SDE UNIVERSES
德麦国际专著 · 第 434 号

AI时代学校教育的新使命

从 The Book 到 Our/My Book

发生学的谱系化学习



王德生 著

德麦国际出版社
Demai International Press

德麦国际专著 · 第 434 号

从 The Book 到

Our/My Book

AI时代学校教育的新使命

王德生　著

德麦国际出版社
Demai International Press · Singapore

出　版　信　息

书名	《从 The Book 到 Our/My Book：AI时代学校教育的新使命》
英文书名	From The Book to Our/My Book: The New Mission of School Education in the Age of AI
著者	王德生
执笔	复合主体：王德生立题、定母题与裁定，Claude 分编执笔、统稿与三审
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）· 新加坡
编号	德麦国际专著第 434 号
ISBN	979-8-90690-035-7
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 25 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版

AI 协作声明：本书的母题（从 The Book 到 Our/My Book）、The Book 与 Our/My Book 的定义和谱系四层，由王德生给出；文字在其指令下由 AI（Claude）分编协作成稿，经五路审读、返工、校稿与终审，并由其审定。同一底座的多位执笔者与审读者不能互作独立证据，书中的判断须由学校、教师、学生与现实来检验。

书中的学校、班级、教师、学生与家长，除明说取自公开材料处外，均为说明道理而设的构造案例，不是调查报告；书中的时间账、人数与门槛数值是估算或建议值，须在具体学校用试点实际数据校正。

书中提到的做法名（档案袋、项目式学习、知识建构共同体、形成性评价、先行组织者、前概念访谈等），只点名称，不转述具体文献。涉及学生数据、版权与法律的部分，是本书的原则与建议，不是法律意见，上线前请法务审读。

全书结构：导言；五编二十五章——两本书、发生、学段、学科、学校；结语与后记。

版权所有　侵权必究

作者介绍

王德生，德麦国际（Demai International）创办人，SDE 本体论的提出者。SDE 三个字母，说的是世界怎样发生：显露、差异序列、特征纠缠。他在中国农村长大，1990 年考入湘潭大学，后在中国科学院获计算数学博士学位，并在那里做博士后研究；之后在斯旺西大学、南洋理工大学任职，2005 年起定居新加坡。他的思想走过四站：三视角、321 智慧系统、SIO 本体论，到今天的 SDE 本体论。他的书由德麦国际出版社出版，多数写给没受过哲学训练、却天天在过日子的人。

前言

一个冠词换成一个代词

这本书只想回答一个问题：当 AI 能随时给出任何一门课的标准答案，学校还剩下什么事，只有学校能做？

我的回答是一句话：从 The Book 到 Our/My Book。The Book 是 AI 给出的、大家共用的那一本，是统一性知识的学习符号；它不再稀缺，随问随取，像水龙头里的水。Our Book 是一个班在一个学期里，一起把它读成、改成的班级之书；My Book 是一个学生在十二年、十六年里，一页一页写成、改成的个人之书。前者靠发现，后者靠发生；前者人人一样，后者每一本都不同，而且每一页都能说出它是怎么长出来的。一个冠词换成一个代词，换掉的是学校的位置：学校不再主要是递书的人，而是帮每个孩子把书写成自己的那一本的地方。

写这本书，我给自己立了几条规矩。第一，不许诺。书里凡是“有可能”的地方，就只是可能，要在具体的班级里观察；每一编的末尾，我都写了这一编怎样算错，写了谁来看、看什么、跟谁比、什么时候看。第二，不贴标签。书里的画像和九个问题，只是帮老师和学生提问的助手，不下诊断，不预测，不分流，学生可以改，可以撤回。第三，数据归学生。学生的书属于学生，学校与服务方只是代管，这是原则与建议，不是法律意见。第四，不吓唬人，也不哄人。应试这笔账，我老老实实算了：时间从哪里来，挤不出来的时候怎么办。

这本书是 AI 协作写成的。文字由 Claude 分编执笔，经过五路审读、返工、校稿和终审，母题与口径由我定。我必须讲明：同一底座的写手和审读者，不能互相当作独立证据。这本书里的每一条判断，最后都要拿到教室里去，让真

实的老师和学生来检验。如果检验下来站不住，我愿意公开撤回，这也写在了第25章里。

王德生2026 年 10 月 28 日，新加坡

导读

怎样读这本书

全书一导言、五编二十五章、一结语。导言用一个人人都经历过的场景——毕业那天，你带走了什么——引出缺口。第一编立框架，第二编讲机制，第三编讲小学到大学怎样接上，第四编落到每一门课，第五编回到学校：评价、风险、归属、落地，并写明本书的主张怎样算错。

不同的读者可以挑不同的路。老师想知道周五下午能做什么，可以先读导言，再读第10章的“周五下午”，然后读自己那一科所在的章。校长与教研负责人，可以先读第4章“与你已经在做的有什么不同”，再读第23章、第24章和第25章。家长可以读导言、第11章和第24章。做平台与课程服务的人，请先读第24章的归属与边界和第25章的检验条件，再回头读第5章到第9章的机制。

书里的人物都是构造案例，首次出现处有标明；书里的数字，凡是时间账与人数，都是估算，请在你自己的学校里重新算一遍。每章末尾的“发生学注”写得比正文小一号，供想追根的读者看，不读也不影响理解正文。

导言

毕业那天，你带走了什么？

◆ 一张毕业证和一摞旧课本

设想毕业典礼散场之后的那个下午。宿舍里或者教室里，人都走得差不多了，地上堆着打包用的纸箱，窗台上还留着没人收的半瓶矿泉水。一个叫小林的学生（构造案例）蹲在地上收拾自己的东西：一张刚领到的毕业证，一份盖了章的成绩单，还有书桌下面压了好几年的一摞旧课本。课本的封皮已经卷了边，里面的重点用荧光笔涂过三遍，页边有当年课上随手画的小人。他翻了几页，觉得每一页都认识，又觉得每一页都和现在的自己没什么关系。最后他把毕业证和成绩单装进文件袋，把那摞课本捆起来，放到楼道口等收废品的人来取。

这个场景几乎每个人都经历过，只是我们很少停下来问一句：那一天，我们到底带走了什么？毕业证是一张凭证，它证明你在某个地方待满了规定的年限，并且通过了规定的考核。成绩单是一份分数表，它告诉别人你在统一的尺子上量出了多少。课本呢，课本是学校十几年里天天发给你的东西，到头来却是最先被丢掉的东西。这不是小林一个人的轻率，而是整个制度默认的结局：课本的使命就是在这几年里被你读完，读完了，它就完成了任务，你也完成了任务。

再往深一层看，学校交付给学生的，其实是一种证明：你领到了统一的那本书，并且领得怎么样。这句话听起来有点绕，换成日常的话就是：全国的孩子读的是大致同一套教材，用的是大致同一套考题，学校的工作是把这套东西一节一节地搬到你脑子里，再用考试检查搬到了多少。检查的结果写在成绩单上，成绩单换成录取通知书，录取通知书再换成下一个阶段的入场券。整条链子上流转

的，是“领取”和“领取的成色”，而不是你这个人在这几年里发生了什么变化。

这种交付物，按常见的经验，有一个很不起眼的特点：它一出校门就容易贬值。好比一张健身房的月卡，在有效期里它是有用的，可以刷进去、可以练；过了期，它就只是一张塑料片。课本里的知识也是这样，考试之前它们被你牢牢攥在手里，考试之后它们像沙子一样从指缝里漏，三个月后，也许连其中一半的章节名也想不起来了。更麻烦的是，就算你没有忘，书本上的内容也在不断被修订、被替换，你背熟的那一版，等你走进社会，常常已经是上一版。拿旧课本去应对新世界，就像拿去年的列车时刻表赶今年的车，大方向未必错，具体的车次早就变了。

换一个角度，设想旧时手艺行当里的学徒出师（这是一个设想，不是史实的概括），场面就很不一样。师傅多半不会把一本印好的《木工大全》递给他，让他背熟了就算毕业；学徒出师时带走的，也许是几年里自己一页一页记下的那个小本子：哪块料怎么下刀，哪次裁坏了是因为没看纹理，师傅哪一句话当时没听懂、后来才明白。这个本子粗糙，字迹潦草，别人拿去未必看得懂，可它是他的，里面每一页都有他自己的手印。毕业那天，现代学校的学生带走的东西，和这个小本子比起来，有一种说不出的错位：前者精致、统一、可以互相比较，却没有一页是自己的；后者简陋、独特，却是几年光阴留下的东西。

家长的感受往往更直接。孩子读了十几年书，最后拎回家的是一摞摞要处理的课本、练习册和试卷，有的家长舍不得扔，堆在储藏间里，过两年发现连孩子自己也不想再翻。这堆东西里，装着孩子十几年的时间，却没有一样能拿出来说：这是他想通的某件事的记录，这是他和同学们一起弄明白的某个问题。家长心里隐隐觉得亏，又说不清亏在哪里。亏的地方，就是这条缝：时间花出去了，换回来的是一份证明，而长出来的东西没有地方放。

有人会说，课本里的知识会忘，但能力留下来了，思维方式留下来了，这才是教育最后留下的收获。这话有一半是对的，我们后面会反复回到它。但它同时也暴露了一个尴尬：如果最后留下来的是能力和思维方式，那么这些东西在毕业证上、在成绩单上、在整条评价的链子上，到底占了多少位置？一个人能不能在陌生的问题面前自己想出办法，成绩单上没有这一栏；一个人这十几年里想通过哪些事、卡在过哪些地方、怎样绕出来，课本里更没有这一页。学校号称在培养它，却没有一样东西是专门用来装它的。于是毕业那天，人们带走的东西和学校想给的东西之间，隔着一道说不清的缝。

不妨把同一天的场景换一种写法，看看差别在哪里（构造案例）。另一个叫小周的学生，毕业那天同样蹲在地上收拾东西，同样有一张毕业证，一份成绩单，一摞旧课本。不同的是，他的文件袋里还多了一样东西：一个电子的、也打印了几份的“书架”，里面是他这些年陆续写下的几本书。一本是语文的读写之书，记着他读过的文章和每次读完的疑惑，也记着他自己写作时怎样把一个开头改了六遍；一本是数学的理解之书，里面有他第一次弄懂除法时用的那套分糖果的讲法，还有后来他怎样推翻了自己的讲法；还有一本是全班一起长出来的，扉页上印着所有同学的名字，里面的好几节，是在他的一次争论之后改写的。这些书不全是漂亮的，有错，有涂改，有当年幼稚的想法，可它们都是他的，而且还在继续长。旧课本小周也会放到楼道口，但他知道，自己带走的不是那一摞。

回到小林和小周，两个人的差别并不在于谁更聪明，也不在于谁读的书更多，甚至不在于谁的分数更高。他们走进的可能是同一所学校，上的可能是同一批课，考的可能是同一张卷子。差别在于，学校在这些年里，把什么当作自己要交付的东西。如果只交付“领取的成色”，毕业那天就只有证明；如果同时在交付“发生了什么”，毕业那天多出来的就是书。前者不需要学生留下任何痕迹，后者则要求学生、同学和老师一起，把痕迹留下来，并且让痕迹反过来改变后来

的学习。这个要求更高，也更费事，但它的回报也不同：证明容易贬值，而一个会继续长的东西，有可能越久越值钱，这一点要靠观察来检验。

◆ 驾校题库：统一性学习最纯粹的样子

要看清这道缝，最方便的办法是找一个把“统一性学习”做到极致的例子。我想到的是驾校的科目一。全国的考生面对的是同一个题库，上千道题，每一道都有唯一的标准答案：红灯亮了要停，酒后不能开车，高速公路上的最低车速是多少，某个标志是什么意思。教练的指导往往只有一句话：把题库背熟。于是考前一两周，学员们在手机上一遍一遍刷题，错题自动归入“错题本”，答对率涨到九成以上，就可以放心走进考场。不少人一次就过。

这是一个值得认真对待的例子，因为它并不荒唐。道路安全需要一套人人必须遵守的共同规则，红灯停、绿灯行不能每个人各讲各的，这里恰恰需要统一。题库把这些规则整理成可检查的形式，让几百万人用差不多的成本达到差不多的底线，这是一项很了不起的制度工程。我们不必嘲笑背题库的人，也不必嘲笑出题库的人。要看的是，这个过程里的学习是什么样子。

把它拆开，大约有四个特征。第一是领取：题库不是你写的，答案不是你想的，它先于你存在，你的任务是把它领到手里。第二是背诵：领取之后最有效的办法是记住，记得越准，越安全，没有人鼓励你在科目一的考场上对“红灯该不该停”提出自己的见解。第三是考核：考试检查的是你领到的东西和标准答案的吻合程度，吻合就是合格，不吻合就重来。第四是读者不留痕：这一点最容易被忽略，也最关键。你背了题库，考过了，题库里没有一个字是你的，也没有一个字因为你的经历、你的错误、你的疑问而改变。第一千万个学员和第一个学员，面对的是一模一样的题库，题库对他们没有任何记忆。

“读者不留痕”也有它的另一面：书不记得你，你却会把书忘掉。科目一考完的第二个星期，不少人已经说不清“高速公路最低时速”的那个数字，更别提题库里那些冷僻的标志。这并不妨碍他们日后成为合格的司机，因为开车的本事根本不是在题库里长出来的，是在后面的科目二、科目三，以及上路之后一次一次的险情、一回一回的擦碰里长出来的。那些东西没有标准答案，每个人的路况、车型、性子不同，长出来的车感也各不相同。换句话说，题库给了你一道底线，而能力是在题库之外发生的。

手机上的题库软件通常还有一个“错题本”功能，听起来很像是对个人的关照：你错过的题会被收集起来，反复推给你，直到你答对为止。仔细看一看，这个错题本里记下的只是“你错了第几题”，它不记你为什么错：是看漏了“不”字，是把两个相近的标志混了，还是对规则本身的理由没想明白。这三种错需要的补救完全不同，可是在题库的眼里它们是同一种东西，都叫“答案没对上”。所以这个错题本再智能，也只是在帮你更快地靠近标准答案，它并没有把你自己的想法记下来，更谈不上让别人的想法也进来。

驾校之外的例子随处可见。大学里的某一门公共课（构造案例），期末前一周，全班同学互相传阅一份据说“命中率很高”的复习资料，资料是上一届的学长整理的，重点一律用加粗标出。大家把加粗的部分背一遍，考完试，有人拿了高分，有人刚好及格，没有人在课程里留下一个字，也没有人在这门课上改变过自己看世界的哪怕一个角度。一个学期过去，这门课里发生的事情，和一个人在驾校背了两个星期题库差不多。我不是说这样的课没有价值，它们确实给了人一套共同的词汇；我是说，如果一个人的大部分课都是这个样子，毕业时他手里就只有一沓“已领取”的凭证。

问题在于，学校里有相当一部分学习，长得很像科目一。课本是统编的，答案是标准的，考试检查的是吻合度，学生交卷之后，课本里没有任何一个字因他

而变。区别只在于科目一只有两个星期，而学校的科目一有十二年，之后还有大学里的几年。更要紧的是，在驾校里科目一之后还有科目二和上路，让人有机会把能力长出来；在学校里，如果十几年都被科目一的方式占满，那个“长出来”的部分就得靠学生自己在缝隙里偷偷完成，学校既不记录，也不承认。

这里要防止一种过快的结论：既然统一性学习有这么多毛病，是不是应当整个推倒？不是。想一想我们每个人都在用的那一套共同语言：汉字的写法、乘法口诀、公历的月份、地图上的比例尺。这些东西如果每个人各写各的、各讲各的，社会的日常运转都会出问题。统一性学习让几亿人在很短的时间里掌握了这些共同的底子，这是一项没有被好好称赞过的成就。它的毛病不在于统一，而在于把“统一”当成了学习的全部，当成了学校的使命。底线需要统一，生长不能统一；两者混在一起，要么底线守不住，要么生长被压平。第 1 章会专门写这一点。

◆ 一个提问

科目一的方式在从前有它存在的道理，因为题库和课本本身是稀缺的。一本好教材需要一批学者编写，需要出版社印刷，需要老师一节一节讲解，需要考试一遍一遍检验。普通人想要接触这些统一的知识，必须借助学校这条渠道。这也是为什么前面说，学校的搬运工作在过去是实打实的贡献。

可是今天，情形变了。你可以随手问一个 AI 助手：高速公路的限速规定是什么，光合作用的反应式怎么写，《赤壁赋》讲了什么，鸡兔同笼有几种解法，它几秒钟就给你一份条理清楚的回答，措辞比不少教辅书还耐心。它不嫌你问得蠢，不嫌你重复问，半夜两点也在。统一性的知识，那些人人都要有一份的、有标准说法的、可以查得到的东西，已经成了一种随问随给的东西。AI 在这个意义上，是迄今为止最大、最全、最快、最标准的一本 The Book。

这就把一个很尖锐的问题放到了学校面前：如果统一性知识可以随问随给，学校交付给学生的，还剩什么？

不妨看一个晚上的场景（构造案例）。一个初二的孩子趴在桌前写数学作业，碰到一道应用题，卡了五分钟，随手把题目拍给手机里的 AI，一秒钟之后，一份分步解答出现在屏幕上，每一步都写得清清楚楚。孩子抄下来，交了作业，老师打了对勾。这件事里，题目是统一的，答案是统一的，对勾也是统一的，而那五分钟的卡壳、那一刻想不通的地方、孩子本来可能走出的那条歪歪扭扭的路，全都被一份干净漂亮的答案盖过去了。老师看到的是一份正确的作业，孩子得到的是一个对勾，而这个孩子的数学，在这个晚上没有往前走一步。

老师的焦虑也常常出在这里。他们发现作业越来越工整，错误越来越少，可是课堂上一追问，学生就答不上来。有人想用更严的检查来堵住，有人干脆把作业改成课堂上当场完成。这些办法各有用处，但它们都在回答同一个问题：怎样防止学生用 AI 拿到答案。这个问题本身，已经默认了学习就是拿到答案。如果换一个出发点，我们就会问：同一个 AI，如果它不是递上答案，而是反过来问孩子“你卡在哪一步，那一步你是怎么想的”，会发生什么？这是第 10 章要讨论的事，在这里先把它留作一个悬念。

一样东西变得不稀缺之后，价值会转移到别处，这并不新鲜。自来水通了以后，水不再稀缺，可一碗汤好不好喝，仍然看做饭的人（这个比方详见第 2 章）。统一性知识就像这股自来水，它越来越好找，越来越准，而一个人要拿它去做出属于自己的那一锅，这件事谁也不能替他做。学校若还把全部力气放在“把水送到每个人手里”，就是在做一件已经有人做得更好的事；学校更该盯的，有可能是每个人拿到水以后怎样做出自己的汤，又怎样把做过的留下来。这是一个需要在具体班级里观察的判断，第 2 章会把它讲完整。

这个问题还连着几个更尖的问法：既然 AI 什么都能答，孩子们还要不要学那些基础的东西？学校能不能干脆禁用 AI？学校的位置，到底落在哪里？这些问题导言不抢着回答，都留给第 2 章。这里只先立一个态度：基础没有被取消，被取消的是“只靠领取就算学会”的那种默认；而学校的位置，有可能要往“一个人经历的发生、一个班碰撞的发生”那一头挪。注意，这是一个推测，不是定论，要靠后面的章节和具体班级里的观察来检验。

我们需要换一个问法。不问“学校怎样守住统一性知识的地盘”，而问：当统一性知识不再稀缺之后，那些依然稀缺的东西是什么？答案大概是：一个人怎样在自己的经历和疑问之上，把这些知识重新想一遍、用一遍、改一遍；一群人怎样在彼此的碰撞中，长出一套谁一个人也写不出来的理解。这些东西没有标准答案。AI 可以陪着问、帮着整理，却不能替你经历，也不能替你决定把哪些经历拿出来；它能用到的，只是你肯告诉它的那一部分。若是承认这一点，学校的交付物就要换：不再只是“你领到了统一的那本书，并且领得怎么样”的证明，而是“你在这十几年里发生了什么”的记录，以及这份记录所生长出来的东西本身。这就是这本书要讨论的问题。

最后还有一件事，需要在这一节结束之前交代。你也许会问：为什么这样的主张要等到现在才提？一个班的书、一个学生的书，在过去难道不能写吗？能写，只是代价太高。要让每个学生都有一本从自己的经历里长出来的书，需要有人读懂每个学生的处境，把母本重新改写成适合他的大纲，再陪着他一版一版地改，老师一个人面对几十个学生，很难做到。今天的 AI 恰好使这件事的成本降了下来：它可以陪学生问对、帮老师打出起点版、帮班级整理分歧。也就是说，同一个 AI，一面把统一性知识变得不再稀缺，一面有可能把谱系化学习的成本降到学校可以承受的程度，这要看老师的实际负担。这两件事其实是一件事的两

面，也是这本书选择在今天讲这个主张的原因。当然，成本降下来并不等于方向自动正确，方向靠的是前面说的那些边界。

◆ 本书的母题与读法

先把全书的主张用一句话说在前面。教育的新使命，是从 The Book 到 Our/My Book。The Book 是发现学统一性知识学习的符号：一本书，一个标准答案，一张统考卷，书里的真理先于读者存在，读者的任务是领取。今天，它由 AI 随问随给，已经不再稀缺。Our/My Book 是发生学谱系化学习的符号：Our Book 是一个班一学期共同长出来的书，My Book 是一个学生自己的书，两本书都不是领来的，都是长出来的，而且相互回写；学生的书会一本一本地长成一个系列，系列会长成他自己的个人知识发生平台。未来学校的任务，是让每个班发生自己的 Our Book，让每个学生发生自己的 My Book。

为什么一个冠词换成一个代词，就算得上一次转换？因为冠词和代词说的是书与人的两种关系。“The Book”里的 The，是定冠词，意思是只有这一本，它先于你存在，你和它的关系是你去领取它。“Our Book”和“My Book”里的 Our 与 My，是物主代词，意思是这本书是属于某些人的，是这些人长出来的，书与人的关系变成了归属与生长。教育的主语，由此从“书”换成了“人”。我们日常说的“教材”“课本”“教参”，主语都是书；而在这套话语里，主语是“我”，是“我们”。这个换位看起来只是语法上的小事，却决定了学校最后要交付的究竟是什么。

这里有两个容易误会的地方，先提醒一下。其一，The Book 不是一本要被扔掉的坏书。同样一本《论语》，被当作答案领取、被当作标准来背诵的时候，它是 The Book；被当作发生的起点，让不同的人读出不同的问题、写下不同的回应的时候，它就是另一种东西。符号看的是用法，不是文本本身（第 1 章会详

细展开）。其二，Our Book 与 My Book 的关系，既不是“众人的书等于每个人的书的加总”，也不是“先有个人的书才有班级的书”。它们像一场合奏里的独奏与合奏：每个人的声部喂养整体的声音，整体的声音又反过来改变每个人下一次怎么拉（第 3 章）。

“回写”这个词在全书里会反复出现，所以先给一个最朴素的说法。想一想一本老家谱：最初抄下的世系是起点，可是后来每一代人都在页边补记，某位叔公其实是过继来的，某位婆婆的名字当年抄错了，某一年举家迁走是为了什么，还一直往下写。这个本子不是那份世系的拷贝，它是世系和这一家人的日子长在一起之后的样子；而它写下的东西，又反过来改变了这家人讲述自己来历的方式。新东西反过来改写了生成它的条件，这就是回写。它需要被看见，比如哪一版、因谁、改了什么，不能只是口头上宣布；它也可能是负向的，坏习惯同样是被千百次回写进去的，所以纠正靠覆盖，不靠删除（第 9 章）。

还有三个区分，很容易被混成一件事，这里先把它们摆出来。第一个区分是，子本不是“参数赋值”。市面上有一种定制绘本，把孩子的名字、长相、爱好填进一个固定的故事里，封面上写着“我的专属故事”。孩子看到自己的名字出现在书里，当然高兴，可是整个故事的结构一个字也没有变，换一个孩子，只是换一个名字。合格的子本不是这样做的：它是母本加上学生的画像，先长出一份新的大纲，再按新大纲重新打造一遍（第 6 章）。名字和爱好只是画像里最浅的一层，更深的是这个孩子经历过什么、在哪里卡过、想通过什么。

第二个区分是，班级子本不是校本教材。校本教材是学校自己编的、有本校特色的教材，看上去与“班级的书”很像，其实往往只是一个缩小了的 The Book：编好了，发下去，学生领取。两者的分界线只有一条，就是学期中间，这本书有没有被学生改写过。一本从学期第一天到最后一天一个字不变的书，不

论多么贴近本校学生，都仍是被领取的书；一本学期初与学期末已经是两部不同的书，里面留着全班人的分歧和各自的路，才是班级子本（第 7 章）。

第三个区分是，班级子本里的分歧，不靠投票，也不靠老师裁定去并成一个标准答案。一道题有三种理解，几种理解都留下来，各自标明在什么条件下成立、从哪个同学的哪条路上长出来、在哪里分岔，这是我所说的谱系式收口。它看起来比“标准答案”麻烦，有可能更诚实，也更耐用，这一点要在具体班级里观察：下一届的学生接手这本书，拿到的不是一个结论，而是一幅带着路标的地图（第 7 章、第 9 章）。

围绕这些，还有两条边界在全书中一直有效。其一是 AI 的两种用法：给答案的 AI，就是 The Book 的另一种形式；问问题的 AI，才是 Our/My Book 的发生伙伴（第 10 章）。其二是归属：子本归学生自己，不归学校，更不归技术公司，转学、毕业时要能完整带走；而学生多为未成年人，他们的数据怎么采、谁能看、存在哪里，必须有家长参与，必须有明确的边界（第 24 章）。把“个人的书”这件事讲得漂亮并不难，难的是在讲漂亮的同时，把这两条边界先画好。

为了让读者对全书的框架有个整体的画面，我先用一个家谱的比喻讲清楚“谱系四层”（第 4 章会专门展开）。最上面一层，是 AI 提供的 The Book，它是全人类统一性知识的总汇，像是姓氏的总源头。往下一层是母本，也就是学校里那本用来起步的书，它可以是统编教材，再加上一层薄薄的、把结论重新打开成问题的发生层；它像一个家族的总谱。再往下是班级子本，也就是 Our Book，像一个房支自己的谱。最下面是学生子本，也就是 My Book，是每一个人自己的那一页。旧家谱只往下传，新的谱系还能往上回写：学生写下的新发现可以进入班级子本，班级子本里沉淀下来的东西可以进入下一版母本。学校的使命落在后两层，前两层是它的原料与源头。

全书因此分为五编，外加这篇导言和一个结语。第一编“两本书：从 The Book 到 Our/My Book”（第 1—4 章）立框架：讲清楚 The Book 是什么，它为什么来自 AI，Our/My Book 是什么，谱系四层怎样搭起来。第二编“发生：Our/My Book 怎样长出来”（第 5—10 章）讲机制：母本，画像与九问，班级子本，学生子本，回写，以及老师、学生和 AI 三方的分工。这一编是全书的发动机，也是最适合反复翻阅的部分。第三编“学段：从小学到大学”（第 11—14 章）落到人：同样的两本书在不同年龄上长成什么样子，一个平台怎样走完十六年而不是每升一级清零一次。第四编“学科：每门课的两本书”（第 15—21 章）落到课：语文、外语、数学、科学、体育、艺术、历史与社会，每门课里的 The Book 是什么，My Book 与 Our Book 长什么样，失败时又是什么样子。第五编“学校：制度、风险与检验”（第 22—25 章）处理评价、失败、归属与边界、落地，并明确写出本书的主张在什么情况下算错。结语收成一句话的使命。

如果要用一个最简单的办法检验自己读懂了没有，我建议读者在读完每一章之后，试着回答这样一个问题：这一章里的哪一件事，在我自己的经历里发生过？比如，你多半有过这样的时刻：某个知识点，课堂上听了十遍都没进心里，直到某一天为了做一件具体的事、或者在和朋友的一次争吵里，它才忽然通了。那一刻你通了的东西，就是一页你自己的书；而你当时没有把它记下来，它也没有进入任何人的班级、任何一届学生的传承，它就这样在你身上发生了，又在你身上悄悄消失了。这本书所有的努力，说穿了，就是想把这样的时刻接住。

每一章的写法也有一个固定的顺序，读者读多了会发现。每章都从一个具体的场景或困惑开始，不从定义开始；接着立起一个框架，让这个困惑可以被说清楚；然后讲这个框架的张力与边界，也就是它在什么地方会别扭、在什么地方会失效；再用实例落到地上；最后留下一个新的问题，这个问题就是下一章的开

场。这个顺序并不是为了好看，而是和本书的主张一致：既然书里说知识应该是“长出来”的，那么这本书自己也不应该先把结论摆出来，再一条一条论证，而是让读者跟着一个个困惑，一步一步走到结论面前。第一编的开头有一页“本编要回答的问题”，把这一编要解决的事先说在前面；每一编的结尾，有一页“本编怎样算错”，方便读者随时拿着判据来检验。

不同的读者可以有不同的读法。如果你是一线老师，建议先读第二编，特别是第 7 章“班级子本”和第 10 章“三方”，然后翻到第四编里自己那一门课，再读第 25 章的最小试点，那里讲的是一个班、一门课、一学期怎样开头。如果你是校长或者教务管理者，建议从第一编的第 2 章和第 4 章入手，再读第五编的评价、风险与归属三章，因为你要担心的不是一堂课怎么上，而是制度怎样容得下它、出了问题怎样自查。

如果你是家长，最方便的读法是先读导言和第 3 章，再读第三编里你孩子所在学段的那一章，以及第 24 章“归属与边界”，那里讲孩子的书属于谁、数据怎么采、本书主张你应当能拿到什么、能对什么说不。如果你是学生，尤其是中学生和大学生，可以从第 8 章“学生子本”读起，它是写给你本人的；然后读你学段的那一章，你的书怎样开始，你自己最清楚。

如果你是 SDE 学派的学员或研究者，那么每章末尾的“发生学注”是留给你的：它把白话说法与 SDE 的术语对照起来，方便你核对口径，也方便你检验我有没有把话说偏。

关于本书的写法，还有几件事需要交代清楚。第一，书中的课堂和校园案例，一律是构造案例，首次露面处都会标明，它们是为了把道理说清楚而设想的场景，不是调查的结果，不是某所现实中的学校的经历，更不能当作证据使用。第二，书中提到的相似，比如音乐与学习的相似、家谱与知识的相似，只是用来帮助提问，它们成立的范围，我都会在使用时分别说明。第三，正文尽量用白

话，每个观点配一个日常的例子，思想的锐度不因读者而降低，只是换了入口。第四，本书与两部姊妹卷分工：个人知识发生平台的技术构成，在《个人知识发生平台的数据基因》里讲，本书只讲它在学校里的样子；大学的知识生产转型，在《大学的典范革命》里讲，本书只取其中的教育层。

读者也许还会有一个疑虑：这套主张听上去很适合小班、好老师、条件好的学校，那么对一个四五十人的大班、一位同时教几个班的老师、一所没有多少设备的学校，是不是只是一种奢侈？我想把这个疑虑郑重放在读者面前，而不是躲过去。书中的每个做法，都尽量从最小的起步写起：一个班、一门课、一学期，不要求学校改变制度，不要求每个学生都有一台设备；统编教材照用，考试照考，只是在教材旁边，加上一层把结论重新打开成问题的薄薄的发生层（第 5 章、第 25 章）。条件好的地方可以走得快一些，条件差的地方可以走得慢一些，方向是同一个。至于大班和平台带来的不平等会不会被拉大，我也专门留了一章去面对，不会假装它不存在（第 23 章）。

有人也许觉得，学校本来就在做这些事，老师讲课时也会请学生发言，作业里也有开放题。确实如此，好老师一直在做。区别在于，这些事在 The Book 的制度里是“额外的好心”，没有地方记，没有人回写，下一届学生用不上；而在这本书里，它们要成为学校交付物的主体，有位置、有版本、有传承。把好老师凭个人手艺做的事，变成一所学校可以自查、可以接力的做法，是这本书最朴素的野心。至于这样的做法与学习档案袋、项目式学习、知识建构共同体、形成性评价这些已有的做法到底有什么不同，哪些点上其实没有不同，第 4 章末专门有一节正面回答。

这本书也不打算许诺一个轻松的前景。让知识从人身上长出来，比让知识被搬进人脑子里更慢，更费神，也更不容易评分。它要求老师放下一部分“我讲完了”的安全感，要求学生接受“我的想法会被别人看见”的不适，要求家长忍耐

一时看不到分数涨落的焦虑。我愿意把这些代价提前讲在前面，因为一个不谈代价的新主张，大概只是又一本被领取的书。

最后，在这本书开始之前，我想先说出它怎样算错，而且要说得具体到可以在一个班里看。第一类看班级子本：如果一个班学期末的班级子本和学期初相比没有实质差别，这里的“实质差别”，我的意思是被改动的条目里有相当一部分来源于学生，每处改动都能指出是哪一版、因谁、改了什么，并且两位互不商量的观察者，对“这本书学期中有没有被学生改写过”能给出大致相同的判断。做不到这一点，班级子本就仍是一本被领取的书。第二类看学生：如果学生说不出自己的书里哪一节是怎样长出来的，那么所谓的 My Book，不过是一本换了名字的作业本。第三类看代价：如果 Our/My Book 的主要效果只是增添了几个术语和一份新的负担，它也不成立。这三类里任何一类，在多个做了认真准备的试点里反复出现，这本书的主张就需要修改，必要时需要撤回；具体的门槛，放在第 25 章。

导言里还有几处，我只敢当作推测来写，也一并列在这里。其一，我说统一性学习的交付物出校门就容易贬值，这只是对常见经验的概括，没有统计支持；如果追踪表明学生离校多年后，课本里的知识大体仍然用得上，这一句就要收回。其二，我说学校的位置有可能往经历和碰撞的发生那一头挪，这是一个关于“使命”的判断，不否认学校的其他职能；如果观察发现，学生在这一头投入了更多时间，理解上却没有显出区别，这个判断就站不住。其三，我说 AI 有可能把谱系化学习的成本降到学校承受得起，这要看老师的实际负担：如果一个班为此每周多出的备课与整理时间，远超一位老师能够承受的范围，这一句就不成立。其四，我说谱系式收口比标准答案更耐用，这是一个设想，要看下一届学生接手这样的书之后，是比接手一个结论走得更远，还是只多了一堆难以整理的分

歧。这些推测，在后面相应的章里还各有判据。我把这一点放在导言里，是因为一个宣称要让知识“长出来”的主张，自己也应当接受被长出来的东西检验。

现在回到第一个问题：毕业那天，你带走了什么？导言之后的二十五章加一个结语，是想把答案从“一张证明和一摞旧课本”换成“一套自己的书和一个会继续长的平台”。要做这件事，得先把对手看清楚。下一章从那个定冠词开始：为什么是 The，而不是 a，也不是 my。

◆ 发生学注

本导言的白话说法与 SDE 术语的对应如下。“领取”对应发现学的基本姿态：知识被预设为先于学习者存在的现成之物，学习的任务是发现、接收它；“发生学教育”则认为知识要在学习者身上重新发生一遍，这是两种教育观的根本分野。“读者不留痕”指的是回写为零：入库可以很多，但新的东西没有反过来改写生成它的条件，所以只能算入库，不能算发生。“学校的交付物换成‘你发生了什么’的记录”，对应的是把评价与交付的重心，从结构性结果移到发生过程及其回写的痕迹上。“谱系四层”是对 AI、母本、班级子本、学生子本四层关系的白话描述，层与层之间既有向下的供给，也有向上的回写。“统一性知识不再稀缺之后稀缺的东西”，指的是在一个人自己的纠缠土壤中、沿着他自己的差异序列重新发生的那部分，它无法由外部整体代发。需要说明的是，这些对照只是帮助读者把白话与术语接上，并不构成对本书主张的证明；用整体视角看教育，增加的是证据责任，而不是减轻它，这也是导言最后把“怎样算错”写在前面的原因。

目 录

作者介绍 iii

前言　一个冠词换成一个代词 iv

导读　怎样读这本书 vi

导言　毕业那天，你带走了什么？ vii

第一编　两本书：从 The Book 到 Our/My Book **1**

第1章　The Book：发现学统一性学习的符号 2

第2章　The Book 来自 AI：统一性知识的去处 15

第3章　My Book 与 Our Book：发生学谱系化学习的符号 28

第4章　谱系四层：从 AI 到 My Knowledge Platform 41

第二编　发生：Our/My Book 怎样长出来 **59**

第5章　母本：从被领取的教材到被重写的起点 60

第6章　画像与九问：子本发生学的入口 73

第7章　班级子本：Our Book 的生成 87

第8章　学生子本：My Book 的生成 100

第9章　回写：两本书之间的来回 114

第10章　三方：老师、学生与 AI 的新分工 127

第三编　学段：从小学到大学 **143**

第11章　小学：第一部 My Book 的发生 144

第12章　中学：在考试的 The Book 里长出 My Book 160

第13章　大学：从子本作者到谱系发生者 183

第14章　跨学段：一个平台走完十六年 199

第四编　学科：每门课的两本书 **219**

第15章　语文：从标准答案的阅读理解到自己的作文之书 220

第16章　外语：从背单词表到自己的语言之书 236

第17章　数学：从题库到自己的理解之书 250

第18章　科学：从结论清单到自己的实验之书　264
第19章　体育：从标准动作到自己的身体之书　279
第20章　艺术：从临摹范本到自己的作品之书　293
第21章　历史与社会：从年代表到自己的追问之书　306

第五编　学校：制度、风险与检验　**323**
第22章　评价：不用 The Book 的尺子量 My Book　324
第23章　失败的样子：四种失败、一个舒适区与一个不平等　337
第24章　归属与边界：学生的书属于谁　353
第25章　落地：一所学校从明天开始　366

结语　教育使命的一句话　382

后记　写完之后，该轮到教室了　394



第　一　编

两本书：从 The Book 到 Our/My Book

编　序

The Book 和 Our/My Book 各是什么符号？为什么一个冠词换成一个代词，就是教育从发现学到发生学的转换？本编立起全书的框架：先说清 The　Book 是什么、来自哪里，再说清 Our Book 和 My Book 是什么，最后把谱系四层摆在一起，并老老实实回答一个问题：这和你已经在做的有什么不同。

01

第1章

The Book：发现学统一性学习的符号

一个高一的学生，晚自习上对着《论语》默写（构造案例）。老师发下来的复习提纲上，“学而时习之，不亦说乎”这一章后面，印着一行小字：“中心思想：强调学习的重要性及正确的学习方法。”他把这句话一字不差地抄在笔记本上，在“学习方法”四个字下面画了一道线，因为老师说过，这几个字是得分点。第二天的小测，他对着空格填了这行字，得了满分。可是当同桌随口问他：“你觉得，‘学了又按时去温习它，不是很快乐吗’，这话你信吗？”他愣住了，想了半天，只说了一句：“这个提纲上没写。”

这个小故事里没有谁做错了什么。老师按教学大纲讲了课，学生按老师的要求背了书，测验按标准答案打了分，三个环节都严丝合缝。奇怪的地方在于，同一本《论语》，两千多年前在孔子身边的弟子们手里，是一场场活生生的问答，有人问得急，有人问得慢，孔子对每个人的回答都不一样；而到了这个学生手里，它变成了一份可以填空的提纲。书还是那本书，字还是那些字，究竟是什么变了？

这一章要回答的，就是这个问题。我的看法是：变了的不是书的文本，而是书的用法。当一本书被放进一整套“领取—背诵—考核”的制度里，被用成唯一的标准、先于读者存在的权威，它就成了我在这本书里所说的 The Book。The Book 指的不是某一本具体的书，而是一整套学习制度的符号。看清它是什么、它凭什么运转、它有过什么功劳、它的边界在哪里，是后面所有章节的前提。

◆ 本编要回答的问题

第一编一共四章，只回答一个问题：学校交付给学生的东西，为什么需要从“一本领来的书”换成“一套长出来的书”，换了以后，这套书是怎样搭起来的？第 1 章先看清对手，也就是 The Book 是什么、凭什么运转、有什么功劳和边界；第 2 章看这个对手的提供者已经换成了 AI，学校的使命因此要换位置；第 3 章立起另一个符号，即 My Book 与 Our Book，讲清它们各自是什么、彼此是什么关系；第 4 章把 AI、母本、班级子本、学生子本摆成一棵四层的谱系树，给“教育”一个本书所持的定义，并正面回答它与档案袋、项目式学习等已有做法有什么不同。第一编只立框架，不讲怎样做，怎样做是第二编的事。读的时候不妨始终带着一个检验：这个说法，在我熟悉的某个班里，能不能被指出来？

◆ 1.1 定冠词的语法

先从那个小小的 The 说起。英语里，a book 是“一本书”，随便哪一本；the book 是“那本书”，说话的人和听话的人都知道是哪一本，不需要再问。办公室里领导对你说“把那份文件拿来”，你不会问“哪一份”，因为在这个场景里，“那份文件”默认是唯一的。定冠词的意思，是唯一、确定、大家都认。把这个语法搬到学习上来，The Book 说的就是三件事：只有这一本；它先于你存在；你的任务是领取它。

“只有这一本”，说的是答案的唯一性。一道题只有一个标准答案，一个单元只有一个中心思想，一个历史事件只有一种标准评价。哪怕现实里学者争论了几十年，到了课本和考卷上，也要收成一句话。“先于你存在”，说的是这本书在你出生之前就写好了，你是后来者，你的角色不是参与写作，而是接收。这有点像公交站台上贴的线路牌：线路是别人规划好的，你的事只是看懂它、按它

走，没有谁期待你在线路牌上添一笔。“你的任务是领取”，说的是学习的方向：知识从书里流向你，不从你流回书里。

冠词的另一面，是代词的缺席。在 The Book 的世界里，几乎找不到“我的”和“我们的”：作业本上写着你的名字，那是为了方便老师登分；试卷上写着你的班级，那是为了方便统计。名字和班级是标签，不是归属，书不属于你，也不属于你们。这一点只有在对照之后才看得清楚，第 3 章会专门写另一种语法：当冠词换成代词，书与人的关系是怎样变的。

注意，我说的是“一整套制度”，而不只是一本书。The Book 通常由三样东西合在一起：一本书（教材、教参、辅导书），一个标准答案（它规定了这本书“应该”被读成什么样），一张统考卷（它检查你领到的东西和标准答案的吻合程度）。三样缺一样，这个符号都不完整。只有书，没有标准答案和考卷，人们可以自由地读；只有考卷，没有那本书，考的就成了纯粹的技巧。三样凑齐，书里的“真理”（我这里打了引号，因为它指的是被制度认定的那个说法）就和读者没有关系了：不论谁来读、什么时候读、带着什么疑问读，要领取的东西都是同一个。

在日常生活里，这种语法无处不在，我们并不觉得奇怪。户口本、身份证、驾驶证，都是 The Book 式的东西：格式统一，内容由别处决定，你的任务是持有它、核对它。这样的东西在需要统一的地方当然是好东西，没有人希望每个人的身份证格式各不相同。问题出在，当学习本身也被这种语法占满，一个人从六岁到二十二岁，十六年里遇到的几乎全是“那份文件”“那个答案”“那场考试”，他有可能渐渐形成一种直觉：知识就是别人已经定好的东西，学习就是把它拿到手。这个直觉一旦形成，它也许不会停在学校里，有可能跟着人走进职场、走进家庭，变成面对陌生问题时的第一反应：先找“标准做法”，找不到就不知所措。

再看一个更日常的场景。小区门口新开了一家连锁快餐店（构造案例），全国的分店菜单一样，口味一样，连酱汁挤几下都有规定。你去哪一家吃，味道都不会让你意外，这是它的卖点，也是它的价值：你不需要冒任何风险。可是没有人会指望从这样的店里吃到“只有这家才有”的味道，更不会指望你的一句建议，能让这家店的菜单第二天变个样。统一性学习给人的体验，很像这样的连锁店：可靠、便宜、到处都一样，你来领一份，吃完就走。问题只是，如果一个人每天三餐都只在这样的地方吃，他很难知道，做饭这件事还可以是另外一种样子。

不妨想想我们对 AI 的第一反应。很多人遇到问题，打开对话框，输入问题，等“那个答案”。这个动作本身并没有错，但它的底层姿态，是把 AI 当作又一本 The Book。换句话说，The Book 不只是一种教科书的形态，更是一种姿态：我来领取，你来给。后面的章节会不断回到这一点。

◆ 1.2 读者不留痕

接下来要看的是，这套制度内部是怎么转起来的。它的运转，是一个很顺滑的圈：先领取，再背诵，再考核；考核的结果告诉你领取得好不好，领取得不好就回头再背一遍。这个圈有一个惊人的特点：不论转多少圈，书都不会因为你而变。

借书和买书的区别可以帮助我们看清这一点。你从公共图书馆借一本书，读完还回去，书页干干净净，没有人知道你来过，也没有人期待你在上面写什么；管理员最怕的就是你在书页上画线。你自己买一本书就不同了，你可以在页边写批注，可以折角，可以在某一页夹一张当时的车票，三年后翻开，那些痕迹让这本书成了你的书。The Book 的学习制度，基本上是按“借书”的逻辑来运转的：课本也许发到你手里，你也可以在上面涂荧光笔，但你的涂抹不会进入任何

别人的阅读，更不会改变下一届学生拿到的那一版。你读过了，书里没有你，书还是原来那本书。

这就是我所说的“读者不留痕”。它有一个更准确的说法：入库饱和，回写为零。所谓入库，是指知识进入了你的脑子，能被你记住、能被你复述；所谓回写，是指新的东西反过来改变了生成它的条件，也就是你的想法因为这次学习而发生了变化，而这个变化又被看见、被记下、被后来的学习所用。一个人可以入库饱和，仓库里堆满了知识点，却一次回写都没有发生过。就像一个人的衣柜塞得满满当当，每件衣服都买对了尺码，可是他一次也没有穿着它们去过一个陌生的地方，衣服没有因为他的生活而磨出任何痕迹，他的生活也没有因为这些衣服而有任何改变。

用一个构造案例来看这件事。小陈是一个语文成绩很好的初中生（构造案例），阅读理解几乎从不丢分。她有一套非常成熟的方法：先找文章的首尾段，再找带“其实”“但是”的转折句，最后用“表达了作者……的思想感情”这个句式收尾。这套方法经过长期训练，十分好用，老师夸她“答题思路清晰”。可是有一天，她的外婆住院了，她想给外婆写一封信，写了三遍，撕了三遍，因为每次写出来都像一篇“表达了作者对外婆的关爱之情”的答题模板。这个构造的小陈，只是用来说明两个概念怎样区分：她的阅读理解满分，对应的是入库；她写不出一封信，对应的是她学到的东西没有回到她自己的生活里去。写不出信可以有很多原因，迁移不过去、心里太难受、文体不熟，都有可能，所以小陈不是任何东西的证明；现实里哪些学生是这样，要靠第 25 章讲的观察去查。

小陈的例子也提醒我们，“读者不留痕”不只是课堂里的事，它还会悄悄改变一个人对自己的看法。长期在这套圈里生活的孩子，容易形成一种判断：我的想法是不重要的，重要的是我能不能说出“应该说的那句话”。你可能会发现，这样的孩子到了中学或大学，面对一个没有标准答案的开放题，第一反应有时不

是“我怎么看”，而是“老师想要什么”。这并不是他们缺乏想法，而是十几年里，没有一次想法被记下来过、被别人用过，想法就这样慢慢被收回了肚子里。

这并不是在责怪小陈，更不是在责怪她的老师。整个循环的设计目标，就是让大批学生用尽可能少的成本，达到尽可能一致的领取水平，在这个目标之下，它做得相当出色。问题是，这个目标本身，只衡量“领到了多少”，不衡量“长出了什么”。考试能够检查的是吻合，而吻合与生长是两回事：一个孩子可以和标准答案完全吻合，同时他自己什么也没有长；另一个孩子可能在某道题上和标准答案很不吻合，却恰好在这道题上第一次有了自己的想法。如果只有吻合这把尺子，第二个孩子会被量成失败，第一个孩子会被量成成功。

不妨再用一个做饭的例子，把“入库”和“回写”分得更清楚一点（构造案例）。一个年轻人背熟了一本菜谱，知道红烧肉要先焯水、再炒糖色、再小火慢炖，每一步的火候和时间都能背出来，这是入库。可是他第一次下厨，糖色炒糊了，肉炖得发柴。他回头琢磨，发现自己家的锅底薄、火力猛，菜谱上的“小火”对他家的灶根本不适用，于是下一次他把火调到最低，还提前五分钟关了火。这一次调整，才是回写：他的做法因为这一次失败而改变，而这个改变又会被他带进以后每一次下厨。菜谱在他手里没有变，变的是他和菜谱的关系；而这一切，是背诵多少遍都无法替代的。

还有一点值得多看一眼：为什么这个圈能够维持这么久，而没有被人发现问题？原因在于它的产出很容易被看见，高分、升学率、录取名单，一目了然；而它缺的那一半，回写，是看不见的，没有一个栏目专门记录它。看不见的东西，不会被奖励，也就不会被生产。一所学校如果拿升学率作为唯一的成绩单，它自然会把全部力气花在领取的成色上；没有人会为一份“学生的想法有没有改变过班级的理解”的记录负责，因为这份记录压根不存在。这也为后面的内容埋下了伏笔：要让回写发生，首先要给它一个能被记下来的地方（第 9 章）。

◆ 1.3 符号看用法，不看文本

现在可以回到开头那个问题：同一本《论语》，为什么在不同的手里，成了不同的东西？

先看它原本的样子。《论语》是孔子的弟子和再传弟子记下的孔子言行，其中大量篇幅是问答。比如，子路问：“听到了一个道理，就立刻去做吗？”孔子说：“有父亲兄长在，怎么能听到就去做呢？”冉有也问了同样的问题，孔子却说：“听到了就去做。”旁边的公西华糊涂了，同一个问题，两个相反的回答，于是问孔子为什么。孔子解释说，冉有做事退缩，所以我推他一把；子路勇猛过人，所以我拉他一把。再看“问仁”：颜渊问仁，孔子的回答是“克己复礼为仁”；仲弓问仁，回答是出门办事要像见贵宾，使唤百姓要像承办大祭典那样庄重；司马牛问仁，回答是“仁者说话很谨慎”。同一个“仁”字，三个人得到三种回答。

这样的书，你很难说它给出的是“标准答案”。它给出的是：一个具体的人，带着他具体的毛病和长处，来问了一个具体的问题，一位老师根据这个人，答出了一句话。它更像是一部带着提问者名字的问答之书，每一章都带着提问者的性格，换一个人来问，答案就会不一样。它的发生方式，接近我们后面要说的班级子本，但不能直接算作班级子本：孔子是因人施教，是老师在适应学生，弟子们并没有改写孔子的答案，成书也是后学编订的。所以我只说，它的样子可以作为用法上的一个对照。《论语》的成书过程相当复杂，学者们有许多考证与争议，本书不做考据，只取它的文本样貌来做对照。

后来的故事大家熟悉。到了宋代，朱熹把《论语》《孟子》《大学》《中庸》合为“四书”，写了《四书章句集注》；据通行的说法，自元代恢复科举起，四书的考试以朱熹的集注为准，明清沿用（本书不做考据，这里只取通行说法来说明用法的变化）。考试的文体后来固定为八股文，要求考生“代圣贤立

言”，也就是模仿古代圣贤的口气，按规定的格式写文章，立论不能越出集注划定的范围。在这个体制里，《论语》还是《论语》，一个字没有改，但它的用法彻底变了：它不再是子路、冉有、颜渊各自带着问题来问的现场，而是一份有标准解释的权威文本，读者的任务是把标准解释领取过来，并且在考场上用规定的格式表达出来。同一本书，从一场问答，变成了一份提纲。

所以我才说，符号看用法，不看文本。判断一本书是不是 The Book，不能问“它是教科书还是经典”“它是古书还是新书”，只能问：它在这里被怎样使用？是被当作答案领取，还是被当作发生的起点？家里挂在墙上的一幅“家训”可以拿来做个对照（构造案例）：一种家庭，是让孩子每逢过年站在堂前背一遍，背错了要罚；另一种家庭，同样的家训，每年饭桌上拿出来，大人孩子各说各的理解，爷爷当年为什么写下这一条，爸爸后来怎么没做到，孩子今天觉得哪一条不合理，几年下来，家训旁边多出了一页页的批注。两家的家训，文字可以一模一样，前一家是 The Book，后一家已经在长出一本自己的书。

把《论语》放在这里，并不是要说古人比今人高明，也不是要借古讽今。我选它，是因为它有一个罕见的好处：同一个文本，在中国教育史上同时留下了两种可以对照的用法，而且大部分读者都在课堂上亲身碰到过后一种。你若是在语文课上背过“中心思想”，就等于已经在亲身经历里，验证过一次“同一本书可以被用成 The Book”。至于它是否还有别的用法，别的经典是否也有这样的遭遇，需要在每一门课里分别去看，本书在第四编里会逐门做这件事。

这个区分带来一个重要的推论：新的教育并不是要丢掉经典，也不是要把教材统统扔进垃圾桶。恰恰相反，要把《论语》这样的经典，从 The Book 的用法里解放出来，还给它被一问一答长出来的那个样子。这也说明了为什么本书反复强调“用法”：如果我们只在文本上做文章，换一套“更新颖”的教材，而用法仍是领取—背诵—考核，那它很快就会变成又一本 The Book；反过来，一本再

老的统编教材，如果在课堂上被学生问出了新的问题，被改写、被补充，它就开始变成别的东西（第 5 章会说，这就是母本）。

这个区分，对老师还有一层很实际的意义：它把一个模糊的口号变成了一个可以在课堂上自查的问题。老师不必争论“我的课算不算创新”，只需要问几个朴素的问题：这个单元里，学生的疑问有没有被记下来？哪一个同学的说法，后来改变了全班对某个问题的理解？下学期接手这个单元的人，能不能看见这一学期留下的东西？如果这三个问题的答案都是“没有”，那么不论这堂课用了多少新技术、搞了多少讨论，它的用法都还是 The Book 的用法；反过来，一堂看上去很朴素的课，如果这几个问题都能点头，它就已经走在发生的路上了。

同样的道理，用在 AI 身上也成立。一个大语言模型，不论它多么强大，它本身不是 The Book，也不是 Our/My Book，要看人怎样用它：把它当作随时给标准答案的机器，它就是 The Book 的新形态；把它当作一个向你提问、陪你想的伙伴，它就是发生的帮手（第 10 章）。符号是在使用的那一刻被决定的。

回头看这一节，最值得带走的是一个朴素的检验：拿起任何一本书、任何一节课，问一句“读它的人在里面留下了什么”。如果答案是“什么也没有”，那它在这里的用法就是 The Book，不论它多么新、多么好看。这个检验不需要术语，一位家长在孩子的书桌前就能做；它也不要求把任何东西丢掉，只要求我们对“书在被怎样使用”保持清醒。

◆ 1.4 The Book 的功与界

写到这里，如果读者觉得本书是在批判 The Book，那我必须先把话说公道：统一性学习有过实实在在的贡献，而且这些贡献至今没有失效。

第一，它给了一个社会共同的语言。公制的度量单位、交通标志的图案和颜色、药品说明书上的剂量写法、火车票上的车次和日期，这些东西如果不统一，

社会连最基本的沟通都会很费力。你可以想象一下，一个村子里每家每户教孩子的“一”到“十”各不相同，到了集市上，买卖就做不成。统一性学习让几亿人在几十年里，拥有了彼此听得懂的底子。这份共同的底子还有一个看不见的用处：两个素不相识的人，一个说“三七二十一”，另一个不用想就接得上“三八二十四”，他们谈起更复杂的事时，就不必每次先对一遍暗号，省下来的力气可以用在要谈的事上。没有这层默契，任何合作都要从头商量起。

第二，它守住了识字与算术的底线。在不太久远的年代里，一个社会里大部分人是不识字的，要让几乎所有的孩子都学会读书、写字、算账，靠的就是统一的教材、统一的进度、统一的检查。这是一件没有捷径的大事，而统一性学习用最朴素的办法，把它做到了一个在人类历史上少有的规模。今天我们能够讨论“更好的学习”，本身就站在这个成果的肩膀上。

第三，它提供了一把大家都认的尺子。统一的考卷有许多毛病，但它有一个无法忽视的好处：它让出身不同、家境不同的孩子，可以在同一把尺子上被看见。当一个社会还没有找到别的办法来衡量一个人时，统一的尺子至少让门缝开得宽了一些。我们在后面谈评价（第 22 章）时，会看到新的尺子要面对的第一个问题，就是不能比这把尺子更不公平。

还有第四件事，常常被忽略：统一性学习给了老师一个清晰的工作说明。老师知道自己要讲什么、讲到哪一页、学生要考什么，一个工作如果有明确的交付物，人们就容易把它做好，也容易互相比较、互相学习。后面我们要把老师的工作换一种说法，换成班级子本的打造者和发生的陪伴者，也就必须承认，这样的新工作首先要面对的，是“交付物不再那么清楚”所带来的不安。理解这种不安，比取笑它重要得多（第 10 章）。

承认了这些，再来看它为什么到了边界。第一个边界，是前面导言里讲过的：统一性知识的提供者已经换了，它从稀缺变成了随问随给，一个制度如果仍

把“把它搬进你脑子”当作自己的使命，就是把已经不稀缺的搬运，继续当作最终要交付的东西（第 2 章）。第二个边界，是这把尺子的天花板：统一性学习量得出吻合，量不出生长。底线之上的那部分，如何想通一件事，如何提出别人没提过的问题，如何和一群人一起把一个分歧理明白，这些东西不在尺子的刻度之内。第三个边界，是一个更隐蔽的悖论：统一性学习越成功，每个人领取得越像，学出来的人有可能就越相似，彼此之间有可能越难拉开差别。而当 AI 本身就是一个“领取得最好的人”，一个学得像它的人，在它面前就有可能越没有位置。

第三个边界值得再多说两句，因为它常被误解为“要鼓励个性”的老生常谈。我的意思不是说每个孩子都应该显得与众不同，而是说一个制度如果只能产出“领取得越来越像”的人，那么这些人彼此之间的差别，就只剩下领取的成色，即分数的高低。而分数是最容易被复制、被超越的东西，一个学生用十六年练成的“领得又准又快”，一台机器在几秒钟里就能做到。换句话说，我并不是说学生非要去和机器比个高低；学生背书做题，本来是为了自己的底子，不是为了赢谁。我想说的是另一件事：当这种成果几乎拿不出差异时，它就很难再单独撑起学校最后交付的东西。

把这三个边界合起来看，可以得出一个比较平和的判断：The Book 没有错，它错在被放到了不该放的位置上。底线需要统一，所以要有 The Book；但学校的使命如果也停留在底线，就等于让一个已经有人做得更好的工作，占去了十六年。统一性学习是地基，不是整座房子。

指出 The Book 的边界，并不等于说今天的老师们做得不好。许多老师在这套制度里已经竭尽全力：他们在统一的进度里挤出时间让学生多说一句，在标准答案旁边悄悄写上“还有一种想法”，在考完试之后把一道好题留给学生争论。这些做法有可能是回写的萌芽，前提是被记下来、被后来的人用上。本书想做

的，不是批评他们，而是给这些零散的努力一个名字、一个位置和一套可以接力的做法，让一位老师凭个人手艺做成的事，不再随着他的调动或退休而消失。

这里也有一个常见的反问：既然统一性学习有边界，那是不是只要给学生更多的“活动”“项目”“讨论”就够了？不够。活动和讨论如果只是 The Book 的课外延伸，比如活动结束后，老师总结出一个“正确的收获”，让大家记下来，这仍然是领取。区别不在形式，而在有没有东西被留下来并回写：讨论里出现的分歧有没有被记下、被标明条件，下一次是否有人接着它往下走。所以本书不是在提倡一种更热闹的课堂，而是在提倡一种有记录、有版本、有传承的课堂。热闹与否不是判据，留下了什么才是。

最后，我要回头给这一章划一道自己的界线，说一说它在什么情况下站不住。第一种情况：如果有人拿出可靠的证据，表明大量只靠领取—背诵—考核长大的学生，在毕业多年之后，面对完全陌生的问题，仍然能够自己想出办法、并且在做事中不断改写自己的理解，而且这种能力确实来自领取式的学习，不是来自他们在学校之外的另外经历，那么“读者不留痕所以长不出东西”的判断就要收回。第二种情况：如果“符号看用法”这个标准在实际中分不出东西，比如两位观察者面对同一个班级，永远无法就“它是 The Book 还是母本”达成一致，那么这个区分就只是一个修辞，需要换成更硬的判据（第 7 章会给出一条：学期中有没有被学生改写）。第三种情况：如果发现很多老师在 The Book 的制度里，也一直在默默做着回写，并且这些回写足以使学生长出自己的东西，那就说明问题不在制度，而在个别环节，本书对制度整体的判断就要放缓。这三种情况我都留着，因为一个靠“用法”立论的主张，自己也应该接受用法的检验。第一种情况需要多年追踪，一个学校做不到；在一个学期里就能看的，是这几样：一个单元留下了几个版本，被改动的条目里有多大比例来源于学生，学生能不能指出自己哪一节是怎样长出来的，两位互不商量的观察者对“这个班的书是否被改

写过”能不能给出大致相同的判断。本章还有几处只是推测：读者不留痕所以长不出东西，统一性学习让学生越来越相似，许多老师只是因为制度才没有回写。这些都要在具体班级里观察，第 25 章会给出怎样观察。

那么，如果统一性知识的提供者已经换了，换成了谁？它换了之后，学校究竟丢掉了什么，又守住了什么？这是下一章的问题。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语的对照如下。“定冠词的语法”对应发现学的基本设定：知识被预设为先于学习者存在的现成物，学习是向它的接近与领取；与之相对，发生学教育讲知识要在学习者身上重新发生一遍。“入库饱和，回写为零”中，入库指信息或知识点进入记忆，不等于发生；回写指新显露的东西反过来改写生成它的条件，要被观察，不能被宣布。读者不留痕，即回写为零，所以只能算入库。若借 123 原理看，统一的标准答案在差异与纠缠之间的矛盾累积起来之前，就先把它平掉了，没有矛盾的累积，就缺少逼出显露改变的力量。“符号看用法，不看文本”，指同一文本可以处在不同的使用关系里，符号的类别由使用关系决定，不由文本的字句决定。《论语》的两种用法只是一个对照，用来提出问题，其成立范围仅限于此，不构成对历史的考证，也不构成对本书主张的证明；整体视角增加的是证据责任，而不是减轻它。

◆

02

第2章

The Book 来自 AI：统一性知识的去处

周日晚饭桌上，一位初二学生的母亲放下筷子，有点发愁地说起一件事（构造案例）。孩子的生物作业是写一页“光合作用”。她本想帮着翻翻资料，没想到孩子掏出手机，对着屏幕说了一句话，三秒钟之后，一份条理清楚、配着类比、还照顾了初二水平的讲解就摆在眼前，比老师黑板上写的全，比教辅书上印的顺，连“为什么叶子在秋天变黄”这种课后才会有人问的问题，也顺带答了。孩子说：“妈，你看，这个比老师讲的还清楚。”母亲一时不知道该说什么，只是问了一句：“那……学校还教什么呢？”

这个问题不是一位母亲的杞人忧天，它问到了学校存在的根上。过去一百多年，学校的核心工作之一，是把一套大家公认的知识，从书里、从老师的嘴里，一节一节地搬进学生的脑子，再用考试验收搬得怎么样。这套公认的知识，本书叫它统一性知识；把它装订成一本、规定一个标准答案、用一张统考卷来验收的那整套做法，本书叫它 The Book（上一章已经讲过）。现在，这套知识的提供者换了人。它不再主要靠学校搬运，而是由 AI 随问随答。本章要回答的就是这件事意味着什么：统一性知识去了哪里，学校又该站到哪里去。

◆ 2.1 自来水与挑水

先讲一个和教育没有任何关系的老故事。在没有自来水的年代，一户人家要吃上水，得有人去井边或河边挑。挑水是一门不小的本事：一根扁担，两只水桶，走起来要踩着扁担的颤，步子匀了水才不洒；上坡下坡、过门槛、避开路上

的孩子和鸡，每一样都有讲究；水缸多大、一天用几担、枯水季怎么办，一家人心里都有本账。会挑水的人在村里是有地位的，半大的小子谁能一担挑满一缸、不洒半桶，是要被夸的。水稀缺，所以围绕水就长出了一整套本事、规矩和敬意。

后来自来水通了。拧开龙头，水就来了，几乎不要钱，也不用等。没过两代人，挑水这门本事就没人学了，没有哪个村子会开班教孩子“扁担怎么颤”，也没有谁因此觉得文明倒退。可是有一件事值得细看：水通了，做饭并没有因此变轻松。一碗汤好不好喝，仍然看做饭的人，看他舍得放多少料、火候守不守得住、尝了一口之后知不知道往哪个方向调；一桌菜是给老人吃还是给孩子吃，谁今天胃口不好，这些水管子一概不管。水多得是，可汤是谁的汤，还得谁做的谁认。

统一性知识的处境，和水很像。在印刷术不发达、书很贵、识字的人不多的年代，一套公认的知识是稀缺的：它藏在少数人的脑子里和少数几本书里，要靠老师一节一节讲，学生一字一句抄、背。那时候，把知识搬进一个人的脑子，本身就是一件了不起的事，所以学校把“搬运”当作使命，是顺理成章的，甚至是了不起的。会背、会算、会引经据典的人，在人群里的位置，就像村里能一担挑满一缸水的小伙子。直到今天，我们夸一个孩子“基础扎实”“知识面广”，多少还带着这份敬意。

可是今天，统一性知识也通了“自来水”。一个人想知道光合作用、想知道元朝怎么亡的、想知道一元二次方程的求根公式怎么推，打开一个对话框，几秒钟就有一份说得过去的答案，不要钱或者几乎不要钱，不排队，也不看人脸色。稀缺的东西不稀缺了，围绕它建起来的那套尊敬，自然也要松动。这不是说知识不重要，正像自来水通了不等于水不重要：没有水就做不成饭，没有基本的统一

性知识，一个人连问题都问不准。这里要说的是另一件事：当搬运的成本掉到接近于零，“搬得多、搬得准”就不再能撑起一个机构的使命。

学校里的人往往在这一点上最不愿意松手，因为搬运是看得见的。一节课讲了多少个知识点，一周布置了多少页练习，一个学期背了多少个单词，一年考了多少次试，全都可以数。数得出来的东西，容易让人踏实。而自来水通了以后，要紧的事——汤好不好喝，菜合不合这一家人的口味——恰恰不容易数。所以最先发愁的往往不是学生，而是那些把“数得出来”当作安全感的教育者。读者不妨对照一下自己所在的学校：有多少工作，其实是在训练大家把水挑得更快、更稳、更不洒？

回到开头那位母亲的问题，现在可以先给一个半截的回答。孩子说“这个比老师讲的还清楚”，这话多半是对的，就内容的清楚程度而言，老师确实比不过一个把全世界讲法都读过一遍的机器。可是母亲接着可以问孩子另一句：“你自己觉得，光合作用里哪一步最让你想不通？”如果孩子答不上来，说明他手里拿着一份清楚的讲解，却没有一个属于他的问题；如果他答得上来，比如说“我就是不明白，晚上没有光，植物是不是就停工了”，那么学校接下来该做什么，就清楚多了。水龙头解决了有没有水，解决不了这一锅汤想煮成什么味道。

有人会误读这个比方：说统一性知识像自来水，并不是说学生可以什么都不记、什么都不学，反正“问一下就有”。好比一个做饭的人，不必会挑水，但他得认得盐和糖，得知道水开了是什么样子，得有一点最基本的食材常识，否则连龙头拧开之后该接什么都不知道。统一性知识仍然是做饭的基本材料，它从“使命”降为“原料”，这个降级是有分量的，但它不是取消。下一节就来看，这个原料到底是什么成色。

◆ 2.2 迄今最大的统一性知识库

如果要给统一性知识的“自来水”起一个名字，它就是 AI，更具体地说，是今天的大模型。把它叫作迄今最大的 The Book，这里说的是内容，不是用法；这也不是修辞，而是在认真地比较。一本统编教材，几百页，写给全国同一年龄段的学生；一套百科全书，几十卷，写给泛泛的读者；一位特级教师，一生讲过的课加起来也有限。大模型的特点是：它覆盖得最全，从物理到烹饪、从古文到编程；它回答得最快，几乎没有等待；它的口气还可以按提问的人调节，对八岁的孩子它能讲得像讲故事，对研究生它能讲得像讲论文；它说的内容，又大体落在被广泛接受的说法上，也就是最“标准”的那一类答案上。全、快、标准，这三样，恰恰是 The Book 追求了几百年而始终做不到极致的三样。

于是有一个看上去矛盾、其实不矛盾的结论：AI 是最大的 The Book，但“AI”本身并不等于 The Book。这需要借上一章的一句话来理解：符号看用法，不看文本。同一个大模型，一个学生用它来问“这道题的答案是什么”，拿到答案抄在作业本上，这时它就是 The Book，是一本会说话、不会累的标准答案；另一个学生用它来对质自己的想法，让它反过来追问自己“你卡在哪一步”，这时它就是一位发生的伙伴。第 10 章会专门讲这两种用法的分水岭，这里只先记住：AI 能提供的统一性知识是 The Book 的内容，要不要把它用成 The Book，取决于人。

再回到这座“最大的 The Book”本身。它在新的谱系里是什么位置？本书的回答是：基本资料和基础元件。想象一间厨房，米、面、油、盐、酱油、几种常见的蔬菜和肉，是做大多数菜都要用到的基础。它们要紧，要齐，要新鲜，要标准，一袋盐不能今天咸明天淡。一间好厨房，通常不会为了“有个性”，去自己晒盐、自己榨油。统一性知识就是学习的盐和米：越标准越好用，越稳定越可靠，正因为它标准，才适合所有人共用，才适合当作更复杂东西的零件。再换一

个比方，乐高积木里的基础块，每一块的尺寸都是统一的，所以任何人拿到都能和别人的拼在一起。统一性知识的价值，就在“统一”二字：它不属于谁，谁都能拿来拼。

这也解释了为什么 AI 做这件事，比学校做得更合适。基础元件的特点是不需要因人而异，只需要尽可能全、尽可能快地供给，这正是机器的长处，不是人的长处。让一位老师一遍一遍给四十个学生讲同一个公式的推导，是在用最贵的人力干最适合机器干的活儿；而老师独有的东西——知道这个孩子昨天为什么在这里卡住，知道这个班哪三个人的想法碰在一起会擦出火——机器偏偏拿不走，也给不了。把“统一的部分”交给 AI，是把老师解放出来去做只有人才能做的那部分，而不是抢了老师的饭碗。

不过说“AI 是迄今最大的 The Book”，也要老实交代它的一个性格。大模型倾向于给出被广泛接受的说法，它说的话像是“大多数人会这么讲”的平均值，不同模型、不同时间问同一个问题，措辞会不同，主张的重心有时也会不同，但整体上都在“公认”的范围内打转。这对基础元件来说是优点，对想要发生新东西的人来说，则意味着：你不把自己的事告诉它，从这里领到的一切，别人也领得到，一模一样地领得到；你告诉它多少，它才能用多少，而告诉它哪些、不告诉它哪些，是你自己的选择。这个特点，不是 AI 的缺点，而是统一性知识这类东西的本性，只是在 AI 身上被放大到了极点。认清这一点，才不会把自来水当成了汤，更不会指望自来水替你炖出一锅属于你家的汤来。

还有一个容易被忽略的后果：当基础元件人人都能随手拿到，拿到本身就不再构成差别。过去，谁家藏书多、谁家孩子上的是好学校、谁身边有一位肯讲的老师，就在统一性知识上占先；今天这种占先正在被抹平，至少在“能问到”这一层上被抹平。能拉开距离的，转到了另外几件事上：问不问得出好问题，肯不肯追到底，会不会核对，能不能把领来的东西和自己的生活接上。这些事没有一

样能靠“多拿一点”来解决，它们只能在一个人自己的路上走出来。学校若还在拼谁家的盐多，就是拼错了地方。

打个比方，今天任何一个孩子手边都有计算器，没有人再为“三百四十七乘以二十八”心算十分钟，这件事没什么可惜的。但“这道题该乘还是该除”“得数大得离谱要不要起疑”，计算器不能代他决定，口算也要练到一定程度，才能拿来估一估计算器给的数对不对。统一性知识给的是算出来的结果，不是该算什么，更不是你对这个结果的判断。所谓“最大的 The Book”，把结果摆得再全再平，也只是备好了原料，怎样用它做出自己的东西，还得靠人在学校里一点点长出来。

◆ 2.3 使命必须换位置

一个机构的使命，如果已经被外部的力量以接近免费的方式完成了，却仍然把它当作自己的使命，会有什么症状？不妨把这些症状一个一个摆出来，因为很多学校的老师已经在日常里感觉到了，只是没有把它们连成一件事。

第一种症状是刷题加码。理由听上去很充分：统一性知识考不过别人，就多练；多练仍不够，就多加一套卷子、多加一节晚自习、多加一轮“冲刺班”。可是练题这件事，今天的机器能做得比人快几十倍，出题的、解题的、讲评的、批改的，都是它的强项。学生在题海里多游一小时，对他自己的底子也许是有用的，他做题并不是为了赢过谁。可是，如果把“做得多、做得对、做得快”当成学校最后要交的东西，这个交付物就有了麻烦：题可以由机器出，由机器解，由机器讲评，成本几乎为零，在这条路上很难再拿到多少差异。这就好比村里在自来水通了以后，还要组织更多人天不亮起来练挑水，水桶挑得再稳，也不会让“挑水”重新成为一个村子最该交出的成绩。

第二种症状是 AI 代写。作业的样子本来是：老师布置一篇作文、一页总结、一份读书笔记，学生写出来交上去。现在，学生只需要把题目复制进对话框，再把回答复制出来。老师要么看不出，要么看出来也无从追究。很多人对此的反应是“堵”：查重、查 AI 痕迹、规定必须手写。这些举措未必没有用，但它们回避了一个更根本的问题：为什么这份作业，可以被一个不认识这个学生的机器完整地替他完成？答案恰恰是，这份作业要的本来就是统一性知识的一次再运输：把课本或网上现成的东西，加工成一个符合要求的样子交上来。只要作业的本质是“领取并复述”，机器多半能做得比学生更快更省力，光靠堵，在不少场合很难奏效。

第三种症状最隐蔽，叫作学生只当搬运者。一个初三的班级里（构造案例），晚自习的黑板上写着三十道要背的知识点，学生们低头抄、低头背，下课前组长逐个抽查，过关了盖章。每个孩子都很勤奋，每个人也都过了关，可是你问其中任何一个，“这一条里你自己最想不通的是哪一点？”他会愣一下，说不上来，因为从头到尾，这些东西从书里到黑板，从黑板到脑子，再从脑子到默写本，中间没有经过任何“他自己”的东西。他只是一条传送带上的一个站点。这样的学生，在没有 AI 之前就存在，不过那时候整条传送带都是人，大家分不出谁更像人；现在传送带上多了一位又快又准又不会累的同事，站点的价值就一目了然了。

读到这里，容易有一个误会：本章是在说背诵没有价值，记忆没有价值，基础训练没有价值。不是这样。乘法口诀要背熟，因为只有熟了，脑子才腾得出手去想更复杂的事；常用字要认全，常见的历史线索要有个大概，否则对话框里答出来的东西，你连判断它可不可信的底子都没有。需要放到脑子里去的统一性知识，有一部分是为了日后的思考能够在上面站得住。这一点，上一章已经承认

过。本章要强调的区别是：背，可以是为了站稳，却不应该成为使命本身。使命若是“背得多”，学校就是在和 AI 比，而比的结果是预先写好的。

那么，学校最该经营的位置在哪里？本书的看法是：不在统一性知识的那一头，而在另一头，在每一个具体的人、每一个具体的班里，知识怎样发生。同一份光合作用的讲解，AI 对全世界所有的初二学生几乎说得一样。可是这个孩子上周在阳台养死了一盆绿萝，因此对“叶子为什么发黄”有一个别人没有的疑问；这个班有两个同学一直争论“植物晚上到底吸不吸氧气”，吵得谁也说服不了谁。这些事，AI 不会替他们经历，也不会替他们决定把哪一件拿出来；孩子肯说，它才有的用，而说什么、怎么说，是孩子自己的选择。它们是一个人经历过的事和一个班碰撞过的事，不在任何统一性知识里，也不可能从外面被领取。学校可以去经营的，就是这个：让这些经历和碰撞，成为知识在这个人、这个班身上发生的起点。后面两章会说，这样发生出来的东西叫什么，叫 My Book 和 Our Book。

本章并没有断言“搬运”从此在任何情形下都毫无意义，也没有断言学校今天就可以不再传授统一性知识。在很多地方，网络和设备不是随时可得的，孩子的识字量和基本算术仍要靠学校一点点打底；考试制度也还在，中考高考照样考统一性知识，第 12 章会专门面对这一点。本章的主张只是：作为学校的使命，也就是它存在的理由和最终要交付的东西，必须从“搬运”挪到别处；搬运作为手段、作为打底，还会在很长时间里存在。学校当然还有别的职能：照管孩子，让同龄人在一起长大，给升学提供一个大家认的筹码。这些本书都不否认，也不在这里评价；本书只讨论它的使命，也就是最终要交付的东西。

这一章怎样算错？有几种情形，它的主张就站不住，而且都可以在一个学期里看。第一，如果有人能做出比较，显示在没有 AI、只靠学校搬运统一性知识的班里，学生在同样长的时间后，更能说出自己的问题、更能把知识用到没学过

的情形，那么“使命要换位置”就需要收回；这里的“更能”要有明确的做法，比如让两个班的学生各做同一道没有现成答案的题，请两位互不商量的老师，按“有没有自己的疑问、有没有指出条件”来评。第二，如果 AI 提供的统一性知识错得太多，学生必须把每一块都核对一遍才能用，它就当不了基础元件，查验也会变成压在学生身上的全部工作。第三，如果学校把使命换了位置之后，学生连最基本的识字、算数和常识都没有打牢，更加依赖机器，那么换位置就换早了。此外，本章还有几个只是推测的说法：学生做题的价值在 AI 时代会下降；学校最该经营的位置在经历和碰撞的发生。它们都要在具体班级里观察，不能靠本章的比方来裁决。

◆ 2.4 查验 The Book

自来水通了，有一件事是挑水时代不需要教的：看水质。挑水的人用的是井水、河水，一家一户都知道自家那口井的脾气，哪个季节水浑，哪个季节水涩，都在心里。而自来水从管道里流来，来源很远，中间经过很多手，我们只能默认它是干净的，可万一哪天不干净，也不会有一种味道提前告诉你。所以自来水时代的人，家里要装一个滤水器，社区要有人检测水质，孩子也要学会看新闻里“水质异常”的通告。

统一性知识也是一样。AI 给出的内容，大体可靠，但会出错，有时还会编造：它可以流畅地写出一个不存在的人名、一条不存在的规定、一段从没被写下的“典故”，并且口气和说对时一模一样地笃定。有一个例子（构造案例）：一个初一的学生做乡土调查，让 AI 介绍家乡附近的某条河。AI 写得很完整，流域面积、发源地、沿岸的几个村子都有，还附上了一段“据传古时曾有某位官员在此治水”的典故，读起来极有味道。学生把这页打印出来，打算贴进调查本，却被老师问了一句：“这个典故你在哪儿看到的？”他回头去翻县里的资料，才发

现典故在任何一份他能找到的材料里都没有。这时他明白了一件事：那段最动人的话，恰恰是最没有来处的一段。

以前学生不太需要学这件事，因为课本在手里就有“出版审定”这个上游替他把了关，默认书是对的；哪怕书错了，错得也是整个班、整个年级一起错，不会有谁因此觉得自己出了问题。现在把关的环节被取代了，上游成了一个会在一分钟里说出一千个字、却不替每个字负责的东西，查验的担子，就落到了读者自己身上。这是以前不必教、现在必须教的基本功。

这项基本功可以浓缩成三个问题，每一次从 AI 那里领到一块统一性知识时，都问一遍。第一问，它从哪里来？是哪一类来源给出的说法：一本权威的教材，一份官方资料，一篇没有署名的网文，还是 AI 自己拼出来的？说不出来处的话，本身就是一个信号。第二问，它在什么条件下成立？任何一个说法都有适用的范围：牛顿力学在日常速度下成立，到了接近光速就要换；“水在一百度沸腾”在标准大气压下成立，上了高原就要低好几度。AI 常常把条件省掉，只给结论，而省掉的恰恰是最值钱的部分。第三问，它能不能被另一个来源核对？一条消息只有一个来源时，再动听也只能暂存；两个互相独立的来源说到一处，才可以先放心用。

用买菜来做比方最顺手。一个会买菜的人，不会看见摊子上的青菜绿得发亮就一把抓走，他会看摊主是哪里人、菜是哪天的，会捏一捏根部，会问一句“是自家种的还是批发来的”，还会走两个摊子比一比。这些动作并不复杂，也不需要多高的学问，却需要被反复做过，才能成为习惯。查验统一性知识也是这样，它不是又一门要排课时的新课，而是每次“领取”的时候多出来的三个小动作。老师可以在任何一节课里，让学生把 AI 给的某段话拿来“过三问”：来源在哪里，条件是什么，找得到第二个出处吗？一个学期下来，这三个动作就会长进手里。

查验还有一层不容易被注意的价值：它是发生的入口。当学生对一段统一性知识问“条件是什么”“另一个来源怎么说”的时候，他其实在做一件新的事：把一个被当作定论的东西重新打开成了问题。两个来源说得不一样，这个“不一样”就是差异；差异不能靠投票解决，要追着去问“是谁写的、为什么这样写、在什么情形下各自成立”，这一追就追到了他自己的思考里。接下来两章要讲的 Our Book 和 My Book，起点往往就是这样一个被查验出来的缝隙。统一性知识没有这个缝隙，就只能被领取；有了这个缝隙，它就成了发生的起点。

为什么说错的时候和说对的时候一样笃定，会成为一个需要专门对付的问题？因为人读东西，本能地拿“语气”来估计“可信度”。一位老师讲到没把握的地方，往往会放慢，会说“这个我再查一下”，我们便知道该留神；一本书里的错，通常也带着一点蛛丝马迹，比如前后矛盾、行文生硬。大模型的行文却始终流畅，说对说错，句子一样圆润，读者失去了平常赖以起疑的线索。这就好比一个从不脸红的人，你分不出他哪一句是编的。所以，把“起疑”这件事从本能变成方法，把“觉得它说得挺对”替换成“先问三句再说”，不是对 AI 的苛责，而是对一种新型信息源的正常使用方式。

这里也要给“查验”划一条边界，不能把它变成新的负担。如果查验变成“每条知识点后面都要附三个来源、填一张核查表”，它很快就会变成另一份作业，学生会学着在表里填套话，机器也能帮他们填，那就是把一个本该活的动作又做成了一个死的流程。所以三问要用在值得问的地方，用在学生自己觉得“这里怪怪的”的地方，用在他要拿来当作自己判断的依据的地方，而不是用在每一行字上。适度，才能让这个动作活着。

查验这一节本身，也有站不住的时候，而且同样可以在一个学期里看。三问能在一个学期里长成习惯，这只是推测：如果一个学期之后，学生遇到 AI 给的说法仍旧照单全收，只有老师点名时才勉强补一个来源，那么三问就还只是口

号，要么问法太重，要么用得太散。如果三问变成了每条知识点后面的一张核查表，学生开始填套话，那也是它站不住的一种样子（上一段已经写了边界）。判断的办法很朴素：隔一段时间，随机请几位学生拿一段 AI 的回答出来，看他们不被提醒时，会不会自己多问一句“条件是什么”。

回头看，本章把统一性知识的去处讲完了：它去了 AI，成了每个人都能随时取用的基础元件；学校若还把搬运当使命，就是把一个已经不稀缺的东西当成最终交付物，在这条路上拿不到多少差异；它有可能要换到一个更值得经营的位置，去帮助知识在具体的人和具体的班身上发生；而对于从 AI 那里领来的东西，学生要学会查验，这是新时代的基本功。可是，换到了哪里，那个位置上的东西究竟叫什么？一本书的冠词换成了物主代词，教育的主语又是怎样从“书”换成“人”的？这是下一章的事。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语大体有如下对照，仅作对照，不借此宣称证明。“统一性知识的学习”属于发现学的路子：把知识当作已经在那里、等人去领的东西；AI 把“领取”的成本压到接近于零，使统一性知识在谱系里退为基础元件，也就是可共用、被反复调用的已显露的知识，本书不把它归入哪一个主体的底盘；它的价值在于可共用，而不在于因人而异。“入库不算发生，回写才算”：学生把 AI 给的东西抄进本子、背进脑子，只是入库；只有当这些东西反过来改写了他已有的理解、联系和做法，才算回写，才算发生。“符号看用法”对应同一个对象在不同使用关系里的不同身份：AI 给答案时是 The Book，问问题时是发生伙伴。关于大模型自身的内部状况，本书不作定论，只讨论它在教育场景里被怎样使用。“查验三问”对应整体视角下的证据责任：来源是对差异的出处标注，条件是对 S 适用范围的限定，第二来源是对独立纠缠的检验；整体视角不减轻证据责任，而是要求更清楚地写出这些。“把统一性知识

的差异重新打开成问题”，对应在差异序列上留出缺口，使 D 与 E 之间的矛盾有机会累积，进而逼出 S 的改变（这才是 123 原理的所指，而不是“三步走”）。本章所说“学校守得住的位置”，是指发生落在具体的人的三界之中，即理念界、现实界与自我界的交汇处，而不在统一性知识的供给端。

◆

03

第3章

My Book 与 Our Book：发生学谱系化学习的符号

一位初一的英语老师在黑板上写下两个短语：the book，my book（构造案例）。她问全班：这两个短语有什么不同？有人说，一个是“那本书”，一个是“我的书”。她点点头，又在黑板上写了第三个：the my book。台下笑了，有人喊“不对不对，不能这样写”。她问：为什么不对？一个坐在后排的男孩想了一会儿，说：“因为‘the’和‘my’是抢同一个位置的。有了‘我的’，就不能再有‘那个’。”

这位老师本想只讲一条语法规则，却无意中说出了本书的一个要害。在英语里，定冠词和物主代词占的是同一个位置，二选一，谁在，谁就决定了这本书是怎么指的。“the book”指向一本先于你存在、大家都认得的书；“my book”指向一本因为你才成为这本书的书。把冠词换成代词，不只是换了一个词，而是换了谁来给这本书定位：从书自己说了算，换成了人说了算。上一章讲完，统一性知识已经有了去处，它是 AI 手里的 The Book；这一章要回答的是，学校守住的那个新位置上放的是什么符号，它凭什么叫 My Book 和 Our Book，以及这两本书之间是什么关系。

◆ 3.1 物主代词的语法

先把“物主代词”这四个字的分量说足。“my”“our”说的是归属，而且是两层归属：一层是来历，这本书是谁长出来的；一层是去处，这本书属于谁、跟着谁走。冠词“the”不回答这两个问题，它只说“这本，大家都知道的

那本”。所以从 The 到 My/Our，教育里被换掉的东西，是书的来历和去处，不是书的厚薄、内容或装帧。

这里先要排除几个常见的误会，因为它们都长得和 My　Book 很像，却不是。第一个误会是：My　Book 就是关于我的书，是自传，是成长手册。不是。一个孩子可以写一本自传，仍然把它写成 The　Book 式的东西：按“出生、童年、求学、理想”的模板，把每一栏填满。My Book 里的“my”不是题材，是来历：这本书里的每一节，是不是从他自己的经历、他自己卡住又想通的地方长出来的。第二个误会是：My　Book 就是按我的喜好定制的内容。也不是，这一点留到 3.4 和第 23 章去讲，因为那里藏着一个危险的舒适区。第三个误会是：把名字写上去，就是 My Book。这一条，值得多说两句。

想一想我们小时候的课本。开学领到新书，第一件事是在扉页上写上自己的名字和班级，有的孩子写得工工整整，还要加一条“此书是我的，借者须爱惜”。学期末，这本书通常会被传给弟弟妹妹，或者卖给收废品的人，上面的名字被擦掉，换上新的名字，书还是那本书。名字写在扉页上，书里的任何一页都没有因此改变。这就叫贴了标签的 The　Book。第 6 章会讲到市面上一类“把孩子名字填进故事”的定制绘本，道理一样：名字在，结构没变，一个字也不是这个孩子长出来的。物主代词管的是来历，不是扉页。

那么，来历怎么才算“是我的”？一个粗略却好用的检验是：把这本书里的某一节拿出来，问这位作者，“这一节为什么是这样写的？”如果他能说出这一节是怎么从他自己的哪件事、哪个错、哪次想通里长出来的，它就是他的；如果他只能说“老师要求这样写”“书上就是这样讲的”，它就是别人的，无论上面写着谁的名字。反过来，如果一个人写下的东西很粗糙、很幼稚，可是每一句都带着他自己的来历，它也是他的书。归属不看写得好不好，看的是从哪里长出来。

拿通讯录来打个比方，会更清楚。单位发给每个人的一份“全员通讯录”，上面有每个人的名字、部门、分机号，印得整整齐齐，人人一份，一模一样，这是 The Book 式的通讯录。而一个人手机里自己的通讯录，是他一个一个加进去的：这个人是在某次出差的火车上认识的，备注里写着“爱吃辣”；那个人是小学同桌，已经十几年没联系，名字旁边留着一行“还欠我一块橡皮”。别人拿到这份通讯录，大部分条目都看不懂，因为每一条背后都是一次相遇，一件只有他自己记得的事。全员通讯录比他的通讯录规整得多，也有用得多，但只有后者才能叫“我的”。归属的意思，就在这些看不懂的备注里。

“our”比“my”多一层意思。Our 说的是一群人，这群人是具体的：这个班、这一学期、这四十来个人，不是“全体学生”，也不是“所有中国孩子”。Our Book 的归属，是这群人共同的，它的来历也是这群人共同的：有人提了问题，有人给了另一种讲法，有人纠正了一个错，有人把别人的错误想法记下来当作路标。换一个班，哪怕用同一本母本、同一位老师，长出来的也不会是同一本。这一点和校本教材有关键的不同，第 7 章会专门讲。

再看“去处”。一本书属于谁，不仅是个法律问题，还是个使用问题：谁有权翻、有权改、有权带走。学生的 My Book 属于学生，毕业时要能整个带走，这一点第 24 章会展开。班级的 Our Book 则属于这个班，下一届接手时可以在上面继续长，但不能被学校或任何一家公司锁起来当作自己的资产。归属不同，书的性格就不同：被锁在别人手里的 My Book，名字叫“my”，实际是“its”。

所以，“从定冠词到物主代词”这一步，改变的不只是书的名字，而是教育的主语。以往教育的句子是：“学生学习这本书。”书是主语，书决定学什么、学到什么程度、怎样算学会。新的句子是：“这个学生（这个班）长出了他（他们）的书。”人是主语，书是人做出来的东西。这一换位之后，原来很多没有答

案的问题就有了落脚：学得好不好，不看他领取得多准，而看他长出了什么；教什么，不先问“这一章有哪几个知识点”，而先问“这个人在这一章里可能长出什么”。

◆ 3.2 乐谱、独奏与合奏

要看清 My Book 和 Our Book 各自是什么，音乐是最顺手的例子，因为人人对它都有切身经验。

先看一份乐谱。一份乐谱对所有人是一样的，同一首曲子，全世界的钢琴学生拿到的是同一页黑点和线条。老式的音乐教育很大一部分时间花在“认谱”和“背谱”上：认出每个音符是什么、什么时值，把它们一个不错地背下来，期末考试时当着老师的面弹一遍，错一个音扣一分。这是教育里的 The Book 做法：乐谱就是那本书，学生的任务是把它领取到手里，弹得越像越好。我们不必贬低这条路，认谱和基本功是演奏的底子，它们就好比上一章说的基础元件。可是只停在这里，学生就会得到一个奇怪的结果：他能把一首曲子弹得很准，却不知道这首曲子在他身上是什么。

音乐的发生，不在乐谱上，而在演奏里。同一份谱子，十个孩子弹出来是十个样子：有人快一点，有人把某一句拖长了，有人在某个转折处停了一拍，有人出了个错，却因此发现了另一种和声的可能。这些差别不是“偏离标准”，而是每个人用自己的手、自己的耳朵、自己的呼吸，把乐谱重新发生了一遍。一个孩子练一首曲子练了三个月，他的手指记得哪个地方最容易滑，他的耳朵知道哪个地方他最喜欢，他的练习本上写着“这里别抢”“这里想象雨”，这些东西，是他的独奏，是他的 My Book。乐谱人人一样，独奏人人不同，这就是 The Book 与 My Book 之间的距离。

然后是合奏。想象一个三年级的班级（构造案例），老师分了声部：有的孩子拿竖笛，有的拿三角铁，有的拿小鼓，每人只负责自己那一小段。刚合起来的头两遍，一团乱：竖笛抢拍，小鼓慢半拍，三角铁总是叮得太早。老师没有喊停去纠正谁，而是让大家再来一遍，并且说：“这一遍，请大家多听别人。”第三遍，小鼓的孩子开始看着竖笛的孩子的嘴形，竖笛的孩子开始留意鼓的节奏，三角铁的孩子发现自己要等到鼓敲两下之后才叮。到第五遍，一个整体的声音忽然站住了，孩子们自己都愣了一下，互相看了一眼，笑出声来。

