SDE UNIVERSES
德麦国际专著 · 第 492 号

慧店 · 第二卷

一店三门

从作坊、实验室到书房，
每个人一生的知识发生

达芬奇作坊 · 爱因斯坦实验室 · 天工开物书房



王德生 著

德麦国际出版社
Demai International Press

德麦国际专著 · 第 492 号

一店三门

从作坊、实验室到书房，每个人一生的知识发生

王德生　著

德麦国际出版社
Demai International Press · Singapore

出　版　信　息

书名	《一店三门——从作坊、实验室到书房，每个人一生的知识发生》
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 492 号
系列	「慧店」系列第二卷（第一卷为第 491 号《SDE平台：慧店的诞生》）
ISBN	979-8-90690-152-1
定价	US$20.00
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 31 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版

AI 协作声明：本书的书名、三扇门的名字、三类人与三种成品、「稳、快、奇」与「服务部落群体」这几条承重判断，由 WDS博士于 2026 年 10 月 22 日口述给出，原话登记于附录五；文字在其指令下由 AI（Claude）分十路并行执笔，再经统稿成书。

书中的史实、法律与前作引用一律转述大意，不作逐字引文；凡标〔待核〕处，汇总于附录四。涉及专利的部分不构成法律意见，以专利代理师意见为准。书中的平台设计、实现模型与第一年计划均为本书的设计，不构成任何商业承诺。陪读人物周建国、周小满、罗乐、罗青禾、豆豆、林可、方舟、何师傅、邱敏，以及各章场景中出现的人物，均为虚构。

全书结构：出版信息、作者介绍、十分钟读完这本书、前言、导读、目录；导论与七编四十二章；结语、参考书目、附录五件、后记。

版权所有　侵权必究

作者介绍

王德生，SDE（显露·差异序列·特征纠缠）本体论思想体系的创立者，德麦国际（Demai International Pte. Ltd.，新加坡）创始人、首席执行官。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」。

上一本《SDE平台：慧店的诞生》讲了慧店怎样诞生、店主从哪里来；这一本回答它留下的那个问题：慧店卖给谁。

十分钟读完这本书

◆ 一、一碗自来水

先从厨房里的一碗自来水说起。拧开龙头，水就来了，干净、便宜，家家一样。今天的公共知识也是这样：教科书、百科、搜索引擎，到如今的大模型，把普遍的知识像自来水一样送到每户人家。这是好事，谁都喝得上。可同一碗水，在广东人家煲成汤，在西北人家和成面，做出什么，要看那户人家的灶台和手艺。

人群早已碎成一个个部落：四十来个骑手群，一个县医院的药剂科，一个四年级的班。每个部落脚下有自己的一块地，有自己的规矩和难处。在一块地上管用的知识，得在那块地上由那里的人重新长一遍。水厂送来的是水，不是汤。

◆ 二、一家店

上一本书讲了一家专门帮人「煲汤」的店，叫慧店。它不卖结论，卖的是让知识在你自己那块地上长出来的条件：一个肯接住的人、一套走得通的方法、一把量得准的尺子、一张标着哪里打过井的地图。使命是一句话：让天下没有难发生的知识。

这样的店以前开不起来，因为陪人一句一句地问、一页一页地记、一轮一轮地拆，要一个很贵也很少的人；如今机器可以当那个不嫌烦的学徒、书记员和反方，成本一下子掉了下来。可机器也有一个毛病：它太会给出平均、顺滑、看上去很完整的答案，一个怪念头交给它，常常被抹成谁都说得出的样子。所以慧店要的是一套让机器帮忙、却不让机器顶替的规矩。

那本书合上时留下一个问题：这家店卖给谁？「卖给所有人」等于没说，按行业分、按部落分也都不够。这一本只回答这一件事。

◆ 三、一栋楼，一个晚上

答案是在佛山一栋旧楼的一个晚上看见的。2026 年秋天，三楼饭桌上，十岁的小满画了一张会飞的药房，专门飞去找窗户还亮着灯的、下不了楼的老人，大人们笑了，她把画压到作业本底下，第二天扔了。一楼修车铺里，二十七岁的阿乐在骑手群里问：你们换电是挑最快的柜，还是挑心里最有数的柜？只换来三个「哈哈哈」。三楼书桌前，六十一岁的退休药师周叔想把三十四年的药房规矩写成书，坐到半夜，本子上只有「总则」两个字。

三件事，三处卡住。人物都是虚构的，可这样的晚上，每家每户都有过。

◆ 四、卡在三个地方

不问一个人是谁，问他手上那件事卡在哪一步，这三个人正好站在知识发生的三段上。小满卡在冒头：念头一出口就被笑回去，一声笑是一次回写，笑十次孩子就不说了。阿乐卡在长下去：他有奇思，可土太薄、路太短，问机器又被拉回到最平均的那个答案，「最能预料」被悄悄换成了「等得最短」，奇思几天就凉了。周叔卡在传出去：经验在他手上活得好好的，可和他的夜班、他的科室缠得太紧，一写到纸上就散，停在手上，上不到能传授的形。

三处卡点不重叠，要的帮手也不一样：孩子要一个坐在接话位置上的大人，青年要更厚的土和一把严格的尺子，成年人要一个肯陪他把做过的每一遍重走一遍的书记员。

◆ 五、三种新，三把尺子

三个人手上的东西都新，可新得不一样。孩子的新对他自己新，量的是他发生的能力保没保住，不打分。青年的新可能对世界新，所以要用最严的尺子，量它真不真新、犯没犯错。成年人的新对他那个部落新，量的是在那块地上管不管用：徒弟照着做，做不做得出来。

三把尺子混用就出冤案：拿世界的尺子量孩子，等于又笑了她一声；拿孩子的温和量青年，他会带着一个没被拆过的想法一路摔下去；拿论文的尺子量手艺人，三十四年的心血被一句「教科书上都有」抹平。

◆ 六、三扇门

所以一家店开三扇门。给孩子的叫达芬奇作坊，原型是少年达芬奇在韦罗基奥作坊当学徒的那些年〔待核〕；给青年的叫爱因斯坦实验室，原型是 1905 年伯尔尼专利局里那位技术员〔待核〕；给成年人的叫天工开物书房，原型是写《天工开物》的宋应星〔待核〕。三扇门借原型之名，卖的是条件，不是天才：好厨师卖不了，好厨房能卖。

三扇门各有一个字。作坊要奇：护住孩子那股大人想不到的劲，原话不改、不打分、不排名。实验室要快：一个晚上一场实验，几个星期长成一套理念，先押后看，快押、快推、快被顶、错了快改，但推翻条件和接地桩一样不能少。书房要稳：书写成以后回写到技术流程里，让流程出新，一圈一圈往上走，每一步都经得起徒弟照着做，不拿手艺人的饭碗冒险。

◆ 七、三种成品

作坊交出艺术品：漫画、科幻、动画。实验室交出系统化的理念，装在论文或技术报告里。书房交出技术流程、专利、专著、理论体系，四样是一道梯子；手艺里的技术方案要先申请专利、再公开出版。

每件成品都配一份过程记录：作坊配「它是怎么长出来的」那一页，实验室配实验日志，书房配工序卡。没有过程记录的成品不算完工。机器三分钟能画完一本绘本，成品本身已经证明不了是谁的；能证明的，只剩那一路走来的记录，和一个撤掉测试：把这个人自己的那一部分撤掉，成品还成不成立？还成立，他只是挂了名；撤掉就塌，才是他的。

三扇门里都有机器帮忙，作坊里的像学徒，实验室里的像实验台加反方，书房里的像书记员，规矩只有一条：帮着长，不替着长。

◆ 八、服务部落

三种成品首先都是给一个部落用的：小满的漫画给她的家、她的班；阿乐的实验接地在一群骑手、几台换电柜上；周叔的书给那家科室的后来人和他的家人。本书由此下一个大判断：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分，绝大部分新知识会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验；普遍知识不会消失，它从「答案」退为「尺子」。这是对未来的判断，书里写明了它怎样算错：十年后，如果多数新知识仍主要以普遍形式生产和使用，这个判断就错了。

◆ 九、一个人的一生

三扇门也是一个人一生走过的三段路。周叔十岁时画过一台自己会走的水车，二十几岁时想过一个分队的点子，都被按了回去；到六十一岁，他写不成

书，有一部分原因藏在前两段。作坊里学会让想象守规矩，实验室里学会让奇思接地，书房里学会让经验成体系。门是双向的：爷爷的药房规矩可以变成孙女漫画里两个吵架的药盒子，孩子的科幻可以变成青年的第一个假设。三扇门不连，是三个分开的产品；连起来，才是一家慧店。

这家店怎样搭，第六编讲到能照着搭的程度：署名与贡献登记、发生档案、三道闸、谱系地图、材料海与仪器，站上已有的写明已有，本书的设计写明是设计。它会怎样走样，第七编自己先说：机器替人画完写完编完，腔调千篇一律，比赛排名变成内卷。本书最该防的，是自己。

◆ 十、一句判词

合上书，只记一句就够了：慧店不是一家店卖一种东西，而是一家店开三扇门。孩子在达芬奇作坊里，把天马行空做成作品；青年在爱因斯坦实验室里，把奇思跑成理念；成年人在天工开物书房里，把手艺写成体系。三扇门用的是同一套发生的方法，交出的是三种成品；三扇门连起来，是一个人的一生。

前言

一家店为什么要开三扇门

◆ 一、上一本留下的那张空桌子

上一本书《SDE平台：慧店的诞生》写完的时候，书里的店已经有了样子：公共知识像一座自来水厂，人群碎成了一个个部落，知识要在每一块地上重新发生；慧店卖的不是结论，是让知识在你自己那块地上长出来的条件；店主是那些在一块地上扎得很深的普通人，补上方法训练和 AI 这两样，就能开出自己的店。书的使命也写好了：让天下没有难发生的知识。

可合上书的时候，桌上还空着一个位子。那个位子是顾客的。一家店说自己卖给「所有想让知识发生的人」，就和一家早餐店说自己卖给「所有饿了的人」一样，听起来很大方，实际上等于什么都没说。它不知道几点开门，不知道门口该摆什么，也不知道走进来的人第一句话会问什么。上一本有意留了白，因为那时我们自己也没想清楚。

这一本只回答这一件事：慧店卖给谁。整本书三十来万字，七编四十二章，绕来绕去，都在回答这一个问题。读者会看到孩子、青年、老人，看到漫画、论文、工序卡，看到作坊、实验室、书房，可它们都是同一个问题的答案的不同部分。

◆ 二、答案是在一栋楼里看见的

这个答案不是在书桌上推出来的，是在一栋楼里看见的。导论里会讲到佛山的一栋旧楼，一个秋天的晚上，楼里三个人各自碰到一件没有下文的事：十岁的小满画了一张会飞的药房，被大人笑了，她把画压到了作业本底下；二十七岁的

修车铺老板阿乐，想到骑手挑换电柜的一个怪道理，发到群里没人接；六十一岁的退休药师周叔，想把三十四年的药房规矩写成书，坐到半夜只写下「总则」两个字。人物和场景都是虚构的，可这三件事，相信每个读者身边都见过。

把三件事并排一放，我们才看清：他们不是三个年龄段的人，而是卡在知识发生的三个不同地方。一个卡在念头刚冒头，一个卡在念头长不下去，一个卡在东西传不出去。卡的地方不一样，要的帮手也不一样，所以一家店得开三扇门：给孩子的达芬奇作坊，给青年的爱因斯坦实验室，给成年人的天工开物书房。

三扇门各有一个字。作坊要奇：护住孩子那股大人想不到的劲，不把它磨成一张标准的好画。实验室要快：青年的奇思保质期很短，要在一个晚上、几个星期里押下预测、被人顶、见分晓，快而不草率。书房要稳：成年人的书写成以后，要回写到自己的技术流程里，让流程改进出新，一圈一圈往上走，每一步都经得起徒弟照着做。

为什么不能只开一扇门？因为三样帮手递错了人，不只是白帮，还会帮倒忙。给孩子一把最严的尺子，等于又笑了她一声，只是笑得更有道理；给青年一个温和的接话人，他会带着一个从没被拆过的想法一路走下去；给老药师一个只会说「真有意思」的听众，他的规矩还是散的。一家店如果只有一套热情、一种方法，它对其中两类人一定是递错了钥匙。为什么又不能分成三家店？因为三扇门也是一个人一生的三段路，门和门之间要互相回写：爷爷的规矩会变成孙女漫画里的故事，孩子的科幻会变成青年的第一个假设。这两件事，第一编会讲透。

◆ 三、为什么偏偏挂三个古人的名字

有朋友看了书稿的目录，第一句话就是：门上挂达芬奇、爱因斯坦、宋应星，是不是有点大？会不会让人以为送进来就能成天才？这个担心是对的，所以我们在书里一遍一遍地说：三扇门借的是原型之名，卖的是条件，不是天才。

少年达芬奇有过一间留得下学徒一笔的作坊，1905 年的爱因斯坦有过一张能做思想实验的桌子和几个互相顶的朋友，宋应星有过一条能走进千家作坊去问的路〔待核：三处史实均待核〕。他们后来成了什么人，是他们自己的事，谁也卖不了；他们当年手边有过什么，却是可以看清、可以搬到今天的。好厨师卖不了，好厨房能卖。这家店卖的，就是这三间「厨房」今天的样子。

◆ 四、这本书的几个硬规矩

这本书给自己定了几个规矩，先摆在这里，让读者监督。

第一，三扇门交出的东西，首先都是给一个部落用的：孩子的作品服务一个家、一个班；青年的实验接地在一群具体的人身上；成年人的书服务他那个行当、那群徒弟。我们不假装在生产放之四海而皆准的东西，并且在第一编末尾下了一个更大的判断：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分，绝大部分新知识会在一个个部落里重新发生。这个判断可能错，书里写明了它怎样才算错。

第二，没有过程记录的成品不算完工。机器三分钟能画完一本绘本、一个晚上能写完一篇论文，成品本身已经证明不了是谁的了；能证明的，只剩那一路走来的记录，和一个朴素的撤掉测试：把这个人自己的那一部分撤掉，成品还成不成立。

第三，每一编结尾都写明本编的判断怎样才算错。书里的人物和场景都是构造的，只用来把事情说清楚，不当调查结果。涉及历史和法律的地方，一律转述大意，标上〔待核〕，书末汇总。站上已经有的东西写「站上已有」，本书提出的设计写「本书的设计」，不把设想说成已经上线。涉及孩子的地方，大人始终在场；涉及用药和诊疗的地方，只谈知识怎样形成，不给任何建议。

◆ 五、这本书是怎样写成的

最后交代一句写法：这本书承重的判断由人口述、反复裁定，执笔由多位 AI 分头完成后统稿，是一本人与机器复合写成的书；哪一部分是人的，按本书自己的规矩，留在过程记录里。我们希望读者也拿撤掉测试来量这本书：把作者自己的那一部分撤掉，它还成立吗？如果还成立，说明我们只是挂了名，请写信告诉我们。

那栋楼里的三盏灯，一年以后会怎样，结语里有交代。现在，请先上楼。

导读

◆ 一、一张全书地图

这本书七编四十二章，前面有十分钟速读、前言、导读和导论，后面有结语、三份附录和后记。篇幅不小，可骨架很简单：一家店，三扇门，再加上把三扇门连起来、搭起来、防住走样的三编。不妨把它想成走进一家店的路线。

第一编是门厅，回答「慧店卖给谁」。它把导论里那栋楼的三个人并排一放，看出知识发生会卡在三个地方：念头刚冒头就被笑回去，念头冒了头却长不下去，东西长成了却传不出去。三处卡点、三种新、三把尺子，最后推开三扇门。门厅里还挂着三个字：作坊要奇，实验室要快，书房要稳；以及一句话：三扇门交出的东西，首先都是给一个部落用的。

第二、三、四编是三扇门本身。第二编是达芬奇作坊，服务孩子，从一声笑开门，讲怎样把大人的笑换成接住，把孩子的一句怪话做成漫画、科幻、动画；第三编是爱因斯坦实验室，服务青年，从一条排着的队伍开门，讲怎样让一个奇思在一个晚上、几个星期里长成一套带推翻条件的理念；第四编是天工开物书房，服务成年人，从两个隔开放的药架开门，讲怎样让一句「干久了就知道」变成工序卡、专利、专著，书写成以后再回写到技术流程里，让流程出新。三编骨架对称：先讲卡在哪里，再讲借谁的名、为什么只借条件不借天才，再讲方法，然后是一章「实现模型」，讲到能照着搭的程度，最后算本编总账。每一编还配一张附录卡，可以撕下来用。

第五编讲三门相通：三扇门也是一个人一生走过的三段路，也是一家三代同时在走的三条路；门是双向的，爷爷的规矩能变成孙女的漫画，孩子的科幻能变

成青年的第一个假设。第六编是这家店的总装图：三扇门共用的底座、发生档案、三道闸、谁付钱、门背后的人、第一年的样板店计划。第七编讲边界：机器怎样替人画完、写完、编完，怎样把所有人的腔调磨成一样，比赛和排名怎样把三扇门变成军备竞赛，以及这本书自己怎样才算错。

◆ 二、四条读法路线

不是每位读者都要从头读到尾。按你带着什么来，可以走四条不同的路。

为孩子来的。 你是家长、老师，或者在社区里带孩子的人，家里或班上有一个总说怪话的孩子。建议先读导论，再读第 2 章前三节（一声笑为什么是一次回写），然后直接进第二编，从第 6 章一路读到第 12 章，把附录一的作坊卡留在手边。读完以后，翻到第 28、29 章看看祖孙之间的门怎样打通，再读第 39 章，看机器怎样替孩子画完。这条路的关键词是一个「奇」字。

为自己来的。 你二十来岁或者三十出头，脑子里有一个怪念头，想不下去，问机器又觉得被答偏了。建议先读第 2 章第四到六节（土太薄、路太短、机器的平均解），再读第 3 章（对世界新的那把尺子为什么最严），然后进第三编，第 13 章到第 19 章，附录一的实验台卡最好打印出来。再读第 30 章，看一个老木匠怎样坐进实验室当反方。这条路的关键词是一个「快」字，但快的是节奏，不是标准。

为手艺来的。 你在一个行当里干了很多年，手上有一套，讲不清，也怕退休以后散了。建议先读导论里周叔那一节和第 2 章后半，再进第四编，第 20 章到第 26 章，附录一的书房卡里有追问清单和专利闸自查表。特别提醒：第 24 章讲专利闸，先申请再公开，次序错了专利可能就没了，动笔之前务必先读，并以专利代理师的意见为准。这条路的关键词是一个「稳」字。

为开店来的。 你读过上一本，想在自己的部落里开一家慧店，或者你在做平台、做教育、做企业培训。建议把第一编整编读完，三扇门各读实现模型那一章（第 10、18、25 章），然后读第六编全编，最后一定读第七编，尤其是第 41 章讲排名与内卷、第 42 章讲本书怎样才算错。这条路没有关键词，只有一句提醒：平台给方法、给尺子、给地图，不替你喝水。

◆ 三、陪你读的几个人

书里有几位陪读人物，他们都是虚构的，不承担证据，只用来把事情说清楚。他们大多住在佛山的同一栋旧楼里，时间从 2026 年秋到 2027 年秋，正好一年。

周叔周建国，六十一岁，在县医院药剂科干了三十四年，退休四年，凡事信「书上写的」，睡得浅，是这栋楼的房东，住三楼，他走进的是书房，而且是不开店的那一种，只想把东西留给孙女。周小满是他的孙女，十岁，四年级，爱画画，画过一张会飞的药房，走进的是作坊。阿乐罗乐，二十七岁，在一楼开修车铺，给外卖骑手修电动车八年，手机里有四十来个骑手群，他带进实验室的不是修车手艺，而是一个奇思：人们在换电柜前挑的不是最快的柜，而是最能预料的柜。

楼外还有几位。罗青禾是阿乐的表姐，三十八岁，长沙的中学语文老师，周六在社区开作坊，自己也有一摞十二年的教案；她的儿子豆豆八岁，说过「月亮跟着我走，是因为它喜欢我」。林可二十岁，大二学统计，盯着食堂第三个窗口的长队想不通；方舟二十三岁，刚毕业的程序员，在做外卖站点的调度系统；他们和阿乐凑成了实验室里的三人小学院。何师傅六十三岁，在顺德做了四十年家具，看木纹有五个动作；邱敏四十二岁，在县城中医院做了十五年推拿，一搭手就知道毛病在肉里还是在骨头里。他们三位和周叔一样，走进的是书房。

◆ 四、几个家常词的约定

这本书背后有一套叫 SDE 的思想框架，可正文里我们尽量不说术语，只用几个家常词。这里先约定好，读到时不会糊涂。

形状。　一件东西长成了什么样子：一幅画、一套理念、一张工序卡。形状是看得见的那一面。小满的会飞的药房，有翅膀、有螺旋桨、有找窗户的灯，这就是它的形状。

路。　一件东西往前走的那一串步子：先做什么，再试什么，试完往哪边拐。阿乐修车有路，哪里异响先查哪里；可想一个念头，他没有路，想两步就到头了。

土。　一块地上那些看不见却实打实起作用的东西：那里的规矩、难处、说话的方式、人们信什么不信什么，还有一个人在那里攒下的见识。土不是「背景」，它是让东西长出来的那一层。阿乐在换电柜前看了八年骑手，那就是他的土。

回写。　一件事的结果反过来改写下一次的路和土。一声笑是一次回写：孩子下一次开口之前，心里会多一道门。回写要被看见，不能由谁宣布，小满第二天把画扔了，那就是看得见的回写。

撤掉测试。　把这个人自己的那一部分撤掉，成品还成不成立？还成立，说明他只是挂了名；撤掉就塌，成品才是他的。三扇门都用这个检验。

还有几个说法会反复出现：**先押后看**，是做实验之前先把预测写下来锁定，再去推演；**接地桩**，是一套理念至少要在一个真实的群体里检验一次；**专利闸**，是手艺里的技术方案要先申请专利、再公开出版；**发生档案**，是三扇门共用的过程记录。书末附录二的白话小词典收了三十来条，随时可查。

◆ 五、每章末尾的四样东西

第 1 章到第 42 章，每章末尾都有四样东西。「带走的话」是一句能抄进本子的话。「小账三问」用同样三个问题给本章算一笔账：这里的知识是拿来用的，还是在这里长出来的；有没有一个看不见的模子在灌；把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗。「想一想」是两道问你自己日子的题。「明天可以试的一件小事」是一件十分钟以内能做完的事。读得急的人可以跳过，可我们更希望你做一做那件小事，那是这本书唯一想要的回写。

目 录

作者介绍 iii

十分钟读完这本书 iv

前言　一家店为什么要开三扇门 ix

导读 xiii

导论　楼道里的三个声音 1

第一编　一店三门：慧店卖给谁 **7**

第 1 章　千万家慧店，先从三个人说起 9

第 2 章　卡在三个地方 17

第 3 章　三种「新」，三把尺子 25

第 4 章　三扇门，三种成品 33

第 5 章　本编总账：一家店，三扇门，一生 41

第二编　达芬奇作坊：孩子的艺术作坊 **49**

第 6 章　月亮为什么跟着我走 51

第 7 章　一件作品里，留着学徒的一笔 61

第 8 章　作坊里，分工倒过来 71

第 9 章　漫画、科幻、动画：三种作品，三种接法 81

第 10 章　实现模型：一间达芬奇作坊怎样运转 91

第 11 章　孩子那一笔，不能被替 107

第 12 章　本编总账：作坊交出的不是作品，是下一次还敢说 118

第三编　爱因斯坦实验室：青年的思想实验室 **129**

第 13 章　为什么偏偏排那一队 131

第 14 章　1905 年，一个没有实验室的人 141

第 15 章　实验台：一场高质量思想实验的六步 152

第 16 章　一个人做不成实验：三五个人互相顶 162

第 17 章　从一念到一套理念：几周里的系统化 172

第 18 章　实现模型：一间爱因斯坦实验室怎样运转　183
第 19 章　本编总账：实验室给的是条件，不是天才　201

第四编　天工开物书房：成年人的手艺书房　211
第 20 章　三十四年，说不清的那一招　213
第 21 章　宋应星走进作坊　223
第 22 章　跟着做过的那一遍走　233
第 23 章　四样成品，是一道梯子　243
第 24 章　专利闸：先申请，再出版　254
第 25 章　实现模型：一间天工开物书房怎样运转　265
第 26 章　本编总账：宋应星，不是泰勒　281

第五编　三门相通：一个人的一生，一家人的三代　291
第 27 章　一个人会走过三扇门　293
第 28 章　门是双向的　303
第 29 章　一栋楼，一个家，三扇门同时开着　312
第 30 章　跨门的碰撞　322
第 31 章　本编总账：连着，才是慧店　334

第六编　一店：平台的实现模型　343
第 32 章　同一套方法，三种用法　345
第 33 章　底座：三扇门共用的五样东西　353
第 34 章　发生档案：没有过程记录的成品不算完工　367
第 35 章　三道闸怎样执行　377
第 36 章　谁付钱，付的是什么　387
第 37 章　三扇门背后的人　396
第 38 章　本编总账：第一年的样板店计划　405

第七编　边界：三扇门会怎样走样　415
第 39 章　机器的顺滑：三种替代　417
第 40 章　千篇一律：画风、腔调、母题　427
第 41 章　比赛、排名与内卷　436
第 42 章　本书怎样才算错　445

结语　再走一遍那栋楼 454
参考书目 463
附录 465
附录一之一　作坊卡 466
附录一之二　实验台卡 472
附录一之三　书房卡 478
附录二　白话小词典 485
附录三　本书自认最弱的几处与推翻条件 491
附录四　〔待核〕总表 496
附录五　口述命题登记（2026 年 10 月 22 日） 508
后记 511

导论

楼道里的三个声音

◆ 一、晚上九点，一栋楼亮着三盏灯

2026 年秋天，十月里一个周五的晚上，佛山一条老街边上有一栋五层的旧楼。一楼是阿乐给外卖骑手修电动车的小铺，卷帘门拉下一半，里面还亮着灯；三楼住着退休的周叔，楼道里的声控灯坏了一盏，上楼要咳嗽两声才亮。这栋楼和这条街上别的楼没有什么两样，晾衣竿伸出窗外，楼下停满电动车，傍晚有人在楼梯口剥毛豆。

这本书从这栋楼的一个晚上开始。那天晚上，楼里有三个人各自说了一句话、写了一行字、发了一条消息，三件事都没有下文。三个人彼此认识，却谁也不知道另外两个人在那个晚上碰到了什么。下面先把这三个声音一个一个摆出来，它们是全书的起点；人物和场景都是虚构的，只用来把事情说清楚，不当证据用。

◆ 二、三楼饭桌上，一张会飞的药房

周小满十岁，上小学四年级，父母下班晚，放学常在爷爷家吃饭、写作业。那天晚饭前，她在一张撕下来的旧挂历背面画了一幅画：一间药房长着两只翅膀，屋顶上装着一个用药瓶盖做的螺旋桨，窗户里亮着灯。她说，这是会飞的药房，晚上专门飞到那些下不了楼的老人家窗口，屋顶的灯是用来找哪家窗户还亮着的。

饭桌上的大人都笑了。有人说，药房还会飞，那药不得撒一地；有人说，你这画的到底是飞机还是药房。爷爷也跟着笑了一声。没有谁是恶意的，笑声里甚

至带着疼爱。小满也笑了一下，然后把画翻过去，压在了作业本底下，那天晚上再没拿出来。

◆ 三、一楼卷帘门后，一条没人接的消息

快十点的时候，阿乐给最后一位骑手换完刹车片。阿乐二十七岁，修车修了八年，手机里有四十来个骑手群。这几个月他一直觉得有件事怪：附近几个换电柜，骑手们并不总去最近的、也不总去平时排队最短的那个，而是常常多骑一段，去街角那个「心里有数」的柜——那里电池不一定多，但从来不会让人白跑一趟。

他在一个最活跃的群里打了一行字：「问大家个事，你们换电是挑最快的柜，还是挑心里最有数的柜？」过了几分钟，有人回了三个「哈哈哈」，说乐哥今天不修车改搞研究了。之后群里接着聊哪家快餐出餐慢，再没人提这件事。阿乐盯着那行字看了一会儿，心里明白，这个念头要是今晚没人接，明天早上开门修车，它多半就不见了。

◆ 四、三楼书桌前，三十四年写不成一句

饭后小满被接走，周叔洗了碗，在书桌前坐下。他六十一岁，在县医院药剂科干了三十四年，退休四年，睡得浅，晚上总要找点事做。抽屉里是一摞旧笔记本，记的是这些年在药房里攒下的一条一条：哪一种情形要多看一眼，哪一句话交班时一定要说，哪一次差一点出事、后来是怎么改的。他这辈子信「书上写的」，所以前些日子决定，也要给后来的人写一本书。

他在新本子第一页写下书名，又写下「第一章　总则」，然后停住了。笔记里的每一条都是真的，每一条背后都站着一个具体的夜班、一张具体的单子、一位具体的同事；可一旦想把它们写成「凡是……应当……」这样的句子，那句子要么空得谁都会说，要么窄得只对那一次有用。三十四年的规矩在他手上是活

的，到了纸上一句也立不起来。那天晚上他坐到快十二点，本子上还是只有那一行「总则」。

◆ 五、三个声音，三处卡住

把这三件事并排放在一起，就能看出它们卡的地方不一样。小满的念头已经说出口了，卡在说出口的那一刻：一声笑把它推了回去。阿乐的念头也说出来了，没人笑他，可也没人接他，他自己往下想两步就想不动了，念头卡在「长下去」这一段。周叔不缺念头，也不缺材料，他手上的东西多得写不完，卡在「传出去」这一段：经验和他的身体、他的医院、他那些夜班缠得太紧，解不下来。

这三处卡点，这本书后面会反复回来。先记住一个家常的说法：一声笑，是一次回写。所谓回写，是一件事的结果会反过来改写下一次的路和土。小满这一次被笑了，下一次她遇到怪念头时会往哪边拐、她敢在哪张桌子上开口，都已经被这声笑改过了。笑一次是一次回写，笑十次，孩子就不说了。同样的道理也落在阿乐和周叔身上，只是改写的方式不同。

还有一件事值得先说破：这三个人都不缺聪明，也没有谁做错了什么。笑小满的大人是疼她的，群里回「哈哈哈」的骑手是跟阿乐熟的，周叔写不成书也不是因为他懂得少。卡住他们的，不是某一个坏人，而是一个缺口：在念头刚冒头、还很软的那一段，身边没有一个合适的地方让它站一会儿。家里的饭桌是吃饭的地方，骑手群是派单闲聊的地方，退休老人的书桌是记账的地方，都不是让知识发生的地方。这本书要说的那家店，就是要把这块缺了的地方补上。

◆ 六、用两页纸，把「慧店」讲清楚

这本书接着上一本《SDE平台：慧店的诞生》往下写。没读过上一本的读者，只需要知道下面几件事。第一，今天的公共知识像一座自来水厂：教科书、百科、搜索引擎，再到如今的大模型，把干净的知识送到每户人家，便宜、方便、到处都有。这是好事，一碗自来水，谁都喝得上。可是自来水在每户人家的

龙头里都一样，同一碗水，在广东人家煲成汤，在西北人家和成面，做出什么来，要看那户人家的灶台和手艺。

第二，人群早已碎成了一个个部落。四十来个骑手群是一个部落，县医院药剂科是一个部落，顺德做家具的行当是一个部落，一个四年级的班也是一个部落。每个部落脚下有自己的一块地：自己的规矩、自己的难处、自己说话的方式。哪个换电柜「靠谱」，骑手群里人人心里有数，可没有一本教科书写过这件事，也不可能写。

第三，正因为如此，知识要在每一块地上重新发生，而不是从水厂直接送到。水厂送来的是水，不是汤；在一块地上管用的知识，要在那块地上由那里的人用那里的土重新长一遍。上一本书里有一句话：平台给方法、给尺子、给地图，但不替你喝水。

第四，慧店就是一家卖「知识发生的条件」的店。它不卖结论，不卖标准答案，卖的是让一个念头在你自己那块地上长出来所需要的东西：一个肯接住的人、一套走得通的方法、一把量得准的尺子、一张标着哪里打过井的地图，还有一屋子可以随手拿来用的仪器。上一本给慧店定的使命是一句话：让天下没有难发生的知识。

第五，这样的店为什么以前开不起来，现在开得起来。以前一个念头要长成东西，得有人陪着一句一句地问、一页一页地记、一轮一轮地拆，这样的人很贵，也很少，只有极少数幸运的人身边恰好有一个。如今大模型可以当那个不嫌烦的学徒、书记员和反方，成本一下子降了下来。可机器也带来一个新麻烦：它太会给出平均的、顺滑的、看上去很完整的答案，一个怪念头交给它，常常被抹成谁都说得出的样子。所以慧店不是「接上一个大模型」就完事了，它要的是一套让机器帮忙、却不让机器顶替的规矩。

第六，店由谁来开。上一本把店主画成这样一类人：在自己那块地上扎得很深，有一种说不太清却很准的直觉，也有过几回自己做成新东西的经验；他们缺

的是两样乘数，一样是方法上的训练，一样是会用 AI。补上这两样，一个普通的手艺人、教师、修车师傅，就可能在自己的部落里开出一家慧店。打个比方，自来水厂只有一座，可每条街上都可以有一家煲汤的小店，汤是用同一种水煲的，味道却是那条街的。

上一本讲的是这样一家店怎样诞生、谁来当店主。书合上的时候，桌上还剩一个问题：慧店到底卖给谁？「卖给所有人」是一句空话，按行业分、按部落分也都还不够，后面第 1 章会讲为什么。这一本只回答这一件事。

◆ 七、从这栋楼走进去

答案就藏在那天晚上的三个声音里。慧店卖给被笑回去的孩子，卖给没人接的青年，卖给写不成书的成年人；三类人卡在三个地方，所以一家店要开三扇门。给孩子的那扇门叫达芬奇作坊，给青年的叫爱因斯坦实验室，给成年人的叫天工开物书房。这三个名字借的是三位古人，卖的却只是他们当年有过的那几样条件，不是天才。

三扇门各有一个字。作坊要奇：护住小满那间会飞的药房里大人想不到的那一下，不把它磨成一张「画得对」的画。实验室要快：阿乐的念头过了今晚就凉，得在几个晚上、几个星期里押下预测、被人顶、见分晓。书房要稳：周叔的书写成以后，还要回到药房的流程里去，让流程改进，一圈一圈往上走，每一步都经得起后来人照着做。三扇门交出的东西，首先都是给一个部落用的：一个家，一群骑手，一个科室。

那天晚上过了十二点，一楼的灯灭了，三楼的灯也灭了，压在作业本底下的那张画还在。这本书要做的事，就是把这栋楼里三个没有下文的晚上，一个一个续写下去。第一编先回答为什么是这三扇门，第二、三、四编各推开一扇，第五编把三扇门连起来，第六编讲这家店怎样搭起来，第七编讲它会怎样走样。



第　一　编

一店三门：慧店卖给谁

导　语

开过小店的人都知道，第一个要想清楚的问题不是卖什么，而是卖给谁。开在学校门口的早餐店六点半就得开门，东西要能边走边吃；开在菜市场边上的早餐店可以晚一点，桌子要多，老人要坐下来慢慢喝。说不清卖给谁的店，不知道几点开门，不知道备多少碗，门口的招牌也不知道该写什么。上一本书讲了慧店怎样诞生、谁来当店主，偏偏把这个问题留在了桌上：慧店到底卖给谁？

这一编只回答这一个问题。我们试过两种最顺手的分法，按行业分、按部落分，都不够，因为它们问的都是「这个人是谁」。这一编换一个问法：不问他是谁，问他手上那件事卡在哪一步。用这个问法回头去看导论里那栋楼的那个晚上，十岁的小满、二十七岁的阿乐、六十一岁的周叔，正好站在知识发生的三段上：一个刚冒头就被笑回去，一个冒了头却长不下去，一个长成了却传不出去。

第 1 章讲为什么要换问法；第 2 章把三处卡点一处一处拆开；第 3 章讲三种「新」和三把尺子，以及拿错尺子的三种冤案；第 4 章推开三扇门——达芬奇作坊、爱因斯坦实验室、天工开物书房，讲清三扇门借原型之名，卖的是条件，不是天才；第 5 章算总账，讲三扇门为什么也是一个人的一生，为什么要开在一家店里。

这一编是全书的门厅，后面六编的骨架都从这里来：三处卡点、三把尺子、三种成品、一项撤掉测试。读者如果只想看自己那一扇门，也最好先在门厅里站一会儿，知道另外两扇门里在做什么，回头才看得清自己那扇门为什么偏要这样开。

读这一编时可以先记住三个字：作坊要奇，实验室要快，书房要稳。还有一句：三扇门交出的东西，首先都是给一个部落用的。本编最后会顺着这句话下一个更大的判断，并写明它怎样才算错。

01

第 1 章

千万家慧店，先从三个人说起

◆ 一、上一本合上的时候，桌上剩下一个问题

上一本书讲了一家店怎样诞生。它说，公共知识像一座自来水厂，干净、便宜、到处都有；可人群早已碎成一个个部落，每个部落脚下有自己的一块地，知识要在每一块地上重新发生，才在那块地上管用。慧店卖的就是这种发生的条件，使命是「让天下没有难发生的知识」。书的后半部分还画了一幅很大的图：将来会有千万家慧店，开在每一个行当、每一个县城、每一条街上，店主是那些在自己的地上扎得很深的普通人。

这幅图很好看，可它留下一个朴素的问题：这千万家店，到底卖给谁？开过小店的人都知道，这个问题躲不过去。一家早餐店如果说自己「卖给所有饿了的人」，它就不知道该几点开门、该备多少碗、门口的招牌该写什么。开在学校门口的早餐店六点半开门、卖得快、要能边走边吃；开在菜市场边上的早餐店可以晚一点，桌子要多，老人要坐下来慢慢喝。说清卖给谁，不是为了把人挡在门外，而是为了知道门该怎么开。

上一本书在这件事上故意留了白。它回答了店是什么、店主是谁、平台给什么，却没有回答顾客是谁。这一本只回答这一件事。为了回答它，我们先试两种最顺手的分法，看它们为什么都不够，然后换一个问法。

◆ 二、按行业分：一面看上去很整齐的货架

最顺手的办法是按行业分。教育一家店，医疗一家店，修车一家店，做家具一家店，每个行当一块招牌，货架上分门别类，一眼看过去很整齐。这个分法有

它的道理：每个行当的知识确实不一样，修车的人用不上药剂科的规矩，药剂科的人也看不懂木纹。

可只要把一个行当里的人一个一个拉出来看，这面货架就开始乱了。拿罗青禾来说，她在长沙一所中学教了十二年语文，按行业分，她该进「教育」那家店。可她在那家店里要买什么？周六她在社区里带一群孩子画画、编故事，那时她要的是怎样接住孩子的一句怪话；晚上她翻自己十二年攒下的教案，那时她要的是怎样把「这篇课文我从哪一句开始讲」的那点心得写成别人能用的东西。同一个人，同一个行当，在一天之内就要进两种完全不同的店。

再拿县医院药剂科来说。周叔在那里干了三十四年，他缺的是把一肚子规矩写下来；一个刚进科室两年的年轻药师，缺的可能恰恰相反，他心里冒出一个关于发药流程的新想法，却不知道怎样检验它是不是对的、是不是早有人想过。两个人在同一个科室、同一个行当，卡住的地方却一个在尾巴上、一个在半中间。按行业分的店，给他们端上同一套东西，必然有一个人用不上。

这就像五金店按品牌摆货：一整排都是某个牌子，螺丝、水管、灯泡挤在一起。走进来的人其实不关心牌子，他关心的是「我家水龙头在漏」。行业是知识的产地标签，不是一个人此刻需要什么的标签。

◆ 三、按部落分：每块地一家店，还差一步

第二种分法更接近上一本的思路：按部落分。四十来个骑手群是一个部落，县医院药剂科是一个部落，顺德做家具的老师傅们是一个部落，一个四年级的班也是一个部落。部落比行业细，而且它抓住了一件要紧的事——土。所谓土，就是一块地上那些看不见却实打实起作用的东西：那里的规矩、那里的难处、那里的人说话的方式、那里的人信什么不信什么。

按部落开店，比按行业开店强得多。骑手群里的人都知道哪个换电柜「靠谱」，这件事别的部落里没人懂，教科书上也没有；给骑手开的店，就应该懂这块土。可按部落分仍然差一步。还是拿那栋楼来说，周叔一家三代加上一楼的租客阿乐，住在同一栋楼里，进出同一个楼道，过的是同一条街上的日子，在很多

事情上算得上一个小部落。可那个晚上，十岁的小满、二十七岁的阿乐、六十一岁的周叔，各自卡在一个完全不同的地方。

部落告诉我们知识要长在哪块地上，却没有告诉我们它在哪一步停住了。一块地上同时站着刚冒芽的苗、长到半腰歪了的秧、结了果却摘不下来的树，它们都需要这块地的土，但需要的帮手不一样：苗需要有人别去踩它，秧需要有根架子，树需要一把梯子。按部落开店，等于给一块地派了一个园丁，却没告诉他这块地上有三种活。

部落分法还有一个更隐蔽的毛病：它容易让店主只看见部落里最显眼的那种人。给骑手群开店的人，眼里多半是那些想多接单、想少跑冤枉路的骑手，于是货架上摆满了路线技巧和派单经验。阿乐那种「人们为什么挑最能预料的柜」的念头，在这家店里找不到位置，因为它不是一个技巧，而是一个还没长成的想法。同样，给药剂科开店的人，眼里多半是那些要考证、要升职的年轻药师，周叔这样退休在家、只想把规矩写下来留给孙女的老人，根本不在顾客名单上。部落分法看得见土，却容易看漏卡在不同段上的人。

◆ 四、换一个问法：不问他是谁，问他卡在哪一步

两种分法都不够，毛病出在同一个地方：它们问的都是「这个人是谁」——他干哪一行，他属于哪个部落。可一个人走进店里，带来的不是他的身份，是他手上那件没做成的事。所以这一本换一个问法：不问他是谁，问新知识的发生卡在哪一步。

修过水管的人都懂这个道理。水龙头不出水，好的水管工不会先问你家是做什么的，他会顺着管子一段一段摸：总阀开了没有，进户的管子堵没堵，龙头里的滤网有没有锈住。水从哪一段停住，就在哪一段动手，不同段要用的工具完全不一样。总阀的问题要扳手，滤网的问题要牙刷，换了工具就白忙。

知识的发生也是一段一段走的。一个新东西从无到有，大致要走过这样几段：先是一个念头冒头，被说出来或者画出来；然后它要长下去，从一句话长成一个能站住的想法；最后它要传出去，从一个人手上到别人手上，到了别人手上

还管用。这三段每一段都可能停住，停在哪一段，就需要哪一种帮手。我们后面把这三段叫作冒头、长下去、传出去，它们是这本书最朴素的一张地图。

怎样判断一件事停在哪一段？不需要什么量表，三句家常话就够。第一句：「这个想法，你跟人说过没有？说了以后对方怎么接的？」如果从没说过，或者一说就被笑、被打断，那多半停在冒头。第二句：「说出来以后，你自己往下想了几步？想到哪一步想不动了？」如果念头说出来了，却只能原地打转，找不到下一步去哪里试、去哪里查，那多半停在长下去。第三句：「这件事你自己做得来吗？要是让别人照着做，他做得出来吗？」如果自己做得又快又准，别人却怎么也学不会，那多半停在传出去。

这三句话问的都是事，不是人。同一个人手上可以同时有三件事，分别停在三段。罗青禾就是这样：她在作坊里接住孩子，自己手上也有一个关于怎样教作文的新念头，还有一摞十二年攒下的教案。问到第一件，她是作坊里的师傅；问到第二件，她和阿乐一样是实验室里的青年，哪怕她已经三十八岁；问到第三件，她和周叔一样是书房里的手艺人。门跟着事走，不跟着人走。

还要补一句：这张地图讲的是顺序，不是高低。冒头不比传出去低级，孩子的一句怪话也不比老药师三十四年的规矩不值钱。就像一棵树，发芽、抽枝、结果三段各有各的难处，没有哪一段可以省掉；一棵树结不出果，往往不是结果那一段出了错，而是多年前发芽时被踩过一脚。这也是三扇门为什么要开在一家店里，而不是分给三家店去做，第 5 章会回来讲。

◆ 五、三个人，正好站在三段上

回到那个晚上。小满画了会飞的药房，饭桌上一声笑，她把画翻过去，压到作业本底下。她的念头已经冒头了，却在冒头的那一刻被推了回去，卡在第一段。她不缺想象，也不缺画画的手，缺的是一个在念头冒头时肯接住它的人。

阿乐那条「你们换电是挑最快的柜，还是挑心里最有数的柜」的消息，在群里换来三个「哈哈哈」。他的念头也冒了头，没人笑他，可也没人接着往下问；

他自己想两步就想不动了，不知道该去哪里找证据、怎样判断这个想法是不是早有人想过。他卡在第二段，念头冒出来了，长不下去。

周叔书桌上那本只写了「第一章　总则」的新本子，卡的是第三段。他的东西早就长成了，三十四年里一次次用、一次次改，在他手上活得好好的。可它和他的身体、他的科室、他那些夜班缠得太紧，一离开他就站不住，写到纸上就散。他卡在传出去这一段。

三个人恰好一人一段，这不是我们刻意挑的巧合，而是这栋楼让我们看清的一件事：按年龄、按身份去看，他们是祖孙和租客；按卡在哪一步去看，他们正好把知识发生的三段站满了。后面第 2 章会把这三处卡点一处一处拆开，看清它们到底卡在什么东西上。

◆ 六、把药房的钥匙递错了人

卡在哪一步之所以要紧，是因为帮错了段，不只是白帮，还会帮倒忙。设想有一家很热心的店，三个人同时走进来，店员不分青红皂白，每人发一样东西。

给小满发一把尺子。尺子很好，很严，能量出一个想法新不新、对不对。于是有人认真地告诉她：药房要飞，得先算升力，瓶盖做的螺旋桨转不起这么大的房子；晚上满天找亮灯的窗户也不现实，应该打电话预约。每一句都没错，可每一句都是又一声笑，只是笑得更有道理。她卡在冒头，最怕的就是在冒头那一刻被量。

给阿乐发一个书记员。书记员很耐心，一句一句把他的话记下来，整理得清清楚楚，还帮他排成一篇像样的文章。可阿乐手上只有一个念头，还没有经过任何检验，把它整理得越漂亮，越容易让他以为这件事已经成了。他缺的不是有人帮他写下来，而是有人逼他先押一个预测、再去看对不对。漂亮的整理会把一个还没长好的念头提前封装起来。

给周叔发一个肯接话的大人。那个大人很温和，周叔说什么，他都说「然后呢」「真有意思」。可周叔不需要被鼓励说下去，他说了三十四年，话多得很；

他需要的是有人顺着他做过的每一遍去追问「那一次你是怎么做的」，把手上的东西一步一步搬到纸上。光是接住，他的规矩还是散的。

三样东西本身都是好东西，只是递错了人。这就像药房里的钥匙，每一把都开得了一个柜子，递错了，柜子打不开，还可能把锁拧坏。一家店如果只有一套热情、一种方法，它对其中两类人一定是递错了钥匙。

◆ 七、为什么是三段，不是五段、十段

读到这里，一个认真的读者会问：知识的发生真的只有三段吗？为什么不能分成五段、十段，分得更细更准？这个追问是对的。往细里分当然可以，冒头之前还有「注意到」，长下去里面还能分出「想清楚」「找证据」「写出来」，传出去里面还能分出「教给徒弟」「推广到行当」。分法本身没有唯一的对错。

我们定下的标准是一条很实在的检验：两段之间，如果需要的帮手一样、交出来的东西一样，就合成一段；如果帮手不一样、交出来的东西也不一样，就必须分开。照这个标准看，冒头这一段要的是一个不笑的人，交出来的是一件作品；长下去这一段要的是一张能反复试错的实验台和一把严格的尺子，交出来的是一套理念；传出去这一段要的是一个肯一句一句追问、一页一页记下来的书记员，交出来的是工序、专利、专著。三段要的帮手互相替代不了，所以至少是三段。

至于会不会多于三段，这本书不把话说死。如果将来发现有一大群人卡在某个地方，这个地方要的帮手和这三种都不一样，那就说明这张地图漏了一块，店也该再开一扇门。第 5 章末尾会把这一条写成本编的推翻条件之一。在那之前，我们先按三段走。

◆ 八、从一个问题，到三扇门

问法换了，答案就跟着变了样。「慧店卖给谁」不再是一张行业清单，也不再是一份部落名录，而是三句话：卖给念头刚冒头就被推回去的人，卖给念头冒了头却长不下去的人，卖给东西长成了却传不出去的人。这三类人在年龄上大致

对应孩子、青年和成年人，但对应得并不死，一个六十岁的人也可能有一个刚冒头的念头，一个二十岁的人手上也可能有一门传不出去的小手艺。

一家店要接住这三类人，就得开三扇门，每扇门里摆的东西不一样，交出去的成品不一样，量成品的尺子也不一样。这三扇门后面会一一推开。现在只需要记住一件事：门是按「卡在哪一步」开的，不是按「你是谁」开的。走进来的人不必先报上行当和部落，只要说清手上那件事停在了哪里。

这并不等于把行业和部落扔掉。门是按卡点开的，门里面用的土，仍然是来人那块地上的土。小满走进作坊，接住她的大人要懂她家饭桌上那些药房的事；阿乐走进实验室，他的证据要去骑手群里、换电柜前找；周叔走进书房，书记员追问的是县医院药剂科的那些夜班。卡点决定开哪扇门，部落决定门里的土，两样都要，只是先后不能颠倒。

最后还要说一句难听的话。这样分，会让一些人觉得被冒犯：凭什么说我的孩子只是「念头刚冒头」，凭什么说我三十年的手艺「传不出去」。我们不回避这一点。说一个人卡住了，不是说他差，恰恰相反，只有手上真有东西的人才谈得上卡住；什么都没有的人，连卡的地方都没有。这三扇门的门槛，不是能力的高低，而是手上那件事走到了哪一段。

带走的话

不问他是谁，问他手上那件事卡在哪一步；卡在哪一步，门就开在哪里。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「卖给谁」的答案不是从行业目录里拿来的，是把三个人放在一个晚上并排看，从他们各自停住的地方长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「按行业分」就是一个顺手的模子，它把一个人一天里的两种需要压成一块招牌；按部落分也会把同一块地上的三种活压成一种。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把小满、阿乐、周叔各自停住的那一步撤掉，「三段」就只剩一个空架子；这张地图是靠这三个具体的卡点撑住的。

想一想

1. 你手上有没有一件「早就想做、一直没做成」的事？它是还没说出口，是说了却想不下去，还是做得出来却教不会别人？

2. 你最常用的那个求助渠道（一个群、一位熟人、一个搜索框），它擅长帮你过哪一段，又会在哪一段把你晾在那里？

明天可以试的一件小事

找一张纸，写下最近一个让你觉得「好像有点意思」的念头，不用写好，一句话就行。然后在旁边只写一个字：冒、长、传——这个念头现在停在哪一段，就写哪个字。不要急着解决它，先认清它停在哪里。十分钟之后把纸夹进常看的那本书里，一个月后翻出来看看，它挪动了没有。

◆

02

第 2 章

卡在三个地方

◆ 一、第二天早上，那张画不见了

那个周五晚上之后的第二天，是周六。小满上午又来爷爷家，书包里的作业本还是那本，作业本底下那张画着会飞的药房的旧挂历纸却不见了。周叔后来问起，她说扔了，画得不好。周叔没多想，孩子的画，扔了就扔了，家里每个月都要扔掉一沓。

可这件小事值得多看一眼。前一天晚上，那张画还是一个完整的念头：药房会飞，是为了去找下不了楼的老人；屋顶上的灯，是为了找哪家窗户还亮着。这里面有一个观察（有些老人下不了楼），有一个目的（把药送过去），还有一个办法（看哪家亮着灯）。一个十岁的孩子能把这三样东西拼在一张画里，这件事本身就不简单。一夜之后，这个念头连同它的三样东西一起进了垃圾桶，理由是「画得不好」。

画并没有变，变的是小满对这张画的看法。前一天她觉得这是一个好主意，第二天她觉得这是一个会被笑的东西。中间发生的，只是饭桌上那一声笑。这一章要讲的，就是这一声笑，以及另外两处同样不起眼、却同样会让一件事停下来的地方。

◆ 二、一声笑，为什么不是一阵风

大人笑孩子的怪话，大多觉得这没什么，笑一下又不会少一块肉。笑是轻的，一阵风吹过去就没了。可在孩子那里，笑不是一阵风，而是一次回写。

回写这个词，在这本书里会反复出现，这里先把它说透。一件事做完了，它的结果会反过来改写下一次做事时的路和土：下一次往哪边走，带着什么样的底

子去走。比如一个人第一次在单位食堂吃坏了肚子，下次路过那家窗口就会绕开走，这就是一次回写：一顿饭的结果，改写了他下一次排队的路线。回写是要被看见的，不是谁宣布了算；小满把画扔了，就是看得见的回写。

一声笑，改写的是孩子下一次开口之前的那一小段路。下一次她再冒出一个怪念头，在说出口之前，心里会多出一道小小的门：这句话会不会又被笑？笑一次，这道门只是虚掩着，她犹豫一下也许还会说；笑三次，门就关上了一半，她会先挑一挑，只说那些不会被笑的；笑十次，门就锁上了，她不再说那些怪的，只说那些对的。到那时，大人会觉得孩子「懂事了」，却很少有人想到，那些怪念头没有消失，只是不再出门了。

这就是孩子卡住的地方：不是想不出来，而是想出来的东西在第一次见人的时候就被推了回去。卡点不在孩子的脑子里，在念头和大人之间那一小段路上。

◆ 三、笑的人没有错，这才麻烦

说到这里，很容易把账算到笑的人头上。可那天晚上饭桌上笑的大人，没有一个是坏心眼的。他们是真觉得好玩，笑里带着疼爱，甚至带着一点骄傲：我家孩子想得真怪。周叔自己也笑了一声，他是全家最疼小满的人。

正因为笑的人没有错，这处卡点才难办。如果是有人恶意嘲讽，我们知道该怎么做，批评他、让他道歉就是了。可疼爱的笑没法批评，它是大人对孩子说话的一种习惯，就像大人看见孩子摔倒会先说「没事没事」，看见孩子说怪话会先笑一笑，这几乎是条件反射。要改掉它，光靠劝大人「别笑了」是不够的，大人会憋着不笑，可脸上那一下子的表情还是会出来，孩子看得比谁都清楚。

所以这一处卡点要的，不是一个更有修养的大人，而是一个换了位置的大人：不坐在评判的位置上，而坐在接话的位置上。坐在评判位置上的人，听到「会飞的药房」会去想它对不对；坐在接话位置上的人，会问「它飞到哪一家，第一个看见它的是谁」。同一个大人，换一个座位，那一声笑就有可能换成一句「然后呢」。怎样换这个座位，是第二编的事。

不妨设想那天晚上饭桌上换一个座位会怎样。小满说完「会飞的药房」，有个大人没有笑，只问了一句：「它飞到哪一家，那家人怎么知道药到了？」小满大概会想一想，说也许窗口会伸出一个小篮子，药放进篮子里，篮子会摇铃。再问一句：「要是那家人睡着了呢？」她也许会说，那就等到天亮，药房停在楼顶上，像一只鸟。两句话的工夫，那张画里多出了篮子、铃铛、停在楼顶等天亮的药房，念头不但没被推回去，还往前走了两步。这里没有谁教她任何知识，大人只是换了个座位，把话递回给她。

这个设想不是要说那天晚上的大人做错了，而是要看清卡点在哪里：问题不在小满想得不对，而在她的念头刚出门，迎面碰上的是一张评判的脸。如果碰上的是一句接话，同一个念头就会走到完全不同的地方去。

◆ 四、阿乐的念头：不缺火，缺柴

再看一楼那条没人接的消息。阿乐的念头和小满的不一样，它没有被笑回去。群里回的三个「哈哈哈」只是起哄，没人当真反对他，阿乐自己也没当回事，他第二天照样开门修车。他卡的地方，要往后挪一段。

阿乐这个念头其实很有分量。他在换电柜前看了八年骑手：谁在哪个柜前多停了一下，谁宁愿多骑五百米，谁骂过哪台柜子「上次白跑一趟」。这些见识是他一个人的，教科书上没有，大公司的数据里也未必有，因为数据只记录骑手换了哪块电池，不记录他心里为什么不去另一台。这就是阿乐的土：一个人在一块地上扎了很久，慢慢攒下来的底子。

可这块土对于让一个念头长下去，还太薄了。薄在哪里？薄在他只有自己的眼睛。他不知道别的城市的骑手是不是也这样；不知道这个现象在别的地方有没有人研究过，叫什么名字；也不知道该怎样去证明它，是去柜子前数人，还是去问骑手，问了以后怎样才算证明了。他手上有一团很旺的火，可身边没有柴，烧一会儿就灭。念头想长下去，要的不只是一个人的见识，还要别人的眼睛、别处的材料、一把能量它的尺子。这些东西，修车铺里一样都没有。

◆ 五、路太短：想两步就到头

除了土薄，阿乐还有第二个难处：路太短。所谓路，就是一个念头往前走的那一串步子：先想什么，再试什么，试完了往哪边拐。

那天晚上，消息发出去没人接之后，阿乐其实自己往下想了两步。第一步，他想，骑手是不是怕柜子里的电池不满？第二步，他想，那是不是柜子显示的数字不准，大家才不信？想到这里，他就想不动了。不是脑子不够用，而是他不知道下一步该怎么走：是该换个问法，还是该去找个例子，还是该先假设自己是错的看看会怎样。修车他知道路，哪里异响先查哪里，一步一步排下去；想一个念头，他没有这样一条路。

路短的人有一个特征：念头总在头两步打转。想到第三步，又绕回到第一步，绕几圈就累了，觉得这事可能本来就没什么意思。很多青年的奇思不是被否定掉的，是在这样的打转里自己凉掉的。一个念头冒出来的那一刻最热，过几天，生活里的事一件一件压上来，它就从热变温，从温变凉，最后只剩一句「我以前好像想过这个」。这就是青年这一处卡点的残酷之处：念头的保质期很短，路又太短，走不到保质期结束之前该到的地方。

◆ 六、问机器，为什么反而更快地凉了

如今有一个现成的办法：念头想不下去，就去问大模型。阿乐也试过。那天深夜他把问题打进手机，几秒钟后得到一段工工整整的回答：骑手选择换电站时通常会综合考虑距离、排队时间、电池电量等因素，可以用排队模型和效用函数来分析，建议平台优化显示信息以减少等待。回答很全，挑不出错，读完却有一种奇怪的感觉：好像这个问题已经被回答了，可又好像自己想问的根本不是这个。

这种感觉是对的。机器的回答是从千千万万段文字里学来的，它最擅长给出的，是这个问题最常见的样子。可以把它想成一座山：所有人对「骑手怎样选换电柜」的说法堆在一起，堆得最高的那个尖，就是「距离加排队时间」。阿乐的念头恰恰不在尖上，它在山腰上一个没什么人站过的地方：骑手挑的不是最快，

是最能预料。机器一接手，就顺着坡把这个念头拉回了尖峰，「能预料」被悄悄换成了「等待时间短」，听上去差不多，其实是两件事。

于是问机器反而让念头凉得更快。没人接的念头至少还是阿乐自己的，被机器接过去的念头，变成了一段谁都能说出来的话。第三编第 13 章会细看这件事怎样发生。这里只记住一点：青年卡在长下去这一段，缺的是土和路，而机器在这一段给的，往往是一个平均的答案，它看上去像土，其实是把奇思往回拉的那股力。

◆ 七、周叔的本子：东西都在，就是立不起来

三楼书桌上的那本笔记，卡在第三个地方。周叔不像小满，他的念头没被笑回去；也不像阿乐，他的东西早就长成了，三十四年里一次次用、一次次改，从没出过大错。他卡在传出去：东西在他手上活得好好的，一离开他就站不住。

拿他笔记里的一条来说。有一页写着「夜班交接，那件事一定要当面说」，后面跟着三个日期。哪件事？为什么一定要当面说，写在交班本上不行吗？三个日期各发生了什么？这些都在周叔脑子里，纸上一个字也没有。他自己读这一行，三个夜班的光景全回来了；换一个人读，只读到一句谁都会说的空话。三十四年的规矩大多是这样：每一条背后都连着具体的人、具体的单子、具体的夜里，规矩和这些东西缠在一起，长成了一团。周叔想把规矩写成「凡是……应当……」的句子，等于想把这一团里的规矩单独抽出来，可一抽，连着的那些东西全断了，抽出来的只剩一根干巴巴的线。

周叔试过别的写法。他想，不写总则，先写例子，于是在本子第二页写「某年某月夜班，某床病人……」，写到一半又停了：病人的事不能随便写，同事的名字也不便写，删掉这些，例子就只剩一个空壳。他又想，干脆列一张清单，一条一条往下排，结果排出来四十多条，条条都对，却看不出哪一条比哪一条要紧，也看不出它们之间有什么关系。一个新来的药师拿到这张清单，只会觉得是一份又长又碎的注意事项，背下来也不知道什么时候该用哪一条。

这几次失败里藏着一个线索。周叔手上的东西不是一条一条的，是一串一串的：先看到什么，心里咯噔一下，再去查什么，查完了怎么办。这一串在他手上是连着的，所以他做得又快又准；一写成条目，串就断成了珠子，每颗珠子都对，合起来却不是那串东西。他卡住的，不是记性，也不是文笔，而是不知道怎样把一串东西原样搬到纸上。

◆ 八、「封顶」：只是说这件事停在了这一层

这一处卡点，王德生先生的《SDE思想体系入门》（第 395 卷）里有一个说法，叫「封顶」。用白话说，是一个人的经验往上长，长到某一层就不长了：在手上，它能做；往上一层，变成能讲给人听、能写下来、能让别人照着做的东西，它就上不去了。就像一栋楼盖到某一层，楼板封上了，下面住得好好的，上面再也加不了层。换成本书的家常词，就是经验停在手上，上不到能传授的形。

这个词要小心用。我们说周叔的经验封顶了，只是说他这一摞规矩停在了「手上能做」这一层，没有上到「能传授」那一层。这是一处局部的诊断，就像医生说一个人膝盖有点问题，并不是说这个人全身都不好。它不是说周叔不聪明，他做了三十四年没出大错，比大多数人都清楚；也不是说药剂科这一行落后，或者说凭经验做事的人都不行。它只说一件事：这一摞东西，在这一层停住了。

封顶的原因也不在周叔偷懒。经验长在手上，是因为它本来就是在手上长出来的：一次次做，一次次改，每一次改都在手上留下一点，从来没有经过「说出来、写下来、让别人试一遍」这一道。这就像一条走了三十四年的小路，周叔闭着眼都能走，可它从来没有被画成地图，因为从来没有别人需要走它。等到他想把路交出去，才发现路只在他的脚底下。要让它上一层，缺的是一个肯陪他把每一次走过的路一步一步重走一遍的人，这是第四编的事。

◆ 九、三处卡点为什么不能互相替代

把三处卡点并排放好，会发现它们不只是位置不同，要的东西也互不相通。小满要的是一个坐在接话位置上的大人，阿乐要的是更厚的土、更长的路、一把

严格的尺子，周叔要的是一个肯陪他重走一遍的书记员。三样东西摆在一起，很难找出一样能顶替另一样的。

也可以反过来想一想：三个人是不是能互相帮？周叔能不能接住小满？能，但他那天晚上自己也笑了，他坐惯了药房里「对不对」的位置，要换到「然后呢」的位置，得先有人教他。阿乐能不能帮周叔把规矩理一理？他肯帮，可他手上没有追问的那套路子，问出来的多半是「叔，你就说最重要的三条」，那恰恰把周叔逼回了「总则」。小满能不能给阿乐一点启发？也许能，孩子的问题常常能撞开大人想不动的地方，可那是第五编要讲的事，前提是三个人都已经各自被接住。

所以这三处卡点不是一件事的三个侧面，而是三件事。一家店想接住这三类人，就不能只摆一套热情、一种方法，必须给三处卡点各配一套东西。这三套东西各自交出什么、用什么尺子量，是接下来两章的事。

带走的话

孩子卡在被笑回去，青年卡在长不下去，成年人卡在传不出去；三处卡点不重叠，所以是三类人。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？三处卡点不是从哪一种学习理论里搬来的分类，是从小满扔掉的画、阿乐没人接的消息、周叔只写了「总则」的本子上一处一处看出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。阿乐问机器得到的那段话，就是一个看不见的模子：它把「最能预料」悄悄灌成了「等待时间最短」。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把阿乐八年在换电柜前看到的东西撤掉，那个念头就只剩机器那段平均的话；把周叔三个夜班的光景撤掉，那条规矩就只剩一句空话。这两件东西真正承重的，恰恰是他们自己的那一部分。

想一想

1. 回想你家饭桌上最近一次大人笑孩子的话。那句话里有没有一个观察、一个目的或者一个办法？笑完以后，孩子做了什么？

2. 你手上有没有一样「自己做得来，却讲不清」的本事？如果让一个新人明天就上手，你第一句会怎么交代？那句话够不够他做？

明天可以试的一件小事

明天听到身边任何一个人说出一个怪念头，不管是孩子、同事还是家里的老人，先忍住不评价，只问一句「然后呢」，再把他接下来说的第一句话记在手机备忘录里。只做一次就够。晚上翻出来看一看：这第二句话，是不是比你原本想说的那句评价更有意思。

◆

03

第 3 章

三种「新」，三把尺子

◆ 一、同一个「新」字，三种意思

那栋楼里的三个人，手上的东西都算得上「新」。小满的会飞的药房是新的，这个世界上大概没有第二个孩子画过一模一样的东西；阿乐的「骑手挑最能预料的柜」也是新的，至少他在骑手群里从没听人说过；周叔三十四年攒下的规矩还是新的，药剂科里的年轻人没有一个知道那三个夜班到底发生了什么。三样东西都新，可如果把它们放在同一张桌子上比一比，问哪一个更新，这个问题立刻就变得很荒唐。

荒唐在于，同一个「新」字，在三个人身上说的是三种意思。小满的新，是对她自己新：这个念头从她自己脑子里冒出来，她以前没想过，身边也没人教过她。阿乐的新，有可能对世界新：如果天底下真的没有人系统地说过「人们在排队时挑的是可预料，而不是快」，那他就碰到了一件谁都还没看清的事。周叔的新，是对他那个部落新：药剂科的后来人没见过这些规矩，可它们放到别的医院、别的行当，未必新，也未必用得上。

三种新，问的是三个不同的问题。对自己新，问的是「这是不是你自己长出来的」；对世界新，问的是「这是不是以前从没有人说过、而且说对了」；对部落新，问的是「这个东西在你们那块地上管不管用」。问题不一样，量它的尺子当然也不一样。这一章要讲的，就是三种新、三把尺子，以及拿错尺子时会出什么样的冤案。

◆ 二、对自己新：量的是那个长出来的过程

先说孩子。小满的会飞的药房，放到全世界去比，算不上什么新发明，会飞的房子在童话里早就有了，画药房的孩子也不止她一个。如果拿「世界上有没有人想过」去量，这张画一分也拿不到。可这样量就量错了，因为这张画要紧的地方不在它有多稀奇，而在它是怎样从小满脑子里长出来的。

她看见过爷爷下楼不方便，听爷爷说过以前在药房值夜班，知道晚上有的老人家窗户会亮很久。这几样东西在她脑子里碰到了一起，碰出了一间会飞去找亮灯窗户的药房。这个过程，大人很难替她走，书上也教不来：把几样不相干的东西碰在一起，碰出一个自己从没见过的东西，这就是发生的能力。对一个十岁的孩子来说，比画出一张好画更要紧的，是这种能力有没有被保住、有没有长大。

所以作坊这一门的尺子很特别：它不打分。它不问这张画好不好、比别人家孩子的强不强，而是记下一些事情：孩子这个月主动说了几次新念头，被接住以后有没有再说，有没有自己想出一个办法来验证自己的念头，最后那件作品里还留着多少孩子自己的笔触。这些都是记录，不是分数，就像给孩子量身高，量的是他自己长了没有，不是和隔壁孩子比谁高。

◆ 三、对世界新：量它真不真新，也量它犯没犯错

再说青年。阿乐的念头和小满的不一样，它有可能对世界新。可正因为有这个可能，它也最容易是假的。

假在哪里？第一种假，是旧东西换了个说法。也许研究排队的人早就说过「人们更看重等待时间的确定性，而不只是长短」，只是用的词不一样，阿乐不知道而已。这时候他的念头对他自己是新的，对世界却不是。第二种假，是犯了错。也许骑手多骑五百米去街角那台柜，根本不是因为它「能预料」，而是因为那台柜子旁边有个能歇脚的屋檐，或者那里的店主会给骑手倒杯水。这时候念头听上去很新，却是把原因认错了。

所以实验室这一门的尺子是全书最严的一把。它要量两件事：真不真新，有没有犯错。站上已有一把现成的尺子，叫创新智商五维，从五个方面去看一个想

法：它有没有把一个原来看不见的东西亮出来，它和已有的说法差在哪里、差得够不够，它和别的东西缠连得深不深，它能不能被拆回到已有的说法里去，它有没有写清楚在什么情况下自己就算错了。最后一条尤其要紧，一个说不出自己怎样才算错的想法，不配叫对世界新。第三编会把这把尺子用到具体的论文和技术报告上。

◆ 四、对部落新：量它在那块地上管不管用

最后说成年人。周叔的规矩，拿到全世界去比，大多算不上新：药房里要注意的事，教科书上写了一部分，别的医院的药师也各有各的一套。如果用「世界上有没有人说过」去量，他三十四年的心血大半要被判为「早就有了」。可这样量同样量错了。

周叔的规矩之所以值钱，不在于它对世界新，而在于它是在那家县医院、那个科室、那些夜班里长出来的，回答的是那块地上的问题。县医院的病人是哪些人，科室里几个人值一个夜班，药是从哪里进的，同事之间习惯怎样说话，这些都是那块地的土。规矩就是从这些土里长出来的，所以它在那块地上管用，换一块地就未必。这就是对部落新：对那块地上的后来人是新的，而且在那块地上用得上。

书房这一门的尺子，于是要量的是「在那块地上管不管用」。怎样量？最直接的办法是让后来的人照着做：把周叔的规矩写成一张一张的工序卡，交给一个刚进科室的年轻药师照做，看他能不能做出来，哪一步做不出来。做得出来，说明这张卡把东西搬到了纸上；做不出来，说明卡上缺了什么，要回去找周叔再问。再往后，就是看这些规矩在行当里有没有人用、用的人回来说了什么。这把尺子不看稀奇不稀奇，只看接不接地。

这里要防一个误会：对部落新，不等于「低一级的新」。一样东西对哪一种新，看的是它要回答哪块地上的问题，不是看它的分量。周叔的规矩里也许真藏着一条对世界新的东西，比如他发现某一类差错总在某个交接的环节出现，而这个环节恰恰是所有医院都有的。真到那一步，这一条就要离开书房，换一把尺

子，到实验室里去接受最严的那种拆。同样，阿乐的念头如果最后被证明早有人说过，它对世界不新了，却可能对骑手群这个部落依然很新、很有用。一样东西可以从一种新走到另一种新，但每走一步，都要换上那一步的尺子。

把三把尺子并排放，可以列成一张小表。表只是帮着记，真正要紧的是每一格背后那件具体的事。

	孩子	青年	成年人
哪一种新	对自己新	可能对世界新	对部落新
尺子问什么	是不是他自己长出来的，能力有没有保住	真不真新，有没有犯错	在那块地上管不管用
怎样量	记录，不打分	创新智商五维（站上已有），写明怎样算错	徒弟照做复现，行当里的试用与回写
最怕什么	被比较	只被鼓励、不被拆	被拿去和全世界比

◆ 五、第一种冤案：拿世界的尺子量孩子

三把尺子分清了，就能看出拿错尺子会出什么样的事。头一种冤案最常见：拿对世界新的那把尺子去量孩子。

设想小满的会飞的药房被拿去参加一个绘画比赛。评委看了，说创意不错，可会飞的房子太常见了，构图也有点乱，给了个鼓励奖。这个结果在比赛里很公道，可对小满来说，它说的是：你这个念头不够新。一个十岁的孩子听不出「不够新」是对全世界说的，她只会听成「我的念头不好」。

这比那天晚上饭桌上的一声笑还要重。笑是随口的，比赛的评语却是认真的，有名次、有奖状，像一个正式的判决。更麻烦的是，孩子会很快学会去猜评委要什么：什么样的画容易得奖，什么样的念头显得新。于是她不再画自己脑子里冒出来的东西，而是画评委眼里新的东西。孩子的新本来只需要对她自己新，一旦被拿去和全世界比，她就开始替别人想了。这个冤案的代价，是把一个本该量过程的地方，变成了量结果的地方。

◆ 六、第二种冤案：拿孩子的尺子量青年

第二种冤案正好反过来：拿量孩子的那把温和的尺子，去量青年的想法。

设想阿乐的念头被拿到一个很热心的创业沙龙上，大家听完纷纷鼓掌，说这个观察太棒了，有温度、接地气，一定要做下去。没有人问他：这个想法以前有没有人说过？你凭什么说骑手是因为「能预料」，而不是因为那个屋檐？你打算怎样证明自己是错的？大家只是接住了他，鼓励他继续说。

对小满来说，这样的接住是救命的；对阿乐来说，却是一种温柔的耽误。他的念头有可能对世界新，正因为如此，它需要被狠狠地顶一下，需要有人专门来拆，需要去找「这是不是早就有了」。只被鼓励的青年，会带着一个从没被检验过的想法一路走下去，走得越远，将来摔得越疼。也许三个月后他花了钱、做了个小程序，才发现排队研究里早有类似的结论，或者发现原因其实是那个屋檐。给孩子的温和放到青年身上，就成了不负责任。

换上那把对的尺子，阿乐会被问些什么？大概是这样几句：你说骑手挑「能预料」的柜，那你先押一个预测——如果你是对的，下周哪台柜前的队会更长？你说这个想法没人说过，你去哪几个方向找过？要是骑手其实是冲着那个屋檐去的，你打算怎样把这两个原因分开？这几句话一点都不温和，阿乐听了大概会有点不舒服。可它们每一句都在帮他：押过预测，他才知道自己到底在说什么；找过先例，他才知道自己站在哪里；分开过原因，他的念头才配得上「对世界新」这几个字。严，在这里是尊重。

◆ 七、第三种冤案：拿世界的尺子量部落

第三种冤案，落在成年人身上：拿对世界新的那把严尺子，去量对部落新的东西。

设想周叔真把那本书写出来了，拿去给一位大学里的教授看。教授翻了几页，说这些内容教科书里大多有，有的说法不够严谨，有的条目缺乏数据支持，算不上什么研究。每一句都是对的，可这个评价把周叔三十四年的心血一笔抹平了。他的规矩本来就不是为了对世界新，而是为了让那家县医院的后来人少走弯

路。用全世界的尺子去量，它当然不新；可用那块地的尺子去量，它也许是那家科室最值钱的一样东西。

这种冤案在现实里很常见。很多老手艺人的东西进不了任何一本书、任何一份正式文件，就是因为它们被拿去和「标准」「论文」「教材」比，比下来总是不够严谨、不够普遍、不够新。久而久之，手艺人自己也信了，觉得自己那点东西「上不了台面」，于是连写都不写了。一把错拿的尺子，能让一整个行当的经验在退休时悄悄散掉。

◆ 八、为什么三把尺子不能合成一把

读到这里，有人会想：何必这么麻烦？做一把综合的尺子，把三种新都量进去，按权重算个总分不就好了？这个想法很自然，却恰恰会把三种冤案一起制造出来。

原因在于，三把尺子量的不只是不同的东西，而且是互相冲突的东西。量孩子，要的是不打分、不比较，越温和越好；量青年，要的是最严，专门来拆，越狠越好；量成年人，要的是看那块地，不看全世界。一把尺子不可能同时温和又狠，同时看全世界又只看一块地。硬合成一把，结果只能是对孩子太严、对青年太松、对成年人看错了地方。就像医院里不会用一支体温计同时量体温、血压和血糖，三样东西本来就不是一个刻度。

还有一层更深的原因。尺子不只是量，它还会回写。一把尺子用久了，被量的人会慢慢长成尺子喜欢的样子：考试只考背诵，学生就长成会背的样子；比赛只看构图，孩子就长成会构图的样子。所以选错尺子，坏处不只是一次量错，而是一年一年把人往错的方向拉。孩子被世界的尺子量久了，会长成一个只会猜评委心思的大人；青年被温和的尺子量久了，会长成一个只会讲好故事、经不起一句追问的人；手艺人被论文的尺子量久了，会长成一个觉得自己的东西「上不了台面」的人。三把尺子分开，不是为了分得好看，是为了让三类人各自往对的方向长。

◆ 九、尺子拿在谁手上

最后还有一个问题：尺子拿在谁手上？这件事和尺子本身一样要紧。

作坊的那把尺子，最后拿在孩子身边的大人手上，而且大人拿它不是去量孩子，是去量自己：这个月我接住了几次，我有没有替孩子画完。机器可以帮着记，但不能替大人判。实验室的那把尺子，要拿在不止一只手上：青年自己要先押一个预测，再请反方来拆，还要请不同来路的人和不同厂商的模型来看；同一个底座的几个模型互相打分，不算独立的检验，就像一家人互相作证，说得再一致也不算数。书房的那把尺子，最后拿在那块地上的人手上：徒弟照着做了没有，同行用了以后回来说什么，不是由平台说了算，也不是由一位远方的教授说了算。

这三种拿法，正好对着三种新。对自己新，尺子在身边人手上；对世界新，尺子要在很多互相不认识的人手上；对部落新，尺子在那块地上的人手上。尺子拿错了手，和拿错了尺子一样会出冤案。

三把尺子背后，还各有一种节奏。作坊要的是奇：孩子那一笔越怪越好，尺子只管它有没有被护住。实验室要的是快：青年的奇思保质期短，几周之内要押、要推、要被顶，尺子只管它快得是不是老实。书房要的是稳：手艺人的东西要写回到徒弟手里、写回到工序里，改一处就是改一门手艺，尺子只管它在那块地上会不会出事。奇、快、稳，三种节奏服务的都是一小群具体的人——一个孩子身边的大人、一个三五人的小学院、一个行当里的师徒。这本书相信，往后人类新长出来的知识，大部分会长在这样的部落里；写进教科书、算作全世界公共知识的，只占很少一部分。这个判断可能错，第 42 章会写明怎样才算它错。

所以三把尺子不能混用，这是这本书的第二根线。第一根线是三处卡点、三条路，这一根线是三种新、三把尺子。两根线连起来看，就会发现每一扇门都有自己的一套：自己的卡点、自己的路、自己的尺子。下一章要做的，就是把这三扇门一扇一扇推开，看看门里面交出来的是什么。

带走的话

孩子的新对自己新，量的是发生能力，不打分；青年的新可能对世界新，用最严的尺子；成年人的新对部落新，量的是在那块地上管不管用。三把尺子，不能混用。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？三种新不是从一本创新教科书里搬来的分类，是把会飞的药房、换电柜的念头、药房的规矩并排一放，发现「哪个更新」根本问不下去，才长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，比赛、评审、论文标准都是模子，它们默认只有一种新，就是对世界新，于是把孩子和手艺人都灌进了同一个刻度。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把小满自己碰出来的那几样东西撤掉，作品就只剩一张会飞的房子；把周叔那家科室的土撤掉，规矩就只剩教科书上已有的条目。他们自己的那部分，正是各自那把尺子要量的东西。

想一想

1. 你最近一次被人评价「这不算新」，那个人用的是哪一把尺子？他量的，和你本来想做的，是不是同一件事？

2. 你自己评价孩子、下属或者徒弟的时候，最常拿的是哪一把尺子？有没有哪一次，其实该换一把？

明天可以试的一件小事

明天看到任何一件别人做出来的东西——孩子的画、同事的方案、家里老人的一道菜——在开口评价之前，先在心里问一句：它要的是对谁新？对他自己、对世界，还是对我们这一块地？想清楚了再说话。只做一次，看看你说出来的那句话和平时有什么不同。

◆

04

第 4 章

三扇门，三种成品

◆ 一、门上为什么要挂一个古人的名字

前三章把三类人分清了：念头冒头就被推回去的孩子，念头长不下去的青年，东西传不出去的成年人；三处卡点，三种新，三把尺子。这一章要把三扇门正式推开。推门之前，先回答一个很多人一看门牌就会问的问题：为什么三扇门上，挂的是达芬奇、爱因斯坦、宋应星这三个名字？

挂名人的名字，最容易让人起疑。街上有太多「哈佛家教」「爱因斯坦早教中心」，招牌越响，越像在许诺：把孩子送进来，将来就是下一个谁。我们先把话说在前面：这三扇门借的是原型的名字，卖的是原型当年有过的那几样条件，不是天才。达芬奇、爱因斯坦、宋应星，在这本书里不是三个目标，而是三份「当年他们手边有什么」的清单。

这个区别不是客气话，它决定了这家店到底卖什么。如果卖的是天才，那这家店注定是骗人的，因为天才没法卖，谁也不知道它从哪里来；可如果卖的是条件，事情就实在了：当年那间作坊里有什么，那间专利局里有什么，那个人走进那些工坊时手里拿着什么，这些都是可以看清、可以搬到今天、可以一样一样摆上货架的东西。下面一扇一扇推开，每推开一扇，都问同一个问题：当年那里有什么条件，今天这扇门里摆的又是什么。

◆ 二、达芬奇作坊：把天马行空做成作品

第一扇门叫达芬奇作坊，服务孩子。它的原型，是少年达芬奇在佛罗伦萨韦罗基奥的作坊里当学徒的那些年〔待核〕。那时候的作坊不是学校，孩子不是坐着听课，而是从磨颜料、绷画布这些活学起，跟着师傅干活，干着干着，有一天

师傅让他在一幅大画里画上一小块。第二编第 7 章会细讲那间作坊；这里只取一样东西：在那间作坊里，一个少年的一笔，是能留在作品里的。

今天的孩子缺的正是这个。小满的会飞的药房，在饭桌上被笑了一声，就被翻过去压到了作业本底下。她的天马行空没有去处：说出来会被笑，画出来会被比，交上去会被打分。达芬奇作坊要做的，是给这份天马行空找一个住处——它本来就该住在艺术里。月亮喜欢谁、药房会不会飞，放在科学课上是错答案，放在一本漫画、一篇科幻、一段动画里，却是一个好开头。

这扇门走的路叫「由念到形」：从一个念头，走到一个有形状的东西。交出来的成品是艺术品——漫画、科幻、动画，绘本可以算漫画的一种变体。每件成品都配一页过程记录，名字很朴素，叫「它是怎么长出来的」：孩子最早说的那句原话是什么，大人问了什么，孩子又答了什么，机器做了哪一步，孩子改了哪几处。作坊卖的条件，一句话说完，就是把嗤笑换成接住的地方。

◆ 三、爱因斯坦实验室：把奇思跑成理念

第二扇门叫爱因斯坦实验室，服务青年。它的原型，是 1905 年在瑞士伯尔尼专利局当技术员的爱因斯坦〔待核〕。那时候他没有大学教职，没有实验室，白天审读别人的专利申请。可他手边有几样东西：脑子里能做实验的一张台子，几个常在一起争论的朋友，还有每天摆在桌上的一摞别人的方案。第三编第 14 章会细讲这几样条件；这里只取它们的共同点：一个没有实验室的人，靠这几样东西，把奇思跑成了理念。

阿乐缺的正是这几样。他有奇思，却没有土来养：没有别人的眼睛，没有别处的材料，没有一张可以反复试错的台子。他问机器，又被拉回平均解。爱因斯坦实验室要做的，是一间高质量而便宜的思想实验室：让一个念头在几周里，长成一套带着推翻条件的理念。

这扇门走的路叫「由点到系统」：从一个点子，迅速长成一套系统化的理念。交出来的成品是系统化的理念，装在论文或技术报告里。每件成品都配实验日志与技术报告：当初押了什么预测，改了哪个条件，反方怎么拆的，先例找到

了什么，最后押中了没有。实验室卖的条件，一句话说完，就是一间高质量而便宜的思想实验室。

◆ 四、天工开物书房：把手艺写成体系

第三扇门叫天工开物书房，服务成年人。它的原型，是写《天工开物》的明代人宋应星〔待核〕。那部书讲种地、织布、烧瓷、冶铁、造船，一样一样写得清清楚楚，可里面几乎没有一样是宋应星自己发明的。他做的是另一件事：走进各行各业，看工匠怎么做，问工匠为什么这样做，再一样一样记下来、排起来、写成书。第四编第 21 章会细讲这部书；这里只取一样东西：几百年前，要把千万个工匠手里的东西写成体系，得等一个宋应星。

周叔缺的正是这样一个人。他有丰富的经验，有自己的一套，却缠得太紧，说不成体系，传不出那间药房，人一退休就散。天工开物书房要做的，是让每个手艺人做自己的宋应星：AI 当那个一句一句追问、一页一页记下来的书记员，手艺人自己当那个被问的人，也当那个落款的人。

这扇门走的路叫「由实到系统」：从一次一次实打实做过的事，长成一套能传下去的体系。交出来的成品有四种：技术流程、专利、专著、理论体系，它们是一道梯子，第四编第 23 章会讲。每件成品都配技术流程的工序卡：每一步怎么做，每一步你是怎么知道的。书房卖的条件，一句话说完，就是让每个手艺人做自己的宋应星。

◆ 五、借名字，不借天才

三扇门都推开了，回到开头那个问题，把它说得更硬一点。这三个名字，最容易被读成三个许诺：送孩子进作坊，将来成为达芬奇；青年进实验室，将来成为爱因斯坦；手艺人进书房，将来成为宋应星。这三个许诺，这本书一个也不做。

不做，是因为做不到，也因为不该做。天才是什么，从哪里来，到今天也没有人说得清，一家店如果许诺天才，它只能靠运气和广告活着。更要紧的是，许诺天才会把这家店拉向它最该防的方向：家长会去比谁家孩子更像达芬奇，青年

会去追求一个惊天动地的大发现，手艺人会觉得自己那点东西「不配」叫宋应星。许诺天才的店，最后只会挑选天才，而这家店要接住的，恰恰是千千万万个普通人。

能卖的是条件。打个家常的比方：一个好厨房能卖，好厨师卖不了。一间灶台齐全、刀具趁手、调料不缺、旁边还有一个肯打下手的帮厨的厨房，谁都可以租来用，用了也未必做出名菜，可至少不会因为缺一口锅、少一把盐而做不成一顿饭。当年的达芬奇、爱因斯坦、宋应星，各自恰好有过这样一间「厨房」：一间留得下学徒一笔的作坊，一张能做思想实验的桌子和几个互相顶的朋友，一条能走进千家作坊去问的路。他们后来成了什么人，是他们自己的事；他们当年有过什么条件，是可以看清的。这家店卖的，就是这三间「厨房」的今天的版本。

所以每一编的第二章——第 7、14、21 章——都会回到原型，专门讲清这一点：当年那里有什么，今天门里摆的又是什么，哪些搬得过来，哪些搬不过来。名字只是一块门牌，让人一眼认出这扇门通向哪里。

◆ 六、门后各有一个发生型智能体

三扇门里都有机器帮忙，可这三种机器不是同一种，它们是三类发生型智能体：作坊里的是艺术发生型，实验室里的是知识发生型，书房里的是技术发生型。「发生型」三个字要说清楚：这些智能体的活，不是替人生产成品，而是帮着让一件东西在这个人手上长出来。

作坊里的智能体，最像一个听话的学徒。孩子说「给药房的翅膀涂成绿色」，它就涂绿色，涂完停下来，等孩子看；它不会自作主张给药房再加一个烟囱，更不会顺手把故事往下编。实验室里的智能体，最像一张实验台加一个专门唱反调的人：青年先押下预测，它才推演；推演完了，另一家厂商的模型坐在反方席上专门来拆。书房里的智能体，最像一个耐心的书记员：它不问周叔「你的原理是什么」，只问「上一次你是怎么做的」，一句一句跟着问，一页一页记下来，排成工序卡，却不替他补一步他没说过的话。

三类智能体名字不同，有一条规矩是共同的：它们帮着长，但不替着长。机器做什么、人做什么，都要一笔一笔登记在案。这些智能体在本书里大多是建议中的设计，具体的名单、职责和禁止做的事，第 10、18、25 章会分别列出；站上已经有的仪器，到时会注明「站上已有」。

◆ 七、没有过程记录的成品，不算完工

三扇门交出三种成品，每一种成品都配一份过程记录：作坊配「它是怎么长出来的」那一页，实验室配实验日志与技术报告，书房配工序卡。这是这本书的第三根线：成品配过程记录，没有过程记录的成品不算完工。

为什么要这么较真？先说第一个理由：记录是质量的保证。一本漫画画得再好看，如果没有那一页过程，没人知道里面哪一笔是孩子的、哪一笔是机器的；一篇论文写得再漂亮，如果没有实验日志，没人知道它当初押的预测是不是事后改过的；一本手艺书写得再全，如果没有工序卡，没人能照着做一遍看它灵不灵。就像菜市场买肉要看检疫章，章不是肉本身，可没有章，肉再新鲜也不敢买。

第二个理由更要紧：记录是「这东西是他自己的」证据。如今机器三分钟能画出一本精美的绘本，一个晚上能写出一篇像模像样的论文，几天能编出一本条理清楚的手艺书。成品本身已经证明不了什么了。能证明一件东西是这个人自己长出来的，只剩那一路走来的记录：第一句话是谁说的，每一轮谁改了什么，哪一处是他坚持留下的。没有记录，成品就像一个没有出生证明的孩子，长得再好，也说不清是谁家的。

◆ 八、撤掉测试：把他自己的那一部分拿走

有了过程记录，就可以做一个检验了。这个检验三扇门通用，这本书叫它「撤掉测试」：把这个人自己的那一部分撤掉，成品还成不成立？还成立，说明他只是挂了名；撤掉就塌，成品才是他的。这是《SDE思想体系入门》（第 395 卷）第 77—78 章「减法检验」的家常说法。

拿作坊来试。设想有人把小满那句「会飞的药房，去找窗户还亮着的老人」交给机器，机器画出一本二十页的精美绘本：药房长出金色的翅膀，飞过月亮，飞到海边，遇到一只会说话的鲸鱼。把小满的那一部分撤掉，也就是撤掉「找亮灯的窗户」「给下不了楼的老人送药」这两样，绘本照样成立，还是一个好看的童话。这说明那本绘本里，小满只是挂了名。反过来，如果成品里药房怎样找窗户、篮子怎样摇铃、药房停在楼顶等天亮，都是她一句一句说出来的，撤掉她，故事就散了架，那这本漫画才是她的。

拿实验室来试。阿乐的技术报告里，如果把他八年在换电柜前看到的东西撤掉，剩下的只是一段谁都能写的排队论，那这份报告就不是他的；如果撤掉以后，「能预料」这个判断就再也立不起来，那它才是他的。拿书房来试，周叔的书里，如果把那家县医院的土、那几个夜班撤掉，剩下的只是教科书上已有的条目，那这本书只是挂了他的名；如果撤掉以后，规矩之间的那些连带关系全断了，那它才是他的。撤掉测试不是用来挑剔人的，它是用来保护人的：在机器什么都能做的今天，它让每个人知道，哪一部分是自己的，而且非自己不可。

◆ 九、一张表，把三扇门摆在一起

三扇门推开了，最后用一张表把它们并排摆好。这张表全书都会用到，后面各编会一格一格展开。

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
服务谁	孩子	青年	成年人
卡在哪	念头一出口就被笑回去	有奇思，没有土来养，又被机器拉回平均解	经验缠得太紧，说不成体系，传不出去
走哪条路	由念到形	由点到系统	由实到系统
成品	漫画、科幻、动画（绘本）	系统化理念，装在论文或技术报告里	技术流程、专利、专著、理论体系
过程记录	「它是怎么长出来的」那一页	实验日志与技术报告	技术流程（工序卡）

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
尺子	记发生能力，不打分	创新智商五维，最严	在那块地上管不管用
原型	少年达芬奇在韦罗基奥作坊当学徒〔待核〕	1905 年伯尔尼专利局的爱因斯坦〔待核〕	写《天工开物》的宋应星〔待核〕
平台给的	把嗤笑换成接住的地方	高质量而便宜的思想实验室	让每个手艺人做自己的宋应星

表里还缺一行：三扇门起手的次序。作坊先从路起手，看孩子的念头在哪一步被停下，再盘他手上有什么土，最后才长出作品的形状；实验室先从形状起手，先把假设立起来、押下预测，再改条件去推，最后才落到土里；书房先从路起手，跟着手艺人做过的那一遍走，让形状自己显露出来，再回头追那个行当的土。三种起手各有道理，后面三编会分别讲。三扇门用的是同一套发生的方法，只是从不同的地方下手，交出三种成品。

如果嫌这张表太长，三扇门各压成一个字也行：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。书房要稳，因为周叔的书不是终点，书写成了要回写到药房的流程里，让流程本身改进，再把改过的流程写进下一版，一圈一圈往上走；每一步都要有人照着做过、改了能退回去，不能拿手艺人的饭碗去冒险。实验室要快，因为阿乐的念头保质期很短，单场一个晚上、系统化几周，快押、快推、快被顶、错了快改；可快不是草率，先押后看、写推翻条件、打一根接地桩，一样都不能省。作坊要奇，因为小满那间会去找亮灯窗户的药房，最值钱的就是大人想不到的那一下；作坊里所有的规矩，原话不改、撤掉测试、不打分不排名，都是为了护住这个奇，不让它被磨成一幅「标准的好画」。

还要补一句：三扇门交出的东西，首先都是给一个部落用的。小满的漫画先给她的家、她的班、她那几个小伙伴看；阿乐的实验接地在一群骑手和那几台换电柜上；周叔的书先给那家科室的后来人和他的家人读。三扇门生产的都是部落群体的知识，不是对所有人普遍成立的知识。这一点不是缺陷，恰恰是这家店存在的理由，下一章算总账时会把它说透。至于三扇门之间是什么关系，为什么要开在一家店里，也是下一章的事。

带走的话

三扇门借原型之名，卖的是条件不是天才；成品配过程记录，没有记录的成品不算完工；把他自己那一部分撤掉就塌，成品才是他的。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？三扇门不是先有三个名人、再给他们找顾客，而是先看清三处卡点，再回头问「历史上谁当年恰好有过补上这处卡点的条件」，名字是后找的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「名人招牌等于天才许诺」就是一个灌了很多年的模子，本章专门把它拆开：只借条件，不借天才。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？这一章本身就是在教这个检验：那本有金色翅膀和鲸鱼的绘本，撤掉小满仍然成立，所以不算她的；撤掉「找亮灯的窗户」就散架的漫画，才是她的。

想一想

1. 你见过的作品、报告或者手艺书里，有没有哪一件，你怀疑把署名的那个人撤掉以后它照样成立？你是凭什么起疑的？

2. 你自己最得意的一件东西，如果今天要你拿出它「是怎么长出来的」记录，你拿得出几页？

明天可以试的一件小事

挑一件你最近做完的事——一张图、一份方案、一道菜都行——用十分钟写下它的「过程页」：第一个念头是什么，中间改过哪两处，哪一处是别人或者机器帮的忙。然后做一次撤掉测试：把你自己那一部分划掉，看剩下的还像不像这件东西。

◆

05

第 5 章

本编总账：一家店，三扇门，一生

◆ 一、周叔也画过一张怪画

前四章一直把那栋楼里的三个人分开来看：小满是孩子，阿乐是青年，周叔是成年人，三处卡点，三种新，三扇门。分得越清楚，越容易让人以为这是三类互不相干的人，各进各的门，各买各的货。这一章算总账，先要把这个印象打破一下。

周叔六十一岁，可他也当过十岁的孩子。前几天小满翻他的旧抽屉，翻出一张发黄的纸，上面是周叔小时候用铅笔画的一台「自己会走的水车」，旁边歪歪扭扭写着：「水车自己走到旱的田里去。」那是五十年前的事，周叔说，当时老师看了一眼，说水车怎么会走，让他好好写作业。他后来再也没画过这种东西。小满拿着那张纸笑得直不起腰，说爷爷你也画过会动的房子，跟我的药房一样。

周叔也当过二十几岁的青年。他刚进药剂科那几年，心里冒过一个念头：发药窗口前的队，是不是可以按病人走路快慢分一分。他跟科长提过一次，科长说先把本职干好，他也就没再提。那个念头后来去了哪里，他自己也说不清，大概就在三十四年的夜班里慢慢凉掉了。如今他坐在书桌前，卡在第三段，可他这一生其实把三段都走过一遍，而且每一段都被卡过。

◆ 二、一个人一生会走过三扇门

把周叔这三段旧事排在一起，就能看出这本书第一编最后要说的一件事：三扇门不只是三类人，也是一个人一生会走过的三段路。小时候在作坊那一段，要学会的是让想象守一点规矩——会走的水车也得说清楚它怎么知道哪块田旱了；年轻时在实验室那一段，要学会的是让奇思接地——按走路快慢分队到底能不能

省时间，得去窗口前数一数；成年以后在书房那一段，要学会的是让经验成体系——三十四年的夜班要变成后来人照着做得出的工序。

这三段路是连着的，前一段走得怎样，会回写到后一段。周叔十岁那张水车被一句话按了回去，他后来就不太画怪东西了；二十几岁那个分队的念头没人接，他后来就不太提新想法了；到了六十一岁，他手上满是经验，却已经不习惯把东西拿出来让人看、让人改、让人顶。他写不成书，固然是因为经验缠得太紧，可也有一部分原因藏在前两段：一个从小到大的念头都没被接住过的人，到老了很难相信自己的东西值得写下来。

所以说三处卡点不重叠，是说在同一个时刻，一件事只停在一处；可放到一个人的一生里看，三处卡点是一串，前一处没解开，后一处会更难解。这也是为什么本书第五编要专门讲「三门相通」，那里会把一个人一生的三次起手讲细。这里只先记下这本账：三扇门，也是一生。

◆ 三、三扇门不连，就是三个分开的产品

如果三扇门各开各的，会怎样？完全可以做：开一家儿童美术作坊，开一家青年创新实验室，开一家手艺人出书工作室，三家店各有各的招牌、各有各的顾客。市场上其实已经有很多这样的店，有的做得还不错。

这样做的毛病，在于三扇门之间的回写断了。拿一件小事来试。周叔的书房里，书记员一句一句追问出来一张工序卡：哪两样药不能挨着放，为什么，那一次差点出了什么事。这张卡如果只留在书房里，它就只是一份成年人的手艺记录。可如果作坊和书房是一家店，这张卡就可以走到小满手上，变成她下一本漫画的材料：两个药盒子吵架，非要隔开站。孩子从爷爷的规矩里拿到了故事，爷爷从孙女的漫画里第一次看见自己的规矩被一个外人看懂了。这一来一回，两扇门都多了一样东西。

反过来也一样。作坊里一个孩子编的科幻，如果规则自己不打架，它就可以走进实验室，变成一个青年的第一个假设；实验室里一个青年跑出来的理念，接了地、经过了顶，也可以走进书房，帮一位手艺人看清自己那套做法背后到底是

什么。三扇门开在三家店，这些路都得翻墙；开在一家店，只要推开一扇门。三扇门不连，是三个分开的产品；连起来，才是一家慧店。具体怎样连，第五编第28—31章会讲。

◆ 四、三个字：稳、快、奇

前几章把三扇门讲得很细，这里收成三个字，方便记，也方便拿来对照。书房要稳，实验室要快，作坊要奇。

书房要稳，是因为成年人手上的东西连着饭碗。周叔虽然退休了，可何师傅还在做家具，邱敏还在给人推拿，他们的手艺是一家人的生计。书房里的书不是终点：书写成了，要回写到技术流程里，让流程本身改进、出新，改过的流程再写进下一版书，一圈一圈往上走。稳的意思是，每一步都要有人照着做过，改动可以复现、可以追溯、可以退回去，不能为了写得漂亮去拿手艺人的饭碗冒险。

实验室要快，是因为青年的奇思保质期很短。阿乐那条消息发出去，第二天早上不接着想，它就凉了。实验室的产出是新知识的实验：单场一个晚上，系统化几个星期，快押、快推、快被顶、快出结果，错了就快改。快不等于草率，先押后看、推翻条件、接地桩，一样都不能少；快的是节奏，不是标准。

作坊要奇，是因为孩子最值钱的就是大人想不到的那一下。会飞的药房去找亮灯的窗户，会走的水车自己去找旱田，这些东西一旦被磨成「标准的好作品」，就什么都不剩了。作坊里原话不改、撤掉测试、不打分不排名，这些规矩都是为了护住这个奇。三个字放在一起看，正好对着三种新：对部落新的要稳，对世界新的要快，对自己新的要奇。

◆ 五、三扇门都服务部落

三扇门交出的东西还有一个共同点，前面一直在说，这里把它说成一句话：它们首先都是给一个部落用的。小满的漫画服务一个家、一个班、一群小伙伴；阿乐的实验接地在一群具体的骑手、几台具体的换电柜上；周叔的书服务那家科室的后来人，服务他的家人。三扇门生产的，都是部落群体的知识，不是对所有人普遍成立的知识。

这不是这家店的短处。有人会觉得，只对一个部落管用的知识，格局小了；真正的知识应该放之四海而皆准。可想一想自己的日子就知道，我们每天真正靠着过活的知识，大多是部落的：哪家菜市场的鱼新鲜，单位里哪个领导周一不能找，小区里哪部电梯常坏，孩子班上哪位老师吃哪一套。这些知识没有一样写进教科书，可少了任何一样，日子都会别扭。普遍的知识像自来水，人人都离不开；部落的知识像一碗汤，那才是一家人真正端上桌的东西。

所以三扇门的尺子才都落在部落里。作坊的记录给孩子身边的大人看；实验室的接地桩要打在一个具体的群体里，阿乐要去换电柜前数人，而不是去引一份全国的报告；书房的检验是那块地上的徒弟和同行照着做。部落不是这家店的边界，是这家店的地基。

◆ 六、一个更大的判断：普遍知识只占很少一部分

顺着这一点往下想，这本书要下一个比「慧店卖给谁」更大的判断：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生，被部落使用，经部落检验。

为什么这样判断？理由有三层。第一层，公共知识越来越便宜。教科书、百科、搜索引擎，再到大模型，普遍的那部分知识已经像自来水一样拧开就有，而且是同一个味道。它依然要紧，却不再稀缺，稀缺的东西才会吸引人去生产。第二层，人群越来越碎。四十来个骑手群、一个科室、一个四年级的班，每一块地上的问题都不一样，而这些问题恰恰是普遍知识照不到的。第三层，生产部落知识的成本正在掉下来。以前一个手艺人要把东西写成书，得等一个宋应星；一个青年要跑一场像样的思想实验，得进一间大实验室。如今有了肯一句一句追问的机器、有了便宜的实验台，一个人在自己那块地上就能让知识发生。三层叠在一起，新知识的大头会从水厂流向千家万户的灶台。

这个判断和上一本一脉相承。上一本说，公共知识会从「答案」退为「尺子」：它不再直接告诉你该怎么做，而是退到后面，帮你检验你在自己那块地上长出来的东西对不对。比如阿乐的念头，最后还是要拿排队研究里已有的东西去

对一对，看是不是早有人说过；周叔的规矩，也要和药学教科书对一对，看有没有和公认的知识冲突。普遍知识没有消失，只是换了位置：从站在台前回答问题，退到台后当尺子。

这个判断也有它的代价，必须一起说出来。部落里的知识会错，而且错得很顽固。一个科室里传了二十年的老规矩，可能早就过时了，可因为人人都这么做，没有人敢问；一群骑手里传得最响的说法，可能只是某个嗓门大的人随口一句。部落还会关起门来，觉得外人什么都不懂，自己那一套就是天下。如果新知识的大头真的落在部落里，这些毛病也会一起放大。

所以这本书说「部落知识是大头」，同时就要说清楚三件防身的东西。第一，普遍知识当尺子：部落里长出来的东西，要拿去和公认的知识对一对，冲突的地方要说得出理由。第二，过程记录：每一件部落知识都要留下它是怎么长出来的，后来的人才能顺着记录找到它哪里可能错了。第三，三扇门之间的回写：书房里的老规矩，被实验室里的青年拿去顶一顶，被作坊里的孩子问一句「为什么」，常常就露出了破绽。部落是地基，但地基也要有人定期去敲一敲，听听哪里空了。

◆ 七、本编的判断，怎样才算错

按这本书的规矩，构造的场景只作说明，不当调查结果；每一编结尾都要写清楚，自己的判断怎样才算错。第一编的判断有好几条，下面一条一条写出推翻它们的条件。

第一条，三处卡点不重叠，所以是三类人。如果将来在慧店真开起来以后发现，进作坊的孩子和进书房的成年人卡在同一个地方、要的是同一种帮手，比如他们缺的其实都只是「有人陪着」，那三扇门就该合成一扇；反过来，如果发现有一大群人卡在第四个地方，三种帮手都帮不上，那就该开第四扇门。

第二条，三把尺子不能混用。如果有人做出一把能同时量好孩子、青年和手艺人的尺子，用了几年，既没有让孩子开始猜评委心思，也没有让青年只被鼓励

不被拆，也没有让手艺人觉得自己「上不了台面」，那这本书关于三把尺子的说法就错了。

第三条，三扇门要连在一家店里。如果三扇门分在三家店里开，彼此之间的回写一点也不比开在一家店里少，书房的工序卡照样走得进作坊，作坊的科幻照样走得进实验室，那「连着才是慧店」就只是一句好听的话。

第四条，三扇门也是一生，前一段的回写会带到后一段。这条最难检验，因为要看一个人几十年。可以先找一个小一点的办法：在开得较久的作坊里，看那些念头被接住过的孩子，到了中学、大学，是不是更敢把一个没想好的想法拿出来让人顶；在书房里，看那些手艺人年轻时有没有被接住过的经历，和他们愿不愿意把东西交给书记员去追问，有没有一点关系。如果怎么看都看不出前后有任何牵连，那「三扇门也是一生」就只是一个好听的比喻，不该再当判断用。

第五条，也是最大的一条：普遍性的公共知识生产将来只占很少一部分。这是对未来的判断，不是已经发生的事实。如果十年以后回头看，多数新知识仍然主要以普遍性公共知识的形式被生产和使用，部落里自己发生的知识没有明显增多，或者增多了却大多被平台、机构收编成统一的标准答案，那这个判断就错了。错了，这本书第六编讲的那些部落里的店，也就失去了大半的理由。

◆ 八、带着三个问题，走进三扇门

第一编的账算到这里。慧店卖给谁？卖给三类人：念头一冒头就被笑回去的孩子，念头冒了头却长不下去的青年，东西长成了却传不出去的成年人。一家店开三扇门：达芬奇作坊要奇，爱因斯坦实验室要快，天工开物书房要稳。三扇门交出三种成品，每种成品都配过程记录，都要经得起撤掉测试，都首先服务一个部落。三扇门也是一个人一生的三段路，连起来，才是一家店。

这本账里还留着三个问题，正好是后面三编要回答的。作坊里，大人到底怎样从评判的位置换到接话的位置，机器又怎样只当学徒、不替孩子画完？实验室里，一个晚上、几个星期，凭什么就能把一个奇思跑成一套带推翻条件的理念？

书房里，一句「干久了就知道」，怎样一步一步变成徒弟照着做得出的工序卡，又怎样回写到流程里去？

那栋楼的灯又亮了。小满从垃圾桶边上没能捡回那张画，可她还会再画；阿乐的念头还没完全凉；周叔的本子上还只有一行「总则」。下一编，我们先推开作坊的门。

带走的话

三扇门也是一生：作坊要奇，实验室要快，书房要稳；三扇门都服务部落，连着才是一家店。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「三扇门也是一生」不是从人生阶段理论里搬来的，是把周叔十岁的水车、二十几岁的分队念头和六十一岁的本子排在一起，才看出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「真正的知识放之四海而皆准」就是一个模子，它让人看不起部落里的知识；本章把它倒过来：普遍知识退为尺子，部落知识才是大头。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把周叔那三段旧事撤掉，「三扇门也是一生」就只剩一句口号；把「十年后多数新知识仍以普遍形式生产就算错」这一条撤掉，「普遍知识只占很少一部分」就成了一句没人能检验的预言。

想一想

1. 回想你小时候、年轻时、现在，各有没有一个被按回去的念头？三个念头之间，有没有一条线连着？

2. 你每天真正靠着过日子的知识，有多少是课本上的，有多少是你那个单位、那条街、那个家自己长出来的？

明天可以试的一件小事

找家里一位长辈，问他一句：「你小时候画过、想过什么怪东西？」不评价，只听，把他说的那件东西记下来，用十分钟画成一张简单的草图，拿给他看。看看他认不认得出来，看看他接下来会不会多说一句。

◆



第　二　编

达芬奇作坊：孩子的艺术作坊

导　语

这一编从一声笑开门。2026 年 9 月的一个晚上，长沙，一家人围着圆桌吃饭，八岁的豆豆放下筷子说：「月亮一直跟着我走，从奶奶家跟到我们家，因为它喜欢我。」满桌的大人都笑了。那不是坏心眼的笑，是「哎呀，小孩子真好玩」的那种笑，笑完就夹菜，话题转到别处去了。只有豆豆的妈妈罗青禾看见，儿子低下头扒了两口饭，那天晚上再也没提月亮。

一声笑有多重？在大人那里，它轻得像一阵风，吹过去就没了。在孩子那里，它是一次回写：下一回开口之前，他会先在心里过一遍——这句话会不会又被笑。笑一次，他犹豫一下；笑十次，他就不说了。不说的念头不会消失得那么快，但它再也走不到第二句，更走不到一张画、一个故事、一件能拿给人看的东西。

这一编要讲的，是怎样把那一声笑换成接住。我们的判断很直接：孩子的天马行空不需要被纠正，它本来就该住在艺术里。月亮喜欢谁，这件事放在科学课上是一个错答案，放在一本漫画、一段动画、一篇小科幻里，却是一个好开头。作坊要做的，是把一句怪话做成一件拿得出手、留得下来的作品，并且让这件作品从头到尾都是孩子自己的。

本编前四章先把门推开。第 6 章细看豆豆那一句话里藏着什么，看一声笑怎样改写一个孩子后来说话的方式。第 7 章回到五百多年前的佛罗伦萨，看一间文艺复兴的作坊怎样让一个少年学徒的一笔留在师傅的画里，并讲清这扇门为什么借达芬奇的名字，又为什么不承诺天才。第 8 章讲作坊里的分工怎样倒过来：孩子出主意，大人接住，机器当学徒。第 9 章讲漫画、科幻、动画三种作品各自要护住什么，以及科幻为什么是从作坊走向实验室的那座桥。后三章由第 10 章把一间作坊怎样运转讲到能照着搭，再讲孩子那一笔为什么不能被替，最后算这一编的总账。

如果要用一个字说这扇门，那就是「奇」。书房要稳，实验室要快，作坊要奇：出艺术的奇，保住孩子那股出人意料、大人想不到的东西——一面画歪了的墙原来是房子起飞时的倾斜，一只猫跳到半空要停下来看一眼广告。作坊的规矩看起来琐碎，原话不改、机器只当学徒、不打分不排名，全是为了不把这个奇磨平成一件「标准的好作品」。这些作品也不是做给评委看的，它们首先服务一个家、一个班、一群小伙伴：最认得出这份奇从哪里来、也最接得住它的，是这些离孩子最近的人。

读这一编时请记住一把尺子：孩子的新，只对他自己新。我们量的是他还敢不敢说、说了以后能不能往下长，不给作品打分，也不和别人家的孩子比。一个孩子这周比上周多问了一句「那要是……呢」，就是这扇门里最值得记下来的事；一张画画得比隔壁孩子漂亮，在这里反倒不值一提。这把尺子看起来软，其实最难守，因为大人手里那把打分的尺子是被磨了几十年的，总想掏出来比一比。

06

第 6 章

月亮为什么跟着我走

◆ 一、从奶奶家回来的那段路

2026 年中秋前的一个周日，罗青禾带着豆豆从奶奶家回来。两家隔着四站公交，那天车坐满了，母子俩干脆走回去。走到湘江边那条长街，八岁的豆豆一直仰着头，走几步就停一下，停一下又往前跑几步，嘴里还在小声数数。罗青禾以为他在数路灯，催了两回，他都不理。快到家门口，他忽然站定，一本正经地宣布：「妈妈，月亮一直跟着我。从奶奶家门口就开始跟了，我跑它也跑，我停它也停。」

罗青禾那时候还没有想太多。她只是「嗯」了一声，开门，换鞋，热饭。真正让她后来记了很久的，是晚饭桌上的那一幕。豆豆的爸爸、正好来家里送月饼的姑姑、还有楼下常来串门的一位老邻居都在。豆豆把路上的发现又讲了一遍，这一回加了一句：「它跟着我，是因为它喜欢我。」桌上的大人一起笑了起来。姑姑笑得最响，说「我们豆豆真会想」；爸爸笑着摸了摸他的头，说「傻小子，月亮谁都跟」；老邻居也乐，说自己小时候也这么以为。笑声不刺耳，甚至可以说是温暖的。笑完，大家就聊起了别的事情——国庆去哪儿，月饼哪家的好吃。

罗青禾坐在豆豆旁边，看见他把头低下去，扒了两口饭，没再说话。那天晚上睡前讲故事，她故意挑了一本有月亮的绘本，豆豆翻了两页，说「不想听这个」。第二周、第三周，他晚上散步再也没有仰头数过什么。罗青禾教了十二年语文，读过的作文比她吃过的饭粒都多，偏偏是自己儿子的这一次低头，让她第一次认真想一个问题：刚才那一声笑，到底对他做了什么？

这件事放在任何一个家庭里都太普通了。普通到大人不会把它当成一件事，孩子自己也说不出哪里不舒服。可是这一编要从这里开门，正因为它普通。一扇

专门为孩子开的门，如果连这一声最普通的笑都接不住，后面讲再多的作品、再好的机器，都是在一块已经板结的地上种花。

◆ 二、拆开这一句话：三样东西都在

先别急着笑，也别急着纠正，把豆豆的那句话拆开看一看。它其实不是一句话，是三样东西叠在一起。

第一样是**观察**。月亮跟着我走——这不是他编的，是他在一条长街上走了二十分钟、反复确认过的现象。路边的树、楼、路灯都在往后退，唯独月亮一直在那个位置，不远不近。大人知道这是因为月亮离得太远，人走几百米，它在眼睛里的角度几乎不变；可是这个解释，豆豆还没有。他手里只有自己的眼睛，而他的眼睛没有骗他。一个八岁的孩子，能在一堆往后退的东西里发现唯一一个不退的，这已经是一次漂亮的区分：他把月亮从背景里挑了出来。

第二样是**归因**。它跟着我，是因为它喜欢我。这一步在大人看来最可笑，可是请想一想他手里有什么材料可用。在他的日子里，什么东西会一直跟着你？小狗跟着你，因为它喜欢你；妹妹跟着你，因为她想跟你玩；奶奶送你到楼下还不肯回去，因为她舍不得你。他所见过的一切「跟着」，背后都是一份喜欢。他拿自己土里最厚的一层去解释一个新现象，这和一个成年人拿自己最熟的那套行话去解释一个新问题，是同一个动作。归因错了，但归因这个动作本身，是一个孩子在认真地想。

第三样，也是最容易被漏掉的，是一个**推论**，而且是能检验的推论。「我跑它也跑，我停它也停。」这句话不是装饰。他在路上停下又跑起来，不是在玩，是在试。他心里已经有了一个想法：如果月亮是在跟着我，那么我变，它就该跟着变。于是他真的变了几次，看它变不变。在科学课本里，这叫做「改一个条件，看结果」。豆豆没有学过这个词，但他已经做了。而且他的检验结果恰好支持了他的想法——月亮真的「跟着」他跑、跟着他停。从他的位置看，证据确凿。

把这三样放在一起，再听那一声笑，就会觉得笑得太早了。大人笑的是第二样，因为第二样错得最明显。可是这一笑，把第一样和第三样一起笑没了。一个孩子做了一次观察、做了一次归因、又自己动手做了一次检验，最后换来的反馈是：你说的整件事都是好玩的、不当真的。他学到的不是「我的归因错了」，而是「说这种话会被笑」。

◆ 三、一声笑是一次回写

本书一直在用一个家常词：回写。一件事发生之后，结果反过来改写了下一次发生的条件，这就是回写。学会骑自行车，下一次上车就不用再想怎么保持平衡，这是回写；被烫过一次手，下一次伸手之前会先试试温度，这也是回写。回写不一定是好的，坏习惯也是一次次回写出来的。回写也不能靠人宣布，要靠观察：你得看见下一次真的不一样了，才能说它发生过。

饭桌上那一声笑，就是一次回写，而且是最伤的那一种。它伤在哪里？

先说它不伤在哪里。它不伤在「说豆豆错了」。如果爸爸当时认真地说：「我觉得不是因为喜欢，你想想，为什么路灯不跟你走呢？」那是一次回应，回应的是豆豆的想法本身。他也许会不服气，也许会争辩，也许会再出去走一趟看看——不管怎样，他的念头被当成了一个念头，被接到了下一步。被反驳的孩子还会想，被笑的孩子就不想了。

笑之所以伤，是因为它改写的不是答案，而是这个孩子对「哪些话可以说出口」的估计。笑声告诉他：刚才那一套——观察、归因、检验——在大人那里不算数，只算一个可爱的小节目。下一回他再看见什么不对劲的东西，脑子里会先过一道关：这个说出来，会不会又被笑？这道关一开始很松，笑多了就越来越紧。最后它会紧到这个地步：他看见了，他也想了，但他决定不说。

罗青禾后来留了个心，在家里悄悄记了两个月。她发现豆豆在中秋之后说话有了一个新习惯：每当讲到自己觉得新奇的东西，开头总要先加一句「我开玩笑的啊」，或者结尾补一句「哈哈，我乱说的」。他给自己的念头提前穿上了一件

防笑的外套——先把自己摆成不当真的样子，别人就笑不到他了。这件外套是怎么来的，没有人教过他。它是一声声笑在他身上留下的痕迹，是看得见的回写。

这里要说一句公道话。一次笑不会毁掉一个孩子，孩子比大人想的结实得多。豆豆也没有从此变成一个不说话的孩子，他照样在学校里吵吵闹闹。问题不在某一次笑，而在笑的方向始终是同一个：每一回冒出来的怪念头，都被同一种反应接回去。笑一次是一次回写，笑十次，就把一条路写死了。

