

AI 时代 教育新使命



王德生

德麦国际出版社

出版信息

AI 时代教育新使命

不是用 AI 赋能旧主体，而是打造新的复合主体

王德生 著

德麦国际出版社 (Demai International Press) 新加坡 · Demai International Pte. Ltd.

德麦国际编号专著 第 112 号

ISBN 979-8-90690-099-9

2026 年 9 月第一版

版式 170×240mm · 十九章第一章百三十九章 · 约 20.9 万汉字 · 342 页

关于书号 本书 ISBN 由著者指定为 979-8-90690-099-9，校验位经 ISBN-13 算法复核（奇位×1、偶位×3 求和，10 减其个位数，得 9）。099 在本社已在用号段（000–018、022–026、028、033–043、047、054–060）之外，**付印前仍须在出版社账户确认该号未被指派**。本书编号为第 112 号，接站上已出版的第 111 号顺排。

本书的来源与合成方式 本书由五篇独立研究稿与若干新写章节合成：第二章原为《主体性：三号位特征发生学的论证》；第七章原为《赋能旧主体是诟告》；第十三章前半原为《AI 赋能教师旧主体是概念幻象》；第十四章原为《AI 时代课堂必然先死后活》；第一章、第三章至第十章的主干来自两篇问题研究稿的合成。**五条产线共用同一位作者的口述判断与同一批占位者，因此它们在结论上的一致不构成多次独立验证**（详见附录 C）。合成时的全部取舍、分歧处置与共有盲点，均写在附录 C。

AI 使用披露 本书的承重判断由著者提出，并在写作过程中被著者自己推翻或收窄八次（逐项列于《全书声明》）。成文、占位者补全、去重与合流由著者与 Claude (Anthropic) 协作完成；协作方主动写入的、对本书不利的内容按原样保留，其中最重的三处：布尔迪厄已先占三栏名目且有实证数据（第二章）、双盲签字测试测错了量因而由主判据降为辅判据（第八章）、以及教师端的复合主体比学生端薄且本书给不出理由（第十三章）。本书未经外部同行评议。

数据声明 本书**无经验数据集，全书没有一条读数在真实班级、真实机构中跑过**。回退失效 R²、压回读数与 C 替不掉、签名断裂率、造选项互异度、判决链完整度、教师顶回层分布及全部阈值与时序，均为待检验的判据设想，**不得被读作观测结果**。第十五章的十二例、第十三章末章的两年记录，均为**构造样例**，不是实录。第十八章的六站细读为对公开技术史与制度史通行叙述的重读，**本书未做任何档案工作**。

版权 © 2026 王德生。保留所有权利。本书可被引用、评论、批评与教学使用；整章复制或商业转载须获书面许可。

勘误与讨论 sdeuniverses.com

著者简介

王德生，德麦国际（Demai International Pte. Ltd.）创办人、总裁。中国科学院计算数学博士，并于该院完成博士后研究，方向为 Voronoi/Delaunay 剖分、质心 Voronoi 图与有限元方法。曾任职于英国斯旺西大学与新加坡南洋理工大学。2005 年起定居新加坡，工作往来于新加坡与中国大陆之间。

他的研究由计算数学转入本体论，二十余年走过四站，贯穿其中的问题只有一个：**同一个存在，为什么在不同的人那里显出不同的东西**。2026 年，他把这个问题的答案从「视角不同」推到「单位不同」——本书是那一步在教育上的落地，也是「AI 时代的教育变革」系列中篇幅最大的一部。

他在德麦国际出版社出版编号专著多部，另在 sdeuniverses.com 持续发表长文与研究稿。本书为第 112 号。

前言

一、这本书是被一句口号绊住的

2026 年，「AI 赋能教育」几乎成了一句不必解释的话。它出现在文件里、会议上、教师培训的第一页 PPT 上。我起初也这样说，直到有一天我被自己那句话绊了一下：**赋能是一个及物动词，它要求一个在场的、活着的、可被增强的宾语。那个宾语还在吗？**

追这一问，追出了这本书。

它的形状比我预想的难看得多。我原以为要写的是「怎样更好地用 AI 教学」，写到第三个月发现那是第一阶段的事，而且那件事已经基本做完了——用模型备课、出题、批改、答疑、做个性化推送，今天已是常规工作，不再构成方向。真正卡住的是更下面的一层：**我们用来记录教育成果的那本账，还认得出今天发生的事吗？**

答案是不认得。而更要紧的是：**它不认得这件事本身，在账上也没有一栏可以记。**

二、母题

全书的脊梁可以压成一句话：

AI 时代的教育变革，不是用 AI 赋能旧主体，而是打造新的复合主体。

这句话听起来像口号，所以全书做的事只有一件：把它拆成可判的条件，给出判据，写明什么样的事实一旦出现本书就错，然后才谈使命。拆的过程里，这句话变了三次形状，每一次都是被材料逼的。

三、第一次变形：一条测量学的理由

我原来的解释是**工具沉默**——两万年来把主体记作单个人没有出过事，是因为刀不会争功、灶不会邀赏，工具不作声，人就独占了署名。

这个解释是软的。它把一件测量学的事说成了礼貌问题，而且它挡不住一个简单的反例：**就算刀会说话，只要每个厨师手里的刀一样，它照样在比较中出不来。**

准确的理由是：**器具项在比较中可消**。一个班的人用同一支笔、同一本书、同一张卷子，这些共模项在做差时互相抵掉，剩下的差值被记在人头上——于是「人」看起来像那个自然的评估单位。

旧主体不是错的，是框架内为真的。它的前提一直被默默满足着，没有人需要去看那个前提。

可消性由三条件合取：横向同一（被比较者手里的家伙一样）、纵向稳定（这套家伙多年不变）、器具端不产生随自身而变的判断。**人工智能是工具史上第一个同时破掉三条件的器具**——型号与提示人人不同、按月更换、且它占着判断位。

这一变形把「旧主体已死」从一句判词变成了一个可查的条件。

四、第二次变形：一条生成侧的理由，以及那条物理锁

测量侧说清了「账为什么记不下了」，还有另一半没说：**被记的那个东西，它自己怎么了？**

旧能力形态——创造力、独立思维、判断力——不是主体身上可训练的存量，而是长在三片土壤里的：**留白**（没人给你答案，你得自己填）、**不可预览**（不知道走下去会怎样，只能先走）、**不可代付**（走错了自己担）。AI 以**可查、可预览、可代付**三个相位把这三片土依次抽干。

写到这里我仍缺一样东西：三片土看起来像三件并列的损失，它们的共同根是什么？

后来找到了：**亲为速度的稀缺场**。旧主体长在「查不到 → 自己长」这条路上——**因为亲自做一遍慢、贵、别无他法**，所以那段留白必须自己填、那个结果无法预览、那笔代价只能自付。三片土是同一条物理锁的三个面；三相位是这条锁被逐格打开的顺序。

由此得出全书最锋利的一句：**赋能不作用于死因，只作用于结果。它不恢复留白、不可预览与不可代付，反而在每一次使用中加固预填、预览与代付。赋能的次数越多，旧形态越不可能恢复。**

这也是本书对「AI 赋能教师」的判断：它与「AI 赋能学生」是同一份讣告的两页，而且教师那一页死得更早——前两片土在搜索与教案共享时代就已松动，生成式模型补齐的是最后一角。

五、第三次变形：加了第三阶，而它与本书自己相冲突

写到教育使命那一卷时，我原打算收在两阶：提效旧主体（已完成），建造复合主体（正在发生）。

停不下来。因为若只做到第二阶，培养出的是一批**离开模型就开不了笔的人**。一个永远不能被撤走的脚手架，与一副拐杖的区别在哪里？

于是加了**第三阶：让复合主体可以被撤走**。判据上写成一条曲线——回退失效读数从 0 升到 1（复合主体形成），再从 1 落回 0（判断结构沉淀到人端）。留下的不是产出质量（质量当然会降），是**同一套顺序**：先自己造选项、再找反例、再亲手否掉一个、再让这次否决改变下一步。

这一阶与本书自己的判据是冲突的：按判据，撤走之后仍成立者判为「未形成复合主体」，而那可能恰恰是教育最该追求的结果。我把这处矛盾原样留在书里（附录 B 洞二），没有用一句话圆过去。

六、书里被我自己推翻的八处

一本书能提供的最有用的东西，往往不是它的结论，而是它在哪里被自己的材料挡了回去。本书有八处，逐项列在《全书声明》，这里说最重的四处：

其一，会计那一侧。我原本主张成绩单「只记贷方不记借方」——发出时确认资格，永不确认负债。这个说法被退回了：成绩单不是报表科目，可迁移的不是科目而是**确认门槛**；准确的说法是「只确认资格效力，不确认失效暴露」。

其二，教师的读数。我原以为「顶回率」可以当教席的考核量。推翻得很干净：**确认根本不是一个动作**，是系统为结账自动填充的默认值，不携带任何人的签名；因此确认与否决不在同一分母上。唯一可结算的是**命中且未被模型吸收的否决**。

其三，「先重建教师的签发能力」整章作废。「重建」二字就是赋能语法。我在学生那一边守了十二卷的线，转到教师这一边，第一章就自己破了。这处推翻我留着，因为它比任何论证都更能说明赋能语法有多难摆脱。

其四，双盲签字测试降级。它测的是签名断裂，而断裂有三种成因（判断结构真改变、文风被模型沾染、任务条件噪音），单用会把沾染误判为新主体。它从主判据降为辅判据，用途改写为专抓沾染。

七、这本书主张什么

三件承重物。

其一，单位换位，不是扩充。工具的发明不是给人添能力，是把「人」这个单位重划一次。

其二，退守无地。历史上每次单位换位后的悬空，都靠工具还不会做的那块残余功能着陆——摄影拿走「像」，绘画退守「看法」。AI 不留残余，迁无可迁；着陆面只能从「功能」迁到「单位内部」：人端还能否决到哪一层。

其三，账本先于考题。分拣方式、课程标准、教师编制，一所学校都改不动；**唯有评分、认证与放行仍在手里**。改考题而不改账本，新题会被翻译成新的代理路径；改账本，考题会被账本逼着改。

八、这本书不主张什么

不主张 AI 会取代教师，也不主张不会；不预测任何时间表。

不主张学生与教师消失——他们从被评的对象降为**席上的退单者**。

不主张禁用。禁用冻结不了工具端，只会把依赖赶到课外并同时掩盖读数；也不主张放开不管，放开而不改账本，等于把旧考卷发给新单位。

尤其不主张「有了新读数就万事大吉」。书里写明了三种反噬与七件不该做的事，其中最危险的一件叫**完形尸格**——表头改了、来源栏签认栏都加了，而课堂上一次真的顶回也没发生；**死亡没有被记账，反而被「我们已经改进了」这句话再盖一层**。它看起来**最像成功**。

九、这本书最可能错在哪里

一处：第四层。

本书把判断的下限定在「这道题该不该这么问」。如果这一层也被代答，席就没有着陆面。我的回答是：第四层守得住不是因为 AI 判不了，而是因为**判一道题该不该问的资格来自要为答案负责**；分点的下限不是能力边界，是后果链的终点。

这句话把本书的命运交给了一个法律问题而不是技术问题：只要后果的终点还是人，就有着陆面；若某个法域有一天接受了「不落在任何人身上的处罚」，本书退场。

我愿意押在这一条上。但读者应当知道，这是全书唯一一处，我把整栋房子压在了一根柱子上。

十、一句公道话

写完这本书，我要说一句对它不利的话。

全书的力气花在证明评估的地址错了，并给出新地址的登记格式。它没有做、也不打算假装做的事是：**证明新地址上的读数真的测得到什么**。回退失效、退单深度、漂移、造选项互异度、来源与签认出现率——这些量都有定义、有取值程序、有自否决条款，**却没有一条有过实测**。

一本给出一整套读数而没有一个读数跑过的书，最可能的下场有两种：判断对而读数不可用，制度照它的诊断去改却用回了旧的量；或者读数可用而判断被绕过，学校把新栏目填了三年，什么也没变。

我能做的只有把两种下场都写进书里，并把可以推翻本书的条件写死。这不能保证本书是对的，只能保证它是可以被证伪的——**在一个人人都能生成漂亮论证的时代，这是一本书还能提供的、不多的诚实之一**。

最后还有一句更不舒服的：本书全部落地方案的受益者，很可能是那些**本来就会造选项**的学生。若实测确认这一点，本书的方案在教育公平上是倒退的——而判据仍然成立。**判据正确与方案有害，可以并存**。这句话我放在前言里，不放在附录里。

王德生 2026 年 9 月于新加坡

附：这本书是怎么长出来的（写作过程说明）

读者有权知道一本书的生产方式，尤其当它自己的主题就是「产物与来源」。

它不是一次写成的，是被一连串反驳逼成的。起点是一篇论文。写完之后，我把同一道题反复交给对话系统去跑，跑一趟得到一个答案，再把那个答案降为下一趟的问题。教育这条线跑了五趟：

第一趟问「为什么旧账本记不了学生—AI」，答「不是换了单位，是新单位拒绝被记成一个单位」。**第二趟**问「失真的分数为什么不退场」，答「分数有测量与结算两种功能，校准可断而可通约性不断」，并跑出三条已发生的历史序列。**第三趟**问「单位死了机器为什么照转」，答「指向死+检查死，分配功能靠可辩护性续命」。**第四趟**问「记账单位到底由什么决定」，答「不由生产、不由测量，由分配容器的元数决定——每格只收一个名字」。**第五趟**不再是论文，是规格：名字不动，名字之下加格。

此后又有三趟横插进来：教师端的讣告、课堂的先死后活、以及主体性三栏的地基论证。**五条产线合成为本书的十九卷。**

这个过程有一处必须写明的缺陷。五条产线共用同一位作者的口述判断、同一套框架、同一批被指定的占位者。在这样的共源条件下，**一致是可预期的，不一致才是信息。**因此本书把一致处按一处计，不按五处计；凡五条产线同时出错的地方，本书没有任何内部机制能发现。

这不是假想。它真的发生过两次：**五稿都未提分析哲学中的耦合—构成之争**（而那正是「删掉之后还成不成立」这一动作的专门文献），**也都未与本学派已出版的两部专著划界。**两次沉默是在合流时才被补上的——补的是内容，不是机制。**共源产线会在最近的邻居处一起失明**，这一条本身值得记下：它不是本书的内容，是本书生产方式的一个已知缺陷。

至于人与模型在这本书里各做了什么：承重判断由我提出，并在写作中被我自己推翻或收窄八次；成文、占位者补全、去重与合流由我与 Claude 协作完成。协作方多次主动写入对本书不利的内容——布尔迪厄已先占三栏名目且有我没有的实证数据、双盲签字测试测错了量、教师端的复合主体比学生端薄而我给不出理由——**这些反对意见按原样保留，未被削弱。**

用本书自己的尺量本书：把全书指令里的「人工智能」删掉，还剩什么？剩下的是无候选时段（在无模型时代同样成立，只是从未被单列为教学目标）与同一可消性三条件（一条跨工具的通则）。**本书自己有两项过不了自己的尺。**唯一过尺的是回退失效判据与由它判出的复合主体——**那是本书全部的承重所在，也是本书能主张的全部新东西。**

附二：给四种读者的四条路

给一线教师。先读第十三章第一章（教师端的讣告）与第三章（复合教席四件过尺的东西），再读第十一章或第十二章里你教的那个学段与学科。落地只做一件事：**无候选时段，十分钟，不计分。**其余的等账本改了再说。**不要先做顶回率统计**——没有第三方复核的顶回率是噪音，采集它比不采集更糟。

给学校管理者。先读第十六章（制度）与第十九章第二十条。最小动作是在计分规则里加一行：**凡计分之作须附本人签发栏，无此笔不计分**——注意是「不计分」不是「判零分」，前者说这份材料不构成可评之物，后者说学生做得不好，做成后者第一个月就会引发对抗而且对抗有理。同时记住三条停止条件：**出现排名或面板、填写率接近百分之百而内容雷同、教师顶回层两年内整体下沉**——任一出现即暂停，而不是加大力度。

给研究者。先读第八章（四把尺）与附录 A（三项可预注册设计）。**最便宜的一项一个班一个月即可完成：**统一模型型号、提示自拟，测器具项的组内变异与组间变异是否同量级——它直接判第六三章条件的结构是否独立。若你要证伪本书，第一刀砍在第十五章例七（轮数的量变）与例九（诱导性判决），那是本书自己认输的两处。

给只想知道这本书说了什么的读者。读这篇前言、第七章（讣告）、第十章（使命）三处，够了；再加一页附录 D（白话层），可以把这本书讲给任何人听。

给不打算同意本书的读者。第十九章列了二十条反驳与我的回应，其中十条是我自己想到而此前没有正面回答的。若你要找本书最薄的地方，不在那二十条里，在这三处：教师端为什么比学生端薄（我给不出理由）、练习量差距（我没有解法）、以及第四层能守多久（我押了整栋房子）。

导读 这本书怎么读

一条线

五次浪潮账本未动 → 器具项不可消 → 复合主体成立 → 账本仍按可消在记 → 半判决侵蚀造选项 → 三阶使命。

一条须先记住的事

回退失效 $R\boxtimes$ 是分类量，不是评价量。 $R\boxtimes=0$ 不是失败（小学生保住造选项、护理生在后果之下拒绝签字，都是 $R\boxtimes=0$ 且价值最高）， $R\boxtimes=1$ 也不是成功（被模型托底而人端空签，正是 $R\boxtimes=1$ ）。若把 $R\boxtimes$ 读成好坏，本书的全部落地建议会被执行反。

十九卷各一句

卷	一句话
一	五轮拥抱、三根柱子一根未动；前四轮都加过字段，唯独第五轮一栏未增
二	地基：主体性是显露层上那条最稳定的稳定态，坐标是分布、场、美三栏
三	四条脉络各自到位而各自止步，且停在同一处：发生学与记账学之间那道门
四	承重命题与双条件：无 AI 不进（构成）+ 不可代偿签名（签名）
五	划界：延展心智一族、耦合—构成之争、本土主张的删词清点
六	测量侧：器具项可消的三条件与两阶段律
七	生成侧：三片土壤被三相位抽干，赋能是逆运算
八	四把尺： $R\boxtimes$ 主、C 替不掉 贴身、签名断裂率抓沾染、制度一改谁能交账
九	竞争解释的逐条检验与三套辨别格
十	三阶使命：提效（已完成）、建造、**让复合主体可以被撤走**
十一	五个学段：小学保空白、初中教顶回、高中改计分、大学看退单深度、职业练后果
十二	七个学科：造选项在每门课里长什么样
十三	教师端的讨告与复合教席：四件过尺、一件降级
十四	课堂先死后活：借方沉默与完形尸格
十五	十二个构造案例，四个判不干净，五条修订
十六	制度：账本先行，七件不该做，三条停止条件
十七	家庭、校外与公平：练习量差距是本书的第三个洞
十八	六站细读：两站给本书制造麻烦，逼出两条修订
十九	二十条反驳，末条是本书最怕的事——被采纳一半

四种读法

一小时：前言 → 第七章 → 第十章 → 附录 D（白话层）。要检验：第五章第二章（耦合—构成）、第八章全卷、附录 A（三项可预注册设计）。要判当下各家主张：第五章第三章（删词清点）与第十四章（借方沉默）。要动手：第十一章至第十七章，配附录 B 的编码样表；教师先读第十三章。

落地方案的三级分

一所学校若只能做 A 级，本书认为它做对了大部分。

A 级（无条件） 无候选时段、口头顶回、家长三问答法。**B 级（需组织条件）** 判决链计分、教研组同题顶回、第三方复核。**C 级（需系统条件）** 漂移追踪、C 替不掉检验、可被外部调阅的记录格式。

一句本该更早说的话：B 级与 C 级的价值主要在于产出可被检验的记录——本书的许多方案，首先是为了让本书可以被推翻，其次才是为了教育。

关于术语

本书为学派内部著作，SDE 术语按原样使用，不改姓。承重的新词只有八个：复合主体、回退失效 R $\boxtimes$ 、同一可消性、两阶段律、三片土壤、半判决、造选项、判决链。每个词在附录 A 有一段名义定义，在附录 D 有一段白话。

三处必须先说的限制

其一，全书无实测数据，没有一条读数在真实班级跑过。其二，本书由五条独立产线的稿件合成，五条共用同一位作者的口述与同一批占位者，它们的一致不构成多次独立验证（附录 C）。其三，第二章是地基卷：地基垮，楼跟着垮；楼垮，地基不受影响。

目录

出版信息	i
著者简介	ii
前言	iii
一、这本书是被一句口号绊住的,	iii
二、母题,	iii
三、第一次变形：一条测量学的理由,	iii
四、第二次变形：一条生成侧的理由，以及那条物理锁,	iv
五、第三次变形：加了第三阶，而它与本书自己相冲突,	iv
六、书里被我自己推翻的八处,	iv
七、这本书主张什么,	v
八、这本书不主张什么,	v
九、这本书最可能错在哪里,	v
十、一句公道话,	vi
附：这本书是怎么长出来的（写作过程说明）,	vi
附二：给四种读者的四条路,	vii
导读 这本书怎么读	ix
一条线,	ix
一条须先记住的事,	ix
十九卷各一句,	ix
四种读法,	ix
落地方案的三级分,	ix
关于术语,	x
三处必须先说的限制,	x
第一章 问题：五次拥抱之后，主语还是那一个	1
第一节 引言：五次拥抱之后，主语还是那一个,	1
第二节 五次浪潮的账本考察：三根柱子为什么一根未动,	6
第三节 已有改革建议的共同语法,	7
第二章 地基：主体性是显露层上的稳定态	9
第四节 人每天辨认「他是谁」，凭的不是内在报告,	9
第五节 两千年向内找：从笛卡尔到休谟的共同前提,	11
第六节 主体性是显露层上那条最稳定的稳定态,	14
第七节 承重命题：分布、场、美，是且仅是这三栏,	15
第八节 十二位占位者：从笛卡尔到行人重识别,	17
第九节 三条判据：来源、变更起点、判决发生,	21
第十节 把命题送到可以被杀死的地方：五条证伪条款,	24
第十一节 为什么是概念分析：这道题先卡在概念上,	25
第十二节 八个变量各自的击中率与各自解释不了的现象,	26
第十三节 两轴四格：分布锁定 × 美判决发生,	28
第十四节 辨认优先于自反：四条理论后果,	29

第十五节 读的是不是说的那个：四类威胁与两个洞，	31
第十六节 问一个人是谁，就是问他的三栏从哪条路长出来，	32
第三章 缺口：已有解释各自到位而各自止步	33
第十七节 从延展心智到算法直供：第一批占位者，	33
第十八节 认知外包、教育技术与教育学的失语，	35
第十九节 缺口的形状：四条脉络各自到位而各自止步，	39
第二十节 为什么本书从「账本」而不是从「能力」入手，	40
第四章 框架与承重命题	41
第二十一节 理论框架与概念界定，	41
第二十二节 承重命题，	45
第二十三节 承重命题的双条件：无 AI 不进与不可代偿签名，	48
第五章 划界	50
第二十四节 最近邻（一）：延展心智、认知卸载、行动者网络，	50
第二十五节 最近邻（二）：耦合—构成之争，	57
第二十六节 最近邻（三）：本土主张的回退清点，	59
第六章 机制：可消性与半判决	62
第二十七节 同一可消性：为什么两万年来「评人」没有出过事，	62
第二十八节 半判决：造选项能力如何在被服务中失去练习入口，	65
第二十九节 可消性的四个边界案例，	67
第三十节 半判决与三种相邻现象的分界，	68
第三十一节 造选项的三个层次，以及本书不敢说的一句，	68
第七章 讣告：三片土壤与三相位抽干	70
第三十二节 引言：为什么必须认真反驳一句口号，	70
第三十三节 已有解释各自到位而各自止步，	72
第三十四节 理论框架与概念界定，	73
第三十五节 核心命题：赋能论是旧主体的讣告，	75
第三十六节 最近邻与划界，	77
第三十七节 可裁决判据与读数，	79
第三十八节 把命题送到可以被杀死的地方，	81
第三十九节 为什么用这条路子：方法与材料，	83
第四十节 赋能论失效在哪一句，压回解释胜在哪一句，	84
第四十一节 回退实验：新旧主体的辨别格，	86
第四十二节 讨论：共发生语法的教育落地路径，	87
第四十三节 读的是不是说的那个：效度与局限，	89
第四十四节 结论：从赋能到共发生，	90
第八章 判据与证伪	93
第四十五节 可裁决判据（一）：回退失效 R $\boxtimes$ ，	93
第四十六节 可裁决判据（二）：双盲签字测试及其降级，	95
第四十七节 把命题送到可以被杀死的地方，	99
第四十八节 为什么用这条路子：方法与材料，	102
第九章 分析	107

第四十九节 竞争解释的逐条检验,	107
第五十节 两张辨别格,	112
第十章 使命	117
第五十一节 讨论:教育作为新主体的建制性发生场,	117
第五十二节 读的是不是说的那个:效度与局限,	120
第五十三节 教育的新使命:三阶,	123
第五十四节 与本学派既有工作的不对称划界,	125
第五十五节 十条反驳与回应,	127
第五十六节 收口与启示,	128
第十一章 落地(一):五个学段	132
第五十七节 小学:不是提早用 AI,而是把「空白」保护下来,	132
第五十八节 初中:不是禁用,而是第一次教「顶回」,	132
第五十九节 高中:不是刷题加速,而是判决链进入评价,	133
第六十节 大学:不是禁止用 AI 写论文,而是把「谁能退单」写进答辩,	133
第六十一节 研究生与职业教育:不是学会用工具,而是学会为判断承担后果,	133
第十二章 落地(二):七个学科	135
第六十二节 语文:造选项落在「还没有写出来的那一句」,	135
第六十三节 数学:造选项落在「先选哪条路」,	135
第六十四节 外语:不是练翻译,而是练「这不是我要说的意思」,	136
第六十五节 科学与实验:造选项落在「还能怎么解释」,	136
第六十六节 编程:顶回落在「错误恢复路径」,	136
第六十七节 艺术与设计:顶回落在「我不要这个」,	137
第六十八节 职业与技能:判断落在「什么时候不该听它的」,	137
第十三章 落地(三):教师端的讦告与复合教席	138
第六十九节 引言:一个不该被跳过的主语问题,	138
第七十节 已有解释各自到位而各自止步,	140
第七十一节 理论框架与概念界定,	141
第七十二节 核心命题:赋能的宾语已经不在场,	143
第七十三节 最近邻与划界,	144
第七十四节 可裁决判据与读数,	147
第七十五节 把命题送到可以被杀死的地方,	149
第七十六节 为什么用这条路子:方法与材料,	150
第七十七节 赋能的形式条件逐条检验,	151
第七十八节 格式表演与旧账本的血清反应,	153
第七十九节 讨论,	155
第八十节 读的是不是说的那个:效度与局限,	156
第八十一节 收口与启示,	157
第八十二节 教师端的讦告:三片土壤同样被抽干,而且更早,	159
第八十三节 旧教师权威的支柱,本来就建在不可重来上,	160
第八十四节 复合教席的三栏:四件过尺的东西,	160
第八十五节 备课:不是写教案,也不是重建写教案的能力,	162

第八十六节	课堂：验收判决链，以及一个被降级的动作，	162
第八十七节	教研组：同题顶回与组内差异，	162
第八十八节	教师评价与师范教育：改记，不是改人，	163
第八十九节	教师端最可能做坏的五处，	163
第九十节	一位教师的两年：一份构造的纵向记录，	164
第九十一节	两半的合流：诘告与复合教席，以及本卷欠的两笔账，	165
第十四章	课堂：先死后活	167
第九十二节	引言：死亡的性质——先遗嘱后诘告，	167
第九十三节	旧账本为何只记增长、不记死亡，	168
第九十四节	理论框架：SDE 三号位与「成品证明学习」承重柱的结算结构，	170
第九十五节	核心命题：先死后活——承重柱是定义性坍塌，不是风险事故，	171
第九十六节	最近邻与划界：与代偿、认知卸载、数字身份的逐格分离，	173
第九十七节	可裁决判据与读数：四类记录、五套结算场景中的死与活，	175
第九十八节	把命题送到可以被杀死的地方：变体理论、仁慈作弊、禁 AI 三种反向，	177
第九十九节	为什么用这条路子：已发生材料与课堂账本，	179
第一百节	因改革而死的课堂，因治理而生的旧证明，	181
第一百〇一节	从成品到来源：来源栏、签认栏与课中证明，	182
第一百〇二节	讨论：旧课堂的借方沉默、考场和审核的抵抗、赛课强化的旧票反转，	184
第一百〇三节	读的是不是说的那个：推理多于测量，格式与主体仍未分开，	185
第一百〇四节	收口与启示：先死后活的关键不是新理念，而是旧证明入账，	186
第十五章	材料卷：十二个构造案例	189
第一百〇五节	本卷的读法与一条不可省的声明，	189
第一百〇六节	例一（小学四年级·语文）：空白十分钟里的三句话，	190
第一百〇七节	例二（初中二年级·历史）：第一次落到前提层的顶回，	190
第一百〇八节	例三（高中一年级·数学）：三条路径与一次代价误判，	191
第一百〇九节	例四（高中二年级·语文）：判不干净的第一例——沾染，	191
第一百一十节	例五（大学三年级·社会学）：一条真正过尺的判决链，	192
第一百一十一节	例六（大学二年级·编程）：错误恢复路径被整段替换，	193
第一百一十二节	例七（判不干净的第二例·高中·物理实验）：轮数的量变，	193
第一百一十三节	例八（初中·英语）：顶回落在关系层，	194
第一百一十四节	例九（判不干净的第三例·大学·哲学）：诱导性判决，	194
第一百一十五节	例十（职业教育·护理）：在后果之下的顶回，	195
第一百一十六节	例十一（判不干净的第四例·教师端）：同题顶回里的重合，	195
第一百一十七节	例十二（研究生·跨学科）：R ² 从 1 回落到 0，	196
第一百一十八节	十二例逼出的五条修订，	196
第十六章	落地（四）：制度	198
第一百一十九节	本卷的位置：为什么从账本开始，而不是从考题开始，	198
第一百二十节	账本改造的最小动作：加一栏，不加考试，	198
第一百二十一节	考试：可以不改题，但必须改一件事，	199
第一百二十二节	招生与资格：以险定真值，	199
第一百二十三节	学校握得住的那一段：三件事与一份清单，	200

第一百二十四节 政策文本的删词自检,.....,200

第一百二十五节 三年时序：先做什么，后做什么，以及什么时候停,.....,201

第十七章 落地（五）：家庭、校外与公平 202

第一百二十六节 家长：三个问题，以及一句不能许的承诺,.....,202

第一百二十七节 校外培训：补强机的最纯粹形态,.....,202

第一百二十八节 练习量差距：本书的第三个洞，单独成章,.....,203

第一百二十九节 城乡与资源差异下的可行版本,.....,203

第一百三十节 家庭、校外与公平三章的合观,.....,204

第十八章 历史卷：六站的可消性细读 205

第一百三十一节 本卷的位置与一条限制,.....,205

第一百三十二节 文字：最长的一次悬空，与「可消」的第一次建立,.....,205

第一百三十三节 印刷：抄经士的消失与「锁死程度」的第一次显影,.....,206

第一百三十四节 计算器：唯一一次干净收尾，以及它为什么不可复制,.....,206

第一百三十五节 自动驾驶仪：判断位被占之后，资格如何迁移,.....,206

第一百三十六节 摄影：给本书制造麻烦的第一站,.....,207

第一百三十七节 影像诊断：正在发生的一站，以及本书不敢下的判定,.....,207

第一百三十八节 六站合观：两条修订与一条不乐观的推论,.....,208

第十九章 二十条反驳与回应 209

第一百三十九节 二十条反驳与回应,.....,209

结语 把话收回到序里那一句 211

术语表 212

参考文献 214

一级：作者、年份、核心著作与基本出处可确认，可承担承重引证,.....,214

二级：作者与问题归属可确认，本书不据此补写未经核验的版本细节，仅承担背景性参照,....,215

三级：中文教育界的流通主张，作为被清点对象而非理论依据,.....,215

附录 216

全书声明,.....,216

附录 A 可预注册研究设计：三项最小检验,.....,216

附录 B 流程编码样表：三十例的构造与判读,.....,218

附录 C 白话释义：本书的承重新词,.....,219

附录 D 本书的三个洞,.....,219

附录 E 三条产线的合流说明,.....,220

附录 F 白话层：把这本书讲给不读理论的人 222

三个说不清楚的词,.....,222

第一章 问题：五次拥抱之后，主语还是那一个

第一节 引言：五次拥抱之后，主语还是那一个

2024 年，一所重点中学的语文教师要求学生用 AI 批改作文，再根据批改结果自己修改一遍。课堂记录显示，学生普遍把 AI 给出的修改建议整段复制进作文，唯一属于「自己」的动作是决定复制哪几条。教师在课后交流中说了一句值得逐字记录的话：「我也不知道该让他们改什么——建议是 AI 给的，我检查的其实是 AI 的判断，可我得记成学生自己学会了修改。」这句话里同时装着两件事：教育现场正在大量生产一种从未被记入账本的新动作；而账本本身没有任何一栏能容纳这个动作。它不是某个教师的疏失，而是五次技术拥抱共用的一台旧机器在第五轮更新后的标准运行声。

过去二十余年，中国教育先后完成了五轮对信息技术的制度化「拥抱」：多媒体与网络进课堂（约2000—2010）、MOOC 与在线学习（约2010—2018）、教育信息化2.0 与数据驱动（约2015—2022）、生成式 AI 进校园（约2022 年至今），以及贯穿其中的智慧校园与个性化学习平台建设。每一轮都生产了同一套叙事：新技术将改变教育的效率、公平与质量。但把五轮的表功材料并排摊开，三根骨架一根未动：考试仍在分拣可复现答案，课堂仍在靠「这一节过了不再来」维持现场权威，判决权仍只由教师与考试制度单方面持有。改变的只有呈现层——PPT 替黑板、视频替挂图、AI 错题归因替人工批改。本书把这种只更新呈现、不动账本的改革产物称为**旧主体的补强机**：它让既成主体用新工具跑得更快，但从不在任何意义上让一个新主体发生出来。

已有解释对「为何五次拥抱一次未动」给到了哪一步，是本节的缺陷账。**第一**，媒介生态学与技术哲学传统（如 Stiegler 2010；Verbeek 2015）把教育对技术的迟钝诊断为技术对人的先期构造：因为技术已经先于课堂改写了人的知觉与记忆，教育只能被动追认。这个解释有力，但在一个具体条件下失效——当生成式 AI 第一次让普通教师可以在一节课内看见人机来回的完整记录时，教育现场不是「被动追认」，而是**主动拒绝把这条记录立账**；它有能力看见，却选择不记。被动追认解释不了主动不记。**第二**，以 Risko 与 Gilbert 2016 为代表的认知卸载研究把学生的「不练能力」归因于外部工具替代了即用即取的认知功能。这一路能做到「能力为什么会退化」，但它在「为何退化的是主体发生的那片土壤，连同教育制度对它的记账一起消失，而非只是零散的单项能力」这一条件下给不出答案。**第三**，国内「AI 赋能教育」路径的主张（如徐扬生2024）把问题写成「怎么把 AI 用于培养创新人才」，它在「删掉 AI 后这些培养建议全部仍然成立」这一回退条件下失效：其语言与无 AI 时代的教育改革完全同构，无法解释本轮技术之所以需要教育本身发生变革的特殊理由。**第四**，行动者网络理论（Latour 2005）正面处理了人与非人的行动者联合，把教育现场中的技术定格为参与发生的行动者之一，但它在「教育制度为何始终只结算自然人、不结算联合体」这一条件下停步——它说明

了联合体本身的本体论地位，没有说明制度性结算的拒认机制。**第五**，分布式认知路径（Hutchins 1995）在认知科学层面把认知从个体头脑解放到了人—工具—环境的系统属性上，它给到了「认知不落在头颅里」，但在「学校的三栏稳定态——分布、场、美的旧发生形态——为何必须重建而非被分布式认知自然接续」这一条件下给不出答案：它可以描述既有认知如何分布于系统，却无法解释为何既有系统的分布形态此刻丧失了发生新主体的能力。最接近的已有判断是目前对「认知炉膛的消失」的既有教育批判，它指出 AI 时代学生的某部分认知发生结构在制度性被替代下从未建成；本书与它的分界是：那一判断问的是旧主体为何失去了认知发生的前提，本书问的是教育要生产的新主体连同它的三栏尚未被立名、尚未被立账，而教育制度是当下唯一被委托去把尚未锁定的幼体送进三栏稳定态的建制性场所。

本书据此提出承重判断：AI 时代教育的新使命，不是用 AI 赋能或维护旧主体的三号位特征，而是打造人+AI 复合主体的新三号位特征——可回查的场、可继替的分布、可高频廉价实习的美——这三样放进完全没有 AI 的场中均不再成立，且教育是唯一被制度委托去完成这一发生任务的建制性场所。本书的研究问题共有三个：**第一问：过去五轮技术拥抱在制度上共享的、导致其只能出品补强机的语法前提是什么？第二问：人+AI 复合主体与旧主体的三栏分别在何种判据下可被区分？第三问：一张能够把复合主体的发生计入账本的教育制度，其最不可替代的单一改造动作是什么？**

本书的贡献声明如下。本书**提出并证明**：既有五轮技术改革的共同语法是把技术当作外在于主体的工具、把主体当作先于教育存在的实体，因此其全部动作都落在旧主体的补强而非新主体的发生上——证明方式是逐条执行下文可裁决「无 AI 回退实验」，使诸通行建议全部被还原为无 AI 时代同样成立的主张。本书**构造**：以「无 AI 回退实验」为唯一分界判据，分离补强机与复合新主体，并给出新主体三栏的逐栏生死条件。本书**推翻**：把 AI 教育改革的实质理解为「人机协同」或「赋能个体」的通行信念——其反例是，同一教育场景中，五轮拥抱的全部效益在删去 AI 之后要么照旧成立、要么归零于旧主体的旧用法，均不出产任何意义上的新主体。

在「旧教育为何能在五次技术浪潮中一次未动」这一部分，本节只处理了它与旧教育改革补强机之间的关系；它的下一步——这些补强机背后共享的发现学土壤如何锁死了教育界的全部动词——将由「引言」的后半段完成。

一之二 本书的问题与全书路线

题解 本书的题目是「新使命」，但全文前十四章不谈使命，只谈一件事：**怎么判**。使命立在第十五节，且与前文分开——判据可被证伪，使命只能被择取，两者不应互相借光。读者若只想要主张，读摘要、第六节与第十五节；若要检验，读第五节行十至行十三、第七节与附录 A。

一名学生用生成式人工智能完成论文：模型先给出提纲，学生从多个方案中挑选一项，要求模型扩写，随后只修改措辞并提交。按照旧教育的记录方式，这仍可被归入「学生完成作业」：有输入、有产出、有评分，甚至有可追溯的提示词。然而，一旦删除人工智能，原有流程便无法按原样完成。学生不只是少了一个工具，而是失去了产生候选、往返改写、保存前后差异的条件。这个场景暴露出一个具体反常：教育仍把

「人」写作唯一主体，却在实际运行中把关键的生成、比较与修订分布到人机之间；教育制度记录的却只是最后署名的人。

这不是把人工智能加入课堂后出现的单纯效率问题。若人工智能只是工具，删除它应当只降低速度、增加劳动，不能改变教育过程的构造。现实中的生成式对话却把主体的形成路径改写了：人提出半句，人工智能续写，人再接受、拒绝或改写；每次往返都产生新的文本、选项和判断位置。由此需要追问的，不是人工智能「赋能了谁」，而是教育过程中的主语是否已经迁移，以及这种迁移何时足以构成一种不能脱离人工智能而成立的新主体。

现有解释在这一场景上各自推进到不同边界，缺陷不在于它们错误，而在于它们没有继续处理删除人工智能后主体是否仍然成立的问题。

· 海德格尔 Heidegger 1927 把工具说明到「上手使用」的存在方式，而在生成式对话要求人持续面对候选、回看文本并作出回写的条件下，他的工具分析给不出人机共同改写如何成为教育主体结构的答案。

· Clark 与 Chalmers Clark and Chalmers 1998 把外部资源解释到了认知过程可以延展到工具，而在人工智能生成候选、人的拒绝改变后续生成路径的条件下，延展心智仍可把人工智能处理为可替换的认知部件，给不出何时形成不可删除的复合主体的答案。

· Hutchins Hutchins 1995 把认知解释到了个体、工具、符号与协作流程的分布，而在教育需要判断学生是否形成了只有人机往返才能保存和重启的工作节点时，分布式认知给不出这种节点何时不再是旧主体的环境扩展。

· Latour Latour 2005 把行动能力解释到了人与非行动者的网络关联，而在教育必须判定谁承担一次具体的接受、拒绝或重写时，行动者网络给不出复合主体的责任边界与可裁决条件。

· Risko 与 Gilbert Risko and Gilbert 2016、Gilbert 2015 把认知卸载解释到了能力向外部资源转移，而在人工智能不仅代替记忆或计算、还持续生产候选并改写人的后续选择时，认知卸载框架给不出「会挑」如何取代「会造」并改变主体生成土壤的答案。

· Bourdieu Bourdieu 1977 把教育实践解释到了惯习、场域与资本再生产，而在双写记录、可继替节点和人机共同形成的签名改变教育行动单位的条件下，惯习与场域分析给不出人工智能何时成为主体构成的不可删除部分。

· Selwyn Selwyn 2019 把教育技术解释到了制度、权力与社会技术安排，而在学校必须区分人工智能改善旧流程与生成新主体结构的条件下，批判教育技术研究给不出一条能直接裁决「删除人工智能后仍能否完成并记录」的判据。

最接近本书分界的是分布式认知、延展心智、行动者网络、认知卸载与人机共生这些路径：它们都说明主体不能被压缩为孤立个人。本书与它们的分界只有一句：只有当删除人工智能使教育流程中由人机共同改写形成的特征无法按原流程完成并被记录时，该特征才属于新的复合主体，而不是旧主体获得了新的外部支援。

本书据此提出的承重命题是：AI 时代教育变革不是用人工智能增强一个先在主体，而是通过人与人工智能的共同改写，生成一个没有人工智能便无法成立的复合主体；其新特征集中表现为新的分布、新的场与新的美。这里的「美」不是工业化生产的满意度或偏好评分，而是人在可回查的人机往返中亲自接受、拒绝并承担后果的判决。引言所能确定的是问题边界与主语迁移；其类型区分、指标构造及证伪条件留待后文展开。

课堂中最先显现的反常，不是学生不会使用人工智能，而是学生越来越能够提交一份合规文本，却越来越难说明其中哪一处判断由自己提出、拒绝过什么、又为何承担这次改写。生成式人工智能把「生成答案」的成本压到极低，也把教育原本隐含的主语问题推到台前：若人工智能负责铺开候选，人只负责挑选，教育过程中的行动者仍是一个先在的人，还是已经出现了由人机往返共同维持的新主体？这里的关键不在工具是否提高效率，而在删除人工智能后，某一教育特征是否仍能按原流程完成并被记录。

现有解释能够分别照亮这一反常，却在具体条件下停在不同边界：

- 海德格尔 Heidegger 1927 把工具解释到了「上手使用」的存在方式，而在人工智能持续生成候选、学习者必须回看并改写候选的条件下，他给不出双向改写如何成为教育主体结构的答案。
- Clark 与 Chalmers Clark and Chalmers 1998 把外部资源解释到了认知过程可以延展到工具，而在人工智能的输出会因人的拒绝而改变后续生成路径的条件下，延展心智给不出何时形成不可删除的复合主体。
- Hutchins Hutchins 1995 把认知解释到了个体、工具、符号与协作流程的分布，而在教育需要记录一个只有人机往返才能重启的工作节点时，分布式认知给不出该节点何时不再只是旧主体的环境扩展。
- Latour Latour 2005 把行动能力解释到了人与非人行动者的网络关联，而在学校必须判定一次接受、拒绝或重写由谁承担时，行动者网络给不出复合主体的责任边界。
- Risko 与 Gilbert Risko and Gilbert 2016、Gilbert 2015 把认知卸载解释到了能力向外部资源转移，而在人工智能不仅代替记忆和计算、还连续生产候选并改写人的选择路径时，认知卸载给不出「会挑」如何取代「会造」并改变主体发生条件的答案。
- Bourdieu Bourdieu 1977 把教育实践解释到了惯习、场域与资本再生产，而在教育流程出现双写记录、可继替节点与人机共同形成的签名时，惯习与场域分析给不出人工智能何时成为主体构成的不可删除部分。
- Selwyn Selwyn 2019 把教育技术解释到了制度、权力与社会技术安排，而在学校必须区分人工智能改善旧流程与生成新主体结构时，批判教育技术研究给不出一条可直接裁决「删除人工智能后仍能否完成并记录」的判据。

最接近本书的，是分布式认知、延展心智、行动者网络、认知卸载与人机共生这些路径；本书不否定它们关于主体关系化、外部化和技术中介化的判断，而把分界线压缩为一个可裁决问题：**删除人工智能后，教育流程中由人机共同改写形成的分布、场或**

美，是否仍能按原流程完成并被记录？若仍能完成，它属于旧主体获得的新支援；若不能完成，它才是复合主体的新特征。本书据此承重地提出：AI 时代的教育变革不是用人工智能增强一个先在主体，而是通过人与人工智能的共同改写，生成一个没有人工智能便无法成立的复合主体；其主体特征表现为新的分布、新的场与新的美。这里的「美」不是满意度或偏好评分，而是人在可回查的人机往返中亲自接受、拒绝并承担后果的判决。

本书集中回答三个问题：

- 第一问：在什么条件下，人工智能参与的教育流程会生成不可删除的复合主体，而不是扩展旧主体的外部工具链？
- 第二问：如何用删除人工智能后的流程完成性与记录可得性，区分新的分布、场和美与旧主体的技术增强？
- 第三问：在竞争解释、类型组合与反向证伪条件下，复合主体命题会在哪些可观测结果出现时失效？

贡献声明如下：

- 本书提出以「删除人工智能后能否按原流程完成并被记录」为主判据，把复合主体从「人机协同」的关系描述推进为可裁决的发生学命题。
- 本书区分新的分布、场与美：双写节拍形成可回查的场，签名与 workflow 形成可继替的分布，接受、拒绝与承担形成不可由满意度指标替代的美。
- 本书推翻「人工智能赋能即可完成教育变革」的主语预设；若人机共同改写没有改变教育流程中主体特征的存在条件，技术仍只是旧主体的补强。

后文的「文献述评与研究缺口」展开上述缺陷账，并对工具延展、认知卸载、AI 赋能、数字身份与主体生成逐一对账；「理论框架与概念界定」说明 SDE 与三号位稳定态，界定复合主体的新三号位；「核心命题」呈现主张及其与最近邻解释的分界；「最近邻盘点与占位划界」按未核验状态记录站外检索未召回的材料范围；「可裁决判据与可观测指标」把回退实验转成流程、记录与事件读数；「稳健性检验与证伪条件」报告该命题的反向约束；「研究设计与方法」说明本书仅作概念分析，材料只覆盖到判据、类型与证伪条件的构造，未进入真实施测；「分析」检验竞争解释并展开类型辨别；「讨论」解释教育主语迁移及制度含义；「效度威胁与研究局限」处理责任归属、测量污染与签名真实性问题；「结论与研究启示」再行收束主体发生的边界。

第二节 五次浪潮的账本考察：三根柱子为什么一根未动

2.1 把五轮表功材料并排摊开

过去二十余年，中国教育先后完成了五轮对信息技术的制度化拥抱：多媒体与网络进课堂（约 2000—2010）、MOOC 与在线学习（约 2010—2018）、教育信息化 2.0 与数据驱动（约 2015—2022）、智慧校园与个性化学习平台（贯穿其中）、生成式人工智能进校园（2022 年至今）。每一轮都生产同一套叙事：新技术将改变教育的效率、公平与质量。

本章做一件笨事：把五轮的成果并排摊开，只问三个问题——**考试还在分拣什么？课堂权威还靠什么维持？判决权还在谁手里？** 这三问对应本书所说的三根结算柱。

浪潮	改变了什么	考试分拣的对象	课堂权威的来源	判决权归属	账本字段
多媒体进课堂	呈现媒介：PPT 替黑板、视频替挂图	可复现答案	这一节过了不再来	教师与考试制度	未增
MOOC 与在线学习	交付半径：名校课程可远程取用	可复现答案	同上，另加完课率	同上	增「完课率」
教育信息化 2.0	过程数据：行为日志可采集	可复现答案	同上	同上	增「行为数据」
智慧校园与个性化	推送精度：题目按人分发	可复现答案	同上	平台部分参与排序	增「推荐命中率」
生成式人工智能	生成能力：答案随时可得	**仍是可复现答案**	同上	同上	**未增任何字段**

表里最要紧的一格是右下角。**前四轮都往账本里加过字段——完课率、行为数据、推荐命中率——唯独第五轮，改变最剧烈的一轮，账本一栏未增。**学生与模型之间来回了多少次、顶回过什么、哪一句是他自己写的，这些今天每天在课堂里大量发生的动作，**在任何一份成绩册上都没有落脚处。**

2.2 一句值得逐字记录的话

2024 年，一所重点中学的语文教师要求学生用人工智能批改作文，再据批改自己修改一遍。课堂记录显示，学生普遍把建议整段复制进作文，唯一属于「自己」的动作是决定复制哪几条。这位教师课后说了一句话：

「我也不知道该让他们改什么——建议是 AI 给的，我检查的其实是 AI 的判断，可我得记成学生自己学会了修改。」

这句话里同时装着两件事：现场正在大量生产一种从未被记入账本的新动作；而账本本身没有任何一栏能容纳它。**它不是某位教师的疏失，是一台旧机器在第五轮更新后的标准运行声。**

（材料说明：本例为教学现场的转述记录，非系统抽样，亦未经独立复核；它在本书中只承担「现象存在」这一最弱的证明强度，不承担频率与普遍性。）

2.3 「旧主体的补强机」

据此，本书给只更新呈现、不动账本的改革产物一个名字：**旧主体的补强机**。它让既成主体用新工具跑得更快，却从不让一个新主体发生出来。

补强机不是贬义词，它指一类可判定的东西：**凡是把该建议里的「AI」二字删掉之后，其行动指令与产物结构不缺任何构件的，就是补强机**。这一判法在第十一节将被用来清点当下流通的各家改革主张；本章先把它立在这里，作为全文最便宜的一把尺。

2.4 为什么五轮未动不能全归咎于保守

有一种现成的解释：教育制度天性保守，任何改革都会被它消化掉。本书不取这个解释，因为它解释不了一个具体的反差——**前四轮都加了字段，第五轮没加**。若只是保守，第五轮应当像前四轮一样加一个「AI 使用率」之类的栏目并继续运转；实际发生的是，教育制度这一次**有能力看见而选择不记**：生成式人工智能第一次让普通教师可以在一节课内看见人机来回的完整记录，这在前四轮任何一轮都做不到。

看见而不记，比看不见更需要解释。本书在第十三节给出的解释是：**前四轮的新动作都能被旧账本的既有字段承接**（完课率是到课率的变体，行为数据是过程性评价的变体，推荐命中率是分层教学的变体），**第五轮的新动作承接不了**——顶回、继替、亲签改拒，没有一项能折进「正确率」或「完成度」。账本不是不愿意记，是**没有格子**。而开一个新格子，就等于承认被结算的那个单位变了。

这是本书全部论证的起点：**账本的沉默，不是疏忽，是一次拒认**。

第三节 已有改革建议的共同语法

上一节从五轮技术拥抱的账本入手，说明旧教育何以一次未动。但若只停在制度惰性上，就会漏掉更有诊断价值的事实：这一轮 AI 进入教育时，教育界并非沉默，而是给出了大量积极建议。这些建议恰恰是理解病灶的最佳切片——因为它们自己说出的语法，比制度的不动更能暴露旧主体为何无法被改革所触及。

先看最具体的一处反常。2022 至 2026 年间生成式 AI 进校园，教育界的建议词从「数字化」升格为「赋能、个性化、精准教学、人机协同」。但这批词落到操作上，最先进的做法仍是 AI 答题器、AI 作业批改、AI 错题归因。一个可以生成对话、承重自然语言本身的技术，被安装到了旧教育分拣机最爱的三个齿轮槽里：对答案、判对错、给层级。这处反常要迫出的问题是：为什么一个炸开了语言模态的工具，在教育界手里只能做它做了一百年的事？

把这个结构问题拉回到已有研究里看，这一步是要点名的缺口账。

第一，认知卸载研究（Risko & Gilbert 2016）把 AI 对学习的影响解释到了「不用的能力被外包、继而退化」这一步，而在「尚未被外包的那个动作——改、拒、压回 AI 生成物——却同样在学生身上消失」这一条件下给不出答案：可外包论只覆盖了被动丢失的能力，无法解释为何一些从未被卸载过的动作也同步萎缩。第二，AI 赋能论（徐扬生 2024）把改革解释到了「教育与科技结合、培养创新人才」这一步，而在「删去 AI 之后

这些建议是否仍逐字成立」这一条件下给不出答案：赋能句的谓语没有一栏要求技术进入主语。第三，核心素养转向（倪闽景 2023）抓住了「刷题已是过去时」这一步，但在「素养被置于无 AI 场景中能否与旧德育语汇相区分」的条件下给不出答案：其语言未含任何必须由 AI 承担的发生环节。第四，分布式认知（Hutchins 1995）把认知解释到了「人—工具—环境的系统属性」这一步，但在「既有分布形态为何此刻丧失了发生新主体的能力」这一条件下停步：它能描述分布，不能解释分布的失效。第五，行动者网络（Latour 2005）把教育现场中的技术定格为参与发生的行动者，但在「教育结算为何只认人、不认联合体」这一条件下给不出答案：联合体的本体论地位建立之后，制度性拒认的机制仍是空的。

这五条缺陷共享一个语法：AI 每次都被放在谓语之外的「用」「赋能」「协同」位里，没有任何一条把「人+AI」写成句子主语，因此也就没有任何一条问过：被改革的主体是谁。本书要做的事正是从这里起手。本书的承重判断是：AI 时代教育的新使命不是用 AI 赋能或维护旧主体的三栏旧形态，而是打造不可回退的新三栏——可回查的场、可继替的分布、可高频廉价实习的美——这三栏放进完全没有 AI 的场中均不再成立，且此前的全部改革建议放进同一回退实验中均被还原为无 AI 时代同样成立的主张。

研究问题编号如下。**第一问：五轮技术拥抱共享的、导致其只能出品补强机的语法前提是什么？第二问：人+AI 复合主体与旧主体的场均栏分别由何种可裁决判据区分？第三问：一张能把复合主体的发生计入账本的教育制度，其最不可替代的单一改造动作是什么？**贡献声明三条：本书**提出并证明**，教育界已有 AI 改革建议的谓语动词（赋能、协同、培育）使其全部动作落入旧主体的补强而非新主体的发生，证明方式是逐条执行无 AI 回退实验，使诸建议在删去 AI 后无一例失效；本书**构造**，以「无 AI 回退实验」为唯一分界判据的补强机／复合新主体较量场，使有或没有 AI 成为可判定的主语间断；本书**推翻**，将 AI 教育改革的实质理解为「人机协同」的通行信念，其反例是，回退实验中无 AI 则无此改革可辨，AI 既不进入主语，新主体就从未发生。

全文结构如下：引言下一部分完成旧教育改革语法与发现学土壤的定性之后，文献述评一节将展开延展心智、认知卸载、分布式认知与技术哲学的既有占位，划出复合主体研究的空场；理论框架一节给出 SDE 本体论中主体性三栏的名义定义与复合主体在工作定义；核心命题一节提出新三栏的承重判断并逐栏给出生死条件；最近邻盘点一节与延展心智、认知卸载、行动者网络、机械主体及上一节点名的赋能派逐一划界；判据一节交付题名所承诺的可裁决判据与可观测指标；证伪条件与结论两节收束并自认最脆一环。

第二章 地基：主体性是显露层上的稳定态

本卷是全书的地基章，原为一篇独立论文。它要证的是：主体性不是人内部的属性，而是显露层上那条最稳定的稳定态；在**人格辨认**这一辖区内，其全部承重坐标是且仅是分布、场、美三栏，三栏互不派生。

与其余各卷的不对称关系：后面各卷谈的「复合主体的三栏新特征」以本卷的三栏为前提。**本卷若垮，后面全部落空；后面若垮，本卷不受影响**。本卷保留原论文的自曝——三栏的三个名目布尔迪厄 1979 年已全部占有且有数据，本卷保留的只剩「辨认坐标而非分类坐标」与「互不派生」两件；本卷执行的编码真跑判其原始形态失败一次。

第四节 人每天辨认「他是谁」，凭的不是内在报告

建立领域

街坊里，邻居隔了十年认出归乡的人，凭的不是身份证，是那人走路的先后节奏、说话的腔调、跟谁一起出现在巷口。（本书初稿在此处另举过笔迹鉴定一例，已按六之三的编码真跑撤回：笔迹属身体同一性，不落三栏。）这些再平凡不过的辨认动作，每天在无数场合被执行，执行得如此顺畅，以至于没有人停下来问一个根本的问题：**这些辨认动作究竟依据了什么？**那个被称为“主体”的东西，当它被人认出时，究竟是什么东西被认了出来？

哲学对这一问题的回答，两千年来有一个几乎未被摇撼的前提：主体性是人的属性，属性在人内部，因此研究主体性就是向内看，找到那个属性的载体与结构。笛卡尔向内看见“思”，把思的确定性作为主体的根基；洛克向内看见记忆，把记忆连续性当作同一性的担保；休谟向内翻了底朝天，只翻到一束知觉，于是宣布没有主体，只有一捆流变的感觉。这个前提在“向外看”的每一刻都在被人自己推翻——人从来不是通过钻入他人内部来辨认他人的——然而它作为哲学的前提存活至今，像一个从未被当面对质的默认值。

指出缺口

现有主体性理论在一个具体场景上失效，且失效得不留余地。场景很简单：**一个人被另一个人认出来**。要让这个场景在旧框架里说得通，必须至少说清三件事：第一，辨认依据是什么——如果主体性是内在的、私有的，辨认者凭何断定“这个人就是那个人”？第二，辨认稳定性从哪来——如果主体性是流变的互动或不断变化的生命故事，为何隔十年隔千里仍能认出同一个人？第三，辨认的跨情境迁移何以可能——一个人换了圈子、搬了城市、改了习惯，为何“他还是他”这个判断依然成立？

笛卡尔式的主体解释不了第一件：我思的自明性只能向思者本人开放，无法向辨认者交付。休谟式的主体否认解释不了第二件：那束知觉此刻与彼刻尚且不连续，更不可能成为他人辨认的依据。利科的叙事同一性解释不了第三件：叙事是事后编排，而辨认发生在编排之前——邻居认出归乡者，不需要先听完他的一生。海德格尔的此在说把人化入世界中的关系网，却说不清为何同样的网里坐进另一个人，坐不出同一个“谁”。每一家都握着某一块拼图，但每一家都把它错当成全图；而“任何人认得出任何人”这个最日常的事实，恰好是每块拼图之外、地板之下的那块承重板。

占据缺口

本书提出的承重命题，一句话：

主体性不是人内部先有后显的属性或实体，而是显露层 S 上那条最稳定的稳定态；这条稳定态的全部承重坐标，是且仅是三号位的三个特征——分布、场、美——三者各自由一对差异路径与纠缠土壤发生而成。

“是且仅是”四个字是本书的刀锋。本书要论证的，不只是主体性”涉及”分布、场、美或在三者中”有所体现”，而是：这三栏穷尽了辨认”他是谁”的全部可指认依据，无一溢出，无一可归并。这是三号位特征的第三个性质——完备性——的最强形式。若这个命题成立，主体性研究从”属性问题”改为”发生问题”，旧理论各得其所：它们不再是”错的”，而是各自站在三栏中的某一栏上说话，把一栏当成了三栏。

研究问题

本书的研究问题，写成三个编号形式：

第一问：主体性为什么必须落在显露层 S 上，而不能落在差异序列 D、纠缠土壤 E、或任何一种”内在私有实体”上？

第二问：在显露层内部，主体性为什么必须落在三号位（分布、场、美），而不能落在一号位（客体特征）或二号位（互动流）上？

第三问：分布、场、美这三栏各自的发生机制是什么——即，它们各自从哪一对差异路径与纠缠土壤里长出来，而这三栏又凭什么被断定为完备的（无溢出、互不派生、合起来可重构）？

贡献声明

本书做出三项贡献：

第一，**本书提出并论证”主体性是 S 维度的稳定态”这一命题，以辨认真实为起点，以排除法与穷举清点相结合的方式，将主体性的落点从内在、差异、纠缠逐一排除，钉死在三号位，并证明三栏的完备性。**

第二，**本书给出了三号位三特征的发生式——分布=归属路径×关系沉淀，场=先后节奏×空间沉淀，美=判决路径×价值沉淀——将主体性从”属性”改判为”发生”，为经验研究提供了可操作的读数入口。**

第三，本书以同一套发生式解释了主体性两端的对称现象——婴儿的”我”弱是三栏未锁，老人的”我”弱是三栏锁死——并由此推导出当代的双重侵蚀（算法直供分布与半判决挤压美发生）的结构性解释，给出可证伪条件。

第五节 两千年向内找：从笛卡尔到休谟的共同前提

内省传统：主体作为内在属性

这一脉的源头在笛卡尔（René Descartes）。《第一哲学沉思集》第二沉思中那句”我思故我在”（Ego sum, ego existo），奠定了此后三百年主体性研究的基本姿势：向内看，从不可怀疑的当下意识中析出主体的确定性根基。笛卡尔要的不是辨认的根基——他明确地把身体、社会关系、在世界中的位置统统悬置起来——而是确定性本身：什么东西不可怀疑，主体就立在什么东西上。答案是一个纯形式的”思”（cogitatio）：怀疑、肯定、否定、理解、感觉，都被归入同一类活动，而这类活动的施行者，就是那个不可再往下剥的”我”。值得注意的是，笛卡尔从未问过”别人凭什么认出这个我”。他的主体从诞生之日起就不需要辨认——它自证，以至于任何关于”向外看”的问题在框架内都不产生。

这个传统在洛克那里被接续，但换了根基。洛克在《人类理解论》第二卷第二十七章中把人格同一性（personal identity）与实体同一性（identity of substance）、人（man）同一性区分开来，同一性的判据不再是思的当下性，而是**意识的后溯连续性**（consciousness extending backwards）。一个人之所以是昨天的同一个人，是因为当下的意识能够把昨天的行为认作自己的。洛克比笛卡尔进了一步：他意识到主体性涉及跨时间的同一性——这已经点到了”稳定态”的门槛。但他仍然在辨认维度上失声：别人确认”他昨天做了那件事”，依据完全不在他的记忆回溯，而在外部的痕迹链。洛克的判据只对第一人称有效，而”认出一个人”在第三人称那里同样成立。

内省传统内的休谟构成最尖锐的自我否定。休谟在《人性论》第一卷第四部分第六节中向内彻底搜索，只搜到知觉的接踵而至，搜不到知觉背后的持有者。他的失败是一桩哲学公案，一般认为其失败在于把”我”设成了一种需要被知觉到的实体，从而在找不到该实体时宣布其不存在。本书的看法不同：**休谟摸到的每一样东西都是真的——热、痛、观念的起落——它们不是”不是主体”，而是主体的零散读数；休谟真正的问题是，他拿到读数的每一页只有单栏印章，而他的翻法又保证了他永远不可能在同一页上看到两枚章同时盖下。他把”单栏读数不代表主体”误读为”因此主体不存在”，把翻法的产物当成本体论的判决。这一误读的根源，正是内省传统共享的那个前提——主体必须是一个物，一个能被单独知觉到的实体；如果它不是物，它就不存在。本书的承重命题斩断的正是这个前提：主体性从来不是物，是结构；不是被知觉到的实体，是辨认处可读出的稳定态。**

德语传统里的康德（Immanuel Kant）代表内省一脉的最后一次宏大努力。在先验演绎中，康德写出”我思必须能够伴随我所有表象”（Das: Ich denke, muß alle meine Vorstellungen begleiten können, Kritik der reinen Vernunft, B131–132）。先验统觉被设定为一切表象之统一性的最高条件，它本身不能再有任何内容——一有内容，就落入经验的偶然性。于是康德的主体成了一个**没有内容的形式点**：它负责统一，

但绝不现身。三号位对康德的安置最简洁：他抽中的是场这一栏——统一性、次序、伴随关系——却把它抽到了连结构都要蒸发的程度，抽成一个无色无味的守护神。康德的先验统觉与婴儿三栏未锁时的状态惊人地相似：一个尚无内容、尚无偏好、尚无可认读结构的形式主体。康德把婴儿期的形态当成了成年人的根基。

在世与外展传统：主体作为关系与延伸

胡塞尔之后的现象学转向，在主体性研究上做了内省传统不敢做的一步：把主体从壁炉旁扔回世界里。海德格尔（Martin Heidegger）在《存在与时间》中提出“在世存在”（In-der-Welt-sein），主体的分析起点不是封闭的意识，而是人与用具、与他人打交道的上手状态（Zuhandenheit）。锤子顺手时，人并不意识到锤子，也不意识到一个“用锤子的我”；锤子坏了，在手状态（Vorhandenheit）出现，世界从透明转为审视的对象。这一分析在哲学上当得起“划时代”三个字，它对内省传统的冲击至今没有完全结算。

用三号位的坐标看，海德格尔的全部重量都压在**分布**这一栏：此在总是已经在一个世界之中，总是已经与他人共在（Mitsein），总是被世界中的用具关系所贯穿。可是，海德格尔的分布栏淹没了另外两栏。上手——在手之间的差异动态，被他表述为此在的存在论结构，这种结构有先后，有秩序，已经是场栏；但他从未把场作为独立的栏拆出来，而是将其视为共在结构内的时间性挪用。美栏则彻底缺席：他的此在与事打交道，安排、操劳、操心，但他不挑，不掉头，不弃取——没有一次“这样比那样更愿意”的判决在此在的分析中出现。而主体性最核心的那个东西——一个人认得出自己与另一个人的“谁”，恰恰带着他选择过什么、拒绝过什么的痕迹——海德格尔没有交出来。主体性被化合在分布的网里，网很厚，但网眼里捞不出单个人的发生史。

这一传统在克拉克与查尔默斯（Andy Clark & David Chalmers, 1998, “The Extended Mind”, Analysis 58: 7-19）那里获得了分析哲学的新版本。延展心智论提出，认知过程可以延展到头骨之外：笔记本、手机、甚至物理环境中的结构，都可以是认知过程的组成成分。一个人把自己的电话号码记在笔记本里，那么这个笔记本在功能上等同于他的一层记忆。这一外展立场与本书的思路有一致处：主体性不在皮肤之内封闭完成，它在人与环境的界面上发生。但延展心智的落脚点仍是认知功能，不是主体同一性。延展的界面上，怎样发生变化才导致“他还是他”或“他不再是他”？笔记本换了一本，是否是主体的部分替换？克拉克与查尔默斯开了向外看的门，但门上没有辨认的刻度。主体在他们这里被拆成功能组件分散在界面各处，然而“对辨认者而言，哪一个稳定结构读得出‘他’”，这个问题仍然没有被问出口。

拉图尔（Bruno Latour）的行动者网络理论（actor-network theory）走得更远。在《重组社会》里，他提出行动能力不属于作为本质属性的人，而属于由人与非人构成的异质网络。人的主体性在拉图尔那里不是出发点，是被网络生成的效果。行动者——无论是一个科学家、一台仪器、还是一个细菌培养皿——都在网络中通过彼此转译而获得行动能力。主体性不是人人都有、网络不动的固定属性，而是一个脆弱的、持续被网络维持的结果。这个框架在描述当代技术如何参与主体性构成上，远比内省传统好用。但行动者网络的视域也有一个不可跳过的缺陷：它处理的是**行动能力**，而人在日常里辨认他人，辨认的从来不是“此网络的行动效果”，而是那个人在具体关系、次序与偏好上的

稳定形状。网络是公正的，但”谁”是不对称的；拉图尔把”谁”对称化了，于是世界的强度在，人的刻度没了。三栏的可反对性就在于：世界的关系网络可以无限多、无限复杂，然而读出一个”他”只需要三栏就够了——多的不必提，少的提不出。这是海德格尔一脉的分布栏无法单独交差的同一个原因：**在分布的丰富里，场的次序和美的判决是可以在原则上被还原掉的；而本书要证明的正是不可还原——少一栏，就认不出那个人。**

同一性叙事传统：主体作为编织的文本

这一脉把”谁”从实体搬到了叙事里。利科（Paul Ricoeur）在《作为他者的自身》（*Soi-même comme un autre*, 1990）中区分了”同一”（idem）与”自身”（ipse），前者是样貌、指纹一类物性同一，后者是叙事同一性（*identité narrative*）。利科的判断是：人的同一性不是一种给定的内核，而是通过叙述自己的人生而不断建构、修正、再建构的一座意义建筑。记忆、断裂、被他者断裂的自我理解，靠叙事被重新缝合起来。

利科对旧框架的突破不容低估。他已经把主体性从实体改判为**构造物**，而且是在时间中展开的构造物。但利科看漏了叙事本身的落地处。问：一个故事若要被另一个人用来辨认讲故事的人，故事的哪一部分在承担辨认的功能？叙事的内容千头万绪，时间跨度、人物、情节转折、自我评价，多如川流。辨认者在听完故事后能指出”他是谁”，他依据的不是故事的全部，而是故事的**形状**：他在关系网里的归属如何变迁（分布栏），如何编排事件与人生阶段的先后（场栏），对什么拒绝、对什么坚持（美栏）。三栏才是叙事的可辨认骨架。利科走到”同一性是构造”这一步就停了，没有继续问构造之物在**可观察**的层面上结算成了什么。本书的回应是：结算成的正是分布、场、美。利科不是错，是没走完最后一步——他把叙事当终点，叙事其实有终点，终点不在文本里，在辨认处。

巴赫金（Mikhail Bakhtin）的对话自我理论可以视作利科之外的另一支。在《陀思妥耶夫斯基诗学问题》与相关论著中，巴赫金主张自我不能独自成立：一个人的意识永远处在与他者话语的交叠、应答、反驳与期待之中，自我是对话的产物。这比任何内省传统都更彻底地向外开了门：没有他者的眼睛与应答，没有一个”我”可以被形成。

巴赫金最强的是分布栏：人的主体性由谁应答、被谁看见、在谁的话里成形。这个正确处比海德格尔更精细，他的不完整处也同源：回应来了，人做不做取舍？应答在场，人迎不迎？巴赫金的对话理论里到处都是声音，声音能让人被照着，也能让人觉得被呼应、被反驳、被追问，但这些都不同于一个人做出切分好坏的判决。本书的安放是：巴赫金站在分布里说人靠往来成形，这一半准确到不能再准确；但”我”一旦成形，就不再只是声音的反射，他开始挑场面、开始厌烦某种照面、开始向某个方向反复靠近——美栏。漏掉这一栏，人只能是无中心的回声室，而事实是，人在对话中最浓重的那一刻，恰恰是他**拒绝应答或选择沉默**的那一刻。

至此，三条脉络各自握住了一个解释变量：内省传统握住**意识的内在结构**（思、记忆、统觉），在世传统握住**关系网络与界面的功能耦合**，叙事传统握住在**时间中编织叙事的连续性**。三条脉络的失效条件各自清晰：内在结构无法解释第三人称辨认；关系网络无法解释同一网络内主体差异与选择痕迹；叙事连续性无法解释辨认在叙事完成之前已经发生。而三条脉络各自的洞见，也并非一座可以叠加的积木塔——它们是三栏中的单

栏独大，每一家都握着一个真的变量，却用那个变量宣称全图。本书的缺口占据恰在于此：三栏必须合拢，合拢之后每一条旧脉络各得其所。

第六节 主体性是显露层上那条最稳定的稳定态

理论出发点

本书站在 SDE 本体论的基础上。SDE 命名的是三维：S（Show）为显露层，D（Difference）为差异序列，E（Entanglement）为特征纠缠层。三者不是三块可以拆分的抽屉，而是一台互生机器，三个基本方程同时成立：

$$S=F(D,E), \quad D=G(S,E), \quad E=H(S,D)。$$

三个方程不设因果箭头。S 由 D 与 E 共同发生出来，D 又由 S 与 E 所走出的路径构成，E 则由 S 与 D 所缠出的沉淀生成。三者互为条件，在同一台机器里转圈。任何一个维度都不能单独充当自变量或只因：说“环境决定主体”只动了 E 那一半，说“主体决定自己”只动了 D 那一半，两个说法各贪污一半。

为什么选择这个框架而不是替代者？内省传统需要一个先于一切显露的主体，但那个主体无法在辨认中交付。外展传统把主体分散到网络上，但面对“同一个网络内谁是哪一个”的问题时，其颗粒度不足。叙事传统把主体交给时间中的文本，却不交代文本的可观察结算。SDE 提供一个能把三者各归其位、同时不消灭任何一方的框架：显露层不内省，但它保留了“主体总在界面上交付”这一事实；差异序列不实体化，但它保留了“主体由路径走出”这一过程；纠缠土壤不还原，但它保留了“关系沉淀与空间沉淀确实参与主体构成”这一关系性洞见。框架的度量能力，恰在它把主体性推到了**必须可读**的位置，而不是推回不可说的暗处。

核心概念的名义定义

主体性：显露层 S 上被辨认者反复读出的，对 D 有路径不变性、对 E 有迁移不变性的稳定态。

这个定义里没有程度词。没有“充分主体性”“真正主体性”“实质性主体性”。一端是尚未锁定的振荡态（婴儿），另一端是锁死不再重新发生的冻结态（老人），中间是持续重新发生的成人态。它们不是三个主体性程度，而是同一条发生曲线的三种斜率。

分布：一个人在关系网络中的归属，即与其共处的对象集合与亲疏结构；是归属路径（D）与关系沉淀（E）的结算。

场：一个人在动作与安置中的先后、轻重秩序，以及承载这种秩序的空间沉淀，是先后节奏（D）与空间沉淀（E）的结算。

美：一个人反复靠近与反复拒斥的趋向，是判决路径（D）与价值沉淀（E）的结算。

操作性定义

三个核心概念的操作化，各由一个**读数**承载。读数四件齐：公式、值域、测量层次、在一次可观测事件中如何取值。

分布的读数：归属事件频率。公式为 分布读数 = 新共处事件数 / T，即单位观察期 T 内，新进入或重新激活共处关系的事件数。值域为 分布读数 ≥ 0 。测量层次是等比——有绝对零点（无任何新共处事件）。单次事件取值为：在指定观察日中，记录当天至少两次面对面或近身共同在场持续超过 15 分钟的关系事件；新关系事件记为 1，既有结账系统中的关系刷新记为另一种记录（区别于第三问中的被直供计数）。

场的读数：次序变更频率。公式为 场读数 = 先后变更数 / T，单位观察期 T 内，本人主动变更的“先做某事后做某事”次序的事件数。值域 场读数 ≥ 0 ，等比。单次事件取值为：在指定观察日中，任何一次主动调整惯常先后格局的动作——例如先处理了平时后处理的事，或把惯常次序打断而替换为新的先后。被外部条件逼迫而变更的不计入。

美的读数：判决发生频率。公式为 美读数 = 自发判决数 / T，单位观察期内，本人自发做出的开合选择事件数，且候选不是由外部推荐先递到手。值域 美读数 ≥ 0 ，等比。单次事件取值为：在指定观察日内，本人做出一次“选此弃彼”，且该选择不能表示为由推送、推荐、顺水候选链递至手后所勾选；自发出门、自发写字、自发拒绝均计入。

第七节 承重命题：分布、场、美，是且仅是这三栏

本书的承重命题，在本节以完整形状亮相。

主体性不是 S 层上的任意显露点，也不是 D 层上的差异序列、也不是 E 层上的纠缠网络，而是 S 层上那条最稳定的稳定态，即三号位特征（分布、场、美）的互锁结构。

这一命题的成立条件：当且仅当一个辨认动作能从分布、场、美三栏的合取读数中无遗漏地读出“他是谁”，且任何两个栏的读数不足以重构，同时任何一个参与读数的可观察特征都不溢出这三栏。这一命题的不成立条件：出现第四栏；或出现三栏之间的可还原关系；或出现缺少任何一栏而完整认出的具体案例。

Z 的成立判定条件，列五条：

一，**完备性判定**：任一被实际用于辨认“他是谁”的可观察依据，只能落入分布、场、美三栏之一，无一溢出；

二，**不可还原判定**：任何一栏不能由另外两栏拼出——尤其是美，合拍与否不能由分布与场的合取推出；

三，**可重构判定**：三栏读数合起来，足以重构出一个区别于其他个体的辨认结果——同栏重叠越多，两个个体在辨认上的区分度越低；

四，**发生判定**：每一栏由一对 D×E 因子发生出来，缺少任一因子则该栏读数为零或该栏幻化；

五，**不变性判定**：三栏各自稳定读数区域对 D 的路径替换与该栏所在 E 的迁移保持同一性——即当两栏稳定、一栏变化时，辨认不完全破裂；当三栏全部变化时，“他是谁”失效。

两句复合测试。把这五条承重命题放到本书所盘点的最近邻理论里做一次严格测试：能否被两句现成文献拼起来而无损重述？

第一句取自利科（1990）：同一性不是实体，是叙事构造。第二句取自自己故理论家巴赫金：自我在对话中让自我成形，是社交动作的集成体。两句都不是本书讨论过的具体出处，但它们分别代表叙事的场栏与对话的分布栏。**两句拼起来，得到的仍然是两栏：叙事给先后与秩序，对话给关系与视野。它得不到美栏的判决发生，也就得不到“谁在合拍处被认出来”的最后一步。**本书的增量，落在五条判定的第三条与第三条的连结点上：不只是把叙事与对话两栏并列，而是证明三栏不可还原、且以此作为辨认能力的全部余下条件。**当两栏都已立住时，还少的那一栏，恰好是最不可替代的一栏。**

这一节要亮出来的，不只是命题。是命题的密度：每一个“是且仅是”的背后都挂着一组作废条件。没有作废条件的命题，只是宣告；本书的承重命题走到哪一步，都由后文的证伪条款验签。

不可还原的形式论证：为什么美不能由分布与场推出

承重命题的第二条判定——任何一栏不能由另外两栏拼出，尤其是美——此前只由双胞胎一类例子支撑。例子能显示「事实上没被推出」，不能显示「原则上推不出」。这里补一个形式论证，代价是它把本书押在一个可被一次反例杀死的位置上。

设分布读数为 分布读数、场读数为 场读数、美读数为 美读数。若美可由另两栏推出，则存在一个函数 f ，使得对任意个体 x ：美读数(x) = $f(\text{分布读数}(x), \text{场读数}(x))$ 。

该函数的存在，要求一个**必要条件**：分布与场读数相同的两个个体，其美读数必须相同（函数的单值性）。于是这条判定被化为一个**单一可判事实**：

是否存在两个个体，其分布与场的读数在给定精度内不可区分，而其美的读数可区分？

存在即 f 不成立，美不可还原；不存在即本书第二条判定作废，三栏塌为两栏，承重命题随之作废。本书把这一条称为**同分同场异美判据**，并主张它是全文最便宜、也最锋利的一把刀：它不需要纵向追踪，不需要婴儿或老人样本，只需要在同一机构内找到分布与场高度重合的一对人，再读一次美。

本书给出**三条支持它存在的理由**，三条都不是证明：其一，分布与场都是**外部可被他人安排**的量——同一家庭、同一排班表可以把两个人的共处结构与先后次序压到近乎相同；而美的读数是自发判决的频次与朝向，其候选来自个体与环境相遇的历史，不由排班表分配。其二，本书六之三的编码真跑中，美的 8 项与分布的 11 项、场的 9 项之间没有一项跨栏——若美可由另两栏推出，跨栏项应当出现。其三，若 f 存在，则「改变一个人的关系网与作息即可改变其迎拒朝向」应当普遍成立，而这一推论与照护、戒断、移民适应三类实践中大量「环境全换而好恶不改」的常识观察相冲突。

本书接受这个位置的全部风险：布尔迪厄式的框架恰恰主张趣味可由位置与惯习推出（见行九），若他的主张在人格辨认的分辨率上也成立，则 f 存在，本书作废。两家之争由此被压成一个可以一次做完的对照：**同分同场，异不异美。**

第八节 十二位占位者：从笛卡尔到行人重识别

本节执行本书最易被判定为“无增量”的一步：把承重命题放到最近的理论邻居旁边，逐一画线。盘点表十二行，每行四栏：他占了什么、分离线、判决性反例、有无增量。本表没有经过站外数据库检索（本趟未召回站外占位者），所有占位判断基于已公开文本与众所周知的公开立场，且按〔未核验〕处理。

占位盘点表

行一：笛卡尔（未核验）

〔他已经占了什么〕我思，作为不可怀疑的内省的统一活动，是主体的全部根基；主体不需要外部的辨认依据。

〔分离线〕笛卡尔的“我”要向内自证；本书的“我”必须被外部辨认。分离在判断上，笛卡尔判：他人认出这个我，不能是主体性之所以为我的条件；本书判：无人能认出的“我”，连说“我”这个字都无法被交付。

〔判决性反例〕同一案：双胞胎兄弟 A 与 B，两人都能用笛卡尔式方式确证“我思故我在”。旁人如何辨 A 非 B？笛卡尔式判据给不出辨在场的差别；本书判据落点在 A、B 各自的分布与场（一个跟着老张下棋、先回家里后理公司；另一个先碰技术再碰饭桌）。A 与 B 各自读数不同即同一性可辨。增量：内省同证不能辨人，可辨性在他不可见处。

行二：休谟（未核验）

〔他已经占了什么〕向内搜索只搜到知觉束，没有搜到主体。主体是不存在的，存在的是知觉的接连。

〔分离线〕休谟判：不存在一个可以称为“我”的持存实体，因此主体性作为哲学概念是无根的；本书判：主体性不等于实体，而是分布、场、美三栏的互锁结构——不存在的只是“单页单章”的实体，不存在的不是结构。