这个“站住的声音”，是任何一个孩子单独练都练不出来的。竖笛手即使把自己的声部练到完美，一个人也听不到那个合起来的声音；小鼓手练得再熟，也不知道自己该在谁的拍子上收。这个合起来的声音不属于任何一个乐手，也不是几个乐手的加总，把三个人各自的录音叠起来，得到的是一个机械的拼贴，而不是合奏。它只能在一起演奏的过程中发生，而且发生以后，每个人的演奏又被它改变了：小鼓手以后独自练习时，耳朵里多了一个别人的声音。这就是 Our Book 的样子，也预告了后面要讲的回写。要说明的是，这个例子之所以算数，是因为孩子们在彼此听见的过程中改写了自己的声部；如果只是照老师排好的声部各奏各的，谁也没有因谁而改，那仍然只是一次演练，算不上 Our Book（第 20 章会碰到同样的区分）。

把这个例子再往前推一步，可以看出一个更要紧的道理：独奏与合奏并不是谁高谁低、谁先谁后。很多学音乐的人有这样的经验，合奏过之后，独奏会变得不同，因为你知道了你的声音在整体里扮演什么；反过来，一个声部练得不到位的人，合奏时会拖累别人，别人的反应又让他意识到自己的短处，回去再练。独奏喂着合奏，合奏又回头改着独奏，两者在来回里一起长。这个“来回”就是第 9 章的主题。

还有一个细节值得留意：合奏里，每个乐手得到的东西，和他独奏时得到的并不相同。独奏时，一个孩子听见的只有自己，错与对都是自己的事；合奏时，他同时听见了自己和别人，一个音错在哪里，要看它跟旁边的音隔了多远。这种“在别人旁边才显出来的错”，是独奏里根本看不到的。许多老师有过这样的体会：一个孩子在家里弹得很顺，一到合奏就乱，家长很奇怪，老师却明白，他不是不会弹，是第一次听见了自己弹的东西在旁人旁边是什么样子。这说明合奏不是独奏的放大版，它给每个人带来的是另一类信息，是一本人单独写不出来的书里才有的信息。

最后回到老式音乐教育与新的教育的区别。老式的只考识谱背谱，等于只检验“你领到的那本书领得对不对”。新的教育要求你演奏，并且要求你跟别人一起演奏：不是为了出一场漂亮的演出，而是因为只有在演奏里，乐谱才变成音乐，只有在合奏里，音乐才变成“我们的”。一位老师如果只检查学生的谱子背得熟不熟，他检查的是 The Book；如果他让学生弹出来，并且把弹的过程记下来（哪里弹错了、怎么改的、听到别人什么之后改的），他才开始在经营一本 My Book；如果他让一群学生一起弹，并且把这群人一起磨出的东西记下来，他才开始在经营一本 Our Book。

◆ 3.3 Our Book 既不是加总，也不是前提

关于 Our Book，有两种最容易犯的理解，它们像一副镜子的两面：一种说它是 My Book 的加总，一种说它是 My Book 的前提。本书两个都不接受，理由要一个一个讲。

先看加总。如果 Our Book 只是把四十个人的 My Book 装订在一起，那它只是一本合订本，有四十份内容，没有一份是“我们的”。打个比方：过年时一家人各带一道菜，摆满一桌，大家说“今年的年夜饭真丰盛”。这是拼盘，不

是“我们家的年夜饭”。“我们家的年夜饭”，是一年又一年里长出来的东西：大姑总嫌汤太咸，今年少放了盐；小侄子不爱吃鱼，所以去年起多了一道虾；爷爷过世以后，那道他爱吃的红烧肉要不要继续做，大家商量了一晚上，决定还是做，但改成每年只做一次。这些东西，不属于任何一个人的菜谱，却是这个家独有的，它只能在这群人中间发生，换一家人，同一份食材也做不出来。

把这个比方带进课堂。一个初一的数学班（构造案例），学期里做到“有理数的加减”这一章，同一道题——“一座两千米高的山，山脚温度二十度，每升高一百米，温度下降零点六度，山顶温度多少”——全班交上来之后，老师没有只判对错，而是把错法和对法都收了上来。有的同学错在读题：把“下降”读成了“上升”。有的同学错在绕远：先算每一百米，再一百米一百米地加，加了二十次，累了，错在最后一步。有的同学没有错，却走了一条老师没教过的路：他把整座山看作一条直线，用比例的办法一步算出。还有一个同学的答案和别人一样是八度，却在旁边多写了一句：“我觉得实际的山顶风大，会更冷。”四十份作业，四十条路。

如果这些东西只是被分别记在四十个人的本子里，它们是四十份“我的”。可是当老师把它们收拢起来，写成班里的“这一章的路标”——这条路为什么会错在读题，那条路在什么情况下省事，还有一条路不是错而是换了一个前提——这本小册子就不属于任何一个人了。它不是四十份个人记录的拼贴，因为里面的每一条都是被放到别人的路旁边比较过、解释过的；也没有任何一个学生独自写得出来，因为他看不到别人的路。它只能在这个班里发生。这就是“它只能在这群人中间发生，然后回写到每个人那里”：回到每个人那里时，那个读错题的同学知道了自己是“哪一类错”，那个走比例的同学知道了自己的路在哪些条件下才通。

这类班级路标，第 7 章会完整展开。这里先替老师算一笔账：不必每道题都这样收拢。最小的做法是，一个单元只收三种最有代表性的错法或走法，其余留在学生自己的本子里；一学期只挑两三个单元这样做，其余照常上课。这样多出来的，主要是每个单元一次课后的整理，而不是一份新的作业。

再看前提。另一种常见的理解是反过来的：先要有一本统一的班级书，再分发给每个人，或者先要每个人都有成熟的个人子本，才谈得上班级的。这两种说法，都把 Our 和 My 排成了单向的先后。前一种，把 Our 当作一本先于学生存在的、发给大家的书，那就是 The Book 的班级版，也就是下一个误区——校本教材（第 7 章分辨）。后一种，要求每个学生先“发生”完毕，才允许班级一起发生，那么班级就永远等不到“都发生完了”的那一天。事实上，学期刚开始时，学生的 My Book 都很薄，可能只有一两页，班级的 Our Book 也才打出起点版，但是两者可以立刻开始来回：一个学生的一页，补进了班里的路标，班里的路标又让另一个学生多写了半页。它们同时长，谁也不用等谁。

所以第三种说法才接近实情：My 喂养 Our，Our 回写 My。这两个动词，一个向上，一个向下，不是前后关系，而是来回关系。学生在自己的路上遇到的东西，是班级书的养料；班级书里碰撞出的东西，又改变学生接下来在自己路上看见什么、问什么。哪一个更重要？拿年夜饭来说，没有人会问“是各人的拿手菜更重要，还是全家的菜单更重要”，因为这个问题本身，已经把两者拆开了。

这里还要把一个细节说清楚：Our Book 把分歧留下来，并不等于对对错一概不表态。读错题的那一条，在这个班的路标里被明明白白地标作“这样会错，因为题里的‘下降’是减”，没有因为要尊重每个人就假装它也对。留下来的，是各条路的来历和适用的条件：比例的办法在温度随高度均匀变化时最省事，换到天气突变的山上就不灵；加二十次的办法慢，但不容易出错，适合刚学的人。这样，一个班最后手里拿到的，不是一个“正确答案”，而是一张“这道题有哪

几条路、各自什么时候走得通”的图。这张图比答案多出来的部分，正是任何统一性知识的出版物里都没有的，因为它是这个班用自己的错和对换来的。第 7 章会把这种收口的办法，作为班级子本的核心技术来讲。

有人会担心：如果 Our 既不是前提也不是加总，那它岂不是很虚，什么都说不上来？其实它很具体，具体到可以检查：翻开一个班的 Our Book，能不能指出哪一页是因为哪几位同学的碰撞才有的？能不能指出，哪一条路标是学期初没有、学期末才长出来的？能不能找到，某个同学自己的子本里，有哪一处是因为班里别人的一条路而被改了的？这三个问题，每一个都有答案，才算是 Our；如果一个都没有，那它很可能只是一份汇总，或者一份老师写好发下来的材料。

◆ 3.4 斜线的两边

书中把这两本书写成 Our/My，中间一道斜线。Our 写在前面，只是因为学期开始那天它先到场，不承载轻重；斜线两边互相拉着。这点先后值得讲一讲：学期开始那天，先到场的是老师打出的班级起点版，学生的子本要在第一批碰撞之后才有第一页，写的是到场的先后，不是谁更重要。

先讲这个次序不是什么。它不是在说 Our 是 My 的前提，上一节刚刚否认过这一点。它也不是说集体比个人重要，更不是说个人要服从集体。这道斜线，既不是等号，也不是箭头。它是一个书写上的提醒，是写在门口的一句话：先想想你的 My Book 是不是只有你自己在里面。

为什么需要这个提醒？因为个人发生有一个很自然的倾向：往舒服的地方滑。一个学生如果只和自己对话，只碰自己熟悉的东西，他的子本就会越来越像他本人。人们常常担心，今天的一些个性化产品会有这样的毛病，这里只当作一个设想来用。比如设想一个人天天用某个内容推荐的软件（构造案例），推荐越来越懂他，给他的东西越来越合他的口味，他刷了一年，发现自己看到的世界越

来越像自己：同样的观点，同样的笑点，同样的人。他以为自己见多识广，其实是在听自己的回声。一个按学生口味不断定制的 My Book，如果缺了别人，就会变成这样的回声室：喜欢足球的孩子，所有题都换成足球题，最后碰不到任何陌生的东西（第 23 章会专门讲这种舒适区）。

共同体的价值，恰恰在于它不按你的口味来。同学的一个想法，可能和你的完全不同；他读错题的方式，可能是你根本想不到的方式；他提出的一个你觉得“怎么可能”的问题，可能逼着你回头重想。这些碰撞有时是不舒服的，却可能是个人发生的一个重要来源。一个人独自想不通的地方，有时是被别人一句“你为什么这样想”给弄通的，不是因为别人给了答案，而是因为他必须把自己的想法说出来，并且发现它和另一个人的不一样。所以把 Our 写在前面，是在提醒：个人的发生有可能离不开共同体里的碰撞，别轻易绕开它。

斜线的另一边也要守住。反过来，Our 也有它自己的病：从众、权威、小圈子。一个班如果让最会说话的几个人定了调，其余的人慢慢学会只说“大家都想听的”，这个班的 Our Book 看起来很热闹，实际上只是几个人的 My Book 被放大成了“我们的”，其余人的路被抹掉了。青春期的同伴也许更容易如此，第 12 章会讲到小圈子的回音室。防止这一点的办法，是 My 不能被取消：每个学生手里要有一本自己的、没有被班级吞掉的书，他在班里的发言，是从这本书里带出来的，而不是从“大家怎么想”里学来的。这也是为什么本书说“相互回写”，而不说“个人服从集体”。

Our 在前，并不意味着学校可以借“集体”的名义，要求每个孩子把自己的想法拿出来供大家评议。有的孩子慢热，有的孩子的想法还没有长成形，不愿意被拿到全班面前；强行“碰撞”，只会让他们学会沉默，或者学会说漂亮话。碰撞需要条件：安全的氛围，足够的时间，自己愿意拿出来的东西，而不是被拿出

来的东西。老师在这里的功夫，是设计让碰撞可以自然发生的场合，而不是把碰撞当任务布置下去，这是第 10 章要讲的“老师的新功”之一。

还有一个更微妙的问题：谁来保证班里的分歧是实际发生的分歧？如果班里的“不同意见”是老师挑出来、摆在那里做样子的，或者是学生为了凑数故意说的，那它就不是碰撞，而是表演。第 23 章把这叫伪碰撞。要识别它，有一个简单的办法：看分歧里有没有各自的来历。实际发生的分歧，每一方都说得出他是从哪条路、哪个经历走到这个看法的；表演出来的分歧，说不出来，只会说“我觉得”。后面讲到班级子本怎样收口时（第 7 章），这一点会变成操作上的要求。

举一个小例子（构造案例）。一个初二的班，在讨论“怎样才算一篇好作文”。爱写诗的小安认为好作文要有一两句让人记住的句子；喜欢推理小说的小越认为好作文要像破案，前面埋线索，后面收；坐在窗边的小桐认为只要老老实实把一件事写清楚，就已经难得。三个人谁也说服不了谁。如果班里只有 Our，没有 My，大家很可能最后投票，选出一个“全班共识”，三个人里两个把自己的看法收起来了；如果只有 My，三个人各写各的，互不相干。两者放在一起，老师会让三个人各自把自己的标准写进自己的子本，再把三种标准写进班里的那一页，旁边注明各自在写什么题材时最好用。一个月后，小桐写了一篇带悬念的家常事，小安的诗句也进了小越的推理里，这才是斜线两边的来回。

把这些合起来，斜线的两边可以这样理解：Our 这一边，防止 My 滑向只合我胃口的舒适区；My 这一边，防止 Our 滑向压倒个人的从众。两个词摆在同一行，谁也别独大。这是一种有张力的写法，也是一种需要不断维护的平衡，不是一次定下来就一劳永逸的。

这一章怎样算错？有几种情形会让这里的主张站不住，每一种都可以在一个学期里看。如果学生独自长出的子本，在后续的理解和迁移上并不比有班级碰撞

的差，那么“个人发生离不开共同体碰撞”就需要收窄；这里的比较，可以让两组条件相近的学生各做一道没学过的题，请两位互不商量的观察者，按“能不能说出自己的想法从哪里来”来评。如果班级子本里留下的“分歧”，被仔细核对后发现，大部分是老师预先安排、学生并没有各自走过的路，那它就只是一份加工过的 The Book；可以数一数，班级子本的改动条目里，来源于学生的占多大比例，每一条能不能说出是哪一版、因谁、改了什么。如果学生看不出自己的子本与班级子本之间有什么来回，改动全是单向的，那所谓的“相互回写”就只是一个说法。此外，本章还有几处只是推测：碰撞是个人发生的重要来源，个性化的产品有滑向舒适区的毛病，Our 先到场并不会让它变成 My 的前提。它们都需要在真实的课堂里检验，而不是靠本章的比方来裁决。

到这里，两本书的符号算是立起来了：My Book 是一个人长出来的、属于他的书；Our Book 是一群人长出来的、属于他们的书；两本都是长出来的，不是领来的，而且互相喂养、互相回写。可是，AI 的 The Book 与这两本书之间，还隔着哪些层？一本长出来的书，它的源头在哪里，上面有什么，下面有什么？下一章要把这几层摆成一棵树。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语对照如下，仅作对照，不借此宣称证明。“The Book”对应发现学的统一性知识学习：知识被当作先于学习者而在、待其领取；“My Book”“Our Book”对应发生学的谱系化学习：知识在具体的人或具体的群体身上，从其自身的纠缠土壤与差异序列里长出来。“物主代词”所说的“来历”，对应生成条件，即这本书是由哪个主体（个人或群体）的底盘中长出的；所说的“去处”，对应归属与回写的落点。“扉页写名字不算 My”，对应形式上的署名不等于显露态在该主体身上的发生；判据仍是回写，即新长出的东西是否反过来改写了生成它的条件，这要靠被观察，不能靠被宣

布。“Our 既不是加总，也不是前提”，对应不同层级的底盘各有各的整体，群体的 S—D—E 不是个体 S—D—E 的线性相加，也不是它们的预设；个体层与群体层之间是来回的回写关系，而不是单向的决定。“碰撞”可对照 D 与 E 之间矛盾的累积：他人的路径给自己的差异序列带来此前没有的差异，使原有的纠缠网络承受不了，进而逼出新的显露，这是 123 原理的所指。“舒适区”和“伪碰撞”对应缺乏异质输入的内生闭合，以及形式上有差异、实际上没有各自来历的假差异；它们是本书后面要继续检验的风险，此处只作预告，不作结论。

◆

04

第4章

谱系四层：从 AI 到 My Knowledge Platform

正月里回老家，一位远房堂叔从柜子深处捧出一本用蓝布包着的旧家谱（构造案例）。他翻到某一页，指着一行小字说：“你爷爷是第十八代，在这儿。”那一页上，爷爷的名字后面写着生卒年月、娶谁家的女儿、生了几个儿子，就没有别的了。堂叔叹气：“你爷爷当年在外面做过很多事，还跑过一趟远路，都没有写。总谱是祖上定的，我们不敢改。”有人想补上，堂叔摇头：“谱是往下传的，哪有往上改的道理。”

这个小场景里有一个对教育很有启发的结构。这本家谱有总谱，有房支谱，有每个人名下的一行，三层俱全，结构清楚，可它有一个特点：只往下传。总谱定了，房支照抄，个人名下填个名字，下面的人发生了什么，上面的人不会知道，也不会因此改变。如果我们把今天的学校想象成一本家谱，统编教材是总谱，各校各班是房支，每个学生是名下一行，那么这本家谱在“统一性知识”的时代运转得很好，它的毛病正是堂叔那句话：谱是往下传的。本章要讲的，就是一棵上下都在长的谱系树，它有哪几层，每一层管什么，它在一个学生身上最终长成什么，以及“教育”这个词在这棵树下怎样被重新定义。

◆ 4.1 家谱的比喻

为什么偏偏拿家谱来比？因为谱系有一个其他结构没有的特点：每一个节点都知道自己从哪里来，又和哪些节点相连。一个人翻开家谱，不是在查一条知识，而是在确认一件事：我不是凭空来的，我在这里。统一性学习恰恰缺少这个

东西。一个学生背下“光合作用的方程式”，他不知道这个方程式是从谁手里、经过哪些误会、在什么争论之后，才成为今天课本上的样子，他和这个知识之间没有谱系关系，只有领取关系。教材是一个整本往下发的东西，发到他手里，他的任务是接住。

旧家谱和统一性学习的结构相似，所以第一个对比最直观：一本书往下发，还是一棵树上下都在长。往下发的东西，上面的人不关心下面怎么样了；一棵长着的树，枝条的变化会影响树干，因为养分是来回流的。换到学校里，一本统编教材十年不改，学生换了一茬又一茬，下面的变化不会进入它；而一棵谱系树里，一个班在一学期里写出的东西，如果足够有价值，可以沉淀进下一版的母本，让下一个班从更高的地方起步。第 5 章和第 9 章会分别讲这一点怎样做到。

可是比喻有它的边界，要提前说清，免得读者把家谱的一些性质也带进来。第一，家谱以血缘为线，一个人生下来在哪一房，就是哪一房，不由他选。谱系化学习没有血缘，一个学生的子本从哪个母本长出来，是教学安排的结果，不是命定的；一个班如果觉得某个母本不适合，是可以换的。第二，家谱里的辈分是等级，长房压次房、老辈压晚辈，上面的人天然高于下面的人。谱系树里的上层不比下层高贵，母本不比学生子本更重要，它们只是在树的不同位置上各管各的事。第三，家谱是一个封闭的名单，几百年下来也就是那几个姓、那几房。谱系化学习是开放的，一个学生的子本里完全可以长出母本里没有的东西，甚至一个学生的发现可以成为下一版母本的新枝。

家谱还有一个常被忽略的功能：它让一个人知道自己与谁相连。堂叔翻到爷爷那页的时候，我们一下子明白了这个家族的脉络，也明白了自己的位置，这是一种很深的踏实感。统一性学习给学生的踏实感，是“我学会了标准的东西”；谱系化学习给的踏实感，是“我知道我的这条理解是从哪里来的，旁边有谁和我不同，往上追可以追到谁”。这两种踏实感是不一样的，后者更接近一个人对自

己所知的归属感。一个孩子能说出“这个讲法是我同桌教我的，后来我发现他的方法在这个情形下不灵，所以我又改了”，他对这个知识的拥有方式，比“课本上就是这么写的”要结实得多。

所以，谱系化学习与统一性学习的根本区别，不在于用了多少技术，也不在于是不是个性化，而在于知识的组织方式：是一本书由上往下发，还是一棵树上下都在长。如果这一点想不清楚，后面再多的子本、平台、画像，都会被做成一本更精致的往下发的书。

◆ 4.2 四层各管什么

现在把这棵树的四层依次摆出来，每一层讲清四件事：它从哪里来，谁是它的作者，怎样更新，归谁。

为了不让这四层停在抽象里，借一个贯穿的比方：一家社区面包房（构造案例）。面包房每天用的面粉，是从面粉厂统一进的，标准、稳定、全国各地的面包房买到的都差不多。这是第一层。面包房里养着一缸老酵头，是师傅传下来的，每天喂面喂水，品质稳定，邻居们想自己在家做面包，可以来分一小团回去。这是第二层。小区里有一个烘焙小组，十几户人家都从面包房分了酵头，组里每月聚一次，交换心得：谁家天冷发得慢，谁家加了一点蜂蜜，谁家用面粉的牌子不同。这是第三层。最后，每一户人家把分回去的酵头养在自己厨房的小罐里，用自家的水、自家的面、自家的烤箱，养成一种别家没有的味道。这是第四层。

第一层，The　Book，由 AI 提供。它的来源是大模型的训练和检索，作者不是学校，也不是某位老师，而是一个以人类已有的书写为材料的庞大系统；它随模型的更新而更新，节奏由技术公司而不是学校决定；它不属于任何一个班或任何一个学生，是一种公共的、近似免费的基础供给。就像面粉，学校用它，却

不必也不该自己去磨。第 2 章说过，这一层是基础元件，有它是常态，用它是应当，而把使命押在它身上则是错位。

第二层，母本，是学校里一切发生的源头。按本书已拟定的口径，学校里的母本取“统编教材作底、外加一层薄的发生层”：教材照用，不推翻，在每个单元上多一层，把教材里已经写成结论的地方重新打开成问题（详见第 5 章）。它的作者是教研者、老师、编写者共同参与；它的更新节奏比 AI 慢得多，大致以学期或学年为单位，重要的是它会吸收下层的回写，每一版比上一版多一点东西；它归属于教研共同体，学校和老师可以共同维护。像酵头，不是原料，而是一种“能继续发的东西”，师傅要花功夫维持它的活性，而且它一直在被邻居们的反馈调整。

第三层，班级子本，也就是 Our Book，是母本在一个具体的班里长出的支谱。它的来源是母本加上全班的画像，由老师打出起点版，学期中被学生不断改写；它的作者是老师牵头、全班参与；它的更新是持续的，每周甚至每节课都可能有新的一页；它归属于这个班，学期结束后，由下一届接手继承，但不属于学校的某位管理者，也不属于任何一家公司（详见第 7 章、第 9 章）。就像烘焙小组：十几户人家，共享的是一个活的约定，而不是一份配方。

第四层，学生子本，也就是 My Book，是树上属于个人的那一页，也是整棵树上最后落地的一层。它的来源是母本、班级子本、AI 提供的基础元件，加上这个学生自己的经历与问题；它的作者只能是学生自己，别人可以陪伴，可以代笔（尤其在低年级），但来历必须是他的；它随时更新，不按学期；它归学生，毕业时要能完整带走（详见第 8 章、第 24 章）。像厨房小罐里养着的酵头，别家的酵头与它同出一源，却已经是两种味道。

回到面包房，还可以看出每一层各自会怎样“坏”。面粉的毛病是不稳定、受潮、掺假，对应的就是 AI 给出的东西会出错、会编造（见第 2 章的查验）；

酵头的毛病是被养死，或者只靠一位师傅的手感，师傅一走就断了，对应的是母本没有被后来者接住，变成某一位老师的私藏；烘焙小组的毛病是几户人家各做各的，聚会只是喝茶，对应的是班级子本沦为形式；而每一户小罐的毛病，是主人懒得喂，或者图省事直接买现成的，对应的是学生子本被 AI 代写（第 23 章）。把每一层可能怎么坏想清楚，才知道每一层该守什么。

四层摆开，有一个关键点：学校的使命落在后两层，前两层是原料和源头。AI 的 The Book 是原料，不需要学校来做；母本是源头，需要学校（更准确地说，是教研共同体）来维护，但它的价值在于被下层使用和回写，本身不是终点；班级子本与学生子本，才是学校每天要经营的东西。如果一所学校的全部精力还在第一层、第二层上，比如拼命选教材、拼命买题库、拼命给老师培训“怎样讲得清楚”，它就仍然是 The Book 时代的学校，只是教材更漂亮了。

也许有读者会问：为什么是四层，不是三层，也不是五层？这个数字不是神秘的。如果把 AI 和母本合并，学校就会把 AI 给的内容直接当作起点，起点上没有被留出的空位，也没有教研共同体对它的维护，等于回到了领取；如果把母本和班级子本合并，每个老师都得自己从零写一本，工作量吓人，经验也无法在不同班之间积累，各班各自重复发明；如果把班级子本和学生子本合并，要么只剩下集体、没有个人，要么只剩下个人、没有碰撞，3.4 讲过两种病。每一层各自对应一个不能被其他层代替的功能：基础供给，源头维护，群体碰撞，个人落地。当然，这四层是为学校这个场景而划的，换到别的场合，比如一家企业的培训，层数和名字都可能不同；本书只主张它们在学校里是这样。

另外，还要强调一个与家谱不同的地方：这四层之间，回写是双向的。下一层的变化，可以反过来改写上一层。学生子本里长出的新问题，可能沉淀进班级子本；班级子本里被多个学期反复验证的路标，可能进入下一版母本。AI 一侧不在学校的回写范围内，学校改变的只是怎样用它：老师在使用 AI 的过程中积

累的好问题、好提示，可以成为下一次使用的方式。回写的路径，本书在第 9 章专门讲。这里只记住一点：这是一棵上下都在长的树，不是一条往下流的河。

再把一个具体的概念从头到尾沿四层走一遍（构造案例），看这棵树怎样落到地上。设想五年级的“平均数”。第一层，AI 随手就能给出平均数的定义、公式和十道例题，把“总数除以份数”讲得清清楚楚，学生想要，几秒钟拿到，这是面粉。第二层，母本沿用教材里的“平均数”单元，只在结论处多开一个口子：教材写“平均数代表一组数据的一般水平”，母本在旁边多问一句，“全班平均身高一米四，是不是每个人都在一米四上下？”这是酵头。第三层，一位老师拿着母本走进五（三）班，先看全班的画像：班里有好几个孩子家里开小店，天天听大人说“日均营业额”。于是班级子本的起点页换成“小卖部一周的营业额，哪一天最能代表这一周”。学期中，有个孩子指出：“那天搞活动卖得特别多，平均数被它拉高了。”全班由此多出一页“被拉高的平均数”，这一页是同学写的，不是老师备课时预先备好的。第四层，其中一个孩子的子本里写的是他自己的事：他每次考试平均八十五分，爸爸说“不错”，可他心里清楚，数学好得很，语文差得远，平均数把这件事藏起来了，他的子本里于是有了一页“平均数藏了什么”。同一个概念，走到最后一层，已经变成了他自己的一句话。回写也在这里面：假如“被拉高的平均数”那一页，在连着几个学期里都让新一届的孩子卡住又想通，下一版母本就该把它收进去。

这样的安排，几乎每次讲到都会遇到一个反驳：每个班有自己的子本，每个孩子有自己的子本，岂不是乱了？全国的孩子学的不是同一套东西，考试怎么考，升学怎么比，老师之间怎么交接？这个担心有道理，回答可以分两层。第一层，乱不乱，要看有没有共同的根。四层是一棵树，不是四片各长各的草地，所有子本都从同一个母本长出来，母本又以统编教材为底，教材要求学会的东西一样不少地摆在那里。路不同，终点有大片重合，就像一座城里的人各有各的上班

路线，却都得过同一条河，桥只有那几座。第二层，谱系式的做法本来就不要求把分歧抹平：几种理解并存，各自标明成立条件，这比“所有人必须一个答案”更容易核对。某个孩子的讲法在什么情形下成立、在什么情形下不灵，都写在那里，老师交接时翻到这一页，知道的比看一个分数多得多。至于考试与升学，那是评价的事，放到第 22 章再谈。这里只先承认一点：如果一所学校把子本做成各自为政，既没有共同的根，又没有可核对的标注，那确实会乱，但那是做坏了的样子，不是这个主张本身的样子。

◆ 4.3 My Knowledge Platform

学生子本不会只有一本。一个孩子在小学、初中、高中、大学里，会有语文子本、数学子本、关于某个兴趣的子本、某一年的主题子本，一本一本连起来，会长成一个子本系列。这个子本系列的总体，加上一套能让它们继续长、让它们互相接上、让它们能被他人调用的机制，就是本书所说的 My Knowledge Platform，个人知识发生平台。本节只讲它在教育里的样子，它的技术构成——浏览、问对、社区三个部分，以及数据怎样流动（涉及未成年人的部分不进入任何交易，见第 24、25 章）——以姊妹卷《个人知识发生平台的数据基因》为准，这里不展开。

先问一个朴素的问题：毕业那天，学生带走了什么？导言里已经写过那个场景：一张毕业证、一份成绩单、一摞旧课本，旧课本很快进了废纸堆。现在设想另一幅画面（构造案例）：一个十八岁的学生离开高中，背包里没有那摞课本，但他的手机里、他的账号里，有十二年里长出来的一套书：小学时口述的“我的第一部数学书”，初中时那本记着自己怎么想错又想通的“理解之书”，高中时关于家乡一条老街的“追问之书”，还有几本和同学一起写的班级子本里属于他的那些页。这套书不只是存在那里的档案，它还会继续长：他上大学选了历史专业，当年那本关于老街的追问，成了他毕业论文的第一页。

这就引出了“档案”和“平台”的区别（第 14 章会详述）。档案负责存，存进去的东西，取出来是什么样，放回去还是什么样；平台负责让存进去的东西继续发生，会把一个人十二岁时的想法拿给他十八岁的问题碰一下，也会把这个人的书和别人的书接上一条线。一个是仓库，一个是园子。仓库里的东西越多越好存，园子里的东西则是要照看的。把毕业带走的东西叫作“一个会继续长的平台”，意思是：他拿走的不是一堆结果，而是一块种过东西、将继续种下去的地。

再说“数据基因”这个词。姊妹卷用它来指子本系列：子本里记着一个人的问题、一条条想通的路、一次次回写，这些是这个人知识怎样发生的“基因”，平台以它们为根据，才有可能做到“问对”，即在合适的时候问一个与这个人当下状态相合的问题。说到这里要提醒：基因不是档案，更不是画像的堆积。同样是一个人的资料，一份“某某同学的爱好、成绩和性格标签”，是对他的描述；而一套他自己长出来的书，是他自己写的路径。前者可以被别人拿去给他“个性化推荐”，后者才是他知识发生的材料。这里的区别，与第 6 章讲的“不是参数赋值”是同一件事。

还有一个必须在这里就说清的问题：这些子本是未成年人的东西。他们的数据怎样采、谁能看、存在哪里，不能由学校或技术公司单方面决定，必须有家长参与，并有明确边界。第 24 章会专门讲，这里只先立一个态度：平台归学生，随人走，不能成为学校或公司的资产，更不能成为把一个孩子分类、打标签的工具。一个会继续长的平台，如果长在别人的手里，就不叫 My，只是别人的后台。

不妨从两个年龄段看这块园地的样子（更细的写法见第 8 章）。对一个八九岁的孩子（构造案例），平台也许只是一个他会用口述和图画往里放东西的地方，里面有几本不厚的子本，在老师或家长陪着的时候，他也会跟它“聊”两句

今天遇到的一个问题，或者昨天某件事想通了没有；对一个二十岁的大学生，平台已经是他读书、做课题的工作台，几年前的某个想法会被它翻出来，问他“你现在怎么看”。同一个平台，在两个人身上长得很不一样，是因为它长在各自的土壤里，不是因为功能有高低。这也是为什么把它叫作 My，而不是一个统一的系统。

还有一点常被问到：既然平台这么长久，会不会让孩子觉得自己“一辈子被一个系统跟着”？这个担心有道理。所以一个负责任的平台应当有两个相反方向的设计：一方面能续，能让一个理解从小学接到大学，不至于每升一级清零一次；另一方面能停，能让学生在需要的时候暂停、导出、删减、带走。能续而不能停，是监控；能停而不能续，是档案。两者兼备，才是一个归学生所有的园子。

◆ 4.4 教育的发生学定义

四层摆好之后，可以回头给“教育”下一个本书所持的定义。这句话是：帮一个人在他自己已有的生活和概念里，沿着他自己一步步分出区别的次序，让知识在他身上重新发生一遍。听上去有点拗口，把它拆开，一个词一个词地用日常话讲。

“他自己已有的生活和概念”，说的是这个人已经有的东西：他的生活经历，他脑子里已有的概念和规则，他对自己是谁的感觉，这些东西并不是一个个独立的零件，而是互相缠在一起的，像土壤里的根须。同一个知识落到不同的人身上，会遇到不同的土壤，所以会长成不同的样子。“他自己分出区别的次序”，说的是他在理解一件事时一步步分开来的次序：先分清哪两样、再分清哪两样；先有的区别决定后有的区别能不能立住。每个人分的次序不一样，所以同一个知识，不同的人是沿不同的路径走到的。“重新发生一遍”，说的是这个知

识虽然已经被人类发现过无数次，但它在这个人身上还没有发生过，教育就是帮助它在他身上发生一次。

要把这句话说得更直白，导航和认路是一个好比方。导航给你一条路线，“前方五百米右转，再直行两公里”，你照着走，到了。这就是 The Book：路是别人定的，你的任务是领取并执行。认路则不同：新手司机第一次走一条路，在某个岔口拐错了，绕了一圈，发现某栋楼是个有用的标志；第二次他记住了那栋楼，第三次他发现有条小巷更近。到最后，他对这座城的路，是“自己的”，哪怕他用的仍然是同一张地图。导航让你到达，认路让你拥有。教育当然不排斥导航，AI 提供的统一性知识就是基础元件（第 2 章），该用就用；但教育的事业，是让一个人从“到达”走向“拥有”。

谱系四层，正是这个定义落到学校里的形状。上面两层，也就是 AI 的 The Book 和母本，是地图和起点，给一个人提供“可以走”的材料；下面两层，也就是班级子本和学生子本，是“走过”的地方：班级子本是一群人互相看着走，学生子本是一个人走完后留下的足迹和对这条路的理解。教育的定义说的是“沿着他自己分出区别的次序走过”，那就必须有一个地方记录这条次序，那个地方就是学生子本；定义说“在他自己已有的生活和概念里”，那就必须有一个与他的生活、同伴的碰撞相接的场合，那个场合就是班级子本。如果拿掉这两层，教育就只剩下提供地图，而地图今天是 AI 的强项。

再换一个小一点的场景来看这个定义。一个孩子（构造案例）读到“周长与面积”这一课，课本上写着“长方形的周长等于两条长加两条宽，面积等于长乘宽”。统一性的学法是背下两个公式，会做几类题，考试时看见“求周长”和“求面积”不会混。发生性的学法，是从他自己的某件事开始：他帮家里给阳台菜地围篱笆，围一圈要买多长的竹条，那是一回事；铺满泥土要买多少袋，那是另一回事。他说不清这两件事怎么分，却记得那天爸爸为了竹条和土袋

跑了两趟店。老师请他把这件事讲给全班听，同学里有人说“我家饭桌换了张更长的，一圈边变长了，可桌面没大多少”，有人说“我拿一根绳子能围成又扁又长的，也能围成方方正正的，绳子一样长，里面装的地不一样大”，各人的土壤不同，起点就不同；然后大家各自沿着自己的疑问，一步步分出“围一圈要多长”和“里面能装多少”这两件事，最后才遇到课本上那两个公式。这时候课本的公式不再是别人的结论，而是他这条路尽头的一个熟人。这一遍走下来，慢了许多，但知识在他身上就发生过了。这当然不是说每节课都要这样走一遍：一学期挑两三个最值得的概念走这条路，其余照常教，已经是很大的改变了。

这个定义有一个容易被误会的地方：“重新发生一遍”不等于“每个知识都要自己发明一遍”。没有人需要为了理解勾股定理，把几何学从头发明一遍；也没有人必须自己去推导每一个公式。能被当作基础元件的部分，领取即可，这是 AI 擅长提供的。需要重新发生的，是那些要成为一个人自己的理解的部分。怎样判断哪些要领取、哪些要发生？第 8 章会给出学习者的三个自问：我是在入库还是在发生？我的那段路是自己走的还是被代走了？它接上我的生活、我的概念、我自己了吗？三问都答“是”的，多半就是发生了；答不上来的，多半只是领取，领取不丢人，只是不要把它当成发生。

这一章怎样算错？谱系四层的主张，有两处是本章独有的，要单独交代。第一，四层的划分本身合不合理。如果在实际学校里发现，母本和班级子本总是分不开，老师从来不会在学期里改动母本，所有的改动都发生在班级子本里；或者反过来，要让谱系树说得通，必须再添一层，比如年级组或跨校的共享层，那么“四层”就只是我为了讲清楚而画的整齐图形，该并的要并，该添的要添，图要重画。第二，如果平台长在学生身上，毕业时却带不走，或者带走了也无从继续，那么“My”就是名不副实，4.3 节说的“能续也能停”就没有做到。这两种情况，都需要在实际学校里检查，而不是靠比方通过。至于“去掉哪一层结果

并无不同”“下层回写上层只是口号”这类对整棵树的检验，放在下面的“本编怎样算错”里一并交代。

◆ 与你已经在做的有什么不同

读到这里，一位有经验的老师心里多半已经冒出一个问题，而且冒了好几遍：学习档案袋，我们做过；项目式学习，学校里一直在搞；有的地方还做过让一个班围着问题长期讨论的知识建构共同体；形成性评价、先行组织者、课前的前概念访谈，这些名词也都耳熟。那么，谱系四层、班级子本、学生子本，到底新在哪里？这个问题躲不过去，也不该躲。本节正面回答，先把底线说在前面：这些做法各有价值，本书不是要取代它们；本书主张的新东西只有三条，每一条都可以检验；这三条如果在实践中做不出来，本书的主张就退化成档案袋，那样的话，叫什么名字都没有意义。

先把这些做法的价值说公道。档案袋让学生和家长看见分数以外的积累，一个孩子三年的作文放在一起，进步是看得见的。项目式学习让学生去做一件完整的事，在真实的任务里用知识，而不是做完一道题就算。知识建构共同体一类的做法，把同学的观点当作可以一起改进的对象，而不是只当作答案的对错。形成性评价让反馈发生在学习进行当中，而不是只在期末给一个分数。先行组织者是在讲新内容之前，先给学生一个可以挂靠的框架；前概念访谈是在开讲之前，先弄清学生脑子里已经有什么。这些做法每一种都有人认真做过，好老师手里有许多招，本书都用得上，而且会明着借：母本里那层“把结论重新打开成问题”的功夫，离不开前概念访谈和先行组织者的手艺；回写日（每周留出的那一小段固定时间，老师和学生一起回头看这一周哪些东西被改动了、因谁而改，详见第 10 章）的反馈，离不开形成性评价的习惯；班级里的碰撞，离不开讨论共同体积累下来的做法。

第一条差别，是回写要被观察到，而不是只被存起来。档案袋问的是“你留下了什么”，子本问的是“你留下的东西改变了谁”。设想一个五年级的学生（构造案例），学期里写了三篇作文。放进档案袋，学期末家长翻开，看到的是三篇作文按时间排好，一次比一次长。放进子本，要求就多了一层：第二篇和第一篇之间，改动发生在哪一版？因谁而改，是同桌读了说看不懂结尾，是老师在页边问了一句，还是自己隔了一周重读时觉得别扭？改了什么？改完之后，第三篇动笔时，这个改动有没有被用上？打个比方，档案袋像是把每次做的菜拍成照片存进相册，子本则像菜谱页边的批注：“第三次少放盐，因为大姑说咸”，并且第四次少放了。两者的差别不在于多记几栏，而在于这条记录能被另一个人核对：随手翻到一页，旁人能说出这一页比上一版多了什么、因谁而起、后来有没有被用。

这一条检验起来很简单，也很苛刻。学期中任意抽一页，问三句：这是哪一版？因谁而改？改了什么？再问一句：后来用在了哪里？能答上来的页数占多大比例，就是这一条做到了多少。答不上来，却依然把它叫作子本，那就只是档案袋换了名字。这一条借了形成性评价的反馈和档案袋的积累，但多加了一层追问：积累下来的东西，有没有改变过谁。

第二条差别，是班级这一层有共同的产物，分歧被保留并标明条件，而且在学期中被学生改写。项目式学习多半以小组交付成果为终点：方案做完，展示一遍，评了分，项目也就结束了，成果挂进橱窗。设想一个初二的班做“校园垃圾分类”（构造案例），四个小组各交了一套方案，展示、打分、收工。班级子本的做法不一样：同一个问题，四种方案并排留着，每一种标明在什么条件下成立，比如食堂人流集中、教学楼人流分散，适用的办法就不同；到第六周，有一个小组拿新量的数据，推翻了第二周写在班级页上的一条判断，这一条被改写，

旧的那一版留着，旁边注一行“曾经这样想，后来因为什么改了”。区别在于，前者交付之后就停了，后者交付之后还在被别人动。

这一条与知识建构共同体一类的做法最接近，需要老实说：如果一个班已经在持续地围绕问题改进彼此的观点，并且把过程留了下来，那么它在这一条上已经走了大半。剩下的差别只有两点：一是分歧不并成一个共识，而是并存并标明成立条件；二是旧版本留着，可以回头查。它与校本教材的区别，导言已经提过，第 7 章会详细讲：校本教材编好之后学期中不动，班级子本在学期中是会动的。

第三条差别，是跨届继承：下一届从上一届的谱系起步。档案袋属于个人，学生毕业就带走了，下一届的学生看不到；项目成果展览完，也很少有人接着用。班级这一层的书不一样，它属于这个班，也留给下一届。设想接手的数学老师换了新一届学生（构造案例），翻开上一届留下的班级页，看到“被拉高的平均数”那一页，上面记着当年哪位同学怎样发现、在什么条件下成立、后来又被另一个同学补了一个例外。新班第一周就省去了一道大家都会绕的弯子。可是新班没有照搬：有个孩子发现，这一页只适用于数据里有极端值的情形，于是把条件改了，改动留在新一届的页上。接手的是带着路标的分歧，不是一个结论，所以新一届可以继续长，也可以推翻，但推翻要留下痕迹。

这三条放在一起看，档案袋能做到其中一部分，但做不全：它存，却不要求改动被观察；它属于个人，不在班里被多人改写；它随人走，不在届与届之间传。项目式学习能做到另一部分，但多半止于交付。所以本书所谓的新，不在于更多的活动、更漂亮的平台，而在于这三件事同时做到：被观察的回写，被改写的班级共同产物，被继承的谱系。

用同一个概念把三种做法并排放一放，差别会更清楚（构造案例）。还是五年级的“平均数”。档案袋的做法：学生把自己做的几道平均数题、一张小卖部

调查表、一句学后感放进袋子，学期末整理一下。项目式的做法：一组同学去统计全校的零花钱，做出一张海报，向全年级汇报。子本的做法并不排斥这两件事，它们甚至是很好的材料，只是多问几句：同学听了海报汇报后说“有两个人零花钱特别多，把平均数拉高了”，这一句有没有进入班级页，成为一条标明了条件的新路标？提出这句话的同学，自己的子本里有没有因此改写他原来那句“平均数就是大家的一般水平”？明年的五年级看到这一页，能不能直接从这里起步？前面的活动照样做，多出来的，是后面这几个“有没有”。

也要坦白，在哪些点上其实没有差别。让学生留下东西，让学生去做一件完整的事，让评价发生在学习的过程中，先弄清学生脑子里已有什么再开讲：这些在已有做法里都有，本书没有发明什么，也不抢它们的功劳。一位把档案袋做得很用心的老师，其实已经走了第一条的一半；一位总把课堂讨论整理成班级共识贴在墙上的老师，已经走了第二条的一半。“母本”“子本”“谱系四层”这些名字，四层的图示，本身不构成差别，叫档案、叫手册都可以，只要三条做得到。此外，好老师凭个人手艺做到的，本书并不主张他们做不到；本书的主张只是，这些事能不能从一位老师的手艺，变成一所学校能够自查、能够接力的做法。

最后，把退化的条件写明白。第一条做不出来，记录里查不到哪一版、因谁、改了什么，只剩一堆存放的东西，那就是档案袋。第二条做不出来，分歧在学期中被并成一个标准答案，或者学期中没有人动过它，那就是校本教材，或者一次做完就收的项目。第三条做不出来，每一届都从空白起步，那每个班的书只是各自的一次性作业。三条里有任何一条，在认真做了的班里反复做不出来，对应的那部分主张就要收回；三条都做不出来，这本书说的就退化成了档案袋，不必再称为一种新的使命。还要承认，这三条做起来比档案袋更费事，值不值得，只有试点能回答，第 25 章会写怎样试、怎样算。

还有一个很实际的担心，是这三条会不会变成三份新的表格。不会，如果守住最小的做法：回写不必每页都追到“因谁”，一个单元挑三五处改动认真记；班级页不必每周都改，回写日固定为每周一次（详见第 10 章，试点期的预算见第 25 章）；跨届继承不必一次交接全部，先交一个单元。这些最小做法的细节，分别在第 9 章、第 7 章和第 25 章。如果做成了三份新表格，填完就没有人回头用，那它们只是新的作业，既不是档案，也不是我们想要的任何一种东西。

◆ 本编怎样算错

第一编讲的是框架，框架算错，要看下面几种情形。如果在认真做了的试点里发现，四层里任何一层去掉，结果并无区别，比如学生的子本直接从 AI 的材料里长出来，不经过母本，也不经过班级，学期末的各项观察并不比有这几层的差，那么这一层就是多余的，谱系树要重画。如果“下层回写上层”只停在口号上，母本年年一个样，班级子本里沉淀的东西没有一条进入下一版，那么这棵树就仍是单向往下发的家谱。如果上一节的三条差别，在认真做了的班里反复做不出来，第一编的主张就退化成了档案袋。除了这三类，第一编还有几处推测：统一性学习的成果在离校后容易贬值；学校的使命有可能往经历与碰撞的发生那一头挪；个人的发生有可能离不开班级里的碰撞；谱系式收口比标准答案耐用。它们在各章里已分别写过判据，这里合并成一个学期内可以看的几项：一个单元留下了几个版本；被改动的条目里，来源于学生的占多大比例；学生能不能指出自己书里哪一节是怎样长出来的；两位互不商量的观察者，对“这个班的书学期中有没有被改写”的判断是否一致。这几项若在认真做了的班里反复不过关，第一编的框架就要重新画过。

到这里，第一编的框架立起来了：The Book 是什么，它来自哪里，学校的位置换到了哪里，My Book 与 Our Book 是什么，它们怎样接成一棵四层的谱系树，教育在这棵树下是怎样的定义。可是框架是静态的，图画得再清楚，也没

有回答最要紧的问题：这些书是怎样一页一页长出来的？从哪一层开始动手？第二编先从母本讲起，因为母本是源头：同一本教材，被当作答案领取，就是 The Book，被当作起点重写，就是母本。下一章，我们先看它怎样从“被领取”变成“被重写”。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语对照如下，仅作对照，不借此宣称证明。“谱系”对应同一性谱系化的思路：知识不再被当作统一的、从上往下发的单一结构，而是在不同层级的主体身上各自发生、又相互关联的谱系。“四层”对应不同层级的底盘：AI 一侧提供的是可共用、被反复调用的已显露的知识，本书不把它归入哪一个主体的底盘；母本是供下层发生的起点；班级子本是群体层的 S—D—E；学生子本是个体层的 S—D—E。四层之间的“上下都在长”，对应回写：新长出的东西要反过来改写生成它的条件，且必须被观察、留下痕迹，而不能被宣布；回写也可能是负向的（详见第 9 章）。正文里的“已有的生活和概念”即纠缠土壤，也就是特征纠缠网络（E），“分出区别的次序”即差异序列（D），“重新发生一遍”所指是显露（S）在这个人身上发生，而不是对既有 S 的复制，这是发生学教育与发现学教育的分野。教育的定义因此可以读作：在个体的 E 中，沿个体的 D，让 S 发生并回写。“档案与平台”的区别，对应入库与回写：档案只做入库，平台要能让回写继续。对 AI 一侧，本书只讨论其在教育场景中被怎样使用，不对其内部作定论。平台的技术构成，以姊妹卷为准。

◆



第　二　编

发生：Our/My Book 怎样长出来

编　序

两本书具体怎样发生？从母本出发，经过画像与九问，长出班级子本和学生子本，再在两者之间来回回写；老师、学生、AI 三方各做什么。本编是全书的机制部分，每一章都落到一个周五下午能做的最小动作。

05

第5章

母本：从被领取的教材到被重写的起点

外婆留下过一本手写的菜谱本（构造案例）。封皮是一张旧挂历纸包的，边角被油渍浸成了半透明。翻开第一页，抄的是一道红烧肉，最初的配方大概来自某本印刷的家常菜谱，开头几行字迹工整，像是照着抄的。可往下看就乱了：盐量被划掉改成了“少半勺”，旁边写着“你外公血压高”；火候一栏写着“小火四十分钟”，后面补了一行小字“我家这口锅要五十”；页边还有三处批注，一处写“冰糖先炒糖色，糊过一回，苦了”，一处写“某年中秋，多放了八角，客人说好，记下”，最后一处只有三个字：“别放葱。”这本菜谱后来传到了母亲手里，母亲又添了她的批注，再后来传到我们手里，我们照着做，做不对，就再添一行。

这本手写本和书店里卖的那本印刷菜谱，共用同一个起点，可它们是两样东西。印刷菜谱是写完了的：配方是定的，克数是定的，读者的任务是照做，做得不像，错在读者。手写本却是一个一直开着口的东西：配方只是第一行，后面的页边、划痕、补记，才是它值钱的部分。印刷菜谱当然有用，没有它，外婆那一行起点是从哪里来的呢？问题只在于，我们拿到一本被写完了的书时，要不要把它变成一本还能接着写的书。教材就是这样一本“印刷菜谱”。这一章要讲的，是怎样把它变成手写本的起点，也就是我们说的母本。

◆ 5.1 同一本教材的两种用法

先看一个课堂场景（构造案例）。初一语文，同一个单元，同一篇写母亲的散文，隔壁两个班，两位老师都备得认真。甲老师的课是这样上的：先讲作者背景，再逐段分析，讲到最后板书一行“中心思想：表达了对母亲的深切怀念与赞美”，让全班抄在课文旁边的空白处。课后题问“本文通过哪几个细节表现母爱”，老师领着找出三个，学生用红笔划出，记成标准答案。期中考试里这篇课文的题型一模一样，全班答得很好，没人丢分。乙老师用的也是这篇课文，也讲背景，也不回避标准答案，可她在课堂的中段留出一段时间，问了三个问题：这篇文章里哪一个细节，让你想起自己家里的某个人？如果把你选的这个细节从文章里删掉，“怀念”这个意思还立得住吗？作者为什么偏偏没有写母亲说过的一句话？学生各写几行，同桌互换着读。那堂课的板书上没有“中心思想”，只有一张贴满便签纸的黑板。

两位老师手里的东西，是同一本书。区别不在文本，在用法。第 1 章讲过一条线：“符号看用法，不看文本。”这一条落到教材上，意思很具体：一本教材，被当作“答案的容器”来领取，它就是 The Book；被当作“发生的起点”来重写，它就是母本。甲班的学生读完这篇文章，书页上大概没有留下什么属于他们自己的东西；乙班的学生读完，书页旁边、黑板上、他们自己的本子里，多了一些东西，这些东西是那本教材原来没有、因为他们才有的。区分的办法，不是去看哪个班的课上得“新”，而是问三件事：谁先开口，答案放在哪，课上完以后书里有没有这个学生。

还有一层容易被忽略。甲老师没有做错什么。标准答案是教材编写组一字一句斟酌出来的，里面有大量值得保留的东西，比如“怀念”这个词在这类文章里的常见写法，比如细节与情感之间的对应关系。乙老师也没有丢掉它。她只是在标准答案之前，让学生先走了一小段路，走完之后再对照，答案就从一句要背的

话，变成了一个可以检验自己的参照。这一点很要紧：母本不是反对教材，母本是把教材的结论重新放回它当年要回答的那个问题里去。结论没有丢，它只是从“开头就给你”变成了“你走到那里之后，再看它”。

数学也一样（构造案例）。小学高年级学分数除法，教材会给出一条规则：“除以一个分数，等于乘它的倒数。”当作 The Book 用，老师讲规则、给例题、布置二十道练习，规则就是用来背的。当作母本用，老师在讲规则之前，先摆一个别扭的问题：六个饼，每份半个，能分给几个人？学生数一数，十二个。再问：六除以二分之一，为什么答案比六还大？除法不是越除越小吗？这个别扭，是整个单元里很值钱的一处，规则只是它的出口。把这个别扭问题带在身上走过一遍的学生，下次碰到“除以一个分数”，有可能会自己想起饼，不必翻规则。

所以“同一本教材的两种用法”，说的不是两种教法的优劣，而是两条路线的方向：一条是从结论出发，把学生领到结论面前，拿走；一条是从问题出发，让学生自己走到结论附近，再把结论接过来，接的时候已经带着自己的路径。前者让教材保持不动，后者让教材成为起点。教材一页都没有改，改的是使用它的人在书页旁边写了什么。

读到这里，有经验的老师会皱一下眉头：先行组织者、探究式教学、前概念访谈，这些做法早就有了，母本和它们是什么关系？老实说，关系很近。发生层借了它们不少东西：把结论还原成问题，像探究式教学；上课前先摸一摸学生脑子里已有的说法，像前概念访谈；先给一个小框架再往里填，像先行组织者。这几样做法各有各的价值，一位已经在这样上课的老师，不必为了母本这个名字把自己的课推倒重来。母本想多做的，不在这些做法的某一招上，而在两件事：学生在台阶上走出来的东西，有没有被观察到地回流，改写这一页薄纸，也改写下一届的起点；几种走法有没有带着成立条件被一起留下来。这两件事做不出来，

母本就退成了一份写得不错的备课材料，那也不坏，只是不必叫它母本。这些差别怎样检验，又在哪些点上其实没有差别，第 4 章末的“与你已经在做的有什么不同”一节有专门的回答。

再交代母本在全书谱系里的位置。全书把谱系分成四层：AI（The Book）→母本→班级子本（Our Book）→学生子本（My Book）。母本在第二层：它的上游，是 AI 和教材所代表的统一性知识，随手可得，不再稀缺；它的下游，是一个班的书和每个学生各自的书。母本做的事，是把上游那些写完了的结论重新打开，让下游有地方长。下游两层之间，Our 不是 My 的加总，也不是它的前提，它们互相喂养、互相回写，这是后面几章要反复讲的（详见第 4 章）。

◆ 5.2 母本从哪里来

母本从哪里来？这是个很现实的问题。一个老师想让班里有母本，总不能等着别人写好了送上门。大致有三条来路。

第一条，是国家统编教材本身。这是最现成、最合规、最容易推开的来路：教材照用，进度不动，课时不动，考试要求不动。第二条，是另行编写的、专门按发生学原则写的母本；这样的母本空位留得最好、谱系最清楚，可它多半只能作课外读本，没法取代统编教材，因为学校没有这个权力，也没有这个负担能力。第三条，是对经典的发生学重写：把一部流传很久的经典，从“被背诵的标准注解”里解放出来，重新交给读者当作发生的起点，比如《论语》里那些子路问、颜渊问、孔子答得各不相同的段落，在用法上接近“一群人在一起发生出来的书”（第 1 章说过，它不能直接算班级子本，只是一个对照），用发生学的方式重读，可以变成一个班的母本。这三条来路并不互相排斥，各有各的适用处。

本书取的口径是第一条打底，再加一层薄的发生层：统编教材保持主教材的地位，每个单元另配一页纸，把这一单元的结论重新打开成问题。为什么这样

取？理由有三。其一，学校今天的现实就是这样：教材必须用，用的时间还很多，如果母本要另起炉灶，学校的负担和阻力都会大得没法推。其二，统编教材本身有价值，它的内容是千锤百炼的，没有理由绕开它去重写一遍。其三，教材是按 The Book 的方式写的，答案往往已经填满，所以单靠“换个用法”，老师要花很大力气把答案一条条重新打开；如果有人事先把这件事做成一页纸，老师的力气就能用在课堂上。第二条来路和第三条来路在本书里作为补充：课外读本、经典重读，都可以按同样的原则做，只是不作全书的主线。至于不加任何发生层、老师只靠自己的备课把教材“换个用法”的最小起步方式，放到第 25 章去讲，那是一个班、一门课、一学期就能开始的做法。

经典重读这条来路，值得多说一句，因为它最容易被误会成“复古”。把《论语》当母本用，不是让学生把朱注背得更熟，也不是搞一场国学表演，而是回到它最初的样子：弟子们各自带着各自的困惑去问，老师看着这个人答，答案因人而异。设想一个班（构造案例）把同一个“问”字下的几段对话摆在一起，让学生先猜：“如果是我去问，我会问什么？老师会怎么答我？”猜完了再读原文，对照的是自己的困惑和古人的困惑，哪里重合，哪里不同。这时候经典就不再是考点，而是一面可以照见自己的镜子，镜子里的东西，会写进班级子本。统编教材里的古文单元，同样可以用这个办法打开。

这层“薄的发生层”到底是什么样子？先说它不是什么。它不是又一本练习册，不是教辅，不是多出来的作业，不替代教材里任何一页。它是附在每个单元后面的一页纸，上面通常有四样东西。第一样，是把这个单元里已经被填满的结论挑出来，一条一条列清楚，让老师和学生都知道“这里本来有一个结论等着你领”。第二样，是把每个结论还原成它当年要回答的问题，比如“除以一个分数等于乘倒数”背后的问题，是“除法为什么有时候越除越大”。第三样，是在问题和结论之间，搭出两三级台阶，比如先摆饼、再摆线段、再回到算式。第四

样，是标出一个“可能想错的地方”，就是学生最容易在这里走岔的那个位置，因为错误本身有信息量，值得留一个位置。四样东西加起来，一页纸装得下。

薄，是这个设计里最要紧的一个字。发生层一旦写厚，老师会把它当成又一本要讲完的书，学生会把它当成又一份要交的作业，结果和原来的 The Book 没有两样，只多了一份负担。所以发生层有一条铁规矩：一个单元一页，一页只放问题和台阶，不放答案，不放评分标准，不放“参考解答”。如果一个老师读完那一页，觉得“这个我课上能用”，它就是合格的；如果读完觉得“这又得多花两节课”，它就写厚了，该砍。

回到初一语文那篇写母亲的散文，发生层大概是这个样子（构造案例）。结论栏写：教材给出的中心思想是“表达对母亲的怀念与赞美”；课后题给出的标准答案是三个表现母爱的细节。问题栏写：这个“怀念”是从文章哪里读出来的？换一个细节行不行？台阶栏写：第一步，让学生各自找出一个让自己想起家里某人的细节；第二步，同桌互换，说说两人选的细节有什么不同；第三步，对照教材的三个细节，看自己选的和它们差在哪里。“可能想错的地方”一栏写：学生容易把“怀念”当成“文章在说怀念”，而不是“文章怎样让人觉得是怀念”，这两者差一步，可以放在讨论里点破。整页纸不过三百字，老师拿去，就是一堂有了方向的课。

这一页纸由谁来写？可以是教研组一起写，可以是出版方作为配套材料提供，也可以由老师借助 AI 起草初稿，再由老师改成自己班用得上的样子。这里要小心第 2 章说的那件事：AI 如果被用来“给出这个单元的参考解答”，它就是在做 The Book；如果被用来“替我把这个单元的每个结论还原成它要回答的问题，列出三种可能的台阶”，它就是在做发生伙伴。同一个工具，用法不同，出来的东西就不同，所以发生层的初稿可以由 AI 起，定稿宜经老师的手，因为什么样的台阶适合这个班，只有老师知道。

发生层要不要增加老师的备课负担？这是一线老师最先会问的，答案要老实说：第一次会增加，之后有可能减轻。第一次，老师要读一遍发生层，判断哪些问题适合自己的班，哪些台阶要换，大约多花半小时。可是从第二个单元开始，老师会摸到规律：每个单元的发生层都是同一副骨架，结论、问题、台阶、易错处，填起来越来越快。到了学期中段，有的老师有可能会发现，自己原来花在“怎么把这个结论讲清楚”上的力气，现在分了一部分出来，用在“这个班的学生会卡在哪”上，后者其实更接近老师这个职业本来要干的事。当然，这是一个设想，有没有这样的效果，要看试点里老师们自己的反馈，不能由本书替他们说。

◆ 5.3 好母本留空位

好母本的标准，很容易说错。很多人一听“母本”，想的是“内容要好、讲得要清楚、要比教材更全面”，这是 The Book 的标准，不是母本的标准。本书看重母本的一条标准：留出发生的空位，而不是把答案填满。

为什么说“过早给出定义，等于剧透发生”？想一想看推理小说。如果第一页就写上“凶手是管家”，后面三百页就成了一份验证报告，读者的推理、怀疑、被误导、恍然大悟，这些全部没有了。教材里大量的定义、公式、定理，都像是第一页的那句“凶手是管家”，它们是对的，可它们放在最前面，就把学生本来可以走的那一段路抹掉了。我们读推理小说，要的是走那段路，不是要那个名字；学生学习，要的也是那段路，不只是那个结论。所以一页好的母本，不是把凶手藏起来，而是把线索排好，让读者有机会自己走到那个名字面前。

“空位”这个词，要说得具体些。空位不是空白。一块拼图缺了一块，缺口的形状是明确的，周围的图案会告诉你该补什么颜色；这就是空位。一张白纸，谁想画什么都行，这是空白，空白对有些学生来说可能是一种压力，没有边缘，

不知道从哪里下笔。好母本的空位像拼图的缺口：有形状，有边界，周围有线索，但那一块需要学生自己去找、去补。这一点可以用买房子来说（构造案例）。精装修的房子拎包入住，什么都替你想好了，这是填满；毛坯房墙是墙、地是地，水电管线一概没有，你得从零开始，不少人可能会被吓住，这是掏空；还有一种房子，水电管线都预留好了，位置对着你将来要放床、放书桌的地方，墙面留着，怎么装修你说了算，这才是母本的样子——有框架，有预留，有空位。

好母本一般有三样东西：台阶、问题、空位。台阶，是把一段很陡的路拆成学生一次迈得过去的几步，前一步是后一步的立足点。问题，是每一级台阶上都附带的那一句“你觉得这里为什么是这样”，它不是考试题，没有标准答案，它是让学生开口的邀请。空位，是整段路的某一处故意不铺平，留给学生自己踩出来的那一块。一页母本，如果只有台阶没有空位，就成了“分步讲解”，还是把学生往前推；如果只有空位没有台阶，学生就会掉下去，一次两次之后就不再信任这本书。

有一个检验，简单到老师当场就能做：把母本某一页的结论遮住，看学生能不能靠前面的台阶自己走到它。能走到，说明这一页的台阶大概是够的；走不到，说明台阶缺了一级，要补；走得太轻松，一眼就看穿，说明空位太小，该再收一点，把中间那一步的提示拿掉。这个检验不用任何仪器，一张纸、一个班就够。

换一门课再看一遍（构造案例）。初中物理讲浮力，教材通常是这样排的：先出示阿基米德原理，“浸在液体中的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于它排开的液体所受的重力”，再用几个实验验证，再做练习。这是一条从结论出发、用实验证明的路，学生的任务是相信并应用。同一个单元，换成母本的走法，台阶是这样搭的：第一级，把一只空塑料瓶按进水盆，让学生说手上感到了

什么，往下按得越深，感觉有什么变化；第二级，让学生看水盆里的水面在瓶子下沉时怎样升高，问一句“水去了哪里”；第三级，把溢出来的水收集起来，称一称，与瓶子“少掉的重量”放在一起比。到这一步，原理的那句话还没有出场，可课堂上已经有人举手说：“是不是被挤出来的水有多重，瓶子就被托起来多少？”这时候再把教材里那句话请出来，它就不是一个要背的陌生人，而是学生刚刚自己说过的话的整齐版本。这个单元里，那个空位就是“瓶子少掉的重量和溢出的水之间有什么关系”，教材原来直接告诉了学生，母本把它留给了学生。

这里要划一道边界，免得把“留空位”读成“什么都不告诉学生”。有些东西不能延迟给：实验室里哪些药品不能混在一起，过马路要看红绿灯，用电的安全规则，这些结论一旦等学生“自己发生”，代价是实打实的，有时是无法挽回的。母本留空位，留的是那些“走一段路比拿到结论更有价值”的地方，不是所有地方。哪些结论该先给、哪些该后给，需要老师的判断，不能一刀切。一个粗略的办法是问一句：如果学生走错了，代价是一次可以纠正的思考错误，还是一次不可挽回的事故？前者留空位，后者先给，给完以后再追问“为什么”。

统编教材作底的现实，是它留给发生的空位并不多，很多地方已经填满了。所以发生层的重要工作之一，就是把这些填满的地方，一处一处重新打开，把“凶手是管家”改写成“这几条线索，你怎么看”。工作量不小，不必一次全做：先挑每个单元里最值得走一段路的那一个结论，把它打开，就够一页纸。

不妨再看一个对比，帮助分清“留空位”和“偷懒”。同样是一个单元，一位老师只给了学生一张纸，上面写着一句“请自由探究本单元的内容”，别的什么也没有。学生拿着这张纸面面相觑，有人画了一张图，有人抄了一段课文，有人发呆，一节课过去，什么也没发生。这不是留空位，这是把空位变成了白纸。好的空位，周围是有东西托着的：前一级台阶让你能站稳，一个问题让你知道往

哪儿看，一个易错处的提示让你知道哪里有坑。空位留得好不好，不看它有多大，看学生站在台阶上够不够得着。

◆ 5.4 母本也被回写

母本不是一次写完就封存的东西。回到外婆的菜谱本：它之所以值钱，是因为它一直被写下去。母本也一样，它在班级里被用过一学期之后，应该比开学时好一点，这一点点好，就是从班级子本里回流来的。

具体怎么回流？学期末，老师把这个班的班级子本翻一遍，问自己几个问题。上学期发生层上的哪些问题，让学生开了口，哪些问题没人接？哪一级台阶搭得太高，大半的学生在那里掉下去了？学生里有没有人自己走出了一条新的台阶，比我搭的好？有没有哪个“可能想错的地方”，其实根本没人错，反倒是另一个地方大家都错了？把这些整理成一页修订记录，下一版发生层就据此改写。班级子本里沉淀下来的东西，就这样一点点进入下一版母本。比如（构造案例），鸡兔同笼这类题，一个班里有个学生想出了一个老师没讲过的画图法，这个画法写进班级子本，成了全班的一条路，到了学期末它又被加进母本的台阶里，下一届的学生起步时就多了一条路可选。不过这里有一处要提防：新台阶收进母本之后，不能一上来就亮给下一届的学生，否则他们一开始就是在领取，上一节讲的空位就被提前填掉了；它应当放在学生先走过一小段之后，再作为“另一个班的人是这样走的”拿出来对照。

一页修订记录大概是这个样子（构造案例）。上一版发生层第三个问题是“六除以二分之一，为什么比六还大”，在两个班里引起的反应不同：甲班学生大多从“分饼”入手，很快接上了；乙班有一半学生卡在“除法是不是越除越小”这个旧印象上，台阶里缺了一级“先承认旧印象在整数范围内是对的”。修订时，在原来的台阶前面加上一级，让学生先说说“我以前觉得除法会怎样”，

再把旧印象放到分数里检验。记录里同时写下：这一级是因乙班学生的卡点而加；适用条件是学生对整数除法的“变小”印象很强；甲班不加也能走通。这样的一条记录，只有两三行，却让下一个使用的老师知道，这一级台阶是从哪里长出来的，什么时候该用，什么时候可以省。

这里面有三件事要小心。第一件，回写要留痕。哪一版、因谁、改了什么，要写清楚，没有痕迹的修改只能算老师自己改了发生层，不是从班级子本里长回来的（回写的细节，见第 9 章）。第二件，不是班级里的每一件东西都应该进母本。有的是这个班这个学期特有的东西，换一个班就用不上，母本如果什么都收，会越来越像某一个班的口味，换个班就水土不服，所以进母本的东西要标上成立的条件：在什么样的班、什么样的学生身上好使。第三件，统编教材本身不改。回写改的是那一页薄的发生层，不是教材正文，这样既守住了合规，也守住了教材的稳定。

母本被回写，还有一个好处：它让老师不再是孤立的。一个老师备课写出的台阶，只在他自己的班里用；如果多个班、多位老师的修订汇到同一份发生层上，一个教研组一学年下来，这份发生层就成了一份集体的东西，比任何一位老师单独写的都厚实，却仍然是一页纸。这就像老家的菜谱本被几代人写过，每一代的批注都留着，你能看出哪一代口味重、哪一年改了做法。

这一章怎样算错？本章有几处说法是推测，需要在具体班级里观察，观察不到，就要缩小主张。先说推测，再说怎么检验。推测有四条。其一，留出空位，有可能让学生在遇到没见过的题时更愿意开口、更肯往下想。其二，第一次备课多花半小时，之后逐渐减轻，这只是一个设想，要看老师自己记下的用时。其三，先走一段路再看结论，有可能比直接给结论更利于日后想起它，本章没有任何数据支持这一点，只是值得试。其四，班级子本里的东西确实流回了母本，这

要靠修订记录里“哪一版、因谁、改了什么”来证明，说不出来，就只能算老师自己改了发生层。

检验的办法是：学期末，由不教这个班的同事（教研组里的另一位老师即可）来看，不由用发生层的老师自己评。对照对象，是同年级里没用发生层的班，或者同一个班在没用发生层的前一个单元。看的东西要具体，比如拿一道学生没见过的变式题，数一数能写出至少两步自己的推理的学生有多少，空着不写或只抄公式的有多少；再翻五份学生在发生层那一页上留下的字迹，看有没有只能出自这个学生自己的话。有三种情形，本章的主张就站不住。第一，老师拿到发生层之后，把它当成又一份练习册，课堂上从头讲到尾，学生从头做到尾；这说明发生层写厚了，或者老师没有得到使用它的办法，该修改的是做法。第二，用了发生层的班与没用的班，在需要自己想一想的题目上，学期末没有可观察的差别；如果试了一学期、几个班都是这样，说明“留空位”在这类单元里没有起作用，主张要缩小范围，甚至撤回。第三，为了做发生层，教材的进度被拖垮、考试成绩明显受损，学校无法承受；这说明薄得还不够，或者适用的单元选错了。这几条都可以在一个学期里观察到，不必等很多年。

母本说到这里，一个问题就摆出来了：同一份母本，发到三十个学生手里，会长出同一本子本吗？不会，也不该。外婆的菜谱本传给母亲，母亲改的是她家的盐；传给我们，我们改的又是我们的口味。母本要长成子本，中间隔着的是每个具体的人。要怎样才能看见这个人，从他身上问出一个子本的大纲？这是下一章要讲的。

◆ 发生学注

本章用白话讲的“母本”，在 SDE 的说法里，是把统一性知识当作一次“显露”（S）的起点，而不是当作终点来领取。教材里已经填满的结论，是

The Book 用法下的已沉淀结果；发生层做的事，是把结论还原到它所回答的那段差异序列（D）里，也就是“结论当初是因为什么差异才被逼出来的”。所谓“空位”，是给 D 与学生自己的特征纠缠网络（E）之间的矛盾留出累积的地方：没有这个地方，就没有后面的“逼出新的显露”，也就没有后面的回写。因此“好母本留空位”并不是文风偏好，它对应的是 123 原理能否在学生身上启动的条件，过早给出定义，等于在矛盾累积之前就把显露交了出去。母本被班级子本回写，是底盘（已沉淀的 S—D—E 整体）在班级层面发生了可被观察的改写，所以修订要留痕，没有痕迹就只能算宣布。这里还需要说明证据责任：本章的菜谱、课文、分数除法都是构造案例，只用来提问和示意，它们不构成对发生学教育有效的证明；“发生层比原教材更好”这个判断，要靠学期内可观察的差别来检验，而不是靠这些例子。

◆

06

第6章

画像与九问：子本发生学的入口

商场的童书柜台旁边，常常有一个小小的定制摊位（构造案例）。你把孩子的名字、年龄、长相的几个特征交给店员，过两天取回一本绘本：封面上印着“某某的奇妙冒险”，主角是个和你家孩子一样戴眼镜的小男孩，名字就是你家孩子的名字，孩子喜欢恐龙，故事里就多了一只恐龙当朋友。孩子拿到书的时候，眼睛一亮，指着封面大叫“这是我！”大人看着也高兴，觉得这份礼物送对了。

可是把这本书翻到第十页，再和邻居孩子的那一本比一比，就会发现：除了名字、眼镜、恐龙，两本书一模一样。故事怎么开头、哪里遇到困难、困难怎么解决、结尾说了什么道理，一个字都没有变。孩子在书里是被“填”进去的，不是被“看见”的。这本书是“我的”吗？封面上是，骨架上不是。这一章要讲的，就是怎样让一本书的骨架，也因为一个具体的学生而不同。

◆ 6.1 不是参数赋值

把“我的书”做成上面那本绘本的样子，是最容易想到、也最容易做的事。它的做法可以叫参数赋值：先有一套固定的模板，里面留几个空格，名字、爱好、年级、城市，把学生的信息填进去，一本“个性化”的书就出来了。在 AI 时代，这件事比以前更容易，一个程序几秒钟就能把一千个学生的名字填进一千份讲义。可是参数赋值有一个一眼就能看穿的特征：删掉所有被填进去的东西，剩下的那本书，对每个学生都是同一本。

可以用三个简单的检验，把参数赋值和子本分开。第一个检验，叫删名字：把书里的学生名字、爱好、城市全部换成别人的，这本书还成立吗？如果成立，而且读起来毫无违和，那它只是一本贴了名牌的书。第二个检验，叫看骨架：把两个学习状况差别很大的学生的书并排放在一起，章节的顺序、每一章的台阶、卡在什么地方，有没有不同？如果一模一样，不同的只有例子，那就是贴名牌。第三个检验，叫问经历：这本书里有没有一处，是只能由这个学生的某段具体经历长出来的？比如他曾在哪一步卡住过、原来是怎么错想的。如果有，说明学生的经历进入了骨架；如果没有，说明进入的只是他的名字。

好比裁缝铺里的两种做法。一种是成衣店，同一款西装，在内袋里绣上你的名字，就叫“定制”；另一种是裁缝师傅，拿皮尺量你的肩宽、臂长，看你走路时哪一侧肩膀略低，再动剪刀。前者改的是标签，后者改的是版型。子本要的是后者。母本是一款布料、一个基本样式，子本是师傅量过身子之后裁出来的那一件。

先交代一个用词：这一章和下一章如果只说“子本”，指的是学生个人的子本，也就是 My Book；班级子本（Our Book）要到第 7 章才讲。全书的谱系是四层：AI（The Book）→母本→班级子本（Our）→学生子本（My）。学生子本从母本加上这个学生的画像长出来，它不是班级子本的前提，班级子本也不是学生子本的加总，两者互相喂养、互相回写（详见第 4 章）。

所以这本书反复强调的那个公式，是母本加学生画像，得到新的子本大纲，再据大纲重新打造。三个动作缺一不可，而且次序不能乱。先有画像，因为不看见这个人，就无从知道骨架该怎么动；再有新大纲，因为骨架先于内容；最后才是重新打造，把每一节按新骨架写出来。这里的“重新”二字很重要：它不是对母本逐章改写，而是让这个学生的经历、卡点、已有的想法，参与决定这本书有

哪几章、先讲什么后讲什么、在哪里放慢、哪里略过。后面的 6.4 会专门讲这一点。

有人会担心：这样做，成本不是太高了吗？每个学生都要重新打造一本？这个担心有道理，也要老实回答：在今天的条件下，一个人做不了，一个班也不必每个学生都从零开始。后面几章会讲到，班级子本承担共同的部分，学生子本只在自己的卡点和经历上深入。落到老师手上，起步的做法是：先只给每个班的 3 到 5 个学生做个人大纲，其余学生用班级大纲，6.4 会讲这个数字怎么来、人怎么选。而且 AI 恰好擅长“按新大纲写初稿”这一段，人不可替代的，是前面的画像和九问：只有人才能把自己的经历说出来，也只能由人来判断哪个大纲更像自己。

◆ 6.2 画像表：看见学生的三界

要看见一个学生，从哪里看起？一个习惯的做法是看成绩：这个学生上次考了多少分，排在哪里，哪一科强哪一科弱。成绩当然有用，可它只回答“这个人在统一的尺子上落在哪一格”，回答不了“这个人是怎样一个人，他的路是怎样的”。要回答后者，需要换一个看法。本书借用的看法，是把学生放在三个世界里去看：他活在怎样的现实里，他脑子里已经有了哪些概念和规则，他怎样看待自己。我们把这三个世界简称为：生活、已有说法、对自己的看法。

先说生活，那是学生身体所在、日子所在的那个世界：他住在哪里，每天怎样往返学校，家里谁照顾他，周末在做什么，身体有什么特点，近视不近视，睡眠够不够。这些听起来离学习很远，其实近得很。一个每天坐一个半小时公交车上学的孩子，和一个步行十分钟到校的孩子，对“时间”这个词的体验就不一样；一个周末要在家里的小店帮忙的孩子，对“算账”和“找零”有课本上没有的熟悉。生活决定了这个学生手里有什么现成的材料可以用来想事情。

再说已有说法，就是学生脑子里已经装好的那些概念和规则。注意，它不只是“学过了什么”，更是“他以为是什么”。一个孩子学过负数，不等于他理解了负数；他可能默默地记着“负数就是前面多了一个减号的数”，这个想法虽然不对，却一直在他脑子里起作用，每次碰到负数，他都靠它判断。这类“自己的说法”，往往比“学过的知识”更要紧，因为后面所有新的东西，都要接到这些说法上才能立住。

最后是对自己的看法，也就是学生看待自己的方式：他对这门课的记忆是什么，他觉得自己是不是“这块料”，他在这门课上通常是什么情绪，他有没有想把它弄明白的意志，或者早已放弃。这一块最难问，也最要紧。一个在小学被老师当众点名、算错了一道题而全班笑过的孩子，到了初中，他数学上的一些“不会”，有可能夹着“不想被看见”，也有可能只是当时没学扎实，两者在成绩单上分不开，题目分析里也看不出来。前一种情形，有可能影响他会不会举手、会不会开口、会不会让一个新想法从心里冒出来，但到底是不是，要问了才知道。

这三个世界，要靠一张初步的调查表先粗略地看一遍，这张表就是画像表。它不长，学生和家长一起填，大约几十分钟能完成，问的是上面三个世界里最基本的东西：每天怎么过，周末做什么，对这门课最早的印象是什么，现在最怕的是什么（这一栏学生可以单独填，或不填），有没有哪一件事是自己最得意的。这张表不是诊断，也不是测评，它不给人贴标签，不打分，不分类，表上没有“类型”这一栏，也没有“预测”这一栏。用它是为了让老师和后面一个只问不答的 AI 发生伙伴（本书作者团队做的工具叫 ChatSDE，任何能设成只提问的 AI 都可以）在提问之前，对这个学生有一个大致的、可以被修订的猜想。

不妨看一个例子（构造案例）。有个初一学生，叫他小禾。画像表上写着：住校，周末回家，要在家里的小杂货铺帮忙看店；上学期数学成绩在班里中等偏下；填“我对数学的第一印象”一栏，他写的是：“三年级，被点名上黑板，算

错了。”填“现在最怕的事”（这一栏他可以不填，他选择填了），他写：“被叫起来回答。”单看这几行，一个有心的老师能想到几种可能，但只能是可能。在生活这一块，他每周有固定的“账本场景”，这是教材里完全没有利用的，它有可能是一份现成的材料，也可能他其实不愿意在店里算账，这要用九问的第一问（日子问）去核。在已有说法这一块，他对数学的看法有可能是“要算得快、不能错”，也有可能不是，这要用第四问（旧说法问）去核。在对自己的看法这一块，三年级那次被点名，有可能留下了“怕在人前回答”的印象，也有可能那只是他此刻最先想起的一件事，现在的紧张另有原因，这要用第二问（初遇问）和第六问（绕开问）去核。这三行字合起来，不是对他这个人的结论，是三个待核的问号。下一步不是下判断，是问他。

画像要特别注意三件事。第一，画像只是一组猜想，不是结论。表上写的东西，学生自己都未必看得清，所以它的用处是引出后面的提问，由提问来修订。第二，画像涉及未成年人的个人信息，采什么、不采什么、谁能看、放在哪里，必须有家长参与、有明确边界，不能因为“为了更好地了解学生”就什么都问（详见第 24 章）。比如家庭收入、父母关系这类问题，除非学生和家长主动提出，画像表里不该出现。第三，画像归学生，不归老师。学生看了表上的猜想，说“不是这样”，就改；说“这一条我不想留”，就撤，撤回之后不再用于生成大纲，具体怎样停用、删除，由学校事先向学生和家长讲明（详见第 24 章）。画像也不能拿来预测学生将来学得怎样，不能拿来分类分流，更不能当作对性格或心理状态的判断。老师如果在画像里看到持续的情绪困扰迹象，那不是画像要处理的事，应当交给班主任和学校的心理老师，按学校既有的制度来办。

◆ 6.3 子本发生学九问

画像表给的是一张粗略的地图，九问才是走进去的那一步。与前面的画像不同，九问不是填表，是对话：由前面说的那位 AI 发生伙伴一个一个问题地问下

去，学生一个一个地回答。这个过程本身，就是一次发生。为什么这样说？因为一个人在回答“我在哪里卡住过”这类问题的时候，要回头去找那段经历，把它翻出来，用语言说清楚。有些学生可能是第一次这样做。说清楚的那一刻，他有可能发现一些自己以前没有注意到的东西；如果确实如此，这一刻就已经是一次小小的发生，不必等后面写成书才算。

先讲清九问是什么、不是什么。九问是一份提问助手：它帮老师和 AI 想到该问学生哪几件事，问的方式是对话，问出来的是学生自己的话。它不是诊断工具，不对学生的性格、能力或心理状态下任何判断，不给学生贴类型的标签，也不预测他以后会学成什么样。学生的回答可以被学生自己改写：隔几天觉得当时说得不对，可以改；不愿意留的，可以撤回，撤回之后这一问的记录不再用于生成大纲。对话记录归学生本人，不进评价，不拿去排名；是否把对话内容发给外部的 AI 服务商，要由学校先定，并事先向学生和家长讲明（详见第 24 章）。如果一个学生在九问里持续表现出情绪低落、害怕上学、反复说不出话这一类情形，那已经超出了提问助手的范围，老师该做的是请班主任和学校的心理老师接手，而不是自己从九问的回答里解读出什么。

九问怎样设计？先说几条设计原则，再说九个问题。

第一条原则，问经历，不问偏好。“你喜欢数学吗？”“你最喜欢什么颜色？”“你的兴趣爱好是什么？”这类问题很常见，也很容易回答，可它们不是没有信息，只是撑不起骨架。偏好常常带着当下的情绪，学生也可能随口答一个他认为“应该答”的答案；一旦以此为基础去做子本，结果有可能是第 23 章要讲的那个舒适区：喜欢足球，就把所有题都换成足球题，最后碰不到陌生的东西。偏好不是完全不能问，它可以作为一个引子，但不能作为骨架。骨架要从经历里来。

第二条原则，问卡点，不问兴趣。学习中最有信息量的地方，是一个人卡住的地方。他卡在哪一步，为什么卡，卡住的时候脑子里在想什么，这些比他“爱不爱这门课”重要得多。第三条原则，问想通了什么，不问知道什么。“你知道什么是分数除法吗？”这样的问题，学生会背出一个答案；“你有没有哪一次，突然觉得分数除法其实挺好理解的？当时发生了什么？”这样的问题，学生要去翻自己的经历，答案就是他自己的路。

第四条原则，问具体的事，不问概括的话。“你平时学习有什么困难？”这样的问题，学生只能给出一句概括的话，比如“就是有点难”。要让学生说出具体的事：上周哪一道题，卡在哪一步，你当时在心里怎么想。具体才能被后面的大纲利用。第五条原则，一次一问，可以追问，可以回答“不记得”。九问不是一次考完，可以分几天，每次一两个问题，学生答不上来也没关系，“不记得”也是信息。第六条原则，九问由母本和画像共同生成，不是通用的九道题。同样叫“卡住问”，对小禾问的是“负数这一章，你卡在哪一步”，对另一个学生问的是“作文里哪一段写不下去”；题目的位置是固定的，具体的问法，由这个单元的母本和这个学生的画像一起生成。第七条原则，问了不打分，不进评价，不拿去排名。一旦学生知道回答会被拿去评判，他就开始答“应该答的”，九问就废了。

按这些原则，九问排成三组，每组三问：经历三问、卡点三问、想通三问。下面写的问法都是构造的示范，每组只举一两句，实际的问法要由具体的母本和画像生成，成套的问法留给第 25 章的工具包。

经历三问，是先让学生把这门课和自己的日子挨在一起。第一问叫日子问，把课放回学生的生活，比如问：“这周里有哪一天最像你的日子？说说那一天碰到过哪些和数字有关的事。”对小禾可以问得更具体：周末在店里，有没有哪一次算过账、找过零，当时是怎么算的。第二问叫初遇问，找的是学生心里这门课

最早的记忆：“你还记得第一次觉得这门课不好对付是哪一天吗？当时谁在旁边？”第三问叫撞见问，看这个单元的概念在课外有没有被学生撞见过，撞见的时候他以为那是什么意思。三问连起来，问的都是日子里的事，学生答起来不费力，也比较不容易答成“应该答的”。

卡点三问是九问的中心，因为学习里的信息大多集中在这里。第四问叫旧说法问，找学生脑子里那个“自己的说法”：“在讲这一章之前，如果有人问你负数是什么，你会怎么说？哪怕觉得不对，也先说出来。”第五问叫卡住问，让学生把卡点一步一步还原：上一次做这类题，是在哪一步停下来的，停之前脑子里想的是什么，停之后做了什么。第六问叫绕开问，看学生通常怎样应付卡点，是跳过去、问同桌、等老师讲、抄答案，还是硬磨，哪一种最常用，为什么。这三问的答案没有对错，它们合起来，让老师看见的是这个学生“怎样”卡，而不只是“卡在哪”。

想通三问，是去找学生自己“通”过的时候。第七问叫想通问：“有没有哪一次，你本来不懂，后来忽然就懂了？不用是这门课。说说你当时是怎么想的。”第八问叫讲给人问，让学生试着把一节讲给一个比自己小三岁的人听，从哪里开头，举什么例子，讲的过程会暴露他理解的边界。第九问叫悬着问，找他心里还没通的那件事：“学到现在，有没有哪件事你还是觉得别扭？不用管它重不重要。”这一问的答案，有时就是子本最合适的起点。

换一门课，同样的九个位置，问法完全不同（构造案例）。设想一个小学四年级的班，母本单元是写一件难忘的事。卡住问在这里不问“你写作文有什么困难”，而是问：“上次写作文，你写到哪一句就停笔了？停笔以前，你想写什么，写不出来的是哪个部分，是‘想不起来’，还是‘想起来了但不知道怎么说’？”这两种停笔，需要的帮助不一样：前者缺材料，后者缺台阶。想通问也跟着换：“有没有哪一次，你写了一句话，自己读了觉得‘对，就是这个’？那

一句是怎么写出来的？”一个孩子要是能说出“那次我是先画了一张图，再照着图写的”，这句话就是他作文子本的第一块基石，大纲可以从“先画后写”长出来，而不是从教材的“审题、立意、选材”长出来。

九问怎样生成，还要交代一个细节。母本给的是“这个单元要弄通哪几件事”，画像给的是“这个学生的生活、已有说法和对自己的看法大致怎样”，二者相交的地方，就是每一问要落脚的位置。老师或 AI 发生伙伴在生成问法时，可以先问自己三句：这个单元最容易让人卡住的概念是哪个；这个学生的生活里，有没有现成的东西能碰到这个概念；他对自己的看法里，有没有一段记忆会让他在这里踌躇。三句有了回答，九问的问法就有了落脚点。这样生成的问题，不会是网上随手一搜就有的通用题，它们是只给这个学生、这个单元的。

追问也有讲究。一个问题抛出去，学生往往先给一句概括，比如“就是有点难”。这时不要急着换题，也不要替他补答案，只需要一句最朴素的追问：“能说说上一次吗？”或者“当时你在做哪一步？”或者“然后呢？”三句话轮着用，有时学生就能从概括落到具体。而当学生说“我不记得了”，也不要逼，可以换个角度：“那你记得哪一次最难受？”实在没有，就留空，写进画像里“此处暂无”。留空本身也算数，后面的学习里会有机会再补。

看一段构造的对话，感受一下卡住问的样子。AI 问：上一次做负数的题，你是在哪一步停下来的？小禾答：就是那道“零下五度比零下八度高几度”。AI 问：停下来之前，你脑子里想的是什么？小禾答：我想的是五比八小，所以零下五度比零下八度冷。AI 问：然后呢？小禾答：然后答案对不上，我就不知道了。AI 问：你觉得“冷”和“小”，是同一个意思吗？小禾想了一会，答：好像不一样……零下八度更冷，可是八比五大。AI 没有说他对或错，只问了一句：那“比零大”和“比零冷”，会不会不是一回事？到这里，小禾自己说：

哦，负的……是反过来的。对话没有一句答案从 AI 嘴里说出来，可是小禾的一个卡点，已经被他自己指了出来，这个卡点，就是他的子本里的第一个骨架点。

这里还要回答一个常见的疑问：为什么不干脆给学生一份测验，几十道题，测出他哪里弱？测验能告诉我们他答对了哪些，可它回答不了他是怎么想错的、想对的时候又是怎么想的。同一道错题，有的人是读题错，有的人是概念错，有的人是粗心，有的人是怕，这些光看对错很难分清，听他讲一讲，有可能分得清一些。而且测验一旦成了评价，学生有可能开始答“应该答的”；九问是对话，不进评价，学生也许更敢照原来的样子说，不用先看一眼评委的脸色。

九问和老师们熟悉的前概念访谈很近，也和形成性评价的态度相通。它借了前概念访谈的核心做法：先听学生怎么想，再决定怎么教；也借了形成性评价的态度：不打分，只为下一步。它多出来的是两点：问出来的东西要进到大纲的骨架里，并且在学期里被观察到是否改变了什么（回写）；记录归学生，学生可以改，可以撤。在“先听学生怎么想”这一点上，它与前概念访谈其实没有差别。这些差别的检验办法，见第 4 章“与你已经在做的有什么不同”。

◆ 6.4 从画像到新大纲

有了画像，做了九问，接下来是最关键的一步：写出子本自己的大纲。这一步最容易写偏，偏的方向就是逐章对应母本改写。

比方说，母本有十章，子本也写十章，每一章的标题、顺序、知识点都与母本对应，只是把例子换成学生熟悉的，把语气调成他喜欢的，讲法略加调整。这样的子本读起来比母本亲切，可它做的事是翻译，不是重写。翻译保留了原作的骨架，只换了语言；重写则是让新的作者站在自己的位置上，重新决定书该怎么走。母本讲的是“一般的人怎样学这一章”，子本要讲的是“这个人怎样学这一章”，两者的骨架不会相同。

用菜谱再说一遍（构造案例）。有一份菜谱，写的是“红烧牛肉”，要用烤箱收汁。翻译是：把“牛肉”换成“豆腐”，把“烤箱”留着，别的一字不改。重写是：先问这户人家有没有烤箱，没有；那收汁就要在灶上完成，工序要重排，火候要重写，前面腌制的时间也要跟着变。前者读起来顺，做起来未必做得出；后者读起来也许不像原来的菜谱了，但是做得出。子本要的是做得出的那一种。

回到小禾（构造案例）。母本负数单元的顺序，是教材的顺序：先引入负数的概念，再讲数轴，再讲加减，再讲乘除，最后是应用题。翻译式的子本，会把“零下五度”换成“店里欠的货款”，把每一节的例子都换成账本，别的一字不变。重写式的子本，大纲会这样动：第一章不是“什么是负数”，而是“店里的欠账”，从他已经熟悉的账本场景进入；第二章处理他的旧说法“负数就是前面多了一个减号的数”，让他自己发现这个说法在哪里会撞墙；第三章专门处理他的卡点“比零大和比零冷是不是一回事”；数轴放在第四章，因为他先要有“反过来”的感觉，数轴才是他的工具；乘除放得靠后，且只在他需要的范围内展开；他已经熟练的整数加减，大幅压缩。再加一条：因为他怕被点名，每章最后留一个“只有自己看”的小题，答案不交，只用于下一章对照。这个大纲里，章数、顺序、重点、节奏，都变了，这才是新大纲。

写大纲的时候，有几件事要守住。第一，母本的承重结构不能丢。哪些概念是后面所有东西的基础，无论哪个学生都必须走到，这些要保留，比如数轴的方向感，这是负数单元的承重点，小禾的大纲可以改变它出场的时间，却不能绕过它。大纲上最好分清两类东西：承重的，必须留；可动的，可以按这个学生重排。第二，大纲要先给学生、家长和老师一起看，共同议定，不能由 AI 或老师单方面决定。大纲不是通知，是提议。这样的三方议定，是对做了个人大纲的那几位学生说的；其余学生不单独议定，只是在班级大纲上标出自己的卡点。学生

看了说“我觉得第二章这样不对”，那就改。大纲是这本书能不能算“我的”的第一道关口。第三，要在大纲里保留一处学生不熟悉的东西。第 23 章会讲，子本如果完全顺着学生的习惯和胃口来，最后可能把他关在舒适区里。所以哪怕小禾对账本最熟，大纲里也要留一章，让他碰一碰账本之外的东西，比如温度、海拔、楼层，让“反过来”的感觉在别的场合也站得住。

