长（前言、导论、第3、7、23章）。

38. 乔纳森·哈斯克尔、斯蒂安·韦斯特莱克（Jonathan Haskel & Stian Westlake），2017，《无形经济的崛起》（Capitalism without Capital）。无形资产的增长不受物质资源线性约束（第10章）。

39. 达龙·阿西莫格鲁、帕斯夸尔·雷斯特雷波（Daron Acemoglu & Pascual Restrepo），2018，"The Race between Man and Machine: Implications of

Technology for Growth, Factor Shares, and Employment"; 2019，"Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor"。替代效应与新任务的恢复效应（前言、导论、第1、23章）。

40. 詹姆斯·贝森（James Bessen），2019，"Automation and Jobs: When Technology Boosts Employment"。需求弹性高时，行业就业随自动化先升后降，美国棉纺的上升期近百年（第2章）。

41. 安德鲁·麦卡菲（Andrew McAfee），2019，《以少胜多》（More from Less）。发达经济里"用得更少、产出更多"的去物质化（第10章）。

42. 埃里克·布林约尔松、阿维纳什·科利斯、费利克斯·埃格斯（Erik Brynjolfsson, Avinash Collis & Felix Eggers），2019，"Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Well-being"。免费数字服务的账外价值（第22章）。

43. 克莱顿·克里斯坦森、埃福萨·奥乔莫、凯伦·迪伦（Clayton Christensen, Efosa Ojomo & Karen Dillon），2019，《繁荣的悖论》（The Prosperity Paradox）。开辟市场型创新，以胜家缝纫机等为例（第3、7、23章）。

44. 尼古拉斯·布鲁姆、查尔斯·琼斯、约翰·范里宁、迈克尔·韦布（Nicholas Bloom, Charles Jones, John Van Reenen & Michael Webb），2020，"Are Ideas Getting Harder to Find?"。新点子越来越难找（第9章）。

45. 埃里克·布林约尔松、丹尼尔·罗克、查德·西弗森（Erik Brynjolfsson, Daniel Rock & Chad Syverson），2021，"The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies"。生产率J曲线（第12、23章）。

46. 戴维·奥托尔、卡罗琳·钦、安娜·萨洛蒙斯、布莱恩·西格米勒（David Autor, Caroline Chin, Anna Salomons & Bryan Seegmiller），2024（工作论文2022），"New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018"。约六成就业落在1940年尚不存在的职业名称里（第22章）。

47. 卡萝塔·佩雷斯，2024，刊于"世界报业辛迪加"（Project Syndicate）的评论文章，题名从略。AI是信息通信技术革命里的一项革命性技术，不是一场新的技术革命（前言、导论、第12、23章）。

48. 杰里·诺伊曼（Jerry Neumann），2025，"AI Will Not Make You Rich"。AI的收益将以降价形式流向消费者（第2章）。

49. 美国人口普查局（U.S. Census Bureau），2023年起，商业趋势与展望调查（Business Trends and Outlook Survey）。企业是否使用 AI 的双周调查（第23章）。

50. 中华人民共和国人力资源和社会保障部等，2022，《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》。与2015年版相比净增一百五十多个职业（第23章）。

二、技术史与科学史

51. 克里斯蒂安·安芬森（Christian Anfinsen），1973，"Principles that Govern the Folding of Protein Chains"。蛋白质的形状原则上由序列决定（第13章）。

52. 威廉·诺德豪斯（William Nordhaus），1997，"Do Real-Output and Real-Wage Measures Capture Reality? The History of Lighting Suggests Not"。照明的真实价格下降数万倍的量级（第2章）。

53. 艾伦·奥姆斯特德、保罗·罗德（Alan Olmstead & Paul Rhode），2001，"Reshaping the Landscape: The Impact and Diffusion of the Tractor in American Agriculture, 1910–1960"。拖拉机腾出了种饲料的耕地（第8章）。

54. 乔尔·莫基尔（Joel Mokyr），2002，《雅典娜的礼物》（The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy）。命题性知识与处方性知识（前言、导论、第11、13章）。

55. 尼古拉斯·克拉夫茨（Nicholas Crafts），2004，"Steam as a General Purpose Technology: A Growth Accounting Perspective"。蒸汽动力对英国生产率的贡献，十九世纪三十年代以前相当有限（第11章）。

56. 保罗·大卫、加文·赖特（Paul A. David & Gavin Wright），二十世纪九十年代末至本世纪初的系列研究，题名从略。美国制造业电气化与二十世纪二十年代的全要素生产率加速（第12章）。

57. 罗杰·福凯、彼得·皮尔森（Roger Fouquet & Peter Pearson），2006，"Seven Centuries of Energy Services: The Price and Use of Light in the United Kingdom (1300–2000)"。英国七百年间光的价格与用量（第2章）。

58. 马克·莱文森（Marc Levinson），2006，《集装箱改变世界》（The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger）。集装箱与港口、工会、标准的几十年重组（第12章）。

59. 安·布莱尔（Ann Blair），2010，Too Much to Know: Managing Scholarly Information before the Modern Age。近代早期学者怎样应对"书太多了"（第15章）。

60. 丹尼尔·伯恩霍芬、扎赫尔·埃尔-萨利、理查德·内勒（Daniel Bernhofen, Zouheir El-Sahli & Richard Kneller），2016（工作论文2013），"Estimating the Effects of the Container Revolution on World Trade"。集装箱对贸易的推动量级上超过同期关税削减（第12章）。

三、AI 与知识生产

61. 罗伯特·罗森塔尔（Robert Rosenthal），1979，"The 'File Drawer Problem' and Tolerance for Null Results"。阴性结果被塞进抽屉（第14章）。

