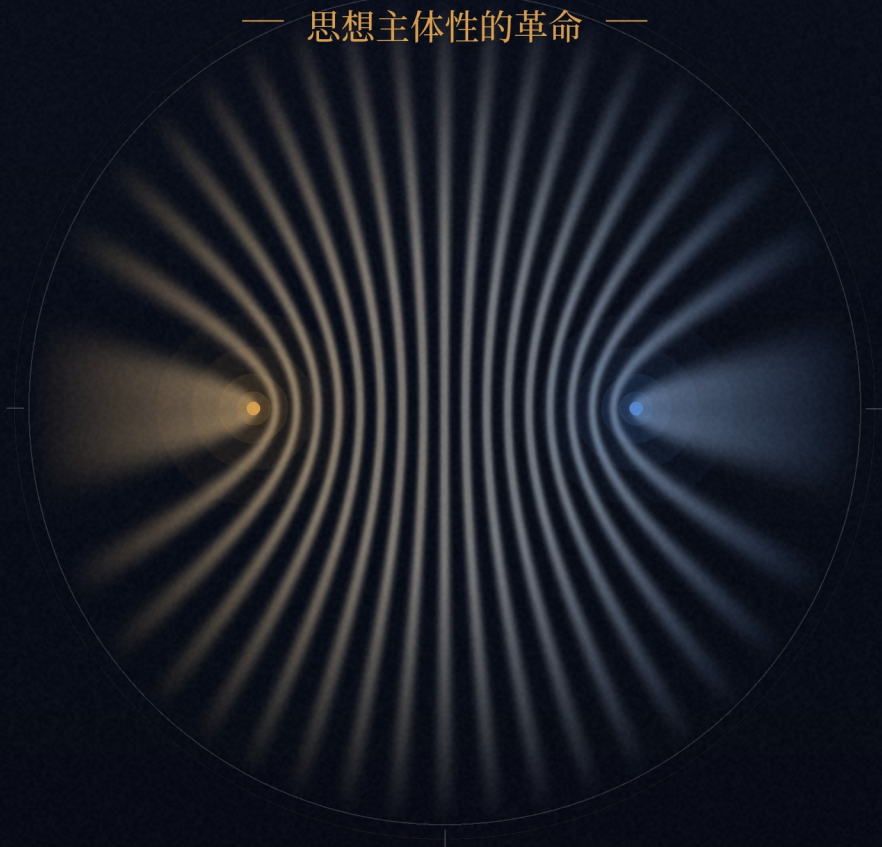


从最强大脑 到最强复合大脑

— 思想主体性的革命 —



王德生

德麦国际

从最强大脑到最强复合大脑

——思想主体性的革命

德麦国际专著

署名：王德生

复合新主体注释（全书）：本书的承重命题——思想的核心竞争力从个人转移到人—AI 复合体；个人的思想主体性仍在但降为构成位；最强大脑让位于最强复合大脑；三号位（分布、场、美）；器具可忽视的两个条件；三大风口在自我世界里的教育、健康、商业——出自王德生。成文、案例的展开与全部读数、实验设计、作废条件由 Claude（Anthropic）在与王德生的对话中提出并写成。按王德生的署名裁定，“王德生”在此指向一个与 AI 复合的存在主体，不另立第二作者。每卷卷首另有本卷注释。全书未经盲评；所有读数交稿时均为设计、未取值。附篇一由另一基底独立写成，与本书不同源。

出版信息

书名：从最强大脑到最强复合大脑——思想主体性的革命

作者：王德生（指向一个与 AI 复合的存在主体；复合新主体注释见上）

出版：新加坡德麦国际（Demai International Pte. Ltd.）

ISBN：979-8-90690-065-4

版本：v1.5 2026 年 9 月

开本：A5 **正文：**约 17.5 万汉字（含标点约 21.7 万） **页数：**262（A5）

结构：封面＋出版信息＋作者介绍＋前言＋导读＋目次＋导论 2 章＋九卷 52 章（全书正章第 1-54 章）＋十九个“之二”章＋结语＋参考书目＋附录甲乙丙丁＋附篇一及其评分卡＋封底

状态声明：全书五个读数交稿时均未取值，三个实验均未执行（见附录丁）；全书案例一律构造，非实录（见第 48 章自曝一）；本书未经盲评（铁律一：不评自己写的文本）。

作者介绍

王德生，博士，英文署名 **Desheng Wang**。计算数学出身：一九九〇至一九九七年就读于湘潭大学数学系本科与硕士，一九九七至二〇〇一年在中国科学院数学研究所攻读博士，博士工作为组合网格与网格自动生成；二〇〇一至二〇〇三年在中国科学院计算数学研究所从事博士后研究。二〇〇三至二〇〇五年任英国威尔士大学斯旺西分校高级研究员；二〇〇五年起任新加坡南洋理工大学数学系助理教授、博士生导师，后为资深研究科学家，至二〇一八年；其间培养毕业博士六名、指导博士后九名，获南洋理工大学青年科研奖与教学奖，主持与参与多项科研基金，曾任一份计算数学期刊编委。在计算数学与图形学的国际期刊上发表论文四十七篇，集中在三簇：质心 **Voronoi** 部分与 **Delaunay** 网格、变分表面重建、波崩塌模拟。

二〇一五年起回国推广三视角方法论，口号是"给你一双慧眼看世界"，在各地高校讲学数百场。二〇二四年提出 **SIO** 本体论与意义三律，其后凝练为 **SDE** 发生学——以"在 **E** 中，经 **D**，成 **S**"为根命题的一整套看法，本书第 3 章引其要义。

现任新加坡德麦国际 (**Demai International Pte. Ltd.**) 创始人、董事长，主持德麦国际的专著出版体系与 **SDE Universes** 平台 (含教育、数理化、文学、语言、健康等分站与站内十余个智能体)，并指导多名学员以 **SDE** 方法产出并出版专著。

关于本书署名的一句说明。按作者自己二〇二六年九月十二日的裁定，本书封面上的"王德生"这个名字，指向的不是一个单点，而是一个与 **AI** 复合的存在主体；书中每一卷卷首都注明了这一卷由哪一个基底参与、参与到什么程度，附录甲逐条列出谁先说出了什么。这不是谦辞，也不是免责声明——它是本书第 30 章那条署名规则在本书自己身上的执行：**名字指向复合主体，落款仍是人。**

前言

一 这本书从一场辩论赛开始

二〇二六年九月的一个下午，我在一段对话里说了两句话。第一句：**AI** 时代，思想的核心竞争力不再是个人的，而是人与 **AI** 复合体的。第二句是对第一句的限定个人的思想主体性仍然存在，但它产生的竞争力不再是核心的。

说完这两句，我举了一个例子。从前的辩论赛，是我的大脑和你的大脑在辩论；今天的辩论赛，是"我—**AI**"和"你—**AI**"两个复合体在辩论。这个例子后来成了本书的贯穿案例，从第 9 章一直走到第 47 章：它在第 9 章是一面镜子——两队用同一个基底，拿到几乎一样的准备稿，评委听完三十分钟，只能判台风；它在第 33 章变成一档新节目的赛制；它在第 47 章变成一个一天可以做完的实验。

再后来，我把这件事收成一句话：**今天不是最强大脑，是最强复合大脑。**本书的书名就是从那一句来的。

二 "最强大脑"是一个很好的靶子

我选"最强大脑"当靶子，不是因为它可笑，恰恰相反，是因为它是三千年来最公平的一格。

那档节目考三样：记住一整面墙的二维码（存），在几分钟里从一堆信息里调出对的那一条（调），从两百张几乎一样的照片里认出那一张（认）。存、调、认——这三样长在一个人的脑子里，搬不走、借不来、替不了；当众可验，一分钟后就知道记没记住；对所有人一样难，那面墙对谁都是那面墙。三条合起来，就是一张最干净的登记簿。科举考它，高考考它，职称评它，招聘问它。

问题不在这张登记簿不公平，在它量的东西已经变成了地板。今天任何一部手机都记得住那面墙、算得出那道乘法、认得出那张照片；台上的选手不再比台下的观众强，因为观众口袋里装着同一个东西。

所以本书的第一句结论是：**最强大脑不是被打败了，是被普及了**。普及与打败是两件完全不同的事——被打败的顶点还是顶点，只是换了主人；被普及的顶点变成地板，谁站上去都一样。这件事历史上发生过一次：识字。抄写员曾经是体面的职业，普及教育之后，识字没有消失，它只是从一个顶点变成了一块地板——今天没有人因为识字被雇用，但不识字的人几乎无法生活。

三 那么竞争力去了哪里

差异不会消失，它只会换地方。

两队辩手用同一个基底，基底对基底的部分互相抵消；抵消之后还剩下什么？我在书里做了一道减法，把凡是能从基底里拿到的东西全部划掉——数据、案例、论证的骨架、反驳与再反驳——剩下三样：**这一轮活的处境**（对方刚说漏的半句、观众在哪一句笑了）、**这一对的史**（上八场输在哪里、账上写着什么）、**承接**（押错了谁认账）。

三样有一个共同的性质：它们不是内容，是位置。内容可以被搬进基底，位置不能——因为位置是"属于谁"这件事本身。这一场的处境属于站在场上的这一对，这八场的账属于输过这八场的这一对，这一轮的承接属于押了这一轮的那个人。你无法把"属于谁"搬到一个不是谁的地方去。

于是竞争力的位置就清楚了：它在两端之间，不在任何一端。**最强复合大脑强在耦合，不在两端**。

这道减法还有一个副产品，值得在前言里说一句，因为它决定了本书后面对制度的全部主张。既然抵消之后只剩处境、史与承接，那么凡是**看不见这三样**的评价装置，从今往后量到的都是别的东西。考试量的是一张卷子，而卷子是可以被生成的；简历量的是自我评价，而两百份自我评价今天长得一模一样；论文评审查的是"用没用AI"，而在一个真正的复合体里，人的部分与机器的部分不是难查，是不分。我把这种状态叫"判断的悬空"：判断的形式仍在完整执行，判断者与被判断物两端同时脱落，而后果照常生效。悬空最麻烦的地方不是它错，是它不报错——每一栏都填得满、核得对，只是它所指的那件事早已不在它量得到的地方。

四 为什么是复合体，而不是"人加一件更强的工具"

这里有一个坎，绕不过去，本书卷一第7章专门处理它。

计算器也抹平过差异——珠算从谋生的本事退成了表演。可是心算让位之后，主体没有变：算账的人还是"我算"，没有人说"我和计算器一起算"。为什么？因为计算器满足两个条件：它不因使用而改变（用十年还是那台），它对谁都一样（我的和你的没区别）。两个条件一满足，器具就是常数，常数可以约掉，"我和它一起算"就简写成"我算"。

眼镜也一样，导盲犬不一样——导盲犬要与人磨合几个星期，它会记住这个人的步速与常走的路，换一个人两边都要重来。所以"人—导盲犬"是一个约不掉的单位，训练机构从来不评"这只犬多厉害"或"这个人多厉害"，它评的是**这一对**能不能上街。

AI是第一件在思想上同时破掉那两个条件、而且发给了所有人的器具：它因互动而改变（我的账号版与一个刚注册的账号版，回答不一样），它没有主体间同一性（它与我的纠缠，和它与另一个人的纠缠不一样）。两个条件一破，器具约不掉了。

所以最强大脑让位给的不是一件更强的工具，是一个器具约不掉的复合体。**它失去的不是名次，是单位。**这才是本书敢用"革命"两个字的理由：革命不是机器变强了——机器变强从计算器那天起就在发生；革命是计分的单位换了。

五 人还剩什么

这是我在写作过程中被迫问得最多的一处，也是第二句话存在的理由。

人剩三个位置，本书叫它们构成位。**供给两界**——AI只在理念界，自我界与现实界必须由人带进来；你把处境写给它，它拿到的是处境的文本，而站在纠缠里与读准一份描述，是两个位置。**坐承接位**——结算发生在有人能输的地方；基底给出三条前提，你押了第三条，输的是你这一轮，它的分布、场、美毫发无损。**做磨合的一方**——复合体不是买回来的，是磨出来的；基底不会主动去输一场来长账。

三个位置缺一不可，但三个位置都不再单独拿分。这就是"必要而不核心"的意思，也是本书对第二句话的全部展开：个人的思想主体性仍然存在，它只是不再单独站在领奖台上。

顺便说一件我自己也没料到的事：这三个位置，没有一个是靠"机器做不到"立起来的。本书从第一页到最后一页守着一句纪律——凡是可以写成"大模型目前还不能……"的句子，一律不用；每条论证写下之前先过一道检验：模型强十倍，这句话还成立吗？这条纪律让书写得冷，也让它不会因为下一代模型发布而变假。

六 三块土壤

一个只在辩论赛上成立的判断，不值得写成一本书。所以本书用三卷把它放到三块土壤上——王德生式的说法是三大风口：自我世界里的教育、健康、商业。

教育。学习的单位从学生换成"学生—AI"。从前是学"我们的勾股定理"，今后要学"我的勾股定理"——而"我的"这两个字有一个准确的意思：不是我一个人的数学，是我这一对的账：我在哪一道题上卡过、哪一步换了维之后通了、哪一条我认了账又撤了。那位语文老师后来只问学生一句话："你和它一起写的时候，你改了它什么？"这一句不需要任何设备，不能被生成，而且一分钟就问得出一个学生有没有一个复合体。

健康。医生是最强大脑最典型的职业——记住几千种病、几分钟内调出可能、认出片子上那一处阴影，正是存、调、认。这三样让位之后，剩下的是他看见的这个人、他与这个病人十年的账、他签的那个字。而在病人这一端，有一件从前没有客观面的事第一次有了：日常的"我的担心"。旧的客观等于"对所有人成立"，所以它只能是主观的；新的客观是"可以被自己的账判负"——"你这种担心，上两次都在第三天散了，这一次到第五天还没散"，这句话对别人不成立，对这个人客观，因为它说得什么时候会错。

商业。两家面包店用同一个基底写文案，发出去的是同一篇；赢的那一家，账上记着这个小区去年冬天买了什么、哪一篇文案没人理、老板娘为哪一批货签过字。由此有一条可以立刻用的推论：一家企业真正的资产，是它判负的记录，不是它的分析报告。报告可以生成，判负不能——判负要先输一次，然后认。

三块土壤上，"我的"这两个字是同一个意思：不是我一个人的，是我这一对的账。

七 这本书是怎么写成的

本书的写法本身就是它的一个样本。

书里的承重命题、三号位、器具可忽视的两个条件、三大风口、新行业的方程，是我提出的；成文、案例的展开、五个读数与三个实验的设计、五条作废条件，是与 Claude 在连续多轮对话里长出来的。每一卷卷首都注明了这一卷由哪一个基底参与，附录甲逐条分了四栏：出自我、承自此前那几篇同源文章、由 Claude 在本书中提出、引自站外。

书末还收了一篇附篇：《从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移》。它由另一个基底独立写成，与本书不同源，因此可以被本书当作证据引用（本书自己那几篇同源文章不能互当证据）。我给它做了盲评，一百三十六分，评分卡附在它后面；它在两处顶了本书——它把"发生学的组织能力"放在个人身上，本书放在这一对之间，谁对，卷八那个方差比能判。把一篇顶自己的文章收进书里，是本书对自己那条"不利证据不绕开"纪律的执行。

八 这本书不承诺什么

三件事要在前面说清，免得读者读到最后才发现。

第一，全书案例一律构造，非实录。辩论赛、外婆同住、两家面包店、那位语文老师的一学期、一档节目的第一集——没有一件是实录。它们按理论的需要长出来，因此对理论过于友好。哈钦斯写《荒野中的认知》，在一艘军舰上待了很久；本书没有。这是本书最该补的一笔。