这里要把起步的做法说得具体，免得读成一个人人都要做的大工程。第一个学期，先只给每个班的 3 到 5 个学生做个人大纲，其余学生用班级大纲，只在上面标出自己的卡点。这几个人怎么选？不按成绩排，也不专挑“问题学生”，以免这件事变成一种标记；比较稳妥的办法是自愿加老师邀请，三到五个人里，最好既有愿意说话的，也有平时不太出声的，还要有一两个学得顺的，因为顺的人也有自己的卡点。每人的九问分三次做，每次十来分钟，由 AI 发生伙伴和学生对话，老师事后读一读记录、改一改大纲草稿，每人大约二三十分钟，三到五个人，一个单元下来合起来两个小时上下。这是一个估算，要用试点老师的实际用时来校正。做完一个单元，看这几位学生的大纲和班级大纲有什么不同，哪些不同是值得的，再决定下学期扩到多少人。第 25 章会把这一步放进整个学期的时间表里，和班级子本的整理工作合并核算；这里先记住一个数：3 到 5 人。

大纲议定之后，才是打造。这一步里 AI 可以帮着写初稿，因为按新骨架把每一节写出来，是 AI 擅长的事；而每一节里的“空位”，仍要留给学生自己去填，这一点承接上一章。写出来的子本，不是终稿，它只是一个起点版，后面随着学生的学习不断被改写（详见第 8 章）。

这一章怎样算错？先说本章的几处推测，它们都需要在具体班级里观察。一是“画像进入骨架，会让子本更贴这个学生”。二是“回答九问的过程本身，有可能是一次小小的发生”。三是“3 到 5 人的起步规模，老师做得下来”。四是“偏好撑不起骨架，经历和卡点才行”。这些是推测，不是结论。检验的办法

是：学期中和学期末，由不任课的同事或教研组，拿三到五位做了个人大纲的学生，和班级大纲对照着看三件事。第一，两个学习状况差别很大的学生，大纲的骨架（章节顺序、台阶、放慢与略过的位置）是不是确实不同；只是例子不同，就不算。第二，九问记录里，有没有至少一处内容，只能从这个学生的某段具体经历里长出来。第三，开学和学期末用同样的两三问再问一次，学生的回答变了没有，变在哪里，变不变由学生自己说。如果三条都落空，说明做的还是参数赋值，或者九问被改成了问卷，要先改做法，必要时缩小主张。

还有一类情形，比“没有效果”更要紧：画像和九问被用来分类、贴标签、分流、预测成绩；学生看不到、改不了、撤不回自己的画像；老师从九问的回答里解读出学生的性格或心理状态。出现其中任何一条，不论效果好坏，都属于本章主张的反面，应当立刻停用，不是改改措辞就能过关。

顺带一提，九问不是只问一次。学期开始时问一轮，学期中间卡点变了，可以再问其中的两三问；学期末再问想通问和悬着问，对照开学时的回答，学生有可能会发现自己的说法变了。这个对照本身，可以算子本最朴素的一份材料，但它是不是证据，要看变化有没有被别人在具体的页面上看到。

画像和九问，说的都是一个学生。可是一间教室里有四十个学生，老师手里有一份母本，四十份画像，四十份九问的记录。这些东西汇在一起，是一堆各不相同的路，老师怎样从里面打出一本全班的书？这就是下一章要讲的班级子本。

◆ 发生学注

本章说的“画像”，对应 SDE 里看一个人的三界：现实界、理念界、自我界。画像表是对三界的初步显露，它给出的是可被修订的假设，不是对人的判定，更不能诊断化。“九问”的设计要点，是让学生的特征纠缠网络（E，即他的纠缠土壤）与他走过的差异序列（D）显露出来：卡点是 D 与 E 之间矛盾累积

的位置，想通则是 123 原理在他身上曾经启动过的痕迹，所以九问集中问卡点与想通，而不问偏好。提问本身也是一次显露（S），学生回答时重新整理经历，已经是一次小的发生，不必等到子本写成。“参数赋值”只改了母本表层的显露，没有触动 D 与 E，因此不算发生；“重写”则让学生的 D 与 E 参与决定骨架，才是母本到子本的发生。保留承重结构与保留一处陌生之物，分别对应避免丢失母本的底盘与避免学生被困在自己的舒适区里。本章的对话和人物均为构造案例，只用于示意与提问，不能当作任何调查结果，也不构成对九问有效性的证明，有效性须由试点中的可观察差别来检验。

◆

07

第7章

班级子本：Our Book 的生成

初二（3）班的数学老师有一个习惯（构造案例）：每次月考之后，她让全班把错题誊到自己的错题本上。到了期中，她抽查了十几本，发现一件有意思的事。有一道题，班里十一个人都错了，可是翻开每个人的错题本，抄下来的“错因”几乎是同一句话：“粗心”“没看清题”“下次注意”。十一个人，十一句一模一样的话，好像这道题是被同一只蚊子叮的。老师把这十一本放在讲台上，看了很久，心想：这十一个人，是同一种错吗？

她把这十一个人叫到一起，请他们不要讲“错因”，只讲自己当时是怎么做的。结果出乎意料。有的人是把“贵两元”看成了“便宜两元”，读题时错了方向；有的人读对了，却一个数一个数地试，试了好几次，考场上时间不够了；还有一个孩子，既没读错，也没试数，他说他在心里把两本本子“换成”了两支笔，算到一半发现总价对不上，才想起忘了补上那四元的差价，他走的这条路，老师上课时一次都没有讲过。同一道题，十一个人错成了三种样子，其中一种还藏着一条新路。这些东西，在每个人自己的错题本里，都被“粗心”两个字抹平了。

如果这十一个人的路被汇到一起，写成一本书，这本书会是什么样子？它不会是任何一个人写得出来的，也不是老师写得出来的，它只能在这个班里长出来。这就是班级子本，也就是 Our Book。这一章要讲它是怎么长出来的。先交代它在全书谱系里的位置：四层是 AI（The Book）→母本→班级子本（Our）

→学生子本（My），班级子本在第三层。它和下一层的学生子本，不是加总的关系，也不是谁先谁后的关系，而是互相喂养、互相回写（详见第 4 章）。

◆ 7.1 起点版本

一个班的子本不会凭空长出来，它得有个起点。这个起点由老师打出来，用的是两样东西：母本，和全班的画像。母本在第 5 章讲过：统编教材加上一页薄的发生层。全班画像则是第 6 章里那些画像表和九问，每个学生一份，老师把它们摆在一起看。

把三十几份画像摆在一起，第一个反应往往是想求个平均：这个班大致怎样，普遍卡在哪里。这个反应要小心。平均数很容易把有用的信息抹掉。一个班里如果有一半人对某个概念早已熟悉，另一半人从未碰过，平均下来，这个班“大致懂了一半”，可这样的班未必存在。老师要看的，不是平均，而是三样东西的分布。其一是共同卡点：很多人都卡的那个位置，值得放进起点版的正中央。其二是分歧带：在同一个问题上，几群人想法不同的地方，这是班级子本最值钱的原料，要留着，不要急着消除。其三是孤例：只有一两个人才有的经历或想法，别人没有，但它很特别，也要留一个位置，因为班级子本里的新东西，很多时候就是从孤例开始的。

以初二（3）班为例（构造案例，全班三十六人），老师汇总一次函数单元的画像，得到的是这样的图景：十一个人的旧说法是“函数就是一个公式”，九个人对“变量”这个词毫无概念，有六个人的画像表里写着“怕被点名”，其中包括上一章提到的小禾（他已升到初二）；有一个学生因为家里开快递站，对“按重量计价”的阶梯收费很熟，这是全班唯一一个。把这些放在一起，老师的起点版大纲是这样排的：先从“快递按重量收费”这个场景出发，因为它是孤例，却是一个现成的、具体的材料，可以带全班进入“一个量随另一个量变”的

想法；接着专门留一章，处理“函数就是一个公式”这个旧说法，让十一个人自己发现这个说法在哪里不够用；“变量”的概念作为共同卡点，用三级台阶拆开，放慢；每一章后面留一页空白的“班级页”，是给学期里长出来的东西预留的。

起点版有几个特点，老师写的时候要有意识地守住。第一，薄。起点版不要写满，一学期十八周，起点版只是第一稿，写得太满，学期里就没有位置留给学生了。一个比较合适的比例是，开学时老师写出的部分，大约占学期末整本书的一半甚至更少。第二，带空位。母本的发生层原本就留着空位，起点版要把这些空位保留下来，并且根据班里的分歧带，在合适的地方多放几个。第三，带“班级页”。每个单元之后专设一个位置，是留给学生的，学期里学生的发现、争论、新路，要有地方落脚，否则只能散落在各人的本子里，汇不起来。

开学第一周，老师还要做一件小事：把这本起点版交到学生手里，并且说明白它是怎样一本书。可以这样讲：这本书现在只有一半，另一半是留给我们大家的；每个单元后面的“班级页”现在是空的，到学期末，那些页上会写满你们的卡点、你们的争论和你们的路；期末这本书的样子，由你们决定。这段话不长，但很重要，它把学生的位置从“读者”挪到了“作者”，也让他们知道，自己的东西交出来不是交作业，而是往一本共同的书里添一页。有的学生一开始不相信，会观望，这很正常，第一次汇流的时候，老师亲自示范一张卡片，写自己当年学这个单元时卡在哪里，有可能比讲一百句道理更有用。

起点版由老师主笔，AI 可以帮着做汇总、起草、排版，但是汇总出的“共同卡点”和“分歧带”，要经过老师的眼睛，因为只有老师知道这个班的氛围，哪一个分歧是有价值的，哪一个只是一次情绪的发泄。还有一件事不能忽略：全班画像里的个人信息，进入班级子本的只能是汇总的、不指向个人的内容，某个学生的原话想要进入班级子本，必须经过本人同意（详见第 24 章）。上面那

个“怕被点名”，在起点版里只会变成一句“这个班里有人对在众人面前回答感到紧张”（这只是他们填表时的自述，不是对他们的判断），并配上相应的做法：每章后面留一个只给自己看的小题，不会写上小禾的名字。

◆ 7.2 一学期的生长

起点版是一个种子，它能不能长，要看学期里发生了什么。班级子本的生长有三个来源：老师写的起点版，课堂上的碰撞，以及学生子本里愿意拿出来的东西。第三个来源叫汇流，它只是其中之一，而不是全部：班级子本不是学生子本的加总，起点版和课堂碰撞里长出来的东西，有些在学生的子本里本来就没有。

汇流怎么流？不能指望学生自己想到要把东西交给班级，也不能强行每课交一份，那样子本会变成另一份作业，第 11 章会专门讲这个失败。比较可行的办法，是设一个节奏平缓的汇流：每个单元结束的时候，请学生从自己的子本里挑一条，愿意拿出来的，写在小卡片上，可以署名，也可以不署名，由学生自己定。可以是一个卡点，比如“我一直卡在这一步，到现在也没想通”；可以是一次想通，比如“我是这样想通的”；可以是一个疑问，比如“为什么这个方法有时好用有时不好用”；也可以是一条自己的路。汇上来的卡片，由老师和 AI 帮忙整理，整理的时候不打分、不评优，只看三件事：哪些卡点被很多人同时提到，哪些卡片之间说法相撞，哪些卡片里有老师没想到的路。

这三类东西，不必分成三种页，都落在每个单元后面的那一页“班级页”上，用三个栏目分开就行。卡点多人提到的，进“卡点”栏，写清楚卡在哪一步，大家常见的几种想法是什么。说法相撞的，进“争论”栏，把两种说法并排放着，不分对错，标明各自在什么条件下成立（下一节细讲）；暂时没人能回答的问题也放在这一栏，标上“悬着”。带来新路的，进“路线”栏，记下这条路是怎样走的，从谁的哪一步长出来的。老师只需要记住“班级页”这一个名

字，栏目随内容出现，没有内容的栏目空着。回到初二（3）班（构造案例）：期中之后，那十一个人当中三个学生愿意把各自的做法写在卡片上，老师把三张卡片整理成一页，标题叫“这道题的三种错法和一种新路”。这一页放进班级子本之后，下一次再有人遇到这类题，他不用再写“粗心”二字，而是可以对照这一页，看看自己是哪一种。

把学期拉长来看，初二（3）班的子本大致是这样长的（构造案例，只作示意）。下面是一份设想中的时间表，不是已经观察到的结果；如果走得通，会看到这些事发生。第一周，起点版发下去，书里有六章，每章后面一页空白的班级页。第四周，第一单元结束，收上来九张卡片，七张是同一个卡点：分不清“变量”和“常量”；老师把它们整理在第一章后面班级页的“卡点”栏里，同时发现有两张卡片说法相反，于是在班级页上开了第一个“争论”栏。第九周，期中前后，那道笔和本子的题引出了“三种错法和一种新路”，整本书里第一次出现了一页完全由学生写成的内容。第十四周，有个学生在卡片上提出：老师说函数图像是一条直线，可他家快递站的阶梯收费，图像却是一级一级的台阶，这算不算函数？这个问题老师当场也没有现成答案，就把它写进了班级页的“争论”栏，标上“悬着”，请全班带着它过了一个月，期末前才有人给出了像样的说法。第十八周，学期结束。如果这一切顺利，班级子本里会有相当一部分页面是开学时没有的，而且这些页不是老师一个人写的；这一条是要去检验的，不是已经有的结果。

学期里的课堂也有变化。有时老师会停一停，请两个路线不同的学生各自讲给大家听，其他人的任务不是评出谁对，而是找出“他们是在哪一步分开的”。这一步看似小，其实是碰撞的核心：碰撞的实质，不是两个人互相说服，而是两个人互相照见，看见同一道题上有另一条路，从而发现自己那条路的边界。AI 在这里的角色，也不是评出最优解，而是问问题：你们两个人在第几步做了不同

的选择？如果换一组数，两条路各自还好用吗？用问题把分岔点照出来，不用答案去消除它（AI 的两种用法，见第 10 章）。

学期里，老师是班级子本的主笔，但不是裁判。老师写的部分和学生长出来的部分，要在书里分得清：哪一页是起点版就有的，哪一页是第几周、因为谁的卡片加上的，哪一页是被修改过的。这一点第 9 章会展开，这里先记住一条：班级子本要有版本，每一次改动要有来由。学期初是第一版，学期末是第十几版，两本书的差别，翻一下修订记录就能看出来。

一个比较现实的问题是，老师有没有时间做这件事？这是个老老实实的问题。如果每个单元都要整理、编写、修订，一位老师同时带两个班，负担会很重。所以起步的时候，建议从最小的做法开始：一个班、一门课、一学期，每个单元只汇一次流、只整理三页，不必面面俱到。个人层面，第 6 章的起步做法是先只给 3 到 5 个学生做个人大纲，所以汇上来的卡片，不少来自没有个人大纲的学生，这没有问题：卡片从学生日常的子本里挑（哪怕只是错题本里的几句话），不要求人人都有完整的个人大纲。班级子本的价值，不在于每一页都充实，而在于学期末那本书里有一些东西，是学期初没有的、因为这群人才有的。这个标准不高，却有分量。

◆ 7.3 谱系式收口

班级子本最难、也最有特色的一项技术，是收口：分歧怎么处理。

我们习惯的做法有两种。一种是投票，几种想法里谁的人多，谁的就是对的；少数人的想法，自动消失。另一种是老师裁定，老师说哪一种对，哪一种就成为标准答案，其余的算错。这两种做法都有它的道理，投票民主，裁定权威，在有些场合也确实是对的，比如一道题只有一个正确答案，而且有人确实做错了。可它们有一个共同的后果：分歧被消灭了，剩下一个单一的、干净的答案。

班级子本不这样做，它的做法叫谱系式收口：分歧不并成标准答案，几种理解都留下，每一种都标明三件事——它从谁的哪条路长出来，它在什么条件下成立，它和别的理解在哪里分岔。

用手机导航来类比。你输入目的地，导航不会只给你一条路，它给你三条：最快的、红绿灯最少的、最省油的。它并不是在投票，也不是在裁定“哪条最好”，因为“最好”取决于你的条件：赶时间的人选第一条，新手司机选第二条，油价高的时候选第三条。每条路线旁边都标着预计用时和路况。班级子本里的谱系式收口，就是这个样子：几种理解并排放着，每种旁边标着它在什么条件下好用。

再回到那道题（构造案例，三支笔和两本本子共十九元，一本本子比一支笔贵两元）。班级子本里这一页大概是这样写的。第一种理解，画线段图：把笔的价钱画成一段，本子的价钱画成一段加一小截，数一数共有几段。它从班里几个爱画图的同学那里长出来，适合数目小、关系简单的题，直观，不容易读错题；数目变大、关系变复杂时，图会画不下。第二种理解，列方程：设笔的价钱为未知数，本子就是它加二，写出总价的式子，解出来。它是老师在课上讲过的路，适合关系清楚、数目不论大小的题，最稳；但对刚接触未知数的同学，容易在“设”的这一步卡住。第三种理解，替换：想象把两本本子都换成笔，每换一本，总价就少两元，换完共五支笔，总价少了四元。它是班上一个同学自己走出来的，不用设未知数，口算就行，适合“两样东西只差一点点”的题；但换到三样东西、差价各不相同时，就变得复杂。三种理解之后，还有一个“分岔点”的说明：它们在“怎样处理那两元的差”这一步分开，画图是把它画出来，方程是把它写出来，替换是把它抵掉。

注意这一页没有说“最好的方法是哪一种”。可是读它的人，能够清楚地知道每一种是从哪里长出来的，在什么情况下该用哪一种。这就是谱系式收口给出

的东西：不是一个结论，是一张“什么情况下走哪条路”的地图。而且，这张地图是活的，下一次有人发现第四种，加进去；某一种在某类题上被发现失效，补上一条条件。

这样做，不是和稀泥。要分清两种情形。一种是几种理解都成立，只是适用的条件不同，上面三种路线就是这样，它们都对，所以都留。另一种是有一种理解是错的，比如把“贵两元”读成了“便宜两元”，这不是条件不同，是读错了。错的理解也要留在班级子本里，因为它是班里实际发生过的，而且很多人会重复同样的错，留下来，标明“错在哪一步、怎样被发现的”，下一个人就能对照着避开（这一点和第 9 章的负向回写相接）。所以谱系式收口的完整含义是：成立的理解，标条件；不成立的理解，标错因；两种都不删。错的理解进页的时候，同一页要写上“已知问题”和适用条件，免得它被后来的人当成答案。老师挑页，不筛对错，只看这一条能不能被别人接住；入页前可以问一句：这句话在哪些数里不成立?

还有一些领域，分歧的性质是不同的。一道题只有一个答案，那就是一个答案；一个安全规则就是一个安全规则，不存在“各有各的条件”。谱系式收口适用的是那些理解有多种路径、答案有多种读法的地方，比如数学题的多种解法、课文的多种读法、史料的不同说法（详见第 15、17、21 章）。哪些地方可以并存，哪些地方必须定论，是老师要判断的，不能一概而论。

换一个领域看看。语文课上，同一首短诗，全班读出了几种不同的意思（构造案例）。有人读出了思乡，因为他家离得远，每个春节才回一次；有人读出了孤独，因为他刚转学，班里谁都不熟；还有人读出了一点点释然，因为他觉得诗人写到最后其实已经放下了。班级子本里这首诗的一页，不会写“中心思想是思乡”，而是并排放着三种读法，各自标着：这种读法是从谁的哪段经历长出来的，它抓住的是诗里的哪一句，它在哪一句上遇到了麻烦。最后一项最有意思：

读成“思乡”的人，在最后一联上遇到了麻烦，因为那两句似乎不太像思乡；读成“释然”的人，在第二联上遇到麻烦。每种读法的麻烦都被标了出来，于是读的人能看出，这首诗大概有一个比任何一种读法都更大的东西，它容得下这几种。这就是谱系式收口留给读者的好处：不是得到一个答案，而是看到一首诗到底有多宽。

一条谱系条目，除了这种理解本身，有三项必写：它从谁的哪条路长出来，它在什么条件下成立，它和别的理解在哪里分岔；另有两项选写：这一条还有什么没有检验过，以及署名与否（匿名的就写“某周某卡”）。写下来往往不过三五行。写的过程本身，就是一次很好的练习，因为学生要回头想：我的做法为什么在这里管用，换个情况还管用吗？这有可能是子本里最接近“想通”的一刻。

◆ 7.4 与校本教材的分界

有人读到这里，可能会问：这和学校现在做的“校本教材”有什么区别？学校也会根据本地的情况、本校的学生，编一些校本课程、校本教材，那不也是“我们的书”吗？

回答是：不是。区别不在于书是不是本地编的，也不在于书里有没有本校的案例，最容易当场检验的区别，是学期中这本书有没有被学生改写。

想一想驾校的题库（见导言）。有的驾校为了方便学员，把全国统一的题库里的路名、地名都换成本市的，题里的“某路口”改成了本市的某个具体路口，答案一字不变。这是本地化的题库，它方便，也亲切，可它仍然是题库：学员领取、背诵、考核，题库里没有一个字因为某位学员而改变。校本教材大体就是这样一种东西：它是缩小了的 The Book，版面更小、更近，里面是本校老师的案例、本地的风物，可是一经印好，学期中就是定本，学生用它，不改它。

班级子本不一样。它有老师写的起点版，却在一个学期里被这个班的学生一页一页地改，增、补，到了学期末，它已经不是开学时的那本书。如果把一个班的子本抄给另一个班，隔壁班的学生会觉得“有意思”，却不会觉得“是我们的”，因为那些卡点、那些争论、那些新路，是别人长出来的。

这条判别标准，可以用来分辨几种长得像子本的东西。第一种，是校本教材，学期中不改，所以不是。第二种，是班级笔记汇编，把全班同学的笔记收集起来装订成册，这当然有用，但它没有经过碰撞，分歧没有标条件，也没有回到每个学生手里去改变他们，它是一份资料，不是一本生长的书。第三种，是优秀作业集，把做得好的作业展示出来，它的逻辑是挑出“标准”，让大家向它看齐，这恰恰是 The Book 的逻辑。这三种东西都有各自的价值，不必否定，只是它们都不叫班级子本，用不着为了跟上潮流把它们换个名字。

班级子本也不是凭空发明的东西，它和知识建构共同体、班级知识库、学习档案袋、形成性评价这些做法都有相近处。已经在用这些做法的老师，不必另起炉灶：知识建构共同体教会我们让学生的想法成为公共的东西，形成性评价教会我们看过程里的信息，档案袋教会我们把东西留下来。班级子本想多做的，是这样三件事：一条改动要能被观察到（哪一版、因谁、改了什么），而不只是存着；几种理解带着成立条件被留下，学期中被学生继续改写；下一届从这一届的谱系起步。在“把学生的想法收集成公共的东西”这一点上，它们其实没有差别。这三条差别做不出来，班级子本就退化成了一本档案袋，详见第 4 章“与你已经在做的有什么不同”。

还有一个常见的误会，值得单独拆开：以为班级子本是“把学生的东西都收进来”。不是。班级子本里的每一页，都经过了一次整理，整理的标准是：这一页能不能让下一个读它的人，少走一点弯路，或者多看见一条路。一张只写着“我今天学会了”的卡片，对写它的人是有意义的，但放进班级子本，没有人

能用它；一张写着“我到现在也没想通这一步，因为……”的卡片，哪怕写得磕磕绊绊，却可能是整本书里最有用的一页。所以老师的整理工作，不是挑好的，而是挑能被别人接住的。被接住了，这一页才算活了；没人接，也别急着删，可以在班级页的“争论”栏里标上“悬着”，等下一个人。

另一件事是班级子本的归属。它既是这一个班的书，也可能被下一届接着用；但无论怎样，写在里面的东西，属于写它的人。学生的卡片，署不署名由他定，要不要撤回也由他定。学期结束时，班级子本的完整一份可以留在学校，作为下一届的原料，其中涉及个人的部分，须经本人同意后才能保留（详见第 24 章）。班级的书不是学校的资产，也不是老师的作品，它是一群人的共同记录，对待它的态度应该像对待一个班的合影：每个人都在里面，本书主张，谁想拿走自己的那一份，应当可以拿走。

判别还有一个简便的办法：翻到学期末，随便翻三页，对每一页问两句话。这一页的下一个读者，少走了哪段弯路？这一页是哪一周、什么东西让它变成现在这样的？第二句的答案不要求有名有姓，匿名的卡片写“某周某卡”就够了，只要说得出来路。如果三页里大半说不出来路，或者只是些漂亮话，它多半仍是一本校本教材；如果大半说得出，而且说得出下一个读者省下了什么弯路，它才像一本班级子本。数页数没有用，那只会逼出凑数的卡片。

最后算一笔账，看这件事到底值不值得。一个班花一个学期做班级子本，设想中能得到三样东西：一本只属于这个班的书，一批会“把错因说具体”的学生，还有一位对自己班了解得更细的老师。代价是老师多花一些整理的功夫，学生多写几张卡片。如果学期末这三样东西都说不出来，那就该老老实实承认这一学期的做法没有起作用，回头去改，而不是用术语把它包起来。书是否成立，不由它的名字决定，由它的变化决定：起点版和期末版之间，隔着多少个学生的名字。

这一章怎样算错？先说本章的几处推测：一是“汇流上来的卡片，会让下一个读者少走弯路”；二是“保留分歧并标上条件，比并成标准答案更有用”；三是“老师能在不过重的负担里撑过一个学期”；四是“学生会觉得这本书有一部分是自己的”。这些都是推测，要在具体班级里看。看的办法是：学期末，由不任课的同事或外校评议人翻班级子本的修订记录，数一数“来源于学生的改动条目”占全部改动条目的比例，再看至少一半的学生在书里是否留有可追溯的条目（门槛怎样定，详见第 25 章）；再随机翻三页，问那两句话。对照对象，是同一位老师上一学期没做汇流的班，或者隔壁没做的平行班，比的是学期末拿一道没见过的变式题，能说出自己错在哪一步的学生占多少。

下面这些情形里，本章的主张站不住。来源于学生的改动条目寥寥无几，书基本还是起点版，那它就是校本教材换了名字。几种理解最后还是被老师或投票并成了一个标准答案，分歧条目只剩一行“参考答案”，那是收口滑回了 The Book 的方式。学生被问到“这本书里哪一页是我们班长出来的”时，大半答不上来，也说不出哪一页跟自己有关，那是书属于老师，不属于班里。汇流变成少数活跃学生的舞台，其他人始终沉默，这本书其实只是几个人的书。老师坚持一个月就撑不下去，试点老师普遍反映负担过重，那说明做法太重，需要缩小，甚至本章的主张要撤回。这几条都可以在一个学期里观察，不需要等很多年。

班级子本里有一部分来自学生的子本，而学生的子本也在读它。可是每个学生自己的那一本，究竟是怎样的一本书？它是作业本吗？它能跟着一个人走多久？这是下一章的内容。

◆ 发生学注

本章的“班级子本”，在 SDE 的说法里是母本这个显露（S）落到一个班的特征纠缠网络（E）和差异序列（D）上之后，由这个班自己继续显露出来的一

层。起点版是首次显露，学期里 My Book 对 Our Book 的汇入，以及 Our Book 对每个学生的回改，是两层之间的回写：它要被观察到，也就是修订记录里有版本、有来由，而不能被宣布。谱系式收口的做法，是在同一个差异点上，让多条由不同纠缠路径长出来的理解并存，并标出各自的成立条件，而不是并成单一的显露；这样做保存了差异序列的信息，也保留了后续被回写的可能。把错的理解也留下，是对负向回写的承认。判别班级子本与校本教材的“学期中有没有被学生改写”，对应的正是回写是否发生：只有入库、没有回写，不算发生。本章的班级、学生、数据都是构造案例，只用来示意与提问，不当作调查结果，也不构成对班级子本有效性的证明，其效果有待试点中可观察的变化来检验。

◆

08

第8章

学生子本：My Book 的生成

你还记得自己是怎么学会骑车的吗？多半不记得具体的哪一天，只记得几个零碎的画面：后座上有一只手，不知什么时候松开了；车头晃得像喝醉了酒；某一次摔在路边的冬青丛里，膝盖上一块泥；然后是某个下午，你忽然发现自己已经骑出去很远，没有任何人在后面扶着。现在你骑车的时候，并不会在脑子里翻出一份“骑车知识”，也不需要靠意志力提醒自己“身体前倾，重心居中，握把放松”。你只是骑。知识已经不在你身外，它成了你身体的一部分。

反过来，设想另一个人。他把二十本骑车指南读得滚瓜烂熟，能背出平衡原理、陀螺效应、转弯时车身倾斜的角度。可是第一次跨上车，他三秒钟就摔了。这二十本书里的知识，对他来说是一些摆在旁边的东西：他可以随时去翻，可以背给别人听，也可以在考试里答对，但它们和他的身体之间隔着一层，像一个插在他身上的外接硬盘，用的时候要“调取”，不用的时候就待在那儿。我们不妨把这两种关系叫作“并联”和“串联”：知识只是挂在人旁边，是并联；知识被一次次用过、改过、摔过，长进了人的做法、想法和样子里，是串联。要补一句，免得说过头：骑车是练出来的身体技能，身体记得，这和下面要讲的那种可以说出口的知识不是一回事；那位读了二十本指南的人三秒就摔，也只是为了把两头的样子画出来，不是说读书没用，读几本书再摔几次，才是常见的路。可以说出口的知识怎样从并联走到串联，看下面夜里会车的例子就清楚了。

上一章我们看了一个班怎样共同长出一本书。可是一个班不是一个人，四十个学生坐在同一间教室里，每个人的那条路都不一样。班级的书再好，也替代不

了每个人自己那一页。这一章要回答的是：学生自己的那本书——My Book——是什么，它怎样长，长成什么样。先把结论说在前面：学生子本是一本会继续长的书，不是作业本；一本会长成一个系列，一个系列会长成这个学生自己的知识发生平台。而它之所以值得这样长，是因为它是一条把知识从“并联”慢慢变成“串联”的路。不是唯一的一条，但是一条留得下痕迹、看得见的路。

◆ 8.1 学习者三问

一个学生怎么知道自己手里这本书，是在长，还是在积灰？不能靠老师打分，也不能靠书写得厚不厚、漂不漂亮。我们给学习者自己准备三个问题，随时可以问自己。这三个问题不是考核，没有人替你批阅，它们更像出门前照一照镜子。

第一问：我在入库，还是在发生？这个问题听起来抽象，换成骑车上路就清楚了。设想一个叫小柏的初二学生（构造案例），他在笔记里抄下交规里的一句“夜间会车应当改用近光灯”，抄得工工整整，考试时也会填。这是入库：一句话从书上搬到了本子上，从本子上搬到了脑子里的某个格子里，仅此而已。后来有一天傍晚，他骑车回家，走到路灯稀少的一段，对面来了一辆车，远光灯大开，他眼前一片白，几秒钟什么也看不见，只好捏闸停在路边。晚上他问爸爸，爸爸说，远光灯照得远，可对面的人会被晃得什么都看不清，所以会车要换成近光。这个时候，“改用近光灯”这几个字才第一次对他有了意义：它连着那几秒的一片白，连着他当时的慌张，连着一个“为什么”。同一句话，前一种情形是在库里躺着，后一种情形是在他身上发生了一次。入库的东西可以很多，发生的东西可能不多，但后者更有可能在下次夜里上路时自己跳出来帮忙。

第二问：我的那段路，是自己走的，还是被代走了？现在有了 AI，这个问题比任何时候都要紧。你问一个问题，AI 立刻给出一段完整、通顺、有条理的

回答，你读了，觉得“我懂了”。可是你有没有走过从“不懂”到“懂”的那一段？就像一个习惯了导航的人，每天都准时到达目的地，却始终画不出自己所在城区的地图。路是导航走的，他只是被送到了。判断的办法很朴素：合上屏幕，用自己的话把这件事讲给一个不懂的人听，讲到卡住的地方，有可能就是路被代走的地方。被代走不是罪过，很多路本来就不必自己走——没有人需要亲手推导一遍乘法口诀。但学生需要清楚，哪些路他让别人走了，哪些路是他必须自己走的。

第三问：它接上我的生活、我的概念、我自己了吗？这是三个小问题挤在一起。接上生活，是指这个知识和我日子里的某件事挂上了钩——分数不再只是“把一个圆切成八份涂黑三份”，而是上周和表弟分一块披萨时，我多拿了一点，他不高兴，于是我们量了半天。接上概念，是指它和我已经有的想法发生了碰撞或连接：我原来以为“越分越小”，现在发现分母越大每份越小，而分子越大每份越大，两种直觉得重新摆一摆位置。接上自己，是最容易被忽略的一层：这件事改变了我怎么看自己吗？一个孩子说“我原来以为我就是数学不好的人，可是那道题我是自己想通的”，这句话本身就是知识长进了人的证据。三个“接上”并不要求同时做到，但如果一个月下来，三个全是空白，这有可能说明这个月的学习主要停在入库上；也有可能只是这个月太忙、太累，没顾上记。所以空白是一个提醒，不是判决，要放到这个孩子具体的日子里再看。

这三问有一个很重要的性质：答案可以是“不知道”。学生答不上来，也是一次有用的发现，因为它指出了下一步该去哪里看。如果老师代替学生去回答这三问，三问就退化成了又一张评价表，那就违背了它们的用意。它们永远是第一人称的问题：我，我的，我自己。

三问怎样用，也有一点讲究。最好的办法是把它压缩成每周五分钟：周五下午最后一节课的最后几分钟，学生翻开自己的子本，对着这一周写下的东西，各

自在页边打一个小记号——“库”、“路”、“接”。“库”表示这一页主要是入库；“路”表示这里我让别人替我走了；“接”表示这里已经接上了点什么。没有人检查这些记号，它们只给自己看。这套记号也只是可选的：先用一周，不顺手就停，换成一句话也行，什么也不记也行。如果坚持用下去，有的孩子可能会发现一个规律：某一周的“库”特别多，那一周也许正是赶作业赶得最凶的一周；冒出几个“接”的那周，也许有过一次让他停下来想的争论。这只是可能，是不是这样，要看这个孩子自己的本子。记号本身不是目的，它的作用是让一个原本隐形的东西，开始有了一点看得见的轮廓。这五分钟，也就是第 10 章回写日里学生那一侧要做的全部，不另外加码。

◆ 8.2 子本不是作业本

有一个最容易发生的误会：一听说“每个学生有一本子本”，家长和老师的第一反应是，那这是不是又多了一份作业？这个误会必须一开始就拆掉，因为它如果成立，整个设想就从第一步起走回了 The Book 的老路。

先看作业本。作业本的读者是批改的人，作业本的终点是“交”。交上去，打个勾，写个分数或者等级，发回来，就结束了。它的内容有标准答案可以对，它的价值在一个截止时间点上就清算完毕。第二天，昨天的作业本和一个全新的本子没有任何区别，旧作业多半只会进抽屉深处。再看子本。子本的读者首先是学生自己（将来的自己），其次是班里愿意读它的同学，最后才是老师。子本没有标准答案可以对，因为它记的就是“我这一路是怎么想的”。它也没有“交”这个终点：作业交了就完，子本交了才开始——被老师读了，被同学读了，被自己两周后重读了，有人批注，有人回应，它才进入下一个版本。

打个比方，作业本像寄出去的明信片，寄了就离手；子本更像一本家里的账簿，每个月翻出来看，今天记一笔，上个月记错的地方划掉重记，年底还要回头算一算这一年的家底。

设想一个叫阿远的初二学生，在学一次函数（构造案例）。他的数学子本里有这样几页。第一页是他第一次接触时的记录：“y＝kx＋b，k 是斜率，b 是截距，记住。”后面画着一条歪歪扭扭的直线。过了两周，同一页的空白处多了一行小字：“我以前把 b 当成‘起点’，其实是 x 为零时的那个高度。我是在给手机充电的例子里想通的：电量每小时涨 k，出发时已有 b。”又过了一周，旁边又多了一条同桌的批注，是用另一种想法画的表格，阿远在下面回了一句：“她这样画比我的快，但是遇到负数我还是喜欢我的。”你看，这几页没有一个分数，没有一个对错的钩。但是任何人翻开，都能看到这个孩子的那条路——他在哪里想错、靠什么想通、别人的路与他的路在哪里不同。如果老师想知道阿远的函数学到了哪一步，这几页有可能比一张卷子更说得清楚。

那么子本里放什么？大致有四类东西：一次想错的记录，一次想通的记录，一个问给 AI 或问给别人的问题连同对方怎么回答、我满不满意，还有一个暂时没有解决的疑惑。注意最后一类：没解决的疑惑，是子本里最值钱的东西，因为它是下一次发生的起点。一本全是“已经学会”的子本，有可能说明这个学生一直走在安全的区域里，这要翻翻他的草稿和提问再判断，不能只凭一本下结论。

老师怎样“读”子本，值得单独说一句。老师读子本，不打分，不纠错，主要做三件事：找到一处值得追问的地方，在旁边写下一个问题；找到一处和别的同学的路有对照价值的地方，建议他们交换着看；找到一处明显被代走的地方，用提问的方式提醒，比如“这一步你是怎么想到的？”批注的口气是同行的口气，不是阅卷的口气。

这并不意味着作业没用。作业可以是子本的素材：一次作业里做错的那道题，抄进子本，写下为什么错、后来怎么想通，作业就转成了子本的一页。要拒绝的只是反过来的做法，把子本也做成作业，规定每周写几页、每页多少字、写不够扣分。一旦子本有了字数要求和扣分标准，学生有可能很快学会“交差”，写出来的东西漂亮、整齐、没有一句出自他自己——这一类失败，第 11 章讲小学、第 23 章讲代写时会再回头细看。

家长在这里也有一个微妙的位置。很多家长看到孩子的子本，本能的反应是检查：字写得工整吗？有没有错别字？写得够多吗？这些关心可以理解，但它们有可能把子本推回作业本。比较好的办法是家长做一个“好奇的读者”：翻开孩子的某一页，问一句“这里你后来是怎么想通的？”，而不是“这里怎么没写完？”。我们不妨把它想成餐桌上的闲聊：孩子讲一件学校里的事，家长认真听、追问，孩子就会越讲越细；如果家长一开口就是“你这次作业写得对不对”，孩子下次什么也不想讲了。子本若能成为家里的一个话题，它的价值有可能比任何一次检查都大，而且不需要家长看懂数学或物理，只需要对孩子的想法有兴趣。

◆ 学生子本与档案袋、反思日志、错题本的不同

读到这里，有经验的老师会皱起眉头：你说的这个本子，我们不是早就有了吗？档案袋收作品，反思日志记感想，错题本抄错题，三样东西各有各的用处，也确实和子本长得很像。这个疑问是对的，这里先承认：子本从这三样做法里借了很多，如果哪个班已经把它们用得很好，没有必要为了换个名字再换一套。下面三条差别，与第 4 章“与你已经在做的有什么不同”那一节是同一组，那里讲得完整，这里只落到学生手里的这一本上。

差别有三条，都可以拿一本本子去查。第一，档案袋存的是做成的东西，子本要留的是改的过程。一篇作文放进档案袋，是一个终点的样子；放进子本，旁边还要有它后来被谁读过、哪一句因此改了、改前改后并排各是什么。第二，反思日志的读者是自己，写完常常就合上了；子本的页是要被同学读、被班级子本引用的，所以落笔的时候就带着“别人会来问我”的分寸，也因此有了署名和成立条件。第三，错题本的核心动作是订正，把错的改成对的，这件事很有价值；子本多做一步，是写下当时为什么那样想，以及这个想法在什么题里其实是对的。就像阿远的 b，“起点”这个说法并没有被判死刑，只是被标上了适用范围。

同时要坦白两件事。一是，如果一个学生的子本里，没有一处是被同学或班级子本引用以后改过的，满本都是自己写给自己看的东西，那它在这个学生手里，其实就是一本反思日志，没有什么不同，也不必为此难为情，只是不必再叫它子本。二是，错题本里写得好的那种“我为什么错”，和子本几乎是同一件事，数学这一门里还会专门谈（详见第 17 章）。三条差别能不能在一个班里做出来，不取决于名字，取决于那几处痕迹有没有留下来；做不出来，就退化成档案袋、日志和错题本中的一种，这是第 4 章已经说过的话，这里不再绕开。

◆ 8.3 从一本到一个系列

一开始，一个学生可能只有一本子本，就是某一门课里的某一本。可是人的学习不会老老实实待在一门课里。你学了比例，回家做菜就想到了调料配比；你学了地图，周末爬山就想到了等高线；你读了一首诗，对着窗外的雨忽然有了一点领悟。如果每个这样的发现都只能写进当天那一门课的本子，别的本子就永远不知道。所以子本会慢慢长，从一本变成一个系列。

这个系列大致有三种长法。第一种是学科子本：数学一本，语文一本，科学一本，各自沿着那门课的母本和班级子本往下长。这是最基本的一层，也是学生最容易上手的一层，因为老师和同学都在同一条轨道上，有人可以对话。

第二种是主题子本，它是从一个学生自己的问题里长出来的，和任何一门课都不严格对应。比如一个住在河边的孩子，对“我家门口这条河为什么夏天发臭”发生了兴趣（构造案例）。他开始记录：每周同一时间去量水温，拍水面的颜色；他在科学课里学到的溶解和分解被他拿来用；在数学课里学到的统计图帮他整理数据；他还去问了奶奶，奶奶说三十年前这里的水是可以洗菜的，他又在语文课上把奶奶的话写成了一篇访谈。这样的子本无法归到哪一门课，它属于这个孩子。我们不妨想象一个人的书架：一开始只有几本教科书，后来渐渐有了一格是“我自己攒的”，里面的书不是任何课程要求的，而每一本都比课程要求的书更靠近他自己。

第三种是年度子本。每年年底，学生把这一年的几本子本摊开，回头读一遍，写下一页：这一年，我变了什么？有哪些想法被我推翻了？哪一个问题我追了一年还没追完？这一页是整个系列的“总账”，它让一堆散乱的本子有了时间上的纵深。年度子本不必长，一页足矣，但它要求学生站在自己的肩膀上看自己，这个动作本身就是一种很重要的能力。

拿前面那位初二的阿远来说，看看一个系列在一年里是怎么一点一点长出来的。开学时他只有数学子本一本。十月，他在家帮妈妈核对手机话费，发现每个月不管打不打电话，账单上都带着一个固定的月租，那不就是他写在函数页上的 b 吗？他随手在数学子本里记了一笔，又觉得这件事不是数学课的，于是另起一个小本子，题目叫“我家的账单为什么这样算”，这就是他的第一本主题子本。到了十二月，他为了弄懂超出套餐以后为什么按另一个价钱算，回头去改数学子本里那页一次函数，加了一句“如果分段，k 会变”，两本书之间有了第一次往

返。期末，他在年度那一页里写：这一年我最大的变化，是不再相信“公式是用来套的”；还没追完的问题是，为什么每家的账单都要带一个固定的数。你看，没有谁给他布置过“建立系列”的任务，系列是从他家的账单里自己长出来的，老师做的只是在第一本主题子本旁边写了一句：“这个问题值得追。”

从一本变成一个系列，关键不在数量，而在本与本之间有没有来回。数学子本里有一页关于比例的想法，主题子本里的“河水温度”要用到它，用的时候发现原来的想法有漏洞，于是回头改了数学子本那一页。这样的往返才叫系列。如果只是三个本子并排放在书包里，互相不知道对方存在，那只是三份各自独立的资料。更糟的一种情形是，一个学生只往一个方向长，所有子本都围着同一个爱好打转，别的东西一概绕开，这是一个舒适区的问题，留到第 23 章再谈。

还有一点值得补充：系列越长，越需要“回头看”的习惯。一个学生到了初三，手里可能已经有了十几本子本，如果每一本只在写的时候翻开，写完就压到箱底，那么它们的总量虽然增加了，彼此之间的联系却始终没有建立起来。比较有效的办法，是每学期开始前由学生自己花一个下午，把上学期的几本摊在桌上，找出三处“现在看来有点可笑”的地方——自己以前的想法、以前的提问、以前的回答。找到之后不是为了嘲笑，而是为了确认一件事：我确实变了。这个确认带来的踏实感，是任何一次考试的分数都给不了的。

系列长起来以后，还有一件现实的事：子本有时就是写不下去。一个学生可能整整两周，翻开本子什么也写不出来，这很正常，就像一个人有时候打开冰箱，明明满满当当，却不知道要做什么菜。遇到这种时候，最糟的办法是硬逼，规定每天写够多少字，那有可能只写出一堆交差的话。比较管用的办法有两个很小的动作。一个是退回去，不写新东西，只把前面某一页翻出来，在旁边写一句“现在看，我会怎么说”，旧页有可能会自己牵出新话。另一个是换个人来开头，找同桌或老师问一个自己答不上来的问题，把这个问题和对方的回答抄下

来，哪怕只有两行，也算一页。写不下去本身也值得留一笔，但先别急着解释它。可能的原因有好几种：这段时间的学习有可能只停在入库，还没碰到卡住自己的地方；也可能是累了，作业太多，家里有事，或者心情不好。到底是哪一种，不能由老师或家长一看就断定，先问，再说。如果这种空白持续了两周以上，又伴着睡不好、不想上学、对什么都提不起劲，那就已经不是子本的事了，请联系班主任或学校的心理老师，由他们来判断，子本这一边不下任何结论。平常的时候，老师和家长能做的，也只是陪着问一句“这两周，有没有哪件事让你想不通？”。如果孩子说“没有”，不必追，过几天换个说法再问；如果孩子说“有”，那有可能就是下一页的开头。如果整个学期都写不出来，那就按本章末尾说的办法，先改做法，不要先怪孩子。

◆ 8.4 平台在学生身上的样子

一个系列再长下去，就需要一个地方来存放它、让它能被翻阅、被追问、被别人读到。这就是个人知识发生平台。它的技术构成——浏览、问对、社区三部分，以及数据怎样流动（涉及未成年人的部分不进入任何交易，见第 24、25 章）——在姊妹卷《个人知识发生平台的数据基因》里有详细的讲述，这里不重复。本书只关心一件事：这个平台落到一个具体的学生身上，是什么样子。我们用两个人来看，一个十二岁，一个二十岁。

先看十二岁的小米（构造案例），刚上初一。她的平台很薄。“浏览”这一部分，对她来说就是翻自己的书：打开自己的数学子本、科学子本，看上个月写了什么；偶尔也翻翻班级子本里的某一节，看看同学们对同一道题的几种读法；还有母本，那本教材的“发生层”，她读的是老师挑出来的几页。“问对”这一部分，是她和 AI 的对话。注意，她用的 AI 不是给答案的那一种，而是会反问她的那一种：她写完一页子本，AI 会问“这里你说‘所以’，是怎么推出来的？”她答不出来，就回去再想。“社区”这一部分，小得多，只有班级和一两

个兴趣小组，里面每个人她都认识。整个平台在她身边，基本上处在一个有人看着的、围起来的院子里：老师在场，家长参与，哪些东西记、哪些东西不记，都有明确的边界。

再看二十岁的阿宁（构造案例），社会学专业二年级。她的平台已经是一座有规模的房子了。“浏览”这一部分，她打开的是高中以来自己的全部子本：高中时留下的几本（假设她高中就在用这样的平台），大学一年级的课程子本，还有她自己立起来的一个主题子本，关于“外卖骑手怎样与算法讨价还价”。她读文献时，可以随时调出自己两年前对同一个概念的想法，两次对比，发现自己的理解怎样一步步改写。“问对”这一部分，她用的 AI 会像一个严格的读书会成员，不断追问她的论证哪里缺环、哪个概念前后不一致。“社区”这一部分，已经远远超出班级：她加入了一个读书小组，小组里有跨专业的人，有高年级的学长，还有一位愿意读她子本的老师。她的某些子本页面，可以被他人调用——有人引用她对某个概念的拆解，她也能看到被引用的痕迹。哪些页开放、开放给谁，由她自己决定，详见第 24 章。

把这两个人放在一起，几点差别是清楚的。其一是厚薄：小米的平台是几十页的小院，阿宁的是十几本的房子。其二是主动权：小米的平台边界由成人划定，阿宁的边界由她自己划定。其三是对外开放的程度：小米的书基本只给熟人看，阿宁的书可以被陌生人读、被调用。但是有两样东西两个人是一样的。一样是，书都是自己的，不是平台的、学校的，也不是某家公司的；另一样是，平台里的一切都是会继续长的，没有哪一页是“最终版”。这两样东西，是从十二岁到二十岁一路不能丢的。

还要提一件容易被忽略的事：平台和 AI 的关系。同一个 AI，在小米和阿宁的平台里的角色其实是一致的，都是“问问题的一方”，只是问的深度和口气随人而变：对小米，它问得短、问得具体，比如“你说的这个‘差不多’，差多

少？”；对阿宁，它问得长、问得抽象，比如“你的这个概念在上一篇和这一篇里指的是不是同一件事？”如果换成一个只会给答案的 AI，同样的平台有可能变质：小米的子本有可能很快被整齐的、标准的段落填满，阿宁的论证会变得越来越像一份漂亮的综述。AI 是什么角色，决定平台是在帮人发生，还是在替人完成，这一点留到第 10 章专门讲。

另一件值得预告的事，是平台的连续与迁移。小米到了大学，会不会还能读到她十二岁时写下的那几页？阿宁换了学校，会不会连同她的整套书一起带走？这两个问题，前者牵涉第 14 章的跨学段连续，后者牵涉第 24 章的归属与完整迁移。这里只需记住一条原则：学生的平台应当像他的身高记录一样跟着他走，而不是像一张借书证，换一所学校就作废。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张，有几种情形会让它站不住。第一，如果一个学期下来，学生翻开自己的子本，说不出任何一页是“这一页是我想通的那天长出来的”，而只能说“这是老师要求写的”，那么子本已经退化成了作业本，主张就没有成立。第二，如果学生的子本和同班另一位学生的子本，除了名字之外几乎一样，说明它只是一份被填充了个人信息的模板，不是长出来的。第三，如果学习者三问在实际使用中变成了又一张需要填写的表格——要求每周上交、由老师评分——那么三问就失去了它作为“自己照镜子”的意义，应当取消，而不是改良。第四，如果有证据表明，对于相当一部分学生来说，写子本这件事本身的负担超过了它的收益——比如占去了睡眠，或者让孩子对学习本身起了厌恶——那么要修改的是做法，必要时撤回对这一部分学生的要求。这四种情形，每一种都应当被学校提前设为自检的信号，而不是等问题冒出来了再解释。

除此以外，本章还有几处写成“有可能”的推测，需要放到具体的班里去看：三问里的空白，是不是确实对应入库，而不是累了、忙了；写子本的学生，是不是比只写错题本的同学更少被“代走路”；子本与档案袋、反思日志、错题本的三条差别，是不是确实做得出来。怎么看：班主任和科任老师各抽三位学生，看他们子本页边的修订与引用记录；跟谁比：同班里只用错题本、不写子本的几位同学，哪怕只有三五人；什么时候看：学期中一次，学期末一次。如果这样看过之后，看不出任何差别，那么这几条推测在这个班不成立，本章也就不能拿这个班当例子。

◆ 下一步：书与书之间

到这里，我们有了两本书：一个班的 Our Book，一个人的 My Book。可是一个新的问题已经摆在眼前了。阿远在他的子本里想通了 b 是什么，这个发现，怎么就进了班级的书？班级的书里新添的一节，又怎样回到每个同学自己的本子里，并且确实改变他们？反过来，如果有人把一个错误的理解也写了进去呢？两本书之间的这一来一回，是整个设想里最关键、也最容易被说成口号的一环。下一章专门讲它：回写。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语大致对照如下，仅作对照，不借此宣称证明。“入库”对应的是信息的存入：知识被存下来了，但没有触动生成它的条件；“发生”则是新的显露（S）发生后，改写了学习者的差异序列（D）和特征纠缠网络（E）。“并联”与“串联”是对“没有回写”和“有回写”的白话说法：回写过的知识才进入底盘，成为人的一部分；没有回写的知识只是挂在旁边。学习者三问中，第一问问的是入库与发生之别，第二问问的是差异序列是否由学习者自己走过，第三问问的是纠缠土壤里三界的连接：现实界（生活）、理

念界（概念）、自我界（身份）。“从一本到一个系列”对应的是子本在多个纠缠网络之间的交叉回写，系列内部的往返，才使它长成平台，而不是并排的资料。“平台在学生身上的样子”，其薄厚与边界的差别，说明同一个发生机制在不同阶段由不同的主体承担管理责任，而归属始终在学生。需要说明的是，本章的三问和各位人物都是构造的，用于提问，不构成对任何一个年龄段学习者的普遍断言；整体视角在此增加的是证据责任，而不是减轻它。

◆

09

第9章

回写：两本书之间的来回

一位校长听完“班级子本”和“学生子本”的设想，很客气地提了一个问题：“你们说两本书互相回写，这很好听。可是我怎么知道它是发生了，还是只是写在计划书里的一句话？”这个问题问得极好，几乎可以说是整个设想里最难的一问。因为“回写”这个词太容易被说成口号了：老师在总结里写一句“本学期实现了班级子本与学生子本的双向回写”，家长会上放一张幻灯片，每个人都点头，没有一个人能指出，到底是哪一页改了哪一页。

我们先把话说清楚。回写，说得最朴素，就是一个新东西反过来改了生出它的那块地。学生在自己的本子里想通了一件事，这是一个新东西；如果它只是被抄进班级的书里，躺在那里，那是入库；如果班里别的同学读了之后，自己的想法变了、做法变了、下一次做题的路数变了，而班级里来源的那一页也因此被修订、被重新排过，这一来一回都对得上，这才是回写。判据是“往返”，不是“扩散”：一个好想法在班里传开了，更多人学会了，这很好，但如果最初那一页没有被读它的人改过，那更像同伴之间的经验分享，不是这里说的回写。扩散可以被宣布，往返只能被观察。这一章要讲的，就是怎样观察，怎样记录，错的东西进来了怎么办，以及一届学生走了以后这些东西去哪里。

◆ 9.1 两本书的来回

先看一次完整的来回是什么样子。我们接着第 8 章里的阿远，继续他的初二班（构造案例）。阿远在自己的数学子本里写下了那条批注：以前把 b 当成“起

点”，其实是 x 为零时的那个高度，他是在手机充电的例子里想通的。这是第一步：一个学生的发现，在他自己的本子里发生了。

第二步是它去往班级。数学老师在周五读到了这页，没有打分，在旁边写了一个问题：“你说的‘高度’，如果是温度随时间变化的题，这个高度还能叫起点吗？”阿远想了一下午，写下了第二条批注。老师于是请阿远把这一页贴到班级子本的“一次函数”这一节里，题目是“b：起点，还是高度？”，署上阿远的名字，写明来自他的第几页。同时，另一位同学小芮的子本里有一页恰好相反，她一直把 b 当作起点，在一道水温的题上卡了很久，写的是“我怎么也对不上”。这两页并排放在班级子本里，没有谁被判定为对，只是各自标上了“在什么题里好用”。

第三步，才是最要紧的一步：它回到了其他同学那里。第二天，小芮读了这一节，回去翻自己那页，在旁边写：“原来我的卡点就在这里，如果 x 不从零开始，b 就不是起点。”她随后把水温那道题重新做了一遍，做对了。一周之后，班里考了一次小测，有一道题给的是从第三分钟开始记的数据，这就是该盯的地方。如果这条线走通了，会看到两样东西：一是在这类题上栽跟头的人变少，二是栽跟头的方式变了，比如不再把 b 一律当作起点，而是先问一句 x 从几开始。当然，这两样东西出现了，也未必全是这一页的功劳，下一节会讲怎样把它们分清。到了这里，这一条线才算有了走通的样子：从一个学生的发现，到班级子本的新一节，再回到其他学生的子本和做法。

这个故事里有几处细节值得停一停。首先，老师做的事很少，主要是读、问、贴，没有宣讲。其次，回写不是自动的：班里也有同学读了这一节，觉得“哦”，然后转头就忘了，他的本子一个字没动。可见一个班里的回写，常常只会落在一部分人身上，余下的人可能晚一点，也可能一直没有。再次，回写并不总是一次就清晰：小芮的变化是在她自己把那页翻出来、对照着重做一遍之后

才发生的，不是读了就会。这就像家里的门框刻度：墙上的刻痕只记录长高的事实，长高本身是日子一天天过出来的。

那么，为什么要特别强调“回到其他同学那里”？因为如果只有前两步，班级子本就退化成了一个“优秀笔记展览”：好学生的发现被陈列出来，供其他人观赏、抄录，其他人的变化为零。这种东西学校里太多了，贴在墙上，印在小册子里，没有一个人因此改变。有了第三步，班级子本才是一本活的书；没有第三步，它只是一个陈列柜。

还有一点，这条线并不只有一个方向。阿远的发现回到班级，班级的碰撞又回到阿远：他读到小芮“x 不从零开始”的追问之后，发现自己的“高度”说法也有边界，又补了一条。两本书是在来回里一起长的，哪一本都不是单向的源头，这也是第 3 章所说“Our 不是 My 的加总，也不是 My 的前提”在实际中的样子。

不妨再想一个更日常的类比：小区业主群里的“装修须知”。最初是物业发的一份通知，后来某位业主发现“周六不能施工”其实有例外，在群里补了一句，另一位业主回了他踩过的坑，第三位业主把前面几条整理成新的一版置顶。下一个准备装修的住户读到置顶那条，调整了自己的工期安排。这条链上，每一个人都既是读者又是作者，通知也不是物业一个人的，它在来回里变得越来越好用。班级子本与学生子本之间的来回，也是这个样子，区别只在于它记录的不是装修规矩，而是一群人怎样把一件事想明白。

话说到这里，难免有老师苦笑：这样好是好，可我一周十几节课，还有作业和家长群，哪有工夫。这个苦笑要认真对待。本章讲的几件事，都不该是日常工作之外另加的一摞，它们要和第 10 章里的“回写日”合成同一个流程来做：每周三十分钟上下，一次做三件事，其中抽读子本、页边问一句、挑一页进班级子本，就是本章这一来一回的最小形态。怎么排、哪些东西那一周一律不做，都放

在那一处写，这里不重复。这里只留一句理由：最小的做法也撑得住，是因为回写靠的是有人读、有人问、有东西进了共用的那本，而不是靠工作量；工作量小，只是来回慢，来回断了就完了。

◆ 9.2 回写要留下痕迹

既然回写必须能被观察，就需要留下痕迹。没有痕迹的回写，只能算宣布。

想想家里的那道门框。孩子每年生日，爸爸拿笔在门框上划一道，写上年份。过十年，门框上有了十道痕。这些痕迹有一个朴素的功能：证明。孩子长高了，不是靠大人“觉得”，而是有刻度可对。如果没有这些刻痕，只有一句“哎呀，长高了不少”，那句话再诚恳，也只是一句宣布，没有人能说清楚高了多少、什么时候长的。回写的痕迹，就是子本和班级子本之间的门框刻度。

痕迹怎么留，办法可以很简单。每一次班级子本的修订，要留下四件事：改的是哪一版，哪一节；因谁而改，也就是来自哪个学生的哪一页；改了什么，新旧两个说法并排写出来；以及，谁读了之后动了自己的本子，动在哪里。前三条是班级这一侧的记录，第四条是学生那一侧的记录，两侧对上了，才算一次回写被看见。比如上面的故事里，班级子本的记录就是：第三版，一次函数一节，因阿远第七页，新增“b 是高度还是起点”一问，保留小芮原说法并标明适用条件；小芮子本第九页，注明“读班级子本第三版后改”。就这样几行，不需要任何复杂的系统，一本笔记本也可以做到。

再换一节看看它平时的样子。阿远班的班级子本后面，留着几页横线本，每次修订占三四行，大致是这样写的：第二版，“方程”一节，因小岑（构造案例）子本第四页，她把“等号两边同时加减”画成了跷跷板，原来那一节只有文字；新增跷跷板图，保留原文字说法，注明“两边是数时好用，遇到字母乘字母时图画不出来”。第四行留给读的人，起初是空的，到了下周才由两位同学补上：一位写“我在第十一页把移项改成了先画板子”，另一位写“读了，没改，

我还是喜欢直接算”。这一行很重要。它说明记录不是替每个人报喜，写了“没改”，别人才相信写了“改了”的那些。过了一个月，翻回这几行，不用问谁，也能看出这一次修订到底走了多远。

在这里要分清一个常见的混淆：记录不等于回写。有的学校一听“要留痕”，立刻发明一张表格，让学生每周填“本周回写了几次”。这样填出来的是一堆数字，有可能掩盖实际发生的东西。我们要的痕迹，是书页本身的修订记录，不是额外的汇报。判断一次回写是否发生，要看后来，但光看后来不够，因为做法变了，可能是老师后来另讲了一遍，可能是同桌说了一句，可能是这类题做熟了，也可能只是人长大了一点。门框上的刻度只能证明长高，证明不了是哪一碗饭长的。所以要想写下“这次修订引起了回写”，至少要同时满足三个最低条件。

第一，时间在先。班级子本那一条修订的日期，要早于学生做法变化的日期。这很好办：修订记录里本来就写着日期，学生那一页的改动也写上日期，两个日期一对，先后就清楚了。如果学生的变化发生在修订之前，那是别的原因，不算。

第二，可指页。学生的子本上，要有一句话指向班级子本的某一版某一节，比如小芮写的“读班级子本第三版后改”。没有这句话，只有老师的印象“好像他们变了”，就不够。这句话要当时写，不是期末补的，补记一律不算（下面马上会说）。

第三，有对照。同一次小测里，要有几位没读过那一节的同学作比较，哪怕只有两三个人：比如有人缺了课，有人还没轮到读，把他们的做法和读过的人放在一起看，读过的人的错法是不是不同。对照的人不必是随机抽的，也不需要统计，目的只是挡住“全班一起长大了”这种最容易的解释。

三条都满足，可以写“这一次回写被观察到了”。只满足前两条、没有对照，只能写“相关，有可能是回写”。三条里连一条都说不出来，就只能写“没有观察到”。有的班做不到对照，比如全班都读了、没有一个例外，也不必为难，只是话要说得小一点：只说“相关”，不说“回写已发生”。这样的话说得不漂亮，但站得住。

还有一个要防的毛病：补记。老师为了应付检查，在学期末统一把“回写记录”补一遍，哪一版、因谁，写得整整齐齐，其实没有一条是当时发生的。这样的记录比没有记录更糟，因为它让人以为发生了。

有人会担心：一个班四十个学生，老师读得过来吗？读不过来，也不必读完。老师每周只需要抽读三本，每本只看最近一页（与第 10 章回写日里“抽三本”是同一个数），找那种页边有改动、有追问、有和同学对话痕迹的地方，其余交给学生互读。班级里可以安排“读伴”：两人一组，每周交换一次子本，互相在页边留一句话。这样，有可能大部分的来回是学生之间发生的，老师只负责在关键处推一把，把值得进入班级子本的东西挑出来。就像一位菜市场里的老摊主，不必记住每个顾客的口味，但他会注意到哪几样东西总有人回头来问。对付补记的办法也简单，就是让记录跟着修订同时留下，在书页上直接留，不另起炉灶；如果有一周什么也没改，那一周就空着。空着不丢人，空着说明那一周平静。一本只有三五处修订、每一处都写得清楚的班级子本，比一本每页都有“已回写”章子的可信得多。数量不是回写的指标，可核对才是。每周都填得满满的班级，也值得多问一句：那些记录是当时写的吗？

◆ 9.3 负向回写

到这里，回写听起来全是好事。但还有另一半必须说：回写没有方向偏好，它可以把对的东西写进去，也可以把错的东西写进去。

想想一个人的坏习惯。有人咬指甲，从小就咬，咬到现在三十岁。你问他为什么，他自己也说不清；你劝他别咬，他也想不咬，可是手一闲下来，指尖就往嘴边走。这个习惯是怎么来的？是被千百次回写进去的：每一次紧张，每一次咬，咬完那一点点短暂的松弛，都在悄悄地改写他的身体对紧张的反应。它删无可删，没有一个按钮可以让它消失。想改掉它很难，常常要靠新的做法一次次覆盖，新的反应一层层盖在旧的上面；旧的反应常常还在，疲惫的夜晚有可能又冒出来。换上一个新反应，通常比去掉一个旧反应容易。这里只借它说明回写没有删除键，不是在给谁出矫正习惯的主意。

班级子本也是这样。设想另一个班，学小数乘法（构造案例）。有两位同学在子本里写下了“乘以一个数，结果就变大”，这是他们从整数乘法里带来的经验。老师读了，觉得“这个说法有道理”，没有问一句“这句话在哪些数里不成立”，就把它贴进了班级子本的“除法”一节，页上也没写适用条件。于是这个误解有了正式的位置，被印在班级的书里，之后几个原本含糊的同学读到，觉得“原来大家都这样想”，也有可能跟着确信了。一旦考到“6 乘 0.5”，就可能有一部分人写出一个比 6 还大的数。这就是负向回写：班级的书把一个错误的想法又写回了更多人的本子里。

这一点需要说得毫不客气：Our Book 并不自带纠错能力。它只是把班里发生的东西汇在一起，既汇进好的，也汇进坏的。如果指望它自动变得越来越对，那是把一个班想成了一台永远正确的机器。班级子本的价值恰恰不在于它不犯错，而在于它犯了错之后，错误可以被看见、被追到来源。

所以有一条操作上的规矩：错误可以进，但进的时候要在同一页写上“已知问题 / 适用条件”，入页之前问一句“这句话在哪些数里不成立”。这也是老师挑选和老师筛选的界线。筛选，是替学生判断对错，只放对的进来，那就成了缩小版的 The Book；挑选，只看一样东西：这句话能不能被别人接住、拿去试、试出走不通的地方。能被接住的，哪怕是错的，也值得进，条件写上；接不住

的，比如只有一个结论、看不出怎么来的，哪怕是对的，也先放回学生那里，请他补上“我是怎么想的”。

那么错误进来了怎么办？答案是：纠正靠覆盖，不靠删除。老师发现“乘以一个数就变大”之后，不是悄悄地把那一页撕掉。他的做法是，保留原来的那一条，在下面添一条新的，写明：“这个说法在乘以大于一的数时成立，乘以小于一的数时不成立，见某同学的摆图；6×0.5＝3 的摆图见下页。”然后让全班拿这个说法去试几个数，把试的过程也写进去。旧的那一条没有消失，但它被标上了成立的条件，旁边多了一层新的东西。这与前面讲过的谱系式收口是同一个动作：几种理解都留下，标明各自在什么条件下成立。

把这个过程从头走一遍，会更清楚。周三，那两页被贴进班级子本；周五的小测里，有七八个人在“6×0.5”上写了比 6 大的数，老师批到第三份时觉得眼熟，顺着翻回班级子本，找到了周三那一条，这才知道错从哪里来。他没有急着讲，只在黑板上写了一个问题：“一根半米长的绳子，拿六根接起来，一共多长？”周一，那两位同学自己动手用尺子摆出六个半米，当着全班说“我们那句话只在乘大数的时候对”；周二，他们把这句话写在旧条目下面，旧条目一个字没动，只多了一行“适用条件”。可是两周之后的一道打折题里，那几个人里还是有一位又算出了变大的结果，说明覆盖没有一次到位。老师没有觉得挫败，把那道题的错解也贴在同一页，让他再画一次。如果顺利，到第四周，同样形式的题里，错的会只剩一两个人；这是该盯的指标，不是承诺。整个过程里，错误是被看见的，来源是找得到的，改变是慢慢发生的，没有哪一步靠宣布。

为什么不删？至少有三个理由。第一，删了就没有人知道这里曾经错过，下一届学生会再走同一条错路，而且不知道为什么错；留着，它就是一块路牌，写着“此处易错，原因在此”。第二，那两位同学的变化需要被承认。他们的想法并不愚蠢，是从整数经验里自然长出来的；把他们的原话保留下来，是尊重他们的路，也让他们自己看到想法是怎么被改写的。第三，也是最实在的：被删掉的

东西并没有从学生的脑子里被删掉。坏习惯删无可删，错误的理解同理。只有新的做法一次次回写进去，才能盖过旧的。覆盖需要时间，需要反复，需要在不同的题里再遇到，这是一个过程，不是一个动作。

当然也有边界要说明。第一，覆盖不是无限期的宽容。如果一个说法是事实性的错误，比如把一个明确的历史年代写错了，或者涉及安全的错误，比如实验里写错了一个危险的操作，那就要尽快、明确、显眼地标注，不能让它在书里静静地留着等大家自己发现。第二，覆盖有成本，旧的越是深，覆盖的次数就越多，老师需要判断哪些错误值得花力气覆盖，哪些可以随着后面的学习自然淡掉。第三，要警惕另一种极端：为了避免任何错误进书，老师把所有学生的想法先过一遍筛，只放正确的进去。这样做的结果，是班级子本重新变成老师一个人写的书，也就是缩小版的 The Book。允许错进来，允许它被看见，再给它一个被覆盖的机会，这是班级子本比校本教材更靠近发生的地方。

最后补一个细节：误解被覆盖之后，最好让当初写下它的那两位同学来写覆盖的那一条。这样做有两个好处，一是他们不会觉得自己“被纠正了”，而是觉得自己“把这个想法走完了”；二是由他们自己讲出旧想法为什么站不住，有可能比任何老师的讲解都更容易被同龄人听进去。一个班里最好的纠错者，有可能正是最初犯错的人。

◆ 9.4 跨届传承

学期结束，一个班解散，初三的学生去了别的班，或者毕业了。一个班花了一年长出来的书，去哪里？

不少学校今天的做法，常常是不去哪里。试卷收走了，作业本发还给学生，其中不少最后进了废纸堆；老师手里也许留着一份教案、一套课件、几张优秀作文。到了下一年，新的一届学生坐在同一间教室里，老师翻出去年的课件，又从头讲起。去年那个班里长出的几十种读法、上百处想通和想错、那些写在页边的

追问，都在这个班解散的那天一起散了，很少有东西留给下一届。这就是我们前面说的“每一届清零一次”。

学校的操场边、教学楼之间的草坪上，常常有一条被人踩出来的小路。设计图纸上没有这条路，是一届一届的学生为了抄近路，一脚一脚踩出来的。第一年只是草被踩倒了一道痕，第二年这道痕成了泥，第三年有人往上铺了几块砖，后来学校干脆修了一条正式的石板路，路线就按学生踩出的那一条。这条路的故事里，有一个很重要的动作：下一届的人踩上去的时候，脚下已经有了上一届的痕迹，他们不是从草地的零开始，而是接着往前走，有时还会拐出一条新的岔路。班级子本的跨届传承，就应当是这条小路的样子。

具体地说，学校留下的不是一摞试卷，而是一届一届的 Our Book。下一届开学的时候，老师打出起点版，用的是母本加新一班的画像，这是第 7 章讲过的。不同的是，这一次手边多了一样东西：上一届留下来的那本班级子本。它不是答案，而是一个更丰富的起点：这一节上届有哪几种读法，哪几处是易错点，哪些追问最能让人停下来，哪些后来被证明是死胡同。新一届的学生读它，不是为了背，而是为了接着往前走。

设想一个高年级学生走进旧书摊，买到了上一届学长用过的课本，书页的边上满是铅笔写的批注。他翻开一看，发现这本批了字的书比他自己的干净教材好用得多：这里学长写“此处别信，下面一页有反例”，那里写“这个证明有更短的路”。这就是一种最原始的跨届传承，只是它是偶然的、私人的、没有系统的。我们要把它变成学校里有意识的做法：把上一届的书整理好，署上名字（经本人和家长同意，详见第 24 章），按版本存放，新一届从这里起步。

这里有两个陷阱，必须提前说清楚。第一个陷阱：把上一届的书当 The Book 来领取。下一届的学生拿到前辈的 Our Book，觉得“这就是答案”，照着学，那么这本书立刻就变成了校本教材，仅仅是换了个封面。防止的办法是定

一条规矩：下一届必须先“读、质疑、改写”，才可以往前走。他们要读，要试，把上届的每一节拿去做一做，记下哪里走不通、哪里按自己的路走出了别的样子。不同意是读完试完以后的结果，不是任务；要是硬规定每节找一处不同意，只会逼出为不同而不同的假碰撞（详见第 23 章）。如果非要有一条硬的，可以是：哪一节读了没改，就标上“我读了，没改，因为……”，和 9.2 里那一行是同一个意思。这样，前辈的书是一个对话者，不是一个权威。第二个陷阱：把上届的成长压缩成一个结论。比如老师把上届发现的三个易错点总结成“注意事项”，直接念给新一届听。这么做效率很高，可是它把一届人花了一年才长出来的东西，压回了又一张清单。那些易错点是上一届人自己摔出来的，新一届人如果只是听别人说“注意”，他们自己的那一次摔，就被剥夺了。

对这个陷阱，有一个现实的折中：易错点标出来，但不立刻给；让新一届先做，做错了再翻前辈的页边，发现“原来前人也在这儿摔过”。这时候他们得到的是同行的安慰与启发，而不是被教训的羞愧。比如（构造案例）阿远他们升入初三后，下一届初二的学生在“一次函数”一节翻到那页“b：起点，还是高度？”，先照老路把水温题做错了一遍，再看到页边小芮当年写的“我怎么也对不上”，有人笑出了声，笑完在旁边添了一句自己的：这道题我对不上的地方，和她不一样。这一句被老师挑进了新一届的第一版，署上他的名字。上一届的书没有被背下来，它被接着写了。

跨届传承还有一层，是教师自己的。一位老师带了五届，每一届的 Our Book 都留着，他对这门课的理解也就跟着五届学生的书一起长。第六年，他已经不是照着自己第一年的教案在讲，而是有一套五个班共同长出来的谱系在背后。老师换了学校，这套东西能不能带走，是另一个问题（本书不展开）。但有一点值得说：学校最有价值的积累，不是升学率的曲线，而是这些一届届长出来的书。一所学校十年以后回头看，如果能翻出十本这样的书，每一本都有被改

过、被质疑过、被下一届接着写的痕迹，它就有了一样别的学校没法一夜之间买到的东西：自己的记忆。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张，在以下几种情形里站不住。其一，如果一个学期下来，翻遍班级子本的修订记录，找不到一处是因某个学生的页面而改，或者找不到一处改动之后学生的本子或做法有对应的变化，那就说明所谓“回写”只是宣布，主张没有成立。具体怎么看：班主任或教研组长在学期中和学期末各翻一次修订记录，随机抽三条，对照学生子本里的引用句和日期，再找两三位没读过那一节的同学作比较；三条里有两条以上过不了前面说的三个条件，这个班的回写就判为未观察到。其二，如果记录越做越繁，到了占去老师大量精力、学生为了填表而写子本的地步，那说明这套留痕办法本身需要简化；若怎么简化也拖累教学，应当撤回这一条要求，而不是继续堆表格。其三，如果班级子本中被覆盖的错误，到了学期末仍然在班里大部分学生的做法里原样存在，说明“纠正靠覆盖”在这个班里没有起效，需要考虑是否覆盖得不够频繁、不够多样，或者这一类错误需要换一种办法。其四，如果跨届传承的结果是新一届学生把前辈的书当标准答案背，那么这个办法是在加固 The Book，应当立即停用，改回由每一届独立起步。

还有几处写成“有可能”的推测，同样要放进具体的班里检验：老师抽读三本、页边只写一个问题，是否撑得起一次可见的来回；错误“覆盖”是否比“删除”更有效；让原作者自己写覆盖那一条，是否确实比老师讲更容易被同学听进去。检验的办法同上：谁看，是班主任或教研组长；看哪里，是修订记录、学生引用句和小测；跟谁比，是没读过那一节的两三位同学；什么时候看，是学期中与学期末。比不出差别，这几处就按“没有得到支持”处理。

◆ 下一步：谁来做这些事

我们已经知道了两本书之间怎么来回，怎么留痕，怎么处理错的，怎么传给下一届。但是这一切由谁来做？老师要读几十个学生的子本，学生要写，要改，要质疑，AI 又站在哪里？如果 AI 只负责给答案，那么前面所有的来回都会被它一口气代劳掉；如果它换一个用法，情形会完全不同。下一章专讲这件事：三方的新分工。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语大致对照如下，仅作对照，不借此宣称证明。“两本书之间的来回”即回写：新显露的东西（S）反过来改写生成它的差异序列（D）与特征纠缠网络（E），进而改变底盘。回写必须被观察而不能被宣布，所以本章强调以后来的做法为证人；仅仅入库、仅仅陈列，不算发生，故第三步“回到其他同学那里”是判别的关键。“痕迹”对应的是对回写的可观察记录：版本、来源、改动与受影响的另一侧，缺一侧则不能证明。“负向回写”指回写没有方向偏好，错误的显露同样会被写入底盘；“纠正靠覆盖，不靠删除”对应的是：已经沉淀的东西不能被删去，只能由新的回写层层盖过，这也是谱系式收口把几种理解都保留并标明成立条件的原因。“跨届传承”是谱系在时间上的延伸，下一届从上一届的谱系起步，但前辈之书只是“一种说法”，须经质疑与改写。本章的案例均为构造，不构成调查结果；整体视角在此增加的是证据责任，而不是减轻它。

◆

10

第10章

三方：老师、学生与 AI 的新分工

周四下午的自习课，两个初二班的学生在各自的教室里做同一道数学题（构造案例）：一辆车去的时候每小时开六十公里，回来的时候因为下雨，每小时开四十公里，求往返一趟的平均速度。题不难，但容易绕。两个班用的是学校平台上的同一个 AI，只是两位老师给的默认设置不同。

小沐的班默认是直接回答。他把题目拍照发过去，打了一句话：“这题答案是什么？”几秒钟之后，屏幕上跳出一段完整、清楚的解答：设单程为 s，去用 s 除以六十小时，回用 s 除以四十小时，往返总路程除以总时间，得四十八。最后还附了一句“你可以用这个方法做同类型的题”。小沐读了一遍，觉得很清楚，抄进本子，合上平板，下课。小杭的班默认是先问。她也发了同样的题，屏幕上先亮起的不是答案，而是一个问题：“你先说说，读完这道题，你最先想到的是什么？”小杭打字：“求平均速度就是把两个速度加起来除以二吧，那就是五十。”AI 没有说对不对，而是问：“假设单程是一百二十公里，去的时候用了几个小时，回来用了几个小时？”她算了一下：“两小时，三小时。”AI 又问：“往返一共多少公里，一共多少小时？”她打字：“二百四十公里，五个小时。”然后她停了很久，又敲了几下：“二百四十除以五，是四十八，不是五十。那加起来除以二，在什么时候才对？”AI 只回了一句：“你觉得呢？”她想了一会儿，打字：“要是去和回用的时间一样长，就对了。这道题是路程一样长。我是不是该先问，这个平均是按时间算，还是按路程算？”

那最后一句话是她自己问出来的，不是 AI 递给她的。第二天，两个人交上去的答案都是四十八，老师只看作业，看不出任何差别。可以设想一个月之后换一道类似的题，比如上山每小时四公里、下山每小时六公里：小沐有可能又照着“加起来除以二”摔一跤，小杭有可能已经习惯先问自己一句，两段是路程一样长，还是时间一样长。这只是设想，是不是这样，要靠后面说的办法去看。同一个 AI，同一道题，差别只在默认设置是给答案，还是问问题。本书的主张是：未来教育的分水岭有可能不在用不用 AI，而在 AI 是在给答案，还是在问问题。这个主张不是一句话就能算数的，这一章要讲的，就是围绕这条分水岭，老师、学生、AI 三方各自该做什么，以及怎样在具体的班里查一查。

◆ 10.1 AI 的两种用法

先说清楚两种用法各自是什么。

给答案的 AI，就是第 1 章里讲过的 The Book，只不过它不再是一本印好的书，而是一个随问随答的、更全更快的 The Book。学生问，它答；答得越完整，学生越省事；学生越省事，就越不需要自己走那一段路。这种用法没有错，需要的时候它是极好的工具。想知道某个年代、某个公式、某个单词的读音，直接给答案最有效，没有人需要为了记一个电话号码绕路推理。问题在于，如果学校里的 AI 只剩下这一种用法，那么所有的学习都会慢慢滑向“领取”：问题问了，答案来了，抄了，用了，忘了，下次再问。就像一个人每天去超市买现成的饭，他吃得饱，却一辈子学不会做饭。

问问题的 AI，是另一种东西。它的任务不是把答案递过去，而是帮学生把他自己的那一段路走出来。我们可以拿健身房里的陪练来类比。一个好陪练不会替你举杠铃——那太荒谬了，杠铃是你举的，肌肉长在你身上。他站在旁边，在你举到最后两下撑不住的时候，托一下你的手肘，问一句“刚才是哪里先累

的”，提醒你用错了劲。他的在场让你多举了几下，也让你知道了自己的弱点在哪里，而举的人始终是你。这样的 AI，就是 Our/My Book 发生里的“发生伙伴”。老师、学生、AI 三方共同发生知识，说的就是这个位置上的 AI。

问问题的 AI 大致会问四类问题。第一类是定位的：你现在卡在哪一步？第二类是追根的：那一步你是怎么想的？为什么觉得它是对的？第三类是变化的：如果把数换一换，会怎样？如果条件反过来呢？第四类是对照的：你和同桌的做法哪里不同？各自在什么情况下更好用？这四类问题，正是第 6 章讲九问、第 8 章讲三问时一直在做的事，只是现在有了一个随时在身边、不嫌烦的提问者。一个班四十个学生，老师不可能同时守在四十个人身边追问，AI 可以。

为了看清两种用法的差别，再并排放一道题（构造案例）。还是那个初二班，周五的作业里有一道：“为什么负数乘负数，得到的是正数？”小沐问 AI，得到的回答是：“因为乘法的符号规则是：同号得正，异号得负，记住符号怎么配即可。”他抄下来，下次遇到就照规则填符号，填得很熟，可是被同桌问一句“为什么”，又答不上来了。小杭那边，AI 先问：“你欠朋友五块钱，这笔账记成负五。要是朋友说‘这笔不用还了’，你手里的钱是多了还是少了？”她答多了。AI 接着问：“如果这样的欠账有三笔，每笔五块，三笔都被勾销，一共多了多少？”她算了一下，十五块。AI 再问：“‘勾销三笔欠账’写成算式，就是负三乘负五；你刚才算出来的是多少？”她回头看了看算式，自己说出了“正十五”，又补了一句：“哦，勾销的是欠账，所以是多出来的。”前一种回答没有错，后一种也没有更快，但后一种更有可能让这条规矩在小杭那里有来历；是不是确实有，要看她下次不看答案时，还能不能自己把它说出来。

但是要补两个提醒。第一，问问题不等于一味反问。有的 AI 被设成了“只许提问不许回答”的模式，学生问什么都被一句“你觉得呢”打回来，几次下

来，学生只觉得烦，转头去别处找答案。好的发生伙伴懂得分辨：这条路是不是必须自己走？如果是第 8 章说的那种“必须自己走的路”，它问；如果只是一个纯粹的事实、一个工具性的细节，比如某个公式的写法，它直接给，不绕弯。判断标准不在 AI，而在这个学生此刻要长的是什么。第二，问问题的 AI 也会错，也会把人带偏。它的提问可能基于一个错误的前提，也可能一路追问下去，引到一个看似通顺、其实站不住的结论。所以第 2 章里讲的“查验”，在这里依然需要：学生要养成一个习惯，把 AI 的追问当作线索，而不是裁判。

用法由谁定？这是一个现实的问题，而且有个前提要先摆出来：默认设置要靠学校有一个可以配置的平台，并且能给未成年学生开账号。如果没有，就用一个笨一点的办法替代：老师在课上当着全班示范一次“被 AI 追问”是什么样子，学生再照着下面的“三句话”自己做。学生自己当然可以随时切换，但默认的设置很重要，因为不少人会用默认的。班级里的 AI 应当由老师和学生共同商定一个基本的模式：在子本写作和做题的时候，默认是问问题；在查事实、查资料的时候，默认是给答案；学生可以随时要求“这一步直接告诉我”，但需要说出理由，比如“我已经想了二十分钟，卡在这里”。这样，选择权在学生，但每一次选择都留下痕迹，学生自己也能看出，这一周我让 AI 代走了多少路。

默认设置在学校里可以商量，到了家里就是另一回事。学生手机上有自己的 AI，班级定下的模式管不到它；作业要交的时候，凭什么要选那个会反问的、更费劲的？这个问题不能靠“希望学生自觉”来回答，那样等于把全书最要紧的判断悬在半空。本书的取舍有三条。第一，把“问问题”的模式收在课内和校内的时段：自习课、子本写作课、课后服务时间，由学校平台承担；家里不强求，也不检查。第二，不管学生手里用的是哪一个 AI，子本那一页的下方都留一个很小的办法，叫“三句话”：开头先写“我先想到的是……”；中间请 AI“先别给答案，问我一个问题”；最后写“对话里我最后自己说出的一句话

是……”。第三，这最后一句话就是收件。它记在子本当天那一页的下方，和对话记录一起留着。谁看呢？先是学生自己，再是读伴，每周抽读的三本里，老师看这一句；不评分，不排名，也不扣分，它是留痕，不是计分，和第 8 章“子本不打分”是同一个原则。写不出来的日子，空着，空着也是一种信息。

至于激励，坦白说，没有强的。这一句话的好处，是小而具体：下次小测前翻一翻，比翻一整段 AI 的答案省事，而且是自己的话；有的学生有可能因此愿意多走一步。有可能，不是一定。如果学生大多写不出这一句，或者都是 AI 替写的，说明这个取舍在这个班走不通，要改，见本章末尾的“怎样算错”。家长的位置缩到只剩一句：不必懂数学，也不必坐在旁边，孩子说“这题直接告诉我”的时候，问一句“你卡了多久了”。老师在班里立的规矩和家里这一问，问的是同一件事，孩子不太容易挑着听。

◆ 10.2 老师的新功

AI 来了，老师做什么？这是很多老师切身的焦虑。如果统一性知识的讲解越来越多被 AI 接手，老师的位置会不会被挤掉？

先打一个比方。地图人人有了，手机里一点就出来，连哪条路堵车都标着。可是旅行团里的导游并没有因此无事可做，因为导游的活本来就不是递给大家一张地图，而是知道这队人会在哪个坡上喘、谁的鞋不合脚、哪个景点值得多站五分钟。统一性知识像地图，AI 把它做得又全又快，老师讲解里“报路”的那一部分确实在缩小；而知道这群人会在哪里累，是另一份活，它在扩大：老师成为班级子本的打造者，以及发生的陪伴者。这两样事情，需要一个对这个班负责的人在场，AI 可以帮忙整理、起草，但替不了这份负责。

先说打造。班级子本的起点版，要老师从母本和全班画像出发打出来（第 7 章），学期中还要从几十本学生子本里挑出值得进班级的东西（第 9 章），要决

定哪些分歧保留、哪些条件标明。这里面的每一个判断，都需要对这群具体的孩子有感觉：谁爱争，谁沉默，哪个孩子这周家里有事，哪个班这个学期刚好换了班主任。至于“这一节为什么值得进书”，这个判断只能落在一个对这个班负责的人身上。

再说陪伴。陪伴不是陪着，而是在对的时候做对的事。我们可以把老师要做的事，归纳为三种条件的设计，这三种条件，关系到一个班里的发生能不能起来。

第一种，给台阶。一个想法要长，需要有一级一级的台阶可踩，不能直接面对一面墙。设想一位钟老师教比例（构造案例）。他不讲公式，先拿出一个班里每个人都熟悉的场景：给一杯奶茶配糖。一杯放一勺糖刚好，那三杯放几勺？再来一个反着的：一杯放半勺是不是更淡？这两三级台阶搭好，学生自己就能摸到“比例”这个东西，不需要老师把“a∶b＝c∶d”直接写在黑板上。台阶搭得好，学生觉得“是我自己走上来的”；台阶搭得太高，学生就会掉下来；搭得太密，则成了老师牵着手一级一级往上拽，等于什么也没发生。

第二种，让错误有信息量。一个红叉，传递的信息只有一点：错了。可是一个学生错的原因有十种，红叉看不出是哪一种。老师的新功之一，是设计题目，让错误本身说话。比如，一道选择题的几个干扰项，不再是随手拼凑的，而是每一个对应一种常见的想法：选 A 的，是把平均速度当成了两个速度的平均；选 B 的，是只看了前半程。这样，学生选错之后，不是得到一个“错”，而是得到一个“你大概是这样想的”。错误于是成了资料，而不只是丢分。这样的题目比普通的题花时间，但它们可以进入班级子本，反复使用。

第三种，接上学生的生活。同一个知识，接上谁的生活，对谁才起作用。一个住在海边的孩子和一个住在山里的孩子，学“速度”的时候，脑子里浮现的画面完全不同。老师手里有第 6 章讲过的画像，可以在不过度窥探的前提下，把例

子、问题、任务选得靠近这些孩子的日子。不是每个孩子都换一套，那样老师会累垮，而是在班里准备几条不同的“接口”，让孩子们挑最贴近自己的那条。

三种条件之间也有牵连：台阶搭得好，错误才有可读的信息，因为学生是在一级一级的台阶上踩空的，踩空的位置本身就说明了问题；生活接得上，台阶才愿意被踩，因为孩子觉得这是他自己的事。一位老师不必第一天就把三样都做好，从其中一样做起，先让错误有一点信息量，往往是最容易起步的。

这三种条件，比起“讲得清不清楚”，要求老师具备另一种眼光：不是盯着自己讲了什么，而是盯着学生那里发生了什么。有人担心，这样老师不是更累了吗？时间账其实是可以算的。减下来的，是大量重复的讲述（AI 可以先讲一遍，学生按需要反复听）、一部分机械的批改（AI 可以先对一遍）；加上去的，是读子本、设计条件、组织碰撞。哪些减、哪些加，各个学校要自己算，这本书没有统一的答案；但可以明确的是，如果加上去的量比减下来的多得多，老师被拖垮，这套做法就站不住（第 25 章会谈怎样培训、怎样起步）。

还有一种更直接的反驳：我一个班五十多个孩子，一天上好几个班的课，哪有工夫？这个反驳很实在，不能用“理想情况下”来回答。前几章散着说的“最小做法”，每一章单看都小，加起来却没有人算过，所以这里把它们合成一个流程，叫“回写日”（放在每周五下午的那三十分钟），全书其他地方不再另说一遍。常规周每周做一次，每次三十分钟上下，这是常规周的最小做法；试点第一学期另有一笔设计预算（画像、起点版、九问），数字差在哪里，见第 25 章。设想一位初二数学老师（构造案例），周五下午留出三十分钟上下，只做三件事。头十分钟，看这一周那道有代表性的题的错因：全班在 AI 的追问下做完以后，五十份错因她不逐份读，让 AI 先按“想法相近”分成三四堆，自己只看每堆里最典型的两份，手里就有了几种错法，下周的干扰项也就有了来源。接着十五分钟，抽三本子本，每本只翻最近一页，在页边写下一个问题，不写评语（第

9 章讲的是这一步）。最后五分钟，从这三页里挑一页，请写的人自己抄进班级子本的对应一节，同时在后面的修订记录里写上日期和来源页，第 9 章三个核验条件里的“时间在先”，就在这一笔里留下了。学生那一侧，是这节课最后五分钟的三问记号和读伴交换一句话，都是可选的（第 8 章）。就这些，是一个流程，不是三个项目。

同样要说清楚的，是这一周一律不做的事：不给全班更新画像，个人大纲只给三五位重点学生，其余人用班级大纲（详见第 6 章）；不整理跨届的书，不做年度回头看，不检查主题子本。这些留给学期里别的、不那么忙的周。节数多、班额大的老师，如果三十分钟也挤不出来，那一周就只做第二件，抽一本，问一句；连这个也做不到的一周，空着，同样不算失败。这个起点小到可以被一个忙碌的人接住，往上加多少，由她自己的精力决定，不由这本书规定。做了一个月，她并没有变成另一种老师，只是眼睛从“讲没讲完”移到了“错在哪里”。这里的“三十分钟”是按这个流程粗算的，实际占多少，要看班额和学校的平台，各校自己记一记。

◆ 10.3 学生：从领取者到作者

学生的变化，用一句话说，是从领取者变成作者。这句话听起来很大，可是它的核心很具体：作者意味着署名，也意味着承担。

先想一件日常的事：在一份重要的文件上签字。签字不是写个名字好看，它的意思是“这里面的东西，我认”。如果后来出了问题，别人会来找你。小区里的业主联名信，签了名的人就要对内容负责；没签名的，别人不会来问。子本里的署名，也是这个意思。班级子本的某一节，写明了“来自阿远第七页”，就意味着阿远要对这一页负责：同学读了不明白，可以来问他；老师发现里面有漏

洞，也可以来追问。一个领取者，是没有人来追问他的，因为他只是把别人的话搬了一遍；一个作者，则要被追问，要答得上来。

这种承担，有三个方向。其一，对内容负责。你在子本里写了一句话，如果它来自 AI，你需要查验它；如果是你自己的想法，你需要能说出为什么这样想。后面第 22 章讲评价时会谈，现在的作品常常是人与 AI 合起来做成的，所以署名也包括诚实标注：这一段是我想的，这一段是 AI 帮我整理的，这一段是和同桌商量出来的。标注得清楚的人，不会因此少得分，也更容易被信任。其二，对同学负责。你的子本页会被别人读，会进入班级的书，影响别人的做法。写得马虎、拿没有核实过的话去充数，不只是对自己不负责，也是对读它的人不负责。其三，对自己负责。这听起来最抽象，其实最具体：你写的是你自己想出来的东西，还是为了交差凑出来的一段？写到哪天，你自己读着都觉得陌生，那就说明这页不是你的。

设想一个叫小岳的学生（构造案例），他在班级子本里署了名，写的是“我认为遇到速度的题，先画线段图总是对的”。有同学来问：“那遇到环形跑道呢？”他当场答不上来，回去想了三天，在页边补了一句：“遇到相遇、追及，线段图好用；环形跑道要先想一圈是多长，我还没想好。”这时候，他的这页比三天前更诚实，也更有用。如果他没有署名，只是被动地抄了一页别人的做法，就没有人会来问他，他也不会有这三天。

