技术的“我”

AI时代职业教育的典范转移

王德生　著

德麦国际出版社
DEMAI INTERNATIONAL PRESS

出 版 信 息

书名	《技术的“我”——AI时代职业教育的典范转移》
著者	王德生
执笔	复合主体：王德生立题、口述承重命题与裁定，Claude 执笔与统稿
出版	德麦国际出版社（Demai International Press）· 新加坡
编号	德麦国际专著第 329 号
ISBN	979-8-90690-775-2
定价	US$30
开本	170 mm × 240 mm
字数	约 30 万字
版次	2026 年 10 月第 1 版

AI 协作声明：本书的立题、总命题与承重判断由王德生口述给出（汇于附录 B），文字在其指令下由 AI（Claude）协作成稿，经独立质检复核。书中老韩、杜小川、岑老师等陪读人物与各章现场均为构想场景，用以说明道理，不指向真实个人或机构；凡标〔待核〕或列入附录 D 的说法，尚待专业人员或原书核对。涉及护理、照护、幼儿与安全规范的内容，只讲理解与职业学习，不构成医疗、法律或安全操作建议；书中讨论制度设计，不对现行政策表态。

全书结构：出版信息、作者介绍、前言、导读、目录；七编五十章（第七编为十三个行业的我经济）；结语（含五条可错预言）、参考书目、附录四件。

作 者 介 绍

王德生，博士，SIO 本体论与 SDE 发生学（Structure–Difference–Entanglement）创立者，新加坡德麦国际创始人、董事长。

湘潭大学数学系本科、硕士，中国科学院数学研究所博士；曾任新加坡南洋理工大学数学系助理教授、博士生导师、资深研究科学家；发表计算数学与图形学国际期刊论文四十余篇。

2015 年起回国推广三视角方法论，各地讲学数百场。本书是他的职业教育系列中的总论卷。

前 言

一条装配线上的两个工人

◆ 先说清楚：这是我构想的一个场景

这本书从两个工人讲起。他们不是我采访来的真人，也不是哪家工厂的报道对象，而是我构想的场景，是把职业教育和工厂现场里常见的许多片段，捏合成的两个人。我把他们放在同一条装配线上，给他们同一副眼镜、同一套提示、同样的十年，然后看他们怎样走成两个人。之所以要这样做，是因为这本书要讨论的那个分岔，在一个具体的人身上才看得清；讲成“技能结构变化”“人才培养模式转型”这样的大词，大家点点头，转身就忘了。

第一个工人叫老韩，四十六岁，在一家汽车零部件厂的装配线上干了二十多年，最近十年一直戴着增强现实眼镜（AR 眼镜）按提示干活。第二个工人叫杜小川，二十四岁，高职毕业后进了同一条线，和老韩隔着两个位置。

这两个人在后面的章节里还会出现。全书三十万字上下，说到底是在回答一个问题：同一副眼镜，为什么会在十年之后，把两个人送到完全不同的地方去？

◆ 第一年：同一副眼镜

先说那副眼镜是怎么回事。

设想一条生产汽车冷却系统部件的装配线。每个人面前是一个工件，一堆零件，几样工具。从前，新人上线要跟老师傅学几个月：看他怎么拿件、怎么对位、拧到什么程度算到位、哪一步最容易出错。后来厂里引进了一套 AI 提示系统，工人戴上眼镜，视野里就会浮现下一步：拿哪一个零件，装在哪个位置，用哪一把工具，拧多少角度，拧完扫一下码。做对了，眼镜里亮一个绿勾；做错了，提示变红，告诉你哪里不对。

这套东西的好处是实实在在的。新人上手快了，过去几个月才能独立上线，现在几天就能跟上节拍；错装漏装少了，因为每一步都有人“盯着”；老师傅退休了，经验也不至于全带走，因为规程已经写进了系统。对工厂来说，这是一场漂亮的升级；对工人来说，活儿也确实轻松了些——不用记，不用想，跟着眼镜走就行。

老韩是很配合的那一类工人。他做事稳，不抢不慢，眼镜让他拿什么他就拿什么，让他拧几圈他就拧几圈。他心里也认这套系统：二十多年下来，他见过太多“凭感觉”出的事故，现在有个东西把每一步都钉死了，他反倒踏实。

杜小川刚来的时候也一样。他在学校里学过机械基础、公差配合，实训课上也拧过螺栓，但真到了线上，他发现学校里学的东西大半用不上——眼镜已经替他把一切都安排好了。第一个月，他和老韩没有任何区别，甚至比老韩慢一点。

如果故事停在这里，那就是一个工厂数字化的成功案例。可是故事没有停。

◆ 一颗管夹的半圈

杜小川上线的第一个夏天，遇到了一件小事。

他们线上有一道工序，是用管夹把一段橡胶软管固定在金属接口上，眼镜会提示拧紧到某个角度。按提示做，绿勾亮起，下一件。可是那段时间，下游的密封检测偶尔会退回几件，说接口处有极轻微的渗漏。不多，几天一两件，返修就是了，谁也没太在意。

杜小川在意了。他发现一个说不清的东西：有几天，他拧到提示的角度时，手上的感觉和平时不一样——平时到那个位置会“吃住”，那几天却有点“滑”，像是还没到底。他把这个感觉记了下来，又把退回来的件和日期对了一下，发现渗漏多出在闷热潮湿、车间里水汽很重的日子。

这是我构想的情节，不是一份工艺结论；具体是哪一种材料、哪一种原因，要交给工艺工程师去判断。可是这个情节里有一个东西是真的：提示系统给出的

是“我们”认可的标准角度，它在大多数日子里都对；而杜小川的手，碰到了标准没有写进去的那一层——“湿度大的时候，好像还要再多拧半圈”。

接下来他做的事情，才是这本书真正关心的。

他没有自作主张地多拧。拧紧力是安全参数，不是谁手感好就能改的，这一点学校里讲过，车间里也反复讲。他做的是三件事。第一，他把每一次“手感不对”的时刻都跟眼镜里的 AI 说出来，让它记下：时间、批次、车间温湿度、他的感觉。第二，他追问 AI：这种软管在潮湿环境下有没有已知的变化？同类工艺里有没有按环境调整的做法？AI 给了他几种可能，有的靠谱，有的不靠谱，他一条一条去问班长、问质检。第三，攒了一个夏天的记录之后，他把这些东西交给了工艺工程师。

后来的事情，按我构想的走向是这样的：工艺部门做了验证，确认在某个湿度以上，标准角度确实偏紧不够，于是在系统里加了一条带条件的规程——湿度超过某个值时，提示拧紧角度增加若干。所有人的眼镜里，从此都多了这一条。

你看，这件事有两个结果。一个结果属于“我们”：全线的规程更好了，以后谁戴眼镜都会多拧那半圈。另一个结果属于杜小川一个人：他身上长出了一样东西——一种在提示和手感之间来回追问的习惯，一套“标准没写到的地方我能发现、能说清、能验证”的本事。前一个结果，第二天就被系统吸收了，变成了人人一样的东西；后一个结果，系统拿不走，别人也学不去。

◆ 中间那几年：多事的人和对的人

从第一个夏天到第十年，中间不是一条顺顺当当的上坡路。我想把中间那几年也构想得真实一点，因为分岔往往不是在某一天发生的，而是在许多个不起眼的日子里一点一点拉开的。

杜小川的追问，并不总是受欢迎。班组里有人说他多事：提示亮了绿勾就是合格，你管它手感干什么？节拍那么紧，你停下来跟眼镜说话，后面的人都要等你。班长起初也不太高兴，考核表上只有产量、合格率、出勤，没有一栏叫“发现了标

准没写到的东西”。他的那份记录，在头几年里没有给他带来任何好处，反倒让他的产量比别人低一点。

他也不总是对的。有一年冬天，他觉得某一批连接件的表面颜色比平常发暗，心里“不踏实”，追问 AI，AI 顺着他的描述给出了一个听上去很像回事的解释，说可能是某种材料老化。他兴冲冲地拿去问质检，质检一查，什么问题也没有，是那一批连接件换了供应商，表面处理本来就不同，性能完全合格。那次他很没面子。可是那次也让他明白了一件要紧的事：AI 会顺着人的话往下编，人怀疑什么，它就容易帮人把怀疑说圆。从那以后，他问 AI 的方式变了，不再是“是不是某某原因”，而是“还有哪些可能，各自怎样验证”；他也开始在记录里写上“这次我错在哪里”。这一条“错在哪里”的记录，后来成了他那份东西里最值钱的部分。

老韩这几年过得很安稳。他是班组里合格率最高的人之一，评过几次先进。他也不是没有过手感不对的时候，只是每一次，他都选择相信眼镜：眼镜说合格，那就合格，自己那点感觉多半是累了。这种选择，在每一个具体的日子里都是合理的，甚至是更稳妥的；可是十年里几千个这样合理的选择叠在一起，就把他自己的判断一点一点关掉了。

我在这里想说一句公道话：在那几年里，如果用任何一张现行的考核表去打分，老韩都比杜小川强。正是这一点让我不安——我们用来衡量工人的尺子，量不出十年后真正要紧的那样东西。

◆ 第十年：两条路分开了

十年很长，长到一条装配线可以换好几代车型，也长到一个人可以变成另一个人。

十年里，杜小川一直保持着那个习惯。眼镜换了三代，提示越来越细，AI 越来越聪明，他始终在做同一件事：提示和现场对不上的地方，他追问；追问出来的东西，他记下、验证、回写。他的 AI 里，渐渐积累了一份只属于他的东西——不是厂里的工艺文件，那是公共的；而是他十年里遇到的每一个异常、每一次判断、

每一次判断对了或错了的复盘。这份东西让他的 AI 越来越懂他，也让他越来越懂他的 AI 在哪些地方靠得住、在哪些地方会胡说。

到了第十年，车间里遇到新车型导入、遇到说不清的批量问题、遇到新设备和老工艺打架，大家第一个想到的是去找杜小川。他不是工程师，没有高学历，可是他能在一条线上看出别人看不出来的东西。他成了车间里不可替代的那一个人。

老韩的十年，是另一种走法。

他一直是那个最配合的工人。眼镜让他做什么，他就做什么，做得又稳又准，十年几乎没出过差错。可是也正因为如此，十年里，他身上几乎没有长出什么新东西。他会的，就是“按提示做”；而“按提示做”这件事，恰恰是系统本身越来越擅长的。

第十年，厂里上了新一代产线，许多原来要人手做的步骤被设备接了过去，剩下的人工环节变少了，但要求变高了：要能处理设备搞不定的异常，要能在新车型上线时帮着调工艺，要能把现场的问题说给工程师听。岗位的内容剧烈重组了。老韩被调去试新线。有一天新线的提示系统还没完全装好，有一段工序暂时没有提示，班长让大家先按经验干。老韩摘下眼镜，站在工件前，忽然发现自己不知道从哪里下手。

不是他笨。二十多年工龄的人，手是稳的，眼是准的。可是最近十年，那副眼镜替他做了所有的判断；他的手越来越熟，他的判断却一天也没有练过。眼镜在，他是一个好工人；眼镜一摘，他什么也不会。

我想把这个情节写得尽量公道一点：老韩没有偷懒，他比很多人都认真；他没有拒绝新技术，他比很多人都更早、更彻底地接受了它。他只是被教成了一个“按提示做”的人——而他身边的一切，包括工厂的考核、包括当年学校里的训练、包括他自己对“好工人”的理解，都在告诉他这样做是对的。

◆ 差别不在眼镜里

讲到这里，读者可能会有几种反应。

一种反应是：说到底，是杜小川聪明、勤快、有好奇心，老韩年纪大了、保守。这个说法有一点道理，但它把问题推给了个人的天赋和性格，于是就无事可做了——天赋不能教，性格不好改，那职业教育还能干什么？我恰恰不同意这一点。杜小川身上发生的那件事，不是什么天才的灵光一闪，而是一个可以描述、可以训练的过程：手感和提示对不上的时候停下来；把对不上说出来；和 AI 一起把可能的原因碰一遍；拿到现场去验证；把验证的结果写回自己的 AI，也写进自己的判断。这五步，任何一个肯学的人都可以学。

另一种反应是：那就是 AI 的问题，AI 让人变笨了。这个说法也不对。两个人戴的是同一副眼镜，用的是同一套系统。同一个 AI，在老韩那里是一副拐杖，在杜小川那里是一个陪练。差别不在眼镜里，而在戴眼镜的人和眼镜之间，发生的是什么。

在老韩那里，发生的是“AI对操作员的智能指导”：AI 知道，人照做；信息只朝一个方向流；人的作用是执行，越听话越好。在杜小川那里，发生的是另一件事：人和 AI 一起学；人把现场发现写进 AI，AI 把它碰撞出来的可能写进人的判断；信息朝两个方向流；人的作用是在提示到不了的地方做出判断。后一件事，我在书里叫作“我-AI 复合主体的技术学习”。

还有第三种反应，最值得认真对待：老韩这样的工人，难道不是我们社会最需要的吗？守规矩、靠得住、不出错。是的。我一点也不想贬低老韩们。安全规程必须人人一样地守，拧紧力不能凭手感随便改，这些属于“我们”的东西，任何时候都不能丢。杜小川之所以没有自作主张，正是因为他把“我们”守住了。这本书的意思不是“我们”错了，而是“我们”的位置变了——它过去是一个工人的天花板，学会了就到顶了；今天它只能是地板，站在上面才有资格往上长。

◆ 工厂得到了什么

还可以换一个角度，从工厂那边看这两个人。

老韩给工厂的，是稳定。他十年如一日地把系统里写好的东西执行到位，这份稳定是有价值的。可是这份价值有一个特点：它可以被替代。系统写好了，换一个

同样听话的人来戴眼镜，几天就能接上；等到设备能接手这一步，连人也不需要了。工厂付给老韩的，本质上是“执行规程”的价钱，而这个价钱，会随着机器执行规程的本事越来越强，一年比一年低。

杜小川给工厂的，是另一样东西。那一条湿度规程，从他手上长出来，写进系统，从此全线受益；后来他发现的许多东西，也都这样一条条变成了工厂的公共财富。换句话说，杜小川在不断地给“我们”添砖加瓦——他的“我”，是“我们”的源头之一。这样的人不能被几天接上，因为他身上那份十年的追问和复盘接不过去；设备越先进，他反倒越要紧，因为越先进的设备，越需要有人在它搞不定的地方做出判断，也越需要有人把现场的新东西喂给它。

这里藏着一个容易被忽视的道理：“我们”和“我”不是对头。一个行业的规程、标准、经验，最初都是某一些人在某一些具体的活面前发生出来的“我”，被验证、被写下、被推广，才变成了“我们”。只教“我们”、不教“我”的职业教育，等于只吃存粮、不种新粮。过去存粮够吃几十年，没人觉得有问题；今天 AI 把存粮一口气全搬进了机器，新粮从哪里来，就成了最要紧的事。

◆ 职业教育站在哪一边

为什么这本书要从两个工人讲起，而不是从学校讲起?

因为职业教育培养出来的人，最后都要站到某一条线、某一个岗位、某一个服务对象面前去。职业教育做得好不好，不在学校的评估报告里，而在十年后的老韩和杜小川身上。

如果诚实地问一句：我们今天的职业教育，更擅长培养老韩，还是更擅长培养杜小川？我想多数在职教一线干过的人都会给出同一个回答。

我们的职教，长期是一种统一性的教育：一本教材对一千个学生，一套考卷只认标准答案，一张证书证明你进入了“我们”。它的目标是把人教成符合规程的人，教成可以互换的合格劳动者。在机器还不会判断、规程还要靠人去执行的时

代，这套东西是对的，它为工业化输送了一代又一代靠得住的技术工人，这份功劳本书第一编会好好讲。

可是 AI 来了以后，事情起了根本的变化。能写成规程的东西，AI 都能装进去，并且执行得比人更稳、更不知疲倦。老韩用十年练熟的那一层，恰好是机器最先接过去的那一层。统一性职教最擅长教的东西，正在成为最不值钱的东西。而杜小川身上长出来的那一层——在“这一件活”面前发现标准之外的东西、和自己的 AI 一起把它弄清楚——统一性职教几乎没有教过，因为它没有标准答案，没法统一考，也没法发统一的证书。

这就是今天职业教育的困境。它不是课时不够、设备太旧、经费太少这类可以靠追加投入解决的问题，而是一个方向上的问题：从统一性教育走向“我教育”，从同一性走向多元性。

◆ 为什么说是“典范转移”

我在书里用了一个分量很重的词：“典范转移”。有读者会问：不就是职业教育要跟上新技术吗？加几门 AI 课、换几台新设备，难道不够？

不够。我打一个日常的比方。过去学做饭，是照着菜谱学：几克盐，几分钟火，步骤一二三。菜谱是“我们”的——谁照着做，都应当做出差不多的味道。后来有了会自动控温、自动计时的锅，菜谱直接写进了锅里，人只要把材料放进去按一个键。这时候，如果烹饪学校的做法只是“教学生怎样操作这口新锅”，那是跟上了新技术，可是方向没有变：还是在教人照着标准做，只不过标准从纸上搬进了锅里。这样教出来的人，正好和那口锅抢同一份活，而且抢不过它。

真正的变化在别处：既然照标准做的事已经交给了锅，人要学的，就变成了锅做不了的那一部分——为这一桌人调整这一道菜，在材料不对、客人不同、口味变了的时候做出判断。学的东西变了，学的方式也得跟着变：从背菜谱，变成在一次次具体的做菜里碰出自己的判断；从一个人跟着书学，变成人和他的 AI 一起学。

这就是“典范转移”的意思：不是在原来的路上走得更快，而是换了一条路。原来那条路上的问题是“怎样把标准教得更好”；新路上的问题是“怎样让每个人在标准之上长出自己”。加几门 AI 课、换几台新设备，如果方向不变，只会把老韩培养得更快、更多。

◆ 全书要回答的问题

所以，这本书要回答的问题可以说得很直白：

职业教育怎样才能培养出杜小川，而不是老韩？

这个问题再往下拆，会变成一串更具体的问题。一个人的技术里，哪些属于“我们”，哪些属于“我”？“我们”的那部分为什么守不住天花板，却又必须守住地板？“我”为什么只能在人与 AI 构成的复合主体中长出来，而不能靠人单打独斗？杜小川在那个夏天发生的那件事，能不能被设计、被训练、被一所学校成规模地做出来？如果每个学生长成的“我”都不一样，学校怎么评价、企业怎么认、社会怎么定价？护士、厨师、教师、物流员、装修工……各行各业的“我”长在哪里？

还有一个问题，是我在写作中逐渐看清的：一个人光有“我技术”是不够的。杜小川如果只会在那条线上多拧半圈，他的“我”会随那条线一起过时。他还需要“我知识”——他读过的东西、想过的东西，让他能把一个夏天的手感变成一套能说清、能迁移的理解；他还需要“我职业”——一个能让别人认出他、肯为他的判断付出代价的位置。技术、知识、职业，三者必须一起长，少一样都站不稳。

◆ 本书的总命题

把上面这些问题压成一句话，就是本书的总命题。它会在前言、导读、第十一章、第十九章、结语五处一字不改地出现，作为全书的锚：

> AI 时代职业教育的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。“我们”退为底座；“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生；而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。

这句话里有四层意思，请读者先记住，后面会一层一层展开。第一层，变化的是“典范”，不是哪一门课、哪一项技能——是“技术学习到底在学什么、谁在学、为谁而学”这件事本身变了。第二层，“我们”不是被抛弃，而是退为底座，规范、安全、伦理对所有人一样，从天花板降到地板。第三层，“我”不是个性、不是特长，而是在“这一件活、这一个人”面前发生出来的、别人替代不了的解决问题的本事；它只能在人与他的 AI 一起学习时长出来，也只能在面对一个具体的人时长出来。第四层，技术、知识、职业，三者同时发生。

◆ 写给谁

这本书写给几类人。

写给职业院校的学生。你们正站在老韩和杜小川分岔的那个路口上。你们手里的 AI，比十年前杜小川的那副眼镜强得多；它可以成为你们的拐杖，也可以成为你们的陪练。这取决于你们怎么用它，更取决于你们有没有被教会怎么用它。

写给职业院校的老师。你们最难。你们自己是在统一性教育里长大、在统一性教育里教书的，现在却被要求去培养一个个不一样的“我”。书里有一位岑老师，护理专业的老师，三十八岁，她会在第四到第六编陪着你们一起想：一个老师怎样带四十个“我-AI”，自己又怎样先成为一个“我-AI”。

写给家长。你们最关心孩子学了这一行能不能吃上饭。我想说的是：十年后能不能吃上饭，不看孩子手里那张证书和别人的一不一样，而看孩子身上有没有长出别人没有的东西。

写给企业和行业协会。你们既是职业教育的用户，也应当是它的主编。如果企业只要老韩，职业教育就只会培养老韩；如果行业的认定只认统一证书，杜小川就永远只是一个“多事”的年轻人。

最后，也写给老韩们。如果你读到这里，觉得前面那个摘下眼镜不知道从哪里下手的人就是你自己，我想说：那不是你的错，而且永远不晚。杜小川的那五步，今天就可以开始。本书第四编讲的每一个方法，对四十六岁的人和二十四岁的人一样有效。

这本书是德麦国际职业教育系列的总论卷。它不打算替任何一项具体政策背书，也不打算给出一张“照做就成功”的清单；它想做的，是把一个方向说清楚，并把这个方向在十三个行业里一一落下去。书中凡是构想的场景都会写明，凡是拿不准的数字都会标出待核，凡是可能看错的判断，结语里都留下了可以被现实检验的预言。

还要说明一点：书中凡是讲到工艺、护理、安全的地方，讲的都是学习与判断怎样发生，不是具体的操作指引。那半圈怎么拧、拧多少，永远要由验证和规程来定，不由书来定，也不由某一个人的手感来定。

好了，让我们从那条装配线出发。

导 读

全书地图

◆ 这张地图怎么用

一本三十万字的书，最怕读者读到一半不知道自己在哪里。所以在正文之前，我先画一张地图。

这张地图有五样东西：三个关键词，是全书的地基；三个“同时发生”，是全书的一根主梁；一个句式，是第七编十三个行业章的统一门牌；一份分工说明，交代这本书和德麦国际其他几部专著各管什么；一条七编路线，告诉你从哪里出发、经过哪里、到哪里去。最后，按读者身份给出几条不同的入口——职教生、老师、家长、企业、行业协会，不必都从第一页读起。

如果你只有一个小时，读完前言和这篇导读，你就知道这本书要说什么了。剩下的篇幅，是把它说透、说实、说到每一个行业里去。

◆ 第一个关键词：“我们”

全书的第一个关键词是“我们”。

这里的“我们”不是一个代词，而是一个概念，所以加上引号。它指的是一个行业共同体沉淀好的东西：规程、标准、经验、口诀、操作手册、行业规范。电工上岗前要背的安全规程，护士给药前的三查七对，厨师对火候的那几句口诀，装修工对防水层的那几道工序——这些都是“我们”的技术。它们的特点是：人人一样学，人人一样用，谁来做都应当得出同一个结果。

“我们”的技术是人类技术史上的伟大成就。没有它，技术只能在师傅和徒弟之间口耳相传，传一代丢一半；有了它，技术才能被写下来、被印成教材、被一所学校同时教给成百上千的人。现代职业教育，就是建立在“我们”的技术之上的：

统一教材、统一考核、统一证书，这三样东西我在书里叫“同一性三件套”，它们的任务就是把一个人带进“我们”。

本书对“我们”的态度，可以用两句话说清。第一句：统一性职教教会了人进入“我们”，却没有教人成为“我”。这不是指责，而是说明它的边界——它本来就没有打算教这个。第二句：AI 把“我们的技术”装进了机器，“我们”只能退为底座——地板，不是天花板。凡是能写成规程的，就能写进系统；凡是写进系统的，机器执行得比人稳。于是“我们”的技术不再是一个人的立身之本，而变成了人人都必须站上去、但站上去之后才刚刚开始的那块地板。

地板这个比喻请读者记住。地板不能塌：三查七对少一查都不行，安全规程一个字都不能省。地板也不能当天花板：只会三查七对的护士，和一台能自动核对的系统相比，没有优势可言。

◆ 第二个关键词：“我”

第二个关键词是“我”。它也加引号，因为它同样是一个概念，不是指说话的人自己。

什么是技术的“我”？我给的定义是：在“这一件活、这一个人”面前发生出来的、不可替代的问题解决组合。

这个定义里有三个要紧的地方。

第一，它是“发生出来的”，不是天生的，也不是学来就有的。杜小川在那个夏天多拧的那半圈，不是他入学前就会的，也不是哪本教材教的，而是他在手感和提示对不上的那一刻、在一次次追问和验证中长出来的。

第二，它面对的是“这一件活、这一个人”，不是“一类活、一类人”。教材教的是“一类故障怎么修”，可是修车师傅面前从来只有“这一台车”——这台车开了多少年，车主怎么开，上次在哪里修过。“我”就长在“一类”和“这一个”之间的那道缝里。

第三，它是一个“组合”，不是一项技能。一个好的美发师，不是剪刀功夫特别好，而是剪刀功夫、对这张脸的判断、对这位顾客生活方式的理解、对她没说出口的那层意思的体察，凑成了一个别人凑不出来的组合。

我要特别提醒：技术的“我”不是“个性”，不是“特长”，也不是“个人风格”。一个厨师坚持只做辣菜，那是风格；一个厨师为一位刚做完胃部手术、却想尝一口家乡菜的客人，把那道重油重辣的菜改得清淡而仍有家乡的味道，那才是“我”。风格是自己给自己定的，“我”是在服务对象面前发生的。德麦国际第337号《知识的谱系发生》里有一句话，本书反复借用：知识是某个社区里对效的认识，而“我”是最小的那个社区。技术也是这样——“我”是最小的那个技术社区，它对效，只对这一件活、这一个人负责。

◆ 第三个关键词：“我-AI”复合主体

第三个关键词最新，也最容易被误解：“我-AI”复合主体。

一般人谈AI和职业教育，总是说“学会使用AI工具”。这个说法背后是一种工具论：人是主体，AI是工具，就像锤子、扳手一样，人拿起来用，用完放下。

本书不这样看。本书的看法是：今天完成技术学习的主体，已经不是单独的一个人，而是人与他的AI构成的整体。锤子不会记住你昨天在哪里敲偏了，扳手不会在你拧到一半时提醒你上回类似情况出过什么事；可是你的AI会。它记得你的每一次判断，也会把它碰撞出来的可能放进你的判断里。你们两个一起，才是那个在学习、在判断、在成长的东西。

这里的关键是“双向回写”。人的发现写进自己的AI：杜小川把每一次手感不对都说给AI听。AI的碰撞写进人的判断：AI给出几种可能，杜小川一条一条去验证，验证的结果变成他自己的判断。只有一个方向的流动——AI说、人做——那就是老韩；两个方向都在流动，才是杜小川。

为什么“我”只能在“我-AI”中完成？有两个理由，本书第十五章会详细讲。一个理由是规模：统一性教育之所以统一，是因为一个老师没法给四十个学生

每人准备一本教材、一套练习、一条成长路径。多元，在没有 AI 的条件下，在规模上是不可能的。另一个理由是深度：今天任何一行的知识，都已经多到一个人装不下；一个人要在“这一件活”面前调动足够多的东西，必须有一个能随时陪他碰撞的伙伴。

但复合主体有一个危险，本书不回避：复合体里可能只剩下 AI，人变成了 AI 的手。更隐蔽的是一种新同一性——当所有人都用同一个模型、问同样的问题、得到同样的回答，“我们”就以一种更彻底的方式回来了。所以本书一边讲“我-AI”，一边讲怎样守住“我”：先判断再对照，知道什么时候不用 AI，看得出“我”还在不在场。

◆ 三个关键词怎样连在一起：一个开车的例子

三个关键词分开讲容易，连起来才见分量。我借一件几乎人人都熟悉的事说一说：开车。

交通规则是“我们”。红灯停、绿灯行、靠右行驶、礼让行人，对每一个司机都一样，谁也不能有“我的”交规。这是地板，塌了要出人命。

导航软件是 AI。它知道哪条路近、哪里堵车、哪个路口该转弯，在这些事上，它比绝大多数司机都强。一个只会按导航开的司机，就像戴着眼镜的老韩：导航在，他开得又稳又准；导航一断，他连自己在哪里都不知道。

那么，开车这件事里还有没有“我”？有。设想一位开了多年车的网约车司机，今天接的是一位抱着发烧孩子去医院的母亲。导航给出的是最快的路线，可是那条路有一段颠得厉害；另一条路慢三五分钟，却平稳得多。他要不要换？他还知道医院正门这个时间几乎停不了车，侧门离急诊更近，导航不知道这个。他从后视镜里看到母亲一直在看手机上的时间，又判断她最怕的其实不是颠，而是慢。这一连串判断，没有一条写在交规里，也没有一条是导航给的；它们是在“这一位乘客、这一趟车”面前发生出来的。这就是“我”。

而这位司机最好的状态，不是不用导航，也不是全听导航，而是和导航一起开：导航告诉他路况，他告诉导航他要去侧门；导航提醒前面有事故，他根据经验判断绕哪条小路；他每一次发现导航不知道的东西，都可以记下来，让下一次的导航更懂他跑的这片城区。人和导航，合起来才是那个把这位母亲平稳又及时地送到急诊门口的“我-AI”。

这个例子里，三个关键词的位置都清楚了：“我们”是交规，是地板；AI 接过了“找路”这一层；“我”留在“这一位乘客”面前，而且只能在和 AI 一起时才发挥到最好。职业教育要教的，就是怎样成为这样的司机——当然，具体到每一行，地板是什么、AI 吃掉哪一层、“我”留在哪里，各不一样，这正是第七编要一行一行去看的。

◆ 三个“同时发生”

三个关键词是地基，全书的一根主梁则是三个“同时发生”：我技术、我知识、我职业，必须同时发生。

先说为什么不能只有我技术。一个人如果只在手上长出了“我”，他的“我”就被焊死在那条线、那台设备、那一代工艺上。杜小川如果只会多拧那半圈，换一条线，他的本事就归零。技术会过时，这是技术的命。能让手上的东西活下来、迁移出去的，是一个人对它的理解——这就是我知识。

再说为什么不能只有我知识。一个人读了很多书，能讲很多道理，可是一到现场就不知道手往哪里放，这就是纸上谈兵。知识只有在“这一件活”里被用过、被碰过、被修正过，才成为“我的”知识，而不是从书上搬来的“我们的”知识。

最后说为什么不能只有我技术和我知识而没有我职业。一个人手上有东西、脑子里有东西，可是没有人认得出他，没有一个位置让他的判断被尊重、被采纳、被付费，他的“我”就只能自生自灭。我职业，是“我”被别人认出、被社区定价的那个位置。杜小川在第十年成了车间里第一个被想到的人——那就是他的我职业。

所以，“同时发生”不是说三样东西都要有，而是说它们必须互相缠在一起长。读书要读进手里去，手上的东西要读回书里来，两样东西长出来之后要有地方被认出来，被认出来之后又会遇到新的活、逼人去读新的书。这是一个圈，缺一环就转不起来。

这里有两件事要单独说明。一是“我知识”怎么来。本书第二十五章专门讲阅读：不是读教材上的标准答案，而是读能和自己的现场碰撞起来的东西——SDE 的理念，本行业的经典，以及别的领域的专著。读的时候要多元，防止换一种同一性：如果所有职教生都读同一份书单、得同一套结论，那只是把“我们”从教材搬到了书架上。二是技术的发生分两步。从无到有的那一步，杜小川第一次在手上感到“不对”，我叫它零到一，它主要在现场发生；从有到多、从一次发现到一套能说清、能迁移、能被别人复用的理解，我叫它一到 N，这一步需要理论的支持，可以从发现学的角度去加强。现场发生和理论加固，两步都要。第十九章会把这一层讲清楚。

◆ 一个句式：“不再是 X，而是 Y 的'我'”

第七编十三个行业章，标题都用同一个句式：不再是 X，而是 Y 的“我”。

比如：教师，不再是教学生，而是教很多个“我”的“我”；护理，不再是照顾一个病人，而是照顾这一个病人的“我”；物流，不再是送一批货，而是把这一件东西交到这一个人手里的“我”。

这个句式看起来简单，其实把全书的意思压了进去。前半句“不再是 X”，说的是这一行“我们”的技术：照顾病人、送货、教学生，这些是行业共同体早就写好的事，人人一样做，现在 AI 也能做得越来越好。后半句“而是 Y 的'我'”里，Y 总是一个“这一个”：这一个病人、这一件东西、这一张脸、这一块地。服务的对象从一个类别，变成了一个具体的人或物；做事的人，从一个合格的执行者，变成了一个在这一个面前发生出来的“我”。

请注意这个句式里藏着“两个'我'的相遇”。护理章里，护士面前的那位老人不是“老年住院患者”这个类别里的一个实例，而是一个有他自己的害怕、自己的

习惯、自己说不出口的需要的“我”。服务者的“我”，就是在和被服务者的“我”相遇时发生的。这一层，第十八章有专门的论证，第七编每一章的第四节都会落到一个具体的服务对象上。

我在写作中被反复提醒的一点是：这个句式的分量在后半句，但前半句不能删。“不再是照顾一个病人”，不是说护理的规范不要了，而是说规范退成了底座。每一个行业章的第三节都会问：这一行的地板是什么？

◆ 本书与姊妹卷的分工

这本书是德麦国际职业教育系列的总论卷，它和几部姊妹卷各有分工。读者如果对某一块特别有兴趣，可以去读那一本；本书只引用它们的主旨，不重复它们的内容。

第 335 号《可以出错的工位——德国职业教育为什么成功》，是国别卷。德国双元制常被当作职教的样板，那本书解释它到底成在哪里。本书第六编讲职教共同体时会引用它的经验，但本书的态度是“不必学像德国”：德国经验说明了企业与学校真正纠缠在一起的样子，却不是 AI 时代的答案本身。

第 341 号《AI时代的职教教材典范转移》，是教材卷。它讨论教材怎样从“科学教材加实习”走向“教材发生学”，本书第四章讲“简化版大学”、第二十四章讲“我教材”、第十九章讲“一到 N 需要理论”时，都会引它。

第 343 号《卡路：AI时代职业教育的困境和出路》，是困境与出路卷。它对职教现场的困境做了细致的描绘，并把教材从知识容器转向失败序列；本书第二十三章讲“可控的失败”时会引用它。

第 334 号《AI时代中国职业教育的困境和出路——从次等教育到发生教育》，是中国国别卷。它把中国职教的来路、困境与出路逐一量过，也分行业做了诊断；本书讲的是所有国家、所有行业共同面对的那一次典范转移，读者想看这场转移落在中国现场的样子，可以去读那一本。

以上四卷是分论，本书是总论。分论各自把一个面讲透，总论负责把它们串成一个方向。

还有几部不是职教专著，却是本书的理论母本。

第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》，是“我知识”的母本。它讲知识怎样从共同体的认识，一路发生到最小的社区——“我”。本书第十二章、第二十五章都站在它的肩上。

第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》，是“我经济”的母本。它的核心判断是：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。本书第二十章讲技术的“我”与我经济时，直接接着它往下讲：如果未来的热门行业是生产“我”，那么职业教育就是我经济的人才土壤。

第 241 号《我和我们》，讨论人与 AI 的复合体怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。本书第十五、十六章讲复合主体，引它的判断；本书更关心的是这件事落到技术学习上是什么样子。

第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》，讲从同一性教育到个性化自动化教育的范式转换，是从整个教育产业看问题。本书是它在职业教育这一块的展开，并且多了一层它不重点处理的东西：技术必须面对“这一个人”，必须在服务对象面前发生。

此外，第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》帮本书处理依赖的问题，第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》帮本书处理评价中如何辨认判断力，第 265 号《出版的发现到发生的典范转移》帮本书处理阅读、学习与智能问对的三合一，它们在相应章节出现时会注明卷号。

◆ 七编路线

全书分七编，五十章，前有前言、导读，后有结语。下面逐编说明每一编走到哪里。

第一编，“我们”的技术：统一性职教的来历（第一至五章）。这一编往回走，讲今天的职业教育是怎么来的。最早的技术学习是师傅带徒弟，行会是最早的“我们”；可是学徒制里其实藏着一个被后来遗忘的“我”——手感，出师作品，自立门户。工厂需要可互换的零件，也就需要可互换的工人，学校于是仿照工厂办了起来，形成统一教材、统一考核、统一证书的同一性三件套。职教一步步变成“理论应用到实践”，成了简化版的大学。这一编最后一章专讲统一性职教的功劳：在它的时代，同一性是对的；它错只错在把一个时代的答案当成了永恒。

第二编，“我们”的崩塌（第六至十一章）。这一编讲 AI 来了以后，统一性职教的地基怎样松动。技术可以分成三层：标准操作、经验判断、现场发生；能写成规程的标准操作层，正在被机器接过去，岗位内容随之剧烈重组——至于究竟会替代多少中等技能岗位，研究者的估计分歧很大，本书只写出分歧，不下定论。教材的周期赶不上岗位的变化，学生毕业即过时；“AI对操作员的智能指导”把同一性推到了极致，人被“手化”，没有预案就只能停线；学历在贬值，产教融合总停在挂名而不真正纠缠。第十一章把这些现象收拢成一个根：职业教育的巨大困境，是从统一性教育转向“我教育”来服务我经济，是从同一性转向多元性。总命题在这里第一次在正文中被完整论证。

第三编，技术的“我”：核心概念（第十二至二十章）。这是全书的理论核心。它回答几个问题：什么是技术的“我”；技术怎样在一个人身上发生——从混乱的碰撞，到自己组织起来，到忽然冒出一个新的东西；“我们”为什么退为底座；“我”为什么只能在“我-AI”中完成，复合主体里人负责什么、AI 负责什么；“我”被吞掉的风险在哪里；两个“我”怎样相遇；我技术、我知识、我职业为什么必须同时发生；技术的“我”和我经济是什么纠缠。第十八章用一位“疼也不说的老人”讲两个“我”的相遇，第十九章讲三者同时发生并再次落出总命题。这一编会用到一点 SDE 的说法，但都先说白话，再括注术语。

第四编，我-AI 职教：方法（第二十一至二十八章）。从这里开始讲怎么做。第二十一章回到杜小川，把“AI对操作员的智能指导”和“我-AI 复合主体的技术学习”放在一张表里逐项对照——这是全书为数不多的表格之一。然后是三个开

关：给碰撞不给答案，把异常当作学习的时刻，把单向灌输改成双向回写。接着讲失败序列怎样设计，“我教材”怎样做到一人一本，阅读怎样成为我知识的发生，老师的新身份是什么，课堂、实训室和车间怎样改，最后一章讲怎样守住“我”。岑老师在这一编登场。

第五编，“我”的认定：评价与定价（第二十九至三十三章）。如果每个学生长出的“我”都不一样，统一考试就认不出来。这一编讲评价对象怎样转移——从个人到复合体，从会什么到能解决什么，从一次考试到一段成长过程；讲怎样在复合体里辨认出“我”的贡献，哪些是人的判断、哪些是 AI 的输出；讲出师作品怎样回归，问题解决档案怎样建；最后讲社区定价——“我”在哪里被认出，行业社区怎样成为定价的场所，文凭的市场怎样让位给“我”的市场。

第六编，新生态：三主编与职教共同体（第三十四至三十七章）。职业教育不是学校一家的事。这一编讲企业、院校、行业三位主编怎样重新定位：企业提供真实的“这一件活”，院校提供“我们”的底座和发生的陪伴，行业提供规范与社区定价。接着讲怎样从挂名走到真正纠缠，怎样重造班级、课时、学分、专业目录、教师考核这些制度骨架——本书只讨论制度怎样设计，不对现行政策表态。最后一章面对公平之问：这样的职教，会不会只惠及本来就有资源的人？AI 有没有可能成为普惠的力量？底座的公平和发生的公平怎样兼顾？

第七编，十三个行业的我经济（第三十八至五十章）。这是全书最长的一编，把前六编的道理一一落到具体的行业里。十三个行业依次是：教师、学前教育、护理、养老与家政、美容美发、烹饪餐饮、制造、设备与汽车维修、建筑与装修、现代农业、物流、商业与零售、设计与文创。教师放在第一章，因为它是另外十二章的前提——不再是教学生，而是教很多个“我”；老师自己不先成为“我”，就教不出“我”。每一章都分五节：这一行“我们”的技术是什么；AI 吃掉了哪一层；我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么；两个“我”的相遇——这一个服务对象；这一行的我知识，读什么、怎样读。每章末尾用“随身三问”作答。

为什么挑这十三个行业？挑选的标准有两条。一条是职业院校里学的人多、和普通家庭的生计贴得近；另一条是行业之间要拉开距离：有的面对人（护理、养

老、学前、美发），有的面对物（制造、维修、建筑），有的面对土地和天气（农业），有的面对流动中的东西（物流、零售），有的面对表达（设计）。拉开距离，是为了检验同一个总命题在很不一样的地方是不是都站得住。读者会发现，在面对人的行业里，“两个'我'的相遇”最直接；在面对物的行业里，“这一个”变成了这一台机器、这一块地、这一件货，可它背后最终仍然站着一个具体的人。

最后是结语，“每个人都有自己的技术”。它回到老韩和杜小川，第五次落出总命题，并留下五条可错的预言：如果到 2036 年出现了某些局面，就说明本书的判断错了。一本谈方向的书，应当给读者留下检验它的办法。

◆ 三种容易的误读

在进入正文之前，我想先挡住三种最容易发生的误读。

第一种误读：这本书是在鼓励年轻人不守规矩、各搞一套。恰恰相反。“我”永远站在“我们”的地板上。杜小川最可贵的一点，不是他发现了那半圈，而是他发现之后没有擅自去拧，而是把它交给验证、交给规程。一个护士如果因为“我觉得”就跳过三查七对，那不是“我”，那是事故。本书说“我们”退为底座，退的是它天花板的位置，不是它地板的硬度。

第二种误读：这本书是在说职业教育要搞小班化、精英化，一人配一个名师。也不是。一人一个名师在规模上做不到，也不必做到。本书的意思是：多元的规模，要靠“我-AI”来撑；一位老师的角色，从讲授者变成发生的陪伴者，同时陪着四十个人和他们各自的 AI 一起长。这件事怎样做，第四编会讲得很具体。

第三种误读：这本书是在说技术不重要了，读书、想事情才重要。也不对。三个“同时发生”里，我技术排在第一位。没有手上的真功夫，我知识就是空话，我职业也无从谈起。本书反对的不是练技术，而是只把技术练成“照标准做”的那一层。手上的功夫要练，而且要练到标准之外去。

把这三种误读挡住，剩下的意思就清楚了：守住地板，长出自己；人和 AI 一起长；手、脑、位置一起长。

◆ 随身三问

第七编每一章都用三个问题收尾。我把它们提前放在这里，因为它们不只适用于那十三个行业，也适用于你自己的那一行：

这一行里，“我们”的底座是什么？

AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？

这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？

第一问是在找地板，第二问是在找自己的位置，第三问是在找自己。三问答得出来，你就知道自己在这一行里是老韩还是杜小川；答不出来，也不要紧，这本书就是为了陪你把它答出来。

◆ 不同的读者，不同的入口

最后说说怎么读。这本书可以从头读到尾，但不同的读者，可以从不同的门进去。

如果你是职教生，建议先读前言，再直接跳到第七编找你所学的那一行，用“随身三问”问问自己；然后回头读第四编，尤其是第二十一章杜小川的故事、第二十五章怎样读书、第二十八章怎样守住“我”。第三编的概念不必一开始就啃，等你在行业章里遇到“复合主体”“两个'我'的相遇”这些词想弄明白时，再回去找第十五章、第十八章。

如果你是职业院校的老师，建议从第二编读起，尤其是第八章和第十一章，先看清困境的根；然后读第三编全编，这是你重新设计课程的理论依据；接着细读第四编，第二十六章写的就是你们——岑老师的那些困惑和办法；第五编关于评价的几章，对你改考核方式会有帮助。最后读第七编里你所教的那一行，再读第三十八章教师章，那一章写的是你自己的“我”。

如果你是家长，建议读前言和这篇导读，然后读第二编第六、七、九章，弄明白为什么一张证书、一个热门专业已经不能保证什么；再读第十二章和第十九章，

弄明白你的孩子需要长出什么；最后读第三十七章公平之问。读完之后，你可以换一种方式问孩子：今天在学校里，有没有遇到哪一件事，是你和你的 AI 一起弄明白、别人还不知道的？

如果你在企业，建议从第二十一章读起，那一章就发生在你的车间里；接着读第六章、第八章，想一想你的产线是在培养老韩还是杜小川；然后读第五编，尤其是第三十二章新的能力信号，招人的时候除了看证书还能看什么；再读第六编第三十四、三十五章，企业作为主编，能给职业教育提供什么，又能从中得到什么。第七编里你所在的行业，值得和你的技术骨干一起读。

如果你在行业协会或者其他行业组织，建议先读第十四章“我们”退为底座，明白你们守护的规范为什么比任何时候都重要，又为什么不能再当天花板；然后读第五编第三十三章社区定价，和第六编第三十四章三主编的重新定位——在本书的构想里，行业组织既守地板，又是“我”被认出、被定价的地方，这是一个比颁发统一证书更重、也更有前途的角色。

不论从哪个门进去，我都建议你最后读一遍结语。那五条可错的预言，欢迎你十年后拿来检验。

◆ 几点说明

最后交代几件写法上的事。

第一，书中的案例，凡是构想的，都会写明“这是我构想的场景”或“设想这样一个人”。老韩、杜小川、岑老师是贯穿全书的三位陪读人物，也是构想的；其余人物只在本章出现，一章一个。我不编真人的原话，也不编自己的亲历。

第二，书中凡是涉及统计数字、政策条文、研究结论的地方，没有把握的不写具体数，或者标上〔待核〕。关于 AI 对就业的影响，尤其是会替代多少岗位，学界的估计差别很大，本书一律写出分歧，不下结论；本书也不说“AI 让岗位消失”，而说“岗位内容剧烈重组”。

第三，书里会用到一点德麦的 SDE 说法，但尽量少用、先白话后括注。读者只需要知道三样东西：一件事显露成什么样子（S，显露），它是沿着什么路走过来的（D，差异序列，也就是路），它长在什么样的土里（E，特征纠缠，也就是土）。三样东西互相决定，缺一样，事情就发生不了。读到行业章末尾的“小账”时，你会看到每一章动的是哪一维。

第四，这本书讨论制度怎样设计，但不对现行政策表态；讲护理、养老时会涉及病人和老人，但不作任何医疗判断；讲我经济时会涉及收入与定价，但不给具体的投资或收费建议。

第五，也是最重要的：这本书的总命题，再写一遍在这里，作为这张地图的指北针——

> AI 时代职业教育的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。“我们”退为底座；“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生；而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。

地图画完了。下面，从第一编出发，先回到师傅带徒弟的年代。

目 录

作者介绍 · · · · · iii
前言　一条装配线上的两个工人 · · · · · iv
导读　全书地图 · · · · · xv

第一编　“我们”的技术：统一性职教的来历 · · · · · 1
第 1 章　学徒、行会与师傅：技术学习的古老形态 · · · · · 2
第 2 章　工厂需要标准件：统一性职教的诞生 · · · · · 9
第 3 章　同一性三件套：统一教材、统一考核、统一证书 · · · · · 16
第 4 章　“理论应用到实践”：职教怎样变成简化版大学 · · · · · 23
第 5 章　“我们”的功劳：统一性职教的历史成就 · · · · · 30

第二编　“我们”的崩塌：AI 时代同一性职教的失效 · · · · · 37
第 6 章　标准操作层被吃掉 · · · · · 38
第 7 章　靶子在移动 · · · · · 45
第 8 章　AI对操作员的智能指导：同一性的极致 · · · · · 52
第 9 章　学历在贬值：职教在追一个褪色的信号 · · · · · 59
第 10 章　挂名不纠缠：产教融合为何总停留在形式 · · · · · 66
第 11 章　困境的根：从同一性到多元性 · · · · · 73

第三编　技术的“我”：核心概念的建立 · · · · · 80
第 12 章　什么是技术的“我” · · · · · 81
第 13 章　技术怎样在人身上发生 · · · · · 87
第 14 章　“我们”退为底座 · · · · · 94
第 15 章　“我”为何只能在“我-AI”中完成 · · · · · 101
第 16 章　复合主体的结构 · · · · · 108
第 17 章　“我”被吞掉的风险 · · · · · 115
第 18 章　两个“我”的相遇 · · · · · 122
第 19 章　我技术、我知识、我职业：三者同时发生 · · · · · 129
第 20 章　技术的“我”与我经济 · · · · · 136

第四编　我-AI 职教：典范转移的方法 · · · · · 143
第 21 章　从“AI对操作员的智能指导”到“我-AI复合主体的技术学习” · · · · · 144
第 22 章　三个开关：碰撞、异常与回写 · · · · · 152

第 23 章　失败序列：把出错设计进学习 · · · · · 160
第 24 章　我教材：一人一本怎样可能 · · · · · 168
第 25 章　阅读即发生：我知识的培养 · · · · · 176
第 26 章　老师的新身份：从授课者到发生陪伴者 · · · · · 185
第 27 章　课堂、实训室与车间的重组 · · · · · 193
第 28 章　守住“我” · · · · · 201

第五编　“我”的认定：评价与定价 · · · · · 210
第 29 章　统一考试为何认不出“我” · · · · · 211
第 30 章　评价对象的转移 · · · · · 218
第 31 章　复合体中“我”的贡献怎样辨认 · · · · · 225
第 32 章　新的能力信号 · · · · · 232
第 33 章　社区定价 · · · · · 239

第六编　新生态：三主编与职教共同体 · · · · · 247
第 34 章　三主编的重新定位 · · · · · 248
第 35 章　从挂名到纠缠 · · · · · 255
第 36 章　重造制度骨架 · · · · · 262
第 37 章　公平之问 · · · · · 269

第七编　十三个行业的我经济 · · · · · 276
第 38 章　教师：不再是教学生，而是教很多个“我” · · · · · 278
第 39 章　学前教育：不再是带一班孩子，而是陪这一个孩子长出“我”的“我” · · · · 287
第 40 章　护理：不再是照顾一个病人，而是照顾这一个病人的“我” · · · · · 296
第 41 章　养老与家政：不再是服务老人，而是陪伴这一位老人的“我” · · · · · 305
第　42　章　美容美发：不再是剪一个流行款，而是为这一张脸、这一种生活做造型的“我” · · · · · 314
第 43 章　烹饪餐饮：不再是做一道标准菜，而是为这一桌人做菜的“我” · · · · · 324
第 44 章　制造：不再是加工一批零件，而是加工这一件活的“我” · · · · · 334
第 45 章　设备与汽车维修：不再是修一类故障，而是修这一台机器的“我” · · · · · 343
第 46 章　建筑与装修：不再是按图施工，而是为这一家人造房子的“我” · · · · · 352
第 47 章　现代农业：不再是种一种作物，而是种这一块地的“我” · · · · · 361
第 48 章　物流：不再是送一批货，而是把这一件东西交到这一个人手里的“我” · · · 370
第 49 章　商业与零售：不再是卖给客户群，而是面对这一位顾客的“我” · · · · · 379
第 50 章　设计与文创：不再是出一份标准稿，而是替这一个人表达的“我” · · · · · 388

结语　每个人都有自己的技术 · · · · · 399

参考书目 · · · · · 408

附录 · · · · · **410**
附录 A　核心概念表 · · · · · 410
附录 B　王德生口述登记 · · · · · 412
附录 C　本书引用的德麦姊妹卷 · · · · · 413
附录 D　待核总表与本书最弱处 · · · · · 414

第 一 编

“我们”的技术：统一性职教的来历

编 序

这一编不急着批评谁。要说清 AI 时代职业教育为什么必须从“我们”转向“我”，先得老老实实回答一个问题：今天这套人人一样学、一样考、一样拿证的职业教育，是从哪里来的？它不是哪个人拍脑袋定下的，而是几百年里一步一步长出来的：先有师傅带徒弟、行会立规矩，再有工厂要标准件、要标准工人，学校跟着仿照工厂，最后定型为统一教材、统一考核、统一证书，又把大学“先讲理论、再去实践”的路子简化搬了过来。五章依次讲这五段来历。我们要公平地写出它的功劳——它让千千万万普通人第一次能成批地学到一门手艺，让规范和安全有了着落，在它的时代，它是对的。但我们也要把它默默依靠的前提摆到桌面上：岗位是稳定的，标准是可以写全的，服务对象是可以归类的，学会了“我们的技术”就等于学会了技术。这几个前提一旦松动，功劳就会变成包袱。本编的任务，就是把这条来历和这几条前提一并交代清楚，为后面各编铺好地面。

第 1 章

学徒、行会与师傅：技术学习的古老形态

> **这一章的问题**：在学校出现之前，一门手艺是怎样从一个人身上传到另一个人身上的？那套古老的办法里，有没有被我们后来丢掉的东西？

这是我构想的场景。县城老街上有一家木匠铺，铺主姓梁，六十出头，大家叫他梁师傅。十七岁的外甥来投奔他学手艺。头三个月，外甥碰不到一块好木料：扫刨花、磨刨刃、给师傅递工具、看师傅干活。他心里不服气，觉得自己在学校里也学过几何，量尺寸、算角度都不比谁差。第四个月，梁师傅终于让他刨一块床板。外甥刨得很认真，尺子一量，平平整整。梁师傅不看尺子，伸手在板面上从头摸到尾，摸到中间停了一下，说：“这里你手软了。”外甥再量，还是平的。梁师傅让他侧着光看，果然有一道极浅的起伏，尺子量不出，手一摸就知道。

过了两年，外甥做出了第一件让师傅点头的东西：一张小方凳，榫卯全用暗榫，不用一颗钉子。梁师傅把凳子翻过来看了很久，只说了一句：“能出去了。”又过了几年，外甥在另一条街上开了自己的铺子。他做的柜子和师傅的不太一样，抽屉滑道的处理是他自己琢磨出来的，老街坊一看就认得出：“这是小梁家的活。”

这个场景里藏着技术学习最古老的三件事：师傅带徒弟，行里有规矩，徒弟最后要长成一个能独立撑起一门活的人。下面一件一件说。

◆ 一、师傅带徒弟：技术在两个人之间发生

在有职业学校之前的漫长岁月里，世界上大多数手艺，是靠师傅带徒弟传下来的。打铁、做木、织布、制陶、酿酒、行医、修船，大体都是这样。具体到哪个行当、哪个地方，做法差别很大，学几年、住不住师傅家、要不要交拜师礼，各有各

的习惯；但大轮廓是相似的：一个年轻人跟着一个老手，在真实的活计里一天一天地看、一天一天地做，做错了挨骂，做对了师傅也未必夸，几年下来，手艺就到了他身上。

这套办法有一个今天容易被忽视的特点：学习的地点就是干活的地点，学习的材料就是真实的活计。徒弟刨的那块床板，是要卖给人家睡的；他磨的刨刃，是师傅明天要用的。没有一个专门为“教学”准备的环境，也没有一本先学完再动手的教材。知识不是先装进脑子再拿出来用，而是在手和木头、眼睛和光线、徒弟和师傅之间一点一点长出来的。

用本书的话说，这是一种“发生”。技术不是从师傅那里搬运到徒弟这里的一件现成物品，而是在徒弟身上重新发生了一遍。师傅能做的，是安排好让它发生的条件：给什么活、什么时候放手、在哪里停下来摸一摸板面。梁师傅那一句“这里你手软了”，不是在传授一条可以写进书里的规则，而是在徒弟正在发生的手感上推了一把。

这种传法有它的代价。它慢，一个师傅一辈子带不了几个徒弟；它看人，遇到脾气坏的师傅，徒弟可能几年都在打杂；它不透明，师傅愿意教多少、留多少，全凭良心和行规。民间“教会徒弟，饿死师傅”的说法，就是这种代价的写照。我们不必把学徒制美化成什么黄金时代。但要看清：在它最好的状态下，技术是在两个人之间、在真实的活计里发生的。

◆ 二、行会：最早的“我们”

一个师傅带几个徒弟，还只是一家铺子的事。当同一门手艺的铺子多起来，就会出现一个更大的东西：行会。

欧洲中世纪的城市里，各行手艺人普遍组织了行会，织工、铁匠、面包师、石匠各有各的会。中国历史上也有各种行帮、会馆、同业组织，名目和功能与欧洲并不相同，不能简单画等号。它们共同的地方在于：同一门手艺的人聚在一起，立下大家都要守的规矩。

这些规矩管很多事：谁能开铺子，学徒要学几年，用什么料、做到什么成色才算合格，价钱大致在什么范围，出了劣货怎么处罚。在欧洲的不少行会里，大体可以看到“学徒—帮工—师傅”这样的台阶，一个人要一级一级往上走，才能获得独立开业的资格。各地各行的具体年限和门槛差别很大，不宜说成一套整齐划一的制度，但这三级台阶的大轮廓是常见的。

这就是本书说的“我们”最早的样子。“我们”是一个行业共同体沉淀下来的规程、标准和经验。它告诉每一个入行的人：在这一行，什么是对的，什么是不能做的，做到什么程度才配叫“手艺人”。一个徒弟学手艺，表面上是跟一个师傅学，背后其实是在进入一个“我们”——师傅的规矩，很大一部分是行里的规矩。

行会式的“我们”有它的好处。它让顾客有个底：买这一家的面包，不至于掺了沙子。它让手艺人有个保护：外人不能随便压价抢活。它让技术有个积累：一代人摸索出来的好办法，可以变成下一代人入门就要守的规矩。它也有坏处：排外、保守、压制新办法，这些在历史上都屡见不鲜。

还要注意，行会的规矩大多不是哪个聪明人事先设计好的，而是一代一代手艺人在无数次纠纷、失败、返工之后慢慢固定下来的。某种料容易开裂，吃过亏的人多了，就成了“不许用”；某种做法总出事故，伤过人的次数多了，就成了“必须这样做”。所以“我们”本身也是发生出来的，它是许多个“我”的经验沉淀下来、去掉了各自的差别之后剩下的公约数。这一点很重要：底座来自一个个“我”，而不是凭空降下的。

但我们这里要看的是另一件事。行会式的“我们”，和后来工厂式、学校式的“我们”，有一个根本不同：它是一个“底座”，不是全部。行会规定你的料要合格、你的活要过关，却并不规定你的每一个动作、每一个心思。在规矩之上，还留着一大块空间，给一个个手艺人去长出自己的东西。

◆ 三、学徒制里被遗忘的“我”

这是本章最想说的一点，也是需要把分寸拿准的一点：在古老的学徒制里，除了“我们”，还有“我”。只是后来的统一性职教，把这一部分丢掉了。

先说第一件：手感。梁师傅的手一摸就知道板面哪里起伏，这种能力写不进规程。行规可以规定板面要平，却规定不了“平”在一双手底下是什么感觉。手感是在一个人和一种材料之间长期碰撞出来的，每个人的手、每个人碰过的木头都不一样，长出来的手感也不一样。它属于“我们”认可的范围——行里人都知道好手艺要有手感——但手感本身，是一个一个“我”的。

再说第二件：出师作品。欧洲不少行会有“师傅作品”之类的做法，一个帮工要成为独立的师傅，得做出一件拿得出手的作品，交给行里的老师傅们评定。英文里的 masterpiece（德语叫 Meisterstück），今天指“杰作”，最初说的就是这样一件申请师傅资格的作品。中国民间也有类似的习惯，徒弟要做出一件让师傅认可的活，才算“出师”。梁师傅外甥的那张小方凳，就是这样一件东西。

出师作品有意思的地方在于：它一半是“我们”，一半是“我”。它要过行里的关，榫要严，料要正，这是“我们”；但它又不是照着样子抄一件，而是这个人用自己的手、自己的判断做出来的一件完整的东西。评的人看的，不只是“合不合规矩”，还有“这个人能不能自己把一件活从头到尾撑起来”。一张凳子背后，是这个人面对木料、面对用凳子的人、面对种种意外，做出的一整串判断。这一串判断，就是他的“我”。

第三件：自立门户。出师之后，徒弟可以离开师傅，自己开铺子。这一步的意义常常被低估。它意味着这门手艺的传承，最终不是复制一个师傅，而是长出一个新的手艺人。小梁家的柜子，抽屉滑道和梁师傅的不一样，老街坊认得出来。这一点“认得出来”，就是“我”被看见、被认出的时刻。

我们要小心，不要把这一点说过头。学徒制里的“我”，并不是有意培养出来的，更没有什么理论在支撑它。很多徒弟一辈子只会照着师傅的样子做，也有很多师傅根本不容许徒弟有自己的做法。手感、出师作品、自立门户，与其说是学徒制的设计，不如说是它的副产品：因为学习发生在真实的活计里，因为每一件活都有一点不一样，因为最后要一个人独立撑起来，“我”就有了长出来的缝隙。

正是这个副产品，后来的统一性职教没有接过去。它接过去了行会的“我们”——标准、等级、证书——却把手感、出师作品、自立门户这些“我”的东西，当作前现代的、不可规模化的、不够科学的旧习惯，留在了门外。

◆ 四、好师傅在做什么：守规矩、给分寸、会放手

如果把学徒制里最好的那一部分拆开来看，一个好师傅其实同时在做三件不同的事。分清这三件事，后面讨论 AI 时代的老师，会方便很多。

第一件是守规矩。料要怎么选，刀要怎么磨，哪些活不能接，哪些做法是行里忌讳的，这些师傅会反复讲、严格管。徒弟刚进门时，师傅几乎只做这一件事：不许乱来。外甥头三个月扫刨花、磨刨刃，看上去是在打杂，其实是在熟悉这一行的“我们”：工具摆在哪里，木料怎么码放，什么时候说话、什么时候闭嘴。这一层是所有徒弟都一样的，是底座。

第二件是给分寸。规矩只能说到“板面要平”，说不到“平到什么地步、在哪里容易不平、手怎样才不软”。这些东西，师傅讲不全，只能在徒弟干活时，在恰当的地方点一下。梁师傅摸板面，就是在给分寸。分寸的特点是：它总是针对这一个徒弟、这一块板、这一次失手说的，换一个徒弟、换一块料，说的话就不一样。好师傅的嘴并不多，但他点的地方，往往正是这个徒弟自己摸索的边缘。

第三件是会放手。什么时候让徒弟碰好料，什么时候让他独立做一件完整的东西，什么时候告诉他“能出去了”，这是最难的判断。放早了，徒弟会糟蹋料、砸招牌；放晚了，徒弟一辈子在师傅的影子里。梁师傅让外甥四个月后刨床板、两年后做方凳、几年后自立门户，每一次放手，都是在给他的“我”腾出地方。

这三件事里，只有第一件是能写成条文、能批量传授的。第二件和第三件，都要求师傅看着这一个徒弟、对着这一件活做判断。后来的统一性职教，把第一件做到了极致：规矩写进教材，标准写进考卷，合格写进证书。第二件被压缩成了“实习指导”，第三件几乎消失了，因为一个班几十个学生，按同一个课表同时毕业，没有谁是在“能出去了”的那一刻被放出去的。

还要补一句：学徒制里的这三件事，全靠师傅一个人的眼力和良心，所以好师傅极少，坏师傅极多。本书后面会讨论，在 AI 时代，“给分寸”和“会放手”能不能不再只靠一个稀缺的好师傅，而在“我-AI”的复合主体里，以一种新的方式发生。这里先把问题埋下。

◆ 五、为什么这一点今天重要

读到这里，有人会问：讲木匠铺有什么用？今天谁还靠拜师学手艺？

这一点要放到全书里看。本书的总判断是：AI 时代职业教育面临的，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。如果“我”是一个全新的东西，是 AI 时代凭空冒出来的要求，那我们只能从零开始想办法。但事实不是这样。在人类学习技术的最古老形态里，“我”就已经在场了，只是它一直在暗处，没有被当作学习的目标。

看清这一点，有两个好处。第一，它让我们知道，“我”不是一个玄乎的口号，而是在真实的手艺传承里反复出现过的东西：手摸出来的分寸，独立完成的作品，被街坊认出来的做法。第二，它让我们知道，“我”能长出来，是有条件的：学习要发生在真实的活计里，活计要有差异，最后要有一个人独立撑起来、被别人认出来的时刻。

后面我们会看到，AI 时代的“我”和学徒制里的“我”并不一样。今天的“我”，不再是一个人对着一块木头，而是一个人和他的 AI 一起，面对这一件活、这一个人。规模也完全不同：学徒制一个师傅带几个徒弟，AI 时代要让成千上万的人都长出自己的“我”。但方向上，有一条线是连着的。

还有一层容易忽略：学徒制里的“我”，从一开始就和“这一个人”连在一起。梁师傅的外甥做柜子，是给东街的某一户人家做的，人家要放什么、屋子多大、老人腿脚方不方便，他都要掂量。手艺人在老街上被认出来，不是因为他的活“有特色”，而是因为一户一户人家用过他的东西，知道他靠得住，知道他能把自家的难处想到。本书后面讲“两个'我'的相遇”，讲服务对象是“这一个人”而

不是类别里的一个实例，在学徒制的老街上，其实早有雏形。只是那时候，这种相遇局限在一条街、一个镇的熟人圈子里，走不远，也放不大。

换句话说，学徒制同时留下了两样东西：一样是走得很远的“我们”，规矩和标准后来进了工厂、进了学校、进了证书；另一样是走不远的“我”，手感、出师作品、自立门户、熟人间的认出，后来几乎都留在了老街上。统一性职教继承的是前一样。本书要做的，是在 AI 让“我们”退为底座的今天，把后一样找回来，并且第一次让它走得远、放得大。

我们也不主张回到学徒制。它慢、看人、不透明的毛病，今天只会更难接受。本章想做的，只是把这一段来历摆出来：在统一性职教之前，技术学习有过一个“我们”作底座、“我”在上面生长的形态，尽管那个“我”是自发的、零散的、没有被认真对待的。

> 带走的话
>
> 在学校出现之前，技术就是在真实活计里一个人一个人长出来的；行会给了“我们”，手感、出师作品和自立门户里，藏着最早的“我”。

> **小账**　本章动的是：E（土）——技术学习原本扎根在师徒、行会与真实活计纠缠在一起的土里，“我”是这片土里自发长出的东西。“我们”退了什么，“我”长了什么：这一章“我们”还没退，它刚刚以行会的样子出现；“我”以手感、出师作品、自立门户的形式，第一次被我们从暗处指认出来。

第 2 章

工厂需要标准件：统一性职教的诞生

> **这一章的问题**：师傅带徒弟的办法用了几千年，为什么到了工业时代，突然需要一种人人一样学的职业教育？

设想这样一个人。她叫薛春燕，五十来岁，在一家家电维修点干了二十多年。年轻时她修收音机、电视机，靠的是一把电烙铁、一块万用表、一肚子经验：哪一种机芯容易坏哪个电容，哪一个牌子的电源板爱烧哪一路，她闭着眼睛都能说出来。那时候每台机器里面都不太一样，同一个型号，前后几批的板子可能都有改动，修理就是一场接一场的侦查。

后来情况变了。厂家的售后体系越来越规范，维修点拿到的是一本一本的维修手册：故障代码对应哪个模块，模块坏了整块换，换下来寄回厂里。新来的小伙子培训两个星期，照着手册查代码、拆模块、装模块，速度比她还快。薛春燕起初很不习惯，觉得这不叫修，叫换。但她也承认，换的确实快，顾客等得少，返修率也低；而且一个小伙子学两个星期就能上岗，要是像她当年那样跟师傅摸索好几年，维修点根本招不到人。

薛春燕这二十年看到的变化，在一个小小的维修点上重演了工业时代的一件大事：当东西本身变成了标准件，干活的人也就被要求成为标准工人；而培养标准工人，需要一种全新的教育。

◆ 一、可互换零件：东西先被统一了

要理解统一性职教为什么出现，得先从东西说起。

手工时代，每一件东西都是一件一件做出来的。一把锁的钥匙，配不上另一把同样式样的锁；一支枪的扳机坏了，得让工匠专门为这支枪重新打一个。零件和零

件之间，靠的是工匠在装配时一点一点锉、一点一点修，让它们彼此合上。这种“配做”，正是第 1 章讲的手感和分寸大显身手的地方。

工业化带来的一个关键变化，是“可互换零件”的思路：把零件做得足够精确、足够一致，让同一种零件之间可以随便互换，装配时不再需要一件一件修配。这一思路在十八、十九世纪的欧美逐步发展起来，最早下大力气去做的是兵工厂里的枪械制造，后来扩展到缝纫机、自行车、汽车等许多行业。实现它需要几样东西：精确的量具和检具，统一的图纸和公差，能稳定重复加工的机床。

可互换零件改变了什么？最直接的，是不再需要那么多“配做”的手艺。零件做出来就该合上，合不上就是废品，而不是“再修修”。这意味着，一大块原本属于手艺人的判断，被转移到了图纸、公差和机床里。东西先被统一了，人的手艺就有一部分变得多余。

薛春燕的故事是这件事的一个缩影：当电路板做成整块模块，当故障被编成代码，过去那种“这一台机器有它自己的脾气”的侦查，就被换成了“这一类故障对应这一个模块”的查表。

◆ 二、标准工人与动作分解：人也被统一了

东西统一了，下一步是人。

工厂的生产越来越依赖流水线和分工：一件产品被拆成许多道工序，每道工序由一个人或几个人反复做同一组动作。在这样的生产里，工厂需要的不再是一个能从头到尾做出一件完整东西的手艺人，而是一大批能稳定、快速、准确地完成某一道工序的工人。

二十世纪初，美国出现了后来被称为“科学管理”的一套做法，和工程师泰勒的名字连在一起，人们也叫它泰勒制；他那本《科学管理原理》出版于 1911 年。它的大意是：把一项工作拆成一个个基本动作，用观察和计时找出“最好的一种做法”，然后把这种做法写成标准，培训工人照着做，并用计件工资等办法激励工人达到标准。1913 年前后，福特在汽车工厂里用上了移动装配线：车身在传送线上

缓缓走过，每个工人只在自己的位置上做固定的几个动作。这种流水线生产把科学管理的思路推到了汽车这样的大规模制造里，后来几乎成了“工厂”二字的代名词。

对技术学习来说，这一步的意义非常大。在学徒制里，“怎样做”大部分藏在师傅的手上和脑子里，要靠徒弟在多年碰撞中长出来。在科学管理的思路里，“怎样做”被认为可以由专门的人事先研究清楚、写成标准，工人只需要学会照做。会想的人和会做的人，被分开了。

我们用本书的话来说：这是“我们”第一次彻底地、成体系地压到了“我”的头上。行会时代的“我们”只是一个底座，规定料要合格、活要过关；工厂时代的“我们”，规定到了每一个动作、每一个节拍。手感不再需要，因为动作已经标准化；出师作品不再需要，因为没有人做完整的东西；自立门户也不再可能，因为离开了流水线，一道工序是卖不出去的。

动作分解还带来一个不太被注意的后果：一项技术里能被观察、计时、写下来的部分，越来越被当成技术的全部。一个装配动作，看得见的是手怎样拿、怎样放、用几秒；看不见的是这个工人在拿起零件时顺手感觉到的一点毛刺、一点松紧，以及他由此做出的“这个先放一边”的判断。前者可以进标准，后者进不了。久而久之，标准里没有的东西，就不被当作技术，只被当作“个人习惯”或者“老师傅的经验”，可有可无。第二编会看到，AI 时代恰恰是这些“可有可无”的东西，变成了人最后的阵地。

这里要公平地说一句：这种统一并不全是坏事。它让生产效率大幅提高，让许多原本昂贵的东西变得普通人也买得起，也让大量没有机会拜师学艺的人，能在短时间里学会一份工作、拿到一份工资。薛春燕的维修点能招到年轻人，靠的就是这一点。代价是：工作的意义被切碎了，一个人在工厂里做了十年，可能仍然说不出自己“会”什么完整的东西。

◆ 三、学校仿照工厂：统一性职教的诞生

有了标准件和标准工人，还缺最后一环：成批培养标准工人的地方。

学徒制解决不了这个问题。它太慢，一个师傅带不了几个人；它太散，每个师傅教法不同，教出来的人不一样；它太依赖真实活计，而工厂不愿意把流水线停下来给新人试错。工业化的社会需要一种新的办法：在专门的场所，按统一的计划，同时教一大批人，教完了就能上岗。

于是，各种形式的职业学校、技工学校、工厂附设的培训班，在工业化国家里陆续出现，后来在全世界铺开。它们的具体样子各国差别很大：有的以学校为主，有的以企业为主，有的学校和企业交替进行（德国式的做法，见第 335 号《可以出错的工位》）。但在一个方面，它们有着共同的底色：学校在组织上仿照了工厂。

这种仿照是怎样体现的？可以从几个日常细节看出来。学生按年龄和入学时间编成班级，像原料按批次进入生产线；课程按照固定课表一节一节推进，像工序按节拍流转；每门课有统一的大纲和教材，像每道工序有统一的作业指导书；学期末统一考试，合格的放行，不合格的返工，像质检环节；最后颁发证书，像产品出厂时贴上的合格标签。这不是说办学校的人有意去抄工厂，而是说，在一个以工厂为主要生产方式的社会里，最自然、最有效率的组织办法，就是工厂那一套。

在这样的学校里，师傅的位置也悄悄变了。第 1 章说，好师傅同时做三件事：守规矩、给分寸、会放手。进了工厂式学校，“守规矩”变成了教师的主业：讲清楚大纲规定的内容，检查学生是否掌握。“给分寸”则被拆给了实训课和实习，往往只剩下“按步骤操作、老师巡视纠错”。至于“会放手”，在统一课表下几乎没有容身之地：全班同一天开学，同一天考试，同一天毕业，没有哪个学生是因为“能出去了”而被放出去的，大家都是因为“时间到了”而一起出去的。

教师本人往往也是这套办法培养出来的。他们在学校里学的是一门门课程，进了讲台教的也是一门门课程，不少人自己并没有在真实的现场里独立撑起过一件完整的活。这不能怪教师个人，而是整个体系的安排：既然技术可以写成教材，那么会讲教材的人就可以教技术。教师从“带徒弟的手艺人”变成了“讲课程的传授者”，这一转变，和工人从“做完整东西的手艺人”变成“做一道工序的操作者”，是同一件事的两面。

到这一步，统一性职教就诞生了。它的核心想法可以概括为一句话：存在一套可以写清楚的“我们的技术”，只要把它有效地、成批地装进学生身上，学生就成了合格的劳动者。

◆ 四、这一步换来了什么，丢掉了什么

我们把这一章讲的过程连起来看：东西被统一了（可互换零件），人被统一了（标准工人与动作分解），培养人的地方也被统一了（学校仿照工厂）。这三步一环扣一环，每一步都有它充分的理由。

它换来的东西是实实在在的。第一，规模：一所学校一年可以培养成百上千人，远远超过学徒制。第二，速度：几个月、一两年就能上岗，不必熬好几年。第三，可预期：工厂知道招来的人会什么，不会什么，不必一个一个去试。第四，一定程度的公平：不必托关系拜师，也不必看师傅脸色，只要考得进、学得完，就能拿到同样的证书。这些都会在第 5 章详细说。

它丢掉的东西，也正是第 1 章指认出来的那些：“我”的部分。手感被标准动作取代，出师作品被统一考试取代，自立门户被“分配到岗位”取代。更深一层，它还丢掉了技术在真实活计里发生的那个过程：在学校里，技术不是发生出来的，而是被装进去的；学生面对的不是这一件活、这一个人，而是教材里的一类题、实训室里的一个标准件。

薛春燕的感慨，其实就落在这里。手册和模块让维修变快了，也让“这一台机器有它自己的脾气”这件事从训练里消失了。新来的小伙子学得快，可是当有一天遇到手册上没写的故障，他们往往只会打电话问厂家，或者等着别人来。这并不是小伙子笨，而是培养他们的那套办法，从一开始就假定：所有的故障都可以事先编进手册。

还可以把这件事放到薛春燕自己身上看一看。她后来也学会了查代码、换模块，速度不比小伙子慢。可是每个月总有那么一两台机器，代码报的是电源模块坏了，换上新模块，过几天又坏。小伙子们的做法是再换一块；她会把机器搬回台子上，顺着线路往外查，常常发现病根在模块之外：比如那户人家的插座接触不良，

电压忽高忽低，换多少块模块都扛不住。手册的逻辑是“这一类故障对应这一个模块”，她的逻辑是“这一台机器在这一户人家里遭遇了什么”。前一种逻辑两个星期就能教会，后一种逻辑，在那套两星期的培训里根本没有位置。

这个假定，在工业时代大体成立。到了 AI 时代，最先被机器吃掉的，恰恰是“可以事先编进手册”的那一层。这是第二编要展开的故事。

◆ 五、藏在工厂式学校底下的四个前提

一种办法能用上百年，一定是因为它踩在一些当时成立的前提上。统一性职教踩着的前提，平时没有人说出来，因为它们太“理所当然”了。我们把它们一条一条摆出来，后面各编会反复回到这里。

第一个前提：岗位是稳定的。学校花两三年教一个学生，前提是他毕业时，那个岗位还在，而且干的活和入学时设想的差不多；他上岗后十年二十年，这个岗位的主要内容也不会大变。在工业时代，一条生产线、一种设备往往一用就是很多年，这个前提大体站得住。薛春燕年轻时学的修收音机，确实让她吃了很多年饭。

第二个前提：标准是可以写全的。工厂式学校相信，一项工作里重要的东西，都可以由懂行的人研究清楚、写进教材和规程。写不进去的那一部分，比如手感、分寸、临场判断，被看作次要的，留给“上岗以后慢慢积累”。

第三个前提：服务对象是可以归类的。教材里的故障是一类一类的，病人是一种一种的，顾客是一群一群的。学生学的是怎样处理“这一类”，至于面前这一个对象和同类有什么不同，那是例外，不是学习的主体。

第四个前提：学会了“我们的技术”，就等于学会了技术。一个人只要把统一的内容学到合格，他就具备了干这一行的能力；至于他身上有没有长出别人没有的东西，不是学校关心的事，也不在证书上体现。

这四个前提，每一条都和第 1 章说的“我”相反。学徒制里，徒弟面对的是一件一件不一样的活，靠的是写不全的手感，服务的是街坊里具体的某一户人家，最后要成为一个能自立门户的人。工厂式学校把这些都换掉了，而且换得很有道理：

在一个大批量、少品种、变化慢的时代，用稳定、可写、可归类、可复制的东西去培养人，确实又快又省。

王德生在为本书口述时说：“职业教育的巨大困境还是：从统一性教育转向我教育来服务我经济的挑战，即同一性转向多元性的挑战。”（口述 O1）这句话要放到这四个前提上去读。所谓“同一性”，不只是课本一样、考卷一样，更是这四个前提一起撑起来的一整套看法：岗位稳、标准全、对象可归类、学会“我们”就够了。所谓“转向多元性”，也不是在统一课程上多开几门选修，而是这四个前提本身松动之后，培养人的办法必须从根子上换一个。

本章只负责交代这四个前提是怎样随着工厂一起进入学校的。它们在今天怎样一条一条松动，是第二编的任务；松动之后应该站到什么新的地面上，是第三编以后的任务。

> **带走的话**
>
> 先有标准件，后有标准工人，再有仿照工厂的学校；统一性职教是工业时代最合理的答案，也从那时起把“我”挡在了门外。

小账　本章动的是：S（显露）与 D（路）——技术的显露形态从“一件完整的活”变成“一道标准工序”，学习的路从“在活计里碰撞”变成“按大纲装入”。　　“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”在这一章非但没退，反而从底座涨到了天花板，规定到每一个动作；“我”从学徒制里的暗处，被彻底挤出了训练。

第 3 章

同一性三件套：统一教材、统一考核、统一证书

> **这一章的问题**：统一性职教靠什么把成千上万的人教成“一样”的人？这三样东西各自做对了什么，又各自看不见什么？

这是我构想的场景。某职业技术学院的电梯安装与维修专业，每年有两百来个学生毕业。毕业前一个月，学生们挤在实训楼里练考证项目：拆装门机、调整平层、排查一套预设好的故障。考核用的是同一款教学电梯，故障点是题库里抽出来的，评分表上写着每一步该做什么、做错扣几分。

有个学生叫邵一鸣，平时成绩中等。他有个毛病，老师说了好几次：排查故障时，他总要先绕着电梯听一圈、摸一圈，再去看图纸和故障码。按评分表，这几分钟不得分，还拖慢了速度。考试那天，他照样先听了一圈，结果超时扣分，勉强过关。同班一个背熟了题库的同学，三分钟就找到了故障点，拿了高分。

半年后两人都进了电梯公司。有一次一座老小区的电梯，每到早晚上下班、轿厢里人一多，就偶尔莫名其妙地急停，厂家的诊断仪查不出问题，几个人轮番去看都没找到原因。邵一鸣跟着师傅去，照老习惯先听、先摸，一层一层地听层门关上的声音，觉得其中一层关门时声音比别的层发闷，最后在那一层找到了一处松动、接触时好时坏的门锁触点。师傅回来跟领班说：“这小子有点东西。”可这一点“东西”，在他的毕业证书上，一个字也看不出来。

这一章要说的，就是统一性职教的三件法宝——统一教材、统一考核、统一证书——各自是怎样运转的，以及它们共同看不见的是什么。

◆ 一、一本教材对一千人

统一性职教的第一件法宝，是统一的教材。

一个专业有一套核心教材，由懂行的人编写，经过审定，全国或一个地区的许多学校共同使用。教材按照知识的逻辑排列：先概念，后原理，再操作；先简单，后复杂；每一章有学习目标、重点难点、练习题。一个学生用这套教材学完，理论上就掌握了这个专业“应该会”的东西。

统一教材的好处很明显。它保证了一个底线：不管你在大城市的名校还是小县城的普通学校，你学到的核心内容大体一致。它降低了教学的门槛：一个刚入职的年轻教师，照着教材和配套教案，也能把课上起来。它让知识得以积累和更新：一个行业的新标准、新设备，可以通过修订教材，一次性传到所有学校。

但统一教材有一个从设计上就决定了的盲区：它面对的是“一千人”，而不是“这一个人”。它假定所有学生从同一个起点出发，沿同一条路走，到同一个终点。教材里的每一个案例，都是被挑选过、被简化过的“典型案例”；每一个故障，都是有标准答案的“典型故障”。

用本书的话说，教材是“我们的技术”最完整的载体。它把一个行业沉淀下来的规程、标准和经验，整理成一本人人一样学的书。它本身没有错，错在它被当作了学习的全部：学生学完了教材，就被认为学完了技术；教材里没写的，就不算在学习之内。邵一鸣先听一圈、先摸一圈的习惯，在任何一本教材里都找不到，因为它不是“我们”的东西，是他自己在一次次碰撞里长出来的东西。

◆ 二、考卷只认标准答案

第二件法宝，是统一的考核。

统一考核和统一教材是配套的：教材规定学什么，考核检查学没学会。为了公平、为了可比，考核必须标准化：同样的题目或同一个题库，同样的评分标准，同样的时间限制。理论考试有标准答案，技能考核有评分细则，每一步做对了得几分、做错了扣几分，都写得清清楚楚。

标准化考核在它的时代是一个了不起的进步。在它之前，一个人行不行，往往看师傅一句话、看熟人推荐，充满了人情和偶然。标准化考核把评判从个人手里拿

出来，交给一套公开的规则：不管你是谁家的孩子，题目一样，标准一样。这对没有背景的普通人是一种保护。

但标准化考核有它天生的局限。它只能检查那些可以事先写成标准答案的东西。凡是没有标准答案的，比如面对一个从没见过的故障怎样下手，面对一个和教材案例不一样的服务对象怎样调整，它都很难考，或者干脆不考。为了可比，它还必须把考试的情境设计得尽量一致：同一款设备，同一套故障，同样的环境。这恰恰把真实工作里最要紧的东西——不一致——排除在外了。

更微妙的是，考核反过来塑造学习。学生不傻，他们很快就知道考什么、怎样得分。于是大量的学习时间，被用在背题库、练考证项目上。邵一鸣那位背熟题库的同学，并没有做错什么，他只是对这套考核做出了最合理的反应。问题在于，这套考核奖励的，是又快又准地复现“我们”；对于“我”——那些需要多花几分钟去听、去摸、去琢磨的东西——它不但看不见，还常常扣分。

再往深一层看，标准化考核默认了一件事：技术是一个人独自身上带着的东西，进了考场就能原样拿出来。所以考场要隔开干扰，不许交头接耳，不许查资料，更不许带别的帮手。可真实的电梯现场从来不是这样的：维修工会翻图纸、打电话问老同事、查厂家的技术通报，现在还会问手机里的 AI。真正的本事，常常体现在“知道什么时候该问谁、问了之后怎样判断”上。考场把这些全部隔开，测出来的是一个被剥离了一切纠缠的人，而这样的人，在现场几乎不存在。这一点到第五编讨论“评价对象从个人到复合体”时，会成为一个大问题。

这里不是要否定考核。行业的安全底线必须考，基本操作必须考，这些是“我们”的底座，人人都要过。要指出的只是：当考核成为认定一个人技术水平的唯一办法时，它就会把学习压扁成“复现标准答案”这一种形状。

◆ 三、证书是“我们”的入会证

第三件法宝，是统一的证书。

学生通过了考核，拿到毕业证、职业资格证或技能等级证。证书是一张纸，但它承担的功能很重：它是一个人进入某个行业的门票，是用人单位筛选的依据，在许多地方，它还和工资、职称、待遇挂钩。

证书本质上是什么？可以这样理解：它是“我们”的入会证。它证明的是：这个人已经掌握了这一行“我们的技术”，达到了共同体规定的门槛，可以被接纳为成员。这和第 1 章讲的行会，一脉相承：行会规定学徒要学满几年、通过行里的考验，才能成为帮工、成为师傅；现代的证书制度，把这一套搬到了学校和考试机构手里，并且大规模地、标准化地执行。

入会证的好处在于降低交易成本。一家企业招人，不可能一个一个去考察应聘者的真实本事，证书提供了一个省事的信号：持证的人，至少过了某一条线。对求职者来说，证书也是一种保障：不必靠关系、不必靠运气，拿着证就能敲门。

但入会证有一个根本的局限：它只能证明“你是我们中的一员”，证明不了“你是谁”。两个人拿着同样等级的证书，一个可能只会照着题库操作，另一个可能已经在无数次碰撞中长出了自己的判断。证书上看不出区别。邵一鸣的证书和他同学的证书，是同一张纸。

证书还在悄悄塑造一个人怎样看自己。拿到证书的学生，常常会这样介绍自己：“我有电梯维修的上岗证”“我是中级工”。这句话说的是他属于哪个“我们”，站在哪个台阶上。很少有人会说：“我特别会找时有时无的毛病”“老旧电梯的异响我一听就大概有数”。不是他们没有这样的本事，而是整个体系从来没有给这种本事一个名字、一个位置。久而久之，一个人对自己技术的理解，也就只剩下证书上的那几个字。一个人说不出自己的“我”在哪里，别人当然更认不出来；认不出来，也就无从定价。第五编讲“我”的认定与社区定价，起点就在这里。

第 1 章讲过，学徒制里有一样东西叫出师作品：一个人要成为师傅，得做出一件拿得出手的完整作品。出师作品和证书的区别，在这里就看得很清楚。出师作品是一件具体的东西，上面带着做它的那个人的判断和手感，懂行的人一看就知道这

个人的路数。证书是一张抽象的纸，上面只有“合格”两个字，所有合格的人都一样。从出师作品到证书，是“我”从认定方式里退场的过程。

◆ 四、三件套合在一起：一台复制“我们”的机器

单看每一件，教材、考核、证书都有它的道理。把三件合在一起看，会发现它们构成了一个闭环：教材规定“我们的技术”是什么，考核检查学生是否复现了“我们的技术”，证书认定学生已经成为“我们”的一员。这个闭环运转得非常稳定、非常高效，像一台复制“我们”的机器。

这台机器里，“我”没有位置。不是因为设计者讨厌“我”，而是因为闭环的每一个环节都要求可比、可量、可批量处理，而“我”恰恰是不可比、难以量化、只能一个一个认出的东西。机器里没有“我”的接口，“我”就只能在机器之外偷偷长：在学生自己的习惯里，在实习时某个师傅的一句话里，在工作多年以后的某一次意外里。邵一鸣的“东西”，就是在机器之外长出来的，学校没有教，考试扣了分，证书看不见，直到一座老小区的电梯在人多时出了怪毛病，它才第一次被一个老师傅认了出来。

这台机器还有一个更深的特点：它把服务对象也同一化了。教材里的电梯是一类电梯，考核里的故障是一类故障，证书证明的是“能处理这一类问题”。可真实世界里，每一座小区的电梯都有自己的年头、自己的环境、自己的毛病，每一位乘客也有自己的担心。三件套培养出来的人，习惯于面对“一类”，而不习惯于面对“这一个”。第三编会专门讨论，“两个'我'的相遇”——服务者的“我”和被服务者的“我”——为什么是 AI 时代职教的关键。

◆ 五、不是拆掉三件套，而是把它降为地板

读到这里，容易得出一个痛快的结论：把教材、考试、证书统统拆掉。这个结论是错的，本书不主张。

先看为什么不能拆。电梯是关系人命的设备。一个电梯维修工如果不懂安全回路、不会正确断电挂牌、不清楚哪些部件绝对不能带电操作，他的“我”再有灵

气，也是危险的。这些东西必须人人一样学，必须严格考，必须有一张证书证明他过了这条线。对护理、电工、燃气、食品、交通等许多行业来说，同样如此。拆掉三件套，等于拆掉底线，最先受害的是服务对象，其次是那些本来就没有门路、只能靠证书证明自己的普通学生。

再看问题到底出在哪里。问题不在三件套存在，而在三件套占满了整个空间：教材被当成学习的全部，考核被当成评价的全部，证书被当成认定的全部。用本书的说法，“我们”本该是地板，却被当成了天花板。地板的意思是：所有人都必须站在上面，谁也不能低于它；天花板的意思是：所有人最多只能到这里，高出来的部分不被看见。

把三件套从天花板降为地板，每一件都会换一个样子。教材仍然要有，但它只负责“我们”的底座：安全、规范、基本原理、行业通用的做法；在底座之上，要给每个学生留出自己发生的路径，让他遇到的异常、做出的判断、得出的心得，也成为他学习材料的一部分。第四编第 24 章会专门讨论这种“我教材”怎样可能，第 341 号《AI时代的职教教材典范转移》有更细的展开。考核仍然要有，底线项目必须人人过关；但在底线之上，要有能看见“我”的办法：面对没见过的情境怎样下手，过程中怎样调整，最后解决了什么。证书仍然要有，它证明一个人站上了地板；但在证书旁边，要有另一种信号，能让人看出这个人是谁、有什么别人没有的本事，就像学徒制里的出师作品。第五编会专门讨论这些新的认定方式。

回到邵一鸣。如果三件套只是地板，那么他在考试中先听、先摸的几分钟，不必被扣分，只要底线项目都做对了；他在老小区找到那处松动触点的那一次，也不必只靠一个老师傅的口头夸奖，而可以成为他能力档案里的一条记录，被下一家雇主、下一个客户看见。他的“我”就不再只能在机器之外偷偷长，而有了正式的接口。

这件事在统一性职教的时代没有必要，也做不到。没有必要，是因为“我们的技术”本身就很值钱，掌握了它就有饭吃；做不到，是因为一个老师面对几十个学生，不可能为每个人追踪、记录、辨认他身上长出来的东西。第二编会说明，前一个条件已经被 AI 改变了；第四编会说明，后一个条件也可能被 AI 改变。

这一章的结论可以这样说：同一性三件套是统一性职教的骨架。它让“我们的技术”可以成批地复制、成批地检验、成批地认定，这是它的伟大之处；它从设计上就容不下“我”，这是它的边界。在“我们的技术”足够值钱的年代，这条边界无关紧要。当 AI 让“我们的技术”越来越便宜的时候，这条边界就成了整个体系的困境所在。

> **带走的话**
>
> 统一教材、统一考核、统一证书合起来，是一台高效复制“我们”的机器；它没有错，只是从设计上就没给“我”留接口。

小账　本章动的是：S（显露）——技术被显露为教材上的内容、考卷上的分数、证书上的等级，凡不能这样显露的，就不被承认。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”在三件套里达到最完整的形态，一步未退；“我”只能在机器之外偷偷长，如邵一鸣先听一圈、先摸一圈的习惯，学校没教，考试扣分，证书看不见。

第 4 章

“理论应用到实践”：职教怎样变成简化版大学

> **这一章的问题**：职业教育本来是学手艺的地方，为什么越来越像一所压缩了的大学——先在教室里学一大堆理论，再到现场去“应用”？

设想这样一个人。何晓舟，二十岁，在一所高职院校读制冷与空调技术专业。第一年他学得很辛苦：工程数学、电工基础、工程热力学、流体力学，后来是制冷原理。他能在纸上画出制冷循环，能说清楚压缩、冷凝、节流、蒸发四个过程，能在一张图上查出制冷剂在某一点的状态。期末考试，他的制冷原理拿了高分。

第二年下学期，他跟着一家空调安装公司的师傅出去实习。头一天去的是一户老房子，主人想在卧室装一台挂机。师傅进门第一件事不是看机器，而是看墙：这面墙是承重墙还是隔墙，里面有没有暗管暗线，外墙能不能打孔，室外机挂在哪里既牢靠又不吵邻居、不挡人家窗户，冷凝水往哪里排不会滴到楼下阳台。然后是跟老人商量：老人怕风直吹，又想省电，还担心孔打在床头上方会掉灰。

那一天何晓舟几乎插不上手。他学过的制冷循环当然没错，机器就是按那个原理运转的。可是那一天要解决的问题，没有一个是在书上的：墙、邻居、老人的担心，以及师傅在抽真空时盯着表针多等了一会儿的那个判断。晚上他在实习日志里写：“学了一年的理论，今天一句也没用上。”写完他又觉得这话不公平，划掉了，改成：“理论用上了，但不知道用在了哪里。”

何晓舟划掉又改写的这两句话，正好对着本章要说的问题。

◆ 一、科学教材＋实习：一个被默认的公式

王德生在为本系列职教著作口述时，说过一个判断：现行职教教材＝科学教材＋实习，也就是“理论应用到实践”。（口述 O8）这句话很短，却把今天职业教育最主流的组织方式说透了。

所谓“科学教材”，是指职教教材的主体，是按照科学学科的逻辑组织起来的：先讲基础学科，再讲专业原理，再讲专业技术。制冷专业学热力学和流体力学，电气专业学电路和电机学，护理专业学解剖、生理、病理、药理，机械专业学力学、材料和公差。这些内容大多来自大学里相应的学科，只是降低了难度、减少了推导、增加了一些“应用”的例子。

所谓“实习”，是指在学完这些之后，到企业或实训基地去，把学到的东西“用”一下。实习通常安排在学业后段，时间或长或短，内容取决于接收单位愿意让学生做什么。

把这两块拼起来，背后有一个被默认的想法：技术就是科学的应用。先把科学原理装进脑子，再到现场把它们用出来，技术就学会了。这个想法听上去合情合理，几乎没有人会去质疑。可何晓舟在老房子里的那一天，恰恰让它露出了缝隙。

◆ 二、先学后做：知识被当作可以搬运的东西

“理论应用到实践”这个公式，隐含了一种对知识的看法：知识是一种现成的东西，可以先在一个地方（教室）装好，再搬到另一个地方（现场）去用。

在这种看法下，学习分成两段。第一段是“装”，在教室里，通过讲授、阅读、练习，把理论装进学生脑子里，考试检查装得满不满。第二段是“用”，到了现场，把装好的东西拿出来，对上具体的问题。如果对不上，那是学生“不会灵活运用”，或者是理论“还学得不够扎实”。

这种看法的毛病，在于它把顺序搞反了，也把事情想简单了。在真实的技术现场，问题不是先从书本里来、再到现场去找对应物的；问题是现场先冒出来的：这

面墙能不能打，老人怕不怕风，表针为什么回得慢。一个有经验的师傅，是在这些问题里，把需要的那一点原理调出来，和手上的感觉、眼前的条件、对方的需要搅在一起，当场做出判断。原理是参与者，不是指挥者。

王德生对职教使命的完整说法是：“职教的使命是技术的发生，是复杂性发生过程（混沌碰撞—自组织—涌现）。”（口述 O8）用大白话说：一个人身上的技术，不是从书本搬运过去的，而是在他与真实问题的反复碰撞中，一点一点自己组织起来，最后冒出一种他以前没有的本事。何晓舟要成为一个好的空调安装工，需要经历的正是这样一个过程：一次次进不同的房子、碰不同的墙、遇到不同的人，热力学知识在这些碰撞里被激活、被修正、被重新组合，才变成他自己的技术。

这三个词听上去抽象，放回老房子里其实很具体。“混沌碰撞”，就是墙的结构、邻居的窗户、老人的担心、机器的参数一起压过来，没有哪一条现成规则能把它们排好次序。“自组织”，就是师傅在这团乱麻里，自己理出了一个先后：先确认墙能打，再定外机位置，再和老人商量出风方向，最后在抽真空时多等一会儿。这个次序不是书上规定的，是他在这一户人家面前当场排出来的。“涌现”，就是经过许多户人家之后，一个人身上冒出一种整体的本事：一进门扫一眼，心里就大致有了方案。这种本事不等于他学过的任何一条原理，也不等于这些原理相加，它是在碰撞中长出来的新东西。用本书的话说，这就是技术的“我”开始发生了。

“先学后做”的公式，把这个过程拆成了两截，而且把重心放在了前一截。学生把最好的一两年花在“装”上，真正的碰撞被压缩到后面短短几个月的实习里，而实习又常常因为企业顾虑安全和效率，只让学生打下手、做重复劳动。于是，技术发生最关键的环节，在制度设计里被挤成了一个尾巴。

◆ 三、简化版大学：职教为什么越来越像大学

为什么职业教育会走上这条路？原因不止一个，这里说三个大轮廓。

第一，科学的威望。工业化以后，科学被普遍看作一切技术的源头，“有理论依据”成了“可靠”“高级”的同义词。职业教育想要被社会尊重，最直接的办法就是向科学靠拢，在课程里多放理论，让自己看起来更像“正规教育”。

第二，学校的组织方式。第 2、3 章讲过，学校是按照班级、课表、教材、考试组织起来的。科学理论正好适合这种组织方式：可以写成教材，可以按节讲授，可以出题考试。而真实活计里的碰撞，既没法排进课表，也没法出成标准试题。于是，能装进学校的部分越来越多，装不进学校的部分越来越被边缘化。

第三，师资的来源。很多职教教师是从大学的相应专业毕业的，他们最熟悉的，就是自己在大学里学过的那套学科体系。让他们教，最自然的方式就是把大学课程压缩、简化后再教一遍。

这三条合在一起，职业教育就很容易变成“简化版大学”：大学讲十分，职教讲五分；大学有推导，职教只给结论；大学做研究，职教做实习。第 341 号《AI时代的职教教材典范转移》对这一现象有专门的分析，把现行职教教材概括为“简化版”和“简化版＋案例版”两种形态：前者是大学教材的删减本，后者是在删减本上加一些行业案例。加案例当然是进步，但案例仍然是挑选好的、有标准答案的“典型”，它让理论显得更“接地气”，却没有改变“先学理论、再看应用”的基本格局。

教材由谁来写，也在加固这个模式。王德生在同一次口述里提到职教教材应有三位主编：企业主编（代表产业）、院校主编（代表教师）、行业主编（代表协会和权威共同体）。（口述 O8）这三方各自握着一样别人没有的东西：企业握着真实的“这一件活”，院校握着教学的组织和陪伴，行业握着规范和对“什么算好手艺”的认可。可在“科学教材＋实习”的格局里，教材的主体通常由院校一方来写，企业和行业更多是挂名、提供几个案例，或者在审稿时提些意见。院校最擅长的是学科体系，于是教材也就越写越像学科书。三方没有真正纠缠在一起，“这一件活”进不了教材，行业的认可也落不到学生的作品上。第六编第 34 章会专门讨论三主编怎样重新定位。