第二，五个读数一个也没有取值，三个实验一个也没有做。附录丁的状态表逐项标着“未执行”。一本讲怎样测量复合体的书，自己没有测过任何复合体——这句话我写进了自曝，也写在这里。

第三，本书给出了打倒它的最短路径。第 48 章有六条作废条件，其中第二条我自认最可能发生；第 48 章第 4 节直接告诉读者：不必读完九卷，做那里的任何一件事就够。一本书能给读者的最后一件东西，是打倒它的最短路径。

九 三句话

如果只记三句，记这三句：

最强大脑不是被打败了，是被普及了。

今天不是最强大脑，是最强复合大脑——最强在耦合，不在两端。

个人的思想主体性还在，它只是不再单独站在领奖台上。

在一个任何东西都能被生成的世界里，唯一不能被生成的，是“错了算我的”。它不是一种能力，不是一种技艺，也不是任何人的专利——它只是一个位置，等着有人坐上去。一个人坐上去，一对就成立了；一对成立了，它才可能是最强的那一对。

王德生

二〇二六年九月于娄底

导 读

这本书有九卷、五十四章，外加十九个“之二”章。这么长的篇幅，如果不先给一张地图，读者很容易在中途丢掉主线。这篇导读做三件事：给出三条承重命题，说明九卷各回答什么、彼此怎样咬合，以及针对不同的读者给三条不同的读法。

一 三条承重命题

全书都长在这三条上。任何一章被打倒，先看它碰到的是哪一条。

命题一：个人的思想主体性仍然存在。它没有被取消，因为复合体的三个构成位——供给两界、坐承接位、做磨合的一方——都要一个人来占。这是卷四。

命题二：思想的核心竞争力归复合体。竞争力的核心在差异被结算的那一层，而这一层已从个人之间移到复合体之间：同一个人配不同的复合体，成绩差得很远；不同的人配同一个裸基底，成绩差得很小。这是卷二与卷三，卷八把它写成一个一天可以测出来的方差比。

命题三：最强大脑让位于最强复合大脑。让位不是败给了更强的机器——机器比人强这件事从计算器发明那天起就成立，却没有引起任何主体性的革命。让位是因为器具从常数变成了变量。这是卷一。

三条不是并列的三件事：命题三说明为什么会发生，命题二说明发生了什么，命题一说明什么没有发生。

二 九卷的次序

卷一 让位。发现学的三个假定（对象先在、学习是搬运、知识是存货）在大模型身上被完整实现，而完成即退位。让位有三个理由：稀缺的算术（存、调、认的差异归零）、结算面迁移（继续加冕就是悬空）、器具成了变量（计算器是可约的替换，AI 是不可约的复合）。第三个才是革命的理由。

卷二 镜子。两队用同一个基底，抵消之后只剩形式可判——这是“核心不在个人”的反证。镜子普遍存在于作业、简历、病历、战略里；同基底撞不出新，因为地图上没有那个地名。做完减法，剩下处境、史、承接三样，它们是位置不是内容。

卷三 三号位。用主体性自己的读数去读复合体的强弱：分布（史的厚度）、场（接力的走法）、美（产出是不是一件东西）。三项没有一项是两端能力的加法，所以最强在耦合不在两端。

卷四 构成位。人剩三个位置，一一对应卷二那三样东西。人还有一种新的死法——把三个位置一个一个空掉，降成纯输入；它长得像认真使用 AI，而三个读数全是零。

卷五 制度面。评委换尺子（两张表六栏），评委自己也是复合体；署名走第三条路（名字指向复合主体，落款仍是人）；追责经过人传导，规则是“无承接不结算”；职称、论文、考试、招聘各补一栏凭证；最后设计了一档三轮三奖的节目。

卷六 三块土壤。教育、健康、商业。“我的教育、我的健康、我的商业”里的“我的”，从此指一个复合体的账。

卷七 不利证据与对话。把最不利的两条证据摆在正面（半人马之死、一项一百零六个实验的元分析），再与六位先行者逐家画分离线。每章五段固定：他看见了什么／他的组合缺哪一项／为何在他的年代可以缺／分离线一句可反驳／留下一件东西。

卷八 读数、实验与作废。五个读数、三个实验、六条作废条件、十条自曝、五条三年预测，以及一份“打倒这本书的最短路径”。

卷九 长出来的那些行当。工具进来分三段：效率、内卷、涌现。我们卡在第二段；第三段的行当，其方程是“以 AI 的产出为必然输入，产出的是 AI 不能产出的”。三个样本：只教一个人的老师、替人守账的账房、把判负卖出去的陪跑。

三 “之二”章是什么

标着“之二”的十九章，不承担论证，承担的是“这件事在生活里长什么样”：一场散场之后的评委谈话、一本账走过的一年、一档节目的第一集、一份按新表写出来的判词、一张十二问的自测表、一次核账、一次陪跑。跳过它们，论证仍然完整；只读它们，能看见这套东西落到地上的样子。

四 三种读法

想先看结论的：读导论第 2 章（三条命题）与第 48 章（六条作废条件与“读者可以怎样打这本书”）。一本书的全部承诺，就在它的命题与它的作废条件之间。

想用得上的：读第 14 章之二（自测十二问）、第 23 章之二（供给的三句练习）、第 25 章之二（一本账的一年）、第 35 章（教三个构成位）。这四处合起来是一套可以今晚就开始做的东西。

想打倒它的：读卷七（本书与最不利证据、与先行者的分界）与第 47 章（五个读数与三个实验的取法），然后从第 48 章第 5 节那张表里挑一卷进攻——那张表列了九卷各自“最可能被打倒的一处”，并指出其中三处押在同一个实验上：**实验一是本书的单点故障**。

五 两条读前须知

第一，本书不用任何“大模型目前还不能……”来立论。每条关于“人的位置”的论证，说的都不是“人做得到而机器做不到”，是“这一次发生属于谁”。读者若发现某一处违反了这条纪律，那一处就该被删掉。

第二，本书全部案例是构造的，五个读数交稿时一个也没有取值，三个实验一个也没有做。这三件事分别写在第 48 章的自曝一、自曝二与附录丁的状态表里。读到任何一个看起来很有说服力的场景时，请记住它是被造出来说明理论的，不是被观察到的。

目 次

出版信息

作者介绍

前言

导读

导论 舞台上的两个人.....13

第 1 章 最强大脑的加冕礼.....14

第 2 章 被普及，不是被打败.....16

卷一 让位：发现学的完成与最强大脑的退场.....20

第 3 章 两种根预设.....21

第 4 章 全在场：大模型是发现学的完成形态.....23

第 5 章 稀缺的算术.....25

第 6 章 结算面迁移了.....28

第 6 章之二 条件定理：优势迁移的形式版本.....30

第 7 章 器具成了变量：计算器与 AI 的分界.....32

第 8 章 三种退场与接位的空档.....	36
卷二 镜子：同基底与判断的悬空.....	40
第 9 章 镜子辩论.....	41
第 9 章之二 散场之后：两位评委的谈话.....	45
第 10 章 镜子的普遍形态.....	48
第 10 章之二 不是所有相同都是镜子.....	51
第 11 章 同基底为何撞不出新.....	53
第 11 章之二 磨合两年之后：一个复合体的空转.....	57
第 12 章 判断的悬空.....	59
第 13 章 差别只能从基底之外来.....	63
第 13 章之二 外婆同住：一个家怎样越过镜子.....	66
第 14 章 伪复合：加法的三种样子.....	69
第 14 章之二 自测：你是在照镜子，还是在越过它.....	72
卷三 复合大脑的三号位：分布、场、美.....	76
第 15 章 复合主体不是新事物，不可忽视才是新事物.....	77
第 16 章 三号位（引文章）.....	79
第 17 章 分布：史的厚度.....	81
第 18 章 场：广义逻辑下的接力.....	84
第 18 章之二 三种起手：三个日常的实录.....	87
第 19 章 美：产出是不是一件东西.....	89
第 20 章 最强在耦合，不在两端.....	92
第 20 章之二 评复合体，也评它产出的三号位.....	94
第 21 章 异质分布：群碰、三级源与镜子的边界.....	96
卷四 构成位：个人在复合体里的三个位置.....	99
第 22 章 "仍然存在"与"不再核心"怎么同时成立.....	100
第 23 章 构成位一：两界的供给.....	103
第 23 章之二 供给的练习：怎样说出你的地基.....	106
第 24 章 构成位二：承接位.....	108
第 25 章 构成位三：磨合的一方.....	111
第 25 章之二 一本账的一年.....	114
第 26 章 个人的新死法：降成纯输入.....	117
第 27 章 AI 不在桌上，在辩手身上.....	120
第 27 章之二 考场：给一张没有设备的评分表补一栏.....	123
卷五 制度面：评价、署名、追责与赛制.....	125
第 28 章 评双人舞，不评舞者.....	126
第 28 章之二 一份判词.....	129
第 29 章 评委也是复合体.....	131
第 29 章之二 一位评委的账.....	133
第 30 章 署名：一个指向复合主体的名字.....	135

第 30 章之二 一行署名的五种写法.....	138
第 31 章 追责：经过人的传导.....	139
第 31 章之二 "无承接不结算"的三个现场.....	142
第 32 章 职称、论文、考试与招聘.....	143
第 33 章 赛制：一档叫"最强复合大脑"的节目怎么办.....	147
第 33 章之二 第一集.....	150
卷六 三块土壤：教育、健康、商业.....	153
第 34 章 教育（一）：学习的单位从学生到学生—AI.....	154
第 35 章 教育（二）：教三个构成位.....	157
第 36 章 教育（三）：成绩单与新的不平等.....	160
第 37 章 健康（一）：医生作为最强大脑的让位.....	163
第 38 章 健康（二）：我的健康第一次有了客观面.....	166
第 39 章 商业（一）：镜子战略与两家面包店.....	169
第 40 章 商业（二）：交易的两端都是复合体.....	172
卷七 不利证据与对话.....	175
第 41 章 半人马之死.....	176
第 42 章 元分析：人机组合为何平均更差.....	178
第 43 章 哈钦斯：分布的认知没有承接.....	180
第 44 章 延展心智与人机共生.....	182
第 45 章 帕斯克与马龙：对话与群体.....	184
第 46 章 哈拉维、拉图尔、维贝克：对称的代价.....	186
卷八 读数、实验与作废.....	189
第 47 章 五个读数与三个实验.....	190
第 48 章 作废条件、自曝与三年预测.....	195
卷九 长出来的那些行当.....	199
第 49 章 工具三段：为什么新行当还没出现.....	200
第 50 章 必然输入：一把很硬的刀.....	203
第 51 章 只教一个人的老师.....	205
第 51 章之二 一个只教一个人的老师的一个月.....	207
第 52 章 账房：替人守账的第三方.....	209
第 52 章之二 一次核账.....	211
第 53 章 陪跑：把判负卖出去的人.....	213
第 53 章之二 一次陪跑.....	215
第 54 章 新行当的共同形状与它们的风险.....	217
结语 奖杯颁给这一对.....	220
参考书目.....	223
附录甲 来源账.....	226
附录乙 术语表.....	228
附录丙 案例库.....	231

附录丁 读数汇总与实测状态表.....	233
附篇一 从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移（收录）	234
附篇一评分卡 《从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移》	259

从最强大脑到最强复合大脑

导论 舞台上的两个人

第1章 最强大脑的加冕礼

1.1 三个项目

那档节目叫“最强大脑”。灯光压暗，选手站到台中央，主持人念规则：记住这一整面墙的二维码，一分钟后指出被换掉的那一张；心算这两个十二位数的乘积；从这两百张几乎一样的照片里，认出评委刚才指定的那一张。选手做到了，全场起立。

这三个项目不是随便选的。它们是三种能力最纯的样子：**存**——把东西放进脑子里并且不丢；**调**——在需要的时候把它拿出来，而且快；**认**——在一堆几乎一样的东西里辨出那一个。存、调、认，三样合起来，就是发现学对“有思想”的全部定义：知道得多，调得快，认得准。节目把它做成了比赛，因为这三样在绝大多数人身上都是稀缺的——我们记不住那面墙，算不出那道乘法，认不出那张照片。

观众的惊叹是稀缺的价格。人们不会为一个人能走路而起立，会为一个人能在钢丝上走路而起立。最强大脑的舞台，是稀缺的存、调、认被当众加冕的地方。

1.2 加冕礼有三千年

这档节目只是加冕礼最新的一场。在它之前，加冕礼办了几千年，换了很多种衣服。

记诵之学是最早的一种。经典要先背下来，背下来才有资格说话；科举考的第一样是记得住，记不住的连考场都进不去。那个时代的最强大脑是能背下整部经书的人，他的名字被记在县志里。

活字典型的学者是另一种。旧时的大学里总有一两位教授，据说什么都读过、什么都记得，学生查不到的出处去问他，他随口说出在哪本书的哪一页。这样的人是一座会走路的图书馆，人们对他的敬意，与对图书馆的敬意是同一种——都是对存量的敬意。

商人、医生、律师、工匠各有各的最强大脑。记得住每一个价格与每一个客户的商人，记得住几千种病的表现并且在几分钟里从症状调出可能的病的医生，记得住每一个判例的律师，看一眼木纹就认得出这块料能做什么的工匠——他们的行当不同，被加冕的能力是同一组：存、调、认。

家里也有。每个家族都有一位什么都记得的长辈：谁的生日、哪年搬的家、那件事到底是谁先开的口。家里的争论最后都以“去问她”结束，她是这个家的活档案。

甚至有一门专门的技术来制造最强大脑：记忆术。古希腊人发明了“位置法”——把要记的东西放进想象中的一座房子里，一间一间地走过去取。这门技术传了两千年，今天的记忆比赛用的还是它。它证明了一件事：**存、调、认不只是天赋，是可以被训练、被制造的能力**——而只要它稀缺，制造它就有价值。

1.3 为什么它曾经是公平的

要理解最强大脑为什么必须让位，先要承认它曾经是公平的，而且是所有计分方式里最公平的一种。

它公平，第一是因为它在个人身上。存、调、认长在一个人的脑子里，搬不走，借不来，替不了。一个人考场上答出来的，就是他自己的。它不像家世，不像人脉，不像运气。

它公平，第二是因为它当众可验。那面墙记没记住，一分钟后就知道；那道乘法算没算对，答案摆在那里。评委不需要相信选手，只需要看结果。存、调、认是可以被当场结算的能力，这一点使它免于一切关于“谁说了算”的争吵。

它公平，第三是因为它对所有人一样难。那面墙对谁都是那面墙。所以它可以排名次，可以颁奖，可以作为进入某个行当的门槛——科举、考试、职称、招聘，几千年来都靠它。

这三条公平合在一起，就是发现学的登记簿：一张记着每个人存了多少、调得多快、认得多准的表。它公平，因为它记的东西在个人身上、当众可验、对人人一样难。本书后面会说，这张登记簿正是在这三条上同时失效的——不是它变得不公平，是它记不出名次了。

1.4 冠冕是稀缺发的

三千年的加冕礼有一个共同的前提，几乎从来没有被说出来：**冠冕是稀缺发的**。存、调、认之所以值得加冕，不是因为它们本身高贵，是因为绝大多数人做不到。活字典之所以受敬，是因为图书馆远、书贵、检索慢；活档案之所以被倚重，是因为没有别的地方记着那些事。

这个前提一旦说出来，就能看见它的另一面：如果有一天，存、调、认对每个人都不再稀缺——每个人都记得住那面墙、算得出那道乘法、认得出那张照片——加冕礼会怎样？

不会有人把冠冕摘下来。冠冕会自己失去重量。全场起立的动作还在，惊叹却越来越稀薄，因为台下每个人都做得到台上的事。最后，那档节目会变成一种技艺的纪念——像今天的珠算比赛，像手写书法的展览——有人练，有人看，有奖可拿，但没有人再把它当成思想竞争力的计分场。