承担有时没有这么温和。再设想班里另一个学生小叶（构造案例），她在子本里写了一条“某次大型运动会的举办年份”，是让 AI 整理的，她没有核对就署了名。两周后历史课上，有同学翻书发现差了一年，拿着子本来问她。小叶当时脸红了，第一反应是“那是 AI 写的”。老师没有批评她，只问了一句：“署名的是谁？”她回去查了资料，把那一条改对，还在旁边注明“原先写错，已核对”。这件事让她的署名变了味道：从前是写完交差的落款，现在是敢不敢被人

翻开来问的凭据。以后她再让 AI 整理东西，总会先问自己一句，这条我敢认吗。

作者的承担里，还有一个常被忽略的人：家长。孩子署名的那一页，孩子要对它负责，但孩子毕竟未成年，有些事不该由他一个人扛。哪一页愿意让更多人读到，哪一页只想留给自己，涉及孩子的家事和心事时，需要家长在场商量，而不是由老师或系统替他决定（详见第 24 章）。家长在三方之外，但不在局外：他不改孩子的页，也不替孩子写，他做的是守住边界，并在孩子写了一页不敢给人看的东西时，告诉孩子写得出来本身就不容易。这样的家长不需要比老师更懂教育，只需要记得，那页纸上的名字是孩子的，不是自己的，也不是学校的。一个被这样对待过的孩子，日后面对署名这件事，有可能踏实一些，因为他知道身后有人兜着底。

需要说明的是，“作者”不要求学生是天才，也不要求写得漂亮。小学低年级的孩子，作者的形式可以是口述、图画，由大人代笔，但署名是孩子的（详见第 11 章）。作者要的是一种关系：这页东西与我有关，我对它有话要说，别人可以来问我。另外，署名权之外还要有改写权和退出权：学生后来觉得自己写得不好，应当有权利改，甚至有权利在经过家长同意后让某一页不再进入班级共享的部分（详见第 24 章）。做作者不应当变成一场不能反悔的公开表演。一个孩子如果知道自己写下的每一句话都会永久地挂在公开的墙上，他很快就会学会只写保险的话，写不出冒险的、半成品的想法，而半成品恰恰是子本里最有用的东西。所以署名要和“可以改、可以收”配套，这样孩子才敢写还没想好的东西。

从领取者变成作者，对学生是一种解放，也是一种责任。有的孩子起初并不喜欢这种变化，因为领取比署名轻松得多：只要照着做，错了也不是自己的错。让他们愿意接这份承担，靠的不是劝，而是让他们尝到一次“我写的东西被同学用上了”的滋味。这样的一次经历，有可能比一百句鼓励有效。

◆ 10.4 减法检验

三方分工是不是虚设，有一个办法可以检验，叫减法检验：把三方中的一方去掉，看结果差在哪里。这里先说清楚，本章的减法检验是“思想实验加三个‘翻一翻’”，并不真的把 AI 停掉一周：前半部分在脑子里把一方拿走，看缺什么；后半部分到班里去翻，看那一方到底有没有到场。如果去掉一方之后，结果几乎没有变化，那一方有可能是虚设，也有可能只是挂名没到场（下文会区分）；如果一去掉就明显缺了什么，说明它的位置是落到实处的。

想一张三条腿的凳子。你可以拆掉一条腿，看它会怎样。立刻就会知道，每条腿各自承担了什么：有的腿拆掉，凳子往左倒；有的拆掉，往后倒；有的拆掉，凳子还站着，只是矮了一截，坐上去摇晃。三方的关系也是如此。

先去掉老师，只剩学生与 AI。这样的班级会很顺畅：每个学生和自己的 AI 对话，进度快，随时有人回应。但是，用不了多久，有可能缺失一些东西。没有人设计台阶，学生遇到的题目要么太容易、要么陡得过不去；没有人把一个学生的发现挑出来带进班里，每个人的子本变成了一座座孤岛，Our Book 无从谈起；没有人看见谁在舒适区里打转，谁在被代走路。更要紧的是，没有人接上“这个孩子今天为什么不开心”这种事。所以，缺的是班，是台阶，也是人。

再去掉学生，只剩老师与 AI。这种情形看起来也很高效：老师借助 AI，起草母本、整理画像、汇编班级子本，一本漂亮、完整、有层次的书很快就摆在了桌面上。可是这本书里没有一页是学生经历过的。第 23 章会专门谈这种“产物替代形成”：书很好，人没发生。这个班会拥有一本优秀的班级子本，同时拥有一群与它无关的学生。

最后去掉 AI，只剩老师与学生。这是几千年来教育最常见的样子，而且完全可以发生，不要把“没有 AI 就不行”当成定论。好老师带着学生，一对一、一对几地问答、讨论、写作，从来都在发生。去掉 AI 之后缺的是三样：一是规

模，一个老师读不过四十本子本，追问不过四十个人；二是随时，学生夜里卡住的时候，没有人在；三是基础材料，统一性知识需要有人快速、全面地供给，老师不得不把大量时间花在搬运上。所以 AI 不是必需的，但它有可能让这一切在一个普通的班级里成为可能，而不只是在小班、名师的课堂上可能。

这个检验可以动手去做，也不用大动干戈，做三个“翻一翻”就够，各十分钟，不需要停任何一周的课。一翻对话记录：挑三位学生，看他们和 AI 的对话里，有没有出现他们自己的想法，还是只有“帮我润色”。二翻页边批注：看老师这几周在子本页边写的，是追问，还是“阅”和对勾。三翻修订日期：看班级子本最近一次修订，日期之后，有没有学生的页跟着动。三个翻下来，三方有没有到场，大致就看出来了。不建议为了比较，先停一周 AI，再停一周评语，再停一周署名，因为顺序和新鲜感会混在一起，结果没法比，而且“无署名周”与上一节“作者要署名承担”恰好相反。这类检查是一个班自己的小观察，不是统计结论；一个班的情况不能推到别的班，每个学校需要自己做。

再举一个小例子说明挂名是怎样被查出来的。某个班（构造案例）按计划“开着”问问题的 AI，学期末做减法检验，在脑子里把 AI 拿走，推想学生的子本几乎不会有变化，老师起初很高兴，觉得“孩子们已经独立了”。后来做第一个“翻一翻”，翻看对话记录时发现，学生们平时根本没有和 AI 讨论过自己的想法，只是在写完之后让它润色。拿走它，当然没有影响。这个班需要改的是用法，而不是下一个结论。像这样的检验结果，如果不追问原因，就容易被读成相反的意思。

做减法检验的时候，要特别警惕一种情形：去掉某一方，结果没变，但原因是那一方本来就没有到场。比如，老师形式上“在”，但从不读子本；AI 形式上“开着”，但只当搜索框用；学生形式上“写了”，但每页都是 AI 代笔。这时候去掉它们当然不会有变化，因为它们从未做过什么。这不能证明三方分工可

有可无，只能说明分工没有落到实处。减法检验的作用，正是把这种“挂名”暴露出来。反过来，如果翻一翻之后确认三方都已经到场，去掉其中一方结果仍然没有差别，那就应当承认，这条主张在这个班不成立。两种结果都不能被读成“主张没有问题”。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张，在下面几种情形里站不住。第一，在一个班里把 AI 设为“问问题”模式一个学期之后，由科任老师和一位同年级的老师一起，翻两个班各三位学生的子本和对话记录，再用同一份小测作比较。如果学生的子本既没有更多的版本修订，也没有更多的想通与想错的记录，学习者三问的自评也没有变化，那么“问问题的 AI 优于给答案的 AI”这条判断，在这个班里没有得到支持；而且若两个班在小测上的错法分布也看不出差别，这条判断在这个班就应当撤回。第二，如果问问题的模式普遍让学生厌烦、逃避，转而去用别的工具套取答案，说明我们对“必须自己走的路”的判断错了，或设置得太僵，需要改成更灵活的方式，甚至收回“默认问问题”这条主张。第三，如果老师在新分工下被拖得更累，而学生的发生并没有相应地增加，那么“老师的新功”在现实里没有成立。第四，如果学生大多写不出“最后自己说出的一句话”，或者写出来的不到一半，或者那一句明显是 AI 代写的，那么“问问题的 AI”这条取舍在这所学校走不通，需要改，不能靠再强调自觉来补。第五，如果减法检验的结果显示，去掉老师或去掉学生之后班级的书没有任何变化，那就应当承认，这一方在这个班里是摆设，要么改变做法，要么承认这个主张在这里不适用。此外，本章还有几处写成“有可能”的推测：后一种回答是否确实让学生在不看答案时也说得出来；“三句话”是否比一句嘱咐更有人愿意做；回写日的三十分钟是否在五十人的班额里站得住。看法同上：谁看，是科任老师加一位同年级老师；看哪里，是

子本、对话记录和修订日期；跟谁比，是另一个班或同班没有做的几位；什么时候看，是学期中与学期末。比不出差别，就按“没有得到支持”处理。

◆ 本编怎样算错

第二编（第 5 至 10 章）合起来的主张是：一个班里可以有一本由母本起步、被学生改写的班级子本，每个学生有一本会长的子本，两者靠来回的修订相互改写，而老师、学生和 AI 各守一份位置。这个主张在下面几种情形里站不住，每一种都可以由学校自己查。

第一种，学期过半，翻班级子本的修订记录，随机抽三条，对照学生子本里的引用句和日期；若有两条以上过不了第 9 章说的“时间在先、可指页、有对照”三个条件，这个班的回写就判为未观察到，连续两个学期如此，说明这套来回在这个班没有走通。第二种，班级子本与同年级用校本教材的班相比，在学期末同一份小测上看不出差别：错法的分布一样，学生解释自己做法的话也一样，那么本编说的“被改写”没有带来什么，不该继续加码。第三种，负担：老师做了回写日之后，仍然需要天天加班才跟得上，或者三个月内大半学生的子本只剩老师规定的格式，那是做法太重，最小做法没有站住。第四种，学生手里的 AI 大多被用来代写，“最后一句话”写不出或多是 AI 代写，那么“问问题的 AI”这条取舍在这所学校行不通。第五种，不平等：用了子本的班里，基础弱的、家里没人陪的学生，其子本里来源于自己改动的可追溯条目，与进度快的同学相比差距在拉大，那说明这套做法在帮已经走得快的人，需要重新设计。

此外，本编有几处写成“有可能”的推测，需要放在具体班级里看：三问的空白是否对应入库，覆盖错误是否比删除更有效，问问题的 AI 是否让学生更少被“代走路”，三方的减法检验是否分得清“虚设”与“挂名”。没有看过之前，它们只是推测，不是结论。

◆ 下一步：落到人

到这里，第二编讲完了：两本书各是怎样长出来的，它们之间怎样来回，三方各做什么。我们谈的大多是一个班、一个学期的事。但是教育不是一个学期，是十几年。同样的 Our/My Book，对一个七岁的孩子和对一个十七岁、二十岁的人，会是同一个样子吗？孩子还不会写字，书怎么算他的？考试逼到眼前，书还有空间吗？下一编我们按人的成长，从小学开始讲起。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语大致对照如下，仅作对照，不借此宣称证明。“给答案的 AI”是 The Book 的新形态：统一性知识的随取随用，对应入库而不触动学习者的底盘；“问问题的 AI”是发生伙伴，它的提问帮助学习者自己走完差异序列（D）中必须自己走的那一段，使新的显露（S）能够回写到纠缠土壤（E）。“三方共同发生”指老师、学生、AI 各自承担发生条件中的不同部分。“三种条件”中，“给台阶”对应对差异序列的安排，“让错误有信息量”对应使 D—E 之间的矛盾可被看见，“接上学生的生活”对应纠缠土壤中现实界与自我界的连接；这是白话的对应，不是对 123 原理的证明。“作者与署名”对应的是显露者对其显露承担证据责任。“减法检验”是一种判别三方是否到场的方法，其结果须由具体班级的观察支持，不能由本章推出。本章的案例均为构造，不构成调查结果；整体视角在此增加的是证据责任，而不是减轻它。

◆



第　三　编

学段：从小学到大学

编　序

同样是 Our/My Book，在小学、中学、大学各长成什么样子？学段之间怎样不再每升一级清零一次？本编按人的成长来落地，并算清应试这笔账。

11

第11章

小学：第一部 My Book 的发生

二年级的孩子放学回家，奶奶问他今天学了什么，他说：“学了乘法口诀。”奶奶又问：“乘法是什么呀？”孩子愣了一下，想了想，认真地回答：“乘法就是背口诀。”奶奶笑得停不下来，孩子却不明白哪里好笑。在他的世界里，这个答案没有任何问题：老师教了口诀，作业是默写口诀，明天要检查口诀背得熟不熟，乘法不就是背口诀吗？（构造案例）

这个小故事里没有谁做错了什么。九九表确实要背，老师也确实教了，孩子也确实背得不错。可是有一件事在这间教室里没有发生：这个孩子没有在任何时候，用自己的话、自己的办法，把“乘法”这件事重新想过一遍。他领到了一本统一的书，领得很好，而他自己的那一本，还是空的。

前面几章把框架立好了：The Book 是被领取的，Our Book 与 My Book 是长出来的。这一章要问一个很朴素的问题：在最早的时候，在一个连字都写不利索的孩子身上，第一部 My Book 到底是什么样子？它怎么开头，谁来帮忙，什么时候会走歪？小学之所以重要，不是因为这里的知识简单，而是因为这里是许多东西的“零”——第一次，从无到有。第一次怎么发生，有可能对后面怎么发生留下印子，这一点要在具体的孩子身上慢慢观察，不能当成定论。

先交代年级口径，免得前后对不上：本书说的小学是一年级到六年级，初中是初一到初三，高中是高一到高三。本章只讲小学，到六年级末为止；初一以后的事交给下一章，两章之间有一条“六年级到初一”的接缝，本章会在讲班级子

本时补一小段。本章里的人物也只用一套：二年级的小满贯穿全章，一年级的阿杰、悦悦各管一个小例子，三年级的值日生争论是一个班的事。

先说一个容易被忽略的事实。小学六年，是一个人和“学习”这件事签订第一份合同的六年。合同的条款没有人明说，却被每天的课堂悄悄写进去了：学习是等老师讲，还是自己先摸一摸？错了是丢脸，还是一条线索？别人和我想得不一样，是我的麻烦，还是大家的材料？一个孩子在这六年里读到的条款，有可能会一直带进初中、高中、大学，甚至带进他三十岁时面对一门新手艺的态度。所以这一章讲得具体，具体到一个孩子一页纸怎么留、一个班一周挑几条，因为在小学，大道理落不下来，落得下来的只有这些小事。

◆ 11.1 三种零

说“零”，不是说孩子的脑袋是一张白纸。一个七岁的孩子，带着七年的生活走进小学：他知道饼干掰开就变少，知道妈妈生气和不生气的脸有什么不同，知道爸爸的自行车比他的大。零指的是某个具体领域里的“第一次”：第一次接触除法，第一次读整本的书，第一次用英语说一句自己的话。没有这个第一次，后面的熟练、深入、创造都无从谈起；而这个第一次是怎么来的，会在后面很久还留着印子。

我把“零”分成三种，是因为这三种零对 My Book 的要求不一样。用大白话说，就是家里带来的零、学校教会的零、自己拼出来的零。第一种是家里带来的零，指上学之前就在家里、在身体里发生的那些事：学会走路，学会听人说话，学会知道有人会回应自己。这一种零，学校接手时早已过去，学校能做的不是重来，而是别把它压坏。一个在家里习惯了“我说，有人听”的孩子，走进一间只许“老师说，我记”的教室，有可能会发现自己长出来的那一套东西突然没处放了。

第二种是学校教会的零，就是我们通常说的“从不会到会”：从不认识字到认识字，从不懂分数到懂分数，从没写过一段话到写出一段话。第三种是自己拼出来的零，指已有的东西第一次拼成了从没有过的东西。打个比方：一个孩子会骑车，也会看路牌，某一天他第一次自己骑车去了外婆家——骑车和认路各自早就会了，但“自己去外婆家”是一件新事，它在这个孩子身上是第一次。小学同时站在后两种零上：每个学期都有大量学校教会的零，而学得稍好的孩子，又总在不断地把学过的东西拼出新样子。

拿“家里带来的零”多说两句，因为它最容易被学校忘掉。设想两个刚入学的孩子（构造案例）：一个从小在饭桌上被允许插话，大人问“你觉得呢”；另一个习惯了大人说完才轮到自己，而且说了常被纠正。开学第一周，老师问“谁来说说这幅图画的是什么”，第一个孩子的手举得很高，说得颠三倒四；第二个孩子低着头，答案其实就在嘴边。老师如果只看举手，会以为前者“聪明”，后者“慢”。可这个差别，早在入学以前就写下了，学校不是它的原因，却可能是它的放大器：多叫举手的，少叫沉默的，一年下来，这个差距有可能被学校自己坐实。所以这一种零对学校的要求，不是补课，而是留意：谁的手没举，不等于谁没想。

再说“自己拼出来的零”在课堂里的样子。三年级学过了长度单位，也学过了画简单的地图，一位老师让孩子们画“从家到学校的路”，要标出大概走多远（构造案例）。有个孩子画完后说：“我数过步子，从我家到小区门口是三百二十步，我爸爸说他走一步差不多是我的两步，所以我爸爸只需要一百六十步。”这个孩子没有学过比例，他把“步子”“长度”“爸爸的腿比我长”拼在了一起，拼出了一个新东西。这样的时刻在小学里天天有，只是如果课堂里没有地方放，它们就像水落进沙地，转眼就没了。第一部 My Book 的任务之一，就是给这些转眼即逝的时刻一个落脚的页面。

这三种零为什么要分开说？因为不同的零，需要不同的帮法。学校教会的零，往往需要一段扎实的熟练，孩子要有足够多的“做”，才能立得住。自己拼出来的零，需要的是空间和时间，要有机会把手里的东西拼一拼、试一试。而家里带来的零，需要的是安全感。倘若不分，学校很容易拿对付第二种零的办法，去对付所有的零：统一教、统一练、统一考。结果第一种零有可能被压住，第三种零没处发生，只剩下一堆“会了”的证明。

这里要诚实地承认一件事：小学里有很多东西，确实需要 The Book 式的办法。认字就是认字，九九表就是要背熟，汉语拼音不会有“我的拼法”。这些东西如果非要让每个孩子“重新发明一遍”，既浪费，也不现实。所以本章不主张“小学不要背、不要练”，主张的是另一件事：背和练，不能是孩子与知识之间唯一的关系。九九表背得滚瓜烂熟的孩子，同时应该有一页纸，写着“我觉得乘法是怎么回事”。前者是领来的，后者是自己长的；两样东西都要有，而且后者有可能决定前者背进去之后有没有地方安放，这一点需要在具体的孩子身上观察。

回到开头那个孩子。他的乘法没有错，错的只是他的乘法里没有他。想让他有，办法不复杂：让他某一天拿出六颗糖，摆成三堆，每堆两颗，然后说说“这是什么”。他说出来的那套话，也许歪歪扭扭，也许啰嗦，也许根本不是教科书上的话。但那是他的第一页。

这里不妨对照一下厨房里的事。教一个孩子做蛋炒饭，有两种教法。一种是递给他一张步骤卡：第一步打蛋，第二步热油，第三步下饭，第四步加盐，他照做，做出来的饭八九不离十。另一种是让他站在灶台边，先自己试一次，糊了，再问他：哪一步你觉得出了问题？他说油太热了。下一次他把火调小。第二种教法慢，也浪费几个鸡蛋，可是第二次炒饭时，他手里握着的不只是步骤，还有“油太热会糊”这个自己得来的判断。步骤卡是 The Book，那句“油太热

了”是他的第一页。小学的大部分时间，都可以像第二种教法那样，在熟练之外留一点“糊一次”的余地。

◆ 11.2 孩子还不会写书怎么办

“书”这个字很吓人。一个一年级的孩子，铅笔字还握不稳，笔画顺序还常常搞错，哪里写得出“书”？这个顾虑是对的，也正是为什么许多人一听“让每个学生都有自己的书”，第一反应是不可能。但我们要问的不是孩子能不能写，而是孩子能不能把自己想通的东西留下来。留下的方式，从来不止于文字。有的孩子入学时会带来幼儿园的一页（详见第 14 章），那一页同样是他自己的话，老师照着它认识这个孩子。

最早的一批方式是说话。孩子说，大人记。其次是画，一个孩子画下三堆糖，旁边歪歪地写几个字，这就是一页。再次是录音，手机录下孩子边摆边讲的三十秒，几个月后翻出来，他自己听了会笑。还有实物：一把豆子，一张贴在本子上的树叶，一张用过的车票，一块积木拼出来的东西拍张照。这些都是书页，只不过不是印出来的样子。一本小学低年级的 My Book，也许是一个活页夹，里面夹着图画、几句话、照片和一条条录音的编号；翻开它，里面是这个孩子的路。

重要的是：这些东西怎样才算“是孩子的”？代笔的时候，最容易发生的事故是大人不知不觉把孩子的话改成大人的话。孩子说“我就是一人一颗一人一颗地发，发完了一圈再发一圈”，妈妈顺手写成“采用平均分配的方法”，这一笔下去，孩子的书就换了作者。所以代笔要守三条规矩。第一条，原话保留：孩子怎么说就怎么写，啰嗦的、重复的、颠倒的，都不改，宁可难看，不可润色。第二条，回读确认：写完念给孩子听，问一句“是你说的这个意思吗”，孩子点头才算数，孩子摇头就改到他点头为止。第三条，错的也留：孩子这一版讲得不

对，没关系，留着，以后他自己会回来改，那条改的痕迹比一页完美的话有用得多。

举个“错也留着”的小例子（构造案例）。一年级的阿杰在自己的册子里写：“鱼是树上长的，因为鱼在水里，水里有树。”大人听了想笑，也想立刻纠正。但如果把它留下，加上日期，过两个月，他看了一次海洋馆的鱼，又看了一本讲河流的书，自己回来翻开这一页，说：“我那时候以为鱼是长出来的。”然后他会在旁边补一句新的话。那一页前后两句话之间的距离，就是他这两个月走过的路。一本册子里要是没有“当时的错”，也就没有“后来的对”可以对照，他的成长就只剩一个结果，看不见过程。

举一个贯穿本章的例子（构造案例）。二年级的小满，有一天发现十二颗糖要分给四个朋友。老师没有讲除法，只问：你打算怎么分？小满说：“我就是一个人发一颗，发完一圈，再发一圈，一共发了三圈。”老师请她再说一遍，用笔写下来，旁边让她画四个小人和糖。写完之后念一遍给她听，她说：“还有，我是先发给最小的那个。”老师把这句补上。这一页，就是小满的数学子本的第一页：里面没有一个符号，有的是她对“平均分”的全部理解。

过了几周，课本上出现了“12÷4=3”。小满看着这行字，说：“哦，就是我发了三圈。”这是一次小小的回写，指得出页，也看得出先后：学校里的符号，接到了她自己的那一页上；而她自己的那一页，因为有了符号，又多了一层意思。再过一阵子，老师给她十三颗糖，她举手：“剩下的那颗给谁？”这个问题，是她的书自己长出来的新问题，不是任何一本教材预先写好的。有关孩子怎样想通数学，另有专门的讨论可以参看，这里只取其中的一个意思：孩子自己的讲法，有可能是后来符号落脚的地方，需要在具体的孩子身上观察。

小满这条线不会在本章停下。第 14 章讲十几年的连续性时，会让这个孩子一路长大，用的就是这同一页糖。两章的年级以本章为准：二年级摆糖，二年级

课本上出现“12÷4=3”；以后几个学段怎样回头改写这一页，留给第 14 章去讲。

谁来代笔？老师和家长各有各的位置。老师一个班几十个孩子，没办法一个一个坐下来记，所以老师的代笔是“选择性的”：每周挑几个孩子、几个时刻，把当场最有意思的一两句记下来。家长的代笔是“日常性的”：吃饭时、路上、睡前，孩子冒出来一句想法，就用一句话记下来。这两种代笔合起来，才是一部书的原材料。

再给一个识字阶段的例子（构造案例）。一年级的悦悦刚学了二十几个字，还不会写句子，可她很爱讲故事。每个周末，她会给妈妈讲一个“小兔子”的故事，妈妈用手机录下来，隔几周挑一段，用铅笔把其中悦悦已经学过的字让她自己描上去，其余的字妈妈代写。一学期之后，她的册子里有十几段录音的编号、十几张歪歪的小兔子，和一些夹着大人字与孩子字的句子。翻开来看，大人的字和孩子的字越往后越接近：孩子自己写的越来越多。这里没有谁在“教写作”，却有一部书在慢慢从“说”走向“写”。到了二年级，悦悦自己写下第一句完整的话时，那不是一个突然的飞跃，而是她那本书一直在往那个方向长。

有人会担心：这样会不会拖慢孩子学写字？答案是看比例。认字、写字有它自己的训练，一笔一画不能省；子本不取代这部分训练，只是给孩子的“想说的话”留出另一条通道。倘若孩子一想表达就得先过“怎么写”这一关，很多想法在写出来之前就先被放弃了。口述和代笔，是让想法先活下来，再让字去追它。同时，AI 也可以进入这个场景，但要守住前面说过的用法：它可以帮着把录音转成文字，帮着把照片按日期排好，却不能替孩子“想”。更好的用法是让它做一个会问问题的伙伴——孩子对着它说“我发糖发了三圈”，它不说“你说得对，标准答案是三”，而是问：“你是先给谁发的？发到最后一颗的时候你怎么知道够了？”（详见第 10 章）

最后要提一个边界。孩子的录音、照片、图画，是未成年人的个人材料，它们属于孩子，不属于学校的资料柜，更不属于哪个软件公司。怎样存、存在哪里、谁能翻看、毕业时怎样交还，这些都要有家长的参与和明确的约定（详见第 24 章）。小学阶段尤其要紧，因为孩子自己还没有能力说“不”。

◆ 11.3 一个班的第一本“我们的书”

My Book 是一个孩子的，Our Book 是一个班的。小学的班级子本，该是多大？这是个容易想歪的问题：一想到“班级的书”，就以为要装订成册、有封面有目录、期末拿出来展示。其实对小学班级来说，第一本“我们的书”，更像一面墙、一个大本子、一个传阅的活页夹，规模小、节奏慢、形式土，都没关系。它的标志不是厚度，而是里面有没有“同一件事，好几种讲法”。

节奏上，我建议一周一页，不要更多。每周挑一个班里大家都遇到过的问题，让孩子各自讲自己的办法，老师把其中三四种放到一页上，并写一行小字：这个办法在什么时候最好用。一学期二十来页，已经是一本很像样的书了。这个节奏之所以慢，是因为小学生的注意和耐心都有限，更因为班级子本不是要把全班的东西全收进来，而是要让每个孩子都看到：原来同一件事，别人是这样想的。

一学期大致可以走四步。开学头两周是“起点期”：老师从统编教材的这一单元出发，加上对全班孩子的粗略了解（家里有没有弟妹、谁爱画画、谁总爱问为什么，这就是最朴素的画像），打出第一稿，里面留着几个空位。接下来四五周是“摆出期”：孩子们各自讲，老师摆出不同的讲法。中间四五周是“碰撞期”：这时会有孩子说“你的办法在这儿不行”，老师把这个不行也写上去，写明是什么条件下不行。最后几周是“回头期”：翻开开学时的那一版，看看哪些

页已经被改写了，哪些空位被填上了，哪些原来的“标准讲法”旁边多了几个别的讲法。这四步都不需要特殊设备，一块墙板、一些彩色便签就够了。

一页上具体写什么，也可以说得很实在。最上面是一个问题，用孩子听得懂的话写，比如“十二颗糖分给四个人，怎么分？”中间是三四个小方块，每个方块里是一种讲法，用孩子的原话，配一张小图，右下角是一行小字写“适合什么时候”。最下面留一块空白，写“还有别的办法吗？”这样一页，孩子们站着就能读完，读的时候会指着说“这是我的”“这个我没想到”。老师不需要写长篇评语，一页纸的功夫，主要花在挑和摆上。

看一个例子（构造案例）。三年级的一个班，有一周遇到一个争论：值日生擦黑板，怎么分才“公平”？有的孩子说，大家轮流，一人一天最公平。有的孩子说，个子矮的擦不到上面，应该让高个子多擦。还有一个孩子说，不如让喜欢擦黑板的人擦，不喜欢的就去倒垃圾。老师没有让全班投票，更没有宣布哪个正确。她把三种说法写在同一页上，每种旁边添了一句：“轮流”适合每个人都擦得动、花的力气差不多的时候；“看个子”适合大家擦得动的范围不一样的时候；“各挑各的”适合每件活儿都有人愿意干的时候。这一页的下面，空出一小块地方，写着“还有别的办法吗？”

过了两个星期，有个孩子在这块空白处补了一句话：“我们可以每个月重新选一次。”这一句，又是他的 My Book 里的东西长到了班级的书里。不久，其他同学在自己的本子上，也出现了类似的想法：有人把“每个月重选”用在了座位上，有人用在了谁当小组长上。这就是“来回”：孩子自己的想法进入全班的书，全班的书又改写了别的孩子的想法。

这里有一条很重要的区别。班级子本不是班级作品展，也不是“好作业汇编”。作品展挑的是“最好的”，班级子本挑的是“不一样的”。一个孩子的讲法，哪怕笨一点，只要它和别人不同，就值得上墙；两个孩子的讲法几乎一样，

只上一个。老师每周挑哪几条，不用“谁讲得好”作标准，用“谁的路和前面的不同”作标准。孩子们有可能很快发现这个规矩，然后开始想“我能不能想出一个别人没想到的”——这比“我能不能讲得最标准”要有意思得多。这个转变是小学班级里最值得珍惜的一件事：孩子对“出错”和“与众不同”的感觉变了。以前不一样意味着危险，现在不一样意味着可能被挂上墙。一个平时不爱说话的孩子，某天发现自己那条笨笨的办法被写在了全班的书里，旁边署着他的名字，他的腰板有可能会悄悄直一点。署名这件事，要小心使用：只在孩子愿意的时候署，孩子不愿意，就写“班里有人这样想”。尊重这一点，就是在尊重书是谁的。

和校本教材的区别，用一句话就能分清：校本教材是学期开始前就写好的，学期里不会因为哪个孩子改一个字；班级子本在学期开始时只是一个起点，学期末则是一本不同的书。如果一本“我们的书”在学期末和学期初几乎一个样，那它就只是一本换了封面的校本教材。

低年级和高年级的“我们的书”也有差别。一二年级，更多靠老师口头串联，孩子们之间还不太会读彼此的本子，班级的书主要是老师把各人的讲法“摆出来”。到了五六年级，孩子开始能读同学的页，能说“我用你的办法试了一下，在这里行不通”，这时的班级子本才开始有实打实的碰撞。小学阶段的同伴小圈子问题，有可能还不像中学那样尖锐，但已经能看到苗头：几个好朋友总爱附和彼此。这个问题留到下一章细说。

六年级的最后一个学期，还有一件小事要提前安排，因为它是小学与下一章的接缝。毕业时孩子会带走三样东西，详见第 14 章。这些东西不是给初中老师批改的，更不是升学材料，是留给孩子自己的。至于初中老师愿不愿意、有没有时间听一听，以及怎样不增加他们的负担，第 14 章会专门算这笔账。

老师的负担也要如实算一算，而且要说清楚这只是我的估计，需要在具体的班级里试行一个学期再核。一位小学老师带一两个班，一个班四五十个孩子，每周要为“我们的书”再挑选、整理、写一页。按我的估计，挑三四种讲法、配上图、写好小字，一页下来大约要三十到四十分钟。如果这一页取代了原来一次十五分钟左右的课后抄写或重复练习，净增的就是二十来分钟；如果它没有取代任何东西，那它就是纯增加，老师做不了几周就会撑不住。更实际的做法是让孩子自己参与整理：高年级的孩子可以轮流做“本周编辑”，负责把大家的讲法贴上墙，老师只管挑和摆。这样老师的负担少了，孩子也在“编辑”的位置上多学了一样东西：怎样公平地对待别人不同的想法。

没有把握的老师，不妨只做一个最小的试点：第一学期只做四周，每周一页，四周之后坐下来问三件事：这四页有没有哪一页被孩子们改写过？我每周实际花了多少分钟，取代了什么？有没有孩子主动来翻过？答案如果都是否定的，就停下来，改做法，不要硬撑到期末。

还有一种情况，需要正面提到：班里的某个讲法是错的。比如有个孩子说“分糖就是谁嗓门大谁多拿”。这在班级的书里怎么办？不能删，也不能装作没听见。负向的东西同样会回写：孩子们会一边笑，一边把这条放在页面里，旁边老师写上：“这个办法不公平，因为……”后面由孩子们补上理由。错的留下来，并且旁边立着为什么错，比悄悄抹掉有用。这一点第 9 章会细讲。

还有一种常被忽略的情形：一个孩子的页面上，只有一句话，甚至一个字。别急着觉得空。有的孩子话少，他的子本里全是图；有的孩子手笨，他的子本里全是录音；有的孩子今天什么也不想留，就让它空着。小学阶段的班级子本，对“怎么留”要特别宽，对“留不留”也要特别宽。这种宽，不是放任，而是因为在这个年纪，一种方式被压住以后，有的孩子可能不会换一种方式，而是整个放弃。这是一个推测，需要在具体的孩子身上观察。

◆ 11.4 别把 My Book 变成另一份作业

这一章写到这里，我最担心的不是读者觉得做不到，而是读者做得太容易。一个家长读完前面的内容，当晚就对孩子说：“从今天起，你每天要写一页你自己的书，写完给我看。”一个老师读完，下周就发一张“子本记录表”，要求每个学生按格式填写，每周检查，期末评优。如果是这样，第一部 My Book 还没发生，就已经变成了第N份作业。

这有可能是最容易发生、也最不容易被察觉的失败，因为它看起来很像成功：孩子每天都在写，本子越来越厚，家长也很满意。可是只要问一个问题，就能看出差别：孩子是自己拿着本子来找你，还是你追着他要？前者是书，后者是任务。作业的逻辑是“交了就完”，书的逻辑是“交了才开始”。一旦孩子把它当成要完成的东西，他就会开始想“怎么写才合格”，而不是“我到底怎么想的”。

学校这一层的作业化，形式更体面：期末办一场“子本展”，每个班要交几本“优秀子本”，评出一二三等。展出的时候确实好看，但孩子们有可能很快明白其中的规则：好看的、完整的、字数多的，才算好。接下来的学期，全班的本子有可能开始长得越来越像，页面越来越整齐，孩子越来越会写“应该写的”。到这一步，子本又变回了范文。要防这件事，最简单的办法是不评比：展可以展，但展的是“变化”，比如同一个孩子开学时和期末时同一个问题的两种讲法，而不是谁的更漂亮。

我们可以想想周记的命运。许多人都写过周记，开头常常是“本周我过得很开心”，结尾常常是“我要继续努力”。这些孩子未必是不会写，更有可能是周记这个形式，早就被“交差”磨平了。子本不能重走这条路。所以，对小学阶段的子本，我提三个“不”和三个“可以”。三个“不”：不打分，不查字数，不

规定每天写。三个“可以”：可以空着，一周什么也没长，就是什么也没长；可以只画一张图，一句话也不写；可以只是一段录音，回头想听再听。

好奇比篇幅重要。一个孩子某一周只问了一个问题——“为什么我们的影子中午最短”——没有答案，没有结论，只是这个问题本身。这一周的书，就是这一个问题，它有可能比三页工整的抄写更值得留下。老师和家长要学着欣赏“只问了一个问题”，而不是急着追问“然后呢？你查到答案了吗？”答案总会有的，AI 一问就有，难的是那个“为什么”从孩子心里冒出来。

设想一种很典型的“好奇被追问掉”的过程（构造案例）。孩子某天说：“妈妈，为什么月亮有时候白天也在？”妈妈很高兴，立刻说：“好问题！我们来查一下。”打开手机，一分钟之内，月亮的轨道、相位、地球自转，整整齐齐地出现在屏幕上，孩子盯着那些字，点点头，转身去玩了。妈妈觉得这是一次成功的亲子学习，孩子心里的那个“为什么”却在三十秒内被一篇文章填平了。如果换一种做法：妈妈说“是啊，我也不知道，你觉得是为什么？”然后孩子猜：“因为月亮晚上睡不够，白天也出来玩。”这个猜得再不对，它也是孩子自己的一个页面，下次他看到白天的月亮时，会有一个“我的猜想”在等着被检验。差别不在有没有查答案，而在先后的次序：先让孩子的东西发生，再去核对 The Book。

还有一个现实的压力，不能装作没有：一些地方的孩子在小学高年级就感受到了升学的气氛，补习班、刷题册、各种“衔接”。在这样的环境里，家长很容易觉得：子本这样的东西，等考完再说。我的看法是，不必二选一。熟练要练，就练；但每周留出一小块——十分钟也好——让孩子的本子里长一点自己的东西。这一小块被保住，往后上了中学，才有东西可以接着长。如果连这十分钟都取消了，孩子对“自己的书”的记忆会在这里断掉，中学再想接，有可能就得从头来过。

不妨用一个家常的比方收住这一节。给孩子的子本，像给他一个小花盆：不要求开花，不规定几天浇一次水，甚至不一定要他每天看。它只需要放在他够得着的窗台上，土是松的，偶尔有人问一句“今天那盆里长了什么”。花盆里种出来的东西，大人未必看得懂，也不必看懂；只要这个花盆还在孩子的窗台上，而不是在大人的检查清单上，第一部 My Book 就还活着。若有一天孩子自己搬起花盆，说“我想换个大一点的”，那有可能是个好信号。

家长的位置，要特别说一句。家长在孩子的子本面前，是读者，是听众，偶尔是代笔者，不是编辑，不是监工。怎样问最好？问“你当时是怎么想的”，不问“你怎么这道题没做对”；问“这页是你自己想出来的吗”，不问“你写得够不够多”。一位家长若能忍住不修改孩子写下的错别字，不替他把话理顺，这本书就还在孩子手里；若是忍不住，这一页就渐渐变成大人的页。

还要提防另一件事：把子本交给 AI 来“润色”。孩子口述的三句话，被一个软件扩成一篇文辞漂亮的短文，家长很高兴，孩子也觉得好看。但这篇短文里，孩子一个字也没有经历过。这是后面第 23 章要细讲的“产物替代形成”，在小学阶段，它的最早形态就是“看起来更像书了”。守住的办法很朴素：孩子说了什么，就留什么；AI 可以转写、可以归档、可以问问题，不替孩子写句子。

小学阶段还有一个特别的地方，要单独提醒：孩子向 AI 提问时，常常把它当成无所不知的大人。AI 说什么，孩子就信什么。这和前面讲过的“查验”（详见第 2 章）在小学里要换一种说法：不必讲什么“来源可靠性”，只需养成一个习惯——“它说的，我们再找一个地方对一对”。比如孩子问 AI“蜗牛吃什么”，得到一个答案之后，大人可以说：“咱们院子里的蜗牛是不是这样？明天看看它吃什么。”这样一来，AI 的话就不是终点，而是一个可以拿去

试的猜想。这个习惯一旦养成，孩子日后面对更大的一本 The Book 时，就多了一道门闩。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，在这几种情况下就站不住了。第一，如果一个学期下来，孩子对自己的本子完全没有兴趣，说不出哪一页是自己的，甚至一提起来就皱眉——那么不管这本子做得多漂亮，它已经成了作业，要立刻改做法，必要时停下来。比如，当孩子说“我不想写了”的时候，大人要把它当作信息，而不是对抗：问问是哪一步让他不想写，是代笔的人总在改他的话，还是本子成了检查对象。第二，如果代笔留下的话，细看都是大人的口气，孩子点头只是因为不敢摇头，那这本书的作者是大人，不是孩子。第三，如果识字量、口算熟练度这类基础，与上一年同校同层次的班级用同一份测验比较，连续两次明显落后，而且孩子或老师都说“摆糖、讲法”占用了原本该练的时间，说明发生挤占了该练的熟练，这时要调整比例，而不是坚持“发生更重要”。第四，如果班级的“我们的书”学期末与学期初没有实质差别，那它只是一本被重新装订的校本教材。

除了这四条站不住的情形，本章还留下几条推测，需要在具体班级里试行才知道：每周一页的“我们的书”是否能取代一部分抄写，而不是纯增加；“选不同的而不是选最好的”这条规矩，是否让不爱说话的孩子更敢开口；十分钟的子本时间在有升学气氛的班级里能否保住；“先让孩子的东西发生，再去核对 The Book”这个次序，是否让孩子对白天的月亮留下更久的兴趣。这些都是我的设想，可以被试行推翻，不应被读成已经成立的结论。

这几条不是装饰。小学是第一部 My Book 的起点，如果起点就长歪了，孩子对“自己的书”的第一印象，会是又一份差事，而这个印象会跟着他进入中学。

下一章的孩子，已经背着更重的书包。他们会遇到一个小学里还只是远处影子的东西：一张决定很多事的试卷。那里的 The Book 不再温和，它是计分的。在那样的地方，第一部 My Book 还能不能继续长?

◆ 发生学注

“零”在这里是一个领域里“从无到有”的第一次。三种零可以对照到底盘与纠缠的层次：生命史奠基之零，是一个人最初那层 S—D—E 整体的沉积，早于学校，学校接手的是已经有了底盘的孩子；某项能力之零，是某一领域的差异序列与纠缠土壤的起点，此前这个领域里没有可用的差异，也没有可依靠的纠缠；新组合之零，是既有的显露彼此之间第一次发生新的纠缠，长出此前没有的显露。这三种说法只用来提问，不宣称某个孩子“属于”哪一种。

口述、图画、录音与代笔，说明显露（S）的形态不限于文字，代笔者不改写，是为了保住孩子自己的差异序列的原貌；改写等于替孩子走了他那一段路。小满发糖的例子里，“十三颗糖，剩下的那颗给谁”这个问题的出现，可以对照 123 原理：旧办法（发圈）遇到余数，D 与 E 之间的矛盾累积，逼出显露的改变（提出余数这个新说法），再回写到他的差异与纠缠之中。回写要被观察而不能被宣布：这里靠的是本子上留下的痕迹，不是老师说“他进步了”。

“交了就完”与“交了才开始”，对应入库与回写的区别：把子本做成作业，是让它只停在入库；AI 润色代写，是产物替代形成。以上都是构造案例，用来说明概念，不构成对任何学校的调查结论，也不构成证明；用整体视角看小学，增加的是证据责任：本章结尾四条“怎样算错”，就是这份证据责任的第一次落实。

◆

12

第12章

中学：在考试的 The Book 里长出 My Book

高三那年的十月，一个班主任（构造案例）在教室后门站了五分钟，没有进去。他看见四十几个孩子埋着头，桌上摞着比人头还高的试卷，窗外的银杏叶落了一地，没有一个人抬头看。他心里很清楚，这个教室里正发生着很多事：做题，订正，再做题。他也很清楚，有一样东西在这间教室里几乎没有地方发生：某个孩子今天忽然想通了某件事，并且想把这件事留下来。留下来做什么？下午还有一场模拟考。

这一章要面对的，就是这间教室。前面十章把 Our Book 与 My Book 说得很顺：它们长出来，彼此回写，学校的使命在这里。可是一说到中学，所有读者的心里都会冒出同一句话：“说得好听，中考高考怎么办？”这句话不是借口，是现实。中考、高考是以 The Book 计分的——有标准答案，有统一的卷子，有排名，有一分之差决定去哪里。本书不绕开它，也不假装它能被几个新概念化解。本章的立场是两句话：应试不必放弃，发生轨可以收缩，不可销毁。

这里要把话说准。“不可销毁”是一条做法上的主张：不管多紧张，宁可只剩一句话，也不让子本彻底断掉。至于孩子心里的想法有没有在长，那是另一回事，它多半不会因为考试而停，只是长在哪里、有没有留下可以被看到的痕迹，要看有没有给它一个落脚处。一个是描述，一个是做法，本章分开说，不混着用。这两条轨道要并行，并且要如实说清楚：怎么并行，每周付出多少分钟，这些分钟从哪里挤出来，挤不出来怎么办，什么时候不得不收缩。

中学六年分两段：初中是初一到初三，高中是高一到高三，上一章讲的小学是一到六年级，两章的年级就照这个口径。两段的处境差别很大，所以下面四节，每节先说初中，再说高中。初中的考试压力在前方，窗口还开着，重点是子本长出分枝，同伴之间的碰撞有可能成为力量很大的发生场；高中的压力就在眼前，时间被收紧，所以本章把更多的篇幅放给高中：高考压力下，应试轨与发生轨怎样一周一周地并行，要付出多少时间，从哪里挤，挤不出来怎么办。还要先交代一句：本章里每一笔时间账，都是构造案例上的估算。各校作息不同，请读者拿自己班级的课表去核；核出来的数字和本章不一样，以你的数字为准。

◆ 12.1 真实的张力

初中：压力在路上，窗口还开着

先从初中说。初中生背着的，是一个清清楚楚的未来：三年后有一场中考。各地的中考方式差别很大，有的地方压力极重，因为它直接决定能不能上好的高中，甚至决定将来大致的走向；有的地方宽松些。无论松紧，一个初中生在第一天踏进教室，就会听到那句熟悉的话：“你们现在不努力，中考怎么办？”这句话说多了，孩子心里有可能形成一个判断：学习，就是为了中考。

这个判断一旦成形，小学阶段刚刚长出来的那点“自己的书”就很危险。因为从孩子的角度看，哪些东西“有用”，哪些东西“没用”，早已被划清了：有用的是能考的，没用的是不能考的。他在课堂上冒出来的疑问，如果不在考点里，就会被他自己压回去；他自己琢磨出来的办法，如果不是老师讲的那一种，他会不好意思说。初中的张力，并不在于有人禁止他发生，而在于他有可能自己先学会了不发生，这一点要在具体班级里观察，不能当作定论。

这里有一个常被误解的地方：初中老师未必不愿意听孩子的想法，他们很多人是想听的。问题在于四十几个孩子、四十五分钟、一份必须讲完的进度表，三

者放在一起，听想法就成了奢侈品。所以初中阶段的办法，不能寄希望于老师在课堂上现场“多听一听”，而要尽量把听的动作挪到别处去：挪到子本里，挪到课后的一页纸，挪到每月一次的班级书里。把一件需要现场时间的事，改成一件可以异步做的事，这是初中阶段做法的共同思路。课堂里只留一个小口子：每周一节课的最后五分钟，这笔账在 12.2 里算。

但初中同时是一个难得的窗口。中考虽在前方，可它离得还够远，初一初二的时间，并没有被压到极致。孩子的身体和心理也在剧烈变化，好奇、质疑、想弄明白“我是谁”的冲动正在升起。若在这个阶段，学校告诉他“你的疑问是值得写下来的”，他有可能会写；若告诉他“那个不考，别想了”，他有可能很快学会闭嘴。初中是一个分岔口：往哪边走，有可能主要看大人给不给那几页纸的地方，这需要在具体班级里观察。

看一个初一的场景（构造案例）。第一次月考发卷子，数学老师在讲评一道几何题时，一个叫小棠的孩子举手：“老师，我是用另一种辅助线做出来的，也对了，可是扣了两分。”老师看了一眼，说：“你这个跟标准答案不一样，步骤不全，别纠缠了，下一题。”小棠坐下，没有再说话。这件事里没有人做错：老师要赶进度，评分有统一的细则。但小棠那天学到的东西，比那道题重要得多：我的另一条路，不值得被听。如果同一个老师那天说的是“你把那条辅助线画在黑板上，我们看看它在什么条件下也行”，小棠有可能学到另一个东西，而全班会多出一条路。同样的四十五分钟，同样的进度，差别只是一句话的方向。初中的张力，很多时候就是这样的一句话。

高中：压力就在眼前，如实说清楚

再说高中。到了高中，尤其是高二高三，张力不再是远处的影子，它是每天的课表。高考的计分方式，是典型的 The Book：统一的试卷，标准的答案，一

分之差定高下。学校的评价、老师的考核、家长的焦虑、同学之间的比较，几股力量朝同一个方向压下来：把每一分钟都用在能得分的事上。

这种挤压是怎样发生的，值得写得具体些。第一，时间被挤：高三一天十几个小时被排满，一个孩子想用半小时回头整理“这周我哪里想错了”，常常发现这半小时必须从睡眠或者别的科目里扣。第二，题目被挤：练习的题越来越像，越来越窄，重复同一类型，直到手熟。第三，人被挤：有的孩子逐渐不再把同桌当作可以交流想法的人，而当作需要超过的人。第四，意义被挤：设想问一个高三学生“你学这个为了什么”（构造案例），不少人会答“为了高考”。倘若“我想弄明白”这个理由，在这三年里被连续说成“没用”，它有可能萎缩。

还要加上一个新的变化：AI。今天的高中生，手里有一个随时能给出解题步骤的工具。这对应试本身是一把双刃剑：好的一面，是遇到不会的题，立刻有人讲；坏的一面，是孩子很容易把“看懂了答案”当成“自己会了”。当学生把 AI 当作答案机来用，它就是一本更勤快的 The Book，让孩子在应试轨上更快，在发生轨上更空。这不是危言耸听，有的老师可能会这样描述自己看到的情形；是否普遍，要在具体的班级里观察（详见第 10 章对 AI 两种用法的区分）。

面对这一切，本书不敢说一句“只要用了子本，考试就不是问题”。那是不诚实的。我们只能说：在这样的挤压下，仍然存在一条窄但可走的路，下一节专门讲它。

这里还要替老师说一句话。一位高三的老师（构造案例），自己的年终考核、班级的升学率，和每一次大考的平均分直接挂钩，他不是不知道孩子需要整理、需要想通，只是他每一次抽出时间做这件事，都要和进度赛跑。你要求他“多给孩子一点发生的空间”，等于要求他在考核表上主动少拿几分。所以，本章接下来讲的做法，都是尽量不增加老师负担的：它们小，不要求老师批改，

不进入任何考核；高中阶段占用集体时间的地方只有一处，后面会明说，并把时间算出来。一种做法如果必须靠老师牺牲自己才能运转，它很难活过一个学期。

家长的位置也要如实摆出来。高三孩子的家长，多半比孩子还焦虑，他们最常说的话是：“别的先放一放，等考完了再说。”这句话多半是对的，家长没有错。要提醒的只是一件事：“放一放”和“扔掉”是两回事。家长可以不督促孩子写子本，但不必也不应该阻止孩子在睡前写那一行字；家长可以不问孩子“今天想通了什么”，但不要在孩子主动讲起某道题的时候说一句“这个不考，别浪费时间”。一个孩子愿意讲，本身就是发生还活着的信号，值得一个父母忍着焦虑听完。

◆ 12.2 双轨并行

初中：两条轨道，先别急着分高下，顺手算一笔小账

初中阶段的双轨，说起来相对轻松，因为时间和压力都还有余地。所谓双轨，一条是应试轨：课本、作业、测验、练习，目标是把 The Book 里该会的东西练熟。另一条是发生轨：子本、追问、记录、碰撞，目标是让知识在这个孩子身上重新发生一遍。初中的分配，不必划得很死，一个简单的原则就够了：应试轨管“会不会”，发生轨管“懂不懂、怎么想的”。

举个初二数学的例子（构造案例）。学一元二次方程，课本给了配方法、公式法、因式分解法。应试轨上，孩子要做够量的题，把三种方法都练熟，这没有任何问题。发生轨上，他每学完一个单元，在子本里留一页：“今天哪种方法我觉得最顺手？有没有一道题，我选错了方法，走了弯路？走弯路的时候我在想什么？”这一页大约十分钟，不用每天写。一学期积累下来，他就有了一份关于“我怎么解这类题”的记录，而这份记录有可能让他的应试轨走得更稳：遇到

新题型，他也许不只是回忆“老师讲过类似的吗”，还会问自己“我的哪条路可能用得上”。是否如此，没有保证，要看他后来的做题。

时间怎么摆，初中可以算一笔小账（构造估算）。一周之内，应试轨占去绝大部分，这是正常的；发生轨只要两个短时段。一个在课内：每周挑一节课，最后五分钟让学生在子本里写一句“这节课我最没想通的是什么”。这五分钟从哪里来？从老师那节课惯常的口头小结里来：老师本来要用最后几分钟把要点复述一遍，现在把这几分钟换给学生写一句，自己的小结压缩成黑板上的三行字。这是整套做法里占用课堂的地方之一，一周五分钟，一学期按十八周算，共九十分钟，大约两节课。另一个在课外：周末二十分钟，把这一周最有意思的一个疑问或一道走了弯路的题写下来。这二十分钟也不是新增的：初中生周末本来就要订正这一周的错题，现在规定，订正里挑一题，不抄答案，改写成“我当时怎么想的，后来怎么转的”，这一题的订正就算完成，原来这一题大约要花八分钟，所以净增十二分钟左右。

合起来，每周二十五分钟，净增的我估计在十二分钟上下，一学期不到四个小时。这是估计，不是实测。检验的办法很简单：试行头两周，让学生自己记一下实际用时，如果净增超过二十分钟，就先砍周末这一档，改成两周一次，课内五分钟保留；再不行，就只留课内那一句。老师不必每周都看，每个月抽看一次，看的时候只问一件事：这一个月，你的本子里有没有哪一页，是你自己都觉得“这个想法挺有意思”的？

初中留的这一句“这节课我最没想通的是什么”，是为高中打的一个伏笔：它长到高中，就是三栏记录里的第一栏。初三下学期到高一上学期，只需要在这一句后面再加两栏，一栏写“后来我是怎么想通的”，一栏写“别人有没有另一条路”，原来的一句话就长成了三栏。有了这座小桥，高一新生就不会在第一周被突然要求写一种从没见过的东西。

初中生的家长，则常常卡在另一个位置：作业。许多孩子的作业如今可以交给 AI 完成，一道题丢进去，步骤齐全地出来，抄下来就是。这对家长是一个难题，说他偷懒吧，别的孩子都在用；让他不用吧，他的作业就慢了。本书不想给出一刀切的规矩，只提供一个可以拿去用的区分：同一份作业，如果 AI 是“替我做”，它就是在帮我入库；如果 AI 是“问我”，它就是在帮我发生。允许孩子用 AI，但要求他回答 AI 抛回来的那个问题：“这一步你为什么这样做？”这一问，家长在场也能做，也不需要懂数学。这只是一个可以先试一试的区分，是否减少抄答案，要看一个学期后孩子子本里的变化。

高中：时间账怎么算

到了高中，尤其是高二下学期以后，双轨必须算一笔明白账。先说原则：发生轨在高三不可能占据大量时间，也不应该硬占。强行要求高三学生每周写好几页子本，等于把子本变成又一份负担，前面第 11 章已经讲过这条路的下场。可行的办法，是把发生轨压缩成一个极小的、可持续的动作，使它能嵌进应试轨的缝隙里，并且有可能反过来为应试轨服务。

这套做法有代价，代价就是时间，这一点必须先说在前面。时间只有三个来源：替换掉原来某件事，压缩某件事，或者纯粹新增。本书的主张是：尽量替换，其次压缩，纯新增的部分压到最小，并且无论如何不从睡眠里扣。

我建议的最小动作，是“一周一题三栏记录”。每周挑一道自己做错、或者做对了但当时觉得不踏实的题，用一页纸写三栏：第一栏，我第一次是怎么想的（错在哪里，当时的念头是什么）；第二栏，我后来是怎么想通的（是哪一个转折，谁说了一句什么，或者我自己看出了什么）；第三栏，别人的另一条路（同桌、老师、AI 问出来的另一种思路，标明成立条件）。这一页纸，用时二十分

钟左右，一周一页，一学期不过十八九页。这二十分钟不是新增的，它替换的是原来那一周里一道题的订正。

第三栏怎么写，是要多说一句的地方。高三的孩子，同桌未必总有空和你对一对。这时 AI 可以进场，但只能以“问问题”的方式：把自己的做法讲给它听，请它不要给解答，只问“你这一步为什么这样做”“如果参数换成负数，你的办法还成立吗”。孩子在回答这些问题的过程中，常常自己发现漏洞。反过来，如果直接问“这道题答案是什么”，得到的是一个无可挑剔的解法，孩子抄在第二栏，看起来很完整，其实那一栏已经不是他的转折了。所以第三栏和第二栏有一个分界：第二栏必须是自己的，第三栏才可以有别人的。

老师那一头，只需要做三件小事。第一，每个月留十分钟，不讲题，让几个学生念各自三栏里最有意思的一行。这十分钟是占课堂的，所以放在班会课或晚自习的开头，不占学科课讲题的时间，一学期四五次，合计不到一小时，这是整套做法在高中唯一占用集体时间的地方；第二，批改试卷时，对出现了“另一条路”的答案，哪怕得分一样，也在旁边画一个小圈，告诉学生“这条路我看见了”；第三，讲评时偶尔问一句“谁的做法跟标准答案不一样”，而且问了之后确实留五分钟给他讲。这三件事加起来，每个月不到半小时，却有可能让学生相信：这个教室里，不一样的想法不是麻烦。

这就是前面说的“错题本”升级成“错题之书”的开始（班级层面的做法详见第 7 章）。普通的错题本抄题、抄答案、抄一句“粗心”；错题之书记的是人：我当时怎么想的，我怎么转过来的。两者的差别，看一个例子就清楚了。

一道函数压轴题（构造案例）：含一个参数，要求讨论函数的单调性并求参数的取值范围。小郑第一次做，是直接求导，然后把导数等于零的点算出来，接着就卡住了，因为参数的位置让他不知道该怎么分情况。他的第一栏写着：“我一看到参数，就想先把它当成一个数处理，没想过它会让导数的符号变来变

去。”第二栏写着：“老师讲的时候，说要‘按参数的取值把导数的符号画出来’，我才明白不是我不会分类，是我根本没意识到这里需要分类。”第三栏写着：“同桌小赵是先画出导函数的大致图像，再看参数怎么推动图像移动，他没有硬分情况，他是‘看着图想’。他的办法在参数只出现在一个位置时好用，在参数出现在两个位置时，我的分类法更稳。”

注意这一页里面的东西。小郑没有只记标准解法，标准解法他当然也要会，因为高考考的就是它。但他还记了自己的第一反应和转折点，以及同桌那条不一样的路，并且标明了什么条件下哪条路更好用。这样一页纸，在考试里没有直接换分的价值。至于它会不会在三个月后起作用，只能说有可能：当小郑遇到一道没见过的含参题，他心里也许会冒出两个问题——“我是不是又把参数当成了一个数？”“我能不能画个图看看？”这两个问题要是冒出来了，就是他自己的，不是题库的；但会不会冒出来，要看他后来的做题，本章不替他保证。

高中：一周怎么排，应试轨和发生轨并行

账不能只在原则上算，要摊到一个具体的星期上。设想一位高二下学期的学生小苒（构造案例），理科班，住校，周一到周五有晚自习三节，周六全天有课和测验，周日下午返校。她的学校不是特例，也不是样板，只是为了把分钟数摆出来而设的。先看她原来的一周里，和错题有关的时间大约有这几块：周六晚上的周测订正，一个小时左右；平时每天晚自习里零碎的订正，合起来三十分钟上下；周日返校前后，翻一翻错题，二十分钟。这些是原来就有的，三栏记录没有凭空多出一个小时来，它要从这里面分。

并行之后，小苒的一周大致是这样。周一、周二、周四，照旧，全是应试轨，没有任何发生轨的动作。周三晚自习的第二节，最后二十分钟，她从上周周测的错题里挑一题，写三栏，这一题的订正就算完成，原来这一题她大概要花八

分钟订正，所以净增十二分钟。周五的班会课前十分钟，如果这个月轮到，几个同学念各自三栏里的一行，这是占集体时间的，每月一次；不轮到的周五，没有这个动作。周六的周测订正，仍是一个小时，但其中有一题她可以选择不抄标准答案，而在周三用三栏重写。周日不加任何东西。这样算下来，一个普通星期里，发生轨净增的时间大约十二分钟，每月再加十分钟的集体时间，一个学期十八周，净增三个半小时上下，再加上四五次班会课前的十分钟。

这笔账也有它不好看的一面。十二分钟差不多是一道中档题从读题到写完的时间，所以小苒每周实际上是少做了一道练习题，换来一页记录。一学期十八周，就是十八道题，对一个想冲分的高二学生来说，这不是零。她的老师和家长有权问：这十八道题少做了，换来的是什么？本书的回答是诚实的：换来的有可能是遇到没见过的题时，多一条可用的路，也有可能什么也没换来，只多了一份记录。所以这个安排需要一个退出办法，不能只进不出。

可检验的办法是这样的。试行的前两周，小苒用手机记下每页三栏实际花的分钟数，如果平均超过三十分钟，说明她在写得太细，要压回二十分钟；如果净增超过二十分钟，说明替换没有做成，订正并没有少花时间，那就改成隔周一页，净增降到每周六分钟左右。再挤不出来呢？就从平时档退到后面说的紧张档，只留一天一句话。再挤不出来，就进入冬眠。无论哪一档，原则只有一条：这些分钟不许从睡眠里扣。如果小苒为了写这一页而晚睡，那她不该硬写，该砍的是这一页。

小苒的案例再往下走一步，看她那一周的三栏里写了什么（构造案例）。周三她挑的是一道斜面上叠着两个物块的受力题，板和物块之间有摩擦，她算出的加速度比标准答案大了一倍。第一栏她写：“我一上来就把两个物块当成一个整体，没问过它们是不是一起动。”第二栏：“看了解析才知道要先判断会不会相对滑动，我原来是默认不滑的，这个默认我根本没发现自己有。”第三栏是她问

同桌得来的：“同桌说他每次先假设滑，算出摩擦力，再回头看合不合理。这个办法比我的‘默认一起动’多一步，但出错的概率小。他说在连接绳存在时不好用。”这一页，老师没有看，没有打分。她的周测成绩这一周没有变化。第三周后，她在另一道叠物块题上，做之前先在草稿纸边上写了一句“滑不滑？”，这一句话没人要求她写。注意，这个观察只发生在一个构造的学生身上，它说明的是三栏可能怎样起作用，不证明它会起作用。

高中：冲刺期的收缩与冬眠

最后要说一个高三冲刺的现实。最后两三个月，时间之紧，是大多数过来人都知道的。这时候，连“一周一页”也可能做不下去。我的看法是：发生轨允许收缩，不允许销毁。这是一条做法上的主张，不是说孩子的想法会因考试而停，而是说，只要还有一个地方可以让想法落脚，就不要把这个地方拆掉。收缩分两档，与上面“一周一页”的平时档对应：紧张档，是每天睡前一句话，“今天哪个地方我想通了？”，或者只在考完一次大考后写三行，“这次最大的惊讶是什么”。一天一句话大约一分钟，一周六分钟，加上考后三行，一周合计不到十分钟，而且可以在上床之后、关灯之前完成，不占任何一节自习。再极端的情况，一个月完全顾不上，那就让子本进入冬眠：本子别扔，录音别删，只是暂时不写。冬眠不等于死亡，它是做法上的暂停，高考结束之后，这些东西还在，孩子可以拿出来接着长。

把两档并排看，就能理解什么叫“收缩”。平时档，一周净增十二分钟左右，一页三栏，每月一次集体十分钟；紧张档，一周净增不到十分钟，一句话加三行，不再有集体时间；冬眠档，净增为零，只保留本子在那里。在第 14 章谈高三到大学的衔接时，沿用的就是这两档加冬眠，不会再有第三种份量。谁来决定什么时候从平时档退到紧张档？不是老师，也不是家长，是学生自己，老师和家长能做的只是在学生说“这个月不行”的时候，不追问。

仍以小苒为例，看她升到高三之后的一个紧张周（构造案例）。周一到周五，晚自习全部用于两套练习和订正，三栏一页也不写；每晚熄灯前，她在手机备忘录里敲一句话，有时是“今天终于看懂了电势能为什么是负的”，有时只是“今天什么也没想通”，这也算数，一句话大约一分钟。周六早上有一场模拟考，考完之后，她用三行字记下“这次最大的惊讶是什么”，写在试卷背面，不抄，不重做，三分钟。周日下午返校，不加任何东西。这一周，发生轨净增的时间是六七分钟加三分钟，约十分钟，而且没有一分钟落在自习课上，也没有一分钟是从睡眠里扣的；代价是，这一周她的三栏断了，她少了一次把一道错题好好想通的机会，这是紧张档的真实代价，不必替它辩护。

高考结束的那个夏天，往往被忽略。从考完到大学开学的两三个月，是这些孩子十几年里第一次没有统一的任务压着。有的孩子终日睡觉，有的出去打工，有的拼命看想看的书。如果他们手里有一本冬眠的子本，这个夏天恰好是它醒来的时候：翻开高三的“三栏”，回头看一遍自己是怎样一道题一道题挨过来的，有的孩子可能第一次会觉得，那三年并不只是被考试占满的三年，里面也有自己的路。这不是什么心灵鸡汤，是一个具体的时间点：压力撤去之后，发生轨有了第一次可以喘口气的机会。

也许有人会问：既然冲刺期可以收缩，那么平时为什么还要费这个劲？答案是，冬眠的前提是之前有东西可眠。一个高一高二都没有留下任何记录的孩子，到了高三也就没有什么可以冬眠、可以醒来；而一个在高一高二养成了“一周一页”习惯的孩子，到了最紧的时候，哪怕只剩一句话，他也知道那一句话该往哪里放。习惯是在宽松时养的，在紧张时用的。这和一个人平时练过游泳，水涨起来时才不至于慌，是一个道理；当然，这是一个比方，它是否在具体学生身上成立，要靠观察，不靠比方。

高中：回头看，发生轨可能怎样帮应试，又帮不了什么（也回答初中）

常说“理解比记忆更耐考”，这话有道理，但不能说满。道理在这里：题目换个样子，只靠记题型的孩子有可能慌，而懂了道理的孩子可以换一条路。局限也在这里：考试有时间限制，有些题就是靠熟练度才做得快，纯靠“想通”但手慢，一样会丢分。所以不要把发生轨说成应试的万能药。比较稳妥的说法是：发生轨有可能提高“遇到没见过的题时的胜算”，应试轨保证的是“见过的题能又快又稳”，两条轨道管的是不同的风险。

这个说法最需要面对的是高中，而不是初中。近些年有一种说法，认为高考题越来越注重情境和开放，如果确实如此，发生轨也许有所帮助。但这只是一个“可能有利”的猜测，本书不拿它当依据，因为题型的变化是否持续、各地是否一致，不是本书能判断的事。于是诚实的结论是：发生轨对高考分数有没有用，没有保证，也没有经过检验；本书不以它能提分作为主张的理由。主张它的理由是另外一个：在一个按 The Book 计分的制度里，孩子仍然可以留下一部自己的书，而这部书本身，对这个孩子的意义，不取决于它能换多少分。如果某个班级试行一个学期后，大考排名连续下滑，那就按“这一章怎样算错”里的办法收缩，而不是用“长远来看有益”去搪塞。

◆ 12.3 子本系列开始分枝

初中：学科之外，长出生涯子本与兴趣子本

初中是子本开始“分枝”的年纪。小学时，一个孩子的书差不多是一本：一个活页夹，什么都往里放。到了初中，孩子的世界变大了：有了分科的老师，有了自己喜欢的东西，有了对“将来”的第一批模模糊糊的想法。他的书会自然分成几条枝：学科子本之外，出现了兴趣子本和生涯子本。

先看兴趣子本（构造案例）。初二的男孩阿修，特别喜欢修自行车。他把家里那辆旧车拆了装、装了拆，起初只是玩，后来他开始在一个本子里写：“今天换了链条，发现链条太松的时候踩踏会打滑，为什么？”“后轮的轴承有沙子，声音很响，怎么清？”他的物理老师不知道这件事。直到有一次学摩擦力，他举手说：“我修车的时候发现……”全班笑了，因为他说的正是课本上那个例子，但他说得比课本具体。物理老师当场请他把那一页拿出来，贴进了班级的书。

这件事值得停下来想想。兴趣子本并不是“课外”的东西，它是学科子本的另一个入口。阿修的物理，是从自行车链条里长出来的；如果学校要求他必须把兴趣放在“课后”，物理放在“课上”，这两棵本来相连的枝，就被硬生生剪开了。谱系的意思，是它们本来是同一棵树的不同枝，而不是各自独立的几本书。所以老师要做的，是留意学生的兴趣枝与学科枝在哪里交叉，并在课堂上给它一个被看见的机会。再举一个小例子（构造案例）：初一的一个女孩养了两只仓鼠，每天记录它们吃多少、睡多久。生物课学到“生物与环境”那一章，她的记录本成了班里唯一一份连续三个月的观察数据，老师请她讲了十分钟。她讲完，有同学问：“它们为什么白天睡觉？”她说不知道，但她可以去试：把笼子的位置换一换，看看是不是光线的原因。这一问一答，就是学科枝和兴趣枝的交叉点，也是第三个枝——一次小实验——长出来的地方。

再看生涯子本。许多学校有“生涯规划”的课，要求孩子写一篇“我的理想”。写完就交，交完就忘。生涯子本不是这样的东西。它记的不是“我长大要当什么”这类志向，而是“我试过什么，发现了什么，推翻了什么”。设想一个初三的女孩（构造案例），用一个学期的周末，做了三件事：跟着当护士的姑姑去医院做了半天志愿者，在社区的修鞋摊旁边看了一下午，在一个朋友家的小店里帮着装了一晚上货。她的生涯子本里，有一页写着：“我以前觉得我想当护士，去了之后发现我怕血，但我喜欢和病人说话。”另一页写着：“修鞋的叔叔

说，手艺这东西，一开始都是糟蹋东西糟蹋出来的。”这些东西，没有一条是“理想”，却有可能比一篇理想作文更有用。

生涯子本有一条很重要的规矩：要写“推翻了的猜想”。一个十四岁的人，很容易被问“你将来想干什么”逼着给出一个答案，然后为了不丢脸，就一直守着这个答案。让他知道推翻是可以的，推翻是子本里最有价值的一页之一，他才敢继续试。反过来，如果一本生涯子本从头到尾都在“论证我的志向多么正确”，它就已经变成了一份升学材料，不再是他自己的书。

高中：选科与分枝的取舍

到了高中，分枝遇到一个硬约束：选科。在选科制度下，学生需要在一些科目里放下一些东西，这是现实。生涯子本在这时第一次变得有实际的分量：它里面积累的“我试过什么、我发现了什么”，可以成为选科时的依据，而不是只凭家长的意见、成绩的高低或者谁家的孩子选了什么。对高中生来说，分枝不必再增加，要紧的是别让已有的枝断掉：兴趣子本在高三可以只剩一张照片、一行字，但不要连名字也删去。

设想一个高二的孩子（构造案例），在选科的时候，翻出初中时的生涯子本，看到自己十四岁时写的一页：“我以为我喜欢物理，其实我喜欢的是修东西。”这一句话没有告诉他该选什么，但提醒了他一件事：喜欢“修”和喜欢“推导”可能是两回事。他最后选了物理，却同时给自己留了一个手工的角落。选科这样的决定，往往并不是对错题，而是取舍题；有了自己的记录，取舍是有依据的，哪怕将来后悔，也知道自己当时是怎么想的。

高中阶段的兴趣子本，更像一个“保线”的动作。一个高二的孩子喜欢画画，课业紧到一个月碰不了几次画笔，那他的兴趣子本就只剩下每次画完拍张照、写一行字：“今天画了窗外的树，发现叶子的影子是紫色的。”一学期积累

的，不过是十来张照片和十来行字。但这几行字让他在高考结束后，不必从零重新捡起这条枝，只需接着上一行往下写。保线的意思，就是不指望它长得多，只求它没有断。

再设想另一个场景（构造案例）：高三的志愿填报季，一个孩子和父母对专业意见不一，父母希望选看起来稳妥的，孩子想报一个冷门的。这时候，子本不是拿来赢的证据，不能把“我十四岁写过喜欢这个”当作一张判决书甩给父母。它能做的事小得多：让孩子在争论里说得出“我为什么这样想”，说得出是哪一次试过、哪一次推翻过，而不是只会说“我就是喜欢”。父母听见的是一个有过尝试的人，不是一句任性。最后的决定，可能还是父母占上风，也可能孩子占上风，子本并不能保证结果，它只让这场争论有了可以依靠的材料。

不过有一件事要提醒：兴趣子本、生涯子本越是有分量，越容易被拿去“包装”——写进自荐信，贴进升学材料。一旦子本被当作要给别人看的成品来经营，它就从长出来变成了做出来。这条界线在评价一章会细讲（详见第 22 章）；这里先记一句：子本归学生，给谁看、什么时候给，由学生决定，而且有家长参与（详见第 24 章）。

高中生已经是接近成年的人，这一条要说得更重一些，而且要把两件事分开。第一件在监护层面：高中生大多还是未成年人，子本的数据存放在哪里、会不会交给第三方、是否对外使用，须有家长参与和知情，这是本书一贯的立场（详见第 24 章）。第二件在作者权层面：日常翻开哪一本、看哪一页、拿去做什么，由高中生本人决定。老师可以建议，家长可以询问，但没有他的同意，不能翻看，更不能拿去念。一个十七岁的孩子，如果发现自己写给自己的东西被老师在家长会上念出来，他有可能立刻关上这本书，而且很难再打开。信任一旦破了，修复比重建还难。

两件事冲突时怎么办？本书的建议是：监护层面的事，家长和学校可以要求知情，但知情不等于翻阅内容。比如家长担心孩子的安全，可以先与孩子谈，谈不拢时由学校既有的辅导渠道介入，而不是由家长直接拿走本子。如涉及紧急安全情况，按学校既有的心理危机干预制度处理（详见第 24 章），不以“先谈”为前置。在这类冲突里，宁可多花一次谈话，也不要伤了孩子对这本书的信任。

◆ 12.4 青春期的 Our Book

初中：同伴有可能是最强的发生场，也是最险的地方

中学生的世界，同伴的分量陡然变重。初一的孩子在家里被问“今天过得怎么样”，回答“还行”，仅此而已；到了同学面前，却可以聊上两个小时。青春期的孩子最在乎的人，换成了同龄人。这是一个常识，不需要任何诊断式的解释，大多数人都经历过。

这使得初中有可能成为 Our Book 发生得最有力的阶段，是不是这样，要在具体的班级里观察。小学的孩子，同学的想法对他是新鲜的；初中的孩子，同学的想法对他是有分量的，因为他在乎这个人怎么看他。班级的书里，一句“我觉得你这个说法不对”，在小学可以一笑而过，在初二却可能让人几天睡不好。同样，一个同学的认可，也能让他整个学期的劲头都不一样。所以，初中的班级子本不能照搬小学的做法，它既是最强的发生场，又是最需要小心的地方。

举个例子（构造案例）。初二某班，有一次班会讨论“能不能带手机进校”。一个孩子说，手机是学习工具，应该能带；另一个孩子说，手机让人上课走神，应该禁止；第三个孩子说，可以带，但进教室统一放在柜子里。老师没有投票，把三种立场和各自成立的条件写进班级的书：第一种立场在“需要查资料、上网课”的时候成立；第二种在“自控能力还不稳定”的时候成立；第三种

在“学校能提供柜子、管理成本不高”的时候成立。写完后，老师没有宣布结论，而是留了一句：“如果条件变了，我们再来改。”一个月后，学校果然发了通知，他们班又加了一页：“学校说除了课堂不能用，下课可以，我们的第三种要改一下。”这一页，是这群十四岁的孩子，用自己的争论写出来的东西，没有一个人是赢家，却每个人都被写进去了。

初中阶段最容易出的问题，是班级的书“滑成小圈子的回音室”。几个关系好的孩子，在同一个群里讨论，彼此附和，一致对外。他们的“分歧”越来越少，因为谁也不想得罪自己人；他们的“共识”越来越强，因为圈外的声音听不进去。放到班级子本里，就是同一批人的观点反复出现，别的同学的想法没有位置。怎么识别？我给老师一个朴素的检验：翻一翻班级的书，看有没有哪一页的观点，是被“自己人”反对过的；看有没有哪一页的东西，是从这个小圈子以外的地方来的。如果两样都没有，这本书已经开始变成回音室了。

怎么办？不靠训斥，靠设计。一个办法是“跨圈交换”：每月让每个孩子把自己本子里的一页，交给一个平时不怎么说话的同学读，并且请对方写一句“我没想到的是……”。另一个办法，是让 AI 做“圈外的人”：但交给它的，只能是学生自己整理过、去掉了姓名的观点列表，而不是小组的原始讨论，更不是带着人事的聊天记录（详见第 24 章）。让它不评价对错，只提出一个“这个列表里没有人说过的角度”。AI 在这里的角色，是问问题的伙伴，不是裁判。

还有一件事必须守住：青春期孩子之间的对话、争吵、秘密，是极其私人的东西。子本里记下的同伴讨论，常常牵涉第三个人，也牵涉孩子自己并不想让大人看到的部分。班级子本只留“想法”，不留“人事”；写“有人认为”，不写“某某说”，除非某某自己愿意署名。这一点既是对孩子的保护，也是子本能够继续被孩子接受的前提（详见第 24 章）。

对那些不容易被同伴接纳的孩子，班级子本也要多留一份心。青春期有的孩子天然活跃，有的孩子则被挤在圈外，没有人跟他讨论，也没人读他的页面。班级的书如果只靠自愿交流，他们有可能一直在书外。老师可以做的，是在“跨圈交换”里有意识地安排：让这个孩子的一页被读，让他读到别人的一页。有时候，一句来自圈外的“我没想到你是这样想的”，对一个孩子的分量，有可能比一次表扬重得多。这种做法不需要任何诊断式的判断，也不必知道他是谁、为什么在圈外；只需要留意谁的页面一直无人回应。

初中班级子本的节奏，也不妨一学期分四拍，与小学相比，每一拍都更长一点。开学两周，老师带全班一起打出班级子本的起点版，同时让每个孩子自己写一页“我这学期想弄明白的一件事”；期中前，每个孩子的页面至少被一位同学读过并回过话；期中考之后，因为成绩的冲击，不少班级的气氛可能会变，这时的班级书要允许写“我这次考砸了，原因是……”，并且有人读，没人评；期末前，翻回开头，看每个孩子最初想弄明白的事，哪些有了进展，哪些换了题目。换题目是正常的，初中生的兴趣本来就在流动。

高中：同桌，既是对手也是路

高中的 Our Book，面对的是另一种同伴关系：同桌既是你的朋友，也是排名表上紧挨着你的那个名字。排名是零和的，你多一名，别人就少一名，所以竞争的气氛会使一些孩子不再愿意把自己的好办法告诉别人。这是现实，不用责怪，也不能假装它不存在。小郑与同桌小赵那一页，说明了一件事：在高三，同桌那条“不一样的路”，有可能仍是最有用的材料之一。但这个“有可能”是有条件的，下面把条件一个一个摆出来。

第一，谁先说。不能由学生先说，要由老师先示范。老师把自己当年读书时的一次想错，或者上周批改时自己看错的一道题，讲给学生听。老师先露一次

短，教室里的空气就松一点。第二，说的是什么。念的是“想错的方式”，不是分数和名次；念的题，是已经考过、已经过期的题，不是下周要考的题。这样，别人拿到的是一个想法，而不是一个可以用来超过你的情报。第三，署不署名。允许只念不署名，写“有人这样想错过”，也允许把一栏交给老师代念。第四，不愿意说的人怎么办。不愿意就不说，不追问，也不记录“某某今天没发言”；交一份不署名的字条，或者完全不参与，都算正当的选择。不愿说的人，往往也有他的理由，比如怕被同桌借去用了。班级里愿意说的人只要有几个，这件事就还活着。

高三的“我们的书”，是黑板一角，是一块白板，是课间贴在窗边的几张便签，保存时间也许只有一个月。它的价值，不在留存，而在这十分钟里，一个高三的孩子被允许承认“我这里想错了”，并且听到另一个人说“我也是”。在一个人人都怕被看见弱点的班级里，这样一句话，本身就是一次小小的松动。至于解法的分歧，高三也照旧可以用谱系式收口：同一道题的两三种解法并列写在黑板上，每种旁边标一句“什么时候用它更稳”。没有宣布谁对，考场上用哪一种，由每个人自己的把握和速度决定。这有可能是应试轨里最实用的一种共识：不是统一，而是各自知道自己的路在什么时候可靠。

竞争的气氛里，还有一个细节值得留意：最怕暴露弱点的，有可能是成绩靠前的孩子。排名靠前，意味着有更多东西可以失去。所以高三的“我们的书”，如果只是成绩一般的孩子在说“我想错了”，是不够的；要让靠前的孩子也愿意说一次。老师先示范，是第一步，把靠前的孩子的“想错”也当作一份有价值的材料请出来，是第二步，比如请他讲一讲“我那次为什么会把一道会做的题做错”，而不是讲“我是怎么考第一的”。这些做法能不能让竞争最激烈的班级松动，我并不确定，它是一个可以在具体班级里试、也可以被试败的设想。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，有几种情形下站不住。第一，如果把双轨并行施行一个学期之后，同一个班级与上学期相比，两次以上大考的排名或平均分同向下滑，而且学生每周都反映，写子本占用了他原本要用的睡眠或练习时间——那说明发生轨挤占了该练的熟练，要立刻调整比例，必要时按冲刺期的办法收缩或冬眠，而不是坚持“发生更重要”。注意这一条不要求“排除一切其他原因”，因为那几乎做不到；它要的是有比较（对照上学期）、有期限（一学期、两次以上）、有学生自己的说法三样同时出现。第二，如果一个学生说不出，他的“三栏”里有哪一页改变了他后来的哪一个做法（这个做法不限于考试），或者那只是一份比错题本更费时的记录——那么这一页就没有进入他的发生，要改。注意这里问的是“改变了做法”，不是“提了分”，因为提分本书不承诺。第三，如果初中的兴趣子本、生涯子本被家长或学校当作升学材料来经营，学生开始为“好看”而写，那它们已经变成产物，不再是他的书。第四，如果班级子本里的“分歧”总是同几个人的，圈外人没有位置——那是回音室，不是 Our Book。第五，如果那二十分钟其实不是“替换”，而是月复一月的纯新增，学生因此晚睡，那么“替换”这个前提没有成立，整套时间账作废。

除了站不住的情形，本章还留下了一批推测，它们需要在具体的班级里被检验，目前并没有被证明：发生轨是否有可能提高遇到没见过的题时的胜算，是否转化为分数没有保证；“把订正替换成三栏”能不能把净增压到每周十几分钟；高三的紧张档能否保住一个人的习惯；愿意念自己错处的学生，是否会因为排名的压力而越来越少；初中的“最后五分钟”是否能取代老师的小结而不拖慢进度；同伴在初中是否是力量最大的发生场。这些都是待检验的假设，不是结论。

最后还要补一句，免得读者以为本书对考试制度有什么指望：中考高考的制度，本书改变不了，也不打算替它说话。我们只是主张：在一个按 The Book 计

分的制度里，孩子仍然可以保留一部自己的书；而保留的代价，要如实算清楚，不能靠口号来抵。

中学毕业的那一天，这些孩子手里的东西，不只是一张录取通知书，还有一两本被高考挤得很薄的、却仍在长的书。接下来，他们会走进一个不再有统一试卷的地方，一个没人规定你该读哪一本书的地方。那里的第一个问题是：没有人再逼你的时候，你的书往哪里长?