62. 本杰明·布鲁姆（Benjamin Bloom），1984，"The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring"。一对一辅导好而贵（第18章）。

63. 美国国家科学技术委员会（National Science and Technology Council），2011，"Materials Genome Initiative for Global Competitiveness"。新材料从发现到上市常需十到二十年（第13章）。

64. 库尔特·范伦（Kurt VanLehn），2011，"The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems"。人工一对一辅导效果约零点八个标准差的量级（第18章）。

65. 吉田昭介等（Shosuke Yoshida et al.），2016，"A Bacterium that Degrades and Assimilates Poly(ethylene terephthalate)"。在塑料瓶回收场附近找到分解 PET 的细菌（第13章）。

66. 阿杰伊·阿格拉沃尔、约翰·麦克黑尔、亚历山大·厄特尔（Ajay Agrawal, John McHale & Alexander Oettl），2018，"Finding Needles in Haystacks: Artificial Intelligence and Recombinant Growth"。AI 帮人在海量组合里找针（第11章）。

67. 伊恩·科伯恩、丽贝卡·亨德森、斯科特·斯特恩（Iain Cockburn, Rebecca Henderson & Scott Stern），2018，"The Impact of Artificial Intelligence on Innovation"。深度学习是"发明方法的发明"（第11、13章）。

68. 菲利普·阿吉翁、本杰明·琼斯、查尔斯·琼斯（Philippe Aghion, Benjamin F. Jones & Charles I. Jones），2019（工作论文2017），"Artificial Intelligence and Economic Growth"。增长受难以改进的必要环节约束（第14章）。

69. 樊尚·图尼耶等（Vincent Tournier et al.），2020，"An Engineered PET Depolymerase to Break Down and Recycle Plastic Bottles"。改造的酶在实验条件下约十小时解聚大部分 PET（第13章）。

70. 约翰·江珀等（John Jumper et al.），2021，"Highly Accurate Protein Structure Prediction with AlphaFold"。AlphaFold 第二版（第13章）。

71. 米哈伊·瓦拉迪等（Mihaly Varadi et al.），2022，"AlphaFold Protein Structure Database: Massively Expanding the Structural Coverage of Protein-Sequence Space with High-Accuracy Models"。预测结构数据库（第13章）。

72. 卢鸿远等（Hongyuan Lu et al.），2022，"Machine Learning-Aided Engineering of Hydrolases for PET Depolymerization"。机器学习辅助改造 PET 水解酶（第13章）。

73. 阿杰伊·阿格拉沃尔、约书亚·甘斯、阿维·戈德法布（Ajay Agrawal, Joshua Gans & Avi Goldfarb），2022，《权力与预测》（Power and Prediction）。点解决方案与系统解决方案（第12章）。

74. 高盛经济研究部（Goldman Sachs Economics Research），2023，"The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth"。生成式 AI 十年左右或使全球经济总量多出约百分之七（第1章）。

75. 威廉·沃尔特斯、埃丝特·怀尔德（William H. Walters & Esther Isabelle Wilder），2023，"Fabrication and Errors in the Bibliographic Citations Generated by ChatGPT"。聊天模型编造文献（第14章）。

76. 阿米尔·默钱特等（Amil Merchant et al.），2023，"Scaling Deep Learning for Materials Discovery"。预测两百多万种晶体结构（第14章）。

77. 内森·希曼斯基等（Nathan J. Szymanski et al.），2023，"An Autonomous Laboratory for the Accelerated Synthesis of Novel Materials"。自动化实验室合成新材料；2026年1月《自然》刊出更正，说明所合成的材料对该实验室为新，不一定对科学为新，成功数也作了下调（第14章）。

78. 多位固体化学家，2024，对上两项工作的质疑文章，题名从略。预测的新颖性与可信度证据不足，自动化实验室的判定方法不可靠（第14章）。

79. 达龙·阿西莫格鲁，2024，"The Simple Macroeconomics of AI"。只算现有任务的成本节约，十年全要素生产率增益不到百分之一（第1章）。

80. 哈姆萨·巴斯塔尼等（Hamsa Bastani et al.），2024，"Generative AI Can Harm Learning"。不加限制的 AI 辅导在撤走后损害学习（第18章）。

81. 艾丹·托纳-罗杰斯（Aidan Toner-Rodgers），2024，"Artificial Intelligence, Scientific Discovery, and Product Innovation"。2025年麻省理工学院声明不再为其数据背书，可作"生成不等于知识"的一个元例（第14章）。

82. 达里奥·阿莫代（Dario Amodei），2024，"Machines of Loving Grace"。智能的边际回报受实验速度等互补要素限制（第14章）。

83. 麻省理工学院 NANDA 项目（MIT Project NANDA），2025，"The GenAI Divide: State of AI in Business 2025"。被调查的企业试点约九成五没有可衡量的财务回报（第1章）。

84. 凯特·尼德霍夫等（Kate Niederhoffer et al.），2025，"AI-Generated 'Workslop' Is Destroying Productivity"，刊于《哈佛商业评论》。"工作泔水"（第3章）。

85. 安德烈·卡帕西（Andrej Karpathy），2025，博客文章"Verifiability"。AI 能自动化的，是可验证的东西（第14章）。

86. 查尔斯·琼斯（Charles I. Jones），2026，"AI and Our Economic Future"。弱环节拖慢 AI 的收益（第14章）。