这里要说清楚：本书并不认为职教学生不需要理论。何晓舟学的热力学，在他今后判断一台机器为什么制冷效果差、为什么高压异常时，一定用得着。问题不在于学不学理论，而在于理论放在哪里、以什么方式进入一个人的技术。在“简化版大学”的模式里，理论是起点和主体，现场是附属；在技术发生的模式里，现场的

碰撞是起点，理论是在碰撞中被调用、被加固的东西。第三编第 19 章会讨论王德生的另一个判断：技术发生（0→1）之后，要进一步发展和完善（1→N），就需要“理论”的支持。那时候，理论才在它最该在的位置上发挥作用。

◆ 四、实习为什么常常变成“打下手”

“科学教材＋实习”里，实习本来是让理论落地的环节。可很多职教学生对实习的印象，是打杂、跑腿、做最简单的重复活。这不完全是企业的问题，而是这个公式本身带来的。

在“理论应用到实践”的设计里，实习的任务被定义成“应用”，也就是验证和巩固已经学过的东西。企业也就自然地把学生当作“已经学过、但还不熟练”的人，安排他们去做标准化程度最高、出错代价最小的那部分工作。至于那些没有标准答案、需要当场判断的活，比如看墙、跟老人商量、决定表针等多久，企业不敢交给学生，学校也不知道怎样把这些内容写进实习大纲、怎样考核。

结果是，学生在实习中接触到的，恰恰是“我们的技术”里最容易标准化的那一层。而这一层，正是第二编要讲的、AI 和自动化最先吃掉的那一层。真正能让“我”发生的那些不确定的、需要判断的、面对具体人的环节，反而被挡在了实习之外。

还有一个时间上的错位。在“先学后做”的安排里，实习通常在学业的末尾。学生在实习中撞到的问题，本来是最好的学习材料，可这时课程已经结束，没有人陪他回头把这些问题和理论重新连起来。何晓舟在日志里写的“不知道用在了哪里”，本该是一次学习的开始，在现行安排里，却往往是学习的结尾。

不妨设想同一个何晓舟，换一种安排。入学第一个月，他就跟着师傅进了几户人家，什么都不懂，只是看、只是记：哪面墙打了孔，哪户的冷凝水管绕了一大圈，哪位主人担心什么。回到学校，老师不先讲热力学，而是让他把这几户人家遇到的问题摆出来：为什么这台机器要抽那么久真空？为什么师傅说外机不能挂在那个背阴的角落？带着这些问题去读制冷原理，书上的每一个过程，都有一户人家、

一台机器替它作证。热力学没有少学一页，可它进入何晓舟身上的方式完全不同：不是先装后用，而是在碰撞里被叫出来、被认下来。

有人会反驳：先学后做，至少保证学生不会在现场瞎碰。装空调要高处作业，要防制冷剂泄漏，要碰带电的部件，没有理论打底就跟着上门，出了事谁负责？这个反驳有道理，但它说的其实是安全底座，不是整套学科。高处作业怎样系安全带，制冷剂怎样回收，哪些部位带电绝不能碰，这些必须在第一次上门之前就学会，而且要考过，一条也不能含糊；可是工程热力学的整套推导，并不是一个学生第一次跟着师傅进门、站在旁边看的前提。把“安全底座必须先学”和“整套学科必须先学”分开，“先学后做”的理由，大半只剩下前一半。

这样安排也有它的难处：现场的问题是乱的、不成体系的，学生容易学得零碎；不同学生碰到的问题不一样，老师难以统一教学；安全和效率的顾虑也不会自动消失。这些难处，正是第四编要正面处理的。这里只想说明一点：“先学后做”并不是唯一可能的顺序，它只是最适合工厂式学校的那一种。

◆ 五、这个公式背后的前提

把本章的分析收拢一下：“理论应用到实践”的公式，背后踩着两个前提。

第一个前提，是技术可以被完整地还原为科学原理加上熟练度。只要原理懂了，再练熟，就是技术。可何晓舟在老房子里遇到的墙、邻居、老人的担心，既不是热力学，也不是熟练度，而是一种在具体情境里把各种因素缠在一起当场判断的能力。这种能力，正是第 1 章所说的手感和分寸，是“我”最重要的组成部分。

第二个前提，是现场是理论的应用场所，而不是技术的发生场所。在这个前提下，学校是“生产知识”的地方，现场是“消费知识”的地方。可王德生的判断恰恰相反：技术是在现场发生的，学校如果离开了现场的碰撞，教的只能是“我们”的底座，而不是技术本身。

把这两个前提和第 2 章末尾的四个前提放在一起看，会发现它们是一家人。岗位稳定，所以可以先花一两年装理论、再去一个不会变的岗位上应用；标准可以写

全，所以技术可以还原为原理加熟练度；服务对象可以归类，所以现场只是“典型案例”的翻版；学会“我们”就够了，所以学校不必关心现场里一个人身上冒出了什么。“理论应用到实践”，就是这几条前提在课程设计上的样子。

这两个前提，在工业时代都还能勉强成立，因为那时候大量岗位确实是以执行标准为主，懂一点原理、练熟一套动作，就能干很多年。当 AI 把“懂原理、练熟动作”这一层越来越多地承担起来的时候，“理论应用到实践”培养出来的人，就会发现自己学的东西，机器学得更快、更全。真正还要人来做的，是那些“科学教材＋实习”从来没有认真培养过的部分。

> **带走的话**
>
> 现行职教教材＝科学教材＋实习，“理论应用到实践”让职教变成了简化版大学；可技术不是从教室搬到现场的，而是在现场的碰撞里发生的。

小账 本章动的是：D（路）——学习的路被排成“先装理论、后去应用”，技术在现场发生的路被挤成了一个尾巴。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”借科学的威望又加了一层厚度；“我”只在何晓舟那句“不知道用在了哪里”里露了一下头，成了一个还没有人接住的问题。

第 5 章

“我们”的功劳：统一性职教的历史成就

> **这一章的问题**：在指出统一性职教的局限之前，我们能不能先公平地说清楚：它到底为这个世界做成了什么？

这是我构想的场景。一个春节，某个山区县城的一户人家里，三代人围着火炉聊天。爷爷年轻时在生产队种地，农闲时跟着村里的老篾匠学过几个月编筐，后来篾匠走了，手艺也就断了。父亲二十岁那年考进了地区的技工学校，学的是电工，毕业后分到一家水泥厂，从学徒工干到电工班长，一干三十年，供出了两个孩子。女儿晏晓雯今年刚从一所护理职业学院毕业，通过了护士执业资格考试，进了省城一家医院。

爷爷说起当年学编筐，最大的感慨是“没处学”：会手艺的人少，人家肯不肯教全看情分，学了一半师傅走了也就没了。父亲说起技校，最大的感慨是“有个地方学”：几十个同学一个班，有课本、有实验室、有老师，学完了考个证，厂里就认。晏晓雯插了一句：她们护理学院一届好几百人，从全省各个县招来，很多同学家里祖祖辈辈没有出过一个“有专业的人”。

三代人说的，其实是同一件事：在统一性职教出现之前，一个普通人想学一门正经手艺，要靠运气；在它出现之后，这变成了一件可以指望的事。这一章就来讲这件事的分量。

◆ 一、规模化培养：让普通人有处可学

统一性职教最大的功劳，是规模。

第 1 章说过，学徒制慢、看人、不透明，一个师傅一辈子带不了几个徒弟，能不能拜上师、师傅肯不肯教，充满了偶然。这意味着，在漫长的历史里，大多数普

通人根本没有机会系统地学一门技术。他们要么继承家里的营生，要么在生活所迫中零零散散地学一点，学到的东西也很难被别人认可。

统一性职教改变了这一点。有了统一的教材，一个老师可以同时教几十个学生；有了统一的课程，一所学校可以每年培养成百上千人；有了统一的标准，全国各地的学校可以按同一个水平办学。技术学习第一次从“少数人的机缘”变成了“多数人的通道”。

这个转变的意义，怎么估计都不过分。工业化需要大量受过训练的劳动者，如果没有成规模的职业教育，工厂就招不到人，基础设施就建不起来，医院就配不齐护士，城市就没有足够的电工、焊工、厨师、维修工。很多国家在工业化的关键阶段，都大力发展了职业教育和技工培训，这和它们能在较短时间里建立起完整的产业体系，是分不开的〔待核：不点具体国家与数据，只作一般判断〕。

对一个个家庭来说，规模化培养意味着向上流动的机会。晏晓雯的父亲从农家子弟变成一名电工班长，晏晓雯从山区县城走进省城的医院，这样的故事，在统一性职教铺开以后的几十年里，发生在千千万万个家庭身上。一张技校或职校的毕业证、一张职业资格证，对很多人来说，是走出原来处境的第一块踏板。

◆ 二、规范与安全：让服务对象有了底

统一性职教的第二个功劳，是规范与安全。

一个行业要让社会放心，最基本的一条是：每一个从业者都守住同样的底线。电工不能带电乱接线，护士不能给错药，厨师不能用变质的原料，建筑工不能偷工减料。这些底线如果只靠每个师傅的良心和习惯，就一定参差不齐：遇到好师傅，徒弟守得住；遇到马虎的师傅，徒弟也跟着马虎。

统一性职教把这些底线写进了教材，考进了试卷，印进了证书。晏晓雯在学校里学的查对制度、无菌操作、用药规范，和省城其他医院、其他护理学院出来的同行学的是同一套；她父亲当年学的电工安全规程，也和全国电工学的是同一套。这

意味着，一个病人不论走进哪家医院、一户人家不论请哪个电工，都可以对对方的基本操作有一个底。

这份“底”的价值，平时看不见，出了事才知道有多重。许多行业的安全规程，背后都是过去的事故、伤亡和教训。统一性职教把这些用血汗换来的教训，系统地、一视同仁地传给每一个新入行的人，让他们不必再用自己的伤痛去重新学一遍。这是“我们”最可贵的地方：它是许多人的经验沉淀下来的公约数，是一个行业对社会的承诺。

规范还有一层更日常的作用：它保护从业者自己。一个刚毕业的年轻电工，面对经验比他多得多的老师傅、催工期的老板、嫌麻烦的业主，凭什么坚持先断电、先验电、先挂牌？凭的就是“规程就是这样写的”。晏晓雯第一次被忙乱中的医生催着“先打上再说”，她能说出“查对还没做完”，背后站着的也是这一套人人都要守的规矩。统一的规范，让一个资历最浅的人，也有底气对不安全的要求说“不”。这是“我们”给每一个人的护身符。

本书后面会反复说：“我们”要退为底座。这里要特别强调，退为底座不是被取消，更不是可以打折扣。底座的意思恰恰是：谁都不能低于它。护理的查对制度、电工的安全规程，在 AI 时代不但不会作废，反而要守得更严，因为 AI 和人一起工作的时候，出了错可能更隐蔽、扩散得更快。统一性职教在规范与安全上打下的基础，是新典范必须原样继承的遗产。

◆ 三、共同语言、可预期与公平：让协作和流动成为可能

统一性职教的第三个功劳，常常被忽视：它给一个行业提供了共同语言。

一个大型工程、一家医院、一条生产线，需要很多人协作。协作的前提，是大家对同一件事有同样的理解：图纸上的符号是什么意思，一个术语指的是什么，一项操作的标准做法是什么，交接班时哪些事项必须说明。如果每个人都是从不同的师傅那里学来的，各有各的叫法、各有各的做法，协作就会处处卡壳。

统一的教材和统一的培训，让同一个行业的人说同一种“行话”。晏晓雯第一天上班，护士长交代的每一个术语她都听得懂；她父亲调到另一家厂，拿过来的电路图他一看就明白。这种共同语言，是现代大规模协作的地基。

共同语言还带来了可预期。用人单位招一个持证的电工、护士、厨师，大体知道这个人会什么、不会什么，可以直接安排工作，不必从头试起。从业者换一个单位、换一个城市，自己的本事也能被认，不必从头证明。这种可预期，大大降低了整个社会在用人上的成本，也让劳动者有了流动的自由。

与共同语言连在一起的，还有它带来的一种公平。

在学徒制时代，学什么、跟谁学、能不能出师，很大程度上取决于出身和关系。师傅的儿子、亲戚的孩子，往往更容易学到真本事；外人则可能多年只干杂活。行会的门槛，也常常对外人格外高。

统一性职教用公开的规则代替了人情。教材是公开的，考试是统一的，证书是同一张纸。晏晓雯的同学里，有县城干部的女儿，也有山村里第一个上大学的孩子，她们坐在同一间教室，考同一张卷子，拿同一张证书。这当然不是完全的公平：家庭条件、地区差异、学校好坏，仍然影响着每个人的起点和结果。但比起“全凭关系”，这已经是一种巨大的进步。

也要看到，这份公平有它的成本：为了用同一把尺子量所有人，尺子只能量那些容易量的东西。设想晏晓雯班上有个同学，操作考试回回卡在时间上，可她在病房实习时，最会和不肯配合治疗的病人说上话，带教老师私下说她“是当护士的料”。这份“料”，在统一考试里没有分数。统一的尺子保证了谁都不被关系挡在门外，却也让一部分真本事在门里面看不见。本书后面要找的，是一种既不退回“看出身”、又能看见这份“料”的办法。

这一点对本书后面的讨论特别重要。第六编第 37 章会提出“公平之问”：从“我们”转向“我”，会不会只惠及本来就有资源的人？那时候我们必须记住，统一性职教给普通人提供的这份公平，是新典范不能轻易丢掉的东西。如

果“我”的发生只属于那些家里有条件、身边有好资源的人，那就不是进步，而是倒退回了另一种“看出身”。

◆ 四、两份不太被注意的遗产

除了上面这些看得见的功劳，统一性职教还留下了两份不太被注意的遗产。它们和本书的主题贴得最近，值得单独说一说。

第一份遗产：它把“我们的技术”写了下来。几十年来，各行各业为了编教材、出考题、定标准，把原本散落在无数师傅手上和脑子里的经验，一条一条整理成了文字、图纸、规程、操作步骤。这是一项浩大的、往往默默无闻的工程。学徒制时代，一个老师傅去世，他的许多本事也就跟着走了；统一性职教时代，一个行业的大部分“我们”，都被保存在了书面上。

这份遗产在 AI 时代有一个意想不到的用处。AI 之所以能在很多行业里迅速接过标准操作这一层，正是因为这一层早已被写清楚、被结构化了：有规程可学，有标准可对，有大量的教材、手册、题库可以消化。换句话说，统一性职教几十年来把“我们”写下来的功夫，恰恰为“我们”退为底座、交给机器承担准备了条件。没有这份功夫，AI 接不过去；接不过去，人也就腾不出手来去长“我”。从这个角度看，统一性职教不只是旧典范，也是新典范的前一步。

第二份遗产：它让大量普通人具备了继续学习的基本能力。读得懂专业文字，看得懂图纸，听得懂行话，知道一个领域的基本框架在哪里，这些在统一性职教里被当作入门要求的东西，恰恰是一个人以后自己读书、自己查资料、自己和 AI 对话的前提。本书第三编和第四编会说，技术的“我”要和“我知识”同时发生，需要一个人能读自己行业的经典、能读不同思想的专著、能和 AI 一起把读到的东西和现场碰撞。这一切，都要站在统一性职教给的那一点读写能力和专业框架之上。晏晓雯能在下班后读一本护理学的书、问 AI 一个病人的情况，靠的正是学校里那几年打下的底子。

这两份遗产提醒我们：新旧典范之间不是一刀两断。“我们”被写下来，才能被机器接住；人有了基本的专业读写能力，才能在“我-AI”中长出自己的东西。统一性职教做完了它该做的那一半，剩下的一半，要靠新的典范来接着做。

◆ 五、同一性在它的时代是对的，错在当成永恒

说完功劳，最后要说清楚本编的结论。

统一性职教的这些成就——规模化培养、规范与安全、共同语言与可预期、一定程度的公平——都是真实的、巨大的。它们之所以能实现，恰恰是因为同一性：只有把技术统一成“我们的技术”，才能成批地教、成批地考、成批地认；只有把规范统一起来，才能给社会一个底；只有说同一种行话，才能大规模协作；只有用同一把尺子，才能摆脱人情。

所以，同一性在它的时代是对的。它对应的是一个大批量、少品种、变化慢的工业时代：岗位相对稳定，标准大体可以写全，服务对象可以归类，掌握了“我们的技术”就有一份安稳的工作。晏晓雯的父亲那一代人，正是在这样的时代里，靠统一性职教改变了命运。

它错在哪里？不是错在当初的设计，而是错在后来被当成了永恒。第 2 章末尾摆出的四个前提，被当成了技术学习的自然规律，而不是一个特定时代的条件。于是，当时代变了，人们的第一反应不是去检查这些前提，而是把统一性做得更彻底：教材更新更快一点，考核更严一点，证书种类更多一点。好像问题只在于“我们”不够完善，而不在于“我们”本身的位置需要重新摆放。

为什么“当成永恒”这么容易发生？因为一种办法成功得越久，它背后的前提就越像空气，看不见、也想不到去怀疑。父亲那一代人亲身受益于统一性职教，自然会觉得：让孩子好好读书、考个证，就是正路。学校几十年按这套办法办学，形成了课表、编制、评估、经费的一整套制度，牵一发而动全身。用人单位多年按证书招人，也习惯了这个省事的信号。每一方都有充分的理由维持原状，合在一起，就成了一种巨大的惯性。

这种惯性本身不是坏事，它让一个体系稳定，不会因为一时的风向乱改。但它有一个代价：当外部条件真的变了，体系的反应总是慢半拍，而且总是倾向于用老办法去应付新问题。新设备来了，就编一本新教材；新岗位出现了，就开一个新专业、设一个新证书。这些都是在“我们”的框架里加东西，而不是去问：在新的条件下，“我们”还应不应该占据整个空间。

本书要做的，正是重新摆放“我们”的位置。不是推倒它，而是让它从天花板降为地板：规模化的通道要保留，规范与安全要守得更严，共同语言要继续说，公平要继续追求；但在这块地板之上，每一个学习者都要有机会长出自己的“我”。晏晓雯将来在病房里遇到的，不会是教材里的“一类病人”，而是一个个各不相同的人。她学过的查对制度保证她不出错，可要真正照顾好“这一个病人”，她需要的是统一性职教从来没有教过的东西。

这就把我们带到了第二编：在 AI 时代，“我们”的哪些部分正在被机器接过去，统一性职教的那几个前提又是怎样一条一条松动的。

> 带走的话
>
> **统一性职教让普通人有处可学、让服务对象有了底、让协作成为可能、让出身不再决定一切；同一性在它的时代是对的，错在被当成了永恒。**

> **小账**　本章动的是：E（土）——统一性职教为整个社会培出了一片规模化、守规范、说同一种行话的人才土壤，这片土是新典范的地基。　“我们”退了什么，“我”长了什么：这一章“我们”不退，它的功劳被完整记下，并被认定为将来必须继承的底座；“我”只在结尾出现，作为晏晓雯面对“这一个病人”时还缺的那一块。

第 二 编

“我们”的崩塌：AI 时代同一性职教的失效

编　序

第一编讲了“我们”的来历：从行会到工厂，从工厂到学校，统一教材、统一考核、统一证书，一套同一性的职业教育把千千万万普通人带进了行业，让他们有饭吃、有规矩守、有安全可讲。那是一份真实的功劳。可是功劳不等于永恒。这一编要讲的，是这座大厦在 AI 时代怎样一层一层松动。先松的是最底下那一层：凡是能写成规程的操作，机器都能接过去。接着是靶子在移动，教材还没印出来，岗位已经变了样。然后是一种看上去最先进、其实最同一的东西——AI对操作员的智能指导，它把“按标准做”推到了极致，也把人推成了一只手。再往下，学历这个信号在褪色，产教融合挂了很多牌子却总纠缠不起来。五种症状，各有各的样子，最后一章要把它们归到一个根上：职业教育面对的，是从同一性到多元性的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。读这一编，不必悲观。崩塌的是“我们”当天花板的那个时代，不是“我们”本身。“我们”还在，只是要退到地板上去。

第 6 章

标准操作层被吃掉

> **这一章的问题**：AI 进了车间、进了柜台，被拿走的到底是什么，留下来的又是什么？

这是我构想的场景。柳红梅在一家纺织厂做验布工，做了十四年。她的活儿说起来简单：一匹布从验布机上缓缓滚过，灯箱从背面打亮，她站在机器前，眼睛盯着布面，看见断经、跳纱、油污、色差，就停机、划粉、记码。新来的姑娘要跟她学三个月，才能做到不漏大疵、不误报小点。厂里每个人都知道，柳姐的眼睛是“活尺子”。

前年厂里装了一台视觉验布设备。摄像头一排挂在布面上方，布走过去，屏幕上就跳出一个个红框，告诉你哪里有疵点、属于哪一类、该扣几分。头一个月大家半信半疑，第二个月就发现，它对那些常见的、规程里写得明明白白的疵点，比人看得快，也不累。夜班的姑娘不用再熬红了眼睛。

柳红梅没有被辞退。她被调去做另一件事：盯着机器拿不准的那些布。有一批布是客户定做的仿旧面料，故意做出不匀的纹路，机器把它当成疵点，满屏红框；还有一回染色出了一种从没见过的浅浅的云斑，机器没框，是柳红梅用手一摸、侧着灯一看，才发现是定型温度出了问题。厂长后来说，机器上来以后，柳姐反而更值钱了，只是她现在干的，跟十四年前师傅教她的，已经不是一回事。

这个场景里有一个问题，值得整整一章来讲：被机器拿走的，是柳红梅技术里的哪一部分？留下来的、甚至变得更值钱的，又是哪一部分？

◆ 一、技术的三层

一门手艺放在一个人身上，看起来是一整块，其实可以分成三层。

最底下一层是**标准操作**。它能写进规程，能画成流程图，能编进考卷。验布的疵点分类、扣分标准，焊接的电流电压，护理的操作步骤，收银的流程，都属于这一层。它的特点是：同样的条件，同样的动作，同样的结果。谁来做都应该一样，也只有一样才算合格。

中间一层是**经验判断**。规程写到“如遇异常，视情况处理”，这个“视情况”就是经验判断。它是老师傅脑子里一张没写下来的表：这种声音不对，这个颜色发闷，这个病人今天话少了。经验判断能教，但不好写，通常是跟着人看多了、错多了、被骂多了，慢慢长出来的。它比标准操作活一些，但仍然是“这一类情况，大致这样处理”，仍然在一个类别里打转。

最上面一层是**现场发生**。面前是一件从没见过的活，一个从没碰到过的人，规程没写，经验也只给出几条模模糊糊的线索。这时候人要把手上的感觉、眼前的条件、过去的经验、对方的需要全部搅在一起，当场拼出一个解决办法。这个办法往往只对这一件活、这一个人管用，换一件就得重新来。柳红梅摸出云斑、判断是定型温度的问题，就是这一层。

换一个人人见过的场景，三层就更清楚。街角修自行车的师傅，补胎、换链条、调刹车，这些步骤哪个修车铺都一样，是第一层；听你说“骑起来咔咔响”，他不用拆就猜是中轴还是脚踏，这是第二层；可要是你骑的是一辆二十年前的老车，零件早就停产，他翻出一堆旧件，锉一锉、垫一垫，让它重新跑起来，还顺手照你上坡多的习惯把变速调了调——这一套办法只对这一辆车、这一个骑车的人管用，这就是第三层。修车铺换了老板，第一层照样有人会，第三层就跟着那个师傅走了。

三层不是三个人干的，而是同一个人身上的三种成分。一个新手几乎全是第一层；一个熟手第二层占了大头；一个真正的好师傅，三层都有，而且最让人服气的，恰恰是第三层。

用本书的话说，第一层几乎全是“我们”的：大家一样，按一样的来。第三层几乎全是“我”的：在这一件活、这一个人面前发生出来的、别人替不了的那个组

合。中间那层，一半“我们”一半“我”，看你是把经验当成又一套规矩来背，还是把它当成自己继续发生的起点。

◆ 二、能写成规程的，先进了机器

为什么先被拿走的是第一层？道理不复杂：能写成规程的，就能写成程序；能拍成样本的，就能拿去训练。

过去的自动化，吃的是动作。冲压、搬运、拧螺丝，这些重复的身体动作先交给了机械臂。那时候大家还安慰自己：机器只会干力气活，看、判断、说话这些事，还得靠人。

这一轮 AI 不一样。它吃的不只是动作，还有一大块“看”和“说”。验布机会看疵点，客服系统会回答常见问题，财务软件会对账，写作工具会照模板出合同。凡是“见到 A 就做 B”的事情，不管 A 是一个图像、一句话还是一组数据，只要样本够多、规则够清楚，机器都能学得像模像样，而且不累、不走神、不闹情绪。

这里要说一句容易被误会的话：机器先吃掉第一层，不是因为第一层不重要。恰恰相反，第一层是安全和质量的底线，是整个行业能运转的前提。正因为它要求人人一样、次次一样，它才最适合交给机器——机器最擅长的，就是一样。人做一样的事，会疲劳、会出错、会厌倦；机器做一样的事，越做越稳。

还有一点常被忽略：机器吃下第一层，并不是一口吞，而是一点一点啃。起初它只认最常见的几种疵点，其余的还得人来；过一阵，样本多了，它认得的种类多了，人手里的那一块就再缩一圈。所以在一个车间里看，变化常常不是某一天突然到来的，而是每隔几个月，人的活就悄悄换掉一截。站在岗位上的人如果只盯着“我的岗位还在不在”，会觉得一切照旧；如果盯着“我一天里干的是哪一层”，就会发现脚下的地一直在移。那些被啃掉的，正是职业学校考试里分值最高、练习时间最长的部分。

于是出现一个有点讽刺的局面：统一性职教花了一百多年，最拿手的就是把第一层教给每一个人；而 AI 时代最先贬值的，也正是这一层。职业学校里大量的课时、大量的考核，围着的就是这一层。教得越好、考得越准，学生手里攥着的，越是机器最先接过去的那部分。

◆ 三、不是岗位消失，而是岗位内容剧烈重组

讲到这里，很容易得出一个吓人的结论：AI 来了，工作没了。这个说法流传很广，但不准确。

不是岗位消失，而是岗位内容剧烈重组。柳红梅的岗位名字没变，还叫验布工，工资条上的工种也没变；变的是她一天八小时里，干的是哪一层的活。原来八成时间在第一层，现在第一层交给了机器，她的时间被推到了第二层和第三层：盯机器拿不准的布，处理机器没见过的疵，跟工艺部门一起追原因，还要回头教机器——哪些红框是误报，哪些漏框是真问题。

这种重组在很多行业里同时发生。银行柜员的岗位还在，可点钞、录入这些事越来越少，解释、劝阻、处理疑难的事越来越多；仓库管理员的岗位还在，可清点、登记交给了扫码和系统，异常件、错发件、客户的特殊要求落到了人身上。岗位像一只碗，碗还是那只碗，里面盛的东西换了。

那么，到底会有多少中等技能的岗位被替代？这个问题，研究者之间分歧很大。有的研究按“任务能否被自动化”去拆解职业，得出的替代比例相当高；有的研究认为同一个岗位里总有大量不能自动化的任务，真正整体消失的岗位比例要低得多；还有的研究指出，新技术同时会催生新的岗位和新的任务，净效应取决于企业怎么用、制度怎么跟、劳动者怎么转。不同国家、不同行业、不同时间段的数据，结论也常常相反。本书不在这里给任何具体数字——给了也只是在一堆分歧里挑一个顺眼的。

为什么分歧这么大？一个原因是大家数的东西不一样。有的数“岗位”，有的数“任务”，有的数“工作小时”，还有的数“工资总额”。同一个验布车间，按岗位数，一个人也没少；按任务数，人手里的任务少了一大半；按工作小时，人花

在看布上的时间几乎没了，花在追原因、教机器上的时间多了。数法不同，结论自然天差地别。另一个原因是时间：技术刚进来的那几年和十年以后，账面上的样子往往完全不同。普通读者看到某个吓人的比例时，不妨先问一句：它数的是什么，数的是哪几年。

本书真正关心的，是另一件更确定的事：不管最后替代多少，岗位内容的重心正在从第一层往上挪。这件事在几乎所有研究里都看得到，在每一个装了新设备的车间里也都看得到。而对职业教育来说，后一件事比前一件事要紧得多。岗位数量的增减，职业学校管不了；岗位内容往哪里挪，职业学校却必须跟上。

◆ 四、留下来的两层，恰恰最难教

问题来了：留下来的第二层、第三层，统一性职教会教吗？

第二层，勉强会。很多学校有“案例教学”，把老师傅的经验整理成一个一个案例，让学生分析。这当然比只背规程强。可是案例一旦写进教材、配上标准答案，它就又被拉回了第一层——学生背的是“这个案例应该这样处理”，而不是“我怎样在没见过的情况里判断”。经验被做成了规程的附录。

第三层，基本不会。现场发生没有标准答案，没法统一出题，没法统一打分，一个班四十个人，四十个人面对的“这一件活”本来就该不一样。统一性职教的全部工具——统一教材、统一考核、统一证书——碰到第三层，都使不上劲。

柳红梅的第三层是怎么来的？不是学校教的，是十四年里一匹一匹布、一次一次误判、一回一回被老师傅骂出来的，是她自己在现场一点一点发生出来的。过去，这个过程很慢，靠的是时间和运气；能长到第三层的人，是少数。机器还没来的时候，这不要紧：大多数人守在第一层，也能干一辈子。

更要紧的是，第三层不是“第一层学多了自然就有”。一个人把规程背得滚瓜烂熟，考试回回满分，并不意味着他碰到没见过的布就能判断。两者用的是不同的本事：第一层要的是记得准、做得像；第三层要的是敢于在不确定里下手，下错了

还能看出错在哪。统一性职教练出来的，往往是前一种本事越强，后一种本事越怯——因为在那套体系里，偏离标准就是扣分。

现在不行了。第一层交给机器以后，每一个留在岗位上的人，都被推到了第二层、第三层面前。过去少数人用十几年慢慢长出来的东西，现在变成了多数人上岗的门槛。这就是统一性职教的第一道裂缝：它擅长的那一层正在被机器接走，它不擅长的那两层正在变成每个人的饭碗。

还要补一句。柳红梅之所以能转过来，是因为她本来就有十四年的第三层积累。一个刚从职校毕业、只学过第一层的年轻人，站到那台验布机前，他能做什么？机器做的他都会，机器做不了的他都不会。这是比“岗位消失”更真实、也更紧迫的处境。

◆ 五、第一层没有消失，它沉到了脚下

说第一层被机器吃掉，并不等于第一层从此可以不学。这里要分清两件事：一件是“由谁来做”，一件是“谁必须懂”。

由谁来做，确实变了。一匹布上一千个常见疵点，机器去框；一张单据上的几十个字段，系统去填。人不必再把大部分时间耗在这些重复动作上。可是谁必须懂，没有变。柳红梅要判断机器的红框是不是误报，她得先比机器更清楚疵点的标准；她要教机器分辨仿旧纹路和真正的疵点，她得先知道规程为什么那样写。一个连标准都说不清的人，是没法替机器拿主意的。

所以第一层的位置变了：它从天花板降到了地板。过去，把第一层学扎实，就是一个合格工人的全部目标，学到头了；现在，第一层只是站上去的那块地，人要在这块地上往上长。安全规程、质量标准、职业伦理，对所有人仍然一样，一点也不能松——松了，脚下就是空的。只是它不再是终点。

这个变化，对职业学校来说，意味着课时的分配要倒过来想。过去大头花在第一层，第二层点到为止，第三层留给“以后工作中慢慢体会”。往后，第一层要学得更快、更准，因为它是底座，而且有了 AI 帮着练，本来也可以学得更快；省出

来的时间，要花在第二层怎样不变成新规程、第三层怎样在学校里就开始发生上。怎样做，是第四编要讲的。这里先把账算清：第一层没有消失，它沉到了脚下；真正空出来、等着人去填的，是上面两层。

还有一种常见的担心：既然第一层机器做得又快又好，人还练它干什么，岂不是浪费？这就像学开车的人，明明有自动挡，教练还是要讲清楚离合与转速是怎么回事。不是为了让你一辈子踩离合，而是为了在仪表盘报警、车子发出怪声的时候，你知道该往哪里想。底座学过、懂了，判断才有地方落脚；底座没学，所谓判断只是在猜。

> **带走的话**
>
> AI 先吃掉的是能写成规程的那一层；留下的岗位还在，但里面装的，是统一性职教最不会教的东西。

小账　本章动的是：S（显露）——把一门手艺显露成标准操作、经验判断、现场发生三层，看清机器从哪一层下口。“我们”退了什么，“我”长了什么：标准操作这一层“我们”的技术交给了机器；现场发生这一层“我”的技术，从少数人的绝活变成了多数人的门槛。

第 7 章

靶子在移动

> **这一章的问题**：职业学校明明在拼命更新教材、调整专业，为什么学生一毕业，学的东西还是跟不上？

设想这样一个人。冉晓宁十五岁进中职读会计，三年里学得很认真：手工填凭证、登账簿、做试算平衡，一张一张练；后来又学了一套财务软件，怎样录凭证、怎样月末结账，操作考试拿了满分。老师说，会计这一行稳当，学好了走到哪里都有饭吃。

她实习的那家公司，第一周就让她有点发懵。报销是员工拿手机拍票据，系统自己识别金额、自己归科目；银行流水和账上的记录，软件每天自动对一遍，对不上的才标出来给人看；月底结账，主管点几下就出了报表。她在学校练了三年的那些动作，在这里要么已经由机器做了，要么被换成了另一套她没见过的界面。带她的主管倒没嫌弃她，只是交给她的活，是盯那些系统标出来的“对不上”：一张发票抬头写错了，一笔款子分两次到账，一个供应商换了户名。主管说，这些事要你去问、去查、去判断，软件只会告诉你“有问题”，不会告诉你问题在哪。

冉晓宁后来跟同学说，感觉自己学的不是会计，是“会计这一行十年前的样子”。她说得有点夸张，但道理不错。她学的那些东西都对，也都还在，只是在这一行里，它们已经从主菜退成了配菜，而主菜换了一道她没学过的。

这一章要问的，不是她的学校教得好不好。她的学校也许已经算很认真的了。要问的是：为什么认真也追不上？

◆ 一、一本教材的时间差

先看一本职业教材从无到有要走多远。

一门课要立项，要组织编写团队，编写者多半是学校老师，要去企业调研、收集案例、写初稿；初稿要审，审了改，改了再审；定稿之后要排版、印刷、发行，学校再征订、发到学生手里。学生拿到书，还要再学一两年，才走上岗位。这一整条路，各地各校各出版社情况不同，长短不一，但从“企业里正在发生的事”到“学生带着它走上岗位”，往往要好几年〔具体周期待核〕。

这条路长，不是因为哪个环节偷懒，而是因为每一个环节都在为“统一”负责。一本教材要发给成千上万的学生用，它就必须经得起审、挑不出错、对所有人都适用；要做到这一点，就得层层把关、反复打磨。统一性越强，把关越严，路就越长。这是同一性教育的内在代价，不是哪个人的失职。

在一个变化慢的行业里，这几年不算什么。一套车床的操作方法可以用几十年，一种会计科目表可以用很多年，教材晚几年，学生学的东西照样管用。统一性职教的整套节奏——编一本、用多年、偶尔修订——本来就是在这样的行业里长出来的。

可是 AI 进来以后，很多行业的变化不再以“十年一变”为单位，而是以“一两年一变”、甚至“几个月一变”为单位。软件一升级，界面变了；系统一上线，一半流程没了；客户一换需求，整条线的工艺就得调。教材的节奏没变，行业的节奏变了，两者之间的时间差就从一道缝裂成了一道沟。学生站在沟的这一边，岗位已经走到了沟的那一边。

◆ 二、毕业即过时

于是有了一个常被挂在嘴边的说法：“毕业即过时”。

这句话容易被听成一句牢骚，好像在说学校不行。其实它说的是一个结构上的事实：只要教的是“某个岗位在某个时刻的标准做法”，那么教得越准，过时得越快。因为准，意味着贴得紧；贴得紧，意味着岗位一动，它就跟着失效。

冉晓宁的财务软件课就是一个例子。课程设计得很好，一步一步对着软件界面教，考试也一步一步对着界面考。正因为贴得这么紧，软件换了一个版本，或者公

司用的是另一家的软件，她学到的那套操作顺序就有一大半用不上。反倒是课上偶尔讲到的“这一笔为什么要这样记”、“对不上的时候先查哪里”，这些没有贴着某个界面的东西，在实习里还用得着。

“毕业即过时”还有一个更隐蔽的版本：不是学的东西过时，而是学东西的方式过时。冉晓宁三年里养成的习惯，是“老师给出步骤，我照着练熟，考试照着做”。这个习惯在学校里是优点，在一个每隔几个月就换一次系统的公司里，却成了拖累。系统一换，她第一反应是等人来教新的步骤；而主管要她做的，是自己去摸、去问、去试。内容的过时，补一补课就能追上；方式的过时，往往要吃过好几次亏才转得过来。

再看一个日常的例子。很多家庭里，老人学用智能手机，最常见的办法是让孩子把步骤写在纸上：先点这个绿色图标，再点右下角，再点“扫一扫”。纸条写得越细，老人照着做越顺。可是应用一更新，图标挪了位置，纸条就作废了，老人只能再等孩子回家。而那些自己敢点、点错了也不怕、能从“这个按钮大概是干什么的”去猜的老人，应用怎么改都难不倒他。两种老人的差别，不在谁记的步骤更新，而在谁学会了在变化面前自己找路。职业学校里的很多课程，不知不觉做成了那张纸条。

这里藏着一个让职业学校很为难的悖论。学校被要求“对接岗位”，对接得越紧，越像是负责任；可是对接得越紧，就越是把学生绑在一个会移动的靶子上。对接松一点，又会被批评“脱离实际”、“学的东西用不上”。紧也不对，松也不对，问题就不在松紧，而在于对接的是什么。

◆ 三、为什么“跑得更快”追不上

面对时间差，最自然的反应是：那就跑快一点。教材修订周期缩短，活页教材、数字教材随时更新，专业目录调整得更勤，请企业的人来讲最新的东西。这些努力都有用，都值得做。但要看清它们的极限。

第一，再快也是追。行业是先变的那一方，学校是后跟的那一方。只要学校的任务被定义为“把岗位现在的样子搬进课堂”，它就永远在后面。缩短周期，只是把落后的距离从几年缩到一年，从一年缩到几个月，落后本身不会消失。

第二，越快越碎。如果教材每隔几个月就改一次，学生三年里学到的是一连串互相替换的版本。每一个版本都是“这一刻的标准做法”，学完一个，作废一个。到头来，他脑子里留下的是一堆过期的操作顺序，而不是一种在变化里站得住的本事。

第三，就算让 AI 来更新教材，也一样。有人设想：用 AI 实时抓取企业流程，自动生成最新教材，岂不是彻底解决了时间差？可是这样的教材，再新也还是“大家一样学的最新标准”。它把靶子追上了，却没有改变射击的方式——仍然是一千个学生对着同一个靶子，学同一套最新做法。而那套最新做法，恰恰也是最先被机器接过去的第一层。追得越紧，学生手里攥着的越是马上要交给机器的东西。

第四，加速还会把学校拖进一种疲惫的循环。老师刚把新版本备熟，下一个版本又来了；实训室刚买齐一批设备，企业已经换了新一代。学校的钱、老师的精力都是有限的，追得越紧，越没有余力去想“该教什么”这个更根本的问题。很多职校老师都有这种感受：一年到头在改课件、换软件、跑企业，忙得团团转，可学生毕业时的那种“跟不上”并没有减少多少。忙本身不是坏事，坏在忙错了方向。

教材之外，还有一道时间差落在老师身上。一位职校会计老师，多半是十几年前学的会计，前几年下过一次企业，她最熟悉的，是她见过的那一版行业。学校安排老师定期到企业实践，用意正是缩短这道差；可老师下去一两个月，企业的系统也许正好处在两次升级之间，她带回来的，依然只是行业某一刻的样子。人的更新和书的更新一样，都是一张一张的快照，而行业是一部不停放映的电影。

所以，加速是必要的，但它只能缓解，不能根治。根子不在速度。

◆ 四、靶子本身选错了

打过靶的人都知道，打固定靶和打移动靶是两种本事。固定靶，练的是稳：同样的姿势、同样的呼吸、同样的扳机，重复到身体记住。移动靶，光稳不够，要会看、会预判、会在目标变向的那一刻调整。

统一性职教一百多年来练的都是打固定靶。它的教学目标通常写成“能胜任某某岗位”，背后预设的是：岗位是稳定的，它的标准做法可以描述清楚，学生学会了就能用很久。这个预设，在第一编讲的那个时代基本成立。工厂流水线、标准化的服务流程、几十年不变的工艺，都给了它一个足够稳定的靶子。

AI 时代，靶子开始移动了，而且越来越快。这时候继续以“稳定岗位”为靶子，不管瞄得多准，打中的都是靶子刚才在的位置。问题不在枪法，在于把一个移动的东西当成了固定的东西来瞄。

那么应该瞄什么？一个常见的回答是：别瞄岗位了，瞄“通用能力”、“可迁移能力”、“学会学习”。这个回答方向不错，可惜太空。“学会学习”写进培养方案很容易，落到课堂上，往往又变成一门统一教材、统一考核的“学习方法课”，绕了一圈，回到老路。

本书的回答更具体一些。不是瞄一个更抽象的靶子，而是换掉“靶子”这个思路本身。岗位会变，但岗位里总有那一件具体的活、那一个具体的人；规程会换，但规程以外总有那一块要人当场判断的地方。职业教育真正要培养的，是一个人在“这一件活、这一个人”面前，能和他的工具一起发生出解决办法的那种状态。这种状态不贴着某一个版本的岗位，所以不会随着岗位过时；它又不是空洞的“学习能力”，因为它每一次都落在一件实实在在的活上。

这个思路换过来以后，“对接岗位”这四个字的意思也跟着变了。原来的对接，是把岗位的标准做法搬进学校；换过来以后的对接，是把岗位里那些真实的、会变的、要人判断的“这一件活”搬进学校。前一种对接，搬进来的东西会过期；后一种对接，搬进来的东西本身就是变化，学生练的正是在变化里站住。企业每换

一次系统，留下一批“对不上”，这些“对不上”不是教学的麻烦，而是最新鲜的教材。

拿打靶打个比方，前一种学校是把靶子固定在教室墙上，让学生对着练；后一种学校是带学生去靶场，看靶子怎么动，自己琢磨怎么跟。后一种当然更难组织，也更难打分，但它练的是打移动靶的本事，而那正是学生走出校门以后要天天用的本事。

冉晓宁在实习里被派去盯的那些“对不上”，恰好就是这样的地方。一张写错抬头的发票，一个改了户名的供应商，系统不知道该怎么办，规程也没写，要她去问、去查、去拼出一个说法。如果她在学校里就有机会反复面对这样的“对不上”，而不是只练那条最顺的操作路径，她走进公司的第一周，就不会发懵，而会觉得：这正是我练过的事。

◆ 五、移动靶面前，“我们”还剩什么

说到这里，有人会担心：那会计的基本原理、借贷记账、科目分类，还要不要学？要学，而且要学得更透。

这些东西属于“我们”的底座。它们变得慢，几十年也未必大改，是这一行所有人共同站着的那块地。软件会换，界面会换，可“一笔账为什么要借这里贷那里”不会换。冉晓宁在实习里还用得上的，恰恰是这一部分。底座学透了，换什么软件都能很快上手；底座没学透，只会背一个软件的操作顺序，换一个就从零开始。

所以，移动靶面前要做的分拣是：把变得慢、对所有人一样的东西，当底座来学，学透、学稳；把变得快、贴着某个版本的操作，交给机器和现场，不必在课堂上反复练到滚瓜烂熟；把省出来的力气，花在让学生一次又一次面对“对不上”、面对“这一件活”上。前一部分是“我们”，后一部分开始长出“我”。

这种分拣，对每个行业都不一样，对同一个行业的不同时期也不一样。哪些是底座、哪些是会被换掉的版本、哪些是要人当场判断的地方，没有一份全国统一的

清单可以照抄，需要学校、企业和行业里的人一起，一年一年地辨认。辨认本身就是一件要发生的事，而不是一次性定下来的标准。

统一性职教的困难，在于它把这三种东西混在一起，按同一种方式教：都写进教材，都统一考核，都练到标准。于是，变得慢的底座没有被特别看重，变得快的操作被当成了重点，而最需要练的“对不上”，几乎没有位置。靶子一动，整套东西一起摇晃。

这也解释了一个看上去奇怪的现象：同样从一所学校毕业，有的学生两三年就在新岗位上站稳了，有的学生换一次系统就慌了手脚。差别往往不在谁学的版本更新，而在谁在学校里、在实习里、在自己摸索的时候，更多地碰过“对不上”，更早地开始了自己的发生。那是统一教材里写不进去的部分，也是靶子怎么移动都带得走的部分。

> **带走的话**
>
> **靶子在移动时，瞄得再准也只能打中它刚才的位置；职业教育要换掉的不是瞄准的速度，而是“以稳定岗位为靶子”这个思路。**

> **小账**　本章动的是：D（路）——从“把岗位现在的样子搬进课堂”这条追赶的路，转向“在这一件活面前一次次发生”的路。“我们”退了什么，“我”长了什么：贴着某个版本的标准操作，从教学重点退为可替换的细节，变得慢的原理沉为底座；面对“对不上”时自己拼出办法的能力，开始成为要练的东西。

第 8 章

AI对操作员的智能指导：同一性的极致

> **这一章的问题**：一副告诉你“下一步做什么”的眼镜，为什么既是统一性职教最成功的产品，又是它走到尽头的标志？

前言里出场的老韩，在这一章要多待一会儿。

老韩四十六岁，在一家汽车零部件厂的装配线上干了二十多年，其中最近十年，是戴着一副 AR 眼镜干的。每天早上进车间，他先把眼镜戴上，扫一下工位上的码，镜片里就亮起当班的任务。零件到了，镜片上框出该拿哪一个；拧螺栓，镜片上显示顺序和扭矩，拧到位了一个绿勾；漏了一步，红字闪一下，旁边的提示音“嘀”一声。他不用记工艺卡，不用翻作业指导书，甚至不用想。厂里换型号，他前一天还在装甲款，第二天就能装乙款，因为眼镜会告诉他一切。

这副眼镜刚上的时候，车间里一片叫好。新人培训从几周缩短到几天，差错率降了，换线快了，老师傅们也不用再一遍一遍带徒弟。老韩是最早适应的那一批，他手稳，听话，提示说什么就做什么，从不自作主张，连续几年都是线上的“零差错”标兵。

下面这件事，是我为这一章构想的情节。有一次，线上来了一批供应商新换的卡扣，外形和原来的几乎一样，只是材料略软。眼镜里的提示照旧，扭矩照旧，绿勾照旧。老韩照旧一个一个装过去。到了下游检测，一批件的卡扣松脱。追下来，眼镜没错——它只知道原来的卡扣；老韩也没错——他完全按提示做的。错的是谁？好像谁都没错。可是那一批件，还是得全部返工。

事后有人问老韩：装的时候，手上就没觉出点什么不一样？老韩想了想，说：好像是有点软。可眼镜给的是绿勾，他就没多想。

这一章要讲的，就是这个“没多想”是怎样被一套非常先进的系统一点一点培养出来的。

◆ 一、“下一步做什么”：一套提示系统的逻辑

先把这类系统说清楚。在车间、仓库、维修站、甚至护理和餐饮后厨，越来越多的岗位用上了一类东西，本书统一叫它“AI对操作员的智能指导”。形式各不相同：有的是 AR 眼镜，有的是工位上的屏幕，有的是耳机里的语音，有的是手持终端上的一步一步的流程。它们做的事情却是同一件：在每一个时刻，告诉操作员下一步做什么。

它的逻辑很干净。工程师先把一项作业拆成步骤，每一步定好动作、参数、检查点；系统用摄像头、传感器、扫码去确认每一步有没有做到位；做到位了就放行，没做到就报警。操作员在这套逻辑里扮演的角色，是一个执行单元：接收指令，完成动作，等待确认。

从统一性职教的角度看，这简直是理想的完成形态。第一编讲过，统一性职教的核心追求，是让每一个人按同样的标准做同样的事。过去，这要靠培训、靠考核、靠师傅盯着、靠工艺卡贴在墙上，总有人记错、走样、偷懒。现在，标准直接投在人的眼前，每一步实时校验，偏差当场纠正。统一教材变成了实时的指令流，统一考核变成了每一步的自动确认，统一证书变成了系统里的“已通过”。同一性从来没有被执行得这样彻底。

企业喜欢它，理由一点也不荒唐。一条线上人员流动大，新人来了要尽快上手，老人走了不能带走工艺；产品型号越来越多，一条线一天可能换好几次型；客户对质量追溯的要求越来越严，每一颗螺栓拧了多少扭矩都要有记录。在这些压力下，一套把标准实时送到眼前、把每一步自动记下来的系统，几乎是唯一现实的办法。它让企业不必依赖某几个老师傅，让质量不随人的心情起伏，让管理者在办公室里就能看见每一个工位的状态。这些都是真实的好处，本书不否认。

问题也正出在“不必依赖某几个老师傅”这句话上。企业想要的，是不依赖任何一个具体的人；系统做到的，正是让每一个人都可以被另一个人替换。可替换，是同一性的最高成就，也是它对“我”最彻底的取消。

所以本书说，AI对操作员的智能指导，是同一性的极致。它不是统一性职教的对立面，而是统一性职教借着 AI 走到了最远的地方。

◆ 二、人的“手化”

同一性走到极致，人会变成什么？

老韩十年里练出了一双极稳的手。他能长时间保持同一个节奏，动作干净，几乎不出错。但他的眼睛不再看工件，而是看镜片；他的脑子不再想“为什么这样装”，而是等“下一步是什么”。慢慢地，他身上判断的那一部分，像一块长期不用的肌肉，萎缩了。剩下的，是一双精确执行指令的手。

本书把这个过程叫做人的“手化”：一个完整的人，在技术上被压缩成一只手。手是有用的，手甚至比以前更准、更快；但手不判断，不追问，不对“这一件活”生出自己的看法。判断交给了系统，追问没有地方安放，看法也没人要。

“手化”有几个容易辨认的样子。一是不看工件看提示，眼睛的焦点从活上挪到了屏幕上。二是不问为什么，只问下一步，对工艺的来龙去脉越来越陌生。三是手上的感觉被关掉，那批卡扣老韩明明觉出了软，可是这个感觉没有任何出口：系统不收它，流程里没有一步叫“你觉得哪里不对”，久而久之，人自己也就不去理会它了。

打个日常的比方。很多人开车离不开导航，导航说左转就左转，说掉头就掉头。开了几年，同一座城市里，不看导航就找不到常去的地方，对哪条路通向哪里、哪个路口容易堵，心里一片空白。导航没有错，它让人少走了很多冤枉路；可是人身上那张“活地图”，就这样被悄悄关掉了。哪天导航信号断了，或者遇上一条新封的路，人就只能停在路边。

这里要说清楚，“手化”不是老韩的错，也不是他笨。恰恰相反，越认真、越听话、越想把活干好的人，在这套系统里越容易“手化”，因为系统奖励的就是不偏离。一个时不时停下来琢磨的人，会拖慢节拍，会被记成“效率偏低”；一个从不多想的人，会被评成标兵。系统用最温和的方式，把人塑造成它需要的样子。

“手化”最直观的检验，是把眼镜摘下来。设想让老韩摘下眼镜，装一件他装了十年的零件。他会发现，自己记不清拧螺栓的先后顺序，说不准哪一颗该多大的扭矩，甚至不太确定某个卡扣该朝哪边。这些东西十年来一直在镜片上，从没进过他的脑子。眼镜在，他是标兵；眼镜一摘，他像个新人。他的技术不在他身上，在系统里。

前言里讲过，老韩和杜小川戴的是同一副眼镜。眼镜一样，系统一样，提示一样，两个人十年后的样子却完全不同。区别在哪里，第 21 章会细讲。这里只先记住一句：同一副眼镜，可以把人“手化”，也可以不；决定往哪边走的，不是眼镜。

“手化”也不只发生在装配线上。设想一个大型仓库里的拣货员，手腕上一块屏幕，耳机里一个声音：“三排七号，取两件。”他走过去，扫码，取货，屏幕变绿，声音报下一个位置。一天走两万多步，他不需要知道这些货是给谁的、为什么这样排路线、哪一单其实可以合并。再设想一家连锁餐厅的后厨，屏幕上弹出单子，计时器倒数，油温、时间、份量都由设备控制，厨工按灯放料、按铃出锅。这些岗位的效率都很高，出错都很少，在这些岗位上干久了的人，身上的技术也都在一点点变成同一种东西：一双准确响应提示的手。

更值得留意的是，这套方式正在倒灌进学校。不少职业院校的实训室，买的就是企业同款的提示系统，理由很充分：学生毕业后要用这个，学校就该教这个。于是学生在学校里学会的，第一件事是戴上眼镜、看懂提示、按步骤做完。实训考核也照这个来：步骤全对、用时达标，就是优秀。这样教出来的学生，上岗确实快，第一天就能跟上节拍。可是第一编讲的“同一性三件套”，在这里又多了一件：统一的指令流。它比统一教材更细、比统一考核更即时，学生在学校里就开始“手化”，还没有机会长出第二层、第三层，就已经习惯了“等下一步”。

◆ 三、没有预案就停线

“手化”的代价，平常看不出来。系统顺顺当当的时候，一只好手就是一个好工人。代价只在一个时刻露出来：碰上系统没写到的情况。

AI对操作员的智能指导，本质上是一套预案。工程师把能想到的情况都写进去：正常怎样做，常见异常怎样处理，严重异常就报警叫人。写得越全，系统越好用。但再全的预案也只是“想到的情况”。现场总会有想不到的：新换的材料，变了的温度，一个从没见过的磨损，一种前所未有的组合。

碰上想不到的情况，系统能做的只有两件事。要么它没识别出来，照常给绿勾，就像那批软卡扣，一路放行到下游才出事；要么它识别出“不对”，但不知道该怎么办，于是报警、停线、等人。

等谁？等工程师，等班组长，等那几个还没被“手化”的老师傅。问题是，在一条全面用上提示系统的线上，这样的人越来越少。新人从第一天起就戴着眼镜，从来没学过不戴眼镜怎么干；老人十年没用过自己的判断，早就生疏了。于是常常出现这样的局面：线停了，一排人站着，都看着闪红的屏幕，没有一个人敢动手，也没有一个人知道该从哪里查起。不难想象，这样的车间里会冒出一句半开玩笑的话：“系统没说，我们不敢。”

这就是同一性走到极致后的脆弱。在预案以内，它强大得惊人；一出预案，它整体失灵，而且失灵得很安静：没有人犯错，只是没有人能接手。过去的车间里，规程外的事总有人顶上，因为每个熟手身上都带着一点第二层、第三层；现在这一点被系统一点一点抽走了，整条线的应变能力，集中到了少数几个人身上，甚至集中到了“等厂家来人”上。

停线还有一笔看不见的账：人的心气。一个人站在停住的线旁边，明明手上有感觉、心里有猜测，却不敢说、不敢试，因为整套体系从来没给过他“自己判断”的位置，判断错了的后果他担不起，判断对了也没人记得。时间长了，人会真

的相信，自己就是一只手，规程以外的事与己无关。这种心气上的退缩，比技术上的生疏更难恢复。

这和上一章讲的移动靶连在一起，就更清楚了。行业变得越快，想不到的情况就越多；想不到的情况越多，停线的次数就越多；而停线时能接手的人，在提示系统的培养方式下越来越少。这是一个往下走的循环。

◆ 四、该升级的不是眼镜

讲到这里，容易得出一个结论：那就别用这种系统了，回到师傅带徒弟。这个结论不对，也回不去了。AI对操作员的智能指导带来的效率、安全、一致性，是真实的好处，没有哪家企业会放弃，也不该放弃。

另一个常见的结论是：把系统做得更聪明，预案写得更全，让它连异常也能处理。这个方向会一直有人走，也会取得进展，但它解决不了根本问题。因为不管预案多全，它仍然是“我们”写好的预案，仍然是人人一样的指令流；它越全，人越“手化”，碰上真正没见过的情况时，人越接不住。把眼镜做得更聪明，是在同一性的方向上继续加码。

王德生对这件事有一句很短的话：“AI对操作员的智能指导，要升级为：我-AI 复合主体的技术学习。”（口述 O4）要升级的，不是眼镜，是眼镜和人之间的那种纠缠方式。

在“AI对操作员的智能指导”里，AI 是主导，人是执行；信息只往一个方向流，从系统流向人。在“我-AI 复合主体的技术学习”里，完成技术学习的是人和他的 AI 构成的整体；信息双向流动：AI 把它看到的、算到的交给人，人把手上觉出的、现场发现的写回给自己的 AI。那批软卡扣，在前一种纠缠方式里，是一个没有出口的感觉；在后一种纠缠方式里，它会是一条被记下、被追问、被验证的线索，下一次，这个人和他的 AI 都会比这一次多知道一点。

对职业学校来说，这句话的分量很重。它意味着实训室里买不买提示系统，不是关键；关键是学生戴上眼镜以后，被允许做什么。是只被允许照着做、做对了打

勾，还是也被允许说“这一步我觉得不对”，并且把这个“觉得”记下来、追下去、和老师和 AI 一起弄清楚？前一种实训，教的是怎样当好一只手；后一种实训，教的是怎样带着一副眼镜，仍然做一个会判断的人。

同样的硬件，可以装进两种完全不同的教育。前一种教人成为“我们”的一只手，后一种让人在“我-AI”里长出自己的“我”。从前一种到后一种，是第四编第 21 章要专门展开的一场典范转移；这一章只把问题钉住：AI对操作员的智能指导，是同一性职教的顶峰，也是它的尽头。顶峰之上，没有更高的同一性可走了。

> 带走的话
>
> **一副告诉你“下一步做什么”的眼镜，能把统一性做到极致，也能把人压缩成一只手；该升级的不是眼镜，而是人和眼镜之间的纠缠方式。**

> **小账** 本章动的是：E（土）——人与 AI 之间单向指令的纠缠方式，把人的判断一点点抽空，土变薄了。 “我们”退了什么，“我”长了什么：本章看到的是“我们”的极致而非退场——预案越全、指令越细，“我”越萎缩；这一章记下的是“我”的亏空，要在第 21 章补回来。

第 9 章

学历在贬值：职教在追一个褪色的信号

> **这一章的问题**：职业教育一路“升格”，中专升大专、大专升本科，为什么手里的那张纸，越来越说明不了一个人能干什么？

设想这样一位家长。阚建国在一个县城开了二十年的小型电器维修店，修冰箱、修洗衣机、修电视，手艺在附近几条街是出了名的。儿子初中毕业，成绩一般，阚建国心里盘算了很久：送去读职校，学个技术，将来接自己的店，或者进厂；可是亲戚朋友都劝，起码要读个大专，现在没有文凭，人家看都不看你一眼。

儿子最后读了一所高职的电子类专业，三年下来，拿了毕业证，还考了两个证书。回家那个暑假，店里来了一台进口的变频滚筒洗衣机，洗到一半就停，屏上的故障码在手头的资料里查不到。阚建国自己也是第一次碰上这个牌子，父子俩一起拆。儿子能把课本上的变频调速原理讲得头头是道，可是拿起万用表，测哪里、先测什么，心里没底；倒是阚建国，凭着二十年对“这种响声”、“这种热法”的感觉，一步步摸到了电路板上一个鼓包的电容。

修好那天晚上，阚建国跟老伴说了一句话：咱儿子的文凭比我高，手艺还不如我十六岁那年。说完又补了一句：可人家招人，还是先看文凭。

这两句话放在一起，就是这一章要讲的那个尴尬：一张越来越难说明本事的纸，仍然是越来越多人在追的东西。

◆ 一、文凭本来是什么

先回到文凭最初的用处。

在一个人和人互相不认识的社会里，雇主要招人，没法一个一个去试。他需要一个信号，一眼就能大致判断：这个人学过什么，达到了什么程度，是不是值得一

试。文凭就是这样一个信号。它把一个人几年里的学习，压缩成一张纸上的几个字：某某学校，某某专业，某某层次。

这个信号能起作用，靠的是两件事。第一，拿到它不容易，不是谁都能拿；第二，拿到它的人，大体上确实具备某种能力。只要这两件事都成立，文凭就是一个可靠的信号，雇主省了力气，求职者也有了凭据。

文凭之前，技术行当里也有信号，只是样子不同。第一编讲过学徒制里的出师作品：一个木匠学徒学满了，要亲手做一件像样的家具，师傅和行里的人看过，点头了，才算出师。那件家具就是他的信号，它不说“他学过什么”，而说“他做出了什么”。还有口碑：街坊邻居都知道哪个师傅修得好，那是一个人一件一件活攒出来的名声。这两种信号都贴着具体的人、具体的活，没法批量发放。工业社会需要大规模地、快速地给陌生人贴标签，出师作品和口碑太慢、太地方化，文凭就取代了它们。

统一性职教的整套体系，很大一部分是在为这个信号服务。统一教材保证大家学的一样，统一考核保证大家达到同样的标准，统一证书把这个“一样”盖上章、发出去。第一编讲过，证书是“我们”的入会证：拿到它，说明你已经学会了“我们”这一行公认的那一套。

◆ 二、信号是怎样褪色的

信号褪色，可以从上面那两件事分别看。

先看“不容易拿”。随着各级教育的扩张，读完中职、高职乃至本科的人越来越多。这本身是社会进步，让更多年轻人有了读书的机会。但从信号的角度看，一样东西人人都有，它的区分作用就弱了。过去一张中专文凭能把人和没读过书的人分开，后来要大专，再后来要本科。文凭本身没变差，是它周围的人变多了。这个过程，有人叫它“学历通胀”〔不同地区、不同时期的程度差别很大，具体数据待核〕。

再看“拿到的人确实能干”。这一层，AI 时代的冲击更直接。上一章、上上章讲过，统一性职教最拿手教的，是技术的第一层——标准操作，而这一层正被机

器接走。一张证书证明的，恰恰是“这个人掌握了这一行的标准操作”。当标准操作本身贬值，证明它的那张纸也就跟着贬值。阚建国的儿子证书上写的每一项，他大体都会；可是那台洗衣机要的，不在证书上。

还有第三件事，常被忽略：信号的“保质期”变短了。过去一张证书，拿到手可以用一辈子，因为它证明的那套技术几十年不大变。现在，证书上写的某个软件、某套设备、某种工艺，可能三五年就换代。证书没有过期日，可它证明的内容已经悄悄过期。一个雇主看到一张五年前的证书，心里其实不太清楚它今天还意味着什么。

证书的数量也在膨胀。为了让信号重新值钱，各种等级证书、技能证书、培训结业证越来越多，一个学生毕业时手里攥着好几本。可是证书一多，每一本的分量就轻了，雇主也看不过来，最后只认其中一两本“硬”的，其余的成了简历上的装饰。这和文凭的通胀是同一个道理：用“更多的同一性”去补“同一性的贬值”，补不回来。

两件事叠在一起，信号就从两头褪色：一头是拿到的人太多，分不出高下；一头是它证明的东西，在岗位上不那么值钱了。

◆ 三、“升格”为什么解决不了问题

面对文凭贬值，最常见的应对是“升格”：中职往高职升，高职往本科升，专科学校改名学院，学院再改名大学；学生也一样，读完中职读高职，读完高职再专升本。每一级都在往上够，希望手里的那张纸重新值钱。

这种努力，从每一个家庭、每一所学校的角度看，都完全可以理解。阚建国让儿子读大专，是对的；学校争取升格，也是为了学生的出路。可是从整体上看，它有一个绕不过去的困难：大家一起往上够，信号的相对位置并没有改变。所有人都升了一级，等于没人升级，只是每个人在纸上多花了几年时间。

更麻烦的是，“升格”往往意味着更像普通大学。课程里理论多了，学术化的要求高了，考核更偏书面了。这是第一编第 4 章讲过的那条老路——“理论应用到

实践”、做成简化版大学——又往前走了一步。结果，职业教育在追文凭的路上，反而离它最该守的那块地方——在真实的活面前发生技术——越来越远。追一个褪色的信号，越追，离自己的本行越远。

这就像一场看演出的人群：前排有人站起来看得更清楚，后面的人只好也站起来，最后全场都站着，谁也没比坐着时看得更清楚，只是每个人都更累了。学历的层层加码，很像这场站起来的竞赛。站起来对每个人都是理性的选择，合在一起却谁也没占到便宜，代价是每个年轻人多付出的几年时光和每个家庭多付出的学费。要让大家坐下来，靠劝是劝不动的，得有另一种看得清台上的办法。

这里不是说职业教育不该有本科、不该有更高层次。技术本身在变复杂，有些行业确实需要更长时间、更深底座的培养。问题在于，如果“更高层次”只是意味着“同一种统一性学得更久、证书更高”，那么它解决的是信号的面子，不是能力的里子。

◆ 四、雇主在看什么

阚建国那句“人家招人还是先看文凭”，说的是实情。可是这里面也在发生变化。

在很多岗位上，文凭越来越像一道门槛，而不是一个判断依据。它用来把简历筛掉一大半，让招聘的人省事；真正决定录不录用、用了以后给什么位置的，越来越是另外的东西：面试时让你当场处理一个问题，试用期里看你碰到异常怎么办，问你以前做过的一件具体的活，看你拿出来的作品。门槛还在，可门槛以内，比的已经不是那张纸。

尤其是在 AI 进来的岗位上。上一章讲到，提示系统让新人几天就能上手标准操作，标准操作的差距被拉平了；企业真正缺的，是那些在系统没写到的地方能接住的人。而一个人能不能接住，文凭说不清，证书也说不清，只有看他接住过什么。而“接住过什么”这件事，恰好是统一的考卷最难问出来的：考卷上的题都有标准答案，而接住的那一刻，面对的往往是一道没人出过的题。

设想一家中型物业公司招设备维修工。人事部门按惯例要求大专以上、持相关证书，一下收到几十份简历，筛到剩十来个。工程部经理把这十来个人带到地下室的配电间，指着一个时好时坏的照明回路说：你们每人花二十分钟，告诉我你会怎么查。结果最让他满意的，是一个证书最少的人——他没急着动手，先问这个回路什么时候坏、下雨天会不会更频繁、最近有没有人动过。经理后来说，简历是人事看的，配电间才是我看的。这是我构想的场景，但很多做过招聘的人读到它，会觉得眼熟。

也要承认，门槛有门槛的道理。一家公司一次收到几百份简历，不可能每人都带去配电间试二十分钟；文凭和证书至少帮它在成本承受得起的范围里先筛一遍。问题不在于用门槛，而在于门槛以内，仍然没有一种省事又可信的办法去看“这个人接住过什么”。于是企业只好靠面试官的眼力、靠试用期去碰运气，碰对了是福气，碰错了双方都吃亏。能不能让“接住过什么”也像文凭一样可以随身带、可以被查看，是第五编要回答的问题。

于是出现一种分裂：在入口处，大家仍然被文凭筛选，所以家庭和学校仍然拼命追文凭；进了门以后，真正被看重的是文凭说不清的东西，而这部分，统一性职教恰恰很少用心去培养。家长花钱买到的是入口的那张票，孩子缺的是门里面的那份本事。

◆ 五、AI 把“我们的知识”压到了地板价

文凭褪色，还有一个更深的原因，和 AI 直接相关。

一张文凭、一本证书，背后证明的主要是一个人掌握了一套“我们的知识”：这一行公认的原理、规程、常识。过去，这套知识是稀缺的。它锁在教材里、老师脑子里、行业的内部资料里，要花几年时间、交一笔学费，才能系统地拿到手。稀缺，所以证明你拿到了它的那张纸才值钱。

现在，一个人拿起手机问 AI，变频电机怎么回事、某个故障码大概是什么意思、某个规程的要点有哪些，几秒钟就有一个八九不离十的回答。“我们的知识”并没有变错，它只是变得随手可得了。第 224 号《我经济》里有一句话说得直

白：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。

当一样东西落到地板价，证明你拥有它的那张纸，也就跟着落价。这不是哪个学校的问题，而是整个“以证明掌握了'我们的知识'为核心”的信号体系，失去了它的稀缺基础。阚建国的儿子在学校三年学到的那些原理，很多今天用手机就能查到；他查不到、问不到、只能自己在那台洗衣机面前发生出来的东西，才是稀缺的。

这对家庭来说是一个需要慢慢消化的变化。很多家长和阚建国一样，心里明白手艺比纸重要，可又不敢不追那张纸，因为入口处的筛子还在。这种两难不是哪一家能解开的，它要等新的信号长出来、被社会认得。但至少可以先做一件事：在追那张纸的同时，不要把孩子手上、脑子里那份“自己发生”的本事耽误了。纸是底座，不是全部。

◆ 六、职教在追什么

把这一章的意思收拢起来：学历在贬值，不是因为读书没用了，也不是因为学校教得差了，而是因为文凭这个信号背后站着的那种东西——统一的、人人一样的、证明你进入了“我们”的那份资格——在 AI 时代整体变轻了。

职业教育如果把主要力气花在让这张纸更高、更多、更好看上，就是在追一个褪色的信号。追得再努力，也只能让学生在一条越来越拥挤的跑道上，跑到一个越来越不值钱的终点。

那么，什么能取代它？文凭不会消失，它作为“我们”的底座信号——这个人至少学过、至少守得住规范与安全——仍然有用，就像第 6 章说的第一层仍然要学一样。但在它之上，需要另一种信号：能说明“这个人在这一件活、这一个人面前，发生过什么别人没有的东西”。阚建国二十年的口碑，是这样的信号；他那台修好的洗衣机，是这样的信号；可是这种信号，统一性职教既不会生产，也不会认。

第五编会专门讨论这种新信号的样子：出师作品的回归，问题解决档案，来自“这一个服务对象”的认可，社区里的定价。这一章只先把病症写清楚：职教在追的信号正在褪色，而能替代它的信号，还没有被职教当成自己的任务。

还有一层意思值得一提。阚建国的儿子并不笨，三年也没有白读。他能讲清变频调速的原理，这是底座；他缺的是在一台陌生机器面前，把底座和手上的感觉、眼前的线索搅在一起，拼出一条排查的路。这种能力不是文凭层次再高一级就能补上的，它要在一台一台真实的机器面前、一次一次的“查不到”里发生。父子俩那天一起拆洗衣机，倒是给了儿子一次真正的课。如果那天的排查过程被他记下来：先怀疑什么、测了哪里、为什么排除、最后怎样摸到那个电容，这份记录本身，就比他手里的两个证书更能说明他今后会成为什么样的维修工。

> **带走的话**
>
> 文凭证明的是你进入了“我们”，而 AI 时代真正值钱的，是文凭说不清的那个“我”；职教追文凭追得越紧，离自己的本行越远。

小账　本章动的是：S（显露）——文凭这个“显露出来的能力”失去了说服力，信号与能力之间脱了节。“我们”退了什么，“我”长了什么：文凭从判断依据退为入口门槛和底座证明；“这个人发生过什么”开始成为门里面真正被看的东西，只是还没有被好好显露出来。

第 10 章

挂名不纠缠：产教融合为何总停留在形式

> **这一章的问题**：学校和企业签了那么多协议、挂了那么多牌子，为什么学生真正碰到真实的活，还是那么少？

这是我构想的场景。卜文斌在一所高职院校的机电系当副主任，分管校企合作。他办公室的墙上，挂着一排铜牌：某某公司校外实训基地，某某集团人才培养合作单位，某某产业学院共建企业。每一块牌子背后，都有一份协议、一次签约仪式、一张合影。年底填报材料，这些牌子是最好写的部分。

可是卜文斌心里清楚，这一排牌子里，真正在运转的没几块。有的企业签完约，就再没来过学校；有的企业每年接收一批实习生，安排在包装、搬运、贴标签这些最不需要技术的岗位上，学生干两个月，回来说“什么也没学到”；有一家企业倒是很热心，派了工程师来上课，可工程师讲的是他们厂的产品介绍，讲完就走，学生听得云里雾里。最好的一次，是一家设备厂把一台旧设备捐给了学校实训室，可那台设备没有配套的故障数据和维修记录，老师只能照着说明书教学生开机、关机、做保养。

有一回，一位企业的技术主管私下跟卜文斌说了句实话：我们不是不想合作，是合作了对我们没什么用。你们的学生来了，我们得派人带，带会了也不一定留下；我们的活又急又杂，没法停下来教学生。挂个牌子，大家面子上都好看，就这样吧。

卜文斌听完，没有反驳。他知道对方说的是实情，可这实情背后，到底是哪里卡住了？

◆ 一、挂名是什么样子

先把“挂名”的样子说清楚。产教融合、校企合作，这些说法已经讲了很多年，各地也做了大量努力，其中不乏做得扎实的例子。本章不评价哪一项具体政策，也不否认那些做得好的地方，只讨论一个反复出现的结构现象：合作的“形式”很多，合作的“纠缠”很少。

挂名有几种常见的样子。一是签约挂牌，有协议、有仪式、有牌子，但协议里的权利义务很虚，双方日常没有实际往来。二是参观讲座，学生去企业走一圈，企业派人来学校讲一次，像是互相认识了，但谁也没进入对方的工作。三是实习“放羊”，学生去了企业，被安排在边缘岗位，或者干着跟专业无关的重复劳动，企业把他们当临时劳力，学校把这当完成了实习任务。四是设备捐赠，企业把设备送进学校，但设备背后的真实问题、真实数据、真实的人，没有一起进来。

这些形式各不相同，却有一个共同点：学校和企业像两个并排放着的盒子，盒子之间连了几根线，但盒子里的东西没有混在一起。学生在学校盒子里学“我们的技术”，偶尔被线拉到企业盒子里看一眼，又被拉回来。两边的东西从未真正搅在一起，更谈不上在学生身上搅出新的东西。

还有一种更隐蔽的挂名，看上去很热闹：所谓“订单班”、“冠名班”。企业和学校约定，某一个班的学生毕业后到这家企业去，课程按企业的要求来设。这比签个协议要实在得多，学生的出路也有了着落。可是如果课程只是把企业的岗位操作规程搬进课堂，让一个班的学生统一学这家企业的“标准做法”，那它其实是把企业的同一性和学校的同一性叠在了一起。学生学得很对口，却同样只学到了第一层；企业的工艺一换代，这一班人就和上一章的冉晓宁一样，发现自己学的是“这家企业几年前的样子”。合作的深度增加了，纠缠的方式并没有变。

本书用一个词来形容这种状态：挂名不纠缠。

◆ 二、纠缠是什么意思

“纠缠”是本书反复用的词，这里要白话说清楚。

两样东西“纠缠”，不是说它们之间有某种联系、某种往来，而是说它们彼此进入了对方，一方的变化会实实在在地引起另一方的变化，分不开了。一对老搭档的木匠，一个划线一个下锯，划线的人手一偏，下锯的人立刻感觉到并跟着调；下锯的人说这块木头里有节，划线的人马上改线。两个人的手艺在这一件活上搅在一起，合出来的东西，是两个人各自都做不出来的。

产教要真的纠缠，意思是：企业里的真实问题，进入学校的课堂，成为学生学习的材料；学生在学习中发生的判断和办法，又回到企业，对企业的活有实际的用处；学校老师的教学，因为企业的问题而改变；企业的工艺，因为学校的参与而改进。双方都因为对方而变了样，才叫纠缠。

再举一个家里的例子。很多家庭请过装修师傅。有一种装修，是业主拿着效果图交给施工队，施工队照图干，干完交钥匙，中间双方只在签字验收时见面。另一种装修，是业主隔三岔五去工地，看见水电走线说“这里以后要放书桌，插座往左挪一点”，师傅听了说“那这面墙里有根梁，挪不了，我给你从地面走”，两个人一来一回，最后的房子既不是业主原来想的，也不是师傅原来打算的，而是两个人一起搅出来的。前一种是挂名，后一种是纠缠。前一种省事，后一种费神，可住进去以后，谁都知道哪一种更合心意。

用这个标准一看，挂名的毛病就很清楚了：线连上了，可是双方谁也没有因为对方而改变。企业的活照旧，学校的课照旧，学生在两边之间来回跑，却没有一个地方让两边的东西在他身上碰撞。

◆ 三、为什么纠缠不起来：三种“对不上”

卜文斌碰到的困难，不是哪一家企业不够热心，也不是哪一所学校不够努力，而是结构上的几处“对不上”。

第一处，节奏对不上。学校的节奏是学期、课时、教学计划，一学期之前就定好要教什么；企业的节奏是订单、交期、突发故障，今天的活明天才知道。学校想要的是可安排、可重复的教学内容；企业手里的却是不可安排、不可重复的真实问题。两种节奏硬放在一起，最后往往是企业迁就学校，拿出一些可以安排的、不要紧的活给学生干——而这些活，恰恰是最没有学习价值的那一层。

第二处，利益对不上。那位技术主管说得直白：合作对我们没什么用。企业带学生要花人力，学生干活要冒质量风险，带出来的人还未必留下。学校得到的是实习任务完成、合作数量达标；企业得到的除了一块牌子、一点名声，往往很少。一方得利、一方付出的合作，很难长久，只能靠关系、靠面子、靠外部要求维持在形式上。

第三处，也是最深的一处，教育的样子对不上。这一点最容易被忽视。学校的教育是同一性的：同一本教材，同一个进度，同一张考卷，四十个学生做同一件事。企业的活却是一件一件不同的：“这一台”设备、“这一批”材料、“这一个”客户。同一性的教育拿到企业里去，找不到可以对接的东西——企业没法拿出四十件一模一样的真实问题，让四十个学生按同一进度去学。于是只剩两条路：要么企业把真实的活改造成标准化的练习（那就不再真实了），要么学生被放进真实的活里但没人陪他学（那就成了打杂）。

还可以从学生这一头看。一个学生被派去企业实习两个月，他最需要的是什么？是有人在他碰到一个看不懂的现象时，陪他想一想“这是怎么回事”。可是在企业里，师傅忙着赶活，没空讲；回到学校，老师没见过那个现象，讲不清。学生手里攥着一个真实的问题，却找不到一个可以让它发生下去的地方。两个月下来，他记住的是每天几点上班、哪个师傅脾气好，那个问题早就忘了。实习报告上，他照着模板写了几段“提高了动手能力，增强了团队意识”，老师照着模板打了分。这不是学生偷懒，而是两个盒子之间，没有一块能让他的问题落地生根的土。

不妨再设想同一所学校里的一个例外。机电系有位老师，和附近一家小型设备厂的维修班长是老同学，两人私下约好：厂里每出一次说不清的故障，班长就拍几张照片、录一段声音，连同当时的记录发给他；他把这些材料原样带进课堂，让学

生分组猜原因、排排查的顺序，再把学生的方案发回给班长看。有几回，学生想到的一个角度，班长回厂一试，真省了半天工夫。这件事没有协议、没有牌子，年底的材料里一个字也填不进去，可它恰恰有了纠缠的样子：厂里的问题进了课堂，课堂里的判断回了厂里。它的毛病是太靠两个人的交情，一个人调走就断了。怎样让这种纠缠不靠交情、能成规模，正是后面几编要回答的。

前两处“对不上”，可以靠制度设计、靠利益安排去缓解；第三处，靠调整合作形式解决不了，因为它是两种不同的东西：一边是“我们”，一边是“这一件”。

◆ 四、根子在同一性

把第三处“对不上”想透，就会发现产教融合停留在形式，并不只是合作方式的问题，而是统一性职教本身的问题。

统一性职教以“我们的技术”为对象：一套人人一样的规程、标准、知识。它最擅长的，是把这套东西整理好、编成书、排成课，让一批人按同样的方式学。而企业里真正有学习价值的东西，几乎都在“这一件活”上：这台设备今天为什么异常，这批材料为什么和上一批不一样，这个客户为什么提出这种要求。这些东西天然就是多元的，每一件都不同，每一件都要当场判断。

一个以“我们”为中心的教育体系，去和一个以“这一件”为中心的生产现场合作，就像用一把统一尺码的模具去接住一堆形状各异的石头：接是接得住几块，接住的，都是被削成了模具形状的。真实的棱角，被留在了外面。

这也就解释了，为什么企业把设备捐给学校，最没用的恰恰是设备本身。设备是“我们的”，同一台设备，在哪里都一样；真正有用的，是设备在这家厂、这条线上出过的故障，是工程师在那一刻的判断，是那一份没有写进说明书的维修记录。这些是“这一件”的东西，它们跟着现场走，捐不过来。

从这个角度看，企业那位技术主管的抱怨也就容易理解了。他说合作“没什么用”，其实是在说：你们学校要的那种东西，我们给不出；我们有的那种东西，你

们又接不住。他不是在拒绝合作，而是在描述两种教育观之间的错位。如果学校能接住“这一件”，学生带回来的不再是一份模板式的实习报告，而是对企业某个真实问题的一点新判断，哪怕很小，这家企业对合作的态度也会不一样。企业愿意为对自己有用的东西付出，这一点不需要靠劝。

还要补一句。纠缠起来的产教合作，并不意味着学校变成企业的车间、老师变成企业的技术员。学校仍然要守住它该守的东西：“我们”的底座——规范、安全、原理、伦理——这些企业往往来不及系统地教，正好由学校来教透。企业提供“这一件活”，学校提供底座与陪伴，两者搅在一起，才有学生身上的发生。第六编讲三主编的重新定位时，会把这层分工展开。

所以，产教融合要从挂名走向纠缠，不只是要改合作的形式，更要改教育的样子：从以“我们”为中心，转向能接住“这一件”的教育。只有当学校不再要求四十个学生做同一件事，而是让每一个学生（和他的 AI）各自面对一件真实的活，企业里那些各不相同的问题，才第一次有了可以对接的地方。

◆ 五、AI 让纠缠第一次有了可能

讲到这里，也许有人会说：道理都对，可一个老师带四十个学生，每人一件不同的活，谁来陪？企业的工程师更没空。这正是过去纠缠做不起来的现实约束。

这个约束，在 AI 时代第一次有了松动的可能。如果每个学生都有一个和自己绑在一起、记得自己做过什么、能陪自己分析“这一件活”的 AI，那么一个老师就不必亲自陪四十个学生走完四十条不同的路，而是可以在关键处点拨、在难处会诊。企业的工程师也不必停下手头的活专门来上课，他在现场遇到的问题、做出的判断，可以经过整理，进入学生和 AI 共同面对的材料里。

更进一步，学生和他的 AI 在面对企业那件活时留下的判断、试错和办法，可以被记录下来，成为企业可以回头查看的东西：这个学生发现了什么、怀疑过什么、提出过什么改法。这样，企业从合作中得到的，就不再只是一块牌子，而是一批外部的眼睛，一批对它的真实问题认真想过的年轻人。第二处“对不上”——利益——也因此有了松动的余地。

这里说的只是一种可能，不是已经发生的事实，第四编和第六编会细讲它需要什么条件、会遇到什么困难。这一章只先把逻辑理清：产教融合停在形式，根子在同一性；要走向纠缠，教育先得能接住多元；而能接住多元，靠的是“我-AI”——没有 AI，多元在规模上做不到。

卜文斌墙上那一排铜牌，不必摘下来。它们记录着很多人真诚的努力。只是在这些牌子背后，需要长出另一种东西：不是签约的数量，而是有多少件企业的真实的活，在多少个学生和他们的 AI 那里，被接住了、搅动了，并且又回到了企业。

> **带走的话**
>
> 产教融合停在挂名，不是因为谁不够热心，而是因为同一性的教育接不住“这一件”的生产；要从挂名走到纠缠，先得改教育的样子。

> **小账**　本章动的是：E（土）——学校与企业之间只有连线没有纠缠，双方的东西没有搅在一起，学生身上缺一块能发生技术的土。“我们”退了什么，“我”长了什么：以“我们”为中心、要四十人做同一件事的教育组织方式露出了它的边界；“这一件活”作为学习材料的价值被看见，“我”有了可以扎根的地方。

第 11 章

困境的根：从同一性到多元性

> **这一章的问题**：标准操作被吃掉、靶子在移动、人被“手化”、文凭褪色、产教挂名——这五种症状，是五个病，还是一个病？

设想一个家里的厨房。母亲做了三十年饭，一家五口，她有一本心里的菜谱：周一炖排骨，周三炒青菜，周末包饺子，每样菜的咸淡、火候都定了型，全家人跟着吃了三十年。后来孩子们长大了，一个在外地工作回来要少油少盐，一个刚生了孩子在坐月子，一个在减肥只吃晚饭的一半，老伴查出血糖偏高，小孙子不吃任何绿色的东西。母亲还是按那本菜谱做，结果每一顿都有人不满意：这个太咸，那个太油，这个不能吃，那个不爱吃。

她起初以为是某一道菜出了问题，于是一样一样去改：排骨少放点盐，青菜少放点油，饺子馅换一换。改来改去，满意的人没有多起来。直到有一天，大女儿说了一句：妈，不是哪道菜不对，是现在这一桌上坐的，已经不是三十年前那一家人了。

母亲愣了一会儿。她的菜谱没有错，三十年里它一直都对。错的是它背后那个默认：一桌人吃一样的饭。

前面五章，像是母亲在一样一样改菜。这一章要说的，是大女儿那句话。

◆ 一、五种症状，摆在一起看

先把前面五章的症状排一排。

第 6 章，标准操作层被吃掉。统一性职教最擅长教的那一层，正是 AI 最先接过去的那一层；留下来的经验判断和现场发生，统一性职教最不会教。

第 7 章，靶子在移动。教材再快也追不上岗位，因为职教一直以“稳定岗位的标准做法”为靶子；靶子动起来，教得越准，过时越快。

第 8 章，AI对操作员的智能指导。统一性借 AI 走到了极致：标准实时投在眼前，每一步自动校验，人被“手化”成一只执行的手；一碰上预案以外的情况，整条线停下来，没人接得住。

第 9 章，学历在贬值。文凭证明的是“进入了'我们'”，而“我们的知识”被 AI 压到了地板价；职教越追文凭，离自己的本行越远。

第 10 章，产教挂名不纠缠。学校以“我们”为中心，企业的活却件件是“这一件”；一个要四十人做同一件事的教育，接不住一件件不同的真实问题。

单看每一章，都可以开出一张对症的药方：第 6 章的药是多教经验判断，第 7 章的药是加快教材更新，第 8 章的药是把提示系统做得更聪明，第 9 章的药是升格、多发证书，第 10 章的药是多签协议、多建基地。这些药都有人在吃，也都有一点效果。可是吃了这么多年，病没有好，有些地方反而更重了。

摆在一起看，就会发现五种症状有一个共同的形状：每一处都是“一样”碰上了“不一样”。标准操作是一样的，留下来的活是不一样的；教材是一样的，移动的岗位是不一样的；提示是一样的，预案外的情况是不一样的；文凭证明的是一样的东西，雇主要找的是不一样的那个人；学校的课是一样的，企业的活是不一样的。

五个症状，一个根。

◆ 二、根是什么：同一性碰上了多元性

王德生对这个根有一段原话，这里一字不改地抄下来：

> 职业教育的巨大困境还是：从统一性教育转向我教育来服务我经济的挑战，即同一性转向多元性的挑战。

这句话里有三层意思，分开说。

第一层，困境的名字：同一性转向多元性。统一性职教的全部设计——统一教材、统一考核、统一证书，再加上第 8 章看到的统一指令流——都建立在一个默认上：要学的东西对所有人一样，学好的标准对所有人一样，学成以后在岗位上做的事也对所有人一样。这个默认，就是“同一性”。它在工业时代是对的，第 5 章已经给它记了功。可是 AI 时代，“一样”的那部分被机器接走了，留给人的，恰恰是“不一样”的部分：这一件活，这一个人，这一刻的现场。人要面对的世界，从同一性变成了多元性。

第二层，转向的方向：从统一性教育转向“我教育”。多元的世界，要多元的人去面对。不是把一千个人教成一千个一模一样的合格品，而是让每一个人在“我们”的底座上，长出自己的那个“我”。本书说的“我”，不是个性，不是特长，而是在这一件活、这一个人面前发生出来的、别人替不了的问题解决组合。“我教育”，就是让这种“我”能发生的教育。

第三层，转向的理由：服务“我经济”。教育转向，不是因为教育家想要多元，而是因为经济已经在要多元。第 224 号《我经济》讲过：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。价值正在从“人人都会的那一套”流向“只有这个人在这件事上才发生得出来的那一点”。经济的需求变了，培养人的方式还停在原地，这就是困境。

三层之间是连着的：经济先变成了多元的，人要面对的世界跟着变成多元的，培养人的教育也就不得不从同一走向多元。这条链条里，教育是最后一环，也是最慢的一环。

这三层合起来，就是母亲厨房里那句话：不是哪道菜不对，是这一桌人已经不是那一家人了。

◆ 三、为什么只治症状治不好

明白了根，就能明白为什么前面那些药效果有限。

它们有一个共同的特点：都是在同一性的框架里修修补补。多教经验判断，却把经验写成新的统一案例；加快教材更新，却仍是一千人学同一本最新教材；把提示系统做得更聪明，却仍是同一套预案推给所有人；升格、多发证书，却仍是用更高、更多的统一信号去补统一信号的贬值；多签协议、多建基地，却仍是用同一性的课堂去接多元的活。

这些药为什么总是先被想到？因为它们不动框架，只动参数。教材周期从五年缩到两年，是改一个数字；证书从一本加到三本，是改一个数字；协议从十份签到三十份，也是改一个数字。改数字容易立项、容易考核、容易汇报，谁也不用改变自己做事的方式。而换框架，意味着老师要换一种教法，学校要换一种组织，企业要换一种参与，评价要换一种眼光，每一个人都得从舒服的位置上挪开。人和机构都一样，碰到问题，先想的总是“多做一点原来的事”，很少先想“换一件事做”。

每一种药都在说：“一样”还不够好，那就做一个更好的“一样”。可病根恰恰在于“一样”本身。在同一性里加码，只会把同一性推得更远，把它和多元世界之间的那道沟挖得更深。第 8 章的提示系统就是最好的例子：它是同一性加码到头的产物，效率最高，人也“手化”得最彻底。

这里要防一个误会。说根在同一性，不是说同一性全错，更不是说要把“我们”推倒。第 6 章讲过，标准操作这一层仍然要学，只是从天花板降到了地板；第 7 章讲过，变得慢的原理要当底座学透；第 9 章讲过，文凭作为底座信号仍然有用。安全规程、职业伦理、行业规范，对所有人仍然一样，一点也不能松。

所以，这场转向的准确说法，不是“从同一性换成多元性”，而是“同一性退为底座，多元性在底座上发生”。“我们”不是被推倒，而是退到地板上去——地板，不是天花板。

还要防另一个误会：多元性不是各干各的、怎么都行。一千个学生长出一千个“我”，听上去像是要取消标准、放任自流。其实恰恰相反。多元的“我”只能长在同一块地板上：一个护理学生可以在照顾这一个老人时发生出自己独特的办

法，但三查七对一步也不能少；一个电工可以为这一栋老房子想出别人想不到的布线方案，但安全规程一条也不能破。地板越牢，上面的多元才越放得开。没有地板的多元，是乱；只有地板的同一，是死。

◆ 四、为什么偏偏是现在

同一性和多元性的矛盾，其实一直都在。手艺人早就知道，没有两件活是完全一样的；好师傅也一直在教徒弟“看着办”。那为什么偏偏到了 AI 时代，这个矛盾才变成了整个职业教育的困境?