◆ 发生学注

本章说的“两条轨道”，对应的是同一个人身上两套条件同时在起作用：应试轨主要在已有的显露形式（标准解法、标准答案）上练熟，发生轨则要求新的显露回写到差异序列与纠缠土壤中。“理解比记忆更耐考”的说法，可对照为：被回写过的知识，有可能从多条路径被调用；但考试有速度与熟练的约束，所以不能把回写说成对应试的保证，只能说它有可能改变遇到新题时的可用路径。“冬眠不销毁”，是说底盘上已沉淀的东西不因暂停而消失，暂停期间新的回写减少，并非负向回写。

“错题之书”的三栏，对应于差异序列的三个节点：第一次的想法、转折、他人的另一条路。小郑的例子可以对照 123 原理：旧办法（把参数当数）与题目的要求之间矛盾累积，逼出显露的改变（学会分类讨论、学会画图），再回写到他后来看待含参问题的习惯里。回写要被观察，不能被宣布：需要观察的是：三个月后他在新题上会不会自发提出这两个问题，而不是老师说“他进步了”。班级子本的“谱系式收口”，在手机争论中体现为几种立场并存并标明成立条件，新条件出现时再回写。

回音室与伪碰撞相关，将在第 23 章展开。生涯子本中“写推翻了的猜想”，对应于允许负向回写被看见、被覆盖。以上均为构造案例，用于提问，不

是调查结论，也不宣称证明；本章对青春期只讲同伴关系的一般情形，不作任何心理诊断；整体视角增加证据责任，本章的五条“怎样算错”就是这份责任的落实。

◆

13

第13章

大学：从子本作者到谱系发生者

答辩前一天晚上，林溪（构造案例）在宿舍里把论文又过了一遍。她是汉语言文学系大四的学生，题目是《现代汉语方言词的变迁》，一万两千字，查重率百分之七，参考文献列了四十二条，格式一条没错。导师上周的批注只有一行字，却让她一直放不下：“综述很充分。但你自己的问题在哪里？”她翻来覆去地想，答案很尴尬：这四十二条文献，她每一条都读过，每一条的观点她都能复述，可是“方言词为什么变”这个问题，是别人替她问好的，她只是把别人的回答整理成了一份排得整整齐齐的清单。清单没有错，只是这份清单里，没有一个字是因为她才有的。

这样的场景在大学里并不罕见，说起来不算谁的错。过去几百年，大学的一个核心任务就是把人类已经积累的知识搬进学生的脑子，毕业论文则是搬运工作的验收：你读了多少，读懂了没有，会不会引用，守不守规矩。放在那个年代，这个验收很合理，因为知识稀缺，读到、读懂本身就是本事。可如今，林溪写这样一篇综述，让一个大模型来做，二十分钟左右也许就能出一份比她更全、格式更齐的版本。她那七天七夜的辛苦，换来的是一份随时可以被替代的东西。

这一章要问的就是：当统一性知识已经由别处供给，大学生在大学里该做什么，毕业的时候该带走什么。答案不是“少读一点书”，而是换一个读法、换一个写法、换一个身份：从替别人读书的人，变成给一个领域添枝加叶的人。

◆ 13.1 大学的位置变了

先把大学自己的事交代清楚，这件事不在本书里展开。据姊妹卷《大学的典范革命》的判断，大学作为一种机构，知识生产的方式正在发生很大的转型：那些成体系、可复制、能规模化的统一性知识，有可能越来越集中到大模型和提供大模型的大厂手里；大学自己的位置，则有可能转向另一头，也就是在具体领域的深处，一代代人怎样把新的东西发生出来，并让它在一个谱系里站稳。再往下说，大学凭什么做这件事，它要扎进怎样的土壤，发明怎样的新走法，让什么新东西露出来，这些是姊妹卷的论证，本书不重复，也不替它担保（详见该书）。我们只取其中落在教育上的那一层：如果大学是这样一个地方，大学生在里面是什么人。

一个日常的比方可以帮我们看清这一层。想象老街上一家修钟表的铺子，几十年前，它是方圆几条街唯一的去处，因为零件和手艺都在那里。后来表遍地都是，零件网上也能买到，铺子没有关门，它里面最有价值的东西悄悄变了：不再是那些零件，而是那位对着同一类机芯琢磨了三十年的老师傅，是每个周末来围着柜台聊“这块表为什么走快了”的几个熟客，是抽屉里一代代人留下的拆装笔记和写满小字的纸条。零件谁都能拿到，这些东西拿不到。大学的情形有点像，课本和讲义可以随问随有，拿不到的是一个领域里已经长了几十年的那片土壤，以及在土壤里吵过、试过、错过的一群人。

如果大学对这个变化视而不见，仍旧把自己当作知识的批发商，有可能出现下面这些症状，在不少高校里，这些苗头或许已经能看到，但它们有多普遍，需要各校自己去数，本书没有做过调查。课堂上，老师讲的内容学生用手机问一句就有，有的课听课的人少了，老师有时像在跟屏幕竞争；作业上，学生把题目交给 AI，交回来的东西挑不出毛病，也看不出是谁写的；考试上，为了防止 AI，监考变严，题目可能越出越偏，最后考的是谁更会应付这套特别的题。这些可以

读作同一件事的不同表情：机构还在卖一样已经不那么稀缺的东西，买的人难免敷衍。要走出这个局面，靠把门关得更紧，恐怕不够，更可能有用的做法，是把课堂和作业的重心，移到那个 AI 替代不了的东西上，也就是一个人在一个领域里怎样提问、怎样走路、怎样改变。

于是大学生的位置也跟着换了。过去的大学生主要是一个接收者：先修够课程，再通过考核，毕业时证明“这套知识你领齐了”。现在这个接收的部分仍然要有，大一大二要打基础，基础课不能因为 AI 会答就免掉，这一点后面讲边界时还会再提。但接收不再是终点，也不再是大学的特殊价值。大学给大学生留的新位置，是一个领域里谱系的参与者：在已有的枝条旁边，试着长出一根自己的枝条来。这根枝条可以很小，小到只是对一个概念多问了一层，对一个材料换了一个看法，把前人没有走过的一条小路走通了一小段。可是它必须是“长”的，不是“抄”的。

这个意思用毕业论文最容易说清。同样是一篇论文，如果它的主要内容是“前人说过什么，按什么顺序排列”，那它是 The Book 的摘抄，换谁来写都差不多，换一个 AI 来写更省事。如果它的主要内容是“我的问题怎样一点一点长出来，我走过哪些路，哪些走不通，我把新的一小截放在了哪里”，那它就是一部研究型的子本，里面有一个人的痕迹，换了人就写不出来。两者的差别，不在字数，不在引用多少，不在文笔，而在书里有没有一个正在发生的人。

所以这一章的主张，说穿了只有一句：大学生的 My Book，应当从“学习者的书”长成“研究者的书”；大学生的身份，应当从子本的作者，逐步长成谱系的发生者。这里的“发生者”不是一个荣誉头衔，不要求发表论文、拿奖、做出重大发现。它指的是一种位置：你对所在领域的态度，从“我来领取”变成“我来添一笔，并且让后来的人能接着我这一笔往下走”。下面三节，分别讲这个位置在大学生身上具体长什么样、怎样落到论文上、毕业时又带走什么。

◆ 13.2 大学生的 My Book

我们先回头看前面几个学段里的 My Book。小学的子本从口述和图画开始，里面记的是“我是怎么想通的”（第 11 章）；中学的子本在考试的夹缝里长，开始分出学科枝和兴趣枝（第 12 章）。到了大学，这本书的基本性质不变，仍然是自己长出来的、记着自己那条路的书，但它的用处发生了三处变化，这三处变化合起来，就是从“学习者的书”到“研究者的书”。

第一处变化，是问题的归属，更准确地说，是问题的分量和朝向。小学和中学的子本里，学生自己的问题并不缺：小满的“剩下的那颗给谁”（第 11 章），中学生的“我这学期想弄明白的一件事”（第 12 章），都是自己的。只是它们多半零星，从某一节课里长出来，问完了就收，读者主要是自己和老师。大学的子本，要求这样的问题成为主线，而且要面向领域里的其他人：问的不只是“这个概念我怎么理解”，而是“这个领域里有一件事，我觉得没有被说清楚”，并且要交代这个问题凭什么值得别人也关心。这件事可以非常具体。比如林溪，她把每次回老家听见的几个词记下来，发现外婆用的称呼“灶头”，表姐已经不说了，只说“厨房”，而同样是年轻人，有的家里的词留了下来，有的家里的词丢了。她心里冒出一个念头：词是随着年龄层丢的，还是随着家里谁做饭而丢的？这个念头，没有任何一本书替她问过。她得先把它写进自己的子本，才谈得上去文献里找，找谁说过类似的话，谁说得不一样，自己又该用什么材料去验证。

问题归自己，是一个看起来很小、做起来很难的变化。拿修钟表来类比：照着说明书把齿轮装上，是学习者的事；自己琢磨出“这只表一平放就走快，是不是跟游丝没摆正有关”，并且动手试了七次、记下每次调整的幅度和走时的结果，这就是研究者的事。前一种人再熟练，也只是把说明书上的表装得更像说明书；后一种人哪怕只试出一个很小的结论，他已经在往“这类表怎么修”的经验

里添东西了。大学要培养的是后一种人，而且要在四年里让他有机会一次一次地做后一种事。

第二处变化，是路径要交代。学习者的子本主要是记自己的理解过程，读者主要是自己，偶尔是老师。研究者的子本不一样，它要面向一个领域里的其他人，所以必须交代：我用的材料是什么，从哪里来，为什么选这些；我试过哪几种方法，哪几种没用；我在哪一步改了主意，为什么改。这些东西，在常见的论文写法里是被压缩掉的，论文只给结论和论证，不给“怎么走到这里的”。可是对后来的人来说，路径往往比结论更有用：结论只能引用，路径可以接着走。林溪如果只写“方言词的消失与年龄层相关”，别人最多引她这句话；如果她把自己怎样一开始怀疑是做饭的人、后来怎样改成看一家三代的住法、中间有一个月的数据怎样被推翻，都留在子本里，那么下一个对这个问题感兴趣的同学，就可以从她改主意的那一步起步，不必从头再走。

第三处变化，是书要能被别人接过去。这一点其实是前两点的结果，但值得单独说，因为它直接对应本书全篇的一个关键：My Book 与 Our Book 互相回写。在大学里，Our Book 不再是一个班四十个人的错题之书，而更像一个课题组、一个讨论班、一个读书会，十来个人围着同一块土壤，各人有各人的子本，彼此在讨论里碰撞，碰撞出来的东西回写进各人的书里。研究者的子本，就是这样一种“放得进讨论里”的书：它的问题清楚，路径交代，别人读了能指出“这一步我觉得不对”，而指出来的话，又能被作者收进去，成为下一版里的一节。放不进讨论的书，只能自己读，那还是学习者的书。

举一个最贴近日常的情形（构造案例）。一位教现代文学的老师，班上只有二三十个人，是个研讨课的规模。学期初给全班发了一份阅读清单，学期中要求每个人每两周交一页“我这两周被卡住的地方”，不评分，老师也不逐份批改，只在学期中抽读几份，并请学生自己在期末时指出哪一页改变过；学期末的期末

作业，不是论文，而是把这些页面按自己的方式重新排一遍，写一段话说明哪一页后来被推翻了，哪一页后来成了关键。老师统计下来，交上来的东西里，最有意思的不是那些写得最漂亮的，而是有几个学生在第三周写的卡点，到第十周还在，只是换了一个说法。老师说，这几个人的期末作业，他读了两遍。这位老师并没有做任何高深的事，他只是把一部分重心，从“你读了没有”挪到了“你卡在哪里”。要说明的是，这个做法的前提是班小。如果是一百多人的大班课，老师不可能读完每份，最小的版本是只抽读，再加同伴互读：每个人把自己的一页递给邻座，邻座回一句“我没看懂的地方是……”，老师只在学期末请几位学生讲讲哪一页改过。这样做并不增加多少批改量，只是把读者从老师一个人，分到了同学手里。如果连这个也做不到，那就先不做，也不要为了做而做成又一份要检查的作业（第 11 章讲过这种滑法）。

这三处变化，不是在毕业那一天忽然发生的。一个大学生从大一到大四，其实是在一条慢慢爬升的斜坡上：大一大二，更多是学习者的书，记下对基础概念的理解，也记下自己对哪些课程特别有兴趣；大二大三，开始有课程论文，有第一次自己选题；大三大四，进课题组、做毕业论文，才算站到了研究者这一头。斜坡是缓的，没有一个哪天一刀切开的“从此你是研究者”。这样讲，还有一层意思：基础课不能砍。AI 能把线性代数的定理给你写得清清楚楚，可是如果你没有自己跟矩阵较过劲，没有把它们在自己的脑子里重新长一遍，那么你到大三想问一个关于数据结构的问题时，有可能连问题本身都问不出来。统一性知识由 AI 供给，不等于学生可以不去经历它；这一段经历，仍然是子本的一部分，只是它在大学的四年里，是起点，不再是终点。

还有一个常被忽略的问题：谁来查验。大学生更多地用 AI 搜索、总结、起草，他们得到的统一性知识会有出错的地方（第 2 章讲过查验的功课），所以大学的 My Book 里要有一个固定的栏目，专门记“这个说法我查过没有，从哪里

查的，和另一个来源对得上吗”。这件事乍看是写作规范，其实是研究者的基本功：一个领域的谱系之所以可靠，是因为每一枝都有人查过根。一个不会查根的人，不论多聪明，都不能给谱系添枝，他添的那一枝，很可能是长在空中的。

有人会担心：这样要求，是不是只适合将来要读博士、当学者的那一小部分人？毕业后去做工程、做教师、做销售的大多数人，要这本“研究者的书”干什么？这个担心把“研究者”理解成了一种职业，而本章说的只是一种姿态。一位后来在社区医院工作的毕业生，如果大学四年里习惯了“先把自己的问题写清楚，再去找别人怎么说，把走过的路留下来，让同事能接着用”，那么他在门诊里遇到一个反复出现的怪病例，他的第一反应有可能不是翻指南找标准答案，而是先问自己：这件事为什么在我这里是个问题，我手头有什么线索，上次我怎样处理过类似的事。这种习惯不属于哪一个行业，它是一个人面对任何领域的方式。大学给所有人留这个位置，不是要所有人成为学者，是要所有人知道，面对一个领域，除了领取，还有添一笔这条路。

◆ 13.3 研究型子本

现在回到毕业论文。毕业论文和课程论文，是大学里最现成的两个子本入口，它们本来就有“选题、读文献、写、改、答辩”这些环节，要做的不是另起炉灶，而是改变它们“是什么”的定位：从一份交出去就结束的作业，变成一部放进子本系列里、会继续长的书。

先说一部研究型子本大概由什么构成。仍以林溪的论文为例（构造案例，下同），如果按研究型子本来写，它的骨架大致是这样的：开头不是“研究背景与意义”，而是“这个问题是怎么来的”，交代那个“灶头”和“厨房”的小场景，以及她后来怎样把它从一个观察变成了一个能做的问题；然后是“我读了什么、读完之后问题怎样变了”，注意是问题怎样变，不是文献怎样排列；接着

是“我怎么做的”，包括走过的弯路，比如最初想用问卷，发现年长者填不了，改成了访谈，访谈又因为方言发音记录不准，改成了录音再转写；再接着是“我看到了什么”，也就是结果；最后一节不是“结论与展望”，而是“这一版留下了什么没解决的、下一步最该试什么”。每一节里都有一个很小的栏目，写着这一节的哪一部分来自谁：这个想法是在和导师谈完之后改的，这条材料是同组的同学提醒我留意的，这段转写是我用 AI 初稿后又逐句对着录音改的。

这样的论文读起来，和常见论文有一个明显的差别：它有一个人在里面。你能看见她哪里犹豫了，哪里被别人说服了，哪里坚持了自己。更重要的是，它给答辩留下了一个新的问法。老师不再只问“你的结论是什么”“你的方法有什么局限”，而是可以问“这一节是怎么长出来的”“你第一版和这一版差在哪里”“你当时为什么没有听同学的”。这些问题，AI 代写的论文未必答得上来，摘抄式的综述也不容易答，一个自己走过这条路的人，更有可能顺口讲出细节，当然，这只是有可能，一个准备充分的学生也能背出一套像样的“经过”，所以答辩只是线索，不是裁判。第 22 章会专门讲评价，这里先记住一点：研究型子本让“发生过没有”成为可以被问、可以被看见的事。

答辩现场的做法也可以相应地调整。过去的答辩，学生讲十分钟，老师提五个问题，打分。放在研究型子本里，可以多一个固定环节：学生自己挑出子本里的一节，说明这一节“如果没有哪一次谈话、哪一次失败，就不会是现在这个样子”。这个环节不需要特别的设备，只需要老师愿意听。听的时候，老师要留意的不是学生讲得多漂亮，而是细节是不是具体：哪一天，在哪里，谁说了哪句话，自己当时是什么反应。具体到这种程度的叙述，比较难事先背熟，也比较难由别人代写，可以作为回写发生过的一条线索；要把它当证据用，还得配上版本和批注，对得上才算数。

读到这里，有经验的老师会觉得眼熟：研究日志、实验记录本、过程性写作、毕业论文后面附的反思报告，还有研究型学习和不少院系已经在做的开题报告、中期检查，哪一样不是在记“怎么做的”？确实如此，这些做法各有各的价值，一些院系和课题组做得相当扎实，研究型子本不是要把它们推倒重来，而是想借它们的骨架，往前再推一步。差别大致在两处。已有的这些做法，多数是论文之外的附加材料，由学生单向提交，写完交上去，读的人读完就放下了；研究型子本希望的是它被别人读，被指出错，作者把这个指出收进下一版里，也就是回写在两个方向上都留下了能看见的痕迹：读者的一句话怎样改了作者的一节，作者的一节又怎样让读者改了自己的想法。第二处差别在时间上：实验记录本记完一次实验就合上了，研究型子本是把大二的小文、大三的笔记、大四的论文接成一条线，让后来的人也能从中间起步。至于这两处差别到底成不成立，要看具体做起来有没有版本、有没有因由、有没有读者的回应；这些都没有，它就只是一份换了名字的反思报告（这一点和档案袋的区别，详见第 4 章“与你已经在做的有什么不同”和第 14 章）。

再说课题组里的 Our Book。在大学，它多半以讨论班、读书会、课题组例会的形式存在。设想林溪所在的小组有六个人，各自做的题目不同，但都和语言的变迁有关。每周例会上，大家各讲各的进展，别人提问题。如果这个例会只是汇报，它就是一次例行检查，什么也不回写；如果它有一本共同的记录，用来写下“这周谁的发现改变了大家的想法，谁的哪个问题别人也遇到了，哪几种看法并存而且各自在什么条件下成立”，那么它就是这个小组的 Our Book。这本书里最宝贵的，是分歧：比如有的同学认为方言词的丢失主要看家庭内部怎样说话，有的同学认为主要是学校和媒体的力量，两种说法各有各的材料。按照谱系式收口的做法，这里不要硬并出一个“综合观点”，而是各自留下，各标明在什么材料、什么地区、什么年龄层上成立得更好，在哪里开始失效。这样处理的好

处很实在：下一个接手的学弟学妹，打开这本书，看见的不是一个“已有定论”，而是一张地图，上面标着哪里有人走过、哪里有岔路。

课程论文也是同样的道理。大学四年，一个学生写十几篇课程论文，通常的命运是：交了，打了分，躺进文件夹，再也没有打开过。如果这些论文被当成子本系列里的一部分，情形就不一样了：大二写的那篇关于“方言词与代际”的小文，到大四做毕业论文时，成了其中一节的雏形；大三听一门社会语言学的课，写的那篇读书笔记，被她改了两次，成为毕业论文里文献回顾的底子。每一篇都有版本，每一次修改都有缘由，四年下来，是一棵从一个小问题里长出的小树，而不是十几篇互不相干的作业。毕业论文只是这棵树上结得最大的那一个果子，不是凭空冒出来的。

这里还要说一说导师的位置。在传统的写作里，导师的角色近似一个质检员：看初稿，指出问题，签字放行。放进研究型子本的框架里，导师更像是这个领域谱系上，比学生更靠前的一枝，学生往上接，他在上面回写。一位好导师批注的东西，不只是“这里论证不严”，而是“我当年做类似的题目，也在这里卡过，后来是从这个角度绕过去的”。这样的批注，本身就是一次回写：学生的子本因它而改，而导师在读学生的书时，也会被一个他没想到的问题碰到，回过头改自己那一枝。反过来说，一位导师如果从来没有被学生的子本改变过一点想法，那他读的恐怕不是子本，仍然是论文。回写要在两个方向上都能观察到，才算这个小小的谱系在长。

说到这里，一定有人会问：AI 在这里面是什么角色？答案沿用第 10 章的区分。如果林溪让 AI 替她写综述，那是把 The Book 拿来填空，她的子本里什么也没发生，这就是第 23 章要讲的“产物替代形成”。如果她让 AI 来问她问题，比如“你说词是随年龄层丢的，那同一年龄层里为什么有人还留着？”“你这条材料是怎么来的，有没有可能是你选取的人群造成的？”，那 AI 就是发生的伙

伴。研究型子本里有一个值得保留的习惯：把每一次关键的 AI 对话留下来，标明是谁问谁、问了什么、最后采纳了什么、没有采纳什么。这并不是为了防作弊，而是为了让这条路径完整。一个人和 AI 合起来做出来的东西，各自贡献了什么，应当看得见，这既是对读者负责，也是对自己负责。

最后，研究型子本也有它的门槛。不是所有的毕业设计、毕业论文都适合这样写，比如工科的毕业设计里，有一部分是按规范做出一个合格的东西，这部分更接近“把统一性知识用对”的训练，也是有价值的。本章的主张不要求每个专业都把论文改成一种体例，它要求的是：在每个专业里，找到那个“需要自己提问、自己走路”的部分，让这部分以子本的方式留下来。

还有一点值得补充：研究型子本并不要求每个学生的问题都足够大。一个本科生的问题，往往小得有些寒碜，比如“学校食堂窗口的菜名为什么越改越长”。这没有关系。谱系上的一枝，起初都只是一根细枝，要紧的是它是从这个人的土壤里长出来的，而且留着可以让别人接着走的路。大问题常常就是从许多个这样的小问题里，一点一点长出来的。

◆ 13.4 平台即学术身份

大学毕业的时候，学生拿走的是什么？传统上是一张学位证，一份成绩单，也许还有一两封推荐信。这些东西很重要，没人会说它们不要紧。可它们有一个共同的毛病：它们是别人给你的“证明”，而且是一次性的。证明里写着“你领了什么、领得怎么样”，写不出“你是个什么样的人”。对用人单位和后面的导师来说，要判断一个人，常常还是得靠面试里的几句话、实习里的几件事，靠猜。

如果这个学生四年里一直在长自己的子本，毕业时他带走的就多了一样东西：一个会继续长的平台，里面有他的子本系列，有每一部的版本，有他在不同

阶段改过主意的痕迹，有他和别人讨论时留下的回写。这个平台不是简历，简历是一次性的陈述，平台是一个活着的记录。别人想了解他，不必只听他说，如果他愿意打开其中的某几页，也可以去看：他是怎样提问的，他的问题是从哪里来的，他被说服过几次，他在哪些地方始终没有让步。

这是把平台当作一种学术身份来看。过去，一个人的学术身份主要靠发表、靠头衔、靠导师的名气，这些东西成型慢，也离普通本科生很远。现在，一个本科生毕业时，虽然没有发表过论文，却有一套完整的、可以被他人读的研究痕迹，这是一种更早、更底层的身份：我是一个怎样的提问者。想一想老裁缝收徒弟的事，师傅收徒，不看你有什么证书，而是看你以前做过什么活，让你拿出你缝的第一件衣裳，翻过来看里子，看针脚在哪个地方偷过懒，又在哪个地方下了笨功夫，看哪里拆过重缝。平台就是那件衣裳里子的完整记录。

不妨把毕业季的一个场景摆出来对照一下（构造案例）。同一家小型出版社面试两位应届毕业生，岗位是编辑助理。两位都带着学位证、成绩单和一份写得清楚的简历，谈吐都得体。面试官照例问了一句：“你有没有做过一件事，做着做着让你自己改了主意？”第一位想了想，讲了一次小组作业里同伴说服了他，讲得简短，细节不多。第二位讲的是她的毕业研究，一个关于“儿童读物里的方言词怎样被改写成普通话”的小题目：她怎样先认定是编辑的偏好，后来对着二十几个版本的对照改成了怀疑是印刷成本，又怎样在一位同学的反对之后重新补了一轮材料。她讲到哪一天、谁说了哪句话、自己当时怎么想，面试官追问了三处，她都答得出来。如果她愿意，也可以把子本里对应的几页打开让大家看，但这是她的选择，不是面试的条件。这当然不意味着第一位不好，他可能只是没有被问到过、也没有机会留下这样的记录；面试官也没有因为她出示了东西才相信她，是追问的细节让她显得具体。这个场景想说明的只是：有了平台，这类问题才有东西可答，没有平台，同样的问题就只能靠临场发挥。

这个身份还有一层“可被调用”的意思。一个人的子本放在平台上，别的人可以在他同意的前提下调用它：学弟学妹接手他没做完的问题，课题组借用他的数据整理方法，另一所学校的同学读到他的路径记录，发现自己也卡在同一步。这是一种很朴素的学术共同体的样子，每个人添的一小枝，被后来的人踩着往上走。平台怎样在技术上支持这种调用，将由姊妹卷《个人知识发生平台的数据基因》讨论，本书只讲它在学校里的样子。

可是这里必须划出边界，不然这个想法很容易变味。第一，平台归学生自己，调用与否、公开到什么程度，由学生决定，本书主张学校、导师、用人单位都不应要求把它整个交出来（详见第 24 章）。第二，平台不是可以拿来包装的作品集。如果学生为了让平台“好看”而回头去美化早期的版本，把走错的路删掉，把犹豫的地方改成笃定，那他就是在把一个发生过程伪造成一个结果展示，平台就退化成了另一种简历。有价值的恰恰是那些没删的痕迹。第三，学位证并不因此贬值，它仍然回答“你完成了一个合格的培养方案”这个问题，平台回答的是另一个问题，两者不是替代，是并存。第四，也是最容易被市场压力化解的一条：一旦有个别毕业生主动出示平台并因此占了便宜，不出示的人就会显得有所隐瞒，“不应要求”的约束很快会被竞争一点点磨掉。所以需要一道制度上的防线，本书主张学校和用人单位不把出示平台作为入学、录用、评优的条件，最多只能在面试里问问题，由学生口述，并由学生自己决定要不要出示。这道防线靠的是第 24 章讲的归属与边界和学校、行业外部的规则，不是本章能保证的，本章能做的只是指出：没有这道防线，“学术身份”这个说法就会变成一种新的审查。

还有一种担心也要说破：会不会又多了一件要打卡的事？大学生本来就忙，如果每个人都被要求“好好维护自己的平台”，它会不会变成下一个“综合素质档案”，到时候每周交一次“发生记录”？这正是第 23 章要讲的失败样子之

一：把子本做成又一份作业。解决的办法，恐怕只有一条路走得通，就是平台里的东西，必须是做事的时候顺手留下的，不是做完事再回头补的。林溪在写论文时记下的每次改主意，是因为那一刻她当时确实在改；如果要等到期末再统一补一份，那就很可能是编的。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张，在下面几种情况下站不住。其一，如果在答辩里，我们没有办法区分一篇研究型子本和一篇精心包装的摘抄，也就是说，“这一节是怎么长出来的”这样的问题，学生用 AI 预先准备好答案就能过关，那么研究型子本就只是在形式上多了一个栏目，对学生什么也没改变。检验的办法很简单：随机抽一节，请学生当场讲讲这一节是在哪一天、因为什么、和谁谈过之后改成现在这样的；讲得出细节的，可作为发生过的线索，再与版本和批注对照；讲得滴水不漏却没有一个具体日子的，要存疑。

其二，如果大学的导师和课题组没有时间读子本，也没有意愿参与回写，那么研究型子本就没有读者，学生写得再认真，也只是自言自语。这不是学生的错，是条件不具备，这种情况下，本章的做法就要缩小范围，先在愿意参与的课题组里试。

其三，如果大学生在子本里的“问题”，大多数是为了凑一个像样的选题而硬造的，没有一个是他自己的问题，那么所谓从学习者到研究者的转变，就只是换了一套说法。

其四，本章不主张取消基础训练，也不主张所有的专业、所有的课都改成研究型。需要大量重复练习才能掌握的技能，需要按规范做对才算数的训练，仍然适用 The Book 式的学习。只有在“需要自己提问、自己走路”的那一部分，本章的主张才成立；把它推到别处，就是误用。

其五，如果平台在毕业时变成了一件新的“身份审查材料”，被用人单位或学校要求出示、用来筛选或评判，那么学生就会开始为了被审查而写，平台就会失去它原本的用处。那时，该撤回的是这种使用方式。

其六，本章里有几处是推测，需要放到具体的学校和班级里去观察，观察不到就应当收回。一是“大学的课堂和作业出现了不少空转”，这是据姊妹卷的判断和个别印象的推测，没有做过调查；二是“把重心挪到‘你卡在哪里’，学生会交出更具体的东西”，只在二三十人的班里有过构造的设想，大班里是否成立不知道；三是“同伴互读”是否能分担老师的读，也有可能变成互相敷衍；四是“研究者的姿态”是否会带到毕业后的工作里，更需要长期的跟踪才看得出，在这之前只能说有这个可能。这几处只要有一处在实践里站不住，对应的那一段就要改写。

大学的这一页，到这里讲完了。可是细心的读者可能已经觉得有些不对：林溪的方言词问题，是在大四才忽然长出来的吗？这个问题是大学里才有的吗，还是在这之前很多年就已经有了一个模糊的开头？她更早的时候，会不会已经有过一点什么，让她注意到词和人的关系？如果大学的子本里有一部分，有可能是一颗更早就埋下的种子，那么这些年里，这颗种子是被一路护着长，还是每升一级就被清空了一次？下一章，我们把视线拉回来，看一个平台怎样走完整整十六年。

◆ 发生学注

本章正文用白话说的几件事，与SDE术语的对照大致如下。“大学转向谱系发生”对应的是知识生产从以统一性知识为主转向以谱系发生为主的判断，其详细论证属于姊妹卷《大学的典范革命》，这里只作引用，不重新论证；正文中说的“扎进一个领域的土壤”“发明新的走法”“让新的东西露出来”，分别对应

深入特征纠缠网络（纠缠土壤）、发明新的差异序列路径、让新的显露（S）发生。“学习者的书到研究者的书”，对应的是个人子本中，差异序列的起点由母本和老师给定，转向由学生自己在纠缠土壤中识别缺口、自行起手；因此“问题归自己”可以读作：缺口（ΔE）的识别权从外部转到学生手里。“路径要交代”对应差异序列需要被记录，才能被他人接续；“书要能被别人接过去”对应 My Book 与 Our Book 的相互回写：只有放得进讨论的书，才有可能被回写，也才有可能回写别人。

“这一节是怎么长出来的”这类答辩问法，对应的是回写必须被观察、不能被宣布这一条：有版本、有因由、有痕迹的变化才算回写，AI 代写的产物只有入库，没有回写。“谱系式收口”对应的是分歧不并成标准答案、各自标明成立条件。“平台即学术身份”中的平台，是子本系列沉淀下来的整体，大致相当于底盘的一部分，它之所以能够成为身份，是因为底盘里含着一个人如何改变自己的记录，而不只是结果。

需要说明的是，本章的各个例子均为构造案例，用来说明机制，不是调查结果；对“大学生在子本中完成从学习者到研究者的转变”这一主张，本章只提出了可检验的失败条件，没有声称已被证明。整体视角会增加证据责任：要证明的不是“用了这套说法更好看”，而是学期、学年的前后确有可观察的差别。

◆

14

第14章

跨学段：一个平台走完十六年

周家搬家那天（构造案例），孩子的妈妈在阁楼上清出了五个纸箱。最底下一箱是幼儿园的手工和涂鸦，往上依次是小学、初中、高中，最上面一箱是女儿刚从大学宿舍搬回来的书和笔记。她蹲在地上一箱一箱地翻，翻到第二箱，发现小学二年级的数学本，里面有一页女儿用蜡笔画的“一个蛋糕切给五个人”，蛋糕切得歪歪扭扭，旁边是一行字：“要切得一样大，不然有人哭。”她笑了，把它拿出来放在一边。翻到最上面那一箱，她看见女儿大学概率课的笔记，也在讲“公平”两个字。她忽然想问女儿：你知不知道，你八岁时画的那页，和你现在这页，也许说的是同一件事？

她没有问，因为五个箱子之间没有一条线能把这两页连起来。每一箱都是一个学段的收尾：该交的交了，该扔的扔了，剩下的是舍不得扔的那部分，装箱，封口，搬到阁楼。箱子里什么都有，唯独没有一样东西：这个孩子的理解，是怎么从第二箱走到第五箱的。箱子保存了东西，没有保存路。

这一章要讲的，就是这条路。前几章讲的是一个学段之内，Our/My Book怎样长；本章把镜头拉长，看十六年（小学六年，初中三年，高中三年，大学四年；周家的第一个箱子是幼儿园，那是十六年起点之前的一个接口，14.4会单独说）里，一个平台怎样不被拦腰截断，一路长下去。

◆ 14.1 每升一级清零一次

先看今天的实际情形。一个孩子升入初中，要发生的事情大致是：换一批新书，旧书如果没有被弟弟妹妹接手，多半进了废纸堆；换一批新老师，在不少学校里，新老师对他的了解主要靠开学头一个月的摸底；换一批新同学，旧班级里长出来的那些默契和做法，一夜之间用不上了；甚至连“好学生”的标签也要重新挣，小学时的第一名，进了新学校可能只是中游。高中升大学，又是一轮类似的清零，规模更大。当然，不少学校并不是什么都不交接：小升初有班主任之间的电话，有一份评语，有时还有家长访谈。这些都是实在的努力，只是交接的内容多半是分数和评语，很少涉及这个孩子是怎样弄懂事情的。每升一级，人是同一个人，可是学习上留下的东西，有可能在交接处被一刀切掉了一大半。

这件事对于习惯了的人来说，几乎成了自然规律，没人觉得奇怪。不妨拿一个日常的情形来对照。一个人换了城市，搬到一个新家，他会把锅碗瓢盆、常用的药、几本喜欢的书都带上，那些放了十年的旧家具可以不要，但厨房里那把用顺手了的菜刀，没人会留在旧房子里。可是在学习上，我们每次搬家，连菜刀也扔了：孩子在小学里好不容易形成的一点自己的做法、自己对某个概念的讲法、自己知道自己容易错在哪里的经验，到了新学段，没有一个位置可以放。

看一个开学第一周的情形（构造案例）。某所初中的初一新生入学，各科老师照例做摸底：数学老师发一张卷子，英语老师做一次听力测试，语文老师让每人写一篇题为《我的暑假》的短文。三天下来，老师们得到了一摞分数和一摞作文，要从中看出哪个孩子“在小学时曾经为了弄懂一件事折腾过一个月”，却缺少渠道。其中有个男孩，小学时靠自己画了一张“周末集市价格表”弄懂了小数乘法，他如今对小数乘法的把握其实比卷子上看起来的稳得多，可是卷子上没有这个题目。摸底试卷量得出的是“现在会不会做”，量不出“是怎么会的”。两

者的差别，在后面的一两年里会慢慢显现：知道自己怎么会的人，遇到新东西时有一条现成的路可以套；只知道自己会不会的人，每一次都得从零摸索。

清零的代价，细分起来有三层。下面三层是三个值得去问的问题，每一层在具体学校里有多重，各校不同，本书没有做调查，所以都要加上“在不少学校里”这个限定。

第一层是理解的断裂。设想一个孩子在小学六年级（构造案例），花了一个学期才想明白分数除法为什么是“颠倒相乘”，他的想法是用一根跳绳反复对折的画面撑起来的，很具体，也很脆弱。在不少学校里，升入初中后新老师会直接从代数讲起，跳绳的画面没有机会被接上，它还在孩子的脑子里，却有可能和新的知识各自为政，两年后孩子能熟练地算分式，却回答不出“为什么这样算”。不是他忘了，是那条路有可能被中途拦腰切断了，前一段和后一段没有连上。

第二层是画像的重做。每进一个新学段，老师都要重新认识每个学生：他强在哪，弱在哪，喜欢什么，怕什么。这个认识的过程，在不少学校里要几个月才完成一半，其间有的学生可能被错判，被贴上“不太行”的标签，直到期中考之后才慢慢翻过来。小学里长了六年的“这孩子喜欢拆东西、爱问为什么”，到了初中老师那里，有可能成了一行要从头摸索的空白。这里要分清重做的是哪一部分，因为14.3会说，旧画像本身不应该随人走。旧画像里的标签（“不太行”“爱捣乱”）最容易变成定型的依据，所以不携带；该携带的是子本里学生自己的话，新画像在这些话的基础上重新画，而不是从零开始。这样，被重做的是不带偏见的那一部分，被省下的是从零摸底的那几个月。

第三层最隐蔽，是孩子对学习本身有可能形成一种预期：学过的东西是会作废的。每一次升学，他都可能亲身经历一遍“上一阶段的努力换来一张通行证，通行证用完就收走”。久而久之，他对某些知识也许会带上一种“反正过了这关就没用了”的态度。它不是某一次考试的失败，而是一个人对“我的学习到底在

积累什么”的怀疑。这一层最难观察，也最值得在实践中先检验：问问初二、高一的学生，小学、初中学的东西，他们觉得哪些还在用，哪些已经作废了，答案会比任何推测都有用。

公平地说，清零也有它的好处，不能只骂不夸。每升一级换一套新的，等于给了学生一个重新开始的机会：在小学里被贴了标签的孩子，到新学校可以挣脱它；统一的起点，也方便学校在短时间内把进度拉齐。更何况，各学段的教学法、教材、评价方式确实不同，把前一阶段的做法原样搬到后一阶段，常常水土不服。这些都是实在的问题。所以我们要的不是取消换学段，而是在换的时候，让该带走的东西能带走，让该留下的东西留下，其余的随它去。

这里就引出本章的核心区分：档案与平台。先要说清一件事，免得读者以为这是在批评谁。

很多学校今天都有成长档案：从入学起记着学生的获奖、作品、评语、体测数据，放在一个袋子里，或者放在一个系统里，毕业时一并交给学生。好的档案袋不只是存。有的老师会让学生每学期从里面挑出三件自己最满意的作品，写一段“我为什么选它”，期末再换一批；有的学校的电子学习档案，也有反思栏目、有修订。这些做法各有各的价值，在不少学校里已经做得相当扎实，本书没有任何意思说它们不好。我对常见做法有一个判断，但要明说这只是判断，不是调查：在不少学校里，成长档案实际做得最多的是存放结果，反思和修订那一半没有做满。

平台和档案的关系，首先是承接，不是取代。平台不要求学校把档案拆掉重来。档案仍然留在学校，承担学籍、获奖、体测这些学校必须保存、也应当保存的证明；学校已经在用的电子档案系统，也不必换。平台多出来的，是档案旁边的一条线：学生可以在允许的范围内，从档案里取出一件作品或一条评语，放进自己的子本，在旁边写“我现在怎么看它”，以后每次回头再写一笔。档案里那

份原件不动，动的是学生自己的页。换句话说，档案是平台的一种原料，档案袋里的“我为什么选它”，就是平台里一页的雏形。设想一位已经在做档案袋反思的语文班主任（构造案例），他不需要放弃任何东西，只需要多做两件事：让这页反思留下版本，也就是下一次改了什么、因为谁的一句话改的；让它能跟着学生走到下一个学段，不留在某个柜子里。

那么平台和一个做得好的档案袋，实质的差别在哪里？不在有没有反思栏目，那一点上两者没有差别。差别有三条，与第 4 章“与你已经在做的有什么不同”一致，每一条都可以拿来检验。其一，前面的页有没有被后来的页改写，并且留下痕迹。看的是版本史，不是栏目：二年级那一页，到了六年级旁边有没有补上一笔，那一笔写了日期、触发它的是哪一次卡住或哪一次谈话。其二，在班级这一层，有没有共同的产物，分歧是否被保留并标明条件，并且在学期中被学生改写；档案袋属于个人，不在班里被多人改写。其三，有没有跨届继承：下一届从上一届的谱系起步，而不是每一届从空白起步。这三条在第 4 章里有更细的交代。本章在这三条之外，还要补一个落在跨学段上的特点：档案多半按学校、按学段保管，走到交接处就留在原地，平台则归学生，随人走（14.3会讲）。这是本章自己的补充，不算在三条差别之内。

也要坦白说，有些点上，平台和好的档案袋、反思日志、形成性评价并没有差别：都要学生回头想，都要有选择，都不是只为了分数。如果某个班的档案袋已经做到了上面三条，那它就是平台，叫什么名字无关紧要。反过来，如果平台在实践里做不到这三条，只是把作品存进了一个新系统，那它就退化成了档案袋，只是换了一个名字。这一条，是本书给自己立的检验线。

◆ 14.2 平台的连续性

下面用一个完整的例子，把“一个理解走完十六年”写出来。这个例子是构造的，用来说明机制，不是对某个具体的人的跟踪记录。

主人公不另起一个人，就是第 11 章那位二年级发糖的小满，现在她一路长大（构造案例）。她的第一页，第 11 章已经讲过：十二颗糖分给四个朋友，她一人一颗，发了三圈，老师替她记下，旁边还有一句“我是先发给最小的那个”。那一页上记的不是答案，而是她自己对“分”的讲法：分，就是发到一样多。这个讲法在当时完全够用。下面接着往后看，这一页在随后的十几年里怎样一次一次被碰到。

小学五年级，小满学小数除法。老师出了一道题：六除以零点五。她按“发到一样多”想，觉得除了以后总该变小，结果算出来是十二，比六还大，她大吃一惊。回头一查，她发现自己心里长期有一个说法，“除以一个数，结果一定变小”，这是从糖果里来的，十二颗糖分给两个人，每人六颗，比十二小；分给四个人，每人三颗，更小。这个说法在糖果里没毛病，到了小数里就错了。这是一次负向回写的暴露：早期的页，有可能把一个只在局部成立的说法，悄悄写进了长期印象里。纠正的办法，不是把这个说法删掉，而是在第一页旁边加一条批注：“只在除数大于一时成立。”有了批注，这页被保留下来，它的边界也被标清楚了。

六年级，老师讲分数除法，要算“三分之二除以六分之一”。小满发现不对劲了：这里没有糖，也没有人，“发到一样多”不知道从哪里下手。她卡了一个星期，在子本里写下“我的分法在这里用不上”，这句话很有价值，它标出了第一页的另一道边界。后来，老师和同学一起讨论，有一个同学说，换个问法：“三分之二里面装得下几个六分之一？”小满忽然发现，这是另一种“分”：不是把东西分给几个人，而是看一个东西里能装几份。她在第一页旁

边补了第二页：“分，还可以是数一数里面装了几个。”注意，她没有划掉第一页，而是在旁边写：“发到一样多：适合问‘每人几个’；装几份：适合问‘有几份’。”这样，第一页和第二页并排放着，各自标明了成立的条件。第一页没有被推翻，它被放进了一个更大的图里。

六年级下学期，小满学到反比例。老师讲“路程一定，速度越快，时间越短”，她读到一句“除数变大，商变小”，心里一动，回到子本里找出第一页，在旁边写：“十二颗糖，分的人越多，每人越少。这和速度变快、时间变短是一回事。”这一笔，把二年级那页和初中的新知识接上了，也让五年级那条批注有了用处：她知道“越分越少”只在一定的范围里成立。

高中阶段，小满学统计，遇到“平均数”和“期望”。她又翻出了最早那一页，发现“分到一样多”就是平均数最朴素的样子。可是老师接着讲，平均数在有些情形下是“骗人的”：一个班有一个亿万富翁，全班平均财富就高得离谱。她在子本里新加了一页：“平均数是‘发到一样多’的结果，不是‘大家实际有那么多’。”这页和二年级的那页遥遥相对，把一个孩子最早的公平直觉，和成年人关于“公平不只是一样多”的反思，连成了一条线。

到了大学，小满选了概率论。老师讲数学期望，是“重复很多次之后的平均”。她在课上做笔记，笔记里夹着一句话：“又是分糖果。”她回到平台上，把这句话写成一小节，题目叫《期望是把一个不确定的东西，分到每一次试验上》，里面引用了二年级那页，也引用了高中那页。这一节，后来成了她大二课程论文的一部分，讨论的是“在有风险的游戏里，什么叫公平”。到了这个时候，她回写的不只是自己的子本：和同组的同学讨论时，发现有人用的是“重心”来理解期望，适合把期望想成一根杆子的平衡点，这是另一条路，也被记进了她的这一节，旁边标上“来自同学的讲法”（构造案例）。

回头看这条线，要先说明一个限度：这个例子是设计出来的，设计出来的东西痕迹天然都在，所以它不能当作回写会发生的证据。它只演示一件事：哪些痕迹算数。第一，版本，后来的页有没有回过头改写、补充、标注前面的页。第二，早期的页没有被删，它们的成立条件被越写越清楚，这是谱系式收口在个人身上的样子。第三，其中包括了错误：“除以一个数一定变小”被保留在平台里，带着批注，成为理解过程的一个标记。第四，每一次改动都有它的触发：一次卡住，一次讨论，一次整理错题，一次课堂上的联想，这些触发被记下来，才让改动看得见，而不只是被宣布。具体的学生身上能不能出现这样的痕迹，要看实践里的版本史。

有人会问，既然是孩子自己在不同阶段回头改写自己的页，老师在这中间做什么？先要算一笔账，因为这里最容易说得太轻巧。一位初中科任老师带两个班，约一百个学生，如果每人的子本都要读十分钟，就是十几个小时；一个孩子刚升初中，面对六七位科任，也不可能每位老师都把他的前一棒读一遍。这样的连续性，校长一算账就会否掉，也违背了第 11 章、第 12 章“不额外加重老师负担”的立场。所以本章主张的不是“每位接手的老师读每个孩子的前一棒”，而是一个小得多的最小量。

读之前，老师只需要一样东西：每个孩子自己写的一页话（14.4会讲这页话写什么），不需要读整本子本。至少读多少：班主任读全班的这一页话，每页三五分钟，一个四十人的班大约两三个小时，分散在开学头一个月里，外加每个孩子一次简短的谈话；科任老师预先读的量是零，他们不读任何人的子本。用到前一棒的时候，由学生自己来讲：在科任自己的课上，遇到孩子卡住，请他翻出自己愿意拿出来的一页，讲三分钟，老师听。也就是把“老师读”换成“学生讲、老师听”，一堂课请两三位，一个学期下来每人轮到一两次。

小满在六年级补第二页，是因为老师那天问了她一句“你说的‘发到一样多’，碰到分数还管用吗”；六年级下学期那次接上反比例，是因为老师让大家翻出自己最早的一页和新课对着看。这样的问题不需要老师多高明，只需要老师知道学生手里有这样的页，并且愿意把它带进课堂。

这些数字是粗算，班额和课时每个学校不同，要拿到具体学校里重新核；如果核下来，班主任连这几个小时也腾不出来，就再缩，缩到只留“一页话”、不做谈话；再缩下去，就是没有交接，这条线只能靠学生自己带。

有了这条线，再回头看周家阁楼上的那五个纸箱。每个箱子里的东西，都是对的，都没有丢，可是它们之间没有这条线。档案能证明小满二年级“做过”这件事，平台有可能证明她二年级的那件事，后来怎样一次一次地发生了变化。这是十六年的连续性所指的意思：不是把东西保存十六年，而是让同一条理解活了十六年。

当然，一条完整的十六年线，在现实中很难一个人一帆风顺地走完。小满的例子是一个理想的样子，其间不知有多少次断掉的可能：换了学校，换了设备，家里搬家，某一年被迫停了半年。不少孩子的线很可能是断断续续的，有些年头密，有些年头稀。这没有关系，平台不要求每年每学期都有记录，它要求的是：当线断了的时候，断掉的那一段不会把前面的一并带走。一个孩子初二时荒废了一年，到高一重新捡起子本，他能看到小学和初一的页都还在，而且可以接着改，这就足够了。

还要补上一条：这十六年里，陪着小满的 AI 也在换，今天用的是这家的，三年后是那家的，十年后也许根本是另一种东西。如果她的子本只有在某个固定的 AI、某位固定的老师身边才写得下去，那么每一次换人换工具，就是一次小型的清零（第 23 章把这叫作依赖固定组合）。所以，平台上留下的东西，必须是离开任何一个具体的陪伴者之后，学生自己还读得懂、接得上的。检验的办法

很朴素：把某一页拿给一个完全不认识小满的人看，小满自己能不能讲清楚这页是怎么回事。能讲的，页就是她的；讲不出来的，那一页有可能是别人替她写的。

◆ 14.3 平台归学生，随人走

清零之所以能发生，很大程度上因为东西不在学生手里。学籍档案在学校，成绩在教务系统，作业在老师的柜子里，旧教材被回收了。学生每次升学，带走的只有一个书包和一张证明，其余的都留在原地。要让平台跨学段，首先要解决的就是：它是谁的，它放在哪里，能不能跟人走。

答案和第 24 章是一致的：平台归学生自己（未成年时，由家长参与监护），不归学校，也不归技术公司。可以用旅行来比方。你出差住酒店，酒店的床、浴缸、拖鞋是酒店的，你的行李箱和里面的东西是你的。退房的时候，你不会因为这家酒店的行李架很好用就把行李留在那儿，酒店也不会说你的行李是它的。学校、老师、班级，就像一家一家的酒店；学生的平台，就是那个行李箱。酒店可以提供好用的行李架（比如好的工具、好的老师、好的班级氛围），行李箱里的东西，则始终是学生的。

具体到转学、升学、毕业这三个节点，平台应当带走的和不带走的，大致可以分成三类。

第一类是学生自己的子本系列：他写的每一部子本，每一部的版本史，每一次回写的痕迹，以及他对 AI 使用的记录。这些必须完整地带走，不能少，也不能被改动。一个孩子从一所学校转到另一所学校，新学校可以看他允许看的部分，但本书主张不应要求他把前一阶段的东西交出来作为入学条件，也不应把它留在旧学校的服务器里。

第二类是班级子本，也就是 Our Book。班级子本是一个班一起长出来的书，它属于这个班，而不是属于任何一个学生。学生转走，不能把整本班级子本都带走，那是对留下来的同学的不公平；但是他应该带走自己在班级子本里的那一部分：他提出的问题，他的那几条路径，他被收进去的看法，以及他在其中的署名。在征得班里其他人同意的前提下，他还可以带走一份完整的副本，供自己回头参考，但不能再用它改写那个班。这样处理，既尊重了集体的产出，也尊重了个人的贡献。

第三类是画像数据，也就是那张写着学生身体、生活、处境、记忆、情绪等信息的调查表。这部分最敏感。学生是未成年人，他的画像由谁来看、存在哪里、转学以后旧学校要不要删除，都要有家长参与的明确约定（详见第 24 章）。本章只补一点：画像是对一个孩子在某个时点上的描绘，孩子是会变的，所以旧画像不应该随着人一直走，也不应该被新学校当作评判他的依据，这是为了防止标签跟着人。但这不等于新学校要从零开始：孩子带走的子本里，有他自己的话，新学校可以在这些话的基础上重新问、重新画，重做的是不带偏见的那一部分，省去的是从零摸底。孩子带走的，应当是他自己可以控制的那一份；至于旧画像，本书建议旧学校到期删除，或者交还给他本人。

由此引出一个很重要、但常被忽略的权利：留下的权利，也就是不带走的权利。十六年时间很长，孩子在不同阶段会有不愿再提起的东西：小学时一段难堪的经历，初中时一次考试失败后写下的情绪化的话。平台不应该成为一个孩子逃不掉的过去。本书主张，学生，尤其是成年以后的学生，应当有权把某些页封存，或者留在旧的地方不带走。平台能带走的和能封存的，由他自己决定。如果一个系统让人一生都被早期的记录追着，那它就从行李箱变成了枷锁。

再说一个技术上的想法，是后面要提的：平台不应当绑死在某一家的工具上。孩子在小学用的是学校配的一套系统，初中换了另一套，高中又换一套，如

果每次换工具，子本就要重做一遍，那么清零只是换了一个形式。所以，平台里的东西应当是可以搬走的，用大家都能读的格式存放，换一个工具，里面的书还能打开，版本史还在。这是一件比较技术的事，具体怎么做将由姊妹卷《个人知识发生平台的数据基因》讨论，本书只提出对学校的要求：学校选择子本工具时，把“学生毕业时能不能完整带走”当作第一条标准。

最后，转到新学校以后，新的母本和新的老师会用新的方式组织学习。这时，旧的子本怎样接上新的？答案不是把旧的整个搬进新的框架，而是在新学段的第一学期，请学生做一件小事：挑出自己带来的子本里，与眼前这门课最相关的几页，向新老师、新同学讲一讲。新老师根据这些，加上新的画像，打出新的班级子本起点版。旧的页继续在学生自己手里，新的页接在后面。每升一级，不是旧书扔掉换新书，而是新书在旧书的旁边又添了一本。

◆ 14.4 三个衔接节点

十六年里最容易发生断裂的节点有两个：小学升初中，高中升大学。再加上十六年起点之前的一个接口，幼儿园升小学，一共三处。三处的情形各不相同，需要分别说。

先说幼小衔接。今天说到幼小衔接，常见的做法是“抢跑”：提前学拼音，提前认字，提前做算术，生怕孩子进小学跟不上。这样的衔接，把小学的 The Book 提前塞给了孩子，等于把幼儿园最后一年的好奇消耗在了应付入学上。放在子本的框架里，幼小衔接要交接的不是知识，是孩子的话。一个孩子在幼儿园里说过很多有意思的话：“月亮是跟着我走的”“妈妈的肚子里为什么能装下一个我”“下雨是云在哭吗”。这些话，在老师的记录里、在家长的手机里、在孩子的画里，大多散落着，没有人认真收过。幼小衔接可以做一件小事：在大班的最后一个月，老师、家长和孩子一起，把这一年里孩子最爱问的三五个问题收在

一起，用图画和口述的方式做成“我的第一本书”的第一页，交给小学的班主任。这是一份很轻的材料，几页纸而已，可是小学老师打开的时候，他看见的不是一个“要从头教起的孩子”，而是一个带着自己问题进来的人。第一部 My Book，就是这样接上的（详见第 11 章）。

这里要强调一点：这一页应当主要是孩子自己的话，家长或老师代笔的部分，要注明是谁写的、依据的是孩子哪一次说的话。千万不要把它写成一份“孩子发展评估”。评估是对孩子的判断，子本是孩子自己的东西，一旦把前者写进后者，这本书就从孩子手里被拿走了。

再说小初衔接。小学升初中，是十六年里清零最彻底的一次，因为不仅老师同学都换了，而且班级的整个形态也变了：小学是一个班一个班主任，大部分课都由同一位老师教，班级子本几乎是整个班一起长；初中是一个班很多位老师，分科教学，班也可能被打散重编。这时，两种书的命运不一样。My Book 是跟着人走的，孩子带着它进了初中；Our Book 是留在原来的班里的，班一散，它就失去了载体。所以，小初衔接要做的第一件事，是在小学毕业前，给班级子本做一次“收册”：每个孩子从这一本里，圈出属于自己的那几页，带走。班级子本整体则留在小学，成为“上一届的 Our Book”，供下一届参考（第 9 章讲的跨届传承，就在这里用上）。

第二件事，是请孩子写一页“给初中老师的话”。这页话不是自我介绍，更不是“我的优点是……”，而是三个问题的回答：我在哪些事上自己想通过东西，我最容易在哪里卡住，我希望老师怎样问我。十二岁的孩子写这样的东西，不一定写得好，口述也可以。重要的是，初中的班主任在开学头一个月里，读到的是一页孩子自己写的、关于自己怎样学的话，而不是一张几十项指标的表格；各科老师不预先读，只在需要的时候，请孩子自己讲上三分钟（最小量的算法见

14.2）。孩子被问了，也被听见了，这一点有可能比摸底考试更快地让他感到“这里接得住我”，是否如此，要在具体的班里看。

第三件事，是孩子自己从册子里挑一页，一页就够，写上日期和一句“我现在怎么看这一页”，装进信封带去初中。这一页不是给老师批改的，更不是升学材料，是留给孩子自己的，初一开学以后，他想接着写，就接在这一页后面。这样，毕业时孩子带走的是三样东西：圈出来的属于自己的几页，给初中老师的一页话，以及这个信封。初一每周课尾五分钟的那一句“这节课我最没想通的是什么”（第 12 章），写在这三样东西之后，不与它们重复。

最后是高大衔接，也是最难的一个，因为高考横在中间。高三这一年，学习的重心整体压向应试，子本很可能是被冷落得最厉害的时候（第 12 章讲过双轨并行）。所以，高大衔接不可能指望靠高三那一年“补一补”，它要靠前两年留下的东西，以及高三那一年最小限度的维护，口径与第 12 章一致：平时档一周一页，紧张档睡前一句话加考后三行，实在顾不上就进入冬眠档，只留本子在那里，不销毁；不再有第三种份量。高考结束以后、大学开学以前，是一个很好的窗口，这几个月学生没有压力，又面临新的开始，可以做一件事：整理一次高中阶段的子本，从中挑出三个“我想继续往下问”的问题，作为带进大学的种子。这三个问题，会在大学的第一学期，成为他与新老师、新同学交流的入口，也会成为他后来研究型子本（第 13 章）的起点。第 13 章里林溪关心的那个“灶头”和“厨房”的问题，是在大学里才被她说成一个问题的。设想她的高中子本里有这样一页，关于“外婆说的话和课本里的话不一样”的随手记录，那么她到大学写下这个问题时，就不是从空白起步。这只是设想，现实里也许根本没有这一页，种子也可能来自别处。

另外，志愿填报也可以用上它：与其让一个十八岁的孩子对着一本专业目录猜，不如让他对着自己十二年的子本看，哪些页是他反复回去改的，哪些问题是

他一直放不下的。这当然不能保证选对，也许能让他多一个参照，只是这个参照有多大用处，需要看实际的使用。

三个节点之外，还有一些小得多、容易被忽略的缝隙：每年的暑假，每次换班主任，每回长时间生病请假。这些缝隙不必都设专门的交接，但有一个简单的习惯可以补上，就是每学期末，让学生在自己的子本里写一小段“这学期我改了哪一页的看法”。哪怕只有三五行，一年两次，十六年下来也有三十多次改写的记录。这个习惯的好处是，它把回写变成了一件日常的小事，不必等到大的节点才想起来。反过来，一个学期过去，找不出一页可改的，也是一个信号：这学期，学生很可能只是在入库。

三个节点有一个共同点：交接的主角，是学生本人。不是老师把一叠材料递给另一位老师，而是学生自己讲：我带来了什么，我想接着往下做什么。因为这样，平台才始终在学生手里，而不是在某一个机构的手里。老师的责任，是创造这个交接的场合，并且认真地听。

毕业以后呢？平台不会在学位证发下来的那天停下。小满工作以后，遇到一个新行业里的问题，仍然有可能回到平台上，翻出某一页，在旁边添一笔。十六年是学校所能陪伴的长度，却不是平台的长度；学校的任务，是在这十六年里，让这个习惯扎下根来，让学生离开时知道，自己的书还会往下长。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张，在下面这些情形里站不住，需要修改或撤回。

其一，如果学生在升学之后，从来没有回过头改写过前一阶段的页，也就是说，十六年的平台只是十六年页面的堆叠，没有一次“后来的页改写了前面的页”，那所谓平台，只是更高级的档案。检验的办法是看版本史：前面的页有没有后来才加上去的批注。

其二，如果早期的记录成了后来老师对学生的定型依据，“他小学时就被记过不爱写字”，这样的话反过来决定了新老师对他的期待，那么连续性就变成了标签化。这种情况下，连续性是有害的，应当缩短、封存，甚至让学生每进一个新学段都有权带一份“精简版”进去。

其三，如果学段交接多出了一堆材料、会议、表格，使学生、家长和老师的负担明显加重，而新学段的老师并不读，那就说明交接只增加了形式。这时应当把交接缩到最小：一页话，一次谈话，足够了。

其四，如果在大多数学生身上，十六年的线都断了，也就是能够连续走完的只是极少数有条件的家庭，那么“一个平台走完十六年”就只是一个愿景，不能当作本书已经可以做到的事。而且这会放大第 23 章讲的不平等：有稳定家庭和稳定学校的孩子，线很长；经常搬家、转学的孩子，线最容易断，恰恰是最需要平台跟着走的人。这是本章最需要在实践中检验的一处。

其五，如果平台里保存的东西，学生自己不知道、拿不走、删不掉，那它就已经不是“归学生”的平台，而是披着子本外衣的数据收集。这时的错，不在本章，而在设计。

其六，本章里有几处是推测，需要放到具体的学校和班级里去观察，观察不到就应当收回。一是清零的三层代价（理解断裂、画像重做、“学过的会作废”的预期）在具体学校里有多重，没有调查；二是“把老师读改成学生讲、老师听”，三分钟的发言在班里是不是轻，要实际数；三是平台与好档案袋之间的三条差别，在具体的班里是不是做得出来，做不出来就退化成档案袋；四是“早期的页被带着批注保留”，有没有可能让一些孩子更难放下旧想法，也要看。这几处只要有一处在实践里站不住，对应的那一段就要改写。

◆ 本编怎样算错

第三编讲了三个学段和一条贯穿十六年的线，它的主张在下面几种情形里站不住，每一条都能在学校里检验。

第一，学段交接时有没有人读。如果过一年去查，发现小学交给初中的那页话，班主任没有一个人打开过，或者打开了也没有一次进入课堂，那么交接就只是多了一张表格，不能再说“接上了”，应当撤回。

第二，三段的做法在同一批学生身上是不是前后连贯。如果同一批孩子，小学有子本，初中断了，高中又从头开始，三段各自做得再好也串不起来，那么第11、12、13章各自的主张还能成立，第14章“一个平台走完十六年”就不成立。

第三，衔接是不是只新增了材料。如果交接之后，家长和老师填的表明显变多，而学生本人没有一次自己讲过，那就偏离了本编的做法，要缩回到最小量：一页话，加一次谈话。

第四，应试代价。如果在高中，发生轨挤占了复习的时间，使这位学生出现应试成绩下滑（有对照、有期限、有学生自己的说法三样同时出现即可，不要求排除一切其他原因，判据见第12章），那么第12章的双轨安排要缩，缩到只剩冬眠，而不是硬撑。

第五，不平等。如果能连续走完的主要是条件好的家庭，转学、搬家多的孩子线断得最厉害，而平台没有为他们做任何事，那么这一编就是在放大差距，要先补上这一块，再谈推广。

这五条里任何一条被坐实，对应的主张就要收回或改写。反过来，五条都没出问题，也只说明这一版没有被证伪，不说明它已经被证明。

十六年的线讲到这里，学段这一编也就讲完了。可是读者也许已经注意到，我们一直在用数学做例子：糖果、分数、平均数、期望。这是一个有意的选择，也带来一个问题：别的课呢？语文的线、外语的线、体育的线，是同样的样子吗？一个孩子的身体之书，和他的理解之书，是不是用同样的方法记？下一编，我们就一门课一门课地走，先从语文开始。

◆ 发生学注

本章正文说的“线”“页”“成长档案与平台”，与SDE术语的对照如下。“每升一级清零一次”，指的是在学段交接处，学生已沉淀的底盘（已发生的S—D—E整体）与学校的制度安排之间没有通道，新学段的教学从母本和统一进度出发，未接入学生已有的纠缠土壤，因而前一段发生的东西不再参与后一段的发生。“理解的断裂”可理解为差异序列在中途被截断；“画像的重做”是对纠缠土壤的重复探测；“学过的东西会作废的预期”则是一种负向回写：反复的清零经验反过来改写了学生对学习本身的预期。

“档案与平台的区别”，对应入库与回写的区别：档案只入库，平台要有回写。小满的例子里，“在旁边补一页并标明成立条件”对应谱系式收口在个人层面的运用；“除以一个数一定变小”的信念被带批注地保留，对应负向回写靠覆盖不靠删除。“同一条理解活了十六年”，意思是同一条差异序列在不同学段里，不断被新的显露回写、改变，而不是各学段各起一条新序列。

关于归属与迁移，“行李箱”的比方对应的是子本归学生，学校和工具只是提供条件；“留下的权利”是对回写可能带来的长期固化的一种保护。三个衔接节点中的“学生本人作为交接主体”，对应的是这条序列的主体始终是学生，而非机构。

需要说明：本章的周家、小满（即第 11 章那位二年级发糖的孩子长大后）以及其中的同学讲法，均为构造案例，用来说明机制，并非对任何具体的人的追踪；十六年连续线在现实中能否普遍成立，本章只给出失败条件，并未证明。整体视角增加证据责任，不减轻：只有当前后版本的改写痕迹可以被观察到，“连续”的说法才算成立。

◆



第　四　编

学科：每门课的两本书

编　序

在每一门具体的课里，The Book 是什么，My Book 长什么样，Our Book 长什么样；每门课只写它最硬的一个学段拐点，只写它独有的失败。本编共用的三件事，写在第15章开头。

15

第15章

语文：从标准答案的阅读理解到自己的作文之书

周日晚上，一位母亲陪读初一的女儿小墨做语文练习册（构造案例）。课文是一篇写祖母和院子里一棵枣树的散文，题目问：“本文的中心思想是什么？”练习册后面的参考答案只有一句：“表达了作者对祖母的深切怀念和对美好生活的热爱。”小墨写的是：“我觉得这篇其实在说，树比人记得久，作者羡慕树。”母亲看了看，叹了口气，说你这个得改，考试不给分，照着答案抄。小墨把橡皮拿起来，又放下，问了一句：“可是答案里的‘热爱生活’，是从哪一句看出来的？”母亲答不上来。她自己当年也是抄着这句话过来的，抄得很熟，从来没有问过它从哪一句来。

一句参考答案，被无数孩子抄过，没有一个字属于任何一个孩子；而一个孩子自己读出来的东西，因为不在答案里，被橡皮擦掉了。语文是最容易看见这件事的几门课之一，因为语文处理的是人的话，而人的话本来就带着人。本章要问的就是：当大模型随时可以给出一篇课文的“标准中心思想”、一篇满分作文的“标准样子”，语文课里那本The Book是什么，还剩下什么是The Book给不了的？语文的My Book长什么样？一个班四十个人读同一篇课文，Our Book怎样长出来？小学、中学、大学三段怎样走？以及，最要紧的，这条路怎样会走歪？在走进语文之前，先要用一小节把第四编七门课都要用到的三件事说在前头。

◆ 本编共用的三件事

第15章到第21章，是语文、外语、数学、科学、体育、艺术、历史与社会七门课。七门课的材料差得很远，可是有三件事，每一门课都要用到。与其在每一章里重讲一遍，不如在这里一次说清，后面各章遇到时只写一句“见本编开头的共用三件事”。

第一件，AI有两种用法。一种是给答案：学生把题目、作文题、外文句子交给AI，AI交回一个现成的结果，学生领走。这时AI在做The Book做的事，而且做得比课本更快、更合身。另一种是问问题：学生先拿出自己的东西，哪怕很笨，AI不替他改完，只追问他“你这里是怎么想的”“换一个例子还成立吗”，这时AI是发生的伙伴（详见第10章）。日常里有个很像的场景：孩子学骑车，后座上的大人有两种扶法，一种是干脆握住车把，替他骑过去；一种是扶着车尾，只在车歪的时候喊一声“往哪边歪了”。同一双手、同一辆车，前一种孩子到了终点却没学会，后一种慢一些，但骑的是他自己。后面七章里，每一门课都会碰到这两种扶法，只是名字不同：语文里叫润色与追问，数学里叫解答与反问，体育里叫替他想动作与陪他看录像。

第二件，班级子本和校本教材怎样分。校本教材是学校编好的一份更贴近本地的材料，班级子本看上去也像一份贴近本班的材料，两者在纸面上可能一模一样。判别只有一条：学期中有没有被学生改写。就像两份本地地图，一份是景区印好送给游客的，另一份是全家共用、写满批注的地图。前一份再贴心，也是印刷品；后一份才是这一家人的。所以，下面各章谈到班级层面的读法谱系、语料库、解法谱系、实验卡、训练记录、作品墙或证据卡时，检验的都是同一件事：学期末翻开，能不能看到学生改过的痕迹，改动是不是因为同学或老师的一句话。这件事能不能做到，要在具体班级里观察，不能靠宣布。

第三件，双轨。现行的考试和评价仍然偏向统一性知识，这是实际存在的约束，七门课都躲不开。本书的做法不是假装考试不存在，也不是把发生学放到考试之外另搞一套，而是让两条轨并行：应试轨照走，该背的背，该练的练；发生轨只占其中很小的一块时间，专门守住那些容易被代走的一步。两条轨之间怎样分时间、哪些地方可以共用、高三冲刺期怎样收缩，第12章已经算过账（详见第12章）。需要预先声明的是：发生轨有可能让应试更稳，也有可能暂时分走精力，本书不作承诺；各章凡涉及这一点，都当作要在具体班级里观察的假设，写进“这一章怎样算错”。

还有一句体例上的话。因为这三件事已经说在这里，后面各章的“失败的样子”只写本学科自己独有的一两种，共通的失败和舒适区统一见第23章；各章的“三段走法”也不再把小学、中学、大学逐段走一遍，学段编（第11—14章）已经走过了，这里每门课只写它最硬的一个学段拐点。

◆ 15.1　语文的 The Book

语文的The　Book，先看它最集中的三样东西：阅读理解的标准答案、作文的范文、写作的套路模板。这三样东西合起来，造了一个封闭的小世界：课文是别人写的，答案是别人定的，作文是照着别人的样子写的，学生在中间的任务是“领取”——领取对这篇课文的正确理解，领取一篇好作文该有的模样。

先说标准答案。语文的标准答案有一个特别的地方：别的学科的标准答案至少指向一个外在的东西，比如算出来的数、做出来的结果，语文的标准答案指向的却是“别人认为你该读出来的那个意思”。“中心思想”这个词本身就很说明问题，仿佛每篇文章里有一个中心，像苹果核，剥开皮和肉就能找到，找到的人得分，找不到的人扣分。可是想想我们在生活里怎样读一篇文章：读完一封朋友的长信，没有人去概括它的“中心思想”，大家记得的是信里某一句让自己鼻子

发酸，某一段让自己笑出声。人读文章，本来是把文章接到自己身上去，每个人接的地方不同。标准答案做的事，恰恰是把这个“接”的动作取消，替你接好，递给你一个接好的结果。

再说范文和套路模板。作文课上有一套大家都熟悉的东西：开头引一句名言，中间三个事例分别来自古今中外，结尾回扣主题、升华一下。这套东西像什么？像婚礼上的致辞模板：“今天是个大喜的日子，新郎新娘郎才女貌，愿你们白头偕老”，每一个字都对，每一个字都可以出现在任何一场婚礼上，也就是说，没有一个字属于这一场婚礼。套路模板有它的好处，它让不会写的人有一个能交差的起点，让阅卷的人有一把统一的尺子；但它的特点是，它不留任何空位给“这个人在这件事上的这个发现”。一篇符合模板的作文，换一个名字交上去，老师认不出是谁写的，这恰恰是模板的成功标准。

这个小世界还有一个自我加固的环节，那就是批改。一篇作文交上去，老师用红笔划掉“口语化”的句子，圈出“生动”的句子，在末尾写一个分数和一句“中心不够突出”。学生拿回来，学到的不是“我这句话为什么让人不舒服”，而是“下次别这样写”。久而久之，一个班里的作文越写越像，像同一个厂子出来的零件，老师批起来省力，学生写起来省心，唯独没有人再冒险写一句自己才会写的话。这样的批改，也是The Book的一部分：它不是在看一个人写得怎样，而是在核对一个人离样子有多远。

以上三样东西，在AI之前就是语文教学里最稀缺的资源之一：好的范文要老师费力去找，标准答案要靠教参一页一页翻。现在不一样了。你对任何一个大模型说一句“请给我这篇课文的中心思想和段落大意”，它十秒钟之内给出一份比教参更完整、更圆滑的版本；你说“请写一篇八百字的满分作文，题目是‘那一刻，我长大了’”，它给你的这篇，开头有名言，中间有三个事例，结尾有升华，比不少学生写得整齐。第2章讲过，统一性知识成了自来水，而语文的标准

答案和范文，恰恰是最容易被“自来水化”的那一类：它们本来就是可以被统一的东西。在这个意义上，一个学生若把语文学成了“能复述标准答案、能写出模板作文”，他学成的东西，AI能做得更快、更好、更不知疲倦。

但这里必须先守住全书的一条规矩（第1章）：符号看用法，不看文本。那篇写祖母和枣树的课文本身不是The Book，那句“怀念祖母、热爱生活”的参考答案本身也未必是错的。同一篇课文，如果它被用来“领取一个正确理解”，它就是The Book；如果它被用来“让每个人说出自己从哪里接上了它”，它就成了发生的起点。同样，一篇范文，如果被当作要模仿的终点，它就是The Book；如果被当作“看看别人这样写，我换一个我的材料会怎样”的参照，它就是一个台阶。语文的The Book，说到底是一种用法：把理解当成一个已经有的东西去领取，把写作当成一个已经有的样子去复制。承认这一点，也就承认了语文教学里一个常被忽略的事实：统编教材里的课文，有很多是好文章，好文章不是问题，问题出在我们拿它们做了什么。这也和全书对母本的口径一致（第5章）：教材照用，要换的是用法。

最后，同样要如实说一句The Book的功劳。统一的字词、统一的基本语法、共同读过的一批课文，让一个国家的人彼此听得懂、有共同的引用——大家都能接上“床前明月光”，都知道“愚公移山”说的是什么故事。这是语文The Book留给社会的实在财富，不必否认，也不必丢掉。要说的只是：这笔财富到了今天，由AI守着就够了；学校的语文课若还把全部力气花在这里，就是把自来水通了之后的所有时间，都花在教孩子挑水上。

◆ 15.2　语文的 My Book

语文的My　Book，可以分成两半来说：一半是读者子本，记的是“我读出了什么”；一半是作者子本，记的是“我写出了什么”。两半合起来，就是一个人自己的阅读史与写作史，而作文是它最直接的发生现场。

先看读者子本。想象小墨有一个本子，不是摘抄好词好句的那种，而是这样的：读完枣树那篇课文，她在本子上写下第一次读到的感觉——“树比人记得久，作者羡慕树”，并且写下这个感觉是从课文里哪一句来的，比如有一句写祖母走后树依然年年结果。三天后课堂上听了同学的讲法，有人说作者在“怪自己没有早点回家”，她又在旁边添了一条：这个我当时没读出来，但回头看第二段里那句“我总说下次”，好像有点道理。再过一个月，她读到另一篇写故乡的文章，翻回这一页，写道：原来我对“树”这个东西有点敏感，两篇都在说东西比人久。这样一个本子，里面没有一条是“标准答案”，但每一条都有来处、有变化、有接上的东西。这个比喻可以用日常里的一样东西来讲：手机相册里同一条街，三年里拍了三十几次，春天是一个样，下雨是一个样，和不同的人去又是一个样。读者子本记的不是“这条街是什么”，而是“我和这条街之间发生过什么”。

读者子本和普通的“读书笔记”有一个重要区别。读书笔记常常是摘抄加感想，摘抄是别人的话，感想是一两句交差的话，写完就合上了。读者子本要求三样东西：这个读法来自文章里的哪个地方（接得上文本）；它跟我自己的什么经历或旧想法有关（接得上我）；我后来有没有改过主意、改在哪里（有变化）。后面两样，是第8章讲过的“学习者三问”在语文里的样子：我是在入库，还是在发生？这个读法是我自己走出来的，还是被答案代走的？它接上了我的生活、我的概念、我自己了吗？只有答得出这三问，那一页才算是My　Book里的一页。

再看作者子本。作文课最大的怪事是：一个学生一学期写十几篇作文，每篇交上去、批完、发回来、扔掉，十几篇之间没有任何关系。其实任何一个认真写东西的人，都不是这样写的。一个人写作，是上一篇里没写透的地方，成了下一篇的起点；上一篇被朋友说“这段太绕”，下一篇就换了一种写法；他的东西是一串一串长出来的。作者子本就是把这个“一串一串”保留下来：每篇作文不只留终稿，还留第一稿，留自己为什么改，留老师或同学的一句话怎样改变了某一段，留这篇和上一篇的关系。小墨可以在学期末翻到：九月写的《我的奶奶》，满是“慈祥、勤劳、无私”；十月被同桌说“你奶奶和我奶奶好像没区别”，她改写了一段，写奶奶吃饭时总把鱼头夹给自己，自己其实不爱吃鱼头；十一月写菜市场，已经不再用“慈祥”这类词，而是写卖鱼的那个人怎样把秤杆翘高一点。这条线，就是她的写作史。看起来是写了三篇文章，其实是她的眼睛和手一点一点换了。

语文课上的AI怎么放，见本编开头的共用三件事；这里只补语文独有的一点。语文里AI最容易越界的地方是作文，因为作文的“样子”恰恰是它最拿手的东西。所以作者子本里有一条朴素的规矩：第一稿必须是学生自己的，AI的追问只能发生在第一稿之后。AI问“你写祖母夹鱼头的时候，当时是什么心情”，学生答了以后改不改、怎么改，是学生的事；AI润色出来的句子如果要用，得在子本里标出来，是哪一句、为什么留下。这样，子本里才分得清哪些话是他自己长的，哪些是借来的。

有一点要说明：作者子本并不要求每个孩子都写得好。一篇笨拙的作文，若留下了“我为什么这样改”的痕迹，在子本里的分量，比一篇漂亮但来历不明的作文要重得多。这样做还有一个朴素的好处：家长和老师终于可以看见孩子是怎样写出来的，而不只是写成了什么。有的孩子第一稿很干，第二稿被同桌问了一句“然后呢”，忽然多出两百字；这两百字比任何评语都更说明他在学什么。看

得见过程，老师的评语才有了落点——不再是“语言不够生动”，而是“你第二稿加的那一段，我觉得是全篇最活的地方，你是怎么想起来的？”

那么母本是什么？按本书的口径（第5章），语文的母本取统编教材作底，外加一层薄的“发生层”。具体到一篇课文，发生层就是几句不剧透的问题：这篇文章里你最先停下来的是哪一句？如果让你给这篇课文换一个题目，换成什么？作者没写的那部分，你觉得是什么？这几个问题不是“拓展练习”，不要求标准答案，它们的作用是把课后那句已经填满的“中心思想”重新打开成问题。教材照讲，课文照读，只是在“答案”出现之前，留一个让每个人先接一下的空位。

读者子本里难免写到祖母、老院子这类家里的事，这些归学生自己，给谁看、存在哪里，由学生和家长商量，不是老师一句话就能收走的（详见第24章）。至于这样一本子本和过程性写作、读书笔记、作文档案袋究竟差在哪里，第4章“与你已经在做的有什么不同”一节专门谈过，这里不重复；语文里只需多记一句：如果一本子本里没有一处被学生自己改过的痕迹，它就更像一本漂亮的读书笔记。

◆ 15.3　语文的 Our Book

一篇课文，全班四十个人读，会读出四十种连接。这件事没有人否认，每个语文老师都见过：有人读枣树，读到的是祖母；有人读到的是院子，因为他家也有个再也回不去的院子；有人读到的是句子本身，觉得那句“枣花落了一地，像下了一场很小的雪”好听。在The Book的教学里，这四十种连接是个麻烦，要想办法收拢到“标准答案”上去，收不拢的算偏题。在Our Book里，这四十种连接是原料，要想办法留下来。

为了说得更具体，不妨把这个过程拆开，看一个班的一次读课文（构造案例）。老师先让每人在发生层的问题下写两三句话，不署名也行，收上来，不打分。老师读了一遍，发现大致有三种很不一样的读法。第一种，大约十几个人，读到的是“怀念”，依据是课文结尾祖母留下的那把蒲扇；第二种，七八个人，读到的是“愧疚”，依据是前面那句“我总说下次回来”；第三种，有三四个人，读到的是“树”，也就是小墨那种读法，依据是课文里反复出现的“枣树照旧”。还有一些零散的，比如有人觉得其实作者在写“时间”。

老师接下来做的事，决定了这是校本教材式的整理，还是Our Book。如果老师说：“大家说得都不错，不过总结一下，这篇课文主要表达了对祖母的怀念，愧疚和树是次要的”，这就是把几种读法并回一个标准答案，Our Book没有发生。如果老师把三种读法都留着，在黑板上或共享文档里并排写出来，每一种后面写三样东西：这是从课文哪一句长出来的；它在什么前提下成立；它和旁边那种读法在哪里分岔。比如“怀念说”靠结尾的蒲扇，前提是把全文当作一次回忆来读；“愧疚说”靠中段的“总说下次”，前提是把作者当作一个有话没说完的人；“树说”靠反复出现的枣树，前提是把祖母看作整篇的背景而不是主角。三种读法不是互相打架，而是回答了“你从哪里进文章”这个问题的三个不同入口。这种保留分歧、标明条件的做法，就是第7章讲的谱系式收口，放在语文里，它几乎是语文课本来就该有的样子。

不过，谱系式收口不等于怎么读都行，语文里同样有站不住的读法。设想那四十份短文里还有一份写着：“作者其实是在骂祖母，因为她总让他等。”老师没有划掉它，也没有一句“不对”就过去，而是请写的同学回到课文里找依据。找下来的结果是：课文里没有一句话在责怪祖母，相反，“我总说下次”这一句，责怪的对象是“我”自己；这份读法的来路，其实是这位同学最近和奶奶闹的一场别扭，不是这篇文章。于是它在谱系里被这样记下来：“被课文排除：课

文中找不到支持，且有相反的句子；它来自读者自己的经历，可以写进读者子本，但不属于这篇课文的读法。”被排除的读法也留在谱系里，因为它告诉后来的人，哪一种滑向在这里最常见，以及为什么走不通。谱系里留下的，是接得上文本的多样，不是随口一说的多样；哪些接得上、哪些接不上，靠的是回到文本里去查，不靠老师的权威，也不靠举手投票。

用日常里的事来比，这很像一个家庭群里翻出一张老照片，问“这是哪年拍的”。外婆说是你舅舅结婚那年，因为她记得那天穿的衣服；妈妈说是前一年，因为照片里那棵树还没砍；大舅说根本不是在那个院子。如果家里有一个能干的人，会把三种说法都记下来，各注上依据：外婆凭衣服，妈妈凭树，大舅凭墙角的水缸，然后去翻别的证据；如果没有，大家吵一阵，最后说“算了就是那年”，三个人的依据全部丢了，下次再有人翻出这张照片，还得从头吵。Our Book要做的，是做那个把依据记下来的人。

这样一本班级的“读法谱系”，有几样东西是The Book给不了的。其一，它里面有一两种连老师都没有想到的读法——这并不稀奇，因为老师也只是一个读者，只是读得更多一点。有一次，小墨班上有个男孩说，课文里祖母一次也没有说话，全是别人转述，他觉得这是作者故意的，因为作者其实不确定祖母到底怎么想。这个读法，老师当时没有现成的答案去接，这就是Our Book里一个一个新枝：它成了下一节课的问题，也成了下一学期老师手里母本发生层的一条新追问。其二，一个班读得多了，这本书里就积下一种班级的“读法习惯”：这个班特别擅长从句子的小动作里读出人，那个班爱从题目和结构上读，对比起来，每个班的Our Book竟有各自的口味。其三，这本书回写到每一个人身上：小墨原本只会“树说”，听了“愧疚说”之后，她的读者子本里多了一条新的读法，下次碰到别的文章，她会多问一句“作者有没有一句话没说完”。

这件事对老师的要求，也和以往不同。老师不再是那个手里握着答案、看谁离答案近的人，而是一个负责把桌子摆好的人：让每个人先写再听，让每种读法都带着依据上桌，在分岔的地方多问一句“你们俩到底在哪一句上不同意”。这需要一点本事，也需要一点肚量，因为老师要容忍自己的读法也只是桌上的一种。更有意思的是跨届：这个班的读法谱系，学期末整理好，交给下一届的同一位老师。（跨届接力的规矩见第9章。）语文的好处是，课文年年同样，所以谱系可以年年接着长，十年之后，一篇课文背后站着十届人的读法，这是任何一本教参都写不出的东西。

这里要把Our Book和两种容易混淆的东西分开。第一，它不是各人读法的加总：把四十份答案钉在一起不是Our Book，它必须有分歧被放到同一张桌子上、彼此碰撞后留下的那部分——比如“愧疚说”读出来之后，原来的“怀念说”里有人补上了一条依据。第二，它不是校本教材：校本教材是学校编好的一份“更贴近本地的课文集”，仍然是缩小了的The Book，判别见本编开头的共用三件事。一份读法谱系，若是学期初就由老师全部写好，学期末原样发回去，它就是校本教材；若是学期初只有三句问题，学期末长成一本写满了读法、依据与分岔的东西，它才是Our Book。

◆ 15.4 三段走法与失败样子

按本编开头的约定，语文这一节不再把小学、中学、大学逐段走一遍，只写它最硬的一个学段拐点。语文的拐点出在初中前后：从会说，到会写议论。小学阶段孩子可以口述、可以画、可以边说边改，“想说”本身就是成绩；到了初中，作文题变成“谈谈你对……的看法”，要立一个论点，找几条论据，还要经得起别人一句“凭什么”。这一步之所以硬，是因为它要求同一个孩子把两件平时分开的事接在一起：他有话要说，而他的话要站得住。会说的孩子常常写不出论证，会写套路的孩子常常没有自己的论点，两头都容易掉下去。

具体到作者子本里，做法是把一篇议论文拆成孩子自己能看见的三个问题。这个论点是我自己想出来的，还是现成的，比如“坚持就是胜利”？我的第一反应和写成的论点之间差了什么？同桌或老师在哪一处质疑了我，我有没有改，改在哪里？三个回答不必长，每篇三五行，写在作文旁边。小学口述时攒下的那类小判断，在这里派上了用场：孩子曾经替别的人和事做过判断，现在只是要学会替自己的判断找依据。应试轨和发生轨在这一段怎样分时间，见第12章；一个清楚自己论点从哪里来的学生，有可能更不怕换了角度的题目，这是一个要在具体班级里观察的假设，本章不作保证。

这个拐点上，同伴的作用最大，也最险。同桌互相读对方的作文，只问一件事：你读到哪里的时候想反驳。互评最怕滑成互夸，或者滑成小圈子里的同一种口味，所以每次至少要有一种质疑，来自班里最不同意主流的那个人。还有一个更日常的办法：把自己的论点说给一个不在场的人听，比如一位肯定不同意的亲戚，想象他会在哪一句皱眉。能想象出他皱眉的地方，往往就是论据最薄的地方。到了大学，这个拐点以另一种样子回来：写作不再只写给老师，而是写给“可能用到它的人”，写作者要问自己，别人能不能顺着我的文字接着往下走一步。这一点第13章从研究型子本的角度讲过，此处不展开。

拐点之外，语文还有三处别的学科没有的硬骨头：识字和背诵，文言文，批改的负担。先说识字。有人担心发生学会冲淡基本功，其实不必。识字是共同语言的底线，是15.1里承认过的The Book的功劳，该练就练，该默写就默写。发生学要管的只是一件事：不要让基本功挤掉“想说”。一个办法是让两者共用同一块材料：低年级的孩子口述了一句“猫在等人回家”（构造案例），老师把这句话写在黑板上，这一周的生字就从这句话里挑——“等”“回”“家”。字是统一的，句子是孩子的，认字的人和说话的人是同一个人。这样练出来的字，孩子会觉得认得有来由，就像从自家门口认路，比背地图容易记得住。

再说背诵和默写。古诗文要背，这是语文的老传统，也是共同语言的一部分，发生学不打算取消它。背，照背；默写，照默。只在背完之后加一个很小的动作：问自己一句，“这几句里，哪一句我最想留着，为什么”。一个刚背完《静夜思》的孩子说，他最想留的是“低头思故乡”里的“低头”，因为他爷爷每次想老家，都是低着头不说话的（构造案例）。这句话三十秒就写完了，不增加背诵的量，却让一首背熟了的诗里多出一处只属于他的接口。没有这个接口，背过的东西有可能几年后就还给了老师；有了接口，才有可能多留一段时间，这需要观察，不能先许诺。

文言文是另一块硬骨头，因为它是隔了两千年的别人的话。这里要守一条界线：字词句读不通的时候，不存在“我的读法”，先通，后问。通的部分可以交给注释、词典，甚至AI来查，这是查验之前的工具；通了以后，才轮到子本发问。读到《愚公移山》里的“子子孙孙无穷匮也”，一个孩子说，这像他爸爸讲到老家那块地时的口气，“反正我们家一代一代种下去”（构造案例）。这个接法不必和标准的主题归纳打架，它只是让两千年前的一句话，在一个孩子身上有了一个具体的落点。文言文的发生层只问一个问题：这句话里，有没有一个今天的你还会说的意思？如果没有，老实写“暂时没有”，也是一条诚实的记录。

最后说批改。四十份作文，每份写两稿，老师怎么批得过来，这是这套做法最容易被问到的现实问题。一个起步的办法是缩小批改的动作：每次只做两件事，圈出全篇最活的一句，写下一个自己想问的问题，其余的毛病不逐处改，只在一个学期里挑一两项集中处理。读第二稿时，对照第一稿，看被改动的那一段，常常比重新读一篇终稿更快找到要点。这个办法到底能减轻多少负担，要看每个班的实际情况，有可能减轻，也有可能因为要读两稿而加重，所以起步要小，一学期先选三五篇作文这样处理。

现在说失败。第23章统一讲几种共通的失败和一个舒适区（详见第23章），这里只写语文自己最容易出的两种。第一种，是把读法谱系做成了另一个标准答案。老师辛辛苦苦整理出“怀念说、愧疚说、树说”三种读法，期末考试出了一道“请写出本文的三种读法”，学生就把这三个名字背下来。谱系本来是为了留住分歧，结果分歧被压成了一份三选一的清单，比原来的一句中心思想更难察觉，因为它看上去很开放。检验的办法很朴素：看学生写下的读法，是不是每一个都能指出课文里的某一句。第二种，是栏目统一的“我的阅读笔记”：“我最喜欢的句子”“我的感受”“我想对作者说的话”，每栏都填满，每栏里的话是同一类话，换个名字交上去，没有人认得出是谁写的。它的毛病和范文模板同源，只是披上了“我的”的外衣。两种样子的共同点是：翻开子本，找不到一处被学生自己划掉、改过的地方。

还有一个容易被问到的问题：既然AI可以润色，学生的文字会不会越来越像AI？这个担心是有道理的。语言有一种近乎生理的惯性，常读圆滑的文字，自己写出来也会圆滑。所以作者子本里留“第一稿”不只是为了看过程，也是为了给自己的原声留一份底：哪怕后来改得再漂亮，翻回去还能看见最初那句笨笨的、只有自己才会说的话。一个人若是十年后还能从自己的子本里认出十二岁时那句“树比人记得久”，说明他的语言没有被磨平。这件事，比任何一次作文得分都更像语文要守的东西。

最后补一句给老师。这套做法对语文老师的要求，一点也不低：读四十份各不相同的读法，比批四十份相似的答案累得多。所以起步要小，一学期选三五篇课文，做出三五页读法谱系就够了，不必篇篇如此。其余的课文照常讲，该背的照常背。只要这三五页是由学生写出来、又在学期里被改写过，第一部班级的语文子本就已经发生了。老师会在其中发现一件事：被自己读了很多年的课文，忽然有了许多自己没读过的样子。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，在下面几种情形下站不住，而且大多可以做成小检验。第一个检验，看读法有没有接上文本：学期末发给每个学生一篇没见过的短文，请他们只写三句话——我最先停下来的是哪一句，我读出了什么，我的读法和同桌的差在哪里。由本年级语文教研组的两位老师分别看，只判一件事：每个读法后面，能不能指出文本里的某一句。如果大多数答卷指不出来，说明读法谱系只是在鼓励自说自话，要回头修做法。第二个检验，看回写有没有发生：学期末随机翻开十本作者子本，每本找一处被学生自己划线、改写的地方，并请学生说出为什么改；找不到的比例很高，说明子本只是在存稿。这个检验由教师自查，不必上报。

第三，本章有几个推测，写在这里作为待检验的假设：双轨并行有可能让应试作文更稳，也有可能没有影响，还有可能暂时分走精力；背诵时多问一句“最想留哪一句”，有可能让背过的东西多留一段时间；缩小批改的动作，有可能减轻负担。这些都要在具体班级里看，没有看到之前不当结论。如果应试成绩因双轨出现下滑（有对照、有期限、有学生自己的说法三样同时出现，判据见第12章），先修时间分配，不怪考试。第四，如果老师和学生都觉得这套东西是在原有语文课之外又加了一份作业，那它就失败了，因为它本该是语文课本来的样子，而不是另一份任务。出现这些情形，应当回头修改，必要时撤回本章对语文的具体设想。

语文是这样一门课：它的材料是人话，它的方法是读和写，它的成果是一个人怎样用语言把世界接到自己身上。AI能给我们很好的“别人怎样接”，但“我怎样接”，只能是我自己写下来的那一本。语文课走到这里，下一门课就自然浮出一个问题：语文里的“我”，是用母语读出来的；当一个人要用另一门

语言说出自己的生活，那本书会长成什么样子，AI翻译又把外语课的位置挪到了哪里？下一章看外语。

◆ 发生学注

本章的白话说法与SDE术语大致对应如下，仅作对照，不借此宣称证明什么。“把话接到自己身上”，对应纠缠：读者的阅读，是文本进入读者既有纠缠土壤（E）、与之发生连接的过程，标准答案替人完成连接，等于取消了这一步。“标准答案只有一句，四十种连接”，描述的是同一份显露（S）在不同底盘上的不同显现；“谱系式收口”是把这些差异序列（D）保留下来并标明成立条件，而不是并成一个答案。“读者子本三要素”（接得上文本、接得上我、有变化）对应第8章的学习者三问，其中“有变化”指的是回写：新的读法反过来改写了读者原有的读法与习惯，要靠子本中可见的版本痕迹来观察，不能靠宣布。“应试轨与发生轨并行”，是在现行评价制度（偏向统一性）下保留D—E矛盾累积的空间；“AI的两种用法”对应第10章：给答案者是The Book，追问者是发生伙伴。“伪碰撞”和“舒适区”分别对应第23章的两种失败：D并没有实际累积，或E被过滤得只剩同类。本章所举案例均为构造案例，用来提问与对照，不构成调查结论。

◆

16

第16章

外语：从背单词表到自己的语言之书

阿凯是高二学生，英语单词书背过三遍，词汇量测试拿过很高的分数（构造案例）。暑假里，学校组织了一次和国外姐妹学校的线上交流，一个外国同学随口问他：“今天早饭吃了什么？”阿凯脑子里一片空白。他当然知道早餐是breakfast，知道包子大概是bun，知道豆浆是soy milk，可是这些词在他的脑子里分别住在三个不同的页码上，没有一个是他今天早上的。他支吾了半天，说了一句“I eat... 包子”，然后红着脸笑了。对面的同学很客气，说了句“Oh, steamed buns, nice”，把话题接了过去。阿凯事后想了很久：三千个单词，没有一个是为了这一刻准备的。

这个场景几乎每个学过外语的人都经历过某个版本。词都认得，话说不出来；考试能得高分，开口却是空的。更尴尬的是，今天的阿凯兜里有一部手机，对着它说一句中文，它立刻吐出一句通顺的英文，比阿凯自己说的好得多。于是外语课的困惑变成了两层：第一层是老问题，词进了库，没接上生活；第二层是新问题，既然机器能翻，学外语还有什么用？本章按本编各章同样的五个问题，看外语的The Book是什么，My Book长什么样，Our Book怎样长，最硬的拐点在哪里，以及这条路会在哪里走歪。外语是最能说明My Book价值的一门课，因为它把一件事暴露得毫无遮掩：一个词若没有接上自己的生活，哪怕背过，也留不住。

◆ 16.1　外语的 The Book

外语的The Book，有四样东西：词表，语法规则，标准对话，以及今天新加入的第四样——AI翻译。

先说词表。词表是外语学习的核心符号，所有人都见过：左边一个英文词，右边一个中文释义，按字母顺序或按考纲等级排下来。它的好处很实在：量大、整齐、可以检查，背了就是背了，没背就是没背。可是想想词表的样子，它像第3章说的那份印得整整齐齐的全员通讯录：每个名字都准确，号码也对，一个词和它的释义对应上了，却并不因此认识任何一个人。这个词在你的生活里被用过、被误用过、被笑话过，它才从号码变成熟人。词表给的是前者，而且给得极好，这是它的功劳，也是它的边界。

再说语法规则。语法书给的是“这门语言通常怎样说”：时态怎样变，从句怎样接，冠词什么时候用。这些规则对不对？大体上对，而且是母语者几百年用出来的规律的整理。语法作为The Book的特点是：规则先于你，你的任务是遵守。于是有了大量的语法练习：选择、填空、改错，每道题有标准答案，错了就是错了。可是用过一门语言的人都知道，语法是一张事后画的地图，不是一条事先铺好的路。母语者说话时并没有在查语法书，他们是在表达一个意思，句子顺着意思长出来。学外语的人若是反过来，先摆好语法，再往里填意思，说出来的话就总像隔着一层玻璃。

标准对话是第三样。课本里的对话，大家都背过：“How are you?”“I’m fine, thank you. And you?”这几句当然有用，就像见面要点头，但是在生活里，几乎没有人这样回答第二遍。标准对话有一个特点：它是为了让人学会而设计的，不是为了让人说出什么而发生的。对话里的两个人永远在问好、问路、问时间，永远不在吵架、不在撒谎、不在想念谁。这样的对话里，说话者没有自己的事要说，所以学来的话，一到要说自己的事时就用不上。

这三样东西合在一起，造出了外语学习里一个很稳定的循环：背词，做题，核对答案，得分。这个循环的好处是每一步都看得见，缺点是它整个循环里没有“对方”。语言本来是说给别人听的，一个词用出去，对方点头或皱眉，这才完成了一次使用；而词表加习题的循环里，没有人会皱眉，所以学生永远不知道自己的话有没有送到。有些人学了十年英语，第一次被外国人听不懂时，才发现这一点，那时候往往已经形成了“我不适合学语言”的结论，其实只是十年里没有一次送达。

第四样是AI翻译。这是今天新加入的，也是最有冲击力的。你对着手机说一句中文，它在半秒之内给出一句地道的英文，语气得体，时态正确；你给它一篇外文文章，它还你一篇比不少学生翻得更流畅的中文。从第2章的角度看，这就是语言的“自来水”：词表、语法、标准对话，这些统一性的知识本来要靠人一点点背进脑子里，现在随问随给。如果外语课的使命仍然是“把词表和语法装进脑子”，那么它就是第2章说的那种挑水的本事，而自来水已经通到厨房了。

不过，AI翻译也带来一个必须教的新基本功，就是第2章讲过的“查验”。机器翻译会出错，而且出错的时候和对的时候一样笃定。比如一个中文里很口语的“你这人真行”，可能是夸，也可能是讽，机器多半给一个字面的翻译，听的人如果只看译文，很容易会错意。再比如同一个英文词在医学文章里是一个意思，在日常对话里是另一个意思，机器通常猜得对，偶尔猜得离谱。能不能看出这句译文有点不对劲，需要对这门语言有一点自己的感觉。这个“感觉”，不是从词表里来的，是从用过来的。所以AI翻译普及之后，外语课没有变得不重要，而是它要教的东西换了位置：从“替代机器翻译”换到“能够与机器翻译对话、核对它、在它之外说话”。这一层，到16.4再细说。

照例要说明：词表、语法书、课本对话本身不是错的。同一本词汇书，若被用来当“背完就算数”的清单，它是The Book；若被用来当查词的工具，在自

己的日子里遇到不会说的东西时去翻它，它就是个好帮手。符号看用法，不看文本，外语也不例外。外语的The Book，说到底是一种用法：把语言当成一个已经造好的东西去领取，而不是一种要用来说自己事情的东西。

◆ 16.2 外语的 My Book

外语的My Book，用一句话说，就是一个人用这门语言说出自己生活的记录。它最直接的形式是一本“我的词库”，但这个词库和词表的区别，不在于词的多少，而在于每个词是怎样进来的。

回到阿凯。如果他有一本外语子本，那么“bun”这个词在他的本子里的样子是这样的：某天早上，他吃了学校门口卖的包子，想用英文告诉那位外国同学，查了一下，发现bun多指面包，带馅的包子说成steamed stuffed bun更清楚；他又查了“馅”，发现是filling；于是他写下：“Today I had a steamed bun with pork filling. The shop at the school gate sells them for two yuan.” 这个句子可能有毛病，比如“for two yuan”的说法可以更自然，但它是阿凯的，是他某一天的早上，那几个词在他脑子里是和一个有油的塑料袋、一阵热气连在一起的。一年以后，他也许忘了词表里的一千个词，
但“filling”这个词，他有可能还记得，这要看他后来有没有再用到它。

这里有一个很朴素的道理，可以拿日常的事来类比：一个人刚到一座新城市，认路不是靠背地图，而是靠走。他今天迷路去了一条小街，发现那里有家好吃的面馆，下次他就认得那条街了，哪怕没有人教过他。语言的词也是这样：被你走过的词，才是你认得的词。第8章讲过的学习者三问，放到外语里问得很直接：这个词我是入库了，还是用过了？这句话是我自己想的，还是机器替我说的？它接上我的生活了吗？

外语子本通常有三个部分，不妨用三种日常的东西来比。第一部分是生活日记，用外语写今天的事，哪怕只有三句：早上吃了什么，路上遇到谁，下午为什么生气。这像一个人的手账，重要的是日常，不是文采。第二部分是“卡壳清单”：说到一半说不下去的地方，记下来。比如想说“我弟弟总是模仿我”，不知道怎样说，回头查，找到了“imitate”或者“copy”，并且注明二者的差别。这像一本家用小账，记下的是花钱花超了的地方，因为哪里卡壳，哪里就是下一个要长出来的东西。第三部分是错句之书：自己反复犯的错，连同被纠正的那一次。常见的情形是，有些学生在冠词和时态上反复犯同一类错，错句之书的好处是，它让一个人看见自己的错有规律——不是“我又错了”，而是“我在这个地方总是这样错”。

外语里的AI怎么放，见第15章开头的共用三件事；这里只写外语独有的做法。最有用的一个顺序是：学生先用自己有限的外语写下三句，哪怕很笨，然后问AI：“我想说的是这个意思，你觉得人家能听懂吗？有没有更自然的说法？”AI给出两三种说法，并说明哪一种更口语、哪一种更正式；学生挑一种写进子本，并注上为什么挑它。翻译软件在这里不是被禁用，它的位置换了：它是核对“我说的有没有送到”的第二双耳朵，不是替学生开口的嘴。子本里要分得清哪些句子是自己写的、哪些是机器给的，机器给的那一句，旁边要有一行“我为什么留下它”。

还有一个关于母语者的角色。外语子本最有力的回写，往往来自和真人的交流：外国笔友、线上交流的同学、一位愿意耐心听学生说话的老师。真人的一个“Sorry, I didn’t get that”，比一百道语法题更能让人知道自己哪里没说清楚。这个“没听懂”，是语言世界里最诚实的反馈，它不打分，只是告诉你这句话没有送到。把这样的瞬间写进子本，记下当时说了什么、对方怎样回应、后来怎样说清楚的，是外语子本里最值钱的页。

还有一个小技巧，值得老师们试试：让学生先用母语把想说的话说清楚，再动手用外语写。这听起来像是绕了个弯，其实是堵住了一个常见的漏洞——许多学生是拿着外语词硬凑，凑出来一句看起来像外语、却不是自己想说的话。先用母语说清楚，就是先确认“这是我想说的”，再去找外语里怎么说；找不到的地方，正好是卡壳清单上要记的那一条。一个人想说的话，往往比他会说的话复杂，这个差距，就是外语子本要慢慢缩小的东西。

生活日记里难免写到家人、朋友、住处，这些是未成年人的个人信息，这一点不能含糊。外语子本归学生，给谁看、怎样存，要有家长参与、有明确边界（详见第24章）。一个简单的做法是：日记里的人名可以用外号或首字母，地址不写，上传到班级语料库之前，学生自己决定哪一句可以进去。让学生自己做这个决定，本身就是子本“归学生”的第一次演练。