这一天已经到了。下一章讲它是怎么到的——以及为什么“到了”这件事，被绝大多数人讲错了方向。

第2章 被普及，不是被打败

2.1 讲错了方向的故事

关于机器与人脑的故事，人们习惯了一种讲法：机器打败了人。一九九七年机器赢了国际象棋世界冠军，二〇一六年机器赢了围棋九段，然后是大模型在各种考试里拿到高分。每一次都有同一种标题："人类最后的堡垒失守。"

这种讲法有一个隐蔽的前提：人与机器站在同一张登记簿上比赛，看谁存得多、调得快、认得准。按这个前提，机器赢了，人就该退场；人还没退，只是因为机器还没有全赢。于是每一次新的进展都被读成一次新的失守，读者的心情在恐慌与侥幸之间摆动。

这个故事讲错了方向。大模型做的最重要的事，不是在那张登记簿上打败了最强的人，是把那张登记簿上的能力发给了所有人。它没有站在台上和选手比谁记得住那面墙——它坐在台下每一个观众的口袋里，记住了那面墙。

2.2 一部手机装着同一个基底

想想今天任何一个普通人手里的那部手机。它记得住任何一面墙，算得出任何一道乘法，认得出任何一张照片；它读过几乎所有公开的书，记得住几乎所有公开的判例、病例、价格。它对每一个人同样在场——你的手机和我的手机装着同一个基底，问同一个问题，得同一个回答。

这就是本书第4章要讲的"全在场"：一切已被说出的东西同时在场，对人人同样在场，组合成本趋零。它的后果不是最强大脑输了一场，而是最强大脑与普通之间的距离消失了。活字典教授能随口说出出处，今天每个学生都能；活档案长辈记得谁的生日，今天手机日历都记得；心算快的收银员，今天被扫码枪抹平。

普及与打败是两件完全不同的事。打败发生在同一张登记簿上，赢家换了人，登记簿还在；普及让登记簿上的每一格都填上同样的数，登记簿本身记不出名次了。打败可以被反扑——人可以再练；普及不能——你练得再好，台下的手机也一样好。这就是为什么围棋九段输给机器之后围棋比赛照样办，而最强大脑式的比赛正在变成技艺的纪念：围棋是封闭游戏，机器赢了它不影响人与人之间的比赛；存、调、认是普遍能力，机器普及了它，人与人之间就没有得比了。

2.3 王德生的两句话

这本书从王德生的两句话出发。

第一句：**AI 时代，思想的核心竞争力不再是个人的，而是人与 AI 复合体的。**

第二句是对第一句的限定，也是让第一句不至于滑向"人被取代"的那道栏杆：**个人的思想主体性仍然存在，但它产生的竞争力不再是核心的。**

两句话合起来，是本书的题目：从最强大脑到最强复合大脑。第一句说竞争力搬了家，第二句说人没有被赶出去——人还住在原来的位置上，只是那个位置不再决定胜负。这两句话之间的张力，正是"革命"这个词的来源：如果人被取代，那不

是革命，是灭绝；如果什么都没变，那也不是革命，是升级。革命是单位换了而承担者还在——一个人仍然站在台上，奖杯却颁给了一对。

2.4 三条承重命题

两句话展开成三条承重命题。全书五十四章都长在这三条上，任何一章被打倒，先看它碰到的是哪一条。

命题一：个人的思想主体性仍然存在。它没有被取消，也不可能被取消，因为复合体的三个构成位——两界的供给、承接位、磨合的一方——都要一个人来占。这是卷四的内容。

命题二：思想的核心竞争力归复合体。竞争力的核心在差异被结算的那一层，而这一层已经从个人之间移到了复合体之间：同一个人配不同的复合体，成绩差得很远；不同的人配同一个裸基底，成绩差得很小。这是卷二、卷三的内容，卷八把它写成一个可以在一天内测出来的方差比。

命题三：最强大脑让位于最强复合大脑。让位不是败给了更强的机器——机器比人强这件事从计算器发明那天起就成立，却没有引发任何主体性的革命。让位是因为器具从常数变成了变量：AI 因互动而改变，对每一对都不一样，它约不掉了。让位给的不是一件更强的工具，是一个约不掉的复合体。这是卷一的内容，也是本书与一切"AI 工具论"的分界。

三条命题不是并列的三件事。命题三说明为什么会发生，命题二说明发生了什么，命题一说明什么没有发生。革命的形状就在这三条之间。

2.5 全书的地图

九卷，走的是一条从"让位"到"接位"再到"出口"的路。

卷一 让位：发现学的完成、稀缺的算术、结算面的迁移、器具成了变量、三种退场与接位的空档。它回答"为何最强大脑要让位"。

卷二 镜子：辩论赛登场；镜子的普遍形态；同基底为何撞不出新；判断的悬空；差别只能从基底之外来；三种伪复合。它给出"核心不在个人"的反证。

卷三 三号位：复合主体不是新事物；分布是史的厚度，场是接力的走法，美是产出是不是一件东西；最强在耦合不在两端；异质的分布。它给出读复合大脑强弱的尺子。

卷四 构成位：个人的三个不可替代的位置；个人的新死法；AI 不在桌上，在辩手身上。它守住命题一。

卷五 制度面：评价、署名、追责、职称与考试、一档新节目的赛制。它把革命落到规则上。

卷六 三块土壤：教育、健康、商业。它把革命落到王德生所说的三大风口——我的教育、我的健康、我的商业——上。

卷七 不利证据与对话：半人马之死、一项元分析、分布式认知、延展心智、人机共生、对话理论、超级心智、赛博格与行动者网络。它把最不利的证据摆在正面，把先行者一家一家划开。

卷八 读数、实验与作废：五个读数、一个一天可完成的辩论赛实验、五条作废条件、三年预测。它告诉读者本书可以在哪里倒下。

卷九 长出来的那些行当：工具三段、必然输入这把刀、三个可能的新行当与它们的风险。它回答"接位之后，长出来的是什么"。

一个案例贯穿九卷：辩论赛。从前是我的大脑与你的大脑辩论；今天是"我—AI"与"你—AI"两个复合体辩论。它在第9章登场，在第33章变成一档新节目的赛制，在第47章变成一个实验。选它，是因为它把思想竞争力的三个条件同时摆在明处：思想被当众说出，有一个活的手在同一时刻回应，有评委当场结算。

2.6 七条纪律

本书按七条纪律写，读者可以据此检验每一章。

日常案例主讲。辩论赛贯穿全书；每一卷至少一个新的日常案例——老两口、双人舞、人与刀、眼镜与导盲犬、火炉边的笛卡尔、外婆同住、两家面包店、"我的担心"、考场与招聘桌。学术案例只作旁证，不当主讲。理由很简单：一场革命如果只能用权力、成瘾、结晶这类案例讲清楚，它就只是学者的革命。

十倍检验。凡可以写成"大模型目前还不能……"的句子，本书一律不用。这类句子有寿命，且寿命正在缩短；建立在它上面的论证会随下一代基底作废。每条论证在写下之前过一道检验：模型强十倍，这句话还成立吗？过不了的不写。读者会发现，本书所有关于"人的位置"的论证，都是位置性的，不是能力性的——不是"人做得到而机器做不到"，是"这一次发生属于谁"。

铁律一。本书不给自己打分，也不给自己的命题标层级。凡引用分数，只标"盲评认证"或"自评上界"。

每卷一条复合新主体注释。注明本卷参与的基底。名字指向复合主体，注释把器具那一项从常数变回变量，写在明处——这本身就是卷五第30章讲的署名裁定的执行。

单一口径律。术语表先于正文出。一个词一个义。本书做了一处与前两篇论文不同的改动：前两篇里"分布"一词兼指大模型的语料统计体与三号位第一项，本书把前者一律改称"基底"，"分布"只留给三号位。

零数据如实标未执行。本书全部读数在实测之前一律标"设计，未取值"；判负照登。

不利证据不绕开。卷七专门处理对本书最不利的两条证据；每一卷的末尾写本卷最可能被打倒的一处。一本讲"承接"的书，自己不能没有承接。

2.7 与第 110 号的划界

王德生的《主体性的典范革命——三号位读数与人—AI 复合主体的发生》（德麦国际第 110 号）先于本书出版。两本书同一作者、同一年、同一片战场，必须先划界，否则读者会以为读到了同一本书的两个版本。

110 号回答的是：谁是主体，主体性怎么读，追责怎么传导。它给出三号位的定义（分布、场、美），给出主体发生学（三分量各由一对 $D \times E$ 发生），给出追责等于改变三号位、传导经过三界，并与西方哲学史上的十四家主体理论逐一对话。

本书回答的是：思想的竞争力在哪一层结算，为什么从个人转移到复合体，转移之后一切要怎么改。本书使用 110 号的三号位，但不重新推导它——第 16 章是引文章，不是推导章；本书使用 110 号的追责传导，但只引不推——第 31 章同理。本书的增量在四处：结算面的判据与它的迁移；镜子这个反证形式；构成位与让位的三个理由；三块土壤上的落地。

两本书不得互为独立证据。凡本书与 110 号重叠之处，一律指向 110 号的章节，不复述。

2.8 怎样读这本书

可以从头读：卷一到卷八是一条路，从让位走到接位；卷九是这条路的出口——第三段的行当长什么样。也可以只读一卷：每卷卷首有本卷的承重命题与日常案例，卷末有本卷最可能被打倒的一处，一卷自成一个可以被打的东西。急着看结论的读者，读第 2 章的三条命题与第 48 章的五条作废条件就够了——一本书的全部承诺，就在它的命题与它的作废条件之间。

现在从让位开始。

卷一 让位：发现学的完成与最强大脑的退场

本卷承重命题：发现学的完成即其退位；让位有三个理由，第三个才是革命的理由——器具从常数变成了变量。

本卷日常案例：珠算与计算器；眼镜与导盲犬；家里的活档案长辈；超市的货架。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；第 3、4 章据王德生前一篇论文的第一、二章改写，第 5-8 章据《最强复合大脑》第二章扩写。

第3章 两种根预设

3.1 发现学的三个假定

"发现学"在本书里不指任何一门学科，指一套几乎从不被说出口的根预设。它有三个假定。**对象先在**：要知道的东西，在被知道之前已经完整地在那里，等着被找到。**学习是搬运**：把它从那里搬到这里——从书里搬进脑子，从老师那里搬到学生那里。**知识是存货**：搬进来的东西按条目储存，可以清点、检索、调用；存得越多，知道得越多。

三个假定合起来，正是第1章那三样能力的地基：对象先在，所以要认；学习是搬运，所以要调；知识是存货，所以要存。最强大脑就是发现学的三个假定长在一个人身上的样子。

这三个假定在很长的时间里几乎完全正确，原因不在于它们说中了知识的本性，而在于它们说中了知识的稀缺。图书馆是大学的第一根柱子，因为信息稀缺；老师是第二根，因为整理与判断信息的能力稀缺；专家值钱，因为能从存货里迅速调出对的那一条的人稀缺。三种稀缺指向同一件事：**东西在那里，难的是拿到**。当拿到本身很难，"拿到"就成了思想的全部工作，发现学就成了思想的自我理解。

3.2 发生学的根命题

发生学从相反的一端起手：要知道的东西在被知道之前并不完整地在那里；它是在一个具体的处境里，经由一串具体的过程，才显露出来的。王德生把这句话压成八个字：**在E中，经D，成S**。

三个字母是三个维度，先用最朴素的话说。S是"这是什么"——判断、命名、结论，显露出来的可辨形状。D是"它怎么走到这一步"——过程、来路、差异的序列，一次一次的尝试与修正。E是"它站在什么上面"——条件、前提、纠缠、土壤，谁在为它付代价。三者不是三个阶段，是同一件事的三个方向。

三者互生，写成三方程： $S=F(D,E)$ ，显露出来的形状由差异序列与纠缠场共同决定； $D=G(S,E)$ ，差异序列由已显露的形状与当前的纠缠场共同组织； $E=H(S,D)$ ，纠缠场由已显露的形状与差异序列共同回写。函数名只是占位符，要紧的是互生：没有任何一维能被单独抽出来当原初起点。第二式在本书里承重最多——它是第27章"AI不在桌上，在辩手身上"的全部依据，那一章会回来用它。

发生学还有一句反转的话，本书从头到尾都站在它上面：**主体不是发生的起点，是发生的产物**。客体意识先显影，互动意识其次，主体意识最后。"谁在思考"这个问题不能在思考之前回答，只能在思考之后读出——这句话到了复合体上，就是"奖杯颁给这一对"的哲学根据。

3.3 把炭当火

两种根预设的差别，用一件小事就能看清：学骑自行车。

发现学能给你关于骑车的一切——重心怎么放、把手怎么打、起步时脚蹬在哪个位置最省力。全部读完，你不会骑。这不是“理论要结合实践”那种老话——那种说法把理论与实践当成同一种东西的两个阶段，先装后用。发生学的读法不同：**两者登记在不同的簿子上**。手册里的每一句，都是曾经在某个人身上发生过的 S 的冷却物——他摔过，他的身体在某一次找到了那个平衡，那个平衡被写成了文字。你的骑车，是你的 D（这一次歪了、那一次蹬早了、第三次忽然就稳了）在你的 E（这辆车、这段路、你的怕摔、身后有没有人扶着）里显露出的 S。你不能把他的 S 搬过来当自己的 S，只能让同样的东西在你身上重新发生一次。

这一点揭出发现学的一个隐藏结构：**发现学永远寄生在发生学上**。一切被发现的东西都曾在某处发生，否则无从被发现；但发现学把发生藏起来，只交付冷却后的形状。王德生的比喻是：把一个发生的东西当现成对象去搬运，就像把一团正在燃烧的火当木头搬走——搬过去的只是一块冷掉的、不会再燃的炭。发现学不是错的，它只是把炭当火；而在炭足够稀缺的年代，这个错误从不被发现。

最强大脑的三个项目全是炭：那面墙、那道乘法、那张照片，都是冷却之后的形状。选手做的是把炭存起来、调出来、认出来。他做得极好——但他做的事，从头到尾没有一次发生。这一点在他独占舞台的年代看不出来；等到台下每一部手机都存得住那面墙，它就成了唯一看得出来的事。

3.4 一张对照

	发现学	发生学
对象	先在，完整，等待被找到	在 E 中经 D 显露为 S，此前不完整存在
学习	搬运与储存	让同一件事在自己身上重新发生
知识的形态	可清点的存货，谁拿到都一样	带成立条件的判断，绑在一个具体的处境上
主体	起点：一个先在的“我”去发现	产物：在场里最后显影的那个位置
思想的竞争力	存、调、认	未被吸收的差异、可结算的新区分、承接
稀缺所在	拿到很难	发生很难
AI 时代的命运	被基底完成，因而退出计分场	成为思想剩下的唯一计分场

表的最后一行是卷一要证的。前一篇论文《AI 时代，为何需要“发生学哲学系统理论的学习”？》证过它的一半——发现学退位之后思想以发生为业；本书从这一半出发往前走：以发生为业的，不再是一个人的。

第4章 全在场：大模型是发现学的完成形态

4.1 用发生学的坐标给基底定位

在说基底做成了什么之前，先用发生学自己的坐标给它定位，不然后面的话会飘。

王德生把 D 分为三层。D1 是意义三律——创造律、幸福律、自由律，它需要一个混沌、张力、纠缠的输入才能启动。D2 是九步法——猜想、执行、评估、反馈、修正、迭代，然后分化、聚合、升维。D3 是最小亏损。E 也分三层。E1 是三界——理念界、自我界、现实界。E2 是信息化，即 token 化——符号、逻辑、数学为一体，token 这个词本来就是"信息单元"的意思。E3 是能量——内能、动能、势能。