四、意义、价值与个人数据

87. 弗雷德·赫希（Fred Hirsch），1976，《增长的社会极限》（Social Limits to Growth）。地位商品（第10章）。

88. 美国国会，1983，《孤儿药法案》（Orphan Drug Act）。用税收抵免与市场独占期改写罕见病药物的账（第9、21章，结语）。

89. 斯坦·戴维斯（Stan Davis），1987，《未来完美》（Future Perfect）。"大规模定制"的提出（第17章）。

90. 米哈里·契克森米哈赖（Mihaly Csikszentmihalyi），1990，《心流》（Flow: The Psychology of Optimal Experience）。与幸福律相近（第9章）。

91. B. 约瑟夫·派恩（B. Joseph Pine II），1993，《大规模定制》（Mass Customization）。工业化供给之上的个体化（第17章）。

92. 詹姆斯·吉尔摩、B. 约瑟夫·派恩（James H. Gilmore & B. Joseph Pine II），1997，"The Four Faces of Mass Customization"，刊于《哈佛商业评论》。定制的几种不同面孔（第17章）。

93. B. 约瑟夫·派恩、詹姆斯·吉尔摩（B. Joseph Pine II & James Gilmore），1998，"Welcome to the Experience Economy"；1999，《体验经济》（The Experience Economy）。体验与转变（第10章划界）。

94. 阿马蒂亚·森（Amartya Sen），1999，《以自由看待发展》（Development as Freedom）。能力进路，与自由律最近（第9章划界）。

95. 理查德·瑞安、爱德华·德西（Richard Ryan & Edward Deci），2000，"Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being"。自主、胜任、关系（第9章）。

96. 斯蒂芬·瓦戈、罗伯特·勒斯克（Stephen Vargo & Robert Lusch），2004，"Evolving to a New Dominant Logic for Marketing"。价值由受益者判定（第9章）。

97. C. K. 普拉哈拉德、文卡特·拉马斯瓦米（C. K. Prahalad & Venkat Ramaswamy），2004，The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers。价值共创（第17章）。

98. C. K. 普拉哈拉德、M. S. 克里希南（C. K. Prahalad & M. S. Krishnan），2008，The New Age of Innovation。一次只服务一位顾客的"N=1"（第17章）。

99. 格迪米纳斯·阿多马维丘斯、亚历山大·图兹希林（Gediminas Adomavicius & Alexander Tuzhilin），2011，"Context-Aware Recommender Systems"。情境感知推荐（第17章）。

100. 迈克尔·诺顿、丹尼尔·莫雄、丹·艾瑞里（Michael Norton, Daniel Mochon & Dan Ariely），2012，"The IKEA Effect: When Labor Leads to Love"。自己动手提高对成品的估值（第17章）。

101. 多克·塞尔斯（Doc Searls），2012，《意图经济》（The Intention Economy: When Customers Take Charge）。顾客自持数据（第20章）。

102. 朱莉·科恩（Julie E. Cohen），2013，"What Privacy Is For"。隐私为自我形成留出空间（第20章）。

103. 杰克·巴尔金（Jack Balkin），2016，"Information Fiduciaries and the First Amendment"。信息受托人的忠诚义务（第20章）。

104. 欧盟，2016年通过、2018年施行，《通用数据保护条例》（General Data Protection Regulation）。查阅、更正、删除、携带等个人权利（第20章）。

105. MyData 倡议者，2017，《MyData 宣言》（MyData Declaration）。以人为中心的个人数据管理（第20章）。

106. 蒂姆·伯纳斯-李（Tim Berners-Lee）等，2016年前后起，Solid 项目。个人数据存放在本人的"数据仓"里，应用按授权读取（第20章）。

107. 肖莎娜·祖博夫（Shoshana Zuboff），2019，《监视资本主义时代》（The Age of Surveillance Capitalism）。行为剩余被用于预测与操纵（第20章）。

108. 中国全国人民代表大会常务委员会，2021，《中华人民共和国个人信息保护法》。自动化决策不得在交易价格上实行不合理的差别待遇（第20章）。

五、SDE 本体论

109. 王德生，2026，《SDE思想体系入门》，德麦国际专著第395卷，德麦国际出版社。本书 S、D、E、三大方程、123原理、六路径、底盘、意义三律、介生等口径的依据（前言）。

110. 王德生，2026，《SDE平台：慧店的诞生——让天下没有难发生的知识》，德麦国际专著第491号，德麦国际出版社。知识怎样在一个人身上发生（作者介绍）。

111. 我们此前写过、尚未正式发表的论文《匿占》。一次改造腾出的余量被占用，而占用者身份不进任何账；核心构念尚无实证，真跑只检验了侧翼预测（第4、23章）。

112. 黑格尔（G. W. F. Hegel），1812—1816，《逻辑学》（Wissenschaft der Logik）。辩证法；第8章与123原理划界（非目的论、不保证更高的综合）。

113. 玛格丽特·阿彻（Margaret Archer），1995，《实在论社会理论：形态发生进路》（Realist Social Theory: The Morphogenetic Approach）。形态发生循环，与123原理结构最近（第8章划界）。

附录

附录四件，供查、供对。附录一是术语卡片，读到哪个词拿不准，翻这里；附录二是失败条件总表，一张排六条主条款，一张逐章排各章"小账"里的失败条件，到2036年对账时用；附录三列出本书各条判断的最近前人与本书多出来的部分，量一量本书离前人有多远；附录四说明书中设想场景与数字的性质，并列出最需要读者自己复核的几处。