◆ 四、纠正，也是另一种笑

读到这里，会有家长说：那我不笑，我认真告诉他正确答案，总可以吧？月亮离地球大约三十八万公里〔待核〕，人走几百米，看它的角度几乎不变，所以感觉它在跟着你——这多好，既尊重了孩子，又教了科学。

这当然比笑好。可是请看这里发生了什么。孩子带着一个自己发现、自己归因、自己检验过的念头来，大人回手递给他一个现成的答案。答案是对的，但它从外面整块放进来，把孩子自己正在走的那条路截断了。他本来可以接着问：那我坐车的时候它也跟着吗？我和表姐往两边走，它跟谁？要是它真的喜欢我，下雨天它去哪儿了？每一个问题都是他自己往下走的一步。正确答案一到，这些步子就没有必要走了——答案已经在那里，还走什么？

这不是说科学不该教，而是说次序。正确答案来得太早，就像看电影时有人在旁边剧透：你知道了结局，却错过了自己猜结局、猜错、再猜的那一整段。对一个八岁的孩子来说，那一整段才是他的。月亮离地球多远，他早晚会在课本上读到，读到那一天，他最好是带着自己的那几个问题去读的。

所以本书把「纠正」也放在笑的旁边。它们的语气完全不同，一个轻慢，一个认真；可是它们落在孩子身上的效果有一处相同：孩子的那一句话，都没有被接到下一步。一个把它当成玩笑收走了，一个把它当成错误改掉了。被收走和被改掉，结局都是这句话在这里停住。

还有第三种停住，伪装得最好，叫夸。「哇，豆豆好有想象力！」「你以后可以当作家！」这几句话听起来是在接，其实也是在收。它把孩子的念头整个打

包成一个标签——有想象力——然后把标签发给他，事情就结束了。孩子得到了表扬，但他的月亮没有往前走一步：月亮回家以后去哪了，它喜欢别人吗，这些问题照样没有人问。夸得多了，还会有一个副作用：孩子开始为了被夸而说怪话，挑大人爱听的那种「有想象力」去说，说出来的念头反倒越来越像大人心里早就备好的样子。笑、纠正、夸，三种反应语气各不相同，落点却是同一个：孩子的话在大人这里被处理完了，而不是被接下去了。接下去只有一个标志——下一句话还是孩子说的。

◆ 五、大人为什么会笑

公平起见，也要问一问饭桌另一头：大人为什么会笑？豆豆的姑姑并不是一个刻薄的人，她那天还专门给豆豆带了他最爱吃的蛋黄月饼。她笑，是因为她真心觉得这句话可爱。可爱为什么会变成笑，而不是变成一句追问？

一个原因是，大人听孩子的话，耳朵早就调到了「对不对」那个频道上。一句话进来，先过一道判断：这是对的还是错的？对的就点头，错的就纠正，错得可爱的就笑。这道判断太熟练了，熟练到不经过脑子，像开车的人看见红灯会自动踩刹车。大人在学校里被这样判了十几年，在单位里又被这样判了十几年，耳朵早被训练成了一台分拣机。分拣机听不见一句话里除了对错以外的东西。

另一个原因更隐蔽：笑是大人给自己找的台阶。孩子突然冒出一句「月亮喜欢我」，大人其实接不住。要认真接，就得陪他想下去，可大人自己也不知道下去是什么，也许还会被问倒。笑一笑，把这句话归到「童言无忌」那一栏，事情就结束了，谁也不用为难。所以那一声笑，有时候不是看轻孩子，而是大人在给自己解围。

还有一个原因，说出来有点心酸：很多大人小时候，也是这样被笑过来的。他们说过的那些怪话，同样被收进了「童言无忌」那一栏，后来就不说了。等他们长大坐上饭桌的另一头，笑就成了一种自然而然的反应——当年落在他们身上的那一次次回写，如今经由他们的嘴，落到下一个孩子身上。笑不是谁发明的，

是一代一代传下来的。这也是为什么本书不把账算在某一位家长头上。要改的不是哪一个人的脾气，是饭桌上那个代代相传的反应方式。

◆ 六、初二教室里那些「像短视频喂大的句子」

罗青禾之所以对儿子的那一次低头格外在意，是因为她在自己的教室里，见过低了很多年头的孩子长大以后的样子。

她教初二。每个学期开头，她都会布置一篇小作文：「写一件让你觉得奇怪的事。」题目故意出得很松，奇怪的事可以是一只猫，可以是一场梦，可以是一句没听懂的话。这几年，交上来的四十多篇里，有三十来篇长得几乎一样：开头是「那天，我遇到了一件奇怪的事」，中间是一件被讲得很顺的小事，结尾是「那一刻，我终于明白了……」，后面接一句谁都挑不出毛病的道理。句子是通顺的，词是漂亮的，节奏甚至很好，像短视频里那种配着音乐、三十秒讲完一个人生感悟的旁白。罗青禾私下里管它们叫「像短视频喂大的句子」。

她最怕的不是这些句子写得不好，而是它们写得「太好」了——好到没有一个地方是这个孩子自己的。把作者的名字撤掉，换成班上另外任何一个人的名字，这篇作文照样成立。一篇作文撤掉作者还能成立，说明作者在里面没有承重，他只是一个把现成句子搬进格子里的人。本书在后面会反复用到这一招，叫撤掉测试：把一个人自己的那一部分撤掉，看成品还成不成立；还成立，说明他只是挂了名。

有一年，罗青禾在一篇这样的作文里发现了一处涂改。在「那一刻，我终于明白了」前面，有一行被黑笔涂得严严实实的字。她对着光看了很久，勉强认出半句：「我觉得我家的电梯有时候是故意……」后面就看不清了。下课后她把那个男生叫到办公室，没有问作文，只问他：「你家电梯故意什么？」男生愣了一下，脸红了，说没什么，就是觉得电梯好像会挑人，他一个人坐的时候总要等很久。罗青禾说这挺有意思的，怎么不写这个。男生低头说：「写这个会被笑。小学的时候我在班上说过一个类似的，大家笑了一个学期。」

那个男生后来没有再写电梯。罗青禾也明白，一次谈话改不回来什么。她只是从那时候起开始想：那些说一次被笑一次的孩子，后来去哪儿了？他们没有消失，他们就坐在她的教室里，交上来一篇又一篇通顺的、安全的、谁都可以署名的作文。他们没有变笨，他们只是学会了一件事：在开口之前，先把自己藏好。那个被涂掉的半句，就是一个孩子把自己藏起来的那一刻，留在纸上的一道痕。

这里需要声明一句：罗青禾的班级、那个男生、那篇作文，都是本书构造的场景，只用来说明一种我们许多人在课堂和饭桌上都见过的情形，不是一份调查。现实里有多少孩子是这样被磨平的、磨平的原因里一声笑占几成，我们说不出数字，也不打算编一个数字。我们能说的是：这条路是存在的，而且走在这条路上的孩子，自己往往并不知道。

◆ 七、念头卡在哪一步

那么，从豆豆的饭桌到初二教室的作文本，中间断掉的究竟是什么？

不妨把一个孩子的念头当成一条要往前走的路来看。它通常要走过几步：先是冒出来，被他自己说出口；接着被身边的人听见，问一句「然后呢」；再往下，它才有机会长成一样东西——一幅画，一个故事，一个他会反复讲的设定。说出口、被接住、长成形，这三步缺一步，念头就停在那一步上。

豆豆的念头卡在第二步。它冒出来了，说出口了，甚至带着他自己做过的检验，可是在「被接住」这一步，它遇到的是笑。初二教室里那个男生，卡得更早——他的念头连第一步都没走完，在嘴边就被他自己咽了回去，只在作文纸上留下涂黑的半句。从卡在第二步到卡在第一步，中间隔的就是那些年里一声又一声的笑。

所以本书说的达芬奇作坊，起手不是先教孩子画画，也不是先给孩子讲一套创作方法，而是先看卡点：这个孩子的念头，现在是在哪一步被停下的？是不敢说，还是说了没人接，还是接住了却长不成东西？看准了卡点，再去看这个孩子周围的那块地——家里饭桌上的习惯、教室里的风气、他平时能拿到手的材料和

工具——最后才轮到那件作品本身。先看路卡在哪，再看土，最后才是形状。这个次序是作坊的起手次序，后面第 8 章还会再讲。

这个次序的好处，是它不怪孩子。一个不说话的孩子，大人很容易下结论：这孩子内向，这孩子没想法，这孩子不会写。先看卡点，就会发现很多所谓「没想法」，其实是有想法、在半路被停下了。孩子不是缺念头，是缺一个让念头走完第二步的地方。

拿一个家常的比方。一盆花长得不好，有人先怪种子，有人先换盆，有经验的老花农却先蹲下来看：是不发芽，是发了芽被踩了，还是芽长出来了却开不了花？三种情况，三种治法。不发芽，可能是土太板；被踩了，是放的位置不对，过路的人太多；开不了花，也许是缺一根撑着它的竹竿。孩子的念头也一样。不敢说的孩子，要先给他一个安全的地方；说了没人接的孩子，要给他一个会问「然后呢」的大人；接住了长不成东西的孩子，要给他材料、工具和一点手艺。治错了方向，比不治还费劲：给一个不敢说话的孩子塞一盒最贵的颜料，他照样只会画老师教过的那朵花。

◆ 八、那天晚上，她问了一句「然后呢」

中秋后的第三个周末，罗青禾带豆豆下楼散步。那天月亮很圆，豆豆照例没有抬头。走到小区门口，罗青禾自己停下来，指着天说：「豆豆，月亮又跟着我们了。」豆豆看了她一眼，有点警惕，等着她笑。她没有笑，只是又问了一句：「那它跟着你到家以后，去哪儿了？」

豆豆想了一会儿，说：「它在窗户外面等我睡觉。」

罗青禾又问：「然后呢？」

「然后我睡着了，它就去跟别的小朋友。」他说得很快，好像这个答案早就在心里放着，只是一直没有人来问。「它要跟好多人的，它很忙。」说完他自己先笑了，这一回的笑和饭桌上那回不一样，是一个人想到好玩的东西时自己乐出来的笑。

那天晚上回家，豆豆主动拿出画纸，画了一个月亮趴在一扇窗户外面，窗户里有一张小床。他在旁边歪歪扭扭写了五个字：「月亮在加班」。罗青禾没有改一个字，把这张纸收进了一个文件夹，在背面写上日期和他的原话。这是后来那间周六社区作坊里，第一份被原样登记下来的起点原件。

故事讲到这里很容易被讲成一个温馨的结局，好像大人只要换一句话，孩子就会自动开花。事情没有这么简单。一句「然后呢」能接住一个念头，却接不住一个念头往后要走的所有路：窗户外面等着的月亮，怎样才能变成一页能翻的漫画？「月亮在加班」这个设定，会不会和他自己说过的「它喜欢我」打架——它要是谁都跟，还算喜欢我吗？画完这一张，下一张从哪里来？这些都是作坊要回答的问题。而在回答它们之前，还有一件事要先弄清楚：这扇门为什么叫「达芬奇作坊」，它从五百多年前的那间作坊里，到底借来了什么。

带走的话

大人笑的是孩子那句话里错的一半，可孩子学到的是：整句话都不该说。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？豆豆的「月亮跟着我」是他在一条长街上自己看出来、自己试出来的，是长出来的；大人递过去的「月亮离地球三十八万公里」是拿来用的，对，但不是他的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。饭桌上的笑和教室里「那一刻我终于明白了」的作文套路，是同一个模子的两头：前一头教孩子哪些话不能说，后一头给他准备好了可以说的话。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？「月亮在加班」那张画，撤掉豆豆的原话和设定，什么都不剩；初二那些通顺的作文，撤掉作者照样成立——前者是他的，后者只是挂了他的名。

想一想

1. 你小时候有没有说过一句被大人笑的话？你现在还记得是哪一句吗？你记得的，是那句话本身，还是那一声笑？

2. 这个星期，你身边的孩子（或者同事、或者你自己）说出一句怪话时，你第一反应是笑、是纠正，还是问下去？

明天可以试的一件小事

明天找一个孩子（自己家的、亲戚家的都行，大人在旁边就好），等他说出一句你觉得好笑或者不对的话时，先忍住，不笑也不纠正，只问一句「然后呢」。他答完，再问一句「然后呢」。把他的原话照原样记在手机备忘录里，一个字都别改，写上日期。十分钟就够。过一个月翻出来看看，你也许会发现，那几句话比你当时以为的要有意思得多。

◆

07

第 7 章

一件作品里，留着学徒的一笔

◆ 一、「达芬奇也是小孩子吗？」

罗青禾的周六社区作坊，是 2026 年 10 月开起来的。地方是小区活动中心二楼的一间空房，原来放乒乓球台，物业同意每周六上午借给她用三个小时。开张那天来了六个孩子，最小的六岁，最大的十岁，每个孩子身边都坐着一位家长。罗青禾在门口贴了一张手写的纸：达芬奇作坊。

第一个问问题的是豆豆。他盯着那张纸看了半天，转头问：「达芬奇是谁？」罗青禾说是五百多年前意大利的一个画家，画过一幅很有名的女人像，还在本子上画过会飞的机器。豆豆又问：「他也是小孩子吗？」旁边一位家长笑了一下，罗青禾没笑，她想了想，说：「他也当过小孩子。他像你这么大一点的时候，还没有人知道他会成为达芬奇。那时候他只是一个在别人家作坊里磨颜料的学徒。」

豆豆显然对「磨颜料」更感兴趣：「颜料要磨？不是从管子里挤出来的吗？」

这一问，把罗青禾问回了五百多年前。她后来跟作坊里的家长们说，给这间作坊取名的时候，她想的不是那幅有名的画，也不是那些会飞的机器，而是那个磨颜料的少年。这一章就从那里说起。要说清楚这扇门为什么借达芬奇的名字，得先看清楚他当年待过的那个地方，到底是一个什么样的地方；也要说清楚，我们借的是什么，没借的又是什么。

◆ 二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起

以下所讲文艺复兴作坊的情形，都是转述常见史书里的大意，细节以专门研究为准〔待核〕。

十五世纪中叶的佛罗伦萨，画画不是一件在安静画室里独自完成的事，而是一门手艺，在作坊里做。一间像样的作坊，往往什么活都接：给教堂画祭坛画，给富人家做铜像和大理石胸像，打金银器，给节庆游行做装饰，画盾牌、画箱子、画旗子〔待核〕。作坊的主人是师傅，师傅手下有已经出师的帮手，也有年纪很小的学徒。一个孩子进作坊，常常十二三岁，有的更小〔待核〕；进来以后头几年碰不到画笔，干的是最底下的活：磨颜料、熬胶、给木板刷石膏底子、打扫、跑腿。

磨颜料这件事，今天的孩子已经很难想象。那时候没有管装颜料，颜色得从矿石、泥土、植物里来。一块青金石要先敲碎、研磨，再反复淘洗，才能得到一点点蓝；有的颜色要和蛋黄调在一起才能上板，有的要和油调〔待核〕。一个学徒要磨上千遍，才知道什么样的粉算磨够了，什么样的胶算熬到了火候。没有人会坐下来给他讲「颜料化学」，他是在手上一遍遍磨出来的。有一本据说出自那个时代前后的画家手册，把一个学徒成长为画师的年头算得很长，从研磨颜料、准备画板一路排到上色作画，前后要走很多年〔待核：琴尼尼《艺术之书》中学徒年限的具体说法〕。

这里有一个今天的教育常常忘掉的道理：在作坊里，学一样东西和做一样东西是同一件事。学徒磨的颜料不是练习用的，是真要用在师傅那幅祭坛画上的；他刷的石膏底子要是不平，整幅画就要返工。他每天干的活，都是一件真作品的一部分。这和今天孩子在学校里画「练习画」很不一样——练习画画完了交给老师打个分，就没有下文了。作坊里没有「练习画」，只有一幅一幅要交货的真东西，学徒从第一天起就站在真东西的旁边。

还有一层容易被忽略：那时一间作坊里，好几门手艺挤在同一个屋檐下。这边有人在铸铜，那边有人在打磨大理石，角落里有人在画祭坛画的草图，学徒今天帮着熔金属，明天帮着绷画布〔待核〕。一个孩子在这样的地方待上几年，耳

朵里听的、眼睛里看的，是好几门手艺怎样各自讲究、又怎样凑到一件作品上。今天的孩子很难再有这样的环境：学校里画画归美术课，做东西归劳技课，问为什么归科学课，三门课在三间教室、三张课表上，彼此不打照面。作坊里那种几门手艺挤在一起、互相看得见的土，也许正是当年那个少年能把一个天使画得像刚转过身来的原因之一——他天天看着雕塑师傅怎样让一块石头有转身的势头。这只是一种推想，不是史料，但它说的那块土是真实存在过的。

◆ 三、那幅《基督受洗》里的天使

据说达芬奇大约十几岁时，进了佛罗伦萨一位名叫韦罗基奥的师傅的作坊〔待核：入作坊的年龄与年份〕。韦罗基奥是当时有名的雕塑家，也接画画的活。他的作坊里出过好几位后来很有名的画家〔待核〕。

在这间作坊交出的作品里，有一幅《基督受洗》，今天收藏在佛罗伦萨的乌菲齐美术馆〔待核：作品年代约 1470 年代、收藏地〕。画面中间是约翰为基督施洗，左下角跪着两个天使，捧着衣服。艺术史家普遍认为，这幅画是作坊多人合作完成的，其中最左边那个天使，出自年轻的达芬奇之手；画中背景里的部分风景，也有人认为是他画的〔待核：归属的学界通行看法〕。

这个天使和旁边那个天使放在一起看，很容易看出不一样。旁边那个画得端正、规矩，是那个时代作坊里熟练的画法；左边这个侧过半张脸，眼神朝上，头发和衣褶画得更柔、更有光，整个人好像刚刚转过身来〔待核：画面描述以原作为准〕。一幅以师傅名义交货的画里，留着一个学徒的一笔，而且这一笔不是藏在角落里的边角料，是画面上最让人停下来看的地方之一。

关于这个天使，还流传着一个故事：说韦罗基奥看到学生画的天使比自己画得还好，从此不再画画，专心做雕塑〔待核：此说出自瓦萨里的传记，多数研究者视为传说〕。这个故事大概率是后人编得好听的。真实情况更平淡，也更值得想：师傅把画面上一处要紧的地方交给了学徒，学徒画出了自己的样子，师傅没有把它改成自己的样子，画就这样交了货，一直留到今天。

请把这件事和第 6 章饭桌上的那一幕放在一起看。豆豆说出了一句自己的话，大人用一声笑把它收走了。韦罗基奥的作坊里，一个少年画出了一笔和师傅不一样的东西，师傅把它留下了。前一种情况，孩子的那一笔没有进作品；后一种情况，那一笔不光进了作品，还在作品里承了重——把它撤掉，这幅画就少了它最动人的一处。这就是这一章题目的意思：一件作品里，留着学徒的一笔。

◆ 四、作坊的三样东西：手、师傅与学徒、过程

从韦罗基奥的作坊里，能拣出三样东西。它们没有一样是天才，却都是一个天才后来长出来所靠的土。

第一样是**手**。作坊里学东西，不是先听道理，而是先上手。磨颜料磨到手酸，刷底子刷到能刷平，学的东西是直接写进手里的。今天的孩子从小离手越来越远：画画有现成的模板，做手工有现成的套件，最近两年，连故事都可以让机器一键生成。手不动，想法就飘在空中落不下来。豆豆说「月亮在加班」，说出来只是一句话；他拿起蜡笔画出那扇窗、那张床、那个趴着的月亮，这句话才第一次有了样子。手是念头落地的地方。

第二样是**师傅与学徒**。作坊里的师傅不是讲台上的老师。老师站在前面讲，学生坐在下面听；师傅和学徒是站在同一件作品前面，一个人做一块，另一个人做另一块。学徒不是在「学画画」，是在「跟师傅一起画这一幅」。这里有一种今天少见的关系：学徒的手艺还不如师傅，但他做的那一部分是算数的，会被交出去、被人看见。被当真，是一个人敢往下做的前提。孩子在大人面前说一句话，最想得到的其实也是这个——不是被夸，是被当真。

第三样是**过程**。作坊里的东西是一步一步做出来的，每一步都有人看着，每一步的成败都摆在明面上。颜料磨得不细，下一步上色时就看出来了；底子刷得不平，画到一半就会起皮。过程不是作品之外的附属物，它就是作品的来路，而且是看得见、留得住的来路。今天我们看到一幅画，只看到它最后的样子；作坊里的人看一幅画，看得出它是怎么一层一层长出来的。本书一再强调「成品配过

程记录」，在作坊这扇门里，就是那一页「它是怎么长出来的」——让孩子和看作品的人都知道，这件东西从哪一句原话开始，走过了哪几步，在哪里改过。

手、师傅与学徒、过程，三样东西叠在一起，就是一块能让一个少年把自己的一笔画进作品的土。少了手，念头落不了地；少了师傅与学徒那种一起做一件真东西的关系，孩子的一笔进不了作品；少了过程，就没人知道哪一笔是谁的，也就谈不上留下。

◆ 五、为什么叫「达芬奇作坊」：卖条件，不承诺天才

现在可以把话说清楚了。这扇门叫「达芬奇作坊」，借的是达芬奇的名字，卖的却不是「让你的孩子成为达芬奇」。这一点必须说死，因为这个名字太容易被听成另一个意思。

一位家长在作坊开张那天就问了罗青禾：「我家孩子来了，能学成什么样？」这个问题背后，是一个几乎每个家长都会有的期待：既然叫达芬奇作坊，总得出点天才吧。罗青禾回答得很干脆：「学不成达芬奇。达芬奇只有一个，而且他自己当年在作坊里，也没有人能保证他会成为达芬奇。我能保证的只是一件事：你家孩子在这里说的话，不会被笑回去。」

这不是谦虚，是实话。韦罗基奥的作坊里，同一批学徒有好多个，后来成为达芬奇的只有一个。作坊没有制造天才，它做的事情更朴素：给每一个学徒同样的条件——上手做真东西，跟师傅一起站在作品前面，每一步都看得见。在这块土上，有人长成了大画家，有人成了一个踏实的手艺人，有人后来改了行；他们长成什么，取决于他们自己，也取决于很多作坊管不了的事。作坊管得了的，只是那几样条件。

所以，这扇门卖的是当年那间作坊的条件。条件和天才的区别，可以拿种地来比方：农民能做的是把地翻好、水浇够、虫除掉，他不能许诺每一棵苗都长成最高的那一棵；谁要是许诺这个，他就不是农民，是卖假种子的。一家店要是说「来我们这里，孩子能变成达芬奇」，那它卖的就是假种子，而且会把家长和孩

子一起引到一条比赛、排名、作品集军备竞赛的路上去——这正是本书第七编要防的走样。

还有一层更要紧的意思：不承诺天才，本身就是对孩子的保护。一旦大人心里揣着「我家孩子要成为达芬奇」的期待，作坊里那句「然后呢」就会变味，变成「然后怎样才能画得更好、拿到奖」。孩子的那一笔会被大人的期待改掉，改成更像大人心目中的天才作品。这和饭桌上的笑表面上方向相反，后果却一样：孩子自己的那一笔，没有留在作品里。

◆ 六、兴趣班的墙上，为什么十二只鹦鹉一个样

说「条件」可能还有点虚，拿一个家长们都见过的场面来对照。

罗青禾作坊里有位家长，女儿九岁，之前在商场里的一家美术兴趣班上了两年课。她说起那家班子，语气很复杂。班子不差，老师认真，孩子每周都能带一张画回家，画得色彩饱满，构图漂亮，拿给亲戚看，人人都夸。可有一次她去接孩子，看见教室墙上贴着这一周的作业：十二只鹦鹉，站在十二根树枝上，同一个角度回头，同样的红绿两色，连树枝上那片叶子都长在同一个位置。她找了半天，才认出哪一只是自己女儿画的——靠的是右下角的名字。

这十二张画，按作坊的三样东西一样一样对：手是动了的，孩子们确实一笔一笔画；过程也是有的，老师先示范、再分步讲、孩子跟着画。缺的是第二样——师傅与学徒那种一起做一件真东西的关系。兴趣班里，老师手里有一张标准答案画，孩子的任务是尽量画得像它。孩子不是在跟老师一起做一件作品，而是在临摹老师心里早就做好的那一件。所以孩子的那一笔，哪怕画得再好，也只是在离标准答案更近一点或更远一点，它不可能在作品里承重，因为作品在动笔之前就已经定型了。

拿撤掉测试一试就清楚了：把那个九岁女孩从这张鹦鹉画里撤掉，换成另外十一个孩子中的任何一个，画还是那张画。这不是孩子的错，也不全是老师的错，是那种上课方式本来就不需要孩子那一笔。家长花了两年学费，孩子学到了一些真本事——调色、构图、线条——这些都不假；没学到的，是「这张画是从

我自己的一句话里长出来的」这种经验。韦罗基奥作坊里的天使之所以动人，恰恰因为它不像师傅的天使；兴趣班墙上的鹦鹉之所以让人发愣，恰恰因为它们太像老师的那一只。

条件和天才的区别，在这里就看得见了。兴趣班卖的是技法，技法是好东西，但它不是那间作坊当年的条件；达芬奇作坊卖的是让孩子那一笔能进作品的那几样条件，技法会在做作品的路上一点点长出来，就像当年学徒的手艺是在磨颜料、刷底子、画天使的路上长出来的。两种店都正当，只是不要挂错了招牌。

◆ 七、借来的，没借来的

公平起见，也得说说当年那间作坊的另一面。它不是一个理想国，我们借它的名字，不等于照单全收。

文艺复兴的作坊，首先是一门生意，学徒在很多时候是便宜的劳力〔待核〕。一个孩子进作坊，家里有时要付钱，有时要签约，干上好几年粗活才轮得到碰画笔〔待核〕。作坊里的等级也很森严：师傅说了算，学徒的名字通常不会出现在作品上，那幅《基督受洗》的天使是谁画的，靠的是后来研究者一点点辨认出来的，当时并没有登记在册。那时能进作坊的，也几乎全是男孩〔待核〕，女孩子再有天分，也很难走进那扇门。

这些，我们一样也不借。今天的达芬奇作坊里，男孩女孩一样进；孩子不是来干粗活的，他是来出主意的；更重要的是，孩子的那一笔不靠后人辨认，而是从第一句原话开始就登记在册，署他自己的名字。当年作坊缺的，恰恰是本书第三根线说的那一样——过程记录。达芬奇那一笔留下来了，可是有多少学徒的一笔，画进去了却没有人记得是谁的？

还有一样当年的作坊有、今天却要倒过来的东西：分工。当年是师傅出主意，学徒动手；今天的作坊里，出主意的是孩子，动手当学徒的是机器，大人站在中间，把孩子的话接住。这个倒过来的分工，是下一章要讲的。这里只先记下一句：我们借的是当年那几样条件——手、一起做真东西的关系、看得见的过程；我们不借的是它的等级、它的门槛、它对学徒那一笔的不登记。

◆ 八、笔记本里，画和问题写在同一页

关于达芬奇，还有一样东西值得借：他的笔记本。

据说达芬奇一生留下了几千页手稿，散在今天世界各地的收藏里〔待核：存世页数与收藏情况〕。这些手稿最让后人惊讶的，不是某一页画得多好，而是同一页纸上什么都有：一只鸟的翅膀、一段水流的漩涡、一张人脸的侧影、一个机械的草图、一串用镜像字写下的问题〔待核：镜像书写的说法〕。他画水的漩涡，是想弄明白水怎么流；他解剖、画人体，是想弄明白人怎么动；他看鸟飞，是想弄明白人能不能飞。对他来说，画画和追问世界不是两件事，是同一件事的两只手〔待核：此为常见概括〕。

这一点对孩子格外要紧。豆豆那句「月亮跟着我走」，放在今天的学校里，会被分到两个格子里去：放进科学课，它是一个要被纠正的错误；放进美术课，它是一个可以画的题材。两个格子互不相通——科学老师不关心他画了什么，美术老师不追问月亮为什么跟着他。达芬奇的笔记本提醒我们，这两个格子原本是连着的。一个孩子画月亮趴在窗外，画着画着就会冒出问题：它要是去跟别的小朋友了，怎么同时跟那么多人？这个问题既是画的问题，也是科学的问题。

所以这一编的判断是：孩子的天马行空，本来就该住在艺术里。住在艺术里，不是说让它永远不碰真相，而是给它一个不被立刻判错的地方，让它先长出样子来。长出了样子，问题会自己冒出来，那时候再去碰真相，孩子是带着自己的问题去碰的。第 9 章会讲到，科幻这种作品形式，恰好就是让想象自己开始讲道理的地方，也是孩子从作坊走向实验室的那座桥。

◆ 九、作坊墙上的第一张画

作坊开张那天，罗青禾没有让孩子们画任何指定的东西。她只做了一件事：请每个孩子说一句「我最近发现的一件怪事」，她把原话写在一张大白纸上，每句话后面写上名字和日期，贴在墙上。豆豆说的是「月亮在加班」。一个六岁的女孩说「我家的猫会看电视，但是只看广告」。一个十岁的男孩说「下雨的时候，蚂蚁搬家是排队的，可是它们不知道谁排第一」。

那天上午结束的时候，墙上贴着六句话，六张画，每张画背面都写着它是从哪句话开始的、孩子在哪里改过一笔。罗青禾站在墙前面看了很久。她想起那幅《基督受洗》里侧过半张脸的天使，想起五百多年前那个磨颜料的少年。她不知道这六个孩子里有没有谁会成为了不起的人，她也不打算知道。她知道的是：这六句话，每一句都留在了这面墙上，每一句都是孩子自己的，撤掉任何一个孩子，墙上就少一句、少一张。

可是第二周，问题就来了。一位家长在散场时拦住罗青禾，举着手机问：「现在软件里说一句话，一整本绘本都能画出来，还要孩子自己画吗？」罗青禾没有马上回答。她知道这个问题躲不过去：今天的作坊里，多了一个当年韦罗基奥没有的学徒，这个学徒手快、不累、什么画风都会，能干到随时可能把师傅的位置、连同孩子的位置一起占掉。在一间今天的作坊里，孩子、大人和机器到底该怎样分工？这是下一章的事。

带走的话

作坊不制造天才，它只做一件事：让学徒的那一笔，留在作品里。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？学徒磨颜料，磨的是真要上画的颜料，手艺是在做真东西的过程中长在手上的；那个天使的画法也不是从书上抄来的，是在一幅真作品里长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有两个。一个是「叫达芬奇作坊就该出天才」的期待，它会把孩子的一笔改成大人心里的天才模样；另一个是当年作坊自带的等级和门槛，我们借名字时要把它们留在五百年前。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉左边那个天使，《基督受洗》就少了最让人停下来看的一处；撤掉豆豆那句「月亮在加班」，墙上那张画就无从说起——学徒那一笔，都是承重的。

想一想

1. 你自己学会的哪一样本事，是在「做真东西」时学会的，而不是在「做练习」时学会的？两种学法留下的东西，有什么不一样？

2. 在你的单位或家里，有没有一件作品（一份方案、一顿饭、一个做法）里留着「学徒的一笔」？那一笔被登记下来了吗，还是只有你自己记得？

明天可以试的一件小事

找一张孩子以前画的画（或者你自己以前写过的一段东西），翻到背面，用一两句话写下：它是从哪一句话或哪个念头开始的，中间改过哪里，是谁改的。写上日期。只需要十分钟。写完你会发现，这张纸从「一张画」变成了「一张有来路的画」——这就是作坊里那一页过程记录最小的样子。

◆

08

第 8 章

作坊里，分工倒过来

◆ 一、语文老师手里那支红笔

罗青禾后来承认，开作坊最难的一关不在孩子，在她自己。

她教了十二年语文，改过的作文少说也有一万篇。十二年下来，她手里那支红笔几乎长进了手指头里：看见错字要圈，看见病句要划，看见跑题要在旁边批一个大大的问号。这支笔救过很多学生的考卷，可是到了周六的作坊里，它成了她最大的麻烦。作坊开张第一天，一个六岁的女孩画了一只猫在看电视，在旁边写了「我家的猫只看广告」，「告」字多了一笔。罗青禾的手比脑子快，已经伸过去指着那个字说：「这里写错了。」女孩愣了一下，拿橡皮擦了半天，擦破了纸，后面那半小时，她一句话都没再说。

那天晚上罗青禾睡不着。她在本子上写了一句话：「我在作坊里，最想做的事情和最不该做的事情，是同一件事——告诉孩子哪里不对。」她不是不知道接住比纠正好，第 6 章里她自己在月亮底下问过豆豆「然后呢」；可是知道是一回事，在一屋子孩子面前、在一个错别字面前，让手停住，是另一回事。一个人十二年都在做判断，判断已经成了他站立的方式。让他不判，就像让一个右撇子用左手吃饭，每一口都得想。

这一章讲作坊里的分工。讲分工之前先讲这支红笔，是因为分工要倒过来，最先要动的不是孩子，也不是机器，是大人。孩子本来就爱出主意，机器本来就听使唤，唯独大人，得先把自己手里那支笔放下。

◆ 二、三个位置，倒过来坐

先把位置摆出来看。一间普通的教室或兴趣班里，位置大致是这样坐的：大人定题目、定方法、定好坏，孩子照着做，工具——纸、笔、软件——听孩子使唤。上一章兴趣班墙上那十二只鹦鹉，就是这样坐出来的。主意在大人那里，孩子是动手的人，工具是更下游的手。

今天，这三个位置里多了一个能干得出奇的新角色：机器。它能画、能写、能配音、能出分镜，几秒钟就交出一个看上去很完整的东西。如果照老的坐法，机器就会被放在「动手」那个位置上，而且它动手比孩子快得多、好得多——于是孩子连动手的位置也没了，只剩下在一旁看。更糟的情况是，机器连主意也一起出：孩子说一句「我想画一只会飞的药房」，机器顺手把整个故事续完、画完，孩子从出主意的人变成了点单的人。

作坊的坐法是倒过来的：**孩子出主意，大人接住，机器当学徒**。主意的位置交给孩子——这是唯一不能让出去的位置，因为它是孩子在这件作品里的那一笔。大人从「定好坏的人」挪到「接住的人」，他的活不是判断，而是让孩子的主意不在半路停下。机器坐在当年韦罗基奥作坊里学徒的位置上：手快、肯干，但只做被交代的那一件事，做完停下，等主意的主人来看。

拿第 7 章的作坊来对照，就看得出这里倒了什么、没倒什么。当年师傅出主意、学徒动手；今天主意交给了年纪最小的那个人，动手交给了机器。没倒的是那层关系：一起站在一件真作品前面，每个人做的那一块都算数，每一步都看得见。倒过来的只是座次，不是作坊。

◆ 三、大人的新活：不说对错，只问「然后呢」

那么，大人坐到「接住」这个位置上，具体干什么？罗青禾在作坊开张后的第三周，把它压成了一句话贴在门后：不说对错，只问「然后呢」。

这句话听起来简单，做起来有讲究。罗青禾慢慢摸出了三种问法，她管它们叫「然后呢三问」。第一问就是「然后呢？」——故事往下走一步，月亮到了窗外，然后呢？第二问是「要是……会怎样？」——把一个条件改一改，要是那天

下雨，月亮还加班吗？第三问是「谁会第一个发现？」——让故事里多出一个旁观的人，月亮天天去跟别的小朋友，谁会第一个发现它不在了？三问都不带答案，都把下一句话交还给孩子。

拿周小满来说。小满十岁，住在佛山，是周叔的孙女。国庆以后，阿乐跟表姐说起楼上周叔家这个爱画画的小姑娘，罗青禾便邀她每周六上午用平板连进作坊，周叔坐在旁边陪着。小满带来的，是那张曾经被大人笑过的「会飞的药房」：一栋带翅膀的小房子，窗口挂着「药」字，底下是一片屋顶。第一次连线，她把画举到镜头前，声音很小，说这个以前被笑过，因为「药房怎么会飞」。

罗青禾没有说「这个想法真好」，也没有解释药房为什么不会飞。她问：「它飞到哪里去？」小满想了想：「飞到半夜还有人生病的地方。」「然后呢？」「然后它在窗户外面停下来，药从窗口递进去。」「要是那家人睡着了，没人开窗，会怎样？」小满停了好一会儿，说：「那它就在窗外等，等到有人醒。」「谁会第一个发现它？」这一回小满答得很快，好像这句话早就在心里了：「睡不着的人。我爷爷就睡不着，他晚上总起来。」坐在旁边的周叔愣了一下，笑了——这一回的笑，是被说中了的笑。

十分钟里，小满说了六句原话，每一句都是她自己的。罗青禾没有给出任何一句故事，她只是一直把下一句交还回去。这就是「接住」：不是夸，不是改，是让孩子的下一句话还有地方落。上一章说，接住只有一个标志——下一句话还是孩子说的。三问就是为这个标志服务的。

还要说一句难听的话：三问不是咒语。问得太快、太密，孩子会觉得在被考；问的时候眼睛看着手机，孩子立刻就知道你没在听。罗青禾第一个月最常犯的错，是把「然后呢」问成了「然后呢？快说呀」，带着一点催，孩子就开始随便编，为了让大人满意而编。接住的要害不在问句本身，在问完以后那几秒钟的安静——你得真的等，等孩子在心里把下一步走出来。这几秒钟，对一个习惯了判断的大人来说，比改一百篇作文还难熬。

◆ 四、机器当学徒：一次只做一件事

小满的六句原话被记下来以后，轮到机器上场了。

罗青禾作坊里用的，是一个按她的要求设定好的绘画助手。她给它立了几条死规矩，后面第 10 章会把作坊里的智能体一一讲清楚，这里只说最要紧的那一条：**学徒一次只按孩子的一条指令做一件事，做完停下，等孩子看。**

小满给的第一条指令是：「把药房的翅膀画成白色的，像鸽子那样。」学徒就只改翅膀，别的一笔不动，改完停下。小满看了说：「太大了，像天鹅。」学徒再改，改小。小满又说：「窗口那里要有一盏灯，因为它晚上飞。」学徒加一盏灯，停下。整个上午，学徒做了七次，每次一件事，每次都停下来等。小满原来那张画的线条——那栋歪歪的小房子、那个手写的「药」字——始终留在画面上，学徒只是在她的线条上添，不替换她的笔触。

这几条规矩看起来笨，甚至有点浪费机器的本事。明明一次能画完一整页，为什么要一件一件地来？因为一次画完一整页，就等于机器替孩子做了几十个决定：翅膀什么颜色、灯放在哪、天是什么颜色、屋顶有几层。每一个决定，本来都可以是孩子的一笔。机器每多替一个决定，孩子在这件作品里就少承一分重。一次只做一件事，是把决定权一个一个地还给孩子。

还有一条同样要紧：学徒不许自己续故事。小满说药房在窗外等人醒，学徒不能顺手加一句「后来一只猫打开了窗户」。故事往哪里走，是孩子的事；学徒只管把孩子已经说出的东西，画成看得见的样子。罗青禾跟家长们讲这条规矩时，打了个比方：当年作坊里的学徒可以把颜料磨得很好，但他不能趁师傅不在，自作主张往画上添一个人。今天的学徒是机器，它磨颜料的本事比谁都大，所以这条规矩更得钉死。

倒过来的分工里，还有一个不起眼的位置，常被人忘掉：记录。小满说出的那六句原话，在学徒动手之前，就已经原样存进了她的档案，一字不改，锁定以后谁也不能再动。罗青禾一开始觉得这一步多余，话都记在脑子里了，何必那么较真？直到第二周她自己犯了一回错：她向家长转述小满的话时，顺嘴说成了

「药房会在窗外守着病人」。小满在屏幕那头立刻纠正：「不是守着，是等。」「守」和「等」只差一个字，意思却差得远——守是有本事、有把握，等是没办法、只能等。十岁孩子的那个「等」字里，有她见过的半夜，有她爷爷起夜的脚步声，有大人没有想到的分量。大人的转述哪怕出于好意，也会顺手把孩子的话理顺，理顺的过程就是把孩子那一笔一点点换成大人的笔。所以原话一定要先锁，锁在机器动手之前，也锁在大人动嘴之前。后面每一轮谁说了什么、学徒做了什么、孩子改了什么，也都一条条登记。这件事第 10 章会讲到怎样照着做，这里只说它在分工里的意思：它是给孩子那一笔立的字据。

◆ 五、歪着的房子，为什么不扶正

学徒守规矩，并不等于学徒没有脾气。机器有一种脾气，大人很难察觉，因为它看上去就像好意：它总想把东西弄得「更好看」一点。

小满那张「会飞的药房」，房子是歪的，左边的墙比右边矮一截，屋顶斜斜地塌向一边。第二周，罗青禾临时试用了另一个绘画应用，还没来得及按作坊的规矩设好。小满下了一条指令：「给药房加一个门。」学徒加了门，顺手也把整栋房子扶正了——墙一样高，屋顶平平整整，线条干净，连那个手写的「药」字都被描成了印刷体一样规整。从画画的角度说，这一版无可挑剔。屏幕两头的大人都觉得这一版更好，周叔还说了一句「这下像样了」。

小满却盯着屏幕不说话，过了好一会儿，说：「它不是这样的。它是歪的，因为它刚起飞，一边先离地。」

这一句话让在场的大人都愣住了。没有一个大人想到过，那面矮下去的墙不是没画好，而是画的是起飞那一刻房子的倾斜。在大人眼里是毛病的地方，恰恰是这张画里最出人意料的一处——一栋房子起飞的样子，小满是用一面歪墙画出来的。学徒那一下顺手的扶正，把这个谁都想不到的东西，磨成了一张标准的好画。

罗青禾后来把「不替换原笔触」这条规矩写得更细：不只是线条不能换，「歪」也不能扶正，「怪」也不能修顺。她跟家长们讲，机器的「好看」，是它

见过的千千万万张画平均出来的好看；孩子的歪，是只有他自己知道为什么要歪的歪。一个孩子作品里最值钱的，往往就是大人第一眼想动手修的那个地方。这份出人意料、大人想不到的东西，作坊里有一个字来叫它：奇。分工倒过来，最终是为了护住这个奇——大人不判，是怕把它判掉；学徒一次只做一件事、不替换笔触，是怕把它修掉。

那天周叔在佛山那头沉默了很久。散场后，他跟孙女说：「爷爷刚才说错了，你那个歪的对。」小满没说话，把那一版扶正的画拖进了「不要的版本」那个文件夹——没有删，作坊的规矩是失败的版本也要留着，留着它，才看得出歪的那一版为什么是她的。

◆ 六、起手先看卡点：三个孩子，卡在三处

分工倒过来，大人从「判」变成「接」，可是接什么、从哪里接，每个孩子不一样。作坊的起手，是先看卡点：这个孩子的念头，是在哪一步被停下的？第 6 章说过，一个念头大致要走过三步：说出口，被接住，长成形。三个孩子，正好卡在三处。

那个十岁的男孩，开张那天说过「蚂蚁排队不知道谁排第一」。他其实很少开口，那天是被妈妈推着才说了一句。他的卡点在第一步——不敢说。对他，「然后呢」问多了反而是压力；罗青禾做的是另一件事：每周开场，先请他把上周发现的一件小事写在便签上，不用念出来，贴在墙上就行。写比说安全。三周以后，他开始自己念了。

豆豆卡在第二步——说了，被笑了。他不缺念头，缺的是有人把他的念头当真。对他，「然后呢三问」正对症，问一句，他能接三句。

小满卡在第三步。她的念头说出过，也画出过，可是那张「会飞的药房」被笑了以后，就一直是一张孤零零的画，没有第二张、第三张，没有长成一个故事。她缺的不是胆子，也不只是一个肯问的人，是把一个念头往下延展成一件作品的手艺：一个设定怎样连着走好几格，前一格和后一格怎样接上。对她，三问之外，还要加材料和方法，这是下一章要讲的。

看准了卡点，再去看孩子周围的那块地：家里有没有人会问「然后呢」，平时能拿到的是一盒蜡笔还是只有一部手机，学校的作业是不是天天要写「那一刻我终于明白了」。最后才轮到那件作品本身该做成什么样子。先看路卡在哪，再看土，最后看形状——这就是作坊的起手次序。说成本书的家常话，是先看卡点、再调土壤、最后成新构。它不是作坊的独门秘方，凡是要去干预一个正在进行中的过程，比如教一个孩子、帮一个人改一个习惯，最吃紧的都是先看过程在哪里卡住。起点选错了，后面越用力，越在错的地方用力：给一个不敢说话的孩子一套最好的分镜课，他照样一句话都不会说。

◆ 七、三种零：这里的零是某一项能力的零

讲到卡点，常有家长问罗青禾：「我家孩子什么都没学过，是不是得从零开始？」这个「零」字，值得停下来掰扯一下，因为它有三种意思，混在一起用，会把人带偏。

第一种零，是一个人一生最开头的那个零：刚出生的婴儿，和照顾他的人、和身边的一切一起，慢慢长出看、听、说、动这些最底层的本事。这个零只有一次，而且也不是孩子一个人从零开始的，是孩子、大人和环境一起发生的。

第二种零，是某一项能力的零：一个人在别的方面早已长成，却在某一样具体的本事上，还一点没有。一个五十岁的会计第一次学游泳，他在游泳这件事上是零，但他不是一张白纸。一个十岁的孩子会说、会写、会画，可能在「把一个设定连着讲四格不打架」这件事上，是零。

第三种零，是一个新的组合刚刚凑到一起时的零：孩子、大人、机器第一次坐到同一张桌子前，三方各有各的本事，可这三方怎样配合，谁接谁、谁停谁，是这张桌子上从来没有过的东西，也要从头发生。

作坊里说的零，主要是第二种：**某一项能力的零**。这一点说清楚了，有两个好处。第一个好处是不把孩子当白纸。小满在画画上一点也不是零，她的线条有自己的样子，她只是在「让一个念头长成一个连着的故事」这一项上，还没有起步。如果把她当成整个人从零开始，就会从握笔教起，把她已经有的那一笔也教

没了。第二个好处是不把零跟年龄挂钩。豆豆八岁，在「先押一个推论再去试」这一项上已经不是零，他在长街上就试过了；有的大人四十岁，在这一项上还是零。零是按能力一项一项数的，不是按年纪一刀切的。

还有一个零不太好意思说出口，是大人的零。罗青禾在「判断」这一项上是十二年的老手，在「不判」这一项上，她自己也是零。作坊开张那天，她对着那个多一笔的「告」字伸出的手，就是这个零的样子。所以作坊里不只是孩子在起手，大人也在起手。一个承认自己在某一项上是零的大人，接孩子时会耐心得多。

◆ 八、倒过来的分工，会怎样走样

分工倒过来，听着很顺，可是每一个位置都有它自己的走样方式，不能只讲好的一面。

第一种走样是大人退场。有家长听了「不说对错」，就理解成「什么都不管」，把孩子和平板留在一起，自己在旁边刷手机。这不是接住，是撒手。作坊的规矩是大人始终在场，而且是在环里：孩子说的每一句原话，大人要听见、要问下去；机器做的每一版，大人要和孩子一起看。没有大人在环里，倒过来的分工就会塌成两个位置——孩子和机器——而机器的本事那么大，很快就会把孩子挤到边上。

第二种走样是机器当了师傅。机器太能干，大人和孩子都容易偷懒，让它多做一点，再多做一点，最后它一次画完整页、顺手续了结局，孩子只是在旁边说「好看」。这时候作品照样漂亮，可是用撤掉测试一试就露馅了：把孩子撤掉，换一个人说同样一句开头，机器能交出几乎一样的东西。孩子在这件作品里，只剩下第一句话。

第三种走样最隐蔽：孩子成了甲方。分工倒过来以后，孩子出主意，机器听使唤，有的孩子很快学会了像点外卖一样下指令：「重画」「换一个」「再好看一点」。他确实在指挥，可是他的指令里没有他自己的东西——「再好看一点」是谁都能说的话，好看的标准是机器自带的。主意的位置要算孩子的一笔，得是

他说出了只有他会说的东西：「翅膀要像鸽子，不要像天鹅」，这句话才是小满的。大人在这里的活，是把「再好看一点」接成「你觉得哪里不好看？」，把一句点单的话，问回成孩子自己的判断。

这三种走样，说到底是同一个毛病：倒过来的分工，被当成了「谁都可以少干一点」。其实恰恰相反，倒过来以后，每个位置都更费劲：孩子要出真主意，大人要忍住不判还要问到点上，机器要被管住不越位。省力的分工，是老的那一种。

◆ 九、周六中午十二点

开张一个月以后的一个周六，作坊散场前，罗青禾照例让每个孩子说一句今天最喜欢的地方。小满在平板那头说：「我最喜欢那盏灯，因为是我让它加的。」豆豆说：「我最喜欢月亮的黑眼圈。」——那是他那天给学徒的指令：把月亮画上黑眼圈，因为它加班。十岁的男孩没有说话，指了指墙上自己那张便签，上面写着：「我还是不知道谁排第一，但是我觉得排第一的那只最累。」

罗青禾那天回家，把作坊里一个月的原话登记表翻了一遍。她发现一件事：三个孩子手里的东西开始不一样了。豆豆的月亮想往一个长故事里走，可是走着走着，前后有点对不上——月亮既然喜欢他，为什么又去跟别的小朋友？小满的药房想变成一页一页翻的画，一格接一格。还有个孩子画的小人想动起来，嘴里说着「它要跳过去」。同样是接住，接一个要变成漫画的念头，接一个要变成科幻的念头，接一个要动起来的念头，接法好像不该是同一种。

这是下一章的事。

带走的话

作坊里，主意是孩子的，手是机器的，大人的活只有一件：让孩子的下一句话还有地方落。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？小满「睡不着的人会第一个发现」那一句，是被问出来、在她自己土里长出来的，连她爷爷都被说中了；如果机器替她续了这一句，那就是拿来用的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。大人手里那支判对错的红笔是一个模子，机器自带的「好看」标准是另一个模子；孩子一句「再好看一点」，就是被后一个模子灌进去的话。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉小满，那栋白翅膀、亮着灯、在窗外等人醒的药房就没了来路；如果撤掉她以后机器照样能交出同一页，说明她已经被挤成了点单的人。

想一想

1. 在你最熟的那一行里，你手里有没有一支「红笔」——一个判断得太快、快到来不及听完别人的习惯？它最常在什么时候伸出去？

2. 你身边的孩子（或者你带的新人），念头是卡在「不敢说」「说了没人接」，还是「接住了却长不成东西」？你给他的，对上他的卡点了吗？

明天可以试的一件小事

明天和孩子（或一个同事）聊天时，给自己定一条规矩：十分钟里只许问，不许判。听到任何一句话，只用这三种问法之一接下去——「然后呢？」「要是……会怎样？」「谁会第一个发现？」。每问完一句，在心里数三下再说话。十分钟以后，数一数这十分钟里，对方说出了几句你原本想不到的话。

◆

09

第 9 章

漫画、科幻、动画：三种作品，三种接法

◆ 一、同一句「然后呢」，接出三样东西

作坊开到第五个周六，罗青禾在活动室的白板上画了三个圈，分别写上三个孩子的名字。她想弄明白一件上一章末尾冒出来的事：同样是接住，为什么三个孩子手里长出来的东西，越来越不像同一种东西？

第一个圈是小满。她那栋会飞的药房，已经不满足于一张画了。她开始问「下一张画什么」，开始在纸上画方框，一个框里是药房起飞，一个框里是它停在窗外。她要的是一页一页翻下去的东西。第二个圈是朵朵，那个说「我家的猫会看电视，只看广告」的六岁女孩。她画的猫不肯老实待在纸上，她一边画一边配音，「嗖——它跳过去了」，手指在桌上比划猫跳的弧线，比划了一遍又一遍。她要的是让猫动起来。第三个圈是豆豆。他的月亮已经画了好几张，可他最近老在问一个问题：「月亮要是喜欢我，它为什么还要去跟别的小朋友？」他要的不是再多一张画，而是把自己说过的话理顺，让它们彼此说得通。

罗青禾看着这三个圈，想起了十二年语文课上的一个老道理：同样是写，写诗、写信、写说明书，护住的东西不一样。诗要护住那一点意思，信要护住那份心意，说明书要护住每一步不能错。孩子的作品也是这样。一个念头被接住以后，往哪种作品里长，那种作品就有它最要护住的东西；护错了，作品照样能做出来，可孩子那一笔就保不住了。

这一章讲三种作品：漫画、动画、科幻。一句话说在前面：**漫画护住画面，动画护住动作，科幻多做一件事——让想象自己不打架**。绘本可以看作漫画的变体，不另讲。三种作品怎样排进一次作坊课的流水，第 10 章会摆出能照着做的表格，这里只讲每一种为什么要那样接。

◆ 二、漫画护住画面：格子和格子之间的那条缝

先说小满的漫画。

小满第一次画方框，画了四个。第一格，药房在屋顶上，翅膀刚张开，墙还是歪的——她坚持那面歪墙是起飞时的倾斜。第二格，药房飞在半夜的天上，窗口亮着灯。第三格，下雨了，药柜的门撑开，变成一把伞。第四格，楼下站着一个等药的老奶奶，抬头看见了它。这四格不是罗青禾安排的，是小满把前几周三问的回答一格一格摆了进去：然后呢，要是下雨会怎样，谁会第一个发现。四格刚好装下一轮「然后呢」。

漫画护住的是画面。这句话听起来像废话，其实有讲究。一格漫画里有两样东西是孩子的：一样是格子里画了什么，另一样是格子和格子之间跳过了什么。第一样容易懂：老奶奶是不是在笑，天空是哪一种蓝，这些都是小满定的，第 8 章讲过她怎样把学徒画的亮蓝改成灰蓝、把笑着的老奶奶改成在等的老奶奶。第二样更容易被忽略：从第二格到第三格，小满没有画雨是怎么下起来的，药房直接就撑开了伞；从第三格到第四格，也没有交代药房怎么飞到了老奶奶的楼下。看漫画的人会自己把这两条缝补上。

这两条缝，就是漫画里最见孩子脾气的地方。跳过什么、留下什么，是一个人眼里什么要紧、什么不要紧的选择。大人画同一个故事，多半会在第二格和第三格之间加一格「天上开始下雨」，因为大人讲究交代清楚；小满不加，因为在她心里，下雨这件事不要紧，要紧的是药柜的门变成伞的那一下。一格之差，画面的劲就完全不一样了。

所以学徒在漫画里最不该碰的，就是格子的数量和格子之间的缝。机器很乐意帮忙「补全」：它会建议在第二、三格之间加一格过渡，会把四格扩成十二格，每一格都画得清清楚楚、交代得明明白白。这样做出来的漫画更「完整」，也更像大人眼里的好漫画，可是小满跳过的那一下没了，药柜变伞的那股突然劲也跟着没了。漫画可以从四格长到八格、十二格，但每多出来的格子，都得是孩子自己要的那一格。

绘本是漫画的一个变体：格子摊开成一页一页，每页留出更多的地方给字。小满后来把这四格做成了一本八页的小绘本，每两页一格，左边画，右边写她自己的话。写字这一边又冒出一个新的讲究：字是她的，就得是她的说法。她写「药房飞得很慢，因为药很重」，罗青禾忍住没有改成「药房载着沉甸甸的药，缓缓飞行」。后一句更像书上的句子，可「药很重」那三个字里，有一个十岁孩子对药这种东西的体会——在她眼里，药是重的，是要小心捧着的东西。绘本护住的，除了画面，还有孩子说话的样子。一个孩子的话一旦被换成书面腔，就和第 6 章那些「像短视频喂大的句子」只有一步之遥了。

◆ 三、动画护住动作：猫跳过去时，半空里停了一下

再说朵朵的猫。

动画和漫画最大的不同，是它不在格子里，而在格子和格子之间连起来的那条线上。一只猫从沙发跳到电视柜上，起跳那一帧和落下那一帧，是两张画；中间那一段弧线，才是「跳」。朵朵六岁，画不了几十张图把这一跳连起来，但她心里清清楚楚知道这一跳是什么样子。她一遍一遍在桌上比划，手指先慢慢往上抬，到最高处停一下，然后「嗖」地落下去。

作坊里做动画，分工是这样的：关键帧由孩子画，中间帧由机器补，动作的快慢由孩子定。朵朵画了两张：一张是猫蹲在沙发上、屁股翘起来要跳，一张是猫四脚落在电视柜上、尾巴还翘着。机器把两张连起来，补了二十几帧，一只猫匀匀地画了一道弧，从这头落到那头。播出来，朵朵看了一遍，皱着眉头说：「不对，它没有停。」

大人起先没听懂哪里该停。朵朵又比划了一遍：猫跳到最高的地方，要停一下，「因为它在看电视，它在半空里也要看一眼广告」。屋里的大人全笑了，这一回是被逗乐的笑，朵朵也跟着笑，并没有被笑回去。机器补的中间帧是匀速的，匀速是它最拿手的东西，也是最平均的东西：天下大部分的跳都是这样跳的。可朵朵的猫不是天下大部分的猫，它在半空里要停一下，回头看一眼广告。这一停，是谁都想不到的，是这段动画里唯一一处只属于朵朵的地方。

动画护住动作，护的就是这一停。孩子画的关键帧不能改，这是一层；更要紧的是另一层：快慢节奏必须由孩子定。机器补帧时会自动把动作拉匀、拉顺，这是它的好意，也是它的危险。一个动作的劲，常常就藏在不匀的地方——先慢后快，快了又顿，顿完再猛地落下。拉匀了，动作就成了「标准动作」，好看，流畅，却没了那一停。那天作坊里，学徒按朵朵的话把最高处那一帧复制了六遍，猫在半空里停了大约半秒。朵朵看完拍着桌子说：「对了！」

◆ 四、科幻多做一件事：两个孩子往相反方向走，月亮跟谁？

最后说豆豆。科幻和漫画、动画不一样，它不只是要把一个念头做成看得见的样子，它还要多做一件事：让想象自己不打架。

豆豆的麻烦，是他自己说过的两句话撞上了。中秋那晚他说「月亮跟着我走，因为它喜欢我」；第 6 章里，他又说「我睡着了，它就去跟别的小朋友，它很忙」。前一句说月亮只喜欢他，后一句说月亮要跟好多人。这两句话单独听，每一句都有意思；放在一起，就有一个问题：要是我和另一个小朋友同时在外面走，月亮跟谁？

这个问题是豆豆自己撞出来的，不是谁提醒他的。那个周六散场，他和朵朵在小区门口分手，豆豆往东回家，朵朵往西去外婆家。两位妈妈都在旁边。走出去几十步，豆豆突然停下来，拉着罗青禾的手说：「妈妈，你打电话问问朵朵妈妈，月亮在不在朵朵那边。」罗青禾打了。电话那头，朵朵的声音很响：「在！它跟着我呢！」豆豆抬头看看自己头顶上的月亮，它也还在那里。他站在路边想了很久，一句话也没说。

这一刻，作坊里那张小小的规则卡派上了用场。科幻作品在作坊里的起步，不是一张画，而是一张规则卡：设定是什么（这个世界哪里和我们的不一样），规则有哪几条（这个不一样会带来什么规矩），冲突在哪里（哪两条规矩会撞上），以及两种结局（撞上以后可能怎样）。四栏都由孩子亲口说。下一个周六，豆豆的规则卡是这样写的：设定——月亮会跟着喜欢它的小孩走；规则一——我跑它跑，我停它停；规则二——晚上我睡了，它去跟别人；冲突——我和

朵朵往两边走，它两边都在。他看着「冲突」那一栏，自己说了一句：「这里打架了。」

罗青禾没有告诉他月亮为什么两边都在。她只问了一句：「那你觉得哪一条要改？」

◆ 五、不打架，不是要说对

这里要停下来，把一件容易混的事说清楚：让想象不打架，不等于让想象变「对」。

大人看到豆豆卡在「两边都在」，第一个冲动就是讲科学：月亮离我们太远，三十多万公里〔待核〕，你和朵朵就算相隔一公里，看它的方向也几乎一样，所以两个人都觉得它跟着自己。这个解释是对的，可它一出口，豆豆的规则卡就作废了：设定、规则、冲突，全被一个外来的正确答案一笔抹掉。这和第 6 章饭桌上的纠正，是同一回事。

科幻要的是另一种讲理：不是拿外面的真相来判，而是让孩子自己定下的规矩彼此说得通。一个世界可以和我们的世界完全不一样——月亮可以有心，可以喜欢人，可以加班——但只要定下了规矩，规矩之间就不能自相矛盾。月亮要是只跟一个人，就不能两边都在；要是两边都在，就得有个说法。这个说法孩子怎么给都行，只要它能让卡上的几条规矩重新站得住。

豆豆想了两个星期，给了两个说法，正好填进「两种结局」那一栏。第一个说法是：月亮会分身，每一个喜欢它的小孩都能分到一个，「所以朵朵那个是朵朵的，我这个是我的，它们长得一样」。第二个说法，是他某天晚上站在阳台上，前后走了好几趟以后说的：「月亮根本没有跟着谁。它太大了，站得太远了，大家都在它眼睛里，所以大家都以为它跟着自己。」

这两个结局，一个离真实的天文很远，一个离得很近。罗青禾把两个都原样登记，没有说哪个更好。在作坊里，两个都是好结局：它们都是豆豆自己的，都让他卡上的规矩重新不打架了。第一个结局里有一种只有孩子才想得到的东西——每个小孩都分到一个自己的月亮，这是一个大人写不出来的世界。第二个结

局里有另一种东西——他自己用前后走动做了检验，从自己的检验里推出了一个和教科书很接近的想法。前一个是奇，后一个也是奇，只是奇在不同的地方。

◆ 六、奇：大人想不到的那一下

讲到这里，可以把这一编最要紧的一个字说出来了：奇。

全书给三扇门各定了一个字。天工开物书房要稳，爱因斯坦实验室要快，达芬奇作坊要奇。作坊出的是艺术的奇：一个孩子出人意料、大人想不到的那一下。小满那面歪墙是起飞的倾斜，朵朵的猫在半空里停一下看广告，豆豆的月亮给每个小孩分一个分身——这些都是奇。它们有一个共同点：大人看第一眼，多半会觉得是错，是毛病，是要修的地方；等孩子说出缘由，大人才发现，那恰恰是整件作品里最活的一处。

三种作品护住的东西不同，护的却是同一个奇。漫画护住画面，是护住孩子跳过什么、留下什么那份眼光；动画护住动作，是护住那一停、那一顿；科幻让想象不打架，护的是孩子自己定下的规矩，不让外来的正确答案把它抹平。作坊的所有规矩——原话不改，学徒一次只做一件事、不替换原笔触，撤掉测试，不打分不排名——说到底都是为了一件事：不把孩子的奇磨平成「标准的好作品」。

为什么要这样护着？因为磨平奇的力量，比大人以为的要多得多，而且大多出于好意。饭桌上的笑会磨，兴趣班的标准答案会磨，机器的匀速和扶正会磨，比赛的评分标准也会磨。每一道磨，都让作品更「好」一点，更像千千万万件好作品的平均样子一点。磨到最后，作品漂亮了，孩子不见了。奇不是锦上添花的东西，它就是孩子在作品里的那一笔。一件作品里要是没有一处奇，撤掉这个孩子，它照样成立。

这里也得说清奇的边界。奇不等于怪，不等于越离谱越好。孩子为了被夸而故意说怪话，那不是奇，是第 6 章说过的另一种被灌的模子。奇也不等于乱来：豆豆的月亮可以分身，但分身以后，规矩还得说得通。作坊护的奇，是从孩子自

己的观察、自己的归因、自己的检验里长出来的那一下，它出人意料，却有它自己的来路。来路写在过程页上，看得见。

◆ 七、作品先给谁看：一个家、一个班、一群小伙伴

还有一个问题，大人常常不问：这些作品，是做给谁看的？

小满的四格漫画画完以后，第一个看的人是周叔。他看到第四格那个在楼下等药的老奶奶，戴上老花镜看了很久，说他当年在县医院药剂科，夜里真有老人站在窗口外面等，等到天亮的都有。那天晚饭后，他破天荒讲了很久：冬天的夜里，窗口外面站着的人怎样跺脚取暖，值夜班的药剂员怎样隔着小窗把药递出去、再三叮嘱怎么吃。小满听完，说下一本要画「药房在窗外等的那一夜，窗里面的人在做什么」。这一本漫画，最先接住它的是一个家；它在这个家里引出了一段爷爷三十四年的记忆，又从这段记忆里长出下一个念头。

朵朵的猫，最先看到的是作坊里的另外五个孩子。那天下课，三个孩子跑回家，学自己家的猫跳，第二周带来了三只不同的「半空停一下」的猫——有一只停下来是在看鱼缸，有一只停下来是在打喷嚏。一个孩子的奇，在一群小伙伴里又长出了好几个奇。豆豆的规则卡，罗青禾经他同意，带到了自己班上。初二的学生看到一个八岁孩子写的「这里打架了」，有几个笑了，可更多的人沉默了一会儿。那堂课的作文，有两个学生第一次写了自己真正觉得奇怪的事。

这就是作坊作品的去处。它们首先服务的，不是一个评委、一场比赛、一个排行榜，而是一个家、一个班、一群小伙伴。这些人认识这个孩子，知道他的猫、他的爷爷、他家楼下那条长街；他们看得懂作品里的奇是从哪里来的，也接得住它，还会用自己的方式把它接下去。一件孩子的作品，放到全国比赛里，它的奇多半会被当成技法不足扣分；放回一个家里，它的奇会被认出来，会引出下一段故事。全书说三扇门生产的都是部落群体的知识，在作坊这扇门里，部落就是这么小：一张饭桌，一间教室，一群一起学猫跳的小孩。

所以作坊不参赛，作品默认只在家里看，要给更多人看，得监护人同意。这不是把作品藏起来，而是把它放到最能接住它的地方。

◆ 八、科幻是通往实验室的那座桥

三种作品里，科幻多了一层意思，值得单独说一说：它是从作坊走向实验室的那座桥。

看豆豆走过的这几步。他先有一个设定，然后定下几条规矩，然后自己发现两条规矩撞上了，然后想办法改，改完再看还撞不撞。这一串动作，换一个场合，就是本书第三编要讲的爱因斯坦实验室里做的事：立一个假设，看它推下去会怎样，找它自相矛盾的地方，改掉，再推。规则卡上的「冲突」那一栏，就是一个孩子第一次给自己的想法找毛病；他在阳台上前后走动，就是一个孩子第一次给自己的想法找对照。没有人教过他这叫什么，他是在做一件作品的路上走到这里的。

这座桥有两头，要分清。作坊这一头，量的是对孩子自己新不新，是他敢不敢说、能不能往下长，不问「对世界新不新」，也不问对错；实验室那一头，量的是对世界新不新、有没有犯错，用的是全书最严的那把尺子。豆豆站在桥上，却仍然住在作坊里：他的第二个结局离天文学很近，可作坊不会因此给他打一个高分，也不会因为第一个结局「不科学」就把它划掉。八岁就该住在作坊里。

桥的意思是：它一直在那里，等他长大了自己走过去。一个从小在规则卡上习惯了说「这里打架了」的孩子，长到二十岁，有了一个奇思，他多半不会一碰到问题就去问机器要一个平均答案，而会先问自己：我这个想法，哪里会自己打架？门也是双向的：第五编会讲，周叔药房里的旧规矩，怎样走进小满的漫画当故事的材料；作坊里的科幻，也可能有一天走进实验室，当青年的第一个假设。

◆ 九、三种接法，各自会怎样走样

三种接法讲完，还得照例说说它们各自会怎样走样，免得读者以为只要分清三种作品就万事大吉。

漫画最容易走样成格子膨胀和画风同化。机器帮着把四格扩成二十格，多出来的格子里没有孩子的话；或者十二个孩子用同一个应用，画出来的药房、猫、

月亮全是同一种圆润可爱的样子。防它的办法是：每一格都要能指出是孩子哪一句话、哪一笔来的，指不出来的格子不要。

动画最容易走样成匀速。机器把每个动作补得又匀又顺，孩子看着觉得「挺好」，就不再说「这里要停一下」。防它的办法是：每一段成片，都要让孩子单独看一遍节奏，问一句「它快慢是你要的那样吗？」——问节奏，不问好不好看。

科幻最容易走样成大人当裁判。规则卡上一出现冲突，大人忍不住替孩子指出来，或者干脆告诉他「科学上不是这样的」。卡还在，孩子已经不在了。防它的办法只有一条：冲突只能由孩子自己发现，大人最多问一句「这两条放在一起，会怎样？」，问完就闭嘴。

三种走样，说到底还是同一件事：奇被磨掉了。护住画面、护住动作、护住不打架，护的都是孩子那一笔。至于这三条怎样排进一次七步的作坊课，机器的学徒、提示员、记录员、守门员各干什么、不许干什么，作品和过程页怎样存、谁能看，是下一章的事。第 10 章会把罗青禾的周六作坊，从早上九点半一路走到中午，摆成一张能照着搭的图。

带 走 的 话

漫画护住孩子跳过的那条缝，动画护住孩子停下的那一下，科幻护住孩子自己定的规矩；三样护的，都是大人想不到的那一点奇。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？豆豆「月亮太大太远，大家都在它眼睛里」那一句，是他在规则卡上撞出冲突、又在阳台上自己走了几趟以后长出来的；如果大人先讲了三十八万公里，就成了拿来用的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。机器的匀速和补格是一个模子，比赛的评分标准是另一个模子，大人急着讲「科学上对不对」是第三个；三个模子都会把孩子的奇磨成标准的好作品。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉朵朵，猫在半空里那一停就没了，剩下的是一段谁都能做的匀速跳跃；撤掉小满，第二、三格之间跳过的那一下也没了——撤掉就塌，作品才是他们的。

想 一 想

1. 你最近看过的一部动画、一本漫画或一部科幻片里，有没有哪一处让你觉得「这谁想得到」？那一处，如果交给一个追求标准和流畅的人来改，还会留下吗？

2. 你家的孩子（或者你自己）做出的东西，第一个看的人是谁？那个人看得懂其中的奇是从哪里来的吗？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

明天陪孩子玩一个十分钟的游戏：请他定一个「不一样的世界」，比如「在这个世界里，猫会说话」，然后请他说出两条规矩。你只问一句：「这两条放在一起，会不会打架？」不管他答会还是不会，都请他说说为什么，把他的原话记下来。不讲对错，不给建议，只记。十分钟以后，你手里就有了一张最小的规则卡。

◆

10

第 10 章

实现模型：一间达芬奇作坊怎样运转

◆ 一、周六上午九点，长桌上摆着什么

十一月的一个周六，长沙一个社区的活动室，上午九点。罗青禾比孩子们早到半个小时，把三张折叠桌拼成一张长桌，再分成三个小桌位。每个桌位上摆的东西都一样：一沓白纸、一盒彩笔、一块平板、一张压了塑封的小卡片。卡片上只印着五句问话，第一句是「然后呢？」。墙上贴着一张空白的大纸，上面用马克笔写了两行字：「我最喜欢哪一处」「我想问你一个问题」。这就是一间达芬奇作坊开门前的全部家当，看上去比一间兴趣班还简陋。

前面四章讲的是道理：第 6 章讲一声笑怎样把一个孩子的话堵回去，第 7 章讲文艺复兴作坊里那一笔学徒的手，第 8 章讲作坊里分工为什么要倒过来，第 9 章讲漫画、科幻、动画三种作品各要护住什么。道理讲通了，一个想开作坊的人还是会卡在最实际的地方：九点半孩子们进门，第一分钟我说什么？平板上的机器什么时候开、什么时候关？孩子说完一句话，谁来记、记在哪里、记完了能不能改？一节课下来，交给家长的是什么？这些问题答不上来，前面的道理就只能停在书页上。

这一章只做一件事：把一间达芬奇作坊拆成能照着搭的零件。有一张钟面，标出八十分钟里每一步谁做、做什么、记什么；有四个智能体，写清它们各自的名字、拿什么、交什么、什么绝对不许做；有一道闸、一份档案、一套隐私规矩；有看它有没有用的办法，有钱花在哪里的账；还有三个版本，分别给一张饭桌、一间教室、一间活动室用。最后，罗青禾会带着她儿子豆豆，以及隔着屏幕从佛山连进来的小满，把一节课从头走到尾。豆豆这一回不再追月亮了，月亮那张图前几章已经做完；他这周带来的，是一个关于影子的新念头。

先交代一个总的口径。下面凡是 SDE 平台站上已经有的东西，写「站上已有」；凡是这本书提出来的设计，写「本书的设计」。作坊里的四个智能体、作坊闸、过程页的自动生成，目前都是本书的设计，不是已经上线的产品。把这两样分清，是对读者的老实，也是对将来照着搭的人的保护：你知道哪些可以直接拿来用，哪些要自己先做出来。

◆ 二、作坊先从店里借五样东西

一间作坊不是孤零零开在社区里的，它是慧店三扇门里的一扇，背后靠着三扇门共用的一个底座。这个底座第 33 章会细讲，这里只说作坊从里面借了什么、怎样借，以及有一样东西故意不借。打个比方，一家街边小面馆，锅碗瓢盆是自己的，可水、电、燃气、营业执照都从外面接进来；作坊也一样，桌上的纸笔和孩子的话是自己的，署名、档案、闸、地图、材料这五样从底座接进来。

第一样是**身份与署名层**。作坊里每一件作品都署孩子的名字，由监护人代管。罗青禾不署名，机器不署名，平台也不署名，它们做了什么都登记在档案的「贡献登记」一栏里，但不占署名位。平台介绍页自己承认「身份可信度尚未解决」是第一短板，本书的设计就从署名和贡献登记入手：先把「这是谁的」说清，再谈别的。对孩子来说这一条格外要紧，因为孩子不会自己争署名，大人顺手一改，作品就悄悄换了主人。

第二样是**发生档案库**。三扇门共用一套记录骨架，作坊的档案填的是孩子的原话、原图、每一轮问答、每一个版本。默认私有，只有家里人看得见，公开要监护人点头。第三样是**闸与尺子**。三扇门各有一把尺子，作坊这把最特别：它记发生能力，但不打分。站上已有一位「创新智商评分官」，用五维给论文打分，那是实验室的尺子；作坊故意不接它。拿论文的尺子量一个八岁孩子的一句话，就是第 3 章讲的「拿错尺子的冤案」，量出来的分数再准，也会把孩子往会得分的方向推。

第四样是**谱系地图**，每件成品挂到地图上的一个位置，后来的人知道这里打过井。作坊的作品默认不上公开地图，只挂在家庭这一层；监护人同意展出的，

才挂到「作坊」这一格里。这张地图是本书的设计，站上还没见到实物。第五样是**材料海与仪器**。站上已有三千多篇文章、四百多部专著、两百种顶刊近五年的论文摘要和六百余块学科面板，还有 ChatSDE 的各种仪器按钮。这些东西作坊几乎不直接用，孩子不需要查文献；它们是给大人备课用的，比如罗青禾想知道影子为什么中午短，可以先自己查清楚，但课上一个字也不提前讲。

最后说一句起手的次序。实验室从形状起手（先立一个假设），书房从路起手（先问上一次怎么做的），作坊的起手是**路—土—形**：先跟着孩子的念头往哪儿走（路），再看他手边有什么、身边有谁、真实世界里能碰到什么（土），最后才落成一件作品（形）。这个次序决定了七步的排法：前面三步全在跟孩子的路，第四步才让机器动手，作品是最后长出来的。如果一开场就拿出一张漂亮的模板让孩子往里填，次序就倒成了先有形，孩子的路只剩下挑颜色。

◆ 三、一张钟面：七步，八十分钟

下面这张表是一节作坊课的钟面。总时长按七步加起来是八十分钟，实际可以在六十到九十分钟之间伸缩，伸缩的是第三步和第四步，第二步和第六步不许压缩。

步	名称	时长	谁主做	做什么	记下什么	这一步不许
1	开场接话	10 分钟	大人问，孩子说或画	每个孩子说一句或画一笔	不记，先听	大人评对错、纠正说法
2	原话登记	5 分钟	记录员（机器）＋大人复述确认	原话原图原样存档并锁定	原话、原图、时间	把孩子的话改通顺
3	「然后呢」三问	15 分钟	大人问，孩子答	然后呢？要是……会怎样？谁会第一个发现？	每一问一答	大人替孩子答、给提示性答案
4	学徒上手	20 分钟	孩子下指令，学徒做	一条指令做一件事，做完停下	指令原文、机器版本	机器续写、一次做多件
5	孩子改	10 分钟	孩子	说哪里不对，再改	每一次改动	大人替孩子挑版本

步	名称	时长	谁主做	做什么	记下什么	这一步不许
6	成品＋过程页	10 分钟	记录员、守门员，大人判定	生成「它是怎么长出来的」那一页，做撤掉测试	过程页、闸的结果	删去失败版本
7	展示与回写	10 分钟	同伴和家人	留言墙只写两种话	留言、新冒出来的问题	打分、评比、「画得真好」

这张表里最容易被嫌啰嗦的是第二步。五分钟什么都不做，只是把孩子刚才那句话原样存下来，再念给他听一遍，问「你说的是这样吗」，然后锁上。可这五分钟是整间作坊的地基。大人有一种几乎改不掉的好意，就是把孩子的话顺手理通顺：孩子说「影子缩到我脚底下了，它怕热」，大人记成「中午影子变短，因为太阳在头顶」。后一句更对，可它已经不是孩子的话了，孩子的「怕热」那一点归因被大人的知识盖掉了。原话一锁，后面所有的轮次都必须从这句真话出发，谁也绕不过去。

第三步是作坊的心脏，第 8 章已经讲过为什么只问「然后呢」。放进钟面里，要补的是三个操作上的细节。一是三问有顺序：先「然后呢」让念头往前走，再「要是……会怎样」让念头换一个条件，最后「谁会第一个发现」让念头碰到一个真实的人或物。这三问恰好走了一遍路和土，路是往前走，土是碰到真东西。二是孩子的回答要当场登记，和原话一样不改。三是如果孩子答不上来，就停在那里，不追第二遍，也不替他答；一个孩子今天只说了一句话，这一句就是今天的全部，档案里照样有它的位置。

第四步和第五步加起来三十分钟，是机器唯一动手的时段。规矩很硬：孩子说一条指令，学徒做一件事，做完停下，等孩子看。孩子不满意就说哪里不对，再做；满意了就说下一条。这样做慢，一节课下来学徒可能只做了五六件事，而一个放开了的机器三分钟就能出一本精美的绘本。慢是故意的。第 11 章会专门讲为什么快了就不是孩子的了，这里只说一句：这三十分钟里，每一件事都是孩子点了名的，所以每一件事都留得下他的手印。

第六步和第七步是收口。过程页由机器生成，但「过不过闸」由大人判定；留言墙只许写两种话，一句是「我最喜欢哪一处」，一句是「我想问你一个问题」。第二种话尤其要紧，它把展示变成了下一次的开场：同伴问出来的问题，下个周六正好拿来当第一步的话头。一节课就这样首尾接上，作品不是终点，是下一句话的起点。

「奇」落在七步的哪几步

三扇门各有一个字：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。作坊的产出是艺术的奇，奇的意思是孩子那股出人意料、大人想不到的东西，比如「影子怕热，躲到鞋底下」，比如「等药的人不笑」。放回钟面上看，奇不是在某一步被「做」出来的，它在第一步就已经在孩子嘴里了；七步里真正的活，是在三个地方护住它。第一处是第二步：原话一锁，奇就有了一个谁也改不掉的起点，大人顺手理通顺的那一下，磨掉的恰恰是最奇的那几个字。第二处是第三步：三问只问不判，「要是……会怎样」最容易把奇往更远处推，大人一旦给出提示性的答案，奇就被拉回大人想得到的范围里。第三处是第四、五步：机器自带一种「标准的好看」，学徒一次只做孩子点了名的一件事、不续写、不换笔触，就是不让这种好看把奇磨平；孩子在第五步说「不是这种蓝」，守的也是奇。

护住这三处的规矩，分别是原话不改、只问不判、学徒的三条禁止；再加上作坊闸里的撤掉测试和不打分不排名，前者保证奇还是孩子的，后者保证奇不朝评委喜欢的方向长。第七步则让奇先落到一个具体的地方：一个家、一个班、一群小伙伴。作坊的作品首先服务这几个人，它在这里被看见、被问一个问题，就够了，不需要先对所有人成立。

◆ 四、桌边的四个智能体

作坊里有四个智能体，全部是本书的设计。它们各管一摊，彼此不串岗，更要紧的是每一个都有一条「禁止」，这条禁止比它的职责更能说明它为什么存在。

名称	职责	输入	输出	禁止
接话提示员	给大人实时提示下一句问话	孩子的原话	2—3 个「然后呢」式问话候选	不得评判对错，不得给孩子答案
学徒	按孩子指令做一件事	孩子的一条指令＋原图	一个版本	不得主动续写故事情节；不得一次做多件事；不得替换孩子的原笔触
记录员	生成过程页与档案	全过程	过程页、档案条目	不得美化，不得删去失败的版本
守门员	执行撤掉测试的辅助比对	原话原图与成品	「孩子的部分是否承重」的提示	只作提示，最后由大人判定

接话提示员只对大人说话，不对孩子说话。它显示在大人的手机或平板一角，孩子看不见。它的用处是帮新手大人过第一关：很多家长一听孩子说怪话，脑子里第一个冒出来的是「不对」，第二个才是「然后呢」，提示员把第二个提到前面来。它给的候选永远是问句，永远不含答案。比如孩子说「药房会飞」，它可以提示「药房飞到哪里去了？」「要是下雨，药房会怎样？」，绝不能提示「药房是不能飞的哦，但我们可以想象」。后一句看着温和，其实是一句裁决。熟练的作坊师傅可以把它关掉，罗青禾上课时大多也不看它，她说那张塑封卡片就够了。

学徒是唯一会动手做东西的智能体，所以它的禁止最多。第一，不得续写情节：孩子让它画「药房停在窗台上」，它就画药房停在窗台上，不能顺手加一只猫、一颗流星、一个「后来」。第二，一次只做一件事：孩子说「涂颜色」，它涂颜色，不能同时把线条修直。第三，不得替换孩子的原笔触：孩子的线条单独锁在一层里，学徒只能在别的层上动手。还有一条操作细则：孩子的指令如果太含糊，比如「弄好看一点」，学徒不猜，退回一句「哪一处？」。这一条看似小，其实是防止机器借「好看」两个字把整张画换成它自己的审美。

记录员是最不显眼、最不能偷懒的一个。它把全过程按档案的骨架记下来：原话、三问三答、每一条指令、每一个版本、每一次修改。它的禁止是「不得美

化、不得删去失败的版本」。失败的版本往往最值钱：小满第一次让学徒涂天空，涂成了亮蓝，她说「晚上不是这种蓝」，这一版留在过程页上，恰恰说明后来那一版灰蓝是她挑出来的，不是机器给的。一个只留成功版本的过程页，看上去整齐，其实把孩子判断的痕迹抹掉了。

守门员帮大人做撤掉测试。它比对原话原图和成品，把成品里每一个元素追回去：这只猫是谁提的？这条规则出自哪一句？这块背景是哪一条指令做出来的？然后它生成一张「撤掉版」，把孩子来源的部分全部变灰，让大人和孩子一起看剩下的还成不成一件作品。它只给提示，比如「第三格的机器人和对话框均无孩子来源，孩子部分可能不承重」，判定权在大人手里。这样分工有两个理由：一是机器的追溯可能出错，孩子在三问里随口说过的一个词，它未必认得出；二是「承不承重」本身是个判断，一个孩子只说了一句话，但整件作品都从这句话长出来，这一句就是承重的，这种事要人来看。

◆ 五、三张流水单：漫画、科幻、动画

第 9 章讲过，三种作品护住的东西不一样：漫画护住画面，动画护住动作，科幻多做一件事，让想象自己不打架。放到流水线上，七步的骨架不变，变的是第四步和第五步里学徒做什么、孩子守什么，以及第六步交出什么。下面这张表是三张流水单的并排，绘本当作漫画的变体处理。

	漫画（含绘本）	科幻	动画
起步单位	四格	一张规则卡	两张关键帧
孩子必须亲手做的	每一格的主角和动作，至少一格整格亲手画	设定、规则、冲突三栏亲口说出	全部关键帧亲手画；动作快慢亲自定
学徒可以做的	上色、补背景、排对话框、按孩子的分镜重排格子	把孩子说的话誊进卡里；按孩子的规则画一张示意图	补中间帧；配音效；按孩子定的节奏拼接
学徒不许做的	加格子、加角色、改台词	补规则、写结局、指出「科学上不对」	改关键帧、改节奏、加动作

	漫画（含绘本）	科幻	动画
第五步孩子守什么	画面是不是他心里那一格	规则之间打不打架	快慢是不是他要的那种快慢
往上长的路	四格到八格到十二格；绘本一页一格	一张卡到两种结局到一个小故事	两帧到一个动作到一个十秒片段
交出什么	漫画＋过程页	规则卡＋两种结局＋过程页	短片＋关键帧原稿＋过程页

漫画从四格起步，不是因为四格好看，而是因为四格恰好装得下一个念头的「然后呢」：第一格是孩子的原话，第二格是第一问的回答，第三格是「要是……会怎样」，第四格是「谁会第一个发现」。三问走完，四格就满了。孩子画熟了，可以长到八格、十二格，每多四格，就多走一轮三问。绘本是漫画摊开成一页一格，流程完全一样，只是每页留更多的空给孩子写字。这里要防的是格子膨胀：机器很乐意帮你把四格扩成二十格，可多出来的十六格里没有孩子的话，等于在孩子的作品后面接了一截机器的作品。

科幻的流水最特别，它的核心件不是一张画，而是一张**规则卡**。卡上四栏：设定（这个世界和我们的世界哪里不一样）、规则（这个不一样带来哪几条规矩）、冲突（哪两条规矩会撞上，或者谁会因为这条规矩倒霉）、两种结局（撞上以后可能怎样）。四栏都由孩子亲口说，学徒只负责誊写和画一张示意图。第五步孩子要做的检查只有一项：规则自己打不打架。大人可以问「这两条放在一起，会不会有问题？」，但不能指出哪里有问题。孩子自己发现「哎，那它晚上就没法出门了」，这一下就是作坊里最接近实验室的时刻，第 9 章说科幻是通往实验室的桥，桥面就是这张卡。

动画的流水分得最清楚：关键帧由孩子画，中间帧由机器补，动作的节奏由孩子定。关键帧是一个动作的起点和终点，比如药房从窗台起飞那一帧和停在云上那一帧；中间帧是把两帧连起来的过渡，机器补得又快又匀。可「匀」恰恰是要防的，孩子心里的起飞可能是先慢后快、中间还顿一下，机器默认的匀速会把

这一顿抹平。所以第五步里，孩子要看一遍成片，说「这里太快了」「这里要停一下」，节奏表由他定。护住动作，护的就是这一顿。

◆ 六、闸、档案、隐私：作坊的三条硬线

作坊闸只有四条，每一条都是硬的，不是建议。

闸条	内容	谁执行	没过怎么办
原话不改	第二步锁定的原话原图，此后任何人不得改动	记录员锁定，大人复核	发现被改，恢复原件，改动记入档案
撤掉测试	把孩子来源的部分撤掉，看成品塌不塌	守门员出提示，大人判定	不塌：作品退回第四步，删去无来源的部分重做
过程页必须在	没有「它是怎么长出来的」那一页，作品不算完工	记录员生成，大人确认	不出过程页的作品，不进家庭书架、不得展出
不打分、不排名、不参赛	作坊内不评分，不排先后，作坊作品不以作坊名义参赛	作坊师傅	家长自行拿去参赛的，不再挂作坊名，档案注明

第四条最容易引起争议。很多家长会问：孩子画得好，为什么不能去比赛？可以去，但不以作坊的名义，也不在作坊里为比赛而画。理由很简单：一间作坊一旦开始挑「能得奖的」作品，第三步的「然后呢」就会悄悄变成「这样评委会喜欢吗」，大人的笑换了个形式又回来了。这一条第 11 章和第 41 章还会从画风同化和比赛内卷两头再讲，这里只记住闸的写法：作坊不禁止孩子参赛，只禁止作坊变成赛前培训班。

闸由大人执行，那大人判错了怎么办？作坊里最常见的分歧不在大人和机器之间，而在大人和孩子之间：守门员提示某一处没有孩子来源，大人也这么判，孩子却说「那是我想的」。本书的设计是，这种时候先信孩子，把他的说法原样记进检验记录，标「孩子自述来源」，作品照样过闸。理由是，一个孩子说「那是我想的」，哪怕当时没说出口，也值得被当真；而作坊万一判错，代价是一处来源记得宽了一点，远小于当着孩子的面说「这不是你的」。另一种分歧在家长

和作坊师傅之间，比如家长认为某件作品不该被退回重做，这时由另一位作坊师傅读过程页复核，复核意见同样记进档案。闸的申诉和复核，第 35 章会放进三门的闸里统一讲。

作坊的档案用的是全书统一的骨架（第 34 章），字段名不变，只是每一栏填的东西是作坊的。

字段	作坊里填什么
档案号与门别	作坊
主人与署名	孩子姓名；监护人姓名
起点原件	孩子原话（文字＋录音）、原图扫描，带时间，锁定
轮次记录	每一轮：谁问的、孩子答了什么、孩子下了什么指令、学徒做了什么、孩子改了什么
检验记录	撤掉测试的撤掉版与大人判定意见；科幻另记「规则打架」的自查
闸的结果	四条闸各自通过、未通过或标注
成品版本	每一版（含失败版）与孩子说的改动理由
贡献登记	孩子做了什么、大人问了什么、学徒做了什么、平台提供了什么
回写记录	留言墙上的话；作品在家里、班上碰到了什么
公开状态与权限	私有 / 家庭 / 小组 / 公开

隐私的规矩有四条。第一，默认私有，家庭可见，作品和过程页只有监护人和孩子本人能看。第二，任何公开、展出、放进小组共享，都要监护人逐件同意，同意可以撤回。第三，孩子的对话记录不得用于训练模型，也不得用于营销，包括不得拿去做作坊的宣传案例，除非监护人另外书面同意，而且即使同意，也只用作品，不用对话。第四，大人始终在环：作坊里任何时刻都有一个大人在孩子身边，机器不单独面对孩子。这四条加起来，比一般的儿童应用要严，因为作坊收的东西比画更私密，它收的是一个孩子还没说完的念头。

◆ 七、怎样看它有没有用，钱又花在哪里

作坊不打分，那怎样知道它有没有用？答案是记次数，不记分数。尺子量的不是作品好不好，而是孩子的发生能力在不在长。下面四项指标，全部从档案里自动数出来，按月给监护人看一次，只和孩子自己的过去比，不和别的孩子比。

指标	怎样数	它在看什么
主动提出的新念头次数	第一步里孩子没被提示就说出的新说法	孩子还敢不敢先开口
被接住后再说的次数	第三步里孩子在回答之外自己追加的话	接住有没有变成下一句
自己提出的验证办法次数	孩子说「我们可以试试……」「明天看看……」的次数	念头有没有往土里伸
原笔触保留比例	成品中孩子亲手部分所占的位置比例，按守门员的追溯估算	作品还是不是他的

这四项里，第二项是最能说明作坊有没有用的。一个孩子被笑过很多次，刚来的时候往往只答问题，不追加；接住几次以后，他会在回答完之后忽然多说一句「而且……」。这一句「而且」，就是第 12 章要讲的回写翻了方向。第三项是作坊和实验室之间的暗线：一个八岁的孩子说「我们明天中午再去量一下影子」，这已经是一个验证办法了，没人教过他什么叫验证。第四项要防一个陷阱：比例不是越高越好，一张全是孩子亲手画的画，和一张孩子只画了主角、其余由学徒按他指令补齐的画，都可以是好作品；比例只用来发现异常，比如连续几次低到孩子只剩第一句话，那就是作坊在走样。

再说钱。作坊的成本有四块，按大小排列。最大的一块是**大人的时间**，家庭版里是家长的时间，课堂版里是老师的时间，作坊版里是作坊师傅的工时。第二块是**作坊师傅的工时**，单列出来是因为它要付钱，而家长的时间不付钱，却是真实的代价。第三块是**模型调用**，走自带 Key 或机构账户，平台不经手；作坊里机器只在第四步动手，一次只做一件事，调用量天然就少。第四块是**材料**：纸、笔、颜料、打印过程页的纸。不给价格数字，只讲一个结构上的事实：作坊最贵

的是人，不是机器。这一点决定了作坊不能靠多开机器来降价，只能靠把大人训练得更会接话，让同样一个小时接住更多的话。

◆ 八、一张饭桌、一间教室、一间活动室

同一套七步，放进三种地方，要做三种裁剪。

	家庭版	课堂版	作坊版
人	一位家长一个孩子	一位老师＋8—12 个孩子，3—4 人一小组	一位作坊师傅＋3—6 个孩子，可有家长旁听
时长	30—60 分钟，可拆两晚	一节或两节连堂	60—90 分钟，周末固定
第一步谁接话	家长	老师巡组，组内同伴轮流先问	作坊师傅
第二步谁登记	记录员，家长念给孩子听	记录员，每组一台平板	记录员，师傅复述确认
接话提示员	建议开着	老师手机上开着	可关
第七步谁看	家里其他人	别组同学	同伴和来接孩子的家长
最容易走样的地方	家长忍不住纠正	小组里能说的孩子把话说完了	师傅为了出好作品偷偷提示
对应的补丁	提示员开着，第二步出声念原话	每组先由最少开口的孩子说第一句	每月抽一份过程页给另一位师傅看

家庭版最轻，也最难。轻在不需要任何场地，一张饭桌、一部手机就够；难在家长和孩子太熟，纠正的冲动几乎是反射。小满那张「会飞的药房」被大人笑过（导论），那种笑多半就发生在离孩子最近的地方。所以家庭版里，第二步要出声：家长把孩子的原话一字不改地念出来，「你说的是，药房会飞，因为……对吗？」。出声念一遍，等于家长在孩子面前立了一个小小的誓：这句话我原样收下了。

课堂版要处理的是人多。8—12 个孩子分成三四组，老师只有一个，第三步的三问不可能每个孩子都由老师来问。办法是让孩子互相问：塑封卡片发到每组，组里轮流当「问的人」。这样做有一个意外的好处：孩子问孩子，没有大人那种居高临下的口气，「然后呢」从同伴嘴里出来，反而更像真的好奇。要防的是能说的孩子一口气把整组的念头都说完，所以每组第一句话必须由最少开口的那个孩子说，这一条写进流程卡里，不靠老师临场判断。

作坊版就是罗青禾的周六课，专门的师傅、固定的时间、人数不多。它最大的风险来自师傅自己：师傅想出好作品，好作品能招来更多家长，于是第三步里的问话会不知不觉带上方向。补丁是互看：每个月从档案里随机抽一份过程页，给另一位作坊师傅读，只看一件事，问话里有没有藏着答案。这是本书的设计，用的是档案本来就有的东西，不需要额外的工具。

◆ 九、一个完整的周六：豆豆的影子和小满的药房

回到开头那间活动室。九点半，孩子们进门。今天来了四个孩子，豆豆是其中一个；第五个座位上放着一块平板，屏幕那头是佛山周叔家的饭桌，小满坐在桌前，周叔坐在她旁边。阿乐跟表姐提过小满那张被笑的画，罗青禾就请小满每周六连进来，条件只有一个：佛山那头必须有一个大人一直陪着。周叔答应了，他说自己就坐着，不插嘴。这一天的两件作品，一件是豆豆的科幻，一件是小满的漫画。

九点三十，开场接话。罗青禾不讲规矩，先问每个人这一周看见了什么奇怪的事。豆豆说：「中午我的影子缩到我脚底下去了，它怕热，躲起来了。」屏幕那头，小满拿起上回那张画给大家看，说：「我的药房这回要飞到爷爷小时候的那个医院去。」罗青禾只说了两句：「影子怕热，躲起来了。」「药房要飞回去。」她没有说「其实是因为太阳」，也没有说「药房怎么能飞」。接话提示员在她手机一角亮了三个候选，她没看，卡片上的第一句就够了。

九点四十，原话登记。记录员把两句话转成文字，连同录音和小满那张画的照片存进档案。罗青禾把豆豆的话念给他听：「你说的是：中午我的影子缩到我

脚底下去了，它怕热，躲起来了。是这样吗？」豆豆想了想，补了半句：「躲到我鞋底下。」罗青禾说，那就把「躲到我鞋底下」也加进去，因为这是你自己补的。补完锁定，此后谁也不能再动。佛山那头，周叔按着平板给小满念了一遍她的原话，小满点头。

九点四十五，「然后呢」三问。罗青禾问豆豆：「然后呢？」豆豆说：「然后到了下午它就不怕了，又跑出来，越跑越长。」第二问：「要是一直是中午，会怎样？」豆豆说：「那它就一直躲着，我就没有影子了，那我晚上……」他停住了，又说：「晚上本来就没有影子。」这是他自己撞上的第一个问题，罗青禾没有接，只让记录员记下来。第三问：「谁会第一个发现影子躲起来了？」豆豆说：「蚂蚁。因为它们在地上，影子一躲，它们就晒到了。」另外三个孩子也各被问了三问，答案同样进了档案。罗青禾隔着屏幕问小满，小满的三个回答是：药房飞得太慢，因为药太重；要是下雨，药房会把伞撑开，伞是药柜的门；第一个发现的是一个在楼下等药的老奶奶。周叔在旁边，嘴张了一下又合上了。

十点整，学徒上手。豆豆做科幻，学徒先把他的话原句誊进规则卡，只按栏目分好，不改一个字。设定一栏：「影子怕热，躲到我鞋底下。」规则一栏两条：「中午它怕热，就缩到我脚底下」；「到了下午它就不怕了，又跑出来，越跑越长」。冲突一栏：「要是一直是中午，它就一直躲着」，「蚂蚁在地上，影子一躲，它们就晒到了」。两种结局还空着。豆豆下的第一条指令是「画一个影子躲在鞋底下」，学徒画了，豆豆看了说「它要缩成一团，不是扁的」，学徒按这一句重画。小满下了三条指令：「把天空涂成晚上」「药柜的门撑成伞」「楼下加一个老奶奶」。学徒一条一条做，每做完一条停下。第一条涂出了亮蓝，小满说「晚上不是这种蓝」，换成灰蓝。第三条，学徒画的老奶奶在笑，小满说「她不笑，她在等，等药的人不笑」。

十点二十，孩子改。豆豆盯着规则卡看了很久，忽然说：「不对，那冬天中午怎么办？冬天中午也冷，影子到底怕不怕？」这是他自己的两句话撞上了：他说中午影子躲，是因为热；可如果它怕的是热，冬天的中午不热，它就不该躲，而他自己冬天也见过中午影子很短。罗青禾只问了一句：「那你觉得是哪一条要

改？」豆豆想了一会儿说：「它不是怕热，它是怕太阳从头顶看它。」规则一栏的第一条，就换成了他这句新话。两种结局也由他说出来：一种是影子学会了在中午变成一团小黑点，蚂蚁就躲在那个小黑点里；一种是影子搬到了太阳不爬高的地方住。第一次修改和改动理由都进了档案，旧规则没有删掉，打了一道线留着。

十点三十，成品与过程页。记录员生成两张过程页，守门员给出撤掉版。豆豆的规则卡上，撤掉他说的部分以后什么也不剩，提示是「孩子部分承重」。小满的漫画有一处提示：第四格的雨点和地上的水洼没有孩子来源。罗青禾问小满：「雨是你要的吗？」小满说：「要的，我说了下雨。」守门员追溯时漏了三问里的那句「要是下雨」，罗青禾把这一处判为孩子来源，判定意见写进检验记录。豆豆那一页写着：原话一句加自己补的半句、三问三答、指令一条、版本两个（含一个被否掉的）、规则修改一次，以及那句「它不是怕热，它是怕太阳从头顶看它」。小满那一页写着：原话一句、三问三答、指令三条、版本五个（含两个被否掉的），每个被否掉的版本旁边都记着她说的理由。

十点四十，展示与回写。留言墙上，一个叫朵朵的孩子写：「我最喜欢蚂蚁躲在小黑点里。」另一个孩子写：「我想问你一个问题：晚上影子去哪里了？」这个问题罗青禾没有回答，她把它抄在下周的第一页上。佛山那头，小满让周叔也写一句，周叔写了：「我想问你一个问题：药房里的药，你知道哪两种不能放在一起吗？」小满说不知道。周叔说那下周告诉你。这一句后来怎样变成小满的另一本漫画，第 28 章会讲。

一节课下来，交给家长的是三样东西：一件作品、一页「它是怎么长出来的」、一条留在下周第一页上的问题。罗青禾说，最值钱的是第三样。作品会放进抽屉，过程页会进档案，可那条问题会让孩子下个周六进门时，嘴里已经有一句话等着说了。

带走的话

作坊的七步里，机器只在第四步动手，而且一次只做孩子点了名的一件事；其余六步，都是在给孩子那一句话让路。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？在这里长出来的：豆豆「它是怕太阳从头顶看它」这条规则，不是谁教的，是两条规则在他手里撞上以后自己逼出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有一个随时可能灌进来的：机器默认的好看、匀速和完整。作坊用「一次一件、做完停下」和撤掉测试把它挡在外面，挡不住的地方，由大人判定补上。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？豆豆的规则卡撤掉就什么都不剩；小满的漫画撤掉以后只剩一片灰蓝的天和几滴雨，不成一件作品。两件都是孩子的。

想一想

1. 上一次孩子（或者你自己）说了一句怪话，你记下来的是他的原话，还是你顺手理通顺了的那句？

2. 你家里或班上，有没有一个「做完停下，等孩子看」的时刻？如果没有，是哪一步让机器或大人一口气做完了？

明天可以试的一件小事

明天找一个孩子说话的时候，准备一张小纸条。他说出一句你觉得「不对」的话，你先不接，把它一字不改地写下来，再念给他听：「你说的是……对吗？」他要是补了半句，把补的也写上。然后只问一句「然后呢」，把他的回答也写在纸条上。十分钟之内，你就做完了作坊七步里的第二步和第三步。

◆

11

第 11 章

孩子那一笔，不能被替

◆ 一、三分钟，一本十二页的药房

那个周六之后的星期三晚上，佛山周叔家的饭桌上发生了一件事。小满的妈妈下班早，听女儿说起周六作坊里那座会飞的药房，觉得是个好题材，就在手机上打开一个做绘本的应用，输入了一句话：「一座会飞的药房，给孩子看的温暖故事。」三分钟不到，屏幕上出来一本十二页的绘本。封面是一座带翅膀的小木屋，招牌上写着「云朵药房」；里面有一位戴圆眼镜的猫咪药剂师，有一只送药的小鸟，有一个生病的小熊，最后一页是满天星星，药房停在月亮旁边，配了一句「爱是最好的药」。画得很精美，颜色柔和，构图讲究，挑不出一处毛病。

小满翻了一遍，没说话，又翻了一遍，说：「这不是我的药房。」妈妈问哪里不是。她指着封面说，她的药房翅膀是白的，像鸽子，不是这种花蝴蝶的翅膀；窗口要亮一盏灯，因为它晚上飞；下雨的时候药柜的门会像伞一样撑开；里面没有猫，是爷爷那样的人在里面配药；楼下有一个老奶奶在等药，老奶奶不笑。妈妈说，那你看这个多漂亮。小满说漂亮，但这不是我的。说完就回房间去了。周叔在旁边看完了全程，他后来跟罗青禾在电话里说，那一刻他想起自己当年在药房里，见过不少药方抄得工工整整，可开方的人一问三不知。

这一章要讲的就是小满这一句「这不是我的」。机器三分钟能做出一本精美的绘本，这件事已经不是将来，是现在；它会越做越快，越做越好看。所以这一章不讨论机器能不能做，而是讨论另一个问题：当机器能做到这个地步，一件孩子的作品凭什么还算孩子的？作坊用三条规矩回答这个问题，第 10 章已经把它们写进了闸里，这一章把它们一条一条拆开，讲清它们挡的是什么、挡不住的又是什么。

◆ 二、除了第一句，哪一样是她的

先拿那本十二页的绘本做一次撤掉测试。做法很简单：把绘本里每一样东西列出来，逐一问它是从哪里来的。招牌上的「云朵药房」，来自机器；那对花蝴蝶一样的翅膀，机器；猫咪药剂师、送药的小鸟、生病的小熊，机器；温暖的配色、讲究的构图，机器；结尾那句「爱是最好的药」，机器。唯一来自小满的，是「一座会飞的药房」这几个字，而且这几个字还是妈妈转述的，不是小满的原话。小满原话里的「像鸽子那样的白翅膀」「窗口那盏灯」「药柜的门撑成伞」「等药的人不笑」，一样也没进去。

现在把来自小满的部分撤掉。撤掉「会飞的药房」这几个字，剩下的东西还成不成一本绘本？成。把题目换成「会飞的面包店」，猫咪药剂师换成猫咪面包师，「爱是最好的药」换成「爱是最好的面包」，它照样是一本温暖精美的绘本。这就是撤掉测试的结果：孩子的那一部分不承重，作品只是挂了她的名字，严格说连名字都没挂，挂的是一个题目。

这里要分清两件常被混在一起的事：「以孩子为题」和「孩子的作品」。以孩子为题的作品，是大人或机器拿孩子的一句话当题目，做出一件自己的作品；孩子的作品，是孩子的那句话一路长成了作品，每一步都有他的手印。前者并不坏，一位父亲拿女儿的一句话写成一首诗，那是父亲的诗，写得好就是好诗。问题只在于把前者当成后者。妈妈那本绘本如果放在书架上，标「妈妈送小满的绘本」，没有任何问题；如果标「小满的绘本」，拿去给亲戚看、发朋友圈，那就是把孩子的名字借给了机器。

这种借名，伤的不是别人，是孩子自己。小满那句「这不是我的」，其实已经说出了伤在哪里：一个十岁的孩子分得清哪一样是自己的，大人如果坚持说「这就是你的」，她学到的不是自信，而是「我的那一部分不重要，有个题目就够了」。第 6 章讲一声笑是一次回写，把孩子的话堵回去；这种借名是另一种回写，它不堵孩子的话，而是把孩子的话架空，让她觉得说了等于没说。被笑的孩子知道自己被笑了，被架空的孩子往往连自己被架空都说不出来，小满能说出来，是因为她刚在周六的作坊里亲手做过一回，手里有对照。

◆ 三、第一条规矩：原话不改

作坊的第一条规矩是原话不改。第 10 章讲了它怎样执行：第二步登记，念给孩子听，孩子确认，锁定。这里讲它为什么这样硬。

一个孩子的原话，最值钱的地方往往恰恰是它「不对」的那一处。豆豆说「影子怕热，躲起来了」，在大人听来这句话错在「怕热」：影子短是因为太阳高，跟热没有关系。可正是这个「怕热」，是豆豆自己做的一次归因，他把一个现象（中午影子短）和另一个他熟悉的感受（热了想躲）连在了一起。这个连法错了，但「连」这个动作是对的，而且是他自己的。后来他在规则卡上撞出「冬天中午怎么办」，又把「怕热」改成「怕太阳从头顶看它」，这一连串的改，全都是从那个错的「怕热」出发的。要是当初大人顺手把原话记成「中午太阳高，影子短」，后面的一切都不会发生，因为根本没有东西可改了。

所以原话不改，护的不是一句话的字面，而是孩子那一次归因的起点。大人改原话的冲动通常有三种：改通顺（把「缩到我脚底下去了」改成「变短了」）、改正确（把「怕热」改成「因为太阳」）、改好听（把「等药的人不笑」改成「老奶奶耐心地等着」）。三种改法的出发点都是好意，结果都一样：孩子的那一笔被大人的一笔盖住了。最隐蔽的是第三种，因为「改好听」看上去连纠正都算不上，只是润色；可「不笑」和「耐心地等着」不是一回事，前者是一个十岁孩子在药房门口看见过的真实，后者是大人习惯的温情。

原话不改也有边界。孩子说了一句伤人的话，比如拿同学的长相取笑，原话照样登记，但它不进作品，不上留言墙，大人当场处理，这是另一件事，作坊不假装没听见。孩子用了方言、错字、自己编的词，一律照录，旁边可以加一行大人的注，注不进原话。还有一种情况是孩子自己想改：豆豆补的那半句「躲到我鞋底下」，是他自己在确认时补的，所以加进去；锁定以后他再想改，就不改原话，而是作为一次修改记进轮次里。原话是起点，起点只有一个，往后的每一步都是在它上面长出来的，不是把它涂掉重写。

◆ 四、第二条规矩：撤掉测试

第二条规矩是撤掉测试：把孩子的那一部分撤掉，看作品塌不塌。全书三扇门共用这个检验，在作坊里它有自己的样子。

在作坊里做撤掉测试，结果大体有三种。第一种是全塌，像豆豆的规则卡，撤掉他说的话，卡上什么都不剩，这是最清楚的情形。第二种是不塌，像妈妈那本十二页的绘本，撤掉孩子的部分，作品照样完整，这说明孩子只是挂了名，作坊闸的处理是退回学徒那一步，删掉没有孩子来源的部分重做。第三种最常见，是半塌：作品里有些部分撤掉就塌，有些部分撤掉也不影响。比如小满那幅漫画，撤掉她说的药柜门、老奶奶、灰蓝的天，剩下的只是几滴雨和一些背景，不成一件作品，所以整体算她的；但那几滴雨如果真是机器自己加的，就要单独标出来。

这里有一个常见的误会，要说清楚：承重不等于占比。一件作品里孩子亲手画的面积可能只有一成，但如果整件作品都是从他那一句话长出来的，每一处都按他的指令做，那他的部分就是承重的。反过来，一个孩子可能亲手画满了一整张纸，可画的是照着一张网上的图描下来的，撤掉他的「描」，原图还在，那这张画承重的就不是他。第 10 章把「原笔触保留比例」列为一项指标，同时说了它只用来发现异常，不用来判定归属，原因就在这里。判定归属看的是来路，不是面积。

还有一种更细的情形，作坊里经常碰到：孩子让机器出几个选项，自己挑一个。比如豆豆想不出第二种结局，问学徒「你给我三个，我挑一个」。按学徒的禁止，它不得续写情节，所以这种请求在作坊里原则上不接。但大人可以换一种方式帮：不给选项，再问一次「要是……会怎样」。如果某个家庭版里确实让机器出了选项，孩子挑了一个，那就要如实登记：这一处来源是「机器出、孩子挑」，做撤掉测试时，挑来的那一处算机器的部分。挑也是一笔，但它是很轻的一笔，轻到不足以让那一处成为孩子的。把这一点登记清楚，不是为了扣分，而是为了让孩子长大以后回头看过程页，知道哪一处是自己想的，哪一处是自己选的。

撤掉测试最后由大人判定，机器的守门员只给提示。第 10 章那个周六，守门员漏认了小满三问里说过的「要是下雨」，把雨点标成了无来源，是罗青禾问了一句才改过来。这件事说明两点：一是机器的追溯会出错，不能让它做终审；二是判定需要一个在场的大人，他听见了孩子说过什么，而这些话不一定都进了机器认得出的那一栏。撤掉测试不是一个按钮，是一次大人和孩子一起回看来路的谈话。

◆ 五、第三条规矩：「它是怎么长出来的」那一页

第三条规矩是每件作品都要配一页「它是怎么长出来的」，没有这一页，作品不算完工。全书第三根线说的「成品配过程记录」，在作坊里就是这一页。

这一页上写什么，附录一的过程页模板会列出格子，这里只说三个要紧的地方。第一，它用孩子的话写，不用大人的话总结。「豆豆发现了影子长短与太阳高度的关系」是大人的总结，「豆豆说：它不是怕热，它是怕太阳从头顶看它」才是过程页上该有的话。第二，它保留失败的版本。小满否掉的亮蓝天空、在笑的老奶奶，都留在这一页上，旁边写着她否掉的理由，这些理由比最后那张成品更能说明她在想什么。第三，它写清谁做了什么：哪几句是孩子说的，哪几句是大人问的，哪几处是学徒按哪一条指令做的。

这一页有三个读者。第一个读者是家长。家长看成品，看到的是一张画；看过程页，才看到孩子这一个小时里做了几次判断、改了几次主意、哪一处是他坚持的。很多家长第一次读过程页时会吃一惊，原来孩子说「不对」的次数比自己想的多得多，原来他的「不对」都有理由。第二个读者是将来的孩子自己。一个十岁的孩子翻自己八岁时的过程页，会看到自己当年怎样把「怕热」改成「怕太阳从头顶看」，那不是一张旧画，而是自己脑子转过弯的痕迹。

第三个读者，是任何对「这是谁的」有疑问的人。机器做的绘本会越来越多，迟早有一天，一件孩子的作品放在一件机器作品旁边，外人分不出来。那时候能说清归属的，只有这一页：它记着原话是什么时候说的、怎样一步步长成的、每一步谁动的手。妈妈那本十二页的绘本做不出这一页，或者说，它的过程

页只有一行：「输入一句话，三分钟后输出十二页。」两页并排一放，哪件是小满的，一目了然。过程页既是质量的保证，也是归属的证据，这就是全书第三根线在作坊里的意思。

过程页也有它不能变成的样子。它不能变成一份监控记录：家长读过程页，是为了看见孩子怎样想，不是为了查孩子哪里没听话、哪一句说得「幼稚」。它也不能变成一份成绩单：过程页上的轮次多、版本多，不代表这件作品更好，一个孩子有时候一句话就想透了，过程页只有半页，那也是一页完整的过程页。还有一种走样更常见，就是大人开始「为过程页而上课」：知道过程页会给家长看，就在课上故意多问几轮、多出几个版本，让那一页显得丰富。这和为评委画画是同一种病，只是评委换成了家长。过程页的价值全在于它是如实的，一旦有人开始经营它，它就不再能证明任何东西了。

◆ 六、画风同化：一面墙画出同一种好看

三条规矩防的是机器替孩子做完。还有一种走样更隐蔽，它不替孩子做完，而是让孩子们越做越像，这就是画风同化。

想象一个课堂版作坊，十来个孩子，三个月下来，每个孩子都做了五六件作品。家长开放日那天，作品挂满一面墙。远看很漂亮，近看有点怪：一面墙的画，颜色都是那种柔和的渐变，人物的眼睛都是那种亮晶晶的大圆眼，背景都是那种略带水彩感的虚化。一个孩子的画，换成另一个孩子的名字，好像也说得过去。第 7 章那面鹦鹉墙，是老师教出来的一个样；这一面墙，是机器补出来的一个样，来路不同，结果相近。这就是画风同化：每一张画里孩子的念头都不一样，可是机器补的那一层是同一种好看，补得多了，这一层就盖过了念头那一层。

画风同化的来路很清楚。机器有自己默认的好看，学徒每次上色、补背景，都会往那种好看上靠；孩子看到机器补出来的效果比自己画的漂亮，下一次就会更多地让机器补；补得越多，孩子自己的笔触越少，作品越像机器的样板。这里没有人做错什么，每一步都是孩子自己点头的，可三个月走下来，一间作坊就变

成了一条风格流水线。最伤的是那些本来画得「不好看」的孩子，比如一个孩子总把太阳画成方的，机器补了几次以后，他自己也不画方的了。

作坊的设计用三个办法对付它。第一，学徒没有默认风格。孩子不指名，学徒就照着孩子原图的笔触和颜色往下做，孩子画的是歪歪扭扭的线条，补出来的背景也是歪歪扭扭的；风格只能由孩子指名，比如「像下雨天的窗户那样」。第二，孩子的原笔触单独锁在一层里，学徒不得替换，所以那个方太阳无论怎样上色，都还是方的。第三，大人每个月做一次「换名字」检查：把一个孩子的几件作品遮住名字，混进别的孩子的作品里，看自己能不能认出来。认不出来，说明这间作坊的画风在同化，下个月就要减少学徒上色和补背景的次数，让孩子多画几格整格亲手的。

同化不只发生在画上，也发生在话上。三个月里，孩子们听惯了机器誊写规则卡时那种整齐的句式，自己开口也会变得整齐起来：「设定是……规则是……」，原来那种「它怕热，躲到我鞋底下」的说法越来越少。这比画风同化更难察觉，因为句子整齐了，大人往往觉得是孩子表达能力进步了。罗青禾在初二班上见过那种「像短视频喂大的句子」（第 6 章），她在作坊里格外留意这一点：规则卡上的四栏，学徒誊写时一律保留孩子的原句，不改成「设定是」的格式；格式只在卡片的栏目名上，不进孩子的话里。

◆ 七、比赛化：当孩子开始给评委画

画风同化是机器带来的，比赛化是大人带来的。第 10 章把「不打分、不排名、不参赛」写进了作坊闸，这一条最常被家长质疑，所以这里多讲几句。

先说一个常见的场景。罗青禾所在的学校，每年秋天有区里的少儿绘画比赛，学校要报十件作品。教务处听说罗青禾在社区开作坊，孩子们的作品又有意思、又有过程页，就来找她挑几件。罗青禾没有答应用作坊的名义去报。她的理由不是比赛不好，而是一旦作坊开始挑能得奖的作品，下一个周六第三步里她自己的问话就会变：本来问「然后呢」，会不知不觉地问成「要是这里再加一点什么会不会更好」，而「更好」的标准，是评委心里的标准。孩子们很聪明，三次

以后就知道什么样的念头会被选中，于是开始说那种念头。大人的笑换了个样子，又回到了作坊里。

比赛化还有一个更大的版本，就是作品集。如今不少家长开始给孩子准备作品集，为了升学、为了特长认定，作品集越厚越好，越精美越好。一旦机器能三分钟出一本绘本，作品集的军备竞赛会变得极其容易，也极其空洞：每个孩子都能交出几十件精美的作品，可撤掉测试一做，大半不承重。第 41 章会专门讲这种内卷，这里只记住作坊的立场：作坊的作品可以进作品集，但必须带着过程页一起进；不带过程页的作品，作坊不为它的归属作任何证明。

作坊闸不禁止孩子参赛，家长自己拿作品去比赛，是家长的自由，档案里注明「此件作品已由家长送赛，不再挂作坊名」即可。作坊只守住一件事：在作坊里，没有任何一个念头是为了评委说出来的。这一条听起来是对家长的限制，其实是对孩子的保护。一个八岁的孩子，最宝贵的不是他今年能不能拿奖，而是他说出一句怪话的时候，心里想的是这件事本身，而不是别人会怎样给它打分。

◆ 八、存在哪里，谁能看

最后一件事最琐碎，也最不能含糊：孩子的作品和对话记录存在哪里，谁能看。作坊收的东西比一张画私密得多，它收的是一个孩子还没想完的念头、一次说错的归因、一句当时的心情。这些东西被谁看见、被拿去做什么，比画本身更需要规矩。下面这张表是本书的设计，第 34 章会把它放进全书的档案权限里统一讲。

内容	默认谁能看	怎样扩大范围	绝对不许
原话原图	孩子本人、监护人	监护人逐件同意后，可给作坊师傅或家人	用于训练模型；用于营销
对话与轮次记录	孩子本人、监护人；当次作坊师傅在课后七天内可查看	不扩大	用于训练模型；用于营销；转给学校做评价
成品	孩子本人、监护人、家庭	监护人同意后可进小组、展出、公开	未经同意挂到公开的谱系地图上