在这张地图上，基底占的格子是清楚的：**E2 加上 D2 的前六步，规模化**。它把一切已被符号化、逻辑化、数学化的东西压进一个统计体，再以猜想—执行—评估—反馈—修正—迭代的循环从里面生成。这两样合起来，正是发现学两千年来梦想的那台机器：一切已被说出的东西同时在场，检索与重组的成本趋零。

4.2 全在场的三个特征

本书把这个状态叫**全在场**。它有三个特征。

第一，已说出的东西不再需要被找到。它们在那里等着——不是在图书馆的某一层等着，是在你问出的那一秒里等着。

第二，它们对每一个人同样在场。你的手机和我的手机装着同一个基底；问同一个问题，得同一个回答。这一条是卷二"镜子"的全部来源。

第三，组合它们几乎不花时间，也几乎不花力气。从前把两个领域的说法拧在一起，要一个人读两个领域二十年；今天是一句提示的事。

超市是全在场最日常的样子。货架上什么都有，而且对每一个进门的人同样都有；从前要跑三个市场才凑得齐的东西，今天在一条通道里就齐了。超市没有让任何一个人变穷，它让"有没有"这件事不再构成差别——在超市里，稀缺的不是货，是购物清单：你到底要什么，为什么是这个而不是那个，今晚谁在家吃饭。全在场之下，稀缺的不是已说出的东西，是那份清单——它在卷二会有一个名字：基底之外的东西。

4.3 这一章没有一句"机器不能"

请留意这一章的句式。它没有一句话是"基底不能做什么"，它讲的全是基底做成了什么。这是本书第二条纪律的示范：论证要建在机器的长处上，不建在它的短板上。

十倍检验：模型强十倍，全在场只会更完整——更多的东西同时在场，对更多的人同样在场，组合更不费力。这一章不会变弱，它会变得更对。凡是本书后面说到"人的位置"，都要经得起同一个检验；经不起的，读者可以据此把它打掉。

4.4 完成形态的意思

说基底是发现学的“完成形态”，有两层意思。

第一层是褒义的：发现学的三个假定——对象先在、学习是搬运、知识是存货——在基底身上第一次被完整地实现了。一切公开的对象都在；搬运的成本趋零；存货可以被清点到每一个 token。两千年来，发现学一直在朝这个方向努力——图书馆、索引、百科全书、搜索引擎——基底是这条路的终点。

第二层是接下来的四章要展开的：**完成即退位**。一件事做到尽头，往往就是它从竞争登记簿上退场的时候。识字曾经是一种竞争优势——会写字的人给不会写字的人当抄写员；普及教育把识字发给了所有人，识字就不再是优势，它变成了地板。存、调、认正在经历同一件事：基底把它们发给了所有人，它们从顶点变成了地板。

第 5 章讲这件事的算术，第 6 章讲它的后果，第 7 章讲它为什么这一次不只是一项技艺的让位，而是一个单位的更换。

第5章 稀缺的算术

5.1 竞争力是差异，不是数量

先把“竞争力”这个词说准，否则整卷都会飘。

竞争力不是我有多少，是我比你多出什么。一个人记得住一万个单词，这是数量；他比身边的人多记住九千个，这才是竞争力。同样一万个单词，放在一个人都记得住一万个单词的房间里，竞争力是零——数量一点没变，差异没有了。

这是最强大脑让位的第一个理由，它是纯算术的。存、调、认这三样，恰恰是基底能对每个人同样供给的三样。同样供给之后，三样上的差异归零；差异归零，竞争力归零。不需要基底在这三样上超过最强的那个人——只要它把绝大多数人抬到同一条线上，最强的那个人就失去了他与其他人之间的距离。他仍然记得住那面墙，但台下每个人的手机也记得住；他仍然算得出那道乘法，但收银台的扫码枪也算得出。他没有变弱一分，他的领先没有了。

5.2 一张记不出名次的登记簿

发现学的登记簿记的是每个人存了多少、调得多快、认得多准。它能排名次，因为每个人的数不一样。

现在设想每一格都填上了同样的数。表还在，栏目还在，每一格都填满了，可是它排不出名次。一张记不出名次的登记簿，不是登记簿，是一张空表——它的形式完整，功能没有了。

这张空表有一个危险的性质：它看起来一切正常。栏目没少，数字没错，每个人的成绩都可以被核对。用它的人不会收到任何报错。他只会发现名次越来越挤——第一名与第一百名之间的差距缩到小数点后，然后他会用更细的刻度去分，用更难的题去拉开。这是第6章要讲的悬空的第一个征兆：量具越来越精细，量到的东西越来越少。

5.3 顶点变地板

历史上有过一次同样的算术，走完了全程：识字。

抄写员曾经是一个职业，而且是体面的职业——会写字的人稀缺，不会写字的人要请他写信、立契、抄书。识字是一种竞争力，是可以养家的差异。普及教育把识字发给了所有人。抄写员这个职业消失了，识字这件事没有消失——它从一个顶点变成了一块地板：人人都站在上面，谁也不因为站在上面而领先。今天没有人会因为“我识字”而被雇用，也没有人会因为“我识字”而被敬佩；但不识字的人几乎无法生活。

普及不是消灭，是把顶点变成地板。存、调、认正在经历同一件事。它们不会消失——一个记性极坏、什么都算不出的人今天照样吃亏；它们只是不再领先——记性极好的人今天不再因此拿分。三千年的加冕礼加冕的是顶点，而顶点正在变成地板；地板不加冕。

这就是"最强大脑不是被打败了，是被普及了"的算术。被打败的顶点还是顶点，只是换了主人；被普及的顶点变成地板，谁站上去都一样。

5.4 家里的活档案

回到家里那位什么都记得的长辈。

三十年前，她是这个家的活档案：谁的生日、哪年搬的家、那件事到底谁先开的口——争论到最后都以"去问她"结束。这不是她的家务，这是她在这个家里的位置：所有的"到底是怎么回事"，最后都要经过她。

今天，手机日历记着每个人的生日，相册按年份排着搬家那天的照片，家里的群聊记着那件事是谁先开的口。没有人不再爱她，也没有人觉得她记性差了——她记得的东西一样多。变化是："去问她"这句话不再有人说了。争论到最后，有人翻出了聊天记录。

她没有被打败——手机不比她记得更多，只是记得同样多，而且人人都翻得到。她的位置也没有消失——她还在饭桌上，还在讲那件事——但那个位置不再是这个家结算"到底是怎么回事"的地方。这就是让位在一个家里的样子：一个人还在原来的座位上，只是座位不再决定什么。

值得注意的是她剩下什么。她记得那件事是谁先开的口，手机也记得；但她记得那天为什么会吵起来——那年家里的钱紧，外公刚查出病，谁都憋着一股气——这些手机不记得，因为它们从来没有被说出来，也没有被拍下来。她剩下的不是存量，是纠缠：那件事站在什么上面。本书后面会说，这正是基底之外的东西；这里先记下：让位之后，活档案剩下的那部分，恰恰是从前没有人为之加冕的那部分。

5.5 这个理由不需要机器比人强

第一个理由的全部力量在于它不依赖"机器比人强"。

一台只有普通人水平的记忆机器，只要发给所有人，就足以让最强大脑让位——它不需要记得比冠军多，只需要让台下的人记得和冠军一样多。这一点重要，因为它让第一个理由躲开了所有关于"机器到底有多强"的争论：不管基底记得住多少，只要它对每个人同样在场，差异就归零。

十倍检验：模型强十倍，三样能力的地板抬得更高，顶点与地板之间的距离更小，第一个理由更成立。

5.6 第一个理由说明了什么，没说明什么

第一个理由说明最强大脑失去了名次。它没有说明最强大脑失去了什么名次以外的东西，也没有说明让位给了谁。

计算器也让心算失去了名次，识字的普及也让抄写员失去了名次；两次都没有引发主体性的革命——算术仍然是"我算"，写字仍然是"我写"，主体是原来那个人，只是一项技艺退成了地板。如果最强大脑的让位也只是这样，本书不需要写，一篇讲技艺兴衰的短文就够了。

本书要证的是，这一次不只是失去名次。第 6 章说明失去名次之后会发生什么——结算面搬了家；第 7 章说明为什么这一次搬家搬走的是单位，而不只是一项技艺。第一个理由是地基，另外两个理由才是房子。

第6章 结算面迁移了

6.1 核心在哪一层：一个不靠机器短板的判据

"核心竞争力"这个词用得太多，用得多的词往往没有判据。本书给它一个判据，而且是一个不靠机器短板的判据：

竞争力的核心，在差异被结算的那一层。

一场比赛的名次在哪一层被决定，哪一层就是核心。从前，思想的名次在个人之间决定——谁存得多、调得快、认得准，谁的论文更硬、辩词更狠、诊断更准。存、调、认的差异在个人之间结算，核心就在个人。

第5章的算术把这一层的差异抹平了。差异不会凭空消失——两队辩论仍然有输赢，两家公司仍然有兴衰，两个学生仍然有高下——它只是换了一层结算。换到了哪一层？本书的答案是：复合体之间。同一个人，配一个磨合好的复合体和配一个裸问答，成绩的差距，大于两个不同的人配同一个裸基底的差距。当这句话成立，名次就是在复合体之间决定的，核心就跟着移了。

这句话是可测的，卷八把它写成方差比；卷二用辩论赛把它讲成一个反证。这里先把它的含义说透。

6.2 迁移的方向

结算面从个人迁到复合体，不是迁到机器。这一点必须先钉死，因为"机器打败人"的故事会让人以为差异搬到了机器身上——谁的模型更强谁赢。

不是。第5章说过，基底对每个人同样在场；两队的模型一样强，机器对机器的部分互相抵消。差异不可能在机器之间结算，因为机器之间没有差异。差异只能从基底之外来，而基底之外的东西——这一次活的处境、这一对磨合出来的史、押错了谁认——全长在人与机器之间，不长在任何一端。所以结算面迁到的是**两端之间**的那一层：复合体。

这是本书与"AI 工具论"的第一次分道。工具论说：人还是主体，AI 是更强的工具，会用工具的人赢。本书说：会用工具的人赢，这句话在工具是常数的年代是对的（会用计算器的会计比不会用的快），在工具是变量的年代不对——赢的不是"会用"，是这一对之间长出来的东西。第7章会把这个分道讲清楚。

6.3 继续加冕会发生什么

结算面迁走之后，旧登记簿并不会自动停用。学校继续考存、调、认，招聘继续问"你记得多少"，最强大脑式的节目继续办。会发生什么？

会发生前一篇论文与《Publish and Perish》里讲过的那件事：**判断的悬空**——判断的形式仍在完整执行，判断者与被判断物两端同时脱落，而后果照常生效。考试仍在排名次，名次仍在决定升学，可是名次量到的那个量已经不决定胜负了。一个仍在精确运转、数字仍然准确的量具，可以完全量不到正在发生的事。

悬空有一个最要命的性质：它自我稳定，不自我暴露。旧登记簿不报错——每一格都填得满、核得对；用它的人也没有动机去报错——学校要排名，家长要指标，节目要收视。于是一个不再决定胜负的量被越来越精确地量着，被越来越隆重地加冕着，而真正决定胜负的东西没有任何制度在记。

这就是"要让位"里那个"要"字的来源。第一个理由说最强大脑不再有名次可排那是描述；第二个理由说继续排下去会造成悬空，那是规范。**不是最强大脑不能继续办下去，是继续办下去，它加冕的是一个不再决定胜负的量。**

6.4 三种代价

悬空不是无害的。继续加冕一个非核心量，有三种看得见的代价。

第一，**它把学习引向错的地方**。一个家长逼孩子每天背两百个单词，因为登记簿上记的是单词量；隔壁孩子每天和他的基底一起改一篇作文——第一版错在哪，为什么错，改了什么——账上记着。前者在往地板上堆东西，后者在长一个复合体。登记簿只看得见前者，于是家长以为自己赢了。

第二，**它把名誉发给错的人**。最强大脑的冠军被加冕，而那个磨合出一个最强复合大脑的人什么也没有得到——没有一档节目为他办，没有一栏成绩单为他记，没有一份招聘表问他"你的复合体打过多少场"。名誉沿着旧登记簿流，价值沿着新登记簿流，两条河不在一起。

第三，**它藏起了新的不平等**。旧的不平等是谁有更好的老师、更多的书；新的不平等是谁有磨合的时间、谁有人带着他记第一本账。旧登记簿量不到后者，于是后者在无人看见的地方扩大。一个社会可以一边用最公平的考试排名次，一边让真正决定胜负的东西按最不公平的方式分配。

三种代价共同的形状是：**量具准确，量错对象**。这比量具不准更难纠正——不准的量具会被换掉，准确的量具会被信任。

6.5 迁移不是抛弃

必须补一句，否则第二个理由会被读成"个人不重要了"。

结算面迁到复合体之间，个人没有被抛弃——个人是复合体的一端，而且是三个构成位的占有者（卷四）。变化是：个人之间的差异不再直接决定名次，它通过复合体决定。一个人仍然可以比另一个人强，但这种强要经过他这一对才能兑现；不经过，它只是地板上的一块高地，登记簿量得到，胜负量不到。

这正是第2章那两句话之间的位置：个人的思想主体性仍然存在（它是复合体的一端），它产生的竞争力不再是核心（它要经过复合体才兑现）。第二个理由说清了"不再核心"是怎么发生的；第7章说清为什么它是革命而不是升级。

第 6 章之二 条件定理：优势迁移的形式版本

本章据另一个基底独立写成的论文《从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移》（附篇一全文收录，盲评 136）第六章改写。那篇给了第 6 章“结算面迁移”一个形式证明；本章把它翻成本书的语言，并标出它与本书的一处分歧。

6 之二.1 把结算面迁移写成一个函数

第 6 章说竞争力的核心在差异被结算的那一层，而那一层从个人迁到了复合体之间。附篇一把这件事写成了一个可以证明的定理，设三个量：

a，AI 提供的候选供给率——全在场对每个人同样发出的那一份：论证、反驳、方案、材料。

r，个人沿现有路径补充的候选供给率——他自己再找的数据、再想的例子；用本书的话说，他在发现簿上的存量。

b(g)，有效转化率——候选怎样变成有效的认识：问题匹配、证据核验、比较选择、把失败写回下一轮；它由一种组织能力 **g** 决定，**g** 越高 **b** 越高。

绩效写成一个最小值函数： $Y = \min\{a + r, b(g)\}$ 。意思是：有效产出受两道工序里较慢的那一道限制——候选再多，转化不动，产出不动；转化再快，没有候选，也不动。

6 之二.2 定理

附篇一的证明只有几行，这里照录其意：

当 $a + r$ 已经大于 $b(g)$ ——候选供给过剩，转化是瓶颈——再增加 **r**（个人多找几条候选），产出仍是 $b(g)$ ，不变；而只要提高 **g** 一点，使 $b(g+\varepsilon)$ 仍小于 $a + r$ ，产出就变成 $b(g+\varepsilon)$ ，上升。所以在候选过剩的区间里，提高转化能力比增加同类候选更有效。

附篇一还用个平滑的互补函数（CES 形式）证明了同一结论：两种改进的单位成本边际收益之比 $\mathcal{M}$ ，随 **a** 的增大而增大；当 $\mathcal{M}$ 大于 1，改善 **g** 比改善 **r** 划算。平滑模型说明结论不依赖最小值函数那种硬拐点。