原因有两头。一头是需求：过去，同一性的那部分活占了大头，多数人一辈子守在第一层也能过得不错，多元只是少数好师傅的事；AI 接走第一层以后，多元从少数人的绝活变成了多数人的饭碗，第 6 章已经讲过。另一头是供给：过去，就算想因人施教，一个老师也只有一双眼睛、一天也只有二十四小时，陪一个学徒走完自己的路要好几年，规模上根本做不到；所以工业社会只能选同一性，那是在当时条件下唯一能规模化的办法。

今天，这两头同时变了。需求那一头，多元成了刚需；供给那一头，每个人都可以有一个陪着自己、记得自己、能和自己一起面对“这一件活”的 AI，多元第一次有了在规模上实现的可能。一头逼着要转，一头让转成为可能。这就是为什么这场转向不早不晚，正好落在这个时代。

也正因为如此，它不是一次“教学改革”那么简单。改革是在原来的框架里调整，而这一次，框架赖以成立的那两个条件——需求以同一为主、供给只能同一——都变了。

◆ 五、总命题

把这一章的意思收拢，本书要提出全书的总命题。它来自王德生的另一句话：“AI时代的职业教育的挑战是：从技术学习的'我们'向'我'的典范转移。”本书把它展开成下面这段话，全书五处出现，一字不改：

> AI 时代职业教育的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。“我们”退为底座；“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生；而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。

这段话有四个部件，后面三编会一个一个展开，这里先点一点它们和前五章的对应。

“典范转移”：不是在原来的框架里改进，而是换一个框架。前面那些药之所以效果有限，就是因为它们都在原框架里。

“'我们'退为底座”：回应第 6、7、9 章——标准操作、稳定原理、文凭信号，都不扔，都退到地板上。

“'我'只能在'我-AI'复合主体中、面向'这一个人'而发生”：回应第 8 章和第 10 章。第 8 章看到的是人与 AI 的一种坏的结合——AI 指挥、人执行，人被“手化”；“我-AI”复合主体是另一种结合——人和他的 AI 一起学、双向回写。第 10 章看到同一性的课堂接不住“这一件”；而没有 AI，一位老师不可能陪四十个学生各自面对四十件不同的活，多元在规模上就做不到。“面向'这一个人'”则提醒：技术服务的不是一类人里的一个，而是眼前这一个。

“我技术、我知识、我职业必须同时发生”：只有技术，会随着岗位一起过时；只有知识，是纸上谈兵；只有职业身份，是一张空壳。三者要一起长，第三编会讲为什么。

◆ 六、把这次转向放进更大的转向里

职业教育的这次转向，不是孤立的。

第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》讨论的，是整个教育领域的同一件事，它的主旨可以用一句话说：从同一性教育到个性化自动化教育的范式转换。普通教育、高等教育、职业教育，都站在这场转换的门口。职业教育的特殊之处在

于，它离经济最近、离“这一件活”最近，所以它最先、也最直接地感受到同一性的失效。第 8 章那副眼镜，第 10 章那排铜牌，都是这场大转换在职教这一块地上冒出来的样子。

也正因为离得近，职业教育有机会走在前面。一个普通中学生，可能要很多年后才会在工作中碰到“这一件”；一个职校生，在实训室里、在实习岗位上，几乎每天都在碰到。如果职业教育能先学会接住“这一件”，它就不再是“简化版大学”，而是整个教育转向里最先探路的那一支。

这对职业教育的自我认识，是一个不小的翻转。长期以来，职教在很多人眼里是“考不上好学校才去的地方”，它自己也常常以向普通教育看齐为努力方向。可是在从同一性到多元性的转向里，离“这一件活”越近，越先碰到真问题，也越有机会先长出新办法。职教天天和真实的设备、真实的病人、真实的顾客打交道，这在同一性时代是它“不够学术”的理由，在多元性时代却成了它的本钱。

回到那间厨房。母亲后来没有扔掉她的菜谱。她把最基本的东西留着：食材要新鲜，生熟要分开，火候的道理都还在。可是每一顿饭，她开始先看这一桌坐的是谁、今天谁需要什么，再从菜谱的底子上，为这一桌做出这一顿。她说，这比以前累，可是做着做着，她又觉出了三十年前刚学做饭时的那种劲头。

这一编讲的是“我们”的崩塌。崩塌的，是“我们”当天花板的那个时代。下一编要讲的，是在地板上长出来的那个东西：技术的“我”。

> **带走的话**
>
> 五种症状，一个根——同一性碰上了多元性；在同一性里加码治不好它，只有让“我们”退为底座、让“我”在“我-AI”中发生，才是换了框架。

小账　本章动的是：S、D、E 三维同时——把五种症状显露为一个根（S），指出从加码同一性转向发生多元性的新路（D），并点出“我-AI”是多元能在规模上发生的土（E）。　“我们”退了什么，“我”长了什么：同一性从天花板退为底座；“我”第一次被正式提出来，作为职业教育要培养的对象。

第 三 编

技术的“我”：核心概念的建立

编 序

前两编讲了一件事的两面：统一性职教怎样把一代又一代人带进“我们”，又怎样在 AI 面前失去了它的根据。第二编最后一章把困境的根挖出来——从同一性到多元性，从我教育服务我经济——并且提出了全书的总命题。可是一个命题若只停在口号上，读者会问：你说的那个“我”，到底是什么？它和平常说的“个性”“特长”“有自己的风格”有什么不同？它怎样在一个人身上长出来？“我们”退下去以后还剩什么？为什么偏偏要说“我-AI”，而不是“我”加一件好用的工具？这一编就是回答这些问题的地方。第 12 章给“我”下定义，第 13 章讲它怎样发生，第 14 章讲“我们”退到哪里，第 15、16 章讲“我”为什么只能在“我-AI”复合主体里完成、这个复合体内部怎样分工。之后的第 17 至 20 章，将接着讲“我”被吞掉的风险、两个“我”的相遇、我技术与我知识和我职业的同时发生，以及技术的“我”与我经济的纠缠。这一编是全书的概念地基，后面四编的方法、评价、生态与十三个行业，都站在这里。

第 12 章

什么是技术的“我”

> **这一章的问题**：从“会做”到“只有我能这样做”，中间隔着的那个“我”究竟是什么？

设想这样一个人——这是我构想的场景。隋师傅在一条老街口开了二十年的改衣铺，改裤脚、换拉链、收腰身，这些活街上另外三家铺子也都会，价钱也差不多。有一天来了一位七十多岁的老先生，手里拎着一套二十年前做的西装，说孙子下个月结婚，想穿这一套去。他年轻时是挺拔的人，现在背有点驼，左肩比右肩低了一截，那是年轻时在码头扛包落下的。老先生试穿的时候，衣服前襟往上翘，后背却往下坠，领子离开了脖子一指宽，怎么看都像借来的衣服。

前两家铺子都说：这衣服改不了，要不就重做一套。隋师傅让老先生站着别动，绕着他看了好几圈，又让他走两步、抬抬手、坐下再站起来。然后她说可以改。她没有按常规把肩线一起往里收，而是只动了左肩，在左肩里面加了一块薄衬垫，把后领中线往下放了五六毫米，把前襟的扣位往上提了一点，又把后片的腰省放松了。最要紧的是，她专门照着老先生坐下时的样子调了下摆——她说婚礼上老人大半时间是坐着的，站着好看不够，坐着也要不皱。

一个星期后老先生来取衣服，穿上一照镜子，半天没说话。那不是一件“改得合身”的衣服，而是一件只对这个身体、只对这一天的衣服。

隋师傅会的那些手艺——量尺寸、拆线、收省、熨烫——街上人人都会，那是“我们”的技术。可是这一次，她面对的是这一位老先生、这一件旧西装、这一场婚礼，她发生出来的那一套组合，别人没有做出来。这一章要问的就是：这里面的“我”，到底是什么？

◆ 一、“会做”和“只有我能这样做”

在职业教育的日常语言里，“会做”是一个很响亮的标准。会砌墙、会接线、会打针、会做一道菜，拿到证书，就可以上岗。统一性职教的全部努力，都是让一大批人在同一时间“会做”同一件事。这在它的时代没有错，第一编已经讲过这份功劳。

可是“会做”有一个隐含的前提：活是标准的，对象是同类的。裤脚改短三公分，这件事对一千条裤子都一样，所以“会做”的人是可以互换的——今天甲做，明天乙做，结果相同。凡是可以互换的，就可以写成规程；凡是写成规程的，第二编已经说过，就正在被机器和 AI 一层一层吃掉。

“只有我能这样做”说的是另一回事。它不是说别人学不会，也不是说我有什么秘方，而是说：在这一件活、这一个人面前，有一个问题刚好被提出来，有一组办法刚好被组合起来，而这组办法离开了这一件活就没有意义，换一个人来面对它，也会组合出不同的东西。隋师傅那一套改法，拿去改另一位老人的西装多半是错的；另一位同样好手艺的师傅来面对这位老先生，也许会想到别的方案，也一样好，但那是另一个“我”发生出来的。

所以从“会做”到“只有我能这样做”，不是熟练程度的一次升级，不是从六十分到九十分，而是换了一个坐标。“会做”是以标准为坐标，看你离标准有多近；“只有我能这样做”是以这一个问题为坐标，看你在这里发生出了什么。前者可以排名次，后者只能看结果对不对效。

◆ 二、不是个性，不是特长，不是风格

说到“我”，人们最容易滑到三个熟悉的词上去：个性、特长、风格。这三个词都不错，但都不是本书说的技术的“我”，而且混淆它们，会把整个职教改革带偏。

先说个性。个性说的是一个人天生或长期养成的性情：急或慢，爱说话或不爱说话，喜欢冒险或喜欢稳当。一个职教生个性很鲜明，不等于他有技术的“我”。一个性子很急的电工照样可以只会按图接线；一个温吞的护士反倒可能在一位病人面前发现了所有人都没注意的细节。如果把“我教育”理解成“尊重学生个性”，那就会变成一种态度上的宽容，课堂照旧是同一份教材、同一套练习，只是老师说话客气一点。个性是人的底色，技术的“我”是在活面前发生出来的东西，两者不在一个层面上。

再说特长。特长是一个人比别人强的某一项能力：手特别稳、眼特别尖、算得特别快。特长是可以比较的，可以排名次的，所以特长本质上仍然在“我们”的坐标里——谁离满分更近。手稳是好事，但如果这个手稳的人只会把标准动作做得更标准，他就是一个更好的“我们”，而不是一个“我”。何况凡是可以比较的单项能力，机器多半已经比人强，或者迟早比人强。把职教的目标定为“培养特长”，等于把学生推到和机器拼单项的跑道上。

最后说风格。风格是一个人做事留下的可辨认的痕迹，像书法家的字、厨师的口味、设计师的配色。风格最接近“我”，所以最容易混淆。但风格有一个毛病：它是向外的，是“我总是这样做”；而技术的“我”是向着问题的，是“这一次，面对这一个人，我这样做”。隋师傅如果有一种固定风格——比如她改的衣服一律偏宽松——那么她面对这位老先生时，这种风格反倒可能是障碍。真正的“我”有时候恰恰要放下自己的风格，去贴住这一个人的身体和这一天的场合。风格一旦固定，就变成了一个人自己的小规程，变成了只有一个成员的“我们”。

本书对技术的“我”的说法是：**在“这一件活、这一个人”面前发生出来的、不可替代的问题解决组合**。这句话里有三个要素。第一，它是在具体对象面前发生的，不是事先装在脑子里的；第二，它是一个组合，不是一个单项——提出问题的眼光、手上的办法、对后果的判断、对这个人处境的体会，搅在一起；第三，它不可替代，不是因为别人学不会，而是因为离开了这件活、这个人，它就不成立。

有一个简单的办法可以帮老师和学生分辨。看到一个学生做出了与众不同的东西，问他三句话：你当时看到的问题是什么？你为什么这样组合，而不是那样？换

一个人、换一件活，你还会这样做吗？如果他答得出前两句，第三句的回答是“不一定，得看那个人”，那么这里多半有一个正在发生的“我”。如果他说“我一直喜欢这样做”，那是风格；如果他说“因为我这方面比别人强”，那是特长；如果他说“我就是这样的人”，那是个性。三句话问下来，“我”住在哪里就清楚了。

◆ 三、“我”在哪里：问题、组合与对效

如果“我”不是一种性格，不是一项能力，不是一种痕迹，那它住在哪里？可以从隋师傅身上分三处看。

第一处是提问。前两家铺子看到的问题是“这衣服尺寸不对了”，答案自然是“改不了，重做”。隋师傅看到的问题是“这个身体变了形，这一天他大半时间是坐着的”。问题提得不同，后面的一切就都不同。技术的“我”首先是一种看问题的位置：在同一件活面前，别人看见标准的偏差，“我”看见这一个人的处境。用 SDE 的话说，这是在“土”上动了——对象、身体、场合、手艺纠缠在一起的那片土（E，特征纠缠），被重新翻了一遍。

第二处是组合。加衬垫、放后领、提扣位、松腰省、调下摆，每一样单独拿出来都是教科书上的常规手法。“我”不在任何一个手法里，而在它们被这样排在一起、这样配比、这样先后。一位老裁缝曾经说手艺“是活里出来的”，意思大概就在这里：手法是“我们”的，组合是“我”的。这一点很要紧，因为它意味着“我”并不排斥“我们”，恰恰相反，“我”是用“我们”的材料搭出来的。第 14 章会专门讲这一层：没有底座，就没有组合。

第三处是对效。老先生穿上衣服，镜子里的人像样了；婚礼上他坐了三个小时，衣服没有皱。这个“对”不是因为符合某条标准，而是因为在这个人身上、这个场合里，它确实成了。技术的“我”最后必须落在对效上，否则它就只是一种自我感觉。一个学生说“我有我的想法”，这不算“我”；他的想法在这一件活上让这个人满意了、让问题解决了，这才算。

把这三处连起来，可以看到技术的“我”是一条路：从看见这一个问题开始，经过一次独有的组合，落到一次对效的结果上。这条路每走一次，隋师傅身上就多

沉淀一点东西：她下一次看到驼背的老人，眼睛会更快地落到肩和坐姿上。这条路走得越多，这个“我”就越厚。

◆ 四、“我”是最小的技术社区

德麦第 337 号《知识的谱系发生》提出过一个说法：知识是某个社区里对效的认识，而“我”是最小的那个社区。这句话放到技术上，可以说得更具体。

一项技术要算数，总得有人检验它、保存它、修正它。以前做这件事的是行会、工厂、学校、行业协会——一个个“我们”。一种改衣服的手法，被一代代裁缝用过、试过、留下来，写进教材，这就是“我们的技术”。它对效的范围，是整个行当。

隋师傅身上那套东西不一样。它被检验的地方是她的手和她服务过的那些人；它被保存的地方是她的记忆、她的笔记本、她手机里的照片；它被修正的方式是她下一次面对另一位老人时的调整。也就是说，检验、保存、修正这三件事，都在她一个人身上完成。所以说“我”是最小的技术社区：小到只有一个成员，但该有的功能一样不少。

这个说法有两层意思值得点破。

第一层：最小社区不等于封闭。隋师傅完全可以把她的做法讲给徒弟听，写成文章，拍成视频。一旦讲出去、被许多人用、被写成规程，它就从“我”的技术变成了“我们”的技术。这不是损失，这正是“我们”一直以来的来源。行会的规矩、教材里的标准手法，追根溯源，都曾经是某一个“我”在某一件活面前的发生。所以“我”和“我们”不是敌人，而是一条谱系的两头：一头不断从“我”里沉淀出“我们”，另一头不断在“我们”的底座上长出新的“我”。

第二层：最小社区意味着“我”要对自己负责。在“我们”里，一个人做错了，可以说“我是按规程做的”；在“我”里，没有这个退路。隋师傅动了左肩、放了后领，若是改坏了，没有教材替她担责。技术的“我”因此天然带着一种担

当：我提出了这个问题，我选了这个组合，我认这个结果。这种担当，是统一性职教最少训练、却最需要的东西。

◆ 五、为什么这个定义今天才变得要紧

有人会说，好裁缝、好木匠、好护士自古就有，隋师傅这样的人哪个年代都有，为什么要等到今天才把“我”当成职业教育的核心？

因为以前“我”是少数人的事，是“我们”之上的一点余数。一个行当里，绝大部分人只需“会做”，就能凭标准活安身立命；能做到“只有我能这样做”的，是少数熬出来的老师傅，靠的是几十年的偶然积累，没人系统地教，也没法系统地教。职业教育只管把人送进“我们”，至于谁后来长成了“我”，那是各人的造化。

今天情况翻转了。标准活这一层，第二编讲过，正在被机器、被 AI 对操作员的智能指导大面积接管——岗位不一定消失，但岗位内容在剧烈重组，只“会做”的那部分越来越不值钱。与此同时，德麦第 224 号《我经济》指出，AI 让“我们的知识”落到了地板价，却让“我的知识”第一次可以被普通人生产。两头一挤，“我”就从余数变成了正数，从少数人的造化变成了每个职教生都必须面对的功课。

这一章只给出定义。接下来要问的是：这个“我”怎样在一个人身上发生？它是不是只能熬几十年？第 13 章回答这个问题。

> 带走的话
>
> 技术的“我”不是你和别人哪里不一样，而是你在这一件活、这一个人面前，发生出了什么别人没有的问题解决。

小账　本章动的是：E（土）——把对象、身体、场合重新翻成问题的土，“我”首先是看问题的位置变了。　　“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从唯一坐标退成材料库；“我”长出了以“这一个问题”为坐标的组合与担当。

第 13 章

技术怎样在人身上发生

> **这一章的问题**：一个人身上的“我”，是一点一点学会的，还是在某个时刻发生出来的？

设想这样一个年轻人——这是我构想的场景。阮青二十三岁，在一家琴行做钢琴调律学徒。她手里有一套电子调音软件，师傅教给她的标准流程也背得很熟：先定中央 A，再按平均律一个音一个音推上去，高音区适当拉宽，低音区适当放低。按这套流程调出来的琴，软件上每个音都是绿色的。

她独立出门的第三个月，去一户人家调一台三十多年的老立式琴。孩子在学琴，妈妈说：调完总觉得不对，琴声发紧，孩子练一会儿就烦。阮青调完，软件全绿，妈妈让孩子弹了一首曲子，皱着眉说：还是那样。阮青不服气，又检查一遍，挑不出毛病。

接下来几个月，这样“软件全绿、主人不满意”的事又碰到好几次。有的是老琴，有的是新琴；有的人家客厅很小，琴紧挨着墙；有一家的老奶奶年轻时弹过琴，说“以前的琴不是这个声音”。阮青开始在本子上记：琴龄、摆放、房间大小、谁在弹、弹什么、主人怎么说。记得乱七八糟，前后矛盾，有时候她自己都看不懂。

大概半年后，有一天她在一户人家调琴，没有一开始就打开软件，而是先请孩子随便弹几句，自己站在孩子坐的位置听，又走到屋子另一头听。然后她做了一个从来没人教过她的决定：这台琴，整体不拉到标准音高，而是稍稍放低一点，高音区少拉宽一点，让老琴弦不那么绷，声音在这间小屋子里回得柔一些。调完，孩子弹了一首，妈妈说：“对了，就是这个。”

阮青后来说，那一刻她并没有想清楚为什么，只是“知道该这么调了”。这一章就讲那个“知道”是怎么来的。

◆ 一、技术不是“搬进去”的，是“发生出来”的

统一性职教对技术怎样进入人身上，有一个默认的图景：技术先在书本里、在规程里，老师把它讲清楚，学生把它记住，再到实训室和工厂里“应用到实践”。第 4 章把这个图景叫作知识搬运——像把一箱货从仓库搬进教室，再从教室搬进车间。

这个图景对“我们”的技术基本是成立的。平均律怎么算、调音的标准流程怎么走，确实可以讲清楚、记下来、练熟练。阮青的标准流程就是这样搬进来的，而且搬得很好。

可是那天“知道该这么调了”的东西，没法用搬运来解释。没有哪本书里写着“这一户人家的老琴要整体放低一点”，师傅也没讲过，她自己事先也不知道。它不在任何仓库里，是在那间屋子、那台琴、那个孩子和她之间，第一次出现的。

王德生在讲职教使命时说过一句话：职教的使命是技术的发生，是复杂性发生过程——混沌碰撞、自组织、涌现。这句话的分量在于，它把技术学习的核心环节，从“搬”改成了“发生”。搬运能解释“会做”，只有发生能解释“只有我能这样做”。上一章说技术的“我”是在这一件活、这一个人面前发生出来的问题解决组合，这一章要说明的是：这种发生有它的步骤，不是神秘的灵感，也不是只能熬几十年的运气。三个步骤是：混沌碰撞、自组织、涌现。

◆ 二、第一步：混沌碰撞

阮青最难受的那几个月，是“软件全绿、主人不满意”反复出现的几个月。标准说对，人说不对；这一家说太紧，那一家说太闷；老奶奶说以前不是这个声音。各种信号互相打架，没有一条规程能把它们统一起来。

这就是混沌碰撞。“混沌”不是乱七八糟没有意义，而是说：多种来源的差异同时涌到一个人面前，彼此不一致，而且没有现成的框架去安放它们。“碰撞”是说：这些差异不是排着队一个个来的，而是撞在一起，撞在这个人的手上、耳朵里、心里。

统一性职教对混沌的态度，是尽量把它挡在门外。实训室里的琴是调好的标准琴，练习题有标准答案，考试只考规程。学生在学校里很少真正碰到“标准说对、人说不对”的局面；碰到了，老师通常会说“这是特殊情况，以后工作中慢慢积累”。这样做的好处是学得快、学得整齐；坏处是，技术发生的第一步，被整个跳过了。

混沌碰撞有两个要件，缺一不可。第一，要有真实的差异，而不是老师设计好的“变式练习”。变式练习的答案仍然在教材里，只是换了个包装；真实的差异是连老师也不知道答案的。阮青碰到的那位老奶奶，她说的“以前的声音”，谁也没有标准答案。第二，要有人在场承受这个碰撞，而不是绕开它。阮青如果每次都说“软件显示没问题，是您耳朵的事”，碰撞就没有发生，差异就从她身边滑过去了。她之所以难受，正说明碰撞真的落到了她身上。

用 SDE 的白话说，这一步动的主要是“路”（D，差异序列）：一连串不一致的差异在一个人身上排成了一条路，这条路一开始看起来毫无方向，但它是后面一切的原料。没有这条乱糟糟的路，就不会有后面的发生。

◆ 三、第二步：自组织

阮青的本子，是自组织开始的地方。

一开始，她记的东西是散的：琴龄、房间、谁在弹、主人怎么说。慢慢地，她发现某些东西会一起出现：老琴加小屋子，主人多半嫌“紧”；新琴加大客厅，主人多半嫌“散”；家里有老人的，常常对音高很敏感，而孩子更在意弹起来手感是不是“跟得上”。这些不是谁告诉她的规律，是那些差异自己在她的记录和耳朵里聚成了一团一团。

她也开始给自己定一些小规矩：调之前先听人弹，不先开软件；在弹琴人坐的位置听一次，再在屋子另一头听一次；遇到老琴，先问主人以前的声音是什么样。这些小规矩不在师傅教的流程里，也说不上对不对，但它们让下一次碰撞不再那么乱——碰撞开始有了“接住它的地方”。

这就是自组织。“自”字很关键：不是外面有一个人把秩序塞进来，而是碰撞本身在这个人身上逐渐长出了秩序。老师可以帮忙，比如提醒她“你记的东西可以分几类”，但分出哪几类、哪些东西总是一起出现，只能由她自己在一次次碰撞里摸出来。如果老师直接给她一张“不同房间的调律参数表”，那就又变成了搬运——表格本身也许有用，但它会让阮青跳过自组织，下一次碰到表格外的情况，她还是手足无措。

自组织阶段的特点，是秩序还不稳定、还说不清。阮青如果在这个时候被人问“你为什么这样调”，她多半只能说“感觉”“经验”，说不出完整的道理。统一性职教很不信任这种说不清的状态，常常急着让学生“总结规律”。可是急着总结，往往会把还没长好的东西过早地压成一句套话。自组织需要时间、需要碰撞的次数，更需要允许人在说不清的状态里待一阵。

这一步动的主要是“土”（E，特征纠缠）：琴、房间、人、耳朵、手法这些特征，在她身上开始纠缠成一片有内在牵连的土。土翻熟了，种子才有地方落。

◆ 四、第三步：涌现

那一天，阮青站在孩子的位置听了几句，做出了“整体放低一点”的决定。那个决定是涌现。

涌现有三个特点。

第一，它是整体出现的，不是一块一块拼起来的。阮青不是先想到“老琴弦会绷”，再想到“屋子小会回声”，再想到“孩子手感”，然后加起来得出结论；而是这些东西一下子合成了一个判断，“这台琴应该这样调”。她事后可以拆开来解释，但当时那个判断是一整个地出来的。

第二，它是新的，不在原料里。之前的每一次碰撞、每一条小规矩里，都没有“整体放低”这个办法。它是从那些原料里长出来的，但不是原料的任何一部分。这就是 0→1：从没有，到有。

第三，它是对效的。不是阮青自己觉得好，而是那位妈妈说“对了，就是这个”，孩子愿意多弹一会儿。涌现出来的东西如果不对效，就只是一个念头；对效了，它才成为技术。

用 SDE 的话说，涌现就是一个新的显露（S）出来了：在那一户人家的屋子里，“这样调这台琴”这件事第一次显露为一个成形的做法。三方程里的 S=F(D,E)，白话就是：路（一连串碰撞的差异）在土（纠缠起来的特征）上走到一定程度，一个新的显露就出来了。而这个显露一旦出来，又会回头改变路和土——阮青以后再碰到老琴，碰撞的方式就不同了，她的本子的分法也会跟着改。

这里也要分清真涌现和假涌现。假涌现有两种常见的样子。一种是“借来的顿悟”：别人把答案说了，自己恍然大悟，以为是自己想到的。如果那天是师傅在电话里告诉阮青“老琴放低一点”，她照做也会对效，但她身上并没有发生什么——下一次碰到不同的情况，她仍然只能打电话。另一种是“没有碰撞的灵感”：没有经过一次次的不一致，凭一时兴起做了个不同的决定，碰巧成了。这种成功说不出来由，也接不住下一次。真涌现的标志很朴素：它有一段乱糟糟的前史，有一本前后矛盾的笔记，而且发生之后，当事人看后面的活，眼光变了。

技术的“我”，就是这样一次次涌现沉积下来的。上一章说“我”是一条路，从看见问题经过组合到对效；这一章补上：这条路的每一次走通，都要经过混沌碰撞、自组织、涌现三步。

三步也不是走一次就完。阮青那次涌现之后，下一台琴、下一户人家，又会把她拖回新的混沌：也许是一台受过潮的琴，也许是一位要弹古典曲目的成年人。每一圈碰撞—自组织—涌现走下来，她身上的土就厚一层，下一圈的碰撞就更有接住它的地方。所谓“老师傅”，不过是这样的圈走过很多次的人。

◆ 五、0→1 的地位：它不是全部，但它是起点

讲到这里需要防止一个误解：好像只要有涌现就够了，规程、理论、标准都可以不要。不是的。

阮青的涌现，是站在她背熟的标准流程上发生的。没有平均律的底子，她连“整体放低一点”这个动作都做不出来；没有对调音软件的熟练使用，她也说不清放低了多少。下一章会专门讲这一层：“我们”退为底座，但底座必须在。

另一方面，0→1 之后也不是结束。阮青那一次的做法，是在一户人家、一台琴面前发生的。它能不能用到别的老琴上？放低多少合适？什么情况下不该放低？这就是从 1 到 N 的问题。王德生说，技术发生（0→1）之后，要进一步发展和完善（1→N），就需要理论的支持，可以从发现学的角度来加强。第 19 章会讲这一层：0→1 靠现场发生，1→N 靠理论加固，两者都要，但次序不能颠倒。

统一性职教的问题恰恰是次序颠倒：先给 N（规程和理论），指望学生“应用”出 1。结果大多数人只拿到了 N，从来没经历过 1。本书的主张是，职业教育要把 0→1 的发生，放回技术学习的中心位置——不是作为毕业多年之后的“经验积累”，而是作为在学校里就可以设计、可以陪伴、可以被看见的过程。第四编会讲怎样设计：给碰撞而不给答案，把异常当作学习时刻，用可控的失败序列让人经历混沌。

还要补一句：混沌碰撞、自组织、涌现，以前只有极少数人能在一生中走通几次，因为碰撞的机会太少、记录太难、没人陪着整理。第 15 章会说明，为什么到了今天，这三步第一次有可能在每一个职教生身上走通——答案和 AI 有关，但不是“AI 把答案告诉你”那种用法。

> **带走的话**
>
> **技术不是从书本搬进手里的，而是在一次次乱糟糟的碰撞中，在你身上自己长出秩序，然后有一天整个儿地冒出来。**

> **小账** 本章动的是：D（路）→E（土）→S（显露）三维依次推进——差异排成路，特征纠缠成土，新的做法显露出来。 “我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从“答案的来源”退为发生的底子；“我”长出了第一个 0→1。

第 14 章

“我们”退为底座

> **这一章的问题**：当技术的中心转向“我”，“我们”沉淀下来的规程、安全与伦理是不是就不要了？

设想这样一位师傅——这是我构想的场景。闫师傅是做燃气灶具安装与维修的，干了十五年。小区里的老住户都认他，说他“有办法”：有一家厨房窄，灶台紧贴窗户，风一吹火就歪，别人建议换位置，他在灶边做了一块可以折起来的挡风板，主人做饭时竖起来，不用时折下去；有一家老人手抖，拧旋钮总拧过头，他换了一种带阻尼的旋钮，又在面板上贴了两个大字“小”“大”；有一家孩子小，他把旋钮装了儿童锁，同时教大人一个单手解锁的动作，好让抱着孩子的妈妈也能开火。

这些办法都是他在那一户人家面前想出来的，换一家就不一样。可是闫师傅的徒弟发现，不管他在一户人家想出多少花样，有几件事他从来不变：进门先开窗通风，接口必涂检漏液看有没有气泡，软管一律用合格的金属波纹管而不用橡胶管，装完一定把燃气报警器按一遍试响。有一回主人着急，说“差不多就行了，我赶时间”，闫师傅还是蹲下去把检漏做完，说：“别的都可以商量，这几样没得商量。”

徒弟问他：你平时那么灵活，怎么这几样就这么死板？闫师傅说：灵活是对人的，死板是对命的。

这一章要讲的，就是那几样“没得商量”的东西，在技术的“我”成为中心之后，站在什么位置上。

◆ 一、“我们”没有消失，只是换了位置

前面几章一直在说“我们”退下去了，这很容易被理解成“我们”被否定了、被扔掉了。如果有人读完第 12、13 章，得出结论说“规程都是束缚，教材都是过时的，标准都可以不管”，那就把本书读反了。

本书的说法是“我们”退为**底座**。底座是什么？是你站上去才有可能往上走的东西。闫师傅那些因人而异的办法——挡风板、阻尼旋钮、单手解锁——没有一样能离开燃气安装的基本规程：管路怎么接、气压怎么查、通风怎么留。他的“我”是站在这些“我们”上面长出来的。抽掉底座，那些办法不是变得更自由，而是变得危险。

所以“我们”没有消失，变的是它的位置。在统一性职教里，“我们”是天花板：你学到的规程就是你能做到的全部，做到标准就是做到头了，超出标准反倒被看作不守规矩。在本书说的职教里，“我们”是地板：人人必须站上去，一个也不能少，但站上去之后，往哪里长、长多高，是“我”的事。

判词第二句说的就是这个意思：AI 把“我们的技术”装进了机器，“我们”只能退为底座——地板，不是天花板。地板和天花板是同一块板，只是一个在脚下，一个在头顶。同样一条规程，放在头顶是限制，放在脚下是支撑。

◆ 二、地板上有什么：对所有人一样的东西

哪些东西属于地板？可以用一个简单的标准来判断：**凡是对所有人、在所有场合都必须一样的，就属于地板**。

第一类是安全。闫师傅的检漏、通风、合格软管、试报警器；电工的断电验电、挂牌上锁；护理里的三查七对；建筑工地上的安全帽和安全带。这些东西不因为对象不同而改变，不因为师傅经验多就可以省略。一个人技术的“我”再厚，在这些地方也必须和刚入行的学徒做得一模一样。老师傅最容易在这里栽跟头，恰恰因为他太熟了。

第二类是规范。行业里约定俗成的、让不同的人能够接手彼此工作的那些东西：图纸怎么画、线怎么标颜色、病历怎么写、零件怎么编号。规范的意义在于“可交接”——闫师傅装的灶，下一位师傅来修，得看得懂。如果每个人都按自己的“我”另搞一套标注，“我”就成了别人的麻烦。

第三类是伦理。对服务对象的基本承诺：不欺骗、不夸大、不拿对方的处境牟利、尊重对方的知情和选择。闫师傅想出了阻尼旋钮，他要跟老人说清楚这东西多少钱、有没有更便宜的替代；他不能因为老人不懂，就把一个不需要的东西装上去。技术的“我”越强，越可能在信息上压倒服务对象，所以伦理这块地板只能更牢，不能更松。

这三类东西有一个共同点：它们是“同一性”真正应该待的地方。第 11 章说职教的困境是从同一性转向多元性，这不是要消灭同一性，而是要把同一性放回它该在的位置——从覆盖一切的天花板，降为保护所有人的地板。在地板上，同一性是美德；在天花板上，同一性是牢笼。

◆ 三、地板为什么不能交给“我”

既然“我”是在这一件活、这一个人面前发生的，那会不会有人说：安全规程也可以因人而异嘛，有经验的人自己判断就行了？

不行。理由不是不信任经验，而是地板这类东西有一个特殊之处：它管的是一**旦出错就无法补救、或者代价由别人承担**的事。一件衣服改坏了，可以再改；一台琴调得不满意，可以再调；一个灶具接口漏气，可能就没有“再”了。凡是这类事，人类社会都用“我们”的方式来管：把无数前人用代价换来的教训，压成一条不许商量的规矩，不管你是谁，都照做。

这里面有一个看似矛盾、其实很深的道理：正因为技术的“我”会不断尝试、不断碰撞、允许失败（第 13 章刚刚讲过混沌碰撞），所以必须有一块不允许失败的地板，把碰撞的范围圈起来。第 23 章会讲“可控的失败”怎样设计，“可控”两个字的含义，就是失败只能发生在地板之上，不能击穿地板。德麦第 335 号

讲德国职教时说“可以出错的工位”，那个“可以”也是有边界的：可以在工艺上出错，不可以在安全上出错。

所以底座和“我”不是此消彼长的两头。底座越牢，“我”越敢于碰撞；底座若是松的，“我”的每一次尝试都可能变成事故，最后谁也不敢尝试，人们又会退回去，要求把一切都写成规程——那就又回到了天花板。

◆ 四、地板也会变：它从“我”里来

说地板“对所有人一样”“不许商量”，并不是说地板永远不变。

燃气软管要用金属波纹管而不用橡胶管，这条规矩是怎么来的？不是某天坐在办公室里想出来的，而是在无数次老化、开裂、泄漏之后，有人在某个现场先看出了问题，先换了做法，然后这个做法被更多人验证，最后被写进规范，成了地板。也就是说，今天的地板，曾经是某一个“我”在某一件活面前的发生。

这就是第 12 章说的谱系：一头不断从“我”里沉淀出“我们”，另一头不断在“我们”的底座上长出新的“我”。地板是“我”的沉积层。行业协会、标准机构、职业院校在这里的责任，不是守住地板永远不动，而是让地板的更新有一条通道：一线的“我”发现了什么新风险、新做法，怎样被听见、被检验、被写进规范。第六编讲三主编的重新定位时会回到这件事——行业主编（协会、权威共同体）的新职责之一，就是管理地板的更新。

还要防另一种变化：地板悄悄长高。很多单位出了一次事故，第一反应是加规定；再出一次，再加。几年下来，规程本子越来越厚，原来只管安全、规范、伦理的地板，慢慢把操作步骤、个人习惯、甚至审美偏好都收了进去。地板一高，就又顶到了头上，变回天花板。判断一条规定该不该进地板，仍然用前面那个标准：它是不是对所有人、在所有场合都必须一样？如果某条规定只是“一般这么做比较好”，它就属于地板之上的经验层，应该作为参考，而不是作为禁令。地板要守得住，也要守得小——小到每个人都能把它真正长在身上，而不是只记在纸上。

但地板的更新和“我”的发生，节奏不同。“我”在每一件活上都可以发生；地板却要等到一种做法在足够多的人、足够多的场合被证明对所有人都适用，才能升上去。一个师傅觉得自己的新办法更安全，在被大家检验之前，他只能在规程之上加做，不能替换规程。闫师傅如果有一天发现了更好的检漏方法，他应该先照旧涂检漏液，再加上他的新方法，而不是直接省掉旧的。

◆ 五、在职教里，地板怎样教

如果“我们”是地板，职教对地板的教法也要跟着变。

统一性职教教规程，常常是和“技术”混在一起教的：一本教材里，安全规范、操作步骤、经验技巧、理论原理，平铺在同一层，考试也一锅考。学生分不清哪些是“没得商量的”，哪些是“一般这么做、可以调整的”。结果出现两种毛病：一种人把所有东西都当成没得商量，到了现场死板僵硬；另一种人把所有东西都当成可以商量，连安全规程也敢省。

本书的建议是把地板单独拎出来，清清楚楚地告诉学生：这一层，对所有人一样，人人必须达到，一条也不许少；这一层之上，才是你的发生空间。地板要教得少而硬——条目不必多，但每一条都要讲透为什么、练到不假思索。讲透为什么，靠的是事故与教训的来历：这条规矩背后曾经出过什么事，谁付了代价；练到不假思索，靠的是反复，直到手比脑子先动。地板之上，要教得多而活——给碰撞、给异常、给“这一件活”。

还有一点：地板要用“我们”的方式考核，“我”要用“我”的方式认定。安全规程适合统一考试，对就是对，错就是错，一个也不能漏；而技术的“我”，第五编会讲，统一考试认不出来，需要别的办法。把两种东西用同一张卷子考，要么地板考松了，要么“我”被考没了。

◆ 六、AI 时代，地板为什么更要紧

最后要说一句：为什么偏偏在 AI 时代，地板变得更要紧了？

一个原因是，“我们的技术”越来越多地装进了机器。第 8 章讲过的 AI 对操作员的智能指导，会一步一步提示人下一步做什么。很多人以为，既然机器会提示，人就不必再把规程练到不假思索了。这是一个危险的错觉。机器的提示可能出错，可能断网，可能遇到它没见过的情况；在那个时刻，能守住安全的，只有已经长在人身上的地板。地板如果只在机器里、不在人身上，那么机器一停，人就站在了半空。所以地板必须“人机双份”：机器里有，人身上也要有。

另一个原因是，技术的“我”越活跃，越需要伦理这块地板托着。第 15、16 章会讲“我-AI”复合主体，一个人加上他的 AI，在信息和办法上可能远远超过服务对象。闫师傅一个人面对老人，能说出几种旋钮；他带着自己的 AI，也许能在一分钟内列出二十种方案、三个价位、各种参数。力量越大，诱导的可能也越大。伦理这块地板——说清楚、不夸大、尊重对方的选择——在复合主体时代必须比以前更牢。

还有一个原因，和“我”的发生本身有关。第 13 章讲过，混沌碰撞需要人真正承受差异，而承受差异是有风险的。如果没有一块确定的地板，学生面对一大堆不确定的东西，很容易慌，慌了就会去找最省事的依靠——要么回到死记规程，要么把一切交给 AI。地板给人一种踏实：这几样我已经牢牢站住了，剩下的可以放心去碰。从这个意义上说，地板不仅是安全的保障，也是发生的前提。

闫师傅那句“灵活是对人的，死板是对命的”，可以作为这一章的注脚：对人灵活，是“我”；对命死板，是“我们”。一个好的技术人，两样都得有，而且要分得清。

> **带走的话**
>
> **“我们”没有被扔掉，而是从头顶挪到了脚下——地板，不是天花板；地板越牢，“我”越敢长。**

小账　本章动的是：S（显露）——把“我们”重新显露为底座，同一性从天花板显露为地板。　“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”退出了对一切的统管，守住安全、规范、伦理三块地板；“我”长出了在地板之上放心碰撞的空间。

第 15 章

“我”为何只能在“我-AI”中完成

> **这一章的问题**：既然技术的“我”在人身上发生，为什么一定要说“我-AI”，而不是“我”加上一件好用的工具？

设想两个做烘焙的年轻人——这是我构想的场景。言蕾和戚果在同一个培训班学的西点，毕业后各自在小区里开了一家很小的蛋糕工作室，主要接定制订单：生日蛋糕、满月宴的小点心、给糖尿病老人做的低糖糕点。两人手上都有 AI，用的甚至是同一款应用。

戚果用 AI 的方式很直接：客户说“给我妈做一个七十岁的生日蛋糕，她不太能吃甜的”，她把这句话输进去，AI 给出一个配方和一张装饰图，她照着做。做得又快又整齐，客户大多满意。

言蕾的用法不一样。同样的订单，她先打电话多问几句：老人牙口怎么样？平时爱吃什么？生日那天是在家还是在饭店？她把这些写给 AI，让它列出几个方向，然后她挑一个，跟 AI 争：你说用代糖，可是这种代糖有的老人吃了胃不舒服，有没有别的办法？AI 提了用水果自然的甜味、减少糖但加一点盐提味。她试做了一个小的，自己尝，觉得口感太干，又回去跟 AI 说“太干了，老人吞咽不好”，AI 建议调整含水量和用一种更软的蛋糕胚。她做完之后，把这一单的过程、老人家属的反馈、自己觉得哪里还可以更好，都记进她和 AI 共用的一份笔记里。下一次再接到给老人做蛋糕的单子，她的 AI 第一句话就问：“这位老人吞咽有没有困难？”

一年后，戚果的工作室接单越来越难，因为客户发现自己也能用 AI 拿到差不多的配方。言蕾的单子却越排越满，有一家养老院长期找她做节日点心，说“别人做的老人不爱吃，你做的他们吃”。

两人都用了 AI，区别在哪里？这一章就从这里讲起。

◆ 一、王德生的原意：不是“用 AI 学”，而是“在我-AI 中学”

王德生说：“我的技术教育”或者“我职教”，必须是在复合体“我-AI”下完成的，这是挑战。

这句话里有两个词需要咬住。一个是“必须”，一个是“复合体”。

“必须”的意思是：不是“最好用一下 AI”“AI 可以帮点忙”，而是离开了 AI，“我职教”这件事在今天就完成不了。这是一个很强的判断，下面第四节会说明它为什么成立。

“复合体”的意思是：完成技术学习的那个主体，不是单独的人，也不是人在使用一件工具，而是人和他的 AI 合起来的那个整体。言蕾身上发生的技术，不是“言蕾的技术，用 AI 辅助了一下”，而是“言蕾-AI”这个复合体的技术。她的 AI 记得她问过的问题、她的客户、她的失败；她的判断里也带着她和 AI 一次次争论留下的痕迹。把两者拆开，哪一边都不是原来那个“我”了。

这正是第 12 章那个定义的延伸：技术的“我”是在这一件活、这一个人面前发生的不可替代的问题解决组合。到了今天，这个组合的一部分在人身上，一部分在他的 AI 里，而且两部分是长在一起的。

◆ 二、工具论：最常见、也最省事的理解

人和 AI 之间怎样相处，最常见的理解是工具论：AI 是一件工具，像锤子、扳手、计算器一样，人是主人，工具是仆人，人拿它来完成自己想做的事。

工具论有它的道理，也有它的方便：它让人心里踏实，好像主动权永远在人手上；它也让学校好办事——开一门“AI 应用”课，教会学生怎么写提示语、怎么调用软件，就算跟上了时代。

可是放到技术学习上，工具论有三个局限。

第一，工具论默认“我”在 AI 之前已经存在。锤子是用来实现木匠早已想好的东西的。可是第 13 章讲过，技术的“我”不是事先装好的，而是在混沌碰撞中发生出来的。言蕾一开始并不知道“老人吞咽”是关键问题，那个问题是在她和 AI 的来回碰撞中浮出来的。如果 AI 只是执行她已有想法的工具，这个问题就不会浮出来。

第二，工具论看不到 AI 对人的改变。锤子用了十年，木匠还是那个木匠；可是一个人跟同一个 AI 来回碰撞了一年，他提问的方式、注意的地方、判断的习惯都会变。戚果说自己只是“用了一下 AI”，但她一年来其实也被 AI 改变了：她越来越不习惯自己想配方，越来越依赖“输入一句、拿到一个答案”。工具论看不见这种改变，所以也防不住它。第 17 章讲“我”被吞掉的风险，根子就在这里：用工具论的眼光看 AI，往往最先被 AI 吞掉。

第三，工具论把所有人推到同一个起点上。如果 AI 只是一件工具，那么人人用同一件工具，得到的东西自然大同小异。戚果和她的客户用的是同一个 AI，所以她拿到的配方，客户自己也能拿到。工具论的终点，是一种新的同一性：所有人用同一个模型，做出同样的东西。这和统一性职教的“同一本教材对一千人”并无二致，只是把教材换成了模型。

◆ 三、复合主体论：主体是“人和他的 AI”

与工具论相对，本书采用复合主体论：完成技术学习的主体，是人与他的 AI 构成的整体。

这里的关键词是“他的”。不是“AI”，而是“他的 AI”。同一款应用，在言蕾手里和在戚果手里，已经是两个不同的 AI：言蕾的 AI 里存着她这一年的订单、她的追问、她的失败笔记、她和客户之间的那些细节；戚果的 AI 里几乎什么都没有，每一次都是从零开始的问答。德麦第 241 号《我和我们》讲过，人与 AI 的复合体既可以形成“复合的我”，也可以形成共同探索的“我们”。本章说的就是前一种：一个人和他的 AI 长成一个复合的“我”。

复合主体论有三个要点。

第一，主体是一个整体，不是一主一仆。在言蕾和她的 AI 之间，谁说了算并不固定：有时她否定 AI 的建议，有时 AI 的追问让她改变了主意。这不是说人放弃了主导，而是说主导是在互动中实现的，而不是事先规定的。

第二，复合体是长出来的，不是装出来的。一个人第一天拿到 AI，还谈不上复合体；只有经过足够多的碰撞、记录和相互改变，两者才慢慢长成一个整体。这和第 13 章的三步完全对应：复合体本身也是混沌碰撞、自组织、涌现的结果。

第三，每个复合体都不一样。因为每个人碰到的活不一样、问的问题不一样、记下的东西不一样，即使起点是同一个模型，长出来的复合体也各不相同。这一点是复合主体论和工具论最根本的区别，第 16 章会详细讲。

德麦第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》讨论过一个让很多人不安的问题：用 AI 越多，人会不会越弱？复合主体论的回答是：要看你把 AI 当成什么。当成替你做事的工具，人确实可能越来越弱；当成和你一起发生的另一半，人的能力会以一种新的方式封装在复合体里，而人在其中的那部分——提问、判断、担当、对这一个人的体会——反而会被逼得更强。正视依赖，不等于害怕依赖。

◆ 四、为什么说“必须”：没有 AI，多元性在规模上不可能

现在回到“必须”这两个字。为什么技术的“我”非得在“我-AI”中完成？没有 AI，难道就没有“我”了吗？

当然有。隋师傅、闫师傅、老一辈的好师傅，大多没有 AI，照样长出了很厚的“我”。可是请注意他们是怎么长出来的：几十年的现场，无数次偶然的碰撞，靠脑子记、靠本子记，靠一两位老师傅的点拨，最后熬出来。这是一条极慢、极窄、极看运气的路。一个行当里，能这样熬出来的人只是少数。

第 11 章说，职教的困境是从统一性教育转向我教育、服务我经济，是同一性转向多元性的挑战。这里的关键词是“多元性”。我教育不是要培养少数几个大师傅，而是要让每一个职教生都长出自己的“我”。这就碰到了一个规模问题：

一位老师要带四十个学生，若是每个学生都要在自己的“这一件活”面前经历混沌碰撞，老师怎么可能陪四十种碰撞？每个学生都要记录、整理、复盘自己的碰撞，谁来帮他们看出那些“总是一起出现”的东西？每个学生都需要在说不清的时候有人追问一句“你为什么这样做”，这样的追问从哪里来？

在没有 AI 的时代，答案只能是：做不到。所以统一性职教不得不选择同一性——不是因为办学者不懂因材施教，而是因为在规模上，多元性根本没有办法实现。一个老师对四十个人，只能讲同一本教材、出同一张卷子。

AI 改变的正是这个规模条件。每一个学生都可以有一个随时在场的碰撞对象：它能接住学生的问题，提出不同方向，追问“为什么”，记住学生上一次的失败，帮学生把散乱的记录理出几类。它不替学生发生——第 16 章会讲清楚，涌现那一下只能在人身上——但它让混沌碰撞和自组织这两步，第一次可以在每一个人身上同时进行。

有人会担心：这样说，岂不是没有条件用 AI 的地方、用不起好设备的学生，就被排除在外了？这个担心是真实的，第 37 章会专门讨论公平之问。这里只先指出一点：比起几十年熬出来的师徒制，比起一位老师只能照顾少数尖子的旧办法，一个普通学生手里的 AI，恰恰是第一次让“有人陪着碰撞”这件事变得便宜。它可能是普惠的，也可能被做成新的门槛，取决于制度怎样设计。

所以“必须”不是一个技术崇拜的判断，而是一个规模判断：**没有 AI，多元性只能是少数人的造化；有了“我-AI”，多元性才第一次可能成为每个人的教育**。这也是为什么王德生说“这是挑战”——挑战不在于有没有 AI，而在于职业教育能不能从工具论转到复合主体论，让每一个学生和他的 AI 长成一个复合的“我”，而不是让所有人用同一个 AI 做同样的事。

◆ 五、从工具论转到复合主体论，学校要换掉什么

如果接受复合主体论，职业学校里有几件习以为常的事就得换掉。

第一件是“AI 应用课”的教法。今天很多学校的做法，是开一门课，教学生怎样写提示语、怎样用几款常见软件，期末交一份作品。这门课本身无害，但它教的正是工具论：AI 是一件需要学会操作的工具。复合主体论要求的不是多开一门课，而是让 AI 进入每一门专业课的碰撞环节——学生在调琴、做蛋糕、接电线时遇到的真实差异，就是他和他的 AI 一起碰撞的材料。会不会写提示语是小事，会不会跟 AI 争、会不会把自己的失败写给 AI，才是大事。

第二件是 AI 和学生的归属。如果学生每学一门课换一个系统，每个学期结束记录就清空，那么复合体永远长不起来——每一次都是从零开始的问答，和戚果一样。复合体需要连续性：学生的碰撞记录、追问、失败笔记，要跟着这个人走，从第一年带到毕业，再带进工作。这份记录属于学生自己，而不属于某门课、某个平台。

第三件是老师看什么。老师过去看学生交上来的结果；在复合主体论里，老师还要看学生和他的 AI 之间发生了什么：是学生在提问、在否定、在追问，还是 AI 在说、学生在照抄。这一点牵涉到评价，第五编第 31 章会专门讨论复合体中“我”的贡献怎样辨认；牵涉到老师的新身份，第 26 章会讲岑老师怎样先让自己成为一个“我-AI”，再去陪四十个学生。

这三件事都不需要多么先进的技术，难的是观念：从“教学生用一件工具”，转到“陪每个学生长成一个复合的我”。

言蕾和戚果的分别，不在于谁用了 AI，而在于一个长成了“言蕾-AI”，另一个始终只是“戚果在用 AI”。

> **带走的话**
>
> 用 AI 不等于有了“我-AI”；人和他的 AI 一起碰撞、一起记住、一起改变，长成一个整体，“我”才在今天成为每个人都能走的路。

> **小账**　本章动的是：E（土）——把技术学习的主体从单个人换成“人与他的 AI”纠缠成的复合体。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”退出了“一个老师对四十人讲同一本书”的规模垄断；“我”长出了在复合体中、按规模发生的可能。

第 16 章

复合主体的结构

> **这一章的问题**：在“我-AI”复合体里，“我”负责什么，AI 负责什么，两者之间又怎样互相写进对方？

设想这样一位花艺师——这是我构想的场景。蒲禾在一家社区花店做了四年，接得最多的不是开业花篮，而是那些说不清楚的订单：一个男人说“我和老婆吵架了，想送束花，但不想太隆重，她不喜欢被哄”；一个女孩说“我外婆走了，想在头七那天放一束花在她的旧屋里，她生前最爱的是院子里的那棵栀子”；一个中学老师说“班上一个学生要转学了，全班想送她点东西，可她这人特别怕别人为她哭”。

蒲禾的手机里有一个她用了两年多的 AI，里面存着她这几年做过的几百单：每一单客人怎么说的、她做了什么、客人后来有没有回来、说了什么。接到吵架那一单，她先问 AI：过去有没有类似的？AI 翻出三单，其中一单客人后来回来说“她笑了，说我总算懂她一回”——那一单用的是一小把没包装纸的雏菊。AI 还列了几种“不隆重但用心”的思路：用家常的玻璃杯代替花瓶，用她平时喜欢的颜色，不写卡片而是夹一张两人的旧照片。

蒲禾看完，否掉了其中两种，留下一种，又问那个男人：“你们吵架是为了什么？”男人说是为了他总加班，周末也不陪她去菜市场。蒲禾想了想，做了一束很朴素的花，里面插了几根新鲜的小葱和一小把香菜，用菜市场常见的那种牛皮纸一包，附一张小纸条：“这周六我陪你去买菜。”

这个主意 AI 没有给过，是蒲禾在那一刻冒出来的。但是如果没有 AI 翻出的那三单旧案，没有它列出的那几种思路，她未必会往“家常”这个方向想。事后，她

把这一单写进 AI 的笔记，加了一句：“吵架的花，有时不是道歉，是一个具体的承诺。”下一次再有人来买“和好的花”，她的 AI 会把这句话摆出来。

这一章就借蒲禾，把“我-AI”复合主体拆开来看一看：里面怎样分工，谁负责什么，又怎样互相写进对方。

◆ 一、为什么要拆开看：复合体不是一锅粥

上一章说，完成技术学习的主体是人与他的 AI 构成的整体。说“整体”容易让人以为两者已经融成一团、分不清了。其实不然。一个整体之所以是整体，恰恰因为内部有分工、有连接、有来回。人的身体是一个整体，可心、肺、手、眼各管各的事，又彼此牵连。复合主体也一样。

把分工拆清楚有两个用处。第一，对学习者：知道哪些事必须自己做、哪些事可以交给 AI，才不会要么什么都不交（浪费复合体的力量），要么什么都交（被 AI 吞掉）。第二，对老师和评价者：知道“我”负责的是哪几件事，才知道去哪里看“我”在不在场。第 17 章讲“我”被吞掉的风险、第 31 章讲复合体中“我”的贡献怎样辨认，都要以这一章的分工为前提。

◆ 二、“我”负责什么：提问、取舍、涌现、担当

从蒲禾身上，可以看出“我”在复合体里负责四件事。

第一，提问——确切地说，是提出“这一个人”的问题。AI 很会回答“送什么花表示道歉”，可是“这一对夫妻是为了什么吵架”这个问题，是蒲禾问出来的。不是 AI 想不到这个问题，而是这个问题要对着眼前这个人、带着对他语气和神情的体会去问，问出来之后还要听懂他的回答里没说出来的东西。服务者面对的是“这一个人”，这种面对，只能由在场的人来完成。第 18 章讲两个“我”的相遇，就是讲这件事。

第二，取舍。AI 列出四五种思路，蒲禾否掉两种，留下一种。取舍的依据不在 AI 的列表里，而在她对这个客人、这对夫妻、这个场合的判断。AI 可以给出每

种方案的利弊，但“这一次选哪个”是人的事。德麦第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》说，判断力是在人与工具互动中发生的复合能力；这句话的另一面是：判断的最后一下，落在人身上。

第三，涌现。那把小葱和香菜，是在所有材料都摆在面前之后，在蒲禾身上冒出来的。第 13 章讲过，涌现是整体出现的、新的、对效的。AI 提供了碰撞的材料，参与了自组织，但那一下“冒出来”，发生在人身上。这不是说 AI 永远不能生成新东西，而是说：在技术的“我”这个意义上，对着这一个人、带着对他的体会、整个儿冒出的那一下，是复合体中人的那一半所做的事。如果这一下也交给了 AI，那么复合体里就只剩下 AI，“我”就不在了。

第四，担当。花送出去，那个女人要是觉得被冒犯了，承担后果的是蒲禾，不是她的 AI。第 12 章说“我”是最小的技术社区，要对自己负责；在复合体里，这份责任不会分一半给机器。也正因为人要担当，取舍和涌现才必须留在人这边：谁担责，谁拍板。

◆ 三、AI 负责什么：记忆、展开、追问、整理

再看 AI 那一半。它在复合体里也负责四件事。

第一，记忆。蒲禾的几百单旧案，她自己记不住，AI 记得住，而且能在需要的时候按相似程度翻出来。这不是普通的存储，而是“她的”记忆：别的花艺师的 AI 里没有这些单子，也就翻不出那一单雏菊。复合体的厚度，很大一部分就沉积在这份记忆里。

第二，展开。面对一个问题，AI 能在短时间内列出很多个方向，把人想不到、来不及想的可能性摊开来。这正是第 13 章说的混沌碰撞所需要的原料：差异越多、越丰富，碰撞越充分。以前一个学徒要碰到足够多的差异，得等很多年；现在 AI 可以在一次订单里，把几十种可能摆在他面前。

第三，追问。好的 AI 不只是回答，还会反问：“你说她不喜欢被哄，是指不喜欢甜言蜜语，还是不喜欢太贵的东西？”这样的追问能把人从模糊的感觉推向清

楚的问题。统一性职教里最稀缺的就是这样的追问——老师没有时间对每个学生问“为什么”，AI 可以。

第四，整理。蒲禾那些零散的订单记录、客人的反馈、她自己随手写的感想，AI 可以帮她理出几类，指出“这几单好像都有一个共同点”。这对应第 13 章的自组织：秩序要在人身上自己长出来，但有一个能帮你把散乱的东西排一排的伙伴，自组织会快很多。

这里要强调：AI 负责的四件事，都不是“给答案”。记忆、展开、追问、整理，都是在为人的提问、取舍、涌现、担当准备条件。第 22 章讲“给碰撞不给答案”，就是把这个分工变成教学上的开关。

本章只用一张表，把两边的分工并排放一下：

复合体中的位置	“我”负责	AI 负责
面对问题时	提出“这一个人”的问题	记忆：翻出相似的旧案
碰撞时	取舍：这一次选哪个	展开：摊开多种可能
自组织时	在说不清中坚持试、坚持记	追问与整理：把散乱排出几类
成形时	涌现那一下，并担当后果	把这一次写进记忆，供下一次碰撞

◆ 四、双向回写：复合体怎样长成“一个”

分工说完，还要说连接。如果“我”和 AI 只是各干各的，那仍然是人在用工具。复合体之所以成为一个整体，靠的是双向回写：**人的发现写进自己的 AI；AI 的碰撞写进人的判断**。

先看第一个方向。蒲禾做完那一单，把“吵架的花，有时不是道歉，是一个具体的承诺”写进了 AI。这一句话不是 AI 生成的，是她在这一单里涌现出来的发现。写进去之后，她的 AI 就和别人的 AI 不一样了：下一次有人来买“和好的花”，它会把这句话摆出来。这就是人往 AI 里回写。没有这个方向，AI 永远是一个出厂时的通用模型，每个人用的都一样；有了这个方向，AI 才变成“她的 AI”。

再看第二个方向。两年多来，AI 一次次翻出旧案、提出追问、列出她没想到的方向。这些碰撞慢慢改变了蒲禾自己：她现在接单时，会不自觉地先问“这个人和收花的人之间，最近发生了什么”——这个习惯，是 AI 一次次那样追问之后，留在她判断里的。这就是 AI 往人身上回写。没有这个方向，人用了 AI 也只是借了个答案，自己的判断没有任何长进；有了这个方向，人的判断才在复合体中真正长厚。

回写听起来简单，做起来有几处容易走样。一是只写结果不写过程。蒲禾如果只记“送了葱和香菜，客人满意”，下一次 AI 能翻出的就只是一个办法；她写下“为什么”——“吵架的花，有时是一个具体的承诺”——AI 翻出的才是一种看问题的眼光。二是只写成功不写失败。一个复合体最宝贵的记忆，往往是那些失手的单子：哪一次以为客人要素雅，结果人家嫌寒酸；哪一次自作聪明加了心思，对方根本没看懂。失败写进去，下一次碰撞才有真正的差异。三是不回头看。AI 回写到人身上，常常是不知不觉的；隔一段时间回头翻一翻自己的笔记，问一句“这半年我看问题的方式变了什么”，人才知道自己长在了哪里，也才知道有没有被 AI 带偏。第 28 章讲“守住'我'”，会把这几处变成具体的训练。

两个方向缺一不可。只有人往 AI 写、AI 不往人写，人会越来越像一个给机器喂数据的录入员；只有 AI 往人写、人不往 AI 写，人会越来越像机器的复读机，AI 也永远是通用的。双向回写是复合体的血液循环，循环一停，复合体就散了，又变回“一个人”和“一件工具”。

用 SDE 的白话说，双向回写就是三方程在复合体内部转起来：人的新发现是一次显露（S），写进 AI 就改变了复合体的土（E）；AI 的碰撞是一条新的差异之路（D），写进人的判断，又改变了下一次显露的方式。三者互相生成，复合体就活着。

◆ 五、每个复合体都不一样

最后一点，也是最要紧的一点：**每个复合体都不一样**。

蒲禾和另一位花艺师即使用的是同一款 AI，两年后也会长成完全不同的两个复合体。原因就在双向回写：她们接的单子不同，问的问题不同，否掉的方案不同，写进去的发现不同；AI 回过来写进她们判断的东西，也就跟着不同。起点相同，路不同，土不同，长出来的显露自然不同。

这一点回应了上一章提出的担忧：所有人用同一个模型，会不会形成新的同一性？会，如果人们按工具论使用 AI——只问不写、只拿不回。到那时，模型就成了一本新的统一教材，所有人从它那里拿到同样的答案。第 17 章会专门讲这个新同一性陷阱。

“不一样”还有一层意思：分工的比例也因人、因行当而不同。一位做精细手工的人，复合体里人这一半可能更重，AI 主要负责记忆和整理；一位要在大量信息里做判断的人，AI 的展开和追问可能更重。同一个人，在不同阶段也不一样：刚入行时，AI 的追问多一些，帮他把问题问清楚；做了几年之后，他自己的提问越来越准，AI 更多地成为他的记忆库和对手。上面那张表给的是四对位置，不是固定的配比。每个复合体都要在自己的活里，慢慢找到自己的比例，这本身也是“我”的一部分。

但如果按复合主体论使用 AI，同一个模型恰恰会成为多元性的起点：它像一块共同的土壤，每个人在上面种下自己的碰撞、自己的发现，长出各不相同的复合体。这时候“我们”——包括模型本身——又一次退为底座，而“我”在底座之上长出无数个不一样的形状。

回到全书的总命题：“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生。第 15 章讲了“只能”，这一章讲了“复合主体”内部的样子。至于“面向这一个人”，第 18 章会接着讲；而“我技术、我知识、我职业必须同时发生”，要等到第 19 章。

带走的话

在“我-AI”里，“我”管提问、取舍、涌现与担当，AI 管记忆、展开、追问与整理；彼此回写，才长成一个独一无二的复合体。

小账 本章动的是：S、D、E 三维在复合体内部互相生成——人的发现（显露）写进土，AI 的碰撞（路）写进判断。 “我们”退了什么，“我”长了什么：连通用模型也退为底座；“我”长出了一个靠双向回写维持、与任何人都不一样的复合体。

第 17 章

“我”被吞掉的风险

> **这一章的问题**：如果“我”只能在“我-AI”中完成，那么怎样知道复合体里还有“我”，而不是只剩下 AI？

这是我构想的场景。一座中等城市里有一家连锁照相馆，店里的摄影师叫冼静，二十七岁，入行四年。照相馆的活很杂：证件照、全家福、毕业照、老人的寿照。前两年她跟着店长学布光、学摆姿势、学修片，手上慢，一张寿照要修一个下午，常被顾客催。第三年店里接入了一套拍摄与修片助手：顾客说出用途，助手自动推荐灯位和姿势；照片一导进去，几秒钟就按模板修好，磨皮、提亮、去瑕疵、调色，一气呵成。冼静的出片速度翻了几倍，差评也少了，店长很满意。

第四年发生了两件小事。第一件：一位老顾客带着八十岁的父亲来拍寿照。老人左边脸上有一道长疤，是年轻时在厂里救火留下的，他一辈子没遮过，逢人还爱讲那一回。女儿在柜台边随口提了一句：“我爸最得意的就是这道疤。”冼静照例把片子交给助手修，助手把那道疤当成“瑕疵”抹平了，皮肤磨得光光的。她没看出来，照片冲印装框送了出去。第二天女儿拿着相框回来，说：“这不是我爸。”店长问冼静：你自己没听见她说那道疤吗？她愣了一下，说：我听见了，可是我没想。第二件：她去另一家照相馆看朋友，发现那家店橱窗里的样片和自家几乎一模一样，光从同一个角度打过来，笑容的弧度、皮肤的光滑程度，都像一个人拍的。朋友笑着说，我们用的也是那套助手。

冼静那天晚上睡不着。她说不出自己的照片和别人的照片有什么不一样。她四年里拍了几千张，可是如果明天助手停了，她不确定自己还会不会从一个坐在凳子上发愣的老人开始，拍出一张“是冼静拍的”照片。

这不是一个关于偷懒的故事。冼静很勤快，也很聪明。她遇到的，是“我-AI”复合主体里最隐蔽的一种失败：复合体还在运转，产出还在增加，但“我”已经不在场了。

◆ 一、复合体里只剩 AI

第 15 章说过，技术的“我”在今天只能在“我-AI”中完成；第 16 章说过，复合主体里“我”负责什么、AI 负责什么，靠双向回写连起来。可是“我-AI”这个写法本身就藏着一个风险：中间那一横，可能悄悄塌成一个点，最后只剩下右边那两个字母。

塌的过程通常不是一次决定，而是一串很合理的小让步。第一次，人觉得 AI 的方案比自己想的好，就用了；第二次，人懒得先想，直接看方案；第三次，人连方案也不细看，只核对价格和数量；到后来，人只负责把 AI 的输出搬到现实里去。每一步都节省了时间，每一步都没有出错，可是合起来，人的判断从“发出者”退成了“搬运者”。第 8 章写过“AI对操作员的智能指导”把人变成“手”，那是从外面压过来的同一性；这里的危险更难察觉，因为它是人自己一步一步让出去的。

这种塌陷还有一个特征：平时看不出来，只在异常时露馅。冼静的助手修九十九张普通照片都没有问题，问题出在那一张带疤的寿照上。“我爸最得意的就是这道疤”，那一句话是“这一个人”的信息，助手没有把它当回事——在它的模板里，疤只是需要去掉的瑕疵——而本该把它当回事的冼静，已经不再“想”了。她不是不知道，而是她的知道没有被调动起来。知识还在人身上，“我”却不在场。

所以，“我”被吞掉，不等于人什么都不会了，而是人会的东西不再参与发生。复合体在运转，但运转的路只经过 AI；人的经验、手感、对这一个顾客的体察，都成了躺在仓库里的存货。用本书的白话说：路（差异序列）全被 AI 走了，人只剩下站在路口的身体。

◆ 二、新同一性陷阱：所有人用同一个模型

冼静的第二件小事更值得警惕。她看到的不是个人的失败，而是一种可能在整个行业铺开的局面：所有人用同一个模型，长成同一个样子。

第一编讲过，统一性职教用同一本教材、同一张考卷、同一张证书，教出了一批又一批“我们”。那是旧的同一性。旧同一性有一个天然的缝：教材是死的，老师是活的；考卷是统一的，师傅是各不相同的。学生在缝里多少还能长出一点自己的东西。

新的同一性没有这个缝。如果一个城市里的照相馆、一个省里的维修站、一个国家的护理院，都接入同一个或少数几个模型，那么从提示、方案、话术到“下一步做什么”，全都来自同一个源头。它比任何一本教材都更新、更细、更会回答问题，于是也更难被绕开。旧的同一性是一本书对一千人，新的同一性可能是一个模型对一千万人。

这里要说清楚：问题不在于模型本身。一个好模型给每个人提供高质量的“我们”，这是好事——它把底座抬高了，第 14 章所说的地板因此更结实。问题出在人把模型的输出当成天花板。当所有人都只用模型给的那一层，同一个行业就只剩下一种做法，顾客在任何一家店拍到的都是同一张脸。这时候，这一行的竞争会退化成价格战，因为除了价格，已经没有别的东西能分辨谁是谁。

第 224 号《我经济》说，AI 让“我们的知识”落到地板价。新同一性陷阱，就是一个人或一个行业把自己也放在了地板上：卖的东西全是“我们的”，价格自然也只能是地板价。本书结语会把这一点写成一条可错的预言：如果十年内一部分行业真的因为“所有人用同一个模型”而出现可见的竞争力下降，这一章的警告就应验了；如果看不到任何此类现象，那就是本书多虑了。

三、依赖本身不是罪

读到这里，有人会得出一个简单的结论：那就少用 AI，或者干脆不用。这是错的，至少是不够的。

第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》的主旨可以压成一句话：AI 承接了认知过程以后，要问的不是人是否在依赖，而是变化了的能力属于谁——能力被封装进人与 AI 的复合主体，依赖要正视，而不是否认。人依赖眼镜、依赖计算器、依赖地图，没有人因此说自己“被吞掉”了。依赖是复合主体的常态，就像人依赖双腿走路，后来依赖车，能去的地方反而更多了。

所以，判断“我”在不在场，不能看用了多少 AI，而要看复合体里的发生经过谁。一个外科医生依赖整套器械和监护系统，但每一次下刀的决定从他手上发出；一个只会照着提示走的操作员也许用的 AI 并不多，可他手里的每一个动作都不是他的。前者是高度依赖而“我”在场，后者是轻度依赖而“我”不在场。冼静的问题不是用了助手，而是助手成了唯一的发出者。

这也说明，防止“我”被吞掉的办法，不是退回到没有 AI 的手工时代——那样多元在规模上根本不可能（第 15 章已经论证过）——而是让“我”在复合体里始终保有发出判断、写回经验的位置。

四、“我”还在不在场：几个可以观察的标志

既然不能靠“用了多少”来判断，就需要一些看得见、问得出、能记录的标志。下面这几条，是给职教老师、带徒的师傅、也是给每个人自己用的。它们都不需要仪器，只需要在平常的工作里多看一眼。

第一，能不能先说出自己的判断。面对一件活，在看 AI 的方案之前，这个人能不能先说出“我觉得应该怎样，为什么”。哪怕说得粗糙，只要说得出来，“我”就还在起跑线上。如果一个人遇到任何问题的第一反应都是“我问一下”，而且问之前脑子里一片空白，那就是塌陷的信号。

第二，有没有分歧记录。一个“我”在场的复合体，一定会时不时出现“AI 这样说，我没有照做”的时刻，而且说得出理由。一个人用了一年 AI，从来没有一次和它意见不同，这不说明 AI 完美，而说明人没有在判断。分歧不是目的，但没有分歧，说明人的路已经和 AI 的路完全重合了。

第三，异常时还能不能动。把 AI 拿走半天，或者遇到一件 AI 没见过的事，这个人是瘫住、等待、乱试，还是能从自己积累的东西里找到下手的地方。正常时人人都一样，异常时才看得出谁身上有东西。冼静那张带疤的寿照，就是一次小小的异常测试：助手照常工作，没有任何报错，异常只存在于一句随口的话里，只有在场的人接得住。

第四，有没有回写的痕迹。第 16 章讲过双向回写。一个“我”在场的人，他的 AI 里会有他自己写进去的东西：他的笔记、他纠正过的错误、他对某一类顾客的经验。打开一个人的 AI，如果里面只有厂商出厂时的那一套，没有一行是他写的，那么这个复合体其实是“AI-AI”，不是“我-AI”。

第五，服务对象能不能认出“这是你做的”。这是最终的标志，也是最朴素的标志。老顾客点名要找谁，同事遇到难事会去问谁，师傅看到一件作品能不能说出“这是某某的手笔”——这些都说明有一个“我”在发生。反过来，如果一个人的产出放进同行的产出里，谁也分不出来，那就要警惕了。

这五条里，前四条看的是过程，第五条看的是结果。过程上的标志可以天天练，结果上的标志要靠时间攒。第五编讲评价时还会回到它们，第 28 章会讲怎样把它们变成日常训练。这里先记住一点：判断“我”在不在场，看的是发生经过谁，不是工具用了多少。

还要补一句：这五条标志不是考核表，不能拿来给人打分排名。一旦把“分歧记录”变成指标，就会有人为了凑数故意和 AI 唱反调；一旦把“回写条数”变成任务，就会有人往 AI 里灌一堆没用的话。标志是镜子，用来照见自己，也用来让师傅和老师看见学生身上正在发生什么；它一旦变成新的统一考核，就又成了“我们”。

◆ 五、吞掉“我”的，不只是 AI

最后要补一句，免得把账全算在 AI 头上。冼静的“我”之所以那么容易塌，是因为它本来就没长结实。她入行前两年学的是标准的布光、标准的姿势、标准的修片——那是“我们”；第三年开始，助手又给了她一套更好的“我们”。她从来没有被要求、也没有机会，在一个坐上凳子的人面前停下来想：这一个人是谁，他想在照片里留下自己的什么样子，他的家人又想留下什么。

也就是说，吞掉“我”的，首先是一种教育：它只教人进入“我们”，从来不教人成为“我”。AI 只是把这个老问题放大了，并且加快了。在统一性职教里，没有“我”的人还能靠熟练混一口饭；在 AI 时代，熟练本身已经被机器承包，没有“我”的人就连熟练也剩不下了。这就是第 11 章所说的困境的根：从同一性转向多元性，不是锦上添花，而是生存问题。

◆ 六、复合体为什么会彼此不同

如果新同一性是风险，那么反过来要问：两个用同一个模型的人，凭什么长成两个不同的复合体?

答案就在回写里。模型出厂时是一样的，但人每写进去一条自己的经验、每纠正一次它的错误、每记下一次“我没有照做，因为……”，这个复合体就和别人的多了一点不同。一年下来，两个用同一个模型的摄影师，如果一个写回了几百条自己对顾客的观察，另一个一条也没写，那么前者的复合体已经是“她的”，后者的复合体仍然是“厂商的”。第 16 章说每个复合体都不一样，前提正是双向回写真的在发生；回写一停，复合体就向出厂设置退回去。

所以，新同一性不是模型强加给人的命运，而是人不回写时的默认结局。一个行业要避开它，靠的不是禁止大家用同一个模型，而是让每个人都养成把自己写进去的习惯：先有自己的判断，再看模型；有了分歧就记下来；遇到“这一个人”身上的特别之处就写回去。这样，模型越用越像这个人，而不是人越用越像模型。

冼静后来也可以这样做。设想她从那张退回来的寿照开始，每拍一单都先跟顾客聊几句，在本子上记一笔“这个人想留下什么”，再去看助手的建议；修片时先自己圈出哪些“瑕疵”不能动——疤、皱纹、一颗痣、一道笑纹——再让助手处理其余部分；把每一位老顾客的讲究和忌讳写进助手里。半年以后，她的助手会在修片前先提醒她“这位顾客上次说过，父亲脸上的疤不要修”，而她自己也重新开始“想”了。这时候，同一个模型在她手里，和在别家店员手里，已经是两样东西。

> **带走的话**
>
> 用多少 AI 不要紧，要紧的是复合体里的每一次发生，是不是还经过你。

小账 本章动的是：D（路）——“我”被吞掉，就是复合体里的路只经过 AI、不再经过人。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”退成了模型里的一层底座；“我”长出了一面镜子——五个可观察的标志，用来照见自己是否还在场。

第 18 章

两个“我”的相遇

> **这一章的问题**：服务一个人的时候，服务的到底是“一个病人、一位顾客”，还是“这一个人”？两者差在哪里？

这是我构想的场景。某医院骨科病房里住着一位八十一岁的老人，姓樊，退休前是小学老师，摔了一跤，髋部做了手术。病房的护士桑萍，三十出头，工作八年。

病房里有一套例行的疼痛评估，其中常见的一种做法，是请病人自己给疼痛程度报一个数。樊老师每次报的都很低，脸上还带着笑：不疼，挺好的，别麻烦你们。护理记录里，她的疼痛分数一直很平稳，平稳得像一条直线。系统里的提示也很安静，没有任何一项报警。

桑萍觉得不对劲。她注意到几件事：樊老师翻身的时候会屏住气，一只手死死抓着床栏；女儿来探望的那天，她连晚饭都没怎么吃，却一个劲地说“我好得很，你回去上班吧”；夜里两点桑萍查房，看见她睁着眼，盯着天花板。桑萍没有在交班时争论分数，而是换了一种问法。第二天她坐在床边，不问“疼不疼，几分”，而是问：“今天翻身那几下，哪一下最难？”樊老师沉默了一会儿，说：“往左边那一下。”又过了一会儿，她小声说了一句：“我女儿刚换了工作，请一天假要扣钱。我躺在这儿已经够拖累她们了。”

桑萍把这几次观察和这句话，原样写进了护理记录，也报告给了值班医生。后面怎样调整治疗，是医生的事。桑萍做的，是让“这一个病人”真正被看见：她看见了一个一辈子不肯麻烦别人的老教师，看见了她把“疼”藏在“不想拖累孩子”后面。

◆ 一、“一个病人”与“这一个病人”

王德生在口述里说过一句话，原意是：我经济下，比如在护理里面，不是一个统一的护理了，而是必须有“照顾一个病人的我，不是一个病人”。这句话很短，分量很重。

“一个病人”，是类别里的一个实例。在统一性的眼光里，樊老师是“髋部术后、高龄、女性”这一类病人中的一个，她应当得到这一类病人的标准护理：按时评估、按时翻身、按时记录。这一套是“我们”的技术，它非常重要，本章后面还会说到它不能丢。可是它有一个天生的盲点：它默认病人报出来的数就是病人的疼，默认同一类病人的反应大体相同。

“这一个病人”，是一个有来历、有顾虑、有自己说话方式的人。樊老师的疼，不只是一个数，它和她的一辈子纠缠在一起：做了几十年老师，习惯了照顾别人，最怕的是成为别人的负担；女儿刚换工作，她心里算着女儿每请一天假要扣多少钱。这些东西不在任何一张量表上，但它们决定了她嘴里报出来的那个很低的数。

照顾“一个病人”，护士把规程执行到位就算完成；照顾“这一个病人”，护士得先认出这个人。而能认出这个人的，不是规程，而是护士身上那个会觉得“不对劲”的“我”。王德生那句话里说的正是这个：必须有一个“照顾这一个病人的我”，而不是一个“照顾一个病人的人”。

◆ 二、被服务的人也有一个“我”

前面几章讲技术的“我”，讲的多半是服务者这一边：工人、护士、技师怎样在“我-AI”中长出不可替代的问题解决组合。本章要补上另一边：被服务的那个人，本身也是一个“我”。

樊老师的“不说疼”，不是一个需要纠正的错误，而是她的“我”在发出信号。她用“不疼”来守护自己的尊严，用“别麻烦”来保护女儿。如果护士只把这

当作“病人主诉不准确”，用更严格的量表去逼出一个“真实的数”，那等于是把她的“我”当成了噪声。桑萍的做法恰好相反：她没有试图绕过樊老师的“我”，而是顺着它找到了一条可以说出来的路——不问“几分”，问“哪一下最难”。前一种问法要求老人承认“我疼、我是负担”，后一种问法只要求她描述一件事。

这里要特别说明：本书讲这个例子，不是在教人怎样做疼痛评估，书中对评估方式也只作一般性描述，更不涉及任何诊断或用药判断，那些是医护专业规程与医生的职责。本书关心的只有一点：服务是在两个人之间发生的，而不是一个人对一个类别执行一套动作。

所以，“两个'我'的相遇”有两层意思。一层是服务者以“我”在场——带着自己的观察、自己的追问、自己的判断；另一层是被服务者以“我”被看见——带着自己的来历、自己的顾虑、自己的说话方式。只有一层，都不算相遇：服务者有“我”而不看对方，那是炫技；对方有“我”而服务者只有规程，那是错过。

◆ 三、相遇是一次发生，不是一次匹配

有人会说：这不就是“个性化服务”吗？给每个病人建一份画像，按画像推荐护理方案，AI 最擅长这个。

不完全是。画像式的个性化，是把类别切得更细：从“高龄女性”细到“高龄女性、退休教师、独居、子女工作忙”。切得再细，它仍然是在类别里找一个格子，把人放进去，再调出这个格子的标准方案。这是更精细的“我们”，不是“我”。

两个“我”的相遇不一样。桑萍在樊老师床边的那几分钟里，有一样东西是此前不存在的：一种只属于这一对人的问法，一句只在这种问法下才会说出来的话，一条只在这句话之后才写得进记录的线索。这些东西不是事先存在于哪个格子里、等着被调出来的，而是在两个人之间第一次发生出来的。如果换一个护士，或者换一位老人，发生出来的就是另一样东西。

用本书的白话说：匹配，是在已有的路上找一个站点；相遇，是两个人一起走出一条原来没有的路。画像可以帮助护士更快地注意到某些可能性——比如提示“有的病人会少说自己的不适”——这是 AI 能给的、也应该给的“我们”。但是从“可能”走到“这一个人此刻就是这样”，需要护士那一句换了的问法，需要老人那一句压低了声音的话。那一步，是相遇。

还可以从时间上看出两者的差别。匹配是一次性的：画像建好，方案调出，事情就结束了。相遇是延续的：桑萍第二天问了“哪一下最难”，第三天她会接着看老人往左翻身时的样子，看那句关于女儿的话说出之后，老人是不是睡得好一点。每一次观察，都在修改她对“这一个人”的认识；每一次修改，又让下一次的相遇多走一步。樊老师也在变：她发现有人看见了她不愿意说的那部分，下一次她也许会主动说“今天比昨天好一点”，或者“今天不太好”。这种来回，正是两个“我”之间的发生，任何一份事先做好的画像都替代不了。

◆ 四、“我们”的底座仍然在

讲到这里，必须防止另一种误解：既然要照顾“这一个病人”，是不是就可以不按规程来？当然不是。

护理里的“三查七对”、按时评估、按时翻身、交接班记录，都是“我们”的技术，是第 14 章说的地板。桑萍之所以能发现不对劲，恰恰是因为她每一班都在做那套标准评估，才看得出分数的“平稳”和老人身体的“不平稳”之间有一道缝。没有规程，就连这道缝都看不出来。规程不是“我”的敌人，它是“我”的参照系。

两个“我”的相遇，是在地板上面发生的，而不是把地板拆掉。规程保证每个病人都不会掉到底线以下；“我”保证这一个病人不会被一个平均数淹没。对护理如此，对一切服务行业都如此：电工的安全规程、厨师的卫生标准、教师的课程标准，人人一样，不容讨价还价；但在这块一样的地板上，服务者和被服务者之间要发生的东西，每一次都不一样。

AI 在这里的位置也清楚了。在桑萍的复合体里，AI 可以做得很多：把每一班的分数、翻身记录、进食情况连起来看，提醒“这几项不太一致”；可以检索同类病人的经验，供护士参考。但前提是桑萍把她看见的东西写回去——屏住的气、抓紧的床栏、那句关于女儿的话。没有这些回写，AI 看到的就只是一条平稳的直线。复合体能不能“看见这一个人”，取决于人有没有先看见。

反过来也成立：人看见了，却不写回去，AI 就会继续把樊老师当成“疼痛控制良好”的那一类，下一班的护士打开记录，看到的仍然是一条直线。两个“我”的相遇，如果只停在一个护士的心里，它就只能惠及这一个班次；写回复合体、写进交接记录，它才能延续到下一个班次、下一个护士。这也是第 16 章所说的双向回写在服务行业里的样子：回写的不只是技术经验，还有“这一个人”的信息。

◆ 五、一般原理：我经济的技术，是两个“我”之间的发生

把护理这一个例子放大，就得到本章要立的一般原理：我经济的技术，是服务者的“我”与被服务者的“我”之间的发生。

这句话里有三层意思。第一，我经济里的技术，评价标准不在技术内部，而在相遇之中。一手好技术，如果从来没有在“这一个人”面前发生出别人做不到的东西，它就仍然是“我们的技术”，迟早会被机器承包。第二，被服务者不是技术的“对象”，而是发生的另一方。他的“我”会改变服务者的做法，服务者的做法也会改变他——樊老师说出那句话之后，她自己也松了一口气。第三，这种发生不能事先完全规定，只能事先准备：准备地板，准备观察的习惯，准备一个会回写的 AI，然后在现场等它发生。

本书第七编会把这个原理带进十三个行业，每一章都有一节专门写“两个'我'的相遇：这一个服务对象”。那时读者会看到，教师面前的是这一个学生，厨师面前的是这一桌人，维修工面前的是这一台机器和它的主人。行业不同，原理是同一个：不再是服务一类人，而是服务这一个人的“我”。

◆ 六、相遇也在改变服务者

两个“我”的相遇，不只是被服务者被看见，服务者自己也在被改变。这一点常被忽略，却对职业教育最要紧。

桑萍在樊老师床边换了一种问法，这个问法不是她从教科书上背来的，而是在那几天的观察里一点一点发生出来的。可它一旦发生，就留在了她身上。下一次她再遇到一个分数平稳、身体却不平稳的老人，她会更早地起疑，也会更快地想到换一种问法。樊老师那一句关于女儿的话，就这样写进了桑萍的“我”。一个护士八年里遇到的每一个“这一个病人”，都在她身上留下这样一条痕迹；这些痕迹合起来，才是她那一手别人拿不走的技术。

所以，服务者的“我”不是先长好、再拿去服务别人的。它恰恰是在一次次相遇里长出来的。被服务者不只是技术施加的对象，也是服务者技术发生的另一个来源。没有樊老师，就没有桑萍的那个问法；没有一个个“这一个人”，就没有一个护士的“我”。

这对职业教育提出了一个很具体的要求。统一性的护理教学，习惯用标准病例：一个标准的髋部术后病人，配一套标准的护理计划。学生学会的是“一类病人”。这当然必要，它是地板。可是如果学生在整个学习期间，从来没有被要求面对一个“不按病例走”的人，从来没有练习过在分数和身体对不上时停下来，那么她毕业以后，要么靠自己多年慢慢摸，要么就一直停在“照顾一个病人”的那一层。第 26、27 章会讲，老师怎样在课堂和实训里有意安排这种“对不上”的时刻；本章只指出：两个“我”的相遇是可以学的，但它只能在相遇中学，不能在病例里背。

> **带走的话**
>
> **规程照顾“一个病人”，“我”照顾“这一个病人”；技术的高低，最后看的是两个“我”之间发生了什么。**

小账　　本章动的是：E（土）——服务的土不是“一类人”，而是服务者与被服务者两个“我”之间的纠缠。　“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”退成了规程这块地板；“我”长出了认出“这一个人”的能力。

第 19 章

我技术、我知识、我职业：三者同时发生

> **这一章的问题**：一个人只把手艺练到“只有我能这样做”，够不够？为什么技术的“我”还必须同时长出“我知识”和“我职业”？

这是我构想的场景。一位宠物美容师叫聂朵，二十六岁，在一家宠物店做了五年。店里有一类让所有美容师头疼的客人：一吹风就咬人的狗。标准做法是戴嘴套、两人按住、快速吹干。狗吓得发抖，主人在门外听得心疼，常常从此不再来。

聂朵慢慢摸出了自己的一套。她发现，很多这样的狗不是怕风，而是怕“背后突然有声音”。她先不开吹风机，让狗趴在台子上看她的手；把吹风机放在狗看得见的前方，开最小档，对着自己的胳膊吹一会儿；再从侧前方一点一点移到狗身上，始终不绕到背后。头几次很慢，后来越来越顺。那几只“咬人狗”的主人开始点名找她。

她的店长让她把这套手法教给别人。聂朵教了，可别人学了形状，效果时好时坏。聂朵自己也说不清：为什么这只狗管用，那只就不管用？她在店里的 AI 助手里记了几十条笔记，又在朋友推荐下读了一本讲“我的知识”的书，开始琢磨：我摸出来的到底是什么？哪些狗吃这一套，哪些不吃？条件是什么？

半年后，聂朵能说出几条她自己总结、自己验证过的判断，也知道哪几种情况下这套手法会失效、要换办法。附近几家店遇到难弄的狗，会介绍主人来找她；她的预约要排到下周，价格也和普通洗护不一样了。

◆ 一、只有一样，都会落空

聂朵的故事里有三样东西在一起长：一套手法，一套说得清的认识，一个被认出来的位置。本书分别叫它们我技术、我知识、我职业。

先看只长一样会怎样。

只有我技术，没有我知识。聂朵如果一直停在“我手上会、嘴上说不清”，那么她的手法就只能跟着她这一个人走，教不出去，也改不进来。更要紧的是，这样的手法很脆：狗换了一种，条件变了一点，她就不知道该保留什么、该改什么。这种“我技术”迟早会被两样东西淘汰：一是 AI 和同行逐渐把它摸成新的标准动作，变成“我们的技术”；二是她自己遇到一只完全不一样的狗，却没有办法从原来的经验里长出新办法。

只有我知识，没有我技术。设想另一位美容师，读了很多动物行为方面的书，说得头头是道，可从来没有在一只发抖的狗面前一点一点把吹风机移过去。他的知识是纸上的，没有在“这一只狗”面前发生过，也就没有被现场检验过。这样的知识会说，不会做，在服务行业里就是纸上谈兵。

只有我职业，没有前两样。有人很会包装自己，“专治难弄的狗”的招牌挂得很响，可手上没有东西、心里没有判断。这种位置靠宣传撑着，遇到真正难的那一只就会塌。

三样缺一样，都会落空。这就是王德生在口述里强调的：我经济下的“我技术和职业”，必须同时发生“我知识”。他的原话是要“阅读我的理念和其他的专著”——这里的“我的理念”，指的是王德生的理念，也就是 SDE 发生学的理念专著；“其他的专著”，指的是理念专著之外多元的阅读，而不是只读一个人的书。

◆ 二、“同时”是什么意思

“同时发生”不是说三样东西必须在同一天学完，而是说它们互为条件，彼此写进对方，任何一样都不能等另外两样完成了再开始。

聂朵的我技术，是在一只只狗面前发生出来的；但如果没有我知识，她每一次的发现都会散掉。她在 AI 里记下的那几十条笔记，和读书后开始追问“条件是什么”，就是把技术写成知识。反过来，她读到的东西又写回她的手：读了一本讲知

识怎样在社区里发生的书以后，她开始有意识地对比“哪几只吃这一套”，这就改变了她下一次面对一只新狗时的做法。

我职业也不是最后才来的奖品。正是因为几位主人点名找她，她才遇到越来越多难弄的狗，才有更多机会让技术和知识继续长。被认出来，给了她更多“这一只”；更多“这一只”，又让她的技术更深、知识更实。三者像三股绳拧在一起，拧得越紧越结实，单独拉出任何一股都容易断。

有人会担心：一个职教生本来就学得吃力，现在又要动手、又要读书、又要被人认出，岂不是把担子加了三倍？这个担心要正面回答。“同时发生”不是三门课叠在一起，而是同一件活的三个面。聂朵给一只发抖的狗吹毛，这是技术；她当晚在笔记里写下“这只狗换到侧前方以后才不抖”，并且拿读过的一句话去对照，这是知识；那位主人第二天在小区群里说“那个姑娘不一样”，这是职业。三样东西出自同一个现场、同一个下午，并没有多出两份功课。真正加重负担的，恰恰是统一性职教那种拆开的做法：先在教室里背一遍与活无关的知识，再到实习岗位上重新摸一遍技术，最后为了一张证书再考一遍。拧在一起，看起来要求更高，实际上是把一个人的力气用在了同一处。

用本书的白话说，这三样分别落在三维上：我技术是在现场一步步走出来的路，是差异序列；我知识是把这条路显露出来，说得清、写得下、可以对照，是显露；我职业是一个人在社区里被认出、被托付的位置，是那片让发生得以继续的土，是特征纠缠。三个方程讲的正是三维互为条件：路离不开土，显露离不开路，土又被显露和路一起改变。所以三者必须同时发生，这不是一句口号，而是技术的“我”自身的构造要求。

把这一切合起来，就回到了本书的总命题：

> AI 时代职业教育的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。“我们”退为底座；“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生；而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。

总命题前面两句，前几章已经讲过；最后一句，就是本章的全部内容。

◆ 三、0→1 在现场，1→N 要理论

还有一个问题，聂朵自己也撞上了：她教给同事的手法“时好时坏”。她在一只只狗面前摸出来的东西，是一次次的发生，从无到有，是 0→1。可是要让它在更多的狗、更多的人手里也管用，就需要另一种力量。

王德生对此有一句判断，原意是：技术发生（0→1）之后，要进一步发展和完善（1→N），就需要“理论”的支持，可以从发现学的角度来加强。第 341 号《AI时代的职教教材典范转移》把这个意思展开过：技术和手艺先在现场发生，再由理论和发现学加固、推广；职教教材错在把只会做 1→N 的办法，用在了 0→1 的位置上。

这句话要两头读。一头是：0→1 不能靠理论推出来。聂朵不是先读了书才摸出手法的，她是在一只只发抖的狗面前碰出来的。如果职教一开始就把“理论”摆在前面，让学生先背条件再去实践，那就是第 4 章批评过的“理论应用到实践”，学生学到的只能是“我们”的知识。

另一头是：1→N 离不开理论。0→1 发生出来的东西，往往是混在一起的：手法里哪一步真正起作用，哪一步只是聂朵的习惯？对哪些狗管用，对哪些不管用？这时候需要发现学的那一套功夫：把一次发生的经验提出来，写成可以检验的判断；找条件，找反例，找它在什么地方失效。聂朵后来做的正是这个：她不是去背一本书里的结论，而是借书里的眼光，回头整理自己的笔记，提出“这类狗可能是怕背后的声音”这样的判断，再在下一批狗身上去验证。说对的留下，说错的改掉。

所以，我知识里的“理论”，不是别人现成的结论，而是一种把自己的发生加固成可以推广的认识的能力。发现学在这里是 1→N 的帮手，不是 0→1 的主人。职教如果把这两步的次序弄对，“理论”就不再是压在学生头上的同一性，而成了“我”走向更多“这一个”的工具。

◆ 四、我知识读什么：防止换一种同一性

既然要读，就有一个风险：如果所有人都读同一套书，背同一套话，那不过是换了一种同一性。

所以王德生那句口述里有两个部分：一是“我的理念”，二是“其他的专著”。前者给的是一副眼镜，让人看得见发生——看得见现场的碰撞，看得见路、显露与土之间的牵连；后者给的是碰撞的材料，让人在不同的书、不同的视角之间磨出自己的判断。只读前者，容易变成背口诀；只读后者，容易什么都知道一点、什么都没有长成“我”的。

还要防一种情况：只读本行业的书。聂朵读的那本书讲的不是宠物，而是知识怎样在社区里发生；正是这种跨出本行的阅读，让她看清了自己手法里的“条件”。一个人只读本行的书，读到的多半还是本行“我们”的那一套；读一点别处的东西，才有可能和自己的经验碰出新东西。第七编每章开的书单分四类，一本发生学的母本，一本讲复合主体，一本讲教育，一本本行业公认的经典，用意正在于此。

阅读要成为“我知识”，还要经过一道工序：读进来的东西，必须在自己的现场里碰一次。聂朵读书之后，不是在店里给同事讲书，而是拿书里的一个想法去看下一只狗。读完能不能改变一次做法、改写一条笔记、提出一个可以被下一次检验的判断——这才算读进了“我”。第 25 章会专门讲阅读怎样成为发生，讲阅读、学习、智能问对怎样合在一起；这里只先立下一条原则：我知识不是读过多少，而是读过的东西在自己的现场里发生了什么。

◆ 五、我职业：被认出、被定价的位置

最后说我职业。它最容易被误解成“找到一份好工作”或者“有一个好头衔”。在本书里，我职业指的是：一个人的技术和知识，在某个社区里被认出来、被托付、被定价，于是有了一个属于他的位置。

聂朵的位置不在任何一张证书上。它在那几位主人的口耳相传里，在附近几家店“遇到难弄的狗就找她”的默契里，在她排到下周的预约里。这个位置是被社区认出来的，不是被考试发下来的。第五编会讲，统一证书为什么认不出这种“我”，以及新的能力信号和社区定价可能长成什么样。

这里只强调一点：我职业不是终点，而是让我技术和我知识继续发生的土。一个被认出来的人，会被托付更难的活；更难的活，逼出更深的技术、更实的知识。反过来，如果一个人技术好、知识也实，却永远不被认出，他的“我”就会因为没有土而慢慢枯掉。职业教育不能只管前两样，把第三样丢给“毕业以后自己去找”。

◆ 六、统一性职教为什么把三样拆开了

如果三者必须同时发生，那么统一性职教的毛病就看得更清楚了：它把这三样拆开了，而且拆在不同的时间、不同的地方、交给不同的人。

知识放在前面，在教室里，由教材和老师管。学的是“我们的知识”：定义、原理、规范，人人一样，考试检验。技术放在后面，在实训室和实习岗位上，由师傅和企业管。学的是“我们的技术”：标准动作，熟练为止。职业放在最后，在毕业的那一刻，由证书和招聘管。拿到的是“我们”的入会证，第 3 章叫它统一证书。三段之间几乎没有回写：实习中遇到的问题，很少回到教室里变成知识；教室里学到的东西，很少在现场被一个具体的人检验；而职业位置一旦拿到，学习往往就停了。

这种拆法，在统一性的时代有它的道理：知识可以批量传授，技术可以批量训练，证书可以批量发放，三段各自规模化，效率很高。可是它的代价是，三段里都没有“我”。知识是别人的，技术是标准的，位置是统一发下来的。一个学生可以三段都合格，却在任何一段里都没有发生过一样只属于自己的东西。

我教育要做的，不是把三段的次序换一换，而是把它们重新拧回一股：在面对一件真实的活时同时动手、同时读书、同时被一个真实的人认出来。第 341 号讲的是教材怎样随之改造，本书第四编讲的是方法，第五编讲的是认定。这里先把方向

说清：三者同时发生，是对统一性职教那种“先学后做、做完发证”的整条流水线的改造，而不是在流水线上多加一门课。

> **带走的话**
>
> 手上会、心里清、有人认——三样一起长，技术的“我”才站得住。

> **小账** 本章动的是：S、D、E 三维一起——我知识是显露，我技术是路，我职业是土，三者互为条件、同时发生。 “我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”退成了可供 1→N 加固时参照的公共知识；“我”长出了技术、知识、职业拧成的一股绳。

第 20 章

技术的“我”与我经济

> **这一章的问题**：职业教育培养技术的“我”，和整个社会的经济有什么牵连？为什么说我教育是我经济的人才土壤？

这是我构想的场景。一座小城的老街上有一家配眼镜的小店，店主姓卓，五十多岁，街坊都叫她卓姐。她年轻时在眼镜厂磨镜片，后来考了验光和配镜的资格，自己出来开了这家店。在厂里那些年，她守的是流水线上的一道工序，一天几百片，片片一样。她后来常说，那时候练出来的是手稳、眼准，这些本事到现在也没丢，可真正让她留住客人的，是出来以后才慢慢长出来的另一样东西。

这几年，网上配眼镜的人多了，试戴软件也出来了：手机对着脸一照，系统算出瞳距、推荐镜框，把验光单上的度数一填，工厂几天就把眼镜寄到家，价钱只有店里的几分之一。街上好几家眼镜店关了门。按理说，卓姐的小店也该撑不下去，可她的生意反而稳了。

来找她的人有一个共同点：他们的脸、他们用眼的方式或他们的生活，和“标准”差那么一点。一位跑长途的货车司机说网上配的眼镜度数没错，可开车总觉得别扭，卓姐让他坐在店里的椅子上，比画着看左右后视镜，发现那副宽镜腿正好挡住了他瞥后视镜的余光，给他换了一副细镜腿、镜片稍大一点的框；一位在菜市场卖鱼的大姐，手上总是湿的，眼镜一滑下鼻梁就没法用手推，卓姐给她选了更轻的框，加了防滑的鼻托和耳套，又把镜架弯得贴着她的耳朵；一位要上台演讲的中学老师，一紧张就不停地推眼镜，卓姐把镜架调得更稳，又给她挑了一副不用老去扶的款式，让她手上没有那个小动作可做。

卓姐自己也用验光设备和试戴软件，用它们测数据、算瞳距、出加工单，省了很多功夫。度数这件事她从不凭感觉改，一律按验光规程来；遇到看着像眼睛有毛

病的，她会请人先去医院。她说：“数据它比我测得快，可这个人怎么用眼、在哪里用眼、怕什么，它不知道，得我来看。”

◆ 一、产品是理念的“我”

卓姐卖的是什么？表面上看，她卖的是一副副眼镜，或者验光配镜的手工费。可是同样度数的镜片，网上配更便宜，人们为什么还来找她？

第 224 号《我经济》给出过一个回答：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产出来；未来的热门行业，生产的不是工具，而是“我”。顺着这个意思看，卓姐真正卖出去的，是她那一套看人的方式：看一个人怎么瞥后视镜、手上是干是湿、紧张时手往哪里放。这套方式不是一副具体的眼镜，而是一种只在她身上发生、只在“这一个人”面前起作用的理念。用本书的说法，产品是理念的“我”。

“理念的'我'”不是一句玄话。它指的是：技术的“我”最后交付出去的，不只是一件物，而是物背后的那个判断——为这个人、为这件事，应当这样而不是那样。眼镜是这个判断的载体，判断才是价值的来处。同一副配好的眼镜，换一个人来戴，就未必合适；而卓姐的那套看法，换一个人来，又能发生出另一副合适的眼镜。

这也解释了为什么“我们的技术”会落到地板价。测数据、算瞳距、标准磨片，这些都可以写成规程、装进设备、交给工厂，任何人花很少的钱就能得到。它们仍然有用，而且是卓姐每天在用的底座，但它们不再是稀缺的东西。稀缺的是在底座之上、面对这一个人发生出来的那一层。

◆ 二、价值流向不可重复的新知识发生

第 347 号《我的面条》提出了一个更大的猜想：工具接管一切可重复的生产，经济的价值最终流向不可重复的“我的新知识发生”；当“我的”能被社区定价，经济就跳到一个新的层级。

把这个猜想放到卓姐的小店里看，很具体。她每配一副眼镜，都会多知道一点东西：开车的人余光要留多宽，手总是湿的人鼻托该怎么选，紧张的人手会往哪里放。这些知识不是从书上来的，是在一个个“这一个人”面前第一次发生的，而且下一个人来，又会发生一点新的。可重复的部分——测数据、算瞳距、磨镜片——她交给了设备和工厂；不可重复的部分，一直留在她身上，也一直在长。

这里有一个对职业教育很要紧的推论：如果价值流向不可重复的新知识发生，那么一个技术人员的价值，就不取决于他学会了多少可重复的东西，而取决于他在工作中还能不能持续发生新知识。一个毕业时样样标准动作都熟、却从此不再发生新东西的人，他的价值会随着机器的进步一路往下走；一个毕业时还很生疏、却每做一件活就多长一点“我的”的人，他的价值会一路往上走。

价值的方向变了，教育的方向就得跟着变。统一性职教是按“可重复”来设计的：一套动作学会，就可以重复一辈子。我经济要求的，是一种能让人一辈子持续发生“不可重复”的教育。

◆ 三、“我的”要靠社区定价

可是，不可重复的东西怎么定价？标准件有市场价，可以比来比去；卓姐那套看人的方式，没有一张价目表能写得下。

第 347 号的回答是：社区定价。“我的”东西，只能在认得它的社区里被定价。卓姐的社区，是老街上的街坊、街坊介绍来的朋友、朋友的朋友。那位货车司机把她推荐给了车队里的同伴；那位卖鱼的大姐在菜市场里跟隔壁摊位提了一句；那位中学老师的同事后来也来了。这些人口耳相传的，不是“那里配眼镜便宜”，而是“那里有个人能看出你戴着哪里不舒服”。她的价，是这个社区里一次次托付和满意攒出来的。

社区定价有两个特点值得职教注意。第一，它认的是作品和事，不是证书。她当然有验光配镜的资格证书——那是地板，进这一行人人都得有——可是没有人因为那张证书专门来找她，大家只看她配出来的眼镜戴着舒不舒服、听别人怎么说。第二，它是随着发生而变的：她发生的新东西越多，认得她的社区越大，她的价就

越稳。这和第 19 章说的我职业是一回事：被认出、被定价的位置，就是社区给“我”的那片土。

本书第五编会专门讨论，职业教育和行业协会能不能有意识地培育这样的定价场，让“我”不必像卓姐那样只靠几十年口碑慢慢攒。这里只先说清一个方向：我经济的定价，不在文凭市场上，而在“我”被认出的社区里。

还要防止一个误会：我经济不是给少数有钱人做的高级定制。来找卓姐的，是货车司机、卖鱼的大姐、中学老师，都是普通人。他们需要的不是奢侈，而是“合用”——合这一个人的脸，合这一种生活。在统一性的经济里，“合用”是昂贵的，只有少数人付得起；在 AI 把“我们”的那一层压到地板价以后，“合用”第一次有可能变得普通。测量、加工、配装的成本降下来了，剩下的那一层“看人”，正是卓姐这样的人可以用合理的价钱提供的。我经济的意义，恰恰在于让“这一个人”被认真对待这件事，从少数人的特权变成多数人的日常。

当然，这只是一种可能，不是必然。它取决于能不能有足够多的人提供“看人”的那一层，也取决于社区定价能不能真的长起来。前者是教育的事，后者是制度和行业的事。本书不预言它一定会实现，只指出：如果它实现，职业教育必须先把人准备好。

◆ 四、“我们”并没有消失

在讲人才土壤之前，再把一件事说清楚：我经济里，“我们”并没有消失，它换了位置。

卓姐每天都在用“我们”。验光的规程和设备，是无数验光师经验沉淀成的公共方法；镜片加工的精度要求、配装的检测，是行业多年的标准；度数不凭感觉改、疑似眼病先转诊，是任何一个做这一行的人都该守的底线。这些东西人人一样，她没有、也不需要发明新的。正是因为有了这些“我们”，她才不必每天从头摸索怎么测，才能把力气留给“看人”那一层。

这就是第 14 章说的：“我们”退为底座，是地板，不是天花板。在我经济里，“我们”的价格降下来了，但它的作用没有降——它是让千千万万个“我”能够站得住的公共地基。一个社会如果只喊“我”、不修“我们”，就会出现很多花样翻新、却连底线都守不住的“个性”；如果只修“我们”、不长“我”，就只剩下互相压价的地板。职业教育要做的，是两手都抓：把底座打牢，再在底座上养“我”。

◆ 五、我教育是我经济的人才土壤

现在可以回到职业教育了。王德生的口述里有一句话，原意是：职业教育的巨大困境，是从统一性教育转向我教育、来服务我经济的挑战，也就是同一性转向多元性的挑战。

这句话把教育和经济拧在了一起。我经济要的，是千千万万个卓姐这样的人：手上有底座，眼里有“这一个人”，身上不断发生“我的新知识”，并且在某个社区里被认出来。这样的人从哪里来？如果职业教育仍然只按同一个模子培养人——同一本教材、同一张考卷、同一张证书——那么它送出去的就只有“我们”，而“我们”的那一层，恰恰是机器最先承包的。

也就是说，一个社会有没有我经济，不只取决于有没有 AI、有没有平台、有没有市场，还取决于有没有足够多能成为“我”的人。这些人就是我经济的人才土壤。土壤是慢慢养出来的：要在学校里就练习面对“这一个人”，要在实训里就练习发生自己的判断并写回自己的 AI，要在学习时就同时读书、动手、找到自己被认出的地方。这正是本书第四编到第六编要讲的方法与制度。

反过来说，如果没有我教育，我经济会出现一种很尴尬的局面：工具已经把“我们的知识”压到了地板价，市场也已经开始为“我的”付钱，可是能交出“我的”东西的人太少。大多数人手里只有“我们的技术”，于是挤在地板上互相压价；少数天生有条件、自己摸出来的人，独占了“我”的那一层。这对个人是浪费，对社会也是一种不公平。第 37 章会专门讨论这个公平之问。