附录一

术语卡片

每张卡片写三件事：它在本书里指什么，它不是什么，它在哪一章被正式讲清。第一篇不出现这些术语，它们从第二篇起出场。

S（显露） 一样东西显露出来、被看见的那个样子，要满足"三个可"：可识别、可维持、可表达。落在财富上，S 是显露出来的新品类、新行业、新活法。它不是"结构"，结构只是显露里稳定、清晰的那一种。见第7章。

D（差异序列） 推进、比较、试探、修正、收敛的序列。本书说"D 的加量"，只指试探、比较、修正、收敛的次数与花样多了，例如一天写十个方案、试一百个配方。产量、速度、效率本身不是 D：缝纫机接手一针一线，给的是速度；裁缝借它多试几种新式样、多比较几回顾客的反应，才是 D 的加量。见第7章。

E（特征纠缠网络） 发生的土壤，分三界。理念界：概念、规则、制度、知识、名字、账本的口径；现实界：身体、器具、设备、场地、钱物、数据存储；自我界：记忆、身份、情绪、意志、偏好、处境。制度归理念界，图书馆添一套借阅制度，是 E 的扩展，不是 D 的扩展。E 不是"环境""背景"：背景可以换掉，E 抽掉了，发生就不成立。见第7章。

三大方程 S=F(D,E)、D=G(S,E)、E=H(S,D)。F、G、H 是生成关系的占位记号，不是可以计算的函数，本书从不去算它们；三者同时互生，没有先后。"在 E 中，经 D，成 S"是关系的速写，不是操作的顺序。见第7章。

123原理 只讲一个循环：D 与 E 相互矛盾，矛盾逼出 S 改变，S 的改变又回写 D 与 E，引出新的矛盾。三笔纪律：矛盾是引擎，不是故障；S 是结算点，不是起点；回写最容易被漏掉。它不能泛化成任何三步法。见第8章。

六路径　"在 E 中经 D 成 S"三要素的六种起手排列：S→D→E、S→E→D、D→S→E、D→E→S、E→S→D、E→D→S，按任务DNA，也就是问题最吃紧的那一维来选。它不是 S、D、E 之间的六条箭头，也不穷尽全部方法。本书主张千倍题的任务DNA在 E。见第15章。

回写　S 的改变反过来改写 D 与 E。回写要被观察，不能被宣布：说一句"我们已经回写了土壤"不算数，要拿出被改写的规则、账本、分工来。回写可以是负向的，发生不等于改善。回写探针只有一问：这个变化，又反过来重置了什么？见第8章。

底盘　已经沉淀下来的 S—D—E 三维整体，比 E 宽。小镇裁缝铺的底盘，既包括镇上的土壤，也包括它已经是一家定做铺子的样子和它做事的路数。一次新的发生，站在整个底盘上，不只站在土壤上。见第7章。

内卷　只指 D 的加量被旧 E 全数吸收，好处在比赛内部互相抵消，例如求职信的军备竞赛、人人有车绕同一块地。降价让利不是内卷，好处转给了比赛之外的买方；增产、提效本身也不是内卷。"内卷"一词源自格尔茨1963年的"农业内卷化"与黄宗智的"过密化"；本书把被吸收的对象从劳动扩大到差异序列，把吸收者从土地扩大到账本、名字、技能与制度。见第3章、第7章。

意义三律　创造（特征律）：世界上多出一样原来没有的东西。自由（自由律）：在张力下长出原本不存在的新路的能力，量度是能否长出新路，不是选项多寡。幸福（幸福律）：一次完整发生走通时的内在畅快，"张力—转换—释放"只是机制候选，不是定律。意义度三问由此而来。三律与森的能力进路、自我决定理论、心流的对应只是"主要侧重"；三律是用来挑问题的，不是用来测心理状态的。见第9章。

介生　秩序态与混沌态之间，新组织正在出现、还没有被封闭的状态。三态是分析用语，不是从坏到好的排名。介生的要害是承接：差异能进入，后果能保留，局部结构能形成，结构能被修订，四条缺一不可。它不是"越乱越好"。见第19章。

两道门槛　第一道是工具的潜能：工具能不能做成旧工具做不到的事；就AI而言，是能不能以足够低的成本，生产出可被验证的新知识。瓦特机1776年、电动机十九世纪末都已过第一道。第二道是旧土壤（组织、技能、制度、账本、名字）被回写改造；电动机进厂的前四十年，是过了第一道、卡在第二道。"进入新土壤、出现新名字、人们开始问新问题"是两道都过之后才看得见的信号，不是第一道门槛本身。见第11、12章。

两本账　第一本是钱账，记可以计量的财富；第二本是新知识账，记新名字份额与可解问题清单。本书的"千倍"指两本账上数量级的增长，靠多轮回写累积，是示意性说法，不是公式。意义度解释财富从哪里来，本身不是第三本账；两本账上都没有痕迹的"意义财富"，算包装。两本账都必须能被证否。见第10、22、23章。

可解问题清单五状态　一个领域的问题按五种状态分开记：够不着（不知从哪里下手）；能下手（有了可试的路线与候选）；已验证（在现实里对撞过，站得住）；已落地（人们实际用得上）；已证否（认真试过，此路不通）。从"能下手"走到"已验证"是真正的瓶颈；"已证否"一栏防止清单越记越乐观。见第13、14、22章。

新名字份额　在消费、就业或新登记企业里，落在五年前名录里还没有的类别上的比重。它不能裸用：每一条新名字都要过三问判别（五年前能不能解决？靠新知识还是旧知识搬运得更快？有没有验证闭环？），还要看活下来多少。比较时，用同一方法回测过去几次技术浪潮的五年窗口份额作基线；旧品类与新品类，按产品与职业名录首次出现的年份分层。第16章定义，第22章做成指标。