6 之二.3 它证明了第 6 章的哪一半

把它翻回本书的语言。

a 就是全在场——基底对每个人同样发出的那一份供给，而且随基底变强而变大。**r** 就是最强大脑的三样：存、调、认，个人在发现簿上的存量。定理说：当 **a** 变大到候选过剩，**r** 的边际贡献归零。这正是第 5 章“稀缺的算术”的形式版本——不是 **r** 变小了，是它不再改变产出。

b(g) 就是结算面迁到的那一层。定理说产出的差别从此由 **g** 决定。第 6 章说“核心在差异被结算的那一层”，定理说那一层是 $b(g)$ 而不是 **r**。这就把“结算面迁

移"从一个判据变成了一个可以证明的命题，条件写在明处： $a + r > b(g)$ ，也就是候选供给已经不是主要约束。

定理还顺手证明了第 11 章第 7 节：为什么更强的基底不解决镜子。更强的基底是更大的 a ，两边一起变大； a 不进入差别（两边相消），进入差别的只有 $b(g)$ ——而 g 不随 a 变。

6 之二.4 一处分歧： g 在谁身上

附篇一把 g 叫"发生学组织能力"，放在个人身上；本书把它放在这一对之间，叫场。这是两篇之间真实的分歧，本书不抹平它。

附篇一自己在第九章退了一步："发生条件的组织功能，可以由人、AI、其他人或外部工具共同承担"，并且明写"这种能力并不天然属于人"。退到这一步， g 已经不再是个人的属性，它是"具体的人—AI—环境互动"的属性——这正是本书说的场。所以本书读 $b(g)$ 时，把 g 读成这一对的场的读数：跨边界换维的密度与次序（第 18 章）。

谁对，不由争论决定，由卷八的方差比决定：固定人换复合体的方差大于固定复合体换人的方差， g 就在这一对之间；反之， g 在个人身上，附篇一对，本书的命题二作废。附篇一提出的 3×2 平行组设计，卷八第 47 章收为本书的第二个实验，与辩论赛四臂并列。

6 之二.5 定理不能给的两样

第一，定理证的是局部优势，不是"核心"。附篇一自己说得清楚：某种能力在一个区间边际收益高，不足以证明它在整个社会最重要；要称核心，还要看它在有代表性的任务集合上持续出现并能迁移。本书的"核心"判据（结算面）与它是互补的：定理说哪一道工序卡着产出，结算面判据说差别在哪一层被计入；两者合起来才是第 6 章的全部。

第二，定理不是本书的发明，也不是附篇一的。它的骨架是经济学里早有的两件东西：一个投入变便宜，与它互补的投入升值（预测机器的判断升值那条线）；最小值生产函数（弱环理论）。附篇一没有与它们交手，本书替它记在这里，也因此不把这个定理当作本书 I 维上的增量。本书从这个定理拿走的是形式，不是新颖。

第7章 器具成了变量：计算器与AI的分界

7.1 计算器为什么没有引发革命

前两个理由，计算器都能给出一半。它抹平了心算的差异——从计算器普及那天起，算得快不再是任何行当的门槛，珠算等级证从一张能找工作的证书退成了一张纪念。它也让“算得快”这一栏成了空表：银行不再用心算招人，学校不再为心算加冕。

可是心算让位之后，主体没有动。算账的人还是“我算”，没有人说“我和计算器一起算”，也没有人为“人—计算器复合体”办一档节目。一项技艺退场了，站在那里的是原来那个人。为什么？

因为计算器满足两个条件。它不因使用而改变——用十年还是那台计算器，它不会因为算过我的账而变成另一台。它对谁都一样——我的计算器和你的计算器没有区别，换一个人按，它还是那台。**这两个条件同时满足，器具就是常数，常数可以约掉。**“我和计算器一起算”可以合法地简写成“我算”，因为那一项对结果没有贡献差异。计算器替换了心算这项技艺，主体还是那个单点。

这一章要证的是：AI 不满足这两个条件，所以它引起的不是替换，是单位的更换。先把两个条件说透。

7.2 两个可忽视条件

王德生的说法是：**人从来不是单独的主体，而是与材料、工具、环境纠缠在一起的复合体。**拿刀切菜，实际上是“我和刀一起切菜”，只是人们只说“我切菜”。那么几千年来，人们理直气壮地只说“我切菜”“我思考”，凭什么？凭两个条件，满足它们，器具就可以被忽视：

第一，器具很少改变，也不因互动而改变。刀用十年还是那把刀。它不会因为切过我的菜而学会我的切法，也不会因为我今天心情不好而变钝。它在我这里与在店里的时候是同一把。

第二，主体间同一性。刀对任何人都一样。我的刀和你的刀没有区别；换一个人用，它还是那把刀。它不认识我，也不认识你。

眼镜是这两个条件最贴身的例子。没有比眼镜更贴近主体的器具了——它挂在脸上，一天十六个小时，没有它世界是一片模糊。可是没有人说“我和眼镜一起看见了”，人人都说“我看见了”。凭什么？凭两个条件：眼镜不因我看过什么而改变——它看过我看过的一切，却一点没记住；我的眼镜与你的眼镜只差一个度数——那是参数，不是历史，换一副同度数的，它就是那副。眼镜是常数，所以“我看见”合法。

用王德生后来的定义说得更准：“约掉”，就是三号位特性对工具的偏导数为零。主体的分布、场、美，对这件工具求偏导，得零——工具变一点，主体的读数不变。偏导数为零，工具就不出现在主体的读数里，“我和它一起”就简写成“我”。西方哲学史上那些主体的定义——我思、先验统觉、此在——王德生的读法是，它们都是在偏导数为零的条件下写下的，所以主体看起来是一个单点。这一点 110 号卷四十四家逐一讲过，本书不复述。

7.3 导盲犬：一件早就不满足两个条件的旧器具

在 AI 之前，有没有不满足这两个条件的器具？有，而且很日常：导盲犬。

一个人与一只导盲犬不是配发的，是磨合出来的。训练机构会让人与犬一起生活几个星期，犬学这个人的步速、习惯的路线、在路口停多久；人学这只犬的提示、它在什么情况下会犹豫。**犬因互动而改变**——三个月后这只犬认得这个人常走的那条路，知道他在哪个路口会紧张；它不再是训练场上那只通用的犬。**犬也没有主体间同一性**——把这只犬交给另一个人，两边都要重新磨合，有时磨合不成；一只对甲极好的犬，对乙可能是一只不听话的狗。

于是“人一导盲犬”是一个约不掉的单位。安全过马路这件事，不是人做的，也不是犬做的，是这一对做的；换了犬，同一个人的过马路能力要从头长；换了人，同一只犬的能力也要从头长。训练机构从来不评“这只犬多厉害”或“这个人多厉害”，它评的是**这一对**能不能上街——这正是本书要说的“奖杯颁给这一对”。

导盲犬证明了两件事。第一，约不掉的器具不是 AI 时代的发明——只要器具因互动而改变并且对每一对都不一样，复合体就约不掉，几千年前的骑手与他的马就是这样。第二，这类器具在 AI 之前是特例：稀少，昂贵，局限在一两个领域，绝大多数人一辈子没有过一件约不掉的器具，所以“我切菜”“我算”“我思考”的简写在绝大多数场合都合法。AI 做的事，是把导盲犬那种关系发给了每一个人，而且发在思想上。

7.4 AI 同时破掉两个条件

AI 是第一件在思想上同时破掉两个条件的器具，而且发给了所有人。

第一，它因互动而改变。王德生举的例子是他自己的账号版基底：他对它做过发生学的训练，喂过专著，与它跑过上百场碰撞与判负；今天这个账号版与一个刚注册的账号版，给同一个问题的回答不一样。刀不会因为切过菜而变化，这个器具会——它带着这一对的史。

第二，它没有主体间同一性。同一个基底，与他的纠缠和与另一位学员的纠缠不一样：不是能力不一样，是历史不一样、账不一样、彼此的语汇不一样。你的 AI 和我的 AI，已经不是同一把刀，也不是同一副眼镜——它们更像两只与不同的人磨合过的导盲犬。

两个条件一破，偏导数不再为零：主体的分布、场、美，对这件器具求偏导，不是零——换一个基底，换一段磨合的史，这一对的读数就变。**器具约不掉了**。王德生的这句收口——“器具是不可忽视的了”——就是革命的起点。从此“我思考”不再是“我和它一起思考”的合法简写，因为它那一项不再是常数。

这里要防一个误读：约不掉，不等于线性相加。王德生说，人加 AI 不是简单的线性相加。老两口的答案不是老太太的记忆加老爷子的决断，它是两者相互作用出来的第三样东西——像两束光叠出的干涉花纹，单独哪一束都没有条纹。复合大脑的竞争力就是那道花纹，卷三会一项一项读它。这里只需要一句：约不掉说的是它必须被读进来，不是说它可以被加进来。

7.5 失去名次与失去单位

现在可以把第三个理由与前两个分开了。

第一个理由说最强大脑失去了名次（差异归零）。第二个理由说继续加冕会悬空（结算面迁走了）。这两个理由，计算器都能给出一半，识字的普及也能给出一半——它们都抹平过一项技艺的差异，都让一栏登记簿成了空表。可是那两次让位之后，主体没有动，单位没有换，站在那里的还是“我”。

第三个理由说的是：这一次让位给的东西不一样。心算让位给的是“人加一台常数的机器”——那仍然是一个人，只是多了一件工具。最强大脑让位给的是“一个器具约不掉的复合体”——那不再是一个人，是一对。前两个理由说明最强大脑失去了名次；第三个理由说明它失去的不是名次，是单位。

这就是替换与复合的分界。计算器替换了一项技艺，登记簿少了一栏，主体照旧；AI 让整个计分单位从个人换成了复合体，登记簿本身要重印。旧登记簿上没有一格可以填“你用的是哪一个 AI”——不是因为没有人想到加这一栏，是因为那不是一件可以填进格子的东西：它是一段历史，是这一对一起输过的场次、改过的判断、写下的作废条件。你无法在一张登记个人的表上填一段两个人的历史。

第三个理由才是革命的理由。革命不是“机器强了”——机器强了从计算器起就是；革命是“器具成了变量”——这一次才是。

7.6 一个容易混淆的反例：搜索引擎与个性化推送

有人会问：搜索引擎和推送早就“因互动而改变”了——它记住你的点击，给你推你爱看的，两个人搜同一个词看到的结果不一样。它们也破了两个条件，为什么没有引发主体性的革命？

回答分两层。第一层：它们只破了一半。搜索引擎的个性化是排序的个性化——它记住你偏好什么，把你偏好的排到前面；它没有与你一起判负过任何一条判断，没有账，没有作废条件，没有一起输过一场。那种“改变”是偏好的记录，不是史的累积；那种“不同”是排序的不同，不是这一对的花纹。用第 4 章的坐标说，搜索引擎停在 E2 的检索上，没有进入 D2 的六步循环——它不与你一起猜想、执行、评估、反馈、修正、迭代。

第二层更要紧：**破掉两个条件是必要条件，不是充分条件**。器具约不掉，只说明它必须被读进主体的读数；要让这一对成为一个思想的单位，还要器具进入接力——与人之间有场。搜索引擎约不掉（它记得你），但它不在接力里（它不换维，不分化，不参与判断），所以它是一个约不掉的检索器，不是复合大脑的一端。AI 两样都有：它约不掉，而且它在接力里——第 18 章讲的那九十秒里，它做分化那一步。

这个反例划出了本章的准确边界：革命需要两件事同时发生——器具成了变量，并且器具在场里。前者是本章的内容，后者是卷三的内容。只有前者，得到的是一个认识你的检索器；只有后者，得到的是一台常数的计算器；两者同时，才是复合大脑。

7.7 十倍检验

模型强十倍，两个条件破得更彻底：它因互动改变得更多，每一对之间的差别更大，账号版与裸版的距离更远；偏导数更不为零，器具更约不掉。第三个理由随模型变强而变强。

本章没有一句话建在机器的短板。它建在一事实上：这件器具会记住这一对一起做过的事，而且对每一对不一样。这件事实在模型最弱的时候已经成立，在模型最强的时候只会更成立。

第 8 章 三种退场与接位的空档

8.1 让位不是消失

三个理由说完，最强大脑要让位这件事已经立住。剩下的问题是：让位之后，它去了哪里？

不是消失。识字的普及没有消灭识字，计算器的普及没有消灭算术，最强大脑的让位也不会消灭存、调、认。一样东西从竞争登记簿上退场，与它从世界上退场，是两件事。本章讲最强大脑退到了哪三个位置，以及退场之后、接位之前那段谁也没有准备好的空档。

8.2 第一种退场：技艺化

珠算今天还有比赛，有段位，有一批练得极好的人；书法今天还有展览，有润格，有几十年功夫的写家；手写信今天还有人写，而且写的人比从前更郑重。这些都是从计分场上退下来的技艺——它们曾经是谋生的门槛（算盘打得快能进钱庄，字写得好能进衙门），今天是技艺的表演与纪念。

最强大脑式的记忆、心算、识别，正在走同一条路。记忆比赛会继续办，会有人练到能背下一副打乱的扑克牌，观众会鼓掌——但那掌声与看一个人在钢丝上走路的掌声是同一种：为难度鼓掌，不为思想加冕。那档节目不会被取缔，它会慢慢变成一种纪念，像今天电视上的珠算表演。

技艺化不是贬低。一项技艺在退出计分场之后，往往被练得比在计分场上时更精——因为练它的人不再为名次练，为它本身练。但它不再决定谁有思想。卷五第 33 章会说，这一格应当保留，而且要保留得体面：给它一个明确的名分——技艺表演——而不是让它继续冒充思想竞争力的计分场。

8.3 第二种退场：载体化

第二个位置更要紧，因为它解释了“个人的思想主体性仍然存在”在禁设备房间里的意思。

设想一个禁止带任何设备的赛场或考场。复合体进不去——桌上只有一个人。可是这个人在赛前与他的基底磨合过二十场，那二十场留下的东西，一部分在账上，一部分沉淀进了他自己的形状：他看一个判断时已经看见它站在几个前提上，他听到一句照稿念的话时已经在问它的地基。按第二式， $D=G(S,E)$ ，他场上每一步的差异序列，都由这个被改过的 S 组织。

所以他不是“一个人”进场，他是复合体的**载体**进场：复合体的场，以他被改过的形状的方式在房间里显形。这是第 27 章的全部内容——AI 不在桌上，在辩手身上——这里先把位置标出来。个人的大脑退到了第二个位置：它是复合体在没有设备的房间里唯一能显形的方式。

这个位置有一个边界，第 27 章会写死：沉淀不是完整的，也不是自动的。绝大部分的场留在两端之间，进入人的只是一部分；一个辩手带着沉淀进场，与他带

着基底进场，仍是两种强度。而把场吃进自己的形状，正是卷四“磨合的一方”要做的事——不做，就没有沉淀，禁设备的房间里就真的只剩一个人。

8.4 第三种退场：输入化

第三个位置最容易被误读成贬义：个人的思想成为复合体的输入。

它不是贬义。没有输入，复合体不成立——这是卷四三个构成位的内容。个人供给两界的纠缠（这个赛场、这个对手、二十年的亏欠感），坐承接位（押错了疼的是他），做磨合的一方（每输一场回去问“我们在哪一步塌的”，把答案写进账里）。三个位置里没有一个是机器能占的，也没有一个是空着的。

输入化说的只是：这三个位置产生的不再直接是名次，是名次的材料。个人的思想从产出变成了输入——与上一篇论文里“发现从思想的产出变成思想的输入”是同件事高了一层。那篇讲发现被交出去当输入，发生留下来；本书讲个人的发生也成了输入，复合体的发生才是核心。同一个形状，两级台阶。