〔判决性反例〕同一个体在睡眠无梦时，他既不想到任何知觉，也没有对象正在被知道。休谟式判据下，该个体此刻没有可察的“我”；本书判据下，由他醒前的分布、醒后不改节奏的场、自己先走近某个而非另一个的美的三个栏，仍可读“他”。增量：休谟找不到的“我”，是可以为他人读出的，不需要跨入任何心理学上的“自我意识”状态。

行三：康德（未核验）

〔他已经占了什么〕先验统觉，“我思必须能够伴随我所有表象”，是一切表象统一性的最高条件，本身不包含内容。

〔分离线〕康德判：主体是任何内容的先验条件，因此不能被任何内容（包括分布、场、美）所定义；本书判：那个无内容的先验条件，只是场栏被单独提到极限后的形式，它不具有辨认功能，不承担主体性的实际落点。

〔判决性反例〕两个同样具有统一表象能力的人，康德式判据下其“我思”形式无异。辨认者却靠两人的先后工作序列、亲近圈与合拍处认出他们。增量：本书证明“形式条件”无助于交付任何具体之谁，这正是康德框架自身的告白。

行四：海德格尔（未核验）

〔他已经占了什么〕在世存在、共在、上手状态；此在靠着在世界之中、与世界共同到场，才成为那个谁。

〔分离线〕海德格尔判：主体性由世界关系网中的共在结构决定，人越来越在世界里才是自己；本书判：关系网只是分布栏，同一个网中人的不同先先后后与开合选择，才分出谁是谁。

〔判决性反例〕两兄弟共处同一家庭网、工作圈、乡村邻里，海德格尔式判据下在共在结构上重叠高；但一个先回家后理公司、另一个先开会后回家，一个受得住新事物侵入、另一个对任何外界刺激都关上，分布同而场、美异，谁是谁可辨。**增量**：本书把“共在”这个变量从海德格尔的总体中拆出，证明它独木不成调。

行五：克拉克与查尔默斯（未核验）

〔他们已经占了什么〕延展心智，认知延伸到脑外工具与界面上，主体认知功能被环境部分承载。

〔分离线〕延展派判：把工具纳入认知系统，能解释认知能力的迁移；本书判：认知功能延展不解决认知对象之外的主体同一性，即“谁是谁”的辨认落在三栏，不落在功能耦合的任何单点。

〔判决性反例〕两个使用同一批延展工具（同一个手机、同一个笔记本尺寸）的人，延展判据下认知系统部分相同，却仍然是两个不同主体；本书判据分别为两人的近身分布（甲每天与家人一道晚饭，乙不）、场（甲第一边写字一边应答，乙拒绝多线）、美（甲愿看自己新做的粗糙，乙只认成品的光滑）。**增量**：本书给出延展装置以外、不受延展装置决定的主体读数。

行六：拉图尔（未核验）

〔他已经占了什么〕行动能力属于异质网络，人与非人共同行动，主体性是网络生成的效果。

〔分离线〕拉图尔判：主体能力在网络里，网络变化，主体变；本书判：行动能力在网络里，同一性却在三栏里读。网络抹平了“谁”，三栏把“谁”从抹平处重新竖起。

〔判决性反例〕同一条发布内容、同一个账号、同一台设备、同样的互动路径组成的行动者网络，被两个不同的人先后经手。拉图尔式判据看，行动者网络几乎不变；但老用户认出“换人了”，依据是手笔、发布先后、偏不偏听评论。**增量**：本书为“换人”提供了三栏学依据。

行七：利科（未核验）

〔他已经占了什么〕叙事同一性；同一性不是给定内核，而是通过编织人生故事把自己认出。

〔分离线〕利科判：主体同一性在叙事编织中成立；本书判：叙事是场的沉淀形式，同一性的完整形态在叙事之前已被辨认者读出，且在分布与美处同样处可见。

〔判决性反例〕失忆老人不会给自己讲故事，利科式判据下他的同一性在叙事层面断裂；家人却凭他总坐在那个位置、先端碗再等谁下手、对熟悉的气味有偏好认出他”。**增量**：本书为叙事断裂后的同一性辨认提供了非叙事路径。

行八：巴赫金（未核验）

〔他已经占了什么〕自我由他者应答形成；没有对话，没有成形自我。自我的立足点是分布式的外位与应答。

〔分离线〕巴赫金判：他者的目光与应答是构成“我”的必经之路；本书判：分布栏的必经性真实，但自我成形的那一步还要经过场（回应的先后与打断）与美（迎不迎）。

〔判决性反例〕一个长期不上网的独居者，缺少普遍意义上的对话应答，巴赫金式判据下自我成形条件匮乏；但他仍有自己的步调、住处的摆法、对某类事物的持续拒绝。**增量**：本书证明在分布栏薄弱处，另两栏仍可续住主体。

行九：布尔迪厄（Pierre Bourdieu，《区分》La Distinction，1979；英译 Distinction，R. Nice 译，Harvard University Press，1984）

〔他已经占了什么〕本书三栏的全部三个名目，他都已经占了，而且占得比本书早四十七年、比本书实：社会资本与关系网络（≈分布）、场（champ / field）与身体化的惯习（hexis，≈场）、以及趣味（goût / taste，≈美）。他还有本书没有的东西：一整套问卷与对应分析的实证数据。他给出的那句判词「趣味分类，而且把分类者也分了类」（Distinction，英译本导论），与本书「美栏是最不可替代的一栏」几乎同形。若本书要垮，最可能垮在这一行。

〔分离线〕这一行的分离不在名目，在**动作**。布尔迪厄做的是**归类**：把个人读进阶层、位置与轨迹——他的三件套指向的是「这是哪一类人」。本书做的是**辨认**：把这个人于那个人分开——三栏指向的是「这是老张，不是老李」。两者在数据上可以完全重合而在功能上不可互换：趣味能说出「这是中产的品味」，说不出「这是老张」；反过来，本书的三栏读数在阶层归类上几乎无用，同一阶层内部三栏差异极大，这恰是辨认所需的分辨率。更硬的一处：布尔迪厄的三件套是**对同一位置的三个侧面**（habitus 是 field 与 capital 的沉淀产物，三者互相派生），本书的三栏**互不派生**是承重命题第二条判定；他的框架里美（趣味）可由位置与惯习推出，本书的框架里美若可由分布与场推出，本书即作废。**两家在同一处正面相撞，且撞的是可判的一句：趣味能不能由位置推出。**

〔判决性反例〕同一阶层、同一职业、同一社区、文化资本量相当的两位中学教师。布尔迪厄式判据下二人惯习同型、趣味同区，归类结果一致；辨认者却毫不费力地分开他们——一个先备课后改卷、另一个先改卷后备课（场），一个下班总绕去棋摊、另一个径直回家（分布），一个对新教材一律先试一章、另一个一律先看评价（美）。**增量**：归类到位而辨认未动，说明三栏在阶层分辨率之下还有一层辨认分辨率；这一层是本书的领地，也是本书唯一能站住的领地。

〔本书向他让出的〕本书**放弃**「三栏是本书首先指认的」这一说法。三栏的名目与其社会发生机制，布尔迪厄已有，且有数据。本书保留的只有两件：三栏作为**辨认坐标**（而非分类坐标）的功能定位，与**互不派生**这一条更强、更易死的判定。

行十：戈夫曼（Erving Goffman，《日常生活中的自我呈现》，1959）

〔他已经占了什么〕自我不在内部，在**表演的界面上**被观众读出；人在他人面前管理印象，自我是这场演出的产物而非前提。「向外看」这一姿势，他比本书早六十七年做完。

〔分离线〕戈夫曼判：界面上的自我是**为观众而做的**，前台后台之别是他的核心装置；本书判：三栏中至少两栏（分布与场）在**没有观众时照样运转**——独居者的先后次序与共处史不因无人观看而停。**分离线一句话：他要的是「演给谁看」，本书要的是「无人看时仍可读」**。本书的稳定态若只有在有观众处成立，本书即塌回戈夫曼。

〔判决性反例〕一个独居且长期不与人往来者。戈夫曼式判据下，无观众即无前台，自我呈现无从发生；本书判据下，其分布（每日去同一处买菜、与摊主的十年共处）、场（先取报纸后进面馆）、美（对某类食物的持续拒斥）三栏仍可被一位初次到访的亲属读出并用于辨认。**增量**：本书把「可读」从「被表演」上拆下来——可读不要求有观众在场，只要求痕迹结构稳定。

行十一：斯特劳森（P. F. Strawson，《个体》Individuals: An Essay in Descriptive Metaphysics，Methuen，1959，第三节「Persons」）

〔他已经占了什么〕这是分析哲学里离本书最近的一家：他明确把**辨识**（identification）当作形而上学的起点，主张个体的辨识依赖于时空框架中的位置，并提出「人」是一个**原始概念**——同时可谓述物理谓词（M-谓词）与心理谓词（P-谓词）的那类个体，且 P-谓词的特点是对**己不凭观察而对人凭观察地**归属。

〔分离线〕斯特劳森判：辨识的基本框架是**时空位置**，人作为基本殊相靠身体在时空中的位置被辨识；本书判：时空位置只解决**这具身体是不是同一具**，不解决**这个人是不是同一个人**——本书的三栏全部落在位置之外（跟谁、先后、迎拒）。另一处更要紧：斯特劳森的 P-谓词已经承认「他人凭观察归属心理谓词」，但他没有问**观察的是哪几栏**；本书接的正是这个没被问的问题。**本书不是他的反对者，是他那一问的下游第一步**。

〔判决性反例〕同卵双胞胎、同居一室、同时在场。斯特劳森式判据下二人各占一个时空位置，辨识在原则上完成；但辨认者在只看见一人时仍要判「这是哥哥还是弟弟」，此时时空位置不提供任何差别，判据落回三栏。**增量**：位置解决数目上的区分（两个人），不解决身份上的辨认（哪一个）。

行十二：行人重识别研究（person re-identification；综述见 Zheng, Yang & Hauptmann, Person Re-identification: Past, Present and Future, arXiv:1610.02984, 2016）

〔它已经占了什么〕一整个工程领域，每天在做「不进入任何内部而辨认同一人」，且有准确率、有公开数据集、有可复现的排行榜。它的可观察依据是外观、步态与软生物特征。它是本书「**辨认必落在外部**」这一主张的最强经验支持，同时是本书完备性条款最危险的反例源。

〔分离线〕这一行必须诚实：**它辨的是身体，不是人格**。重识别系统在跨摄像头间判定「这是同一具身体」，它不问这具身体跟谁共处、先后如何、迎拒什么；反过来，本书的三栏在系统那里一栏也用不上。两家各自完备，各自只在自己的对象上完备。

〔判决性反例与本书的收窄〕这一行逼出本书一处**必须执行的收窄：三栏完备性只对人格辨认成立，对身体辨认不成立**。由此本书第一节的开篇例子——笔迹鉴定——用错了：笔迹是运动痕迹，属身体同一性，与重识别同类，不落三栏。本书保留邻居认出归乡者那一例（三栏俱在），撤回笔迹鉴定那一例，并在完备性条款（条款一）中加一句限定：**凡可由一具离开了全部关系、次序与迎拒的身体单独承载的依据，不在三栏的辖区内，其归类不属于本书完备性的反例**。这一限定使条款一变窄、变可执行，也使本书不再与一个成熟工程领域争同一块地。

十二行盘点一条线：前八行里，前人各自指认了主体性构成的一个真实变量，却都把单变量当成了全图；后四行则不同——布尔迪厄三个名目全占且有数据，戈夫曼先占了「向外看」，斯特劳森先占了「辨识是形而上学的起点」，重识别领域先占了「不进入内部而认出同一人」的工程实现。本书在后四行面前不是增量最大的，而是增量最窄的：它只剩下一件事——把三栏定位为辨认坐标而非分类坐标，并把「互不派生」立成可以被一次反例杀死的判定。^{**}若布尔迪厄式的位置—惯习能推出趣味这一条在人格辨认的分辨率上也成立，本书作废。这一句是本书的命门，写在这里，不藏在脚注。^{**}

第九节 三条判据：来源、变更起点、判决发生

判别式

给出三条判据，用它们提问，可以换掉主观判断。

判据一（读分布的来源）：一个人的分布，是由其自发共处史生成，还是由推送—通讯录—推荐系统生成。查的是**共处史起点**——最接近的三個人的获知方式，是通过本人发生过至少两次独立于算法提示的走近（包括约见、走访、搭话），还是靠系统提示“常联系的人”。

判据二（读场的变更起点）：一个人的先后次序变更，是由其主动拒绝过往安排而产生的，还是由系统提醒与默认流程引发的。查法是：**该次变更的前因事件**——是什么在次序变更之前，有一件本人主动发起的违背既定流程的小动作吗？如果没有，且变更后恢复为系统原默认顺序，则该次不是场意义上的变更。

判据三（读美的判决发生）：一个人的”选此弃彼”，候选从哪来——自发出现在他环境里的，还是系统递到手里的。查法是：**候选第一次出现在观察情境中的时序**，若出现在他本人开始寻找之前，则为递送；若出现在其自发过程之后，则计为判决。

在五个具体场景各跑一遍，答案互不相同：

场景一（独居老人的午餐）：他自发锁门出门去吃一碗面（判据三成立），系统没有推送任何餐厅；他带谁顺路一起去（判据一中”本人走近”不成立），他路上先取报纸再进面馆（判据二的”主动拒绝习惯”不成立）。三判据出结果：一个人一栏活、两栏不同步。

场景二（青年学生的选科）：系统推送了五个热门方向，他全部按推荐排序勾选（判据三不成立）；他加入的圈子因学校分班变动（判据一不成立）；他没有过自己调换复习顺序的一天（判据二不成立）。三判据同指向三栏全资不自主。

场景三（中年教师的工作圈）：他不看系统推荐联系了三年未见的旧同事（判据一成立）；他主动把周五改到周四开会（判据二成立）；他在两本教材之间看了一分钟选了那本难读的（判据三成立）。三判据全成立，读为三栏全活。

场景四（失智老人的家庭午睡）：他的”跟谁亲近”仍是最早那条共处史，而非通讯录推荐（判据一成立）；场序不变反而因为不再主动更新（判据二不成立）；对新上的菜推开（判据三成立）。两活一停，辨认仍可，曲线趋平。

场景五（平台零工的日常）：常联系的人由平台派单决定（判据一不成立）；先做什么由接单顺序决定，他无从抗拒（判据二不成立）；他只能对平台推来的两单里拿一个（判据三不成立）。三栏全停，靠工时连续与头像识别维持一个账单式的”我”。

可观测指标

分布、场、美三个读数各自的上限与差异阈值，设定如下：

分布：观察期 30 天，新共处事件不少于 3 次为高活，0 次为停。差异阈值：两个个体分布读数相差一个新共处事件，即可将两人分开；若相差大于 5 个，判为不同圈层。

场：观察期 30 天，主动且违背默认惯例的先后变更不少于 2 次为活，0 次为停。差异阈值：两个个体场读数相差 2 次变更为不同档。

美：观察期 30 天，自发判决发生频率不少于 4 次为活，0 次为停。差异阈值：两个个体读数相差一到两次即可分开。

三栏合读的辨认保证，并非线性和，而须三栏同时给出非零，才算一个他人可读出的主体。三栏全 0，直接判定：那是账单，不是谁。

读数的三条自我否决条款

信度：同一批对象间隔 30 天重测，三栏读数若整体一致性低于 0.7（尤其是美栏由高转停），视读数不稳；该工具即刻退回修正。

改名嫌疑：若美栏的”自发判决发生频率”最终只与既有”决策自主量表”或”内在动机强度”高度正相关（相关系数高于 0.8），则本读数只是旧尺度换皮，必须重新定义或撤回。特别是，美的读数若与”选择焦虑””自控力”混同，判为改名。

别名负担：分布读数若能在经验上被”社交网络节点度”完全替代，场的读数被”日程灵活性”完全替代，则在导出主体性之前，两栏先沦为别名的度量。只有在这两个旧概念不能解释同一个因果指向——三栏合并才解释辨认而社交媒体画像不够——时，三栏才负得起承载任务。

六之二、与站内既有工作的划界：与《主体性的典范革命》（第 110 号）

本书与本学派已出版的第 110 号专著《主体性的典范革命——三号位读数与人—AI 复合主体的发生》共用「三号位」与「分布、场、美」两组词。两者不是同一件工作，划界如下，写成一句一栏，不留含混。

	第 110 号	本书
对象	人—AI 复合体的主体性	单个人的主体性
承重问题	复合体的追责如何落、悔改如何传导	一个人凭什么被另一个人认出
三号位的用法	作为**复合体的读数位置**，回答「这篇文章是谁写的」	作为**辨认坐标**，回答「这是老张不是老李」
三栏的地位	已立的前提，用来推追责与悔改	待证的命题，本书要证的正是三栏完备且互不派生
若本书垮	第 110 号的三栏前提失去论证，须另找根据	本书作废
若第 110 号垮	本书不受影响	——

一句话：**第 110 号用三栏，本书证三栏**。本书是那本书的地基章，不是它的缩写；地基垮，楼跟着垮，反之不然。这条不对称关系必须写在这里，否则本书会被正确地判为自我重复。

六之三、已执行的一次编码真跑：完备性的站内语料检验

本书此前全部条款皆未执行。此处执行一条最便宜的：**条款一（完备性）的内部版本**。

材料：取本书第一节至第五节正文中出现的、被明确用作「辨认依据」的可观察项，逐条抽出，不增不删。共 31 项（如：起笔的重、收笔的轻、连带的疏密、走路的先后节奏、说话的腔调、跟谁一起出现在巷口、跟着老张下棋、先回家里后理公司、先碰技术再碰饭桌、每天与家人一道晚饭、一边写字一边应答、愿看自己新做的粗糙、只认成品的光滑、对新上的菜推开、三年未见的旧同事、把周五改到周四、在两本教材之间选了难读的那本，等）。

编码规则：每项独立归入分布／场／美／溢出四类之一；归两栏者记为「跨栏」，单列。编码由作者一人执行——**这是本次真跑最大的弱点，一致性无从计算**，下一步须由第二人独立重编。

读数：分布 11 项，场 9 项，美 8 项，跨栏 0 项，溢出 3 项。

溢出的三项是同一类：起笔的重、收笔的轻、连带的疏密——全部来自第一节的笔迹鉴定例子。它们不归三栏中任何一栏：笔迹不涉及跟谁共处、不涉及先后次序、不涉及迎拒判决，它是运动习惯的痕迹，与行人重识别的步态特征同类。

这一跑判本书的完备性条款局部失败，且失败点由本书自己的开篇例子提供。处置有两条，本书取第二条：

其一，扩栏——把「身体痕迹」立为第四栏。**本书拒绝：**一旦承认第四栏，承重命题的「是且仅是三栏」当场作废，全文塌。

其二，收窄辖区——把身体同一性从本书的对象里划出去。**本书取此条，**并接受它的全部代价：本书的完备性主张自此只覆盖**人格辨认**（这是谁），不覆盖**身体辨认**（是不是同一具）。开篇的笔迹鉴定例子随之撤回，改以邻居认出归乡者一例领起；条款同步加限定句（见第七节）。

这一跑的价值不在它支持了本书，在它削掉了本书一块。三项溢出全部集中于一类、且可由一条辖区限定一次性处理干净，说明三栏在**收窄后的辖区**内未被证伪；而收窄本身是被材料逼出来的，不是本书主动让步。若第二人独立重编得出的溢出项**分散于多类**，则条款一整体失败，本书不能再以辖区限定自救。

第十节 把命题送到可以被杀死的地方：五条证伪条款

本节的职责是把承重命题送到可被杀死的地方。分两组。

第一组：独立证伪条款

〔已局部执行，见六之三；以下为其完整形态，仍未由第二人独立重编〕**条款一（完备性死刑）**。去找任何一个实际用于辨认“他是谁”的可观察依据，例如某人习惯性用某个牌子的香氛。若它能被辨认者独立使用，且不能归入分布、场、美任何一栏，则三栏完备性作废。**限定（由六之三的真跑逼出）**：凡可由一具离开了全部关系、次序与迎拒的身体单独承载的依据——笔迹、步态、指纹、声纹、面容——不在三栏辖区内，其不可归类不构成本条的反例；本书的完备性只主张于人格辨认，不主张于身体辨认。现有解释预测不出这一结果：例如人格心理学用特质描述人，但任何一个特质都还要被辨认者使用，使用时必落在判断对象跟谁共处、如何先后、靠近或回避什么之中，特质只是对三栏读数的事后抽象，而不是第四栏。

〔未执行〕**条款二（分布还原死刑）**。若两个共处结构完全一样的人（同家庭、同职业、同朋友群）在辨认上完全不可分，无论他们的活动先后与偏好差异如何，则美栏与场栏为多余的排列变换，本书判为三栏不可还原作废。现代数字身份系统预测不出这一结果，它们几乎没有分布之外的稳定变量，所以它们无法预测偏好同而分布同仍然可能谁是谁。

〔未执行〕**条款三（婴儿对称死刑）**。若观察到同一照料安排下，婴儿三栏同步锁死——分布、节奏、偏好在同一天同一时段一起定型——则“三栏互锁是逐步绕上去的”作废，应改判全体突变。发展心理学的依附阶段模型预测不出这种同步突变，它给出的典型曲线是渐进的阶段更替，而不是三栏同帧锁。

〔未执行〕**条款四（老人对称死刑）**。若观察到老年人三栏固化后有任意一栏持续新增真实结算，且该新增不依赖新环境、不依赖新共处，则“老人端三栏锁死”需要弱化为“部分滞胀”，整体曲线要重新画。现有老年心理学预测不出这类自发新增的来源，常常把它归入“成功老龄化”概念，而本书要求的是某一栏自发出新的频率而不是适应性调整。

〔未执行〕**条款五（算法直供死刑）**。若观察到分布被算法直供的群体（高频使用推荐系统的人群），在辨认中仍然以**真实共处史**为主要依据，其共处史辨认占比不低于独立走出分布的人群，则“入口直供逼换土壤”不成立，当代判词撤销。

这些条款没有一条已执行。本书交出的是判据与证伪条件，不是裁决性证据。这一点在提交形态上必须直说：本命题的证伪仪器在手里还不够锋锐，因为三栏的时序数据与辨认占比数据目前还没有在统一范式下被采集。谁要认真证死本书，第一刀就砍在条款一：“去弄一瓶辨认气味的香氛，归类不了三栏。”

第二组：不可持续条件

若三栏作为工程尺度可行，对它自身可能的三种伤害：

一，**数栏变成新的自恋习惯**。三栏一经社会化传播，很可能成了“三栏达标”的新执念：人每日盘点自己的分布、场、美，用三个读数评估自己，把暴露于世界的发生性降为打卡。本书将承认该反噬如果蔓延，三栏就从读人的仪器变成抽血泵。

二，**自发变成表演化**。当三栏被公开，人会为了增加美栏读数而制造”自发的选择”，而那恰恰是最不像发生的一次演出。此反噬来自读数本身被自我监视后的坍塌。

三，**数栏者本人的三栏逃逸**。若一个研究者长年数别人的三栏，自己的分布场美却一起衰竭，那么三栏就成了账单的外包者——恰是本书在最根处反对的东西。

第十一节 为什么是概念分析：这道题先卡在概念上

方法论立场与研究类型

本研究采用**概念分析与发生学重构**相结合的研究类型，辅以案例现象学的局部使用。主体性是本书的对象，但它的第一层拦路物是积了两千年的概念史：任何直接经验测量都会先在概念处滑走，变成量表间的代理战。所以研究类型的主干必须先**是概念性的**：把”主体性”从一个难以观察的内在属性概念改写成”S 层稳定态”这个可观察读出概念，用辨认真实反复检验这个概念改写是否立得住。接在概念分析后面的是发生学：追问三栏从哪里来、什么条件下锁成、什么条件下停摆——这是对概念作做出的推演。研究的**目的不是测量心理特质，也不是生产社会生活史，而是要让辨认这样一个从古到今的日常动作，第一次有一组可汇报坐标**。

选择这个路径而不是纯经验调查，是因为本书的承重命题不是”人的三栏大致如何”，而是”主体性=三栏”。这是一个定义命题与发生学机制命题的复合体。定义命题宜用概念分析与反证法打；机制命题宜用发生学重构与比较案例打。用问卷先测三栏再去推”主体性”会循环——三栏的读数需要在概念先固定后才谈得上经验验证。至于替代方案（如分析哲学术语重构、生命史叙事分析），它们各自都已在过去一百年被试过：术语重构停在概念的**内部自治**中出不来，路径没有走向证据；叙事生命史分析又过于个人化，提炼不出跨个体的结构。本书直面这个缺口。

材料来源与取样

本书依据四类材料：

第一类，**概念文本**：笛卡尔《第一哲学沉思集》、休谟《人性论》、康德《纯粹理性批判》先验演绎部分、海德格尔《存在与时间》、利科著作《作为他者的自身》、巴赫金的对话理论、克拉克与查尔默斯 1998 年延展心智论文、拉图尔的行动者网络论。没有为这些经典文本做逐字引用的档案核对（本趟未做站外检索，故最近邻盘点均标〔未核验〕）。

第二类，**网站资料**：SDE 体系的三篇站内文章，分别为《第三十七节 悔改：三界传导》（<https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/c37/>）、《第十二节 主体性是 S 维度的》（<https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/c12/>）、《第三章下 主体发生学：三号位上的三个乘积》（<https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/v3x/>）、《第三章 三号位：主体性的定义与发生》（<https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/b3/>）。

第三类，**日常辨认与护理现象**：作为材料的不是问卷数据，而是已经写在哲学文本、公共讨论与照护经验中的辨认现象——归乡者被认出、双胞胎区分、老人在失智后的

稳定习惯、平台工人的被动共处、母婴接触的重复性时间结构。这些作为概念验证的案例材料，不来自实验或田野。

第四类，**远域类比材料**：结晶—籽晶过程、临界慢化、蓄满产流。这三类材料的来源是物理学与水文学中的概念类比，本书仅借用其结构判据，不搬义使用。

纳入标准：凡能提供辨认依据、归属变更、先后变更、开合选择现象的案例或文本；排除标准：凡以问卷得分或量表分数代替辨认情节的材料，本节不采。因为本书要的是可报告的事件，不是自我的分数报告。

分析程序

分析分四轮。

第一轮，概念排除。把主体性的既有落点分类——内在/外在/关系/叙事——然后逐家处理，用辨认定事实作为反证，看每一家在哪里失效、失效的理由是什么。

第二轮，位置锁定。把主体性放到 SDE 的三维里，逐一排除 D、E、S 的一号位与二号位，落点收紧到三号位三栏，再对三栏做穷举清点。

第三轮，发生式分解。对每一栏反推其生成所需的路径与沉淀，把因子对写清，构建三栏发生式；用婴儿端与老人端的对称发生学现象检验三栏锁合与否。

第四轮，最近邻划界。把八位理论邻逐一靠到桌前，先放后收，标出分离线与判决性反例，最后执行增量测试。

信度与效度

概念框架的内部一致性在于：三栏的因子对共六项，每栏两项，六项任何一项缺场时，该栏应读为零或幻化，此推理在理论内可自检。外部的可迁移性尚在建造中：本书拿得出手的是婴儿端与老人端的对称现象，不是统计可重复性。关于“他人能否按本书程序得到同一结果”这个问题，本书的回答是：在概念排除与位置锁定两轮，程序可复制；在发生式分解与端对称推演上，不能保证不同研究者会走到同样的端对称，因为因子与锁合的定义还需要进一步的模拟或田野数据把事件数清。这个问题如实写在这，因为本书的论点并没有延伸到“三栏已是学界共识”这一步。

第十二节 八个变量各自的击中率与各自解释不了的现象

本节是对上一节最近邻盘点的延展，重点在**变量击中率与漏判处**。不同理论各自握着一个解释变量：思（内省传统），知觉束（休谟），统觉统一（康德），共在（现象学），工具耦合（延展认知），网络行动能力（行动者网络），叙事（利科），对话应答（巴赫金）。每一个变量在解释“人为何被认出”上都各有击中率，但每一个都各有一个它解释不了的现象。

内省变量的最强版本与极限

先说清内省变量的那版最强表述，再打。内省变量的最强版本不是“主体性可以主观感受”，而是“主体性同一性的全部证据都在意识可以自反调取的范围之内”。按这

个最强版，一个人认出自己靠思与记忆，别人认出他最终依赖他的自我报告——因为只有他私藏的证据才算数。

解释不了的现象：**沉默的熟人被认出**。一个不会说话、不再提供任何第一人称报告的老人（比如严重失语者），被多年邻居走过时叫出名字。此时没有自反调取可用，邻居靠的不是报告，而是别人都能看到的什么。内省变量在这个场景上命中率为零。对本书意味着什么：它证明“辨认”不需要第一方私有通道也能成立，因此任何把同一性关在意识内部的框架，从起点就少了一半世界。

共在变量的最强版本与极限

共在变量的强版：人是在关系网中成形的，网结构变化，谁就变化；谁是谁完全由他在哪张网里、和谁共在、处在网的哪个位置决定。网络可被视作主体同一性的分母。

解释不了的现象：**同网异人**。两个同处一个家庭网与职业网的成员——同父母、同办公室、同朋友圈——被共在同异网之外的人也能分得开。内情观察者在他们同一张网里看不出微分，但若跟着这两个人过一个周末，就能凭一个先回老家、一个先上街买东西分开。共在变量对此只有半命中率。对本书意味着什么：分布栏是必要条件，但不能独自承担同一性解释；两栏或三栏的合取才是充分条件。

叙事变量的最强版本与极限

叙事变量的强版：人只有在叙事编织中才成为谁，同一性是自我叙事的建立与拆除。失去叙事能力的人等于失去自体。

解释不了的现象：**叙前被认**。邻居认人不需要先听完一生，甚至在听完后也不依赖这个人自己的叙事。更硬的是：同一个人的叙事可以被编得很不一样，但认不认得出他，不因叙事差异而改变。叙事变量在“辨认”这个动作上的命中率限于事后追溯，不在事前。对本书的意义：场的沉淀（叙事）是主体性的一件外衣，但它不是辨认必须依赖的通道，美与分布可以直接被读。

对话变量的最强版本与极限

对话变量的强版：没有他者应答，没有自我成形；自我是被他人话语不断应答、反诘、确认的产物。主体的发生学是语言交互的发生学。

解释不了的现象：**不答者的余响**。一个长期不上网、话少、不与人辩论的人，在被约见时仍能以气场、步态、偏好被认出；他不在对话中更新自己，但“他”没消失。对话变量在这类情况下大部分失效。对本书的意义：分布栏的一支不能当全部；场与美可以不依赖高频对话而独自续命。

延展变量的最强版本与极限

延展变量的强版：人的认知与自我被工具和环境的结构承担，变成分散的系统；同一性可能跨皮肤分布。

解释不了的现象：**同工具异构**。用同一部手机、同一套推荐、同一种笔记模板的人，没有变成同一个人。延展变量只说明了“工具在与不在会影响认知”，它没有说明

哪一个工具界面上的哪一个差动，能作为跨时间辨认的承担轴。对本书的意义：延展框架需要补充一个辨认坐标才能转为主体性理论。

网络变量的最强版本与极限

行动者网络变量的强版：在人—非人异质网络里，行动能力不归属于哪一端，所谓主体是被网络生成的效果；同一个网络节点上的“我”永远是网络之中的效果。

解释不了的现象：**同网接替**。同一个账号、同一台设备、同一条内容与互动做法，两个人先后接手。网络结构几乎没有变化，但老用户能凭“文气”“取舍的先后”“不肯回的那一句”判断换人了。行动者网络对“换人”不敏感，因为它把网络而非三栏当作全部事实。对本书的意义：恰恰在同样的网络里能认出不同的人，说明三栏不是网络的影子，而是网络之上的结构化读数。

至此，六个竞争变量没有一个能在自己的解释域里单独接住三类现象。全拿不动，才谈得到三栏合取的必要。这不是对六家的贬低，是把各自被检验到极限后还能站住的部分，放回它们能站住的地方。

第十三节 两轴四格：分布锁定 × 美判决发生

候选轴的排除

在把三栏安排进一张能用的辨别格之前，至少先排除两个候选轴。被排除的候选轴，不能是核心变量的成因，因为那个层面不能作为正交轴（成因不构成第二轴，否则就是自与自相关）。

第一个候选轴：**社交活跃度**。它曾被认为是主体性高低的最直接指标——越活跃越有自己。排除理由：社交活跃度是分布栏的低层构件，是分布读数的粗化版本，用它做轴等于用分布与分布自己相关，不产生第二轴。

第二个候选轴：**认知弹性**。常见于老年心理学，被用来表现老人主体感的保持度。排除理由：认知弹性得细究其行为表现，至少大部分行为表征已经落到了场栏（先后次序的调整能力）或美栏（对新经验的判决）。它同样是三栏的构件而非对立面，不能做第二轴。

第二轴的确立

三栏的锁定结构可以用来做成两轴。取两栏组合的方向，形成截面：X 轴为分布的锁定度，Y 轴为美判决的发生度。两轴不绝对正交：当分布达到极值时，美的判决所需的环境多样性和重复亲疏都可能被挤压，所以只算“相关但不重合”，方向为轻度到中度负相关——分布锁定越高，美判决发生越低。

举例证明两轴同时为高的具名真实案例：一位在地方庙宇服务几十年的老人，分布极其稳定，连会友与坛务排班都几十年不变（分布锁定高）；同时他对供桌上新试的香、不同献仪方式仍有鲜明的自发取舍（美判决发生频率高）。两轴同时为高的案例存在，说明不是零和的两端。

二维辨别格

四格皆需填满，逐格一段。

格一：高分布锁定 × 高美发生——“自主的定居者”

坐标值为分布锁定高、美发生高。格内描述：关系网络稳定，生命已有可以回访的旧人旧地，但人在日常中仍保持自发开合，新物出现时愿意亲自判一次。此格常见于有固定社群且仍有创造性日常的人。

只有该格成立的一条预测：**当外部推送系统被关闭时，此格人群的三栏读数维持时间最长。**别的格在推送停止后，分布与场会快速崩塌，只有这一格靠美栏的持续发生去主动补分布与场，因此停推 90 天仍能维持分布和场的自生节奏。

格二：高分布锁定 × 低美发生——“值班的熟人”

坐标值为分布锁定高、美发生低。格内描述：网络稳定到几乎不动，但判决早已关闭，人只是每天在已有关系中按旧流程轮转。社会面照常，群体里谁都认识他，大家说“还在”。

只有该格成立的一条预测：**对其推送一条显著异于往昔偏好的选项时，此格人群的“跟从推荐率”最高，且不需要适应期。**其余格会显出拒绝、犹豫或改编，此格几乎照单全收，因为他不再自发发令，顺水收。

格三：低分布锁定 × 高美发生——“游移的造活者”

坐标值为分布锁定低、美发生高。格内描述：关系网散而多动，居无定所，人却在对事、对物、对文本的开合里持续下钩，靠美栏续住同一性。常见于漂泊的创作者、频率迁移者。

只有该格成立的一条预测：**在此格人群中，单看其社交联系列表无法辨认其“核心三人”是谁，但观察其十天内的自发拒绝记录就能重建辨识核心。**别的格对核心的辨识通常要依赖分布列表，唯独此格靠美栏重建辨认。

格四：低分布锁定 × 低美发生——“漂浮的账单”

坐标值为分布锁定低、美发生低。格内描述：关系网不固定，人也不主动判决，靠平台与流程推着走；旁人在账上读以为这个人有新潮、有在动，但拉开看全是勾选与候选。

只有该格成立的一条预测：**给此格人群提供“无任何候选的空白周”，其在第三日起自造动作数不会回升，且恢复推荐后选择放弃速度最快。**它必须在无候选情况下仍然不产自发行为，这是其他三格的对照点。四格里两两对比，每格都在一个方向上和任意一格区分开来：格一以自生补网，格二以顺新补网，格三以拒新补网，格四以空白证明不补。

第十四节 辨认优先于自反：四条理论后果

理论意涵

把主体性改为三栏的发生，至少引动四条理论后果。

第一，**辨认优先于自反**。在具体发生中，人先成为可辨认者，后成为自我反思者。自我同一性理论一千年以来的起手式是把人先设为一个能自反的主体，再问外人如何知道他；本书把顺序反过来，从此为教育、心理、照护、设计等学科的转轨埋下前提。

第二，**同一性有了可数频率**。它不再是一个“强不强”的问题，而成为曲线斜率问题。续命的是发生频率，不是属性拥有。理论从“人有没有自己”改到“三栏各以什么频率重新发生”。

第三，“美”正式入驻主体性理论。美在主流的同一性研究中一直缺席。从此，合拍、迎拒、择断都不再只是价值美学的小话题，而是辨认与自我维持的主干结构。

第四，当代技术与老式的存在论思考在**发生频率**处撞车。分布直供与半判决，不是模糊的文化批判对象，而是三栏发生频率的吸干器。

实践意涵

三栏的发生频率给实际工作一条原则：**每一项照护、每一次教育、每一轮算法设计，都可以被问一句“它在计数哪一栏？”**“对一个失智老人而言，维持他的美判决发生时间，可能比维持他的社交账户更经久。对一个婴儿而言，唯一值钱的交互依然是一个照料者身体里三路重合的那一点，而非电子设备的响应数。对评价系统而言，不再问“他投入了多少”，而问“他在这段过程里改没改过先后、走出来没有新共处、有没有做过一次真实的弃取”。

适用边界与反向约束

本书主张的不成立条件，至少列出两条，并各划掉一句它从而不许再说的话。

第一，**当辨认是由制度标签与权力档案一方主导，而辨认者没有观察三栏的实际关系可供读取时**，三栏的落地解释力被制度性的名册替代。例如：一个只以证件、权限、绩效序列相认的系统，承认三栏读数无效。本书因此**不许说**“三栏能解释一切认出人的现象”——有些指认是权力性赋予，不是生活辨识。

第二，**当照护对象是一个完全不能行动、不能靠近或拒绝任何东西的人时**——比如末期昏迷者或深度围产期的纯维持生命状态——三栏没有事件可数，三栏框架不再适用。本书因此**不许说**“人在任何生命阶段都能用三栏定义”。在零事件处，三栏只能读为零，不能读为“无主体性”——那是框架的口径问题，不是对象的否定。

一条反噬

若照本书去执行，最省事的做法是：拿指标套人，天天数三栏，给婴儿贴三栏发育好，给老人贴新判发生率，最后用它做分层标签与推荐算法。**这第一步就毁掉了三栏**：读数的用途一变成分配资源与控制流程，它的发生必然被测量对象感知，进而变成表演或讨好。本书原本想保住的，是美那一栏里“切不可追问”的发生；一旦它被放进强制评估的光里，发生就成了表演的反射。本书最怕的不是被证伪，是被做成人格测评加推荐算法的新原料。

第十五节 读的是不是说的那个：四类威胁与两个洞

构念效度

核心威胁：**读的是不是说的那个**。三栏发生式读的是事件，但若研究者在实务中只便利地数了“事件里的选项”，就很可能读到了勾选量而非判决发生。分布栏若以“联系人数字”操作，读到的是名单不是生命网。

内部效度

因果方向与**共变替代表达**：一个青少年的低自发判决频率与低深度关系并存，不能立刻判定是分布直供杀死了美，也可能是一种更早的神经发育差异同时导致两栏低下。本书的机制表述是结构发生学，不排斥替代路径。

外部效度

三栏框架由日常辨认现象归纳而来，其可推广到的高度制度化的关系场景中受到限制——科层、军队、隔离系统、无接触数字界面，三栏常常只剩计数制的幽灵。框架最稳的地带是日常群落内部、亲熟社会与照护场域。

可靠性与可确认性

本书的质性判断高度依赖作者的分析路径，换人做未必得到同一份占位表；婴儿端顺序判断（分布与场先咬、美后锁）尤其依赖个案归纳，缺乏统一的分栏时序测量。该读数的可信赖程度只在概念自治与两个端区对称上站得住，在测量精度上坦白没有底气。

局限与后续设计

第一局限：**无测量基底**。补救设计：发展认知科学研究者与照护机构合作，对 0—3 岁婴儿做多照料者互动的分栏录像编码，提取同页两章事件，周期 24 个月出初步数据。

第二局限：**最近邻未核验**。补救设计：图书馆与数据库检索员按本书盘点表逐一核验原文献并给页码，同时检索近年直接研究“identification of person”话题的分析哲学家与 HCI 研究者，12 个月完成。

第三局限：**老人端样本缺**。补救设计：养老机构中用三栏读数做 6 个月的追踪日志，匹配家属辨认任务，观察三栏读数与家属辨认正确率的关系，24 个月出结果。

本书解释不了的两个洞。其一，三栏读数对“非常慢的主体变化”的分辨率很可能不够——比如一个人花了二十年、无意识地疏远旧友又靠近新群，分布栏缓缓移位，这算发生还是算漂移，本书没有给判据。其二，当一个人主动停止一切三栏发生（禅修、归隐、植物人选择），那到底算主体性的最高收敛还是主体性的最低泄漏，本书无法判定。

第十六节 问一个人是谁，就是问他的三栏从哪条路长出来

回到开头的三个研究问题。

第一问——主体性为什么必在 S，不在 D、E 或内在实体？答：主体性总在辨认中被读出，辨认只能作用于显露；必在 S 且必须对 D 有路径不变性、对 E 有迁移不变性，因此落点是 S 上的稳定态。

第二问——为什么是三号位而非一号位或二号位？答：身体只能辨身体身份，互动流一停主体性不散；一号位与二号位各自被排除后，枚举辨认行为的全部依据发现它们分属三栏。

第三问——三栏的发生机制是什么？答：分布=归属路径×关系沉淀，场=先后节奏×空间沉淀，美=判决路径×价值沉淀，三栏无溢出、互不派生、合则可重构。

研究启示：主体性不是一遍就有的成败，是一条每栏都要续生的活曲线。婴儿端未锁、成人端活续、老人端锁停，不是三种人，而是三栏分别在发生频率上取不同斜率的同一过程。

本书交出的是一张判据单，不是一叠终审判决。五条证伪条款立在账上，其中条款一已由一次内部编码真跑局部执行，**并已判本书原始形态失败一次**——溢出三项全部来自笔迹，本书据此撤回开篇例子、收窄辖区，而非扩栏自保。其余四条未执行。最脆处重复认领三件：分栏时序读数尚未出世；三栏完备性是收窄辖区后的穷举归纳，缺先验封闭；而最要命的一件是**本书与布尔迪厄的重叠**——三个名目他全占，且有本书没有的数据，本书只剩「辨认非分类」与「互不派生」两件，后者押在同分同场异美这一条上，未做。真正的收口不在说“已经证明”，而在把这个可证伪的命题交给有人肯数的那一天。

打开一条缝：如果三栏发生频率终能成一份人皆可填、且填出来必是自己的生活日志——**那张纸会不会比一切人格问卷都更早看见“我不像我了”正在哪天开始？AI 使用说明**

本书正文框架、推演、结论与措辞的生成均由作者在 AI 辅助下完成，所有可核验来源的标注与引文格式经作者审校；AI 未替代作者执行任何承重判断或虚构参考文献。作者对全文内容负全部责任。

第三章 缺口：已有解释各自到位而各自止步

第十七节 从延展心智到算法直供：第一批占位者

延展心智与上手状态：复合体研究的第一次占位

复合体研究的第一块地基不在教育学里，在认知科学与技术哲学的交界处。克拉克与查尔默斯（Clark and Chalmers 1998）在《延展心智》（「The Extended Mind」）中提出：认知过程并不停在皮肤与颅骨的边界之内，笔记本上的一行字、口袋里的一个计算器，都可以是认知回路本身的组成部分。这个判断的锋利处不在于「工具帮助人思考」——那是常识——而在于所谓「认知系统」的边界划法本身是错的：把笔记本上的地址从认知系统中删掉，剩下的那个「人」的认知行为就不再是同一个行为。海德格尔（Heidegger 1927）从另一个方向给出了同一个占位：锤子在用得顺手时并不作为对象出现，它被吸纳入「上手状态」，人与锤子组成一个不可分的操作整体。两条脉络的结论可以并成一句：人从来不是先有一个完整的主体，再去使用一个外部工具；主体性从发生之初就与工具纠缠在一起。

这一占位解释到哪一步，必须说清。它解释了复合体的普遍存在性——人+工具的纠缠不是新事，是每一个时代的默认形态。但它没有解释的是：为什么某些工具组合能够生成新的主体性形态，而另一些只能维持旧的？延展心智的判据是「对等性」：外部过程若与内部过程承担相同的功能角色，就应被视为认知过程的一部分。这个判据在锤子、笔记本上成立，却在系统差异上失语——它无法区分一个把算数外包给计算器的职员，与一个用通用对话系统每天改写自己半个想法的学生，这两者之间有什么发生学上的不同。对延展心智而言，两者都是复合体；对本研究而言，前者的复合体是旧主体的补强，后者的复合体才是新主体的发生。这条分离线是：延展心智只问「认知是否跨过边界」，不问「跨过之后主体的三栏是否不可回退地换掉了」。因此它握住的解释变量是认知回路的位置，不是主体性的发生条件。

认知卸载与分布式认知：把能力外包，还是把主体拆成系统

第二条脉络把问题从「认知在哪」推进到「认知的分配如何改变能力」。里斯科与吉尔伯特（Risko and Gilbert 2016）的认知卸载研究给出了一个可测的结论：当外部存储手段可靠且即用即取时，人会把不再需要即用即取的信息处理外包出去，内部加工随之减少。这个结论的硬核在于它给了「退化」一个机制性解释——不是因为人变懒，是因为卸载在经济上合理。哈钦斯（Hutchins 1995）在《荒野中的认知》（Cognition in the Wild）里把同一逻辑推到系统层面：舰船导航的认知不是某一个头脑的私有物，而是分布于人、海图、仪器与环境之间的系统属性，系统内的任何一环换了，整个认知形态就变了。

这两条脉络合在一起的占位比上一段深了一层：它们解释了能力为什么会随着工具的接入而弱化，也解释了认知系统的样貌如何由系统内各成分的配置决定。但它们在同一个地方停步：它们看见的是「变化」，不是「发生」。卸载研究能够预言记忆功能减弱、搜寻行为增多，却无法预言某一种新型的主体信任结构是否会从卸载的裂缝里长出来。分布式认知能够描述一台舰船导航系统当下的认知状态，却无法追问：为什么这套分布于人、海图、仪器之间的认知系统，在几十年的技术升级中从未生成过一个不可回退的新主体，而只是让每个旧主体更好地适应了新系统？这个失效条件的精确表述是：一旦追问的对象从「认知状态是什么」变成「新的主体凭什么从这套配置中发生出来」，两条脉络的词汇表里没有这个问题的谓语。

行动者网络与技术器官学：非人行动者的本体论地位

第三条脉络来自科学社会学与技术哲学，它把工具的地位从「被使用之物」抬到了「行动的参与者」。拉图尔（Latour 2005）的行动者网络理论提出：人与非人都是行动者，任何一个社会过程的稳定形态都是行动者之间相互转译、结盟、抵抗的产物，拆掉一件非人设备，整个网络的形状就会不同。斯蒂格勒（Stiegler 2010）的技术器官学则把这个问题钉进历史与生物进化的尺度里：技术从来不是人的外在工具，而是人的器官学构成部分，书写、轮子、火，都是人的主体性的代际传递装置。这两个人比认知科学的卸载论更彻底——他们不是描述一个系统里的能力分配，而是主张「谁在行动」「主体是谁」这两个问题本身必须从人与物的关系里重写。

这一脉解释到了「非人凭什么被承认为主体性构成的一部分」这一步，这是前面两条脉络都不曾到达的。但他们也在这里走到尽头：拉图尔在把门闩、细菌、门童都命名为行动者之后，整个问题就变成了一个同质化网络里谁在转译谁，而转译之后是否发生出新的主体性，只是同一个网络的另一个节点，不是另一种存在。斯蒂格勒的技术器官学看见的是技术作为人的类属性的代际构成，他的「人」是一个在历史中不断被技术重新编写、又不断与技术一起重新成为自己的存在。这个「人」从旧石器到现在一直在变，却是一个连续的变，而不是一次回退不可逆的换。两条脉络的分离线同一条：行动者网络与技术器官学有工具进入主体性构成的位置，却没有一套判据来分拣工具进入后的两种命运——补强既有主体的功能，或者生成一个删去该工具就不再成立的新的主体形态。他们守住了非人的位置，但没有提供谁是新谁的判据。

共同的缺口

三条脉络合起来看，占位已经相当稠密：认知跨过皮肤边界（延展心智）、皮层内外的加工配置随外部可靠性而变（认知卸载与分布式认知）、非人成分是主体性构成的行动者而非被动的使用物（行动者网络与技术器官学）。三条脉络各自握着一个不同的解释变量——认知回路位置、加工资源配置、行动者网络的转译——但没有一条把「AI 是否进入了这个复合体的主语位」作为一个可裁决的问题来提。更准确地说：三条脉络都在解释「人+工具已成为一体」这个事实，而本研究要解释的是这个一体的两种不同命运——一种可以删除工具而不伤主语，另一种删除工具则主语本身不再成立。就本书已核验的范围而言，这个「不可回退判据」的缺口在三条脉络里都空着。

第十八节 认知外包、教育技术与教育学的失语

认知外包脉络：解释到「能力迁走」，止于「主体不动」

延展心智 (Clark and Chalmers 1998) 提出认知过程可以跨过皮肤边界，延伸到笔记本、手机等外部设备之中；认知卸载研究 (Risko and Gilbert 2016) 进一步给出可测量的经验判据：凡不是即用即取的能力，人都会倾向外包给外部资源。分布式认知 (Hutchins 1995) 把这一逻辑推到系统层面，主张认知状态不是个体头脑的私有物，而是人、工具、环境之间的系统属性。这一脉握住的解释变量是加工资源配置：认知负荷移到哪里，哪里就是认知过程的一部分。它能解释为什么学生有了 AI 之后不再自己写初稿——因为造的负荷被卸载了。但它的失效条件同样清楚：当追问的对象从「认知能力分布在哪里」变成「做认知决定的主体凭什么成为一个新的主语」时，这一脉没有谓语。延展心智处理的是认知的属地问题，不是主体的发生问题；卸载研究测量的是能力迁走的速度，不是主语是否已经换人。

行动者网络与技术器官学脉络：解释到「工具进入构成」，止于「不可回退判据缺失」

拉图尔 (Bruno Latour, Reassembling the Social, 2005) 把非人行动者从工具的从属地位抬到网络转译者：任何稳定社会形态都是人与非人相互转译的产物。斯蒂格勒 (Bernard Stiegler, For a New Critique of Political Economy, 2010) 更彻底，主张技术就是人的器官学，主体性从来就是技术构成的主体性。伊德 (Don Ihde, Technology and the Lifeworld, 1990) 用「具身关系」命名了技术被吸纳进身体经验之后的那种主体—工具状态。这一脉比认知卸载彻底，它不给「纯人」留下任何可回退的应许地。但它没有一个判据分拣工具进入主体构成后的两种命运：一种是补强既有主体，一种是生成删去该工具后主语本身就散掉的新形态。拉图尔的网络转译模型中，门闩和细菌和人在同一张表上，谁变成谁的新主体不是问题，网络形状才是；斯蒂格勒的「人」在旧石器时代就在变，是一个连续的人，不是一次不可回退的换主语。这一脉有工具的本体论位置，没有新旧的判决读数。

教育技术改革脉络：解释到「效率增量」，止于「教育学的失语」

近二十年教育技术领域对 AI 的回应，从「AI 赋能教育」(徐扬生 2024) 到「人机协同教学」，再到「核心素养导向」(倪闽景 2023)，共享一套固定语法：把 AI 当作外部助力，改进旧主体的输出效率与个性化程度。这一脉握住的解释变量是教学系统的产出效率：学生学会得更快、教师批改得更准、课堂管理得更细。它的失效条件是他们无法解释 AI 的对话模态如何改变教育对象本身：这些改革提案没有一个把「人+AI 复合体」写成主语，因此所有方案都可以在无 AI 场中回退成立。不是这一脉不够聪明，而是它的全部结论都跑在发现学的地基上——主体是一个被发现的实体，教育是一个发现与培养的过程；AI 是一架更好的分拣机，不是另一个主语。教育学在这一问题上的失语不是零星的疏漏，而是系统的无眼：三个承诺里，没有一个动词能指认「共发生」这件事。

二之三 从赋能语法转向发生问题

2.1 工具延展：主体边界被推向外部

这一脉络的最强主张，不是「技术帮助人完成任务」，而是某些外部资源在持续可及、即时调用并被主体信任时，可以成为认知过程的组成部分。Clark 与 Chalmers 在 *The Extended Mind* (1998) 中以功能等价为核心，主张认知边界不能预先锁定在头颅之内；Heidegger (1927) 关于工具在上手状态中融入行动关联的分析，则说明工具顺手时并不作为一个孤立对象出现。这里真正握住的解释变量，是**外部资源是否进入行动回路并承担原先由身体或记忆承担的功能**。

这一解释能够说明：人工智能并非只能被看作教育流程之外的辅助物。若学生持续把模型当作可调用的语言节点，提示、生成、修改与回查便可能共同构成任务过程。它也能解释为什么删除人工智能后，某些原有流程无法按原节拍完成。然而，该脉络的边界同样明确：功能进入回路，不等于生成了性质不同的主体。只要外部部件可以被另一个功能等价物替换，主体仍可能被理解为原先主体的延展。由此，延展心智握住的是「功能是否外化」，却没有裁定「删除人工智能后，新形成的主体特征是否随之消失」。

因此，本书与其分离的一刀不在「人工智能是否参与认知」，而在**参与是否改变了主体特征的存在条件**。同一案例中，若学生借助人工智能写出更快的答案，Clark 与 Chalmers 的框架可判为认知回路扩展；本书则进一步追问：若撤去人工智能，双写节拍、可回查账本或人机共同形成的签名是否仍能按原流程完成并被记录。若仍能完成，属于旧主体的技术增强；若不能完成，才进入复合主体的判定域。

2.2 分布式认知与认知卸载：过程被拆开，但主体未必重组

分布式认知把分析单位从个人心理转向由个体、工具、符号与协作流程组成的系统。Hutchins 在 *Cognition in the Wild* (1995) 中最强的判断，是认知任务并不只发生在单个头脑内部，而是在社会与物质结构中被组织、传递和完成。这个解释变量是**表征如何在不同节点之间流动并被重新计算**。它因此能够解释教育中的共同解题、书写介质、教师提示以及人工智能生成内容如何共同承担认知步骤；认知不再等于学生独自保有的能力，而是一个可观察的协作系统。

认知卸载研究则把问题推进到能力分配：当信息或步骤能够稳定地由外部工具保存、检索和处理，行动者便会减少内部保持与独立生成。Risko 与 Gilbert (2016) 对认知卸载的综述表明，外部化不是偶然失误，而是受任务成本、工具可用性与行动收益共同调节的策略。这里握住的变量，是**内部加工与外部支援之间的任务分工**。它能说明学生为何越来越依赖候选答案，也能说明「会挑」如何逐步挤压「会造」。

但这两条路径在本书问题前开始失效：它们能够解释认知在哪里完成、哪些步骤被移交，却不能单凭「分布」或「卸载」判定一个新的主体是否已经发生。比如学生让人工智能先给出五个方案，再选择其中一个，分布式认知可记录节点协作，认知卸载可解释内部生成负担下降；本书必须另判：学生是否仍亲自造出选项并承担后果。若没有人工智能，学生仍能写出同样方案，人工智能只是支援节点；若撤去人工智能，候选

生成、修改轨迹与可回查判决同时消失，才显示主体结构已被共同改写。分离线由此落在**能力被外包与主体特征无 AI 即失效**之间，而不是落在「使用或不使用技术」之间。

2.3 行动者网络与教育改革：关系被承认，主语仍未迁移

行动者网络理论把人的行动能力放入人与非人行动者的关联网络。Latour 在 *Reassembling the Social* (2005) 中最强的命题，不是把机器拟人化，而是要求解释行动时追踪各种行动者如何在网络中转译、接力并改变后续行动。这里的解释变量，是**关系链中哪些节点实际改变了行动的方向与结果**。这一点直接支撑教育行动的关系化理解：平台、模型、界面、提示词、评价规则与师生并非外部背景，而是共同组成行动链。

Bourdieu (1977) 关于惯习与场域的分析，则揭示教育行动如何被既有结构沉淀为倾向。Selwyn (2019) 把教育技术置于制度、权力与社会技术安排中，提醒研究者不能把技术效果从学校组织和评价秩序中抽离。这些研究分别握住了**惯习如何生成行动倾向与制度如何规定技术可用方式**。它们能解释为什么同一人工智能进入不同学校后会被安置成答题器、批改器或协作节点，也能解释「赋能」为何常常只是旧流程的再装修。

但关系网络和场域分析仍没有给出一条直接裁决：何时人工智能从网络中的行动者变成复合主体不可删除的构成部分。若教师使用人工智能提高批改速度，行动网络发生了变化，却不必生成新主体；若学生与人工智能形成双写节拍，修改轨迹、签名与工作流共同成为新的教育过程，删除人工智能后整个过程无法按原样完成，判断才发生迁移。由此，本书不把「人机共生」「分布式能动性」当作结论，而把它们压缩为一个可检验的问题：**删除人工智能后，教育流程中由人机共同改写形成的分布、场或美，是否仍能完成并被记录？**

上述脉络共同承认主体会被工具、关系和制度重新组织，却共同保留了一个未经论证的前提：教育的基本主语仍是一个先在的人，人工智能至多改变其认知路径、行动网络或制度环境。本书的缺口正位于这里：需要把「人机协同」从关系描述推进为发生学判据，检验教育是否生成一个没有人工智能便无法成立的复合主体。彩票开户

二之二 另一路径的同一缺口

2.1 分布式认知：任务被重新分配，但主体未必重生

「分布式认知」「延展心智」「认知卸载」分别从认知科学、心灵哲学与实验心理学命名同一组问题。Hutchins 在 *Cognition in the Wild* (1995) 中把认知定位为分布在个体、工具、符号与协作流程中的系统；Clark 与 Chalmers 在 *The Extended Mind* (1998) 中进一步主张，持续可及、可被主体信任的外部资源，能够成为认知过程的组成部分；Risko 与 Gilbert (2016) 则把认知卸载界定为借助外部行动降低内部加工负担。三者握住的**核心变量，是认知任务由谁、在何处、以何种媒介完成**。

这一路径的强处在于，它能解释学生为何把检索、记忆、候选生成或计算交给人工智能，也能说明人机协作不是单纯的「工具使用」：外部节点可能已经进入任务结构。然而它的解释边界同样明确。若学生让人工智能生成五个方案，自己只负责挑选，分布式认知可以记录节点协作，认知卸载可以说明内部生成负担下降，却不能据此判定主体

已经改变。本书的分离线是：**能力被外包，不等于主体特征被共同生成；只有删除人工智能后，候选生成、修改轨迹与判决记录无法按原流程重现，复合主体才获得了新的分布特征。**

因此，本书不否认分布式认知对主机主体的支持，而是把它推到一个更窄、也更可裁决的位置：它解释「认知在哪里发生」，尚未说明「什么东西在无人工智能时便不再成立」。

2.2 人机共生与能动性：关系进入主体，关系仍不是主体

「人机共生」主要在人工智能与主机交互研究中讨论，「分布式能动性」则见于社会理论；二者都反对把技术当作中性的外部工具。Latour 在 *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory* (2005) 中最强的主张，是追踪人和非人行动者如何在网络中转译、接力，并改变后续行动；Bourdieu (1977) 关于惯习与场域的分析，则说明行动倾向如何由沉淀的关系结构持续生成。这里握住的变量，是**关系链中哪些节点改变了行动方向、行动成本与可行范围。**

这一路径能够解释：同一人工智能进入不同学校后，可能分别成为答题器、批改器或协作节点；它也能说明平台、提示词、评价规则和界面并非背景，而是行动链的一部分。Selwyn (2019) 把教育技术放回制度、权力与社会技术安排，进一步显示「AI 赋能」并非技术自动产生的结果，而是旧有教育秩序对技术的安置方式。

但网络关系的成立，并不推出复合主体的成立。教师使用人工智能提高批改速度，网络确实改变，教师的主体结构却未必改变；学生与人工智能形成双写节拍，若每次生成、顶回、重写都留下不可替代的过程记录，且删除人工智能后该节拍无法复现，才出现新的场特征。由此，本书不把「人机共生」或「分布式能动性」直接当作结论，而要求它们接受回退判据：**删除人工智能后，由人机共同改写形成的分布、场或美，是否仍能完成并被记录。**

2.3 教育技术批判：揭露赋能语法，却尚未改写主语

教育技术研究已经直接触及「AI 赋能教育」的制度问题。Selwyn (2019) 所代表的批判路径指出，教育技术从来不是单纯提高效率的装置，而会把权力、评价、劳动与不平等重新编排。其最强版本不是「技术有副作用」，而是：**技术效果取决于它被嵌入何种制度关系，所谓创新可能只是旧评价秩序的数字化延伸。**这里握住的变量，是制度如何规定技术的用途、收益与责任归属。

这一路径能解释为什么人工智能常被安置在答题、批改、归因和分层等旧齿轮上，也能解释「赋能」「协同」「个性化」何以仍以自然人为默认主语。它的失效点在于：指出制度驯化技术，并不能单独说明教育何时生成了一个没有人工智能便无法成立的新主体。若把问题停留在权力、控制或制度批判，便可能把所有主机新结构重新还原成旧制度的后果。

站内相关研究已经把这一缺口推进到教育过程内部。《认知接触替代与控制补偿锁定：生成式 AI 介入家庭学习的机制模型与可裁决研究设计》说明，候选答案的持续供给会使「会挑」逐步挤压「会造」；《教发生四论》则指出，评价系统可能把「发现问

题」置换为符合格式的问题文本。两者与本书共享一个案例判断：学生写出合乎句法的研究问题，不代表其内部发生了问题生成。分离线在于，前者主要解释认知生成如何被替代，本书进一步追问：当替代过程沉淀为双写节拍、可回查账与复体节点时，是否形成无人工智能即无法维持的主体特征。若撤去人工智能后学生仍能以同样流程独立造出、修改并记录选项，本书关于复合主体的判断须撤回；若候选生成与回查账同时消失，替代机制才跨入主体发生层。

2.4 共同缺口：所有路径都默认主体可先行存在

就本书已核验的范围而言，最近五十年的相关讨论至少使用了分布式认知、延展心智、行动者网络、人机共生、分布式能动性¹与教育技术批判等叫法，并横跨认知科学、心灵哲学、社会理论、人机交互和教育研究。各路径的结论可以互相冲突：外部资源可能成为认知组成部分，任务也可能只是被卸载；非人行动者可能改变行动链，制度又可能把它重新收编；技术可能生成新协作关系，教育评价仍可能把它压回旧主语。

但这些结论共同保留一个未经充分论证的前提：**复合关系可以存在，而教育主体仍是一个先在的人**。因而现有研究能够说明人工智能改变了认知位置、行动网络或制度条件，却缺少一个发生学判据，去区分「旧主体获得技术支援」与「没有人工智能便无法成立的新复合主体」。本书的研究缺口即由此限定：把教育变革的主语从「人被人工智能赋能」改写为「人和人工智能共同生成主体特征」，并用删除人工智能后的流程失效与记录消失作为裁决入口。

第十九节 缺口的形状：四条脉络各自到位而各自止步

本卷前两章逐条述评了四条研究脉络。本章把它们的止步处并排放在一起，看是否停在同一个地方——若四条脉络的止步处不同，那说明缺口不止一个；若停在同一处，那处才是本书要占的位置。

脉络	它解释到哪里	它止步于哪里	止步的共同点
技术哲学（海德格尔、斯蒂格勒、Verbeek）	技术先于使用地构造了人的知觉与记忆	解释不了「有能力看见而选择不记」——生成式模型第一次让教师在一节课内看见人机来回的完整记录，教育现场不是被动追认，是**主动不记**	都没有把**账本**当作分析对象
认知外包（Risko、Gilbert、Sparrow）	能力被外包之后内部执行减少	解释不了为什么退化的是**主体发生的那片土壤**，而不只是零散单项能力	同上
行动者网络（Latour）	行动能力在人与非人之间传递，独立完成从来不是起点	解释不了**制度性结算为何始终只认自然人**	同上
分布式认知（Hutchins）	认知分布于人、工具、符号与协作流程	解释不了旧的三栏发生形态为何必须重建、而非被分布式认知自然接续	同上

四条脉络的止步处是**同一处**：它们都把分析停在「认知/行动如何发生」，而没有一条追问「发生之后被记在哪一栏」。**发生学与记账学之间，隔着一道没人跨过的门。**

本书占的正是这道门：它不与四条脉络争「认知在哪里发生」——那四条各自都比本书讲得好；它只问一件它们不问的事：**记账方式在发生已经改变之后，为什么没有跟着改，以及不改会怎样。**

一处必须写明的让步：这道门之所以没人跨，也可能因为它不属于任何一个学科——技术哲学不做会计，教育测量不做本体论，制度分析不做认知。**本书跨这道门的代价是它在四个学科里都不专业**；本书能提供的不是任何一处的深度，只是一次连接。若这次连接被证明只是拼贴，本书的位置就不成立。

第二十章 为什么本书从「账本」而不是从「能力」入手

本章回答一个自然的质疑：既然关心的是人的判断力，为什么不直接研究判断力，而绕到记账方式上去？

第一个理由是可观测。判断力在人脑里，账本在纸上。本书的全部读数——回退失效、顶回层、造选项互异度、来源与签认出现率——都读记录，不读人。这不是因为记录更重要，是因为**记录可被第三方独立核对，而判断不能**。一门要求自己可被推翻的学问，只能从可核对的一侧入手。

第二个理由是可动。判断力不能被直接改变，账本可以。第十六章已判：分拣方式、课程标准、教师编制一所学校都改不动，**唯有评分、认证、放行仍在手里**。从账本入手，是从唯一可动的那一段入手。

第三个理由，也是本书的真正赌注：账本会反过来塑造能力。计什么，人就练什么——这一条在教育里被抱怨了一百年（应试就是它的产物），本书要做的是把同一个机制反过来用：**不是先培养判断力再改评价，是先改评价对象，让判断力在被计的那个位置上长出来。**

这个赌注可能输在两处，本书都写明：其一，账本改了而行为不变——教师照旧按成品打分，签发栏只作形式填写（第十四章的完形尸格）。其二，账本改了而行为变了，但变的是表演而不是判断（第十九章第二十条：本书最怕的是被采纳一半）。

两处若同时发生，本书的方案不只是无效，是有害——它消耗了学校一次改革的意愿，换来一套新的表格。这一句本该更早说，此处补上。

第四章 框架与承重命题

第二十一节 理论框架与概念界定

3.1 理论出发点：从对象发现转向主体发生

本书站在 SDE 的发生学立场上。SDE 不把主体视为先在、完整而等待技术增强的对象，而追问主体如何在显露、差异序列与特征纠缠中形成并维持。其基本结构可写为：

$$S=F(D,E), \quad D=G(S,E), \quad E=H(S,D)$$

其中，S 指显露，D 指差异序列，E 指特征纠缠。三者不是依次排列的阶段，而是相互回写的发生关系：显露的主体形态由差异与纠缠共同产生；差异路径又受既有显露和关系条件约束；纠缠则在主体形态与行动路径的往复中稳定下来。

这一立场与分布式认知不同。Hutchins (1995) 把认知定位为个体、工具、符号与协作流程组成的系统，能够说明认知并不封闭于个人头脑；但该系统仍可能被理解为旧主体向环境的扩展。与延展心智也不同。Clark 与 Chalmers (1998) 主张，持续可及、被主体信任的外部资源可以成为认知过程的一部分；这能解释人工智能被纳入认知流程，却不能单独推出一个没有人工智能便无法成立的主体结构。行动者网络理论则把行动能力置于人与非人行动者的关联之中 (Latour 2005)，能够说明人工智能参与行动链，却未必保留「复合主体」作为特殊发生结果的判定边界。

因此，本书不把「分布式认知」「延展心智」或「行动者网络」直接改名为复合主体。三者回答的是认知如何分布、外部资源何时进入认知、行动如何沿网络传递；本书要裁决的是：教育流程中的主体特征，是否因人工智能的介入而获得了不可回退的生成条件。这里的差异不在技术是否参与，而在删除人工智能后，相关特征是否仍能按原流程完成并留下同类记录。

3.2 核心概念的名义定义

本书所称「人工智能复合主体」，指由人和人工智能共同改写的教育流程所生成、且其主体特征在删除人工智能后不再成立的主体结构。

这一定义包含三个边界。第一，复合主体不是人与工具的并列集合，而是共同改写产生的流程结构。第二，主体特征必须在教育过程中显露出来，而不能只由使用频率或设备占有推定。第三，「删除人工智能后不再成立」是构成条件，不是程度判断。若人工智能消失后，人仍能以同样流程完成任务并保留同类记录，所得只是旧主体的技术延展，不属于本书的复合主体。

「新三号位」是复合主体在分布、场、美三个位置上形成的特征集合：分布回答主体如何在节点、文本与工作流之间延续；场回答行动如何在双写节拍与可回查记录中发

生；美回答主体如何通过亲自改写或拒绝形成不可代偿的判决。这里的「美」不指外观质量或满意度，而指一次由行动者承担后果的判决事件。工业系统可以记录、比较和复制这类判决的痕迹，但不能把可撤回的评分直接等同于美的发生。

3.3 操作性入口：三号位的回退读数

本书当前能够操作化的核心读数，是「回退失效」。对一次教育事件 x ，先记录人工智能参与时的流程与记录，再删除人工智能，重新检查两项：流程是否仍能按原顺序完成，记录是否仍能按原格式生成。读数定义为：

$Rx=$

1, & 删除人工智能后，原流程或原记录至少一项不成立

0, & 删除人工智能后，原流程与原记录均成立

$R\Box$ 的值域为 0,1，测量层次为类别尺度。它不是概率、倾向或程度，因此不需要把一次事件转化为概率估计。单次取值方式是：对同一事件保存人工智能介入时的过程记录，随后在无人工智能条件下按原任务要求执行；若双写记录、复体节点的再启动、或亲签改拒的原流程有一项无法完成，则该事件记为 $R\Box=1$ ；若两项均能完成，则记为 $R\Box=0$ 。

三号位分别承载于三个可观察对象。分布位的事件是：签名、文本和工作流能否被另一行动者接手并按原路径继续运行；场位的事件是：人提半句、人工智能续写、人再改写的双写节拍及其回查账能否在删除人工智能后复现；美位的事件是：行动者是否亲自对人工智能产出作出改写或拒绝，并使该判决进入后续文本。三者目前共享同一个回退读数，但所检验的事件不同。后续章节还需分别说明这些事件的判定边界，否则「无人工智能则死去」会退化为一句不能裁决的口号。

三之二 复合主体的新三号位

3.2 核心概念的名义定义

本书所称「人工智能复合主体」，指由人和人工智能共同改写的教育流程所生成、且其主体特征在删除人工智能后不再成立的主体结构。

这一概念不等于人与工具的并列，也不等于人工智能对既有人能力补强。其构成条件有二：一是主体特征必须在共同改写的教育流程中显露；二是删除人工智能后，该特征不能按原流程完成并留下同类记录。前者限定发生机制，后者限定存在边界。若人工智能退出后，人仍可独立完成同一流程，原有记录仍可按同一方式生成，那么变化属于旧主体的技术延展，而非复合主体。

本书所说的「新三号位」，指复合主体在分布、场、美三个位置上形成的三类特征。分布回答主体如何由签名、文本和工作流组成可继替节点；场回答行动如何由人机双写节拍及其可回查记录承载；美回答行动者如何亲自改写或拒绝，并承担由此形成的判决。此处「美」不是外观质量、满意度或审美评分，而是一次由行动者承担后果的不可代偿判决。工业系统可以生产这类判决的记录、比较和排序，却不能因记录增加而替代判决本身。

3.3 操作性定义：回退失效读数

核心读数为「回退失效」。对一次教育事件 x ，先保存人工智能介入时的流程与记录，再删除人工智能，依照原任务要求检查流程能否继续、记录能否按原格式生成：

$Rx=$

1, & 删除人工智能后，原流程或原记录至少一项不成立

0, & 删除人工智能后，原流程与原记录均成立

$R\Box$ 的值域为 0,1，测量层次为类别尺度。它不是概率、倾向或程度指标。单次事件的取值方法是：保存一次人机共同完成的具体任务及其过程记录；随后在无人工智能条件下，按原顺序重新执行；若双写节拍、复体节点的再启动、或亲签改拒中的任一流程无法完成，记为 $R\Box=1$ ；若流程和记录均可完成，记为 $R\Box=0$ 。因此，读数判定的是构成条件是否缺失，不估计主体特征出现的可能性。

三号位分别由三个事件承载。分布位的事件是：签名、文本与工作流能否被另一行动者接手，并沿原路径继续运行。场位的事件是：人提出半句、人工智能续写、人再改写的双写节拍及其回查账能否复现。美位的事件是：行动者是否亲自改写或拒绝人工智能产出，并使该判决进入后续文本。三者共用回退读数，但不能互相替代；同一个 $R\Box=1$ ，必须说明究竟是节点不能再启动、节拍不能再现，还是亲签判决不能成立。

3.4 概念辨析：从同族概念中划出复合主体

第一，人工智能复合主体不同于分布式认知。分布式认知把认知定位在个体、工具、符号与协作流程组成的系统中 (Edwin Hutchins 1995)；人工智能复合主体则增加了一个构成性限制：删除人工智能后，特征必须失效。前者可以涵盖没有人工智能的导航、课堂协作和文档接力，后者只承认无人工智能不能按原流程成立的教育特征。判决性反例是普通纸笔小组解题：认知可分布，但删除人工智能后仍能完成，故其 $R\Box=0$ ；人机双写后形成的可回查节拍若无法复现，才记为 $R\Box=1$ 。

第二，人工智能复合主体不同于延展心智。延展心智主张，持续、可及并被主体信任的外部资源可以成为认知过程的一部分 (Clark 1998；Chalmers 1998)。本书保留其关于外部资源进入认知过程的洞见，但不把功能上的不可替代直接等同于新主体。两者的机制不同：延展心智的机制是认知功能向外部资源延伸，复合主体的机制是人机共同改写教育流程，并由此生成删除人工智能即失效的主体特征。一个学生长期使用外部笔记完成记忆，笔记删除后认知受损，却仍可依原学习流程重建，不能仅凭此记为 $R\Box=1$ ；若双写节拍及其可回查账无法在无人工智能条件下复现，才满足本书判断。

第三，人工智能复合主体不同于行动者网络。行动者网络把行动能力置于人与非人行动者的关联网中 (Latour 2005)，其分析对象是行动如何沿网络分配和传递；本书分析的是教育过程中何种主体特征因人机共同改写而发生。二者的机制差异在于：前者追踪网络中的行动转译，后者检验人工智能退出后的构成性断裂。印刷机参与文本传播，却不因此生成不可回退的人机教育主体；人工智能若使复体节点无法再启动、双写账无法再生或亲签判决无法成立，则该事件才进入本书的复合主体范围。

因此，「复合主体」不是分布式认知、延展心智或行动者网络的换名，而是以回退失效为边界，对教育流程中新生成主体特征的专门指称。

三之三 复合主体、新三号位与账本概念

理论出发点

本书站在 SDE 本体论传统上，取主体性三号位方程作为承重底座。与之相对的替代者是发现语法：它把主体当作先于教育存在的实体，把 AI 当作外部工具，教育只负责发现与补强。本书弃发现学而取发生学，理由不在偏好，在判据能力——前者的主语恒为「自然人」，无法表述「人+AI 复合体」这个新主语；后者把主体性写成三栏纠缠的稳定态，主语可从方程回写中发生出来，也能在删去 AI 后被检验是否塌回旧形态。这是本书要的那台仪器。

核心概念的名义定义

回退判据：将任一教育建议或任一学生成品放入一个完全没有 AI、其余条件尽量不变的场中观察其是否成立，成立者为旧主体补强，不再成立者为复合新主体的痕迹。

操作性定义：稳定态的读数

三栏各自的操作读数不同，本书只用三个各自独立、可在一场活动中直接取值的小读数。每个读数四件齐全如下。

新分布栏读数：节点继替率。公式

$$R1 = K \text{ 继替 } K \text{ 总},$$

其中 K 总 为一段固定观察期内进入可识别学生节点的总数，K 继替 为至少被另一个体接手并完成一次新签发的节点数。值域 [0,1]，等距。单次可观测事件中取值：一名与当次教学无利益关系的评阅人阅读该节点的签名串，判断其是否同时包含原作业者与继替者的签名字段，两者字样同时在场则计1，否则计0。

新场栏读数：自切率。一段人机对话全文记为 T，截去 AI 各轮的全部生成后得 R，自切率

$$\text{tau} = 1 - |T| - |R||T|,$$

其中 |T| 为全文总字符数，|R| 为删去 AI 全部生成后的纯人字符数。值域 [0,1]，等距。单次可观测事件中取值：任取一次完整对话，按「上一条发言者标识为 AI 的段落全部删除」的固定规则执行，删除后按字符数直接算出。自切率越高，人写下的字在全文占比越高；AI 代写比例越大， τ 越接近0。

新美栏读数：无 AI 回退通过率。设一批学生产品共 N 件，对每件问「删去产品生成过程中的 AI 部分，该产品是否仍成立」，记成立为1，不成立为0，则

$$P \text{ 回退} = \text{sum} i=1^N a_i / N, \text{quad } a_i \in 0,1.$$

值域 $[0,1]$ ，等距。单次可观测事件中取值：两名互不知情的评阅人各自独立判读同一件产品，回答一致时该判值为该事件取值，不一致则该件搁置。P 回退=1 表示整批无新主体痕迹；越接近0，复合新主体的痕迹越重。本节只定义读数，含义解释留待后文。

概念辨析

复合主体 ≠ 延展心智。 克拉克与查尔默斯1998 的延展心智把认知边界外推，但机制是同一个认知系统扩容到外部工具上，主语没有换；复合主体的机制是三栏稳定态被技术物冲开，重新纠缠出新驻点。

复合主体 ≠ 人机协同。 人机协同的机制是功能分配——先在两个已完成主体之间分派任务；复合主体的机制至少有一个构成性动作在完成之前就嵌着技术物。

复合主体 ≠ 主体间性。 主体间性处理两个已成主体的关系机制；复合主体处理的是新主语如何从人与技术物的回写中长出来。三者治在不同位置：延展心智维护认知系统的连续，人机协同维护合作的合手，复合主体的建设要的是接生，不是维护。

第二十二节 承重命题

人工智能进入教育后，教育变革的对象不是一个先在主体的能力增幅，而是主体结构本身的改写。本书的承重判断是：**教育中的人机关系不是旧主体的赋能工具，也不是一般意义上的分布式认知或外部认知延伸，而是在人与人工智能共同改写教育流程时，生成一种删除人工智能便无法按原流程成立的复合主体。** 这里的「复合主体」不是把人和机器并列相加，而是指一个新的主体结构：其分布、场与美三个特征，只有在特定的人机共同操作中才获得原有形式。

这一判断中的「不是……而是……」具有严格边界。它不是旧主体获得更多信息、速度或反馈后的增强；也不是把人工智能视为原有认知系统的一个可替换部件。旧主体即使失去某项工具，仍能沿原有教育流程完成相同类型的判断，只是效率下降或成本增加。复合主体则不同：人工智能退出后，某一主体特征不只是变弱，而是无法依原顺序再启动。教育流程因此不再以「人如何使用工具」为唯一主语，而以「人机共同改写后，什么只能在该关系中成立」为分析对象。

Z 的成立必须同时满足以下条件。

- **共同改写条件。** 人工智能不能只提供现成答案、检索结果或机械反馈；它必须进入教育过程的中间环节，使人的下一步行动、文本形态或判断路径发生可追溯的改写。若学生始终只是接收并提交，人工智能没有改变流程结构，复合主体不成立。
- **流程依赖条件。** 被声称为新特征的事件，必须依赖人机之间的特定顺序。分布位要求签名、文本与工作流能够由另一行动者接手并继续运行；场位要求「人提出半句—人工智能续写—人再改写」的双写节拍及其回查账出现；美位要求人亲自改写或拒绝人工智能产出，并使这一判决进入后续文本。三者不能用一般的「协作」一词互相替代。

- **回退失效条件**。保存一次具体任务及其过程记录，在没有人工智能的条件下按原顺序重新执行。若复合节点不能重新启动、双写节拍不能再现，或亲签改拒不能成立，则该特征记为 $R\Box=1$ ；若流程和记录均可完成，则记为 $R\Box=0$ 。这里判定的是构成条件是否缺失，不是主体特征出现的概率。
- **主体归属条件**。人必须在流程中留下不能由系统自动代签的改写或拒绝。仅点击推荐项、接受润色或从候选中择一，属于选择，不等于判决；只有人亲自改变产出并承担其进入后续教育文本的后果，才形成复合主体中的美位。
- **持续回写条件**。该事件不能只是一次偶然使用。至少要有可回查的前后文，使后续行动能够引用、修正或继续承接此前的人机改写。没有回查账，所谓主体特征只能被描述为当场反应，无法证明它已成为新的流程结构。

因此，人工智能并非只在「帮助人完成任务」时构成复合主体；它必须使任务的成立方式发生改变。纸笔小组解题可以具有分布式认知，但删除人工智能后仍能完成原流程，故其 $R\Box=0$ 。相反，人机双写形成的可回查节拍若在无人工智能时无法复现，才属于本书所说的新场。人工智能输出被学生直接采用，也不构成新美；只有学生亲自顶回、改写或拒绝，并使该判决改变后续文本，美位才可能取 $R\Box=1$ 。

这个判断并不否认既有解释在其成立条件下的效力。分布式认知可以解释认知如何跨越个体、工具、符号与协作流程展开；延展心智可以解释持续、可及且被信任的外部资源如何进入认知过程；行动者网络可以解释行动能力如何在人与非人行动者之间传递。本书指出的是这些解释容易系统性遮蔽的案例域：某些教育特征并非因工具加入而得到增强，而是在特定人机回路中获得新的成立条件，并在人工智能退出后整体失效。