这片土壤还有一个特点：它不是一次性养成的。一个人毕业时长出了一点“我”，并不意味着他从此就是“我”了。工具在变，服务对象在变，社区也在变，“我”要持续发生，就要持续有现场、有阅读、有被认出的地方。所以我教育不能只在学校里，它还得延伸到工作的每一天：企业要给人留出面对“这一个人”的时间，行业要给人提供被认出的场所，人自己要养成把每一件活都当作一次发生的习惯。第六编讲三主编与职教共同体，讲的就是这片土壤怎样由学校、企业、行业一起来养。

卓姐的“我”，是她自己在几十年里一点一点摸出来的，没有哪所学校教过她。这正是问题所在：在 AI 时代以前，“我”只能靠少数人自己摸；在 AI 时代，教育有机会——也有责任——让多数人都能长出自己的“我”。这是职业教育从同一性走向多元性的意义所在，也是第三编到这里要交出的全部结论。

◆ 六、第三编小结：从概念到方法

第三编从第 12 章“什么是技术的'我'”开始，一路讲了技术怎样在人身上发生，“我们”怎样退为底座，“我”为什么只能在“我-AI”中完成、复合体怎样分工；然后在本编后半，讲了“我”被吞掉的风险，两个“我”的相遇，三者同时发生，以及技术的“我”与我经济的牵连。

把这些合起来，技术的“我”有了一个比较完整的轮廓：它站在“我们”的地板上，在“我-AI”复合体里发生，面向“这一个人”，和我知识、我职业一起长，最后在社区里被认出，成为我经济里那一份不可重复的价值。

概念立住了，下一个问题就很实际：职业学校、老师、企业，明天一早走进教室和车间，具体该怎么做？第四编从第 21 章开始回答这个问题。

> 带走的话
>
> **机器把“我们”做成了地板，市场开始为“我”付钱；能不能接得住，看职业教育有没有先把人养成“我”。**

小账　本章动的是：E（土）——我教育是我经济的人才土壤，社区是“我”被定价的土。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们的技术”退到地板价，成了人人可得的底座；“我”长成了产品本身——理念的“我”，以及持续发生的“我的新知识”。

第 四 编

我-AI 职教：典范转移的方法

编 序

前三编做了三件事：第一编讲清楚“我们”的技术是怎么来的，第二编讲清楚它为什么撑不住了，第三编讲清楚技术的“我”是什么、为什么只能在“我-AI”复合主体中发生。道理讲到这里，读者一定会问：那明天早上走进教室、实训室、车间，到底要换什么做法？这一编回答的就是这个问题。它不是一份新的操作规程——如果把“我”的培养又写成一套人人照做的步骤，那不过是换了一种“我们”。它给的是几处必须动手改的地方：怎样让 AI 从发指令的变成陪你碰撞的；怎样把异常和失败从要消灭的东西变成学习发生的地方；怎样让一本教材跟着一个人长；怎样让阅读进入技术学习；老师、课堂和车间各自怎样重新站位；最后，怎样在一个越来越聪明的 AI 身边守住“我”。前四章（第 21–24 章）讲学习者这一头的方法，后四章（第 25–28 章）讲阅读、老师、场所与守护。我们从前言里那条装配线开始，回去看看老韩和杜小川。

第 21 章

从“AI对操作员的智能指导”到“我-AI复合主体的技术学习”

> **这一章的问题**：同一副眼镜、同一套系统，为什么一个人越用越空，另一个人越用越满？

前言里那条汽车零部件装配线，我们再回去一次。这是我构想的回访场景，人物沿用前言的设定。

雨季，车间里潮。早班开工不到一个小时，杜小川停下手里的扳手，对着眼镜里跳出来的扭矩提示看了两秒，又用手指背碰了碰那颗螺栓的头。他没有照提示的数值收手，而是又拧了小半圈，然后在眼镜旁边的语音框里说了一句：“今天湿度大，这个工位的压板螺栓我多给了半圈，回头看下线检测数据。”他的 AI 把这句话记下，挂在这个工位、这个批次、这一天的湿度读数下面。

隔壁工位的老韩，同样戴着这副眼镜，同样接到这个提示，照着数值收了手，按了确认，下一件。十年来他一直这么干，从没出过错——直到前一阵子，系统升级了一个版本，提示的顺序和以前不一样，他愣在那里，不知道该先做哪一步，班长过来才把线重新开起来。

下线检测的数据回来，杜小川那几件的密封检测比同批次其他工位稳。这不是什么惊天动地的发现，也不是说规程错了。规程是在常规温湿度下定的，它管住了绝大多数日子；但在潮湿的天，这个工位的垫片吃水后会微微发软，手上能感到“没咬实”。这个“手上能感到”，是杜小川这一个人、在这一个工位、面对这一批件时发生出来的东西。更要紧的是后面一步：过了一个月，又一个潮湿的早上，杜小川的 AI 没有等他开口，先在提示旁边加了一行小字：“上次类似湿度，你在这里多给了半圈，下线数据较稳；今天要不要先摸一下？”

他的 AI 也学到了他的经验。老韩的 AI 什么也没学到，因为老韩从来没有给过它什么。

◆ 一、两个工人，同一副眼镜

这个回访要说的，不是“杜小川比老韩聪明”。设想把两人对调：如果老韩十年前进厂时，带他的人、他上过的课、车间的制度都告诉他“提示对不上手感时要追问、要记下、要回头核对”，他今天大概也不会在系统升级那天愣住。反过来，如果杜小川进厂第一天就被告知“按提示做，不要自作主张，出了事你负责”，他那份追问的劲头多半撑不过三个月。

所以两个人之间的差别，不在眼镜，也不在天赋，在于他们各自被放进了哪一种学习的格局。第 8 章我们把这种格局叫作“AI对操作员的智能指导”：系统知道下一步，人负责照做；系统越聪明，人越不需要知道为什么。那一章说，这是同一性的极致——“我们的技术”被装进机器，再一条一条喂回每个人的手上，所有人的手都被训练成同一只手。

杜小川所在的，其实是另一种格局。外表上看一模一样：同一副眼镜，同一个提示，同一个工位。区别在箭头的方向。在老韩那里，箭头只有一个方向：AI 指给人。在杜小川那里，箭头是双向的：AI 给出“我们”的标准，人在现场碰到差异，判断，动手，然后把判断写回 AI；AI 把这些判断和下线数据连起来，下一次再递回到人的面前。这就是王德生说的：

> AI 对操作员的智能指导，要升级为：我-AI 复合主体的技术学习。

这句话里有两处升级。第一处是主体换了：不再是“AI 指导操作员”，一个指挥一个被指挥；而是“我-AI”作为一个复合的整体在学习。第二处是事情换了：不再是“指导”，即把已经知道的东西送到手上；而是“技术学习”，即让还不知道的东西在现场发生出来。

◆ 二、五项对照：两种格局的差别在哪里

把这两种格局并排放，差别可以收成五项。这是本章唯一的一张表。

对照项	AI对操作员的智能指导	我-AI复合主体的技术学习
主体	AI 是指挥者，人是执行端	人与他的 AI 合成一个学习的整体
AI 给什么	下一步的答案、标准数值	“我们”的标准＋可供碰撞的差异与历史
人学到什么	跟随提示的熟练	在差异面前的判断，并写回 AI
遇到异常	停线，等预案或上级	暂停、判断、试、记，异常成为学习时刻
结果	人随系统升级而贬值	复合体随每一次回写而增值

先看第一行“主体”。在指导格局里，人其实不是主体，他是系统伸到现场的一只手；系统做决定，手执行。在学习格局里，主体是“我-AI”这个整体：人带来手感、眼光、对这一个工位和这一批件的感受，AI 带来“我们”沉淀好的规程、海量的历史数据、连接下线检测的能力。两边谁离了谁都不完整。第 15 章说过，这不是“人用 AI 这个工具”，工具是可以随手放下、换一个照样用的；而杜小川的 AI 已经装着他三年的判断，换一个新的给他，他会觉得自己少了一半。

第二行“AI 给什么”。指导格局里，AI 给答案；学习格局里，AI 仍然给标准——“我们”的底座一样不少，扭矩范围、安全规程、质量红线都在——但它还多给两样：一是差异，比如“今天湿度比平时高”；二是历史，比如“上次这种情况你是怎么做的，结果如何”。差异和历史，是碰撞的原料。没有它们，人只能照做；有了它们，人才有东西可以判断。

第三行“人学到什么”。指导格局里，人学到的是跟随，越跟越熟，熟到可以不看就按确认。学习格局里，人学到的是在差异面前做判断，而且这个判断不停在他自己的脑子里，要写回去。写回去有两层用处：对 AI，它多了一条只属于这个人、这个工位的经验；对人，他被迫把模糊的手感说成一句话，说的过程就是把手感变成可以检验、可以再用的东西的过程。

第四行“遇到异常”。这一行最能看出两种格局的底色。指导格局害怕异常，因为它的全部力量来自“预先知道”，一旦遇到预案外的情况，它就只能停。第 8 章说过，“没有预案就停线”。学习格局把异常当作发生的入口：标准管不住的地方，恰恰是“我”能长出来的地方。下一章会专门讲这个开关。

第五行“结果”。在指导格局里，人的价值随系统升级而递减——系统越聪明，越不需要人知道什么，最后老韩那样的十年老手，在新版本面前和第一天进厂的新人差不多。在学习格局里，复合体的价值随回写而递增——每一次判断、每一条回写，都让这个“我-AI”更不可替代。十年之后，前者剩下一个熟练但可以随时被替换的手，后者长成车间里离不开的那个人。

◆ 三、杜小川的 AI 学到了什么

值得把“他的 AI 也学到了他的经验”这一点多说几句，因为它是整个转移里最容易被忽略、也最关键的一环。

很多人想象人和 AI 一起工作，脑子里的画面是：AI 很聪明，人向 AI 学。这只说了一半。在杜小川的故事里，真正值钱的那条经验——“湿度大时这个工位多拧半圈”——不是 AI 教给他的，是他在现场发生出来、再教给 AI 的。AI 做的是另外两件事：第一，它在合适的时机把差异递给他（今天湿度高）；第二，它替他记住、替他连起来、替他在下一次递回来。人负责“发生”，AI 负责“不忘”和“连接”。

用书里一直在用的话说，这叫双向回写：人的发现写进自己的 AI；AI 的碰撞写进人的判断。第 16 章讲复合主体的结构时已经立了这个原则，这里看到它在一条装配线上长什么样。

这里有三点要说清楚。

第一，写回 AI 的不是“答案”，而是“带条件的判断”。杜小川说的不是“这颗螺栓应该多拧半圈”，那就等于擅自改规程了；他说的是“今天湿度大，这个工位，我多给了半圈，回头看数据”。条件、动作、待验证，三样都在。这样

写回去的东西，下次被递回来时，仍然是一个需要他再判断的提醒，而不是一条新的指令。这一点决定了他的 AI 不会慢慢变成“另一个老韩的系统”。

第二，回写要接上结果。如果下线检测数据回不到杜小川手里，他的半圈就只是一个猜测，猜对猜错都不知道。复合主体的学习，需要一条从现场到结果再回到现场的回路。这条回路在很多工厂里是断的：一线工人看不到下线数据，质量部门看不到一线的手感。把这条回路接起来，比给每个人配一副更聪明的眼镜重要得多。

第三，杜小川的这条经验，有一天可能会被工艺部门采纳，变成规程里的一条“高湿度工况补充说明”。到那时，它就从“我”的经验变成了“我们”的底座。这是好事，不是损失。“我”的经验沉淀进“我们”，“我们”的底座变厚，下一个人就站在更高的地板上，去发生新的“我”。底座和发生不是对立的，它们一进一出，像呼吸。

◆ 四、决定方向的不是技术本身，而是教育典范

回到这一章的问题：同一副眼镜，为什么一个人越用越空，另一个人越用越满？

一个很常见的回答是：“技术是中性的，看人怎么用。”这句话不算错，但它把责任全推给了个人，好像老韩只是不够上进。真实的情况是：人怎么用，很大程度上是被教出来的。被什么教出来？被他进厂前读过的教材、考过的试、拿到的证书，被他进厂后遇到的班长、车间的考核办法、出了问题时的追责方式——这些合在一起，就是一种教育典范。

统一性职教这个典范，教人进入“我们”：学会标准，照标准做，用标准衡量自己。在没有 AI 的年代，这条路的终点是一个熟练的老师傅，“我们”的技术在他身上活着，他多多少少还能长出一些自己的手感。在有 AI 的年代，这条路的终点变了：标准被装进了眼镜，人只需要照着眼镜做，连“熟练”都不再需要很多年。统一性典范碰上 AI，产出的就是老韩——不是因为 AI 坏，而是因为这个典范本来就只教了“进入我们”，现在连“进入”都被机器代劳了。

另一种典范，教人在“我们”的底座上发生“我”：标准要学，而且要学扎实；但学标准是为了知道地板在哪里，不是为了把它当天花板。在这种典范里，同样一副眼镜，会被用成杜小川那样。这就是本章最想交代的一句话：同一个 AI，放进不同的教育典范，长出的是完全相反的人。技术决定了“能做什么”，典范决定了“往哪里长”。

这也说明，职业教育在 AI 时代不是可有可无的。有人说，既然 AI 什么都能指导，那还要职教干什么，戴上眼镜就能上岗。这一章的回访正好给出反证：戴上眼镜就能上岗，这恰恰是老韩那条路；要走上杜小川那条路，需要有人在他进厂之前、在他上岗之后，一直在做一件事——把他放进“我-AI 复合主体的技术学习”这个格局里。做这件事的，就是新的职业教育。

典范不只落在学校和车间的制度上，也落在 AI 系统本身的设计上。一副只会弹出下一步提示、没有地方让人说话的眼镜，天然就是为“指导”格局造的；哪怕工人想回写，也无处可写。一副在提示旁边留着语音框、能把人的判断挂到工位和批次下面、能把下线数据接回来的眼镜，才给“学习”格局留了门。所以，职业教育要参与的不只是“怎么教人用 AI”，还包括“向企业和系统提供方提出什么样的 AI”——这个系统有没有留回写的口子，有没有把差异和历史递给人，有没有在异常时先问人而不是先停线。这些要求，本身就是新典范的一部分。

那么具体怎么放进去？下一章讲三个最先要拨动的开关；第 23 章讲怎样有意设计失败；第 24 章讲一人一本的教材；第 25 章讲阅读怎样让“我知识”和“我技术”一起长；第 26 章讲老师；第 27 章讲课堂、实训室与车间；第 28 章讲怎样守住“我”。

◆ 五、老韩还来得及吗

读到这里，很多和老韩一样的人会问：我已经按提示干了十年，是不是就只能这样了？这个问题值得认真回答，因为在今天的工厂、工地、门店里，“老韩”远比“杜小川”多。

先说一个容易被忽视的事实：老韩并不是什么都不会。十年里他其实有过很多次“手感对不上提示”的时刻，只是每一次他都把那个感觉压了下去，按了确认。那些被压下去的感觉没有消失，它们沉在他的手上，只是从来没有被说出来、没有被写回、没有被检验。换句话说，老韩身上有一座没开采的矿，缺的不是矿，是开采的路。

所以对老韩来说，第一步不是学新技术，而是学一个新动作：在按确认之前，停一秒，问自己“这一件和平时有什么不一样”。不一样就说出来，哪怕只说一句“这件好像紧了点”。这一句话交给 AI 记下，挂在工位和批次下面。一开始，十句里可能九句是错觉；没关系，下线数据会告诉他哪一句是真的。几个月后，他会发现自己的错觉越来越少，说出来的话越来越准——这就是判断在他身上重新发生了。

第二步，是车间要给他这个停一秒的空间。如果考核只看节拍、只看确认次数，那么停一秒就是扣分，老韩再想改也改不了。这又回到上一节的结论：个人的转变离不开典范的转变。一个车间如果愿意把“有效回写条数”“异常时的判断质量”也算进考核，哪怕权重很小，老韩们就会开始说话。

第三步，是让老韩的十年变成一份可以被看见的东西。他熟悉这条线上每一个工位的脾气，知道哪台设备在什么季节爱出什么毛病。这些东西以前只在他和老同事闲聊时出现，现在可以由他口述、由他的 AI 整理，变成这个工位的“老韩笔记”。这份笔记一半会沉淀进“我们”的底座，一半会成为他自己的“我”的证据。第五编讲“我”的认定时会再回到这一点：十年老手最缺的，往往不是能力，而是能力的痕迹。

所以答案是：来得及，但不是靠他一个人。老韩需要的，是一个把他从“指导”格局拉到“学习”格局里来的环境。这个环境，就是本编后面几章要一件一件搭起来的东西。

还要补一句提醒：本章说的“学习格局”，不是让一线工人随便改规程。杜小川多拧的半圈，是在扭矩允许范围之内、在安全红线之内的调整，而且他主动接了

检测回路。安全、质量红线这些“我们”的底座，对所有人一样，一步也不退。“我”是在地板上长出来的，不是把地板拆了。

> **带走的话**
>
> 同一个 AI，放进“指导”的典范里长出跟随的手，放进“学习”的典范里长出不可替代的“我”——决定方向的不是技术本身，而是教育典范。

> **小账** 本章动的是：D（路）——学习的路从“AI 指给人”的单向，换成“人判断、写回、再被递回”的双向回路；E（土）随之换了，主体从“操作员”换成“我-AI”。 “我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从唯一的指令退为标准与底座；“我”长出了在差异面前做判断、并把判断写回 AI 的能力。

第 22 章

三个开关：碰撞、异常与回写

> **这一章的问题**：把“指导”的格局换成“学习”的格局，最先要拨动的是哪几处开关？

设想这样一个人。靳朗，二十二岁，某新能源职业院校光伏运维专业的实习生，跟着一个运维班在山坡上的一座光伏电站值守。这是我构想的场景。

一个初夏的下午，监控屏上有一组串列的发电曲线比相邻几组低了一截，但又没有低到报警。靳朗打开他的 AI 助手，第一反应是问：“这组串为什么发电低？怎么处理？”

如果是一个“指导”型的助手，它会立刻给出一份清单：检查组件表面遮挡和积灰，检查接线盒和连接器，检查逆变器对应通道，按顺序排查。靳朗照着清单走一遍，多半能找到原因，也多半什么都没学到——下一次遇到类似的事，他还是会先问“怎么处理”。

他用的这个助手被老师和带班师傅调过，回答是这样的：“先别急着排查。你把这组串和相邻两组串今天的曲线叠在一起看，低的那一段从几点开始、几点结束？跟太阳的方位有没有关系？你先说说你的猜测，我再告诉你我看到的。”

靳朗把曲线叠起来，发现低谷集中在下午两点到四点之间，其他时间正常。他猜：“下午有东西挡着？”助手接着说：“有可能。我这里还有一条：这一片的巡检记录上，上个月有人提过坡下的树长高了。不过树影只是一种可能，还有组件局部热斑、某一块的旁路二极管问题，也会在特定时段表现出来。你打算怎么区分？”

靳朗想了想，决定第二天下午两点半上去看。他看到的是：坡下一棵泡桐的影子正好斜斜地搭在那一串的最下排两块板子上。他拍了照，记下影子的位置和时

刻，回来对助手说：“是树影，下午两点到四点，挡最下排两块。我建议跟场站报修剪，另外建议把这片下排在夏季的发电预期单独标出来，不然以后还会被当成故障排查。”助手记下了，挂在这组串的档案下面。

同一件事，两种助手，两个靳朗。区别就在三个开关上。

◆ 一、第一个开关：AI 从给答案，换成给碰撞

第一个开关，是 AI 给什么。

“给答案”的 AI 回应的是“怎么办”；“给碰撞”的 AI 先回应“你怎么看”。这不是故弄玄虚，也不是让 AI 装傻。靳朗那个助手手里其实有答案的原料——它知道排查顺序，也知道巡检记录里提过树——但它没有一次性把结论塞过去，而是先把差异摆出来（相邻串的曲线），让靳朗自己看出一个时段规律，再把另一条线索（树长高了）和几种竞争的可能（热斑、二极管）一起递过来，让他去区分。

为什么要这样？第 13 章讲过，技术在人身上发生，要经过碰撞、自组织、涌现。“碰撞”不是一个比喻，它说的是：两个以上的东西在一个人的脑子里撞在一起，彼此不合，于是他必须做点什么。给答案，等于替他把碰撞做完了，他手上只剩一个结论；结论可以照做，但不会在他身上长出东西。给碰撞，是把几样不合的东西同时递给他：曲线说“下午低”，记录说“树长高了”，常识说“热斑也会这样”。三样东西在他脑子里撞，他才会想出“第二天下午上去看”这个动作。这个动作是他自己发生出来的。

“给碰撞”有几种最常用的形式，值得说具体一点。一是并排：把这一个和相似的几个放在一起看，让差异自己跳出来，比如靳朗叠的三条曲线。二是追问：在给信息之前，先请人说出自己的猜测，哪怕是错的；猜测一旦说出口，后面的信息就有了可以撞上去的东西。三是竞争的解释：不给唯一原因，给两三种都说得通的可能，让人去找区分它们的办法。四是历史：这类情况以前在这里、在别处是怎么回事，结果如何。这四种形式，没有一种是“不告诉他”，都是“换一种方式告诉他”。

这里要防一个误解：给碰撞不等于任何时候都不给答案。安全红线上的事，答案要直接给、马上给——比如直流侧带电作业的安全规程，不需要让实习生“自己猜一猜”。“我们”的底座就是在这种地方，对所有人一样，一步不退。给碰撞，是给在底座之上、规程管不到或管不细的那一层：判断这组串低在哪、为什么、要不要动、怎么跟场站说。

◆ 二、第二个开关：异常从故障，换成学习时刻

第二个开关，是怎样看待异常。

在“指导”的格局里，异常的意思是“出错了”：要尽快找到原因、排除、恢复正常，最好下次别再发生。这个看法在生产管理上没有错，电站要发电，线要开，异常要处理。错的是把这个看法原封不动搬到学习上。对学习的人来说，正常运行的时候几乎学不到什么——一切按规程走，规程替他想好了；只有在异常的时候，规程管不住了，他才被逼着自己想。异常是“我们”的边界，也是“我”的入口。

靳朗那一天遇到的，其实还不算故障，只是“比相邻的低”。在很多运维班里，这种不报警的小偏差是没人管的，因为它不影响考核指标。但在一个把异常当作学习时刻的班组里，带班师傅会特意把它留给实习生：去查，去看，去说清楚。查清楚之后，它就不只是一个被排除的小毛病，而是靳朗身上长出的一块东西：他从此知道，曲线在固定时段的规律性偏低，要先想到遮挡；他知道巡检记录里看似无关的一句话（树长高了）可能就是答案；他还知道，一个“不是故障”的发现，可以变成对发电预期的修正建议。

把异常换成学习时刻，有三处要动。一是节奏：异常出现时，留出一段让学习者自己判断的时间，而不是立刻由老手或系统接管。生产允许的范围内，哪怕十分钟也好。二是记录：异常的结局不只是“已处理”，还要记下“当时我怎么判断的、后来证明对不对”。没有这一步，异常处理完就被忘了。三是分享：一个人遇到的异常，经过整理，可以成为整个班组的案例。靳朗的树影，下一届实习生可以拿来练习——这就是从“我”沉淀回“我们”的通道。

这里还藏着一个更深的变化：在“指导”格局里，异常的反面是“正常”，学习的目标是让一切回到正常；在“学习”格局里，异常的反面是“已知”，学习的目标是让未知变成已知、再从已知里看出新的未知。靳朗查清了树影，这件事就从异常变成了已知；但他接着提出“下排夏季发电预期要单独标出”，这就把一个已知往前推了一步，变成了对整片电站运行判断的修正。异常在这里不是被消灭了，而是被“消化”了——消化成了他的东西，也消化进了电站的档案。一个运维员一年能消化多少个这样的异常，大致就决定了他一年长了多少。也正因为如此，一个从不出异常的实训室，未必是好的实训室；它可能只是把学生关在了“已知”里面。

也要说清楚边界：不是所有异常都适合拿来学。涉及人身安全、可能引发重大损失的异常，第一位是处置，不是学习；学习放在事后的复盘里。第 23 章讲失败序列时会再细说“可控的失败”和“不可控的失败”怎样分开。

◆ 三、第三个开关：经验从单向灌输，换成双向回写

第三个开关，是经验往哪里流。

传统的技术学习，经验基本上是单向的：从教材到学生，从师傅到徒弟，从系统到操作员。“我们”的经验一层一层往下灌，学习者负责接住。AI 进来以后，如果什么也不改，这个单向会变得更彻底：AI 装着几乎全部“我们”的经验，二十四小时不停地往下灌，学习者连“慢慢接住”的余地都没有了。

双向回写，是让经验也往回流。靳朗把“树影、两点到四点、最下排两块”写回助手，这一条经验就挂在了这组串的档案下面；下一个值班的人，或者下一个夏天的靳朗自己，再遇到这组串偏低，助手会先递出这一条。人的发现写进了 AI。另一方面，助手在那天下午递给他的那几条——相邻曲线的对比、巡检记录里的旧话、热斑与二极管的可能——也写进了他的判断方式：下次他会自己先去叠曲线、先去翻记录。AI 的碰撞写进了人的判断。

这就是第 16 章说的双向回写。在一个具体的工作现场，它有几个可以检查的标志。

第一个标志：回写的是“带条件的判断”，不是一句“已处理”。靳朗写回去的东西里有现象（下午低）、条件（夏季、两点到四点、下排两块）、判断（树影）、建议（修剪、单列预期）。少了条件，这条经验下次就会被错用；少了判断，它就只是一条流水账。

第二个标志：回写有结果回来对账。靳朗建议修剪之后，场站修没修？修了以后这组串下午的曲线回来了没有？如果这条回路是断的，他永远不知道自己的判断对不对，他的 AI 里也就只是存了一条未经检验的猜测。很多单位以为给每人配了 AI 就是“人机协同”了，却没有接上结果回路，回写就成了自说自话。

第三个标志：回写有主人。这一条经验是靳朗发生出来的，它挂在他的复合体里，也带着他的名字进入班组的案例库。这一点牵涉到第五编要讲的“我”的认定：将来要辨认一个人在复合体里贡献了什么，最可靠的证据就是这一条条带名字的回写痕迹。

◆ 四、三个开关为什么要一起拨

这三个开关可以分开讲，但很难分开做。

只拨第一个——AI 给碰撞——而不拨第二个，学习者会觉得 AI 在故意绕弯子：明明正常运行，问一句怎么操作，它却反问你怎么看。碰撞要有材料，最好的材料就是异常；离开了异常，碰撞就成了课堂上的提问游戏。

只拨第二个——把异常当学习时刻——而不拨第三个，异常处理完，学到的东西留在学习者一个人的脑子里，过一阵就淡了；他的 AI 什么也不知道，下次照样从零开始递清单。异常的价值在回写里才保存下来。

只拨第三个——让人回写——而不拨第一个，回写的内容会很贫乏：AI 一直在给答案，人照做之后能写回什么呢？“已按提示完成”。要有东西可回写，先要在碰撞里发生出东西。

所以三个开关是一个回路的三段：AI 递出差异与可能（碰撞），人在异常里做出判断（学习时刻），判断连同结果写回 AI、再被递回到下一次（双向回

写）。回路转一圈，“我-AI”这个复合体就长一点。上一章杜小川的半圈，这一章靳朗的树影，走的都是这一圈。

这一圈对老师和带班师傅提出了不轻的要求。他们要会调 AI，让它在该给碰撞的地方给碰撞、在该给答案的地方直接给答案；要会挑异常，知道哪些可以留给学生、哪些必须马上接手；要会看回写，判断学生写回去的是带条件的判断还是一句空话。这些都是“发生陪伴者”的手艺，第 26 章会以岑老师为例专门讲。

◆ 五、开关怎样落到一台 AI 和一个人身上

说“拨开关”，听起来像是改一个设置就完事。实际上，每个开关都要同时落在两头：一头是 AI 怎么被调，一头是人养成什么习惯。只改一头，开关会自己弹回去。

先说 AI 这一头。靳朗的助手之所以先问“你怎么看”，是因为老师和带班师傅给它定过几条规矩。这里试着用大白话把这几条规矩写出来，作为一个样子，不是标准文本：凡涉及人身安全与设备保护的问题，直接给规程原文，不绕弯；凡是排查、判断类的问题，先请学习者说出现象和猜测，再给对比材料；给可能原因时，至少给两种，并说明区分它们需要看什么；学习者处理完一件事，提醒他写下条件、判断和建议，并在结果回来时提醒他对账。这几条加起来不过几行字，却把一个“答题机”变成了一个“陪练”。这样的规矩，每个专业、每个班组都可以按自己的底座去写，而且应该由老师和师傅一起写——写的过程，本身就是在梳理这一行哪些是地板、哪些是“我”可以长的地方。

再说人这一头。三个开关各对应一个习惯。对应“给碰撞”的习惯是：问 AI 之前，先说出自己的猜测。哪怕只有半句。这个习惯一开始很别扭，学生会觉得“我说错了怎么办”；老师要反复告诉他，说错的猜测比不说更有用，因为它给后面的信息提供了撞上去的地方。对应“异常即学习”的习惯是：遇到不对劲，先停下看清楚，而不是先找人或先按复位。对应“双向回写”的习惯是：事情做完，花两分钟写下来，而且写成“在什么条件下、我怎么判断、结果怎样”，不写成“已处理”。

这三个习惯，靠一次培训养不成，要在每一件活里反复走。比较可行的办法，是在实训和实习的头几个月，把它们作为每一次任务交付的一部分：交付的不只是“把事做完”，还要附上自己的猜测记录和回写。老师看的也不只是结果对不对，还看猜测与结果之间怎么走过来的。几个月后，这些习惯会变成学生自己的节奏，那时候就可以松手了。

最常见的走样有三种，可以提前防。一种是 AI 被调得太“矜持”，什么都反问，学生烦了，干脆换一个直接给答案的工具。所以反问要有度，学生说出猜测之后，信息要给足。第二种是回写变成形式主义，大家为了交差，写一堆套话。老师要抽查回写，问“这一条下次真能用上吗”。第三种是异常被“挑”得太干净，老师只留安全又简单的异常给学生，真正棘手的全由老手处理，学生永远碰不到真问题。好的做法是让学生在老手身边跟着处理难的，事后由学生来写复盘。

还有一点要提前说：拨动这三个开关，短期内会让效率看起来变低。靳朗如果照清单排查，可能当天下午就查完了；他选择第二天下午上去看，慢了一天。一个只看当天处理时长的考核，会惩罚这一天。可是从一年看，一个会自己叠曲线、翻记录、区分可能的运维员，和一个只会照清单走的运维员，处理同类问题的速度和准确度，差别会越来越大。这个“先慢后快”，是每一个转向学习格局的单位都要准备好承受的。对学校来说，这意味着实训课时不能再按“做完多少个标准项目”来排满，要给异常留出时间；对企业来说，这意味着带实习生的班组，头几个月的效率指标要给一点余量。这笔账算的是人的长成，不是一天的处理时长。

> **带走的话**
>
> **让 AI 递碰撞而不递结论，把异常留作“我”的入口，让经验往回流——三个开关一起拨，“我-AI”才会一圈一圈地长。**

> **小账** 本章动的是：D（路）——学习的路从“问—答—照做”改成“碰撞—判断—回写—再递回”的回路；S（显露）随之变了，学到的东西以带条件的判断显露出来。 “我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从现成答案退为碰撞的原料与安全底座；“我”长出了在异常里区分可能、并把判断写回复合体的能力。

第 23 章

失败序列：把出错设计进学习

> **这一章的问题**：如果“我”在异常里长出来，那么能不能有意地、安全地把失败安排进学习的路上？

设想这样一个人。谭屿，十九岁，某高职院校印刷媒体技术专业二年级学生，这学期在学丝网印刷。这是我构想的场景。

第一学期，他们班练的是在帆布袋上印单色图案。实训室的规矩很清楚：老师先示范，学生按规定的油墨、规定的刮板角度和压力去印，印完交给老师看，图案清楚、边缘干净的打勾，糊了、缺了的打叉，叉多了要补练。谭屿手稳，一个学期下来几乎全是勾。到了第二学期，换了一位老师，第一节课她做了一件让全班愣住的事：发给每人三只废旧帆布袋，要求大家故意印出三种毛病——一处渗墨糊边、一处透墨不足露白、一处重影——而且每一种都要写下“我是怎么把它弄出来的”。

谭屿第一次印不出重影。他太习惯一刮到底、手腕不晃了，手不听“出错”的指令。他试着把刮板压得重一点、角度放平一点、速度放慢一点，结果出来的是渗墨，不是重影。他的 AI 助手接过他的描述和照片，没有评价“印得好不好”，而是问：“你觉得重影是从哪里来的——是网版和布面之间的距离，还是布面在刮印时动了？要不要只改一个变量再试一次？”他只把网版和布面之间的距离调小，没出重影；只把帆布袋垫板下的定位拿掉，让布能轻轻滑动，出了一点；两样一起，重影出得很明显。

那一下午，他第一次清楚地知道，这道重影是从哪里来的。上学期他印了上百个“合格”的图案，却并不知道它们为什么合格；今天他印了几个“不合格”的，反而摸到了合格的边界在哪里。

期末，谭屿交上来的不是一叠打勾的帆布袋，而是一本薄薄的“失败档案”：每一种毛病，他怎么弄出来、怎么认出来、怎么避开；哪一次以为是这个原因、后来发现是另一个。老师翻到最后一页，上面写着：“原来规定的参数不是一个点，是一片地。我现在知道地的边在哪儿了。”

◆ 一、为什么要把失败设计进来

上一章讲，异常是“我”的入口。可是真实工作里的异常，来不来、什么时候来、来的是哪一种，都不由人安排。一个学生在两年的学习里，可能恰好碰上几次好的异常，也可能一次都碰不上。把“我”的发生全交给运气，是不行的。

更麻烦的是，真实工作里的失败往往代价很高。一批印给客户的上千件文化衫全部印糊、电路在用户家里短路、药在病人身上用错，这些失败没有一个是可以拿来“练”的。所以统一性职教的做法是：在学校里尽量不让学生失败，教他照规范一次做对；等他到了岗位上，也尽量别失败。这样一来，学生整个学习过程里接触到的失败，几乎为零。

可是第 13 章说过，技术在人身上发生，要经过碰撞、自组织、涌现。碰撞从哪里来？很大一部分正是从“做了，不对”里来的。手上的动作和眼前的结果对不上，人才会去调整，调整中才会慢慢长出对边界的感觉。一个从没失败过的人，他知道的只是“规范的那一个点”，不知道点周围那一片地有多大、边在哪里。谭屿最后那句话说的就是这个：规定的参数不是一个点，是一片地。在规范之内照做，学到的是点；在可控的失败里来回试，学到的是地。“我”在面对这一件活时做出的判断，恰恰需要知道地的边——这一批布更厚、这一种油墨更稠、这一天车间更潮，点就要挪，挪到哪里还印得好，只有知道边的人才知道。

所以，问题不在于要不要让学生失败，而在于让他在什么地方、以什么代价、按什么次序失败。这就是“失败序列”。

◆ 二、可控的失败怎样设计

设计一个可控的失败，要回答四个问题。

第一，失败在哪里发生。原则很简单：代价必须由学习场景承担，而不是由服务对象或公共安全承担。废旧布料、报废的承印物、练习用的网版、模拟器、虚拟仿真，这些都是好的失败场所。谭屿在废帆布袋上印出重影，坏的是一只旧袋子；如果在客户的订单上，坏的就是一批货和一家小店的信誉。这里，“我们”的底座一步不退：溶剂型油墨要在通风处使用，清洗网版的溶剂要按规定存放，晒版时的紫外光要有遮挡——故意出错的是图案，不是防护。

第二，失败的是哪一个变量。好的失败要“干净”，最好一次只动一个变量，让人看清因果。谭屿的 AI 问“要不要只改一个变量”，就是在帮他把一场混乱的失败变成一次干净的失败。混乱的失败只留下挫败感，干净的失败留下的是一条清楚的边界。

第三，失败的次序。不是一上来就让人在最难的地方摔。比较合理的次序，是从“故意做错”到“预测会不会错”，再到“在真实偏差中避免错”。第一步，像谭屿那样，按指令把毛病弄出来，弄清来路；第二步，给他几组条件——油墨稀一点、布面粗一点、刮板钝一点——让他先预测会出什么问题，再印出来对照，预测错了的地方就是下一步要补的；第三步，在接近真实的任务里，故意给出一点偏差——承印物换成有弹性的针织布、图案里有极细的线条、油墨放了半天有点变稠——让他在不知道会不会出错的情况下自己找边界。三步走下来，失败从“被安排的”慢慢变成“自己可以驾驭的”。

第四，失败之后接什么。失败本身不会教人任何东西，接在它后面的复盘才会。没有复盘的失败，只会让人害怕或麻木。

这里要说明本章和两本姊妹卷的分工。第 343 号《卡路》讨论职教教材怎样从装知识的容器转向失败序列，“卡”是那一卷自己的说法；第 335 号《可以出错的工位》讨论德国职业教育为什么成功，其中一个要点是学徒在真实岗位上可以出错、有人兜底。失败序列这条思路，本书是从第 343 号接过来的，那两卷的论证本书不重复。本章着眼的是另一头：在“我-AI”复合主体里，失败可以被更细地设计、更快地复盘、更完整地留存，而且每个人的失败序列可以不一样——这几点，前人的条件做不到。

三、失败—复盘—再试

一次可控的失败之后，要走三步：复盘、再试、回写。

复盘的核心，是把“我当时怎么想的”和“实际发生了什么”并排放在一起。谭屿印出一处他没预料到的露白，复盘时要回答：我当时以为会怎样？实际怎样？差在哪里？我原来漏掉了哪个条件？这一步，AI 能帮上大忙。它可以调出谭屿当时记下的参数、印刷过程的照片，可以把这一次和他以往的几次、和同班其他人的类似情况放在一起，可以列出几种可能的原因请他去区分。但它不替他下结论。下结论的是谭屿；AI 的任务是让他有足够的材料去下结论，并且在他下得太快的时候问一句“还有没有别的可能”。

再试的关键，是带着一个新的判断去试，而不是闭着眼再来一次。复盘之后，谭屿有了一个猜测：露白是因为网版上有一小块残留的干油墨把网孔堵了，不是刮板压力不够。再试时，他只改这一个条件——把网版那一块清洗干净，压力不动。如果露白消失，猜测得到支持；如果还在，就回到复盘。这样一圈一圈，失败变成了一个小小的研究过程。

回写，是把这一圈的结果写回他的 AI，也写进他的失败档案。写的不是“今天印出露白一处”，而是“在这种油墨、印到第三十几件、网版没有中途清理的情况下，我以为是压力不够，结果是网孔局部堵了；判断依据是……”。这种带条件、带推理过程的记录，下一次他再遇到露白，他的 AI 会先把这一条递出来。

复盘还有一个容易被跳过的环节：问“这一次的失败，和我以前的哪一次像”。单次的失败只能告诉人一条边，把几次失败连起来看，才会看出一个人自己的习惯性偏差。谭屿翻自己一个学期的记录时发现，他几次出问题，都发生在连续印到二三十件以后、手腕开始酸的时候；他的问题不在某个参数，而在后段刮板的角度会不自觉地抬高。这个发现，是任何一本教材都不会写的，因为它只属于谭屿这一只手腕。而要做出这个发现，需要有人替他把散落的记录攒起来、在适当的时候并排摆出来——这正是他的 AI 擅长、而他自己很难做到的事。人负责从并排的材料里看出“原来是我”，AI 负责让这些材料不散、不忘。

失败—复盘—再试这个循环，传统的好师傅也会带徒弟走。区别在于，一个师傅能盯住的徒弟有限，一天能带着复盘的次数有限，大部分徒弟的大部分失败是没人陪着复盘的。有了“我-AI”，每一次失败都可以有一个陪着复盘的伙伴，老师就可以把精力放在 AI 拿不准、学生绕不出来的那些关口上。第 15 章说，没有 AI，多元在规模上不可能；这里也一样，没有 AI，每个人都有自己的失败序列，在规模上是做不到的。

◆ 四、失败档案即成长档案

谭屿期末交的那本“失败档案”，值得再多看一眼。

统一性职教的档案，记录的是成功：考了多少分、拿了什么证、做对了哪些项目。这种档案的问题，是它们对每个人都差不多——合格的人，档案都长成同一个样子。失败档案不一样。每个人失败的地方、失败的方式、从失败里走出来的路，几乎不会重样。谭屿在重影上试了好几次，他的同学可能在渗墨上绕得更久；谭屿最后发现露白是网孔局部堵了，另一个同学可能发现的是油墨放久了变稠、过不了网。这些差异，恰恰是“我”的轮廓。

所以，失败档案其实是一种成长档案，而且是比成绩单更能显出“我”的档案。从它上面可以看出几件事：这个人在哪些边界上已经摸清楚了；他的推理方式是什么样的，是习惯先怀疑材料，还是习惯先怀疑自己的手法；他从失败到弄清楚，一般要走几圈。一家印刷作坊的老板看到这样一本档案，大致能判断这个年轻人进了车间以后，该先放在哪道工序、还要补哪一块。

这一点和第五编要讲的评价问题直接相连。第 32 章会讲“新的能力信号”，问题解决档案是其中之一；失败档案是它在学习阶段的雏形。到那时我们会看到，一个人的“我”之所以能被认出、被定价，很大程度上靠的就是这一份份留下了来路的记录。

还有一个心理上的变化，不容小看。在打勾打叉的格局里，失败是要藏起来的，因为一个叉就是一次扣分。学生学会的第一件事，往往不是印刷，而是怎样不被发现失败。在失败档案的格局里，失败是要写出来的，写得越清楚，档案越有分

量。学生慢慢会从“怕错”变成“会错”——知道怎样安全地错、怎样从错里拿到东西。这种对待失败的态度，带到工作岗位上，就是一个在异常面前不慌、愿意停下来想、愿意写下来的人。上一章说的那三个开关，在这样的人身上最容易拨动。

对老师来说，这也意味着评分方式要跟着变。如果失败档案最后还是按“错误越少分越高”来打分，学生很快就会学会只写无关痛痒的小失败，把真正绕不出来的地方藏起来。比较合理的看法是：看档案里有没有把失败弄清楚的过程，看前后几次之间有没有长进，看最后有没有摸到自己那条边。一本写满了“我以为……结果……原来……”的档案，比一本写着“本学期无重大失误”的档案，更值得高分。

◆ 五、换一个行业，失败序列长什么样

丝网印刷是一个很直观的例子，因为毛病一眼看得见、废布料便宜。其他行业的失败序列，形状会不一样，但四个问题照样可以问。

拿电子商务客服来说。这一行的“我们”是话术规范、平台规则、退换货流程。真实客户面前不能拿失败来练，那就在模拟里练：让 AI 扮演各种难缠的顾客——一个反复改主意的，一个话里带火的，一个其实另有隐情没说出口的。第一步，学生按话术规范应对，看规范在哪里失灵；第二步，让他先预测“这样回答，这位顾客会怎么反应”，再看 AI 扮演的顾客怎样回应，预测错的地方就是他对人的理解还没长到的地方；第三步，在不告诉他顾客类型的情况下，让他自己从对话里认出这一位顾客是哪一种情况。这里失败的代价是一段模拟对话，坏不了任何人的事。

拿钣金喷涂来说。报废的车门、翼子板就是天然的试板。故意喷出流挂、橘皮、色差，弄清它们各自从哪个变量来；再给出不同温度、不同湿度、不同底材的条件，让学生预测会出什么问题；最后在真实的维修件上，在老师傅身边，自己判断这一块该怎么调。

拿社区药店的店员培训来说，情况就不同了。这一行有大量不容失败的环节，比如用药禁忌的核对。这里不设计“故意出错”，而是设计“识别他人的错”：AI

生成一批含有隐蔽问题的处方情境，让学生去找；找不出的，复盘时弄清自己漏在了哪个条件上。失败的是学生的识别，不是任何一个真实的顾客。

三个例子摆在一起可以看出：失败序列不是一套固定动作，而是一种设计的思路。每个行业要回答的是同样四个问题——在哪里失败、失败哪个变量、按什么次序、失败之后接什么。回答这四个问题的人，最好是老师和一线师傅一起，因为只有他们最清楚，这一行的地板在哪里，地的边又在哪里。

AI 在这里多了一项新用处：它可以按每个学生的失败档案，替他安排下一步的失败。谭屿已经把重影摸透了，就不必再练重影，AI 可以给他推更难的任务——在有弹性的针织布上套印两种颜色；他的同学在渗墨上反复绕不出来，AI 可以替他再设计两组只改一个变量的练习。这样，每个人走的失败序列都不一样，序列本身也跟着他的档案长。这正是下一章要讲的“我教材”的一个雏形。

◆ 六、失败序列的边界

最后要把几条边界说清楚，免得“失败序列”被走样成“放手让学生乱来”。

第一，失败只能发生在代价可控的地方。凡是会危及人身安全、服务对象利益或公共安全的环节，不设计失败，只设计复盘：真实工作中发生了偏差，由有资质的人先处置，事后再让学生参与复盘。护理、电工、特种设备这些行业尤其如此；就是在印刷车间里，溶剂和电气上的事也不拿来“试错”。

第二，失败序列不是取消标准。谭屿要先会按规范印出干净的图案，才轮得到故意印出毛病；没有那个“点”，也就谈不上“地”。“我们”的底座在前，失败序列在后。

第三，失败不能只是故意演一遍。如果只让学生按要求“弄出”毛病，而不走到第二、第三步——预测、在真实偏差中自己找边界——那失败序列就退化成了另一种照做：照着老师的指令出错，和照着老师的指令做对，没有本质区别。

第四，失败档案不能变成新的表格。一旦学校把失败档案规定成固定格式、固定条数、固定栏目，人人填得一模一样，它就又成了一种“我们”。失败档案要留出让每个人用自己的话写的地方，哪怕写得不整齐。

第五，失败序列要有人陪着走。把出错设计进学习，不等于把学生一个人扔在失败里。头几次故意出错时，学生常常会慌，会怀疑自己是不是手艺退步了；预测连着错几次，也会泄气。这时候，老师的一句“你这一次错得很干净”，比任何鼓励都管用——它告诉学生，这里看的是错得清不清楚，不是错得多不多。陪着走的人可以是老师、可以是师傅，也可以是他的 AI，但至少要有一个人在场，把失败接成下一步。

> **带走的话**
>
> 从没失败过的人只知道规范的那一个点；在可控的失败里来回走过，才知道地的边在哪里——那条边，就是“我”的轮廓。

小账　本章动的是：D（路）——学习的路从“一次做对”改成“可控失败—复盘—再试—回写”的序列；S（显露）跟着变，失败档案让“我”的轮廓显露出来。　　“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从唯一的合格点退为安全底座与起点；“我”长出了对边界的把握和从失败里取东西的本事。

第 24 章

我教材：一人一本怎样可能

> **这一章的问题**：一本教材对一千人，是统一性职教的骨架；一人一本，是不是只是一句好听的口号？

设想这样一个人。柯晓棠，二十岁，某高职院校园林技术专业学生，第三学期在一家城市绿化养护公司实习。这是我构想的场景。

她的教材，第一学期拿到手时和全班一样：一本《园林植物栽培与养护》，一本《园林植物病虫害防治》，章节、图片、习题，一千个学生拿到的都是同一本。到了实习，带她的养护班长给她分了一片老城区的街头绿地，一百多株行道树、几处花境、一块常年被人踩的草坪。

第三周，她发现街角那几株香樟的叶子比别处黄，教材里“黄化”那一节列了缺铁、积水、根系受损好几种原因。她拍照、测了土、问了班长，最后发现那几株树底下前两年埋过管线，回填的是建筑渣土。她把这件事连同照片、土样结果、班长的话、自己的判断，一起交给她的 AI。AI 把它整理成一页，挂在她那本“教材”的“黄化”一节下面。

到第三学期末，柯晓棠的教材已经和她的同学们完全不一样了。“黄化”一节下面挂着她那片绿地上的四个案例；“草坪养护”一节被她补了一大块关于“人踩出来的路”的观察——她发现与其年年补草，不如顺着人走出来的路铺一条汀步；“花境”一节里，有她和一位天天来遛狗的老人聊天后，改种耐踩、狗不爱刨的几种植物的记录。原来那本书的每一章都还在，一个字没删；但每一章底下，都长出了只属于她、只属于那片绿地的东西。

她的同学在另一个区实习，同样一本书底下长出来的，是沿河绿地的排涝问题和一群爱钓鱼的老人。

◆ 一、一本教材对一千人，为什么不够了

第 3 章讲同一性三件套时说过，统一教材是统一性职教的骨架：一本书对一千人，人人学同样的内容、做同样的习题、对同样的答案。在印刷时代，这几乎是唯一可行的做法。写一本书要好几年，印一本书要成本，一本书能被一千个人用，才划得来。

这个做法有它的功劳。它保证了“我们”的底座：园林植物的分类、栽培的基本原理、病虫害的识别、农药使用的安全规范，这些东西每个学园林的人都要会，而且要会得一样。到今天，这一部分仍然需要一本对所有人一样的书，或者至少一个对所有人一样的部分。

问题在于，统一教材把底座当成了全部。它默认学完这本书，人就会了；剩下的只是“应用”——第 4 章说的“理论应用到实践”。可是柯晓棠在街角那几株香樟面前学到的东西，书里没有，也不可能有。书里写的是“黄化的几种原因”，她学到的是“这一片老城区、这一段路、这几株树为什么黄”。前者是“我们”的知识，后者是“我”在现场发生出来的东西。统一教材只能装前者；后者要么留在她脑子里慢慢淡掉，要么写在实习报告里交上去、打个分、再也没人看。

在 AI 时代，这个缺口变得更扎眼。“我们”的那一部分——书里的知识——现在随时可以问 AI，几秒钟就能得到一个比教材更新、更全的回答。第 20 章引第 224 号《我经济》的话说，AI 让“我们的知识”落到了地板价。一本只装“我们”的教材，它的价值也在往地板上落。真正稀缺的，是一个人在这一件活、这一个服务对象面前发生出来的东西，而统一教材恰恰装不下它。

◆ 二、“我们”的底座＋“我”的发生路径

那么“我教材”是什么样子？不是每个人另写一本书，也不是让学生自己从零编教材。它有两层。

底下一层，是“我们”的底座。这一层对所有人一样，由院校、行业、企业三方共同把关（第 34 章会讲三主编各自的位置）。它包括这一行的基本原理、规范、安全与伦理红线、公认的经典做法。这一层要扎实、要准确、要经得起检验，因为它是地板。柯晓棠那本书的每一章都还在，一个字没删，指的就是这一层。

上面一层，是“我”的发生路径。这一层每个人不一样，它记录的是：我在哪些活、哪些服务对象面前，碰到了什么底座管不到的情况；我怎样判断、怎样试、结果怎样；我从中长出了什么新的理解。这一层不是写好了再学，而是在学和做的过程中长出来的。

两层怎样咬在一起，是关键。“我”的发生路径不是悬空的，它挂在底座的某一节下面。柯晓棠的香樟挂在“黄化”一节下面，她的汀步挂在“草坪养护”一节下面。这样挂，有两层用处。一是让“我”的东西有来处：她的判断是在“黄化有哪些原因”这个底座上做出的，不是凭空猜的。二是让“我们”的东西有去处：底座上那一节“黄化的几种原因”，在她这里长出了一个具体的、带条件的案例，这一节从此对她来说不再是一段要背的话，而是一段活的经验的起点。

第 341 号《AI时代的职教教材典范转移》专门讨论教材怎样从“发现”转向“发生”，本书不重复那一卷的论证，只借用它的一个判断：教材不再是一本写完的书，而是一个会随使用者生长的东西。本章想补的是这一点在“我”这一头的样子：对一个具体的学生来说，“我教材”就是一本底座不变、上层随她长的书。

◆ 三、一人一本怎样可能

一人一本，在过去是做不到的。一个老师带四十个学生，要替每个人编一本随他生长的教材，一年也编不完一本。真正让它变得可能的，是“我-AI”复合主体。

在柯晓棠的例子里，“我教材”的生长分工大致是这样的。她负责发生：在现场看、问、测、判断、动手，然后把发生的东西说出来。她的 AI 负责三件事。第一，记住并归位：把她说的、拍的、测的，整理成一页，挂到底座的相应位置上；没有这一步，她的经验就是一堆散乱的手机照片和聊天记录。第二，连接：当她遇

到新情况时，把底座上的相关部分和她自己以前的案例一起递给她；她在第五个黄化案例面前，AI 会提醒她“你上次在管线回填的地方见过类似的”。第三，提醒底座：当她的判断离底座太远时，AI 要把底座里的规范摆出来；比如她想在绿地里自己配一种药，AI 要先把农药使用的安全规定递到她面前。

老师在这里做什么？老师不再是教材的唯一作者，而是两层之间的把关人。底座那一层，老师和行业、企业一起维护，确保它准确、够新。“我”那一层，老师定期翻看学生的教材，看几件事：她挂上去的案例，判断有没有依据；她有没有只记结论、不记条件；她的发生路径是在往深处走，还是在原地重复。这个工作，第 26 章会以岑老师为例细说。岑老师在护理专业带学生，她的说法很直白：“以前我改的是作业，现在我看的是每个人的书长成什么样了。”

还有一个现实的问题：一人一本，会不会变成一人一堆乱七八糟的笔记？会的，如果没有底座。“我教材”之所以还能叫“教材”，正是因为它有一个对所有人一样的骨架；每个人的东西长在骨架上，而不是长在空地上。骨架让一千本“我教材”之间仍然可以比较、可以交流：柯晓棠和她的同学都在“黄化”一节下面挂了案例，她们可以把案例放在一起看，看老城区和沿河绿地的黄化有什么不同。这种交流，正是第 241 号《我和我们》讨论的那种“既形成复合的我，又形成共同探索的我们”。

一人一本还牵出一个过去不必问的问题：这本书归谁？统一教材归出版方，学生只是读者。“我教材”的上层是学生自己发生出来的，理应归她本人：她转学、毕业、换单位，书要能跟着她走，而不是锁在某个学校或某个公司的系统里。底座那一层可以由学校和行业授权使用，上层的案例和判断，是她的。实习单位的内部信息、服务对象的隐私，当然要按规矩处理，该隐去的隐去；但隐去之后剩下的那条发生路径，是她的“我”的一部分，不能毕业时被一键清空。这一条看似是技术细节，其实决定了“我教材”能不能真的随人生长。

四、底座要怎样写，上面才长得出东西

“我教材”对底座的写法也提出了新要求。一本只为“背和考”而写的教材，即使把它当底座，上面也很难长出东西。

拿“黄化”那一节来说。为考试写的版本，往往是一句定义加一串原因：缺铁、缺氮、积水、干旱、根系受损、病害，背下来就能拿分。这样的写法，把原因写成了一个封闭的清单，好像黄化只有这几种来路，学生的任务是从清单里挑一个。柯晓棠在街角那几株香樟面前，若只靠这张清单，多半会挑“缺铁”，因为那是最常见的，然后去施铁肥，然后发现没用。

为生长而写的版本，会多做三件事。第一，把每一种原因和它的辨认方法连在一起：缺铁通常先在新叶上表现，积水往往伴随土壤气味和根的颜色，根系受损常常和近期施工、回填有关。这样，学生拿到的不是一张清单，而是一套可以拿到现场去对照的线索。第二，明确写出“这张清单之外还有什么”：城市里的树，常常有清单管不到的原因——地下管线、建筑渣土、热岛、人踩车压、融雪剂。不必穷尽，只要提醒学生“现场可能有书里没有的东西”。第三，每一节留出挂案例的位置，并给出一两个示范：一个案例应该包括现象、条件、判断、依据、结果。这样，学生知道自己的东西该怎样挂上来、挂到哪里。

这三件事，统一教材也可以做，很多好教材已经在做。不同的是，在“我教材”里，它们不再是锦上添花，而是底座的基本责任：底座写得越“开口”，上面长出来的“我”越多；底座写得越“封口”，学生越容易把它当成天花板。第 14 章说“我们”要退为地板而不是天花板，落到一本书上，就是这个意思。

这也给教材的编写者——院校、行业、企业三方——提了一个新问题：一本底座教材，写到多少就该停笔？写得太少，地板不牢；写得太满，把本该由学生在现场发生的东西也写死了，上层就没地方长。这个分寸，没有统一答案，每一行要自己摸。比较可行的做法，是让底座的编写者定期去看学生们挂上来的案例：哪些案例反复出现，说明它们其实属于“我们”，可以沉淀进底座；哪些案例各不相同，

说明那正是“我”该长的地方，底座不要去碰。底座和上层之间，就这样一进一出，像第 21 章说的呼吸。

◆ 五、教材随人生长

“我教材”最重要的一个特征，是它不在毕业那一天合上。

统一教材有一个隐含的假设：学校负责把书里的东西教完，毕业以后学生去“应用”。书在毕业那天就完成了它的使命，被放到书架上，或者被卖掉。第 7 章讲“靶子在移动”时说过，这个假设在今天已经站不住：岗位内容变化的速度，远远快于教材修订的速度，学生毕业时学到的东西，有一部分已经旧了。

“我教材”不按这个假设走。柯晓棠毕业以后，进了那家养护公司，她的书继续长：第二年她负责的片区换成了新建的公园，书里长出了新的一块关于新栽大树成活的经验；第三年她开始带新人，书里长出了“我怎样带新人认黄化”的记录。底座那一层也在变：行业出了新的养护规范，学校和行业一起更新了底座，她的书里相应的那一节就换成了新的版本，而她挂在下面的旧案例还在，只是被标上“按旧规范做的”。这样，她的书既跟得上“我们”的变化，又保存了“我”的来路。

教材随人生长，还意味着它和“我知识”连在一起。第 19 章讲过，我技术、我知识、我职业必须同时发生。柯晓棠的书里，不只有现场的案例，也会有她读过的东西：她读到某一本讲城市生态的书，觉得书里关于“人与绿地互相塑造”的说法正好解释了她那条汀步，就把这段读书的心得挂在“草坪养护”一节旁边。这样，阅读进入了技术，技术也进入了阅读。下一章（第 25 章《阅读即发生》）会专门讲这件事：读什么、怎样读，才能让“我知识”和“我技术”一起长。

再往后，“我教材”会成为“我职业”的一部分。第五编会讲，一个人的技术之所以能被认出、被定价，靠的是可以被看见的东西：作品、问题解决档案、来自服务对象的认可。一本随着一个人生长了五年、十年的“我教材”，本身就是这样一份可以被看见的东西。上一章的失败档案，是它在学习阶段的一部分；以后的问题解决档案，是它在工作阶段的一部分。到那时，“教材”这个词的意思已经变了：它不只是用来教人的书，也是一个人用来证明“我是谁”的书。

六、几个容易走偏的地方

“我教材”听起来很美，做起来有几处容易走偏，值得提前点出来。

第一，把“我教材”做成“千人千面的推送”。有些系统会按学生的答题情况，给每个人推送不同的习题和知识点，号称“个性化教材”。这其实只是“我们”的内容换了一个顺序发给不同的人，学生仍然是在接受，不是在发生。真正的“我教材”，上面一层是学生自己在现场发生出来、写回去的东西，不是系统替他挑的。

第二，把“我”的那一层交给 AI 来写。学生懒得说，让 AI 根据照片和数据“自动生成案例”，书很快就厚了，里面却没有一句是她自己的判断。这样的书，厚是厚了，“我”不在场。第 17 章讲的那些“'我'还在不在场”的标志，在这里同样适用：每一页上，能不能找到她自己的判断，以及这个判断的依据。

第三，底座被“我”冲垮。学生在现场发现了规范管不到的情况，这很好；但如果把自己的一次经验当成可以推翻规范的理由，就危险了。柯晓棠的汀步，是在不违反绿地管理规定的前提下提出的建议，要经过班长和管理方同意；她不能自己去把草坪挖了。“我”长在地板上，不是把地板掀了。

第四，以为“我教材”只是学生的事。如果学校的课程、考试、评价全都还按统一教材来，学生的“我”那一层就只是额外的负担，长不起来。“我教材”要真正落地，课堂要给现场发生留时间，考核要看那一层长得怎样，企业要让实习生接触到真实的活——这就是第 26、27 章以及第五、六编要讲的事。

> **带走的话**
>
> “我教材”不是每人另写一本书，而是一本底座对所有人一样、上层随这一个人生长的书；它不在毕业那天合上。

小账　　本章动的是：S（显露）——教材从一次写完的同一本书，显露为“底座＋发生路径”两层、随人生长的书；E（土）随之变，教材的作者从编者一方变成“我-AI”与老师、行业共同。“我们”退了什么，“我”长了什么：“我们”从全部内容退为对所有人一样的底座；“我”长出了一本挂在底座上、带着来路、随职业继续生长的书。

第 25 章

阅读即发生：我知识的培养

> **这一章的问题**：一个天天在现场干活的人，为什么还要读书？他读的书，怎样才能变成他自己的“我知识”，而不是又一套“我们的知识”？

设想这样一个人（这是我构想的场景）：苗振东，四十一岁，在一座中等城市做电梯维保，干了九年。他手下管着片区里四十多台梯，有老小区里服役快二十年的老梯，也有新写字楼里刚装好的新梯。公司去年给维保组配了一套带 AI 的远程监测系统，每台梯的运行数据、开关门次数、平层误差都汇到手机上，系统会提示“某某号梯门机电流异常，建议检查”。苗振东一开始很高兴，跑冤枉路少了。可半年后，他发现一件让他不安的事：组里两个年轻人几乎不再自己判断了，手机说查门机就查门机，手机不报警就不去看。有一回，一台老梯每天傍晚准时出一次轻微的平层不准，系统判为“在允许范围内”，两个年轻人都没管；苗振东去了三趟，最后在机房里发现，是傍晚居民下班高峰、电网电压略降，加上那台梯的曳引轮槽磨损到了一个临界点，两件事叠在一起才显出来。他把这个判断写进了系统的备注里。

那天晚上，他在手机上翻到一本书，书名叫《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》（德麦第 337 号）。他读了一章，读到“知识是某个社区里对效的认识；'我'是最小的那个社区”，在床上坐了好一会儿。他说不清楚为什么，但他知道，傍晚那台梯的事，就是他自己的知识，不在任何手册里，也不在系统的规则里。他开始想：这种知识，能不能多长一些？能不能长得快一些？这就是本章要讲的事——阅读，不是为了把别人的知识装进来，而是为了让自己的知识发生。

◆ 一、为什么干活的人必须读：我技术、我知识、我职业同时发生

第 19 章讲过，我技术、我知识、我职业三者必须同时发生。王德生的原话是：“我经济下的'我技术和职业'，必须同时发生'我知识'（阅读我的理念和其他的专著）。”这句话里有两层意思，需要拆开说。

第一层：只长技术不长知识，“我”是长不大的。苗振东在傍晚那台梯上的判断，是一次“我技术”的发生——他在这一台梯面前，把电压、磨损、时段三件事碰在了一起。可是如果他不知道这件事意味着什么，它就只是一次“运气好”。下一次遇到另一台梯、另一种叠加，他未必想得起来用同样的办法。技术的发生如果不被自己的知识接住，就像水泼在沙地上，当时湿了一片，太阳一晒就没了。第 19 章说，只有我技术、没有我知识，手上的东西很脆，条件一变就不知道该保留什么，就是这个意思：只会做、不知道自己为什么会做的人，一旦机器换了代、系统换了版本，他手上那点东西就跟着旧了。

第二层：只读书不干活，知识是纸上的。很多人以为“读书”就是补理论，读完了“懂了”。可是“懂了”的东西如果没有碰过现场，它仍然是“我们的知识”——它对写书的人那个社区对效，对你未必对效。第 337 号的看法是：知识要在某个社区里对效才算知识。苗振东读到的那句话之所以让他坐了半天，是因为他手上恰好有一件活在等着它。没有那台傍晚的梯，那句话对他来说就是一句漂亮话。

所以三者同时发生，不是“先学理论再实践”的老路，也不是“干中学、不用读”的另一条老路。它是三股绳同时拧：现场的活在拧，书里的理念在拧，“我”在这个行业里被认出来的位置也在拧。王德生还补过一句：“技术发生（0→1）之后，要进一步发展和完善（1→N），就需要'理论'的支持，可以从发现学的角度来加强。”阅读，正是 1→N 的一条主路：现场里发生了一个新判断，书里的理念帮你看清它的来龙去脉，让它能被你自己重复、被你自己推广到别的梯上，也能讲给别人听。

那么问题就变成：怎样读，读出来的才是“我知识”，而不是又一层“我们的知识”？

◆ 二、两种阅读：吸收“我们的知识”，与让现场经验碰撞理念

我们从小到大熟悉的阅读，是第一种：吸收式阅读。课本摆在面前，目标是把里面的东西装进脑子，考试时还原出来。读得好，就是装得多、装得准。这种阅读在统一性教育里是对的——一千个人读同一本教材，读出同一套东西，这正是“我们”的来历（第 3 章讲过同一性三件套）。今天它仍然有用：电梯的安全规程、各部件的工作原理、维保的法定项目，这些是“我们”的底座，每个维保工都必须装进去，而且必须装得一样。第 14 章说“我们”退为底座，底座退下去了，但底座本身还得有人去打。

第二种阅读，是碰撞式阅读。它不是从书开始，而是从手上那件活开始。苗振东读第 337 号，不是为了记住“谱系”“社区”这些词，而是因为他手上有一台傍晚出毛病的梯，他想知道“我在那台梯上知道的东西，到底算什么”。书里的理念撞上他的现场经验，两边都动了：书里的话在他这里有了一个具体的样子，他的经验在书里找到了一个可以安放的位置。这种阅读读完，他脑子里多出来的不是书的复印件，而是一个书里没有、他昨天也没有的东西——“原来我那叫'最小社区里对效的知识'，那我应该把它记下来、攒起来，而且应该想办法让组里那两个年轻人也长出他们自己的这种东西”。

两种阅读的区别，可以用一个最家常的比方来说。第一种像是照着菜谱学做菜：菜谱上写多少克盐，你就放多少克盐，做出来跟菜谱上一样就算成功。第二种像是一个已经做了十年饭的人，偶然翻到一本讲“咸味为什么能把甜味托出来”的书，他读到一半就站起来去厨房试了：原来他妈妈当年在红豆汤里放一撮盐，是这个道理；那他是不是也可以在自己的某道菜里试试？第一种阅读的终点是“和书一样”，第二种阅读的终点是“和昨天的自己不一样”。

碰撞式阅读有三个可以辨认的特征。第一，读之前心里有一件具体的活，有一个没解开的结。第二，读的时候会停下来，停下来的地方不是“这句话我不懂”，

而是“这句话跟我那件事好像有关”。第三，读完会改一点什么：改一个做法、改一个记录方式、改一个跟同事说话的方式。如果一本书读完什么都没改，那它要么是底座类的书（那没关系，底座本来就是用来装的），要么就是读成了第一种。

这里要防一个误会：碰撞式阅读不是“只读跟工作有关的书”。恰恰相反，苗振东读的第 337 号，跟电梯一个字也不沾边。真正的碰撞，往往来自离你的行当很远的书——因为离得远，它给你的才是你那一行里没有的东西。这就引出下一个问题：读什么。

◆ 三、读什么：三类书，多元碰撞，防止换一种同一性

我建议一个想长出“我知识”的职业人，手边至少放三类书。

第一类，理念母本。对本书的读者来说，就是 SDE 一路的理念专著。最该先读的是两本：第 337 号《知识的谱系发生》，讲知识怎样从“我们的”变成“我的”，“我”为什么是最小的知识社区；第 224 号《我经济》，讲 AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产出来。前一本回答“我知道的东西算什么”，后一本回答“我知道的东西值什么”。苗振东读完第 337 号再读第 224 号，才明白自己傍晚那个判断，放在过去只是一个老师傅的“经验”，放在今天，它可能就是他在这一行里最值钱的东西——系统里的规则谁都能买到，他那一层判断是买不到的。如果还有余力，第 241 号《我和我们》、第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》、第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》，分别从复合主体、能力封装、判断力三个方向，帮他看清自己和那套监测系统之间到底是什么样的一个整体。

第二类，行业经典。每一行都有几本被同行公认的书：讲原理的、讲故障的、讲老师傅经验的。对电梯维保来说，是那些讲曳引系统、讲安全部件、讲典型故障分析的技术手册和专业书。这一类书多半是“我们的知识”，但读法可以不一样。用第一种读法，它们是底座；用第二种读法，它们是对照组——苗振东可以拿自己傍晚那台梯的判断去翻手册，看看手册里讲到曳引轮槽磨损时怎么说，讲到电压波

动时怎么说，而两件事叠在一起，手册里有没有讲。如果没有，那正是他的“我”所在的那一层。行业经典是用来让你看清“我们”到哪里为止的。

第三类，别的专著。这是最容易被忽略、也最要紧的一类。它可以是任何一行的书：讲医生怎样在不确定中下判断的，讲厨师怎样为这一桌人调整一道菜的，讲农民怎样种这一块地的，甚至是讲一位哲学家怎样想问题的。德麦这几年出的“普通人都能懂”一路的通俗哲学专著，也在这一类里。为什么要读这些？因为碰撞要靠差异。一个电梯维保工读另一个电梯维保工的书，读到的大多是同一个“我们”；读一个老农讲怎样看一块地的墒情，他可能会突然想到：自己看一台老梯，是不是也该像老农看地一样，先看它“这些年经历了什么”，而不只看它此刻的读数。

为什么三类都要？关键在于防止一件事：从一种同一性，换成另一种同一性。

这是一个真实的危险。一个人好不容易从“只会按手册干”里走出来，开始读理念专著，读得很兴奋，然后他很可能掉进另一个坑：拿理念当新手册。从前是“手册怎么说就怎么做”，现在变成“那本书怎么说就怎么想”；从前张口闭口是规程编号，现在张口闭口是书里的几个词。这仍然是同一性，只是换了一面旗子。王德生说“阅读我的理念和其他的专著”，“和其他的专著”这几个字不是顺口带上的——只读一家，“我”长不出来；多家相撞，“我”才有地方长。第 17 章讲过“新同一性陷阱”：所有人用同一个模型。阅读上也有同样的陷阱：所有人读同一套书、用同一套话。三类书摆在一起，彼此之间是有张力的：理念母本说“我”要发生，行业经典说“我们”的底座不能丢，别的专著说“你这一行的眼光未必是唯一的眼光”。人就站在这三股力的中间，被它们拉扯着，才长出自己的东西。

还有一条朴素的经验：书单不必长，但要常换。一年里，理念母本精读两三本，行业经典常翻常对照，别的专著每个月读一本离自己最远的。比起读多少本，更要紧的是每读一本，手上都有一件活在跟它碰。

◆ 四、怎样读：阅读、学习、智能问对三合一

读什么讲完了，再讲怎样读。这里要借第 265 号《出版的发现到发生的典范转移》的一个看法：新的出版单元，是“阅读、学习、智能问对三合一”。

什么意思？过去，书是书，课是课，问答是问答，三件事分开做：自己看书，去上课学，遇到问题再找人问。一个在一线干活的人，往往三件事都缺：没整块时间读书，没机会去上课，身边也没人能回答他那种“书里没写、手册里也没写”的问题。三合一的意思，是把这三件事拧在同一个时刻里：你读到一句话，马上可以学——把它放到你自己的情境里去试；马上可以问——问一个读过这本书、也能读你那件活的对话者。

这个对话者，在德麦的出版体系里已经有了具体的样子：德麦专著大多配有可以对话的书生智能体，专门陪读者读这一本书，能把这本书和站上其他的书、文章拿来一起碰。它不是一个“答疑机器”，它的工作是三件：帮你读懂这本书在说什么；帮你把书里的东西用到你手上的事情上；也帮你挑这本书的毛病，和它做碰撞，碰出书里没有的新东西来。

我们回到苗振东。设想他那天晚上读第 337 号读到一半，打开这本书的书生智能体，问的不是“什么叫谱系发生”（那是第一种阅读的问法），而是这样一段话：“我是电梯维保工。前天我在一台老梯上发现，傍晚平层不准是电压降和轮槽磨损叠加造成的，系统判它正常。按这本书的说法，这算不算'我的知识'？我该怎么把它变得能用在别的梯上？”

一个好的陪读智能体，这时候不会直接给结论，它会把书里相关的几处翻出来，再反过来追问他：这个判断，你是怎么来的？第一次去时你看到了什么？第二次、第三次又多看到了什么？你后来去别的老梯上验证过没有？组里另外两个人，他们看见同样的数据时为什么没去？——这些追问，是在帮他把一次“运气好”整理成一条可以再用的路。它可能还会顺手提醒他：第 398 号讲判断力是在人与工具的互动中发生的，你和监测系统之间，是谁先看出不对的？系统给了你什么，你又

补上了什么？这一问，苗振东才第一次意识到：他那个判断，恰恰是在系统说“正常”之后才发生的——系统的“正常”是他碰撞的起点，不是终点。

这就是三合一。读，是读理念；学，是把理念放进那台傍晚的梯；问，是让一个能读书也能读他的对话者，把两边一次一次地往一起推。三件事在同一个晚上、同一个人身上发生，结出来的不是“读后感”，而是一条记进他自己 AI 里的新判断，和一个他以后会反复用的看梯方法。这也正是第 16 章说的双向回写：他的发现写进了他的 AI，AI 的追问写进了他的判断。

几条具体的读法，供一线的读者参考。

带着活读。翻开书之前，先写下一件手上没解开的事，哪怕只有一句话。读的过程中，一旦觉得某句话跟它有关，就停下来，在旁边写上“这跟那台梯有关吗？怎么有关？”

先说自己的，再问智能体。问陪读智能体之前，先把自己的想法讲出来，哪怕讲得很粗。智能体的追问，是对着你的想法去的；你什么都不讲，它只能给你一个标准答案，那又回到了第一种阅读。这一条和第 28 章要讲的“先自己判断，再对照 AI”是同一个道理。

读完改一件事。每读完一章，至少改一个做法、一条记录、一句跟同事说的话。改不出来，说明这一章还没跟你碰上，不必勉强，过一阵带着别的活再来读。

把读出来的东西还给社区。苗振东后来在维保组的周会上，用十分钟讲了那台傍晚的梯，也讲了他读到的那句话。两个年轻人里，有一个第二周就自己去翻了一台他觉得“数据正常但声音不对”的梯。知识要在社区里对效，才算长成；“我”是最小的社区，但“我”读出来的东西，也要拿到稍大一点的社区里去碰一碰。

◆ 五、我知识是怎样长起来的

最后说一说，阅读培养出来的“我知识”，到底长在哪里，长成什么样。

它不长在书上，也不长在脑子里的某个抽屉里。它长在三样东西的交界处：现场里那一件件具体的活、书里那一句句被你停下来的话、你和你的 AI 一起留下的那一条条回写记录。三样东西缺一样，它都长不起来。只有活，它是经验，说不清；只有书，它是知识的复印件，用不上；只有 AI 的记录，它是一堆数据，没有魂。

它长成的样子，往往是一些很朴素的句子。苗振东一年后的笔记里，可能会有这样的话：“老梯的毛病，多半不是一个原因，是两个原因在某个时段碰上了。数据正常的时候，先去想它这些年经历了什么。”这句话不在任何手册里，也不在第 337 号里，它是他自己的。可是没有那台梯，没有那本书，没有那一晚的追问，这句话不会出现。

这也回答了一个常见的疑问：一线的人哪有工夫读书？答案是：碰撞式阅读本来就不需要整块的时间。它需要的是一件活、一句话、一个可以随时追问的对话者。一个维保工一天里等配件、等业主、坐车去下一个小区的空当，加起来不止一个小时。过去这一个小时只能刷短视频，因为没有一种阅读能跟他手上的活接得上；今天，一本配着陪读智能体的书，可以在这些空当里接住他。

职业教育要培养的，正是这种能力：会干活，也会读；读的时候想着活，干活的时候想着读过的话。统一性职教把读书和干活分在两个学期、两栋楼、两拨老师手里；我-AI 职教要把它们重新拧回一个人身上。下一章就来讲，在学校里，谁来陪学生做这件事——老师。

> **带走的话**
>
> **读书不是为了跟书一样，而是为了跟昨天的自己不一样；手上有活的人读书，书才会在他身上发生。**

小账　本章动的是：D（路）与 E（土）——阅读成为现场经验与理念碰撞的一条新路，三类书的张力加上陪读智能体，构成“我知识”生长的土。　“我们”退了什么，“我”长了什么：教材式的吸收阅读退为底座，“带着活去读、读完改一件事”的碰撞阅读，让“我知识”长了出来。

第 26 章

老师的新身份：从授课者到发生陪伴者

> **这一章的问题**：当每个学生身边都有一个随问随答的 AI，职教老师还剩下什么不可替代的工作？一个老师，怎样带得动四十个“我-AI”？

岑老师三十八岁，在一所高职院校教护理，教了十二年。这是全书的陪读人物，下面的情景是我构想的。

那是一个周二上午的实训课，内容是“卧床病人的体位与翻身”。按过去的做法，她先讲二十分钟要点，再在模拟人身上示范一遍，然后学生两人一组练，她来回巡视、纠正动作。十二年来，这节课她闭着眼都能上。

可是这学期不一样了。学校给每个学生开通了一个护理学习用的 AI，学生的平板上能调出操作要点、能拍下自己的动作让 AI 点评、能随时追问。岑老师讲到第五分钟，发现前排有三个学生已经在平板上把她要讲的要点全看完了；讲到第十分钟，有个学生举手问的问题，她一听就知道是 AI 刚刚答过一遍、学生想跟她对一对。示范完，学生分组练，平板对着模拟人，AI 一句一句在提示：“双手放在肩部和臀部”“保持脊柱成一直线”。她在教室里转了一圈，竟然找不到几处需要纠正的地方。

下课铃响，她站在讲台边，心里空了一下：这节课，我到底教了什么？要点 AI 讲得比我全，动作 AI 纠得比我勤。如果下学期学校说，这门课用 AI 加一个实训管理员就够了，她找得出理由反驳吗？

那天晚上她想了很久，最后想明白一件事：她教的那些东西，本来就是“我们的知识”，AI 接过去是迟早的事。她要找的，是 AI 接不过去的那一份工作。这一章，就跟着岑老师去找。

◆ 一、授课者的工作，哪一层被 AI 接走了

先把老师过去的工作拆开看。一个职教老师，一节课里至少在做四件事：讲清楚（把知识要点讲出来）、示范（把标准动作做出来）、纠正（看出学生哪里不对并指出来）、判定（考核时给出合格不合格）。这四件事，在统一性职教里构成了老师的全部身份：老师是“我们的知识”的搬运者和守门人。

AI 来了以后，前三件事有很大一部分被接走了。讲清楚，AI 讲得更耐心，可以讲一百遍不烦，还能按每个学生的程度换着讲法讲。示范，视频和动作捕捉早就可以做到。纠正标准动作，AI 能一帧一帧地看，比人眼还细。第四件事——判定——也在松动：如果考核考的是标准动作，AI 打分比人更稳定、更不受情绪影响。

这不是坏事。第 14 章说“我们”退为底座，老师工作里属于“我们”的那一层，也应该退为底座：它仍然要有，但不必再占老师的全部时间。岑老师过去一学期花在“讲要点、做示范、纠动作”上的时间，少说占了课时的七成。这七成如果交给 AI，她手上一下子多出一大块空白。

问题是，这块空白里该放什么？如果什么都不放，那学校取消这门课的理由就充分了。如果放进去的仍然是“我们的知识”——多讲几个知识点，多加几道练习——那她是在和 AI 比赛，而且注定会输。

岑老师需要的，是一种新的工作。我把它叫作“发生陪伴”。

◆ 二、发生陪伴者做什么：在异常处在场

什么叫发生陪伴？就是在学生的“我”可能发生的那个时刻，老师在场，帮它发生。

回到翻身那节课。设想第二周，岑老师换了一种上法。她不讲要点了，课前把要点和示范视频推给学生，让他们和各自的 AI 先过一遍。上课一开始，她只说一句话：“今天的模拟人，每一组的情况都不一样。我在每一组的卡片上写了一个这位病人的情况，你们先读卡片，再决定怎么翻。”

卡片上写的是什么？有的写“这位病人刚做完腹部手术，伤口在右侧”；有的写“这位病人身上有一根引流管从左侧出来”；有的写“这位老人很瘦，骶尾部皮肤已经发红”；有的写“这位病人清醒，但很害怕被移动，每次翻身都会紧张地抓住床栏”。这些情况，标准操作里都有对应的注意事项，AI 也都能答。可是它们不在同一页上，而且有几张卡片上的情况，是两件事叠在一起的。

学生们一开始照旧问 AI，AI 也照旧给答案。可是到了叠在一起的那几组，事情就不那么顺了。有一组的卡片写的是“伤口在右侧，引流管也从右侧出来，病人害怕被移动”。AI 给了往左翻的建议，也提醒了引流管的固定，可是“害怕”这一条，AI 的建议是“向病人解释操作目的，取得配合”。组里的学生小钱照着说了一遍，扮演病人的同学（岑老师事先交代过）仍然抓着床栏不放。

这时候，是岑老师该出现的时刻。她没有直接告诉小钱怎么做，而是蹲在床边，问了三个问题：“你觉得他怕的是什么？是怕疼，怕掉下去，还是怕别的？”“你刚才解释的时候，你站在哪里？他能看见你吗？”“如果是你自己躺在这里，你希望别人先做什么？”

小钱想了一会儿，换到了病人能看见她的那一侧，先把病人的手从床栏上轻轻拿下来，放在自己的手臂上，说：“你抓着我，我们一起慢慢来。”扮演病人的同学松了手。

这一段，AI 没有做错什么，它给的是“我们”的正确答案。可是小钱的“我”——在“这一个”害怕的人面前，想到让他抓着自己的手臂——是在岑老师那三个问题之后才发生的。岑老师也没有给答案，她给的是三个把小钱推向“这一个人”的问题。这就是发生陪伴者的第一项工作：在异常处在场。第 22 章讲的“异常即学习时刻”，需要有一个人站在那个时刻旁边，帮学生认出它、接住它。

发生陪伴者的第二项工作，是让学生的发生被看见、被说出来。那节课最后十五分钟，岑老师请小钱那一组讲他们刚才的经过，特别讲“AI 给了什么，你又补了什么”。小钱讲完，岑老师在白板上只写了一句话：“AI 告诉你要取得配合，

你找到了这一个人怎样才能配合。”然后她请全班同学，在自己的 AI 里把今天这一组的情况和小钱的做法记下来，并写上自己的看法：换了你，你会怎么做？这是第 16 章说的双向回写，只是这一次，回写不只发生在一个学生和他的 AI 之间，也在一个班的四十个复合体之间流动。

第三项工作，是守住“我们”的底座。发生陪伴不等于放手不管。岑老师在巡视的时候，有一组为了照顾病人的“害怕”，动作放得太慢、太犹豫，差点让模拟人滑到床边。她立刻叫停，把安全要求再讲一遍：翻身之前先拉起对侧床栏，这一条对所有人一样，没有商量的余地。“我”的发生，是站在“我们”的地板上的；地板有裂缝的地方，老师要第一个看见。

◆ 三、一位老师怎样带四十个“我-AI”

一个最实际的疑问：一个班四十个学生，每个人都是一个“我-AI”复合体，各自走不同的路，老师怎么照看得过来？过去四十个人学一样的东西，老师尚且顾不过来；现在四十个人各学各的，岂不是更不可能？

这个疑问值得认真回答。回答的要点是：老师不再是四十个人唯一的信息来源，而是四十个复合体之间的“发生调度者”。具体说，有三件事让这件事变得可能。

第一，AI 接住了大量的日常追问。过去学生的每一个“这个怎么做”都要等老师来答，老师被这些问题耗尽。今天，绝大多数“怎么做”由每个学生自己的 AI 承接。老师可以只处理一类问题：“AI 答了，但我觉得哪里不对”。这类问题少，但每一个都可能是“我”要发生的地方。岑老师的做法是让学生在平板上把这类问题单独标出来，她课上课下只看这些标出来的问题。一个班一周下来，这样的问题也就二三十个，她看得过来。

第二，复合体的记录让老师能“看见”每个学生的路。过去老师只能看到学生的考试结果和课上的那一会儿表现；今天，每个学生和他的 AI 之间留下了完整的追问、尝试、回写记录。岑老师不需要每条都看，她可以请 AI 帮她做一件事：每周找出全班里“自己的判断和 AI 的建议不一样”的那些记录，按情况归一归。这

样一来，她一眼就能看到：这一周，谁在往“这一个人”那里走，谁一直只是照AI 说的做，谁卡在同一个地方很久没动。第 24 章讲的“我教材”之所以可能，也正是因为有这样的记录，让每个学生的路都能被看见。

第三，让学生互为碰撞对象。四十个复合体，四十条不同的路，这本身就是一个极好的碰撞场。岑老师不必亲自和每个学生碰，她可以让学生互相碰：每周挑出三四个情况相近、做法不同的学生，让他们在课上讲给彼此听。小钱那一组面对“害怕”，用的是让病人抓住自己的手臂；另一组碰到一位“清醒但很急躁”的病人，用的是先让病人自己说出想怎么翻、再在安全范围内照他的意思来。两组一碰，全班就看到了：同样是“取得配合”，面对这一个人和那一个人，发生出来的做法完全不同。这正是第 18 章“两个'我'的相遇”在课堂里的样子。

这三件事合起来，老师的工作量并不比过去少，但工作的性质变了。过去她的力气平均地撒在四十个人身上，每个人都只分到一点；现在她的力气集中在那些“我”正要发生、或者正被吞掉的地方。她不再是四十个学生的“答案源”，而是四十条路上的“路口守望者”。

落到一周的节奏上，岑老师大致是这样安排的。周一，她把本周的底座材料和情境卡片推给学生，学生先和各自的 AI 过要点。周二、周三是实训课，她不再站在讲台上，而是在教室里移动，眼睛只盯两样东西：学生和 AI 卡住的地方，以及学生的动作越过安全地板的地方。周四，她花一个小时看全班标出来的“AI 答了，但我觉得哪里不对”，挑出三四件值得全班碰的事。周五的课，就用来让这几件事的当事人讲、让全班碰、让每个人回写。这个节奏里，她讲的话比过去少了一大半，可是每一句都落在某个具体学生的某个具体时刻上。

她也学会了看另一种信号：一个学生的记录里，如果连续两三周都是“问 AI—照做—完成”，没有一次分歧、没有一次追问，这不一定说明他学得好，更可能说明他的“我”还没有出场。对这样的学生，她会单独给一张更难的卡片，或者干脆请他关掉 AI 先做一遍。第 28 章会专门讲这种“先自己判断”的训练。

当然，这也有它的难处。一个老师能做好的“路口守望”，确实有个限度。一个班四十人能不能都照看到，取决于学校给不给老师看记录、调课堂的时间和自由，也取决于老师自己是否已经长出了这种本事。前一件事属于制度，第 36 章会讨论；后一件事，属于老师自己，下一节讲。

◆ 四、老师先成为“我-AI”

岑老师在那个下课后的晚上，还想明白了另一件事：如果她自己不会和 AI 一起发生，她就不可能陪学生和 AI 一起发生。

这句话听起来像口号，其实非常具体。一个从来不用 AI 的老师，看不出学生的 AI 什么时候在帮他、什么时候在替他；看不出学生说“AI 说的”时，那是他自己想过之后的对照，还是根本没想。一个只把 AI 当答题机器用的老师，会把这种用法原样传给学生。只有一个自己在“我-AI”里发生过的老师，才知道那个过程是什么滋味：在哪里会卡，在哪里会被 AI 带偏，在哪里因为 AI 的一句追问突然想通了一件事。

所以岑老师给自己定了一件事：她自己先做一个“护理教学的我-AI”。

她的第一步，是把自己十二年的教学经验，跟她的 AI 一点一点地对。她把以前课上学生常犯的错、她觉得难讲的地方、她自己在临床带教时遇到过的几个让她印象深刻的病人（隐去身份信息），一条一条讲给 AI 听，让 AI 追问她：你当时为什么那样判断？那个病人和别的病人哪里不一样？这样追问下来，她发现自己脑子里有很多从未说出口的东西。比如，她一直觉得“翻身前先看病人的手在干什么”很重要——抓床栏、抓被角、手心出汗——可这一条她从来没写进讲义，因为讲义上没有这一格。现在她把它写进了自己的 AI，也写进了下学期的卡片里。

她的第二步，是用 AI 来碰自己的教学。每上完一节课，她会把课上发生的几件事告诉 AI，让它从不同角度挑毛病：这节课里，哪些时候你给了答案而不是问题？哪个学生你一直没顾上？今天的卡片，有没有哪一张其实只有一个标准答案、根本碰不出东西？AI 的这些追问，有时她不服，有时她服。不服的时候，她会写下自己为什么不服——这恰恰是她作为老师的“我”在发生。

她的第三步，是读书。按上一章说的三类书，她读了第 337 号《知识的谱系发生》，读了第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》，也翻了几本护理教育的经典教材做对照，还读了一本讲老木匠怎样带徒弟的书。读那本木匠书时她停下来过很多次：老木匠从来不跟徒弟讲“标准”，他让徒弟拿起一块料，问“这块木头想变成什么”。她想，护理里的“这块木头”，就是“这一个病人”。

做了一个学期，岑老师发现，她和她的 AI 构成的那个复合体，已经和别的护理老师很不一样了。同样是教翻身，她会先让学生看病人的手；同样用 AI，她用它来追问自己，而不是用它来备课件。这就是一个老师的“我”。第 38 章会从行业的角度专门写教师这一行：“不再是教学生，而是教很多个'我'”。在那之前，这一节想说的只有一句：要教很多个“我”，老师自己先得是一个“我”。

◆ 五、老师不可替代的那一份

回到岑老师下课时那个问题：这节课，我到底教了什么？

一个学期以后，她可以这样回答：我没有教要点，要点 AI 教；我没有纠正标准动作，标准动作 AI 纠；我教的是三件 AI 做不了、至少今天还做不好的事。

第一件，我设计让“我”发生的情境。那些写着两种情况叠在一起的卡片，是我从十二年的经验里挑出来的；什么样的情境能逼出学生的“我”，什么样的只会让他们去查答案，这个判断是我的“我”。

第二件，我在异常处在场。当学生和他的 AI 都卡住、或者 AI 给了“正确但不对这一个人”的答案时，我蹲下来，问那三个问题。这个时刻转瞬即逝，需要一个人站在旁边。

第三件，我让学生被认出。小钱在那节课上发生的东西，如果没有人看见、没有人说出来，它就消失了。我把它写在白板上，请她讲给全班听，请全班把它记进各自的 AI。这一刻，她不只是一个“操作合格”的学生，而是一个“在害怕的病人面前想到让他抓住自己手臂”的、正在长出来的护士。第 30 章讲评价从“会什么”到“能解决什么”，这种被认出，就是评价的起点。

这三件事加起来，就是“发生陪伴者”。老师的身份从“我们的知识的搬运者”，变成了“我的发生的陪伴者”。搬运的工作 AI 做得更好，陪伴的工作需要一个在场的、有自己的“我”的人。

> **带走的话**
>
> AI 接走了老师讲的那一份，留下了老师在场的那一份；要陪很多个“我”发生，老师自己先得是一个“我”。

小账 本章动的是：E（土）——课堂的土从“老师讲、学生听”变成“四十个复合体彼此碰撞、老师在异常处在场”，老师自身也成为一个复合体。“我们”退了什么，“我”长了什么：讲要点、做示范、纠动作退为 AI 承接的底座；设计情境、在场陪伴、让学生被认出，长成老师的“我”。

第 27 章

课堂、实训室与车间的重组

> **这一章的问题**：如果职教要培养的是在“我-AI”中发生的“我”，那么课堂、实训室、车间这三个地方，各自要从什么变成什么？

设想这样一个场景（这是我构想的）：一所高职的智能制冷与空调专业，二年级的实训周。实训室里摆着八台一样的教学用分体空调，每台都被老师事先设好了一个故障。学生拿到的任务单写着：“故障现象：制冷效果差。请按检修流程排查，填写检修记录。”学生褚安琪和她的搭档花了四十分钟，按流程查电源、查温度传感器、测压力，最后在室外机的管路接头上找到一处慢漏，补焊、抽真空、加氟，开机，出风口温度降下来了。她在任务单上打了勾，得了优。

同一个月，褚安琪跟着一个维修师傅去一户人家上门。主人说空调“不凉”。她按实训室里学的流程查了一遍：压力正常，没有漏，传感器也没毛病。她有点慌，拿出手机问 AI，AI 列出了七八种可能。师傅没看手机，先在屋里转了一圈，问主人：“这空调是不是去年夏天装修以后才不凉的？”主人一愣，说是。师傅走到阳台，指着外机说：“你看，装修的时候在外机前面封了一道百叶，热风吹不出去，又被吸回来了。”

回学校的路上，褚安琪一直在想：实训室里那个“故障”，是老师放进去等她找的；家里那个“不凉”，没人放，它是从一家人的生活里长出来的。她在实训室里得的优，在那户人家里一点用也没有。

这一章要回答的，正是她这个疑问：实训室、课堂、车间，怎样才能让学生遇到的不只是“放进去的故障”，而是“长出来的问题”。

一、三个地方原来是怎么分工的

在统一性职教里，课堂、实训室、车间是一条流水线上的三道工序，各有分工。

课堂负责“讲”。理论课上，老师把制冷循环、压缩机原理、电路图讲清楚，学生记下来、考试还原出来。这是第 4 章讲的“科学教材”那一半。

实训室负责“练”。学生在设好的设备上，按标准流程把操作练熟。实训的故障是设计好的，答案是确定的，评分标准是统一的。这是“理论应用到实践”里的“应用”。

车间（或企业实习）负责“用”。学生到真实的岗位上，把学到的东西用一遍，顺便熟悉企业的规矩。这是第 4 章讲的“实习”那一半。

这条流水线的逻辑是“先学后做”：先在课堂上把知识装进来，再在实训室里把动作练熟，最后到车间里去用。它对应的是一个稳定的岗位：知识稳定，动作稳定，问题也稳定。在那样的时代，这个分工是有效的。

可是今天它出了三个问题。第一，课堂“讲”的那一部分，AI 讲得更好、更快、更个别化，学生坐在下面听，常常已经在平板上看过一遍了（上一章岑老师的经历就是这样）。第二，实训室“练”的那一部分，练的是标准故障，可是真实的问题很少以标准的样子出现，褚安琪的“不凉”就是一例。第三，车间“用”的那一部分，往往变成了打杂或者流水线上的一个位置，学生被安排去做最标准、最不需要判断的活，因为企业怕出错——第 10 章讲“挂名不纠缠”，说的就是这个。

三个问题合在一起，结果是：学生在三个地方都在接触“我们”，没有一个地方让“我”发生。下面分别说这三个地方怎样重组。

二、课堂：从讲授到碰撞

课堂要从“讲知识”变成“碰知识”。

这不是说课堂不讲了。制冷循环的原理、安全规程、法规要求，这些“我们”的底座仍然要讲清楚，而且要讲得一样。可是这一部分可以大大压缩：AI 能讲的，交给学生课前和自己的 AI 去过；课堂上只用很少的时间，确认底座打牢了（比如几道必须全对的安全题）。

腾出来的时间做什么？做碰撞。具体说，课堂要变成学生带着现场的问题来、彼此碰、和理论碰的地方。

还是用褚安琪的例子。设想她回学校后，制冷原理课的老师在课上留了半节课，请她讲那户人家的“不凉”。她讲完，老师不急着下结论，先问全班：“用我们学过的制冷循环解释一下，为什么外机前面封了百叶，室内就不凉了？”学生们七嘴八舌，有人说散热不好，有人说冷凝压力会升高。老师再追问：“那褚安琪测的压力为什么是正常的？”这一问把全班问住了。有人去问 AI，AI 说可能测量的时候是早上，外面不热，或者外机刚开没多久。有人提出：那应该什么时候测、测多久才算数？

这半节课，制冷循环的原理没有一个字是新的，但每一个学生都在用它去碰一件真实的事。原理不再是试卷上的一道题，而是拆开一件怪事的工具。褚安琪后来说，她是在那半节课上，才第一次真正“懂了”冷凝压力是什么——不是背下来，而是看到了它在一户人家的阳台上是怎么起作用的。

碰撞课也有它容易走偏的地方。最常见的一种，是碰成了闲聊：大家你一句我一句，热热闹闹，下课时谁也说不出碰出了什么。防止这一点，有一个很朴素的办法：每一场碰撞都要以一个“结算”收尾。老师在最后五分钟问全班一个问题：今天我们知道了一件什么开课时还不知道的事？那天的结算是：“测压力要看什么时候测、外机在什么环境里测；读数正常，不等于这一家人的空调在正常地工作。”这句话写进每个人的 AI，下一次上门时它就是一条可用的提醒。另一种走偏，是碰撞被几个能说的学生包了场。老师可以让每个人先在自己的 AI 里写下看法，再挑几种不同的看法上台，这样不爱说话的学生，他的“我”也有机会被拿出来碰。

课堂从讲授变成碰撞，需要两个条件。一是要有现场的问题进来：学生的实习经历、企业送来的真实案例、老师自己在行业里碰到的事。二是要有底座打得够牢：如果学生连制冷循环都没弄明白，碰撞就变成了瞎猜。所以这不是“不要理论”，而是“让理论在碰撞中活起来”。第 25 章讲碰撞式阅读，课堂上的碰撞，就是同一件事在一群人中间的样子。

◆ 三、实训室：从标准练习到异常练习

实训室要从“练标准故障”变成“练异常”。

标准练习仍然要有，而且要先有。一个连焊管都焊不牢、连抽真空都做不规范的学生，谈不上异常练习。可是标准练习做到熟练以后，应该很快让位给异常练习。第 22 章讲“异常即学习时刻”，第 23 章讲“失败序列”，落到实训室里，就是重新设计实训室里的“故障”。

怎样设计？有几条可以试的路子。

第一，叠加。不是一台设备一个故障，而是两个原因叠在一起，让单一流程排查不出来。比如管路有轻微慢漏，同时温度传感器有一点偏差，两件事各自都不足以造成明显的症状，叠在一起才显出来。学生按流程查，查到一个就以为找到了，修完发现还不好，必须再往下想。

第二，情境。不只给设备，还给“这一家人”。比如任务单上不只写“制冷效果差”，而是写一段情境：一户三口之家，家里有一位刚出院的老人，怕冷又怕闷；空调是五年前装的，去年换了窗户；主人说晚上开着空调睡觉第二天嗓子疼。学生要在这样的情境里判断：这是空调坏了，还是空调没坏、是用法和环境的问题？如果要修，修到什么程度？如果不用修，该怎么跟这一家人说？这种练习，把“修一类故障”变成了“修这一台机器、对这一家人”（第 45 章会从维修行业的角度专门讲）。

第三，没有标准答案。有一些异常练习，可以故意设计成没有唯一正确的处理办法，只有更合适和不那么合适的办法。学生要讲清楚自己为什么这样选，并且和 AI 的建议做对照：AI 给了什么？你采纳了什么、没采纳什么？为什么？

异常练习里，AI 的角色也变了。在标准练习里，AI 是“教练”，一步一步提示标准动作；在异常练习里，AI 是“碰撞对象”，学生要和它争。褚安琪如果在实训室里就练过“压力正常但不凉”这类情境，她在那户人家里就不会只想着问 AI 列出七八种可能，而会先自己想：这个“不凉”是从什么时候开始的？家里最近有什么变化？然后再拿自己的想法去和 AI 碰。

这样的异常练习从哪里来？靠老师一个人凭空编，编不了几个，也容易编得很假。比较可行的办法有两条。一条是从车间里来：学生实习、师傅上门、企业售后里遇到的真实怪事，隐去客户信息后，由老师改编成实训室里能复现的情境。褚安琪那户人家的“不凉”，就可以变成实训室里的一个练习：在一台教学空调的外机前面加一块挡板，任务单上只写“主人说去年装修以后就不凉了”。另一条是让 AI 帮忙出变式：老师给出一个真实情境，请 AI 生成十几种相近但不同的叠加情况，再由老师从中挑出那些真正能逼出判断、而不是只能逼出查表的几种。AI 擅长生成变化，老师擅长判断哪一种变化有教育价值，这本身就是老师作为“我-AI”的一次分工。