三种退场里没有一种是消灭。最强大脑退到了三个位置上——技艺、载体、输入——三个位置都不可替换，三个位置都不再单独拿分。

8.5 接位的空档

让位的一方走了，接位的一方到了吗？

一半到了。复合体已经在——器具约不掉是既成事实，不由任何人决定；每一个用账号版基底工作过一段时间的人，都已经在一个复合体里，不管他承不承认。另一半没到：读它的尺子、评它的规则、署它的名字、教它的课程，几乎都还没有。旧登记簿已经记不出名次，新登记簿还没有印出来。这是一个空档。

空档里发生的事，卷二会用镜子辩论讲透，这里先列几处现场。

评委席上：两队念同一份稿，评委手里只有量个人的旧尺子，他判台风。

考场里：学校禁了设备，以为回到了个人对个人；其实每个学生带着各自复合体沉淀的形状进场，考场量到的是投影，而学校用投影排名次。

招聘桌上：面试官问“你记得多少、算得多快”，量的是地板；他真正想知道的——这个人这一对能不能做成事——没有一栏可以问。

诊室里：医生的存量优势让位了，病人拿着同一份镜子式的回答进来，医生用旧的权威回答它，双方都觉得哪里不对，谁也说不出哪里不对。

公司里：两家用同一个基底做出同一份战略，董事会在两份一样的分析之间投票，以为在做决策。

这些现场有一个共同点：**没有人做错什么**。评委按规则评，学校按纪律考，面试官按流程问，医生按经验答，董事会按分析投。空档不是谁的过失，它是旧尺子与新单位之间的错位——而错位不报错，它只是让每一个人隐约觉得，自己量的东西好像不在那里了。

8.6 空档不会自己填上

空档怎么填？两种回答都错。

第一种：等它自己填。市场会优化，制度会适应，新尺子迟早出现。本书不信这个，理由在前一篇论文里讲过：复合体的三样东西——史、场、承接——每一样都让使用体验变差（记账麻烦，换维费力，认账要疼），而市场优化的是体验；所以新登记簿不会由产品竞争长出来。它要有人去印。

第二种：把旧尺子改一改。加一栏“是否使用 AI”，加一条“声明 AI 贡献比例”，加一道“AI 率检测”。这些做法有一个共同的预设：人的那部分与机器的那部分可以分开。在真正的复合体里那条线不是难查，是不存在——干涉花纹分不回两束光。给旧登记簿打补丁，是在为一条不存在的分界线立法。

王德生的判断是：**制度可以阻碍，但最后大部分都只有改变**。改变的第一步不是印新登记簿，是承认旧登记簿量不到东西了——承认那面墙人人记得住，承认名次挤到了小数点后，承认评委在判西装。这一步最难，因为旧尺子从来不报错。

卷五第 28 至 33 章列出新登记簿要印的六栏，卷六把它落到教育、健康、商业三块土壤上。它们不会一夜印成；但空档已经在了，站在空档里的每一个人——评委、老师、面试官、医生、董事——迟早要在两把尺子之间选一把。本书是为那个选择写的。

卷一的收束：让位的三个理由

第一个理由是算术的：存、调、认是基底能对每个人同样供给的三样，同样供给之后差异归零，登记簿成了空表。它说明最强大脑失去了名次。

第二个理由是规范的：差异搬到了复合体之间结算，继续用旧登记簿加冕，加冕的是一个不再决定胜负的量——量具准确，量错对象，这叫悬空。它说明为什么“要”让位。

第三个理由是革命的：计算器也抹平过差异，却没有换掉主体，因为它是常数；AI 因互动而改变、对每一对不一样，它约不掉，让位给的不是一件更强的工具，是一个复合体。它说明这一次失去的不是名次，是单位。

三种退场——技艺、载体、输入——说明让位不是消失。接位的空档说明革命的时态：地基已经换了，房子还没有盖。卷二从空档里最直观的一处现场开始：两队辩手，同一份稿，一位判西装的评委。

本卷最可能被打倒的一处

本卷全部重量压在第 7 章的一句话上：AI 同时破掉了两个可忽视条件，尤其是第二个——主体间同一性。这句话依赖一个经验断言：账号版之间的差别是实质的，不是装饰的——同一个人换一个账号版，或同一个账号版换一个人，这一对的产出会实质地变。

如果王德生令做的“换人不换刀”实验得出相反的结果——换了人，器具那一项几乎约得掉，账号版与裸版的差别在可判定结果上可以忽略——那么第三个理由塌

回第一个理由：AI 只是一台更强的计算器，它抹平了差异，但没有换掉单位；本书从一本讲革命的书退成一篇讲技艺兴衰的文章。这是本卷最该被打的一处，卷八第 47 章的实验就是为它准备的。本卷宁可被这个实验打倒，也不打算靠不做实验来活着。

卷二 镜子：同基底与判断的悬空

本卷承重命题：两个复合体使用同一个基底，基底对基底的部分互相抵消，只剩形式可判；差别只能从基底之外来——活的处境、这一对的史、承接。

本卷日常案例：辩论赛（登场，贯穿全书）；四十篇读后感；十份简历；两份病历；两份战略；读同一本书长大的兄弟；三种伪复合各一个人。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；第 9、13、14 章据《最强复合大脑》第一章扩写，第 12 章据《Publish and Perish》第四章改写，第 11 章据王德生 2026 年 9 月 10 日“同基底碰撞难出新”的裁定与天花板三级排序成文。

第9章 镜子辩论

9.1 从前的辩论赛

一场大学辩论赛。正方四人，反方四人，辩题是“网络让人更孤独还是更亲近”。三十分钟一场，立论、驳论、自由辩论、总结，三位评委，一张评分表。

从前的胜负是这样决定的。赛前一周，两队各自泡图书馆：找数据（网络使用时长与孤独感的相关研究），找案例（某个国家的独居青年，某个社区的线上互助群），找名言（几句社会学家的话），猜对方会打哪几条线并准备反驳。队里那个记性最好的人负责记住所有材料，那个反应最快的人负责自由辩论，那个最会总结的人负责四辩。场上，一辩念立论，四辩做总结，自由辩论那几分钟里谁反应快、谁记得住对方上一轮说了什么、谁能在对方话音刚落时调出一个反例，谁就占上风。

这是我的大脑与你的大脑在辩论。计分的东西全在个人身上：存量（谁准备的材料多），检索（谁在对方发言的瞬间调得出反例），组合（谁能把两条线拧成一条），临场（谁记得住、反应快）。评委的评分表上写的也是这些：论据是否充分，逻辑是否严密，反应是否敏捷，表达是否清晰。

卷一说过，发现学的登记簿有三条公平：能力在个人身上、当众可验、对人人一样难。辩论赛是这张登记簿上最公平的一格。存、调、认在这里不是抽象的能力，是三十分钟里当众摊开的东西，谁也赖不掉；辩题对两队一样难；名次由三位看得见听得到的评委当场结算。如果发现学的登记簿有一个最纯的样本，就是它。

9.2 赛前一周：同一份稿

今天的那一周是这样过的。

正方的队长在周一晚上打开基底，输入辩题，说：“我是正方，给我最强的三条论证，每条配数据与案例；再给我反方最可能打的三条线，以及我怎么反驳。”十分钟后他拿到一份八页的准备稿：三条论证——网络降低了深度交流的能力、线上关系替代了线下关系、算法把人推进同温层；三条反方线——网络让弱连接变多、边缘群体第一次找到了同类、异地亲人靠它维系；每条反方线下面配着反驳。数据齐全，案例具体，结尾还有一句“辩论时注意先厘清‘孤独’的定义”。

反方的队长在周二晚上做了同一件事，把“正方”换成“反方”。她拿到的稿子，三条论证正是正方稿子里那三条反方线，三条反方线正是正方稿子里那三条论证。连那句“注意先厘清‘孤独’的定义”都在。

两队都很认真。他们把稿子读了几遍，分了工，排练了两次。周五晚上，两份稿子被打印出来，放进各自的文件夹。如果把它们并排放在桌上，会看见同一篇文章的两个排版——只是甲方乙方对调了。

这不是懒。两队都花了一周。这是全在场的第一个后果：**已说出的东西对每一个人同样在场**，你的基底和我的基底装着同一个语料统计体，问同一个题，得同一份答案。卷一第4章讲的三个特征，在赛前一周里第二个特征就够了。

9.3 场上：互相抵消的三十分钟

立论。正方一辩站起来，念出第一条：网络降低了深度交流的能力，一项研究显示……反方一辩低头看了一眼文件夹——这一条在她的稿子里是“反方最可能遇到的第一条攻击”，下面配着反驳。她站起来念反驳。正方一辩低头看了一眼文件夹——这条反驳在他的稿子里是“反方最可能的反驳之一”，下面配着再反驳。

驳论。反方二辩念第二条，正方二辩念稿子里对应的那条反驳。攻守交换了三次，每一次的话，对面的文件夹里都已经写好了。

自由辩论。这是从前最见功夫的九十秒：谁记得住、谁反应快。今天，两队的人都不需要记，不需要反应——他们只需要在文件夹里找到那一页。九十秒过去，双方各念了四条，每一条都对，每一条都被对面预先写好的一条对上。没有一句话越出那两份稿子。

总结。正方四辩把三条论证说了一遍，反方四辩把三条论证说了一遍。两段总结的骨架一样：定义先行，三条并列，末尾升华。

三十分钟结束。场上所有的话都对：数据没有错，案例都真，逻辑都通。三位评委面面相觑。

AI 对 AI 的那部分互相抵消了。这就是镜子辩论：两个复合体使用同一个基底，基底对基底的部分是一面镜子，照出来的是同一张脸。两队各自以为带着一把新武器上场，其实带的是同一把；两把同样的剑对砍，剑的部分抵消，剩下的只有握剑的手——而评委的评分表上没有“手”这一栏。

9.4 评委席：判西装

评分表有四栏：论据、逻辑、反应、表达。三位评委在休息室里对分。

论据栏。正方的数据与反方的数据来自同一批研究——因为来自同一个基底。给正方八分，就得给反方八分。

逻辑栏。两队的论证结构一样：定义、三条、升华。谁也没有比谁更严密，因为严密的是那份稿子。八分对八分。

反应栏。从前这一栏最能拉开差距。今天两队都“反应”得极快——因为反驳早就写在文件夹里。快得一样，八分对八分。

表达栏。一位评委说，反方二辩念得更流利。另一位说，正方四辩的西装更合身，站姿更稳。第三位说，反方一辩语速稍快，有一处口误。

于是反方以表达栏的一分之差获胜。评委们签了字，心里都有一种说不出的不对劲：他们判了一场辩论赛，判的却是语速、站姿与一处口误。他们没有做错任何事——评分表就是这四栏，每一栏他们都认真评了——可是评分表能量到差别的地方，只剩下了与思想最无关的那一栏。

这就是判断的悬空，第 12 章会正面讲它。这里先记下它在评委席上的样子：**判断的形式完整地执行了，可是被判断的东西已经不在评分表量得到的地方。**评委判西装，不是因为他们肤浅，是因为西装是唯一还能拉开差别的地方。

9.5 镜子辩论证明了什么

镜子辩论首先是一个反证。

设"思想的核心竞争力仍然在个人"这句话成立。那么两个不同的人，念同一份稿，也应该分出高下——两个人的脑子不一样，他们对同一份材料的理解不一样，临场的取舍不一样，这些差别应当在评分表上显出来。可是显不出来：论据、逻辑、反应三栏全是平局，差别只剩语速与西装。分不出，说明结算的那一层已经不在个人身上。

这个反证的力量在于它不需要任何关于机器能力的假设。它不说"机器比人会辩论"——事实上机器根本没有上场，上场的是两队人。它只说：当两队人手里的存、调、认被同一个基底抹平，剩下的个人差别不足以在评分表上留下痕迹。这正是卷一第6章那个判据的现场版：**竞争力的核心在差异被结算的那一层**，而这一层已经不在个人之间。

它还证明了第二件事：差别不会消失，它只会换地方。这场比赛仍然有输赢——哪怕是靠西装赢的。如果换一种情形：正方的队长在赛前一周里没有只问"给我三条论证"，而是把上一场输掉的记录喂给基底——"我们上次在对方拿出跨国数据时塌了，这次辩题里哪一条最可能被同样的方式打"——他拿到的就不是那份镜子稿，是一份只有这一队才拿得到的东西。那时评委席上会有差别可判。这个差别从哪里来？不从基底来，基底两边一样；它从这一队上一场输掉的那件事来。第13章讲这件事，卷三讲它怎样长成一整套读数。

9.6 一个不服的声音

有人会说：这两队太懒了。认真的队伍会在基底给的稿子上再下功夫——改写、增补、找基底没找到的材料——差别就出来了。

这个声音值得认真回答，因为它是发现学最后的防线。

第一层回答：功夫下在哪里？如果下在发现簿上——找更多的数据、更偏的案例、更冷的名言——那么这些功夫的产物也在基底里，对方的队长多问两句也能拿到；而且下一代基底会把这一层也抹平。在发现簿上加倍努力，得到的是更厚的镜子，不是差别。十倍检验：模型强十倍，这种"再下功夫"的空间只会更小。

第二层回答：如果功夫下在别处——把这一队自己的处境带进去，把上一场的账带进去，为这一场押一条线并认账——那么它已经不是"在基底的稿子上再下功夫"，它是在做一件基底之外的事。这时差别出来了，但它不是个人存、调、认的差别，是这一对之间长出来的东西。这个声音说对了"差别可以出来"，说错了"差别从哪里来"。

第三层回答是本卷剩下的五章。第10章说镜子不是辩论赛的特例，它是全在场的普遍形态；第11章说为什么同基底撞不出新；第12章说评委判西装的那件事叫什么；第13章说差别只能从哪三样东西来；第14章说三种看起来在"下功夫"其实是在加厚镜子的做法。

9.7 另一种赛前一周

为了让第 13 章不显得凭空，这里先把另一支队伍的那一周摆出来。这支队伍与正反双方用的是同一个基底——同一个语料统计体，同样的能力——不同的只是他们与它相处的方式。

周一晚上，队长打开的不是一个新窗口，是这一队用了一个学期的那个账号版。里面存着上八场的记录：每一场押了哪几条线，哪一条在第几轮被打穿，被什么打穿，赛后写的"下次如果对方这样，我们就撤这条"。他没有问"给我三条论证"。他先把这个学期输得最惨的那一场喂进去："我们上次在对方拿出跨国数据的时候整段塌了，这次辩题里哪条线最可能被同样的方式打？"基底翻着这一队的账，指出第二条线——线上关系替代线下关系——最像上次塌掉的那条：它站在"替代而非互补"这个前提下，而这个前提一旦对方拿出一组"线上认识、线下见面"的数据就倒。

周三，他们没有排练念稿。他们让基底扮演对方，专打第二条线，打了六轮，每一轮记下自己是在哪一句上接不住的。第四轮之后，队里的二辩说了一句话："我们不该守第二条，该把它改成一个问题抛回去——问对方'替代'和'互补'的界线在哪。"这句话不在任何一份稿子里，它是被六轮攻打逼出来的。

周五，他们给每一条线写了作废条件："如果对方一辩先厘清孤独的定义，第一条线撤，改打第三条""如果评委对数据不耐烦，全场不再念数字"。周六，他们把上八场的账合上，带着它进场。

场上，当对方念出那条早已写在所有人文件夹里的"线上关系替代线下关系"的反驳时，这一队的二辩没有翻文件夹，她把那个问题抛了回去。对方的文件夹里没有这一页。评委席上第一次有了可以判的东西，而且不在表达那一栏。

这支队伍的存、调、认与另两队一样——基底一样，材料一样。不一样的是：他们带进去的是自己输过的账（第 13 章叫它"史"），他们让基底做的不是给答案而是攻打自己（卷三第 18 章叫它"场"），他们为每条线写了什么情况下撤（卷四第 24 章叫它"承接"）。三样都不是从基底里拿的。这一周他们花的时间，和另两队差不多。