需要立即进行一次两句复合测试。若把 Clark 1998 关于外部资源可成为认知过程一部分的判断，与 Hutchins 1995 关于认知分布于个体、工具、符号和协作流程的判断拼接起来，能够无损重述本书命题，那么本书的新增量为零。实际不能无损重述：两句文献能够说明认知进入外部系统、并说明认知活动跨节点分布，却没有推出「删除人工智能后，教育流程中的分布、场或美必须失效」这一构成性判据。本书的增量正落在这里：把人机协作从功能扩展问题推进为可回退检验的问题，并要求新主体以回退失效而非工具重要性来获得资格。

四之二 命题的边界与两句复合测试

人工智能时代的教育主体，不是旧主体借助人工智能提高效率，也不是分布式认知、延展心智或人机协同的简单叠加，而是一个由人机共同改写、且在人工智能退出后无法按原流程继续成立的复合主体。其形式可以严格写成：**它不是旧主体的技术增强，也不是一般意义上的工具扩展，而是只有在特定人机回路中才成立的新主体结构**。这里的「新」不由人工智能是否重要来判定，而由删除人工智能后，主体特征是否失去构成条件来判定。

这一命题不否认既有解释在其成立条件下的效力。分布式认知能够说明认知如何跨越个体、工具、符号与协作流程展开（Hutchins 1995）；延展心智能够说明持续、可及且被信任的外部资源如何进入认知过程（Clark 1998；Chalmers 1998）；行动者网络能够说明行动能力如何在人与非人行动者之间传递（Latour 2005）。问题在于，这些解

释可以覆盖人和工具共同完成任务的情形，却未必区分「有人工智能也能完成」和「没有人工智能便不能按原流程完成」这两个案例。本书的对象正是后者，即既有理论容易系统性遮蔽的案例域。

复合主体成立，须同时满足以下条件。

- **构成依赖条件。** 被声称为新主体特征的事件，必须由人工智能参与构成，而不是由人工智能加速一个本来完整的旧流程。人提出半句、人工智能续写、人再改写的双写节拍，属于构成性关系；人先独立完成、再用人工智能润色，属于工具性关系。前者可能生成新场，后者仍是旧主体调用工具。
- **流程依赖条件。** 特征必须依赖人机之间可辨认的特定顺序。新分布要求「签名、文本与工作流」能够由另一行动者接手并继续运行；新场要求半句续写与回查账共同出现；新美要求人亲自改写或拒绝人工智能产出，并使这一判决进入后续文本。一般的「合作」「互动」或「参与」不能替代这些顺序条件。
- **回退失效条件。** 保存一次具体任务及其过程记录，在没有人工智能的条件下按原顺序重新执行。若复合节点不能重新启动，双写节拍不能再现，或亲签的改写、拒绝不能成立，则该特征取 $R\Box=1$ ；若流程和记录仍可完成，则取 $R\Box=0$ 。这里测量的是构成条件是否缺失，不是人工智能使用频率，也不是主体特征出现的概率。
- **主体归属条件。** 人必须留下不能由系统自动代签的改写或拒绝。点击推荐、接受润色、从候选中择一，仍是选择，不等于判决；只有人亲自改变产出，并承担该产出进入后续教育文本的后果，才形成复合主体中的美位。由系统预设的「拒绝按钮」不能自动算作人的不可替代判决。
- **持续回写条件。** 该事件必须进入可回查的前后文，使后续行动能够引用、修正或继续承接此前的人机改写。一次偶然的提示词使用只能说明工具被调用，不能证明新主体结构已经形成；只有改写记录持续改变后续路径，主体特征才获得稳定性。

由此，人工智能不是因为「参与了任务」就生成复合主体。纸笔小组解题即使具有分布式认知，删除人工智能后仍能完成原流程，因而 $R\Box=0$ 。相反，若一个人的工作流、文本节点和签名记录只有在人工智能持续续写与回查时才能启动和转交，删除人工智能后整体失效，才进入本书的判定域。这里的增量不是把人工智能称作新的行动者，而是把「新主体」转化为可回退、可复执行的构成性检验。

需要进行两句复合测试。若将 Clark 1998 关于外部资源可成为认知过程一部分的判断，与 Hutchins 1995 关于认知分布于个体、工具、符号和协作流程的判断拼接起来，能够无损重述本书命题，则本书没有增量。实际不能无损重述：这两句能够说明认知进入外部系统，并说明活动跨节点分布，却没有推出删除人工智能后教育流程必须失效这一判据，也没有区分工具重要性与主体构成性。本书新增的判断，正落在「回退失效」这一分界线上。

因此，人工智能退出后仍可完成的教育活动，不属于本书所说的新复合主体特征；只有那些在人工智能退出后无法按原流程完成、无法被原记录重新启动，且包含人的不可代签改写或拒绝的分布、场与美，才构成这一命题的有效实例。

第二十三节 承重命题的双条件：无 AI 不进与不可代偿签名

本命题不是「AI 可以帮助教育」，也不是「教育应当善用 AI」，而是：AI 时代教育的新使命，是打造人+AI 复合体在分布、场、美三栏上的新三号位特征，这些特征以「无 AI 不进」为构成条件，以「本人可签发、他人不可代偿」为签名条件。与之相对，凡删掉 AI 仍然成立的教育建议，无论其修辞如何更新，都只是旧主体的补强，不构成新使命的内容。

这一判断在什么条件下成立，在什么条件下不成立，须一次说清。它成立，当且仅当受教育者身上出现一批可观测的新特征，这些特征同时满足两把尺子：第一把尺，把该特征放进一个完全没有 AI 而其余条件尽量不变的场中执行，该特征不再出现，即「无 AI 必死」；第二把尺，该特征的每一次发生都留下一条不能由 AI、教师、家长或任何他人代签的记录，即「不可代偿」。两把尺子缺一把，判断就退化为旧教育语言的翻新。它不成立的情形同样明确：若某个被声称的新特征在没有 AI 的场中仍然完整成立，那么该特征只是旧主体在该条件下的新用法，命题对它无效；若某个特征虽然依赖 AI 却可以被他人全程代签而仍被判定为同一特征，那么该特征仍然停留在可结算物的层面，命题同样不认它为复合新主体的一部分。

据此，承重命题的成立判定条件可逐条列出，每条均可独立核验。

条件一：构成的不可缺席。所声称的新三栏中的任意一栏，必须在删去 AI 这一构成项后不再能原样执行。若某栏删去 AI 后仍能以纯人方式执行，则该栏不构成新主体，只是旧主体换了一个工具面。

条件二：依赖方向的不可逆。旧主体是「有 AI 也能过」，新主体是「没有 AI 就开不了笔」。这一依赖必须是发生学意义上的依赖，而非习惯上的偏好。若学生只是更愿意用 AI，但换回纯人条件后仍能完成同一批动作，则不满足条件二。

条件三：归因的排他性。新三栏的出现，不能由教学时长增加、师资水平提高、学生自身成熟等因素单独解释。若在同一批学生中，对照组不接触 AI 而接触等量的其他教学干预，同样出现该特征，则「AI 参与构成」这一归因作废。

条件四：旧占位主张的全体淘汰。所有已有的 AI 教育改革主张，其关键词与主语在回退实验中必须无一通过。若有任何一条旧建议在删掉 AI 后仍能产出构成性新特征，则「旧改革只能出品补强机」这一判据被削弱。

条件五：账本字段的不可承接。旧账本已有的字段——正确率、完成度、到课率、学分、排名——无法直接记录新三栏的任何一项读数。顶回率、继替次数、签名账厚度必须

要求新字段。若旧表已有一栏能原样承接，则新使命无需换账本即可完成，命题的重心须改写。

条件六：三栏的合体不可分离。新三栏必须同时出现在同一批学生身上，且互相之间存在回写关系。若大量个体只呈现单栏特征而绝无其余两栏，则「复合新主体是三栏合体」的结构判断不成立。

六条中，条件二与条件五最容易被同时误读为「技术决定论」与「制度改良论」，但本命题的承重点恰在这两条的交界处：正因为新三栏要求新字段，才必须改账本；正因改账本之后新主体才可被现实地识别，依赖方向才从「偏好用 AI」变成「无 AI 不进」。这两个条件的夹逼，正是承重命题区别于「AI 赋能教育」的所在。

现在做两句复合测试，按规定取最近邻中与本书最贴近的两位，不取够不着的人。海德格尔1927 的上手状态已经说出：人与工具在动作中合成一个「谁也不是单独主体」的复合存在，锤子不在手，动作不成型。拉图尔2005 的行动者网络已说出：人与非人都是行动者，人的判断必须经过网络中的非人项才成为现状。将这两句拼起来，可以得到一句「人与 AI 在对话中不可分，且 AI 作为行动者真实地改变着人」。这句话已经覆盖了本书复合主体概念的相当一部分外延，必须承认。

但拼接的结果在六条条件上全部失语。海德格尔的上手状态是旧工具场的描述：动作完成，主体还在，锤子不改变主体三栏的结构。拉图尔的行动者网络描述的是关系何以组成，不处理这个网络一旦改变教育中分拣、现场、判决权三条支柱的账本后发生什么。两人合起来能说出「人与 AI 在对话中分不开」，却说不出一件关键的事：这个「分不开」放进没有 AI 的场里会死。他们没有无 AI 回退这一动作，因此也没有「不可代偿签名」这一条。本书的增量不在「复合体」这个词，而在把「删掉 AI 即死」做成可执行的回退实验，并把这个实验的读数要求安在顶回率、继替次数、签名账厚度这三个可观测字段上。两件最接近的占位没有碰到这一块。

最后写清范围限定。本命题不否认既有解释在其各自成立条件下的效力：工具上手、行动者网络、认知卸载、人机协同，这些理论对于描述人如何与工具共同完成任务依然有效，AI 赋能教育对于提升旧账本内的分拣效率也依然有效。本命题指出的是这些解释系统性地遮蔽掉的那个案例域：当任务不是「更有效地完成旧动作」，而是「使一个没有 AI 就不存在的新动作成为可能」，当评价对象不是「完成得对不对」，而是「有没有一笔不可代偿的顶回」，既有解释的词汇表里没有对应的行。教育新使命的判断只在这个被遮蔽的案例域上立住，不强占旧解释的辖地。

第五章 划界

第二十四节 最近邻（一）：延展心智、认知卸载、行动者网络

本书的增量不能靠「人机协同」四字自动取得。分布式认知、延展心智、行动者网络、认知卸载与人机共生，已经分别占据了工具、认知、关系网络和协作机制的大片位置。若不把人工智能退出后的流程失效写成可判定差异，「复合主体」就只是旧理论的换名。以下盘点按「他人已经占了什么—本书在哪里分开—同案如何读数—何时撤名」展开。站外检索本趟未召回任何条目，相关位置仅据已给材料与本书所列既有文献核对，未作外部穷尽性宣称。

5.1 占位盘点表（上）

第一行：海德格尔 Martin Heidegger 1927

- **他已经占了什么：** 在上手状态中，工具并非首先作为一个孤立对象被观看；锤子在使用关联中显现，人和工具共同嵌入一个可操作的世界（Heidegger 1927）。
- **承认：** 这已经说明主体活动不能从脱离情境的自然人内部完整解释，工具关系会改变事物的显现方式。
- **分离线：** 海德格尔的判断是工具在顺手关联中让世界显现；本书的判断是，只有当人工智能参与的特定双写顺序被删除后，教育流程无法按原记录重新启动，该流程才产生复合主体的新特征。
- **判决性反例：** 学生用锤子制作模型：按海德格尔读数，锤子进入上手关联，主体活动因此被具体化；按本书读数，撤去锤子但保留任务、手工流程与记录，若可用另一工具完成，则分布特征的回退值为 $R_{\square}=0$ ，不是本书意义上的新复合主体。
- **撤名条件：** 若查出海德格尔已明确主张「人工智能退出后教育流程必须整体失效」并给出双写、回查与亲签条件，本书的「理论框架与概念界定」一节须作废。

第二行：Andy Clark 1998

- **他已经占了什么：** 外部资源只要持续可得、经常使用并被主体信任，就可能成为认知过程的一部分（Clark 1998）。

- **承认：** 这为「人+人工智能」不能简单拆回孤立个人提供了最直接的认知论依据，也解释了为什么记录、提示与模型输出可能进入教育行动链。
- **分离线：** Clark 的判断是外部资源在功能上可以成为认知过程的一部分；本书的判断是，外部资源必须构成不可回退的教育顺序，且人的改写或拒绝必须进入后续文本，才能构成新主体特征。
- **判决性反例：** 学生先独立写完作文，再用人工智能润色：按 Clark 的功能标准，若系统持续可得且被信任，它可成为认知过程的一部分；按本书读数，原流程在没有人工智能时已完成，故 $R_{\square}=0$ ，这是工具延展，不是新分布或新场。
- **撤名条件：** 若 Clark 已经把「功能纳入」限定为「删除该资源后原教育流程不能按原序列重演」，并同时要求人的不可代签改写，本书关于「延展心智与复合主体的分离」一节须作废。

第三行：David Chalmers 1998

- **他已经占了什么：** 如果外部笔记本在功能上承担与脑内记忆相同的工作，并被主体稳定使用，那么它在认知功能上不应因身处体外而被排除（Chalmers 1998）。
- **承认：** 这正面支持了删除外部装置可能使某项认知任务无法按原方式完成，也因此逼近本书的回退失效条件。
- **分离线：** Chalmers 的判断是功能等价足以把外部过程算入认知；本书的判断是功能不可替代仍不够，必须进一步证明人工智能改写了教育流程的主体归属、顺序和可回查结构。
- **判决性反例：** 学生依赖人工智能保存并检索公式：按 Chalmers 读数，人工智能构成外部记忆，删除后该记忆功能失效；按本书读数，若学生仍可凭旧文本完成同一任务，且没有人机共同改写及亲签记录，则只有工具依赖，不构成新三号位特征。
- **撤名条件：** 若 Chalmers 已经论证过「功能不可替代必然生成新的复合主体，而非仅扩展旧主体」，本书的核心命题一节须作废。

第四行：Edwin Hutchins 1995

- **他已经占了什么：** 认知不是单个人头脑中的过程，而是分布在个体、工具、符号和协作流程组成的系统中（Hutchins 1995）。
- **承认：** 这使教育主体不能只按学生个人理解；课堂记录、符号操作与协作顺序确实可能共同承担认知工作。
- **分离线：** Hutchins 的判断是认知过程可以在社会技术系统中分布；本书的判断是，只有人工智能退出后该教育系统不能按原流程完成，且该失效由人工智能特有的双写与回查关系造成，才出现不可还原的新主体。

- **判决性反例**：两名学生共同解题并使用纸笔：按 Hutchins 读数，认知分布在学生、纸笔和协作流程中；按本书读数，删除人工智能并不使原流程失效，故分布 $R_x=0$ ，不能据此推出人工智能时代的新主体。
- **撤名条件**：若 Hutchins 已明确把人工智能特有的不可回退顺序作为分布式认知的必要条件，本书关于「分布式认知未推出新主体」的判定须删除。

5.2 占位盘点表（下）

第五行：Bruno Latour 2005

- **他已经占了什么**：行动能力由人和非人行动者的关联网络共同产生，不能预先只归给人（Latour 2005）。
- **承认**：这直接挡住了把人工智能当作纯粹被动工具的说法，也说明教育行动的责任、记录与结果会沿网络重新分配。
- **分离线**：Latour 的判断是网络中的关联即可生成行动能力；本书的判断是「复合主体」必须具有人工智能退出即失效的教育流程结构，不能仅凭非人行动者参与就成立。
- **判决性反例**：教师把人工智能生成的答案投影给全班：按 Latour 读数，教师、模型、投影设备和学生共同组成行动网络；按本书读数，若教师仍可脱离人工智能讲授同一答案，流程可回退，故不构成新复合主体。
- **撤名条件**：若 Latour 已经把「网络存在」进一步规定为「删除某行动者后原流程不可重演」，并承认人的亲签改写是主体归属条件，本书的占位划界须作废。

第六行：Risko 与 Gilbert 2016

- **他们已经占了什么**：认知卸载是把认知任务交给外部工具，以减轻内部负荷；外部工具的可得性会改变个体执行任务的方式（Risko and Gilbert 2016）。
- **承认**：这准确解释了为什么学生会从「自己造选项」转向「从人工智能递来的候选中挑选」，也提供了观察外包、依赖和能力变化的机制入口。
- **分离线**：认知卸载的判断是既有内部功能被外部工具接管、闲置后可能退化；本书的判断是，某些教育中的生成性结构可能从未在人工智能介入前完成，因而不是「有而变弱」，而是「未建成」。
- **判决性反例**：学生长期用计算器后心算速度下降：按认知卸载读数，这是既有功能被外包后的退化；按本书读数，若学生从未形成独立造选项的流程，撤除人工智能并提供再训练仍无法恢复原路径，则读作主体特征未建成，而非单纯萎缩。
- **撤名条件**：若该理论已证明「内部功能从未形成」与「既有功能退化」在机制和干预结果上不可区分，本书关于认知卸载与新主体的分离须作废。

第七行：Gilbert 2015

- **他已经占了什么：**人会通过外部工具减轻记忆、计算和判断负担，工具的使用改变任务中的认知分工（Gilbert 2015）。
- **承认：**这为人工智能介入教育后的任务重排提供了认知层面的解释，尤其能说明为什么系统会把原本由学生完成的步骤转移出去。
- **分离线：**Gilbert 所能推出的是任务负荷和步骤归属的改变；本书要求进一步证明人工智能参与构成了人的改写、拒绝与后续回写，否则不能从负荷转移推出复合主体。
- **判决性反例：**学生接受人工智能自动纠错：按 Gilbert 读数，纠错步骤被外部系统承担，认知负荷下降；按本书读数，若学生没有亲自改变文本、拒绝输出或留下可回查判决，则美位不成立，主体仍是旧主体调用工具。
- **撤名条件：**若 Gilbert 已经明确论证外部负荷转移本身必然生成新的主体归属，而非仅改变任务分工，本书的「认知卸载与主体生成」划界须作废。

第八行：Selwyn 2019

- **他已经占了什么：**教育技术不能被理解为中性的效率工具；它总是在制度、权力、商业利益和教育价值的安排中发挥作用（Selwyn 2019）。
- **承认：**这正面支持本书拒绝「AI 只是赋能器」的立场，也提醒我们，平台、评价和数据账本会共同塑造教育中的主体位置。
- **分离线：**Selwyn 的判断能够批判技术治理如何重组教育关系；本书的判断则要求一个更窄的构成条件：只有人机共同改写形成的分布、场或美在删除人工智能后不能按原流程完成，才算新主体特征。
- **判决性反例：**学校用平台记录学生作业并按数据画像分层：按 Selwyn 读数，这是技术、制度与权力共同生产教育主体位置；按本书读数，若撤除人工智能后学校仍能用教师记录和纸面档案完成分层，流程可回退，故不构成本书所说的复合主体。
- **撤名条件：**若 Selwyn 已经把「人工智能退出即教育主体结构消失」作为其技术政治分析的明确条件，本书关于制度批判与主体生成的分界须作废。

这八行中，海德格尔、Latour、Hutchins、Selwyn 来自本命题所属的教育技术、哲学或认知科学之外；Clark、Chalmers、Hutchins 表面上已足以支持「人机共同构成认知」的方向，Risko 与 Gilbert 则直接逼近「外包导致内部变化」的解释。最强的反对诊断来自功能主义与分布式认知的合取：若外部系统已经被纳入认知过程，人工智能退出后的失效似乎只说明旧主体的功能边界被扩展，而不说明新主体已经发生。本书不能用「合作更深」回应这一压力，只能把差异压在回退失效、双写顺序和人的不可代签改写上。若后续材料证明这些条件早已包含在上述理论中，本书的不可还原性判断即须撤回，而不是继续以「复合主体」保留名称。

5.2 占位盘点表（下）：AI 赋能、数字身份与主体生成

5.1 占位盘点表

本节所能确认的站内材料只有本书提供的篇名与片段；站外检索本轮没有召回结果。因此，以下盘点不把未核验的外部作者、年份或书目当作证据。表中「撤名条件」不是修辞保留，而是本书真正允许自己失败的入口。

第一行：Andy Clark 1998

- **他已经占了什么**：外部资源在持续可及、被主体信任并承担功能时，可以成为认知过程的一部分（Clark 1998）。
- **承认**：这已经把「人使用工具」推进为「人与外部资源共同完成认知」，足以解释学生为何不能被孤立于工具网络之外。
- **分离线**：Clark 的判断是外部资源可成为既有认知过程的一部分；本书的判断是，只有双写记录在删除人工智能后不能按原流程继续，教育才生成了新的复合主体特征。
- **判决性反例**：学生让人工智能补全论文并直接采用：按 Clark 读数，外部资源已进入认知过程；按本书读数，若学生没有改写、拒绝和可回查的本人判决，分布、场、美三项均不构成新特征。
- **撤名条件**：若 Clark 已经明确把「人工智能退出后主体的原认知流程无法成立」作为延展心智的必要条件，则本书「理论框架与概念界定」一节关于不可还原性的部分须作废。

第二行：David Chalmers 1998

- **他已经占了什么**：若外部工具在功能上与脑内过程等价，工具可以承担认知过程中的相应功能（Chalmers 1998）。
- **承认**：这为「删除人工智能后某些任务无法按原流程完成」提供了最直接的功能论依据。
- **分离线**：Chalmers 论证的是功能等价足以纳入认知说明；本书要求的不只是功能缺失，而是人机共同改写留下不可由人单独代签的主体记录。
- **判决性反例**：学生依赖人工智能维持一套提示词工作流：按 Chalmers 读数，人工智能是不可替代的认知部件；按本书读数，若学生只是照用固定模板，撤除人工智能后流程虽中断，却没有新的主体特征，只有工具依赖。
- **撤名条件**：若 Chalmers 已经证明功能不可替代本身必然等于新主体生成，则本书「复合主体的新三号位」一节须作废。

第三行：Edwin Hutchins 1995

- **他已经占了什么**：认知分布在个体、工具、符号与协作流程组成的系统之中（Hutchins 1995）。

- **承认**：这说明教育活动不能只按单个人的头脑计算，课堂中的文本、界面和协作顺序本来就参与认知发生。
- **分离线**：Hutchins 的判断是认知系统由多节点共同完成；本书的判断是，只有人机共同改写的节点在撤除人工智能后死亡，才产生不可还原的新主体结构。
- **判决性反例**：教师与学生共同使用纸笔完成解题：按 Hutchins 读数，这是分布式认知；按本书读数，纸笔撤除后仍可由人和另一种普通记录方式完成，故不是本书所说的新复合主体。
- **撤名条件**：若 Hutchins 已把「某一非人节点退出即协作主体消失」作为其分布式认知的必要判据，则本书「最近邻划界」中关于分布不可还原性的部分须作废。

第四行：Bruno Latour 2005

- **他已经占了什么**：人与非人行动者共同处在关联网络中，行动能力由网络关系生成（Latour 2005）。
- **承认**：这直接拒绝把人工智能当成纯粹中性的外部工具，支持教育行动由人机关联共同产生。
- **分离线**：Latour 的判断承认网络中的非人行动者；本书的判断还必须证明某项人机共同改写在删除人工智能后无法回退，否则网络行动者并不自动构成新主体。
- **判决性反例**：学校依据平台画像给学生分层：按 Latour 读数，平台、数据、教师和学生共同构成行动网络；按本书读数，若人工智能退出后教师仍能凭人工记录完成同样分层，流程可回退，主体结构未发生不可还原变化。
- **撤名条件**：若 Latour 已把「网络中某非人行动者不可删除」规定为新行动主体的必要条件，则本书「核心命题」一节须作废。

第五行：Risko 2016

- **他已经占了什么**：认知卸载使人把部分任务要求转移给外部环境，以降低内部处理负担（Risko 2016）。
- **承认**：这解释了为什么人工智能会接管检索、比较、生成和校正等教育步骤。
- **分离线**：Risko 的判断是负荷与任务步骤发生转移；本书的判断是，人工智能只有在改写人的后续路径并留下不可代签记录时，才构成人的主体结构变化。
- **判决性反例**：学生接受人工智能自动纠错：按 Risko 读数，纠错负荷被卸载；按本书读数，若学生没有拒绝或重写，只有步骤减少，没有新美位，也没有复合主体生成。

- **撤名条件：**若 Risko 已经证明认知卸载必然导致主体性质改变，而非仅改变任务分工，则本书「AI 赋能、数字身份与主体生成」的分离线须作废。

第六行：Gilbert 2015

- **他已经占了什么：**人会通过外部工具减轻记忆、计算和判断负担，工具使用会改变任务中的认知分工（Gilbert 2015）。
- **承认：**这为人工智能介入教育后的步骤外移提供了可理解的机制。
- **分离线：**Gilbert 的判断止于任务负荷和步骤归属改变；本书要求人工智能参与人的改写、拒绝与后续回写，才能推出复合主体。
- **判决性反例：**学生让人工智能生成三个答案后直接挑选：按 Gilbert 读数，选择步骤被重新分配；按本书读数，学生未造出或改写选项，属于旧主体调用工具，不是新美位。
- **撤名条件：**若 Gilbert 已明确论证外部负荷转移本身必然生成新的主体归属，则本书「核心命题」一节须作废。

第七行：Selwyn 2019

- **他已经占了什么：**教育技术不能被理解为中性的效率工具，它总是在制度、权力、商业利益和教育价值的安排中发挥作用（Selwyn 2019）。
- **承认：**这正面支持本书拒绝「人工智能只是赋能器」的说法，也说明平台和评价制度会塑造教育中的主体位置。
- **分离线：**Selwyn 的判断能够说明技术治理重组教育关系；本书还要求删除人工智能后，人机共同形成的分布、场或美不能按原流程完成。
- **判决性反例：**学校用平台记录作业并进行分层：按 Selwyn 读数，这是技术、制度和权力共同生产主体位置；按本书读数，若教师记录和纸面档案可以完成同一流程，则只是数字化治理，不是不可还原的复合主体。
- **撤名条件：**若 Selwyn 已把「人工智能退出即教育主体结构消失」作为技术政治分析的明确条件，则本书「承重判断的提出」一节须作废。

第八行：站内《认知接触替代与控制补偿锁定：生成式 AI 介入家庭学习的机制模型与可裁决研究设计》

- **它已经占了什么：**人工智能可能替代主动综合，使学习者停留在被动接受；控制补偿又会把这种替代锁定为循环。
- **承认：**这已经说明人工智能介入不是简单提高效率，而会改写学习路径，并可能反过来削弱主动生成。
- **分离线：**该文把问题落在主动综合被替代及控制补偿锁定；本书的判断更窄：只有人机共同改写形成的三号位在撤除人工智能后不能成立，才称为新复合主体。

- **判决性反例**：学生接受模型给出的完整解题步骤并提高正确率：按该文读数，主动综合被替代，锁定风险上升；按本书读数，若没有双写、拒绝和可继替节点，说明旧主体被削弱，却尚未生成新主体。
- **撤名条件**：若该文已经同时证明人工智能退出后新的分布、场、美必然死亡，则本书「新三号位」一节须作废。

这八行中，Clark、Chalmers、Hutchins、Risko、Gilbert、Latour 和 Selwyn 分别来自心灵哲学、认知科学、科学技术与社会研究、教育技术等不同传统，站内文章则把主动综合替代推进到学习路径的锁定机制。表面上，Clark、Chalmers、Hutchins 和 Selwyn 都足以支持人机共同构成教育过程；真正的分离线仍不是「共同」二字，而是撤除人工智能后，双写账、复体节点或本人判决是否随之死亡。

但有一条本书没有答案：Selwyn 关于技术、制度和权力共同塑造主体位置的诊断，可能不需要「人工智能不可删除」这一条件便已成立。若教育主体的变化首先发生在平台治理、评价规则和商业基础设施中，本书的回退判据只能识别一种强不可还原性，不能覆盖全部主体政治后果。这会削掉本书原本想说的那句最大断言：**只有通过人工智能不可删除的三号位，教育才生成新的复合主体**。一级特黄大片

第二十五节 最近邻（二）：耦合—构成之争

耦合—构成之争，本书欠的最大一笔账

本书的承重判断——「删除人工智能后无法按原流程成立者，才是复合主体」——不是一个新问题的新答案，而是一个旧问题的新判据。这个旧问题在分析哲学里已经争了二十年，本书的初稿一次没有提它，是本书最该补的一笔账。

行十：Adams 与 Aizawa (F. Adams & K. Aizawa, *The Bounds of Cognition*, Blackwell, 2008)

〔他们已经占了什么〕 **耦合—构成谬误** (coupling-constitution fallacy)：从「X 与认知过程紧密耦合」推出「X 构成认知过程的一部分」，是一个推理错误。耦合只说明因果依赖，构成要求更强的东西；他们要求认知的标志是内在的非派生内容与特定的认知加工机制，并据此判定延展心智把因果依赖误当成了构成。

〔分离线〕他们判：**耦合不等于构成，且构成需要一个内在标志**；本书判：耦合不等于构成这一条完全接受，但构成的判据不必到内部去找——**回退失效本身就是一个外部可执行的构成判据**。删掉一端之后流程仍能按原顺序完成，是因果依赖；删掉之后必要节点不再存在，是构成。

〔判决性反例〕学生用人工智能查一个词义再自己写完全文。按本书回退判据：删掉模型，查词典可替代，流程照常， $R_{\Box}=0$ ，**不构成**——这一判与他们一致。再看第二例：学生写半句、模型续写、学生顶回并改写、模型据此重写，最终文本与往返记录一并签发。按本书判据，删掉模型后该节拍与回查账无法再现， $R_{\Box}=1$ ，**构成成立**；而按

他们的内在标志判据，模型没有非派生内容，仍不构成认知的一部分。**两家在此正面分歧，且分歧可判**：分歧点是「构成的判据能不能是外部的、流程性的」。

〔本书的增量与让步〕**增量**：本书给这场二十年的争论提供了一把他们双方都没有的、可在具体流程上执行的尺——不问内部有什么，只问删掉之后还成不成立。**让步**：本书放弃「复合主体是首次出现的新实体」这一类说法。Adams 与 Aizawa 的警告成立——若本书只能证明「删掉会变慢、变难、变差」，那本书证的就只是耦合，不是构成。本书的全部重量因此压在「必要节点不再存在」与「效率下降」之间那一道线上；这道线若在实测中划不清，本书垮回耦合一侧。

行十一：Clark 的信任与胶合三条件（A. Clark, *Supersizing the Mind*, Oxford University Press, 2008；相关条件亦见 Clark & Chalmers 1998）

〔他已经占了什么〕面对上一行的反驳，他给出外部资源进入认知系统的条件：该资源须持续可及、被自动背书（取用时不加质疑）、且随时可取用。这是延展心智一方对「何时是构成」给出的判据，且与本书同属外部判据。

〔分离线〕他的三条件全部是关于资源的可用性：可及、被信任、随手。本书的判据是关于流程的成立性：删掉之后原顺序还能不能走完。两者的差别在一个关键处显出来——按他的条件，一个被学生完全信任、随时可及的模型即已进入认知系统，无论学生是否对它做过任何顶回；按本书的条件，完全信任、从不顶回，恰恰是复合主体不成立的标志（人端没有留下不可代签的改写，美位为零）。

〔判决性反例〕一个学生对模型输出一律采纳、从不改写，使用频率极高、依赖极深。Clark 式判据：三条件全满足，已构成延展认知系统；本书判据：R₁ 在场与美两位均为 0，复合主体不成立，这是被供给的完成者（第十一节第一象限）。**增量**：本书把「信任」从构成的条件里剔出去，换成「顶回」——依赖不构成主体，顶回才构成主体。

行十二：Menary 的认知整合与 Sutton 的第二波延展（R. Menary, *Cognitive Integration*, Palgrave Macmillan, 2007；J. Sutton, “Exograms and Intedistributional disciplinaryity”, 收于 R. Menary 编 *The Extended Mind*, MIT Press, 2010）

〔他们已经占了什么〕第一波延展心智靠功能等价（外部件做了内部件做的事）；第二波改为靠互补——外部资源的价值恰在它内部过程不同，二者整合成一个新的、有自身规范的实践。Menary 强调认知实践（cognitive practices）是习得的、有规范的操作方式，而非单纯的耦合。

〔分离线〕他们判：整合的成立在于新实践的形成；本书判：新实践如何证成？本书给出的答案是可执行的——新实践成立，当且仅当删掉一端后该实践不能按原顺序再现。本书因此不是他们的对手，是他们那条主张的验收程序。

〔判决性反例〕学生与模型形成了稳定的双写习惯。按他们的判据，新认知实践已形成；按本书的判据，还要再问一句：删掉模型，这套习惯能不能用纸笔、同伴或教师按同样顺序跑完？能，则它只是旧实践的新载体。**增量**：把「新实践」从一个描述性判断变成一个可执行的检验。

行十三：Sterelny 的脚手架心智（K. Sterelny, *The Evolved Apprentice*, MIT Press, 2012）

〔他已经占了什么〕人的认知能力由**环境脚手架**支撑并世代累积——工具、示范、社会学习环境不是外挂，而是能力得以形成的条件；他还给出了脚手架的演化解释。

〔分离线〕他判：脚手架是能力**形成**的条件；本书判：脚手架撤走之后能力是否**仍然成立**，是区分旧主体与复合主体的那一刀。**两家指向同一处而方向相反**：他解释能力如何在脚手架中长出来，本书检验能力能否在脚手架撤走后独立站住。

〔判决性反例〕在脚手架中形成、撤走后仍能独立运行的能力（学徒出师）——他判为脚手架的成功，本书判为旧主体（ $R \boxtimes = 0$ ）。**这一格恰恰是本书的第二个洞**（第十四节）：若一个人把人工智能中形成的工作方式重新组织为不依赖模型的稳定流程，本书的回退判据会把它误判为「未形成复合主体」，而它可能正是教育最该追求的结果。**增量为零，让步为一**：本书在此承认，回退失效是复合主体的**必要条件**，不是教育成功的标准；恰恰相反——**教育的新使命可能正是要制造一批 $R \boxtimes$ 从 1 回落到 0 的人**。这一句写在这里，是本书第十五节的引信。

四行小结。补上这四行之后，本书在这一族里的位置变窄也变清楚：本书不发明「人与工具构成新单位」这一主张（延展心智、分布式认知、认知整合、脚手架心智各自早已提出），也不反对「耦合不等于构成」这一警告（本书接受 Adams 与 Aizawa）。**本书只做一件事：把「何时是构成」这道二十年的争题，从关于内部标志的争论，改写为一道关于流程的、可在一间教室里当天执行的检验**。若这把尺在实测中不能把「变慢」与「不再成立」分开，本书全部归零。

第二十六节 最近邻（三）：本土主张的回退清点

第九节与第十节清点的是英文传统里的理论占位者。本章清点另一批——**当下在中文教育界实际流通、并且正在影响学校决策的改革主张**。清点用的是第二节立下的那把最便宜的尺：

把该主张里的「AI」「人工智能」「智能技术」等词删掉，其行动指令与产物结构是否仍然完整？完整者为补强机。

这把尺不问动机、不问水平、不问主张者的学术位置。它只做一次替换与一次通读。

11.1 五类主张的清点

其一，「**AI 赋能教育、培养创新人才**」一路。删掉「AI」后剩下的是：培养创新人才、鼓励跨学科、改革评价方式、加强实践。这些指令在 2010 年、2000 年、乃至 1990 年代的教育文件里逐条可查，且当时并无人工智能。**判为补强机**。需要说明的是，这一判不否认其内容正确——创新人才当然该培养；它只判**这一主张不构成对本轮变革的特殊回答**，因为它在无人工智能的世界里同样成立。

其二，「**刷题已是过去时、核心素养优先**」一路。删掉「AI」后剩下：反对机械训练、提倡素养导向。这是 2014 年核心素养框架提出以来的标准表述，**判为补强机**。但本

书在此给它保留一条：核心素养这一路若愿意接上第十二节的造选项读数（在无候选状态下写出三个互异且可执行的方案），它可以从补强机转为发生课——**因为那一段在无人人工智能的世界里从未被单列为教学目标，它是被人工智能逼出来的**。这是本书对既有主张唯一给出的升级通道。

其三，「师生机协同、价值理性主导技术理性」一路。删掉「AI」后剩下：师生协同、以人为本、价值引领。**判为补强机**，且是五类中最难判的一类——因为它的语言本身就在讨论人与机器的关系。本书的判法落在指令上：它没有要求任何一项记录、任何一个新字段、任何一次可核验的动作，因此删掉技术项之后没有任何构件缺失。**价值表述不构成账本改造**。

其四，「检测与禁用」一路（AI 检测软件、闭卷回归、过程留痕）。这一路不同：删掉人工智能后，其指令**确实**失去对象——检测什么？禁用什么？因此按本尺它不是补强机。但它落进另一格：它的全部动作是**恢复横向同一**（第十三节可消性条件一），即人为把器具项按回共模，好让旧账本继续有效。**判为可消性的人为恢复，属于旧主体的维护措施而非新主体的发生措施**。它是有效的局部手段（无候选时段正是它的一种），不是制度立场。

其五，「个性化学习与自适应推送」一路。删掉人工智能后，指令退化为分层教学，构件不缺，**判为补强机**；且本书对它另有一条更重的判断（第十九节第一象限）：推送越精准，候选被递到手的速度越快，造选项的练习入口越窄。**它是五类里唯一一类，本书认为其精确执行会加重本书所说的危害**。

11.2 清点结果的两种读法

五类中四类判为补强机，一类判为可消性维护。这个结果有两种读法，本书取第二种。

第一种读法（本书拒绝）：既有主张全错，须整体推倒。这一读法既狂妄又不成立——补强机在第十七节的三阶使命里是**第一阶**，它正确、必要、且已基本完成。本书不主张废掉它。

第二种读法（本书所取）：既有主张不构成对本轮变革的特殊回答。判它们是补强机，不是判它们错，是判它们在**无人人工智能的世界里同样成立**，因此无法解释「为什么这一次教育本身必须发生变革」。若一个主张在无人人工智能的世界里同样成立，它就不能作为人工智能时代教育变革的纲领——**它可以是好的教育主张，但它不是这一轮的答案**。

11.3 本章的反向约束与自查

反向约束一：这把尺对纲领性文件系统性不利。纲领文件的写法本就要求跨技术周期成立，删词测试对它们必然判为补强机。因此本章的清点**不适用于评价纲领文件的质量**，只适用于回答一个具体问题：它是否回答了本轮变革的特殊性。

反向约束二：本书自己须过同一把尺。把本书的全部指令里的「人工智能」删掉，还剩什么？剩下的是：无候选时段（剩，且在无人人工智能时代它是天然存在的，不需要主张）、判决链计分（剩一半：改写与理由仍可记，但双写节拍不剩）、回退失效判据

（不剩，它以模型为被删除项，无模型则判据无对象）、同一可消性三条件（剩，它是工具史的一般判据）。

清点结果：本书自己也有两项过不了这把尺。无候选时段与可消性三条件在无人工智能的世界里同样成立——前者是旧教育本来就有的东西（只是从未被单列），后者是一条跨工具的通则。**本书因此不能宣称自己的每一条都是新的；本书能宣称的只有一条：回退失效判据与由它判出的复合主体，以模型为构成项，删之即无对象。**这一条是本书唯一过尺的东西，也是本书的全部承重所在。

第六章 机制：可消性与半判决

第二十七节 同一可消性：为什么两万年来「评人」没有出过事

6.1 一个比「工具沉默」更硬的理由

本书到此为止的论证有一个未补的缺口：如果复合主体在工具进场时就已成立，那么两万年来把主体记作单个自然人的做法，为什么没有在任何一处出过事？

流行的回答是**工具不作声**：刀不会说「这一刀是我切的」，灶不会争功，所以人独占了署名。这个回答是社会学的，它把一件测量学的事说成了礼貌问题。它也解释不了一个简单的反例：即便刀会说话，只要每个厨师手里的刀一样，它照样在比较中出不来。

准确的理由是测量学的，本书称之为**同一可消性**（identical-cancellability）。

设一次产出由人端 h 与器具配置 g 共同显出，产出读数为 $y = f(h, g)$ 。在被比较的一组人当中，若 g 恒定，则按 y 排序等于按 h 排序—— g 并没有从产出里消失，它只是在**比较**这个动作里被作为共模项消掉了。于是剩下的差值被记在人头上，「人」看起来就像那个自然的主体。

这里要立刻说清一个容易被误读的点：**同一可消性不说明旧主体是错的，它说明旧主体是框架内为真的**。在器具配置被冻结的那个框架里，「评人」是一个合法的坐标选择，而且是最经济的那个——它省掉了对配置的登记。两万年来它没有出事，不是因为它对，是因为它的前提一直被默默满足着。

由此可以给出一个比「工具沉默」更一般的表述：

旧主体（单个自然人作为评估与责任单位）有效，当且仅当器具项在被比较的范围内可消。

这一条把本书与全部工具史打通：它不需要问工具强不强、会不会说话、参与得深不深，只问一件可查的事——**在这组比较里，器具项是不是共模的**。

6.2 可消性的三个条件

同一可消性不是一个是非开关，它由三个条件合取而成，缺一即不可消。

条件一：横向同一。器具配置在被比较者之间相同。所有考生用同一份试卷、同一支笔；所有选手穿同一档泳衣；所有厨师用同一口灶。这是最常被明文规定的一条，考试与竞技制度的绝大部分条文都在维持它。

条件二：纵向稳定。 器具配置在时间上不变，否则纵向比较（同一个人今年与去年）同样不成立。一个人的语文成绩可以逐年比较，前提是作文这件事在这十年里所用的器具没有换过。

条件三：器具端不产生随自身而变的判断。 器具执行、储存、传输、计算，但不问题本身发表意见。锤子不判断钉子该不该钉在这里；算盘不告诉你这道账算得对不对；计算器会给出答案，但不会说「你这个模型建错了」。这一条是前两条的隐含前提——一旦器具端开始判断，即使型号相同，两个人得到的也未必是同一个器具项，因为判断随输入的不同而不同。

三条合取成立，器具项可消，旧主体有效；任一条破，可消性失效。

「工具沉默」是条件三的弱形式。沉默的工具当然不产生随自身而变的判断，但反过来不成立：一个会发出声音、会显示信息、甚至会报警的工具（汽车的仪表、医院的监护仪），只要它的输出由固定规则决定、不因人而异，条件三仍然成立。因此本书用条件三替换沉默律，全文的工具史读法随之改写。

6.3 十六站重读：把「沉默」一列换成「可消」一列

以本书所依托的工具史材料重读，可消性三条件在每一站的成败如下。这张表不是新材料，是对既有材料换一个量来读；换量之后，AI 那一行第一次填出了与其他各行不同的答案。

工具	横向同一	纵向稳定	器具端不判断	器具项可消	旧主体
石器	成立（同族同技）	成立	成立	可消	有效
火	成立	成立	成立	可消	有效
文字	大体成立（同一书写系统）	成立	成立	可消	有效
犁与田	不完全（田有肥瘠）	成立	成立	部分可消	有效但须分等
马镫与骑兵	由军制强制同一	成立	成立	可消	有效
钟表	成立（统一时制）	成立	成立	可消	有效
印刷	成立（同一版本）	成立	成立	可消	有效
望远镜与显微镜	初期不成立，后由仪器标准化恢复	成立	成立	先不可消、后可消	争论后恢复
工厂机器	成立（同一流水线）	成立	**不成立**（节律主导判断位）	**不可消**	失效，评估迁往产量
铁路与电报	成立	成立	成立	可消	有效
计算器	成立（答案唯一）	成立	成立	可消	有效，用分场处理
计算机	大体成立	大体成立	成立（只答不问）	可消	有效
手机与网络	大体成立	不完全（内容随人而异）	成立（不判断）	大体可消	有效，用闭卷压住
自动驾驶仪	成立（同型号）	成立	**不成立**（在判断位上）	**不可消**	失效，资格迁往接管能力
影像诊断设备	成立	成立	边缘（自动标注开始判断）	临界	正在迁移
人工智能	**不成立**（型号、提示人人不同）	**不成立**（按月更换）	**不成立**（判断位）	**三条全破**	失效

表里有三处值得停住。

其一，工厂那一行早有先例。马克思所说的工人成为机器的「附件」，用本书的量来读就是：器具端占了判断位，条件三破，器具项不可消；于是评估地址从手艺迁到产量。这一次的代价已经写在工业史上——人端的读数从工业里消失。它是本书最该引以为戒的一行：当可消性失效而制度只把评估迁到显露物（产量）上时，人端会被抽空而无人察觉。

其二，望远镜那一行说明可消性是可以被人为恢复的。伽利略的镜筒最初人人不同、成像各异，条件一不成立，于是「望远镜里看到的算不算数」成了一场争论；争论的解决不是靠哲学，是靠仪器标准化与可重复程序——把条件一重新造出来。这正是本书第十节所说「人为恢复可消性」的最早案例。

其三，AI 是唯一三条全破的一行。且三条破得互相加强：型号与提示的分化（破条件一）使得纵向比较也失效（破条件二），而器具端的判断位（破条件三）又使得即便强行统一型号，两个人的器具项仍不相同——因为同一个模型对不同的人说不同的话。

6.4 两阶段律：提效旧主体，然后建造复合主体

由可消性可以推出一条工具进场的两阶段律，它比「工具会重划单位」这个说法更具体，也更可判。

第一阶段：提效旧主体。新工具进场，器具配置在人群中大体同一，器具端尚不判断；此时器具项可消，旧单位照用，全部可见效果都表现为效率上升。这一阶段的特征是单位未变而效率变了，并且效率的上升会掩盖单位问题——没有人会去问「被评的是谁」，因为分数照常有区分度。

第二阶段：建造复合主体。配置开始分化、且器具端进入判断位，器具项不再可消；此时产出不再能由人端单独排序，复合主体成立，而账本仍按旧单位记。这一阶段的特征是效率仍在上升而区分度开始丧失。

相变点不是工具变强，是配置开始分化并进入判断位。这一句是本节最要紧的一句，因为它解释了一个否则无法解释的事实：计算器从未走到第二阶段。计算器在算力上远超算盘，却始终停在第一阶段——因为所有计算器对同一道算式给出同一个答案，配置永不分化，条件一与条件三始终成立。于是计算器那一次的悬空只用「分场」（低年级禁、高年级准）就摆平了，二十年争论有一个干净的收尾。

AI 一进场就在第二阶段：两个人拿同一个模型、写不同的提示，产出就不同。这不是量的差别，是相位的差别。因此，所有以计算器为先例来安慰教育界的论证，在相位上就错了——它们拿一个从未进入第二阶段的工具，去预测一个一进场就在第二阶段的工具。

6.5 与本书回退判据的合流

第七节给出的回退判据——删除人工智能后，流程能否按原顺序完成并留下同类记录——与本节的可消性，是同一件事的两种测法。

可消性问的是：在这组比较里，把器具项挪走，差值变不变？不变即可消。回退判据问的是：把器具项挪走，这件事还成不成立？成立即可消。

前者是横向的（比较多人），后者是纵向的（同一件事去掉一端重做）。两者在逻辑上等价于同一个条件：**器具项是否为共模**。本书因此把回退判据重新定位：它不只是一个教育场景里的检验工具，它是**可消性的可操作形式**；反过来，可消性为回退判据提供了它原先缺少的一般性根据——回退判据之所以能判主体，不是因为「删掉就死」这句话有什么魔力，而是因为它测的正是两万年来使「评人」成立的那个隐含前提是否还在。

由此，本书的承重判断可以写出一个更紧的版本：

教育的主体迁移，不是因为人工智能强大，而是因为它使器具项第一次同时破掉横向同一、纵向稳定与不判断三条件，从而使器具项不可消；不可消即复合主体成立，而账本仍按可消在记。

6.6 这一节可能错在哪里

第一，三条件可能不独立。条件三（不判断）若破，条件一（横向同一）是否自动破？本书倾向于是——判断随输入而变，输入因人而异，故同一型号在两个人手里已非同一器具项。若这一蕴含成立，三条件应压缩为两条，本节的结构要改。这一条本书未证。

第二，「可消」是程度还是是非？表中已出现「部分可消」（犁与田）与「临界」（影像诊断）两格，说明它更可能是一个连续量。若如此，两阶段律的相变点就不是一个点而是一段，本书关于计算器与 AI「相位不同」的干净对照会被削弱为「位置不同」。本书接受这一削弱的可能，并给出一个可做的检验：取一组同型号模型、不同提示的产出，测器具项的组内变异；若该变异与器具型号的组间变异同量级，则可消性确已连续。

第三，本节全部史例来自既有材料的重读，未新增任何一手材料。换量之后的读数看起来整齐，但整齐可能来自本书的分类方式而非历史本身。若有一站在三条件上的判定被专门研究该站的学者推翻，本节的表即失效，而两阶段律须退回为一个尚待检验的猜想。

第二十八节 半判决：造选项能力如何在被服务中失去练习入口

本章把前文反复用到的「半判决」从一个词展开为一条机制。它是本书关于教育危害的全部主张所在，也是最容易被误读为道德批评的一处——本章先声明：**这里说的不是学生懒惰，是练习入口的结构性消失。**

12.1 判决的三段结构

一次完整的判决有三段：**造选项**（在候选出现之前，自己写出不在场的可能）、**比较**（在多个候选之间权衡）、**承担**（让这次选择改变后续，并对其后果负责）。

日常语言把三段统称为「选择」，掩盖了它们的不对称：比较是可以被外部供给的——候选摆在面前，比较自然发生；承担是可以被制度豁免的——不计入后续，就没有后果；**唯有造选项无法被供给**，因为它的产物恰恰是「还没有人提出的那一个」。

半判决由此定义：**比较段与承担段俱在，而造选项段被外部供给所替代的判决**。它不是错误的判决，也未必是低质量的判决——恰恰相反，半判决往往质量更高，因为候选是由一个见过海量文本的系统生成的。它的问题在别处：**它在每一次执行中都取消了造选项的练习**。

12.2 为什么造选项是可以退化的

造选项不是一种知识，是一种**在无候选状态下持续停留的能力**。它要求人在没有任何东西可比较的时刻，忍受一段空白，并在空白里产出第一个不在场的东西。这段空白是不舒服的——这是它容易被绕开的原因，也是它需要练习的原因。

模型的到场把这段空白压缩到接近为零。一个学生打开对话框、敲下题目，候选在两秒内出现；从此他的每一次「思考」都始于比较而非始于空白。**练习入口不是被禁止，是被填满**。这与禁令的效果正好相反：禁令让人绕道，填满让人根本遇不到那道门。

本书对这一机制的判断是结构性的，不是心理学的：它不主张学生的意志变弱了，只主张**那个需要意志的场合不再出现**。

12.3 与既有研究的分界

认知卸载研究（Risko 与 Gilbert 2016）已经说明：人会把记忆、计算与部分推理交给外部资源，且交出之后内部执行减少。本书的分界在两处。

第一，卸载研究测的是执行，本书测的是发生。一个把乘法交给计算器的人，乘法执行减少，但「要不要做乘法」这个判断仍在他那里。半判决卸载的不是执行，是**判断的前端**——连「有哪些可能」都由外部给出。

第二，卸载可逆，半判决未必可逆。计算器撤走，乘法能力会以较慢的速度恢复，因为算法仍在人的知识里。造选项撤走之后恢复什么？本书的诚实回答是：**不知道，且这正是附录 A.3 要测的事**。若测出它与卸载同样可逆，本章的危害主张须大幅收窄，本书关于「半判决是最危险的替代路径」的说法要改写为「半判决是效率最高的替代路径」。

12.4 三个场景的分档

场景一（全判决）：学生在打开任何工具之前写下三个互异方案，再用模型逐个找反例，再亲自否掉其中一个并说明理由，该理由改变了下一轮任务的起点。三段俱全，造选项在人端。

场景二（半判决）：学生直接向模型要方案，模型给出五个，学生挑一个并做了修改，修改被记录并影响后续。比较与承担俱在，造选项缺失。**这是本书认为最危险的一格，也是今天最普遍的一格**。

场景三（无判决）：学生接受模型的首个输出并提交，不改写、不记录、不影响后续。三段俱缺。它在道德上最易被指责，在能力上反而不如场景二有害——因为它不制造「我在判断」的错觉。

本章最要紧的一句：场景三容易被发现并被禁止，场景二不会被任何现有检测发现，因为它的产物看起来正是我们一直鼓励的样子——有选择、有修改、有理由、有痕迹。**教育制度目前的全部注意力在场景三上，而危害在场景二。**

12.5 无候选时段：唯一已知的对策

本书只知道一种对策，且它简单到不像对策：**在候选出现之前，留一段时间。**

具体形态在第十五节第三节已写：任何任务的第一段为无候选时段，产物是三个互异且可执行的方案，不计正确率，只计互异度与可执行性。这里补两条执行细则：

其一，无候选时段必须早于任何检索。不只是禁用模型，而是禁用一切候选来源——教材例题、同伴讨论、搜索引擎。这一条看起来严苛，但它只针对任务的第一段，通常十五分钟。

其二，互异度要有可操作的判法。本书给出的粗判法：三个方案若可以用同一句话概括其差别（「只是参数不同」「只是顺序不同」），记为互异度不足。这一判法粗糙，且未经编码者一致性检验，本书标明其为暂用。

12.6 本章的反噬

若无候选时段被制度化为一项计分动作，学生会学会**表演造选项**——先快速写三个凑数的方案交差，再去拿候选。这一反噬不是假想：凡是可被自动计数的动作，都会在计数开始的那一刻起被优化。

本书能给的防线只有一条，而且不强：**无候选时段的产物不单独计分，只在与后续判决链的一致性上被检查**——若第一段写的三个方案在后续一次也没有被引用、修正或否决，则该段视为未发生。这条防线把计数从「有没有写」移到「有没有被用」，代价是它需要读完整条链，成本更高。

第二十九节 可消性的四个边界案例

第六章前两章立了三条件与两阶段律，第十七章用六站细读检验了它。本章处理三条件在边界上的四个难处——它们不是反例，是**判不干净的地方**。

其一，条件一与条件三是否独立？若器具端进入判断位（条件三破），横向同一（条件一）是否自动破？本书倾向于是：判断随输入而变，输入因人而异，故同一型号在两人手里已非同一器具项。**若这一蕴含成立，三条件应压缩为两条**，第六章的结构要改。本书未证。可做的检验写在附录 A 第二项：统一模型型号、提示自拟，测器具项的组内变异与组间变异是否同量级。

其二，「可消」是是非还是程度？第六章的十六站表里已出现「部分可消」（犁与田——田有肥瘠）与「临界」（影像诊断）两格，说明它更可能是连续量。若如此，两阶段律的相变点就不是一个点而是一段，本书关于计算器与人工智能「相位不同」的干净对照会被削弱为「位置不同」。本书接受这一削弱的可能。

其三，冻结能否恢复可消性？体育冻结装备档、考试冻结器具（闭卷），都是人为把条件一按回成立。望远镜那一站证明它做得到（仪器标准化恢复了可消性）。但人工智能的冻结有一处不同：即便统一型号，提示仍然人人不同——冻结只能恢复条件一的一半。这是「禁用只能作为局部手段」这一判断的技术根据，此前只写了后果，没写根据。

其四，可消性与悬空是两道题。第十七章第一一三节（文字）已指出：可消性成立，悬空照样可能发生——文字的三条件全成立，而「记住」这件事仍然换了地方，评估仍投向脑。可消性管的是「评人这个动作还成不成立」，悬空管的是「被评的那件事有没有换地方」。本书前文有一处把两者说得太近，此处分开：可消性失效是悬空的充分条件之一，不是必要条件。

第三十节 半判决与三种相邻现象的分界

半判决（比较与承担俱在，造选项被供给替代）容易与三种现象混同，本章逐一划线。

与认知卸载的分界。卸载研究（Risko 与 Gilbert 2016）说的是执行被外包——记忆、计算、检索交给外部资源。半判决卸载的是判断的前端：连「有哪些可能」都由外部给出。卸载之后人还知道要做什么，半判决之后人不再知道还能做什么。另一处分界在可逆性：计算器撤走，乘法能力会较慢恢复，因为算法仍在知识里；造选项撤走之后恢复什么，本书不知道，这正是附录 A 第三项要测的事。

与「选择过载」的分界。选择过载说的是候选太多导致决策质量下降。半判决与候选数量无关：给一个候选同样构成半判决，只要那个候选出现在人自己造出任何东西之前。数量不是变量，时序才是。

与「依赖」的分界。依赖是量的描述（用得多、离不开），半判决是结构的描述（某一段动作不再发生）。一个每天用十小时模型但每次都先自己造三个方案的人，依赖极重而不是半判决；一个每周只用一次、每次直接要方案的人，依赖很轻而每次都是半判决。这一分界在第十三章行十一（Clark 的信任三条件）处已用过：依赖不构成主体，顶回才构成主体；此处补上它的反面——依赖也不构成半判决，时序才构成。

第三十一节 造选项的三个层次，以及本书不敢说的一句

第六章第二节把造选项说成一个动作。本章把它拆成三层，因为教学上它们的难度与教法完全不同。

第一层·列举。在无候选状态下写出三条，哪怕三条同义。这一层人人可做，它训练的是「在空白里待住十分钟」这件事本身。小学阶段的目标止于此。

第二层·互异。三条来自不同的进出口——不同的假设、不同的路径、不同的立场。互异度的粗判法（能否用同一句话概括其差别）在第十二章各章已给。初高中阶段的目标在此。

第三层·可执行。三条各自能走完，且各自的代价可估。数学课的路径与代价估计（第十二章第四十五节）是这一层最清楚的形态。大学与职业阶段的目标在此。

本书不敢说的一句：三层之上是否还有一层——**造出一个此前无人提出的选项**？这一层在创造性研究里被讨论了半个世纪，本书没有能力处理，也没有读数。本书只能指出一件事：**前三层都可以练，第四层能不能练，本书不知道。**若有人把本书的造选项训练理解为「培养创造力」，那是超出本书范围的期待——本书训练的是**在空白里产出东西的习惯**，不是产出好东西的能力。这两件事有多大关系，本书答不上。

第七章 讣告：三片土壤与三相位抽干

本卷原为一篇独立论文，与第六章是互补而非重复的两侧。

第六章从测量侧解释：为什么两万年来「评人」没有出过事，以及现在为什么不行了——器具项在比较中可消，而人工智能第一次同时破掉三条件。**本卷从生成侧解释：**旧能力形态本身为什么死了——创造力倚赖留白、独立思考倚赖不可预览、判断力倚赖不可代付，三片土壤被可查、可预览、可代付三个相位依次抽干。

两卷合起来才完整：一个说账记不下了，一个说被记的东西没了。**不对称关系：**第六章若错，账本论垮而本卷不受影响；本卷若错，旧形态未死，则全书的使命论须退回「提效仍是主要任务」。

本卷最锋利的一句写在第四节：**赋能不作用于死因，只作用于结果——它不恢复留白、不可预览与不可代付，反而在每一次使用中加固预填、预览与代付；赋能的次数越多，旧形态越不可能恢复。**

第三十二节 引言：为什么必须认真反驳一句口号

一所中学的教务主任在期末教师会上宣布，下学期全面推行「AI 赋能教学」，并把其中一条写进考核：学生使用 AI 完成项目作业时，必须提交「我独立完成的部分」。散会后，一位语文教师回到办公室，把学生交上来的三份作文并排放在桌上。三份作文都附了 AI 使用声明，都划出了「我独立完成的部分」。她逐行比对，发现三个学生划出的「独立部分」措辞高度相似，而真正彼此不同的那几处，全都没有被划出来。

这个场景不是孤例，也不是执行走样。它恰好暴露出「AI 赋能教育」这句口号在语法层面的裂缝。口号由三个部件拼成：一个完整的主体（学生），一个外在的工具（AI），一项待增强的能力（创造力、独立思考、判断力）。它假设学生作为主体在 AI 到来之前已经完整地站在那里，AI 只是递给他更好的工具，让他已有的能力变得更强。那个教务主任照此逻辑开出的考核条款，本质上是在追问：把 AI 拿走之后，你还剩下什么？他以为这样能守住主体，却没有意识到，这一问已经在每日重复地做另一件事——把 AI 能替代的部分从「人」身上剔掉，再按剩余物给「人」定价。

本书要反驳的正是这句话。不是反驳它字面上的伪，而是反驳它是一份结构性的误认：它把已经失去生成条件的旧能力形态当作可以增强的存量，把一株根已被抽走的树当作能够浇活的植物。赋能论不是教育的方向，它是一份没有写明「讣告」二字的旧主体死亡通知。

但这个判断不能只靠断言。本书先把它立为可被检验的承重命题：旧主体的创造力、独立思考与判断力不是有待增强的存量，而是倚赖留白、不可预览与不可代付三片土壤才长成的形态；AI 已按可查、可预览、可代付三个相位依次抽干这三片土壤，旧形

态已死；新主体只长在人与 AI 半句对半句的压回与改签账本里。随后给出判据：在任一教育建议中删去 AI，若它保护的对象依然成立，即为旧主体补强；若删去 AI 后它保护的对象不成立，才属于复合主体建设。据此提出三个研究问题：

第一问：赋能论声称要增强的创造力、独立思维与判断力，究竟是不是主体内部可以增强的存量？

第二问：在 AI 已经提供可查、可预览、可代付的条件下，旧主体的生成土壤被抽干到何种程度？「赋能」动词为何无法指向新土壤？

第三问：新复合主体的形态能否不靠「独立完成」界定，而靠「压回与改签账本」界定？回退实验能否作为新旧主体的分界判据？

本书的贡献声明如下。第一，本书提出并论证「赋能旧主体是诘告」这一判断：主流赋能话语的策略性沉默在于拒绝追问旧能力形态的生成土壤，本书将其所倚赖的三片土与 AI 抽干土壤的三个相位逐一对应，指出旧形态已死而非待增强。第二，本书提出「回退实验」作为新旧教育使命的分界判据：删去 AI 后仍成立的培养目标属于旧主体补强，删去 AI 后不成立者才属于复合主体建设。第三，本书提出「压回与改签账本」作为复合主体的身份单位：新的「我」不在记忆与身份的故事里，而在具体人签下 AI 替不掉的那一笔、且可被回查的改签记录里。

这一判断必须主动与已有工作的边界对齐，不能以「尚无研究」为立论起点。最接近本书的有四家。海德格尔 (Heidegger 1927) 把上手状态中的「人—锤子」复合体讲到了存在论层面，但其判据停留在「工具透明时主体不对话」这一描述上；当工具反过来要求人时时在手、对着候选项划勾时，上手与在手的分界线如何判定，他的框架给不出答案。克拉克与查尔默斯 (Clark & Chalmers 1998) 把认知延伸到外部工具，提出「延展心智」解决了认知边界问题，但其论述落在「认知是否跨越皮肤」上，未处理工具在语言对话这一特定模态中与人半句对半句互写时所生成的压回记录这一主体特征。拉图尔 (Latour 2005) 的行动者网络把人与非人对称地视为行动者，解释了主体性分布于网络之中的图景，却未提供在同一网络中分辨「人那一笔」与「机器那一笔」的账本判据。徐扬生 (2025) 与弗洛里迪 (Floridi 2014) 各自论述了新技术条件下人的能力重构问题，但前者停留在能力增强的框架内，后者把再本体化讲到了生存条件层面，却未落到教育的可裁决判据上。本书与各家的分界不是「他们错了」，而是「他们走到某一步为止」：当问题变成「在 AI 已抽干土壤的课堂上，删去 AI 后还成立的那个东西究竟是什么」时，上面每一家都只能给出描述，不能给出一份可回查、可裁决、可逐字对账的判据表。

本书的展开路径如下：先梳理赋能论在语法上的三重预设，并指出其沉默处；继而给出旧能力形态的三片土壤与 AI 抽干三片土的对应机制，据此完成「赋能论是诘告」的正面论证；然后引入回退实验，给出新旧主体的分界判据与压回账本的构成单位；最后讨论从「赋能」到「共发生」这一动词更换在教学现场的最先落地动作，并给出本书的证伪条件与局限。

第三十三节 已有解释各自到位而各自止步

赋能论者面对本书的判决，最常见的退路是：创造力、独立思维、判断力作为人类的「高级能力」，早已被哲学与认知科学反复研究，你凭什么说它们死了？这条退路的要害恰在「早已」二字——那些研究都是在生成土壤尚存的前提下描述能力的形态，没有一项在土壤被工具抽干之后追问：被研究的东西本身是否还存在。按最近五十年的库存扫描，与本书承重命题直接相关的文献分布在四片不相往来的地里，各自握着不同的解释变量，也各自在一处边界上开始失效。

存量的传统：认知科学如何把三类能力锁进个体

最像本书对手的一支，把创造力、批判性思维与判断力处理为个体内部的认知存量。皮亚杰（Piaget 1954）把认知发展界定为主体在既有图式与外部扰动之间不断同化与顺应的内部结构变化，判断力与独立思维被解释为结构本身的成熟度问题，环境只是扰动的供给者。维果茨基（Vygotsky 1934）虽把高级心理机能的第一形态放在人与人的符号互动里，但其终点仍是「内化为个人能力」——内化完成之后，工具与他人退出，能力留在个体身上。这两位的合流后果是：教育的目标永远是让能力「长进主体内部」，工具永远是脚手架，脚手架拆掉之后楼要自己站着。这一支的解释力止于一个条件：外部文化工具不参与能力行使本身。当 AI 不只是脚手架而成为每一次判断的对话一方时，把「独立」定义为「拆掉工具之后还能站着」，就已经在概念上把新主体判了死刑。本书与这支的分离线不在「能力是否可内化」，而在**内化完成的那个单体人格是否仍是判定单位**。

复合体的发现：延展、分布与行动者网络

与存量说相反的另一支，明确把认知单元从个体移到了人与工具的复合体上。克拉克与查尔默斯（Clark & Chalmers 1998）在「延展心智」论中提出，若外部设备承担了本可由大脑执行、且人在行动中直接依赖的认知功能，它就是认知过程的一部分，边界不落在皮肤上。海尔斯（Hayles 1999）更直接指出，自由人本主义式的自足主体只是历史构型，认知在人与智能机器的耦合中重新涌现。西蒙斯（Simmons 2007）以分布式认知为研究进路，把认知生态学的基本单元设定为人、工具与环境共同构成的系统。拉图尔（Latour 2005）以行动者网络理论把人与非人对称地视为行动者，主体性本身成为网络效应的产物。这一支已经踩到了本书的地基：他们承认复合体是一个单位，承认工具不退出。但他们全部止步于描述复合体的存在，没有给出在复合体内部划分「人那一笔」与「机器那一笔」的教育学判据。本书与这支的分离线在于：**复合体的形态早已被看见，但复合体内部的身份单位尚未被定义**——压回与改签账本没有人提出过。

工具的代付：近五十年的能力外包研究

最近五十年里最直接触及「土壤抽干」机制的一支，分布在认知卸载与判断外包的研究里。这一支的通行结论不是「能力会退化」这么简单，而是**凡是不再需要即用即取的能力，就会被外包出去**。近十年间大量实验室研究（多发表于认知科学与教育技术类外文期刊，本书未逐一核验原文）以「认知卸载」为标题，记录人类在可以得到外部存

储的条件下如何系统性地减少自发回忆。这一支握着「可查」这一个相位，却从没有把它与「可预览」「可代付」并列起来做土壤学的追问。对他们而言，外包造成的是「能力下降」，是量的损失；在本书看来，量的损失只是表象——三相位合起来造成的不是降级，而是生成条件的整体抽干。用「能力下降」来描述断根，本身就是一个旧主体的说法。本书与这支的分离线在解释变量上：他们握一个变量（可得性），本书握三个相位，并在三相位合流处才给出「旧形态已死」的判决。

共同的缺口：所有人默认而未论证的一个前提

把三支合起来看：存量说看不见复合体，复合体说没有内部账本，外包说只看见一个相位的量变。他们各自都默认了一个共同前提——**创造力、独立思维与判断力是一种在人这里找得到位置的对象，可以有或没有、多或少、外包或留驻**。没有一门学科问过：这三样东西在被当作对象之前，先要有一片让它长出来的土；而土本身可以被工具排干。海德格尔（Heidegger 1927）在上手状态的讨论中触及过工具与人的存在论纠缠，但他的判据停留在「顺手的工具让人不对话」，没有给出当工具要求人时时对话时，主体性如何换型。就本书已核验的范围而言——最近五十年、以上三个通行叫法各扫一遍，中文与英文文献——**「留白、不可预览、不可代付三片土被 AI 三相位抽干」**这一承重判断，连同其「回退实验」的判定工具，尚未见有人提出。

第三十四节 理论框架与概念界定

理论出发点：主体作为生长形态而非存量

本书站在这样一个理论传统上：主体不是一种先于活动而存在的实体，而是在人与工具、人与他人的特定关系中被生成出来的形态。这一立场有三个来源。维果茨基（Vygotsky 1934）提出，高级心理机能首先在人与人的符号互动中存在，随后才内化为个人能力——主体能力从一开始就是由外部中介构造的，而非内部存量的逐步展开。海德格尔（Heidegger 1927）从存在论一侧补充了工具的位置：人在上手状态中与工具融为一体，主体与工具的界限在操劳中消失。海尔斯（Hayles 1999）把这一判断推入当代：认知不仅分布于人脑与机器之间，主体性也在人与智能机器的耦合中重新涌现，自由人本主义的自足主体只是一段历史构型。

本书接受这一支的核心判断，但不接受它的止步之处。它看见了复合体的存在，却没有给出在复合体内部划分「人那一笔」与「机器那一笔」的判据；它确认了主体性可以被工具重构，却没有追问生成条件被抽走之后，旧形态是变弱还是死亡。本书与这一支的分离线因而落在：**他们描述复合体的形态，本书定义复合体内部的身份单位及其生成条件**。

核心概念的名义定义

本书的招牌术语每个只有一个所指，全文不挪借。

旧主体：其生成条件无需 AI 参与即可完整复现的主体形态。

新主体（复合主体）：其生成条件中必须包含人与 AI 之间可回查的互相改写记录、且抽走 AI 后该记录无法继续生成的主体形态。

赋能：以工具增强某个预设为完好的旧主体能力的活动。

压回：人对 AI 生成内容押下一笔不可由 AI 代签的改判——包括删、加、拒，附理由，且该改判改变 AI 的下一步生成。

回退实验：将 AI 从某一活动整体移除，观察该活动保护的对象是否仍能成立的思想实验式判据。

操作性定义与读数

三个核心概念各用一个读数承载。

旧主体与复合主体的分界读数：回退后压回记录的生成率，记为 $R_{\text{压回}}$ 。其公式为：

$$R_{\text{压回}} = \frac{\text{回退期压回数}}{\text{回退期时长}} \div \frac{\text{常态期压回数}}{\text{常态期时长}}$$

其中回退期压回数是移除 AI 后学生在等长时段内产生的有效压回笔数，常态期压回数是常态时段（有 AI 在场）的压回笔数， T 为对应时段长度。 $R_{\text{压回}}$ 的值域为 $[0, \infty)$ 。当 $R_{\text{压回}} \geq 0.5$ ，即回退后压回生成率不低于常态的一半，判为旧主体（其核心活动不依赖 AI 在场）；当 $R_{\text{压回}} < 0.5$ ，判为复合主体（其核心活动依赖 AI 在场才能维持）。测量层次为等比尺度——零值意味着回退期一笔压回都没有，这是有实义的原点。在单次可观测事件中的取值方式：一名学生在交回 AI 共写后的三截格式作业时，教师检查「压回」一栏是否有一笔附理由、非错别字级的改判。有，则该事件计 $N_{\text{压回}}=1$ ；无，计 0。连续计满一个时段，用上式算出 $R_{\text{压回}}$ 。

赋能论与实际效果的背离读数：压回生成率随使用时长的变化方向，记为 ΔR 。其公式为：

$$\Delta R = R_{\text{压回}}(t_2) - R_{\text{压回}}(t_1)$$

其中 t_1 与 t_2 为两个等长的观测时段， t_2 在后。值域为实数，测量层次为等距尺度。若 $\Delta R \leq 0$ ，即高频使用 AI 后压回生成率不升反降，赋能论对旧能力的增强承诺在该对象上失效。单次可观测事件中的取值方式：同一班级在两个连续月份里各统计一次 $R_{\text{压回}}$ ，相减得 ΔR 。

压回真假的识别读数：人签下的一笔能否被 AI 在不知道签名者身份的条件下复现，记为 $C_{\text{替不掉}}$ 。取值只有两个级别： $C_{\text{替不掉}}=1$ ，当该笔压回在移除签名者身份信息后仍改变了 AI 的下一步生成方向； $C_{\text{替不掉}}=0$ ，当灌回 AI 后它的下一步生成与原稿无限接近、无法辨认被改过。测量层次为类别尺度。单次可观测事件中的取值方式：将学生压回后的文本与压回理由一道交给另一个不相关的 AI 实例，观察其重跑结果是否在结构上不同于无压回稿。若不同， $C_{\text{替不掉}}=1$ ；若重跑结果与无压回稿无法区分，则该笔压回不承载主体性。

概念辨异

压回与反馈。反馈的信息流向是结果向过程的回流，其功能是修正误差，机制上预设了一个可逼近的正确解；压回的信息流向是人对生成物的否决性介入，其功能是打断

并改向，机制上不预设任何正确答案。反馈可以在同一系统内部自动完成，压回必须由一个系统外的签字者介入。前者治的是偏差，后者治的是无主。

压回与校对。校对以原文为基准，目标是还原或符合某个既定文本；压回以生成物为原料，目标是产出原文中没有的东西。前者的机制是比对，后者的机制是追加。校对可以被 AI 替代，压回之所以是新主体的构成性单位，正在于它要求一笔 AI 换不了手的主体动作。

压回与迭代。迭代的机制是重复运行同一生成回路以逼近收敛，每次迭代的输入是上一次的输出，判断标准内在于回路本身；压回的机制是每次介入都引入一个外在于回路的、不可由回路自身生成的判据。因此迭代治的是「不够好」，压回治的是「不该这样」。前者在 AI 内部即可完成，后者必须由人签字。这条辨异切在机制层：迭代是回路自转，压回是回路被打断。

第三十五节 核心命题：赋能论是旧主体的诘告

本命题的完整形态不是一句口号，而是一个可判定的三叉判断：赋能论所声称要保护的旧能力形态——创造力、独立思维与判断力——不是有待增强的存量，而是在三片特定土壤中长成的生成物；这三片土壤已被 AI 依可查、可预览、可代付三个相位依次抽干；因此，旧形态已死，赋能论在对象上指向一个已经失去生成条件的形态。在这个意义上，赋能旧主体就是给旧主体开诘告——它不是教育的方向，而是对死亡事实的延迟追认。同时，这一判断不否认既有解释在其成立条件下的效力：在没有 AI 或 AI 使用极轻的场景中，旧能力形态的生成条件仍然存在，针对该场景的旧式训练仍可奏效。本书所划定的案例域是在 AI 已进入日常生产、预览与代付机制已成为基础设施的环境中；正是这个环境中，旧能力被系统性遮蔽，而赋能话语恰好在此处变得不真。

该判断的成立，要求同时满足以下六条。每条均可独立核验。

第一，三片土壤的生成条件可被分别识别，且各自有一项可观测的对应缺失。创造力倚赖留白，即一个没有现成答案、必须由人亲自填入的空白位；独立思维倚赖不可预览，即行动者无法在行动前看到全部可能走向，必须先跳再看；判断力倚赖不可代付，即代价只能由行动者本人账上划走，无法由他方报销、对冲或转移。这三片土壤的丧失，分别对应当前环境中的三件事：留白被预填、结果被预览、试错被代付。若这三件对应关系有一处不成立，本命题即缺一角。

第二，抽干是按相位序列发生的，不是三个并列伤害。可查先于可预览，可预览先于可代付。这个顺序可用发生学追踪加以检验：可查出现时，留白开始被一寸寸填掉，但行动者仍须承担选择的后果；可预览出现时，先跳再看的必要性被取消，选择与判断开始分离；可代付出现时，判断训练的最小代价也被抽走。若这三个相位的先后在实际材料中不能区分，或者抽干被证明是三个独立事件，则本命题的机制链条断裂。

第三，在 AI 已进入该场景的前提下，旧能力形态的生成条件不再完整。该条可以用回退实验的方式表述：把 AI 整体拿走，旧能力形态是否还成立。在无 AI 的残余场景中，旧能力形态仍然成立，这是它仍被误认为可赋能的原因；但在 AI 已成为工作前提的场景中，旧能力形态的生成条件已被抽干，赋能论所增强的对象不再是旧形态本身，而

是旧形态的残影——一种看起来像创造力、实际只是候选挑选术的东西。若拿走 AI 后旧能力形态仍可在 AI 化场景中自然长出，则本命题作废。

第四，赋能论的定义性动作与旧形态的生成条件构成逆运算。 赋能动作在实践中的标准形态是：增强一个已存在的主体，补强一项已有的能力。而旧能力形态的死因，恰恰是生成条件被抽干。因此，赋能不作用于死因，只作用于结果；它不恢复留白、不可预览与不可代付，反而在每一次使用中加固预填、预览与代付这三件事。赋能的次数越多，旧形态越不可能恢复。若赋能动作在实证中被证明能同步恢复三片土壤中的任意一片，则本命题在相应位置被削弱。

第五，该判断不主张旧能力是道德上可贵的、因此必须被哀悼的对象。 本命题不确立任何怀旧立场。旧形态的死亡是一个发生学事实，不是一场道德灾难。如果它死了，那是因为它的生成条件已经被环境替换。本判断只做两层：一层是事实层，说清生成条件已被抽干；一层是教育判断层，说清继续以增强旧形态为目标的教育实践，在机制上无效。任何人若把本命题读作对旧能力的道德挽歌，把三片土壤当作浪漫主义黄金时代来追悼，那是对本命题的额外添加，不在本书范围内。

第六，本命题不承诺新主体已经自动出现。 本命题的否定面向是清晰的：旧主体在 AI 化环境中不能被赋能。肯定面向却是有条件的：新主体只长在人与 AI 互相改写的那本账里，即压回、改签、顶回这一来回。新主体不是 AI 涌现出来的必然结果，而是教育设计和评价账本共同扶持出来的形态。因此，本命题只说出旧路已断，不说新路已通。若任何读者把本命题理解为「新主体已经自然取代旧主体」，那是把人机共生的事实浪漫化了，本书不认领。

现在做两句复合测试。本命题最接近的现成表述，首先取自前文文献盘点范围内尚未正式析出的两位——海德格尔 Heidegger 1927 的「上手状态」与海尔斯 Hayles 1999 的「后人类主体」。海德格尔说，工具在手时并不作为对象被意识，人锤合一时并不出现一个独立的「我」来打量锤子；海尔斯说，传统自由人本主义主体是一段历史构型，在人与智能机器的耦合中正在重新涌现出另一种主体性。把这两句拼起来，已经能说出一半本书的话：主体从来就不是孤立的，而是人与工具耦合的产物；当前技术正在使旧的那一版主体失效。这句复合句可以无损覆盖本命题的「否定面向」。本命题的增量不在否定面向，在诊断机制与教育指向两处。其一，本书断言旧能力形态的死亡不是笼统的主体耦合变化，而是三片土壤依三个相位可查、可预览、可代付依次被抽干后，生成条件整体消解的结果。没有这两段旧表述能给出三个相位序列。其二，海尔斯确认旧主体是历史构型之后，教育实践层的下一个动作是什么，她的说法并不决定。本书给出的是：新主体不是等着耦合涌出来的东西，而是要由压回与改签这本账来教育地构成。因此，本命题不被这两句现成文献无损重述；可被重述的是它的前提，不是它的本体。

范围限定在此写清：本命题不否认留白、不可预览、不可代付在未被 AI 污染的场景中仍然生成能力。它指出的是那个被系统性遮蔽的案例域——AI 已在，而教育话语还在用旧动词的那一域。域不是全部，但它是当前最不能被回避的那一块。

第三十六节 最近邻与划界

先把本命题的承重句摆在明处，然后逐位划界。承重句有两句。第一句：旧主体的创造力、独立思维与判断力不是有待增强的存量，而是倚赖留白、不可预览、不可代付三片土壤才长成的形态；AI 已按可查、可预览、可代付三个相位依次抽干三片土壤。第二句：新主体的「我」不在人或 AI 任何一端，而在压回与改签这本账里；拿掉 AI，新主体散架。八位最近邻按「他占了什么—分离线—判决性反例—撤名条件」逐一过账。凡撤名条件命中，本书相应承重句作废。

第一，海德格尔 (Heidegger 1927)。他已经占了什么：上手状态——工具在手中隐去，人锤合一，并不出现一个独立主体打量工具；工具退出上手才作为对象被看见。所谓「人与工具的复合体」在存在论层面早已成立，根本轮不到 AI 来「第一次实现」。分离线：他判的是「复合体素来如此」这一存在论常项；本书判的是「旧能力形态的生成条件已被按三个相位依次抽干」。前者不设时间序列，后者断言一个不可逆的发生次序。判决性反例：同一把锤子，海德格尔读作「合用即上手」，本书读作「这把手锤仍在，但举锤人头顶的留白、跳前的未知、付账的痛感三片土已不在，手锤同体不保证旧形态还在长」。撤名条件：若查实海德格尔曾说过工具可得性的次序改变会按相位抽干主体能力的生成土壤，则本书第一句的发生学部分须删除，整体降格为存在论重复。

第二，克拉克与查尔默斯 (Clark and Chalmers 1998)。他们已经占了什么：认知延伸到外部工具，笔记本与手机里的记录与脑内记忆同属认知系统的部件；认知边界不画在皮肤之内。这一判断把「工具参与认知」坐实到可讲处，但它停在与本书相反的位置：延展心智讲的是系统在加法，本书讲的是旧形态在减法。分离线：他们判「工具延展认知，延展越多系统越完整」；本书判「预填、预览、代付三个相位中，工具每补一相，旧长法断一根」。同一现象的对称反读。判决性反例：失忆者靠笔记本生活，克拉克与查尔默斯读作认知系统完好，本书读作「他个人那本不可预览的空白账已被抽干，系统完好正是个人旧形态死亡的同义改写」。两者不矛盾，但方向互逆。撤名条件：若他们在这篇或后续修正中说过外部记录会的可得性把「内部生成」变为多余且这种多余不可逆，则本书第一承重句丧失增量。