内容	默认谁能看	怎样扩大范围	绝对不许
过程页	同成品	同成品；公开时可由监护人隐去部分轮次	只公开成品不附过程页而以作坊名义展出
指标统计	监护人	不扩大	与其他孩子比较、排名

这张表里有几处要解释。对话记录的范围最窄，连学校也不给。理由是：一份对话记录里有孩子说错的话、改主意的过程、偶尔的情绪，这些东西一旦变成学校评价的材料，孩子在作坊里就再也不敢说错了。作坊师傅只能在课后七天内查看，是为了让她准备下一节课，七天以后就只剩监护人能看。指标统计只给监护人，而且只和孩子自己比，第 10 章已经说过：作坊的尺子不打分，一旦拿去和别的孩子比，它就成了一张变相的成绩单。

还有一件事是长期的：孩子会长大。这些作品和记录由监护人代管，可它们终归是孩子的。本书的设计是，孩子到了一定年龄，可以申请接管自己的档案，决定哪些继续留着、哪些删掉、哪些公开；具体在什么年龄、按什么程序，要依照当地关于未成年人个人信息的规定〔待核〕。在那之前，监护人也有删除的权利，删除时作品和过程页一起删，不留副本。一个孩子十六岁时回头看到自己八岁那句「影子怕热」，可能会觉得可爱，也可能会觉得难为情，这个决定应该由他自己来做。

◆ 九、抽屉里的两本药房

回到周叔家的饭桌。小满回房间以后，妈妈拿着手机坐了一会儿。周叔没多说什么，只把周六那页过程页调出来给她看：原话一句、三问三答、三条指令、五个版本，两个被否掉的版本旁边，各写着小满的理由。妈妈看了很久，看到「她不笑，她在等，等药的人不笑」那一行，说了一句：「她什么时候注意到这个的？」周叔说，她小时候跟我去过药房，那时候窗口外面排队的人，确实没有笑的。

那本十二页的绘本没有删。妈妈把它打印出来，封面上用笔写了几个字：「机器画的药房，妈妈送给小满。」小满后来把它和周六那幅漫画一起放进了抽

屉，两本挨着。有一回豆豆在屏幕那头问她，哪一本好看？小满说那本好看。豆豆又问，那你喜欢哪一本？小满说我的。这两句话，正好是这一章想说的全部：好看是可以被做出来的，而且会越做越容易；「我的」做不出来，只能长出来，长的时候要有人守着，别让那一笔被替掉。

可新的问题也就留下了。小满今年十岁，她分得清哪本是自己的，是因为她亲手做过一回，手里有对照。那些从来没有亲手做过一回、一开始就用一句话换来一本精美绘本的孩子呢？他们将来还分得清吗？他们会不会觉得，说一句话、等三分钟，这就是「做一件作品」的意思？作坊能接住走进来的孩子，接不住没走进来的那些。这个问题，下一章算总账时还要再碰一次。

带 走 的 话

好看可以被做出来，「我的」只能长出来；守住孩子那一笔，靠的是原话不改、撤掉测试和那一页「它是怎么长出来的」。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？妈妈那本绘本里的一切都是拿来用的，现成的猫咪、现成的温情；小满那幅漫画里的「等药的人不笑」，是在她自己的记忆和三问里长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，而且有两个：机器默认的那种好看在灌画风，比赛和作品集在灌念头。前一个靠学徒无默认风格和换名字检查挡，后一个靠作坊闸挡。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？那本十二页的绘本撤掉「会飞的药房」几个字照样成立，所以它不是小满的；周六那幅漫画撤掉她的部分就塌了，所以它是。

想 一 想

1. 你家里、你手机里，有没有一件署着孩子名字的作品，其实是大人或机器做的？如果有，它旁边写着「谁做的」吗？

2. 你上一次把孩子（或同事、学生）的一句话「改通顺」，改掉的是不是恰恰是他自己那一处想法？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

找一件孩子的作品，画也好、作文也好、手工也好，拿一张纸，左边写「他的」，右边写「别人的」，把作品里的每一样东西归到一边去：哪一处是他想的，哪一处是大人提醒的，哪一处是照着别的东西做的。归完以后，盖住左边，看右边那一栏能不能自己成一件作品。十分钟，你就亲手做完了一次撤掉测试。

◆

12

第 12 章

本编总账：作坊交出的不是作品，是下一次还敢说

◆ 一、第七个周六，豆豆先开了口

作坊开到第七个周六，罗青禾在档案里看到一个小小的变化。前六次课，豆豆都是等她问完「这一周看见了什么奇怪的事」才开口；第七次，他进门鞋还没换好，就站在门口说：「妈妈，我知道晚上影子去哪里了。」这句话没有人问他。罗青禾说，那你先换鞋，坐下来讲。豆豆说，晚上影子没有走，是全世界都变成影子了，所以看不见它，因为它躲在大影子里。说完他又补了一句：「这个我们可以试，晚上开一盏灯，它就出来了。」

这句话在档案里会被记成三样东西：一次主动提出的新念头（没人问他），一次被接住后的再说（它接的是第七个周六之前留言墙上那句「晚上影子去哪里了」），一次自己提出的验证办法（开一盏灯）。第 10 章列的四项指标里，三项在这一句话里同时跳了一下。罗青禾后来说，作坊开了两个月，她最想记住的不是哪一件作品，而是这一次豆豆在门口先开了口。

这一章是第二编的总账。第 6 章到第 11 章，一路讲了一声笑怎样堵回孩子的话、文艺复兴作坊里那一笔学徒的手、分工怎样倒过来、三种作品怎样接、一间作坊怎样照着搭、孩子那一笔怎样不被替。总账要回答的是一个更朴素的问题：这一切加起来，作坊到底交出了什么？本章的回答写在题目里：作坊交出的不是作品，是下一次还敢说。下面先讲这句话从哪里来，再讲谁为它付钱、付的是什么，然后把它和作坊那一个字「奇」接上，看奇首先给谁用，最后讲这一编的判断怎样才算错。

◆ 二、回写翻了方向

第 6 章说，一声笑是一次回写。这句话要放回 SDE 的那一个循环里才看得清。一个孩子说「月亮跟着我走」，他有一条路（从观察到归因到推论），脚下有一块土（他的经验、身边的大人、他碰得到的世界），路和土在这里撞出了一个形状，就是那句话。形状一出来，就会回头改写路和土：被接住了，这条路下次更好走，这块土也多了一个肯听的人；被笑了，这条路下次就不走了，这块土上也多了一个「说了会被笑」的记忆。回写本身没有好坏，它只是形状反过来改变路和土的那一下。

一声笑的回写是负的。它改写的不是那一句话，而是孩子下一次走不走这条路。笑一次，孩子说下一句时会犹豫；笑十次，孩子就学会了先看大人的脸色再决定说不说；笑一百次，他会直接说那种不会被笑的话，也就是罗青禾在初二班上见到的那种「像短视频喂大的句子」（第 6 章）。每一次笑都很轻，可它们是叠起来的，叠到最后，被改写的是这个孩子发生新念头的能力本身。

作坊要做的事，就是让这个回写翻个方向。一句话被原样登记、被问「然后呢」、被做成一件作品、被同伴写上「我最喜欢哪一处」，这一连串的接住，回头改写的也是孩子的路和土：路，是他下一次还会从观察走到归因；土，是他知道这里有人会把他的话当真。豆豆第七个周六在门口先开口，就是这种回写被看见的那一刻。注意这里说的是「被看见」：回写要被观察，不能被宣布。作坊不能说「我们让孩子更敢说了」，只能拿出档案，指着那一行记录说，这一次没有人问，他自己说了。

还要说清回写翻了方向的边界。作坊一周一次，一次一个多小时；孩子一周里其他一百多个小时，在家里、在学校、在手机前，那些地方的回写作坊管不着。一个孩子在作坊里被接住了，回到饭桌上又被笑了，两种回写会在他身上打架。所以作坊交出的「下一次还敢说」，首先只在作坊里成立；它能不能走出作坊，要看家里和学校接不接。这也是为什么第 10 章把家庭版放在第一个：作坊最终要的，是饭桌边也有人问「然后呢」。

◆ 三、家长付的是什么钱

现在说一件俗事：谁为作坊付钱，付的是什么。本书一开头就定了规矩，商业只讲道理、不给价格，这里也照此办。

家长愿意为孩子花钱的地方很多：兴趣班、补习班、比赛培训、作品集。这些地方卖的东西都看得见，一张证书、一个名次、一本作品集、一项技能。作坊卖的东西看不见，至少在短期内看不见：它卖的是孩子没有被磨平。一个孩子在作坊里待了一年，可能没有拿到任何奖，作品也未必比兴趣班里的孩子画得好看；他多出来的，是一年以后他还会在门口先开口，还会说「我们可以试试」，还会对一本精美的绘本说「这不是我的」。

这种东西很难卖，因为它是负的：它不是给孩子添了什么，而是让孩子少丢了什么。打个比方，家长给孩子买一件新外套，看得见；给孩子打一针疫苗，看不见，你永远不知道他没有得的那场病会有多重。作坊更像后者。所以作坊不能用「孩子画得更好了」来招生，一旦这样招，它就会被拉回去比谁画得好，变成又一个兴趣班。作坊能拿给家长看的，只有档案里那四项指标随时间的变化，和那一页页过程页。家长读过程页的那一刻，往往就明白了自己付的是什么钱。

这里还要分清一件事：家长付的钱买的是条件，不是结果。条件是一个肯接话的大人、一套不让机器越位的流程、一份如实的档案、一个只许写两种话的留言墙；结果是孩子会不会因此一直敢说，那要看孩子自己，也要看作坊以外的一百多个小时。第 7 章说作坊借达芬奇之名，卖的是当年那间作坊的条件，不是承诺天才；落到家长的账上，就是作坊不承诺孩子将来成为什么人，只承诺在这一个多小时里，他的话不会被笑回去，他的那一笔不会被替。一家作坊如果跟家长承诺结果，那它要么在说谎，要么会为了兑现承诺而去替孩子画完。

◆ 四、学校付的是什么钱

学校是另一种付钱的人，它付的不只是钱，还有课时、老师的精力和一部分评价权。课堂版作坊要进学校，碰到的第一个问题往往不是经费，而是「怎么考核」。

学校的习惯是：一门课要有目标、有进度、有评价，学期末要有一个分数或者等级。作坊恰恰在这三样上都跟学校别扭：它的目标不是教会某样东西，而是护住某种能力；它没有统一进度，每个孩子的念头走到哪里算哪里；它不打分，连作坊内部的排名都不允许。一所学校如果硬要把作坊塞进原来的评价框里，最省事的做法就是给作品打分，于是作坊在第一个学期就变回了美术课。

本书的建议是，学校付钱买的是两样东西。第一样是老师的新本事：一位语文老师或美术老师在课堂版作坊里练三个月，学会的是不说对错、只问「然后呢」，这个本事会被她带回自己的语文课、美术课上去。罗青禾自己就是例子，她在社区开作坊以后，初二班上的作文批语慢慢变了，从「中心不明确」变成了「这一句你是怎么想到的？」。第二样是一份不打分的过程记录。学校可以把过程页作为综合素质的材料，但只看有没有、如实不如实，不看作品好不好；并且按第 11 章那张权限表，对话记录不交给学校，学校只能看到监护人同意给的成品和过程页。

学校付的最大一笔，其实是放弃。它要放弃给这一块打分的权力，放弃拿孩子的作品去比赛的便利，放弃统一进度的整齐。这些放弃对一所学校来说是真实的代价，不应该被说得轻巧。所以作坊进学校，最好从课后、社团、兴趣小组这些评价压力小的地方进，不要一开始就进必修课。等学校里有几位老师亲眼看过孩子在门口先开口，放弃才会变得不那么难。

◆ 五、一个「奇」字，先奇给一个家看

三扇门各有一个字：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。前面几节一直在说「下一次还敢说」，这一节要把它和「奇」接上，因为两件事其实是一件事的两面。敢说，说出来的是什么？如果一个孩子敢说了，说出来的却是「那一刻我终于明白了」这种作文模板里的话，那作坊等于白开。作坊要护住的，是孩子敢说出那种大人想不到的话：影子怕热，躲到鞋底下；等药的人不笑；月亮加班，所以有黑眼圈。这些话的共同点是，一个大人坐下来认真想，也想不出来，因为大

人脑子里的路早就被「正确答案」铺平了，孩子的路还没有。奇，就是这条还没被铺平的路自己走出来的样子。

奇最怕的不是被否定，而是被磨平。被否定的奇，孩子心里还知道它在；被磨平的奇，连孩子自己都忘了它原来长什么样。磨平的力量有三股，这一编都碰过了：大人的笑（第 6 章），大人好意的「改通顺」（第 11 章），机器那一种「标准的好看」（第 10、11 章）。作坊的规矩，一条一条都对着这三股力量：原话不改，挡的是改通顺；只问不判，挡的是笑；学徒一次一件、不续写、不换笔触，挡的是标准的好看；不打分、不排名，挡的是孩子为了被选中而主动把自己磨平。所以家长付的那笔「孩子没有被磨平」的钱，说具体一点，就是买孩子身上那股奇还留着。

那么奇给谁看？这里有一个容易想偏的地方。很多人一听「艺术的奇」，就想到美术馆、比赛、出版，好像奇要被全世界看见才算数。作坊的回答是，孩子的奇首先服务一个很小的群体：一个家、一个班、一群小伙伴。小满那句「等药的人不笑」，最先被它说中的是周叔，一个在药房窗口里站了三十四年的人；豆豆的影子规则卡，最先用上它的是留言墙边那几个孩子，他们拿「晚上影子去哪里了」接着往下想。一件作坊作品在这几个人中间被看见、被问一个问题、被拿去接着想，它就已经完成了它的用处，不需要先对所有人成立。

这和全书的一个大判断是连着的：三扇门生产的都是部落群体性的知识，孩子的作品属于一个家、一个班这样最小的部落，它在这里发生，在这里被用，在这里被回写。本书进而判断，将来普遍性的公共知识生产只会占人类知识库很小的一部分，绝大部分新东西会在一个个部落里重新发生；这是对未来的判断，不是已经发生的事实，它的推翻条件写在全书附录三里：比如十年以后，多数新知识仍然主要以普遍性公共知识的形式生产和使用，这个判断就错了。放到作坊里，它的意思很朴素：别急着把孩子的奇送去给全世界评，先让它在饭桌边、在教室里、在留言墙上活下来。一句话在一个家里被当真了，比在一场比赛里拿了奖，对这个孩子下一次还敢不敢说，影响大得多。

◆ 六、一编六章，交出了什么

把第二编六章放在一起，可以列一张总账。

章	这一章立起的东西	落到实现模型的哪一处
第 6 章	孩子的怪话里有观察、归因和推论；一声笑是最伤的回写	第一步只问不判；留言墙只许写两种话
第 7 章	文艺复兴作坊里留着学徒的一笔；借原型之名卖条件，不承诺天才	学徒这个名字与它的禁止
第 8 章	分工倒过来：孩子出主意、大人接住、AI 当学徒；起手先看卡点	七步的顺序；接话提示员
第 9 章	漫画护画面、动画护动作、科幻让想象不打架	三张流水单；规则卡
第 10 章	一间作坊能照着搭：七步、四个智能体、闸、档案、指标、成本、三个版本	全部
第 11 章	孩子那一笔不能被替：原话不改、撤掉测试、过程页；防画风同化与比赛化	作坊闸；权限表

这张表的右边一栏，说明这一编不是一堆道理加一个附带的产品，而是每一个道理都落到了流程里的某一处。反过来也一样，流程里的每一处都有一个道理撑着：如果有人问「为什么第二步不许压缩」，答案在第 11 章；如果有人问「为什么学徒不许一次做两件事」，答案在第 7 章和第 11 章。一间作坊照着搭的时候，可以不读道理，但改流程的时候，必须先读道理，否则改掉的往往正是承重的那一处。

总账还要记一笔这一编没做到的。第一，作坊接得住走进来的孩子，接不住没走进来的。那些从小就用一句话换来一本精美绘本的孩子，作坊碰不到他们，第 11 章末尾留下的问题仍然悬着。第二，作坊的四项指标都是次数，次数会被经营：一位师傅如果知道「被接住后再说」这一项会给家长看，就可能在课上反复诱导孩子「再说一点」。本书的补丁是师傅互看过程页，但这个补丁是否够用，要等真的开了作坊才知道。第三，这一编所有的场景都是构造的，豆豆和小满是虚构人物，第七个周六在门口先开口那一幕只作说明，不当调查结果。

◆ 七、本编怎样算错

按全书的规矩，每一编结尾写明怎样才算错。下面六条，任何一条被真实的观察推翻，这一编对应的判断就要改。

第一条，关于回写的方向。本编判断：被接住的孩子，下一次更可能主动开口，即作坊能让回写翻个方向。怎样算错：如果在相当数量的真实作坊里，按第 10 章的四项指标记录半年以上，孩子「主动提出的新念头次数」和「被接住后再说的次数」与不进作坊的同类孩子相比没有差别，或者反而下降，那这一条就错了。要特别说明的是，这类比较本身很难做干净，孩子的变化有太多来路，所以一两个例子说明不了什么，无论正反。

第二条，关于撤掉测试。本编判断：撤掉测试能分出「孩子的作品」和「以孩子为题的作品」，而且分出来的结果和孩子自己的感受大体一致。怎样算错：如果经常出现撤掉测试判为「孩子部分承重」的作品，孩子自己却说「这不是我的」；或者测试判为「不承重」的作品，孩子坚持「这就是我的」而且说得出来路，那说明这把尺子没有量到孩子真正在意的东西，要重新设计。小满那一句「这不是我的」，在本编是测试的佐证；如果它在真实作坊里常常和测试对不上，它就会变成测试的反例。

第三条，关于机器的位置。本编判断：机器当学徒、一次只做一件事、做完停下，比让机器一口气做完，更能保住孩子的那一笔。怎样算错：如果按作坊规矩做出的作品，在原笔触保留和孩子的自我认定上，与放开机器一口气做完、再让孩子挑选修改的作品相比没有区别，那「一次一件」这条规矩就只是在拖慢速度，没有护住任何东西。

第四条，关于不打分。本编判断：作坊内不打分、不排名、不参赛，才能让孩子的念头不朝评委的方向长。怎样算错：如果观察到打分的作坊和不打分的作坊，孩子念头的多样性（比如用第 11 章的「换名字」检查来看）没有差别，那这条闸就过于严苛了，可以放宽。

第五条，关于条件与天才。本编判断：达芬奇作坊卖的是条件，不承诺天才，作坊交出的是下一次还敢说。怎样算错：如果作坊在真实运转中，不得不靠「出了好作品」「得了奖」来招生和续费，否则就开不下去，那说明「卖条件」这个说法在商业上站不住，本编对家长付钱理由的分析就要重写。这一条不是理论上的错，而是实践上的错，但它同样是错。

第六条，关于奇与部落。本编判断：作坊的规矩能护住孩子的奇，而作坊作品的用处首先落在一个家、一个班、一群小伙伴里。怎样算错：如果在真实作坊里，孩子作品的「换名字」检查越做越认不出来，也就是说照着本编规矩办，奇照样被磨平了；或者作品在家里、班上几乎碰不到任何回写（没有人问问题、没有人接着想），只有送去展出、比赛时才被人看，那说明「先奇给一个家看」这条路在现实里走不通，本编关于奇和部落的说法就要重写。

这六条都写成了能被观察推翻的样子，没有一条写成「只要用心就一定有效」。这是作坊和兴趣班广告最大的不同：广告只告诉你它对，这一编要告诉你它可能怎样错。

◆ 八、下一次还敢说，然后呢

最后回到豆豆。第七个周六他说的那句「晚上开一盏灯，它就出来了」，罗青禾没有当场试。她在档案里记下来，下课以后，母子俩回家关了灯，开了一盏台灯，豆豆举着手，看墙上自己的影子出来了。他说：「你看，它一直在，是太黑了它没地方站。」这句话又改了他的规则卡，而且改的方向，比第一次的「怕热」离真实的光影更近了一步。

这一幕可以停在这里，也可以往前多看一步。一个孩子开始说「我们可以试试」，开始自己去开灯验证，他已经在作坊的门里摸到了另一扇门的门框。第 9 章说科幻是通往实验室的桥，豆豆的规则卡就在桥上：他还是在做一件作品，可他已经在给自己的想象找对照了。作坊不打算把他推过桥去，八岁就该住在作坊里；但作坊要做的，是让这座桥一直在，等他长到林可那个年纪，那句「然后

呢」还在他嘴边。第五编会讲三扇门怎样连成一个人的一生，豆豆这一段，就是那条线的第一个结。

桥那头的实验室讲究快，奇思保质期短，要赶紧押、赶紧推、赶紧被顶；作坊这头不赶。作坊的奇是慢慢护出来的，一句「影子怕热」可以在规则卡上改三个周六，每一次改都还是豆豆自己的。这一慢一快并不矛盾：一个孩子小时候的奇如果被护住了，长大以后进了实验室，他押出来的第一个假设才可能不是平均解。反过来，一个八岁就学会了说标准答案的孩子，二十岁进了实验室再快也没用，他押不出别人想不到的东西。作坊这一编交给后面两编的，就是这一点没被磨平的奇。

所以本编的总账，最后只剩一句：作坊交出的不是作品，作品会放进抽屉；作坊交出的是下一次还敢说。而「下一次还敢说」本身也会回写，它会让这个孩子在下一扇门前，还愿意先开口。

带走的话

一声笑是一次回写，一次接住也是；作坊做的，只是让回写翻个方向，然后把它记下来，让人看得见。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？在这里长出来的：豆豆从「影子怕热」到「它是怕太阳从头顶看它」，再到「太黑了它没地方站」，每一步都是他在作坊里、在台灯下自己逼出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，最大的一个是「出好作品」：家长想要、学校想要、师傅自己也想要。本编用不打分、不参赛、师傅互看过程页来挡，挡不挡得住，要看第七节那六条推翻条件。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？这一章说的成品不是一件作品，而是「下一次还敢说」；撤掉孩子自己的开口，这件成品就只剩一间空着的活动室。

想一想

1. 回想一下，你小时候哪一句话被笑回去以后，你就再也没说过那一类话了？你现在还记得那句话吗？

2. 你为孩子花的钱里，有哪一笔买的是「看不见的东西」？你是怎样知道它值不值的？

明天可以试的一件小事

明天留意一个孩子（或者你自己）有没有「没人问就先开口」的时刻。如果有，不管他说的是什么，先别评价，只记下时间和原话，然后问一句「我们可以怎么试试？」。如果他说出一个办法，哪怕是开一盏灯这样小的办法，找个十分钟陪他试一下，把试的结果也记在那句原话后面。

◆

第　三　编

爱因斯坦实验室：青年的思想实验室

导　语

晚上九点多，佛山那栋楼往东两条街的路口，并排立着三台换电柜。左边那台屏幕上亮着两格空位，右边那台前面却站了四个骑手，头盔挂在车把上，一边刷手机一边往前挪。阿乐在铺子门口看这种队伍看了八年，那天忽然觉得不对劲：空着的柜子就在一步之外，为什么偏偏没人过去？他脑子里冒出一个说法——骑手挑的不是最快的那台，是最能料得准的那台。念头冒出来的那一刻，它是热的，带着他八年蹲在骑手堆里攒下的全部见识。

同一个秋天，几百公里外一所大学的食堂里，大二学统计的林可端着餐盘，也在盯一条队伍：四个窗口卖的是同一套饭，第三个窗口为什么总排得最长？两个人互不相识，想的却是同一类事。两个念头接下来的命运也差不多：阿乐把它发进骑手群，没有一个人接；林可把它丢给手机上的大模型，得到一段工整的排队论，读完觉得问题已经被回答了，念头就不再动了。一个死于没人接，一个死于被接得太快。这就是本编要面对的卡点：青年不缺奇思，缺的是让奇思长下去的土，和量它到底新不新、错没错的尺子；而奇思的保质期很短，放几天就凉了。

本编讲的是慧店的第二扇门。它的原型是 1905 年伯尔尼专利局里那位三级技术员——一个没有实验室的人，却在一年之内写出了几篇改写物理学的论文〔待核〕。我们借他的名字，不是许诺谁能成为爱因斯坦。天才卖不了，能卖的是他当年恰好有的那几样条件：脑子里的一张实验台，三五个人互相顶的小圈子，每天摆在面前的一桌别人的方案。慧店要做的，是把这几样条件做成一间高质量而又便宜的思想实验室，让一个念头在几周里长成一套带着推翻条件的理念，装进论文或技术报告，连同实验日志一起交出来。这扇门只用一个字定调：快。单场一个晚上，系统化几周，快押、快推、快被顶、快出结果，错了就快改；可快不是草率，先押后看、推翻条件、接地桩一样不能少。它出的新知识也不是悬在半空的，先接地在一群具体的人身上——一个食堂、一片骑手、一个站点——对他们说得通、用得上，才算出了门。

本编前四章从一条队伍走到一张实验台：第 13 章问奇思是怎样死的，第 14 章回到 1905 年，看那几样条件究竟是什么，第 15 章把一场思想实验拆成六步，第 16 章让三个人围着实验台互相顶。后三章接着讲一个念头怎样在几周里长成体系、一间实验室怎样照着搭起来、这一编的判断怎样才算错。读的时候不妨先记住一件事：这扇门用的尺子是全书最严的一把。青年的新，有可能是对整个世界都新的；也正因为这样，它最容易是假的。

13

第 13 章

为什么偏偏排那一队

◆ 一、第三个窗口前的十二分钟

十月中旬的一个中午，林可在二食堂排了十二分钟的队。二食堂一楼有四个窗口，卖的是同一套快餐，荤素搭配、价钱、米饭都一样，菜是从同一个后厨推出来的。另外三个窗口前各站着三五个人，只有第三个窗口前的队伍拐了一个弯，一直排到放餐具的推车旁边。林可就站在那个弯上，手里捏着饭卡，看着旁边的窗口一个人刚走、下一个人还没到，打菜的师傅拿着勺子在那里等。她不是第一次注意到这件事了，开学以来几乎天天如此，可那天她第一次问自己：我为什么也站在这里？

她学统计，大二，刚学完概率论，正在上一门讲随机过程的课。课上说，几个服务台并排的时候，人会自己往短的队伍挪，最后各队长度差不多，这叫做平衡。眼前的景象偏偏不平衡，而且不是偶尔不平衡，是天天往同一个方向偏。她把自己排第三窗口的理由翻出来看了看，发现那不是一个算出来的理由。第三窗口的师傅打菜手稳，一勺下去多少就是多少，从来不抖；第二窗口的师傅有时给得多，有时手腕一抖半勺肉就回了盆里。她想要的好像不是快，也不是多，是「心里有数」。

念头就是在那个拐弯处冒出来的：大家排的也许不是最快的队，而是最能料得准的队。这句话说出来很平常，可它跟课本里那条「人会往短的队伍挪」的道理是拧着的。如果它是真的，那么食堂多开一个窗口不一定能把第三窗口的队伍分走，因为新窗口再快，它的「准」还没有人见识过。她站在队伍里，觉得自己碰到了一点什么。等她打完饭、坐下、吃完、去上下午的课，这个念头还在，但已经不那么烫手了。

◆ 二、换电柜前的四个骑手

同一个秋天，佛山那栋楼一楼的修车铺里，阿乐也在看一条队伍。他开这家给外卖骑手修电动车的小铺已经八年，手机里有四十来个骑手群，一天里来来去去的骑手比他见过的任何一种人都多。铺子往东两条街的路口，并排立着三台换电柜，晚上九点到十点是换电的高峰。他见过太多次这样的场面：左边那台屏幕上亮着两格可换，右边那台前面却排着四个人。骑手们头盔挂在车把上，宁可多等五分钟，也不往左边挪一步。

阿乐跟骑手熟，问起来人家也不藏着。有人说左边那台上个月吞过一回电池，扫了码门不开，在柜子前面耗了二十分钟，一单超时罚了钱。有人说左边那台换出来的电池有时只有八成电，跑不完一个晚高峰，右边那台换出来回回是满的。还有人说不出理由，只说「习惯了，那台靠谱」。阿乐把这些话串起来，得出一个跟林可几乎一模一样的说法：骑手挑的不是最快的柜，是最能料得准的柜。对于一个按单计钱、超时要扣钱的人来说，「等五分钟」是一笔算得清的账，「可能耗二十分钟」是一笔算不清的账，人宁肯付算得清的那一笔。

他把这个想法打了一大段字，发进一个人最多的骑手群。过了十来分钟，有人回了一个「哈哈」的表情，有人接着问哪家店的轮胎便宜，话题就过去了。阿乐也没再提。这不怪骑手，他们每天跑一百多公里，换电柜在他们眼里是一件用的东西，不是一件想的东西；一个念头发进群里，就像一颗种子撒在水泥地上，没人有义务给它一捧土。他的念头没有被反驳，也没有被认同，它只是没有被接住。

两个人互不相识，一个在大学食堂，一个在修车铺门口；一个从课本出发，一个从八年的街面出发。可他们碰到的是同一类奇思：人面对几条队伍的时候，在乎的可能不是平均要等多久，而是这个「多久」有多稳。这一章要问的，就是这样的奇思接下来是怎样死掉的，以及它本来需要什么才能活下去。

◆ 三、问机器，得到一段排队论

林可那天晚上回到宿舍，把白天的念头打成一句话，丢给了手机上的大模型：「为什么食堂四个窗口卖一样的饭，大家总排第三个？」不到十秒，回答出来了，有条有理，分了五点。第一点讲排队论的基本模型，几个服务台并排的时候队伍长度应该趋于平衡；第二点讲羊群效应，人看到长队会以为那里的东西更好；第三点讲信息不对称，后来的人看不到前面窗口的实际速度；第四点讲习惯与路径依赖；第五点建议食堂优化窗口布局、设置排队指示牌。末尾还加了一句：这是一个很好的观察，体现了你对生活的敏锐思考。

林可读完，觉得每一点都对。羊群效应她听说过，信息不对称是课上讲过的词，路径依赖也像是那么回事。她把手机放下，忽然觉得这个问题已经被回答了，而且回答得比她自己能想到的周全得多。第二天中午她照样排第三个窗口，再也没有想起「料得准」这三个字。念头没有被谁驳倒，它是在一段完全正确的回答里，悄悄地化掉了。

这种死法比阿乐那种更隐蔽。阿乐的念头没人接，它至少还原样留在他心里，哪天碰到对的人还能拿出来；林可的念头被接住了，却被接成了别的东西。打个比方，你在河滩上捡到一块花纹古怪的石头，拿去问一个见多识广的人，他看了一眼说：「这是花岗岩，含长石和石英，很常见。」他说的完全没错，你也就把石头放下了。可你捡它，原本是因为那道花纹不像别的花岗岩；他回答的是「这是什么石头」，没有回答「这道花纹是怎么来的」。

林可问的是「为什么总排第三个」，机器回答的是「人为什么会排长队」。前一个问题里藏着那个拧着的东西——稳比快更要紧；后一个问题是教科书里早就有的一章。机器把她的问题换成了离它最近的那个老问题，再把老问题的标准答案交了回来。她拿到的是一份正确答案，丢掉的是自己的问题。

◆ 四、平均解是怎样消化奇思的

说「机器把奇思拉回平均」，听起来像是在骂机器，其实不是。一个大模型是从极多的文字里学出来的，它最擅长的事，就是在你问出一句话以后，给出那

么多文字里最常跟着这句话出现的说法。这种本事在大多数时候是好事：问它怎样煮米饭、怎样写请假条，你要的就是最常见、最稳妥的那个回答。麻烦只出在一种时候——你手里拿的恰好是一个不常见的东西。导航软件也是这样，它永远先给你走主路，因为大多数人在大多数时候要的就是主路；可如果你想知道那条没人走的小巷通到哪里，它帮不上你，反而会一遍遍提醒你「请掉头」。

把林可那一次拆开看，平均解消化一个奇思，大致走了三步。第一步是归类：把你的问题挂到离它最近的一个已有名目上，「排长队」挂到排队论和羊群效应。第二步是补全：用那个名目底下现成的框架，把回答填得满满当当，五点，每点都有道理。第三步是收口：用一种结论的口气把话说完，再夸你一句，让你觉得这件事已经办妥了。三步走下来，每一步都在磨掉一点尖。归类磨掉了「为什么偏偏是第三个」里的「偏偏」，补全磨掉了你自己往下想的空地，收口磨掉了你继续追问的力气。

奇思值钱的地方，恰恰在它跟平均说法之间的那一点偏差上。用本书的家常话说，一个念头冒出来的时候有一个形状——就是它被一句话说出来的样子；它往下长要走一条路，要扎在一块土里。林可那句话的形状里，最要紧的是「稳比快更要紧」这一道折痕，这道折痕跟课本拧着，所以它可能是新的，也可能是错的。平均解做的事，是把这道折痕熨平，让形状退回到大多数人说过的那个样子——分布最高的那一处尖峰。熨平以后的形状四平八稳，挑不出错，也再长不出东西。

这里要分清两种结局：被驳倒和被消化。如果林可去问的是一个肯较真的人，对方说：「你这个想法不对，第三窗口排得长，是因为它正对着楼梯口，人一下楼先看见它。」她的念头就被驳倒了。被驳倒是有收获的，她知道了错在哪里，下一次她会先去看窗口的位置，再去琢磨人心。被消化什么也不留下，她既没有知道自己对，也没有知道自己错，只是不再想了。一个青年在二十岁上下碰到的奇思，如果大多数是这样被消化掉的，他倒不会变笨，只是慢慢不再相信自己会冒出什么像样的东西来。这是一种很轻、很慢、很难察觉的回写。

◆ 五、青年缺的不是点子，是土和尺子

常有人说年轻人没有想法，这话至少对林可和阿乐不成立。他们一周里冒出来的念头，比很多上了年纪的人一年还多；缺的不是点子，是点子冒出来以后接得住它的东西。拿阿乐来说，他有极厚的一层见识：哪台柜子吞过电池，哪个时段谁会去哪里换，骑手嘴里那些说不出道理的「靠谱」是什么意思。这些见识就是他的土，而且是课本里没有的土。可他没有方法，不知道怎样把「骑手挑料得准的柜」变成一句能被检验的话，不知道该数什么、怎样数、数到多少才算数。他的土是厚的，路是短的，念头冒出来走不了两步就停了。

林可正好反过来。她有方法，知道方差是什么，知道怎样设计一次观察、怎样判断一个差别是不是碰巧；可她对食堂的了解只有自己排过的那几十次队。第三窗口的师傅为什么手稳？是不是她干得最久？后厨推菜的顺序是不是先到第三窗口？这些她都不知道。她的路是长的，土是薄的，念头往下走的时候脚底下是空的。机器的回答之所以能轻易把她的念头带走，一个原因就是她手里没有一块属于自己的土来压住它。

还有一样东西，两个人都缺，就是尺子。一个念头冒出来，你怎么知道它是新的，还是早就有人说过？怎么知道它是对的，还是只是你那天中午的错觉？群里没人回，不是尺子，那只说明骑手们忙；机器夸一句「很好的观察」，更不是尺子，那句话它对每个人都说。青年的新跟孩子的新不一样，孩子的新只要对他自己新就够了，青年的新有可能是对整个世界都新的，正因为有这个可能，它也最容易是假的。第 3 章讲过，这扇门要用全书最严的一把尺子，量的就是这两件事：它真不真新，它有没有犯错。没有这把尺子，一个青年要么把每个念头都当成发现，要么把每个念头都当成胡思乱想，两头都长不出东西。

尺子缺了是什么样子，学过做菜的人都见过。一个刚学炒菜的人，第一次自己琢磨出往番茄炒蛋里加一点糖，觉得是天大的发明，逢人就讲；第二次被人告诉「我妈二十年前就这么炒」，从此连自己琢磨出来的别的做法也不敢说了。前一次他高估了自己，后一次他又低估了自己，两次都是因为手里没有一样东西，能告诉他这一口糖到底算什么——是对自己新、对家里新，还是对谁都新；放得

对，还是只是那天的番茄酸。青年面对奇思的时候也一样，一会儿觉得自己发现了新大陆，一会儿觉得自己什么都不懂。在这两头之间来回摆，摆久了，人就累了，干脆不再去捡那些花纹古怪的石头。

所以把青年的卡点说准一点：不是没有奇思，而是奇思冒出来以后，土太薄、路太短、尺子没有。阿乐的念头死于没人接，那是缺土又缺路；林可的念头死于被接得太快，那是缺尺子，任由一个现成的答案冒名顶替了自己的问题。这两种死法加在一起，大概覆盖了一个普通青年碰到的大多数奇思的命运。

◆ 六、阿乐带来的是一个念头，不是一门手艺

读到这里也许有人会问：阿乐修了八年车，手里那点见识难道不是手艺？他该去的不是第四编那间书房吗？这个分别值得多说几句，因为它决定了阿乐该进哪一扇门。阿乐的手艺是修车：听一听电机的声音就知道是轴承还是霍尔元件出了毛病，摸一摸线头的温度就知道哪里接触不良。这些东西如果有一天要写成工序卡、留给徒弟，那是书房的活。可「骑手挑料得准的柜」不是这样一门手艺，它不是阿乐做了八年、做熟了的一件事，而是他站在门口看了八年以后，某一天忽然冒出来的一个说法。

两者的差别，可以用一个最简单的办法分辨：问一句「上一次你是怎么做的」。问修车，阿乐能一步一步讲出来，先拆哪颗螺丝，再量哪两根线；问换电柜，他讲不出「上一次怎么做的」，因为他从来没做过什么，他只是看见了，然后猜了一个为什么。手艺是已经在手上的东西，问题是它上不到能传授的形；奇思是还没落地的东西，问题是它接不上地。前一种要往下挖，把手上的东西挖成文字；后一种要往前推，把一句猜测推成一套能被检验的说法。

所以阿乐会同时站在两扇门前，只是带着不同的东西。他的修车手艺，将来某一天可以进书房；他的换电柜念头，眼下要进的是实验室。一个人一生里会走过好几扇门，有时同一年里就会走过两扇，第五编会专门讲这件事。这里只要记住：进哪扇门，不看这个人几岁、干哪一行，而看他手里拿的是什么。阿乐此刻

手里拿的，是一个热乎乎的、可能对世界都新、也可能完全是错的念头。它要的正是青年那扇门要给的东西。

◆ 七、奇思的保质期为什么这么短

还有一件事让这个卡点格外要命：奇思放不住。很多人有过这样的经验，半夜躺在床上想到一个点子，兴奋得想爬起来记下，第二天早上再看，只觉得平常。这不一定是点子本身不行，而是它冒出来的那一刻带着的许多东西，过一夜就散了：当时眼前的场景，当时脑子里连着的另外几件事，当时那种「这里不对劲」的直觉。念头留下来了，连着它的那一大把根须断了。

林可的念头冒在食堂的拐弯处，那一刻她看得见空着的第二窗口，看得见第三窗口师傅平端的那一勺，也想得起课上那条「人会往短的队伍挪」的道理，三样东西挤在一起，才擦出那一点火。等到晚上回宿舍打字问机器，第一样和第二样已经淡了，只剩一句干巴巴的话。到了第二天，连这句话也被一个现成答案替掉了。阿乐那边是另一种散法：骑手群里没人接，接下来是一个修不完的晚高峰，补胎、换刹车、接线头，等他忙完，那个念头已经被一身机油味盖住了。

根据本书执笔者和口述者的经验——这只是经验之谈，不是调查——一个没人接、没处放的奇思，热度多半撑不过两三周。头几天它还会自己冒出来，走路时、洗碗时，脑子会不由自主地绕回去；一两周以后，它变成一句偶尔想起的话；再往后，它就成了「我以前好像想过类似的东西」。保质期短，原因不止一个：日子会把人拉走，考试、送单、房租，每一样都比一个念头急；跟念头连着的现场细节会忘；别人可能先一步把它做了；最常见的一条，是你自己先把它解释掉了，用一个听来的说法、一段机器的回答，替它结了账。

这就意味着，一间给青年用的实验室，头一件要讲究的不是高明，而是及时。一个念头冒出来的那一周之内，它得有地方落脚，有人接，有办法往下走一步。错过这个窗口，后面再高明的仪器也只能对着一句凉掉的话发力。所以这扇门要是只许挑一个字，挑的是「快」：快押、快推、快被顶、快出结果，错了也快改。快不是草率，押下的预测、推翻的条件一样不能少，快的是不让一个念头

在等待里凉掉。反过来，如果在头几天里它被认真对待过一次——被写下来、被押过一个预测、被一个外行顶过一句——它的保质期就会长很多，因为它已经不只是一个念头，而是一件做过一半的事。

◆ 八、同一类奇思，要的是同一种条件

把林可和阿乐放在一起，还能看出一件有意思的事：他们俩缺的东西，恰好在对方手里。林可有方法没土，阿乐有土没方法；林可能把「料得准」写成一个可以量的东西，比如等待时间的波动有多大，阿乐能告诉她骑手心里那本账是怎样记的，罚款、超时、吞电池，哪一样分量最重。再加上一个整天跟外卖站点调度数据打交道的人——本编后面会出场的方舟——他手里有成千上万次换电和取餐的真实记录，可以拿来对一对。三个人各缺一样，凑在一起，恰好够一个念头走完一段路。还要留意，这个念头不是悬在半空里的：它长在一个食堂、一群骑手、一个站点身上，先要对这一群人说得通、用得上，才谈得上对别处有没有用。

这不是说找几个朋友聊聊天就行了。聊天和顶回是两回事。聊天的时候大家互相点头，「有道理」「挺有意思」，念头被捧着，舒服，但不长；顶回的时候有人问「你凭什么说是稳而不是快」「要是第三窗口离楼梯最近呢」「你押一个数，明天去数」，念头被推着，不舒服，但会长。阿乐在骑手群里缺的，不是有人给他点赞，是有人给他一句像样的反驳；林可在机器那里得到的，恰恰是一个太顺的回答，顺到她连反驳的念头都没了。

这里也得把话说在前头：并不是每一个奇思都配得上一间实验室。「骑手挑料得准的柜」完全可能是错的，也许右边那台只是离路口近，也许那几个骑手是同一个站点的，一起来一起走。保护一个奇思，不是保护它不被驳倒，而是让它有机会被认真地驳倒——驳倒了，人知道错在哪；站住了，人知道它凭什么站住。实验室要防的不是错，是那种不明不白的死。

于是问题就换了一个问法：有没有一个地方，能让林可和阿乐这样的念头活过头三周？那里得有一张能做实验的台子，让一个念头在动手之前先押一个预

测；得有几个来自不同行当的人，互相顶；得有一大摊别人做过的东西，可以拿来对照，看看这口井是不是早就有人打过。这样的地方听起来像是要花很多钱，要有导师、有课题组、有经费。可一百多年前，一个在专利局上班、连一间像样的实验室都没有的年轻人，恰恰就是靠这几样东西过来的。下一章回到 1905 年的伯尔尼。

带走的话

一个奇思最常见的死法，不是被驳倒，而是被一个正确的答案顶替了它自己的问题。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？机器给林可的五点排队论是拿来用的；「稳比快更要紧」那一道折痕才是在食堂拐弯处长出来的，可它还没来得及往下长就被拿来的东西盖住了。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。平均解先归类、再补全、后收口，把林可的问题灌进了「人为什么排长队」这个现成的模子；骑手群里的沉默是另一个模子：念头在这里不是被讨论的东西。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？机器那份回答，把林可撤掉照样成立，所以它不是林可的；而「料得准」这个念头还不是成品，它要成为林可或阿乐自己的东西，还得走完后面几章的路。

想一想

1. 你最近一次冒出一个「这里不对劲」的念头，是在什么地方？后来它去哪儿了——是被谁驳倒了，被一个现成说法替掉了，还是自己凉了？

2. 你身边有没有一个人，他手里的土正好是你缺的？你们上一次认真争一件事，是什么时候？

明天可以试的一件小事

明天出门时，找一条你每天都会碰到的队伍——食堂、地铁闸机、电梯口、超市收银台都行。站在旁边看五分钟，先不要问任何人、任何机器，只在手机备忘录里写下一句话：「人们排这一队而不排那一队，是因为……」，后面跟一个你自己的猜测，再写一句「如果我猜对了，明天同一时间我应该看到……」。写完就放着，明天同一时间回去看一眼，对一对。

◆

14

第 14 章

1905 年，一个没有实验室的人

◆ 一、伯尔尼一张办公桌

二十世纪刚开头那几年，瑞士伯尔尼的联邦专利局里，有一个年轻人每天早上八点坐到自己的办公桌前，一坐就是八个钟头，一周六天〔待核〕。他的头衔叫「三级技术专家」，是这个机构里最低的一级技术职位〔待核〕。他的活是审读发明人寄来的专利申请：一份份图纸和说明书摊在桌上，他要看懂这东西是怎么工作的，判断它是不是真的能工作，跟已有的东西有没有区别，说明书写得够不够清楚，然后写下审查意见。他从大学毕业以后找过好几份学校里的职位，都没有成，靠一位同学父亲的推荐，才进了这家专利局〔待核〕。

就是这个人，在 1905 年一年之内，接连写出了几篇后来改写物理学的论文：一篇讲光是一份一份的，一篇讲液体里悬浮的小颗粒为什么会乱动、怎样借它数出分子的大小，一篇讲运动物体的电动力学，也就是后来所说的狭义相对论，还有一篇短文，推出了质量和能量之间的那个关系〔待核：四篇的题目、投稿与刊出月份；同年完成的博士论文〕。后人把这一年叫做他的「奇迹年」。他叫阿尔伯特·爱因斯坦，那一年二十六岁。

这一章要讲的，不是他有多聪明。他当然聪明，可聪明这件事，书里帮不上读者，平台也卖不了。这一章要讲的是另一件事：1905 年的爱因斯坦，没有大学的教职，没有导师，没有课题组，没有经费，也没有一间实验室。照常理，一个这样的年轻人，奇思冒出来以后最可能的命运，就是上一章林可和阿乐那样——没人接，或者被一个现成的说法接走。可他的奇思没有死，还长成了理论。那么在天分之外，他手里到底有些什么？

◆ 二、一个三级技术员的处境

先把他的处境看清楚，这比急着讲他的成就更要紧。一个刚过二十岁的人，大学毕业，成绩不算顶尖，跟几位教授的关系也不太好，求职信寄出去没有回音；结了婚，有了家，要养活自己，最后在一个跟物理研究毫无关系的政府机构里当了一个低级职员〔待核〕。放到今天，这差不多就是一个读完研究生没留在学校、去了一家公司做技术审核的年轻人。他每天的时间被工作占去一大半，剩下的是晚上和周日。他不在任何一个圈子的中心，没有人等着读他的论文，也没有人催他写。

这个处境跟林可、阿乐的处境，比通常想象的更像。林可是个大二学生，离能够自己做研究还远得很，课业压着，她冒出的念头没有导师会认真听；阿乐每天修车修到晚上十点，骑手群里没人把他当一个会想问题的人。他们都在「中心」之外，手里都没有一间实验室。爱因斯坦的不同之处，不在于他比他们更在中心——他同样在外面——而在于他在外面的那几年里，恰好凑齐了几样东西。

说「恰好」，是因为这几样东西没有一样是谁特意给他的。专利局雇他是为了审专利，不是为了让他想物理；他那几个一起读书的朋友，也不是为了培养一位物理学家才凑到一起的。条件是碰上的，不是设计的。这正是这一章最想说清的地方：如果这几样东西是碰上的，那么大多数年轻人就碰不上，他们的奇思也就一个个死在头三周里；而如果能把这几样东西看清楚、一样一样拆出来，它们也许就可以被有意地搭起来，让更多人碰上。

◆ 三、第一样：脑子里的实验台

据爱因斯坦晚年的回忆，他十六岁左右就琢磨过一个问题：要是一个人以光的速度追着一束光跑，他会看到什么〔待核：年龄与回忆出处〕？照当时的理论推下去，他应该看到一束「停住不动」的光，电场和磁场在空中凝固成一个波浪的形状，却不再往前走。可是这样的东西，从来没有人见过，按描述光的那一套方程，它好像也不该存在。这个少年时的问题，据说在他心里放了将近十年〔待核〕。

这里要注意的是做法，而不是结论。他没有任何仪器能让一个人跑到光速，这个实验在现实里做不了，到今天也做不了。可他在脑子里做了：搭一个场景，定下规则——光照着已知的理论走，人照着常识跑——然后让两样东西一起动起来，看会不会撞车。撞车了，说明规则里至少有一条是错的。这就是思想实验，一张不占地方、不花钱、只要有纸笔和耐心就能摆开的实验台。

一个不会做饭的人，也做过同样的事。你在超市里拿起一块牛肉，心里过一遍：回家先焯水，再放酱油，盖锅炖半小时……等一下，家里那口锅是不是太小了？这一块放进去盖子盖不上。你没开火，没切肉，已经在脑子里把一件事走了一遍，并且在走的时候发现了一个冲突。思想实验没有什么神秘的，它就是把这种本事用到一个更难、更要紧的问题上，并且用一种更严格的方式去走。至于怎样走才算严格，那是下一章的事。

爱因斯坦有这张实验台，林可和阿乐也有，每个人都有。区别在于他会一遍一遍地回到那张台子前，往上加条件、换条件，直到撞车的地方露出来；而大多数人走一遍，觉得「好像有点意思」，就把台子收了。实验台是天生每个人都有的，可是把它用成一门手艺，需要别的东西来撑着。

◆ 四、第二样：奥林匹亚学院

这样撑着的东西，有一样是几个朋友。大约在 1902 年前后，爱因斯坦还没进专利局、靠在报上登广告招学生补课糊口的时候，一个叫莫里斯·索洛文的青年来应征〔待核〕。两个人见面以后，补课补着补着就变成了讨论，讨论比补课热闹得多。不久，又加进来一位叫康拉德·哈比希特的朋友〔待核〕。三个人给这个小圈子起了一个半开玩笑的名字，叫「奥林匹亚学院」〔待核：命名由来〕。

这个「学院」没有校舍，没有经费，也没有任何头衔。三个人常在某一个人的住处碰头，吃得很简单，一读就读到深夜〔待核〕。他们读的东西很杂：有哲学，有科学方法，有数学家写的通俗书，据后来的记述，大致包括斯宾诺莎、休谟、马赫、密尔，以及庞加莱讨论科学假设的那本书〔待核：书目〕。读一段，

停下来争；一页书有时争上几个晚上。据说他们争起来毫不客气，谁也不因为谁是谁而让着谁〔待核〕。

这个小圈子值钱的地方，不在于他们读了什么书——这些书在当时的图书馆里谁都能借——而在于有人跟你争。上一章说过，聊天和顶回是两回事。爱因斯坦在这里得到的，不是赞美，而是阻力：你凭什么这样说？这条前提是哪儿来的？换个说法还成不成立？一个念头在三个人中间来回顶上几轮，会被顶掉一些虚的，剩下的就结实了。读过休谟的人知道，「我们凭什么相信因果」这样的问题可以问到底；读过马赫的人知道，一个物理概念如果说不清怎样去量，就值得怀疑。后来有不少论者认为，相对论里那一步「先问两个地方的『同时』要怎样才量得出来」，跟这几年里读的这些书、争的这些问题脱不了干系〔待核：此为论者看法〕。

三个人里，索洛文和哈比希特后来都没有成为大物理学家，这一点特别值得记住。他们不是另外两个天才，只是两个愿意认真争的普通聪明人。一个人需要的不是一群比他更厉害的同伴，而是一群不肯让他轻易过关的同伴。此外还有一位朋友，米凯莱·贝索，爱因斯坦在专利局的同事，常在下班路上跟他讨论；据说狭义相对论那篇论文末尾，唯一被致谢的人就是他〔待核〕。一个、两个、三个，这样几个人，就是一间实验室的另一半。

◆ 五、第三样：每天摊在面前的别人的方案

第三样东西就在他上班的桌子上。审专利是一门很特别的活。每一份申请都是一个陌生人的念头：他想解决什么问题，他以为自己的办法新在哪里，他的装置究竟怎样工作。审查员不能只看个大概，他得把图纸看懂，在脑子里让这台机器转起来，找出它哪里转不动、哪里说得含糊、哪里跟已有的东西其实是一回事。据说爱因斯坦的上司要求他们对每一份申请都持怀疑的态度，先假定发明人说错了，再看他能不能站住〔待核：此说的出处〕。

这等于每天在做几十次小小的思想实验，而且做的是别人的题目。今天是一种电机，明天是一种开关，后天是一种测量装置。一个人每天这样审，几年下

来，练出的是两样本事。一样是读方案的眼光，能很快看出一个说法的承重处在哪里、虚处在哪里；另一样是对「这个早就有了」特别警觉，因为判断新颖性正是这份工作的要害。这两样本事，恰好是一个人对待自己的奇思时最缺的：我们看自己的念头，总觉得它承重处处都承重；总觉得它是新的。

还有一层不常被提起的好处。他每天读的东西，是从各行各业来的，不是物理学家写的论文，是工程师、技师、小作坊老板写的说明书。这些东西不按学科排好，不会告诉你「这一份跟相对论有关」，它们乱糟糟地摊在桌上，而一个脑子里装着问题的人，在这堆乱糟糟的材料里，随时可能碰到一个跟自己的问题拧在一起的东西。今天的人有一个说法，叫「材料海」：问题在你脑子里，材料在你面前，两样东西在一张桌子上相撞。专利局的那张桌子，就是 1905 年的一片材料海。

◆ 六、伽里森讲的那些电钟

说到这张桌子，学界有一种很有意思的看法，值得单独讲一讲，也必须讲清楚它只是一种看法。美国科学史家彼得·伽里森在二十一世纪初写过一本书，大意是说：爱因斯坦在专利局那几年，正是欧洲各地忙着用电信号把一座座城市里的钟对齐的时候；铁路要准点，电报要准点，城市里的公共钟要走成一个时间，于是有不少人发明各种用电来同步钟表的装置，申请专利〔待核：伽里森其书书名、出版年与主要论点〕。伯尔尼本身就有这样的同步钟网络〔待核〕。伽里森认为，爱因斯坦在桌上很可能读到过这一类的申请，而相对论里那一步最关键的追问——两个相隔很远的钟，凭什么说它们指着「同一时刻」？要怎样用信号来回传一传，才能把它们对上？——跟他那几年天天打交道的这些实际问题，是连着的〔待核〕。

这个看法好在哪里，要先说一说。很多人讲相对论的来历，只讲一个纯粹的头脑在纯粹的理论里打转，好像那些想法是从天上掉下来的。伽里森把它放回了一张具体的办公桌上，放回了铁路、电报和城市里的钟表中间。按他的讲法，「同时」这个看似最抽象的哲学问题，在 1905 年前后其实是一个很实在的工程

问题，有许多人在为它申请专利。一个人的头脑里装着少年时那个追光的问题，桌上又天天摊着各种对钟的方案，两样东西在他那里撞上了。

但这只是学界的一种观点，不是定论。至少有三处是需要读者心里留着的。第一，专利局审查的档案后来大多没有保存下来，爱因斯坦究竟亲手审过哪些申请，很难一一查实〔待核〕。第二，爱因斯坦本人留下的回忆里，讲得更多的是那个追光的问题、是他读过的哲学和物理，较少提到具体的电钟〔待核〕。第三，也有学者认为伽里森把「当时社会上有这件事」和「这件事进了爱因斯坦的思考」连得过紧〔待核〕。本书引伽里森，不是要说「相对论就是从电钟里来的」，而是借他的讲法看清一件事：一个年轻人的奇思，是在他的问题和他每天碰到的材料之间长出来的。这一点即使在伽里森的具体说法被修正以后，大概也还站得住。

◆ 七、奇迹年不是一年

「奇迹年」这个说法很好听，也很容易误导人。它让人以为，那几篇论文是在一年里忽然从一个人的脑子里倒出来的。可是只要把时间轴拉长一点看，就会发现事情不是这样。追光那个问题，据他回忆在心里放了将近十年〔待核〕；奥林匹亚学院的那些夜晚，是 1902 年到 1904 年前后的事〔待核〕；他在专利局的桌前，也已经坐了三年左右〔待核〕。1905 年只是收成的那一年，地是前面许多年翻的。据一些记述，狭义相对论那篇论文从想通关键的一步到写完寄出，只用了几个星期〔待核〕；可那几个星期之前，是很长一段想不通的日子，其间他还试过一些后来自己放弃的路子〔待核〕。

这件事对今天的青年有两层意思。第一层是安慰：一个念头卡住很久，不说明它没有出路，也不说明你笨，卡住本身就是实验的一部分，只要它在卡住的时候还有地方放、还有人顶、还在不断碰到新材料。第二层是提醒：爱因斯坦能让一个问题在心里放十年不死，靠的是他那几样条件恰好一直都在。大多数人没有这个运气，他们的念头放不了十年，连三周都放不了。所以慧店要做的事，有一

半是把这十年里起作用的东西，压缩到几周里：让一个念头在冒出来的头几天就被登记、被押上预测、被拆、被对照，而不是靠运气熬过漫长的冷却期。

还要再补一句。那几篇论文寄出去以后，也并没有立刻被所有人接受。光量子的说法，在很长时间里被许多同行当成一个大胆过头的猜想〔待核〕；他后来拿诺贝尔奖，奖状上写的是光电效应，而不是相对论〔待核〕。这也是条件的一部分：一个新判断出了实验室，还要在更大的部落里被顶、被验，有时一顶就是很多年。实验室管不了外面的世界怎样接，它只管让一个念头出门的时候，已经被认真地顶过一遍，带着自己的推翻条件。

◆ 八、条件可以搭，天才不能卖

把这一章收拢起来，1905 年的那个年轻人手里，有三样跟天分无关的东西。一张脑子里的实验台，他一遍遍回去用，用成了一门手艺；三个人的「奥林匹亚学院」，让他的念头有人顶；一张每天摊着别人方案的桌子，让他练出审读的眼光，也让他的问题时时碰上材料。这三样东西，正好对着上一章青年的三个缺口：实验台对着「路太短」——一个念头得有地方往下推；小学院对着「没人接」，也对着「被接得太快」——得有人顶，而不是有人捧；那张桌子对着「土太薄」和「没有尺子」——得有一大摊别人的东西可以撞，也得有一双看惯了别人方案的眼睛，来判断自己的念头是不是早就有人想过。

所以慧店把这扇门叫做「爱因斯坦实验室」，借的是这个名字，卖的是这三样条件，不是爱因斯坦。这句话必须说得很硬，因为它很容易被说软。一个平台如果对青年说「来这里，你也能成为爱因斯坦」，那是一句谎话，而且是一句会坑人的谎话：它让人把力气花在等待自己的天才显灵上，而不是花在一次次回到实验台前。天才是什么，没有人说得清；奇迹年那样的事，一百年里也没有几回。但条件是说得清的，可以一样一样列出来，可以一样一样搭起来，也可以一样一样检查有没有搭好。

有人会问：三样东西搭齐了，就能出成果吗？不能保证。爱因斯坦之外，当年一定也有别的年轻人有过朋友、有过一张桌子、在脑子里追过什么，却什么也

没留下。条件只能让奇思不白死，不能让每一个奇思都变成相对论。可这已经是很大的一件事了。拿林可来说，她不需要成为爱因斯坦，她只需要让「料得准」这个念头活过头三周，有机会被认真地押一次、顶一次、对照一次，最后知道它到底是新的还是旧的、是对的还是错的。如果最后它被驳倒了，她得到的是一次真正的实验；如果它站住了，她得到的是一个属于她自己的、带着推翻条件的判断。两样结果都比被一段排队论悄悄化掉要好。

还有一点要补上：1905 年的这三样条件，搭起来其实很贵。一个人得碰巧有那样一份工作，碰巧遇到那样几个肯熬夜争论的朋友，碰巧在那样一个时代有那样一摊材料。大多数年轻人一样也碰不上，碰上一样的已经算运气好。慧店想做的，就是把这份昂贵的运气，变成一间便宜的、谁都进得去的房间。

◆ 九、今天的专利局在哪里

那么，一百二十年后的林可，要到哪里去找这三样东西？实验台好办，人人脑子里都有一张，难的是怎样把它用得严格，这是下一章要拆的六步。小学院也不算难，难的是怎样让三五个人真的互相顶，而不是互相点头，这是第 16 章要讲的。最微妙的是第三样，那张每天摊着别人方案的桌子。

今天的年轻人面前，材料比当年的伯尔尼多出何止千倍：随手一搜，论文、报告、帖子、视频，铺天盖地。可这片海太大了，大到人一进去就被淹没，反而不如当年一张桌子来得好用。更要命的是，今天最方便的那一口取水的龙头——大模型——会先把海水调成平均的味道，再递到你手里，上一章林可那一碗「排队论」就是这样来的。当年的审查员是一份一份地读原件，看到的是每个发明人自己的说法和破绽；今天的人隔着一层平均解看材料，看到的是被抹平了的说法。

所以一间今天的爱因斯坦实验室，要做的不只是把材料堆到青年面前，而是把材料摆成当年那张桌子的样子：一份一份、带着出处、能拿来对照，并且专门有一道工序去找「这个想法是不是早就有人有过」——也就是逼着青年像一个专利审查员那样，先怀疑自己。慧店那个站上已经有三千多篇文章、四百多部专著

的书架，两百种顶刊近五年的论文摘要，还有各种对照和检索的仪器，都是站上已有的东西；把它们排进一场实验的哪一步、怎样用才不变成另一碗平均解，是下一章要接着讲的。

林可还在第三窗口前排着队。她要的不是一个天才，而是一张实验台、两三个肯跟她争的人、一张摊着别人方案的桌子。下一章，先把实验台摆出来。

带走的话

爱因斯坦实验室卖的是1905年那个年轻人恰好有的条件——一张实验台、几个肯顶的人、一桌别人的方案——不卖天才。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？专利局桌上的图纸、奥林匹亚学院读的书都是拿来的；可「两个远处的钟凭什么算同时」这一问，是在他的追光问题与这些材料相撞的地方长出来的（伽里森的讲法，〔待核〕）。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？当时物理学界有一个强大的模子：先有以太、再有绝对的时间；奥林匹亚学院读休谟与马赫、专利局每天先怀疑再审读，给了他从这个模子里退出一步的习惯。今天的模子换成了平均解，同样需要有办法退出一步。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉爱因斯坦，伯尔尼的钟照样在对，索洛文与哈比希特照样在读书，可那几篇论文就没有了；条件是必要的，但承重的那一部分是他自己的。慧店也只能搭条件，不能替人承重。

想一想

1. 你现在的工作或学业里，有没有一样「每天摊在面前的别人的东西」——作业、工单、合同、病历、代码——是你天天在审、却从没想过可以拿来撞自己的问题的？

2. 你身边有没有一两个人，你把一个念头讲给他听，他会不客气地问「你凭什么这么说」？如果没有，你上一次被人这样问，是在什么时候？

明天可以试的一件小事

明天把你手头正在看的一份别人写的东西——一份方案、一篇文章、一份说明书都行——拿出来，花十分钟，像一个专利审查员那样读它：先假定作者说错了，在旁边写三行字，第一行写「它承重的那一句是……」，第二行写「它最可能错在……」，第三行写「这个说法以前在哪里见过类似的：……」。写完再看看，你对自己的哪个念头，也该这样读一遍。

15

第 15 章

实验台：一场高质量思想实验的六步

◆ 一、两个铁球拴在一起

先讲一个四百年前的思想实验。很长一段时间里，人们相信一条从亚里士多德那里传下来的道理：重的东西比轻的东西落得快，越重越快〔待核：亚里士多德原意的表述〕。这条道理很合常识，一块石头和一片树叶从同样高的地方放下，石头先落地，谁都看得见。伽利略对它起了疑心，但他驳倒它的那一步，最有名的版本并不靠真的从比萨斜塔上往下扔东西——那个扔球的故事出自他学生的记述，后来不少史家认为很可能没有发生过〔待核〕——而是靠一个只在脑子里做的实验〔待核：出自伽利略晚年《关于两门新科学的对话》，约 1638 年〕。

这个实验是这样的。假定那条老道理是对的，重的落得快，轻的落得慢。现在拿一个重球、一个轻球，用一根绳子拴在一起，从高处放下。会怎样？一方面，轻球落得慢，它会拖住重球，好比一个跑得快的人手里拉着一个跑得慢的人，两人合起来应该比重球单独落得慢一些。另一方面，两个球拴在一起，合起来比重球单独更重，按那条老道理，它们应该比重球单独落得更快。同一个前提，推出两个相反的结果：又更慢，又更快。这不可能同时成立，所以那个前提有毛病。

这个实验没有用到任何仪器，没有测一次时间，甚至不需要真有两个铁球。它做的事，是把一条大家都信的道理拿出来，换一个摆法，让它自己跟自己打起来。四百年后读它，仍然让人有一种被推了一把的感觉：原来不用出门，也能发现一个流传两千年的说法站不住。

这一章借这两个拴在一起的铁球，把一场思想实验拆开来看。上一章说，爱因斯坦实验室卖的第一样条件，是一张脑子里的实验台。这张台子人人都有，可大多数人用起来是随手一摆，想到哪里算哪里。随手摆的实验，常常得出自己本来就想要的结论。要让它成为一场「高质量」的实验，需要几道工序把它撑住。本书把这些工序排成六步。

◆ 二、六步，先看个全貌

六步是：立假设、改一个条件、设对照、请反方、查先例、记日志。名字都很家常，几乎像是一句废话。可是把伽利略那个实验对一对就会发现，他每一步都走到了，而我们平时在脑子里想事情，常常一步也没走到。

立假设，是把要检验的那句话说清楚：重的落得快。改一个条件，是只动一处，看结果怎么变：不再让一个球单独落，而是把两个球拴在一起，其他什么都不变。设对照，是把改过的和没改过的放在一起比：拴在一起的那一对，跟重球单独落，谁快？请反方，是从相反的方向再推一遍：轻球会拖慢重球，这是站在「慢」一边推；合起来更重，这是站在「快」一边推。两边推出的结果撞在了一起。查先例，是看这件事前人怎么说：亚里士多德的老道理就是先例，伽利略是对着它下刀的。记日志，是把推的过程写下来，让别人可以照着走一遍，挑出毛病——他把这个实验写进了书里，四百年后我们还能照着走。

这六步的次序也有讲究。用本书的家常话说，它先立形状，再走路，后扎土。立假设是先把形状定住——一句话，清清楚楚，可以被推翻；改条件、设对照、请反方是走路——让这句话在几种不同的情形里跑起来，看它在哪里打架；查先例、记日志是扎土——把这次实验放回前人做过的事情里，看清这一块地是不是早有人耕过，再把这一回的足迹留下来，成为后来人的土。爱因斯坦实验室的起手次序是 S→D→E，说的就是这个：先形状、后路、再土。到第 17 章，一个念头要往一整套理念长的时候，次序会换一换，那是后话。

这一章只讲六步各自是什么、为什么要这样走、走错了是什么样子。一个晚上怎样把六步走完、每一步配哪个智能体、多少分钟、平台怎样搭，是第 18 章实现模型的事，这里只开个头。

◆ 三、先押后看：六步的命门

六步里最要紧的，是第一步里的一个动作：先押后看。立假设，不只是写下「重的落得快」这句话，还要在动手推演之前，押上一个预测：「如果我是对的，拴在一起的那一对应该比重球单独落得……」——填上一个词，快，或者慢，或者一样。押了，再去推；推完，回来对一对，押中了没有。

为什么这一步是命门？因为人有一个极顽固的毛病：看完结果以后，总能为结果找到理由。这不是品德问题，而是人脑子的老习惯。一个看球的人，赛前说不清谁会赢，赛后却能头头是道地分析输的那一队为什么必输。一个炒股的人，涨了说「我早看出来了」，跌了说「这是市场情绪」，他永远不会错，也就永远学不到东西。思想实验特别容易落进这个坑，因为它没有一台机器替你记下实验之前你是怎么想的，所有东西都在你脑子里，前后怎么改都没有人知道。

先押后看，就是在动手之前，把「你此刻是怎么想的」钉住，让它不能事后被悄悄修改。押中了，你知道你的想法至少在这一处是对的；没押中，你得到的是全场最值钱的东西——一个你没料到的结果，它告诉你：你的脑子里有一条你自己都没察觉的前提，而它是错的。伽利略那个实验之所以有力，恰恰在于它把老道理的拥护者逼到了一个必须事先押注的位置：你说重的快，那你先说，拴起来是更快还是更慢？无论押哪一边，都会被另一边推翻。

拿上一章的林可来说。如果她当初在问机器之前，先押一句：「如果大家排的是料得准的队，那么第三窗口每个人等的时间应该比别的窗口更稳——波动更小——而不一定更短」，那么机器回来的那一段排队论就不再能把她的念头化掉。因为她手里多了一样东西，一个机器的五点回答里都没有碰到的、明确的预测。机器说羊群效应，她可以问：羊群效应能解释「更稳」吗？机器说信息不对称，她可以问：信息不对称会让人选更稳的那一队，还是让人随机地选？先押的

那一句话，变成了一把尺子，量的是别人给的答案到底有没有回答她的问题。这就是为什么在慧店的设计里，先押后看是实验室的第一道闸：没有登记假设和预测，后面的推演一律不开。

◆ 四、改一个条件，设一路对照

第二步和第三步，是让假设跑起来。

改一个条件，要害在「一个」。伽利略的实验好看，是因为他只改了一处：把两个球拴起来。如果他同时把球换成木头的、把高度换成十倍、把地点换到水里，那就什么也看不出来了，因为结果变了，你不知道是哪一处改动造成的。做饭的人都懂这个：一锅汤咸了，如果你今天同时换了酱油牌子、多放了一勺盐、少加了半碗水，你就永远不知道下回该改哪一样。只改一处，结果变了，才能把账记到那一处头上。

林可的假设可以改的条件很多，但她每次只能动一个。比如，把第三窗口的师傅换成第二窗口的师傅，其他不变，队伍会不会跟着人走？如果会，说明大家排的是「人」，是那只手稳的手；如果不会，说明大家排的是位置或者习惯。再比如，只把开饭时间从十二点挪到十一点半，人少了，大家还排第三窗口吗？如果人少的时候队伍平均了，那「料得准」的分量可能只在人多、时间紧的时候才显出来——这又跟阿乐看到的晚高峰对上了。每改一处，就是一次小小的变体推演。在实验室里，这一步可以请机器来帮忙推几路，可推哪一处，由她自己定。

设对照，是给每一次推演找一个参照物。只看拴在一起的两个球，什么也看不出来；把它跟重球单独落放在一起，才看出矛盾。林可的对照可以是：同一个食堂、同一个时段，四个窗口各自的等待时间，不只比谁短，还要比谁稳。慧店站上已有一种叫「同题对照」的仪器，是把同一个题目分两路跑——一路用 SDE 的方法，一路不用——两份结果并排摆着让人比。它对实验台的用处，就是逼你看到「换一种问法，答案会差在哪里」。对照是一种谦虚：它承认你单看一样东西的时候，眼睛会骗你。

◆ 五、请一个反方，查一遍先例

第四步，请反方。思想实验最大的风险，是你一个人既当原告又当法官。你提出假设，你推演，你判定推演的结果支持你的假设。整个过程里没有一个人站在对面。伽利略的高明之处，在于他在自己脑子里安排了一个对手，用那位对手的道理去推，推出了跟他自己一样的结论，这比他自己硬说要有力得多。可是大多数人没有这个本事，或者说，没有这个狠心，在自己脑子里给自己请一个对手。

所以要从外面请。上一章讲过奥林匹亚学院，那就是爱因斯坦的反方席。今天的实验台可以有两种反方：一种是人，下一章专门讲；一种是机器。慧店站上已有一种叫「三家对撞」的仪器，让不同厂商的几家大模型依次对一个题目发言、互相拆台；按站上的规矩，排在前面的两席不读站内语料，免得它们被同一套说法带着走，后面的才吃进来，这个规矩站上叫「一吃两不吃」。用在反方席上，要紧的一条是：来拆你的那个模型，最好跟帮你推演的不是同一家、同一个底座。同一个底座的几个模型互相评，看起来像是好几个人在争，其实很可能是同一个人换了几件衣服，它们共享同样的盲点，互相点头的时候并不说明什么。这一点第 16 章还要细讲。

第五步，查先例。专利审查员每天干的头一件事，就是问「这个是不是早就有了」，上一章说爱因斯坦在桌上练出的那双眼睛，就用在这里。查先例的要害，在于往对自己不利的方向去找。人查资料，天然爱找支持自己的东西，找到一篇说得跟自己差不多的，心里一喜，就停了。高质量的查先例要反过来：朝五个方向主动去找「这想法其实早就有人有过」——本行里有没有人说过，邻行里有没有人换了个名字说过，老行当、老书里有没有老说法，有没有人早已证明过相反的事，以及一个不带任何站内语料的机器会怎么答（平均解本身，就是离你最近的那个先例）。第 18 章会把这五栏摆进实现模型。慧店站上把这个叫做「敌意拓宽」。林可要是这样去查，大概很快会发现，排队研究里早就有人讨论过等待时间的「不确定」怎样影响人的选择〔待核：相关研究的具体出处〕。这不是坏消息。这告诉她，她的念头接上了一口真井；接下来要问的是，她看到的

食堂和阿乐看到的换电柜，有没有哪一处是那口井里还没有打到的。站上已有的材料海、顶刊摘要和文献选优，就是给这一步用的；站上的「群碰」和「深度研究」，也可以在这一步里帮她把搜的范围铺开。

◆ 六、记日志：给后来的人留一条路

第六步，记日志。很多人觉得日志是收尾的杂活，做完实验顺手写几句。其实日志是整场实验里唯一留得下来的东西。脑子里的实验台不留痕迹，推演做完就散；只有日志，能让三天后的你、一个月后的同伴、一年后的陌生人，照着你走过的路再走一遍，看看你在哪里绊了一下。

一份像样的实验日志，至少要写明这几件事：我押的是什么，什么时候押的；我改了哪一个条件；对照是什么；反方说了什么，我怎样回应的；先例里找到了什么，哪些对我不利；最后，我押中了没有。最后这一句最要紧，也最容易被省掉，因为没押中的时候人不愿意写。可一份只记押中的日志，跟一个只记赢钱的赌徒的账本一样，看上去漂亮，其实没用。慧店的设计里，日志由一个专门的智能体按全程自动生成，它可以帮你排版、补骨架，但不得改写你当初押下的那个预测。

日志还有一层用处，这一层要到书的后面几编才看得全：它是「这东西是你自己的」证据。一个人拿出一篇论文，说这个判断是他想出来的，凭什么？凭日志——什么时候押的，押错过几回，被谁顶过，怎样改的。第三根线说「没有过程记录的成品不算完工」，在实验室里，过程记录就是这份日志，以及由它长成的技术报告。

◆ 七、六步最容易走成什么样

六步写在纸上很清楚，走起来却很容易走样。最常见的走样有三种，值得先认一认。

第一种，押得太软。有人押预测，押的是「第三窗口的情况可能会有所不同」。这句话怎样都押得中：等得长是不同，等得短也是不同，一样长还可以说「差别不大，但存在」。押得软，等于没押。好的预测要能想象出一个让它输的

结果，越容易输，押中的时候就越说明问题。一个简单的办法，是押完以后问自己一句：什么样的结果会让我承认押错了？答不出来，就重押。

第二种，改得太多。有人急着出结果，一口气改了五处条件，机器推出了一大篇，看上去很丰富，其实一处也说明不了。这跟前面说的那锅咸汤是一回事。实验台上的耐心，就是宁可一个晚上只改一处，看清这一处，也不要一个晚上改五处，什么都没看清。

第三种，反方请成了陪练。有人请了反方，却只让它在自己设好的范围里出拳：「请从统计方法上挑一挑我的毛病。」它就老老实实在统计方法上挑了几处小毛病，被一一回应，人心满意足，觉得自己经受住了考验。可真正要命的反驳，往往来自你没想到的方向，比如反方席后来那一句「位置因素排除了没有」，它根本不在统计方法里。请反方，就要让它从哪里拆都行，越是你没设防的地方越好。

这三种走样有一个共同点：都是人在不知不觉中保护自己的念头。这很正常，一个刚冒出来的念头像一只刚孵出的小鸡，谁都想把它捧在手心里。可是实验台的意思恰恰相反：要让它下地走两步，摔一跤，看看它的腿到底结实不结实。六步的每一步，都是在跟这种保护的本能较劲。

◆ 八、思想实验能证明什么，不能证明什么

六步走完，得到的是什么？这一点必须说清，因为思想实验最常被高估。

它能证明两样东西。一样是自洽不自洽：一组说法放在一起，会不会自己打架。伽利略证明的正是这个——「重的落得快」这条道理，跟「拴在一起的东西是一个整体」这样朴素的想法放在一起，会推出矛盾。另一样是隐藏的前提：一个推理背后，藏着哪一条你没说出来、也没察觉到的假定。追光的少年发现，常识里藏着一条「速度可以随便叠加」的前提，而光似乎不吃这一套〔待核〕。思想实验最大的本事，就是把这类藏着的前提翻到桌面上来。

它不能证明的，是现实到底是不是这样。伽利略的实验证明了老道理自相矛盾，却没有证明世上所有东西都同时落地。一片羽毛和一块石头在空气里，明明

白白就是石头先落。要说「如果没有空气阻力，它们会一样快」，就得另外做真实的观察和测量，要排除空气，要量时间——这些后来是一代代人用真实的实验做出来的〔待核〕。思想实验把错误的道理推倒了，可是在倒下的地方立起什么，要靠接地。

林可的实验也一样。六步走完，她最多能说：「料得准」这个说法自己不打架；它跟排队论里那条「人往短的队伍挪」并不冲突，只是揭出了后者藏着的一个前提——人只在乎平均等多久；前人在某几处碰到过类似的东西，在食堂和换电柜这样的场合还没见到有人细看。她不能说：所以同学们确实是因为稳而排第三窗口。要说这句话，她得真去食堂，拿着秒表数上三天人。到那时，她的思想实验才算接了地。这根接地桩怎样打，是第 17 章的事。在那之前，她的日志上应该老老实实写着：尚未现场检验。

把这条界限说清，不是给思想实验泼冷水，而是保护它。一个分不清「我推出来了」和「现实就是这样」的人，迟早会被现实狠狠打一下；而一个分得清的人，会把思想实验用在它最强的地方：在花钱、花时间去做真实的实验之前，先在脑子里把那些站不住的路子一条条排除掉。

◆ 九、林可的第一张台子

那么林可的第一场实验，大致可以是这样的。

一个星期三的晚上，她打开慧店的实验台，先写下假设：「排第三窗口的人，主要不是在挑最快的队，而是在挑等待时间最稳的队。」接着押一个预测：「如果我是对的，在人多的时段，第三窗口每人等候时间的波动，应当明显小于其他三个窗口；而它的平均等候时间不一定是最短的。」她点了锁定，这两句话从此带着时间戳，谁也改不了，包括她自己。

然后她改一个条件：假如第三窗口的师傅请假，换成第二窗口那位手抖的师傅。她让机器沿着这个条件推了两三路，有的路说队伍会跟着这位师傅走，有的说大家习惯了位置、一时不会动。她又设了一路对照，把同样的题目分两路跑，一路用 SDE 的方法起手，一路不用，两份结果并排看，发现没用 SDE 的那一路

又回到了「羊群效应」，几乎跟她那天晚上问到的一模一样。她请了一个别家厂商的模型坐反方席，它的第一句话就很不客气：「你没有排除位置因素。第三窗口是不是离楼梯口最近？」她愣了一下，在日志上写：没有，要查。最后，她朝几个方向找先例，找到了几篇讨论等待时间不确定性的研究，有一篇讲的正好是人会为了「可预期」愿意多等〔待核〕。她把这些都记了下来，最后一行写的是：预测尚未检验；最弱处，位置因素没排除。

一个晚上走完六步，前后不到两个钟头，她没有证明任何东西。可她的念头第一次不是被化掉，而是被认真地推过了一遍：它有了一个押下的预测，挨了一句真正的反驳，接上了一口前人的井，还知道了自己最弱的地方在哪里。这比那天晚上的五点排队论，离一个属于她自己的判断，近了很多。

不过，她也发现了一件事：整个晚上，坐在对面的除了机器，没有一个人。反方席上那个模型很尖锐，可它问的都是书上会问的问题；它不知道食堂几点推菜，不知道骑手的超时怎样扣钱，也不知道外卖站点的后台里，每一次换电都有一条记录。要想把这个念头顶得更狠，她需要几个活人。

带走的话

先押后看：在看结果之前，先把你此刻怎么想的钉住——押错的那一回，才是实验真正开口说话的时候。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？排队论、等待不确定性的研究是拿来用的；「拴在一起的两个球」那一步、林可押下的那句「更稳而不一定更短」，是在实验台上长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有两个。一个是「看完再找理由」的人脑老习惯，先押后看专门对付它；一个是同一底座的模型互相点头，反方席必须换一家来坐。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉林可押下的那句预测，机器的推演、对照和检索照样能跑，可跑出来的又是一份谁都能拿走的排队论；那句先押的话，是这场实验里承重的部分。

想一想

1. 你最近一次「事后说我早就知道」，是在什么事情上？如果当时你事先写下了一句预测，结果会让你学到什么？

2. 你相信的哪一条道理，像「重的落得快」一样，从来没被你拿出来，换一种摆法，让它跟自己打一架？

明天可以试的一件小事

明天在做一件你常做、但结果不太确定的小事之前——等一班公交、问孩子一个问题、发一条消息等对方回复——先在手机上写一句「我押：会是……」，后面跟一个具体的预测，再写一句「因为……」。事后回来对一对，押中了打一个勾，没押中就补一句：「我原来以为……，看来我脑子里藏着一个前提：……」。

◆

16

第 16 章

一个人做不成实验：三五个人互相顶

◆ 一、一张候选卡，七十二小时

林可做完第一场实验的那个星期三深夜，把日志压成了一张小卡片：上面是她的假设、押下的预测、反方席那句「位置因素没排除」，最后一行是「最弱处」。她把它发到了 SDE 社区里。社区有一个站上已有的规矩：一张新发的候选卡，先挂出来七十二小时，叫做顶回期；这三天里任何人都可以来顶它——挑毛病、补反例、指出前人已经做过——三天以后，卡的主人要逐条回应，然后才决定这张卡是升一级、改一改、还是撤下来。

头一天，卡下面只有两条留言，一条说「有意思」，一条问她用的什么统计方法。第二天晚上，来了一条长的。留言的人自称在佛山开修车铺，说他看了这张卡，想起自己门口那三台换电柜，九点以后左边空着、右边排四个人，骑手们说右边那台「靠谱」。他接着写：你的食堂我不懂，但我懂骑手。骑手不是怕等，是怕等多久说不准，因为说不准的那五分钟可能就是一单超时、一笔罚款。你那句「更稳」，在我这里得改成「更不会出事」——稳不稳不光是时间，还有会不会吞电池、换出来的电是不是满的。

留言的人是阿乐。他是被表姐罗青禾带进慧店的：罗青禾在长沙的社区开周六作坊，跟他提过站上有一间给年轻人用的实验室，他半信半疑地注册了，把自己的换电柜念头也写了一张，还没想好怎么往下做，就在社区里刷到了林可的卡。林可读完那条留言，愣了很久。她的假设被顶了一下，可不是被顶倒，而是被顶得更宽了：她原先只量时间，阿乐告诉她，人在乎的「稳」里头，还有一层叫「会不会出岔子」。

第三天，又来了一条短的，只有三句：「我在做外卖站点的调度系统。我们后台里有每一次换电和取餐的时间记录。你们俩说的那个东西，我也许能对一对。」署名方舟。七十二小时到期的时候，林可写回应写了一个多钟头。她的卡没有升级，也没有撤下，她在最下面加了一行：改。和留言的两位约一次视频。

◆ 二、为什么非得是活人

上一章结尾，林可发现反方席上那个模型很尖锐，可它问的都是书上会问的问题。阿乐那一条留言，恰好是书上不会问的。这一层要说透，因为它决定了一间思想实验室里，人到底占什么位置。

机器会顶，而且顶得很勤快，你让它挑十处毛病，它能挑出十五处。但它顶的方向，是从它读过的东西里来的：排队论的书上说要排除位置因素，它就问位置因素；统计书上说要看样本够不够，它就问样本够不够。这些问题都有用，问得也对，可它们都是一个读过很多书的人会问的问题。阿乐的问题不是从书里来的，是从八年里修过的几千辆车、听过的几千句骑手抱怨里来的。「稳」里头还有「会不会吞电池」，这一层，没有一本排队论的书会替你想到，因为写书的人没在晚上九点站在换电柜前面看过。

打个家常的比方。一个人准备搬家，拿着新房子的户型图问一个设计师，设计师会告诉他采光、动线、收纳，样样在理；可要是问一个在那个小区住了十年的老住户，老住户会说：「三楼那一排夏天下大雨要倒灌，你记得问清楚。」设计师不是不专业，是他的知识跟这块地没有长在一起。思想实验也是这样，一个念头要接地，迟早要碰上那块地上的人。

这就是第 14 章那个「奥林匹亚学院」的真正用处。三个人里，爱因斯坦学物理，索洛文学哲学，哈比希特学数学〔待核：三人当时各自的专业〕，他们读同样的书，却从不同的地方顶回来。今天的小学院也要这样配：成员尽量来自不同的行当。林可学统计，带来的是方法；阿乐修车，带来的是一块厚厚的土；方舟写调度系统，带来的是数据，也带来一个工程师的习惯——什么东西都要问一句「能不能跑起来」。三个人各缺一样，各有一样，一张实验台才算摆齐了。

◆ 三、三个人的第一次顶回会

第一次视频是一个周四的晚上，十点以后，阿乐收了铺子才上线，背景里还能听到卷帘门的声音。林可先把她的卡念了一遍，念到「位置因素没排除」的时候，阿乐插了一句：「换电柜也有这个问题，右边那台离路口近，骑手拐进来顺手。」方舟说：「这个我们后台能看，站点的位置和柜子的经纬度都有，可以把离路口远近一样的几台挑出来比。」三个人说着说着，就把第一个毛病拆成了一个可以做的事。

接下来是顶的部分。方舟说他不太信「料得准」这个说法，至少不全信：「我们调度上有个经验，骑手选柜子，很多时候是被系统推荐带着走的，App 上推哪台他就去哪台。你们说的稳，会不会其实是系统推荐的结果？」这一句把林可和阿乐都顶住了。林可的食堂没有系统推荐，阿乐门口的骑手看手机的时候，屏幕上到底推的是哪一台，他从来没留意过。如果方舟是对的，那么换电柜前的队伍就不能拿来给食堂的念头作证，两件事的底下是两回事。

阿乐不服，说他认识的老骑手根本不看推荐，「哪台吞过电池，人家心里有本账」。林可想了想，说：那正好可以分开——新骑手和老骑手各算一遍，如果「挑稳」只在老骑手身上看得到，那就说明它是攒出来的经验，不是系统推的。三个人在这里又落下了一个预测：老骑手比新骑手更偏向那几台「不出事」的柜子，哪怕平均更慢。林可当场在实验台上登记了，带着时间戳。

这次会开了一个半钟头。散会的时候，林可的卡上多了两条新的最弱处，一条是系统推荐，一条是新老骑手的分别；也多了一个可以去找的东西。没有一个人说「这个想法很好」，可三个人都觉得，这个念头比开会之前结实了。

回头看，这三个人能凑到一起，靠的不是谁介绍，而是那张挂了七十二小时的卡。熟人圈里找反方很难：同学会顾着面子，朋友会顺着你说，家里人多半只关心你吃没吃饭。一张公开挂出来的卡，等于在门口贴了一张告示，说清楚我想的是什么、押的是什么、最怕被戳的是哪里，然后等陌生人来。来的人不认识你，也就没有面子要顾；他们来，是因为卡上的某一句话碰到了他们自己那块地。阿乐是被「排队」两个字勾来的，方舟是被「波动」两个字勾来的。一张写

得够具体的卡，会自己去找那几个该来顶它的人；一张写得含糊的卡，挂上一个月也只会收到几句「有意思」。

◆ 四、顶，不是吵；接，不是捧

「互相顶」这三个字听起来有点火药味，好像小学院就是一群人凑在一起吵架。其实不是。顶回会最怕两种走样：一种是互相捧，一种是互相吵。

互相捧，是大家都客气，你说一个念头，我说「有意思」，他说「很有启发」，散会了谁也没被动过一根毫毛。很多读书会、兴趣群最后都散在这里，不是因为没人来，是因为来了也没什么用。互相吵，是大家都要赢，你顶我一句，我非得顶回去一句，最后争的不是念头对不对，而是谁的面子大。吵的结果和捧一样，念头本身没有长。

真正的顶，对着的是念头，不是人。方舟说「会不会是系统推荐」，他不是要让林可下不来台，是在帮那个念头找它最可能塌的地方。真正的接，也不是捧，是接过来往下推一步。林可听到「系统推荐」，没有急着辩，而是把它变成了一个可以区分的预测——新骑手和老骑手。被顶的人把顶过来的力气，转成往前走的力气，这就是小学院里最要紧的一个动作。第 8 章讲作坊里大人对孩子只问「然后呢」，这是作坊的接法；到了实验室，接法变了，变成了「那我们怎样把它分开」。孩子的念头需要被护住，青年的念头需要被推倒一次，看它能不能自己站起来。

这里有一个很实用的小规矩，可以放在每一次顶回会的开头：每个人发言前，先用一句话复述对方的念头，对方点头了，再开口顶。这一句复述很费事，可它能挡掉一大半的吵——很多争执，其实是双方根本没在说同一件事。林可第一次复述阿乐的话时，说成了「骑手挑时间最稳的柜」，阿乐摇头：「不是时间，是不出事。」差这一点，后面的预测就全不一样。

◆ 五、方舟的后台，就是今天的专利局桌子

第 14 章说，爱因斯坦在专利局那张桌子上，每天摊着一份份别人的方案，那是 1905 年的材料海。到了今天，材料海换了样子，可它的用处一样：问题在你脑子里，材料在你面前，两样东西在一张桌子上相撞。

小学院的材料海有两层。一层是公开的：慧店站上已有的三千多篇文章、四百多部专著、两百种顶刊近五年的论文摘要，还有站上的「找文章」和文献选优，林可在第一场实验里查先例，用的就是这一层。另一层是小学院自己带进来的：阿乐手机里那四十来个骑手群，是一片活的、乱糟糟的、没有任何学科标签的材料，跟当年那一桌五花八门的专利申请很像；方舟的后台里那几百万条换电记录，是另一片。这两片海，在任何一个图书馆里都找不到，只有跟着人一起进门。

但这里有一条线必须画清楚：方舟后台里的数据，不是方舟的，是他公司的，里面还有一个个骑手的行踪。他不能把原始记录拿出来给两个外人看，哪怕是为了一个很好的念头。小学院能做的，是让方舟在公司允许的范围内，用去掉身份的、汇总过的数字来对一对，或者干脆只告诉大家「能查到」「查不到」「需要申请」。阿乐的骑手群也一样，群里的聊天记录不能截了图往外发，他能带进来的，是他自己的观察和他征得同意以后转述的话。材料海越深，越要守这个规矩。一个思想实验室，如果为了把念头顶得更结实，就随手拿别人的隐私当材料，那它顶出来的东西再结实，也站在一块偷来的地上。

方舟后来真的去申请了。他花了两个星期，跟组长讲清楚要什么、不要什么，拿到了一份汇总过的表：某一片区三十几台换电柜，晚高峰每台的平均等待时间、等待时间的波动，以及一个他自己加上去的字段——每台柜子过去三个月出过几次故障。三个人对着这张表看了一个晚上。它不能证明任何事，因为汇总过的数字里分不出新老骑手；可它让阿乐那句「心里有本账」，第一次有了一个可以对的东西。

◆ 六、几个模型互相评，为什么不算数

小学院开到第三次的时候，林可提了一个省事的主意：既然人难凑，能不能多请几个模型，让它们互相评，每个打个分，平均一下？方舟一听就摇头。他说，他们系统里也干过这种事，用同一个底座训出来的几个模型互相打分，分数总是很好看，后来一上线就出问题。

这件事值得讲清楚，因为它很容易让人上当。几个模型坐在一起，一个提方案，一个挑毛病，一个打分，看上去热热闹闹，像一个小型的奥林匹亚学院。可如果它们出自同一个底座——同一家厂商、同一批训练材料、同一种练法——那么它们的眼睛是同一双眼睛，盲点也是同一块盲点。一个没看到的问题，另外两个大概率也看不到；一个觉得顺的地方，另外两个也觉得顺。它们互相点头，不是三个独立的判断碰巧一致，而是一个判断说了三遍。第 395 卷第 25 章把这一条说得很硬：同一底座的多个模型互评，不算独立的验证。

用一个家常的例子说。你拿一道数学题去问一个学生，再去问他的同桌，再去问他们俩的同班同学，三个人给了同一个答案，你会觉得放心。可要是这三个人是同一个老师教的、用同一本练习册、上周刚做过同一道错题，那么三个一样的答案并不比一个更可靠，它们可能是同一个错误抄了三遍。要真想核一核，得去问一个别的学校、别的老师教出来的人。

所以实验室的规矩是：反方席必须跟推演机不是同一个底座，上一章已经说过；小学院里的评议，也不能拿几个同底座的模型凑数。机器可以帮忙，可以帮你把一个反驳说得更清楚，把一堆材料排得更整齐，但它们的意见登记在档案里只能标作「待验的说法」，不能当成几票独立的赞成。真正算数的独立，要么来自另一家底座的模型，要么——更好——来自一个跟你在不同的地方站过的人。阿乐那一句「会不会吞电池」，比十个同底座模型打的高分都值钱，因为它来自一块那些模型都没去过的地。

◆ 七、小学院的几条规矩

把这几个星期里林可他们摸出来的做法收一收，一间小学院大致要守这样几条。这只是陪读人物摸出来的家常版本，完整的一套怎样排进一间实验室的流程、配哪些智能体、记哪些字段，是第 18 章的事。

第一，人数三到五个，不多不少。两个人容易变成一个说、一个听，六个以上又容易变成看热闹。三五个人，每个人都非开口不可，又都插得上话。第二，尽量不同行。三个学统计的凑在一起，顶得再狠也是在同一块地里转；一个学统计、一个修车、一个写代码，顶出来的方向才宽。第三，固定每周一次，不因为忙就停。奇思的保质期很短，一个星期不碰，它就凉一截；一个固定的晚上，等于给它一个固定的回炉时间。第四，每次会都落到纸上：谁顶了哪一句，念头的主人怎样回应，新登记了哪个预测，最弱处变成了什么。这份记录跟实验日志放在一起，后来写论文、写技术报告时，它就是「这个判断是怎样被顶出来的」的证据。

第五条，也是最容易忘的一条：念头是谁的，就由谁定。小学院可以顶，可以补，可以提议换一个说法，但最后决定这个念头往哪里长、要不要改、改成什么的，是念头的主人。林可那张卡上的念头，是林可的；阿乐的换电柜念头，是阿乐的。两个念头在小学院里撞到一起，互相借了很多东西，可这不等于它们变成了一个三个人共有的、谁也说不清是谁的东西。每个人顶了什么、补了什么，都登记在贡献里，算数；但署名和裁定，各归各。这一条现在看起来是小事，等到几周以后要写成论文、要拿去给别人看的时候，它就是大事了。

◆ 八、快，是为了让一群人用得上

小学院还有一样好处，要到第三、四周才看得出来：它让事情快。林可一个人的时候，一个念头从冒出来到被认真推一遍，中间隔了好几天，那几天里它差点凉掉；有了小学院，周二晚上顶出来的毛病，周三就能登记一个新预测，周末方舟能去后台问一句「这个能不能查」，下一个周二再拿回来对。七十二小时的顶回期也是这个意思：不是让一张卡挂在那里慢慢等人来夸，而是三天之内，该

挨的顶都挨上，主人当场回应，该改就改。慧店给这扇门定的字是「快」：快押、快推、快被顶、快出结果，错了就快改。小学院就是让这个「快」转起来的那几只手。

可快不是草率。方舟那张汇总表，宁可多等两个星期去走公司的手续，也不拿原始记录来抄近路；林可想用几个同底座模型凑票，被一句话拦住了。快的是一个念头在几个人中间来回的节奏，不是省掉押预测、省掉推翻条件、省掉接地。打个比方，一家早点铺的油条炸得快，是因为面头天晚上就醒好了、油温有人盯着，不是因为面没醒就下锅。快押、快顶，前提是登记、日志和规矩一样不少；规矩松了，快出来的只是一堆没人敢用的东西。

还有一层，要趁这里说清。三个人顶了几周，顶出来的东西是给谁用的？林可起初想得很大，想说一个对所有排队的人都成立的道理。顶到后来她发现，最先用得上、也最先能检验它的，是一群具体的人：她那个食堂里每天中午排队的同学，阿乐门口那一片区晚上九点换电的骑手，方舟那个站点里排班的调度员。食堂要不要调一调第三窗口的人手，换电柜的屏幕上要不要多显示一行「预计满电时间」，这些都是这几群人自己的事；她的念头对这几群人说得通、用得上，才算接了地。至于它能不能挪到医院挂号、机场安检，那是以后的事，而且多半得在那块地上，跟那块地上的人重新发生一遍。青年这扇门出的新知识，先是一个部落的知识；它的新可能对世界新，它的用和它的检验，却先落在一群具体的人身上。

◆ 九、阿乐的另一张卡

小学院开到第四周，事情有了一个谁都没料到的拐弯。

那天晚上，林可在讲她准备怎样去食堂数人，阿乐忽然说：「我想把我那张卡也拿出来顶一顶。」他的卡一直挂在那里，写的是换电柜，可几周顶下来，他发现自己真正想说的已经不是骑手挑哪台柜子了。他说，骑手挑柜子挑的是「不出事」，那么修车也是这样——骑手来他铺子修车，很少问哪家便宜，问的是

「你修过的会不会跑到一半又坏」。他想说的是一个更大的东西：在一个靠时间挣钱的行当里，人买的不是最短，是「不出事」。

林可和方舟都没有马上接话。这个念头比原来那个大了一圈，也虚了一圈：「不出事」怎么量？它跟「料得准」是一回事还是两回事？方舟第一个开口顶：「你这个太大了，大到装什么都行，修车、外卖、打车，都能往里装。装什么都行的东西，就什么也没说。」阿乐听了，没有生气，挠挠头说：「那我先缩回去，就说换电柜，可我想留着这一句，往后再说。」林可在他的卡上加了一行，替他登记了这一句，标的是「待长的母题，尚未登记预测」。

这一幕是小学院最好的样子：一个念头在几个人中间撞来撞去，自己长出了一个更大的念头；更大的那一个又被立刻顶了回来，逼着它先缩到一个可以检验的地方站稳。一个人做实验，长不出这一步，因为没有人会在你最得意的时候说一句「你这个太大了」；一个人做实验，也接不住这一步，因为没有人会替你把那句太大的话先登记下来，留着往后长。

几周下来，林可那张卡上已经有了七个登记过的预测、三处最弱、两份对照、一份汇总表，还有一个下周就要去做的事：带着秒表，在食堂第三窗口旁边站三个中午。一个念头已经不再是一个念头，而是一摞带着时间戳的东西。可是它还不是一套理念。它要从「第三窗口为什么排得长」长成一个能说出口、能装进一篇论文、带着推翻条件和接地桩出厂的判断，还得再走一段路。那一段路，是第 17 章的事。

带走的话

一个人只能把念头想圆，三五个不同行当的人互相顶，才能把它顶实；而同一个底座的几个模型互相点头，只是一个判断说了几遍。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？公开的材料海是拿来用的；「稳不光是时间，还有会不会出事」「新老骑手分开算」，是在三个人互相顶的时候长出来的，三个人里任何一个单独都长不出。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。一是互相捧、互相吵这两种群聊的老模子；二是同底座模型互评造出的「多数同意」，看着像独立，其实是一个模子灌了几遍。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把阿乐的顶回撤掉，林可的卡少了「不出事」那一层，却还站得住，所以那张卡仍是林可的，阿乐的贡献登记在册；把林可押下的预测撤掉，整张卡就塌了。

想一想

1. 你手里有没有一个念头，一直只在自己脑子里转，或者只跟想法差不多的人说过？如果要找一个「不同行当、肯顶你」的人，你会找谁？

2. 你上一次被人顶了一句以后，是急着辩回去，还是把它变成了一个可以去查、去对的问题？

明天可以试的一件小事

明天找一个跟你不在同一行的人——家里人、楼下的店主、老同学都行——用三句话讲一个你最近冒出的念头，然后只请他做一件事：「你觉得它最可能错在哪里？」不辩，只记。回来以后把他的话写下来，看看它是从书上来的，还是从他那块地里来的。

◆

17

第 17 章

从一念到一套理念：几周里的系统化

◆ 一、第二场实验做完，念头开始漏风

林可在实验台上做完第二场实验的那天晚上，心里其实是高兴的。她登记的那句话——「第三窗口排得最长，不是因为它出餐最快，而是因为它出餐最稳」——挺过了反方席的拆，先押的预测也写得清清楚楚，日志上盖着时间戳。可第二天小学院碰头，方舟只问了一句：「就算你说对了，第三窗口的师傅手稳，那又怎样？对谁有用？」她张了张嘴，答不上来。一个被检验过的假设，是一颗钉子；可一颗钉子挂不住东西，要挂东西，得有一面墙。

这种卡法，做过饭的人都碰到过。你摸索出「炒青菜要等锅冒烟再下油」，这是一个好心得，自己用着灵；可邻居问你「那炒芥蓝呢、炒豆苗呢、电磁炉上怎么算冒烟」，你就发现那句心得只活在你家那口铁锅上。心得是点，方法是系统；点挪一个地方就漏风，系统挪了地方还站得住，站不住时也说得出是哪里站不住。第 15 章的实验台管的是一个点怎样被认真地检验，这一章要管的是：一个点怎样在几周里长成一面墙，长成一套带着推翻条件出厂的理念。

这里先把话说在前头：几周，不是几天，也不是几年。几天不够，因为理念要挪到别的场景里去撞，要下地去数，这些都要时间；几年又太久，青年的奇思保质期很短，第 13 章已经讲过，一个念头搁上半年，人就被课业、加班、房租冲到别处去了。三到六周，是本书给这件事定的节奏：够一个念头被认真对待，又不至于把它熬干。

◆ 二、五道工序：压、长、划、挪、写

把一念长成一套理念，本书把它拆成五道工序：压母题、长子判断、划边界、挪场景、写推翻条件。这五道工序不是流水线，常常要倒回去重做，但每一道都有一个能自己检查的标准。

压母题，是把一个具体的念头压成一句挪到别处还能说的话。林可的检查办法很土：把「食堂」两个字划掉，看这句话还剩不剩东西。「第三窗口师傅手稳」划掉食堂就什么也不剩；可「人在等的时候，挑的不是最快的那一队，而是最能预料的那一队」划掉食堂，照样能说。这就像菜市场里很多人认准一个摊子，不是那家最便宜，而是那家秤准，回家不用再称一遍——买的不是低价，是省心。母题压到这一步，才有资格叫母题。

压母题这一步，机器帮得上忙，也最容易帮倒忙。林可把念头丢给机器，让它「提炼一个更一般的说法」，机器一口气给了五个，一个比一个漂亮：「服务确定性偏好」「排队中的风险规避」「可感知公平」……每一个都划得掉食堂，可每一个也都是现成的教科书词。她后来学乖了：机器给的母题只当候选，一律标「待验的说法」；自己再写一句，用的是她在窗口前站着时真冒出来的那几个字，然后两边比，看哪一句更能长出东西。最后定下来的那一句，是她自己的，机器的五个候选只帮她看清了「教科书已经说到哪里」。

长子判断，是从母题里长出几句更窄、更能检验的话。林可长出三句：第一，各队平均等待差不多时，人会挑等待时间波动小的那一队；第二，人判断「哪队稳」靠的是看得见的线索，比如师傅打菜的手势、窗口上方有没有显示屏；第三，把这些线索遮住，人的挑法就会退回「挑最短的队」。三句话各管一段，任何一句塌了，母题都要跟着改。

划边界，是老老实实写下这套理念在哪里不管用。上课前五分钟冲进食堂的人，管你稳不稳，哪队短排哪队；跟同学一起来的人，同学排哪队他排哪队；两个窗口的菜价差上几块钱，可预料就让位给钱包。边界不是理念的缺点，是理念的身份证——一句「到处都对」的话，等于什么也没说。

挪场景和**写推翻条件**，后面几节还要细讲。这里只说一句：挪场景是把理念搬到别人的地上去撞，写推翻条件是事先说清楚，碰到什么样的事实，你就认输。

◆ 三、起手换了：先明靶子，再盘家底，后定路线

第 15 章讲过，单场实验的起手次序是 S→D→E：先把形状立住（登记一句假设），再走路（改一个条件、推演几路），最后回到土上（查先例、记日志）。这个次序适合一个晚上的实验，因为假设一立，最要紧的是马上动手拧它一下，看它弯不弯。

可到了系统化这几周，起手要换成 S→E→D：先明靶子，再盘家底，后定路线。道理和装修一样。你先得想清楚要一个什么样的家，这是靶子；接着要看兜里有多少钱、哪面墙是承重墙、楼下邻居几点睡觉，这是家底；最后才排工期，这是路线。要是先排了工期再去看承重墙，排得越细，返工越狠，最后多半是拿锤子砸墙。系统化这几周，最常见的毛病正是这个：一上来就排一张漂亮的计划表，排完才发现手上根本没有那块土。

林可第一周就撞上了这面墙。她的靶子定了——那句母题；她兴冲冲地想做一个「全国高校食堂排队模型」，路线都排好了：爬数据、建模型、跑仿真。带教席上的老师没说她不对，只让她把家底列出来。列出来是这样几样：一个她每天去的食堂，四个窗口；课表上每周三个中午有空；一部能掐秒表的手机；她自己学了两年的统计；小学院里阿乐手机上那四十来个骑手群，他在换电柜前看了好几年骑手怎样挑柜子；方舟手上的站点调度系统，日志要经过授权、去掉个人信息才能碰。列完她自己就笑了：全国模型一样也撑不起，可一个食堂、三天数人、一个换电柜、一个调度系统，这四样是实打实的土。

这里有一个容易被忽略的地方：家底不是「背景」。背景是摆在那里看的，家底是要被用上的。林可学统计，这不是她的简历，是她能把三天的掐表数据算出波动大小的那双手；阿乐修了八年车，这不是一句人物介绍，是他能一眼看出

哪个骑手在赶单、哪个在等人的那双眼睛。小学院成员尽量来自不同行当，为的就是让每个人的家底都能被别人借用。

路线和家底一碰，形状就得改。林可原来的母题想管「所有排队」，盘完家底，她把它收窄成「看得见服务过程的排队」——食堂窗口看得见师傅的手，换电柜看得见柜门上的倒计时，而银行叫号就看不见。这正是那一个循环的家常样子：路想走远，土只有这么厚，两头一顶，形状就被逼着改；改了的形状，又回过头去重排路线、重新挑土。顺带说一句，六种起手次序是帮人提问的，不是现成的研究设计；它提醒你此刻该先问哪一样，不替你回答。

◆ 四、挪场景：搬到换电柜和调度屏前去撞

母题压出来、边界划好以后，第三周的活是挪场景：把理念从食堂里搬出去，搬到别人的地上撞一撞。这一步像试一把新钥匙，在自家门上能开，不算数，要拿到楼里别的门上去试，才知道它是一把好钥匙，还是只是恰好配了你家那把锁。挪场景不是为了给理念多找几个「也适用」的例子，而是为了让它在陌生的地上露出破绽。

林可挪的第一个场景，是阿乐的换电柜。第 13 章写过，阿乐铺子往东两条街的路口并排立着三台换电柜，晚高峰时左边那台空着，右边那台前面却排着四个人。这个念头是阿乐自己带进实验室的，不是林可的；林可只是拿自己的母题去碰它。一碰，母题照得上一半：右边那台的屏上有一个倒计时，显示还有几块满电的电池、下一块几分钟充好，骑手说它「靠谱」，从来不吞电池；左边那台屏幕时好时坏，换出来的电有时不满。骑手多等那几分钟，换的是「到了一定有电」。照不上的那一半，是阿乐在第 16 章顶她的那句话：骑手的「稳」不光是时间，还有会不会出事。她的母题只管了时间，于是在「可预料」后面添了半句「包括会不会出岔子」。

可第二个场景就不那么顺了。方舟的调度系统里，骑手接单时能看到预计送达时间，按林可的母题，骑手应该偏爱预计时间波动小的单子；可方舟翻了一个月脱敏后的接单记录，发现骑手几乎只看一样东西：这单多少钱。可预料在钱面

前退了下去。林可一开始有点沮丧，觉得理念被打了一记耳光；带教席上的老师说，这一记耳光打得好，它替你把边界找出来了——可预料只在价钱差不多的选项之间起作用。这条边界，她在食堂里是怎么也找不到的，因为食堂的菜价差得很小。

这就是挪场景的用处：每多一块地，理念就多一次被拆的机会。挪进去照得上的，记下来；照不上的，更要记下来，而且要追问照不上是因为理念错了，还是因为这块地本来就在边界之外。还有一点要守住：挪场景必须挪到真有人在的地上。林可挪进换电柜，是因为小学院里有一个在换电柜前站了八年的阿乐；挪进调度系统，是因为有一个每天对着调度屏的方舟。光让机器「设想一下这个理念在医院、机场、银行里会怎样」，那叫想象挪场景，机器能给你编出十个场景，个个都照得上，个个都没撞过。

◆ 五、接地桩：出厂前往地里打的那一根

在野外搭过帐篷的人都知道，帐篷搭得再漂亮，不打地钉，一阵风就卷走了。一套理念也是这样。它在纸上可以很周正：母题清楚，子判断齐整，边界划好，推翻条件也写了；可只要它没有一处真碰过地面，它就只是一个搭在空地上的帐篷。本书给实验室定的规矩是：每一套理念出厂，至少要带一根接地桩。

接地桩不必大。林可的接地桩就是一份小技术报告：她和两个同学，连续三个中午，从十一点四十到十二点四十，站在食堂里掐表——每个窗口每打一份饭用了多少秒，队里排着多少人，每隔五分钟记一次。三天下来是几千个数字，算出来的东西也不玄：每个窗口出餐时间的平均值和波动大小，各队的长度。这份报告的作用不是证明她的母题，而是让母题第一次被一个它控制不了的东西碰一下。

这一碰，碰出了一半押中、一半落空。第三窗口的波动确实是四个窗口里最小的，平均也不是最快的，这一条押中了；可第四窗口的波动也很小，却总是排得很短。她一开始想把第四窗口当成「例外」放过去，后来去问了一圈才明白：第四窗口这学期才换了一位新师傅，手其实也稳，可大多数同学还没在那里吃过

几回，不知道他稳。第 13 章她在队伍里闪过的那个念头——新窗口再快，它的「准」还没有人见识过——这回被数字接住了。于是第一条子判断被改写成「在菜品一样的窗口之间，人会挑稳得已经被大家见识过的那一队」。这一改，理念变窄了，也变结实了，还多出一个新问题：一个窗口的稳，要被见识多少回才算数？

这里要防一个滑坡：接地桩不能被打成装饰。有的人去现场拍几张照片、访谈两个人，写进报告里当作「已经实地调研」，这不叫接地，这叫拍照留念。接地桩的标准只有一个：它得有可能让你的理念输。一份不可能让你输的现场材料，打得再深也不是桩。实在来不及打桩的理念，本书的规矩是照样可以出厂，但必须在封面上标一句「尚未现场检验」——不许不标，也不许把别人的数据冒充成自己的桩。

◆ 六、推翻条件：事先写好认输的那一行

第四周，林可要交一张纸：推翻条件。这张纸是整个系统化里最难写的，因为它要求你在还没输的时候，先替自己写好认输的那一行。打赌的人都知道，赌之前要先说好怎么算输，不然输了就会说「刚才那把不算」。理念也是这样，推翻条件不事先写，事后总有办法把任何反例说成「特殊情况」。

一句好的推翻条件，有三样东西：在哪里看、看什么、看到多少就算输。林可的第一稿是这样写的：「如果人们不在乎排队的稳定性，本理念不成立。」带教席一看就退了回来：「不在乎」在哪里看？怎么数？这句话等于没写。第二稿改成：「在同一食堂、菜品与价格相近的窗口之间，如果出餐时间波动最小的窗口，连续三个中午的平均队长都不是最长的两个之一，第一条子判断不成立。」这一句就能拿到食堂里去对了：在哪里看、看什么、到什么程度算输，一清二楚。

推翻条件还有一个常被忽略的作用：它逼着你看清自己最弱的是哪一处。林可写到第三条子判断——「遮住线索，人的挑法就退回挑最短的队」——时卡住了，因为她根本没有办法在食堂里把师傅的手遮起来。写不出推翻条件的那一

条，恰恰就是最弱的那一条。她最后老老实实在这一条下面写：「目前无法在现场检验，只在换电柜屏幕坏掉的那几天，有一次偶然的对照，待补。」这一行字不好看，可它让读的人一眼知道该从哪里拆。

还有一种推翻条件写坏了的样子，要专门提防：把条件写得永远碰不上。比如「如果全国所有食堂都不符合，本理念不成立」——这一句看上去很勇敢，其实是一句保险，因为谁也不会去数全国所有食堂。推翻条件要写得让一个普通人花几天就有可能把你推翻，那才是真的押了注。附录一的实验台卡里，有一页专讲推翻条件的写法，可以照着改。

◆ 七、预案：先发生、后使用、再验证

很多年轻人一听「理念」二字，就以为是要拿出一套已经被证明了的东西。于是要么不敢写，要么写出来就当真理用。这两种都错在把理念放错了位置。王德生在《预案科学》里有一个说法，本书借它的大意：知识里有一大类东西，是**先发生、后使用、再验证**的——它在用得着之前就要先长出来，等事情真来了拿去用，用完了才知道它对不对。

学车的人都听教练说过：高速上爆胎了，先握紧方向盘，别急踩刹车。这句话是在你从没爆过胎的时候灌进你脑子里的，这是先发生；真有一天爆了胎，你脑子里第一个冒出来的是它，这是后使用；事后回想，那一下握紧方向盘救没救了你，这是再验证。要是非等验证完了才肯教，那就只能等每个人自己爆一次胎。

林可那套理念就是这样一份预案。它现在没有被证明，三天的数人只打了一根桩，离「证明」还远着；可它已经可以被使用了。方舟在调度系统里有一个现成的问题：给骑手推荐换电柜时，到底推荐最近的，还是推荐倒计时最准的？林可的理念给了他一个可以拿去试的方向，而试的结果，会回过头来验证或者推翻这套理念。把理念当预案，人就松了一口气：它不必完美才能出门；它也收了一份责任：出门时必须写清楚，什么时候用、用完怎么查、查出来不对怎么办。

预案的位置还要防两头走偏。一头是把预案当结论：方舟要是因为林可一句话，就把全站的推荐逻辑改成「推荐倒计时最准的柜」，那就是拿一份没验证过的东西去赌几千个骑手的饭碗，这不叫用预案，叫押身家。正确的用法是小范围试，先挑一个站点、一个星期，看骑手的绕路距离和等待时间变没变，把结果原样写回林可的档案里。另一头是把预案当废纸：觉得反正没证明，写着玩玩，用不用都行。预案之所以要先长出来，就是因为等事情来了再长就来不及；一份写了却没人去用、用了却没人去查的预案，等于没写。先发生、后使用、再验证，这三个词少了哪一个，预案都会变成别的东西。

◆ 八、猜想要野，承接要严

写到这里，也许有人担心：又是边界又是推翻条件又是接地桩，这么多规矩，会不会把青年的奇思管死了？这个担心有道理，所以要把一句话放在这一编的正中间：**猜想要野，承接要严**。

野，是指念头冒出来的那一刻，不许任何人、任何机器替你嫌它怪。林可最早的念头只是「第三窗口为什么总排得最长」，听上去是一句饭后闲话；阿乐那句「骑手换电不挑最快的柜」，在骑手群里连个回应都没有。第 13 章讲过，这类念头最怕的就是一开口就被一段标准答案消化掉。实验室的登记员只管锁住你的原话，不管你的原话合不合常理，越怪越要锁。

严，是指念头一旦登记，后面每一步都得经得住拆：预测先押，推演在后；反方要用另一家的模型来拆，同一个底座的模型互相夸不算数；先例要朝五个方向去找「是不是早就有人说过」；推翻条件必须写；桩必须打，打不了必须标。打个家常的比方：放风筝时线可以放得很长，风筝可以飞得很野，可攥线的那只手不能松。手一松，风筝不是飞得更高，是掉下来。

野和严不是两种性格，是同一件事的两个时刻。很多地方把这两个时刻搞反了：开头严，开会先问「有没有文献支撑」，好念头一个也冒不出来；后头松，写论文时随便找几篇材料往上一贴就算论证完了。实验室要做的，是把这两个时刻摆正。

还有一种更隐蔽的颠倒，是机器带来的。大模型最擅长的恰好是「中间稳」：你给它一个怪念头，它不会笑你，可它会温柔地把你往平均解那边扶，一边夸你「这个视角很新颖」，一边把你的话改成一段谁都说过的话。这时候野没有被骂死，是被扶平了；严也没有出现，因为机器说的每一句都挑不出错。林可第一周有好几次就是这样被扶平的，直到她养成一个习惯：每次机器改写她的话，她都把自己的原话和机器的改写并排摆着，问一句「我原来那句里，哪一个字被它磨掉了」。磨掉的那个字，往往就是野的地方。

◆ 九、两只盒子：论文和技术报告装的是什么

几周走完，理念要装进盒子里出门。实验室给的盒子有两只：论文和技术报告。很多人以为论文是成品本身，其实不对，论文只是装理念的盒子。盒子很要紧，没有盒子，理念就只在你脑子里和几页聊天记录里，别人拿不走，你自己过半年也想不起来；可盒子不是东西本身，一只精美的空盒子不值什么钱。

两只盒子装的东西不一样。技术报告装的是「我做了什么、看到了什么」：林可那三天在哪个窗口站了多久、怎么掐的表、数字怎么算、哪里可能算错。它要写得让另一个人照着能再做一遍。论文装的是「所以我怎么想」：母题、子判断、边界、推翻条件，以及这套理念跟已有的说法相比，新在哪一寸。论文离了技术报告就是空口，技术报告离了论文就是一堆数字，两只盒子要一起出门。

盒子之外，还有一样东西不装在任何盒子里，却最能看出理念是不是长在这个人身上：五分钟口述。不看稿，把母题讲给一个外行听，再答出一句「我这套东西最弱的是哪一处」。林可第一次试讲给阿乐听，讲到第三分钟就开始背论文里的句子，阿乐听得一脸茫然；第二次她干脆从「你那三台换电柜」讲起，讲到最后自己说出「我最怕的是调度系统那一记耳光，价钱一差，我这套就不灵了」。这一句没有写在论文的任何地方，可它比论文里任何一句都更像她。机器可以替人装盒子，替不了人做这五分钟。第 19 章还会把这五分钟当作出师的一道检验，再细讲。