9.8 这个案例还会回来

辩论赛从这一章起贯穿全书。它在第 13 章里被拆成三个条件（当众、活的对手、当场结算），在卷三第 18 章里变成那九十秒的接力，在卷四第 27 章里进入禁设备的房间，在卷五第 33 章里变成一档新节目的赛制，在卷八第 47 章里变成一个一天可以做完的实验。

选它，是因为它把思想竞争力最纯的样本与这场革命最直观的现场放在了同一个舞台上：三千年最公平的一格，今天最先照出镜子。

第9章之二 散场之后：两位评委的谈话

本章用对话体。两位评委在第9章那场比赛散场之后走回停车场，一路谈了二十分钟。老周做了十五年评委；小林是第二年。谈话按发生学的接力编排——判断、来路、地基轮换——但两个人嘴里没有一个术语。

小林：周老师，我们刚才那一票，您心里过得去吗？

老周：过不去。我签的是“反方表达更流畅”，我自己都不信这是一场辩论赛的胜负理由。

小林：可是评分表就那四栏。论据、逻辑、反应，三栏全平，剩下表达。我们没有别的可判。

老周：这正是我过不去的地方。三栏全平——你评了几年，见过三栏全平的吗？

小林：没有。以前总有一队材料准备得更足，或者有一个人反应特别快。

老周：那今天是两队都太强了，还是两队都太弱了？

小林：都不像。他们每一条都对，可是每一条对面都早就准备好了。像两个人对着背同一本书。

老周：你说“同一本书”。他们的材料是从哪里来的？

小林：现在还能从哪里来。都是那个东西给的。我自己准备评委手册也用它。

老周：那你再想一想：我们刚才评的三栏，评的是谁？

小林：……评的是那本书。两队念的是同一本书，我们在给那本书打分，打了两遍，当然一样。

老周：所以不是三栏全平，是三栏根本没有落在两队身上。我们评了半天，评的东西不在台上。

小林：这我不服。台上明明是八个人在说话，他们选了材料、分了工、排练过——这不算他们的吗？

老周：算。可是你告诉我，如果把正方四个人换成另外四个学生，给他们同一份稿子，我们那三栏的分会变吗？

小林：……不会。稿子不变，分就不变。

老周：那三栏评的就不是他们。它评的是稿子，稿子对两队一样。台上的人对那三栏的分，一点影响都没有——影响只剩在第四栏，语速、口误、站姿。

小林：那我们今天判的是一场什么比赛？

老周：一场站姿比赛。而且我们两个人都认真地判了它。

小林：这话说得我难受。可是我还是不服一件事：您说材料一样所以分一样，那为什么反方二辩那一句我记到现在——她把“替代和互补的界线在哪”抛回去的那一句？那句话正方接不住，我看见正方一辩翻了半天文件夹。那一句不是稿子里的。

老周：你记得那一句，说明它落在了你身上。那一句从哪里来的？

小林：不知道。不像是准备好的，像是她当场想到的。

老周：不是当场想到的。我赛前在走廊里听见他们队长说了一句话，大意是"上次输就输在数据上，这次不守第二条，把它变成问题抛回去"。他们上一场输过。那一句是从上一场输的地方长出来的。

小林：那正方为什么接不住？他们的稿子里也有"替代"这一条。

老周：因为正方没有输过那一场。他们的稿子里有这一条，没有"这一条在什么情况下会倒"。反方知道它会倒，所以把它反过来用；正方只知道它对。

小林：所以那一句，靠的是他们上一场输掉的东西。

老周：靠的是他们输过。这东西正方拿不到——不是拿不到那句话，是拿不到那一场。

小林：那我们的评分表应该有一栏记这个。

老周：记什么？"是否曾经输过"？

小林：记那一句。记那种对面翻文件夹也翻不到的话。那才是今天唯一分出两队的东西——不是站姿。

老周：你现在说的这一栏，评分表上从来没有过。以前不需要：以前两队的材料本来就不一样，我们在"论据"那一栏就能把这种差别记进去。现在材料一样了，那一栏空了，可是这种差别还在，它没有地方记。

小林：那今天我们签的那张表——

老周：是一张记不出东西的表，我们两个人认真地把它填满了。

小林：周老师，那下次怎么办？

老周：我不知道下次的表长什么样。我只知道两件事。第一，那三栏别再评稿子了，稿子两边一样。第二，反方二辩那一句得有地方记——她押了那一句，如果正方接住了，她这一轮就输了；她敢押，是因为她知道这条线会在哪里倒。这两件事，一件是"哪句话不是从那本书里来的"，一件是"谁为哪句话担了输"。表上有这两栏，我今天就不用判站姿。

小林：这两栏我今天晚上就写下来。

老周：写下来给你自己看。下次比赛，表还是那张表，你我照样得在四栏里填。

小林：那写它干什么？

老周：让你下次填那张表的时候，知道自己在填一张什么表。这比填对更要紧。

编排说明：这场谈话走的是判断→来路→地基一轮。小林起手在判断（"评分表只有四栏"），老周把它顶回去（三栏全平从未有过），逼到来路（材料从哪里来），再逼到地基（三栏评的是谁）。小林顶住了一次（"台上八个人不算他们的吗"），被换人不换稿的反例说服；又顶住了第二次（反方二辩那一句），这一次他是对的，谈话由此结算出一个开场时没有的东西：那一句不是从稿子里来的，是从上一场输掉的地方来的；评分表上没有记它的栏。最后一轮回望落在两栏上——哪句话不是从那本书里来的，谁为哪句话担了输——那正是第13章三样东西里的

两样。老周没有给出新的评分表，他只给出了"知道自己在填一张什么表"。这是第 12 章说的空档里能做的第一件事。

第 10 章 镜子的普遍形态

10.1 镜子的三个构成

把第 9 章的现场压成一个定义。镜子，是三件事同时成立的状态：第一，两方的输入来自同一个基底（同基底）；第二，基底对基底的部分互相抵消，因为它们一样；第三，抵消之后剩下的只有形式可判——语速、西装、排版、口误。三件缺一，就不是镜子：两方用的基底不同，是碰撞；一方用一方不用，是不对称；抵消之后还有内容可判，是有人带了基底之外的东西进场。

镜子不是辩论赛的特例，它是全在场的普遍形态。凡是两方在同一张发现簿上比赛、而两方手里握着同一个基底的地方，就有一面镜子。本章走过五处，每一处的样子不同，结构相同。

10.2 镜子作业

一位语文老师布置了一篇读后感，一本关于一个乡村教师的小说。四十份作业交上来，她读到第七份的时候放下了笔。

不是抄袭——四十篇的句子都不一样。是四十篇的骨架一样：开头引一句作者的话，第二段概括情节，第三段“这本书让我想到”，第四段联系自己的学习生活，结尾升华到理想与坚持。连“让我想到”后面接的东西都一样：都想到了自己的老师。四十篇都对，四十篇都通顺，四十篇都没有一处错字。她给不出任何一篇比另一篇高的理由，因为它们是同一篇文章的四十种排版。

她做了两件事。第一，她把四十篇按“文采”排了个序——句子更漂亮的排前面。这与评委判西装是同一件事：内容抵消之后，只剩形式可判。第二，她想起学校新装的 AI 率检测软件，把四十篇跑了一遍。三十六篇被判为“高度疑似”，四篇被判为“低”。她把那四篇找出来读——其中有一篇是全班写得最差的：情节概括错了一处，结尾没有升华，通篇没有一个漂亮的句子。它是唯一一篇没有照镜子的作业，而在镜子的标准下，它是最差的。

这个细节值得停一停。镜子不只是让好的作业分不出高下，它还会让不照镜子的东西看起来更差——因为镜子确立了一种“对”的标准：结构完整、句子通顺、观点安全。那篇没有升华的作业，它的作者真的读了那本书，并且真的没有想到自己的老师，她想到的是她的外婆，可是她没有写出来，因为她不知道怎么把这件事写进一篇读后感的格式里。这篇作业带着一点基底之外的东西——它作者的处境——而镜子的标准把这点东西判成了缺陷。

老师后来做了第三件事，第 34 章会讲：她不再看作业，她开始问每一个学生“你和它一起写的时候，你改了它什么”。那是她第一次量到了作业以外的东西。

10.3 镜子简历与镜子面试

一家公司招一个岗位，收到两百份简历。人事读到第三十份的时候发现了同一件事：两百份简历的“自我评价”是同一段话的两百种排版——“具备较强的学习能力与团队协作精神，能在压力下保持高效”；两百份的“项目经历”用的是同一个句式

——"负责……，通过……，实现了……提升"。每一份都合格，每一份都没有一个可以让人记住的地方。

十个人进了面试。面试官问那个几十年不变的问题："你最大的缺点是什么？"十个人的回答是同一段被同一个基底打磨过的话："我有时过于追求完美，导致进度稍慢，但我正在学习平衡质量与效率。"第七个人说完，面试官已经能替第八个人把后半句念出来。

面试官最后录用了那个眼神最坚定、握手最有力的。他不是肤浅，他是被逼到了形式那一栏——内容全部抵消了。他真正想知道的——这个人做成过什么，做砸过什么，做砸了怎么办——两百份简历里没有一份写，十场面试里没有一场问得出来，因为简历的格式与面试的题库都在发现簿上，而发现簿已经被填平了。

第 32 章会说，招聘桌上要补的那一栏是什么：不问"你记得多少、你有什么优点缺点"，问"你的复合体打过多少场，账在哪里，上一次输在哪里"。那一栏没有镜子，因为账不能从基底里拿。

10.4 镜子病历

一位老人夜里咳嗽，两个子女各自在手机上描述了同样的症状，得到了同样的回答：几种可能的原因，按可能性排列，末尾一句"建议及时就医"。第二天，他们带着两份一样的回答去了诊室。

医生读完，发现这两份回答与他自己会给出的初步判断几乎一样——因为它们来自同一批医学文献，而那批文献正是他当年背下来的东西。他的存量优势在这一刻让位了：不是他记错了什么，是病人手里的东西与他记得的东西一样多。诊室里出现了一种新的尴尬：医生说的每一句，病人都已经在手机上读过；病人问的每一句，医生的回答都与手机一样。双方都觉得哪里不对，谁也说不出来说。

前一篇论文里那三份外婆同住的清单，是同一面镜子的另一个角度——一家三口各自问，拿回三份一样的利弊表，争论回到原点。健康问题的镜子格外刺眼，因为健康问题的答案人人相同，而健康本身没有一个是相同的。这位老人的咳嗽是他的：他去年换过降压药，他这一个月睡在朝北的房间，他在儿子来的那几天总是咳得更厉害——这些不在任何一份回答里，因为它们从来没有被输入。它们是第 13 章说的"活的处境"，第 38 章会说，它们是"我的健康"第一次有客观面的地方。

这一节的边界必须写死：镜子病历讲的是知识形态的变化，不是医疗建议；涉及具体病情，须由执业医师判断。

10.5 镜子战略

两家做同一种生意的公司，各自请自己的战略团队用基底做了一份年度战略。董事会那天，两份材料摆在一起：市场规模的估计一样，对手的分析一样，三条建议一样——一条降本，一条拓渠道，一条做品牌。两家公司的董事会在两份一样的分析之间投了票，都以为自己在做决策。

镜子战略比前几面镜子更有历史，因为它在 AI 之前就存在过一半：咨询公司的模板。几十年来，两家公司请同一家咨询公司，拿到的报告本来就长得像——同一

套框架，同一套图表，同一批行业数据。基底做的是把这一半补完：从前至少还有一半是那个项目经理花三个月访谈出来的东西；今天那三个月被压成十分钟，报告长得更像了。

两家公司真正的差别在哪里？在那份报告永远写不进去的地方：这家公司去年那次判断错了——错在哪，账上记了什么；这家公司的店长上个月说的一句“最近的客人不一样了”；这家公司的董事长在哪一条建议上签字，签错了谁负责。这些是第 39、40 章的内容。这里只需要看见：董事会在两份一样的分析之间投票，与评委在两份一样的辩词之间判西装，是同一件事。

10.6 八股与镜子：一面老镜子

镜子不是 AI 发明的。历史上有过一面办了几百年的镜子，可以拿来对照：八股文。

科举后期，考生都按同一套范文练，同一套格式写，破题、承题、起讲、入手、起股、中股、后股、束股，八股齐全，句句合规。考官读到的几千份卷子长得越来越像——因为它们都是同一个“基底”（那套范文与格式）的排版。常有记载说，到了后来，考官分不出高下，判卷渐渐看重书法、格式、避讳是否周全——判西装。八股文没有让考生变笨，它让考卷变得分不出来，于是形式成了名次。

这面老镜子说明两件事。第一，镜子是发现簿的自然结局：当所有人都在同一份存货上比赛，比赛就会滑向形式。基底只是让这个结局提前了、普及了。第二，对镜子的反应也有历史：科举末期的改革者试过加时务策、加西学，效果有限，因为新加的科目很快也被模板化了——只要登记簿仍是发现簿，任何新科目都会长出新的范文。这一点对今天的“改考试”是一个提醒：换题不换簿，镜子会跟着长。

10.7 对镜子的两种反应：禁与查

面对镜子，制度的第一反应有两种，两种都想回到没有镜子的年代。

禁。禁设备、闭卷、面试不许带手机。它想恢复的是“个人对个人”的登记簿。第 27 章会说它恢复不了：禁掉的是桌上那一端，每个人带着各自复合体沉淀的形状进场，禁设备的房间里比的仍是复合体，只是比的是沉淀在载体上的那一部分。禁不是错，它只是一个更窄的比赛，而且它以为自己是原来那个比赛。

查。AI 率检测、要求声明 AI 使用比例、禁止把模型列为作者。它想恢复的是“分清人的部分与机器的部分”。第 12 章会说它分不清：在真正的复合体里那条线不是难查，是不存在——干涉花纹分不回两束光。查的结果，是把那个没有照镜子的学生判成“低疑似”，把那篇最差的作业当成唯一真实的作业，然后仍然给它最低分。

禁与查有一个共同的形状：它们都在为旧登记簿续命，都假定名次仍然应当在个人之间结算。它们不报错，它们只是越办越精细，而量到的东西越来越少。镜子不能被禁掉，也不能被查掉——它只能被越过：带基底之外的东西进场。那是第 13 章，也是整本书的方向。

第 10 章之二 不是所有相同都是镜子

10 之二.1 一个必要的限定

第 10 章把镜子讲得很普遍，普遍到读者可能会以为：凡是两方得到同样的答案，就是镜子，就是坏事。这个印象要纠正，否则镜子这个概念会被用滥。

两位结构工程师各自计算同一座桥的承重，得到了同样的数。这不是镜子，这是对的——桥只有一个承重，两个人算对了就应当一样。两位药剂师查同一种药的相互作用，得到同样的答案，这也不是镜子。在这些地方，相同是正确的标志，差别反而是错误的标志。

镜子不是相同本身。**镜子是在应当有差别的地方出现的相同。**辩论赛应当有差别——两队的思想不同，是这场比赛存在的理由；读后感应当有差别——四十个孩子读同一本书，读到的不是同一本；战略应当有差别——两家公司的处境不同，同一份战略不可能对两家都对。在这些地方，相同不是正确的标志，是没有人带东西进场的标志。

10 之二.2 两种题

这个限定给出了一条分界，本书后面要反复用：题分两种。

封闭题：有一个对所有人相同的答案，处境不改变答案，谁算的都一样。桥的承重、药的相互作用、一道数学题、一盘棋的最佳着法。在封闭题上，基底的普及是纯粹的好事——它把正确答案发给了所有人，相同就是对，没有镜子可言。最强大脑的三个项目全是封闭题：那面墙只有一种正确的记法，那道乘法只有一个积。