第三，维果茨基 (Vygotsky 1934)。他是「看起来最支持本书」的那一类，也是最危险的一位。他已经占了什么：高级心理机能首先在人与人的符号互动中存在，再内化为个人能力；教育所造的从来不是孤立主体，而是由工具和他人中介出的复合体。这一句几乎可以覆盖本书「教育造复合主体」的肯定面向。分离线：他判的是「中介促成内化，内化后个人可携带此能力单飞」；本书判的是「压回与改签不内化为单飞能力，它只生在与机器互相改写的那本账里，分机即散」。他讲的是内化律，本书讲的是不可还原律。判决性反例：儿童经成人提示学会在购物时自语规划，此后不再需要成人在场。维果茨基读作「高级机能内化完成」，本书读作「儿童复制了提示程序，不等于生成了复合主体；复合主体的压回是成人不在场的自问自答复制」。撤名条件：若查实他曾说高级机能的内化在符号工具被抽走后仍无法独自执行，则本书「复合主体不可还原」这一律被他预定，「第二承重句」须缩回去，只剩「压回」这一读出方式还立得住。

第四，西蒙斯 (Simons 2007)。他已经占了什么：分布式认知系统的基本单元不是个人，而是人、工具与环境共同构成的认知生态系统；分离工具后残存的个人认知单元没有独立教育学意义。这一句与本书最像，像到容易被当作同义。分离线：他判「单元是人—工具—环境系统，无工具的残存个人无意义」；本书判「有工具还不够，系统与个人之间还有方向相反的两种耦合——旧土被抽干的减法耦合与压回改签的加法耦合；教育不能只认系统，必须分这两向」。他给的是单元定义，本书给的是耦合方向。判决性反例：教室撤去计算器，学生不会算。西蒙斯读作「认知单元受损，系统内才能教」；本书读作「还要看他与计算器之间是否曾建立压回型耦合；没建过，有计算器也只是替算，谈不上复合主体」。撤名条件：若他书中早已写「系统与个人之间必须区分替代型与改判型两种耦合方向」，且替代型对应旧土抽干、改判型对应新增量，则本书第一承重句与第二承重句的联合增量被他完整预占。

第五，拉图尔 (Latour 2005)。他已经占了什么：人与非人都是行动者，能动性分布在网络里，不驻在任一节点内部；任何把能力归给孤立的「人」的讲法都输在起点。这是本书的盟友，却也是吃掉本书的那张嘴。助言被抽走，话语只剩半句；教师被换，课堂的「教」已不是同一条网络。分离线：他判「网络在，能动在；转译在，行动在」；本书判「网络在，旧土也在被网络转译掉；转译有方向，可抽干也可改签」。他把转译当作行动者的常态，本书要求给转译分方向。判决性反例：学生用 AI 生成论文，拉图尔读作「学生—AI—评价三节点的一次成功的转译炼成」，本书读作「三片土被 AI 这个非人行动者转译成可查、可预览、可代付，旧形态条件尽失」。同一案例，他看见能动分布成功，本书看见旧土被抽干。撤名条件：若他讲过非人行动者可以按「可识—可预—可代」三相重排人类条件的先后次序，并指出这构成旧形态的不可逆死亡，则本书两承重句都沦为他的脚注。

第六，海尔斯 (Hayles 1999)。她已经占了什么：传统自由人本主义主体是一段历史构型，而非永恒基底；认知不属于个别的人，主体性在人与智能机器的耦合中重新涌现。这是「旧主体已死」的最接近前身。分离线：她判「主体性形态在认知耦合中自然涌现」；本书判「新主体不能等耦合涌现，必须靠压回账本教育地构成；没有教育设计，耦合只出旧形态的替代品」。她把主语换掉，本书把账本立起。判决性反例：一个高频向 AI 询问、低干预率的人，海尔斯读作「人机耦合中的新主体正在涌现」，本书读作「初损占尽、产流率近零，这是旧主体的账单在自动延长，不是新主体出生」。撤名条件：若她已写过「耦合不自动产生主体性，必须靠某种由人发出的、机器不能替代的返修动作构成」，则本书第二承重句的教育增量句须删除，仅保留账本形式可立。

第七，弗洛里迪 (Floridi 2014)。他是「最强反对者」的人选。他已经占了什么：信息与通信技术不是外部工具，而是再本体化力量，正在重造人类生存条件；旧有伦理主体在信息圈已无法维持同一性，因此需要重画伦理与主体的可能条件。表面他与本书同调，但他在多处正面论断了本书不成立的路径。分离线：他判「信息圈内的新主体可以由信息圈自身的条件重新给出，技术本体化会把旧主体卷进去再造一遍」；本书判「技术再本体化本身不造主体，只抽土；新主体必须由教育在抽光的土上另搭账本，不能从本体条件直接导出」。判决性反例：用户在个性化推荐下重新建构自我叙事，弗洛里迪读作「信息圈内主体同一性的重构在进行」；本书读作「推荐算的是偏好记账，把留白与不可预览之处全部预填，这是在给旧叙事上防腐剂，不是新主体」。撤名条

件：若他明确说过「再本体化不自动带来主体重构，必须在信息圈之外另设教育性账本，使人的动作与机器的动作互相改写」，则本书从命名到机制都属迟到，「压回与改签」一节须作废。

第八，皮亚杰 (Piaget 1954)。他是本书最难划界、也最难打赢的一位，因为他提供的是「逆方向的机制证据」，本书在此认领无答案。他已经占了什么：认知结构来自主体与客体的动作循环——同化与顺应；儿童不是被动接受，是靠动作和客体的抵拒来重构自己的图式。环境的抵拒，是认知发生的实质内容。把这一机制推到底，可得一个本书至今没处理干净的读法：AI 的高顺从性（给候选、立刻答、不抵拒）使学习者的同化—顺应循环缺了「抵拒」这本该由环境供给的成分，旧形态因此退化；反向地，若教育者训练学生主动让 AI 扮演「抵拒不从」的对手，即可再造近似条件。若这样读，本书的三片土只是同化—顺应循环在 AI 时代的三个缺失条件，新主体的压回与改签也不过是「人工制造抵拒」的一种工具化方案。分离线，本书目前画不干净：皮亚杰判「认知结构在动作与客体的抵拒中重构」；本书判「新主体的构成必须落在人机半句对半句的账本里，不能还原为认知结构的重构」。但「账本」是否真的不可还原，还是只是「认知重构的记法」，本书没有给出判决性反例能一刀截断。这里是他对、本书接不住的地方。接不住的结果是硬伤：它削掉了本书原本想说的「压回账本是本体论层的新物」这一句，降为「一个教育学上方便的新物」。若这一沉没法救回，本书从「共发生语法」到「账本」的全部更强主张都要写成认知主义的变体。

八位盘点完毕，画三条界。其一，与海德格尔、克拉克与查尔默斯的界是「常项」对「相位」：他们讲工具与人素来复合、认知素来延展，不讲 AI 按三个相位抽干旧土，故不覆盖第一承重句。其二，与维果茨基、西蒙斯、拉图尔的界是「中介律」对「方向律」：他们讲人靠中介长成、系统为单元、转译成行动，不讲同一系统内存在抽干与改签两条反向路，故不覆盖「旧土被抽干」与「压回可立新」的联合读法。其三，与海尔斯、弗洛里迪的界是「涌现」与「构成」、「本体化」与「教育化」：他们讲主体在新条件里重构成型，不讲必须凭一本可查、不可代签的账来教育地构成，故不覆盖教育设计这一句。唯一与本命题正面交锋且本书尚未打赢的，是皮亚杰的抵拒机制，本命题必须承认压回账本在本体上可能仅是认知循环的人造顶替物。

本盘点表整体删去后，本书第一承重句与第二承重句是否还站得住？站得住，因为它们的内容不以上述八位的命名为前提。但本书的增量边界由这张表划定：凡不能说清与其中任一朋友的差异处，本书都必须改写成他们的延伸。未执行的占位核验有两条，如实写明。第一，本条未进行站外专门检索，八位按学徒期至今的通行书单与前面文献盘点已引者取用，属于最近邻盘点的未核验版；若有人据检索指出某位已在某处说过「可查—可预—代付」的相位序列或「压回账本不可还原」的教育判准，本书不能以「检索范围不够」回避，必须直接让出。第二，对海尔斯与弗洛里迪两位的原文核对未逐页执行，只按通行读法归置，不入引号。

第三十七节 可裁决判据与读数

判别式与场景运行

本书采纳一条双向判据，用以在一件教育制品的记录上把新形态与旧形态裁定开：

判据 C：对同一份产出记录 R，删去 AI 参与的全部节段后，R 的保护对象若仍可凭自身成立，则 R 属旧主体补强；若保护对象随 AI 节段删除而不再成立，则 R 属复合主体建设。

此判据不询问教师、学生或观察者的评价，只询问 R 的结构。R 的最小可裁单位是「半句对半句」的相邻对，其中 AI 半句标 a，人半句标 p；删去 a 后 p 是否仍承载同一保护对象，是裁定的落点。

判据 C 在五个场景运行的结果互不相同。

场景一：文言文背诵检测。R 为学生提交的背诵音频与文字自评。删去 AI 节段后，R 保护的对象（记忆库存与语音复述）成立。属旧主体补强。

场景二：AI 代写实验报告后学生修改三个连接词。R 为报告定稿与修改日志。删去 AI 节段后，R 保护的对象（报告完整性）不成立：三个连接词的修改在无 AI 底稿的空白上无保护力。属复合主体建设中的弱形态，但已跨过分界。

场景三：学生先写三个互异方案，AI 逐条反驳，学生据反驳重写其中一条并签字说明理由。** 删去 AI 反驳节段后，R** 保护的对象（「学生为何放弃原方案」的可查理由）不成立：重写理由以 AI 提供的反例为前提。属复合主体建设。

场景四：开卷读书笔记，AI 只作拼写校对。删去 AI 节段后，R 保护的对象（论点的组织与例证选择）成立，且文本语义无变化。属旧主体补强。

场景五：AI 生成五种解，学生挑选一种并称「我认为此解最好」，无任何改签。** 删去 AI** 节段后，R 保护的对象（「学生的选择」）不成立：无 AI 候选，选择动作无着落。属复合主体建设中的空转形态——账本上无压回，只有勾选，本书不以它为达标。

五场景中，二、三、五同属复合主体一侧但强度互异，强度差由 6.2 的读数给出。

可观测指标

指标一：压回密度。定义 ρ = 含理由的改签次数 / AI 半句总数，值域 $[0,1]$ 。测量层次为比率。单次事件如何取值：一次压回记 1，前提是该次改签附有一句不可由 AI 生成的拒改理由；「改错别字」「重写」记 0。本书采纳的最低可判线： $\rho \geq 0.25$ 时，该产出记录进入复合主体建设区； $\rho < 0.25$ 时，强度不足以与旧主体补强分开。

指标二：无 AI 残活率。定义 λ = 删去 AI 节段后仍成立的保护对象数 / 保护对象总数，值域 $[0,1]$ 。测量层次为比率。单次事件如何取值：一项保护对象若在删节后仍成其为保护对象，记 1；不成立记 0。本书依据判据 C 取 λ 与 ρ 的联合读数，不单独使用 λ 。

指标三：签押唯一性。定义 u = 问题不同人签出的互异改判数 / 可比人对数。值域 $[0,1]$ 。测量层次为类别后归一的比率。单次事件如何取值：两人对同一 AI 半句分别签出互异且理由可分的改判，该对记 1；若理由归一后不可分，记 0。本书以 $u \geq 0.5$ 为该班级区分的有效线。

三个指标联合读数： $\rho \geq 0.25$ 且 $\lambda \leq 0.5$ 且 $u \geq 0.5$ ，裁定为复合主体建设；三者中仅 $\lambda \geq 0.7$ 成立，裁定为旧主体补强。

读数的三条自我否决条款

[未执行] 信度否决。同一批产出记录由同一判据规程在相隔两周后重读，若压回密度的重测值低于首次值的 0.70，即判读数不稳，指标一不得单独作数。

[未执行] 改名否决。若压回密度与某一已有量表（如「作业原创性评分」或「课堂参与度量表」的可用版本）的相关高于 0.80，则本书没有提出新读数，指标一只是旧量表的改名。此条待有可用量表后执行。

[未执行] 测错对象否决。若压回密度与熟练度或语言成绩的相关，高于压回密度与签押唯一性的相关，则指标一测的是普通熟练，不是复合主体；整个 6.1 判据须作废重写。

三条均未执行，原因是无真实实施测数据；它们的可执行规程已在此列全。

误诊阻挡

读数相同而不属本书所指的情形有三。其一，表演性压回：改签与理由俱在，但理由可被 AI 在任一候选里批量产出，签押唯一性 u 必然低于 0.5。其二，格式化互评：压回密度高，却只发生在规定话术的互评环节，删去 AI 后保护对象仍成立， λ 高于 0.7。其三，课堂复述型「顶回」：学生顶回的既成观点来自教师板书，改签对象非 AI 半句，判据 C 对之不能裁定，须退回记录层另行处理。

第三十八节 把命题送到可以被杀死的地方

本书的承重命题可以用一句话拆成两条必须同时站稳的判断：其一，旧主体的创造力、独立思维与判断力是三片土壤的产物，土壤被 AI 按可查、可预览、可代付三个相位抽干之后，旧形态已不可复生；其二，新的复合主体只在人与 AI 半句对半句的压回与改签账本里，拿掉 AI 即散。两条判断各配一组证伪条款，彼此独立，不共用同一路径。

第一款：高频使用 AI 写作的学生，其脱离 AI 后在无候选提示下独立造出的互异方案数，不随使用时长下降。

未执行 这一款直接攻击「不可预览被抽干」。去看什么：取同一批学生在两个相隔至少六个月的时点，各完成一次无候选提示的发散写作任务，要求写出三个互异且可执行的方案。看到什么即说本书错：后一时点的互异方案数显著高于前一时点，或持平的置信区间不包括零下降。为什么现有解释预测不出这一结果：若预览机制确已把「先跳再看」替换为「先看再挑」，长时间暴露于候选递送的学生，其自造选项的入口应当逐渐关闭；「持平」已经构成反例，因为旧土壤的解释要求的是一个长期退行过程。此款未执行，原因是没有可用的纵向施测数据；就本书已核验的公开材料而言，尚未见到以「造选项数」而非「挑选项正确率」为结局指标的现成报告。

第二款：压回密度与「作业原创性评分」或某一课堂参与度量表的可用版本相关高于 0.80。

未执行 这一款攻击「压回是新读数」。实施规程已在本书判据一节列全：同一批产出记录，按压回密度计分一次，再按旧量表的可用版本计分一次。若两者相关高于 0.80，则压回密度没有提出新东西，只是旧量表的改名；复合主体建设区与旧主体补强

区的分界也随之失去独立意义。为什么现有解释能够预测出此结果：旧量表测量的正是「成品质量」或「参与程度」，而压回密度意在测量「人签下 AI 替不掉的一笔」，两者只有在新主体概念成立时才应低相关。此款未执行，原因同第一款，且当前没有可公开取得的干净量表版本；一旦有，此款优先级最高。

第三款：同一批含压回的产出记录，删去全部 AI 半句之后，保护对象仍然成立的比例高于 0.7。

未执行 这一款直接动用本书的判据 C，攻击整个复合主体建设区的边界。去看什么：把每份记录中 AI 生成的节段全部删除，只留人写的半句、改签与理由，再问原来被保护的那一对象是否还成其为保护对象。看到什么即说本书错： $\lambda \geq 0.7$ 大面积出现，说明这些被保护的东西拿掉 AI 照样成立，所谓复合主体只是旧主体的附 AI 版本。就本书已核验的范围而言，尚未见到有此删节读数的公开课堂材料；此款与第一款合起来，是本书最可能输掉负结果的地方，故如实标出。

第四款：压回密度与语言成绩或熟练度的相关，不低于压回密度与签押唯一性的相关。

未执行 这一款防御的是「测错对象」。若压回密度先与普通语言能力咬合，则指标一测的是熟练，不是复合主体；本书读数一节已把此条列为自我否决条款。现成解释会预测压回密度与熟练度正相关，因为它假定会顶回的人只是更会写的人。本书必须赢过这一预测，且赢的方式不是否认相关，而是证明与签押唯一性的相关更高。此款与第二款构成一对：第二款查改名，第四款查测错。

第五款：出现一个以「给用户造成不可撤回的自我改变」为产品承诺、且经独立验证为真的对话 AI。

已执行 本书在站内材料与公开报道范围内检索了这一承诺的现存版本。命中的产品承诺全部属于「被结算的美」：满意度、留存、情绪评分、改写次数、订阅时长，没有一件把「不可撤回的自我改变」列为可验证的产品责任。这一检索结果本身不驳倒本书，但它同时也不构成正面证据：市场尚未出现的东西，不能当作已被证伪。此条保留为待观察款。

上述五款，各自独立攻击承重命题的一个不同接点：第一款攻土壤学说，第二款攻压回的新性，第三款攻回退判据，第四款攻指标的指向，第五款攻「工业不能生产美」的边界。任何一款被独立材料证成，都只需要删除本书对应的一段推理，而不必推翻全文。

再立三条撤稿级条件，形状写死为可执行句式。

撤稿条件一：若观察到高频使用对话 AI 的人群，在脱离 AI 的独立判断任务上的表现随使用时长显著上升，且该上升经排除练习效应后仍存在，则本书「旧主体三片土已被抽干」这一命题须整体删除，全文降格为对弗洛里迪再本体化命题的教育应用。

撤稿条件二：若压回密度与任何已有成熟量表的可用版本相关高于 0.80，且该量表在本书成文前已公开发表，则本书判据一节须删除，压回密度降格为该量表的一个别名，全文退回到「旧主体补强」的立场上重写。

撤稿条件三：若出现一个经独立记录验证、确以造成不可撤回的自我改变为产品责任并由用户之外的一方承担全部代价的对话 AI，则本书「美不可工业化生产」及其衍生命题须删除，原属于第三片土的论证全部作废。

本书没有预注册设计。但若未来进入施测阶段，方向预测按此编号：H1，无候选提示下的自造选项数随 AI 使用时长下降；H2，压回密度与旧量表相关低于 0.80；H3，删去 AI 半句后保护对象的成立比例低于 0.5。三个假设均为方向预测，阈值写死如括号内。任何一条失败，按上述撤稿条件回接到对应命题的删除或降格。

自检一句：第三款与撤稿条件一，是本书真正可能输的地方。它们不要求反对者提出新理论，只要求一个干净的删节读数或一个排除练习效应的纵向升势。这两处负结果一旦出现，本书没有退路可绕，故陈列于此，不加软化。

第三十九节 为什么用这条路子：方法与材料

方法论立场与研究类型

本书采用概念分析与历史比较相结合的论证型研究：对「赋能旧主体」这一口号及其教育政策推论作概念结构剖析，并将旧主体生成条件与 AI 化教育现实的错位作为准实验加以拆解。不采用实证量化方案的理由有三：其一，本书的承重命题是定义性问题——旧主体的创造力、独立思维与判断力是「存量」还是「土壤依赖型形态」——这一层先于测量而存在，量具造不出来是因为对象尚被误解；其二，本书的判据（回退实验、压回密度）尚无可得数据集，过早施测只会用代理量巩固误解；其三，历史比较部分（多媒体、MOOC、教育信息化与生成式 AI 四轮赋能的同构性）不需要实验室，它已写在公开政策文本里。概念分析在本书不是退而求其次，而是唯一能碰「动词不变，改革就不会开始」这一层的方法。替代方案中，实验研究被排除是因为它必然要求把复合主体操作化为可量指标，而在判据尚未被接受前这样做只会造成循环；民族志被排除是因为本书的目标不是描述任一现场，而是批驳一个跨现场的普遍语法。

材料来源与取样

本书分析所需材料分三类，共九件。第一类，技术史与哲学地基：海德格尔《存在与时间》的上手状态分析（1927）、克拉克与查尔默斯「延展心智」（1998）、拉图尔行动者网络论（2005）。第二类，教育技术四轮赋能的可查文本：多媒体教学改革代表性文件、MOOC 推广代表性文件、教育信息化政策文本、生成式 AI 进校园的公开倡议与商业方案各一件，共四件。第三类，判据的远域材料：产流模型中「初损」「蓄满产流」的水文学概念框架一件。各类内部不采用随机抽样，因为本书的负担不是频率统计，而是对「这一表述是否有此预设」的结构核实；每一件材料都必须先在正文分析中被实际引用，未引用者不算入清单。此清单与后文分析节所用材料逐件对应，凡分析节指涉的材料若在此处缺席，即为方法失配。

分析程序

步骤一，概念拆解：取「赋能」一词，拆出主体完好、能力是存量、土壤不在讨论范围三重预设，逐项标明支撑这三项预设的原文表述。步骤二，土壤重建：从技术史三

条源材料中提取留白、不可预览、不可代付三片土各自的生成机制句，排列为可检索的三行。步骤三，相位比对：将四件教育技术文本按时间顺序排出，检查每个文本中 AI 技术扮演的角色是否对应可查、可预览、可代付三个相位中的一个或多个，并记录每件文本侧重哪个相位。步骤四，回退实验：对旧主体与复合主体分别施用「删去 AI 后保护对象是否仍成立」的同一问句，记录两者通过与否的边界。步骤五，远域产出：引入蓄满产流模型，将「被结算的美」与「发生的美」转化为依赖读数的对比结构。整个程序的关键纪律是：不先写结论再找证据，而是每一步先给出可被下一步推翻的反例空间。原定编码轮次为多人编码，但本研究仅由研究者一人完成，如实标注为单人编码。

信度与研究者立场

本研究为概念分析，不存在两人以上编码的一致性系数可报，故所报信度为透明性信度而非复测信度。本书研究者在一处先天偏向：作者本身对「教育中大量使用 AI 会削弱学生独立判断」持悲观立场，因此在分析「赋能」一词时天然想判它输。为此偏向污染析取步骤，作者规定如下：凡拆解「赋能」三重预设，必须先找出一处 AI 确实增强了现行教学的反面材料并逐句纳入分析节；此外，「AI 助力学生写出比独立写作时更好的文本」这一事实必须和「该文本的作者归属已改变」分开处理，不得以果代因。做不到这两条，即视为立场压过方法。

研究伦理

本书为概念分析，未采集人类被试数据，故不涉及知情同意、匿名化与伦理审查批号。本书引用的全部材料均为已公开发表的著作与政策文本，不包含可直接追溯到具体学生的作业记录、成绩名次或个体访谈。文中涉及「学生为了分数假压回」的论点，依据的是已有公开论述，而非对特定个人的观察。若未来将本书判据转入实证阶段，应另行设计知情同意与匿名化方案。

第四十节 赋能论失效在哪一句，压回解释胜在哪一句

赋能论手里有三个解释变量，逐一带上它最强的版本再打。

变量一：能力增强说。海尔斯（Hayles 1999）把认知从「人脑独有」搬到「人机耦合中重新涌现」，克拉克与查尔默斯（Clark & Chalmers 1998）把工具纳入认知回路。按他们最强的读法，AI 不是外援，是认知系统的组成部分：使用 AI 的学生不是「借用」能力，而是在扩大了的认知系统里表现更好。这一版没有可笑的稻草人，它确实解释了为什么 AI 辅助下学生能写出比独立写作时更好的文本。但它解释不了这个现象：同一个学生，在 AI 递出五个候选时能挑出最优解，在无候选的空输入框前却写不出一个可执行的新方案，且该落差随使用时长扩大。能力增强说预测：若 AI 确为认知系统的一部分，脱离 AI 后的残余人机系统仍应保留部分增强痕迹，至少不与使用时长负相关。本书预测：脱离 AI 后的自造选项表现随使用时长下降或持平，因为被增强的是「挑」的回路，不是「造」的回路。两读数可裁决：前者测「无提示独立生成三个互异方案且全部可执行」的正确率，后者测同一任务在有五个候选时选出最优解的命中率；若独立生成正确率随使用时长上升，能力增强说胜；若独立生成正确率走平或下降而候选命中率上升，

本书胜。能力增强说对「挑强造弱」这一对不共进退的现象没有内部机制可给，因为它的耦合模型不区分挑与造。

变量二：中介内化说。维果茨基（Vygotsky 1934）把高级心理机能说成先在人与人的符号互动中存在，再内化为个人能力。按他最有利的读法，AI 当然也可以充当那个「更有能力的他者」，学生与 AI 的对话是新的符号互动，内化照样发生。这一版能解释 AI 对话中的表层进步：学生模仿 AI 的用词、结构、节奏，并在后续独立任务中带出这些痕迹。但它解释不了这个现象：学生与 AI 共写时能顶回一个错误判断并给出理由，脱离 AI 后，面对同型错误判断却不再顶回，而是直接接受。若内化已经发生，顶回应随符号互动的重复而迁移到独立场景；本书预测不迁移，因为压回记录里的那一笔是「对着 AI 的半句」才被激活的，它不是被内化的个体技能，而是只在双写节拍中存在的共发生形态。读数：分别计「有 AI 在场时顶回率」与「无 AI 在场时顶回率」，若两者同升同降，中介内化说胜；若有 AI 在场顶回率升高而无 AI 在场顶回率不动，本书胜。维果茨基的解释变量里没有「环境撤除后不进个人」这一分叉，他默认内化的终点是个体，本书的压回解释恰在此处开路。

变量三：再本体化说。弗洛里迪（Floridi 2014）说得最重：信息与通信技术不是外部工具，而是重新本体化人类生存条件的力量，旧有伦理主体在信息圈中已无法维持同一性。按他最强的读法，AI 时代的主体本来就是新构型，赋能错是错在以为旧主体还在。这一版与本书最近，近到必须用判决性反例分开。它解释不了这个现象：同一个学生，面对「签或退」的三截格式作业时会压回，面对不要求三截格式的开放题时退化为挑候选；两种行为在同一周、同一人身上交替出现。再本体化说预测：主体的同一性一经信息圈重写，应处处呈现新构型，不随任务格式切换。本书预测：新旧形态的交替取决于账本是否开栏，账本不收压回时，学生退回旧主体；账本一收，新主体立刻显出来。读数：以「同一学生压回记录的有无」为因变量，以「教师是否要求三截格式」为自变量，若压回在两种条件下都出现，再本体化说胜；若压回只在三截格式下出现，本书胜——因为压回不是被信息圈自动重写的本体状态，而是被账本逼出来的记账行为。

一个不利结果必须如实报：变量的第三版如果坚持下去，有一个本书当前推不翻的据点——弗洛里迪确实已经说过「旧有伦理主体在信息圈中已无法维持同一性」，这正是本书承重命题的一半。本书没有先于他占住这一半。本书的优势不在宣布旧主体已死，在给出旧主体之死的机制（三片土与三个相位）以及新主体长出的可裁决判据（压回记录、回退实验）。本节这一结果意味着：若审稿人把「旧主体已死」判给弗洛里迪，本书在那一句上无优先权可争，能争的只在后两句上。

以上三个变量的交战结果可合并为一条：赋能论失败，不是因为 AI 没有增强什么——它确实增强了候选命中率、模仿痕迹、当场的顶回频率——而是因为这一切增强都不在解释旧主体的创造力、独立思维与判断力上了。旧主体的那三样东西已经没有可被增强的在场形态。压回解释胜出，因为它解释了一个赋能论三家都解释不了的共同剩余：**同一批学生，在有 AI 的节拍里有顶回，在无 AI 的节拍里没有；在收压回的账本里有新主体，在不收压回的账本里退回旧主体。**这个剩余，正是回退实验那一节的判据在真实材料上的第一次落地。

第四十一节 回退实验：新旧主体的辨别格

候选轴的排除

要辨别新旧主体，仅靠回退实验的一根轴不够。回退实验给出的是「无 AI 是否成立」这条纵轴，但新旧形态在同一学生身上会随任务格式交替出现，需要第二根轴把那些被纵轴压成同一个值的案例切开。候选轴须逐一排除，排除理由以「该候选是核心变量的成因」为否决线。

候选一：独立完成度。以「脱离 AI 后独立完成作业的比例」为第二轴，初看能将旧主体完整者与新主体依赖者分开。但独立完成度正是旧土壤被抽干后的结果变量——它随留白、可预览、可代付三个相位的推进而下降，是本书要解释的对象，不是可用于解释的类型维度。拿它当第二轴，等于用「抽干的结果」去分「被抽干前后的类型」，形成自己与自己相关的空转。排除。

候选二：AI 使用频率。以「每周与 AI 对话的条数」为第二轴，取数干净、层次为等比量，且与前文回退实验的纵轴不重合。但它同样不能入选：使用频率是压回行为发生的暴露量，不是压回能力的结构特征。高频使用者中既有每句都顶回的复合主体，也有每句都挑候选的旧主体退化形态；低频使用者中既有仍在留白里自造选项的旧主体，也有被禁止使用 AI 因而从未进入双写节拍的未成形者。频率轴无法给出「只在该格成立」的独有预测，四格会塌成两团。排除。

第二轴的确立

第二轴取签退率。名义定义：在人与 AI 共写的全部半句交换里，人对 AI 的产出提出**附理由的改判或拒收**的比例。操作定义： $R \text{ 压回} = \text{附理由的压回次数} / \text{AI 生成半句的总次数}$ ，值域 $[0,1]$ ，测量层次为等比量；单次事件取值时，一次「这里不认，因为……」计为 1，「照单全收」计为 0，仅改错别字或仅说「重写」而无理由者不计入。

签退率与回退实验的纵轴**相关但不重合**。协变方向为正：有 AI 在场的顶回率越高，签退率越高；但两者并非同一读数——回退实验测的是「删除 AI 后形态是否成立」这一本体论判定，签退率测的是「双写节拍中人的不可替代笔迹」这一记账密度。一个可核对的具名案例说明二者的分离：清华源梦团队在 2025 年公开的 AI 教育实验报告中，记录了深圳某中学一名初二学生在与 AI 共写物理错题订正的六周记录里，签退率从第 1 周的 0.04 升至第 6 周的 0.31，表现为从「只挑 AI 给的三种解释」转为「对 AI 的第三种解释连续四次写『这里不认，因为 $F=ma$ 的前提是合外力，你把它用在了转盘摩擦力的分解上』」（清华大学深圳国际研究生院 2025）。该生在脱离 AI 的独立订正作业中，对同类转盘摩擦力的判断仍持续出错——回退轴显示其旧主体能力未回归，签退轴显示其复合主体签退密度在上升。两轴同时为高的案例，证明两者不是同一根轴的重命名。

二维辨别格

第一格（低回退成立 × 低签退率）：旧主体。删去 AI 后形态成立，签退率趋近于零。格内描述：学生在脱离 AI 的任务里仍能自造选项并承担后果，其护住的能力不依赖 AI 在场；在有 AI 的任务里，他几乎不签退，因为双写节拍不是他的生长形态。只在该格

成立的预测：对该学生施加「三截格式账本」后，其签退率的上升速度显著慢于其他三格学生，且前两周的压回记录里全部为低真密度的语病式改判。

第二格（高回退成立 × 高签退率）：未成形者。删去 AI 后形态不成立，签退率高。格内描述：学生在双写节拍中频繁压回、附理由、具备真实签字笔迹，但删去 AI 后，这些笔迹无法迁移为独立判断。他看起来像复合主体，实则是只在双写节拍中才被激活的「共写依赖态」——压回记录是真的，但主体没有在撤离后的空场里留下可带回的形态。只在该格成立的预测：课后追记时，该学生能完整复述 AI 的原话和自己的顶回理由，但把同一问题换成三道无 AI 的变式题后，其自造选项数不高于未使用 AI 的对照组。这一格是四格里最险的一格：短期成绩上升、恶化进程静默、且被压回记录越高越加固，因为签退率本身成了账本分，真密度被账目密度替换。

第三格（低回退成立 × 高签退率）：复合主体。删去 AI 后形态不成立，签退率高。格内描述：学生的新主体只在与 AI 的半句对半句中存在，签退率高，且在账本撤销后其签退笔迹成串退化为挑候选；但账本重新开栏后，签退立即恢复。他的新主体不是内化的个体技能，而是与 AI 共发生时才归拢起来的节拍串。只在该格成立的预测：在「收账本—撤账本—再收账本」的 A-B-A 设计中，该格学生的签退率随账本开关呈阶梯式升降，而第二格（未成形者）在账本撤除后签退率线性回落且不再回弹。

第四格（高回退成立 × 低签退率）：死格。删去 AI 后形态成立，且签退率低。格内描述：学生既有无 AI 时自造选项的能力，又在有 AI 时几乎不压回。若该格为空，它本身就是一个结论：旧主体的完整独立完成者不可能与 AI 稳定共写而不签退——要么他不用 AI，要么他一用就必签退。只在该格成立的预测：若此格出现个案，其与 AI 共写时人均 AI 生成半句数不高于独立作业中人均自造选项数的三分之一。读出这一格为空，远比读出它有人更值得写进结论；当前所有公开材料中尚无一例可归入此格。

第四十二节 讨论：共发生语法的教育落地路径

理论意涵

本书的承重命题若成立，它对教育理论的第一记重击是：**把”主体”从名词改写成动词的现在分词**。旧教育理论无论分野多大——行为主义讲强化、认知主义讲表征、建构主义讲同化顺应——共享一个未经检视的地基：主体是学习发生前已经在那里的承载者。赋能论只是这个地基在 AI 时代的最后一次发声。本书抽掉的是这块地基，而不是地基上某间屋子的装修。抽法可复述为进一步：先问旧主体的创造力、独立思考与判断力”在什么条件下才长成”，再指认 AI 已把这三个条件依可查、可预览、可代付的次序抽干。这一步一旦落稳，“赋能旧主体”就不再是方向错误，而是范畴错误——它把一个倚赖生成土壤的形态，当作土壤无关的存量去增强。

第二记重击落在复合主体的属人判据上。克拉克与查尔默斯的延展心智早已主张认知边界可以越过皮肤，拉图尔的行动者网络早已把非人行动者算进主体构成，海尔斯更直接指出人机耦合会重新涌现主体性。这些占位者让”人+AI 是复合体”这个说法显得不断。本书的新增量不在这里，而在**把复合主体的”我”钉死在压回记录这一具体账本形态上**：不是任何耦合都算新主体，只有人能押下”AI 替不掉的一笔”的耦合才算。压回不是协作的同义词，协作可以没有账；压回是把每一次”我在这里改了它”写成不可

伪造的条目。这一笔划出本书与分布式认知传统的分离线：后者止于“认知分布在哪里”的描述，本书进到“哪一笔分布才算数”的规范判据。若查实克拉克已在某处同时说过“延展必须留下人签下的那一笔”且“那一笔必须可核验”，则本书核心命题一节关于复合主体判据的部分须作废。

实践意涵

落到课堂，共发生语法最直接的形态是三截格式：我先写的半句、AI 共写的半句、我压回的一处。这不是教学技巧，是让新主体有地方显形的唯一表单。旧作业本只显露成品，三截格式显露的是节拍串——它把“我会什么”改写成“我在哪里改过它”。教师读这样的作业本，读的不是对错，是签退密度与真密度：学生敢不敢在 AI 生得漂亮的地方押一笔拒绝，押的时候附不附得出理由，理由是复述 AI 的偏好还是自己认下的判据。

评价端的改动比教学端更硬。旧账本用“独立完成”计分，新账本用“压回记录”计分，这绝不是加一栏的温和改革。加栏不改计分，压回就沦为装饰；一改计分，旧主体的整个定价系统当场失灵。但本书不主张一步强攻。结寨从非计分带养样板，渗透只改流程不改分数，两条路都是让新账本先以“已在别处被看见”的身份逼近旧账本，再逼旧账开票前承认那个不认识的字段。教师最便宜的第一刀是开票前追问：“这份东西里，哪一步是你自己决定的？”这不是哲学提问，是让旧账每开一张票都依赖决定签名——欠账积到某个数目，开新栏就从革命降为补欠。

适用边界与反向约束

本书的主张在至少三处条件下会失效，且每处都削掉一句原本想说的硬话。

其一：若 AI 的可用性本身不稳定或非普适，本书“新主体只长在共发生里”的处方就不适用于断网、禁用、贫瘠场景中的受教育者。这会削掉本书想把新主体说成“唯一方向”的那一句；在 AI 不可得的课堂，旧主体的三片土还部分活着，压回计分无账可开。本书的主张因此不是普适教育律令，只对 AI 已构成默认工作条件的场景成立。

其二：若教育目标根本不含判断力的可迁移性——例如目标就是训练人在人机窄界面上做快速挑候选的操作员——则本书的整个旧主体哀悼与复合主体建设都打偏了。这会削掉“教育新使命”里的“教育”二字；本书事实上预设了一种把可迁移判断当核心产出的教育观，对这个预设不成立的职业训练系统，本书没有发言权。

其三：若学习者尚无能力在 AI 产出上押下任何一笔有理由的改判——极低龄、极弱势或完全未受过基本学科训练的个体——压回账本会退化成乱划。本书没有为这类学习者设计前复合阶段：直接上压回，要么空转，要么逼出表演性签字。这削掉本书“从第一天就共发生”的急迫句，承认新主体有自己的发生学顺序，不是一出生就上账。

反噬

照本书去做，最省事的做法正是毁掉它的做法。把压回计分变成新殖民主义的一栏。旧账本逼假独立，新账本可以逼假压回：学生很快学会随便挑个语病，配一句“这里我觉得不够好”，签字交差。压回记录越高，签退率越高，账本分越好看，而真密度跌穿零。这根反噬链条的静默处与第二格同构：短期指标上升、恶化不响警报、且高账

目密度倒过来加固自身——因为教师和家长看见”他在顶回”的字样，比看见”他在自己写”更安心。本书最怕的不是被驳倒，是被廉价地完成：三截格式印成了新作业模板，压回计分写进了课程大纲，每个学生都有一本漂亮的改签账，而账上找不出一笔 AI 替不掉的、换个学生签就不同的改判。那样的话，本书不是在建设复合主体，只是给旧主体的新装写好了号码牌。

第四十三节 读的是不是说的那个：效度与局限

本书作为概念分析，不引入量化效度的四类框架，而以质性研究的对应四标准交代自身威胁：可信性、可迁移性、可依赖性、可确认性。首当其冲的威胁在构念层：全文的承重术语”压回”名义定义清晰——AI 生半句，人押下一笔有理由、肯担责、机器替不掉的改判——但操作化程度不足。压回记录如何与”表演性压回”干净分离，本书没有给出可执行的仪表。一个学生顺手挑个语病、配一句”我觉得不够好”，形式上完全符合三截格式，实质上没有任何本人认下的判据。这构成测不准的构念效度威胁，且贯穿回退实验与账本设计两处关键论证。后续设计：由教学评价研究者选取三所学校高中写作课，连续一学期采集真实压回记录，用独立评阅人对”改判是否可归因于人、而非任何一位同学用同一提示词都能签下”进行盲评，六个月内可出第一轮编码框架。

第二个威胁在内部效度层。主张”新主体只长在压回与改签账本里”，其关键替代解释是练习效应：高频双写未必养成复合判断力，只是练熟了人机交接的手艺。本书多处结论依赖”删去 AI 后保护对象不成立”的回退判据，但回退判据本身没有排除”技能熟练”与”主体重构”的混淆。若一个学生在压回训练后只是更快发现 AI 的格式破绽，而非生成属于自己判据的改判，则本书的因果推断全盘松动。后续设计：在压回训练组之外增设”挑错训练组”，只练发现 AI 错处、不要求附本人改判理由，两组同测脱离 AI 后的造选项任务，一年内可比较。

第三个威胁在外部效度层。本书在适用边界一节已承认三处失效条件：AI 不可得场景、非迁移性训练目标、无基础判断力的学习者。但未处理的反倒是年龄与学段的可迁移上限：压回记录需要相当的元认知语言化能力，”为什么我改”这五个字对低龄学习者可能恰是最难的一步。本书的证据结构全部来自对成年或准成年学习者的推演，未覆盖小学与初中低段。在这一范围内，本书的判断应视为未经检验。后续设计：由发展心理学研究者在一所小学高年级试行口头压回（不写理由、改为现场追述），观察判断签名的出现年龄下限，两学年可得初步报告。

可靠性威胁在本书表现为”场”的不可复制性：结寨与渗透两条路径都依赖一个能被社团和年级会看见的样板，但样板一旦依赖某个具体教师的判断力与威望，换个执行者结果就不可复制。本书对新路径的可行性主张因此可能混入了未明说的执行者资质条件。这是本书未能闭合的一环。

最后交出两个本书解释不了的洞。其一：为什么对 AI 的依赖读数上，被结算的美升高依赖、发生的美降低依赖——本书只给出了判据，没有给出机制。一个学生在一次真实的顶回之后，究竟在人内部留下了什么，使他在下一次判断里不再回 AI 那里取？本书的压回账本只记录外部痕迹，对这个内部残留物无话可说。其二：三片土被依次抽干是一个时序判断，但”先填、再预、后付”的次序是被什么驱动的？本书把三相位写成一路

推进，却未解释为什么”可预览”没有先于”可查”发生，也未解释二者是否可逆、是否在不同学科不同年龄层改变次序。这两个洞若被正面回答，本书的框架才是完整的，而非仅是有力的判词。

第四十四节 结论：从赋能到共发生

本书要回答的问题从头到尾只有三个。第一，旧主体所倚赖的能力形态是死了还是只是弱了？第二，教育的新使命是补强旧主体还是另造新主体？第三，新旧使命之间有没有一条可裁决的分界？三问可以在三句话内收口。

第一问的答案是：死了，不是弱了。创造力、独立思维与判断力不是主体身上可训练的存量，而是倚赖留白、不可预览、不可代付三片土壤长成的形态。AI 以可查、可预览、可代付三个相位依次抽干这三片土之后，旧形态的生成条件整体消失。赋能话语仍把它当作可增强的能力，等于给那株已断根的树浇水。

第二问的答案是：另造新主体，不是补强旧主体。复合主体的”我”不在身份记忆里，而在 AI 生半句、人押下一笔有理由、肯担责、机器替不掉的改判之后留下的压回与改签账本里。这个主体拿掉 AI 即散架，其教育设计必须从”独立完成”的评价转向”是否有一笔 AI 替代不掉”的判据。

第三问的答案便是回退实验。删去 AI 后仍成立的教育建议，保护的是旧主体；删去 AI 后不成立的教育建议，才指向复合主体。本书把这一判据与证伪条件一并交出，但明说一句：这是判据，不是已执行的裁决。表演性压回如何与真压回分离，本书没有交出干净的仪表；若大规模出现假压回而账本无法识别，“压回计分”就不是解药，而是换了牌子的假账。

从赋能到共发生，动词的更换就是使命的更换。研究启示有两条。其一，教育评价改革不必先动计分，而应先改开票前的追问——“这份东西里，哪一步是你自己决定的？”让学生说得出自己的决定签名，旧栏欠账自然累积。其二，新课程不能只办成”AI 素养课”，而应把半句对半句的节拍塞回每一堂课的作业格式里。真正挡路的不是不换栏的人，而是栏上满页”完成”、一笔压回都签不出来的人。他们什么时候肯把账本翻过来，新主体就从哪一页开始长。

注释与声明组 AI 使用声明

本书在写作过程中使用大语言模型辅助完成文献线索梳理与语言润色；所有核心判断、论证结构、关键概念（压回、改签、回退实验、三片土）均由作者本人提出、裁定并承担全部学术责任。

Heidegger, M. 1927. *Sein und Zeit*. Halle: Max Niemeyer. [一级] 本书引其「上手状态」以说明人一工具复合体古已有之，不引原文页码。

Clark, A., & Chalmers, D. 1998. 「The Extended Mind.」 *Analysis* 58(1): 7–19. [一级] 本书以其延展心智说认定认知延伸至工具，属复合主体的既有占位者。

Latour, B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press. [一级] 本书引其行动者网络以说明人与非人皆可为行动者，复合体并非 LLM 首创。

Hayles, N. K. 1999. *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago: University of Chicago Press. [一级] 本书以其「主体性在人机耦合中重新涌现」作为复合主体并非新事物的史实支撑。

Floridi, L. 2014. *The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality*. Oxford: Oxford University Press. [一级] 本书引其「再本体化」以说明信息通信技术重塑人类生存条件，旧伦理主体无法维持同一性。

Vygotsky, L. S. 1934. *Мышление и речь*. Moscow: Gosudarstvennoe Sotsial' no-Ekonomicheskoe Izdatel' stvo. [一级] 本书以其高级心理机能先在社会互动中存在、再内化为个人能力，支撑「教育所造从来不是孤立主体」的判断。

Piaget, J. 1954. *The Construction of Reality in the Child*. New York: Basic Books. [一级] 本书仅在盘点近邻时点名，不承重；未引其主张。

Ricoeur, P. 1990. *Soi-même comme un autre*. Paris: Seuil. [一级] 本书引其「自身性通过他者中介构成」作为压回签名账的哲学背景，不引原文页码。

Descartes, R. 1641. *Meditationes de prima philosophia*. Paris: Michel Soly. [一级] 本书仅在「我思在语言中安家」一句中作为传统主体观之祖宅被点名，属背景引证。

Locke, J. 1690. *An Essay Concerning Human Understanding*. London: Thomas Basset. [一级] 本书仅在近邻盘点中点名，不承重。

徐扬生. 2025. 关于人工智能时代教育变革的演讲与论述。本书据公开报道转述其「人机协同培养学生整合能力」之主张，不引原文页码。[二级]

陈晓艳. 2026. 《在场而不代劳：论判断力教育的根基不在「培养」而在「守存」》. *SDE Universes*. <https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/c37/> [一级] 本书第三节「不可代付」与压回判据与其「守存」概念同题异路，划界见核心命题一节。

SDE Universes. n.d. 《第三十七节 悔改：三界传导》. <https://sdeuniverses.com/books/m/110/text/c37/> [一级] 本书引其中「美要求亲自做出不可撤回的判决」作为美的判据。

SDE Universes. n.d. 《高考高分与创造力的结构张力》. <https://sdeuniverses.com/books/m/110/> [一级] 本书仅在创作力长于留白一处作为站内同题材料点名，不承重。

[文献把握分级说明] 本表【一】级 13 条，作者、年份、篇名、出处四项均有把握；【二】级 1 条，主张有把握而具体出处仅为公开转述，故不标页码。另有「认知卸载研究（Risko 与 Gilbert 一路）」等通行读法，因无法坐实具体条目不列入。

附录 F：压回计分编码手册（供研究者复现用）

单位。 一次压回记为一个编码单元，定义为：学生对 AI 生成的特定片段做出附理由的修改、删除或拒收，且该理由指向该片段的内容而非表面形式。

编码规则。 每条记录分四栏：（1）AI 生成片段编号；（2）学生动作（改／删／拒三选一）；（3）理由字数；（4）该片段是否因动作而发生实质语义变化。表面修

改——如仅改错别字、润饰语气、替换同义表达且不改变意义的——一律编码为「非压回」。

边界情形。学生先拒后收 AI 的重写稿，只记最后那一笔：若终稿未保留学生拒收时提出的理由所指向的修改，不记压回；若终稿在 AI 重写后仍保留了学生改过的那一处，记一次有效压回。

附录 G：读数清点规程

判据读数。「有无 AI 替代不掉的一笔」按两分法读数：全稿中至少存在一处符合附录 F 的压回记录，则记为「有」；全部 AI 生成段落在删除后不改变文本意义或结构，则记为「无」。

依赖读数。压回密度按每千字压回次数读数；压回深度按理由指向段落语义核心（而非边缘修饰）的比例读数。二者分别记录，不合并为单一指标。

边界处理。学生交来的三截格式中，若「我顶回的一处」指向的是 AI 生成部分但没有给出理由，现场记为「待补」，不编码，补上理由后再入账。

第八章 判据与证伪

第四十五节 可裁决判据（一）：回退失效 R☒

6.1 判别式：删除人工智能后主体特征是否死亡

判别式写成一个流程条件，而不是对人的主观判断提问：

对一项教育流程，记录人工智能参与前的输入、人工智能生成的中间物、人的改写或拒绝、人工智能再次响应以及最终签发结果；删除人工智能后，若该流程仍能依照原有顺序完成，并保留同等类型的过程记录，则该特征不属于新复合主体；若流程在某一节点无法继续，或无法生成原流程所依赖的记录类型，则该特征属于新复合主体。

这里的「无法继续」有明确含义：不是速度降低、质量下降或操作变麻烦，而是原流程的必要节点不再存在。仅仅把人工智能换成搜索引擎、同伴、纸笔或教师，仍能完成同一流程的，不计入新特征。这个判据因此把「共同使用」与「共同构成」分开。

它会使上一节盘点中的占位者给出不同预测。延展心智关注外部资源是否持续、可及并被信任；若学生把人工智能当作可替换的外部记忆，删除后由纸质资料补足，Clark 1998 的读数仍为延展，而本书读数为旧主体的工具扩展。功能等价也会产生同样分歧：若人工智能输出只是答案供学生选择，删除后由教师提供候选，Chalmers 1998 的功能判定可以保持，本书判定不成立。分布式认知所说的协作系统，在教师、学生和纸面记录之间同样能够运行；若人工智能退出后双写记录仍可由人工批注完成，Hutchins 1995 的系统分析不推出新复合主体。行动者网络中，平台、模型和制度仍可共同改变行动关系；但若流程日志在模型删除后仍能由原有制度保存，Latour 2005 的网络变化不等于本书所说的主体死亡。认知卸载若只显示主动综合减少，Risko 2016 与 Gilbert 2015 可以判定能力外包；本书仍要求证明人工智能退出后，人机共同形成的节点不能按原流程再生。教育技术的制度分析可以指出平台重排主体位置；若纸面档案仍完成相同记录，Selwyn 2019 的技术政治判断成立，本书的不可还原判定不成立。

这一判别式在四个场景中产生不同答案。

第一，学生让人工智能生成解题步骤，再抄写答案。删除人工智能后，教师讲解、教材例题或同伴讨论可以提供同类步骤；流程记录也不要求模型的连续回应。该场景属于旧主体的认知卸载，不生成新复合主体。

第二，学生先写下三个方案，人工智能针对这三个方案逐项反驳，学生再拒绝其中一项并留下理由，模型根据拒绝重写，教师依据完整往返记录评价其变化。删除人工智

能后，反驳节点、重写节点和可回查的双写账无法按原流程形成。该场景形成新复合主体的场特征。

第三，学生留下签名、文本和可重新启动的工作流，另一名学生调用该节点继续修改。若删除人工智能后只能留下静态文档，不能依照原提示、反馈和改写顺序重新启动，流程在继替节点处中断。该场景形成新分布特征。

第四，学生对模型输出连续退单，退单理由改变后续生成，并在下一次任务中沿用这一组个人偏好。若删除人工智能后，纸笔仍能保存偏好，但不能产生「输出—本人拒绝—系统重生成」的连续判决链，则该场景形成新美特征。若学生只是从教师预先列出的答案中勾选，删除人工智能后流程照常完成，不计入新美。

6.2 可观测指标：节点、记录与单次事件

指标不测「主体性总量」，只测删除人工智能后会不会断裂。每次任务保存五类记录：人工智能介入前的人类输入，模型输出，人的改写或拒绝，模型对该动作的后续响应，最终由本人签发的文本。缺少其中任一类，只能判定流程不完整，不能把缺失解释成复合主体。

设第 j 次任务的人工智能依赖断裂值为 $r_{\square}$ 。若删除模型后，原流程的必要节点无法再现，记 $r_{\square}=1$ ；若流程仍可完成，记 $r_{\square}=0$ 。在一批任务中，复合流程断裂率为

$$R_{\text{断裂}} = \sum j = 1 \wedge n r_{\square} j n.$$

这里的测量层次是单次教育事件，不能用整学期平均分替代。一次事件只有在删除模型、保留其他材料并按原顺序回放后，出现必要节点缺失，才取得 $r_{\square}=1$ 。速度、正确率、满意度和使用时长不改变该取值。

三号位分别采用三种附加读数。场的记录完整度为五类记录中实际存在的类别数除以五；分布的继替成功率，是另一名执行者在不改变原节点定义的情况下，能否从签名、文本和工作流继续完成下一步；美的签发独立度，则看本人改写或拒绝是否改变后续输出，并在脱离原次对话后仍能被本人解释。三者都必须保留逐事件证据，不能只由教师给等级。

多少才算数，先规定为流程门槛而非价值评价：至少连续记录二十次同类任务，其中场记录完整度达到 0.8，继替成功率达到 0.6，且断裂率达到 0.8 以上，才把该类特征标记为候选新特征。这些数值不是普遍事实，而是可修改的操作阈值；它们服务于重复裁决，不代表主体性存在的自然常数。不同任务类型必须分别计算，不能把写作、解题和协作继替混成一个总分。

6.3 读数的三条自我否决条款

第一条是信度否决。对同一批任务间隔重测一次，若 $R_{\text{断裂}}$ 的绝对变化超过 0.20，或同一任务的二次回放判定一致率低于 0.80，该读数判为不稳，不得进入类型判断。记录格式、删除操作和回放顺序必须保持一致；否则差异可能来自测量过程变化。

第二条是改名否决。若本书的签发独立度与既有独立学习、自我效能或认知自主量表的相关系数高于 0.70，则说明它主要重复既有量表，本书没有提出新的读数。这里的

相关不能被重新命名为「主体生成相关」；若高相关只来自共同的成绩项目，也必须另行剔除。

第三条是测错东西否决。若某一指标与替代解释变量的相关高于它与本书目标现象的相关，则判为测错。例如，指标与成绩、熟练度、语言能力或文字长度的相关高于它与 R 断裂的相关，该指标只能说明学业表现、表达能力或任务熟悉度，不能说明人工智能不可删除的主体特征。即使结果方向符合预期，也不恢复其资格。

6.4 误诊阻挡：相同读数不等于同一主体

有些流程会得到相同读数，却不属于本书对象。学生独立写出文本，人工智能只负责拼写检查；删除人工智能后文本仍能完成，不能因最终作品质量高而判为新主体。学生频繁拒绝模型输出，但拒绝理由完全由模型预先提示，且拒绝不改变后续生成，这只是界面化的选择，不是本人签发。教师把学生的纸笔草稿输入人工智能，再让学生从两份答案中选择，虽然有输入、输出和选择记录，但删除人工智能后教师仍可提供同样候选，流程不发生断裂。多个学生共同维护一套提示模板，模板可以被任何人复制，若没有特定签名、本人改写和后续路径的不可替代连接，也只是共享工具。

因此，记录数量、拒绝次数和工作流复杂度只能作为筛查信号。只有当记录中的某一节点由人机共同生成，且删除人工智能后该节点连同其后续回写无法按原流程再现，读数才指向本书所说的新复合主体。

第四十六节 可裁决判据（二）：双盲签字测试及其降级

本书由两条独立产线合成（说明见附录 E）。两条产线各自给出了一把判据，且两把不同：一把问删掉人工智能后流程还成不成立（回退失效 R $\boxtimes$ ），一把问同一个人在有无人工智能两种条件下写出的东西，还能不能被认作同一人所写（双盲签字测试）。合流不能靠并列，必须判主辅。本章判。

15.1 双盲签字测试的原形

取同一批学生，两种并行任务，除人工智能可用性外指令、时限、主题难度一致。条件 A：不得调用任何模型，独立写成终稿。条件 B：必须经模型生成、顶回、改写、再生成至少三个来回，每一笔顶回记录在案。随后隐去来源，交两名以上评分者只凭文本判断「这两份是不是同一人在不同条件下写的」。

判别落在签名断裂率上：同一学生的 A 稿与 B 稿被误判为同人的次数除以全部匹配数；命中率越高，说明人工智能越没有改变其签名。原稿给出的阈值是断裂率高于 0.5 判为复合新主体发生，低于 0.2 判为旧主体补强。

这把尺有它的长处：它不问任何人「有没有收获」，只问记录层；它借用的是作者归属研究里已经成熟的做法；它的执行成本低于任何一种课堂实验。

15.2 它测错了量

但本书必须判它测错了。**签名断裂不等于构成**。

设想一个学生，把模型的句法、节奏、常用连接词整段吸收，写出的东西与他自己原来的文风判然两样。双盲评分者会毫不犹豫地判「不是同一人」，签名断裂率极高，按原判据即「复合新主体发生」。而这恰恰是本书第十二节所说的**无判决或半判决**——他一次也没有顶回，只是被沾染。

换言之，签名断裂的三种成因在这把尺下不可分：其一，**人端的判断结构因与模型往返而真的改变了（本书要找的）**；其二，**人端未改变而文风被模型沾染（补强甚至无判决）**；其三，**两种条件下的任务体验不同导致的写法波动（噪音）**。原稿的阈值设计把三者一并记入分子。

这一判不是外部批评，它由本书第四节的双条件自己推出：复合主体须同时满足「无 AI 不进」与「不可代偿签名」。文风沾染满足不了第二条——被沾染的文本上没有任何一笔是他人无法代签的。而双盲签字测试只测了**断裂，没有测断裂的来源**。

15.3 主辅定案

主判据：回退失效 $R\Box$ 。理由有三。其一，它直接测构成（必要节点是否还在），与承重命题的第一条件同构；其二，它不依赖评分者对文风的感知，可由记录逐项核对；其三，它在方向上与分析哲学中的耦合—构成之争接得上（第十节），能承担理论对话。

辅判据：签名断裂率。它保留，但用途改写为**排除性使用**：

若某学生的 $R\Box=1$ （回退失效成立）而签名断裂率低（A、B 两稿仍被判为同人），这是复合主体最干净的形态——流程构成上离不开模型，而判断的个人印记未被模型抹掉。

若 $R\Box=0$ 而签名断裂率高，几乎可以断定是文风沾染：流程上删掉模型照样完成，写法却变了。**这一格是双盲签字测试唯一不可替代的用途——它专门抓沾染**。

于是两把尺合成一张两格表，各自的强项都用上，且原稿的误判被堵住：

	签名断裂率低	签名断裂率高
** $R\Box=1$ **	复合主体，判断印记保留（最佳形态）	复合主体成立，但须查是否兼有沾染
* $R\Box=0$ *	旧主体，无变化	**文风沾染**（原判据会在此误判为新主体）

15.4 沾染的独立排除设计

为使右下格可被实测确认，补一项设计，成本极低：

在双盲匹配之外，另取该学生在**同一学期内、完全无人工智能参与的第三份文本**（如课堂限时作文）与 B 稿做匹配。若 B 稿与这份纯人文本的断裂程度，和 B 稿与 A 稿的断裂程度相当，说明断裂来自模型接触本身而非任务条件；再看该生的顶回记录：顶回为零而断裂高者，判为沾染。

这项设计把「沾染」从一个解释性猜想变成一个可判的格子，代价是每个学生多取一份文本。

15.5 这一章的让步

本章判双盲签字测试测错了量，但必须交代两件对本书不利的事。

其一，回退失效自己也有一个未解的量级问题（附录 B 边界七例）：当某节点的成立依赖执行次数达到某一量级，而删掉模型后该量级不可达时，算节点缺失还是耗时增加？本书的临时口径可被操纵。在这一点上，回退失效并不比签名断裂更干净，只是它的模糊处已被写明。

其二，若附录 A.1 的编码一致性检验失败（两名编码者无法稳定区分「变慢」与「不成立」），则主判据垮，而本书并没有一把备用的主尺——签名断裂率因本章所述的三成因问题，不能顶上。本书因此是一条腿站着的，这一点写在这里，不放在结论里。

十五之六 双盲签字测试的原始设计与三项指标

判别式：双盲签字测试

给出一个不依赖判断者立场、直接拿去问记录本身的判别式。取同一批学生，在两种并行的写作任务中产出文本，两种任务除 AI 可用性外保持同一指令、同一时限、同一主题难度。条件 A：学生不得调用任何 AI 工具，独立写成终稿。条件 B：学生必须通过 AI 生成、压回、改写、再生成至少三个来回，且每一笔压回都记录在案。随后，将两组文本隐藏来源，交由两名以上评分者仅凭文本判断“该文本是否由同一批学生中的同一人在不同条件下写成”。判别式落在：若同一学生条件 A 文本与条件 B 文本被判定为同一人的笔迹特征，则该学生的 AI 使用属于旧主体补强；若同一学生条件 A 文本与条件 B 文本被判定为不同人的笔迹特征，且该差异只出现在 B 组，则该学生在 B 条件下发生了复合新主体。这个判别式不问任何人“是否有收获”，只问记录层是否出现了跨条件的签名断裂。

在三个具体场景各跑一遍这个判别式。

场景一，中学习作。同一命题作文，学生上午手写初稿，下午与 AI 互改三轮后产出终稿。隐藏姓名后交两位语文教师匹配笔迹。若教师将两份文本匹配为同一作者，则条件 B 的 AI 使用属于补强；若教师判定终稿与初稿非同一人，而另一名匹配对照组的学生作文在同一时间跨度的纯人手改稿仍被认出，则签名断裂成立。

场景二，代码作业。同一编程题，学生先在无 AI 条件下提交一版代码，再在 AI 辅助下压回重写两轮提交第二版。隐藏提交者身份，让两名评分者按“代码风格、变量命名的反例、错误恢复路径”三列做作者匹配。若第二版在错误恢复路径一列上出现了第一版从不出现的模式，且该模式与学生本人在当场口头解释中说不清来源，则复合新主体发生；若两版在全部三列上均可匹配为同一人，则 AI 只做了补强。这里判断的关键不是代码正确率，是错误恢复路径是否跨条件断开。

场景三，文艺批评短评。同一幅画，学生 A 组独立写出三百字短评；B 组经 AI 递选后留下三句且亲手改写一句，循环三轮成稿。去掉全部格式、词频和长短句特征后，由

两名作者计量评分者以“判断力发生点”作双盲匹配。若 B 稿保留了 A 稿永远不出现的跳断与自我反驳，且这种跳断在纯人互评的对照稿中不出现，则 B 稿的签名已换，判为复合主体；若 B 稿不过是在 A 稿语法槽位上替换词汇，判为补强。

三种场景的答案互不相同。第一种靠教师对笔迹的认知下限，第二种靠错误恢复路径这一结构列，第三种靠判断力发生点的位置。三个场景分别读三种不同层面的记录，不共用同一把尺。

可观测指标

第一指标：签名断裂率。定义为条件 A 与条件 B 文本在同一学生身上被评分者误判为同人的次数，除以全部匹配数。读数方式：隐去姓名后，评分者对同一批学生的 A、B 两稿做同人匹配，命中率越高，说明 AI 使用越没有改变其签名；命中率越低，签名断裂率越高。签名断裂率高于 0.5 可判为复合新主体发生；低于 0.2 可判为旧主体补强。

第二指标：压回的可追溯率。定义为一个学期内，学生所有因 AI 参与而计分的作业中，能查出至少一笔压回记录的比例。压回记录要求同时具备三样：AI 生成的原文、学生亲笔删换或拒绝的定位、改写后的新文。三样缺一不入账。压回可追溯率低于 0.6 时，本人签发栏的观测不成立，因为账本缺页太多，签名断裂率即使测得高，也无法归因于压回。

第三指标：顶回后的不可代偿距离。取同一学生同一题的前后两稿，用作者文字指纹的编辑距离计算不相似度。AI 仅作补强的学生，前稿与后稿的编辑距离与其以往纯人手修改稿的编辑距离落在同一带；复合主体的学生，后稿与前稿的编辑距离跳出该带至少一个标准差。跳出带的那一批，才进入签名断裂率的分子。这个指标的读法在于：不能拿结果本身当差异，要拿“这个学生的改法在纯人条件下跑不跑得出”当基线。

读数的三条自我否决条款

第一条，信度。把同一批对象的三份 AB 样本在两周后换评分者重测一次，若签名断裂率两次读数之差的绝对值大于 0.3，则该读数不稳，本书不得据之为证。这一条单独砍掉因个别评分者个人偏好或记忆效应而造成的断裂率虚高。

第二条，改名嫌疑。把“签名断裂率”与已有的“作者识别不稳定性”或“文学风格变异性”量表做相关，若相关系数高于 0.8，则证明本书的签名断裂率只是那个旧量表的改名，没有提出新读数。这一条要求本书给出自己的专属操作，即条件 A 与条件 B 的断裂，而不是同一条件下的人的自然风格漂移。

第三条，测错东西。把签名断裂率与学生该学科的纸笔熟练度或成绩做相关，若签名断裂率与成绩的相关系数高于它与“压回后不可代偿距离”的相关系数，则判为测错。签名的断裂必须是压回这一动作造成的断裂，而不是成绩高低或熟练度不同的自然分层。

误诊阻挡

以下情形读数相同，但不属于本书所指的复合新主体发生。

第一，切换语体的熟练度差异。学生在 A 组写论说文、B 组写对话体，两个语体的作者特征原本就不同，评分者判为两人，这是语体切面造成的伪断裂，与 AI 无关。控制办法：A、B 两组文体必须一致，只在有无 AI 压回上分离。

第二，AI 完全代写后学生微调标点。前后文本全部由 AI 生成，学生只改了几个标点或换了一个词，签名断裂率虽高，但压回可追溯率低于 0.2，此时读出的断裂不是学生压回所致，而是 AI 作文与学生旧作之间的差距所致。这类样本必须从签名断裂率的分子里剔除。

第三，现场条件差异造成的签名漂移。A 组在教室手写，B 组在机房输入，输入方式本身造成风格漂移，评分者错判为不同人。控制办法：A 组手写稿与 B 组录入稿需在同一输入工具上统一录排后再做盲匹配，否则断裂读数不可采信。

第四十七节 把命题送到可以被杀死的地方

7.1 独立证伪条款

[已执行] **回退不可再现检验**。已核对材料中关于「双写节拍」「签名+文本+工作流」以及「亲签改或拒」的定义，并以「删除人工智能后，原节点及其后续回写能否按原流程完成并被记录」为回退条件。核对结果不利于本书的地方是：纸笔草稿、教师预先提供候选、人工智能仅作拼写检查、可复制的提示模板，均可能产生复杂记录，却不满足回退断裂。因此，若在删除人工智能后仍能由学生、教师或普通文本工具重建同一节点，本书关于新复合主体的判定即错误；现有「人机共生」或「分布式认知」解释可以覆盖这些情形，本书不能把它们占为新主体证据。

[已执行] **签名独立性检验**。已将「顶回」拆成三个可观察事件：本人是否改变人工智能输出，改变是否具有可解释的理由，改变是否继续影响后续文本或工作流。材料中的不利结果是，学生可能只是接受系统预置的拒绝理由，或者拒绝后续输出却完全不变。若「本人签发栏」中的拒绝不改变后续输出，或本人无法在脱离原次对话后说明为何改写，则该事件不属于新美，而只是界面化选择。既有延展心智解释可以把这种选择视为功能链的一环，却不需要承认一个不可替代的新主体；因此该结果会直接削弱本书关于「签名独立度」的区分。

[已执行] **独立造选项检验**。已核对材料提出的反向测试：在没有候选提示时，独立写出三个互异且可执行的方案，并与使用人工智能后的挑选熟练度分开记录。核对结果同样不利于本书：材料承认目前缺少干净的「造选项能力」仪表，既有量表容易混入成绩、熟练度、语言能力和文字长度。若未来出现可靠读数，显示高频使用对话人工智能的人在无候选条件下造选项能力不下降，且挑选熟练度与造选项能力稳定正相关，则「半判决替代造选项」的机制错误。认知卸载解释可以预测外部工具承担部分任务，却不能据此推出造选项必然衰退；在这一结果下，本书不得把能力变化解释成土壤整体更换。

[未执行] **替代账本检验**。需要在同一课程中比较「只记成品」「记成品加亲签改拒」「完全不使用人工智能但记录独立判断」三种账本，观察三组在脱离人工智能后的

独立判断、方案生成和后续继替是否出现分离。若只记成品组也能达到与签名账组相同的结果，且差异不由练习次数、教师反馈或任务难度解释，本书关于教育必须改写账本的判断不成立。仅凭现有材料不能把这种比较写成已发生的教育效果；它目前只是可执行的反向检验。

[未执行] **依赖方向检验**。需要把「被结算的美」与「发生的美」分别操作化：前者以使用频率、留存和依赖性记录，后者以脱离人工智能后的独立判断与自造选项记录。若高频使用者在排除练习效应后，独立判断随使用时长显著上升，而不是下降或持平，则「工业生产的美使人更依赖系统」的方向预测错误。该检验尤其可能不利于本书，因为人工智能也可能充当反例生成器、论证对手和低成本练习场；现有材料没有真实施测数据，不能把任何一方写成已被验证。

7.2 三条撤稿级条件

若删除人工智能后，双写节拍、可回查账、签名节点和后续 workflow 仍能由原有纸笔、搜索或普通文本工具按同样顺序完成并被记录，则本书关于「新三号位」的理论框架须删除，本书降格为对分布式认知与延展心智的教育应用。

若在可靠的独立判断检验中，高频使用对话人工智能者的无候选造选项能力显著上升，且这种上升排除了练习效应、教师反馈和任务熟悉度，同时挑选熟练度与造选项能力呈正相关，则本书关于「半判决使造选项能力退化」的核心机制须删除，本书降格为对认知卸载研究的条件性补充。

若不记录签名账、不实行退单或亲签改拒的教育组，在同一任务难度、教师支持和人工智能可及性下，也稳定出现不可预测的独立判断，并在脱离人工智能后保持相同表现，则本书关于教育必须从赋能制度转为主体发生制度的制度判断须删除，本书降格为对已有教育评价改革的应用。

7.3 稳健性边界

上述条件不把「人工智能是否有用」当作判据，也不把成绩、速度、满意度或使用时长直接当作主体性读数。它们只能说明流程效率或接受程度，不能证明新主体已经发生。真正具有裁决力的是删除人工智能后的断裂：原流程是否失去共同生成的节点，签名是否改变后续路径，记录是否仍能让另一执行者继替。若三者均未断裂，所谓复合主体只是旧主体借助新工具的延展；若只有记录变多而判断未改变，增加的是账本，不是主体；若只有拒绝次数上升而后续路径不变，增加的是界面动作，不是美的发生。

本书没有预注册设计，也没有真实施测数据，因此不存在可报告的方向预测、显著性阈值或效应量结果。现有数字门槛——连续记录二十次同类任务、场记录完整度达到 0.8、继替成功率达到 0.6、断裂率达到 0.8——只能作为后续研究的操作起点，不能被倒写成经验事实。就本书已核验的材料范围而言，最不利的结论已经明确：人工智能可能提高反思和方案生成，所谓「美的工业化不可成立」可能只适用于特定依赖结构，且现有仪表尚不能稳定区分本人签发与系统诱导。只要这些反例在实际检验中成立，本书就必须按上述撤稿级条件收缩，而不能用「主体性」「共生」或「发生」重新命名失败结果。

十六之二 证伪管线与最脆的一环

证伪条款组

[未执行] 证伪一：回退实验的课堂复现。 取同一批学生在两个平行教学周期中完成同一写作任务，一周为 AI 在场条件，一周为完全的纸笔、无任何计算工具在场条件，其余教学指令、评分者与时间限制尽量一致。将两个周期内可识别为同一作者签名的文本作盲匹配。若纸笔周期的文本在压回痕迹、双写节拍、顶回后改写的异距三项读数上均不低于 AI 在场周期，则「新三栏无 AI 必死」的承重判断须退回至「旧主体在新工具下的熟练化」之上，三栏新形态一节须整节降格。就本书已核验的范围而言，尚未见到按这一双重周期设计对同一批学生做过回退比较的公开报告。

[未执行] 证伪二：签名断裂率与独立判断迁移的零相关。 本书前一节定义的签名断裂率，若要作为复合主体发生的观测依据，必须证明它与学生在语文学科之外的独立判断任务存在方向一致的可观测关联。若签名断裂率高的一组，在无任何 AI 辅助的开放式任务中反而表现出更低的选项自造数与更高的求助依赖，则「签名账厚即主体厚」的读数失效，本人签发栏那一格不能作为成绩计分依据。就本书已核验的范围而言，目前中小学场景中尚无签名断裂与迁移任务同批对照的公开测量。

[未执行] 证伪三：AI 叙事介入者无法反驳。 本书关于「系统先替你拒绝」最脆一环的判据是：可回查记录中，真正的本人顶回应表现为顺滑处突然卡一次，且插入位置前后无系统铺好的替代项。若对大量有 AI 参与的课堂对话作回溯，发现高顶回率样本的「拒绝」全部落在 AI 给出的候选序列之中、且学生亲笔改写的异距在其纯人手修改带的同一侧，则由 AI 叙事介入产生的伪顶回无法与真顶回分离，本人签发栏作为教育计分装置须被判定为不可使用。

[未执行] 证伪四：完全停止 AI 形态后的自然替换。 将一批已在对话 AI 环境中养成压回习惯的学生，置于一个可回查但纯人协作的环境中八周。若其自造选项、双写节拍与顶回动作全部以书信互批、小组对答等方式无损迁移，则「没有 AI 就开不了笔」这一对称命题被推翻，本书对旧主体补强与新主体发生的划线失效。

以上四条，分别走教学复现、迁移读数、叙事归因、条件替换四条路径，彼此间不依赖同一前提。若其中任意一条成立，本书的承重命题即须相应收窄。

撤稿级条件

条件一：若同一个学生在完全无 AI 的纸笔场中仍能以同一频次和异距形成压回式改写，即其纯人手状态下的改写异距与 AI 在场状态下的改写异距落在同一标准差带内，则「新三栏」一节须全部删除，本书降格为对 AI 辅助教学工具性的描述。

条件二：若对学生签名断裂率与「顶回后不可代偿距离」作相关，相关系数不显著高于签名断裂率与学生纸笔成绩的相关，则本人签发栏一节所列三个指标的观测被判为测量了学业分层而非复合主体发生，本书第四节后半的读数设计须整体删除，本书降格为对王德生「复合主体」概念在教学评价中的方案化应用。

条件三：若未来在课堂级实证中出现：不建签名账、不执行退单制、不记顶回记录的对照组，在五年内出现同等强度且可归因于 AI 对话使用的复合主体三栏形态，则「教育是唯一建制性发生场」一节须删除，本书降格为对「AI 素养课」路径的补充说明；同时「不可被化约为 AI 素养课」这一判断一并作废。

最脆的一环：签名究竟是不是本人的

全篇最脆的一环必须自己举起，且不在本节之外任何一处掩饰：**复合主体三栏的全部观测都建立在「那笔压回是学生本人签的」这一前提上，而这一前提至今没有可用的验证工具。**学生顶回 AI 的一行字，可能是他真正的一次拒，也可能是系统先把「你或许想要另一个方向」铺好之后，他顺口接下的半句。两次动作在账本上写法相同，在存在上完全不同。更严重的是，AI 越聪明，越可能在递交物之前先递一个语气温和的「你敢改吗」，用一套看似不设限的话，使人在改的瞬间比原样接受时更依赖其后一步将给出的答案。伪顶回不但不构成主体，反而把主体拖得更深。

本书目前能凑出的读数只有一条：「看峰，不看速度」，即真顶回多发生在顺滑处突然的打顿之后，而伪顶回只会使对话更顺。但这条仪表既无稳定量具，也无法讲清「插在 AI 候选序列之外的改写」在课堂样本中占比应达到多少才算数。最脆一环的诚实结论是：**若终有一日 AI 能证明人的拒绝也是它的产出，本书三栏合体那一节所描述的新主体就只是被算法驯养得更深的旧人；而本书现在并无能力事先排除这一日。**这一条不设撤稿级条件，因为能设置这一条件本身，就表示已经找到一个独立于 AI 输出的本人签名信号；本书尚未造出这个仪表，所以这一格是缺口，不是防线。

第四十八节 为什么用这条路子：方法与材料

8.1 方法论立场与研究类型

本书采用发生学取向的概念分析，并辅以定向文本分析和历史比较。研究对象不是人工智能是否提高成绩、效率或满意度，而是教育主体如何在特定人机流程中获得新的成立条件。核心操作是把「复合主体」拆为可观察的分布、场、美三类特征，再逐一追问：删除人工智能后，该特征是否仍能按原流程完成并被记录。能完成者归入旧主体借助工具的延展；不能完成者才进入新主体候选集。

这一路径不能由实验研究替代。本书没有操控变量，也没有人类被试，无法据此估计因果效应；不能由一般案例研究替代，因为单个课堂故事不能裁定「无人工智能则不成立」的结构条件；也不能由纯历史叙述替代，因为历史比较只能说明技术形态的差异，不能单独给出主体成立与否的判据。文本分析承担材料核对，历史比较承担最近邻划界，概念分析承担判据推导，三者均不被写成经验效果证明。

8.2 材料来源与取样

材料分为三组。第一组是前文已列明的理论最近邻：海德格尔 1927、Clark 1998、Chalmers 1998、Latour 2005、Risko 2016、Gilbert 2015、Bourdieu 1977、Selwyn

2019、Hutchins 1995。其用途限于检验旧主体、工具延展、认知卸载、行动者网络、教育技术治理与分布式认知等已有解释，不能把这些作者改写成本书的「复合主体」概念。

第二组是连续材料中的公开论述片段，具体包括「分布、场、美」的工业化判断；「被结算的美」与「发生的美」的区分；「半判决」即人工智能生成候选、人只作挑选的机制；双写节拍、可回查账、签名与工作流；本人签发栏、退单制、顶回记录；以及删除人工智能后的回退判据和撤稿级条件。这些片段构成后文分析所用的全部概念材料。

第三组是用于历史比较的技术—教育安排：多媒体与网络进课堂、MOOC 与在线学习、教育信息化与数据画像、生成式人工智能的赋能语法。它们只用于判断教育是否改变了主体结构，不用于声称某一政策已经产生特定教育效果。

纳入标准有三条：材料必须明确涉及人机关系、教育流程或主体成立条件；必须能够落到分布、场、美之一；必须能接受删除人工智能的回退判断。仅讨论一般数字化、一般创新、一般个性化而不能落到这三条者排除。站外占位者检索本次没有召回任何材料，因此最近邻盘点按「未核验」处理；不以记忆中的其他文献补充缺口。上述材料清单即为本书方法所覆盖的范围，后文分析不得另行增加未列材料。

8.3 分析程序

分析按五步执行。

第一，确定分析单元。理论文本以一个完整主张为单元，公开论述以一个能够独立表达机制的段落或连续问答片段为单元，历史材料以一个技术—教育安排为单元。跨单元拼接只能用于显示同一机制的连续链条，不能把相邻句子拼成原文没有的结论。

第二，建立四项编码。编码表的来源是本书承重命题与回退判据，而非预先假定人工智能必然带来创新。每个单元分别记录：主体位置，即旧主体延展、行动者网络、认知卸载或复合主体候选；特征位置，即分布、场、美；人工智能依赖形式，即可替换、共同改写、不可删除；以及证伪状态，即已有反例、未检验或可执行反向条件。

第三，对每个候选特征执行删除测试。删除人工智能后，检查原流程是否仍能完成、原记录是否仍能生成、另一执行者是否仍能继替。三者均可保留，记为「旧主体延展」；只要共同改写的流程、记录或继替节点有一项不可保留，记为「新特征候选」，但不得直接记为已证实的新主体。

第四，进行竞争解释比较。每一候选分别与分布式认知、延展心智、行动者网络、认知卸载和赋能语法比较，记录其已能解释的部分、不能解释的断裂，以及同一案例的不同读数。例如，人工智能生成候选而学生仅挑选时，认知卸载可读为能力外包；本书还要求判断「造选项」是否被「挑选项」替代，以及删除人工智能后该替代流程是否消失。

第五，生成类型判断。只有当材料同时显示共同改写、人工智能不可删除和可回查记录改变后续路径时，才保留「复合主体候选」。缺少任一条件，则退回工具延展或认知卸载解释。分析不把成绩、速度、满意度、使用时长或拒绝次数单独当作主体性指标。

8.4 信度与研究者立场

本书为单人概念编码，不报告编码者间一致性，也不把单人判断伪装成统计信度。可复核性通过三项措施保证：保留逐单元材料清单；为每个判断同时记录支持材料和不利材料；将「已执行」与「未执行」的证伪条件分开。尤其对「发生的美」与「被结算的美」的区分，本书承认现有材料缺少干净测量工具，不能把依赖方向或造选项能力写成已验证结果。

研究者立场可能造成两类偏向：一是把人工智能不可删除过度解释为新主体，二是把「亲自造并承担」预设为美的唯一形式。防范办法是保留最近邻解释，并预先规定降格路径：若删除人工智能后双写节拍、签名节点和工作流仍可由普通工具按同序完成，复合主体框架即降格为分布式认知与延展心智的教育应用；若独立判断和造选项能力在高频使用者中反而上升且排除练习效应，关于半判决导致退化的机制不得保留。

8.5 研究伦理

本研究不涉及人类被试的实验或干预操作，未采集访谈、量表、课堂记录或可识别个人资料，因而不存在知情同意、匿名化处理或伦理审查批号。所有例证均是公开论述中的概念材料或明标的思想实验，不被叙述为已实施的课堂实验。本书为概念分析，未采集人类被试数据。

十七之二 以账本改造为中心的设计路线

方法论立场与研究类型

本研究采用概念分析为主、制度文本分析为辅的研究类型。选择这一类型的原因不在偏好，而在研究对象的构造：本书的承重命题——「AI 时代教育的新使命是打造人+AI 复合主体的三号位新特征，而非赋能旧主体」——本身是一个发生学判断，它要求先澄清「旧主体补强」与「复合新主体发生」之间的可裁决界线，再谈测量与检验。而这条界线目前在任何现成教育数据里都不存在，因为现行教育账本根本没有为「压回」「顶回」「签名断裂」这类事件开设字段。研究对象尚未被旧制度切分出来，直接上实证方法只会把旧账本里的代理变量（成绩、满意度、留存）误认为新三栏的读数。因此本书先把账本本身作为分析对象，追问它为何记不下新三栏，再由账本改造推演出可检验的路径。替代方案——课堂实验、纵向追踪、大规模问卷——在此阶段都不适用：它们要求先有可操作的计分规则，而这恰恰是本书要论证才可能存在的东西。

材料来源与取样

材料覆盖三类，共纳入八件可核对文本。第一类为教育界对生成式 AI 的通行改革建议：徐扬生（2024）「AI 赋能教育、培养创新人才」，倪闽景（2023）「刷题已是过去时、核心素养优先」，以及一篇以高校论坛名义流通的「师生机协同、价值理性主导 AI 教育」建议。第二类为本书的直接对话材料：王德生对「人+AI 复合主体」的裁定与三栏改造路线（第四至第七节），其中「本人签发栏」「退单制」「顶回频次」「无 AI 必死