交汇处　老难题被新知识解开、同时逼出前所未有的新问题的地方，本书预测新行业最可能长在这里。"我的而不贵"是一例：老难题是为每一个人生产专属知识太贵，医疗、教育、饮食几百年没解开；新问题是画像归谁、谁能回写一个人、意义个性化怎样验真、怎样防止它变成收割。只解开老难题而没有逼出新问题的，不算交汇处。见第13、17章。

附录二

失败条件总表

本附录收两张表。第一张是第23章写定的六条主条款，第一、三、四条各带一行版本或补充，共九行，编号与第23章一致；第二张是导论到第22章各章"小账"里的失败条件，逐行注明它挂在哪一条主条款名下、到期看什么数据。第23章只交代挂账的规矩并挑出最要紧的六条，完整的总账以这里为准。

各条的观察时间窗统一到2036年底，到期不许后挪；届时若证据混杂、说不清，就如实写"十年未见分晓"，并说明是数据不够，还是概念本身切不准，后一种本身就是对本书概念区分力的一次扣分。四条约束对所有各条都适用：判定要事先登记，结果出来以后才发现的"土壤变化"或"高意义"不算；AI 公司的估值涨跌不算证据；"新品类天生晚进账"不得作为到期时的辩解，所以观察指标优先选用不依赖进账的新知识账，也不得拿"意义涨了"去替"钱没涨"开脱；本书著者与起稿者不做裁判。

几处口径事先钉死，各条共用。新旧品类的拆分，以2026年各国现行的产品、行业与职业分类名录为界，已有类别计为旧品类，此后首次出现的计为新品类；首次出现年份取招聘广告、工商登记经营范围、名录修订三者中最早的一个。新名字份额的历史基线，用同一方法回测1995—2000年与2007—2012年两个五年窗口，取其平均。第一条十年可见版的门槛是事先写定的约定，不是测量结果：提速中能归到新品类的部分不到四分之一；2031—2036年窗口的新名字份额不高于基线的一倍半；本书点名的几个领域里，"已验证"的净增没有明显快于此前五年；三项同时成立才算触发。意义度成对打分在2026—2027年间完成并公开存档，2031—2032年中期看一次，2036年底终审，比较只用"三问占优"：一项在三问上没有哪一问更低、并且至少一问更高，三问互有高低的配对不进入预测。判断一个问题算不算"新问题"，照第13章第六节：它的提出是否依

附于一样此前不存在的东西或处境，它被命名的时间是否晚于相关知识定型的时间，"新"取名字首次出现在文献、招聘或登记里的年份；第16章三问里的"五年前能不能解决"量的是能不能解，不是问题新不新。

表一　六条主条款

条款	在什么情况下算错
第一条（字面版）	增长主要落在旧品类的降本上，五年前没有名字的品类始终是零头，而总财富仍暴
第一条（十年可见版）	主要经济体劳动生产率明显而持续地提速（五年平均明显高于2010—2019年的平均

条款	在什么情况下算错
第二条（第二道门槛）	同用一类 AI 工具，组织、技能、制度、考核记账与命名口径基本未改的一组，长期
第三条（意义度的独有预测）	两项都属生产性、当期市场价值相近的创新，三问占优的一项，五到十年后带出的

条款	在什么情况下算错
第三条（补充）	高意义问题被解开，却长期不能在任何一本账上留下痕迹，而低意义的重新分配持续
第四条（画像所有权）	画像归企业所有的格局下，意义个性化仍长期普遍增进创造、自由与幸福，没有走向

条款	在什么情况下算错
第四条（补充：第四篇的累积之桥）	支付意愿、新品类、回写三条路中任何一条长期没有痕迹
第五条（对佩雷斯）	制度环境相同时，新名字份额与"已验证"净增的差异主要随政策、制度体制变化，

条款	在什么情况下算错
第六条（对克里斯坦森）	旧品类的增长主要来自从前的非消费者第一次买进，且仍在扩张、看不出饱和，新

表二　各章失败条件

主条款被触发，它名下的附属条款一并重审；附属条款单独被触发，相应的章要改，主条款不自动倒；同一条主条款名下有三条以上附属条款被触发，即便主条款本身的门槛没到，也当作一次严重警告。各章正文写法有详有略，表里只取一句；与正文有出入时，以较严的一种为准。"独立"不等于"次要"，只说明它检验的东西不直接关系到财富从哪里长出。

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
导论	全书一句话命题	主命题的字面版或十年可见版被触发	第一条本身	同第一条
第1章	好处按"谁改得多"分布，不按"谁买得多"	行业数据显示，AI 的好处主要按"谁买得多"而不是"谁改得多"分布	附属于第二条	行业投入与企业调查

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第2章	旧问题提效的天花板是份额加饱和	某个旧问题单靠提效、不靠新品类，就在钱账上长出数量级的持续增长，且长期没有碰到需要的边界	附属于第一、六条	部门份额与相对价格序列

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第3章	绕圈的三笔代价是常态	AI 省下的时间和钱大多流向新产品、新问题、新行当，而非被旧流程就地吸收	附属于第一条	时间使用调查、企业调查

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第4章	腾出的余量被匿名占用（《匿占》，待检假说）	到2033年底，公开项目材料里写明余量接收环节并附可核凭据的条目占比远高于一成	独立	公开项目材料

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第5章	名字连着考核表，先把车锁住	一个组织只改了名字、没改考核表，围绕AI的新活动、新职业照样大量长出来	附属于第二条	立项与考核文件
第6章	半径比速度更值钱	某个工具带来的成倍财富全部落在旧栏目的降本里，没有长出任何新名字的活动	附属于第一条	新名字份额