母本方面，按全书口径（第5章），外语取统编教材作底，加一层薄的发生层。教材里的一个单元，比如“谈论饮食”，照教，里面的词和句型照学；发生层只加几个问题：这一单元的词里，哪三个是你昨天吃到的东西？你想用这一单元的句型告诉别人一件什么事，而课本里没有这个词？这些问题让一个单元从“要背的词”变成“要用的词”，教材并没有换，只是空位留出来了。

这样一本外语子本和日记本、单词本、错题本有什么不同，第4章“与你已经在做的有什么不同”一节有完整的讲法。外语里只需多记一句：如果一本子本里没有一次“对方的反应”，它就更像一本私人日记，词是存下了，话还没有送出去。

◆ 16.3 外语的 Our Book

外语的Our Book，常见的形态是班级语料库。班级子本这个设想，在外语课上有一个很直观的例子：一个班的学生用外语写出来的各自生活，汇到一起，是一份比任何教材都更贴近这群人的材料。

先看一个具体的做法（构造案例）。一位初二英语老师，学期开始时让全班每人用英语写五句话介绍“我家楼下的一家店”。收上来，她没有打分，只是把全班的句子抄在一张大表里，发现了好几件有意思的事。四十个人里，有九个人写到了早餐店，七个人写到了小卖部，三个人写到了打印店；“老板”这个词，有人写boss，有人写owner，有人写shopkeeper，有一个人写了uncle，因为他从小叫那位老板“叔叔”；“便宜”，有人写cheap，有人写not expensive，有人写“the price is friendly”——这最后一个，显然是机器翻译的痕迹，也许是个有趣的错，也许是个有趣的发明。老师没有急着说哪种对，她把这些词和句子归在一起，做成班里的第一版语料：我们班会说的“店”。

接下来整个学期，这本语料库一直在长。每个单元学完，学生再用新学的句型写一段自己的事，写进语料库；每次有人遇到别人听不懂的地方，也写进去。到学期末，这本书里有了几个明显的特点。其一，词汇有了班级的口味：这个班早餐店特别多，所以关于食物的词特别丰富，而关于交通的词比邻班少，老师就针对这个缺口补了一课。其二，同一个意思的几种说法被并排放着，每种后面标明在什么场合用：“I’m hungry”平常说，“I’m starving”夸张一点，“my stomach is singing”是班里一个同学自己造的，语法没问题，但外国人未必听得懂，所以后面注明“在班里用，对外人要先解释”。这就是谱系式收口在外语里的样子：几种说法都留着，条件标清楚，没有一个被挤掉。其三，班级里有了自己的“黑话”和梗，这些是任何教材里都没有的，却是这个班用外语相处的证据。

这样的班级语料库，容易让人想起另一件日常的事：一个人去外地工作，一两年后，他会发现自己说的普通话夹了几个当地的词，同事之间也有几个只有他们才懂的说法。语言就是这样在一群人中间长出来的，老师的工作，是让这个“长出来”在外语课上被看见，被留下。

老师在这里的功夫，不在于挑出好句子，而在于“打造”：把全班的句子读一遍，看出这个班缺什么、爱什么、卡在哪里，然后用这些来决定下一单元怎么上。比如老师发现全班都不会说“我觉得”以外的表达看法的方式，那么下一单元的教学重点就不是课本里排下一位的句型，而是围绕“我不太同意，因为……”这类话，用全班自己写过的事当材料。这样打造出来的下一单元，和母本教材并不冲突，教材里该学的照学，只是顺序和重点是从这个班身上长出来的。这是老师在语料库里的新功：不再只是讲授者，而是读这本书、再决定往哪里写下一页的人。

语料库和老师编的校本补充材料怎么分，已在第15章开头的共用三件事里说过。放到外语里，样子是这样的：如果老师在假期里编好一份“本地生活词汇手册”，发给学生背，那是缩小了的The Book；如果这份手册是学期中由学生的句子一点点汇成的，每个人都可以回头看见自己的那一句在里面，别人的句子又怎样改变了自己的下一句，那才是Our Book。

这里面也有负向回写要处理。班里一个很自信的学生（构造案例），总把people当成单数，说成“people is”，由于他表达流利、人缘好，这个说法在班里传开了，半个月后好几个人都这样说。这就是第9章说的负向回写：错误也会被写进班级的习惯里。这时候老师的办法，不是把那个学生的句子从语料库里删掉，也不是当众纠正，而是在语料库中把这个句子保留着，旁边加上一栏“这句话的另一种说法”，并且让大家一起找出它为什么听起来别扭。错误被覆盖，靠的是新的、更清楚的东西写在它上面，不靠擦掉它。

外语班里还有一样别的学科没有的材料，不妨叫“翻车清单”。每个人每隔一段时间，把自己用翻译软件时遇到的一句翻车的话交上来：一句中文口语被译成了字面的英文，一个词在这篇文章里被译错了意思，一句礼貌话被译得像命令。每一条旁边写三样东西：机器说了什么，我是怎么发现不对的，我自己会怎么说。比如“你这人真行”被译成了一句平平的夸奖，同学发现上下文是在讽刺，于是旁边写上“要看语气，机器没听出来”（构造案例）。积到一个学期，这份清单就成了班里的“查验手册”，它比任何一页讲义都更贴着这群孩子实际会遇到的机器，而且每一条都来自某个人的亲身撞上。这份清单怎样交给下一届，跨届接力的规矩见第9章。

另一个风险是第23章要细讲的“伪碰撞”：为了让语料库看起来热闹，老师要求每个人必须用一个“独特”的表达，结果大家都在网上搜冷僻词来凑数，语料库里充满了无人会用的漂亮词。可靠的差异来自不同的生活，不来自不同的词典。评判一个班的语料库有没有长出东西，看的是新来的同学读了它，能不能知道这个班的人在过着怎样的日子。

◆ 16.4　三段走法与失败样子

按第15章开头的约定，外语这一节不逐段写小学、中学、大学，只写它最硬的一个学段拐点：初中后期到高中，词汇量爆发的那几年。小学阶段学的是几百个词，儿歌、故事、游戏里反复出现，背不背都能留住一些；到了初中后期和高中，要求的词汇量成倍地涨，阅读材料也从一页变成几页，这时候“多背几遍”几乎成了唯一看得见的办法。这一步硬在两头：不背，考试过不去；全靠背，又回到了本章开头阿凯的处境。再加上青春期的学生对“出丑”极其敏感，开口说错一句，比做错一道题难受得多，不少人就此沉默。

一个可以试的办法，是把词分成三层来对待，而不是一律写进子本。第一层是“用得着的”：这个学期里，在自己的日记、卡壳清单、和别人的对话里实际用过的词，数量不会多，每一个都配一个自己的句子，这一层进子本。第二层是“认得的”：阅读中见过、能读懂但还没用过的词，按词表照常背，照常默，该下功夫就下功夫，没有什么需要回避的，这一层交给词表。第三层是“查得到的”：低频的、专业的、一学期只会碰到一次的词，不必背，会查、会核对译法就行，这一层交给词典和AI。三层之间可以流动：第二层的词在某次对话里被用上，就升到第一层；第一层的词一学期没再碰过，也可以退回第二层。这样分，是想让子本不被几千个词撑破，让最需要接上生活的那一小批词有自己的位置。分得准不准、三层的比例该是多少，要在具体班级里观察，没有现成的数字。

这个阶段的应试轨与发生轨怎样分时间，见第12章。外语里的发生轨可以放在课堂之外：每周三五句的生活日记，一本卡壳清单，一份错句之书。一个学生的错句之书里，如果记着自己反复弄错的七种冠词用法，他在考场上碰到相应的题时，有可能因为“被扎过”而更警觉，这比一般的刷题是否记得更牢，需要在具体班级里观察，本章只把它当作一个待检验的假设。青春期的“出丑”问题则要正面处理：班级语料库在这个阶段，要给匿名和半匿名的路径，让谁的句子都能进去，却不必当众被点名。中学还有一个独特的机会，就是读原文：一首英文歌词、一部有字幕的电影里的几句台词、一条外国博主的帖子，这些是学生自己想读的东西，读不懂的地方，就是他的下一个词。

中学外语还有一块绕不开：命题作文。考场上给一个题目，三十分钟写一百二十个词，这当然是The Book的典型场景。可是发生轨的积累在这里恰好有用武之地：一个平时写过很多次“我家楼下的店”的学生，面对“描写一个你熟悉的地方”这类题目，手里是有现成的词和句子的，不必在考场上从词表里硬找。

换句话说，子本不是考试的敌人，它是考试时可以调用的、属于自己的那一小批词。老师不妨在期中带学生做一次回看：翻开子本，找出三个“那次之后我再也没有错过”的词，看看它们是怎么留下来的。有的学生有可能发现，留下来的词多半有一个用过的场景；也有的词是靠背留下的，背诵也有它的功劳。把两种来路都记下来，比急着下结论更有用。

另一个现实问题是大班。四五十个人的外语课，一节课四十五分钟，每个人能开口的时间加起来，一周也许只有几十秒。这个缺口，子本自己补不了，要靠课堂里一个很小的改动：每节课留三分钟，两人一组，用刚学的句型各说一件自己的事，一个说，一个听，听的人只做一件事，记下对方没听懂的那一句。这一句写进说话人的卡壳清单。学校若不允许学生带手机，这个环节完全可以不录音，当场说当场记；若有班级统一的设备，学期里录两三次，也只录本组，存放和查看权限按第24章处理。这样做，每个人一周多出来的开口时间不多，但每一次开口都有一个真人的“听懂了”或“没听懂”。到了大学，外语子本与专业子本连在一起，一个学材料学的学生，最大的一部分可能是他自己的术语库，这一点与第13章的研究型子本相通，这里不重复。

还要说一下听力和口语。这两项在考试里占的分值不等，但在生活里是语言最先被用到的地方。听力的子本，可以只是一页“我听不懂的那一句”：看一部带外文的视频时，某一句没听明白，倒回去听三遍，查出是哪个词连读了、哪个词不认识，记下来。口语的子本，则是一段段自己的录音，隔一个月重听一次，听到自己原来读错的重音、拖长的“嗯”，也听到自己进步的地方。这些东西，都不是词表能给的，它们只能在使用中攒起来。一个学生的耳朵和嘴，是他外语子本里最容易被忽略、也最值得被记录的部分。

现在回到前面悬着的问题：AI翻译普及以后，外语课还剩什么？按这里的思路，至少剩下四样。第一样是查验：机器说得流畅不等于说得对，对一个语言

有一点自己的感觉，才能发觉它的偏差，这需要在这门语言里用过。第二样是在场：当两个人面对面说话，语气、停顿、玩笑、一点尴尬，这些是翻译软件传不了的；而且人们对“愿意用我的语言和我说话的人”，有天然的善意，这是一种关系，不是一种信息。第三样是自己的话：在翻译成别的语言之前，要先有想说的东西，一个人若是从来没有想清楚自己想说什么，机器再好，也只是把一句空话翻成另一种语言里的空话。第四样是视角：学过一门外语的人，常常会发现自己的母语也变得陌生了，有的词在另一种语言里根本不存在，有的区分在母语里没有，这种“换一个角度看世界”的经验，不是机器翻译能替代的，因为它发生在人身上。这四样东西，没有一样是词表能教的，也没有一样不能写进子本里。

还有一个常被问到的问题：如果一个孩子的兴趣在别的科目，只想应付外语，这套做法是不是太费事？答案是，不必做满。外语子本最小的形态，只要每周三五句话，加上一个卡壳清单，已经足够让词有来处。费事的不是写本子，而是那种“每个词都要背到”的焦虑；而这种焦虑，在AI随时能查词的今天，有可能已经不必那么重了，这一点也要在具体班级里看。

最后说失败的样子。第23章统一讲几种共通的失败和一个舒适区（详见第23章），外语自己最容易出的是两种。第一种，是子本成了翻译软件的收藏夹：学生把机器翻的句子一条条存进本子，满满几十页，看上去很勤奋，自己却从没张口说过。这是“产物替代形成”的外语版本。第二种，是把生活日记做成作文模板：“My Daily Life”这个题目写了三年，每次都是“I get up at six o’clock. I eat breakfast...”，一个字都不属于任何一天。形式上是写自己的生活，内容和标准对话一样，是人人通用的。这两种样子的共同点，是子本里没有一句话经过“对方是否听懂”的检验：写得再多，也没有被任何人的反应改过。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，在下面几种情形下站不住，大多可以做成小检验。第一，看词有没有来处：学期末抽五个学生，每人从自己的子本里随机指五个词，请他当场说出这个词是哪一天、在什么事里用过的；如果大多数词答不上来，说明子本只是在存词，不是在用词。这个检验由任课老师自己做，用不着上报。第二，看话有没有送到：请学生不带手机，对一位同伴或老师用外语说三件今天的事，由听的人记下哪几句没听懂；学期初和学期末各做一次，比较的是没听懂的句数有没有变化，不比较分数。第三，看基础有没有被挤掉：基础词汇和语法测验如果出现下滑（有对照、有期限、有学生自己的说法三样同时出现，判据见第12章），先调整时间分配。第四，如果这套做法让学生更不敢开口，那是做反了：外语子本的第一条原则是让人敢说自己的事。

第五，本章有几个推测，放在这里作为待检验的假设：错句之书有可能让反复犯的错变少；子本里留下来的词有可能比纯背诵的词保持得更久；三层词的分法有可能让子本更轻；每节课三分钟的结对开口，有可能让更多学生敢开口。这些都要在具体班级里观察，没有被观察到之前不当结论。还要老实承认：本章设想的三层词、错句之书、翻车清单等做法，尚未经过大范围试用，出现上述情形就要修改做法，必要时撤回对外语课的具体设想。

外语这门课，最后要回到一个朴素的目标：一个人在另一种语言里，能说出自己早餐吃了什么。这句话听起来小，做到了，就意味着那门语言已经接上了他的生活。下一章换到另一种看似离生活更远的语言：数学。数学的定理和公式，号称是最统一的知识；可是一个孩子是怎样想通一个概念的，却是最难统一的一件事。

发生学注

本章白话说法与SDE术语的对照如下，仅作对照，不借此宣称证明什么。“词进了库，没接上生活”，对应本书反复使用的区分：入库不算发生，回写才算；词表给的是显露（S）的现成形态，而一个词能否留住，取决于它是否进入了学习者自己的纠缠土壤（E），与他的经历、场景、情绪形成连接。“通讯录里的号码”与“熟人”之别，即是存着与长在一起之别：没有回写的知识只是存在那里，回写过的才和这个人长在一起。“外语子本三部分”（生活日记、卡壳清单、错句之书）分别记录现实界的材料、差异序列（D）中的断点，以及自我界对自身习惯的观察。“班级语料库”中的几种说法并存且标明场合，是谱系式收口；“负向回写”指错误说法在班里传开，纠正靠覆盖而非删除。“AI的两种用法”与第10章一致：替人说是The Book，陪人说是发生伙伴。“AI翻译普及后剩下的四样”（查验、在场、自己的话、视角）是对第2章“使命必须换位置”的学科化落实，属于提问性的对照，其成立范围需在具体班级中检验。本章案例均为构造案例，不构成调查结论。

17

第17章

数学：从题库到自己的理解之书

六年级的乐乐是班里公认的“题感好”的孩子（构造案例）。他有一本厚厚的题型总结，封面上写着“应用题十八类”，每一类下面都有一个公式、一句口诀和一道例题。碰到“鸡兔同笼”，他的手几乎是自动的：先写“假设全是兔”，再写“总脚数减去实际脚数，除以二，就是鸡的只数”，三步下来，答案出来，从不出错。有一天老师出了一道没见过的题：一个停车场里有自行车和三轮车，共十五辆，轮子共四十一个，问各有几辆。乐乐看了一眼，说：“这是鸡兔同笼。”老师说：“对，那你做吧。”乐乐拿起笔，写了“假设全是三轮车”，然后停住了。他发现三轮车有三个轮子、自行车有两个，和他背的“鸡两只脚、兔四只脚”不一样，口诀里的“除以二”不知道该换成什么。他把口诀在脑子里转了几遍，终于小声说了一句：“老师，这个和鸡兔同笼不一样。”其实一样，只是他的“一样”，是和一句口诀一样，不是和一个道理一样。

数学是最容易被当成The Book的学科，因为它看起来最统一：定理就是定理，公式就是公式，答案要么对要么错。可也正因为如此，数学是最能把“发现学”和“发生学”区别讲清楚的学科：一个人背了一句口诀，和一个人想通了一件事，在考卷上也许得分相同，在一道没见过的题面前，却是两个世界。本章按本编各章同样的五个问题展开：数学的The Book是什么，My Book长什么样，Our Book怎样长，最硬的学段拐点在哪里，以及这条路会在什么地方走歪。AI在数学上比在任何学科上都更像一台无所不能的解题机，所以这一章尤其要问：当机器能解几乎所有中小学数学题，一个人学数学，到底是在学什么。

◆ 17.1　数学的 The Book

数学的The　Book，最集中的形态是两样东西：写在书里的定理与公式，以及写在题库里的题型与解法。

定理和公式，是数学几千年积累下来的最硬的成果。勾股定理就是勾股定理，不因为你是谁而改变，这一点数学远比别的学科干净。正因为干净，数学教学里有一种自然的倾向：既然结果是确定的，把结果清清楚楚地交给学生就行了。于是课本里是一条一条的定理，每条后面跟着证明，证明后面跟着例题，例题后面跟着习题。学生的路径是：看定理、看证明（或者直接跳过）、套例题、做习题。这条路径里，定理总是先于学生出现，学生的任务是认识它、使用它。

题库和题型是第二样。题库把数学变成了一个庞大的、可分类的集合：行程问题、工程问题、鸡兔同笼、植树问题、盈亏问题……每一类有标准解法，每个解法有口诀。老师们的辛苦，很大一部分花在把千变万化的题归进有限的类别里，学生的辛苦，则是把这些类别和解法记住。这种做法在统考制度下很有效：题型是有限的，训练是可以量化的，花的时间和提高的分数几乎成正比。乐乐那本《应用题十八类》，就是这套东西的一个极好的作品，整齐、精炼、有效，在见过的题型上几乎不会错。

第4章导航与认路的比方，在数学里最贴切。题库式的数学给人的，就是只靠导航的那种能力：在已经被标记过的路线上，抵达得又快又准；离开路线，就发懵。乐乐碰到自行车和三轮车，就是导航失灵的那一刻。

现在AI来了，而且AI是个极好的导航员。把一道题拍给手机，它不仅给出答案，还给出分步的解法，甚至能根据你的年级调整说法的深浅。题型也好，口诀也好，AI掌握的比任何一位特级教师都全。从第2章的角度看，题库式的数学是最容易“自来水化”的一类统一性知识：题型有限、解法有限、答案固定，这

些恰恰是机器最擅长的特点。如果一个学生学数学，最终学成了“识别题型、套用解法、写出答案”，那么他和手机比，没有任何一项占优。

数学题库还有一个不太被谈起的特点：它把“出错”的意义压得极小。在题库的世界里，错就是扣分，是需要被消灭的东西，学生学到的第一课是“别错”。可是做过数学研究的人都知道，数学几乎是靠错误推进的：一个猜想先被试，被推翻，被修正，再被试。一个从小只被训练“别错”的孩子，到了需要自己探路的时候，会发现自己手里没有“试”这个动作。这不是性格问题，是十几年里“试”从来没有被当作数学的一部分。

不过，这里有两点要说清楚，免得走向另一个极端。第一，数学The Book有实实在在的功劳，而且是不可替代的那种：它保证了结果的正确，保证了大家说的是同一个“3加5等于8”，保证了一个国家的人用同一套符号交流。这不是需要被打破的东西，是需要被守住的东西。第二，AI的解题也有需要查验的地方（第2章）：它给的步骤有时是错的，而且错得很有条理，以至于一个自己没想通的学生，根本看不出哪一步出了问题。数学恰好是少数几个可以靠自己的推理来查验机器的学科：每一步是否成立，原则上可以自己核对。但能做核对的前提，是你曾经自己走过一遍。这再次说明，被背下来的结论和被想通的结论，在AI时代的价值差距更大了。

最后重申那条规矩：符号看用法，不看文本。勾股定理本身不是The Book，那本题型总结也未必是坏东西。同一个定理，如果被用来“记住、套用”，它是The Book；如果被用来问“它为什么是对的，我是怎样相信它的”，它就是发生的起点。数学的The Book，说到底是一种用法：把理解当成已经完成的东西去领取，把解题当成对已知路线的执行。

◆ 17.2　数学的 My Book

数学的My　Book，是一个人对每个概念怎样想通的记录，也是他怎样曾经想错的记录。这听起来有点奇怪：数学本是追求正确的学科，为什么要把想错的过程留下来？答案正在这里：想错的过程，是一个人和这个概念之间实际发生的事，而最后的正确结论，是全人类共有的东西。

先看一个孩子是怎样想通一个概念的。以分数为例。一个孩子最初接触“二分之一”，是在分蛋糕的时候：一块蛋糕切成两份，其中一份。这时候，他心里的“二分之一”是一块蛋糕的形状。后来老师在数轴上画了一个点，说那也是二分之一，他困惑了：一个点怎么是一半呢？再后来，他学了除法，发现一除以二也得二分之一，他又困惑了：切开和除法是一回事吗？每一次困惑，都不是缺陷，而是他的理解在往前走的标志。到某一天，他忽然说：“哦，二分之一就是把一当成两份里的一份，不管那个‘一’是蛋糕、是一米长的绳子，还是数轴上从零到一的那一段。”这一刻，是他自己把三个场景接在了一起。这一刻之前的三种困惑，加上这一刻，就是他“分数”这一页子本的内容。

这一页，不是公式，也不是定义。它由几样东西组成：我最初是怎样想的；我在哪里被卡住了，卡住是因为什么；是什么让我想通了（一幅图、一个比喻、同桌的一句话、一次动手折纸）；想通以后，我是怎样用自己的话说这个概念的；以及，我后来还在哪里用到了它。拿日常里的事来比，这很像一个人学会做一道菜的火候：他不是因为读了菜谱才会的，而是糊过一次锅，下次提前关了火，再一次又差了一点，才知道“油冒烟之前”是什么意思。他的“火候之书”，记的是糊锅的那一次，不是“中火五分钟”。

数学理解之书里，有一类东西特别值得保存，就是“想错”。每个人在每个概念上，几乎都有一些别人没有的误解：有的孩子认为“乘法一定让数变大”，因为他的所有乘法经验都来自整数；有的孩子认为“等号就是要写出答案的符

号”，所以看到“3＋4＝□＋2”时会填7。这些误解不是笨，是他合理地从有限经验里归纳出来的。第9章讲过，错误也会被回写，如果这些误解不被看见，就会被一遍遍练习加固。把误解写进子本，等于把它拎出来摆在桌上：这是我曾经相信过的东西，它在什么情况下不成立，我是怎样发现的。一个孩子若能写出“我以前以为乘法一定变大，后来发现乘以二分之一变小了”，他有可能已经比只会做对题的同学更懂乘法。

AI的两种用法（见第15章开头的共用三件事）在数学里区别再清楚不过，这里只写数学独有的做法。学生先自己做，做到哪里卡住，就把卡住的地方连同自己的想法一起发给AI：“我觉得应该这样做，因为……但是算出来不对。”AI不给答案，而是问：“你说的‘因为’那一步，换一个数试试，还成立吗？”学生回头一试，发现不成立，于是知道了自己哪一步想错。在这种用法里，AI是在帮学生看见自己的思路，而不是代替他的思路。如果反过来，学生把题目拍给AI，拿到分步解答抄下来，子本上多了一页解法，但那条路不是他走的。数学子本里最值钱的，恰恰是前一类对话的记录：我怎么想的，被问了什么，我怎样改了主意。

母本方面，数学取统编教材作底，加一层薄的发生层。教材里的一条定理，比如“三角形内角和是一百八十度”，照教，证明照讲；发生层加的是几个先于定理的问题：你随手画三个不同的三角形，量一量三个角加起来是多少？为什么大家量出来的都差不多？你能不能想个办法，不用量，就让自己相信它一定是这个数？这些问题不是在剧透答案，而是在把一条已经填满的定理，重新打开成一个可以自己往里走的问题。有的孩子会折纸，把三个角撕下来拼成一条直线；有的孩子会画一条平行线；每个人的路不同，定理是同一条。到这里，教材没有换，空位留出来了。

有家长会问：这么写下来，会不会太慢？答案是，会慢一点，但慢在合适的地方。一个孩子不必每道题都写理解之页，一学期可能只写七八页，选的是他被

卡过、又想通过的那几个概念。其余的题照常做、照常练，该熟练的熟练。子本不是替代练习，它是练习之外留下的那几粒种子；有可能，一个概念一旦在子本里被想通一次，此后相关的题会做得顺一些，因为他不再需要每次重新猜这个概念的意思；这需要在具体班级里观察，本章把它记作待检验的假设。

最后一点：数学子本不要求写得漂亮，要求写得诚实。一个孩子写下“我到现在也没完全想通为什么负负得正”，比写下一段漂亮的标准解释更有价值，因为前者是他实际所在的位置，后一段是别人的。老师读到这一句，才知道下一节课该从哪里接。

孩子的想法被记下来，等于把他想错的地方放在了纸上，所以这些页子归孩子自己，给老师看、给同学看之前要先问他，家长陪着读的时候也只读不评（详见第24章）。这样一本子本和错题本、过程性笔记差在哪里，17.3会专门讲一段，更完整的三条差别在第4章“与你已经在做的有什么不同”一节。

◆ 17.3　数学的 Our Book

数学的Our Book，最适合展示本书前面反复讲的谱系式收口：一道题的多种解法并存，各自标明在什么条件下最好用。数学有一个特别的地方，这类题的答案往往只有一个，路径却不止一条。收口的对象，不是答案，是路。

回到那道鸡兔同笼。设想一位小学高年级的老师，让全班先不看教材上的方法，自己想办法解这道题：笼子里有鸡和兔，共十个头，二十八只脚，问鸡兔各几只（构造案例）。全班四十个人，走出了好几条不同的路。

一部分孩子画图。他们画十个圈当头，先给每个头画两只脚，一共二十只，还剩八只脚，每两只脚给一个头，加成兔，于是有四只兔。这是画图法，也叫“先让所有动物都有两只脚”。另一部分孩子用了假设：假设十只都是鸡，那么应该有二十只脚，实际有二十八只，多了八只；每把一只鸡换成兔，脚多两

只，所以要换四次，四只兔，六只鸡。还有三个孩子列方程，设鸡x只，兔y只，x加y等于十，二x加四y等于二十八。更有意思的是，有一个孩子既不画图也不假设，他列了一张表：鸡十只兔零只，脚二十；鸡九只兔一只，脚二十二；鸡八只兔两只，脚二十四……一行一行往下写，写到脚数二十八，停下来。他自己也说不清这算什么方法，只是觉得“一行一行试总能试到”。

这样一堆路，老师有两种做法。第一种，在黑板上说：“同学们用了不同的方法，其中假设法最通用，大家以后统一用假设法。”这样做，路被并成了一条，其余的就被当作“笨方法”或“初级方法”淘汰了。第二种，是把几条路都留下来，并且在每条路后面写清它在什么条件下最顺手。画图法，数小的时候最直观，一眼能看到“多出来的脚给了谁”，但头数一多，比如一百个头，画不动了。假设法，头数和脚数都很大时依然好用，但要先想到“假设全是鸡”这一步，没想到的人会觉得无从下手。方程法，换成三种动物、四个条件的时候最稳，但对还没学过方程的孩子，它是一个黑箱。列表法，不需要任何技巧，谁都能做，数小的时候效率不低，而且列着列着，那个孩子发现了每多一只兔，脚就多两只，这其实正是假设法的道理，只是他是从表格里自己看出来的。每一条路后面，再写上它是从谁的哪一步长出来的，在哪里与旁边那条分岔。这就是班级的“解法谱系”。

数学解法的情形是：只会一种方法的班级，碰到一道让这种方法失灵的题，全班一起卡住；几种解法并存，各自标明什么条件下好用，条件清楚了，几条路就不冲突了。

这里必须划一条界线，免得谱系式收口被误解成“怎么做都行”。数学里确实有错误的解法，而错误的解法不是“另一种理解”。如果一个孩子说“鸡兔同笼就是头数乘脚数”，这不是一条值得并存的路，这是错的。Our Book要做的，是把“另一条也走得通的路”和“看起来像路、其实是死胡同的东西”分开，并且让这种区分来自检验，而不是来自老师的权威：拿一个小数字代进去

试，看得出来的就留下，代不进去的，就移入错题之书。谱系式收口保留的是通得过检验的多样性，不是任意的多样性。

于是就有了班级的“错题之书”，它是数学Our Book里第二块重要的内容，与解法谱系互相配合。一道题，全班错了，错法不一样：有人读错了题，把“共有二十八只脚”读成“二十八只兔”；有人在假设之后忘了除以二；有人抄错了数；还有人做对了过程，最后把鸡和兔的答案写反了。如果老师只是在讲评课上把正确答案再讲一遍，这些错就消失在“同学们要仔细”这句话里。如果班里把每一种错法记下来，写上“这个错是怎么来的”“怎么发现它错了”“下次可以用什么办法拦住它”，几周之后，这本书就成了一本全班都在用的“拦错手册”，而且因为每一条都有名有姓有来历，大家不会觉得它是在批评谁。一个孩子看到别人的错，常常比看到自己的错更能一下子明白，因为那个错和他之间有一点距离。

说到这里，老师们很可能会问：这和错题本有什么不同？错题本是好东西，不少成绩好的学生都在用，把错题抄下来，写上正确解法和错因，隔一段时间再做一遍，这是扎实的复习方法，本书没有任何理由否定它。子本和错题本的差别，主要有三处，而且都可以检验。第一，错题本记的是“题”，子本记的是“人和概念之间发生过什么”。一道错题可能连一页子本都够不上，比如只是抄错了一个数；而一页子本也可能没有一道错题，比如孩子从没在分数除法上丢过分，却在某一天忽然想通了“为什么除以一个分数等于乘它的倒数”。第二，错题本的终点通常是“订正”，页尾写着正确答案；子本的终点是回写：这个想通的东西，后来有没有在别的题里被用上，第一次怎么想的、第二次怎么改的，有没有版本留下来。乐乐那本《应用题十八类》若换成错题本，每一页是“错在哪、对的做法是什么”，而他后来在旁边补的那行“除以二是因为每次替换多两只脚”，才是子本该有的一行。第三，错题本一般是私人的，班级的错题之书和

解法谱系，是把全班的错法和路摆到同一张桌子上，标明条件，并在学期中被改写。

还要坦白一点：这三处并不总是泾渭分明。一本写得好的错题本，如果每条都写了“我当时怎么想的、卡在哪里、后来哪道题用上了”，它已经是子本的一页；反过来，如果子本只剩下“题目、正解、订正”三栏，它就退化成了错题本。AI自动整理出来的“个性化错题本”也属于后一种（详见第23章）：格式漂亮、分类清晰，学生却一页都没有经历过。所以，这一节的结论不是“子本比错题本高一级”，而是一个可以自查的问题：翻开你手里这本，哪一页能看出一个人想法的变化？

这本书也要回写到每个人身上。乐乐在班级的解法谱系里，读到了列表法那个孩子的路，他回头翻自己的《应用题十八类》，在“鸡兔同笼”那一页旁边写了一行小字：“假设法里的‘除以二’，是因为每次替换多两只脚，我现在知道为什么了。”这一行字，是他口诀之外多出来的东西，也是他碰到自行车和三轮车时，终于能写出“除以一”的原因：三轮车比自行车每次多一个轮子。口诀本身没有变，但它第一次和一个道理连在了一起。

这样一本班级解法谱系，在老师手里还有一个意外的用处：它是一份比考试更细的诊断。哪条路上人最多，说明班里的主流直觉是什么；哪条路几乎没人走，说明这条路需要有人专门带着走一遍；哪一种错法在全班反复出现，说明教学里有一个没讲透的缝。老师不必另外出一份诊断卷，翻开班级的书就知道下一课往哪里写。下一届接手这个班的老师，若能拿到这本书，也不必从零摸索，可以从“上一届这里卡住了七个人”开始备课。（跨届接力的规矩见第9章。）

数学的Our Book与校本习题集不同。后者是学校编的、更贴近本地的练习，仍是缩小了的题库。判别见第15章开头的共用三件事。落到数学上：一份解法谱系，如果学期初就已经由老师写满了“方法一、方法二、方法三”，发给全

班照着学，它是题库；如果学期初只有一道题，学期末长出了十几条路、七八种错法，每一条都挂着学生的名字和条件，它才是Our Book。

◆ 17.4　三段走法与失败样子

按第15章开头的约定，数学这一节只写最硬的一个学段拐点：从算术到代数。算术里的数是具体的，三个苹果，二十五块钱，等号的意思是“算出来是”；到了代数，字母出现了，等号变成了“两边一样重”，x不是一个答案，而是一个还没说出口的数。有的孩子前面一直做得对，到了这里忽然什么都不像了。这个断层出在小学末到初一之间，而它的根，要早在小学就开始埋。

根埋在小学的口述里。孩子说“把两边都拿掉一样多”，老师不必立刻换成“等式两边同时减去相同的数”，后者是他以后会遇到的名字，前者是他现在的理解，其实已经是代数的半个动作。第11章讲过的小满发糖，也是这样的口述。算法墙同样在埋根：二十五加三十八，有人先加整十，有人先凑五十，有人从三十八里借走五，每种算法背后，都是同一个“拆开再合上”的想法，只是字母还没出现。班级里把这些算法贴出来，孩子们慢慢看到：数可以拆，等号两边可以换着说，这些正是后来x要承担的事。这一段的子本，形式可以是口述录音、图画、墙上的纸条，不要求写字，要求的是孩子的讲法保留它的样子。

从五年级用字母表示数到初一学方程之间，过桥的办法是让字母先从孩子自己的话里长出来。比如那道老题“3＋4＝□＋2”，孩子填7，因为他把等号读成了“写答案”；老师不纠正，只问：“如果两边一样重，右边的□该是多少？”孩子借着第9章讲过的那个跷跷板的画法，自己看出□是5。这时老师再说：“数学家把这个□叫x。”x是孩子已经用过的东西的新名字，不是一个突然降临的符号。孩子在子本里记下这一页：我以前以为等号是……后来发现……x就是……。这一页，既是他的子本，也恰好是他过桥最需要的东西。过了桥以后，代数、函数、几何证明依次到来，中考、高考的数学大体上是The Book的

计分方式，这是实际存在的张力，不必回避。这一段的应试轨与发生轨怎样分时间，见第12章；数学里有一个特别好用的抓手，是一道难题做错之后，把“第一次怎么想错的”记下来。一个学生做几何证明题，第一次把图上看起来平行的两条线直接当成了已知，导致后面全错；他写下：“我把看起来平行的当成了已知，是因为我一上来就盯着要证的结论，没有先把已知条件一条条列出来。以后先列已知。”这一条写的是思路的走向，不是答案，既在子本里，也是一份对他自己有用的应试策略。中学生对“对错”极敏感，容易把解法谱系变成“谁聪明”的排名，老师要时常提醒：谱系里写的是路，不是人。

到了大学，数学段只留一句与第13章不重复的话：数学论文的最终呈现往往只有干净的证明，而研究型子本保留的是证明背后那些走不通的路，这些路对下一个人，常常和证明本身一样有价值。

拐点之外，数学还有两块别的学科没有的硬骨头。第一块是计算熟练要不要保。机器能算一切，竖式和口算还练不练？本书的回答是练，而理由恰恰来自AI：一个人要查验AI给的答案，首先要有一个大致的“数感”。买菜算总价，三样东西加起来该是三十块上下，手机上显示三百，他立刻觉得不对，这个“觉得不对”不是从公式里来的，是从练出来的估算里来的。所以熟练不是子本的敌人，是它的地基。子本管的是另一件事：熟练练到不假思索之后，这个不假思索的东西是不是还认得它的道理。一个小办法是让孩子偶尔在做完一道熟练的计算之后，补一句“我怎么知道这个答案大概对”，用估算给自己做验算。

第二块是读题这一关。数学里有相当一部分错，错在读题而不是不会算：有的孩子把“共有二十八只脚”读成“二十八只兔”，后面的步骤再漂亮也是白费。应用题把数学和语言绑在了一起，一个对文字不敏感的孩子，会在数学上吃亏，却被当作“数学不好”。子本里可以加一个很小的动作：动手之前，先用自己的话把题复述一遍，或者画出来，再核对一次“题目问的到底是什么”。这个复述的版本留在页边，错了就改，改的痕迹本身就是读题能力在长的证据。这个

动作对老师也有用：看着三种不同的复述，就知道全班卡在语言上还是卡在数学上，两种卡法下一课要讲的东西完全不同。

现在说失败的样子。第23章统一讲几种共通的失败和一个舒适区（详见第23章），数学自己最容易出的有两种。第一种，就是把题型背成子本。乐乐那本《应用题十八类》，其实就是这种失败的完美标本：它整齐、精炼、有效，封面上写着“我的”，每一页都是自己的字迹，里面没有一行是他想通的过程，只有口诀。它在见过的题型上几乎不出错，在没见过的题面前，就是导航失灵。更隐蔽的是，老师和家长会觉得这本总结做得好，甚至拿它当榜样推广给别人，于是整个班都开始做“题型总结本”，一本本漂亮的The Book，贴着“我的书”的标签。

第二种，是伪多解。老师要求每道题至少写出三种解法，学生为了完成任务，把同一种方法换着符号写三遍，或者去网上搜出两种自己根本不理解的解法抄上。解法谱系里出现了“方法二”“方法三”，却没有一个人走过那条路。这样的谱系，看起来热闹，其实是第23章说的伪碰撞。这两种样子的共同点是：翻开子本，看不到一处“我原来这样想，后来改成那样”的痕迹，只看得到结论。

还可以补一句关于家长的。家长陪孩子做数学，最常见的冲动是立刻告诉他怎么做，这种冲动出于爱，却恰恰把孩子的那一步代走了。更有帮助的做法，是学会问三句话：你是怎么想的？你为什么觉得这一步行？换一个数还行吗？家长不必会做题，只要会问，就是在做孩子的发生伙伴。有些家长发现，自己从不会做题变成会问，孩子也从怕被问变成愿意讲，这一点转变，比一次满分更能说明数学在这个家里发生了什么。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，在下面几种情形下站不住，大多可以做成小检验。第一个检验，看道理有没有迁移：学期末给每个学生一道没见过、但道理与学过的题相同的题（像乐乐遇到的自行车和三轮车），请他不必求解，只写三句话——它像我学过的哪一道，哪里不一样，为什么还能用同样的道理。由年级数学组的两位老师分别看，只判一件事：学生说出来的是“道理”，还是仅仅一个题型名字。如果大多数答卷只有题型名字，说明子本在存口诀，要回头检查做法。第二个检验，看回写有没有发生：学期末翻开十本子本，每本找一页“我原来这样想，后来改成那样”的痕迹；找不到的比例很高，说明子本只是在存结论，不是在记路。这个检验由教师自查。第三个检验，看解法谱系有没有长：对照学期初和学期末的班级解法谱系，同一道题上的路径有没有增加，每条路后面有没有学生的名字和成立条件；如果学期末和学期初没有实质区别，说明它只是题库换了个名字。

第四，如果记录“想错”让学生更不敢做题、更怕出错，那是做反了，因为想错之所以有价值，前提是它被当作信息而不是罪证，出现这种情形就先停下来。第五，本章有几个推测，写在这里作为待检验的假设：一个概念想通一次之后相关的题有可能做得顺一些；代数入门时先让字母从孩子自己的话里长出来，有可能比直接给符号更少掉队；动手前复述题意有可能减少读题的错。这些都要在具体班级里观察，基础运算的熟练度如果明显下滑，说明挤掉了该有的训练，要先修时间分配。还要老实承认一点：数学是知识层级最严格的学科，前面的概念没学会，后面的无法展开，所以发生轨不能以“让孩子自己发现一切”为借口，放弃必要的讲授。本章主张的是，讲授之后留出空位，不是用空位取代讲授。

数学这门课，最后落在一个很朴素的地方：乐乐什么时候能对老师说一句“这个和鸡兔同笼一样，因为每次换一个，轮子差一个”。那一刻他说的不是

口诀，是他自己的一本书里的一页。数学之外，还有一门课，它的“标准答案”同样醒目，却站在世界而不是符号的一边，那就是科学。科学课里的The Book是一份结论清单，而科学家最初获得每一个结论的方式，几乎都不是被告知。下一章看科学。

◆ 发生学注

本章白话说法与SDE术语的对照如下，仅作对照，不借此宣称证明什么。“导航与认路”之别，对应入库与发生之别：题库训练在已标记的路线上给出稳定的显露（S），而认路意味着理解进入了学习者自己的纠缠土壤（E），在路线失灵时仍能调用。“想通一个概念的几次困惑”对应D—E矛盾的累积：新场景与既有理解之间的差异序列（D）累积到一定程度，逼出理解的改变（S），改变再反过来改写此后看待同类问题的方式，这才是回写；“想错”被保留，是因为误解本身就是已沉淀底盘的一部分，被看见才可能被覆盖，覆盖靠新的回写，不靠删除。“解法谱系”是谱系式收口：答案固定，路径并存，各路径标明成立条件，收口的是路径，不是答案；其中“通得过检验的多样性”这一限定，是为避免把收口误读为相对主义。“伪多解”“题型背成子本”分别对应第23章的伪碰撞与产物替代形成。“AI给答案与AI问问题”与第10章一致。“讲授之后留出空位”这一条，说明本章不主张以发生轨取代必要的统一性教学，其效果需在具体班级中观察。本章案例均为构造案例，不构成调查结论。

◆

18

第18章

科学：从结论清单到自己的实验之书

小学三年级的科学课上，老师发给每个孩子一小包绿豆、两张吸水纸和一只塑料杯。课本上写得清清楚楚：豆子发芽需要水，需要适宜的温度，需要空气。老师领着大家照做，三天以后，四十只杯子里长出了四十丛差不多高矮的豆芽，课堂记录表上整整齐齐填着同一行字：“种子发芽需要水分、适宜的温度和空气。”（构造案例）这一课上得很顺利，没有人出错，也没有人惊讶。

放学路上，其中一个叫小豆的孩子心里却冒出一个念头：课本说“适宜的温度”，那不适宜的温度会怎么样？冰箱里算不算？要是把豆子放进衣柜最里面，一点光也没有，它还长不长？要是对着它放一首歌呢？这些念头在大人听来有点荒唐，可它们恰恰是科学开始的样子：一个人对一句现成的结论不放心，想亲手去碰一碰它的边。小豆回家之后偷偷拿了几颗豆子，一颗放进冰箱冷藏格，一颗塞进鞋盒，一颗放在窗台，还有一颗，他让它整天听妈妈手机里的歌。一周以后，这几颗豆子长成了不同的样子，其中有两颗，他完全没料到。

本章要讲的，就是这两种豆芽之间的差别。第一种豆芽是长在课本规定的位置上的，它证明课本是对的；第二种豆芽长在小豆自己的问题里，它证明的是小豆这个人开始会做科学了。前一种进入的是一份结论清单，后一种进入的是一个人的实验之书。我们按这门课的五个问题往下走：科学课的The Book是什么；科学课的My Book长什么样；Our Book长什么样；学段上最硬的一个拐点在哪里；以及这件事怎样算失败。AI的两种用法、班级子本与校本教材怎么判别、应试轨与发生轨并行这三件事，已在第15章开头的共用三件事里讲过，本章不再

重述，只讲科学课自己的硬处。全章的落点是一句话，也是科学教育里最容易被说反的一句话：猜想要野，承接要严。

◆ 18.1　科学的 The Book

科学课的The　Book，说白了就是一份结论清单，外加一套“按这个步骤做，就能得到这个结论”的标准实验。清单上有公式、定律、元素周期表、细胞的结构、食物链的箭头方向；步骤是“取一支试管，加入两毫升溶液，滴入三滴指示剂，观察到溶液变红”。每一条结论都配着一个标准的出场方式，每一个实验都配着一个标准的结果。学生要做的，是把结论记住，把步骤走完，把“应当观察到的现象”写在报告单上。

这样的东西并不坏，而且它曾经非常了不起。打个比方，它像一本菜谱。几百年里人类试错出来的东西，被压成了几十页纸，后来的人不必从头再炒一百锅糊菜，翻开就能做出一桌不错的饭。科学结论的整理和传播，是人类文明里最有效的一次接力。问题出在这份清单被当成了科学的全部。一个学生读了十二年，背过上千条结论，做过上百个实验，却从来没有一次需要自己去判断“这个结论凭什么成立”“如果它不成立会是什么样子”。他拿到手的是菜谱，没有学会尝一口、改一勺盐。

科学课还有一个别的学科少有的毛病：它的The　Book自带一种“结果必须正确”的压力。语文课上读出一种别的意思，老师可能会点头；数学课上走了一条绕路，答案对了照样给分；唯独科学实验，按步骤做出了“不对的结果”，常见的评语是“误差太大，重做”，或者更糟，是“你照着书上写吧，书上的数据才是对的”。有些人有过这样的经历：做完实验，数据对不上，于是悄悄把数据改成该有的样子。那一刻，实验报告就成了抄写作业。学生学到的不是科学，是一件更危险的事：当现实和书不一致的时候，改现实。

如果只看这一点，似乎The Book越来越没有用处了。可是别忘了第2章讲的那个事实：统一性知识现在随问随给。今天一个孩子想知道种子发芽需要什么条件，问一句AI，得到的答案比课本还要详细，还附带三个延伸问题。结论清单不再稀缺，而且AI给出这份清单的时候，笃定得和给出一份错误清单时一模一样（详见第2章2.4节）。这样一来，科学课里The Book的位置就很清楚了：它是原料，是可以随时取用的基础元件，是实验之前要查、实验之后要对的那份参照。它不再是科学课的目的。科学课如果仍然把“记住结论、走完步骤”当作主业，等于让学生和AI比谁的清单更全，这场比赛从一开始就没有悬念。

不妨想一想做红烧肉。菜谱上写“小火炖四十分钟”，一个照着做的人，四十分钟到了就关火，肉老了也认；一个会做饭的人，知道这四十分钟是按某种锅、某种火、某块肉定的，换了铸铁锅、换了五花肉的厚度，他会掀开盖子看一眼，戳一戳，再决定是三十分钟还是五十分钟。两个人读的是同一份菜谱，前者把它当命令，后者把它当一份“在某些条件下有效”的经验。科学课的标准实验就是那份菜谱：它之所以写成“取两毫升、滴三滴”，是因为在那样的条件下现象稳定、容易观察。但很少有课堂告诉学生这一层，学生便以为“两毫升”是自然界的规定，不是人的约定。把约定还原成约定，是实验之书要做的第一件小事。

还要分清一件事：把The Book当原料，不等于不要它。一个想做冰箱里的豆芽实验的孩子，仍然需要知道“种子里的酶在低温下活性很低”这类结论，因为没有这些作底子，他的猜想就只是乱撞。区别在于次序和用法：先有问题，后查结论；结论是用来对照自己结果的，不是用来替代自己结果的。同一页课本，被当作答案背下来，是The Book；被当作“我的猜想到底野在哪里、和前人差在哪里”的对照表，就成了实验之书里的一页参考。符号看用法，不看文本，科学课里这句话尤其好用。

这门课的母本，也就是第5章讲的“教材作底加一层薄的发生层”，具体是什么样子？教材照用，结论清单照讲，进度不动，只是每个单元多加一栏“这个结论在什么条件下成立”。种子发芽那一课，教材写“需要水分、适宜的温度和空气”，发生层加的是两三个问题：“适宜”到底是多适宜？水多到什么程度算多？有没有哪一个条件，是我们班可以安全地去碰一碰它的边的？这一层很薄，不增加新教材，只是把教材里已经封口的结论重新打开一道缝，让学生的猜想有地方落脚。学生的猜想、数据和本子归学生自己，哪些拿进班级、哪些留在自己手里，由学生决定，老师不翻看、不收走（详见第24章）。

◆ 18.2　科学的 My Book

回到小豆的豆子。他的“实验之书”开始的时候，只是一个皱巴巴的本子，第一页写着：“课本说要适宜的温度。冰箱算不算不适宜？我猜：放冰箱的不会发芽。”这就是一条猜想，歪歪扭扭，却是他自己的。往下几页，他记下了做法：四颗豆子，各用同样多的水，一颗冷藏，一颗放鞋盒里不见光，一颗放窗台，一颗放音乐旁边。他不懂什么叫控制变量，是他妈妈随口问了一句“你放鞋盒那颗，和放窗台那颗，水一样多吗”，他才想起来要量水。这一问，是整本实验之书里第一次出现“承接”：一个想法被别人的追问接住，变得更稳。

一周以后的记录很有意思。冰箱里的豆子几乎没动，这在意料之中；鞋盒里的豆芽长得又细又长又白，比窗台那颗高出一截，这出乎意料；而听歌的那颗和窗台的那颗没有明显差别，小豆很失望，他本来最看好这一颗。他在本子上写下了三行字：第一，冰箱那颗没发芽，但我不知道是死了还是睡着了，要把它拿出来放到窗台试试；第二，鞋盒那颗为什么长得更高？是不是因为它在找光？第三，听歌那颗没有变化，可能因为歌声太小，也可能是本来就没用，我没法区分这两种可能。

注意这三行字，它们才是一部实验之书最值钱的地方。第一行是一个新的实验计划，是由上一轮结果直接逼出来的；第二行是一个新的猜想，带着一个可以去查的问题；第三行更难得，是一个孩子承认“我的实验分不清这两种可能”。能写出这一句，有可能说明他开始知道自己的证据有多重、不能多说一个字。对一个八九岁的孩子来说，这已经是一句很认真的话。

我们可以把实验之书里的东西排成一个循环：猜想、执行、评估、反馈、修正、再来。这六个字眼听起来像一条流水线，其实每一步都有它的卡点。猜想卡在“敢不敢野”：有的孩子被教得太乖，只敢猜课本上有的答案；执行卡在“能不能做出来”：想法再好，家里没有的材料、没有的仪器就做不成，这时候是替代、是改小、是借；评估卡在“对不对得上猜想”：对不上的时候，是猜想错了、做法错了，还是眼睛看错了；反馈卡在“别人怎么看”：自己的评估太容易偏向自己；修正卡在“愿不愿意认”：改猜想比改数据难得多。这每一个卡点，在The Book式的科学课里往往被预先排除了，因为步骤和结果都由书包办了，学生没机会卡住，也就没机会学会通过。而科学正是在卡点上被学会的。

说到这里要把一个容易混淆的地方说清楚。实验之书不是实验记录本，更不是实验报告。实验报告是“事后写给别人看的整齐版”，它按标准格式把过程抹平：目的、器材、步骤、现象、结论。实验之书则留着那些凌乱的部分：被划掉的猜想，想错的原因，没料到的结果，第三天忘了浇水，以及“我现在还不知道”。一份报告问的是“你做对了没有”，一本实验之书问的是“你这一路发生了什么”。后一种才是子本，因为只有它在学期里会继续被写、被改、被后面的实验回头引用。小豆一周后又写了第二页，第二页引用了第一页的猜想，并划掉了其中一半，这就是回写：新结果反过来改写了他对旧问题的看法，而且改动被留在了纸面上，别人看得见。

这里就碰到了本章的核心，那句话：猜想要野，承接要严。先说“野”。有的突破，开头像是一个听起来荒唐的念头，而没有人能事先判定哪个荒唐念头是好念头，所以判断的权利不能在猜想出来的那一刻就行使。一个孩子说“我觉得豆子听歌会长得快”，老师最不该做的事，就是说一句“没有科学依据”。这样一句话杀死的不是一个错误猜想，而是一个人往后再敢猜想的胆子。要野，意味着猜想的门要开得宽，不预先审查，不要求它符合课本，不要求它有用。

再说“严”。猜想是自由的，但猜想一旦要被承接，也就是要从一个念头变成一个被认真对待的东西，就要过一道严格的门。这道门有三个问题：你的猜想如果是对的，会看到什么？如果是错的，会看到什么？这两种情况你的实验能分得开吗？小豆的第三行字，“歌声太小还是本来没用，我没法区分”，就是在这道门前自己停下来了。承接要严，指的是对证据的严，对分辨力的严，对“我到底知道了什么”的严。野与严并不矛盾，它们分管不同的环节：野管入口，严管出口。中间用实验连起来。一个学生如果只有野没有严，他有可能收获一大堆自说自话的“发现”；如果只有严没有野，他有可能成为一个把别人的结论检查得很仔细、自己却什么也长不出来的人。The Book式的科学课两头都不要：入口由课本包办了，出口也由标准答案包办了。

AI在这里站什么位置，第15章开头已经讲过两种用法，这里只说科学课里最具体的一处。小豆如果问AI“豆子放冰箱会不会发芽”，得到一个很标准的答案，他的猜想就变成多余的了；如果他问的是“我想弄清冰箱里的豆子是死了还是休眠了，我这样做分得开吗”，AI给出的是一个追问或一种做法，选哪一种、做不做、结果怎么读，仍然在他手里。还有一条要记住：AI给的建议里如果出现明火、强酸强碱、易燃液体一类的做法，要先拿给老师看，不能直接照着做，也不能因为它说得头头是道就放松。

安全这一问：这样做安全吗，需要谁在场

野不等于什么都能碰。学生自己设计实验的课，安全要写进做法里，而不是放在章末当一句提醒。后面还会讲到老师承接猜想的三个追问，在这三个之外，实验之书里还应当加上安全这一问：这样做安全吗，需要谁在场？学校实验室和家里厨房里更常见的风险，并不是放射性和高压电，而是易燃液体、酸碱、明火、玻璃器皿和加热的液体。所以规矩可以定得很朴素：凡是写进实验之书、打算动手的方案，先交老师过目，老师在上面签“可以做”或“改了再做”；涉及明火、加热、易燃液体、酸碱和用电的，只在实验室、老师在场时做，不带回家；家里能做的，限于豆子、清水、纸杯、尺子这一类不出事的材料，并且告诉家长；家里测试的材料限于食物饮料（柠檬汁、醋、小苏打水、肥皂水），不碰任何清洁剂、消毒剂。小豆的冰箱、鞋盒和窗台都在这一类里；他的某个同学如果想用明火烤一烤豆子看会怎样，这个猜想可以写下来、可以讨论，做法要换成别的。（构造案例）

这道门并不会挡住好奇心，因为猜想仍然写在书里，被挡下来的只是某一种做法，而挡下来的理由本身，就是值得记的一页。老师的负担也要算清楚：四十个人的方案都要看，不可能当天看完，所以可以规定每人每个单元只送审一个，其余的留在书里等着。这样既守住了安全，也让“野”有一个排得上队的出口。

这和你已经在做的探究式学习、实验日志有什么不同，第4章“与你已经在做的有什么不同”一节有专门的交代，只讲可以检验的几条差别。对科学课来说，最要紧的一条是：被划掉的猜想留在纸面上，回写看得见。

◆ 18.3　科学的 Our Book

一个人的实验之书再好，也只是一个人的。科学从来不是一个人的事，它能成为知识，靠的是别人重复你的实验、挑你的错、在你的结果上继续往前走。所

以科学课里的Our Book，不是几个人的实验报告装订在一起，而是一个班把“同一个实验为什么做出了不同结果”这件事一起弄明白。

我们接着小豆的班级来想象。老师在豆芽这一课之后，没有收走那份整齐的记录表，而是做了一件事：让每个孩子把自己家里做的变化实验，用一句话写在黑板旁边的大纸上。（构造案例）四十个孩子里，有人试了冰箱，有人试了暖气片旁边，有人试了盐水，有人试了可乐，有人试了黑纸盖着，还有人试了倒着放。大纸上很快贴满了不同的做法和不同的结果。这张纸，就是Our Book的起点版。

乱，是它最先的样子，也是它最好的资源。老师接下来做的，是把乱的地方挑出来问。比如两个孩子都把豆子放在窗台，一个说长得又粗又短，一个说长得又细又高，为什么？大家翻出各自的本子对照，发现一个人的窗台朝南，另一个朝北；一个人每天浇水，另一个隔天浇。再比如，三个孩子都说“放鞋盒里长得更高”，但有一个说“没有长高，反而烂了”，一查，他用的是水泡着的做法，空气进不去。同一个实验为什么做出不同结果，往往不是谁错了，而是两个人其实在做两个实验，只是名字叫得一样。把这一点弄清楚，是科学思维里最基础又最稀缺的一步，我们叫它“找差异”：不急着判谁对谁错，先把双方的条件摆平，看差在哪儿。

这时候，第7章讲过的谱系式收口派上了用场。有些分歧可以通过补充条件消解，那样的就写明“在某某条件下结果如此”；有些分歧暂时消解不了，比如听歌的豆子到底长得快不快，全班有三个孩子说快，五个孩子说没区别，其中又有人的豆子量太少，说不上话，这些就如实留着，写上“尚待重做，需要更大的样本和更严的对照”。班级实验之书里没有被投票淘汰的结果，也没有被老师一句话裁掉的结果，每一条都带着条件、带着来源、带着“可以怎么去验证它”。这样的一本书，学期初没有，学期末有，而且任何一个孩子单独都写不出来。

有人会担心，这样做不会把错误的结论也留在书里吗？会，而且应当会。这里要用第9章讲的负向回写来看：一个错误的理解如果被悄悄删掉，下一个孩子还会再犯一次；如果被留下，并且清楚地写着“这一条后来发现是因为水没控制好”，它就变成了一条路标。班级的实验之书里，“我们错过的地方”和“我们确信的地方”是同样有价值的两栏。再有一点：Our Book里的严，不能只靠老师。让学生互相重做对方的实验，是最有效的办法。小豆想验证邻桌说的“盐水能让豆子长得更快”，他重做了一遍，结果是豆子几乎没长，他把这个写进班级本，并附上自己的做法。这一刻，邻桌和小豆之间发生了一次地道的科学交往：不是吵架，不是附和，而是用证据对证据。

班级里还可以设一个很朴素的安排，叫“换手重做”：每个人挑一个同学的实验，只凭对方本子上写的做法重做一遍，做完把结果贴在对方那一页旁边。重做成功的，说明那一页写得清楚；重做不出来的，往往暴露出本子上漏写了东西，比如“水是自来水还是烧开放凉的”，比如“豆子是新买的还是去年剩的”。漏写的这一点，原作者自己从来没有注意到，因为它在他的世界里是理所当然的。被别人的手一重做，理所当然就变成了“需要写明的条件”。这一招看上去笨，却是班级实验之书里最能提升严格程度的办法，它不靠老师的权威，靠的是同学之间不客气的“我照你写的做，没做出来”。

Our Book对My Book的回写，也在这个过程中看得见。小豆本来对“听歌的豆子”很失望，班里另一个孩子指出他的音量太小、时间太短，建议他用蓝牙音箱放在杯子旁边连续放一天。小豆据此重做，在自己的本子上改写了第三行字。这次改写被留了下来：旧的那行没有擦掉，只是被画了一条线，旁边写着“听了同学的建议，改了做法”。有痕迹，才算回写；没有痕迹的“受到启发”，只能算一句宣布。

◆ 18.4　学段拐点与失败样子

科学课的学段拐点，只写它最硬的一个：从“我看到”走到“这个公式在什么条件下成立”。小学阶段，孩子靠眼睛和手，能把“我猜”和“我看到”分开，就是很好的开头，老师的主要功课是不急着纠正，多问一句“你怎么知道的”，这里不多讲；大学阶段的研究型子本见第13章，也不在这里重复。最硬的地方是初中到高中之间：科学从看得见的现象，变成必须靠公式和模型才说得清的东西，而公式在课本里长着一张没有条件的脸。

一个初二学生学会了速度公式，一个高一学生学会了牛顿第二定律，他们做题很熟，因为公式是确定的，数字代进去就行。可是每个公式后面，都跟着一串没有写出来的前提：摩擦忽略不计，摆线不伸长，溶液足够稀，温度保持不变，空气阻力小到可以不管。有些学生到了考场，才第一次遇到“为什么这个条件下不成立”这样的题，那时候已经没有时间自己摸一摸了。这个拐点之所以难，是因为在这里“我看到”不够用了：他看到的现象和公式给的数对不上时，不知道是自己错了，还是公式有边。我们用物理、化学、生物各一例来看这个拐点（均为构造案例）。

物理的例子是单摆。课本上给的是周期公式，实验是量摆长、数摆动次数、算周期，结果和公式吻合就算做对。一个高一的学生在做完标准步骤之后，偷偷把摆线换成了一根橡皮筋，摆起来周期乱了。他没有把这个当作失败，而是写进了本子：“线能伸长，所以摆长在变，公式里的摆长是不变的前提。”他在自己的实验之书里，找到了公式成立的一个条件，这个条件在课本里只有一句“忽略线的伸长”。这就是一个孩子亲手摸到了结论的边界。

化学的例子是酸碱指示剂。老师教的是紫甘蓝汁遇酸变红、遇碱变蓝绿。有个学生用厨房里的几样东西测，发现柠檬汁变红、肥皂水变蓝，一切正常，但用放了两天的紫甘蓝汁再测，颜色变淡、变灰了。他的猜想是汁液放久了会变质，

于是设计了新鲜汁与放置汁的对照，并发现放过一天的汁颜色梯度已经偏移。他的本子上多了一页：这种指示剂要现榨现用，放久了读数不可靠。这页东西不在任何课本里，却是他自己的，也恰好是实验员们日常守着的规矩。

生物的例子是校园里的蚂蚁。一个学生想知道蚂蚁沿着固定路线走是不是靠气味。他用一块湿布在蚂蚁路线上擦了一遍，蚂蚁果然乱了一阵，然后又重新走出了一条路。他的猜想得到了一点支持，但他在本子里写：“我擦的是湿布，擦过的地方有水，也可能是水影响了它们，而不是气味被擦掉。”他于是用只蘸水的布和蘸淡盐水（或醋）的布各擦一次。这个孩子在这里做的，就是承接要严：不满足于第一次的“支持”，主动去找另一个可能的解释。

拐点上还有一条规矩，值得写在实验之书的第一页：原始数据不涂改。数据和公式对不上的时候，只准在旁边加注，写“我怀疑是什么原因”，不许把数字改成该有的样子。对不上有两种来路，要教学生分开：一种是误差，量得不准、读得偏，重复几次会散开；一种是条件，公式的前提在这个实验里没有满足，重复几次都偏向同一边。分不清这两者，学生就只剩“误差太大，重做”这一个出口。老师可以给一张很短的条件栏：这个公式有哪几条前提，我的实验满足了哪几条，哪几条我不确定。这张栏每个单元只填一次，花不了十分钟，却是把“我看到”接到“公式成立的条件”上的那座小桥。

中学的考试大体仍在检验结论清单，实验题也多半检验标准做法，所以实验之书要和应试并行，不互相挤压（见第15章开头的共用三件事，中学的具体安排详见第12章）：标准实验照做，发生轨每学期保留一两个自己的问题。一个学期认真做成两三个自己的小实验，有可能比多做几个标准实验更接近科学，也有可能让学生在遇到“为什么这个条件下不成立”一类题时更有把握，但这是推测，需要在具体班级里对照着观察，我们把它放进本章的“这一章怎样算错”里。大学段与第13章不重复的，只有一句：大学实验课最该补的是“不成功的实验也进

报告”，因为研究里不成功的实验很常见，而教学报告里往往只留下成功的那一份。

不论哪一段，老师承接学生猜想的方式，大致可以收成三个追问，对任何年龄都管用，只是措辞随年龄变（另有安全这一问，见18.2）。第一问是“你怎么知道的”，把感觉和观察分开；第二问是“如果不是这样，你会看到什么”，让猜想有被推翻的可能；第三问是“这个结果还有别的解释吗”，逼着学生自己去找对手。三个问题问下来，老师不需要懂得所有领域的知识，也能把一个学生的实验往严处推一步。反过来，老师若在孩子一说出猜想时就回答“对”或“不对”，三个问题就都用不上了。承接是一门手艺，它的要领首先是忍住不先给结论。

这条线从小学一路连到大学：野的权利要一路保着，严的要求随学段一年比一年高，二者并行；而在拐点上，最需要老师做的一件事，是让学生知道公式有边。

接下来讲失败的样子。科学课有它自己独有的两种失败，其余各学科通用的样子（模板化、AI代写、伪碰撞、舒适区），详见第23章，这里不再重复。

第一种失败，看上去一点也不像失败。学生有一本漂亮的实验之书，有猜想栏、有记录栏、有反思栏，每一页都填得满满的，结论还和课本完全一致。仔细看，会发现几个信号：猜想总是恰好等于课本的结论；记录里从没有“没料到”；反思栏写的是“通过本实验，我明白了某某原理”，句式几乎一模一样；整本书里没有一次“划掉重写”。这样一本书，是The Book披上了子本的外衣。比它更隐蔽的是另一种：学生用AI生成了一份“带有意外发现的实验之书”，意外发现也是编得很像样的，一本“野”得恰到好处的书，里面没有一次是他亲手遇到的。

这种失败在科学课里还有一个别的学科少有的版本，叫“数据被改成该有的样子”。子本里的每一页都漂亮，数字一路吻合课本，可是翻到原始记录，发现中间的数字被擦过、补过。这往往不是学生想作弊，而是他在无数次“误差太大，重做”的评语里学到了：现实不对的时候，应该改现实。所以第一页那条“原始数据不涂改”的规矩不是小事，它守住的是整本书里最值钱的东西：一个孩子敢于写下“和书上不一样”。老师对这种页面要格外宽容，哪怕数据“不好看”，也先问“你觉得为什么”，而不是先打回去重做。

第二种失败是野与严失衡，先说只有野、没有严。孩子的本子上有一堆惊人的发现：“豆子听摇滚比听古典长得快三倍”，但没有对照，没有重复，没有量。老师出于鼓励，全部点赞。久而久之，孩子形成一种印象：科学就是想到什么说什么。这同样不是我们要的。承接要严，就是要让老师在点赞之外，多问一句“你的对照在哪里”，并且这一问要问得让孩子觉得是在被认真对待，而不是被挑剔。

反过来，是只有严、没有野。班级的实验之书整整齐齐，每一个实验都有对照、有重复、有误差分析，但所有的问题都是老师出的，所有的猜想都是预先知道会成立的。这样的班，学期末的实验之书和学期初没有任何实质差别，那它就只是一本更严格的The Book。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张在下面几种情况下站不住，每一条都写成可以检验的样子。第一，学期末拿一份没见过的实验记录（其中有一处数据与公式对不上），请学生写出“这个结论可能在哪个条件下不成立、我会再做什么”，由教研组两位老师分别评阅。如果做了一学期实验之书的班，在这一题上与照单操作的班没有可见的差别，甚至更差，那么“实验之书有助于理解结论的边界”这一层要修改，也

许应该先给更多台阶再放手。第二，翻开学生的实验之书，由任课教师自查：每人是否至少留有一处被划线改动的猜想，并写明了原因；如果一半以上的学生没有，说明这本书是整理出来的报告，不是长出来的子本。第三，如果“猜想要野”在课堂里的结果，是学生的实验大量停留在分不清的状态，而老师无力承接，说明这套做法对教师的要求超出了现实，需要先缩小范围、降低要求，而不是继续喊口号。第四，如果学生能流利地说出“猜想要野，承接要严”，却没有一次在自己的实验里亲手划掉过自己的猜想，这句话就成了新的背诵内容，成了新的The Book。

第五，本章有几处写的是推测，不是结论：做实验之书的学生有可能对公式的适用条件更敏感，有可能在边界类的题目上更有把握；也有可能课时挤不出来，换来的是标准实验做得不熟、成绩下滑。这些都需要在具体班级里观察，办法是在条件允许时，比较做与不做的两个班在边界类题目上的答题情况，但只当线索，不当结论。第六，科学里确实有一些东西不适合让学生自己的实验去“重新发生”，比如放射性、高压电、明火和强酸强碱，以及需要昂贵设备的实验。那样的内容仍然要用模拟、观看、讲解来学，把它们强行变成动手实验，是对安全的不负责任；这一条不是例外，是前面“方案先过老师”那道门的另一面。

科学课里，我们说一个人的猜想要靠实验去碰现实，而现实首先是一个具体的东西：豆子、摆线、蚂蚁。可要是这个“东西”就是学生自己的身体呢？一个孩子的跳远，一个孩子的跑步，没有哪个课本能替他把这具身体里的事弄明白。下一章，我们走进操场。

◆ 发生学注

本章的白话说法与SDE术语对照如下。“结论清单”即发现学统一性知识的符号形态，在这里表现为入库充分而回写为零的学习。“实验之书”里的“猜想

—执行—评估—反馈—修正—再来”，对应一次完整的差异序列：猜想是对现有E的一个有意偏离，实验造出可观察的差异D，评估与反馈让D与已有的纠缠土壤相撞；“没料到”的结果是D—E之间矛盾累积的显露，当它逼得原有的猜想（S）改变，并且这个改变回头改写了学生对原先问题与条件的看法时，才是123原理意义上的发生，仅仅“多记了一条结论”属于入库。“猜想要野，承接要严”是对两个环节的分工描述：野，是不在差异序列的起点预先收窄；严，是对每一次新显露是否站得住、能否被分辨、能否被他人重复，提出证据责任。小豆本子上“旧行被划线、旁边注明原因”的做法，是回写必须被观察、不能被宣布的一个具体形式。班级里对同一实验不同结果的“找差异”与“谱系式收口”，对应Our Book中保留分歧并标注成立条件。“照着步骤做出正确结果”属于用现成的产物顶替了形成过程的一种；“只有野”与“只有严”则分别是回写缺失与差异序列被代走的两种偏向。需要说明的是，此处的对照只用来提问，不借此宣称证明；整体视角增加证据责任，不减轻它。

◆

19

第19章

体育：从标准动作到自己的身体之书

初二的体育课上，老师在沙坑前站成一排队，给大家示范立定跳远：“双臂后摆，屈膝，蹬地，摆臂前送，落地收腹。”他的动作又漂亮又标准，像一张教科书上的插图。轮到一个叫阿腾的男孩，他个子高、腿长，起跳时膝盖弯得很浅，落地时身体总是往后坐，成绩一米八，在班里靠后。老师说：“膝盖再弯深一点。”同桌照着做，当天就远了一截；阿腾照做了好几次，成绩没有起色，落地仍然往后坐。（构造案例）

同一句提示，对一个孩子有用，对另一个孩子没用。这并不说明阿腾不努力，也不说明标准动作不重要：落地往后坐是常见的技术问题，该纠正的还是要纠正。它说明的是另一件事：要弄清阿腾的问题出在哪里，得看他这具身体。有可能和他腿长、重心高、摆臂的节奏跟矮个子不同有关，也有可能只是落地前小腿没有及时送出去，两种可能都在，光凭一句口令分不出来。后来老师的做法，是把阿腾的几次起跳用班级的平板录下来，师生一起慢放着看。可是体育课的The Book只给口令、标准和达标线，不给“一起看”留位置：动作有标准，成绩有达标线，差了就是差了。

纸面上的书是一回事，身体上的书是另一回事。本书前面各章讲子本，大多可以想象成本子、文档、作业簿。到了体育，这个想象要被打破：一个人的My Book，不能只是写下来的东西，它要在腿上、腰上、呼吸里，也要在录像里、日志里、一次扭伤和随后三周的恢复里。体育最能证明，My Book不只是纸面上的书。AI的两种用法、班级子本与校本教材的判别、应试轨与发生轨并行，

这三件事见第15章开头的共用三件事，本章不重复。本章仍按五个问题展开：体育的The Book是什么，My Book长什么样，Our Book长什么样，学段上最硬的一个拐点在哪里，以及怎样算失败。

◆ 19.1 体育的 The Book

体育课的The Book，由三样东西构成：标准动作、达标表、体测分数。标准动作是一张图、一段示范、一串口令；达标表是一张按年龄和性别划线的格子，一百米跑几秒算及格，引体向上几个算良好，立定跳远多远算优秀；体测分数则是这些格子汇成的一个数字，进入档案，有时还进入升学。

这套东西的来历并不荒唐。想想大规模的学校体育，在一个班里有五十个孩子、一位老师、一个操场的条件下，要让所有人动起来，并知道动得怎么样，标准动作和达标表就是最省事的办法。它还有一个实在的好处：划出一条“底线”，让一个孩子知道，自己的耐力、力量、柔韧大致处在什么位置，如果落在线下很远，值得去看一看是不是哪里出了问题。统一性的体育知识也有它的用处：人体怎样热身，跑步前为什么要拉伸，什么样的疼痛要立刻停下来，这些是前人用许多身体换来的经验，不必每个孩子再用自己的身体试一次。

问题是，这套东西默认了一个并不存在的东西：平均人。标准动作是按“一般身体”总结出来的；达标线是按“一般成长速度”划的。可是十三岁的孩子，同一个班里，有人已经长到一米七五，有人才一米五；有人刚过发育高峰，有人还没有开始。同样十二岁，骨龄可以差上两三岁，把他们放在同一张达标表里，等于让一个站在台阶上的人和一个站在台阶下的人比谁个子高。标准动作遇到的是同样的问题：它是一个平均值的投影，每个具体的身体与它都有偏差，偏差越大的孩子，越容易被判成“做得不对”。

更要紧的是，The Book式的体育把“记录”压缩成了一个数字：这次体测一米八，上次一米七五，涨了五厘米，看上去是进步。可是一次测量的几厘米上下，本来就可能只是那天的风向、鞋子和心情，这个数字既不告诉任何人这五厘米是怎么来的，也不告诉任何人它算不算数。是腿部力量涨了，还是起跳时机掌握好了，还是这一天风向好、鞋子对、没有紧张？它也不告诉任何人，如果下次掉回去了，应当往哪里找原因。这样的数字像体重秤上的读数：能说明结果，说明不了道理。有些孩子练了很多年体育，对自己的身体始终是陌生的，他们知道自己“体育不好”或者“体育好”，却说不出自己哪里好、哪里不好、为什么。

再看体测这件事本身。体测量的是结果，一千米跑了几分几秒，这是终点线上的一张照片。可是一个孩子是怎么跑完这一千米的，前两圈是不是冲得太猛，第三圈为什么突然掉速，最后一圈有没有人在旁边带着，这一切都在照片之外。设想两个孩子都跑了四分三十秒，一个是匀速跑完，轻松冲刺；一个是前半程飞奔，后半程大幅掉速。在体测表上，他们是同一个人。可是他们下一步该练的东西完全不同：前一个该练的是速度，后一个该练的是配速和耐力。当表格抹平了这个差别，它也就抹掉了体育教育最该做的事：把每个孩子送到他自己的下一步上。

还有一层，是AI来了之后的变化。今天任何一个孩子问AI“立定跳远怎样提高成绩”，都能立即得到一份规范、系统、条理清楚的训练建议，里头有动作要领，有力量练习，有一周计划。这是一份很不错的The Book，而且它也不必学校再逐条教一遍。但它有一个与前面同样的盲点：它面对的是一个平均的、没有名字的提问者，不知道阿腾的腿长、他半年前崴过的脚踝、他今天的睡眠。可以说，AI把“一般身体该怎么练”这件事做得很好，却把“这一具身体该怎么练”的缺口，暴露得更明显了。体育课的使命，正好就落在这个缺口里。

这门课的母本，仍然是“教材作底加一层薄的发生层”。动作要领、热身与安全常识、达标项目照教，进度不动；发生层只加两样：每个项目多问一句“这个要领在我这具身体上，哪一步最顺、哪一步最别扭”；每学期多留一个“自己的小问题”，比如阿腾的落地。学生的日志、录像和伤病记录归学生自己，不排名、不公示，这一条在体育里尤其不能松（详见第24章）。

◆ 19.2　体育的 My Book

阿腾的故事可以换一种走法。假设他的体育老师在学期初对全班说了一句话：“这学期，每人一本自己的训练本。”（构造案例）训练本是纸的，十块钱一本。录像不要学生自己拍：老师每学期用班级的设备，给每人录两次，只拍本人，不拍旁边的同学。老师只提三个要求：每次练完，写三行；有任何不舒服，当天记下来，并告诉老师和家长；试新做法的日子，一律按老师定下的规矩来，下面专门讲。

阿腾的第一页，写的是立定跳远的基线：一米八，落地往后坐。老师和他一起看了两次录像，慢放之后，阿腾自己说出了一件老师没说的事：起跳时他的手臂前摆比别人晚半拍，落地前小腿还没来得及往前送，身体就落下来了。至于这和他腿长有没有关系，老师说，不知道，要试。于是接下来一个月，阿腾的本子主要做一件事：在老师规定的试跳日里，一次只改一个地方，先试摆臂早一点，再试落地前把小腿送出去，每次记下成绩，也记下“落地时是不是还往后坐”。一个月后，本子上出现了一张乱七八糟的表，最后一行是他自己的猜想：“摆臂早一点，落地好一些，但起跳变浅了；是不是我腿长，蹬的时间比别人长，摆臂得更早？”这个猜想在任何课本里都没有，也还没有被证实，他把它带给老师，老师说，下个月接着试。

这就是立定跳远这个例子要说明的：标准动作人人一样，可是腿长、爆发力、节奏感不同的孩子，适合自己的细节有可能各不相同，这只能从自己的记录里慢慢找，而且找到的只是假设，要一次一次再试。没有一个公式能直接算出阿腾该怎么跳，因为牵涉的变量太多：摆臂的节奏、起跳腿的力量、落地时的视觉判断，甚至那一周他有没有长个子。训练日志是把这些变量慢慢摊开的一种办法。学期后半，如果老师同意再加一个项目，比如助跑跳远，沙坑的助跑区约二十米，阿腾可以在九步到十二步里找自己的步数，每种步数跳几次、隔几天再试，同样由老师定上限，一次只改一个量。

试跳日的规矩

自己试新做法，是身体之书的核心，也是它最容易出事的地方，所以规矩要在开始之前立好，写在训练本的第二页。第一，总量有上限：每个试跳日，全力的跳不超过老师定的次数（比如十次上下，数字由体育老师按本班情况定），热身必须做完才开始，上限到了就停，哪怕当天状态正好。第二，有人在场：试跳日只在课内，或者有老师、教练在场的时候进行，不在无人看护的时候独自试。第三，疼痛当场停：任何疼痛、发麻、头晕、脚下发软，立刻停下，当天记在本子上，告诉老师，由老师决定当天还练不练、要不要找校医，不许“忍一下，把这一组试完”。第四，一次只改一个量，自己定的目标每次往上调多少，要经老师或教练确认，不能自己越挪越高。第五，有伤病史、或者医生有过交代的孩子，按医生的交代来，试跳的内容由老师、家长和医生商量着定。像阿腾那样半年前崴过脚踝的孩子，这一条尤其要先问清楚，再动手。

身体之书记什么、不记什么，同样要有边界。可以记的是当天的状态、做了什么、哪一跳顺哪一跳别扭、下次想试什么（写法见下一段）。不记的：热量、体重、体脂，以及与别人的体型比较。青春期的孩子对自己的身体本来就敏感，一栏体重、一栏热量，很容易把训练日志变成体型焦虑的账本。还有几类内容不

属于日志：大负荷训练的安排、发育期的专项强化、伤病的判断与处理，这些交给教练和医生。最后，课堂上能不能做到，也要交代一个最小版本：每学期只选一个项目，每人每次三行日志，录像由老师统一用班级设备，每人一学期两次，只拍本人，存放和查看的权限写清楚（接第24章），学生不必自带手机。四十个孩子、一位老师，把这个最小版做扎实，比铺开全套更要紧。

训练日志要写什么，值得说细一点。写下成绩当然重要，但成绩只是日志里最薄的一层。更有用的是几样别的东西：当天的状态（睡得怎样，有没有吃、有没有饿着，哪里酸），做了什么（热身多久，主训练几组，间歇多长），感受（哪一跳最顺，顺在哪里，哪一跳最别扭，别扭在哪里），以及一个“明天想试什么”的小问题。几个月下来，日志里会慢慢浮出一些线索，比如“我怀疑周一偏低和周末熬夜有关，下周日早点睡，看有没有变化”，比如“天气冷的早上，前三跳是不是不要用全力”。注意，这些都是假设，不是结论：一个正在长个子的少年，成绩的起伏里混着生长、情绪和天气，日志里看到的是相关，不是原因，要一次一次再试。但正因为它们是自己摸索出来的假设，才成了My Book里最贴身的部分。

在日志旁边，阿腾还保留了一样很土的东西：一张“我的及格线”。国家体测的达标线是别人划的，他照样要测；可他在自己的本子上另划了一条线，写着“摆臂早一点，连续五跳里落地不往后坐的有四跳，成绩不低于一米八五”。这条线是他和老师商量着定的，从自己的记录里长出来。一个月后他达到了，想把线往上挪一点，挪多少，先问老师。这件事乍看微不足道，意义却不小：一个孩子第一次体会到，“达标”不一定只是别人给的门槛，也可以是自己立的路标。他和体育的关系，从被量变成了自己也参与量。

日志之外的第二样东西是录像。动作的问题，自己是看不到的，感觉也往往骗人。阿腾觉得自己起跳时身体是向前冲的，慢放一看，身体其实向上顶了一

下，前冲的力量似乎漏掉了不少。录像的价值，在于给“感觉”一个可以反复回看的对照。每学期两段，一年积累下来，也是一部“这具身体的动作变化史”。看自己去年的跳，与今年的跳，哪里不同，一目了然，比任何一个分数都更能说明这几个月到底发生了什么。顺带一提，孩子的动作录像是未成年人的身体数据，拍什么、存哪里、谁能看，都应当有家长的知情同意和明确的边界，不拍其他同学，不传到班级群或任何公开的地方（详见第24章）。

第三样东西最不好看，也最有意思：伤病与恢复。几乎每个认真练体育的人，都经历过扭伤、拉伤、疲劳性疼痛。The Book式的体育把它们当作事故：伤了就停，好了再回来，分数记在伤之前，也记在伤之后，中间是一段空白。而身体之书里，这段“空白”恰恰是最有内容的几页。假设阿腾在一次训练后脚踝肿了，校医看过，建议休息三周，复出的安排由校医和老师商量着定。他的本子上，这三周并不是空的：第一周，他记了每天肿胀与疼痛的变化，也记下医生交代的“哪些可以做、哪些不可以做”；第二周，他在允许的范围内做上肢和核心练习，写下“原来我左右腿的感觉差这么多”；第三周恢复走跑之前，他把录像和日志拿给校医看，校医对着慢放说，他伤后起跳时重心有些偏向好脚，并给出了复出的安排，他把这个安排和自己的感受记在日志里。这些都是他对自己身体的新线索，而且是在“不能练”的时候留下的。

这里必须说清一条边界，也是一条硬规则：日志只用来向专业人员汇报，复出与否、负荷多少，由医生或教练定。诊断和处理伤病，是医生和专业人员的事，不是日志的事，更不是AI的事。身体之书记的是“我的感受和变化、专业人员怎样交代、我是否照做了、结果怎样”，不是自己给自己下判断。一个孩子如果凭着日志里的几行字，认定自己“没事”而继续硬练，那就是误用。反过来，日志的价值在于给医生和教练提供一份比“大概有点疼”准确得多的线索，

比如“每次落地时，左脚外侧有一点刺痛，持续两天了”。专业的人一看这样的记录，就知道往哪里问。

把这些放在一起，体育的My Book就不再是一本“书”，而是一套散在各处的东西：一本训练日志，一个录像文件夹，一份和医生教练的往来记录，以及腿和腰里那些说不清的肌肉记忆。它们之间有一条线把它们接起来：我是谁，我现在怎样，我试过什么，发生了什么，下一步想试什么。这条线，就是一部身体的谱系。放在第8章的话里讲，它是一本会继续长的书，不是作业本；交了作业这本书就结束，但身体之书交了日志之后，才刚刚开始它的下一页。

这里再回到AI的位置（两种用法见第15章开头的共用三件事）。体育里要划得更严一些：AI可以帮阿腾把几周的记录整理成一张表，帮他列出“该去问教练的几个问题”，比如“摆臂早了以后起跳变浅，这是不是我该先问的事”；它不出负荷，不排训练安排，更不对有伤史的孩子开处方。记录只有几周，它指出的任何规律都要先当线索，不当结论。如果问的只是“帮我写一份训练计划”，它给出的是一份平均的东西，阿腾照做几天就会发现不贴身，对有伤史的孩子还有可能带来风险。

回头看这一节，有一个问题值得单独拎出来：为什么非要“写下来”？身体不是自己会记住吗？会，骑过车的人隔多年也能上手。可是肌肉记住的是“怎么做”，记不住“为什么这样做”，更记不住“当初是怎么从不会变成会的”。阿腾如果只靠身体记，他知道摆臂早一点合适，却说不出这是他一次只改一个量、试了一个月才有的猜想；下一次换了新鞋、换了塑胶跑道，他就只能从头靠感觉摸。而写下来的人，手里有一条能回头看的路：当时试过什么，排除了什么，凭什么判断。身体之书的意思，就是把身体已经知道的和正在学的，换成一种可以被自己和别人反复检查的形式。写，在这里不是文字作业，是给身体的经验留一个可以对话的对象。

这和训练日志、运动记录本有什么不同，第4章“与你已经在做的有什么不同”一节有专门的交代。体育里最要紧的一条是：日志里留着“谁定的、依据什么”，训练因专业人员的交代而调整时，这个调整能在录像和日志里被看见。

◆ 19.3　体育的 Our Book

体育和别的学科有一个不同：它的Our Book往往是比赛场上的活物。一支队伍的打法，不是写在某一个人本子上的，也不是教练一个人想出来的，而是一场一场比赛里，一群人共同发生出来的。

我们用一支校队来想（构造案例）。一所中学的男子篮球队，赛季前教练带来一套打法：外线投射为主，四号位拉开，五号位卡位。这是母本，来自教练从别处学来的战术书，也就是一种The Book。第一场比赛，对手防得很紧，外线一个也投不进，队伍落后二十分。赛后，教练没有训话，而是让每个人在战术本上写三件事：我在场上看到了什么；我哪一步没有按战术来，为什么；我觉得换成什么会更好。

收上来的本子里，有一条是替补控卫写的：“对手每次防我们的四号时都会换防，换防那一秒，中路是空的，我传过去两次，传晚了。”另一条是中锋写的：“我卡位的时候，发现对手的二号会提前绕到我右边，我可以反着卡。”还有一条是主力前锋写的：“我觉得我们在投不进的时候，应该多打内线，不要一直耗在外线。”每个人都只看见了场上的一角，每个角落都是一个小发现。教练把这些拼起来，做的第一件事不是下结论，而是在战术本上新增一页：对手换防那一秒的中路空档——条件：对手执行换防防守；来源：替补控卫的观察；待验证：下场比赛试两次，记录成功率。

这就是球队的Our Book。它既不是每个球员日志的总和（总和只会是十几份互不相干的笔记），也不是教练一个人写的，教练只负责把它们接起来、标上

条件。它在一个赛季里不断被改写，下半个赛季的打法，和赛季前教练带来的那套，已经有了实质不同。更有意思的是，它还会回写到每个球员的日志里：中锋听到控卫的发现之后，改了自己卡位时的预判；前锋开始在训练里专门练内线脚步。这是第9章讲的两本书之间的来回，在场上看得最清楚：个人的发现进入集体，集体的打法反过来改变个人的训练。

谱系式收口在这里也有用处。球队里总有分歧：有人主张快攻，有人主张阵地；有人主张全场压迫，有人主张保存体力。体育里的分歧比较诚实，因为结果摆在记分牌上。可是同样要小心，一场比赛的输赢并不能直接证明某种打法的优劣，也许只是那天手感不好。所以战术本上的写法应当是：“快攻在对手回防慢时有效，我们前三场中有两场成立，一场不成立（对手有高个球员），条件待查”，而不是“快攻好”或“快攻不好”。留下几种打法和各自成立的条件，下一场比赛就有了更多可选项，对手的打法变了，也有路可退。

不只是球类，田径接力的交接棒、游泳队的出发配合、舞蹈操的编排，原理相同。四个人接力，交接棒的位置在哪里，不是一个人算出来的，是四个人的步幅、速度、默契反复磨出来的。磨出来的位置，写在接力队的本子上，每换一个人就要重新磨一次，这个“磨”的过程，便是班级和队伍的Our Book的生成。

体育课上的Our Book，也并不只属于校队。一个普通的班，没有谁是专业运动员，照样可以有。比如全班练八百米（构造案例），老师不公布排名，而是请每个人把自己的配速记下来：前两百米多少秒，后面每一圈怎么掉。第二周，让两三个人一组，互相看对方的配速曲线，说一句“我觉得你卡在哪里”。有的孩子发现，原来自己跑得慢是因为开头冲得太快，而旁边那个同学始终是一条平缓的线。到了学期末，班里会有一张“我们班八百米的几种跑法”：冲刺型、匀速型、变速型，各自适合什么样的身体、什么样的目标，哪一种在体测里最划

算，哪一种跑起来最舒服。这张表不是任何一个人写的，也不是把成绩加起来的结果，它是全班一起摸出来的“跑法谱系”，而且每个人都能在上面找到自己。

还要补一句体育里特有的边界。球队的Our Book，不能压倒队员的身体之书。如果教练为了战术，要求一个膝盖有伤痛的孩子上场，或者要求所有人用同一种训练量，那Our就吞掉了My。在第3章里我们说过，Our Book不是My Book的前提，在体育这里，这句话就是对身体的保护：任何集体的打法，都要给个人身体的反馈留下一个能叫停的权利。

◆ 19.4 学段拐点与失败样子

体育课的学段拐点，只写它最硬的一个：发育期的协调性下降。小学阶段要紧的是别让“达标”压住“好玩”，大学阶段的研究型子本见第13章，这里都不展开。最硬的地方在初中前后：孩子在一两年里快速长高，手长腿长和重心都在变，有些孩子会出现动作变笨拙、协调性暂时下降的情形。不是每个孩子都有，也有人几乎不受影响。

难处在于，这个时期的分数往往刚好往下走：昨天还做得顺的动作今天不顺了，立定跳远不涨反跌，球也接不稳了。只看分数，就容易得出“退步了、没天赋、不适合运动”的结论，孩子有可能就此远离体育。而有了身体之书，有记录、有录像，老师和孩子可以一起看：是动作真的变差了，还是同样的动作要在新的手长腿长上重新找感觉。这里的分寸有两条。其一，日志只能分出“变了”与“没变”，分不出原因，疼痛和持续的不适，一律交给校医和专业人员，不由日志来下判断。其二，这个年龄的孩子对自己的身体最敏感，所以不排名、不公示、不拿别人的曲线做比，也不记体重和热量。

体测和中考体育是实实在在的The Book轨道，要并行应对（共用三件事见第15章开头，中学的具体安排详见第12章）：体测项目该练的练，同时把成绩放

到身体的整体变化里去看。一个学生知道自己一千米跑的成绩为什么这学期慢了十几秒，有可能比只知道“没达标”更有用；但在长高的这几个月里，十几秒的起落本身就可能是生长带来的，所以先当线索，不当结论。大学段与第13章不重复的，只有一句：把自己十几年的日志当作研究对象之前，先请运动医学或运动科学的老师看一看，因为样本只有自己一个人。

体育老师在这样的课堂里，角色也变了。他不再只是示范者和计时员，更像一个会提问的教练：这次你觉得最费力的是哪一段？你的动作和上个月比，哪里不一样？你想先改哪一个？课堂的节奏会慢下来，一节课练的东西少了，但每个孩子带走的东西有可能多了，这是一个需要观察的推测。当然，操场上四十个孩子、一位老师，不可能个个问到，这就要靠孩子自己的日志、同伴之间的互看，以及必要时借助AI做整理（只整理记录、提出问题，不出训练方案），把老师从逐个问答里腾出一些手来，专心做只有他能做的事：判断哪些孩子的疼痛需要停下来，哪些动作需要立刻纠正以免受伤。

线头只有一个：身体之书不是越来越厚的记录，而是越来越懂得“我这具身体和别人的区别在哪”，在发育期尤其如此。

下面讲失败的样子。体育独有的失败有两种，其余通用的样子（日志变成任务、AI替代、模板化等），详见第23章，这里不再重复。体育里的My Book，最典型的失败，是“只记分数，不记身体”。

它的样子很容易辨认：一本本子，每页都是日期加数字，100米14.2，立定跳远1.85，引体向上6个。老师每月收上来检查，看到数字涨了就盖章。这本本子看起来有记录、有连续性，实际上只是体测档案的放大版，里头没有一个“为什么”。数字涨了，没人知道是哪里涨；数字跌了，没人知道往哪里找。更糟的是，它把分数变成了孩子和身体之间的一堵墙：孩子只看分数，不再听身体的话。有的孩子带着疼痛去跑、去测，因为“不能让数字掉”；有的孩子为了一个