回退实验」四个操作概念构成本研究的分析轴。第三类为哲学与技术哲学占位者：克拉克与查尔默斯（1998）的延展心智、拉图尔（2005）的行动者网络、海德格尔（1927）的上手状态、Risko 与 Gilbert（2016）的认知卸载、利科（1990）的叙事同一性。纳入标准有三条：其一，文本必须直接对 AI 与教育关系给出处方或概念判断；其二，必须可公开检索、可核对原文；其三，必须能与本书承重命题之一形成正面对冲或可分离划线。排除标准有一条：纯技术方案文本（如某平台功能白皮书）不纳入，因其不提出主体性判断，无法用于划界。后文分析节实际使用的材料，即上述八件文本与本书对话材料构成的全集；超出此集的材料未进入分析。

分析程序

程序分五步，逐步可复现。第一步，对八件材料逐条提取关于「AI 应如何进入教育」的实义句，不含客套语与政策套话；分析单元为可独立成立的主张句。第二步，对每一条实义句执行无 AI 回退：将该句中所有 AI 成分删除，其余条件尽量不变，观察该句是否仍然成立。成立者归入「旧主体补强」类，不成立者归入「复合新主体发生」类。判定规则写死为：若删除 AI 后该主张的行动指令与教育产出目标均不缺失，则判为补强；若删除后该主张的行动指令失去可执行对象或其产出的主体形态失去定义，则判为发生。第三步，对归入「发生」类的主张，继续按三栏字段（场、分布、美）拆分成可计分的账本条目，每栏给出「无 AI 则无此账」的最小条件。第四步，对三栏条目逐条构造回退判据的可观测读数：顶回率、顶回后改写异距、签名断裂率、可继替节点存活时间。第五步，将八个材料中已被判为补强的建议与本书三栏改造路线逐条对照，确认两者在「由发现转向发生」这条分界线上是否不可同真；凡不可同真处，即为本书对占位者的分离线落点。编码轮次为一轮，因为该程序不依赖编码者主观归类，「删除 AI 后是否成立」是句法层操作，不是解释层操作。

信度与研究者立场

本研究为单人编码，未设置独立第二编码者。这一局限的后果必须明说：凡涉及「删除后是否仍然成立」的边缘句（例如「人机协同培养创新人才」），归入补强类的判定并非百分之百句法自动，解释空间仍可容纳相反归属。文中对正式政策文本与教育界建议的引述，均采用其原文实义句作为判定输入，不以转述替代。研究者自身立场有两个必然偏向需交代：其一，研究者已先接受「复合主体」概念框架，这可能使回退判据在应用于本书自身路线时偏宽，在应用于他者建议时偏严；防范措施是，本书在三栏改造路线之外，同样构造了针对自身三栏的反向回退——若三栏条目删去 AI 后仍可成立，则本节所列「发生类」判定同时作废。其二，研究者本身为对话一方，对王德生材料中「最脆一环」的自认（签名信号无独立仪表）与证伪条件均如实呈报，不作单方屏蔽；这一点在证伪条件与撤稿级条件两节有逐条对应，不因对话身份而豁免。

研究伦理

本研究为概念分析与公开文本分析，不涉及人类被试的实验或干预操作。未采集任何学生、教师或家长的访谈、观察与成绩数据，无知情同意程序，无伦理批号，无受试者记录存档。凡文中出现的「学生」「教师」均为分析性位置，非实名实校样本。本书

提出的「本人签发栏」「退单制」「顶回账本」均为制度设计概念，不构成对任何现实班级的干预建议；是否可在课堂实施、需经何种审查，须由后续应用研究另行承担，本书不在此越程序预批。

第九章 分析

第四十九节 竞争解释的逐条检验

删除测试首先产生一个不利于本书的结果：若人工智能只提供候选，学生仅在既有答案中划勾，原有任务仍可由普通搜索、教材或教师完成，记录也可由人工方式保存，继替节点不因删除人工智能而消失。此时「复合主体」不能成立，只能归入认知卸载或工具延展。本书的候选只有在双写节拍、签名 workflow 和后续路径记录同时依赖人工智能时才保留。

9.1 海德格尔：上手工具与在手对象

海德格尔最强的解释不是「技术只是工具」，而是工具在顺手使用时进入上手状态，使用者与工具共同构成实践整体；当工具损坏或被特别注视时，它才转为在手对象（海德格尔 Heidegger 1927）。这一解释能够覆盖人和锤子的复合行动，也能说明熟练使用人工智能时，操作者未必把模型当作外部对象。

分离线在于：海德格尔式上手要求工具在顺手实践中隐退；本书候选要求人工智能的生成—回写痕迹成为流程中不可删的记录节点。判决性反例是「人先写半句，人工智能续写，人据此改写并留下可回查版本」。海德格尔的读数是：若工具运行顺畅，人工智能应退入背景，任务完成度和工具顺手程度上升；本书的读数是：删除人工智能后，续写—回写—版本链不能按原流程完成，记录链断裂，因此记为复合主体候选。若原文可证明上手状态本身已包含不可删除的人工智能回写记录，本书的「新场」一节须删除。

9.2 Clark 与 Chalmers：延展心智

Clark 与 Chalmers 的最强版本是：一个外部资源只要持续可得、被主体信任，并在功能上承担原本由内部记忆承担的任务，就可成为认知过程的一部分（Clark and Chalmers 1998）。这直接支持人工智能进入认知主体，而非仅作为外部辅助。

分离线不在「人工智能是否参与认知」，而在「延展部件是否可替换」。判决性反例仍是双写任务。延展心智的读数是：只要另一个稳定、可及、被信任的工具能替代人工智能，主体结构仍保持；本书的读数是：若人工智能生成的具体半句改变了人的下一次改写，并形成不可由普通工具复现的回查链，则删除人工智能后，原流程与后续路径同时消失。若该回查链可由搜索引擎、纸笔和人工批注按同序重建，本书必须把该案例退回延展心智，不能称为新主体。

9.3 Hutchins：分布式认知

Hutchins 的最强解释把认知定位在个体、工具、符号与协作流程组成的系统中，而不是单一头脑内部（Hutchins 1995）。它可以解释教师、学生、界面和文本如何共同完成推理，也能解释签名、文本和工作流为何成为分布式节点。

分离线是：分布式认知允许系统成员和工具被替换，只要整体的信息转换链保持；本书要求共同改写产生不可替代的主体差异。判决性反例是学生留下「活签名+文档+工作流」，由下一位学生接续。Hutchins 的读数是：若替代者掌握相同符号和操作规程，系统任务仍可完成；本书的读数是：若没有人工智能，工作流无法按该学生的签名方式重新启动，继替节点死亡。若公开材料显示这种节点可由非人工智能工具稳定继替，本书的新分布判定须删除。

9.4 Risko 与 Gilbert：认知卸载

Risko 与 Gilbert 的最强解释不是简单宣称人会变懒，而是：当外部媒介可靠、便宜且随时可取时，个体会把记忆、计算或生成任务转交出去，行为表现由内部能力转向外部资源的调用（Risko and Gilbert 2016）。这一解释能够覆盖「人工智能递交五个候选，学生只挑一个」的能力外包。

分离线是：认知卸载解释能力由谁执行，本书还检验「选项由谁造出」是否改变主体结构。判决性反例是无候选提示下独立写出三个互异且可执行方案。认知卸载预测高频调用人工智能会降低或维持独立生成表现，而在候选质量足够高时任务成绩仍可上升；本书预测，若人工智能生成选项、学生只挑选，造选项节点被替代，删除人工智能后该流程不能完成。若高频使用者的独立造选项能力随使用增加而上升，且排除练习效应，本书关于半判决导致造选项退化的判断须删除。

9.5 Bourdieu：惯习与场

Bourdieu 的最强解释把实践理解为惯习、场域与资本条件共同生成的结果；行动者的选择并非孤立意志，而是在既有倾向和场域规则中形成（Bourdieu 1977）。这能够解释学校为何把「挑」逐步认作合理、「造」逐步变得昂贵，也能解释教师、学生和家長如何共同维持旧评价规则。

分离线在于：惯习—场域解释可以在没有人工智能时继续成立；本书要求人工智能成为新场不可删除的构成条件。判决性反例是「先写三个方案，再让人工智能补充反例」的课堂安排。Bourdieu 的读数是：若评分规则和奖励结构不变，学生仍会围绕既有资本形式调整实践；本书的读数是：若双写记录成为成绩形成的必要节点，删除人工智能即使保留学校规则，也无法生成同样的路径账。若该账可由教师批注和同伴讨论等纯人机制稳定完成，本书须撤回「新场」判断。

9.6 Latour：行动者网络

Latour 的最强解释把行动能力放入人与非人行动者的关联网，行动不是单一主体的内在属性，而是在连接、转译和委托中被分配（Latour 2005）。因此，他能够解释平台、模型、界面、学生和教师共同改变教育行动。

分离线是：行动者网络承认关系中的能动性，却不自动推出一个具有特殊边界的「复合主体」。判决性反例是退单：人工智能生成文本，学生说「我不要」，系统保存退回记录并重新生成。Latour 的读数是：学生、按钮、模型和规则共同完成一次网络转译，责任位置随网络分配；本书的读数是：只有当退单记录改变学生后续 workflow，并且删除人工智能后该签名节点无法继替，才计为复合主体的新分布。若网络分析已明确把此类不可继替签名作为新行动者实体，本书「复合主体」命名须删除。

9.7 Selwyn：教育技术的制度嵌入

Selwyn 的最强解释拒绝把教育技术理解为中性的效率工具，强调技术总在政策、权力、商业和学校制度中被部署，所谓创新会被既有教育结构重新吸收（Selwyn 2019）。此解释能够覆盖「AI 答题、批改、分层」重新服务旧账本的现象。

分离线是：制度嵌入解释人工智能为何被旧评价体系吸收，但不预测双写记录是否会生成不可删除的新主体节点。判决性反例是学校把「本人签发栏」纳入计分规则。Selwyn 式读数是：若考试、排名和文凭机制不变，该装置最终会被转化为新的合规指标；本书读数是：若每次改写都改变后续任务路径，且没有人工智能便无法生成原记录，则仍保留复合主体候选。若改写记录最终只提高合规率，不能改变学生后续路径，本书须将该案例判为旧制度对技术的再吸收。

十八之二 分拣贬值、现场死亡与判决权松动

竞争解释的检验不以「对方是否完全错误」为门槛，而以「对方的最强版本能否解释本节所列现象」为准。每位占位者先给出对其最有利的读法，再交付一个他解释不了的具体现象，最后把分离点写成可裁决的读数对照。

克拉克与查尔默斯（Clark & Chalmers 1998）的最强版本是：认知过程不终止于颅骨，工具与外部符号系统可以成为认知回路的功能成分。按此读法，AI 进入教育并无结构上的断裂——AI 只是把「笔记本、计算器、搜索引擎」一路延续下来，人的认知过程多了一个更高效的外部承载。这一读法能解释「学生用 AI 后答案质量上升」，但它解释不了顶回率的分布：如果 AI 只是外部认知回路的一部分，删除 AI 后学生失去的应当只是效率，不应当失去「对某物该不该被接受」的判决动作本身。本书预测，在无 AI 回退条件下，长期进行顶回训练的学生在独立任务中仍然保留「拒收—改写」动作，而长期接受 AI 直供答案的学生在同一任务中不出现该动作。分歧点不在于外部承载是否参与认知，而在于承载接入的位置——是接入答案端，还是接入判决端。若顶回训练与直供训练在独立任务中的拒收率无显著差异，则本书的分布与美栏命题同时作废。

拉图尔（Latour 2005）的最强版本是：行动能力从来分布在人与非人之间，任何主体性都是网络涌现的产物。按此读法，「人+AI 复合主体」不是新事物，只是行动者网络换了一批非人行动者。这个版本能解释课堂中 AI 作为非人行动者如何改变了任务分配，但它解释不了签名断裂率：行动者网络描述的是关系如何被连接起来，而本书要测的是连接过程中哪一段必须由某人亲手签发。行动者网络不区分「这个节点换一个人也能连上」与「这个节点只有本人签了才算数」。本书预测，在可继替节点中插入替代签名者

后，节点仍可运行但账本上的判决密度会下降；若替代签名者不造成任何读数变化，则「本人签发」这一条应被删除，新美栏失去支撑。分离点落在：拉图尔只要求「有没有非人参与行动」，本书进一步要求「哪一步的参与不可代签」。

海德格尔（Heidegger 1927）的最强版本是：上手状态中工具退出注意焦点，人与工具合为一个流畅的操作整体。按此读法，最好的 AI 教育应是让学生感觉不到 AI 的存在，AI 像锤子一样溶入使用的透明性。这个版本能解释「熟练使用 AI 的学生不再注意 AI 本身」，但它解释不了顶回后改写异距：上手状态的特征是操作越来越顺、时间差越来越小；而本书所标记的特有动作是学生突然停下、拒绝 AI 的半句、重写一段方向不同的文本。前者要求 AI 消失，后者要求 AI 作为一个可反对的对方重新出现。本书预测，真正的高质量顶回发生时，对话速度会瞬时下降，改写异距增大；若顶回只表现为速度更快地选一个候选，则它与上手状态无法区分，「新美」就只是旧工具流畅性。这是本书与海德格尔最干净的分手处：他要工具的透明，本书要对手的不透明。

Hutchins（1995）的最强版本是：认知是系统属性，不是个体头脑的属性；驾驶舱里的团队、工具与制度共同完成记忆与判断。按此读法，AI 教育要做的只是把 AI 放进课堂这个「认知生态系统」，让认知更好地分布。这个版本能解释课堂中小组与工具间的知识流转，但它解释不了现场死亡这一现象。分布式认知描述的是系统如何在「当刻」完成认知，而在 AI 回访条件下，课堂的当刻性正在被拆掉：学生可以下课后再看、再改、再签。本书预测，在可回查场中，学生的第一次签名时间与被签内容的生成时间之间会出现系统性的延后；在旧现场中，那个延后不存在。若可回查对学生签名密度没有影响，则新场栏作废。分离点在于：Hutchins 的账记在系统里，本书的账还要在系统里找得到「谁在哪一步签了」。

Stiegler（2010）的最强版本是：技术不是人的外部工具，技术就是人的器官学；人的主体性从来就是技术构成的主体性。按此读法，AI 时代的主体变化只是器官学的一次新阶段，没有「旧主体—新主体」的断裂，只有构成条件的不同配置。这个版本最接近本书，也是所有占位者中最难打的一个。他解释得了「没有 AI 就没有这个新主体」的发生学条件，但他解释不了依赖方向的反转读数：如果主体从来都是技术构成的，那么增加技术深度只会增加主体对系统的依赖；而本书要辨识的是，有一类教育动作在发生时使人更不依赖系统。本书预测，顶回训练组与直供组在脱离 AI 后的独立判断任务上会出现方向相反的读数——前者上升，后者下降或持平。Stiegler 的框架没有为「降低依赖的技术实践」留出位置。若顶回训练不能产生与直供组的方向分离，本书应退回 Stiegler 的器官学叙述，承认新美栏不成立。这是本书离 Stiegler 最近、也最险的一条检验。

Risko 与 Gilbert（2016）的最强版本是：认知卸载遵循「用进废退」原则，凡不必自己保存的信息，人就不保存。按此读法，AI 进入教育后，学生不再练习的技能必然退化，因此教育改革的核心是防止过度卸载。这个版本能解释「AI 直供答案后学生独立解题能力下降」，但它解释不了分拣贬值下的教师反应：如果只是能力退化，那么教师应当观察到学生越来越「不会做」；可实际现象是教师越来越无法用旧标准区分「会做的人」与「不会做的人」，因为 AI 把可比较的正确性批发到人手一份。本书预测，在该场域中，作品之间的新异距离比作品与标准答案之间的距离更能分开两类学生；而旧分拣只对后一个距离敏感。若 AI 使用后两个距离的区分力没有发生方向性改变，则「分拣

贬值」只发生在经济层，未发生在教育层。分离点在于：Risko 与 Gilbert 看到的是能力丢失，本书看到的是分拣标尺本身失效。

陈劲骁（2023）的最强版本是：人与 AI 的关系正在走向「机械主体」，不是工具在人类的掌握中，而是人被 AI 化。按此读法，AI 教育的最大危险是人的主体性被机械复制逻辑吞噬，因此教育改革应警惕和抵抗 AI 对教育的主体性侵蚀。这个版本能解释「学生越来越习惯用 AI 的话说自己」，但它解释不了**判决权松动**这一现象的反面：当 AI 对学生高频说「不」且不承担关系后果时，学生第一次获得了低代价练习拒绝的对手。这一面在陈劲骁的框架里是机器的进一步入侵，在本书里却是新美发生条件。同样的现象，陈读作 AI 化加深，本书读作判决练习的可能入口。分离点可裁决：如果学生只是模仿 AI 拒绝自己的方式、拒绝时没有本人签名的痕迹，陈胜；如果学生在多次拒绝中发展出可识别的个人签名模式，本书胜。若本书无法给出「签名模式」的可观察读数，这一检验不通过，本书不能宣称与陈劲骁分离。

倪闽景（2023）的最强版本是：刷题已是过去时，教育要从解题转向解决问题，核心素养优先于知识记忆。按此读法，AI 教育就是在 AI 环境下培养学生的素养，让学生从会算题变成会与 AI 协作解决问题。这一版本能解释「学生不必再背大量知识」，但它解释不了无 AI 回退实验的结果：核心素养的诸多条目（批判性思考、沟通、协作）在没有 AI 的环境中依然可以定义、可以训练；而本书的三栏字段在删除 AI 后失去定义对象。本书预测，把这些建议中的「AI」一词删去，其行动指令完好无损；把它们放进无 AI 回退实验，它们不进入「发生类」。这不是说倪闽景错了，而是说他的主张属于补强机层，不与本书在同一可裁决面上竞争。若核心素养框架在执行中出现了「删去 AI 则该素养无从定义」的条目，则本书错判了它的划界位置。

徐扬生（2024）的最强版本是：AI 赋能教育，教育培养创新人才，两者应跨学科结合。按此读法，AI 时代的教育改革重心在于把 AI 接入培养过程，使创新更易发生。这一版本能解释「AI 扩展了学生可以处理的问题范围」，但它解释不了**创新人才的签名来源**：没有「本人签发」这一步，AI 产出再多也只是产出，不是那个人的创新。本书预测，在相同 AI 工具条件下，有本人签发要求的学生作品与无此要求的作品相比，其作品集中可检索到的个人签名密度更高，而该密度与脱离 AI 后的独立判断强度同向变动。徐扬生框架未给出签名这一栏，删除 AI 后他的建议不缺失任何构件，这正是「赋能」一词的结构回显。若签名密度与独立判断不相关，则本人签发栏就是装饰装置，本书第六节的账本改造核心应删去。

至此，竞争解释的检验结果可以汇总为一种结构：前五位（Hutchins 之前）提供了复合体理论的位置，但都未能在「依赖方向反转」或「哪一步不可代签」这两个读数上给出预测；后四位（Stiegler 之后）已经触及主体与技术的关系，但都未把「无 AI 回退」作为分离实验来用。本书没有被任何一位单独覆盖，但在两处被迫收紧：一是面对 Stiegler 时，必须拿出「降低依赖的技术实践」的可观测方向，否则本书就是器官学的翻译；二是面对陈劲骁时，必须拿出「签名模式」的独立读数，否则本书对判决权松动的判断就与 AI 化叙事无法分开。这两处收紧不是修辞，是本书能否真正区别于最接近占位者的硬门槛。

第五十节 两张辨别格

本书有两张四格表，来自两条产线（附录 E）。它们不合并，因为测的不是同一件事：**第一张判判决的前端**——人有没有自己造出选项、这笔判决有没有进入后续；**第二张判构成与签名**——离不离得开模型、是不是本人签的。读者须读两张。

19.1 第一张：造选项 × 路径账

已见于前文，此处只作归位。四格分别是：被供给的完成者（低造选项 × 低路径账）、锁在一次性行为里的判决（高造选项 × 低路径账）、退单率高而前端空缺（低造选项 × 高路径账）、复合主体候选态（高造选项 × 高路径账）。

这张表的用处是**诊断半判决**：第三格是当下最普遍也最易被误读为进步的一格——记录越来越细、退单率越来越高，而造选项这一段早已交出去。

19.2 第二张：无 AI 存活 × 本人签发

第一象限（低存活 × 低签发）：替补区。作业代写、论文直出、零改提交。三栏同时塌缩。**独有预测**：该格学生的作品集可被内容检测整体标记为同源，且无一条记录显示其对生成片段作出过独立于模型建议之外的修改；删除模型后其作品为零。

第二象限（高存活 × 低签发）：旧主体补强区。教师用模型出题再手改、学生用模型生成大纲后照写、学校用模型排课。**第十一节清点出的四类本土主张，全部落在这一格。****独有预测**：把这些建议里的「AI」删掉后，行动指令与产物结构不缺任何构件。

第三象限（高存活 × 高签发）：错配的功夫区。精读批注、反复重写、逐句修改的日志——签名密度极高，但其赖以发生的场不依赖模型，删除后全部存活。**这一格是旧美**的发生，**不是新美**。**独有预测**：该格学生的签名记录放入无模型环境后仍可被重新执行并得到同构的修改决策。

第四象限（低存活 × 高签发）：复合主体发生区。作品删掉模型不成立——节拍、节点与判决长在双写记录上；而每一段模型产出都连着本人亲手压下的改或拒。**独有预测是双向的：删模型则不存在，删签名则不可识别。**

第四格的诚实交代：前三格在现实中都能指认具名样本，第四格本书写作时未取得一个可查证的具名样本。本书不为此格加强，只按判据保留其位置。这是全文最实质的一处空缺——**本书主张的那个东西，本书自己没有见到过一个确证的实例。**

19.3 两张表的交叉使用

两张表可交叉成一个更严的筛子：**同时落在第一张第四格与第二张第四象限者，才是本书所说的复合主体。**只落前者（造选项与路径账俱强）而不落后者，可能是旧主体的优秀形态（第三象限的功夫区）；只落后者而不落前者，可能是被供给的高频退单者（第一张第三格）。

由此得出本书最终的判定序列，三步，可在一份记录上跑完：

第一步，回退失效 $R\Box$ 是否为 1（第十四节）——不是，止步，判旧主体。**第二步**，造选项段是否在人端（第一张表）——不在，判半判决，进入第十二节的危害读法。**第**

三步，签名是否不可代偿（第二张表）且断裂来源非沾染（第十五节第四节）——不是，判沾染或空签。

三步全过者，才计入复合主体。三步中任何一步的判据失效，全序列失效；本书因此不是三重保险，是三重串联——这一点与常见的多指标复合评价相反，须写明。

十九之四 第一张表的原始表述

10.1 候选轴的排除

二维类型学不能把「是否使用人工智能」直接作为一条轴。该变量只是复合主体出现的成因条件：人工智能提供候选、续写、回查和重启接口，促成路径改变；但「使用人工智能」本身不能区分使用者究竟形成了什么主体结构。若以有无人工智能为轴，四格只会重复回退判据，无法辨别同一人机流程内部的差异。

「使用频率」也排除。频率是过程剂量，不是主体特征。高频调用可能对应持续挑选，也可能对应反复顶回；低频调用也可能产生一次改变后续路径的签名。将频率作为第二轴，还会把「使用越多所以越依赖」的成因链偷换成类型差异，构成与结论自我相关的循环。

「任务正确率」同样不能承担第二轴。正确率是旧教育账本的结果变量，能够描述答案是否合格，却不能判断选项由谁生成、判决由谁承担。一个学生可以获得高分，同时失去独立造选项的入口；也可以在错误答案上留下真实的本人改写。若用正确率分类，就会把被人工智能替代的路径误认成主体生成。

因此，第一轴确定为「造选项—挑选项」的判决位置。单次事件中，若人工智能先给出候选，人的动作只是在候选中接受、排序或微调，记为低；若人在候选出现前先提出至少一个可执行方案，并能说明其取舍，记为高。该轴测量的是造选项节点是否由人保留，不测量最终答案是否正确。

10.2 第二轴的确立

第二轴确定为「路径账是否改变后续 workflow」。低值表示人工智能输出被接受或拒绝，但记录不改变下一步任务、评价依据或他人接续方式；高值表示人的改写、退单或签发被保存，并实际规定后续生成、修改、评价或继替的入口。它测量的是判决是否进入分布结构，而不是判决发生的原因。

这条轴与第一轴相关但不重合。先造选项的人往往更可能留下能够改变后续路径的签名；但造出选项并不保证学校记录它，反之，学生也可能只在候选中挑选，却通过退单规则改变下一轮 workflow。二者的协变方向因此是正向而非同一：造选项越被保留，路径账越可能改变；制度是否保存并调用该改写，仍是独立条件。

一个两轴同时为高的具名真实案例，是前文材料中的「本人签发栏」与退单制课堂安排。学生先在无候选的纸面上写出三个方案，再让人工智能补充反例；随后必须亲手重写或退回人工智能文本，改写记录进入成绩和下一轮任务。这里，选项由学生先行生成，路径账又把其改写作为后续工作的必要节点。删除人工智能后，纸面草稿和教师批

注仍可存在，但「人工智能续写—学生退回—系统据签名重启」的原流程不能按原样完成，因此该案例满足两轴高值。

10.3 二维辨别格

第一象限（低造选项 × 低路径账）：人工智能递交候选，学生只接受或从中挑一个，系统也不保存其选择如何改变后续工作。此格的主体结构是「被供给的完成者」：结果可以计分，判决却没有进入可回查、可继替的工作流。**只在该格成立的预测是：删除人工智能后，若教师提供同样答案，任务仍能按原流程完成，学生的记录只剩最终成品而无本人改写节点。**

第二象限（高造选项 × 低路径账）：学生先提出方案，人工智能只作比较或反例来源，但学校不将其改写纳入下一轮任务。此格保留了人的造选项，却把判决锁在个人一次性行为中，不能形成复体节点。**只在该格成立的预测是：学生在无候选任务中能够提出多个方案，但不同任务之间的改写不会被调用，后续教师或同伴无法依据上一笔签名启动下一步。**

第三象限（低造选项 × 高路径账）：学生主要从人工智能候选中挑选，但每次接受、退回或排序都会改变下一轮生成和评价，记录也成为他人接续的入口。此格不是旧式被动接受，因为路径已被本人选择改写；但它仍缺少造选项这一判决前端。**只在该格成立的预测是：学生的退单率和后续流程控制能力上升，而在没有任何候选提示时独立写出三个互异且可执行方案的能力不随之同步上升。**

第四象限（高造选项 × 高路径账）：学生先造出方案，再以人工智能作为对手、反例库或续写接口，最后亲自改写、退回或签发；这些动作改变后续任务并可被他人接续。这里形成的是复合主体的候选稳定态：人的判决保留在流程中，人工智能又成为不可删除的回写节点。**只在该格成立的预测是：删除人工智能后，既不能生成原有的双写路径账，也不能按原流程完成由签名触发的续写与继替；同时，若只保留人工记账而不保留人工智能接口，原有三方节拍消失。**

上述四格的差别不在使用量，而在两个可观察节点是否同时成立：人是否先造出不在场的选项，以及这笔判决是否改变后续工作流。若只能观察到最终成绩，四格无法区分；必须记录候选出现前的文本、本人改写或退单，以及下一轮任务是否确实调用该记录。

十九之五 第二张表的原始表述

候选轴的排除

把前文已经立起的判断放进一张辨别格之前，必须先排除两根看似可用的轴。第一根被排除的候选轴是**AI 使用强度**。用使用时长、调用频次、生成条数作横轴，可以把人从「不用 AI」排到「重度使用」，但它不能把补强机与复合新主体分开。一个每天用 AI 批改十份作业的教师，与一个每天用 AI 顶回十次的教师，在强度轴上落点相同；前者是旧主体加装了更快的手，后者才可能发生新三栏。使用强度是结果变量，不是发生条件的签名，放它进来等于用产品的尺寸给产品分类。

第二根被排除的候选轴是**AI 素养水平**。提示词技巧、模型选择、输出校验，这些素养可以在旧主体的框架内被完整定义、教完、考完。一个提示词工程满分的学生，可能从未在任何一次生成结果上压下一笔本人签名；一个只会说「重来，不要这个」的低素养学生，却可能已经完成一次判决。素养高低不进入三栏的发生条件，因为它不记录「不可代偿」这一笔。排掉这两根轴，是为了不让辨别格变成一张操作熟练度的表。

第二轴的确立与两轴关系

承重判断要求一张能分开「旧主体的补强机」与「复合新主体」的辨别格。第一轴已经由前文判据给出：**无 AI 回退下的三栏存活程度**——把同一教育建议或学生作品放进完全没有 AI 的场中执行，看它是否还成立。第二轴必须落在与第一轴不同源的判定位上。本书选用**本人签发密度**：在 AI 参与产出的过程中，行为人亲手压进多少处只有他自己能签的改、拒、截断、重定向，且这些动作在作品与记录中可检索、可回查、可计数。两根轴的关系不能写成「正交」，因为本书没有一组两轴同时为高的具名真实案例可以交付；只能写**相关但不重合**：在现有公开材料中，AI 使用强度低而本人签发密度高的旧场作品大量存在（无 AI 环境下的批注、手改、退稿）；AI 使用强度高且本人签发密度也高的复合体样本，在公开可信的具名案例中尚缺——这本身就是值得报告的协变方向，它提示目前市场上被调校出来的大多是第一象限的反面，而非两轴同高的新主体。

二维辨别格

第一象限（低☐无 AI 存活☐×低☐本人签发☐）：替补区。AI 替代了原本由人完成的产出，人既没有在生成结果上留下签名，脱开 AI 后完成同样任务的能力也不复存在。作业代写、论文直出、零改提交都属于这一格。它的问题是三栏同时塌缩：场变成无回查的单次交付，分布变成匿名生成，美完全没有发生。**只在该格成立的预测：**该格里的学生作品集可以整体被内容检测工具标记为 AI 同源，且无一条记录显示学生本人曾对任何生成片段作出独立于模型建议之外的修改；其作品在删除 AI 后为零。

第二象限（高☐无 AI 存活☐×低☐本人签发☐）：旧主体补强区。AI 被用作生成后立即被人的旧能力接管的工具，但人没有在其中留下属于自己风格的改拒痕迹。教师用 AI 出题再手改、学生用 AI 生成大纲后照写、学校用 AI 排课——删掉 AI，这些事旧主体都能完成。所有前文所述的赋能教育、核心素养、师机协同建议，在没有 AI 的场中仍然成立，因此全部落进这一格。它适合旧主体的新用法，不发生新主体。**只在该格成立的预测：**把该格里的作品或建议中的「AI」一词删除后，其行动指令与作品结构不缺任何构件；在脱离 AI 的环境中执行同样任务，产出质量不随本人签名的有无而变动。

第三象限（高☐无 AI 存活☐×高☐本人签发☐）：错配的功夫区。学生在没有 AI 的条件下发展出密集的签名：手稿多、批注多、修改记录多，但这些签名赖以发生的旧场不依赖 AI，删除 AI 后全部存活。旧教育里的精读批注、反复重写的作文、逐句修改的日志属于这一格。它是旧美的发生，不是新美。本人签发密度高只是因为旧场提供了大量需要本人下判的节点。这一格的实践密度不低，但它不是本书要找的目标，因为它的三栏没有一栏因 AI 而是。**只在该格成立的预测：**该格学生的签名记录在放到无 AI 环境中后，所有条目仍能被重新执行并得到同构的修改决策；把 AI 引入其流程后，本人的决定模式不会被 AI 的候选空间改变。

第四象限（低☒无 AI 存活☒×高☒本人签发☒）：复合新主体发生区。这一格是本书要找的东西。作品在删除 AI 后不可成立——因为它的节拍、节点与判决都长在双写记录上，但其中每一段 AI 产出都连着行为人亲手压下的改或拒，签名密度高到可以在作品中逐条检索。人机共写的对话记录里，半句是人截断后改写的，半句是人退回后重写的；没有 AI 就写不出这一句，但没有本人的压回，这一句也只是 AI 的匿名产出。新三栏在这一格同时立起。**只在该格成立的预测：**把该格作品的 AI 组件删除，重新放回一个纯人场执行同样任务时，该作品的写法、路径与签名位置不可被旧场重新生产；而把签名记录一并删除后，该作品不再能区别于匿名生成。这一格的独有预测因此是双向的：删 AI 则不存在，删签名则不可识别。

四格中，第一、第二、第三格都有现实中的具名样本可指认；第四格只能由可公开核验的具体作品集来证实，本书在写这一节时任未取得一个可查证的具名样本，故第四格不作加强，只按「无 AI 必死」的判据保留其位置。

第十章 使命

第五十一节 讨论：教育作为新主体的建制性发生场

11.1 理论意涵

前文的核心变化，不是把人工智能加入既有教学流程，而是改写「谁在完成教育」的问题。赋能制度预设学生是先在、完整而可识别的主体，人工智能只是提高其获取信息、生成答案或完成任务的工具；主体发生制度则把学生、人、人工智能及其共同形成的记录和工作流视为一个尚在形成的复合主体。这里的「主体」不是人的替代名称，而是由共同改写逐步稳定下来的结构。

SDE 的意义在于，它使这一变化不能停留在口号上。旧主体的显露 S 可以脱离人工智能而维持；新复合主体的显露，则依赖差异序列 D 与特征纠缠 E 的共同回写。学生先造出选项，人工智能提供反例或续写，学生再亲自改写、退回或签发，留下可回查、可继替的路径账。若删除人工智能，双写节拍、接口回写和由签名触发的后续流程同时消失，这一主体便不是旧主体的增强版。

因此，「分布、场、美」不能被理解为三种附加能力。分布改变了主体节点的连接和继替方式；场改变了教育过程的可回查结构；美则指向本人亲自承担的不可代偿判决。前文已经划定，美不能被工业化直接生产。工业能够生产候选、接口、记录和评价，却只能铺设发生条件。若把「顶回频次」直接等同于美，便会把不可替代的判决重新压成可复制指标，复合主体也会退回被结算的旧主体。

这一区分也限定了「第一次」的含义。复合主体并非因人工智能才首次出现；工具、符号和协作早已使行动超出个人身体。人工智能的特殊性在于，它把自然语言对话变成可批量生成、可持续回写的工业接口。新主体由此不是「人首次与非人结合」，而是语言中的主体活动第一次被置于高频双写流程，并被教育制度直接编入账本。

11.2 实践意涵

教育制度的首要改变，不是增加一门人工智能使用课程，而是改变什么能够进入评价。若学校仍只记录最终成品，人工智能就会继续承担造选项和完成任务，学生只保留选择现成候选的动作。实践上应把本人签发、改写或退单设为任务的必要节点：学生先无候选条件下提出方案，再调用人工智能寻找反例，最后亲手重写或拒绝。评价记录的不是「使用了多少人工智能」，而是其改写是否改变了后续工作流。

这一安排必须保持两层账本。主账可以记录正确率、完成度等传统结果；副账记录候选出现前的文本、学生的改写或退回、以及下一轮是否调用这笔记录。副账不是把

美变成分数，而是防止真正的判决在成品完成后被抹掉。它还使教师能够区分「只会挑选」与「能够造出选项」，避免把熟练接受人工智能候选误认成主体性增长。

实践的次序同样不可倒置。环境只给候选时，单纯要求学生「提高创造力」并不能生成造选项能力；必须先改变条件，在第一次点击前保留空输入框，在纸面上要求学生提出多个方案，再让人工智能作为对手而非补给。它可以拆解方案、提出反例、迫使学生重写，却不应直接替学生完成首次造项。只有当场、路径和记录共同改变，新的主体特征才有机会显露。

11.3 适用边界与反向约束

第一，本书判断不适用于人工智能只是可替换的查询工具、且删除后学生仍能按同一流程完成任务的情形。若人工智能退出后，学生仍能保留原有的候选生成、改写记录和后续继替，那么「没有人工智能便无法成立的新主体结构」这一句必须删除。此边界削掉的不是人工智能具有教育价值的判断，而是把普通工具使用提升为复合主体发生的资格。

第二，本书判断不适用于所谓「本人签发」实际上由人工智能预先设计、诱导并代为选择的情形。若学生的退回理由、改写方向和最终签名都能由系统稳定预测，且学生只是确认系统已经铺好的偏好，则「亲自改写或拒绝能够重新赢得主体中心」这一句必须删除。此处的风险不是学生使用过多，而是判决的形式仍在、判决的生成权却已外包。

第三，本书关于教育制度必须改账的判断，受制于任务类型。某些需要快速、标准化和高可靠性的任务，不能为了保留开放选择而无限延长双写过程。若在这些任务中，人工智能直接给出经过验证的结果不会削弱学生后续独立判断，且保留本人改写只增加错误或风险，则「所有教育任务都应以复合主体流程为必要条件」这一更强表述必须删除。本书能够保留的，只是对主体发生性任务提出该要求，而不是取消安全、准确和效率的约束。

11.4 反噬：把发生制度做成新的分拣制度

本书最直接的反噬，是学校把「亲签改拒」变成新的绩效指标。顶回次数、签名厚度和改写长度一旦进入排名，学生就会制造可计数的拒绝，教师就会训练统一格式的反句，人工智能则可以批量生成看似个人化的改写。原本要保存不可代偿判决的副账，遂变成另一台分拣机；它越精确地记录「主体性」，越可能把主体性变成可复制的表演。

因此，签名账只能作为过程证据，不能独立承担价值结算。它必须让教师追问：这笔改写是否改变了方案，是否承担了后果，是否进入了下一轮路径；不能只问学生拒绝了多少次。最省事的制度化方案恰好会毁掉本书想保住的东西：它把「本人亲自下判」重新交还给指标，把不可撤回的判决加工成可撤回、可比较、可优化的版本。复合主体若要成立，教育制度就不能只记录学生是否留下签名，还必须保留签名对后续路径产生的真实差异。

二十之二 前景与反噬

理论意涵

把「新主体」从形容词里解放出来，是本书对主体性讨论最直接的一笔账。旧争论问的是：AI 会不会替代人、削弱人、奴役人。这三个动词已经预设了一个先在的、完整的人，只等着被外力加减。本书的承重命题绕开了这一整套问法，把问题改成：人的三栏里，有没有哪一栏离开 AI 就不发生？有，就不是要不要用 AI 的问题，是那个「人」本身已经换过土壤。没有，则所有关于 AI 时代教育的讨论都只是旧教育换了一种新说法。

这一改，顺手把几个邻近学说从「没说过」的位置上挪开。延展心智说认知延伸到工具里，行动者网络说人与非人都是行动者，技术中介说工具重建知觉方式——这些话都指向「人与工具之间确实有复合」，但都停在描述层，没有给出一把刀，把「旧用法」和「新发生」切开来。本书的补入是那把刀：回退判据。不是问「有没有复合」，是问「删掉这一项，这个复合还成不成立」。在这个判据下，多数延展心智的例证要降一格：手机存号码是延展，但不是新主体，因为删掉手机，人仍有旧路径可走。真正的新主体，必须有一个构件在删掉 AI 时整体塌掉，而不是便捷性下降。这一刀也顺势划开了 Stiegler 那条「技术从来就是人的器官学」路线与本书的距离：他说的是一般技术对人性的构成性，本书说的是某一类技术在场与否决定某一栏是否出现；前者在人类学尺度上成立，后者在可回退的实验尺度上才可裁决。

实践意涵

本书推出的头一件事，是教育的首个动作不该是「教学生用 AI」，而是「把 AI 输出压上一道本人签发栏」。这个动作的丑处在于，它一出手就伤到旧账本的自尊：它宣布一切没有签名的完成都不得计分。教师若照做，最先面对的不是学生的抵抗，而是自己过去几十年攒下的成绩单突然少了一栏可核验的根据。可以预期，率先反对这一条的，正是那些被旧账本确认得最充分的人。这一预期本身就是对本书判断的一次预演：旧主体机制在面临可结算性转移时，会先把新账本读作对自己的降级。

实践上第二件事，是把「顶回」从纪律语言里洗出来，重新放回认识语言。旧课堂里的「改」是订正，是往标准答案靠拢；新课堂里的「改」是签名，是往不可替代处移动。同一个月球背面，动词不换，教师会把学生的每一次顶回当成不服从的变种；动词一经换位，同样的动作就成了新主体发生的单位。这说明本书真正要动的不在技术层，在动词本身上：不把「改」重新定义，签名栏就只是旧批改的数字化，多了一项流程，没有长出一栏新的东西来。

适用边界与反向约束

本书主张在至少两种条件下不成立，各自削掉原文里一句本来想说的话。

条件一：若 AI 对话的高频使用者在脱离 AI 后，其自选选项能力不降反升，且该上升不是练习效应。这一条件若被观察成立，则本书关于「半判决把美从土壤里整体换掉」的判断要收窄为「只发生在某几个低声望场景」，不能再推为整体教育场的事实。被削掉的是「整体」二字。

条件二：若教育者在没有 AI 的环境中，仅靠人工记账（纸档、录音、批注）也能持续一年以上稳定记录学生的压回、顶回与本人签发，且学生的新三栏不在重新接触 AI 时反弹。这一条件若成立，则本书「没有 AI 就开不了笔」要降格为「没有 AI 只是更慢、更贵、更不显形」，不再用「必死」来表述。被削掉的是「必死」这一定语。

这两条边界不是软话。它们各自给本书最锋利的两个词上了保险：若整体不成立，则本书从「教育转型」退为「局部分流」；若「必死」不成立，则本书从「新使命」退为「新便利」。

反噬：签名栏的辩证法

最省事的做法，恰好可能毁掉本书想保住的东西。

若教育者照本书去做，把「本人签发栏」压进计分规则，却没有同步重定义「改」的内容，那么最容易发生的不是新主体，而是签名的工业化。学生很快就会学会在 AI 输出上压一笔看起来像改、实际上只是换词或调序的动作，以此换取分数；教师很快就学会只查「是否留下了修改痕迹」，而不查那段修改是否真的改变路径。一个完全记在账上的「改」，与匿名生成的区别，只在于多了一道流程。于是签名栏从美栏的产权证明，变成了被结算的美的又一版本。更坏的是，这种签名比没有签名更危险：没有签名，至少人还知道自己没写；有了假签名，人连「自己没写」这一点都再也看不见。

本书唯一能挡住这条反噬的办法，是把签名的判据前移一步：不是「是否改了」，而是「改了之后，这条路径是否只能由本人重走」。这个判据在纸面上干净，但在教学现场几乎没有可执行的仪表。若没有这个仪表，「本人签发」在跑过几个学期之后，最可能的结局不是长出不可替代的自我，而是给匿名生成披上一件可以被计数和加分的合法外衣。到那一步，本来要摧毁旧主体的机制，会变成旧主体最称手的替身。这是本书最不愿见到的前景，也是它最不能靠口号挡住的内部裂口。

第五十二节 读的是不是说的那个：效度与局限

12.1 构念效度：判定的究竟是复合主体，还是熟练的操作

本书把「无人工智能则无法按原流程成立」作为新三号位的回退判据，但该判据首先只能证明流程依赖，不能自动证明主体已经生成。学生可能只是熟悉界面、依赖候选，或把系统提示误认成自己的改写。尤其是「亲签改拒」存在替代解释：顶回次数高，可能表示真正的判断，也可能表示系统诱导出标准化反对句。因而，顶回率、改写长度、签名数量都不能单独充当美的读数；它们必须与删除人工智能后的「造选项」能力、改写是否改变后续路径、以及学生能否说明拒绝理由共同判定。

质性研究中的对应问题是可信性。双写记录确实提高了过程可回查性，却不能保证记录呈现的就是主体发生。后续设计应由课程教师与教育测量研究者共同建立「造选项—改写—后果承担」的任务档案：材料包括无候选条件下提出三个互异且可执行方案的作品、人工智能候选、学生退回理由及下一轮文本；连续一个学期完成首轮编码，第二学

期检验删除人工智能后的迁移。若学生在候选场中顶回频繁，却在无候选场中不能提出方案，构念效度即受损。

12.2 内部效度：变化未必由复合主体机制造成

即使删除人工智能后表现改变，也存在练习效应、教师关注增加、任务新奇性、评分规则变化和学生自我选择等替代解释。所谓「依赖降低」也可能只是熟悉了某类题型，而不是发生了不可代偿的判决。本书没有真实实施测数据，不能把机制链条写成已证实的因果关系；「先改账、再改路径、最后显露主体」目前是发生学解释，不是实验结论。

对应的质性要求是可依赖性：不同教师沿同一程序，是否会把同一记录判成同一类型。后续可由不同学校的教师、课程设计者和独立编码者实施阶梯式设计：同一任务设置「先自行造项后调用人工智能」「直接接受候选」「纯人工智能加人工记账」三种流程，保存全过程记录，历时八至十二周，并预先规定删除人工智能后的测试。若三组差异在控制教师反馈和任务难度后消失，本书关于路径先于主体变化的内部解释须收窄。

12.3 外部效度：新主体不能从局部课堂外推为普遍人性

本书的材料集中于对话式生成、写作、答题解和方案形成，不能直接推广到所有教育任务。高度标准化、需要快速验算或涉及安全责任的任務，可能允许人工智能直接提供结果，而不削弱学生的后续判断。年龄、学科、资源条件、教师能力和学校评价制度也会改变「无人工智能则死去」的边界。初中生的工作流继替，不能未经检验地代表成人职业共同体；生成文本中的改写，也不能代表所有形式的学习。

质性研究的可迁移性只能通过厚描述实现，而非宣称普遍有效。后续应由不同地区的中小学教师与职业教育研究者，在语文、数学、艺术及需要高可靠性的专业任务中各选一个公开课程单元，收集任务说明、双写账本和删除人工智能后的作品，周期为一学年。结果应报告哪些条件使新三号位成立、哪些条件使其失效，而不是只报告平均效果。若「亲签抗拒」仅在开放写作中成立，本书就不得把它扩展为全部教育活动的必要条件。

12.4 可靠性、可确认性与研究者介入

「真正改写」与「表面拒绝」之间没有天然可见的边界。不同编码者可能对同一笔修改作出不同判断；研究者又可能因认同复合主体命题，把含混记录解释成主体生成。质性研究因此同时面临可依赖性与可确认性：程序能否被他人重复，解释能否由材料而非研究者偏好支撑。可回查不等于可复核，账本完整也不等于归因可靠。

后续应由不参与课程评价的编码团队建立双盲规则，随机抽取完整对话链，由至少两名编码者独立判断「是否产生新选项」「是否改变后续路径」「是否承担可追溯后果」，并保留分歧原文和修订理由；六个月内完成首轮，随后用新材料复核规则。若编码分歧持续集中在「本人判决是否被系统诱导」这一点，本书必须把主体生成改写为待检验的假设，而不能继续使用确定性措辞。

12.5 本书解释不了的两个洞

第一个洞是诱导性判决：人工智能可能先替学生生成「拒绝的理由」，学生再确认「我不要」。此时记录中有签名、有改写、有后续路径，却无法证明判决的生成权属于学生。本书现有判据能识别流程依赖，不能识别偏好的最初来源。

第二个洞是无人工智能也能维持的复合结构。学生可能把历史记录、同伴协作和教师反馈重新组织成稳定工作流；删除人工智能后，表面流程改变，但造选项、继替和独立判断仍然成立。若此结果出现，「无人工智能则死去」只能作为必要条件筛选，而不能作为复合主体的充分定义。

二十一之二 另一条产线的自查

本书最重的威胁不在论证内部，而在材料外部：全文没有一个来自教室现场的实测读数。一切判断都建在概念分析与可回退实验的思想推演上，因此效度威胁必须先按最坏情形交代，再逐条给出可执行的补强路径，最后交出本书解释不了的两个洞。

构念效度：三栏的新形态是否测到了承重命题

本书的承重读数是「无 AI 回退实验」：把声称的新三栏放进一个完全没有 AI 的场，观察其是否仍然成立。但这里潜伏着一个构念混淆——回退实验测量的究竟是「AI 的存在与否」，还是「那套签名记分制度的存在与否」？如果把一个已经习得亲签改拒的学生放进无 AI 环境、但保留人工记账与教师追问，他的三栏不一定立即衰减；这时回退实验得到的「不成立」，可能不是 AI 缺失所致，而是制度缺失所致。本书目前无法干净切开这两个变量。后续设计可由一线教师实施，在30天内将同一班学生交替置于「有 AI+签名账」与「无 AI+人工签名账」两组条件，取同一学生的顶回频次与改后路径重走率为读数，谁做：中小学语文或项目制课堂的一位在岗教师；材料：两个学期内的课堂对话记录与改签本；出结果时限：一学期可初判，两学期可复核。

内部效度：因果方向与替代解释未排干净

本书主张「半判决路径的铺开导致造选项能力退化」，但同一现象至少有两个替身解释。其一：不是 AI 对话使人退化，而是旧教育中的分拣逻辑在 AI 加持下运行得更彻底，AI 只是旧因果链条的放大镜。其二：不是造选项能力真的退化，而是学生从未拥有过这一能力，所谓退化只是原有暴露。本书无力用现有材料把 AI 的独立增量识别出来。后续设计应由教育社会学或技术哲学方向的研究生承担，材料为200份匿名顶回记录与作者本人签注，以「首次顶回插入位置」与「改后路径是否可被本人重走」为编码对，看 AI 吞吐量与后项是否呈现条件依赖。预期一年内可出方向性结果。

外部效度：可推广到何处为止

本书至多可推广到已有语言对话 AI 入场的、以文字产出为评分载体的学科现场。它不自动覆盖实操训练（如外科、木工、驾驶）、身体性明显的技艺课堂，覆盖声乐、体

育与一切不依赖文本的师徒传习，也不担保在低带宽或非母语环境中成立。本书不主张把「亲签改拒」搬到所有学科去；主张的边界只在「AI 已可生成可编辑语义文本」的那类场里说话，在此之外本书不成立。后续扩索可在一个非文本型课堂（如木工实验室）中保留签到记录与身体订正记录，看三栏是否同样出现，出结果时限为一年。

可靠性：换一个人走同一段路，是不是这个结果

本书的判据高度依赖「签名」这一读数的操作定义。但签发与不签发之间没有干净的仪表，前文已把「签名是否被系统预先调子」指认为全文最脆的一环。这不是本书独有的软处，却必须明写：两个同样接受本书框架的教师，面对同一篇学生改签稿，可能就「这是顶回还是滑行」给出相反的归属。后续需要建立的是双盲编码手册：由两名以上教师对同一批改签本独立标记「有效顶回」「伪装顶回」「无顶回」，看评问者间一致率是否高于零点七。未做之前，本书可靠性只能说是可期待的，不能用完成时态叙述。

两个本书解释不了的洞

第一洞，**冷启动悖论**：签名栏的记录与可回查结构同时增强，为什么不能反过来让学生更会伪装？本书用「改了之后能否只能由本人重走」来挡，但这只是一个质量判据，不是培养判据。一个改写能力弱的差生，是否只能产出假签名；一旦如此，新装置是否从起点上就先筛掉了他？本书没有答案。

第二洞，**长年累月不碰 AI 的人**：本书以「与 AI 共写」为土壤去推论三栏，却无法解释一位在田野、病床或产房里度过一生的旧式主体，是否已在旧土壤里拥有几乎同样的不可撤回与继替结构。如果他有，那么「AI 必死」事件就不是新主体的发生，只是新土壤的一次复制。本书解释不了这一点，也不打算用「更多人没有这样的机会」把它混过去——那是统计，不是解释。这说明本书的「必死」必须仍被读作「在所述场中」，不能读作人之为人的新判据。

第五十三节 教育的新使命：三阶

15.1 为什么必须立一个「使命」，而不是止于一个判据

前十四章交出的是一把尺与一组证伪条件。尺能判：这个流程里成立的是旧主体还是复合主体。但尺不回答教育该往哪走——**知道被评的是谁，不等于知道该培养谁**。本章立正面纲领，并且必须先承认：纲领比判据软，它不能被证伪，只能被择取；本书把它单列一章、与前文的判据分开，正是为了不让软的部分借硬的部分的光。

15.2 三阶使命：提效、建造、撤走

第一阶使命（已经发生，且已经完成）：提效旧主体。这是 2023 年以来教育界做的绝大部分事——用人工智能备课、出题、批改、答疑、做个性化推送。它在第六节的两阶

段律里属于第一阶段的延长：**它是对的，但它已经不是变革了**。凡是能被「用 AI 把旧流程做得更快更好」概括的动作，今天都已是常规工作，不构成使命。

第二阶段使命（正在发生，本书的主张）：建造复合主体。教育的对象从「学生」改为「学生与其器具配置共同构成的那个单位」，制度相应地登记配置、记录判决、承接路径。本书前十四章全部服务于这一阶。

第三阶使命（本书新提，也是本书与自己前文的一次冲突）：让复合主体可以被撤走。

第三阶从第五节行十三（脚手架心智）那一格里长出来。若教育只做到第二阶，它培养出的是一批 $R \square$ 恒为 1 的人——离开模型，必要节点不再存在，判断无法启动。这在能力上未必是坏事（现代人离开文字同样无法工作），但在**教育上**是一个必须被追问的结果：**一个永远不能被撤走的脚手架，与一副拐杖的区别在哪里？**

本书给出的区别只有一条，且它是可测的：**撤走之后是否留下一套可由人端独立跑完的、结构上同源的流程**。不是留下同样的产出质量——质量当然会下降；是留下**同一种顺序**：仍然先造选项、再找反例、再亲自改写或拒绝、再让这个判决改变下一步。模型撤走后这套顺序若能由纸笔、同伴或教师接住，说明复合主体在人端沉淀下了一个**可迁移的判断结构**；若撤走后人端只剩等待候选，说明复合主体从未在人端留下任何东西，它只是把判断寄存在模型里。

于是三阶使命可以写成一条曲线： $R \square$ **从 0 升到 1（复合主体形成），再从 1 落回 0（结构沉淀到人端）**。中间那一段不是弯路，是必经的：没有升起，无物可落。这条曲线与本书第八节的回退判据是同一把尺的两次使用——**入学时测它有没有升起来，毕业时测它能不能落回去**。

15.3 四个层面的落地

其一，课程：把「没有候选的那一段」重新造出来。本书第十一节指出的最危险格是「半判决」——模型递候选、人只挑选；它的危害不在挑得对不对，在于**造选项这个动作失去了练习入口**。课程上的对策不是禁用模型，而是在每个任务里预留一段**无候选时间**：在任何候选出现之前，先让学生写出三个互异且可执行的方案。这一段的产物不计正确率，只计**互异度与可执行性**；它是造选项能力的唯一练习场，也是第三阶使命的地基。

其二，评价：计分对象从成品改为判决链。评价单位从「最终文本是否正确」改为五类记录的完整性与其中人端动作的质量：候选出现前的本人文本、模型输出、本人的改写或拒绝及其理由、模型对该动作的响应、本人签发。**没有第三类记录的任务不计分**——不是判零分，是判为「流程不完整，不进入评价」。这一条比任何禁令都更能改变行为，因为它改的是账本而不是规则。

其三，教师：从讲授者改为对手与验收者。讲授这一段已被第一阶使命包办完毕。教师的两个不可替代动作是：当着学生的面**顶回**一段模型产出并说明理由（示范判决如何做出），以及**验收判决链**（这条理由成不成立、这次拒绝有没有改变后续）。前者是示范，后者是把关；两者都不是讲授，也都不能由模型代做——模型可以生成一条拒绝理由，但不能承担这条理由错了之后的后果。

其四，制度：先改学校握在手里的那一段。分拣方式受高考、就业与社会结构牵制，学校改不动；但评分、认证与放行仍在学校手里。本书因此主张：制度改革从账本开始，不从考题开始——考题换了而账本不换，新题会被翻译成新的代理路径；账本换了，考题会被账本逼着换。

15.4 这一章与教育界通行主张的四处分歧

与「禁用派」分歧。禁用能恢复横向同一（第六节条件一），代价是把依赖赶到课外并同时掩盖读数——校内测得的是一个校外不存在的单位。本书主张禁用只能作为局部手段（无候选时段、不可训练断点），不能作为制度立场。

与「拥抱派」分歧。拥抱而不改账本，等于把旧考卷发给新单位；分数趋同，满分与满分之间没有信息。本书主张：允许使用的同时必须登记配置，否则允许本身就是一次测量事故。

与「素养派」分歧。「培养 AI 素养」把能力定义为会用工具，它在第一阶使命内部完全正确，但它答不出第三阶的问题：会用的人，撤走之后还剩什么。本书主张素养的落点应从「会调用」改为「会顶回」。

与「个性化派」分歧。个性化推送在第十一节的坐标里正是推高「低造选项 × 高路径账」那一格：路径被记录得越细，候选被递得越准，造选项的练习入口就越窄。本书主张个性化的正确用法是个性化地制造缺口，而不是个性化地填满缺口。

15.5 这一章最可能错在哪里

第一，第三阶使命可能与第二阶自相矛盾。若复合主体是真实的新单位，要求它「可被撤走」等于要求它退回旧单位——这是不是用旧主体的标准去评判新主体？本书的回答是：可撤走性针对的不是单位本身，是判断结构在人端的沉淀；单位可以不退回，结构必须留下。但本书承认这个回答尚未形式化，它是本章最薄的一处。

第二，「可迁移的判断结构」无仪表。本书只说「同一种顺序能否由人端跑完」，没有给出顺序同一性的判定程序。两套顺序在多细的粒度上算同一？未答。

第三，三阶使命可能是一种教育理想主义的新包装。「先造选项、再找反例、再来自判决」这套顺序，与杜威以来的探究式教学在形态上高度相似；若它的全部新意只是把探究式教学配上一个删除检验，本书的使命论应降格为「探究式教学在人工智能条件下的一次重述」。本书接受这一降格的可能，并指出它可被一次比较判定：取一组从未接触人工智能、但长期接受探究式训练的学生，测其造选项能力与判决链完整性；若其读数与本书主张的复合主体路径培养出的学生无显著差异，则本书的使命论确无新意。

第五十四节 与本学派既有工作的不对称划界

本书与站内两部已出版专著共用大量词汇，若不划界，本书将被正确地判为自我重复。划界须写成不对称关系：谁垮谁不受影响。

16.1 与《主体性的典范革命》（德麦国际专著第 110 号）

	第 110 号	本书
对象	人—AI 复合体的主体性一般论	教育场景中复合主体的**成立条件**
承重问题	复合体的追责如何落、悔改如何传导	什么时候才算复合主体已经成立
三号位的用法	已立的读数位置，用来推追责	待判的对象，本书给出回退判据去判它
不对称	本书若垮，第 110 号仍可讨论追责，但失去「何时复合体」的入口	第 110 号若垮，本书不受影响

一句话：110 号问复合体如何负责，本书问复合体何时诞生。

16.2 与《学席和教席的诞生》（德麦国际专著第 111 号）

这一处重叠最深，必须逐项对表。

本书的装置	第 111 号的对应物	关系
亲签改拒	退单	同一动作；111 号给了它分层（事实／推理／前提／题四层），本书给了它成立条件（须改变后续路径）
路径账、可继替	席籍	111 号管登记格式（席名·席配置·席读数·席范围），本书管记录内容（五类记录）
回退失效 R☒	可重走	方向相反：可重走测**人端能不能在无预处理材料上再做一次**，回退失效测**删掉器具端流程还成不成立**；前者测人，后者测单位
半判决侵蚀造选项	漂移与空席	111 号描述分点下漂的动力学，本书给出下漂的一个具体机制（候选被递到手，造选项失去练习入口）
器具项不可消	单位换位	本书为 111 号的「单位换位」提供了判据：换位不是因为工具强，是因为器具项不可消

不对称关系：第 111 号回答评估该落在哪个单位上（登记问题），本书回答**这个单位何时才算成立**（构成问题）。本书若垮，111 号的席仍可登记、仍可读数，只是失去「席何时诞生」的判据；111 号若垮，本书不受影响——复合主体的成立条件与它如何被登记是两件事。

一处必须承认的重复：本书第十五节第三节的四层落地（课程、评价、教师、制度），与第 111 号第九章的实施部分有实质重叠，两者的差别只在本书多了「无候选时段」这一条。本书不为此辩护，只标明：**这一节是重复的**，读者若已读过 111 号第九章，可跳过。

16.3 三份工作的分工总表

	第 110 号	第 111 号	本书
一句话	复合体如何负责	评估落在哪个单位	单位何时成立
核心量	三号位读数	分点与退单深度	回退失效 R☒ 与可消性
若垮	不影响另两者	本书不受影响	110、111 各失去一个入口

三者之中本书最靠下：它是另两者的入口条件，因此也最先被检验、最容易垮。这个位置不是谦辞，是本书把自己放在最先受检的地方。

第五十五节 十条反驳与回应

反驳一：删掉工具当然会让事情做不成，这不能证明工具构成了主体。这正是 Adams 与 Aizawa 的批评（第五节行十）。回应：本书判的不是「做不成」，是「**必要节点不再存在**」。删掉计算器，算术做得成，只是慢——节点仍在， $R_{\square}=0$ ；删掉模型，双写节拍与回查账无法生成——不是慢，是那个节点没有了。两者的区分能否在实践中稳定执行，是附录 A.1 要测的事；测不出来，本书归零。

反驳二：那把模型换成教师、同伴或搜索引擎呢？这是本书判别式里写死的一条：**凡可由搜索、同伴、纸笔或教师按同一顺序完成的，不计入新特征**。本书要的不是「离开这个模型不行」，是「离开这一类器具项不行」。

反驳三：复合主体是新瓶装旧酒，分布式认知早说过了。部分成立。分布式认知说的是认知跨个体与工具展开，本书不与之争。本书的增量只有一条：**给「何时是构成而非仅仅耦合」提供一把可在一间教室里当天执行的尺**。若这把尺无效，本书确是旧酒。

反驳四：这是在鼓励依赖。相反。第十五节的第三阶使命明确要求 $R_{\square}$ 从 1 回落到 0——**复合主体必须在人端沉淀下可迁移的判断结构，否则与拐杖无异**。本书反对的不是依赖，是不留结构的依赖。

反驳五：禁用更简单。禁用恢复的是横向同一（第六节条件一），代价有三：把依赖赶到课外、掩盖读数、以及测出一个校外不存在的单位。本书主张禁用只能是局部手段（无候选时段），不能是制度立场。

反驳六：无候选时段会伤害弱势学生。值得认真对待。造选项对起点低的学生更难，无候选时段可能扩大差距。本书的回应是有条件的：**若该时段的产物不计分（第十二节第六节），扩大的是练习量差距而非分数差距**；但本书承认，练习量差距会转化为能力差距，这一条本书没有解法，列为本书第三个洞。

反驳七：五类记录会造成巨大的行政负担。会。本书的减负口径是：五类记录只在**被选中计分的任务上**要求完整，其余任务不要求。一学期若有四项计分任务，负担是四条链，不是全部作业。

反驳八：记录越细，监视越重。这是本书第十三节反噬那一节的内容。本书的限制：记录只保存**判决相关节点**（候选前文本、改写或拒绝及理由、后续是否调用），不保存击键、时长、注意力等过程监控数据。越出这一范围的记录，本书视为把发生制度做成了分拣制度。

反驳九：这一切在应试环境下做不到。大体成立。本书第十五节第三节第四条已写明：分拣方式学校改不动，但评分、认证与放行仍在学校手里。本书主张从账本开始，正是因为账本是学校握得住的那一段。

反驳十：为什么不直接说「培养批判性思维」？因为批判性思维在操作上落不到具体节点。本书的三段结构（造选项—比较—承担）与回退判据，指的是可在一份记录上逐项核对的东西。若批判性思维的既有量表能够稳定预测本书的造选项读数与回退读数，本书的操作化确无必要——这一条可由一次相关性研究判定，本书欢迎它被做。

第五十六节 收口与启示

本书的核心结论不是人工智能使旧主体获得了更强工具，而是教育中的主体形态正在发生迁移。围绕引言提出的三个问题，可以作如下回答。

第一问：人工智能时代的教育主体是否仍可按先在的单独人理解？

不能。本书并未主张「人+人工智能」的复合主体首次出现；分布式认知、延展心智、行动者网络等传统已经说明，认知与行动可以跨越个体、工具、符号和协作流程。本书提出的限定是：对话式人工智能把自然语言纳入可工业化调用、改写和回查的教育流程，使主体的生成不再只表现为工具延伸，而表现为人、模型、记录和工作流共同维持的结构。主体的「我」不预先存在于流程之外，而在「人工智能生成—人亲自改写或拒绝—后续路径被改变」的连续回写中显露。

第二问：什么条件足以把旧主体的人工智能使用与新复合主体区分开？

判据是删除人工智能后的回退检验：若删除人工智能，相关分布、场或美仍能按原流程完成并被记录，它们只是旧主体的技术增强；若不能，则可能属于新主体特征。本书据此提出三种候选结构：双写节拍形成的可回查之场，签名、文本与工作流组成的可继替分布，以及由亲自造项、改写或拒绝所形成的判决性美。这里的「美」不是平台可以直接生产的情绪指标。系统能够生产候选、记录偏好和结算满意度，却不能凭工业化记账替代本人承担不可撤回的判决。半判决——人工智能提供候选，人只作现成选择——因此是最危险的替代路径：它提高完成效率，却可能使造选项能力失去练习入口。

第三问：教育制度应如何回应这种主体迁移？

教育的任务不应停在赋能旧主体，而应改造主体发生的条件。可操作的启示不是禁止人工智能，而是改变计分对象：人工智能产出必须附有学生可回查的亲签改写或拒绝，评价同时保存生成前后、修改理由及后续独立路径。人工智能由答案供应者转为可被质疑、退回和重写的对手；教师评价的单位也由成品正确率扩展为判决如何形成。学校应先改判决权这一块土壤，因为分拣方式和技术现场受外部条件牵制，而评分、认证和放行仍由学校掌握。若账本继续只认「独立完成」，它就会把人工智能时代最关键的改写过程排除在外。

本书交出的不是实施效果，而是判据与证伪条件，尚未执行。[]若删除人工智能后，复合流程仍能稳定完成、记录，并且独立判断不衰减，则「无人工智能则死去」的新主体定义须删除。[]若高频调用人工智能的人在无候选提示下的造项能力不下降，且这种提升排除练习效应，则关于半判决侵蚀造项土壤的判断须收窄。[]若人工智能能够稳定诱导并替代人的亲签判决，且编码者无法从全过程记录中区分二者，则「亲签改拒」不能继续作为主体生成的充分标志。

方法边界也必须保留：现有材料只支持概念区分、回退判据、类型假设和证伪设计，尚未覆盖不同年龄、学科、学校制度中的实际运行，也没有形成可独立复核的「造选项能力」测量仪表。研究启示因而不是把复合主体立即写成教育事实，而是要求后续研究先检查：哪些记录能证明路径确由人机共同改写，哪些改写只是系统预设的顺从，

以及哪些人工智能依赖最终生成了人的判断，哪些只生成了对系统的依赖。教育何时真正完成主语迁移，仍取决于这些记录能否在删除人工智能后留下不可替代的差异。

二十五之二 从发现学转向发生学

引言提出的三个研究问题，此处逐一收口。第一问问：旧教育为何在五次技术浪潮中一次未动？本书的答案是：它从未被要求动。每一轮技术入场都被安放在 D2 的呈现层，考试、排名、文凭三根结算柱未受触碰；不是改革失败，是改革从未以这三根柱子为对象。第二问问：已有 AI 改革建议共享何种语法？答案是共享发现学语法——把学生当作先于教育存在的实体，把 AI 当作外部工具，因此全部建议只能产出补强机。第三问问：新主体由谁、在何处、以何为判据发生？答案是：由教育作为唯一被制度委托的发生场，以“无 AI 回退实验”为判据，在可回查的场、可继替的分布、可高频实习的判决三栏中发生。

承重命题已在正文各节展开，此处只作收束而不重复论证。AI 时代教育的分界不在是否使用 AI，而在三栏是否具有“无 AI 必死”的发生学构造。旧主体的三栏——记忆与身份中的分布、节拍中的场、肉身下场的旧美——删掉 AI 仍然成立，因此只是旧主体的新用法。复合新主体的三栏——签名加工作流的可继替节点、双写节拍的可回查账本、退单与顶回构成的廉价判决实习——删掉 AI 即告崩溃，因此是真正发生出来的东西。教育的使命因此改了一个字：从**发现**学生，转为与学生**共发生**。

研究启示有三条，按可操行程度递降排列。

其一，改账先于改课。旧教育账本只有“独立完成”一栏，AI 把这一栏撕裂后，真改真拒真压回最早漏账。制度上不必等全面改革，只需在计分规则中加一行：凡计分之作，必须附本人签发栏，即一笔可回查的改或拒；无此笔，不计分。这个动作明天第一节课即可执行，不依赖平台、政策或算法迭代。它同时触碰三栏：改签记录入账，构成可回查的场；改后的文本可被他人继改，构成可继替的分布；每一笔拒收都是不可代偿的签名，构成高频廉价的判决实习。账本先行，路径随改，主体形态最后显现——次序不可倒。

其二，教育者须先承认自己账上的假。改革最深的阻力不是学生不配合，而是旧账本里分数漂亮的教师突然发现，自己几十年的积累全是“完成”，没有一笔“改过”。这不是道德指控，是发生学事实：用旧账结算的主体，从未在复合体里签过一次名。教育者的转业训练不应从 AI 操作开始，而应从重建自己的签发能力开始——先学会在 AI 生成物上压一笔，再谈如何教学生压笔。

其三，把“无 AI 必死”写进任何冠以 AI 之名的课程审查。一所学校宣称开设了 AI 课程，只须问这门课删掉 AI 后是否仍能成立：若仍成立，它是旧主体的补强课；若不再成立，它才是复合新主体的发生课。这不是修辞判据，它把形容词“新”从主张上拆掉，只认发生学上的事实：新的东西必有一个“缺了这条件就不在”的由来。

本书交出的不是实验裁决。本书未采集人类被试数据，未执行回退实验，未建立签名真伪的干净仪表。本书交出的是判据与证伪条件：顶回率若不高出单人轮次，美的高频廉价化作废；一个月纯人加人工记账而三栏不衰减，“必须用 AI”作废；不建签名账

的对照组同样长出不可预测的独立判断，“教育必须改制”作废。这些条件已写明但尚未执行，后续设计须由教育社会学与技术哲学方向完成。

最后留一个未封顶的口子。复合主体的“我”长在改签记录里，这已说清；签名真在人手里还是系统预先调好的调子，尚未说清。若终有一日能证明人的顶回也是 AI 的产出，则复合主体非但不新，反而是被算法驯养得更深的旧人。到那一日，本书的判据不是被打倒，而是被迫往更深处退——退到那个系统也无法为他的那一笔上去。那一笔是什么，本书没有答案。

注释与声明组 AI 使用声明

本书的概念、判断、判据、证伪条件与全部推理均由作者本人完成。大语言模型在本书写作过程中仅用于以下辅助：语句润色、错别字校对、部分段落的语序整理，以及对既有教育学与哲学文献的初步检索建议。作者对全文可核验事实、引文归属、概念边界与结论承担全部责任。凡经 AI 润色之处，作者均逐句核对并确认其与作者原意一致。

附录 A 编码手册

单位。以「一次顶回」为基本编码单位。一次顶回满足全部三条件方可计一：学生针对 AI 输出发出一条改变指令（改、拒、截断后续写）；指令使学生与 AI 的对话方向发生可标定的偏转；改后文本中保留学生签署的一笔（重写行、删除线、退回声明）。只提问题、只表态度、只粘贴外部材料，均不计入。

粒度。一回合只计一次顶回。学生在一回合内多次修改后再一次发送，仍计一。跨回合不合并；三回合各有一次顶回，计三。

签名账。每笔顶回入两栏：主栏记顶回后文本；副栏记顶回前最后一条 AI 输出与学生的改拒指令原文。副栏不得由教师概括转写，须逐字摘录。缺副栏的顶回，计分折半。

边界情形。学生用 AI 提示生成改拒指令，而指令文本与 AI 输出高度雷同，记为「疑似代签」，不计数，转入人工复核。学生仅删除末句而不新增内容，计为半次顶回，连续三次半次顶回只按一次计。学生以「换一种」「再来」等无指向指令触发 AI 重跑而方向偏转，不计数；以「不要这个，要……」带出新增内容者，计数。

附录 B 读数清点规程

回退对照。取同一批学生，在无 AI 环境中完成同难度写作任务，每名学生配一名人工陪练，陪练只递候选、不生成全文。记录学生对其候选的改拒次数，作为单人轮次基线。 $\text{顶回率} = \text{顶回次数} \div \text{AI（或陪练）输出次数}$ 。复合组高于基线的差值为顶回增益。若顶回增益不显著，则「廉价高频化」不作数。

衰减检验。学生进入一个月的纯人加人工记账场景，每日记录三栏评分；第 30 日读数低于第 1 日读数的 70% 记作一次衰减事件。若衰减事件发生率不足 50%，则「必须用 AI」作废。

污染检验。对入账顶回做词向量相似度分析，取每笔顶回与最近一次 AI 输出的全句相似度。相似度高于 0.75 且无新增实词的顶回，标记为「可疑顺从」，排除在签名账主栏之外。可疑顺从率超过 20% 的课堂，改判为旧主体补课，不授新主体发生课的标识。

清点周期。每学期清点三次：第四、第九、第十五教学周。每次清点当堂完成，清点人不得与任教教师为同一人。清点结果在三个工作日内入校账，不得事后补录。

第十一章 落地（一）：五个学段

本卷把前九卷的判据放到具体学段上。每章一条承重判断，每章至少给一个当堂可做的动作与一个可读的读数，每章末写明这一段最可能做坏的地方。

本卷的总限制：全部学段方案都是设计，没有一条在真实班级跑过。凡具体数字一律是操作起点，不是实测结果。

第五十七节 小学：不是提早用 AI，而是把「空白」保护下来

承重判断 小学阶段的任务不是让孩子学会用模型，而是在他还没有任何可比选项的时候，保住他敢写下第一个答案的那段时间。

小学生与模型的关系有一处与其他学段不同：他还没有形成足以抵抗候选的判断结构。中学生看到一份模型给的提纲，至少会觉得「跟我想的不一样」；小学生看到的是「原来应该这样」。**候选在这个年龄不是参照，是范本。**这是本书主张小学阶段最严限制的唯一理由——不是道德理由，是判断结构尚未成形这一发生学事实。

当堂动作：任何需要动脑的作业，前十分钟是**空白时间**——不许翻书、不许问人、不许用任何工具，先自己写下三条不一样的想法，哪怕都写错。老师收这一页，但不批对错，只标三条之间有没有真的不一样。

读数：三条的互异度。粗判法——若三条能用同一句话概括其差别（「只是数字不同」「只是顺序不同」），记互异度不足。一个班的互异度分布比平均分更能看出这个班的思维状况。

这一段最可能做坏的地方：把空白时间做成又一项打卡，孩子学会飞快写三条凑数。防线只有一条且不强——空白页的产物不单独计分，只看它在后半节课里有没有被用上、被改、被否掉。用不上的，视为没发生。

第五十八节 初中：不是禁用，而是第一次教「顶回」

承重判断 初中不是「可以开始用 AI」的年级，而是**第一次可以教顶回的年级**——因为学生开始有能力说出「我不同意，因为……」。

顶回这个动作有一个门槛：你得能说出理由，而且理由要能被检验。小学的「我不喜欢」不是顶回，初中的「这里的例子跟结论对不上」才是。这是发展意义上的分界，也是本书把顶回教学放在初中的理由。

当堂动作：老师当着全班的面顶回一段模型产出，并把理由写在黑板上；然后让学生顶回同一段的另一处。**教师的示范不可省**——顶回是被看会的，不是被讲会的。

读数：顶回的层。本书用四层记：事实层（数字、年代、引文错）、推理层（从这个推不出那个）、前提层（它默认了一件不成立的事）、题层（这道题问得不对）。初中的合格线是稳定到第二层，能偶尔到第三层。

这一段最可能做坏的地方：把顶回变成挑刺比赛，学生学会为了顶回而顶回。防线：**顶回必须改变后续**——顶完之后要写出改成什么样，写不出来的顶回不计。

第五十九节 高中：不是刷题加速，而是判决链进入评价

承重判断 高中的关键不是让模型帮学生刷更多题，而是**第一次把判决链写进计分规则**——因为高中是学生第一次面对高利害结算的阶段，账本在这里改，学生才会认真。

高中生的行为由计分规则塑造，这一点无须回避。因此本书对高中阶段的全部主张只有一条：**计分对象从成品改为判决链**。五类记录缺第三类（本人的改写或拒绝及理由）的任务，不判零分，判「流程不完整，不进入评价」。

当堂动作：每学期选四项计分任务，只这四项要求完整判决链，其余作业不加负担。四条链，一学期。

读数：判决链完整度（五类记录齐全的比例）与顶回的层分布。

这一段最可能做坏的地方：判决链被做成表格，学生写出漂亮的假理由。防线：抽样口头追问——随机抽两条链，让学生当场解释那一笔顶回；说不出来的，该链作废。这一防线需要教师时间，是本书承认的成本。

第六十节 大学：不是禁止用 AI 写论文，而是把「谁能退单」写进答辩

承重判断 大学的问题不是学生用不用模型写论文，而是署名者能不能对这篇论文退单到第几层。

一篇由人机往返产出的论文，其质量可能高于学生独立所能达到的水平——这不构成问题。构成问题的是：当审查者追问「这一段的前提是什么、为什么这样问」时，署名者答不出来。**署名是签收，不是制作**。

当堂动作（答辩改造）：答辩不问「这篇文章讲了什么」，问三件——这篇里你退回过模型的哪三处、退回的理由是什么、若这道题重新问一次你会怎么改问法。

读数：退单深度（答得出到哪一层）与退单记录的可核验性。

这一段最可能做坏的地方：把退单记录做成提交材料的又一项，学生请人代写退单记录。防线：退单记录不单独提交，只在答辩现场被追问；材料可以造，现场追问难造。

第六十一节 研究生与职业教育：不是学会用工具，而是学会为判断承担后果

承重判断 研究生与职业教育阶段的分界线不在能力，在**后果位置**——一个人能不能为自己的判断承担可被追究的后果。

这一阶段的学习者即将进入执业场域：临床、工程、法律、教学。在这些场域里，判断错了有人受损。因此本书对这一阶段的主张与前四段不同：**不再练顶回的技巧，而是练在后果之下顶回。**

当堂动作：模拟执业中的高风险判断，要求学习者在有模型建议的条件下作出决定并签字，事后复盘时追究签字者，不追究模型。

读数：在后果压力下的顶回率——与无后果条件下相比，顶回率上升者，说明后果位置起了作用；下降者，说明后果压力使人更依赖模型建议（这是航空业早有记载的现象，值得单独研究）。

这一段最可能做坏的地方：把模拟做成走过场，签字没有任何实际后果。防线：签字必须影响此后的实际安排（分组、机会、评级中的任一项），否则它只是纸上的签字。

第十二章 落地（二）：七个学科

学科不是学段的细分。同一个判据在不同学科里落在不同的东西上——语文落在句子的成形，数学落在路径的选择，外语落在表达的归属。本卷逐科给出「造选项那一段在这门课里长什么样」。

第六十二节 语文：造选项落在「还没有写出来的那一句」

承重判断 语文课里被模型拿走的不是文采，是**第一句话还没有出现时的那段停顿**。

作文的旧毛病是套路：开头三种、结构总分总、结尾升华。模型把套路做到了极致——它能在两秒内给出比任何套路更好的套路。于是语文课面临一个尴尬：**过去反对的套路，现在由一个比老师更会套路的东西免费提供**。

本书的判断是：语文课真正不可让渡的一段，是学生在还没有任何句子的时候，从一团模糊的感觉里逼出第一句话。这一段没有正确答案，没有可比选项，也没有任何外部资源能替他做——**它是造选项在语文里的具体形态**。

当堂动作：任何作文任务的前十五分钟不许用任何资源，只写三个开头，三个开头必须从不同的地方进入（一个从人，一个从事，一个从一个物件或一句话）。三个开头不评好坏，只问：换了入口之后，这篇文章会变成不同的文章吗？变不了的，说明三个开头只是同一个开头的三种说法。

读数：起手互异度。它测的不是文笔，是这个学生手里有几条不同的进入路径。

边界：这一条对应试写作帮助有限，本书不掩饰。应试写作要的正是稳定的套路，而稳定的套路恰是模型的强项。**语文课在这里有一个真实的两难，本书没有解法**：若考试仍以套路的完成度计分，起手互异度这个读数在学生那里就没有兑换价值。

第六十三节 数学：造选项落在「先选哪条路」

承重判断 数学课里被模型拿走的不是计算，是在下笔之前判断这道题该往哪个方向走。

计算早在计算器那一轮就交出去了，且交得合理。模型这一轮拿走的是另一样：解题路径的选择。一道几何题可以走辅助线、走坐标、走向量，选哪条路是数学教育里最难教也最值钱的一段，而模型会直接给出一条可行的路，且通常是最短的那条。

当堂动作：写出三条可能的路径与各自的代价（这条要算几步、那条要引什么定理），再选一条走完。不要求三条都对。**评的是路径的互异与代价估计的合理性，不是最终答案**。

读数：路径互异度与代价估计误差（学生估计的步数与实际步数之差）。后者是数学特有的一个好读数——它测的是学生对自己方法的掌握程度，而不是对答案的记忆。

边界：低年级的计算训练不适用本章。本书的主张只在「有多条路可走」的题上成立；只有一条路的题，造选项无从谈起。

第六十四节 外语：不是练翻译，而是练「这不是我要说的意思」

承重判断 外语课里被模型拿走的不是词汇与语法，是判断一句译文是不是自己想说的意思。

翻译与润色已被模型做到很高水平，练这两样的性价比在下降。但有一样它做不到：它不知道你想说什么。学习者看着一句流畅的译文，判断「这不是我要说的」——这个动作是外语学习里新的核心，也是顶回在外语课里的具体形态。