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第7章	提效与新品类是两种性质（看 E 是否被改写）	在 D 加量相近的一批企业里，事先记下的 E 改写（标准、条款、科目、交易安排、培训）与此后新品类的出现毫无关系	附属于第一、二条	事前登记的 E 改写与两本账对照

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第8章	千倍来自多轮回写，不来自一次跳跃	能拿出不止一两个"工具一出现、旧行业产出翻数量级、周边的人、制度、需求、技能都没跟着改"的案例	附属于第二条	经济史案例

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第9章	意义度是价值的真正来源（本书主张）	三问占优的一项在五到十年的观察窗内并未带出更多新名字条目与"已验证"条目	第三条本身	事先存档的成对打分表

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第10章	意义财富突破资源天花板；意义与包装可以分开	"意义财富"在两本账上长期都找不到痕迹；或三道检验全不过关的"包装型意义"长期在人们以后的能力与选择里留下可观察的痕迹	附属于第三条	两本账；跟踪调查

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第11章	第一道门槛看潜能，生成与验证须同时到位，逐领域判定	只在生成上进步、验证依然昂贵的领域，也稳定产出大批被确认的新知识；或从未多出旧工具所无本事的改良照样引出一轮新财富	附属于第五条	可解问题清单

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第12章	第二道门槛：土壤要被回写改造，账本与名字单列一层	同工具、土壤基本未改的一组长期拿到相当或更高回报；或只差账本与名字的两组看不出差别	第二条本身	企业调查的事前对照

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第13章	新行业长在老难题与新问题的交汇处；验证闭环先重建的领域先长	事先按来源分好类之后，新行业主要落在纯老难题或不需要新知识的新问题上，交汇处始终冷清；或领域间差异主要随政策体制而不随验证成本变化	附属于第一、五条	新名字按来源分类；领域分档

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第14章	验证闭环被重建的地方最先长出新行业	验证依然昂贵、周期漫长的领域也稳定带来大批被确认的新知识；或领域间差异主要随政策体制变化	附属于第五条	可解问题清单；领域分档

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第15章	起手位置决定开出什么地；千倍题的任务DNA在 E	按立项文件第一页事先分类，同一行业、规模相近的组织里，从 E 起手与从 S 起手的两类，五年后新增产出落在新名字品类里的份额看不出差别	独立	立项文件与新名字份额

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第16章	今天是"局部过线、整体未过"	新类型问题在多个行业明显增多，或AI参与产出、经工业规模验证的新产品大量入市；反向，局部过线的领域几年内过不了工业验证	附属于第一条	问题类型抽样、产品登记

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第17章	意义度是关系；从一盘到千万盘的三条路	同一批人在不同处境下对同一样东西的评价不随处境系统变化、画像也预测不了任何差别；或三条路长期没有痕迹	附属于第三条、第四条补充	处境对照实验；两本账

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第18章	教育是让 S 在学习者身上重新发生	更大规模、更严格的研究一再发现，控制时间投入后，学生自己走的那段路在保留与迁移上都没有增益	独立	教育实验

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第19章	不可想象的问题不能瞄准，只能养土壤	回看几十年，绝大多数重大新行业在成形前五年左右已被准确命名、并按事先规划长出（零件之后的那一圈也不例外）	独立	行业史

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第20章	画像应归本人，能被本人回写	画像归企业所有，而对照抽查显示老用户并未系统多付、推荐并未越用越窄、离开并不困难，且意义个性化普遍增进而非收割	第四条本身	第三方的成批对照抽查

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第21章	判定权要由对后果负责的人掌握；改写有两条路，换判定者，或改判定者手里的账	把判定权交给按旧收益优化的自动系统的组织，反而比保留人来称量意义的组织解开更多高意义问题、带来更多新品类和新路	附属于第三条	两类组织的成对比较

章	主张	在什么情况下要收回	归属	观察口径
第22章	需要钱账之外的新知识账	新名字份额和可解问题清单都明显上涨，人们实际花在什么上、能做成什么却和旧账本描述的毫无不同；或旧账本自己就把新品类记得及时清楚	附属于第一条	两本账与生活调查

第23章自己的收回条件是：到期若有条款被触发而本书不改口，或以"期限未到""新品类晚进账""意义涨了"推脱，全书的失败条件随之作废。结语不另立判断，随六条一并改写。

附录三

本书站在谁的肩上

下表的"最近的前人"一栏，只列与本书判断最贴近、最可能被行家指为"早就有人说过"的研究；"本书多出来的部分"一栏，写本书在他们之外还多做了什么。多不出来的，照实写"没有"。

本书判断	最近的前人	本书多出来的部分
大财富来自新行业，而非旧行业提效	熊彼特1911；克里斯坦森2014、2019；阿西莫格鲁—雷斯特雷波2018、2019	命题本身没有多出；多出的是新名字份额加三问过滤的读数，以及把"旧品类做便宜卖给非消费者"判为"屋子扩大仍有墙"，并写成可检验的分歧
旧问题提效有天花板，"在旧账本上越高效，那一栏越小"	鲍莫尔1967；恩盖—皮萨里德斯2007；休尔滕1978；贝森2019	没有多出机制；本书只把它与"提效的财富要经回写才长成数量级"连起来
提效的好处以降价流向买方（让利）	诺伊曼2025	分析对象不同：他问投资回报落在谁手里，本书问社会的新财富从哪里长出
两道门槛与多轮展开	弗里曼—佩雷斯1988；佩雷斯2002；布雷斯纳汉—特拉滕伯格1995；大卫1990；布林约尔松—希特2000；布林约尔松等2021	结构本身没有多出；多出的是以一个个问题为分析单位，把账本与名字列为第二道门槛里独立的一层，以及第23章的事前对照设计
AI 只是信息通信技术革命里的一项革命性技术	佩雷斯2024	本书与之相容，只多押一条：AI 把廉价的关键投入推向"生产可验证的新知识"，不宣称已成立
从做事到知道，知识是增长之源	罗默1990；莫基尔2002；韦茨曼1998；科伯恩等2018；阿格拉沃尔等2018	第一道门槛定义为"生成与验证同时到位"，逐领域判定；可解问题清单五状态