所以本书在第 18 章会定一条硬规矩：没有实验日志和技术报告的论文，不进书架，平台也不出任何证明。这条规矩不是故意刁难，是在防一种很容易出现的东西——一个人把念头丢给机器，机器替他写出一篇四平八稳的论文，他署上名就走。这样的论文盒子很好看，打开一看，里面没有一处是他自己的土长出来的。把他自己的那一部分撤掉，论文照样立得住，那这篇论文就不是他的。

还剩一个问题，这一章没有答完：一个人怎样在几周里不乱，每一天知道自己在哪一道工序上、该叫哪个席位来帮忙、走到哪一步该停？这需要一间真正能运转的实验室。下一章就把它搭出来。

带走的话

一个点被检验过，只是一颗钉子；理念要能挪地方、能认输、能接地，才是一面墙。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？林可的母题、子判断和那三天的数字，是在她自己的食堂和小学院里长出来的；排队论是拿来对照的，不是拿来替她回答的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，最常见的模子是「一上来就排一张漂亮的计划表」和「论文要四平八稳」。先盘家底、先写推翻条件，就是在拆这两个模子。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉林可那三天掐表的数字和她对第四窗口的追问，论文只剩一段排队心理学的常识，立不住；所以这件成品是她的。

想一想

1. 你手上有没有一个只在「你家那口铁锅」上灵的心得？把它的具体名词划掉，还剩下一句能挪到别处的话吗？

2. 你最近一次开始一件事，是先排了计划表，还是先盘了家底？要是先排了计划表，后来在哪一面「承重墙」前返的工？

明天可以试的一件小事

找一个你最近冒出来的怪念头，用三行字写下来：第一行写这个念头本身，越野越好，不许改；第二行写「要是我说错了，我会在哪里看到什么」；第三行写你手边真有的一样家底——一个你每天都去的地方、一个你认识的人、一样你会的本事。十分钟就够，写完先别急着找机器问，放一晚上再看。

◆

18

第 18 章

实现模型：一间爱因斯坦实验室怎样运转

◆ 一、一个晚上和六个星期：实验室的两种钟

林可第一次推开实验室那扇门，是十月中旬一个星期三的晚上七点二十分。她面前不是一排仪器，而是一张空表，表头只有一行字：「请写一句可以被推翻的话。」她以为会先看到一个对话框，让她随便问；结果这张表不填，后面什么也打不开。她后来跟方舟说，那一刻有点像进了一家规矩很严的厨房，师傅不让你先碰刀，先让你把今天要做的菜写在小黑板上。

这一章要把那间厨房整个搭出来，搭到一个愿意开实验室的人能照着做。先说清楚：本章写的绝大部分是**本书的设计**，是一份建议的搭法；其中调用到的同题对照、三家对撞、群碰、深度研究、找文章、文献选优、创新智商五维评分、候选卡与 72 小时顶回期，是**站上已有**的仪器，本章只是给它们排了位置和次序。凡是本书的设计，都还没有上线，读的人不要把它当成已经能点开的功能。

实验室有两种钟。一种是**单场实验**，一个晚上，大约九十分钟，管的是一个假设被认真拧一次；另一种是**系统化**，三到六周，管的是一个念头长成一套带推翻条件的理念。前一种是第 15 章那张实验台的分钟级排法，后一种是第 17 章那五道工序的周级排法。一套系统化里通常要做五到八场单场实验，就像一个月的菜谱里有很多顿饭：每顿饭有自己的火候，一个月下来还得营养齐全。

◆ 二、单场实验：九十分钟六步

单场实验的六步，A04 在第 15 章讲了它们为什么是这六步，这里只讲它们在实验室里怎样排、谁来做、交出什么、哪一步卡住就不准往下走。

步	时长	做什么	谁来做	用到的仪器	交出什么	卡在哪里
1 假设登记	10 分钟	写一句可被推翻的话，写一个先押的预测	青年本人；登记员锁定	本书的设计（登记员）	带时间戳的登记卡	没有预测，后面五步全部打不开
2 变体台	20 分钟	只改一个条件，推演 2—3 路	推演机；青年选改哪个条件	本书的设计（推演机），可调群碰	2—3 份推演记录	一次只许改一个条件
3 对照路	15 分钟	有 SDE 与无 SDE 两路并排答同一题	推演机两路并行	站上已有：同题对照	并排对照表	两路必须同题同时跑
4 反方席	15 分钟	另一家厂商的模型专门来拆	反方席	站上已有：三家对撞（一吃两不吃）	拆单：最狠的三条	反方不得与推演机同一底座
5 先例检索	15 分钟	朝五个方向找「是不是早就有了」	先例猎手；青年过目	站上已有：找文章、深度研究、文献选优；顶刊摘要	先例清单（相近的、相反的）	只找到支持材料的清单退回重做
6 日志	5 分钟	写明预测押中没有、最弱处在哪	日志员生成，青年确认	本书的设计（日志员）	实验日志一页，进档案	日志不得改写第 1 步的预测

表里有三处要多说几句。

第一处是**登记那十分钟为什么最长也最硬**。十分钟写一句话，看上去太多；可这一句话要同时满足两件事：它得是你的原话，不是机器替你润色过的；它得能被推翻，也就是说，得有一个具体的预测挂在后面。林可那天晚上写的是：「第三窗口排得最长，不是因为它出餐最快，而是因为它出餐最稳。」预测是：「如果去掐表，第三窗口每份饭的出餐时间，波动是四个窗口里最小的；平均出餐时间不会是最快的。」登记员把这两行锁上，盖上 19:31 的时间戳。从这一刻起，她可以再改假设，但只能另起一张新卡，旧卡永远留在档案里。这就像考试先交卷再对答案，交了卷就不能回头改，对答案才有意义。

第二处是**反方席为什么一定要换一家**。同一家厂商的模型，底子是一样的，让它自己拆自己，像让一个人左手跟右手掰腕子，看着用力，其实是一股劲。第 16 章讲过，同一个底座的多个模型互评，不算独立验证。站上已有的三家对

撞，本来就是不同厂商的模型轮流上场，其中前两席不读站内的语料，这就是「一吃两不吃」的规矩——只让一席吃了站上的东西，另外两席保持「外人眼光」，免得三家被同一套口径喂成一个腔调。实验室把这个仪器放在反方席上，只多加一条：反方席的底座必须和推演机不同。

第三处是**先例检索的五个方向**。本书建议这五个方向是：本行里有没有人说过（林可的本行是统计和排队论）；邻行里有没有人说过（心理学、行为经济学）；老行当有没有老说法（菜市场、车站、医院挂号窗口的经验话）；有没有人证明过相反的事；问一个不带任何站内语料的模型，它最可能怎么答——平均解本身，就是离你最近的那个先例。五个方向里，只要有一个方向一条也没找，这份清单就退回去。先例猎手的禁令只有一条：不得只找支持的材料。

林可的第一个晚上：七点二十到八点五十

表是骨架，下面把那个星期三晚上按分钟走一遍，看这六步在一个人身上是什么样子。

19:20—19:31，登记。林可先写了一句「第三窗口排得最长是因为师傅打菜稳」，登记员没有放行，提示她：这一句没有预测，请写「如果……就会看到……」。她想了几分钟，把假设改成「第三窗口排得最长，不是因为它出餐最快，而是因为它出餐最稳」，预测写成「去掐表，第三窗口每份饭的出餐时间波动是四个窗口里最小的，平均出餐时间不是最快的」。19:31，两行字锁定。她顺手想把「最稳」改成「最可预料」，界面上只有一个按钮：「另起新卡」。她没有另起，觉得原话更像自己当时站在窗口前想到的。

19:31—19:52，变体台。推演机问她要改哪一个条件，给了三个候选：换师傅、换菜品、换窗口位置。她选了换师傅。推演机跑出三路：队伍立刻变短；队伍不变，因为大家是冲着菜来的；队伍先变短，过一两周新师傅手熟了再慢慢恢复。第三路让她愣了一下：要是第三路对，那「稳」就不是师傅天生的，是练出来的，是可以被学的。她在推演记录边上记了一句：「稳是练出来的？」这一句后来长成了她的第二条子判断里「看得见的线索」那一半。

19:52—20:07，对照路。同一道题，两路并排。无 SDE 那一路答得很漂亮，从排队论讲到「顾客会选择预期等待时间最短的队列」，最后建议食堂加开窗口。有 SDE 那一路没有给建议，只多问了两个问题：人凭什么知道哪一队的等待短？他看到的是什么？两张纸放在一起，她第一次看清了第 13 章说的那件事：平均解不是错的，它只是把她的问题换成了一个它会答的问题。

20:07—20:22，反方席。反方是另一家厂商的模型，它没有夸她，开门见山列了三条：第一，你怎么排除第三窗口离楼梯口最近；第二，你怎么排除第三窗口的师傅给得多；第三，「稳」你打算怎么量，掐表能掐出「稳」，掐得出「人觉得稳」吗？第三条最狠，她当晚没答上来，在日志里记作「最弱处之二」。

20:22—20:37，先例检索。先例猎手交回的清单，五个方向各有一栏。本行那一栏里，排队论有大量研究讲平均等待，讲波动的也有，但多是从排队的系统一侧算，不是从排队的人怎么挑一侧看〔待核〕；邻行那一栏里，有「不确定的等待让人觉得更久」一类说法〔待核〕；老行当那一栏是菜市场「认秤准的摊」；相反那一栏写着「已搜材料海、顶刊摘要，未见直接相反的研究」；平均解那一栏，就是刚才无 SDE 那一路的答案。她把「秤准」那一条圈了出来。

20:37—20:42，日志。日志员生成一页：假设与预测原样照抄；推演三路摘要；对照表两行；拆单三条；先例清单五栏；最后两行是「预测：未检验，押注待现场」「最弱处：位置；『稳』怎么量」。她只确认，不能改。八点四十二分，第一场结束，比计划还早了几分钟。剩下的时间，她把家底清单的第一行写上了：「一个每天都去的食堂，四个窗口。」

◆ 三、六个席位：谁坐在实验台边

实验台边坐着六个席位，五个是智能体，一个是人。把它们拆成六个，而不是做成一个「什么都会的科研助手」，是这间实验室最要紧的一个设计。一个什么都会的助手，会在你写预测之前就把推演跑完，会在拆你的时候手下留情，会在写日志时顺手把预测改得跟结果对得上——它不是坏，它只是太想帮你。拆成

六个席位，每个席位只许做一件事，并且写清楚不许做什么，像医院里开药的、配药的、核对的分成三个人，为的是让每一道手都能被别人查。

席位	职责	输入	输出	禁止	归属
登记员	锁定假设与先押预测，打时间戳	青年的原话、预测	登记卡（只读）	不得替青年写预测；不得润色原话	本书的设计
推演机	按改动的那一个条件推演 2—3 路；跑同题对照	登记卡＋要改的条件	推演记录、对照表	不得在登记前运行；一次只改一个条件	本书的设计，调用站上已有的同题对照、群碰
反方席	用另一家厂商的模型专门拆	登记卡＋推演记录	拆单（最狠的三条）	不得与推演机同一底座；不得给修改建议，只拆	本书的设计，调用站上已有的三家对撞
先例猎手	五个方向找「早就有了」	登记卡	先例清单（相近、相反、空白）	不得只找支持的材料；找不到须写明搜过哪里	本书的设计，调用站上已有的找文章、深度研究、文献选优
日志员	生成实验日志；系统化后期生成技术报告骨架	全场记录	日志一页；报告骨架	不得改写预测；不得删去落空的记录	本书的设计
带教席（人）	每周看日志，问最弱处；主持顶回会	一周的日志与档案	每周一个「最弱处」问题	不得替青年定母题；不得替青年写推翻条件	本书的设计

带教席是唯一的人，也是最贵的一席。带教不必是名教授，要紧的是三样本事：看得出一份日志里哪一句是青年自己的、哪一句是机器的；问得出那个让人坐不住的问题；忍得住不替人回答。林可的带教是一位在中学教了二十多年数学、退下来以后在站上做带教的老师，他每周看她的日志不超过半小时，只在日志末尾写一行字。第一周那一行是：「你的家底里，哪一样是别人没有的？」

席位之间的次序也写死了：登记员不放行，推演机不启动；推演机的记录不进来，反方席没有东西可拆；日志员只能读，不能写回前面任何一步。这些硬次序听上去笨，可它守住的正是这间实验室的命门——先押后看。

要照着搭这六个席位，本书建议先备齐四样东西。第一样，至少两家不同厂商的模型账户，一家给推演机，一家给反方席，这是「不同底座」的最低配置；三家更好，正好接上站上已有的三家对撞。第二样，一个只能追加、不能改写的记录处，登记卡和日志都写在这里，每一条自动带时间戳；没有这一样，「先押」就只是一句口头承诺。第三样，接通站上的材料海与找文章，给先例猎手用。第四样，一位愿意每周花半小时看日志的带教。前三样是工程，花几天就能接好；第四样是人，往往要找上几个月。一间实验室开不开得起来，卡的多半是第四样。

◆ 四、系统化六周表

单场实验做的是一个点，系统化做的是一面墙。第 17 章讲了五道工序为什么这样排，下面是这五道工序落到周上的样子。读表时要留意两种起手并存：系统化整体用 S→E→D（先明靶子、再盘家底、后定路线），所以第 1 周就要交家底清单；每一周里做的单场实验，仍按 S→D→E 走。

周	主要工序	这一周的单场实验	交出什么	这一周的闸
第 1 周	压母题；盘家底	1—2 场，拧最初的假设	母题候选三句（自己的一句＋机器的候选，机器的标「待验的说法」）；家底清单	母题必须划得掉具体名词还剩东西

周	主要工序	这一周的单场实验	交出什么	这一周的闸
第 2 周	长子判断；划边界	2 场，每条子判断至少过一场	子判断三到五句；边界清单	每条子判断都挂着先押的预测
第 3 周	挪场景	1—2 场，在新场景里重押	场景对照表（照得上的、照不上的）	挪进去的场景必须有真人在场，不许纯靠机器设想
第 4 周	写推翻条件；打接地桩	接地桩本身（现场数据）	推翻条件页；小技术报告一份	推翻条件写明在哪看、看什么、到多少算输；没桩标「尚未现场检验」
第 5 周	成文	0—1 场，补最弱处	论文初稿；技术报告定稿	论文每个判断都能在日志里找到出处
第 6 周	口述与顶回	视顶回情况补做	五分钟口述录音；候选卡；顶回答复；终稿与档案	五分钟口述通过；72 小时顶回期走完

六周是上限，不是下限。念头小、家底厚的，三周也能走完；但不能跳周，一周的工序可以压短，不能省掉。最常见的偷步是从第 2 周直接跳到第 5 周：子判断写好了，觉得挪场景和打桩太麻烦，直接让机器把论文写出来。这种稿子读起来最顺，也最空。

「快」落在哪几步

三扇门各有一个字，实验室的字是**快**。作坊要的是奇，书房要的是稳，实验室要快，因为青年的奇思保质期短，第 13 章说过，一个念头冒出来的那一周之内要是没处落脚，就凉了。实验室的产出是新知识的实验，它要做的就是让一个念头快快地被押、被推、被顶、出结果，错了快快地改。把上面两张表摊开看，「快」落在四处。

第一处是**押得快**：登记十分钟，一句话加一个预测，当晚就锁上，不必等想周全。第二处是**推得快**：变体台二十分钟出两三路，对照路、反方席各十五分钟，一个晚上走完一场，一周能走两场，换了从前，这些要等导师有空、等同学有兴致，一等就是一个月。第三处是**被顶得快**：反方席当晚就拆，小学院每周一

次，候选卡七十二小时，三道顶回一层比一层生，前一道还没凉，后一道就到了。第四处是**改得快**：落空的预测不必辩解，另起一张登记卡就是，林可第 3 周在调度记录上押空了，第 4 周就改窄了子判断。

快靠的是什么，也要说清，免得以为是靠人熬夜。靠的是三样：一是机器干了过去最费时的那几道粗活——推演、检索、日志骨架；二是材料海就在手边，先例检索不必跑图书馆；三是规矩把每一步切得很小，一次只改一个条件、反方只出三条、日志只写一页，小步才走得快。

可快不等于草率，下面这几道闸，就是让它快而不草的那根缰绳：先押后看保证快的是「押」不是「编」；推翻条件保证快快地改是有据可改，不是看风向改；接地桩保证快的结果碰过地，没碰过的封面上就印着「尚未现场检验」；同底座不算独立，保证快的顶回不是自己夸自己。四道闸一道都不因为赶时间而撤，这是实验室的「快」和论文工厂的「快」唯一的分别：工厂快在省掉检验，实验室快在把检验做小、做早、做在当晚。

还有一层：快得起来，是因为实验接地在一个具体的部落群体里。林可不去量「全国大学生」，只量一个食堂、四个窗口、一群每天在那里吃饭的同学；阿乐不去量「全国骑手」，只看路口那三台柜子前的那些人。群体小而具体，桩才打得快，三个中午就够；结果也首先是给这一群人用的——食堂的承包方、那几个站点的骑手。新知识的实验先在一块地上发生、被这块地上的人用、经这块地上的人检验，这是实验室能快的前提，也是它的边界。

◆ 五、小学院：每周一次的顶回会

一个人做不成实验，第 16 章讲了为什么。这里只讲小学院在实验室里怎样运转，本书建议的规矩有这样几条。

人数三到五人。少于三人，顶回就成了两个人客气；多于五人，每周一次的会上轮不到每个人讲。成员尽量来自不同行当，林可学统计，阿乐修车，方舟写调度系统，三个人的家底几乎不重叠，这正是好事：同一个念头，在三个人眼里

是三样东西。每个人手上同时只开一套系统化，各自是自己那套的主人，又是另外两套的反方。

顶回会每周一次，固定在同一个晚上，大约六十分钟。本书建议的议程是：每人十五分钟，前五分钟不看稿讲本周最要紧的一处变化，后十分钟由另外两人轮流拆，最后一个人只问一个问题：「你这周最弱的是哪一处？」会上不许说「挺好的」，要说就得说出好在哪一句、哪一句可以拿去用；也不许替别人改稿，拆完就停。剩下的时间留给带教，他只补一个大家都没问到的问题。

小学院的记录也进档案。谁在哪一周拆了谁的哪一句、被拆的人怎么改的，都登记在「轮次记录」里。这样做有两个用处：一是到了成文时，青年能清楚看见自己的理念是被谁顶着长出来的；二是贡献登记有了依据——阿乐的换电柜是阿乐带进来的，方舟那一个月的脱敏记录是方舟翻的，这些不进署名，但要进贡献登记，这是底座第一层「身份与署名层」的要求。

第 6 周，理念要出小学院，到站上的社区里落一张候选卡，走站上已有的 72 小时顶回期。小学院里三个人顶了六周，彼此已经熟了，熟了就会手软；候选卡把理念交给一群不认识你的人来拆，补上了熟人顶回的盲区。

三种开法：一个人、一个社团、一个站点

谁来开这样一间实验室？本书建议有三种开法，用的是同一套席位和同一道闸，差别在人怎么凑、带教从哪里来。

开法	谁在里面	小学院怎么凑	带教从哪里来	最容易出的毛病
一个人版	一个青年，自带 Key	在站上的社区里找两三个不同行当的人，线上碰头	站上认证的带教，按周付费	小学院散得快，三周后没人来开会

开法	谁在里面	小学院怎么凑	带教从哪里来	最容易出的毛病
社团版	一所学校里一个兴趣社团，十来个人分三四个小学院	社团内部按行当、专业交叉分组	一位指导老师兼带教，外请一位站上带教看最弱处	同一个专业的人扎堆，顶回变成同一种腔调
站点版	一家慧店开出来的实验室，面向一片地方的青年	店主有意把学生、手艺人、上班族混编	店主或店里请的带教	店主越过青年替他定母题，或拿青年的理念给店里做广告

林可他们三个人怎样凑到一起，第 16 章讲过；按这张表看，他们走的是介于第一种和第二种之间的路：学统计的、修车的、写调度系统的，在一所学校的社团里凑不齐，只能跨出校门去找。这样凑起来的小学院，好处是三个人的家底几乎不重叠，难处是没有一个现成的场地和钟点把人拴住。所以本书建议，一个人版和跨界凑成的小学院，第一次碰头就把顶回会的时间和地点定死，写进档案，往后谁缺席也登记一笔。三个人后来把会定在每周二晚上，定死了，就没有散。

不管哪一种开法，有三件事不能变：席位的禁令不能松，档案的骨架不能改，署名永远是青年本人。开法可以因地制宜，规矩不能因人而异，这跟上一本讲的「平台统一方法与信任，不统一结论」是一个意思。

闸卡住以后：申诉与重来

闸会卡人，这是闸的本分；可闸也会卡错。本书建议实验室给每一条闸都留一条路：卡在先押后看上的，没有申诉，只能补登记重来，因为这一条是命门，开了口子就什么都不剩；卡在推翻条件、接地桩、五分钟口述上的，可以由青年向带教申诉一次，说明为什么这一条在他的理念里不适用或者已经做到，带教要在一周内给出书面答复，答复本身也进档案。申诉不成的，照样可以出厂，只是

封面上的标注要如实印着。这样做，是为了让闸既不成为一道随便开的门，也不成为一堵没处讲理的墙。

◆ 六、闸、尺子和档案：实验室的三本账

实验室有一道闸、两把尺子、一套档案，三样东西各管一件事：闸管「能不能往下走」，尺子管「走得怎么样」，档案管「这一路是谁走的」。

闸的一条	规矩	卡住时怎样标
先押后看	无登记、无预测，推演机不启动	不能标，只能补登记
推翻条件必填	每条子判断写明在哪看、看什么、到多少算输	写不出的那条标「最弱处」，不得空着
接地桩	出厂至少一根现场的桩	没有桩标「尚未现场检验」，印在封面
五分钟口述	不看稿讲母题，答得出「最弱是哪一处」	未通过不进书架，可以重讲
同底座不算独立	同一底座的多个模型互评，不记作独立验证	档案里自动注明底座

两把尺子分开用，不能混。**论文用创新智商五维**，这是站上已有的评分：显露、差异、纠缠、不可还原、可证伪，量的是这篇东西是不是真新、有没有犯错。**出师用新主体三信号**：问题不再全由外部给；分得清结果漂亮与发生有效；规则能接受自己的反例。前者量的是一篇论文，后者量的是一个人，第 19 章专门讲后者。一篇评分很高的论文，不等于写它的人出师了；反过来，一个人出师了，也可能这一篇写得平平。

档案用的是全书统一的发生档案骨架（第 34 章展开）。落到实验室里，各个字段是这样填的：

字段	实验室里填什么	林可的档案里实际是什么
档案号与门别	实验室	实验室档案，一套系统化一个号
主人与署名	青年本人	林可

字段	实验室里填什么	林可的档案里实际是什么
起点原件	假设与先押预测	第一张登记卡，19:31 锁定
轮次记录	每场实验、每次顶回：谁提出、机器做了什么、人改了什么	七场实验、六次顶回会、一次候选卡顶回
检验记录	推演与反方结果、接地桩	拆单七份；三天掐表数据；补测一天
闸的结果	通过、未通过、标注	第三条子判断标「尚未现场检验」
成品版本	每一版与改动说明	论文四版、技术报告两版
贡献登记	人、AI、平台、带教各做了什么	阿乐：换电柜场景；方舟：脱敏接单记录分析；两位同学：掐表；各席位智能体：推演、拆单、检索、日志骨架
回写记录	成品之后在部落里碰到了什么	方舟在一个站点的小范围试用结果（待回填）
公开状态与权限	私有 / 小组 / 公开	小组可见；候选卡阶段公开摘要

◆ 七、林可的六周：从一张登记卡到一份技术报告

下面把林可这六周，按实验室的钟，从头走一遍。母题、边界、推翻条件这些「想」的部分，第 17 章已经讲过，这里只看实验室这台机器在每一周怎样转。

第 1 周。星期三晚上那第一场，前面已经按分钟走过。星期五她又做了一场，这一场登记的是母题候选：她自己的那一句，加上机器给的五个，机器的一律标「待验的说法」。反方席拆的是「你这句母题划掉食堂以后，和『人讨厌不确定性』有什么不同」，这一拆逼着她把「看得见服务过程」几个字加了进去。周日她把家底清单交给带教，带教在日志末尾写了那一行：「你的家底里，哪一样是别人没有的？」她想了一晚上，答的是：「我天天在那个食堂吃饭，知道几点哪个窗口的师傅换班。」

第 2 周。她长出三条子判断，每一条各做了一场实验，每一场都另起登记卡。第二条子判断那一场最有意思：她押的是「人判断哪队稳，靠的是看师傅的

手」，推演机改的条件是「窗口上方加一块显示剩余份数的屏」，三路推演里有一路说「有了屏，人就不看手了，看屏」。这一路让她意识到，「看得见的线索」不只一种，手是一种，屏是另一种，这正是她后来能挪到换电柜上去的那座桥。顶回会上阿乐拆她：「上课前五分钟冲进来的人，管你稳不稳？」方舟拆她：「你说的『稳』，是师傅稳，还是队伍往前挪得稳？这是两回事。」两句都进了档案，阿乐那句进了边界清单，方舟那句逼她把「稳」定义成「每份饭的出餐秒数波动小」。档案的轮次记录里，这两条各记在各人名下。

第 3 周。挪场景。阿乐带她在下午三点去看那三台换电柜，那是骑手最少的时候，阿乐说这时候来，看得清骑手是专门等右边那台还是随便换。方舟在授权范围内拉了一个月去掉个人信息的接单记录，先在推演机上押一个预测——「骑手偏爱预计送达时间波动小的单」——再去数。结果落空，骑手只看钱。日志上这一场标着「预测落空」，日志员不许改，林可也没想改；这一场后来成了论文里讲边界的那一节。

第 4 周。接地桩。她和两个同学连站三个中午，每天十一点四十到十二点四十，四个窗口，每五分钟记一次队长，每份饭掐一次出餐秒数。数据进了技术报告，算出来：第三窗口波动最小、平均不是最快，第一条预测押中；第四窗口波动也小却排得短，追下去是新换的师傅、稳还没被人见识过，子判断改窄。推翻条件页同周写完，第三条子判断写不出现场检验办法，标了「尚未现场检验」。

第 5 周。成文。日志员把七场实验的日志和技术报告装成一份骨架，林可自己写论文正文。带教这一周日志末尾的那一行字是：「论文第三节那句话，在日志里找不到出处。」她回去一查，那句话是她让机器「把这一段写得更学术一点」时机器加的，删了。

第 6 周。五分钟口述，讲给阿乐听，第一次讲到一半开始背稿，没过；第二次从阿乐的换电柜讲起，过了。候选卡落到站上的社区里，72 小时里收到的顶回中，最重的一条又是「位置」：第三窗口正对楼梯口。她没有辩，回去又补测了一天——那天第三窗口的师傅请假，换了一位新来的，出餐时快时慢，窗口没挪，队伍却明显短了。这一天的数字只是一个偶然的对照，不足以下结论，她在

顶回答复里照实写：「位置的影响没有排除，只是多了一个与位置无关的对照，样本一天，待补。」

六周结束，她交出的是：一份技术报告《一个食堂、四个窗口、四天的出餐时间与队长》，一篇论文，七页实验日志，一页推翻条件，一段五分钟口述录音，以及一份完整的档案。站上已有的创新智商评分官给论文打了五维分：可证伪和显露两项是长处；不可还原一项最弱，因为先例猎手第一周就找到了相近的说法，论文的新只在「看得见的服务过程」那一寸上。这个结果她认了，而且写进了论文的「自认最弱处」一节。

六周之后：档案没有关上

六周走完，档案并不关上，只是换了一种钟。论文和技术报告进了站上的书架，带着那一行「第三条子判断尚未现场检验」的标注。按本书的设计，它还会挂到谱系地图上的一个位置：门是实验室，领域是排队与选择，部落是高校食堂和外卖骑手，邻居是排队论里讲平均等待的那一片和菜市场「认秤准」的那句老话。后来的人要是也对排队起了怪念头，能在地图上看见这里有人打过一口井，井有多深，哪一层还没打穿。谱系地图站上尚未见到实物，这一段是本书的建议。

真正让档案继续长的，是回写记录那一栏。方舟在他负责的一个站点，跟组里商量后做了一个星期的小范围试：给一部分骑手的换电推荐里多显示一行「此柜预计满电时间」，另一部分照旧，看两边骑手的绕路距离和等电时间。试的结果还没出来，档案里那一栏写着「待回填」。不管结果押中还是落空，它都会原样写回林可的档案，挂在论文后面。这就是第 17 章说的预案：先发生，后使用，再验证；验证这一步，往往发生在论文「完工」以后，而且常常不是作者自己做的。

林可自己倒是先动了。她在档案里新开了一张登记卡，假设只有一行：「把第三窗口师傅的手挡住，队伍会变短。」预测下面她写着：「不知道怎么挡，先登记。」这是她在第三条子判断上欠下的那根桩，她打算下学期还。

◆ 八、便宜从哪里来，钱又花在哪里

这间实验室叫「高质量而便宜的思想实验室」，便宜两个字要讲清楚，不然就成了一句广告。本节只讲道理，不给价格。

便宜的第一个来源，是自带 Key、平台不经手。按本书的设计，青年用自己的模型账户调用推演机、反方席这些席位，平台不在中间加价倒卖调用量；平台收的是方法、仪器、档案和带教的钱，不是模型的钱。这像去一家允许自带食材的厨房，厨房收的是灶台和师傅的钱，菜钱你自己出，买多少你自己看着。

第二个来源，是单场调用量可设上限。一场实验六步，推演只许 2—3 路，反方只出最狠的三条，日志一页。这些上限一半是为了省钱，一半是为了逼人想清楚：一次只改一个条件，比一次改五个条件跑二十路，花得少，学到的多。

第三个来源，是材料海的检索。站上的三千多篇文章、四百多部专著、两百种顶刊近五年的论文摘要和六百余块学科面板，是站上已有的；先例检索的大头在这片材料海里做，「找文章」不烧青年自己的 Key。一个大学生要是自己去查这些，光是把顶刊翻一遍就够他忙一学期。

第四个来源，是把「请专家来拆」换成「请另一家模型来拆」。真正的实验室要请同行评审，要等几个月；实验室把第一轮拆交给反方席，第二轮交给小学院，第三轮交给社区的候选卡，前两轮几乎不花钱。

但有三样东西便宜不了，也不应该便宜。一是**带教的时间**，这是实验室最主要的成本；一个带教每周看一份日志半小时，同时带的人有限〔估算：一位带教同时带的系统化，宜在十套以内〕，压缩带教就是压缩这间实验室的「严」。二是**接地桩的现场成本**：林可那三个中午站在食堂里，是谁也替不了的工夫。三是**小学院成员彼此的时间**，这是用不出发票的成本，却是顶回会的全部燃料。一间实验室如果把这三样也压到便宜，剩下的就只是一台会写论文的机器。

◆ 九、防论文工厂，以及怎样看它有没有用

一间让人在六周里交出论文的实验室，天生就离论文工厂只有一步：只要有人愿意为「一篇论文」付钱，就会有人想把六周压成六小时，把日志补写在论文之后，把接地桩换成几张照片。本书的设计用几条硬规矩挡这一步。

第一条，**没有实验日志和技术报告的论文，不进书架，平台不出任何证明**。日志的时间戳必须早于推演，技术报告必须写清数据从哪里来。第二条，**证明只证明走过了过程，不证明理念是对的**。平台出的任何东西，措辞只能是「此理念经过以下检验」，不能是「此理念成立」。第三条，**不按篇数排名，不按评分排名**。一个人一年交了三套还是一套，不是本事；排名一出，第一个被牺牲的就是接地桩。第四条，**每篇论文过一次撤掉测试**：把档案里青年自己的登记卡、改动、现场数据和口述撤掉，剩下机器的部分还能不能拼出这篇论文？能拼出来，这篇就不算他的。

怎样看这间实验室有没有用，本书建议看下面几样，而且明说哪一样不能看：

看什么	为什么看	小心什么
先押率（登记后才推演的场次占比）	命门守没守住	应当是全部；不是全部就是闸漏了
推翻条件的可检验率	理念敢不敢认输	写得永远碰不上的不算
带接地桩出厂的比例	理念碰没碰过地	拍照留念式的桩不算
五分钟口述一次通过率	理念是不是长在人身上	太高可能是口述把关松了
顶回后真改了的次数	顶回有没有回写	回写要看得见改动，不能只说「已考虑」
预案被使用并回填的记录	理念出门以后有没有人用	要等时间，不能当月看
新主体三信号出现的人数	实验室到底养没养出人	由带教记录，不靠自评
押中率	只作参考，**不得作为指标**	押中率一旦成了指标，人就只押稳的

最后这一行要单独说。一间好的实验室里，预测落空是家常便饭，林可七场实验里落空了三场。押中率高，往往不是本事大，是押得保守。一间实验室要是开始夸「我们这里的预测押中率很高」，那就是它开始变成工厂的第一个征兆。

带 走 的 话

实验室的规矩不是为了让人走得慢，是为了让人走过的每一步都留得下、查得到、算得是他自己的。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？排队论、行为经济学是先例猎手找来对照的，是拿来用的；林可的登记卡、四天的掐表数据和那一页推翻条件，是在实验室里长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，「一个什么都会的科研助手」就是最大的模子；把它拆成六个各管一件事、各有禁令的席位，就是不让这个模子灌进来。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉林可的登记卡、现场数据、改动记录和口述，机器的推演、拆单和检索拼不出这篇论文，论文塌；所以论文是她的，席位和平台只进贡献登记。

想 一 想

1. 你身边有没有一件事，是「先看结果、再说自己早就料到」的？要是当时先把预测写在纸上，结果会有什么不同？

2. 你最常用的那个机器助手，有没有在你还没想清楚的时候就替你把答案跑完了？哪一步你其实想自己先押一下？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

找一张纸，写下明天一件你有把握预料的小事：早上地铁几点到站、楼下早餐店几点卖完包子、某个群里谁会第一个说话。写上今天的日期和时间，折起来放好，明天对一下。十分钟就够。押中了不必高兴，押错了更值得记一笔：你当初凭什么那样押？

◆

19

第 19 章

本编总账：实验室给的是条件，不是天才

◆ 一、六周以后，林可问了一个不在任务里的问题

六周走完的那个星期二，顶回会照常开在阿乐的修车铺里。没有什么仪式，林可的论文已经进了书架，候选卡的 72 小时也过去了。会开到一半，林可忽然问了一句：「你们发现没有，我一开始问的是『第三窗口为什么排得长』，现在我想问的是『人到底是怎么学会信一个东西稳的』——这个问题，没人让我问。」阿乐愣了一下，说：「你这话听着像我刚出来修车那几年。一开始是老板派活，后来是我自己看出哪辆车要出毛病。」

这一句闲话，比那篇论文更像这一编要找的东西。论文会被别人超过，技术报告里的数字过两年食堂换了承包商就不作数；可一个人从「回答别人给的问题」走到「自己长出问题」，这一步走过了就是走过了。这一章是第三编的总账，要算的就是这笔账：一间思想实验室，到底交出了什么；凭什么说它交出的是条件，不是天才；拿什么看一个青年出了师；以及，这一编讲的这一切，在什么情况下就算错了。

先说一句不客气的话：本编借了 1905 年那个专利局技术员的名字，第 14 章已经讲清楚为什么借、借的是什么。这里只把账算到底——一间叫「爱因斯坦实验室」的地方，要是有一天开始暗示「来这里就能成为爱因斯坦」，那它就该摘牌。

◆ 二、条件和天才：两本账不能记在一页上

一个木匠铺子可以给学徒一张好刨床、一把好刨子、一个肯骂人的师傅，可它不能保证学徒成为鲁班。刨床是条件，鲁班是结果；条件可以买、可以搭、可

以照着复制，结果不能。把这两样记在同一页账上，最常见的后果是两种：要么学徒出不了大活，铺子被骂骗钱；要么铺子为了证明自己，专挑天分高的收，然后说「看，我们这里出人才」。

这一编里的实验室，交出的条件是能一样一样数出来的。第一样，是一个让人先押后看的台子：念头冒出来，先登记、先写预测，然后才许动手推演。第二样，是一个不客气的反方：另一家的模型专门来拆，同一底座的夸奖不算数。第三样，是一片能朝五个方向翻的材料海，让人知道自己的念头在已有的说法里站在哪一寸。第四样，是三五个不同行当的人每周一次的顶回会。第五样，是一套记录，从第一张登记卡到最后一段口述，每一步都留得下、查得到。第六样，是一把最严的尺子，量论文真不真新、有没有犯错。

这六样里没有一样是「天分」。林可从这间实验室里拿走的，是她自己的那一张登记卡、那四天的数字、那一页推翻条件、那一句「我最怕的是调度系统那一记耳光」。实验室给她搭了台子，她在台子上做的事，算她的。反过来说，一个天分很高的人进了这间实验室，要是不肯先押，不肯打桩，不肯认输，他交出来的东西照样过不了闸。条件不挑人，可条件也不替人。

还要防一种看上去很谦虚的说法：「我们不承诺天才，但我们承诺成果。」这句话比承诺天才还危险。成果是可以被造出来的——机器三分钟就能写出一篇像样的论文——一间承诺成果的实验室，很快就会变成一间生产成果的工厂。实验室能承诺的，只有过程：你在这里走的每一步，都会被认真对待、如实记下。

◆ 三、出师的三个信号

那么，一个青年在这间实验室里待了几周，怎样算出了师？本书不拿论文篇数算，也不拿评分算，而是拿第 395 卷讲新主体时用的三个信号作标准，换成实验室的家常说法是这样三句：问题不再全由外部给；分得清结果漂亮与发生有效；规则能接受自己的反例。三个信号量的是人，不是论文。

第一个信号，问题不再全由外部给。开头那一幕就是这个信号。林可第一周的问题，说到底是一个饭后闲话里冒出来的问题；到了第六周，她自己长出了一

个没人让她问的问题：「人是怎么学会信一个东西稳的？」学开车的人都有这样的时刻：一开始是教练说「打方向」才打，后来有一天，你自己在一个没见过的路口觉出「这里要慢」。不是教练教了这个路口，是你身上长出了提问的本事。要注意，这个信号不是「再也不接外面的问题」——林可往后照样会接老师的作业、接方舟的调度难题——而是不再「全由」外部给，有一部分问题是从她自己身上冒出来的。

第二个信号，分得清结果漂亮与发生有效。第五周带教那一行字——「论文第三节那句话，在日志里找不到出处」——是这个信号的一次考试。那句话很漂亮，是机器写的；她删掉它，不是因为它错了，是因为它不是从她的土里长出来的。做菜的人也分得清这两样：一盘菜摆得很好看，是结果漂亮；这盘菜是不是你自己调的味、下次能不能照样调出来，是发生有效。很多人一辈子只会看前一样。一个出了师的青年，看到一篇自己的稿子，第一反应不是「写得好不好」，而是「这一句是怎么来的」。

第三个信号，规则能接受自己的反例。第四窗口波动小却排得短，调度系统里骑手只看钱，第三窗口正对楼梯口——这三个反例，林可一个都没绕。她改窄了子判断，划出了一条边界，在答复里写下「位置的影响没有排除」。一个规则能接受自己的反例，意思不是被反例一碰就扔掉规则，而是让反例进来，告诉规则它在哪里停。修车的老师傅都有这个本事：他有一套听声辨毛病的规矩，碰上一辆声音对得上、毛病却不对的车，他不会说「这车不正常」，他会记住这辆车，下次听到同样的声音多问一句「这车是不是改过」。

三个信号要一起看。只有第一个，人会变成一个满脑子新问题、一个也不往下做的人；只有第二个，人会变成一个苛刻的评论家，自己什么也不长；只有第三个，人会变成一个永远在修补旧规则的人，长不出新东西。本书建议，三个信号由带教记录，记的是档案里看得见的事——哪一张登记卡是她自己起的、哪一句是她自己删的、哪一个反例是她自己认的——不靠青年自评，也不靠一次考试。

◆ 四、五分钟口述：一张不能代考的考卷

三个信号是要靠时间慢慢看的，实验室还需要一个当场就能检验的办法。本书的设计是五分钟口述：不看稿，把自己理念的母题讲给一个外行听，然后答出一句「我这套东西最弱的是哪一处」。五分钟，两个要求，看上去很简单，却是整个实验室里唯一一张机器不能代考的考卷。

为什么是不看稿？因为稿子是可以被替写的，口述是不能的。一个人要是能把一套理念讲给修车的阿乐听懂，他手里一定握着这套理念的骨头：哪一句是母题，哪几句是从母题里长出来的，哪里是边界。背稿的人讲到第三分钟就会露馅——他会开始用论文里的长句，用一些自己也说不清的词，而听的人会开始走神。这就像问一个人回家的路，真走过的人会说「过了那个卖烧饼的路口左拐」，没走过、只看过地图的人会说「沿着某某路向东约八百米」。

为什么要答最弱处？因为最弱处是理念长在人身上的最硬证据。机器能替你列出一篇论文的「局限」，而且列得很周全；可它列的是一般的局限——样本小、时间短、地域有限——每一篇论文都能套。只有真做过这件事的人，才答得出那个具体的、让他夜里睡不着的最弱处。林可答的是：「价钱一差，我这套就不灵了；还有，我到现在也没法把师傅的手挡起来。」这两句话，只能从那个食堂、那个调度系统、那四天里来。

五分钟口述也有它的走样。一种是练成了表演：有人把五分钟背得滚瓜烂熟，讲得声情并茂，最弱处也背好了一个漂亮的版本。对付这一种，本书建议听的人至少有一位外行，而且允许外行插一句嘴，问一个稿子上没有的问题。另一种是把关太松：带教心软，讲得磕磕绊绊也让过。所以第 18 章的指标表里写着，一次通过率太高，可能就是口述把关松了。

◆ 五、便宜，是把哪几样省掉，哪几样留下

这一编一直说，平台给青年的是一间「高质量而便宜」的思想实验室。总账里要把这个「便宜」再算一遍，因为便宜两个字最容易把一间实验室带歪。

第 18 章把便宜的来源一样一样列过了：自带 Key、平台不经手；单场调用设上限；材料海检索不烧 Key；第一轮和第二轮的「拆」交给反方席和小学院，几乎不花钱。这几样省掉的，是过去一个青年想做一次认真的思想实验时最贵的几样东西：一间要排队才能进的实验室、一位要预约几个月才见得到的导师、一个要翻一学期才翻得完的文献库、一次要等半年的同行评审。1905 年那个技术员有一张专利局的桌子、两三个肯跟他吵的朋友〔待核〕，今天一个大二学生能有的，在某些方面比那时多〔估算，仅作类比〕。

可是总账里更要紧的，是留下的那几样。带教的时间、接地桩的现场工夫、小学院成员彼此的时间，这三样不能便宜。打个比方：一家馆子可以把餐具换成便宜的、把装修换成便宜的，但不能把火候换成便宜的；火候一省，端上来的就不是那道菜了。实验室的火候，就在这三样里。一个让人十分钟交一篇论文的平台，当然更便宜；可它便宜掉的，正是这间实验室存在的理由。

所以「便宜」在这里有一个严格的意思：**把不该贵的东西降下来，把该贵的东西留给人**。机器的调用、文献的检索、第一轮的拆，不该贵，就降下来；人看人、人拆人、人站在现场数数，该贵，就留给人。一间实验室要是哪一天开始宣传「全程 AI，无需导师」，那就是它把该留的那一样也省掉了。

◆ 六、一个「快」字，和它脚下那块地

三扇门各落一个字：作坊奇，实验室快，书房稳。总账里要把实验室这个「快」字算明白，因为它最容易被听成「赶」。

快，首先是对着奇思的保质期说的。一个二十岁的念头，搁一个月就被课业冲走，搁半年人就换了城市。所以实验室把一场实验切到一个晚上，把一套理念切到几周：今晚押，今晚推，今晚就被反方拆一回；下周二小学院顶一回；第六周候选卡挂出去，七十二小时再顶一回。错了也快快地改，另起一张登记卡就是，不必为一句落空的预测辩上一个月。这像炒菜讲究锅气，火候到了就得出锅，搁在锅里焖着，菜不会更香，只会更塌。

可快不是草率。草率是把检验省掉，快是把检验做小、做早。先押后看一步没省，推翻条件一条没少，接地桩打不了就在封面上印「尚未现场检验」——这些闸都在，只是每一道都切成了一个晚上做得完的大小。林可六周里落空了三次，每一次都是当周就认、当周就改，这才是快。一个人要是快到连预测都没押就去看结果，那他快的不是实验，是自我安慰。

还有一样东西让快成为可能，又给快划了边：这一编的每一场实验，都接地在一个具体的部落群体里。林可量的不是「人类怎样排队」，而是一个食堂、四个窗口、一群天天在那里吃饭的同学；阿乐看的不是「骑手行为」，而是路口三台柜子前那些他叫得出外号的人；方舟试的不是全平台，而是一个站点。群体具体，桩才打得快，三个中午就数完了；结果也首先归这一群人用——食堂的承包方可以照着调窗口，那个站点的骑手可以少绕一段路。实验室出的新知识，首先是这块地上的新知识。

这背后是一个更大的判断，本书把它说在明处：普遍性的公共知识生产，将来大概只占人类知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。公共知识不会消失，它退到尺子的位置上——排队论还在，它是林可拿来对照、拿来找自己新在哪一寸的那把尺子。这是对未来的判断，不是已经发生的事实；下一节写本编怎样算错时，把它的推翻条件一并写上。

◆ 七、论文工厂离我们只有一步

第 18 章写了防论文工厂的四条硬规矩，总账里要说的是：为什么这一步这么近。

论文是一种很容易被当成货币的东西。升学要看，求职要看，评奖要看；而今天一篇像样的论文，机器能在很短的时间里写出来。两件事碰在一起，市场就会自己长出来：有人愿意为「一篇论文」付钱，就会有人愿意卖。一间能在六周里让人交出论文的实验室，只要稍微松一松——把日志改成事后补、把接地桩换

成照片、把五分钟口述换成录一段念稿——它就成了这个市场上效率最高的工厂，而且还挂着一块「科学方法」的招牌。

本书的办法不是堵住论文的出口，而是把论文绑在过程上：没有日志和技术报告的论文不进书架，证明只证明走过了过程，不按篇数和评分排名，每篇过一次撤掉测试。这几条的共同意思是：**让论文本身变得不值钱，让过程变得值钱。**一篇论文要是离开了它的日志、它的数字、它的口述就什么也证明不了，那买一篇论文就没有意义了。第七编第 41 章还会从全书的角度再谈一次论文工厂和排名，这里只先把实验室这一门的口子扎紧。

还有一层要承认：这几条规矩挡得住的是懒人，挡不住的是骗子。一个铁了心要造假的人，可以去现场摆拍，可以伪造时间戳，可以找人替他口述。实验室不是警察局，它能做的只是让造假比老老实实做一遍更麻烦，让真做了的人有一份别人拿不走的证据。

◆ 八、本编怎样才算错

每一编的结尾都要写明，这一编的判断在什么情况下算错。本编的判断可以压成一句：**一间带闸、带席位、带小学院、带档案的思想实验室，能让青年的奇思在几周里长成一套带推翻条件的理念，而且长在他自己身上。**下面几种情况，只要出现一种并且站得住，这句话就要改。

第一，如果在相当一批走完系统化的青年里，撤掉测试做下来，大多数论文撤掉青年自己的部分以后照样立得住，那就说明实验室交出的是机器的论文，不是青年的理念，本编错在「长在他自己身上」这半句。第二，如果先押后看的闸在实际运行中普遍被绕过——比如大多数人先跟机器聊透了，再回头填一张「预测」——那这道闸就是摆设，本编的命门不成立。第三，如果拿同样的时间，不进实验室、只靠自己加一个通用的机器助手的青年，在三个信号上的表现跟走完实验室的人看不出差别，那这间实验室搭得再细，也只是一套繁琐的仪式。第四，如果小学院在多数情况下撑不过三周就散了，那「三五个人互相顶」就只是纸上的安排，本编要承认实验室离不开某种更强的组织，而那正是「便宜」付不

起的东西。第五，如果出师的三个信号在带教之间记得五花八门，同一个人这个带教说出了师、那个带教说没有，那这把尺子就还不能当尺子用。第六，如果「快」在运行中普遍变成了「草」——一套系统化压到一两天走完，推翻条件写成永远碰不上的保险句，接地桩多数是照片——那本编说的「快而不草」就不成立，实验室的快就只是工厂的快。第七，关于那个更大的判断：如果十年后回头看，多数新知识仍主要以普遍性公共知识的形式生产和使用，部落里发生的新知识只是零星点缀，那么本编把实验室接地在部落群体里的那层理由，就要降一格，只算一种做法，不算一个趋势。

这几条里，最可能先出事的是第二条和第四条。先押后看违反人的习惯，人总想先看看再说；小学院要人每周抽出一个晚上，而青年最缺的恰恰是时间。本书把这两处记作本编自认最弱的地方，也请第七编和附录三一并收进去。还要说明，林可、阿乐、方舟都是构造出来的人物，他们走通了，只说明这套设计讲得通，不说明它在现实里走得通；要知道它走不走得通，得等真有一批青年走完，把他们的档案摊开来看。

◆ 九、出了实验室，往哪扇门去

总账算完，还剩一件事：一个青年出了实验室，接下来往哪里走?

一条路是留在实验室，换一个念头再走一遍，或者坐到别人的小学院里当反方，过几年当带教。另一条路通向书房。林可的理念出门以后，真正让它长下去的，是方舟在调度系统里的那次小范围试，是阿乐在换电柜前又看了一年的骑手。这些试和看，攒到一定程度，就不再是一个理念，而是一门手艺——方舟会知道在什么样的站点、什么样的时段，推荐哪一种柜最管用，这种知道一开始说不清，正是第四编那些手艺人的样子。实验室里长出来的理念，要是一直被用下去，迟早要进书房，被写成工序、写成体系。

还有一条路是往回走的。第 9 章说过，孩子在作坊里写的科幻，是从作坊走向实验室的桥；这座桥也可以倒着走。林可在食堂里看师傅打菜的那个念头，说

给周叔家的小满听，也许会变成一本「食堂里的魔法勺子」的漫画。门是双向的，第五编会把这些路一条一条接起来。

第三编到这里结束。它从一条排着的队伍开门，在一间搭得很细的实验室里走了一圈，最后算出来的账是：实验室交出的不是天才，也不是论文，而是一个人第一次自己长出问题、自己删掉漂亮的话、自己认下反例的那几个时刻。这几个时刻，机器给不了，平台也给不了；平台能做的，只是让这几个时刻更容易发生，并且发生了能被记下来。

带走的话

平台搭的是台子，台子上那一步是你自己的；数得出来的是条件，数不出来的才是你。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？实验室的方法、仪器、尺子是拿来用的；林可那句「人是怎么学会信一个东西稳的」，是在六周里从她身上长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，「来这里就能出成果」就是一个模子，它把条件说成了结果；本编用三信号和五分钟口述，把账从「出了几篇」改回「人长没长出来」。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉林可，实验室的台子、席位、材料海都还在，可那一套理念、那四天的数字和那一句最弱处都没了；台子成立，成品不成立，这正说明成品是她的。

想一想

1. 回想你最近一次「自己长出来的问题」——不是作业、不是老板派的、不是别人问你的——它是在什么时候、因为什么冒出来的？后来你拿它做了什么？

2. 你手上有没有一件「结果漂亮」的东西，你其实说不清它是怎么来的？要是让你五分钟不看稿讲给一个外行听，你会卡在哪里？

明天可以试的一件小事

挑一件你最近做成的事——一份报告、一顿饭、一次修好的东西——对着手机录五分钟：不看任何材料，讲它是怎么做成的，最后一句必须是「这件事里我最没把握的是……」。录完听一遍，数一数自己有几次用了不是自己平时说话的词。十分钟以内就能做完。

◆

第　四　编

天工开物书房：成年人的手艺书房

导　语

县医院药剂科的发药窗口后面，有两个药架隔着一人宽的过道分开放。别的架子都挨着墙一溜排过去，只有这两个，中间空出一截，空得有点不讲道理。新来的年轻人问过为什么，周叔说：「那两样不能挨着。」再问为什么不能挨着，他想了想，说：「干久了就知道。」这一截空，周叔守了三十四年。他退休四年了，那两个药架还隔着放，可隔着放的道理，没有一个字留在科室的任何一本册子上。

这一编写的就是这一截空。它不是一件小事。每一行都有这样的空、这样的一招、这样一句「干久了就知道」：顺德的老木匠何师傅拿起一块板，先摸、再斜着看、再敲，五个动作做完就知道这块木头将来往哪边走；县城中医院的邱敏一搭手，就分得出手底下的毛病在肉里还是在骨头里。这些东西是真的，管用的，一个人用几十年的日子换来的；可它们停在手上，上不到能传授的形，人一退休，就跟着人一起散了。散的时候也没有声音：没有人开会宣布哪一条规矩作废，只是某一天，新来的人把两个药架并到了一起，大家都觉得这样更整齐。

几百年前，要把千千万万个工匠手里的东西写成一部书，得等一个宋应星。他不是工匠，书里也几乎没有一样是他自己发明的；他做的是另一件事——走进作坊，一

句一句地问，一页一页地记，再找钱把它刻出来。这样的人几百年才出一个，而且书上署的是他的名，那些被问的工匠，一个名字也没留下。

今天这件事可以倒过来做。每一个手艺人带着 AI，都可以做自己的宋应星：AI 当那个肯一句一句追问、一页一页记下来的书记员，手艺人自己当那个被问的人，也当那个落款的人。书写成了，署的是他自己的名。天工开物书房卖的就是这个条件，不是一顶「大师」的帽子。

书也不是终点。手艺写成书，书还要回到刨台和药架边，让技术流程改一改、出点新，流程改了再改书，一圈一圈往上走。这扇门只认一个字：稳。每一步都要有人照着做成过，能追溯，改坏了能退回，因为流程连着手艺人的饭碗。这本书首先写给他那个行当，那群徒弟和同行，不是写给天下所有人的。

这一编分两半。前半（第 20—23 章）先讲卡在哪里、借谁的名、从哪里起手、做出来的是什么：为什么三十四年说不清一招；宋应星当年有的是哪几样条件；书房为什么不问「你的原理是什么」，偏问「上一次你是怎么做的」；技术流程、专利、专著、理论体系这四样成品，为什么是一道梯子。后半（第 24—26 章）再讲专利闸、一间书房怎样照着搭起来，以及同样是把手艺系统化，为什么我们要的是宋应星，而不是泰勒。

20

第 20 章

三十四年，说不清的那一招

◆ 一、两个药架中间，空着一人宽

周叔退休前最后一个月，科里来了一个刚毕业的小伙子接他的班。交接那几天，小伙子拿着本子跟在后头，周叔讲一样他记一样：哪个柜子放什么，冷藏柜的温度每天几点看，哪几张单子要双人核对。这些都好讲，科里也都有册子，周叔一边讲一边指着册子上的条目，讲得很顺。讲到发药窗口后面那一排架子时，小伙子指着中间一处问：「周老师，这里为什么空着？别的架子都是挨着的。」

那里确实空着。两个药架之间留了大约一人宽的过道，过道里什么也不放，连拖把都不许靠。新来的人看了都觉得浪费，科里改过两次布局，每次都有人想把这两个架子并起来，每次周叔都去拦，拦的理由永远只有一句：「那两样不能挨着。」小伙子追问是哪两样，周叔说了；再追问为什么不能挨着，册子上没写，规范上也没有这一条，周叔想了半天，最后说的是：「干久了就知道。」

这句话他自己说出口的时候也有点不舒服。周叔是个凡事信「书上写的」的人，药剂科干了三十四年，靠的就是一句一句照着规范来；可偏偏这一条，是他自己守了三十四年、书上又找不到的。他知道那一截空救过事，他记得有几个夜班，就是因为那一截空，手在半路上停了一下。可是要他把这一下写成一句话，写成能让小伙子照着做、而且明白为什么要这样做的一句话，他写不出来。

退休四年了，那两个药架还隔着放，因为接班的小伙子听话。但听话和明白是两回事。听话的人哪天遇到一个更会说的人来改布局，就挡不住；明白的人才挡得住。周叔有时候半夜醒来（他睡得浅）会想到这件事：等这个小伙子也调走了，那一截空还会不会在？要是不在了，会不会哪个夜班出一回事，然后大家再花几年，重新学会把它们隔开？

这一章就从这一截空开始。它看起来是一个药房的小规矩，可几乎每一行都有一模一样的东西：一个人守了几十年、管用、说不清、传不出去的那一招。周叔的药架在这一编里只用来开门，后面讲到起手、讲到成品，我们还会回到它。

◆ 二、何师傅拿起一块板，先做五个动作

顺德的何师傅做了四十年家具，今年六十三岁。他的作坊里有三个徒弟，最长的一个跟了他九年。徒弟们都会做榫卯，都会刨、会凿、会打磨，可有一件事他们到今天还是要叫师傅来：一块板到了手里，该用在家具的哪个位置、朝哪一面、顺着哪个方向开料。何师傅每次来，都是同样五个动作。

先是摸，手掌顺着板面推过去，再逆着推回来，推的时候眼睛不看板，看别处。然后是斜着看，把板竖起来，迎着门口的光侧过去，眯着眼看板面上那层反光怎么走。第三是看端头，把板翻过来，盯着锯口上的年轮看一会儿，有时拿指甲在上面划一道。第四是敲，指节在板中间和两头各敲几下，耳朵凑近。最后是掂，两手托起来，上下颠一颠。五个动作做完，他就说话了：「这块做柜门不行，过一个回南天它要往这边翘；放到侧板上去，背面朝外。」

徒弟们记住了这五个动作，也都照着做过。摸，他们也摸了；看，他们也看了；敲，也敲了。可做完五个动作，脑子里是空的，不知道该得出什么结论。九年的大徒弟说过一句很老实的话：「我知道师傅在摸，不知道师傅摸到了什么。」这句话说到了要害。动作是看得见的，动作里收进来的东西——手掌底下哪一处发涩、斜光里哪一段纹路突然暗下去、敲哪一处声音发闷——看不见，而真正做判断用的，恰恰是这些看不见的东西。

更麻烦的是，这五个动作不是五道独立的检查。何师傅自己也说不清哪一个最要紧，因为它们是连着用的：摸到一处发涩，他会特意斜着去看那一处；看到年轮偏心，他会多敲那一头几下。他的判断不是五个答案加起来，而是五个动作互相牵着走出来的一条路。徒弟照着清单做，做的是五个孤立的动作；师傅做的，是一次连着走的序列。清单留下了，序列没留下。

◆ 三、邱敏一搭手，就知道在肉里还是在骨头里

邱敏四十二岁，在县城中医院做了十五年推拿。病人进门，说腰疼、说肩膀抬不起来，她让人趴下或者坐好，手一搭上去，通常不用很久，心里就有了一个方向：这个多半是肉的事，那个怕是骨头那边的事，要请医生开单子去拍片。科里的年轻同事说她这只手「会看病」，她自己不太爱听这个说法，她说手不会看病，手只是先知道一点东西，后面还得一步一步查。

这里要先说清楚一件事：这本书写邱敏，只写她这一手的知识是怎样形成的，不写任何诊疗上的做法，读者也不要拿这一章去对照自己身上的哪里疼。一搭手分出来的方向，在她那里只是一个起点，后面跟着的是问诊、检查、医生的判断，是一整套行当里的规矩。我们关心的是另一件事：那个「先知道一点」，是从哪里来的，为什么十五年了还是只在她手上。

问她怎么知道的，她能说出一些词：硬、紧、热、躲。手底下一块地方硬，硬得像什么；病人往哪边躲，躲得早还是躲得晚；同一个位置，左右两边摸起来差多少。这些词说出来都对，可年轻同事拿着这些词去摸，摸不出她那个方向来。因为「硬」在她手底下有好几种：有一种硬按下去会慢慢松，有一种硬是一下就顶回来的，有一种是周围都软、只有一条线是硬的。这些区别她的手分得清，嘴上只剩一个「硬」字。

她带过一个实习生，小姑娘很用功，把邱敏说过的词都记在本子上，还画了图。有一回邱敏让她先摸一位老病人，摸完问她什么感觉，小姑娘说：「左边比右边硬。」邱敏问：「哪一种硬？」小姑娘愣住了，她不知道硬还分种。邱敏把手放上去，带着她的手慢慢往下压，压到某个深度停住，说：「你等一下，看它松不松。」等了几秒，小姑娘说好像松了一点。邱敏说：「对，记住这个，这跟一下顶回来的那种不一样。」那一下午小姑娘学到的东西，比她本子上记了一个月的都多；可那一下午过完，邱敏要是再让她写下来，她写的大概还是「左边比右边硬」。手把手能过去一点，纸上过不去。

这三个人放在一起，干的是三个不相干的行当，可卡的是同一处。周叔的药架、何师傅的五个动作、邱敏的一搭手，都是真管用的东西，都用了十几年到几

十年的日子去换，都能让身边的人看到它管用。但它们都停在手上、停在一句话上、停在「干久了就知道」上，往前再走一步，走到能写下来、能交给别人、别人照着做也能做出来的那一步，就走不动了。

◆ 四、「干久了就知道」，不是推托

很多人听到「干久了就知道」，第一反应是对方在留一手，或者是没想清楚、懒得说。这种误会很常见，也很伤人。周叔不是留一手的人，他巴不得接班的小伙子什么都学会；何师傅也恨不得徒弟早点出师，好让他多歇几天；邱敏更是一有机会就带年轻人。他们说不出来，不是不肯说，是真说不出来。

为什么说不出来，打个家常的比方就明白。你会骑自行车，可要你写一份说明书，让一个从没骑过车的人看完就能骑，你写得出吗？你大概会写「保持平衡」「车往哪边倒就往哪边拐」，写完你自己都知道没用。你身上那套东西是真的，它让你骑了几十年没摔过；但它住在你的身体里，住在你几千次歪一下、扶一下的经历里，没有住在任何一句话里。三十四年的药房、四十年的木工、十五年的推拿，都是这样的东西，只是比骑车复杂得多。

用上一本已经用过的家常词说：这些人的「土」极厚，几十年的现场、几万次的手感、几百次的险情，全都沉在那里；他们的「路」也是真的，每一次做法都是一条走通了的路。缺的是最后那一层——把走过的路收成一个能被别人看见、记住、照着走的「形状」。他们的东西有形状，但那个形状只在他们自己手上能被认出来，到别人眼里就是一团雾。第 2 章用过第 395 卷的一个说法，叫「封顶」：本地的那一套饱满、管用，却停在手上和口诀上，上不到能传授的形。

这里必须守住一条边界。「封顶」只是对某一处经验的局部诊断，说的是「这一招，眼下停在这一层」，不是说何师傅这个人不行，更不是说木匠这一行、推拿这一行、或者哪一种传统整体低人一等。恰恰相反，被封顶的往往是一行里最好的那一部分——正因为它细、它活、它跟着现场变，所以才难写。能轻易写进册子里的，册子早就写了；剩在手上的，是册子装不下的那些。

◆ 五、为什么三十四年也写不出来

有人会说，那就让他们坐下来慢慢写嘛，一年写不出写十年。周叔也真试过。退休第一年，他买了两个厚本子，想把药房里的门道一条一条记下来，留给孙女小满将来看看爷爷干了一辈子什么。写了一个多月，他发现自己写出来的东西，跟科里那些册子几乎一模一样：存放条件、核对制度、发药流程。真正他觉得自己比册子多知道的那些东西，一条也没落到纸上。

这里面至少有三个原因，每一个都不是「再用点功」能解决的。第一个原因是顺序住在手上。何师傅的五个动作，每一个他都能说，可哪一个接哪一个、什么时候多摸一下、什么时候跳过敲直接下结论，这些顺序只在他真拿起一块板的时候才会出现。你让他坐在桌子前回忆，他回忆出来的是一张整齐的清单，不是那条活的路。周叔写本子写成了册子，也是同一个原因：他坐在家里写「药房」，写出来的是药房应该是什么样，不是那几个夜班里他的手为什么停了一下。

第二个原因是判断是缠在一起的。邱敏的那个「硬」，单拿出来没有意义，它要跟「躲」、跟「热」、跟病人走进门时的姿势一起看，才成为一个方向。你要她写成条目，她只好一条一条拆开写，拆开以后每一条都对，合起来却不是她手底下那个判断了。这就像一锅汤，盐、姜、骨头一样一样列出来都没错，可列出来的清单不是那锅汤，汤的味道在它们一起熬过的那几个钟头里。

第三个原因最容易被忽略：他们自己从来没有被好好问过。一个人对自己的手艺，平常是用，不是看。周叔三十四年里没有哪一天停下来，问自己「那个夜班我的手为什么停了」；何师傅也没有人追着问「你斜着看的时候，到底在找哪一段暗下去的纹」。不是他们不会想，是没有那个场合、没有那个人、没有那样一句接一句的追问。人对着空本子，是很难自己问自己的；本子不会追问，本子只会等你写。

现在大家会想到机器。周叔的儿子就劝过他：「爸，你跟 AI 说说，让它帮你整理。」周叔试了，他说「药架要隔开放」，机器很快给了他一段整整齐齐的话，讲的是药品存放的一般原则、易混淆药品的管理办法，条条都对，条条都是

书上的。周叔看完说，这不是我那一条，这是所有药房都有的那一条。机器给的是平均的答案，周叔要的是他自己那三十四年里长出来的那一条；一个现成的模子罩上来，他自己那一点反而被盖住了。

◆ 六、缠得太紧：那一招长在那块地上

还有一层更深的麻烦，三个人身上都有，只是平时看不出来。他们的那一招，不是一条可以单独拎出来的规则，而是跟他们干活的那块地缠在一起长出来的。缠得越久，越管用；缠得越紧，越拿不出来。

周叔那一截空，跟那个发药窗口的朝向有关，跟夜班只留一个人有关，跟那两样药的包装在灯下看起来差不多有关，也跟县医院那些年病人多、单子急、窗口外面总有人催有关。换一家药房，窗口在另一边，夜班两个人，包装换了颜色，那一截空也许就不必要了；也许要隔开的变成了另外两样。周叔自己守着的是「这两个架子隔开」，可真正让它管用的，是一整张他从没画出来过的网：光线、人手、包装、急、夜里人的困。规矩是网上的一个结，他只记得那个结，网在他脑子里，却从来没有被摊开过。

何师傅也是这样。他那五个动作，是在顺德的天气里练出来的：回南天一来，屋里墙上都挂水珠，木头吸了潮往哪边走，他看了四十年。他用的木料，多半是这些年几家固定的木材行进的货，他对那几家货的脾气熟得不能再熟。要是把他请到北方一个干燥的城市，换一批他没见过的料，他那五个动作还在，结论却未必还准；他自己也承认，去年试了一批进口的新料，头两回就看走了眼。那一招长在顺德的潮气里、长在那几家木材行的货里，不是长在真空里。

邱敏手底下那几种「硬」，也跟她面前的人群缠在一起。县城中医院来推拿的，很多是种地的、开货车的、在厂里站一整天的，年纪偏大，干的活偏重。她十五年摸的是这些人的背和肩。她的手学会的那些区别，是在这群人身上学会的；换到城里写字楼附近的一家诊所，面前多是坐一整天的年轻人，那些区别会有多少还用得上、要补多少新的，她自己也说不准。

这正是书房要面对的真问题，也是第 3 章说的那把尺子为什么叫「对部落新」、量的是「在那块地上管不管用」。手艺人的知识不是对全世界都成立的定理，它是某一块地上长出来、在那块地上管用的东西。写下来的时候，不能只写那个结，还得把那张网一起摊开：在什么样的天气、什么样的料、什么样的人手和急缓里，这一招才这样做。不摊开网，写下来的规矩就会被人拿到别的地上去照搬，搬过去不灵，人们就说「老师傅的经验靠不住」；其实不是经验靠不住，是网被剪掉了。

◆ 七、这一类人，正是上一本要找的店主

上一本《SDE平台：慧店的诞生》第八编讲过，一家慧店要有店主，店主是某一个领域里的 SDE 专家，并给了一个家常的式子：领域 SDE 专家＝（领域纠缠＋直觉＋创新经验）×SDE 方法训练×AI。括号里的三样是「加」的关系，是一个人在一行里泡出来的；括号外面的两样是「乘」的关系，是要另外学、另外配的。这个式子当时是用来回答「店主从哪里来」的。

拿周叔、何师傅、邱敏一个一个对。领域纠缠，他们都有，而且厚得惊人：三十四年、四十年、十五年，在同一块地上跟同一类东西打交道，跟同一行的人、同一类的病人和顾客缠在一起。直觉也都有，药架那一截空、斜光里那一段暗纹、一搭手的那个方向，全是直觉。创新经验也有，何师傅自己琢磨出过一个新的卡具（第 24 章会专门讲它），周叔在科里改过好几处流程，邱敏有一套自己摸出来的、跟教科书顺序不太一样的检查次序。括号里三样，一样不少。

可括号外面那两个乘数，他们一个都没有。没有人教过他们怎样把一次做法拆成能看见的步骤，怎样把一个手感说成一句能被检验的话，怎样分清哪些是行当里通用的、哪些是自己独有的——这就是「方法训练」那一项。AI 他们倒是能用上，可用得像周叔那样，问一句、得到一段平均的话，等于没有。乘数接近零，括号里再厚，乘出来也接近零。三十四年乘以零，还是零；这就是为什么周叔那两个厚本子写出来，和科里的册子一模一样。

这个式子也顺便说明了天工开物书房为什么要单独开一扇门。孩子缺的是一个接住的地方，青年缺的是土和尺子，这些人都不缺土，他们的土比谁都厚。他们缺的是那两个乘数，而且要的是一种特别的乘法：不是把他们的东西倒进一个现成的模子里重新浇一遍，而是顺着他们自己做过的那一遍，把形状一点一点显出来。这件事做成了，他们就是上一本里找了一整编的那种店主；不想开店的周叔，也能给小满留下一本真正是爷爷自己的书。

◆ 八、人一退休，一套规矩就散了

说回那一截空。周叔退休那年，科里同时走了两个老药剂师。三个人加起来九十多年，带走的不只是那一截空。新来的人后来慢慢发现，有好些事情「以前不是这样做的」，可没人说得清以前为什么那样做；有几处小规矩被改掉了，改了以后也没出事，大家就觉得改对了。直到有一回真出了一点小差错，一个老护士说了一句：「这事老周在的时候不会有。」可老周已经不在科里了。

何师傅那边也一样。他常说自己这一身东西，三个徒弟加起来能学走一半，剩下一半要么等他们自己再干二十年摸出来，要么就没了。做木工的老师傅一个个退下来，顺德这些年做家具的厂子越来越大，机器越来越快，可那种拿起一块板就知道它往哪边走的人越来越少。厂子不在乎，厂子有干燥窑、有标准板材；在乎的是那些还在做好家具的小作坊，那一手没了，他们的东西就和厂子的东西没什么两样了。

这是一种很安静的损失。它不像一场火，烧完了大家都看见；它像水慢慢渗进地里，每走一个老人，地就干一点，谁也说不出哪一天干透的。公共的知识像自来水，书店里、网上都有，可周叔那一截空、何师傅那一段暗纹，不在自来水里，它们是某一块地上自己打出来的井水。人走了，井就封了。下一个人要喝，得从头再打一口。

但也要说一句不讨好的话。不是每一招都值得写，也不是每一招写出来都对。有些「干久了就知道」，其实是干久了养成的偏见，是当年一次碰巧，后来被当成了规矩；有些手感，换一个地方、换一批材料就不灵了。把经验写下来，

不只是为了留住它，也是为了让它第一次能被别人检验——写不出来的东西，连被证明是错的机会都没有。周叔那一截空到底是一条真规矩，还是一个三十四年的老习惯，只有写出来、交给别人去撞，才能知道。这件事，是下面三章要做的。

也正因为这样，书房这扇门要的第一个字是稳，不是快。孩子的奇可以今天画、明天改；青年的念头可以一周顶翻三回；可一张工序卡一旦被徒弟照着做下去，就写进了一门手艺。书房出的书，最后要回写到流程里去，流程改了，再出新的书——这一圈转得慢，每一步都要经得住那块地上的人来验。

带走的话

经验停在手上，不是因为他不肯说，是因为从来没有人顺着他做过的那一遍，一句一句地问下去。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？药架那一截空、斜光里那段暗纹、一搭手的方向，都是在他们各自那块地上长出来的，册子里和机器的平均答案里都没有。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。周叔照着册子的样子写本子、机器给出「所有药房都有的那一条」，都是现成的模子把他自己那一点盖住了。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？眼下还没有成品；周叔那两个厚本子撤掉他自己的部分，几乎原样成立，这恰恰说明它们还不是他的。

想一想

1. 你干得最久的那件事里，有没有一招别人问起时你只能说「干久了就知道」？它最早是从哪一次经历里来的？

2. 你身边有没有一位快要退休、或者已经退休的老人，他手上有一样东西，你很确定他走了就没人会了？

明天可以试的一件小事

找一件你天天做、闭着眼也能做的小事，比如炒一个最拿手的菜，或者整理一次工具箱。明天做的时候，不要事后回忆，而是边做边对着手机录音，把每一步「我现在在看什么、摸什么、为什么停一下」都说出来。十分钟以后听一遍，数一数里面有几处，是你平时从来没意识到自己在做的。

◆

21

第 21 章

宋应星走进作坊

◆ 一、一部几乎没有一样是作者发明的书

周叔的儿子劝他用 AI 整理药房笔记，周叔试了一回，得到一段「所有药房都有的那一条」，就把手机放下了。后来是住在一楼的阿乐给他讲了一件事，他才又拿起来。阿乐说，他表姐罗青禾讲过，明朝有个人写过一本书，叫《天工开物》，书里写种稻、养蚕、织布、烧瓷、炼铁、造纸、做船，几乎无所不包，可这些东西没有一样是那个人自己会做的。周叔说那他凭什么写？阿乐说：「凭他问。」

这本书大家多少都听过名字，真正翻过的人不多。按通常的说法，它在明崇祯十年刊行，也就是公元 1637 年〔待核：刊行年〕；全书分上、中、下三卷，共十八篇〔待核：卷数与篇数〕；配了一百多幅插图，画的是工匠在作坊里干活的样子〔待核：插图数，常见说法为一百二十余幅〕。从一粒稻谷怎样种下去、收上来、舂成米，到一口钟怎样铸、一张纸怎样抄、一块墨怎样烧，书里一样一样写下来，有工序、有工具、有材料的比例，还有图。

奇怪就奇怪在这里。写这本书的宋应星，不是农夫，不是窑工，不是铁匠，也不是造纸的师傅。他是江西奉新人，读书出身，考中过举人，此后进京会试屡次不第〔待核：中举年份与落第次数，常见说法为万历四十三年中举、此后五次会试不第〕；书写成的那些年，他在江西分宜县做一个管县学的小官〔待核：时任分宜县教谕〕。书里那十八篇，没有一篇的手艺是他发明的，种稻是农民的，烧瓷是窑工的，炼铁是铁匠的。他自己在书的序里大意说过，这本书跟求取功名毫无关系〔待核：序文大意，不作原文引用〕。

周叔听到这里，第一个反应是不信。他说，一个不会干活的人写干活的书，那不就是我那两个厚本子吗？外行写出来的，还不如我这个内行写的。阿乐说，问题就在这里：内行自己写，写出来的是册子；外行一句一句问，问出来的反而是活。周叔不服气，可又说不出哪里不对，因为他那两个厚本子确实写成了册子。这一点不服气，后来成了他走进书房的第一步。

一部几乎没有一样是作者发明的书，几百年来却被看成中国古代讲工艺技术最要紧的一部书之一，在海外也有人称它为一部工艺的百科全书〔待核：此类评价出自何人，此处只转述通行说法〕。这件事本身就值得停下来想一想：如果手艺都是工匠的，这本书的价值到底在哪里？宋应星到底做了一件什么事，是那千千万万个手里有活的工匠自己做不了的？

◆ 二、一个落第的举人，为什么走得进作坊

通常的解释是从他屡次进京赶考说起的。从江西到北京，一来一回路途很长，一次赶考，路上就要走上几个月。他一路往北走，穿过好几个省，路过的地方有稻田、有盐场、有窑口、有冶铁的炉子、有造船的码头〔待核：此为通行转述，具体路线与见闻不可考〕。别的考生在路上读书背文章，他看的是路边的人在干什么、怎么干的。几次考下来，功名没有考到，他攒下的是一路上看过、问过、记下来的东西。

这里先要承认，关于他怎么搜集材料，留下的直接记载并不多，上面这一段多半是后人根据书的内容和他的经历推出来的，读者只当它是一个合情理的说法。但不管细节怎样，有一件事是书本身能证明的：他一定在很多作坊里待过，一定跟很多工匠说过话，一定看过很多人干活。因为书里写的不是道理，是工序；不是「炼铁要用好炭」这种谁都会说的话，而是先怎样、再怎样、用多少、看到什么样子就停。这种东西，坐在书房里想不出来，只能一句一句问出来。

一个读书人走进作坊，在当时并不是一件体面的事。读书人讲的是经史文章，手艺活属于「下」的那一边。宋应星偏偏把它们当成正经学问来记，还在书里把粮食和衣服放在最前面，把金银珠玉放在最后面〔待核：书中篇目次序以

「乃粒」始、以「珠玉」终〕，意思大概是说，养活人的东西比贵重的东西更要紧。这个排法本身就是一种眼光：他不是随手记一堆见闻，他心里有一根脊梁，用这根脊梁把散在各地、各行的手艺排成了一部书。

所以宋应星做的事，至少有三层。第一层是走得进去、肯问，能让工匠把手上的东西说出来。第二层是记得下来、画得出来，把一句句的话、一个个的动作变成文字和图。第三层是排得起来，用一根脊梁把十八个行当串成一个整体，让后人拿起这本书，看到的不是一堆零碎，而是一张当时的人怎样穿衣吃饭、造物用物的地图。这三层，那些工匠一层也没有条件去做：他们忙着干活，不识字的居多，就算识字，也没有人会去刻印一个铁匠写的书。

◆ 三、他当年有的，是哪几样条件

这一编的书房借宋应星的名字，但要先把一件事说死：书房不是要把谁变成宋应星，也不承诺天才。宋应星是那个时代特定的一个人，他的学问、他的眼光、他屡试不第的处境、他恰好遇上的那些人，没有一样能复制。我们借的是另一样东西——他当年手里有的那几样条件。条件是可以拆开来看的，也是可以重新配的。

第一样条件，是一个肯问、而且问得下去的人。工匠的东西在手上，不问不会出来，问一句也不会出来，要一句一句地追。宋应星的书里有那么多细节，说明他不是问一句「你这个怎么做」就走了，而是追着问：然后呢？要多少？怎么知道够了？这一样条件，比学问更要紧。一个大学问家走进作坊，要是只会问「你的道理是什么」，工匠只能张着嘴说不出来；一个肯问「上一回你是怎么做的」的人，哪怕没学问，也能问出很多东西。

第二样条件，是一个把话记下来、把动作画下来的手。手艺人的东西一说就散，说过的话转眼就忘，第二天再问又是另一个说法。宋应星把它们落成文字和图，等于给这些散的东西找了一个能留下来的地方。第三样条件，是一根能把零碎排起来的脊梁，就是上面说的那种眼光，把「先吃饭穿衣，后金银珠玉」作为次序，把散的东西装成一部书。第四样条件，是有人出钱把书刻出来。按通常的

说法，这本书是他的朋友涂绍煃出资刊印的〔待核：资助刊刻者〕；没有这一笔钱，稿子写得再好，也只能锁在箱子里。

把这四样条件放到周叔身上，就看得很清楚了：他三十四年的东西就在那里，缺的恰恰是这四样。他没有一个肯一句一句追问他的人，他儿子劝他「跟 AI 说说」，可那个 AI 不追问，只总结；他没有一个把话记下来的帮手，两个厚本子是他自己对着空白写的；他也没有一根脊梁，写出来的东西跟科里的册子一个排法；至于出书，他从来没想过。条件不在，手艺就停在手上，这跟他聪明不聪明无关。

◆ 四、几百年才出一个，工匠却一个名字也没留下

要凑齐这四样条件，在宋应星那个时代难得不得了。一个人要识字，要有闲，要肯放下读书人的架子走进作坊，要几十年如一日地记，最后还得碰上肯出钱的朋友。几百年里能做成这件事的人，屈指可数。所以《天工开物》显得那样孤零零：它前后，像它这样完整记录一个时代手艺的书，很少。不是因为别的时代没有好手艺，是因为别的时代没有碰巧出一个宋应星。

而且还有一件不太好听的事，必须说出来。这本书署的是宋应星的名。书里那些种稻的、烧窑的、炼铁的、造纸的工匠，教了他那么多东西，一个名字也没有留下。我们今天知道明朝有一种炼铁的办法，知道它出自《天工开物》，知道那是宋应星记的；至于当年是哪一个铁匠，在哪一个炉子边，用怎样的口气给他讲的，没有人知道，也永远不会知道了。

这不是在怪宋应星。在那个时代，工匠留名本来就难，宋应星肯把他们的手艺当学问记下来，已经是很大的尊重。但这件事给我们留下了一个要正视的问题：一个人把别人的手艺写成书，书归谁？知识从工匠手上流到书上，署名从工匠身上流到了记录的人身上。宋应星那一代，这几乎是唯一的办法，因为能写书的和会干活的不是同一批人。可要是今天还照这个办法来——让一个会写的人去采访一群会干活的人，书上署采访者的名——那就是把四百年前不得已的事，当成了今天理所当然的事。

还有第二个代价，也要说。一个外行做书记员，难免会记错、会记偏。宋应星不是每一行的内行，他听到的、看到的，经过他的理解再写下来，中间一定有走样；后来有研究者指出书里有些地方不准确，或者把某一地的做法当成了通行的做法〔待核：此为学界一般性说法，具体条目不在此展开〕。这不是宋应星不认真，而是隔行转述本来就会有损耗：工匠说的是他手上的那一套，书记员写的是他听懂了的那一套，两者之间总有一段缝。

◆ 五、书写成了，也差点丢了

关于这本书，还有一段常被人讲起的后事。通常的说法是，《天工开物》刊行以后，在国内流传得并不广，到清代修大型丛书的时候没有被收进去，后来国内一度难得见到完整的本子；反倒是很早传到了日本，在那边被翻刻、被工匠和学者读，到了二十世纪初，国内的学者才又从日本把它找回来重印〔待核：清代未收入《四库全书》、在日本翻刻流传、二十世纪初由国内学者自日本寻回重印等情节，以专门研究为准〕。

这段后事不管细节怎样，都提醒我们一件事：书写成了，不等于知识就留住了。一部书印出来放在那里，没有人读、没有人照着做、没有人拿它去跟自己手上的活对一对，它就只是馆藏里多了一册。按通常的说法，它在日本被读、被用、被翻刻，倒是一直活着；在它的老家，反而差点断了。活不活，不看它印没印出来，看它有没有回到干活的人手里去。

这一点对今天的书房很要紧，第 22 章会专门讲：入库不算发生，回写才算。周叔那份转写稿、何师傅将来的工序卡、邱敏将来的一本书，要是写完就存进档案、锁进柜子，那跟周叔那两个厚本子其实没有多大区别。书写完了，还得回到徒弟手上去撞：徒弟照着做，哪里做得出来，哪里做不出来，做不出来的那一处，再回来改书。一本手艺书真正活着的样子，是它一直在被用，一直在被改。

◆ 六、倒过来：每个人做自己的宋应星

把上面两个代价放在一起看，就知道今天的书房要怎样倒过来做。宋应星那个时代，「问的人」和「被问的人」是两个人：一个会写，一个会干。所以才会有署名流走，才会有转述走样。今天的书房，要让这两个人合成一个：手艺人自己既是那个被问的人，也是那个最后落款的人；中间那个肯追问、肯记录的角色，由 AI 来当，由书房里受过训练的书记员来陪。

这就是「让每个手艺人做自己的宋应星」的意思。不是说周叔会变成一个明朝的大学问家，也不是说何师傅能写出一部《天工开物》那样的大书；而是说，宋应星当年那几样条件——肯追问的人、记下来的手、一根能排起来的脊梁、能把东西变成书的那一步——今天可以配到每一个手艺人自己身边。条件配齐了，写书的人就是那个手里有活的人，书上署的，是他自己的名字。

打个比方。以前请人画像，要等画师来，画师画的是他眼里的你，画好了落的是画师的款；后来有了照相机，每个人都可以给自己拍照，拍的还是你，可这一回按快门的也是你，照片是你的。书房想做的，就是把写一部手艺书这件事，从「等一个画师」变成「每个人手里一台相机」。当然，一台相机不会让人自动成为摄影家，拍得好不好还要看人；书房同样不承诺每一本书都写得好，它只承诺：这件事你可以自己做，做出来的东西署你的名。

同样是做自己的宋应星，三个人要的东西并不一样，这也说明书房卖的是条件，不是一个统一的模子。何师傅最缺的是第一样和第三样：他嘴上不缺话，说起木头能说一下午，可没有人顺着他那五个动作追问下去，也没有一根脊梁把他四十年的零碎排起来；他想要的是一本能让徒弟少走十年弯路的书，将来也许还要开一家自己的店。邱敏最缺的是第二样：她那三种「硬」，嘴上只剩一个字，得有一个耐心的记录者陪着她一次一次在手底下分辨，一次一次换着说法记，直到有一个说法能让实习生在手底下认出来；她的书将来面对的是同行，要经得起同行挑剔。周叔最缺的是第一样，他要的也最简单：不开店，不出名，只想让孙女小满将来知道爷爷三十四年学会了什么。

三个人要的成品不同，读者不同，尺子也不同；可他们缺的条件，都在宋应星当年那张单子上。书房不替他们决定要写成什么，只把那几样条件摆到他们手边，让他们自己挑、自己用。至于第四样条件，把东西变成书、变成别人拿得到的东西，今天比宋应星那时便宜得多，不必再等一位肯出钱的朋友；可也正因为便宜，什么都能印出来，一本书值不值得被信，就更要看它背后有没有那一遍一遍被追问、被跟做过的记录。

这里还要补一句。「署自己的名」不是一句客气话，它在书房里是一道闸。第 25 章会讲到书房的规矩，其中头一条就是署名不剥夺：所有成品都署手艺人的名，书记员、平台、AI 做了什么，一笔一笔登记在档案里，但都不占署名。宋应星的书上没有工匠的名字，书房的书上，名字只能是工匠的。

◆ 七、AI 是那个书记员，不是那个作者

说到 AI，最容易出岔子的地方也在这里。周叔第一次用 AI 的经历就是一个例子：他说了一句「药架要隔开放」，机器马上给了他一大段总结，讲得比他还周全，可那一段话不是他的。这台机器扮演的，其实是一个过分能干的宋应星：听了工匠半句话，就用自己肚子里的学问补全成一篇文章，补得又快又顺，补完以后，工匠自己那一点反而找不到了。

书房要的 AI，是另一种书记员。它的本事不在会总结，而在会追问、会记录、会忍住不总结。它要像宋应星当年在作坊里那样问：上一次你是怎么做的？先做的哪一步？做到哪里你停了一下？停下来那一刻你看见了什么？它问出来的每一句答话，都要原样记下来，归手艺人所有；它不能替手艺人补上一句他没说过的话，也不能在手艺人还没讲完那一遍之前，就急着告诉他「你的原理其实是这样的」。

这样的书记员，正好能补上周叔缺的那几样条件中的前两样：肯追问的人、记下来的手。它不嫌烦，周叔半夜醒来想到一件事，随时可以说给它听；它记性好，三个月前说过的一句话，它能找出来放到今天这句旁边，让周叔自己看到两

句话之间的联系。至于那根脊梁、那一步变成书的工作，书记员可以帮着排、帮着提候选，但最后定的，必须是手艺人自己。

还要说清楚 AI 会怎样坏事，而且坏得很顺手。一是太快替人总结，前面说过了。二是把手艺人的话改写成教科书的腔调，改得通顺了，味道没了，比如把邱敏那三种「硬」，统统写成一个规范的术语。三是把别的地方的通用做法悄悄补进来，补得天衣无缝，手艺人自己都看不出哪一句其实不是他说的。这三种坏，都是宋应星那个「转述走样」在今天的新样子，只是机器做起来更快、更顺、更难察觉。所以书房的书记员必须带着规矩干活，规矩的细节由第 25 章展开，这里只记住一句：书记员可以聪明，但不能抢笔。

◆ 八、周叔第一次被追问

后来周叔又试了一回。这一回不是他自己对着手机说，而是罗青禾周末来佛山看阿乐，顺道帮他把书房的那一套试着走了一遍。罗青禾自己有十二年的教案，她说她也在给自己开一间书房，所以知道该怎么问。她给周叔定的规矩只有一条：不说道理，只说那几次具体的夜班。

于是周叔开始讲。他讲第一次觉得那两样药不能挨着放，是哪一年、哪个夜班；讲那天来取药的是什么人、单子上写的是什么、他的手伸到哪里停住了。机器在旁边一句一句地记，每记完一段，就问一个很小的问题：「您当时站在哪里？」「灯在您的哪一边？」「停住以后，您先看的是单子还是药盒？」有几个问题周叔觉得很傻，可答着答着，他发现自己说出了一些三十四年里从来没说出口的东西：比如他每次伸手之前，会先看一眼药盒侧面而不是正面，因为正面那两样长得太像了。

讲完那一晚，周叔没有得到一条规矩，只得到了一份长长的转写稿，乱糟糟的，全是一个老人絮絮叨叨的回忆。但他读了两遍，在其中一处停下来，用笔圈了一句：「先看侧面。」他说这一句他以前从来没想过，可他确实是这么干的，干了三十四年。这是那两个厚本子里没有的一句话，也是科里册子上没有的一句话。

这一晚只是一个开头，离一本书还远得很。那份乱糟糟的转写稿接下来怎样排成工序、怎样从「先看侧面」这样的一句里提出一个能被检验的判断、怎样交给接班的小伙子去照着做、做不出来又怎么办——这些是下一章的事。但这一晚已经能看出书房和那两个厚本子的区别：厚本子是周叔对着空白自己写，写出来的是他以为药房应该是什么样；这一晚是有人顺着他做过的那一遍追着问，问出来的，是他真正做过的样子。

带走的话

宋应星当年替工匠写书，今天的书房让工匠自己写书：问的人可以是机器，落款的人只能是他自己。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「先看侧面」这一句是在周叔被追问的那一晚第一次长出来的，此前它只在他手上，不在任何一句话里。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有两个：一个是「读书人写书、工匠无名」的老模子，一个是机器替人总结、把手艺改写成教科书腔调的新模子；书房的规矩就是冲着这两个来的。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把周叔讲的那几个夜班撤掉，转写稿就只剩机器的问题，一句也站不住；这份稿子是他的。

想一想

1. 你读过的哪本书、听过的哪套说法，其实来自很多不留名的人？你想过他们当年是怎样被问、又怎样被写下来的吗？

2. 如果明天有人一句一句追问你手上最拿手的那件事，你最怕被问到的是哪一句？

明天可以试的一件小事

找一个家里人或者同事，请他做你的「书记员」十分钟：你只讲最近一次做某件拿手事的经过，他只许问「然后呢」「那时你在看什么」「你为什么停了一下」，不许评价，也不许帮你总结。讲完以后，你自己从他记下的话里圈出一句你以前从没说过的话。

◆

22

第 22 章

跟着做过的那一遍走

◆ 一、「你的原理是什么」，一问就问死了

何师傅第一次进书房，是他小女儿陪着去的。小女儿在广州做设计，听说有这么个地方能帮老手艺人把东西写下来，就替父亲约了一个下午。来接待的书记员是个三十出头的年轻人，很客气，开场就问：「何师傅，您看木头这么准，背后的原理是什么？」

何师傅想了一会儿，说：「木头会动。」书记员点头，等他往下说，他就不说了。过了一阵，书记员换个问法：「那您判断一块板会怎么动，主要看哪几个方面？」何师傅说：「看纹，看干湿。」又停了。小女儿在旁边都替他着急，她知道父亲说起木头能说一下午，可那一下午说的全是故事，一旦被问「原理」「方面」，他就像被人按住了嘴。

这不是何师傅的错，也不全是书记员的错，是那一问把路走反了。「原理是什么」这一问，是请对方先交出一个形状，一个总的、干净的、能写在第一页的说法。可何师傅手上恰恰没有这个形状，他有的是几千块板、几千次的做法，那个总的说法从来没有成形过。你让他先交出来，他只能从脑子里拣一个最笼统的词，「木头会动」，这句话对，也没用，所有木匠都会这么说。第 20 章里周叔对着机器说「药架要隔开放」，得到一段所有药房都有的话，是同一个病：一开口就在形状那一头起手，起出来的只能是平均的形状。

后来那个下午是怎么救回来的，我们下一节讲。先把这一问的毛病说透。问原理，等于默认手艺人心里早有一套整理好的道理，只是没说出来；书记员的活

就是把它「取」出来。这是一种发现学的想象，好像知识早就摆在那里，等人去找。可第 20 章已经看到，这些人手上的东西从来没有被整理成道理，它还停在一次一次的做法里。它不是藏起来的现成品，它要在这一次被追问、被记录、被摊开的过程里，才第一次长成能说出来的样子。书房干的是让它发生，不是把它取出来。

◆ 二、换一句：上一块板，你是怎么做的

那个下午后来是这样救回来的。小女儿灵机一动，从车上搬下来一块父亲前几天刚挑过的料，摆在桌上，说：「爸，你就说那天你挑这块的时候，是怎么弄的。」何师傅一看见木头，人就活了。

他说那天这块板是跟另外七八块一起进的货，他先是一块一块搭在架子上，没细看，只用手掌从头到尾推了一遍。推到这一块的时候，手掌在靠右三分之一的地方「涩了一下」。书记员问：「涩是什么感觉？」他想了想，说就像推过一块桌布，桌布底下有一道折子。然后呢？然后他把这块板单独抽出来，拿到门口，竖着侧过去，看那一处的反光。看见什么？那一处的光在一小段里暗下去，像被人用手指抹了一下。然后呢？然后他翻过来看那一头的端面，年轮的圆心不在中间，偏到一边去了，而偏的那一边，正好对着刚才涩的那一处。

「然后您就知道了？」书记员问。「还没有，」何师傅说，「然后我敲。」他在偏心那一头敲，声音发闷，在另一头敲，声音脆一点。到这里他才下结论：这块板将来会往偏心那一侧拱，不能做柜门，柜门一拱就关不严；做侧板，背面朝外，拱一点也看不出来。至于第五个动作「掂」，那天他根本没做，因为前四个已经够了。书记员追问：「那什么时候您会掂？」他说，前面几个对不上的时候，比如摸着涩、看着却不暗，那就要掂一掂，看它是不是里面还湿。

一个下午，问的全是这样的小问题：然后呢？涩是什么感觉？那时你在看哪里？为什么那天没掂？没有一句问原理。可等转写稿出来，小女儿读了一遍，惊

讶地说：「爸，你那五个动作不是一张清单，是一条路。」这正是第 20 章里九年的大徒弟说不出的那句话：动作是看得见的，动作之间是怎么接起来的，以前从没有人看见过。

◆ 三、先跟路，形状自己会浮出来

把上面这个下午用家常词说一遍。何师傅那天一个动作接一个动作、遇到什么就往哪边拐，这是「路」，第 395 卷叫差异序列，说的是一个人在一步步的比较、试探、停顿、改道里走出来的那条线。那句「一块板往哪边走，要先找它自己跟自己哪里不一样」——这是后来从好几条路里浮出来的「形状」。而顺德的回南天、那几家木材行的货、柜门和侧板的不同要求，是「土」。书房的起手次序是先跟路，再让形状浮出来，最后追土，写作 D→S→E。

这个次序不是随便定的。第 395 卷讲六种起手次序时说过，它们是按「这件事最吃紧的是哪一维」来选的提问助手，不是一套必须照走的研究程序；而在理解一个人的过程时，书里用的就是 D→S→E，心法是「先跟活的，再显形的，再追根的」。手艺人的书房正是这一类：最吃紧的不是他的结构，也不是他那块地，而是他做过的那一遍又一遍。路是活的，从路起手，问的都是他真做过的事，他答得出来，也答得准；形状要等路摊开了再浮，土要等形状有了再去追，追起来才知道要追哪一块。

三扇门的起手次序各不相同，对照一下更清楚。达芬奇作坊走 D→E→S：孩子的念头正在半路上，先看它在哪一步被停下，再换掉那个会笑的环境，作品最后才成形。爱因斯坦实验室先走 S→D→E：青年先押一个形状，一句可被推翻的话，再去改条件、找土。书房走的是第三种：手艺人手上的路最厚、形状最模糊，所以先跟路。拿实验室那一套来问何师傅，「先押一个假设」，他押不出来；拿作坊那一套来问，「你的念头被谁笑回去了」，问错了人。三扇门不能互相借起手。

还有一处要说清。何师傅那天只讲了一块板，一块板只是一条路，形状还浮不出来。书房后来又请他讲了七八块：有一块他一摸就放下了，有一块他五个动作做全了还拿不准，有一块是去年那批进口料里看走眼的。把这些路排在一起看，才看出那个形状：五个动作不是挨个查，而是先用最快的那个找到「这块板自己跟自己哪里不一样」，找到了，后面的动作全冲着那一处去；找不到，才一样一样做全。这句话不是书记员总结的，是何师傅自己看着七八条路并排摆着，突然说出来的。书记员只做了一件事：把七八条路并排摆好。

◆ 四、再追那块地：把回南天写进卡里

形状浮出来以后，书记员才开始追土。追土不是问「您的背景是什么」，那又是一句空问；追的是这个形状长在什么条件里。问法很具体：您说「涩了一下」，冬天和回南天摸起来一样吗？您说偏心那一侧会拱，要多久才拱出来？要是这块板进了有空调的新房子，还会不会拱？那批看走眼的进口料，跟您平常用的货差在哪里？

这一追，追出来一大片何师傅自己都没想到的东西。他说，「涩」在回南天最好摸，冬天干的时候反而不明显，所以他冬天挑料多靠斜光，回南天多靠手。他说拱不拱，要看家具放到什么屋子里，老房子不开空调，一年里干湿来回几趟，偏心的板一定拱；新房子常年开空调，有些板就老老实实不动了。他还说，那批进口料锯得很规整，端面年轮几乎都在中间，他习惯了靠偏心找毛病，偏心一没了，他就没了抓手，结果看走眼了。

这些全是土。没有它们，「先找它自己跟自己哪里不一样」只是一句漂亮话，拿到北方去、拿到进口料上去，就可能不灵；有了它们，这句话才有了边：在什么天气、什么料、什么用途里，这句话怎样用，在哪里要小心。第 20 章说过，经验跟那块地缠在一起，写下来的时候不能只写那个结，还要把网摊开。追土，就是摊网。

于是那张工序卡上，除了「先摸、找涩」这样的步骤，每一步旁边多了一栏，写「这一步你是怎么知道的」，再多一栏，写「在什么条件下要换做法」。「回南天先摸，干天先看」「进口规整料不能只靠偏心」，就写在这一栏里。卡片不再只是一张动作清单，它带着自己的土走。这张卡将来交给谁，谁就知道它是在顺德的潮气里长出来的，拿到别处去，要先看那几栏。

◆ 五、入库不算发生，回写才算

到这里，何师傅手上已经有十几张工序卡，一句他自己裁定的手艺命题，还有一大份转写稿，都存进了书房的档案。很多人会觉得事情差不多成了：东西写下来了，存好了，人退休也不怕了。书房的看法恰恰相反：入库不算发生，回写才算。

先说「底盘」。何师傅四十年攒下来的，不只是那块地，也不只是那几个动作，而是三样东西缠在一起的整体：他走惯了的路、他心里那些模糊的形状、他那块地上的天气木料和客人。第 395 卷把一次发生所依托的这个已沉淀的整体叫底盘，它比「土」宽，是人站着干活的那块平台。工序卡是在这个底盘上长出来的新东西。可一个新东西长出来以后，有没有反过来改动这个底盘，才是它算不算真正发生的分水岭。这一步，叫回写。

拿周叔那两个厚本子来对照，就很清楚。本子写完了，放进抽屉，周叔第二天还是原来的周叔，接班的小伙子还是原来的小伙子，药房还是原来的药房。这就像图书馆添了一本书，馆藏多一册，图书馆还是那个图书馆。第 395 卷说这是「无回写的发生」，一种假发生。还有另一种假发生：要是周叔不从自己的夜班讲起，而是照着别家医院的经验书抄一套「规矩」贴到墙上，那是没有底盘的东西，像雨落在玻璃上，一抹就干。

回写在书房里有三个去处，而且每一处都要看得见，不能靠宣布。第一处是手艺人自己。何师傅看完自己的工序卡，第二个礼拜挑一批进口料时，特意多掂

了几块，他说「卡上写着我在这里看走过眼」。这是他的做法被自己的卡改了，旁人看得见。第二处是徒弟，下一节讲。第三处是行当，这要等以后很久，等别的作坊也开始用他的卡，等他们的回音传回来。三处里只要有一处动了，而且动得能被记下来，书房才承认这一回发生了；三处都没动，卡写得再漂亮，也只是馆藏里多了一册。

还有一句不好听的话要放在这里：回写不一定往好的方向写。一张写错了的卡，被徒弟照着做了几百遍，错也会被写进徒弟的手里，而且比原来的错更难改，因为现在它有了「卡上就是这么写的」这张护身符。所以回写要被看着，要被记录，而不能只是「交出去就完了」。下面那一场撞，就是为了在错被写进徒弟手里之前，先把它撞出来。书房慢，慢在这里；书房稳，也稳在这里。

◆ 六、交给大徒弟去撞：十块板，三处做不出来

书房的规矩里有一条叫跟做验证：至少一位徒弟或同行照着工序卡做，成功复现一次，这张卡才算成立。何师傅把卡交给了跟他九年的大徒弟，书房给的任务很简单：拿十块板，只看卡，不问师傅，照着做，每一块记下结论；然后师傅再挑一遍，两边对。

十块板做完，有七块大徒弟和师傅判得一样，三块不一样。按老作坊的习惯，这时候大家会说徒弟还嫩，再练几年。书房的做法是倒过来，先查卡，不先查徒弟——第 25 章会讲到，书房里专门有一个比对徒弟做法与工序卡差异的环节，它的规矩就是「不得把差异判为徒弟错，先查卡」。一查，三处差异各有来路，正好是三种不同的回写。

第一处，是卡漏了。卡上写着「竖起来，迎光侧过去看」，大徒弟就迎着光侧过去了，侧得很小，什么也没看见。何师傅一看就说，要侧到几乎跟光平着，暗纹才出来。这个角度他四十年里从来没说过，因为他的手自己会侧到那里。卡上补了一句，还附了一张照片。第二处，是卡错了。卡上写「偏心那一侧会

拱」，大徒弟按卡判，师傅却判了另一边。追下去，原来那块是从树根附近锯下来的料，何师傅一看颜色就知道，根部料的走法跟别处不同，这一条他从没跟偏心的规矩放在一起想过。卡被改了，多了一个例外。第三处最有意思：大徒弟判对了，师傅判错了。那块板何师傅一摸就放下，说没问题；大徒弟老老实实把五个动作做全，敲出了一头发闷，判它会拱。两个礼拜以后，那块板真的拱了一点。何师傅看了很久，说：「我快了。」

这三处，就是路和土顶在一起，逼出卡片改形。大徒弟的路，碰上一块根部料、一块他手还没长到那个角度的板，跟卡上的形状对不上；对不上，卡就得改。改过的卡回过头来，又改了大徒弟的做法（他学会了平着侧光），也改了何师傅的做法（他承认自己有时太快，以后对拿不准的料要做全五个动作），连作坊的规矩都动了一处：根部料从此单独码放。第 395 卷说的「路与土的矛盾逼出形状改变，形状再回写路与土」，在这间作坊里就是这样一件看得见、记得下来的事，不是一句宣布。

◆ 七、周叔的「先看侧面」，换了包装就不灵了

周叔那边也撞了一回，撞出来的东西更让他意外。第 21 章里，他从转写稿里圈出了「先看侧面」这一句。后来书记员顺着他讲的那几个夜班，帮他排出了几张工序卡，他自己裁定了一句手艺命题，大意是：两样东西正面最像的时候，要去找它们最不像的那一面，先看那一面再伸手。他把卡交给了接班的小伙子，请他在一个月里照着做，记下每一次哪里用得上、哪里用不上。

一个月后小伙子回话了。他说「先看侧面」有一半时候不灵，因为这几年其中一样换了厂家，包装换了，现在两样的侧面也长得差不多了；反倒是盒子顶上的一道色条，现在差得最明显。周叔听了，先是有点失落，觉得自己三十四年的一条规矩被一句话推翻了。可看着卡上那句命题，他又慢慢明白过来：被推翻的是「侧面」，不是「去找最不像的那一面」。侧面只是当年那批包装上最不像的那一面，是那块地上的事；命题本身没有倒，倒的是卡上那一栏条件。

这一撞，等于替周叔把那张网摊开了一角。他原以为自己守的是「先看侧面」，其实他守的是一个更深的判断，「侧面」只是这个判断在那几年那几种包装上的样子。要是没有小伙子这一个月，「先看侧面」就会作为一条规矩被抄进家传手册里，将来小满读到，或者哪个后来人照着做，会发现它不灵，于是连同整本手册一起不信了。撞，不是为了证明老规矩对，是为了让老规矩知道自己在哪里对、在哪里不对。

这一撞也要记下来，而且要记在固定的地方。书房的每一份档案，都和另外两扇门共用同一副骨架（第 34 章会把它摊开），其中有一栏叫「检验记录」，写的是谁照卡做了、做了几次、哪里做不出来；另一栏叫「回写记录」，写的是成品交出去以后在部落里碰到了什么。小伙子那一个月的回话，就落在这两栏里：哪一天、哪一张卡、哪一处不灵、因为什么。周叔改卡的时候，旧的那一版不删，新的一版另存，旁边写一句改动说明：「侧面改为当下最不像的一面，原因：包装更换。」这样做有两个用处。一是将来谁再读这张卡，都能看见它是怎样一步一步被撞出来的，不会把它当成从天上掉下来的规矩。二是将来真有人问「这张卡到底是谁的」，答案就在这一页页的记录里：哪一句是周叔讲的，哪一处是小伙子撞出来的，机器做了什么，一清二楚。记录不只是备忘，它也是这东西归谁的证据。

邱敏那边的撞要慢得多，也要小心得多。她的卡交给的是科里的两个年轻同事，而且书房只请他们比一件事：在医生已经看过、方向已经明确的病例上，用卡上写的那几种「硬」的分辨办法去摸，看能不能摸出她说的那种区别，跟她记的对不对得上。不做判断，不改诊疗，只比手感的描述能不能传过去。这样的撞，验的是知识能不能从一只手传到另一只手，不碰任何一个人的治疗。第一轮下来，三种「硬」里，有一种两个人都摸出来了，有一种只有一个人摸出来了，还有一种谁也摸不出来。邱敏看着这个结果，没有灰心，她说至少知道了：那一种，还得换个说法再写。

◆ 八、跟着走的人，也会走偏

跟着做过的那一遍走，是书房起手的办法，但这个办法自己也有几处会走偏，要提前说出来。

第一处，回忆会美化。人讲自己做过的事，会不自觉地讲得比真做的时候更利落、更有道理，那些犹豫、那些走错又退回来的几步，最容易被省掉。可恰恰是那几步，常常藏着最要紧的东西，何师傅那句「我快了」就是从一次做错里来的。所以书房尽量不只靠回忆，能现场就现场：请何师傅下一次挑料时戴着录音，边做边说；请周叔讲夜班时，能讲多细就多细，连当时饿不饿、困不困都不嫌多。做错的那几次，要跟做对的几次一样记下来，不许删。

第二处，路太多会淹死人。跟序列的办法，开头最容易收不住：何师傅能讲两百块板，周叔能讲三十四年的夜班，转写稿越堆越厚，形状反而浮不出来。这时候要有人帮着并排摆，挑出几条最不一样的路放在一起看。挑的是不一样的，不是最顺的。何师傅那块看走眼的进口料，比十块顺顺当当的板更能把形状逼出来。

第三处，机器会催快。AI 记录得快，整理得也快，常常手艺人刚讲完三块板，它就急着给出一个「您的判断模式可以概括为……」。这一步一抢，就又回到了第一节那个毛病：形状不是从路里浮出来的，是机器从它的平均里拿来的。书房里给追问的书记员定的规矩，正是冲着这一点：先跟序列，不替手艺人总结原理；提出命题，只出候选，裁定权在手艺人。这些规矩怎样落实到一间书房里，由第 25 章去讲。

第四处，也是最根本的一处：跟着走，不等于跟着的都对。一个人做过的那一遍，可能本身就是一个三十年的坏习惯。跟着走只是起手，不是认定；路摊开了，形状浮出来了，还得交给徒弟去撞，交给同行去试，交给行当里的人去回话。书房不替手艺人背书，它只保证一件事：他的东西第一次有了被撞、被改、

被证明是对是错的机会。至于撞出来以后，一张工序卡怎样往上长，长成专利、长成专著、长成一套能搬到别处去的体系，这是下一章的事。

带走的话

不问他的原理，问他上一次是怎么做的；写下来只是入库，交到徒弟手上撞过、改过，才算发生。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「先找它自己跟自己哪里不一样」不是从哪本书里拿来的，是七八条路并排摆开时，在何师傅嘴里第一次长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「您的原理是什么」这一问本身就是一个模子，它逼人先交一个现成的形状；机器急着概括「您的判断模式」，是同一个模子换了个样子。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉何师傅讲过的那些板、那块看走眼的进口料和那句「我快了」，工序卡只剩一张谁都能写的通用挑料清单，塌了；这张卡是他的。

想一想

1. 别人请教你一件拿手事时，你是先讲「道理」，还是先讲「上次怎么做的」？哪一种讲法，对方听完更能照着做？
2. 你有没有一条守了很多年的规矩，后来发现它在某个新情况下不灵了？不灵的是规矩本身，还是它背后那个当年的条件？

明天可以试的一件小事

把你手上一张最熟的「步骤清单」（做饭、修车、整理账本都行）交给家里另一个人，请他只看清单、不问你，照着做一遍。你在旁边只看不说，把他卡住的每一处记下来。十分钟以后，别先说他做错了，先把清单上那几处改掉。

◆

23

第 23 章

四样成品，是一道梯子

◆ 一、一抽屉卡片，到底算什么东西

开春的时候，何师傅作坊里那个放刨刀的旧柜子，腾出了一个抽屉，专门放工序卡。卡片已经攒了四十多张，每一张都撞过至少一回，有几张改到了第四版，旧版本用夹子夹在新版本后面。大徒弟每次挑料前，会拉开抽屉翻一翻，翻到哪张用哪张。何师傅有时站在旁边看，看着看着，会问出一句他自己也答不上来的话：「这些东西，到底算什么？」

他小女儿说，算一本书啊，再整理整理就能出版。来作坊收旧家具的一个老板说，算技术，你那个挑料的法子要是能做成一台机器，能申请专利。书房的书记员说，算你的一套体系，将来可以开店，教全国的木匠。三个人说的都不算错，可何师傅听得发愣：一抽屉卡片，怎么一会儿是书，一会儿是专利，一会儿又是体系？它们是一回事，还是四回事？要先做哪一样？

这一章就回答他这个问题。答案先放在这里：技术流程、专利、专著、理论体系，这四样都是书房能交出的成品，但它们不是四个并排的格子，任挑一个；它们是一道梯子，下一级是上一级的脚，每往上一级，成品能走得更远一点，也多要一道检验。技术流程让你自己能复现，专利让你能确权，专著让别人能学会，理论体系让它能搬到另一块地上去。爬几级，看你要什么；可要爬，就得从下往上，一级一级来。

这道梯子也回答了另一件事：一个手艺人的书架，为什么不是只放一本书。何师傅后来的书架上有卡片盒、有一份申请文件的副本、有一本书、有一张画了好几个作坊的图，还有徒弟们写的回话本子。它们彼此连着，是一个从一抽屉卡片里一级一级长出来的集合体。我们一级一级看。

◆ 二、第一级：技术流程，自己能复现

梯子的第一级，是技术流程，在书房里的样子就是那一抽屉工序卡。第 22 章讲过它是怎样来的：跟着做过的那一遍走，把一次次做法排成卡，每张卡标出「这一步你是怎么知道的」和「在什么条件下要换做法」，再交给徒弟去撞。这一级的成品，检验只有一条：照着它做，能不能把事情再做出来一遍。先是手艺人自己照着卡做，做得出来；再是至少一位徒弟或同行照着卡做，也做得出来。做出来了，这一级才算立住。

这一级听起来最低，其实最要紧，也最常被人跳过。很多人想写书，一上来就写「我的心得」「我的理念」，写得很顺，可没有一张能照着做的卡。那样的书读起来有道理，放下以后谁也做不出东西来。打个家常的比方：一本菜谱，要是每道菜只写「火候要恰到好处，调味要因人而异」，写得再有文采也不算菜谱；能照着做出一盘菜来的那几行，「油热到冒青烟前、下葱、数到三」，才是菜谱的骨头。工序卡就是那几行。

这一级还有一个常被忽略的用处：它是过程记录。本书说过，三扇门的成品都要配过程记录，没有过程记录的成品不算完工，书房的过程记录就是技术流程本身。作坊里是「它是怎么长出来的」那一页，实验室里是日志和技术报告，书房里是一张张带着版本、带着撞痕的工序卡。它们证明后面那几级成品不是凭空写出来的：书里每一句判断，都能顺着找回某几张卡、某几次撞。这也是这些东西归谁的证据。

周叔的书房，很可能就停在这一级，而且停得理直气壮。他不开店，也不出名，他要的是一本家传手册，让小满将来知道爷爷三十四年学会了什么。那本手册的骨头就是几十张工序卡，加上那几个夜班的口述，加上小伙子那一个月的回话。它不用申请什么，也不用教全国的药剂师，只要小满长大以后翻开它，看得懂、信得过，就算完工。梯子不是非爬到顶不可，停在第一级，也是一件完整的成品。

◆ 三、第二级：专利，能确权

梯子的第二级，是专利。这一级跟别的几级不太一样，它不是每个人都有，也不是每样东西都能上。专利保护的是技术方案，是那种能用在生产里、能被别人照着造出来的具体东西：一个新的工具、一种新的装置、一套新的加工方法。至于哪些能申请、哪些一般不能申请、权利要求书怎样写，第 24 章会专门讲，这里只说它在梯子上为什么占第二级。

先说它为什么在技术流程之上。一张工序卡，是你自己能复现；专利要求的，是把你那一招说清楚到这个程度：一个本行的普通人照着说明能做出来，而且审查的人能拿它去跟世上已有的东西比，看它是不是新的、是不是有点东西。这比自己能复现严了一层，严在两处：一处是要说得别人能做，一处是要经得起跟全世界的已有东西对照。没有第一级那一抽屉撞过的卡，这一层根本说不清楚，你连自己那一招到底是哪几步都讲不准，怎么跟别人比新不新。

再说它为什么在专著之下，这一点最要紧，而且次序一错就回不来。专著是要公开的，公开了，就人人都能看见；而一项技术方案一旦在申请之前被公开，通常就可能失去「新」的资格，专利就很难再拿到了〔待核：公开在先丧失新颖性及宽限期的具体规定，以第 24 章和专利代理师意见为准〕。所以这道梯子，第二级一定要在第三级之前踩：先筛一遍，看哪些是技术方案，先申请，再出版。何师傅后来做过的那个新卡具，就是这样一样东西，它的故事留给第 24 章。

还要说一句冷的话：大多数手艺，到不了这一级，也不必到。何师傅那句「先找它自己跟自己哪里不一样」，是一个判断，不是一个装置，没法申请，也不该申请；周叔那一截空，是一条规矩；邱敏手底下那三种「硬」，跟诊断有关的东西，一般本来就不在能申请的范围里〔待核：疾病的诊断和治疗方法一般不授予专利权，以第 24 章和专利代理师意见为准〕。这一级上能确权的，往往只是一招半式；手艺里最值钱的那些判断，反倒要靠后面两级去公开、去传。第 24 章把这个分寸叫作保护一招、公开判断。梯子上这一级是一道闸，不是一道

必经的门：能踩的踩一下，踩不了的，就绕过去，但绕过去之前，一定要先看一眼。

◆ 四、第三级：专著，能传授

梯子的第三级，是专著。一抽屉卡片能让一个跟了九年的徒弟照着做，可换一个从没见过何师傅的年轻木匠，拿到这一抽屉卡片，多半还是一头雾水：先看哪张？哪几张是连着用的？为什么这一张要在那一张前面？碰到卡上没写的情况怎么办？卡片是一个个步骤，专著要做的，是把这些步骤排成一条陌生人也能自己走下去的路。

排路靠一根脊梁。第 21 章说过，宋应星用「先吃饭穿衣，后金银珠玉」这根脊梁，把十八个行当排成一部书；书房里的专著也要有一根脊梁，书房管它叫母题，就是这个手艺人那几十年里反复在回答的那一个问题。何师傅的母题，后来是他自己定的：「一块木头这辈子会怎么动，做家具的人怎样提前替它让路。」有了这一句，四十多张卡就有了次序：挑料的卡在前，开料的卡在中，做榫留缝的卡在后，回南天、空调房、根部料这些「换做法」的条件，各自归到它们管着的那几章里。卡还是那些卡，排起来以后，成了一个陌生人能顺着读下去的东西。

专著比工序卡多出来的，主要是两样。一样是「为什么」：卡上写「侧到几乎跟光平着」，书里要写为什么要这样侧，那一段暗纹是怎么回事，这样陌生人碰到别的光线条件时，才知道该怎么调。另一样是「什么时候不这样做」：何师傅那句「我快了」，在书里成了单独一节，讲老师傅最容易在哪里因为熟而走眼，什么情况下必须把五个动作做全。这两样，都是从一次次撞里来的；没有撞，书里写的「为什么」就只是作者自己的想象。

这一级的检验，是能不能传授：一个没有跟过何师傅的人，只拿着这本书，能不能学会这一手，至少学会大半。这比第一级的跟做验证更严，因为跟了九年的徒弟心里早有师傅的影子，很多卡上没写的东西他自己会补；一个陌生的木匠没有这个影子，书上没写的，他就不会。书房后来请了邻镇一个做了五年木工、

从没见过何师傅的年轻人来试读，他读完以后去挑了一批料，挑对了大半，卡住的几处，又回到书里改了几段。专著的检验，是这样一轮一轮做出来的，不是印出来那天就算完。

邱敏想要的成品，主要就在这一级。她不是要开店，她想要一本能让同行读得懂、挑得出毛病的书，把她手底下那三种「硬」，以及分辨它们的次序，写成同行能拿来对照、拿来争论的东西。她的书将来会面对最挑剔的读者，这反而是好事：同行的挑剔，是这一级最好的检验。她的书也照样只写手感怎样分辨、知识怎样形成，不写任何一条该怎样治。