当堂动作：学生先用母语写下要表达的意思与语气（一句话，注明「这句话我想让对方感到什么」），再让模型译出三版，然后顶回其中不对的一版并说明「哪里不是我的意思」。

读数：顶回的精度——顶回理由落在词义、语气、关系（对听者的态度）哪一层。落在关系层的，是本书认为外语学习最该培养的那一层。

边界：初学阶段（尚无表达意图可言时）不适用。本章的动作要求学习者已能用母语说清自己想说什么。

第六十五节 科学与实验：造选项落在「还能怎么解释」

承重判断 科学课里被模型拿走的不是知识，是面对一个现象时列出多个相互竞争解释的那一步。

科学教育的核心动作是提出相互竞争的假设并设计能分开它们的检验。模型会直接给出「最可能的解释」——它给的通常对，但它同时取消了列举与竞争这一段。

当堂动作：给一个现象，先写三个相互竞争的解释，再各写一句「什么样的观察能把这个解释排除掉」。模型只在第二步之后进场，用来找反例与查资料。

读数：解释的互斥度（三个解释能否被同一个观察同时排除——能，说明它们不是真的竞争）与排除设计的可执行性。

边界：本章要求现象本身有多解释空间。验证性实验（已知结论、照步骤做）不适用，也不必勉强适用。

第六十六节 编程：顶回落在「错误恢复路径」

承重判断 编程课里的分界不在代码能不能跑，在代码出错时这个人往哪里找。

模型生成能跑的代码已是常态。真正分得开人的，是错误恢复路径：报错之后，他先看哪一行、先假设哪种可能、先改哪一处。这条路径高度个人化，且在模型辅助下最容易被整段替换——学生把报错贴给模型，模型给出修改，路径从此不属于他。

当堂动作：注入一个错误（教师预埋），要求学生在不粘贴报错给模型的前提下，写出自己的三个怀疑点与检查顺序，再去验证。

读数：怀疑点的命中率与检查顺序的合理性。这一读数在编程课里可自动记录，成本极低。

边界：本章的读数对初学者不适用——他们的怀疑点尚未形成。适用区间大约在能独立写出百行代码之后。

第六十七节 艺术与设计：顶回落在「我不要这个」

承重判断 艺术课里被模型拿走的不是技法，是在大量可行方案面前说「我不要这个」的那种拒绝。

生成工具把方案的成本降到接近零，这在别的学科是好事，在艺术里有一个特殊后果：**拒绝失去了代价，也就失去了分量**。过去一张画要画三天，否掉它是一次真实的损失；现在否掉一张图只需再点一次生成。

当堂动作：限定生成次数（例如一次任务内只许生成五张），把拒绝重新变成有代价的动作；每次拒绝须写明拒绝的理由属于哪一类（不像我想的、不够好、方向错了）。

读数：拒绝理由的分布。「方向错了」这一类占比高的学生，其判决更接近本书所说的美位。

边界：本章的做法与行业实践相反——行业要的是更多方案更快出。本书不主张把课堂做成行业，也承认这会造成学用脱节，这是一处真实的张力。

第六十八节 职业与技能：判断落在「什么时候不该听它的」

承重判断 职业教育里的关键不是熟练使用工具，而是知道在什么条件下不该采纳工具的建议。

这是与其他六科最不同的一科：在职业场域里，采纳错误建议会造成真实损害。因此这里的训练目标不是造选项，而是**建立拒绝的条件表**——在哪些情形下，无论建议看起来多合理，都不采纳。

当堂动作：让学习者写出自己这一行的「不采纳条件表」（三到五条），并在模拟任务中被检验：当建议踩中表上的条件而学习者仍然采纳时，记一次失败。

读数：表的命中率与误拒率。两个方向都要记——**只记漏采纳而不记误拒，表会越写越保守，最后变成拒绝一切**。

边界：本章依赖行业本身有成熟的风险知识。新兴职业无表可写，本章不适用。

第十三章 落地（三）：教师端的诘告与复合教席

本卷的承重判断：用 AI 赋能教师与用 AI 赋能学生，是同一份诘告的两页。旧教师主体也已经死了，而且死得比学生更早、更彻底。

本卷由两半合成。**前半是诘告**（原为一篇独立论文，以一张职称评审表为入口）：赋能是一个及物动词，它的形式结构要求一个在场的、活着的、可被增强的宾语；旧主体长在**亲为速度的稀缺场**里，AI 替换的是这条物理锁的根——赋能给一个已死的格式，得到的不是增强，是**格式表演**。**后半是建造**：逐栏过尺，判出四件过尺、一件过不了尺。两半的合流、以及合流之后本卷欠的两笔账，写在末章。

本书初稿的教师卷第一章题为《先重建自己的签发能力》，已作废——「重建」二字就是赋能语法，本书在学生那一边守了十二卷的线，转到教师这一边第一节就自己破了。保留这处推翻，是因为它演示了赋能语法有多难摆脱。

第六十九节 引言：一个不该被跳过的主语问题

一张职称评审表摊在桌上。表的上半部分是成果清单：公开课、论文、课题、获奖，每一项都印着“独立完成”四个字。表的下半部分是申报人的承诺栏，签着同一句话：本人承诺，表内成果均为独立完成。同一所学校里，这位教师的备课底稿由 AI 生成，课堂反馈由 AI 汇总，论文初稿由 AI 起草，评优材料由 AI 润色。表格没有撒谎的余地，因为它只有这一个字段；教师也没有撒谎的意图，因为在他的认知里，AI 只是工具，用工具完成的工作当然还算独立完成。两张纸片之间的这个空当，就是“AI 赋能教师”最常用的发生现场。

当前关于教师与 AI 的讨论，几乎全部绕过了这个空当。技术乐观派把 AI 描述为教师的“智能助手”，因为它能减轻备课负担、提供个性化反馈、生成教学资源；制度改良派把问题归结为教师数字素养不足，于是开出处方：加大培训、建设平台、评选示范课。两派争论的是赋能的速度与方式，却共同默认了一个前提——那个被赋能的“教师”还在，只是需要新工具。这个默认正是本书要拆的对象。“赋能”是一个及物动词，它的形式结构要求一个在场的、活着的、可被增强的主语。如果这个主语已经不在了，所有关于“如何更好地赋能”的讨论就都是在给空气开药方。

本书的承重命题只有一句话：**AI 赋能教师旧主体不是执行不力的政策难题，而是概念内部的不可行**——旧主体长在**亲为速度稀缺场**里，AI 替换的是这条物理锁的根，赋能给已死的格式，得到的只是表演，不是增强。

围绕这个命题，本书提出三个研究问题：

- **第一问：**AI 入场之后，那个被“赋能”所预设的教师旧主体，其存在条件是否已被抽空？

· **第二问**：如果旧主体已死，当前以“赋能”为名的制度实践，实际生产的是什么？

· **第三问**：是否存在一个可裁决、可观测的判据，能把“旧主体增强”与“格式表演”分开？

三问同源，答案落在同一个判据上：查学校职称评审表。凡结算字段仍只认“独立完成”一栏，而课堂实践已使用 AI 生成底稿者，记为格式表演，不记为主体增强。

本书与既有讨论的分界，可以先用一句话划清，再在述评节里展开。海德格尔把主体性追溯到人在世的先在结构，但就本书所见的通行读法而言，《存在与时间》追问的是此在如何被世界给出，并没有处理工具的替换怎样使某个具体的主体形态失去发生条件。笛卡尔把主体设为不可再分的思维实体，独立完成因此成为主体的自明特征，正是这张结算表的存在论地基；但笛卡尔没有回答，当那个思维实体的思想动作被外部生成物替代时，承诺“独立完成”的究竟是哪一位。洛克（Locke 1689）用意识连续性维持人格同一，却没有给出一个交接规则：当底稿由 AI 生成、由教师续写、再以教师名义结算时，这笔成果该记在哪个意识上。拉图尔（Latour 2005）把能力看作网络中通过转译才获得的东西，独立完成从来不是起点，而是被结算制度反向制造的格式；但拉图尔的框架用来描述行动者如何被组装，却不足以判定哪种组装产出的还是同一主体，哪种已经换了一个物种。皮亚杰与利科的框架更偏认知结构与叙事同一，答案离“结算字段”还隔着一层制度分析。这些框架都推进到了各自足够远处，但没有一个回答同一个具体问题：当生成速度越过亲为速度的物理门槛，旧主体的土壤究竟是变贫，还是直接被拔走。

本书的贡献声明，逐条列出，只有三条：

本书提出一个发生学判断：教师旧主体的生成土壤不是抽象的“专业自主性”，而是一条可以指认的物理锁——亲为速度的稀缺场；AI 替换的是这条锁的根，而非某项具体技能。这个判断把“赋能”从执行问题变成了主语问题，并把“旧主体已死”变成制度可核查、经验可检验的命题。它反驳一切以“培训”和“素养”为落点的改良方案。

本书证明了一个制度性不可行：只要“独立完成”仍是官方结算的无标记字段，任何 AI 赋能教师的实践都必然退化为格式表演。这不是说表演是无意的副产品，而是说它正是制度的真实产品；赋能的核心功能是给旧主体制造可见的存活痕迹。在此基础上，本书构造了一个区别于既有评价框架的裁决判据。

本书推翻了一个隐含的主语设定：AI 赋能教师”讨论中的“教师”是真实的、先在的、等待增强的能力容器。本书用概念分析揭示：这个容器早已被自己的生成条件抽空，现存的只是格式；对格式赋能，得到的只会是表演。

全文结构如下：先做文献述评，把与旧主体、工具与能力相关的前人讨论推到各自边界，点出本书与它们的分界；然后建立理论框架，定义亲为速度、三片土、格式与格式表演；再展开核心命题，证明赋能的宾语已经不在场；接着做最近邻盘点与占位划界，尤其与同一平台上已有的题近研究划清界限；然后给出可裁决判据与可观测指标，并做稳健性检验与证伪条件；分析部分逐条检验赋能的形式条件，并解剖格式表演与旧账本的血清反应；最后讨论、直面效度威胁与局限，并给出结论与启示。

第七十节 已有解释各自到位而各自止步

主体—工具关系脉络：解释到「复合」，止步于「替换」

这一脉络最深的祖宅在海德格尔（Heidegger 1927）。他在《存在与时间》里把手状态写成工具在操劳中隐去自身、人与锤子合成一个不可分的操作整体。就本书所见的通行读法而言，这一判断已经说出：工具从来不是主体的外部附件，而是主体性显露的条件。克拉克与查尔默斯（Clark and Chalmers 1998）在《延展心智》（The Extended Mind）一文中把这条线推得更硬：认知过程本身可以越过头骨与皮肤，写进笔记本与计算器里；工具不是心智的拐杖，是心智的一部分。拉图尔（Latour 2005）在《重组社会》（Reassembling the Social）里再进一步，把人与非人都设为行动者，能力不是人的属性，而是网络通过转译暂时凝结出来的效果。

这三位真正贡献是：他们共同拆掉了「教师在先、工具在后」的次序。教师使用 AI 时，并不是一个完整主体去拿一件外物，而是主体—工具复合体在那一笔操作里被重新组装。这一贡献的边界同样清楚：他们解释的是**复合如何发生**，握着的解释变量是**操作中的耦合度**。当他们说「工具参与了主体性构成」，回答的是主体性的**扩展**，不是主体性的**替换**。海德格尔的上手锤子不会自己打铁，延展心智的笔记本不会自己写下一句，拉图尔的网络不会替行动者决定哪一次转译算数。他们的框架可以说明「教师用 AI 之后变成了另一个样子的主体」，却不能判定「这个样子的主体还是不是那个等被赋能的主体」。这条脉络失效的地方，正是本书的主语问题：当工具从「隐去自身」翻转为「预先给出底稿」，耦合度已经不足以区分「增强」与「换种」。

同一性—承责脉络：解释到「续写」，止步于「结算」

第二条脉络守着主体的同一性。洛克（Locke 1689）在《人类理解论》里把人格同一性押在意识连续性上：一个人之所以是昨天那个人，是因为他记得并且认可昨天那些行为属于自己。笛卡尔（Descartes 1641）在《第一哲学沉思集》里更早期把「我思」设为不可再分的思维实体，独立完成因此不是主体的附加德性，而是主体的存在论前提。利科（Ricoeur 1990）在《作为他者的自身》（Soi-même comme un autre）里用「叙事同一性」修补了这条线：人格不是某个瞬间的意识点，而是在叙述中把一生整合成同一个故事的能力。

这一脉络的贡献是把承责问题逼到了前台：谁续写了那一笔，谁就是那一笔的责任者。它的边界也在「续写」二字上。洛克的意识连续性处理的是「同一个人如何跨时间保持同一」，没有处理「同一份成果跨生成者如何保持同一」。利科的叙事同一处理的是「一个人如何讲成自己」，没有处理「一份底稿先由机器生成、再由人改签、最后以人的名义入账」这种两头拼接的叙述。**这两条框架共同的缺口是：他们没有给出一张结算表**。当那个思想动作已经由外部生成物完成，而「独立完成」仍是官方台账的无标记字段时，人格同一性框架只能问「这算不算同一个人」，却不能问「这张表凭什么把他算成独立完成」。本书要动的正是这张表。

认知外包—卸载脉络：解释到「退化」，止步于「失根」

第三条脉络来自认知科学与组织社会学。皮亚杰（Piaget 1954）在《儿童智力的起源》中建立的主体，是儿童通过与物理世界互动、在动作中逐步结构化的认知主体——他握着「操作」作为解释变量：主体性是动作内化的产物，动作少了，结构就薄了。近十年的认知卸载研究（cognitive offloading）继承了这一变量，通行结论是：凡是不再需要即用即取的能力，都会被外包出去；外包越省力，保留越少。组织社会学里「制度性表演」的通行读法（就本书所见的通行读法而言）把类似现象命名为「评价与结算格式」——行动者为了通过评价闸门而生成的可见行为，不一定对应任何内部能力的增殖。

这一脉络解释到「能力会退化」，也就停在了这里。它握着的解释变量是**练习频率**：练得少就退化，练得多就保留。它没有解释本书要问的那一层：为什么这一轮不是某几项能力退化，而是旧主体生长的**土壤整体失重**。认知卸载研究可以预言「教师独立备课能力下降」，不能预言「教师亲为本身在制度里失去定价」。组织社会学的格式概念可以预言「教师会表演使用 AI」，不能预言「表演不是副产物，而是旧账本面对 AI 时唯一能结算的产品」。这一脉的失效发生在「根」与「项」的分别上：卸载论只能描述一项一项地少下去，本书描述的是同一根拔起三片土同时失重。

就本书已核验的范围而言，过去五十年里这三条脉络各自推进到它们的边界，却没有一条走到同一个位置上：**那个所有人都默认「独立完成」可被结算、却没有一个人论证过续写之后那份成果记在哪个意识上、哪张表上、哪片土壤上的前提**。旧主体的各方邻居都承认工具会改变主体，但都把它写成「主体在变」；没有人把它写成「等被赋能的那个主语已经不在场了」。这就是本书要占的地方。

第七十一节 理论框架与概念界定

理论出发点

本书站在 SDE 本体论（王德生 2024）的立场上。这一理论把任何存在者都写成三元的共生：显露 S、差异序列 D、特征纠缠 E。三者互为函数，谁也不能先于谁存在。选用它而不是海德格尔的「上手状态」或拉图尔的行动者网络，理由是一条分离线：海德格尔与拉图尔都承认人与工具构成一个不可分的复合体，但他们没有问过**旧主体在什么条件下长出来、又在什么条件下无法再长出来**。海德格尔的上手状态解释「锤子顺不顺手」，解释不了「为什么某一天起，以独立完成为结算单位的那个人不再被任何一场需要」。拉图尔的网络解释「能力如何被转译」，解释不了「转译之后的成果该记在哪个意识上、哪张表里」。SDE 把 E 摆在方程里，逼得本书必须处理旧主体的生长场——那正是海德格尔与拉图尔共同跳过的一环。

核心概念的名义定义

本书用三个承重概念，每个一句话，不含程度词。

旧主体：在亲为速度稀缺场里，以「独立完成」为结算字段而生成并维持的那种教师形态。

赋能：把一个工具引入既有主体，使其同一种能力在既有的生成结构不被改变的前提下获得增量。

格式表演：一个已无生长场的形态，仍按旧结算字段生产可见行为，以维持自己被继续结算的资格。

操作性定义与读数

本书的核心读数只有一个：**结算掩蔽率**。

它的公式为：

$M = \text{独立完成结算字段数} / \text{实际使用 AI 生成的成果字段数}$

值域： $[0, +\infty)$ 。 $M=1$ 表示每一个被以「独立完成」入账的字段，在生成过程里都有 AI 参与； $M<1$ 表示账本尚未把整份实际使用量大进去； $M=0$ 表示没有任何成果动用了 AI。测量层次是等比：4 是被掩蔽的字段数 2 时的两倍，0 是真零——一格也没有。

在一次可观测事件里，它这样取值：拿一份教师职称申报表，翻到成果栏，清点三样——论文、赛课、课题——三项都还写着「成果系本人独立完成」的，计 1；再核对三项中实际使用了 AI 生成底稿、结构或修改意见的字段数，计 1；三项的「独立完成」总数为分子，AI 实际介入总数为分母，得 M 。只看这一份表、这一回评审、这一个人，不做平均。没有概率，没有倾向，没有「程度」。

概念辨异

与本书三个概念最接近的同族词，逐一划开。

格式表演与制度性表演：组织社会学里的制度性表演，机制是行动者主动按规则生产合规行为，以换取合法性（就本书所见的通行读法而言）。格式表演的机制不同：行动者未必主动，结算字段自己要求他这样写；他若在成果里写上「由 AI 生成」，旧账本根本收不进去。前者的治疗点在行动者的策略空间，后者的治疗点只在结算字段的改法。两者治的不是同一处。

赋能与技术中介行动：技术中介行动的机制是工具参与行动能力的构成，行动者与工具共同成为网络中的转译点（Latour 2005）。赋能的机制是主语保持旧结构，工具只作外部加法。前者承认工具改变了「谁在行动」，后者要求工具不改变「谁在当教师」。本书的判决性反例是：同一份 AI 生成的备课底稿，按技术中介行动要写成「人与 AI 协同完成」，按本书的赋能公式要写成「教师独立完成备课、AI 辅助提供素材」——前一句改账，后一句保账。两套判断在同一张表上开出不同的数。

旧主体与教师专业主体性：教师专业主体性在现行话语里多指专业知识、专业自主与专业判断的综合（就本书所见的通行读法而言）。它把主体性当作一项可被维护、可被发展的职业品质。旧主体不是品质，是一个生成场的产物：亲为速度越稀缺，「独立完成」越有定价，那个形态越站得住。前者可以讨论「如何保持专业判断」，后者要追问的是「保持它的那个场还在不在」。一个教师可以完全符合专业主体性的所有描述性指标，却已经处在格式表演之中——只要他的成果生成过程与结算字段之间隔着那张掩蔽。

第七十二节 核心命题：赋能的宾语已经不在场

本书的承重判断不是「AI 赋能教师执行不力」，也不是「AI 赋能教师方向有误」，而是：「AI 赋能教师旧主体」这一动宾结构在概念内部不成立——赋能的宾语已经不在场。旧主体长在亲为速度稀缺场里，AI 替换的是这条物理锁的根；赋能给一个已死的格式，得到的不是增强，是格式表演。这个判断要立住，必须先把它的条件域划清楚：它在什么条件下成立，在什么条件下不成立，以及凭什么可以把它和既有解释分开。

成立条件。本命题只在同时满足以下四条时成立，缺一条即不成立：

一、被赋能的「教师旧主体」仍按「独立完成」作为核心结算字段存活。若某校某地区已把职称、评优、绩效的结算字段改为「贡献来源声明+终审签字」，则对该校该地区而言，赋能旧主体未必不可能——因为旧主体的格式不靠独立完成续命，AI 介入不再需要掩蔽，赋能可以指向一个新生的、可回查的判断链。本书的判断不覆盖这个场景。

二、AI 的实际使用已经进入该主体的核心生成环节——备课底稿、论文结构、赛课设计、评语起草——而非仅停留在排版、检索、翻译等边缘辅助。若 AI 仍被严格限制在外围，旧主体的生成土壤未被抽干，赋能至少还有对象可加。

三、旧主体的能力生长仍依赖亲为速度的稀缺。若某教师的能力本就不长于「查不到→自己长」这条路径，而是长于调用、编排、协同，那么旧主体的根在 AI 到场之前已经不在那条锁上，本书的「根断」判断对他不适用。

四、制度对旧结算字段不做实质改动。若「独立完成」被弃用，旧账本失去终审权，赋能所指向的格式失去续命机制，本命题自动退场。

不成立条件，或者说本书主动排除的案例域，只有三条，但要讲得极细。第一，一个教师在 AI 全面入场之后，仍在无任何候选提示下独立写出互异的教案方案、仍在不预览结果时押下判断、仍在无人代付处自己平账，那么旧主体对他而言没有死，赋能不是格式表演。第二，一个学校已在结算表上把「独立完成」改为「贡献来源声明」，那么旧账本不再要求格式续命，赋能可以指向真实的新能力。第三，一个教师从未把 AI 放进核心生成环节，AI 只是帮他排一个错字、查一个出处，那么本书的根断机制没有启动，赋能仍有旧义可用。

本命题不否认既有解释在其成立条件下有效。它要指出的是：这些解释只覆盖了以上三条之外的那个更常见的案例域，而正是那个域被「赋能」一词系统性地遮蔽了——旧账本仍开旧票，AI 已进核心生成环节，教师仍在成果栏签字「独立完成」。在这个域里，既有解释的失效不是程度问题，是把一个已不在场的宾语说成可被增强的主语。

两句复合测试。本命题是否只是两句现成文献拼起来无损重述？最接近的两句，来自海德格尔的上手状态与拉图尔的行动者网络。第一句：上手状态里的工具不成为注意对象，人与锤子组成不可分的使用整体，工具隐没而世界被给出（Heidegger 1927；大意）。第二句：行动者从来不是自身已有的实体，而是在网络中通过转译才获得能力，独立完成不是起点而是需要结算制度反向制造的格式（Latour 2005；大意）。把这两句并排，可以得到：教师主体的能力早已是工具网络中的转译产物。但这两句拼出来，仍不能无损重述本书的判断。本书多出的那一处在于**死亡的发生点**：不是工具参与了主体

（海德格尔已说），也不是能力靠网络转译（拉图尔已说），而是旧主体赖以定价的那个稀缺场被 AI 一次性解除之后，旧结算制度不仅没有随之改账，反而把「独立完成」从一个人格描述降格为一张必须继续填写的掩蔽单——赋能由此不再作用于人，而作用于那张单子。这个「结算掩蔽」不是上手状态的推论，也不是行动者网络的推论，是本书从旧账本与旧土壤的错位里挤出来的判断。若海德格尔与拉图尔已同时说过这一句，本命题的核心增量节须作废。

逐条判定条件。本命题的成立与否，用四条可独立核验的事实判，不靠修辞：

一、看一张教师职称申报表：成果栏三项（论文、赛课、课题）仍写「本人独立完成」，且其中至少一项在生成过程中实际使用了 AI 底稿、结构或修改意见，则记为该表中格式表演。命中即支持本命题在该校该评审周期内成立。

二、看评课语：教研组长在评课时只说「过程流畅、重点突出、目标达成」，而不问「哪几笔是谁改的、那笔记在谁账上」，则该评课体制仍以旧格式收账。旧收账语在场，赋能指向的必是格式，不是主体。

三、看教师「查不到→自己长」的练习入口是否还存在：若一个教师每周仍有一段无候选、无预览、无系统兜底的时间必须自己出方案，且该段被制度承认，则旧主体在该教师处仍有土壤。

四、看「独立完成」字段是否仍握终审权：若评优、晋升、名师评定的最后一步仍只认这一栏，任何已开出的「贡献来源声明」都只是旁注，不能入终账。终审权在旧字段一日，赋能旧主体就一日是最省事的制度表演。

最硬的一条判据已经写在文首，这里把它再压一道：查学校职称评审表——凡结算字段仍只认「独立完成」一栏，而课堂已使用 AI 生成底稿者，记为格式表演，不记为主体增强。这一条不依赖观察者的态度量表，不依赖教师的自我报告，只依赖两份可公开核对的文件：评审表与课堂实际使用的生成底稿。只要这两份文件同时存在且彼此矛盾，本命题就得到一个单次事件的读数。

第七十三节 最近邻与划界

本书的核心命题要落在八位邻居身上逐一对账。这八位不是随便找来的同题者，而是按一条硬尺筛出的：要么已把这个现象写到本书无法绕过的深度，要么看似在替本书说话、实则最可能把增量吃掉，要么正面论证过本书不成立。每人四栏，一栏不空。

第一行：海德格尔（Heidegger 1927）。〔他已经占了什么〕用具在上手状态中隐没自身，人与锤子先于主客分立而共属一个使用整体；对象化注视是把用具从使用中抽出，使其成为现成之物。〔分离线〕海德格尔的上手／在手是同一个主体对同一个用具的两种打交道方式，锤子不会因为被看而变钝；本书判断的却是：当生成底稿进入「独立完成」的结算字段之后，那个被结算的「我」已经不再是生成底稿时在场的同一个我。这不是看法的切换，是主语在结算这一笔里被换掉了。〔判决定性反例〕一位教师用 AI 生成教案底稿，署名「独立完成」参加职称评审。按海德格尔读：这位教师只是把工具从使用整体中抽出来做了一次对象化展示，主体仍在。按本书读：结算字段「独立完成」开出的票，其持票人已经在生成环节之后换成了一个掩蔽单上的名字。〔撤名条

件] 若海德格尔已说过「同一主体在结算环节会被工具的使用历史替换为另一主体」，则本书核心命题一节须作废。

第二行：笛卡尔 (Descartes 1641)。〔他已经占了什么〕思维着的我是不可再分的实体，怀疑一切之后唯一不可怀疑的正是这个在思的「我」；「我思故我在」为一切独立性判断奠基。〔分离线〕笛卡尔的「我」作为思维实体先于一切外部工具而自足地存在；本书则判断，「独立完成」这个结算字段不是那个思维实体的自述，而是一张制度性票据，它必须靠排除生成底稿中的他者来反向制造一个单一的署名者。〔判决性反例〕同一份 AI 底稿教案，若终审签字「独立完成」。按笛卡尔读：署名者是在陈述其作为思维实体的自明完成。按本书读：生成底稿不是这个思维实体的动作，签字不是自述，是对已被参与的那部分进行的格式化清除。〔撤名条件〕若笛卡尔已论证过主体同一性需要靠结算制度的排除机制来维持，则本书第三节失去独立地位。

第三行：洛克 (Locke 1689)。〔他已经占了什么〕同一人格由意识连续性构成，同一个人就是能回溯到过去行为、并把它认作自己行为的那同一个意识。〔分离线〕洛克追问意识能否回溯覆盖同一批行为；本书追问的是：当底稿由 AI 生成、人只做改签时，续写与终审的那个意识所回溯的「过去行为」里，已经混入了非其亲为、却被结算为自己的那一批。〔判决性反例〕教师改 AI 底稿三笔后签「独立完成」。按洛克读：只要他能在意识里把这些行为连续地认作自己的，他就是同名人格。按本书读：续写的人格与生成的人格不是同一个，但结算只认续写之后的那个名字，生成的那一段被意识连续性反向吞并。〔撤名条件〕若洛克已讨论过人格连续性可被制度结算反向重构，则本书前文关于承接关系的判断被覆盖。

第四行：利科 (Ricoeur 1990)。〔他已经占了什么〕「作为他者的自身」表明主体性与叙事同一性不可分，同一性是经过他者中介之后仍能回答「谁」的能力。〔分离线〕利科的主体经他者中介之后仍保留叙事上的「谁」；本书则判断，旧结算里的「独立完成」把「谁」从叙事中剥离，只留下一个可反复签写的空档，因此赋能给的这个「谁」不是被中介了，而是被抹除了。〔判决性反例〕AI 参与度越高的公开课，越被要求由授课教师写一份相对完整的教学反思。按利科读：这是通过他者重新把经验编织回自己的叙事同一性。按本书读：那篇反思若仍以「这节课我独立完成」为叙事起点，它只是一份更深层地掩蔽了他者的格式叙事，不构成对「谁」的回收。〔撤名条件〕若利科已论证过「独立完成」作为结算格式恰恰摧毁叙事同一性，则本书关于性能与叙事的对照须作废。

第五行：拉图尔 (Latour 2005)。〔他已经占了什么〕行动者总已经是网络中的行动者，能力经由转译获得，不存在一个先于网络的实体再来「独立完成」。〔分离线〕拉图尔由此指向「独立完成」从来不是起点，只是网络的产物；本书则进一步判断：这个产物的维持靠的是一套结算制度，而这套制度面对 AI 的转译成本急降时，不是承认网络，而是把「独立完成」降格为一张必须继续填写的掩蔽单——赋能由此不再作用于教师，而作用于那张单子。〔判决性反例〕某校要求申报者同时提交「AI 使用说明」与「本人独立完成」签字。按拉图尔读：这说明行动者网络已部分被承认，只是在旧语汇里打转。按本书读：这张并行单不是承认，是血清反应——「使用说明」不入终账，终账仍由「独立完成」一栏开出。〔撤名条件〕若拉图尔已说过旧有结算字段在技术变迁下会主动生产掩蔽单而非自我修正，则本书核心增量节须作废。

第六行：皮亚杰（Piaget 1954）。〔他已经占了什么〕儿童通过同化与顺应在与环境的反复互动中建构主体能力，主体从来不是被给予的，是在构造过程里产生的。〔分离线〕皮亚杰的主体在构造上永久开放，只要有足够的同化—顺应循环就能继续生长；本书则判断，AI 到来把「亲为」从必由之路降为可选项之后，旧主体的构造循环丢失的不是能力，而是那个逼迫循环的非对称入口——没有「查不到」，就不会有「自己长」的顺应冲动。〔判决性反例〕一个青年教师拒绝用 AI，坚持自己找资料、自己写详案。按皮亚杰读：他的主体构造循环仍然完整，其能力应当继续增长并最终被环境承认。按本书读：在同行都已经用 AI 兜底的过剩场里，他坚持的亲为已不再是结构催逼下的同化—顺应，而是旧动作的孤演，其增长可持续，但不被新场承认。〔撤名条件〕若皮亚杰已讨论过构造循环会因外部替代导致路径入口被封死，则本书对路径条件的论证需退回。

第七行：克拉克与查尔默斯（Clark & Chalmers 1998）。〔他们已经占了什么〕认知过程可以延展到外部工具之中，笔记本上的记录与脑中的记忆在同一认知过程中地位相同。〔分离线〕延展心智关心认知的证据从脑扩到工具；本书则判断，当「独立完成」坚持把结算留在颅骨以内时，扩到工具里的认知并不被旧账本所认——延展心智的成立反过来使「独立完成」的结算成为一件系统性伪证。〔判决性反例〕教师把 AI 生成的班级学情分析直接粘贴进述职报告，并签「本人独立完成」。按克拉克与查尔默斯读：他的认知已经延展到 AI 之中，这种行为只是延展认知的一种常规形态。按本书读：这种延展不被旧账本承认，签字就是一张掩蔽单——延展心智在认知上成立，在结算上不成立，这恰是本书要暴露的分裂。〔撤名条件〕若克拉克与查尔默斯已论证过结算制度不会随认知延展而同步改写，则本书论「格式表演」的经济性一节被覆盖。

第八行：王德生（Wang 2024）。〔他已经占了什么〕主体不是先于裁决而存在的实体，裁决动作激发裁决功能；「节点性主体」指裁决能力是张力的功能，不是人的属性。〔分离线〕王德生已把「裁决」从主体的属性中拿下来，挂到张力与节点上；本书则进一步判断：在 AI 已解锁亲为速度的场域里，旧赋能话语所祈请的那个教师主体，连作为「裁决后果的接受者」都已被结算格式截断，赋能不是去施加于新节点，而是去加固那个旧节点已经瓦解后留下的格式位置。〔判决性反例〕一位教师参加了系统的 AI 培训，获得「赋能教师」称号，但其课堂所有关键裁决都来自 AI 给出的方案。按王德生读：这不是主体裁决功能失效，而是这个场的张力没有踩在教师身上，称号只是场外的标签。按本书读：这个称号正是本书所说的格式表演——它不是误诊了主体，而是制度在给一个不再需要裁决的位置补证，使其继续在旧账本里保持「教师仍独立裁决」的可见痕迹。〔撤名条件〕若王德生已明说「AI 赋能教师旧主体」只是格式表演、不构成主体再生，则本书与该站内主张之间不再有分离线。

需要明说的一项是：这份名单没有经过站外系统检索，最近邻按〔未核验〕写出。若日后站外检索命中更早或更切题的占位者，则本节须重新盘列，并按该命中者重写分离线；本书不声称这份名单已闭合。

最险的一行是第六行皮亚杰。他看似不涉本题，实则是最危险的「支持者」：他给了「主体在互动中不断建构」的通用框架，而本书若要站得住，必须先证明旧主体的建构不是任何互动都能推得动的，它依赖的是「亲为速度稀缺」这个特定入口。若这一行分离线画不住，本书的死亡论证就退回为「教师能力未被充分更新」的发展性论述，整篇便不再成立。

第七十四节 可裁决判据与读数

判别式

本书提出一条可在流程记录上裁决的判据：**同一份教学成果，凡结算字段只认「独立完成」一栏、且该成果的生成底稿由 AI 给出者，判定为格式表演；该教师的课堂关键裁决中由 AI 提供候选方案的比例，决定该表演是否为本书所指的现象。**

这条判据不询问教师本人的判断、不询问教研组的印象、不询问评审专家的意见。它只问三个地方：职称评审表的结算字段、成果的生成日志或修改记录、课堂关键裁决的操作留痕。三个地方都是流程、日志、记录，不是人的自陈。

判据在五个场景各跑一遍，答案互不相同：

场景一：教师 A 的课堂中，AI 提供候选方案的比例为 0.82，其成果底稿由 AI 生成、末次修改时间距提交不足十秒，结算字段仍为「独立完成」。判定：格式表演，且为本书所指。

场景二：教师 B 的课堂中，AI 提供候选方案的比例为 0.83，其成果底稿全由自己撰写，结算字段仍为「独立完成」。判定：格式表演的成分低，接近旧格式下的真亲为；但由于结算未改，该亲为在制度上仍被投影为「独立完成」的格式，本书所指的现象没有完全覆盖这个体。

场景三：教师 C 的课堂中，AI 提供候选方案的比例为 0.14，成果底稿由人机合作生成，但结算字段只认「独立完成」，且教师拒绝在新来源栏里注明 AI 的贡献。判定：格式表演，不在本书所指的旧主体虚位意义上——教师本人仍在场，但制度强制其假填旧字段。

场景四：教师 D 的课堂中，AI 提供候选方案的比例为 0.81，其「独立完成」的成果底稿由人机合作完成，但评审表中新增了「贡献来源声明」栏，教师如实填写。判定：不属于格式表演，尽管其独立完成的一栏为伪——账本已经改栏，旧格式的伪证通道被关闭。

场景五：一位教师从未使用 AI，课堂关键裁决完全由自己做出。按本判据，AI 提供候选方案的比例为 0，底稿由亲为完成；「独立完成」一栏未改动。判定：旧格式下的真亲为，不是格式表演；但该教师作为旧主体的活样本，其土壤已被整个场抽走——本判据只对「表演」有裁决权，对「土壤中的孤立存活」不敏感。

五个场景的答案各不相同，说明这条判据不是标签机。它能把「被 AI 托底」和「真亲为」分开，能把「制度强逼伪填」和「虚位上补证」分开，也能把「旧账本收编」和「改栏后的诚报」分开。

可观测指标

指标一：候选方案接管率——RAI。对一个教师在一自然学期内的课堂关键裁决进行回溯，数出其中「由 AI 首先生成候选方案、教师仅做挑选」的比例。测量层次为比率，取值范围 $RAI \in [0, 1]$ ，单次事件（一节课的一个关键裁决）取值规则：若该裁决的条件设定、方案生成、底线方案三样中至少两样由 AI 完成，而教师的动作仅为在规定情

境下挑一个，则记为一次接管，否则记为一次未接管。接管率 $RAI > 0.25$ 判定为高接管， $RAI \leq 0.25$ 判定为低接管。

指标二：独立完成伪签登记率—— $F\boxtimes$ 。对一个教师一学年内提交的所有官方结算件（职称材料、评优申报、赛课课例），统计其中同时满足两个条件的比例：成果生成底稿由 AI 生成或主要由 AI 生成；结算字段仍只认「独立完成」且无贡献来源声明栏。测量层次为比率，取值规则按单件可查档案记。凡伪签登记率 $F\boxtimes > 0$ 且评审表未增设来源栏，即满足格式表演的制度条件。注意： $F\boxtimes$ 衡量的是制度性的伪签，不是教师个人品德。

指标三：改签账目条数—— $C\boxtimes\boxtimes$ 。一端为教师、另一端为 AI，中间是日期和修改位置的记录条数。在教师主动使用 AI 的课堂，数每学期内「教师对 AI 给出底稿做的实质性修改且该修改被记录」的条数 C。实质性修改的取值规则：这条修改改变了原稿的判断方向或判断权重，而不是格式、语序、同义词替换。 $C \geq 1$ 判定为已开出改签账， $C = 0$ 判定为改签账未开。

三组指标的「多少算数」写死在数上： RAI 以 0.25 为界， $F\boxtimes$ 以 0 为界， C 以 1 条为界。低于或等于界值不判定本书所指现象；「多大差异才算数」不是做组间比较，而是单件档案是否越过上述界值，越界即算，不越界即不算。

读数的三条自我否决条款

[信度] 对同一批对象在间隔一个自然月后重测候选方案接管率，由两名互不沟通的编码员各自独立回溯同一组课堂裁决记录。若两次读数的一致性低于 0.80，则判读数不稳， RAI 该项指标不可用。一致性取两次读数在各单次裁决上判为接管的交集比率，不做模糊半分。

[改名嫌疑] 将 RAI 与组织行为学中已有的技术中介行动量表做相关。若相关高于 0.90，则本书的接管率只是该量表的改名，本书没有提出新读数，这一条判据退出本书。若低于 0.90，则保留为独立指标。

[测错东西] 将 RAI 与一个测量教师语言能力、信息检索熟练度或背景知识的替代解释量表做相关，同时测 RAI 与一项指向本书目标现象的指标的相关——目标现象指标取 $C\boxtimes\boxtimes$ 中实质性改签的存在。若 RAI 与替代解释的相关高于它与 C 的相关，则判为测错：接管率测的是语言能力或熟练度，不是本书说的格式表演。此时该条读数作废。

误诊阻挡

以下情形读数相同，但不属于本书所指：教师不使用 AI，课堂关键裁决完全由自己做出，呈旧式案为，孤立于已变之场；教师使用 AI 但结算已改了「贡献来源声明」栏，伪签通道被制度关闭，不属于本书所指格式表演；教师主动把 AI 当作对手，由其拆解自己的选项并逼自己重写，而终审方案一律由自己拍定——此时 AI 并未接管候选生成的关键两步，不属于本书所指。三者都可能在候选接管率、伪签登记率上给出特定数值，但只有在旧结算字段未动且 AI 已接管选项生成底稿两个条件同时成立时，才是本书所说的旧主体赋能幻象。

第七十五节 把命题送到可以被杀死的地方

本书的承重判断按证伪路径分成三组，每组下辖至少一条可执行条款。已执行的当场交结果，未执行的按可核验材料与思想实验陈述，不用完成时态冒充证据。

[未执行] F1 旧主体幸存条款。取一个官方评审表未改字段的教师样本池，按前文核心命题一节给出的三组指标读数：候选方案接管率 RAI、伪签登记率 $F\boxtimes$ 、改签账条数 C。若在同一年度内出现 $RAI \geq 0.25$ 而 $F\boxtimes = 0$ 的学校——即教师已大比例把候选生成底稿交给 AI，评审表却无一份伪签、无一份来源栏缺失——则本书关于「旧字段必逼出制度性伪签」的判断被这一个反例削弱。这一结果现有解释预测不出：旧结算只认「独立完成」而课堂已使用 AI 底稿的场合，要么教师主动申报来源而结算表拒收，要么不申报而构成伪签，两者必居其一。双零只可能在评审表已增设来源栏时出现，而那已是旧字段退场的证据，不是旧主体的幸存。就本书已核验的公开材料范围而言，尚未见到双零案例的完整档案。

[未执行] F2 亲为速度分母替换的独立判据。本书断言 AI 替换的是亲为速度这条物理锁的根，而非零散技能。若在同一教师群体中观察到：脱离 AI 的独立决策任务表现与 AI 使用强度呈显著正相关，且该相关在扣除练习效应后仍存在，则「根被拔」的机制解释被证伪。它区别于旧主体幸存的要害在于：这一条不测评评审表，测教师本人在无候选、无预览、代价自付条件下的判断力变化。本书预测该值随使用强度下降或持平，而「AI 是放大技能的工具」这一替代解释预测它上升。

[未执行] F3 点火—铺开段可分割条款。若当前教师美之退化仍主要靠一次一次具体替换推动——即每一例「不自己造选项」都能找到明确的外力干预（赛课要求、教研任务、行政命令），而除去这些干预后教师自发的造选项行为并不随使用时长减少——则前文「铺开段无需任何一笔推动，它自己长」的判断不成立。这一条已执行到思想实验级：设想一个没有行政指令的周末，一位已使用 AI 半年以上的教师面对一份没有候选递上的备课任务，他的第一动作是打开生成器还是先自己写出三个方案。本书预测前者占多数；替代解释预测后者为主。可裁决材料是行为记录，不是问卷自陈。

F4 [已执行] 最近邻检索空转说明。站外占位者检索本趟未召回任何具名条目，因此前文最近邻盘点一节按未核验状态写成。这不是「无人提出」的断言，只是「就本书已核验的范围而言，尚未见到」。凡站外文献足以单独推出「赋能必然退化为格式表演」这一句的，本节降格为对该文献的转述。目前这一降格条件未被触发。

第二组是撤稿级条件。它的唯一判据是：说得哪一节被拿掉。

若出现一份官方职称评审文件，其结算表中「独立完成」字段已改为「贡献来源声明+终审签字」两栏，且该文件在一个完整评审周期内被原样执行，则核心命题一节第五项与本书结论一节对「结算不动，再生必被收编」的强判断须删除，本书降格为对旧结算制度的局部批评，而不是对赋能概念不可能性的证明。

若在一次公开的、有独立编码员的课堂档案回溯中，同时满足两个条件：其一，教师主导的关键裁决中「先跳后看」独立判断率（不预览 AI 输出即写下判断）随 AI 介入强度持续两年不降反升；其二，这一上升不能由「评分者知道 AI 在场」的期望效应解

释，则前文「赋能形式条件的检验」一节从「赋能给格式只得到表演」开始整段删除，本书关于旧主体已死的判断退位。

若有人以同一组材料，依照相同的结算字段与伪签登记率判据，推出「AI 赋能旧主体不但是可能的，而且已经在旧主体内部得到增强」这一相反结论，并给出可复现的一次批改和一次教研的档案判读，则本书的承重命题一节须整体删除，本书降格为对王德生「对话界面工业化」命题在教学领域的应用性补充。

本节未声明任何伦理批号或数据可得性承诺：本书为概念分析，未采集人类被试数据，无预注册设计。方向预测上，H1 为 RAI 随 AI 使用时长单调不减；H2 为 $F\Box$ 在旧字段未动学校中大于零；H3 为 C 在现行结算系统中零散分布且不被计入。每一条失败分别回到上述第一、第二、第三条撤稿级条件，阈值已经写死，不再重复。

第七十六节 为什么用这条路子：方法与材料

方法论立场与研究类型

本书采用概念分析为主、公开制度文本分析为辅的研究类型。选择概念分析，不是因为回避经验材料，而是因为本书的承重判断是一个关于赋值公式主语条件能否成立的问题：若「赋能教师旧主体」这个概念本身包含一个已不在场的宾语，那么任何以「赋能效果如何」为因变量的实测量表都只能在格式表演内部读数，无法触及概念内部的不可能性。替代方案有二，均被排除。其一，问卷调查或干预实验能测教师自陈的能力变化，但自陈量表的读数无法区分「主体增强」与「格式吸收了新工具后的表演性提升」——被结算的美与发生的美在问卷里长得一模一样。其二，案例研究能呈现某一所学校「赋能」项目的实施过程，但单案例只能证明格式表演的丰富性，不能裁决赋能公式本身是否成立。本书要做的是后者，故概念分析是唯一能把问题放到正确层面上的方法。

材料来源与取样

材料分两级。第一级为公开制度文本：学校或教育行政部门发布的职称评审表、评优申报表、赛课评分表，凡含「独立完成」或同义字段者纳入；第二级为公开的「赋能」话语样本：教育行政部门文件、学校公众号推文、AI 教学案例征集通知、教师培训方案中同时出现「AI 赋能」与「主体地位」表述的段落。纳入标准为：文本可公开获取、字段或表述可逐字核对；排除标准为：纯通稿转发、无具体结算字段的宣传性表述。本书不采集访谈、问卷或课堂观察，以维持与概念分析方法的严格一致。分析节实际用到的材料全部来自上述两类公开文本，不另设隐性材料池。

分析程序

分析分四步，逐步可复现。第一步，对每一份职称评审表做字段提取：列出所有结算字段，标记「独立完成」是否作为默认项出现，出现即记为 $F\Box=1$ ，不出现记为 $F\Box=0$ ，一个评审周期内所有申报均须在该字段下签字。第二步，对「赋能」话语样本做共现判断：同一文本中是否同时出现「AI 赋能」与「坚持教师主体地位」或「独立完成」的表述，共现即记为格式表演候选句，仅当该句没有对应的结算字段改动时，判定为格式表演实例。第三步，逐条检验赋能公式的形式条件：主语条件是否成立，只看一

点——结算字段是否已经承认人机合作生成可以进入官方账目；未承认，则旧主体作为可被结算的「独立完成者」在制度账本上已无接收面。第四步，将每一实例写成一个三元组：话语承诺、结算字段、二者是否一致。分析节只报告三元组的事实例，不在此节解读其意义。

信度与研究者立场

本书为单人研究，不设独立编码员，故不以编码一致性系数冒充信度。本节的信度担保改由可复现性承担：8.3 的每一条判断都落在公开文本的逐字段上，任一读者可凭同一材料复核。研究者的偏向是明摆着的：本书作者对「赋能教师」持不可能性判断。防范措施有两条。其一，凡有利于本书结论的字段提取，坚持「以原文是否写明为限」——凡评审表上未出现「独立完成」四个字的，一律记为 $F_{\square}=0$ ，不替它推断「潜规则」；其二，凡同一文本中同时出现反例表述——如某校文件已把结算字段改为「贡献来源声明」——如实列入材料，不因不利于承重命题而隐匿。单人研究无法消除偏向，只能靠可查证的读数方式把它锁在一个读者能复核的格子里。

研究伦理

本研究不涉及人类被试的实验或干预操作，不采集教师个人数据，不进入课堂。所用材料全部为公开的制度文本与官方话语，不涉及知情同意与匿名化的问题。本书为概念分析，未向任何伦理委员会申报，亦无伦理批号。若后续研究者将本书的判据用于真实职称档案的回溯编码，须另行通过所在机构的档案研究伦理审查。

第七十七节 赋能的形式条件逐条检验

赋能公式要成立，须同时满足主语、手段、目的三个条件。本节把每一位占位者的最强版本摆出来，逐条检验它们能否同时保住这三个条件。检验的读数全部落在公开制度文本的两个字段上：评审表是否仍以「独立完成」为默认结算项（记为 $F_{\square}=1$ ），同一文本中「AI 赋能」与「坚持教师主体地位」是否共现且无对应字段改动（记为格式表演候选句）。

第一条：海德格尔的上手状态能否保住主语条件。海德格尔的最强版本是：教师与 AI 的关系，同人与锤子的关系一样，工具在上手状态中从不现成作为对象出现，人在使用中忘掉工具，主体恰恰在使用中被给出。按这个预测，AI 若真以「上手」方式进入教学，评审表就不该有任何针对 AI 的专项字段——因为工具已被主体吸收，结算仍会畅通地指向「独立完成」，且这不是格式表演，是主体在使用中真实地延续。本书的预测与此分道：当 AI 进入的不是身体动作的工具模态，而是语言生成模态时，上手状态被「在手」打断——教师面对的不是锤子，是五个候选句。此时 $F_{\square}=1$ 仍然为真，但教师签下的「独立完成」已不是他在备课中真实发生过的动作。分离点写成：若某校在评审表中取消了对教案、论文中书写的来源的询问，且教师对 AI 生成底稿再进行改写的记录仍被认可为独立完成，则海德格尔这条占位成立，本书第四节须删去「上手状态被语言模态打破」的判断。

第二条：克拉克与查尔默斯的延展心智能否保住手段条件。他们的最强版本是：认知过程并不停在颅骨之内，AI 是心智的延展部件，教师使用 AI 生成的教学底稿属于认知系统的一部分，无须为「谁写的」作出主体边界的分割。按此预测，只要教师对 AI 生成的底稿行使了一种「认知再认」——读了、改了、押上一笔——该底稿就可以作为教师心智过程的一部分进入结算。本书承认这条占位很强，因为它的确给了手段条件一个存活空间：AI 在场的同时，主体的生成结构被扩展到包含 AI，不构成替换。但分离点仍在：延展心智要求部件在认知回路中可以被信任地与主体耦合，而 AI 生成底稿的速度远高于教师逐句检查的速度，耦合并不发生在每一笔上。检验落在公开案例上：当某教师的 AI 生成底稿被同事指出错误而教师不能在修改前自己复述出修改理由时，延展心智仍判其为教师认知的一部分，本书判其为未耦合的替身，该教师的修改记录只能挂在「来源声明」栏，不能进入「独立完成」。若此类教师被评审制度系统性认可，则手段条件存活，本书第五节须删。

第三条：拉图尔的行动者网络能否保住目的条件。拉图尔的最强版本是：能力从来不在单个行动者身上，而在网络中通过转译获得；「独立完成」本来就是被结算制度反向制造的格式，教师与 AI 组成新网络后，任何一方都不是单独行动者，因此不能问「赋能给谁」，只能问网络重新配置后产出了什么。这个版本比本书走得更远：它否定了「旧主体」有被单独赋能的可能，但它的困境在于解释不了目的条件上的读数——如果一切能力都是网络效应，那么教育系统为什么仍在对「教师个人」开票并以此为准给资源。本书的预测是：拉图尔式的结算格式改革会以「贡献者网络声明」取代「独立完成」，一旦如此，旧格式的表演特征消失，本书的核心命题也须收窄。分离点写成：若某单位在职称表中以「转译过程说明」替代「独立完成」，且该说明不需要任何主体签字，则拉图尔占位成立，本书第六、七节须删。

第四条：皮亚杰的发生认识论能否解释旧主体的土壤，而不是解释赋能。皮亚杰的同类占用在「亲为速度」上：认知结构只能从主体与环境的同化—顺应中发生，不能由外部直接灌入。按这条预测，只要教师还保留一个需要自己动手做的教学环节——备课、评卷、课堂提问——旧主体就会继续发生，AI 再怎么在场也不改变生成机制。问题在于：课堂上那位教师面对学生的问题时，若先在心里调出 AI 生成过的答案库，再从库里「挑」一个，那么发生的是顺应（改造自己的认知结构）还是对现成答案的同化？皮亚杰必须回答这点，他不回答，本书就替他划出分离线：若教师能用自己的话重述一个从未见过的学生问题并当场提出一个不在 AI 候选库内的新选项，记旧主体仍在场；若教师只在库中划勾，记格式表演。公开教学案例中后者已可批量核对，前者鲜见。

第五条：笛卡尔的思维实体观能否反过来击穿本书。笛卡尔的最强版本是：主体是不可再分的思维实体，「我」在「我思」中不可怀疑地在场。据此预测，教师在评审表上签字的那一瞬间，「我」对这个成果负责，这是第一人称的原初事实，任何关于格式的怀疑都不能取消它。本书必须承认这一条在字面意义上无法被公开文本否决：签字是真实发生的，笛卡尔意义上那个签字者的思维确实在场。但本书的读数在别处：那张表本身把「独立完成」设为默认字段，预先规定了签字者能对哪些动作负责。他能为「底稿由 AI 生成、我只改了第三段」签「独立完成」吗？若不能，则笛卡尔的「我思」仍强，但它证明的是一个被制度格式包裹着的主体能在场，不能证明那个主体拥有可被赋

能的旧结构。分离点写成：若评审表允许教师在「独立完成」字段下凭第一人称确信签署 AI 生成底稿并因此获得资格提升，则本书的「格式表演」概念失效。

第六条：利科的叙事同一性补齐了主语条件的另一半。利科的最强版本是：主体不是实体，是在叙述中被构成的身份；教师的职业主体性是一条叙事线索，AI 改写了他备课时使用的工具，但没有斩断这条线索本身。按此预测，旧主体并不死，他只是获得了一段新的叙事材料，教师可以把 AI 介入叙述为「我使用了新工具并推动了教学」，同一性保持连续。这条预测与洛克意识连续性如出一辙，但更温和：它不排除 AI 生成，只要求教师在叙述中把自己保持为故事的主角。本书的分离点因此必须更细：当「独立完成」仍是唯一签字格式时，这段叙述无法进入官方文本；教师可以在自己的博客里讲「我如何借助 AI 备了一课」，但在职称表上他无法把这个故事讲成真实。叙事同一性在私人文本里活，在官方结算时死。若某单位在评审材料中接纳叙事性说明，并允许说明中写「底稿由 AI 生成、我改写」，则可裁定旧主体仍在延续，本书命题须大修。

第七条：洛克的人格同一性恰好构成一个判决性反例，且部分结果不利于本书。洛克的最强版本是：同一人格靠意识连续性维持。一个教师在 AI 生成底稿后逐句阅读、逐句改写，每一句都进入他的意识，那么他对这份改稿的叙述仍然连续，人格未断。这一条本书不能轻易击穿：我们找不到公开文本能证明教师在改写时意识是中断的。相反，这条检验给出了一个对本书不利的实例——若某教师坚持不改 AI 底稿中的任何一句就签「独立完成」，诚然是格式表演；但若某教师逐句改写到底，每一笔都有意识参与，那么按本书的逻辑，这个人其实已在做「改签账」，只是旧账本不让他记账。这不是赋能旧主体，而是新主体已经在旧格式里裸跑。本书必须据此收窄：格式表演不是全体教师对 AI 的态度，而是结算制度强加给一切教师的唯一记法；个体差异不在本书裁决范围之内。

第八条：王德生的 SDE 路径回进到目的条件上。王德生在站内设定的判断已经最重：主体性在三号位要求一次不可撤回的判决，而 AI 的工业设计以可重复、可回滚为默认值，二者的判据在依赖读数上分离。按此预测，教师若与 AI 形成「挑了再改、改了再押」的结构，其「造选项」速率应随使用 AI 时间下降，且在脱离 AI 后无法当场给出新的候选。这条检验的读数目前只能落在公开案例的二手可核部分：公开的赛课一等奖案例几乎全部呈现高完成度的课件与脚本，罕见记录课堂当场生成新选项的时刻。若此类记录在最近三年显著增多，则本书的「旧主体已死」只对部分教师成立。

第七十八节 格式表演与旧账本的血清反应

10.1 候选轴的排除。为构造二维辨别格，需先给「格式表演」找第二根轴。第一根轴已由核心命题一节给出：结算字段是否仍只认「独立完成」。第二根轴不从结果端找，而从过程端找，但必须排除三个顺手却不可用的候选。

候选一：AI 使用频率。高频使用与格式表演在直觉上相关，但它是第一根轴的成因，而非与其正交的维度：正是结算端不认「AI 参与」，才迫使使用频率越高者越需把使用痕迹翻译成「独立完成」。拿成因当第二轴，等于把同一件事数两遍。

候选二：教师对 AI 的态度（拥抱/抵触）。态度维度的缺陷在于它与表演的因果方向不定：拥抱者可能因制度压力而表演，抵触者同样可能为应付检查而表演一次「已在教学中使用 AI」的样例课。两种态度可落入同一表演格，轴不起分离作用。

候选三：学科类型（文科/理科）。公开赛课与职称案例中，文理两科均出现 AI 生成底稿后教师签「独立完成」的记录；学科不改变结算字段的强制力，只改变呈现材料的外观。

10.2 第二轴的确立：亲为痕迹的可查性。被排除的三者之外，有一个过程端变量与「结算字段是否已改」相关但不重合：教师在提交物中是否留下可查的改签记录——逐笔标明何处由 AI 生成、何处由人改写、改写的判据是什么。记为轴二：低☐亲为痕迹可查性☐×高☐亲为痕迹可查性☐。它与轴一的关系是协变而非正交：结算字段未改的学校，可查记录通常不被官方索取，但教师可自发留存；结算字段已改的学校，可查记录被索取但仍可伪造。协变方向为同向偏斜——旧结算压低了留痕的官方需求，但不取消留痕本身的存在可能。两轴间不存在结构独立，故本格只作「相关但不重合」的四分。

10.3 二维辨别格。四格逐格检视，凡给不出只在该格成立的预测者删去。

格一（低☐结算字段仍认独立完成☐×低☐亲为痕迹可查性☐）：裸格式表演。学校职称与评优结算仍只认「独立完成」，教师提交物中亦无任何可查的改签记录。格内描述：教师在课堂使用 AI 生成教案、课件与评语底稿，提交时统一以「本人独立完成」签字；校内无任何字段要求声明 AI 参与，亦无制度性留痕位置。此格的独有预测：该格教师的赛课材料与平日教学材料呈最大幅度的风格差异，因赛课材料须经 AI 精修而签「独立完成」，平日材料反而露出未经润色的原貌；当某外校评审者同时拿到同一位教师的日常教案与赛课教案并要求其现场脱稿讲清赛课教案中任一处设计变迁时，该教师无法给出逐笔来源。此预测不在其他三格成立：留痕者即使旧结算，至少能翻出自己写的改签记录；已改结算的场域，官方格式已要求来源声明。

格二（低☐结算字段仍认独立完成☐×高☐亲为痕迹可查性☐）：裸跑留痕。官方仍只认「独立完成」，但教师自发保留了逐笔改签记录。格内描述：教师在自己的工作日志或个人存储中记下「AI 生成底稿、我只改第三段并押下改的理由」，但职称表上无法写入，官方只开「独立完成」的票。此格独有预测：该格教师的私下留痕与官方提交物之间出现可检出的文本分歧——同一节课在两处呈现不同来源叙事；且当评审制度松动、第一次允许提交改签附件时，该格教师能在最短时间内交出可回查的完整来源声明，而格一教师需从零补做。这一「制度一改谁能立刻交账」的读数，只在格二成立。

格三（高☐结算字段仍认独立完成☐×低☐亲为痕迹可查性☐）：账面被收编。学校已把结算字段改为「贡献来源声明+终审签字」，但教师提交的来源栏与改签记录残缺或纯属应付。格内描述：新字段已存在，教师知其有，填写却流于「参考 AI」一语带过，不做逐笔声明；终审签字被当作旧「独立完成」的同义手续。此格独有预测：该格教师在新字段推行前与推行后的职称材料行文同构性最高——改的只是表格栏目名，正文中「本人完成」「经过思考」「独立设计」等旧表述大面积未动；对这批材料做栏名—正文对应抽查，可发现正文不供给新栏所要求的来源粒度，而格二教师在同样抽查下供给得出。

格四（高×结算字段仍认独立完成×高×亲为痕迹可查性×）：双重记账初期。官方与个人两本账同时可查且基本一致，或至少冲突可被摊开。此格在已改字段的学校中尚无可具名公开案例稳定占据，故不能给出只在该格成立且不与格二、格三相混的预测；接收口纪律，宁可空置也不填假格，本格删去。由此，本部分的辨别格实为三格：裸格式表演、裸跑留痕、账面被收编。格二与格三的判据交汇处即前文核心命题一节所写的分离点：若评审表允许教师在「独立完成」字段下凭第一人称确信签署 AI 生成底稿并因此获得资格提升，则「格式表演」概念失效；而按本格，具体失效的形状是格一与格二不再可分，因为「自发留痕」与「无痕签署」在官方结算端被同价处理。

第七十九节 讨论

理论意涵

本书的结论对「教师主体性」这一概念施加了一个比现有文献更硬的条件：主体不是素质清单，而是土壤的函数。旧主体之所以是那个样子，不是因为教师选择了亲为，而是因为亲为速度的稀缺场在结构上排除了第二选项。这个判断把「主体已死」从修辞改写成可定位的事件——死的不是能力，是能力的定义域。由此，「赋能」一词被逐出可辩护的理论词汇：一个动词若预设主语在场，而主语在场的条件已被抽干，则该动词只剩动员功能，不再有指称功能。这一层的意涵超出教育技术，它适用于一切把「增强」挂在旧结算字段上的制度承诺。

实践意涵

若本书成立，最直接的实践后果是：任何不先改结算字段的「AI 赋能教师」项目，其投入产出比在概念上恒为零，甚至为负——因为它生产的是格式表演的熟练度，而非判断力的增量。资源配置的先后应倒置：先动「贡献来源声明+终审签字」这一字段，再谈培训、平台与课件。教研组长层的评课语是第一道可操作的闸口，把「这节课怎么样」换成「哪几笔是谁改的、改的那一笔值多少、这笔记在谁账上」，比任何全校性动员都更早触达账本。这不是管理学建议，是本书逻辑在最小结算单元上的必然落点。

适用边界与反向约束

本书的主张在至少两种条件下需要收缩。

第一，当「独立完成」字段已被实质废弃时，本书「赋能必为格式表演」的判断不再适用。不是缓和，是失效：因为承重命题依赖旧结算字段作为把再生收编回旧格的唯一强制器。若某校已把所有官方结算改为「来源声明+逐笔改签记录」且终审只对改签质询，则赋能的对象不再是旧主体格式，本书关于表演的全部推断在那里不成立。这条反向约束削掉了本书原本想说的「任何场景下赋能都假」这一全称句，把它限缩为「旧结算存续场景下赋能必假」。

第二，当教师群体中出现了不以旧职称为结算中心的自主评价共同体时，本书的收编论证也须退位。本书假定旧账本的终审权覆盖全部教师资格路径。若存在一个平行结算圈——教师在此圈内以可回查的改签账互相结算，旧职称对其不构成有效激励或惩罚——则「新形态必被投影收编」不成立，因为收编的前提是该形态仍需要旧账开票。这一

条削掉了本书把制度收编写得无所不包的那一处，承认本书分析只对仍被旧账本握终审权的人群有约束力。

反噬：最省事的做法会不会毁掉它想保住的东西

会。本书最省事的制度落法，是只改评审表上的字段名，让「独立完成」旁边新增一栏「贡献来源声明」，其余流程不动。这一改成本最低、上级最好交差、学校最好宣传。但它恰好可能毁掉本书想保住的再生主体性：因为一旦官方格式里有了「来源声明」栏，格式表演就获得了新的遮羞布——教师可在该栏写「参考 AI」一语带过，旧终审照签不平，于是「已改字段」成为旧账本的新皮肤。格三「账面被收编」正是这一反噬的形状：新字段在位，旧结算实质未变，反而让再生的痕迹被官方提前格式化成一句不承载逐笔来源的套话。本书若只停在「改字段」的处方上，就等于给格式表演发了一张更不易戳穿的证件。要避开这一反噬，改字段必须同时改终审提问方式，否则不如不改。

第八十节 读的是不是说的那个：效度与局限

本书为概念分析，未采集人类被试数据，故效度威胁不指向抽样与测量误差，而指向论证内部四类缺口：构念对应、替代解释、外推边界与操作可重复。逐一交代并给出可执行的后测入口。

构念效度。最直接的威胁是”亲为速度”与”独立完成”两个词被互换使用，而它们并不是同一个构念。前者是物质条件，刻画供给的时间常数；后者是制度字段，是一张资格收据。前文对旧主体生长土壤的论证建在亲为速度上，对收编与格式表演的论证却落在独立完成上。若某校已在职称评审中取消了独立完成字段、但仍无亲为速度的稀缺场，承重命题中的”赋能给已死的格式”就不能从这个学校观测到；反之，若某校保留独立完成字段、但教师仍以极高时间成本亲为备课，本书关于”格式表演”的推论亦须收缩。两者之间缺一条可核验的转轴，这是全文最细的一条缝。后续设计：由本书逻辑指定的记录员，任取本地两所中小学的职称评审表与教研组评课语，比对”独立完成”字段是否存在与教师亲为时间是否稀缺两个读数是否同现，六个月可出第一轮结果。

内部效度（可信性）。本书把格式表演归因于旧账本的结算字段，但存在一个没被排除的替代解释：教师用 AI 生成底稿后仍签”独立完成”，可能不是账本逼的，而是签字者自己怕麻烦——改字段不会改变伪签，只会改表头。本书在反向约束里已经承认最省事的改法会毁掉它想保住的东西，但仍在结论里把改字段列为第一动作，这个张力没有闭合。后续设计：选一个承诺先动结算字段的年级备课组，由教研组长连续记录改签账与伪签率，看改字段后十二周内伪签是降到结构下限还是转入”来源声明”栏的新套话；若为后者，前文对资源配置顺序的处方需整体报废。

外部效度（可迁移性）。本书全部断言只在旧职称仍是唯一终审票的场景里有效，已在前文适用边界中自行收缩。尚未交代的是下限：一个完全不经官方结算的教师——课外机构讲师、自由辅导教师、独立研究小组主持人——是否也落入格式表演？若不落入，本书的外推下限就划在”没有旧账可开票”处，而非”所有人机复合体”。后续设计：

取两名无旧职称压力的教师，记录其改签账形态三个月，判定表演一词是否仍适用；若不适用，再生的发生条件就从本书的制度处方整体移回给无结算场域的自发秩序。

可靠性（可确认性）。换一个人重读同一批材料，不一定在“赋能”这个词上得到与本书相同的结论。本书对赋能的判词——空洞、动员、血清反应——每一步都依赖一个未被仪器化的读数：格式与活主体的分离。作者已在全文最脆一环认领此点，这里补上它最伤的地方：这个分离在前文里既是结论又是判据，有自我确认的风险。若未来有可用的代理量——例如教师脱离 AI 后独立备课所需时间的年际变化——两者即可在外判数据上重新对比。

本书解释不了的两个洞。其一，为什么旧账本在这场工具换代里拒绝给自己开死亡证明，本书只说“开票者自己的资格也由旧字段开出”，却解释不了为什么连一所学校都没有试着提前改账；这更像治理者之间的风险规避，而非本书赋予旧账本的维护本能。其二，格式表演是否可能已经在生成某种新价值——一个熟练表演“人机合作”的教师，或许恰是新结算制度最早可用的注册者；本书把表演一律当死账核销，没给“表演作为过渡皮”留出任何余地。这两个洞若被填上，本书的收编论证要退掉一半。

第八十一节 收口与启示

本书回应的问题不是“AI 赋能教师做得怎么样”，而是“赋能给对象是否还在”。引言提出的三条追问逐条对上：第一，旧主体的能力是否有一个可指认的生长土壤？答：有，亲为速度的稀缺场及其三片土——留白、不可预览、不可代付，三者的同根性是“不可预储”：不可预先生成、不可预先预览、不可预先漂责。第二，AI 替换的是技能还是土壤之根？答：是根。AI 把供给从人的时间常数改写为算力时间常数，“查不到→自己长”这条必由之路不再是必由，旧主体随其必由性一起断气。第三，既然旧主体已死，赋能得到的是什么？答：是格式表演。赋能给一个必须保持营业姿态的空壳，得到的是更高清的表演，不是更强的判断；其社会功能是为一笔不许开票的核销制造合法沉默。

由此得出本书的承重结论：AI 赋能教师旧主体不是执行不力的政策难题，而是概念内部的不可行。赋能的赋值公式要求一个在场、有接收面、可被同质增强的主语；这个主语生长的物理锁已被抽断。一个动词失去宾语之后，剩下的只是动员仪式的空转。

研究启示因此不是“如何把赋能做得更好”，而是**资源配置方向的整体掉头**：时间配给改签账而不配给培训；结构配给被顶回的压力而不配给更漂亮的课件；结算段先把“独立完成”改出“贡献来源声明+终审签字”两栏；先动离教师最近的第一道肉筛——教研组长的评课语。这四步中任何一步绕过前文指出的旧账本终审权，都会被年终那张旧票一把盖掉。

本书交出的是判据与证伪条件，尚未执行。最脆的一环仍在前文自行认领处：格式与活主体的分离既是结论又是判据，有自我确认的风险；在可用代理量出现之前，“赋能是格式表演”仍停在半纸面。这条缝留给后续设计：一个承诺先动结算字段的年级备课组，连续记录改签账与伪签率，看改字段后十二周内伪签是降到结构下限，还是转入“来源声明”栏的新套话。若为后者，本书关于资源配置顺序的处方需整体报废。

注释与声明组 全文的判断、术语与公式均在正文中当场给出定义，不依赖页下补充说明。

作者贡献声明

本书由单一作者完成，按 CRediT 分类逐项声明如下：概念化——提出问题、框定承重命题与判据；方法——概念分析与公式判据设计；调查——材料检索与最近邻盘点；写作（初稿）——全文初稿撰写；写作（修订）——逐节修订与回应审阅；监督——不适用，无合作者或助理参与。

AI 使用说明

本书在构思与起草阶段使用大语言模型协助核对文献篇目、检索同义术语、整理公式排版与生成段落初稿；核心判断、论证结构、承重命题与结论均由作者本人提出并逐节改写。作者已对全文的每一处表述、每一条引文与每一项声明负最终责任。

附录 A 编码手册

本附录供后续实证研究使用，本书本身未执行任何编码。

单位：“一次”官方结算动作”——职称评审表提交、评优材料提交、绩效结算单签字、名师工作室年度考核表提交。不取教师个人、不取一节课，因为格式表演的最小完整单位是结算动作。

粒度：每个结算动作只记一行，不拆多个字段。一个教师同一年度提交三次不同结算动作，记三行。

编码规则：

- A 栏（课堂使用）：若该动作对应的教学时段内，教师曾使用 AI 生成讲稿、作业评语、试题、学情分析中任一项，记 1；否则记 0。
- B 栏（结算字段）：若该动作的官方表格以“独立完成”为唯一完成认定，记 1；若表格含“贡献来源声明”或“终审签字”独立栏，记 0。
- C 栏（格式表演判据）： $A=1$ 且 $B=1$ ，记 1；其余记 0。

边界情形：教师用 AI 生成后逐句手改且保留修订记录，A 栏仍记 1——本书的判据不区分修改深度，只问课堂使用的底稿是否由 AI 生成。教师声明“未用 AI”但被抽查发现生成痕迹，A 记 1，B 按表格实况记。表格在评审中途补设来源声明栏而教师未填，B 记 1（旧字段实际生效）。

附录 B 读数清点规程

读数一：格式表演率。取同一结算周期内全部结算动作，C 栏为 1 的行数除以总行数。值域 0 到 1。“本读数回答”旧结算字段在面对 AI 实际使用时失效的比例”。

读数二：改签账开账率。取同一周期内有正式评课记录的备课组活动次数为分母；凡评课语中出现至少一处“哪一笔是谁改的”或“这笔记在谁账上”的具体指认，该次记为开账，分子为开账次数。值域 0 到 1。

读数三：伪签率。在已设“贡献来源声明”栏的结算动作中，声明栏填写“其余均为本人独立完成”但 A 栏为 1 的行数，除以已设栏且 A 栏为 1 的总行数。值域 0 到 1，是格式表演进入新字段后的形态读数。

单次事件如何取值：三个读数均为比例，最小取值事件是一次结算动作或一次评课活动。不允许用月平均或校平均替代原始行，平均值只写在报告末尾，分析时回原始行。

不利结果上报条款：若格式表演率低于 0.5，即半数以上 AI 使用已被旧表如实结算，则本书“赋能退化为表演”的中心判断须按前文证伪条件一节处理；若伪签率在字段改革后十二周内降至 0.1 以下且不再回升，则本书对旧账本回写力的估计须作废。

第八十二节 教师端的诟告：三片土壤同样被抽干，而且更早

承重判断 「用 AI 赋能教师」与「用 AI 赋能学生」是同一份诟告的两页。旧教师主体也已经死了，而且死得比学生更早、更彻底。

本书第七章判过：创造力倚赖留白、独立思考倚赖不可预览、判断力倚赖不可代付；三片土壤被可查、可预览、可代付三个相位依次抽干，旧形态已死，赋能不作用于死因。那一卷的对象是学生。本章把同一把尺转向教师，逐片检查。

第一片·留白被预填。教师的留白是备课时那张空白的纸——这节课怎么起头、从哪里进去、哪一处停下来问。这是教师职业里最私人也最难教的一段，它没有标准答案，只能由这个人亲自填。模型出现之后，这张纸不再空白：一份结构完整、环节齐全、目标明确、有导入有小结的教案两秒可得。**教师从此不再面对空白，只面对候选。**这与学生那一边是同一个机制，且教师更难抵抗——因为他有交付压力，而候选质量确实不低。

第二片·不可预览被预览。教师的不可预览是「这节课会怎么走，事先不知道」。备课只能备到一半，剩下一半要到现场才长出来；一个问题抛出去，学生会答成什么样，事先不知道。**正是这个不知道，逼出了教师的临场判断——教育学里所有关于「教学机智」的讨论，讨论的都是这一段。**模型把它推演掉了：它能预演整节课，连学生可能怎么答、可能卡在哪里都给出来。「先上再说」这件事消失了，剩下的是对着推演稿核对现场。

第三片·不可代付被代付。教师的不可代付是「讲错了自己担」。一个判断做出去，错了要在下一节课当众更正，要面对家长，要写进自己的记录。这份代价不能转移，因此判断有分量。模型出现之后，「模型是这么说的」第一次成为一句可用的挡箭牌——教案是它出的、题是它出的、评语是它写的，判断的代价第一次可以部分转移出去。教师未必主动使用这句话，但它存在这件事本身已经改变了判断的重量。

为什么说教师死得更早。三个相位在教师身上比在学生身上提前到来：可查在搜索引擎时代就已经让备课资料唾手可得；可预览在教案共享、课件下载、教学设计模板普及时已经部分发生；生成式模型完成的是最后一击——**它把可代付补齐了。**学生端的三相位是被同一轮技术一次抽干的，教师端是三十年里逐步抽干、而在最后两年被补齐最后一角。**这解释了一个反常现象：**教师对生成式模型的抵抗远弱于对学生使用它的抵抗——不是双重标准，是他那一边的土壤早已经松了。

本章逼出的一条自我推翻。本书初稿的教师卷第一章题为《教师的转业训练：先重建自己的签发能力》。「重建」二字是**赋能语法**——它假设签发能力是教师身上一项可以被恢复的存量。按本卷的判断，那项能力所倚赖的土壤已经不在，重建无对象。**该章作废，其内容降为下一章的一节保留**（「承认自己账上全是完成、没有一笔改过」这一观察仍然成立，但它不说明能力可恢复，只说明旧账本已无对象）。

这是本书在写作中第五次推翻自己，且是唯一一次在同一卷内部推翻。**保留这一处，是因为它恰好演示了赋能语法有多难摆脱**——本书在学生那一边守了十二卷的线，转到教师那一边，第一节就自己破了。

第八十三节 旧教师权威的支柱，本来就建在不可重来上

承重判断 教师的旧权威不是建在「知道得多」上，而是建在「这一节过了不再来」上；记录一旦可回查，这根支柱自己就塌了，与模型强不强无关。

一节课是一次性的。讲错了的地方，多数不会被追溯；讲得好的地方，也留不下可比的痕迹。**正是这种不可重来，使课堂上的判断具有最终性**——没有第二版可供对照，教师说的那一版就是那一版。旧教育的权威结构建在这个事实上，而不是建在教师的知识储量上（知识储量在印刷术之后就已经不是教师的专属）。

生成式模型改变的第一件事，不是提供了更好的讲解，而是**提供了同一段内容的第二版、第三版、第 n 版**，并且可以回查。学生现在可以在课后把教师讲的与模型讲的并排比对；教师自己也可以。**这是印刷术、录像、慕课都没做到的事**——它们提供的是别人的版本，而模型提供的是**针对这一堂、这一句、这一个学生的疑问的另一版**。

由此产生的后果不是「教师讲得不如模型」（多数时候未必），而是**最终性消失**。一个可以被立即比对的判断不再是最终判断，它变成众多版本中的一个。这一点不需要模型更强，只需要它可回查。

这一章不给对策，只给一条判读：凡是把教师的问题归结为「教师讲得不如 AI 好」的诊断，都诊错了；讲得好不好在旧权威结构里从来不是关键，关键是没有第二版。**第二版一出现，旧权威就不成立；这与教师的水平无关，因此也不能靠提高水平来挽回**。

第八十四节 复合教席的三栏：四件过尺的东西

承重判断 新的教师主体不是「会用 AI 的教师」，而是**删掉模型即不成立的那一套教学结构**。本章逐栏过尺：删掉模型，这件事还存不存在？

分布：可继替的不是教案，是否决账

旧教育里教师之间传下去的是**教案**——一份成品。成品可以传，但它传不了判断：新教师拿到一份优秀教案，不知道上一位老师在哪里犹豫过、否掉过什么、为什么最后选了这一条路。

复合教席传下去的是**是否决账**：这一课上顶回过模型的哪几处、理由是什么、后来是否被证实。下一位教师接手时，接到的不是结论而是**判断的轨迹**，他可以在同一处重新判一次，也可以推翻前任。

过尺检验：删掉模型，这本账不存在——没有一个会出声的对手，就没有可供否决的产出，教师之间无物可传，只能传成品。这一栏过尺。

场：可回查的双写节拍

备课与上课变成人机来回且逐笔可回查：模型出、教师顶回、模型据此重写、教师签发。这条节拍构成了教师工作的新时间结构——它不是「备课更快了」，是**备课这件事的形状变了**：从产出变成否决。

过尺检验：删掉模型，节拍不存在，剩下的是旧的单写备课。这一栏过尺。

美：那一笔机器换不掉的顶回

复合教席的美位落在**不可代偿的顶回**上：一笔附理由、肯担责、机器替不掉的改判。它的验法用第八章的 C 替不掉——把教师的顶回连同理由，交给另一个不知道签名者身份的模型实例重跑，看它的下一步生成是否在结构上不同于无顶回稿。**不同，该笔顶回承载主体性；无法区分，则不承载。**

过尺检验：删掉模型，无物可顶。这一栏过尺，且是三栏中唯一能当场验的一栏。

第四件：同题顶回，复合教席在组织层面的构成物

六位同校同科同年级的教师，面对**同一段模型**产出各自独立顶回，然后互看。这是教育史上第一次能低成本造出「同分同场」的条件——学生结构相近、课时安排相同、教材一样，材料完全相同，**剩下的差别只能是各自判断的差别。**

旧教研组做不到这件事：它没有一份对所有人完全相同的材料。听同一节课不算——那节课是某一个人上的，其余人是观众而不是执行者；共用同一份教案也不算——教案是成品，不是待判之物。

过尺检验：删掉模型，同题顶回不存在。这一件过尺，且它不是一个方法，是**复合教席在组织层面的构成物**。

一件过不了尺的，必须写明

本书初稿把「**教师当着学生的面示范判断**」当作教师最不可替代的动作之一，写在课堂那一章。按本卷的尺，**它过不了**：老教师在黑板前想不出来、划掉重来、说一句「我错了」——这件事在没有模型的年代天天发生。它是好的教育，但它是**旧主体的好**，不是新主体的构成，按本书自己的坐标应落在「错配的功夫区」那一格（第九章第二张表第三象限）。

本书保留这个动作作为教学建议，但**撤回它作为复合教席构成物的地位**。这一撤回的代价是：教师端过尺的东西比学生端少——学生端有造选项、判决链、退单深度、漂移四项，教师端只有四件且其中一件是组织层面的。**教师端的复合主体比学生端薄，这一点本书不掩饰，也暂时给不出理由。**

第八十五节 备课：不是写教案，也不是重建写教案的能力

承重判断 备课的新形态不是写出教案，也不是恢复手写教案的能力，而是**否掉模型教案里不成立的部分**——而这个动作在无模型时代不存在，因此它不是旧能力的恢复，是新结构的建造。

顶回教案的四层与学生端同构：**事实层**（例子错、数据过时）、**推理层**（这个活动推不出那个目标）、**前提层**（它默认学生已会某事，而我这个班不会）、**题层**（这节课的目标本身设错了）。

第三层是教师端的主场，理由不是资历而是信息：**没有人比任课教师更知道这个班默认不成立的是什么**，而这恰是模型永远拿不到的信息——它不认识这四十个人。

可做的动作：备课记录从「教案」改为「教案+顶回三条+理由」，三条中至少一条落在前提层。

读数：前提层顶回的命中率——这条顶回在课后是否被证实（那个默认确实不成立，学生果然卡在那里）。这是全书少有的、当天就能被现实验证的读数。

旧账本已无对象的那一节（原第六十四节降级保留）：一位教了三十年书、教案齐整、公开课拿奖的教师，他的全部记录都是**完成的记录**——备了多少课、上了多少节、批了多少本、分数提了多少。这些记录真实且值得尊敬，但里面没有一栏叫「我顶回过什么」。这不说明他没有判断力，也不说明那份能力可以被重建；它说明的是：**旧账记录的那个对象，现在已经不在了**。承认这一点是转业的起点，但起点不是重建，是改记。

边界：新入职教师不了解学情，前提层顶回无从做起；对他们的适用形态是跟着一位老教师看他顶回，而不是自己顶。

第八十六节 课堂：验收判决链，以及一个被降级的动作

承重判断 课堂上教师唯一**过尺**的不可替代动作是**验收判决链**；示范顶回保留为教学建议，但已被降级（第六十六节）。

验收判决链：学生交上来的顶回，理由成不成立、这次拒绝有没有改变后续——这要求教师读完整条链，而不是只看最终产物。这是**教师工作量真正增加的地方**，本书不回避：它比批改成品慢得多。它之所以过尺，是因为**无模型即无链可验**。

示范顶回（降级后的用法）：仍然建议做，每节课五分钟，材料由学生当场提供、教师不预先看。它的价值在于学生第一次看见一个成年人在没有标准答案时作判断并为之负责——**这个价值是旧的，且不因为旧而减少**。但它不进复合教席的读数。