本书判断	最近的前人	本书多出来的部分
瓶颈从"想出来"转到"验出来"	韦茨曼1998；阿吉翁—琼斯—琼斯2019；琼斯2026；阿莫代2024；卡帕西2025	"验证是瓶颈"已是共识；本书只保留"验证闭环被重建的地方最先长出新行业"这一条位置预测
新行业长在老难题与新问题的交汇处	未找到同样主张的文献	一条可被事实推翻的位置预测
千倍是多轮回写的复利，可以有负向回写	缪尔达尔1957；阿彻1995；刘易斯1954	圈与轮的判据（起点有没有被改写）、回写探针、熄火三死法对应 AI 的三种用法
新土地是车开出来的（发生而非发现）	阿尔瓦雷斯—巴尼2007；萨拉斯瓦蒂2001	本书的"发生"要求可被观察的回写痕迹，不只是创业者的行动逻辑
内卷	格尔茨1963；黄宗智1985、1990	被吸收的对象从劳动扩大到差异序列，吸收者从土地扩大到账本、名字、技能、制度；与让利严格分开
难而低意义的问题只是重新分配	鲍莫尔1990；墨菲—施莱弗—维什尼1991；曼昆—温斯顿1986	判决与他们相同；多出一条独有预测：生产性相同、市场价值相近时，意义度高者五到十年后带出更多新名字与"已验证"条目
意义三律与"意义度是关系"	森1999；瑞安—德西2000；契克森米哈赖1990；瓦戈—勒斯克2004	三律并用作挑问题的筛子，并要求把"路被变窄的人"一起列出；不用来测心理状态
意义财富突破资源天花板	罗默1990；哈斯克尔—韦斯特莱克2017；麦卡菲2019	他们讲企业账上的无形资产；本书讲在人身上发生的那部分，并要求它在两本账里至少一本上留下痕迹
意义与体验、包装的分界	派恩—吉尔摩1998、1999；赫希1976	拿掉故事、换一个人、往后看三道检验

本书判断	最近的前人	本书多出来的部分
"我的而不贵"与意义个性化	戴维斯1987；派恩1993；吉尔摩—派恩1997；普拉哈拉德—克里希南2008；普拉哈拉德—拉马斯瓦米2004；阿多马维丘斯—图兹希林2011；诺顿等2012	"口味固定、看处境"作为意义个性化的真伪检验；"亲历发生对匿名接过"；"替他做还是让他做"随人随日而变，并附防"把工序推给顾客"的反向说明
画像归本人，可查看、可更正、可携带、可撤回	MyData 2017；塞尔斯2012；伯纳斯-李的 Solid 项目；巴尔金2016；科恩2013；祖博夫2019；欧盟数据保护条例；个人信息保护法	所有权的理由是"谁有权回写一个人的土壤"，并与意义个性化的价值来源绑在一起：画像不能被本人回写，意义个性化就退回口味个性化
新账本记新名字与可解问题	奥托尔等2024；林2011；布林约尔松等2019；博斯金委员会1996；豪斯曼1999；古德哈特1975	"五年窗"、"离开工具就不存在"、"活下来多少"三道过滤，历史基线回测，以及"只作诊断、不挂奖惩"的防刷守法

附录四

设想场景与数字来源说明

设想的人物与场景。书中的日常人物与场景，都是为说明道理而设想的，不是新闻报道，也没有真实原型。其中反复出现的有：导论里买了车、每天绕地三圈的老周，以及做代账的小公司、用 AI 出十套练习题的中学老师；第7章小镇上的两家裁缝铺；第8章一家药店的两种走法；第17章离家多年的人、母亲生日的那一盘红烧肉与年夜饭；第19章1990年的那场产业规划会。各章用到的设想场景，在该章的"小账"里逐一登记。涉及真实机构而又不必点名的，一律不点名；全书由 AI 起稿，凡读来像亲眼所见的地方，都请按设想来读。

数字的五种性质。第一种是公认的史实，如年份、法案通过的时间、诺贝尔奖的授予，可以在通行的史书与官方资料里查到。第二种是研究者的估算，如照明真实价格下降的量级、道路里程与行驶里程的同增关系、新职业名称在就业中的比重，正文都写了"据某某估算"，它们的精度取决于原研究的口径，本书只取量级与方向。第三种是公司自己的公告，如第16章那家欧洲先买后付公司的客服数字，正文写明"据该公司自己的公告"，本书没有核实。第四种是媒体报道与机构报告，如求职平台每分钟的申请数、企业 AI 试点的回报比例，只当作量级上的旁证。第五种是为说明道理而设的示意数字，如"一个会计从管三十家客户到管五十家"，不对应任何真实统计。