◆ 五、第四级：理论体系，能搬到另一块地上去

梯子的最高一级，是理论体系。专著能让一个陌生木匠学会何师傅这一手，可那个木匠多半还在顺德附近，用的是差不多的料，过的是差不多的回南天。要是一个在北方干燥地区做家具的人、一个用竹子的人、一个做乐器的人，也想从何师傅这里学点东西，专著就不够了。他们要的不是「顺德的回南天怎么挑料」，而是一个能搬到他们那块地上、换了条件还能重新用起来的东西。这就是能迁移。

迁移不是把顺德的卡片原样搬到北方去，第 22 章已经看到，原样搬是最容易出事的：卡上的步骤长在顺德的潮气里，到了干燥的地方，「涩了一下」可能根本摸不出来。能搬走的，是卡片背后那一层：何师傅的母题，他那几句手艺命题，再加上一张图，画着这些命题在哪些条件下成立、在哪些条件下要换做法。比如那句「先找它自己跟自己哪里不一样」，在北方也许不靠手摸，而要靠称重或者看端面的裂；在竹子上，也许不看年轮，而要看竹节。命题还在，做法要在那块地上重新长一遍。

所以理论体系这一级的检验，不是说得多宏大，而是在另一块地上，有人照着它重新长出过一套管用的做法。这是第 3 章那把尺子在最高一级的样子：对部落新，量的是在那块地上管不管用。一套理论体系，要是只在顺德的作坊里管用，那它还只是一本专著；要是北方有一个木匠，照着这几句命题和那张图，在

他自己的料上重新排出了一套卡，而且撞过、用上了，它才开始配叫体系。没有这一步，体系就只是一个人的抱负。

这一级也最容易走样，走样的方向是往大里吹。一个手艺人写到这里，很容易把自己那几句话说成「天下木工的根本原理」，甚至说成「做一切东西的道理」。话说得越大，越没法检验，也越容易在别的地上摔跤。书房对这一级有一个硬规矩：每一句手艺命题，都要写明它在哪些地上撞过、在哪些地上还没撞过、在什么情况下就算它错了。写不出怎样算错的命题，不进体系。何师傅的体系，后来很老实地只写了一句：「目前只在华南潮湿地区、硬木家具上撞过；北方与竹材，各有一位同行在试，结果未定。」

◆ 六、为什么是梯子，不是四个格子

把四级放在一起看，用一张表最清楚。

级	成品	能做到什么	检验	何师傅的样子
一	技术流程（工序卡）	自己能复现	本人照做成功，至少一位徒弟或同行照卡复现成功一次	一抽屉撞过的卡
二	专利	能确权	先申请后公开；本行普通人可照做、与已有技术比是新的（以审查为准）	一份新卡具的申请（第 24 章）
三	专著	能传授	没跟过他的人只读书能学会大半，读者回话再改书	一本以母题为脊梁的书
四	理论体系	能迁移	另一块地上有人照着重新长出管用的做法，并写明怎样算错	几句命题、一张图、两处在试的同行

说它是梯子，有三层意思。第一层，上一级站在下一级上。专利要靠工序卡才说得清，专著要靠工序卡才写得实，体系要靠专著和卡才搬得动。跳过下面直接爬上面，就是第 395 卷说的那种失败：层级悬空。一套没有工序卡托着的「理论体系」，看起来最体面，其实一撤就倒，因为它说的每一句话都找不回一次真做过的事。

第二层，每一级都比下一级走得更远，也多一道检验。自己能做，到别人能做；别人能做，到受法律保护；跟过的人能学，到陌生人能学；在这块地上能学，到在别的地上能长。每多走远一步，就多一批人、多一块地来撞它，撞的人越多，它越不能靠作者的面子撑着。这就是为什么越往上越难：不是写得越来越难，是被检验得越来越严。

第三层，梯子有次序，但不要求每个人都爬到顶。周叔停在第一级，他的家传手册是完整的成品；邱敏爬到第三级，她要的是同行读得懂的书；何师傅想往第四级去，因为他想开店，想让他这一手在别的作坊里也活下去。爬到哪一级，是手艺人自己定的，书房不替他定，更不拿级数给人排高低。一个把第一级做得扎扎实实的退休药剂师，比一个在第四级上空口说大话的人，更像书房想要的样子。

最后，这道梯子跟撤掉测试是一回事。每一级都可以问同一个问题：把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？卡片撤掉他讲过的那些板，就是一张通用清单；专著撤掉那些撞痕和那句「我快了」，就是一本泛泛的木工入门；体系撤掉他的母题和那张写着「目前只在华南撞过」的图，就是一篇谁都能写的大道理。越往上爬，越要守住这一点：上面每一级，都得是从他那一抽屉卡里长上去的，不是从别处借来一个架子，把他的名字挂上去。

◆ 七、书写成了，回到刨台上去：一圈，要稳稳地转

梯子画出来像一条往上走的线，容易让人以为爬到专著那一级，事情就办完了。书房不这样看。书不是终点，书写成以后，还要回写到技术流程里，让流程本身改一改、出点新；流程改过了，书再跟着改一版。书、回写、流程出新、再成书，这是一圈。爬梯子是往上走，转这一圈是往前走，两样都做了，书房才算走完一轮。

何师傅这一圈，是在写书时自己转出来的。书稿里要写清「为什么侧光要侧到几乎跟光平着」，他和书记员对着那一节磨了好几个晚上，越磨越觉得别扭：这一步全靠门口那点光，早上晚上不一样，晴天阴天不一样，回南天门口一片

雾，暗纹几乎看不出来。卡上写得再细，光不稳，这一步就不稳。他索性在作坊里搭了一张挑料台，靠墙，台面上方装一盏低低的长灯，几乎贴着板面打过去。这样一来，挑料不再看天，徒弟侧光也不用找角度，把板平放上去就行。这是书逼出来的一处流程创新：要不是非得把那个「为什么」写成字，他自己四十年都不会去动门口那点光。

可他没有第二天就把门口那套撤了。头一个月，进来的料一半照老办法在门口看，一半放到灯下看，两边都记，大徒弟和邻镇那个年轻人分头做，月底一对：灯下的判得更齐，回南天里尤其明显；只有一种发黑的老料，灯一照反光太亮，反倒不如门口好看。于是卡改到第五版，挑料以灯台为主，那种老料仍回门口看；第四版不删，夹在后面。书稿那一节也跟着重写，多了一张灯台的图和一句「这种料例外」。一圈转完，书和流程都往前挪了一小步。

这就是书房的那个「稳」字。稳不是不改，是每一次改都经过跟做验证，一次只动一处；新旧两套并行一阵，比过了再换；每一版都留着，改坏了能退回去。为什么非这样不可？因为手艺人的流程连着饭碗。实验室里押错一个假设，赔掉的是一个晚上，第二天可以再押，那里要的是快；作坊里流程改错一步，赔掉的是一扇关不严的柜门、一个退回来的订单、几十年攒下的口碑。书房不拿手艺人的饭碗做试验，这一圈宁可转得慢，也要每一步都踩得实。

这一圈转出来的东西，服务的也不是天下所有木匠，而是何师傅那个行当里的那群人：他的三个徒弟，邻镇那个年轻人，后来又多了两家常来往的作坊。灯台这一招传过去，是因为他们跟他用差不多的料、过差不多的回南天；北方那位同行听说了，只说一句「我们那边不缺光，缺的是潮」。书房出的知识，首先是一个部落里的知识，在那群徒弟和同行手里管用、被他们检验，才一圈一圈往外传。

邱敏的一圈小得多，也照样稳。她的书稿写到三种「硬」的次序时，发现自己平时带实习生，是想到哪种讲哪种；书里既然排了次序，她就把带教也改成按书里的次序来，先教最容易传过去的那一种，再教难的。改了一期，实习生的回话记进档案，她才改下一期。改的只是带教的流程，不碰任何一个人的治疗。

◆ 八、对上上一本：一本书，三份差事

上一本《SDE平台：慧店的诞生》第 33 章讲过「一本书三份差事」：一本好专著，进了平台以后可以同时干三份活。一份是做成 Skill，让人和智能体能照着做；一份是做成 RAG，让人能翻着查；一份是做成地图，让后来的人能照着重走。当时讲的是平台上那四百多部专著怎样被用起来，这里拿来对一对书房的这道梯子，正好对得上。

照着做的那一份，靠的是第一级。一个 Skill 要能让人或者机器一步一步照着做，它的骨头只能是工序卡：先做什么、看见什么就停、在什么条件下换做法。没有撞过的卡，做出来的 Skill 只是一段好听的话，照着它做，做不出东西来。何师傅那一抽屉卡，将来最自然的去处，就是一个挑料的 Skill，一个年轻木匠拿着手机，可以一步一步被它领着做一遍。

翻着查的那一份，靠的是第三级。RAG 是让人带着问题来翻，翻到书里相关的那几段；它要的是一本有脊梁、有「为什么」、有「什么时候不这样做」的专著。卡片太碎，翻到一张也看不出前后；体系太高，翻到一句也落不了地；专著正好，一个木匠碰到一块拿不准的根部料，来查，能查到那一节，前因后果都在。

照着重走的那一份，靠的是第四级。地图不是告诉你一步一步怎么做，而是告诉你这块地上哪里有路、哪里打过井、从哪里起步能走到哪里。何师傅那张画着「目前在华南撞过、北方与竹材在试」的图，就是地图的雏形；一个北方木匠拿到它，知道哪些可以借、哪些要自己重新长，知道该去找哪位同行对一对。这一份差事最难，也最晚到。

三份差事配齐了，一个手艺人的东西就能在平台上被用起来，他也就有了开一家自己的慧店的底子。怎样从专著转成这三样、怎样开出店来，是书房八站里的第七站，由第 25 章去讲完整的样子；这里只记住一件事：三份差事不是三件新活，而是梯子上三级成品各自的出路。梯子爬得扎实，差事自然接得住；梯子是空的，转出来的 Skill、RAG 和地图，也都是空的。

◆ 九、一个手艺人的书架，从一本书长成集合体

回到何师傅作坊里那个旧柜子。到这一章写的时候，他的「书架」还没长全，但样子已经能看见了。最下面一层是工序卡盒，四十多张卡，每张都有版本、有撞痕，徒弟们天天在翻。往上一层，是一份请专利代理师看过、已经递出去的申请文件副本，那是他的新卡具，至于申请的时机和次序，是第 24 章的事。再往上，是一本正在装配的书稿，脊梁是那句母题，邻镇那个年轻木匠试读时卡住的几处，正在改。最上面，是一张还很粗的图，上面画着顺德的两家作坊、北方的一个木工房、一个做竹器的师傅。

这几层不是四样分开的东西，它们一层托一层，又互相改。书稿里写的一句「为什么」，被北方那位同行一试，发现不对，回过头来改了书，又改了下面两张卡；一张卡被一个新徒弟撞出漏洞，书里那一节也跟着改。何师傅的书架是活的，每一层都在被下面托着、被外面撞着。这就是「从一本书长成集合体」的意思：不是越写越多，是越连越紧。书架边上那张靠墙的灯台，也是这个集合体的一部分：它是书写出来以后回到刨台上长出来的，第五版的卡写着它，书里那一节画着它，下一版书还会因为它再改。书架往上长，作坊里的流程也跟着一圈一圈往前挪，两样是同一件事的两面。

书架上还有一样东西，不在梯子上，却同样要紧：徒弟和同行们的回话本子。大徒弟的、邻镇年轻人的、北方同行的，一本一本放在边上。没有它们，上面四层就只是何师傅一个人的话；有了它们，每一层都有人撞过、用过、改过。这些本子是回写的痕迹，也是这整个书架归何师傅、又不只属于何师傅的证据：名字署的是他，可让它长成这个样子的，是一群照着他做过的人。

最后留下一个问题，留给下一章，也留给读者。梯子的第二级，在何师傅这里只是一份申请文件，可这一级的次序一错，后面一整层书架就可能白搭：书先出了，卡具先在展会上摆了，专利就可能没了。手艺人一辈子不跟法律打交道，偏偏在把手艺写成书的这一刻，要先过一道法律的闸。这道闸怎么过、为什么要先申请再出版、保护什么又该公开什么，就是第 24 章要讲的事。

带走的话

技术流程让自己能复现，专利让它能确权，专著让别人能学会，理论体系让它能搬到别的地上去；一级托一级，不能悬空。书写成了还要回到流程里去，让流程出新，再改书——这一圈要稳，每一步都能复现、能追溯、能退回。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？母题那一句和「目前只在华南撞过」那张图，都是在一级一级往上爬、一轮一轮被撞的过程里长出来的，没有一样是从别处搬来的现成框架。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「越高越体面」的模子会推着人直接去写理论体系，跳过下面的卡；「一本书就算完」的模子会让书印出来就停下，不再回到徒弟和同行手上去撞，也不再回到刨台上让流程出新。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？每一级都要问一遍：撤掉何师傅的那些板、那句「我快了」和他的母题，卡成了通用清单，书成了泛泛入门，体系成了大道理，都会塌；所以这一书架是他的。

想一想

1. 你手上那一手，现在站在梯子的哪一级？是只有你自己能做，还是已经有一个别人照着你说的做成过一次？

2. 你最近一次改自己干活的办法，是一下子全换了，还是新旧并行比过一阵再换？要是改坏了，你退得回去吗？

明天可以试的一件小事

拿一张纸，画四级台阶，在每一级旁边写下你那一手在这一级上「现在有的」和「还缺的」：第一级，有没有一份别人照着做成过的步骤；第二级，里面有没有一个具体的工具或装置；第三级，能不能说出你这一手反复在回答的那一个问题；第四级，它有没有在另一块地上被人用过。十分钟写完，看看你最该补的是哪一级。

◆

24

第 24 章

专利闸：先申请，再出版

◆ 一、何师傅的外甥举起了手机

2027 年元旦前的一个下午，顺德何师傅的木工房里来了个年轻人，是他在广州做短视频的外甥。外甥听说舅舅最近在「写书」，书记员每周来一次，桌上摆着录音笔和一沓工序卡，就特意赶回来看热闹。看着看着，他的眼睛停在了墙角那个东西上：一副木头和铁件拼起来的卡具，夹着四块拼好的板，几个压点的位置歪歪扭扭，不像店里买的那种一排对齐的夹子。外甥问这是什么，何师傅说是自己琢磨的，拼板上胶的时候用，压点能挪，跟着木纹挪。外甥一拍大腿：「这个好，拍下来，标题我都想好了，『老木匠四十年的秘密』，保准火。」

手机举起来的那一刻，坐在旁边的书记员说了一句：「等一下，先别拍。」不是她懂专利，是她手边那张书房卡上，第五站印着一行字：凡是一件能做出来、能画出图的东西，公开之前先过专利闸。她打开平板，让专利筛查员看了看前几周整理出来的那张工序卡，筛查员给出的提示只有三行：这副卡具的结构可能属于一个技术方案；现在还没有任何公开记录；建议在任何公开之前，先请专利代理师判断。外甥有点扫兴，说拍个视频而已，这么紧张干什么。何师傅倒没说话，他把卡具上那块盖布拉了拉，盖住了。

这一章就讲这一块盖布。它不是要人藏着掖着，恰恰相反，书房最终是要把手艺公开的，要写成书、交给徒弟、开成一家店。可公开有一个次序：有些东西要先拿到一张「这是我的」的证明，再拿出来给人看；次序一错，那张证明就再也拿不到了。专利闸只管这个次序，不管别的。

先把一句话说在最前面：**本章讲的是专利制度的大意和书房里的做事次序，不构成法律意见。**下面凡是涉及法律规定的地方，都只转述大意，标〔待核：以

专利代理师意见为准〕。一件具体的东西能不能申请、该申请哪一种、已经公开了还有没有救，只能由专利代理师或律师看了具体材料再说。书房里的专利筛查员只是一个提醒的人，不是一个下结论的人。

◆ 二、一张地界图：专利本来就是局部宣称、有检验

很多手艺人一听「专利」两个字，就觉得那是大公司、大工程师的事，离自己很远。其实专利这套制度的骨架，跟书房要做的事是同一个形状：一个人站出来说「这一块是我做出来的」，然后有人拿尺子去量，量过了才算数。上一本讲慧店的知识要「局部宣称，有检验」，专利是这句话在法律里最老的一个样子。

打个比方，专利像农村分地时画的一张地界图。你不能说「这一片山都是我的」，你得在图上画出具体的边：从哪棵树到哪块石头，东边挨着谁，西边挨着谁。画得太大，别人不认；画得太小，自己吃亏；画得含糊，将来打官司说不清。专利申请里有一份叫「权利要求书」的文件，干的就是画边的活：用一句一句的话写清楚，你要保护的这个技术方案到底由哪几个部分组成、它们怎样连在一起〔待核〕。这份文件是门，门里面的归你，门外面的不归你。

画了边还不够，还要有人来量。量什么？大意是两样〔待核：以专利代理师意见为准〕。一样是**新不新**：在你提出申请那一天之前，世界上有没有人已经把同样的东西公开过，书上写过、网上发过、货架上卖过、当众用过，都算。另一样是**高不高**：就算没有一模一样的，这东西是不是行里一个普通的熟手看了现有的东西，顺手就能想到的。发明专利一般要经过实质审查，审查员会去量这两样；实用新型通常只做初步审查，可将来一旦有人提出异议、要求宣告无效，同样的两把尺子还会拿出来再量一遍〔待核〕。除了这两样，还有一个门槛是能用，能在产业上制造或使用。

这套制度还有一个容易被忽略的交换：你要拿到这块地，得先把地里种的是什么写出来给大家看。专利的说明书要写到行里的熟手照着能做出来的程度〔待核〕，保护期满以后，谁都可以用。换句话说，专利本来就是「用公开换一段时间的保护」。这一点跟书房的方向并不冲突：书房也是要公开的，专利只是在公

开之前，先把那几处真正属于他的「一招」，画进一张有边、有量、有期限的地界图里。

◆ 三、一般不能申请的几类：药架、搭手和那五个动作

不是什么东西都能画进地界图。按专利法的大意，有几类东西一般不授予专利权〔待核：以现行专利法条文及专利代理师意见为准〕：科学发现；智力活动的规则和方法；疾病的诊断和治疗方法；动物和植物品种；原子核变换方法及用它得到的物质；以及平面印刷品上主要起标识作用的图案和色彩设计。这份清单不必背，手艺人最常碰到的是前三类。

拿本编的三个人对一对，就很清楚。周叔那两个药架中间的一截空，是一条药房里的工作规则，说的是「哪两样不能挨着放」。它很管用，可它更像一条做事的规矩，而不是一个技术方案，按大意很可能落在「智力活动的规则和方法」那一类里，一般不能申请〔待核〕。邱敏那一套跟教科书顺序不太一样的检查次序，是判断病在哪里的办法，属于疾病的诊断方法那一类，一般也不能申请〔待核〕。这里顺带重申本书的规矩：写邱敏，只写她的知识怎样形成，不写任何诊疗上的做法。

何师傅那五个动作也一样。摸、斜着看、看端头、敲、掂，再加上做完五个动作得出的那句「这块做柜门不行，过一个回南天要往这边翘」，这是一套判断的办法，是一个人脑子里和手上的规则，按大意也很难成为专利的对象〔待核〕。那么这三样就白干了吗？当然不是。它们不能被画进地界图，正说明它们不需要等：它们可以直接走向书，走向徒弟，走向部落。专利闸对它们的结论是「不拦」，不是「没用」。

真正要在闸前停一下的，是那副卡具。卡具是一个看得见、摸得着、能画出图的东西：一根底梁，几个能沿着槽挪动的压块，每个压块下面垫一片偏心的木楔，转一转木楔，压力就能大一点、小一点。它不是一条规则，是一个结构；它也不是哪一种木头天生的性质，而是何师傅动手做出来的。这样的东西，才有可

能是专利意义上的技术方案。至于它够不够新、够不够高，该走发明还是实用新型，这一步只有代理师查过以后才说得清。

◆ 四、次序错了，专利就没了：阿乐的那段视频

阿乐的事，正好是何师傅那块盖布的反面。阿乐修车八年，修得最多的是电池。骑手推着车进来说「跑不远了」，以前他得把电池包拆开，一组一组去量，拆一次、装一次，耗掉大半个钟头，骑手站在门口急得转圈。前年他琢磨出一个夹具：一个能卡住常见几种电池包外壳的框，框里排着几根带弹簧的探针，对准电池包上留出来的检测口一压，不用拆壳，就能把几组电芯的电压一次读出来。他做了三副，自己用一副，送了隔壁区一个师兄一副，还有一副放在店里给熟客看。第 13 章说过，阿乐的修车手艺将来有一天可以进书房，这副夹具就是那门手艺里最像「一招」的东西。

问题出在去年夏天。那天他心情好，用手机拍了一段三十秒的视频，夹具一压，屏幕上一排数字跳出来，配了一句「八年老师傅自研，不拆壳测电池」，发进了自己的四十来个骑手群里，后来又被一个骑手转到了短视频平台上，播了几千次。直到今年秋天，他从何师傅那里拿到书房的那张专利闸自查表，自己在家一项一项打勾，才在「这个东西有没有在任何地方被别人看到过」那一栏停住了笔。

按专利法的大意，新颖性看的是申请日以前「为公众所知」的东西，而公开的方式不限于出版：在网上发过、在展会上摆过、卖过、当着不相干的人用过，都可能算公开；而且自己公开也算，不是只有别人抢先才算〔待核：以专利代理师意见为准〕。阿乐的那段视频，是不是把夹具的结构公开到了「行里的人看了能做出来」的程度？四十来个群算不算「公众」？送给师兄的那一副算不算公开使用？这些都是具体的判断，本书不替代理师下结论。可有一点是确定的：他现在面对的，已经不是「怎样申请」，而是「还能不能申请」。

很多人听说过「宽限期」，以为公开以后半年之内补申请都来得及。这是一个常见的误会。按专利法的大意，申请日以前六个月之内，只有少数几种情形的

公开不会让发明丧失新颖性：为国家紧急状态下的公共利益首次公开的；在政府主办或承认的国际展览会上首次展出的；在规定的学术会议或技术会议上首次发表的；以及别人没经过你同意把内容泄露出去的〔待核：情形范围与期限以现行专利法、实施细则及专利代理师意见为准〕。自己在微信群里发视频、在短视频平台上展示、拿去卖，一般不在这几种之内〔待核〕。宽限期是一道窄门，不是一张后悔药方。

阿乐后来做了两件事。第一件，带着视频链接、三副夹具的去向和做出来的日期，去找了一位专利代理师，把事情原原本本说清楚，等对方的意见。第二件，他把那副夹具后来改的几处东西单独列了出来：探针的排法换过一次，框上加了一个防插反的卡口，这几处是视频发出去以后才改的，从来没有公开过。代理师会不会认为这几处改进还有申请的余地，现在还不知道。可阿乐自己说了一句很实在的话：「早知道就是先找人问一声的事。」次序这东西，平常看不见，错了才看得见。

◆ 五、保护一招，公开判断

回到何师傅那块盖布。代理师来看过以后，给了一个初步的意见：卡具的结构可以考虑申请，具体走哪一种、权利要求怎样写，要再查一查现有的类似夹具才能定。何师傅在过年前把申请递了上去。申请日一定下来，书记员就在他的发生档案里记了一笔：「卡具结构：已递交申请，申请日之后方可公开；授权与否，待审查。」

有意思的是接下来的分法。卡具保护的是一个结构：底梁、能挪的压块、偏心的木楔，以及它们怎样连在一起。可何师傅这副卡具真正值钱的地方，不只在结构，更在「压块挪到哪里」：他拼板之前先用那五个动作把每一块板看一遍，判断它将来往哪边走，然后把压块挪到能把它「先摁住」的位置上。这个判断，前面说过，按大意不是专利能保护的东西；而且就算能，他也不想把它锁起来。

于是书房里定下了一个分法，本书把它叫作**保护一招，公开判断**。「一招」是那个能画出图、能被别人原样做出来的技术方案，它要先申请，再公开；「判

断」是那一招背后，手艺人怎样知道该在什么时候、对什么样的料、用什么样的方式用它，它不进地界图，直接进书、进工序卡、进徒弟的手。一个卡具谁都能照着图做出来，可做出来以后压块挪到哪里，要读懂何师傅那一章才知道。前者是器，后者是道理；器可以先圈起来，道理要尽快放出去，因为道理只有在别人手上撞过，才知道它是不是真道理。

这个分法也提醒书房另一件事：不申请也是一种选择。有的手艺人觉得自己那一招与其圈起来，不如早点让行里人都用上；有的觉得申请、维护的花费和自己那一招的分量不相称；还有的东西更适合作为自己作坊里的诀窍，不写进任何公开的文件〔待核：技术秘密保护的条件以专业意见为准〕。专利闸不替手艺人做这个选择，它只保证一件事：选择是在公开之前、知道后果的情况下做出的，而不是像阿乐那样，在一段三十秒的视频之后才发现已经没得选了。

◆ 六、闸在书房里怎样走，又不能变成什么

在书房之旅的八站里，专利闸是第五站，排在「徒弟撞」之后、「装配成书」之前。这个位置是有讲究的。放得太早，工序卡还没被徒弟撞过，哪些是真的一招、哪些只是一次碰巧，还没分清；放得太晚，书稿已经排好、录音已经转成文章，公开的风险就在门口。第 25 章会把这一站的流程讲到能照着做，这里只说它的骨架：专利筛查员把工序卡里所有「能画出图的东西」挑出来，逐个标三样——它是不是一个结构或方法、有没有任何公开的记录、和那几类一般不能申请的东西挨不挨边；手艺人对着本书附录一里的专利闸自查表，补上筛查员不可能知道的事，比如送过谁、给谁看过、在哪里用过；然后带着这两份东西去找专利代理师，由代理师下判断。

拿何师傅和阿乐的东西放进这三问里，差别一眼就看得出来：

筛查的东西	是结构或方法吗	有公开记录吗	挨着一般不能申请的类别吗	筛查员的提示
何师傅的拼板卡具	是，一个结构	没有	不挨	可能是技术方案，公开前先问代理师

筛查的东西	是结构或方法吗	有公开记录吗	挨着一般不能申请的类别吗	筛查员的提示
何师傅看木纹的五个动作	是一套判断办法	徒弟见过，无文字公开	挨着「智力活动的规则和方法」	一般不能申请，可直接进书〔待核〕
阿乐的电池检测夹具（原版）	是，一个结构	有：群里视频、短视频平台、送出一副	不挨	已有公开在先的记录，速问代理师
阿乐夹具的防插反卡口	是，一处结构改进	没有	不挨	可能仍有余地，一并问代理师

表里最后一栏用的词都是「可能」「一般」「速问」，没有一格写「能」或「不能」。这不是筛查员客气，是它的身份决定的：它看不到全世界已有的同类东西，也不懂审查实践里那些细处，它能做的只是让手艺人不在最简单的地方摔跤。真正的判断，永远在代理师那里。

闸的结果写进发生档案的「闸的结果」一栏，只有几种写法：不涉及；涉及，已递交申请，申请日某日；涉及，经本人选择不申请；涉及，已有公开在先的记录，待代理师意见。在结果落下之前，这一项所在的工序卡标为「暂不公开」，装配编辑不得把它放进书稿，书记员也不在任何公开场合讲它。这几条看上去啰嗦，其实只是把「先别拍」这三个字，变成一个不靠哪位书记员记性好的规矩。

这道闸也有它不能变成的样子。第一，它不能变成「凡手艺必申请」。专利是一把世界级的尺子，量的是对全世界新不新；书房的尺子是部落管用度，量的是在那块地上管不管用。一个手艺人最要紧的东西，往往恰恰是专利量不着的那些判断。如果书房开始按「出了几件专利」给手艺人排名，那就是第 41 章要讲的专利刷量，书房就从发生知识的地方，变成了生产证书的地方。第二，它不能变成平台或书记员插手归属的借口。专利由谁申请、权利归谁，是手艺人和他的代理师之间的事，平台不代办、不占份、不抽成；书记员和 AI 的贡献照样只登

记在档案里，不占署名。第三，它不能让书无限期地等。一项内容卡在闸前，只扣住那一张工序卡，其余的照常装配；代理师意见一到，扣住的那张就放行。

◆ 七、每转一圈，闸再过一遍

很多人以为专利闸是一道一次性的门，过了就完了。在书房里不是这样，因为书房的书不是终点。本编反复讲过，天工开物书房的那一个字是「稳」：手艺写成书，书再回写到技术流程里，流程因此改进、出新，然后再成书，一圈一圈往上走。第 25 章会把「回写流程」单列成书房之旅的最后一站。既然流程会一圈一圈地改，新的一招就会一圈一圈地冒出来，专利闸也就得一圈一圈地过。

第 23 章第七节讲过何师傅的挑料灯台：写书写到「侧光为什么要侧到几乎跟光平着」，他在作坊里靠墙搭了一张挑料台，一盏低低的长灯贴着板面打过去，新旧两套并行一个月，卡改到第五版。这是书逼出来的一处流程创新。它一冒出来，书记员做的第一件事，就是把第五版卡在档案里标成「暂不公开」，让筛查员重新过一遍闸。筛查员的提示是：这是一种布置和用法，灯和台都是现成的东西，是否构成可申请的技术方案存疑；没有公开记录。何师傅拿去顺口问了代理师，代理师的看法大致相同〔待核：以专利代理师意见为准〕。于是闸的结果写成「涉及，经本人选择不申请」，第五版卡当天解锁，灯台连图带说明写进了书里那一节，邻镇那家作坊第二个礼拜就照着搭了一张。同样是回写带出来的新东西，卡具先圈后放，灯台直接放出去；分法不同，过闸的那一步一样不少。要是哪一天从卡具上又改出一处新结构，它还得再站到闸前，问清是并进原来那份申请、另行申请，还是干脆公开〔待核：已递交申请能否补入新内容、是否需另行申请，以专利代理师意见为准〕。

这件事说明了「稳」在专利闸上的意思。稳不是慢，也不是凡事都藏起来，而是每一处改动都知道自己在闸前站在哪里：哪一版卡是公开过的，哪一版还没有，哪一处新东西是哪一天、在谁手里、因为哪一次撞冒出来的。档案只增不改，每一版工序卡都有时间戳和改动说明，这些记录平时看着啰嗦，到了要找代理师的那一天，就是最省事的交底材料：代理师要问的「这东西是怎样做出来

的、和你以前的有什么不同、有没有给人看过」，档案里一页一页都有。有一点要说清：档案里的时间戳只能证明你什么时候做出来、什么时候给谁看过，不能替代专利申请日；我国专利一般以申请日先后定先后，做得早不等于申请得早〔待核：以专利法关于先申请原则及在先使用的规定、并以专利代理师意见为准〕。

还有一层是部落。何师傅的卡具，用得最多的不是全世界的木匠，而是顺德这几家还在做好家具的小作坊，是他的徒弟和几个老同行。专利闸看上去量的是对世界新不新，可它保护下来的东西，最后还是要回到这个部落里去用。所以书房里有一条软规矩：凡是递了申请的一招，手艺人要在档案里写一句「打算怎样让部落用上」——是只给自己作坊用，是授权给几家同行，还是等授权后公开图纸。何师傅写的是：「先给两个徒弟和邻镇那家作坊用，用出毛病来再改。」这一句不是法律文件，是他对自己那块地的交代。

◆ 八、盖布掀开的那一天

何师傅的申请递上去以后，那块盖布就掀了。他外甥终于拍成了那段视频，不过标题改了，改成「舅舅的拼板卡具（专利申请中）」，视频里卡具一闪而过，大半时间拍的是何师傅拿起一块板，摸、看、敲，讲压块为什么要挪到这一头。外甥起初不服气，说最好看的东西反倒一闪而过；何师傅说，卡具别人照图就能做，可那一套看木头的办法，你拍一百遍也拍不走，要拍就拍那个。

阿乐那边还在等代理师的意见。不管结果怎样，他把那段视频的事原原本本写进了自己的档案，写在「回写记录」那一栏：成品之后在部落里碰到了什么。他说这一条与其说是给自己看的，不如说是给后来的人看的：修车铺里像他这样自己琢磨出一副小夹具、顺手拍个视频的师傅，佛山一条街上不知道有多少个。他们缺的不是聪明，是在举起手机之前，有人轻轻说一句「等一下」。

专利闸要守住的，就是这一句「等一下」。它不评判一招值不值钱，不替人选择申不申请，也不保证申请了就能授权。它只把一个次序立在那里：能画出图的东西，先问清楚，再公开；画不出图的判断，不必等，直接交给徒弟和部落去

撞。可这又带出一个新问题：一招被保护起来、判断被公开出去以后，这个手艺人的书房，到底怎样一站一站地走完、走到能开出一家自己的店？下一章把这间书房拆开来，讲到能照着搭。

带走的话

能画出图的那一招，先申请，再公开；画不出图的那份判断，不必等，直接交给徒弟去撞。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？专利制度是拿来用的现成工具；「保护一招，公开判断」这一刀怎样切，是在何师傅的卡具和他那五个动作之间，被一块盖布逼出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有两个：一个是「好东西先发出去再说」的流量习惯，一个是「凡手艺都该去申请」的证书冲动。前一个让阿乐丢了次序，后一个会让书房变成刷量的地方。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉何师傅，卡具的图纸也许还能被人照着做，可压块该挪到哪里的判断就没了，卡具剩下的只是一副普通的夹子；这说明真正属于他的，主要在判断那一边。

想一想

1. 你手上有没有一件自己琢磨出来、能画出图的小东西？它现在有没有在任何地方被别人看到过——群里、视频里、卖出去的货里？

2. 你那一行里最值钱的东西，是一个能被照着做出来的器，还是一份只有你知道什么时候该用它的判断？

明天可以试的一件小事

拿出手机，翻一翻自己过去一年发过的视频、朋友圈和群消息，找出所有拍到过「自己做的工具、改过的装置、琢磨出来的小办法」的那几条，把日期、发在哪里、拍到了多少细节记在一张纸上。不必删，也不必慌，这张纸只是让你第一次看清：你的哪些东西已经公开了，哪些还没有。真要申请什么，带着这张纸去问专利代理师。

◆

25

第 25 章

实现模型：一间天工开物书房怎样运转

◆ 一、周二上午九点，木工房里多了一支录音笔

2026 年十一月的第一个周二，上午九点，顺德何师傅的木工房里还没开机器，刨花堆在墙角，空气里有一股樟木和胶水混在一起的味道。书记员小陈到得比约好的时间早一刻钟，她带来的东西很少：一支录音笔、一块平板、一叠空白的工序卡、一张压了塑封的小卡片。小卡片上只印着一句话：「上一次你是怎么做的？」何师傅看了看那张卡片，说：「就问这个？」小陈说：「今天就问这个。」这是何师傅书房之旅的第一天，也是这一章要从头拆到尾的那间书房开门的样子。

前面五章把道理讲完了。第 20 章讲经验为什么停在手上，第 21 章讲宋应星当年有的是哪几样条件，第 22 章讲为什么要跟着做过的那一遍走，第 23 章讲四样成品是一道梯子，第 24 章讲专利闸的次序。可一个想开一间书房的人，读完这些还是会卡在最实际的地方：第一次见面坐多久？录音转写以后谁来排成工序卡？手艺人说「差不多就行」的地方怎么记？徒弟照卡做不出来，是改卡还是让徒弟再练？书写完了，又怎样算「走完」？这些问题答不上来，书房就只是一个好听的名字。

这一章只做一件事：把一间天工开物书房拆成能照着搭的零件。有一张以周为单位的周历，标出八站里每一站谁做、做什么、交出什么；有六个智能体，写清它们的名字、拿什么、交什么、什么绝对不许做；有三道闸，以及这一门那个字「稳」靠哪几道闸撑住；有一把尺子、一份档案、一笔成本账；有开店版和退休者版两个版本；最后，何师傅会从这个周二的开卷访谈一路走下去，走到开出自己的慧店，再走回自己的工序卡上，转完第一圈。

先交代口径。下面凡是 SDE 平台站上已经有的东西，写「站上已有」；凡是本书提出的设计，写「本书的设计」。书房的八站、六个智能体、书房闸的执行办法、部落管用度的记法，目前都是本书的设计，不是已经上线的产品。站上已有的，是书房要借用的那一大片材料海和几样仪器，以及上一本讲过的「一本书三份差事」的路数。把这两样分清，是为了让照着搭的人知道：哪些可以直接拿来用，哪些得自己先做出来，做的时候还可能做错。

◆ 二、一句话，一个字：成书，回写流程，稳

三扇门各有一句话、一个字。作坊那句是「出艺术的奇」，字是奇；实验室那句是「出新知识的实验」，字是快；书房这一句是「成书，回写技术流程，做流程创新」，字是**稳**。这一句话决定了书房的实现模型跟另外两扇门长得不一样的地方：它的成品不止一本书，它的终点也不在书上。

先说这一句为什么不能只说「成书」。第 22 章讲过，入库不算发生，回写才算。一本手艺书写完了，要是只放在书架上，那就是周叔那两个厚本子的放大版，馆藏多一册，作坊还是那个作坊。书房要的是另一件事：书写成以后，书里理清楚的那些判断，要倒回去改作坊里每天在走的那条流程；流程因此改了版，改出了以前没有的新做法，新做法再被徒弟撞过、再写进下一版书。书→回写→流程创新→再成书，转一圈，作坊里的活就比上一圈稳一点、新一点。所以书房之旅在成书之后，还有第八站「回写流程」，让书房之旅首尾接上，成为一个圈。

再说为什么是「稳」。成年人的手艺连着饭碗。孩子画坏一张画，撕了重画；青年押错一个预测，第二天再押；何师傅要是照着一张没撞过的卡把一批红木开坏了，那是真金白银，是客户的柜子，是作坊的名声。所以书房里的每一处改动，都要经得起三问：照着做能不能复现？改了什么、因为什么，查不查得到？改坏了，退不退得回去？复现、追溯、退回，这三样就是「稳」在实现模型里的全部意思。它不等于慢，也不等于保守；它是让一个靠手艺吃饭的人，敢把自己的手艺拿出来改。

最后说起手。书房走 D→S→E：先跟路（上一次你是怎么做的），再让形状浮出来（工序卡、手艺命题），最后追土（在什么天气、什么料、什么人手里才这样做）。这个次序决定了八站的排法：前两站全在跟路，第三站才碰命题，第四站让路和土顶在一起，第八站让新的形状回写到路上去。服务谁也要说清：书房的成品首先是给一个部落用的，给何师傅的徒弟、给顺德那几家还在做好家具的小作坊、给邻镇那个想学的年轻人。它不是要写一本对天下木工都成立的教科书，而是要在那块地上管用。

◆ 三、一张周历：八站，二十六周

下面这张表是一位手艺人书房之旅的周历。按开店版的完整节奏，约二十六周，即六个月左右；退休者版和轻量的开店版可以压到十二周左右，压的是第六、七站，第一、二、四站和第八站不许压。各站之间有重叠，表里的周次是大致的起止。

站	名称	周次	谁主做	做什么	交出什么	这一站不许
1	开卷访谈	第 1—4 周	书记员问，手艺人讲	每周一次、每次约两小时，只问做过的那一遍	访谈原始转写（锁定）	问「原理是什么」；机器替他总结
2	工序显露	第 2—7 周	工序整理员排，手艺人改	把一次次做法排成工序卡，每张标「这一步你是怎么知道的」	工序卡第一版	补写他没说过的步骤
3	判断提取	第 5—9 周	判断提炼员出候选，手艺人裁定	每组卡背后压一句手艺命题，写明在哪些条件下成立	手艺命题若干条（已裁定）	机器裁定；把命题写成放之四海皆准
4	徒弟撞	第 7—12 周	徒弟或同行照卡做，徒弟对照员比对	只看卡、不问师傅，照做并记录结论	跟做记录；工序卡第二版	把差异先判为徒弟错

站	名称	周次	谁主做	做什么	交出什么	这一站不许
5	专利闸	第 9—13 周	专利筛查员提示，手艺人自查，代理师判断	挑出能画出图的东西，先申请再公开	闸的结果；「暂不公开」清单	筛查员下结论；未过闸的内容进书稿
6	装配成书	第 12—20 周	装配编辑排，手艺人定母题、定稿	以母题为脊梁装配工序卡与命题；请陌生人试读	专著定稿（第一版）	改署名；加入未经确认的命题
7	三使命转化与开店	第 18—23 周	手艺人主导，书记员协助	专著转成 Skill、RAG、地图；开出慧店	三份差事；一家慧店	把未撞过的卡做成 Skill
8	回写流程	第 21—26 周，此后每轮循环	手艺人、徒弟、徒弟对照员	把书里的判断回写到工序卡，流程改版、登记创新、徒弟再跟做	工序卡新版；流程创新登记；下一轮书稿的修订单	新流程不经跟做就替换旧流程

这张周历有两处要先看清。第一，前四站占了一半时间。很多人以为写书的大头在写，其实书房的大头在问和撞：问出路，撞出错。第六站装配成书看着篇幅最大，真正的活早在前面做完了；前面做得扎实，装配是排顺序，前面做得虚，装配就成了替手艺人编。第二，第八站没有终点周。它在第二十一周开始，然后每一轮流程改版、每一轮徒弟再跟做，都是它的延续，直到下一版书稿把这些改动收进去，开始下一圈。书房之旅是一个圈，不是一条线，这张表的最后一行就是那个圈的接口。

◆ 四、八站逐站走：每一站交出什么

第一站，开卷访谈。书记员每周到作坊一次，或者手艺人每周来书房一次，每次约两小时，最好在干活的现场。问话只有一个方向：上一次你是怎么做的，再上一次呢，那一次为什么不一样。录音由追问书记员转写，书记员当场看着转写稿往下追，追到手艺人说出「我手停了一下」「我多看了一眼」这样的细处为止。转写稿一经登记就加时间戳锁定，此后只增不改；原始录音和转写稿归手艺

人，他可以随时带走。这一站交出的不是任何结论，而是一大份乱糟糟的、全是具体事情的原件。第 21 章周叔那一晚的转写稿，就是这一站交出来的样子。

第二站，工序显露。工序整理员把转写稿里的一次次做法拆开，排成一张张工序卡：工序名称、做法、这一步你是怎么知道的、在什么条件下要换做法、把握程度、徒弟复现情况。排出来的是候选，手艺人一张一张过，删掉不对的，补上漏的，最要紧的是把「这一步你是怎么知道的」那一格亲口填满。排到十几张卡时，书记员把几条最不一样的路并排摆出来给他看，形状常常是这时候自己浮出来的，第 22 章何师傅那句「先找它自己跟自己哪里不一样」就是这样冒出来的。

第三站，判断提取。判断提炼员看着一组一组的卡，提出「手艺命题」的候选：一句话，说这组卡背后那个判断是什么，后面跟着三栏——在哪些条件下撞过、在哪些条件下还没撞过、怎样算它错。候选可以有五条十条，裁定的只能是手艺人。被他否掉的候选不删，留在档案里，标「未采纳」，因为否掉的那几条恰恰说明命题是他定的。

第四站，徒弟撞。把工序卡交给至少一位徒弟或同行，只看卡、不问师傅，照着做一批活，每一件记下结论；然后师傅再做一遍，两边对。徒弟对照员把两边的做法和结论逐项比对，标出差异，并且先查卡：卡漏了、卡错了、还是师傅自己快了。第 22 章那十块板、三处差异，就是这一站的一个样本。查出来的每一处，都要改卡并写改动说明；改过的卡再交给徒弟做一批，直到至少复现成功一次，这张卡才算成立。

第五站，专利闸。专利筛查员把卡里所有能画出图的东西挑出来，逐项提示三样：是不是一个结构或方法、有没有公开的记录、挨不挨一般不能申请的类别。手艺人对着附录一的专利闸自查表补上只有他知道的事：送过谁、给谁看过、在哪里用过。然后由专利代理师判断。闸的结果落下之前，相关的工序卡标「暂不公开」。第 24 章已经把这一站讲细了，这里只强调它在周历上的位置：它和第四站后半、第六站前半是重叠的，扣住的只是那几张卡，其余照常往前走。

第六站，装配成书。手艺人先定母题，就是他几十年里反复在回答的那一个问题；装配编辑以母题为脊梁，把工序卡和命题排成章节，补上「为什么」和「什么时候不这样做」两样东西——这两样只能从第四站的撞痕里取，不能从别处借。初稿出来后，请一个从没跟过这位师傅的同行试读、试做，卡住的地方回来改书。第 23 章邻镇那个年轻木匠，就是这一站的试读人。书稿定版时做一次撤掉测试：把手艺人的工序和命题撤掉，看还剩下什么。

第七站，三使命转化与开店。这一站接上一本第 33 章「一本书三份差事」：工序卡做成能照着做的 Skill，专著做成能翻着查的 RAG，命题与条件做成能照着重走的地图。三样配齐了，手艺人可以开一家自己的慧店，店卖什么、怎样流通，按上一本讲过的七种流法去选，第 36 章会讲付费的道理。这一站的硬规矩只有一条：没有经过第四站跟做验证的卡，不进 Skill。一个没撞过的 Skill，照着做做不出东西，只会把手艺人的名声搭进去。

第八站，回写流程。这是最后一站，也是最容易被省掉的一站，更是书房之所以「稳」又能「新」的那一站。它分四步。第一步，回写：把书里理清楚的判断，一条一条倒回去对照作坊里眼下在走的流程，找出流程里「书上已经说清了、可作坊还在凭老习惯做」的地方。第二步，改版：针对这些地方，手艺人提出流程的新版本，工序整理员排成新版工序卡，旧版不删，并排保存。第三步，登记创新：凡是新版里出现了以前没有的做法，在档案里单独登记为一条「流程创新」，写明它从书里哪一条判断来、由谁在哪一次撞里提出；能画出图的，重新过一遍专利闸。第四步，再跟做：新版先在一小批活上和旧版并行，由徒弟照新卡做，徒弟对照员比对新旧两版的结果；新版复现成功、结果不差于旧版，才替换旧版，否则退回旧版并记下原因。四步走完，作坊的流程换了一版，这些改动汇成下一版书稿的修订单，书房开始第二圈。

◆ 五、六个智能体，和一位人书记员

书房里干活的有人有机器。人是三类：手艺人本人；书记员（人），负责主持访谈、核对记录、陪手艺人走完八站；徒弟或同行，负责照卡做。外请的还有

专利代理师。机器是六个智能体，全部是本书的设计，它们背后调用的模型可以是手艺人自带的 Key，也可以是机构账户。

名称	职责	输入	输出
追问书记员	访谈中给书记员实时提示下一句追问；手艺人独自对着它讲时，由它一句一句追问；转写录音	录音、实时转写、此前的转写稿	转写每段1—3追问（「次您的是面？
工序整理员	把转写稿排成工序卡；管理工序卡的版本	锁定的转写稿、手艺人的修改	工序选；对照
判断提炼员	从一组工序卡中提出手艺命题候选	已经手艺人确认的工序卡	命题若干附「／未／怎错」草稿

名称	职责	输入	输出
徒弟对照员	比对徒弟做法与工序卡、新版与旧版流程的差异	跟做记录、工序卡、师傅的结论	差异清单；差异路候（卡卡错、傅快徒弟握）
专利筛查员	提示可能的技术方案与公开风险	工序卡、版本记录、自查表	筛查表；不公建议
装配编辑	以母题为脊梁装配专著；生成三份差事的初稿	已裁定的命题、已成立的工序卡、母题、撞痕记录	书稿版；Skill RAG 地图稿

这六个智能体有一个共同的脾气：它们都很能干，所以都要被拦着。追问书记员最想做的是总结，工序整理员最想做的是补齐，判断提炼员最想做的是拔高，徒弟对照员最想做的是下结论，专利筛查员最想做的是给答案，装配编辑最想做的是润色。表里的「禁止」一栏，每一条都正对着它们各自最想做的那件

事。第 21 章说书记员可以聪明但不能抢笔，落到实现模型里，就是这六条禁止。

人书记员和追问书记员的分工也要说清。访谈现场，人书记员是主问的人，追问书记员只在她的平板上递提示，问不问由她定；平时手艺人想起一件事，比如周叔半夜醒来，可以对着追问书记员独自讲，它一句一句问，第二天人书记员再看转写稿，补问漏掉的地方。为什么不全交给机器？因为第一站最要紧的那一刻，常常是手艺人停住、犹豫、换了一个说法的那一下，人看得见对方的手和脸，机器只听得见声音。书记员这个人怎样招、怎样训练、怎样认证，第 37 章讲。

◆ 六、三道闸，以及「稳」靠哪几道闸撑住

书房闸有三道，都是本书的设计。第一道，**署名不剥夺**：所有成品——工序卡、专利申请、专著、Skill、地图——都署手艺人的名；书记员、徒弟、AI、专利代理师、平台做了什么，一笔一笔登记在档案的贡献登记里，但都不占署名。署名跟着撤掉测试走，不跟着字数走（第 33 章开头何师傅那一问）。第二道，**专利闸**：能画出图的东西先申请、再公开，未过闸的内容不进书稿、不进 Skill、不进任何公开场合，结果由代理师判断后写进档案（第 24 章）。第三道，**跟做验证**：至少一位徒弟或同行只看卡、不问师傅，照工序卡复现成功一次，这张卡才算成立；没成立的卡，不进书、不进 Skill、不替换旧流程。

三道闸的执行者也要写清，否则规矩就会变成谁记性好谁说了算。署名不剥夺由底座的身份与署名层在系统里卡住：装配编辑生成的封面、版权页、Skill 说明里，署名一栏只能读档案里的署名主体，改不了；有人提出异议，走第 35 章讲的申诉。专利闸由书记员执行：筛查员提示、手艺人自查、代理师判断，三样齐了，书记员把结果填进「闸的结果」一栏，并把相应工序卡的公开状态解锁或继续锁住。跟做验证由徒弟对照员记录、书记员核对、手艺人确认，三方都在检验记录上留名。

那么「稳」到底靠什么撑住？靠的不是一句「要谨慎」，而是四样能被查验的东西：可复现、可追溯、可退回，再加上它们合起来护住的那一样——不拿饭碗冒险。每一样都落在某一道闸或某一条档案规矩上。

「稳」的意思	靠什么撑住	落在哪里	不稳的样子
可复现：照着做，别人也做得出来	跟做验证；第八站的新旧并行与再跟做	书房闸第三道；检验记录	卡写得漂亮，徒弟照做做不出来，却已经印进书里
可追溯：每一处改动都查得到来路	档案只增不改；每一版卡带时间戳和改动说明；流程创新单独登记	发生档案的轮次记录、成品版本、贡献登记	流程悄悄变了，没人说得清是谁、哪一天、因为什么改的
可退回：改坏了能回到上一版	旧版不删、并排保存；新版不差于旧版才替换	成品版本；第八站第四步	新流程一上来就把旧的全撤了，出了问题连原来怎么做的都找不回
不拿饭碗冒险	新做法先在一小批活上试；未过专利闸的不公开；署名不被剥夺	三道闸合在一起	为了赶书、赶流量，把没撞过的一招推到客户的柜子上、推到短视频里

这张表最要看的是最后一列。书房里出事，很少是因为谁坏，多半是因为急：急着出书，急着开店，急着让人看见。三道闸的用处，就是让急的人慢下来那么一步——只慢一步，不是停下来。跟做验证慢的是「交出去」那一步，专利闸慢的是「公开」那一步，署名不剥夺慢的是「改名字」那一步。另外两扇门要的字不一样：实验室要快，作坊要奇。书房的稳不是比它们高明，只是它的成品连着一个人几十年的饭碗和一个部落的日子，错一次的代价不一样。

◆ 七、一把尺子，一份档案

书房的尺子叫**部落管用度**，量的是这件成品在那块地上管不管用。它有三个记法，全由徒弟对照员和书记员整理，手艺人与同行判定，不合成一个分数。第一个记法是**徒弟复现率**：一张卡交给几位徒弟或同行，各做几次，成功复现几次；第一圈和第二圈各记一次，看卡改了以后是不是更容易复现。第二个记法是

行当里的试用记录：除了自己的徒弟，还有哪些作坊、哪些同行照着用过，用在什么料、什么季节、什么活上，结果如何。第三个记法是**使用者的回写**：读书的人、用 Skill 的人、照地图找来的人，碰到了什么，改了什么，原话记下。

这把尺子有两件事不能做。一是不能拿来证明「放之四海皆准」。何师傅的复现率在顺德再高，也不说明北方的木匠照做也灵；地图上的部落一栏，没有试用记录就写「尚无部落试用」，不许凭空写。二是不能拿来给手艺人排名。三十张卡复现率九成的老师傅，和五张卡复现率九成的老师傅，不是谁比谁强，只是手艺的大小不一样。书房也一般不用站上已有的创新智商评分官给手艺命题打分，原因第 33 章讲过：评分官量的是对世界新不新，过早拿它来量，手艺人就会照着高分的样子改自己的话。

尺子量的是一件成品，书房本身管不管用，还要另看几样。本书建议看四个数，都从档案里直接数出来：一是走到第八站的比例，走完前七站的手艺人里，有多少真把书回写进了流程；二是流程创新的登记数，每一圈里有几条以前没有的做法被登记、被跟做验证过；三是退回的次数，新版流程被退回旧版的有几回、各因为什么；四是部落里的回写条数，书和 Skill 出去以后，徒弟和同行回来说了多少句话。第三个数要特别说一句：退回不是坏事。一间书房要是从来没有退回过，多半不是因为每一处改动都对，而是因为改的时候根本没留旧版，或者根本没比过。退回的次数在，说明「可退回」这三个字是真的。

记录用三门共用的发生档案骨架（第 34 章），字段一个不改，书房只在几栏里填自己的东西：起点原件是访谈原始转写；轮次记录里，每一轮写谁问了什么、机器排了什么、手艺人改了什么、裁定了哪条命题；检验记录写跟做验证；闸的结果写三道闸各自的结论；成品版本存每一版工序卡、每一版书稿和流程的每一次改版；贡献登记从轮次里汇总，每月由手艺人和书记员核对一次；回写记录写成品出去以后在部落里碰到的事。公开状态默认私有，未过专利闸的工序卡锁在私有，连小组都不给看。

记录与归属是一件事的两面。何师傅第 33 章问过：「以后有人说这书是机器写的，我拿什么证明？」答案就在档案里：起点原件是他的声音，轮次记录里

每一条命题都写着「何师傅裁定」，被否掉的候选也留着，跟做记录写着他的卡在谁手里撞过。档案越全，归属越清；档案一删一改，归属就说不清了。这也是书房的档案比另外两扇门多一条规矩的原因：手艺人退休、去世以后，档案可以由他指定的家人继承，继承人可以追加，不能改动原件。

◆ 八、钱花在哪里，两个版本怎样走

先说成本。书房最大的一笔成本是**人工书记员的时间**：开卷访谈每周一次、每次两小时，加上看转写稿、补问、核对卡片、陪着撞，一位手艺人走完一圈，书记员要花的工时是几个大头里最大的。第二笔是**模型调用**：转写、排卡、出候选、比对、装配，量不小，但按本书的设计走手艺人自带 Key 或机构账户，平台不经手。第三笔是**专利代理费用**，另计，由手艺人直接付给代理师，平台不代收、不抽成，也不保证结果。第四笔是**出版**：排版、校对、印刷或电子版，开店版多半要走，退休者版可以只印几本。另有两笔容易被忘掉的：徒弟和同行照卡做活要占他们的工时和材料，第八站新旧并行要多耗一批料。本书只讲成本的构成，不给价格数字。

再说两个版本。**开店版**走全八站，节奏约二十六周，目标是梯子的第三级或第四级，最后开出一家自己的慧店；它的成品要在部落里被人用，所以三道闸一道不能少，部落管用度三个记法都要记。何师傅是这一版的陪读人物，下一节从头走一遍。**退休者版**不开店，主人公是周叔。它和开店版的区别，写成一张表最清楚。

	开店版	退休者版
主人公	何师傅	周叔
要什么	一本能传授的书，一家能开下去的店	让小满将来知道爷爷三十四年学会了什么
走哪几站	全八站	第一、二、三、四站；第六站装成家传手册；第五站只做自查；第七站不走；第八站换成「交给家人与接班人」

	开店版	退休者版
节奏	约二十六周，此后每圈循环	约十二周，按老人的精力可再拉长
成品	工序卡、专利申请、专著、Skill、RAG、地图、慧店	工序卡、口述史、家传手册
徒弟撞找谁	徒弟与同行	接班的小伙子，或原单位愿意帮忙的同事
尺子	部落管用度三个记法	跟做验证照做；撤掉测试必做；不量行当试用
公开	按手艺人意愿逐级公开	默认只在家庭这一层；对外须本人同意
继承	本人；可指定继承人	本人；指定家人继承档案

退休者版有三处要点。第一，它照样要撞。周叔那句「先看侧面」，第 22 章交给接班的小伙子一个月就撞出了「换了包装就不灵」，没有这一撞，家传手册里就会留下一条将来会害人的规矩。不开店不等于不检验，只是撞的人换成了身边的人。第二，它照样要做撤掉测试。手册里哪一句是周叔三十四年攒下来的，哪一句是机器顺手补上的教科书常识，要分得清，因为将来翻开手册的小满，要知道哪一句是爷爷的。第三，它有一条额外的规矩：涉及用药的内容，只写这条规矩是怎样形成的、在哪个夜班、因为什么，不写成任何可以照着用的用药做法；手册的读者是家人，不是病人。周叔这一版的完整样子，留给第 26 章「退休者的书房」一节。

◆ 九、何师傅的二十六周：从开卷访谈到自己的慧店，再回到刨台

下面用何师傅把开店版完整走一遍。时间从 2026 年十一月初到 2027 年五月初，约二十六周；各站在前几章里已经出现过的细节，这里只点到，不重讲。

第 1—4 周，开卷访谈。第一个周二，小陈只问了一块板：上一块您是怎么挑的？何师傅先说了一句「木头会动」，小陈没记，只问「那块板您先摸的哪一头」。两个小时下来，他讲了一块板、五个动作、手在哪里停了两次。第三周，追问书记员在小陈平板上递了一条提示：「您上周说回南天先摸，今天说先看，两次有什么不一样？」这一问问出了第 22 章那一大片土。四周下来，转写稿锁定了八份，讲了十一块板，其中一块是去年看走眼的进口料。

第 2—7 周，工序显露。工序整理员从第二周起就开始排卡，每周排出的卡何师傅周末过一遍。到第六周，十几张卡并排摆在桌上，何师傅看着说出了那句「先找它自己跟自己哪里不一样」。卡片的三栏——这一步、这一步你是怎么知道的、在什么条件下要换做法——第三栏是被第三周那一问逼出来的，从此每张卡都有。

第 5—9 周，判断提取。判断提炼员给了九条命题候选，何师傅留了三条、改了两条、否了四条，否掉的那四条里有一条是「木材含水率决定变形方向」，他说：「这是书上的，不是我的。」那四条留在档案里，标「未采纳」。他还定了一句母题：「一块木头这辈子会怎么动，做家具的人怎样提前替它让路。」

第 7—12 周，徒弟撞。大徒弟只看卡做十块板，七块一致，三块不一致，徒弟对照员先查卡，查出卡漏、卡错、师傅快了三种来路（第 22 章）。卡改到第二版，大徒弟再做十块，九块一致，剩下一块是根部料，卡上补了例外。第一张卡算成立，那天是 2027 年一月初。

第 9—13 周，专利闸。元旦前外甥举起手机，小陈说「先别拍」（第 24 章）。筛查员挑出四样能画出图的东西，只有卡具一项提示「可能是技术方案」。代理师看过，何师傅过年前递了申请；卡具那三张卡锁在私有，其余照常往前走。五个动作和三条命题过闸的结果是「不涉及」，直接放行。

第 12—20 周，装配成书。装配编辑以母题为脊梁排出四章，挑料在前，开料在中，做榫留缝在后。写「侧光为什么要侧到几乎跟光平着」那一节时，何师傅越写越别扭，在作坊里靠墙搭起了挑料灯台（第 23 章第七节）——这一处后面第八站还会回来。邻镇那个做了五年木工的年轻人试读试做，挑对了大半，卡住的几处回来改书。定稿前做撤掉测试：撤掉何师傅的工序和命题，书只剩一本泛泛的木工入门。封面署「何××　著」，贡献栏写着小陈、两位徒弟、邻镇的试读人、几个模型、代理师和平台各做了什么。

第 18—23 周，三使命转化与开店。四十多张卡里，经过跟做验证的三十一张做成了一个挑料 Skill，年轻木匠拿着手机可以被它一步一步领着做；没撞过的十几张不进 Skill，标「待跟做」。专著做成 RAG，按章节和「换做法」的条

件切分，带着问题来的人能查到前因后果。命题和条件做成一张还很粗的地图，部落一栏写着「顺德三家作坊试用；北方一位同行、一位竹器师傅在试，结果未定」。四月中，何师傅的慧店开了门，卖什么、怎样流通，他选了上一本七种流法里的两三种，第 36 章会讲这一类选择的道理。

第 21—26 周，回写流程，转完第一圈。这一站最容易被跳过，因为书出了、店开了，人会觉得事情办完了。何师傅这一圈，其实在装配成书时就已经开了头：挑料灯台就是书逼出来的流程创新。第八站做的，是把它按四步走实。回写：书里那一节写清了侧光的道理，作坊里却还在凭门口的天光挑料，这一处被列进回写单。改版：灯台挑料排成新版工序卡，旧版不删。登记创新：档案里单独登记一条流程创新，来路写「专著第一章侧光一节，何师傅在装配时提出」，并重新过了一遍专利闸，结果是「经本人选择不申请」，直接放进书里。再跟做：新旧并行一个月，大徒弟和邻镇那个年轻人分头做，灯下的判得更齐，只有一种发黑的老料例外，于是卡改到第五版，第四版夹在后面（第 23 章第七节已经讲过这一圈的细处）。这几处改动汇成下一版书稿的修订单，第二圈从第二十七周开始。

走完这二十六周，何师傅手里有的是：一抽屉带版本、带撞痕的卡，一份递出去的专利申请，一本署他名的书，一个 Skill、一份能翻着查的 RAG、一张粗地图，一家慧店，以及一张已经比书里写的更新一版的挑料台。最后这一样最要紧。它说明书写成以后，作坊里的活真的被改了，而且改得查得到、退得回、徒弟做得出来。书房求的那个稳，落到底就是这张灯台：作坊比半年前稳了一点，也新了一点，而这一点新，是从何师傅自己的书里长出来的。

带走的话

书房之旅是一个圈：先跟做过的那一遍走，写成书，再把书回写到作坊的流程里；每一处改动都要做得出来、查得到来路、退得回上一版。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？挑料灯台是在这里长出来的：何师傅干了四十年都没动过门口那点光，是非得把「为什么」写成字的那几个晚上，把它逼了出来。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，六个智能体各自最想做的那件事——总结、补齐、拔高、下结论、给答案、润色——都是模子；六条「禁止」和三道闸就是冲着它们设的。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉何师傅的工序和命题，书只剩一本木工入门，Skill 只剩一张通用清单，灯台也没有来路；整间书房交出的东西都是他的。

想一想

1. 你那一行里，有没有一份「写好了就放进柜子」的规程或手册？它写成以后，有没有反过来改过你们每天的做法？

2. 你最近一次改自己的做事流程，旧的做法还留着吗？要是新的不灵，你退得回去吗？

明天可以试的一件小事

挑一件你每周都要做一次的活，明天做的时候，拿一张卡片写三栏：这一步做什么；这一步我是怎么知道的；在什么条件下我会换个做法。只写三步就够，写完交给一个同事、家人或徒弟，请他只看卡片照做一遍，不许问你。他在哪一步停下来，就在那一步旁边画个圈。这十分钟，就是书房八站里第二站和第四站的一个缩小版。

◆

26

第 26 章

本编总账：宋应星，不是泰勒

◆ 一、小女儿说：这不就是泰勒那一套吗

2027 年清明前后，何师傅在广州做设计的小女儿回顺德住了几天。她翻了翻父亲那一抽屉工序卡，又在手机上点开那个挑料 Skill 照着走了一遍，看完说了一句让一屋子人都愣住的话：「爸，你这不就是泰勒那一套吗？把老师傅脑子里的东西拆成一步一步，写成标准作业，以后谁来都能照着做。我们上管理课讲过，这叫科学管理。」大徒弟在旁边没吭声，脸色有点变。他听不懂泰勒是谁，可「以后谁来都能照着做」这句话，他听懂了。

这一问问得好，而且必须在本编结尾正面回答。前面六章做的事，从外面看确实很像：把一个人手上的经验拆开，排成工序，交给别人复现，量它管不管用。如果书房只是这样，那它和一百多年前工厂里拿着秒表站在工人身后的那个人，干的就是同一件事，只是秒表换成了录音笔，记录员换成了 AI。小女儿说得没错，至少从动作上看没错。

可同样是把手艺系统化，往哪边系统化，大不一样。一种是把手艺留给后人，让做手艺的人站得更稳；一种是把手艺交给老板，让做手艺的人变得可以替换。本编借的是宋应星的名，不借泰勒的名，这一章就要把这两本账分开记清楚，记清楚以后，再算本编自己的总账，以及本编怎样才算说错了。

◆ 二、泰勒做了什么，一段转述

先把泰勒的事用大意说一遍，下面凡涉及史实的地方都标〔待核〕，只转述，不引原文。弗雷德里克·泰勒是十九世纪末到二十世纪初的美国工程师，早年在一家钢铁厂从学徒、工人做起，后来做到工头和总工程师〔待核：厂名与职

位〕。他看到的问题很实在：工人干活的快慢、做法，全凭各人的经验和习惯，同一件活十个人十个做法，厂方说不清哪一种最好，也就管不住工人「磨洋工」〔待核：他对「磨洋工」的说法〕。

他的办法是拿秒表和记录本去拆。一件活拆成一个个动作，每个动作计时，找出他认为的「最好的那一种做法」，配上标准的工具，比如按物料轻重定铲子的大小，再规定工人照着做，并按完成量计酬〔待核：铲子实验、搬运生铁实验的具体情形〕。他把这套想法写成书，1911 年前后出版，书名通常译作《科学管理原理》〔待核：书名与出版年〕。这套办法后来传得很广，流水线、标准作业、工时定额，都能在里面找到它的影子。

要说公道话：泰勒的东西不是一无是处。把一件活拆开来看、量它、比较几种做法哪种好，这本身是认真的态度；不少工厂的效率确实因此提高了，有些危险、费力的动作也因此被改掉了。可它有一处要害，在当时就引起了强烈的反对：按他的设计，要把原本分散在工人脑子里的手艺知识收集到管理一方，由专门的计划部门来想怎么做，工人只管照做〔待核：「计划与执行分离」的提法〕。据说当时有工厂的工人因为秒表计时罢工，美国国会也为此开过调查听证〔待核：罢工所在工厂、听证年份〕。工人们反对的，不只是累，更是这一点：他们手里的东西被拿走了，拿走以后，他们自己就不那么值钱了。

◆ 三、同样是系统化，分岔在三处

把宋应星、泰勒和今天的书房放在一起比，能看出三个分岔口。

	宋应星（第 21 章）	泰勒（转述大意，〔待核〕）	天工开物书房（本书的设计）
谁去问	一个读书人走进作坊去问	管理一方拿着秒表去测	书记员陪着手艺人自己讲
问出来的东西归谁	归书，归后人；署的是作者名，工匠无名	归厂方的计划部门	归手艺人，署他的名
写成以后回到谁手上	回到读书的后人手上	回到工头手上，变成对工人的规定	回到手艺人和他的徒弟、同行手上，再改流程

	宋应星（第 21 章）	泰勒（转述大意，〔待核〕）	天工开物书房（本书的设计）
做手艺的人因此变成什么	没变，仍然无名	更容易被替换	更难被替换：他的判断有了名字、有了记录
「最好的做法」怎样定	照实记下，多种并存	定一种，全员照做	带条件栏，在哪块地上管用写清楚，新旧并行再换

第一个分岔是**谁问、为谁问**。泰勒的问，是站在工人身后问，问出来是为了让厂方管得住；书房的问，是坐在手艺人对面问，问出来是为了让他自己第一次看清自己那一招。动作都是追问，方向相反。第二个分岔是**写成以后归谁**。宋应星的书留给了后人，这是他比泰勒好的地方，可工匠一个名字也没留下，这是书房要倒过来的地方；泰勒的标准作业留给了厂方，工人的名字更是从一开始就不在上面。第三个分岔是**写成以后，做手艺的人站得更稳还是更晃**。照着泰勒的路走，工人的手艺写得越清楚，他越容易被一个新来的、照规定做的人替掉；照着书房的路走，手艺人的工序写得越清楚，署名越清楚，他那一招越有据可查，越不容易被谁悄悄拿走。

还有一处细的分岔，藏在「最好的做法」这几个字里。泰勒要找的是「唯一最好的那一种」，找到了就全员照做；书房的工序卡上偏偏多了一栏「在什么条件下要换做法」，何师傅的命题偏偏写着「目前只在华南潮湿地区、硬木家具上撞过」。前者要的是一种做法放之四海，后者承认手艺长在一块地上，服务的是那块地上的一群人。这不是谦虚，是第 3 章那把尺子的意思：书房量的是对部落新、在那块地上管不管用，不是对所有工厂都成立。

◆ 四、署名与归属：老板买下一间书房，会怎样

小女儿那一问还有后半句，是大徒弟没说出口的担心。顺德有一家做家具的大厂，老板听说了何师傅的书和 Skill，托人来问：能不能给厂里的工人也开一间书房，把厂里几个老师傅的手艺都写下来，做成 Skill，以后新工人照着 Skill 干活，老师傅就可以少请几个了。这件事一摆出来，书房离泰勒只有一步。

本书的设计对这件事的回答分三层。第一层，署名不剥夺这道闸，不因为谁付钱就松开。厂方付了书记员的工时和模型调用，可以登记为出资方，写进贡献登记，但不占署名；老师傅的工序卡、命题和书，署的仍是老师傅的名。第二层，归属要在开卷之前说清楚。在职的手艺人在工作中做出的东西，可能涉及单位与个人之间的权利分配，比如在职期间做出的发明创造归谁、手艺写成的书著作权归谁，各有法律规定和合同约定〔待核：职务发明、职务作品的相关规定，以律师或专利代理师意见为准，本书不构成法律意见〕；书房的做法是，开卷访谈之前，由手艺人与出资方把这件事写成书面约定，约定不清的，书房不开门。第三层，书房不接「替换手艺人」这个目标。一间书房要是开在一个以「少请几个老师傅」为目的的地方，它的第八站就会被改写成「把老师傅的判断回写到新工人的标准作业里，然后请老师傅走人」，这就不是回写，是收割。按本书的设计，书房的回写对象必须包括手艺人本人和他的徒弟、同行；只回写到厂方流程、把手艺人排除在外的委托，不在书房的服务范围之内。

这条线划得不容易，也不该假装容易。大厂里的工人同样需要好的工序卡，新工人照着一张撞过的卡干活，比照着一句「干久了就知道」干活安全得多，这是真好处。区别不在有没有工序卡，而在工序卡写成以后，那个被问的人在哪里：他是因此成了带徒弟的人、改流程的人、署名的人，还是因此成了可以少请的人。这一点，档案里的贡献登记和回写记录看得出来，谁也赖不掉。

◆ 五、稳，不是标准化

小女儿那一问里，还混着一个更隐蔽的误会：把书房的「稳」当成了标准化。两样看上去都求不出错，其实是两回事。

标准化求的是一致：一种做法定下来，所有人照做，越少变化越好。书房的稳求的是可复现、可追溯、可退回，是让改动敢发生。第 23 章第七节那张挑料灯台就是例子：要是按标准化的脾气，门口看天光是定下来的标准作业，没人会去动它；何师傅动了它，是因为写书逼着他把「为什么」说清楚，说清楚了，就看出门口那点光不稳。他动得很稳：新旧并行一个月，卡改到第五版，发黑的老

料仍回门口看，第四版夹在后面，改坏了随时能退。一个只求一致的系统，生不出这张灯台；一个只求新的系统，又可能不并行、不留旧版，第一个回南天就出事。书房要的是两样都有：书写成以后回写流程，流程因此出新，出新的每一步都踩实。

所以「稳」这个字落在书房里，从来不是「不改」。书房里最不稳的样子，恰恰是周叔那两个厚本子：写完了放进抽屉，什么也不改，看着安全，其实是停了。人一走，停着的东西就散了。稳的书房是一圈一圈转的书房，转得慢，但每一圈都比上一圈更扎实一点、更新一点。

◆ 六、退休者的书房：周叔给小满留下的三样东西

周叔不开店。他从一开始要的就最简单：让小满将来知道，爷爷三十四年学会了什么。第 25 章把退休者版的骨架摆过了：走第一到第四站，第六站装成家传手册，第五站只做自查，第七站不走，第八站换成「交给家人与接班人」。这里讲他实际交出来的三样东西，以及它们怎样也算转了一圈。

第一样是**工序卡**。到 2027 年夏天，周叔的卡一共二十三张，全是他退休前那些年药房里的上架、核对、交班、夜班里的几件事。每张卡都有三栏：这一步做什么；这一步你是怎么知道的；在什么条件下要换做法。「先看侧面」那张卡，是他最舍不得改、又改得最多的一张：接班的小伙子撞了一个月，撞出包装换了、侧面不灵了（第 22 章）；后来小满的漫画第十一格又让上架卡多出一步——换了包装那天，两样并排放一回，重新找出眼下最不像的那一面（第 28 章）。这张卡今天的版本，和周叔第一次在转写稿上圈出那句「先看侧面」时，已经差了三版，三版都留着。按本书的规矩，卡上只写这条规矩是怎样形成的、在什么情形下要多看一眼，不写是哪两种药，也不写任何可以照着用的用药或药品管理做法；药房怎样做，有药房自己的规范和专业人员。

第二样是**口述史**。这是开卷访谈里那些乱糟糟的转写稿，经周叔挑过，按年份排起来的十几段夜班故事：哪一年、哪个夜班、来取药的是什么人、他的手伸到哪里停住了、后来怎样改的。书记员没有替他把这些故事润色成散文，原话怎

么说的就怎么留，只在旁边加一行注，标出这段故事后来成了哪一张卡的「这一步你是怎么知道的」。工序卡告诉小满爷爷怎么做，口述史告诉她爷爷为什么这样做、是从哪一夜开始这样做的。

第三样是**家传手册**，就是把前两样装起来的那本书。它很薄，只印了三本：一本给小满，一本给小满的爸爸，一本给接班的小伙子。手册的第一页，是第 27 章讲过的那页五十一年前的算术作业本照片，旁边周叔只写了一句话。手册定稿前也做了撤掉测试：撤掉周叔讲过的夜班和他裁定的那几句话，剩下的只是教科书常识和科里的册子，一句也站不住。机器在整理时顺手补过两段「药品储存的一般原则」，周叔看了说「这是书上的，不是我的」，删了，删掉的那两段留在档案里，标「未采纳」。将来小满翻开这本手册，她能分得清哪一句是爷爷的。

这三样东西是怎样走出来的，也值得说一句，因为退休者的书房有它自己的难处。周叔的第一次追问，是罗青禾到佛山看阿乐时顺道陪他做的（第 21 章）；此后的访谈，多半是他半夜醒来，对着追问书记员一个人讲，第二天书记员看了转写稿，周末再来补问。老人讲得慢，一个夜班要讲好几回才讲全，前后说法有时对不上，书记员不替他统一，两种说法都留着，旁边标「本人记不太清」。第 34 章说的把握程度那一栏，在周叔的卡上用得最多：二十三张卡里，有五张他标的是「大概是这样」。这五张卡没有因此被删掉，反倒成了手册里最诚实的几页，小满将来读到，会知道爷爷哪里有把握、哪里没有。

档案的权限也按退休者版设：默认只在家庭这一层，对外公开须周叔本人同意；周叔指定小满的爸爸为档案继承人，将来可以追加，不能改动原件。接班的小伙子能看到他参与撞过的那几张卡和自己的跟做记录，看不到口述史里的家事。至于成本，退休者版最大的一笔仍是书记员的工时，只是站数少、节奏松，花得比开店版少得多；模型调用走小满爸爸的账户；不申请专利，没有代理费；手册只印三本，出版的花费几乎可以不计。这些都只讲构成，不讲数目。

退休者的书房也要转一圈，只是这一圈转得小。它的回写不去改一家作坊、一个行当，而是回到两处：一处是药房，上架卡多出来的那一步，经接班的小伙

子并行试了一个月，真进了药房的流程；另一处是家里，小满把爷爷的规矩画成了漫画，又把漫画的一格还给了爷爷的卡。这两处都看得见、记得下来。周叔这本手册服务的部落很小，小到只有一家人和一个接班人，可它照样是部落里的知识，照样被撞过、被用过、改过。这就是退休者书房的稳：不为开店，不为出名，只为让一个人三十四年的东西，交到下一个人手上时，是真的、做得出来的、知道从哪里来的。

◆ 七、本编怎样才算错

本编说了很多「应该」，按本书的证据责任，要写明怎样才算说错了。以下几条，只要有一条在足够多的书房里被看到，本编的判断就要改。

第一，**撤掉测试大面积不塌**。如果走完书房的成品，撤掉手艺人的工序和命题以后，大多数仍然成立，说明书房事实上是在替手艺人编，机器的平均解灌了进去，「每个人做自己的宋应星」就是一句空话。第二，**跟做验证不起作用**。如果经过书房、撞过的工序卡，徒弟复现的情况并不比老作坊里口传心授、或者手艺人自己写的册子更好，说明八站里最费工夫的第四站没有用，书房只是多了一层记录。第三，**圈转不起来**。如果大多数书房走完第六站就停了，书写成以后很少真正回写到流程、很少登记出流程创新，那么「成书，回写技术流程，做流程创新」就只是本书的愿望，书房实际上只是一个出书的地方，本编关于「稳」的说法也要重写。第四，**稳变成了停**。如果第八站的改动几乎全被退回，或者手艺人因为怕出错干脆不改，说明本编设计的那几道闸太重，压住了改动。第五，**宋应星变成了泰勒**。如果书房的成品多半落到出资方手里，手艺人走完书房以后反而更容易被替换，署名和回写在实际里被绕过，本编的题目就是错的。第六，**部落不认**。如果书房的成品主要被行外人拿去看、拿去转发，而手艺人自己那个行当、那群徒弟和同行很少用、很少回话，说明「服务部落群体」只是本编的一厢情愿。

还有一条更大的判断，本编只是其中一角：本书认为，往后绝大多数新知识会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验，对所有人普遍成立的公

共知识只占很少一部分。这是对未来的判断，不是已经发生的事实。如果十年以后，手艺人的新知识仍然主要以全国统一的标准、教材和规范的形式产生和使用，书房这样的部落成品始终只是边角，这个判断就错了。附录三会把它和全书其他的推翻条件放在一起。

◆ 八、一编走完，书房的门往哪里开

本编从两个隔开放的药架开门，到这里，周叔的药架有了一张三易其稿的卡、一段口述、一本只印了三本的手册；何师傅的五个动作有了一抽屉卡、一份专利申请、一本书、一家店，和一张已经比书更新一版的挑料台。两个人都做了自己的宋应星，书上署的都是自己的名。邱敏站在两人中间：她不开店，也不只写给家人，她的书写给同行，要经得起同行挑剔；她那一圈回写的不是任何一个人的治疗，而是带实习生的次序（第 23 章）。三个人爬到梯子的不同一级，转的圈大小不同，用的是同一间书房、同三道闸、同一把尺子。这一编交出的，不是几本书，是几个圈：有大有小，都在转，都转在一个具体的部落里——一个作坊和它的徒弟同行，一个科室和它的实习生，一个家和一个接班人。

回头看这一编六章，次序也是书房自己的次序。第 20 章先看卡在哪里，第 21 章借宋应星的名、说清卖的是条件不是天才，第 22 章从路起手，第 23 章摆出四级成品和那一圈，第 24 章立起专利闸，第 25 章把一间书房拆到能照着搭，这一章再把它和泰勒分开。每一章都只往前挪了一小步，正像书房里的每一圈。

小女儿后来没有再说泰勒。她走之前问了父亲一句：她做设计也有一些「干久了就知道」的东西，能不能也开一间书房？何师傅说，你那个先别急着写书，你那个东西还在长，还没长成手艺，先去青年那扇门里跑一跑。这句话说得半对。门不按年龄分，按手里拿的是什么分；一个人一生里会在几扇门之间来回走，同一年里也可能同时站在两扇门前。三扇门怎样连成一个人的一生、一家人的三代，下一编讲。

带 走 的 话

把手艺写清楚，可以让做手艺的人更难被替换，也可以让他更容易被替换；书房只做前一种，所以名字要署他的，书要回到他和他的徒弟手上。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？泰勒和宋应星的事是拿来用的；「同样是系统化，分岔在谁问、归谁、回到谁手上」这一刀，是被何师傅小女儿那一问和那家大厂的委托逼出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，「标准作业」的模子：只求一致、只要一种最好做法、写成以后交给管的人。书房的条件栏、新旧并行和署名闸，都是冲着它设的。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？周叔的家传手册撤掉他的夜班和他裁定的话，只剩教科书常识，不成立；何师傅的书撤掉他的工序和命题，只剩一本木工入门。两件成品都是他们自己的。

想 一 想

1. 你那一行里有没有一份「标准作业」？它写成以后，写进去的那些老师傅，是变得更值钱了，还是更容易被替换了？

2. 如果你要给家里的孩子留一本「我这些年学会了什么」，第一页你会放什么？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

找一件你干了很多年、最拿手的活，在一张纸上写下你在这件活里「不得不改做法」的一次经历：哪一天、碰到了什么、你原来怎么做、后来怎么做、旧的做法你还记不记得。写完问自己一句：如果现在有人要你把这件活写成规矩，这一次经历该写进哪一栏？十分钟就够，这张纸就是一张工序卡第三栏的草稿。

◆

第　五　编

三门相通：一个人的一生，一家人的三代

导　语

2027 年的除夕，周叔家那张折叠圆桌第一次坐满了不姓周的人。阿乐春节没回老家，骑手们过年照样跑单，修车铺得开着，周叔就喊他上三楼吃年夜饭。长沙那头，罗青禾架着手机，豆豆的脸占了半个屏幕。菜还没上齐，桌上已经摊开三样东西：小满新画完的一本八格漫画，周叔夹在老花镜盒里的一沓工序卡，阿乐手机里那张写着「先押」两个字的假设登记截图。三样东西挤在一碗白切鸡旁边，谁也没打算拿出来，是吃着吃着自己冒出来的。

起头的是周叔。他给阿乐夹菜，顺口说起书房里的书记员问了他一句「这一步你是怎么知道的」，他想了三天没想出来。小满在旁边插嘴：「爷爷，我知道，我画进去了。」她翻到《药盒兄弟的夜班》第七格，老药剂师戴着老花镜，把两个长得一样的药盒并排放在灯下，转来转去地看。阿乐凑过去看了半天，说这个跟他那边的事有点像，骑手挑柜子，也是先认准它哪里跟别的不一样。屏幕里的豆豆不服气，问月亮有没有名字。一桌人笑了，这一回的笑和去年秋天那一回不一样：没有人把谁笑回去，是被谁的一句话逗开了口。

读到这里，读者多半已经替这本书分好了类：孩子归作坊，青年归实验室，成年人归书房，三类人，三个产品，各走各的门。这一编要把这个分类松一松。三处卡点长在一个人一生的不同时候，也长在一家人的不同辈分上；同一张桌子上，三扇门同时开着，门和门之间，东西在来回走。

这一编五章。第 27 章看三扇门怎样成为一个人一生的三段路，又为什么不是一张年龄表。第 28 章看门的双向：药房规矩变成漫画，孩子的科幻变成青年的假设。第 29 章回到佛山那栋楼和长沙那个家，看三代人在同一个晚上各进一扇门，谁接住谁。第 30 章让人跨门去撞。第 31 章算总账：三扇门拆开卖会丢掉什么，连起来又要多付什么。

前三编各给了一扇门一个字：作坊要奇，实验室要快，书房要稳。放进一个人的一生里看，这三个字正好是三段路的三种节奏：小时候要奇，年轻时要快，成年后要稳。放进一个家里看，三个字同时在一张桌上：孩子的奇、青年的快、老人的稳，挤在同一碗白切鸡旁边。家是最小的部落，三扇门的成品，首先就是给这个部落用的。

如果说前三编是在三块地上分别打井，这一编讲的是井底下的水是通的。通，不等于混：三把尺子不能混用，孩子的作品不能被大人的体系灌成模子，青年的假设不能把孩子的一句话据为己有。通的意思是，一扇门里长出来的东西，可以成为另一扇门的土，而且这件事要被看见、被记下、被检验，不能只是一句好听的话。这一编要回答的就是：三门相通，究竟通了什么，凭什么说它通了，怎样才算是我们说错了。

27

第 27 章

一个人会走过三扇门

◆ 一、那张水车，被带进了书房

书房开卷访谈进行到第三周，书记员照例问周叔：「上一次你是怎么做的？」周叔这回没有接着讲药房，从衣兜里掏出一张对折的旧纸，摊在桌上。那是第 5 章里小满从他旧抽屉翻出来的那张画：一台铅笔画的「自己会走的水车」，旁边歪歪扭扭一行字，「水车自己走到旱的田里去」。五十年前老师看了一眼，说水车怎么会走，让他好好写作业，他后来再也没画过这种东西。周叔说，他把这张纸带来，是因为前一天夜里醒了（他睡得浅），想到书记员老问他「这一步你是怎么知道的」，他想不出来，倒想起了这张画。

书记员没有顺着画往下追，只问：「您那时候想过，水车怎么知道哪块田旱吗？」周叔愣了很久，说没想过，老师一句话，就没往下想了。他接着又说起第 5 章写过的另一件事：刚进药剂科那几年，他想过发药窗口前的队能不能按病人走路快慢分一分，跟科长提过一次，科长说先把本职干好，他也就没再提。书记员又问：「那时候您数过吗？窗口前快的慢的各有多少？」周叔摇头，说没数过，就是那么一想。

第三件事就是眼下这件。六十一岁，退休四年，三十四年的药房规矩堆在脑子里，书记员问他某一步是怎么知道的，他想了三天，只想出一句「干久了就知道」。第 5 章已经把这三段旧事排在一起，说过一句要紧的话：三扇门不只是三类人，也是一个人一生会走过的三段路，前一段没解开，后一段会更难解。这一章不重讲这三段旧事，要接着往下问的是：一生的三段路，各自学会的到底是什

么？从零开始，一生要开几回？三段路为什么不能读成年龄表？漏掉一段的人缺什么，前一段又怎样成为后一段的土？

书记员那两句追问，其实已经替这一章开了头。「水车怎么知道哪块田旱」，问的是一个念头有没有给自己立规矩，这是作坊那一段该学的；「那时候您数过吗」，问的是一个念头有没有接地，这是实验室那一段该学的。两句话周叔都答不上来，不是因为他笨，是因为当年那两扇门都没开，这两样本事在他身上从来没有起过手。周叔是本书构造的人物，他的旧事不是调查材料，只用来把这件事摆在眼前。

◆ 二、三段路，各学会一件事

先把三段路各自学会的东西说清楚。作坊里学会的，是让想象守规则。这里的规则不是大人从外面压下来的规矩，而是想象自己立下的规则。小满画会飞的药房，作坊里的大人不问「药房怎么会飞」，只问「然后呢」：飞到哪一家？那家人睡着了怎么办？一问二问，小满就得给自己的药房定规矩：它晚上飞，窗口亮一盏灯；人睡着了，它就停在窗外等人醒，不敲窗。从这一刻起，她说出的话开始要对她自己说过的话负责。这是一个人最早的一次自洽，用的不是逻辑课，是一本漫画。

实验室里学会的，是让奇思接地。阿乐想到人们在换电柜前不挑最快的柜、挑最能预料的柜，这个念头再妙，也只是他脑子里的一句话。实验室逼他做的第一件事，是先押后看：在看任何材料之前，把自己的预测写下来、锁上时间戳。第二件事，是给念头找一样能对它说「不」的东西，去换电柜前蹲几个晚上，数一数骑手到底往哪边走。念头接了地，就欠了世界一个回答，世界也就有了回答它的机会。

书房里学会的，是让经验成体系。周叔的「干久了就知道」不是假话，三十四年的本事确实在他手上。可「知道」停在手上，就只能跟着人走。书房做的

事，是跟着他做过的那一遍走，把一次次的做法排成工序卡，每一张卡背面写上「这一步你是怎么知道的」，再交给别人去照着做，看哪里做不出来。经验成了体系，才能离开他的手，交到下一个人手上。

把这三件事并排放着，能看出一条线。作坊里，念头对它自己负责，规矩不能打架；实验室里，念头对世界负责，预测要被现实检验；书房里，经验对后来的人负责，工序要让徒弟复现得出来。圈子一层比一层大：对自己，对世界，对部落。这正好对上第 3 章那三种「新」和三把尺子：孩子的新对他自己新，青年的新可能对世界新，成年人的新对他那个部落新。三把尺子不能混用，可它们量的是同一个人在一生不同时候长出来的三种本事。

◆ 三、三种零：从零开始不止一回

常听人说，人这一辈子真正从零到一，只有零到三岁那几年，往后都是在那点底子上添砖加瓦。第 395 卷第 61 章对这个说法作了修正，大意是：零有三种。一种是生命史奠基之零，人刚来到世上，在照护者、身体和环境之间共同发生出最初的那些能力；一种是某项能力之零，一个人在某件事上从没有这种能力到有；还有一种是新复合系统之零，几样东西第一次被组到一起干活，这个组合本身是从零开始的。三种零都是真正的发生，不是第一种的余波。

三扇门里，生命史奠基之零不归任何一扇门管，它发生在家里，发生在三扇门之前，第 29 章还会回到家这件事上。三扇门各自开启的，是某项能力之零。小满在作坊里学的是把一个念头做成一件作品，这在她身上是从零开始的；阿乐在实验室里学的是让一个念头接地，这在他身上也是从零开始的；周叔在书房里学的是说出「这一步我是怎么知道的」，哪怕他在药学上已经干了三十四年，这件事在他身上仍然是零。这就像一个开了三十年车的老司机去教自己的女儿开车：开车的本事是满的，教人开车的本事是零，而且这个零不会因为开车开得好就自动变成一。

还有第三种零，常常被忽略。周叔走进书房，不是一个人进去的，是他、书记员和 AI 三方组成了一个新的干活的组合。头两周这个组合几乎转不起来：周叔说话总往大道理上飘，一开口就是「药学讲究的是严谨」；AI 刚听三句就想替他总结原理，被书记员按住，这是追问书记员的禁止项；书记员自己也在摸周叔的节奏，什么时候追，什么时候等。这个组合的磨合期，就是新复合系统之零。好比一支新组的乐队，每个乐手都是好手，第一次排练照样乱成一锅粥，因为乱的不是哪个人，是这个组合本身还没长出来。

所以一个人一生的三次起手，严格说每一次都是两个零叠在一起：一项新能力从零开始，一个新组合也从零开始。认清这一点有实际的用处。周叔头两周心里很急，觉得自己干了一辈子药剂师，怎么连话都说不明白。书记员告诉他，说不明白的不是他，是这个刚组起来的三方组合还在零上，两三周后会好。后来确实好了，那是另一个零走到了一。

◆ 四、这不是一张年龄表

三扇门按孩子、青年、成年人排开，很容易被读成一张年龄表：十岁进作坊，二十岁进实验室，六十岁进书房，过了岁数就不能进前面的门。这样读就读偏了。第 395 卷讲「三号位」的时候专门说过，那种先后主要是讲解的次序和结构上的依赖，不是个体发展的时间表。三扇门也一样：孩子、青年、成年人是三类人最常卡住的地方，不是三扇门的准入年龄。

看看本书的几个人就明白。阿乐二十七岁，他带进实验室的是一个奇思，这是青年的卡点；可他修了八年电动车，手上也有说不成体系的东西，第 24 章那个电池检测夹具就是一例，他同时站在书房门口。罗青禾三十八岁，周六在社区当作坊师傅接孩子的话，她自己十二年的教案也在等一间书房。周叔六十一岁，按年龄他只该进书房，可他每回想说一个自己琢磨出来的新念头，开口前先问自己「书上有没有」，没有就咽回去。这个卡点，跟十岁时那张水车被按回去的卡

点，是同一种卡法：念头还没出口，先被笑回去了，只不过现在笑他的人是他自己。

所以进哪扇门，看的不是岁数，是卡在哪一步。可以用三句话问自己：我是念头说不出口？还是念头说出口了，没有地方接地？还是事情做得出来，说不清楚？第一种卡在作坊那一步，第二种卡在实验室那一步，第三种卡在书房那一步。一个人可能同时卡在两处，也可能年轻时卡在这里、年老时又卡回那里。按卡点进门，不按年龄进门，这是本编的第一个判断。

这个判断也有它的边界。按卡点进门，不等于每扇门都对所有年龄一样合身。小满十岁，画会飞的药房已经画出了一点心得，知道药盒子要画得多像才会被认错，这算不算她的一点经验？算。可要她给这点心得写工序卡、找人跟做，就是把书房的活硬套在孩子身上，她的新本来只对她自己新，用部落管用度的尺子去量，就拿错了尺子。门可以不按年龄进，尺子却得按门来拿。

◆ 五、奇、快、稳：一生的三种节奏

前几编给三扇门各定了一个字：作坊要奇，实验室要快，书房要稳。放回一个人的一生里，这三个字不只是三扇门的规矩，还是三段路各自的节奏。小时候要奇，年轻时要快，成年后要稳。节奏对上了，那一段路就走得顺；节奏错了，人还在路上，路已经不长东西了。

小时候要奇。奇的意思，是保住那股出人意料、大人想不到的东西。小满让老药剂师不看药盒上的字、只看盒角是圆是方，这个画面没有任何一本药学书里有，也不该由大人替她想出来。孩子这一段的节奏是慢的，一个念头可以在漫画里住上好几个星期，不赶时间；可它的方向是往外跳的，越跳越远才对。大人最常犯的错，是在这一段要孩子「稳」：画得像一点，故事合理一点，别老想些没用的。周叔十岁那台会走的水车，被按回去的理由正是不够稳：水车怎么会走。

用稳的节奏去管奇的年纪，等于让一棵苗按大树的规矩长，长出来的只能是盆景。

年轻时要快。快的意思，是奇思保质期短，得在它死掉之前让它接地。阿乐的念头要是放三个月不碰，等他再想起来，要么忘了当初为什么觉得妙，要么已经有人做了，要么他自己也不信了。所以实验室的节奏是一个晚上一场，几周一个系统：快押、快推、快被顶、快出结果，错了快改。快不等于草率，先押后看、推翻条件、接地桩一样都不能省；快省掉的是等，是排队等导师有空、等经费下来、等哪天有了实验室。周叔二十几岁那个按走路快慢分队的念头，输就输在慢：科长一句话把它搁下，没有一个晚上能把它推到底，也没有人陪他去窗口前数一数，它就在三十四年的夜班里慢慢凉掉了。

成年后要稳。稳的意思，是经验已经是饭碗，改动要经得起复现、能追溯、退得回去，不拿手艺人的饭碗冒险。周叔虽然退休了，他写下的规矩将来是要有人照着做的，所以书房里每一张工序卡都要找人跟着做一遍才算数，改一个字也要写明为什么改。可稳不等于不动。书房的稳是一圈一圈往上走的稳：手艺先写成书，书再回写到技术流程里，流程因此改进，改进后的流程又成为下一版书的材料。成书、回写、流程出新、再成书，这一圈走完，书房才算走完了一回。一个只求不出错、从不让书回写流程的成年人，那不叫稳，叫停。

三种节奏还有一层意思：它们会在一个人身上错位。最常见的错位是把一段的节奏带进另一段。成年人带着孩子的奇去管饭碗，今天一个主意明天一个主意，徒弟跟不上，客户不敢信；年轻人带着成年人的稳去养奇思，什么都要等想周全了再动，等周全了，奇思也过期了；孩子被逼着带上年轻人的快，一个暑假画完十本绘本去参赛，奇就被赶没了。这三种错位，第 39—41 章会从走样的角度再讲，这里先记一句：一个人一生走三扇门，不光要走对门，还要换对节奏。

◆ 六、漏掉一扇门的人，后来缺什么

一个人一生要是漏走了某一扇门，后面会缺一样东西，而且缺得不声不响。先说漏了作坊的人。他们小时候的念头一出口就被笑回去，笑十次就不说了，第6章讲过这一层。长大以后，他们未必没有本事，常常还是好手，可他们有一个共同的习惯：一件事要先确认「有人这么做过」，才敢往下想。周叔凡事信「书上写的」，这四个字是他三十四年不出差错的护身符，也是他这四年写不成书的一道门槛。书记员问他「这一步你是怎么知道的」，他的第一反应总是去找书上哪一页这么写，可他要说的那些东西，恰恰是书上没写的。漏了作坊，缺的是奇：对自己的念头说「然后呢」的那点胆子。

再说漏了实验室的人。他们年轻时有过奇思，没有地方养，过了保质期就死了。这一类人后来常见两种样子。一种是只信做、不信想，谁跟他讲一个新念头，他先问「你做过没有」，做过的才听。另一种是想法很多，从来不押，饭桌上什么都能说出个道理，却从不肯先写下一个预测让事情来检验他，说了一辈子没被证错过一次，也就没被证对过一次。漏了实验室，缺的是快：让念头趁新鲜欠世界一个回答的那份习惯。

最后说漏了书房的人。这一类最多，因为书房这扇门开得最晚，许多人一辈子都没等到。他们的本事是真的，在行当里有口碑，可本事只活在他们的手上和嘴上。小区门口修鞋的老师傅不干了，街坊才发现，那种断了的鞋跟只有他能修。漏了书房，缺的是稳：一个让经验离开自己的手还能活下去、还能一圈圈改进的形。

三种缺，有一个共同点：缺的那一样，在当时都没有人觉得是缺。老师说「水车怎么会走」的那天，没有人说这个孩子失去了什么；科长说「先把本职干好」的那天，没有人说一个假设死了；老师傅收摊那天，大家只说可惜。缺是在很多年后才显出来的，而且显出来时已经换了样子，换成「这人太保守」「这人

光说不练」「这门手艺失传了」。每一扇门守住的，都是一件当时看不见、多年后才被认出来的东西。

◆ 七、前一扇门交出的东西，是后一扇门的土

一个人连着走过三扇门，最要紧的不是三扇都走过了，而是前一扇门交出来的东西，成了后一扇门里的土。这里说的土，不是背景，是真正参与后来那次发生的那一层厚度，抽掉它，后来那次发生就长不出来。

先看作坊和实验室之间。小满在作坊里给会飞的药房定规矩，晚上飞、亮灯、停在窗外等人醒，规矩之间不能打架。第 9 章说过，科幻是从作坊走向实验室的那座桥。要是有一天小满进了实验室，她手上会多一样东西：习惯了先给念头立规矩，再看规矩会推出什么。这在实验室叫假设，在作坊里叫规则卡，名字不同，在她身上是同一层土。再看实验室和书房之间。阿乐后来给自己修车的本事做书房时，书记员问他电池怎么判断，他第一次没说「干久了就知道」，而是说：「我先说我猜是哪块电芯，你记下来，我再拆。」修了八年车的人很多，拆之前先把判断押出来的人很少，而押出来的判断，正是工序卡背面那一行「这一步你是怎么知道的」最好的原料。

那周叔呢？他没有完整走过前两扇门。书记员后来发现，周叔说不清「这一步怎么知道的」，不全因为本事缠得太紧，也因为他一辈子没练过把判断先说出来。书房于是给他补了两课：每次访谈开头，让他先猜一个药房老问题出在哪，猜错不要紧，书记员记下来；有时干脆把小满的漫画摆上桌，让他看孙女怎么给一个药盒子定规矩。一个人漏掉的门，有时候要倒回去补，补的人还可能是他的孙女，第 28 章会细讲。

这里要收住一个过头的说法。前一扇门交出的是土，不是后一扇门的成品。小满会立规则卡，不等于她进了实验室就会写推翻条件，那仍是一项从零开始的

能力，只是起点厚一点；阿乐会先押后看，也照样得一张一张排工序卡。土让后面的发生更容易长出来，不让后面的发生可以省掉。

◆ 八、不是每个人都要走完三扇门，但每扇门都该开着

讲到这里，容易推出一个过头的结论：既然三扇门是一生的三段路，每个人都该走完。这要收回一半。三段路是一个人一生「会」走过的，不是「必须」走过的。何师傅年轻时没进过什么实验室，他的念头从来是在木头上试出来的，照样能把手艺做成体系；他后来坐进实验室，是去当反方，不是去补课，第 30 章会讲。有人一辈子不进书房，手艺到他这里就收了，这是他的选择，算不上失败。真正要警惕的，不是没走完，是被关在门外：孩子想说，没有人接；青年想想，没有土养；成年人想写，没有人追问。慧店能做的，是让每扇门在一个人想进的那一刻开着。

还有一件事要说在前头。一个人走过的三扇门，交出的东西首先不是给全世界的，是给他身边那一小群人的。小满的漫画先给爷爷、给爸妈、给班上的同学看；阿乐的理念先接地在他那四十来个骑手群里；周叔的家传手册，第一个读者是小满。家是最小的部落，三扇门的成品首先服务这个部落。这不是谦虚，是本书一个更大的判断的一角：往后绝大多数新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验，对所有人普遍成立的公共知识只占很少一部分。这个判断在第 31 章会摊开来写，连同它怎样算错。

访谈第三周结束时，那张水车没有回到周叔的衣兜里。他问书记员，能不能把它放进家传手册的最前面，只写一句：「这是我十岁那年画的，后来就不画了。」他想让小满知道，爷爷也画过会走的东西，被人说一句就停了，她别停。这一页进了周叔的发生档案，起点原件那一栏里多了一张五十年前那张水车的扫描件；贡献登记写得清楚：照片由周叔提供，放在哪由他决定，书记员只做了扫描。撤掉它，手册的工序照样成立；可这本手册作为爷爷留给孙女的书，就少了

一层。下一章要看的，正是这样的东西怎样不只在一个人身上走，还在人和人之间走，而且是双向的。

带走的话

小时候要奇，年轻时要快，成年后要稳；进哪扇门看卡在哪一步，不看今年几岁，可尺子得按门来拿。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？周叔三十四年的药学知识是拿来用的；说出「这一步我是怎么知道的」这项本事，在他身上是从零长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「凡事信书上写的」就是一个模子，它让周叔开口之前先替念头找出处，找不到就咽回去；它在药房里护过他，在书房里堵过他。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把周叔押出的判断和他回忆的做法撤掉，工序卡只剩教科书条目，不成立；撤掉那张水车，工序照样成立，但「留给孙女的书」少了一层。

想一想

1. 回想你这一生，有没有一个念头，是在某一天被一句话批回去以后就再也没提过的？那句话是谁说的，你当时多大？
2. 你眼下的节奏，是奇、是快、还是稳？它和你此刻该走的那一段路对得上吗？

明天可以试的一件小事

找一张纸，写下你还记得的三个「被打断的念头」，每个只写一句：那时几岁，想的是什么，被哪句话打断了。写完不用给人看，只在每句后面标一个字：「口」，表示当时没说出口；「地」，表示说出来了却没处检验；「形」，表示做得出来但说不清楚。看看你身上，哪一扇门关得最久。

◆

28

第 28 章

门是双向的

◆ 一、留言墙上，爷爷欠下的一个回答

第 10 章那个周六上午快结束时，留言墙上多了一句不是孩子写的话。佛山那头，小满让陪在旁边的周叔也写一句，周叔想了想，按留言墙的规矩只写了第二种话：「我想问你一个问题：药房里的药，你知道哪两种不能放在一起吗？」小满说不知道。周叔说，那下周告诉你。

这句话周叔写得很随意，写完自己都没太当回事。可按作坊的规矩，留言墙上没回答的问题要抄进下周的第一页，罗青禾真的抄了。于是接下来那个星期，周叔欠了孙女一个回答，而且这个回答要在一间作坊里、当着一群孩子的面给出来。他发现自己有点慌。三十四年里他回答过无数次「这药怎么吃」，从没回答过一个十岁孩子「为什么不能放在一起」。这件事在药房里，他只对接班的小伙子讲过，讲出来的是那句「干久了就知道」，第 20 章写过那个场面。

这一章就从这个欠下的回答开始，跟着一条规矩走一个来回：它怎样从书房走进作坊，变成小满的一本漫画；又怎样从漫画里折回来，让书房里的一张工序卡多出一行字，让药房里的流程多出一步。前面说过，门是双向的。这四个字很好写，可东西真要过门，路上会碰到许多事：谁带它过去，过去以后谁说了算，它在那边变成什么样，回来时又带回了什么。

先把这一章的边界说在前头。周叔的规矩涉及药房，这里只写一条规矩怎样从一扇门走到另一扇门，不写是哪两种药，不讲用药的道理，也不给任何用药或药品管理的建议，药房怎样做，有药房自己的规范和专业人员。小满是孩子，她在作坊里的每一步，大人都在场。整个场景是本书构造的，只作说明，不是调查材料。

◆ 二、爷爷的回答：不说药名，只说一截空

那一周，周叔没有去翻书。他知道书上没有，他找过。他想了三个晚上，最后决定照书房里书记员对他的那一套来：不讲原理，讲上一次是怎么做的。下一个周六，轮到第一页那条问题，他对着平板说：药房里有两样药，长得很像，名字也有点像，所以爷爷把它们放在两个架子上，中间空着一截，谁也不许在那一截里放东西，连拖把都不许靠。他没说是哪两样，小满也没问，她问的是另一件事：「那它们会不会不高兴？挨不着。」

周叔笑了一下，这一回的笑没有把话笑回去。他在书房里学到了一件事：书记员每回听他讲一件怪事都不笑，只问「然后呢」。他学着问了一句：「你觉得呢？」小满说，它们晚上会偷偷溜到一起说话。记录员把这句原话登记、锁定，往后谁也不能改。

这一刻值得停下来看。周叔三十四年守着的那一截空，在这里没有被当成教材讲给孩子听。他没有告诉小满这条规矩防的是哪一种错，也没让她背下来。规矩进作坊，进的是土，不是课本：它给了孩子一个世界的样子，一群长得像的药盒，一截谁也不许碰的空，一位守着空的老人。至于这个世界里会发生什么故事，是孩子的事。成年人的体系在作坊里的位置，是让孩子的想象有地方站，不是替孩子的想象定方向。

这跟家里讲睡前故事是一个道理。爸爸讲他小时候在工厂食堂偷馒头被抓，孩子第二天自己编出一个馒头会跑的故事，那个工厂食堂就成了孩子的土。要是爸爸讲完再补一句「所以偷东西是不对的」，孩子多半就不编了，故事已经被讲死了。周叔那天差一点也要补一句「所以药不能乱放」。罗青禾事先把接话提示员也给他开在了平板一角，提示员没给他这个候选，屏幕上跳的是「它们溜到一起以后，会发生什么？」「谁会第一个发现？」，他挑了第二句。小满想了很久，说：「药房的爷爷。」

◆ 三、奇要护住：药盒兄弟的夜班

小满这本新漫画，住在她那间老药房里。那间药房大家已经熟了：白翅膀，像鸽子，窗口亮一盏灯，夜里停在窗外等人醒；下雨时药柜的门撑开成伞；楼下等药的老奶奶不笑。第 9 章末尾她说过，下一本要画「药房在窗外等的那一夜，窗里面的人在做什么」。周叔欠下的那个回答，正好给了她窗里面的故事。

接下来四个周六，她画出了一本八格的新漫画，题目是她自己起的：《药盒兄弟的夜班》。药房里有一对长得几乎一样的药盒兄弟，被老药剂师分在两个架子上，一个住东边，一个住西边，中间那一截空是一条谁也不许走的小路。每天夜里药房飞起来、在窗外等人醒的时候，兄弟俩偷偷沿着那条小路溜到一起说话，天亮前再溜回去。有一天它们聊得太高兴，回去时走错了，哥哥睡进了弟弟的格子。第二天早上，老药剂师一眼就看出来了。

画到这里，小满卡住了。她问爷爷：「你是怎么一眼看出来的？」周叔这回答不上来，这正是他在书房里卡了很久的那种「干久了就知道」。他只好又问：「你觉得呢？」小满自己想了个办法：老药剂师不看盒子上的字，因为兄弟俩的字长得太像；他给每个药盒都起了个外号，哥哥盒角是圆的，叫「大圆脸」，弟弟盒角是方的，叫「小方脸」。他看脸不看字。

这是整本漫画里最奇的一处，大人最想不到的一处。周叔第一反应是想纠正：认药哪能只看盒角。话到嘴边，他想起作坊里不判对错，就改问：「那要是有一天，弟弟换了一身新衣服，也变成圆脸了呢？」小满想了一会儿，说：「那老药剂师就要重新看一遍，找它们现在哪里最不像，再起一个新外号。」这一句后来成了漫画的第七格：老药剂师戴着老花镜，把兄弟俩并排放在灯下，转来转去地看。

学徒，也就是那个按孩子指令干活的 AI，只做了上色和补背景。它曾交出一个版本，把老药剂师画成拿放大镜对着标签看字，小满说不对，他要看的是盒子的角，于是又改了一版。记录员把两个版本都存进档案，那个被否掉的也在，旁边记着小满的理由：「他不看字，看脸。」作坊的「奇」落在实处就是这样：

孩子那一笔最出人意料的东西，在整个做的过程里，没有被任何一方磨平，爷爷的专业磨不平它，机器的顺滑也磨不平它。

◆ 四、漫画回到书房：换了衣服那天，重看一遍

到这里，规矩已经从书房走进了作坊。要是到此为止，那只是大人给孩子提供了材料，算不上双向。双向的另一半，发生在漫画定稿后第二周的书房里。

第 22 章讲过，周叔那条「先看侧面」交给接班的小伙子跟做了一个月，撞出了毛病：其中一样换了厂家，包装换了，侧面也像了，现在差得最明显的是盒顶的一道色条。那一回撞出的手艺命题是：两样东西正面最像的时候，先去找它们最不像的那一面。命题立住了，卡上那一栏条件也改了。可周叔心里一直有一件事没落地：这一回是小伙子碰巧撞上了才发现，下一回包装再换，谁来发现？

那天他把小满的漫画带进书房，翻到第七格给书记员看。他说，孙女替他把那件没落地的事画出来了：换了衣服那天，要重新看一遍，找现在哪里最不像，再起一个新外号。书记员没有替他总结，只问：「药房里，哪一天算换了衣服？」周叔说，新一批货到了，包装跟上一批不一样的那天。书记员又问：「那一天，现在是谁在看？」周叔想了半天，说没有人专门看，到了就上架。

这一问一答，在工序卡上落成了一行新字，在原来那张「上架」卡后面添了一步：凡相似的两样里有一样换了包装，到货当天，两样并排放一回，重新找出眼下最不像的那一面，写在架签上；旧的架签不扔，夹在后面。卡背面「这一步你是怎么知道的」一栏写着：来源一，包装更换后「先看侧面」失灵的那一个月；来源二，孙女漫画《药盒兄弟的夜班》第七格。贡献登记写得清楚：这一步由周叔裁定；它的起意来自小满作品中的一格，作品与原话存于作坊档案，按监护人同意引用。

这一行字值得算一笔账。它不是小满发明的，那个「去找最不像的那一面」的判断一直在周叔手上，三十四年都在，第 22 章又被小伙子撞了一回。可那个判断只会在出了事以后被想起来；把它变成一个固定的日子、一个固定的动作，让它在出事之前就被做一遍，这一步是从漫画里长出来的。小满做的事，是用一

个孩子的眼光，把一条规矩会在什么时候失灵、失灵了怎么办，画成了一个能被指着看的画面。成年人缠得太紧的经验，有时候正需要一个不懂行的人，从完全不同的地方伸手进来，扯出一个线头。

◆ 五、稳：这一圈要一步一步地转

那一行字写上卡，只是这一圈的一半。书房要稳：写成书不是终点，书要回写到流程里，流程因此出新，出了新的流程再改书。周叔把新的一步托给接班的小伙子，请他下一次遇到换包装时照做一回，并且新旧两种做法并行一个月：照旧上架，同时照新卡并排看一回、写架签，记下两种做法各碰到了什么。这样做的道理很朴素：新的一步要是不灵，药房照旧运转，没有人拿饭碗冒险；要是灵，它就有了自己的检验记录。

第二个月，小伙子回话了。新的一步做了两回，第一回找出来的「最不像的一面」还是那道色条，写上架签，跟原来一样；第二回是另外一对药，以前大家都没觉得它们像，换了包装以后反倒像了，并排一放才看出来，架签上第一次写上了这一对。小伙子还提了一条：「到货当天」太紧，那天往往最忙，能不能改成「上架前」。周叔跟书记员磨了一回，卡改到了第三版，旧的两版都留着，改动说明写着「到货当天改为上架前，原因：跟做者反映当天人手最紧」。

这就是书房的稳落在一张卡上的样子：一条手艺写成卡，卡回写到流程，流程在跟做里出了新，出了新的流程又改了卡；每一步都可复现，可追溯，改错了能退回去。第 23 章何师傅的挑料灯台走的是同一圈，这里不重讲，只看一处不同：何师傅那一圈的线头，是一个跟了九年的大徒弟撞出来的；周叔这一圈的线头，是一个十岁的孙女画出来的。线头从哪扇门来都行，进了书房，一样要过跟做验证这道闸，孙女画的也不例外，不因为它可爱就免检。

还有一件事要记在这里。新的一步进了药房的流程，按本书的口径，它是一条在一个科室里管用的经验，不是一条对所有药房都成立的规范。它服务的是那个科室、那几个人、那几排架子。别的药房要不要这样做，要由别的药房自己的专业人员去判断，书房不替任何人做这个决定。这正是三扇门的成品首先服务部

落的意思：它在一块地上长出来，在这块地上被用、被检验，然后才轮得到问它能不能搬到别处去。

◆ 六、反过来走：豆豆的规则卡，阿乐的第一个假设

门是双向的，不只是书房的东西能走进作坊，作坊的东西也能走进实验室。第 9 章说过，科幻是从作坊走向实验室的那座桥。这一节看桥上走过的一件事。

第 10 章里，豆豆那张影子规则卡最后改成了「它不是怕热，它是怕太阳从头顶看它」，两种结局之一是「影子学会了在中午变成一团小黑点，蚂蚁就躲在那个小黑点里」。罗青禾把这张卡发进了家族群，只是想让大家看看孩子在作坊里做了什么。阿乐在修车铺里刷到了，盯着「蚂蚁就躲在那个小黑点里」那一句看了很久。他那几天正卡在实验室里：他的奇思是骑手不挑最快的柜、挑最能预料的柜，可「能预料」到底是什么，他一直说不清，先押的预测也写得含含糊糊。

豆豆那张卡给了他一个画面：蚂蚁不是去找最凉快的地方，是去找那个它知道一定在那里的小黑点。他在实验室的假设登记里重写了一句：骑手在换电柜前挑的，不是排队最短的柜，而是那个「上一回在那里、这一回还在那里」的东西，比如一个固定会在的柜子位置、一个固定在晚上九点后不排队的时段。先押的预测也跟着具体了：同一片区里，排队更短但位置常换的临时柜，骑手用得会比固定柜少。他把这句锁了时间戳，第一次觉得自己的念头有了一个能被推翻的样子。

这里必须把账算清楚。豆豆的规则卡是豆豆的，阿乐的假设是阿乐的；豆豆的话是土，不是阿乐的假设本身。阿乐的实验日志里，起点原件一栏写的是他自己那句重写的假设；在「谁提出、提出了什么」那一栏，他写下：画面来源，表外甥豆豆在作坊中的规则卡结局之一，经监护人罗青禾同意引用。他没有把豆豆写成合作者，也没有把豆豆的话当成证据：一个八岁孩子关于影子的想象，不能证明骑手怎样挑柜，能证明骑手怎样挑柜的，只有阿乐后来在换电柜前蹲的那几个晚上。孩子的科幻是青年的第一个假设的来处，不是它的担保。

还要说一件反过来要防的事。豆豆的卡进了阿乐的实验室，豆豆自己并不知道，也不需要知道。罗青禾后来跟豆豆说，舅舅看了你的影子卡，想出了一个关于电动车的问题。豆豆问：「那蚂蚁还在小黑点里吗？」罗青禾说在。豆豆就放心了。作坊里的东西走进实验室，走的是一份引用，不是孩子本人；孩子不该被拉进大人的实验里当角色，也不该因为他的话「有用」就被鼓励多说些「有用」的话。作坊要奇，一旦孩子开始琢磨大人想听什么，奇就没了。

◆ 七、门开着，也会灌模子

门双向开着，最好的样子就是前面两件事：周叔的规矩成了小满的土，小满的一格成了周叔的线头；豆豆的结局成了阿乐的画面，阿乐的假设仍是阿乐自己的。可门开着，也可能灌进来别的东西，第 40 章会专门讲那种连锁：一本书的通用腔调进了作坊，十几个孩子画出同一个爷爷。这里先说门双向时最容易出的三种岔子。

第一种，大人的体系进作坊时带着答案。周叔要是那天讲完一截空，再补一句「所以药要分开放，这叫安全」，小满的漫画就会变成一张安全宣传画，兄弟俩也不会溜到一起说话了。体系进作坊，只能带着世界的样子，不能带着故事的结论。

第二种，孩子的东西出作坊时被拿走了名字。小满那一格要是被周叔写进卡里而不注来源，几年以后谁也不知道那一步是从哪里来的，小满自己也不知道她十岁时画的东西进了一个药房。反过来，要是有人因为这一格「有用」，就把小满的漫画拿去当药房培训材料四处发，那就越过了监护人的同意，也把一件孩子的作品当成了大人的工具。作坊档案默认私有，引用要经监护人同意，公开更要；这一条在门的两头都算数。

第三种，最隐蔽：被引用的一方开始迎合。小满要是发现爷爷用了她一格漫画，大人都夸她，下一本她可能就会专挑「对爷爷有用」的东西画。这不是她的错，是大人的夸奖往错的方向回写了她。所以周叔后来跟小满只说了一句：「你那个换衣服重看一遍，爷爷记下来了，谢谢你。」没有说它有多大用处，也没有

让她再画一本给药房用的。门是双向的，可回写给孩子的，只该是「你的话被当真了」，不该是「你的话很有用」。

◆ 八、三扇门之间流的，是土，不是货

讲完这两个来回，可以说清楚「门是双向的」到底说的是什么。三扇门之间流动的，不是成品，是土。周叔的工序卡没有被搬进作坊，搬进去的是一截空、一群长得像的药盒、一个守着空的老人；小满的漫画没有被搬进书房，搬进去的是第七格那一个动作。豆豆的规则卡没有被搬进实验室，搬进去的是一个蚂蚁躲进小黑点的画面。每一次过门，过去的东西都在另一边重新发生了一回，长成了那扇门自己的成品，用那扇门自己的尺子量。