实训室的设备和布置也会跟着变。过去的实训室追求“一样”：八台一样的空调，八个一样的操作台，便于统一示范、统一考核。异常练习需要的是“不一样”：设备有新有旧，安装环境有的模拟阳台、有的模拟机房，有的操作台旁边还放着一张“这一家人”的情况卡。这并不一定要花大钱——很多时候，把几台旧设备留下来不报废，把一面墙改造成模拟的阳台，就够了。要改的首先是观念：实训室不是复制标准的地方，而是复制真实的地方。

评分也要跟着变。标准练习可以按流程打分；异常练习要看的是学生的判断路径：他注意到了什么、排除了什么、在哪里改变了想法、和 AI 的碰撞中自己补上了什么。第 30 章会专门讲评价对象的转移。这里只说一点：如果异常练习仍然用“找到故障打勾”的方式评分，学生很快就会把它练成另一种标准练习。

四、车间：从实习到真实发生

车间（以及企业里的各种实践岗位）要从“实习”变成“真实发生”。

“实习”这个词，本身就带着一种意思：实际上去练习一下，真正的活不归你。很多学生的实习，确实就是这样过的：在流水线上做最简单的工序，或者跟在师傅后面递工具，或者干脆被安排去做与专业无关的杂活。他们看到了企业，但没有在企业里发生过什么。

真实发生是另一回事。它的要点是：学生要真正面对“这一件活、这一个人”，而且他的判断要真正算数——在安全的范围内，他做的决定会影响结果，结果会回到他身上。

褚安琪跟师傅上门那一次，离真实发生只差一步。如果师傅在她查完一圈、说“压力正常、没有漏”之后，不是直接走到阳台去指出百叶，而是问她：“你再想想，主人说的'不凉'，还有什么别的可能？”给她十分钟，让她自己去屋里、阳台上看一看，她很可能就自己找到了那道百叶，或者至少会想到“去年装修”这个线索。那一刻，就是真实发生：问题是长出来的，判断是她的，结果会告诉她对不对。

要让车间成为真实发生的地方，需要几样东西。

一是有人愿意让学生在真实的活上做判断。这需要企业、师傅、学校之间有一种比“挂名”更深的纠缠：企业要相信学生的判断有价值，学校要为学生的判断兜底，行业要认可学生在这里做出来的东西。第 335 号《可以出错的工位》讲德国职业教育为什么成功，其中一个要点就是学徒可以出错、出了错有人兜底；那是那一卷的论证，本书不重复，只接过它的一个结论：真实发生，需要有人为学生的出错兜底。第 34、35 章会专门讨论企业、院校、行业怎样重新定位、怎样纠缠在一起。

二是有安全的边界。真实发生不等于让学生乱来。制冷维修里，带电作业、高压管路、冷媒的处理，这些是“我们”的底座，必须一丝不苟。学生能做判断的，

是在这条地板之上：这家的问题是什么、要不要修、怎么跟主人说。地板以下，没有商量。

如果一时找不到愿意这样带学生的企业，学校自己也能开一些“小车间”。比如制冷专业在校园里开一个面向教职工和周边居民的空调检修服务点，学生在老师和师傅的看护下上门；汽车专业接校内车辆的保养；护理专业到社区里为老人做健康随访。这些活规模不大，但它们都是真的：问题是长出来的，服务对象是“这一个人”，学生的判断会被结果检验。它们比一个月的流水线实习，更接近“真实发生”。

三是有回写。学生在车间里发生的每一件事，都要回写进他的 AI、回写进他的学习记录、回写进学校的课堂。褚安琪的“不凉”如果只是她心里的一个疑问，它很快就会被忘掉；如果它被带回课堂，成为全班碰撞的材料，被写进她自己的“我教材”（第 24 章），它就成了她的一部分，也成了别人的一个碰撞对象。

◆ 五、三个地方连成一个圈

最后要说的是：课堂、实训室、车间重组之后，它们之间不再是一条单向的流水线，而是一个来回转的圈。

车间里长出来的问题，带回课堂去碰；课堂上碰出来的想法，到实训室里设计成异常练习去试；实训室里练出来的判断，再带到车间里的真实活上去验证。三个地方之间流动的，不再是“先学、再练、后用”的单向知识，而是一个个具体的问题，和学生围绕这些问题发生出来的判断。

这个圈的中心，是每一个学生的“我-AI”。他的 AI 记着他在三个地方的经历：在课堂上和谁碰过、碰出了什么；在实训室里在哪个异常上卡住、怎么走出来；在车间里做过什么判断、结果怎样。这些记录合起来，就是他的成长档案，也是第 32 章要讲的“问题解决档案”的原料。

这个圈要转得起来，学校的时间也得跟着改。过去的课表是按“门”切的：周一上午制冷原理，周二下午电工基础，实训周集中在学期末，实习放在最后一年。

理论和实训隔着几个月，实训和车间隔着一两年，中间流不过去。一个能转圈的安排，至少要做到两点：一是车间（或校内小车间）的活要贯穿整个学习过程，从一年级就开始有，哪怕一开始只是跟着看、跟着记；二是课堂和实训室要留出“活动的时间”，专门用来接住从车间带回来的问题，而不是把一学期的课时全部排满固定内容。这会让课表变得不那么整齐，也让老师备课变得不那么可预期。可是问题本来就不按课表长出来，学习如果要接住问题，课表就得留出缝来。至于学分怎样算、课时怎样认，这是制度骨架的事，第 36 章再谈。

褚安琪三年级的时候，已经能在上门之前先在路上问主人几个问题：空调用了几年？最近家里有什么变化？不凉是全天不凉还是某个时段不凉？她把这些问题记在自己的 AI 里，每次上门回来都补一条。她说，实训室里的优，是她进门的门票；那户人家的“不凉”，是她真正开始学的那一天。

这就是重组的方向：课堂、实训室、车间，都要从“传递'我们'”的地方，变成“让'我'发生”的地方。“我们”仍然在，但它在地板上；人站在地板上，面向的是这一台机器、这一家人。

> 带走的话
>
> 放进去的故障教人走流程，长出来的问题才教人成为“我”；课堂、实训室、车间要连成一个圈，圈的中心是每个学生的“我-AI”。

小账　本章动的是：D（路）与 E（土）——学习的路从“讲—练—用”的单向流水线，变成“车间—课堂—实训室”来回转的圈；三个地方的土都从标准情境换成了真实与异常的情境。　“我们”退了什么，“我”长了什么：讲授、标准练习、走过场的实习退为底座；碰撞、异常练习和真实发生，让“我”在三个地方都有了长出来的机会。

第 28 章

守住“我”

> **这一章的问题**：在“我-AI”复合体里，怎样不让“我”被 AI 悄悄吞掉？什么时候该先自己判断，什么时候该干脆不用 AI，“我”要怎样才能一直发生下去？

设想这样一个人（这是我构想的场景）：姜念，二十六岁，在一座社区体育中心做游泳馆的水质管理员，管着一个标准池、一个儿童池。她刚入行时，馆里装了一套带 AI 的水质在线监测：池水的余氯、酸碱度、浑浊度、水温，每隔几分钟就汇到她手机上，AI 会提示“余氯偏低，建议增加投药量”，还能直接连着加药泵调节。头一年，她觉得这东西太好用了，以前要一天几次拿试剂盒蹲在池边取水、比色、记表，现在看手机就够了，一个人照看两个池子也不慌。

第二年入夏，馆里人多起来。有几天，屏幕上的余氯一直偏低，AI 一再建议加量，她就一再照着调高了加药泵。可是泳客的抱怨越来越多：眼睛辣，嗓子不舒服，一位每天早上来游的老人说“这水今天像泡在漂白水里”。她更慌了，以为是消毒不够、水不干净，差一点又要加量。馆里一位快退休的老师傅听说了，没看手机，先拿了试剂盒到池边取了一管水，比完色，摇摇头：“余氯不低，是高了。你那根探头多久没清洗、没校准了？它报低，你就一直加，加了半个月，池子里的氯早就过头了。”

后来清洗、校准了探头，读数才对上了手测的结果；按规程处理之后，池水慢慢回到了正常范围。姜念回去以后想了很久。让她不安的不是探头出了偏差——任何仪器都会漂——而是她自己。她发现，从看到“余氯偏低”到一次次调高加药泵，整整半个月，她没有一次蹲在池边用试剂盒手测过一管水，也没有认真闻一闻馆里的气味、听一听泳客在说什么。她不是不会，她上岗前培训时学过手测，也学

过“读数和现场对不上时要先核对仪器”；她是不再这样做了。AI 太顺手，她的手、鼻子和耳朵不知不觉就闲了下来。

这一章讲的就是姜念遇到的事：在“我-AI”复合体里，“我”是怎样被一点一点吞掉的，又怎样才能守住。

◆ 一、“我”是怎样被吞掉的

第 17 章讲过“'我'被吞掉的风险”：复合体里只剩 AI，人只剩一双执行的手。这一章接着那里往下讲，先看清楚吞掉的过程。

吞掉通常不是一下子发生的，而是三步。

第一步，省掉一个动作。姜念过去看一池水，要手测、看水色、闻气味、问一问泳客的感觉。有了在线监测，看屏幕就够了，其他几个动作“好像没必要了”。这一步很难察觉，因为每一次省掉的都只是一个小动作，而且省掉以后，大多数时候结果并没有变坏——仪器和 AI 多半是对的。

第二步，失去一种注意。动作省掉久了，相应的注意也就没有了。姜念不手测，也就不再留意屏幕上的数和试剂盒里的颜色对不对得上；不闻、不问，也就不再留意馆里的气味变重了、泳客揉眼睛的多了。这些东西不在屏幕上，所以 AI 看不到；她自己也不看了，于是就没有人看到了。

第三步，交出判断。到了这一步，人遇到问题的第一反应是“问 AI”，第二反应是“照 AI 说的做”，第三反应是“AI 说加量就加量”。人自己的判断，不是被禁止了，而是没有机会出现了。姜念整整半个月，判断都是 AI 的，她只是执行者。

三步走完，复合体在名义上还是“我-AI”，实际上已经只剩“AI”了。更麻烦的是，这个过程是舒服的：每一步都省力，每一步大多数时候也没出事。等到出了事——比如一池泳客都在喊眼睛疼——人才发现，自己已经不会了。第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》讨论过这个问题，它的态度不是一味担心，而是正视：

依赖是真实的，要看清依赖的是什么，以及什么样的依赖会让人变弱。本章要回答的是一个更具体的问题：在职业教育里，怎样训练学生不走完这三步。

◆ 二、主导权训练：先自己判断，再对照 AI

守住“我”的第一个办法，也是最基本的办法，是主导权训练：先自己判断，再对照 AI。

这句话说起来简单，做起来要有具体的规矩。在职教的课堂、实训室、车间里，可以这样设计。

第一，遇到问题，先写下自己的判断，再打开 AI。哪怕只写一句话，哪怕写得很粗：“我觉得是消毒不够”“我觉得是人太多了”“我不知道，但我注意到馆里的味道比平时冲”。写下来的这一句，就是“我”在场的证据。姜念如果在照着提示加量之前，先闻一闻、问一问，写下“味道比平时冲，泳客说辣眼睛”，那么当 AI 说“余氯偏低”时，她会有一个东西可以拿来对照：屏幕说的和我感到的不一样，为什么？

第二，对照的时候，把分歧写出来。自己的判断和 AI 的判断一样，记一笔，说明自己在这件事上的看法已经站得住。不一样，就更要记：哪里不一样？谁更可能对？要怎样才能分辨？这一步，是第 16 章讲的双向回写的起点：人的判断写进 AI，AI 的判断也写进人的思考里。

第三，最后的决定，要说出理由。不管最后照谁的做，都要能说出“我为什么这样决定”。照 AI 的做，可以；但要说得出“我想过了，AI 的判断比我的更有根据，因为……”。这一句理由，就是主导权。主导权不是“不听 AI 的”，而是“听不听，由我来决定，而且我说得出为什么”。

老师在训练中的作用，是检查这三步有没有走到。第 26 章讲岑老师怎样看学生的复合体记录：她看的就是这些东西——学生有没有先写下自己的判断？分歧有没有被记下来？决定有没有理由？如果一个学生的记录里，永远只有“问 AI—照做”两步，老师就知道，这个学生的“我”正在被吞掉，需要去拉他一把。

在学校里，这种训练可以做成一种固定的练习，我姑且叫它“盲判对照”。设想一门游泳场所水质管理的实训课：老师准备十份水样，有的余氯偏高，有的偏低，有的酸碱度不对，有的浑浊，有的是两种问题叠在一起；再配一台故意没校准的在线仪表。学生先不许看仪表、不许用 AI，每人看、闻、用试剂盒手测，十分钟内写下每一份水样的判断和理由。然后打开仪表和 AI，逐份对照，把一致和不一致的地方分别标出来。最后，老师揭晓每一份的真实情况——包括仪表和 AI 判断错了的那几份。

这个练习每做一次，学生都会拿到三样东西：一是他自己的判断准确率，二是仪表加 AI 的准确率，三是两者不一致时谁更常对。几轮下来，学生会对自己和 AI 各有一张清楚的“地图”：在哪类问题上，我的手测和鼻子比屏幕可靠；在哪类问题上，连续监测看得比我细；哪类问题，我们俩都容易错，需要第三种办法——比如换一套试剂复测，或者请人核一下仪器。这张地图，就是一个复合体里“我”负责什么、AI 负责什么的具体分工（第 16 章讲的复合主体分工，落在一个学生身上就是这个样子）。有了这张地图，人才不会在 AI 擅长的地方逞强，也不会在自己擅长的地方让位。

主导权训练要从第一天就开始，而且要成为习惯。一开始学生会觉得麻烦：明明 AI 一问就有答案，为什么还要先自己写？这正是要训练的地方。就像学开车时，老师要你每次变道前都回头看一眼，哪怕后视镜里什么都没有——那一眼不是为了这一次，是为了让“看”变成你身体里的东西。

◆ 三、何时不用 AI

守住“我”的第二个办法，是知道什么时候不用 AI。

这不是反 AI。本书从头到尾的立场是：没有 AI，技术的“我”在规模上不可能发生（第 15 章）。可是“离不开 AI”和“任何时候都用 AI”是两回事。一个好的复合体，人要知道什么时候让 AI 退到一边。

我建议至少有四种时刻，有意识地不用 AI，或者先不用。

第一种，打底座的时候。学一门手艺的最初阶段，有些东西必须由人的身体自己学会：比色时眼睛对颜色深浅的分辨、鼻子对气味轻重的分辨、手上取样的规矩。这些东西 AI 可以讲，但讲代替不了练。如果一个初学者在练这些的阶段就处处看屏幕，他的眼力和鼻子就永远长不出来。姜念培训时学过手测，可是工作后不再用，这份本事就退了。所以在职教的早期阶段，要有一些“关掉 AI”的练习：只用自己的眼睛、手、鼻子，去判断一池水、一块地、一台机器的状况，判断完了再打开 AI 对照。

第二种，面对“这一个人”的那一刻。第 18 章讲两个“我”的相遇：服务者面对的是“这一个人”，不是类别里的一个实例。在人与人相遇的那一刻，如果服务者的眼睛一直盯着屏幕、耳朵一直听着提示，相遇就没有发生。那位每天早上来游的老人说“这水今天像泡在漂白水里”，这一刻姜念不需要 AI，她需要的是看着这位老人、听他说完，问一句“和平时比哪里不一样”。老人游了十几年，他的眼睛和皮肤，就是一台没有被校准过、却很少说谎的仪器。事后，她可以把听到的写进 AI；但在那一刻，AI 要退到一边。

第三种，AI 的判断和自己的感觉强烈冲突、而又说不清为什么的时候。这时候往往有两种可能：要么自己的感觉错了，要么 AI 看不到某种东西——比如它所依赖的那根探头本身出了偏差。姜念如果当时对“余氯偏低”有一点不对劲的感觉，最好的做法不是再问一遍 AI，而是放下手机，自己去池边取一管水——那个“说不清的不对劲”，常常就是“我”要发生的地方。

第四种，定期的“无 AI 日”。这是一个看上去有点笨、但很有用的办法：每隔一段时间，有意地一整天不用 AI 干活。不是为了证明自己离得开，而是为了检查自己的手和眼睛还在不在。姜念后来就给自己定了这样一个规矩：每个月有一天，她不看手机上的监测，只带试剂盒、温度计和一个本子，按老办法一天测几次、巡几圈。那一天她走得很慢，但她总能在本子上记下几件屏幕从来没提醒过她的事：下午三点放学后儿童池的人一多，水就浑得快；馆里换气扇有一台转得没力气，气味就散不出去。

不用 AI 的这些时刻，不是复合体的中断，而是复合体的一部分。一个只会和 AI 一起干活、一离开 AI 就什么都不会的人，他的复合体其实是“AI 加一双手”；一个知道什么时候该让 AI 退场的人，他的复合体才是真正的“我-AI”。

◆ 四、“我”持续发生的条件

守住“我”，不是守住一个已经长好的东西，而是让“我”一直在发生。“我”不是一个固定的东西，它是在一件件活、一个个人面前，不断重新发生出来的。停止发生，“我”就开始萎缩。那么，“我”持续发生，需要哪些条件?

第一，持续有新的“这一个”。如果一个人每天面对的都是一模一样的活，他的“我”很难持续发生。姜念的游泳馆，冬天和夏天不一样，早场的老人和傍晚放学的孩子不一样，办比赛的那一周和平常也不一样，这本身就给了她持续发生的土壤。但很多岗位不是这样：流水线上的一个工位，可能十年都是同一个动作。对这样的岗位，持续发生需要有意识地去找“这一个”：同一个动作，在这一批料、这一台机器、这一种天气下有什么不同？杜小川（前言里的第二个工人）在同一条装配线上做了十年，没有变成老韩，靠的就是每次提示与手感对不上就追问、就记下自己的判断——他在最标准的岗位上，也一直在找“这一个”。

第二，持续有碰撞。“我”的发生需要差异：和 AI 的差异，和同行的差异，和书里理念的差异。一个人如果只和自己的 AI 待在一起，时间长了，他和 AI 会越来越像，碰撞越来越少。所以要有意识地去找碰撞：和别的同行交流，和不同的 AI 做对照，读离自己行当很远的书（第 25 章讲的三类书）。姜念后来加入了一个泳池水质管理的同行群，群里有人管室内馆、有人管露天池、有人管酒店和小区的泳池，每个人的仪器和 AI 用法都不一样。她说，在群里看到别人的判断和自己的不一样，是她最有收获的时刻。

第三，持续有回写。每一次发生，都要写下来、存起来、在以后用得上。写进自己的 AI，写进自己的笔记，讲给同行听。不回写，发生就是一次性的；回写了，发生才能积累，“我”才能一层一层长厚。姜念那半个月的事，她后来写成了一条很长的记录，存在自己的 AI 里：屏幕说余氯偏低、泳客却说刺激的时候，要

先手测、先查探头，再决定加不加；以及她自己是在哪一步把手放下的。这条记录，是她的“我”长出来的一部分。她还请 AI 加了一条提醒：在线读数连续几天和手测对不上时，先提示核对仪器，而不是先提示加量。这一条，是她的发现写进了她的 AI。

第四，持续被认出。“我”要在一个社区里被看见、被认可，才能持续发生下去。如果一个人在某件事上发生了别人没有的判断，可是没有人知道、没有人在意，他很可能慢慢就不再费那个劲了。第 33 章要讲社区定价：在哪里被认出。这里只说一点：职业教育要从学生在校期间就开始培养这种“被认出”的经历——课堂上讲出来，档案里记下来，同学之间互相看见。姜念把那半个月的事讲给中心的同事听以后，中心让她牵头整理了一份“本馆水质异常与仪器核对记录”，这件事让她第一次觉得，自己在这一行里有了一个位置。这就是第 19 章说的“我职业”：被认出、被定价的位置。

第五，复合体跟着人走。这一条常被忽略。姜念那条记录，存在哪里？如果存在单位的系统里，她换一份工作，这条记录就留在了原单位，她的“我-AI”被拦腰截断，到了新单位又得从头再来。复合体里属于“我”的那一部分——自己的判断、分歧、回写、读书笔记——应当尽可能是人自己的，能带走、能延续。学校在学生入学时就该提醒这件事：你和你的 AI 一起留下的东西，是你的成长，不只是学校的教学数据。毕业时，学生带走的不只是一张证书，还有三年里攒下的那一份记录。至于单位的数据和服务对象的隐私怎样与个人的记录分开，这需要行业慢慢摸出规矩；但方向应当清楚：“我”不能寄存在别人的柜子里。

第六，“我们”的底座始终在。持续发生不是越走越野。姜念的“我”再怎么发生，消毒剂的安全储存与投放规范、池水卫生的标准要求、救生值守的规矩、对泳客的基本礼貌，这些“我们”的东西一条也不能丢。她可以怀疑一根探头，但不能自己拍脑袋改标准；她可以凭鼻子觉得“不对劲”，但处理时还是要按规程一步步来。底座在，“我”才有地方站；底座塌了，“我”的发生就变成了冒险。

六个条件合起来，是一个“我”能持续发生的生态：有新的活，有碰撞，有回写，有认出，有一个跟着人走的复合体，有底座。职业教育要做的，是在学生毕业

以前，就让他在这样的生态里待过、习惯过；毕业以后，他才知道自己该去找什么样的岗位、搭什么样的环境，让自己的“我”一直发生下去。

◆ 五、第四编的收束

本章是第四编的最后一章。回头看，第四编从第 21 章“AI对操作员的智能指导”走向“我-AI复合主体的技术学习”开始，讲了三个开关（第 22 章）、失败序列（第 23 章）、我教材（第 24 章）、阅读即发生（第 25 章）、老师的新身份（第 26 章）、课堂实训室与车间的重组（第 27 章），最后落在“守住'我'”。

为什么最后一章是“守”？因为前面七章讲的，都是怎样让“我”在“我-AI”中发生；而发生的最大敌人，恰恰来自“我-AI”本身。AI 越好用，“我”越容易被吞掉；复合体越顺滑，人越容易退成一双手。这是一个必须正视的悖论：让“我”在规模上成为可能的那个东西，也是最可能让“我”消失的那个东西。

所以“守住'我'”不是一个附加的提醒，而是我-AI 职教方法的最后一块、也是最要紧的一块。它的核心就一句话：AI 要用，但判断要先由我来；AI 要信，但手和眼睛不能闲；AI 要常在，但要知道什么时候让它退到一边。

那个夏天过去以后，姜念的手机上仍然整天跳着监测数据，她也仍然离不开它。不同的是，每天早上开馆前，她会先在池边取一管水，自己比一次色，再去看屏幕。那位老人后来又说了一次“今天水挺舒服”。她说，那半个月以后，她最大的收获不是学会了“探头会漂”这个判断，而是重新学会了先蹲到池边，再看手机。

> **带走的话**
>
> AI 让“我”在规模上成为可能，也最可能让“我”悄悄消失；先自己判断、知道何时放下 AI、让“我”一直有新的活可碰，“我”才守得住。

> **小账**　本章动的是：S（显露）与 E（土）——“我”是否在场要在记录里显露出来（先写判断、写分歧、说理由），“我”持续发生要靠新的活、碰撞、回写、认出与底座构成的土。“我们”退了什么，“我”长了什么：照 AI 提示执行的习惯被拿下主导位置；先判断再对照、按时放下 AI、持续回写的能力，让“我”在复合体里守住了位置。

第 五 编

“我”的认定：评价与定价

编 序

前面四编，我们一路在说：“我们”要退为底座，“我”要在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”发生出来，而且我技术、我知识、我职业要同时发生。说到这里，读者心里一定会冒出一个更硬的问题：就算“我”真的长出来了，谁认得出它？凭什么认？认出来之后，它值多少钱？

这是全书最难的问题。统一性职教之所以稳固，不全是因为教法守旧，更是因为它有一套人人看得懂的认定办法：一张考卷、一个分数、一本证书。它认的是“我们”——你和别人一样会了，就发给你入会证。多元的“我”恰恰不能这样认，因为它的价值就在于“和别人不一样”，而且这个不一样只在“这一件活、这一个人”面前才显露出来。如果认不出、定不了价，前面讲的一切都会被现实拉回原地：学生会去追分数，老师会去教考点，企业会去看文凭。

本编五章，先说统一考试为什么认不出“我”，再说评价的对象要怎样转移，然后给出在复合体里辨认“我”的贡献的办法，接着讨论新的能力信号，最后落到社区定价——“我”的技术在哪里被认出，又在哪里被定价。

第 29 章

统一考试为何认不出“我”

> **这一章的问题**：一张设计得再好的考卷，为什么注定认不出一个技术的“我”？

这是我构想的场景。某地一次电工技能考核，两名考生走出考场时拿到了同样的分数。第一位考生，我们叫他滕晨，考前三个月把题库刷了四遍，哪一道题的选项长什么样，他闭着眼都能说出来；实操那一段，他照着练了几十遍的接线图，一分钟不差地完成，线头剥得整齐，螺丝拧得到位。第二位考生，我们叫他程立，题库只刷了一遍，理论部分错了几道偏题；可他从十六岁起就跟着舅舅在老城区帮人修线路，见过墙里被老鼠啃断的铝线，见过一户人家每到下雨天就跳闸、查了三次才发现是阳台外墙的插座进了水，见过老人把电热毯和取暖器插在同一个插线板上。实操那一段，他也按规定图接完了，中间有一处他犹豫了几秒——因为按他的经验，这种布线在潮湿的老房子里迟早出事——可考题没有问这个，他也就没有说。

两个人分数一样，证书一样，档案里的那一行字也一样。可是如果明天有一户老人家里莫名其妙地跳闸，你会请谁去？几乎所有在这一行干过的人都会说：请程立。这就是本章要追问的事情：为什么一张考卷看不见程立身上最值钱的那一部分？是考卷出得不好，还是考卷本来就不是用来看这一部分的？

◆ 一、标准答案只能衡量同一性

先说一个朴素的道理：考试是比较。要比较，就得让所有人面对同一道题，用同一把尺子量。同一道题、同一把尺子，量出来的只能是“你和标准相差多少”。标准答案就是“我们”的样子——行业沉淀好的规程、教材写好的结论、专家认可的步骤。分数越高，说明你离“我们”越近。

这把尺子量“我们”量得很准。一个电工知不知道安全距离、会不会读图、懂不懂漏电保护的原理，这些都可以出成题，都有对错，都应该人人一样。前面第14章说过，“我们”退为底座，不是被扔掉，安全、规范、伦理对所有人一样，这一部分考得越严越好。

问题在于，技术的“我”恰恰不在这一层。第12章给过定义：“我”是在“这一件活、这一个人”面前发生出来的、不可替代的问题解决组合。程立身上值钱的东西，是他在那一户下雨天跳闸的人家面前，把天气、阳台、外墙、插座、老人的用电习惯连成一条线的那个过程。这条线是在现场发生的，不是从教材里取出来的；换一户人家，换一种房子，他走的路就不一样。考卷要出这样一道题，就得先把“这一户人家”写成题干，把答案写成标准——可一旦写成标准，它就成了“我们”的知识，下一届考生全都能背下来，程立的那一份不可替代也就被抹平了。

所以，不是出题人不够用心。标准答案这种东西，天生只能衡量同一性。它要求答案可以事先写好，可以人人一样，可以被第三个人对照检查。而“我”的发生恰恰相反：事先写不好，人人不一样，只有在现场、在服务对象面前才看得清。用一把为同一性打造的尺子去量多元性，量出来的必然是噪声——程立偶尔犹豫的那几秒，在考卷上还可能算作失分。

还有一层更隐蔽的。考试为了公平，会刻意把“这一个”拿掉。考场里没有真实的住户，没有下雨天，没有那位把取暖器插在插线板上的老人；所有的不确定都被排除在外，留下一个干净的、可以重复的题目。这种干净对比较是必要的，对“我”却是致命的。用前面的话说，“我”只能面向“这一个人”发生；把“这一个”拿掉，就等于把“我”发生的土壤（E，特征纠缠）一起拿掉了。剩下的，只能是谁背得更熟、谁练得更像。

◆ 二、评价不变，教学怎么改都会被拉回去

第四编讲了很多方法：给碰撞不给答案、异常即学习时刻、失败序列、我教材、阅读即发生。有老师读到这里会苦笑：“道理都对，可学期末还要统考，学生

要拿证，学校要看通过率。我在课堂上带学生碰撞了一个月，期末一考，分数比隔壁刷题的班低，家长就来找我了。”

这不是哪一位老师的软弱，而是一个机制。在任何教育系统里，评价都像一根橡皮筋，一头拴着教学。教学往外拉得越远，回弹的力量就越大。学生会自己算账：老师让我花一个下午去追问一个异常，可这个异常考试不考；隔壁同学花一个下午刷了两百道题，考试正好考了其中二十道。几轮下来，再有热情的学生也会把时间挪向分数。老师也会算账：教学改革做得再漂亮，评估看的仍是通过率，那么下一学期，课堂会悄悄退回到“讲考点、练真题”。

用 SDE 的话说，这是三个方程里的“回写”在起作用（D＝差异序列，这里指学生每天走的学习路径）。评价是一种显露（S），它把学生显露为一个分数；而这个显露会反过来写进学生的路（D）——下一步学什么、练什么、放弃什么，都是围着这个显露排的；路走久了，又写进整个学校的土（E）——教研怎么排、实训室怎么用、老师怎么被考核。三者一纠缠，就成了一个很稳的圈。只改中间的教法，不动两头的评价，就像在一条河的中游挖一个新河道，上游的水还是从老河道来，下游的出口还是那一个，新河道过不了多久就淤平了。

这也解释了一个常见现象：许多教学改革在试点时效果很好，推开后却慢慢走了样。试点期间，老师有热情，学生有新鲜感，上面有特别关照，评价被暂时搁在一边；一旦回到常规，评价重新接管，教学就被拉回原来的形状。改革没有失败在理念上，失败在没有动评价。

所以本编放在第四编之后，是有意的。方法讲完了，如果不讲评价，方法就落不了地。反过来，只要评价开始认“我”，即使教法一时跟不上，学生和老师也会自己去找路——因为人总是朝着被认出的方向长。

◆ 三、证书贬值与信号危机

再往外推一步，看看证书。第3章说过，证书是“我们”的入会证：它告诉外面的人，这个人已经和“我们”一样了，可以放心用。在统一性职教的年代，这个

信号是有效的。企业招一个电工，看到证书，就知道他至少懂安全、会读图、能按规程干活；这已经省去了大量的试用成本。

可是一个信号要有价值，得满足两个条件：一是拿到它有一定难度，二是它和实际干活的本事有对应。AI 时代，这两个条件同时在松动。

先看第一个。当标准操作层被机器和提示系统接管（第6章、第8章），“会按规程做”这件事本身变得不那么稀缺。拿证的人越来越多，证书能区分的东西越来越少。就像一场赛跑，所有人都跑进了同一个时间段，计时器就分不出谁更快了。这不是说证书没用了，而是说它从“天花板”降成了“地板”——你没有它不行，你有它也说明不了更多。这正是“我们”退为底座在证书上的样子。

再看第二个。证书对应的是考场上的表现，而考场表现与现场表现之间的距离，在 AI 时代被拉大了。一个人可能在考场上什么都会，到了现场却只会照着 AI 的提示做，提示一停就手足无措——前言里摘下眼镜什么都不会的老韩，就是这样一个人。证书说他会，现场说他不会。反过来，一个人可能考场上平平，到了现场却能在 AI 给不出答案的时候自己找到路。证书说他一般，现场说他不可替代。两个方向的偏差一多，用人的一方就开始不信证书了。

不信证书之后，用人的一方会做什么？常见的是两种反应。一种是加码：既然一本证书说明不了什么，那就要两本、三本，要更高的学历，要名校背景。这是用更多的“我们”去弥补“我们”的贬值，第9章讲过，这是在追一个褪色的信号，越追越贵，越追越虚。另一种是绕开：不看证书了，看熟人推荐，看试用期表现，看你以前干过什么活、谁用过你。这第二种反应看上去原始，其实已经在朝“我”的方向摸索——它在找一种能看见“这一个人在这一件活面前做了什么”的信号，只是还没有形成制度。

信号危机还有一个容易被忽略的受害者：程立这样的人。在证书仍然通行的市场里，他和滕晨被放在同一格；他身上多出来的那一份，没有任何地方可以写进去。如果他运气好，遇到一个识货的老师傅、一个肯让他试一试的老板，这一份会被慢慢认出来；如果运气不好，他就只能和滕晨一起排队，等着被一个分数挑选。

用第 347 号《我的面条》的话说，价值本来应该流向不可重复的“我的新知识发生”，可是在只认证书的市场里，这条流向被堵住了——不可重复的东西没有通道，只好被当成可重复的东西出售，按地板价成交。一个社会如果长期让程立这样的人按地板价成交，它就是在亲手削减自己最稀缺的那一部分技术力量。

这就是信号危机：旧信号在贬值，新信号还没有长出来。夹在中间的是职教的学生——他们按照旧信号的要求拼命拿证，到了市场上却发现证书不如以前管用；而新信号是什么，学校没有教，社会也说不清。本编后面四章，就是要把新信号的样子一点一点说清楚。

◆ 四、考试还在悄悄教一件事：等题

统一考试除了“认不出”之外，还有一个更少被谈起的作用：它在悄悄塑造一种干活的姿态。这种姿态可以叫作“等题”。

一个人从小到大经历了几十场考试，他学会的不只是知识，还有一套习惯：题目由别人出，边界由别人划，答案由别人定；我的任务是在给定的范围里，尽快找到那个已经存在的正确答案。这套习惯在考场上很好用，在流水线上也很好用——工单就是题目，规程就是答案，班组长就是阅卷人。统一性职教与统一性工厂之所以配合得严丝合缝，部分原因就在这里：学校用考试训练出等题的人，工厂正需要等题的人。

可是技术的“我”恰恰要从“自己出题”开始。程立在那户人家里做的第一件事，不是回答问题，而是发现问题：跳闸为什么只在下雨天？为什么查了两次都没查出来？这家人平时怎么用电？这些问题没有人替他出，工单上只写着“跳闸，请检修”。一个只会等题的人，会照着检修清单逐项查一遍，查不出就说“线路正常”，然后离开；下一个雨天，那户人家又跳闸了。

AI 时代，这种差别被放大了。AI 是一个极好的答题者，你给它一个清楚的题目，它常常能比人答得更快更全。如果一个人只会等题，他和 AI 之间就只剩下一种用法：把题转交给 AI，再把答案转交给现场。他成了一个传话的人。而前面第15、16章讲的“我-AI 复合主体”里，第16章把“我”负责的第一件事定为提问

——确切地说，是提出“这一个人”的问题。换成考场上的话，就是出题：在“这一个人”面前看出哪里不对劲，把含糊的不对劲变成可以和 AI 一起追问的问题。会出题的人，AI 是他的放大器；只会等题的人，AI 是他的替身。

所以，评价不只是一把尺子，还是一种训练。我们用什么方式认一个人，就在把人往什么方向训练。用标准答案去认，就在训练等题的人；要培养会出题的人，认定的方式本身就必须给“出题”留下位置——要让人有机会面对一个没有被事先整理干净的现场，要把他怎样发现问题、怎样把问题说清楚也算作本事。这一点，第30章讲评价对象的转移时还会接着说。

这里顺带回答一个常见的担心：“不考标准答案，岂不是没有对错了？”不是这样。现场有更严厉的对错：跳闸止住了没有，老人家里安全了没有，那户人家下一个雨天还会不会打电话来。这种对错不是写在答案纸上的，是写在“这一个人”的生活里的。它比考卷更难糊弄，只是它不能被提前印出来。

◆ 五、考试不必废除，但要退回它该在的位置

讲到这里，要防止一个误读：本书不是在主张取消考试。程立如果连安全距离都背不出来，再丰富的现场经验也让人不放心；滕晨刷题刷出来的那一份熟练，在底座这一层也是真本事。问题不在考试，而在把考试当成认定一个技术人的全部。

更准确的说法是：考试要从“认定”退为“准入”。它负责回答“这个人有没有站上地板”，而不再回答“这个人有多高”。站上地板的标准要清楚、严格、人人一样——这是“我们”该守的；地板之上的高度，要交给另一套办法去认，这套办法要能看见“这一件活”、看见“这一个人”、看见“我”和他的 AI 一起走过的路。

这个分工一旦清楚，很多纠结就松开了。老师不必在“教考点”和“带碰撞”之间二选一：考点那一部分，是底座，要教扎实，考过就行，不必追求高分；碰撞那一部分，是“我”的发生，要另有一套记录和认定去接住它。学生也不必把全部时间押在分数上：分数过了准入线，多出来的分就不再值钱，值钱的是另一种东西。

这另一种东西是什么、怎么认，正是下面几章要回答的。先要做的，是换一个评价对象——我们一直在评“一个人会什么”，而 AI 时代真正在干活的，是“一个人和他的 AI 一起能解决什么”。

> **带走的话**
>
> 考卷量得出你离“我们”有多近，量不出你在“这一个人”面前长出了什么；让考试退为准入，“我”才有地方被认出。

> **小账**　本章动的是：S（显露）——指出分数与证书这种显露只能显露同一性，并点出它怎样回写进学习的路（D）与学校的土（E）。　“我们”退了什么，“我”长了什么：统一考试从“认定”退为“准入”；“我”第一次被当作一种需要另一套办法去认的东西。

第 30 章

评价对象的转移

> **这一章的问题**：如果真正在干活的是“我-AI”复合体，评价还应该只盯着一个孤零零的人、一场一次性的考试吗？

岑老师带的高职护理班，这学期有一项社区居家护理的实训作业：每两周去一次社区，跟着社区护士上门，选一位居家的服务对象，做一份持续的照护记录。这是我构想的场景。

期中时，岑老师手里有两份记录。一份来自一位叫房悦的学生，她的服务对象是一位独居的糖尿病老伯。记录写得工工整整，护理诊断、护理目标、护理措施一应俱全，用词规范，格式标准，几乎可以直接放进教材当范文。岑老师看得出，这份记录大部分是她把情况告诉 AI 之后整理出来的——这本身没有问题，学校允许用。另一份来自一位叫邱宁的学生，她的服务对象也是一位独居老人。她的记录没有那么漂亮，有好几处涂改，可里面夹着一些范文里不会有的东西：第一次上门，她照 AI 给的饮食建议讲了一通，老人点头；第二次去，她发现冰箱里的东西和上次一模一样，才明白老人根本没听进去，因为老人眼睛不好，看不清她留下的那张打印纸。她回去问 AI，问的不是“糖尿病饮食怎么安排”，而是“一个看不清字、不爱听人讲道理的老人，怎样让他记住少吃哪几样”。第三次去，她把要少吃的东西用红胶带在冰箱门上贴了一道线，线以下的格子放能多吃的。

如果按传统的考核，期末出一张卷子，考糖尿病饮食原则，两人大概分数差不多，房悦也许还更高。可岑老师心里清楚，这两个学生学到的东西完全不一样。问题在于：学校的评价表格里，有没有一格能装下冰箱门上那道红胶带？

◆ 一、从个人到复合体：评价的是谁

先要承认一个事实：在今天的护理实训里，在车间里，在维修现场，真正在干活的，越来越不是一个孤零零的人，而是一个人和他的 AI。第15章说过，“我”的技术学习只能在“我-AI”复合主体中完成；那么评价也绕不开这个复合体。

传统评价有一个默认前提：评的是一个人“脑子里装了什么、手上练了什么”，所以考试时要把书合上、把手机收走，看你一个人能做到什么程度。这个前提在 AI 时代变得别扭了。你在考场上不许用 AI，可你明天上岗第一件事就是打开 AI；考场上量出来的那个“一个人”，在现场根本不存在。这就好比考驾照时不许用方向盘助力，上路后却天天开着助力车——量的东西和用的东西对不上。

当然，把书合上的考试并不是毫无意义。它量的是底座：没有 AI 的时候，你能不能守住安全、守住规范？这一层要量，而且要严。第29章已经说了，这属于准入。准入之上，评价要换一个对象：不再问“你一个人会什么”，而是问“你和你的 AI 一起，在这一个人面前做成了什么，其中哪一部分是你的”。

这个转变听起来简单，其实牵动很深。它意味着评价不能再假装 AI 不存在，也不能把 AI 的输出算成人的本事。房悦的记录写得漂亮，可漂亮的那一部分多半是 AI 的；邱宁的记录有涂改，可冰箱门上的红胶带是她的。评价复合体，不是给复合体打一个总分，而是要看清复合体里“我”在哪里、“我”做了什么。这件事有专门的办法，第31章会细说。这里先确立一个原则：评价的单位从个人换成复合体，评价的焦点却要落在复合体中的“我”。两者缺一不可：只看个人，就看不见真实的工作；只看复合体，就会把 AI 的功劳算到人头上。

◆ 二、从“会什么”到“能解决什么”

第二个转移，是从“会什么”转到“能解决什么”。

“会什么”是一张清单：会测血糖、会讲饮食原则、会写护理计划。清单上的每一项都可以单独考，考完打勾。统一性职教的评价基本是这样组织的：把一门技术拆成若干知识点和技能点，逐个检查，勾满了就算合格。

“能解决什么”不是清单，而是一件事。老人冰箱里的东西没变——这是一件事。要解决它，你得先看出它是个问题（很多人上门三次都不会去打开冰箱），再弄清它为什么是个问题（不是老人不懂，是他看不清、不爱听），再找到一条在这一位老人身上走得通的路（红胶带、格子分区），最后还要回头看路是不是真的走通了（下一次去，冰箱里的东西变了没有）。这四步里，每一步都要用到清单上的某些“会”，可是把清单上的“会”全部勾满，并不能保证你走得完这四步。

这就是为什么“会什么”和“能解决什么”之间有一道很宽的缝。用 SDE 的说法，“会什么”是一堆散放的显露（S），而“能解决什么”是一条在具体的土（E）上走出来的路（D）。清单评价只看显露，不看路，也不看土；可技术的“我”恰恰就长在路上——同样的几样“会”，在不同的人身上会排出不同的次序，接出不同的走法。

AI 时代，这道缝变得更要紧了。清单上的“会”，AI 大多都“会”，而且比人会得多：糖尿病饮食原则，它能讲得比任何学生都全；护理计划的格式，它能写得比任何学生都规范。如果评价只看“会什么”，那么最高分应该给 AI，人在这场比较里注定落后。可是 AI 不会自己走进那位老人家里打开冰箱，也不会自己发觉一张打印纸对一个看不清字的人毫无用处。“能解决什么”的那一部分，才是人在复合体中站得住的地方。

所以评价要换问法。不再问“你会不会讲糖尿病饮食原则”，而是问“你遇到了一个什么样的难处，你是怎样看出它的，你和你的 AI 走了一条什么路，结果怎样，下一次你会怎样改”。这几个问题不能用选择题回答，只能用一件真实做过的事来回答。

◆ 三、从一次考试到成长过程

第三个转移，是从一次考试转到成长过程。

一次考试像一张照片：某一天，某一个小时，你在某一个房间里的样子。照片有它的用处，可它拍不出一个人怎样变化。邱宁的本事不在第三次上门那一刻，而在从第一次到第三次之间——第一次她照本宣科，第二次她发现了失败，第三次她找到了路。如果只在第一次之后考她，她不及格；如果只在第三次之后考她，她优秀；可真正值钱的，是从不及格走到优秀的那一段，那一段是她自己的。

第23章讲失败序列时说过，失败档案即成长档案。评价要接住这一点，就要把时间放进来。不是看你在某一个点上有多高，而是看你在一段时间里怎样走：遇到异常时有没有停下来，失败之后有没有复盘，复盘之后有没有改，改了之后有没有回写——既写进自己的判断，也写进自己的 AI。

这样的评价，不能在期末一次完成，要贯穿在整个学习过程里。听上去工作量很大，其实关键不在多记，而在记对。岑老师后来在班上做了一件小事：她要求每个学生在每次上门之后，只写三句话——这一次我原来以为会怎样，实际发生了什么，下一次我打算怎样改。三句话，不求格式，不求漂亮。一学期下来，每个学生积了十几组这样的三句话。岑老师把它们按时间顺序排开，一个人的成长轨迹就清清楚楚地显露出来了：谁的“原来以为”一直在变准，谁的“下一次怎样改”总能在下一组里看到落实，谁的三句话越写越像 AI 的套话。

时间放进评价之后，还有一个好处：它让“慢”的人有了机会。一次考试偏爱反应快、临场稳的人；可技术现场有很多本事是慢慢长出来的，比如对一位老人脾气的熟悉，对一种设备怪毛病的直觉，对一类顾客心思的揣摩。这些本事在第一个月里几乎看不出来，到了第三个月才显露。只拍一张照片的评价，会把这样的人早早筛掉；看一段路的评价，才能等到他们长出来。等待在这里不是拖延，而是让该发生的东西有时间发生。

反过来，时间也能识破“快”的假象。一个人如果每一次的三句话都写得滴水不漏，可“下一次怎样改”从来没有在下一组里落实，那么他写得再漂亮，路也没有往前走。照片里他永远站在高处，路上却一步没动。

这三句话不是考核表，它们是路的痕迹。好的过程评价，不在于设计了多少评价维度，而在于让“路”自己留下痕迹，再让人有机会读这些痕迹。

◆ 四、评价者也在转移：谁有资格说“这一件做成了”

评价对象一转移，评价者也跟着要转移。这一点常被忽略，却决定了前面三个转移能不能落地。

统一考试的评价者是出题人和阅卷人。他们离现场很远，这正是他们的优点：远，所以公正；不认识考生，所以不偏袒。可是评价“能解决什么”，远就成了缺点。冰箱门上那道红胶带有没有用，出题人看不见，阅卷人也看不见；看得见的，是三种人。

第一种是带教的人。社区护士跟着邱宁上门，她看得出邱宁第二次去时打开冰箱那个动作有多难得——很多实习生上门只盯着血糖仪和记录本，不会去看别人家的冰箱。带教的人看的是“路”：你在现场怎样走，什么时候停，什么时候问。

第二种是服务对象本人。那位老人也许说不出什么护理术语，可他能说出一句“那个小姑娘贴的线，我看得见”。这句话是任何试卷都给不出的评价，它来自“这一个人”，说的正是两个“我”相遇之后发生了什么（第18章）。第32章会专门讲，这种来自“这一个人”的认可，怎样成为一种新的能力信号。

第三种是学习者自己。那三句话，本质上是学习者对自己的评价：我原来以为会怎样，结果怎样，下次怎样改。自我评价在统一考试里几乎没有位置，因为它无法与标准答案对照；可在“我”的评价里，它是最贴近路的那一份材料。一个人能不能准确地说出自己哪里错了，本身就是判断力的一个标志。

这三种评价者，各看一面：带教的人看路，服务对象看结果，学习者自己看转变。老师的位置也随之改变：老师不再是唯一的阅卷人，而是把这三份声音收拢起来、读出其中一致与不一致的那个人。三方说法一致，可信度就高；三方说法打架——学习者自己写得很好，服务对象却毫无感觉——那恰恰是需要停下来问一问的地方。

这种多方评价不是新发明。第1章讲过，古老的学徒制里，一个徒弟能不能出师，从来不是靠一张考卷：出师作品要交给行里的老师傅们评定，出师之后能不能立住，还要看街坊主顾认不认得出他的活。统一性职教把这几种眼睛都换成了一张考卷，换来了规模和公平，也丢掉了看“这一个”的能力。今天要做的，不是退回学徒制，而是在 AI 的帮助下，让这几种眼睛在规模化的职教里重新睁开：带教的观察可以被随手记下，服务对象的反馈可以被简便地收集，学习者的三句话可以被自动排成轨迹。没有 AI，几十上百个学生的多方评价是做不过来的；有了 AI，它第一次在规模上成为可能。这一点和第15章的判断是一致的：多元，离开 AI 在规模上不可能。

◆ 五、三个转移合起来：评价成了学习的一部分

三个转移各自说了一件事，合起来却改变了评价的性质。

在统一性职教里，评价站在学习的外面：学完了，考一次，考完了，学习就结束了。评价像一道闸门，学习在闸门前排队。在“我”的职教里，评价走进了学习的里面：每一次“原来以为—实际发生—下一次怎样改”，既是评价的材料，也是学习本身；学生在写这三句话时，就在做一次小小的复盘和回写。评价不再是一道闸门，而是河道的一部分。

这样一来，第29章说的那根橡皮筋就松开了。评价不再把教学往回拉，因为评价要的东西，正是教学想培养的东西：碰撞、异常、失败、回写、面向“这一个人”。老师不必在“教考点”和“带碰撞”之间挣扎，学生也不必把时间从现场挪回题库。

当然，这种评价也有它的难处。第一个难处是可比性：每个学生面对的服务对象不同、难处不同，怎样在学生之间比较？答案是：在底座这一层，照样可以比，而且应该比；在“我”这一层，本来就不该横向排名，而是看每个人自己的路有没有往前走，再看他的路在“这一个人”那里有没有走通。第二个难处是可信度：三句话、记录、档案，都可能被美化，甚至让 AI 代写。这是真问题，下一章专门讨论怎样在复合体里辨认“我”的贡献，就是为了回应它。第三个难处是成本：一位

老师带四十个学生，怎么读得过来？第26章说过，老师自己也要先成为“我-AI”；读档案这件事，AI 可以帮老师先把轨迹排好、把可疑之处标出来，老师把力气花在真正需要判断的地方。

期末时，岑老师没有给邱宁和房悦打不同的分数——学校的成绩册上仍然只有那一栏。但她在两个人的实训评语里写了不同的话。给房悦的是：“记录规范完整。下学期请试着在记录里留下一处你自己发现、AI 没有告诉你的事。”给邱宁的是：“冰箱门上的红胶带，是你这学期最好的一份作业。”这两句评语，说的正是评价对象转移之后，最想被看见的那个东西。

> **带走的话**
>
> 评价要从“一个人会什么”换成“一个人和他的 AI 在这一个人面前做成了什么，其中哪一部分是他的”，并且从一张照片换成一段路。

小账　本章动的是：D（路）——把评价的焦点从散放的显露移到在具体的土上走出来的路，并让路自己留下痕迹。　“我们”退了什么，“我”长了什么：合书考试退为底座的准入检查；“我”在复合体里、在时间里第一次有了被看见的位置。

第 31 章

复合体中“我”的贡献怎样辨认

> **这一章的问题**：一件活是人和他的 AI 一起做成的，怎样看出其中哪一部分是“我”的？

设想这样一个人。尹航，二十二岁，在一家做冷库维保的小公司当学徒。一天夜里，一家生鲜超市的冷库温度一直降不下来，他被派去处理。他戴着耳机，一边看一边跟手机里的 AI 说话。AI 根据他描述的现象，列出了五六种可能：制冷剂不足、冷凝器脏堵、膨胀阀故障、风机异常、门封老化……他一项一项去查。查到门封时，他停住了。门封看上去完好，可他注意到冷库门口的地面上有一道新拖出来的水痕，门边的搬运车轮子上还挂着碎冰。他问值班的店员：今天是不是进货特别多？店员说，今天下午来了一大批货，门开开关关折腾了两个多小时，还有一次门被卡住，半开着放了十几分钟。

尹航把这个情况告诉 AI，问的是：“如果下午门长时间半开、大量常温货进库，现在的表现是不是可能只是热负荷过大、还没恢复，而不是设备坏了？”AI 回答说有这种可能，并建议他观察蒸发器结霜和回气温度。他看了，蒸发器结霜很厚，这正是大量湿热空气进库后的样子。他没有急着换零件，而是安排了一次除霜，叮嘱店员夜里少开门，又约好第二天早上回来看。第二天早上，温度回到了正常范围。

这件活做成了。现在的问题是：如果要评价尹航，哪一部分算他的？AI 列出了那五六种可能，这当然是 AI 的；除霜的操作步骤，手册里写着，这是“我们”的。可是地上那道水痕、车轮上的碎冰、那一句“今天是不是进货特别多”，还有那个把问题从“哪个零件坏了”转成“是不是根本没坏”的问法——这些是谁的？

一、为什么必须辨认，又为什么很难

第30章说，评价的单位要换成复合体，焦点却要落在复合体中的“我”。这一章要回答的，就是落在哪里、怎样落。

必须辨认，是因为不辨认就会出两种错。一种错是把 AI 的功劳算给人：一个人把问题原样丢给 AI，再把答案原样搬到现场，活做成了，评价说他很能干。这样的评价会奖励“传话”，第17章担心的“复合体里只剩 AI”就会在评价的鼓励下加速发生。另一种错是把人的功劳算给 AI：既然用了 AI，那做成了也是 AI 的本事，人不过是个操作者。这样的评价会让尹航这样的人觉得，自己在现场看出的那些东西不值一提，久而久之他也就不看了。

难，是因为在复合体里，人和 AI 不是轮流干活，而是交织在一起。尹航的那个好问题，是在 AI 列出五六种可能之后才问出来的；没有那张清单，他也许不会一项一项查到门口；没有他那一问，AI 也给不出“热负荷过大”这个方向。第398 号《AI时代的判断力发生学导论》有一个判断：判断力是在人与工具的互动中发生的复合能力。既然是复合发生的，就不能像切蛋糕那样切出“人占百分之几、AI 占百分之几”。

还有一层难处：AI 的输出往往比人的判断更“像样”。它措辞周全、条理分明，人的判断却常常是一句半截的话、一个说不清的感觉，比如“这门口看着不对劲”。如果辨认的人习惯了看像样的东西，就会把目光停在 AI 那张整齐的清单上，而漏掉那句不像样的半截话。可是复合体里最值钱的，往往正是那句半截话——它是“我”在现场冒出来的第一个苗头，后面所有的碰撞都从它开始。辨认“我”，首先要学会不被像样的东西晃了眼。

所以，辨认“我”的贡献，不是去切分份额，而是去找“我”在场的痕迹：在这一条复合的路上，哪些转折只有在“我”在场时才会发生？下面讲几种可以操作的找法。它们不是考核表，而是几种看的角度；带教的人、老师、学习者自己，都可以用。

◆ 二、看转折：路在哪里拐了弯

第一个角度，是看路在哪里拐了弯，是谁让它拐的。

一条只有 AI 的路，通常是平直的：问题进去，清单出来，逐项执行。一条有“我”在场的路，会在某些地方拐弯——某一项查到一半停下来，某一个不在清单上的东西被注意到，某一次提问的方向突然变了。尹航的路在门口拐了弯：从“逐项排查零件”拐到“今天发生了什么”。这个拐弯，AI 的清单里没有，手册里也没有，它来自他在现场看见的水痕和碎冰，来自他把这两样东西和“温度降不下来”连起来的那一下。

所以辨认的第一步，是请当事人把路讲一遍，重点讲拐弯：你在哪里停下来了？为什么停？停下来之后你问了什么？这个讲述不必形式化，带教的师傅在回程的车上问一句就够了。真正在场的人，讲拐弯时会讲出很具体的东西——地上的颜色，车轮上挂着什么，店员说话时的表情；没有在场的人，讲出来的多半是 AI 清单的复述，平平整整，没有拐弯。

这里有一个细节值得注意：拐弯不一定都对。尹航那一问也可能问错，蒸发器上也可能并没有厚霜。可是评价“我”的在场，看的首先是有没有拐弯、为什么拐，其次才是拐得对不对。一个经常拐错但总在拐、而且拐错之后能自己发现的人，比一个从不拐弯的人，更像是一个正在长出“我”的人。前面讲失败序列时说过，失败档案即成长档案，在这里也一样。

◆ 三、看问法：问题是谁出的

第二个角度，是看问法。

第29章说过，在复合体里，人最要紧的一份工作是出题。所以，一个人怎样问他的 AI，几乎就是他的“我”最直接的显露。

问法可以分出几种层次，不必定成等级，只是帮助看清。最浅的一种，是把现场原样转述：冷库温度降不下来，怎么办？这是把题目整个交出去。深一点的，是

带着现场特有的东西去问：冷库温度降不下来，门口有水痕，今天进货多，会是什么原因？这是把“这一个”的特征放进了题目。再深一点，是带着一个自己的猜想去问：会不会根本不是设备坏了，而是热负荷过大还没恢复？这是先有了一个判断，再请 AI 来碰撞。最深的一种，是问 AI 没有想到的方向，或者反过来质疑 AI 给出的方向：你列的这几种可能，有没有一种情况是它们全都不成立的？

今天的 AI 工具大多会留下对话记录。这些记录本来就是一份现成的材料，不需要额外填写。带教的人或老师翻一翻，就能看出一个人的问法是在变深还是一直停在第一层。如果一个学徒三个月里的问法一直是“某某怎么办”，那么他做成再多的活，他的“我”也很可能还没有进场。如果他的问法里越来越多地出现“这一家”“今天”“我猜”，那么即使有几件活没做成，他也在长。

要提防的是，问法本身也可以被模仿。一个人可以学会在问题里加上“我猜”两个字，却并没有真的先猜。所以问法这个角度要和下一个角度合起来看。

◆ 四、看先后：判断是在 AI 之前还是之后

第三个角度，是看先后。

第28章讲“守住'我'”时，提出过一个训练办法：先判断，再对照。遇到一件活，先用自己的眼睛和经验做一个判断，哪怕很粗糙，写下来或说出来；然后再去问 AI，把两者对照。这个训练办法，同时也是一个辨认办法。

如果一个人在问 AI 之前已经有了自己的判断，那么事后就能看出：他的判断和 AI 的输出在哪里一致，在哪里不一致；不一致的地方，他后来跟了谁，为什么。尹航如果在拿起手机之前先说一句“我看门口这样子，八成是今天门开多了”，再去问 AI，那么“热负荷过大”这个方向就清清楚楚是他的；AI 在这里起的作用，是帮他确认，并补上观察蒸发器结霜和回气温度这两个验证的办法。

做法可以很简单。很多现场已经有工单系统，只需要在工单里留一个小小的位置：问 AI 之前，我的初判是什么。一句话就够了，不求对。日积月累，这一栏就成了一个人判断力的成长记录：初判准的比例在不在上升？初判和 AI 不一致时，

后来证明谁对的情况在怎样变化？一个人的初判从“完全没有”到“经常错”再到“常常比 AI 先看到关键”，这条线比任何一张考卷都更能说明他的“我”在怎样发生。

这里要说清一个分寸：先判断不等于不信 AI。第 398 号的意思恰恰是，判断力在人与工具的互动中复合发生。先判断，是为了让“我”进场，让后面的互动成为两个东西的碰撞，而不是一个东西对另一个东西的复制。有了碰撞，复合判断才有可能比人单独的判断、也比 AI 单独的输出都更好。

◆ 五、看回写：这件活之后，什么东西变了

第四个角度，是看回写。

第16章讲过双向回写：人的发现写进自己的 AI，AI 的碰撞写进人的判断。回写是复合体成长的方式，也是“我”留下的最长久的痕迹。

人写进 AI 的那一面，可以直接看。尹航做完这件活之后，有没有把“进货高峰后冷库降温慢，先查门口和结霜，别急着换件”这一条经验写进他自己的 AI 的记忆或笔记里？下一次遇到类似情况，他的 AI 给出的清单里，排在前面的是不是已经变成了“先问今天的开门情况”？如果是，那么这个复合体已经因为他而变得和别人的不一样了——这正是“我”在复合体里扎下的根。第17章担心的“所有人用同一个模型”的新同一性，恰恰就是靠一次次这样的回写来破开的。

AI 写进人的那一面，要从后来的现场去看。尹航从这一次里学到了观察蒸发器结霜和回气温度这两个验证办法，这原本是 AI 告诉他的。下一次，他有没有在问 AI 之前就自己去看了？如果看了，AI 的碰撞就已经长进了他的判断，成了他的东西。

回写这个角度最难伪造，因为它要在时间里显露。一个人可以在一次讲述里把自己说得很好，可是他的 AI 有没有因为他而改变、他自己有没有因为 AI 而改变，只能在下一件、再下一件活里看出来。这也是为什么第30章说评价要从一次考试换成成长过程：只有放在时间里，回写才看得见。

◆ 六、换一个现场：最后的试金石

最后还有一个最朴素的办法：换一个现场。

如果一个人的本事全是 AI 的，那么换一个现场，只要 AI 还在，他照样能做；可一旦现场出现了 AI 清单之外的东西，他就会停住。如果一个人的本事里有“我”，那么换一个现场，他会把上一次的拐弯、问法、初判和回写带过去，用在新的“这一个”上，而且会在新的地方再拐出新的弯。

带教的师傅其实一直在用这个办法。他们不会在徒弟做成一件活之后就下结论，而是会再派一件相近又不同的活，看他怎么做。这和古老的学徒制里，师傅让徒弟去不同的主顾家里干活，是一个道理。今天要做的，只是把这个朴素的办法自觉地用在复合体上：不是看人离开了 AI 还能做多少，而是看人和他的 AI 换了一个现场还能不能拐出对的弯。

◆ 七、辨认的分寸：别把眼镜做成监控

讲到这里，需要说一个反方向的提醒。这些辨认的角度一旦被制度化，很容易变味：对话记录被逐条审查，初判一栏被要求必须写满多少字，回写被规定每周几条，拐弯被统计成“本月拐弯次数”。到那时，辨认“我”就变成了监控人，而被监控的人会很快学会表演——在对话里刻意加几句“我猜”，在初判栏里写一句模棱两可的话，在 AI 笔记里堆一些无关紧要的条目。表演出来的“我”，比没有“我”更糟，因为它让所有人都以为“我”已经在场了。

避免变味，有三条分寸。第一，辨认是为了对话，不是为了记分。带教的师傅看了尹航的工单和对话记录，最好的用法是在回程的车上问他一句“你当时怎么想到去问进货的事”，而不是在表格里给他的“问法层次”打一个三分。辨认的结果要回到人身上，成为他下一次拐弯的养料。第二，材料要尽量取自本来就会留下的东西：工单、对话记录、现场照片、服务对象的一句话，而不是另外要求填写的报表。另外加的报表越多，表演的空间就越大；本来就有的痕迹越多，真实的路就越清楚。第三，要允许空白。不是每一件活都需要“我”大显身手；很多日常的活，

按“我们”的规程、照 AI 的提示做好就是最好的做法。一个人在平常的活里规规矩矩，在异常的活里才拐出关键的弯，这正是一个成熟的复合体该有的样子。要求每一件活都有“我”的痕迹，反而是在制造新的形式主义。

用 SDE 的眼光看，这个分寸在于不让评价的显露反过来压垮路。第29章说过，评价会回写进学习的路；如果辨认的方式本身成了新的标准答案，人们就会为了这个新答案去走路，“我”又一次被换成了“我们”——只不过这一次的“我们”叫作“会表演'我'的我们”。

这几个角度——转折、问法、先后、回写、换现场——没有一个是打分的格子，它们是几副眼镜。戴上它们去看一件做成的活，复合体里“我”在不在、在哪里、在怎样长，大致就能看清。看清之后，才谈得上下一步：拿什么东西向外面的世界证明这个“我”，让它被认出、被定价。

> **带走的话**
>
> 辨认复合体里的“我”，不是切分人与 AI 各占几成，而是找“我”在场的痕迹——路在哪里拐弯、题是谁出的、判断在前在后、什么东西被回写、换了现场还在不在。

小账　本章动的是：D（路）与 E（土）——从路的转折里找“我”的在场，从回写里看复合体的土怎样因为“我”而变得不一样。　“我们”退了什么，“我”长了什么：手册与 AI 清单退为路的起点；“我”显露为那些只有在场才会出现的拐弯、问法与回写。

第 32 章

新的能力信号

> **这一章的问题**：证书在贬值，“我”又认得出了，那么一个技术人拿什么向陌生人证明自己？

这是我构想的场景。一位叫栗明川的年轻人，在一个县城的自行车行修了四年车，想去省城一家专做老车修复和骑行定制的工作室。他手里有一本职业技能等级证书，工作室的负责人看了一眼，放在一边，问他：“你有没有做过的东西，可以给我看看？”

栗明川拿出手机，翻出一个他自己攒了两年的相册。相册里不是成品照片的堆砌，而是一件一件的活，每件都有前前后后。有一件是给一位老太太修一辆骑了四十年的老式二八自行车：照片里先是车子锈得推不动的样子，再是他拆开前轴后发现轴碗里垫着一圈剪下来的易拉罐皮——前人修过，用铁皮垫住了磨旷的轴碗；然后是他问 AI 老车轴承的几种修法、AI 给出的建议（整套换成新式密封轴承，又顺又省事），以及他为什么没全照着做（老太太说，这车骑起来要有一点点“沉”，车把不能轻飘飘的，那是她丈夫生前天天骑着上班的感觉）；最后是修好的车，和老太太的女儿发给他的一条语音：“我妈说，骑上去还是那个劲儿。”

负责人把这一件看完，没有再问证书的事，只说了一句：“下周来试一个月。”

这一章要说的，就是栗明川手机里那个相册。它为什么比证书管用？它包含了哪些东西？它怎样才能从一个人的相册，变成一种社会认得的能力信号？

◆ 一、出师作品的回归

第1章讲学徒制时说过，那里面有一个被遗忘的“我”：出师作品。一个徒弟学了几年，要出师了，得独立做一件东西拿给师傅和行会看。这件东西不是考题，没有标准答案；它是徒弟自己的，带着他的手感、他的选择、他的解决办法。行会认了这件东西，就认了这个人。

统一性职教用证书替代了出师作品。证书的好处是标准、便宜、可以大规模发放；坏处是它只能证明你和“我们”一样，证明不了你是谁。今天，证书在贬值，出师作品的道理正在回来。栗明川修的那辆老车，就是一件出师作品——不是出某一位师傅的师，而是向这个行当证明：我能独立地在“这一件活、这一个人”面前做成一件事。

可是 AI 时代的出师作品，和古代的不完全一样。古代的出师作品，主要看的是成品：这件家具做得精不精，这把刀打得好不好。第1章说过，行家评的不只是合不合规矩，还有这个人能不能把一件活从头到尾撑起来；可那一串判断，行家是从成品里读出来的，成品的好坏，他们一看便知。今天只看成品不够了，因为在 AI 和各种设备的帮助下，很多人都能做出一个看上去不错的成品；成品本身已经不能完全区分出“我”。所以，今天的出师作品要连着路一起拿出来：这件活开始时是什么样子，你遇到了什么难处，你和你的 AI 怎样碰撞，你在哪里拐了弯，为什么没有照 AI 说的全做，最后结果怎样，服务对象怎么说。

换句话说，今天的出师作品，是成品加上第31章讲的那几种痕迹。车修好了，这是成品；轴碗里的易拉罐皮、老太太要的那一点“沉”、没有全照 AI 做的那个决定，这是路。负责人看完这一件，知道的不只是栗明川能修好车，而是知道了他怎样看一件活、怎样听一个人、怎样用他的 AI。这些，正是一个工作室要找的东西。

◆ 二、问题解决档案：一件不够，要一串

一件出师作品能说明很多，可是它有一个弱点：一件可能是运气，也可能被精心挑选过。所以出师作品之外，还需要一种更长的东西：问题解决档案。

问题解决档案，就是把一个人做过的一件件活，连同它们的路，按时间串起来。它和第30章岑老师那“三句话”的道理相通，只是规模更大、时间更长、也更面向外人。档案里不一定每件都是成功的；有几件失败的、有几件后来返工的，反而更可信。第23章说失败档案即成长档案，放到对外的信号上也成立：一个从不失败的档案，看的人会起疑；一个有失败、有复盘、有后来改进的档案，看的人会放心。

问题解决档案和简历的区别，在于简历写“我做过什么岗位、负责过什么”，档案写“我在哪一件活面前遇到了什么、怎样解决的”。简历的单位是职位，档案的单位是“这一件活”。职位是“我们”给的，同一个职位上的人千千万万；“这一件活”是“我”做的，每一件都不一样。

建立这样一份档案，过去成本很高，今天却变得容易。手机能随手拍照录音，AI 能帮人把零散的记录整理成一件件有头有尾的案例，还能帮人把时间线排清楚。难处不在记录技术，而在两件事：一是养成随手留痕的习惯，第31章说过，材料最好取自本来就会留下的东西；二是诚实——档案里要有真实的失败和真实的“我没照 AI 做”或“这次我照 AI 做了，结果证明它对”。一份档案要是被 AI 修饰得太完美，反而会失去说服力。所以学校在教学生建档案时，最要紧的不是教格式，而是教他们留住那些不漂亮的地方。

还要说一点：档案的读者是人，也越来越可能是别人的 AI。用人的一方可以让自己的 AI 先读一遍几十份档案，把每份档案里的拐弯、失败、回写、服务对象的反馈标出来，再由人去细看。这既是便利，也是风险：如果所有用人方的 AI 都用同一套标准去读档案，档案就会被重新拉回同一性——大家会去写那些 AI 爱看的东西。这一点，第33章讲社区定价时会接着说：读档案的眼睛，最终要是一个社区，而不是一个模型。

◆ 三、来自“这一个人”的认可

第三种信号，是来自“这一个人”的认可。

老车那一件里最有分量的，其实不是照片，而是老太太女儿的那条语音：“我妈说，骑上去还是那个劲儿。”这句话不是行家说的，也不是考官说的，而是被服务的那一个人说的。它说出的东西，任何证书都证明不了：栗明川在两个“我”相遇时，听懂了一位老人对一辆车的感情，并且把它做进了活里。

第18章讲两个“我”的相遇：服务者的“我”和被服务者的“我”之间的发生。服务对象不是类别里的一个实例，而是“这一个人”。既然“我”是面向“这一个人”发生的，那么“这一个人”的感受，就是“我”最直接的见证。

传统的评价里，服务对象的声音几乎没有位置。偶尔有，也被做成了“满意度打分”：非常满意、满意、一般、不满意。这种打分本身又是一种同一性——它把每一个人的感受压成五个格子，既说不出“那个味儿”，也说不出“她贴的线我看得见”。来自“这一个人”的认可，要的是原话，是具体的那一句，而不是分数。

当然，这种认可也有它的局限。服务对象可能碍于情面说好话，也可能因为别的原因不满意；一个人的话不能代表全部。所以它不是单独起作用的，而是和出师作品、问题解决档案合起来看：一件活的路清清楚楚，服务对象的那一句话又恰好说中了路上那个关键的拐弯，三者互相印证，可信度就高了。

还有一点需要分寸：收集服务对象的声音，不能变成去讨好服务对象。技术的“我”有时候恰恰要说“不”——修理工告诉顾客这个零件不必换，护士告诉老人这个习惯必须改。这样的“不”，当下未必换来好评，却往往在后来换来最深的信任。所以来自“这一个人”的认可，最好不只看当下，还要看回头：那户人家下一次还找不找他，那位老人有没有把他介绍给邻居。回头客，是最朴素也最难伪造的认可。

从这里还能看出一件更深的事：来自“这一个人”的认可，本身也是一种回写。老太太那句“还是那个劲儿”，不仅告诉外人栗明川做得好，也告诉栗明川自

己，他那天的判断是对的——修一辆旧车，有时要修的不只是零件，还有一个人对它的记忆。这句话会写进他下一次的判断里，也可以写进他的 AI 里。被服务的人在认可“我”的同时，也在参与“我”的发生。在统一性职教里，服务对象只是技术施加的对象；在“我”的职教里，服务对象是“我”发生的合作者之一。

◆ 四、三种信号合起来：一个人的“作品集”

出师作品、问题解决档案、来自“这一个人”的认可，三者合起来，构成一个技术人的“作品集”。这个词借自设计和艺术行业，那里的人早就不靠证书找工作了，而是拿作品说话。AI 时代，这种做法正在向更多技术行业扩展。

作品集和证书最大的不同，在于它是“我”的，而证书是“我们”的。证书上每个人的内容都一样，只有名字不同；作品集里每个人的内容都不一样，因为每个人遇到的活、走过的路、面对的人都不一样。证书说的是“这个人站上了地板”，作品集说的是“这个人在地板之上长成了什么样子”。

这并不意味着证书会消失。地板还是要的：一个电工没有安全资质，作品集再好也不能让他上岗。比较可能的样子是两层并存：底下一层是统一的准入证书，守住“我们”的底座；上面一层是各不相同的作品集，显露“我”的高度。第29章说的“考试退为准入”，到这里就有了下半句：准入之上，交给作品集。本书结语的第一条可错预言，说的就是这件事会不会在十年内真实发生。

对职教来说，这意味着一个很具体的转变：学校不只是发证的地方，还应该是帮学生开始建立作品集的地方。学生毕业时，手里除了一本证书，还应该有一份最初的作品集——几件有路有痕的出师作品，一份一两年的问题解决档案，几句来自真实服务对象的话。这份作品集不必漂亮，它只需要真实；它也不是终点，而是一个人“我”的技术在社会上开始被看见的起点。

◆ 五、新信号也会被做假

任何一种信号，一旦值钱，就会有人造假。证书有假证，作品集也会有假作品集。与其假装不会，不如先把几种常见的伪装说清楚，学校和用人方心里才有数。

第一种伪装，是“借来的路”。成品是自己做的，路却是事后编的：做的时候其实全照 AI 的提示走，没有任何拐弯；做完之后再让 AI 帮忙写一段“我当时注意到……我判断……”，把一条平直的路包装成一条有拐弯的路。识破它的办法，是第31章讲的换现场：请他当面再做一件相近的活，或者只是问几个细节——当时地上是什么颜色？那位老人说话时你在哪里站着？真走过的路，细节是活的，越问越多；编出来的路，细节是死的，一问就散。

第二种伪装，是“挑出来的光”。档案里只有成功的几件，而且每一件都恰好是最好看的那一面。这种档案未必有假，但它挑过了。识破它的办法，是看时间线有没有空白、有没有失败、有没有“后来又返工了”。一个干了两年活的人，档案里一件失败都没有，这本身就是一个信号。所以学校教学生建档案时，要讲清楚：失败不是档案的污点，而是档案的信用。

第三种伪装，是“请来的话”。服务对象的那句认可，是熟人帮忙说的，或者是对方客气的套话。识破它的办法，是看那句话说得具不具体，说中的是不是路上那个关键的拐弯。“小伙子手艺真好”谁都可以说；“骑上去还是那个劲儿”只有那位老太太说得出来，而且恰好对上了栗明川为什么没把车修得轻飘飘。具体的话难造，套话易造。再往后，还可以看回头客：熟人帮一次忙容易，陌生人一次又一次回来找他，就造不出来了。

这三种伪装有一个共同点：它们都只能造出某一个点，造不出一条连贯的路。借来的路经不起换现场，挑出来的光经不起时间线，请来的话经不起回头客。所以，新信号的防伪，归根到底靠的是时间和多方的交叉。单看一件作品，可能被骗；看一个人两三年的档案，再听几位服务对象说话，再让他当面做一件，骗局就很难维持了。这比查一张证书的真伪麻烦，但它查的是真东西。

还要提防一种不算造假、却同样有害的东西：作品集的模板化。一旦作品集成了风气，市面上很快会出现“作品集怎么做”的速成课和模板，教人每件活写几个拐弯、配几张图、附一句服务对象的话。照着模板做出来的作品集，个个像样，个个相似，又回到了同一性。对付它的办法不是禁止模板，而是让读作品集的人看得出模板与真路的差别——这又一次把问题推向了读的人，推向了社区。

◆ 六、信号要有人读：从个人相册到社会信号

最后要回到栗明川。他的相册之所以管用，有一个前提：那位工作室负责人会看，而且看得懂。如果对方只认证书，相册再好也没有用；如果对方看了，却分不出哪一件是真本事、哪一件是 AI 修饰出来的，相册也没有用。

所以，新的能力信号要成为社会信号，光有人做作品集还不够，还要有读得懂作品集的人和地方。一个人的相册，要变成整个行当都认得的东西，中间需要一个场：一群懂这一行的人聚在一起，看彼此的作品，讨论哪一件好、好在哪里，慢慢形成一种共同的眼光；有了这种眼光，作品才能被认出，被认出之后，才谈得上被定价。

这个场，就是下一章要讲的社区。证书是由一个权威机构统一颁发的；作品集却需要一个社区去读、去认、去定价。从证书到作品集，不只是换了一种信号，更是换了一种认出“我”的方式——从一个中心认定，变成一个社区认出。

> 带走的话
>
> 证书说你站上了地板，作品集说你在地板之上长成了什么样子；出师作品、问题解决档案和“这一个人”的那句话，合起来才是“我”的能力信号。

小账　本章动的是：S（显露）——为“我”找到一种新的显露形式：带着路的作品，而不是一纸证书。“我们”退了什么，“我”长了什么：证书退为准入的地板；“我”有了可以拿给陌生人看的作品集。

第 33 章

社区定价

> **这一章的问题**：“我”的技术被认出之后，由谁来定它值多少，在哪里定？

这是我构想的场景。一位叫甄若安的手语翻译，三十岁出头，在一座中等城市里干了七八年。刚入行时，她和大多数同行一样，按服务机构定的价格出工：陪同就医一次，多少钱；一场会议，多少钱；全城差不多。手机上早就有了语音转文字的 AI，医生说一句，屏幕上就出一行字；不少年轻聋人和医生之间，干脆对着屏幕一来一回地打字、看字。按理说，这门手艺里“把一句话换成另一种说法”的标准部分，已经被机器吃掉了不少，价格也该往下走。

甄若安的价格却慢慢变了。起因是城里几位上了年纪的聋人。有一位老伯，七十多岁，要去医院做一次胃镜前的谈话。他打的手语是本地的老手势，年轻翻译看不全，转文字的工具他又不爱看，前两次谈话都是点头点过去的，签了字，其实没弄明白。甄若安去了，没有急着翻，先陪他在走廊里聊了二十分钟家常，弄清他哪些手势是老街坊之间才用的，又发现他一紧张就只点头、不提问。到了医生面前，她不是逐句照翻，而是每说完一段就停下来，让老伯用自己的手势把意思“打回给她”，确认他真懂了再往下走。那一次，老伯第一次问出了自己的问题：做完能不能当天回家喂鸡。这件事在本地聋人的圈子里传开了。一年之后，城里十几户聋人家庭，凡是遇到看病、打官司、办房产这种“说不清就要吃亏”的事，都只找甄若安；几家医院的社工也开始点名请她。他们不太问价格，她报多少就是多少；而这个价格，比机构的标准价高出不少。

没有人给甄若安发过一张“高级手语翻译”的证书。她的价格，是那十几户聋人家庭、他们的子女、医院里和她打过交道的医生与社工，一起认出来的。这一章要讨论的，正是这种定价的方式：社区定价。

◆ 一、“我”的技术为什么不能由统一价格来定

先回到第 347 号《我的面条》的那个判断：AI 时代，价值流向不可重复的“我的新知识发生”，而“我的”要靠社区定价。这句话拆开说，有两层意思。

第一层：可重复的东西，价格会往下走。转文字和识别工具能做到的那一部分——把一句标准的话换成另一种语言的标准说法——越来越多人能做，越来越快能做，它的价格就会向地板靠拢。第 224 号《我经济》说得更直白：AI 让“我们的知识”落到地板价。这不是坏事，它让普通人用得起，这就是“我们”退为底座的经济面。

第二层：不可重复的东西，没有统一价格可以给它定价。甄若安陪那位老伯做的那一次谈话，世上只有一次。下一位聋人、下一位医生、下一件要说清的事，她走的路都会不一样。统一价格的前提是商品可以比较、可以替换：一斤大米和另一斤大米差不多，所以可以有一个市场价。可是“我”的技术恰恰不可替换，它的每一次发生都是“这一件活、这一个人”。给它一个统一价格，就等于假装它可以替换，结果只有两种：要么定低了，“我”被当成“我们”贱卖；要么定高了，没有人敢买，因为买的人不知道自己买到的是什么。

那么，不可替换的东西怎样定价？历史上其实早有答案。一位老中医、一位老木匠、一位好裁缝，他们的价格从来不是哪个机构定的，而是在一群熟悉他们的人中间慢慢形成的。认得他的人知道他值多少，不认得他的人通过认得他的人知道他值多少。这就是社区定价最朴素的样子：价格不是从上面颁下来的，而是在一群人之间发生出来的。

◆ 二、社区为什么能认出“我”

为什么社区能做到统一考试做不到的事？

第一，社区离“这一个”近。那十几户聋人家庭，每一户都亲身用过甄若安，有的用过不止一回。他们不是在读一份档案，而是在用自己的事去验证：那一次看

病、那一场调解，说清了没有。第32章说的出师作品、问题解决档案、来自“这一个人”的认可，在社区里不是纸面上的东西，而是许多人亲身经历过的事。离“这一个”近，才看得见“我”。

第二，社区里有多双眼睛。一个人的认可可能出于情面，十几个人的认可就很难都是情面。更要紧的是，这些人的眼光各不相同：聋人自己在乎的是有没有被当成一个完整的人来对待、自己的话有没有被原样带到；他们听得见的子女在乎的是父母签字之前是不是真懂了；医生和社工不懂手语，只在乎这一次谈话之后，病人是不是按约好的时间来、按说好的办法做。多双不同的眼睛看向同一个人，看出的东西互相印证，也互相补充。第30章讲评价者的转移时说，带教的人、服务对象、学习者自己三方的声音要合起来读；社区，就是把这种合读放大到一群人。

第三，社区有记忆。考试一次就结束了，社区却记得你这几年做过什么。甄若安第一年也有翻砸的时候，有一回把一位老人的方言手势看错了，差点在调解里替他认了一笔不该认的账；第二年，她为一户人家的房产过户跑了三趟，只收了一次钱。这些事，圈子里的人都记得。社区的记忆就是一份活的问题解决档案，而且它不需要甄若安自己去整理。

第四，社区本身也是一个“我们”，但它是一个小的、有面孔的“我们”。第337号《知识的谱系发生》说，知识是某个社区里对效的认识，而“我”是最小的那个社区。从“我”往外，是一圈一圈的社区：我和我的AI，我和常找我的那几户人家，我和城里的聋人圈子、医院社工，再往外是整个手语翻译行当。每一圈都有它的“对效”：在最小的一圈里，对效是“老伯这回真听懂了”；在中间一圈，对效是“找她准没错”；在最外一圈，才是行业的规范和标准。社区定价，就发生在中间那几圈。

◆ 三、行业社区作为定价场

说到这里，读者可能会问：甄若安的故事依赖运气——恰好遇到一位愿意替她传话的老伯。职教总不能把学生的未来交给运气吧？

这正是行业社区要出场的地方。第六编会讲三主编的重新定位，其中行业的一项新职责，就是提供规范与社区定价。这里先把定价场的样子说一说。

一个好的定价场，至少要做到三件事。

第一件，让作品被看见。一个刚出道的手语翻译，手里有几件做得好的活，可是认得她的人很少。行业社区可以提供一个场所——线上线下都可以——让从业者把自己的出师作品和问题解决档案拿出来，让同行和潜在的服务对象看见。这不同于广告，因为放在这里的不是自我吹嘘，而是带着路、带着服务对象原话的作品。

第二件，让懂行的人说话。光被看见还不够，还需要有人读得懂。行业社区里有资历深的从业者，有长期的服务对象，有专门研究这一行的人。他们对一件作品的评论——好在哪里，哪一个拐弯最难得，哪一处其实是 AI 的功劳——本身就是一种定价的信号。第32章最后说，信号要有人读；行业社区，就是把“读得懂的人”组织起来。

第三件，让价格在交往中发生，而不是被规定。定价场不是一个替每个人标价的机构，它只是让看得见、读得懂的东西进入真实的交往：服务对象愿意为这一位从业者付多少，同行愿不愿意把难活转介给他，带徒弟的时候愿不愿意让徒弟跟他学。价格是在这些交往中发生出来的。定价场要做的，只是让这些交往有足够的信息、足够的透明，不被少数人垄断。

这里要特别提防一种走样：行业社区变成一个新的发证机构。一旦它开始给从业者评级、发星、排行，它就又成了一个统一的尺子，社区定价就退化成了统一定价——只不过尺子从考卷换成了星级。好的行业社区要克制这种冲动：它可以守住底座（准入资质、安全规范、职业伦理），这是“我们”的部分，应当统一；它不应该给“我”统一定级，“我”的价格要留给真实的交往去发生。

◆ 四、社区定价的几个风险

社区定价不是万能的，它有它的毛病，必须说清楚。

第一个风险是封闭。一个社区如果只认圈子里的人，新人进不来，价格就会被老人垄断。古代行会后来走向僵化，很大原因就在这里：行会从认出“我”的地方，变成了阻止“我”出现的地方。今天的行业社区要防止重蹈覆辙，就要让新人的作品有被看见的通道，让读作品的眼睛不止来自资深的从业者，也来自服务对象和跨行的人。

第二个风险是人情。熟人之间的认可，可能是真本事，也可能是交情。社区越小，人情越重。对付它的办法，是让社区有一定的开放度和多样性，让不同圈子的眼睛交叉；也要让作品本身的路足够清楚，第32章讲的那几种防伪办法——换现场、看时间线、看回头客——在社区里同样适用。

第三个风险是新的同一性。如果所有的行业社区都用同一个平台、同一套推荐算法，算法会悄悄把某一种“好”推到最前面，所有从业者就会去追那一种“好”，多元的“我”又被压回同一性。第17章担心的“所有人用同一个模型”，在定价场上也会发生。所以社区定价要靠人的社区，而不是靠一个模型的打分；AI 可以帮人看更多作品、整理更多信息，但认出“我”、给“我”定价的，最终要是一群各不相同的人。

第四个风险是公平。社区定价会不会只惠及本来就有门路、有圈子的人？这个问题很重，第37章会专门讨论。这里只先说一点：统一证书看起来公平，可它对程立、栗明川、甄若安这样的人其实并不公平，因为它把他们身上最值钱的那一部分抹掉了。社区定价的公平，不在于给每个人同样的价格，而在于给每个人同样被看见的机会。学校在这里能做的事很多：帮每个学生在毕业前就建起最初的作品集，帮他们第一次进入行业社区，让他们的第一件好作品有人读。

◆ 五、价格也是一种回写

社区定价还有一个容易被忽略的作用：价格本身会回写。

在统一价格之下，一位手语翻译翻得好、翻得差，拿的钱差不多，她得到的反馈只有“做完了”三个字。时间一长，再有心的人也会松懈：多花的那二十分钟陪老人在走廊里聊家常，没有人看见，也没有人付钱。社区定价改变了这一点。甄若

安多花的那二十分钟，换来了一位老伯的转述，换来了十几户人家的信任，最后换来了一个不同的价格。这个价格告诉她：你在那二十分钟里做的事，是这一行真正需要的。她下一次会更愿意花那二十分钟。

用三个方程的话说，价格是社区对“我”的一种显露（S），它回写进“我”的路（D）——下一步往哪里用力；也回写进行业的土（E）——这一行的人慢慢明白，什么样的本事值钱。统一价格的回写，是把所有人往“做完就行”的方向推；社区定价的回写，是把人往“在这一个人面前做成”的方向推。

这对职教的意义很直接。第29章说，评价不变，教学怎么改都会被拉回去；那么反过来也成立：当行业社区开始为“我”定价，这个价格信号会一路回写到学校——学生会看见什么样的本事在社区里值钱，老师会看见什么样的教法培养出被社区认出的人，学校的实训和课程也会慢慢朝那里调整。第29章那根把教学往回拉的橡皮筋，到这里换了一头拴：拴在社区的价格上，它就会把教学往“我”的方向拉。评价与定价，于是成了整个第五编的两端：评价在学校里认出“我”，定价在社区里接住“我”。

◆ 六、从文凭市场到“我”的市场

最后把镜头拉远。

过去几十年，技术人才的市场基本是一个文凭市场：用人的一方看文凭和证书，求职的一方拼文凭和证书。在这个市场里，学校的角色很清楚——生产文凭；学生的策略也很清楚——拿到更好的文凭。第9章说过，这个市场里的信号正在褪色。

正在出现的，是另一种市场，不妨叫它“我”的市场。在这个市场里，被交易的不是一纸文凭，而是一个人在“这一件活、这一个人”面前发生的能力；信号不是证书，而是作品集；定价的不是统一的标准，而是一个个行业社区。这个市场不会一夜之间取代文凭市场，两者会长期并存：文凭和证书守住地板，“我”的市场决定地板之上的高度。本书结语第四条可错预言，说的就是行业社区里会不会出现对个人技术作品的定价机制。

对职教来说，这个转变意味着三件事。

第一，学校要从“生产文凭”转向“陪伴'我'进入社区”。学生毕业时，不只是拿着证书走向市场，还要已经在某个行业社区里有了第一批认得他的人。岑老师后来做了一件事：她邀请社区里几位资深的居家护理护士，每学期来读一次学生的照护档案，不打分，只说话。几位护士说得最多的一句是“这个孩子，我以后愿意带”。这句话对学生的意义，比期末成绩大得多——它是“我”的市场里的第一笔交易。

第二，学生要从“拼证书”转向“攒作品”。证书要拿，那是地板；可真正决定他未来的，是他在学校里就开始攒下的那些带着路的作品，以及第一批读懂这些作品的人。

第三，“我技术、我知识、我职业”要在这里会合。第19章说，我职业就是被认出、被定价的位置。社区定价，正是我职业发生的地方：一个人的技术在社区里被认出，他在阅读和碰撞中长出的知识让他说得清自己的路，社区给出的价格和信任，就是他的职业位置。三者不是先后发生的，而是在社区里一起显露的。

甄若安现在偶尔会带一两个徒弟。她不让徒弟先背标准手语的词表——那些手机上都查得到——而是先让徒弟跟着她去那十几户人家里坐一坐，看老人们之间怎样打手势、怎样开玩笑，看子女们怎样替父母着急。她说：“你先得知道是谁在认你，才知道你要长成什么样子。”

> **带走的话**
>
> 可重复的技术，价格落到地板；不可重复的“我”，只能在一个看得见、读得懂、记得住的社区里被认出、被定价——从文凭市场到“我”的市场，学校要做的是陪学生走进那个社区。

> **小账**　本章动的是：E（土）——为“我”的价值找到一片能让它被认出、被定价的土：行业社区。“我们”退了什么，“我”长了什么：统一价格与文凭市场退为地板；“我”在社区的交往中有了自己的价格和职业位置。

第 六 编

新生态：三主编与职教共同体

编　序

前五编一直在讲一个人：一个职教生怎样从“我们”的技术里走出来，在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”长出自己的技术，又怎样被认出、被定价。可是一个人长不出来，土不够。技术的“我”要发生，背后得有一片能让它发生的地：真实的活从哪里来，“我们”的底座由谁来守，发生出来的东西由谁来认账。这一编就讲这片地。

王德生在口述里说过，职教教材有三个主编：企业主编代表产业，院校主编代表教师，行业主编代表协会和权威共同体。三个主编今天大多是“挂名”——名字印在封面上，书还是那本“科学教材加实习”。第34章把三个主编重新定位；第35章讲他们怎样从挂名走到纠缠，长成一个职教共同体；第36章讲班级、课时、学分、专业目录、教师编制这些制度骨架怎样重新设计；第37章问一个绕不开的问题：这一切会不会只惠及本来就有资源的人。

这一编动的主要是土（E），也就是特征纠缠的那一维。土不换，前面所有的方法都会被旧的土慢慢吞回去。

第 34 章

三主编的重新定位

> **这一章的问题**：企业、院校、行业三方都在职教里署了名，可他们各自到底该给“我”的发生提供什么？

设想这样一个人：鲍振海，四十出头，本市供水公司下属管网维修队的技术主管，干了二十年供水管道抢修和小区二次供水的维护。有一年，本市一所高职院校请他去当一本《供水管网运行与维护》教材的“企业主编”。他很郑重，带了一沓自己这些年记的抢修笔记去开会。到了会上他才发现，书的框架早定了：第一章管网的构成与水力原理，第二章管材与接口，第三章安全规范，后面是一章一章的维护项目，每章后面附一个“典型案例”。他的任务是给每章补一个案例。行业协会也派了一位专家，任务是审一审安全规范那一章的条文有没有过时。

鲍振海翻着自己的笔记，心里有点别扭。他笔记里最值钱的，恰恰不是“典型案例”，而是那些不典型的：一个老小区，每到寒潮过后的头几天，总有几户报“水发黄”，化验了三次都合格，最后发现是一段老铸铁管在夜里用水少、压力回升时，把管壁上的锈垢冲松了，第二天早上头一拨用水的人家就接到了；另一栋楼，物业说二次供水“压力达标”，可住在顶楼的一位腿脚不便的老人总说“早上一洗澡就断水，冻得我不敢洗”，他去查了泵房，把早高峰的变频设定和那一栋楼的用水时段重新对了一遍，老人才敢在早上洗澡。这些东西写不进“第几章第几节”，因为它们属于“这一段管”和“这一户人家”。会开完，书出来了，封面上三个主编，内容和十年前那本差不多。

这是我构想的场景，但它不难在现实里找到影子。三方都来了，三方都署了名，可三方都只是在一本“我们”的教材上添了几笔。问题不在于谁不认真，而在于三方被放错了位置。

◆ 一、为什么三个主编今天只能挂名

先看现行教材是怎么编出来的。第4章说过，现行职教教材大体是“科学教材加实习”：先把原理讲清楚，再到实训室或企业里去“应用”。在这个框架里，院校是真正的主编，因为原理、章节、课时、考核都在院校手里；企业的位置是“提供案例”，也就是给理论配插图；行业的位置是“审标准”，也就是保证条文不出错。三个角色加在一起，产出的仍然是一本人人一样学的书。

这个分工在统一性职教里是合理的。既然教育的目标是让一千个人学会同一套东西，那最有发言权的当然是最会组织“同一套东西”的人——院校的老师。企业的真实经验太零碎、太个别，只能拿来当例子；行业的规范是硬杠杠，只需要核对一遍。三方的名字可以并列，但分量不可能并列。

一旦典范换了，这个分工就站不住了。本书的总命题说，技术学习的挑战是从“我们”向“我”的典范转移。如果目标不再是一千个人学会同一套东西，而是一千个人各自在“这一件活”面前长出自己的技术，那么“最会组织同一套东西的人”就不再天然是总主编。谁手里有“这一件活”，谁守着“我们”的底座，谁能认出一个“我”的分量，这三样东西要重新分到三方手里。三主编不是要不要的问题，是要换一种分法。

◆ 二、企业主编：提供真实的“这一件活”

企业手里最稀缺的，不是设备，也不是案例，而是真实的“这一件活”。

“这一件活”和“一个典型案例”差在哪里？典型案例是从很多件活里提炼出来的共同部分，已经被“我们”消化过了，答案是现成的。“这一件活”是还没有被消化的：这一段管、这一户人家、这一场寒潮，答案还没有，得在现场碰出来。第13章说技术在人身上的发生要经过混沌碰撞、自组织、涌现，碰撞的原料只能是没被消化的东西。把消化好的案例给学生，就像把嚼过的饭喂给一个要学吃饭的人。

所以企业主编的新职责，不是“每章补一个案例”，而是持续地把真实的、未完成的活放进学习里。鲍振海那本笔记，正确的用法不是挑几条“有代表性的”印进书里，而是把它变成一个活的问题库：哪些故障至今没有标准解释，哪些住户的抱怨没法用参数衡量，哪些老设备的脾气只有带过它的人知道。学生拿到的不是答案，是一个真实的问题，以及一个可以问的人。

这里有一条边界要说清。企业提供“这一件活”，不等于把学生当成廉价劳动力派去顶岗。顶岗的活往往恰恰是最标准、最重复的那一层，也正是第6章说的最先被机器吃掉的那一层。企业主编的价值在于开放“异常”，而不是开放“人手”。一个企业愿不愿意让学生碰它的疑难活，是它是否真的在当主编的试金石。

企业为什么愿意？因为在 AI 时代，企业自己的竞争力也正在往“这一件活”上移。标准操作能交给机器和提示系统，住户和物业真正记得的，是“只有你们能让我母亲早上敢洗澡”。企业要找的人，正是能在这一件活面前发生出东西的人。把真实的活交给学习，是企业在提前培养自己最缺的那种人。

还要看到，“这一件活”里本来就带着“这一个人”。那位顶楼的老人，不是报修清单里的一项，她的怕是真实的，早高峰水压掉一点对别人无所谓，对她就是敢不敢一个人洗澡。第18章讲两个“我”的相遇，在管网维修这一行里也一样：服务者面对的不只是一段管子、一台水泵，还有龙头后面具体的那一个人。企业主编放进学习里的真实活，如果把人剥掉、只剩参数，就又退回了典型案例。

◆ 三、院校主编：提供“我们”的底座与发生陪伴

企业不再只是配插图，院校是不是就退场了？恰恰相反，院校的位置更重了，只是换了内容。

院校要守的第一样东西，是“我们”的底座。第14章说，“我们”不会消失，它从天花板退为地板：安全规程、基本原理、职业伦理，对所有人一样，一条也不能少。供水维修里，停水通告、带压作业的防护、有限空间作业先通风检测再下井，这些不能“因人而异”，更不能让学生在真实的活里去“碰”出来。底座必须

扎实、系统、可检验，而系统地教一套东西，正是院校最擅长的。区别只在于：过去院校把这套东西当成全部，现在它是起点。

院校要提供的第二样东西，是发生陪伴。一个学生拿着企业给的真实问题，带着自己的 AI，在现场碰来碰去，他需要有人在旁边：提醒他哪一步越过了底座的红线，追问他“你自己怎么判断的，再去对照 AI 的说法”，帮他把一次失败变成一份复盘，把零碎的发现回写成自己的东西。这就是第26章说的老师的新身份——从授课者到发生陪伴者。岑老师在护理专业里做的，就是这件事：她不再站在讲台上讲第几章，而是在学生遇到“这一个病人”之后，陪他把那一次相遇想明白。

还有一点常被忽略：院校是三方里唯一以“人的成长”为本职的一方。企业关心活干好了没有，行业关心规范守住了没有，只有院校关心这个人这三年长成了什么样。“我”的发生是一个长过程，有起伏，有倒退，有长时间看不出进步的阶段。能耐着性子陪这个过程的，只有院校。所以院校主编的分量不是轻了，而是从“内容的总主编”变成了“人的总陪伴”。

◆ 四、行业主编：提供规范与社区定价

行业协会和权威共同体，过去在教材里的位置是审条文。这一层职责还在，而且很要紧：底座里的规范，最终是行业定的。但行业还有一样东西，过去几乎没用在职教上——认账的能力。

第五编反复讲过，“我”发生出来之后，要被认出、被定价，否则它就像一件没人看见的手艺，最后只能被埋没。统一证书认的是“你进了'我们'”；那么谁来认“你成了一个'我'”？学校不够格，因为学校认的是自己教出来的东西；单个企业也不够，因为一家企业的认可走不出这家企业的门。真正能认账的，是一个行业的共同体：同行看得懂你的作品，知道你解决的那件活有多难，也愿意为它付出相应的价钱。这就是第33章说的社区定价，接的是第 347 号《我的面条》的意思：价值流向不可重复的“我的新知识发生”，而“我的”要靠社区来定价。

所以行业主编的新职责有两层。一层是守规范：底座的条文要跟着技术变，不能十年不改，也不能让企业为了效率去削它。另一层是建认账机制：让一个维修工

解决的疑难故障、写出的复盘、调出来的那一栋“母亲敢洗澡的楼”，有地方被同行看见、评议、记下来，最后成为他在这一行里的分量。这个机制可以是作品评议，可以是问题解决档案的互认，可以是行业内部的疑难活公开榜。具体形式要各行业自己去试，本书不替谁设计细节；但方向是清楚的：行业要从“发证的地方”变成“认人的地方”。

◆ 五、三方各自要放下什么

重新定位不是只多拿一份职责，每一方还都要放下一样习惯了的东西。不放下，新职责就会被旧习惯悄悄改回原样。

企业要放下的，是“拿来即用”的心态。很多企业愿意参与职教，心里想的是：学校替我培养好一个能直接上岗的人，我来挑。这个想法在统一性职教里说得通，因为岗位是稳定的，“能直接上岗”有明确的标准。可第7章说过，靶子在移动，今天“能直接上岗”的那套动作，过几年可能就交给了提示系统。企业真正需要的，是能在下一件没见过的活面前发生出东西的人，而这种人不可能“拿来即用”，只能一起养。放下“挑现成的”，才谈得上当主编。还有一样要放下的是保密的本能：疑难活往往牵涉企业的经验积累，企业怕外泄。这个顾虑是真实的，可以通过约定范围、脱敏处理来缓解，但如果一件真实的活都不肯拿出来，企业主编就只剩一个名字。