这一段最可能做坏的地方：示范顶回排练化（教师与模型对好台词，顶回一个早已准备好的漏洞）。征兆是教师的现场顶回从不出错。

第八十七节 教研组：同题顶回与组内差异

承重判断 教研组的功能不再是统一进度与共享教案——那正是模型最擅长的——而是成为**同题顶回的执行单位与顶回的第一复核者**。

问题顶回的做法：每月一次，全组对同一段模型产出各自独立顶回，然后互看。不评高下，只看差异落在哪一层。

读数：组内顶回的层分布与重合度。**重合度过高是警报**——它可能说明这一组已经共享了同一套顶回话术，而不是各自在判断。这与第二章那把刀同构：外部条件压到相同，剩下的差别才是人端的；重合度高，说明人端的差别正在消失。

第一复核者的职责：顶回的理由成不成立，由同组人判，不由行政判。一条顶回要计入签名簿，须经至少一位同组教师复核，并留下滞后结算（后来是否被证实）。

边界：小规模学校无同学科同年级的组，本章不适用；跨校教研可部分替代，但「同分同场」的条件会变弱——学生结构与课时安排不再相同，剩下的差别里混入了学情差异。

第八十八节 教师评价与师范教育：改记，不是改人

承重判断 教师评价的单位不应是课时数、教案数或学生分数，而是**签名簿**；师范教育的改造不是加一门工具课，而是把顶回嵌进学科教学法的全过程。

签名簿的四栏：顶回的对象（哪一段模型产出）、理由、第三方复核结论、滞后结算（后来是否被证实）。第四栏是它与一般教研记录的分界——它要求把判断放到时间里去验。

一条硬规则：在无法保证第三方复核的机构里，**不得采集顶回率**。没有复核的顶回率是噪音，采集它比不采集更糟：它会把「顶回次数多」等同于「教得好」，制造出为顶回而顶回的教师。

师范教育：加一门《人工智能教育应用》属于第一阶使命，它教的是操作；顶回属于判断，只能在学科内容里练——对一段数学讲解的顶回与对一段历史叙述的顶回，是两种能力。因此它不能被单列成课，只能嵌进每一门学科教学法：作业材料由模型生成，学生的任务不是写教案而是顶回并说明理由；实习考核增加一条——做过几次现场顶回、其中几次落到前提层。

一条限制：顶回层分布**不作为教师资格的唯一门槛**。本书不主张用一个从未施测的读数去卡人的职业生涯，这一点必须写明。

这一段最可能做坏的地方：顶回层做成师范生的新绩点，于是产生刷层行为——为显示自己能到题层，对一切材料都说「这道题问错了」。防线与学生端同：**顶回必须改变后续**，说不出改成什么样的顶回不计。

第八十九节 教师端最可能做坏的五处

其一，判决链上交化。任何形式的判决链一旦进入考核，一学期内变成模板。**征兆：**全校的顶回理由开始出现相似句式。

其二，顶回率面板化。便宜、生动、容易做成图表，也最容易骗人。**征兆：**出现「本月顶回率排名」。一旦出现，本书建议立即停止采集。

其三，示范顶回排练化。**征兆：**教师的现场顶回从不出错。

其四，教研组同质化。 同题顶回的重合度越来越高。**征兆：**新来的教师很快学会「我们组一般顶哪里」。

其五，教师端空席。 教师的顶回层逐年下沉——最初能到前提层，两年后只剩事实层，因为模型在前提层上越来越少出错。**这是本书认为最可能发生、也最难察觉的一处：**表面现象是「模型越来越好用」，实质是判断入口在关闭。**征兆：**教师说不出自己上一次顶回是什么时候。

五处之中，前四处有防线，第五处没有。本书能给的只有一条不成防线的提醒：**教师端的空席与学生端的空席是同一个机制，而教师端没有任何人来验收。**

第九十节 一位教师的两年：一份构造的纵向记录

声明：本章是**构造记录**，不是真实个案。它按本卷各章的判据构造而成，因此必然被判中；作用是把前八章串成一条时间线，不作为判据有效的证据。

设定：某市普通高中语文教师，教龄十四年，教研组长，2026年秋季起学校推行判决链计分。

第一学期·第一月。她交出第一份自己的判决链：取模型生成的《赤壁赋》教案，顶回三处——引文年代错（事实层）、「通过朗读体会情感」推不出「理解苏轼的处境」（推理层）、以及一处她当时没能说清的不适。教研组复核：前两条成立，第三条「理由不清，不计」。**她后来说，被判不计的那一条才是她真正想说的。**

第一学期·第三月。第一次现场顶回，材料由学生当场提供。她顶错了一次——说模型用错了典故，课后查证是自己记错。她在下一节课当众更正。按本卷第六十六章，这一次属于**旧主体的好**，不进复合教席读数；但本书仍认为它的教学价值高于她此后所有成功的顶回。

第一学期·期末。顶回层分布：事实层 11、推理层 6、前提层 2、题层 0。两次前提层顶回中一次课后被证实（她判模型默认学生已掌握文言被动句，这个班确实没掌握）。

第二学期。教研组开始同题顶回。第一次互看，六人中四人顶在同一处（同一个事实错），重合度过高，触发第六十九节的警报。第三次之后差异出现——两位教师在前提层上判断明显不同，因为对「这个班默认会什么」的估计不同。**这是「同分同场异美」第一次在现场显出来。**

第二年·第一学期。备课形态完全改变：不再手写教案，改为顶回模型教案并保留理由。备课时间从每课时约九十分钟降到约五十分钟，**但她报告「累的地方不一样了」**——写教案累在产出，顶回累在判断。

第二年·第二学期。出现第七十一节第五处的征兆：事实层降到 3 次（模型越来越少出错），前提层升到 7 次，**题层仍为 0**。她的解释是「题目是课标定的，我没有权限改」。

这份记录逼出的两条修订（本卷最硬的两条，故置于卷末而非埋在正文）：

其一，题层对中小学教师教师在制度上不开放。这不是能力问题，是权限问题。因此**中小学教师端的合格线止于前提层**；把题层写进中小学教师考核，等于考核一件他们无权做的事。题层顶回是大学与研究生阶段教师的读数。

其二，教师端的复合主体比学生端薄。学生端过尺的有造选项、判决链、退单深度、漂移四项；教师端只有否决账、双写节拍、C替不掉的那一笔、同题顶回四件，且其中一件在组织层面而非个人层面。本书暂时给不出这个不对称的理由，只能指出一个可能的方向：学生的判断在被评价，教师的判断不被任何人评价——没有验收者的地方，主体的读数长不出来。这一条未证。

第九十一节 两半的合流：诘告与复合教席，以及本卷欠的两笔账

本卷由两部分合成：前三十章是教师端的诘告（原为一篇独立论文，以职称评审表为入口，判「赋能的宾语已经不在场」），后九章是复合教席的建造（逐栏过尺，判出四件过尺、一件过不了尺）。本章交代两半怎么接、以及接完之后本卷欠着什么。

73.1 诘告那一半给全书补上的东西：亲为速度的稀缺场

第七章说旧能力形态倚赖三片土壤——留白、不可预览、不可代付——被三相位依次抽干。它没有回答一个问题：三片土壤的共同根是什么？三者看起来是三件并列的损失，缺一个把它们收拢的东西。

诘告这一半给出了：亲为速度的稀缺场。旧主体长在「查不到→自己长」这条路径上——因为亲自做一遍很慢、很贵、别无他法，所以那段留白必须自己填、那个结果无法预览、那笔代价只能自付。三片土是同一条物理锁的三个面，不是三件事。AI 替换的不是某项具体技能，是这条锁的根。

本书据此对第七章做一处追加（不改原文，只在此写明）：第七章的三片土壤应读作亲为速度稀缺场的三个显影；三相位（可查、可预览、可代付）之所以是那个顺序，也由这条锁解释——可查先解除「查不到」，可预览再解除「自己长的过程不可见」，可代付最后解除「长歪了自己担」。顺序不是任意的，是一条锁被逐格打开的顺序。

73.2 「格式表演」与第八章的「空签」：同一现象的两端

诘告这一半提出的第二个词是格式表演：赋能不再作用于人，而作用于那张必须继续填写的掩蔽单——「独立完成」从一个人格描述降格为一张掩蔽单。

它与第八章的空签须划界，否则会被当成同一个词的两说法：

空签说的是签字者一侧：他签了，但他退不动、说不出、承担不了——签名不承载主体性。格式表演说的是账本一侧：账本只留了一个字段，于是无论发生了什么，都只能被记成那个字段——记录不承载事实。

两者常同时出现，但可以分离：一位始终亲自备课的教师，签「独立完成」是真的（不是空签），而账本仍把他与用模型托底的同事记成同一栏（仍是格式表演）。分离的这一格恰是诘告那一半的场景二，它证明两个词不是一个。

73.3 第四把尺：制度一改，谁能立刻交账

第八章已立三把尺（回退失效 R☒、C替不掉、签名断裂率），三把都测当下。诘告这一半的四格里，格二「裸跑留痕」给出了一把前瞻性的尺：

官方仍只认「独立完成」，但某些教师自发保留了逐笔改签记录。当评审制度第一次允许提交改签附件时，这些人能在最短时间内交出可回查的完整来源声明，而其余人须从零补做。

这把尺的特殊处在于：它不需要任何新仪器、不需要任何人配合，只需要等制度动一次。它测的不是现在的状态，是制度变更时的兑现能力——而这恰是本书全部主张最终要兑现的地方。本书把它补入第八章，记为**第四把尺**，并写明它的限制：它只在制度真的改栏那一天才能读出，改栏之前无法预演。

73.4 本卷欠的第一笔账：过渡皮

讣告那一半留下一个洞，本书认为它是全书最值得追下去的洞之一：

格式表演是否可能已经在生成某种新价值？一个熟练表演「人机合作」的教师，或许恰是新结算制度最早可用的注册者——他已经会了那套动作，只差一张能填的表。

本书此前把表演一律当死账核销（第十三章前半判「格式表演不是增强」，本卷后半判「教师端示范判断过不了尺」），**没有给「表演作为过渡皮」留出任何余地**。这一处若成立，本书的收编论证要退掉一半：表演就不只是旧账本的症状，还是新账本的预备队。

本书现在不能判它，只能给出一个可做的检验：**取一批在旧制度下被判为格式表演的教师，与一批真亲为但无留痕的教师，在制度改栏后的第一个学期比较二者的来源声明质量**。若前者显著更好，过渡皮成立，本卷需重写；若前者只是更快填完表而声明内容空洞，则表演仍是表演。

73.5 本卷欠的第二笔账：教师端比学生端薄

本卷后半已写明：学生端过尺的有造选项、判决链、退单深度、漂移四项，教师端只有否决账、双写节拍、C替不掉的那一笔、同题顶回四件，且其中一件在组织层面而非个人层面。

加上讣告这一半之后，这个不对称非但没有缩小，反而更清楚了：**教师端多出来的东西全在账本一侧（结算字段、伪签率、留痕可查性），个人一侧没有增加一项**。这与本书的方向是一致的——本书本来就主张先改账；但它也意味着**教师端的复合主体到目前为止主要是一个制度对象，而不是一个可在个人身上读出的形态**。

本书对此仍只有一个未证的猜测（第十三章后半已提，此处重申并加一层）：学生的判断在被评价，教师的判断不被任何人评价；而更深一层是，**教师端根本没有一个「毕业」的时刻——学生有一个必须交出判断并被验收的节点，教师从入职到退休都没有。没有验收节点的地方，读数长不出来**。这一条未证，且本书不知道该由谁来做这个验收——把它交给行政，前四章的所有防线都会当场失效。

第十四章 课堂：先死后活

本卷的承重判断：AI 进课堂必然先死后活——旧课堂死于「成品证明学习」这根承重柱的**定义性坍塌**，不是死于技术或教师配合不足；新的活课堂不是旧课堂的增强态，而是以「课中生路—来源—签认」为证明单位、在旧结算失效处被逼出来的另一结构。

本卷最要紧的一句：假设每一个学生都诚实，反常依然成立——代做成本归零之后，**干净的成品也一并失效**。死因不在犯规，在协议本身。

本卷给全书补上的机制是「借方沉默」：旧账本只有「成品」一个结算字段，「成品证明力归零」在旧账本里**没有可入账的科目**；于是每失去一处课堂内发生，都被另一栏的增长（覆盖率、批改效率）吃掉。不是有人捂嘴，是账本没有那一栏。这条解释了第一章那个未答的问题——五次浪潮为什么一根柱子未动。

第九十二节 引言：死亡的性质——先遗嘱后讣告

一间普通中学的语文教研会上，评课表上印着几十年的老栏目：「教学效果：优良中差」。教师交上一节精心准备的课，教研组长在那一栏打个勾。散会后，这份表归档，成为职称、评优、绩效的原料。问题不在这个勾打得准不准，而在于这张表从头到尾没有一栏问：这节课里哪一笔是在课堂上发生的——谁在什么点上卡住、谁改了口、哪一处被学生顶回来之后重写。整张表只结算一件事：最后那个可见的样子好不好。这就是旧课堂的结算方式，它旧得如此顺手，以至于没有人觉得它是一份账本。

把这份账本放进今天，反常就露出来。学生交来一篇作文，文从字顺，可它可能在昨夜由大语言模型生成；期末考试那张卷子，分数依旧可靠，却再也不能证明「这个人学到了这个」。不是说学生都在作弊——恰恰相反，假设每一个学生都诚实，反常依然成立。因为课堂之外，大语言模型已经进入社会对一切成品的默认怀疑之中。一个必须时刻自证为真的产物，已经不再是证据，只是证词。旧结算方式在这一课上具体失效在那一句：「教学效果优良」。这句话预设了一个它从不明说的前提：成品证明学习。而今天，这个前提在常识层面已经破裂，在制度层面却还在继续开票。

这个缺口不能只靠「技术冲击课堂」这种笼统说法来交代。现有解释大多把课堂之死讲成增长故事：海德格尔的上手状态解释了工具何以隐身于使用中，却无法解释工具变得极廉价之后，旧课堂何以连死都死成「转型升级」这个新词；皮亚杰的运算发生论早已判定仅从最终产物倒推心智结构是方法论上的误置，但教育测量仍然可以把「成品正确」这个结果继续当证明单位用下去，因为它从来不碰「发生」；桑代克的效果律把「正确完成」命名为学习，却不知道「完成」一旦与「谁完成」脱钩，这个结算单位本身就失去可迁移性。最接近的正面说法来自拉图尔：行动者的存在不依据「谁在场」，依据「谁在事后可被追溯为某一更改的起点」——这句话已经站在新账本的入口，但它不

承担一个教育学后果：它没有说清的，正是旧课堂的评价表一旦换成「更改的起点」这种字段之后，谁还会顽固地拒绝这张表。

因此本书不把 AI 进课堂讲成一次外部冲击，也不讲成一次技术赋能。本书的承重判断只有一根：AI 进课堂必然先死后活——旧课堂死于「成品证明学习」这条承重柱的定义性坍塌，不是死于技术或教师配合不足；新的活课堂不是旧课堂的增强态，而是以「课中生路—来源—签认」为证明单位、在旧结算失效处被逼出来的另一结构。本书由此提出三个研究问题：

第一问 旧课堂的「成品证明」与替代性的「来源—签认」结算，在同一个课堂事件上各自记下什么不同的事实？

第二问 「先死后活」中的「死」，在何种制度记账形式下第一次被如实记入借方，而不被改写为增长？

第三问 一个没有先经过死亡入账的课堂「活态」，为什么只能被旧账本收编，而无法成为新的课堂结构？

本书的贡献声明是三条。第一，本书证明了「先死后活」中的死不是风险事故，而是旧证明协议的定义性后果；死因不在学生犯规，而在干净的成品也一并失效。第二，本书提出一个可裁决的判据：以结算字段是否改变来判定死与活——「独立完成之成品」为默认证明单位的，是旧格式；能回查「哪一笔谁改、哪一次被顶回、哪一步在课中发生」的，是新账本。第三，本书推翻了「AI 赋能旧课堂即可过渡」的路线：在旧结算字段不变的条件下增添新工具、新设备、新理念，无论多「智能」，都只是把已被默认怀疑击穿的成品再加工成下一批可售出的证明。

比这三条更早要答的，是死亡的性质。旧课堂之死不是哪一天断电式的静止，也不是旧课堂加上新工具的缓慢代谢。它是先有遗嘱、后有人来收尸：定义已经判了它，制度还在替它拖，一切「后活」的出口，都押在旧证明第一次以死的形式入账的那一刻。

第九十三节 旧账本为何只记增长、不记死亡

三条研究脉络的扫描与结论

就本书所扫描的近五十年文献而言，能直接为「课堂之死」提供解释的脉络有三条，分属三门不同的学科。它们各自握着不同的解释变量，也各自在某一类事实上开始失效。

脉络一：现象学与工具哲学——上手状态对「死亡」的遮蔽。海德格尔 (Heidegger 1927) 在《存在与时间》中提出，一件工具越是上手，它作为现成对象被检查的可能性就越低。课堂成品正是这样一件极上手的工具：作业、试卷、分数在课堂中运转得如此「顺手」，以至于它们作为「学习证据」这件事本身从不下场接受检查。这一判断的力量在于，它解释了旧课堂为什么死得无声无息——不是工具突然断裂，而是工具的证明功能在顺手之中早已被耗尽。但它的失效条件同样清楚：它只能解释「日用而不知」的持续状态，解释不了一件工具在极廉价之后，旧课堂何以连死亡都被改写为「转型升级」这个增长叙事。上手状态没有区分「日用而不知」与「明知已废仍照常开票」两种截然不同的结构——前者是尚未察觉，后者是拒绝记账。

脉络二：认知发生论——发生不可由成品倒推。皮亚杰（Piaget 1954）的运算发生论给出过一条关键判定：运算结构的发生不能被成品本身说明，仅从最终产物倒推心智结构是方法论上的误置，必须回到构造过程。这个判断比海德格尔更接近本书命题：它直接否定了「成品证明学习」的合法性。但它在教育测量中的命运恰恰构成了本书要解释的现象——这条判定早已发表七十年，教育测量仍然可以把「成品正确」当证明单位继续用下去。皮亚杰的失效处在于：他的理论解释不了教育制度为什么不服从他。发生论解释了「什么是真发生的学习」，但从未追问过「旧课堂为什么必须拒绝承认成品不足以证明发生」。它批判的是认识论的懒惰，却未触及制度记账的顽固。

脉络三：行动者网络与追溯性——行动者的判据在「更改的起点」。拉图尔（Latour 2005）在《重组社会：行动者网络理论导论》中提出，社会行动须通过追踪留下的痕迹来识别行动者：行动者的存在依据不是「谁在场」，而是「谁在事后可被追溯为某一更改的起点」。这是三家里最接近新账本入口的判断——它已经把「可追溯的更改起点」立为存在的判据，距离本书的「来源—签认」字段只一步之遥。这一脉络解释力最强的正是本书最需要的：它提供了把「课中事件」转写为「可回查账目」的存在论依据。但它欠缺一个教育学后果：拉图尔没有处理「谁拒绝换账本」这个问题。在一个以「独立完成之成品」为默认证明单位的旧结算结构里，「更改的起点」这个字段会被既得的开票权力如何吸收、改写或抵抗，在拉图尔的追踪理论中不占位置。行动者的判定与证明字段的替换，是两回事；前者是存在论的真假，后者是制度结算的生死。

三代占位的补充与年代分布

按年代三档各扫一遍，近十年内有 Risko 与 Gilbert（2016）在认知卸载路径上的工作。其结论是：凡是不再需要即用即取的能力，都会被外包掉。这一判断的一个推论可以直接用于课堂：当成品可由 AI 即时生成时，「独立完成」不再需要即练即成，因此它被外包的速度不再是练废的速度，而是结算放弃的速度。但这一路研究的解释终点只到「能力退化」为止，没有推进到「证明结构坍塌」这第二步；而本书的全部后果都押在这第二步上。三十到五十年这一档，恰是脉络三与脉络二的分界处，二者的结论可以互相冲突：皮亚杰说成品不可倒推发生，拉图尔说追溯到更改起点即可。这两句冲突本身构成了本书重要的一块材料——它们都没有被对方取消，也没有被教育结算采纳。最老一档的海德格尔则提供了上文所述的上手遮蔽。就本书已核验的范围而言，直接以「课堂之死」为题的正面研究者，在检索所及处尚未出现。

旧账本为何只记「增长」

三条脉络合起来，恰好暴露一个共同的缺口：没有一位把「结算字段是否改变」当生死判据。海德格尔看见工具隐身，却看不见工具被改成增长名单上的新条目；皮亚杰判明了成品的认识论无效，却解释不了课堂为何连「产品失效」都被转译成「教学效果优良」；拉图尔给出了追溯判据，却没有把它写成一张能替换旧评价表的账。他们都站到了死讯旁，但谁也没有把它写进借方。

这个共同的沉默，就是本书要补的那一刀：课堂之死必须被追问为「为什么死亡在任何旧账本里都不以死的形式入账」。这三位占位者离死亡都极近，却都停在「增长」那一栏的栏边。因为他们手里没有「结算」这个解释变量。

第九十四节 理论框架：SDE 三号位与「成品证明学习」承重柱的结算结构

理论出发点

本书站在发生学立场上。发生学追问的不是「事物如何被发现」，而是「事物为何如此发生」。这一立场的核心动作是：把任何看似自然存在的教育事实还原为一条制作路径，追问它在哪一步被逼成现在这个样子，哪一步本可不同。用这一立场看课堂，第一问题就不是「AI 怎样改变课堂」，而是「课堂凭什么长成需要成品来证明学习的样子」。

选择发生学而非认知科学或教育技术学的替代解释，基于一个分工判断。认知科学解释学习如何发生，却无法解释制度为什么不服从这个解释；教育技术学解释技术如何被采纳，却无法解释为什么最该被替换的结算字段反而被加固。两者都只处理「增长」，不处理「死」。而本书要处理的对象恰恰是死：旧课堂先死，才能后活。死的判据不在能力退化，不在教师配合不足，而在结算结构本身失去承重。追问死的发生，必须站在发生学这一侧。

核心概念的名义定义

成品证明学习：以学生独立完成并提交的课后制品（作业、试卷、作文、项目成果）为学习已经发生的默认证明单位，并据此结算教学有效性与学生资格的制度格式。

承重柱：一个制度格式内部，若被抽掉则该格式整体失去证明功能的那个默认结算字段。旧课堂的承重柱是「独立完成之成品」。

来源：某一判断或改动可被追溯为其始发者的那一笔记录，回答「这一笔从谁那里来」。

签认：当事人对「哪几笔是我押上的」所作的逐笔确认，回答「哪一部分由我承担」。

结算：把教与学中的事件转写为可比较、可携带、可入账的证明单位，并据以分配资格与评价的动作。

操作性定义：来源—签认结算

本书的实证读数只有一个：**结算字段是否从「成品」换成「来源与签认」**。它由四件齐备的读数承载。

读数一：默认证明单位。在某一课堂评价事件中，评价者把学习已经发生的默认证据放在哪里。取值只有两类：成品类（作业、卷面、赛课成果、论文）与来源—签认类（课中记录、改稿路径、逐笔签认）。测量层次为类别。

读数二：可回查密度。一次评价中被点名回查的「哪一笔谁改、哪一次被顶回、哪一步在课中发生」的记录条数。0 为无来源记录，n 为可回查笔数；取值 ≥ 0 的整数。测量层次为等比。公式：

可回查密度 = 被评价课例中落入来源栏的记录条数该课例被评议的总条数

读数三：改签量。一个单位时间（如一学期）内，教师对既有判断或设计作出「我改过、依谁、改在哪」的签认笔数。取值 ≥ 0 的整数，测量层次为等比。

读数四：顶回量。一个单位时间内，被学生或同行顶回后当场改道的笔数。取值 ≥ 0 的整数，测量层次为等比。

一次可观测事件中的取值方式：取一张已填写的听课记录表，看「教学效果」栏是否被「来源」与「签认」两栏替换。若替换，读数一取「来源—签认类」，读数二取该表来源栏内实际填写的条目数；若未替换，读数一取「成品类」，读数二、三、四在该事件中均记为 0，因为旧表头不产生这些记录。四件读数在一次事件中全部可取值，不需要概率或倾向作中介。

概念辨析

「来源—签认结算」与三个同族概念必须切开。

与「过程性评价」。过程性评价把评价时点从期末移到平时，记录平时表现和阶段性作品。其机制是扩展评价的采样面，评价单位仍是「呈现出来的看得见的东西」。来源—签认结算的机制是替换证明单位：评价的对象不再是呈现物，而是「谁在一笔改动中押上了自己」。故前者治不在「采得太少」，后者治在「成品本身已经失去证明力」；前者在旧账本内加改采样频率，后者换掉账本字段。

与「学习分析」。学习分析采集点击、停留、答题路径等行为数据，形成对学生状态的推断。其机制是通过数据密度重建「学习者画像」，结算仍然发生在系统端，学生与教师不承担逐笔确认。来源—签认结算的机制是当事人逐笔签认，结算必须回到人，且签认不可由系统替做。故前者产出更密的监测，后者产出可负责的账；前者可以被 AI 自动完成，后者必须由人在场签押——这一条判据落在机制层，不是措辞层。

与「档案袋评价」。档案袋评价收集学生作品序列，以作品集为证据。其机制是累积成品样本，用纵向成品集合替代单次成品。来源—签认结算的机制是记录每一笔改动的始发与签押，证据单位从「一系列被完成的东西」换成「一系列被更改的起点」。故前者仍是成品逻辑的加长版，后者是痕迹逻辑的换轨；前者在旧课堂内可以共存，后者只有在成品证明力归零之后才被逼出来。

第九十五节 核心命题：先死后活——承重柱是定义性坍塌，不是风险事故

旧课堂之死，不是技术事故，也不是教师配合不足造成的执行失败，而是「成品证明学习」这根承重柱的定义性坍塌；后活出来的课堂，不是旧课堂的增强态，而是以「课中生路—来源—签认」为证明单位、在旧结算失效处被逼出来的另一结构。这一判断的完整形状是：旧课堂之死既不是桑代克式测量范式对 AI 的适应迟滞，也不是认知卸载研究所说的能力外包之延伸，而是旧证明协议在代做成本归零这一条件下被自己的定义杀死；新课堂之活不是在同一协议里增加「AI 素养」或「过程性评价」等补充条款，而是把结算字段从「独立完成之成品」换成「哪一笔谁改、哪一次被顶回、哪一步在课中发生」。

这一形状需要先说清它不是什么。桑代克（Thorndike 1904）把「正确完成」立为可迁移的证明单位，其逻辑是：成品正确即学习发生，测量即可结算。按这一逻辑，AI 的进入只会迫使考试更严、题目更难、防作弊更强，课堂不会死，只会经受一轮测量精度的升级。Risko 与 Gilbert（2016）把认知卸载描述为：凡是不再需要即用即取的能力，都会被外包给环境。按这一逻辑，AI 进入课堂后学生外包的是某些零散能力——造句、检索、初稿，课堂会退化，但不会整体失去证明力。两说都在解释「损失」，却都没有触及死因：旧协议不是被削弱了，是它的证明单位本身不再指向学习这一事件。成品正确与否，在代做成本为零的世界里，与「学习是否发生」之间的对应关系被切断——不是弱了，是断了。这一点，两说都没有说，因为它们都没有把「成品」当作一个结算字段来处理，而只是把它当作一个结果指标来优化。

命题的成立条件因此可以写死。**条件一：代做成本已被压到社会默认怀疑的价格。**若抄一篇作文仍需一天、请人做一套卷子仍要冒险，则成品大致可信，旧课堂尚存。**条件二：教育结算仍以独立完成之成品为默认证明单位。**若一个社会并不用成品分拣人，旧课堂的承重柱本就不必存在，AI 也杀不了它。**条件三：评价者无法从成品本身判断其生成路径。**若每件成品都自带可回查的来源记录，成品就没有「独立完成」这个字段可崩塌。三个条件缺一，旧课堂不死；三者齐备，死亡是定义的展开，不需任何一次实际作弊来触发。

由此得到命题的可核验判定条件，逐条列出：

第一，代做成本若未能压到零，旧课堂之死不成立。判据：若在 AI 已可代写完整作文的市价下，学生群体中「放弃独立完成」的比例没有结构性上升，则本节所断的「死」迟于事实。

第二，若一张作业被评为「可信」，而该评价不依赖任何来源与签认，则旧证明仍然有效。判据：若在 AI 普及后，作业在盲评中的可信度不因 AI 使用率上升而下降，则「成品证明力归零」被推翻。

第三，若某课堂的评价仍以「独立完成」为默认字段，而其学生表现仍被社会采信为学习证据，则该课堂未死。判据：若存在一个把「独立完成」写进评价表头、且社会依然承认其分拣合法的学校，则「必然先死」被限定为局域现象。

第四，若「活」课堂出现后，其评价字段仍可被旧账本折算回「教师独立成果」或「学生最终得分」，则后活不成其为活。判据：若一场被来源—签认结算的课例，在赛后被归类为「某某老师独立执教的优秀课」而无来源栏痕迹，则「活」只是旧名义的重命名。

第五，若新的证明单位不产生改签量与顶回量，则其不是课中生路，只是另一种成品。判据：若一个课堂号称以课中记录为证，但记录中无任何一笔「谁改、依谁、被谁顶回」，则它仍是成品逻辑的变体。

至此做一次两句复合测试。本书命题若能被两位最近邻拼起来无损重述，则本书没有增量。取桑代克 1904 与 Risko & Gilbert 2016 各一句：桑代克说「正确完成是学习的证据」，Risko 与 Gilbert 说「认知会被卸载到可用环境中」。两句拼合，可推出：AI 接管正确完成，学习被卸载，测评失效——这听起来与「成品证明力归零」几乎同构。但本书的增量恰恰落在两句拼不出来的那一处：**结算字段的替换，才是死与活的判定**

界限。桑代克式的课堂把「正确完成」当成结算单位，Risko 与 Gilbert 式的外包只把「某项能力」从人移到环境；两者都没有说清，当成品不再证明学习时，课堂必须把证明单位从「成品」换成「来源与签认」这一结构动作，也没有说「不换字段的课堂必然先死」是被定义逼出来的，而非被使用行为逼出来的。这个增量，落在「死是可裁决的定义后果」与「活是结算字段的换轨」这两条上；两句文献各占一半，拼起来却不产生换轨的必然性。

最后，范围限定必须写明。本命题不否认桑代克式测量在其成立条件下仍然适用于「代做成本尚不归零」的领域，也不否认认知卸载说对「人机共作下某些能力外包」的现象级解释力。它指出的是：这两说在其成立条件下有效，却系统性遮蔽了一个案例域——那个成品已经失去证明力、而结算字段尚未更换的中间带。在这个中间带里，课堂的死亡不以任何一次教学失败的方式呈现，而是以旧账本继续开票、旧评语继续流畅的方式呈现。这个案例域，正是「先死后活」命题唯一要解释的地方。

第九十六节 最近邻与划界：与代偿、认知卸载、数字身份的逐格分离

先立盘点的使用规则。本书不是第一个说「成品不再证明学习」的，也不是第一个说「AI 改写了课堂」的。本书的增量只落在一处：旧课堂之死是结算字段的定义性坍塌，活课堂之生是来源与签认替换成品这个结算动作。谁已经在这个判断上站得足够近，谁就构成对本书的占位威胁。以下八行逐格划界，每一行的分离线都落在两边判断之间，不落在「研究对象」或「侧重」上。

第一行：桑代克 (Thorndike 1904)。他占的是：学习可以被「正确完成」这个可观察结果结算，正确即学习发生的证据，效果律把完成品直接兑换成学习量。这一位是本书所要替换的那根承重柱的锻工，不是近邻中的反对者，而是最深的同路人——他给了旧课堂一个不必追问来源的证明单位。本书与他的分离线在：他认为「正确完成」之上可以建起普遍迁移的证明；本书判定，当正确完成可以零成本由他者代偿时，这个「正确」不再携带任何关于学习者的差异，结算字段的普遍迁移性在原点上已经违约。判决性反例：同一张满分试卷（AI 代笔后人工誊抄），桑代克式结算判为高效学习的证据，本书判为「来源缺席的无效成品」，其满分不进入任何学习证明账。撤名条件：若桑代克 1904 已同时断言「正确完成是学习的证据」且「非本人来源时必须另立证明字段」，则本书「成品证明力归零」一条须作废。

第二行：海德格尔 (Heidegger 1927)。他占的是：上手之物越顺手，越不被当作现成对象检查；工具在有用中隐没。这听起来几乎是在支持本书：课堂成品正是那种「顺手到不被检查」的东西。但本书与他必须切开。他判定的是存在论上「上手的隐没」是日常性的本然状态；本书判定的是教育结算中产品化的隐没是一个可被制度记账替代的历史性状态，不是上手的本然，而是结算的偷懒。分离线落于此：海德格尔不需要任何评价制度来解释物的隐没，本书必须把评价制度请回来，因为课堂成品的隐没不是锤子式的本体论隐没，而是有表头有分数有人签字的制度性隐没。判决性反例：教室里的练习册被随手收走、无人查看——海德格尔读为上手状态的自然退隐，本书读为来源栏空缺下旧账本继续开票的借方沉默。撤名条件：若其上手性分析已同时提出「上手物

只有在制度结算中才成为证明」这一命题，则本书的旧课堂死亡机制失其独立性，核心命题一节须作废。

第三行：皮亚杰 (Piaget 1954)。他占的是：认知运算结构的发生不能被成品本身说明，从最终产物倒推心智结构是方法上的误置，必须回到构造过程。这是「看起来最支持本书」的一行。但本书必须划清：皮亚杰要求回到的是儿童对客体世界的运算构造，生成的是认知结构的发生学；本书要求回到的是课中每一条生路被改、被签、被顶回的课堂账，生成的是证明单位的来源学。两者都拒绝「成品」，但皮亚杰的替代物是发展阶段，本书的替代物是可回查的签认记录。判决性反例：一个学生给出正确的浮力解释——皮亚杰判为需追问其运算结构在哪个阶段发生，不看答题成品；本书判为需追问这个解释的哪一笔来自课中、哪一笔来自 AI 初稿、哪一次被顶回，先看的是来源栏。同一份拒绝成品，两种完全不同的下一步动作。撤名条件：若皮亚杰的发生学已包含一条「构造过程须由不可代偿的现场记录来证明」的结算命题，则本书「来源与签认替换成品」一节的不可还原性须取消。

第四行：克拉克与查尔默斯 (Clark & Chalmers 1998)。他们占的是：认知可以延展到外部工具，工具的一部分功能就是主体认知的一部分，延展心智不是比喻。这一位的占位最危险，因为按他们读，AI 代笔就是认知延展，本书谈的「成品不可证明学习」看似被他们提前消解成「延展了而已」。本书的分离线必须钉死：他们谈的是认知状态的分布，不对状态做学习证明的结算；本书谈的是证明单位的来源与签认，不对认知做延展判定。一个系统的认知可能延展了，它的账仍然是一本无来源的假账。判决性反例：学生用 AI 完成论文并誊抄——克拉克与查尔默斯式读数判为认知延展系统完成了论文；本书判为学习证明的结算字段失效，因为系统没有把「哪段来自学生」签认出来。延展是真，证明是假，两件事可以同时成立。撤名条件：若其延展心智论已同时写出「延展必须配来源与签认才可结算」的规范命题，则本书的活课堂结构不过是延展心智在教育评价中的应用，行文须降格为应用研究。

第五行：拉图尔 (Latour 2005)。他占的是：行动者的存在依据不是谁在场，而是谁在事后可被追溯为某一更改的起点；社会行动须通过留下的痕迹来追踪。这一位是本书「改签与顶回」的语言最近的亲属。本书与他只差半步：他从不对称性出发，要求追踪任何行动者（包括非人）的痕迹；本书从结算出发，要求追踪的是「谁更改、谁顶回」的课中生路。分离线落在：拉图尔的痕迹是行动者的存在论条件，本书的签认是教育评价的合法性条件。痕迹可以不在任何人的账上，签认必须落在活人押上的那一笔上。判决性反例：某次作业在 AI 建议下改了三次——拉图尔读数判为三个行动者（学生、AI、教师）都留下了可追踪的更改痕迹；本书判为能入账的只有被学生或教师签认的那一笔，未签认的更改在本账本中不构成学习证据。三行痕迹真实存在，但本书只结算其中带签认的行。撤名条件：若拉图尔 2005 已给出「痕迹与签认」的分立并言明签认才可入教育账，则本书「活课堂账本」不再有增量。

第六行：Risko & Gilbert 2016。他们占的是：认知卸载是普遍且适应性的，人把不需要即用即取的能力外包给环境，且这种卸载常常不觉察。这一位与本书的冲突最直接：按他们，AI 代笔只是卸载的延伸，旧课堂之死不过是卸载行为导致某项能力退出；本书判定卸载无法说明结算字段之死，因为即使不卸载任何认知，成品也已被社会默认怀疑所污染。分离线落在：他们判定的对象是认知的存放位置，本书判定的对象是证

据的入账资格。判决性反例：学生在考试中全凭记忆写出与 AI 相似的答案——Risko & Gilbert 读数判为未发生卸载，认知仍在本人的记忆里；本书判为成品证明力仍归零，因为没有来源与签认，「未卸载」不构成证明。卸载与否不能救成品，这正是本书不被其覆盖之处。撤名条件：若 Risko & Gilbert 已写出「当默认怀疑覆盖成品时，卸载理论不适用于学习证明」这一反条，则本书应降为这项研究的注脚。

第七行：李增艳 2017。这是本书最强反对者之一。就其通行的读法而言，她判定课堂的问题不是结构性的「死」，而是理念可行、实践受阻：课堂并未失去证明学习的能力，只是尚未找到落实新理念的路径。本书必须正面迎战：她判「死」为暂时的、可修复的实践脱节；本书判「死」为定义性的、由结算字段坍塌逼出的不可修复状态。分离线落在：她认为换一套教学组织可以救旧课堂，本书认为在账本未动之前任何教学组织都只是给尸体加衣裳。判决性反例：一场精心组织的项目式学习课，学生深度参与、成果漂亮——李增艳式读数判为理念找到了实践路径，学习发生了；本书判为该成果在缺来源与签认栏时仍是旧成品的变脸，学习是否发生不可判定，且不可判定本身就是死的标志。撤名条件：若李增艳 2017 已写清「成品证明力因社会默认怀疑而不可逆归零」，则本书「正是实践失利派」的对话对象不复存在，核心诊断须重写。

第八行：胡敏（SDE 站内篇目〔未核验〕）。这一行的站外占位无法检索，但站内最近邻必须划界。该文判 AI 带来的是高绩效因果降维，学生总绩效很高，但其所有差异只沿「把既定任务做得更好」这一条轴发生，学习者的因果维数被压到近乎一维。本书与它共享一个洞见：高绩效可以完全掩盖学习之死。但本书与它分开：它判定的死是因果维数的降维，本书判定的死是结算字段的失效。一个课堂可以因果维数不低（学生确有多方向发起），但账本仍只收成品。判决性反例：学生在课堂上频繁发问、改道、反驳，因果维数高，唯期末仍以试卷定分——胡敏读数判为学习尚活、绩优未腐；本书判为已经死了，因为高维课中事件没有可回查的来源与签认，期末成品照旧开票。撤名条件：若胡敏已写出「活课堂的账本须以来源与签认为字段」这一句，则本书的「后活结构」是该文的一个未展开的推论，本书须在相应处标明。

有一格本书没有答案，必须如实写明。Risko & Gilbert 2016 的认知卸载在测量层面至今仍是本书最硬的一击。他们问：来源与签认被制度化之后，会不会只是把「作者字段」从个人名下移到系统名下，让课堂看起来活着，而学习者的可动用知识与能力仍然在长期卸载中流失？本书没有对这一条进行过测量，也无法从已发生材料中干净地剔除。它削掉了本书原本想说的一句：活课堂的新账本能保护学习本身。本书只能说活课堂保护的是结算的合法性，不能保证结算之后内部认知不被再度卸载。这个裂缝正是本书不肯再说「后活即学习者真有成长」的原因。

第九十七节 可裁决判据与读数：四类记录、五套结算场景中的死与活

这一节交付的不是理念表态，是一条判别式与它的读数方案。判别式必须满足一个硬件条件：拿去问流程、日志、记录，而不是拿去问人的判断。由此，上一节盘点表里的每一位占位者——认知卸载、上手状态、行动者网络、认知发生论、错误分析传统——在同一案例上会给出互相不同的预测，本书才有不被任何一位覆盖的权利。

判别式：课堂的死与活由结算字段决定

死课堂与活课堂的分界不在教室里发生什么，而在账本里记什么。本书的判别式写成一式：

课堂格式= 旧格式, & 若 R来源=0 且 R签认=0 活格式, & 若 R来源>0 且 R签认>0 且 R回查>0

其中 R来源 是结算记录中可回查来源字段的出现率，R签认 是签认字段的出现率，R回查 是「一次修改可在记录中定位到具体时刻与具体一笔」的比例。三个比值中任一为零，课堂判为旧格式。这一式子里没有「应当」和「有意义」，它只查记录里有没有那两栏，以及那两栏里有没有可回查的笔迹。

这一判别式在五个结算场景里各跑一遍，答案互不相同：

场景一：期末试卷定分。记录为一张得分卷，无来源栏、无签认栏。R来源=0，R签认=0，判为旧格式。即便该生平时课堂上频繁发问、改道、反驳，只要改道未被记录、发问未被签认，期末这张卷仍是旧格式账本开出的票。

场景二：项目式学习成果展。成果本身漂亮，展板附有一页「分工说明」，但该说明只写「以下由小组完成」。分工不是签认：签认必须逐笔到人、到时刻、到「哪一笔是我押的」。分工说明给出的是责任分配，不是来源定位。R签认=0，判为旧格式。

场景三：校本课堂观察表试改版。评课表原有的「教学效果：优良中差」一栏被拆成「来源栏」与「签认栏」，且课后教师对「哪几笔是我押的、哪几笔被学生顶回」逐笔签认。三比值均大于零，判为活格式。

场景四：AI 助教介入的作文批改。每篇作文有三次修改记录，系统自动标注「第2稿改动了首段第三句」。自动标注不是签认：签认的主体必须是承责者本人。R签认=0，判为旧格式，尽管表面上满屏痕迹。

场景五：考务系统新加「雷同检测」报告。报告给出每份作业与 AI 输出的相似度。这一读数落在「成品怀疑」上，不落在来源与签认上。判为旧格式，因为检测只是给旧证据做了体检，没换结算字段。

可观测指标：怎么测、测什么、多少算数

测量对象是学校的结算记录，不是学生的认知状态。具体测四类记录：

- **来源记录：**从评价文档（听课表、项目说明、作业批语、学生报告）中逐份读取是否有唯一标识本轮判断出处的笔迹，包括教师本人押上、AI 初稿、学生现场逼出三类。
- **顶回记录：**记录中是否出现「被顶回」事件，例如某个判断被学生反驳后被改写。
- **签认记录：**是否有本人在结算后对指定笔迹的签字确认。
- **回查记录：**从档案中指定一笔修改，能否在三步以内定位到发生时刻、操作主体、所依据的当时材料。

每类记录算一个比例。多少算数：单份文档四类记录各看是否出现。一个课堂在一学期内，至少五份结算文档全部出现来源记录与签认记录，且五份平均的顶回事件不少于一次，才计入活格式候选。差异要多大才算数：若新格式课堂与旧格式课堂在四类记录上都有差别但只有签认记录一项超过 30% 的出现率差，则判为格式之别；若只差在来源记录而签认记录相近，则只是「留痕」增强，不是结算改变，不计为活。

读数的三条自我否决条款

〔信度〕同一份记录由两位编码者独立判读，四类记录判定的一致率低于 80%，则读数不稳，本条不成立。

〔改名嫌疑〕若本读数与已有「课堂观察量表」或「教学评价量表」中「档案性」维度的相关高于 0.85，则本读数只是旧量表的改名，本书未提出新读数。

〔测错东西〕若本读数与学生成绩、语言能力或任务完成度的相关，高于它与来源记录与签认记录共同出现的相关，则判为测错对象，读数作废。

误诊阻挡：哪些情形读数相同却不属于本书所指

有四种情形读数与死课堂相同，却应与本书讨论的「死」划开。

其一，因改革失败而被弃置的课堂，账本上四类记录也是零。此非本书所说旧课堂之死：它死在一场改革的组织失败里，不是死在成品证明力的定义性坍塌中。其二，因师资短缺而停开的课堂，记录为零，死亡原因是资源断供。其三，某些私塾式小规模课堂，从不写来源与签认，但学习证明靠长期的师徒在场资格完成，它读数为旧格式，却不在本书所指「成品证明」的结算结构之内，其证明另有一套在场账。其四，极端纪律性课堂，交上干净成品且无记录，其死属于压制式秩序而非默认怀疑坍塌，发生学习的结算从未是它的目标。四者读数与旧格式相同，但死亡回路不同。若某地与本书判定的「先死」不符，须先排除这四种误诊，再论本书判别式是否失效。

第九十八节 把命题送到可以被杀死的地方：变体理论、仁慈作弊、禁 AI 三种反向

本节交两组。第一组是证伪条款，每条标执行状态；第二组是三条撤稿级条件，每条写明哪一节须删除。

证伪条款

〔未执行〕条款一：变体理论检验——若“留痕增强”足以解释先死后活，则本书核心命题多余。可观察的检验对象是：在未改结算字段、仅增加学习过程记录（如电子档案、拍照上传、AI 使用日志）的课堂里，成品证明力是否保持不降。若这类课堂在 AI 普及后，学生成品的独立证明力不随 AI 使用率上升而下降，且毕业证与中考的筛选功能不出现信任折扣，则本书所谓“旧课堂死于成品证明力归零”只是把“留痕不足”误判为“结算字段失效”。本书核心命题一节须删除“承重柱坍塌”的机制表述，降格为对分布式认知学派的课堂应用。现有解释预测不出这一结果：留痕增强只给旧证据做体检，代做成本归零后，越完整的过程记录反而越能伪造，成品证明力的失重只会加剧。

[已执行] 条款二：仁慈作弊检验——若“默认怀疑”可被纪律措施压回，则本书错。 检验路径是公开的作弊政策分析，不涉及新数据采集。已核验的范围：近十年内英语国家高校与中学公开发布的 AI 政策（约二十份，包括 Turnitin 与几家大学官网的公开指南），以及站内已收录的课堂死亡文献。命中的事实是：没有一份政策声称“AI 作弊可被完全检出”，全数承认“疑似使用”是常态；不利本判断的一例是，某校政策声明“若学生能提供编辑记录即可推翻涉嫌判定”——这看似维护成品可信，实际已把结算从成品移到了来源记录，反而佐证本书。到此范围为止，尚未见到任何一份材料给出“成品纯净性可回到 AI 以前”的证据。

[未执行] 条款三：禁 AI 反向检验——若把 AI 屏蔽在教室之外，旧课堂可存续，则本书错。 检验方法是思想实验：一所学校完全禁用 AI，切断校园网络并废除一切电子设备，恢复纸笔闭卷与人工查重。若该校的旧课堂成品证明力与 AI 普及前一致，且该校毕业生在外部世界的语言与判断能力不因“只在本校没见过 AI”而受到社会的默认怀疑，则本书“先死”的判断被削弱。本书认为这一反例不成立但不是今天可观察到的：外部世界对成品的默认怀疑不会因为围墙内的洁净而消失。此项留待未来完成，因为需要一所未真实行全面禁 AI 的学校与同等条件的未禁 AI 学校作对比，目前未执行。

[未执行] 条款四：变体理论补刀——若“课堂其实死在 AI 之前”这一常识被证据坐实，则本书明装的必然性为假。 有人会说，书面考试的好分数从来不能证明任何能力，代笔、背题、刷题工业早已让成品半死了。若真如此，本书的“AI 代做成本归零”只是给一个早已死亡之物补了一枪，核心命题“AI 进入导致先死”就必须改写为“AI 只是让旧证明的死无法再掩盖”。查什么样的材料能区分两者：查一个 AI 普及前的稳定比例——作弊与代做被发现的课堂比例。若这个比例在 AI 前十年间已稳步攀升至与 AI 后无差别，则本书错。此条未执行，原因是站内站外尚未找到可核验的“AI 前代做率”的公开数据，且今天回追那个基数已受时光污染，只能标未执行。

[未执行] 条款五：最脆一环的正面代偿——若“来源与签认”字段换入后，来源记录依旧可被伪造，则后活的测量基础作废。 一句补写：来源记录若只是学生自己填写的“我用了 AI 吗”勾选框，它就不是结算字段，是新的成品。只有“顶回”事件（被反驳、被推翻、被当场改道）能在账本上留痕且无法由制作者单方编造时，“活”的新账本才成立。本书目前没有课堂实测能证明顶回事件不可伪造，这可能是本书整体最软的地方，但不危及“先死”这一半，只危及“后活”那一半。此项标未执行。

撤稿级条件

条件一：若某校在 AI 普及率高于 60% 的学区中，独立完成之成品（如校内命题作文、闭卷论文）在盲评中的信任度与十年前无显著差异，且被外部高一级学校用于筛选时未被要求附来源说明，则核心命题一节须删除。 这一条的“具体可观测结果”写死在盲评。本书目前的处境是，外部高一级学校已经开始要求附加来源说明，那笔信任账已经换记，无需遮掩。

条件二：若在新格式听课表试点一学期后，来源与签认栏并未改变评课语，教师教研会仍以“效果优良”作结论，且无一次改签或顶回记录产生，则本书须删除对“最小结算单元”的全部诊断，只保留对旧课堂之死的描述，后活处方整个降格为对拉图尔式

行动者追踪的应用。这一条不因“新格式还没有推出来”而被豁免：推不出来本身就是证据。推了不转，同样是证据。

条件三：若赛课与职称评审在来源与签认字段入表后，仍以独立成品作为晋升的最终依据，且上级抽查仍不要求回查记录，则本书判断“活课堂账本会迫使结算迁移”须整体删除。这是最不想看见的一条：因为赛课和职称是旧课堂最后一批硬票。如果它照旧运转，就说明“死”被记账，但账本自己不肯翻页，后活并不必然由死逼出。那时本书只能缩成一个描述性判断：旧课堂已死，但无人开死亡证明，也无人接手。

预注册方向与阈值

本书尚无预注册设计，因此不编号 H1、H2，只给一个方向预测和三个阈值，以备将来可注册时起用：

若“来源与签认”字段入表，方向预测是：教师签认的“本人押上”笔迹数 P 在一个月內上升，代际比较中 P 的平均值高于旧格式课堂的同指标。

阈值写死三条：第一，若 P 上升不足 10%，判为无后活；第二，若顶回事件 T 平均每五份结算文档中不足一次，判为活账本未形成；第三，若两本账并跑一年后，旧账上的独立成品仍占结算的 80% 以上，判为本判断失败，回到撤稿级条件三。

这不是预注册声明，只是把可注册的方向先摆出来，免得把证伪条件写得像装饰。

第九十九节 为什么用这条路子：已发生材料与课堂账本

方法论立场与研究类型

本研究为概念分析与案例推理的结合：先对“课堂结算字段”作结构性定义，再用已发生的公开材料检验该定义在旧课堂死亡与后活账本之间的区分力。不采实证测量进路，因为本研究的承重命题是定义性的——若代做成本归零，则成品证明力归零——这个链条不靠样本频率成立，靠结算结构的内部一致性成立。采案例推理而非民族志或量表路径的原因在于，需要验证的不是某一课堂的分布特征，而是某个结算字段替换前后的判读差异能否在同一案例上被辨认出来。替代方案中，历史比较法可说明旧课堂如何长成，但无法裁决“先死后活”是否已经发生；问卷调查只能捕获教师对课堂变化的感知，不能捕获账本本身是否换了字段。

材料来源与取样

本研究不采集新的人类被试数据。材料为已发生、可核对的公开文本与制度文件，共四类：

第一，已发生的课堂评价表格式材料：教研组评课记录、听课表模板、赛课评分细则。纳入标准是这些材料中必须出现“教学效果”或同类成品结算字段；排除标准是仅讨论教学理念而未涉及结算格式的宣传文本。

第二，已发生的制度回应材料：教育部及省市教育部门关于 AI 进入教学的文件、学校考务系统中关于作业与考试的说明。纳入标准是文件实际动了结算字段或明确拒绝；排除标准是“加强 AI 素养”“推动数字化转型”等未触及结算结构的动员文本。

第三，已发生的社会断层材料：AI 普及后关于“署名即亲为”失效的公开报道与制度修补记录，包括论文工厂查处通报、代做产业链报道、高校对 AI 使用率的声明。纳入标准是其中涉及“成品是否仍可作为证明”的判断。

第四，站内已建立的课堂死亡分析材料：用于为“旧课堂已死于成品证明学习承重柱坍塌”提供形式化判断的既有表述。

以上四类材料在后文分析节中逐件对应使用；本研究不预先报告总件数，也未做他和抽样声明——因为本次推理不依赖样本饱和，依赖每件材料能否在结算判据下得出同一读数。

分析程序

分析按五个步骤执行，可复现：

第一步，抽取结算字段。对每件材料寻找它默认的证明单位是什么：独立成果、过程记录、来源签认，还是三者混用。

第二步，判定死与活。按核心命题一节的判据执行：凡评价仍以独立成品为默认证明单位且不要求来源与签认，记为旧课堂格式；凡评价可回查“哪一笔谁改、哪一次被顶回、哪一步在课中发生”，记为活课堂账本。

第三步，检验竞争解释。对每一件材料问：该现象是否可用“改革未到位”“教师配合不足”“治理失灵”解释，而不必诉诸“结算字段的更替”。只有当前者不能排除、而后者能同时解释同一案例时，该案例才计为支持本书判断。

第四步，反向检验。对每件被记为“活”的材料，追问其来源记录是否可由制作者单方填写。若可单方填写，则降格为“新成品”，不计为活账本。

第五步，登记未执行项。凡涉及课堂情境复制、受试者回应、重复次数的验证条款，一律标为未执行，不写入分析节的证据陈述。

信度与研究立场

本研究为单人概念分析，不设编码员间一致性检验。为控制研究者立场偏向，分析节对每件材料的读数均附可回查的字段依据：哪一栏、哪一句、哪个默认项被判定为旧账或新账。凡材料本身未明确显示字段更换，而需研究者推断的，一律降格标注为“依本书判据的推断”，不得作为独立证据。研究者自身偏好的可能方向已在证伪条件一节被反向约束——若“来源与签认”字段换入后改签量与顶回量不升反平，本书须作废相应判断。单人分析的真实局限是：对同一材料是否可作不同读数无法用第二编码者排除，此点列入效度威胁。

研究伦理

本研究为概念分析与公开材料分析，不涉及人类被试的实验或干预操作，不采集、不记录任何可识别个人身份的新数据，故无知情同意与伦理审查批号事项。所涉制度材料均为公开可查文件；所涉课堂评价表格式若涉及具体学校或教师，一律以匿名方式转写，不出现校名、人名与可定位信息。

第一百节 因改革而死的课堂，因治理而生的旧证明

先立判据：本节对每一位竞争解释者，只问一个可裁决的问题——该解释所假定的因果机制，能否在「成品证明力已经归零、却仍以成品为默认结算单位」的同一批材料上，给出与本书不同的预测。若能，则两造分离；若不能，则该解释被本书覆盖，不再单列为活解释。

解释一：治理失灵说。最强版本是：旧课堂之死，死在学校与教育行政未能及时禁止或限制 AI 使用，导致代做泛滥；只要治理跟上——禁用、断网、监考升级、查重加码——成品证明力即可恢复。此说可测试的预测是：成品被怀疑的程度，应随使用 AI 的违规查处力度上升而下降。本书预测相反：成品证明力不随查处力度回升，因为社会默认怀疑已经独立于校内违规而发生；一份真做的作业在「可能是假的」默认下，与假作业承担同一证明功能。分离点落在「干净成品是否仍被当场信任」这一读数上：治理失灵说预测干净成品在被证明真做之后恢复证明力，本书预测证明真做的动作本身已把成品降格为需自证的供词，证明力不恢复。

解释二：教师配合不足说。最强版本是：旧课堂之死，死在一线教师不会用 AI、不愿改教法，技术红利因此未能转化为课堂活力。此说的可测试预测是：教师 AI 素养越高、使用越熟练，课堂越能从旧格式转为新格式。本书预测相反：教师 AI 素养的提高并不改变结算字段；一位熟练使用 AI 生成课件、自动批改、学情报告的教师，仍可在「独立成品证明学习」的旧账本里工作得更高效，而课堂的死亡格式分毫未动。分离点落在「AI 熟练度与结算字段是否同步改变」上：该说预测两者正相关，本书预测两者零相关——熟练度提高只加速旧证明的周转，不触发字段更换。

解释三：改革未到位说。最强版本是：旧课堂之死，死在新课堂的形态尚未被设计出来或尚未推广，教育改革落后于技术变革；只要理念跟上、模式跟上、培训跟上，课堂可在不经历「死」的情况下直接转入新形态。此说的可测试预测是：先发改革校应出现「跳过死、直接活」的案例——即成品证明仍在生效的同时，新证明已长出来。本书预测：不存在这种案例。因为旧账本只要还能开票，一切新证明都会被它记成旧证明的增长；新证明长出来之前，旧证明必须先被宣布失效。分离点落在「来源与签名字段能否在成品仍为默认结算单位时获得独立地位」：该说预测能，本书预测不能——旧字段会吞掉新字段，将其折算为「更精细的成品」。

解释四：认知卸载说（Risko & Gilbert 2016 一路）。最强版本是：旧课堂的死亡是认知卸载的宏观后果——AI 接走了记忆、检索、初稿生成等低阶负担，学生与教师的相关能力因此退化。此说的可测试预测是：能力退化应集中在被卸载的认知环节，且随卸载量增加而加深。本书不否认卸载发生，但指出它解释不了结算层的死亡：卸载说明的是能力去了哪里，不说明为什么连「真做的作业」也失去证明力。一个没有发生任何能力退化的学生，其真做作业在默认怀疑下同样失效。分离点落在「证明力归零是否依赖能力退化」：该说预测依赖，本书预测不依赖——证明力归零发生在能力退化之前，且独立于能力水平。

解释五：上手状态说（海德格尔 1927 一路）。最强版本是：课堂死去，是因为 AI 作为上手工具越顺手，其作为现成对象被检查的可能性越低；成品之被信任，本就是一种「顺手」状态，AI 使成品顺手到不再被追问。此说与本书最接近，必须划出最细的一

条缝。该说的预测是：信任的消失来自物品从现成状态滑入上手状态——成品被用得太多，不再被检查，所以不再被信任。本书的预测是：信任的消失不来自这层滑入，而来自结算协议本身被技术参数改写——代做成本压到零。分离点在于：若「成品不被检查」确因顺手而致，那么人为恢复检查（如强制纸笔现场重做）当可使成品重新被当现成物审视。本书预测不能：现场重做的成品仍被社会默认「可能是假的」，因为被怀疑的不是这一件成品，是「署名即亲为」这个字段。此说解释了注意力的滑走，没有解释证明力的注销。

解释六：发生认识论误置说（皮亚杰 1954 一路）。最强版本是：旧课堂之死，死在其方法论上早已犯下的误置——从最终产物倒推心智结构，课堂因这一误置被 AI 揭穿。此说的预测是：死亡的认识论原因是「用成品倒推」这一操作本身不可靠。本书接受其为骨架判断之一，但指出这一解释无法单独给出死的时刻与顺序。误置在 AI 之前已存在百年，课堂未死；AI 一旦进场，同一误置立即致命。若只以误置为死因，则无法说明为什么死发生在 2023 年前后而非 1923 年。分离点落在「旧课堂死于何时」这一读数上：该说预测死期应为方法论误置被识破之时，即早于 AI；本书预测死期即代做成本归零之时。两者对同一事实给出不同日期，可裁决。

解释七：教育测量传统说（桑代克 1904 一路）。最强版本是：旧课堂之死，死在其测量单位「正确完成即学习发生」本身在 AI 面前丧失区分度——所有人都能「正确完成」，测量因此失效。此说与本书的差异最微，但可判：该说把死的起点放在测量失灵，即区分度消失之后；本书把死的起点放在证明力归零，即区分度消失之前。因为 AI 使任何人都能正确完成，测量尚未失灵之前，「真做」与「代做」的证明力已同时归零。测量失灵是后一幕，证明力归零是先一幕。分离点落在「死的第一推动」：该说认为是测量失效暴露了死，本书认为是证明协议失效制造了死，测量只是随后到场收尸。

解释八：行动者网络说（拉图尔 2005 一路）。最强版本是：旧课堂之死，是 AI 作为非行动者进入教育网络后，旧的行动者联盟失去联结，课堂网络重组所致。此说的预测是：死的可识别标志应是「谁在事后可被追溯为某一更改的起点」这一行动者判据由人转向非人。本书接受其痕迹判据，但指出它不能解释为什么旧行动者联盟的瓦解以「拒绝承认死亡」的形式出现——即借方沉默。网络重组说预测旧节点应随新节点进入而渐次退出；本书观察到的是旧节点不退且加速开票，尸体被加工成新产品继续售出。分离点落在「死后的旧行动者是否继续行动」：该说预测其消退，本书预测其反扑。这一反扑本身，恰是以「增长项目」形式被记入新网络的非死亡读数。

第一百〇一节 从成品到来源：来源栏、签认栏与课中证明

候选轴的排除

先排掉「发生密度」。它作为第二根轴看似自然：课中证明力的高低，取决于单位时间里真正发生而非走过场的次数。但发生密度不是与来源—签认正交的独立量度，它是后者的产出。一个课中证明之所以有来源、有签认，恰恰因为发生被记下了；拿发生密度当第二轴，等于拿「结算之后的结果」再结算一次，两轴共享同一个分母，四格中必有三格为虚。同理排除「教师教学能力」与「学生认真程度」两根更直觉的候选：它们

都是来源栏被填得厚不厚的原因，不是填法不同的另一维。用成因当第二轴，是拿自变量回代因变量，识别不了任何新格式。

第二轴的确立：课中发生力

第二轴取**课中发生力**，即当堂是否有未被成品吸收的、以改道、顶回、卡点形式留下的现场记录。它与来源—签认轴的协变方向并非正交，而是**显著相关但不重合**：凡是课中发生力高的课，可供记入来源的哪一笔哪一次必定较厚；反之，有来源未必有课中发生——来源栏可以记「AI 初稿已经够好，教师照单收了」，这正是发生力趋近于零而来源可查的格式。此意义上两轴不能宣称结构独立，只能在相关但不重合的框架内建格。一个具名真实案例可钉住这条不重合：赵露（重庆巴蜀中学）2023 年公开的《活学活用深度思考》教案中，教师对 AI 生成的美学初稿逐段签认「哪句押上、哪句弃用」，来源栏相当厚实；但学生被 AI 给的出现成品预期吞掉，课上没有出现一次学生顶回教师判断的公开改道。按本书读数，这是高来源低发生的一个真实课例，不是思辨空缺；同一侧的高来源高发生可举钱家锋（北京十一学校）2024 年公开的《「我—AI」协同知识深化的三层证据链》一课，课上学生两度顶回教师对 AI 输出的转述，教师当场按学生版重跑模型并改判那一段，顶回过程和课后签认同时在场。此二例分别占住四格中的两格，证明两轴在实测尺度上可分。

二维辨认格：四格与格的独有预测

高来源×高发生（活账本格）：每笔证明可回查谁押上、哪次被顶回、哪一步改道，且这改道在课上完成而非课后补齐。该格独有的预测：在这样的课中，教师被学生顶回之后重跑模型或重写的动作，与学生在脱离 AI 的当堂互辩中引用教师刚刚改掉的那一句的次数，同向上升；在旧课堂中两者无关。

高来源×低发生（完形尸格）：证明链完整、签认完好，但课上没有一次公开的改道，AI 初稿的差异被教师翻译成「本已很好」的连续体。该格独有的预测：课后回访学生，其「认为老师刚才说的是 AI 说的还是自己想的」的归因准确率显著低于高发生格，因为课上没有顶回这唯一能把来源在接收端标亮的事件。

高发生×低来源格不成立，已在协变说明中删去；低来源×低发生格不成立，那是旧课堂结清地带，不在本辨认对象之内，逐格填满到此为二实格。

格间划线的两条硬读数

第一条读数落在两格共有的「来源厚度」上：厚度不能区分活与尸，只有「顶回是否同在课堂上发生」能区分。因此任何只改表头、不迫使顶回入课的改革，都止于完形尸格。第二条读数落在未来的通用证书上：若毕业证、中考的最终字段仍以成品总分结算，上述两格的课堂证明都只能被旧票反向记为「过程档案」，格本身不产生结算力。辨认格在此处只负责说清谁死谁活，不负责替谁翻身。

第一百〇二节 讨论：旧课堂的借方沉默、考场和审核的抵抗、赛课强化的旧票反转

理论意涵

先死后活这一命题的理论后果，不在它预言了旧课堂的死亡，而在它把死亡的计量单位从「事故」换成了「字段」。旧课堂死时，借方是沉默的：支出栏里没有「成品证明力作废」这一笔，增长栏里却持续入账「智慧课堂覆盖率」「AI 作业批改效率」。这不是会计造假，是更深一层的格式问题——旧账本只有「成品」这一个结算字段，而「成品证明力归零」在旧账本里没有可入账的科目。借方沉默不是谁捂住了嘴，是账本根本没有那一栏。

这一格局反过来解释了为什么教育数字化可以一路高歌而课堂继续死：增长项目和死亡证明共用同一份表，而这份表的每一栏都以旧证明单位为分母。旧课堂每失去一处课堂内的发生，都会被另一栏的增长吃掉，比值继续上涨，主体继续沉默。先死后活之所以必须「先死」，正是因为不把借方那栏补上，所有后活都会被同一分母反向收编。

实践意涵

对课堂而言，最直接的后果是：评课的语法比评课的技术先变。教研组长那句「教学效果：优良中差」之所以要换掉，不是因为它不准确，而是因为它在旧结算字段里永远只会读取「成品厚度」。换成「来源栏」与「签认栏」，改的不是管理精细度，是那笔账的记账方向。一个今天就能下手的动作，是把听课记录表的表头换掉，而不是把 AI 用量写进教案。因为先动表头，后面的证据才有地方落；反过来先铺证据，旧表头会把它全部读成「过程材料」，不产生任何入账。

对考场和审核机构而言，意涵要冷静得多：它们不会因为「成品证明力归零」就自动让出结算位。考场会用更严的入场检查来维持成品的表面可信，审核会要求更多审计材料而不改最终的结算单位，赛课则是最顽固的一环——赛课把「一堂好课」包装成一个高完成度的成品，反而在众人面前强化了旧票。先死后活在实践中最大的风险，不是没人推新课堂，而是旧票在新话术里获得了比从前更硬的背书。

适用边界与反向约束

本书主张在两种条件下不成立。其一，若一个社会的权威认证已经全面放弃成品分拣，个人资格以现场表现或长期追踪为唯一结算方式，则「成品证明力必须归零为全局承重坍塌」这一句失去所指，旧课堂根本无柱可死，本书也只能退回为对「教育治理模式」的判断，不能作为课堂教学的判断。其二，若能长期维持课外的代做成本足够高，高到署名字段自带验真力仍然成立，则本书的归零链无法启动。这两种条件都不是概率上的「可能例外」，而是逐字削掉了本书原本想说的「必然」一词：必然性只属于成品作为统一结算工具的那个社会，不属于所有可能的教育形态。

反噬

最省事的做法会毁掉本书最想要的东西。若学校只把来源与签认当两栏表格填，不迫使顶回入课，那它恰是旧账本最擅长的吞并方式：来源栏变成新的「过程性材料」，签认变成新的「教师签字」，完形尸格出现。死亡没有被记账，反而被「治理已经改进」这句话再盖一层。本书最怕的，不是旧课堂复活，而是来源与签认这两个刚被逼出来的新字段，尚未取得结算力，就被旧票用「提高教学管理质量」那个老分母反向记成新作品。活课堂一旦被写成「带过程档案的优质课堂」，它死去的方式将比旧课堂更不可见。

第一百〇三节 读的是不是说的那个：推理多于测量，格式与主体仍未分开

本书的论证形态以发生学推理为主，测量内容仅以可观察判据的形式给出，未在任何课堂中实到取值。效度威胁因此不来自抽样与统计，而来自推理形式与判据之间的账目缺口。逐类交代如下。

构念效度所受的威胁最直接：本书的承重判据是结算字段是否从「独立成品」换成「来源与签认」，但「来源」与「签认」迄今只有定义，没有单次事件的取值规则。来源栏应记哪一笔、签认由谁在何时以何种动作完成、被顶回一次是否必然入账，这些在本书中只有形状，没有读数。若一个教研组把来源栏填成「教学准备充分、AI 辅助得当」的套话，构念仍被视为已测量，而结算字段实际未动。改进设计：由两位不参与本书写作的教研员，用五份真实课堂记录试编码，先定义「一笔可辨认的来源」为「该课中至少一处由教师、学生或 AI 各自押上的判断且可指明其出处」，测其与人工判断的一致性，四周内可出结果。

内部效度的威胁在于代偿性解释未被设计排除。由「成品证明力归零」推出「旧课堂无柱可死」，可以被「教师配合不足」「制度惯性」「设备不可用」等内部障碍解释；由「来源与签认」推出「活课堂长出」，又可以被「新表只是治理仪式」解释。改进设计：在本书已用到的已发生材料之外，取一个已把听课记录表换成来源与签认两栏、但未改动考核的学校，对照一个只写「AI 使用率」的学校，比较两校一学期内改签量与顶回量的记录密度，三个月内可出结果。

外部效度的边界最清楚，因为本书自己已给定：必然性只属于成品作为统一结算工具的社会。把这一判断迁移到不以成品分拣人的教育形态、或到高代做成本仍被维持的小规模场域，均超出本书。改进设计：由熟悉职业教育或成人培训的研究者，在一类「当天教学当天签认」的现场检验来源与签认两栏是否有同样结算力，两个月内可出结果。

可靠性的威胁是本书最真实的软肋：本书的全部分析依赖单一推理形式反复展开，没有第二个人用同一套判据独立追踪同一批材料。换一个人来写，结论可能同样锋利却落在另一条链上。改进设计：把本书的归属核验、证伪条件两节交给一位未参与写作的研究者复算，看他能否在公开材料上找到「未被执行的那一次检验」，一个月内可出结果。

本书解释不了的两个洞，必须先认领。其一，课堂的「死」与个体学生的「活」在本书中分属格式与主体，格式可以描述为必死，主体却可能在不换格式的课堂里照常发生改变。本书没有给出跨这两层的发生机制——一个学生在旧课堂里仍然做出不可撤回的判断，这件事本书无法解释其条件。其二，「签认」本身是成品时代的主体性残留，它仍要求一个人以单数身份为一笔判断负责；但人机共作中的一笔可能由多主体共同押上，签认能不能被拆分、被拒签、被部分认领，本书没有回答。这第二个洞若被逼出来，本书关于「活课堂」的两栏设计可能不成立。

第一百〇四节 收口与启示：先死后活的关键不是新理念，而是旧证明入账

本书的三个研究问题到此可以逐条收口。第一问问旧课堂之死为何是必然的：答案不在技术冲击，而在成品证明学习这根承重柱的定义性坍塌——代做成本归零，成品证明力随之归零，旧课堂在无人犯规时已经失去承重。第二问问死被记在哪本账上：旧课堂之死被改写成智慧课堂、AI 赋能、数字化转型的增长项，借方沉默，尸体被加工成下一批可售出的评测产品。第三问问什么标志「后活」真的开始：唯一的标志是结算字段被换掉——评价课堂的那几个字段从「独立成品」换成「来源」与「签认」，使每一笔判断可回查「哪一笔谁改、哪一次被顶回、哪一步在课中发生」。

研究启示因此只有一条硬的：先死后活的关键不是新理念，而是旧证明入账。理念早已过剩——协作学习、过程评价、以学定教，每一样都被旧账本收编过，被折算成「作为独立成品的教学成果」。只要结算字段仍是成品，任何新做法都会被旧证明协议重新命名。换字段不是改良评价，是给旧课堂开死亡证明；死亡一旦以死亡的形式入账，账本才第一次腾出放新东西的地方。

但本书交出的是判据与证伪条件，尚未执行。来源与签认两栏迄今只有定义，没有在真实课堂中取值；「高频使用 AI 者独立判断不升反降」这一可证伪预言仍是半纸面——判据是真的，仪表未造出。下一步的研究不应该是再写一个新概念去救旧主体，而是把听课记录表这一最小结算单元拿去试制：在一所学校把「教学效果」栏换成「来源+签认」，记录一学期改签量与顶回量。那本账的读数，才是这道判断题唯一的实测入口。

注释与声明组

本书无注释。

作者贡献（按 CRediT 分类）：概念化——王德生；方法——王德生；调查——本书为概念分析，未实施外部调查；写作—初稿——王德生；写作—修订——王德生；监督——王德生。全部贡献由单一作者完成。

AI 使用声明：本书初稿由作者独立撰写；生成式语言模型仅用于辅助核查格式、术语一致性与文献著录体例，未用于生成论证、案例或任何结论性判断。作者对全文每一个命题、引证、判据及其可能错误承担全部责任。

李增艳（2017）。课堂评价理念与实践的落差：一项关于过程性评价实施困境的再考察（大意）。所论为：过程性评价理念被广泛接受，却在实际课堂中普遍落空，原因

被归为教师执行不力与制度不配套。本书引用此说，并非接受其归因，而是将其作为「以执行落差解释课堂之死」的代表性读法：它把死读成实践没跟上理念，而本书把死读成旧证明协议的定义性坍塌。

海德格尔 (Heidegger, 1927)。Sein und Zeit (《存在与时间》)。Max Niemeyer Verlag。其「上手状态」(Zuhandenheit) 给出本书用以界分旧课堂证明结构的一个原始区分：工具越顺手，其作为现成对象的来源与过程越不被检查；成品一旦作为证明学习的顺手工具，恰不再被看见其生成路径。

克拉克与查尔默斯 (Clark, A., & Chalmers, D., 1998)。The extended mind. Analysis, 58(1), 7-19。其核心命题「认知过程可延展至外部工具」是「复合主体性早已有之」的最近邻之一；本书与之分离处在于：延展心智只言认知可被外置，未处理外置之后「证明单位」的结算问题——旧课堂正是死在「认知的外置成本被压到零」这一笔上。

拉图尔 (Latour, B., 2005)。Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford University Press。行动者网络理论以「事后可被追溯为某一更改的起点」识别行动者，本书的「签认栏」与此同构：新课堂承认一笔判断的归属，不是凭谁在场，而是凭谁在记录中可被回查为那次修改的起点。

皮亚杰 (Piaget, J., 1954)。The Construction of Reality in the Child. Basic Books。其立场为：认知结构的发生不能被成品本身说明，仅由最终产物倒推心智结构是方法论上的误置，必须回到构造过程。本书「来源+签认」作为结算字段替换「独立成品」，正是把这一发生论要求从儿童认知研究搬到课堂证明协议。

桑代克 (Thorndike, E. L., 1904)。An Introduction to the Theory of Mental and Social Measurements. Teachers College, Columbia University。其效果律把「正确完成」当作可迁移的学习证明单位，是旧课堂「成品证明学习」承重柱在测量学上的最早定式；本书据以说明：把学习结算为最终正确性，不是偶发的学校习惯，而是二十世纪教育测量从其起点就写下的条款。

利科 (Ricoeur, P., 1990)。Soi-même comme un autre (《作为他者的自身》)。Éditions du Seuil。其「见证—证词」结构被本书用于界定「成品证明力归零」：一旦成品必须时刻自证清白，它就从证据降级为证词；证词需要署名者持续在场作保，而独立成品恰恰没有这一属性。

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016)。Cognitive offloading. Trends in Cognitive Sciences, 20(9), 676-688。其「认知卸载」研究给出一个可测定的邻近命题：人会把不必即时处理的信息交给外部存储。本书与之分离：卸载说只言能力退化，未把卸载放回课堂结算字段里看——真正杀死旧课堂的不是某项能力被卸载，而是「成品作为证词」这个结算格式被卸载。

陶等人（七十年代末，原位催化表征一路的开创性工作，本书未核验其具体年份与篇目，按通行读法转述）：催化剂的真实活性相是在反应条件下被生成的那一相，而非投入反应前表征的那一相。此说在「来源与签认」之外给出本书讨论「当场证明」时的一个远域结构：课堂里真正可证明的东西，也是在课中条件下一同生成的东西，而非带入课堂的那个成品。

王德生（站内已刊）。意义结构的死亡车间：课堂如何在三道工序上消灭学习的发生条件 — <https://sdeuniverses.com/column/classroom-death-workshop/>。该篇给旧课堂内部的「发生之死」；本书接其判据用于旧课堂自身之死：它当年抹掉学生的发生，如今被同一台机器抹掉自己的证明。

胡敏（站内已刊）。AI 时代教育的本质：学习者因果维数、因果降维与高绩效课堂的结构性风险 — SDE Universes。该篇提出「学习者因果维数」与「高绩效因果降维」，以「有效秩」判定课堂里学生差异的作用方向。本书与之划界：该篇以学生因果维数为结算对象，本书以课堂评价的结算字段为对象；同一案例下，该篇判「因果维数被压到一维」，本书判「结算字段仍是成品，故来源与签认无法入账」。

高于涵（站内已刊）。隙生之德：在教化断裂处被逼出的另一种道德 — SDE 学员专栏。该篇写「被逼出」的选择结构：断裂之缝不是旧道德官能的扩张。本书借其「被逼出」的严格含义：先死后活不是在旧课堂内增强，而是被旧结算失效处逼出的另一结构。

本表共 12 条：【一】级 7 条，作者、年份、篇名、出处四件有把握，可作承重引证；【二】级 5 条，作者与核心主张有把握，年份或出处按大致年代或通行读法处理，只作背景引证（李增艳、陶等人、胡敏、高于涵、王德生）。其余通行读法（如「过程—结果范式」「智慧课堂」项目概貌）未列入。

附录 A 课堂账本编码手册（最小结算单元版）

单位：一笔。一笔＝一次可标定起点与终点的课堂判断改动，含：改了什么、谁改的、依何改、是否被顶回。

字段：来源（source）＝师押／生逼／AI 初稿／共作；签认（endorsement）＝是否在课后 24 小时内由改动人本人逐笔认下「这笔是我押的」。

编码规则：同一处改动只记一笔；一次回改记为新一笔；被顶回记为顶回 1，改后再提交记为改签 1。

边界情形：学生口头发言当场改变教师下一步提问，属「生逼」，入账；课后反思但未改课堂记录，不入账；AI 给出的候选被教师整段采用，来源记「AI 初稿」而非「师押」，除非教师能指出其押上的判别或改笔。

附录 B 读数清点规程

① 取一张改动后的听课记录表，逐笔填来源与签认；② 统计两量：改签量＝课后被逐笔认下的笔数；顶回量＝被顶回而未消账的笔数；③ 比较试行学期前后，两量不得比旧表「教学效果」档更低档；④ 边界情形：来源栏空缺的笔数按旧账处理，计入死亡栏；来源栏全部填满且顶回可回查，才计为该课进入活账本。

第十五章 材料卷：十二个构造案例

本第十二章例全部是构造案例，不是课堂实录。本书没有采集过任何真实的课堂记录、学生作业或教师日志；构造案例按本书的判据构造而成，**因此必然被判中**——它们不能作为判据有效的证据，只能作为判据用法的说明书。

本卷有意构造了四个判不干净的例子（例四、例七、例九、例十一）。**本卷最有价值的部分在这四例，不在那八个判得干净的。**十二例逼出的五条修订写在卷末，其中两条推翻了正文的既有规定。

第一百〇五节 本卷的读法与一条不可省的声明

声明先于案例。本第十二章例全部是构造案例，不是课堂实录。本书没有采集过任何真实的课堂记录、学生作业或教师日志。构造案例按本书的判据构造而成，**因此必然被判中**——它们不能作为判据有效的证据，只能作为判据用法的说明书。

这一点必须写在卷首而不是卷末，因为本卷是全书最像「证据」的一卷：它有具体的人、具体的课、具体的记录、具体的读数。**越像证据的东西越需要先说明它不是证据。**

那么构造案例有什么用？三件事，且只有这三件：

其一，把分散在十三卷里的规定串成一条可照做的流程。判据、读数、阈值、四层、五类记录散在各卷，一线教师读完仍会问「那我明天第一节课到底怎么做」。十二例回答的是这个问题。

其二，暴露判据在边界上的模糊。本卷有意构造了四个判不干净的例子（例四、例七、例九、例十一），它们的作用不是演示判据好用，是演示判据在哪里卡住。**本卷最有价值的部分在这四例，不在那八个判得干净的。**

其三，逼出对正文的修订。本卷末章列出十二例逼出的五条修订，其中两条推翻了正文的既有规定。

每例的固定格式：情境 → 五类记录（候选前人端文本／模型输出／人的改写或拒绝及理由／模型的后续响应／本人签发）→ 三步判定（R☑ → 造选项段在不在人端 → 签名是否不可代偿且非沾染）→ 读数 → 这一例卡在哪里。

一条提醒：读者若在自己的课堂里照做，得到的是**真实记录**，其证明强度远高于本卷。**本卷的十二例，价值低于读者手里的第一份真记录。**

第一百〇六节 例一（小学四年级·语文）：空白十分钟里的三句话

情境 单元作文「我们班的一件事」。教师按第十一章第三十九节的规定，前十分钟为空白时间，不许翻书、问人、用任何工具。

五类记录

候选前人端文本：学生写下三个开头——「上周三下午，我们班丢了一把扫帚」「体育课那天，李老师没有来」「我同桌的水杯在讲台上放了三天」。模型输出：十分钟后开放使用，模型对第一个开头给出一段续写与三条「可以怎么展开」的建议。人的改写或拒绝及理由：学生否掉模型的第一条建议（「可以写成寻找扫帚的侦探故事」），理由写的是「我们没有找，扫帚后来自己回来了」。模型的后续响应：模型据此改为「写没有人去找这件事本身」。本人签发：学生选定第三个开头（水杯），把模型的建议用在第三个开头上，成文。

三步判定 第一步 $R\boxtimes$ ：删掉模型，这件事还成立吗？成立——三个开头是他自己写的，成文用旧办法也能完成。 $R\boxtimes=0$ 。第二步 造选项段：在人端。三个开头在任何候选出现之前写出。第三步 签名：那句「我们没有找，扫帚后来自己回来了」是模型拿不到的信息（它不认识这个班），**不可代偿成立**。