所以三把尺子仍然不能混用。小满那一格进了书房，用书房的尺子量的是那一行工序在药房里管不管用，不是小满画得好不好；阿乐的假设用实验室的尺子量，量的是它能不能被推翻、有没有接地，不是豆豆的想象对不对。反过来，小满的漫画仍然只用作坊的尺子：她是不是自己说出了那一句，她的笔触留下了多少，不打分，不排名。同一条规矩，走过三扇门，在每一扇门里被量的是不同的东西。

还有一层，留到第 31 章去算总账。门之所以能双向，前提是三扇门挂在同一家店里：同一套署名和贡献登记，才让「这一格来自小满」能被记下、被查到；同一副档案骨架，才让周叔的卡和小满的过程页能互相指着。要是三扇门是三家店，周叔的规矩一进作坊就成了来路不明的素材，小满的一格一进书房就丢了名字。那个周六周叔写在留言墙上的问题，后来回到了他自己的工序卡上，这一圈能转回来，靠的不是谁心好，是门和门之间有一套记账的办法。

带走的话

三扇门之间流的是土，不是货：大人的体系进作坊只带世界的样子，不带故事的结论；孩子的一笔回到大人那里，要带着她的名字。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「换了衣服那天重看一遍」这一步，是在漫画第七格和书房追问相撞的地方长出来的，又在小伙子两个月的跟做里长成了第三版卡；它不是从哪本规范里拿来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有两处差点灌进来：周叔差点补上的那句「所以药不能乱放」，会把漫画灌成宣传画；学徒那张拿放大镜看字的版本，会把「看脸不看字」灌回大人的常识。两处都被挡住了。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉小满的原话和第七格，漫画只剩药房的背景，不成立；撤掉周叔的裁定和小伙子的跟做，那一行工序只是一张孩子的画，不成一条能用的流程。各自的成品各自承重。

想一想

1. 你手上有没有一样干了多年的规矩，可以讲给家里的孩子听，但只讲「上一次我是怎么做的」，不讲「所以应该怎样」？

2. 你最近一次从一个完全不懂行的人嘴里听到一句「傻话」，后来发现它扯出了你行当里的一个线头，是什么时候？你记下它的来处了吗？

明天可以试的一件小事

今天晚饭时，跟家里的孩子讲你工作里一个「两样东西不能放在一起」或者「两件事不能挨着做」的规矩，只讲东西和规矩本身，不讲理由，然后问一句「你觉得它们会怎样」。把孩子的回答原样记在手机备忘录里，标上日期和孩子的名字。不必当场评说，过一个星期再拿出来看看，里面有没有一句话碰到了你自己也没说清的地方。

◆

29

第 29 章

一栋楼，一个家，三扇门同时开着

◆ 一、星期二晚上八点，一栋楼亮着三处灯

2027 年三月的一个星期二，晚上八点，佛山那栋楼里有三处灯亮着，亮的理由各不相同。

三楼周叔家的饭桌上，小满在画《药盒兄弟的夜班》之后的下一本。今晚陪她的不是爷爷，是她妈妈。小满妈妈难得下班早，坐在女儿对面，手机上开着接话提示员。第 11 章里，就是这位妈妈三分钟让机器生成了一本十二页的「云朵药房」，被女儿一句「这不是我的药房」顶了回来。那以后她跟着罗青禾的周六作坊旁听了几回，今晚是她第一次自己坐在接话的位置上。小满说下一本要画「药房生病了」，妈妈差点问出「药房怎么会生病」，屏幕一角的候选是「它哪里不舒服？」「谁会第一个发现它病了？」，她念了第一句。

同一层，隔着一道门，周叔在里屋对着平板讲话。他前一晚又醒了，想起一个九十年代的冬夜，就照第 25 章书房的规矩，对着追问书记员把那一夜讲了一遍。追问书记员不替他总结，只问：「那天窗口外面的人，是先递单子，还是先说话？」周叔说先说话，说的是「我妈等不了」。他停了一下，说这句话他记了三十年。

一楼，阿乐的修车铺卷帘门拉下一半。他刚从两条街外的路口回来，那里并排立着三台换电柜，他在实验室的系统化第四周，正在打接地桩：每天晚上八点到九点，蹲在柜子边数骑手往哪台去。数完回来，他把手机上的记录导进日志，十点还有小学院的顶回会，林可和方舟会从屏幕上进来。

长沙那头，罗青禾九点半哄睡了豆豆，打开电脑。她十二年的教案堆在一个文件夹里，第 21 章她陪周叔做过第一次追问之后，自己也开了一间书房，追的

是她自己最拿手的一件事：怎样让初二的孩子写出一句不像短视频喂出来的话。她已经追到第三周，每周只能挤出这一个晚上。

这一章就从这个晚上讲起。前两章讲一个人的一生走过三扇门、门和门之间东西双向流动；这一章把镜头拉远，看一栋楼、一个家。三扇门在这里不是三段先后的路，而是同时开着的。祖孙三代、表姐表弟，在同一个晚上各进一扇门，门后面那一点点灯光，照着的是同一个家。

◆ 二、家是最小的部落

这本书反复说，三扇门的成品首先服务一个部落。部落这个词听起来很大，像一个行当、一片地方、一群骑手。可最小的部落，就是一个家。

一个家之所以算一个部落，不是因为它人少，而是因为它有自己的土：一张饭桌、一套说话的规矩、几十年攒下来的共同记忆，还有一些只在这个家里管用的知识。周叔家里有一条没写下来的规矩：小满的作业要在爷爷家写完才回去，因为她爸妈下班晚；还有一条：周叔睡得浅，晚上十点以后家里说话要放低声音。这些知识没有一样能写进教科书，可少了任何一样，这个家的日子就会别扭。家里的知识，就是在这个家里发生、被这个家使用、经这个家检验的东西。

三扇门的成品，最先落进的就是这个部落。小满的漫画，第一个读者是爷爷，第二个是爸妈；周叔的家传手册，写给的就是小满；阿乐不是周家人，可他是这栋楼的人，是周叔的房客，也是罗青禾的表弟，他那套关于换电柜的理念，最先被讲给听的，是这栋楼里的周叔和长沙的表姐。罗青禾的教案书房，第一批读者是她学校里同一个年级组的三位老师。成品还没走出家门，就已经在被用、被问、被顶了。

把家当成最小的部落，有一个实在的好处：检验来得最快，也最真。一本漫画要是在比赛里，评委看一眼就打分，打完就忘；在家里，爷爷会看很久，会说「我当年真见过这样等药的人」，会因此想起一个三十年前的冬夜。周叔的工序卡要是交给一个陌生的出版社，编辑只会挑错字；交给小满，她会问「换了衣服那天，谁在看」。家里人不讲客气，也不讲行规，他们的问题常常最笨，可也最

准。第 12 章说过，一句话在一个家里被当真了，比在一场比赛里拿了奖，对孩子下一次还敢不敢说，影响大得多。这一条对大人也成立。

◆ 三、第一个零，在家里

第 27 章讲三种零的时候留了一句话：生命史奠基之零不归任何一扇门管，它发生在家里，发生在三扇门之前。这一节把这句话接上。

一个人最早的那些能力，是怎样说话，怎样看人的脸色，怎样把一个念头说出口、说出口以后会碰到什么，都是在家里，在照护者、身体和周围的东西之间共同发生的。第 395 卷第 61 章说这一层零是婴儿、照护者和环境共同的发生，不是哪一方单独做成的。这里只取它的大意，不去讲任何发育学上的时间表。对本书要紧的是一件很家常的事：一个孩子还没走进任何一扇门以前，他已经在家里学会了「念头说出口会怎样」。

小满第一次画会飞的药房，是在家里的饭桌上被笑回去的，导论写过那个晚上。那一声笑不是谁存心的，是大人看到一张怪画时的本能。可那一笑，在小满身上写下的是一条很早的经验：怪念头在这张桌子上会被笑。这条经验比作坊早，比任何一扇门都早，第二天她就把画扔了。后来作坊花了好几个周六，才让她重画了那一张。作坊做的事，某种意义上是在家的那一层零上，补写一笔。

所以三扇门再好，也接不住一个家的全部。一个孩子每周在作坊里待一个多小时，在家里待的时间是它的几十倍。作坊能换掉一声笑，换不掉一个家每天的饭桌。这也是为什么作坊要请家长坐进来、请爷爷在留言墙上写一句话：门开在作坊里，门槛却在家里。第 12 章说家长付的钱买的是条件，不是结果，结果要看作坊以外的一百多个小时。那一百多个小时，大半就在家里。

◆ 四、谁接住谁

回到那个星期二晚上，把这一晚上的「接」一笔一笔记下来，会发现接住的方向并不总是从大到小。

八点二十，小满妈妈接住了小满。小满说药房生病了是因为「它装了太多别人的病」，妈妈没有笑，念出了提示员的第二个候选：「谁会第一个发现它病了？」小满说是楼下修车的叔叔，因为药房飞得歪了，像一辆漏气的电动车。这一句被原样登记。

八点四十，追问书记员接住了周叔。周叔讲到「我妈等不了」那一句停住了，书记员没有追问那一夜的药，只问：「这句话后来改了您的什么做法？」周叔想了很久，说从那以后，夜里窗口外面要是有人说话，他先抬头看人，再低头看单子。这是一条他从没想过要写下来的规矩，它跟药无关，跟人有关。

九点十分，小满接住了爷爷。周叔从里屋出来倒水，小满把妈妈刚登记的那句话念给他听：「修车的叔叔第一个发现药房病了。」周叔说，那修车的叔叔怎么知道是病了，不是没电了？小满说，因为病了是歪着飞，没电是慢慢掉下来。周叔愣了一下，说这跟药房里分「坏了」和「过期了」有点像，一个是样子不对，一个是时间到了。他回到里屋，对着平板补了一段话，书记员在转写稿边上标了一行：此段由孙女作品中一句话引出。

九点四十，阿乐接住了周叔。不是在书房里，是在楼道里：阿乐上楼来交一个月的房租，周叔顺口问他今晚数了多少，阿乐说数了六十多个人，右边那台柜子占了一大半。周叔问：「你数之前，猜的是多少？」阿乐笑了，说猜的是一半多一点，已经写在登记里了，带时间的。周叔说他在药房里从来没这样猜过，都是做完再说。他让阿乐把那张登记截图给他看了一眼，回屋后对着平板说了一句：「下次我讲一件事之前，先猜它是为什么。」这是第 27 章说的「倒回去补实验室那一课」，补课的老师是他的房客。

十点，周叔接住了阿乐，方式最出人意料。他睡得浅，一楼顶回会的声音顺着楼梯传上来。他披了件外套下楼，在修车铺的小板凳上坐了一会儿，听林可在屏幕上顶阿乐：「你怎么知道骑手挑右边那台是因为它稳，不是因为它离路口近？」阿乐一时答不上。周叔在旁边慢慢说了一句他一辈子说惯了的话：「这个，书上有没有人写过？」林可眼睛一亮，说这正是实验室第五步要做的事，先例检索，朝五个方向找这个想法是不是早就有了。周叔那句被书房当成卡点的口

头禅，在实验室里成了一个好问题。第 27 章说过，「凡事信书上写的」是一个模子，在书房里堵过他；这一晚它在另一扇门里，变成了一把尺子。同一个习惯，放在哪扇门里，是堵是用，不一样。

十一点，长沙那头，没有人接住罗青禾。她追自己的教案追到一半，想不出那一招是怎么来的，书记员是机器，问了三个问题，她一个也答不上来。豆豆睡了，丈夫在出差，阿乐在开顶回会。她关了电脑，在本子上记了一句：「下周请年级组的小刘听我讲一遍。」

把这一晚上的接排成一张表，看得清楚些。

时间	谁接住谁	在哪扇门	接住了什么
八点二十	妈妈接住小满	作坊（家庭版）	一句「它装了太多别人的病」
八点四十	追问书记员接住周叔	书房	一条看人先于看单子的规矩
九点十分	小满接住周叔	作坊进书房	「坏了」和「过期了」的分别
九点四十	阿乐接住周叔	实验室进书房	讲之前先猜的习惯
十点	周叔接住阿乐	书房进实验室	一个先例检索的问题
十一点	没有人接住罗青禾	书房	一句「下周请小刘听」

这张表里有一件事值得多看一眼：六次接，只有一次是长辈接晚辈的那个老方向。家里的接，本来就不是单向的。只是在没有三扇门的家里，大人很少有机会被孩子接住，因为大人的东西不在桌上，在手上、在心里；三扇门把三代人各自的东西都摆到了桌上，接住的方向才多了起来。

◆ 五、饭桌上的新规矩：一个家被回写了

那个星期二之后一个月，周叔家的饭桌上多了一条规矩，没有人宣布，是慢慢长出来的。

起因是一次很小的事。小满爸爸吃饭时说起单位里一个同事想出的怪办法，说完自己先笑了，说那人脑子有问题。小满放下筷子说：「爸爸，你应该先说你最喜欢哪一处，或者问他一个问题。」一桌人都愣了。小满说，这是作坊留言墙

上的规矩，只能写两种话。爸爸有点下不来台，周叔在旁边说了一句：「她说得对，我在书房里也是这么被问的。」从那以后，家里谁说一个怪念头，桌上的人慢慢学会了先接一句再说别的。不是每次都做得到，可做得到的次数越来越多。

这件事要按证据责任来记，不能当成一句「作坊改变了一个家」的宣传话。第 395 卷讲回写，有一条要紧的纪律：回写要被观察，不能被宣布。这件事是怎样被观察到的？小满的作坊档案里有一栏「回写记录」，写作品出去以后在部落里碰到了什么。那一个月里，罗青禾按作坊的规矩每两周问一次家长「作品在家里碰到了什么」，小满妈妈的回答被原样记下来：「饭桌上有人说怪想法时，小满提醒大家先说喜欢哪一处或问一个问题，爷爷附和；此后一个月里，家里有四次这样做了，有两次没做到。」这就是一条能被别人查看的回写痕迹：哪天、谁、做了什么、几次做到几次没做到。它不证明这个家从此变了，只证明作坊的一条规矩，在这个家里留下了一道可以辨认的印子。

这道印子值得算一下它属于哪一层。它不是小满学会了画漫画，那是作坊的成品；也不是周叔多写了一张工序卡，那是书房的成品。它是一个部落自己的说话规矩被改了一处，一个家的流程出了一点新。第 23 章讲书房的「一圈」，是书回写到技术流程；这里是一扇门的规矩，回写到一个家的日常流程。家作为最小的部落，被三扇门回写了。

回写也可能是负的，这一点要一起记。小满爸爸后来承认，那一阵他在饭桌上说话变少了，因为总觉得要先想好怎么接，太累。罗青禾听说后说，这正是作坊里也会碰到的事：规矩一旦变成考核，人就开始表演。她建议周家把那两句话当成可以忘的提醒，不当成必须守的家规。这条建议也记进了回写记录。一个家被回写，不保证是变好，它只是变了，变得好不好，要接着看。

◆ 六、一张桌上的奇、快、稳

那个星期二晚上，一栋楼里同时转着三种节奏。三楼饭桌上，小满的节奏是奇的，也是慢的：「药房生病了」这个念头，她打算画上一个月，今晚只登记了一句话。里屋的周叔是稳的：他一晚上只讲了一个冬夜，补了一段话，那张卡要

等接班的小伙子跟做过才算数。一楼的阿乐是快的：一个小时数六十多个人，当晚导进日志，十点就被林可顶，顶不住的地方第二天晚上再去数。

三种节奏挤在同一栋楼里，最容易出的事是互相拖。周叔要是拿稳的节奏去管小满，会说「一个月才画一本，太散了，先把上一本改好」；阿乐要是拿快的节奏去催周叔，会说「你这一张卡磨了三周，换我一个晚上就出结果了」；小满要是嫌爷爷慢，会说「爷爷你就直接说哪两种药嘛」。这三句话，那一个月里在这个家里都被说过，都被记进了各自的档案。它们都不是恶意，是一种节奏看另一种节奏时的本能不耐烦。

这个家后来摸出的办法很朴素：谁在哪扇门里，就照那扇门的节奏，别人不替他换挡。小满的漫画不催，周叔的卡不赶，阿乐的接地桩不拖。可节奏不混，不等于不来往。三种节奏之间可以互相借一点东西：周叔从阿乐那里借了「讲之前先猜」，那是快的一点点；阿乐从周叔那里借了「书上有没有人写过」，那是稳的一点点；小满从爷爷那里借了一截空、一群长得像的药盒，那是稳的土，长出来的仍然是她自己的奇。借的是习惯和材料，不是节奏本身。

把这一层说成一句话：一个家里三扇门同时开着，好处是三种节奏能互相借东西；难处是三种节奏会互相催。这个家后来在饭桌边上贴了一张小纸条，是小满写的，只有三个字：「别催我。」周叔看了说好，自己在下面又添了三个字：「也别催。」阿乐上楼看见了，笑着在旁边画了一个秒表，打了个叉。这张纸条没有进任何一份档案，可它大概是这个家对奇、快、稳最好的一次说明。

◆ 七、长沙那个家：一个人在三扇门里

佛山那栋楼是三代人各进一扇门。长沙罗青禾家，是另一种样子：一个人同时站在三扇门里。

周六上午，她是作坊里的师傅，坐在接话的位置上，接豆豆和别的孩子的话，第 10 章写过她怎样忍住不说「其实是因为太阳」。工作日的晚上，她在自己的书房里，被追问自己的教案：上一次你是怎样让一个孩子写出一句不像短视频喂出来的话的？她还有第三个身份不常被提起：她是阿乐小学院的一个旁听

者，阿乐的五分钟口述，第一次就是讲给她听的，她听完问的那句「你这套最弱的地方在哪」，阿乐后来记进了日志。

一个人在三扇门里，最大的好处是她能看见门和门之间的路。她发现，作坊里接孩子话的那套本事，跟她在书房里被追问时缺的那套本事，是同一套东西的两面：在作坊里，她知道不该替孩子总结；在自己的书房里，她却总想替自己总结，一开口就是「我的教学理念是」。追问书记员每回都把她拉回来：「不问理念，问上一次。」她说，这跟她在作坊里对家长说的话一模一样，只是这回是说给她自己。

一个人在三扇门里，最大的难处是时间和身份打架。第 395 卷讲新复合系统之零，说几样东西第一次组到一起，组合本身要从零开始。罗青禾这个人身上，同时组着三个组合：她和作坊里的孩子、她和自己的书房、她和阿乐的小学院。三个组合都在零上，她一个人的晚上不够分。那个星期二晚上没人接住她，不是偶然。本书在这里要老实承认一件事：三扇门同时开在一个人身上，这个人很容易成为整个家里最累、最没人接的那一个。作坊师傅、家里的母亲、教了十二年书的老师，她的书房总是排在最后。

这一点第 30 章还会碰到：能力分布不等于责任分布。罗青禾什么都会一点，可这不等于什么都该她来。她后来在自己的书房档案里写了一条：每周三晚上书房，不接作坊的事，不接小学院的事。这一条执行得怎样，档案里一样有记录：头一个月守住了三次，破了一次，破的那次是豆豆发烧。

◆ 八、门开在一个家里，也要有锁

三扇门同时开在一个家里，门和门之间东西流得快，也就容易流错地方。这一章最后要说一件不那么温暖的事：家里也要有锁。

第一把锁是孩子的东西。小满的作坊档案默认私有、家庭可见，公开要监护人同意。可家庭可见，不等于家里谁都可以拿去用。周叔引用小满那一格进工序卡，是在小满妈妈同意之后；阿乐引用豆豆的规则卡，是罗青禾同意的。这两次都记了。可还有一次没记好：小满爸爸觉得女儿那本《药盒兄弟的夜班》画得有

意思，顺手发进了单位的工作群，没问任何人。小满知道后很不高兴，说那是给家里看的。那一回最后补登了一条：「作品被家长发至家庭以外的群组，未经孩子知情，孩子表示不愿意，已撤回。」家是最小的部落，可部落的边界也在家里，孩子的东西出不出家门，要问孩子。

第二把锁是大人的东西。周叔的家传手册，默认只在家庭这一层。阿乐有一回想借周叔那张「换了衣服那天重看一遍」的卡，去对照骑手换电池时的习惯，他没有直接拿，先问了周叔。周叔同意了，但说了一句：「你拿去对照可以，别跟人说这是药房的规矩，药房的事是药房的事。」这句话说得很对。一条在药房里管用的经验，搬到换电柜前只能当一个画面、一个对照，不能当成规矩、更不能当成证据。家里的东西可以互相借，借过去要说清来处，也要说清它到了别处只算什么。

第三把锁最难，是家里人之间的期待。三扇门同时开在一个家里，家人很容易开始互相比：小满的漫画进了爷爷的工序卡，那下一本是不是也要「有用」；阿乐的理念讲得头头是道，周叔是不是也该快一点。比，就是把一扇门的尺子拿去量另一扇门里的人。第 3 章讲过拿错尺子的三种冤案，在一个家里，这种冤案来得更快，因为家里人说话不讲客气。锁住它的办法，是每个人在自己那扇门里，只被那扇门的尺子量；家里的饭桌，不当评审席。

带走的话

家是最小的部落：三扇门的成品最先在饭桌上被用、被问、被顶；接住的方向不总是从大到小，可孩子的东西出不出家门，要问孩子。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？饭桌上「先说喜欢哪一处或问一个问题」的规矩，不是从哪本家教书里搬来的，是作坊留言墙的规矩被小满带回家、在一个月里被做到四次、没做到两次，慢慢长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「长辈接住晚辈」是一个模子，它让人看不见孩子接住爷爷、房客接住房东的那几次；「什么都会的人什么都该做」是另一个模子，它压在罗青禾身上。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉小满那句「先说喜欢哪一处」，这个家的新规矩就没有起头；撤掉周叔那句「她说得对」，它也许起了头却立不住。这件「家的成品」是几个人一起的，档案里各记各的那一笔。

想一想

1. 你家里最近一次，是谁接住了谁？方向是从大到小，还是反过来的？
2. 你家的饭桌上，有没有一个人总是最后一个被接住的？那个人是不是你？

明天可以试的一件小事

今晚吃饭时，留意家里每个人说的第一句「新鲜话」，不管是孩子说的还是大人说的。只做一件事：在别人开口评判之前，你先说一句「你最喜欢的是哪一处」或者「我想问你一个问题」。饭后在手机里记一行：谁说了什么，你接了什么，后来发生了什么。只记一晚，不必坚持，看看这一句接话在你家的桌上会碰到什么。

30

第 30 章

跨门的碰撞

◆ 一、一位老木匠走进修车铺

2027 年六月的一个星期二晚上，阿乐的修车铺里多了一张折叠椅，坐着一位六十三岁的老木匠。何师傅是从顺德坐了一个多小时公交过来的，手里还拎着一小块木板，说是路上想事情时摸着用的。小学院的顶回会每周二开，林可和方舟照例从屏幕上进来，今天方舟没上夜班，人也到了铺子里。

请何师傅来，是带教席上的老师出的主意。阿乐的理念春天走完了第一轮六周，带着一根接地桩进了书架；五月他开了第二轮，想把「能预料」往下推一层，母题、子判断、边界、推翻条件都重写过，五分钟口述也讲过两遍。带教看完日志，在末尾写了一行：「你的小学院三个人，都太懂你了。请一个完全不懂换电柜、可是在自己那块地上干了几十年的人，来当一回反方。」阿乐想了一圈，想到了何师傅。他们是在周叔家认识的：两位老人都在走书房，有一回约在三楼喝茶，阿乐上楼送东西，听何师傅讲了半个钟头木头会怎样动。

这一章讲的是人跨过门去撞。前两章讲门和门之间流动的是土：周叔的规矩成了小满的故事材料，小满的一格成了周叔卡上的线头。那是东西在过门。这一章是人在过门：书房里的老木匠坐进实验室当反方，实验室里的统计系大学生走进书房帮推拿师傅找脊梁，作坊里的一个孩子在换电柜前问了一个问题，把一位程序员撞了一下。人过门，比东西过门更有力，也更危险。有力在于人带着自己那一整块土；危险在于人也带着自己那一整块土，包括它的偏见、它的权威、它的节奏。

还要先立一条线：碰撞之后，东西归谁，责任归谁。这一章最后要用撤掉测试把每一次碰撞的账算清楚，而算出来的结论会有点反直觉：在一次碰撞里出力

最多的人，不一定是要为结果负责的人。第 395 卷讲人与机器的复合体时说过一句话，能力分布不等于责任分布，这一章把它放回一栋楼里来看。

◆ 二、反方席上的木匠：你数的是哪个季节

阿乐先把五分钟口述讲了一遍。他的母题是：人在挑一样东西的时候，挑的不一定是最快的，而是最能预料的那一个。第二轮的接地桩，是在路口三台换电柜前又蹲了四个星期，每晚一个小时，数骑手往哪台去。数下来，右边那台屏幕上有倒计时、从不吞电池的柜子，被选的次数远多于它排队长短应得的份额。推翻条件写的是：如果在排队长度相同的时段，骑手对三台柜子的选择没有明显偏向，这个子判断就算错。

何师傅听完，没说对不对，先问：「你数了四个星期，是哪四个星期？」阿乐说五月。何师傅说：「五月好天。回南天你数过没有？下大雨那几天你数过没有？」阿乐说没有，下雨天他自己也不想出门。何师傅点点头，说木头也是这样，好天挑料，什么料都像好料；回南天一来，哪块会拱、哪块会裂，才见真章。他说他那块看走了眼的进口规整料，就是在一个干爽的月份进的，看着太规整，他就信了，后来一到潮天就动了。

第二个问题更扎人。何师傅问：「那个从不吞电池的柜子，它是一直不吞，还是骑手还没见过它吞？」阿乐说据他知道，一直没吞过。何师傅说：「那你这个能预料，是骑手对它有底，还是骑手还没被它坑过？这两样不一样。我信那块规整料，不是因为我对它有底，是因为它还没坑过我。」阿乐愣在那里。林可在屏幕上说，这正好是她最近在想的那个问题，人到底是怎么学会信一个东西稳的；何师傅把它拆成了两种信：一种是摸过、试过、知道它在什么条件下会变的信，一种只是还没出过事的信。

第三个问题是何师傅看着阿乐蹲点的照片问的：「你蹲在柜子边上，骑手认得你吗？」阿乐说大半都认得，都在他铺子里修过车。何师傅说：「那他们挑柜子的时候，知道你在看。」他说他带徒弟也是这样，师傅站在旁边，徒弟挑料就

格外规矩，师傅一走，手就快了。阿乐的四个星期，数的可能不只是骑手怎样挑柜子，也是骑手当着熟人的面怎样挑柜子。

那晚顶回会开到十一点。散会时，阿乐的日志里多了三条：一，接地桩补数一个雨季，数之前先押预测；二，推翻条件加一条，若右边那台在观察期内出过一次吞电池，看骑手的选择多久回落、回落多少，若出过一次事选择就大幅回落，「能预料」应改称「尚未失信」，母题要改；三，蹲点方式要改，请一位骑手不认识的同学替他数三个晚上，两边对照。三条都是阿乐自己写的，日志的「谁提出、提出了什么」一栏写着：问题来源，何师傅，以反方身份参加 2027 年 6 月的一次顶回会。

◆ 三、为什么偏偏请一个外行来顶

小学院里本来就有反方。林可顶阿乐，方舟顶林可，实验台上还有站上已有的「三家对撞」，另一家厂商的模型专门来拆。为什么还要大老远请一位木匠？

一个原因是底座。第 16 章讲过，同一底座的多个模型互评不算独立验证，因为它们从同一堆材料里长出来，盲点长在同一处。人也有底座。林可、阿乐、方舟三个人凑在一起顶了五周，彼此的说法越来越熟，熟到一个人开口，另两个人已经知道他要说什么；他们都年轻，都长在手机和平台里，都习惯把「稳」理解成一个可以算出来的数。何师傅的底座完全不同：四十年，木头，回南天，一双手。他顶的地方，恰恰是三个年轻人从来没往那里看的地方：季节，失信的历史，被看着的人会变。这不是因为他比他们聪明，是因为他站在另一块土上。

另一个原因是手艺人的「稳」能给实验室的「快」装一个刹车。实验室要快，奇思保质期短，一个晚上一场，几周一个系统。快的毛病是容易在一块好天里就把结论下了。何师傅那一句「你数的是哪个季节」，问的其实是：你的接地桩打在一个太顺的时段里了。书房里磨出来的稳，是在无数次「好天看着都对、潮天露馅」里磨出来的，它天生知道一个结论要经过哪些天气。快撞上稳，快不必变慢，可它会知道自己快在哪里、漏了什么。阿乐后来补数的那个雨季，只多花了两个星期。

但请外行来顶，有它的代价，得写进规矩里。第一，外行会拿自己的权威压人。何师傅六十三岁，干了四十年，他说话时铺子里几个年轻人都不自觉坐直了。要是他说的不是问题而是结论，比如「你这个不对」，年轻人多半会照单全收，那就不是顶，是压。好在何师傅自己在书房里被追问过，他知道问和判的区别，那晚他说的几乎都是问句。可这不能靠运气，所以本书的建议是：外行反方和机器反方守同一条规矩，只拆不判，只问「你怎么知道」，不说「你错了」；结论由青年自己改。

第二，外行的类比会骗人。木头在回南天会动，不等于骑手在雨天的选择就会变；何师傅的类比只能帮阿乐提问，不能替阿乐回答。阿乐的日志里，何师傅的三个问题都被写成了待检的预测，而不是被写成「木匠说得对」。第 395 卷说跨领域的相似只帮助提问，成立范围要分别说明，放在这间修车铺里，就是：何师傅给了一个好问题，答案还得去雨里数。

第三，外行会累。何师傅回去的路上给阿乐发了一条语音，说年轻人说话太快，他一半没听懂。带教在日志里批了一句：「下次请人，先把母题讲成他听得懂的话，这本身就是五分钟口述的一次加试。」

◆ 四、林可帮邱敏跑母题

人往另一个方向过门，是七月的事。邱敏的书房走到了第六站，装配成书，要以母题为脊梁把工序卡和手艺命题装起来。第 23 章讲过，她想要的是一本同行读得懂、挑得出毛病的书，写她手底下那三种「硬」以及分辨它们的次序。卡有了，命题有了，可脊梁一直立不起来。她试着写了几句母题，读起来都像推拿教科书的前言。

带她的书记员想到一个办法：书房里压母题是装配编辑和手艺人的事，可实验室里有人把压母题练成了一门手艺。经过平台的署名层和双方同意，林可以「母题陪练」的身份进了邱敏的书房，一共三次，每次一个小时，线上。这里先把边界说死：林可学统计，对推拿一窍不通；她进书房，只帮邱敏做一件事，把一句话压成母题，不碰任何与诊疗有关的内容，不评价邱敏的手法，也不看任何

病人的材料。邱敏那边，所有涉及病例的部分，书房早已按第 22 章的规矩，只在医生已经看过、方向已经明确的情形下比对手感描述，林可一样也接触不到。

第一次，林可教了她那个最土的办法，第 17 章写过：把句子里最具体的那个名词划掉，看还剩不剩东西。邱敏写的第一句是「推拿医生要学会分辨腰背部的三种硬」。林可让她划掉「腰背部」，剩下「推拿医生要学会分辨三种硬」，再划掉「推拿医生」，剩下「要学会分辨三种硬」。邱敏自己笑了：「这跟没说一样。」林可说，划到这里什么都不剩，说明这句话的分量全压在那几个具体的名词上，它是一条工序，还不是一根脊梁。

第二次，林可只问不说。她问邱敏：「你这本书写完了，你最想让一个同行读完以后，手上多会一件什么事？」邱敏说，是会教。她说她这十五年最难的不是自己摸得出来，是教不出去：她带的那个实习生，第一次只知道「左边比右边硬」，不知道硬还分种。林可又问：「那你现在教，是先教哪一种？」邱敏想起第 23 章那一圈：书里排了次序以后，她把带教也改成先教最容易传过去的那一种，再教难的。第 22 章那次撞里，三种硬一种两个人都摸出来了，一种只有一个人摸出来了，一种谁也摸不出来，那个「谁也摸不出来」的，她现在放在最后教。

第三次，邱敏自己写出了一句。她写的是：「手摸得出来的区别，要按传得过去的次序教。」林可让她划掉「手」，剩下「摸得出来的区别，要按传得过去的次序教」；再把「摸」换成「看」「听」，句子照样成立，修车的、做木工的、教书的都能拿去用；可放回推拿里，它又一点不空，每一个字都落在她十五年的带教上。邱敏说，就是它了。书房的判断提炼员之前给过她六条母题候选，有一条是「触诊技能的分层教学」，她看了一眼就否了，说这是书上的，不是她的。档案里那六条都标着「未采纳」。

这一段的账要记清。母题是邱敏的，是她写的，也是她裁定的；林可贡献的是一个划掉名词的检查办法和三次提问，这一笔登记在贡献栏里，不占署名。林可没有、也不该替她写任何一个字。实验室的带教规矩是「不得替青年定母

题」，书房的规矩是「裁定权在手艺人」，林可走进书房，把实验室的那条规矩一起带了进来，正好跟书房的规矩对上了。

◆ 五、快撞上稳：两个人各自带走了什么

林可和邱敏这三次，并不总是顺的。第二次结束时，林可提了一个建议：既然那三种硬传过去的情况不一样，能不能一口气请更多同事来比，二十个人，一个周末做完，算一个「传过去率」，几天就能看出哪一种最好教。这是实验室的快：快押、快推、快出结果。

邱敏没有同意。她说书房的跟做一次只动一处，第 23 章她改带教次序时，改了一期，看了实习生的回话，才改下一期；一下子请二十个人来摸，科里的工作要乱，病人的安排要动，而且每个人摸的手法不一样，结果混在一起，反而看不出是卡的问题还是人的问题。她还说了一句更要紧的：这些比对，每一次都要在医生已经看过的病例上做，人一多，这条线就不好守了。稳的意思，是不拿别人的饭碗冒险，也不拿病人冒险。

林可听完，在自己的日志里记了一句：「快的前提，是出错的代价小。食堂数人数错了，第二天再数；在这里错了，代价不在我身上。」这是她从书房带回实验室的东西：快不是一种性格，是一种被出错代价允许的节奏。代价小的地方可以快，代价大的地方必须稳。她后来在自己的理念里加了一条边界说明：她那套关于「人怎样学会信一个东西稳」的研究，只在出错代价小、可以反复试的场合里做接地桩。

邱敏也带走了一样东西。三次下来，她发现自己写书时最卡的地方，不是写不出来，是不敢先说一句可能错的话。林可每次都让她先写一句，写错了再划，划完再写，不要等想好。这是实验室的先押后看，搬到书房里，变成了「先写一句再说」。她说她十五年里给病人一搭手就有方向，可给自己的书一句都不敢先押，因为怕同行笑。林可那句「划掉了还剩不剩东西」，让她第一次觉得写错一句不丢人，只是划掉一句。

快和稳在这里没有谁说服谁。林可没有变慢，邱敏也没有变快，可两个人都知道了对方那种节奏的道理，都在自己的地上借了一点对方的东西：林可借了一个关于代价的边界，邱敏借了一个先写一句的胆子。第 29 章说一个家里三种节奏可以互相借东西，不能互相换挡；人跨门去撞，也是这样。

◆ 六、豆豆问：那个柜子以前乖不乖

八月，罗青禾带豆豆来佛山住了一个星期。星期二晚上，顶回会照常在修车铺开，方舟又到了现场，带着他那个小范围试的最新数据：他在自己负责的那个站点里，在调度 App 上给骑手推荐换电柜时，把「预计等待时间」换成了「预计等待时间加上下浮动」，想看骑手会不会更信推荐。数据不太好看，骑手照旧大半往右边那台去，跟推荐关系不大。

豆豆坐在一边玩阿乐给他的一个旧车铃，听大人说了半天柜子，憋不住了，问：「那个柜子会不会骗人？」方舟随口答，不会，屏幕上显示的都是实时的。豆豆又问：「那它要是以前骗过人，屏幕上会写吗？」方舟说不会，只显示现在。豆豆说：「那别人怎么知道它以前乖不乖？」

铺子里安静了一会儿。方舟后来在日志里写，这是他做调度系统一年多以来，第一次意识到自己有一个从没被问过的前提：系统给骑手看的一切，都是「现在」。剩几块电、要等几分钟、离你多远，全是此时此刻的状态。他一直以为，信息越实时越好，屏幕越简洁越好，历史是后台的事，是给运维看的。可骑手挑柜子，信的偏偏是历史，是「它以前乖不乖」。何师傅两个月前那句「是对它有底，还是还没被它坑过」，林可那句「人是怎么学会信一个东西稳的」，阿乐蹲了一个雨季数出来的「右边那台吞过一次电池以后，有将近两个星期选择回落」，都绕着同一个东西转，可三个大人都没把它说成一句能改系统的话。一个八岁孩子用「乖不乖」三个字说出来了。

这里要把账算清楚，也要防着把这件事讲成一个神童故事。豆豆并不知道调度系统，也不知道何师傅和雨季；他问的是一个孩子在玩车铃时自然会问的问题，第 6 章那个月亮跟着他走的孩子，本来就爱给东西安上脾气。这个问题之所

以撞开了方舟，是因为方舟的土已经被前两个月的顶回会松过了：何师傅的「失信的历史」，阿乐雨季的数，林可的「两种信」，都在他的日志里躺着。豆豆的问题落在一块已经松过的地上，才撞出了一个口子。要是放在一年前，方舟多半会笑一下，说「小朋友，屏幕只显示现在」，事情就过去了。孩子的问题能不能撞开大人的固化，一半看孩子，一半看大人的土松没松。

方舟第二天在实验台上登记了一个新假设，先押了预测：在推荐柜子时，如果加一个小标记，写「近七天未出现吞电池」或「近七天出现过一次」，骑手对推荐的采纳会比只显示实时状态时更高。他把这个假设锁了时间戳，打算在下一轮小范围试里做，试之前要先过他们公司自己的数据与隐私规矩。日志的起点原件一栏写着他自己的那句话；「谁提出、提出了什么」一栏写着：起意来自一位八岁孩子的提问，经监护人罗青禾同意引用，不涉及孩子的任何个人信息。

罗青禾回长沙前，跟豆豆说，那个程序员叔叔把你的问题记下来了，他要去试一试，看柜子会不会因为你的问题变得更让人放心。豆豆问：「那柜子知道是我问的吗？」罗青禾说不知道。豆豆说，那也行。第 28 章说过，回写给孩子的，只该是「你的话被当真了」，不该是「你的话很有用」。罗青禾说的就是前一句。

◆ 七、撤掉测试：能力分布不等于责任分布

三次跨门的碰撞讲完了，现在用三门共用的那个检验来算账：把某一方的那一部分撤掉，成品还成不成立？撤掉就塌，那一部分就承重。可这一回要多问一句：承重的人，是不是就是要负责的人？

碰撞	成品	撤掉谁会塌	谁出的「本事」最关键	谁对成品负责	贡献怎样登记
何师傅顶阿乐	阿乐改过的推翻条件与雨季接地桩	撤掉阿乐的母题与数据，全塌；撤掉何师傅的问题，推翻条件少了最狠的一条	何师傅看出「失信的历史」	阿乐	何师傅：反方问题三条，不署名
林可帮邱敏	邱敏书稿的母题	撤掉邱敏，什么都不剩；撤掉林可，母题可能晚很久才出来	林可的压母题办法	邱敏	林可：检查办法与提问，不署名
豆豆问方舟	方舟的新假设与小范围试	撤掉方舟，没有假设；撤掉豆豆的问题，假设可能不会有	豆豆一句「乖不乖」	方舟（及其公司的规矩）	豆豆：起意，经监护人同意引用

这张表的右边三列，在每一行都不一样。最关键的那一下本事，常常来自过门的那个人：何师傅的眼，林可的法，豆豆的问。可对成品负责的，始终是那扇门里本来的主人。阿乐要为他的理念对不对负责，包括何师傅的问题被他改成了什么样子；邱敏要为她的书对同行负责，包括那句母题放在推拿里站不站得住，林可对推拿一个字也不负责；方舟要为那次小范围试守住骑手的数据、守住公司的规矩负责，一个八岁孩子对此不负任何责任，也不该负。

放进日子里很好懂。一个装修工人提醒你，那面墙不能打，里面有承重梁；他的提醒救了你的房子。可方案是你定的，字是你签的，出了事找的是你和你的设计师，不是那个顺口提醒的工人。能力在哪里，和责任在哪里，是两本账。混成一本账，会出两种事：一种是把功劳全记在出主意的人头上，主人反而成了挂名的；另一种是把责任推给出主意的人，「是木匠让我这么改的」「是孩子先问的」。前一种剥夺了主人，后一种连累了过门的人。

AI 在这三次碰撞里也出了力：阿乐的日志由日志员生成，林可的划掉法在书房里由判断提炼员配合排出候选，方舟的推演机按他改的条件推了几路。按三

门共用的规矩，机器的贡献登记在档案里，不占署名，也不承担责任；所有机器给的说法都标「待验的说法」。第 395 卷讲人与机器的复合体时，说的是同一件事：以复合体为分析单位看谁做了什么，能力可以分布在人和机器之间，责任却要落在能被问责的人身上。一栋楼里人和人的跨门碰撞，账也是这样记。

◆ 八、撞也会撞坏东西

跨门的碰撞讲得太顺，就该停下来说它会怎样坏。

第一种坏，是跨门变成了互相点评。人一旦发现别的门里的人能给自己提好问题，就容易什么都请人来看看：作坊的画请书房的老人看，书房的书请实验室的青年看，实验室的理念请孩子看。看多了，每扇门都成了别的门的评审席，三把尺子就混了。何师傅那晚之所以有用，是因为他被请来做一件很窄的事，当反方，只问不判；要是请他来「看看阿乐这套东西怎么样」，他多半会拿木匠的稳去量青年的快，量出一堆「不够稳」。跨门要有题目，没有题目的串门，只是热闹。

第二种坏，是权威过门。一位老手艺人走进青年的实验室，一位大学生走进中年人的书房，带过去的不只是土，还有身份。年纪大的压年纪小的，学历高的压学历低的，都是现成的模子。规矩能挡一部分：反方只问不判，陪练只给办法不给句子，裁定权留在门的主人手里。挡不住的那部分，要靠档案事后看：在贡献登记里，过门的人留下的是问题和办法，还是结论和句子？留下结论和句子的，就是越界了。

第三种坏，最需要防，是孩子被拉进大人的碰撞。豆豆那一问撞开了方舟，这件事很动人，动人到大人会想多来几次：下次开顶回会，让孩子也坐着听听。这就错了。孩子在作坊里要奇，奇是在孩子自己的地上、为孩子自己长出来的；把孩子当成大人的灵感来源去用，他很快就会学会说大人想听的话。豆豆那一问的前提是他在玩车铃，没有人在等他说什么。本书的建议是：孩子的问题可以被大人记下、经监护人同意引用，但不为了得到孩子的问题而把孩子请进大人的门。

最后一条跟健康有关。林可走进邱敏的书房，三次都只碰母题这一件事，这条边界是硬规矩。一个学统计的青年看到一堆手感描述，会忍不住想「帮着分析分析」；可那些描述背后连着病人。跨门的人越热心，越要知道自己在这扇门里只被允许做哪一件事。

三扇门连起来，才有这些人和东西的来回；连起来要多付哪些成本，凭什么说它真连上了，留给下一章的总账。

带 走 的 话

跨门去撞，最关键的一下常常来自过门的人，可对成品负责的，始终是那扇门本来的主人：能力在哪里和责任在哪里，是两本账。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「尚未失信」和「对它有底」的分别，不是从哪本信任研究里拿来的，是在何师傅的木头、阿乐的雨季和豆豆的「乖不乖」三处相撞时长出来的；它还要等方舟的小范围试才知道站不站得住。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。方舟的「信息越实时越好」是一个模子；「年长的、懂行的人说了算」是另一个，它随着每一个过门的人一起过门。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉阿乐、邱敏、方舟各自的那一部分，三件成品全塌，所以成品是他们的；撤掉何师傅、林可、豆豆的那一部分，成品不塌但会变弱或来得晚，所以他们的贡献要登记，却不占署名、不担责任。

想 一 想

1. 你最近一次被一个完全不懂你行当的人问住，是什么问题？你后来是把它当成结论，还是当成了一个要去检验的问题？

2. 在你参与过的一件事里，出主意最多的人和最后担责任的人，是同一个人吗？要是不是，账是怎么记的？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

想一件你正在做、自认为想得差不多了的事，找一个完全不同行当的熟人，用五分钟把它讲给他听。只提一个要求：他只许问问题，不许说「好」或「不好」。把他问的问题原样记下来，挑出你答得最费劲的那一个，在旁边写一句：「这个问题要靠什么才能回答？」不急着回答，只写下来。

◆

31

第 31 章

本编总账：连着，才是慧店

◆ 一、中秋那晚，每个人念一条「别的门来的」

2027 年中秋，周叔家那张折叠圆桌又坐满了。这一回是小满出的主意：吃完饭，每个人从自己的档案里找一条「别的门来的」，念给大家听。规矩是她定的，只念自己的，不念别人的；念的时候要说清楚它从哪扇门来、到了自己这里变成了什么。罗青禾和豆豆在屏幕上，阿乐坐在周叔旁边。

小满念的是她的过程页：《药盒兄弟的夜班》第一格的来源，是爷爷在留言墙上问的那句「哪两种药不能放在一起」，爷爷没有说药名，只说了一截空。周叔念的是工序卡第三版背面那一行：「来源二，孙女漫画第七格。」阿乐念了两条，一条是假设登记里「上一回在那里、这一回还在那里」那句话的画面来源，表外甥豆豆的规则卡；一条是推翻条件里「尚未失信」那一款，来源何师傅。罗青禾念的是她自己书房档案里的一行：「第三周追问卡住，请年级组小刘听讲一遍，小刘问『你上一次是怎么让那个孩子开口的』，此问与作坊第一步同。」豆豆没有档案可念，他说他知道一个：「我问过柜子乖不乖。」大家都笑了，罗青禾说，那一条记在方舟叔叔的日志里，不在你这里，可它是从你这里出去的。

这一圈念下来，桌上的人才第一次看见：一年里，三扇门之间来来回回走过的东西，比他们以为的多，而且每一样都能指着说出从哪里来、到了哪里、变成了什么。这一章算本编的总账，就从这几条念出来的记录算起。前四章讲了三扇门怎样成为一个人一生的三段路、门怎样双向、一个家里三扇门怎样同时开着、人怎样跨门去撞。现在要问的是一句更硬的话：三扇门连在一家店里，到底比拆成三家店多出了什么？多出来的那一点，要付什么代价？凭什么说它真的连上了，而不是一句好听的话？

◆ 二、拆成三家店，这几笔账会丢

第 5 章算过一笔账：三扇门不连，是三个分开的产品。那时还只是推想，书房的卡「可以」走到作坊，作坊的科幻「可以」走进实验室。到了这一编，推想变成了几条有日期、有来源的记录。拿它们来试一试，假如三扇门是三家店，各有各的账号、各有各的署名规矩、各有各的档案格式，这几条记录还在不在。

跨门的那一下	从哪扇门到哪扇门	靠什么才记得下来	拆成三家店会怎样
一截空，进了小满的漫画	书房到作坊	留言墙的问题抄进下周第一页；作坊档案的起点原件	爷爷的规矩成了来路不明的素材，过程页上只写「家人讲的故事」
漫画第七格，进了周叔的工序卡	作坊到书房	同一套贡献登记；监护人同意引用的记录	卡上那一行没有来处，或者孩子的作品被随手拿走
豆豆的规则卡，进了阿乐的假设	作坊到实验室	起点原件与「谁提出」一栏分开记	孩子的想象被写成青年的灵感，或被写成证据
何师傅的三个问题，进了阿乐的推翻条件	书房的人到实验室	反方身份登记；只问不判的席位规矩	一位老人在修车铺里聊了一晚上，没有任何痕迹
划掉名词的办法，进了邱敏的母题	实验室的人到书房	陪练身份；裁定权在手艺人	青年的办法要么不被记，要么越界替人写了句子
「乖不乖」，进了方舟的小范围试	作坊到实验室	监护人同意；孩子不入局	孩子被当成灵感来源反复请来，或者问题根本没被当真

这张表最右边一列，不全是「东西过不去」。东西多半过得去：爷爷给孙女讲故事、木匠跟年轻人喝茶，用不着一家店。丢的是两样别的。一样是名字：过去的东西不知道从哪里来，回来的东西不知道归谁，一年以后谁也说不清那一行工序是怎么长出来的。另一样是回路：东西过了门，在另一边长成了什么，没有人回来告诉原来那扇门，于是周叔永远不会知道他那一截空在孙女的漫画里成了一条小路，小满也永远不会知道她那一格进了一个药房的上架流程。

所以三扇门连在一家店里，连的不是货架，是三样东西：同一套署名和贡献登记，同一副发生档案的骨架，同一套「谁能看、谁同意」的规矩。第 32 到 34 章会把这三样讲到能照着搭的程度，这里只记下本编得出的那一句：三扇门不连，东西照样会在一个家里流，但流过去的东西会丢掉名字，流过去以后也不会流回来。

◆ 三、连着，回写才看得见

本编反复用到「回写」这个词：一样东西长出来以后，回过头去改了生出它的那块地。门是双向的，说到底就是回写能在门和门之间发生。可第 395 卷有一条纪律，本编一直守着：回写要被观察，不能被宣布。说「三门相通」，不能只说「孩子的科幻启发了青年」「老人的经验滋养了孩子」，这种话谁都会说，说完什么都没检验。

那么，怎样才算两扇门之间真的通了一次？本编从那几条记录里，摸出了三个看得见的条件。第一，有来源登记：过去的东西在另一扇门的档案里，写清了它从哪里来、谁同意引用。第二，在另一扇门里重新发生过，并且被那扇门自己的尺子量过：小满那一格进了书房，不是被抄进卡里就算数，要被接班的小伙子跟做两个月、改到第三版；豆豆的问题进了实验室，要变成一个先押了预测的假设，等小范围试来回答。第三，回到原来那扇门，留下一道可辨认的改动：周叔从书房带回作坊的，是他在留言墙上学会了只问不判；作坊带回这个家的，是饭桌上那条「先说喜欢哪一处」，第 29 章记下了一个月里四次做到、两次没做到。

三个条件齐了，才算一次看得见的通。只有第一条，是引用；只有第一、二条，是借用；三条都有，才是回写在门和门之间走了一个来回。用这三条回头看，本编写到的跨门，并不都是完整的通。何师傅顶阿乐那一次，前两条齐了，第三条还没有：阿乐的推翻条件改了，可何师傅的书房有没有因此改什么，档案里没有记录。豆豆那一问，第三条更远，方舟的小范围试还没做完。本编不把它们说成已经通了，只说它们已经走到了哪一步。

这也就回答了「连着，才是慧店」这句话到底在说什么。慧店不是因为开了三扇门才叫慧店，而是因为三扇门之间的回写能被看见、被记下、被检验，知识才在门和门之间一圈一圈地重新发生。拆成三家店，每一家各自也能让知识发生；可门和门之间那一圈，就只能靠运气和人情，发生了也没人知道。

◆ 四、奇、快、稳：一生的三种节奏，也是三种出错代价

前几编给三扇门各定了一个字，第 27 章把它们放进一个人的一生：小时候要奇，年轻时要快，成年后要稳。第 5 章又把它们对上了三种新：对自己新的要奇，对世界新的要快，对部落新的要稳。到了本编的总账，可以把这三个字为什么偏偏落在这三段路上，说得更透一点。

林可在邱敏的书房里记过一句话：快的前提，是出错的代价小。顺着这句话往下想，三种节奏背后，其实是三种不同的出错代价。孩子的作品只对他自己新，画错了、编得不合理，代价几乎为零，没有人因此吃错药、走错路，所以作坊可以放开去奇，越出人意料越好，大人唯一要防的是用自己的尺子去罚孩子的奇。青年的念头可能对世界新，错了的代价不大，一份假设被推翻、一个晚上白跑，第二天可以重来；可它有另一种代价，过期，奇思放久了就死，所以实验室要快，快押快推，让它趁新鲜被现实回答一次。成年人的东西对他那个部落新，可部落是靠着它吃饭、靠着它过日子的，一张工序卡改错了，徒弟会做坏一批活，药房会多一次差错，所以书房要稳，一次只动一处，新旧并行，可以退回。

这样看，奇、快、稳不是三种性格，也不是三个年龄该有的脾气，是三种新在三种出错代价下各自合适的节奏。这就解释了第 27 章说的错位为什么伤人：成年人带着孩子的奇去管饭碗，是在出错代价大的地方用了出错代价小的节奏；青年带着成年人的稳去养奇思，是在会过期的地方用了不怕过期的节奏；孩子被逼着带上青年的快，是在不该有截止日期的地方加了截止日期。也解释了第 29 章那张纸条为什么管用：「别催我」「也别催」，说的是一个家里三种出错代价不同的人，别拿自己的代价去要求别人。

还有一层要说，因为它是本编最容易被说过头的地方。一个人一生走过三扇门，不等于一生只能按「奇、快、稳」的次序活。周叔六十一岁，在书房里被补了奇和快的两课；阿乐二十七岁，修车的那一手也该稳；罗青禾一个人同时用着三种节奏。三个字排成一生，是说一个人最常在什么时候碰上哪一种出错代价，不是说过了岁数就不许奇、不许快。第 395 卷说「号位」的先后不是个体发展的时间表，本编借它的大意，也不把奇、快、稳当成一张年龄表。节奏跟着门走，门跟着卡点走，卡点跟着一个人此刻手上那件事走。

◆ 五、家是最小的部落，部落知识是大头

本编另一条线是部落。三扇门的成品首先服务一个部落，最小的部落是一个家。这一编的几件成品，第一批使用者都很具体：小满的漫画先给爷爷和爸妈看；周叔的工序卡先给接班的小伙子和孙女；阿乐的理念先讲给楼里的房东和长沙的表姐；邱敏的书先给科里两个年轻同事撞；方舟的小范围试只在一个站点里做。没有一件成品是先对全世界说话的。

顺着这一点，本书在第 5 章下过一个更大的判断，这里用本编的材料再算一遍：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。本编给这个判断添了两块证据，也添了一处保留。添的证据是：一个家里一年之内，三扇门就能生出好几样只在这个家、这栋楼、这个科室里管用的新东西，「换了包装那天重看一遍」「饭桌上先说喜欢哪一处」「近七天未出现吞电池」，它们没有一样等着公共知识来生产，也没有一样适合直接变成公共知识。添的另一块是：这些部落知识之间能互相借土，书房的稳借给实验室，作坊的奇借给书房，部落知识不是一块块孤岛，门开着，它们彼此流动。

保留的那一处同样要紧。本编写到的这些东西，都是构造的场景，只作说明，不当调查结果；一个家里一年冒出几样新东西，说明这个判断讲得通，不说明它在现实里成立。而且部落知识有它的老毛病：会错，会顽固，会关起门来自以为是。本编里周叔那条「先看侧面」，要不是被接班的小伙子撞了，就会作为

一条会害人的规矩进家传手册；阿乐的「能预料」，要不是何师傅问了一句「是对它有底，还是还没被它坑过」，就会在一个好天的五月里定了论。部落知识要成为大头，前提是门开着、有人撞、普遍知识在后面当尺子。三扇门连在一起，正是给部落知识配上的一套撞法。

这个判断怎样才算错，写在本章第七节，也写在附录三。

◆ 六、连着，要多付的几笔

连着有好处，也要付钱。这里说的钱，不是价格，是成本的构成，本书只讲道理，不给数字。

第一笔是登记。每一次过门都要写清来源、要有同意记录、要在贡献栏里写明谁做了什么。这一年里，周家为小满那一格补过一条同意记录，为小满爸爸转发漫画补过一条撤回记录，罗青禾为豆豆的两次被引用签过两次同意。这些事都不难，可加起来是时间，而且偏偏落在最忙的人身上。登记一旦嫌麻烦被省掉，前面那张表右边那一列就会成真。

第二笔是锁。门开得越多，锁要越多。孩子的东西出不出家门要问孩子，大人的东西借给别人要说清到了别处只算什么，跟药房、推拿有关的东西过任何一扇门都只谈知识怎样形成、不谈怎样用。锁多了，人会嫌门难开，于是要么不开，要么撬。这是一个永远要权衡的地方，本编没有给出一个一劳永逸的办法，只给出了一个习惯：开门之前先问「这样东西到了那边，会被当成什么」。

第三笔最隐蔽，是模子跟着门一起流。第 40 章会讲那个连锁：一本书的通用腔调进了作坊，十几个孩子画出同一个爷爷，十几年后其中一个带着「传统要现代化」的假设走进实验室。门开着，好东西流过去，模子也流过去，而且模子流得更快，因为它更顺。连着的店，要比拆开的店多防一样东西：别让一扇门的腔调，变成另一扇门的标准答案。

第四笔落在人身上。三扇门之间来回传东西，总得有人传。这一年里传得最多的是罗青禾：她是作坊师傅，是豆豆的监护人，是阿乐的表姐，是小学院的旁听，还有自己的书房。第 29 章那个没人接住她的晚上，第 30 章说的能力分布不

等于责任分布，落到她身上就是：她最能让门和门通起来，可这不等于通门的担子都该她挑。一家店要是靠几个热心的中间人连起三扇门，中间人累垮的那天，门就断了。连接要写进店的规矩里，不能只写在某个人的好心里。

◆ 七、本编的判断，怎样才算错

按全书的规矩，构造的场景只作说明，每一编结尾写清怎样才算错。本编下了五条判断，逐条写出推翻它们的条件。

第一条，进哪扇门看卡点不看年龄。如果慧店真开起来以后，档案显示进各扇门的人几乎完全按年龄分开，成年人从不需要作坊式的接住、孩子和老人从不在实验室里起作用，或者按卡点分门反而让人更难找到自己该去的地方，那这一条就该收回，三扇门老老实实按年龄开。

第二条，奇、快、稳跟着出错代价走。如果在作坊里给孩子定截止日期、在书房里像实验室一样一晚上改一版卡，结果孩子的作品照样奇、手艺人的流程照样没出过岔子，而且这种情形不是个别现象，那「节奏跟着出错代价走」就是说错了，三种节奏只是三种习惯，可以随便换。

第三条，门是双向的，回写能在门和门之间被看见。用本章第三节那三个条件去查：如果一家开了两三年的慧店，档案里跨门的记录几乎只有第一条，只有引用，没有在另一扇门里被量过、更没有回到原门留下改动，那「门是双向的」就只是一句好听的话。如果拆成三家店的同类机构，跨门的完整来回并不比一家店少，那「连着才是慧店」也错了。

第四条，家是最小的部落，三扇门的成品首先服务这个部落。如果档案显示，三扇门的成品第一批使用者大多不是身边的人，而是陌生的公众、评委、平台推荐流，而且这样做并没有让成品变得更不管用、让下一次更不敢说，那这一条就要改：部落不是成品的第一站，只是其中一站。

第五条，也是全书最大的一条：普遍性的公共知识生产将来只占很少一部分。它是对未来的判断，不是已经发生的事实。推翻它的条件，全书统一写的是：如果十年以后回头看，多数新知识仍然主要以普遍性公共知识的形式被生产

和使用，部落里自己发生的知识没有明显增多，或者增多了却大多被平台、机构收编成统一的标准答案，这个判断就错了。本编再补一条只属于这一编的：如果部落知识确实增多了，可它们彼此之间几乎不流动，各家各户关起门来各自生长，没有一扇门能把一块地上的土借给另一块地，那本编「三门相通」的那一半就错了，部落知识会是大头，却是一堆孤岛，慧店连起三扇门的那点价值也就不剩多少。

◆ 八、从一张饭桌，走进店的后台

中秋那晚最后，周叔说了一句话，小满让记录员记进了作坊档案的回写记录：「这一年，我家里多了三本东西，一本漫画、一叠卡、一个手机里的日志，三本东西互相写着对方的名字。」这句话不是本编的结论，只是一个部落里的人，对自己这一年的一次清点。可它正好说出了本编想说的那件事：三扇门交出的三种成品，各自署着各自主人的名字，用各自的尺子量过；它们之间又互相写着对方的名字，这是门连着的证据。

这一编讲的是三扇门在一个人的一生、一个家的三代里接起来，一个人身上的奇、快、稳，一张桌上的奇、快、稳，门和门之间流的是土，带着名字，留下痕迹。可这些都发生在一个家里、一栋楼里，发生在几位肯花时间的人身上。要让千千万万个家、千千万万栋楼都能这样连起来，靠的不能是周叔的耐心、罗青禾的热心、小陈的细心，而要靠一家店的后台：同一套署名，同一副档案，同一套闸，同一张地图，谁付钱、付的是什么，门后面站着什么样的人，第一年先开哪一扇。

下一编，我们离开这张饭桌，走进店的后台。

带走的话

三扇门不连，东西照样会在一个家里流，可流过去会丢掉名字，流过去也不会流回来；连着，回写才看得见，才是慧店。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？「奇、快、稳跟着出错代价走」这一句，不是从哪本人生阶段理论里拿来的，是林可在邱敏书房里的那句「快的前提是出错代价小」，和第 27 章三段路的错位放在一起才长出来的；它还要过第七节的推翻条件。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有。「打通、融合、一站式」是一个模子，它让人以为三扇门连起来就是把东西搬来搬去越多越好；本章用三个看得见的条件和四笔成本把它挡回去：连的是名字和回路，不是货。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把中秋那晚每个人念的那几条「别的门来的」撤掉，「连着才是慧店」只剩一句口号；把第七节的推翻条件撤掉，本编这五条判断就成了谁也查不了的好话。

想一想

1. 你家里这一年，有没有一样东西是从一个人手上流到另一个人手上，又变了样子流回来的？你记得它最早是谁的吗？

2. 你手上的事，出错的代价落在谁身上？你现在的节奏，是奇、快还是稳，和这个代价对得上吗？

明天可以试的一件小事

找一张纸，画三个圈，分别写上家里三个人的名字。想一想这一年里，有没有一句话、一个办法、一样东西，是从一个圈走到另一个圈的，有就画一条箭头，在箭头旁边写一句它是什么。画完看看：哪两个圈之间箭头最多，哪个圈一条箭头也没有。那个没有箭头的人，也许正是家里最该被接住的那一个。

◆

第　六　编

一店：平台的实现模型

导　语

设想你打开慧店，看到的第一页是这样的：页面正中并排三扇门，左边一扇写着「达芬奇作坊——把一句怪话做成一件作品」，中间一扇写着「爱因斯坦实验室——把一个奇思跑成一套理念」，右边一扇写着「天工开物书房——把一身手艺写成一个体系」。三扇门底下有一行小字：「三扇门共用一份档案、一套署名、一张地图。」再往下，是页脚一句更小的话：「机器给的，一律标『待验的说法』。」这一页是本书的设计，站上还没有，但本编要讲的事都在上面。

前面四编，读者已经分别走进了三扇门。小满在作坊里画完了她的会飞的药房，林可在实验室里把食堂的念头跑成了一篇带推翻条件的论文，何师傅在书房里把看木纹的五个动作写成了工序卡。每扇门里面怎样运转，第 10、18、25 章已经各自讲到能照着搭。可读者走出这三扇门，回头看那一页，会问一个更硬的问题：门后面是三家店，还是一家店？如果是一家，它们共用的到底是什么？钱从哪里来，人从哪里来，第一年先开哪一扇？

本编就回答这些问题，它是全书「实现模型」的总装。打个家常的比方：一栋楼里有三户人家，各家怎么装修是各家的事，可水管、电线、门牌号和物业规矩是整栋楼共用的；水管接错了，三家一起漏水。本编讲的就是这栋楼的水管和门牌号。

本编的总原则，沿用上一本第 42 章的判断：平台统一方法、尺子、署名与记录、规矩，不统一结论、范围、路径。三扇门共用同一套发生的方法，可起手的次序不同，交出的成品不同，量成品的尺子更不能混。用三个字说三扇门的性子：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。这是三种节拍，不能拿一个节拍去催另两扇门。还有一条贯穿三门：三种成品首先是给一个部落用的——一个家、一个班、一个食堂、一群骑手、一个行当。慧店生产的是部落群体性的知识，付钱的往往也是部落。所以本编先讲「同一套方法，三种用法」（第 32 章），再讲三门共用的五样底座（第 33 章），然后把其中最要紧的三样拆开讲到字段与流程：发生档案（第 34 章）、三道闸（第 35 章）、谁付钱（第 36 章）。第 37 章讲门后面的三类人——作坊师傅、实验室带教、书房书记员——怎样招来、怎样训练、怎样认证。第 38 章是本编总账，给出第一年样板店的计划设想，说明为什么冷启动从书房开，看哪些指标，什么情况下停。

读这一编可以不按顺序：为开店来的先翻第 38 章，为孩子来的家长先看第 34 章小满的漫画怎样走公开手续。有一条要先说在前头：本编写的多数是设计，不是已经上线的东西。凡是站上已有的，正文写「站上已有」；凡是本书提出的，写「本书的设计」。第一年计划写成计划设想，不构成承诺。这一编的用处，是让想开的人能动手，让怀疑的人能找出哪里不对。

32

第 32 章

同一套方法，三种用法

◆ 一、同一个周六，三张桌子

把三扇门里的三张桌子放到同一个周六下午来看。长沙那个社区活动室里，罗青禾面前坐着六七个孩子，她不说「对」也不说「不对」，只问「然后呢」；佛山那栋楼的一楼，阿乐把修车铺的卷帘门拉下一半，和林可、方舟连上视频，三个人先在一张登记卡上各写一句「我押它会怎样」，然后才让机器去推；顺德一个老木工房里，何师傅坐在刨花堆边，书记员问的不是「你看木纹的原理是什么」，而是「上一次你挑这块料，是先摸还是先看」。

三张桌子看上去毫不相干。一张桌上是蜡笔，一张桌上是排队数据，一张桌上是木料。可如果把三段对话录下来，删掉具体的词，只留下动作的骨架，会发现它们在做同一件事：都有一个人带着一个还没成形的东西进门；都有人在旁边问，不替他答；都有机器在干活，但机器干的那一份被单独记下；都有一个时刻，这个人自己的东西被拿出来试一试——撤掉还站不站得住；最后都交出一件成品，成品后面都跟着一页「它是怎么来的」。

这就是本编要讲的第一件事：三扇门用的是同一套发生的方法。方法相同，用法不同，就像同一副锅铲，炒青菜和炖排骨的火候、先后、时长全不一样，但你不会因此说厨房里该有两副锅铲。本章先把「同一套方法」说清，再把「三种用法」摆开，最后回答一个会被反复问到的问题：既然用法这样不同，为什么不干脆做成三个平台？

◆ 二、一套方法，说穿了是一个圈

这一套方法，前面各编已经用家常话讲过很多次，这里收拢成一句：一个人想做成一件事，走的路（路）和脚下的家底（土）对不上，这个矛盾逼着他手里的东西改变形状（形状）；形状一变，又回过头来改他的路和土——这一圈叫回写。123 原理在第 395 卷现行口径里讲的就是这一个循环，不是任何三步法；三方程也只是给形状、路、土之间的关系占个位置，不是拿来算数的式子。

拿一件最家常的事来看。一个人第一次自己包饺子，想包成店里那种月牙形（路），可手边只有超市买的厚皮和一把没调好的馅（土），捏了三个都破了。矛盾逼出一个形状上的改变：他不包月牙了，改包成元宝，两头一对就封口。包完一锅，他发现元宝不漏馅，下回买皮时就挑薄一点的，馅里少放水——这是形状回过头来改了土。下一次包，他又敢试月牙了——形状改了路。整件事没有一步是从书上「拿来用」的，饺子是在他的手里、他的厨房里长出来的。

三扇门卖的就是让这个圈能转起来的条件。孩子的圈卡在第一下就被笑停了；青年的圈转不起来，是因为土太薄、机器又把路拉回平均；成年人的圈转了几十年，却一直转在手上，转不到纸上。三处卡点不一样，所以进门后的起手不一样；可一旦转起来，转的是同一个圈。这一点决定了平台能共用什么：凡是围着这个圈转的东西——记录每一圈、给每一圈署名、检验这一圈是不是真转了——都可以共用；凡是起手的次序、圈的节拍、量成品的尺子，都必须分开。

◆ 三、作坊：先跟着路走，形状留到最后

作坊的起手次序是 D→E→S：先路，再土，最后才是形状。这个次序是从孩子的卡点倒推出来的。孩子说「药房会飞」，大人最容易犯的错，是一上来就盯形状——飞的药房长什么样？画得像不像？合不合理？这一问，孩子的路就断了。作坊反过来，先问路：然后呢？它飞去哪里？谁会第一个发现？这是让孩子把一个念头往前走几步，看它能走到哪。

走几步之后，土自己会冒出来。小满说药房飞到下雨的地方去，因为下雨天爷爷的腿疼，不想出门拿药——这一句里有她的家：爷爷、雨天、药。土不是大

人塞给她的「背景知识」，是她自己的日子被这条路勾出来的。到这时候再让形状成形：画几格，药房的翅膀什么样，雨怎么下，机器当学徒帮她上色、补背景。形状放在最后，是因为它最容易被大人和机器替掉；放在最后，它才长在孩子已经走过的路和翻出来的土上。

作坊一个圈的节拍，是一节六十到九十分钟的课。第 10 章已经把七步讲到分钟。放到本章的框里看，七步只做一件事：让路先走，让土冒头，让形状最后长出来，然后让家人的留言回写到孩子身上——不是「画得真好」，而是「我最喜欢那只雨里的翅膀，它湿了还能飞吗」。这句话一出口，下一圈就开始了。

◆ 四、实验室：先押一个形状，再让路和土来撞

实验室的起手次序是 S→D→E，第 17 章系统化时切换为 S→E→D。为什么青年要先从形状起手？因为青年的卡点和孩子正相反：孩子是念头一出口就被打断，青年是念头一出口就被稀释。林可想到「食堂第三个窗口为什么总排得最长」，转头问机器，得到一段像模像样的排队论，念头就化在平均解里了。所以实验室的第一步，是逼青年先把形状押出来：用一句能被推翻的话写下来，再写一个先押的预测，带时间戳锁死，然后才准机器开口。这就是第 15 章说的「先押后看」。

押住形状之后，再让路来撞——改一个条件推演几路，设对照，请另一家厂商的模型坐反方席。最后才是土：查先例，到食堂真去数人。等到要把一念长成一套理念，次序换成 S→E→D：先明靶子，再盘家底，后定路线。打个比方，先押后看就像下棋前先把「我这步是为了吃他的车」写在纸上压在棋盘下面，下完再翻出来对。没写的人赢了也说不清是算到的还是撞上的。

实验室有两种节拍：单场一个晚上，约九十分钟；系统化三到六周。两种节拍转的是同一个圈，只是单场一晚转一圈，系统化几周里转很多圈，每一圈的推翻条件都更硬一点。

◆ 五、书房：先跟着做过的那一遍走

书房的起手次序是 D→S→E。手艺人的卡点不是没有形状，而是形状缠在手上，一开口说原理就说空了。问何师傅「看木纹的原理是什么」，他会说「干久了就知道」；问他「上一次你挑那块料，先做了什么」，他会说「先拿手掌横着抹一下」。前一问逼他从形状起手，他起不了；后一问让他从路起手，路他走过几千遍，一步一步都在。

所以书记员先跟路：上一次怎么做的，再上一次呢，那次为什么不一样。一次次做法排成工序卡，排到第十几张，模式自己显露出来——这就是形状。形状显露之后，再去追行当的土：为什么顺德的师傅这样看，别处的师傅那样看，这一招离开了这片林子的木料还灵不灵。第 22 章把这条路讲得很细，这里只强调一点：书房的圈要转回徒弟手上才算一圈。书写完了，工序卡交给徒弟照做，徒弟在哪一步做不出来，就是回写——它改的是卡，不是徒弟。

书房的节拍最慢，一位手艺人的书房之旅约三到六个月，走八站；前七站把书写成，第八站把书回写到工序卡、流程改版、徒弟再跟做。慢不是因为方法笨，而是因为土厚：四十年的手艺，一圈一圈地转出来，急不得。

◆ 六、三种用法摆在一张表上

把三扇门的用法放在一起，差别和共同点都看得更清楚。

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
一个字	奇	快	稳
卡点	念头一出口被笑回去	念头一出口被平均解稀释	经验停在手上，上不到纸上
起手次序	D→E→S	S→D→E（系统化时 S→E→D）	D→S→E
一圈的节拍	一节课，60—90 分钟	单场一晚约 90 分钟；系统化 3—6 周	一段旅程 3—6 个月，八站，最后一站是回写流程

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
机器的角色	学徒：按孩子一条指令做一件事	推演机与反方席：先押后推，异厂商来拆	书记员的助手：追问、整理、只出候选
回写从哪来	家人与同伴的留言	小学院的顶回、接地桩的现场数据	徒弟照做时做不出来的那一步
成品	漫画、科幻、动画（绘本）	系统化理念；论文、技术报告	技术流程、专利、专著、理论体系
过程记录	「它是怎么长出来的」那一页	实验日志与技术报告	工序卡
尺子	记发生能力，不打分	创新智商五维	部落管用度
撤掉测试撤什么	孩子的原话原图	青年先押的假设与他的判断	手艺人的工序与命题

这张表横着看是三扇门的不同，竖着看却有一条共同的脊梁：每一列都有卡点、起手、节拍、机器、回写、成品、记录、尺子、撤掉测试九样，只是填的内容不同。表的第一行三个字最要紧：作坊要奇，护住孩子那股大人想不到的东西；实验室要快，奇思保质期短，一晚押、几周成；书房要稳，每一步经过跟做，书成后回写到工序卡、流程改版、徒弟再跟做，一圈一圈稳着往上走。三扇门服务的也都是部落群体——一个家、一个食堂、一个行当——不是对所有人普遍成立的知识。这条脊梁就是三门共用的方法；九样里，凡是要「记下来、署上名、检验一次、挂到地图上」的，就由底座来管。下一章讲的五样底座，正是从这张表的竖线里长出来的。

◆ 七、为什么不是三个平台

最常见的反对是：三扇门的人群不同、节拍不同、尺子不同，做成三个平台各管各的不是更干净吗？给孩子做一个画画应用，给大学生做一个论文助手，给手艺人做一个口述整理工具，市面上这三样都有。这个反对有它的道理，而且道理不小：一家店三扇门，最大的风险恰恰是把尺子混了——把实验室的五维评分

拿去量孩子的漫画，或者用孩子作坊里「不打分」的宽厚去放过一篇没有推翻条件的论文。第 3 章讲的三种冤案，在一家店里比在三家店里更容易发生。

可分开做，会丢掉三样只有一家店才保得住的东西。第一样是一个人的一生。小满今年十岁在作坊，十年后可能在实验室，四十年后可能在书房。如果三扇门是三家店，她十岁那一页「它是怎么长出来的」，到二十岁时就和她无关了；三家店各有各的账号、各有各的署名规矩，她一生的发生档案碎成三截。第二样是门的双向。第 28 章讲周叔的药房规矩变成了小满的一本漫画，第 9 章讲孩子的科幻是走向实验室的桥。材料要在门之间流，就得有同一套署名和同一张地图，否则周叔的规矩一进作坊就成了来路不明的素材。第三样是信任。上一本第 41 章讲平台的护城河，靠的是只统一方法与信任，不统一结论。三个平台意味着三套信任：家长信的是作坊的隐私规矩，青年信的是实验室的评分，手艺人信的是书房的署名不被剥夺。三套各自建，各自薄；合在一家店里，同一套署名层和档案规矩，被三类人同时用、同时盯，才厚得起来。

所以答案是：一家店，三扇门，门之间有墙。共用的是方法、署名、档案、地图和规矩；墙隔开的是起手次序、节拍和尺子。墙的位置不能靠自觉守，要写进系统：一件档案开在哪扇门，就只能用哪把尺子去量，换门要重新开档并登记来路。这是本书的设计，也是后面几章反复要落实的一条。

◆ 八、换门的时候：一张教案走进作坊

墙砌在尺子上，门却要开着。东西从一扇门走到另一扇门时，怎样过墙，最能看出一家店和三家店的差别。举一个本编自己的例子。罗青禾教了十二年语文，她也有自己的书房：十二年的教案里，有一条她自己总结的规矩——「孩子写不出作文，十有八九不是没话说，是第一句被改掉了」。这条规矩在她的书房档案里，署她的名，量它的尺子是部落管用度：别的语文老师照着做，管不管用。

某个周六，她想把这条规矩带进作坊，当一个故事的种子给孩子们：一个专门偷别人第一句话的小怪物。这一步就是换门。按本书的设计，换门要做三件

事。第一，重新开档：作坊里的这个故事另开一份作坊档案，主人是接过种子去画的孩子，不是罗青禾。第二，登记来路：新档案的起点原件一栏注明「种子来自罗青禾书房档案某号，经本人同意引用」，罗青禾的贡献登记在贡献栏，不占署名。第三，换尺子：故事进了作坊，就只记孩子的发生能力，不再问「这条教学规矩对不对」；反过来，孩子的故事也不会因此给罗青禾的教案加分或减分。

三件事看上去琐碎，少一件都会出事。不重新开档，孩子画的怪物就挂在老师的书房名下，撤掉测试一做，孩子的那一份被算成了老师的素材加工；不登记来路，几年后有人问这个怪物从哪来，谁也说不清；不换尺子，老师就可能拿孩子画得好不好来证明自己的规矩管用，两把尺子当场混了。三家店做不到这三件事，因为三家店之间没有同一个档案号、同一套署名；一家店也未必做得到，除非把这三件事写进底座，让每一次换门都自动经过。下一章的身份与署名层和第 34 章的档案字段，就是为这一步准备的。

◆ 九、放回日子里：一家人吃一锅饭

回到那栋楼。周叔家的晚饭桌上，小满在讲她的漫画为什么要让药房在雨天飞；阿乐上楼交房租，顺口说他那个换电柜的念头已经押了三个预测；周叔放下筷子，说他整理笔记，第三十四年那条「两个药架为什么隔开放」，书记员追问了一个下午才问出来是哪一年哪一件事定下的。三个人说的是三件事，用的却是同一个句式：我原来以为是这样，一试，不对，于是改成了那样。

这就是同一套方法在日子里的样子。它不靠术语，靠的是三个人都学会了一个动作：不急着要答案，先把自己的那一步记下来，再拿出去撞。一家店三扇门，说到底是让这个动作在一个人一生的三段里不断线，在一家人的三代里能互相听懂。

可这也留下一个更难的问题。方法共用、尺子分开，这道墙到底砌在哪里？一件东西从作坊走进实验室，它算孩子的，还是算青年的？署名跟着人走，还是跟着门走？下一章从底座讲起，先回答「谁的名字写在成品上」。

带走的话

三扇门转的是同一个圈，起手不同，节拍不同，尺子不能混；共用的是记录、署名和地图，分开的是次序和尺子。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？起手次序不是从教科书拿来的，是从三处卡点倒推出来的；同一套方法在三张桌子上各长一遍。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？最大的模子是「一家店就该一把尺子」；本章把墙砌在尺子上，正是为了防这个模子。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉孩子的原话、青年的先押、手艺人的那一遍做法，三扇门的成品都会塌；平台留下的只有空架子，这正说明成品是他们的。

想一想

1. 你最近一次把一个念头说出口，第一个回应你的人是在问「然后呢」，还是在判「对不对」？那个念头后来怎样了？

2. 你手上有没有一件做了很多年的事，一被问「原理是什么」就说不上来，一被问「上一次怎么做的」却能讲半小时？

明天可以试的一件小事

找一件你明天本来就要做的小事，比如煮一锅粥、回一封难回的信、给孩子讲一道题。动手前花一分钟，在手机备忘录里写一句「我押它会怎样」；做完再写一句「实际怎样了，我改了哪一步」。不用写原理，只记先押的和后改的。十分钟以内做完，你就亲手转过了一圈。

◆

33

第 33 章

底座：三扇门共用的五样东西

◆ 一、封面上该写几个名字

何师傅的书稿装配完的那天，书记员把封面样张发到他手机上。封面正中是书名，底下一行写着「何××　著」，再底下一行小字：「书记员：某某；整理协助：AI」。何师傅看了很久，打电话来只问了一句：「那个 AI 写了那么多字，凭什么不署它的名？书记员小陈跑了三个月，凭什么排在小字里？」

这一问问到了底座的根上。一个木匠四十年没写过一个完整的段落，书稿二十来万字，一大半句子是机器按录音整理出来的，一大半追问是书记员一句一句问出来的。按「谁敲的字多」算，何师傅排第三；按「谁的东西撤掉就塌」算，他排第一，而且只有他。撤掉机器，换一个模型重新整理，书还是这本书；撤掉书记员，换一个人重新追问，慢一点，书还是这本书；撤掉何师傅看木纹的五个动作和那个新卡具背后的判断，书就没了。署名跟着撤掉测试走，不跟着字数走——这是底座的第一条规矩。

可光有这条规矩还不够。何师傅接着问：「那书记员和机器干的活，记在哪？以后有人说这书是机器写的，我拿什么证明？」这就要第二样东西：档案。再往下问，「这书写完了放哪，别的木匠怎么找得到」，要第三样：地图。「凭什么说这书管用」，要第四样：闸和尺子。「我当初是在哪查到那篇讲木材含水率的文章的」，要第五样：材料海与仪器。一个老木匠的五个问题，正好问出了三扇门共用的五样底座。本章把五样一一讲到能搭，最后再讲它们怎样咬在一起，以及底座自己不该伸手的地方。

◆ 二、第一样：身份与署名层

身份与署名层管两件事：这件成品是谁的；为它出过力的还有谁、各出了什么力。前一件叫署名主体，后一件叫贡献登记。两件分开记，是这一层最要紧的设计。

署名主体只有一个，或者少数几个真正承重的人。三扇门的规则如下表，这是本书的设计。

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
署名主体	孩子本人	青年本人（小学院合作成品按承重份额共同署名）	手艺人本人
谁代管	监护人代管，到一定年龄由孩子接管〔待核：年龄未定〕	本人	本人；退休者书房可指定家人继承
不占署名但登记贡献的	作坊师傅、家长、AI 学徒、平台	带教、小学院同伴、各席 AI、平台	书记员、徒弟、各类 AI、专利代理师、平台
署名能不能转让	不能	不能；成品的使用权按流法另约	不能；使用权按流法另约
撤掉测试决定什么	孩子的部分是否承重，承重才算孩子的作品	署名是否成立、合作中谁该署名	署名是否成立，判断与工序是否出自本人

表里有两处要多说一句。第一，「署名不能转让」。手艺人可以把专著做成 Skill 租出去、把工序卡授权给别的作坊用，这是上一本第 35 章「七种流法」里的租、授；但无论怎样流，署谁的名不变。这就像一首歌可以卖版权、可以授权翻唱，可词曲作者那一栏永远写原作者。第二，孩子的署名由监护人代管。代管的意思是：公开、展出、转给别人用，都要监护人点头；但监护人不能把孩子的名字换成自己的，也不能把孩子的作品挂到自己的账号下去参赛。等孩子到了一定年龄（具体年龄未定〔待核〕），代管结束，整份档案交到孩子手上。

贡献登记则是越细越好。何师傅那本书的贡献栏，按本书的设计会这样写：书记员陈某，主持开卷访谈二十余次，提出追问若干，整理工序卡初稿；某模型，转写录音、排列工序卡、提出手艺命题候选若干条，其中被何师傅采纳的若干条；徒弟两名，照工序卡复现，报告做不出来的步骤若干处；专利代理师，筛查卡具一项；平台，提供档案、闸与地图。每一项都能点回档案里的具体轮次。这样一来，何师傅问的「拿什么证明」就有了答案：署名靠撤掉测试撑住，贡献靠档案撑住，两样都能翻出来给人看。

合作的成品更考验这一层。实验室里的小学院三个人互相顶，最后谁署名？按本书的设计，做一次「逐人撤掉」：把林可、阿乐、方舟各自的那一份依次撤掉，看成品塌不塌。假设林可的食堂念头和阿乐的换电柜念头最后被压成了同一个母题——「人们排队时挑的不是最快的那一队，而是最能预料的那一队」——撤掉林可，统计上的推翻条件没了，理念站不住；撤掉阿乐，换电柜那根接地桩没了，理念少了一个场景，弱了一截，可食堂的推翻条件和掐表数据都还在，理念还立着；撤掉方舟，调度系统那一段对照会弱一点，理念本身也还立着。那么论文署名是林可一人，阿乐的贡献登记为「提供换电柜场景、打第二根接地桩」，方舟的登记为「提供调度系统对照、顶回若干次」。阿乐可能不服，觉得自己那根桩不比谁轻，这正是第 35 章要讲的申诉。要紧的是，规则先摆出来，大家按同一个规则争，而不是按谁嗓门大、谁资历老来分。第 30 章说得好：能力分布不等于责任分布，方舟可能是三人里技术最好的，但这件成品承重的不是他。

还要说一句「平台不占署名」的底线。平台出了钱、出了仪器、出了地图，有人会觉得平台至少该挂个「出品」。本书的设计不挂。理由很朴素：一家店一旦在别人的成品上挂自己的名，它就有了动机去改成品——改得更像平台想要的样子。不挂名，平台就只能靠把条件做好来赚钱，没有理由伸手进成品里。

这一层要直面一个短板。平台介绍页自认的第一条短板是「身份可信度尚未解决」——你怎么知道注册「何师傅」的这个人真是做了四十年家具的何师傅，而不是一个冒名的写手？本书不假装能一步解决它，只给一个从署名入手的思

路：身份可信度不必先靠一张证件一次立住，可以靠档案一点点攒出来。一个人的档案里有几十次访谈录音、有徒弟复现的记录、有行当里试用的回写，这些东西冒名者很难一并造出来。证件证明「你是谁」，档案证明「这东西是你的」；后者对一家卖知识发生条件的店来说，可能更要紧。这是本书的设计和推断，是否够用，要看第一年的样板店（第 38 章）。

◆ 三、第二样：发生档案库

档案库是底座里最重的一样，第 34 章整章讲它，这里只讲它在底座里的位置和三条硬规矩。

它的位置是：五样底座里，其他四样都要从档案库里取东西。署名层的撤掉测试，要从档案里调出起点原件和轮次记录；闸要把结果写回档案；地图挂的不是一本书，而是一份档案的公开部分；材料海里的东西被谁用过、用在哪一轮，也记在档案的轮次里。打个比方，档案库像医院的病历系统：挂号、检查、开药、复诊，各科室各管一摊，可每一摊都要往同一份病历上写，否则下一个医生不知道前面发生过什么。

三条硬规矩是：第一，三门共用一个骨架，字段一致（第 34 章给出全部字段）。字段一致，一个人从作坊走到书房，档案才接得上。第二，默认私有，公开须主人同意，孩子须监护人同意；公开的范围分档：私有、家庭、小组、公开。第三，原件锁定，只增不改。孩子的原话、青年先押的预测、手艺人的访谈原始转写，一旦登记就加时间戳锁住，此后谁都不能改，包括主人自己；主人可以追加说明，但原来那一条留着。这一条看着不近人情，其实是档案能当证据的前提：能改的记录，什么也证明不了。

档案是谁的，也要一句话说死：档案归主人，不归平台。平台保管，就像银行保管存款，钱是你的。按本书的设计，主人随时可以把整份档案导出带走；可以把私有档案彻底删除；孩子接管档案后可以申请删除监护人代管期间公开过的部分，平台照办，只在地图上留一个「此处曾有一件成品，已由主人撤回」的空

位，不留内容。删除权会让地图有缺口，让统计不完整，这是代价，本书认为值得：一个十岁时画的漫画，二十岁的她如果不想再被人看见，就该看不见。

档案库里的轮次记录还有一条容易被忽视的规矩：机器给的东西，一律带着「待验的说法」的标签进档案。机器在推演机里推出的三条路、在书记员助手里提出的五条手艺命题候选、在先例猎手里找到的「好像早有人做过」的文献，都是待验的说法；只有人裁定过、或经过检验的，才改标为「已裁定」或「已检验」，并写明是谁裁定、怎样检验。标签不是给外人看的客气话，是给主人自己看的提醒：档案里哪些是你的，哪些还只是机器说的。

◆ 四、第三样：闸与尺子

三扇门各有一道闸，各配一把尺子。闸是「能不能过」的规矩，尺子是「过了以后怎样量」的标准。二者的关系像驾照考试：科目一不过不能考科目二，这是闸；科目二考了多少分，这是尺子。闸的执行者、规则和申诉，第 35 章细讲；这里先把三把尺子摆在一起，说明为什么必须是三把。

	作坊的尺子	实验室的尺子	书房的尺子
量的是哪种新	对他自己新	可能对世界新	对他那个部落新
量什么	发生能力本身，不打分	是否真新、是否犯错	在那块地上管不管用
具体指标	主动提出的新念头次数、被接住后再说的次数、自己提出的验证办法次数、原笔触保留比例	创新智商五维：显露、差异、纠缠、不可还原、可证伪（站上已有）	徒弟复现率、行当里的试用记录、使用者的回写
谁来量	记录员整理，大人看	评分官出分（站上已有），带教与小学院复核	徒弟对照员比对，手艺人与同行判定
绝不能拿来干什么	排名、评奖、比赛	当作「这理念在现实中成立」的证明	当作「放之四海皆准」的证明

三把尺子不能混，第 3 章讲过三种冤案，这里补一个底座层面的理由：尺子一混，数据就会往同一个方向灌。如果平台只有一把五维评分，家长会忍不住拿去量孩子的漫画，孩子很快学会画「高分的样子」；如果只有一把「管不管用」，青年的论文就会被拉回保守，不敢押对世界新的东西。所以底座的设计是：一份档案开在哪扇门，系统就只调出那扇门的尺子，别的尺子的入口根本不出现。家长在作坊档案里找不到打分按钮，不是忘了做，是故意不做。

尺子还有一个共用的部分，就是撤掉测试。三把尺子量的东西不同，但每一把量之前都要先过同一道门槛：这件成品是不是他的。撤掉测试在三扇门里撤的东西不一样——作坊撤孩子的原话原图，实验室撤青年先押的假设与判断，书房撤手艺人的工序与命题——可问的是同一句话：撤掉以后，还成不成立？这句话是底座的公共件，像一栋楼里每户人家门口的同一种门锁：门里怎么装修各家自定，进门先验锁是一样的。所以撤掉测试由底座统一提供比对工具，结果统一写进档案的检验记录；用哪把尺子，则由门来决定。周叔那样不开店的退休者，他的家传手册不量部落管用度也可以，可撤掉测试一样要做：手册里哪一条是他三十四年攒下来的，哪一条是机器顺手补上的教科书常识，要分得清。将来小满翻开这本手册，她要知道哪一句是爷爷的。

◆ 五、第四样：谱系地图

何师傅的书写完了，放哪？放在书架上，按书名排，别的木匠搜「木纹」能搜到——这只解决了一半。另一半是：搜到的人不知道这本书和别的书是什么关系。是同一个流派里先后两代人的东西，还是两个地方的师傅对同一个问题给出的两种做法？哪些问题已经有人打过井，哪些地方还是空白？上一本第 38 章讲平台做六件事，其中一件叫「画水图」，就是指这个：把每一口井打在哪、打到多深、出不出水，画在一张图上，让后来的人少打几口干井。

谱系地图是本书的设计，站上尚未见到实物。按本书的设计，每一件过了闸的成品，都挂到地图上的一个位置，位置由四个坐标确定：

坐标	含义	以何师傅的专著为例
门	从哪扇门出来	天工开物书房
领域	属于哪一行、哪一个问题	家具木作；选料与看木纹；卡具
部落	在哪块地上管用、谁在用	顺德一带实木家具作坊；两名徒弟与一个同行作坊的试用记录
邻居	和哪些已挂的成品相邻：同题、同源、对立、承接	同题：另一位师傅关于含水率的工序卡（若已挂）；承接：何师傅自己早年的一份家传手册（若有）；对立：暂无

四个坐标里，「部落」一栏不是装饰。三扇门的成品首先是给一个部落用的，地图要画的正是「它在哪块地上管用」，而不是假装它对所有人成立。挂上去由谁定？本书的设计是三步：机器先按档案内容提出位置候选，尤其是「邻居」一栏，它可以从材料海和已挂成品里找出最像的几件；手艺人本人裁定，他觉得不对可以改，比如他认为某位师傅的做法和他根本不是一回事；最后由书记员核对来路和部落一栏是否有档案支撑——部落那一栏不许凭空写，没有试用记录就写「尚无部落试用」。三步里，机器只出候选，人裁定，记录支撑，这和书房闸的规矩一致。

地图有一个容易被忽视的好处：它让「没人做过」变得可见。一个青年进实验室想做木材含水率与家具开裂的关系，在地图上能看到何师傅的书挂在「选料」位置，邻居里有一份同题的工序卡，但「气候变化后的南方回南天」这一格是空的——那就是可以打井的地方。地图也有一个风险，第 41 章已经警告过：一旦地图上的位置被拿来排名，挂得越多越显眼，就会出现刷量。所以本书的设计规定：地图只画位置与关系，不显示任何排名、热度或打分；排序如果要做，只看检验记录，不看挂了多少、付了多少。

地图还有一条边界：它挂的是三扇门的成品，但三扇门在地图上的待遇不同。书房的成品默认可以申请公开挂图，因为手艺人开店本来就要让部落找得到；实验室的成品挂图前必须过实验室闸，没有推翻条件和接地桩标注的论文不挂；作坊的成品默认不挂公共地图，只挂在「家庭地图」上——一个孩子从七岁到十二岁画过的东西、它们之间谁是谁的续篇、哪一张的念头后来长成了哪一个

故事。家庭地图只有监护人和孩子看得见。这样设计，是因为孩子的东西一挂到公共地图上，就有了被比较的位置，比较一开始，作坊闸里「不排名」那一条就守不住了。若监护人同意某件作品公开展出，它也只以「展出作品」的身份出现在展区，不进入领域与邻居的谱系关系。

拿一个具体的人走一遍。假设邱敏在书房里写完了她的推拿手册，想看看还有谁在做相近的事。她打开地图，按领域找到「推拿·手法诊断」这一格，看到附近挂着两件：一件是某位老师傅的手法工序卡，部落栏写着「本院三名同事试用」；另一件是一个实验室出来的技术报告，研究的是触诊判断与影像结果的一致性，标着「尚未现场检验」。前一件是她的同行，后一件是可能的对话者——那个青年押了一个预测，需要的正是邱敏这样一搭手就知道的人来当接地桩。地图在这里做成的事，是让书房和实验室在同一个问题上碰面；它没有告诉邱敏谁对，只告诉她谁在附近。至于两人碰面后怎样合作、署名怎样分，回到第 30 章与本章第二节的规矩。

◆ 六、第五样：材料海与仪器

前四样多半是本书的设计，第五样是站上已有、而且已经不少的东西。按 2026 年 10 月的情况，站上已有：三千多篇文章；四百多部专著的书架（2026 年 10 月为 424 部）；两百种顶刊近五年的论文摘要；六百余块学科面板。仪器方面，ChatSDE 上有一排按钮：同题对照、双基底、三家对撞、群碰、深度研究、找文章、链接、占位哨、陪练、SDE 科研创新法等；另有 SDE 金点子、学科通融机、文献选优、创新智商评分官；SDE 社区里有候选卡和 72 小时顶回期。

这些东西三扇门怎样分着用，本书建议如下：

材料或仪器（站上已有）	作坊怎样用	实验室怎样用	书房怎样用
文章与专著书架	大人备课时查，不直接给孩子	先例检索的第一站	找同行的书，定谱系邻居

材料或仪器（站上已有）	作坊怎样用	实验室怎样用	书房怎样用
顶刊论文摘要	一般不用	敌意拓宽，查「是不是早就有了」	追行当的土时偶尔用
学科面板	一般不用	挪场景时找相邻学科	给手艺命题找跨行的对照
同题对照、三家对撞	不用（作坊不比对答案）	对照路与反方席的主力	检验手艺命题是否被平均解消化
找文章、链接	大人用	常用，「找文章」不烧 Key	常用
陪练、占位哨	不用	五分钟口述前练习；查出空话	书记员训练时用
创新智商评分官	禁止用于作坊档案	论文成稿后出分	一般不用，书房用部落管用度
候选卡与 72 小时顶回期	不用	小学院顶回	手艺命题在同行里顶回（建议）

这张表里最要紧的是「不用」和「禁止」那几格。材料海是好东西，可给错了门就是一个模子。作坊里如果让孩子直接去翻专著书架，孩子的「会飞的药房」很快就会长得像书里某个现成的设定；书房里如果过早用评分官给手艺命题打分，何师傅就会开始照着「高分的样子」改他的话。仪器越多，越要写清哪扇门不准碰哪一件。

仪器的接法也属于底座。站上的仪器调用的是大模型，大模型从哪来、谁付调用的钱，是第 36 章的事；这里只讲一条底座层面的规矩：自带 Key。主人用自己的模型账号接入仪器，调用记录留在主人自己的账户里，平台只记「这一轮用了哪件仪器、出了什么结果」，不经手调用本身。这样做有两层好处。一层是便宜和自主，后面再讲；另一层是独立性：实验室闸要求反方席与推演机不能同一个底座，同一底座的多个模型互评不算独立验证（第 395 卷第 25 章），只有主人自己能看清自己接的是哪几家，平台把「底座来源」写进档案的轮次记录，

闸才查得出来。站上三家对撞里前两席不读站内语料的「一吃两不吃」规矩，是同一个道理：要让反方真正是反方，就不能让它和正方吃同一锅饭。

◆ 七、五样怎样咬在一起：一件成品走过底座

五样分开讲容易，咬在一起才是底座。以何师傅的专著从开卷到挂上地图为例，按本书的设计，一件成品走过底座的全程是这样：

1. **开档**：何师傅在书房门注册，身份与署名层登记署名主体；档案库开一份书房档案，状态私有。
2. **起点原件锁定**：第一次开卷访谈的录音转写进入「起点原件」，加时间戳锁住；原始材料归何师傅。
3. **每一轮都写进轮次**：书记员追问、机器整理工序卡、何师傅改卡，每一轮记下谁提出、提出了什么、机器做了什么、人改了什么；用到材料海里的哪篇文章，也记在这一轮。
4. **贡献随轮次累积**：贡献登记不是最后补写的，而是从轮次里自动汇总，何师傅和书记员每月核对一次。
5. **过闸**：跟做验证（两名徒弟照卡复现）、专利闸（卡具先申请再公开）、署名不剥夺检查；结果写回档案的「闸的结果」一栏。
6. **量尺子**：部落管用度记录徒弟复现率与同行试用记录，写回检验记录。
7. **定版与公开**：何师傅决定公开范围，书稿定版，档案的公开部分随之生成。
8. **挂图**：机器提位置候选，何师傅裁定，书记员核对；成品挂上谱系地图。
9. **回写**：此后谁照着这本书做了、做出来没有、改了什么，记进回写记录，地图上的「部落」一栏随之更新。

九步里，没有一步是平台替何师傅判断什么。平台做的，是让每一步都留下记录，让每一步的记录都归到对的名下，让走完的东西能被后来的人找到。这就是上一本第 38 章所说的「卖钻机、教打井、验水、画水图、备底货、立担保」

在底座上的落点：署名层是立担保，档案与闸是验水，地图是画水图，材料海是备底货。

◆ 八、底座会坏在哪里，又不该伸手到哪里

底座坏了是什么样子

一座房子的地基坏了，最先不是塌，而是墙上出裂缝、门关不严。底座坏了也是这样，起初看不出大事，日子久了，三扇门一起变味。本书把五样底座各自最可能的故障和早期征兆列出来，供搭的人对照，也供第 38 章的样板店当监测项。

底座	最可能的故障	早期征兆（可看的指标）	发现后先做什么
身份与署名层	署名漂移：书记员、带教、家长的名字渐渐挤进署名栏；或冒名注册	署名主体之外出现「共同著」的比例上升；同一身份下档案风格突变	重做撤掉测试；暂停该身份的公开，直到档案补齐
发生档案库	记录断掉：轮次只剩开头和结尾，中间空白	成品档案中轮次数过少、只有一版成品的比例上升；原件栏为空	不补写；把该成品标为「过程不全」，不许过闸
闸与尺子	尺子混用、闸被放水	作坊档案出现分数；实验室成品「尚未现场检验」却被当成已验；书房跟做验证由手艺人自报	封掉跨门的尺子入口；抽查过闸档案
谱系地图	地图变成排行榜；部落栏凭空填写	有人问「我怎样才能排到前面」；部落栏无试用记录支撑的比例	删去任何排名显示；部落栏无据改回「尚无部落试用」
材料海与仪器	仪器进错了门，材料成了模子	作坊作品与书架上某个设定高度相像；书房命题大面积套用站内术语	收回该门的仪器权限；请作坊师傅或书记员回访

这张表最该注意的是第二行的「不补写」。记录断了，最省事的办法是事后让机器根据成品倒推一份过程，看上去完整。本书的设计明令禁止：倒推出来的过程不是过程，是编的。过程不全的成品可以存在，可以给家人看，可以留作纪念，但不能过闸，不能挂上地图，不能对外说「它是这样长出来的」。宁可承认

缺了一段，也不让档案说谎——档案一旦有一处说谎，其余几千份的证据力都会被连累。

底座不伸手的三个地方

底座搭得越完整，越容易伸手。上一本第 38 章讲平台不做三件事：不替你喝水，不统一结论，不越过店主对部落说话；第 28 章讲平台、复合体、部落三层，平台不越级。落到底座上，就是三条不伸手的线。

第一，底座不给结论。档案库里攒了几千份书房档案，机器很容易从里面「总结」出一条「中国木作选料的通用原理」，挂在首页上。本书的设计禁止这样做：任何跨档案的归纳，只能以「待验的说法」出现，而且必须注明来自哪些档案、未经这些档案的主人同意不得公开。这就像一个病历系统可以统计，但不能替医生下诊断。

第二，底座不统一结论。谱系地图上两件成品「对立」，就让它们对立着挂；不判谁对谁错，不合并成一条。顺德的师傅这样看木纹，东北的师傅那样看，各自在自己的部落里管用，地图只画出它们的位置和关系。上一本第 41 章说要鼓励分叉，地图就是让分叉看得见的地方。

第三，底座不越过店主对部落说话。何师傅开了自己的慧店之后，他的徒弟和同行是他的部落。平台不能绕过他去给他的部落推送「平台推荐的选料方法」，也不能拿他档案里的回写记录去给别的店做广告。档案里的东西，出了这家店的门，就要主人点头。

◆ 九、放回日子里：五样东西，一句话

何师傅最后同意了那个封面。他在电话里说：「署我的名可以，但小陈那一栏要写清楚她问了多少回，机器那一栏要写清楚它的东西我改了多少。」这句话其实把底座的五样都说到了：署名归承重的人，贡献记在档案里，改了多少要有轮次可查，书写完要放到别人找得到的地方，查过的材料要留下来路。

可五样里，最难的还是档案。署名靠撤掉测试，撤掉测试要翻档案；闸的结果写进档案；地图挂的是档案的公开部分。档案一断，其余四样全悬空——这正

是上一本第 47 章说的复制最怕的三种走样之一：记录断掉。所以下一章专讲档案：它长什么样，每一栏填什么，一个十岁孩子的漫画要公开时，档案和监护人同意怎样一步步走。

带 走 的 话

署名跟着撤掉测试走，不跟着字数走；贡献记在档案里，不写在封面上；底座只让每一步留下记录、归到对的名下、被后来的人找到，不替任何人下结论。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？五样底座不是从别的平台照搬的清单，是从一个老木匠的五个追问里长出来的；每一样都对着一个真实的卡点。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，就是底座自己：档案越多，越想替人总结；仪器越多，越想塞给每一扇门。本章用「不伸手的三个地方」和「禁止」那几格来防它。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉何师傅的五个动作和卡具判断，书就没了；撤掉底座，书还在，只是说不清是谁的、找不到、证明不了。底座是让成品站得住证据，不是成品本身。

想 一 想

1. 你做过的一件事里，有没有出了大力却没留下名字的人，或者名字写在前面却撤掉也不影响的人？如果按撤掉测试重排，名单会怎样变？

2. 你手里有没有一件东西，三年后有人问「这是怎么来的」，你已经说不清了？当时少记了哪一笔？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

挑一件你最近和别人合作完成的小事——一份报告、一顿家宴、一次搬家。拿张纸写两栏：左栏写「撤掉谁，这事就办不成」，右栏写「谁出了力，但换个人也能办成，他具体做了什么」。写完给其中一位看一眼，问他认不认。十分钟，你就做了一次署名与贡献登记。

◆

34

第 34 章

发生档案：没有过程记录的成品不算完工

◆ 一、小满想把漫画贴到学校的展板上

周六晚上，小满把她的十二格漫画《会飞的药房》从平板里调出来，给爷爷、爸爸妈妈看了一遍，又说了一句让全家都愣住的话：「老师说下周美术展可以交作品，我想把这个交上去，还想发到作坊的展区里，让豆豆他们也看到。」

这句话在一家没有档案的店里，只是一个按钮：点「分享」，完事。在慧店的作坊里，它触发的是一串手续。这串手续不是为了刁难孩子，而是因为这十二格漫画后面跟着一份档案：小满第一次说出「药房会飞」那句原话的录音，她画的第一张歪歪扭扭的草图，罗青禾问的三轮「然后呢」，机器学徒按她的指令上过的七次色、她否掉的三次，以及「它是怎么长出来的」那一页。这份档案默认是私有的，家庭可见。现在要把成品往外拿，档案里哪些跟着出去、哪些留在家里、谁来点头，都得一步一步走清。

本章就从这件事讲档案。先讲档案为什么是「完工」的一部分而不是附件；再给出三门共用的档案骨架，一栏一栏说清楚填什么；然后讲三扇门各自怎样填；最后回到小满，把她的漫画从私有到公开的手续完整走一遍。

◆ 二、为什么过程记录是成品的一部分

全书的第三根线说：成品配过程记录，没有过程记录的成品不算完工。这话听着像一条行政规矩，其实是从两件更实在的事里来的。

第一件，记录是质量的保证。装修过房子的人都知道，验收时最怕的不是看得见的瓷砖歪了，而是看不见的水管怎么走的。一个靠谱的施工队会在封墙之前拍照、画走线图，交房时一并交给你。没有这份图，墙面再漂亮，你也不敢在上

面打孔挂画。知识的成品也一样：一篇理念漂亮的论文，如果没有日志说明预测是先押的还是后补的，读者无从判断它是算到的还是撞上的；一本手艺书，如果没有工序卡说明每一步是怎么知道的，徒弟照着做出了错，连错在哪一步都查不出。

第二件，记录是归属的证据。上一章讲署名跟着撤掉测试走，可撤掉测试要撤的是「他自己的那一部分」，那一部分在哪？只能在档案里。没有档案，撤掉测试就只能靠猜：看着成品猜哪些是孩子的，哪些是机器的。有了档案，起点原件那一栏锁着孩子的原话，轮次记录里写着每一处改动出自谁，撤掉测试就成了一件查得清的事。机器三分钟能生成一本精美绘本，可它生成不了一份三个周六、几十轮来回、有原话有否决有修改的档案——这份档案本身，就是「这东西是她自己的」最硬的证据。

上一本第 18 章讲回写沉淀三样：判断、过程、检验。发生档案就是这三样的容器：判断沉在起点原件和成品版本里，过程沉在轮次记录里，检验沉在检验记录和闸的结果里。少一样，回写就沉不下来，下一次还得从头再来。

◆ 三、档案的统一骨架：十个栏目

三扇门共用一个档案骨架，十个栏目，字段名全书一致。下表是本书给出的骨架，每一栏后面补上本书的填写规则。

字段	内容	填写规则（本书的设计）
档案号与门别	作坊 / 实验室 / 书房	开档时自动生成，门别一经确定不可改；换门须另开新档并在起点原件中登记来路
主人与署名	署名主体；监护人（孩子）	署名主体由撤掉测试决定；孩子档案必须填监护人，可填两位
起点原件	孩子原话原图 / 假设与先押预测 / 访谈原始转写	登记即加时间戳锁定，此后只增不改；原件不许经机器润色
轮次记录	每一轮：谁提出、提出了什么、机器做了什么、人改了什么	每一轮四项必填；机器输出一律带「待验的说法」标签，经人裁定后改标

字段	内容	填写规则（本书的设计）
检验记录	撤掉测试 / 推演与反方结果、接地桩 / 跟做验证	写明检验者、时间、方法、结果；失败的检验同样留存
闸的结果	通过、未通过、标注（如「尚未现场检验」）	由闸的执行者填写；未通过须写明哪一条；申诉结果附在后面
成品版本	每一版与改动说明	每一版存全文或全图；改动说明写「改了什么、为什么」，不写「优化」之类的空话
贡献登记	人、AI、平台、书记员各做了什么	从轮次记录自动汇总，主人与相关人核对后确认
回写记录	成品之后在部落里碰到了什么	成品发布后持续追加：谁用了、用出了什么、改了什么
公开状态与权限	私有 / 家庭 / 小组 / 公开	默认私有；每一次提升公开范围单独记录同意人与时间；可随时收回

十个栏目里，有三条贯穿的规矩值得单独说。

第一，**只增不改**。不只是起点原件，整份档案都是只增不改的：轮次记录写错了，追加一条更正，不删原条；成品出了新版本，旧版本留着；闸没过，不过的记录留着。这像银行流水，你不能删掉一笔取款，只能再记一笔存款。

第二，**失败要留**。机器学徒给小满上的三次被否掉的色，林可押错的第一个预测，何师傅的徒弟照卡做不出来的那一步，都要留在档案里。失败最能说明「谁在做判断」：小满否掉的三次色，恰恰证明颜色是她定的；林可押错又改，恰恰证明后来的预测不是事后补的。删掉失败的档案，看上去更顺，却把归属的证据也删了。作坊的记录员被明确禁止「删去失败的版本」，就是这个道理。

第三，**标签分三种**。档案里每一条内容带一个来源标签：「本人」「他人（写明是谁）」「机器·待验的说法」。机器的内容经人裁定后，标签改为「机器·已由某某裁定」；经检验后，再加注检验结果。作坊档案多一种标签：「孩子自述来源」。孩子说「翅膀像旧药盒是我想的」，哪怕大人记得那是上一轮学徒先画出来的，档案也照孩子的话记，另附一条大人的说明；作坊里有分歧时先

信孩子（第 35 章）。有了这些标签，任何人翻开档案，都能一眼看清哪些是主人的、哪些是别人帮的、哪些还只是机器说的。

◆ 四、三扇门各填各的

骨架一样，三扇门填进去的东西不一样。下表把三门在几个关键栏目里的不同填法摆在一起。

栏目	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
起点原件	孩子的原话录音或文字、第一张原图，原样存	一句可被推翻的假设＋先押的预测，带时间戳	第一次开卷访谈的录音与原始转写
轮次的典型一轮	大人问「然后呢」→孩子答→孩子给学徒一条指令→学徒出一版→孩子说哪里不对	改一个条件→推演机推几路→反方席拆→青年改假设或记下未解	书记员追问上一次怎么做→手艺人讲→整理员排卡→手艺人改卡、标「这一步怎么知道的」
检验记录	撤掉测试的结果（守门员提示＋大人判定）	推演与反方结果、先例检索结果、接地桩（如去食堂数三天人）	跟做验证：徒弟或同行照卡复现的结果
过程记录的成品形态	「它是怎么长出来的」那一页	实验日志与技术报告	工序卡
回写来自谁	家人、同伴的留言（只许写「最喜欢哪一处」「想问一个问题」）	小学院的顶回、候选卡 72 小时内的反驳、引用者	徒弟、同行、用户的使用记录
默认公开范围	家庭	小组（小学院）	私有，开店后由本人决定

三门之间最不一样的是起点原件。作坊的起点是一句话、一张图，要原样存，连孩子的错别字和涂改都留着，因为后来整件作品承不承重，都要回到这一句来比；实验室的起点是一个赌注，要在机器开口之前锁死，因为整套理念有没有发生，看的就是这个赌注后来怎样了；书房的起点是一段录音，要原样转写，不许机器先「整理成通顺的话」，因为手艺人说话的磕绊、重复、自我纠正里，

常常藏着最要紧的判断。周叔那次说两个药架为什么隔开放，前后改口了三次，第三次才说到那一年那一件事——如果转写时机器把前两次「删繁就简」了，那个判断是怎样一步步被想起来的，也就没了。

◆ 五、林可的日志：实验室档案怎样防论文工厂

实验室的档案多讲一句，因为它要对付的是一个特别的风险：论文工厂。一个青年完全可以让机器写一篇像模像样的论文，再倒推出一份「实验日志」，把预测写成好像事先押过的样子。档案怎样防？

靠三样东西。第一，时间戳锁定。林可那次单场实验，第一步写下「食堂四个窗口里，第三个窗口排得最长，不是因为它最快，而是因为那位手稳的师傅出菜最稳定；我押：如果第三个窗口某天换成另一位师傅、出菜忽快忽慢，它的队伍会在三天内缩短到不再是最长」。这一条在那个星期三晚上一登记就锁住，时间戳在推演机第一次运行之前。推演机被设计成「登记前不得运行」，所以档案里预测的时间永远早于推演的时间，倒推不出来。第二，轮次里的机器输出带底座来源。反方席用的是哪一家的模型、推演机用的是哪一家，都写在轮次里，闸能查出是否同一底座。第三，接地桩写明原始数据的来路。林可去食堂数了三天人，原始的计数表拍照入档，标着日期和窗口编号。没有这根桩，档案的闸的结果一栏会被标上「尚未现场检验」，这个标签跟着论文走，挂到地图上也带着。

所以本书的设计规定：没有日志和技术报告的论文不进书架、不出任何证明。这不是说没有档案的论文一定是工厂产的，而是说平台没有办法替它担保。担保要靠证据，证据只在档案里。

◆ 六、何师傅的工序卡：书房档案怎样接住一个老人的记性

书房档案有一个特别的难处：手艺人的记性。一位六十三岁的木匠，回忆四十年里的一次次做法，免不了记混、记漏、把这一次说成那一次。档案的设计要接住这一点，而不是假装它不存在。

办法是把「这一步你是怎么知道的」做成工序卡上的一个必填格。何师傅的一张工序卡大致是这样：工序名称「横抹看纹」；做法「手掌平放，横着木纹抹

过去，感觉手掌下有没有起伏」；这一步你是怎么知道的「师傅教的，后来自己摸了几百块料，有一回漏了这一步，做出来的桌面半年后起翘」；把握程度「很有把握」；徒弟复现情况「徒弟甲第一次没摸出来，第三次摸出来了」。最后两格是本书的设计里专为记性留的：把握程度由手艺人自己分「很有把握」「大概是这样」「记不太清」三档；复现情况由徒弟对照员填。一张卡上，手艺人说的、他自己的把握、别人做出来的结果，三样并排放着，记混的地方会在复现时露出来，露出来就改卡，改卡的轮次也留在档案里。书成之后，这份档案也不关上：书回写到工序卡，流程改了版，徒弟再照新卡跟做一遍，这一圈在档案里记成新的轮次和新的成品版本。书房求稳，稳就稳在每一次流程改动都查得到来路、可以退回上一版。

何师傅那个新卡具也在档案里，但它的那几张卡在专利闸通过之前，公开状态被锁在「私有」，连小组都不给看。档案的公开状态一栏不只是给孩子用的，它也是专利闸的执行工具：先申请，再公开，公开状态在系统里就卡着这个次序。

◆ 七、小满的漫画怎样走出家门

现在回到开头。小满想做两件事：把漫画交到学校美术展，发到作坊展区。按本书的设计，手续这样走。

第一步，主人提出，监护人收到。 小满在平板上点「我想公开」，系统不直接公开，而是给档案里登记的两位监护人——她的爸爸和妈妈——各发一条通知，写明：哪件作品、想公开到哪里（学校美术展，作坊展区）、公开后谁能看到。周叔是爷爷，不是登记的监护人，他可以发表意见，但点头的是爸妈。

第二步，监护人看档案，不只看成品。 通知里附着成品和「它是怎么长出来的」那一页。妈妈先看过程页：第一格的原话是「药房会飞，下雨天就飞到爷爷家楼下」；第三轮「然后呢」里小满说「它的翅膀是用药盒做的，下雨会软」；学徒上的色她否了三次，第四次她自己指定「翅膀要像旧药盒那种黄」。妈妈看完，心里有数了：这是小满的东西。

第三步，逐项决定公开范围。 系统让监护人分开勾选，而不是一个「同意」了事：

公开什么	学校美术展	作坊展区
十二格成品	同意	同意
「它是怎么长出来的」那一页	同意（只公开过程页，不公开轮次细节）	同意
原话录音	不同意	不同意
孩子的真实姓名	只写名「小满」，不写姓与学校	只写「小满，10 岁」
家人留言	不公开	只公开小满本人选出的两条
可否被他人引用、改编	不可	不可（作坊展区只许看和留言）

原话录音为什么不公开？因为录音里有孩子的声音，也有家里的背景声，那是一家人的私事。过程页公开就够了，过程页本身就能说明这件作品是怎样长出来的。

第四步，撤掉测试先过一遍。 公开前，作坊闸要确认撤掉测试做过。守门员智能体比对原话原图与成品，给出提示：「药房、雨、翅膀、药盒黄色、爷爷家楼下五个要素都来自孩子；分镜第七格的远景楼群由学徒补，孩子未改动。」罗青禾作为作坊师傅最后判定：孩子的部分承重，可以公开；第七格的远景在过程页上注明「学徒补画」。

第五步，记录同意，生成公开版本。 档案的公开状态一栏追加一条：某年某月某日，监护人某某、某某同意，公开范围如上表。系统生成一个公开版本，只含被勾选的部分。原档案不动，仍是家庭可见。

第六步，回写记录开始累积。 作坊展区里，豆豆留言：「我最喜欢翅膀软了那一格。我想问你，雨停了它怎么飞回去？」这一条进了回写记录。小满第二周在作坊里说：「我要画第十三格，雨停了，太阳把翅膀晒硬了。」回写在这里被观察到了，不是被宣布的。

第七步，随时可以收回。 如果三个月后小满不想再让人看，她可以提出撤回，监护人确认后，作坊展区里的作品下架；学校美术展是线下展出，已经展过的收不回，所以档案里会提醒监护人：线下展出一经展出，无法撤回。这一条提醒是在第三步就出现的，不是事后才说。