院校要放下的，是“内容全在我手里”的安全感。过去一位老师吃透一本教材，就能讲很多年；课时表排定了，一学期的节奏就定了。现在真实的活从企业来，节奏由现场的异常决定，学生碰到什么问题，常常是老师事先也没想到的。这对院校是一种失控感。可是陪伴者本来就不是全知者。岑老师在第26章里先让自己成为一个“我-AI”，就是在学着放下这份安全感：她不必事先知道每一个病人会出什么状况，她要做的是在状况出现之后，陪学生把判断想清楚，把底座的红线守住。

行业要放下的，是“发证就完事”的权威。发一张证，对行业来说省事，标准清楚，责任明确。可证书认的是门槛，认不出门槛之上的东西。一个行业如果只会

发证，它在 AI 时代会越来越像一个收费站：人人都要过，过了之后谁也不比谁多什么。行业的权威，将来要靠它能不能看懂、能不能认出一件真正难的作品来维持。这要求行业里的资深者愿意花时间去评议后来者的作品，愿意为一个年轻人解决的疑难活说一句“这个算数”。这份工作比盖章辛苦得多，但行业的分量正是从这里来的。

三方各放下一样，腾出来的空间，恰好就是“我”发生的地方。

◆ 六、三个主编不是三块拼图

最后要防一个误会。把三方重新定位，不是把一本书切成三块，各管一块。如果企业管案例、院校管理论、行业管标准，那只是旧分工换了几个名词。

三方的职责要交叉着发生。企业给的真实活，要经过行业的规范筛一遍，哪些可以让学生碰，哪些必须先在模拟里练；院校陪伴学生做出来的东西，要回到企业那里去检验，真能解决问题才算数；行业认下的作品，又要回到院校和企业，变成下一批人的问题库和底座的修订意见。三方之间一来一回，就是一个小小的循环：活进来，“我”发生，作品出去，被认账，再回写成新的活和新的底座。

AI 在这个循环里放在哪里？它不是第四个主编，而是让循环转得动的那股力。过去企业的疑难活之所以进不了学习，一个原因是没人有工夫整理：鲍振海的笔记写得潦草，只有他自己看得懂。现在，一位维修工可以和自己的 AI 一起，把一次排故的过程、当时的判断、走过的弯路记成一份可读的复盘；学生的 AI 可以读这些复盘，在他碰到相似症状时提醒“有一份老小区寒潮后水发黄的记录，你要不要看看”——注意，是提醒去看，不是直接给答案。行业那边，面对成千上万份作品，评议者也可以借 AI 先做初步的归类与比对，把真正值得同行细看的那几份挑出来。没有 AI，三方的循环在规模上转不起来；但每一个环节上做判断的，仍然是人，这一点不能让。

用 SDE 的话说一句：企业提供的是现场的路（D），院校守的是底座并陪伴显露（S），行业维护的是让作品能被认出的那片土（E）。三维缺一维，“我”就

发生不起来；三维各自为政，就又回到了挂名。鲍振海那本抢修笔记的命运，取决于三方能不能在它身上真正碰到一起。下一章就讲这个“碰到一起”怎样发生。

> **带走的话**
>
> 企业给真实的“这一件活”，院校守底座并陪着人长，行业负责认出“我”——三个主编各守一维，缺一维“我”就长不出来。

> **小账** 本章动的是：E（土）——把三方从“编同一本书”重新安放为“共同养一片让'我'发生的土”。“我们”退了什么，“我”长了什么：院校不再是内容的唯一总主编，“我”多了真实的活、陪伴的人和认账的地方。

第 35 章

从挂名到纠缠

> **这一章的问题**：三方各就各位之后，怎样才能真正绑在一起，长成一个职教共同体，而不是又一次签约挂牌？

设想这样一个县城：县里有一所职业中专，开着园林与苗木专业；县城周边有十几家苗圃和两家做市政绿化的公司；还有一个本地的花木协会，平时主要组织展销会。几年前，学校和几家苗圃签了“校企合作协议”，门口挂了“实训基地”的牌子。每年春天，学生被大巴拉去苗圃，帮着扦插、起苗、装车，干两周，回来交一份实习报告。苗圃老板说学生“干活还行，就是不懂”；学校老师说企业“只把学生当劳力”；协会的人说“我们只管展销”。

后来出了一件小事。苗圃老板郁春林有一批从外地引进的红枫，连着两年在本地越冬时梢头干枯，他找过农技站，也问过供苗的商家，说法各不相同。有一天他随口跟带队的老师提了一句。老师没有把它当成一个“实习任务”，而是当成一个真问题，拉了三个学生，每人带着自己的 AI，从这一批苗的来源地、本地这两年的冬季风向、苗圃那一片坡地的排水情况查起，隔一段时间就去地里看。他们最后的结论不是一个“标准答案”，而是几种可能，以及郁春林第二年可以分区试的几种做法。郁春林真的分区试了。第三年，他主动来学校问：能不能把他苗圃里另外几件头疼的事也交给学生。

这是我构想的场景。从挂名到纠缠，往往不是从一纸更好的协议开始的，而是从一件真正被共同解决的活开始的。

一、挂名是怎样形成的

第10章分析过产教融合为何总停在形式。这里只补一个角度：挂名不是哪一方偷懒，而是三方在旧典范下的理性选择。

学校要的是就业率和实习学时，签一份协议、挂一块牌，这两项指标就能落地。企业要的是用工和一点社会声誉，接一批实习生，旺季有人手，宣传材料里多一行字。协会要的是行业活动有人来。三方各自要的东西，都不需要彼此真正碰在一起。协议上写满了“共建”“共育”“共享”，可实际上，每一方都只从对方那里拿走了一样现成的东西，自己什么都没有变。

用本书的话说，挂名是“我们”和“我们”之间的握手。学校的“我们”、企业的“我们”、协会的“我们”，各自完整，彼此客气，互不打扰。这种合作可以维持很多年，但不会发生任何新东西，因为没有哪一件活同时穿过了三方。

二、纠缠从一件共同的活开始

纠缠和合作不一样。合作是各出一份，拼在一起；纠缠是在同一件事上，三方的东西缠在一起分不开了，任何一方抽身，这件事就做不成。

红枫那件事里，郁春林提供的是这一批苗、这一片坡地和两年的失败；老师提供的是底座——植物越冬的基本原理、怎样设计对照、什么做法不能乱试——以及陪伴；学生和他们的 AI 提供的是碰撞，是一次次去地里看、一次次推翻自己的猜测。到最后，没有哪一方能说“这是我的成果”。郁春林自己做不出来，因为他没有时间和方法；学校自己也做不出来，因为它没有那片地和那两年的记录；学生离开这两方，更无从下手。

这就是纠缠的样子。它有三个特征。第一，有一件真实而未完成的活，答案事先不存在。第二，三方都投入了自己不可替代的东西，而不只是可以随时换人的人手或场地。第三，结果回到每一方身上都改变了点什么：郁春林改了种法，老师多了一个以后可以带学生的问题，学生多了一份真正属于自己的作品。

从学生这一头看，挂名和纠缠的差别更加具体。挂名的实习里，学生在苗圃干了两周扦插、起苗、装车，回来写报告，报告的内容大同小异：学会了什么操作，体会到劳动的辛苦。这些不是没有用，但它们是“我们”的技术，人人一样，下一届的报告可以照抄。红枫那件事里，三个学生各自走了不同的路：一个盯着来源地和本地气候的差别，一个一趟趟去量那片坡地雨后的积水，一个专门和郁春林聊这两年每一次浇水、施肥、修剪的时间。他们和各自的 AI 碰出来的猜测也不一样，有的被地里的事实推翻了，有的留了下来。到最后，三个人各自带走的东西都不同，谁也抄不了谁。这才是第12章说的技术的“我”：在这一件活面前发生出来的、不可替代的问题解决组合。

还有一点值得一提：这件事里，学生的 AI 起的作用很大，但它没有替任何人下结论。它能很快查到这个品种在不同气候带的越冬记录，能帮着整理两年的养护时间表，能提醒“你说的现象也可能和根系有关，要不要挖开看看”。可是去地里看、去挖、去和郁春林聊、最后判断哪几种可能值得分区试，都是人做的。复合主体里，“我”始终在场，这件活才真的长在了学生身上。

利益怎样绑在一起？不是靠协议里的分成条款，而是靠这三个特征反复出现。一家企业发现，交出去的疑难活真的会被认真对待、而且有时真能解决，它就愿意交下一件；一所学校发现，真实的活比编出来的案例更能让学生长出东西，它就愿意为此调整课时；一个协会发现，它评议过的学生作品后来真的成了行业里有用的经验，它就愿意继续评议。绑住三方的，是一次次被证实的“共同发生”。

◆ 三、共同体怎样发生

一个职教共同体，不是开一次大会、成立一个联盟就有了。它像一棵树，是从一粒种子一点点长出来的。

种子是第一件被共同解决的活。它往往很小，小到参与的人起初都没把它当回事。红枫的事情，最初只是苗圃老板随口的一句抱怨。关键是有人接住了它，而且把它当成真问题而不是实习任务。接住的那个人，常常是一位老师，也可能是一位愿意多走一步的企业师傅。这一步看起来是偶然的，但它有一个前提：这位老师心

里已经不再把职教看成“把教材教完”，而是看成“让技术在学生身上发生”。典范不先在一个人心里转过来，种子落下也接不住。

第二步是重复。一件活解决了，是个故事；三件、五件解决了，就开始形成一种默契。企业知道该把什么样的问题交出来，学校知道该怎样安排学生去碰，学生知道碰到问题该先找谁、先查什么、什么时候必须停手。这时候还没有什么正式的规则，但一套做事的路已经在形成。用三方程的话说，是一次次的路（D）在改变土（E），土又让下一次的路更顺。

第三步是有人开始认账。某一份学生的复盘被另一家企业拿去用了，某一次排故被协会的老师傅在会上提了一句，某一个学生毕业时，几家企业抢着要他，因为大家都听说过他做的那件事。认账一旦出现，共同体就有了自己的分量：在这里做出来的东西，走出这里也有人认。

第四步才是正式化。到了这时候，签协议、建平台、定章程，就不是挂名，而是给已经发生的东西搭一个架子，让它能持续、能扩大。顺序反过来——先建架子、再等东西发生——十有八九又是一块牌子。

这个过程里，学生不是被安排的对象，而是共同体的成员。他们带着自己的AI 进来，碰出来的东西会改变共同体的土。一个第三年的学生，可能已经是低年级同学身边最好的陪伴者，也可能是企业里某一类问题最熟的人。共同体活不活，看的就是这种身份的流动有没有发生。

◆ 四、德国的经验，和不必学像德国

谈到职教共同体，人们很自然会想到德国。第 335 号《可以出错的工位——德国职业教育为什么成功》专门写了这件事。用一句话概括那本书的主旨：德国职教之所以有效，靠的是真实的工位，以及一个愿意为学徒认账的行业共同体——学徒在真实的岗位上学，出了错有人兜底，学成了有行业的考核来认。

这个经验值得学的，是它的结构，而不是它的样子。结构是什么？真实的活在企业里，系统的底座在学校里，认账的权力在行业共同体手里，三者长期咬合。这和上一章说的三主编，在结构上是相通的。

但不必学像德国。原因至少有三条。第一，德国的那套共同体是在很长的历史里长出来的，行会传统、企业文化、社会对技术工作的看法，都缠在里面，这些不是一项政策能搬过来的。第二，德国那套体系主要是在工业时代成熟的，它解决的是怎样稳定地培养一个“进入'我们'”的合格技工；而本书关心的，是 AI 时代怎样在“我们”的底座上长出“我”。德国的经验本身也面临着同样的转移，它也在调整〔待核：德国双元制近年数字化改革的具体内容，请以第 335 号为准〕。第三，每个地方的产业是不一样的。一个苗木县城、一个汽车零部件园区、一个以养老服务为主的城区，各自的“这一件活”不同，共同体的样子就不会相同。照着另一个国家的样子去搭，搭出来的往往又是一块挂名的牌子。

所以本书的态度是：看懂别人的结构，搭自己的共同体。

落到一个具体的地方，这句话可以问成三个问题。第一，我们这里真实的活在哪里？在苗木县城，它在十几家苗圃的地里；在零部件园区，它在几条装配线的异常记录里；在养老服务为主的城区，它在一户户老人的家里。第二，谁来替学生兜住出错？第 335 号讲的“可以出错”，在德国靠的是一整套制度安排；在别处，它可能先靠一位愿意担待的苗圃老板、一份事先说清楚的试种范围。第三，谁有资格说“这个算数”？在德国是行业的考核；在一个县城，起初也许只是花木协会里几位老把式。三个问题的答案各地不同，结构却是同一个。

◆ 五、一个职教共同体的样子

那么一个自己搭起来的职教共同体，大概是什么样子？这里只描绘它的骨架，不替任何地方设计细节。

它首先有一个共同的问题池。企业把自己遇到的、还没解决好的活放进来，不必是什么大难题，郁春林的红枫就够了。问题池是活的，有进有出，解决了的变成案例和底座的修订，没解决的继续挂着，等下一批人。

其次，它有一套底座的守门规则。哪些活学生可以直接碰，哪些要先在模拟里练，哪些必须有资深的人在场，由院校和行业一起定。电工、护理、供水管网维修这类涉及安全的行当，这套规则尤其要严。底座守得越紧，学生在底座之上就越敢碰。

第三，它有一个认账的场。学生做出来的东西——一份复盘、一次排故、一块分区试种的记录——要有地方被同行看见。可以是协会每年办一次作品评议，可以是几家企业互认的问题解决档案，形式可以很朴素，关键是有资深的同行愿意说一句“这个算数”，并且这句话在这一行里有分量。

第四，它有回写的通道。每一件被解决的活，都要回写到三个地方：回到企业，变成它的新做法；回到院校，变成下一批学生的问题和底座的补充；回到行业，变成规范修订的参考。没有回写，共同体就只是一次次各自分散的项目，长不出积累。

这四样东西里，哪一样都离不开“我-AI”。问题池要靠 AI 帮着整理和检索，否则企业的经验散在老板的脑子里；学生面对真实的活，要和自己的 AI 一起碰撞，否则一个人在有限的时间里碰不出多少东西；认账的场面对大量作品，要靠 AI 帮着做初步的比对；回写更是如此。这个共同体，本质上是许多个“我-AI”复合主体，在一片共同的土上互相碰撞。用第 241 号《我和我们》的话说，它既让每个复合体形成复合的“我”，又让大家形成共同探索的“我们”——只不过这个“我们”不再是同一套规程，而是一个能不断发生新东西的社区。

◆ 六、纠缠的代价

纠缠不是免费的，要诚实地说出它的代价。

第一是慢。挂名一份协议签下来就完事，纠缠要一件活一件活地磨。红枫那件事前后用了两年多。对于习惯了按学期出成果的学校、按季度看效益的企业，这种慢是真实的压力。

第二是乱。共同的问题池里，问题大小不一，时间不定，学生碰到的东西事先难以排进课表。这需要下一章讲的制度骨架跟着改，否则老师们会在旧的课时表和新的真实活之间被撕扯。

第三是失败。很多活交出去之后没有解决，或者学生给出的建议试了没用。这本身是学习的一部分，第23章讲过失败序列；但对企业来说，它意味着时间和一点损失。共同体需要一种容错的默契：底座之内的失败，大家都认；越过底座的冒险，大家都不许。

第四是依赖少数人。很多共同体最初是靠一两个热心的人撑起来的：一位肯多走一步的老师，一位愿意把疑难活拿出来的老板。这些人一调走、一退休，共同体就可能散掉。所以前面说的第四步“正式化”不能省，它的用处正在于让共同体不只系于几个人的热情。可正式化又不能来得太早，早了就成了挂名。拿捏这个时机，没有公式，只能看已经发生了多少、认账的人有多少。

这些代价，挂名都不用付。可挂名也什么都不发生。一个地方愿不愿意付这些代价，决定了它的职教是继续“我们”和“我们”之间的握手，还是开始养一片能长出“我”的土。

> **带走的话**
>
> 纠缠不是签出来的，是一件真实的活同时穿过三方、三方谁也离不开谁，才长出来的。

小账 本章动的是：E（土）为主，D（路）为辅——用一件件共同的活，把三方的东西缠在一起。　　“我们”退了什么，“我”长了什么：机构之间“我们”对“我们”的客气握手退场，“我”有了一个能接住真实问题、也能认出作品的共同体。

第 36 章

重造制度骨架

> **这一章的问题**：班级、课时、学分、专业目录、教师编制与考核，这些为“我们”搭起来的骨架，怎样重新设计，才撑得住“我”的发生？

设想这样一位老师：裴文岚，在一所高职院校教烹饪已经十二年。学校这两年推“真实项目教学”，她很认同，也真的去做了。她和几家本地餐馆谈好，每学期接几件真实的活：一家要为老年食堂改一套低盐菜单，一家要处理一批外形不好看但品质不错的蔬菜，一家想试一种新的发面方法。学生分头去碰，带着各自的 AI 查资料、试配方、跑到餐馆后厨看。

问题很快来了。课表上她每周有两次课，每次九十分钟，在学校的实训厨房；可餐馆的活不按课表来，老年食堂的营养师只有周三下午有空，发面要等一夜，那批蔬菜三天之内必须处理掉。学期末，教务要求按课程标准出一份统一考卷，考的是刀工、火候、几道标准菜的做法；她的学生在真实的活里学到的东西，考卷上一题都没有。年终考核，她的课时量没变，科研没有，“教学成果”一栏只能写“开展了项目教学”。第二年，她还在做，但做得越来越小心，把真实的活缩到了一学期一件。

这是我构想的场景。它说明一件事：方法换了，骨架不换，方法迟早会被骨架挤回原形。这一章只讨论设计原理，不对现行任何一项具体政策表态；各地各校的骨架千差万别，原理是相通的。

◆ 一、骨架为什么重要

统一性职教的骨架，是照着“一千个人学同一套东西”搭起来的，每一根骨头都对应着这个目标。班级把年龄、专业相同的人编在一起，便于同一时间教同一内

容；课时把内容切成均匀的小段，便于排进一张表；学分把学习折算成可以累加的单位，便于认定“学完了”；专业目录把职业切成清楚的格子，便于招生和分配；教师编制与考核按课时量和标准化的成果来计算，便于管理。

这些设计在它的时代是对的，第5章已经讲过同一性的功劳。可它们共同有一个前提：学习是可以事先排定的。而“我”的发生恰恰排不定。第13章说技术的发生要经过混沌碰撞、自组织、涌现，碰撞什么时候来、往哪个方向自组织、涌现出什么，事先都不知道。拿一副为“排得定”设计的骨架去撑一个“排不定”的过程，骨架就会处处卡住它。

所以重造骨架，不是修修补补，而是换一个设计前提：从“学习可以事先排定”换成“底座可以排定，发生不能排定，只能为它留出空间”。下面四根骨头，都按这个前提重新看。

◆ 二、班级与课时：从排定的格子到留白的节奏

先看班级。班级的好处是一群人可以一起学底座，彼此做伴；它的问题是，所有人被假定在同一时间需要同一样东西。在“我”的发生里，四十个学生在同一周碰到的问题可能完全不同。

一种设计思路是把班级拆成两层。底座那一层仍然按班级上，安全规范、基本原理、职业伦理，大家一起学、一起考，这部分要整齐。发生那一层则按“活”来组织：围绕一件真实的活，临时组成一个小组，可能跨班级、跨年级，活完了，小组就散。一个学生在三年里属于一个固定的班级，同时先后属于许多个因活而聚的小组。

这样拆，并不是要取消班级的另一层作用。一个十七八岁的人，需要一群固定的同伴，需要一个可以归属的地方，这一点不因为 AI 时代而改变。底座那一层的班级，正好承担这种归属；因活而聚的小组，则让他有机会和不同的人碰在一起。前者给他安稳，后者给他碰撞。两层叠在一起，比单一的班级更接近真实的职业生活：一个人既属于一个单位，又不断和不同的人一起做不同的事。

再看课时。课时的问题是均匀切分。真实的活不均匀：有时一整天都在现场，有时三天什么都不用做，只等发面、等苗木抽芽、等设备到货。设计上，可以把课时分成“排定的”和“留白的”两部分。排定的部分给底座，按表走；留白的部分不预先写内容，只预留时间，由老师和学生根据手上的活来填，事后记录用在了哪里。裴文岚的困境，一大半是因为她所有的课时都是排定的，真实的活只能挤进缝里。

不妨设想裴文岚在新骨架下的一周。周一、周二上午，她照常在实训厨房给全班上底座课：食品安全、刀工、几种基本的火候控制，这部分有统一的进度和考核。周三下午是留白，她带着做低盐菜单的四个学生去老年食堂，见那位营养师，学生各自把这一周试的配方和老人们的反馈摆出来。周四晚上没有课，但做发面的那两个学生要守着面团，她的 AI 会在第二天早上把他们记下的温度、时间和自己的判断汇给她看。周五上午，处理那批蔬菜的小组已经交了活，她和餐馆的厨师长一起听学生复盘：哪几样做成了，哪一样失败了，为什么。这一周里，她没有少上一节底座课，可真实的活不再需要挤进缝里。

留白不是放羊。它需要另一种记录方式：不记“这节课讲了什么”，而记“这段时间碰了什么、发生了什么”。这本身就是第32章说的问题解决档案的来源。

留白还有一个天敌：被占用。凡是在课表上空着的时间，都很容易被别的东西填进去——补一节考证辅导，加一次集中训练，开一个临时的会。几轮下来，留白名存实亡，又回到了处处排定。所以留白要有一点“硬”：它在课表上要有名字，比如就叫“真实活时间”；它被挪用时要有人记一笔，挪了多少、挪去做了什么，学期末摆出来看；它的用途也要有一条底线——只用于真实的活和围绕真实的活的复盘，不用于补底座课的进度。底座课进度不够，应当在底座课里想办法，而不是去吃发生那一层的时间。

◆ 三、学分与专业目录：从累加单位到发生记录

学分的设计前提是：学习可以拆成一块块等价的单位，学够多少块就算完成。这对底座是合适的，一门安全规范课、一门基础原理课，可以计学分。可

是“我”的发生不是一块块累加的。一个学生在一件活里碰了两个月，最后长出来的东西，可能比十门课加起来还多，也可能一无所获，但那段失败本身是有价值的。

一种设计思路是在学分之外，加一条“发生记录”的通道。底座部分照计学分；发生部分不折算成学分，而是以档案的形式记录：碰了哪些活，走了什么路，做出了什么作品，谁认过账。毕业时，两样东西都要看。这和第32章说的“出师作品的回归”是一回事，制度上要给它一个正式的位置，而不只是“课外活动”。

专业目录的问题是格子切得太死。真实的活往往跨格子：老年食堂的低盐菜单，既是烹饪，又碰到营养、养老服务；那栋早上断水的老楼，既是给排水，又碰到建筑和物业管理。如果一个学生只能在自己的格子里碰活，他碰到的就永远是被切过的问题。设计上，专业目录可以保留，作为底座的分类，因为底座确实按行业分；但发生那一层的活，应当允许跨专业组队、跨专业记录。格子是底座的格子，不是“我”的笼子。

这里还有一个更长远的问题：专业目录是对“有哪些职业”的一次总结，它天然落后于职业本身的变化。第7章说靶子在移动，AI 时代岗位内容剧烈重组的速度，很可能快于目录修订的速度。与其指望目录追上变化，不如让发生那一层直接面向真实的活，目录只管它管得好的那一部分。

◆ 四、教师编制与考核：从课时量到陪伴的分量

骨架里最难动的，往往是对人的那一根：教师编制与考核。

在统一性职教里，老师的工作量以课时计，成果以标准化的指标计，这和“老师是授课者”的定位是一致的。第26章说老师的新身份是发生陪伴者，那么考核也得跟着换。陪伴的工作量是什么？是一个老师在一学期里陪了多少件真实的活，这些活里有多少学生真的长出了东西，有多少失败被做成了有用的复盘，有多少作品走出学校被认了账。这些都难以像课时一样精确计算，但它们可以被记录、被同行评议。

一种设计思路是让考核也分两层。底座教学按课时和教学质量考，这部分照旧；发生陪伴按陪伴档案考，由学校、合作企业和行业的同行共同评议。裴文岚那样的老师，她这一学期接了几件活、陪学生碰出了什么，应当和她上了多少节课一样，算进她的工作里。

编制方面，还有一个结构性的问题：发生陪伴需要懂现场的人，而很多老师长期在校内，离现场越来越远。上一章说的职教共同体，正好可以在这里起作用：企业里有经验的师傅、行业里的资深者，以某种方式成为陪伴者的一部分；校内老师则定期回到现场。具体用什么身份、怎样计酬，各地条件不同，本书不给方案。原理只有一条：陪伴者要和真实的活保持纠缠，否则陪伴就会退回讲授。

老师自己也是“我-AI”复合主体。第26章讲岑老师先让自己成为“我-AI”，再去陪学生。一个老师带四十个“我-AI”，靠的不是分身术，而是他自己的 AI 帮他记住每个学生走到了哪里、卡在哪里，提醒他今天该先去看谁。考核如果只认课时，这种看不见的功夫就永远没有位置。

◆ 五、没有 AI，这副骨架撑不起来

读到这里，熟悉学校管理的人多半会皱眉：两层班级、留白课时、发生记录、陪伴档案，每一样都比现在复杂得多，管理成本谁来担？这个疑问是对的。统一性骨架之所以长久，一个重要原因就是它便宜：同一张课表、同一份考卷、同一套计分，一个教务处就能管几千人。

第15章说过，没有 AI，多元在规模上不可能。放到制度骨架上，这句话同样成立。一个学生在三年里碰过的几十件活、每一件活里走过的路、和 AI 一起做出的判断、失败后的复盘，如果全靠人手登记，没有哪个学校记得过来。可是在“我-AI”复合主体里，这些痕迹本来就会留下来：学生和他的 AI 之间的追问与回写，就是最自然的发生记录。制度要做的，是承认这些痕迹的效力，并给它们一个统一的存放和查看方式，而不是另起一套表格让学生和老师去填。

留白课时也是一样。过去留白之所以容易变成放羊，是因为老师无法同时知道四十个学生各自在干什么。如果每个学生的 AI 都能在约定的范围内，把他这段时间碰了什么、卡在哪里，简要地告诉陪伴的老师，留白就不再是黑箱。

这里要立一条底线：这些记录是为了陪伴和认定，不是为了监控。一个学生和他的 AI 之间的碰撞，包含大量试错、犹豫、走错的路，这些是发生的必经之处。如果它们被拿来扣分、排名、追责，学生很快就会学会只给 AI 看“正确”的那一面，“我”也就不再在场了。制度设计里，哪些痕迹给谁看、看来做什么，要事先说清，而且应当让学生本人有发言权。

◆ 六、底座那一层，照旧要整齐

还有一个误会要防。说了这么多“留白”“跨格子”“不排定”，容易让人以为新骨架处处松动。恰恰相反，底座那一层不但不能松，还要比过去更整齐、更硬。

原因很简单：发生那一层越开放，学生碰到的真实活越多，越需要一个人人都过了关的底座来兜住安全。厨房里的食品安全、电气作业的断电挂牌、护理里的三查七对，这些是地板。一个学生如果连底座都没过关，就不该被放进真实的活里去碰。所以底座的考试，仍然应当是统一的、标准的、过不了就不能往下走的。新骨架和旧骨架的区别，不在于有没有统一考试，而在于统一考试从“终点”变成了“入口”：过了底座这道门，才开始真正的学习。

◆ 七、改骨架的次序

骨架不能一夜换掉，也不该一夜换掉。统一性的骨架撑着成千上万个学生的日常，贸然拆掉，乱的是学生。所以原理之外，还要谈一谈次序。

第一，先留白，后改格。在不动班级和专业目录的前提下，先在课时里切出一块留白，让真实的活有地方进来。留白的比例可以从很小开始。

第二，先记录，后认定。在不动学分制度的前提下，先把发生记录做起来，让每一件活、每一份作品有据可查。记录积累多了，认定才有依据。

第三，先评议，后考核。在不动教师考核办法的前提下，先让发生陪伴的成果进入同行评议，让大家看见它。看见的人多了，考核的改动才有共识。

这个次序的道理，和上一章说的共同体发生一样：先让东西发生，再给它搭架子。反过来，先改骨架再等发生，骨架很容易变成又一套新的格子，只是格子的名字换了。

最后要说明，这一章讲的都是设计原理。在具体的地方，现行的骨架有它的约束与来由，改动要由当事者在当地的条件下判断，本书不对任何具体政策表示支持或反对。本书要提醒的只有一点：如果方法变了而骨架没有变，裴文岚们就会一个个把真实的活缩回一学期一件，最后缩回零。

> 带走的话
>
> 底座可以排定，发生不能排定——骨架要为底座排好格子，也要为发生留出空白。

小账　本章动的是：E（土）——把为“排得定”设计的制度骨架，改成能给“排不定”的发生留出空间的骨架。“我们”退了什么，“我”长了什么：班级、课时、学分、目录从全部退为底座那一层，“我”有了留白的时间、发生的记录和被算进去的陪伴。

第 37 章

公平之问

> **这一章的问题**：技术的“我”会不会只长在本来就有资源的人身上，让职教从“人人一样”变成“强者更强”？

设想这样两个学生，同一年进了同一所高职院校的汽车检测与维修专业。

一个叫温启航，家在市区，父亲开着一家小修理厂。他从初中起就在厂里帮忙，进校时已经摸过上百台车。家里给他买了一台好电脑，他的 AI 用得很熟，遇到问题会追问，会让 AI 给出几种可能再自己去试。父亲厂里每天都有真实的活，他想碰就能碰。

另一个叫鄢小溪，家在山区，父母在外地打工，她跟着奶奶长大。报这个专业，是因为听说好就业。她进校时没摸过几次车，手机是二手的，流量要省着用。她不是不想追问 AI，而是不知道该问什么；她也不是不想碰真实的活，而是不知道活在哪里、谁会给她。

这是我构想的场景，但这样的差别在每一所职业院校里都真实存在。统一性职教至少在形式上给了两人同一样东西：同一本教材、同一张考卷、同一张证书。前面几编讲的“我”的发生——真实的活、“我-AI”复合主体、阅读即发生、作品被社区认账——每一样都更容易落在温启航身上。如果本书描绘的转移真的发生了，他们的差距会不会比过去更大?

这个问题必须正面回答，而且要诚实：会，有这个风险，而且风险不小。

◆ 一、风险是真实的

先把风险说透，不急着找出路。

第一层风险是起点。“我”的发生需要原料：真实的活、可以碰的现场、愿意陪伴的人。这些原料在社会上的分布本来就不均匀。父母开修理厂、亲戚在医院、家住产业园区附近的学生，天然离原料更近。统一性职教的好处之一，是它把所有人拉到同一个起点上学同一套东西，原料的不均在课堂上被暂时抹平了。一旦学习转向真实的活，这个抹平的作用就会减弱。

第二层风险是工具。“我-AI”复合主体里的 AI，不是人人一样好用的。设备、网络、付费的服务，都有门槛。更隐蔽的是用法的差别：会追问、会让 AI 给出几种可能再自己判断、会把自己的发现回写进去，这种用法本身就是一种习得的能力，往往和家庭的文化背景有关。同样拿到一个 AI，有人用它碰撞，有人用它抄答案。第17章说的“'我'被吞掉”，最容易发生在本来就缺少主导权训练的人身上。

第三层风险是认账。社区定价依赖同行的眼光，而同行的眼光也有偏好。一个出身行内、说话行话、认识圈子里人的学生，作品更容易被看见。一个从山区来、不善于表达的学生，即使做出了同样好的东西，也可能被忽略。统一证书至少有一点是公平的：分数不看你是谁。社区认账如果没有设计好，可能把这一点丢掉。

这三层风险叠在一起，结论很清楚：如果放任转移自然发生，技术的“我”会首先长在有资源的人身上，职教可能从“人人一样”滑向“强者更强”。本书不回避这一点。

还有一层风险常被忽略：不在校园里的人。职教不只是十七八岁的事。一个四十多岁、在流水线上干了二十年的人，岗位内容剧烈重组时，他也需要重新学。他没有三年的在校时间，没有固定的老师，下班后还要接孩子、照顾老人。本书前几编描绘的“我”的发生，大多以学校为场景，很容易让人以为这是年轻人的事。如果转移只在校园里发生，那么已经在岗的、年纪大些的、时间被生活切碎了的人，会成为新的被落下者。他们的手上其实有大量真实的活，也有多年积累的手感，这本来是“我”发生最好的原料；缺的是有人告诉他们，这些东西是值钱的，以及一个能陪他们把手感和 AI 碰在一起的机会。

◆ 二、统一性的公平，本来也不完整

不过，也要看到另一面：统一性职教的公平，本身就是不完整的。

同一本教材、同一张考卷，看起来对谁都一样，可温启航拿着这本教材，读到的每一个零件他都摸过；鄢小溪读到的，是一堆陌生的名词。同一张证书，温启航拿去父亲的修理厂，立刻派上用场；鄢小溪拿着它去人才市场，和成千上万张同样的证书一起排队。第9章说学历在贬值，证书作为信号越来越弱，最先被削弱的，恰恰是那些除了证书一无所有的人。有资源的人从来不只靠证书。

所以问题不是“统一性公平、'我'的发生不公平”，而是两种典范各有各的不公平。统一性的不公平藏在形式的平等后面，不容易被看见；“我”的发生的不公平更直接，一眼就能看见。看得见，其实是好事，因为看得见才有可能去设计。

◆ 三、底座公平：地板必须对每一个人一样结实

本书提出两个公平的概念，第一个是底座公平。

第14章说，“我们”退为底座，地板不是天花板。底座公平的意思是：这块地板对每一个人都必须一样结实，不因出身而厚薄不同。安全规范、基本原理、职业伦理，是鄢小溪和温启航都必须学会、也都有权学会的。底座教学在新的骨架里不但不能削弱，还要为起点低的人多下功夫。温启航可能一个月就过了底座这道门，鄢小溪也许要三个月；那就给她三个月，给她更多的练习、更耐心的老师。底座的考试是统一的，但到达底座的路，可以因人而异。

底座公平还包括工具的地板。一个职教生如果连一个能用的 AI 都没有，“我-AI”复合主体就无从谈起。学校、地方、行业，应当想办法让每一个学生都有一个可用的 AI、一个可用的终端、一段可用的网络。这不是锦上添花，而是新时代的“课桌椅”。具体由谁出钱、怎样配置，各地条件不同，本书不开方子；原理是：工具的地板也是底座的一部分。

对已经在岗的人，底座公平还要多一层考虑：时间。他们不可能回到教室坐三年，底座的课就要切得更小、放得更近——下班后的一个小时，轮休的半天，车间旁边的一间小屋。考核仍然统一，安全那一条一分不能让；可到达的路，要照着他们被生活切碎了的时间去铺。

用法的地板同样要补。会追问、会先判断再对照、会回写，这些不应当只是家里有人教的孩子才会。第28章讲的主导权训练，对鄢小溪比对温启航更重要。底座课里，应当专门有一块，教每一个人怎样和自己的 AI 一起碰撞，而不是被它牵着走。

◆ 四、发生公平：让每一个人都碰得到真实的活

第二个概念是发生公平。底座公平管的是地板，发生公平管的是地板之上：每一个人是否都有机会在真实的活面前发生出自己的东西。

发生公平不等于结果相同。温启航和鄢小溪最后长出来的“我”，本来就不该一样，这正是“我”的意思。发生公平要求的是机会：每个人都碰得到真实的活，都有人陪伴，都有地方被认账。

真实的活怎样公平地分配？上一章说的职教共同体里，共同的问题池不应当只向“有门路”的学生开放。分配的时候，可以有意地让起点低的学生先碰较小、较安全的活，让他们积累第一次成功；也可以把有经验的学生和没经验的学生编在一起，让前者成为后者身边的陪伴者。温启航如果和鄢小溪分在一个小组，他的熟练和她的生疏碰在一起，未必只是她受益：她问出的那些“外行问题”，可能正是他熟视无睹的地方。

陪伴怎样公平地分配？老师的时间是有限的。如果老师的注意力自然地流向反应快、问题多、作品好的学生，起点低的学生就会被落下。这里 AI 可以帮一把：老师自己的 AI 可以提醒他，哪几个学生已经好几周没有真正碰过活了，哪几个学生的回写越来越少。这不是监控，而是让老师的陪伴不只跟着“显眼”走。

认账怎样公平地进行？行业的作品评议，可以先不看作者是谁，只看作品本身：解决了什么问题、走了什么路、有没有回写。评议的人里，也应当有意识地纳入不同背景的同行。社区定价要有分量，就不能只是熟人圈子的互相点头。

不妨设想鄢小溪在一个认真对待公平的学校里的三年。第一个学期，她比别人多花了一倍的时间在底座上，老师给她安排了额外的实操练习，她的 AI 陪她把每一个陌生的零件名称和实物对上号。第二个学期，她被编进一个小组，组里有温启航，他们接的第一件活是一位乡镇快递员那辆电动三轮车的刹车异响。温启航一听就知道大概是什么问题，鄢小溪却问了一句：这位师傅每天跑的是什么路？原来那位快递员每天要过两段很陡的土坡，刹车片磨损得特别快，换了也很快会响。这一句外行的问话，让小组没有只换一副刹车片了事，而是和车主商量了更适合山路的做法。第三年，她已经有了一小摞自己的复盘，其中好几份和山区道路上的车况有关，那是温启航和城里的同学很少碰到的。行业评议时，评议者没有看她来自哪里，只看了她的作品。

这是我构想的一条理想的路。现实中，这条路上的每一步都可能断掉：额外的练习没人安排，小组里她插不上话，复盘写了没人看。发生公平的意义，就是在这些可能断掉的地方，有意识地搭上一块板。

◆ 五、AI 作为普惠的可能

说完风险，也要说可能。AI 在公平问题上，不只是一个加剧差距的因素，它也有可能成为过去从来没有过的普惠力量。

过去，鄢小溪这样的学生，最缺的是一个“懂行的人”在身边。温启航家里有父亲，有厂里的老师傅，他遇到问题随时能问；鄢小溪没有。在统一性职教里，这个差距无解，因为懂行的人是稀缺的，不可能给每个学生配一个。现在，一个可用的 AI，至少在“我们”的知识那一层，能够给鄢小溪一个随时可问的对象。它不能替代老师傅的手感，但它能回答那些她不好意思在课堂上问的问题，能陪她把一个陌生的名词弄明白，能在她第一次碰到真实的活时，提醒她底座里有哪几条红线。

第 224 号《我经济》里有一个判断：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。对鄢小溪来说，前半句意味着她和温启航之间“我们的知识”的差距可以被迅速拉平；后半句意味着，她也有可能生产出只属于自己的东西。山区长大的经历，奶奶家那辆常年坏了又修的旧农用车，跟着父母在城市里辗转的见闻，这些在统一考卷上一文不值的东西，在“这一件活、这一个人”面前，可能恰恰是她和别人不一样的地方。她修的车主，可能就是和她奶奶一样的人。

对那些不在校园里的在岗者，AI 的普惠作用也许更直接。一位干了二十年的工人，最缺的不是经验，而是把经验说出来、记下来、和新东西接上的途径。过去，他的手感只存在于他的手上，换一个车间就带不走，也没人替他认账。现在，他可以和自己的 AI 一起，把一次次处理异常的过程记成复盘，让那些说不清的判断慢慢变成说得清的东西。下班后零碎的半小时，也能用来和 AI 碰一碰白天遇到的问题。学校进不去，学习却不一定进不来。

普惠还有一个隐忧要提。如果好用的 AI 越来越分成付费的和免费的两档，而职教生大多只用得起免费的那一档，那么工具的差距又会回来。更深一层，如果所有起点低的学生都被配给了同一个模型、同一套设置，而有资源的学生可以按自己的需要调教自己的 AI，那么第17章说的“新同一性陷阱”，会恰好落在最需要“我”的人身上：他们被允许拥有一个 AI，却没有被允许拥有一个“我-AI”。底座公平里的工具地板，不能只是“人人有一个”，还要让每个人都能把自己的发现回写进去，让它慢慢变成自己的。

但“可能”不等于“会”。AI 的普惠作用要真的落地，前提是底座公平做到了：她有可用的工具，学会了不被工具牵着走的用法，有人陪伴，有真实的活可碰。前提不在，AI 只会成为温启航们手里又一件更锋利的工具。

◆ 六、诚实的结论

所以这一章的结论不是乐观，也不是悲观，而是一个有条件的判断。

技术的“我”这一转移，本身不会自动带来公平，也不会自动带来不公平。放任它自然发生，它大概率会先惠及有资源的人；有意识地设计底座公平与发生公平，它有可能做到统一性职教从来没有做到的事——让一个起点很低的人，不只是拿到一张和别人一样的证书，而是长出一样只属于自己、并且被人认账的技术。

这需要额外的投入，需要制度上的偏向，也需要老师和行业里的人多一份自觉。本书在结语里会给出五条可以被证伪的预言；这一章的判断如果错了，错的样子大概是：十年后，技术的“我”真的成了少数人的特权，而起点低的人连“我们”的底座都没有守住。这种局面如果出现，本书必须承认，它对这一转移的期待太乐观了。

> **带走的话**
>
> 底座公平让地板对每个人一样结实，发生公平让每个人都碰得到真实的活——两样都做到，“我”才不是少数人的特权。

小账　本章动的是：E（土）——为起点不同的人重新分配“我”发生所需的原料、工具与认账的机会。　　“我们”退了什么，“我”长了什么：形式平等的统一考卷退为底座的入口，“我”多了一种不看出身、只看发生的机会。

第 七 编

十三个行业的我经济

编　序

前面六编讲的是道理：技术学习正在从“我们”转向“我”，“我们”退为底座，“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生，而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。道理讲到这里，读者最自然的追问是：落到我这一行，究竟是什么样子？第七编就回答这个追问，一行一行地走。

十三个行业不是随手挑的。它们大致覆盖了职业院校里最常见的几大专业门类，也按“服务对象”排成一条线：先是培养人的行业（教师、学前教育），再是照护人的行业（护理、养老与家政），再是贴身服务人的行业（美容美发、烹饪餐饮），然后是造物的行业（制造、设备与汽车维修、建筑与装修），再是土地与流通的行业（现代农业、物流、商业与零售），最后是替人表达的行业（设计与文创）。从人到物、再从物回到人的心意，每一行都有一个清晰可指的“这一个”：这一个学生、这一个孩子、这一位病人、这一台机器、这一块地、这一位顾客。

教师放在首章，是因为它是另外十二章的前提。十二个行业的“我”，都要先经过职业院校的老师；老师自己若还停在“教学生”，后面的一切都无从谈起。

为了便于对照，每章统一五节：一、这一行“我们”的技术是什么；二、AI 吃掉了哪一层；三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么；四、两个“我”的相遇：这一个服务对象；五、这一行的我知识：读什么、怎样读。每章标题都用同一个句式——“不再是 X，而是 Y 的'我'”。X 是统一性时代这一行的工作单位，一

班、一批、一类；Y 是“这一个”。章末除“带走的话”和“小账”，再加“随身三问”三行回答：这一行“我们”的底座是什么？AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？读者在自己这一行，也可以拿这三问问一遍。

十三章章题如下：

- 第 38 章　教师：不再是教学生，而是教很多个“我”
- 第 39 章　学前教育：不再是带一班孩子，而是陪这一个孩子长出“我”的“我”
- 第 40 章　护理：不再是照顾一个病人，而是照顾这一个病人的“我”
- 第 41 章　养老与家政：不再是服务老人，而是陪伴这一位老人的“我”
- 第 42 章　美容美发：不再是剪一个流行款，而是为这一张脸、这一种生活做造型的“我”
- 第 43 章　烹饪餐饮：不再是做一道标准菜，而是为这一桌人做菜的“我”
- 第 44 章　制造：不再是加工一批零件，而是加工这一件活的“我”
- 第 45 章　设备与汽车维修：不再是修一类故障，而是修这一台机器的“我”
- 第 46 章　建筑与装修：不再是按图施工，而是为这一家人造房子的“我”
- 第 47 章　现代农业：不再是种一种作物，而是种这一块地的“我”
- 第 48 章　物流：不再是送一批货，而是把这一件东西交到这一个人手里的“我”
- 第 49 章　商业与零售：不再是卖给客户群，而是面对这一位顾客的“我”
- 第 50 章　设计与文创：不再是出一份标准稿，而是替这一个人表达的“我”

第 38 章

教师：不再是教学生，而是教很多个“我”

> **这一章的问题**：一位职业院校老师，怎样才能教出四十个不一样的“我”，而不是四十份一样的“我们”？

这是我构想的场景。甘蔚，四十一岁，在一所中职学校教机电专业，教了十六年。暑假里她去参加一场教师培训，主题是“AI 赋能课堂”。报告厅坐了三百来位老师，台上的专家演示怎样用 AI 一键生成教案、一键出题、一键批改作业，每位老师领到同一套课件模板和同一份“提示词清单”。甘蔚认认真真记了两天笔记。

开学第三周，她照着清单让 AI 出了一套“电动机正反转控制”的练习题，四十个学生，同一套题。批改时她发现一件怪事：交上来的答案几乎一模一样，连错都错在同一个地方——学生们也会用 AI，题是 AI 出的，答案也是 AI 给的，中间那四十个人好像没有出现过。只有一个学生的答卷不一样。他叫骆远，平时不太说话，那道接线题他画错了，旁边却用铅笔写了一行小字：“我按书上接，实训台上的接触器老是吸合不牢，我怀疑是那台的线圈电压不对，不是图的问题。”

甘蔚盯着这行字看了很久。培训教她的是怎样更快地“教学生”，可眼前这行字说的是另一件事：骆远身上正在发生一点只属于他的东西，而她手里的整套新工具，恰恰最容易把这一点抹平。

王德生在口述里，把教师这一行的转变说得很直白：教师职业技术培训，不再是“教学生”，而是“教很多个'我'”。“学生”是一个集合名词，四十个人合成一个对象，老师对着这个对象讲一遍、考一遍；“很多个'我'”却是四十个不能合并的单数，每一个都要在自己的那件活、那台设备面前长出只属于自己的判断。甘蔚那场培训的问题不在于用了 AI，而在于它仍然默认老师面对的是“学生”这一

个对象，只是讲得更快、批得更快。本章要回答的，是一位职业院校老师怎样从前者走到后者。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

职业院校老师这一行，“我们”的技术是一整套成熟的、人人一样学的本事：备课、讲授、示范、组织练习、出题考核、管理班级。师范教育和入职培训教的就是这一套；教研组一起磨课，磨的也是这一套；公开课、教学比赛评的，还是这一套。它的核心单位是“一节课”和“一个班”——在一节课的时间里，把一份标准内容，尽可能完整地搬进一个班级的头脑和手里。

这套技术不是坏东西。它沉淀了几代老师的经验：知识怎样由浅入深地排，示范动作怎样分解，练习怎样从模仿走到熟练，一个班里快的慢的怎样兼顾。统一性职教之所以能在几十年里大规模地培养出合格的技术工人，靠的正是这套“我们”的教学技术。前面第一编说过，同一性在它的时代是对的。

但这套技术有一个默认前提：学生是同一个模子的不同进度。快的学生是走在前面的同一个人，慢的学生是落在后面的同一个人，老师的本事在于让大家最终走到同一条线上。于是“因材施教”在统一性课堂里常常只剩下一个意思：给慢的人多讲一遍。骆远那行小字，在这套技术里没有位置——它不是标准答案，判卷时只能算错。

职业院校老师还有一层特殊处：他们教的是技术，技术最终要在车间、病房、工地、厨房里接受检验。老师自己往往离开现场多年，手上的经验在慢慢变旧，教材又比岗位慢半拍（第 7 章讲过“靶子在移动”）。于是“我们”的教学技术在职教里还多了一个隐蔽的形态：老师教的，是他当年学会的那一份“我们的技术”，再加上教材里写下的那一份“我们的技术”。两份都是“我们”，中间没有“我”。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

把老师的工作拆开看，大约有三层。

第一层是内容的搬运：讲清楚一个原理，演示一个标准步骤，出一套题，批一摞作业，写一份教案。这一层，AI 已经做得又快又好。一个学生半夜想弄明白电动机为什么要接热继电器，他问 AI 得到的讲解，往往比课堂上那一遍更耐心、能换着角度讲许多遍。甘蔚培训时学到的“一键生成”，本质上就是把这一层交出去。

第二层是经验判断：看出这个班哪里没懂，知道哪道题最能暴露误解，判断今天该加快还是放慢，示范时手上那一点点“分寸”。这一层，AI 正在吃进去一部分——它能统计全班错题，能提示“这几个学生在这个知识点上反复出错”——但它看不见学生脸上的犹豫，也摸不到实训台上那台接触器的毛病。

第三层是现场发生：在“这一个学生”身上，看出一点正在冒头、还没有名字的东西，把它接住，让它长成他自己的技术判断。骆远怀疑线圈电压，这一刻就是第三层。AI 吃不掉这一层，因为这一层不在任何题库和教案里，它只在这一个学生、这一台设备、这一次碰撞之间发生。

这里要说清一个容易误会的地方：第一层被吃掉，不等于老师这个岗位会消失。它意味着老师的工作内容在剧烈重组。至于这种重组会让多少教学岗位减少或改变，各方判断分歧很大，本书不下定论。可以下定论的是另一件事：如果老师仍然把自己的价值放在第一层，他会发现自己和学生手里的 AI 在同一个跑道上比赛，而且越比越输；更要紧的是，学生也会被同一个 AI 教成同一个样子——甘蔚收上来的四十份一样的答卷，就是这种“新同一性”的早期样子（第 17 章讲过这个陷阱）。

所以，AI 吃掉的是“教学生”里那一层“把同一份东西搬给所有人”。剩下的，恰恰是“教这一个'我'”。

还有一处常被忽略：职业院校老师手上那份现场经验在变旧，AI 在这件事上既是威胁也是机会。威胁在于，学生问 AI 得到的行业新做法，有时比老师知道的还新，老师的“示范权威”会被动摇。机会在于，老师若和自己的 AI 一起，持续把企业里的新设备说明、新故障案例、毕业生从岗位上带回来的疑问读进来、撞一

撞，他离现场的距离反而可以缩短。区别仍在那条线上：是把 AI 当成替自己备课的工具，还是和它一起成为一个不断回到现场的复合主体。前者让老师变成转述者，后者让老师继续是一个有自己技术判断的人。一个自己身上不再发生技术的老师，是很难陪学生发生技术的。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说一句最要紧的话：老师不先成为“我-AI”，就不可能教很多个“我”。

道理很直接。一位老师面对四十个学生，如果要让每个人身上都发生出自己的“我”，靠他一个人的眼睛和记性，在规模上根本做不到——他记不住四十个人各自卡在哪里、各自冒出过什么怪念头、各自走过哪条弯路。没有 AI，多元在规模上不可能（第 15 章）。可如果他只是“用 AI 这个工具”，让 AI 去出题、批改、生成教案，他就只是把第一层外包了出去，课堂仍旧是同一性的，只是更快。真正的转变是：老师自己和他的 AI 构成一个复合主体，这个复合主体去陪伴四十个学生各自的“我-AI”。

这个复合主体里，分工大致是这样的。

AI 负责记与连。它替老师记住每个学生的成长痕迹：骆远哪一次怀疑过设备，另一个学生哪一次在接线前先停下来问了安全，还有一个学生总是做得很快但从不解释为什么。它负责把散落的痕迹连起来，提醒老师：“骆远这学期已经三次在异常处提出自己的猜测，三次都跟设备状态有关。”它还负责给每个学生准备碰撞的材料——不是答案，而是能让他自己去撞一撞的问题、另一种接法、一段不同厂家的说明书。

老师负责看与接。看，是在课堂和实训室里，用自己的眼睛看出 AI 记录里没有的东西：犹豫、兴奋、逃避、装懂。接，是在那个“冒头”的瞬间，判断这是不是一个值得放大的发生时刻，然后决定怎样接住它——是让骆远去拿万用表亲手量一量线圈电压，还是让他先说说自己凭什么怀疑。这个判断，AI 可以给建议，拍板的必须是老师。

双向回写在这里有两条线。第一条，是老师和他自己的 AI 之间：老师每一次“接”的判断，回写进 AI，下一次 AI 给的提醒就更贴近这位老师的眼光；AI 的连线和提醒，回写进老师的判断，让他看见单凭自己看不见的规律。第二条，是老师的复合体和学生的复合体之间：学生的 AI 记下学生自己的判断与失败，老师的复合体读这些记录、给出碰撞而不给答案（第 22 章的第一个开关）。

那么“我们”的底座是什么？教师这一行的底座至少有三块，对所有老师一样，不能“我”化。一是安全：实训课的安全规程、用电规范、急停与监护，哪个老师都必须一丝不苟，这里没有个人发挥。二是伦理：不歧视、不羞辱、保护学生隐私——学生的成长记录交给 AI 记，记什么、给谁看、怎样删，都要事先讲清楚，取得学生（未成年的还要家长）的同意。三是专业的基本内容：这一行的规程、标准、术语，学生必须真的掌握，“我”是在这块地板上长出来的，不是绕开它。

把这三块看清楚，就明白甘蔚培训时少学了什么。那场培训教的是怎样让 AI 替老师干活，没有教老师怎样和自己的 AI 一起成为一个新的主体，更没有教老师怎样守住底座、放开发生。教师培训本身也要转型：不再是三百人听同一场报告、领同一套模板，而是每位老师带着自己课堂里的真实片段去碰撞，带走的是自己这一套“我-AI”的工作方式。培训如果还是统一的，就教不出不统一的老师。

转型后的教师培训大致是什么样子？可以设想这样一种做法。培训不从报告开始，而从每位老师自己带来的一个“课堂片段”开始：一份学生的怪答卷、一次实训课上的意外、一个自己当场没接住的提问。十来位老师一组，每人先讲自己的片段，再让各自的 AI 给出几种可能的解读，然后大家互相追问：你当时为什么没接？如果接，会从哪里接？有哪些解读是 AI 给的、哪些是你自己看出来的？这样的培训，“我们”的部分照样要讲——安全规程、伦理边界、专业标准的更新，这些用集中讲授反而最省事；但大半时间留给碰撞。培训结束时，每位老师带走的不是一份统一的提示词清单，而是一份写给自己的工作约定：哪些事交给 AI 记，哪些判断自己拍板，下学期打算在哪一类时刻多接几次。半年后再回来，带着新的片段，对照这份约定看自己变了没有。

这样的培训比一场报告难组织得多，培训者自己也得先成为“我-AI”，否则他只能讲，不能陪。这正是教师这一行在整本书里的位置：它是一条链条的源头。职业院校的老师是“我”的第一道陪伴者，培训职业院校老师的人，是这一道陪伴者的陪伴者。链条上任何一环还停在“我们”，下一环就很难长出“我”。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个学生

骆远那行小字之后，甘蔚做了一件以前不会做的事。她没有在卷子上打叉，也没有直接告诉他对不对，而是在下一次实训课上，把那台吸合不牢的接触器搬到他面前，只说了一句：“你说是线圈电压的问题，你打算怎么证明？”

骆远愣了一下，然后去拿了万用表。他量了控制回路的电压，数值是对的；他又拆开接触器看，发现铁芯表面有一层锈迹和油污，吸合面不平。原来不是电压，是机械的问题。他的猜测错了，但他从“图没问题，是设备的问题”这个方向一路走下去，自己找到了真正的原因。那天他在自己的学习记录里写：“先怀疑电，再怀疑机械。下次听声音——吸合不牢时有嗡嗡声。”

这就是两个“我”的相遇。甘蔚的“我”在这一刻发生了什么？她发现，自己十六年里积累的最值钱的东西，不是那套讲电动机控制的标准课，而是“知道什么时候该闭嘴、把设备推到学生面前”。这一点在任何教案里都写不出来，它只在面对骆远这一个学生时才长出来。骆远的“我”发生了什么？他第一次经历了一个完整的技术判断：怀疑、验证、推翻、找到。他记下的那句“听声音”，是只属于他的经验，下一个学生未必会这样记。

请注意这里的分寸：两个“我”的相遇，不是老师把自己的“我”复制给学生。甘蔚如果说“我教你，以后先听声音”，那就又变回了“我们”。她做的是让自己的“我”成为一个碰撞的场，学生的“我”在这个场里自己发生。

再往深一层看，骆远这一个学生，不是“性格内向、动手能力强”这一类学生中的一个实例。如果甘蔚用标签去认他，她会给他安排“适合动手型学生的练习”，那仍然是同一性，只是把一个大“我们”切成几个小“我们”。她要认的是：这个学生在设备异常面前，有一种先不信图纸、先怀疑现场的倾向。这种倾向

用好了是一个优秀维修工的起点，用不好会变成固执。往哪边长，要靠接下来一次又一次的碰撞。

一位老师怎样带四十个这样的“我”？不是四十次一对一的长谈，而是四十条各自的成长线，在老师和他的 AI 构成的复合体里同时运行。AI 记住每一条线走到了哪里；老师每节课在其中挑出几个正在冒头的时刻，亲自去接。一学期下来，每个学生都被老师真正“接”过若干次，而这几次，足以让他知道：在这个课堂里，自己的判断是被看见的。

当然也会有接错的时候。甘蔚后来讲过另一件事（仍属我构想的场景）：有个学生每次接线都特别快，AI 的记录里他从不出错，她便一直没怎么留意他。直到一次异常练习，她故意在实训台上设了一个缺相故障，别人都停下来查，这个学生照样飞快地接完、通电，结果电动机嗡嗡响着转不起来。他愣在那里，第一次说不出为什么。甘蔚这才意识到：AI 记下的“从不出错”，记的是他在标准练习里的熟练，而不是他在异常面前的判断；她自己也被这条漂亮的记录骗了。这次之后，她给自己的复合体加了一条规矩——凡是记录里“一直很顺”的学生，每月至少给他一次设计好的异常，看他停不停得下来。熟练是“我们”的技术练到家了，能不能在异常处停下来、自己想，才是“我”在不在场的标志（第 17 章讲过这类判别标志）。

这件事说明，老师的“我-AI”本身也在发生，也会出错，也要回写。一个只会读 AI 报表的老师，和一个只会凭感觉的老师，犯的是同一种错：把一种来源的看见当成全部。两种看见互相校正，才是复合主体的意思。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

教师的我技术，要和教师的我知识一起发生。只会在课堂上接住学生、却说不清自己为什么这样接，这门手艺就传不下去，也加固不了；反过来，只读了一肚子教育理论、却从没在一个学生面前真正接住过什么，那是纸上谈兵。这一节给一份四类书单。

第一本，SDE 母本：第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。这本书讲 AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。读它，是为了明白自己教出来的学生将要进入一个什么样的经济：他们将来被认出、被定价，靠的不是证书上那一行“我们”，而是只属于自己的那一套问题解决办法。老师读懂了这一点，才知道自己在课堂上守护的那些“冒头”值多少钱。

第二本，复合主体：第 241 号《我和我们》。这本书讲人与 AI 的复合体，怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。老师读它，首先是为了自己——弄清楚“我和我的 AI”是一个什么样的整体，哪些判断必须留在自己手里；其次是为了学生——四十个“我-AI”在同一个课堂里，怎样形成一个彼此碰撞的新“我们”，而不是四十座孤岛。

第三本，教育类：第 400 号《从因材施教到我材发生》。“因材施教”是我们最熟悉的教育理想，这本书讲的是它的转向：不是老师按学生的“材”去施教，而是“我”这块材在学习中自己发生。读它，可以把本章讲的“接住冒头”放进一个更长的教育思想线索里去看。

第四本，本行业公认经典：苏霍姆林斯基的《给教师的建议》。这是一本许多中国老师都读过的书，作者在乌克兰一所乡村学校当了二十多年校长，书里是一条条从具体孩子、具体课堂里写出来的建议。它在今天仍然值得读，恰恰因为它处处是“这一个孩子”。读时可以带一个问题：他在那个没有 AI 的年代，是怎样一个人记住那么多孩子的？今天我们有了 AI，又该怎样做得比他更多、而不是更少？

怎样读？用第 25 章讲的“阅读、学习、智能问对三合一”。不是读完划线了事，而是一边读，一边把书里的命题拿到自己的课堂上去撞：读到“复合的我”，就问自己这学期哪一次判断其实是 AI 替我做的；读到苏霍姆林斯基写某个孩子，就去想自己班上哪一个学生像他、又哪里不像。每本德麦专著都配有书生智能体，可以和它对话，追问、反驳、要它举反例。读出来的东西，回写进自己的 AI，成为下一次接住学生时的底气。还要提防一件事：如果全校老师都只读同一本书、问

同一个智能体，那就是换了一种同一性。四类书单的意义，正在于让不同来路的思想在一位老师身上碰撞。

> 带走的话
>
> 老师不先成为“我-AI”，就教不出很多个“我”；AI 拿走了“把同一份东西搬给所有人”，留给老师的，是在这一个学生冒头的那一刻接住他。

> **小账** 本章动的是：D（路）与 E（土）——老师的工作路径从“讲授—练习—考核”改为“记录—挑出冒头—接住—回写”，而这条路要靠老师和他的 AI 构成的复合主体这块新土才走得通。“我们”退了什么，“我”长了什么：统一教案和标准答案退为安全、伦理和专业基本内容这块地板；老师长出了“知道何时把设备推到学生面前”的我技术，学生长出了自己的第一套技术判断。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——实训安全规程、对学生的伦理与隐私保护、本专业必须真正掌握的规程与标准。- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——AI 吃掉了讲解、出题、批改、写教案这层内容搬运，并部分吃进经验判断；“我”留在看出这一个学生正在冒头、并决定怎样接住的现场发生层。- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——AI 记住了骆远三次在异常处的怀疑，老师在那一刻把接触器推到他面前；师生各自长出了一句别人不会这样记的经验：“该闭嘴的时候闭嘴”和“吸合不牢时先听声音”。

第 39 章

学前教育：不再是带一班孩子，而是陪这一个孩子长出“我”的“我”

> **这一章的问题**：一位幼儿园老师，怎样在照看一班孩子的同时，看见并陪伴这一个孩子正在长出来的“我”？

这是我构想的场景。叶青，二十九岁，幼儿园中班老师，师范学前教育专业毕业，工作七年。班上二十几个四岁多的孩子，每天上午有一段集体游戏，大家围成一个圈，跟着音乐做动作。

有一个男孩叫豆豆（这是小名），每次到了集体游戏，他都不进圈。他坐在窗边的地垫上，把积木一块一块排成长长的一条，从窗台底下一直排到书架脚。保育老师拉过他好几次，他不哭不闹，就是轻轻挣开，回去接着排。家长会上，有家长私下问叶青：“豆豆是不是有点不合群？”叶青自己也拿不准。按园里的一日流程，集体活动时每个孩子都应该参与；按教育笔记的格式，她该记“该幼儿集体活动参与度低”。

可有一天她蹲下来，顺着那条积木线看过去，发现豆豆排的不是乱的：红的、黄的、蓝的，每隔两块换一次颜色，排到书架脚时拐了一个直角，拐角处特意放了一块圆柱。她轻声问：“这是什么呀？”豆豆说：“这是火车，拐弯的地方要有灯。”

那一刻叶青明白，她面前的不是一个“参与度低的幼儿”，而是一个正在用自己的方式琢磨顺序、规律和转弯的孩子。问题是：一个班二十几个孩子，她怎样才能每天都有这样的一刻？

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

幼师这一行，“我们”的技术分两大块：保育和教育。保育是照顾孩子的身体与安全——进餐、午睡、如厕、穿脱衣服、晨检、消毒、防意外、发现孩子不舒服及时处理；教育是组织一日生活中的各类活动——集体教学、区域游戏、户外活动、生活环节里的引导。学前教育专业教的，就是这两块的一整套规范：一日流程怎样安排，活动怎样设计，各年龄段大致发展到什么程度，班级常规怎样建立，家园怎样沟通。国家层面也有面向三到六岁儿童学习与发展的指导性文件，给出各年龄段的发展参考。

这一套“我们”的技术，同样有它的功劳。它让一个年轻老师进园第一年就知道每天该做什么、哪些风险必须防、哪些事情不能做；让一个班的孩子在一个安全、有规律的环境里度过每一天。对四五岁的孩子来说，规律本身就是安全感。

但这一套技术也有它默认的单位：一个班、一日流程、一个年龄段。“中班幼儿应能……”这样的句子，描述的是一个年龄段的平均样子；集体活动的设计，是为一班孩子设计的。统一性的危险，在学前教育里有一个特别的形态——它很容易变成给孩子贴标签：参与度低、注意力不集中、动作发展慢、不合群。这些词本来是为了帮助老师观察，一旦变成结论，就会把“这一个孩子”压扁成“这一类孩子”。豆豆差一点就被这样记进了笔记。

其实在“我们”的技术里，早就藏着一门通向“我”的手艺，那就是观察。学前教育专业一向重视观察记录，要求老师写下孩子在具体情境里做了什么、说了什么。好的老前辈常说，写观察要“写看到的，不写想到的”：写“他把积木排到书架脚，拐角放了一块圆柱”，不写“他注意力不集中”。这条老规矩，本身就是对“这一个孩子”的尊重。可在统一性的运转里，观察常常被挤成了填表：一天要带二十几个孩子、要写方案、要应付检查，观察记录便越写越像套话。手艺还在，只是没有时间和余力去用。本章要说的转变，与其说是发明一门新技术，不如说是把这门老手艺从填表里救出来，并且让它第一次可以覆盖到班上的每一个孩子。

这也给职业院校的学前教育专业提了一个问题。专业里的学生，将来是要陪孩子长出“我”的人，可她们自己在校时，往往是在统一的技能考核里长大的：弹唱、绘画、舞蹈、手工、写教案，各有标准。按上一章的道理，培养幼师的老师若不先让这些学生在实习中真正“看见过一个孩子”，并把那次看见写成自己的观察、拿来和同学的观察碰撞，她们毕业时带走的就只有“我们”的那一套。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

先要说清楚，幼师这一行里，AI 能接手的部分比许多行业少，也必须比许多行业谨慎。孩子是未成年人，照护的核心是人与人之间的陪伴，这一点不应让给机器。

即便如此，第一层的标准工作，AI 已经在接手：写活动方案、写教育笔记和观察记录的格式部分、写家长通知、整理每周食谱的营养搭配、准备不同主题的儿歌和故事。很多幼师下班后最累的，正是这一堆文字工作。这一层被吃掉，本身是好事——它把老师的时间还给孩子。

第二层是经验判断：哪个孩子今天精神不对、哪个孩子最近总在午睡时醒来、哪两个孩子凑在一起容易起争执、哪个活动对这个班太难。AI 可以帮老师整理记录、提示规律，比如“这个孩子最近一周三次午睡中途醒来”，但它不能替老师判断这意味着什么，更不能对孩子的发展状况下任何诊断式的结论——那是专业医生和儿童发展专业人员的事，而且需要家长参与。

第三层是现场发生：蹲下来，顺着一条积木线看过去，看出一个孩子正在长出的东西，并且用恰当的方式回应他。这一层 AI 吃不掉，因为它发生在一个大人和一个孩子之间那几秒钟的注视、一句轻声的问话里。

所以学前教育里的转变，不是“AI 让幼师更高效地带一班孩子”，而是“AI 把文字和整理工作接过去，老师空出来的时间和注意力，用来陪这一个孩子”。如果反过来——用 AI 生成更多统一的活动方案，用摄像头和算法给每个孩子打“参与度分数”——那就是把统一性推到了极致，而且是推到最不该推的地方。这种做法本书明确不主张。

为什么在学前教育里要格外划清这条线？因为四五岁的孩子还不能为自己说话。成人世界里，一个人被算法误读，至少还可以申辩；一个孩子被贴上“注意力不集中”的标签，他不知道，也说不出来，标签却可能跟着他进小学。再者，这个年龄的孩子变化极快，今天的样子不代表下个月，任何把某一刻固定成结论的做法，都和这个阶段的本性相反。所以在学前教育里，AI 的用途应当收得很窄：帮老师省下文字工作的时间，帮老师整理她自己看见的东西，提醒她别漏看了谁。凡是越过这三件事、直接对孩子下判断的用法，都应当由园方、家长和专业人员一起慎重讨论，宁可不用。

这样收窄之后，留给幼师的那一层反而更清楚了：一个班的保育和流程，“我们”的规范已经写得很完备；真正需要一个人在场、而且必须是一个有经验的人在场的，是看见这一个孩子。这一层越是 AI 做不了，越说明它是这一行最值钱的东西。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先讲底座，因为在学前教育里，底座比任何行业都更重。

第一块是安全与保育：晨检、饮食卫生、午睡看护、防跌防烫、意外处理，对所有孩子、所有老师一样，没有一丝“我”化的余地。第二块是儿童保护：尊重孩子，不体罚、不变相体罚、不恐吓、不羞辱，任何时候都不和孩子单独处在不恰当的环境里，发现孩子受到伤害的迹象要按规定报告。第三块是隐私与数据：孩子的照片、视频、观察记录，记什么、存在哪里、谁能看、多久删，都要事先与园方和家长讲清楚，取得家长同意；不把孩子的信息交给来历不明的软件；AI 只用来帮老师整理老师自己写下的观察，而不是对孩子进行监控和评分。第四块是不贴标签、不下诊断：老师记录的是看见的事情，不是对孩子的判决；如果真有担心，按程序与家长沟通，建议寻求专业帮助。

这四块是地板，而且是钢筋水泥的地板。“我”只能在这块地板上长。

在地板之上，叶青和她的 AI 怎样分工？

AI 负责整理和连线。叶青每天在孩子离园后，花十几分钟口述或手记几条观察：“豆豆今天又排火车，拐弯处放了圆柱，说是灯。”“小满午饭时主动帮旁边的孩子递勺子。”AI 把这些零碎的观察按孩子归档，过一段时间提示她：“豆豆这个月的记录里，有七条和排列、顺序、轨道有关。”“这周有三个孩子你一次都没有记录过。”后一条提醒尤其要紧——它防止老师的注意力总落在几个“显眼”的孩子身上，让安静的孩子被看见。AI 还负责为老师准备回应的材料：一个关于火车信号灯的绘本、几种可以拼出弯道的积木玩法、一首关于“排队和转弯”的儿歌。

老师负责注视与回应。哪一刻蹲下来，问哪一句话，什么时候只是静静陪着，什么时候拿出那本绘本，这些都由老师在现场判断。AI 给的提示，只是让她更有准备；真正的回应，必须来自她面对这一个孩子时的当下。

双向回写在这里也成立。老师的每一次判断回写进 AI：比如她发现豆豆并不排斥集体，只是不喜欢一开始就被拉进圈里，等他把火车排完，常常会自己凑过来；AI 下次就不会简单地提示“该幼儿参与度低”。AI 的整理回写进老师的判断：那条“这周有三个孩子你一次都没有记录过”，会让她第二天特意多看那三个孩子一眼。一学期下来，叶青和她的 AI 构成了一个复合主体，这个复合主体对班上每个孩子的了解，比她一个人凭记忆了解得更细，也比任何统一的发展量表更贴近每一个具体的孩子。

把这种分工放进一天里看，会更具体。早上入园，晨检照规矩做，这是地板，AI 不插手。上午区域游戏，叶青在几个区之间走动，心里装着前一晚 AI 提醒的那三个“本周没被记录的孩子”，有意多在他们身边停一停。午睡时，她做的是看护，不是写东西。孩子离园后，她用十几分钟把当天的几条观察说给 AI 听，AI 归档、连线，给出两三条提示和几样可用的材料；她从中挑一样，作为第二天的准备，其余的放下。每周有一次，她把这一周 AI 整理的记录从头翻一遍，看看哪些提示其实不对，随手改掉。整个过程里，AI 从不直接面对孩子，它面对的始终是老师写下的东西。这条边界划清了，复合主体才既有用又安心。

也要提防另一种偏差：老师有了 AI 的整理，容易觉得“记录得越多越好”。其实对四五岁的孩子来说，最好的陪伴往往是不记录的时刻——一起蹲在地上看蚂蚁，一起笑。观察是为了陪伴，不能反过来让陪伴为观察服务。叶青给自己定了一个笨办法：每天只记三到五条，宁少勿滥。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个孩子

本章标题说“陪这一个孩子长出'我'的'我'”，这里两个“我”字各有所指。第一个“我”是孩子自己——四岁的豆豆，正在长出他最初的“我”：他自己喜欢的事，他自己琢磨出的规律，他自己说出的“拐弯的地方要有灯”。第二个“我”是老师——一个懂得陪孩子长出“我”的老师，这份本事本身就是她的技术的“我”。

叶青后来做了几件事。她没有再强拉豆豆进圈，而是跟他商量：火车排好以后，能不能开到圈里来，让小朋友们当乘客？豆豆想了想，答应了。那天的集体游戏变成了“坐火车”：豆豆在前面当司机，到拐弯处喊“亮灯啦”，后面一串孩子跟着转弯。保育老师笑着说，这是他头一回在集体活动里说这么多话。

后来叶青又注意到，豆豆在区域游戏里搭积木时，开始试着给“火车”加岔道，嘴里念着“这边去奶奶家，那边去公园”。她把这一条记下来，AI 把它和前面的记录连在一起，提示她：这个孩子对“路线”和“选择”越来越感兴趣。叶青在家园联系时把这些观察讲给豆豆妈妈听，讲的是孩子做了什么、说了什么，而不是给孩子下什么结论。豆豆妈妈说，孩子在家里也总爱看地铁线路图，她原来还担心是不是“太钻牛角尖”。两个大人一起看见了同一个孩子，这份看见又回到孩子身上。

在这个过程中，叶青自己也长出了东西。她以前以为好的集体活动，是设计得让每个孩子都“参与进来”；现在她明白，好的集体活动有时是从一个孩子的游戏里长出来的，让这一个孩子的“我”成为全班一起玩的起点。这一条经验，没有哪一本活动方案集能教给她，它只在她面对豆豆这一个孩子时发生了。她把它写进自己的成长记录：“先跟着孩子的游戏走，再把集体接进来。”

必须再强调一次分寸：陪孩子长出“我”，不是鼓励孩子什么规矩都不守。午睡、进餐、安全这些地板上的事，豆豆和所有孩子一样要遵守；陪伴也不是迁就，而是在规矩之内，给孩子自己的那一点东西留出位置、接住它。孩子的“我”在四五岁时还很嫩，它需要的不是被评价，而是被看见。

家长那一头也要这样陪。家长会上那句“豆豆是不是有点不合群”，背后常常是一份焦虑：别人的孩子都在圈里，我的孩子不在。叶青没有用“没关系，每个孩子都不一样”这样的空话去安慰，也没有顺着家长的担心给孩子定性，而是把几条具体的观察摆出来：他排的火车每隔两块换一次颜色，拐弯处放了一块圆柱，说那是灯；后来他当司机，带着全班转了弯。家长看见的是孩子做了什么，焦虑就有了落脚的地方。若家长仍有放不下的担心，老师能做的是建议他们去找专业人员，而不是自己给出结论。

豆豆是比较“显眼”的那一种：他不进圈，大人迟早会注意到他。更难的是那些不显眼的孩子。叶青班上有个女孩叫穗穗（也是小名），从不惹事，吃饭睡觉都很顺，集体活动跟着做，安安静静。正是这样的孩子，最容易在一个班里“消失”。那条“这周有三个孩子你一次都没有记录过”的提醒里，穗穗出现了好几次。叶青这才留心去看，发现穗穗每次自由活动都会走到植物角，给那盆绿萝浇一点点水，然后用手指轻轻碰一碰叶子，像在跟它说话。叶青没有去打扰，只是第二天在植物角多放了一个小喷壶和一本讲种子发芽的图画书。过了几天，穗穗拿着那本书来问她：“豆子在土里面黑不黑？”

这一句问话，是穗穗的“我”第一次主动走向一个大人。如果没有 AI 那条不起眼的提醒，叶青也许要很久以后才会注意到这个安静的孩子；如果只有 AI 的提醒、没有叶青那一次不打扰的注视和那一个小喷壶，提醒也就只是一行字。两个“我”的相遇，在这里同样需要复合主体：AI 让老师看见了“看不见的孩子”，老师让这份看见变成了孩子能感到的温度。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

幼师的我技术，同样要和我知识一起发生。会蹲下来看孩子，却说不清为什么要这样看，经验就只能停留在一个人身上，也容易在疲惫时退回贴标签的老路；反过来，背熟了儿童发展理论，却从没有在一个孩子面前真正看见过什么，那也只是纸上谈兵。下面四类书，供一位幼师慢慢读。

第一本，SDE 母本：第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。这本书讲知识是某个社区里对效的认识，“我”是最小的那个社区。幼师读它，会对一件事格外敏感：四岁孩子说“拐弯的地方要有灯”，这正是一个最小社区里最早发生的“我的知识”。读懂这一点，就不会轻易把孩子的话当成童言无忌。

第二本，复合主体：第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》。这本书讲判断力是在人与工具互动中发生的复合能力。幼师和她的 AI 一起记录、一起回看，判断力是怎样一点点长出来的？哪些判断可以让 AI 先提示，哪些判断（尤其涉及孩子的健康和发展）必须由人做、必须请专业人员和家长一起做？读这本书，就是给自己的复合主体立规矩。

第三本，教育类：第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》。这本书讲从同一性教育到个性化自动化教育的范式转换。幼师读它，可以看清楚自己每天在班里做的这点“看见这一个孩子”的功夫，放到整个教育的大转变里是什么位置；同时也要带着警惕去读：个性化不等于给每个孩子分配一套算法，学前阶段的个性化，首先是一个大人真心的注视。

第四本，本行业公认经典：蒙台梭利的《童年的秘密》。这是学前教育领域流传很广的经典，作者从对儿童的细致观察出发，主张成人要尊重儿童自身的发展。读它不必全盘照搬，书里的一些说法也有它的时代背景；值得带走的是那种观察的姿态——先看孩子在做什么，再决定大人该做什么。

怎样读？还是“阅读、学习、智能问对三合一”。一位幼师工作繁忙，不必一口气读完，可以每周读一小段，读完就拿到班里去撞：读到蒙台梭利写某个孩子专注地重复一件事，就去想班上哪个孩子也这样，自己以前是怎么回应的；读到“判断力是复合能力”，就回看这一周 AI 给过哪些提示、自己采纳了哪些、为什么没采纳另一些。和每本德麦专著的书生智能体对话时，可以把自己构想过的情景拿去问，比如“一个孩子总不进圈，我该怎么理解”，再拿它的回答和自己的观察对照、反驳。同园的老师们不妨各读不同的书，再坐下来交换，免得大家读成同一个样子。读出来的东西，回写进自己的 AI，也回写进第二天蹲下来时的那一句问话。

> **带走的话**
>
> AI 接过一班孩子的文字工作，老师空出来的眼睛，要留给这一个孩子；陪孩子长出他的“我”，正是幼师自己的“我”。

> **小账**　本章动的是：S（显露）与 D（路）——孩子身上原本被记作“参与度低”的东西，显露为他自己的规律与喜好；老师的工作路径从“按一日流程带一班”改为“观察—整理—回应—家园共看”。“我们”退了什么，“我”长了什么：统一的活动方案和年龄段标签退为安全、儿童保护、隐私与不下诊断这块地板；老师长出了“先跟着孩子的游戏走，再把集体接进来”的我技术，孩子长出了他最初的“我”。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——保育与安全规范、儿童保护、孩子信息的隐私与家长同意、只记录所见而不贴标签不下诊断。- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——AI 吃掉了活动方案、笔记格式、通知与整理这层文字工作，并帮老师提示被忽略的孩子；“我”留在蹲下来、看见这一个孩子正在长出的东西、并当场回应他的那一层。- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——AI 把豆豆七条关于排列与轨道的记录连起来，老师把他的火车开进了集体游戏；孩子长出了“拐弯处要有灯”的“我”，老师长出了“先跟着孩子的游戏走”的“我”。

第 40 章

护理：不再是照顾一个病人，而是照顾这一个病人的“我”

> **这一章的问题**：护理的规程越来越完备、AI 越来越会提醒，为什么一位怕灯的老人还是整夜睡不着？护士的“我”该长在哪里？

这是我构想的场景。某市一家医院的老年病房，夜班护士向若溪二十八岁，工作第六年。八十一岁的蔺奶奶因为心脏的老毛病住院，到了第三个晚上，还是一夜一夜地醒着。她不吵，不闹，按过两次铃，护士跑过去，她只说“没事，你忙”。前两晚的交班记录写得一丝不苟：“患者夜间睡眠差，已报告值班医生，遵医嘱处理，继续观察。”每一个字都对，每一个字都合规。

第三晚，凌晨一点多，若溪巡视完一圈，没有马上走，在蔺奶奶床边的凳子上坐了一会儿。她没有问“您哪里不舒服”，那句话前两晚问过了。她问的是：“奶奶，在家的时候，您晚上开不开灯睡？”老人愣了一下，说在家从来不开灯。又过了好一会儿，她指了指天花板：“这个灯，白的，一整夜亮着……老头子走的那天晚上，医院走廊里就是这样的灯。我一闭眼，就是那天。”

若溪后来想，这句话不在任何一张评估表里，也不在任何一条护理常规里。可是这一句话，才是蔺奶奶睡不着的那条路。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

护理是职业教育里“我们”沉淀得最厚、也最该沉淀厚的行业之一。一个护理学生从进校第一天起，学的就是一整套共同体用无数次差错换来的规矩：无菌操作，生命体征测量，静脉输液，给药，皮肤护理，跌倒和压疮的风险评估，交接班，护理文书。最有代表性的是“三查七对”——操作前查、操作中查、操作后

查；对床号、对姓名、对药名、对剂量、对浓度、对时间、对用法。还有身份识别要用两种以上标识，高警示药品要双人核对，等等。这些规矩不是哪个人的发明，是整个行业的记忆，背后几乎每一条都有一段不愿再重复的教训。

在这些操作之上，还有护理的工作方法：先评估，再计划，再实施，再评价，循环往复。病人按病种有护理常规，按病情轻重分护理等级，等级决定巡视的频次和观察的重点。一个新护士只要把这些学扎实、做到位，就能在任何一家医院、任何一个病房接班上岗。这就是统一性职教在护理里的巨大功劳：它让成千上万个护士做出来的事情可以互相替代、互相检查、互相接力。

但是要看清楚，这套技术照顾的对象，是“一个病人”——一个落在类别里的实例：八十岁以上，女性，心功能不全，二级护理，跌倒高风险，睡眠差。类别是对的，常规也是对的。问题在于，“睡眠差”这个格子里，可以装进一千种不同的夜晚。有人是因为憋气，有人是因为想家，有人是因为隔壁床打呼，有人是因为怕灯。常规能告诉护士“睡眠差时应该做什么”，却没法告诉她“这一个人为什么睡不着”。前一个是“我们”的技术，后一个才轮到“我”。

护理教育其实一直知道这件事。教材里早就有“整体护理”“以病人为中心”“人文关怀”这些说法，课程里也有护理心理、沟通、伦理。可是到了统一性职教的考核里，这些东西也被做成了标准件：沟通有“五步法”，关怀有标准话术，评估有固定表单，考试考的是能不能把步骤说全、把表填对。像第26章岑老师那样的护理老师，常有一个困惑：学生把“以病人为中心”背得滚瓜烂熟，进了病房，中心却是那张评估表。这不怪学生，也不全怪老师——当一切都要统一教、统一考、统一发证，“这一个病人”就只能被翻译成“一个病人”，才进得了考卷。也就是说，护理里的“我”并不是今天才被提出来的新东西，它一直在那里，只是在统一性的框架里找不到可以生长、可以被认出的位置。AI 来了以后，标准件那一层交给机器做得更好，这个位置才第一次被逼了出来。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

如今很多医院已经在用的，和不远的将来很可能普及的智能系统，正在大口吃掉护理里能写成规程的那一层。护理记录可以由语音转写自动生成；生命体征由床旁设备持续监测，数值越线就预警；扫码给药时，系统自动比对医嘱、药品和腕带，比人眼核对更不容易漏；风险评分可以由系统按录入的信息自动算出；排班、物资、宣教材料，越来越多交给软件。这些变化对护士是好事，过去一个夜班里有相当多的时间花在写和抄上，现在能省下来。

至于这些变化会不会让护理岗位变少，各方说法分歧很大：有的研究强调文书负担下降带来的效率，有的研究强调人口老龄化让护理需求持续上升，很多地方的老问题恰恰是护士不够用。具体数字各家口径不同，本书不引用、也不下定论。本书只说准确的那一句：护理岗位的内容在剧烈重组。

重组的方向值得多看一眼。设想把蔺奶奶的情况输进一个合格的护理辅助系统，它会给出什么？大概率是一份完全正确的清单：减少白天睡眠，睡前避免饮用含咖啡因的饮品，保持病房安静，评估疼痛和呼吸，必要时报告医生考虑药物。每一条都对，前两晚的护士也基本都做了，蔺奶奶照样睡不着。

这就是 AI 吃掉的那一层的样子：它把“照顾一个病人”做到了极致，做得比大多数人更快、更全、更不出错。它吃不掉的，是凌晨一点在床边坐下来的那十分钟，和那句不在表格里的问题。有人会说：再聪明一点的系统，难道不能也提示护士“询问患者在家的睡眠习惯”吗？能，而且很可能已经有了。但这恰好说明了那一层的边界在哪里。系统能把“询问睡眠习惯”列为第七条建议，却不能决定在哪一个夜里、用哪一句话、在老人说完“没事，你忙”之后再等多久。一张问题清单拿到老人面前一条条问下来，得到的多半是一串“还好”“没有”“不开”；蔺奶奶那句关于走廊白灯的话，是在护士坐下、不赶时间、问了一个家常问题、又沉默了一会儿之后才出来的。清单可以被吃掉，问出那句话的那一段时间和那一种在场，吃不掉。

数据本身也会制造一种错觉。设想病房里给蔺奶奶配了一个能记录夜间翻身和睡眠的床垫传感器，第二天早上系统报告：“入睡潜伏期长，深睡时间短，夜间离床两次。”这几个数比“睡眠差”三个字精确得多，看上去像是离她更近了一步。可这些数仍然只说了她睡得怎样，没有说她为什么这样睡。越精确的数，越容易让人以为问题已经被看清，于是下一步只剩下“怎样让这几个数变好看”。护士要守住的那一层，恰恰是数字之后的那个“为什么”：数据告诉她哪里不对，床边那十分钟告诉她这一个人为什么不对。

还要警惕另一面：当系统的清单越来越完整，护士很容易把“按清单做完”当成“照顾好了”，交班记录越写越规范，人却离床边越来越远。第17章说过“'我'被吞掉的风险”，在护理里，它的样子往往不是护士偷懒，而恰恰是护士太勤快地把每一个格子都填满了。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。蔺奶奶怕灯，并不意味着若溪可以自作主张把病房弄黑、把巡视省掉。三查七对一条不能少，夜间该测的照样测，该给的药照样按医嘱、按核对流程给，身份识别、交接班、护理记录一样不能缺。更要紧的一条：护士不作医疗诊断。老人夜里睡不着，身体上会不会另有原因，要报告医生，由医生判断；若溪发现的那条“灯的路”，是护理上的发现，不是替代医生的结论。这些就是“我们”的底座——它对所有护士、所有病人都一样，一寸都不能让。底座从天花板降为地板，不是被拆掉，而是被踩实。

在这块地板上，若溪和她的 AI 怎样分工？

那天凌晨，她回到护士站，对自己的辅助系统说了一段话，大意是：蔺奶奶怕病房顶灯，和老伴去世那晚的记忆连在一起，想把夜间照明改成低位暖光，巡视时不开顶灯。这是人的发现写进 AI——双向回写的第一个方向。

AI 的回应没有替她做决定，而是给了一次碰撞：蔺奶奶的记录显示她夜里起床如厕约两次，跌倒评估为高风险；照明调暗，跌倒风险会上升；建议核对病区关

于夜间照明和防跌倒的规定，并考虑床旁低位照明、呼叫器放在手边、起床前呼叫协助。这是 AI 的碰撞写进人的判断——双向回写的第二个方向。

若溪原本只想到“关灯”，这一撞，让她看见了“怕灯”和“防跌”之间的那道缝。最后形成的方案，是复合体一起发生出来的：顶灯夜里关闭，换成贴近地面、照脚不照脸的暖色小灯；呼叫器夹在老人右手边；巡视时用手电压低光线照地面，不照人；第二天白班请护士长确认这个改动符合病区规定，并在护理计划里写清楚，同时向医生报告老人自述的情况。没有一本护理常规里写着“怕灯的丧偶老人应如何照明”，可是这个方案的每一个零件，都踩在“我们”的地板上。

这里能看出“我”和 AI 各自负责什么。AI 负责记住、提醒、检索规定、计算风险、把一个人的发现变成下一班能读到的记录；“我”负责发现这一个人的那条路，判断哪些可以调整、哪些绝不能动，并承担这个判断。每个复合体也都不一样：同一个病区的另一位护士，她的 AI 里攒下的是另一些病人、另一些回写，碰撞出来的东西不会一样。这正是第16章说的“每个复合体都不一样”。

还要说一句交接。若溪写进系统的那条记录，下一班护士会读到。但读到不等于复制——下一班护士拿到的不是“给所有怕灯的老人关灯”这条新规程，而是“这一个人有这样一条路”。如果把若溪的发现变成全病区统一执行的新条文，那是把“我”又做回了“我们”，是新的同一性。

那么护理学校该怎样教出这种分工？按统一性职教的老路，学生在实训室里对着模拟人把“睡眠障碍的护理措施”背熟、做熟，考核时措施说全了就得分。照本书第22、23章的思路，可以换一种练法：让扮演病人的同学或标准化病人带着一个不写在病历上的原因，学生要在规定的底座内去发现它；学生每做一次，就把自己的发问、听到的东西和 AI 给的碰撞写成一条回写日志；老师看的不是措施列得全不全，而是这条路是怎样走出来的、哪一步碰到了底座、怎样绕开又守住。发现错了、问砸了，也是好材料——失败档案就是成长档案。这样练出来的学生，进了病房，三查七对一样熟，但她知道熟练只是起点。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个病人

王德生在讲“我经济”时说过一句话，本书在第18章已经引过，这里再完整地放一遍：在护理里面，“不是一个统一的护理了，而是必须有'照顾一个病人的我，不是一个病人'”。第18章那位疼也不说的老人，说明的是服务对象不是类别里的实例；这一章的蔺奶奶，要往前再走一步：照顾“这一个病人”，照顾的不是她的病，而是她的“我”。

蔺奶奶的“我”是什么？不是“八十一岁、女性、心功能不全、睡眠差”，而是一个在某个夜晚、在某条走廊的白灯下失去了相伴几十年的人，一个从此只要看见那种光就回到那一夜的人。她的病历里有她的器官，没有她的那一夜。护理如果只照顾器官，就照顾了“一个病人”；当护理碰到了那一夜，才照顾到了“这一个病人”的“我”。

若溪的“我”又是什么？不是“性格温柔”，也不是“沟通技巧好”——沟通技巧本身也是“我们”的技术，可以写进教材、考进考试。若溪的“我”，是她在六年夜班里慢慢长出来的一种做法：巡视完不急着走，坐下来，问一个和病情无关、和这个人有关的问题；再把听到的东西带回去，和她的 AI 一起撞一撞，变成一个不违规的、只属于这个人的方案。这套做法，只有在一个个“这一个病人”面前才会发生，也只在她这个复合体里长成现在的样子。

两个“我”相遇时，发生了什么别人没有的东西？第四个晚上，蔺奶奶睡着了，睡到早上五点多。第五天白天，她主动跟若溪讲起老伴，讲他们年轻时在哪个厂上班，讲他走之前那几天。她开始按时吃药，不再说“没事，你忙”。对蔺奶奶来说，发生的是一个可以睡着的夜晚，还有一个愿意听她那一夜的人。对若溪来说，发生的是一条只属于她的知识：“光，有时候不是照明，是一把记忆的开关。”她不会拿这句话去套下一位老人，但下一次遇到睡不着的人，她会多问一句关于光、关于声音、关于家里的夜晚的问题。

这里也要说一句“我”可能走错的地方。护士发现的那条路，是一个假设，不是一个结论。如果若溪听了一句话就认定“老人睡不着全是因为丧偶的悲伤”，从

此只往这个方向使劲，她就可能漏掉身体上别的变化——那是要医生判断的事。所以照明改了以后，她照样按要求观察、记录、报告；改了照明老人仍然睡不着，那就说明路不对，要回到床边再找。相遇还有一条分寸：老人愿意说多少，由老人决定。蔺奶奶如果那天晚上不愿意讲，若溪不能追着问，更不能把别人的伤心事当作“护理技巧”去挖。写进护理记录的，也只写护理需要知道的部分——“患者自述病房顶灯引起不适，夜间改用低位照明”——那一夜的细节，留在老人自己那里。尊重这一个人的“我”，也包括尊重她不交出来的那部分。

再看若溪的我职业。这件事过去以后，病区里的同事开始在交班时问她：“那几床睡不好的，你去坐坐看？”护士长在病区的护理查房里让她讲了这个案例，讲的不是“怕灯的老人要关灯”，而是她怎样找到那条路、怎样和 AI 一起守住防跌的底座。慢慢地，病区里遇到“怎么都不对劲”的病人，大家会想到她。这就是第32、33章说的被认出：不是证书上多了一行字，而是在一个具体的护理社区里，她的“我”开始有了位置。这种认出现在还很零散，靠的是同事的口碑和护士长的眼光；它怎样变成更稳定的认定，是职教和行业要一起回答的事。

用本书的三个字来记：显露（S），是蔺奶奶终于睡着、开口；路（D），是坐下、发问、回写、碰撞、调整这一串差异序列；土（E），是护士和老人之间那份纠缠，加上若溪和她的 AI 之间的纠缠。三者缺一样，这件事都不会发生。

最后必须面对一个问题：一个夜班护士要管很多张床，她能对每个病人都这样吗？答案不是要求护士更拼命。AI 吃掉文书和核对负担之后省下来的时间，回到床边，还是被新增的床位和任务吃掉，这取决于排班和人力的制度设计。第36章讨论过制度骨架，这里只指出一点：如果省下的时间不回到床边，护理的“我”就没有土可长。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

第19章说过，我技术、我知识、我职业必须同时发生。若溪如果只会在床边发生，而从不读书，她的发现就停在一次次的灵感上，攒不成自己的知识；她如果只

读书不在床边，读到的就只是“我们的知识”。护士的我知识，是带着“这一个病人”去读书，读完再回到下一个病人面前。给护理这一行开四本：

第一本，SDE 母本，第337号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。它讲知识是某个社区里对效的认识，“我”是最小的那个社区。护士读它，是为了看清楚：护理常规是整个护理共同体的知识，而“光是记忆的开关”这样的东西，是在自己这个最小社区里对效的知识；两者不打架，后者长在前者上面。

第二本，复合主体，第398号《AI时代的判断力发生学导论》。它讲判断力是在人与工具互动中发生的复合能力。护士读它，是为了想明白上面那一次“关灯与防跌”的碰撞：判断不是 AI 给的，也不是护士关起门来想出来的，而是在一来一回中发生的；也想明白，哪些判断无论 AI 多强，都必须由人签字、由人负责。

第三本，教育类，杜威《经验与教育》。它讨论经验怎样才能成为教育，而不是一堆碎片。护士读它，是给自己的夜班经验找一个整理的办法：哪些经验只是熟练，哪些经验真正长出了新的判断。

第四本，本行业公认经典，南丁格尔《护理札记》。这本一百多年前的小书，用大量篇幅谈病房里的空气、光线、声音、饮食和探视，谈护士怎样观察病人。今天读它，会惊讶地发现，她早就把“光”当作护理的一部分来认真对待。读它不是为了怀旧，而是看清：护理的“我们”最初就是从一个人对一个个病人的细致观察里长出来的。

怎样读？用第25章说的三合一：阅读、学习、智能问对一起做。读《护理札记》谈光线的部分，就把蔺奶奶的那条记录调出来，和书、和自己的 AI 撞一撞：南丁格尔那个年代的光和今天病房的光有什么不同？她强调的是什么，我遇到的又是什么？每本德麦专著都有书生智能体陪读，可以把问题直接问到书上去。读完写下三五行，回写进自己的 AI——这就是护士的我知识在增长。一个夜班护士没有大块时间读书，那就按病人来读：这个月碰到了一位怕灯的老人，就读光和睡眠；下个月碰到一位总拔管子的病人，就读约束与尊严。每一次读，都有一个具体的人在

前面领着，这样读进去的东西才会变成“我”的，而不是又背了一遍“我们”的。读的书不能只有一种，只读 SDE 会变成换一种同一性，只读本行经典会停在“我们”里，多元碰撞才长得出“我”。

> 带走的话
>
> 三查七对一条不少，是对“一个病人”的承诺；坐下来问出那盏灯，是对“这一个病人”的承诺。

> **小账** 本章动的是：路（D）为主——从“按常规处理睡眠差”改为“坐下、发问、回写、碰撞、调整”这一串只属于这一个人的路；土（E）随之加厚。 “我们”退了什么，“我”长了什么：护理常规从“做完就算照顾好”的天花板退为地板；护士长出了在地板上为这一个病人的“我”找路的能力。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——三查七对、身份识别、无菌、交接班、防跌倒与护理记录等全部规范，以及护士不作医疗诊断这条边界。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——记录、监测预警、核对提醒、风险计算和标准宣教被吃掉；“我”留在床边发现这一个人的那条路，并在规范之内为它找到方案。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——一个照脚不照脸的夜间照明方案，一个睡着了的晚上，和一条“光是记忆的开关”的我知识。

第 41 章

养老与家政：不再是服务老人，而是陪伴这一位老人的“我”

> **这一章的问题**：服务清单一项不落、智能设备装了一屋子，为什么一位老人还是把护理员扫过的地重新扫一遍？养老护理员和家政服务员的“我”，长在哪里？

这是我构想的场景。栾春梅四十七岁，在一家居家养老服务公司做了九年，先做家政，后来考了养老护理员的证，现在每周一、三、五上午到齐师傅家服务三个小时。齐师傅八十三岁，退休前是家具厂的木工，老伴前年走了，女儿在外地工作。去年一次轻微中风后，他右手不如从前灵活，走路要扶东西。女儿给他买了公司的服务套餐，清单上写得明明白白：打扫卫生、做一顿午饭、协助洗浴、提醒服药、陪同散步、记录身体状况。

头两个月，春梅把每一项都做得很好，公司的回访满意度也是“满意”。可她总觉得哪里不对。她拖完的地，第二天来时发现齐师傅又拄着拐自己拖了一遍；她把阳台上那堆刨子、凿子、木锯收进箱子，下次来，又一件件摆了回去，摆得比原来还整齐。她做的饭，他吃得不多，也不说难吃。女儿打电话来问：“我爸是不是嫌你做得不好？”

有一天，春梅擦柜子时把一个小板凳碰翻了，凳腿有点松。齐师傅一下子来了精神，指挥她：“你别动，把那个木槌给我，左边第二个……不对，那是凿子。”那天他说的话，比前两个月加起来都多。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

养老护理和家政服务，是一个技术被长期低估的行业。很多人觉得这活儿谁都能干：打扫、做饭、陪着说话，家里人不也天天这么做吗？其实这一行的“我们”沉淀得很具体。养老护理员要学的，有老人的日常生活照料——进食、穿衣、如厕、洗浴、移动和体位转换；有安全照护——防跌倒、防噎呛、防烫伤、防压疮；有基础照护——测体温血压、观察异常、提醒用药、协助康复训练；有失智老人的照护要点、临终关怀的基本知识，还有职业道德和服务礼仪。家政服务员要学的，有清洁收纳、烹饪营养、衣物护理、家用电器和燃气的安全使用，以及入户服务的一整套规矩：怎样进门，什么不能碰，什么不能问，怎样和雇主约定服务范围。