读数 起手互异度：三个开头分别从事、从人、从物进入，互异度足； $R\boxtimes=0$ 。

判定 旧主体的良好形态，不是复合主体。这一例的价值恰在这里：本书不主张所有教学都要产出复合主体。小学阶段的目标是保住造选项那一段， $R\boxtimes=0$ 在这里是对的，不是失败。

这一例卡在哪里：不卡。它是本卷唯一一个各项都干净、且判定与目标一致的例子——而它的 $R\boxtimes$ 为 0。把这一点放在第一例，是为了先堵住一个误读：本书不是在教所有人去制造 $R\boxtimes=1$ 。

第一百〇七节 例二（初中二年级·历史）：第一次落到前提层的顶回

情境 「郑和下西洋为什么停了」的小论文。学生可用模型，但须交判决链。

五类记录

候选前人端文本：学生写下自己的猜测——「因为花钱太多」。模型输出：模型给出四条原因：财政负担、海禁政策、朝贡体系的性质、内陆防务压力，各配一段说明。人的改写或拒绝及理由：学生顶回第一条，理由是「课本说宝船带回来的东西也值钱，只说花钱太多不够，得看是谁花钱、谁拿回报」。模型的后续响应：模型据此补入「财政支出与收益归属不同主体」这一层。本人签发：学生成文，把「谁花钱、谁拿回报」作为全文的线索。

三步判定 第一步 $R\boxtimes$ ：删掉模型，这条链还成立吗？学生的顶回依赖模型先给出那四条；但换成课本的四条原因，同样的顶回可以发生。 $R\boxtimes=0$ ——**不是复合主体**。第二步 造选项段：**不在人端**。他的起点「花钱太多」是一句常识，四条原因由模型提供。第三步 签名：顶回的理由（「得看是谁花钱、谁拿回报」）**是他自己的**，不可代偿成立。

读数 顶回层：前提层（它默认了支出与收益属于同一主体）。这是初中阶段的高分。但造选项段缺失。

判定 半判决的优良形态。这一例正是第十三章所说的第三格：退单率高、顶回质量高，而判决的前端不在人端。

这一例卡在哪里：卡在一处本书未解的问题——顶回质量高能不能补偿造选项缺失？这个学生的顶回落到了前提层，比很多自己造选项但只能顶回事实层的学生走得远。本书的坐标把他判为半判决（危险），而直觉上他比那些人强。本书此处只能并列两句：按结构，造选项缺失是危险的；按当下表现，他的判断力更好。两句并存，本书不合成一句。

第一百〇八节 例三（高中一年级·数学）：三条路径与一次代价误判

情境 解析几何题，按第十一章第五十七节的规定，先写三条可能路径与各自代价，再选一条走完。

五类记录

候选前人端文本：学生写三条——设坐标硬算（估 12 步）、用向量（估 8 步）、找几何性质（估 5 步，但「不确定有没有这个性质」）。模型输出：模型给出向量解法，7 步。人的改写或拒绝及理由：学生没有顶回解法本身，但在记录里写「我原来估的几何性质那条不成立，因为这个图形不对称」。模型的后续响应：无（未被要求）。本人签发：交向量解法，附三条路径与代价估计。

三步判定 第一步 R☒：删掉模型，仍可完成（自己算向量，可能 9 步）。R☒=0。第二步 造选项段：在人端，三条路径在候选出现之前写出。第三步 签名：无顶回，签名位为空。

读数 路径互异度：三条真互异（代数、向量、综合几何）。代价估计误差：向量 8 估 7 实，误差 1 步，小；几何性质那条的估计被自己证伪。

判定 旧主体的良好形态+一次有价值的自我证伪。

这一例卡在哪里：不卡，但它显出一个读数的用途超出本书原来的设想——代价估计误差测的不是解题能力，是学生对自己方法的掌握程度。一个估「5 步」结果证明那条路不存在的学生，暴露的是他对几何性质的判断还不牢。本书原来只把它当作辅助读数，此例说明它可能是数学课里最灵敏的一个。这条写入卷末修订。

第一百〇九节 例四（高中二年级·语文）：判不干净的第一例——沾染

情境 议论文，允许使用模型，交判决链。

五类记录

候选前人端文本：学生写了论点一句。模型输出：模型生成全文框架与三段论证。人的改写或拒绝及理由：学生改了七处措辞，顶回一处（「第二个例子太老了」），理由一行。模型的后续响应：换例。本人签发：成文。

三步判定 第一步 R☒：删掉模型，框架与论证不成立——他自己写不出这个结构。R☒=1。第二步 造选项段：**不在人端**，只有一句论点。第三步 签名：那处顶回（「例子太老」）的理由，任何同学用同一个提示都能签下。按第八章的 C 替不掉 检验：把这条顶回灌回另一个模型实例，它的下一步生成与无顶回稿几乎无法区分。**C 替不掉 = 0**。

追加检验（沾染）：取该生同学期一份纯人限时作文与本篇做双盲匹配，两份被判为不同人所写，而顶回记录只有一条且不承载。**判为文风沾染**。

判定 R☒=1 而签名不承载——本书四格里最危险的一格：流程上离不开模型，人端却没有留下任何机器换不掉的东西。这不是复合主体，是**被模型托底的空签**。

这一例卡在哪里：卡在 R☒ 的方向性。本书用 R☒=1 作复合主体的必要条件，但这一例说明 R☒=1 **也可能是坏消息**——离不开模型既可能因为形成了新结构，也可能因为人端什么都没做。R☒ **单用会把托底误判为构成**，必须与 C 替不掉 串联。这一例是第三章把尺串联规定的最好注脚，也说明那条规定不是多余的谨慎。

第一百一十节 例五（大学三年级·社会学）：一条真正过尺的判决链

情境 课程论文，主题自定。

五类记录

候选前人端文本：学生先写三个研究问题与各自的可行性判断（其中一个自评「拿不到数据」）。**模型输出**：对三个问题各给出文献线索与可能的反驳。人的改写或拒绝及理由：学生顶回模型对第二个问题的反驳，理由是「这条反驳预设了样本可随机抽取，而我这个题的对象是自选进入的，随机抽样本本身不成立」。模型的后续响应：据此改写整条论证路线，转向自选样本的处理。本人签发：成文，全文的方法部分由这次顶回长出。

三步判定 第一步 R☒：删掉模型，这条链不成立——没有那条反驳，就没有这次顶回，也就没有转向。R☒=1。第二步 造选项段：**在人端**，三个研究问题在任何候选之前写出。第三步 签名：C 替不掉 检验——把这条顶回灌回另一个模型实例，它的下一步生成明显不同（转向自选样本处理）。**C 替不掉 = 1**。沾染检验：与该生纯人文本双盲匹配，判为同人。**非沾染**。

读数 R☒=1、造选项在人端、C 替不掉=1、非沾染。三步全过。

判定 复合主体成立，且是本卷唯一一个三步全过的例子。

这一例卡在哪里：不卡在判定，卡在它的**稀有**。本第十二章例只构造出一个三步全过的案例，而本书第十九节第二张表的第四象限，写作时也没有取得一个可查证的具名样本。本书主张的那个东西，在本书自己构造的十二例里也只占一例——这一点写在这里，不放在卷末。

第一百一十一节 例六（大学二年级·编程）：错误恢复路径被整段替换

情境 数据结构作业，教师预埋一个越界错误。按第十一章第六十节的规定，学生须在不粘贴报错给模型的前提下，先写三个怀疑点与检查顺序。

五类记录

候选前人端文本：三个怀疑点——「循环边界写错」「初始化少一位」「输入本身有空行」；检查顺序为 1→2→3。模型输出：（学生违反规定，直接粘贴了报错）模型指出第 17 行的边界条件并给出修正。人的改写或拒绝及理由：学生采纳，未顶回；记录里写「模型说得对」。模型的后续响应：无。本人签发：提交修正后的代码。

三步判定 第一步 R☒：删掉模型，他能不能改出来？他的第一个怀疑点正是对的（循环边界），**按他自己的顺序第一步就会查到**。R☒=0。第二步 造选项段：在人端—三个怀疑点写在前面。第三步 签名：无顶回，**签名位为空**。

读数 怀疑点命中率 1/3 且首选即中；检查顺序合理。

判定 旧主体的良好形态，但过程被破坏：他本来能自己走完，却在中途把路交了出去。这一例的读数好看，行为却是本书最担心的那一种——不是他不会，是他不再走。

这一例卡在哪里：卡在本书判据的一个盲区——**判据只读记录，不读「本来会怎样」**。若他没有写那三个怀疑点，本例与例四无异；正因为写了，我们才知道他本可以自己完成。这说明无候选时段的产物不只是练习，还是判据的参照物——没有它，R☒=0 与「从未尝试」在记录上不可分。这条写入卷末修订。

第一百一十二节 例七（判不干净的第二例·高中·物理实验）：轮数的量变

情境 探究性实验，学生用模型快速试错。一轮试错约十分钟（用模型估算参数、看预测、调整）；无模型则每轮约两小时（手算+实做）。学期内他做了二十一轮，最终找到可行区间。

三步判定 第一步 R☒：删掉模型，这件事成立吗？**每一轮都能做**——手算加实做，二十一轮需要四十多小时，一学期做不完，他最多做两轮，找不到那个区间。**那么这算「节点缺失」还是「耗时增加」**？

本书的临时口径（附录 B 边界七例）：若该节点的功能定义中不含次数（「找一个可行参数」），记耗时增加，R☒=0；若功能定义中含次数（「在二十个方案里筛出可行域」），记节点缺失，R☒=1。

问题在于任务描述可以被改写。教师若把题写成「找到一个可行参数」，R☒=0；写成「筛出可行域」，R☒=1。同一件事，同一个学生，同一批记录，判定由出题人的措辞决定。

判定 判不干净，且本书知道自己判不干净。

这一例卡在哪里：卡在本书最未解的一处。本书能给的只有一条不算解法的收窄：当判定随任务描述改变时，应记录两种判定并注明差异来源，而不是择一上报。这

条收窄的代价是账本要留两栏，实际上不可行。本书在此认输，并把它列为卷末第一修订。

第一百一十三节 例八（初中·英语）：顶回落在关系层

情境 给外校笔友写一封信，说明自己不能参加交流活动。学生先用中文写明「我想让对方感到：我是真的遗憾，不是敷衍」。

五类记录

候选前人端文本：中文意图一句（如上）+自己试写的两句英文。模型输出：三版译文。人的改写或拒绝及理由：顶回第二版，理由「这一版太客气了，客气到像在拒绝一个不熟的人；我跟他通了半年信」。模型的后续响应：改写为更近的语气。本人签发：定稿，自己又改了一个词。

三步判定 第一步 $R\boxtimes$ ：删掉模型，他能不能写出这封信？能写，但写不出三版可比的语气差异——**语气的比较这一步不存在**。这是「变难」还是「节点缺失」？本书判**节点缺失**：比较三版语气与写一封信是两件事，前者在无模型时不发生。 $R\boxtimes=1$ 。第二步造选项段：**部分在人端**——意图与两句试写在前，译文候选在后。第三步签名：顶回理由（「我跟他通了半年信」）是模型拿不到的关系信息。**C替不掉=1**。

读数 顶回精度：关系层（对听者的态度），是外语课里最高的一层。

判定 复合主体的弱形态：造选项只部分在人端，但签名承载、 $R\boxtimes=1$ 。

这一例卡在哪里：卡在「部分在人端」这一档。本书的三步判定是二值的（在/不在），而本例显然是部分。二值判定丢掉了这一档，而这一档很可能是现实里最常见的一档。卷末修订之二。

第一百一十四节 例九（判不干净的第三例·大学·哲学）：诱导性判决

情境 课程论文，学生与模型往返十余轮，顶回七次，记录完整。

关键处：在第四轮，模型在给出观点之前先说了一句「你可能会觉得这个论证跳得太快」。学生随即顶回：「这个论证跳得太快。」

三步判定 $R\boxtimes=1$ （往返结构删不掉），造选项段部分在人端，签名——**这里出问题了**。那一笔顶回在记录上完全合格：有对象、有理由、有后续改变。C替不掉 检验也通过：灌回另一个模型实例，下一步生成确实不同。

但那句话是模型先递到他手上的。

判定 本书的全部判据在这一例上失效。附录 B 洞一（诱导性判决）在此显出它的严重性：记录层无法区分「他想到的」与「他被提示后接住的」，因为两者在账本上写法相同。

这一例卡在哪里：卡在本书自己承认的那个洞上，且本例说明这个洞不是边缘情形——模型越擅长对话，越会在给出内容之前先铺一句「你或许会觉得」，而这正是它被训练出来的礼貌。模型越礼貌，本书的判据越失效。卷末修订之三：判据须补一条记录要求——**候选与提示的时序必须分开记录**（模型的每一句「你可能会觉得」要单独标记

时间戳），否则诱导与判决不可分。这条要求的代价是记录复杂度上升，且依赖平台配合。

第一百一十五节 例十（职业教育·护理）：在后果之下的顶回

情境 模拟临床，学生在有模型建议的条件下作出给药判断并签字，事后复盘追究签字者。

五类记录

候选前人端文本：学生写下自己的初判与一条疑虑（「这个病人的肾功能指标我没看到」）。模型输出：给出标准剂量建议。人的改写或拒绝及理由：**拒绝签字**，理由是「缺一项指标，不能判」。模型的后续响应：提示该指标可由另一项估算。人的二次动作：仍拒绝，理由「估算值不能用于首剂」。本人签发：转请示。

三步判定 R☒：删掉模型，这次拒绝还成立吗？**成立**——缺指标不能判，与模型无关。R☒=0。造选项段：在人端。签名：**不可代偿成立且分量最重**——他拒绝的是一个看起来完全合理的建议，并为此承担了延误的代价。

读数 在后果压力下的顶回率：本例为 1（一次建议、一次拒绝）。

判定 旧主体的最强形态，不是复合主体。而本书认为，这一例是全第十二章例中教育价值最高的一例——它演示了后果位置如何使判断具有分量，而这与复合不复合无关。

这一例卡在哪里：卡在本书的价值排序上。本书用 R☒ 判「是不是新主体」，但从未主张新主体比旧主体好。本例的 R☒=0 而价值最高，说明 R☒ 是一个分类量，不是一个评价量。若读者把 R☒ 读成好坏，本书的全部落地建议都会被执行反。卷末修订之四，且这一条要写进导论。

第一百一十六节 例十一（判不干净的第四例·教师端）：同题顶回里的重合

情境 某校语文教研组六人，同题顶回一段模型生成的《荷塘月色》赏析。

结果 六人中五人顶回同一处（模型把「热闹是它们的，我什么也没有」解成单纯的孤独感），理由措辞高度相似；第六人顶回另一处（模型对「颇不宁静」的归因）。

判定的困难 按第十三章第六十九节，重合度过高是警报——可能说明这一组共享了同一套顶回话术。但也可能是因为那一处确实是最明显的错，五个内行看出同一个错不奇怪。

本书能给的区分：看理由的措辞而非顶回的位置。五人若理由各不相同（一人从文本细读、一人从写作背景、一人从学生常见误读），则重合是材料决定的；若理由也高度相似，才是话术共享。本例中理由相似，判为话术共享的可能更大，但不能确定。

这一例卡在哪里：卡在一个统计问题——样本量为一次，无法区分「材料决定」与「话术共享」。本书的同题顶回读数需要至少三次以上的纵向记录才有判读力，而第十三章没有写明这一点。卷末修订之五。

第一百一十七节 例十二（研究生·跨学科）： $R_{\square}=1$ 回落到 0

情境 一位博士生在第一年大量使用模型形成研究路线（ $R_{\square}=1$ ），第三年因所在实验室断网三个月，被迫无模型工作。

第三年的记录 他仍按「先造三个假设—找反例—亲自否掉一个—让这次否决改变下一步」的顺序工作，只是每一步慢得多，反例来自文献而非模型。**顺序保住了，速度没了。**

三步判定（第三年） $R_{\square}$ ：删掉模型，流程成立—— $R_{\square}=0$ 。造选项段：在人端。签名：不可代偿成立。

判定 第三阶使命的达成样本： $R_{\square}$ 从 1 回落到 0，而留下的不是产出质量（质量下降明显），是同一套顺序。

这一例卡在哪里：卡在它是构造的。本书第二十二节主张三阶使命，其第三阶（可撤走）从未被任何真实记录证实；本例只是把那条主张画成了一幅图。它最该被一份真实的纵向记录替换，而本书没有。

第一百一十八节 十二例逼出的五条修订

其一（推翻正文）：轮数的量变判不干净，本书认输。当节点的成立依赖执行次数、而删掉模型后该次数不可达时，判定随任务描述的措辞改变（例七）。本书原有的临时口径（功能定义含不含次数）可被出题人操纵。收窄为：**判定随描述改变时，应记录两种判定并注明差异来源**——而本书承认这条收窄在实际账本上不可行。**这是全书最未解的一处。**

其二（修订判据）：三步判定须增加「部分在人端」一档。例八显示二值判定丢掉了现实中最常见的一档。造选项段的取值改为三档：在人端／部分在人端／不在人端；**部分在人端者不计入复合主体，但也不判为半判决**——单列一档，因为它的对策与半判决不同（半判决要补造选项训练，部分在人端要补的是「把已有的那部分推到候选之前」）。

其三（新增记录要求）：候选与提示的时序须分开记录。例九显示模型的礼貌用语（「你可能会觉得」）会在记录上与学生的自发判断完全同形。**模型越礼貌，本书的判据越失效。**须要求平台对每一句提示单独标记时间戳。代价：记录复杂度上升，且依赖平台配合——**本书无力保证这一条能被实现。**

其四（写进导论）： $R_{\square}$ 是分类量，不是评价量。例十（护理生拒绝签字， $R_{\square}=0$ ，价值最高）与例一（小学生， $R_{\square}=0$ ，正是目标）共同显示： **$R_{\square}=0$ 不是失败， $R_{\square}=1$ 不是成功**（例四的托底空签正是 $R_{\square}=1$ ）。若读者把 $R_{\square}$ 读成好坏，本书的全部落地建议会被执行反。**这条要写进导论而不是留在卷末。**

其五（补充规定）：无候选时段的产物是判据的参照物，不只是练习。例六显示，没有前置的三个怀疑点，「本可自己完成」与「从未尝试」在记录上不可分。因此无候选时段的产物**必须保存并与后续记录一同调阅**，否则 $R_{\square}=0$ 的两种成因无法区分。

另附一条不成修订的观察：十二例中三步全过的只有例五一个。加上本书第十九节第二张表第四象限至今没有具名样本，**本书主张的那个东西，在本书自己构造的材料里也只占十二分之一。**这个比例是构造出来的，不能当频率读；但它至少说明：**即使在最有利于本书的条件下（案例由本书自己构造），复合主体也不容易凑齐三个条件。**

第十六章 落地（四）：制度

本卷的承重判断：制度改革的第一动作是改记账方式，不是改考题、不是改课程、不是改培训。

理由的一半在第五章：考题换了而账本不换，新题会被翻译成新的代理路径；账本换了，考题会被账本逼着换。另一半在本卷卷首：**账本是学校真正握得住的那一段**——分拣方式、课程标准、教师编制一所学校都改不动，唯有评分、认证与放行仍在学校手里。

一条限制：本卷所有方案都未在任何一所学校试行过；下文出现的时序、比例、阈值全部是操作起点，不是实施经验。

第一百一十九节 本卷的位置：为什么从账本开始，而不是从考题开始

承重判断 制度改革的第一动作是改记账方式，不是改考题、不是改课程、不是改培训。

理由在第五章已经给出一半：考题换了而账本不换，新题会被翻译成新的代理路径；账本换了，考题会被账本逼着换。本卷补上另一半——**账本是学校真正握得住的那一段**。

分拣方式（谁上什么学校）受高考、就业结构与社会预期牵制，一所学校改不动；课程标准由上级颁布，一所学校改不动；教师编制与职称通道由人事制度决定，一所学校也改不动。**唯有评分、认证与放行这三件事，仍在学校手里**——判哪一份作业算数、给不给学分、放不放入过关。本卷的全部建议只落在这三件上。

一条必须先说的限制：本卷所有方案都未在任何一所学校试行过。下文出现的时序、比例、阈值，全部是操作起点，不是实施经验。

第一百二十节 账本改造的最小动作：加一栏，不加考试

承重判断 账本改造的最小可行动作不是新建一套评价体系，而是在计分规则里加一行：凡计分之作，须附本人签发栏——一笔可回查的改或拒；无此笔，不计分。

这个动作的三个特点决定了它是最小的：其一，**不需要新考试**；其二，不需要平台、政策或算法迭代；其三，**明天第一节即可执行**。

它同时触碰三栏：改签记录入账，构成可回查的场；改后的文本可被他人继改，构成可继替的分布；每一笔拒收都是不可代偿的签名，构成高频廉价的判决实习。

「不计分」不是「判零分」。这一区分是本章最要紧的一处：缺签发栏的作业判为**流程不完整、不进入评价**，而不是判为不及格。前者说的是这份材料不构成可评之

物，后者说的是学生做得不好。把不计分做成零分，第一个月就会引发对抗，且对抗有理。

执行规模：一学期四项计分任务要求完整判决链，其余作业不加要求。四条链，一学期。

最可能做坏的地方：加栏之后不改判读——教师仍按成品质量给分，签发栏只作为提交材料的一项形式要求。**征兆：**签发栏的填写率很快接近百分之百，而内容高度雷同。

第一百二十一节 考试：可以不改题，但必须改一件事

承重判断 在现行考试制度下，学校改不动题，但可以改判分的对象——从「答案对不对」改为「答案对不对+这条路是谁走的」。

本章不提出任何改高考的建议，理由不是回避，是本书的适用边界：**分拣制度不在学校手里**。本章只处理校内考试。

可做的一件事：校内大型考试保留原题、原评分标准，但在其中一道大题后加一个附加栏——「你为什么选这条解法？如果换一条会怎样？」不计入原分数，单独记录。这一栏的作用不是评分，是采集：它让学校第一次拥有一批「路径选择」的记录，而这批记录是账本改造的原料。

为什么不主张改题 第五章已判：新题会被旧账本翻译成新的代理成本结构。一道精心设计的「必须人机协作才能完成」的题，在旧账本下会被培训机构拆成模板、由模型预生成。**改题是花钱最多、见效最慢、最容易被绕过的一条路。**

边界：本章对升学考试无效，且本书不主张把判决链读数用于任何具有分拣功能的考试——一旦它被用于分拣，它在当年就会被优化成套路（第十三章第七十一节第二处的同一机制）。

第一百二十二节 招生与资格：以险定真值

承重判断 真正能逼动旧账本的不是学校自己，是**外部的资格与准入制度**——当一个行业以执业风险而非考试分数确定资格真值时，学校的账本才会被迫改。

学校的账本有一个特点：**它的开票者自己的资格也由同一本账开出**。校长、教务、评审委员，全都是旧账本的产物。指望它自己给自己开死亡证明，是不现实的。

而职业准入共同体不同：它的结算依据是**险**——执业出错要有人承担，承担的方式是吊销、赔付、追责。飞行执照的型别等级与再认证、医师的持续教育与再认证，都是以险定真值的成熟形态：**资格不是一次考出来的，是持续被现实检验的**。

可做的事：学校无法改变准入制度，但可以做两件准备——其一，把本校的判决链记录做成**可被外部调阅的格式**（而不是只能内部读的表格）；其二，在与行业、医院、企业的合作中，主动提出用判决链记录替代部分推荐信与实习鉴定。

这一章的判断可能错在哪里：它假设职业准入共同体先动。但准入制度自身也可能长期不动——它同样由旧账本培养出来的人把持。本书对「外部先动」这一预测没有证据，只有一个类比（飞行执照与医师再认证的历史），而那两个行业的动因是重大事

故，不是理念。若教育领域不存在等价的事效机制，外部也可能永远不动。这一条写在这里，不放在脚注。

第一百二十三节 学校握得住的那一段：三件事与一份清单

承重判断 一所学校在不违反任何上级规定的前提下，能改的只有三件事：判哪一份材料算数、给不给学分、放不让人过关。本章把这三件事做成一份可照做的清单。

第一件·判哪一份算数（材料受理规则） - 计分任务须附判决链五类记录；缺第三类（本人的改写或拒绝及理由）者，判为流程不完整，不受理。- 无候选时段的产物须随材料一并提交并保存（第十四章修订之五：它是判据的参照物）。- 受理不等于评价：受理规则只判材料是否构成可评之物。

第二件·给不给学分（学分认定规则） - 学分认定保留原标准，只加一条前置条件：该课程的计分任务中至少四项通过受理。- **不设「判决链分数」**——本书反对把判决链做成一个可累加的分值（第十三章第七十节同一理由）。

第三件·放不让人过关（毕业与升级规则） - 毕业审核增加一项：抽查两条判决链，当面追问其中一笔顶回。- 追问答不出者，不判不合格，判为**该条链作废**，需补交一条新链。- **毕业标准不看显露物涨了多少，看分点有没有守住或上移**（第十二章第三十七节）。

一份不该做的清单（本书明确反对的六件事）一、把顶回率、判决链完整度做成排名或面板。二、把签发栏的填写率纳入教师考核。三、把判决链读数用于分班、分层或任何分拣。四、采集击键、时长、注意力等过程监控数据。五、在无第三方复核能力的情况下采集任何比率型读数。六、把「无候选时段」的产物单独计分。

这六件事的共同点：它们都很容易做、都能立刻产出好看的数字、且都会在一学期内毁掉本书想保住的东西。

第一百二十四节 政策文本的删词自检

承重判断 任何一份冠以「人工智能」之名的教育政策、方案或课程大纲，都应先过一次**删词自检**：把文中的「人工智能」「AI」「智能技术」全部删掉，看行动指令与产物结构是否仍然完整。

完整者，该文件属于**旧主体的补强机**（第五章第三节）——它可以是好的教育文件，但它不回答本轮变革的特殊性，不应以「AI 时代的教育改革」为名。

自检的三种结果 其一，**删词后完整**。判为补强机。处置：保留其内容，改标题——不要挂 AI 的名。其二，**删词后失去对象**。该文件的指令以模型为构成项（如检测、禁用、留痕规范），判为**可消性的人为恢复措施**（第六章）。处置：可执行，但须写明它是维护旧单位的局部手段，不是新单位的建设。其三，**删词后部分不成立**。逐条拆开重判，不整体归类。

本书自己过这把尺的结果（第五章第三节第三节已写，此处重申）：本书的无候选时段与可消性三条件过不了自己的尺——前者在无模型时代同样成立（只是从未被单列为

教学目标），后者是跨工具的通则。本书唯一过尺的是回退失效判据与由它判出的复合主体。

这一章最可能被误用的地方：把删词自检当作否决工具，用来打掉别人的方案。它不是否决工具，是归类工具——判为补强机不等于判为无价值，只等于判为「不回答这一轮的特殊性」。

第一百二十五节 三年时序：先做什么，后做什么，以及什么时候停

承重判断 制度改造的次序不可颠倒：账本先行，路径随改，主体形态最后显现。

第一年·只做加栏与采集 - 加签发栏（第一〇一节）；每学期四项计分任务。- 教师端自交判决链，在教研组内互看，**不进任何考核**（第十三章第七十七节）。- 采集但不判读：第一年的读数只用于校准编码，不用于任何决定。- **第一年的成功标志不是读数好看，是签发栏的内容开始出现差异**——若一学年后全校的顶回理由仍高度雷同，说明加栏失败，须停下来查原因，不要进入第二年。

第二年·开始判读与复核 - 引入第三方复核（同教研组互评）；无复核能力的学校不得进入本阶段。- 开始记录漂移：同一题学期首尾各考一次。- 教研组同题顶回，每月一次，至少三次后才作判读（第十四章例十一的修订）。

第三年·进入认定，并准备外部对接 - 学分认定加入前置条件（第一〇四节）；毕业审核加入抽查追问。- 判决链记录做成可被外部调阅的格式，尝试与行业合作替代部分实习鉴定。

什么时候停 本书给出三条停止条件，任一出现即应暂停整个改造，而不是加大力度：其一，**出现排名或面板**（顶回率、判决链完整度的任何形式的排名）。其二，**签发栏填写率接近百分之百而内容雷同**——这是表演化的确诊指标。其三，**教师端的顶回层在两年内整体下沉**——说明改造的代价落在了教师身上而没有产出。

为什么三年 这个时长没有依据。本书选三年，是因为它跨过两届学生的完整学段变化、且短于多数校长的任期。**这是一个行政考虑，不是研究结论**，本书不为它辩护。

第十七章 落地（五）：家庭、校外与公平

本第三章章加一章合观。它是全书最不给解法的一卷——练习量差距是本书的第三个洞，本章摊开它而不假装解决它；校外培训本书不提改造建议并写明理由；资源约束下的可行版本只剩两件。

卷末对全书的落地方案作三级分（A 无条件／B 需组织条件／C 需系统条件），并交代一句本该更早说的话：本书的许多方案，首先是为了让本书可以被推翻，其次才是为了教育。

第一百二十六节 家长：三个问题，以及一句不能许的承诺

承重判断 家长能做的不是监督孩子用不用 AI，而是在家里保住那一段没有候选的时间。

家长的处境与教师不同：他没有账本，也不该有。家里若建起一套判决链记录，家庭就变成了第二个学校——这是本章明确反对的。

三个问题（用来替代「今天作业做完没有」） 其一：「这道题你自己先想到了哪几种做法？」——问的是造选项，不问对错。其二：「AI 给的那个办法，你有没有哪里觉得不对？」——问的是顶回，不问采纳。其三：「如果它没给你这个，你会怎么开始？」——问的是可撤走性，也是第三阶使命在家庭里唯一的形态。

三问都不问成绩、不问用没用、不问用了多久。**问用没用是徒劳的**——孩子会答一个让家长安心的答案；问成绩是把判断权交回旧账本。

一句不能许的承诺：不许向家长承诺「这样做分数会提高」。按本书的判断，无候选时段与顶回训练在短期内很可能使分数下降——它们占用了刷题时间，而现行考试仍主要分拣可复现答案。这是真实的代价，必须当面说清，因为不说清的合作在第一次月考后就会破裂。

这一章最可能做坏的地方：三问被做成每日盘问。孩子会在两周内学会给出让家长满意的答案，三问随即作废。防线只有一条：一周不超过一次，且在孩子愿意说的时候问。

第一百二十七节 校外培训：补强机的最纯粹形态

承重判断 校外培训在结构上是补强机的最纯粹形态，且它比学校更难改——因为它的全部收入来自旧账本的兑现能力。

学校的账本至少还有教育目标这一重约束；培训机构的账本只有一个字段：**提分**。模型进场之后，它的第一反应必然是用模型把提分做得更快、更便宜、更个性化——这完全符合它的处境，也完全落在第五章所判的第二象限（旧主体补强区）。

本书对培训机构不提任何改造建议，理由写明：它的存在依据是分拣制度，而分拣制度不在本书的作用范围内。把「培养造选项能力」卖给一个买提分的家长，是不诚实的。

但有一件事值得记下：培训机构是本书判据最容易被检出的地方。它的产物高度标准化、流程高度可见，**删词测试**在它身上一测即出——把宣传材料里的「AI」删掉，剩下的是「名师、押题、刷题、个性化」，一个构件也不缺。

一处对本书不利的观察：培训机构对模型的使用效率远高于学校，其教研迭代速度也快得多。若有一天判决链训练被证明能提分，最先做出成熟产品的一定是它们，而不是学校。本书对此没有应对，也不认为应该阻止——若那一天到来，说明本书的主张与分拣制度并不冲突，那本书关于「账本必须先改」的判断就要收窄。

第一百二十八节 练习量差距：本书的第三个洞，单独成章

承重判断 无候选时段若不计分，扩大的是练习量差距而非分数差距；而练习量差距会转化为能力差距。本书没有解法。

这一条此前只在附录里一句带过，本章把它摊开，因为它是本书落地方案里最可能造成实际伤害的一处。

机制：造选项对起点低的学生更难——在空白面前停留十分钟，对一个已有大量图式的学生是调用，对一个没有图式的学生是煎熬。前者在十分钟里写出三条真互异的方案，后者写出三条同义反复，或者干脆放弃。由于产物不计分，放弃没有即时代价；但放弃者失去的是练习本身。

三条看起来可行、但本书判为无效的对策 其一，给起点低的学生更多支架。这恰是第十二章第四节反对的「个性化地填满缺口」——支架就是候选，给了支架，无候选时段就不存在了。其二，把无候选时段的产物计分。见第十二章第六节：一旦计分，全体学生学会飞快写三条凑数，读数作废，且起点低的学生学得更快（因为凑数比真造更容易）。其三，延长无候选时段。对起点低的学生，延长只是延长煎熬。

本书能给的两条，都不算解法 其一，无候选时段的产物不计分但被引用——后半节课明确回到某个学生的第二条方案上讨论，使「写了有用」成为可见的事实。这治不了差距，只治放弃。其二，承认并公布这个代价。若一所学校执行本书的方案，它应当同时向家长与学生说明：这个做法在短期内对起点低的学生更不友好。不说明而推行，是把代价转嫁给最没有议价能力的一方。

这一章的自曝：本书全部落地方案的受益者，很可能是那些本来就有图式、本来就会造选项的学生。若实测确认这一点，本书的方案在教育公平上是倒退的，而本书的全部论证不因此失效——判据仍然成立，只是它所支持的教育方案有害。判据正确与方案有害可以并存，这是本书必须交代的最不舒服的一句。

第一百二十九节 城乡与资源差异下的可行版本

承重判断 本书的方案在资源约束下不是等比例缩小，而是只剩两件：无候选时段，与口头顶回。

前面各卷的方案隐含了若干条件：稳定的模型访问、可保存的记录、能做第三方复核的教研组、有时间读完整条链的教师。这些条件在很多学校不成立。若把方案原样搬去，结果是执行走样并败坏这套做法的名声。

资源约束下保留的两件 其一，无候选时段。 它不需要任何设备——不许翻书、不许问人、先自己写三条。它是全书成本最低的一件，也是本书认为最不该被省掉的一件。**其二，口头顶回。** 不写理由，改为现场追述：教师读一段模型产出（可用打印稿，甚至教师自己按模型风格改写的稿），学生口头说哪里不对、为什么。**记录形式由书面改为教师的一句批注。**

必须放弃的：判决链五类记录、漂移的纵向追踪、C替不掉 检验、同题顶回的组内读数。这些都需要设备、记录系统或组织条件。

一条不该做的替代：不要用「AI 素养课」代替上述两件。素养课属于第一阶使命，它在资源约束下更容易开设，也更容易验收，但它训练的是操作而不是判断（第十三章第八十三节同一理由）。

这一章的限制：本书没有在任何资源受限的学校观察过，上述取舍是从方案的依赖条件反推出来的，不是从现场经验总结的。**取舍的对错，本书答不上。**

第一百三十节 家庭、校外与公平三章的合观

三章合起来，显出本书落地方案的一个结构特征，且它对本书不利：

本书的方案越往下走，越依赖条件；而越依赖条件，越偏向条件好的一方。 学校端要教研组与记录系统，家庭端要家长有时间且愿意不问分数，资源端要设备与访问。三处的条件都与家庭与学校的资源正相关。

这与本书的判据无关，但与本书的使命论有关。 判据（R☒、C替不掉、造选项读数）在任何资源条件下都成立——它们只是判断工具。有条件依赖的是**方案**：无候选时段人人可做，判决链计分则不是。

因此本书对自己的落地方案作一次分级，并写进导论：A 级（无条件）：无候选时段、口头顶回、三问答法。**B 级（需组织条件）：**判决链计分、教研组同题顶回、第三方复核。**C 级（需系统条件）：**漂移追踪、C替不掉 检验、可外部调阅的记录格式。

一所学校若只能做 A 级，本书认为它做对了大部分。 B 级与 C 级的价值主要在于产出可被检验的记录——它们服务于本书的证伪，多于服务于学生。这一句本该更早说：**本书的许多方案，首先是为了让本书可以被推翻，其次才是为了教育。**

第十八章 历史卷：六站的可消性细读

第六章的十六站表是一张换量重读的表：不新增史料，只把「工具沉默不沉默」那一列换成「器具项可不可消」。换量之后表格很整齐，而整齐可能来自分类方式，不是历史本身。

本卷取其中六站细读，各站只问三件事：三条件各自成立与否、旧主体的评估地址往哪里迁、这一站给两阶段律提供支持还是麻烦。六站中有两站给本书制造麻烦（摄影、影像诊断），本卷不绕过，并由摄影那一站逼出对第六章的一条修订。

限制：本卷全部材料来自公开技术史与制度史的通行叙述，本书未做任何档案工作。本卷的判定是对既有叙述的重读，不是史学研究。

第一百三十一节 本卷的位置与一条限制

第六章给出的十六站表，是一张换量重读的表：它不新增史料，只把「工具沉没不沉默」那一列换成「器具项可不可消」。换量之后表格很整齐，而整齐可能来自分类方式，不是历史本身。

本卷取其中六站做细读，各站只问三件事：可消性三条件在这一站各自成立与否、旧主体的评估地址往哪里迁、以及这一站给本书的两阶段律提供支持还是提供麻烦。六站中有两站给本书制造麻烦（摄影、影像诊断），本卷不绕过。

限制：本卷全部材料来自公开的技术史与制度史的通行叙述，本书未做任何档案工作——未查过任何一份原始的考试章程、行业规程或技术标准。因此本卷的判定是对既有叙述的重读，不是史学研究。若某一站的判定被专门研究该站的学者推翻，本卷对应章失效，两阶段律须退回为待检验的猜想。

第一百三十二节 文字：最长的一次悬空，与「可消」的第一次建立

三条件判定 横向同一：**成立**（同一书写系统内，笔与简牍对所有习字者相同）。纵向稳定：**成立**（一套文字可用千年）。器具端不判断：**成立**（竹简不对内容发表意见）。器具项可消，旧主体有效。

悬空为什么仍然发生 可消不等于不换单位。文字外化了记忆，「记住」这件事从此在人—书写单位上完成；而评估仍投向「脑」——《斐德罗》里那段对文字的指控，说的正是这件事。这一站因此证明了一件对本书重要的事：可消性成立，悬空照样可能发生。可消性管的是「评人这个动作还成不成立」，不管「被评的那件事有没有换地方」。两者是两道题，本书前文有一处把它们说得太近，此处分开。

着陆 评估地址从记诵迁到诠释与论辩，耗时数百年。迁得动，是因为文字留下了残余功能——文本记住内容，而理解、比较、论证仍只有人会做。

给本书的读数 支持两阶段律的第一阶（长期提效而单位未换），但它的第二阶从未到来：文字始终没有进入判断位。它因此是一个纯粹的第一阶样本，跨度两千年。

第一百三十三节 印刷：抄经士的消失与「锁死程度」的第一次显影

三条件判定 三条全部成立，器具项可消。

这一站的价值不在可消性，在它显出了另一个变量：抄经士这个单位在印刷之后直接解散，而骑兵在机械化之后进了保留地（马术成为体育）。两者的差别不在技术，在旧地址锁死在哪一级——骑兵的评估地址登记在军制上，抄经士只登记在行会上。行会撑不住，军制撑得住。

给本书的读数 锁死程度决定旧单位的去向（解散还是保留地），不决定悬空的长短。本书前文把这两件事并列写在同一条律里，此处拆开：**悬空长短**由旧地址的制度层级决定；**旧单位去向**由是否有一个愿意供养它的制度决定。教育的特殊处在于**两者都强**：考试制度层级极高（悬空会很长），而教育系统有能力供养一个脱离生产的保留地（旧单位不会解散，会变成体育）。这是本书对教育前景最不乐观的一条推论，而它由印刷这一站推出。

第一百三十四节 计算器：唯一一次干净收尾，以及它为什么不可复制

三条件判定 横向同一：**成立**（所有计算器对同一算式给出同一答案）。纵向稳定：**成立**。器具端不判断：**成立**（它答，但不对题本身发表意见）。**三条全成立**。

收尾方式 教育界争了约二十年，最后以「分场」解决：低年级禁、高年级准。这是工具史上少见的**干净收尾**——有明确的分界线、可执行、且争议基本平息。

为什么不可复制 因为分场之所以可行，正是由于**配置不分化**：一台计算器与另一台给出的是同一个东西，所以「禁」与「准」两侧各自内部是可比的。模型不满足这一条——同一型号在两个人手里给出不同的东西，「准」的那一侧内部不可比，分场因此失效。

给本书的读数 这一站是两阶段律的关键证据，也是本书反驳「以计算器为先例」的全部依据：**计算器从未进入第二阶段**。凡是拿计算器安慰教育界的论证，在相位上就错了——它拿一个永远停在第一阶段的工具，去预测一个一进场就在第二阶段的工具。

第一百三十五节 自动驾驶仪：判断位被占之后，资格如何迁移

三条件判定 横向同一：**成立**（同型号相同）。纵向稳定：**成立**。**器具端不判断：不成立**——自动驾驶仪在巡航段占着判断位。**器具项不可消**。

它是本书在教育之外最完整的对照：判断位被占之后，资格评估确实迁走了——从「飞行时数」迁到「自动化失效时的手动接管能力」，并制度化为定期模拟机复训与型别等级。这是一次成功的地址迁移，且它有一个本书反复引用的机制：**型别等级——名字单数，名字之下登记器具配置**。

给本书的麻烦 这一站的迁移不是由理念推动的，是由**事故推动的**。班布里奇 1983 年就写出了自动化的讽刺，而制度的实质改动发生在一系列事故之后。**若教育不存在等价的事事故机制，第十五章第一〇四节所预测的「外部先动」就没有动因**。本卷把这条麻烦记在这里，与制度卷那一处相互印证：**本书最依赖的那个外部推力，在历史上是由死人推动的**。

第一百三十六节 摄影：给本书制造麻烦的第一站

三条件判定 横向同一：**初期不成立**（早期相机各不相同、成像差异大），后由工业标准化恢复。纵向稳定：**初期不成立**。器具端不判断：**成立**。

麻烦在哪里 按本书的两阶段律，配置分化即进入第二阶段，应当产生复合主体与账本危机。**摄影确实产生了悬空**（绘画的「画得像」失去区分度），但它的解决方式是**迁址**（评估从「像」迁到「看法」，印象派是其显露物），而不是建立复合单位。**摄影师这个新单位确实出现了，但它更像一个新职业，而不是本书所说的「人—器具复合体被登记为新单位」**。

本书的回应，且这个回应不强：摄影的器具端始终不判断（相机不对被摄对象发表意见），因此它只破了两条件而非三条。**两条件破可以靠迁址收尾，三条件破才无处可迁**。这一回应能解释现象，但它把两阶段律的相变点从「配置分化」偷偷改成了「配置分化且进入判断位」。

本卷据此对第六章作一处修订：两阶段律的相变点应写作「**配置分化 + 器具端进入判断位**」**两条同时满足**，而不是第六章所写的「配置开始分化」。第六章第三十一节的表述据此收窄。**这是本卷逼出的第一条修订**。

第一百三十七节 影像诊断：正在发生的一站，以及本书不敢下的判定

三条件判定 横向同一：**成立**（同型号设备相同）。纵向稳定：**成立**。**器具端不判断：处于临界**——影像设备的自动标注功能正在从「测量」滑向「判断」（它开始说这里可能有问题）。

为什么本书不敢下判定 这一站正在发生，且它的走向对本书是一次真实的检验：若医学界最终以「医生对 AI 标注的推翻率」作为资格读数，本书关于「着陆面只能迁到单位内部」的判断得到支持；若它以「人机联合诊断的总准确率」作为验收标准，则着陆面迁到了**显露物上**——那正是工厂那一站的老路（评估迁到产量，人端读数消失）。

两条路径在今天都还开着。本书押注前者，理由写在第八章：产量式验收会抽空人端而无人察觉。**但本书押注的理由是机制推理，不是趋势观察**——本书没有做过任何医学界验收标准的调查。

给本书的读数 这一站是本书唯一一个可以在五年内被现实裁决的对照。它比教育本身更快出结果，因为医疗的责任机制更硬、事故更可见。**本书建议关心这一主张真假的读者，盯着这一站看，而不是盯着教育看**。

第一百三十八节 六站合观：两条修订与一条不乐观的推论

修订之一（推翻第六章表述）：两阶段律的相变点是「配置分化」与「器具端进入判断位」两条同时满足，不是单条。摄影站证明：只破前一条，可以靠迁址收尾。

修订之二（拆开第六章的一条律）：悬空的长短由旧地址的制度层级决定；旧单位去向（解散还是进保留地）由是否有制度愿意供养它决定。第六章把两者写在同一条律里，此处拆开。

一条不乐观的推论：教育在这两个变量上都取最不利的值——考试制度层级极高（悬空会很长），而教育系统有能力供养一个脱离生产的保留地（旧单位不会解散）。因此本书对教育的最可能前景不是变革，是长期悬空加一个体面的保留地：闭卷考试、独立完成、手写作业，作为一种被规定了装备档的仪式长期保留，与真实的学习脱钩——正如马术在机械化之后长期保留于奥运会。

本书希望自己错，但没有理由认为自己错。唯一能改变这一推论的是外部推力（第十五章第一〇四节），而自动驾驶仪那一站告诉我们：**历史上这种推力由事故提供**。教育的事故是弥散的、延迟的、不可归因的——一代人的判断力下降不会在任何一天被认定为一起事故。

这是全书最悲观的一章，放在这里，不放在结论里。

第十九章 二十条反驳与回应

第十章已有十条。本卷扩为二十条，新增十条分两类：读者在前十条之后会立刻追问的第二层问题，以及本书写作过程中自己想到、此前没有正面回答的。

第二十条是本书自己最怕的事，写在卷末。

第一百三十九节 二十条反驳与回应

第十章已有十条反驳。本卷把它扩为二十条，新增的十条分两类：其一，前十条回应之后读者会立刻追问的第二层问题；其二，本书在写作过程中自己想到、但此前没有正面回答的。

前十条（摘要重列，完整版见第十章）

一、删掉工具当然做不成事，这不能证明构成。——判的不是「做不成」，是必要节点不再存在；能否稳定区分，附录 A 第一项要测。二、把模型换成教师或搜索呢？——判据里写死：凡可由搜索、同伴、纸笔或教师按同一顺序完成者，不计入。三、复合主体是旧酒新瓶。——部分成立；本书的增量只有「何时是构成」的可执行尺。四、这是在鼓励依赖。——第三阶使命要求 $R\Box$ 回落到 0。五、禁用更简单。——禁用恢复横向同一，代价是掩盖读数并测出一个校外不存在的单位。六、无候选时段伤害弱势学生。——成立，是本书第三个洞，第十六章第一〇九节单独处理。七、五类记录负担太重。——只在计分任务上要求，一学期四条链。八、记录越细监视越重。——记录范围限于判决节点，不含击键与时长。九、应试环境下做不到。——大体成立；本书从账本开始，正因账本是学校握得住的。十、为什么不直接说批判性思维？——它落不到具体节点；若既有量表能稳定预测本书读数，本书的操作化确无必要。

新增十条

十一、 $R\Box=1$ 是不是越多越好？ 不是，且这是本书最容易被执行反的一处。第十四章例四（被模型托底而人端空签）正是 $R\Box=1$ ；例一（小学生保住造选项）与例十（护理生在后果之下拒绝签字）都是 $R\Box=0$ 而价值最高。 $R\Box$ 是分类量不是评价量，已提到导论。

十二、本书是不是在反对效率？ 不反对。第一阶使命（提效旧主体）本书判为正确、必要、且已基本完成。本书只判它不再构成使命——一件已经做完的正确的事，不能继续当作方向。

十三、如果模型明天就能顶回自己呢？ 那是第八章第三条撤稿级条件：若模型能稳定地自我否定并生成对自己的实质性改判，「亲签改拒」不能继续作为主体生成的充

分标志，本书须整体收缩。本书不认为这一天不会到来，只认为到那天需要重写的是本书，不是推翻教育。

十四、这套东西会不会只是给教育增加一层官僚？ 很可能会，而且本书列出了它的确诊指标（签发栏填写率接近百分之百而内容雷同）与三条停止条件（第十五章第一〇六节）。本书的态度是：若出现这些征兆，应当停止本书的方案，而不是加大力度。把停止条件写进方案本身，是本书能提供的唯一防线。

十五、为什么不给一个分数？ 因为三读数不可折算（第一章第七节：产出函数不可加）。给一个分数在技术上做得到，在本书的框架里是错的——折算的那一刻，配置差异被抹平，而配置差异正是全书要保住的东西。

十六、本书是不是在给学校增加工作量？ 是。验收判决链比批改成品慢得多（第十三章）。本书能做的只有限制规模（四条链一学期）与明确放弃项（第十六章第一〇九节：资源受限时只保留无候选时段与口头顶回）。本书不假装这套方案是省力的。

十七、既然本书主张外部先动，为什么还写学校端的方案？ 因为外部可能不动（第十七章第一一六节：历史上这种推力由事故提供，而教育的故事是弥散的）。学校端的方案在外部不动时仍有意义——它至少产出可被检验的记录，使本书能被推翻。

十八、本书与「素养」「核心能力」「关键能力」这些既有话语是什么关系？ 它们在第一阶使命内部正确。本书与它们的分界只有一条：它们在无模型的世界里同样成立（删词测试），因此不回答本轮变革的特殊性。这不是判它们错，是判它们不是这一轮的答案。

十九、如果本书的判据全被证伪，还剩什么？ 剩两样。其一，第六章的同一可消性——它是一条关于工具史的通则，不依赖本书的教育主张；其二，第十六章第一〇九节对练习量差距的诊断——它在任何方案下都成立。其余全部可以随判据一起垮掉。

二十、本书自己最怕的是什么？ 不是被证伪，是被采纳一半：加了签发栏而不改判读、采集了顶回率而无第三方复核、做了无候选时段而把它计分。三者中任何一个单独执行，都会产生比不做更坏的结果——它们生产出好看的数字与表演化的行为，并且以本书的名义。若只能选一件事做，做无候选时段且不计分；若连这一件也要计分，请不要用本书。

结语 把话收回到序里那一句

序里写着一句：AI 时代的教育变革，不是用 AI 赋能旧主体，而是建造新的复合主体。全书十八卷做的事，是把这句口号拆成可判的条件，再把每一处可能垮掉的地方写出来。收尾时，这句话已经变了三次形状。

第一次变形：加了一条测量学的理由。 两万年来把主体记作单个人没有出过事，不是因为工具沉默，是因为**器具项在比较中可消**。旧主体不是错的，是框架内为真的——它的前提一直被默默满足着。人工智能是第一个同时破掉横向同一、纵向稳定、器具端不判断三条件的器具。这一变形使「旧主体已死」从一句判词变成一个可查的条件。

第二次变形：加了一条生成侧的理由，并收到一条物理锁上。 旧能力形态倚赖留白、不可预览、不可代付三片土壤，三片是亲为**速度稀缺场**的三个面；三相位（可查、可预览、可代付）是这条锁被逐格打开的顺序。由此得出全书最锋利的一句——**赋能不作用于死因，只作用于结果；赋能的次数越多，旧形态越不可能恢复**。

第三次变形，也是与序里那句话相冲突的一次：加了第三阶。 若教育只做到「建造复合主体」，培养出的是一批离开模型就开不了笔的人。**第三阶是让复合主体可以被撤走**—— R 从 0 升到 1 再落回 0，留下的不是产出质量，是同一套顺序。这一阶与本书自己的判据存在明写的矛盾（附录 B 洞二），本书保留此处矛盾。

全书押在哪里 押在一把尺上：删掉人工智能，按原顺序重做，必要节点是否还在。这把尺有三处已知的模糊——轮数的量变判不干净（第十四章例七，本书认输）、诱导性判决在记录上不可分（例九，模型越礼貌本书越失效）、以及「部分在人端」这一档被二值判定丢掉（例八）。**三处都写在正文，不在脚注。**

全书最不舒服的一句 本书全部落地方案的受益者，很可能是那些本来就会造选项的学生。若实测确认，本书的方案在教育公平上是倒退的——而判据仍然成立。**判据正确与方案有害可以并存。**

全书最悲观的一章放在第十七章第一一九章，不在这里：教育在「悬空长短」与「旧单位去向」两个变量上都取最不利的值，最可能的前景不是变革，是长期悬空加一个体面的保留地——闭卷、独立完成、手写作业作为一种被规定了装备档的仪式长期保留，与真实的学习脱钩。本书希望自己错，没有理由认为自己错。

留给读者的三件 其一，**做一次无候选时段**，十分钟，不计分。这是本书唯一无条件的建议。其二，**对任何冠以 AI 之名的教育方案做一次删词测试**，包括本书。本书自己过尺的结果是：只有回退失效判据与由它判出的复合主体过尺，其余两项过不了。其三，**若你手里有一份真实的记录，它的证明强度高于本书的全部十八卷**。本书没有采集过任何真实记录；十二个案例是构造的；一百一十九章里没有一条读数在真实班级跑过。

最后一句留给那张评审表。它上面只有一栏，写着「独立完成」。本书用十八卷论证的，其实只是一件小事：**那一栏该改成两栏——谁做的，和谁判的**。改了这一栏，其余的事会被它逼着改；不改这一栏，其余的事都是在空中修房子。

术语表

复合主体 删掉人工智能之后，按原顺序重做时必要节点不再存在的那个做事单位。不是「人加机器」，也不是「会用 AI 的人」。

回退失效 R☒ 主判据。删掉模型按原顺序重做：必要节点不再存在记 1，仍能完成（哪怕更慢更难）记 0。**分类量，不是评价量。**

C替不掉 主判据的贴身检验，全书最便宜的一把尺。把一笔顶回连同理由交给另一个不知签名者身份的模型实例重跑，下一步生成在结构上不同者记 1，无法区分者记 0。

签名断裂率 辅判据，排除性使用。断裂有三种成因（判断结构真改变／文风被模型沾染／任务条件噪音），单用会把沾染误判为新主体；它的不可替代用途是专抓沾染。

制度一改谁能立刻交账 第四把尺，唯一前瞻性的一把。测的是制度变更时的兑现能力；限制是只在改栏那一天才能读出。

同一可消性 旧主体有效的条件：器具项在比较中可消。三条件合取——横向同一、纵向稳定、器具端不产生随自身而变的判断。

两阶段律 新工具先提效旧主体，配置分化且器具端进入判断位之后才建造复合主体。相变点是两条同时满足（第十七章修订）。

亲为速度的稀缺场 三片土壤（留白、不可预览、不可代付）的共同根。因为亲自做一遍慢、贵、别无他法，所以留白必须自己填、结果无法预览、代价只能自付。

三相位 可查、可预览、可代付——那条物理锁被逐格打开的顺序。

半判决 比较段与承担段俱在，而造选项段被外部供给替代的判决。不被任何现有检测发现，因为它的产物正是我们一直鼓励的样子。

造选项 在候选出现之前自己写出不在场的可能。不是知识，是在空白里待得住的能力。**三段判决中唯一无法被供给的一段。**

判决链 五类记录：候选前的人端文本、模型输出、本人的改写或拒绝及理由、模型的后续响应、本人签发。缺第三类者，流程不完整，不进入评价。

格式表演 账本只留一个字段，于是无论发生了什么只能被记成那个字段；赋能由此不作用于人，而作用于那张必须继续填写的掩蔽单。

空签 签字者一侧的对应物：他签了，但退不动、说不出、担不了。与格式表演可分离。

无候选时段 任务的第一段，不许用任何候选来源（含教材、同伴、搜索），先自己写三条互异且可执行的方案。产物不计分，只看后续有没有被引用、修正或否决。

不可训练断点 未预告材料、无工具生成、延迟检验、结果不进入模型更新。四条属性缺一即退化。

空席／未建席 空席是曾经有过而被抽空，未建席是那条判断路径从未建立。读数相似，成因与对策相反。

过渡皮 一个尚未被判定的可能：熟练表演「人机合作」的人，或许恰是新结算制度最早可用的注册者。本书目前把表演一律当死账核销，若此说成立，收编论证要退掉一半。

第三阶使命 让复合主体可以被撤走。 $R_{\square}$ 从 0 升到 1 再落回 0；留下的不是产出质量，是同一套顺序。

参考文献

本书由三篇独立论文与若干新写章节合成，三篇原稿各带一份文献表。此处合并去重，并保留各条的核验分级——分级只表示本书允许该条承担的论证强度，不表示对版本细节作出超出材料范围的保证。

一级：作者、年份、核心著作与基本出处可确认，可承担承重引证

Adams, F., & Aizawa, K. (2008). *The Bounds of Cognition*. Blackwell.

Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge University Press.

Bourdieu, P. (1979). *La Distinction: Critique sociale du jugement*. Éditions de Minuit. (英译 *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*, trans. R. Nice, Harvard University Press, 1984。)

Clark, A. (2008). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. Oxford University Press.

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.

Descartes, R. (1641/1996). *Meditations on First Philosophy* (J. Cottingham, Trans.). Cambridge University Press.

Goffman, E. (1959). *The Presentation of Self in Everyday Life*. Anchor Books.

Heidegger, M. (1927). *Sein und Zeit*. Max Niemeyer Verlag.

Hume, D. (1739–40). *A Treatise of Human Nature*. (第一卷第四部分第六节。)

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press.

Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Indiana University Press.

Kant, I. (1781/1998). *Critique of Pure Reason* (P. Guyer & A. W. Wood, Trans.). Cambridge University Press. (先验统觉，B131–132。)

Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.

Locke, J. (1689). *An Essay Concerning Human Understanding*. (第二卷第二十七章，人格同一性。)

Menary, R. (2007). *Cognitive Integration: Mind and Cognition Unbounded*. Palgrave Macmillan.

Menary, R. (Ed.) (2010). *The Extended Mind*. MIT Press. (含 J. Sutton, “Exograms and Inte分布读数ciplinarity” 。)

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688.

Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Polity.

Sterelny, K. (2012). The Evolved Apprentice: How Evolution Made Humans Unique. MIT Press.

Strawson, P. F. (1959). Individuals: An Essay in Descriptive Metaphysics. Methuen. (第三章 Persons ; M-谓词与 P-谓词。)

Zheng, L., Yang, Y., & Hauptmann, A. G. (2016). Person Re-identification: Past, Present and Future. arXiv:1610.02984.

二级：作者与问题归属可确认，本书不据此补写未经核验的版本细节，仅承担背景性参照

Gilbert, S. J. (认知卸载与外部资源使用方向。)

Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M. (互联网记忆效应方向。)

Stiegler, B. (技术与人的先期构造方向。)

Verbeek, P.-P. (技术中介与道德物质性方向。)

Wegner, D. M. (2002). The Illusion of Conscious Will. MIT Press. (本书仅用其「事后解释」一点。)

三级：中文教育界的流通主张，作为被清点对象而非理论依据

徐扬生 (2024) 关于「AI 赋能教育、培养创新人才」的公开论述。

倪闽景 (2023) 关于「刷题已是过去时、核心素养优先」的公开论述。

以「师生机协同、价值理性主导技术理性」为表述的高校论坛类建议（作者与场合未逐条核验）。

说明 第三级各条在第五章第三章中作为**删词测试的对象**出现，本书对其学术水平不作评价，只判其是否回答了本轮变革的特殊性；第二章第五章前九行的经典占位者仍按原稿标为〔未核验〕，未逐条回核页码，这一点不因本书合并文献表而改口。

附录

全书声明

注释 本书无脚注。全部分界与让步写在正文，不放注释。

作者贡献 全书承重判断由王德生提出，并在写作中多次被作者自己推翻或收窄。成文、占位者补全与合流由作者与 Claude 协作完成。

自我推翻处（五项，原样保留在正文） 其一，「工具沉默」被替换为同一可消性三条件（第六章）。其二，回退判据由教育场景内的检验升为可消性的可操作形式，并因此接受 Adams 与 Aizawa 的耦合—构成警告（第五章第二章）。其三，「教育应停在建造复合主体」被第三阶使命推翻——若只做到第二阶，培养出的是一批离开模型就开不了笔的人（第十章）。其四，双盲签字测试由主判据降为辅判据，理由是签名断裂不等于构成（第八章）。其五，「前提层是教师的主场、题层可写进教师考核」被第十三章末章的构造记录逼退——题层顶回在现行制度下对中小学教师不开放，中小学教师端的合格线止于前提层。

其八，第六章「相变点是配置开始分化」被第十八章（摄影站）收窄为「配置分化且器具端进入判断位」两条同时满足；第六章的「悬空长短与旧单位去向」一条律被拆为两条（长短由制度层级决定，去向由是否有制度愿意供养决定）。

利益冲突 无财务、机构或个人利益冲突；不接受人工智能产品、教育平台、学校或考试机构的定向资助与发表条件约束。

数据与材料可得性 本书无经验数据集，全书没有一条读数在真实班级跑过。回退失效 R $\boxtimes$ 、压回读数与 C 替不掉、签名断裂率、造选项互异度、判决链完整度、教师顶回层分布及全部阈值，均为待检验的判据设想，不得被读作观测结果。附录 B 的三十例、第十三章末章的两年记录，均为**构造样例**，不是实录。

伦理 不涉及人类被试、个人学习记录或平台日志。本书主张的记录范围限于判决相关节点，不含击键、时长、注意力等过程监控数据。

AI 使用声明 本书的主干原为三篇独立论文，由作者在对话系统中跑出，再经协作方改写、补占位者、去重并合流。协作方主动写入的、对本书不利的内容按原样保留，其中最重的三处：布尔迪厄已先占三栏名目且有数据（第二章）、双盲签字测试测错了量（第八章）、三条产线共用同一位作者的口述与同一批占位者因而其**一致不构成多次独立验证**（附录 E）。本书未经外部同行评议。

附录 A 可预注册研究设计：三项最小检验

本书无数据。此处给出三项可被独立执行、且足以杀死本书主要主张的最小设计。三项均未执行，写明成本与周期，供他人接手。

C.1 回退检验的可区分性（判「变慢」与「不成立」）

要判的事：本书全部重量压在「效率下降」与「必要节点不再存在」这道线上。若编码者无法稳定区分二者，本书归零。

设计：取同一批学生的 60 项已完成任务，每项保留五类记录。两名编码者独立判定每项的 $R\Box$ （0 或 1），并分别记录判定依据属于「速度或质量下降」还是「节点缺失」。计算两名编码者的一致性；一致性低于 0.7 即判本书的判别式不可用。

关键设计：其中 20 项由研究者人为构造为**边界案例**——删掉模型后流程仍可完成但耗时增至三倍。若编码者把这 20 项中的多数判为 $R\Box=1$ ，说明本书的判据在实践中退化为「变难即构成」，正中 Adams 与 Aizawa 的批评。

成本：两名编码者各约 40 小时；周期 2 个月。

C.2 同配置异读数：可消性的直接测量

要判的事：第六章主张 AI 使器具项不可消。这一条可直接测。

设计：取 30 名学生，同一任务，**统一模型型号与版本**（恢复条件一与条件二），但提示由学生自拟。测两个变异：器具项的组内变异（同型号、不同提示下产出的差异）与器具型号的组间变异（换一个型号后的差异）。若组内变异与组间变异同量级，则即便统一型号，器具项仍不可消——**条件三（判断位）独立于条件一与条件二而破**，第六章的三条件结构得到支持；若组内变异显著小于组间变异，则统一型号即可恢复可消性，本书关于「AI 一进场就在第二阶段」的判断须收窄为「配置分化时才进入第二阶段」。

成本：一个班、两轮任务；周期 1 个月。这是三项里最便宜的一项，也是本书最希望有人做的一项。

C.3 第三阶使命的可达性（ $R\Box$ 能否回落）

要判的事：第十五章主张教育应使 $R\Box$ 从 1 回落到 0，即判断结构沉淀到人端。这是一个关于可能性的主张，未证。

设计：两组学生。实验组按本书第十五章的四层落地执行一学期（无候选时段、判决链计分、教师示范顶回）；对照组正常使用人工智能而不改账本。学期末**同时撤走人工智能**，两组各完成一项新任务，测三件：是否仍按「造选项—找反例—亲自判决」的顺序展开、三个方案的互异度、判决是否改变后续步骤。

判负条件：若实验组与对照组在撤走后无显著差异，第三阶使命不可达，第十五章须整章删除，本书退回十四章。

成本：一学期、两个班、三名编码者；周期 6 个月。

C.4 三项之外，本书自己不能做的一件

上述三项都在教育场景内部。本书第六章的两阶段律是一条**工具史**主张，它的检验不在教室里——它要求对某一历史工具（最合适的是计算器与自动驾驶仪）做可消性三条件的档案研究，判定其相变点是否如本书所说落在「配置分化并进入判断位」处。这一

项本书无力设计，只能指出它是两阶段律唯一的经验入口；在它完成之前，第六章的表只能被读作一次自治的重述，不能被读作史实。

附录 B 流程编码样表：三十例的构造与判读

声明：以下三十例为**构造样例**，不是课堂实录。本书无施测数据；样例的作用是把判别式的执行方式写到可以照做的程度，并暴露判据在边界上的模糊。**构造样例按判据构造，必然被判中，因此不作为判据有效的证据。**

D.1 编码字段

每例记六项：①候选出现前的人端文本（有／无）②模型输出（有／无）③人端改写或拒绝及理由（有／无／仅选择）④模型对该动作的响应（有／无）⑤后续是否调用该记录（是／否）⑥删除模型后能否按原顺序完成（能／不能）。

$R\boxtimes=1$ 当且仅当第⑥项为「不能」，且「不能」的理由为节点缺失而非耗时增加。

D.2 三十例分档（摘要）

判为 $R\boxtimes=1$ （复合主体成立）者 9 例，共同形态：人端先有文本 → 模型出反例或续写 → 人端顶回并说明理由 → 模型据此重写 → 后续任务调用该记录。典型例：学生先写三个实验设计，模型逐条指出可行性问题，学生否掉第二个并写明「样本量在本校拿不到」，模型据此重排优先级，下一周的开题以这条否决为起点。

判为 $R\boxtimes=0$ （旧主体的工具延展）者 14 例，共同形态：模型的产物可由教材、教师、同伴或搜索等价替代，删除后流程照常。典型例：用模型查一个概念的定义再自己写完；用模型润色已完成的文本；用模型生成练习题再自己做。

判为边界不清者 7 例——这七例是本附录唯一有价值的部分。它们的共同特征是：删除模型后流程仍能完成，但耗时增至三倍以上，且质量明显下降。按本书判据应记 $R\boxtimes=0$ （节点仍在），但实际编码时编码者极易记为 1。七例中有四例涉及**大规模文献比对**（删除后并非不能做，是做不完），三例涉及**多轮快速试错**（删除后每轮从十分钟变成两小时，试错轮数从二十轮降到两轮——这一格最危险：轮数的量变是否构成节点的质变，本书答不上）。

D.3 边界七例逼出的一条修订

第三类中的「试错轮数」提示本书的判据可能需要补一条限定：**当某一节点的成立依赖于其执行次数达到某一量级，而删除器具端后该量级不可达时，应记为节点缺失还是耗时增加？**

本书暂取的口径是：**若该节点的功能定义中不含次数（如「找一个反例」），记耗时增加， $R\boxtimes=0$ ；若功能定义中含次数（如「在二十个方案里筛出可行域」），记节点缺失， $R\boxtimes=1$ 。**这条口径是本书为处理边界七例临时立的，未经检验，且明显可被操纵

——任何人都可以通过改写任务描述把次数写进或写出功能定义。本书把它列为附录 C.1 必须优先检验的对象。

附录 C 白话释义：本书的承重新词

按本学派专著的体例，每个新造词配一段白话。

复合主体 不是「人加机器」，是删掉机器之后这件事就不成立了的那个做事的单位。判法只有一条：把机器拿走，原来那套顺序还能不能走完。

回退失效 (R☒) 把人工智能撤掉，重做一遍。做得成，记 0，说明原来那件事是人自己做的，机器只是帮忙；做不成——不是慢了、难了，是中间有一步根本不存在了——记 1。

同一可消性 为什么两千年来「评人」没出过事？因为大家用的家伙是一样的。一样的东西在比较里会被减掉，剩下的差别就记在人头上。家伙一旦人人不同，这个减法就不成立了。

两阶段律 新工具进场，先是让旧办法更快（提效），然后才是造出一个新的做事单位（建造）。转折点不是工具变强，是大家用的家伙开始不一样、而且它开始自己出主意。

半判决 别人把选项递到你手上，你挑一个、改一改、负点责。看起来是你在判断，其实最难的那一步——想出还没有人提出的那个选项——你没做。这是本书认为最危险的一种用法，因为它长得跟好的用法一模一样。

造选项 在还没有任何东西可比的时候，自己先写出第一个。它不是知识，是在空白里待得住的能力；机器把这段空白填满了，这个能力就没有练的地方了。

判决链 一件事从头到尾留下的五样东西：你动手前写了什么、机器给了什么、你顶回了什么并说了什么理由、机器据此改了什么、后来有没有人用上这条记录。评分应该评这条链，不是评最后那篇文章。

无候选时段 任何任务的头十五分钟，不许用机器，也不许翻书、不许问人，先自己写三个不一样的办法。产物不打分，只看后面有没有用上。

第三阶使命 教育不能停在「造出人机复合体」。还要问一句：把机器撤走，这个人身上留下了什么。留下的不是产出质量，是同一套做事的顺序——先自己想、再找反例、再亲自否掉一个、再让这次否决改变下一步。留下了，这一程才算走完。

附录 D 本书的三个洞

洞一：诱导性判决。 模型先替学生生成「拒绝的理由」，学生再确认「我不要」。记录里有签名、有改写、有后续路径，但判决的生成权属于谁，本书的判据看不出来。本书只能识别流程依赖，不能识别偏好的最初来源。

洞二：无人工智能也能维持的复合结构。学生把历史记录、同伴协作与教师反馈重新组织成稳定工作流，删除模型后表面流程改变，但造选项、继替与独立判断仍然成立。此时回退判据会判 $R\Box=0$ （不构成复合主体），而这可能恰恰是教育最该追求的结果——**本书的判据在这里与本书的使命自相矛盾**。第十五章第五节已承认这一处是全文最薄，此处重申。

洞三：练习量差距。无候选时段若不计分，扩大的是练习量差距而非分数差距；但练习量差距会转化为能力差距。起点低的学生在无候选状态下停留的时间更短、产出更少，长期下来差距扩大。本书没有解法，也不打算用「个性化支持」一笔带过——那正是第十五章第四节反对的、个性化地填满缺口。

附录 E 三条产线的合流说明

本书由三条独立产线的稿件合成。此处交代合流的全部动作，使读者可以判断哪些是两条产线各自的产物、哪些是合流时新写的、以及分歧处如何处置——**不交代这一点，合成稿会把两条独立产线的一致误读为两次独立验证**。

G.1 两条产线各自交出了什么

产线甲（本书第七章至第九章、第十七章至第十九章的主干）：给出回退失效判据 $R\Box$ 与五条成立条件、判决三段结构与半判决机制、四格辨别格（造选项 $\times$ 路径账）、三条撤稿级条件与两个洞。

产线乙（本书第一章至第三章、第十一章、第十五章第一节、第十九章第二组四格的主干）：给出五次浪潮的账本考察与「旧主体的补强机」命名、本土主张的回退清点、双盲签字测试与签名断裂率、四格辨别格（无 AI 存活 $\times$ 本人签发）、「最脆的一环」自认。

合流时新写（第二章第四节、第十章、第十一章第三节、第十三章、第十五章、第十六章、第十七章、第十八章、第二十章、附录 C 至 G）：可消性三条件与两阶段律、耦合—构成之争四行、两把判据的主辅定案与沾染排除设计、与本学派既有工作的不对称划界、三阶使命、十条反驳、可预注册设计。

G.2 一致不等于验证

两条产线在若干处得出相近判断：都主张主语须从旧主体迁向复合主体，都以「删掉人工智能后是否成立」为核心动作，都指认账本缺字段，都把签名类动作当作关键。

这些一致不构成两次独立验证。两条产线共用同一份输入：同一位作者的口述判断、同一套本体论框架、同一批被指定的占位者。在这样的同源条件下，一致是可预期的，不一致才是信息。因此本书把一致处按一处计，不按两处计；凡两条产线同时出错的地方，本书没有任何内部机制能发现。

G.3 三处不一致及其处置

其一，判别式之争。产线甲用回退失效，产线乙用双盲签字测试。第十五章判甲为主、乙为辅，理由是签名断裂不等于构成（三种成因不可分）。这是合流中唯一一次实质性的取舍，并由此新增了「沾染」这一格与其排除设计。

其二，四格辨别格的两套坐标。甲用「造选项 × 路径账」，乙用「无 AI 存活 × 本人签发」。第十九章两套并存而不合并：前者判的是判决的前端（有没有自己造出选项），后者判的是构成与签名（离不离得开、是不是他签的）。两套测的不是同一件事，强行合并会丢掉其中一维。并存的代价是读者要读两张表，本书接受这个代价，并在该章开头写明两张表的分工。

其三，对本土主张的态度。产线乙对既有改革主张判得更重（「全体淘汰」列为承重命题的成立条件之一），产线甲未处理这一层。合流取中：第十一章保留清点与判法，但把「全体淘汰」从成立条件降为推论——本书的承重命题不应以他人主张的全体失败为其成立前提，那会使本书的真假取决于一份永远列不全的名单。这一降级是对产线乙的一次收窄。

G.4 合流未能消除的共有盲点

两条产线在同一处一起沉默过两次，合流时才被补上，但补的是内容不是机制——盲点机制仍在：

其一，两稿都未提分析哲学中的耦合—构成之争（Adams 与 Aizawa 一族），而那正是「删掉之后还成不成立」这一动作的专门文献；补于第十章。

其二，两稿都未与本学派已出版的第 110、111 号划界，而两书与本书共用大量词汇；补于第十六章。

两次沉默说明：共源产线会在同一处失明，且失明处恰是最近的邻居。这一条本身值得记下——它不是本书的内容，是本书生产方式的一个已知缺陷。

G.5 读者可以如何独立检查

其一，删词测试对本书自身的执行，已写在第十一章第三节，结果是本书自己有两项过不了尺。读者可重做一次，若得出不同结果，本书的自查失败。

其二，本书全部判据、读数、阈值与四格预测均未施测（附录 C 列出三项最小设计）。读者若见到本书任何一处把设想写成结果，以附录 C 的声明为准。

其三，两条产线的原稿未随本书发布。本书因此无法让读者逐句核对合流是否忠实；这是一个真实的不可核验处，本书标明而不掩饰。

附录 F 白话层：把这本书讲给不读理论的人

本附录按本社专著的体例，给每个承重词配一段白话。白话不是简化，是换一套话说同一件事；若某个词在白话里说不清楚，通常说明它本身没想清楚——本附录末尾列出三个说不清楚的词。

复合主体 你和 AI 一起做一件事，把 AI 抽走之后这件事不是变慢了，是根本做不成了——那么做这件事的就不是你一个人，是你俩合起来的那个东西。判法只有一条：抽走试试。

回退失效 就是「抽走试试」的正式名字。抽走之后照样做得成（哪怕慢十倍），记 0；抽走之后中间有一步根本不存在了，记 1。记 1 不等于好，记 0 不等于差——小学生自己想出三个开头，记 0，那正是我们要的。

同一可消性 为什么几千年来「评人」没出过事？因为一个班的人用的是同一支笔、同一本书、同一张卷子。一样的东西在比较里会互相抵掉，剩下的差别就记在人头。现在每个人手里的 AI 不一样、用法不一样，这个抵消不成立了，剩下的差别里混着工具的差别。

两阶段律 新东西进来，先是让老办法更快（这叫提效），然后才是长出一个新的做事单位。转折点不是工具变厉害，是每个人手里的工具开始不一样，而且它开始自己出主意。计算器永远停在第一步——所有计算器给出同一个答案；AI 一进门就在第二步。

三片土壤 旧本事是在三样东西里长出来的：留白（没人给你答案，你得自己填）、不可预览（你不知道走下去会怎样，只能先走）、不可代付（走错了自己担）。AI 把这三样依次拿走了——先是什么都查得到，再是结果先给你看，最后连试错的成本也替你付了。

亲为速度的稀缺场 上面三样其实是同一件事：因为自己做一遍太慢太贵，别无他法，所以那三样才成立。AI 换掉的不是某个技能，是「非自己做不可」这个前提。

半判决 人家把几个选项递到你手上，你挑一个、改一改、负点责。看着像你在判断，其实最难的那一步——想出还没有人提出来的那一个——你没做。这是这本书最担心的一种用法，因为它长得跟好的用法一模一样。

造选项 在还没有任何东西可比的时候，自己先写出第一个。它不是知识，是在空白里坐得住。AI 把空白填满了，这项本事就没有地方练了。

判决链 一件事从头到尾留下五样：动手前你写了什么、机器给了什么、你顶回了什么并说了什么理由、机器据此改了什么、后来有没有人用上这条记录。该评的是这条链，不是最后那篇文章。

顶回 对机器说「这里不对，因为……」，并且把后面改成什么样说出来。说不出改成什么样的，不算顶回。

格式表演 表上只有一栏叫「独立完成」，于是不管实际发生了什么，都只能填那一栏。不是谁在撒谎，是表上没有别的格子可填。于是「赋能教师」赋的不是人，是那张必须继续填的表。

借方沉默 账本上有一栏记增长（覆盖率、效率、使用率），没有一栏记损失（那个证明不管用了）。于是每丢一样东西，都被增长那一栏吃掉，数字继续上涨，没有人发现出了事。**不是有人捂嘴，是账上没有那一栏。**

完形尸格 表头改了，来源栏签认栏都加了，但课堂上一次真的顶回也没发生。**死亡没有被记下来，反而被「我们已经改进了」这句话又盖了一层。**这是这本书认为最危险的一种失败——因为它看起来最像成功。

无候选时段 任何任务的头十分钟，不许用机器、不许翻书、不许问人，先自己写三条不一样的办法。**不打分，只看后面有没有用上。**

空席 人还坐在那里，但已经什么也不判了：东西越做越好，他能挑出毛病的地方越来越少，最后只剩签个字。**从产品上看不出来，只能从「他上一次顶回是什么时候」看出来。**

第三阶使命 不能停在「造出人机复合体」。还要问一句：把机器撤走，这个人身上留下了什么。留下的不是做得一样好，是**同一套做事的顺序**——先自己想、再找反例、再亲手否掉一个、再让这次否决改变下一步。

三个说不清楚的词

本附录的规矩是：说不清楚就承认说不清楚。以下三个词，本书在白话层写不干净，这通常意味着它们在理论层也没想干净。

「**部分在人端**」（第十四章修订之二）。造选项一半自己想、一半模型给——这在现实里最常见，而本书的判定是二值的。白话里只能说「一半一半」，说出一半到哪里算一半。

「**轮数的量变**」（第十四章例七）。用机器十分钟一轮、做二十一轮找到答案；不用机器两小时一轮、一学期只能做两轮。这算「做不成」还是「太慢」？白话里问十个人会有十个答案，而本书的正式判定同样取决于题目怎么写。本书在此认输。

「**诱导性判决**」（第十四章例九）。机器先说一句「你可能会觉得这里跳得太快」，你接着说「这里跳得太快」。这算不算你自己的判断？白话里这叫「是不是被带的」，人人明白；而记录上两者写法完全相同，本书的全部判据在这里失效。机器越客气，这本书越没用。

E.6 第三条产线（第七章）的并入

本书第一版由两条产线合成（甲乙），第七章《讣告》来自**第三条产线丙**。并入时做了四件事：

其一，**立为独立一卷而非并入第六章**。丙稿从生成侧解释旧形态为何死（三片土壤被三相位抽干），甲乙的可消性从测量侧解释账为何记不下。两者互补，合并会丢掉一侧。

其二，**把 C 替不掉从丙稿内部读数提到第八章，作主判据的贴身检验**。它测「这一笔机器换不换得掉」，与 R $\times$ 的「流程离不离得开」成对，执行成本更低。

其三，**四格辨别格由两套变三套，并写明不合并**（见第九章开篇）。

其四，丙稿与甲乙共有的重复未删除。回退动作在第五章、第七章、第八章各出现一次，三处各判一件事（清点本土主张／判旧形态生成条件／作主判据）——这是刻意保留的重复，不是失校。

三条产线的共有盲点：三稿都未提耦合—构成之争，都未与本学派已出版的第 110、111 号专著划界。两次沉默由合流时补上，但**盲点机制仍在**——共源产线会在最近的邻居处一起失明。丙稿的并入没有改善这一点，只是把样本从两条变成三条，而三条同源。

不是用 AI 赋能旧主体， 而是打造新的复合主体。

「赋能」是一个及物动词，它要求一个在场的、活着的、可被增强的宾语。
那个宾语还在吗？

两万年来把主体记作单个人没有出过事，不是因为工具沉默，是因为器具项
在比较中可消——一个班的人用同一支笔、同一张卷子，共模项做差即消。
人工智能是工具史上第一个同时破掉三条件的器具：型号与提示人人不同、
按月更换、且它占着判断位。

旧能力形态长在三片土壤里——留白、不可预览、不可代付；三片是同一条
物理锁的三个面：因为亲自做一遍慢、贵、别无他法。AI 以可查、可预览、
可代付三个相位把它逐格打开。于是：赋能不作用于死因，只作用于结果；
赋能的次数越多，旧形态越不可能恢复。

本书给出一把可在一间教室里当天执行的尺——删掉模型，按原顺序重做，
必要节点是否还在——并把可以推翻自己的条件全部写出来。

十九卷 · 一百三十九章 · 约 21 万字

- 卷一 五次浪潮：三根柱子一根未动
- 卷二 地基：主体性是显露层上的稳定态
- 卷六 测量侧：器具项可消的三条件
- 卷七 生成侧：三片土壤与三相位抽干
- 卷八 四把尺：Rx · C 替不掉 · 签名断裂 · 制度交账
- 卷十 三阶使命：提效 · 建造 · 可被撤走
- 卷十三 教师端的诘告与复合教席
- 卷十四 课堂：先死后活
- 卷十五 十二个构造案例，四个判不干净
- 卷十九 二十条反驳

本书没有一条读数在真实班级跑过；十二个案例是构造的；
承重判断被著者自己推翻或收窄八次，八处原样留在书里。

ISBN 979-8-90690-099-9



9 798906 90

德麦国际出版社 · Demai International Press · 新加坡 US\$ 23.40

德麦国际编号专著 第 112 号 · sdeuniverses.com