还有几条硬规矩贯穿始终，和第 10—12 章作坊的细则一致。其一，孩子的对话记录不交学校：小满的漫画进了学校美术展，学校拿到的只是成品和过程页，原话录音和轮次细节不给，学校即便是作坊的付费方也一样。其二，作坊师傅只能在课后七天内查看这节课的对话记录，用来备下一节课的问话；七天一过，师傅的查看权自动关闭，记录只剩孩子和监护人看得见。其三，孩子的对话记录不得用于训练或营销。小满的作品挂在展区里，平台不能拿它做宣传海报，不能拿她的原话去训练接话提示员，即便监护人点了「公开」，这两样也不在可勾选的范围里——它们根本不出现在选项里。其四，孩子到一定年龄（具体年龄未定〔待核〕），可以从监护人手里接管自己的整份档案，此后公开与撤回由她自己定。

◆ 八、档案的代价与限度

档案不是没有代价。最明显的是麻烦：每一轮都要记，每一次公开都要勾选，一个家长周末陪孩子画了一下午，还要过一遍手续。本书的回答是：大部分记录由记录员智能体自动完成，人只在三个地方动手——原话登记时确认一下，公开时勾选，成品定版时看一眼贡献登记。如果连这三处都嫌麻烦，那这家店可能就不适合他，这也没关系。

第二个代价是存储和隐私的风险。档案越完整，一旦泄露，损失越大。小满的原话录音、何师傅的访谈、林可没发表的预测，都是不该外流的东西。所以本书的设计把档案的保管放在最严的那一档：私有档案平台运营者也不能随意调阅，调阅须留痕；自带 Key 的调用记录留在主人账户里，平台不存。这能降低风险，不能消灭风险，本书把它列为本编自认的弱处之一。

第三个限度更根本：档案只能证明过程，不能证明价值。一份完整的档案说明这件漫画是小满自己长出来的，说明不了它画得好不好；说明林可的预测是先押的，说明不了她的理念对世界是否真新。档案是归属和诚实的证据，不是质量的奖状。质量要靠各门的尺子去量，靠部落里的回写去验。把档案当奖状，会把「记得全」误当成「做得好」，那又是一种走样。

◆ 九、放回日子里：一页纸的分量

美术展那天，小满的漫画贴在展板的角落里，旁边多贴了一页纸——「它是怎么长出来的」。别的孩子的作品旁边没有这一页。有个同学的家长站在那一页前面看了很久，回头问罗青禾：「这一页是谁写的？」罗青禾说：「是记录员整理的，可上面每一句都是她自己说的。」

这一页纸的分量，就在这句话里。它不是作品的说明书，而是作品的身份证：这个念头从哪一句话开始，被谁接住，在哪里拐了弯，哪一笔是孩子定的，哪一笔是学徒补的。有了它，作品就不只是一张好看的画，而是一个孩子一次发生的证据。

可档案只是记下来。记下来的东西过不过得了门，由谁来判，判错了怎么办——这是下一章三道闸要回答的。

带走的话

档案只增不改、失败要留、来源分标；它证明这件成品是怎样长出来的、是谁的，但不证明它好——好不好，交给尺子和回写。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？小满的漫画在三个周六里长出来，档案把每一轮都留住了；公开手续本身也是一轮回写，豆豆的一句提问让第十三格长了出来。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？最隐蔽的模子是「记录越全越好」：把档案当奖状，就会有人为了档案好看去编过程。本章用「不补写、失败要留、档案不证明价值」三条去防。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉小满的原话、她否掉的三次色和指定的那种黄，《会飞的药房》只剩一幅学徒补的楼群远景；档案让这一判断查得清，而不是猜出来。

想一想

1. 你手机里存着多少张孩子（或你自己小时候）的画？哪一张你还记得它是怎么来的、当时说了一句什么话？哪一张已经只剩一张图了？

2. 你做过的最得意的一件事，如果现在要证明「它是我自己做出来的」，你能拿出什么？

明天可以试的一件小事

下一次孩子（或你自己）画了一张画、写了一段话、想到一个怪念头，先别夸也别改，拿手机录下他说的第一句原话，存到一个专门的相册或备忘录里，标上日期。只录原话，不录你的评价。一个月后翻出来看，你会发现，那一句原话比成品更像他。

◆

35

第 35 章

三道闸怎样执行

◆ 一、林可的论文卡在了闸口

林可的论文写完那天是个周四。六周的系统化走完了：母题压出来了，子判断长出来了，边界划了，场景挪到了阿乐的换电柜和方舟的调度系统，推翻条件写了三条，接地桩也有——她在食堂数了三天人。她把论文提交到实验室闸，十分钟后，档案里弹出一条结果：「未通过。第三条推翻条件不可检验；接地桩数据中第二天缺午高峰时段，结论『第三窗口队伍在三天内缩短』仅有两天数据支撑。」

林可第一反应是不服。她在小学院的群里说：「第三条推翻条件写得很清楚啊，怎么不可检验？第二天午高峰是因为我那天有课，难道少一个钟头就全盘否掉？」阿乐回了一句很实在的话：「你押的是三天，数了两天半，那就是没数完。」方舟说：「第三条我也看了，『如果人们的选择受到其他心理因素影响，本理念需修正』——什么叫其他心理因素？什么结果出来算受到影响？」

这件事把闸的样子全露出来了：闸有规则，规则写得清；闸有执行者，执行者给的结果写明了哪一条；被拦住的人不服，可以争，争有程序。本章就讲三道闸怎样执行：每道闸在护什么，规则是什么，谁来执行，被拦住了怎样申诉。最后回到林可，看她的申诉怎样走完。

◆ 二、三道闸护的是三样不同的东西

讲规则之前，先说清每道闸在护什么。不知道护什么，规则就会被当成刁难，执行的人也会越执行越死板。三扇门的性子用三个字说：作坊要奇，实验室要快，书房要稳。三道闸正是分别护这三个字的。

作坊闸护「奇」。 孩子作品里最值钱的，是那股大人想不到的东西：药房会飞，飞到下雨的地方，翅膀是药盒做的，下雨会软。这股奇最怕两样：被大人改掉，被机器磨平。大人改掉，是一句「药房怎么会飞，画个救护车吧」；机器磨平，是学徒顺手把翅膀画成了标准的天使翅膀，比药盒好看，却不再是小满的。作坊闸的每一条规矩——原话不改、撤掉测试、过程页必须在、不打分不排名不参赛——都是为了让这股奇从第一句话一直保到成品。打分为什么也要禁？因为分数一出现，孩子就会去学高分的样子，高分的样子都差不多，奇就没了。

实验室闸让「快」不草率。 青年的奇思保质期短，所以实验室要快：一晚押一场，几周成一套。可快最容易变成草率——机器几分钟能写出一篇论文，快到连押都不用押。实验室闸不拦快，拦的是草率：先押后看，保证快的那几步是真在试，不是事后编；推翻条件必填，保证快出来的东西能被别人很快打倒；接地桩，保证快不是只在脑子里快；五分钟口述，保证快出来的东西真进了他自己的脑子。这道闸像赛车的安全带和刹车，不是为了让车慢，是为了让车敢开快。

书房闸保「稳」。 手艺人的东西是饭碗。一张工序卡写错了，徒弟照做，做坏的是真料、真活、真客户。书房要稳：每一步改动经过跟做，可复现、可追溯、可退回。书房闸的三条——署名不剥夺、专利闸先申请后公开、跟做验证——分别保住三样稳：名字稳在手艺人身上，权利稳在公开之前，工序稳在徒弟手上做得出来。而且书成之后，书要回写到工序卡，流程因此改版，改版的流程要再过一次跟做验证。书房闸不是一次性的关卡，是这一圈里每回转到流程改动时都要过的那道坎。

三道闸护三样东西，所以绝不能互换。拿实验室闸去拦孩子的漫画，问它「推翻条件在哪」，会把奇吓跑；拿作坊闸的宽厚去放书房的工序卡，不要求跟做，会把稳丢掉；拿书房的慢节奏去审青年的实验，等三个月才放行，奇思早就过期了。

◆ 三、作坊闸：规则、执行者、申诉

规则	怎样算过	执行者	机器能做什么
原话不改	档案起点原件存在、已锁定、与成品第一版的源头一致	记录员智能体自动检查；作坊师傅确认	只做比对，不许改原件
撤掉测试	孩子的部分承重：撤掉孩子的原话原图与指令，成品不成立	守门员智能体出提示，作坊师傅或家长最后判定	只出「是否承重」的提示，标「待验的说法」
过程页必须在	「它是怎么长出来的」那一页存在，且未删去失败版本	记录员生成，作坊师傅看一遍	生成草稿；不得美化、不得删失败
不打分、不排名、不参赛	作坊内无任何分数、名次；作坊内不组织比赛	系统层面不提供入口；作坊师傅守	无打分功能
公开须监护人同意	公开范围每一级都有监护人的勾选记录	系统强制；作坊师傅核对	发通知、记录同意
对话记录不外流	对话记录不交学校；作坊师傅只在课后七天内可查看；不用于训练或营销	系统强制关闭权限；作坊师傅守	到期自动关闭查看权
有分歧先信孩子	孩子与大人、与守门员提示对「这一笔从哪来」说法不一时，档案按孩子的说法记，标「孩子自述来源」，大人的说法附后	作坊师傅照记	不得替孩子判来源

作坊闸的执行者里，人永远是最后一道。守门员智能体可以提示「第七格远景由学徒补画，孩子未改动」，但判不判承重、要不要在过程页上注明，由大人定。为什么不让机器判？因为奇恰恰是机器最难认出来的东西。机器可能把小满那对软塌塌的药盒翅膀判为「画面瑕疵」，建议修正；大人一看就知道，那是整件作品最奇的地方。

作坊闸的申诉很少，但有一种必须有：孩子自己的申诉。如果孩子觉得「这不是我想要的」，比如过程页上把她说的话记错了，或者学徒补的那一格她其实不喜欢、只是当时没说，她可以对大人说，大人替她在档案里提交更正。按本书的设计，孩子的申诉不需要理由，只需要记录：「某月某日，孩子说第七格不是她想要的」，这一条追加进档案，第七格在过程页上改标「孩子事后不认可」。作坊闸的申诉护的还是那个奇：作品是孩子的，孩子说不是，就得记下来。

反过来也一样：孩子说「是我的」，也先信孩子。小满说药盒那种黄是她想的，守门员却提示「该色调首次出现在学徒第二版」，这时档案不判谁对，按孩子的话记成「孩子自述来源」，守门员的提示和大人的说明附在后面。为什么先信孩子？因为一个十岁的孩子常常是看了学徒那一版，心里才确定「就是这个」，这一下「确定」本身就是她的判断；更要紧的是，作坊里大人一旦开始跟孩子争「这一笔到底算不算你的」，下一次她就不说了。先信孩子会让个别记录不那么精确，本书认为这是护奇该付的代价。这几条作坊细则——对话记录不交学校、师傅课后七天内可查看、孩子到一定年龄接管档案〔待核：年龄未定〕、有分歧先信孩子——与第 10—12 章一致；如前后各章表述有出入，以本节表中所列为准。

◆ 四、实验室闸：规则、执行者、申诉

规则	怎样算过	执行者	机器能做什么
先押后看	每一场实验都有带时间戳的假设与预测，且早于推演机首次运行	登记员智能体自动检查时间戳	锁定与比对；不得替青年写预测
推翻条件必填	至少一条推翻条件，写明「出现什么结果，本理念即被推翻或须改」；结果须可观察	带教审读；评分官的「可证伪」一维作参考	指出不可检验的条件，标「待验的说法」
接地桩	至少一份现场检验的小技术报告，原始数据入档；无则标「尚未现场检验」	带教核对原始数据	整理数据；不得补造数据
五分钟口述	不看稿讲清母题，答得出「最弱是哪一处」	带教或小学院同伴当场听	陪练可用于事前练习，不参与判定
同底座互评不算独立验证	反方席与推演机不同底座；独立验证须来自不同厂商或人	系统查轮次中的底座来源	记录来源
小学院顶回	候选卡发出后 72 小时顶回期满，反驳已回应或已登记为未解	小学院成员；站上社区的顶回机制（站上已有）	汇总反驳

注意这张表里「快」藏在哪。先押后看只要十分钟；推翻条件写一句话；接地桩可以很小，林可数三天人就是一根桩，不必做一个学期的调查；五分钟口述就是五分钟；顶回期是 72 小时，不是三个月。每一条都有时限，每一条都不长。实验室闸是一道快闸：它要求的东西不多，但一样都不许少。

执行者里最重要的是带教。登记员、底座来源这些硬条件，系统自动查；推翻条件可不可检验、接地桩数据够不够、口述时答没答出最弱处，要人看。带教不替青年定母题，也不替他改论文，只做一件事：指出哪一条没过，为什么。

实验室闸的申诉分两级。第一级，向带教申诉：青年写明不服哪一条、理由是什么，带教在三天内书面答复。第二级，如果对带教的答复仍不服，请另一位

不同小学院的带教复核，复核意见写进档案，两位带教意见不一时，结果标为「有争议」，成品可以挂图，但带着「有争议」的标签和双方意见。按本书的设计，申诉不改档案原件，只追加；申诉期间成品不能对外说「已过闸」。

◆ 五、书房闸：规则、执行者、申诉

规则	怎样算过	执行者	机器能做什么
署名不剥夺	所有成品署手艺人名；书记员、平台、AI 只登记贡献；撤掉测试确认工序与判断出自本人	装配编辑自动检查署名栏；书记员核对；手艺人确认	不得改署名
专利闸	可能的技术方案已筛查；需要申请的，在申请提交之前，相关内容公开状态锁在私有	专利筛查员提示；专利代理师最终判断（另行聘请）	只作提示，不构成法律意见
跟做验证	至少一位徒弟或同行照工序卡复现成功一次，工序才算成立	徒弟对照员比对；手艺人与复现者共同确认	比对差异；不得把差异判为徒弟错，先查卡
回写再验	书成后回写到工序卡、流程改版的，改版部分重新跟做验证，旧版留档可退回	书记员组织；徒弟复现	标出改动处

最后一条「回写再验」是书房闸为「稳」专设的。书房之旅不是一条直线，是一个圈：成书，书回写到技术流程，流程因此改进、创新，改进后的流程再成书。每转一圈，流程都在动，动就有风险。何师傅把看木纹的五个动作写成书之后，自己回头一看，发现第三个动作和第四个动作其实可以合并，合并后徒弟上手更快。这是流程创新，是好事；可合并后的新卡能不能做出同样的活，要徒弟照着新卡再做一次才知道。做出来，新版生效；做不出来，退回旧版，旧版一直留在档案里。稳不是不改，是改了能验、验了能退。

书房闸的申诉有一种特别的情形：徒弟照卡做不出来，手艺人说「是徒弟手生」，徒弟说「卡上没写清」。按本书的设计，先查卡：徒弟对照员把徒弟的做

法与卡逐步比对，找出差异落在哪一步；如果卡上那一步没写或写得含糊，就是卡的问题，改卡；如果卡写得清、徒弟没照做，再请第二位徒弟或同行照做一次，以第二次的结果为准。这样的申诉不判谁对谁错，只判卡成不成立。何师傅一开始很不习惯——几十年来做不出来都是徒弟的错——后来他自己说：「卡是我写的，徒弟做不出来，就是我没说清。」这句话本身，就是一次回写。

◆ 六、机器给的，一律标「待验的说法」

三张表里反复出现一个规矩：机器只做比对、提示、汇总，不做判定；机器给的东西，一律标「待验的说法」。这条规矩来自上一本第 38 章，放到闸上要多说几句，因为闸是最诱人让机器代劳的地方。

机器当闸的执行者，有三个看上去很美的好处：快、便宜、不讲人情。可它有一个致命的问题：它分不清三把尺子。一个模型被训练去判断「好作品」，它心里的好是从千万件作品里平均出来的，拿它去守作坊闸，它会把最奇的那一笔当成瑕疵；拿它去守实验室闸，它会把最像教科书的推翻条件当成合格；拿它去守书房闸，它会把手艺人那句说不太清、但徒弟一做就懂的话，判为「表述不规范」。机器的平均，正是三道闸要护的东西的反面。

所以闸的设计是：机器在前面跑腿，人在最后点头。机器能把一百份档案的时间戳、底座来源、署名栏查一遍，这是它擅长的；机器能提示「这里可能不承重」「这条推翻条件可能不可检验」，但这些提示进档案时都带着「待验的说法」的标签，直到人裁定。档案里任何一条「已通过」，背后都必须有一个人的名字。这就是闸的执行者一栏为什么从来不只写一个智能体的名字。

人点头，人也会错，所以执行者本身也要被查。按本书的设计，三道闸都有一个抽查口：每个季度，从已过闸的档案里随机抽一小部分，交给另一扇门以外、同一扇门里不同店的执行者复核。作坊抽查看的是：过程页里有没有被删掉的失败版本，守门员提示「不承重」的地方大人是怎样判的；实验室抽查看的

是：推翻条件是否真可检验，接地桩原始数据是否对得上；书房抽查看的是：跟做验证的复现者是否真是独立的徒弟或同行，而不是手艺人自己换个账号。抽查发现问题，不追溯处罚手艺人或孩子，只回到那位执行者：是规则没讲清，还是他放了水。执行者的抽查记录，也是第 37 章认证续期时要看的东西。这和上一本第 41 章「质量底线」那一关是一个意思：底线不靠自觉，靠有人回头看。

◆ 七、闸也会走样：放水、加码、变成比赛

闸会走样，而且三道闸走样的方向不一样。

作坊闸最常见的走样是加码：大人好心，觉得「不打分」太松，悄悄给孩子的作品排个先后，或者把作坊作品拿去参加校外比赛，回来在作坊里表扬得奖的那一个。第 41 章讲的作品集军备竞赛，就是从这一步开始的。防的办法是系统层面根本不提供打分和排名的入口，作坊师傅的认证里也把这一条写成硬线（第 37 章）。

实验室闸最常见的走样是放水：为了「快」，带教把「尚未现场检验」的论文也当成已验的放出去，或者把同一个模型换个提示词当反方席。快一旦压过了不草率，实验室就成了论文工厂的前台。防的办法是闸的硬条件由系统自动查，带教放不了水；软条件由两位带教可复核。

书房闸最常见的走样是变慢到停：为了稳，书记员要求每一张卡都跟做三遍、每一处改动都等一个季度，结果手艺人等不及，干脆不改了。稳变成了不动，书房的那一圈就转不起来。防的办法是跟做验证的最低要求只是「至少一位成功一次」，多做是自愿；书房的节拍按月按季，但每个月都要有一处推进。

◆ 八、林可的申诉怎样走完

回到林可。她按程序提交了第一级申诉，理由两条：第一，第三条推翻条件「如果人们的选择受到其他心理因素影响」是合理的保留；第二，第二天少了午高峰一个钟头，不影响总体趋势。

带教三天内书面答复。第一条不予支持：「其他心理因素」没有说出什么结果算推翻，任何结果都可以被解释为「受到了其他心理因素影响」，这一条等于没写；建议改成可观察的形式，例如「如果在出菜速度同样稳定的两个窗口之间，人们仍明显偏向其中一个，本理念须修正」。第二条部分支持：少一个钟头确实未必改变趋势，但林可押的是「三天内」，数据不满三天，结论只能写成「两天半的数据显示……」，并补一天午高峰，或在档案里标注「第二天午高峰缺测」。

林可看完，没有再申诉。那个周二晚上的小学院顶回会上，阿乐和方舟陪她把第三条推翻条件改了三遍。她改了第三条推翻条件，周五中午去食堂补数了一个钟头，周一重新提交。这次过了。档案里留下了全部：第一次未通过的结果，他的申诉，带教的答复，改过的推翻条件，补测的原始数据。从被拦到通过，一共五天。实验室要快，这五天就是快；快而不草率，靠的就是那一次被拦。

阿乐后来在群里说：「我修车也是这样，客户催，我也想快，可刹车片没装到位就放车走，那不叫快，叫害人。」

◆ 九、放回日子里：一道闸，一个问题

把三道闸压成一个问题，作坊闸问的是：这里面最奇的那一笔，还是孩子的吗？实验室闸问的是：这么快出来的东西，经得起别人很快来打吗？书房闸问的是：照着这张卡，徒弟明天能不能做出同样的活？三个问题，问的都是这件成品能不能安心交给它的部落——一个家、一个小学院和一群骑手、一个行当和一群徒弟。

可闸只管能不能过，不管谁来付这一切的成本：作坊师傅的工时、带教的审读、书记员三个月的追问、专利代理的费用。下一章讲钱：谁付，付的是什么。

带走的话

作坊闸护奇，实验室闸让快不草率，书房闸保稳；机器在前面跑腿，人在最后点头，每一条「已通过」背后都要有一个人的名字。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？ 林可的第三条推翻条件不是从模板里拿来的，是被拦一次、申诉一次、带教改一次，才长成可检验的样子。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？ 闸本身最容易变成模子：作坊加码成比赛，实验室放水成工厂，书房变慢成停滞。本章用三种走样和各自的防法盯住它。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？ 撤掉林可先押的预测和她去食堂数的那三天，论文只剩一段排队论；闸要确认的，正是这一部分在。

想一想

1. 你工作里有没有一道「闸」，你一直觉得是刁难？如果说清它在护什么，你还会这么看吗？
2. 你最近一次因为赶时间而省掉的那一步，后来有没有回来找你？

明天可以试的一件小事

拿出你最近写的一份计划、一个判断或一个决定，在后面补一句推翻条件：「如果出现_____，说明我错了。」写完自己读一遍，问：这个「_____」是我明天就能看到的吗？如果不是，改到是为止。十分钟，你就给自己装了一道实验室闸。

◆

36

第 36 章

谁付钱，付的是什么

◆ 一、三个人在同一张收据前犹豫

一个周日的晚上，周叔那栋楼里有三个人几乎同时在想钱的事。

小满的妈妈在算：每周六带孩子去作坊，作坊师傅要工时，机器学徒要调用，材料要买，这钱花得值不值？她问周叔：「爸，你说这是买个兴趣班，还是买个什么？」周叔想了一会儿：「兴趣班教的是画画，这个……好像是买她下回还敢说。」

楼下，阿乐在算另一笔：小学院三个人每周一次实验，每人自带模型的 Key，一个晚上烧多少调用他心里有数；带教的审读要不要付钱？谁付？他自己一个修车铺老板，凭什么为一个关于换电柜排队的念头掏钱？他想来想去，想到一个人：站点的调度主管。如果这个念头真成了，最先得好处的是那个站点和那四十来个骑手群。

顺德那边，何师傅的徒弟在问他：「师傅，书记员跑了三个月，这钱是你出还是我们出？」何师傅说：「书写出来是给你们照着做的，你们说呢？」

三个人的问题，其实是一个问题：一家卖知识发生条件的店，钱从哪里来？本章只讲道理，不给价格。先讲三扇门三种付费的理由，再讲成本由什么构成，再讲自带 Key 的架构为什么是便宜的根，然后讲一件成品出门之后，钱怎样在店主、平台、记录之间分，最后对接上一本的七种流法。

◆ 二、付钱的往往是部落

先说一条贯穿三扇门的判断：慧店的成品首先是给一个部落用的，所以付钱的，往往也是那个部落，而不是个人。

这个判断听上去有点绕，拿日常的事一比就清楚。一个小区修电梯，钱不是坐电梯的某一个人出，是整栋楼的住户一起出，因为电梯是这栋楼的。一个村修一条机耕路，钱是村里出，因为路是这个村的。知识也是一样：小满的漫画首先给她那个家看，给作坊里那群小伙伴看，给她班上的展板看；林可和阿乐的理念接地在一个食堂、一群骑手、一个换电站点上；何师傅的书是给他那群徒弟和顺德那一片做实木家具的同行用的。谁用，谁就有理由付。

三扇门对应的付费部落大致如下：

	达芬奇作坊	爱因斯坦实验室	天工开物书房
成品服务的部落	一个家、一个班、一群小伙伴	一个食堂、一群骑手、一个站点、一个课题组	一个行当、一群徒弟和同行、一家作坊
常见的付费方	家庭；学校；社区	青年本人；学校与课题组；用得上这份新知识的站点、企业	手艺人本人；他的作坊或店；行会、同行；家人（退休者书房）
付的是什么	孩子的奇没有被磨平；下一次还敢说	一个奇思在保质期内被快速押、推、顶、验；一份带推翻条件的新知识	手艺稳稳地写成书、回写到流程、传得出作坊、署自己的名
付费的节拍	按课、按学期	按场、按周期（三到六周）	按旅程（三到六个月）、按年维护

这张表把三扇门的性子带进了钱里。作坊付的是奇，家庭和学校买的不是一幅画，而是孩子那股奇在一个下午里被保住、被接住；实验室付的是快，站点和课题组买的是一个念头在几周里跑完一圈、知道成不成；书房付的是稳，行当和作坊买的是一套能照着做、改了能退回的工序。

「部落付」还有一个更大的背景。本书有一个对未来的判断：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。如果这个判断对，知识的付费也会跟着往部落走：过去是买一本对所有人都一样的教科书、订一份对所有人都一样的期刊；将来更多的是一个站点为自己的骑手、一家作坊为自己的徒弟、一所

学校为自己的孩子，付钱让知识在自己这块地上长出来。这是判断，不是事实，推翻条件写在第 38 章和附录三。

◆ 三、三种付费的理由，各讲一个道理

作坊：家庭和学校付的是「没有被磨平」。 第 12 章讲过，家长和学校付的是孩子没有被磨平。这个道理要落到付费的设计上：作坊不卖作品，作品归孩子；作坊不卖名次，作坊里没有名次；作坊卖的是一段时间里，一位受过训练的大人、一个守规矩的机器学徒、一套记录，一起接住孩子的奇。所以作坊的付费单位是「课」或「学期」，不是「作品」。按作品收钱，就会催着出作品，出作品就会催着赶工，赶工最先牺牲的就是奇。学校作为付费方时，还要多守一条：学校可以把作坊当一门课，但不能把作坊作品拿去当升学材料或评比依据，否则就是付钱买了一场比赛。

实验室：青年和站点付的是「快而不草率」。 青年本人付钱的理由很直接：一间高质量又便宜的思想实验室，让他的奇思在过期前跑完一圈。站点付钱的理由是：它有一个真问题——骑手为什么总挤在某几个换电柜前——而一群青年愿意快速押、推、去现场数。站点可以出题、出现场、出一部分费用，换来的是一份带推翻条件和接地桩的技术报告。但有一条底线：出钱的站点不能改结论。阿乐的理念如果最后推出「站点的柜子摆法让骑手更难预料」，站点不能因为不中听就叫它改口。这就是上一本第 42 章「不统一结论」放到钱上的意思。

书房：手艺人和行当付的是「稳稳地传下去」。 手艺人付钱，买的是自己四十年的东西不散，而且署自己的名；行当和徒弟付钱，买的是一套照着能做、改了能退的工序。书房之旅贵在人工，书记员三到六个月的追问是主要成本；但书房的收益也最长：书成之后回写到工序卡，流程改版，每改一版，徒弟上手就快一点，返工就少一点，这是稳稳攒下来的。退休者的书房是例外：周叔不开店，他的书不卖，付钱的是他自己或家人，买的是小满将来知道爷爷三十四年学会了什么。这笔钱没有回报可算，就像给老人录一段口述史，值不值，只有这一家人知道。

◆ 四、成本由什么构成

不给数字，但成本的构成要说清楚，因为它决定了这家店能不能便宜，便宜从哪里来，贵又贵在哪里。

成本项	作坊	实验室	书房	谁承担（本书的设计）
人的时间	作坊师傅、家长（主要）	带教的审读（中等）；青年自己	书记员三到六个月（主要）	付费方；家长和青年自己的时间不计价
模型调用	学徒的每一次上色、补背景	推演机、反方席、先例猎手	转写、整理、提炼	自带 Key：使用者自己的账户
平台底座	档案、闸、过程页	档案、闸、日志、地图	档案、闸、工序卡、地图	平台，从服务费中支出
材料与仪器	画材；材料海基本不用	材料海检索（「找文章」不烧 Key，站上已有）	材料海、专利检索	平台备底货；外部数据库另计
外部专业服务	无	偶有现场调查费用	专利代理费用（另计）、出版	手艺人或其店
培训与认证	作坊师傅	带教	书记员	平台先垫，摊入服务费

这张表里最要紧的是「人的时间」这一行。三扇门里真正贵的都是人：作坊贵在一位懂得只问不判的大人，书房贵在一位能一句一句追问三个月的书记员，实验室相对便宜，是因为青年自己出了大部分时间，带教只需每周看日志、问最弱处。上一本第 40 章说真瓶颈在母题打造与检测，放到这里就是：机器的调用越来越便宜，人的那一份不会便宜，也不该被压到便宜——压得太便宜，作坊师傅就会同时带二十个孩子，书记员就会一天追问三个手艺人，奇和稳就都没了。

反过来，有几样东西本书建议一直不收钱，或者尽量少收。第一样是材料海的检索：「找文章」不烧 Key，站上已有，它是平台「备底货」的那一份，一个青年在奇思刚冒头的那个晚上去查「是不是早就有人做过」，不该先掂量钱包，

否则快就从第一步慢了下来。第二样是档案的导出和带走：档案归主人，带走自己的东西不该付钱，否则「档案归主人」就是一句空话。第三样是家庭地图和过程页：一个家看自己孩子的东西，一位退休老人把自己的工序卡留给孙女，这是部落最小的一格，平台在这里收钱，等于在别人家的饭桌上收座位费。这几样不收钱的东西，成本由平台从服务费里摊，它们换回的是信任——上一本第 41 章讲的护城河，就是靠这样一点一点攒的。

◆ 五、自带 Key：便宜的根，也是自主的根

自带 Key，是本书设计里最朴素也最要紧的一条成本安排：使用者用自己的模型账号接入平台的仪器，调用的钱由使用者直接付给模型厂商，平台不经手。站上已有的部分仪器已经是这样运作的，「找文章」检索站内材料海则不烧 Key。

这样做，好处有三层。第一层是便宜：平台不在调用上加价，也不必为所有人的调用垫钱，平台的成本就只剩底座和人。第二层是自主：Key 在使用者手里，用哪几家、用多少、什么时候停，自己定；平台换了规矩，他可以带着档案和 Key 走。第三层是独立：实验室闸要求反方席与推演机不同底座，只有使用者自己接了不同厂商的 Key，这一条才落得了地；同一底座的多个模型互评不算独立验证，Key 的来源写在档案里，闸才查得出来。

自带 Key 也有代价，要说清。一是门槛：一个十岁的孩子不会有自己的 Key，一位六十三岁的木匠也未必会配。所以作坊用的是监护人的 Key 或学校、社区的机构账户；书房的 Key 常由书记员帮手艺人配好，但账户仍在手艺人名下。二是失控：自带 Key 意味着调用量平台管不住，一个青年一晚上可能烧掉一个月的额度。本书的设计是让使用者自己给单场设上限，平台只做提醒。三是厂商的规矩：每家模型厂商对数据怎样处理各有条款，平台无法替使用者担保，只能在接入时把要点摆出来。孩子的对话记录不得用于训练或营销——平台能守住自己这一侧，厂商那一侧，要靠监护人在选 Key 时看清条款。这一处是本书自认的薄弱环节，记入附录三。

◆ 六、一件成品出门之后：店主、平台、记录各分到什么

成品出了门，有人要用，钱就开始流。上一本第 35 章讲过七种流法：买、租、调、挂、授、定、分，每笔都要写清用多久、用到哪、署谁的名。三扇门的成品，流法不一样。

流法	意思（上一本第 35 章大意）	作坊	实验室	书房
买	一次性买走使用权	不适用（作品归孩子，不卖）	技术报告可被站点买断某一用途	工序卡、专著可买
租	按时段用	不适用	少用	专著做成的 Skill 按时段租用
调	按次调用	不适用	理念做成的判断工具按次调	工序卡的 RAG 按次查
挂	挂到地图或别人的店里展示	只挂家庭地图；展区展出须监护人同意	过闸后挂谱系地图	挂谱系地图，邻居可见
授	授权别人用于某处	一般不授；监护人同意的特例须限范围	授权站点、课题组用于指定场景	授权别的作坊用工序
定	按需定制	不适用	站点出题定做实验	行当出题定做工序
分	按使用分成	不适用	理念被下游采用后分成	徒弟开店用其工序的分成

作坊那一列几乎全是「不适用」，这是有意的。孩子的作品不进入任何流法，作坊的钱只来自「课」，不来自作品。这是作坊闸「不参赛」那一条在钱上的延伸：作品一旦能卖，就会有人教孩子画能卖的样子。

每一笔流动，钱怎样分？本书只讲分的道理，不讲比例：

- **店主（成品的署名主体）分得最多**，因为撤掉他，成品就没有了。何师傅的工序卡被别的作坊授权使用，收入首先归何师傅。
- **平台分一份服务的钱**，对应的是它真做了的事：档案的保管、闸的执行、地图的维护、材料海的底货、署名与流法的担保。平台不按成品的价值抽成，只按服务收费，因为平台不署名，就不该按署名的价值分。

- **记录本身不分钱，但记录决定钱怎样分。** 贡献登记写着书记员做了什么、徒弟复现了几次、带教审读了几轮，这些是按事先约定给他们付酬的依据；如果有分成，比如徒弟开店用了何师傅的工序，分成按档案里的流法约定走。没有记录，钱就分不清；记录断了，分钱就会吵架。
- **部落那一侧付钱，也拿回一样东西：回写的权利。** 站点付了钱，骑手们用了阿乐的理念，他们碰到的问题写进回写记录，阿乐要看、要回应；徒弟们付了钱、照了卡，做不出来的那一步会改卡。付费不只是买，也是加入这一圈。

◆ 七、三种钱，三种走样

钱最会让三扇门走样。作坊的钱一旦按作品、按名次收，奇就没了；实验室的钱一旦按论文篇数、按「发表」收，快就变成了草率，论文工厂就来了；书房的钱一旦按字数、按出书速度收，稳就没了，书记员会赶着把手艺人的话「整理通顺」，三个月的追问压成三周。

防的办法，本书的设计只有一条原则：**按条件收钱，不按成品收钱。** 作坊收的是课，实验室收的是场和周期，书房收的是旅程。成品的价值归署名的人，在流法里另算；平台和服务者只为条件收钱。这样，没有人有动机催成品、刷成品，只有动机把条件做好。上一本第 41 章讲排序看检验不看出价，这一章是它的前一步：收钱也看条件，不看产量。

◆ 八、阿乐去找站点主管

回到阿乐。他最后真去找了那个换电站点的调度主管。他没有去要钱，而是带着他的单场实验日志：一句先押的假设，三路推演，反方席拆出来的两个漏洞，以及他在站点门口数了两个晚上的原始记录——骑手们宁可多等三分钟，也要去那个「从来没坏过」的柜子。

主管看了很久，说：「这事我们知道，骑手都爱去那个柜子，可我们一直以为是因为它离路口近。」阿乐指着日志上的一行：「离路口最近的是另一个，它坏过两回。」主管问：「你接下来要干什么？」阿乐说：「我想再跑四周，押一

个预测：把那个老坏的柜子换个显示屏，告诉骑手预计等多久，三周内它的使用量会上来。」主管说：「屏我来换，数据我给你，你们小学院那个带教的钱，站点出一部分。」

这就是部落付钱的样子。站点不是在资助一个修车铺老板的兴趣，而是在为自己那群骑手、那几个柜子，让一份新知识快速长出来。它出钱、出现场、出数据，换来的是一份带推翻条件的技术报告和以后的回写权；它不能改结论，也不占署名。

◆ 九、放回日子里：付的是条件，拿回的是一圈

那天晚上，小满的妈妈最后决定继续带她去作坊。她跟周叔说：「我算明白了，我付的不是一幅画的钱，是她一个下午没被人笑。」周叔说：「那我那本书呢？书记员的钱我出，可书写出来，是给你们看的。」小满妈妈说：「那就算我们家这个小部落一起出。」

付钱的是部落，付的是条件，拿回的是一圈回写。这是本章的全部道理。可条件里最贵的那一份是人。作坊师傅、实验室带教、书房书记员，从哪里来，怎样训练，凭什么相信他们——下一章讲门后面的人。

带走的话

三扇门的成品首先服务一个部落，付钱的往往也是部落；按条件收钱，不按成品收钱——作坊付的是奇不被磨平，实验室付的是快而不草率，书房付的是稳稳地传下去。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？阿乐和站点的那份理念，不是站点买来的现成方案，是站点出现场、阿乐押预测、骑手们回写，在那几个柜子前长出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？钱是最大的模子：按作品收、按篇数收、按字数收，三扇门会分别被灌成比赛、工厂和流水账。本章用「按条件收钱」去拆它。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉阿乐的先押和他在站点门口数的两个晚上，站点手里只剩一个「离路口近」的老猜测；钱再多，也买不出那一份。

想一想

1. 你家里最近一笔「给孩子的教育花的钱」，付的是一个结果（证书、名次、作品），还是一段条件（一个人陪着、一个地方接住）？

2. 你所在的单位、行当或社区里，有没有一个大家都知道但没人说清楚的问题，值得大家凑钱让它被弄明白？

明天可以试的一件小事

找一笔你明天本来就要花的、和学习或手艺有关的钱，比如一节课、一本书、一个工具。花之前用一句话写下：「我付的是_____这个条件，我希望拿回_____。」写完看一眼，如果填进去的是一个名次或一张证书，想一想有没有别的写法。

◆

37

第 37 章

三扇门背后的人

◆ 一、三张招募启事贴在同一面墙上

设想慧店的招募页上并排贴着三张启事。第一张写：「招作坊师傅：会忍住不说『对』和『不对』的人。」第二张写：「招实验室带教：每周愿意花一个晚上，专门去找别人最弱那一处的人。」第三张写：「招书房书记员：能听一位老师傅讲三个月、一句也不替他总结的人。」三张启事底下都没写学历要求，只写了同一行小字：「先来试一次，再谈。」

这三张启事说的是三种很不一样的人。作坊师傅要护奇，最难的是忍住；实验室带教要让快不草率，最难的是狠得下心去戳；书房书记员要保稳，最难的是耐得住慢。三种人的性子几乎相反：一个好的作坊师傅未必当得了带教，他太舍不得戳人；一个好的带教去当书记员，会忍不住把老师傅的话压成命题；一个好的书记员去作坊，又可能太有耐心，一节课只接住了一个孩子。

前几章讲底座、档案、闸、钱，讲的都是条件。条件里最贵、最难复制的，是门后面的人。本章讲这三类人：他们各做什么，从哪里招，怎样训练，凭什么认证，认证之后怎样保证不走样。接上一本第 44—46 章：领域专家的六件事、培训不出来的两样、招生三问与硬认证。

◆ 二、三类人各做什么

先把三类人在实现模型里的位置摆清楚。

	作坊师傅	实验室带教	书房书记员
守的是哪一个字	奇	快（而不草率）	稳

	作坊师傅	实验室带教	书房书记员
在流程里的位置	一节课从头到尾在场；七步里主持开场接话、「然后呢」三问、展示与回写	每周一次看日志、问最弱处；主持小学院顶回会；守实验室闸的软条件	主持开卷访谈与追问；组织徒弟跟做；装配成书；书成后组织回写到工序卡
和机器的分工	接话提示员给他候选问话，他挑或不挑；守门员给提示，他判定	登记员、推演机、反方席、先例猎手跑腿，他看结果、找最弱处	追问书记员、工序整理员、判断提炼员做初稿，他追、核、组织
绝不做的事	不判对错，不替孩子画，不排名	不替青年定母题，不改论文，不放水	不替手艺人总结原理，不补写没说过的步骤，不改署名
在档案里的位置	贡献登记；作坊闸的判定人	贡献登记；实验室闸的审读人与申诉一级答复人	贡献登记；书房闸的组织人
一个人同时能带多少	一节课 8—12 个孩子分小组（课堂版）；作坊版更少（建议）	两到三个小学院（建议）	同一时段一到两位手艺人（建议）

最后一行的数字是本书的建议，不是测算，标「估算」的意思。之所以写，是因为人的数量直接决定奇、快、稳守不守得住：作坊师傅带的孩子一多，问「然后呢」就变成了轮流点名；带教带的小学院一多，看日志就变成了扫一眼；书记员同时追三位手艺人，三个月的追问就会压成三周。

这三类人与上一本第 44 章讲的领域专家六件事是什么关系？可以这样看：领域专家是将来开出自己慧店的店主，三类人是三扇门里的「师傅」。何师傅走完书房之旅、开了自己的店，他就是店主；他的书房里那位书记员小陈，是门后面的人。店主做他那个部落的事，门后面的人让店主、孩子、青年在门里转得起圈。有一种情形两者会重合：罗青禾是作坊师傅，同时她自己有一间书房，十二年的教案在里面。一个人可以在一扇门里当师傅，在另一扇门里当主人，但同一份档案里只能是一个角色。

◆ 三、培训不出来的两样，三类人各是什么

上一本第 45 章讲，领域专家有两样东西是培训不出来的。放到这三类人身上，培训不出来的东西也各有两样，招人的时候就要看，而不是指望培训补上。

作坊师傅：一是对孩子的怪话真的好奇，二是忍得住。 好奇装不出来。一个大人听到「药房会飞」，心里第一反应是「胡说」还是「它飞去哪」，孩子一眼就看得出来。忍得住也很难教：一个语文老师当了十二年老师，看见错别字手就痒，看见情节不合理嘴就痒，罗青禾自己说，她开作坊头三个月最难的就是「把红笔放下」。这两样可以练得更好，但底子没有，练不出来。

实验室带教：一是自己押错过、被人当面戳穿过，二是戳人时对事不对人。 一个从没押错过的人当不了带教，他不知道被戳穿是什么滋味，要么戳得太狠，要么不敢戳。戳人时对事不对人更难：带教给林可写「第三条推翻条件等于没写」，这话要说得让林可第二天还愿意来。这两样是经历和性子，课上教不出来。

书房书记员：一是对别人的行当有敬意，二是坐得住。 敬意是指：真心相信一个四十年的木匠、一个十五年的推拿师，脑子里有一套自己说不出来的东西，而且这套东西比书上的值钱。没有这份敬意，书记员会忍不住去「纠正」手艺人，或者把他的话往书上的理论上靠。坐得住是指：能在刨花堆边、在药房里、在推拿床边陪一个人慢慢想，三个月不催。这两样也不是课能教的。

◆ 四、招生三问：三扇门各问什么

上一本第 46 章有招生三问，用来找店主。本书的设计把它改成三类人各自的「三问」，在招募时当面问，或者让应聘者现场做一次。

	第一问	第二问	第三问
作坊师傅	一个孩子说「月亮跟着我走，是因为它喜欢我」，你接下来说的第一句话是什么？	你上一次被一个孩子的话吓了一跳，是什么话？	一个孩子画的东西明显不合理，家长在旁边，你怎么办？

	第一问	第二问	第三问
实验室带教	说一个你自己押错过的预测，错在哪？	这份日志（现场给一份），最弱的是哪一处？用一句话告诉作者。	一个青年的理念很漂亮但没有接地桩，他赶着交，你放不放？
书房书记员	你最近一次听别人讲他的行当，问的第一个问题是什么？	这段访谈转写（现场给一段），下一句你追问什么？	一位老师傅说「干久了就知道」，你怎么接？

每一问都没有标准答案，看的是他怎样答。作坊师傅第一问，如果答「月亮不会跟着人走，那是因为……」，就不必往下问了；答「然后呢，它跟着你去哪了」，可以往下问；答「你怎么知道它喜欢你」，更好，那是在把孩子的念头往能检验的方向推，而且没有判对错。带教第三问，答「不放」太硬，答「放」是放水；答「放进候选卡，标『尚未现场检验』，让他自己决定要不要先补桩」，才是让快不草率。书记员第三问，答「那您给我讲讲原理」就输了；答「那您上一次碰到这种情况，是怎么做的」，就对了——这正是书房 D→S→E 的起手。

三问之后，是「先来试一次」。作坊师傅跟一节真课，只当记录员，不说话，课后讲他看到了什么；带教审一份真日志，写一条最弱处的意见，交给原作者看，原作者觉得有用才算；书记员陪一位真手艺人做一次开卷访谈，录音交给手艺人听，手艺人认可「他问到点子上了」才算。

◆ 五、训练：三条不同的路

招进来之后的训练，本书的设计按三类人各走一条路。共同的部分是：学平台的方法（形状、路、土、回写，三扇门的起手次序）、学底座（档案字段、闸、署名规则、隐私规矩）、学机器能做什么不能做什么（「待验的说法」）。不同的部分如下。

作坊师傅的训练：练忍。 第一阶段，当记录员跟课若干次，只记孩子的原话和大人的问话，课后把自己记下的大人问话分成两类：「判了对错的」和「没判的」。第二阶段，在资深师傅旁边主持「然后呢」三问，接话提示员的候选问话他可以看，但每一次用了提示员的话都要在档案里标出来，训练结束时看他用

提示员的比例是否在下降——一个好师傅终究要有自己的问话。第三阶段，独立带一节课，由资深师傅在场旁听，课后对照档案复盘：孩子主动提出新念头几次，被接住后再说几次，原笔触保留多少。练的是「奇」被护住了没有，不是课上得热不热闹。

实验室带教的训练：练戳。 第一阶段，自己作为青年走一遍单场实验和至少一轮系统化，亲身被闸拦一次——没有被拦过的带教，不知道闸为什么这样设。第二阶段，审读若干份往期日志（已脱敏、经主人同意），每份写一条最弱处意见，与资深带教的意见对照，看是否抓到了同一处，没抓到的复盘为什么。第三阶段，跟一个小学院一个周期，主持顶回会，处理至少一次申诉。练的是「快」里面的不草率：能不能在十分钟里看出一份日志的先押是不是真先押、推翻条件是不是真能推翻。

书房书记员的训练：练慢。 第一阶段，读三到五份完整的书房档案（经主人同意），专门看追问是怎样一句一句接下去的，标出哪一句追问让手艺人第一次说出了「这一步我是怎么知道的」。第二阶段，在资深书记员旁边做访谈助手，负责第二轮追问；访谈录音交给资深书记员和手艺人共同点评。第三阶段，独立陪一位手艺人走完前四站（开卷访谈、工序显露、判断提取、徒弟撞），并组织至少一次跟做验证。若时间允许，再跟一圈书成之后的回写：工序卡改版、徒弟再跟做。练的是「稳」：每一张卡都有「这一步怎么知道的」，每一次改动都有跟做。

站上已有的「陪练」和「占位哨」可以用在训练里：陪练可以扮演一个说话磕磕绊绊的手艺人，让书记员练追问；占位哨可以检查带教写的意见里有没有空话。但这两件仪器只用于训练，不用于真实档案的判定。

◆ 六、认证：硬的部分和软的部分

上一本第 46 章给店主的硬认证是：独立带 Claude 出书，稳定过 140 分。那是店主的标准，是看他能不能把自己的东西做成一本书。三类人的认证不同，

因为他们不出自己的书，他们让别人出东西。本书的设计是每类人一条硬线、一组软看。

	硬线（不过不认证）	软看（由资深者与被服务者评议）	续期看什么
作坊师傅	独立带满若干节课，档案完整；所带课档案中无任何打分、排名记录；无一次未经监护人同意的公开	孩子主动提出新念头、被接住后再说的次数有没有上升；家长的回写；原笔触保留比例	抽查档案；是否有孩子事后申诉「不是我想要的」且未记录
实验室带教	独立带完至少一个小学院周期；所审成品无一例「尚未现场检验」被当作已验放出；申诉答复全部在期限内书面给出	被带青年是否出现新主体三信号（问题不再全由外部给；分得清结果漂亮与发生有效；规则能接受自己的反例）	抽查过闸档案；被另一位带教复核推翻的比例
书房书记员	独立陪一位手艺人走完八站中的前六站，至少一次跟做验证成功；所有成品署名为手艺人，无一处补写未说过的步骤	手艺人本人是否认可「他问到了点子上」；徒弟复现率	抽查工序卡与转写的对应；手艺人是否主动推荐

硬线全是「无一次」「无一例」「全部」这样的话，因为它们守的是三扇门的底线：作坊的不打分、实验室的不放水、书房的不剥夺署名。这些底线破一次，信任就塌一片。软看则多半来自被服务的人：孩子、家长、青年、手艺人、徒弟。认证不只是平台说了算，也是部落说了算——作坊师傅的认证里有家长的回写，书记员的认证里有手艺人和徒弟的意见。这与全书「三扇门都服务部落群体」是一条线：门后面的人好不好，最终要由他服务的那个部落来回写。

续期很要紧。上一本第 47 章讲复制最怕三种走样：腔调同化、质量滑坡、记录断掉。三类人是最容易把这三种走样带进门里的人：一个作坊师傅带久了，会不自觉地把孩子往他喜欢的画风上引；一个带教带久了，会把自己的口头禅变成所有青年的推翻条件；一个书记员做久了，工序卡会越来越像他自己的文风。所以认证不是一次性的，按本书的设计每年续期，续期看的就是第 35 章说的那个抽查口。

◆ 七、罗青禾怎样成了作坊师傅

用一个人走一遍。罗青禾是语文老师，教了十二年，她的儿子豆豆说过「月亮喜欢我」那句话。她来应聘作坊师傅时，招生三问的第一问正好就是这一句——第 6 章那个中秋前的晚饭桌，满桌大人一笑，她只「嗯」了一声，豆豆就把头低了下去。她说：「那天我没笑，可我也没接。我后来才想明白，不接和笑，落在孩子身上差不多。」她答这一问时说的是第 6 章里她后来真问出口的那一句：「那它跟着你到家以后，去哪儿了？」

面试的人让她「先来试一次」。她跟了一节课，只当记录员。课后她交上来的记录里，把大人的问话分成了两类，她自己标的「判了对错」的那一类里，有三句是那位资深师傅说的。资深师傅看了，笑着认了。

训练的三个阶段，她走了一个学期。第二阶段最难：她看着孩子画一只六条腿的猫，接话提示员给了三个候选问话，她一个也没用，自己问了一句「它多出来的两条腿是干什么用的」。孩子说：「下雨天用，四条腿走路，两条腿打伞。」这一轮进了档案，她在「是否使用提示员」一栏标了「否」。那个学期结束，她用提示员的比例从开头的大半降到了偶尔。

认证时，硬线她都过了，软看里有一条家长回写让她记了很久：「孩子回家说，罗老师从来不说我画错了，可她老问我问题，问得我自己想改。」这一句话，比任何证书都更说明她护住了奇。

她周六在社区开作坊，平时还在学校教语文。学校没有因为她在作坊当师傅就把作坊作品拿去评比，这是她和学校当面说好的；孩子们的对话记录，学校也拿不到。

◆ 八、三类人会怎样走样，平台不该怎样用他们

三类人也会走样，而且走样最常从平台那一侧开始。平台想扩张，最省事的办法是让一个作坊师傅多带几个班、让一个带教多带几个小学院、让一个书记员同时追几位手艺人；再进一步，干脆用机器代替他们——接话提示员直接对孩子

说话，推演机自己判闸，追问书记员独立访谈。每一步都更便宜、更快，每一步都在拆掉三扇门的奇、快、稳。

本书的设计给平台立三条：第一，三类人的数量上限写进认证，平台不能为了扩张让人超额带；第二，任何闸的最后一道必须是认证过的人，机器不能单独当执行者；第三，三类人的报酬按条件付（按课、按周期、按旅程），不按成品数量、不按通过率付——按通过率付，带教就会放水；按成品数量付，作坊师傅就会催孩子出作品。

还有一条要反过来说：这三类人也不能越过店主对部落说话。何师傅开了店，他的书记员小陈不能绕过何师傅，去跟何师傅的徒弟们说「其实这一步应该这样做」。门后面的人是让主人转得起圈的人，不是替主人说话的人。

◆ 九、放回日子里：门后面站着谁

书房那边，小陈陪何师傅走完了前七站，书成了，接着是第八站——回写流程。书成之后，何师傅把看木纹的第三、第四个动作合并了，小陈又组织两个徒弟照新卡做了一遍，做出来了，新卡生效，旧卡留档。何师傅跟人说起小陈，只说一句：「她问的那些话，我当时觉得烦，现在想来，每一句都问在我自己没想过的地方。」

作坊里护奇的罗青禾，实验室里让林可快而不草率的带教，书房里陪何师傅稳稳走完一圈的小陈，三个人的性子几乎相反，做的却是同一件事：让别人的东西长出来，自己的名字不写在上面。三扇门背后的人，是这家店最贵也最难复制的条件。第一年要开几家样板店，先开哪一扇门，看的首先就是这样的人能不能找到、能不能训练出来——这是下一章的事。

带 走 的 话

作坊师傅忍得住，实验室带教戳得准，书房书记员坐得住；三类人让别人的东西长出来，自己的名字不写在上面，他们好不好，最后由他服务的部落来回写。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？罗青禾的那句「它多出来的两条腿是干什么用的」不是提示员给的，是她放下红笔一个学期后自己长出来的；认证看的正是这一句。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？门后面的人自己就是模子的来源：师傅的画风、带教的口头禅、书记员的文风。续期抽查和「被服务者回写」是防这个模子的两道口。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉罗青禾、带教、小陈，成品仍是孩子、青年、手艺人的；撤掉的是让它长得出来的条件——这正是三类人不署名、只登记贡献的理由。

想 一 想

1. 你这辈子遇到的最好的老师或师傅，是更会教你，还是更会问你？他问过你的哪一句话，你到现在还记得？

2. 你身边有没有一个人，适合当这三类人里的某一类？他身上那两样「培训不出来的」是什么？

明 天 可 以 试 的 一 件 小 事

明天和一个人聊天时——孩子、同事、家里的老人都行——试着全程只问不判：他说什么，你只回「然后呢」「上一次是怎么做的」「最弱的是哪一处」中的一句。聊十分钟，事后想一想，你忍住了几次，没忍住的那一次，你本来想说什么。

◆

38

第 38 章

本编总账：第一年的样板店计划

◆ 一、一张还没有日期的开工表

设想有一个人读完了前六章，合上书，拿出一张白纸，想给自己画一张第一年的开工表。他的问题很具体：三扇门同时开，还是先开一扇？先开哪一扇？开几家？每家看什么数？开到什么样就该停？

这一章就画这张表。先把话说在前面：本章写的是本书提出的计划设想，不构成承诺。表里没有开工日期，没有价格，没有收入预测；出现的几个数量，都是为了让计划能被检查而给的量级，标「设想」或「估算」。一张不构成承诺的计划，为什么还要写得这样细？因为写细了，它才能被证明是错的。上一本第 41 章讲平台要过五道关：冷启动、护城河、开店速度、收入、质量底线。一份笼统的「我们会稳步推进」过不了任何一道关，也错不了；一份写明「第几个月看哪个数、数到哪儿就停」的计划，每一道关都有地方被拦住。

本章是第六编的总账，所以也要把前六章收一收：同一套方法、五样底座、档案、三道闸、钱、人，在第一年里怎样一起动起来；最后写明本编的判断怎样才算错。

◆ 二、为什么冷启动从书房开

三扇门里先开哪一扇？本书的设想是：冷启动从书房开。理由有四条，每一条都可以被反驳，所以逐条写清。

第一，书房的成品能喂另两扇门。何师傅的书写成以后，可以回到作坊里当故事材料（第 28 章周叔的药房规矩变成了小满的漫画），也可以成为实验室里青年的接地桩（第 33 章邱敏和那份触诊报告在地图上碰面）。反过来，作坊和

实验室的成品很难先喂书房。一家店冷启动，最缺的是「底货」——上一本第 38 章平台六件事里的「备底货」。书房出的就是底货。

第二，书房的人最难找，越早找越好。三类人里，书房书记员要坐得住、对别人的行当有敬意，又要懂档案、懂专利闸的次序，是最稀缺的。上一本第 40 章说真瓶颈在母题打造与检测，放到第一年，就是书记员。先开书房，等于先去啃最硬的那块骨头；骨头啃不动，另两扇门开得再热闹，这家店的底也是空的。

第三，书房的部落现成。一个手艺人背后天然有一个部落：徒弟、同行、老客户。成品出来，有人照做、有人试用、有人回写，部落管用度这把尺子第一天就有地方量。作坊的部落是一个家、一个班，很小；实验室的部落要等青年把奇思接地之后才找得到。冷启动最需要的，是早早看到回写；书房最容易看到。

第四，书房节奏稳，适合拿来试底座。档案、署名层、闸、地图这些本书的设计，站上还没有实物，要一边用一边改。在书房里改最安全：一个手艺人三到六个月走一圈，档案字段不对，下个月改；署名规则有漏洞，在第一位手艺人身上发现，不会一下子伤到几十个孩子。作坊涉及孩子，隐私和监护人同意出一次错就是大错，不宜拿来试刚搭的底座。

反驳也要写：先开书房，最大的风险是慢。书房按月按季推进，第一年能走完一圈的手艺人不会多，看上去「没什么动静」，可能撑不到第二年。另一个风险是书房的成品最接近传统的出书，容易让人误以为慧店只是一家给老师傅出书的工作室，把三扇门的事讲窄了。本书的回答是：书房先开，但实验室在第一个季度末就跟上，作坊在第二个季度试开；三扇门不同时开，但第一年里三扇门都要开。

◆ 三、三扇门，三种节拍

三扇门开起来以后，不能用同一个节拍去管。书房要稳，按月按季推进；实验室要快，按周迭代；作坊要奇，以每一次课的奇为准。

书房按月按季。 一位手艺人的书房之旅三到六个月，书成之后还有回写流程那一圈。第一年的书房，看的是季度：这个季度有几位手艺人走过了徒弟撞那

一站，有几张工序卡跟做成功，有几本书成了之后真的回写到了流程、流程改了版、徒弟照新卡再做成了。月度只看一件事：每位手艺人这个月有没有一处推进，没有推进的，书记员去问为什么。不按周催——按周催，书记员就会替手艺人总结，稳就没了。

实验室按周。 单场实验一个晚上，系统化三到六周。第一年的实验室，看的是周：每个小学院这周开没开顶回会，开了几场单场实验，几个预测押中、几个押错、押错的有没有改。一个奇思从第一次登记到一份带推翻条件的技术报告，设想控制在六周以内；超过八周还没有接地桩的，带教要问：是土不够，还是念头已经过期。快是实验室的命，可快的每一步都要过闸。

作坊以每一次课为准。 作坊不按季度看产量，也不按周看进度，看的是每一节课里，孩子的奇有没有被护住。一节课结束，作坊师傅对照档案看几样东西：孩子主动提出新念头几次，被接住后再说几次，自己提出验证办法几次，作品里原笔触保留多少。这些数不打分、不排名，只看同一个孩子这一节和上一节比怎样。第一年的作坊，季度总结里也不写「出了多少件作品」，只写「有多少个孩子从不敢说变成了敢说」。

三种节拍放在一张表上，就是第一年计划的骨架。

	天工开物书房	爱因斯坦实验室	达芬奇作坊
一个字	稳	快	奇
第一年什么时候开	第一个月起	第一个季度末起	第二个季度试开，第三个季度起正式开
样板店数量（设想）	少量几家，每家一位手艺人、一位书记员	少量几个小学院，每个三到五人、一位带教	少量几间，家庭版、课堂版、作坊版各一
检查的节拍	月看推进，季看圈数	周看实验，六周看成品	每节课看奇，学期看变化
服务的部落	手艺人的徒弟、同行、老客户	一个食堂、一群骑手、一个站点	一个家、一个班、一群小伙伴

	天工开物书房	爱因斯坦实验室	达芬奇作坊
第一年看的核心数	跟做成功的工序卡；书成后回写到流程并再跟做成功的次数	先押后看的执行率；带推翻条件与接地桩的成品比例；从登记到成品的周数	孩子主动提出新念头与被接住后再说的变化；原笔触保留比例

样板店数量这一行，刻意写成「少量几家」而不是一个漂亮的数字。理由在前一章：三扇门真正的瓶颈是人，第一年能找到、能训练出来的书记员、带教、作坊师傅有多少，样板店就开多少。按人开店，不按计划开店。

◆ 四、第一年的四个季度

把三种节拍排进一年，大致是这样（计划设想，不构成承诺）：

第一季度：书房开门，底座边用边搭。 找到首批几位手艺人和书记员。人选优先考虑三样：手艺人背后有现成的徒弟或同行可以跟做；手艺人本人愿意让档案按本书的设计记录；书记员已经过招生三问和「先来试一次」。底座先搭最小的那一套：署名层、档案的十个栏目、书房闸的三条。谱系地图先不做成图，只记四个坐标。季度末看：每位手艺人至少走过开卷访谈和工序显露两站；档案十个栏目没有一栏长期空着。实验室在季度末开出第一个小学院。

第二季度：实验室跟上，作坊试开。 书房的手艺人走到徒弟撞和专利闸。实验室开出少量几个小学院，按周跑单场实验，第一批系统化开始。作坊在一个家庭版和一个课堂版里试开，作坊闸的每一条先在试开里试：对话记录不交学校、师傅只在课后七天内可查看、有分歧先信孩子、公开须监护人逐项勾选。季度末看：实验室先押后看的执行率是不是接近全部；作坊试开里有没有出现任何一次未经监护人同意的公开，有一次就停下来查。

第三季度：三扇门都开，第一圈收口。 书房的首批手艺人有人书成，开始第八站——书回写到工序卡，流程改版，徒弟照新卡再做。实验室的第一批系统化出成品，过实验室闸，挂上地图。作坊正式开出作坊版，周末社区开。三扇门第一次在地图上碰面：设想至少出现一次跨门的引用——比如书房的一张工序卡被作坊里的孩子拿去当故事种子，按第 32 章讲的换门三件事走完手续。季度末

看：书成后回写到流程并再跟做成功的，有没有；跨门的那一次，档案手续走得通不通。

第四季度：总账与续期。 三类人第一次续期，按第 35 章的抽查口复核。各门写一份第一年总账，不写产量排行，写三样：走样出现在哪里；底座哪一栏最常出问题；部落回写了什么。决定第二年继续、调整还是停。

◆ 五、看哪些数，不看哪些数

第一年要看的数，上面的表里已经列了。这里专门说不看的数，因为不看什么，比看什么更能守住三扇门。

不看作品数量、论文篇数、出书本数。这三个数一被看，作坊就会催孩子出作品，实验室就会滑向论文工厂，书房就会把三个月的追问压成三周。不看注册人数和活跃时长。一家卖发生条件的店，活跃时长越长不一定越好——一个青年在实验室里泡了一整夜，可能只是在让机器替他写。不看地图上的挂图数量和热度。地图一有热度，就成了排行榜（第 33 章）。

要补看的，是平台介绍页自认的那三条短板。第一条，身份可信度尚未解决：第一年设想用档案攒身份（第 33 章），季度末看有没有出现冒名、代写被抽查发现的情形，发现了怎样处理。第二条，飞轮指标未建：本书的设想是，慧店的飞轮不是「用户越多越好」，而是「回写越多越好」——书房的书回写到流程，流程再成书；实验室的成品被部落用了，用出来的问题又成了新的假设；作坊的作品被家人留言，留言让孩子画出了下一格。第一年就从「每一件成品之后有几条回写、回写有没有让下一轮改变」开始记，这是飞轮指标的第一版草稿。第三条，八项核心产品未建齐：思想实验室、成长树等在建。第一年计划里用到的实验室仪器，凡站上已有的照用；尚在建设中的，不写进第一年的承诺，只写进需求清单。

◆ 六、什么情况下停

一份计划最要紧的部分，是什么时候停。本书设想的停止条件如下，每一条都写成看得见的事。

门	立即暂停（查清再开）	季度末考虑停下或大改
书房	任何一件成品的署名被改成手艺人以外的人；未过专利闸的内容被公开	连续两个季度没有一张工序卡跟做成功；书成后无一回写到流程；手艺人普遍认为书记员「替我说了我没说的话」
实验室	发现补造接地桩数据；同底座互评被当作独立验证放行	先押后看执行率明显下滑；带推翻条件与接地桩的成品比例低；从登记到成品普遍拖过八周，奇思过期
作坊	任何一次未经监护人同意的公开；孩子对话记录交给学校或用于训练、营销；作坊内出现打分排名	孩子主动提出新念头的次数在多节课后普遍不升反降；作品原笔触保留比例持续走低；家长回写普遍是「画得更像样了」而不是「更敢说了」
平台整体	档案出现事后倒推补写的过程	三扇门在地图上始终没有一次跨门的碰面；三类人续期时抽查问题集中在同一类走样上

作坊那一行的最后一条值得多说一句。家长说「画得更像样了」，听上去是好话，可在作坊里，这常常是奇被磨平的信号：孩子学会了画大人觉得「像样」的东西。作坊要的是「更敢说了」。这一条是作坊特有的停止条件，不能拿书房或实验室的指标去替代。

◆ 七、本编总账：一店三门，底座一个

六章合起来，本编讲的是一句话：三扇门共用一个底座，底座只统一方法与信任，不统一结论。

第 32 章说，三扇门转的是同一个圈——路与土的矛盾逼出形状改变，形状再回写路与土——起手次序不同，节拍不同，尺子不能混；作坊要奇，实验室要快，书房要稳。第 33 章把共用的东西收成五样：身份与署名层、发生档案库、闸与尺子、谱系地图、材料海与仪器；署名跟着撤掉测试走，平台不署名。第 34 章把档案讲到字段：只增不改，失败要留，来源分标，孩子的东西公开要监护人逐项点头。第 35 章把三道闸讲到执行者与申诉：作坊闸护奇，实验室闸让快不草率，书房闸保稳；机器在前面跑腿，人在最后点头。第 36 章讲钱：三扇门的成品首先服务一个部落，付钱的往往也是部落；按条件收钱，不按成品收

钱。第 37 章讲门后面的人：作坊师傅忍得住，带教戳得准，书记员坐得住。本章把这一切排进第一年，冷启动从书房开。

这一切背后有一个更大的判断，本编到这里要把它说出来：三扇门生产的，都是部落群体性的知识——一个家的、一个食堂的、一群骑手的、一个行当的——不是对所有人普遍成立的知识。本书判断，普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。公共知识不会消失，它退为尺子：教科书、期刊、标准，用来量部落里长出来的东西，而不是替部落长出东西。这是本书对未来的判断，不是已经发生的事实。慧店这一整套底座，正是押在这个判断上的：如果判断错了，慧店就只是一家不错的服务公司；如果判断对了，这样的底座会是很多部落都需要的东西。

◆ 八、本编怎样才算错

按全书的证据责任，本编写明以下推翻条件。

第一，**「一店」不如「三店」**。如果样板店运行一年后发现，三扇门共用一个底座带来的尺子混用、隐私风险，明显大于跨门流动带来的好处——例如跨门碰面几乎为零，而作坊档案被实验室尺子误用的事件反复出现——那么第 32 章「一家店三扇门」的判断就错了，三扇门应当拆成三家各自独立的店。

第二，**档案不能证明归属**。如果出现成批的、事后倒推出来的完整档案，抽查也查不出来，那么「记录即归属的证据」这一判断就不成立，第 33、34 章的署名设计要重做。

第三，**人不是瓶颈**。如果第一年发现书记员、带教、作坊师傅很容易找、很容易训练，真正卡住的是别的东西（比如部落根本不愿付钱，或者底座技术搭不起来），那么本编把人当最贵条件的判断就错了，第 37、38 章的计划要按真瓶颈重排。

第四，**部落不付钱**。如果样板店里，家庭、学校、站点、行当普遍不愿为「条件」付钱，只愿为成品付钱，那么第 36 章「按条件收钱」的道理在现实里站不住。

第五，**普遍知识并没有退场**。这是最大的一条：如果十年后，多数新知识仍主要以普遍性公共知识的形式生产与使用——新知识主要还是从少数机构产出，再以统一的教材、标准、期刊发给所有人照用，部落里重新发生的知识只占很小一块——那么本书「普遍性公共知识生产将只占很少一部分」的判断就错了，慧店押的方向也就错了。

这五条，第一年能检验前四条的苗头；第五条要看十年。写出来，是为了让读者有地方抓住本编的错。

◆ 九、放回日子里：一年以后再走一遍那栋楼

如果一切按设想走，一年以后再走进佛山那栋楼：周叔的家传手册已经走完了一圈，他不开店，可小满把手册里「两个药架为什么隔开放」画成了一格漫画，那张工序卡的档案里多了一条跨门引用的记录；阿乐和林可的理念挂上了地图，换电站点那块屏换了，站点的回写写进了档案；小满还在周六去作坊，画到了第十三格，雨停了，药盒翅膀晒硬了。

也可能事情没有这么顺。书记员找不到，书房只开出一家；小学院有一个因为奇思过期散了；作坊试开时出了一次差错，停了两个月。这些都写在停止条件里，出现了，就照表停下来查。一张不构成承诺的计划，最大的价值不是照着它走到底，而是走歪的时候，知道歪在哪一步。

这一编讲的是怎样搭；下一编要讲的是，搭好以后，三扇门会怎样走样——本书最该防的，是自己。

带走的话

冷启动从书房开，书房按月按季求稳，实验室按周求快，作坊按每一节课护奇；三扇门服务的都是部落，第一年看回写，不看产量，并且事先写好什么时候停。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？第一年的计划不是从别的平台的增长手册里拿来的，是从三扇门各自的节拍、三类人的稀缺和底座的短板里推出来的；它要在样板店里被回写，才算长成。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？最大的模子是「增长」：作品数、篇数、本数、注册数。本章把这些数明确列为不看的数，并把作坊「画得更像样了」也列为警讯。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉手艺人、青年、孩子各自那一份，样板店只剩一套底座和一张计划表；一年以后算账，算的是他们的东西长出来了没有，不是店开了几家。

想一想

1. 你现在手上做的事，如果写一张「什么情况下我就停」的表，第一行会写什么？

2. 你所在的那个部落——一个家、一个班组、一个行当——最近一年里，有没有一样新知识是在你们自己这块地上长出来、而不是从外面拿来的？

明天可以试的一件小事

给你明年想做的一件事，写一张三行的小表：第一行写「我按什么节拍检查」（每天、每周、每月还是每季）；第二行写「我看哪一个数，不看哪一个数」；第三行写「出现什么情况我就停下来查」。十分钟写完，贴在你每天看得见的地方。

◆



第　七　编

边界：三扇门会怎样走样

导　语

前面六编，本书一直在替三扇门说话。说到这里，读者手里攥着一张不小的图纸；可一张图纸画得越顺，越该停下来问一句：照着它搭出来的店，会在哪里塌，会在哪里悄悄变成另一样东西。本编要把前面量过别人的尺子，掉过头来量这家店自己。

一家店走样，很少是一夜关门，更常见的是门还开着，里面做的事一点一点换了。三扇门各有一个字：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。走样也就各有各的方向。稳会变成僵：书写成了，却再也不回到流程里去，流程一动不敢动。快会变成草：先押后看被跳过，一个晚上跑出一篇谁也没推翻过的论文。奇会变成怪，为奇而奇；更隐蔽的，是变成一种标准化的奇，大人和评委喜欢哪种出人意料，孩子就批量生产哪一种。还有一种走样三扇门共有：成品本来是给一个部落用的，一个家、一群骑手、一个行当，可一旦有了全平台的排行榜，人就开始为榜单生产，部落反倒成了看客。

本编四章。第 39 章讲机器的顺滑替人做完，第 40 章讲画风、腔调、母题的千篇一律，本书自己的写法也在被查之列；第 41 章讲比赛、排名与内卷，三个字在榜单底

下各自怎样变味；第 42 章讲本书怎样才算错，包括全书押得最重的那一注：普遍性的公共知识，将来只占文明知识库很少一部分。每一章都要指到实现模型里的具体一步：哪个智能体越了界，哪道闸被绕过去，哪个档案字段被填成了空话。泛泛地说「要警惕技术异化」，谁都会说，也谁都不用负责；本编宁可把话说得窄一点、硬一点，好让将来的店主拿着去查。

本书最该防的，是自己。

39

第 39 章

机器的顺滑：三种替代

◆ 一、星期天晚上十一点，键盘前坐着的是谁

设想一位父亲，星期天晚上十一点，女儿已经睡了。周六作坊里，孩子画了四格漫画，说好这周在家补到八格，周一带回去给师傅看。可这一周孩子发烧、补课、又赶上学校运动会，后四格一笔没动。父亲打开家里那台装着作坊学徒的电脑，看了看前四格，敲了一行字：「照前面的画风，把后四格补完，结局要温暖一点。」机器停了一下，回了一句提示：学徒只接受孩子本人的一条指令，一次只做一件事。父亲笑了笑，把那行字拆成四次敲进去，每次都在前面加上「孩子说」。半小时后，八格漫画整整齐齐地躺在屏幕上，比前四格还好看。

这个场景里没有坏人。父亲疼孩子，怕她周一在作坊里没东西交，怕她在别的孩子面前抬不起头；机器也没有越权，它每一次都只做了一件事，每一次都标着「孩子说」。第 10 章写下的那张智能体表，条条都守住了，可那四格漫画还是不是孩子的。问题出在一个谁也绕不开的地方：学徒的输入栏只认「孩子的一条指令」，它没法认出敲键盘的是不是孩子。身份与署名层能登记谁署名，却分不清谁在场。本书第六编把这件事列为平台第一短板，这里要再说得直白一点：这块短板不只是技术没跟上，它是顺滑最先钻进来的那道门缝，而第一个从门缝里钻进来的，往往是最爱孩子的那个大人。

这一章要讲的，就是机器的顺滑怎样在三扇门里替人把事情做完。孩子的画被画完，青年的论文被写完，手艺人的书被编完，东西都有了，而且比人自己做的漂亮，可是本该在人身上长出来的那样东西，没有长出来。

◆ 二、顺滑从哪里来：一台天生想把句子说完的机器

先把账算清楚：顺滑不是机器的毛病，是它的本事。今天的大模型，说到底是一台极擅长「接着往下说」的机器，你给它半句，它就把最像样的后半句递过来；你给它四格，它就把最像样的后四格递过来。「最像样」三个字是要害。它递来的，是千千万万人在类似处境下最常走的那一步，是一片土地上被踩得最平的那条路。第 13 章说过，林可拿食堂排队的念头去问机器，得到一段漂亮的排队论，念头就死了，这就是同一件事在实验室门口的样子。

所以顺滑本身没有错，错在它出现在哪一步。打个家常的比方，你学骑自行车，有人在后面扶着车座，这是帮你；有人干脆把你抱上电动车，一拧把手送你到学校，你也到了学校，可你没学会骑车。两件事的结果看上去一样，人都到了学校，差别只在你身上有没有留下点什么。机器的顺滑，最大的危险就在这里：它交出来的结果，跟人自己走一遍交出来的结果，从外面看常常一模一样，甚至更好。

三扇门各有各的「最像样」。在作坊里，它是一张构图标准、配色讨喜的画，正是大人看了会说「画得真好」的那一种，于是孩子那条歪歪扭扭、像是要飞出纸面的线，被顺手扶正了。在实验室里，它是一篇结构完整、引文齐全、语气稳重的论文，于是那个最野、最可能出错也最可能是新的念头，被磨成了一句四平八稳的综述。在书房里，它是一本章节匀称、术语规范的行业手册，于是手艺人那一招跟谁都不一样的笨办法，被换成了教科书上的标准做法。三处被抹掉的，恰好都是本书第 3 章说的那三种「新」：对自己新的那一笔，对世界新的那一念，对部落新的那一招。换成三扇门各自的那个字来说：作坊的奇被扶正了，实验室的快被机器抢跑了，书房的稳被一本一次写齐、再也不用回到刨台上去撞的书顶替了。

第 395 卷第 62 章讲「我材发生」，意思是一个人在新的关系、工具和问题里，能不能长出以前没有的行动与理解方式。那一章把失败分成四种样子：产物替代形成、依赖固定组合、伪碰撞、层级悬空。本章就借这四种样子当刀，一种

一种地剖开三扇门。先说一句边界：这四种失败不是从三扇门里归纳出来的定律，是一份查漏的清单，用它，是为了让「警惕机器」这句话落到能查的地方。

◆ 三、第一种：东西有了，人没长

产物替代形成，说白了就是东西替人长了。成品出来了，人本该在做成品的过程里长出的那份能力，被成品顶替了。第 395 卷举过一个例子，一个人借机器做出一个记账小工具，能用，第二天报错，他却说不清为什么，更改不动。工具是有了，修工具的能力没有，重做一个更好的工具的能力也没有。

放到作坊里，就是开头那个星期天晚上。八格漫画交上去，师傅看了直夸，可孩子从第五格往后，脑子里一格也没有走过。作坊的七步里，第三步「然后呢」三问是心脏，孩子要自己回答「然后呢」「要是……会怎样」「谁会第一个发现」，这几个答案才是这件作品真正的骨头。父亲那半小时，把这三问整个跳过去了。守门员做撤掉测试，比对原话原图与成品，大概也会给出「孩子的部分承重」的提示，因为前四格确实是孩子的，故事的起头也确实是孩子的。撤掉测试只能查成品里有没有孩子，查不出孩子在后半程缺席。

放到实验室里，产物替代最常见的样子是「日志倒着写」。设想一个大三学生，周四交课程论文，周三凌晨两点他打开实验台，先让推演机跑出三路结果，挑了最好看的一路，再回头去登记员那里登记假设和预测。实验室闸写得清楚：无登记不能推演，推演机不得在登记前运行。可他第二天换个账户重来一遍，把昨晚看到的结果原样「押」进去。时间戳是真的，预测是假的。论文写完了，先押后看这项能力，他一次也没练过。

放到书房里，就是工序整理员越界补步骤。手艺人说漏了一步，整理员从材料海里找到一段行业通用做法，顺手填上，工序卡看着一环扣一环，徒弟照着做反而做出来了。可那一步恰恰是这位手艺人跟别人不一样的地方，他之所以说漏，是因为他从来不那样做。书房闸写着「不得补写手艺人没说过的步骤」，这条规矩防的就是这一种：卡片越完整，越可能不是他的。

◆ 四、第二种：离了这一套就不会了

依赖固定组合，是另一种更隐蔽的失败。人确实做出了东西，也确实在过程里动了脑子，可他的本事只在某一个固定搭配里才运转：这个模型、这套提示词、这位带教、这个时间点。换掉其中一样，他就什么也做不出来了。好比一个人学会了做菜，只会在自家厨房、用自家那口锅、照着手机上那一个博主的视频做；去朋友家借个灶，锅换成平底的，他就手足无措。他不是没学会，他学会的是一个组合，不是一门手艺。

第 395 卷给了几道检验：换一个相近的任务还能不能运行，换一个模型后哪些还保留，能不能解释自己关键的那几个选择，团队能不能发现自己的错。拿这几道题去查三扇门，各有各的软肋。作坊里，孩子习惯了学徒的上色，等到去学校美术课只有一盒蜡笔，就不肯动笔了，嫌自己画得丑。实验室里，一个青年跑熟了站上的「三家对撞」，三位反方轮着拆他，他应答得头头是道；可换到小学院周二晚上的顶回会上，方舟当面问他一句「你这个预测，换到站点调度上还成立吗」，他接不住，因为平时都是机器先把反驳排好次序递过来，他只练会了按次序答。书房里，一位手艺人跟着一位书记员追问了三个月，换一位书记员，他又回到了「干久了就知道」。

这一种失败最难查，因为档案里每一轮都有记录，每一轮都像模像样。本书的建议是在发生档案的「检验记录」字段里加一项「换手复跑」：系统化做到第四周，换一个底座、换一位带教或书记员，让他把最弱的一处重走一遍，记下哪些还在、哪些不在了。在的部分是他的，不在的部分是组合的。这一项眼下只是本书的设计，没有上线。

◆ 五、第三种：撞了，但谁也没被撞动

伪碰撞，是三扇门里最体面的一种失败。表面上，不同的东西被放到一起了：两个学科、两种行当、人和机器、老手艺和新理论。可是放到一起之后，谁也没有因为谁而改变。各说各话，并排站着，像相亲饭桌上两个都不想结婚的

人，礼貌周全，吃完散了。第 395 卷给的检验很硬：把其中某一条知识拿掉，论证失去了什么？什么也不失去，那条知识就从来没有进入过发生。

这一刀砍下去，实验室里的不少「成果」会露出原形。先例猎手朝五个方向找回来二十条文献，青年把二十条都写进论文的前言，看上去博学，可拿掉任何一条，他的判断一个字也不用改。反方席拆了三轮，青年每轮都写了「已回应」，可预测和推翻条件一版也没动过。这不是碰撞，这是陪跑。还有一种更隐蔽的伪碰撞：反方席和推演机用了同一个底座的模型，换了个名字和语气，看上去两家吵得热闹，其实是一个人左手跟右手下棋。实验室闸里那条「同底座互评不算独立验证」，就是为这个立的；可青年为了省钱，很容易在自带 Key 的时候只填了一家厂商。

书房里的伪碰撞，常常发生在判断提炼员那一站。手艺人说的是「这块料顺纹好刨，逆纹要换刃口」，提炼员给出的候选命题却是「材料的各向异性决定了加工路径的非线性选择」，后面还挂着两个时髦的理论名词。手艺人看不太懂，觉得听着很有学问，点了头。拿撤掉测试去查：把那两个理论名词拿掉，这条命题少了什么？少了一层气派，多了一份清楚。那两个名词从来没有进入他的手艺，只是被挂在了门口。书房闸说「只出候选，裁定权在手艺人」，可裁定权要能用起来，手艺人得先听得懂候选在说什么。

◆ 六、第四种：一遇反例就往高处躲

层级悬空，是讲道理的人最容易犯的病，本书的读者、店主和本书自己都在病源里。它的样子是这样：一个说法往高层次上抬，抬到「体系」「本体」「理论」那一层；一遇到具体的反例，不是回到地面去对账，而是说「你还停在低层，看不见」，讨论就此结束。这个人为自己造了一个免检的位置，站在上面，谁也够不着他，他也够不着地面。第 395 卷对这一点说得很重：三界的层级提升，是可组织的对象、路径与责任范围变化了，而且仍然能回到实际后果，不是一张能力的排名榜。

书房最容易在这里出事。第 23 章那道梯子，技术流程、专利、专著、理论体系，一级比一级高。一位手艺人爬到了「理论体系」那一级，书出了，命题也立了；徒弟照着工序卡做，在第四张卡上卡住了。这时候有两条路：一条是回去查卡，看是卡写漏了还是这一招根本只在师傅的手上成立；另一条是说「徒弟悟性还不够，到不了这个层次」。徒弟对照员的规矩写着「不得把差异判为徒弟错，先查卡」，就是为了堵死第二条路。可规矩管得住智能体，管不住人心：书已经印出来了，名声也有了，承认第四张卡写错，比说徒弟悟性差要疼得多。

实验室里的层级悬空，长着一张熟悉的脸：「你还没真正理解这个方法」。一个青年的理念被小学院的伙伴拿一个现场数据顶了回来，带教席不去看数据，反而说他的系统化还没到位，再回去压一次母题。这一句话或许有时候是对的，可一旦它成了每次碰到反例时的固定回答，实验室就成了一座不接反例的庙。

◆ 七、替代总挑在截止日前一晚

把四种失败摊开看，会发现它们几乎都挑同一个时刻上门：截止日的前一晚。作坊里是周一要交作品的星期天晚上；实验室里是交论文、上台答辩、投简历的前一夜；书房里是出版社来催稿的那一周，或者更揪心一点，是一位退休的手艺人身体不大好、家里人想赶在他还说得动的时候把书印出来的那几个月。平时人有空慢慢走，机器也只是在旁边递递工具；一到时间压过来，「先交出去再说」的念头一冒头，替代就顺理成章地进门了。

设想一位做了三十年裁缝的阿姨，进书房做一本家传手册，访谈已经录了二十多个小时，工序卡才排出一半。她女儿怕老人家精力跟不上，夜里把全部转写稿丢给机器，请它「按我妈的口气，写成一本完整的书」。第二天早上，一本十几万字、章节齐整、口气也像极了的书稿就躺在那里。女儿把稿子念给母亲听，母亲一边听一边点头，说「是这个意思」。可是念到量体那一章，母亲停下来说：「我不是这样量的，我是先看人走两步。」那一句话，转写稿里有，机器没写进去，因为行业书上都是从肩宽量起。那本稿子从头到尾都像她，唯独漏掉了她跟别人不一样的那一步。

这件事给实现模型提了一个要求：闸要在截止日前最硬，而不是最松。本书的建议是给三扇门各设一个「赶工标记」：档案里凡是在截止前四十八小时内完成的轮次，自动打一个记号，守门员、带教席、徒弟对照员在下一轮必须先看这些轮次。这不是惩罚赶工的人，人人都有赶工的时候；它只是让赶出来的那一截不至于悄悄混进正本。至于书房里那种「怕来不及」的情形，本书宁可劝一句慢话：家传手册没写完，留下的是一半真东西；替他写完了，留下的是一整本不是他的东西。前一种，后人还能接着问；后一种，后人连该问什么都不知道了。

◆ 八、一张失守对照表

把上面四种失败落到三扇门的实现模型上，可以列成一张表。表里每一格都只写最常见的一处，不是穷尽，用来查，不用来背。

失败	作坊里哪里失守	实验室里哪里失守	书房里哪里失守	档案里的信号
产物替代形成	第三步「然后呢」被跳过；学徒的输入不是孩子本人	推演机先跑、登记后补；预测写得空到无法落空	工序整理员补写没说过的步骤	轮次记录里「人改了什么」一栏连续为空

失败	作坊里哪里失守	实验室里哪里失守	书房里哪里失守	档案里的信号
依赖固定组合	离了学徒上色就不肯动笔	只会按机器排好的次序答反方	换一位书记员就回到「干久了就知道」	缺「换手复跑」记录，或复跑后大段失效
伪碰撞	孩子的设定和机器的情节并排放，规则卡上两套规则互不相干	引文拿掉不影响结论；反方席与推演机同底座	判断提炼员挂上的理论名词，撤掉后命题不变	检验记录里只有「已回应」，成品版本未改
层级悬空	大人用「孩子还小，不懂」挡回孩子的验证办法	用「还没理解方法」挡回现场数据	徒弟复现失败被判为悟性不够	回写记录里只有赞许，没有一条被采纳的反例

这张表有两个读法。顺着读，是给店主的巡检单，每周翻一次档案，看哪一列的信号在冒头。倒着读，是给每个进门的人的一面镜子：你今天交出去的那件东西，最后一列的信号你身上有没有。

◆ 九、顺滑不是敌人：几条不能越过的边界

写到这里，很容易让人得出一个省事的结论：少用机器，多靠自己。这个结论不对，至少不全对。第 395 卷在讲我材发生的时候，留了好几条边界，本章照录在这里，免得把警惕写成恐惧。

第一，用了新工具，效率可能先降一段。孩子刚学会自己定动画的节奏，出片比让机器自动补帧慢得多；手艺人刚开始一张张地标「这一步你是怎么知道的」，三个月只整理出十几张卡。慢，不等于失败。第二，结果变好，不能单独证明人长进了，因为工具本身也在一年年变好；反过来，结果暂时没变好，也不能证明人没长进。第三，知道什么时候不该用某个功能，本身就可能是一种新长出来的能力；一个青年开始主动关掉推演机，先自己在纸上押一个预测，这比他多跑十次推演更值得记进档案。第四，查过程不等于收缴过程，不能要求每个人把全部对话都交给师傅、带教或平台；档案默认私有，这一条在走样的时候更要守住。第五，资源不一样的人，长出新东西的条件也不一样，不能把条件不足写成个人不主动。

还有一个本书自己解不开的缺口，留在这里。四种失败，档案能留下信号，智能体能给提示，可最后判「替了没有」的，始终是人：作坊里的大人，实验室里的带教，书房里的书记员和手艺人本人。偏偏开头那个星期天晚上告诉我们，第一个绕过闸的，常常就是那个该判的人。闸可以写得再细，人心的那一道闸，本书写不进实现模型。我们只能把它说出来，让每一个坐在键盘前的人，敲下回车之前，先问自己一句：现在坐在这里的是谁。

带走的话

机器把东西做完不可怕，可怕的是东西做完了，人还停在原地，而且看上去跟走过一遍一模一样。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？四种失败都是「拿来用」冒充了「长出来」：成品是真的，长出来的那一截是空的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，模子就是机器递来的「最像样的下一步」，它是千万人最常走的那条平路。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？撤掉测试只能查成品，查不了过程；本章补上的问题是：把机器那一部分撤掉，这个人还能不能把最弱的一处重走一遍。

想一想

1. 你最近一次用机器帮你写东西、画东西或算东西，交出去以后，你能不能不看屏幕，把其中最关键的那一步讲给别人听？

2. 你身边有没有一件事，你只在固定的那一套搭配里才会做，换个地方、换个工具就不会了？

明天可以试的一件小事

找一件你最近借机器做成的东西，一份报告、一张图、一段文案都行。关掉屏幕，拿一张纸，用十分钟写下三行：这件东西里哪一步是我自己定的；哪一步我其实说不清为什么那样；如果明天换一个工具重做，哪一步我有把握还能做出来。写完不用给任何人看，只看第二行有多长。

◆

40

第 40 章

千篇一律：画风、腔调、母题

◆ 一、一面墙上，十二双一样的大眼睛

设想另一座城市的一间社区作坊，开了大半年，年底办了一次小展。十二个孩子，每人挑一件最得意的作品挂上墙：有会游泳的公交车，有长在云上的菜市场，有一只怕黑的路灯。家长们挤在墙前拍照，一个个夸得真心实意。只有作坊师傅站在最后一排，越看心里越发毛。她发现十二件作品里，有九件的人物都是同一种脸：圆脸，大眼睛，眼睛里两颗高光点，嘴角往上翘成一个小钩。颜色也像，一律是傍晚那种暖橘配淡紫。可她记得清清楚楚，开课第一个月，这些孩子画的人有方脸的、有没鼻子的、有把眼睛画在额头上的。

她回去翻档案，一件一件对照原图和成品，找到了来路。没有哪个孩子被要求这样画。是学徒每次补背景、上颜色的时候，用的都是同一套默认的画法；孩子看着好看，下一次自己动笔，就往那个方向靠一点；靠一点，学徒补得更顺手，再靠一点。半年下来，十二只手被同一只看不见的手轻轻牵着，走到了同一个地方。第 11 章已经把这件事叫作画风同化，并给作坊立了「原话不改」「不得替换孩子的原笔触」两条规矩。本章要接着往下挖：画风只是最浅的一层，下面还有两层，一层比一层难看见，也一层比一层难拔。

上一本第 47 章讲过一家慧店的三种走样。本章不复述那一章，只把镜头收窄到其中最容易被当成好事的一处：发生出来的东西，彼此越来越像。三扇门本来是要让每一块地上长出那块地自己的东西，如果三年以后，作坊里的画一个样，实验室的论文一个腔，书房的书一个母题，那这家店就是用最精细的方法，做了一件最粗暴的事：把土刮平。三扇门交出的本来都是部落群体的知识，一个

家的、一群骑手的、一个行当的；千篇一律的意思，就是部落还在，部落的味道没了。

◆ 二、三层：画风在皮上，腔调在骨里，母题在根上

先把三层分清楚，用一碗面来比。画风像面上的浇头，一眼就看得见，换起来也快；腔调像汤底，入口才尝得出来，你说不清哪一味，可喝十家店都是一个味，就知道是同一包料兑的；母题像这家店到底在卖什么，是卖面，还是卖一个快、一个便宜、一个拍照好看。前两层出了问题，顾客还能尝出来；第三层出了问题，连掌勺的人自己都察觉不到，因为他以为自己天天在认真煮面。

落到三扇门里，画风这一层，是成品的样子：线条、配色、版式、章节的长短。腔调这一层，是说话和推理的步子：一篇论文先讲什么、后讲什么，一个判断用什么句式压出来，一个故事在哪里转折。母题这一层，是一个人到底在追问什么：孩子想弄明白的是哪一件怪事，青年押上的是哪一个念头，手艺人的书真正要传的是哪一招。三层的关系，像本书反复说的形状、路、土：画风是露在外面的形状，腔调是走过来的那条路，母题扎在土里。同化从皮上开始，往骨里走，最后到根上。到了根上，人就不是在用别人的样子说自己的话，而是在用自己的嘴说别人的话。

这三层不是三种毛病，是一种毛病的三个深度。一个孩子画风被同化了，换个学徒、多给几盒颜料，半年也就回来了；一个青年腔调被同化了，要好几轮被人当面顶回去，才能找回自己走路的步子；一个手艺人的母题被同化了，他会真心觉得那本写满行业通用道理的书就是他一辈子的心得，这时候谁去提醒他，他都会觉得冒犯。

◆ 三、画风：学徒有一只默认的手

画风同化的源头，是学徒那只默认的手。作坊模型里，学徒的规矩已经很严：只按孩子一条指令做一件事，不得续写，不得替换原笔触。可是「补背景」「上颜色」这种指令本身就留了白，孩子说「把天空涂成晚上」，晚上是什么蓝，云是什么形，星星有几颗，全由学徒自己定。它每一次定的，都是它见过最

多的那一种。这一点不是哪个厂商的错，是一切学过海量图画的机器共有的性子：留白越多，它越往大多数那里靠。

本书的建议有两条，都只是设计，没有上线。第一条，学徒每次补出一版，同时给孩子三个差得很远的小样，让孩子挑，挑完登记；孩子挑哪一个都行，要紧的是留白处的决定权回到孩子手里，档案里也留下「这一处是孩子选的」。第二条，守门员除了做撤掉测试，再加一项横看：把同一间作坊里所有孩子最近十件作品放在一起比，相似度高过某条线就提示师傅。注意，只是提示。孩子们彼此学、互相抄，本来就是作坊里最热闹的事，第 7 章说文艺复兴的学徒也是从照着师傅画开始的。要查的不是像不像，而是像得有没有来路：孩子照着同伴的画学，档案里有一条轮次记录；孩子被学徒一次次补着补着变了样，档案里只有一串「机器做了什么」，没有一条「孩子改了什么」。

第 10 章给作坊定的指标里有一项「作品里孩子原笔触的保留比例」。这一项要看趋势，不看单次。一个孩子的原笔触比例一个月比一个月低，就算每件作品都通过了撤掉测试，也是画风在被一点点换掉的信号。

◆ 四、腔调：日志员的骨架，长成了一种「论文味」

腔调同化在实验室里最明显。实验室的日志员负责「生成日志与技术报告骨架」，这是为了让青年省力，也为了让小学院的伙伴读起来有个统一的抓手。可是骨架一旦固定，三个月之后，所有人的技术报告都长成同一个样子：开头一段「问题的提出」，然后「已有研究」，然后「本文的假设」，每一段都差不多长，结尾一律是「本研究的局限与展望」。读的人一眼就知道这是哪家实验室出来的，就像一眼认出某一种网红奶茶。

骨架还在其次，要命的是句子。机器写报告的时候，有一套它最顺手的句式：「这一发现不仅……而且……」「从某种意义上说……」「值得注意的是……」「这为……提供了新的视角」。青年读多了，自己动笔时也这么写。这些句子单拎出来都通顺，问题是它们什么都没说。设想林可的小学院里来了一位新成员，交上来的报告满纸都是这种句子，方舟在周二的顶回会上问他：「你这

个『新的视角』，新在哪一个数字上？」他答不上来。他并不是在偷懒，他真心以为自己写出了一个判断，因为那个句式长得就像判断。

腔调同化比画风同化麻烦，因为它会穿过闸。实验室闸要求推翻条件必填，可推翻条件也能写成腔调：「若未来研究发现相反证据，本结论需要修正。」这一句永远正确，也永远推翻不了。第 17 章说理念要带着推翻条件和至少一根接地桩出厂，推翻条件的门槛就在这里：它得写出一个具体的、能在现场被数出来的样子，例如「若连续三个工作日晚高峰，骑手选择最近空柜的比例高于选择历史最稳柜的比例，本判断不成立」。写不出这种句子的推翻条件，就是腔调。

反方席也逃不出腔调。实验室模型规定反方席必须是另一家厂商的模型，用意是请一个真正不同的脑子来拆台。可是几家大厂的模型读的书大半重叠，拆台的路数也渐渐相近：先质疑样本量，再问有没有混杂因素，最后提醒「相关不等于因果」。三板斧都对，青年也很快学会提前把这三板斧挡在报告里。挡得越熟，反方席就越像一道例行的安检，人人都知道会查哪几样，于是人人都只带那几样过关。真正能把一个念头拆散的反对，常常来自一个完全不在这套路数里的人，比如小学院里那个修车的阿乐，他不懂混杂因素，可他知道骑手凌晨两点换电的时候根本不看屏幕。本书的建议是，反方席每拆一轮，日志员就把它这一轮的反对归一下类；连续几轮都落在同样三类里，就提示带教席：该请一个人类反方了，最好是另一个行当的人。

◆ 五、母题：材料海越大，人越往同一口井边挤

最深的一层是母题。母题同化不是谁抄了谁，而是一大群人不约而同地都在追问同一类问题，而且都觉得那是自己想出来的。它的源头往往是好东西：材料海。站上已有三千多篇文章、四百多部专著、两百种顶刊近五年的论文摘要，先例猎手朝五个方向去找，找回来的总是被引用最多、写得最好的那几篇。青年读了，觉得这几篇真好，于是自己的问题悄悄往那几篇的问题上挪。挪一个人没什么，一百个人都往同一个方向挪，实验室就变成了一口热门的井，井边挤满了人，旁边大片的地没人去打。

书房里的母题同化，发生在装配编辑那一站。书房模型说「以母题为脊梁，把工序卡与命题装成专著」。母题要谁来定？按规矩是手艺人。可手艺人第一次写书，哪里知道什么叫母题，编辑递过来几本站上书架里的样书，说「你看人家是这样立的」。于是做木头的、做推拿的、做裁缝的，三本书的脊梁都立成了「传统手艺的现代转化」。这六个字没错，可它能放进任何一位手艺人的书里，也就说明它不是任何一位手艺人的母题。

平台对母题同化有一样现成的解药，只是还没造出来：第 33 章说的谱系地图。地图如果只标「哪里打过井」，大家就会往井多的地方去，因为那里热闹、有人认；地图如果同时标出「哪里还没人打过井」，并且把空地画得跟热点一样醒目，人才有机会往外走。本书的建议是，谱系地图默认先显示空地，热点要多点一下才看得见。这件事做起来不难，难在它跟一切讲流量的平台的本能都是反着的。

◆ 六、一道检验：这句话搬到别的行当，还能原样用吗

三层同化，有一道共用的家常检验：把这句话原封不动地搬到另一个行当去，看它还能不能用。能原样用，说明它没有扎进这一块地；搬不动，非得改几个字才说得通，说明它身上带着这块地的土。

举三扇门各一句。作坊里，一个孩子的作品说明写着「这幅画表达了我对美好生活的向往」，搬到任何一个孩子的任何一幅画下面都能用，这是腔调；另一个孩子写的是「路灯怕黑，所以它天一黑就把自己点亮」，搬不走，这是她自己的。实验室里，「排队行为受多种因素共同影响」搬到食堂、医院、换电柜都能用，这是腔调；「骑手不挑最快的柜，挑最能预料的柜」只在那一排换电柜前说得通，这是阿乐的。书房里，「要尊重材料的特性」放进木匠、厨师、裁缝的书里都成立，这是腔调；第 39 章那位裁缝阿姨说的「我是先看人走两步」，换个行当就不知所云，这才是她的。

这道检验也有它的限度，得说在前头。有些话本来就该是通用的，例如「先押后看」，它在三扇门里都成立，因为它讲的是方法，不是结论。所以这道检验

只该用在判断和成品上，不该用在方法上。另外，一句话搬得动，不等于它错，只等于它不是这一处长出来的；一本书里有几句通用的话无妨，如果一本书最要紧的那几句都搬得动，那就是走样了。

◆ 七、门是双向的，模子也是

第五编花了不少篇幅讲三门相通：书房的体系回到作坊里当故事材料，作坊里的科幻走进实验室当第一个假设。这件事是本书最得意的地方之一，可是从走样的角度看，它也是一条模子流动的通道。门既然是双向的，同化也能顺着门走过去，而且走得比在一扇门里更快，因为跨了门，就更没人认得出它原来是什么样。

设想一种很可能发生的连锁。某位手艺人的书，母题被立成了「传统手艺的现代转化」，书写得规整，进了站上的书架，被许多人读。一年后，一间作坊用这本书当故事材料，孩子们画「爷爷的手艺」，师傅给的提示就是书里那几句通用的话，于是十几个孩子画出来的爷爷，都在做同一件事：把一样老东西改成了一样新东西，最后大家拍手。再过几年，这些孩子里有人进了实验室，带着的第一个假设，是「传统要现代化才有出路」。他以为这是自己从小就有的念头，档案往回翻，却能一路翻到那本书的装配编辑手上。第 28 章写周叔的药房规矩变成小满的漫画，那是门双向开着最好的样子；这里说的，是同一扇门里走出来的另一种东西。

所以三门相通的地方，闸要多加一道看来路的手续。本书的建议是：一件成品跨门做材料的时候，档案里必须带上它的「出身」，也就是原件的档案号，还有它被采用时有没有经过撤掉测试。孩子拿爷爷的书当材料，师傅就该先读到那本书里哪几句是爷爷自己的、哪几句是编辑给的，再决定拿哪几句给孩子。这一手续说起来琐碎，可没有它，门开得越多，模子传得越远；而且一个模子传过三扇门，就会长出三副不同的脸，最难认。

◆ 八、本书自己的模子

写到这里，最该被这道检验查一查的，是本书自己。

本书是十位执笔者照一份共用总纲并行写成的。总纲规定了三扇门的统一叫法、三编对称的骨架、每章分六到九节、每节标题要「具体、有画面」、每章结尾都有「带走的话」「小账三问」「想一想」「明天可以试的一件小事」。这些规定是为了让一本三十万字的书不散架，统稿人能合得起来，读者翻到哪一编都认得路。可它们同时也是一个模子，而且是一个由同一个底座的模型照着写的模子。第 395 卷第 25 章说，同一底座的多个智能体不能互作独立证据；放到文风上，就是十位执笔者写出来的四十二章，很可能在腔调上比任何一本人写的合集都更像。

不妨当场做几道检验。第一，章末的「小账三问」，四十二章每章都答一遍，会不会有些章答成了固定套话，例如每一章都答「是在这里长出来的」「没有模子」「撤掉就塌」？如果读者发现有十章以上的三问答案可以互相调换，那就是腔调同化。第二，总纲要求每个观点配一个大白话案例，这条规矩会不会让全书写出几十个「设想有这样一位」开头的人，每个人都在一段话里出场、一段话里退场，彼此长得一模一样？本章开头那间作坊、第 39 章那位裁缝阿姨，就在这个嫌疑之内。第三，本书的家常词，形状、路、土、回写，读到第三十章，会不会已经从帮人看清事情的词，变成了一种口头禅，句子里有它们就像是说出了什么？第四，三编对称，作坊从一声笑开门、实验室从一条队伍开门、书房从两个药架开门，读者读完会不会只记住了这个对称，而没记住三类人卡住的地方本来就不对称？

这四问，本书自己答不了，作者答都算自评。我们能做的，是把它们写进附录三，留给读者和统稿人去查，并且承认一件事：如果查下来，本书在腔调上比它批评的那些东西还整齐，那本章就是对本书最重的一条批评。

◆ 九、不怕像，怕像得没有来路

最后要防的是一种矫枉过正：一听说千篇一律不好，就把一切相像都当成病。这不对。学徒照着师傅画，是一切手艺的开头；一个行当有一个行当的说话

方式，这本身就是那个部落的土；一群青年都去追问同一个大问题，有时恰恰是那个问题到了该被追问的时候。相像本身不是病。

真正要查的，是相像有没有来路。一个孩子的画越来越像同伴，档案里能看到他看过同伴的画，挑了其中一处学，又在第三版里改成了自己的样子，这是学；一个孩子的画越来越像学徒的默认画法，档案里只有「机器做了什么」，这是灌。一个青年的问题跟一篇顶刊论文很像，日志里能看到他读了那篇、押了一个不同的预测、跑出了不同的结果，这是接着打井；他的问题跟那篇论文一样，日志里却没有一处分岔，这是挤在井边。发生档案里「轮次记录」那一栏，「谁提出、提出了什么、机器做了什么、人改了什么」，恰好就是来路。来路清楚的像，是传承；来路空白的像，是同化。

可是这里留着一个本书解不开的问题。要量同化，总得先有一条基线：一间作坊的画，本来该有多不一样？一个行当的书，本来该有多少种母题？这条基线谁来定，拿什么定，本书没有答案。定得太严，会逼着孩子为了不一样而不一样，那又是一种新的模子；定得太松，就什么都查不出来。这条线，也许只能在样板店第一年的档案里，一家一家地慢慢摸出来。

带走的话

相像不是病，没有来路的相像才是；一句话搬到哪个行当都能用，它就不是这块地上长的。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？同化的东西都是拿来用的，只是用得太久，连用的人都以为是自己长的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有三层：学徒的默认画法，日志员的骨架与句式，材料海里最热的那几口井；本书的总纲也是一个。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？画风被同化的作品，撤掉孩子还剩机器的画法；母题被同化的书，撤掉手艺人还剩一本行业通用手册，这时候它照样「成立」，这正是要警惕的地方。

想一想

1. 你最近写下的一段话里，有没有哪一句原封不动地搬到别的行当也能用？你当时写它，是想说清一件事，还是觉得这样写像样？

2. 你身边哪一个人说话、做事的样子，跟三年前比越来越像某一个人或某一个平台了？你自己呢？

明天可以试的一件小事

翻出你最近写的一份东西，工作汇报、朋友圈、给孩子老师的留言都行。用笔划出其中三句，挨个问一遍：这一句换个行当、换个人，还能不能原样用。能用的，试着改成只有你、只有这件事才说得出的样子，哪怕只改一个词，换上一个具体的数字、地名或动作。十分钟，改完三句就停。

◆

41

第 41 章

比赛、排名与内卷

◆ 一、一位中介来买「过程页」

设想 2027 年春天，某座城市一间开了半年的样板作坊，来了一位做升学咨询的先生。他说话很客气，开门见山：现在的家长都知道了，光交一本精美的作品集不够，评审的老师会问「这是不是机器画的」；他听说慧店的作坊每件作品后面都有一页「它是怎么长出来的」，原话、三问、指令、改了几版，一清二楚。他想跟作坊合作，给他手上的几十个孩子各做一套带过程页的作品集，价钱好商量，最好一个暑假交齐。

作坊师傅没有马上回绝，她先问了一句：一个暑假，几十个孩子，每人几件？中介说每人十件左右，「过程页您那边按模板出就行，原话我们可以先跟孩子对好」。师傅听到这一句就明白了。过程页本来是一件作品的出身证明，现在被人当成了作品集里一项新的加分项；既然是加分项，就会有人去准备它、排练它、按模板量产它。原话可以「先对好」，三问可以背熟，「改了几版」可以按评审喜欢的数目改。第 11 章说作坊的作品可以进作品集，但必须带着过程页一起进；这条规矩本来是挡机器的，谁也没想到，过程页自己也会被卷进去。

这一章讲的，就是三扇门遇到比赛、排名和各种「看得见的分数」时会怎样变味。前两章说的是机器替人做完、模子把人灌平；这一章说的是另一股力，它来自人，来自一群人挤在同一条赛道上互相看。它最可怕的地方在于：它会把本书设计的每一道闸、每一页记录、每一项指标，都变成新的赛道。

◆ 二、内卷：力气加了，路由器没换

先把「内卷」这个词说清楚，它被用得太滥了。第 395 卷第 11 章给过一个很窄也很准的说法：一群人往里加力气，可加进去的力气被原来那套格局全数吃掉，谁的位置都没变，只是人人都更累了；病根在那套格局，像一台路由器，把所有人的力气都导向同一个出口，路由器不换，加多少力气都一样。还有一句更要紧：只拿一样东西当目标，是内卷最常见的根子。

打个家常的比方。电影院里，前排一个人站起来看，后排的人就得跟着站，最后全场都站着，谁也没比坐着时看得更清楚，只是腿都酸了。站起来的力气是真的，可座位的格局没变，力气白花。这时候劝某一个人坐下没用，他坐下就什么也看不见了；要改的是格局，比如把座位改成阶梯的，或者干脆让大家明白，这场电影本来就不是比谁看得最清楚。

三扇门本来是要换路由器的：作坊不拿评委的眼光当出口，实验室不拿论文篇数当出口，书房不拿专利证书当出口，三扇门的出口都通向一个部落，一个家、一群骑手、一个行当，在那里被用、被检验。可是只要外面有一张全局的榜单，一个统一的分数，人就会绕过部落，直接朝着榜单使劲。榜单一立，路由器就又换回去了。下面三节，分别看三个字在榜单底下怎样变味。

◆ 三、作坊：奇，会变成怪，也会变成一种标准的奇

作坊要奇。奇的意思，是保住孩子那股出人意料、大人想不到的东西。比赛化对奇的伤害，有两种样子，一种明显，一种隐蔽。

明显的一种，是奇变成怪。孩子一旦知道「出人意料」会被夸，就开始为出人意料而出人意料：药房会飞还不够，要会飞、会唱歌、会变成恐龙。每一项都是一个新点子，可点子和点子之间没有任何关系，规则卡上的规则互相打架，孩子自己也不关心它们打不打架，因为他要的是大人「哇」的那一声。第 9 章说科幻要多做一件事，让想象自己不打架；为奇而奇的作品，恰恰跳过了这件事。奇变成了怪，怪不再是孩子看世界的一个角度，而是孩子讨好大人的一种手段。

隐蔽的一种，是奇被标准化。比赛办多了，评委看多了，「什么样的出人意料最受欢迎」会慢慢有个谱：日常之物长出翅膀，动物有了职业，城市被搬到云上或水下。这个谱一旦被家长和中介摸清，孩子们交出来的奇就开始成批地相像，每一件都出人意料，合起来却一点也不意外。最揪心的是，小满那间会飞的药房，本身就可能被做成一个模板：「会飞的某某」，一句话套进去，换个名词，一年能出几百件。原本属于一个十岁孩子、来自她陪爷爷在药房窗口排过队的那一下，被抽掉了土，只剩一个格式。第 40 章说的画风同化是机器的手牵出来的，这里说的标准化的奇，是比赛的手牵出来的；前一种孩子还会觉得「这不像我」，后一种孩子会觉得「这就是我想出来的」。

作坊模型里，最容易在这里失守的有两处。一处是作坊闸里「不打分、不排名、不参赛」只管作坊之内，作坊之外的比赛它管不了，而孩子的心是连着的；第 11 章已经给出了办法，家长送赛的作品注明不再挂作坊名。另一处藏得更深，在指标里。第 10 章定的发生能力指标，「主动提出的新念头次数」「被接住后再说的次数」，本来只给监护人看、只和孩子自己比；可只要有人把它们拿出来横着比，大人就会开始引导孩子多说，孩子一节课说出十个念头，个个都是为了让那个数字好看。一个量发生的指标，一旦被当成目标，就不再量发生了。所以本书坚持：作坊的指标只记趋势，不出排名，不进任何证明，连「本作坊孩子平均每节课提出几个念头」这种看似无害的宣传口径也不用。

◆ 四、实验室：快，会变成草

实验室要快。快的意思是奇思保质期短，单场一个晚上、系统化几周，快押、快推、快被顶、错了快改。比赛化对快的伤害，是把快变成草：节奏还是那么快，标准却悄悄松了。

第 19 章说论文工厂离我们只有一步，那一章是从实验室这一门看的；这里从排名看。只要有一张「实验室年度产出榜」，按论文篇数、按创新智商的分数、按上了几次推荐来排，下面几件事几乎一定会发生。第一，先押后看被跳过。一个晚上要跑完一场，预测押得越准越好看，于是人们学会先跟机器聊透，

再回头填一个必中的预测；第 39 章那个凌晨两点倒着写日志的大三学生，在榜单底下会从个例变成常态。第二，推翻条件写成腔调，第 40 章已经讲过，「若有相反证据则需修正」，永远不会被推翻，也就永远不会拖慢进度。第三，接地桩被省掉。现场数人最费时间，三个中午掐表，比机器推演三路慢太多；实验室闸允许标注「尚未现场检验」，这条宽容在榜单底下会变成一条捷径：人人都标，人人都不去现场。

更要命的是第四件：预测落空被藏起来。第 18 章写林可的第三周，那一场先押下的预测落空了，日志员不许改，那一场后来成了论文里讲边界的一节。可是在一张按「押中率」排序的榜上，落空就是扣分。于是人们会在登记时押得极保守，保守到不可能落空，或者干脆把落空的那几场换个账户重跑。一间实验室最值钱的东西，是那些被记下来的落空，它们告诉后来的人哪条路走不通；榜单最先消灭的，正是这些落空。

小学院也会被卷进去。三五个人互相顶，本来是为了让一个念头被不同行当的眼睛拆一遍；可在榜单底下，小学院很容易变成一支赛队：成员不再按「来自不同行当」挑，而按「谁能帮着出成果」挑，三个学统计的凑在一起，顶回会开成了分工会，你写方法、我写前言、他跑数据，候选卡挂上去，七十二小时顶回期里互相点个赞就过了。顶回本来是让人吃痛的地方，现在成了互相背书的地方。设想林可的小学院要是这样组的，没有修车的阿乐，没有写调度系统的方舟，换电柜那根接地桩没人能打，价钱那一记耳光也没人能扇，论文倒是会更快、更整齐，可里面那条最值钱的边界就不会出现。所以实验室闸里「成员尽量来自不同行当」这一句，在榜单底下要从建议变成硬条件：一个小学院里至少有一个人跟其他人不是同一行。

归结起来，实验室这一门要守住一条：快只量节奏，不量产量。本书的建议是，实验室对外能拿出的唯一「数字」，是一个人日志里被原样保留的落空次数，以及每一次落空之后改了什么。这个数字只能证明一个人老老实实地被现实顶过，证明不了他聪明，也换不来任何名次。它没法排名，这正是它的好处。

◆ 五、书房：稳，会变成僵

书房要稳。稳的意思是书写成以后，要回写到技术流程里，让流程出新，再写进下一版书，一圈一圈往上走；每一步都经过跟做验证，改动可复现、可追溯、可退回，不拿手艺人的饭碗冒险。比赛化对稳的伤害，是把稳变成僵，而且僵得很体面。

第一种僵，是书成了证书。一本书一旦印出来，进了书架，挂了署名，它就成了手艺人的一张名片：评职称用得上，招徒弟用得上，接活也用得上。名片是不能随便改的，改一次就像承认原来那张印错了。于是书写成以后，回写那一圈停了。第 23 章何师傅的卡改到第五版，第四版不删、夹在后面，这是稳；可要是何师傅把第五版的书当成了名片，往后再有徒弟撞出漏洞，他会不会还肯出第六版？档案里有一个很直接的信号：回写记录那一栏，书出版以后长时间只有赞许，没有一条被采纳的修改。这一栏一空，书就从活的流程变成了一块碑。

第二种僵，是流程不敢动。稳本来是说「动的时候要稳」，新旧并行，一次只动一处，版本可退回；可在一个看重证书和口碑的行当里，稳很容易被读成「不动」。书里写过的流程，徒弟就不敢改，因为改了就是跟师傅的书过不去；手艺人自己也不敢改，因为同行都在照他的书做，改一处就要通知一圈人。跟做验证那道闸本来是让流程站得住，现在反倒成了流程的锁。

第三种僵带着比赛的味道，就是专利刷量。如果某个地方开始按专利数量给手艺人评级、发补贴，专利筛查员就会被用歪：一副卡具拆成五个小改动，各申请一件；一个人一年攒出十几件证书，每一件都没回到徒弟手里撞过。第 24 章定的分法是保护一招、公开判断，还给书房立了一条软规矩，凡是递了申请的一招，要在档案里写一句「打算怎样让部落用上」。刷量的专利，这一栏往往写不出来，或者写的是空话。本书的建议是把这一栏从软规矩变成书房闸的一部分：写不出部落用法的申请，平台的贡献登记里只记「已申请」，不进谱系地图，不给任何推荐。

◆ 六、排序看检验，不看出价

话说到这里，有人会问：那平台就什么都不排吗？谱系地图上同一格挂着二十件成品，书架上同一个领域有三十本书，总得有个先后。完全不排，也是一种偷懒，读者会被淹死。

本书的回答是：可以排序，但排序只能看检验，不能看出价。「出价」在这里是个宽泛的说法，指一切跟检验无关、却能让东西排到前面的东西：付钱推广，点击量，粉丝数，篇数，证书数，甚至作者的名气。「检验」指的是这件成品被现实顶过几次、顶过以后怎样了。拿三扇门各自的尺子，可以排成下面这张表。

门	可以拿来排序的检验	不许拿来排序的出价
作坊	不排序；只按时间和孩子自选的标签陈列，公开须监护人同意	一切分数、点赞、得奖记录
实验室	预测落空被原样保留的次数；接地桩是否已现场检验；外部反方与人类反方顶回过几轮；回写记录里有没有别人照着用过	篇数、创新智商分数的高低、引用量、付费推荐
书房	跟做复现的次数与人数；在行当里试用的记录；出版后被采纳的修改条数	销量、专利证书数、作者头衔、付费推荐
三门共用	撤掉测试是否通过；档案是否齐全	任何形式的竞价排名

这张表有两处要解释。第一，创新智商五维是站上已有的尺子，它量的是一篇论文真不真新、有没有犯错，用来给作者本人看、给带教看，很有用；可它一旦成了排序的依据，人就会朝着分数写，第 19 章已经说过，证明只证明走过了过程，不按评分排名。第二，作坊整个不排序，不是因为孩子的作品不重要，而是因为孩子的那把尺子量的是发生能力本身，第 3 章说过，这把尺子不打分；不打分的东西，排不出先后，也不该排。

还要说一句难听的。「不看出价」对一个要赚钱的平台来说，是一条很贵的规矩。竞价排名是现成的生意，几乎每一家内容平台都靠它活着。第 36 章讲谁

付钱、付的是什么，三扇门的付费理由都是「发生的条件」，没有一条是「排到前面」。如果哪一天慧店开始卖位置，那它卖的就不再是条件，而是榜单；本书把这件事写进第 42 章的推翻条件里。

◆ 七、部落不是看客

三扇门的成品，首先是给一个部落用的。小满的漫画先给一个家、一个班看；林可和阿乐的理念接地在一个食堂、几台换电柜、一群骑手身上；何师傅的书服务他那个行当里的三个徒弟、邻镇那个年轻人、两家常来往的作坊。部落是这些知识的第一个用户，也是第一个检验者。

全平台的排名，最伤的恰恰是这一层。一张榜单面对的是所有人，所有人都不是部落。为了排上榜，一件成品就得对所有人都显得好：画要让陌生人一眼觉得好看，论文要让外行一眼觉得厉害，书要让不做这一行的人也觉得有学问。可部落知识的好，往往只有部落里的人看得出来。骑手看了阿乐的报告会说「对，就是这样」，外行看了只觉得平淡；何师傅那句「这种料例外」，在顺德的作坊里值千金，放到全国的榜单上一文不值。为榜单生产，等于让部落从使用者降成了看客，知识从部落的灶台上又被搬回了水厂。