这一行还有国家职业技能标准和等级证书，把这些内容分成初级、中级、高级（具体等级设置与名称以现行标准为准），培训机构照着标准编课、照着标准考核。服务公司则把这些标准再翻译成“服务清单”和“服务流程”：上门几点到，做哪几项，每项多长时间，做完怎样打卡、拍照、记录。统一性职教在这一行的功劳同样不能抹掉：正是这些标准，让一个陌生人可以被放心地请进家门，让一位老人的安全不全靠运气。

但这套技术服务的对象，是“老人”——一个被年龄、失能等级和服务套餐定义的类别。清单上写的是“协助洗浴”，不是“齐师傅洗澡时最怕的是什么”；写的是“做一顿午饭”，不是“一个做了五十年木工的人，怎样吃饭才觉得自己还是自己”。这一行的来历也能说明问题。照顾老人，过去主要是家里的事，靠的是子女、儿媳、邻里，靠的是几十年朝夕相处攒下来的熟悉：谁吃饭爱咸，谁夜里要起几次，谁一不高兴就不说话。这种照顾不讲规范，常常也不安全，却天然是对着“这一个人”的。照顾变成一门职业以后，规范和安全进来了，熟悉却出去了——一个护理员一周要进好几个家门，每个家都是陌生的，公司只好用清单来补上熟悉的空缺。清单补上了安全，补不上熟悉。今天这一行要做的，不是退回家庭照顾，而是在规范之上，用职业的方式把那份对“这一个人”的熟悉重新长出来。

清单把老人当成需要被服务的对象，而齐师傅把地重新拖一遍、把工具一件件摆回去，说的其实是同一句话：我不只是被服务的人。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

这一行里，能写成规程、能被计量的那一层，正在被智能系统和设备一口口吃掉。排班和路线由系统安排，服务过程用手机打卡、拍照、录音留痕；老人家里装上跌倒监测、门磁、烟感、燃气报警，异常自动推送给子女和公司；智能药盒到点提醒、漏服报警；健康数据由手环和血压计自动上传，系统生成趋势报告；营养搭配和菜谱可以按老人的慢病情况一键生成；照护计划可以根据评估结果自动出一份“标准版”。扫地机器人、洗碗机、助浴设备，也把一部分体力活从人身上拿走。

这一行会不会因此缺人缺得少一些，还是会更缺人，说法很不一致：老龄化让需求不断上涨，很多地方长期招不到人、留不住人；另一面，设备和系统确实在替代一部分体力和记录工作。两头的数字各有来源、口径不一，本书不下定论。准确的说法仍然是：岗位内容在剧烈重组。

重组以后，什么留了下来？设想把齐师傅的情况输进一个照护辅助系统：八十三岁，男性，独居，中风后右侧肢体轻度无力，跌倒风险高，食欲一般。系统给出的计划多半是：清除地面杂物，阳台工具收纳以防绊倒，增加高蛋白软食，每日步行训练，鼓励社交活动，关注情绪变化。每一条都对，春梅头两个月做的，恰恰就是这份计划——把工具收起来，把地拖干净，把饭做软。结果是一个越来越沉默的老人。

AI 吃掉的，是“服务老人”的那一层：把清单做完、做准、做出记录。它吃不掉的，是看出那堆工具不是“杂物”，而是齐师傅还没交出去的那个自己。更要看到另一种危险：设备越多，人越容易把陪伴换成监测。子女在手机上看见“今日步数正常、血压正常、已服药”，就以为父亲很好；公司看见打卡齐全、照片齐全，就以为服务很好。老人被照看得越来越周全，却越来越像一个被看管的对象。

这正是这一行“'我'被吞掉”的样子——不仅是护理员的“我”，还有老人的“我”。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先把底座说清楚。齐师傅想摆弄工具，不等于春梅可以把凿子、锯子随手放在过道上；防跌倒、防割伤、用电用气安全，一条都不能松。提醒用药按医嘱和药盒来，不擅自加减，更不替医生判断病情；老人身体有异常，按流程报告家属和公司，必要时就医。入户服务的规矩照旧：不翻动雇主的私人物品，不越出约定的服务范围，服务过程如实记录。这些是“我们”的底座，对每一位老人、每一个护理员都一样。

在这块地板上，春梅和她的 AI 是怎样一起找到新做法的？那天回去以后，她在手机里的工作助手上记了一段话：齐师傅修板凳时状态完全不一样，话多、手也稳了；想让他每次有一点“活儿”干，但担心工具伤手、担心跌倒。这是人的发现写进 AI。

AI 回给她的不是一个答案，而是几次碰撞：中风后手部精细动作训练本来就是康复的一部分，可以请康复人员或家属咨询医生，确认哪些动作适合；锐利工具和电动工具风险较高，可以考虑只用手工、低风险的活计；跌倒风险集中在站立作业，坐姿作业更安全；工作区域应固定，不占通道，用完复位。春梅原来只想到“让他干活”，这几次碰撞让她把“让他干活”和“别让他受伤”放到了同一张桌上。

最后的做法是一起发生出来的：征得齐师傅女儿同意，并请她在复诊时向医生问了能不能做这类手部活动（这是个案设想，不作医疗建议）；阳台一角用一张旧桌子改成固定的“工作台”，老人坐着干，桌边装扶手，工具挂在墙上的固定位置，锐器单独收进带锁的抽屉，用时由春梅取出、用完收回；每次来，春梅都带一件“活”——松了的椅子腿、坏了的木衣架、邻居家孩子的小木马；修的时候，齐师傅动嘴、动左手，春梅当他的“右手”。午饭也改了：不再端到他面前，而是问他今天想吃什么，让他坐在厨房边上看着、指挥。

这里的分工很清楚。AI 负责记住每一次的情况、提醒风险、检索规范、帮她把一个零散的发现整理成可以交给家属和公司的方案；“我”负责看出工具对这个人意味着什么，判断什么可以放开、什么必须守住，并且对这个判断负责。这份方案换一位老人不能照抄——另一位老人也许最在意的是他的花，另一位是她的老相册，另一位是每天傍晚和楼下的人下棋。每个复合体攒下的回写都不一样，碰撞出来的路也就不一样。

还有接替的问题。春梅一周只来三个上午，周二、周四是另一位护理员小窦上门。春梅的发现如果只留在她脑子里，齐师傅就会在一周里过着两种日子：三天有活干，两天又被收拾得干干净净。所以她和 AI 整理出来的那份记录，要交给小窦，也要交给家属。但交接的写法有讲究：不能写成“每次服务须安排老人做木工”，那又是一条清单；而要写成“齐师傅是老木工，工具对他很要紧，工作台的安全规矩如下；他愿意干就陪他干，不愿意就不勉强”。交出去的是对这个人的熟悉和守住的底座，不是一道命令。小窦读了以后会走出她自己的路——也许她不会修东西，但她会请齐师傅教她认工具。

这里有一个公司层面的诱惑，值得单独说。春梅的做法见效以后，公司很可能想把它推广：给所有男性独居老人的服务套餐里加一项“手工活动”，配一套标准工具箱，培训时教护理员“如何引导老人做手工”。初衷是好的，结果却可能把春梅发现的东西又做回清单——不爱木工的老人被安排去拧螺丝，护理员按流程“引导”，打卡拍照，满意度照填。这就是新的同一性：把一个“我”的发现，变成所有人都要执行的“我们”。公司真正该推广的，不是“做手工”这个结论，而是春梅找路的方式：进门先看什么，怎样把发现记下来、和 AI 撞一撞、和家属对一对，怎样在底座之内调服务。前者是一个答案，后者是一种发生的能力。

养老护理员的培训，也要照这个思路改。现在常见的培训，是在实训室里对着模拟人练翻身、练喂饭、练轮椅转移，考的是步骤标不标准。这些必须练，底座要一项项练实。但在此之上，可以加一种练法：给学员一个“家”——几张照片、一段家属的描述、一位由老师或志愿者扮演的老人，学员要在一次上门里找出这位老人最在意的东西，再在安全规矩之内设计一个服务调整，并写下自己和 AI 来回碰

撞的记录。老师看的是学员找到了什么、怎样守住底座、错在哪里。很多学员是中年转行的，她们自己的人生经验正是最好的土，培训不该把它当成“不规范”去磨平，而该让它在一个个“这一位老人”面前发生作用。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一位老人

“服务老人”和“陪伴这一位老人的'我'”，差在哪里？差在服务的方向。服务老人，是把老人放在被动的位置上：他需要什么，我替他做什么，做完了，服务就完成了。陪伴这一位老人的“我”，是让老人重新站回他自己的位置上：他是谁，他一辈子靠什么活着、靠什么被人认出，我怎样帮他继续是他。

齐师傅的“我”是什么？不是“中风后独居男性”，而是一个五十年里靠一双手被人认出的木匠。他把地重新拖一遍，是因为在他的世界里，自己的地方自己收拾；他把工具摆回去，是因为那是他的身份证。服务清单越周到，越在提醒他：“你现在是个被照顾的人了。”春梅最初做得越好，他越沉默，道理就在这里。

春梅的“我”又是什么？不是“耐心”“勤快”——那是这一行对每个人的基本要求。她的“我”，是九年里慢慢长出来的一种看法：进一个家门，先看这个家里什么东西被摆得最用心，那往往就是老人还不肯交出去的那个自己；然后把服务从“替他做”一点点调成“跟他一起做”，再一点点调成“他做主、我帮手”。这个看法只在一个个具体的家里发生，也只在她和她的 AI 一来一回中，长成现在的样子。

两个“我”相遇时，发生了什么别人没有的东西？对齐师傅，发生的是一个又有活可干的上午，一个又能对人说“你别动，让我来”的自己。他吃得多了一些，散步时会主动说要去五金店看看。女儿打电话来，他第一次在电话里讲了半天他修的小木马。对春梅，发生的是一条只属于她的我知识：“老人摆得最整齐的东西，是他的'我'放在外面的那一部分。”她不会拿这句话去套下一个家，但她进每一个家门时，会多看一眼。

也要说这条路上会犯的错。陪伴老人的“我”，不是把老人当成要被“激活”的项目，更不是逼他回到从前。有一次齐师傅修东西修不好，左手怎么也对不上榫，气得把木槌一扔。春梅没有劝他“再试试”，也没有马上替他修好，而是把东西放下，说：“今天先放着，下礼拜我带个夹子来，您教我怎么夹。”让老人做主，也包括让他有不做的权利、有失败的尊严。如果哪一天他的身体不允许再碰这些工具了，陪伴他的“我”也要跟着变：也许改成由他讲、由春梅做，也许只是一起翻翻他当年做的家具照片。这一位老人的“我”在变，陪伴的路也要跟着改。另外，老人的家事、心事，听到了，护理员要守得住；写进服务记录的，只写服务需要的部分。

入户服务还有一个新问题，是 AI 时代才变得普遍的：不少家庭在家里装了摄像头，子女在手机上随时能看见护理员在做什么。这本身无可厚非，家属有知情的需要；可是如果摄像头只用来“盯人”，护理员就会退回到最安全的做法——只做清单上的事、不多做一件，因为多做的每一件都可能被误读。春梅给齐师傅搭工作台之前，先把方案讲给他女儿听、请她同意，就是把“被看着”变成“一起看”。家属、护理员和老人之间先有信任这块地板，“我”才敢在上面长。

还有家政这一面。家政服务员面对的，常常不只是老人，还有一整个家：子女的期待，老人的习惯，家里谁说了算，哪些话能说、哪些话不能说。“这一位老人”其实活在“这一个家”里。齐师傅的女儿起初担心工具危险，是春梅把方案、风险和防护一条条讲清楚，又请她向医生问过，她才放心。家政里的“我”，有一部分就长在这种把一个家里几方的“我”连起来的本事上。

用本书的三个字记：显露（S），是齐师傅重新开口、重新拿起工具；路（D），是从“替他做”到“跟他做”再到“他做主”的这一串调整；土（E），是护理员和老人、和家属之间的那份纠缠，加上她和她的 AI 之间的纠缠。

再说春梅的我职业。这件事之后，公司的客服接到过好几个家属的电话，点名要“那个会陪老人修东西的阿姨”。她带的两个新人跟她上门，学的不是“修东西”，而是她进门以后先看什么、先问什么。这一行长期被定价为“按小时计的体力活”，而春梅这样的人，正在被一个个家庭和社区认出另一种价值。这种认出眼

下还很零散，靠口碑，靠回头客；它怎样变成行业里更稳定的认定和定价，就是第五编讨论的事情。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

养老护理员和家政服务员，很多人进这一行时学历不高，觉得读书是别人的事。可是第19章说过，我技术、我知识、我职业必须同时发生：只会干活的人，经验就停在手上，换一个家又从头摸索；读书读出来的东西接不到具体的老人，又是纸上谈兵。给这一行开四本：

第一本，SDE 母本，第224号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。它讲 AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。读它，是为了看清楚自己这一行的出路：清单上的活会越来越便宜，能陪伴一位老人继续是他自己的那种本事，才是值钱的东西。

第二本，复合主体，第241号《我和我们》。它讲人与 AI 的复合体怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。读它，是为了想清楚自己和手机里那个工作助手怎样相处：它不是监工，不是替身，是一起碰撞的伙伴；也想清楚，一个个护理员的发现怎样汇到一起，变成这一行新的“我们”，而又不压扁每一个“我”。

第三本，教育类，成人教育方面的著作，例如诺尔斯关于成人学习的论著。成人学习的一个基本看法是：成年人带着自己的经验来学，学的东西要能拿去解决眼前的问题。这对两种人都有用：对护理员自己，这是她们最合适的学习方式；对老人，这提醒我们，陪伴一位老人，也是陪伴一个带着一生经验的成年人，而不是哄一个孩子。

第四本，本行业公认的好书，阿图·葛文德《最好的告别》。作者是外科医生，书里用很多老人和家庭的真实经历，讨论老年和临终时，人最在意的往往不是活得更安全，而是活得还像自己。这本书不是护理员的操作手册，却正好说出了这一行最难的那件事。

怎样读？还是第25章的阅读、学习、智能问对三合一。读《最好的告别》里讲养老机构怎样让老人重新有事可做的段落时，就把齐师傅的工作台调出来，问自己的 AI：书里说的和我做的，哪里一样，哪里不一样？我守的那几条底座，书里的人是怎样守的？德麦专著的书生智能体可以陪着读，把难的地方讲成大白话。读完写几行，回写进自己的 AI。时间少，就按老人来读：这个月陪的是一位爱花的老太太，就读和园艺、和照料生命有关的书；下个月陪的是一位失智的老人，就读失智照护的书。书单要多元，只读一种书，读到最后又是一种新的统一。

> 带走的话
>
> **服务清单让老人被照顾周全；陪伴这一位老人的“我”，让他还能是他自己。**

> **小账** 本章动的是：显露（S）与路（D）——老人的“我”重新显露出来，服务的路从“替他做”转为“跟他做、他做主”。“我们”退了什么，“我”长了什么：服务清单从“做完就算好”退为安全与规矩的地板；护理员长出了看出这一位老人的“我”、并在地板上为它铺路的本事。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——防跌倒、防噎呛、防烫伤、用电用气安全、按医嘱提醒用药、不作医疗判断、入户规矩与服务范围、隐私与如实记录。- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——排班打卡、监测报警、用药提醒、菜谱和标准照护计划被吃掉；“我”留在看出老人最不肯交出的那个自己，并把服务调成“他做主、我帮手”。- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——一张既安全又让木匠重新干活的工作台，一个又肯开口的老人，和一条“摆得最整齐的东西是他的'我'”的我知识。

第 42 章

美容美发：不再是剪一个流行款，而是为这一张脸、这一种生活做造型的“我”

> **这一章的问题**：顾客在手机上已经把一百种发型、一百种妆容试过一遍了，美发师手里还剩下什么是 AI 给不了的？

这是我构想的场景。卢青，三十二岁，在一个老小区门口开一间两把椅子的理发店，做了十一年。一个周二上午，进来一位五十七岁的阿姨，刚从公交公司退休，手机举到卢青面前：“就剪这个。”屏幕上是一款 AI 试发型软件生成的图：阿姨自己的脸，配一头蓬松的法式慵懒卷，软件给它打了九十二分的“脸型匹配度”。

卢青没有马上拿剪刀。她先问了几句闲话：每天几点出门？阿姨说六点半送孙子上学，骑电动车，戴头盔。回来做早饭、买菜，下午去老年大学上合唱课。卢青又问：头发平时自己吹吗？阿姨说右边肩膀抬不太高，后脑勺够不着，洗完就让它自己干。

卢青心里有了数。那款慵懒卷在照片里很好看，但它需要每天早上用卷发棒打理十分钟，需要头发不被压。阿姨的头发每天早上要在头盔里闷二十分钟，摘下来就是一顶扁平的帽子印；她也没有十分钟，更没有一只能举过头顶的右手。

卢青把手机还给阿姨，说：“这个款好看，不过我给您换个思路——咱们剪一个戴完头盔用手指拨两下就能起来的，后面短一点、层次往上收，您自己不用吹，自然干就有形。颜色我给您留一点亮，合唱课站台上显精神。”然后她打开自己的 AI 试发型，把阿姨的照片放进去，不是选流行款，而是按她刚才说的思路调：后区缩短两厘米、顶区留量、发尾往里收。图出来，阿姨看了一会儿，说：“这个像我还在上班的时候。”

那一刻，阿姨要的东西才露出来：不是“好看”，是“像一个还在上班的人”——利落、有精神、不被人当成退了休就不收拾的老太太。这句话软件不会问，阿姨自己进门时也没说出来。它是在卢青和阿姨的几句闲话里发生出来的。

本章要讲的就是这件事：当款式、配色、妆容都已经可以在手机上无限试，美发师的“我”就落在了“这一张脸、这一种生活”上。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

美容美发的“我们”，是一套几十年里沉淀下来、人人一样学的东西。

先是手上的基本功。剪发有它的几何：发型分区，提拉角度，零度是一刀齐、九十度是均等层次、一百八十度是高层次；手指夹发片的角度决定发尾是收还是散；推剪、削剪、滑剪、点剪，各有各的用处。吹风有吹风的规矩：风口顺着毛鳞片方向走，圆梳从发根带起，热风定形、冷风定型。烫发有卷杠大小与卷度的对照，染发有色轮、色度、底色与目标色的换算。美容化妆这边，有底妆、修容、眼妆的标准步骤，有“三庭五眼”的面部比例。

再是一套“脸型对应发型”的口诀。圆脸要拉长，方脸要柔化，长脸要横向加宽，额头高的留刘海，颧骨宽的两侧留量遮一遮。这套口诀在职业学校的教材里、在店里的培训课上反复出现，学员背熟了，碰到客人先看脸型、再套公式。

还有店里的流程。迎客、咨询、洗发、修剪、吹风、收银、预约回访；每一步有话术，每一个项目有价目表。

这些都是“我们的技术”：是行业共同体花了几代人积下来的东西，对所有学徒一样，学会了就能上岗。它的功劳不小——没有这套东西，一个十七八岁的孩子要自己摸索十年才能剪出一个像样的头。统一的分区法和提拉角度，让一个新手在半年里就能剪出不出错的短发；统一的色轮，让染发不再靠运气。

但这套东西的目标有一个隐含的前提：顾客是“一类人”。圆脸的一类，方脸的一类；上班族一类，学生一类，中老年一类。美发师的本事，是把这个人正确地归进某一类，然后给出这一类的标准答案。那位阿姨，按这套口诀，是“中老年女

性、椭圆偏圆脸、发量中等”，标准答案是“短烫，蓬松显年轻”。如果卢青只会“我们”，她会给阿姨做一个短烫，也不算错。

问题是，“把人归类，给出这一类的答案”，正是 AI 最拿手的事。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

这几年，美容美发是被 AI 改得最快、最显眼的行业之一，而且是从顾客那一头改起的。

第一层被吃掉的是“款式推荐”。顾客上传一张自拍，软件就能识别脸型、五官比例、肤色，在几秒钟里把几十上百种发型合成到这张脸上，还给每一种打分。过去美发师靠口诀和经验做的“脸型配发型”，现在顾客自己在家就做完了。换句话说，那套“圆脸拉长、方脸柔化”的分类本事，已经装进了软件。

第二层是“试色与试妆”。虚拟妆容和虚拟染发已经很普及，口红色号、眼影搭配、发色深浅，在手机镜头里实时上脸。过去要靠美容师拿色卡比、靠顾客想象，现在可以一张张地翻。顾客在走进店之前，往往已经决定了要什么颜色。

第三层是“配方与流程计算”。染膏和双氧乳的配比、上色时间、烫发药水按发质的选择，有了软件辅助，新手也能算出一个大致不错的方案。店里的预约、排班、会员记录、回访提醒，更是早就自动化了。

第四层正在发生：趋势捕捉。什么款式这个月在社交平台上火，软件比任何一位美发师都先知道。

把这四层放在一起看，被吃掉的正是“我们的技术”里最可以写成规则的那部分：分类、匹配、配比、流程、趋势。这些东西能被写成规则，就能被机器装下，而且装下以后每个人都拿得到。顾客拿着 AI 打了九十二分的图走进来，等于把“我们”那一层的答案直接放在了美发师面前。

要说清楚的是：这不等于“美发师这个岗位要消失”。剪刀还得人来拿，头发还得人来洗，染膏还得人来涂。准确的说法是岗位内容在剧烈重组——咨询这一环的分量变了，“推荐款式”的价值掉到了地板上，而“把这一款落到这一个人头

上”的价值反而浮了上来。至于这类服务行业里会有多少岗位因此减少或增加，各方看法差别很大，本书不下定论。

那么 AI 没吃掉什么？卢青那天上午做的几件事，恰恰都在 AI 的视线之外。

一是“生活”。软件看到的是一张静止的脸，看不到这张脸每天早上要在头盔里闷二十分钟，看不到右肩抬不高，看不到下午要站上合唱台。发型不是戴在照片上，是戴在一天里的。

二是“这一头头发”。软件合成的发丝都是听话的，真实的头发有发旋、有生长方向、有前一次烫染留下的受损段、有长在后颈那一撮怎么也压不平的“牛舔毛”。同一个发型，落到不同的发旋上，剪法要完全两样。这些要用手摸、用梳子挑、用眼睛看着头发落下来的方向才知道。

三是“手上的分寸”。图上缩短两厘米，到了剪刀底下，是提拉多少度、从哪一片开始、留不留一点重量线，这是手的事。

四是“一句没说出口的话”。“像我还在上班的时候”——这是阿姨真正要的东西。没有一个软件的选项叫这个。

所以，AI 吃掉的是“分类与匹配”，留下来的是“这一个人”。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说分工。卢青的做法值得细看，因为她不是在“人用 AI 这个工具”，而是她和她的 AI 一起构成了一个干活的整体。

AI 这一边，负责广度与速度：一秒钟生成几十种方案，把阿姨的脸放进各种可能里；算染膏配比；记住阿姨上一次染的是几度、用了什么色号、头皮有没有不适；提醒她这位顾客六周后该补色了。

卢青这一边，负责三件 AI 做不了的事。第一，问出生活：她那几句闲话不是寒暄，是在采集软件采集不到的信息——出门时间、交通方式、手能不能举高、要去什么场合。第二，读出这一头头发：发旋在哪、哪一段受过损、发质吃不吃药

水。第三，判断取舍：慵懒卷好看，但对这一位顾客，“不用打理”比“好看九十二分”重要得多。

更要紧的是双向回写。卢青有一个习惯：每做完一位顾客，她在自己的 AI 记录里留两三句话。那天她写下的是：“骑电动车戴头盔的顾客，后区要比照片短，顶区留量，否则压完是扁的；做完让顾客戴自己的头盔试一次。”这是人的发现写进了自己的 AI。过了几个月，她的 AI 再给“每天戴头盔”的顾客出方案，会先把后区缩短、顶区留量的方案排在前面——这是她的经验在 AI 里长出来了。

反过来，AI 的碰撞也在写进她的判断。有一回，AI 给一位顾客的方案里推了一个她从没想过的颜色——在原本的深棕里挑几缕偏冷的灰。她第一反应是“这不适合中年人”，但顾客说想试，结果出来，那几缕灰正好把顾客两鬓自然冒出的白发“接住”了，看上去像是故意染的。卢青把这件事也写了下来：“两鬓有白发、又不想全盖住的顾客，可以考虑用挑染接住白发，而不是盖住。”这一条，是 AI 的方案碰到她的判断，碰出来的新东西。

这就是“我-AI 复合主体”的样子：不是美发师在用一个更好的镜子，而是人和 AI 在一次次的顾客面前，把各自的东西写给对方，长成一个别人复制不了的整体。另一位美发师就算用同一个软件，也没有卢青这十一年、几千位顾客留下的回写，他的复合体和她的不一样。

再说底座。“我们”退为底座，不是“我们”不要了，而是它从天花板降成地板——对所有人一样、谁也不能越过去的那部分。美容美发的底座，至少有四块。

第一块是卫生消毒。剪刀、梳子、推子要一客一消毒，毛巾要一客一换、洗净消毒，剃刀片一次性使用，具体做法按现行公共场所卫生规范执行。这件事不因为顾客是“这一个人”就可以变通。刀片划破头皮、毛巾不洗，传的可能不只是头皮屑。美发师越想为“这一个”顾客发生出不一样的东西，越要先把这块地板踩实。

第二块是化学药剂安全。染发剂里的一些成分可能引起过敏，所以染发前要做皮肤测试，在耳后或手臂内侧涂一点、观察一段时间，提前多久做、观察多久，按产品说明和现行规范来；头皮有破损、发炎时不做烫染；不同药剂不能随手混用；

操作要戴手套、保持通风；药水停留时间不能为了“效果更好”擅自加长。这些是所有人一样的规矩，再有“我”的美发师也不能跳过。卢青给阿姨挑亮色之前，第一件事是翻她的记录：上次染发后头皮有没有痒、有没有红。

第三块是诚实。不夸大效果，不为业绩推销顾客不需要的项目，不承诺做不到的事——比如告诉一位发质严重受损的顾客“烫完跟新的一样”。这是行业伦理的地板。

第四块是新加进来的：照片与人脸数据。AI 试发型要上传顾客的正脸照，照片存在哪、给谁看、用不用来训练、顾客知不知道，这是过去没有的问题。店家用了 AI 试发型，就要告诉顾客照片怎么处理，不拿顾客的脸去做广告。这一块也应该进“我们”的底座。

四块地板对所有美发师一样。“我”在地板上面长，不在地板旁边绕。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个顾客

回到那位阿姨。值得问的是：那天上午究竟发生了什么，是 AI 试发型和流行款都给不了的？

表面上看，是卢青剪了一个适合戴头盔的发型。往深一层看，是两个“我”碰在了一起。

阿姨的“我”是什么？不是“五十七岁、圆脸、发量中等的退休女性”——那是类别。她的“我”是：一个刚从三十年的司机岗位上退下来的人，还不习惯被叫“老太太”；每天早上要骑车送孙子，一天的节奏是别人的；下午去合唱，那是她自己的地方；右肩不灵便，但她不愿意说“我老了，手抬不起来”，只说“后脑勺够不着”。她要的那个发型，是一种对自己的说法：我还是那个利落的人。

卢青的“我”又是什么？不是“会剪短发的美发师”——那也是类别。她的“我”是十一年里在这个老小区门口、对着几千颗头发长出来的东西：知道骑电动车的人头发怎么被压，知道老年合唱团的灯光底下什么发色显精神，知道一位顾

客说“随便剪剪”时往往最不随便。她最独特的本事，是能在几句闲话里听出那句没说出口的话。

两个“我”一碰，发生了第三样东西：一个只属于这位阿姨的发型。它不在任何流行榜上，也不在 AI 的推荐列表的第一位；它是从“头盔”“右肩”“合唱台”“像还在上班”这几样东西里长出来的。

这里有一个容易混淆的地方要说清楚。有人会说：这不就是“个性化服务”吗？过去好的理发师也懂得问问顾客的需要。是的，好的师傅一直在这样做；但在统一性的培训里，这是“加分项”，是“服务意识”，不是技术的核心。技术的核心被认为是剪、吹、烫、染。现在情况倒过来了：剪、吹、烫、染的方案，AI 都能出；能出方案的人多了，方案就不值钱了。真正稀缺、真正决定一位美发师能不能被顾客记住的，变成了“把这一个人的生活读出来、和她一起把发型发生出来”的本事。从“服务意识”变成“技术本身”，这就是典范转移。

还要注意，两个“我”的相遇不是美发师单方面“读懂”顾客。阿姨看着卢青调出来的那张图，说“这个像我还在上班的时候”——这句话也改变了卢青。下一次再遇到刚退休的顾客，卢青会多问一句：“您以前做什么工作？”她发现，很多刚退休的人想要的不是“显年轻”，而是“像自己”。这是阿姨的“我”写进了卢青的“我”。

这样一来，“美发师和顾客”不再是“手艺提供者与手艺接受者”，而是一次共同的发生。顾客带来了她的生活和她说不出口的那句话；美发师带来了她的手、她的眼和她与 AI 一起积下的回写；最后长出来的，是两个人谁单独都做不出来的东西。

还有一层：我技术、我知识、我职业要同时发生。卢青的“我技术”，是剪出一个戴头盔也能立起来的头；她的“我知识”，是她留在 AI 里的那些句子，以及她开始读的书（下一节说）；她的“我职业”，是被认出——三个月后，阿姨的合唱团里有两位阿姨来找她，进门就说：“就是你剪的那个戴头盔不塌的？”她不再

是“小区门口那个理发的”，而是“那个会剪头盔头的卢青”。这是社区给她的定价，不是证书给的。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

美发师读书？很多人会觉得奇怪。过去这一行的学习，是看师傅、看视频、练手、上培训课，跟“读书”不大沾边。但如果技术的“我”要和“我知识”一起发生，美发师就不能只练手。手练到一定程度，能把方案剪出来；可“这一个人要什么”这件事，靠手是想不明白的。

我给美容美发这一行开一个四类书单。

第一类，一本 SDE 母本：第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。它讲 AI 让“我们的知识”落到地板价、让“我的知识”第一次可以被普通人生产。美发师读它，会明白为什么“推荐款式”不值钱了、为什么“为这一个人发生”值钱了。读这本书时，建议拿自己店里的一位常客来对照：她在我这里买的到底是什么？是剪发，还是“像自己”？

第二类，一本复合主体的书：第 241 号《我和我们》。它讲人与 AI 的复合体怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。美发师读它，是为了想清楚自己和 AI 试发型的分工：哪些交给它，哪些不能交，怎样把自己的发现写进它。读完可以做一件事：把自己过去一个月的顾客记录翻出来，看看里面有多少条是“我写给 AI 的”，多少条只是 AI 自动记下的。

第三类，一本教育类的书：第 400 号《从因材施教到我材发生》。美发店里常有学徒，开店久了，人人都要带新人。这本书讲的是怎样不把学徒教成“另一个我”，而是让他长出他自己的“我”。卢青带学徒时可以试一个办法：不先教口诀，而是让学徒先跟顾客聊十分钟，回来说出这位顾客的一天，再动剪刀。

第四类，一本本行业公认的经典：这一类我不在这里开具体书名，因为美发与造型的经典教材版本很多、各地通行的也不一样，拿不准的就不写。建议读的是这样一类书：讲剪发几何与分区原理的专业教材，讲毛发与头皮基本构造、烫染化学

原理的入门读物。读它们的意思，恰恰是把“我们”的底座吃透——知道药水为什么这样起作用，才知道哪里不能碰。

怎样读？两种读法要分开。第一种是“装进去”的读：背口诀、记配比，这一种 AI 已经替你做了一大半。第二种是“碰出来”的读：带着一位具体顾客的问题去读，读到一句话，就停下来问它对这位顾客成不成立。比如读到“圆脸要拉长”，就想想那位阿姨：拉长有没有用？对她来说更要紧的是“戴头盔不塌”，拉长倒在其次。这样读，书里的“我们”就和你手里的“这一个”碰了起来，长出来的才是“我知识”。

还可以用阅读、学习、智能问对三合一的读法（第 265 号）：读到一处想不通，就去问这本书的书生智能体，把自己的顾客案例讲给它听，听它从书里的角度怎么回，再把它的回答和自己的判断对照，把对照后的那一句写进自己的 AI。这样，书、顾客、AI 和美发师四样东西就缠在了一起。

一位美发师每年认真读四本这样的书，和每年多学四个流行款，十年之后，是两种完全不同的手艺人。

> 带走的话
>
> AI 能给每一张脸一百个好看的发型，只有你能给这一种生活一个对的发型。

> **小账** 本章动的是 E（土）：发型从“脸型分类”的土里挪到了“这一个人的生活”的土里，剪法（D）和最后的样子（S）都跟着变。 “我们”退了什么，“我”长了什么：退掉的是“脸型配发型”的分类本事，退成卫生、药剂安全、诚实与数据保护的地板；长出来的是在几句闲话里读出一个人的生活、并和自己的 AI 一起把它剪出来的本事。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——工具一客一消毒、烫染前的皮肤测试与药剂安全、不夸大不强推、顾客照片与人脸数据的保护。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了款式推荐、试色试妆、配方计算与趋势捕捉；“我”留在读出这一个人的生活、读出这一头头发、手上的分寸和那句没说

出口的话。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为一位每天戴头盔、肩膀抬不高、想“像还在上班”的阿姨，发生出一个拨两下就立起来的发型，并把“戴头盔的顾客后区要短、顶区留量”写进了自己的 AI。

第 43 章

烹饪餐饮：不再是做一道标准菜，而是为这一桌人做菜的“我”

> **这一章的问题**：菜谱人人能查、机器能炒，一个厨师、一家小店还靠什么让人非来不可？

这是我构想的场景。郜春生，四十四岁，在一个老旧小区的街角开一家早餐店，卖包子、馒头、豆浆、油条，做了九年。小区里住的多半是老人，年轻人白天上班，早上来买一份就走；老人不一样，他们会坐下来，慢慢吃。

有一段时间，郜春生发现一件小事：楼上一位阿婆，每天来买一个豆沙包，但总是吃一半、剩一半，剩下那半用纸巾包着带走。他以为是不合口味，就问了一句。阿婆有点不好意思地说：“你家包子好吃，就是皮有点筋，我这牙咬着费劲；馅也甜，闺女说我要少吃甜的。剩的那半，我回家泡在粥里吃。”

旁边另一位老先生接话：“我也是，干的东西咽着容易噎，得配一大口豆浆。”

郜春生回去想了好几天。他的包子没有毛病：按标准配方做的，面粉、酵母、糖、水的比例是他当年在培训班学的，发酵、整形、上锅蒸，二十分钟出笼，年轻人吃了都说好。但对这几位老人来说，“没毛病”恰恰是毛病：皮太有嚼劲，馅太甜，太干。

他开始试。先问自己的 AI：怎样让面包类早点更软、更湿润、糖更少？AI 给了一大堆方案：加汤种（用一部分面粉先和热水烫熟，锁住水分）、加土豆泥或南瓜泥、换低筋一点的粉、提高含水量、减糖后用延长发酵补风味……方案都对，但每一样都要试。他试了三个星期：汤种的比例试了五种，南瓜泥有的太甜、有的颜色发闷，土豆泥最好但要当天蒸当天用。每一天早上，他把新试的包子先拿给阿婆

和那位老先生，看他们怎么吃：用手撕得开吗？咬一口要嚼几下？要不要喝豆浆往下送？

三个星期以后，他做出了一个“软而不甜的早餐包”：烫过的面加了土豆泥，皮能用手轻轻撕开，放进豆浆里泡一会儿也不散；馅改成少糖的红豆，拌了一点点盐提味，甜味靠豆子自己的香。那天阿婆吃完了一整个，没有剩。

本章就从这一个早餐包讲起：当菜谱人人能查、机器能炒，厨师的“我”落在了“这一桌人”身上。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

烹饪是人类最古老的技术之一，它的“我们”沉淀得极厚。

先是刀工与火候。切、片、剁、排、刮，丝要多细、丁要多大；武火、文火、旺火速成、小火慢炖；油温几成热下什么料。中式烹调教材把这些写成了规范，西式厨艺有它自己的一整套基础酱汁与切法。面点这一门，有和面、醒面、揉面、发酵、成型、熟制，每一步有讲究。

再是菜谱。每一道菜有它的标准做法：用料多少、先后次序、调味比例、出品样子。职业学校的烹饪专业，很大一部分时间是在练标准菜——一道鱼香肉丝、一道宫保鸡丁、一笼小笼包，要做到每次一样，做到考官挑不出错。烹饪等级的考核，也多半是在规定时间里做出规定的菜。

还有一套更大的“我们”：连锁餐饮的标准化。中央厨房统一配料，门店按标准流程加热、装盘；一道菜从北方到南方，味道一样、分量一样、样子一样。这是统一性在餐饮里走到最远的样子：口味被做成了“标准件”。

这套“我们的技术”功劳很大。它让一个普通人能在一两年里学会做几十道像样的菜；它让连锁店能开到几千家、让一个城市的人在任何一家分店吃到同样的味道；它也让食品安全有了可以检查的流程。

但它同样有一个隐含的前提：吃饭的人是“一类人”，一道菜的好坏有一个标准答案。豆沙包就应该是那个甜度、那个嚼劲；年轻人说好，就是好。至于这一桌

坐的是谁——是牙口不好的老人，是刚上幼儿园的孩子，是一个刚做完手术、医生让清淡的病人家属，还是一群下了夜班、只想吃口热乎饭的工人——标准菜不管。

郜春生九年来做的，就是一道标准菜。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

厨房里的 AI，比很多人想象的走得更远。

第一层是菜谱。过去学一道菜要跟师傅、看菜谱书；现在问 AI，几秒钟就能拿到一份完整的做法，还能按你家里有什么料、你想要几人份、你想少油还是少盐，当场改给你。“我知道这道菜怎么做”这件事，已经几乎不值钱了。

第二层是计算。配方换算、成本核算、营养成分估算、过敏原标注、一锅要多少料，这些过去要老师傅心算、要会计算账的事，AI 都能做，而且算得比人快、比人细。郜春生问“怎样让包子更软”，AI 一次给出的方案，比他当年培训班三个月学到的还多。

第三层是机器本身。自动炒菜机按程序控制火力与翻炒，智能烤箱和蒸烤箱按设定的温度曲线工作，连锁店里很多菜已经是机器做的。标准菜的“标准”那一部分——火候稳定、出品一致——机器做得比人好，因为它不累、不走神。

第四层是“口味趋势”。什么菜最近流行，什么口味在年轻人里走红，平台的数据比任何厨师都先知道。

这四层放在一起，被吃掉的正是“做一道标准菜”的那一大块：知道怎么做、算得准、做得稳、跟得上流行。要说清楚，这不等于厨师和餐饮从业者要消失——人还要吃饭，还要有人选料、试味、端到桌上；准确的说法是岗位内容在剧烈重组。会有多少后厨岗位被机器替代，研究和业内看法差得很远，本书不下定论。

那么 AI 没吃掉什么？郜春生那三个星期做的事，几乎全在 AI 够不着的地方。

一是“这一桌人”。AI 能告诉他汤种怎么做，但它不知道楼上的阿婆每天吃一半、剩一半，不知道她用纸巾把剩下的半个包起来，不知道那位老先生要配一大口豆浆往下送。这些是坐在店里、看着人吃饭才看得见的。

二是“软”的意思。AI 给的方案都在讲“柔软度”，可对这几位老人来说，“软”不是一个数，而是四件具体的事：手能撕开，咬下去不费劲，咽下去不噎，泡在豆浆或粥里不散。这四件事是郜春生一样一样从老人吃东西的样子里看出来的。没有这个“软”的意思，AI 给的方案再多，也不知道往哪个方向收。

三是“这一天的面”。同样的配方，冬天和夏天发酵速度不一样，梅雨天和干燥天面团的手感不一样，今天这批面粉和上一批吸水不一样。手摸到面团的那一下，是 AI 不在场的。

四是“不甜但好吃”的分寸。少糖很容易，少糖还好吃很难。郜春生最后加了一小撮盐去提红豆的香，这一笔是他尝了几十次尝出来的，不是哪个方案里写的。

所以，AI 吃掉了“做一道标准菜”；留下来的，是“为这一桌人做菜”。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说分工。郜春生和他的 AI，在那三个星期里，是一个一起干活的整体。

AI 这一边，负责给可能、算细账：让包子更软有哪几条路，每条路的原理是什么，汤种用多少面粉、加多少水，土豆泥加进去之后含水量怎么调，减糖之后发酵要不要延长，每个包子的成本多了多少。它给的是一张宽宽的地图。

郜春生这一边，负责三件事。第一，定方向：从阿婆那半个包子里看出“软”的四层意思，让 AI 的方案有了一个要去的地方。第二，做试验：每天早上真正上手，用手、用鼻子、用嘴去判断今天的面团对不对。第三，看反应：把试出来的包子拿到老人面前，看他们怎么吃——这是最终的检验，任何数字都替代不了。

双向回写也是实在的。每一回试完，郜春生都在自己的 AI 里记几句话。比如：“南瓜泥加多了颜色发闷，老人说像没蒸熟，不爱吃；土豆泥要当天蒸，隔夜的发黏。”“梅雨天汤种面团要少放一点水，不然整形时粘手。”“阿婆说泡在豆浆里不散的才算软。”这些话进了 AI，以后他再问“怎样给老人做早点”，AI 不

会再先推南瓜泥，而会先问他：要不要考虑泡在豆浆里的情况？他的发现长进了AI。

反过来，AI 也写进了他的判断。有一次 AI 提了一个他没想过的思路：减了糖的豆馅，可以用一点点盐来“提”出豆子本身的甜香。他起初不信——包子馅里放盐？试了一次，果然，豆子的味道出来了，甜味反而显得更圆。这一笔，是 AI 的方案碰到他的舌头碰出来的。

这就是“我-AI 复合主体”：不是“厨师用 AI 查菜谱”，而是一个人和他的 AI，在这一桌人面前一起长出一个别人没有的东西。隔壁街的早餐店也可以用同一个 AI，但它没有阿婆那半个包子，没有那三个星期的回写，长不出这个早餐包。

再说底座。烹饪餐饮的“我们”，退为底座之后，有几块地板是谁也不能越过的，而且越是想为“这一桌人”变出花样，越要先踩实它们。

第一块是食品安全的基本规程。生熟分开——刀、砧板、容器、存放都要分；原料要从正规渠道进，看保质期；冷藏冷冻的温度要守住；剩余食物要按规定处理，不能“昨天的馅今天接着用”；餐具要清洗消毒。从业人员要按现行食品安全法规的要求取得健康证明上岗。这些对一个街角早餐店和一家五星酒店是一样的。

第二块是添加剂与配料的规矩。郜春生想让包子更软，最省事的办法是去买一些“改良剂”。哪些能用、用多少，要按现行的食品添加剂使用标准来，不是凭手感。他最后选了汤种和土豆泥，是走了一条不碰这条线的路。为“这一桌人”做菜，不能把底座当成可以商量的东西。

第三块是过敏原与如实告知。改了配方，就要如实告诉顾客里面有什么：加了牛奶、加了鸡蛋、加了坚果，都要说清楚。少糖就是少糖，不能说成“无糖”；“适合老人”可以说，“对血糖好”“能治什么”不能说——那是越界，是把一个早餐包说成了药。这一条，是厨师的诚实，也是行业的地板。

第四块是“这一桌人”的安全。给老人做的东西，要特别留意会不会噎、会不会太烫；给小孩做的，要留意整颗的坚果、带核的枣、太大块的东西。这一块原本

也在“我们”的常识里，但只有当你真的在看“这一桌人”吃饭的时候，它才会从书本上跳出来。

四块地板，对所有厨师一样。“我”在它上面长。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个食客，这一桌人

那一个早餐包，表面上看是配方改了。往深一层看，是一个小店店主的“我”，和一群老人的“我”碰在了一起。

楼上阿婆的“我”是什么？不是“老年人”这个类别。她是一个牙口不好、但不愿意每天跟人说“我牙不行”的人；是一个闺女叮嘱要少吃甜、自己也想听话、但又舍不得那一口豆沙的人；是一个吃不完也不肯浪费、把半个包子用纸巾包回家泡粥的人。她剩下的那半个包子，是她的“我”留在桌上的信号：不是不喜欢，是吃不下。

那位老先生的“我”，是“干的东西咽着容易噎”。他不会说“我需要高含水量的面点”，他只会说“得配一大口豆浆”。

郜春生的“我”呢？他不是“会做包子的人”——会做包子的人很多，会按标准配方做包子的机器也有。他的“我”，是九年来每天早上在这个街角、看着同一群人吃早饭长出来的东西：知道谁每天几点来，知道谁吃得慢，知道谁剩了半个。最要紧的，是他会问那一句：“是不合口味吗？”很多店主看到顾客剩下半个包子，不会去问；问了，也只把它当成一次投诉。他把它当成了一道题。

两个“我”一碰，长出来的是一个早餐包，这个早餐包不在任何标准菜谱里，也不在 AI 的第一屏推荐里。它是从“半个包子”“纸巾”“一大口豆浆”“泡在粥里”这几样东西里长出来的。

这件事要和“个性化定制”分开来说。有人会说：这不就是“满足顾客需求”、做“老年人专用产品”吗？不完全是。“老年人专用产品”是另一种标准菜：把老人当成一类，给这一类出一个标准答案。郜春生做的不是“老年人专用包”，而是“这个小区、这几位老人的包”。换一个小区，老人们可能要的不是

软，而是“咸一点、有嚼劲”——比如一群干了一辈子体力活、牙口很好的老工人。“这一桌人”永远是具体的。

这里还藏着一个新的陷阱。设想过两年，“老人软包”成了一个热词，周围十家早餐店都去问同一个 AI，拿到同一份“汤种加土豆泥、少糖加盐”的配方，做出十个一模一样的软包子。那时，郜春生的早餐包又会退回成一道标准菜——只不过这一回的“标准”不是培训班给的，而是同一个模型给的。新的同一性就是这样来的。他能守住的，不是那份配方，而是配方背后那个不停的动作：继续坐在店里看人吃饭，继续问“是不合口味吗”，继续把这一桌人的新变化写进自己的 AI。配方会被抄走，这个动作抄不走。

这一桌人也改变了他。做了那个早餐包以后，郜春生开始留意小区里别的人：带孙子的老人早上来，孩子吃什么？上夜班回来的保安，要什么？他在 AI 里开了一个新的记录，叫“这一桌”，每一位常客一条，写下他们吃饭的样子。这不是会员系统里的消费记录，而是一个人的吃法。阿婆的“我”写进了他的“我”，又写进了他的 AI。

我技术、我知识、我职业在这里同时发生。他的“我技术”，是那个手能撕开、泡不散、少糖还香的早餐包，以及背后梅雨天少放水、土豆泥当天蒸的那一套手上的东西；他的“我知识”，是他留在 AI 里的那些句子，和他开始读的书；他的“我职业”，是被认出——没过多久，附近几个小区的老人托子女来买“那家软包子”，一家社区老年食堂来问他能不能每天供一批。他不再是“街角卖早点的”，而是“会给老人做早饭的郜师傅”。这个位置，是这一片社区给他的，不是哪张证书给的。

还要说一句：这件事里没有一个“大发明”。它小，小到只是一个包子。但技术的“我”本来就常常在这样小的地方发生——在一个人剩下的半个包子里，在一个店主多问的一句话里，在他和他的 AI 三个星期的来回里。小，不等于不值钱。在一个“标准菜”已经落到地板价的时代，恰恰是这样小而不可替代的东西，才是一个小店活下去的根。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

厨师读书，过去多半是读菜谱。菜谱今天已经是 AI 最擅长的东西了，再只读菜谱，读出来的仍然是“我们”。要长出“我知识”，书单得换。我给烹饪餐饮这一行开四类。

第一类，一本 SDE 母本：第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。它讲知识是某个社区里对效的认识，“我”是最小的那个社区。厨师读它，会明白：一道菜好不好，没有天下通行的标准，只有“在这一桌人那里对不对效”。郜春生的早餐包，在这个小区的老人那里是对效的知识；拿去给年轻白领，未必。读这本书时，可以拿自己店里一道最受欢迎的菜来问：它是在哪一群人那里对效的？

第二类，一本复合主体的书：第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》。它讲判断力是在人与工具互动中发生的复合能力。厨师读它，可以想清楚：AI 给了二十个方案，最后选哪一个、往哪个方向收，那个判断是怎样长出来的？它不在 AI 里，也不全在自己脑子里，而在“人—AI—这一桌人”的来回里。

第三类，一本教育类的书：第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》。后厨和小店都有学徒，开店的人迟早要带人。这本书讲从同一性教育到个性化教育的转换。带厨房学徒，不妨试一个办法：不只让他练标准菜，也让他每周找一位真实的顾客，为这一个人改一道菜，回来讲他看见了什么。

第四类，一本本行业公认的经典。这里我开两本确有其书的：一本是清代袁枚的《随园食单》，一本是哈罗德·麦基的《食物与厨艺》（英文名 On Food and Cooking）。前者是中国饮食写作的经典，讲的不只是菜怎么做，还有吃饭的人、吃饭的时节、厨师的心思，读它会发现“为这一桌人做菜”在中国厨艺里本有很深的根；后者讲食物在烹饪中发生的变化——淀粉怎样吸水、蛋白怎样凝固、面团为什么发——读懂它，汤种为什么让面包软就不再是一句口诀，而是一件看得见的事。一本给“人”，一本给“物”，正好互相碰。

怎样读？还是两种读法要分开。“装进去”的读——背菜谱、记配比——这一种交给 AI 就好。要练的是“碰出来”的读：带着一位具体食客的问题去读。读《随园食单》里讲食物与时节、与人的那些段落，想想：我这一桌人现在需要什么？读《食物与厨艺》里淀粉吸水的那一节，想想：阿婆说“泡在豆浆里不散”，背后是面团里的什么在起作用？这样读，书里的“我们”就和你手里的“这一桌”碰在一起。

再加上阅读、学习、智能问对三合一（第 265 号）：读到一处想不通，就问这本书的书生智能体，把自己的那一桌人讲给它听，把它的回答和自己的判断放在一起对照，再把对照出来的那一句写进自己的 AI。一年读四本这样的书，十年后，你就不只是“会做菜的人”，而是“知道为什么要这样为这一桌人做菜的人”。

> 带走的话
>
> 菜谱人人都查得到，只有你看见了那半个剩下的包子。

> **小账** 本章动的是 D（路）与 E（土）：做法的路从“照标准配方”改成“照这一桌人的吃法一步步试”，土从“一类食客”换成“这一个小区的几位老人”，最后显露（S）出一个软而不甜的早餐包。“我们”退了什么，“我”长了什么：退掉的是“知道一道菜怎么做”的标准菜本事，退成食品安全、添加剂规矩、如实告知与进食安全的地板；长出来的是从一个人吃饭的样子里读出题目、并和自己的 AI 一起把它做成一道菜的本事。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——生熟分开、原料与储存规范、清洗消毒、持证上岗、添加剂按标准用、过敏原如实告知、不把食物说成药、留意老人和孩子的进食安全。- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了菜谱、配方换算与成本计算、稳定出品的机器烹饪和口味趋势；“我”留在看见这一桌人怎么吃、读懂“软”在他们那里的意思、手摸这一天的面团、和“不甜但好吃”的那一笔分寸。- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为一位每天剩下半个包子的阿婆和一群咽干东西费劲的老人，

发生出手能撕开、泡在豆浆里不散、少糖而香的早餐包，并把“老人说的软＝撕得开、咬得动、咽得下、泡不散”写进了自己的 AI。

第 44 章

制造：不再是加工一批零件，而是加工这一件活的“我”

> **这一章的问题**：在一条把人越压越少的制造线上，一个焊工凭什么还能是“这一个”焊工？

这是我构想的场景。邝晓峰，三十二岁，在南方一个小城的非标设备厂当焊工。所谓“非标”，就是不批量、按单子做：今天焊一副食品机械的不锈钢机架，明天焊一个化工厂的小储罐，后天焊一台农用烘干机的风道。厂里有两台焊接机器人，专吃那些图纸一样、数量上百的活；落到邝晓峰手上的，都是机器人“不划算”的那一件。

那天的单子是一副灌装机机架，三百零四不锈钢方管，图纸上写着“满焊，焊后打磨”。参数系统按板厚、管径、位置给了一组电流电压和走速，屏幕上清清楚楚。照着做，交得了货，验得了收。

可他多问了一句：这台灌装机给谁用？销售说，县里一家做了三代的酱菜坊，老板娘亲自管生产，每天收工用热碱水把机器从头冲到尾。邝晓峰心里咯噔一下。图纸上画的是一副“机架”，可实际要伺候的，是一个每天傍晚弯着腰、拿刷子一寸一寸刷机器的人。方管和方管搭接的地方，如果只在外圈焊一圈，里头留一道缝，碱水和酱汁会钻进去，刷不到，日子一长就是一条养菌的沟；焊得太热，不锈钢焊缝附近会“敏化”，热碱水天天泡，那一圈最先锈。

他没有照着参数直接开焊。他先把搭接改成能焊透、能磨平的对接，在图纸边上画了几笔，请技术员签字；再把参数系统给的电流往下压了一档，多分几道焊，层间等它凉；最后让 AI 把“卫生级设备焊缝”的通行要求调出来，一条一条对。交货那天，他在交接单上手写了一行：哪几处焊缝要每周看一眼颜色。

老板娘后来托销售带话：这台机子，好刷。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

制造业“我们”的技术，是人类最早、也最彻底被写成规程的技术之一。焊接这一行尤其如此：焊什么材料用什么焊材，板多厚开什么坡口，什么位置用什么电流，焊前怎样清理，焊后怎样检验，都有标准、有工艺评定、有焊工考试。一个焊工从学校出来，要先学会的，就是这一整套“我们”。

这一套“我们”有三层厚度。第一层是工艺规范：焊接工艺规程写得明明白白，谁来焊、焊成什么样，必须一样；这是质量能被追溯、能被验收的前提。第二层是资格认证：焊工要持证上岗，压力容器、钢结构这类关系人命的焊缝，更要按等级考、按项目考，没有证就不许动手。第三层是现场经验：老师傅一听电弧的声音、一看熔池的颜色，就知道参数对不对；这一层原本是“手上的”，但几十年来也在被一点点写进教材、写进作业指导书，变成“人人都该会”的东西。

这三层加起来，就是第一编讲过的统一性职教在制造业最典型的样子：一本教材、一套考卷、一张证书，培养“标准焊工”。它的功劳是实打实的。没有它，就没有一座座按图纸长出来的桥、管道、厂房、船体，也没有出事后能查清“是哪一道焊缝、哪个人、哪套参数”的追溯链。第 5 章说过，同一性在它的时代是对的；在制造业，它甚至是安全的同义词。

看一看焊接专业的实训室，就知道这套“我们”是怎样落到一个学生身上的。学生一排排站在焊位前，每人一叠尺寸相同的试板，按同一份工艺卡开坡口、组对、打底、填充、盖面；焊完切开，做弯曲试验，看有没有裂纹，看熔合好不好；合格就进下一个位置，不合格就重焊。这样练出来的手是稳的，这是真本事。可是试板没有用户：它不会被碱水泡，不会被人刷，不会装进一台设备里跑十年。学生练了三年，练的是“焊好一块谁也不用的板”。毕业那天，他对焊缝的全部想象，就是弯曲试验里不开裂。

问题不在于“我们”错了，而在于“我们”把焊工的全部想象都框定成了“加工一批零件”：图纸是给定的，参数是给定的，合格标准是给定的，人要做的只

是“按给定的来”。焊工从来不需要问这副机架给谁用，因为那不是“焊工的事”。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

先说清楚分寸。制造业被自动化吃掉的，不是从今天才开始。焊接机器人进车间已经几十年，批量一致、位置固定的焊缝，人早就焊不过它。今天新的变化，是 AI 让自动化往“非标”那一头伸了一大步。

一是参数。过去要靠老师傅试焊几次才敲定的参数，现在可以由系统按材料、板厚、接头形式直接推荐，还会根据传感器读到的电流波形实时微调。二是轨迹。过去机器人要人一个点一个点地示教，现在可以离线编程、视觉找缝、自动跟踪，小批量也开始“划算”。三是检验。焊缝表面缺陷可以由相机加模型识别，内部缺陷的检测数据也可以交给模型初筛。四是文档。工艺规程、作业指导、记录表格，AI 写得又快又规整。

把这四样合起来看，被吃掉的正是第 6 章说的“标准操作层”，以及“经验判断层”里能被说清楚的那一部分：听弧声、看熔池、凭手感调参数，有相当一部分正在被传感器和模型接走。至于焊工岗位会因此变少还是变多，研究上分歧很大：有人看到机器人用得越多、按参数焊的人越少，也有人看到熟练焊工长期招不到人、缺口反而在扩大。本书不替这场争论下结论。本书只说一句可以站得住的话：焊工岗位的内容正在剧烈重组——“按参数焊一批”那部分越来越少，剩下的越来越是机器人“不划算”或“搞不定”的那一件。

这里有一个容易看漏的地方。机器人搞不定的，往往不是因为焊接本身更难，而是因为“这一件”背后有图纸上没写的东西：用的人怎样用、在什么环境里用、坏了谁来修。邝晓峰那副机架，焊接难度并不高，难在他得知道有一个每天用热碱水刷机器的老板娘。参数系统不知道她，机器人更不知道她；它们知道的是“三百零四、方管、满焊”。这一层，就是 AI 吃不掉、也最容易被统一性职教忽略的那一层。

非标件还有一个机器人不喜欢的地方：不规整。批量件下料准、组对准，每一条缝的间隙都差不多，机器人按同一条轨迹走就行。非标件往往是几个人手工下料、现场拼起来的，这一头间隙两毫米，那一头四毫米，中间还有一处因为方管本身有点扭，错了半个壁厚。视觉找缝能看到缝在哪里，却不容易判断“这里该先点固哪一头，才不会越焊越歪”。一个老焊工看一眼就知道：先焊短边、对称跳焊、留一道最后收；这些顺序在工艺卡上往往只有一句“注意控制变形”。这种在不规整里找顺序的本事，也是“这一件”的一部分，它和“给谁用”一样，落在 AI 够不着的地方。

还要防另一个方向的错。有人会说：既然 AI 已经会推荐参数，那焊工只要会“按确认键”就行了。这正是第 8 章讲的“AI对操作员的智能指导”走到极致的样子——人被“手化”，只剩一双执行提示的手。前言里老韩的十年，就是这条路的终点；杜小川在第 21 章的那一次追问，则是另一条路的起点。在焊接车间，同样的分岔天天发生：一个人看到参数和熔池对不上时，是闷头照焊，还是停下来问、记下来、写回去。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。焊接这一行的“我们”，有一大块是不能动、也不该动的：焊工资格必须持证，压力容器、承压管道、承重结构的焊接必须按评定合格的工艺来，焊后检验必须按规定做，防护（面罩、通风、防火、防触电）一样都不能少。这些对所有人一样，没有“我的安全规范”一说。第 14 章讲“我们”退为底座，退的是天花板的位置，不是地板的硬度。邝晓峰改接头形式，第一件事是画出来请技术员签字，而不是自己拍板，就是因为图纸更改属于“我们”的程序，他的“我”只能在程序之内发生。

底座之上，我-AI 的分工可以这样看。

AI 负责“把'我们'全部端上桌”：这种材料在这种工况下的通行做法是什么，相关标准有哪些条款，类似结构以前出过什么问题，参数的安全范围在哪里。它记

得比任何老师傅都全，调得比任何手册都快。邝晓峰让 AI 调出卫生级设备的焊缝要求，就是让它干这件事。

“我”负责三件 AI 做不了的事。第一，把“这一件活”背后的那个人找出来——问一句“给谁用”，然后把答案翻译成焊接上的要求：要能刷、要耐碱、要少缝。第二，在 AI 给的范围里做取舍：电流往下压一档，代价是效率低、道数多；换来的是热影响小、耐蚀好。这个取舍对这一家酱菜坊是对的，对另一个客户也许就不对。第三，判断什么时候 AI 的建议和眼前的熔池对不上，并且停下来。

设想那副机架焊到一半，邝晓峰发现有几根方管的熔池总是发“粘”，铺不开，焊缝边上起一圈发暗的氧化色。参数系统读到的电流电压都在范围内，没有报警。他停了焊，拿砂纸擦了擦管子内壁，指头上一层薄薄的油——这一批方管是另一家供应商的，出厂时没清干净。AI 不会知道这一点，因为它的传感器读不到管子内壁的油；它能做的，是在他说出“这一批管子有油”之后，迅速告诉他该用什么方法清、清到什么程度、背面要不要另加保护。人看见，AI 补全；人停下，AI 不慌。这就是复合主体在一个具体时刻的样子：谁也不能少。

更要紧的是第 16 章讲的双向回写。邝晓峰那一行手写的交接说明，不只是写给客户，也该写进他自己的 AI：哪一类设备、什么清洗方式、哪种接头改法、效果怎样。下次再接到食品机械的单子，他的 AI 会先问他：“这台是天天碱洗的吗？”——这一句提问，是他的经验写进了 AI。反过来，AI 在他对比几十份焊缝记录时指出“你在立焊位置的层间温度总是偏高”，这一句提醒，也该写进他的手和他的判断。几年下来，他的 AI 和别人的 AI 不再一样：同一个基础模型，长出了一个“邝晓峰式”的提问习惯。这才是“我-AI 复合主体”，而不是“人用 AI 这个工具”。

第 17 章担心的“新同一性”在制造业也很现实：全厂、全行业用同一套参数系统，人人按同一组推荐值焊，结果是所有焊缝都一样“合格”，也一样平庸，一样对“这一件”视而不见。防止它的办法不是不用 AI，而是让每一个焊工的 AI 都长出他自己的回写痕迹。

放回学校里，这种分工可以怎样练？设想一所高职的焊接实训室做这样一个改动：每一叠试板发下去时，附一张“用户卡”。卡上不是参数，而是一段生活——“这块板将来是一台海边养殖场的增氧机支架”“这块板将来要装进一台每天高温蒸汽消毒的设备”“这块板会被一个身高一米五的操作工天天扶着”。学生要先自己写出：这个用户对焊缝意味着什么，接头、热输入、表面要怎样；写完再问AI，把两份对照，差在哪里、谁对谁错，写进自己的焊接档案。焊完照样做弯曲试验，“我们”的底线一点不降；但评分多了一栏：你的判断和用户卡对得上吗？这就是第 22 章说的“给碰撞不给答案”、第 28 章说的“先判断再对照”。三年下来，学生手里不再只是一摞合格试板，而是几十张“我为谁焊过什么”的记录——这正是第 32 章讲的出师作品的回归。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一件活背后的人

制造业常被认为是离“人”最远的一行：焊工面对的是钢板，不是病人，也不是孩子。可这一章想说的恰恰是：在制造业，“这一件活”背后，几乎总站着“这一个人”。

这个人可能是下游工序的工人。邝晓峰的焊缝焊完，要交给打磨工；如果他在内角留了一个打磨片伸不进去的死角，打磨工就得多花半个小时、多吃半天粉尘。一个懂得“我的焊缝是别人的工件”的焊工，会在焊之前就替下一个人想好角度。这个人也可能是装配工、检验员、搬运工，他们手上的难易，很多是上一道工序决定的。厂里干打磨的是一位五十多岁的大姐，腰椎不好，最怕仰着头磨机架底面的焊缝。邝晓峰知道这一点以后，凡是能翻转的工件，都尽量把焊缝安排在翻过来之后朝上的那一面；实在翻不了的，他就自己先把底面那几道磨个大概。这件事不在任何工艺卡上，也没人要求他，可下游那一个人每天少仰几十次头。技术的“我”，就是从这样的地方开始长的。

这个人可能是最终用户。酱菜坊的老板娘就是。她从没见过邝晓峰，也不懂什么叫敏化，可她每天弯腰刷机器的那一个小时，好不好刷，全在他的焊缝里。她

的“我”——一个守着三代手艺、对卫生格外较真、腰不太好的人——通过一副机架，和焊工的“我”相遇了。

这个人还可能是客户方的技术员、几年后来修这台设备的维修工，甚至是一个十年后要把这副机架拆了回收的人。

统一性职教教焊工“面向图纸”；我经济要焊工“面向图纸背后的人”。这两者的差别，在批量生产里看不出来，在非标生产里天天都看得出来。而 AI 吃掉批量之后，留给人的恰恰越来越是非标——这就是为什么“两个'我'的相遇”会从护理、教师这些“人对人”的行业，一路延伸到制造车间。

这种相遇不是靠“服务意识”四个字就能教会的，它有很硬的技术内容：要把一个人的生活翻译成焊接语言，要知道“天天碱洗”意味着什么接头、什么热输入、什么表面状态。翻译得出来，“我”就发生了；翻译不出来，再好的态度也只是态度。第 18 章说，服务对象不是类别里的一个实例；在制造业，就是“不是一批零件里的一件”，而是“这一个人要用的这一件”。

这种相遇会慢慢变成一个人的职业位置。邝晓峰那一行手写的交接说明，后来被销售拍了照，拿去给别的食品厂客户看；再有做食品机械、制药设备的单子，销售会点名要他来焊，客户的技术员也开始直接打电话问他“这种结构怎样焊才好洗”。他的工资单上未必马上多出一行，可他在厂里、在这一小片客户里，被认出来了：不是“一个焊工”，而是“那个懂卫生级焊缝的邝师傅”。第 19 章说我职业是“被认出、被定价的位置”，第 33 章说定价发生在社区里；在制造业，这个社区可能就是一个销售、三五个回头客、一位下游打磨工。它很小，但真实。

还要补一句：相遇也有边界。邝晓峰不能为了“好刷”擅自把客户要求的结构改了，也不能把客户的抱怨当成改图纸的授权。他的“我”能做的，是把发现说出来、画出来、交给有权签字的人；“我们”的程序决定改不改。两个“我”的相遇，发生在“我们”的地板之上，不是在地板之外。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

第 19 章说，只有技术会被淘汰，只有知识是纸上谈兵；我技术、我知识、我职业必须同时发生。对一个焊工来说，“我知识”不是再背一遍焊接原理，而是读出“我为什么会在那一刻多问一句'给谁用'”。下面四类书，可以按顺序读，也可以交错读。

第一类，SDE 母本：第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。它讲的是 AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。一个焊工读它，读的是自己的位置：机器人把“一批”吃掉以后，“这一件”的价值从哪里来、流向谁。读的时候可以带着一个问题：我这半年焊过的哪一件活，是别人焊不出来的？为什么？

第二类，复合主体：第 241 号《我和我们》。它讲人与 AI 的复合体怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。读它，是为了看清自己和参数系统是怎样纠缠在一起的：我是在用它，还是在和它一起长？我的回写痕迹在哪里？

第三类，教育类：杜威的《经验与教育》（有中译本）。这本小书讲的是经验怎样才算“有教育意义”——不是做过就算，而是这一次经验能不能打开下一次经验。焊工天天在做，可是哪些做法打开了下一次、哪些只是重复，值得用这本书照一照。

第四类，本行业公认经典。制造业可读大野耐一的《丰田生产方式》（有中译本），看“批量”这件事在工厂里是怎样被一步步拆小、拆到“一个流”的——它和本书的方向并不相同，却能让人明白“一批”和“一件”之间的张力从来就在。焊接专业本身，可以读一部业内通行的焊接手册或焊接冶金教程（属类型，不指定版本），重点读材料与腐蚀的部分：邝晓峰那一下“咯噔”，底子就是在那里打下的。

怎样读？照第 25 章的办法，阅读、学习、智能问对三合一。读一章，就拿自己焊过的一件活去问书生智能体：这件活里，我的判断是在哪里发生的？如果当时

我没多问那一句，会怎样？读不同的书，是为了让“我”在多元的碰撞里长，而不是换一本书再统一一遍。

还有一样东西也该当书来读：自己的焊接档案。每一件非标活焊完，记下四件事——这一件给谁用，我做了什么和工艺卡不一样的判断，AI 当时怎么说，结果怎样。一年下来，这本档案就是一个焊工最厚的一本“我知识”。拿它和上面四类书对照着读，书里的道理才落得到地，档案里的零散经验才连得成路。第 19 章说 1→N 要靠理论加固：邝晓峰从“一台好刷的机架”走到“一类好洗的设备”，靠的正是这样把现场发生的东西反复拿到书里去碰。

> 带走的话
>
> 机器人焊得完一批，焊不出“这一件”——因为“这一件”背后站着一个它不认识的人。

> **小账** 本章动的是：E（土）——把“这一件活”背后的人和用法纳进焊工的判断土壤，S（显露）随之从“合格焊缝”变成“这个人好用的焊缝”。 “我们”退了什么，“我”长了什么：工艺规范和资格认证退为底座，“我”长出了把一个人的生活翻译成焊接要求的能力。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——持证上岗、评定合格的工艺、焊后检验与安全防护，对所有焊工一样，不能动。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——批量焊接、参数推荐、轨迹与表面检验被吃掉；“我”留在找出这一件活背后的人，并在规范之内为他做取舍。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为一个天天碱洗机器的老板娘，改出一副好刷、耐碱的机架，并把这条经验写回了自己的 AI。

第 45 章

设备与汽车维修：不再是修一类故障，而是修这一台机器的“我”

> **这一章的问题**：诊断电脑报不出故障码的时候，修车的人靠什么找到病根？

这是我构想的场景。岳永强，四十一岁，在一个县城开了间四个工位的修理厂，干这行二十年。那天上午，菜市场卖菜的老裘把他那辆跑了七八年的小面包车开了进来，说车子“偶尔抖、偶尔熄火”，已经在两家店看过：一家接上诊断电脑，没有故障码，说车没毛病；另一家换了火花塞和点火线圈，好了两天，又犯。

岳永强也先接上诊断电脑。确实干干净净，没有任何存储的故障码，数据流看上去也正常。系统给出的建议是常见的几项：检查点火、检查喷油、检查进气。这些前两家都做过了。

他没有再换件，而是拉了把凳子，跟老裘聊了二十分钟：什么时候犯？“早上多。”天晴也犯吗？“好像下雨天多一点。”每天怎么用车？老裘说，凌晨三点去批发市场进菜，装满一车，回来卸了，摆摊；下午收摊，车厢里全是泥水菜叶，他每天傍晚拿水管把车厢冲一遍，冲完停在院子里。

岳永强让老裘把车开到洗车位，照他平时那样冲一次车厢。冲完，他趴到车底，顺着水流的路线看：车厢地板的一个排水孔正对着下面一束线束，线束卡在一个支架上，护套已经被磨薄了一块，旁边一个插接件的密封圈老化了。夜里水汽渗进去，早上一发动，信号时有时无；太阳一晒，又好了。

他没换任何大件，只是处理了磨损的线束、换了插接件和密封、把线束重新固定、给排水孔加了一截导流管。临走他对老裘说：车厢照样冲，就是冲完别对着那个孔猛浇。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

维修这一行“我们”的技术，有一个很清楚的骨架：先读码、再看数据流、再按流程排查、再换件验证。汽车有厂家的维修手册和诊断流程，工业设备有说明书、点检表、维修规程；故障被分门别类——点火类、燃油类、进气类、电气类、机械类，每一类都有标准的排查顺序和判定标准。职业学校教的，就是这一套“按类修”的方法。

这一套方法也是几代维修人的心血。它把一个原本要靠师傅多年“摸”出来的手艺，变成了人人能学、能考、能追责的程序。它让一个刚毕业的学生能在两三年里独当一面，让修理厂能按工时计价、按流程质检，让车主能知道“这一项为什么要修、为什么要这个钱”。

再往里看，这套“我们”还包括两样硬东西。一是安全：举升机怎样支车，发动机热态时什么不能碰，燃油系统怎样泄压，新能源车的高压系统必须按规定断电、验电、挂牌，操作人员要具备相应的作业资质；工业设备维修要停机挂牌上锁。二是规范：拧紧力矩按手册，安全件按规定更换，涉及刹车、转向、安全气囊这类部件不许随意改动。这些是用血换来的。

但“按类修”有一个盲点：它假定故障是类别里的一个实例。点火类故障就查点火，燃油类故障就查燃油。可老裘那辆车的毛病，不属于任何一类，它属于“老裘这辆车每天傍晚被冲一次车厢”。第一家店说没毛病，第二家店按类换件，都不能说他们违反了规程——恰恰是太守规程了。

看一看汽修专业的实训室，就知道“按类修”是怎样落到学生身上的。老师在一台教学台架或实训车上“设故障”：拔掉一个传感器插头、断开一根信号线、换上一个坏了的线圈；学生接上诊断电脑，读码、看数据流、按流程排查，找到那个被设下的故障，复原，计时，打分。这种训练让学生熟悉了流程，也熟悉了车，是必要的。可是它有两个天然的缺陷：设下的故障一定是“有码的”或“有迹可循的”，因为老师要能评分；而且台架没有主人，它不会被拿去拉菜，不会停在院子

里淋雨。学生练了三年，练的是“找到别人藏好的那一个故障”，很少练“找到谁也没藏、只是被生活一点点磨出来的故障”。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

维修行业被 AI 改得很快。诊断电脑早就是标配，读码、清码、看数据流、做执行器测试，过去要靠师傅经验的环节，变成了插上接头点几下。现在更进一步：远程诊断让车辆的数据能实时传到厂家后台；AI 可以把故障码、车型、里程、维修历史合在一起，给出最可能的原因排序和维修步骤；厂家的维修手册几千页，AI 可以在几秒钟内找出相关页并读给你听；一些工业设备装了振动、温度、电流传感器，模型能提前报出“轴承快不行了”。

所以，被 AI 吃掉的是两层。第一层是“按类修”里的标准排查：有码的故障，AI 几乎能直接指到部件；第二层是“经验判断”里能被数据说出来的那部分：某车型某里程常坏什么，某个数据流特征对应什么毛病，这些原本是老师傅脑子里的“统计”，现在落进了模型。

这会让多少维修工岗位减少？同样有分歧。有人认为车越来越可靠、诊断越来越自动，修车的人会少；也有人看到车上电子系统越来越复杂、新能源车需要新技能，懂行的维修人员反而短缺。两种看法各有证据，这里不下定论。可以肯定的是岗位内容在重组：“插电脑、看码、换件”这部分越来越不值钱，“电脑报不出来的那一类”越来越值钱。

电脑报不出来的是哪一类？大体有三种。一种是间歇性的：时有时无，诊断电脑接上的那一刻偏偏正常。一种是跨系统的：病根在 A 系统，症状出在 B 系统，每个系统自己看都“正常”。还有一种，也是最难的一种——病根在机器之外，在它怎样被使用、被停放、被保养：老裘的冲水习惯，一台设备所在车间的粉尘和湿度，一个操作员开机前总爱先空转几分钟。这一种故障，数据里有影子，但影子的来源不在数据里。

还要防一个方向的错：AI 给出原因排序后，人只是按顺序换件，换到好为止。这是“AI对操作员的智能指导”在维修行业的样子：人被“手化”成一双换件

的手。第二家店换火花塞和线圈，很可能就是这样——不是不努力，是把判断交了出去。车主花了钱，车没修好，修理工也没长本事。

工业设备那一头也一样。装了传感器的设备，能提前报出轴承磨损、电机过热、皮带打滑，这是实打实的进步。可传感器只装在设计者想到的地方。一台注塑机的液压油温正常、电流正常、振动正常，出来的产品却时不时缩水；最后发现是车间新装的一台排风扇正对着模具吹，冬天下午那一阵冷风，让模温忽高忽低。没有哪个传感器装在“排风扇”上。设备的病，有一部分长在设备里，有一部分长在它所在的车间、它被安排的班次、它面前的那个操作员身上。

再往深一层看，“按 AI 的排序换件”之所以诱人，是因为它在大多数时候是对的。常见病占了来修的车的大头，AI 的第一条十有七八能中。问题是剩下那两三成：它们往往是最耗时、最伤口碑、最让车主跑好几家店的那一类。一个只会按排序换件的人，在那七八成里和别人没有分别，在那两三成里束手无策；一个能在那两三成里找到病根的人，才是车主会一直回来找、会介绍亲戚朋友来找的那个人。AI 让常见病越来越便宜，也就让疑难病的价值越来越清楚地显露出来。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

底座先说死。举升、热态、燃油、高压、刹车、转向、气囊，这些地方的规程对所有人一样；新能源车的高压系统，不具备资质就不许碰，断电验电一步不能省；厂家规定的力矩、规定更换的一次性零件，不能凭“我的经验”省掉。工业设备停机挂牌上锁，也是一样。维修这一行的“我们”是地板，而且是钢板做的地板。一个人越有“我”，越要把这块地板踩实：你敢在一辆没码的车上多花二十分钟找病根，前提是你不会在一个该断电的地方少花两分钟。

底座之上，我-AI 的分工可以这样看。

AI 负责“把这一类说全”。车型的常见毛病、相关的维修通报、线路图、插接件位置、数据流的正常范围、类似案例的处理方法，它比任何师傅记得全、找得快。岳永强接上诊断电脑、看系统建议，就是在让它干这件事。他也让 AI 调出了那一束线束的走向和插接件位置——这一步他自己翻手册要半小时。

“我”负责把“这一类”变成“这一台”。第一，问使用：这台机器怎样被用、在哪里停、被谁照料。老裘那二十分钟的闲聊，是整个诊断里最关键的一步，而它不在任何流程图里。第二，复现：把故障发生的条件在现场还原出来——不是在诊断电脑上，而是在洗车位上。第三，判断什么时候不该信 AI 的那一条。诊断软件建议“优先检查点火系统”时，它说的是这一类症状里最常见的去处，却不是这台车的病根；第二家店照着换了火花塞和线圈，问题就照旧回来了。岳永强的判断是：时有时无、还和天气有关，这更像是某个信号“断断续续”，而不是某个零件“坏了”——得问信号为什么会断。这一步追问，是把 AI 的“最可能”往下再挖一层，挖到这台车独有的那一层。第四，判断“该停在哪里”：线束磨损处理了、插接件换了、导流管加了，够了，不必再换别的件。少换一个件，对修理厂是少赚一笔，对老裘是少花一笔，对这台车是少一次不必要的拆装。

双向回写在这一行特别重要。岳永强该把这一单写进他自己的 AI：车型、症状、“无码、雨天早上多发”、使用习惯、最终病根。下一次遇到“无码、偶发、潮湿相关”的车，他的 AI 会先提醒他：“问一下车主平时怎么洗车、在哪停车。”这一句提醒，是他的现场发现写进了 AI。反过来，AI 在整理他几百张工单时指出“你遇到的间歇性电气故障里，相当一部分最后落在线束固定点”，这一句也应该写回他的判断，成为他下一次趴到车底时先看的地方。几年之后，同一个诊断软件，在岳永强手里和在别人手里，问的问题已经不一样了。

这里也有“新同一性”的风险。如果整个行业都只按同一个模型给出的原因排序换件，所有修理厂会在同一类车上犯同样的错，也会对同一类“报不出来的故障”同样束手无策。第 17 章说的判别“我”还在不在场的标志，放到修理厂里很简单：一个修理工能不能说出“我为什么不按 AI 的第一条去换”。

放回学校里，可以怎样练？设想一所高职的汽修实训课做这样一个改动：除了照常“设故障”之外，每学期拿出几周，让学生去对接真实的车主——可以是学校周边的出租车、快递三轮、农用车，也可以是教职工的私家车，由老师把关安全与责任。每一单先不接电脑，先访谈：什么时候犯，在哪里停，怎样用，谁在开。学生要先写出自己的怀疑清单，再接上诊断电脑、再问 AI，对照三方说法，写进自

己的维修档案。修完还要回访一次：车主后来怎样了？这样练出来的学生，第一次走进修理厂时，手里不只有一张证书，还有一本“我为谁修过什么、怎样想到的”记录。第 23 章说的失败序列也在里面：有几单一定修不好，修不好的那几单，复盘得最深。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一台机器背后的人

维修工面对的是机器，可是没有哪一台机器是“一台机器”。同一个型号、同一年出厂的两辆车，开到第七八年，已经是两辆完全不同的车：一辆每天在高速上跑，一辆每天凌晨装满一车菜在乡道上颠；一辆停在地下车库，一辆停在院子里淋雨。机器的“我”，是被它的主人一天一天用出来的。

所以，“修这一台机器”其实是“修这一个人的这一台机器”。老裘的“我”——一个凌晨三点出门、把车厢当摊位、每天傍晚把车冲干净才安心的菜贩——就刻在那辆面包车的线束上。岳永强找到病根，靠的不是更高级的仪器，而是把老裘的生活读进了车里。他的“我”和老裘的“我”在那二十分钟里相遇了。

这种相遇还有后半段。岳永强没有对老裘说“以后别冲车厢”，因为冲车厢是老裘的生计，也是他的体面——一个卖菜的人，车厢里的泥水不冲掉，第二天的菜就没法摆。他说的是“冲完别对着那个孔猛浇”，并且加了一截导流管。维修的结果，不是让人迁就机器，而是让机器重新贴合这个人的生活。

他还做了一件小事：把磨薄的那段旧线束剪下来，拿给老裘看，指着磨亮的那一块说，水就是从这儿进去的。老裘前后在三家店花了钱，前两家给他的都是一张单子、几样换下来的零件，他看不懂，也不知道该不该信。这一回他看懂了，也就放心了。把病根讲给主人听，讲到他听得懂，是维修工的“我”面对车主的“我”时最朴素的一种尊重：你的车，你有权知道它为什么病。这也是“我们”的规程里写不进去、写进去也未必有人照做的一条。这和第 18 章说的“照顾这一个病人”是同一个道理：服务对象不是类别里的实例，而是一个有习惯、有难处、有自尊的人。

在工业设备维修里也一样。一台机床、一台空压机背后，是天天操作它的工人、是排产计划卡着交期的车间主任、是要为停机损失负责的厂长。一个好的设备维修工，会问操作员“它是从什么时候开始声音不对的”，会问车间主任“能停多久”，会根据这一家厂的实际，决定是今天抢修还是排到周末大修。电脑报不出来的，常常就藏在这些人的话里。

这种相遇也会变成一个人的职业位置。老裘的车修好以后，菜市场里开面包车、开三轮的摊主们陆续都知道了：县城那间四个工位的修理厂，那个师傅肯听你说话，不乱换件。岳永强没有做过一条广告，他的“我”是在一个很小的社区里被认出来的——一群凌晨三点出门进菜的人。他们用一次又一次回头、一句又一句“你去找岳师傅”给他定了价。第 33 章讲社区定价，在维修这一行再清楚不过：修理工的价格，不在证书上，在回头客嘴里。

相遇同样有边界。为了贴合主人的生活，可以加导流管、改走线、调整保养周期，但不能改动安全件、不能跳过厂家规定、不能为了省客户的钱留下隐患。车主说“刹车片还能凑合”，维修工的“我”恰恰要在这里守住“我们”：该换就得换，并把道理讲清楚。两个“我”的相遇，越是真诚，越需要“我们”这块地板托着。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

维修工的“我知识”，不是把维修手册背下来——那一层 AI 已经替你记住了。“我知识”是要读明白：为什么我会在那一刻想到去问车主怎么洗车？这一个念头从哪里来，怎样让它下一次更早出现？下面四类书，可以交错读。

第一类，SDE 母本：第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。它讲知识是某个社区里对效的认识，而“我”是最小的那个社区。维修工读它，会看清一件事：厂家手册是“我们”社区里对效的知识，岳永强那一句“问问车主怎么洗车”，是他这个最小社区里对效的知识。两种知识都要，后一种是他在这一行里的位置。

第二类，复合主体：第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》。它讲判断力是在人与工具的互动中发生的复合能力。维修工天天和诊断电脑打交道，最该读的就是这本：什么时候信它，什么时候绕开它，什么时候停下来自己看。

第三类，教育类：舍恩（Donald Schön）的《反映的实践者》（有中译本）。这本书讲专业人员怎样在行动中思考、在行动后反思，不是先学理论再去应用。修车人趴在车底那一刻的“边做边想”，正是这本书要说的东西。

第四类，本行业公认经典。可以读罗伯特·波西格的《禅与摩托车维修艺术》（有中译本）：它不是维修手册，却把“修理”这件事背后的耐心、注意力和“品质”问题讲得极透，修过东西的人读来会心。专业上，应当把自己常修车型的厂家维修手册与线路图当成“经典”来精读（属类型，不指定），重点读电气线路和插接件的部分——间歇性故障，十之八九要回到那里。

怎样读？照第 25 章的办法，阅读、学习、智能问对三合一。读完一章，就拿一张自己修过的工单去问书生智能体：这一单里，“我们”的流程帮了我什么，哪一步是我自己的？如果再来一次，我会更早问哪一句？读书的目的不是再统一一次，而是让手册之外的那个“我”一年比一年长得清楚。

还有一样也该当书来读：自己的疑难工单。不是每一单都要记，只记电脑报不出、或者按排序换件没修好的那几单——症状、主人怎样用车、我的怀疑清单、AI 当时怎么说、最后病根在哪里、我是从哪一句话里找到线索的。这本工单簿，三五年就能攒下几十个真正属于自己的案例。把它和《反映的实践者》《禅与摩托车维修艺术》对照着读，会发现那些书说的“在行动中思考”，原来就是自己趴在车底的那二十分钟；而第 19 章说的 1→N，就是从“老裘那辆车”走到“凡是天天冲洗、露天停放的车，先看线束固定点和插接件密封”——一条从一台车长出来、能帮更多台车的路。

> **带走的话**
>
> 诊断电脑认得出一类故障，认不出一台车的生活——病根常常就藏在主人的日子里。

> **小账** 本章动的是：D（路）——诊断路线从“按类排查、按序换件”改为“问使用、复现条件、再查病根”，E（土）随之把车主的生活纳入诊断土壤。 “我们”退了什么，“我”长了什么：读码与按类排查退为底座，安全与厂家规范守为地板；“我”长出了把这一台机器读成“这一个人的这一台机器”的诊断力。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——举升、热态、燃油、高压、刹车与气囊的安全规程，厂家维修规范与规定力矩，对所有维修人员一样，不能省。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——读码、标准排查、常见故障的原因排序被吃掉；“我”留在电脑报不出的间歇性、跨系统、源自使用的那一类故障。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为一个每天冲车厢的菜贩找出冲水—线束—插接件这条病根，不换大件、不改他的生活，并把“先问怎么洗车”写回了自己的 AI。

第 46 章

建筑与装修：不再是按图施工，而是为这一家人造房子的“我”

> **这一章的问题**：效果图和施工图都能由 AI 一夜画出来以后，装修工、木工、水电工手里还剩下什么，是机器替不了的？

这是我构想的场景。钟永年，五十出头，木工出身，干了二十多年家装，现在带一支七八个人的小队，自己也当工长。去年秋天他接了一套老小区的三居室，业主是一对四十来岁的夫妻，上有一位七十多岁的母亲同住，下有一个读初中的女儿。业主拿来的东西很齐全：一套 AI 生成的效果图，北欧风，开放式厨房连着客厅，一道长长的岛台，灯带藏在吊顶里，干净漂亮；还有一套同样由软件出的施工图，水电点位、柜体尺寸、材料清单一应俱全。女主人说：“钟师傅，照着做就行，图都给你画好了。”

钟永年没有马上开工。他先在这个家里待了两个晚上。第一晚他看见，这家人做饭是真做饭，男主人是湘西人，爆炒辣椒，油烟一起，整个客厅都是辣味；开放式厨房在效果图里很好看，在这一家的锅里会变成一场每天两次的呛咳。第二晚他留意到，老太太夜里起来两三次，从卧室到卫生间要穿过客厅，而效果图上那条藏在吊顶里的灯带，开关装在玄关。老人半夜摸黑走过一片光滑的新地砖，这是一条图纸上看不见的路。

于是他做了三件事：建议在岛台和客厅之间加一道可以推拉的玻璃隔断，平时敞开，炒菜时拉上；在老人卧室门口到卫生间之间加一条贴地的感应夜灯，开关不用找；把卫生间门口的地砖换成防滑系数更高的一款，并把门槛石做成无高差。业主一开始不太高兴，觉得“改了图就不好看了”。钟永年把手机里拍的油烟视频放

给她看，又请老太太自己走了一遍夜路。女主人沉默了一会儿，说：“你说得对，这个图是给一套房子画的，不是给我们家画的。”

这句话，就是这一章要讲的全部。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

建筑与装修，是一个“我们”沉淀得极厚的行业。从古代营造的法式、尺度，到今天的建筑规范、电气规范、防水规范、消防要求，这一行积攒了一整套人人必须一样遵守的东西。它们是用事故换来的：一根承重墙被打掉，楼会裂；一个电线接头没做好，家会烧；一个卫生间防水没做好，楼下会漏几年。所以这一行的“我们”，首先是安全的“我们”。

在这层安全之上，是工艺的“我们”。瓦工怎样找平、怎样留缝、怎样做阴阳角；木工怎样选材、怎样拼板、怎样处理含水率不同的木料；水电工怎样走管、怎样开槽、强电弱电怎样分开、哪些线必须穿管。职业学校的装饰专业、建筑施工专业教的，就是这一套：识图、放线、工序、验收标准。一个学徒学会了这些，就算进了“我们”的门，可以照着图纸把一套房子装出来。

再往上，是一种传统上被称为“经验”的东西：老师傅一敲墙就知道空不空鼓，一看墙角就知道楼板有没有沉降，一摸木料就知道干没干透。这一层过去主要靠师傅带徒弟口传手教，是“我们”里最接近“我”的那部分，但它仍然被理解为一套可以学到手的通用经验——学会了，人人都一样会。

这三层落到不同工种身上，样子各不相同。木工的“我们”是尺寸与材性：柜体板厚多少、层板跨度多大会下垂、实木和板材各自怎样收口。瓦工的“我们”是平整与排砖：地面坡度要往地漏走、墙砖要从哪一边起排才不会在显眼处切出窄条。水电工的“我们”最硬，也最看不见：线径要和负载对得上，插座回路和照明回路要分开，弱电要离强电有距离，水管要打压试验，所有这些最后都封进墙里、埋进地下，十年之后才见分晓。正因为看不见，这一行的规范写得格外细，学校考得格外严。一个水电工如果在这一层上敢“发挥”，那不是“我”，是隐患。

统一性职教给这一行的，基本就是这三层：规范、工艺、通用经验。它的终点是“按图施工”。图纸代表了设计者的意志和业主的需求，施工者的本分是把图纸准确地变成实物。这在很长时间里是对的，因为图纸稀缺、画图昂贵，一个家庭请一位设计师画一套图已经是一笔不小的开销，施工者再去改图，既越权，也没有人买账。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

AI 最先吃掉的，恰恰是这个行业过去最昂贵的部分：图。

一张户型图拍照上传，几分钟之内就能出几套不同风格的效果图；再追问几句，就能出水电点位图、柜体下料单、材料预算。过去要设计师画一周的东西，现在业主自己在手机上就能拿到。很多中小装修公司已经把出图交给软件，设计师从“画图的人”变成“挑图、改图、跟业主沟通的人”。岗位内容在剧烈重组：画图这件事本身在贬值，而判断哪张图适合这一家，正在变得更要紧。至于这会替代多少设计和施工岗位，各方的估计差别很大，有人认为家装这种高度现场化的活最难被替代，也有人认为标准化的装配式装修会把大量现场手艺变成工厂工序。分歧本身值得写出来，不必替它下定论。

AI 也在吃掉施工中的一部分“通用经验”。激光水平仪、测距仪、手机上的空鼓检测和湿度检测工具，把过去要靠老师傅手感的判断，变成了读数；工序提示软件告诉工人“下一步刷几遍防水、等多久再贴砖”。规范的条文、常见做法、材料参数，都可以随时问出来。一个刚入行的年轻人，借助这些工具，在标准操作上可以很快接近老师傅。

那么剩下什么？剩下的是钟永年那两个晚上看见的东西：这一家人怎样做饭，老人夜里怎样走路，孩子在哪里写作业，男主人下班后要不要一个能把门关上的角落。AI 出的图是对“一套三居室”的最优解，它可以学会千万套户型的平均审美和平均功能，但它不住在这一家里。它不知道这一家的锅有多大火，不知道老人的膝盖怎样，不知道女儿练琴时邻居会不会敲墙。这些东西不在户型图里，不在需求表里，常常连业主自己都没有想到要说。

图变便宜了，还带来一个新麻烦：期待被图抬高了。效果图里的光是软件算出来的，屋里的光是这扇朝北的窗给的；效果图里的木纹是贴图，现场到的板材每一块纹路都不一样；效果图里的岛台下面没有暖气管，现场那根管就横在那里。业主拿着一张“完美”的图走进工地，看到的每一处差别都像是施工的错。于是装修人的活里多出一层翻译：开工之前，把图里哪些东西做得到、哪些只是渲染的效果、哪些到了这一家要改，一条一条讲清楚。这一层翻译要懂材料、懂光、懂这一家人能接受什么，AI 可以帮着出对比图，却替不了那个站在毛坯房里、指着窗户说“您家的光是这样的”的人。

所以准确地说，AI 吃掉的是“图”和“按图”这两层：画图被机器接手，按图施工的标准工序也越来越被工具和提示包住。它没有吃掉、也吃不掉的，是“为这一家”——从这一家的日子里看出图纸缺了什么，并且用手艺把它补上。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。在这一行，“我们”退为底座，退得最不能含糊。承重结构不能动，这一条对所有人一样；强电必须按规范走管、分路、接地、装漏电保护，这一条对所有人一样；卫生间、厨房的防水必须做闭水试验，这一条对所有人一样；燃气管道不得私自改动，这一条对所有人一样。这是地板，不是天花板——地板的意思是：任何“为这一家”的创意，都只能站在这层地板上面，不能凿穿它。钟永年那道推拉玻璃隔断，若要固定在墙上，先要确认那是不是承重墙、里面有没有管线；那条感应夜灯，再方便也得从合规的回路取电。“我”越是灵活，越要把这层地板踩实。统一性职教在这一层上的功劳不能丢，反而要更硬：底座教不扎实的人，没有资格谈“我”。

再说分工。在一个“我-AI”复合主体里，这一行可以这样分：

AI 负责出图、算量、查规范、比材料、做预算，负责把千万种可能的方案摊开在桌上。它还可以负责一件过去很难做到的事——模拟。把这一家人的生活作息告诉它，它可以演算采光一天的变化、油烟的扩散方向、夜间行走的动线。这些都是它的长处：广，快，不嫌麻烦。

“我”负责三件事。第一件是看：进到这一家，看见图纸之外的日子。这件事AI做不了，因为它拿不到——它拿到的只是业主告诉它的和照片里拍到的，而一个家庭真正的需要，很多是在生活里显露出来、而不是被说出来的。第二件是判：在AI摊开的方案里，判断哪一种适合这一家，哪一种是好看但不能住的。第三件是做：用手艺把判断落成实物，而且在落的过程中继续调整——墙一开，发现里面的老管线和图纸不一样，怎么办；木料到了，发现含水率偏高，等还是换。

最要紧的是双向回写。钟永年把这一家“炒菜油烟往哪里走”的观察，写进他自己的AI：下一次再遇到爱吃爆炒的家庭、再遇到开放式厨房的效果图，他的AI会先提一句“注意油烟隔断”。这是人的发现写进AI。反过来，AI在模拟老人夜间动线时提醒他：从卧室到卫生间要经过一处地面材质交界，那里最容易绊脚——这个提醒进入他的判断，他下次进门就会先看地面交界。这是AI的碰撞写进人。

几年下来，钟永年的AI和别的装修队的AI就不一样了：它里面写满了他看过的那些家，他踩过的那些坑，他想出来的那些小办法。这不是一个通用的装修助手，而是“钟永年-AI”这个复合主体。别人可以用同一个软件，却用不出同一个复合体。这是这一行“我”的真正载体。

这里也藏着一个新的陷阱。如果所有装修公司都用同一个出图软件、同一套默认参数，城里的新房会越来越像同一张效果图的复印件：同样的岛台，同样的灯带，同样的灰白墙。这是本书第17章说的“新同一性”在装修行业的样子。它比过去的“千篇一律”更隐蔽，因为每一张图看上去都很精致、很个性，可它们的“个性”都来自同一个模型的平均审美。手艺人如果只是把AI的图照着做出来，就是在替这种新同一性施工。复合主体的意义，正在于用“这一家”的日子去打破它。

职业学校教这一行，可以从一个很具体的练习开始。设想这样一堂实训课：老师给每个学生一份真实的家庭档案——几口人、几点起床、谁做饭、谁腿脚不便、谁在家办公——再给一套AI按户型出的效果图和施工图，要求学生在动手之前找出“图和这一家对不上的三处”，写出改法，并说明每一处改法有没有碰到结构与电气的底线。这样的练习没有标准答案，却有明确的底线；它练的不是画图，而是

读家和判断。再进一步，让学生把自己找出的每一处，按自己的话写进自己的AI，三年下来，每个毕业生手里带走的就不只是一张证书，还有一个开始长出自己样子的复合体。

所以，职业学校教这一行，要改的就是这里：不只教识图，还要教“读家”；不只教按图施工，还要教“图纸和日子对不上时怎么办”；不只教用出图软件，还要教怎样把自己的现场发现一条一条写进自己的 AI，让它长成自己的复合体。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个家庭

装修的服务对象，从来不是“一套房子”，而是“一家人”。可统一性职教和标准化家装，常常把这一家人当成一个类别里的实例：三口之家，老人同住，预算中等，偏好北欧风——于是给出这个类别的标准解。这样做出来的房子不会错，但也不是这一家的。

两个“我”的相遇，在这一行是这样发生的：服务者的“我”——钟永年这个“带着二十年手艺、带着他的 AI、看过几百个家的人”——遇到被服务者的“我”——这一家人，他们各自的习惯、身体、脾气，他们之间怎样相处，他们对“家”这个字的理解。这一家的女主人要的是好看，男主人要的是能痛快炒菜，老人要的是夜里不摔，女儿要的是一个能关上门的地方。这四个人的要求互相打架。标准解只能取一个平均，而“为这一家造房子的我”要做的，是在这四个人之间找到一个他们自己都没有想到的组合：玻璃隔断让好看和炒菜同时成立，感应夜灯让好看和安全同时成立。

这个组合是在相遇中发生的，不是从任何一本手册里查出来的。钟永年来之前不知道，业主来之前也不知道。它是两边碰出来的：业主的生活碰上钟永年的眼睛，钟永年的经验碰上 AI 的模拟，AI 的方案又碰回业主的犹豫。最后长出来的，是这一家独有的房子，也是钟永年这一次独有的技术。

这里有一个容易被忽略的地方：两个“我”的相遇也会改变被服务者。那位女主人原来以为自己要的是一套图里的房子，经过这一次，她发现自己要的是“一个让我妈夜里不怕走路的家”。她对“家”的理解往前走了一步。好的手艺人不只是

满足需求，还会让对方看见自己真正的需要。这是这一行最古老的尊严，在 AI 时代反而变得更清楚：图谁都能出，能让一家人看见自己的人不多。

相遇也不只发生在设计阶段。装修是一件要持续两三个月的事，这期间这一家人的想法会变，房子本身也会“说话”：墙一开，露出几十年前的老线；地一刨，发现楼板有一道旧裂。每一次意外，都是一次重新相遇的时刻。按图施工的人遇到意外，第一反应是停工等图；为这一家造房子的人，会把意外拿回到这一家的生活里去想：这道旧裂意味着这里不宜放重物，那么原来设计在这里的书柜，要不要挪到女儿房间那面墙？那面墙又正好隔着邻居家的客厅，书柜放过去，还能顺便挡一挡女儿练琴的声音。一次意外，被他接成了一个更好的方案。这种接法，没有任何一张图能事先画出来。

这也是这一行“我职业”的来源。钟永年后来接活，很少靠平台派单，多是老业主介绍。介绍的人不会说“他图画得好”，会说“他会替你家想”。这就是被认出、被定价的位置——不是靠一张证书，而是靠一个个家庭的口碑在社区里替他定了价。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

“我技术”如果不同时发生“我知识”，手艺人就只能凭一次次现场的碰运气，每一个好办法都停留在那一个家里，下一次换个家又从头摸索。钟永年要变成一个持续生长的“我”，就得读书，而且得读成他自己的。