达标数字拼命，直到受伤。这里My Book的名义还在，内容已经完全是The Book的。

第二种，是录像和数据被不当使用。把孩子的动作录像放在群里评头论足，把体测数据排名公示，把伤病记录当作“拖后腿”的证据，都会把身体之书变成身体羞辱的材料。身体之书属于孩子，用来帮他了解自己；一旦被用来排名和比较，他就会只记好看的、不记实情的，这本书也就废了。对发育期的孩子，这还会加重对自己身体的挑剔。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张，在下面这些情况下算错，每一条都写成可以检验的样子。第一，只要出现一例因为日志里的数字而忍痛训练的个案，该班的日志做法就立即暂停，由体育老师、校医和家长一起复盘，改过再开；这一条不看统计，只看个案。第二，学期末由体育组随机抽看十本日志：能不能各指出一处“我自己摸索出来的假设，后来被试验改掉或确认了”；如果说不出，日志就只是交差，成了一份新的体育作业。第三，如果记录让孩子对身体更焦虑、更挑剔，比如出现反复称重、不肯吃饭的苗头，立即停止，转给心理老师和校医。第四，本章有几处是推测，不是结论：身体之书有可能让孩子更懂自己的身体，有可能在发育期减少“我不行”的误判；也有可能占掉练习的时间，让练得更少，还有可能让一部分孩子更在意数字。这些都需要在具体班级里对照着观察。一个班、一个学期的样本很小，受伤率一类的数字不足以下结论，只能当线索。第五，体育里有大量内容必须由专业人员指导，比如大负荷训练、伤病处理、发育期的过度训练，不能靠孩子的日志摸索，更不能以“My Book”的名义排除专业人员。身体之书是为了让孩子与专业人员的对话更有质量，不是替代他们。

体育里，我们看到一本书可以长在腿上、录在视频里、写在伤病的恢复期里。但还有一类东西，既不全是技法，也不全是身体，而是一个人把自己的一点什么放进去、做成一个别人能看到、能听到的东西。那就是艺术。艺术离发生学最近，也最容易被一张考级证书拉回去。下一章，我们走进琴房和画室。

◆ 发生学注

本章的白话说法与SDE术语对照如下。“平均人”对应统一性知识把个别身体压成一个共同标准的做法；“标准动作”与“达标表”属于The Book的符号形态。“身体之书”所记的训练日志、动作录像、伤病与恢复，是同一具身体的差异序列D被持续显露（S）并留存的方式；每个人身体的纠缠土壤E（骨骼、肌肉、既往伤病、睡眠与生活节奏）不同，同一动作要在不同的E上长出不同的样子，这是“适合自己的细节要从自己的记录里找”的发生学含义。伤病期的记录，使一段原本被看作“空白”的时间成为D—E矛盾显露的窗口；若训练因专业人员的交代而调整，这个调整能在录像和日志里被观察到，那才算回写的一个实例；而日志里看到的相关线索，只是待检验的假设。球队战术本中的“条件—来源—待验证”三栏，对应谱系式收口：分歧不并成标准答案，成立条件被标明。“Our不得压倒My”一条，说明集体层的回写不能以牺牲个人身体层面的负向反馈为代价；负向回写在身体上尤其具体，坏的动作习惯也是被千百次回写进去的。需要强调：本章涉及伤病与发育，只把它们作为记录与沟通的材料，不作诊断；发生学对照只用来提问，不借此宣称证明，整体视角增加证据责任，不减轻它。

◆

20

第20章

艺术：从临摹范本到自己的作品之书

十岁的朵朵坐在钢琴前，弹的还是那首考级曲目。这首曲子她已经弹了三年，先是跟着老师一小节一小节抠，后来是在家里一遍一遍练，现在她的手指几乎不用经过大脑，就能从头到尾弹下来，节拍准确，音色干净，力度记号一个不差。上个月的考级，她拿了高分。（构造案例）

奇怪的是，从拿到证书那天起，朵朵就不爱碰琴了。妈妈催她，她说“弹那个有什么意思”。妈妈很困惑：弹得越来越好，怎么反倒越来越不想弹？有一天，朵朵趴在琴盖上，无意间说了一句话：“那首曲子我弹得比谁都像，可是它不是我的。”

朵朵这句话说的不是技术问题，她的技术没问题；也不是兴趣问题，朵朵并不讨厌音乐，她后来在厨房里自己哼了一段调子，被妈妈听见，那一刻她眼睛是亮的。她说的是归属问题：一首弹了三年、每一个音都对的曲子，她自己的东西在里面一点都没有。

艺术离发生学最近，因为艺术本来就是人把自己的东西放进世界里的事。可是艺术教育也最容易被考级制度拉回The Book，因为艺术有一套看起来很客观的“标准”：技法、范本、曲目、等级。AI的两种用法、班级子本与校本教材的判别、应试轨与发生轨并行，这三件事见第15章开头的共用三件事，本章不重复。本章仍按五个问题展开：艺术的The Book是什么，My Book长什么样，Our Book长什么样，学段上最硬的一个拐点在哪里，失败是什么样子。

◆ 20.1 艺术的 The Book

艺术课的The Book，是范本、技法和考级曲目。范本是“画得像”的那幅画，“弹得对”的那首曲，“写得好”的那一笔字；技法是一整套被总结出来的动作：握笔的姿势，运弓的角度，透视的规则，视唱的音准；考级曲目则是把这两样东西排成一个阶梯，一级一级往上，每一级有指定作品、指定要求、指定评分。

这套东西同样有实在的贡献，而且在艺术里的贡献比在别的学科更容易被低估。技法是艺术的硬功夫，没有它，想法出不来。一个人想画一张有透视感的街景，不懂消失点，怎么画都歪；一个人想弹出一段流畅的旋律，手指没有被训练过，想法到了手上就断掉。范本的价值在于给学习者一个看得见的目标：好的东西长什么样？人类花了几百年才把这些经验沉淀下来，后来者站上去，就是站在肩膀上。考级制度的贡献也不小，它让千家万户有了一个共同语言，家长可以知道孩子学到哪一步，老师可以有一把相对一致的尺子。

所以，这一节不是要批评技法、范本和考级。问题只出在一处：当这三样东西从“工具”变成了“目的”。我们都见过这样的情景：一个孩子画了五年画，所有的画都是临摹，画得惟妙惟肖，可是让他自己画一张“我的家”，他停笔不动，不知道该画什么；一个孩子学了六年小提琴，能拉十几首难曲，让他随便拉个调子，他拉不出来，因为从来没有人问过他想拉什么。这样的孩子不是没有天赋，是没有被允许“没有范本地做一次”。

于是临摹该放在哪里，值得认真想一想。临摹是艺术里最古老的学习办法，从学书法描红到学画临画，几乎没有哪个行当绕得开。反对临摹是没有道理的，问题在于临摹的去处。一种临摹，终点是“像”：描得越像越好，像了就算完成；另一种临摹，终点是“看懂”：我为什么要临这一幅，我想弄明白它哪一笔是怎么出来的，弄明白了，回头用在我的画里。前者的临摹结束在范本上，后者

的临摹结束在自己的作品上。两个孩子的手可能动得一模一样，但脑子里在做的是两件事。一个习惯了前一种临摹的孩子，会在需要自己决定的时候没了主意；一个习惯了后一种的孩子，每临一幅，手边都多一个问题。

考级把这个问题放大了。考级的逻辑是：曲目固定，评分标准固定，越是接近标准的，分数越高。于是练习的方向容易被锁死：要把每一个细节练到跟标准一样，不能多一分情绪，不能少一个装饰音。听起来这很专业，但有一个后果：考级曲目越练越熟，有可能也越练越不需要听。朵朵的手指不用经过大脑，正是这个意思。她的身体已经把这首曲子“领取”完毕，她的心早就没有事可做。这与导言里讲的驾校题库如出一辙，也正是第1章说的“读者不留痕”：领取、背诵、考核，读者越熟练，越不留痕。

AI来了以后，艺术的The Book又出现了一个新的状况。今天一个孩子可以让AI画一幅“梵高风格的向日葵”，几秒钟，画面就出来了，颜色、笔触、构图，都像模像样。AI也可以写一首“肖邦风格的夜曲”，甚至可以按任何一个等级的考级要求，生成“标准演奏示范”。范本、技法、风格，这些统一性的东西，已经可以随问随取，几乎免费（详见第2章）。如果艺术教育仍然把“画得像、弹得对”当作目的，那和AI比试的结果不难预料。这并不是说画得像没有价值，而是说，它不再是艺术课应当把时间主要花在上面的东西。

那艺术课还剩下什么？剩下的恰恰是AI最给不了的那一点：这幅画为什么是你画的，这首曲子为什么在这个时候由你弹出来。

这门课的母本，仍然是“教材作底加一层薄的发生层”。教材里的范本、技法和曲目照用，进度不动；发生层只加一个开放项：每个单元末尾留一小块“这一笔你想要什么”，临摹完一幅范本，再用一个小格子画一个自己的变化，练完一首曲目，再即兴出一句自己的。孩子的画、录音和草稿归孩子自己，拿不拿到班级里展示，由他决定，不能为了展示而征用（详见第24章）。

◆ 20.2　艺术的 My Book

朵朵的故事可以往另一个方向走。设想她的老师在一次课上，没有让她弹考级曲，而是问了一个从妈妈那里听来的问题：“你在厨房里哼的那段，是什么？”（构造案例）朵朵不好意思，说“随便哼的”。老师说，那你再哼一遍，我们把它弹出来。于是接下来的几周，课堂上多了一件事：朵朵用右手一个音一个音找她哼的那段旋律，老师在旁边只问问题，不弹给她听。“这个音往上走还是往下走？”“这里你想让它停一下吗？”“这一句像在说什么？”

朵朵找出来的旋律只有八小节，磕磕绊绊，有两个音是错的，她自己后来才发现。老师没有纠正，而是让她把这段旋律记下来：用她自己的方法，画线、画点、写字都行。她画了一张奇怪的图，上面有起伏的曲线，旁边写着“这里是下雨”。这是她作品之书的第一页。

往后的日子里，这本书是这样长的。第二页，她给第一段旋律加了左手，是几个很简单的和弦，加完发现太闷，她把其中一个和弦换了，写道：“换了以后像雨停了。”第三页，她把第一页的旋律倒过来，当作一首新曲子的开头，因为她发现倒过来很像一个人在叹气。第四页，她在考级曲目里发现了一个和弦的走向，和她第二页换的那个很像，于是她回去重新弹那首考级曲，这一次她听到了东西。同一首曲子，弹了三年，第一次被她听见了作曲者在这里为什么这样写。

注意最后这一页。她没有抛弃考级曲，反而是回到了考级曲，而且读出了前三年没读出来的东西。这就是回写：她自己的作品，反过来改变了她对范本的听法。范本是同一个范本，可是她作为听者的耳朵变了。第1章里说，符号看用法，不看文本。那首考级曲，被她当答案领取的时候，是The Book；被她当“别人在类似的地方是怎么处理的”来对照的时候，成了她作品之书里的一页参考。

艺术的My Book，核心是一条线：每一件作品，是从上一件里长出来的。这句话说起来平淡，细想却有分量。我们看一位画画的孩子（构造案例），他的第一幅画是一只猫，第二幅画是猫的眼睛，因为他发现第一幅里眼睛画得不对；第三幅是猫看着窗外，因为他想知道眼睛里该有什么；第四幅是窗外的树，因为他发现自己更想画树。一条线从猫走到了树，中间没有一步是老师规定的，每一步都是上一步留下的问题。这就是作品谱系，其中每一件作品既是终点，也是下一件的起点。The Book式的艺术课里，作品是一件一件互不相干的“作业”，每交一件就结束；My Book里的作品是一条链子，彼此有来历。

老师在其中的功夫，主要是问，而且问得有讲究。大致可以分成三类。第一类问“你想要什么”：这一笔你想让它软一点还是硬一点，这一句你希望听的人是安静下来还是动起来。第二类问“你看到什么”：把你刚弹的这一遍录下来，放给自己听，哪里是你想要的，哪里不是。第三类问“别人怎么处理的”：这一处，有人这样画，有人那样画，你觉得和你的有什么不同。三类问题的顺序最好不要乱，先问自己想要什么，再看自己做到什么，最后才去看别人。倒过来，先看别人的，孩子有可能很容易把别人的当成答案。朵朵的老师没有一次说过“应该”，说得最多的是“你觉得呢”。

艺术的作品之书里，要记些什么？和别的学科一样，不是只放最后的成品，而是放“长出来”的痕迹：草稿，涂改，废弃的版本，当时在想什么，是什么触发了这一件，这一件与上一件的联系，以及完成之后“没有解决的问题”。画画的孩子可以保存每一张草图并在旁边写一行字，音乐的孩子可以录下每一次即兴并起个名字，写作的孩子可以留着每一稿。最后这本书的样子，常常不太整齐，但一页一页翻下去，你能看到一个人在想什么、在往哪里走。

有一点要特别说清：艺术的My Book并不否认“好坏”。艺术里当然有好坏，只是评判好坏的位置变了。朵朵的八小节旋律，以专业标准看，未必好，甚

至有些幼稚。可是在她自己的作品之书里，有一个更细致的问题可以问：这一版比上一版好在哪里，差在哪里，是不是实现了她想要的东西？这个问题的答案，只有她自己和陪着她的老师能判断，而且这种判断本身就是艺术教育里最核心的训练：知道自己想要什么，看得出做到没有。

还有一点必须面对：技法。有人担心，子本式的艺术教育会不会放弃技法，让孩子随便涂涂抹抹？这个担心有道理，作品之书要求技法和想法互相拉着走，哪一头都不能丢。可以设想的情形是：当一个孩子想画出猫眼睛里的光，他会主动去问怎么画高光、怎么让瞳孔有深度，技法在这里是被需要拉出来的，不是被推进去的。同一个技法，在考级里是为了拿分，在作品里是为了实现一个自己要实现的东西，后者有可能学得更快，也更牢，这需要在具体班级里观察。朵朵后来主动要求学左手的分解和弦，因为她想让那段“雨”听起来更绵长。

AI的位置，第15章开头已经讲过两种用法，艺术里这条界线最要紧。朵朵如果让AI“给我写一首关于雨的钢琴曲”，得到一首完整、好听、技术合格的曲子，她的八小节就失去了意义；那首曲子不是她的，也不会长出她的下一件。可她如果把八小节弹给AI听，问：“这段旋律让你想到什么？”“如果要加一个对比的段落，可以往哪几个方向走？”AI给出的是几条她可以去试的路，选择、尝试和判断仍在她手里。AI一旦替她做了“选择”这一步，作品就有可能不再属于她了（详见第10章和第23章）。

朵朵的作品之书还有一个后来的变化，值得记一笔。学期中间，她的老师请她把那八小节弹给同一个琴行里一起上小组课的几个同学听，同学们听完，有人说“像下雨”，有人说“像有人在走路”，还有一个男孩说“前面像，后面不像了”。朵朵起先有点难过，回去琢磨了三天，在本子上写：“他说得对，我后面加的那几个音，是因为我想显得复杂，不是因为雨。”她把那几个音删了，没有擦掉，只是划了一道线，旁边写了原因。这一页，是别人的耳朵回写到她的作品

里的痕迹。艺术的个人之书和集体之书，就是这样互相伸手的：她的八小节被这几个同学听过之后，不再只是她一个人的；而这几个同学听了她的八小节之后，也都多了一个关于“雨”可以怎么听的例子。

放进学校艺术课里的最小版本

朵朵的例子来自一对一的琴房，这里要老实说：学校艺术课一周一两节，四五十个孩子，许多教室没有钢琴，老师不可能陪每个孩子一个音一个音地找。所以朵朵只能算校外或私教里的例子，学校里要有另一个版本。美术课上，最小版是每月一幅“带一行字的作品”：题材不限，画完在背面写一句话，“我想画什么，哪里没画成”；下一个月的新作品里，要能指出它从上一幅里带来了什么。再加一次十分钟的交流，规矩就是下一节讲的“先说看见了什么，再说觉得怎么样”。音乐课上，最小版是“三音即兴”：只给三个音，用班级的木琴、口琴、手鼓或者人声，每人哼一句、敲一句，老师在黑板上记一行：谁的哪一句被大家记住了，为什么。每次只记一行，一学期下来有十几行，就已经是一条看得见的线。（构造案例）

这个最小版的账要算清楚。四五十个孩子的班，不求每个人每节课都被问到，求的是每个人每个月至少有一件被别人看见、被自己回头看的东西。没有钢琴，就不要写需要钢琴的任务；一节课四十分钟，三音即兴放十分钟，剩下的照常教。老师不需要懂得每个孩子的音乐，只需要会问前面说的那三类问题：你想要什么，你听到什么，别人是怎么处理的。

这和你已经在做的作品集、档案袋评价有什么不同，第4章“与你已经在做的有什么不同”一节有专门的交代。艺术里最要紧的一条是：作品旁边留着被划掉的地方和原因，别人的耳朵与眼睛对作品的改写，能在纸面上被看见。

◆ 20.3　艺术的 Our Book

艺术课堂里，Our Book是最容易看见，也最容易被误解的。看见，是因为合唱、合奏、班级画展、集体绘本，本来就是人们熟悉的艺术形式；误解，是因为很多人以为，一群人“合作完成一个作品”，就是Our Book。其实未必。

举合唱来说。一个班二十四个孩子，老师选了一首歌，分了声部，排练，演出。这是一场表演，作品是现成的，每个人的任务是把自己那一份唱准、唱齐。这样的合唱，是二十四个人共同“执行”一个范本，更接近一次大规模的The Book演练。它当然有价值，学会听别人、学会合拍，都是重要的训练，但它还不是Our Book。第3章里三年级的合奏之所以算Our Book，是因为孩子们在彼此听见的过程中改写了自己的声部；如果只是照排好的声部演出，仍然是演练。

Our Book的合唱，是另一种样子。（构造案例）同样是一个班，老师没有直接给歌，而是先问了一个问题：“我们班最近大家都在说什么？”孩子们说起学校门口那条总是积水的路，说起新来的体育老师，说起各自家里的方言。老师把这些话收集起来，请孩子们各自找一句最想唱出来的，然后和一位音乐老师（或者借助AI，只让它提供几种可能的曲式和节奏型，选择由孩子来做）一起，用这些句子编一首歌。第一稿很乱，句子之间没有联系，旋律有三个孩子各自哼的版本。老师没有统一，而是让三个版本都唱一遍，请大家听：哪一个让你想到下雨路上的那个感觉？有的孩子选了第一个，有的选了第三个。经过几轮来回，歌里出现了一个新的结构：主段落是大家一起唱，中间插入三种不同的旋律变奏，各自标明是谁提出来的。

这首歌在学期结束时，与学期初的设想已经很不同。它是由全班共同发生出来的，其中没有任何一个人可以说“这是我写的”，但每个人都能在里面指出“这里是我的”。这就是Our Book的特征，也是第3章里乐谱、独奏与合奏的比喻的具体样子：合起来的声音，不属于任何一个乐手。

班级画展也是如此。如果只是每人交一幅画挂在墙上，是展览，不是Our Book。当一个班级以“我们这条街”为题，每个人从自己的路线出发画一部分，画好之后拼在一起，会发现有的地方重叠，有的地方空着，有人画了别人没注意到的角落。大家对着这张拼起来的图讨论：这里为什么没有人画？这两幅同一个路口，为什么颜色完全不同？讨论本身，会促成第二轮的创作：有人去补空白，有人重画自己的路口。这时候，班级的作品之书开始长了：第一版和第二版不同，而且不同的原因被写了下来。

艺术课上的班级交流，有一种做法很值得推广，叫“先说看见了什么，再说觉得怎么样”。一幅画贴出来，同学们不许先评价好不好看，而是先说出自己看到了什么：一条斜线，一块红色，右下角有一个很小的人。说完看见的，再说感受，再说为什么。这个顺序看似繁琐，作用极大：它把“我觉得”建立在“我看到”之上，别人的话因此成了对作品的描述，不再是对作者的评判。作者听到的，是一串关于自己作品的事实，其中有的和他想的一样，有的出乎意料，出乎意料的那些，常常就是下一件作品的起点。这样积累下来的班级交流记录，本身就是一本Our Book：它记着这个班怎样看画、怎样听歌，以及一个班的眼睛和耳朵是怎样慢慢变细的。

艺术里的谱系式收口，有一个比别的学科更舒服的地方：它天然允许分歧并存。同一个主题，三个孩子画出三种完全不同的东西，没有人需要被判错。老师要做的，是在每一件旁边标明“这一件从哪里来，想表达什么，别人看到了什么”，让分歧成为有信息的东西。艺术的分歧里，最有价值的是“别人看到的”和“我想表达的”之间的差距。一个孩子说他画的是开心，同学却说看起来很孤单，这个落差不是谁对谁错的问题，而是他的作品之书里一条重要的线索：他在这里做了什么，让观看者读出了孤单？

艺术的Our Book也有自己的风险，就是第12章里提到的小圈子回音室：班里最会画的几个人定下了“好”的标准，其他人不知不觉地模仿，于是所有作品开始越来越像。表面上是共同发生，实际上是一个人的口味统一了全班。老师要保护那些“不像”的作品，不是出于怜悯，而是出于对这个班的Our Book的负责：一本书里如果没有差异，也就没有可以发生的东西。

◆ 20.4 学段拐点与失败样子

艺术课的学段拐点，只写它最硬的一个：十三四岁的“我没有天赋”。小学阶段的“敢做”，老师的功课是克制，不帮着改，不在孩子的画上添一笔，这里不展开；大学阶段的研究型子本见第13章。最硬的地方在初中前后：孩子自己开始在意“像不像”“好不好”，自我批评上来了，勇气下去了，有些孩子在这个年纪放下画笔和琴弓，说一句“我没有天赋”。这只是对一个常见转折的描述，到底有多少孩子，我们不知道，需要各校自己去看。

这个拐点难，是因为眼光和手不同步：十三四岁的孩子眼光长得比手快，他已经能看出自己的画不像，却还画不出像的。此时一句“画得不错”帮不了他，一个分数更帮不了他。作品之书能做的，是把问题从“好不好”换成“我想要的和我做到的差在哪里”，并且让他翻回去看去年的画，亲眼看到自己变了什么。老师这时要做三件小事：技法按需要给，一次只教他此刻卡住的那一处；评价先说看见了什么，再说感受，把“对作者的评判”换成“对作品的描述”；不拿别人的作品拿来对比，要对比，就拿他自己去年的。

同时，初中以后考级、特长生、艺考的压力实实在在，这是The Book的轨道，需要并行应对（共用三件事见第15章开头，中学的具体安排详见第12章）。办法是把考级曲目放进作品之书里，作为一个“外部项目”来对待：我花一学期把这首曲子弹成什么样；弹它的过程里，我学到的哪一个东西，可以用到我自己

的曲子里。像朵朵第四页做的那样，让范本成为对照，不是终点。到这个年纪，作品之书也会出现分枝：有人走向绘画，有人走向音乐，有人走向设计或戏剧，每个人的链子越来越长，也越来越不同。大学段与第13章不重复的，只有一句：非艺术专业的大学生，作品之书是一个人终身保持“自己做东西”能力的方式，一个工程师业余写的一首歌、一个会计周末画的一幅水彩，就够了。

线头只有一个：“我想要什么”这个问题，不能被技法的积累盖住，在十三四岁尤其不能。

下面讲失败的样子。艺术里有几种独有的失败，其余通用的样子（AI把选择全包、伪碰撞、舒适区等），详见第23章，这里不再重复。最典型的一种，是“作品之书变成了考级曲目的另一种形式”，也就是模板化的“我的作品”。

它的样子是这样的：孩子有一本漂漂亮亮的作品集，里头有二十幅画，每幅画下面写着“创作理念”，有“灵感来源”、有“创作过程”。但是细看，二十幅画的风格几乎一模一样，创作理念的句式也一模一样，全是“通过这幅画，我想表达对大自然的热爱”。这样的作品集常常出现在以升学为目的的“作品集培训”里，它看起来是个人作品之书，其实是被培训班按照评审喜好批量打造出来的标准件。孩子被教会了怎样看起来“有个性”，而不是怎样有个性。这与第6章所说的“换名字的定制绘本”属于同一类：形式上是“我的”，内容里一点没有“我”。

第二种失败，是技法被放弃。以“保护创造力”为由，不教、不练、不要求，孩子永远停留在“随便画”的水平上，想做的东西做不出来，慢慢就泄了气。作品之书要求的是想要的东西和手上的功夫互相拉着走，哪一头都不能丢。

第三种失败特别容易被忽略，是评价上的：只给分，不给话。一幅画交上去，得到“优”“良”，一首曲子弹完，得到“九十二分”，孩子拿到手的只是

一个数字，不知道自己的东西被谁看见了、看见了什么。分数当然可以有，但如果它是反馈的全部，作品之书就没有了回写的材料。没有人说“这一段我听到你在犹豫”，孩子就不知道自己的犹豫被听见了，也就不知道下一件作品该往哪里走。艺术里最宝贵的反馈，是一个具体的人，对一件具体的作品，说出一句具体的话。

第四种失败，是展览化：作品之书为了展示而写，成了家长会的“成果”，孩子开始为观众而创作，不再为自己的问题而创作。这时候艺术就失去了最基本的诚实。它和上一节讲的“一两个孩子的口味统一全班”同属一类，都是把差异抽空了。

◆ 这一章怎样算错

本章的主张在这些情况下站不住，每一条都写成可以检验的样子。第一，学期末，美术、音乐老师各翻开十本作品之书，请学生指出一处“被划掉的地方和原因”，以及一件作品“从上一件里带来了什么”；说不出来的超过一半，这本书就成了新的模板，要停下来。第二，同一学期，请不熟悉这些学生的老师看作品之书的班和对照班的作品，只问一件事：想做的做出来了没有。如果做了作品之书的班，技法明显低于对照班，学生自己也说“想做的做不出来”，要补的是技法，不是把作品之书撤掉，但“作品之书有助于艺术学习”这一层要重新检验。第三，如果坚持作品之书的孩子完全应付不了考级，或者家长因此强烈反对，说明“并行”的设计不够，要在过渡期更好地照顾两边。第四，本章有几处是推测，不是结论：把技法放进自己的作品里去学，有可能学得更快更牢；有可能让一部分孩子在十三四岁时不那么容易放弃；也有可能只是多花了时间，技法却没有练扎实。这些需要在具体班级里观察，现在没有证据。第五，艺术里确实有一些情形，临摹和反复训练就是办法，比如书法的笔法，乐器的基本功。硬把

它们改成让孩子自己摸索，是不合适的。本章并不主张取消临摹，主张让临摹有一个去处。

到这里，学科编已经走过了语言、数理、身体、艺术。它们之间有一个共同点：每一门课的The Book都是一份“别人已经做好的东西”，每一门课的My Book都是“我自己试出来的东西”。最后一门课，面对的是最大的The Book：过去本身。年代表上排着无数个“已经发生”的事，但那些事是谁写下的？为谁写的？下一章，我们走进历史与社会。

◆ 发生学注

本章的白话说法与SDE术语对照如下。“考级曲目越弹越熟、越不留痕”是入库饱和而回写为零的一个具体情形：作为D的差异序列被压缩到最小，身体已经把曲目完整吸收，却没有一个新的显露（S）反过来改写学习者。朵朵“自己哼的八小节”是一次由自我界发起的显露；她回头重听考级曲并第一次听出作曲者的处理，是回写：新的作品改写了她对范本的听法，这一变化可被她的作品之书的第四页所观察，而不是仅靠宣布。“符号看用法，不看文本”在此具体化为：同一首曲目，作领取之物是The Book，作对照之物则进入作品之书。“每一件作品从上一件里长出来”，对应差异序列的连续性：上一件留下的未解问题成为下一件的D。合唱例中，主段落与三种变奏并存且标明提出者，是谱系式收口的实例；“表演式合唱”与“发生式合唱”的区别，在于学期中作品是否被成员改写。小圈子口味统一全班，是Our层的差异被抽空，属于伪碰撞与舒适区的变形。所有对照只用来提问，不借此宣称证明；整体视角增加证据责任，不减轻它。

◆

21

第21章

历史与社会：从年代表到自己的追问之书

期末考试的最后一道大题，是这样问的：“请概括渡口之战的历史意义。”（构造案例）这是一场我们为了讲道理而虚构的战役，史书里没有它，但你很可能做过和它长得一模一样的题。初二的小河把答案写得很满：“它削弱了北方势力，巩固了南方政权，为后来的统一创造了条件。”老师批了满分。走出考场的路上，同桌问他：“你觉得这场仗是这么回事吗？”小河愣了一下，说：“不知道啊，书上就这么写的。”他的语气里没有一丝心虚，因为在他的经验里，“书上写的”和“是这么回事”从来就是同一个意思，不需要有人去分开它们。

小河没有作弊，没有偷懒，他背得扎实，答得漂亮，历史老师也没有教错什么。可是他从初一学到初二，学了几百个年代、几十场战役、一大串“意义”和“影响”，这些东西落在他身上，却和落在一块海绵上差不多：吸进去，挤出来，海绵还是原来那块海绵。他从来没有被迫问过一个最基本的问题：这句话是谁说的？

历史与社会这门课，是整本书里最不需要“发明”Our/My Book 的一门课，因为它的材料自己就是多的。同一场战役有几本史料，同一座城市有几种记忆，同一条新闻有几个版本，这些“多”本来就摆在那里，等着有人去追问。可是在 The Book 的用法里，这些“多”恰恰被一路压平了：先由史学家压成一种叙述，再由教材压成一段文字，再由考纲压成几个考点，最后由标准答案压成一句话。这一章要讲的，就是怎样把这个压平的过程倒过来放。按本编的约定，我

们依次回答五个问题：历史与社会的 The Book 是什么，My Book 长什么样，Our Book 长什么样，最硬的一个学段拐点在哪里，失败时是什么样子。

◆ 21.1 历史与社会的 The Book

先说清楚它是什么。历史与社会的 The Book，大致有三样东西：年代表、标准评价、考点。三样东西各有各的来历，也各有各的用处，我们先老老实实承认这些用处，再说它们的边界。

年代表像一张火车时刻表。时刻表很有用：它告诉你哪趟车几点开，哪两趟车先后衔接，没有它，整个铁路网就乱了套。一个人如果连朝代的先后都分不清，读任何一本讲过去的书都会晕车。所以年代表是共同语言，是底线，一个社会需要有一批人对“先发生了什么、后发生了什么”大致有共识。这一点，我们不打算和它争。但是时刻表只回答“几点开”，不回答“为什么有人要坐这趟车”，更不回答“车厢里的人在想什么”。一个把时刻表背得滚瓜烂熟的人，可以对铁路一无所知，他只是知道它的钟点。

标准评价是第二样。“某某改革具有进步意义，但具有局限性。”“某某战争的性质是……”这些评价像成绩单上的评语，写得周到、稳妥。这里要先分清两种东西，不然后面的话会被听歪。一种是课程标准和统编教材明确给出的结论，比如对一场侵略战争的性质、对一次重大暴行的认定，这是国家对历史课提出的要求，背后有大量史料和研究支撑，它们要照教、照学，本章不打算动它们一根手指。另一种是教材编写者在叙述时做的取舍：这件事挑哪几个原因、排什么次序、用什么口气，这是写法，不等于课标规定的结论。评语的麻烦，出在第二种被当成第一种来背的时候：判断的过程被抹掉了，只留下结论。你可以想一想家里的体检报告：医生写“建议复查”，你知道这是结论；可如果你不知道是哪一项指标偏高、偏了多少、跟上次比怎样，这个结论就只能被你照办，没法被

你用来理解自己的身体。所以我们对标准评价的态度不是取消，而是：评价可以保留，但要附上它的依据，也就是它依据哪几份材料，在什么条件下成立。规定的结论带着依据学，学生更容易知道它凭什么站得住；编写者的写法带着依据看，学生才分得出哪里是定论、哪里是取舍。

考点是第三样，也是最实在的一样。考点是评价被压到最小以后留下的那个“可以被打分的核”。老师讲课时说“这个要考”，学生就把笔尖落下去；说“这个了解一下”，笔尖就悬着。久而久之，学生对历史的全部感觉，被一个很窄的问题组织起来了：这个会不会考，考的话怎样答。考点本身并没有错，错在它悄悄成了一门课的全部目的。

这三样东西合起来，就是历史与社会的 The Book：一个先于你存在的叙述，一套替你准备好的评价，一个检验你有没有领取到位的出口。它的典型动作是那条“领取—背诵—考核”的路，读者不留痕。小河的海绵，就是这个闭环里最标准的产物。

现在再加上第2章的那件事：这一整套东西，AI 能在三秒钟里给你。问它渡口之战发生在哪一年、前因后果是什么、史家怎样评价，它会给出一篇条理分明、语气笃定的文字，比许多教材写得还周到。如果学校仍然把“领取到位”当作这门课的使命，那它就是在和 AI 比谁的年代表更全、评语更稳，而这一场比赛，我们在第2章已经说过结果了。更要紧的是，AI 给的评语和教材给的评语有同一个毛病：它们都不告诉你是谁、在什么时候、为了什么说的这些话。历史这门学问，偏偏就是靠这几个问题活着的。

“社会”这一半，The Book 的样子也一样清楚。社会类课程里常见的是条文、概念和制度的名称：什么是公民的权利，一座城市有哪几个机构，一项政策分几个层级。学生背得很熟，可是当小区里有一件事需要大家商量，比如楼道里的堆放物要不要清理、谁来牵头，会背“公民有参与公共事务的权利”的孩子，

常常和不会背的孩子一样茫然。条文是地图，而这个孩子从来没有被带去走过那条街。地图当然要读，但没走过路的人，拿着地图也认不出哪里是自己家。

这门课的母本，沿用全书的口径：统编教材作底，再加一层薄薄的发生层。教材一个字不改，照用；发生层只加三样东西。第一样是每一课后面留一张空白的史料卡，等着学生填“谁写的、什么时候写的、为谁写”；第二样是一两句把结论重新打开的问题，比如“教材这样认定，它依据的是哪几类材料”，注意这是问依据，不是问“你同意吗”；第三样是一个“待查”栏，专门收那些暂时查不到的东西。画像九问放到这门课里，最有用的是几问：他家里或身边有没有一件能追问的老东西，他以前读到“书上说的”和“别人说的”不一样时怎么办的，他在哪一类材料前最容易直接相信。这样的发生层不厚，一位老师一个单元能做出来，却足以让教材从“终点”变成“起点”。

还要交代一下范围。“历史与社会”这个名字底下其实有历史、地理、公民三条线，本章的案例偏向历史，是因为史料的“多”在那里最容易看见。地理线可以做的是“同一座城市不同年代的几张地图，哪里变了，变的原因是谁说的”；公民线可以做的是后面要讲的减速带那样的议题。三条线各有各的课标结论：地理上的基本事实，公民课里的法律条文和制度规定，同样属于不容学生子本改写的部分。下面讲的追问、史料卡和班级谱系，在三条线上通用，只是材料不同。

◆ 21.2 历史与社会的 My Book

历史与社会的 My Book，我们叫它追问之书。它记录的是一个人面对过去，一步一步问出了什么、查到了什么、改了什么想法。它不是读后感，不是摘抄本，也不是“我最喜欢的历史人物”那种手抄报。判断它是不是 My Book，

只看一个标准：翻开来，你能不能看到一个人的追问，是怎样一版一版长出来的。

我们回到渡口之战，看看小河的追问之书可能长成什么样子（构造案例）。假设这一次，老师没有直接给他教材上的那句“历史意义”，而是把三份材料放到了全班面前。第一份是官修的战报，写得气势如虹，说己方大获全胜；第二份是败方一位幸存者晚年的回忆，说那天夜里起了大雾，两军几乎是撞在一起的，谁赢谁输连他自己也说不清；第三份是一百多年以后的地方志，里面有一个细节，说战后渡口一带的村子“十室九空”。三份材料说的是同一场仗，读下来却像三场不同的仗。

小河的第一版笔记很朴素，他写：“官修战报最详细，应该最可信。”这是一个很自然的想法，详细和可信，在日常经验里常常是挂钩的。第二天，同桌问了他一句：“你说战报最可信，那它和那位幸存者说的对得上吗？”他把两份材料并排放在一起，发现一个很具体的矛盾：战报写“烈日下鏖战半日”，幸存者却说那一夜大雾，两军几乎是撞在一起的。他在笔记里添了一行：“同一夜，两份材料对天气说得相反。”这一行很小，但这是整本书里第一次出现了“它们为什么说得不一样”。他先想到的是：战报是前线将领上报的，会不会想显得自己指挥有方？随即他在旁边给自己补了一句提醒：“这只是我的猜想。战报出自这个位置，并不能证明它在撒谎，要另找证据。”第二版里他改了自己的话：“战报适合回答‘官方要让人相信什么’；天气这一处与回忆录冲突，暂时不能判断谁对。”再往后，他发现回忆录也有它的问题：幸存者写于几十年之后，又是败方，他说“雾大”会不会是在替自己开脱？而地方志那句“十室九空”，是不是写给后人看的，为了说明战争的代价？地方志没有提天气，所以这个矛盾他只能留着，标成“待查：有没有第四份材料可以对一对那一夜的天气”。他没有得出

最后的“真相”，但他的笔记里多了一套自己的问法：这是谁写的，为谁写，什么时候写的，它能回答什么，不能回答什么。

注意这里发生了什么。小河没有“学会了渡口之战的历史意义”，他学到的更像是一种问法，而这种问法有可能跟着他走出历史课。在这个构造案例里，我们让它发生了：几个月后，有一条消息在家长群里被疯传，他第一次没有转发，先看了一眼，是谁发的，什么时候发的，为了什么发的。这可以算一次回写，他在历史课上长出来的东西，改写了他读消息的方式，而且它是看得见的，因为他的追问之书上留着来路。真实的班级里这种迁移会不会发生、发生多少，需要在具体班级里观察，本书不替它打包票。还要补一句：期末那道“概括渡口之战的历史意义”的题，他照样要会答，课标要求的结论他照学；追问之书改变的是他看待这些结论的方式，不是让他绕开它们。

追问之书的第二个特点，是它不只装得下大历史，还装得下小历史。大纲里说“家族史、地方史与大历史的交汇”，意思是：一个人追问过去，不必只追问课本里的过去。比如另一位同学小岚，她问外婆：“你们老家那年发大水，是哪一年？”外婆说是“那年我刚生下你舅舅”。小岚去查地方志，志书上记的洪水年份，和外婆的“那年”对不上，差了两年。是外婆记错了，还是志书记错了？小岚没有急着判谁对谁错，她把两个说法都留在了自己的书里，一个标“口述，外婆，六十年后说起”，一个标“志书，编写于事发数十年后，依据不详”，旁边写着自己的疑问，和一条待办：问问舅舅的出生证上是哪一年。一个十二岁的孩子，做的恰恰是史学最基本的功夫：不同来源的说法互相核对，核不拢的地方留着，不硬凑。

社会这一半，道理一样。所谓“社会”，在这里是指一个人身边的公共生活：小区门口的路为什么是这个走向，菜市场当年为什么搬迁，楼下那家老字号怎样从三个人变成三十个人。这些问题没有标准答案，却有人写下过、说起过、

争论过。学生去追问它们，就把“社会”从一门要背的课，变成了一块可以走进去的地方。

在这个过程里，AI 站在哪里，是一个值得说清楚的问题（AI 的两种用法，见第15章开头的共用三件事）。如果小河问 AI：“渡口之战谁赢了？”它会给他一个干净的答案，追问之书到此就断了。可是如果他换一种问法，把三份材料贴给它，请它问自己：“你为什么觉得这份战报更可信？它和幸存者对同一夜天气的说法正好相反，你注意到了吗？”那么 AI 就成了追问的对手，一个耐心、不会累、也不会急着给结论的对手。同一个 AI，两种用法，一个替他把路走完，一个逼他把路走出来。追问之书里应当看得出，哪一问是他自己问的，哪一问是 AI 逼出来的，哪一条线索是他自己查到的，因为这些都是以后评价他的依据（详见第22章）。

追问家人，是这门课里最动人的部分，也是最容易伤人的部分，所以规矩要立在前面，下面单独成节来讲。

◆ 追问家里人的规矩

历史不只有战役，也有一个家庭几代人走过的路：搬迁，饥荒，运动，离散，有人没能回来的那一年。长辈愿意讲的，是送给孩子的礼物；不愿意讲的，是他们的权利。设想小岚（构造案例）问外婆：“你们那几年是怎么过来的？”外婆沉默了一会儿，说：“那几年的事，不讲了。”小岚把本子合上，改问外婆年轻时候集市上卖什么。这个收场是对的，而且应当是这门课教的第一件事：被拒绝了，就停。

第一条规矩，追问可以被拒答，也可以拒答。长辈说不想讲，追问到此为止，不换个说法再问，也不绕到别的亲戚那里去打听。学生自己同样有拒答的权利：老师、同学问到“你家里是怎么回事”，他可以说“这个我不写”，不需要

给理由，也不影响评价。第二条，凡是可能碰到创伤的往事，比如亲人的离世、家庭变故、政治运动和灾荒里受过的伤，只有在长辈明确愿意讲的前提下才能记，记下来也只留在学生自己的书里，不进班级史料谱系，不拿到课堂上讲，也不交给 AI 去整理。第三条，有几类内容不入平台：他人的身份信息（姓名、住址、单位），家庭的经济情况，家人的健康与婚姻状况，涉及违法或政治立场的陈述，以及长辈叮嘱“别外传”的话。它们即使被学生记下来，也只留在纸本或本人可控的私人处，不上传，不进班级。

第四条，要进班级的家族材料，一律先问过长辈，改成去身份化的写法，“一位长辈”“老家的一个村子”，由学生与家长共同决定，老师协助检查（数据归属与家长参与，详见第24章）。第五条，每一次追问家人的任务，都要给一条替代的路。有的孩子是孤儿，有的家里在闹离散，有的刚从外地搬来、身边没有长辈，有的家里有些事不方便讲，他们可以去追问地方志、老照片、社区里的老物件、街角那家开了四十年的店。历史课不能变成一场比谁家有故事的比赛。第六条是给老师的：不布置必须回答的“你家在某某时期经历了什么”，也不在课堂上追问孩子家里的往事；若孩子在追问中流露出难过，老师不探问细节，转交给学校既有的关怀途径，紧急情况由学校既有的心理危机干预制度承担，追问之书和平台都不替代它们。追问不是审问，学生要学会的第一课，是问之前先问：“我可以问吗？可以写下来吗？”

◆ 21.3 历史与社会的 Our Book

追问之书一旦放进一个班，就会遇到一个有意思的局面：同一个问题，四十个人追出了不同的路，得出了不同的暂时结论。在 The Book 的世界里，这是个麻烦，老师必须出来“统一认识”。在 Our Book 的世界里，这恰好是原料。

班级的史料谱系，做法并不神秘。同一场战役的几份材料、几个说法，各自建一张“史料卡”，卡上写五件事：谁写的，什么时候写的，写给谁看，它能回答什么问题，它回答不了什么问题。四十个学生的追问各有各的收获，有人发现战报的时间问题，有人发现回忆录的立场问题，有人发现地方志里引用了一份已经找不到的旧档，这些发现，都会挂到对应的史料卡上，成为这张卡的“使用说明”。学期末，这个班手里有的不是“渡口之战的标准看法”，而是一棵长着许多枝杈的树：每一种说法在哪条枝上，是从哪几个同学的哪条追问里长出来的，在什么条件下它站得住，在哪里开始站不住。这就是第7章讲过的谱系式收口，只是这一次，它落在了历史这个最适合它的地方。

我们可以拿法庭来比一比。法庭上，几位目击证人对同一起事故的说法不一样：一个说车是红色的，一个说是橙色的，一个说车速很快，一个说并不快。笔录员把每一份证词原样记下来，不取平均，也不宣布谁胡说；到了质证的环节，法官和律师才会追问：你当时站在哪里，离多远，光线怎样，事后多久作证？最后由审理的人综合判断，并写明理由。班级史料谱系，兼着笔录和质证两件事：它把每一种说法原样留存，也把“凭什么这么说”问清楚、记下来。它不替任何人下结论，但它把条件记得清清楚楚。

这样做，并不等于“各说各话，都对”。这是谱系式收口最容易被误会的地方，也是历史课里最需要说清楚的一条界线。分歧要并存，但并存的前提是每一种说法都挂着它的条件，而条件一旦摆出来，有的说法就会站不住。比如有同学提出，战役发生在冬天，所以战报里“烈日下鏖战半日”的描写是编的；另一个同学一查，发现战报记的是旧历月份，折算成节气其实是初秋，而且冬天也有晴天。这一条“冬天说”被证据排除了，它并没有被删掉，而是留在书里，写明：提出者是谁，推理是什么，为什么站不住（排除的依据是什么）。这也是一次回写，是负向回写的好例子（详见第9章）：一个错误的想法被写进了班级的书，

并且因为写得清楚，它成了全班同学以后都不再重走的一条岔路。能并存的，是史料还没有定论的地方：对原因的不同排序，对某些细节的不同解读，对影响的不同侧重；不能并存的，是被证据排除了的说法，以及下面要专门讲的那条价值底线。班级史料谱系的价值，恰好在于它能让孩子看见这两种情形之间的差别，而不是笼统地相信“历史就是众说纷纭”。

社会议题上，班级子本的用法更直接。设想一个班在讨论学校门口要不要设减速带（构造案例）。家长说要，因为接送的车太多；一位常骑车上学的同学说不要，因为骑过去颠得厉害；门卫伯伯说要，但位置得往里挪十米；一个住在对面的同学说，晚上要是装了，车轮压过去的声音会吵到她。四种说法，老师不替他们裁决。班级子本把它们分别记下，每一条标上“谁说的、站在哪个位置说的、他最担心什么、什么条件下他会改主意”，画出一张写明了各方条件的图。但社会课不能只停在图上，因为真实的公共生活常常要做决定。图画完以后，全班要商量出一个暂定方案，比如先在往里挪十米的位置装一道较缓的减速带，试行一个月，并且写明重议的条件：“如果接送高峰时骑车同学的投诉明显增多，或者对面同学家反映噪音加重，就重议。”做决定的人在书上署名，试行结果不好，署名的人有责任回头改。这样孩子学到的是：各方各有道理的时候，仍然要做出一个负得起责任的决定，并给它留一个能改的口子。有了这张图和这个暂定方案，下一次学校要做决定的时候，这个班能拿出的，比一句“我们投票结果是”更能说明问题。

一本班级史料谱系还有一个别处少见的用处：它可以交给下一届，但要有规矩。下一年的同学接手之前，先写、后看：他们先对同样的几份材料写下自己的第一版追问，然后才翻开上一届的谱系，上一届的材料是对照，不是起点。否则，上一届的结论会变成新一届的标准答案，新一届连“先接一下”的空位都没有了，这与第5章讲的好母本要留空位正好相抵。传下去的东西也要分开：已经

查清的史料信息，比如某份材料是谁写的、写于哪一年、现藏何处，可以直接传，省得每届重查；上一届下的“暂时判断”不直接传，新一届要自己再下一次，再把两次的判断放在一起看，哪里一样，哪里不一样，不一样的地方为什么。一棵每年都有人往上添枝、也有人修掉坏枝的树，比一页每年原样重印的年代表，更像这门学问本来的面貌，因为史学本身就是后人不断回头修改前人的事业。

◆ 价值底线：哪些不容改写，哪些可以有分歧

到这里，校长和教务大概会直接问一句：“对意义的不同评价可以并存”，这句话我们能用吗？答案是，要加条件，不加条件放到侵略战争的性质、重大暴行的认定上，就会被读成相对主义，也与课标和统编教材的要求相冲突。所以本书把历史与社会里的东西分成三类，界线写在这里，学生子本和班级子本都照此办理。

第一类，是不容学生子本改写的事实底线：发生了什么，什么时候，在哪里，有多方史料互相印证的基本后果。学生在追问之书里可以写“这一条我只找到一个来源，暂时无法核对”，这是诚实；但不可以写“这件事没有发生”，也不可以把被大量史料证实的事实当作“一家之言”拿来并存。第二类，是课标和统编教材规定的结论，包括对侵略战争的性质、对重大暴行的认定，以及重大事件和人物的基本评价。这些照教、照考，班级子本与学生子本不改写它们。学生当然可以追问“这个结论依据哪些材料”，并把依据记在书里，这是在学结论的来路，不是在替换结论。第三类，才是可以有分歧的地方：史料之间互相冲突而尚无定论的细节，对原因的排序，对某项政策长远影响的不同侧重，地方记忆与家族记忆里的差异。举个例子：某个村子在战争里受损的人数，几份材料给的数字不同，数字的差异可以并存，各标来源；而这场战争是不是侵略，不在并存之列。

一个争议属于哪一类，由谁来定？由老师依课标和教材来定，拿不准的交教研组，必要时请教主管部门的要求。学生如果在追问中说“我觉得这个结论不对”，老师不必压，也不必当场裁，回到证据上问：你依据什么，找到了什么？如果他拿出的是网上流传的片面说法，按“被证据排除的说法”留在他的书里，写清为什么站不住。这样教出来的是证据与条件，而不是替换立场。使用本书做法的学校，在落地前应当按主管部门的要求核对本校的课标与教材；本书不替它们作判断，也不主张用追问之书去替代它们。

◆ 21.4 三段走法与失败样子

三段走法，每门课只写它最硬的一个学段拐点。历史与社会最硬的拐点在初中，因为到了这个年纪，孩子第一次要同时面对三样东西：几份互相矛盾的材料，一套课标规定的结论，一场要打分的考试。小学和大学在这门课里不是没有事做，本章一笔带过。小学从身边的老物件起步，每个孩子带一件家里最老的东西，问三个人它是哪来的，老师只问一句“你觉得他们为什么说得不一样”，要守住的是那个“咦，怎么不一样”的惊讶。大学阶段，追问成了有规矩的功夫，往往落进研究型子本（详见第13章），好坏看一个陌生的读者能不能沿着学生留下的痕迹把路再走一遍。

初中的拐点，是从“辨出材料有立场”走到“敢下一个带条件的判断”，并且知道哪些判断不归自己下。前一半不难，学生很快就会说“每份史料都有立场”；难的是后一半。拿渡口之战来说，小河学会了问“谁写的、为谁写”，下一步老师要他写一句话：“如果只看这三份材料，我倾向于认为……，理由是……，我不确定的是……，再有一份什么样的材料我会改变看法。”这一句话比背十个考点累得多，因为它要求他把证据、把握和改变看法的条件一起摆出来。另一半同样要紧：有些判断本来就不归学生下。战役的性质、战争的责任这

类课标已有结论的地方，他写的是“教材这样认定，依据是这几类材料”，写下依据，而不是写“我不同意”（界线见上文的价值底线）。

这个拐点和考试之间有一座现成的桥。现行考试里常有“材料一、材料二”的题，让你比较、分析，它差不多就是一次限时的小追问；平时做过“谁写的、什么时候、为谁写”的学生，有可能在这类题上更从容，但这需要在具体班级里观察，不能当作保证。也不要因此以为不费功夫：老师要备史料卡、批追问、组织对质，这些不会因为材料题与追问相通就省掉，所以在这门课上，发生轨和应试轨可以共用一部分时间，但老师仍要多花功夫（双轨的总体说法，见第15章开头的共用三件事）。到了中学，追问之书也开始分枝：有人追到地方史，有人追到某一类史料，书信、地图、旧报纸，有人把一个问题追了一整年，这是子本系列的雏形。

现在看失败的样子。历史与社会课里，最典型的失败是：把多元史料，又压回一个标准答案。它常常是这样发生的（构造案例）：一位老师很用心，带学生读了三份材料，课堂讨论也热烈，学生说得兴致勃勃。到了最后五分钟，老师在黑板上写下：“综合以上材料，我们可以得出结论：渡口之战的性质是……”学生们低头抄下来。一堂讨论了四十分钟的课，被最后五分钟悄悄改成了一堂领取课。更糟的是，学生们很快就发现了这个规律：讨论是热身，最后那句才是要考的。于是下一次，他们不再认真讨论，只等黑板上的那一句。这个失败的要害在于：它从外面看，课堂是开放的，材料是多元的，讨论是活跃的，一切都像 Our/My Book；可是收口那一下用的仍是 The Book 的手法，整堂课就被追认为 The Book。

另一个失败走向相反的方向，也要说到：把追问做成了相对主义。学生学会了说“每份史料都有立场”，然后停在这里，得出“所以什么都不能信，各有各的说法”。这不是追问，是追问的半途而废。追问的目的，是在知道每份材料的

限度之后，仍然能够做出有条件的判断：“如果只看这三份材料，我倾向于相信这一点，理由是这几条，我不确定的是那几条，要是再有一份某种材料，我会改变看法。”会说这样一句话的孩子，才算长出了自己的历史判断。

还有一种失败是伪追问：让 AI 生成一份“追问清单”，学生照着逐条抄上答案，书看起来问得很全，没有一问是他自己卡出来的（关于代写与代问，详见第23章）。

说到底，追问之书并不排斥年代表，它反过来需要年代表。一个不知道战役发生在改革之前还是之后的孩子，连“战报和回忆录谁先谁后、隔了多少年”这样的追问也无从问起，时间的先后正是追问的脚手架。所以在这门课里，时刻表照背，只是它的身份变了：从“终点”变成“工具”。小河背熟年代，是为了能在三份材料之间比出先后；背下来而不知道拿来做什么，是 The Book；背下来是为了拿去问，就是追问之书的一部分。同一个年代表，两种用法，又一次印证了第1章的话：符号看用法，不看文本。

历史与社会课上还有一个小小的检验，老师不妨留着自己用：学期末，随手拿一份学生从没见过的材料，比如一张旧照片的说明，请他在三分钟内写下他会问的三个问题。会问的孩子，问题有可能各不相同，也都指向来源与条件；不会问的孩子，三个问题有可能全是“这是什么意思”。这只是一个线索，不是判决，需要老师结合平时的追问之书一起看。这三分钟，比一份试卷更能说明追问之书有没有长进他身上。

◆ 这一章怎样算错

我们把条件写清楚，并把本章的几处推测一并写进来，当作待检验的假设。第一，如果一个班用了追问之书、史料卡和班级史料谱系，一学期之后，学生面对一份陌生的材料，仍然想不起问“谁写的、什么时候写的、为谁写”，那么这

套做法没有落到学生身上，主张就站不住。第二，如果谱系式收口在班里被学生理解成“所有说法都一样好”，而不是“每种说法有它成立的条件，有的条件已经被证据排除”，或者更糟，学生把课标规定的结论也当成了“可以并存的一家之言”，那说明我们把它教成了相对主义，要回头修改。第三，如果追问之书让学生在考试中的基本功下降，比如年代先后都混淆了，那就说明时刻表这个底线被我们丢了，而这一条，本书不允许丢。第四，本章推测追问的问法有可能迁移到历史课之外，比如转发消息前先看来源，也推测与材料题相通的训练有可能让学生在这类题上更从容；这两条都要在具体班级里观察，如果换了场景就不再问，或者材料题成绩并无变化，就应当把这两句话撤回。第五，如果家族追问让哪怕一个孩子或一位长辈感到被冒犯、被迫，这套做法就应当先停下来，修改规矩，再继续。

追问之书长得再好，有一件事还是绕不过去：它怎么评分？一本记着“我第一版相信战报、第二版发现它和回忆录对同一夜的天气说得相反”的书，该给几分？分数落下去的那一刻，它会不会被量回年代表的样子？这是下一章要正面回答的问题。

◆ 本编怎样算错

第四编（第15—21章）的总主张是：语文、外语、数学、科学、体育、艺术、历史与社会这七门课，各自都能把“结论清单”倒过来，变成学生自己长出来的书。这个主张在什么情况下站不住？第一，如果一学期之后，学生拿到一份没见过的材料、一道没练过的题、一个没做过的实验，面对它时的问法与做法与没用子本的班级没有区别，那说明七门课的子本只是多了一本本子。检验很简单：每门课期末留十分钟，给一份新材料，请学生写下他会问的三个问题，或者翻开子本指出一处被他划掉重写的地方，由任课教师自查，再请教研组抽看。第二，如果各门课的做法被做成了同一副骨架，换个学科名就能套用，学生读了三

门课就知道下一门会怎样，那说明本编写出来的只是一个模板，没有各科自己的硬处：语文的背诵默写，外语的口语与词汇量，数学的熟练度，科学的安全，体育的受伤风险，艺术的技法，历史的价值底线。第三，如果任何一门课的基本功因为做了子本而下降，主张就要收回。第四，本编里“有可能更稳、更从容”的推测，都要靠具体班级的记录来验证，验证不了，就不能拿它们劝说别人。第五，如果这七门课的做法只有极个别有才华的老师做得出来，换一位普通老师就做不下去，那它还只是个人的手艺，不是可以推广的做法；这一条要靠第25章讲的试点来回答。

◆ 发生学注

本章用白话说的几件事，与 SDE 术语有如下对照。“年代表、标准评价、考点”是历史与社会学科里 The Book 的三种形态，对应发现学的统一性知识：先于学习者存在，读者不留痕，入库饱和而回写为零。“追问之书”是 My Book 在这门学科里的样子；“谁写的、为谁写、什么时候写”这一问，对应学习者在自己的纠缠土壤中，为史料找到来源与条件，即把一条现成的叙述重新放回它的差异序列里去看。小河转发前先查来源，是一次被观察到的回写：历史课上长出的问法，改写了他读信息的方式；“被观察”的依据是他的笔记里留着版本与转折，而不是教师的宣布。班级史料谱系与“史料卡”，是谱系式收口的具体做法：分歧并存，条件标明，被证据排除的说法作为负向回写留存，覆盖而不删除。需要强调的界线是，谱系式收口不是相对主义：成立条件可以核对，排除也是一种有依据的判断；事实底线与课标规定的结论不进入“并存”，学生追问的是它们的依据，不是替换它们。家族追问的规矩（可拒答、创伤往事不进班级、若干类内容不入平台），是回写必须落回当事人底盘这一要求在历史课上的体现。三段走法中的相似（老物件、材料题、研究型子本）仅用于提问，各段的

成立范围分别说明；本章所有案例均为构造案例，不作为调查结果；这些对照只是读法，并不证明什么，整体视角增加的是证据责任。

◆



第　五　编

学校：制度、风险与检验

编　序

一所学校要走到 Our/My Book，评价、风险、归属、落地四件事怎样处理？本书的主张在什么情况下算错？本编打开新的缺口，也把可以检验的条件摆出来。

22

第22章

评价：不用 The Book 的尺子量 My Book

学期末，一位初二的体育老师在办公室里翻着一摞体测表（构造案例）。有个叫阿铭的男孩，五十米跑和立定跳远的分数，比学期初各涨了两分，不多不少，在全班属于中游。按照表格的逻辑，阿铭这一学期的进步是“两分”。可是老师手边还有另一样东西：阿铭的训练日志。日志里有一页，阿铭用歪歪扭扭的字写着：“我终于知道为什么我总是最后十米慢下来了。不是没力气，是我跑到四十米的时候开始想‘快到了’，一想，就松了。”他后来在日志里试了一个办法，到四十米时数自己的步子，不去想终点。三周之后，他的最后十米不再降速。

这一页，在体测分数里一个字也看不见。两分的涨幅里，有他这次领悟的功劳，也有长了一岁个子高了一点的功劳，表格没有办法把两者分开。可是对阿铭这个人来说，前者是一件他会带一辈子的事：他知道了自己的身体在什么时候会骗自己。后者只是一年的时间。如果评价这件事只认得出两分，那么阿铭整个学期里最值钱的东西，就成了评价系统的盲区。

这一章要讲的就是这个盲区。上一章我们问过，一本记着“第一版相信战报、第二版发现它和回忆录对同一夜的天气说得相反”的追问之书，该怎么评分？这个问题对每一门课都成立。它之所以棘手，是因为评价这件事有一股很强的回拉力：只要你拿着一把标准答案的尺子去量，量出来的东西最后有可能变成标准答案的样子。

◆ 22.1 三层评价

先把这股回拉力说清楚。设想一所学校决定评选“优秀子本”，评分表上写着：观点鲜明、结构完整、引用丰富、语言流畅、有创新点。看起来无可挑剔。可是学生们读了这张表，立刻明白了一件事：要想得高分，就得有鲜明的观点、完整的结构、丰富的引用。于是他们去问 AI：“请帮我写一本符合以下标准的子本。”几天之后，评选会上摆出来的是一批整齐漂亮、风格雷同的书，每一本都“观点鲜明”，没有一本里留着作者当初想错的那一步。这就是把 My Book 量回 The Book：评分表本身就是一本 The Book，学生是在领取评分表，不是在发生子本。

这件事我们在家里见过。有的人家把家传的菜谱本拿去参加“最佳家庭食谱”评选，评分标准是图文并茂、步骤清晰、成品好看。于是奶奶那本页边写满“这次盐放多了”“你爷爷说再焖十分钟”的旧本子，输给了一本照着美食杂志排版的新本子。评选结果没有错，错的是用错了尺子：这套标准衡量的是“像不像一本菜谱”，而奶奶的本子值钱的地方，是“它是怎样长成现在这个样子的”。

所以评价要换尺子，而且不是换一把，是换三把，分三层看：产物、个人、复合。

第一层看产物，也就是子本本身。但看的不是文笔，不是美观，更不是篇幅，而是三样在它身上有没有：有没有自己的问题（不是母本里现成的问题），有没有自己的版本（同一处前后改过，并且改动有原因），有没有自己的疑点（写明了哪里没想通、哪里没把握）。一本书里一处划掉重写、旁边批注“当时我以为……后来发现……”的地方，比十页行云流水的总结更能说明问题。一本书太光滑，可以多看一眼，光滑的东西有可能没有长过；这只是一条线索，不是判据。

第二层看个人，也就是这个人发生了什么。这一层的比较对象不是别的同学，是这个学生自己：学期初他怎么想，学期末他怎么想，中间是哪几个节点让他转了弯。比较的办法就是（第9章的门框刻痕）：同一个孩子、同一堵墙、不同的日子，不拿去跟邻居家的孩子比。个人层最直接的办法是请学生自己指：“请你翻到这本书里最让你费劲的一页，告诉我当时卡在哪里，后来怎么过去的。”一个学生如果说不出来，这本书就还没有长进他身上（这一点下一章还会专门讲）。反过来，一个子本写得朴素甚至粗糙的孩子，只要他能把自己的路讲清楚，哪一步是自己走的，哪一步借了谁的力，这一层就站住了。

第三层看复合，是这一章最新的部分。在 AI 随手可用的时代，一本子本几乎不可能完全是“一个人单独做出来的”。学生与 AI 合起来做了一件事，这件事的成色，既不能全算在学生头上，也不能全扣在 AI 名下。那么问题就来了：人与 AI 合起来做成了什么，各自贡献多少？

对这个问题，不能装作有一个精确的答案，也不能因为没有精确答案就不问。我们可以借一个第10章里已经用过的办法：减法检验（那里用它判断三方分工是不是虚设，这里用它来评价）。方法很朴素：把其中一方拿掉，看看剩下什么。

先拿掉 AI。让学生关掉所有工具，对着自己的子本，讲一节、改一处，或者续写一小段。结果大致有三种。第一种，拿掉 AI 以后，他仍然能做出大部分，只是慢一些、粗一些，那说明 AI 在这里是工具，像计算器之于一个会算数的人。第二种，拿掉 AI 以后，他做不出同样的东西，但他说得清楚：“这一步我让 AI 给我列了十种可能，我选了第三种，因为……”，这说明他和 AI 形成了一个有效的复合：他不是只靠自己，但每一步他都在场、都在选。这是 AI 时代里很正常、也很健康的一种状态。第三种，拿掉 AI 以后，他一页也说不出，连这本书讲了什么都含糊，那就是代写，复合无从谈起。

再拿掉学生。做法是：老师拿这本子本的起点材料（母本节选和问题），让 AI 单独生成一页，再与学生那一页对照，看学生那页里有哪些是 AI 那页没有的，比如具体的生活、他自己的问题、他失败的记忆。如果一样也找不到，说明这一页里没有这个学生的东西，他只是中间那个传话的；如果找得到，说明有些东西只有这个人在场才会长出来。这一招只用于抽查和有疑点的子本，不是人人都做。

做减法检验要注意三件事。其一，它不是禁用 AI。“考试时断网”是它最粗糙的一个版本，只能测出第一种和第三种，测不出第二种，而第二种恰恰是最需要被看见的。其二，它不求精确到几成。贡献不是百分比，一本书里“学生四成、AI 六成”这种说法听上去像科学，其实是伪精确，有可能诱导大家去刷数字。我们要的是“能指到具体的地方”：这一页是他的，这一页是共同的，这一页主要是 AI 的，他自己也承认。其三，复合要被记录。子本里应该留着与 AI 的对话痕迹，或者至少留着一句话：这里我用了 AI 做什么。就像论文里的致谢和参考文献，注明来源不是丢脸，是诚实，而且这种诚实本身，就是一门值得教的功课。

举一个具体的做法（构造案例）。初三的小澜做了一本关于“我们小区为什么总是停不下车”的社会子本，里面有访谈、有手绘的停车位图，也有一段与 AI 的对话记录。老师在答辩时做了两件事。第一件，请她合上电脑，讲讲第二版为什么把“增加车位”的建议划掉了。小澜说，是因为访谈里一位物业阿姨提到，小区东侧本来就没有地方再加车位，她当时没有想到。第二件，老师让她当场对着手绘图，不用 AI，续写一个她书里没来得及写的角落：西门外那条窄路。小澜写得有些磕巴，但她画出了车辆回转的轨迹，指出了一个自己书里没有解决的问题。老师没有给她打一个数，在评语里写了三行：访谈和第二版的转折是她自己的，AI 在整理访谈要点和提醒遗漏时帮了大忙，西门那处是她下学期可以继续长的地方。这三行不是客气话，每一行都能指到书里的具体一页。

复合层还有一种难例，减法检验一时也不好下手。高一的小舟做了一本讲方言的子本（构造案例），书里最出彩的一处，是把家乡话里的词按“在什么场合才会说”分成了几类。这个分法是 AI 在对话里先提出来的，小舟只是觉得顺眼，留下了。那么这处该记在谁名下？硬分是分不清的，但可以追问两样东西。第一，AI 当时给了几种分法，他否决了哪几种，凭什么？如果他说得出，“这种分法把‘吃饭’一类的词全塞进了日常，可我奶奶骂人的话和哄孩子的话明明不是一个路数”，那么选择和否决是他做的，框架虽然借来，判断却是自己的。第二，让他在不看那段对话的情况下，拿三个新词试着归类，再看哪一个归不进去。归不进去的那个词，恰好是这个分法的边界，能指出边界的人，才算接手了这个分法。如果两样都答不上来，这一处就只能老实写成“主要是 AI 的”，这不丢人，丢人的是把它写成自己的。这样的难例，评价的人不必急着裁决，把“这一处主要是 AI 的，他后来用自己的例子补了边界”如实写进评语，就已经比一个百分比说得多。而且这种写法对学生也是一种教育：他会明白，借来的东西可以用，但用了就要接得住，接不住就要说。

这些做法用在四十个人的班里，一位老师是做不下来的，所以要说清楚三层怎样分级使用。日常的评价主要靠痕迹和同伴：版本之间的差，回写的记录，同学拿去用过的东西，这些是学生顺手留下的，老师翻一遍就行。减法检验不是人人每学期都做，它留给两种情形：被抽查到的子本，以及有疑点的子本，比如翻页问时答不上来的那几本。期末的答辩也不必每人做现场续写，每人五分钟讲一个转折（22.3 会讲）已经够用，像小澜那样完整的答辩，更像一个示范，不是常规。那么没有被抽到的学生，评语从哪里来？来自三处：他自己在子本里写的一句话（这学期我最想改的一处），同组同学写的一句话（我用过他的哪一条），以及老师翻过痕迹之后写的两三句。每个学生都有评语，只是分量不同；没被抽到，不等于没被看见。

这样，三层评价各管一件事：产物层看书里有没有长的痕迹，个人层看人身上有没有长的痕迹，复合层看人与 AI 之间的分工是不是健康。三层缺一，都会出漏洞：只看产物，会被代写骗；只看个人，会漏掉书里实际的质量；只看复合，会把评价变成对 AI 使用的审查。

◆ 22.2 看得见的发生

评价如果只落在“这个人好不好”上，太虚；如果只落在“这本书多少分”上，又太硬。比较站得住的做法，是看“发生”留下的痕迹，因为发生是有痕迹的，只是痕迹要有人去看。

第一类痕迹是版本。一本子本一学期长了几版，每一版和上一版差在哪里。注意，看的是版本之间的差，不是版本的数量。数量是可以刷的：同一份稿子改几个字存成新版，十分钟能造出二十个版本。版本是这样的：第三版比第二版多了一节，因为一位同学在讨论中提出了一个问题；第五版删掉了第二版的一个结论，因为后来查到了反例，而且删的地方留着一行说明。差异有原因，原因有来路，才是版本。

第二类痕迹是回写。哪一版、因谁、改了什么（第9章已经讲过怎样记）。评价的人只需要抽查：随便翻到班级子本里的一节，问一句，这一节是被谁的发现改写过的？能答上来，并且能在学生子本里找到对应的那一条，这条回写就是被观察到的。答不上来，或者答得很空，这条回写就只是宣布。同样要看的还有负向回写：一个错误的想法被写进班级子本，后来被覆盖，这一来一回应当也在记录里。一个班如果一学期下来所有回写都是“好的”，一个错误也没有，这值得追问一句：是确实没有出错，还是出错的地方没有被记下来？没有人学东西是不犯错的。

第三类痕迹是平台上多出来的东西。这一学期过去，学生的书架上有了什么原来没有的：一个新的问题清单，一段被同学引用过的话，一份被别人拿去改过

的实验记录，一条连到另一门课的线。这些东西有个共同点：它们不是学生“交”出去的，是被别人“拿去用”过的。被拿去用，可以当作比被打分更直接的一种认可，当然它也只是线索之一。我们在厨房里也知道，菜好不好，不看谁打了几分，看有没有人下一顿还要。

拿回开头的阿铭来说，他的体育子本里这三类痕迹都有，而且都不需要额外准备。日志的版本里，第四周的“最后十米”那页，原来的写法是“我体力不行”，第七周改成了“我在四十米时分心”，改动旁边附着一小段手机录像的截图；回写这一栏里，他的发现被同组的两个同学借去试过，其中一个试了没用，在日志里记了“对我不行，我是最后二十米才松”，这条负向的记录也被留在了班里的战术本上；平台上多出来的东西，是一份他自己设计的“步数提醒”小卡片，后来被一位同学改成了适合蛙跳的版本。体测表上的两分，和这三样东西相比，是不一样的信息，不是更少，也不是更多，只是回答的问题不同。

这三类痕迹，可以由几个不同的人来看。老师看得见版本和回写，同学看得见哪些东西被自己用过，家长看得见孩子有没有开始讲自己的路，学生自己看得见与学期初相比有哪里不一样。四个人的看法不会一致，也不需要一致。评价到这里已经不是裁判，更像一张共同拼起来的图。

读到这里，有经验的老师会问：这和学习档案袋、过程性评价、形成性评价有什么不同？先要承认，它们共享不少做法：留下过程性的材料，让学生自己说，把评价做成反馈而不是判决。这些做法本身有价值，本书不打算另起炉灶，三层评价要借助的恰是它们。新的地方只有三点，而且都有待试点检验（全书层面的三条差别，见第4章末的专节，这里是它们落到评价上的样子）。第一，看的是版本之间的差和回写的链路，不是作品的集合：档案袋回答“你做过什么”，这里追问的是“这一版比上一版改了什么、因谁而改”。第二，加入了复合层和减法检验，专门处理 AI 参与之后“这是谁的”这个问题，传统的档案袋对此没有现成的办法。第三，评价的依据落在“是否被他人取用”上，也就是一

份东西有没有被同学拿去改过、用过。除了这三点，其余在很大程度上就是已有的好做法。如果这三点在实践中做不出来，三层评价就退化成一个更厚的档案袋，那也不丢人，只是不必再说它是什么新东西。

痕迹还有一个麻烦：一旦被外人看见，就会被拿去用在它本来不该用的地方。设想一所学校想展示自己“重视发生”，把各班子本的版本数、回写条数统计出来，做成一张全校排行榜（构造案例）。几个星期之内，班主任们就会发现，版本多的班显得认真，于是学生被要求“每周至少存两版”，回写要“每月不少于十条”，原本顺手留下的痕迹，变成了要交的指标。家长那头也一样，开放日上有人看见邻居家孩子的书架上有二十几个版本，自家孩子只有五个，回家就问：“你怎么改得这么少？”阿铭那样“数着步子”的一页发现，在表格里可能只占一行，可是它有可能比二十个存盘记录更能说明问题。防的办法有两条。一条是痕迹只留在班里、校内不汇总成数字，学校要看，就抽几本，请学生当面讲其中一处改动的来路。另一条是对家长说清楚：这些记录是用来看一个孩子自己前后怎么走的，拿去横着比，比出来的只是谁更会存盘。

评价还有两个常见的毛病。第一个是同伴评价滑成回音室：小圈子里互相说好，大家都给大家画满五颗星，互评成了互捧。办法是让评价的依据落在痕迹上，不落在感觉上，“我觉得他写得好”不算，“他第三版改掉的那个结论，我后来用过”才算。

另一个毛病是评价变成排名。子本和子本之间，有些东西可以比，有些不能。书的成色，各人的起点不同，不好比；可是“记录是否诚实”，也就是版本、回写、AI 使用的说明是不是据实记录的，这一条是可以放在同一把尺子上量的，因为诚实不分起点。把有限的可比之处放在诚实上，是比较稳妥的做法。

◆ 22.3 与现行考试制度共存

评价的用处也要说清楚：它首先是给学生和老师看的反馈，让他们知道下一步往哪里长，其次才是给外人看的交代。一旦评价和升学、评优直接挂钩，学生很快就会为评价而写子本，前面所有的努力都有可能被拉回去。这也正是这一节要面对的难题。说句实话：考试在中国的学校里不会因为一本书消失，也不应该由一本书来要求它消失。本书从头到尾的态度是，应试不必放弃，发生不可停止（详见第12章）。所以评价这件事也一样，需要一个过渡期里的共存办法。

先看一个我们都熟悉的现成例子：考驾照（导言用过科目一，这里看路考那一半）。科目一是笔试，考交通规则，全国统一题库，背得熟就能过，这是 The Book 的检验；科目二、科目三是路考，人坐在车里，开真实的路，遇上什么是什么，教练坐在副驾驶看你怎么做，题库里没有这些答案。没有人觉得驾照制度有毛病：规则这一部分要统一，要查，查得越准越好；人这一部分要看，要在路上看。两套评价并行，各量各的东西，谁也不替代谁。学校的评价，大致也应该长成这个样子：考试量底线，也就是一个社会共同需要的那一批知识和技能；子本评价量发生，量一个人在这些知识上走过了什么路。

共存的第一条原则，是不新增一份负担。如果学生为了应付子本评价，要多写一份材料、多开一次会、多背一套说法，那这套评价从开始就死了。办法是把子本评价嵌进学生本来就在做的事里：原来订正错题，现在订正的这一页就算错题之书的一页；原来写一份实验报告，现在多写两行“我原来以为……后来……”就是版本的痕迹。评价的材料，是顺手留下来的，不是另外凑出来的。

第二条原则，是不折算成一个总分。很多学校一听说有两套评价，第一反应是想把它们加权合成一个分数，比如考试占八成，子本占两成。这个冲动最好克制。只要合成一个数，两套尺子很容易变成一套：因为数字之间是可以互换的，学生有可能很快算出，多拿两分考试分，比认真写一页子本更划算。折算的瞬

间，子本被量回了 The Book。所以过渡期里的做法应当是：考试照考，分数照记；子本评价用另外的形式，比如成长手册里的评语、一次答辩、一份由老师、同学、学生自己共同署名的“这一学期的变化”，各自摆出来，不相加。读的人想看哪一份，自己去看。

第三条原则，是让两套评价“互相照亮”。考试量出来的底线，可以成为子本里的一部分：这个知识点我考了多少，不是为了排名，是为了知道自己哪里还没站稳，把它拉回子本里重新追问。反过来，第12章的说法是：子本有可能在遇到没见过的题时多一些胜算，但这没有保证，也没有经过检验，考试靠熟练度的地方并不因此减轻。所以这里不把提升成绩当作前提，只当作一种未检验的可能，两套评价互相提醒，仅此而已。两套评价放在一起，有可能各自提醒对方漏掉了什么，这需要在具体班级里观察。

具体到学校层面，过渡期可以这样走：先从一个班、一门课开始，子本评价只写评语，不进排名，不进升学材料；老师手里有一份很短的查看清单，就三条（看得见版本的差吗？看得见回写吗？学生能指出哪一节是自己长出来的吗？），一次抽查五六个学生，花不了多少时间。只在学生与家长事先同意的抽查范围内抽页，范围之外一概不看；同意书里应单列“抽查同意”，限定查看者与用途（详见第24章）。家长这头，需要一份说明：这套评价看的是什么，不看什么，不会拿你的孩子跟别的孩子比。为了让这种共存不只是句口号，我们不妨想象一个学期的节奏（构造案例）。开学头两周，老师向家长和学生说明，这学期的子本评价不排名、不进升学材料，只写评语，而考试照旧；期中，抽查五六本，看三条清单，把看到的告诉学生本人，并问他下一步想往哪里长；期末，每个学生用五分钟讲自己的一个转折，老师、一位同学和学生自己各写两三句，装进成长手册。整个过程里，没有一项是考试之外多出来的“考试”。学生如果在这一学期觉得多了一份负担，那么问题出在做法上，老师应当先改做法，而不是劝学生再坚持一下。有些学校担心“没有分数，学生不当回事”。这个担心有

道理，所以评语必须具体到页，具体到某个转折，因为一句说得出页码的认可，比一个分数更难敷衍，也更难被忽视。

共存最容易露怯的地方，是老师本人。老师不是只看一套评价，他同时背着两套，这一点值得把一周的日子摊开看一看（构造案例）。初二语文老师老吴，周一到周三照常讲课、批作业，批的是考试那一套：默写、阅读题，对错分明，分数记进成绩册。周三晚上，他拿出半小时，翻五本抽查的子本，只看清单上那三条，在每本旁边用铅笔写一句给学生的话。周四的课上留十分钟，请两个学生讲自己上周改动的一处，同学可以追问，老吴自己不打分，只记下谁讲到了页。周五的月考讲评，他特意让学生把错得最多的那一题抄进自己的错题之书，并写下“我当时是怎么想的”。一周下来，子本评价总共占了他不到一小时，而且没有一分钟是在考试之外另开的会。如果哪个星期他发现自己得熬夜补材料，那就是做法出了问题，该改的是做法，不是老吴。反过来也要留意，这样的一周并不轻松，老吴得记住哪一件事归哪一套尺子，不能在周四的课上顺口报出一个分数，也不能在周五的讲评里把考试的错题当成子本的功劳。两套尺子并行，头几周免不了串台，学校要做的，是给老师一点试错的余地，别一上来就拿老师的串台去考核。

至于过渡期什么时候结束，这不是一本书能决定的，它取决于考试制度本身怎样变化。本书只能说：在它变化之前，不必等它。

还有一个常被忽略的读者，是学生本人。评价如果只是写给老师、家长看的，学生就只是被评的对象；如果评语里有一句是写给他自己的，比如“你下一步可以追的是西门那条窄路”，评价就成了他下一版子本的起点。好的评价，读完以后学生想改书，而不是想辩解。这一点听起来平常，却是检验评价是否站在发生这一边的最简单办法：看学生读完评语之后，是想去改，还是想去拿分。

最后补一个提醒：评价办法本身也要被评价。每学期末，学校可以问一问学生和老师：这套评价让你多做了什么，少做了什么，有哪一件事是为了评价才做的？如果“为了评价才做”的事情很多，说明评价又在偷偷变成目的。这样问不是挑剔，是把评价自己也放回发生的轨道上：它应该像子本一样，一版一版被改。

这一章怎样算错？我们把条件也摆出来，并把本章的几处推测写在这里，当作待检验的假设。其一，如果三层评价在学校里最终被做成了三张打分表，每一层都变成要填的格子，学生又照着格子去凑，那说明我们没有逃出回拉力，这套做法白做了。其二，如果“版本、回写、复合”这些痕迹被刷出来了，造一批假版本、假回写、假的AI使用说明，而抽查又查不出来，那说明评价的办法太容易被应付，需要换成更难被应付的办法，比如现场答辩、换人续写。其三，如果减法检验被学校当成了禁用AI的借口，在子本评价中一律要求不得用AI，那就把复合这一层整个取消了，学生只会学到“用了要藏起来”，这与本章的主张正相反。其四，如果学生因为有了子本评价，课业负担明显加重，那也说明我们做错了。其五，本章还有几处推测：光滑的子本有可能没有长过，一个班一学期没有任何负向回写有可能说明错误没被记下来，被他人取用有可能是比分数更直接的认可，理解有可能在没见过的题上多一些胜算。这些都只是线索，不是判据，要在具体班级里对照观察；如果观察下来，光滑的子本同样长过，没有负向回写的班级同样诚实，这些话就应当删掉。其六，分级之后，没被抽到的学生如果拿到的评语流于敷衍、一学期也没有人读过他的子本，那么“没被抽到不等于没被看见”就是一句空话，分级办法要重新设计。其七，三层评价与档案袋、形成性评价的三点差别，如果试点做不出来，就应当承认它退化成了档案袋。

评价能抓到的，是发生已经留下痕迹的部分。可发生不一定总是发生了：有些书看上去什么痕迹都有，版本整齐、回写齐全、答辩流畅，里面却没有一处是

学生走过的路。这种失败，评价一不小心还会给它打高分。它们长什么样，怎么提前认出来，是下一章的事。

◆ 发生学注

本章用白话说的几件事，对照如下。“用标准答案的尺子量会量回 The Book”，指评价标准一旦成为可领取的统一答案，学生的活动就从发生转向对标准的入库，回写为零。三层评价中，“产物”对应显露（S）层面可被观察的结果，“个人”对应学生自己的差异序列与纠缠土壤的变化，“复合”对应人与 AI 构成的复合体里各自的贡献边界；其中“门框刻痕”是同一个人的前后比较，不跨人排名。“版本、回写、平台上被他人取用的东西”是发生留下的痕迹：回写要被观察、不能被宣布，所以评价看的是痕迹而不是声明；记录负向回写，是为了防止只记好的。减法检验是对“去掉某一方，结果各差在哪里”的操作化，用来识别复合体中的真实分工，它不求量化到比例，也不是禁用的手段。“不折算总分”的理由是：一旦折算，两套尺子互相可换，评价的差异就被压平。“考驾照”的类比只用于提问，并不证明学校评价必然照此运行；本章的案例均为构造案例，不作调查结果。整体视角在此增加证据责任：三层评价能否在真实班级里落成，须由试点的痕迹来检验。

◆

23

第23章

失败的样子：四种失败、一个舒适区与一个不平等

一所学校的年终展示会上，摆着一排精装的子本（构造案例）。封面是学生自己设计的，扉页写着“献给我最喜欢的历史老师”，目录清楚，图表漂亮，每一本里都有“我的发现”“班级回写”“下一步想问”这几个栏目，栏目里全是填满的字。来参观的校长频频点头，说这就是我们要的 Our/My Book。展示会快结束时，一位年轻的老师随手抽出其中一本，翻到中间，问站在旁边的作者：“这一页你为什么把这个表格删掉了一半？”那个学生愣了好几秒，说：“呃……是不是版面太满了？”

这是本章要讲的事的全部缩影：Our/My Book 也会失败，而且失败的时候，往往看起来非常成功。一本失败的子本不是潦草的、残缺的，它常常是漂亮的、完整的、个性化的，让所有只看产物的评价都挑不出毛病。所以有必要把失败的样子提前写清楚。我们知道一件东西怎样坏，才知道怎样查它。本章也是全书的总汇：前面各章讲到自己学科的失败时，只写了本学科独有的一两种，其余都写“详见第23章”，指的就是这里。我们按“失败样子—构造案例—自查办法”的顺序，先讲六种情形：四种失败、一个舒适区，再加上一个不属于子本自己、而是子本放进现实以后才会碰到的不平等；然后补两件各章都碰到、却还没有归处的事：子本被做成又一份作业或一场展览，以及自查办法自己也会被应付。每一种，我们都给一条学校自己就能做的自查办法。

◆ 23.1 产物替代形成

第一种失败，最常见，也最好认：产物替代了形成。子本很漂亮，学生没有发生。它有两种主要来路：AI 代写和家长代写。

先看 AI 代写（构造案例）。初二的晓宇要做一本“家乡河流”的子本。他把母本的几章和自己填的画像表一起交给 AI，说：“请帮我写一本关于我家乡河流的子本，有第一版第二版，有我的疑问，有班级回写。”二十分钟后他得到了一份完整的文件：三个版本，每个版本之间的变化写得头头是道，“第二版中我发现水位记录与访谈有出入，因此修改了结论”，配着两张图和一段文笔不错的反思。晓宇检查了一遍，改了几个错别字，交了。这本书的每一句话都合情合理，唯独一件事没有发生：晓宇从来没有发现过那个“水位记录与访谈有出入”。那个发现是 AI 按“好子本应该有的样子”写出来的，晓宇的脑子里一点也没有经过。

家长代写是同一件事的另一种形状。一位忙碌而焦虑的家长，看到孩子的子本半个月没动，夜里自己坐下来写了两页，语气也学得很像，打印出来，看不出笔迹。家长是好意，怕孩子落后，但那两页上写的“我的想法”，是一个成年人的想法。（这和第11章讲的小学口述代笔不同：口述代笔是孩子说、大人记，内容是孩子的；代写是大人想、孩子署名，内容是大人的。）

为什么这种失败这么难防？因为现行的评价天然奖励产物。一本好看的书，比一个说不清自己路径的孩子，更容易得到掌声。而且 AI 越强，产物越漂亮，越接近“应有的样子”，替代就越顺手。

自查办法，叫翻页问。在学生同意的抽查范围内（详见第24章的抽查同意），老师随机翻开学生子本的一页，或者请学生自己翻到一页给老师看，问三件事：这一页是怎么来的？它改过几次？这一页里最费劲的是哪一句？一个自己走过这条路的学生，哪怕记性一般，往往能答出三件里的两件，因为“费劲”的

地方，亲身经过的人多半留有印象。一个说不出的学生，有可能是整条路都不是他走的，也有可能只是一时紧张，或者隔得太久，所以这只是线索，不是判据。翻页问一学期做三四次，每次五分钟，随机抽几个人，就足以形成一种气氛：交上来的东西是要被问到的。要注意一点，翻页问不是审问，不能当成当众揭穿。问的人带着好奇，问不出来的话，下一步是回到那一页，重新走一遍，而不是记一次过。因为有些代写是学生被逼急了，有些是他不知道子本原来该怎样做，后一种需要有人带他走一回。

对 AI 和家长，学校可以先划一条清楚的线，免得大家在灰色地带里各凭良心。可以问 AI 的：帮我列出可能的问法，指出我哪里没说清楚，检查我的推理有没有漏洞。不可以交给 AI 的：替我发现，替我下结论，替我写“我当时想到的”。家长也一样：陪孩子去访谈、听他讲、问他“然后呢”，都是好的；替他写“我的想法”，就越界了。这条线不一定处处分明，但只要学生清楚，每一页上哪些话是自己想出来的，就已经守住了最要紧的部分。

产物替代在各门课里的样子不同，这里汇总几种，各章不再重复。语文里，是让 AI 生成一份“个性化的读书报告”，写得情真意切，学生一页都没有经历过。外语里，是子本成了翻译软件的收藏夹，几十页机器翻好的句子，本人从没张口说过。数学里，是 AI 自动整理的“个性化错题本”，错因分析、变式练习样样俱全，格式比学生自己整理的还漂亮，这有可能削弱他自己动手整理的动力。历史与社会里，是让 AI 生成一份“追问清单”，学生照着逐条抄上答案，书看起来问得很全，没有一问是他自己卡出来的。艺术里，是对 AI 说“帮我画一幅表达孤独的画”，挑一张满意的写上自己的名字。这些情形的共同点，是学生没有在那一页上做过任何选择。它们的自查办法也是同一个翻页问：这一页是怎么来的，改过几次，哪里最费劲。如果某门课特别容易出现某种形态，那一门课的章里会单独点名。

另有一条边线要说明白：代问和代写不一样。让 AI 帮忙列出可能的问法，学生挑，改，划掉，补上自己的，是在用 AI；整份清单原样交上来，是在领取。区别仍然只在一处：每一页上，学生做过什么选择。选择留下的痕迹，哪怕粗糙，也比一份完美的清单更能说明这本书是谁的。

◆ 23.2 依赖固定组合

第二种失败是依赖固定组合：离开某一个 AI、某一位老师，就写不下去了。

想象一个班（构造案例）。陈老师是个出了名的好老师，她给全班配了一套调教得很好的提示词，每个孩子对着自己的 AI 问对，子本长得又快又整齐。学期中间，陈老师因为家里的事调去了另一所学校，接手的老师不熟悉那一套，换了一个平台，原来的提示词失效了。结果两周之内，班里一半的子本停了下来，剩下一半退回成了抄写。这个班的子本，从来没有长在学生身上，它一直长在“陈老师加那一套工具”这个组合上，组合一拆，书就塌了。

这里必须分清楚两种依赖，不然会矫枉过正。依赖本身不是坏事。近视的人依赖眼镜，没有人说他意志薄弱；会做饭的人依赖灶台，这也不是毛病。有问题的依赖是看不见、换不了的依赖：当事人不知道自己靠的是什么，也没有第二条路。眼镜坏了可以换一副，灶台坏了可以去朋友家借，这样的依赖是健康的。而学生如果只有一个 AI、一种提问的格式、一位老师的口头提示才能工作，这个组合一旦换掉他就瘫了，那就是依赖固定了。

再换到学生个人身上看一个更小的情境（构造案例）。初一的雨晴一直用班里统一的那个 AI，每次开口都是老师教的那句“请先问我三个问题”，几个月下来写得很顺。暑假里她转到外地的学校，新学校用的是另一个平台，没有那句现成的话，她盯着空白的对话框坐了半小时，说：“我不知道该怎么开头。”问

题不在她不会想，而在她从来没有自己说过开头那句话，开头一直是别人替她备好的。预防的办法其实很朴素：平时就让学生把“我是怎么跟 AI 开口的”写进子本的边上，用自己的话，写成自己的几个习惯问法，哪怕粗糙；每学期让他换着问一次，看看同一件事换个说法会怎样。这样，开头那句话慢慢从老师的口袋里挪进了学生自己的口袋，换了平台，也还在他手里。

这件事放到更长的时间里更要紧。一个孩子从小学到大学，要换许多位老师、许多个工具，还可能搬家转学，每一次换手都是一次小小的清零（十六年里怎样让线不断，详见第14章）。所以固定组合的另一面是可携带性：子本里哪些东西离开了这个工具、这位老师，别人（也包括几年后的他自己）还读得懂、接得上？有一个朴素的办法可以试：把某一页交给一个完全不认识他的人，请他自己讲清楚这页是怎么回事。讲得清的，这一页多半是他的；讲不清的，这一页有可能依赖着某个当时在场的人或某个工具。

自查办法，叫换手测试。每学期做一次：请学生换一种条件，续写自己子本里的一小节。可以换一个 AI，可以不用 AI，可以换一位同学当他的提问者，可以隔一周以后再续。如果他能续上，哪怕续得慢、粗，说明书的主线在他身上；如果他续不上，要追的是缺了什么：是缺技能，缺理解，还是缺对原来那套格式的熟悉？前两种要补，第三种要把“格式”从子本里分离出来：一个子本里，哪些是学生自己的东西，哪些是某个工具的格式，应当看得出来。换手测试做得好，还有一个副产品：老师自己也被测了一遍，如果没有陈老师那套神奇的提示词，这个班的子本还能不能长，这是学校自己最该知道的事。

还要补一句。换手测试不是要把学生推向“独立”到孤立。一个人离开了别人什么也做不成，固然是问题；一个人拒绝任何依赖、凡事只靠自己，也不是我们要的样子。书里要看到的是：他靠了什么，知道自己靠了什么，而且在需要的时候能换一个靠法。能做到这三条，一个人就既有根，又有路。

◆ 23.3 伪碰撞

第三种失败，发生在班级子本里，叫伪碰撞：班级子本里的“分歧”是凑出来的，不是长出来的。

我们在第7章说过，班级子本的核心技术是保留分歧、给分歧标出条件。可是这个要求一旦被执行得太机械，就会变形。比如有的学校规定：“每节课的班级子本里，必须至少有两种不同的看法。”这条规定出发点很好，结果是什么呢（构造案例）？一位老师在讨论“要不要给学校的小卖部涨价”时，发现全班都同意不涨，眼看这一节要没有“分歧”了，就说：“谁来扮演一下反方？”一个同学举手说：“好，我来当反方。”他的“理由”，是临时从网上找来的几条，写进了班级子本，标明“反方观点，来自小宇”。小宇本人不同意这个观点，也没有在这条路上走过一步。这就是伪碰撞：形式上，两条路并列，各有标注；实质上，只有一条路是长出来的，另一条是为了凑栏目造出来的。

辩论赛抽签定立场，我们都不陌生。它有它的价值，是训练立场转换的能力。可是抽签抽来的立场，不能当成班级里真实存在的分歧写进班级子本，否则这本书里全是演出来的人物，而且几个月后，同学们自己都分不清哪些是真话、哪些是配合栏目演的戏。

伪碰撞在各门课里的样子也不一样（构造案例）。语文课上，老师要求每个人“必须有不同的看法”，于是大家凑出各式各样的看法，彼此没有碰到一起，也没有人回头改自己的。外语课上，为了让班级语料库显得热闹，老师要求每人用一个“独特”的表达，大家去网上搜冷僻词来凑数，语料库里充满了无人会用的漂亮词；可靠的差异来自不同的生活，不来自不同的词典。数学课上，老师要求每道题至少写出三种解法，学生把同一种方法换着符号写三遍，或者抄上两种自己根本不理解的解法，解法谱系里有了“方法二”“方法三”，却没有一个人走过那条路。三种情形的共同点，是栏目的要求在先，路径在后。