所以本书的建议是：平台不设全局的作品榜、论文榜、作者榜；排序只在一个部落之内、一个谱系格之内做，而且按上一节的检验排。一件成品要往外走，靠的不是名次，是部落里的回写：一个骑手群用过了，另一个骑手群来问；一家作坊用顺了，邻镇的作坊来要。这样传得慢，可传过去的每一步都被用过一次。这跟第 5 章那个更大的判断是一回事：往后绝大多数新知识会在部落里发生、被部落使用、经部落检验；如果平台自己立起一张全局榜单，它就是在亲手拆这个判断的地基。

◆ 八、能持续，不等于应当维持

最后要面对一个最实际的反驳。设想一家样板店，开到第二年，账算不平了：家长不愿意为「孩子没被磨平」这种看不见的东西付钱，青年不愿意为「被现实顶了三次」付钱，手艺人的书一年只卖出去几十本。这时候有人提议：开一

条作品集辅导线，开一条论文速成线，开一条专利代办线，三条线都赚钱，正好养着三扇门。半年以后，店活下来了，而且活得不错。

这家店能持续了。可是第 395 卷说得很清楚：能持续，推不出应当维持。一个排外的组织、一个过度控制的流程，也可以长期运转下去；运转得久，只说明它找到了养活自己的办法，不说明这个办法是对的。那家靠作品集、论文速成和专利代办养活的店，门牌上还写着三扇门，里面做的已经是三条赛道。它越成功，越说明慧店的道理在这里输了。

本书不打算回避这一点。第 38 章给样板店定过停下来的情况，这一章再补一条：如果一家店要靠卖名次、卖证书、卖赛道才能活，它应当停下来，或者摘掉慧店的招牌，而不是一边活着一边说自己在卖发生的条件。这条规矩对平台本身同样适用。慧店要是有一天只能靠竞价排名活下去，那它就该承认，三扇门在商业上没有站住，而不是把榜单改个名字叫「发生指数」接着卖。

可这里还留着一个本书算不清的账。如果三扇门真的只能在少数付得起、等得起的家庭和人群里开下去，而广大的家庭仍然被比赛和排名推着走，那么这家店是不是在制造一种新的分化：一边是有条件慢慢发生的人，一边是只能在赛道上内卷的人？第 395 卷在讲我材发生时提醒过，资源差异会让「人人都能发生新东西」把条件不足写成个人不主动。这个缺口，本书只能写下来，留给第 42 章，也留给读者。

带走的话

排序可以有，但只能看它被现实顶过几次，不能看谁出的价高；一家店若只能靠卖名次活着，它就该摘掉招牌。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？比赛化以后，成品是为榜单长的，不是为部落长的；长出来的是名次，不是知识。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，模子就是那张全局榜单，它把奇压成标准的奇，把快压成草，把稳压成僵。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？为榜单准备的作品集和论文，撤掉人，往往还剩一套模板；要再加一问：把榜单撤掉，这件成品还有没有人要。

想一想

1. 你或你的孩子最近为之使劲的一件事，如果它的排名明天被取消，你还会接着做吗？还会用同样的方式做吗？

2. 你所在的那个部落，一个家、一个班、一个科室、一个行当，最近有没有哪件真正管用的东西，在任何榜单上都排不上号？

明天可以试的一件小事

拿一张纸，左边写下你今年最在意的一个「数字」，名次、分数、证书数、点赞数都行；右边写下这个数字背后，你真正想让哪一群人用上什么、在哪里被检验。然后看左右两边是不是同一件事。如果不是，给右边那群人里的一个人发一条消息，问他一句：我做的那件东西，你用过没有，哪里不好用。

◆

42

第 42 章

本书怎样才算错

◆ 一、一张没写完的保修卡

买过电器的人都见过保修卡。卡上印着保修多久、哪些情况不保：进水不保，私自拆机不保，人为损坏不保。很少有人细读它，可它其实是一样很老实的东西：厂家在卡上写清楚，自己的东西在什么情况下会坏，坏了算谁的。一个不肯印保修卡的厂家，你大概不敢买它的东西；一个保修卡上写着「本品永不损坏」的厂家，你更不敢买。

一本书也该有一张保修卡。本书前面每一编的结尾都写了「怎样算错」，第 5 章写了五条，第 12 章写了五条，第 19 章写了五条，其余各编的总账章也各有几条。这些条目散在全书，像一台机器每个零件上贴着的小标签。本章要做的，是把它们收到一张卡上，再补上几条只有站在全书的高度才看得见的：本书押下的最大的那一注，三个字各自会怎样被证伪，还有本书自己写法上的毛病。逐条的清单放在附录三，本章讲道理，讲为什么这样写、哪几条最可能先出事。

先说一句不中听的话：写推翻条件，最容易写成一种新的腔调。第 40 章已经提醒过，「若有相反证据，本结论需要修正」这样的句子，永远正确，也永远推翻不了。所以本章给自己立三条规矩，跟第 17 章林可第二稿推翻条件用的是同一把尺子：每一条都要说在哪里看、看什么、看到多少算输。说不出这三样的，宁可不写，也不拿它来装老实。

◆ 二、为什么一本讲方法的书，最怕写不出自己怎样错

有人会觉得奇怪：一本书写了三十万字，替三扇门把方法讲到能照着搭的程度，到最后却花一整章讲自己可能错在哪里，这不是拆自己的台吗？

本书的回答很简单：这家店卖的就是「怎样算错」。作坊里的撤掉测试，是让大人知道一件作品在什么情况下不算孩子的；实验室里的先押后看和推翻条件，是让青年在看结果之前就写下自己在什么情况下输；书房里的跟做验证，是让手艺人知道自己的卡在谁手里会做不出来。三扇门教人的每一件事，说到底都是同一件事：在被现实顶之前，先把自己会怎样被顶写下来。一本教人这样做的书，自己却不这样做，那就像一个天天教人系安全带的教练，自己开车从来不系。读者看得见的。

还有一层更深的道理。第 395 卷反复说，整体视角是增加证据责任，不是减轻证据责任；一个说法如果在任何结果出现以后都能把话圆回来，它就没有经受过检验。本书讲的东西恰好特别容易被圆回来。孩子没变化，可以说「发生能力藏得很深，还没显露」；孩子变好了，可以说「作坊起了作用」；孩子变差了，又可以说「负向回写也是回写」。这样说下去，本书永远不会错，也就永远什么都没说。第 395 卷对这种说法有一句很硬的话：不能没有变化时说「藏得很深」，有相反变化时又说「负向发生也是发生」。本章写出来的每一条推翻条件，都是在堵这条退路。

◆ 三、最大的一注：公共知识只占很少一部分

先说全书押得最重的那一注，它写在第 5 章，这里原样接过来，不改口径。

判断是：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。公共知识不会消失，它会从站在台前回答问题，退到台后当尺子。三扇门之所以都服务部落群体，作坊服务一个家、一个班，实验室接地在一个食堂、一群骑手，书房服务一个行当、一群徒弟和同行，根子都在这一注上。

这是对未来的判断，不是已经发生的事实。第 5 章写的推翻条件是：如果十年以后回头看，多数新知识仍然主要以普遍性公共知识的形式被生产和使用，部落里自己发生的知识没有明显增多，或者增多了却大多被平台、机构收编成统一的标准答案，这个判断就错了。本章照录这一条，再补三处让它更好查的说明。

第一处，「十年」从本书出版起算，也就是大约到 2037 年前后；时间窗口先写死，到时候不许以「趋势还没充分显露」为由往后推。第二处，「被收编成统一的标准答案」要能看得见：一个行当里各家作坊、各个科室自己长出来的做法，如果十年里大多被某一个平台或机构整理成一套通行规范，原来的人反过来照着规范做，自己的版本不再更新，那就算收编。第三处，要警惕本书自己偷换口径。如果到时候只能靠把「部落知识」的定义放得越来越宽，宽到一切带点地方色彩的东西都算，这个判断才勉强成立，那也算输。

还要承认一件事：这个判断该用什么数来量，本书没有给出一个现成的办法。新知识的「多数」按什么算，按篇数、按用的人数、按改变了多少人的做法？这三种算法得出的结论可能完全相反。本书倾向第三种，按改变了多少人做事的方法来算，可这一种最难数。所以这一注不只是押在未来上，也押在一个还没造出来的量具上。量具造不出来，这个判断就只能当一个提问的方向，不能当结论用。这一处，本书记为全书最弱的地方之一。

◆ 四、这一注，早有人押过一半

一个判断要想被认真对待，先得承认它的邻居。本书这一注并不是凭空冒出来的，前人押过它的一半，有的押得比本书还早、还深。只是转述大意，书名与年份都标〔待核〕。

一位匈牙利裔的英国学者讲过「默会知识」，大意是我们知道的比我们能说出来的多，骑车、认脸、老师傅的手感都属此类〔待核：波兰尼〕。一位美国人类学家写过一本叫《地方性知识》的书，大意是知识总是在一块具体的地方、一套具体的说法里才有意义〔待核：格尔茨〕。两位研究学习的学者讲过「实践共同体」，大意是人在一群一起干活的人里，从边上慢慢走到中间，知识就长在这群人身上〔待核：莱夫与温格〕。还有一位日本管理学者讲过知识在组织里怎样从说不出的变成说得出的、再变回说不出的〔待核：野中郁次郎〕。本书第四编讲的「干久了就知道」「跟着做过的那一遍走」，第一编讲的部落，都跟这些说法住在同一条街上。

那本书多押的是哪一半？前人多半说的是：部落知识一直都在，而且很重要。本书押的是一个关于比例和走向的判断：生产部落知识的成本正在掉下来，掉到每个手艺人、每个青年、每个家庭都付得起，于是新知识的大头会从公共的水厂移到部落的灶台，公共知识退到台后当尺子。这一半要是站不住，比如部落知识照旧重要、却照旧生产不出来，照旧要等一个宋应星，那本书跟这些邻居就没有分别，只是换了一套家常话重说了一遍。本书把这一条也记进推翻条件：如果十年里，部落知识的生产成本没有明显下降，书房和实验室的门槛仍然只有少数人迈得过去，那么本书多押的那一半就输了，剩下的一半，前人已经说过。

还有一处阴面要说在前头。部落知识多了，错的部落知识也会多。周叔那句「先看侧面」，换了包装就不灵；一群骑手里流传的某个说法，可能只是几个人的巧合；一个行当里代代相传的老规矩，也可能是代代相传的老错误。本书给的防身办法是三件：公共知识当尺子、过程记录、三扇门之间的互相顶。如果这三件防身的东西在现实里撑不住，部落知识越多，错误越多、越难查，那即便那一注押中了，它押中的也是一件坏事。这一点也要算进本书怎样算错。

◆ 五、三个字，各自怎样算错

三扇门各有一个字：书房要稳，实验室要快，作坊要奇。这三个字是在写作中途定下来的调子，前面各编和本编前三章都已经写进去了。按本书的规矩，每一个字也要写明怎样算错。

稳怎样算错。本书判断：书房的书写成以后，要回写到技术流程里，让流程出新，再写进下一版，一圈一圈往上走；新旧并行、一次只动一处、版本可退回，这样的稳不拖慢手艺，反而让改进站得住。推翻条件有两条。其一，如果在一批走完书房的手艺人里，书出版以后两三年，回写记录里被采纳的流程修改寥寥无几，大多数书成了第 41 章说的名片，那么「成书→回写→流程创新」这一圈在现实里转不起来，书房就只是一个体面的出书服务。其二，如果那些不讲新旧并行、不留旧版、想改就改的作坊，流程出新又快、出错又不比讲稳的作坊多，那稳就只是一种拖慢，不是一种保护。

快怎样算错。本书判断：便宜的实验台能让一个奇思在一个晚上押下预测、在几周里长成一套带推翻条件的理念，而且快不必以草为代价。推翻条件有两条。其一，如果实际运转中，快的那一批人里多数都跳过了先押后看，或者把接地桩一律标成「尚未现场检验」了事，也就是说，快和草在现实里分不开，那「快不等于草率」就是一句愿望。其二，如果几周的系统化跟花几个月慢慢做的同类工作比，青年在新主体三信号上看不出差别，但错漏明显更多，那奇思保质期短这个理由，就不足以支撑「要快」。

奇怎样算错。本书判断：作坊的规矩，原话不改、撤掉测试、不打分不排名，能护住孩子那股大人想不到的奇，不让它被磨成标准的好作品。推翻条件有两条。其一，如果按第 11 章「换名字」的办法检查，开了一两年的作坊里，孩子作品的辨认度跟普通兴趣班没有差别，甚至更低，说明作坊自己也在生产一种标准化的奇。其二，如果护住的奇在孩子身上只是一时的，出了作坊、进了学校，一两年里就跟别的孩子没有分别，那么作坊护住的就只是几件作品，没有护住那个敢说的孩子；第 12 章说作坊交出的是「下一次还敢说」，这一句就要收窄。

◆ 六、实现模型，哪几处最可能先坏

三扇门的实现模型写到了能照着搭的程度，这是本书的长处，也是它最容易被证伪的地方：写得越具体，越经得起查，也就越可能被查出毛病。下面几处，本书估计会最先出事，按出事的可能从大到小排。

第一处是身份。第 39 章开头那个星期天晚上已经说明，学徒只认「孩子的一条指令」，却认不出敲键盘的是不是孩子；实验室的登记员认得出时间戳，认不出押下预测的人是不是先看过答案；书房的署名层登记得了谁署名，分不清录音里那一句是手艺人自己想的还是书记员递过去的。平台介绍页自认身份可信度是第一短板，本书的设计从署名和贡献登记入手，可登记解决的是「记下来」，不是「认出来」。如果样板店第一年的档案显示，大比例的轮次无法判断是不是本人完成，那三扇门的闸就都建在沙上。

第二处是先押后看。它违反人的习惯，人总想先看看再说。第 19 章已经把它列为实验室最弱的一处，本书在这里再押一次：如果样板实验室里，登记后被修改、或者换账户重登的比例很高，这道闸就是摆设。

第三处是人。三扇门背后都站着人：作坊师傅、实验室带教、书房书记员。第 37 章讲了这三类人怎样招募、训练、认证，可这三类人恰恰是最贵、最难找的。如果样板店开起来以后发现，没有一个称职的人在场，再好的智能体也护不住孩子、顶不住青年、追不出手艺人的序列，那么「便宜」这个承诺就要打一个大折扣：便宜的是机器，贵的是人，而店是靠人撑着的。

第四处是档案的分寸。第 34 章把档案定为默认私有，第 39 章又说查过程不等于收缴过程。这两件事之间有一道很窄的缝：记得太少，什么也查不出来；记得太多，人就不敢说错。如果在样板店里，孩子和青年明显因为「被记录」而说得更少、更保守，那档案就从保证变成了压力。

◆ 七、本书自己的毛病

除了判断可能错，本书的写法本身也有几处要摊开。

第一，本书的人物全是构造的。小满、豆豆、林可、阿乐、方舟、周叔、何师傅、邱敏、罗青禾，没有一个是真人，他们走通了，只说明这套设计讲得通，不说明它在现实里走得通。全书几十个「设想有这样一位」，也都只是说明。读者读到一个人物被接住、被顶回、被撞出一张新卡，会觉得很真，这种「真」是写作的效果，不是证据。如果哪位读者把本书的场景当成调查结果去引用，那是本书没把话说清楚。

第二，本书由多位 AI 分头执笔、照一份共用总纲写成，第 40 章已经查过这个模子。同一底座的模型写出来的几十章，互相印证得再好，也不能当作彼此独立的证据；读者在不同章里读到同一个道理被反复证明，要记住，那可能只是同一个声音换了几种说法。

第三，本书的许多关键说法借自第 395 卷和上一本，引用时只写了章号和大意。这样做省了篇幅，也让本书在这些地方站在别人的肩膀上，肩膀要是不稳，本书跟着晃。这些地方需要统稿和读者回到原书去对。

第四，本书讲到史实和法律的地方，达芬奇、爱因斯坦、宋应星、泰勒、专利法，都只转述大意，标了〔待核〕。〔待核〕不是装饰，是真没核过。统稿人在附录四会汇总，读者要是发现哪一处转述走了样，那就是本书的错，不是原书的错。

第五，「稳、快、奇」这三个字是在写作中途补进来的。前面有几章写在定调之前，按统稿的安排没有重写，所以读者会发现，有的章三个字处处都在，有的章一个字也没有。这本身不算错，可它提醒一件事：一个后来补上的定调，很容易被读成一开始就有的骨架，前面那些没有它也写得通的章节，反过来会被当成它的证据。实际上，三个字是从三扇门已经写出来的样子里压出来的，不是三扇门从三个字里长出来的。读者要是发现三个字跟某一编的内容对不上，比如书房里明明有需要大胆试错、一点也不稳的时候，作坊里也有需要规规矩矩、一点也不奇的时候，那就是这三个字压得太紧了，请回写。

第六，本书三编对称，作坊、实验室、书房，各有开门的场景、导语、实现模型、总账章。对称让书好读，也让读者容易以为三扇门的分量差不多、成熟度差不多。其实不是。书房的模型有手艺人、徒弟和行当里现成的规矩托着，最接近能开起来；实验室有站上已有的仪器打底，可小学院和带教最难凑；作坊牵涉孩子、监护人和隐私，规矩最多，试错的余地也最小。第六编建议冷启动从书房开，理由就在这里。读者别被对称的目录骗了：三扇门不是同时成熟的。

◆ 八、请读者回写

写到最后，本书要请读者做一件事：回写。

回写这个词，本书用了几十次。它的意思是一件事的结果反过来改写下一次的路和土，而且要被看见，不能被宣布。一本书出版，作者宣布它写完了，这不算回写；读者拿它去做了一件事，做成了或者没做成，回来告诉作者哪一处不

灵，作者据此改了下一版，这才算。这本书要是没有读者的回写，就是第 41 章说的那种僵：书成了名片，流程一动不动。

本书希望收到三种回写。第一种是推翻：附录三里的哪一条，你在自己的日子里看到了它被推翻的样子，请写下在哪里看到、看到了什么、看到多少。第二种是补缺：三扇门之外，你是不是卡在第四个地方，三种帮手都帮不上？第 5 章说过，真有这样一大群人，就该开第四扇门。第三种是撤掉测试：拿本书的规矩量本书，把作者口述的那几条承重判断撤掉，剩下的是不是一本谁都写得出的书？如果是，请直说。

回写的收件方式由出版方另行公布〔待核：出版前补入通信地址或平台入口〕。本书的设计是，所有回写进一份公开的回写记录，被采纳的标明改了哪一章哪一节，没被采纳的写明理由；推翻条件里哪一条被真实的观察坐实了，下一版就在那一条旁边写上「已被推翻」，而不是悄悄删掉。一本书的保修卡，要在坏的时候还看得见。

带走的话

一本书敢不敢被用，要看它肯不肯先写下自己怎样会坏，并且坏了不删那一行。

小　账

这一处，知识是拿来用的，还是在这里长出来的？推翻条件不是从哪本方法书里搬来的格式，是本书三扇门一路教人「先押后看」，最后只好拿同一把尺子量自己，量出来的。

这一处，有没有一个看不见的模子在灌？有，写「怎样算错」本身也能变成腔调；本章用「在哪里看、看什么、看到多少算输」三样来防它，防不防得住，要读者查。

把他自己的那一部分撤掉，这件成品还成立吗？把作者口述的承重判断撤掉，本章剩下的是一张空表格；把读者的回写撤掉，这张表格永远填不上。

想一想

1. 你手上正在做的一件事，计划、课程、生意、一段关系都行，如果现在就写下它在什么情况下算失败，你写得出来吗？写出来以后，你还想做吗？

2. 你最近一次发现自己错了，是谁、是什么让你看见的？你后来把这件事记在哪里了，还是悄悄改了？

明天可以试的一件小事

挑一件你很有把握的小判断，比如「这条路上班最快」「孩子周三最累」「这种菜放两天就不好吃」。在手机备忘录里写下一行：在哪里看，看什么，看到多少我就认输。然后这一周真的去看一回。看完不管押中没押中，都在那一行下面补一句结果，不删原来那一行。

◆

结语

再走一遍那栋楼

◆ 一、又是十月的一个周五

2027 年秋天，十月里又一个周五的晚上，佛山那条老街边上那栋五层旧楼，看上去跟一年前没有什么两样。晾衣竿照旧伸出窗外，楼下照旧停满电动车，楼梯口照旧有人剥毛豆。楼道里那盏坏了的声控灯，物业说了一年要修，到现在还是坏的，上三楼照旧要咳嗽两声。

这本书从这栋楼的一个晚上开始，一年前那个晚上，楼里三个人各自卡在一个地方：一个孩子的画被笑回去了，一个青年的消息没人接，一个老人的书只写了「总则」两个字。三件事都没有下文。现在一年过去了，这一章要做的事很简单：再走一遍那栋楼，看看这三个晚上各自续成了什么样子，也看看还有哪些地方，跟一年前一样黑着。

先说在前头：这一年里发生的事，有的成了，有的半成，有的没成。本书不打算把它写成一个大家都笑着合影的结尾。三扇门开了一年，交出的不是三个圆满的故事，是三本各自往下写着的档案，每一本的最后一页，都还空着。人物仍然是构造的，这一章也只是说明，不是报告。

◆ 二、三楼饭桌上，第三本漫画

小满十一岁了，上五年级。周五晚饭前，她照旧在爷爷家的饭桌上画画，这回画的是她的第三本漫画。第一本是那张在作坊里重画的会飞的药房，后来长成了十二格；第二本是年夜饭前后那本八格的《药盒兄弟的夜班》，老药剂师看脸

不看字；第三本才画到第五格，讲的是那座会飞的药房有一天飞不动了，因为窗口亮着灯的人家太多，它不知道该先去哪一家。

这个念头是她自己冒出来的，档案里的起点原件写着她的原话：「灯太多了，它就不会飞了。」罗青禾在作坊里问她「然后呢」，她想了一个星期，还没想好。周叔在旁边看着，忍住了没有替她出主意。他心里大概知道那个问题在药房里叫什么，排班、分诊、先急后缓，这些他干了三十四年；可他也知道，孙女要的不是他的答案，是她自己的那一下。作坊要奇，奇就奇在这里：一个十一岁的孩子，碰上了一个大人以为只有大人才会碰上的难题，用的却是一座会飞的药房。

可是这一年里，作坊也在小满身上留下了一条要警惕的线。暑假里她有一阵子特别爱让学徒「画得好看一点」，原笔触保留的比例一个月比一个月低，第 10 章定下的那项指标连着往下走了两个月。罗青禾在档案里看到了，没有批评她，只是有一个周六把她第一本漫画的过程页调出来，跟最近一本并排放在屏幕上，问她：「你更喜欢哪一页里的你？」小满看了很久，说第一本的线是歪的，可那是她的。她后来自己想出一个办法：每本漫画留一格不让学徒碰，连颜色都自己上，她管那一格叫「我的格子」。这个办法不在作坊的任何一张规矩卡上，是她自己长出来的，罗青禾把它原样记进了档案。九月以后，那条线又慢慢回来了一点。回来了多少、能不能一直回来，档案里还没有答案。

还有一件事，小满到现在偶尔还会提。一年前被大人笑了那一回，第二天她把那张画在旧挂历背面的原画扔了。后来在作坊里重画的那一张，用的是同一个念头，却不是同一张纸、同一只手。她有一次问爷爷：「要是那天我没扔就好了。」周叔说：「扔了也好，你后来画了三本。」话是这么说，那张纸是真的没有了。第一声笑留下的回写，作坊翻得了方向，抹不掉它来过。

◆ 三、一楼卷帘门后，一份「部分落空」

快十点，阿乐的修车铺里还亮着灯。他二十八岁了，骑手群从四十来个变成了五十来个，那个当年回他三个「哈哈哈」的骑手，现在是他小学院里的常客，换电的事一有新动静就来报。

今晚他又在那个最活跃的群里打了一行字，跟一年前那一行几乎一样短：「问大家个事，下雨天换电，你们是不是只挑最近的？」这回没人回「哈哈哈」。不到五分钟，十几个人回了话，有人说下雨天哪还顾得上挑，有人说下雨天反而不敢去那个露天的柜，怕电池进水，还有人发来一张照片，是某个柜子在雨里亮着红灯。阿乐一条一条往下翻，翻到第三十几条，发现自己原来以为的「只挑最近」也不全对：有一群跑夜单的骑手，下雨天专门绕去一个带雨棚的柜。他把这几条截了图，标上时间，放进实验日志的「待押」一栏，没有急着下结论。一年前这个群是派单闲聊的地方，现在它多了一样用处：一个念头冒出来，有人接。群还是那个群，土被这一年翻过了一层。

一年里，那个奇思走了很远。它跟林可食堂第三窗口的念头被压成了同一个母题，长成林可那篇带推翻条件的论文，阿乐守了八年的那几台换电柜是论文里的一根接地桩，贡献登记写得清清楚楚；方舟在他负责的站点做的那次小范围试，结果在今年春天回填进了档案。结果不是一句「押中了」：晚上九点以后，骑手确实更偏爱位置固定、满电时间说得准的柜，预测在这一段押中了；可一下雨，所有人都只挑最近的，能预料不能预料都顾不上，预测在这一段落空了。日志员按规矩原样记下，档案上那一栏写着「部分落空」。阿乐看到这四个字，先是有点泄气，后来想通了：雨天那一段，正是他修车八年从来没注意过的地方，骑手淋着雨换电，跟晴天是两回事。论文的边界一节，因此又多了一段。

实验室要快，这一年它确实快：一个晚上押下预测，几周长成理念，一场雨就把它顶回来一截。可快也让阿乐吃过一次亏。夏天有一回赶着给一家平台的创

新征集交材料，他差一点把一场还没去现场看的推演写成了结论，是方舟在顶回会上问了一句「这一场你去柜子前蹲过没有」，才把它改回「尚未现场检验」。那份征集最后没选他。选上的几家，材料都比他的漂亮。

阿乐自己修车的那门手艺，还停在书房门口。那副不拆壳测电池的夹具，代理师的意见回来了：视频发出去以前的结构，大概已经说不上新；视频以后改的那几处，也许还有余地，要再查。他还在想，是申请那几处，还是干脆把图纸放给隔壁区的几个师兄，让他们一起用。他说，夹具本来就是给修车的人用的，给自己圈起来，跟给这条街上的人用上，哪个更要紧，他一时还想不明白。

◆ 四、三楼书桌前，一本还没有总则的书

饭后小满被接走，周叔洗了碗，在书桌前坐下。桌上放着一本薄薄的册子，是家传手册的第一部分，平台按他的意思只印了三本：一本他自己留着，一本给儿子，一本给小满。

这本册子跟一年前他想写的那本书很不一样。它没有「第一章　总则」，第一页是他十岁那年的算术作业本，那一页上画着一个会跳的东西，旁边写着一句：「这是我十岁那年画的，后来就不画了。」往后是十几张工序卡，每一张背面都写着「这一步你是怎么知道的」，那几个夜班、那几位同事，一个一个都在。上架那张卡已经改到第三版，「到货当天」改成了「上架前」，来源一栏里写着孙女那本漫画的第七格。小满是这本册子的第一个读者，她看完说，爷爷的书里有她。

她还问了一个周叔没想到的问题。她指着上架那张卡问：「爷爷，你写的是你们药房的架子，要是别的药房的架子不是这样摆的呢？」周叔说，那别的药房就不能照着做，得他们自己的人去看。小满又问：「那你的书有什么用？」周叔想了一会儿，说：「给你看的，给接我班的那个小伙子看的，给我们科里以后的

人看的。」这话说出来，他自己先愣了一下：一年前他想写的是一本「书上写的」那种书，对谁都管用的书；一年后写成的，是一本只对几个人管用的册子。他说不清这算是写小了，还是写对了。书记员在档案的回写记录里记下了这一问一答，没有替他下结论。

册子印出来以后，还有一件事没定：要不要让它走出这个家。科里有两位老同事听说了，想借去看；平台的谱系地图上，「医院药房·上架核对」这一格还空着，书记员问过他愿不愿意挂上去，默认私有，只挂一个档案号和一句话。周叔一直没答应。他怕的不是别人看见，是怕别人照着做。他那几张卡里涉及用药的地方，只写了规矩怎样来的，没写成任何可以照着用的做法，可他知道，一本册子一旦走出家门，读的人怎样用它，就不由写的人了。这一处他还在犹豫，档案里那一栏，公开状态写着「家庭」。

书房要稳。这一年周叔的稳，是一张卡一张卡地转：写下来，交给接班的小伙子跟做，撞出毛病，改一版，旧的夹在后面。可今年夏天，稳碰上了一件他没想到的事。医院换了新的药房信息系统，上架、核对都改成扫码，系统按全院统一的规范来，架签那一套据说明年就不用了。接班的小伙子打电话来问：「周叔，那张卡还要不要照着做？」周叔答不上来。他三十四年攒下、这一年才写成卡的东西，在一个科室里管用，跟做过，有来路；可一套统一的系统一来，它可能就被收进去，或者被绕过去。第 5 章那个大判断说，部落知识增多了却被收编成统一的标准答案，就算判断输了；周叔书桌上的这一件小事，正好站在那条线上。

他最后跟小伙子说：照着做，再把扫码以后还会认错的那几回记下来。系统管得了大多数，管不了最像的那一对。这句话说得硬气，可他心里也知道，一个退休的老人跟一套全院的系统，哪个说了算，不是一张卡能决定的。这一页，家传手册里还空着。

◆ 五、四笔：豆豆、林可、何师傅、邱敏

长沙那头，豆豆九岁了，上三年级，周六照旧去妈妈的作坊。他那张影子规则卡后来走得很远，一个画面被表舅拿去写进了实验室的假设，档案里规规矩矩记着他的来处。可这一年里他在学校碰到了一件事：科学课上老师讲影子，他举手说「影子中午会变成一团小黑点，蚂蚁躲在里面」，有同学笑了，老师说「别打岔，先把书上的记住」。豆豆回家没说什么，只是那个周六在作坊里比平时安静。作坊把一声笑换成了接住，可作坊只开在周六上午，一周还有六天。罗青禾那天下课以后没有去找那位老师，她自己也是老师，知道一节课四十分钟，讲台下坐着四十几个孩子，一个「别打岔」背后有多少不得已。她只在作坊的留言墙上，把豆豆那句「蚂蚁躲在小黑点里」又抄了一遍，旁边写：「我想问你一个问题：书上有没有写蚂蚁中午去哪里？」豆豆第二个周六带来了答案，是他自己去楼下花坛蹲了一个中午看来的。一声笑留下的回写，被一次蹲守又往回扳了一点；扳得回多少，下一次在课堂上他还举不举手，这一年还看不出来。

林可升了大三，申请学院一个研究项目，名额只有两个。另一位同学交了三篇论文，她只有一篇，后面挂着七场实验的日志，其中两场标着「预测落空」，还有方舟那份「部分落空」的回填。面试的老师翻了翻，问她：「落空的这些，为什么不删掉？」她说：「删了，后面的人就不知道这条路走不通了。」名额最后给了那位同学。她没有后悔，可也说不上不难过。排序看检验不看出价，这句话写在本书里，没写在那个学院的规定里。

顺德的何师傅，书出了第一版，店开了半年，挑料灯台的卡改到了第六版。北方那位同行的试用结果今年夏天回来了：那几条命题，在他那边一半管用，一半不管用，「我们那边不缺光，缺的是潮」，木头动的方向跟南方不一样。何师傅没有把这一半当成北方人的问题，他在第二版书稿里加了一节，题目就叫「北方不一定这样」。他在广州做设计的小女儿想把灯台做成一样能卖的产品，他还

没点头，他说，灯台离了回南天和那几家作坊的料，就只是一盏长灯。他的大徒弟跟了他十年了，今年开始给邻镇那个年轻人当跟做的对照人，第一次站到了被问「这一步你是怎么知道的」的另一边。何师傅说，书房真正转完一圈，不是书出了第二版，是徒弟也开始被人追问了。

县城中医院的邱敏，三种「硬」里，第三种还是谁也摸不出来。她换了第四种说法写，两个年轻同事里有一个调走了，跟做只剩一个人。书房的闸写着至少一位同行照卡复现成功一次才算成立，她那张卡到现在还标着「待跟做」。她说不急，说不出来的东西，说明她自己也还没真弄明白；这一句，她也写进了卡的背面。另外两种「硬」倒是传出去了，那位留下来的同事说，现在一上手，脑子里会先冒出卡上那两个说法，再去等手底下那一下。邱敏听了反倒有点担心：说法冒得太快，会不会让手底下的那一下来不及冒？她把这个担心也记下来，交给下一轮跟做去撞。这一门里，书房的稳显得格外慢，一年只稳住了两张卡；可在一只手传给另一只手的事情上，慢一点，大概才是稳的本义。

◆ 六、罗青禾的那一扇门

这一年里最忙的，大概是罗青禾。周一到周五她在长沙那所中学教初二语文，周六上午开作坊，周二晚上有时候还要在视频里旁听阿乐他们的顶回会，当一回不懂排队论的外行。年初她自己也进了书房，书房的对象是她教了十二年的教案。

她原以为这件事最容易：教案本来就是写下来的，一沓一沓都在电脑里。可书记员第一次追问，就把她问住了。书记员没有问她教案里写了什么，只问：「上一次你在课堂上临时改了教案，是怎么改的？」她想了半天，想起一节讲朱自清的课，原本要讲修辞，可那天班上一个平时不说话的男生在作文里写了他爸爸凌晨四点出门的背影，她当场把那一课改成了「你家里谁的背影你记得最清

楚」。这样的临时改动，十二年里有几百次，一次也没进过教案。她教案里写的是课本，她真正会的东西，在那几百次临时改动里。

这一年下来，她排出了二十几张工序卡，每一张都是一次临时改动：在什么样的班、什么样的一句话之后，她把哪一段放下，换成了什么。跟做是请教研组里两个年轻老师照卡去上，有一张卡两个人都做出来了，有几张卡做出来的效果跟她完全不一样，因为两个年轻老师面前的学生不一样。她没有把这当成失败，她说这正好证明，那些卡写的不是一套通用的教法，是她那几个班、那十二年的东西；要用到别的班上去，得在那里重新长一遍。她的书还远没有成形，可她已经发现了一件事：作坊里她教大人「先问然后呢，不判对错」，书房里书记员问她的，其实是同一句话。

她也是这一年里最先觉出累的人。作坊、实验室、书房，她一个人在三扇门里都站过，知道每一扇门背后都得有一个肯坐下来的人，而这样的人，是这家店里最缺、最贵的东西。她跟阿乐说过一句话：「店再便宜，人是便宜不了的。」这句话没有写进任何一张卡，可它比哪一张卡都更像这一年的总结。

◆ 七、一年证明不了什么

再走一遍那栋楼，最该说清楚的是：这一年，什么也证明不了。

小满画了三本漫画，不能证明作坊让孩子更敢说，因为她本来就有一个肯陪着坐的爷爷、一个肯在屏幕那头问「然后呢」的罗青禾，大多数孩子没有。阿乐和林可的理念部分落空、部分押中，不能证明实验室比别的办法更好，因为他们三个人恰好来自三个行当，恰好住得近，恰好都肯每周抽出一个晚上。周叔的册子写成了三本，不能证明书房能让手艺留下来，因为一套新系统就可能让那几张卡失去用处。三扇门在这栋楼里开了一年，服务了一个家、一群骑手、一个科室、几家作坊，这正是本书说的部落；可一栋楼、几个人，撑不起「公共知识只

占很少一部分」那个大判断。按第 42 章写死的时间窗口，那一注要到 2037 年前后才见分晓。

这一年能说的，只有一句小话：在这栋楼里，三个原本没有下文的晚上，都有了下文；下文里有成的、有落空的、有卡住的，可每一样都留下了来路，后来的人能顺着它找到哪里对、哪里错。书房的稳、实验室的快、作坊的奇，在这一年里各自走样过一回，又各自被拉回来一点。拉回来的那一下，靠的都不是机器，是一个在场的人：罗青禾那句「你更喜欢哪一页里的你」，方舟那句「你去柜子前蹲过没有」，周叔那句「照着做，再把认错的记下来」。

◆ 八、楼道里那盏灯

快十二点了，一楼的灯灭了，三楼的灯也灭了。楼道里那盏声控灯还是坏的。

这栋楼里的三扇门，是因为楼里恰好住着一位肯陪孙女的退休药剂师，楼下恰好有一个修车铺的老板有个当语文老师的表姐，表姐恰好愿意在周六开一间作坊。这些「恰好」，本书写得很顺，现实里却很少。隔壁那栋楼里，大概也有一个孩子今晚画了一张被笑回去的画，有一个青年发了一条没人接的消息，有一个老人对着一本只写了「总则」的本子坐到半夜。那栋楼里没有周叔，没有罗青禾，也没有阿乐。慧店的使命写着「让天下没有难发生的知识」，可这一年它只走进了一栋楼。

所以这本书在这里停下，不是因为事情办完了，是因为下一段要由别人来写：开第二家店的人，在自己那块地上当书记员、当带教、当作坊师傅的人，还有读完这本书、拿着附录三去查我们哪里错了的人。下一次再走一遍那栋楼，最好走的不是这一栋。

◆

参考书目

本书只转述各书大意，不作逐字引文；书中涉及的史实细节，凡未核实的已在原处标〔待核〕，并汇总于附录四。下列书目按初版年份排列，译名取通行译法。

一、思想来源（按初版年份）

1. 琴尼尼（Cennino Cennini）：《艺术之书》（Il Libro dell'Arte），约 1400 年前后。第 7 章借它讲文艺复兴作坊里学徒的次序。
2. 瓦萨里（Giorgio Vasari）：《艺苑名人传》（Le Vite），1550 年初版，1568 年增订。第 7 章《基督受洗》天使一事的出处，多数研究者视为传说。
3. 宋应星：《天工开物》，明崇祯十年（1637）初刊。第 21 章与第四编书房之名的来由。
4. 伽利略（Galileo Galilei）：《关于两门新科学的对话》，1638。第 15 章两个铁球拴在一起的思想实验。
5. 休谟（David Hume）：《人性论》，1739—1740。第 14 章奥林匹亚学院所读之书。
6. 马赫（Ernst Mach）：《力学史评》，1883。同上。
7. 庞加莱（Henri Poincaré）：《科学与假设》，1902。同上。
8. 爱因斯坦（Albert Einstein）：《论动体的电动力学》，1905。第 14 章。
9. 泰勒（Frederick W. Taylor）：《科学管理原理》，1911。第 26 章「宋应星，不是泰勒」。
10. 波兰尼（Michael Polanyi）：《个人知识》，1958；《默会的维度》，1966。第 20 章与第 42 章「默会知识」。
11. 格尔茨（Clifford Geertz）：《地方性知识》，1983。第 42 章。
12. 莱夫（Jean Lave）、温格（Etienne Wenger）：《情境学习：合法的边缘性参与》，1991。第 42 章「实践共同体」。
13. 野中郁次郎、竹内弘高：《创造知识的企业》，1995。第 42 章。

14. 伽里森（Peter Galison）：《爱因斯坦的钟与庞加莱的地图》，2003。第 14 章专利局与电钟同步。

二、本系列与德麦国际（按专著号）

1. 王德生：《SDE思想体系入门——从基本概念到跨领域的发生问题》，德麦国际专著第 395 号。本书凡称「第 395 卷」处，口径均以该书为准：证据责任、封顶、三种零、新主体三信号、减法检验、同底座互评不算独立。

2. 王德生：《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。本书凡称「上一本」处，章号均已与该书原文对过：第 33 章一本书三份差事、第 35 章七种流法、第 38 章平台六做三不做、第 41 章五道关、第 44 章领域专家六件事、第 46 章招生三问、第 47 章复制的三种走样。

三、背景读物

1. 专利制度只转述大意，以《中华人民共和国专利法》及其实施细则的现行文本与专利代理师意见为准（第 23、24 章、附录一之三）。

2. 未成年人个人信息的保管与接管年龄，以当地现行规定为准（第 11、33、34、35 章）。

附录

附录五件：一之一至一之三是三扇门的实现模型卡，给真要动手的人用；二是白话小词典；三是本书自认最弱的几处与推翻条件；四是全书〔待核〕总表；五是口述命题登记，分清哪些是著者的原话、哪些是本书的说法。

附录一之一

作坊卡

这几张卡是给开作坊的大人用的，家长、老师、作坊师傅都可以照着用。它们把第 8 章到第 11 章讲的东西压成了能剪下来、压塑封、摆在桌上的样子。卡上凡是机器做的事，都按第 10 章的四个智能体来写（接话提示员、学徒、记录员、守门员），这四个智能体是本书的设计，不是站上已经上线的功能；没有它们的时候，一部能录音的手机、一个本子、一位肯慢下来的大人，也能把这几张卡用起来。作坊只有一个字：奇。下面每一张卡，都是在护住孩子那股大人想不到的东西，并且让它先在一个家、一个班、一群小伙伴里被看见。

◆ 卡一　接住的五句问话

这五句话按一节课里出现的先后排。前四句来自第 8 章罗青禾的「然后呢三问」和第 10 章的原话登记，最后一句用在孩子改作品的时候。每一句都不带答案，都把下一句话交还给孩子。

次序	问话	什么时候用	它在护什么	一个例子
1	「你说的是……，对吗？」	第二步原话登记，把孩子的原话一字不改念一遍	护住原话：奇最常在「改通顺」的那一下被磨掉	「你说的是：影子怕热，躲到我鞋底下，对吗？」
2	「然后呢？」	第三步第一问，让念头往前走一步	护住路：念头还没走完，别替它收尾	「药房飞到半夜还有人生病的地方，然后呢？」
3	「要是……会怎样？」	第三步第二问，换一个条件	护住奇往远处走：换条件最容易出大人想不到的话	「要是一直是中午，会怎样？」
4	「谁会第一个发现？」	第三步第三问，让念头碰到一个真的人或物	护住土：让奇落到孩子身边的人身上	「谁会第一个发现影子躲起来了？」

次序	问话	什么时候用	它在护什么	一个例子
5	「你觉得是哪一处？」	第五步孩子改，或孩子说「弄好看一点」的时候	护住判断：把一句点单的话问回成孩子自己的判断	孩子说「再好看一点」，问「你觉得哪一处不好看？」

五句之外，三条用法。第一，每问完一句，心里数三下再说话；接住的要害不在问句，在问完以后那几秒的安静（第 8 章）。第二，孩子答不上来，就停在那里，不追第二遍，不替他答；今天只说了一句，这一句就是今天的全部。第三，孩子自己说出「我们可以试试……」的时候，大人只接一句「怎么试？」，然后陪他试，别抢着告诉他结果（第 12 章豆豆开台灯那一幕）。

五句不说的话。和上面五句一一对着，作坊里有五句话尽量不说：「不对，其实是……」（替孩子纠正）；「这个想法真好」（替孩子打分，好意也是打分）；「你应该画成……」（替孩子定方向）；「快说呀」（催）；「评委会喜欢的」（替孩子找评委）。这五句话大人平时说惯了，一节课里冒出来一两句很正常，冒出来了就在档案里如实记一笔，下次少一句。

◆ 卡二　一次作坊课的流程卡

这张卡按第 10 章的七步来排，总长约八十分钟，可在六十到九十分钟之间伸缩；伸缩只动第三步和第四步，第二步和第六步不许压缩。

步	时长	大人做什么	孩子做什么	机器做什么	记下什么	这一步的「奇」
1 开场接话	10 分钟	问「这一周看见了什么奇怪的事？」，只问不判	说一句或画一笔	不动；接话提示员只给大人看	先不记，先听	奇已经在孩子嘴里，大人别挡
2 原话登记	5 分钟	念卡一第 1 句，孩子补的半句也收	确认或补半句	记录员存文字、录音、原图，锁定	原话、原图、时间	锁住奇的起点
3 三问	15 分钟	按卡一第 2—4 句顺序问	回答	记录员登记每一问一答	每一问一答原句	「要是」一问最出奇

步	时长	大人做什么	孩子做什么	机器做什么	记下什么	这一步的「奇」
4 学徒上手	20 分钟	在旁边看，不插指令	一次下一条指令	学徒做一件事，做完停下	指令原文、每个版本	不让标准的好看盖住奇
5 孩子改	10 分钟	必要时问卡一第 5 句	说哪里不对，再改	学徒按孩子的话改	每一次改动和理由，失败版保留	「不是这种蓝」守的就是奇
6 成品＋过程页	10 分钟	看守门员的撤掉版，判定承不承重	和大人一起看撤掉版	记录员生成过程页；守门员出提示	过程页、闸的结果	确认奇是孩子的，不是机器的
7 展示与回写	10 分钟	守住留言墙的两种话	看别人的作品，写留言	不动	留言、新冒出来的问题	奇先给一个家、一个班看

课前五件事。一、纸、笔、彩笔备齐，每个桌位一张塑封的卡一。二、平板或手机上，学徒只开「一次一件」模式，不开自动续写。三、墙上贴好留言墙，两行字：「我最喜欢哪一处」「我想问你一个问题」。四、翻出上周留言墙上那条没回答的问题，抄在今天第一页。五、连线进来的孩子，确认那一头有一位大人全程陪着。

课后五件事。一、作品和过程页一起归档，缺过程页的作品不算完工。二、检查四条作坊闸：原话不改、撤掉测试、过程页必须在、不打分不排名不参赛。三、把今天留言墙上没回答的问题抄进下周第一页。四、给监护人发作品和过程页，不发对话记录以外的任何评语，也不发和别的孩子的比较。五、如果孩子说了「那是我想的」而守门员判为无来源，按孩子自述记进检验记录，标「孩子自述来源」。

三个版本怎样裁。家庭版：一位家长一个孩子，可拆成两晚，接话提示员建议开着，第二步一定要出声念原话。课堂版：一位老师带 8—12 个孩子，3—4 人一组，组内轮流当「问的人」，每组第一句话由最少开口的孩子说。作坊版：

一位作坊师傅带 3—6 个孩子，周末固定，每月抽一份过程页请另一位师傅看，只看问话里有没有藏着答案。

三种作品的起步件。漫画（含绘本）从四格起步，四格正好装下原话和三问；科幻从一张规则卡起步，设定、规则、冲突、两种结局四栏，栏里一律是孩子的原句；动画从两张关键帧起步，关键帧孩子画，中间帧机器补，快慢孩子定。

◆ 卡三　过程页模板：它是怎么长出来的

每件作坊作品都配这一页。它用孩子的话写，不用大人的话总结；它保留失败的版本；它写清谁做了什么。字段名与全书统一的发生档案骨架（第 34 章）一致，只是填的是作坊的内容。

栏目	填什么	填写提示
作品名	孩子自己起的名字	孩子不起，就写「还没有名字」，大人不代起
档案号与门别	档案号；门别：作坊	自动生成
主人与署名	孩子姓名；监护人姓名	只署孩子名，大人、机器、平台不署名
作品种类	漫画 / 绘本 / 科幻 / 动画	一件作品只填一种
起点原件	孩子原话（原样）、原图照片、日期	方言、错字、自己编的词一律照录；大人的注另起一行
三问三答	每一问和孩子的回答，原句	孩子没答的，写「没有回答」，不补
孩子的指令	第四步每一条指令的原文	「弄好看一点」这类也照录，后面跟着问回来的那一句
版本	每一版的小图和编号	被否掉的版本也在，旁边写孩子否掉的理由
孩子改了什么	每一次修改与孩子说的理由	科幻作品另记「规则打架」：哪两条撞上了，孩子怎样改的

栏目	填什么	填写提示
撤掉测试	撤掉版小图；守门员提示；大人判定	判定写成一句话，如「撤掉以后不成作品，孩子部分承重」
闸的结果	四条作坊闸：通过 / 未通过 / 标注	「孩子自述来源」等标注写在这里
贡献登记	孩子做了什么；大人问了什么；学徒做了什么；平台提供了什么	学徒按哪一条指令做了哪一处，一条对一条
回写记录	留言墙上的话；作品在家里、班上碰到了什么	只记事实，比如「爷爷说他也见过等药的人不笑」
留给下次的问题	这次没回答的问题	抄进下周第一页
公开状态与权限	私有 / 家庭 / 小组 / 公开	默认家庭可见；扩大范围须监护人逐件同意，可撤回

一页填好的样子（节选，取自第 10 章那个周六）。作品名：影子怕太阳。起点原件：「中午我的影子缩到我脚底下去了，它怕热，躲起来了。」孩子确认时自己补了半句：「躲到我鞋底下。」三问三答：然后呢？「然后到了下午它就不怕了，又跑出来，越跑越长。」要是一直是中午，会怎样？「那它就一直躲着，我就没有影子了。」谁会第一个发现？「蚂蚁。因为它们在地上，影子一躲，它们就晒到了。」孩子改了什么：「不对，那冬天中午怎么办？」旧规则打一道线保留，新规则是他自己说的「它不是怕热，它是怕太阳从头顶看它」。撤掉测试：撤掉他说的部分，卡上什么都不剩，孩子部分承重。回写记录：同伴留言「我最喜欢蚂蚁躲在小黑点里」；留给下次的问题：「晚上影子去哪里了？」

过程页不能变成的三样东西。它不是监控记录，家长读它是为了看见孩子怎样想，不是为了查孩子哪里没听话。它不是成绩单，轮次多、版本多不代表作品更好，一句话就想透的孩子，半页也是完整的一页。它不是表演，大人不能为了让这一页显得丰富而在课上故意多问几轮。过程页的价值全在如实，一旦有人开始经营它，它就什么也证明不了了（第 11 章）。

存放与权限的提醒。原话原图和对话记录不得用于训练模型，不得用于营销；对话记录不给学校；指标统计只给监护人，只和孩子自己的过去比。孩子长

大以后可以接管自己的档案，接管的年龄与程序依当地关于未成年人个人信息的规定〔待核〕；在那之前，监护人可以删除，作品和过程页一起删，不留副本。

附录一之二

实验台卡

这几张卡是给真要动手的人用的，可以照着抄进本子，也可以做成表格。它们对应第 15 章的实验台六步、第 17 章的系统化五道工序和第 18 章的实现模型。卡上凡是写「站上已有」的，是平台现在就能用的仪器；写「本书的设计」的，是本书建议的做法，还没有上线，用纸笔加两家不同厂商的模型账户，自己也能照着做。

实验室的字是「快」：一场一个晚上，一套几周，快押、快推、快被顶、快出结果。可卡上每一道闸都不因为赶时间而省，快不等于草率。

◆ 一、单场实验六步卡（约 90 分钟）

步	时长	动作	过关标准	不许做
1 假设登记	10 分钟	写一句可被推翻的话；写一个先押的预测；锁定、记时间	预测里有「在哪里看、看什么」；锁定后不改，要改另起一张	先问机器再写预测
2 变体台	20 分钟	只改一个条件，请机器推 2—3 路	每一路都写明改的是哪个条件	一次改两个以上条件
3 对照路	15 分钟	同一题分两路跑，有 SDE 一路、无 SDE 一路，并排看（站上已有：同题对照）	写下两路差在哪一句	只看自己喜欢的那一路
4 反方席	15 分钟	请另一家厂商的模型专门来拆，只要最狠的三条（站上已有：三家对撞，一吃两不吃）	三条拆单原样记下	用同一家的模型拆自己；当场辩解
5 先例检索	15 分钟	朝五个方向找「是不是早就有了」（站上已有：找文章、深度研究、文献选优、顶刊摘要）	五栏都填；找不到要写搜过哪里	只找支持的材料

步	时长	动作	过关标准	不许做
6 日志	5 分钟	写明预测押中没有、最弱处在哪	日志时间晚于登记时间	改写第 1 步的预测；删掉落空的记录

先例检索的五个方向（本书的建议）：本行里有没有人说过；邻行里有没有人换个名字说过；老行当里有没有老说法；有没有人证明过相反的事；一个不带任何站内语料的模型会怎么答——平均解本身就是离你最近的先例。

一场下来交出的三样：一张登记卡、一页日志、一句「最弱处」。三样少一样，这一场不算做完。

◆ 二、假设登记卡（模板）

登记卡是整间实验室的起点，它最要紧的不是写得好，而是写得早：在看任何结果之前写，写完就锁。下面这张模板，每一栏都要填，不会填的那一栏，往往就是这个念头还没想清楚的地方。

栏目	填什么	林可的第一张卡（示例）
卡号与时间	编号；锁定的日期与钟点	第 1 号；十月中旬，周三 19:31
主人	署名的人	林可
原话	念头冒出来时的那句话，不润色	第三窗口排得最长，不是因为它出餐最快，而是因为它出餐最稳
先押的预测	「如果我是对的，在……会看到……」	去掐表，第三窗口每份饭的出餐时间波动是四个窗口里最小的，平均出餐时间不是最快的
我会在哪里认输	看到什么就承认押错了	第三窗口的波动不是最小，或平均是最快的
这个念头接地在谁身上	一个具体的部落群体：哪一群人、哪一块地	二食堂一楼，四个窗口，中午来吃饭的同学
手边的家底	我真有的东西：地方、人、本事、数据	每天去的食堂；一部手机；两年统计；小学院两位成员

栏目	填什么	林可的第一张卡（示例）
从哪里来	这一张是新起的，还是从第几号卡改出来的	新起
状态	未检验 / 押中 / 落空 / 部分押中	未检验

三条登记规矩：原话不润色，机器给的改写一律另记，标「待验的说法」；锁定以后不改，要改就另起一张，旧卡永远留着；「接地在谁身上」一栏不许写「所有人」「全社会」，写不出一个具体群体的，先别登记，先去那块地上站一站。

◆ 三、实验日志（模板）

日志由日志员生成骨架，主人确认；它只许照抄、只许追加，不许回头改。一场一页，系统化几周下来，几页日志就是论文每一句话的出处。

栏目	填什么
日志号与对应登记卡	第几场；对应第几号登记卡
假设与预测	从登记卡原样照抄，一字不改
改了哪一个条件	只写一个
推演几路	每一路一两句摘要；标「待验的说法」
对照路差在哪	有 SDE 与无 SDE 两路，差在哪一句
反方最狠的三条	原样照抄；所用模型与推演机是否同一底座
先例清单	五个方向各一栏：相近的、相反的、没找到的（写搜过哪里）
押中没有	押中 / 落空 / 部分押中 / 尚未检验
最弱处	一句话，要具体到这一场，不许写「样本较小」这类哪篇都能套的话
下一步	另起新卡？去现场？带到小学院顶？
贡献登记	这一场里谁提了什么（人、机器各记一笔）

系统化期间每周加一页「周账」：本周在哪一道工序（压母题、长子判断、划边界、挪场景、写推翻条件）；本周做了几场、落空几场；小学院顶回了哪几句、我怎样改的；带教问的那一个「最弱处」问题，以及我的回答。

◆ 四、推翻条件的写法

推翻条件是事先写好的认输那一行。写它的时候，要当成是在跟一个不客气的人打赌，先把怎么算输说清楚，免得输了说「刚才那把不算」。

一句合格的推翻条件，有三样东西：在哪里看（哪一块地、哪一群人、什么时段）；看什么（数什么、量什么、比什么）；看到多少就算输（一个能对的界线）。

照着这个句式写：「在____（地方与人群）里，如果____（量出来的东西）出现____（界线）的情况，那么第__条判断不成立。」

写法	例子	毛病
写空了	「如果人们不在乎排队的稳定性，本理念不成立。」	不知道在哪里看、怎么数
写成保险	「如果全国所有食堂都不符合，本理念不成立。」	永远没有人去数，等于没押
写软了	「如果第三窗口的情况有所不同，需要重新考虑。」	怎样都押得中
合格	「在同一食堂、菜品与价钱一样的窗口之间，如果出餐时间波动最小的窗口，连续三个中午的平均队长都不是最长的两个之一，第一条子判断不成立。」	一个普通人花三天就可能把它推翻

五条自查：

- 一个普通人花几天，有没有可能把我推翻？没有，就是写成了保险。
- 这一条推翻条件，接地在一个具体的群体里了吗？
- 每一条子判断都有自己的推翻条件吗？写不出的那一条，就是最弱处，照实标出来，不许空着。

- 推翻条件是在看结果之前写的吗？日志的时间对得上吗？
- 真碰上了推翻的情况，我打算怎么做：改窄、划边界、还是整条撤下？先想好，写在下面。

写不出现场检验办法时：照样出厂，但在封面印上「尚未现场检验」，并写一句「目前能做的最近的对照是……」。林可第三条子判断下面写的就是：「目前无法在现场检验，只有换电柜屏幕坏掉那几天的一次偶然对照，待补。」

◆ 五、系统化六周卡

周	工序	这一周交出什么	这一周的闸
第 1 周	压母题；盘家底	母题一句（自己写的）；机器候选另列；家底清单	把具体名词划掉，这句话还剩东西
第 2 周	长子判断；划边界	子判断三到五句，每句一张登记卡；边界清单	每句都挂着先押的预测
第 3 周	挪场景	场景对照表：照得上的、照不上的	挪进去的地方要有真人在场
第 4 周	推翻条件；接地桩	推翻条件页；一份小技术报告	桩要有可能让理念输
第 5 周	成文	论文初稿；技术报告定稿	每个判断都能在日志里找到出处
第 6 周	口述与顶回	五分钟口述；候选卡；顶回答复；终稿	口述通过；72 小时走完

起手次序：这六周整体先明靶子、再盘家底、后定路线（S→E→D），所以第 1 周就要交家底清单；每一场单场实验仍是先立假设、再改条件、后查先例（S→D→E）。周可以压短，不可以跳；最常见的偷步是从第 2 周直接跳到第 5 周，让机器把论文写出来。

◆ 六、小学院顶回会议程卡（每周一次，约 60 分钟）

- 开场定死时间和地点，写进档案；谁缺席，登记一笔。

- 每人十五分钟：前五分钟不看稿，讲本周最要紧的一处变化；后十分钟由其余成员轮流拆；最后一人只问一句：「你这周最弱的是哪一处？」
- 不许说「挺好的」：要说好，得说出好在哪一句、哪一句可以拿去用。
- 不许替别人改稿，拆完就停；改不改、怎么改，由念头的主人定。
- 带教最后补一个大家都没问到的问题。
- 散会前每人在自己的周账里写下：本周被顶了哪几句、打算怎么改；谁顶的，记在谁名下，进贡献登记。

带教看一周日志时，只问自己三件事：这一周里，哪一句是青年自己的、哪一句是机器的？哪一个预测落空了，他认了没有、改了没有？他这周最弱的那一处，他自己知不知道？三件事看完，在日志末尾只写一行问题，不写答案，不替他定母题，也不替他写推翻条件。

◆ 七、出厂前最后一张自查卡

问题	是 / 否
每一场实验都是先登记、后推演吗？	
至少有一根接地桩吗？没有的话，封面标了「尚未现场检验」吗？	
每条子判断都有推翻条件吗？	
反方用的是另一家厂商的模型吗？同底座的互评没有记成独立验证吧？	
论文里每一个判断，都能在日志里找到出处吗？	
技术报告写清了数据从哪里来、别人照着能不能再做一遍吗？	
五分钟口述，不看稿讲给一个外行听过了吗？答得出最弱处吗？	
小学院顶过、候选卡挂满 72 小时了吗？	
贡献登记写全了吗？机器、带教、小学院成员各做了什么？	
撤掉我自己的那一部分，这篇论文还立得住吗？立得住，就还不是我的。	

附录一之三

书房卡

这几张卡是给真要动手的人用的：手艺人自己用，书记员陪着用，退休的老人请家里人帮着用都行。它们对应第 22 章的「跟着做过的那一遍走」、第 24 章的专利闸和第 25 章的实现模型。卡上的八站、六个智能体和三道闸都是本书的设计，不是已经上线的产品；照着用，用出毛病来，请回写给我们。

书房的字是「稳」：书写成以后要回写到流程，流程因此出新；每一处改动都要做得出来、查得到来路、退得回上一版。所以这几张卡里，最要紧的不是写得多好，是每一张都留着版本、留着撞痕。

◆ 一、「跟着做过的那一遍走」追问清单

起手次序是 D→S→E：先跟路，再让形状浮出来，最后追土。整张清单只有一条总规矩：**不问「你的原理是什么」，问「上一次你是怎么做的」**。下面的问话按这个次序排，书记员可以照着问，手艺人也可以对着手机自己问自己。

先跟路（问做过的那一遍）

- 上一次做这件活，是哪一天？做的是哪一件、哪一块、哪一位？
- 您拿到手，第一个动作是什么？手放在哪里，眼睛看哪里？
- 接下来呢？中间有没有停一下、多看一眼、换一只手？停在哪里？
- 那一次和平常有什么不一样？再上一次呢？
- 有没有哪一次做错了，或者差一点做错？那一次您是在哪一步发现的？
- 有没有哪一次您一眼就放下了，没做全？为什么那一次可以不做全？

再让形状浮出来（把几条路并排摆）

- 这几次摆在一起，您看哪两次最不一样？

- 有没有一个动作，每一次都在、而且都在最前面？
- 要是只许您做一个动作就下结论，您做哪一个？
- 您觉得这几次背后，是不是在回答同一个问题？那个问题怎么说？（这一问只在摆过至少五六条路以后才问）

最后追土（问这一招长在什么条件里）

- 换一个季节、换一批料、换一个人来做，这一步还一样吗？
- 什么情况下您会换个做法？换成什么？
- 这一招是谁教的，还是自己摸出来的？最早是从哪一次来的？
- 去别的地方、别的作坊，您觉得这一招还灵不灵？哪一处最可能不灵？

书记员的四条不许

- 不许替手艺人总结「原理」；他说出一句总的话之前，先把路摊够。
- 不许改他的原话，土话、半句话、前后对不上的话都原样留着。
- 不许只记做对的几次，做错的、看走眼的那几次一样记，而且更要细。
- 不许急：一次访谈问不完一块板，就下次接着问。

◆ 二、工序卡（模板）

工序卡是书房的过程记录，也是第 23 章那道梯子的第一级。每张卡记一道工序，三栏是骨头，其余几栏管版本和撞痕。卡的字段名与第 34 章的发生档案一致，卡上的内容会自动归进档案的轮次记录、检验记录和成品版本。

栏目	填什么	谁填	注意
卡号与版本	如「挑料-03，第 2 版」	系统生成	旧版不删，并排保存
工序名称	一个动作的名字，用手艺人自己的叫法	手艺人	不改成教科书术语
这一步做什么	做法，写到别人照着能做	工序整理员排候选，手艺人改定	不补写他没说过的步骤

栏目	填什么	谁填	注意
这一步你是怎么知道的	来路：谁教的、哪一次、出过什么事	手艺人亲口说	必填，空着的卡不算成卡
在什么条件下要换做法	季节、材料、用途、人手等条件，以及换成什么	手艺人，书记员追问	写不出时写「尚未撞到」，不许空着
把握程度	很有把握／大概是这样／记不太清	手艺人自评	记不太清的卡照样留
跟做记录	谁照卡做、做了几次、几次一致、哪一步做不出来	徒弟对照员记录，书记员核对	差异先查卡，不先判徒弟错
改动说明	改了什么、因为哪一次撞、谁裁定	书记员记，手艺人确认	不写「优化」之类的空话
专利闸	不涉及／暂不公开／已申请／本人选择不申请	书记员按代理师意见填	暂不公开的卡不进书稿、不进 Skill
来源标签	本人／他人（写明是谁）／机器·待验的说法	系统按轮次自动标	机器排的内容经手艺人裁定后改标

一张填好的样子（大意，取自第 22、23 章何师傅的卡）：卡号「挑料-02，第 5 版」；工序名称「平光看纹」；这一步做什么「板平放到挑料灯台上，看低灯打过去时哪一段纹暗下去」；这一步你是怎么知道的「原先在门口迎光侧着看，侧到几乎跟光平着暗纹才出来；写书时说不清光的事，搭了灯台」；在什么条件下要换做法「发黑的老料灯下反光太亮，仍回门口看」；跟做记录「大徒弟、邻镇年轻木匠新旧并行一个月，灯下判得更齐」；改动说明「第 4 版改第 5 版：挑料以灯台为主，老料例外；第 4 版保留可退回」。

退休者版的工序卡用同一个模板，多一条规矩：涉及用药与诊疗的内容，只写这条规矩怎样形成、在什么情形下要多看一眼，不写成任何可以照着用的用药、诊疗或药品管理做法。

◆ 三、跟做验证与回写流程小卡

跟做验证（第四站，每张卡至少一次）

1. 交卡：把卡交给一位徒弟或同行，说明只看卡、不问师傅。
2. 做活：做一小批（何师傅用的是十块板），每一件记下结论。
3. 对照：师傅再做一遍，徒弟对照员逐件比对，列出差异。
4. 查卡：每处差异先问四个来路——卡漏了、卡错了、师傅快了、徒弟还没掌握——前三个都要改卡。
5. 再做：改过的卡再交出去做一批，复现成功一次，这张卡才算成立。

回写流程（第八站，书成以后每一圈都做）

1. 回写：拿着书，对照作坊里眼下的做法，列出「书上已经说清、作坊还凭老习惯做」的地方。
2. 改版：针对其中一处提出新做法，排成新版卡，一次只动一处，旧版并排留着。
3. 登记创新：新做法单独登记，写明从书里哪一条来、在哪一次撞里提出；能画出图的，再过一遍专利闸。
4. 再跟做：新旧并行一小批活，新版不差于旧版才替换，否则退回旧版并记下原因。
5. 收进下一版书：这一圈的改动汇成书稿修订单。

◆ 四、专利闸自查表

本表不构成法律意见。它只帮手艺人在去见专利代理师之前，把筛查员不可能知道的事写清楚。一件东西能不能申请、该申请哪一种、已经公开了还有没有救，以专利代理师的意见为准〔待核：以专利代理师意见为准〕。

第一部分：这是什么

问题	是	否	说不清
它是一个看得见、能画出图的东西（工具、夹具、装置、结构）吗?			
它是一套具体的加工或制作方法（有步骤、有材料、有条件）吗?			
它主要是一条做事的规矩、一个判断的办法吗?（一般不能申请的类别之一，〔待核〕）			
它跟判断病在哪里、怎样治病有关吗?（一般不能申请的类别之一，〔待核〕）			
它是某种材料、木头、药物本来就有的性质吗?（更像发现而不是发明，〔待核〕）			

前两行有一个「是」，往下填第二部分；后三行有一个「是」，多半不必申请，可以直接进书，但仍请在档案里写明「不涉及」并签名。

第二部分：它有没有被别人看到过

问题	写明时间、地点、给了谁、拍到多少细节
在微信群、朋友圈、短视频、网站上发过照片或视频吗?	
卖过、送过、借给别人用过吗?	
在店里、展会、集市、比赛上摆出来过，或当着外人用过吗?	
写进过文章、讲义、书稿，或在会上讲过吗?	
有没有人没经过你同意，把它说出去或拍出去?	
后来又改过哪几处?改动的部分有没有公开过?	

几条要先知道的大意（一律〔待核：以现行专利法及专利代理师意见为准〕）：

- 申请日以前已经公开的东西，通常会丧失新颖性；自己公开也算，不只是别人抢先。

- 宽限期只管少数几种情形（例如在规定的展会、会议上首次展示或发表，别人未经同意泄露等），自己发视频、拿去卖一般不在其中。
- 档案里的时间戳能证明你什么时候做出来、给谁看过，但不能替代申请日。
- 在职期间、用单位条件做出来的东西，权利归属可能另有规定和约定，开卷前就要问清楚。

第三部分：书房里的次序

- 结果落下之前，相关工序卡标「暂不公开」，不进书稿、不进 Skill、不拍视频、不进任何公开场合。
- 只扣住这几张卡，其余照常装配。
- 结果写进档案「闸的结果」一栏，只有四种写法：不涉及；涉及，已递交申请，申请日某日；涉及，经本人选择不申请；涉及，已有公开在先的记录，待代理师意见。
- 递了申请的，写一句「打算怎样让部落用上」：只给自己作坊用，授权几家同行，还是等授权后公开图纸。
- 记住第 24 章那一刀：**保护一招，公开判断**。能画出图的那一招先申请再公开；那一招背后怎样用、什么时候用的判断，不必等，直接进书、交给徒弟去撞。

◆ 五、开卷之前的四件约定

第一次访谈之前，手艺人和书记员（有出资方的，连同出资方）把下面四件事写在一页纸上，各自签名，放进档案的起点原件旁边。

- **署名**：所有成品署手艺人的名；书记员、徒弟、AI、代理师、平台、出资方只登记贡献，不占署名。
- **原件**：录音和转写稿归手艺人，锁定后只增不改，他随时可以带走。

- **公开**：默认私有；每一次扩大公开范围，由手艺人本人同意并记下时间；退休者版默认只在家庭这一层，并写明档案继承人。
- **回写**：书写成以后要回到谁手上——手艺人本人、他的徒弟、他那个行当里的哪几家同行。只回写到别人的流程、把手艺人排除在外的，书房不开门。

附录二

白话小词典

这里收了全书反复出现的三十多个说法，按意思分成几组，不按笔画排。每条只说两三句，后面括号里是它主要出现的章。读正文时卡住了，可以来这里查；读完全书，也可以拿这份词典当一份目录，看看哪一条你还说不清。

◆ 一、三个家常词和一个动作

形状　一件东西长成了什么样子：一幅画、一套理念、一张工序卡，是看得见、留得住、说得出的那一面。形状不是终点，它会反过来改写下一次的路和土。（导读，第 22 章）

路　一件东西往前走的那一串步子：先做什么，再试什么，试完往哪边拐。路不是中性的步骤清单，要紧的是哪一步能接着往下走、哪一步被挡回来、哪一步被放大。（导读，第 15 章）

土　一块地上那些看不见却实打实起作用的东西：规矩、难处、说话的方式、一个人在那里攒下的见识。土不是「背景」，抽掉它，东西就长不出来。阿乐在换电柜前看了八年骑手，那就是他的土。（导读，第 20 章）

回写　一件事的结果反过来改写下一次的路和土。回写要被看见，不能由谁宣布；回写也不一定是好事，一声笑也是一次回写：小满第二天把画扔了，就是看得见的那一次。（导论，第 2、22 章）

发生　一样东西在一块地上、经一段路、长成一个形状，而且长成以后会回写这块地。本书不说「产生」，因为「产生」丢掉了这个来回。（前言，第 1 章）

◆ 二、三扇门与三个字

达芬奇作坊　给孩子的那扇门，走的是「由念到形」，成品是漫画、科幻、动画。借的是少年达芬奇在师傅作坊里当学徒时有过的那几样条件，不承诺天才。（第 4、7、10 章）

爱因斯坦实验室　给青年的那扇门，走的是「由点到系统」，成品是带推翻条件的理念，装在论文或技术报告里。借的是 1905 年专利局那位年轻技术员有过的条件，不承诺天才。（第 4、14、18 章）

天工开物书房　给成年人的那扇门，走的是「由实到系统」，成品是技术流程、专利、专著、理论体系。借的是写《天工开物》的宋应星那份一句一句问、一页一页记的功夫，让每个手艺人做自己的宋应星，署自己的名。（第 4、21、25 章）

稳　书房的那个字。书写成以后要回写到技术流程里，让流程出新，再写进下一版，一圈一圈往上走；每一处改动都要做得出来、查得到来路、退得回上一版。稳会走样成僵：书成了名片，流程一动不敢动。（第 23、25、41 章）

快　实验室的那个字。奇思保质期短，单场一个晚上、系统化几周，快押、快推、快被顶、错了快改。快的是节奏，不是标准；快会走样成草，跳过先押后看，或者把接地桩一律省掉。（第 18、41 章）

奇　作坊的那个字。保住孩子那股大人想不到的东西，不磨成「标准的好作品」。奇会走样成怪，为奇而奇；也会被比赛磨成一种标准化的奇，成批地出人意料。（第 10、41 章）

一圈　书房的说法：书→回写→流程出新→再成书。书出了而流程没动，这一圈就没转完。何师傅的挑料灯台，就是书逼出来的流程创新。（第 23、25 章）

◆ 三、部落与公共知识

部落　一群在同一块地上做事、说同一种行话、碰同一类难处的人：一个家、一个班、一群骑手、一个科室、一个行当。人群碎成了许多部落，知识要在每一块地上重新发生。（导论，第 1 章）

部落群体性知识　在一个部落里长出来、被这个部落使用、经这个部落检验的知识。它首先对这一群人管用，不对所有人普遍成立；三扇门交出的都是这一种。周叔那张上架卡，在他那个科室管用，别的药房要不要照做，得由别的药房自己的人判断。（第 5、28 章）

公共知识　对所有人普遍成立、像自来水一样到处都有的那部分知识：教科书、百科、搜索引擎、大模型给的平均答案。本书判断它将来只占文明知识库很少一部分，从台前的「答案」退到台后当「尺子」；这是押给未来的判断，推翻条件见附录三。（第 5、42 章）

慧店　卖「知识发生的条件」的店，不卖结论。一家店开三扇门，使命是「让天下没有难发生的知识」。（导论，上一本）

◆ 四、三门共用的检验

撤掉测试　把这个人自己的那一部分撤掉，成品还成不成立？还成立，他只是挂了名；撤掉就塌，成品才是他的。它只能查成品，查不了过程，所以第 39 章补了一问：把机器那一部分撤掉，这个人还能不能把最弱的一处重走一遍。（第 4、11、39 章）

三把尺子　孩子的新对自己新，量发生能力本身，不打分；青年的新可能对世界新，用最严的尺子量真不真新、犯没犯错；手艺人的新对部落新，量在那块地上管不管用。三把尺子不能混用。（第 3 章）

过程页　作坊里那一页「它是怎么长出来的」：原话、三问、指令、改了几版、否掉的版本和理由。它是作品的出身证明，不是作品集里的加分项。（第 10、41 章）

发生档案　三扇门共用的过程记录，十个栏目，从起点原件到回写记录。默认私有，公开要本人同意，孩子要监护人同意。（第 34 章）

贡献登记　档案里写明人、机器、平台、书记员各做了什么。署名跟着撤掉测试走，不跟着谁敲的字多走。（第 33 章）

◆ 五、实验室里的说法

先押后看　推演之前先把预测写下来、锁上时间戳，再去看结果。它违反人想「先看看再说」的习惯，所以是实验室的命门，也是最容易被绕过的一道闸。（第 15、18 章）

推翻条件　写明在哪里看、看什么、看到多少就算输的一句话。「若有相反证据则需修正」不算推翻条件，那是腔调。（第 17、42 章）

接地桩　一套理念至少在一个真实的群体里被碰一次，比如真去食堂掐三天表。没有接地桩的，标「尚未现场检验」。（第 17 章）

五分钟口述　不看稿，把自己的母题讲给一个外行听，再答出一句「我这套东西最弱的是哪一处」。稿子能被替写，这五分钟替不了。（第 17、19 章）

新主体三信号　实验室的出师标准：问题不再全由外面给；分得清结果漂亮和发生有效；自己的规则能接住自己的反例。（第 19 章）

小学院　三五个来自不同行当的人，每周一次互相顶回。同一底座的几个模型互相评，不算这种顶。（第 16 章）

落空　先押的预测没有押中。林可在调度系统里押「骑手偏爱时间稳的单」，结果骑手只看钱，这一场就标着落空。落空要原样留在日志里，它告诉后来的人哪条路走不通；把落空藏起来，是快变成草的第一步。（第 18、41 章）

◆ 六、书房里的说法

书记员　书房里一句一句追问、一页一页记的那个人，旁边还有一位机器追问书记员递提示。规矩是先跟着做过的那一遍走，不替手艺人总结「原理」；书记员可以聪明，但不能抢笔。（第 21、25 章）

学徒　作坊里那个按孩子的一条指令做一件事的机器，做完停下等孩子看。它不续写情节，不替换孩子的原笔触；它有一只默认的手，所以要防画风同化。（第 8、10、40 章）

工序卡　把一次次做法排成的一张卡，正面写这一步，背面写「这一步你是怎么知道的」，有的还写「在什么条件下要换做法」。（第 22、25 章）

跟做验证　至少一位徒弟或同行只看工序卡照着做，复现成功一次，这张卡才算成立。对不上时先查卡，不先怪徒弟。何师傅的大徒弟十块板里三块对不上，查出来是卡漏、卡错和师傅快了。（第 22、25 章）

专利闸　手艺里能画出图、能被人原样做出来的那一招，先请专利代理师看、先申请，再公开出版；次序错了，专利可能就没了。本书不构成法律意见。（第 24 章）

保护一招，公开判断　器可以先圈起来，器背后的判断要尽快放出去，让它在别人手上撞一撞。（第 24 章）

封顶　经验停在手上、上不到能传授的形，「干久了就知道」。只用来诊断一个人、一门手艺的某一处，不拿来评判一个行当或一种文化。（第 20 章）

◆ 七、走样的说法

顺滑　机器递来的「最像样的下一步」，是千万人最常走的那条平路。顺滑本身不是错，错在它出现在本该由人走的那一步，好比有人扶车座是帮你，把你抱上电动车送到学校就是替你。（第 39 章）

产物替代形成　东西做出来了，人本该在做的过程里长出的那份能力没有长出来。（第 39 章）

依赖固定组合　本事只在一个固定搭配里运转：这个模型、这套提示、这位带教；换掉一样，就什么也做不出来了。查法是换手复跑。（第 39 章）

伪碰撞　不同的东西放到一起，谁也没被谁改动；拿掉其中一样，结论一个字也不用改。（第 39 章）

层级悬空　一碰到反例就往高处躲，说「你还停在低层」，给自己造一个免检的位置。（第 39 章）

同化　一群人的东西越来越像，像得没有来路。分三层：画风在皮上，腔调在骨里，母题在根上。家常的查法：这句话原封不动搬到别的行当，还能不能用。（第 40 章）

内卷　力气越加越多，被原来那套格局全数吃掉，谁的位置都没变。病根常在只拿一样东西当目标，像电影院里前排一站，全场都得站，谁也没看得更清楚。（第 41 章）

排序看检验，不看出价　可以排先后，但只按被现实顶过几次、顶过以后怎样了来排；付钱、点击、篇数、证书数、名气，一律不进排序。（第 41 章）

能持续不等于应当维持　一家店活得下去，只说明它找到了养活自己的办法，不说明办法是对的；靠卖名次活着的店，该摘招牌。（第 41 章）

待验的说法　机器给的一切东西在档案里的统一标签：可以拿来用，不能拿来当证据，要等人去现场碰过、裁定过，才能从这个标签里走出来。（第 35 章）

附录三

本书自认最弱的几处与推翻条件

这份附录是全书的保修卡。前半按七编各列推翻条件，后半列出全书最弱的五处。每一条都尽量写成「在哪里看、看什么、看到多少算输」的样子；写不到这一步的，直接注明它还只是一个提问的方向。各编总账章里的原文是正本，这里是汇总，两边有出入时以总账章为准，并请读者告诉我们。

◆ 一、全书押得最重的一注

判断：普遍性的公共知识生产，将来只占人类文明知识库很少的一部分；绝大部分新知识，会在一个个部落里重新发生、被部落使用、经部落检验。三扇门都服务部落群体，根子在这一注上。

推翻条件（第 5 章第七节第五条，第 42 章第三、四节补充）：

- 从本书出版起十年，即到 2037 年前后回头看，多数新知识仍然主要以普遍性公共知识的形式被生产和使用，部落里自己发生的知识没有明显增多，这个判断就错了。
- 部落知识增多了，却大多被平台、机构收编成统一的标准答案：原来的人反过来照着通行规范做，自己的版本不再更新，这个判断也错了。
- 十年里生产部落知识的成本没有明显下降，书房和实验室的门槛仍然只有少数人迈得过去：本书比前人多押的那一半输了，剩下的一半前人已经说过。
- 只能靠把「部落知识」的定义越放越宽才能让判断成立，同样算输；时间窗口不许到期再往后推。

◆ 二、七编各自的推翻条件

第一编　一店三门（第 5 章）：进作坊的孩子和进书房的成年人其实卡在同一处，三扇门该合成一扇；或有一大群人卡在第四处，三种帮手都帮不上，该开第四扇门。有人造出一把同时量好三类人、又不伤人的尺子。三扇门分开开，彼此回写一点不比开在一家店里少。怎样看都看不出一个人前一扇门的回写会带到后一扇门。

第二编　达芬奇作坊（第 12 章）：按第 10 章四项指标记录半年以上，进作坊的孩子主动开口、被接住后再说的次数与同类孩子没有差别或反而下降。撤掉测试的结论经常和孩子自己的认定对不上。「机器一次只做一件事」与放开机器一口气做完相比，原笔触保留和自我认定没有区别。打分与不打分的作坊，孩子念头的辨认度没有差别。作坊不得不靠得奖和「出了好作品」招生续费才能活。

第三编　爱因斯坦实验室（第 19 章）：相当一批走完系统化的青年里，多数论文撤掉青年自己的部分照样立得住。先押后看普遍被绕过，登记后修改或换账户重登的比例很高。同样的时间只靠一个通用机器助手的青年，在新主体三信号上与走完实验室的人看不出差别。小学院多数撑不过三周。不同带教对同一个人是否出师的判断常常相反。

第四编　天工开物书房（第 26 章第七节）：撤掉手艺人的工序和命题以后，多数书房成品照样成立，说明书房在替人编。经过书房撞过的工序卡，徒弟复现得并不比口传心授或手艺人自写的册子更好，第四站白费。多数书房走完第六站就停，书很少回写到流程、很少登记出流程创新，「成书→回写→流程创新」这一圈转不起来，本编关于「稳」的说法要重写。第八站的改动几乎全被退回，或手艺人怕出错干脆不改，稳变成了停。成品多半落到出资方手里，手艺人走完书房反而更容易被替换，宋应星变成了泰勒。成品主要被行外人看、转发，自己那个行当、徒弟和同行很少用、很少回话，部落不认。

第五编　三门相通（第 31 章第七节）：慧店开起来以后，进各扇门的人几乎完全按年龄分开，或按卡点分门反而让人更难找到自己的门，那就该老老实实按年龄开。在作坊里给孩子定截止日期、在书房里一晚上改一版卡，结果孩子的

作品照样奇、手艺人的流程照样没出岔子，且不是个别现象，「节奏跟着出错代价走」就说错了。开了两三年的慧店，跨门记录几乎只有引用，没有在另一扇门里被量过、更没有回到原门留下改动；或拆成三家店的同类机构，跨门的完整来回并不比一家店少，「门是双向的」「连着才是慧店」都错了。三扇门成品的第一批使用者大多是陌生公众、评委和推荐流，而成品并没有因此更不管用，部落就不是成品的第一站。另有一条本编专属的：部落知识确实增多了，彼此却几乎不流动，各成孤岛，「三门相通」那一半就错了。

第六编　平台的实现模型（第 38 章第八节）：样板店运行一年后，三扇门共用底座带来的尺子混用和隐私风险明显大于跨门流动的好处，比如跨门碰面几乎为零、作坊档案被实验室的尺子误用的事反复出现，「一店」就不如「三店」。出现成批事后倒推出来的完整档案，抽查也查不出，「记录即归属的证据」不成立。书记员、带教、作坊师傅其实很好找、很好训练，真正卡住的是别的东西，把人当最贵条件的判断就错了。家庭、学校、站点、行当普遍只愿为成品付钱、不愿为条件付钱，「按条件收钱」站不住。前四条第一年就能看出苗头；第五条即本附录第一节那一注，要看十年。

前置与导论（00a—00d）：前置里给「慧店」画的那幅图，自来水厂、部落、在每块地上重新发生，若被读者普遍读成「公共知识不重要」，说明本书没把「公共知识退为尺子」说清楚，要改写的是前置，不是读者。

第七编　边界（第 39—42 章）：

- 稳：讲新旧并行、留旧版的作坊，与想改就改的作坊相比，流程出新更慢而出错并不更少，稳就只是拖慢。
- 快：快的那一批人里多数跳过先押后看，或把接地桩一律标成「尚未现场检验」了事，快和草在现实里分不开；或几周的系统化与几个月的同类工作相比，三信号无差别而错漏明显更多。
- 奇：用「换名字」检查，开了一两年的作坊里孩子作品的辨认度与普通兴趣班没有差别甚至更低；或护住的奇出了作坊一两年就消失。

- 替代与同化：「换手复跑」做下来，多数人在换掉底座或带教后大段失效；同一间作坊、同一间实验室里的成品，三年后的相似度明显高于开张时，且来路空白。
- 排名：只要平台设了全局榜单，三扇门的成品就开始明显为榜单而非部落生产。
- 本书自查：章末「小账三问」有十章以上的答案可以互相调换，或全书最要紧的那几句话原封不动搬到别的行当也能用，第 40 章对腔调同化的批评就首先落在本书身上。

◆ 三、全书自认最弱的五处

第一处，「部落知识是大头」没有量具。新知识的「多数」按篇数、按用的人数、还是按改变了多少人的做法算，三种算法的结论可能相反。本书倾向第三种，却最难数。量具造不出来，第一节那一注就只能当提问的方向，不能当结论用。还有一层阴面：部落知识多了，错的部落知识也会多，周叔那句「先看侧面」换了包装就不灵。本书给的三件防身的东西，公共知识当尺子、过程记录、三扇门之间互相顶，如果撑不住，那一注即使押中，押中的也是一件坏事。

第二处，身份认不出来。学徒认不出敲键盘的是不是孩子，登记员认不出押预测的人是不是先看过答案，署名层登记得了谁署名，分不清录音里那一句是谁想的。平台自认身份可信度是第一短板，本书的设计只解决了「记下来」，没有解决「认出来」。三扇门所有的闸都建在这一块上。第 39 章开头那个星期天晚上说明，第一个绕过闸的，往往是最爱孩子的那个大人；这种绕过，档案里看起来跟孩子本人做的一模一样。如果样板店里查不出、也防不住这一类，撤掉测试、先押后看、跟做验证都要降一格，只能当提示，不能当证明。

第三处，人是贵的。作坊师傅、实验室带教、书房书记员，三扇门背后都得有一个肯坐下来、坐得对的人。机器便宜了，这样的人没有便宜，而且最难找。本书讲「便宜」讲得多，讲人讲得少；如果离开了这样的人三扇门就转不动，「高质量而便宜」就要打一个大折扣。更难说的是分化：三扇门若只能在付得

起、等得起的家庭和人群里开下去，其余的人仍被比赛和排名推着走，这家店就可能制造一种新的不平等，并且把条件不足写成个人不主动。本书写下了这个缺口，没有给出办法。

第四处，三个字是中途补上的。「稳、快、奇」是写作中途定下的调子，部分章节写在定调之前。三个字是从三扇门写出来的样子里压出来的，不是三扇门从三个字里长出来的；前面那些章节不能反过来当成三个字的证据。书房里也有要大胆的时候，作坊里也有要守规矩的时候，三个字可能压得太紧。另有一处相近的毛病：三编对称的目录，容易让人以为三扇门同样成熟。其实书房有手艺人和行当的规矩托着，最接近开得起来；实验室的小学院和带教最难凑；作坊牵涉孩子和隐私，试错余地最小。

第五处，全书没有一条真实的观察。人物全是构造的，场景全是说明。三扇门讲得通，不等于走得通；全书由多位 AI 分头执笔、照同一份总纲写成，几十章互相印证，不能当作彼此独立的证据。要知道本书对不对，只能等真有一批孩子、青年和手艺人走完三扇门，把档案摊开来看。本书许多关键说法借自第 395 卷和上一本，只写了章号和大意，那些肩膀要是不稳，本书跟着晃；史实与法律处都标了〔待核〕，那是真没核过。

◆ 四、怎样回写

发现哪一条被推翻了，请写下在哪里看到、看到了什么、看到多少；发现第四类卡点，请告诉我们它卡在哪一步；拿撤掉测试量本书，量出它只是挂了名，也请直说。收件方式由出版方另行公布〔待核〕。被坐实的推翻条件，下一版在原处标「已被推翻」，不删。

附录四

〔待核〕总表

正文里凡是没有核实过的史实、法律条文、数字和对前作的引用，都在原处标了〔待核〕；还没有定下的人名、地址和收件方式，标了〔待补〕。这张表把它们按出现的先后收在一起，给编辑、专利代理师和读者一个逐条去查的清单。查实了的，下一版删去原处的标记；查出错了的，在原处改正，并在这里注明改了什么。

全书共 136 处。按类别：史实 90 处，专利与法律 24 处，未成年人信息规定 6 处，学术出处 10 处，常识数字 2 处，出版事项 4 处。

序号	位置	待核的是什么	类别
1	十分钟读完·三扇门	「给孩子的叫达芬奇作坊，原型是少年达芬奇在韦罗基奥作坊当学徒的那些年」	史实
2	十分钟读完·三扇门	「给青年的叫爱因斯坦实验室，原型是 1905 年伯尔尼专利局里那位技术员」	史实
3	十分钟读完·三扇门	「给成年人的叫天工开物书房，原型是写《天工开物》的宋应星」	史实
4	前言·三、为什么偏偏挂三个古人的名字	三处史实均待核（原文：「相顶的朋友，宋应星有过一条能走进千家作坊去问的路」）	史实
5	前言·四、这本书的几个硬规矩	「涉及历史和法律的地方，一律转述大意，标上」	史实
6	第 4 章·二、达芬奇作坊：把天马行空做成作品	「它的原型，是少年达芬奇在佛罗伦萨韦罗基奥的作坊里当学徒的那些年」	史实
7	第 4 章·三、爱因斯坦实验室：把奇思跑成理念	「它的原型，是 1905 年在瑞士伯尔尼专利局当技术员的爱因斯坦」	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
8	第 4 章·四、天工开物书房：把手艺写成体系	「它的原型，是写《天工开物》的明代人宋应星」	史实
9	第 4 章·九、一张表，把三扇门摆在一起	「原型 少年达芬奇在韦罗基奥作坊当学徒」	史实
10	第 4 章·九、一张表，把三扇门摆在一起	「 少年达芬奇在韦罗基奥作坊当学徒〔待核〕 1905 年伯尔尼专利局的爱因斯坦」	史实
11	第 4 章·九、一张表，把三扇门摆在一起	「核〕 1905 年伯尔尼专利局的爱因斯坦〔待核〕 写《天工开物》的宋应星」	史实
12	第 6 章·四、纠正，也是另一种笑	「月亮离地球大约三十八万公里」	常识数字
13	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	「以下所讲文艺复兴作坊的情形，都是转述常见史书里的大意，细节以专门研究为准」	史实
14	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	「，给富人家做铜像和大理石胸像，打金银器，给节庆游行做装饰，画盾牌、画箱子、画旗子」	史实
15	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	「一个孩子进作坊，常常十二三岁，有的更小」	史实
16	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	「有的颜色要和蛋黄调在一起才能上板，有的要和油调」	史实
17	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	琴尼尼《艺术之书》中学徒年限的具体说法（原文：「磨颜料、准备画板一路排到上色作画，前后要走很多年」）	史实
18	第 7 章·二、佛罗伦萨的一间作坊：从磨颜料学起	「有人在打磨大理石，角落里有人在画祭坛画的草图，学徒今天帮着熔金属，明天帮着绷画布」	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
19	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	入作坊的年龄与年份（原文：「几岁时，进了佛罗伦萨一位名叫韦罗基奥的师傅的作坊」）	史实
20	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	「他的作坊里出过好几位后来很有名的画家」	史实
21	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	作品年代约 1470 年代、收藏地（原文：「幅《基督受洗》，今天收藏在佛罗伦萨的乌菲齐美术馆」）	史实
22	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	归属的学界通行看法（原文：「画中背景里的部分风景，也有人认为是他画的」）	史实
23	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	画面描述以原作为准（原文：「发和衣褶画得更柔、更有光，整个人好像刚刚转过身来」）	史实
24	第 7 章·三、那幅《基督受洗》里的天使	此说出自瓦萨里的传记，多数研究者视为传说（原文：「画的天使比自己画得还好，从此不再画画，专心做雕塑」）	史实
25	第 7 章·七、借来的，没借来的	「文艺复兴的作坊，首先是一门生意，学徒在很多时候是便宜的劳力」	史实
26	第 7 章·七、借来的，没借来的	「一个孩子进作坊，家里有时要付钱，有时要签约，干上好几年粗活才轮得到碰画笔」	史实
27	第 7 章·七、借来的，没借来的	「那时能进作坊的，也几乎全是男孩」	史实
28	第 7 章·八、笔记本里，画和问题写在同一页	存世页数与收藏情况（原文：「奇一生留下了几千页手稿，散在今天世界各地的收藏里」）	史实
29	第 7 章·八、笔记本里，画和问题写在同一页	镜像书写的说法（原文：「脸的侧影、一个机械的草图、一串用镜像字写下的问题」）	史实
30	第 7 章·八、笔记本里，画和问题写在同一页	此为常见概括（原文：「说，画画和追问世界不是两件事，是同一件事的两只手」）	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
31	第 9 章·五、不打架，不是要说对	「大人看到豆豆卡在「两边都在」，第一个冲动就是讲科学：月亮离我们太远，三十多万公里」	常识数字
32	第 11 章·八、存在哪里，谁能看	「具体在什么年龄、按什么程序，要依照当地关于未成年人个人信息的规定」	未成年人信息规定
33	第三编导语·导语	「局里那位三级技术员——一个没有实验室的人，却在一年之内写出了几篇改写物理学的论文」	史实
34	第 14 章·一、伯尔尼一张办公桌	「专利局里，有一个年轻人每天早上八点坐到自己的办公桌前，一坐就是八个钟头，一周六天」	史实
35	第 14 章·一、伯尔尼一张办公桌	「他的头衔叫「三级技术专家」，是这个机构里最低的一级技术职位」	史实
36	第 14 章·一、伯尔尼一张办公桌	「毕业以后找过好几份学校里的职位，都没有成，靠一位同学父亲的推荐，才进了这家专利局」	史实
37	第 14 章·一、伯尔尼一张办公桌	四篇的题目、投稿与刊出月份；同年完成的博士论文（原文：「论，还有一篇短文，推出了质量和能量之间的那个关系」）	史实
38	第 14 章·二、一个三级技术员的处境	「婚，有了家，要养活自己，最后在一个跟物理研究毫无关系的政府机构里当了一个低级职员」	史实
39	第 14 章·三、第一样：脑子里的实验台	年龄与回忆出处（原文：「：要是一个人以光的速度追着一束光跑，他会看到什么」）	史实
40	第 14 章·三、第一样：脑子里的实验台	「这个少年时的问题，据说在他心里放了将近十年」	史实
41	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	「没进专利局、靠在报上登广告招学生补课糊口的时候，一个叫莫里斯·索洛文的青年来应征」	史实
42	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	「不久，又加进来一位叫康拉德·哈比希特的朋友」	史实
43	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	命名由来（原文：「小圈子起了一个半开玩笑的名字，叫「奥林匹亚学院」」）	史实
44	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	「三个人常在某一个人的住处碰头，吃得很简单，一读就读到深夜」	史实
45	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	书目（原文：「休谟、马赫、密尔，以及庞加莱讨论科学假设的那本书」）	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
46	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	「据说他们争起来毫不客气，谁也不因为谁是谁而让着谁」	史实
47	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	此为论者看法（原文：「」，跟这几年里读的这些书、争的这些问题脱不了干系」）	史实
48	第 14 章·四、第二样：奥林匹亚学院	「据说狭义相对论那篇论文末尾，唯一被致谢的人就是他」	史实
49	第 14 章·五、第三样：每天摊在面前的别人的方案	此说的出处（原文：「怀疑的态度，先假定发明人说错了，再看他能不能站住」）	史实
50	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	伽里森其书书名、出版年与主要论点（原文：「是有不少人发明各种用电来同步钟表的装置，申请专利」）	史实
51	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	「伯尔尼本身就有这样的同步钟网络」	史实
52	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	「——跟他那几年天天打交道的这些实际问题，是连着的」	史实
53	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	「专利局审查的档案后来大多没有保存下来，爱因斯坦究竟亲手审过哪些申请，很难一一查实」	史实
54	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	「下的回忆里，讲得更多的是那个追光的问题、是他读过的哲学和物理，较少提到具体的电钟」	史实
55	第 14 章·六、伽里森讲的那些电钟	「也有学者认为伽里森把「当时社会上有这件事」和「这件事进了爱因斯坦的思考」连得过紧」	史实
56	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「追光那个问题，据他回忆在心里放了将近十年」	史实
57	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「奥林匹亚学院的那些夜晚，是 1902 年到 1904 年前后的事」	史实
58	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「他在专利局的桌前，也已经坐了三年左右」	史实
59	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「据一些记述，狭义相对论那篇论文从想通关键的一步到写完寄出，只用了几个星期」	史实
60	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「可那几个星期之前，是很长一段想不通的日子，其间他还试过一些后来自己放弃的路子」	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
61	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「光量子的说法，在很长时间里被许多同行当成一个大胆过头的猜想」	史实
62	第 14 章·七、奇迹年不是一年	「他后来拿诺贝尔奖，奖状上写的是光电效应，而不是相对论」	史实
63	第 14 章	「什么算同时」这一问，是在他的追光问题与这些材料相撞的地方长出来的（伽里森的讲法，」	史实
64	第 15 章·一、两个铁球拴在一起	亚里士多德原意的表述（原文：「传下来的道理：重的东西比轻的东西落得快，越重越快」）	史实
65	第 15 章·一、两个铁球拴在一起	「上往下扔东西——那个扔球的故事出自他学生的记述，后来不少史家认为很可能没有发生过」	史实
66	第 15 章·一、两个铁球拴在一起	出自伽利略晚年《关于两门新科学的对话》，约 1638 年（原文：「有发生过〔待核〕——而是靠一个只在脑子里做的实验」）	史实
67	第 15 章·五、请一个反方，查一遍先例	相关研究的具体出处（原文：「就有人讨论过等待时间的「不确定」怎样影响人的选择」）	史实
68	第 15 章·八、思想实验能证明什么，不能证明什么	「追光的少年发现，常识里藏着一条「速度可以随便叠加」的前提，而光似乎不吃这一套」	史实
69	第 15 章·八、思想实验能证明什么，不能证明什么	「真实的观察和测量，要排除空气，要量时间——这些后来是一代代人用真实的实验做出来的」	史实
70	第 15 章·九、林可的第一张台子	「找到了几篇讨论等待时间不确定性的研究，有一篇讲的正好是人会为了「可预期」愿意多等」	史实
71	第 16 章·二、为什么非得是活人	三人当时各自的专业（原文：「里，爱因斯坦学物理，索洛文学哲学，哈比希特学数学」）	史实
72	第 18 章·二、单场实验：九十分钟六步	「究讲平均等待，讲波动的也有，但多是从排队的系统一侧算，不是从排队的人怎么挑一侧看」	学术出处
73	第 18 章·二、单场实验：九十分钟六步	「邻行那一栏里，有「不确定的等待让人觉得更久」一类说法」	学术出处
74	第 19 章·五、便宜，是把哪几样省掉，哪几样留下	「1905 年那个技术员有一张专利局的桌子、两三个肯跟他吵的朋友」	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
75	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	刊行年（原文：「法，它在明崇祯十年刊行，也就是公元 1637 年」）	史实
76	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	卷数与篇数（原文：「全书分上、中、下三卷，共十八篇」）	史实
77	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	插图数，常见说法为一百二十余幅（原文：「配了一百多幅插图，画的是工匠在作坊里干活的样子」）	史实
78	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	中举年份与落第次数，常见说法为万历四十三年中举、此后五次会试不第（原文：「新人，读书出身，考中过举人，此后进京会试屡次不第」）	史实
79	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	时任分宜县教谕（原文：「书写成的那些年，他在江西分宜县做一个管县学的小官」）	史实
80	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	序文大意，不作原文引用（原文：「自己在书的序里大意说过，这本书跟求取功名毫无关系」）	史实
81	第 21 章·一、一部几乎没有一样是作者发明的书	此类评价出自何人，此处只转述通行说法（原文：「一部书之一，在海外也有人称它为一部工艺的百科全书」）	史实
82	第 21 章·二、一个落第的举人，为什么走得进作坊	此为通行转述，具体路线与见闻不可考（原文：「稻田、有盐场、有窑口、有冶铁的炉子、有造船的码头」）	史实
83	第 21 章·二、一个落第的举人，为什么走得进作坊	书中篇目次序以「乃粒」始、以「珠玉」终（原文：「书里把粮食和衣服放在最前面，把金银珠玉放在最后面」）	史实
84	第 21 章·三、他当年有的，是哪几样条件	资助刊刻者（原文：「按通常的说法，这本书是他的朋友涂绍煃出资刊印的」）	史实
85	第 21 章·四、几百年才出一个，工匠却一个名字也没留下	此为学界一般性说法，具体条目不在此展开（原文：「些地方不准确，或者把某一地的做法当成了通行的做法」）	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
86	第 21 章·五、书写成了，也差点丢了	清代未收入《四库全书》、在日本翻刻流传、二十世纪初由国内学者自日本寻回重印等情节，以专门研究为准（原文：「了二十世纪初，国内的学者才又从日本把它找回来重印」）	史实
87	第 23 章·三、第二级：专利，能确权	公开在先丧失新颖性及宽限期的具体规定，以第 24 章和专利代理师意见为准（原文：「，通常就可能失去「新」的资格，专利就很难再拿到了」）	专利与法律
88	第 23 章·三、第二级：专利，能确权	疾病的诊断和治疗方法一般不授予专利权，以第 24 章和专利代理师意见为准（原文：「，跟诊断有关的东西，一般本来就不在能申请的范围里」）	专利与法律
89	第 24 章·一、何师傅的外甥举起了手机	以专利代理师意见为准（原文：「下面凡是涉及法律规定的地方，都只转述大意，标」）	专利与法律
90	第 24 章·二、一张地界图：专利本来就是局部宣称、有检验	「一句一句的话写清楚，你要保护的这个技术方案到底由哪几个部分组成、它们怎样连在一起」	专利与法律
91	第 24 章·二、一张地界图：专利本来就是局部宣称、有检验	以专利代理师意见为准（原文：「大意是两样」）	专利与法律
92	第 24 章·二、一张地界图：专利本来就是局部宣称、有检验	「初步审查，可将来一旦有人提出异议、要求宣告无效，同样的两把尺子还会拿出来再量一遍」	专利与法律
93	第 24 章·二、一张地界图：专利本来就是局部宣称、有检验	「专利的说明书要写到行里的熟手照着能做出来的程度」	专利与法律
94	第 24 章·三、一般不能申请的几类：药架、搭手和那五个动作	以现行专利法条文及专利代理师意见为准（原文：「按专利法的大意，有几类东西一般不授予专利权」）	专利与法律
95	第 24 章·三、一般不能申请的几类：药架、搭手和那五个动作	「不是一个技术方案，按大意很可能落在「智力活动的规则和方法」那一类里，一般不能申请」	专利与法律

序号	位置	待核的是什么	类别
96	第 24 章·三、一般不能申请的几类：药架、搭手和那五个动作	「太一样的检查次序，是判断病在哪里的办法，属于疾病的诊断方法那一类，一般也不能申请」	专利与法律
97	第 24 章·三、一般不能申请的几类：药架、搭手和那五个动作	「翘」，这是一套判断的办法，是一个人脑子里和手上的规则，按大意也很难成为专利的对象」	专利与法律
98	第 24 章·四、次序错了，专利就没了：阿乐的那段视频	以专利代理师意见为准（原文：「而且自己公开也算，不是只有别人抢先才算」）	专利与法律
99	第 24 章·四、次序错了，专利就没了：阿乐的那段视频	情形范围与期限以现行专利法、实施细则及专利代理师意见为准（原文：「以及别人没经过你同意把内容泄露出去的」）	专利与法律
100	第 24 章·四、次序错了，专利就没了：阿乐的那段视频	「自己在微信群里发视频、在短视频平台上展示、拿去卖，一般不在这几种之内」	专利与法律
101	第 24 章·五、保护一招，公开判断	技术秘密保护的条件以专业意见为准（原文：「更适合作为自己作坊里的诀窍，不写进任何公开的文件」）	专利与法律
102	第 24 章·六、闸在书房里怎样走，又不能变成什么	「见过，无文字公开 挨着「智力活动的规则和方法」 一般不能申请，可直接进书」	专利与法律
103	第 24 章·七、每转一圈，闸再过一遍	以专利代理师意见为准（原文：「何师傅拿去顺口问了代理师，代理师的看法大致相同」）	专利与法律
104	第 24 章·七、每转一圈，闸再过一遍	已递交申请能否补入新内容、是否需另行申请，以专利代理师意见为准（原文：「，问清是并进原来那份申请、另行申请，还是干脆公开」）	专利与法律
105	第 24 章·七、每转一圈，闸再过一遍	以专利法关于先申请原则及在先使用的规定、并以专利代理师意见为准（原文：「专利一般以申请日先后定先后，做得早不等于申请得早」）	专利与法律
106	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	「先把泰勒的事用大意说一遍，下面凡涉及史实的地方都标」	史实

序号	位置	待核的是什么	类别
107	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	厂名与职位（原文：「家钢铁厂从学徒、工人做起，后来做到工头和总工程师」）	史实
108	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	他对「磨洋工」的说法（原文：「，厂方说不清哪一种最好，也就管不住工人「磨洋工」」）	史实
109	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	铲子实验、搬运生铁实验的具体情形（原文：「重定铲子的大小，再规定工人照着做，并按完成量计酬」）	史实
110	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	书名与出版年（原文：「911 年前后出版，书名通常译作《科学管理原理》」）	史实
111	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	「计划与执行分离」的提法（原文：「理一方，由专门的计划部门来想怎么做，工人只管照做」）	史实
112	第 26 章·二、泰勒做了什么，一段转述	罢工所在工厂、听证年份（原文：「工人因为秒表计时罢工，美国国会也为此开过调查听证」）	史实
113	第 26 章·三、同样是系统化，分岔在三处	「宋应星（第 21 章） 泰勒（转述大意，」	史实
114	第 26 章·四、署名与归属：老板买下一间书房，会怎样	职务发明、职务作品的相关规定，以律师或专利代理师意见为准，本书不构成法律意见（原文：「、手艺写成的书著作权归谁，各有法律规定和合同约定」）	史实
115	第 33 章·二、第一样：身份与署名层	年龄未定（原文：「谁代管 监护人代管，到一定年龄由孩子接管」）	未成年人信息规定
116	第 33 章·二、第一样：身份与署名层	「等孩子到了一定年龄（具体年龄未定」	未成年人信息规定
117	第 34 章·七、小满的漫画怎样走出家门	「其四，孩子到一定年龄（具体年龄未定」	未成年人信息规定
118	第 35 章·三、作坊闸：规则、执行者、申诉	年龄未定（原文：「校、师傅课后七天内可查看、孩子到一定年龄接管档案」）	未成年人信息规定
119	第 42 章·四、这一注，早有人押过一半	「只是转述大意，书名与年份都标」	学术出处

序号	位置	待核的是什么	类别
120	第 42 章·四、这一注，早有人押过一半	波兰尼（原文：「们能说出来的多，骑车、认脸、老师傅的手感都属此类」）	学术出处
121	第 42 章·四、这一注，早有人押过一半	格尔茨（原文：「识总是在一块具体的地方、一套具体的说法里才有意义」）	学术出处
122	第 42 章·四、这一注，早有人押过一半	莱夫与温格（原文：「的人里，从边上慢慢走到中间，知识就长在这群人身上」）	学术出处
123	第 42 章·四、这一注，早有人押过一半	野中郁次郎（原文：「组织里怎样从说不出的变成说得出的、再变回说不出的」）	学术出处
124	第 42 章·七、本书自己的毛病	「讲到史实和法律的地方，达芬奇、爱因斯坦、宋应星、泰勒、专利法，都只转述大意，标了」	学术出处
125	第 42 章·七、本书自己的毛病	（见该处）	学术出处
126	第 42 章·八、请读者回写	出版前补入通信地址或平台入口（原文：「回写的收件方式由出版方另行公布」）	出版事项
127	附录一·作坊卡·卡三过程页模板：它是怎么长出来的	「孩子长大以后可以接管自己的档案，接管的年龄与程序依当地关于未成年人个人信息的规定」	未成年人信息规定
128	附录一·书房卡·四、专利闸自查表	以专利代理师意见为准（原文：「种、已经公开了还有没有救，以专利代理师的意见为准」）	专利与法律
129	附录一·书房卡·四、专利闸自查表	「（一般不能申请的类别之一，」	专利与法律
130	附录一·书房卡·四、专利闸自查表	「（一般不能申请的类别之一，」	专利与法律
131	附录一·书房卡·四、专利闸自查表	「（更像发现而不是发明，」	专利与法律
132	附录一·书房卡·四、专利闸自查表	以现行专利法及专利代理师意见为准（原文：「几条要先知道的大意 （一律」）	专利与法律
133	附录三·三、全书自认最弱的五处	「史实与法律处都标了」	学术出处
134	附录三·四、怎样回写	「收件方式由出版方另行公布」	出版事项

序号	位置	待核的是什么	类别
135	后记·三、致谢	「具体的致谢名单，由著者补入」	出版事项
136	后记·四、请读者回写	「收件方式由出版方另行公布」	出版事项

核对的次序，建议先法律、后史实、再前作引用：法律那几处关系到读者照着做会不会出事（尤其第 24 章的专利闸，以专利代理师的意见为准）；史实那几处关系到本书借的那几个名字站不站得住；前作引用里，上一本（第 491 号）的章号已与原文对过；第 395 卷的说法只写了大意，仍要拿原文逐条对过。

附录五

口述命题登记（2026 年 10 月 22 日）

本书的作者是王德生；书中的承重判断，来自 WDS博士 2026 年 10 月 22 日在一次讨论里的口述。这里按原话的先后登记，后面注明它在书里落到了哪里。原话只改了标点，不改字句；凡「本书的说法」，是执笔与统稿在这些原话上的推论，不在此列。

◆ 一、三类人：慧店能帮谁发生新知识

口述一：这要看 SDE 思想加 AI 形成的 SDE 知识发生平台，到底能帮助哪些人发生新知识呢？一是成年人，有丰富经验的，有自己的技术的，但是无法形成「系统的知识体系」，无法进行「共享」；二是青年人，有自己的奇思异想，但是无法依靠自己的大脑进行扩充和延展，利用大模型也不行；三是小孩的天马行空，只是被大人嗤笑。

落处：导论、第 1 章、第 2 章（三处卡点）。

◆ 二、三种成品

口述二：形成的产品也不一样，小孩的可以形成艺术品：漫画，科幻，动画。

口述三：成年的形成技术流程和专利，形成专著和理论系统化。

口述四：青年的，可以是论文，可以是技术报告。青年的是迅速形成系统化理念。

落处：第 4 章（三种成品）、第 9 章、第 17 章、第 23 章。

◆ 三、三扇门

口述五：青年人，就是要能迅速进行「思想实验」，即提供一个「高质量但是价格便宜的思想实验室」。青年人是：提供一个爱因斯坦实验室。

口述六：小孩呢？当然是一个艺术作坊。

口述七：达芬奇作坊、爱因斯坦实验室、天工开物书房。

落处：第 4 章、第二编至第四编各编；三扇门借原型之名、卖的是条件不是天才，是本书的说法。

◆ 四、书名

口述八：慧店连着三个东西。书名：《一店三门：从作坊、实验室到书房，每个人一生的知识发生》。

落处：书名、第 5 章、第五编。

◆ 五、稳、快、奇与部落

口述九：三门：成年的实际上是成书回写技术流程创新，要稳；青年的是出新知识实验，要快；小孩的是要出艺术的奇。都是服务：部落群体性的。普遍性的公共知识生产将成为人类文明的知识库的很少的一部分了。

落处：第 3 章、第 5 章第七节、第 25 章第八站、第 31 章、第 38 章、第 42 章与附录三第一节。「公共知识只占少数」是对未来的判断，不是事实，推翻条件见附录三。

◆ 六、没有出自口述的部分

以下几样是本书的说法，不是 WDS博士的口述，读者评判时请分开：三把尺子与三种冤案（第 3 章）；撤掉测试（第 4 章起）；三扇门的实现模型，包括作坊七步、实验台六步、书房八站、四类与六类智能体、发生档案字段（第 10、18、25、33、34 章）；三道闸的执行细则（第 35 章）；「稳快奇跟着出

错代价走」这层解释（第 31 章）；第一年样板店计划（第 38 章）；检验窗口定为十年（第 42 章、附录三）。

后记

◆ 一、一个上午

这本书的骨架，是在一个上午的讨论里定下来的。上一本《SDE平台：慧店的诞生》合上的时候，桌上剩着一个问题：慧店卖给谁。那天上午，WDS博士没有从行业、从人群统计讲起，而是先说了三个卡住的人：一个被大人笑回去的孩子，一个有奇思却往下想不动、问机器又被拉回平均解的青年，一个有经验有技术却说不成体系、一退休就散的成年人。三处卡点不重叠，所以是三类人；三类人要的成品不一样，孩子要的是一件作品，青年要的是一套带推翻条件的理念，成年人要的是技术流程、专利、专著和理论体系。

三扇门的名字也是那天上午定的。给孩子的叫达芬奇作坊，给青年的叫爱因斯坦实验室，给成年人的叫天工开物书房。起名字时争得最久的不是哪个古人更响亮，而是怎样不让名字变成一句广告。最后定下的规矩是：借名字，只借那位古人当年有过的那几样条件，作坊、专利局那张桌子、一句一句追问的功夫，不承诺任何人成为天才。这条规矩后来写进了每一编的第二章。

「稳、快、奇」三个字不是那天上午定的，是在写作中途补进来的。十位执笔者已经写出了一部分章节，WDS博士读过以后，把三扇门各压成了一个字：书房要稳，成书以后回写技术流程、做流程创新；实验室要快，出新知识的实验；作坊要奇，出艺术的奇。同时补进来的，还有一句更大的判断：三扇门都服务部落群体，普遍性的公共知识生产将来只占文明知识库很少一部分。这次定调写进总纲以后，后面的章节都照它写，前面已经写成的几章没有重写，只在总账章和导语里补上。所以读者会发现，有的章三个字处处都在，有的章一个字也没

有；这是一本书长出来的痕迹，我们不打算把它抹平。第 42 章和附录三已经把这一点列为本书的一处弱点。

◆ 二、一份总纲，十位执笔者

这本书的写法，前言里只用了一句话交代：承重的判断由人口述、反复裁定，执笔由多位 AI 分头完成后统稿。这里把这句话展开一点。

全书约三十万字，七编四十二章，由十位 AI 执笔者并行写作，每一位分到一编或半编，外加前置、附录和后置。十位执笔者之间不互相交谈，靠的是一份共用的写作总纲：全书的判词和三根线，三扇门的统一叫法，九位陪读人物的设定，每一扇门实现模型的规格，口径和证据纪律，文风要求，章末的体例，连文件怎样命名、字数怎样数都写在里面。写作中途有了新的定调、新的人物细节，由统稿一方补进总纲或通知各位执笔者，比如「稳、快、奇」，比如何师傅的挑料灯台、小满那张原画在第二天就被扔掉了。最后由统稿人把四十二章合起来，对齐前后矛盾的地方，汇编待核总表。

这样写有它的好处，也有它的病。好处是快，一本书的初稿在很短的时间里就有了全貌；每一位执笔者都只对一小块负责，写得细。病有两样，本书第 40 章已经当场查过：一是十位执笔者用的是同一个底座的模型，照的是同一份总纲，腔调很可能比任何一本人写的合集都更整齐，整齐到读者分不出哪一章是谁写的；二是几十章互相印证，看上去证据很多，其实可能只是同一个声音换了几种说法，不能当作彼此独立的证据。

那么人在哪里？按本书自己的规矩，拿撤掉测试来量。把机器那一部分撤掉，换一批模型重写，文字会不一样，书大体还是这本书。把 WDS博士口述的那几条承重判断撤掉，三处卡点、三种成品、三把尺子、撤掉测试本身、稳快奇、部落知识是大头，剩下的就是一本谁都写得出的、关于「AI 赋能教育」的

书。所以署名跟着这几条判断走，不跟着谁敲的字多走。执笔的 AI 和统稿人的贡献，按本书的设计记在过程记录里，不占署名。这是本书第一次照着自己讲的规矩给自己记账，记得对不对，请读者查。

◆ 三、致谢

本书站在两本书的肩膀上。一本是第 395 卷《SDE思想体系入门》，本书用到的许多口径，回写要被观察不能被宣布、六种起手次序只是提问助手、我材发生的四种失败、能持续不推出应当维持、同一底座的模型互评不算独立证据，都出自那里，引用时只写了章号和大意，有走样的地方是本书的错。另一本是上一本《SDE平台：慧店的诞生》，本书是它没回答完的那个问题的续篇。

还要感谢站上那三千多篇文章和四百多部专著的作者们。本书里「站上已有」的每一件仪器、每一份材料，都是他们一篇一篇、一部一部攒起来的；本书提出的那些设计，能不能落地，很大程度上要看这片材料海接不接得住。具体的致谢名单，由著者补入〔待补〕。

最后要感谢书里那些不存在的人：小满、豆豆、林可、阿乐、方舟、周叔、何师傅、邱敏、罗青禾。他们是构造出来的，不承担任何证据，可这本书里每一个道理，都是先让他们走过一遍，才敢写下来的。如果现实里有人读到他们，觉得像自己，那是我们的运气；如果觉得一点也不像，请告诉我们哪里不像。

◆ 四、请读者回写

这本书讲了三十万字的回写，最后只想要一样东西：读者的回写。

拿它去做一件事。带一个孩子把一句怪话做成一页漫画，跟三五个朋友押一回预测、去现场数一回人，或者把你干了十几年的那一招，排成第一张工序卡。做成了，做不成，都请回来告诉我们哪一处不灵。附录三列了全书的推翻条件，

你在自己的日子里看到哪一条被推翻了，请写下在哪里看到、看到了什么、看到多少。收件方式由出版方另行公布〔待核〕。

被采纳的回写，下一版会标明改了哪一章哪一节；被坐实的推翻条件，会在原处标上「已被推翻」，不删。一本讲知识怎样在部落里发生的书，它自己能不能活下去，也要看它有没有自己的部落。

判　词

一家店，三扇门：
作坊要奇，实验室要快，
书房要稳。

——本书判词

十岁的小满画了一张会飞的药房，被大人一笑，第二天画就不见了；二十七岁的阿乐有个关于换电柜的怪念头，问机器，答得四平八稳，念头却凉了；六十一岁的周叔在药房干了三十四年，那一招说不清，退休以后就散了。

本书不问他是谁，只问他手上那件事卡在哪一步：一个刚冒头就被笑回去，一个冒了头却长不下去，一个长成了却传不出去。于是一家慧店开三扇门——达芬奇作坊把天马行空做成漫画、科幻、动画；爱因斯坦实验室把奇思几周跑成一套理念；天工开物书房把手艺写成书，再回写进技术流程。三扇门的成品，首先都给一个部落用。

每一扇门都配实现模型，每一个判断都写明怎样才算错。

每个人一生的知识发生，都有一扇门。

ISBN 979-8-90690-152-1

9 798906 901521

德麦国际出版社 · Demai International Press

德麦国际专著第 492 号 · 七编四十二章 · 约 31 万字

定价 US$20.00