读什么，可以分四类。第一类是 SDE 母本，推荐第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。它讲的是：知识是某个社区里对效的认识，“我”是最小的那个社区。对一个装修工来说，这句话的意思很实在：规范是全国这个大社区对效的知识，而“爱爆炒的家要隔油烟”是他这个小社区对效的知识——两者都是知识，后者同样值得被整理、被积累。

第二类是复合主体，推荐第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》。它讲判断力是在人与工具互动中发生的复合能力。装修这一行最贵的就是判断：哪张图能

住，哪面墙能动，哪块料能用。读这本书，是为了弄清楚自己的判断怎样在和 AI 的往来中长出来，又怎样防止自己的判断被 AI 的默认方案悄悄代替。

第三类是教育类，推荐杜威的《经验与教育》。杜威讲经验的连续性和交互作用，讲教育要从真实的经验里长出来。它对一个带徒弟的工长特别有用：怎样让徒弟不只是照着做，而是在每一个家里有自己的经验，并且让这一次的经验接到下一次。

第四类是本行业的公认经典。这一行可读的经典很多，这里推荐一本确有其书、又最贴合本章意思的：克里斯托弗·亚历山大等人的《建筑模式语言》（有中译本）。这本书把人怎样生活与房子怎样造连在一起，讲的不是风格，而是一个个生活场景需要怎样的空间。对想“为这一家人造房子”的手艺人，它几乎是一本现成的读家手册。愿意往深里读的人，也可以读宋代李诫的《营造法式》，看古代营造怎样把“我们”的法式和匠人的变通放在一起。

怎样读，要紧的是三合一：阅读、学习、智能问对一起进行。读《建筑模式语言》读到一种模式，就拿自己手上那一家去对：这一家的哪一处符合，哪一处违背；再把这个对照告诉自己的 AI，请它追问——这条模式在这一家的条件下还成立吗？有没有反例？如果读的是德麦专著，每本书都配了书生智能体，可以就着书里的命题和自己的现场来回问对。读完了，不是记住几句话，而是在自己的 AI 里多了一条“钟永年版”的模式。

读书还有一个更朴素的用处：让手艺人能把自己的判断说出来。钟永年那天能说服女主人，靠的是一段油烟视频和老太太自己走一遍夜路；可如果下一次遇到的业主更固执，他就需要把“为什么这一家不适合开放式厨房”讲成一个道理，而不只是一个感觉。读过书的手艺人，能把现场的直觉讲成别人听得懂的话，这本身就是“我知识”的一部分。

还要防一件事：不要只读一种书。只读规范，人会变成规范的复读机；只读设计书，人会变成风格的追随者；只读 SDE，人会把一套理念当成新的标准答案——

那就是换了一种同一性。四类书放在一起读，让它们在自己的现场里互相碰，“我知识”才会发生。

> 带走的话
>
> **图谁都能画，能看见这一家人怎样过日子、并用手艺替他们补上图纸缺的那一块，才是装修人的“我”。**

> **小账** 本章动的是：E（土）为主，从“一套房子”的条件换成“这一家人”的生活土壤，带动 D（路）——施工从按图走变成边看边判边做。 “我们”退了什么，“我”长了什么：按图施工与出图退给 AI 和工具，结构与电气安全退为不可凿穿的地板；“我”长出了读家、判方案、把日子做进房子的能力。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——承重结构不动、强电按规范、防水做闭水、燃气不私改，以及基本工艺与验收标准。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了出图、算量和标准工序提示；“我”留在看见这一家的日子、在方案之间判断、在现场随变而做的那一层。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为这一家人碰出的那个组合：让好看与爆炒、好看与夜里不摔同时成立的那道隔断和那条夜灯，以及写进“我的 AI”里的一条新经验。

第 47 章

现代农业：不再是种一种作物，而是种这一块地的“我”

> **这一章的问题**：无人机会打药、传感器会看墒情、种植模型会排农时以后，种地人还要懂什么？

这是我构想的场景。翟秀梅，三十八岁，在城里做过几年电商客服，后来回到湘中丘陵老家，流转了村里一百多亩田，种双季稻，也种一些时令蔬菜。她是县里登记在册的高素质农民（过去常称新型职业农民），参加过培训，会飞植保无人机，手机上装着一套种植管理软件：田里埋了几个土壤传感器，软件根据温度、湿度、养分数据和区域气象，推送什么时候育秧、什么时候插秧、施多少肥、什么时候打药。

头一年，她基本照着软件做，大部分田块长得不错。只有山脚下那七八亩冲田，秧苗插下去以后迟迟不返青，叶子发黄，根是黑的。软件判断是缺肥，建议追施。她追了，还是不行。村里一位七十多岁的老农蹲在田埂上看了一会儿，说：“这块田是冷水田，山里的泉水一直往下渗，水是凉的，泥是烂的，你插早了，秧子冻着了，也闷着了，追肥没有用。”

翟秀梅这才明白，软件给的农时，是按这一片区域的平均气温算的；传感器埋在大田里，没有一个埋在山脚。这几亩田的土、水、小气候，和模型以为的不是同一块地。第二年，她在山脚下加装了一个水温传感器，在田边挖了一条截水沟把泉水引开，让这块田晚插一段时间，改种一个更耐冷的品种，并把这块田在软件里单独划成一个区，把老农那几句话和自己的观察都写进了备注。那一年，这几亩冲田第一次和大田一样收成。

还有一件事让她想得更远。她的米，除了交粮站，有一部分直接卖给县城里几十户订户，其中有一家开米粉店的老板，专门要她早稻里某个品种的米，说做出来的米粉筋道、不断；还有几户家里有老人，说她的晚稻米煮粥软糯。她开始意识到，她种的不只是“水稻”，而是“这一块地上、给这一些人吃的米”。

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

农业是人类最古老的“我们”。几千年来，一代代农人把节气、土性、水利、选种、轮作、施肥的经验沉淀下来，变成农谚、农书、村里人人都懂的规矩。到了现代，这层“我们”又加上了农学：作物生理、土壤化学、植物保护、育种技术、农机操作，以及一整套标准化的种植规程——什么品种在什么区域推广，每亩施多少氮磷钾，病虫害达到什么程度就防治。

职业教育和农民培训教的，主要就是这一层。涉农专业的学生学作物栽培、土壤肥料、植保、农机；高素质农民培训教技术规程、教无人机操作、教电商销售。它们的目标是把农民从“凭经验种地”带到“按科学种地”，让产量更稳、用药更规范、经营更像一门生意。这是了不起的进步，过去几十年粮食产量的提高，离不开这一套标准化的“我们”。

但这一套“我们”有一个前提：把土地看成可以分区、可以平均的对象。一个县划成几个种植区，一个区给一套规程，一种作物配一种管理方案。这个前提在大平原、大农场上相当好用，在丘陵、山区、冲田、坡地交错的地方，就常常对不上。老农那句“这是冷水田”，在规程里没有一个位置——规程里只有“水稻”“早稻”“双季稻”，没有“山脚下那七八亩”。

老一辈农人其实是有“这一块地”的知识的：哪丘田是冷浸田，哪片坡是黄泥巴，哪一年涨过大水淹到哪里，他们心里有一张活的地图。可这张地图从来没有进过教材，也没有进过培训课，因为它太“土”、太零碎、没法统一。统一性职教在把农民带向科学的同时，也让这张地图被当成了“老经验”“土办法”，一代代地失传。到了今天，模型来了，人们才发现，最难补的恰恰是这张被丢掉的地图。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

现代农业里，AI 和智能装备进入得比很多人想象的快。植保无人机按航线自动喷洒，比人工背着喷雾器省力得多；土壤传感器和气象站实时回传数据；遥感影像能看出哪块田长势弱；种植模型能根据积温、降雨、品种特性推荐农时和施肥量；病虫害识别软件拍一张叶片照片就能给出判断和用药建议。具体到某地某种作物，这些技术能把用工减少多少、把用药减少多少，各地报告的数字出入很大，这里不写具体数。

被吃掉的，是这一行里能写成规程的那一层：按时打药、按量施肥、按区排农时、按图识病。过去一个农技员要跑遍几个村才能做的判断，现在很大一部分由模型做了；过去要几个人干几天的喷洒，现在一个人一架无人机一个上午。岗位内容在剧烈重组：背喷雾器的人少了，会飞无人机、会看数据的人多了；但无人机手如果只会按软件给的航线和药量飞，他就只是另一个“按提示操作的人”——和本书前言里那位戴眼镜十年的老韩，没有本质区别。

AI 吃不掉的是什么？是“这一块地”。模型是在大量地块的数据上学出来的，它学会的是平均的地、典型的地。真实的每一块地都有它自己的脾气：这块田底下有一层老犁底，那块地边上有一棵大樟树挡了半天太阳，这一片坡地每年雨季最先积水，那条冲田有一眼冷泉。这些东西有的可以加传感器测出来，有的要靠种地的人一年一年看出来，有的甚至要靠村里老人记得“三十年前这里是一口塘”。传感器只在它被埋下的地方说话，模型只对它被喂过的数据有判断。哪里该埋传感器、哪些数据该怀疑、哪块地该从大区里拎出来单独对待——这些判断，模型自己做不了。

这里同样有一个新同一性的风险。如果一个县、一个省的种地人都用同一套模型，模型推荐同一批品种、同一个播期、同一种用药方案，那么田里的多样性会悄悄变少：大家同一天插秧，同一天打药，同一种病一来，整片整片地一起受害。过去农民各种各的，看上去不够“科学”，却在无意中分散了风险。模型把大家拉到同一个“最优”上，最优一旦遇到模型没见过的年景，损失也会一起来。这不是反

对用模型，而是说：每一块地都需要一个认得它的人，把模型的“最优”改成这一块地的“合适”。

所以，AI 吃掉的是“种一种作物”的那一层；剩下的、而且越来越值钱的，是“种这一块地”。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。农业的“我们”退为底座，这层底座有几块不能动的地板：农药使用必须守规矩，什么药禁用、什么药限用、安全间隔期是多少、无人机作业的安全要求，这些对所有人一样；耕地保护和用途管制，对所有人一样；种子和农资要来路正当，对所有人一样；最后，粮食和食品的安全标准，对所有人一样。翟秀梅可以为山脚那块冷水田改农时、换品种，但她不能为了让秧苗快点返青乱用药，不能为了米粉店老板一句话就去用来路不明的种子。“我”的灵活，只能在这层地板之上。

再说分工。在“翟秀梅-AI”这个复合主体里，AI 负责广和快：汇总一百多亩田的传感器数据，比对多年气象，生成农时建议，规划无人机航线，识别病虫害，记下每一块田每一次的作业。它还能做一件人做不过来的事：把这一块地十年的数据摆在一起，看出人凭记忆看不出的规律——比如某块田每逢春季连阴雨就发某一种病。

“我”负责三件事。第一件是认地：在模型的分区之外，认出哪一块地是“另一块地”，哪里需要加一个传感器，哪里的数据要打问号。山脚那七八亩冲田，就是被她从大区里认出来的。第二件是判断：当模型的建议与田里的样子对不上时，信谁、怎样改、改多少。第一年她信了模型、追了肥，这是“我”还没有在场；第二年她改了农时、引了冷水、换了品种，这是“我”出来了。第三件是接住人：把老农那句“这是冷水田”、把米粉店老板那句“要筋道的”，接进自己的判断，也接进自己的 AI。

双向回写在这里格外具体。翟秀梅把“山脚冲田＝冷水田，晚插、截水、换耐冷品种”写进自己的 AI，单独建区、单独设阈值；从此那块田的建议就不再是区

域平均，而是“这一块地”的建议。这是人的发现写进 AI。反过来，AI 把那块田几年的水温和长势曲线摆给她看，提醒她“截水沟修好以后，水温回升比预想的慢，可能还有另一处渗水”——她顺着这个提醒去田埂上找，果然找到了第二处泉眼。这是 AI 的碰撞写进人。

这里还有一笔容易被忽略的账：村里老农的知识。那位蹲在田埂上一眼认出冷水田的老人，他知道的东西从来没有被写下来，也不在任何模型的训练数据里。他这一代人走了，这些关于一块块具体的地的知识就跟着走了。翟秀梅把他的话写进自己的 AI，其实是在做一件比种好一季稻更大的事：把一个村几十年的“地方知识”接进“我-AI”，让它不随一个人的离去而消失。从这个意义上说，复合主体不只连着人和机器，还连着前一代人和后一代人。

几年下来，翟秀梅手机里那套软件，虽然和邻村用的是同一个版本，但已经不是同一个东西了：里面写着她这一百多亩地每一块的脾气。这就是这一行“我-AI”的样子。设想一门这样的实训课：涉农专业的学生不在学校试验田里按规程种标准小区，而是下到一个村，每人认领几块真实的田，第一个月不种任何东西，只做一件事——认地。跟村里的老人走田埂，问每一块地的来历和脾气；看水从哪里来、往哪里去；比对传感器数据和自己的眼睛哪里对不上；最后为每一块地写一份档案，交给自己的 AI。接下来的一季，学生按模型建议种一半，按自己的判断改一半，季末对照收成，复盘哪里改对了、哪里改错了。改错也不要紧，错的那一次，往往正是他第一次认出这块地的时候。

涉农职业教育要改的，也在这里：不只教作物栽培和无人机操作，还要教“认地”——怎样走田埂，怎样问老人，怎样怀疑数据，怎样把自己的地一块一块写进自己的 AI。培训的终点不该是“会用这套系统”，而是“让这套系统长成你这块地的系统”。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一块地，和吃这口粮食的人

农业的服务对象，比别的行业多一层。它首先是这一块地：土、水、光、风、虫、草，它们之间互相牵扯，一块地就是一个活的系统。种地的人和这块地之间，

是一种长年的相遇：你对它怎样，它就慢慢变成怎样；它给你的回应，也在慢慢改变你。翟秀梅和那块冷水田之间，就是这样的相遇——第一年它用发黄的秧苗告诉她“你没认出我”，第二年她用截水沟和晚插回答了它。这里说“两个'我'”，对土地当然是借用的说法，但意思是准确的：这块地不是“水稻田”这一类别里的一个实例，它是这一块。

这个行业的服务对象，还有吃这口粮食的人。在统一性的农业里，种地的人和吃饭的人之间隔着收购、加工、批发、超市，粮食变成了没有面孔的大宗商品，种地人只对“产量”负责，吃饭的人只对“价格”敏感。可当翟秀梅开始直接卖米给县城的几十户人家，两头的“我”又重新见面了。米粉店老板要的是筋道，这和品种、收割时机、晾晒方式都有关系；家里有老人的订户要的是软糯好煮，这又指向另一个品种、另一种收储。她开始为不同的人种不同的田、留不同的米。

这里的相遇是双向的。订户改变了她：她从“种出产量”走向“种出这一碗米的口感”。她也改变了订户：她把那块冷水田的故事讲给他们听，告诉他们哪一批米是山脚下那块田出的、为什么晚了半个月——有几户人家就专门要那块田的米，说“知道它是怎样长出来的，吃着不一样”。这不是营销话术，而是吃饭的人第一次认出了一块具体的地，也认出了一个具体的种地人。

这也正是这一行的“我职业”。翟秀梅的米卖得比粮站收购价高一些，不是因为包装，也不是因为一张认证，而是因为一个由订户、米粉店、邻村农户组成的小社区认出了她：她是“会种那块冷水田的人”，是“知道米粉要哪种米的人”。这是社区定价，也是第 224 号《我经济》说的那件事在一块田里的样子：通用的粮食在落向地板价，而“这一块地、这一个人种的、给这一些人吃的米”，开始有了自己的价格。

吃这口粮食的人，还把种地人的“我”往更远处推了一步：他们让她重新想“好米”是什么。在统一性的农业里，好米的标准是产量高、外观整齐、等级达标；可对米粉店老板，好米是做出来不断条；对家里有老人的订户，好米是煮粥不费火、入口不硬；对一户有糖尿病人的家庭，好米可能是另一种口感偏硬、吃了饱得久的品种——这一户的要求她没有能力作任何健康上的判断，只是记下对方的偏

好，请对方自己听医生的。好米从一个标准，变成了好几种“对这一个人好”。种地人要同时记住这几种好，并且知道它们分别落在哪几块地、哪一个品种、哪一种收割和晾晒的时机上。这就是从“种一种作物”走到“种这一块地”的另一半：地是具体的，吃的人也是具体的，种地人站在两者中间，把两种具体接起来。

当然要说清楚：不是每个种地人都要去做订户直销，大宗粮食的生产依然是这个国家吃饭问题的底座，规模化、标准化不能丢。这一章说的是另一件事：无论种的是一百亩还是一万亩，“认出这一块地”这件事都不会被模型替代；而谁能把它做好，谁就有了自己的位置。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

种地的人读书，过去常被看作多余：“书上种不出粮食。”但在 AI 时代，这句话要反过来说：不读书的人，只能按软件种粮食。翟秀梅要成为一个持续长进的种地人，她的“我技术”就要和“我知识”一起发生。

第一类是 SDE 母本，推荐第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。它讲 AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。对一个高素质农民，这本书回答的是一个很实际的问题：当种植规程人人都能免费拿到，我凭什么在这一行站得住？答案是那块冷水田——你对这一块地、这一群人的知识。

第二类是复合主体，推荐第 241 号《我和我们》。它讲人与 AI 的复合体，怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。这对农业尤其贴切：翟秀梅的“我-AI”要长成她自己的，但她又离不开村里的老农、邻村的种田户、县里的农技员——这些人和他们的 AI 一起，构成一个新的、共同探索的“我们”。这本书帮她想清楚两件事怎样同时成立。

第三类是教育类，推荐一本陶行知教育文选一类的书（各家出版社都有选本，挑一本收了他乡村教育文章的即可）。陶行知办乡村教育，讲“生活即教育”“教学做合一”，讲教育要在田间地头、在做事的过程里发生。他关心的正是乡村里的

人怎样在自己的土地上长出本事。一个回乡种地、又要带动邻里的高素质农民，从他那里能读到的，不只是教育理念，还有一种和土地站在一起的姿态。

第四类是本行业公认经典。推荐美国农学家富兰克林·金（F. H. King）的《四千年农夫》（有中译本）。他在二十世纪初来到东亚，记录中国、朝鲜、日本的农民怎样在小块土地上几千年保持地力。这本书的珍贵之处，在于它看见的不是“一种作物”，而是一块块具体的地和一代代具体的农人怎样相处。愿意上溯的读者，也可以读北魏贾思勰的《齐民要术》，看古代农书怎样把通则和因地制宜放在一起。

怎样读，仍然是阅读、学习、智能问对三合一。读《四千年农夫》读到东亚农民怎样用塘泥、怎样轮作，就拿自己的田去对：我的哪一块地适合这样做，哪一块不适合？再把问题交给自己的 AI，让它调出这一块地几年的数据来碰——这条老经验在我的土、我的水、我的小气候下，成立不成立？读德麦专著，就和每本书配的书生智能体，就着书里的命题和自己的田来回问。读完一本书，田边的备注里就多了几条“翟秀梅版”的规矩。

还有一种读，是读自己的田。传感器每天都在记，AI 每季都在汇总，这些记录本身就是一本只属于她的书。一年读一次自己的田账：哪一块地今年的表现和往年不同，原因在天、在地还是在人；哪一次改动是对的，哪一次只是运气。把这本“田书”和那几本印出来的书放在一起读，书上的道理才落得进这一块地，这一块地的经验也才升得成道理。

也要防一种偏：只读农技手册，人会被规程管住；只读经营和电商，人会离开土地；只读理念书，人会把一套说法当成新的标准答案。四类书放在一起，在一块具体的田里互相碰，这一行的“我知识”才长得出来。

> **带走的话**
>
> **模型认识的是平均的地，种地人要认的是这一块地；能认出它的脾气、并为吃这口粮的人种出一碗具体的米，才是农人的“我”。**

> **小账** 本章动的是：E（土）——字面意义上的土，从区域平均的土换成这一块地的土、水、小气候，并把吃粮食的人纳进来；连带 D（路）由按区排农时变成按块调农时。 “我们”退了什么，“我”长了什么：按区规程、按时打药、按图识病退给模型和无人机，农药与食品安全、耕地保护退为地板；“我”长出了认地、怀疑数据、为具体的人种具体的米的能力。

随身三问： - 这一行里，“我们”的底座是什么？——农药禁限用与安全间隔期、无人机作业安全、耕地保护、种子农资来路正当、粮食和食品安全标准。 - AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了按区排农时、按量施肥、按航线打药、拍照识病；“我”留在认出这一块地、在模型与田里样子对不上时作判断、把老农和订户的话接进来的那一层。 - 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为山脚那块冷水田重新排出的农时、截水与品种组合，写进“我的 AI”里单独成区的地块档案，以及为米粉店和老人订户分别留出的那一碗米。

第 48 章

物流：不再是送一批货，而是把这一件东西交到这一个人手里的“我”

> **这一章的问题**：路径算法排好了每一站，无人仓分好了每一件，快递员手里还剩下什么只有他能做的事？

这是我构想的场景。邬立柱，三十九岁，在一座老城区的快递站送件八年。每天早上七点，手机上的派件系统把当天两百多件货排成一条线：先送哪栋楼、后送哪条街、哪几件进快递柜、哪几件放驿站，路线是算法算好的，号称最省时间、最省里程。新来的小伙子照着走，一个上午能跑完。邬立柱也照着走，可他会在出发前停一分钟，把其中五六件拖到别的位置。

那天下着小雨。系统把第一站排在一个老年公寓，理由很简单：离站点最近。邬立柱把它挪到了十点以后。他知道那栋楼早上九点半以前楼门不开，老人们在院子里做操，门卫要等做完操才回岗位；七点半赶过去，只能在门口干等，或者把件丢在门卫室，下午再被投诉“没送上门”。他又把一件标着“易碎·玻璃”的长条箱子挪到最后，因为那户人家的男主人只有傍晚在家，箱子里是给女儿的鱼缸，上个月他送过一回配套的水泵，男主人说过一句“鱼缸到了一定要我自己签”。还有一件，系统写着“放快递柜”，他打了个电话问对方能不能放邻居家，因为那个柜子在小区门口，而收件的是一位拄拐的老太太，下雨天从楼里走到门口要二十分钟。

站长看过他的路线，说他“不听系统的”。可他那条街的投诉率一直是全站最低，回头客最多。这一章要问的就是：在路径算法和无人仓已经接管了“送一批货”之后，邬立柱这一分钟的停顿，到底是什么？它是可以被教出来的东西吗？

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

物流这一行，“我们”的技术是一套非常成熟的东西。货从发出到签收，要经过揽收、分拣、干线运输、中转、末端派送几道环节，每一道都有规程。分拣讲的是按地址编码把货归到正确的格口；装车讲的是重下轻上、大下小上、先送的后装；派送讲的是按时效、按区域、按路线；签收讲的是核对收件人、拍照留存、异常件当场上报。仓储那一头，讲的是入库验收、上架定位、先进先出、盘点对账、拣货复核。调度这一头，讲的是车辆配载、司机排班、路线规划、高峰应急。

这些规程是物流业用几十年时间、靠成千上万次丢件、错件、压件、超时换来的。一个刚入行的快递员，只要学会了这些，就能上路；一个仓库新手，只要记住货位编码和拣货流程，就能干活；一个调度员，只要掌握了排班表和车辆台账，就能让一个站点转起来。这就是“我们的技术”：人人一样学，人人一样用，换谁来都能接上。它的价值在于“可替换”——一个人请了假，另一个人顶上去，货照样流动。

统一性职教培养物流人才，培养的正是这一套。教材讲供应链结构、仓储管理、运输组织、配送管理，实训室里摆着货架、叉车模型和分拣台，考核看的是流程熟不熟、单据对不对、动作规不规范。一个毕业生拿着证书进入物流企业，企业要的也正是“会按规程干”。在送货靠人记、仓库靠人找的年代，这套教育非常对路。

可是，“我们”的技术有一个前提：货是同一批货，人是同一类人。规程关心的是“把这一批货在规定时效内送到规定地址”，地址后面那个具体的人，在规程里只是一个字段——姓名、电话、门牌号。规程从来不问：这个人几点在家？他腿脚方便吗？他听得见敲门吗？他最怕的是丢件还是被打扰？这些问题不是规程漏掉了，而是规程本来就不处理它们。规程的力量正在于它不必知道。

与规程配套的，是一套同样“我们”的考核。快递员按件计酬，按时效和签收率考核，按投诉扣分；仓库按差错率和每小时拣货量考核；调度按准点率和车辆满载率考核。这些指标都是对“一批货”的度量，它们能告诉站长谁跑得快、谁出错

少，却说不出谁让收件人放心。于是在统一性的框架里，一个快递员要想“做得好”，最稳妥的办法就是严格照着规程跑、照着指标跑。邬立柱那种“多想一步”的做法，在指标里常常显示为“偏离推荐路线”，算是扣分项还是加分项，要看站长愿不愿意多看一眼投诉记录。这正说明：统一性职教和统一性管理是一体的，它们共同把“这一个人”挡在了视线之外。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

物流是 AI 和自动化进入最早、最深的行业之一。先被吃掉的是计算层：路径规划、车辆配载、库存预测、波次拣货，这些原本靠老调度员凭经验估算的东西，如今由算法在几秒钟里算出一个通常更好的解。然后是搬运层：自动分拣线、穿梭车、货到人机器人、自动导引车，使一部分仓库里“人找货”变成了“货找人”，有些仓库在部分环节已经做到无人值守。再然后是记录层：扫码、称重、拍照、轨迹回传全部自动完成，单据和台账不再需要人手填写。

换句话说，“我们的技术”里能写成规程、能量化、能重复的那一层——技术的标准操作层——正在被整层吃掉。分拣员的岗位内容剧烈重组：从“把件放进格口”变成“处理机器分不了的异形件和地址异常件”；调度员的岗位内容剧烈重组：从“排路线”变成“判断算法的路线什么时候不能用”；仓管员的岗位内容剧烈重组：从“记货位”变成“照看机器、处理例外”。至于这会替代多少人，研究分歧很大：有的研究强调末端派送和异常处理仍高度依赖人手，有的研究认为无人车、无人机和智能柜会持续压缩人工比例。这里不下定论，只说一件可以确定的事：留给人的那部分工作，越来越集中在“例外”上。

还有一层要看清：自动化省下来的成本，并不都消失了，有一部分被悄悄挪到了收件人身上。快递柜、驿站、无人车停靠点，让派送的一方省了上门的那几分钟，可这几分钟换成了收件人下楼、走路、排队取件的时间。对上班族，这几分钟无所谓；对拄拐的老太太、抱着孩子的妈妈、腿脚不便的病人，这几分钟可能是二十分钟，可能是一次摔跤。算法在“全体收件人的平均”上算出的最优，落在最弱

的那几个人身上，就成了最重的负担。看见这一层的，只能是在现场、认得这几个人的那个人。

而“例外”恰恰是“我们”的技术最不擅长的地方。算法给出的最优路径，是在“所有收件人都一样”的假设下最优；可现实里的收件人从来不一样。老年公寓九点半才开门，算法不知道；拄拐的老太太走不到快递柜，算法不知道；那位要亲手签收鱼缸的父亲，算法也不知道。算法吃掉了“送一批货”的全部计算，却把“把这一件东西交到这一个人手里”的问题，原封不动地留在了最后一百米。

这里有一个容易出错的判断：有人会说，那就让算法多学一点，把老年公寓的开门时间、老太太的腿脚情况都录进去，最后一百米也就自动化了。确实，有一部分可以录进去，这正是下一节要说的“我-AI”分工。但录进去的永远是已经被人发现过的东西。今天发现了老年公寓的规律，明天会有新开的托育园、新搬来的一家人、新修的单行道。发现这些东西的，是在现场的人。最后一百米之所以是“我”的领地，不是因为算法笨，而是因为那里每天都在发生规程还没写过的事。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

把邬立柱的一分钟停顿拆开看，里面其实有三层东西。

第一层是“我们”的底座：货物安全、交通安全、隐私保护、签收规范、异常上报。这一层对所有快递员一样，不能因为谁有经验就打折扣。不能为了快闯红灯，不能把别人的件随手交给“看起来像家属”的人，不能私拆、不能泄露地址和电话。这一层从天花板降为地板——它不再是一个快递员的全部本事，但它是任何本事的前提。一个“我”很强、却不守底座的快递员，是危险的。

第二层是 AI 负责的部分：算路线、算时效、预测件量、提示异常天气、自动记录轨迹。这一层邬立柱不和算法争，也争不过。他每天早上看系统排的路线，承认它在九成的情况下是对的。

第三层才是“我”：在算法给出的路线上，找出那几件“算法不知道的例外”，并当场重新组合。这个组合不是凭感觉，而是凭他八年里攒下的一个个具体的人和具体的楼——哪栋楼几点开门，哪户人家怕狗叫，哪位收件人习惯让放门口、哪位必须当面交。

关键在于第二层和第三层之间怎么连。如果邬立柱只是在心里记着这些例外，他就是一个“老师傅”，他的本事随着他离职而消失，新来的人还得从头吃亏。如果他把这些例外写回自己的 AI——不是写进公司的公共系统，而是写进他自己的派送助手：老年公寓“九点半以后”、某号楼某户“鱼缸当面签”、拄拐老太太“可放隔壁某户，已征得同意”——那么下一次，他的 AI 会先提醒他，他就可以把注意力留给新的例外。反过来，AI 也在给他回写：它会提示“这户人家过去三次都在晚上七点后签收”，“这条街明天封路施工”，这些是他一个人记不住、看不全的。这就是双向回写：人的发现写进自己的 AI，AI 的碰撞写进人的判断。

这个复合体，才是完成物流技术学习的主体。一个新入行的快递员，如果只是“用公司的派件系统”，他学到的只是“按提示走”；如果他从第一天就开始建自己的回写记录，三个月后，他和他的 AI 已经构成了一个别人替换不了的组合：这一片区、这一批人、这一套例外处理。仓储也一样：一个仓管员和他的 AI 共同记住“这个品牌的纸箱受潮后底部容易开裂”“这个供应商的条码常贴歪”，这些都不是规程里的东西，却决定着一个仓库的差错率。调度也一样：算法给出排班，一个好的调度员知道哪个司机家里刚添了孩子、夜班要少排，哪个司机熟悉某条山路、雨天的件该交给他。

这里要警惕一种新的同一性：如果一个站点里所有快递员都只用同一个系统、看同一份提示、从不回写，那么他们就又回到了“我们”——只不过这次的“我们”由算法来定义。所有人走同一条最优路线，所有人在同一个例外面前一起出错。复合体之所以要强调“每个复合体都不一样”，就是为了防止这种情况。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个收件人

回到邬立柱。设想他的片区里有这样一位收件人：一位年轻妈妈，听力有障碍，带着一个两岁的孩子住在六楼。系统里，她的件经常被标记为“联系不上，已放驿站”——因为快递员敲门她听不见，打电话她接不了。她只能每次抱着孩子下楼去驿站取件，奶粉、尿不湿一大箱，抱着孩子提不动。

邬立柱第一次送她的件，敲门没有回应，电话也没人接。按规程，他可以直接放驿站，不算违规。可他注意到门边装着一个闪光门铃，又注意到收件信息的备注栏里有一行小字：“请发短信”。他发了短信，过了一会儿门开了。从那以后，他的 AI 里多了一条记录：这一户，到楼下先发短信，上楼按闪光门铃，大件直接送到门口。

这件事里发生的，不是“服务意识好”那么简单。规程处理的是“一个收件人”——类别里的一个实例；邬立柱处理的是“这一个收件人”。前者只要求他把货送到地址，后者要求他读懂这个人的生活：她怎样接收信息，她最难的是哪一步，她需要的是速度还是“不用抱着孩子下楼”。而在他读懂她的同时，她也在回应他——她后来在备注里写了“谢谢，放门口就好，孩子睡觉别敲门”，这又改变了他的做法。服务者的“我”与被服务者的“我”之间，发生了一个双方都没有预先设计的送件方式。这就是两个“我”的相遇。

物流行业常常把这种事归为“好人好事”或“服务加分项”，好像它是锦上添花。但从我经济的角度看，它恰恰是物流里最不可替代、最值得定价的部分。路径和搬运会越来越便宜，便宜到接近地板价；而“把这一件东西交到这一个人手里”的那一套组合，只能由在现场的复合体发生出来。一个片区的收件人愿意等邬立柱，愿意在评价里点他的名字，愿意在他换站点时问一句“他去哪儿了”——这就是社区在给他的“我”定价。

仓储和调度岗位也有自己的“这一个”。仓管员面对的“这一个”，也许是一家小店主：他每周只进一次货，货少但品类杂，最怕的是缺一件就开不了张。调度员面对的“这一个”，也许是一个司机：他凌晨的车，最在意的是能不能赶上孩子

开家长会。物流行业里的“这一个人”，不只是收件人，也包括链条上每一个具体的人。

设想一个县城物流站的调度员，算法每天给她排出一张漂亮的排班表：车辆满载率高，总里程短。可她知道，其中一条线要经过一段雨季常常塌方的山路，跑这条线的司机最好是熟悉那段路、知道哪里可以临时绕行的人；她也知道，有一位司机的母亲正在住院，这一周给他排短途、能当天回家的线，他才能安心开车。这些判断不在算法的目标函数里，却直接关系到货能不能安全送到、人能不能安全回来。她把这些写回自己的调度助手——“雨季山路线优先派某某”“某某本周只排短途”——算法下一次排班时，就带上了她的“我”。对司机来说，这位调度员面对的不是“运力”，而是“这一个司机”；对他们之间来说，这也是一次两个“我”的相遇。物流的最后一百米在收件人门口，也在每一个具体的人身上。

职教要教的，正是这种相遇的能力。它不能靠一节“客户服务礼仪课”教出来，因为礼仪是“我们”的东西，对谁都一样。相遇的能力要在一次次具体的例外里练：给学生一份真实的派件清单，里面藏着五六件“算法不知道的例外”，让他和他的 AI 一起找出来，说出理由，再到现场去验证。找错了没关系，找错的那一次正是学习的时刻。

设想一所职业院校物流专业的一个学期是这样安排的：前两周照常学规程和安全，这是底座，人人过关；从第三周起，学生每两人一组，跟着一个真实站点的快递员送三周件，每天只做一件事——找出当天“算法不知道的例外”，记进自己的回写本，并在晚上和自己的 AI 讨论“如果我来处理会怎么做”。第六周起，学生自己接一小片楼，独立派送，站点师傅只在旁边看。学期末交的不是一张考卷，而是一份“这一片区例外档案”：里面有多少条是自己发现的，多少条是 AI 提醒后自己验证的，多少条后来被证明是错的、又怎样改过来的。这份档案，就是一个物流学生的出师作品。它比一张证书更能告诉下一个站长：这个人在最后一百米里，是不是一个“我”。

这样教，老师的身份也变了。他不再站在讲台上讲配送管理的几种模式，而是每天晚上翻看四十份回写本，挑出最有意思的几条例外，第二天拿到课堂上让全班

碰撞：这一条为什么算例外？换一个片区还成立吗？该不该交给站点变成新的“我们”？例外在碰撞中被看清，有的留在“我”里，有的回到“我们”里，物流行业的底座也就跟着一点点更新。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

我技术和我职业必须同时发生我知识。一个只会处理例外、却说不清自己为什么这样处理的快递员，他的本事只能停在手上；一个读了很多物流书、却从没在雨里送过一件货的人，他的知识只能停在纸上。物流人的阅读，要读出自己在现场做的事情背后的道理，再把道理带回现场去试。建议四类：

第一类，SDE 母本：第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。读它，是为了弄明白一件事：邬立柱记下的那些例外，为什么算“知识”，而且是“我的知识”——它是在一个最小的社区里（他和他的片区）对效的认识。读的时候带着自己的回写记录读，看看哪些条目是“我们”已经有的，哪些是只有自己才有的。

第二类，复合主体：第 241 号《我和我们》。它讲人与 AI 的复合体怎样既形成复合的“我”，又形成共同探索的“我们”。物流人读它，可以想清楚一个现实问题：自己的回写记录，哪些应该留在自己的 AI 里，哪些应该交还给站点、交还给行业，变成新的“我们”。

第三类，教育类：第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》。它讲从同一性教育到个性化自动化教育的转换。带徒弟的老快递员、带新人的站长读它，可以重新想想“带新人”这件事：不是让新人背熟自己的路线，而是陪新人长出他自己的例外清单。

第四类，本行业公认经典：马克·莱文森的《集装箱改变世界》（有中译本）。这本书讲一个标准化的铁箱子怎样改写了全球物流——它几乎是“我们”的技术最辉煌的一部传记。读它，正好看清标准化的力量有多大，也看清它解决不了什么：集装箱把货变成了同一种箱子，却把最后一百米留给了人。另可读一本系统讲供应链管理的通行教材一类的书，作为“我们”的底座。

怎样读？读、学、问三合一。读一章，拿自己片区里的一件真事去对照；对照出疑问，就去问这本书的书生智能体，或者问自己的 AI；问出的新判断，写回自己的回写记录。一年下来，书读了几本不重要，重要的是回写记录里多了多少条“我自己发现、又被书点亮”的东西。

> 带走的话
>
> **算法把一批货送到了地址，“我”把这一件东西交到了这一个人手里。**

> **小账** 本章动的是 E（土）与 S（显露）：在路径算法的土里，长出邬立柱这一个片区、这一批人的例外组合，并显露为一套别人替换不了的送件方式。“我们”退了什么，“我”长了什么：分拣、配载、路径计算退为底座和机器的事；最后一百米里对这一个收件人的读懂与重组，长成了“我”。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——货物安全、交通安全、隐私保护、签收规范与异常上报，对每个人一样。- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了路径计算、搬运与记录的标准操作层；“我”留在算法不知道的例外和最后一百米。- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为听不见敲门的年轻妈妈发生了“先短信、按闪光门铃、大件到门口”的送件方式，并写回了自己的 AI。

第 49 章

商业与零售：不再是卖给客户群，而是面对这一位顾客的“我”

> **这一章的问题**：推荐算法比店员更懂“这类顾客”，那么店员还有什么理由站在柜台后面？

这是我构想的场景。沈佳禾，三十一岁，在一个中等城市的商场里做运动鞋导购，干了六年。店里的平板上装着品牌的客户系统，顾客扫一下会员码，屏幕上就会跳出他的画像：年龄段、过往购买、偏好款式、价格区间，以及系统推荐的三双鞋。新来的导购照着屏幕介绍，效率很高。

一个周六下午，一位五十来岁的男顾客进店，会员码扫出来，画像写着“跑步爱好者，偏好轻量竞速款”，推荐的是今年新出的一双碳板跑鞋。沈佳禾没有急着拿那双鞋。她注意到他走路时右脚落地有一点迟疑，鞋底外侧磨得很厉害，又注意到他身上穿的是一件印着某家医院名字的旧工装外套。她问了一句：“您平时跑多少？”他说：“早就不跑了。我在医院当护工，一天站十二个小时，脚疼。闺女给我办的会员，以前她给我买过跑鞋。”

画像是对的——这个账户确实买过跑鞋；画像又是错的——站在面前的这个人，需要的根本不是一双竞速鞋。沈佳禾后来给他挑了一双缓震足、鞋楦宽、方便穿脱的鞋，价格比推荐款便宜一截，又提醒他如果脚疼一直不好，最好去看医生，别全靠鞋。他走的时候说，下次还来找她。

这一章要问：在客户画像越来越精细、推荐算法越来越准的今天，沈佳禾多问的那一句，是一项可以学会的技术吗？它在职业教育里应该放在哪里？

一、这一行“我们”的技术是什么

零售业“我们”的技术，同样是一整套沉淀了很久的规程。门店讲陈列：主推款放在顾客视线的黄金高度，动线引导顾客走完全店，橱窗按季节更换。销售讲流程：迎宾、探询需求、介绍产品、处理异议、促成成交、连带销售、售后跟进。管理讲指标：客流、进店率、成交率、客单价、连带率、库存周转。服务讲标准：微笑、站姿、用语、退换货政策。

这一套东西被写进了无数本销售培训手册，也被写进了职业院校市场营销、连锁经营管理等专业的教材。学生学的是消费者行为的一般规律、门店运营的标准流程、销售话术的几个模板。考核看的是会不会背流程、会不会算指标、模拟销售时步骤全不全。一个毕业生进店，企业要他做的，正是“按流程卖”。

“我们”的技术在零售里有一个核心概念：客户群。顾客被按照年龄、性别、收入、地区、购买习惯切分成一个个群体，每个群体对应一套话术、一组主推品、一种促销方式。“对年轻妈妈怎样说，对退休老人怎样说，对学生怎样说”——这在统一性的职业教育里，几乎就是“懂顾客”的全部含义。它在规模化零售的时代非常有效：一个店长不可能了解每一位顾客，但可以了解五种顾客。

可是，客户群这个概念本身就是一个“我们”：它把一个人看成某一群人里的一个实例。当沈佳禾面对那位护工大叔时，“跑步爱好者”这个群体标签不仅没有帮她，反而在误导她。

这几年，零售的“我们”又多了一个新场地：线上店铺和直播间。直播间里的话术也是高度统一的：开场怎样留人，几分钟上一次福利，怎样制造“只剩最后几件”的紧迫感，怎样在评论区点名互动。这套东西被一些培训机构做成了标准课程，学员背熟流程、背熟话术，就可以上播。它看上去很新，骨子里却是最旧的那种同一性：屏幕对面是成千上万人，主播面对的只能是“客户群”。一场直播里，偶尔有一位观众在评论区问“我妈脚肿，能穿这双吗”，按流程是一句“可以的亲，拍下就发”；按“这一位顾客”，却要停下来，多问一句，甚至说一句“这双不太适合，您看看那款”。前者是“我们”的效率，后者是“我”的信用。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

零售是被数据和算法改造得最彻底的行业之一。首先被吃掉的是“记忆层”：过去一个好导购要记住老顾客买过什么、穿多大码、喜欢什么颜色，如今系统全部记得，而且记得比任何人都全。其次是“推荐层”：哪些商品经常被一起买、某类顾客对哪种促销最敏感、某一款在哪个时段卖得最好，算法算得比人快也比人准。再次是“话术层”：生成式 AI 可以在几秒钟里为任何一件商品写出十种介绍文案，甚至可以在线上直接和顾客对话，回答尺码、材质、退换的问题。还有“补货和定价层”：库存预测、动态定价、自动补货，越来越多地交给系统。

于是，零售人的岗位内容剧烈重组。线上客服里，大量标准问题由机器回答，人只处理复杂投诉和机器答不了的问题；门店里，收银逐渐自助化，理货部分交给系统提示，导购被要求“看系统、用系统”。至于实体门店导购岗位会因此减少多少，研究分歧很大：有人认为线上和自助会持续挤压门店人手，也有人认为体验型门店会反过来更需要高水平的人。这里不下判断。

能确定的是：AI 吃掉的，正是统一性职教最用力教的那几层——记住顾客、对群体说对的话、按流程推进成交。一个只会这些的导购，比不过他手里的平板。可沈佳禾的那一问，AI 没有吃掉。不是因为算法不会问“您平时跑多少”——它会问；而是因为算法看不见那件医院工装外套、看不见右脚落地时那一点迟疑、看不见他说“闺女给我办的会员”时的那种神情。它面对的是一份数据，她面对的是一个人。

更深一层：推荐算法优化的目标，通常是成交、复购和客单价；它在“这类顾客最可能买什么”上越来越准，却天然不擅长“这一位顾客此刻真正需要什么”，尤其当真正需要的东西更便宜、或者根本不在店里的时候。沈佳禾给大叔挑了一双更便宜的鞋，还劝他去看医生，从当天的指标看，这是“降低客单价”；从这位顾客的角度看，这是他遇到过的最好的一次买鞋。零售里的“我”，常常就长在指标和人的缝隙里。

还有一层常被忽略：算法看见的，只是这个账户留下的痕迹。一个会员账户背后，可能是一家人轮流在用；一次购买记录背后，可能是送礼、可能是代买、可能是一次再也不会重复的应急。画像越精细，越容易让人误以为“已经懂了这个人”。对店员来说，最危险的不是没有画像，而是太相信画像。统一性职教教的“客户分类”，加上 AI 给的精细画像，会让一个导购在顾客开口之前就已经“知道”他是谁——这样的知道，恰恰把相遇的门关上了。AI 吃掉了记忆和推荐，却同时给店员留下了一个新的考题：在一份几乎什么都知道的画像面前，你还肯不肯重新去看这个人。

还有一个正在出现的新局面：顾客自己也带着 AI 进店了。越来越多的人进门之前，已经让手机上的助手比过了参数、读过了评测、列好了候选。导购面对的不再是“一个不太懂的顾客”，而是一个顾客和他的 AI 组成的复合体。这时候，导购再背一遍参数，等于把顾客已经知道的东西重说一遍；能让这一次见面有意义的，只剩下顾客的 AI 也看不见的东西——他的脚、他的步态、他站一天之后的疲惫，以及他说不出口的那一层处境。两个复合体在柜台前相遇，比的不是谁的 AI 更全，而是谁的“我”在场。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。零售里“我们”的底座包括：诚实标价、不虚假宣传、尊重顾客隐私、遵守退换货规定、不利用顾客的弱点强推。这一层对每个店员一样。尤其是隐私：客户画像越精细，店员越要知道什么能看、什么能说、什么绝不能拿来当话术。一个导购如果对顾客说“系统显示您上个月在别家买过什么”，那不是懂顾客，而是冒犯。底座不是零售人的全部本事，却是零售人值得被信任的前提。

再说 AI 的那一份：记住购买记录，提示库存和尺码，生成产品资料，比较同类款式的参数，计算促销组合。沈佳禾每天用平板，从不拒绝它。

“我”的那一份，是在画像和真人之间做判断：画像说的这个人，和面前站着的这个人，是同一个人吗？哪里对得上，哪里对不上？对不上的地方，就是她要多问一句、多看一眼的地方。这个判断要靠她六年里攒下的一个个具体的顾客：买鞋

送父母的年轻人，常常把父母的码数报大；给孩子买鞋的妈妈，最在意的往往不是好看，而是孩子能不能自己穿；站着工作的人，脚的问题常常比喜欢什么款式更要紧。

把这些写回她自己的 AI，就有了复合体。她可以在自己的笔记助手里记：某位老顾客“给母亲买，母亲脚背高，要选宽楦”；某一类情况“会员是子女办的，到店的人和画像可能不是同一个”。反过来，她的 AI 也在给她回写：它提醒她“这位顾客上次退过一双鞋，原因是磨脚后跟”，提醒她“这款宽楦鞋只剩两个码”。双向回写使她每一次的判断都比上一次站得更稳。

这里要说一个零售特有的风险：AI 很容易把导购变成“念屏幕的人”。如果店里所有导购都照着同一份推荐、同一套生成话术去说，顾客听到的是同一个声音，店员成了平板的扬声器。这正是新同一性陷阱：过去的同一性来自培训手册，今天的同一性来自同一个模型。一个导购在复合体里还在不在场，有一个简单的标志：她能不能说出“这一次我没按推荐来，因为……”。说得出，“我”在；说不出，复合体里只剩下 AI。

线上客服也是一样。设想一位做线上客服的年轻人，每天面对几百条咨询，九成由机器人先回答，转到他手里的只有机器答不了的那一成：尺码拿不准的、收到货不满意的、情绪很激动的。这一成，恰恰是零售里最需要“我”的地方。如果他只是从 AI 给出的三条建议回复里挑一条发出去，他就是机器的复读员；如果他先读完顾客的全部留言，判断这位顾客真正着急的是什么——是钱，是时间，还是被当成“又一个投诉的人”——再决定用 AI 的哪一部分、自己补哪一句，他就在复合体里。他还可以把每一次“机器答错、我答对”的情形写回自己的 AI：哪种说法会让一位退货的老人更着急，哪种说法能让一位等急了的妈妈先安心。时间久了，他处理难题的那套组合，就是同一家店里别人拿不走的东西。

这也给零售企业出了一个题目：怎样让店员和客服的回写不被一刀切地收走。企业当然希望把好的经验沉淀进公共系统，这是新的“我们”，应该做；但如果每一条个人发现都立刻被收归公有、抹去来源，店员就没有动力去发现。第 347 号

《我的面条》讲，价值要流向不可重复的“我的新知识发生”。在零售里，这意味着：一位导购的发现被公司采用，应当被看见、被记名、被回报。

反过来，店员也要分清哪些回写只该留在自己这里。顾客告诉沈佳禾“我在医院当护工，脚疼”，这是对她这个人说的，不是对公司的数据库说的。她可以在自己的笔记里记“站立工作，需宽楦缓震”，却不该把顾客的职业、家事、病痛原样录进会员系统，更不该拿去做营销标签。复合体里的回写，同样要守住底座：顾客交给“我”的信任，不能被悄悄转交给“我们”。这条界线，是零售人在 AI 时代要学的新规矩，也是职教里过去几乎没有讲过的一课。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一位顾客

设想沈佳禾后来又遇到那位护工大叔。他第二次来，不是来买鞋，而是带着他女儿来。女儿要买一双跑鞋参加城市马拉松，大叔对女儿说：“找这个姑娘，她懂。”

这一次，沈佳禾面对的是一个真正的跑步者。画像、推荐、参数，这时候都派得上用场。可她还是多问了几句：第一次跑全程吗？平时在什么路面上练？之前跑完哪里疼？女儿说第一次跑全程，练的时候膝盖外侧会疼。沈佳禾没有给她推荐最贵的碳板鞋，而是建议先选一双稳定性更好的训练鞋，把练习量和跑姿的问题放在鞋前面，又说膝盖的事最好找专业的人看看。

这一家人和这家店之间，发生了一种算法没有设计、也无法设计的东西：信任。信任不是“服务好”三个字可以概括的。它是在两个“我”之间发生的：沈佳禾的“我”读懂了这一家人的处境——父亲站着谋生、女儿第一次挑战全程；这一家人的“我”也在回应她——他们告诉她更多，他们把她当成自己生活里一个懂行的人。下一次，女儿也许会带她跑团的朋友来；大叔也许会在医院的护工里说起“那家店有个姑娘”。这就是社区在给沈佳禾的“我”定价。

零售业里常说“顾客就是上帝”，这其实是一句很“我们”的话：所有顾客一样，都是上帝。面对“这一位顾客”，要的却不是把他当上帝，而是把他当一个具体的人：他有他的处境、他的难处、他说不出口的需要。从“卖给客户群”到“面

对这一位顾客”，变的不是礼貌的程度，而是看人的方式。看人的方式一变，店员对自己工作的理解也跟着变：她不再觉得自己是“推销员”，而觉得自己是这一片街坊里一个懂鞋、可以托付的人。

这件事并不只属于高端门店。社区便利店的老板知道楼上那位独居老人每天早上只买一个馒头一袋奶，哪天没来，他会去敲门问问；菜市场的摊主知道哪家人做饭少放盐，挑菜时替他们避开咸货。这些都是零售里的“我”，它们在大数据时代非但没有过时，反而因为稀缺而更显珍贵。

职教要怎样教这种相遇？不能只教话术，也不能只教“察言观色”——后者很容易滑向“揣摩顾客心理以便推销”，那是对相遇的背叛。要教的是：先放下画像，再拿起画像。让学生在实训里拿到一份客户画像，同时面对一位由真实店员或老师扮演、但处境和画像有出入的顾客，要求他找出画像与真人之间的三处不一致，并说出自己的处理理由。练的是看人，不是背流程。

模拟只是第一步。设想一所职业院校连锁经营专业和本地十几家门店合作：学生每周有两天在店里，不考成交额，只做一件事——每天记下一位“画像与真人对不上”的顾客，写清楚哪里对不上、自己怎样处理、结果如何；同时记下一位“我本来可以多问一句却没问”的顾客，写清楚为什么没问。后一种记录往往更有价值：它是这个学生失败序列里的一格。每周回到学校，老师不讲“顾客的十种类型”，而是挑出几条记录，让全班争论：这一位顾客，换你会怎样？AI 的推荐错在哪里，对在哪里？一学期下来，每个学生手里有一本自己的“顾客笔记”，几十位具体的人，几十次具体的判断。这本笔记，就是零售学生的出师作品。

评价这样的学生，也不能只看实习期间卖了多少。可以请合作门店的店长、老顾客写几句话：这个学生让你记住的是什么？如果一位老顾客说“她上次劝我别买贵的那双”，这一句话比任何成交率都更能说明，这个学生已经开始成为一个“我”。

还要说一句提醒：看人，是为了更好地回应这个人，不是为了更巧妙地说服他。零售培训里有一类内容专讲“读懂顾客心理”，其中有些其实是在教人怎样利

用顾客的犹豫、虚荣和焦虑。这和本章说的相遇正好相反。两个“我”的相遇，前提是把对方当作一个有自己处境的人，而不是一个等着被攻破的目标。底座里那条“不利用顾客的弱点强推”，就是为这里设的。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

零售人的我知识，要回答一个问题：我在柜台后面每天做的那些判断，背后有没有道理？这个道理能不能帮我在下一位顾客面前看得更准？建议四类：

第一类，SDE 母本：第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》。它的核心判断是：AI 让“我们的知识”落到地板价，让“我的知识”第一次可以被普通人生产。零售人读它，能看清自己的处境：商品信息、价格比较、标准话术都在落向地板价，而对“这一位顾客”的读懂，正是可以被生产、被定价的“我”。

第二类，复合主体：第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》。它讲判断力是在人与工具互动中发生的复合能力。导购每天都在做“画像对不对得上真人”的判断，读这本书，可以把这种判断从凭感觉变成可以复盘、可以长进的东西。

第三类，教育类：第 400 号《从因材施教到我材发生》。店长带新人、企业做导购培训时读它，会发现“因材施教”仍然是从老师的角度看学生，而“我材发生”是让每个新人在自己的顾客面前长出自己的东西。

第四类，本行业公认经典：帕科·昂德希尔的《顾客为什么购买》（有中译本）。作者长期在真实门店里观察顾客怎样走、怎样看、怎样拿起又放下商品。这本书本身就是一部“看具体的人”的记录，和本章的主题很合拍。读的时候注意，它研究的仍是许多顾客的共同规律——那是“我们”；你要从中学的是它“看”的方法，然后用这个方法去看你自己店里的“这一位”。

怎样读？还是读、学、问三合一。每读一章，就从自己最近接待过的顾客里找一个对照：书里说的规律，在这位顾客身上成立吗？不成立在哪里？把疑问拿去问书生智能体或自己的 AI，把新的判断写回自己的顾客笔记。读书的成果不是读完

几本，而是下一次面对一位顾客时，多看见了一样东西。店长也可以每月拿一本书带店员共读，读完不考内容，只让每人讲一位因此看得更清楚的顾客。

> 带走的话
>
> 画像告诉你他是哪一类人，“我”让你看见站在面前的是哪一个人。

> **小账**　本章动的是 D（路）与 E（土）：在画像与真人的落差处走出一条“先放下、再拿起”的判断路，土是导购与这一家顾客之间发生的信任。“我们”退了什么，“我”长了什么：记忆顾客、群体话术、推荐成交退给了 AI 与规程；对这一位顾客处境的读懂与回应，长成了“我”。

随身三问：　- 这一行里，“我们”的底座是什么？——诚实标价、不虚假宣传、尊重隐私、遵守退换货规定、不利用顾客弱点强推。　- AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了记忆、推荐、话术与定价补货层；“我”留在画像与真人对不上的地方。　- 这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？——为站着谋生的护工大叔和第一次跑全程的女儿，发生了不按推荐、按处境来的选择，以及一家人对这个导购的信任。

第 50 章

设计与文创：不再是出一份标准稿，而是替这一个人表达的“我”

> **这一章的问题**：AI 一分钟能出一百张图，每一张都好看，那么设计师还替人做什么？

这是我构想的场景。俞书宁，三十四岁，在一个县城开了一间小设计工作室，做招牌、包装、海报和婚礼请柬，干了九年。去年开始，来找她的客户里，越来越多人先拿着手机说：“我自己已经用 AI 出了一堆，就是挑不出来，你帮我看看。”

那年秋天，一位开了二十二年面馆的老板娘找到她。面馆要重新装修，想换一块招牌。老板娘的儿子用 AI 生成了一百多张招牌图：有国潮风的，有日式极简的，有复古霓虹的，每一张都比原来那块褪色的红底黄字招牌好看。可老板娘一张都不喜欢，说“好看是好看，不是我家的”。

俞书宁没有先打开电脑。她在面馆里坐了一个上午，吃了一碗面，看老板娘怎样招呼熟客、怎样给赶早班的环卫工人多加一勺汤。她问老板娘：这家店最早是怎么开起来的？老板娘说，当年丈夫下岗，两口子借了钱，在菜市场边上摆了个面摊，第一块招牌是丈夫用木板自己写的，四个字：“早上有面”。后来丈夫病逝，她一个人把店撑了下来，那块木板一直挂在后厨墙上。

俞书宁动手之前，先做了一件很小却不能省的事：她问老板娘和她儿子，这四个字能不能用，能不能修，修到什么程度。字是亡夫写的，它属于这一家人，不属于设计师，也不属于任何素材库。得到点头，她才往下走。

俞书宁最后交的方案，是把那块木板上的四个字原样扫描、修复，做成新招牌的主体，底下用很小的字写上开店年份。字是歪的，墨是淡的，比 AI 出的任何一张都“不专业”。老板娘看到的时候，在店门口站了很久。

这一章要问：在 AI 出图已经极其便宜的今天，俞书宁那一个上午做的事，是一项技术吗？设计职教应当把什么交给 AI，把什么留给人？

◆ 一、这一行“我们”的技术是什么

设计这一行，“我们”的技术是一套相当系统的东西。造型有造型的规律：比例、对称、节奏、留白。色彩有色彩的规律：色相、明度、纯度，冷暖对比，品牌色的规范。字体有字体的规矩：字重、字距、行距、标题与正文的层级。版式有版式的方法：网格系统、视觉动线、信息层级。品牌设计有一整套标准流程：调研、定位、提案、深化、规范手册。印刷和制作还有工艺：出血、分辨率、色彩模式、材料特性。

统一性职教把这些写进了平面设计、视觉传达、广告设计、文创产品设计等专业的教材，再配上软件课：修图软件、排版软件、矢量软件、三维软件。学生在课堂上临摹优秀作品、做命题练习、参加设计比赛，考核看的是构图对不对、配色协不协调、软件熟不熟、规范守没守。毕业生进入设计公司，最初几年做的多是“出标准稿”：按客户给的需求和行业惯例，出一份不出错、够好看的方案。

这一套“我们”的技术，代表的是设计行业几代人积累下的“好看”的共识。它很有价值：它使一个普通的设计学生，也能在几年里做出达到行业平均水平的作品；它使客户和设计师之间有了共同的评价语言。

可是这里也藏着一个问题：“好看”的共识，本身就是一个“我们”。它告诉你怎样做出大多数人都觉得好看的东西，却不告诉你怎样做出“这一个人”的东西。老板娘说“好看是好看，不是我家的”，说的正是这一点：一百多张图都在“我们的好看”里，没有一张在“她的生活”里。

◆ 二、AI 吃掉了哪一层

设计是生成式 AI 冲击最直观的行业之一。先被吃掉的是“出图层”：输入几句描述，几秒钟就能生成多种风格的图像；配色方案、版式布局、字体搭配，都可以自动给出多个候选。其次是“执行层”：抠图、修图、扩图、换背景、批量出尺寸、做样机效果图，这些过去要初级设计师花大量时间做的工作，如今大部分可以自动完成。再次是“风格层”：任何一种已有的风格——某个流派、某个年代、某种材质感——都可以被模仿得相当像。

于是，设计人的岗位内容剧烈重组。初级岗位里大量的执行工作被压缩；电商详情页、社交媒体配图这类量大、标准化程度高的设计，越来越多由 AI 辅助批量完成；客户自己用 AI 出初稿的情况越来越常见。至于这会使设计从业人数减少多少，研究分歧很大：有人认为低端设计需求会被大量替代，也有人认为 AI 会把设计需求本身扩大，反而带来更多工作。这里同样不下定论。

能确定的是：统一性设计职教最用力教的那几层——软件操作、风格模仿、按规范出标准稿——恰恰是 AI 最擅长的那几层。一个只会这些的毕业生，面对的竞争对手不是同学，而是一个几乎不要钱、不睡觉、什么风格都会的机器。设计学校里那句常听到的鼓励——“多临摹、多练软件，手熟了就好”——在今天要打一个折扣：手熟仍然要，它是底座；可是光靠手熟，已经撑不起一个设计师的饭碗，也撑不起他对自己这门手艺的骄傲。

但 AI 吃不掉的一层也很清楚。AI 出图的前提是有人告诉它要什么；可是像老板娘这样的客户，恰恰说不出自己要什么。她只知道“不是我家的”。把“不是我家的”变成“这就是我家的”，中间隔着一整段工作：去面馆坐一个上午，听她讲二十二年，看见后厨墙上那块木板，判断这块木板比任何新设计都更能代表这家店。这段工作，不是出图，而是替这一个人找到她要表达的东西。AI 可以在这段工作完成之后帮忙——修复木板上的字、试几种排列、模拟挂在店门口的效果；但它无法代替俞书宁坐在那里。

还要看到 AI 带来的一个反差：图越便宜，选择越难。过去客户拿到三个提案，挑一个就行；现在客户自己手里就有一百张，挑花了眼，反而更不知道要什么。老板娘的儿子生成一百多张图，母子俩看了一个星期，越看越乱。这说明设计行业里有一样东西正在变得比“出图”更值钱，那就是“判断”：在无穷多的可能里，判断哪一个属于这一个人。这种判断没有标准答案，它要靠设计师对委托人生活的了解，靠设计师自己积累的眼光，也靠两个人之间一来一回的交谈。AI 把出图的成本压到接近零，也就把设计这门手艺的重心，从手上推到了眼睛和耳朵上——推到了“看见这个人、听懂这个人”上。

◆ 三、我-AI 怎样分工，“我们”的底座是什么

先说底座。设计里“我们”的底座包括：版权与授权（不能直接用别人的作品、字体和图像，AI 生成的东西也要看清来源和使用条款）、真实性（不做误导消费者的包装和广告）、可读性与可用性（招牌要让人看得清、包装要让人打得开）、制作与安全规范（户外招牌的材料、结构和安装安全），以及对委托人隐私和故事的尊重。这一层对每个设计师一样。尤其是版权：AI 让“借用”变得太容易，一个设计师越能熟练地使用 AI，越要守住“这东西我有没有权用”这条线。

再说 AI 的那一份：快速生成候选方案，帮助探索更多可能性，承担修图、排版、出尺寸、做效果图等执行工作，检查文字错误和印刷参数。俞书宁一点也不排斥这些。她用 AI 修复了那块木板上的字迹，又让 AI 生成了十几种木板字和新材料结合的效果，最后从中挑了一种。

“我”的那一份，是三件事。第一件是“听出来”：从委托人说不清楚的话里，听出他真正想表达的东西。第二件是“选出来”：在无数可能的方案里，选出最贴这一个人的那一个，并且说得出为什么。第三件是“担起来”：为这个选择负责，包括它“不够好看”的那一部分。俞书宁选了一块字迹歪斜的木板做招牌，她要能对老板娘、也对自己说清楚：这里的“不专业”恰恰是这家店最真的东西。

这三件事写回她自己的 AI，就有了复合体。她在自己的项目笔记里记：这家面馆的关键物件是“木板招牌”，关键词是“早上”“熟客”“一个人撑下来”；

某一类客户（开了很多年的小店）常常不需要“更好看”，而需要“被认出来”。她的 AI 下一次面对类似客户时，会先提醒她去找“店里最老的那样东西”。反过来，AI 也在给她回写：它能在她犹豫时列出她过去九年里类似案子的做法，能指出她某个方案和某个已有作品太像，提醒她注意版权。

这里有一个设计行业特有的陷阱：当所有人都用相似的模型出图，“好看”会迅速变得千篇一律。打开任何一个电商平台、任何一条街，都能看到同一种 AI 味的插画、同一种渐变色、同一种“国潮”。这是新同一性最直接的样子。判断一个设计师在复合体里还在不在场，标志很简单：他的作品能不能说出一个只属于这一个委托人的理由。如果一个方案换给任何一家面馆都能用，那它就是“我们”的稿，不是“我”的稿。

对一个设计专业的学生来说，复合体要从第一天建起。设想一个学生从入学起，每做一个作业，都在自己的 AI 里留三样东西：这次给 AI 的描述是什么，AI 出了什么，我最后改了什么、为什么改。头一个学期，他改的往往是“颜色不好看”“字太挤”这类“我们”的问题；到第二年，他改的开始变成“这张图太像谁的风格”“这个委托人不会喜欢这么花哨”；到毕业时，他改的理由里，越来越多地出现具体的人和具体的生活。这三样东西连起来，就是一个设计师“我”的成长痕迹。老师看作品集只能看到结果，看这份记录才能看出：这个学生的判断，有多少是他自己的，有多少是 AI 替他做的。

这份记录还有一个用处：守住主导权。设计学生最容易犯的毛病，是一开始就让 AI 出一百张，然后在一百张里挑。挑多了，眼光就被 AI 的平均审美带走了。更好的顺序是先判断再对照：先用纸笔或几句话写下“我觉得这一个人要的是什么”，再让 AI 出图，看 AI 的图和自己的判断哪里一致、哪里不一致。不一致的地方，才是学习发生的地方。

设计专业的老师，也要先成为一个“我-AI”。一个从没认真用过 AI 出图的老师，既看不出学生哪一步是自己判断的、哪一步是照单全收的，也给不出“什么时候该关掉 AI”的建议。反过来，一个自己天天和 AI 一起做真实委托的老师，才能在学生的作品前问出要害的问题：这张图里，哪一笔是你为这个人加的？你放弃的

那九十九张里，有没有一张其实更贴他？你为什么没选它？这些问题没有标准答案，老师和学生在问答中一起碰撞，判断就一点点长出来。四十个学生，四十种委托，四十种 AI 用法，老师不可能每一样都比学生懂，但他可以做那个始终追问“这一个人在哪里”的人。

◆ 四、两个“我”的相遇：这一个委托人

设计和别的服务行业有一点不同：设计师不只是“服务”这一个人，而是“替”这一个人表达。表达的东西最终署的不是设计师的名字，而是委托人的店名、品牌、婚礼、纪念。所以设计里两个“我”的相遇，有一个特别的形状：设计师的“我”要发生出来，却又要隐身在委托人的“我”后面。

设想俞书宁接的另一单：一位退休的中学语文老师，想把自己四十年写的旧体诗印成一本小册子，只印五十本，送给老同事和学生。他自己用 AI 设计了封面，是一幅很精致的山水画，可他总觉得“太像别人的书”。

俞书宁问他：这些诗大多是什么时候写的？老人说，大多是在批改作业的深夜，写在作业本撕下来的纸上。俞书宁于是请他找出几张当年的手稿，把那种作业本上的淡绿色横格纸做成封面底纹，书名用他自己的毛笔字，扉页印一张他在讲台上的旧照片。封面不再是“一本诗集的样子”，而是“这一位老师四十年夜里写诗的样子”。

在这个过程里，委托人的“我”也在发生。老人原本以为自己只是“想印本书”，在和俞书宁的来回交谈中，他才说清楚：他想留下的不是诗本身，而是那些深夜里一边改作业、一边写诗的自己。这句话是在两个人之间发生的，在交谈之前，谁也没有准备好。好的设计师不只是执行委托人的想法，而是陪委托人发现自己要表达的东西；这时候设计师的“我”最强，又最不显眼。

这里也有一条容易越过去的线：替人表达，不是借人表达。有的设计师很有个人风格，接什么案子都做成自己的样子，委托人的故事只是他风格的一个借口。这样做出来的作品可能很出彩，可它说的是设计师自己，而不是这一个委托人。另一头的偏差，是设计师完全放弃判断，委托人说什么就做什么，最后交出一份“甲方

满意”却谁也打动不了的稿子。替人表达，要在这两头之间：设计师的眼光全力投入，投入的方向却是让委托人更像他自己。

文创也是一样。一个地方的文创产品，如果只是把本地景点印在杯子、帆布包、冰箱贴上，那是“我们”的文创，换个城市换个景点就能用；如果它是从这一座小城、这一条老街、这一位老手艺人的生活里长出来的，它才是“替这一个地方表达”。AI 让把景点印到杯子上这件事几乎不要钱，也就让“替这一个地方表达”的价值变得格外清楚。

这样的设计在定价上有一个特点：它不按图的张数算，也不按软件工时算，而是按“替这一个人找到了什么”算。面馆老板娘后来介绍了好几家老店给俞书宁，那位退休老师的学生里也有人来找她做毕业纪念册。社区在给她的“我”定价——不是因为她的图比 AI 好看，而是因为她能替人说出他们自己说不出的东西。

设计职教要教的，正是这种“替人表达”的能力。实训不能只是命题作业（“为某虚构品牌设计标志”），因为虚构品牌没有“这一个人”。可以让学生去找一位真实的委托人——社区里的小店、学校门口的修鞋摊、家里的长辈——先不碰电脑，用一周时间去听、去看、去记，写出“这一个人要表达什么”，再和自己的 AI 一起出方案，最后请委托人评价。评价的标准不是“好不好看”，而是委托人能不能说出一句“这就是我”。

这也牵出设计师的我职业。过去，一个设计师的职业位置靠作品集和获奖记录来证明，它们说明的是“我在'我们的好看'里做得多好”。AI 时代，单张作品的稀缺性在下降，谁都能拿出几张漂亮的图；真正稀缺的，是一串“替这一个人表达成功”的记录——每个案子里委托人是谁、要表达什么、我怎样找到它、委托人怎样回应。俞书宁的职业位置，不在某个设计大赛的名单上，而在县城里一家家老店的招牌上，在老店主们彼此推荐的那句“去找她”里。这就是社区定价：一个设计师被这一群具体的人认出来，他的“我”才有了价钱。

◆ 五、这一行的我知识：读什么、怎样读

设计人的我知识，要回答两个问题：我替人表达时，凭什么判断这一个比那一个更贴他？我自己的眼光，是从哪里长出来的？建议四类：

第一类，SDE 母本：第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》。设计行业“好看”的共识是“我们的知识”，而俞书宁在一个个委托人身上积累的判断——“开了很多年的小店，要找店里最老的那样东西”——是“我的知识”。读这本书，可以帮设计师把自己的项目笔记看成一个正在生长的知识谱系，而不只是作品集。

第二类，复合主体：第 241 号《我和我们》。设计师和 AI 之间最容易两头偏：要么排斥 AI，觉得它抢了饭碗；要么完全交给 AI，自己只负责挑。读这本书，可以想清楚自己和 AI 怎样构成一个复合的“我”，以及自己的发现怎样回到设计行业的“我们”里去。

第三类，教育类：杜威的《民主主义与教育》（有中译本）。这是一本讲教育即经验的生长、学校要连着真实生活的经典。设计专业的老师读它，会更理解为什么“虚构品牌”的命题作业不够，为什么学生要到真实的委托人那里去。也要带着批判去读：杜威讲的“经验”多半是一群学生在共同活动里的经验，那仍偏向“我们”；设计教育要再往前走一步，走到每个学生面对“这一个委托人”时发生的那一份经验上。

第四类，本行业公认经典：唐纳德·诺曼的《设计心理学》（英文原名直译为《日常事物的设计》，有中译本）。它讲设计要从使用者出发，讲人怎样理解和使用身边的东西。另可读原研哉的《设计中的设计》（有中译本），看一位设计师怎样从日常生活里重新发现设计。读这些书时要注意：它们讲的多是“使用者”这个群体的共同规律，那是“我们”的底座；你要从中学到的是“从人出发”的态度，再把它用到“这一个人”身上。

怎样读？读、学、问三合一。每读完一章，就拿手上正在做的一个委托去对照：书里说的，在这位委托人身上怎样体现？把疑问拿去问书生智能体和自己的AI，把得出的判断写回项目笔记。几年后回头看，项目笔记会比作品集更能说明你是一个什么样的设计师。

还要读一类“书”：委托人的生活。面馆的老照片、退休老师的手稿、老街上的旧招牌、一位老手艺人说话时用的方言词——这些不在任何书单上，却是设计师最重要的阅读材料。读书给你眼光，读人给你方向，两样都要读，也要互相对照着读。

> 带走的话
>
> AI能出一百张好看的图，“我”替这一个人找到他要说的那一句话。

> **小账** 本章动的是S（显露）与E（土）：在委托人的生活之土里，听出他要表达的东西，并让它显露为一块招牌、一本小册子。“我们”退了什么，“我”长了什么：出图、执行、风格模仿退给了AI，“好看”的共识退为底座；替这一个人听出来、选出来、担起来的能力，长成了“我”。

随身三问：- 这一行里，“我们”的底座是什么？——版权与授权、真实不误导、可读可用、制作安全规范，以及对委托人故事的尊重。 - AI吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？——吃掉了出图、执行与风格模仿层；“我”留在替说不清的人找到他要表达的东西。 - 这一个服务对象面前，我和我的AI一起发生了什么别人没有的东西？——为开了二十二年的面馆，发生了用亡夫手写木板做招牌的方案，并让老板娘认出“这是我家的”。

◆ 第七编小结

十三个行业走下来，行当各不相同，可是把它们叠在一起看，能看出几条各章单独看不出来的规律。

第一条，AI 吃与不吃的分界线，不在“难”与“易”，而在“事先说得清”与“事后才显露”。焊一条长缝很难，机器能焊；替一个酱菜坊想到碱水，焊接上不难，机器想不到。凡是能在活开始之前写成规程、喂成数据的，迟早被吃掉；凡是要到这一件活、这一个人面前才显露出来的，留给人。所以判断一门手艺的前途，不要问它复杂不复杂，要问它有多少东西是到了现场才知道的。

第二条，例外从边缘走到了中心。统一性时代，例外是噪声，规程的本事就在于把它压下去；AI 时代，标准部分被机器接走，留给人的工作几乎全是例外。职教过去把例外当作“教完正常情况以后的补充”，现在要倒过来：例外本身就是课程。

第三条，“这一个”有远有近，但没有一个行业例外。教师、护理面对的“这一个”就站在眼前；制造、维修面对的“这一个”藏在零件和机器背后；农业甚至要把一块地当作“这一个”来认。离人越远的行业，越容易以为自己没有服务对象，也就越容易把“我”整个交给机器。

第四条，“我”越强，地板越要硬。十三章里没有一章的“我”是靠突破规范长出来的：改图要签字，改农时不能乱用药，读懂顾客不能拿隐私做话术。“我们”从天花板退为地板，地板的硬度不降反升；而且“我”在现场发现的东西，有一部分会被交还给行业，变成新的地板。底座不是死的，它是被一个个“我”一点点更新的。

第五条，复合体长在回写里，也坏在回写里。十三行业里，能把人和他的 AI 区分开的，只有回写的痕迹；可是回写也带出两个新问题：哪些该留给“我”、哪些该还给“我们”，个人发现被采用时谁记名、谁得益。把这两件事想清楚，是职教和企业都还没上的一课。

第六条，定价发生在很小的社区。修理工的回头客、种地人的几十户订户、设计师的一条老街——“我”最先被认出，不在证书上，而在一群具体的人口中。这群人很小，却是“我职业”真正的起点。

把这六条合起来，就是本编每一章标题都用的那个句式：“不再是 X，而是 Y 的'我'”。X 是“我们”的那一批、那一类、那一份标准稿，它退为地板；Y 是“这一个”，“我”在它面前、在“我-AI”里、和我知识与我职业一起发生。职业教育的典范转移，在每一行走的都是同一段路。

结 语

每个人都有自己的技术

这本书从一条装配线开始，也回到这条装配线结束。

老韩和杜小川，在同一条汽车零部件装配线上，戴着同一副 AR 眼镜，看着同一套提示。前言里说过，十年之后，一个摘下眼镜什么都不会，一个成了车间里不可替代的人。读完全书再回头看，这句话需要说得更公道一些。

老韩并不笨，也不懒。他戴着眼镜按提示干了十年活，几乎没出过错，这在统一性的眼光里是一个模范工人。他身上的问题，不是他个人的问题，而是他被放进了一个只要求他“进入'我们'”的位置：系统告诉他下一步做什么，他就做什么；提示和手感对不上的时候，他信提示，因为信提示从来不会挨批评。第8章说，AI 对操作员的智能指导是同一性的极致。在这种极致里，人被一点点“手化”，十年的工作经历没有在他身上沉淀成一个“我”，而是沉淀在了系统里。眼镜一摘，十年就像没发生过。

杜小川没有更聪明，起点也不比老韩高。他只是做了一件看起来很小的事：每次提示和手感对不上，他不急着照做，也不急着跟着手感走，而是停下来追问自己的 AI，然后把自己的判断记下来。日子长了，他记下的东西越来越多，他的 AI 也越来越懂得这条线、这些零件、这个车间的脾气。他和他的 AI，成了一个复合的主体；那些记录，成了只属于他的技术。眼镜摘下来，这些东西还在，因为它们不只在眼镜里，也长在了他身上。

两个人的差别，不是谁勤快谁懒，也不是谁有天赋谁没有，而是一个人一直在“我们”里，另一个人在“我们”的底座上长出了“我”。

再往细里看，杜小川身上同时发生了三样东西。第一样是我技术：前言和第21章讲过的那个关于潮湿天气的小调整，不是哪本规程里写的，是他在这条线、这批零件、这个季节面前碰出来的。第二样是我知识：他不只是记下那个调整，还去追

问为什么，读了材料和工艺方面的东西，慢慢能说清楚天气、材料和装配之间是怎样缠在一起的；这让他碰到下一个没见过的异常时，不必从头摸索。第三样是我职业：车间里的人渐渐知道，这一类问题找杜小川；他在这条线上有了一个被认出来的位置，这个位置不是任命的，是一件件活攒出来的。三样里少了任何一样，他都走不到今天：只有技术，换一条线就作废；只有知识，就是纸上谈兵；没有被认出的位置，再好的东西也只是他一个人的秘密。

老韩身上，这三样东西都被眼镜代替了。技术在系统的提示里，知识在系统的数据库里，职业身份是“按提示操作的装配工”，谁都可以替换。这不是老韩一个人的处境，而是统一性职教在 AI 时代的典型处境：它教会了人进入“我们”，却没有教人成为“我”。

◆ 一、再说一遍这本书的命题

全书反复出现过的那句话，在这里最后说一遍：

> AI 时代职业教育的挑战，是技术学习从“我们”向“我”的典范转移。“我们”退为底座；“我”只能在“我-AI”复合主体中、面向“这一个人”而发生；而且我技术、我知识、我职业必须同时发生。

前五编把这句话拆开讲。第一编讲“我们”的技术从哪里来，统一性职教怎样在工厂时代立下了大功。第二编讲“我们”为什么在 AI 时代崩塌：标准操作层被吃掉，靶子在移动，学历在贬值，产教融合挂名不纠缠。第三编讲技术的“我”是什么：它不是个性，不是特长，而是在这一件活、这一个人面前发生出来的、不可替代的问题解决组合；它只能在“我-AI”中完成，要面向这一个服务对象，而且技术、知识、职业三者要一起长。第四编讲方法：给碰撞不给答案，异常即学习时刻，失败序列，我教材，阅读即发生，老师成为发生陪伴者，守住“我”的主导权。第五编讲认定与定价：统一考试认不出“我”，评价要转向复合体、转向解决问题、转向成长过程，最终要在行业社区里被认出。第六编讲土：三主编各守一

维，从挂名走到纠缠，制度骨架为发生留白，公平要从底座和发生两头去守。第七编走进十三个行业，用同一个句式说同一件事：不再是 X，而是 Y 的“我”。

如果要把全书压成一句最朴素的话，就是这一篇的题目：每个人都有自己的技术。不是每个人都应该学会同一套技术，而是每个人都可以、也应该，在“我们”给的地板上，长出一样只属于自己的技术。

◆ 二、这句话有什么不同

“每个人都有自己的技术”，听上去像一句好听的口号。它和过去的类似说法有两点不同。

第一，它不是说“人人都有特长”。特长是天生或早年形成的偏好，学校的任务是发现它、成全它。本书说的“我”不是事先就在那里、等着被发现的东西，而是在真实的活面前、在和 AI 的碰撞里、在和服务对象的相遇中发生出来的。老韩不是没有特长，他只是从来没有被放进一个能让“我”发生的位置。这一点决定了职教的任务：不是挑出有特长的人，而是给每个人搭一个能发生的环境。

第二，它不是说“人人都要成为工匠大师”。工匠大师是少数人，是“我们”里的尖子。本书说的“我”，可以很小。一位护理员知道这一位老人夜里最需要什么，一位管网维修工知道这一段老管子在寒潮后的脾气，一位厨师知道这一桌人的口味，这都是“我”。它不必惊天动地，只要是在“这一个”面前发生的、别人替代不了的东西，就是技术的“我”。正因为可以很小，它才可能属于每一个人。

第三，它不是说“人人各干各的”。“我”不是孤岛。技术的“我”有两个离不开的伙伴：一个是“我们”的底座，没有它，“我”就没有地板，安全和伦理都会出问题；另一个是“这一个”服务对象，没有它，“我”就失去了发生的方向，变成自我欣赏。第18章说，护理里不是照顾一个病人，而是照顾这一个病人；服务者的“我”和被服务者的“我”相遇，技术才真正发生。所以“每个人都有自己的技术”，说的不是每个人关起门来琢磨自己的手艺，而是每个人都在一片共同的地

板上、面对一个个具体的人，发生出自己的东西，再由一个共同体把它认出来。“我”和“我们”不是对立的，“我们”退为底座，“我”才有地方站。

◆ 三、这本书没有说的

还要交代几件本书没有说、也不敢说的事。

本书没有说统一性职教错了。它在它的时代是对的，培养了一代又一代合格的技术工人，守住了规范与安全。本书说的是，它把自己当成了永恒，而 AI 时代让它的天花板变成了地板。

本书没有说 AI 会让岗位消失。准确的说法是岗位内容剧烈重组；至于 AI 会替代多少中等技能的岗位，研究者之间分歧很大，本书不下定论。本书关心的是：无论替代多少，留下来的、新长出来的那部分工作，越来越需要“我”。

本书也没有说人人时时都要用 AI。第28章专门讲过何时不用 AI：打底座的时候，面对“这一个人”的那一刻，AI 的判断和自己的感觉打架的时候，都要先把它放一放。“我-AI”是一个复合主体，不是一个人把自己整个交给机器；复合体里，人有时要往前站，有时要让 AI 往前站，分寸是在一件件活里练出来的。一个从不放下 AI 的人，和一个从不拿起 AI 的人一样，都还没有长成一个复合主体。

本书也没有说现场的发生可以代替理论。第19章说过，0→1 在现场，1→N 要理论：一个人在这一件活面前碰出来的东西，要想走得更远、用到更多的活上，还得回到书里、回到道理里去加固。这正是我知识要和我技术同时发生的原因。

本书也没有给出任何一项具体的政策主张。第六编讨论了制度骨架的设计原理，但具体怎样改，要由各地、各校、各行业在自己的条件下判断。一本书能做的，是把方向说清楚，把风险说出来，把自己可能怎样错写下来。

◆ 四、五条可错预言〔待王德生裁定〕

一本谈典范转移的书，如果只说自己对，不说自己可能怎样错，就只是一种信念。下面写出五条预言，每一条都写明：到 2036 年，如果出现什么局面，就说明本书的判断错了。这五条由执笔按推荐项先写，最终以王德生裁定为准。

第一条：认定方式会变。十年之内，主要的职业教育体系里，会出现以“作品”或“问题解决档案”来认定一个人的方式，它或者替代统一证书，或者和统一证书并列、具有相当的分量。本书的依据是：统一证书认的是“进入'我们'”，而在 AI 时代，“进入'我们'”的信号越来越弱，用人的一方迟早要找到认出“我”的办法。如果到 2036 年，统一证书仍然是职业教育里唯一通行的能力信号，作品与档案只停留在点缀，本书关于“认定方式转移”的判断就是错的。

第二条：会回写的人和只照做的人会拉开差距。在使用 AI对操作员的智能指导的岗位上，能够自己回写经验、和 AI 形成复合主体的人，与只按提示操作的人之间，在收入与工作稳定性上的差距会逐渐拉大。这就是杜小川和老韩的故事在大量岗位上的重演。如果到 2036 年，这种差距没有出现，或者反而是只按提示操作的人更稳定、收入更高，本书关于“'我-AI'复合主体是关键”的判断就是错的。

第三条：课堂里异常练习的比重会上升。职业教育的课堂与实训中，“异常练习”和“失败序列”所占的比重会显著上升，标准练习会逐渐退为底座训练的一部分。如果十年之后，职教课堂仍然以标准练习为主，而且毕业生的就业并没有因此受到影响，本书关于“异常即学习时刻”的判断就是错的。

第四条：行业社区会开始为个人作品定价。行业协会或行业社区里，会出现对个人技术作品进行评议、认证乃至定价的机制，让一个人解决过的疑难活、写出的复盘、做出的作品，在这一行里有分量、有价钱。如果到 2036 年，这类机制完全没有出现，行业仍然只发统一证书、不认个人作品，本书关于“社区定价”的判断就是错的。

第五条：新的同一性会在一部分行业真实出现。“所有人用同一个模型”的新同一性，会在一部分行业里真实地出现，并且造成可以看见的竞争力下降：大家用同一个 AI、得出同样的方案、提供同样的服务，最终谁也不比谁多什么，整个行业的服务变得千篇一律。如果十年之内看不到任何这类现象，本书关于“'我'被吞掉”的警告就是多虑，第17章应当被看作过度的担忧。

这五条预言，有几处需要说明。

它们说的是“主要的职业教育体系”和“一部分行业”，不是每一个地方、每一所学校。各地的产业、制度、资源不同，转移的快慢一定不同。检验的时候，看的是大的局面有没有出现，而不是某一个地方有没有做到。

它们说的是“局面”，不是精确的数字。本书没有能力、也不打算预言十年后证书和档案各占多少比例、收入差距拉开多少。如果到时候需要认真检验，要由研究者用当时的数据去看；本书只承诺：如果连方向都没有出现，就承认错了。

它们之间是互相牵连的。第一条和第四条讲的是认定，第二条讲的是复合主体的价值，第三条讲的是课堂里的方法，第五条讲的是风险。如果第二条成立而第一条、第四条都不成立，那意味着市场已经在奖励“我”，而教育和行业的认定却没有跟上，这本身是一个值得警惕的局面：它说明会回写的人只能靠自己摸索出头，而大多数没人教、没人认的人会被落下。第37章担心的不公平，正会从这里长出来。

这五条之中，前四条如果错了，说明本书对转移的方向判断错了；第五条如果错了，说明本书对转移的风险估计过重。两种错，性质不同，但都值得认真对待。写下它们，不是为了显得谦虚，而是因为本书讲的“我”，本来就是一个可以出错、可以被现实修正的发生过程。一本讲发生的书，也应当允许自己被发生修正。

◆ 五、写给几种读者

如果你是一个职教生，这本书想对你说的只有一句：你的技术，不是从教材的最后一页开始的，而是从你第一次在真实的活面前停下来、追问、记下自己判断的

那一刻开始的。底座要学扎实，那是你的地板；但别把地板当成天花板。你的 AI 不是替你干活的工具，也不是你的老师，它是你的一半。把你的发现写进它，也让它的碰撞写进你。

如果你是一位职教老师，像岑老师那样，你会发现自己的工作变难了，也变得更有意思了。你不再需要知道每一个问题的答案，但你需要陪着四十个“我-AI”，在他们各自的路上，守住底座的红线，追问他们自己的判断。你先成为一个“我-AI”，你的学生才看得见那是什么样子。

如果你是一位家长，请不要只问孩子拿了什么证书，也问问他：这学期你碰到过什么真正难的活？你是怎么想的？你和你的 AI 一起做出了什么别人没做出来的东西？

如果你像老韩一样，已经在岗位上干了很多年，戴着某一副眼镜、照着某一套提示，请不要以为这本书和你无关。你手上那些说不清的手感、那些没人问过你的经验，正是“我”最好的原料。从下一次提示和手感对不上的时候开始，停一下，想一想，记下来。

如果你在企业或行业协会里，请把一件真实的、还没解决好的活交出来，并且愿意为一个年轻人做出的好作品说一句“这个算数”。职教的土，有一半在你们手里。

不管你是哪一种读者，合上书之后，都可以带走第七编每一章末尾用过的那三个问题。它们不只属于十三个行业，也属于任何一份工作、任何一个正在学一门手艺的人。

第一问：这一行里，“我们”的底座是什么？问这个，是为了知道哪些东西必须老老实实学会、一条也不能少，哪些是人人一样的地板。答不上来，说明你的地板还不结实，先别急着谈“我”。

第二问：AI 吃掉了哪一层，“我”留在哪一层？问这个，是为了不在已经交给机器的地方耗尽力气，也是为了看清自己真正的价值落在哪里。老韩十年都在被吃掉的那一层里打转，他从来没有问过这个问题。

第三问：这一个服务对象面前，我和我的 AI 一起发生了什么别人没有的东西？问这个，是为了确认“我”还在场。如果答案是“什么也没有，我照着做就完了”，那么不管你多熟练，你仍然在“我们”里；如果你能说出一件哪怕很小的事——这一位老人习惯哪一种说话的节奏，这一栋楼早高峰会断水，这一桌客人吃不得太咸——你就已经有了自己的技术。

三个问题，每天问一次，比读完一整本书更要紧。它们问的不是你懂了多少道理，而是今天在真实的活面前，你有没有停下来，有没有和你的 AI 碰过一次，有没有为这一个人做出一点别人没做出的东西。

◆ 六、收束

回到那条装配线。

设想十年后的某一天，杜小川已经在带新人了。他不会把自己记了十年的东西直接塞给新人，因为他知道，那是他的“我”，不是新人的。他会把新人带到一处提示和手感对不上的装配点旁边，告诉他：先别照做，先想一想，再问一问你的 AI，然后把你自己的判断写下来。新人的“我”，要从这里开始。

设想同一天，老韩也在。他摘下眼镜之后，没有就此被放弃。有人陪他把二十多年的手感一点点说出来，和一个新的 AI 碰在一起；他慢慢发现，那些他从来没当回事的经验——哪一批零件手感偏紧，哪一种异响意味着什么——原来是值钱的。他起步晚了，但“我”的发生没有年龄的门槛。这是我构想的场景，它不一定会发生；它会不会发生，取决于第六编说的那片土有没有被养起来。

AI 把“我们的技术”装进了机器，这是不可逆的。可以选择的，是装进机器之后，人站在哪里。一种站法是站在机器旁边，听它说下一步做什么；另一种站法是站在机器的肩上，在“我们”给的地板上，面对这一件活、这一个人，和自己的 AI 一起，长出别人没有的东西。职业教育在 AI 时代的使命，就是让每一个人，不论起点高低、年纪大小、出身哪里，都有机会选第二种站法。

统一性职教教会了人进入“我们”。下一代职教要做的，是让每一个人在“我们”之上，成为“我”——每个人，都有自己的技术。

参 考 书 目

一、德麦国际专著（本系列与理论母本，按站上号数）

1. 王德生：《实践发生学》，德麦国际专著第 16 号。
2. 王德生：《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》，德麦国际专著第 224 号。
3. 王德生：《我和我们——AI时代三界共生与复合主体的文明发生》，德麦国际专著第 241 号。
4. 王德生：《出版的发现到发生的典范转移》，德麦国际专著第 265 号。
5. 王德生：《AI越强，人就越弱吗？》，德麦国际专著第 278 号。
6. 王德生：《AI时代中国职业教育的困境和出路——从次等教育到发生教育》，德麦国际专著第 334 号。
7. 王德生：《可以出错的工位——德国职业教育为什么成功》，德麦国际专著第 335 号。
8. 王德生：《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》，德麦国际专著第 337 号。
9. 王德生：《AI时代的职教教材典范转移——从发现到发生》，德麦国际专著第 341 号。
10. 王德生、崔岩：《卡路：AI时代职业教育的困境和出路》，德麦国际专著第 343 号。
11. 王德生：《SDE个性化教育新产业经济学》，德麦国际专著第 345 号。
12. 王德生：《我的面条——AI时代新经济的猜想》，德麦国际专著第 347 号。
13. 王德生、张琼：《AI时代的判断力发生学导论》，德麦国际专著第 398 号。
14. 王德生：《AI时代教育的新典范：从因材施教到我材发生》，德麦国际专著第 400 号。

二、教育与学习

1. 杜威：《民主主义与教育》（Democracy and Education, 1916）。
2. 杜威：《经验与教育》（Experience and Education, 1938）。
3. 舍恩：《反映的实践者》（The Reflective Practitioner, 1983）。
4. 苏霍姆林斯基：《给教师的建议》。
5. 蒙台梭利：《童年的秘密》。

三、技术、工作与生产

1. 泰勒：《科学管理原理》（The Principles of Scientific Management, 1911）。
2. 大野耐一：《丰田生产方式》。
3. 波西格：《禅与摩托车维修艺术》（Zen and the Art of Motorcycle Maintenance, 1974）。
4. 莱文森：《集装箱改变世界》（The Box, 2006）。
5. 李诫：《营造法式》（北宋）。
6. 亚历山大等：《建筑模式语言》（A Pattern Language, 1977）。

四、照护、饮食与农业

1. 南丁格尔：《护理札记》（Notes on Nursing, 1859）。
2. 葛文德：《最好的告别》（Being Mortal, 2014）。
3. 袁枚：《随园食单》（清）。
4. 麦基：《食物与厨艺》（On Food and Cooking）。
5. 贾思勰：《齐民要术》（北魏）。
6. 富兰克林·H. 金：《四千年农夫》（Farmers of Forty Centuries, 1911）。

五、商业与设计

1. 昂德希尔：《顾客为什么购买》（Why We Buy, 1999）。
2. 诺曼：《设计心理学》（The Design of Everyday Things）。
3. 原研哉：《设计中的设计》。

附 录

附录 A　核心概念表

概念	一句话	主要章节
“我们”的技术	行业共同体沉淀好的规程、标准与经验，人人一样学	第 1–5 章
统一性职教	用同一套教材、考卷、证书，把人教进“我们”	第 2–4 章
标准操作层	能事先写成规程的那一层技术，AI 最先接走	第 6、8 章
AI对操作员的智能指导	系统告诉人“下一步做什么”，同一性的极致	第 8、21 章
技术的“我”	在“这一件活、这一个人”面前发生的、不可替代的问题解决组合；不是个性、特长或风格	第 12 章
技术的发生	混沌碰撞—自组织—涌现，一个新做法第一次站住（0→1）	第 13 章
“我们”退为底座	安全、规范、伦理对所有人一样；同一性从天花板降为地板	第 14 章
“我-AI”复合主体	完成技术学习的主体是人与他的 AI 构成的整体，不是“人用工具”	第 15–16 章
双向回写	人的发现写进自己的 AI，AI 的碰撞写进人的判断	第 16、22 章
新同一性陷阱	所有人用同一个模型，长成同一个样子，“我”被吞掉	第 17、28 章
两个“我”的相遇	服务者的“我”与被服务者的“我”之间的发生；对象是“这一个人”，不是类别里的实例	第 18 章
三者同时发生	我技术、我知识、我职业缺一不可；0→1 靠现场，1→N 靠理论	第 19 章
失败序列	有设计的、可控的失败—复盘—再试	第 23 章
我教材	“我们”的底座内容加“我”的发生路径，随人生长	第 24 章

概念	一句话	主要章节
阅读即发生	让现场经验与理念、专著碰撞，“我们的知识”在人身上变成“我知识”	第 25 章
发生陪伴者	老师的新身份：陪每个“我-AI”长出自己的路	第 26 章
社区定价	“我”的技术在行业社区里被认出、被定价	第 33 章
三主编	企业主编、院校主编、行业主编的重新分工	第 34 章
底座公平与发生公平	人人有同样的地板，人人有发生“我”的机会	第 37 章

附录 B　王德生口述登记

以下为作者在本书立题与写作期间口述的命题，书中各处引用均以此为准。

- **O1**（2026-10-12）职业教育的巨大困境还是：从统一性教育转向我教育来服务我经济的挑战，即同一性转向多元性的挑战。——第 2、3、11、20 章
- **O2**（2026-10-12）AI 时代的职业教育的挑战是：从技术学习的“我们”向“我”的典范转移。——全书总命题
- **O3**（2026-10-12）“我的技术教育”或者“我职教”，必须是在复合体“我-AI”下完成的，这是挑战。——第 15–17 章、第四编
- **O4**（2026-10-12）AI 对操作员的智能指导，要升级为：我-AI 复合主体的技术学习。——第 8、21 章
- **O5**（2026-10-12）我经济，比如在护理里面，不是一个统一的护理了，而是必须有“照顾一个病人的我，不是一个病人”。——第 18、40 章
- **O6**（2026-10-12）要写多个行业的“我经济”，比如教师职业技术培训，即不再是“教学生”，而是“教很多个'我'”。——第七编
- **O7**（2026-10-12）我经济下的“我技术和职业”，必须同时发生“我知识”（阅读我的理念和其他的专著）。——第 19、25 章，第七编各章第五节
- **O8**（2026-10-11）职教的使命是技术的发生，是复杂性发生过程（混沌碰撞—自组织—涌现）；现行职教教材＝科学教材＋实习；三主编＝企业主编、院校主编、行业主编。——第 4、13、34 章
- **O9**（2026-10-11）技术发生（0→1）之后，要进一步发展和完善（1→N），就需要理论的支持，可以从发现学的角度来加强。——第 19 章

附录 C　本书引用的德麦姊妹卷

- 第 16 号《实践发生学》
- 第 224 号《我经济——AI时代未来的热门行业：生产“我”》
- 第 241 号《我和我们——AI时代三界共生与复合主体的文明发生》
- 第 265 号《出版的发现到发生的典范转移》
- 第 278 号《AI越强，人就越弱吗？》
- 第 334 号《AI时代中国职业教育的困境和出路——从次等教育到发生教育》
- 第 335 号《可以出错的工位——德国职业教育为什么成功》
- 第 337 号《知识的谱系发生——从“我们的知识”到“我的知识”》
- 第 341 号《AI时代的职教教材典范转移——从发现到发生》
- 第 343 号《卡路：AI时代职业教育的困境和出路》
- 第 345 号《SDE个性化教育新产业经济学》
- 第 347 号《我的面条——AI时代新经济的猜想》
- 第 398 号《AI时代的判断力发生学导论》
- 第 400 号《AI时代教育的新典范：从因材施教到我材发生》

第七编各章第五节所列行业经典，均为确有中译本的书；拿不准书名之处，书中只写书的类型。

附录 D　待核总表与本书最弱处

待核（正文均未写具体数值，以下请相关专业人员或原书核对）

1. 第 5 章：各国工业化阶段大力发展职业教育的一般判断。
2. 第 7 章：职业教材从企业调研到学生上岗的周期。
3. 第 9 章：学历通胀在不同地区、时期的程度。
4. 第 17、20 章：第 278、347 号主旨据书目简介转述，待与原书核对。
5. 第 22、23、24、25、28 章：光伏运维、丝网印刷、园林黄化、电梯维保、泳池水质等行业技术表述，请各专业审读。
6. 第 25 章：德麦专著配有书生智能体的覆盖面，以站上实际为准。
7. 第 27、35 章：对第 335 号德国双元制要点的转述，与该卷论证核对。
8. 第 39 章：所指国家层面三到六岁儿童学习与发展的指导性文件，核后可补名称。
9. 第 41 章：中风后手部活动的措辞，请医学审读。
10. 第 46 章：“闭水试验”作为通行验收要求的提法，与现行规范对应。

待王德生裁定

- 结语五条可错预言（执笔按推荐项先写）。
- 第一编“学徒制里被遗忘的'我'”这一判断的分寸。
- 第七编十三个行业的次序。

本书最弱处

本书的论证大量依靠构想的现场案例，它们能把道理讲清，却不能代替实证。“我-AI”复合主体的技术学习，目前还没有足够的大样本证据；第五编提出

的辨认办法与社区定价，也还没有在一个行业里完整跑通。本书因此把五条可错预言写在结语里，交给十年后的现实裁判。