自查办法，叫可追溯路径。班级子本里的每一条分歧，要能追到至少两位学生各自的、早于整理的原始表达：一段讨论记录，一句口述，一条批注，一份草稿，都算。它不要求这条分歧出现在某个学生的 My Book 里，更不要求先于班级讨论出现。课堂上当场碰出来的真实分歧，学生后来才写进自己的书，这完全正常，My 喂养 Our，Our 回写 My，本来就是来回的（详见第3章与第9章）。要追问的只是：这两种看法，各自是谁说的，在什么情形下说的，凭什么说，有没有留下痕迹。追得到的，就是长出来的分歧；只能说出“来自讨论”，却找不到两位学生各自的原始表达的，需要追问一下，它可能是凑的，也可能只是当时没记下来，后一种补记一笔“某月某日讨论，谁、怎样提出”就行。这和第25章检验试点时“追到两位学生的原始文字”是同一个口径。有了这条路径，老师手里还应当有一个允许：允许某一节的班级子本里没有分歧。全班确实一致，就写“本节全班一致，理由是……，下次遇到什么情况可能改变”。诚实的一致，比凑出来的分歧值钱。

◆ 23.4 层级悬空

第四种失败，是层级悬空：学生子本与班级子本、母本之间，断了线。

谱系四层，原本是一棵上下贯通的树：母本给起点，班级子本是支谱，学生子本是个人那一页，下层能回写上层（详见第4章）。线一断，树就变成了三份各自独立的文件。断线有三种，断在不同的地方。

第一种是向上断：学生的 My Book 不喂养 Our Book。每个学生都在自己的文件夹里写，写完交给老师，老师自己汇编出一本班级子本，里面没有“谁的发现”，也没有“因谁而改”，班级子本成了老师一个人的作品。第二种是向下断：Our Book 不回写 My Book。班级子本编出来以后，贴在教室后墙或放在公共盘里，没有人回头把里面别人的发现拿去改自己的书，两边各长各的。第三

种是向源断：整个班的发现从来没有回到母本，母本年年原样，哪怕班级子本里已经证实某一处的追问设计行不通，下一年还照用。

想象一个这样的班（构造案例）：一学期结束，每个学生都有一本像模像样的子本，班级子本也印成了小册子，母本是一本教材加“发生层”。三样东西放在一起，漂亮得很。可是请学生随手指一处：“你这一节，班里哪一处受了它的影响？”他指不出来。请他指班级子本的一节：“这一节的想法，是从谁那里来的？”他也不知道。三份文件整整齐齐地摆着，它们之间一根线也没有。

自查办法，叫线头检查。随便抽一个学生子本里的一节，问：班级子本里有没有一处受它影响？有，就指出来；没有，就说明为什么没有（有些发现确实只对他自己有用，这没有关系，但要说得出来）。再抽班级子本里的一节，问：它从谁的哪条路来？再抽母本，问：这一学期，班里有哪些发现应当回到下一版母本，回去了没有？三个方向各抽一次，一次十分钟。线头找得到的，层级是活的；一个线头也找不到，说明树已经悬空了。

有时候线断了，是因为没有人负责去接。每一层都有人管自己那一页，却没有人管页与页之间的那条线：学生管自己的书，老师管班级的册，教研组管母本，谁也不去问“这三样东西是不是还连着”。所以在学校里，不妨明确指定一个人专管线头，可以是年级的一位老师，也可以是一个由学生轮值的小组，每月翻一次线头，把发现的断点记在班级子本的最后一页。线头有人管，层级就不容易悬空。

◆ 23.5 一个舒适区

第五个，叫舒适区，它不是上面那种“坏掉了”的失败，更像一种温柔的陷阱：My 变成了“只合我胃口”。

设想一个特别喜欢足球的孩子，叫小航（构造案例）。他的画像表里，“爱好”那一栏写着足球。老师和 AI 都很用心，于是数学的应用题全换成了足球题：罚点球的角度，积分榜的比例，球场面积的计算。语文的阅读材料是球星传记，英语的对话是转会新闻，科学课的实验也要和草皮、球速有关。小航越学越开心，成绩也稳。到了学期末，他的子本厚厚一册，每一页都是他爱的东西。可是，有人给他一道关于水池进水的题，他慌了；有人给他一篇谈论菜场的短文，他读不进去。他在这一整个学期里，没有碰到过任何一样他本来不喜欢、不熟、不懂的东西。他的书是一间量身定做的房间，舒服，温暖，没有一扇通向外面的门。

这个陷阱的危险在于，它几乎是从善意里长出来的：个性化，贴近学生，以他为中心。而且每一步都看不出错。它的来历，一是把画像当成了偏好表（第6章反复说过：画像问的是经历、卡点、想通了什么，不是问喜欢什么），二是忽略了 Our 的位置。第3章提醒过：共同体里总有别人带来的、你本来不会选的东西，它有可能挡住 My 滑向舒适区（详见第3章）。

自查办法，叫陌生度记录。每学期末，学生与老师一起数一数：这一本子本里，有多少节是我原来不会、不熟、甚至不喜欢的？比例没有定数，但应当大于零，而且应当看得出这些陌生的节里，有没有留下“我当时很烦、后来怎么过去的”的痕迹。再加一条规则：画像里的偏好只用来决定入口，不用来决定范围，入口可以按胃口，去处不按胃口。小航喜欢足球，可以从球场面积进入面积，但面积不能只在球场里待着，下一步就该走到水池、走到菜园。AI 在这里还可以做一件有用的事：不只问“你喜欢什么”，也问“你有什么不想碰的？为什么不想碰？”不想碰的地方，有时正是发生的缝隙所在，值得问一问，但不必逼。当然，这不是说要逼孩子去吃苦，舒适区之外不必是受苦区，只是要有一些他自己不会选的东西，以及一点点被碰到的不舒服。

“陌生度”怎么记，也值得说得具体些，不然很快就成了一句口号。最省力的做法，是在子本每一节的开头，让学生用一句话自己标一个记号：这一节对我来说，是熟的、半熟的，还是陌生的？标的时候凭第一感觉，不要事后想着好看去改。到学期末，学生翻一遍自己标的记号，数数陌生的有几节，再随便挑一节陌生的，补两三句话：当时哪里卡住了，后来是靠什么过去的，是问了同学，还是换了一种问法，或者干脆放了三天再看。老师不打分，只看两样东西：一是有没有全是“熟”，二是陌生的那几节后面有没有留下过程。小航的子本如果全标了“熟”，不必责备他，只需要在下学期的画像里，请他自己指一个“想试试但有点怵”的去处，这个去处就是下学期的入口。记号是学生自己标的，所以它记的是他的感觉，不是老师的判断，这一点要守住，否则它又成了另一张等着被填满的表。

舒适区在各门课里也有不同的样子。语文里，爱看奇幻小说的孩子，所有阅读材料都换成了奇幻，他的语文世界里再也碰不到一篇读不进去的东西。外语里，爱打游戏的孩子，所有语料都是游戏用语，他在游戏里英文流利，读一篇新闻却读不下去。两个例子里，“入口按胃口，去处不按胃口”的规则同样适用。

舒适区还有一个同伴要提一下，就是小圈子。一群志趣相投的孩子，互相引用、互相叫好，Our Book 在他们那里越来越像一面镜子，照出来的永远是自己。办法和个人的一样：让班级子本的来源里，必须有一些不是自己小圈子的人，比如另一个组、另一个班、甚至上一届的学长留下的追问，使它始终有一个“别人”。

◆ 23.6 不平等

最后一种，严格说不是子本自己的毛病，是子本放进现实以后才碰到的：有平台的孩子与没有平台的孩子，差距会不会被拉大？

用一个简单的画面（构造案例）。同一所学校有两个班，一班的孩子家里大多有电脑、有稳定的网络，晚上有家长能陪着聊两句，不少人还有会写东西的叔叔姨姨；二班的孩子很多靠学校机房，一周只有两个课时能用，晚上家里没人，只有爷爷奶奶。一学期过去，一班的子本版本多，回写多，AI 对话丰富，二班的子本又薄又慢。老师们不约而同地觉得：看来二班的孩子“不太适合”这套做法。这正是最要提防的一步：把条件的差距，读成了能力的差距。

还有一种更隐蔽的不平等：会问问题的孩子有可能越问越会。他们本来就带着提问的习惯，AI 有可能把这个习惯放大；而不会问的孩子，得到的往往是越来越容易的答案，两种孩子对着同一个 AI，有可能走上很不一样的路（又是“给答案”和“问问题”的分水岭，详见第10章）。再有一种，是家长的焦虑差异：有的家长会过度介入，每一步都帮着改；有的家长根本没有精力看一眼。两头都不是孩子自己的路。对这两头，学校能做的并不复杂：对过度介入的家长，不必指责，可以给他一个“能做什么”的口头约定，比如每周听孩子讲十分钟自己这周卡在哪里，只许问“然后呢”，不许动笔；对没有精力的家长，则不把家里的陪伴算进孩子的任务，改由校内的同伴或高年级的学生来当那个听他讲的人。听的人换了，孩子被问到“然后呢”的次数不该因此少下去，这才是要守住的底线。

这里必须诚实：本书没有办法证明这套做法不会拉大差距。我们能做的，是提出监测办法，也提出几条可能缓解的做法，并且承认其效果要到真实的学校里检验。

自查办法，叫最薄那本。学校做总结的时候，习惯拿最好的十本去展示，这有可能是最容易误判的做法。反过来，看最薄的十本，问两件事：它们薄，是因为孩子没有能力，还是因为他没有条件？他在校内有没有足够的时间做子本的核心环节，而不用依赖家里的设备和陪伴？这里不去追问家里谁帮了忙，更不去访

谈学生家里的情况，因为被追问的往往正是条件差的孩子，追问本身就容易变成标签，也与第24章的最小必要采集相冲突。记录上只分两栏：校内完成的部分，校外补充的部分，不问是谁帮的。评价时对校外补充既不加分，也不减分。基于这个检查，学校至少要做三件事：保证每个学生每周有固定的校内时间完成子本的关键环节；设备和网络由学校提供，不要求家里提供；条件好的孩子在校外多做的部分，只算补充，不算成绩的来源。至于这三件事是否足够，只能留给试点去回答，试点怎样监测它，详见第25章。

还有一类孩子，条件的差距不在设备，而在连续性：经常搬家、转学的孩子，十六年里的线最容易断（详见第14章），他们恰恰最需要平台跟着走，却最容易被排除在“能长期做子本”之外。学校接收转入的孩子时，可以先问他带来了什么，而不是先问他缺了什么；他带来的哪怕只是半本，也先当作一条线头接上。这当然不能消除不平等，只是不让它在接收的那一天就被写进第一页。

对农村学校和条件偏弱的学校，还可以再想几条更贴地的办法，但每一条都有它的局限。第一，把子本的核心环节排在机房有限的时间里，其余环节尽量改成不需要联网的形式：提问先写在本子上，访谈用纸笔和录音记，等到上机的那两节课，只做最需要 AI 的那一步，比如把积攒下来的问题一次问完。局限是节奏会慢，版本会少，所以评价时不能拿版本数去和条件好的班比。第二，让高年级或邻近学校的学生做“远程的别人”，通过信件、定期交换的册子，给班级子本送去不同的追问，这样即使没有网络，Our 里也有异质的声音。局限是来回的周期长，要有老师愿意牵这条线。第三，把本地的东西当作母本的发生层：村里的老井、集市、方言、农活，都是城里的班没有的材料，孩子在这些事情上是内行，他的提问往往更早，也更扎实。局限是这需要老师敢于把教材外的东西当作正经内容，而这又牵涉到考试的压力，是学校自己很难单独解决的。这几条办

法，都只是在条件不足的前提下尽量不让孩子吃亏，它们不能替代设备、网络和人手的实际补足。

◆ 23.7 子本变成又一份作业，或者一场展览

上面六种情形，每一种都有各自的病根，还有一种失败是各章都碰到的，却不属于其中任何一种：子本没有被代写，也没有悬空，却被做成了又一份作业。设想一个班（构造案例），老师要求每周写一次训练日志或子本记录，规定了字数、格式，还要家长签字。结果是周日晚上，孩子一次性补完七天，写出来的都是“这周我进步了，下周继续努力”。大学里也有同样的形状：平台被当作又一份“综合素质档案”，每周要交一次“发生记录”。这类记录的问题不在于它假，而在于它是做完事再回头补的，补出来的东西和当时在改主意的那一刻，有可能已经没有关系。子本能不能长，很大程度上取决于它是不是做事的时候顺手留下的。

另一种形状是展览化。班级语料库的好句子被老师选出来贴上墙，大家都知道什么句子能上墙，于是都往那个方向写，库里不再有笨的、错的、有趣的东西，只有整齐的东西。作品之书为了家长会的成果展而写，每一页都在想“别人会怎么看”。更糟的是把身体和成长的记录公开出来：孩子的动作录像放进群里被评头论足，体测数据排名公示，伤病记录被拿来当“拖后腿”的证据。凡是为外人看而写的书，都容易朝着外人想看的样子长；而被公示的数据，会让孩子从此不再诚实地记。还有一种相近的毛病，是反馈只给分不给话：一幅画交上去得到“优”，一首曲子弹完得到“九十二分”，孩子拿到手的只有一个数，却不知道哪一处好、哪一处可以再长。

自查办法，叫顺手检验。在学生同意的范围内，看一条记录写下的时间是否贴着做事的时间：同一晚集中补了好几天的，先不要追究学生，先问是不是任务

太重、格式太多，办法是删格式、减频次，而不是催着多写。展示则守三条：是否公开由学生自愿，选什么展由学生定；不展示排名，也不展示身体数据和伤病记录；展出的是路，不是成品，一页里最好能看到划掉重写的地方。每一份反馈里，至少有一句指到页的话。这几条做起来不难，难的是学校要放弃一点“拿得出手”的体面，这有可能是最需要说服的一环。

◆ 23.8 自查也会被应付

写到这里，我们得为这一章补一句自己的怀疑：这些自查办法，本身也可能变成形式。翻页问变成固定的三个问题，学生提前背好答案；换手测试变成每学期固定的一周，大家知道哪天考，提前准备；线头检查被填成一张表，随手打勾；顺手检验变成了又一张要交的表。任何检查办法，一旦被固定下来、可预测，就有可能被应付。所以自查要保持一点不可预测，抽查的页、换手的时间、被问的人，都不要事先排好；更要紧的是，检查的目的是发现问题而不是评判人，一所学校如果发现问题就要被考核扣分，它有可能把问题藏起来，检查又会变成一场表演。

读到这里，教师和校长大概会觉得清单很长。其实不必七条同时查。一个起步的班，可以先挑最容易出事的两条：翻页问和最薄那本，一条守住发生，一条守住公平；其余几条随班级子本长大再逐步加入。自查的节奏也不必紧，一学期三四次，每次十几分钟，足够了。要紧的是第一次查的时候，先查自己的班，不要先查别人。

这一章怎样算错？有几个条件。第一，如果一所学校用了这些自查办法，一学期下来，一条问题也没查出来，每一项都“合格”，那不太可能是学校完美，更可能是检查没有牙齿，需要换更难应付的办法。第二，如果我们列出的这些失败，到了真实的学校里发现根本不是主要问题，主要的失败另有其样，本章就需

要重写；这一章的清单是目前能预见的，不是完备的。第三，如果自查本身让教师和学生的负担明显加重、气氛变得互相提防，那自查就违反了它要保护的东西。第四，本章有几处是推测：亲身经过的人多半记得费劲的地方，只留校内与校外两栏有可能避免污名，展示不排名有可能保住孩子的诚实。这些都要在具体班级里观察，如果翻页问问出来的多是紧张而不是代写，如果两栏记录仍然被用来比较家庭，如果不排名的展示照样让孩子藏起真实的记录，这些说法就应当撤回。第五，本书没有办法证明这套做法不会拉大差距，这一条要靠试点里最薄那本的记录来回答。

失败写清楚了，还有一个问题没有回答：这套书最后属于谁？学生的书若被锁在学校的系统里、技术公司的服务器里，转学就带不走，毕业就失效，那连“My”这个字都站不住。下一章，我们谈归属与边界。

◆ 发生学注

本章用白话说的几件事，对照如下。“产物替代形成”，是显露（S）的结果被产出而没有经过差异序列（D）与纠缠土壤（E）的变化，即入库而非发生；翻页问检查的是回写是否被观察到，而不是被宣布。“依赖固定组合”指发生只在某个固定的外部组合下成立，主体并未成为自己的承载者；区分健康依赖与固定依赖的标准是可见与可替换。“伪碰撞”是班级子本中的差异并非来自各自的差异序列，而是为栏目而造；“可追溯路径”要求把分歧追到至少两位学生早于整理的原始表达，不规定它先出现在个人子本还是班级讨论里，与第7章谱系式收口、第3章与第9章的双向回写相呼应。“层级悬空”对应谱系四层之间的回写通路断开，分向上、向下、向源三种。“舒适区”是纠缠土壤只被已有偏好喂养，缺少来自共同体的异质扰动，这与第3章“Our 在前”的次序有关。“不平等”不属于子本机制本身，而是条件差异在发生场中的放大，本书不对其作任何保证，只提监测与缓解办法。本章的案例均为构造案例，不是调查结

果；“又一份作业或展览”一节是对各学科章里相应失败的汇总，对照的是回写被补记取代、被展示取代；清单不完备，自查办法亦可被应付，故整体视角在此增加的是证据责任，而不是减轻。

◆

24

第24章

归属与边界：学生的书属于谁

一位母亲换手机，换到一半卡住了。旧手机里存着十一年的联系人：孩子的班主任，二十年前的大学室友，只见过两面却帮过大忙的装修师傅，还有每一个名字后面她随手记下的备注——“爱吃辣”“儿子的同学家长，住三单元”。这些号码她以为是自己的，可是它们存在旧手机品牌的云账号里，新手机是另一个牌子，导出按钮藏在三层菜单之下，点进去，只允许导出名字和第一个号码，备注全部丢失。她最后花了一个晚上，对着旧手机一条一条抄。（构造案例）这件事不大，却够让人心里发凉：我明明是用的人，也是记的人，怎么到了要走的时候，东西却不让我整个带走？

把这个场景放到子本上，事情就严重得多。通讯录丢了，重抄就是；一个孩子十二年里长出来的书——他第一次想错又想通的那些页，同桌那条不一样的路，几十次与 AI 的问对，每一版改了什么、因谁而改——如果也锁在某所学校的系统里、某家公司的服务器上，等他转学、毕业、学校换了供应商，这些东西要么带不走，要么只能带走一份干瘪的压缩包，那么前面二十三章讲的一切，都会在最后一步变成笑话。“My Book”里那个“My”，只在书长出来的时候成立，不在书被保管的时候成立，那它就只是一个修辞。

所以本章要处理的是两件看起来像法务、实际上是教育的事。第一件，子本到底属于谁，学生、家长、学校、服务方各有什么，各担什么。第二件，学生大多是未成年人，他们的数据怎样采、谁能看、存在哪里，边界划在何处。这两件

事划不清，前面所有的好主张，都会在某个深夜被一次“系统升级”或一份“用户协议”悄悄改掉。

◆ 本章的性质

先把这一章的身份交代清楚。以下写的，是本书主张的原则，以及对学校合同、学校制度的建议；它们不是法律意见，也不是对现行任何规定的解释。具体的权利和义务，以现行法律法规与主管部门的要求为准；学校在上线任何一个环境之前，请先请法务和主管部门审读，该改的改。所以，本章里凡是读起来像结论的句子，不论写的是“属于谁”“可以做什么”还是“不应当做什么”，都请按“本书主张”或“本书建议写进合同”来读，而不要当成已经成立的规定拿去引用。

这样交代，不是为了给自己留后路，而是因为这一章讲的恰恰是“谁说了算”。一本教育专著替法律说话，和一个服务方替家长说话，是同一种越位。本章能负责的，是把问题问对：一本由孩子长出来的书，在保管、查看、公开、带走的每一个环节上，应当先问哪几句话。至于这几句话在每个地方怎样落成条文，那是学校、家长、法务和主管部门一起做的事。章末“这一章怎样算错”里，也列了几种可以让这里的主张站不住的情形，读者可以对着去查。

◆ 24.1 子本属于谁

先说本书的主张，再说理由：学生子本应当归学生自己，而不归学校，不归家长，不归做工具的公司，也不归“教育部门的数据中心”。本书把这一条当作底线主张，意思是后面所有关于合同与制度的建议，都不应当与它相抵。需要先说明：这是教育上的立场，不是法律上的权属判断；病历、证言、合作完成的作品，各有各的规则，“离了他就不成其为它”这个想法，也不能拿去一概而论。这里只说，从子本本身的性质看，归属应当往哪个方向走。子本是学生自己走过

的那段路的记录，里面有他的想错、他的生活、他的记忆和情绪，换一个人，这本书就是另一本书。一样东西如果离了某个人就不成其为它，那么把它归到别人名下，从子本的性质看就很难自洽。就像一个人的日记，学校可以提供本子，家长可以出钱买笔，但写进去的日子是谁的，没有疑问。

可是现实里“属于”不是一个词，是一束东西。把它拆开，说起来就清楚了。本书主张学校与服务方在制度与合同中保障这四项：一是带走权：任何时候，书可以整个带走，带走的是完整的书，不是裁剪过的摘要。二是查看权：学生能看到关于自己的所有记录，包括系统替他生成的画像、从问对里提炼出来的“卡点清单”。三是更正与撤回权：画像里写错了他，他能改；他不再愿意让某一页存在，他能让它从共享的地方撤下来。四是决定用途权：谁能拿这本书做什么，由他（未成年期间由他和家长共同）来点头，而不是由一份开学时一并签掉的协议来替他点。这四项里，第一项最要紧，因为前三项都要靠“你手里有一份完整的书”才有意义。

家长在这里是什么位置？本书主张：家长是未成年阶段的代管的监护人，不是所有人。区别在哪里？举个家里都有的东西：孩子的压岁钱。钱在父母手里存着，可以替他存银行、替他买教育保险，这是代管；但如果有一天父母把这笔钱拿去还自己的房贷，大家都会说这不对——因为它从来不是父母的钱。子本也是这样。家长有权利也有责任知情、同意、陪伴，孩子小的时候，口述由家长代笔，同意由家长签署；但本书不主张家长把子本当成监视孩子的窗口，也不主张因为“是我出钱买的服务”就把它当成自己的财产。孩子越大，本书建议控制权越要逐步交给孩子本人，并按现行法律规定的年龄节点逐步交还；具体节点以法律为准，本书不替法律划线。这个渐进的交接，后面讲未成年人的数据时还要展开。

学校呢？学校是子本诞生的地方，也是班级子本的主要保管者，但学校不是子本的主人。这里有一个常被混掉的区别：学生子本是一回事，班级子本是另一

回事。班级子本（Our　Book）是全班一学期共同长出来的书（详见第7章），它不属于任何一个学生，也不属于老师，它属于“这个班”这个共同体，由学校代为保管。但班级子本里的每一段内容，都标着是谁的发现、从谁的哪条路长出来，所以本书建议每个人对自己的那一份有署名，可以带走自己那一份的副本，也可以在约定的条件下要求撤回自己那一份。这就像一个合唱团的录音：录音归合唱团，每个人的声部有每个人的名字，你退团时可以拿走你唱的那一轨，但不能把整个录音当成自己的。至于母本怎样取用统编教材，见第5章；教材版权按其原有规则处理，子本对教材的改写是否需要授权，应由学校与出版方在上线前确认，本书不作判断。

做工具的服务方，在这个格局里最容易越位，所以要写得最严。本书主张，服务方的位置只有一个：受托保管与提供工具。这很像银行的保险箱：银行提供箱子、提供安保、提供每天营业时间的钥匙，但箱子里放的是什么、什么时候取、取出来给谁，银行无权过问，更不可以趁客户不在，把箱子里的东西拿去拍照做广告。本书建议服务方对子本的权限，限于“为提供这项服务所必需”的那一点点：存储、读取、让学生与 AI 问对时能够调用。除此之外，建议在合同中明确禁止：自己留一份拿去训练模型，转给第三方，拿去分析学生的“消费画像”，以及因为合同到期就扣着不放。这几条不是对哪家公司的怀疑，而是把门先修好：门修得好，好公司也省心。

这里要承认一个难处：归属划清了，也会碰到几处模糊地带。一处是“他人的内容”。学生在自己的子本里写“同桌那条路比我的更好”，这里出现了同桌；他与 AI 问对时，不小心把老师的讲课原话、同学的错误答案整段贴了进去。这些算谁的？建议的处理办法是：子本里涉及他人的部分，用到的是“怎么想”，而不是“他是谁”，所以默认做匿名或昵称化处理；确要保留姓名的（例如班级子本里“这条路是阿梅发现的”），要经过当事人同意，并且当事人能随时撤销署名。另一处是“老师的批注”。老师在学生子本上写的评语，是老师的

劳动，也是学生子本的一部分；它随书走，但本书建议老师可以保留署名，也可以选择“这条评语不要公开”。再一处是“AI 生成的部分”：问对中由 AI 给出的内容，它的归属，不在这一章裁定，只规定一条底线——凡是进入学生子本的，都要标明来源，让这本书能够分清哪些是自己长出来的，哪些是接过来的（详见第23章对“产物替代形成”的讨论）。

还有一个张力不能绕：学校为什么不能多用一点数据？学校要改进教学，教研组想看看全年级哪个知识点普遍卡住，教育部门想知道新做法有没有效果，这些都是正当的需要。完全不让用，等于让整个体系对自己瞎着眼睛。办法不是一刀切，而是三个问题放在每次使用之前：为了什么用，用到什么程度，用完之后怎样。全班“卡点”的统计，可以由班级子本去个人化后得出，用来备课；单个学生的画像原文，除非本人和家长同意，不进入任何汇总。使用有期限，期限到了，派生出来的东西也要一并处理。这三个问题回答不出来，就不该用。归属清楚的好处，不在于把别人挡在门外，而在于任何一次开门，都有人能说出为什么。

还有一种方向相反的情形：学生自己想把书拿出去。他想把科学实验之书放到网上，给更多人看，或者把其中一节投给校刊。本书主张原则上由学生决定是否公开；学校和家长可以提醒后果、帮他检查里面有没有涉及他人的内容、有没有不该公开的个人信息。可是如果要公开的范围涉及同学等他人的信息，或者存在明显的风险，就改由学生与家长共同决定，学校协助检查。这里保护与归属确实会碰在一起，碰上时保护优先，并且把这个例外记下来（与本章末尾第四种情形呼应）。归属的另一面是，书可以被锁起来保护，也可以被主人亲手打开，在没有这些顾虑的时候，两种方向都应当由他来选。

◆ 24.2 未成年人的数据

先看画像表。第6章说过，子本的起点是母本加学生画像，画像表里写的是学生的日子怎么过、脑子里已有什么想法、怎样看自己。这些听起来是教学需要，可是一旦落在纸上，就变成了关于一个孩子的、相当私密的资料：他家里的作息，他怕什么，他在哪一科受过挫，他跟同学的关系。采集它的人往往满怀善意，可善意不是边界。所以第一条原则很朴素：只采这个发生用得着的，不采“可能有用”的。用得着不用得着，不是采集者说了算，而是要能回答一句话——“这条信息，会改变子本大纲的哪一处”。回答不出，就不要问。

下面是一个构造案例。某校的老师设计画像表，初稿里有一栏“父母婚姻状况”，理由是“了解家庭情况有助于理解学生状态”。交给家长代表看，一位家长直接问：这一栏，会让我孩子的哪一页子本不同？老师答不上来，只能说“怕他有情绪问题时好理解”。这个答案恰好点出了错：它是拿一条敏感信息，去预防一个还没发生的、而且很可能被误读的判断。最后这一栏删了，换成一个开放的问题：“你愿意让这本书知道的、关于你家里日子的一件小事。”愿意写的写，不愿意的空着，空着不影响后面任何一步。（构造案例）这件事里有一个值得记住的方向：宁可让孩子自己递一句话进来，也不要让大人替他把底细摸清楚。

具体到采什么、不采什么，可以按三类分开说。第一类，应当采的：学习经历的东西——他在哪个概念卡过，后来怎么想通，他喜欢用什么方式解释自己的想法，他读过哪些书、做过哪些实验。这是子本的主料，也是他本来就愿意讲的东西。第二类，可选的、由学生自愿给的：生活里的片段、兴趣、志向。给不给、给多少，由他决定，不给的不影响评价，也不影响老师对他的态度。第三类，不应采的：诊断性质的东西（不论是学业上的“学习障碍”标签，还是心理上的“某某倾向”判断，子本不是诊断工具，也不做这类归类）、家庭经济与关系的细节、身份证件号、生物识别信息、精确的位置轨迹，以及任何一旦泄露就

会让孩子在同伴里难堪的东西。这条线画得宁紧毋松，因为紧的地方以后可以放，漏出去的东西收不回来。

接下来是谁能看。最容易走偏的做法，是“系统管理员可以看全部，老师可以看全部，家长可以看全部”，理由是“都是为了孩子好”。这就像一栋楼里所有人都有每扇门的钥匙。比较稳妥的办法是分层，默认值倒过来：新写入的内容，默认只有学生本人可见；学生可以选择把某一页、某一段共享给老师，或共享给全班（也就是进入班级子本的候选）；本书主张默认由学生控制，家长通过孩子的主动分享和学校出具的“本学期子本概况”来了解，而不是逐页看原文；低龄阶段家长的可见度应当更大，并建议学校与家长事先约定例外情形，具体以监护责任及相关规定为准。理由很简单，一个孩子如果知道自己写的东西随时会被所有大人翻看，他写出来的有可能就不再是他想的，而是大人想看的，子本也有可能退回成作业本。这是本书的推测，需要在具体班级里观察。这里的比方是日记锁：锁不是对父母的不信任，而是让日记还能是日记。

还有一件容易漏掉的事：老师为教学评价翻页，同年级互相查看，外部评审抽看，都得看到子本的某几页。这些检查不能在“默认只有本人可见”的背后悄悄进行。本书建议在家长同意书和写给学生本人的说明里，单列一项“抽查同意”：写明哪几类检查会看哪几页，由谁来看，看了做什么，看完怎样处理；只在学生与家长事先同意的抽查范围内抽页，范围之外一概不看。没有这一项，第22、23、25章讲的抽查就没有授权；有了这一项，被抽到的孩子也知道，这一回翻的是什么、翻给谁看。

这并不意味着家长被排除在外。年龄不同，分寸也不同。小学低年级，孩子还不会写，口述由家长或老师代笔，这时候家长看得多、管得多，是应当的；到了小学高年级和初中，要有意识地让孩子自己决定“这一页给爸妈看吗”，有可能他不少时候会愿意，但“愿意”和“被要求”是两回事；高中阶段，家长主要通过孩子的主动分享来了解；此后按现行法律规定的年龄节点逐步交还。这里的

分档是教育上的渐进，不是法律年龄，一切以法律规定为准。至于紧急情况，应由学校既有的心理危机干预制度承担，子本平台不承担识别与诊断职责，也不替代这些制度。平台与学校应事先向学生与家长讲明：是否有任何自动提示，谁可以看到，在什么情形下看到。事先讲明、孩子知道，比事后才“发现了”更说得过去。这一部分怎样设计，需要与学校的心理健康专业人员一起商定，不是本书能代为规定的。

存在哪里，是第三个问题。这里不展开技术方案（平台的技术构成见姊妹卷《个人知识发生平台的数据基因》），只提学校和家长能够检验的三条。一是说得清：这些数据存在哪里，由谁管理，存了几份，家长问起时学校和服务方答得上来，而不是“在云上”。二是取得出：学生或家长提出导出，在约定的时限内能拿到完整的、不依赖某个专用软件才能打开的版本。三是删得掉：学生退出、转走或毕业后，学校和服务方的副本要按约定期限删除，并出具说明。能说清、取得出、删得掉，这三条同时成立，“存哪里”就不再是一个让人睡不着的问题。至于跨境存储、第三方模型调用等法律要求，现行法规对未成年人的个人信息有专门规定，各地也有各地的细则，本书不替法律下结论，只提醒学校在上线任何一个环境之前，先问法务和主管部门。

还有一类数据，常被忽略：学生与 AI 问对时说的话。这些话是学生的思路，是子本最珍贵的原料，也是最容易被服务方悄悄拿走用来“改进模型”的东西。边界要写在最前面：本书建议合同中写明，学生的问对内容不得用于训练服务方自己或第三方的模型，除非学生本人和家长在知情的前提下，单独、明确地同意，并且可以随时撤回。“默认同意”不算同意，“一并签署”也不算同意。这一条看起来有点强硬，但退一步想：一个孩子在十二岁时对 AI 说的“我觉得自己数学很笨”，十年后它出现在某个产品的用户画像里，这个代价谁也担不起。

家长同意怎样落实，最后说。开学时发一张表、签一个名，这样的同意只是形式。比较像样的做法有三点。其一，用白话写：这份同意书说的是“我们要记录什么、为什么记、谁能看、放在哪、你们随时可以做什么”，不超过一页，不用律师的话。其二，分项同意：画像表一项，问对记录一项，共享到班级一项，用于教学统计一项，每一项单独勾选，勾哪项不影响孩子在班里的待遇。其三，可撤回：撤回的方法写在同意书的第一页，不是第七页，本书建议合同写明撤回之后学校在约定期限内处理，不能以“系统不支持”为由拖着。有的家长不愿意同意任何数据记录，怎么办？那就退回最小做法：子本以纸质、本地的方式长，不入平台。这个孩子不应当因此被排除在 Our Book 之外，哪怕他的贡献要由老师手工转录。本书主张选择退出的路要走得通，同意才有意义。

◆ 24.3 完整迁移

再回到通讯录。换手机之所以让人窝火，是因为那一刻你才发现，自己并不握有那样东西，你只是被允许使用它。子本如果要避免同样的命运，就要在平时就为“要走的那一天”做好准备，而不是等到那一天再去谈判。转学、升学、毕业，是三个最典型的出口。

先说带走什么。完整的意思，是三层。第一层，书本身：学生子本的所有版本，而不是最新一版——因为回写的痕迹在版本里（详见第9章），只剩最终稿，等于把一棵树砍成一根木头。第二层，书的生长条件：画像、问对记录的原文、他在班级子本里的署名条目、老师给他的批注，以及各层之间的对应关系——这一页接在母本的哪一节，回写到了班级子本的哪一版。没有这一层，书搬到新地方，是一摞散页。第三层，属于他个人的设置：他常用的问对方式，他自己建的标签，他的“卡点清单”。这三层合起来，才算整本带走。至于班级子本，整本留在原班，由学校继续保管，这是下一届的起点（详见第9章“跨届传承”）；但学生可以带走一份有自己署名部分的副本，以及署名条目的清单。

再说用什么格式带走。这一条看似技术，其实是归属的试金石。能带走但只有原平台能打开，等于没有带走。所以建议写进采购条件：导出用公开的、通用的文件格式，书是书，数据是数据，各层关系用可读的清单标明，任何一个有合理技术能力的人，不依赖原服务方也能打开它、读懂它。这很像搬家时的纸箱，纸箱不必漂亮，但要有一个任何搬家公司都认得的箱子，不能是只有某家公司的车才装得下的箱子。

然后是学校和服务方留什么、删什么。迁出之后，个人的那份——画像、问对记录、个人版本——学校和服务方按约定期限删除，并出具说明；班级子本中去个人化的版本，按学校既定规则保留；账号、日志这些运营所需的最小记录，保留期限明确，到期清理。这里常有人担心：删掉了，万一以后要查呢？答案是：能查的前提，是当初有约定。没有约定的“留着以防万一”，是最容易变成泄露的东西。

一个构造案例，能把这些连起来看。初二的小严，因为父母工作调动，学期中转学。转出之前，他在原校的子本系列有三部：一部数学理解之书，一部科学实验之书，一部他自己起名叫“跑步的账”的体育日志。原校在他提出申请的第三天，交给他一个文件夹，里面是三部书的全部版本、画像表、问对记录原文、他在班级子本里被署名的二十几条，还有一页说明，写着每部书与母本哪一节对应。新学校用的是另一家服务方的平台，他和母亲花了半个晚上，把文件夹导入，三部书原样出现，可以继续往下写，上一版末尾那个没想通的问题，还停在页脚。一周后，原校和原服务方分别发来一份“已删除个人副本”的说明。班里的 Our Book 留在原班，小严没有带走，但署名条目还在里面——这是他转出前和母亲勾选保留的，他随时可以撤销——同学们翻到“一次函数图像的第四种读法”时，仍然看得见那是他的路。

这个案例里，有一个检验是通用的，可以叫“搬家检验”：迁移之后，书能不能在新地方继续长，而不是只存个档。第14章讲过档案与平台的分别：平台要

让存进去的东西继续发生。迁移如果只交付了一个压缩包，打开来是一堆文件，书和书之间的接线断了，那就仍然是“存档”，没有做到“带走”。反过来说，如果小严在新学校里写下的第一页，已经能接上他三年前的一个想法，这就说明归属成立了。

毕业还有一个特别的节点：成年。未成年人的个人信息怎样处理、由谁同意，现行法律对不同年龄有专门的规定，具体节点以现行规定为准，本书不替法律划线。本书建议的做法是：随着这些节点一个个到来，同意权、查看权、决定用途权逐步从“学生和家长共同”交还给学生本人，到完全成年时，家长的代管结束。建议学校和服务方在每个节点前后，主动提醒他一次：你的书全部属于你，下面是怎样确认它在你手里、怎样决定哪些继续存在于平台、哪些带走后删除。很多权利，在没有人提醒的时候，等于不存在。

还有两种极端情形要提前写进合同，而不是出事后再吵。一种是服务方停业、被收购、涨价、换了产品线。本书建议学校和家长在采购合同里保有一项“退出权”：服务方无论出现什么变故，都应在合理期限内交还完整数据，并把这一条作为付款的前提条件之一。另一种是学校自己撤并、更换系统。这时学校是责任方，学生的书不能随学校一起“归档”。归根结底，书的位置要跟着人走，而不是跟着机构走。

把这三节收起来看，会发现它们其实回答的是同一个问题：在这套体系里，谁是主人，谁是客人。学生是主人，家长在他年幼时是代管的监护人，学校是场所和保管者，服务方是受托的工具。客人可以很重要，没有客人的帮忙，主人的书长不好；但客人在任何时刻都不能把主人的东西当成自己的。

◆ 这一章怎样算错

这一章的主张是：子本归学生，未成年人的数据有边界，全部可以完整带走。它在下面几种情况下站不住，需要修改。第一，如果在一所推行子本的学校

里随机抽十名学生（或其家长），请他们在约定期限内独立完成一次完整导出，多数人完不成，或者导出来的东西读不懂、导不进别的环境，那么“归学生”只是写在纸上的，实质仍然归平台，这一章的主张就没有落地，要先改做法再谈理念。第二，如果分层可见与分项同意的做法，让大部分家长觉得被排除在外、孩子觉得被监视，或者让老师因手续繁琐而干脆不用子本，那就说明边界划得过紧或程序过重，要缩减流程，而不能放弃边界。第三，如果出现这样的局面——学生纷纷撤回自己在班级子本中的贡献，使 Our Book 长不出来——那就要回头检查：是署名与撤回机制设计得让人不安，还是班级里的信任本身有问题；前者可以改规则，后者要靠第7章讲过的谱系式收口去修复，而不是回头收紧个人权利。第四，如果某种情形下，保护未成年人的需要与“归学生”确实冲突，且无法用分层与渐进的办法化解，那么应当以保护为先，同时把这一例外公开记录、定期复核，不让例外变成惯例。第五，本章有两处推测需要在具体班级里检验：一是“默认只有本人可见”有可能让孩子写得更接近自己的想法。检验办法是在条件相近的两个班里，一个默认本人可见，一个默认老师可见，学期末由班外的人对照两边子本里“想错、卡住”的记录有多少；如果两边没有差别，日记锁这个比方就只是比方，默认值可以放宽。二是“抽查同意”单列一项，有可能让被抽到的学生更放心；如果学生仍然觉得随时被翻看，写作转向“被看的版本”，就要缩小抽查的范围和次数，而不是继续抽。第六，如果平台、学校和家长对“是否有自动提示、谁可以看到”事先没有讲明，或讲明了但学生和家长说不出来，那么这一章关于紧急情况的建议就没有落地，要先补讲明，再谈别的。

归属和边界这些事，说完也只是一个起点：它们保证书长出来以后不被人拿走，却没有告诉你，一所学校明天早上打开门，第一步该做什么。下一章就从一个班、一门课、一个学期开始。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语大致对照如下，只做对照，不借此宣称证明。“子本属于学生”，对应的是：个人的底盘（已沉淀的显露—差异—纠缠整体）是发生的结果，也是后续发生的条件，所以可以说它很难被转让给他人而不失其为这个人的底盘；本书从回写的角度给归属一个对照，可以这样理解：回写要落回当事人的底盘，把底盘交给别处保管且不可取回，就等于切断了回写的通道，学生之后的每一次发生都有可能无处可写。这是一种对照式的理解，不是对归属的证明，也不是法律上的权属判断。“班级子本归班集体、个人署名保留”，对应 Our Book 与 My Book 互不为加总、互不为前提的关系：共同体层面的显露与个人层面的显露各有其差异序列，署名条目是两者之间的回写痕迹，没有痕迹的回写只能算宣布。“默认只有学生本人可见”，对应的是自我界的保护：记忆、身份、情绪、意志这些内容一旦被持续暴露在他人的审视之下，学生有可能转而写“被看的版本”，现实界与理念界的记录得到保留，自我界的记录却被替换，这有可能构成一种负向回写，需要在具体班级里观察。“最小必要采集”，对应对画像表的证据责任：每一条采集都应能回答它改变了子本大纲的哪一处，否则采集的是噪声，而且增加风险。“搬家检验”，对应第14章所说的存档与平台之别：只存下文本而丢失版本之间的回写关系，保存的是显露态的残骸，不是会继续发生的底盘。本章关于法规与技术的内容，均不构成法律意见或技术方案，具体以主管部门要求与姊妹卷为准。

◆

25

第25章

落地：一所学校从明天开始

开学前一周的教师会上，校长讲完了“人工智能时代的课程改革”，台下一位教了十五年英语的老师举起手：“您讲的我都信。可是教材还是那套教材，期末还是区里统一出卷，家长群里每天问的还是‘这次考了多少’。我明天早上走进教室，到底做什么？”会议室安静了几秒，校长说：“这个问题问得好，我们要等上级的总体方案出来。”（构造案例）

这个回答，是改革里最常见的一句话，也是最稳妥的一句话——稳妥到什么都不会发生。想一想做饭这件事：你不会等到整栋楼的燃气管道全部更新、全市的菜市场全部改造完毕，才在自家灶上炒第一个菜。你就在手边的锅里、手边的材料上，炒一份，尝一尝，咸了淡了，下一次再调。教育改革里，等待总体方案的人，往往等到的是下一轮总体方案。

本书从第一页起讲的都是“长出来”，所以落地也必须是长出来的：不是一个自上而下的“推广计划”，而是一个班、一门课、一学期，先把第一部班级子本长出来，看看它长成什么样，再决定第二步。这一章先把最小的一步写具体，再谈教师需要什么新本事，谈这件事背后的产业和学校、家长之间怎样分工，最后一节把本书最容易被追问的事摊开：这套主张在什么情况下算错，怎样检验，检验不过怎么办。

◆ 25.1 最小试点

先交代一件事。本节的案例是构造案例：周老师、她的班级、每一周发生的事，都是为了把操作说清楚而设想出来的，没有哪所真实的学校、真实的班级与它对应，里面的数字是设计时的预算，不是测得的结果。若有真实试点，将替换这个构造案例，本节的操作骨架保留，案例内容以试点记录为准。

周老师教初一英语，带一个四十人的班。她决定做一件很小的事：本学期不动整个英语课，只拿一个单元（构造设定为“介绍我的一天”这样一个贴近生活的单元）开始，做出这个班的第一部班级子本。她给自己的规矩只有四条：教材照用，课时照上，考试照备，在这个单元上多出一条发生的线。

第一步，选母本。按第5章的口径，她以统编教材的这个单元作底，另外准备一张薄薄的“发生层”：单元里原来有现成结论的地方，改写成几个开放的问题。比如教材里写着“早餐的说法有这几种”，发生层里改成“你今天早上吃了什么，你想用英语怎么说，说出来，你觉得哪里别扭”。这一层不超过两页，写它大约要花她一个晚上。这里要注意一个细节：发生层是把教材已有的结论“重新打开”，不是另添一本练习册，所以她不新增任何要背的内容。

第二步，做画像。开学第一周，她给全班发一张画像表，只有一页，问的是第6章说过的三件事：你的日子里有哪些东西是你想用英语说的，你已经会说哪些、不会说哪些，你在英语里最卡的一处是什么。表头写明：不答的栏可以空着，不影响任何评价；填写的内容只有周老师和你自己能看，除非你同意放进全班的书。表在发之前，已经经过家长同意（详见第24章，同意书一页，分项勾选，其中单列了一项抽查同意，有三位家长选择了“纸质、不入平台”，她为这三位准备了纸质的子本册）。收上来之后，她用一个晚上读完四十张表，没有给任何人贴标签，只在一张大纸上记了三栏：大家共同想说的，各自特别想说的，共同卡住的。

第三步，打起点版。周老师把母本、发生层和三栏记录放在一起，写出第一稿班级子本——“我们班的一天”。这一稿有骨架（早上、路上、课间、放学、晚上五节），每节开头是教材里的几个核心句型，后面留着大块空位，空位里先放几条她从画像里挑出的问题（匿名，不点名）：“有人想说‘我是被闹钟吓醒的’，这句怎么说？”“有人早餐吃糯米团，英语里叫什么，还是不叫什么更好？”起点版只是起点，她在第一页写明：这本书从今天起归全班，每个人都可以往里改。

第四步，设回写日。这是整个试点里最容易被省略、又最不能省略的一步。她在课表上固定了一个节奏：每周三固定为回写日，课上留二十分钟（整个回写日按第10章10.2的口径，每周一次、三十分钟上下），学生带着自己这周在子本里记下的一两条发现来：一个自己琢磨出的说法，一个与同桌争起来的用法，一个和 AI 问对时被问住的地方。大家听、问、争。争出来的东西，由她和两三位自愿的同学当场整理，写进班级子本的相应一节，并在页边注明“谁发现的、哪一周、从什么问题来”。每周三之后，班级子本多一版，版本记录表多一行。学生课后的工作量，设计预算是每周十分钟左右：把那一两条发现记进自己的子本。

第五步，收口与对照。学期末，她做两件事。一是把起点版和期末版并排放，逐节对照，标出哪些是被学生改写、补充、推翻的，哪些几乎原样未动。二是在“分歧”的地方做谱系式收口（详见第7章）：比如“早餐”一节，同一句话有三种说法，哪一种在什么场合更自然，她不挑一种当标准答案，而是把三种都留下，标明各自的来路和成立条件。（构造设定：学期末，这一节里有七处这样的并存，其中一处原来是周老师自己写错的，被一个学生指出，已经按负向回写的办法处理——错的那一版保留，旁边写着是怎么发现的，新版覆盖它。）

用日历看，整个试点是这样排的：开学前两周准备母本发生层、画像表和家长同意书；第一到二周做画像和起点版；第三周起每周一次回写日；第八周前后做一次期中对照，看看回写日有没有变成走过场；最后两周收口、对照，写一份给自己和学校的复盘。试点第一学期的设计预算（含画像、起点版、九问在内，不是常规周的负担）是：周老师每周额外花两到三个小时，其中一半是整理回写，一半是备下一次回写日。它和第10章讲的常规口径不同：常规周的回写日每周一次、三十分钟上下，画像、起点版、九问这些一次性的活都已做完；试点期多出来的时间，主要花在这些一次性的活上。头两三周会超出这个数，第四周之后如果还是降不下来，那就是做法有问题，而不是老师不够努力（这条也是下面“怎样算错”里会用到的）。

有几件事周老师始终守着。第一，应试轨不动：期中期末的练习、讲评照旧，子本是并行的另一条线，不占应试的时间，而是用一部分原来的时间换法（同一节课，原来是老师讲句型，现在是学生先说，老师把说错的、说得妙的收进书里）。第二，AI 的用法只有一条规矩：问对，不代写。学生用 AI 可以，但进入子本的东西要标来源，自己的话和接过来的话分开（详见第10章、第23章）。第三，每一个人的位置：英语最弱的学生，书里也要有他的一句，哪怕只是一个他特别想知道的单词。这一条看起来是温情，实际是方法：差异最大的人，提供的新东西有可能最多，这需要在具体班级里观察。

构造到这里，可以回头看一眼这样的试点算不算“最小”。一个班，一个单元，一个学期，教材不改，考试不变，平台可以是学校账号提供的一份共享在线文档（权限分班级和个人两层，导出与删除按第24章办理）加每人一本纸质册，技术门槛低，数据责任仍需按第24章落实；需要的新东西只有三样：一份薄的发生层，一张画像表，一个固定的回写日。如果这样一点东西都起不了作用，更大的方案也就不必谈了。

◆ 25.2 教师的新功

周老师做这件事，靠的不是一套新软件，而是一组她过去不太需要的本事。第10章把它们概括成三种条件的设计：给台阶，让错误有信息量，把学习接上学生的生活。落到培训上，要问的是这些本事怎样练出来。

先说一个朴素的判断：这类本事不能靠听报告学会，就像做菜不能靠看菜谱学会。有人在灶边站三个月，比读十本烹饪书有用。所以培训的主体应当是做，而不是听。可以设想一条三段的路径。第一段，老师先给自己写一本 My Book。选一个她最近想弄明白的小问题——比如“怎样让学生愿意在课上说错”——用一个月，按子本的路子写：卡在哪里、问过谁、问过 AI 什么、想通了什么、哪一版推翻了哪一版。一个没有经历过自己的发生的老师，很难带学生经历。第二段，跟岗。跟一位已经带过一学期的老师，坐在她的回写日里，只看不插手，课后对着版本记录表一起复盘：这一次的整理，哪一句被收进了书里，哪一句没有，为什么。第三段，带班。第一学期有同伴听课，每月一次小组复盘，复盘时拿出来看的是版本记录表和学生的口述，而不是老师自己的感受。

培训的内容，可以分成五项具体的功夫，每一项都能被检验。一是读画像：看一张表，能说出这个学生“想说什么、卡在哪”，而不是“这个学生属于哪一类”。检验办法是同一批表交给两位老师各自读，看他们摘出的问题是否能互相对上。二是问问题：把自己习惯问的“对不对”，换成“你是怎么想的，卡在哪一步”。检验办法是录下一节课，数一数老师一堂课里问了多少个开放的问题，学生的回答有没有被追问。三是谱系式收口：拿到一组互相冲突的说法，在三十分钟内整理成“几种说法并存、各自标注成立条件”的一页。检验办法是把成品交给另一位老师看，能不能据此判断每种说法在什么场合用。四是留痕：每次改写都登记谁、哪一周、改了什么。这一项最枯燥，也最容易被省略，检验办法最简单——抽几页看（所抽之页须事先有抽查同意，详见第24章），能不能顺着

记录追回当时的原话。五是识别伪碰撞与代写（详见第23章）：看到一节“分歧”，能判断它确是从学生手里长出来的，还是被整理出来凑数的。检验办法是追问原稿，能追到至少两个学生各自的原始文字。

对老师来说，最现实的问题是：加了这些，谁来减？一条不言自明的原则是，新功必须有对应的减法，否则子本就变成了另一份作业，只不过落在老师身上。能减的地方至少有三处。重复批改：学生自己整理的“错在哪里”进入回写日后，部分订正与讲评可以合并。重复备课：同一学科的老师共用班级子本的起点版，各班按自己的画像再改，而不是每人从头写。展示性材料：学校要求的各类“过程记录”，可以直接用版本记录表代替，一份材料顶两份用。如果学校在推行子本的同时，原有的检查与材料一样不减，这件事有可能失败，这也是后面“怎样算错”里要单列的一条。

学校层面还要做一件很小的事：让老师们的班级子本之间也长成谱系。同一个年级的几位老师，各自的班级子本到期末放到一张桌上，相同的地方是什么，差异的地方在哪里，这正是教研组最好的材料。以前教研组讨论的多是“怎么讲这个知识点”，以后可以讨论的是“这个知识点在四个班里分别长成了什么样”。这种教研，本身就是 Our Book 在教师这一层的发生。

◆ 25.3 My Book 产业与学校

提到“产业”二字，读者的警惕心是应该有的。一本强调“归学生”的书，转头谈产业，会不会就是一门生意的包装？所以这一节开头先把话说在前头：子本属于学生，不是用来做推广营销的；这个产业如果要有，它只能是一种服务业，卖的是服务，不卖学生的书、学生的数据和学生的故事。

先说清“My Book 产业”指什么：指的是帮学校、班级、学生把子本打造出来、保管好、能带走的一整套服务——包括薄的发生层怎样生产，画像表和九

问怎样设计，问对工具怎样提供，老师培训怎样做，平台怎样稳定地运行。做这些事需要专业，也需要持续的投入，一所学校很难自己全包，所以会有专门的“子本服务方”。关键是把这几方的位置分清楚。

学校的位置，是场所和决定者：提供课堂时间和老师，决定在哪些班、哪些课试点，保管班级子本，对教学负责。学校不拥有学生子本；本书建议学校把学生子本的内容限于教学与评价用途，去个人化的统计按第24章的三问办理。家长的位置，是同意者和陪伴者：对未成年子女数据的采集、共享、用途做知情同意，在孩子年幼时代为管理，在孩子长大时一步步交还；家长不是质检员，也不是甲方，不能凭“我付了钱”改孩子书里的东西。子本服务方的位置，是受托的工具和专业支持：生产母本的发生层，提供问对工具和保管环境，做老师培训，在合同范围内维护系统；它不拥有任何一本子本，不决定教学内容，也不向学生推销。三者之间的关系，可以拿装修来比：装修队按工程款干活，手艺好，进度准，这是它的价值；可房子是主人的，装修队不能因为装修是它做的，就把你家拍成样板间贴到宣传册上，更不能工程一结束就把钥匙扣下来，让你以后每年交钱才进得了门。

钱从哪里来，可以有三种模式，各有利弊。第一种，学校采购：基础服务（写、存、问对、导出）由学校经费或政府购买服务承担，对学生和家长免费。好处是起点公平，所有孩子都有；代价是经费要靠学校的预算，推进速度受预算限制，并且学校的采购容易倾向于“最便宜”而不是“最合适”，需要采购条款来兜底。第二种，家长付费：家长自己购买服务。好处是启动快，不依赖学校；代价很明显，会在有平台与没有平台的孩子之间拉开差距，第23章里谈过的不平等，在这里会直接发生。第三种，混合：基础功能由学校或公共经费保障，增值部分——例如把一年的子本精选印成一本纸质书留作纪念、更长时间的专题陪伴——由家长自愿选购。本书倾向第三种，并附一条硬线，建议写进合同：凡是

写入、保存、问对、导出和带走这些保证“My”成立的基础功能，不得向家长另行收费，不得以此区分孩子。付钱的人，不因付钱而拥有书；谁出钱与谁拥有，是两回事，不能混为一谈。

营销的红线，本书建议画得比一般的行业规范更紧，写进合同时，下面每一条前面都带着“建议合同中写明”这几个字。一是不得将学生的子本、问对记录、画像用于广告、宣传、案例展示，除非学生本人与家长就这一次具体用途单独书面同意，可随时撤回，且不影响孩子在校的任何待遇。二是不得以“优秀子本”排行、评比、竞赛作为商业促销手段，因为这会把子本拉回 The Book 的计分逻辑，一旦子本被拿去赛跑，学生写的有可能就是评委想看的。三是不得以扣留数据的方式诱导续费或更换产品，导出权无论欠不欠费都有效。四是不得向学生和家长推送与子本无关的商品或服务；服务方取得的使用数据，只用于该项服务本身的运行和改进，并去个人化。五是服务方不得用学生的问对内容训练自己或第三方的模型，除非单独同意（详见第24章）。这些条款不是对某个服务方的怀疑，是在行业还没长起来的时候，先把边界写进合同，以后它长得大，也长得干净。

本书建议采购合同里至少有这样几项，学校的老师和家长代表都能看懂：数据归属条款（归学生，服务方仅为受托保管）；用途限定条款（只为提供本项服务，列明哪些用途被禁止）；导出与删除条款（时限、格式、证明）；退出条款（服务方停业、被收购、涨价时，学校有权取回全部数据，服务方必须配合）；审计条款（学校可定期查验数据存放与访问记录）；价格条款（基础功能的价格写明，调价需提前通知并有过渡期）。这一串听起来是法务的事，其实是教育的事：谁能保证书不被拿走，谁才配被选为服务方。

还有一个自我约束的问题：服务方应该靠什么赚钱？答案只能是靠把服务做好。一个靠学生数据变现的产业，从一开始就站在学生的对面；一个靠老师培

训、母本发生层、稳定运行收服务费的产业，则与学生同向。判断一个服务方可不可信，有一个简单的办法：看它把赚钱的口袋开在哪里。开在“学生的书”上的，不要碰；开在“帮学生更好地写好自己的书”上的，可以谈。

◆ 25.4 怎样算错

写到这里，本书的主张已经讲了二十多章。如果它只能被相信，不能被检验，那它和另一本“The Book”没有区别。所以这一节把它在什么情况下算错，写成可以在一个试点里实际检验的条件。先说明三点。其一，以下数字都是建议的门槛，学校可以自订，但必须在开学前写下来，学期末才不会出现“先看结果再定标准”。其二，检验由试点班之外的人参与——同年级另一位老师、学校的教研员、家长代表——不能只由推行的老师自己评；凡要翻看学生子本的地方，都要先有第24章讲过的抽查同意。其三，试点班通常是愿意尝试的老师自选的，自带选择偏差，一个试点成功不能证明主张成立，只是没有被证伪；而失败，则是有信息量的。

八条各查什么、谁来查，可以先用一段话说清。前两条查核心主张本身：班级子本有没有被学生改写，学生认不认得自己的书，由班外的人查。第三到第七条查做法：有没有变成负担，回写有没有留下痕迹，碰撞是不是凑出来的，归属有没有落地，以及有没有越界，由教研员和家长代表查。第八条专门盯着第23章最担心的那件事：条件的差异。每一条在判错之前，还要先过一道关。

先过做法保真这一关

一个班如果压根没有照做，它的失败说明不了主张错，只说明没有做。所以在算任何一条之前，先查三件事：回写日有没有按时开（学期里应开的次数，开了四分之三以上）；薄的发生层有没有做出来，并在开学前交给班外的评审者留了底；版本记录表有没有在每次回写日之后更新。三件事里有一件不达标，这个

试点记为“做法未到位”，既不算成功，也不计入对主张的证伪，先补做法，下学期再来。这一关是为了防止一种常见的冤案：做法走了样，结果把账算在主张头上。

第一条　学期末与学期初没有实质差别

检验办法是把班级子本的起点版和期末版逐节对照，把全部改动逐条登记，包括增补、删减、推翻、补上“成立条件”，再数其中有多少条来源于学生，也就是能追到学生本人的原话，并且标得出是谁、哪一周、因什么而改。这里以改动条目为计数单位（不再按节计）：按节算，一位老师加两三位自愿整理的同学就能改够，而且一个单元只有五节时，门槛几乎形同虚设。具体的门槛是三项并立。其一，来源于学生的条目，占全部改动条目的比例不低于三分之二；老师改的主要应是修正自己的错，而不是替学生写。其二，至少有一半的学生，在班级子本里留有可追溯的条目。其三，有改动的节里，每一节都出现了两位以上不同的学生，并且全书至少有三处“多种理解并存、各标条件”的收口。

三项里，判定写成三行。①学生来源条目占全部改动条目的比例，低于二分之一，判这一条不成立：这一学期的班级子本没有发生，只是换了名字的校本教材（回扣第7章对二者的分界：学期中有没有被学生改写）；二分之一至三分之二之间，记为“待定”，转入第二条复核，由第二条的结果决定。②在班级子本里留有可追溯条目的学生不到一半，同样判不成立。③有学生来源改动的节数与收口处数：以本书示例的五节为例，没有一节有学生来源的改动，判不成立；只有一至两节有，或者“多种理解并存、各标条件”的收口少于三处，记为“待定，转入下一条复核”；三节及以上且收口不少于三处，这一项过关。单元的节数不同，就按同样的比例折算并取整，写在开学前。

这一条末了还要加一道对照：由两位互不商量的班外人员，各自对照起点版与期末版，判断“这本书学期中有没有被学生改写”，两人不一致，记为待定（对应导言与第4章所说的“两位观察者一致”）。

第二条　学生说不出自己子本里哪一节是自己长出来的

检验办法是学期末由试点班之外的人，分别访谈十至十二名学生（从成绩与表达的不同层次里随机抽取，不事先通知），允许他们翻看自己的子本一分钟，但不让看版本记录表，只问三个问题：你的子本里哪一节是你自己长出来的；它最初是什么想法，后来变成了什么；是谁或哪一次讨论让它变的。然后把口述与版本记录表对照，由两位评判者各自评分，意见不一致时再一起看一遍。

这一条主要用来排除两件事：学生没有经历（代写、照抄），和老师为应付检查让学生背台词。所以评判分三类，而不是简单的对或错。一类是说得清且与记录吻合；一类是说不清，但记录里确有其事——十二三岁的孩子，一学期前改过的事，说不清很正常，这一类不计为反证；还有一类是明显不吻合，口述的和记录的对不上，或者口述得像背出来的。只有第三类计为反证。第三类占到三分之一以上，判这一条不成立。

第三条　Our/My Book 只增加了术语和负担

检验办法是在第四周和第十二周各做一次匿名问卷，加上一周的时间日志。学生每周为子本额外花的时间，超过三十分钟（设计预算是十分钟左右）并连续三周以上，或者半数以上的学生在问卷里说“这是另一份作业”，即判不成立。老师的情形同理：第四周之后，每周额外时间仍然超过四小时，连续三周，即判不成立；学校没有同时减去任何原有材料，同样记作做法上的失败。术语一项的检验更简单：抽查十页学生的子本和五段师生交谈，若满纸是新词，而书的内容与以前的笔记没有区别，就说明改的是名字，不是做法。

第四条　双轨里应试那一轨被拖垮

本书不承诺子本会提高考试成绩（第12章也提醒过，不要把发生轨说成应试的万能药），所以不用“成绩提高”作检验；它只守一个底线：别被拖垮。又因为试点只动一个单元，拿全学期统一考试的平均成绩去比，一个单元的效应会被其余内容稀释，班与班原有的差异还常常更大。所以改用差分来比：看试点班相对它自己上学期的变化，减去对照班同期的变化；或者只比与试点单元相关的那几道题。门槛是：若差分为负，且降幅超过学生个体成绩标准差的一半，即视为明显下滑。单班对照仍有很大的噪声，不能据此推出因果，所以判断规则是：若出现明显下滑，暂停扩大，先查原因；若没有明显下滑，也不能算作“子本有助于应试”的证据。

第五条　回写没有痕迹

回写日里争出来的东西，按本章的设计，是由老师和两三位自愿的同学当场整理、写进班级子本的，所以“老师代填”本身不是问题，要查的是条目写下的“发现者”，在他本人的记录里有没有对应的东西。检验办法是随机抽十条注明了发现者的改动，到那位学生本人的子本、口述记录或课堂批注里去找对应的内容，找不到的超过三条，即判定回写停留在宣布，没有被观察到（详见第9章）。时间的留存也要在开学前定下：共享文档用它自带的版本历史，纸质册用每条后面的日期栏。

第六条　碰撞是凑出来的，或者书是代写的

检验办法分两步。第一步，从班级子本里随机抽出三处“分歧并存”的地方，向前追原稿：每一处至少能追到两位学生各自写下或说出的、早于整理的原始表达，讨论记录、口述、批注都算，不要求它们先出现在学生个人子本里，也不要求先于课堂讨论。追不到的，需要追问，记作待查，三处里有两处追不到，

判这一条不成立。第二步，对学生子本中的五页做来源核对：自己的话、AI 的话、他人的话是否分开标注，标注是否与问对记录相符。五页中有两页以上与问对记录不符，即判不成立。

第七条　归属没有落地，或者有人因不入平台而受差别对待

检验办法是第24章已写明的导出测试：随机请十名学生或家长，在约定时限内独立完成一次完整导出并在另一个环境中打开，多数人完不成，即判不成立。同时检查有没有孩子因为不同意数据记录、选择纸质方式而受到任何待遇上的差别，有一例也要纠正。

第八条　条件的差异被悄悄拉开

第23章最诚实的一句话是：本书没有办法证明不会拉大差距。既然没法证明，就要留一条监测，不然检验体系自己漏掉了最担心的一项。检验办法是学期末把全班的子本按厚薄排一排，看最薄的十本，逐本弄清它为什么薄：是因为没有校内时间写，没有设备或网络，还是别的原因。这里只问“这一周哪些时间能写、在哪里写”，用“校内写下”和“校外写下”两栏统计，不去访谈家庭的经济与关系，那是第24章最小必要采集明确不该碰的东西，也避免让条件差的孩子被追问而难堪。最薄的十本里，因为没有校内时间或没有设备而薄的超过三本，判这一条不成立。

八条怎样合起来用

先说各条的分量，因为它们不是等权的。第一、第二条是核心：查的是“班级子本在一学期里长出来、学生认得自己的书”这个主张本身。第三、第五、第六条是做法条：它们不成立，说明做法有缺陷，先修做法，不动主张；其中任意两条不成立，暂停推广。第四条（应试）是观察条：它触发的是暂停扩大和查原

因，不计入做法条的“任意两条”，也不计入对核心主张的证伪。第七条（归属）带一票的性质：有一例越界就要当场纠正，导出测试不过关的，在补好之前不继续使用该平台。第八条（差异）是公开条：它不成立，不证伪核心主张，但学校必须先补校内时间和设备，并在复盘里公开写明，才算可以谈扩大。

再说核心主张什么时候收缩。单个试点的第一或第二条连续失败（且已过做法保真这一关），写成“重新设计后再试，并公开记录”：是老师的手艺，学校的条件，还是主张本身的问题，一个班说不清楚。只有当至少三所学校、两个学科、各自做法保真合格的试点，在第一或第二条上连续失败，也就是连续两个学期不成立，才撤回本书关于“一学期即可长出班级子本”的主张，并公开说明是在什么条件下撤的。如果这样的失败还延伸到更广的范围，那就应当承认，本书把教育使命放在 Our/My Book 上的整体判断，至少在目前的条件下没有得到支持。

还要诚实地说一句：这些条件只能检验“做法有没有发生、有没有负担、有没有越界、有没有拉开差距”，检验不了“十年之后这个人是不是因此过得更好”。后一个问题，需要长时间的追踪，本书现在拿不出答案，只能提出，等待有人去做。另外，本节的门槛数值（三分之二、十至十二人、三本、半个标准差等）都是设计时的建议值，没有试点数据支持，有可能偏松或偏紧，需要在第一批试点里观察并据此复核。

落地这件事，写到这里，已经可以清楚地回答开头那位英语老师的问题了：明天早上，你不必等总体方案，选一个单元，发一张画像表，打一个起点版，在课表上画出每周三的二十分钟，然后把这一切记下来。一个学期以后，你和你的学生会有一本书，也会有一份清清楚楚的答案：这件事成了，还是没成，错在哪里。

◆ 本编怎样算错

本编（第22至25章）讲了四件事：发生怎样被评价，四种失败怎样预先识别，归属与边界怎样划，一所学校怎样从一个班开始。它在下面几种情况下站不住，都可以在试点里检验。第一，第22章的评价办法，如果老师在一学期里做不出来，或做出来之后评价材料只增不减，那它就只是另一份作业，评价这一部分要重新设计，而不是要求老师加班。第二，第23章的自查清单，如果老师自查的结论与班外的人抽查的结论差得很远，比如自查说“没有舒适区”，外人翻开几页就看出来了，那么自查本身不可靠，清单要改成外部可核对的版本。第三，第24章的归属条款，如果学校签了合同，学生却仍然导不出完整的书，那它就只是写在纸上的，先改合同与做法。第四，第25章的最小试点，如果在做法保真合格的前提下，一个班仍然长不出被学生改写的班级子本，那么“一个班、一个单元、一个学期就能起步”这句话就要收缩。第五，本编有一个没有被证明、只能提出的担心：条件好的班级有可能长得更厚，条件薄的班级有可能更薄，差距有可能被拉开。如果第八条的监测在多个试点里反复显示这种情形，本编关于“人人都有一本书”的说法就要改成有条件的说法，并且先补条件。以上推测，都需要在具体的班级里观察，而不是在书里争论。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语的对照如下，只做对照，不借此宣称证明。“最小试点”，对应的是从一处局部的缺口出发、在小范围内观察 D—E 矛盾的累积：一个班、一个单元的画像与起点版，是在该班的差异序列与纠缠土壤上的一次具体起手，它不预设总体方案，也不要求制度先变。试点的价值在于能被观察到回写是否发生，不在于规模。“回写日”与“版本记录表”，对应回写要被观察、不能被宣布的要求：每周的回写日是让新东西有机会反过来改写班级子本和每个人子本的固定窗口，版本记录里“因谁、改了什么”是回写的痕迹，

没有痕迹的回写只能算宣布。“教师的新功”中所说的三种条件（给台阶、让错误有信息量、接上学生的生活），是对教学中差异序列怎样被引出与保留的操作化说法；谱系式收口则是对分歧不并成标准答案的做法，几种理解都留下并标明成立条件。“My Book 产业”一节所划的界线，对应的是底盘归属：已沉淀的 S—D—E 整体属于生成它的人，服务方对它只有受托的位置，所以变现路径若开在底盘上，就与教育的方向相反。“怎样算错”一节，对应整体视角增加而非减轻证据责任的原则：八个条件都是可以在试点里实际观察的指标，其中以起点版与期末版的对照、学生的口述与版本记录的对照为最关键的两项，因为它们分别直接检验“是否发生了回写”与“发生在谁身上”。本章中的试点案例是构造案例，里面的数字为设计预算，不构成调查结果；若有真实试点，将替换构造案例，门槛数值亦应据试点情形复核。

◆

结语

教育使命的一句话

导言里那位蹲在地上收拾东西的小林，多年以后四十出头，搬家时在储物间最里面翻出一只纸箱，里面是当年没舍得全部交出去的几本。他随手抽出一本数学，翻开，扉页上写着自己的名字，笔迹稚嫩，往后各页干干净净，只有几处被荧光笔划过的定理。他又翻了几本，语文、历史、地理，每一本都像是刚从书店买回来的，不同的只是封面上的折痕。他在箱子边蹲了一会儿，想起来的不是书里写了什么，而是某个下午，同桌用一种他从没想到过的办法解出了一道题，他当时愣了很久。可这件事，书里没有。他把箱子重新合上，放回原处，因为扔也不是，留也说不出留来干什么。（构造案例）

这位中年人，就是导言里的小林：毕业典礼散场之后，他蹲在地上收拾东西，带走一张毕业证、一份成绩单，把压了几年的一摞旧课本捆好，放在楼道口，其中有几本，是当年没舍得全部交出去的。那一天留下一个问题：当 AI 能随时给出任何统一性知识，学校交付给学生的东西还剩什么。二十五章走下来，这个问题有了一个暂时的回答，一个仍要接受检验的回答。这篇结语要做的事不多：把回答压成一句话，回到那个毕业的日子再看一遍，说明这一句话各人怎样读、在什么情况下算错，最后诚实地指出它留下的缺口。

◆ 一句使命

这本书的全部主张，可以压成这样一句话：

教育的新使命，是从 The Book 到 Our/My Book——统一的那本书，交给 AI 随问随取；学校要做的，是帮每个班长出自己的 Our Book，帮每个人长出

自己的 My Book，并且让这两本书彼此回写，一直长下去，直到它们长成学生自己的 My Knowledge Platform。

这句话里每一处措辞，都有来历，值得逐处停一下。“The Book”，是第1章讲的那套制度：一本书、一个标准答案、一张统考卷，书里的道理与读者无关，读完以后书里也不留下读者的痕迹。它不是哪本具体的书，而是一种用法，同一本《论语》，被当作答案领取的时候是 The Book，被当作一群人问答的起点重写的时候就是母本。“统一的那本书，交给 AI 随问随取”，是第2章的判断：统一性知识不再稀缺，一样东西不再稀缺，有可能就不再值得一个机构把它当作使命。这一句不是说统一性知识没有用，自来水通了以后，没有人再学挑水，但做饭并没有因此变轻，做出来的味道，仍然要看做饭的人。

“Our/My Book”里的两个代词，是第3章的核心：从定冠词到物主代词，教育的主语从“书”换成了“人”。班级子本和学生子本，都是长出来的，不是领来的；Our 不是 My 的加总，也不是它的前提，My 喂养 Our，Our 回写 My，两本书在来回之中一起长。“帮……长出来”这个动词也要留意，学校不是作者，学生才是作者，学校的角色是条件的提供者：给台阶，让错误有信息量，把学习接上生活。“彼此回写，一直长下去”，说的是子本从一本长成一个系列，系列长成一个会继续发生的个人知识发生平台（第4章、第8章、第14章），它不随着毕业而结束，所以毕业这一天，意思也变了。

最后还有那条斜线。为什么写作 Our/My，而不是 My/Our？第3章说过，Our 写在前面只是因为学期开始那天它先到场，并不承载轻重；但斜线两边互相拉着：Our 这一边有可能提醒 My 别滑向舒适区。一个孩子只和自己说话，书会越写越顺手，也越写越窄；有了同桌那条他想不到的路，书才会被顶一下，顶出一个新的方向。所以这句使命里的两个代词，不是并列的选项，而是一对互相拉扯的力：缺了前一个，书长不开；缺了后一个，书长不进人心里。

这一句话还有一个不明说的前提：谱系四层，AI 的 The Book、母本、班级子本、学生子本，学校的使命落在后两层，前两层是它的原料和源头。这样一来，学校没有去和 AI 争它自己并不擅长的搬运位置，也没有放弃它最擅长的位置。学校自己的位置，是人聚在一起、一学期一学期地、在彼此面前，把东西想出来的地方。这件事 AI 可以帮忙，但有可能代替不了，因为“在一起”有可能本身就是发生的条件，需要在具体班级里观察。

◆ 五编走过的路

把这句话放回全书的结构里看，它是一条路的终点，这条路是总—分—总走出来的。导言从毕业那天的缺口起头，第一编立框架：The Book 是什么，它为什么来自 AI，Our/My Book 是什么，谱系四层怎样把它们接成一棵树。这一编好比先把乐谱摊在桌上：乐谱人人一样，音乐只在演奏里发生，独奏是 My Book，合奏是 Our Book，合起来的那个声音，不属于任何一位乐手。第二编讲机制：母本怎样从被领取的教材变成被重写的起点，画像与九问怎样让子本不是填名字的模板，班级子本怎样一学期长成与开学时不同的书，回写怎样被看见，老师、学生与 AI 三方怎样分工。

第三编把这些放到人身上，小学、中学、大学各有不同的起点和不同的硬处，一个平台要走完十六年；第四编落到课上，七门课各有各的 The Book，各有各的两本书，各有各的失败样子。这两编是整座房子的砖瓦，不好概括，只能说一点：同样的主张，换到不同的年龄和不同的课，会碰到不同的硬处，中学有考试，外语有翻译，体育有身体，历史有互相打架的史料，主张只有在这些硬处上被磨过，才算站住了一部分。第五编回到学校：评价怎样不用 The Book 的尺子量 My Book，失败的样子提前写清楚，书归谁，边界在哪，明天从哪里开始，又在什么情况下算错。走到这里，一个读者合上书，应当能回答三个问题：这件事是什么，怎样做，做砸了会是什么样。

◆ 回到毕业那天

现在把毕业那天再过一遍，换成导言里的另一个版本。（构造案例）还是那个散场后的下午，蹲在地上收拾东西的换成了小周，这一回是大学毕业那天。他的行李里，同样有一张毕业证，一份成绩单，一摞旧课本，旧课本他也同样放在楼道口，等收废品的人来取。可是他文件袋里还多了那个“书架”，也就是导言里说过的那几本书的后来：十六年下来，经过第14章说的那种接力，它已经从几本长成了十几部。其中有那本语文读写之书，如今厚了许多，里面还留着他把一个开头改到第六遍的样子；有那本数学理解之书，扉页之后第一页仍是他小学时用分糖果想明白除法的讲法，后面是初中函数那一章他卡了整整三周、又靠一次和同桌的争论才通的记录，再往后是他自己划掉最初那种讲法的一页；有那本全班一起长出来的书，一部分留在了原班，供下一届从上一届的谱系起步，一部分是他带走的带署名的副本；还有一本，是他上大学以后才开始写的，起因是他在实验室里被一个自己说不清的问题难住，翻回早年的书，发现自己十年前就在同类的地方卡过一次（构造案例）。每一部里，他都能看见那些地方：这里是我想错的，这里是同学替我指出来的，这里是我后来推翻了自己的。他接下来去哪里读书、做什么，还没有最后决定，但书架上的东西，让他有可能回答一个问题：我这个人，在这么多年里，发生了什么。小林当年同样可以回答“我考了多少分”，却很难答出这一个，因为没有哪一页纸替他记过。

这一天的区别，导言里已经说过：成绩单说的是你与统一的那本书的距离，书架说的是你在这些年里发生了什么；分数仍有它的用处，书架只是在它之外，多出一份有你痕迹的记录。

当然，一个这样的毕业生，不会凭空出现。他的背后，有一位愿意在周三留出二十分钟的老师，有一间允许班级子本在学期中被改写的教室，有一份写得清楚的家长同意书，有一个无论他转学几次都能把书整个带走的约定。这些东西，

是第二编、第三编和第五编说的事。这里还要补一句，免得读成一个完美的毕业故事：小周的书架上，也有失败的东西。有一部他半途放下的书，有一页被他自己后来划掉的想法，有一次他让 AI 替他写了一段、后来又老老实实标成“这一段不是我的”。这些恰好是书可信的地方：一份没有任何错和放弃的记录，也许是被人整理过的。回头看，全书做的其实是一件朴素的工作：把“我们要小周这样的毕业生”往回倒推，推出每一个学段、每一门课、每一份制度，需要先做什么。

还有一点，是毕业典礼上不会有人讲的：这样的毕业生，将来换工作、换城市、换行当，有可能不必从零开始。他带走的不是一门门学科的知识摘要，而是自己学会一样东西的完整过程，一次一次的卡住与想通，都在书架上。下一次遇到陌生的领域，他或许知道自己该怎样起手：先问什么，卡在哪一步会求助，哪一类错误是自己惯犯的。这种东西，在旧课本里找不到，在 AI 的答案里也找不到，因为它只存在于这一个人走过的路上。不过这一段是一个愿望，不是一个结论：它是否成立，要靠多年以后的追踪来看，本章后面会把它列为待检验的假设。

◆ 这一句话，各人怎样读

同一句话，不同的人读到的东西不同，说出来，比让大家自己去猜更有用。

对老师，这句话读作：你的位置换了。你仍然要懂你的学科，而且要懂得比过去更深，因为只有深，才知道哪里该留空位。但你不再是统一性知识的搬运者，这件事 AI 做得比你快；你是班级子本的打造者和发生的陪伴者。你明天可以做的事，在第25章写过：一个班、一个单元、一个学期，一张画像表，一个起点版，每周一个回写日。你的考验不是会不会用新工具，而是敢不敢把课堂上“标准答案”那个位置空出来，让学生的东西走进去。

对校长，这句话读作：学校的评价和管理，要有一把不用 The Book 的尺子（详见第22章）。你要保护试点的老师，不让他们在新做法与旧检查之间被夹扁；你要在采购合同里，把“书归学生”写在最前面（详见第24章）；你要允许自己在学期末对着“怎样算错”那八个条件，诚实地说一句“这一学期，这一条没做到”。能说出这句话的学校，比总是汇报成功的学校，更接近这个使命。

对家长，这句话读作：你要关心的东西，除了孩子考了多少，还有他在哪里卡过、怎样想通、和谁争过。你可以问一个新的问题：“这周你的书里多了什么？”而不是“这周你背了什么？”同时你要守住边界，孩子的书是孩子的，你是代管的监护人，不是检查者。你可以邀请他给你看，本书建议不要以检查的名义要求他交出来；低龄阶段家长可见的部分会多一些，例外情形应由学校与家长事先约定（详见第24章）。他长大以后，你有可能发现你最宝贵的东西，不是他十二年里每一次考试的名次，而是他愿意在某个晚上把一页书递到你手里，说“妈，你看这个”。

对学生，这句话读作：你是作者。作者的意思，是署名，也是承担。书里哪一页是你自己长出来的，你要能说出来；哪一页是接过来的，你要标出来。你可以用 AI，而且应当学会怎样用，用法只要分清两种：向它要答案，那是在领取 The Book；让它问你“你卡在哪一步”，那是你的发生伙伴在帮你。前一种用法无可厚非，只是别把它写进自己的书里充数。

对做服务的人，这句话读作：你的行业，只有在书归学生的前提下才站得住。你可以收服务费，可以靠把培训、母本、工具做好赚钱，但你的口袋不能开在学生的书上。你的产品每一次升级，都要回答一个问题：学生带着书离开的那一天，有没有因此更难了。

至于 AI，导言和第10章已经说过：向它要答案，它是 The Book；让它追问“你卡在哪一步”，它才成了发生伙伴。教育需要它的地方，在后一种用法。

◆ 与既有做法的分界，再说一遍

读到这里，一位有经验的老师可能会问：档案袋、项目式学习、知识建构共同体、形成性评价、先行组织者、前概念访谈，这些做法我们早就在用，是不是老瓶装新酒？分界在第4章已经细说过，这里只提醒一遍。本书借用了其中不少：前概念访谈帮助写画像，借用先行组织者来搭母本里那层薄的发生层，形成性评价是回写日的近亲，知识建构共同体与班级子本的气质很接近，把这些做好的老师，已经走在这条路上了。差别只有三条，每一条都可以在教室里检验：回写要被观察到，不只是存起来；班级层保留分歧并标明各自成立的条件，学期中还会被学生改写；下一届从上一届的谱系起步，不是每年从空白的第一页开始。这三条若在实践中做不出来，这套做法就退化成了一个更精致的档案袋，本书的主张也就该相应缩小。

◆ 为什么要压成一句话

有人会问，二十多万字，为什么非要压成一句话。理由很实际。一所学校要改，改的时候会遇到无数个具体的岔路：这门课加不加课时，这笔钱买什么，这位家长不同意怎么办，这个学生的子本写得很乱要不要管。每一个岔路口，手册上未必都有答案，但如果大家心里有同一句话，就可以拿它当尺子比一比：这样做，是在让书长出来，还是在让书被领取？这就像一家老字号的手艺，师傅不可能把每道工序都写进条文，可是一句“火候到了才出锅”，学徒在灶前每天都在用。使命如果压不成一句人人记得住的话，它在现场就只是墙上的字。

同时也要防备另一个方向的毛病：一句话太好记，容易被当成口号背下来，背下来的口号正是 The Book 的样子——读者不留痕。所以这句话不能被领取，只能被重写。每一位老师读到它，都应当用自己班里的一件事把它再说一遍；说

不出来的，就先别推广。一个好的使命，自己也是一部 Our Book：在每一所学校里，都应当有它被改写的版本，只要各版本里那条主线还认得出来。

◆ 这句话怎样算错

一本书的收尾，不应只剩下宣告。这句使命，也要写明它在什么情况下站不住。第25章已经给过八个可以检验的条件，那是眼前一学期、一个班的尺子；这里补的是更远、更大的三种情形，外加几句前文说过、但实际是推测的话。

第一种情形是长期的。假如大量试点显示，学生的子本在学期里确实长出来了，班级的书也确实被改写了，可是这些孩子在多年后，面对需要独立处理的陌生问题时，并不比领取 The Book 的孩子表现得更好，那么“从 The Book 到 Our/My Book”这个判断，至少要缩小它的范围。本书目前没有这样的长期追踪，只能提出，不能回答。前面写小周的那一段，说他有可能不必从零开始，说的就是这个待检验的假设。

第二种情形是领域的。假如统一性知识的稀缺性在某个领域并没有消失，例如 AI 在该领域持续给出不可靠的答案，而查验的成本又很高，那么在这个领域，学校仍要把 The Book 当作一项主要的使命，第2章的判断就要分领域修正。

第三种情形是舒适区的。假如发现 My Book 在不少学生身上最后成了舒适区的放大器，只合自己胃口，碰不到陌生的东西，而 Our Book 又无力把他们拉出来，那么“让每个人有自己的书”这件事本身就需要重新设计，而不是继续推广。这里没有写“多数”或“少数”，因为本书拿不出这个比例，需要在具体的班级里观察。

另外还有几句话，在行文里说得轻巧，其实都是推测，需要在具体班级里检验。比如，“同桌那条想不到的路”能把书顶出新的方向，这有可能成立，但也

可能有的班里同桌之间根本不愿意把路说出来。又如，回写日每周三十分钟上下是否足够，家长愿不愿意只问“这周你的书里多了什么”，书架上的失败记录会不会被学生因怕丢脸而悄悄删去，这些都有可能成立，也有可能不成立。又如，“在一起”本身有可能就是发生的条件，这句话怎样算错：如果分散在各处、互不见面的学习，同样长出了被他人改写、能追到来路的书，它就站不住。再如，AI 的“发生伙伴”用法能否被学生稳定地选择，而不是在作业压力下退回领取答案，同样需要观察，而不是宣布。三种情形，没有一种是现在就能排除的，所以这句话应当被读作一个有待检验的主张，而不是已经完成的结论。

◆ 新的缺口

到这里，使命有了一句话，毕业那天有了新的内容，小林的纸箱和小周的书架之间那道缝也有了名字，似乎可以合上书了。但有一个缺口，是这本书自己造出来的，不能装作没看见。

设想一个最顺利的结果：一代人长大了，每个人都有一套自己的书，一个会继续长的平台，他们都知道自己在哪里发生过什么。接着呢？每一个人的书，都是从他自己的生活土壤里长出来的，里面有他的生活、他的问题、他的路径。这是它的好处，同时也是它的代价：一个社会，除了一个个人，还需要一些大家共同拥有的东西——共同的语言，共同的底线知识，可以拿来争论的共同文本，一代传给一代的共同记忆。过去，这些东西由 The Book 提供：同一本识字课本，同一套历史叙述，同一张统考卷，是不是好另说，但它让几亿人可以说同一种话。第1章里如实承认过 The Book 的功：共同语言、识字算术的底线、一把大家都认的尺子。如果统一性知识交给了 AI，而每个人又只有自己的书，那么“人类共同的书”，又靠什么、由谁、怎样发生？

这个问题至少有三层，每一层都不容易。第一层，共同的底线从哪里来：AI 的 The Book 随问随给，可它给每个人的版本未必相同，一旦每个人的问对越来越个性化，是否会出现同一件事有几亿种讲法、互相无法对话的局面。第二层，公共的讨论怎样可能：Our Book 在一个班里靠谱系式收口让分歧并存，可是一个社会不是一个班，分歧大到不能并存的时候，怎样办。第三层，共同的东西怎样传下去：一棵树上的叶子各自好看，可是一片林子要靠根系和风连起来；千万棵各自长大的树，凭什么长成林，而不是千万个互不相识的盆景。

拿一个日常的情形来想。一个大家庭里，每个孩子都有自己的菜谱本，口味各异，写法各异，有人爱放辣，有人从不放盐。过年聚餐的时候，要有一桌大家都能下筷子的菜，这桌菜的菜谱，既不是哪一个孩子的本子，也不是饭店里印好的标准菜单，它得在一次次的商量里、在锅铲碰锅铲的过程中，一年一年地长出来。班级里，这件事还有老师在场，可以帮着商量；一个社会里，没有谁在灶台边站着，商量靠什么发生，本书说不清楚。更麻烦的是，AI 就在这张饭桌旁边，它能给每个人端上一盘合他口味的菜，也能给整桌人端上一盘看似人人满意的标准菜，这两种帮法，哪一种会让一家人继续愿意坐在同一张桌子旁，有可能成为下一本书要面对的实际问题。

本书对它只回答了一部分，要把哪一部分、哪一部分没有，分开讲清楚。回答了的有两件。一件是共同的底线：母本取统编教材作底，加一层薄的发生层，教材照用，考试照考，国家层面的共同文本并没有被取消，班级子本是从它起步的，不是和它并行的另一套（详见第5章）。另一件是分歧如何并存：班级子本靠谱系式收口，几种理解都留下，并标明各自成立的条件，不并成一个标准答案，这是在一个班的范围内，让“同一桌菜里有几种口味”成为可能（详见第7章）。这两件，是本书自己给出的、有限的回应，读者可以问：你的母本是干什么的？它干的就是这件事。

没有回答的，也有三件，说清楚比含糊带过更有用。第一件，母本本身由谁来改写。本书只写了学校内部的做法：学生的发现进入班级子本，沉淀下来的东西进入下一版母本。而教材的修订在现实里是更大单位上的事，涉及编者、审定与出版，这条回写链条怎样接到那里，本书没有材料。第二件，社会层面的分歧大到不能并存时怎么办。班级里分歧可以并存，因为大家低头不见抬头见，还有一位老师在场；一个社会里，这个条件不具备，谱系式收口能搬到多大的单位上，本书不知道。第三件，AI 给不同的人端上不同版本的“统一知识”时，谁来核对它们之间还剩多少共同的东西。这件事需要的是更大范围、更长时间的观察，不是一本书能做完的。

这个问题，恰好是从本书的答案里长出来的，这一点值得记下。它和“家谱”这个老比喻接得上：本书讲的是一棵树上每一页怎样长，下一个问题是千万棵树怎样成林，而这片林子上，各家的谱，有没有可能写成一部大家共同拥有、又不是任何一家说了算的书。这是一个问题，不是一个预告，本书不替下一本书许诺答案。

所以这本书的结尾，不是一个句号。它交出一句使命、一个毕业的日子、八个可以检验的条件，三条与既有做法的差别，和一个留给下一本书的问题。那位蹲在储物间里的中年人，如果当年拿到的是另一只箱子，他或许仍然会把它放回角落，但他有可能知道里面每一页是谁写的。那个同桌的办法，会在书里有一行，写着：这条路，是同桌想出来的。

◆ 发生学注

本章的白话说法与 SDE 术语的对照如下，只做对照，不借此宣称证明。“一句使命”是对全书母题的压缩：The Book 对应发现学统一性知识学习的符号，其特征是读者不留痕、入库而无回写；Our/My Book 对应发生学谱系

化学习的符号，其特征是由 D—E 矛盾累积逼出 S 的改变、S 又回写 D 与 E。谱系四层（AI、母本、班级子本、学生子本）是同一个发生学定义——帮一个人在他自己的纠缠土壤中，走过他自己的差异序列，让知识在他身上重新发生一遍——落到学校里的形状。“毕业那天”的两种交付物，对照的是显露态的证明与底盘的沉积：成绩单说的是与统一标准的距离，子本系列与平台说的是底盘在十几年里怎样被回写改写，后者因为带有版本痕迹，才可以被观察。“各人怎样读”一节，对应三方（老师、学生、AI）加家长与服务方的新分工：AI 的两种用法（给答案与问问题）区分了它是 The Book 还是发生伙伴。“这句话怎样算错”一节遵循整体视角增加证据责任、不减轻的原则，三种更大的情形都是目前不能排除的，应当作为后续研究的问题。“与你已经在做的有什么不同”一节，对应的是回写要被观察（版本、来源、改动可查）、班级层的谱系式收口保留分歧并标明条件、跨届继承使底盘不随学期清零这三条可检验差别，它们若做不出来，则回写为零，只剩入库。“新的缺口”对应一个新的缺口：母本与谱系式收口在班级与学校层面部分回应了共同底线与分歧并存，但个体层面的子本系列各自有各自的纠缠土壤与差异序列，当统一性知识由 AI 提供、个人的书各不相同时，更大单位上的共同显露怎样发生、怎样回写，本书不作判断，留待下一本书处理。

◆

后记

写完之后，该轮到教室了

这本书写完的时候，我最清楚的反而是它没有做成的事：它没有在任何一所真实的学校里跑过。书里的时间账是估的，门槛数值是建议的，每一编末尾那些“怎样算错”，现在还都只是等着被检验的条件。

所以我把它交出去，不是交一份结论，而是交一份可以拿去试的方案：先挑一个班、一门课，只做四周，只做最小的闭环——周五下午，那三十分钟。四周之后，数一数班级子本里来自学生的改动有多少，有多少学生留下了可追溯的条目，再对照第25章的条件，自己判一判。判下来站得住，往前走一步；站不住，改了再试，并且把失败公开记下来。

感谢所有愿意把这本书拿到教室里去的老师，也感谢那些读过初稿、指出过过满之处的读者。书里还有看不见的错，欢迎写信指出。

王德生2026 年 10 月 28 日

判　词

从大家共用的那一本书，到每个班、每个学生自己长出来的那一本。

——导言、第 4 章、结语

AI 能随时给出任何一门课的标准答案。这个人人共用的答案，是 The Book。它不再稀缺，像水龙头里的水。学校剩下的、也只有学校能做的事，是帮一个班把它读成、改成 Our Book，帮每个学生一页一页写成 My Book。

一个冠词换成一个代词，换掉的是学校的位置：不再主要是递书的人，而是帮每个孩子把书写成自己那一本的地方。书里不许诺：每一处推测都写明怎样算错，谁来看、看什么、跟谁比；画像不下诊断，数据归学生。

五编二十五章：两本书、发生、学段、学科、学校。从小学到大学，从语文、外语、数学、科学、体育、艺术到历史与社会；每一章都落到一个周五下午能做的最小动作，并写明这一章在什么情况下站不住。

书是递来的，还是长出来的？

德麦国际出版社 · Demai International Press
德麦国际专著第 434 号 · 五编二十五章 · 约 25 万字
ISBN 979-8-90690-035-7