读者最需要自己复核的几处。以下几处，是本书精度最低、或在统稿时仍未能逐字核到原文的地方，读者若要引用，请先查原文：第3章北欧土壤学者2012年前后报告的观察，1981年被重型车辆反复碾压的试验田，将近三十年后耕层以下的孔隙结构仍未恢复，作者与题名本书未能核实，只作量级旁证；第14章自动化实验室论文的更正，本书只写"2026年1月《自然》刊出作者更正"及更正的大意，不写更正后的具体数字；第20章2021年浙江一家基层法院一审判令在线旅

游平台"退一赔三"的个案，取自当时的公开报道，出版前须再核案号与判决要点；第21章孤儿药"获批以百计"的说法，按药物计与按适应症计数字相差甚大，本书只取量级；第13章法国公司筹建的酶法回收工厂，截至本书写作时融资尚未落定，此后的进展本书没有跟踪。

引用的规矩。正文引用一律写作者、年份与大意；直接引语每处不超过十五个字，同一来源只引一次；不编造引语、书名、页码。书末参考书目中，题名拿不准的条目只写作者、年份与主题。凡与本附录或参考书目对不上的地方，以原文为准，也请告诉我们。

后记

◆ 一、一次讨论

这本书起于一次讨论。有人说，AI 将来能带来成千上万倍的财富；讨论的第一句回应是：这是有条件的。之后的几轮，车与农场、新行业、新知识、意义度、我的红烧肉、门槛，一轮踩着一轮往前走，前言里已经交代过。回头看，那几轮讨论本身就是一次小小的发生：一句话里先有了张力，张力逼出了一个意象，意象又回过头来改写了那句话。最初的一句是"财富不在旧行业的提效"，到统稿时，它已经被改成"提效的财富要经回写才长成数量级"。一本讲回写的书，它的核心句自己先被回写了一遍。

◆ 二、十路并行起稿

讨论之后，是一份写作总纲：全书一句话、六个意象、二十几条定版说法、案例分配表、事实纪律，以及一条最要紧的规矩——每个主张先想好怎样算错。依这份总纲，十路 AI 起稿者并行写出导论、二十三章与结语，每一路负责几章，各写各的，彼此看不见。这样写得快，一部二十万字上下的书，初稿在很短的时间里就齐了。可它的代价也在这里：十路起稿者出自同一个底座，它们会在同一个地方一起说得过满，在同一个地方一起看漏。总纲能管住它们不编造数字，管不住它们不看漏。初稿合起来读，各章互相呼应得很好，这种好读起来让人安心，按本书第23章的说法，却恰恰是要打折扣的那一种。

◆ 三、三份评审与一次统稿

初稿齐了，交给三位未参与写作的审读者。两位逐章通读，一位读前半部，一位读后半部，标出说过头的地方、术语用歪的地方、像亲眼所见其实无从核实的地方。第三位做敌意拓宽，专门朝五个方向去找"这个想法其实早就有人说过"：经济学、创新学、技术史、AI 与知识生产、个人数据治理。这一份报告最不留情面，它指出全书几乎整体绕开了经济学与创新学的文献，熊彼特、克里斯坦森、佩雷斯、莫基尔一个也没提；它还指出，全书最站不住的是"意义度是价值的真正来源"这一句，因为它的可检验预测早已被前人覆盖。

依这三份评审，定出一份统稿规格书：六项裁定，一张口径定版表，一套去重规则，一份"站在谁的肩上"的划界总纲。然后分六路修订，最后统稿。读者现在看到的前言里的"站在谁的地基上"、第9章的独有预测与降格条件、第23章新增的两条判别、附录三那张表，都是这样改出来的。三位审读者同样出自同一底座，所以这一轮评审只能算一次认真的自查。真正的检验还没有开始。

◆ 四、这本书自己也是一辆车

本书批评用 AI 在旧农场里绕圈，那它自己呢？拿本书的三问来问一遍：写一本讲技术与财富的书，五年前当然能写，用 AI 并行起稿让它写得更快，这本身是做事的提效；书里的史实与研究大多是旧知识，被重新组织了一遍；至于和现实对撞的验证闭环，目前还没有合上。照实打分，这本书今天大体是旧农场里的一次提速，只在几个地方可能松了一点土：两本新账、交汇处的位置预测、圈与轮的区分、事先写下的失败条件。

这一点土能不能长出什么，不由本书说了算。如果十年里，有不认同本书框架的人，拿新名字份额、拿可解问题清单的"已验证"一栏去读一个行业，读出了旧办法看不出的东西，那就说明本书至少有一小段车辙压在了农场外面。如果没

有人用，或者用起来与旧办法分不出差别，那这本书就是一圈绕得比较快的圈。它有没有开出农场，由读者来判，也由2036年来判。我们把账本留在书末，到时候请照着对。

判　词

车来了，财富不在车速里，
在车开出去的半径里。

——本书

有人说，AI 将带来成千上万倍的财富。这句话是有条件的。车开进了院子，人人都在用，可如果它只是绕着自家那块地一圈圈地转，地不会变大，油钱却越烧越多，土还被轧得板结。

本书从这个农民讲起：旧问题有天花板，提效腾出来的人力和时间要被回写到新问题上，才长成数量级；新问题要靠 AI 生产出可验证的新知识才解得开；该先解哪一个，看它的意义度。一盘按你的处境做出来的红烧肉，为什么比一盘标准的红烧肉更值钱，也在这里。

写给想弄明白 AI 时代的钱从哪里来、又不想被一句"千倍"带着走的每一个人。

在没有路的地方，压出第一道车辙。

德麦国际出版社 · Demai International Press
德麦国际专著第 411 号 · 五篇二十三章 · 约 21 万字
ISBN 979-8-90690-411-9 · US$23.00

ISBN 979-8-90690-411-9
9 798906 904119