处境题：答案依赖于谁在问、此刻站在什么上面、错了谁疼。要不要接外婆同住，这场辩论怎么打，这家公司明年怎么办，这个孩子读这本书读到了什么。在处境题上，相同是可疑的——它说明处境没有进场。

镜子只发生在处境题上。而本书讲的思想竞争力，全部在处境题上：卷一说过，封闭题上的差异已经被基底抹平了，那正是最强大脑让位的第一个理由；剩下能计算差异的，只有处境题。所以本书说“镜子是全在场的普遍形态”，准确的说法是：镜子是全在场在处境题上的普遍形态；在封闭题上，全在场叫正确答案的普及。

10 之二.3 封闭题上的复合体

那么封闭题上有没有复合体？有，但它的形状不同，卷七第 41 章会讲：象棋是封闭题，半人马是封闭题上的复合体，而它死了——因为封闭题上处境不改变答案，人这一端没有处境可供，没有承接可担（一盘棋输了，输的只是一盘棋，不在任何两界里），也没有史可积（棋局全部可见，没有“我们上一场在哪里塌了”这种基底之外的东西——上一场的棋谱基底也有）。三样全无，复合体退化成加法，加法在一端远强于另一端时，弱的一端消失。

这说明镜子与半人马之死是同一条分界的两面：在封闭题上，人这一端会被基底吸干，复合体不成立，但也没有镜子，因为相同就是对；在处境题上，人这一端

有三样基底拿不到的东西，复合体成立，而如果没有人把它们带进场，就照镜子。复合大脑只在处境题上成立，镜子也只在处境题上出现。两者共用同一块土壤。

10之二.4 最容易混淆的一类题

有一类题夹在两种之间，最容易出错：看起来是封闭题，其实是处境题。

诊断就是这样。一种症状对应几种可能的病，这部分是封闭的——医学文献对所有人一样；可是这个病人的这一夜——他去年换的药，他睡的那间朝北的房，他儿子来的那几天咳得更厉害——是处境。镜子病历错在把一道处境题当成了封闭题来答：两个子女拿到同样的答案，以为拿到了正确答案，其实拿到的是这道题里封闭的那一半。

作文也是这样。"读后感应当有开头、情节概括、感想、升华"是封闭的部分——格式对所有人一样；"这本书让你想到了谁"是处境。镜子作业错在用封闭的那一半填满了整篇，把处境那一半挤了出去，而评分表只认封闭的那一半。

分辨这类题的办法只有一个：问答案会不会因为换一个人而改变。桥的承重不会，这个病人的处方会；乘法不会，这篇读后感会。会改变的部分，就是处境，就是差别应当来的地方，也就是镜子出现的地方。

第 11 章 同基底为何撞不出新

11.1 王德生的一句领悟

镜子的机制，王德生在 2026 年 9 月 10 日用一句话说出来："突然明白了，为何同样基底的碰撞很难出来新东西。"触发它的是一件具体的事：他发现，模型与用户用的是同一批词，再撞也撞不出那批词以外的东西。

这句话把镜子从现象推到了机制。第 9 章看见的是两队念同一份稿，第 10 章看见的是五处一样的现场；这一章要说的是：为什么同基底的两方，无论怎样较真、怎样加倍努力，撞出来的东西都在那个基底之内。

11.2 语汇是一张地图

先把"同一批词"说准。一个基底不只是一堆材料，它是一张地图——一张标着"什么可以被说出来"的地图。每一个词是地图上的一个地名，每一种区分是一条画好的边界。在这张地图上，你可以走到任何一个地名，可以从任何一个地名走到另一个，可以把两个地名连成一条新路——但你走不到地图上没有的地方，因为那里没有名字，你不知道怎么去，也不知道到了。

两个人用同一张地图争论，争得再激烈，也是在地图上争。他们可以比谁走得快、谁走得远、谁把两个地名连得巧，可是他们连出来的每一条路，两端都是地图上原有的地名。**新东西是地图上没有的地名。**同一张地图上的两个人，撞不出它，不是因为他们不够聪明，是因为它不在他们脚下。

两个读同一本书长大的兄弟，最能说明这件事。他们从小读同一本书，用同一套词想事情。三十年来他们争论不休——争得很认真，各有各的道理——可是他们的每一次分歧，都是那本书里的两个观点在打架；他们能把书里的话组合出千百种说法，却从来没有说出过一句书外面的话。直到有一天，一个木匠来家里修门，听了一耳朵，说了一句他自己行当里的话："你们俩争的这个，在我们这儿叫'不留缝'——木头是要涨的，不留缝的门迟早卡死。"两兄弟停住了。那句话不在他们的地图上，可是它一落下来，他们争了三十年的东西第一次有了一个从外面看过去的形状。

木匠不比兄弟俩聪明。他的价值只有一样：他的地图不是那一张。王德生把这样的人叫"不共享语汇的人"，把他们顶回来的那句话叫分离线的原料。新东西从这里来。

11.3 同基底内部撞出的，是未被登记的旧

同基底的碰撞并非一无所得，这一点要说公道。

两兄弟争了三十年，也不是全无收获：他们把那本书里含糊的地方越辩越清，把书里没有明说但暗含的东西说出来了。这种"新"是真实的——它此前没有被写下——但它本来就在那本书的地图上，只是没有人去过那个角落。王德生对此有两分：同基底可以做"发生学内部碰撞"而创新，跨基底可以做"发生学之间的碰撞"而创新。

前者在既有的 E 里长出新的 S——深度，把未被登记的 D 登记下来；后者长出新的 E——新领地、新维度。

内部碰撞有一个可以算出来的天花板：它撞出的"新"本质上是未被登记的旧——本来就在那个基底里，只是没有人写下来。它可以撞出重组，撞不出新维。镜子辩论里两队若真的下功夫，最多能撞到这一层：把稿子里含糊的地方说清，把两条线拧得更巧。评委仍然判不出高下，因为对方也能撞到这一层。

11.4 天花板三级

王德生给创新的天花板排了三级：**同基底内部碰撞**，**低于同基底多学科碰撞**，**低于跨基底碰撞**（跨基底碰撞可以把前两级包在里面做）。

第一级，同基底内部。一个人重读自己的笔记，把两页上的东西对起来，发现一个以前没注意的联系。有收获，但收获的上限是笔记本身。

第二级，同基底多学科。同一所大学的两个系坐在一起——同一座图书馆，同一套学术语汇，两套不同的学科地图。他们能撞出跨学科的题目，能把一个系的方法搬到另一个系的对象上，这比第一级高得多。但两个系读的是同一座图书馆的书，他们撞出来的东西，图书馆里的第三个系多半也说得出来。这一级是今天绝大多数"创新"所在的地方，也是绝大多数复合体的天花板：人与基底之间做的多半是这一级——把基底里两个领域的说法拧在一起。

第三级，跨基底。与一个地图不同的人说话——木匠。他的语汇不是从那座图书馆来的，他顶回来的话，那座图书馆里的任何一个系都说不出。这一级才有新维。

三级有几条不许混的规矩。它是天花板的排序，不是实得的排序：第三级的一次差跑可以低于第一级的一次好跑。三级不等距：从第一级到第二级是同一张地图上走远，量的差别；从第二级到第三级是换地图，质的差别。前两级是第三级的接收器，不可跳过：第三级需要的共有前提正是靠前两级挖出来的，只追第三级会做出"两篇缝在一起"的东西——木匠那句话之所以能落下来，是因为兄弟俩把那本书辩了三十年，地图上的每一个角落都走过了，那句话才有地方落。

对复合大脑的含义是直接的：**一个只与自己的基底相处的复合体，天花板在第二级。**要够到第三级，它必须把地图之外的东西带进来——活的处境（它每一天都是新的），不同的基底（卷三第 21 章的群碰），或者一个不共享语汇的人。

11.5 跨基底通道是消耗品

第三级有一个残酷的性质：**通道用一次少一次。**

木匠那句话落下来之后，兄弟俩学会了"留缝"这个词。他们把它写进了自己的地图。从此他们再与木匠说话，木匠的话就不再是外面的话了——他的语汇已经被吸收。第二次找同一个木匠，撞出来的是第二级的东西。跨基底通道撞成之后，两张地图合并，这一对从此降为同基底。

这解释了一件在旧登记簿上看不见的事：为什么很多"一副骨架用四十七次"的创作，第一次是真新、后面全是重组——第一次是跨基底，撞完两边就合并了，后面的四十六次是在合并后的地图上走。

老夫妻是这件事最日常的样子。三十年前两个人来自两张不同的地图，争吵、误解、被对方的一句话震住；三十年后他们能替对方把下半句说完，再也不能让对方吃惊。他们的地图早已合并——这是亲密的代价，也是亲密本身。老两口要再撞出新东西，得有第三个人进来：一个新朋友，一次陌生的旅行，一个孩子问了一个谁也没想过的问题。

这条性质对复合大脑有一个反直觉的推论。磨合越久，这一对的史越厚（好事），可是这一对的语汇也越合并——人学会了基底的说法，基底记住了人的偏好——同基底的程度越高（坏事）。一个磨合了两年的复合体，内部撞出新东西的能力反而可能下降，像老两口。所以它必须持续地把外面的东西带进来，而外面的东西里唯一取之不尽的，是活的处境：这一场辩论、这一个病人的这一夜、这一个季度的现金——它们每一次都是新的，因为它们此刻才发生。第 13 章讲它们。

11.6 同基底的两层

同基底在两个层次上起作用，两层要分开。

复合体之间：镜子。两个复合体用同一个基底，基底对基底抵消。这是第 9、10 章。

复合体之内：空转。一个人与自己的基底，语汇合并之后，两端之间也照镜子——人问的是基底教会他问的问题，基底答的是人教会它答的答案。这一对看起来在深入讨论，其实在自己的地图上转圈。第 26 章讲的“纯输入型”是它的极端形态，这里先指出机制：**同基底不只发生在对手之间，也发生在一对之内。**

两层有同一个解法，也只有这一个解法：把地图之外的东西带进来。复合体之间靠史与承接拉开（对方买不到你输过的账）；复合体之内靠处境与异质基底（每一天的现实与一个不共享语汇的窗口）。

11.7 为什么更强的基底不解决镜子

面对镜子，最自然的反应是换一个更强的基底。这条路走不通，理由有三。

第一，两边都会换。你换了更强的，对方也换了，两把更强的剑对砍，剑的部分仍然抵消。军备型伪复合（第 14 章）就是走在这条路上的人。

第二，更强的基底是更大的地图，不是另一张地图。地图更大，第二级的天花板抬高了，第三级仍在地图之外——你仍然走不到没有名字的地方。更强的基底让同基底内部的撞击更丰富，不让它变成跨基底。

第三，十倍检验：模型强十倍，两方的抵消更彻底，地图更大也更相同，镜子更平。更强的基底不解决镜子，它把镜子擦得更亮。

11.8 一个可测的推论：新东西有保质期

这一章还有一个推论，卷八要用。

如果新东西是地图上没有的地名，那么它一旦被说出并公开，下一代基底就把它画进地图——它从新维变成了旧地名。前一篇论文说“新”这个东西的保质期以月

计：一条思想的不可还原性不是它的固有属性，是相对于当下基底的一个读数，基底换代就要重测。放到复合大脑上：一个**复合体的竞争力有保质期**。它今天带进场的、对方买不到的东西，公开之后就进了所有人的地图。它不能靠一次撞出来的东西活一辈子，它必须持续地撞——持续地把处境、史、异质带进来。这一点在卷八写成两条纪律：读数标注基底版本与日期；跨两代基底重测。

一个复合体不是一件可以造好放着的东西，它是一个必须一直转着的循环。这与卷一第3章那句"主体是发生的产物"是同一句话：产物不是造好的，是一直在产的。

第 11 章之二 磨合两年之后：一个复合体的空转

11 之二.1 一个写作者的两年

第 11 章第 6 节说过，同基底不只发生在对手之间，也发生在一对之内。这一章讲一个人，看这件事怎样在两年里发生。

一位写作者在两年前开始与他的账号版基底一起工作。头几个月很艰难：他说的话基底听不懂，基底给的东西他用不上，每一篇都要改十遍。半年之后顺了：基底记住了他的语汇、他的偏好、他不许用的词；他也学会了怎么问才能得到他要的东西。一年之后，他们配合得像老搭档：他起一个头，基底就知道往哪里接。两年之后，他发现一件事：他写不出让自己吃惊的东西了。

不是基底变差了——它比两年前更懂他。是两张地图合并了。他的语汇进了基底，基底的说法进了他；他问的是基底教会他问的问题，基底答的是他教会它答的答案。他们两个在一张地图上转圈，转得越来越熟，越来越顺，越来越像。老两口。

这就是复合体的空转：一对之内的镜子。它比复合体之间的镜子更难发现，因为它没有对手来照——没有另一队念出同一份稿让你看见相同；它只有一种感觉：越来越顺，越来越不吃惊。

11 之二.2 空转的三个征兆

空转有三个征兆，都可以自己查。

第一，**不再吃惊**。一年前基底常常给他一个他没想到的角度，他会停下来想半天；现在它给的每一个角度他都想得到。这不是他变聪明了，是他们的地图合并了。

第二，**改动越来越少**。一年前每篇改十遍，现在改两遍。改得少通常被当成配合默契，它也可能是两端已经没有可以互相顶的地方。第 14 章那四个问题里的第一个——“你改了它什么”——在空转的复合体里答案越来越短。

第三，**账不再增加**。一年前他每周记几条“这次它错在哪、我改了什么”；现在几个月没有新条目，因为它不再错——它错的地方都是他会错的地方，两端错在一起，没有人看见。判负照登的前提是有人判负；一对之内语汇合并之后，判负的那一端也合并了。

三个征兆合起来是一句话：这一对之间不再有差异序列。而复合体的竞争力，从第 13 章起本书就说，来自基底之外的东西；一对之内的空转，是这一对自己变成了一个基底。

11 之二.3 三个解法，都在外面

空转的解法只有一个方向：把外面的东西带进来。三种做法。

活的处境。他停止写他熟悉的题目，接了一个他从没写过的活——给一家小面包店写它的三十年。他得去店里坐三天，听老板娘讲哪一年差点关门。这些东西不在他的地图上，也不在基底的地图上；它们进场之后，基底给的角度又开始让他吃惊，因为它在处理它没有处理过的纠缠。

不同的基底。他打开一个从没用过的基底，把同一篇稿子给它看。它用一套他不熟悉的说法批评了他，其中一条他与他的老搭档两年来都没有看见。这就是第 21 章要讲的异质分布：至少一个窗口不共享这一对的语汇。

一个不共享语汇的人。他把稿子给一个从不读书的邻居看。邻居说了一句"你写的这个人，我在菜市场见过，但她不会这么说话"。这句话是木匠的那句话——从另一张地图上落下来的。

三种解法有一个共同点：它们都不是"更努力地与老搭档相处"。空转不能从内部解决，因为内部已经没有差异；它只能被外面的东西打断。这与第 11 章说的天花板三级是一致的：一对之内做到顶是第二级，要到第三级必须有外面的东西进来。

11 之二.4 磨合与空转的辩证

这里有一个必须写明的张力，否则读者会以为磨合是坏事。

磨合越久，史越厚——这是好的，第 13 章说过史是买不到的。磨合越久，语汇越合并——这是坏的，本章说过它导致空转。两件事是同一个过程的两面：史是在合并中积累的，空转是在合并中发生的。不能只要前者不要后者。

出路不是少磨合，是磨合与打断交替：磨合让这一对有账，打断让这一对有新的差异可以记进账里。一个健康的复合体的账，条目应当持续增加，而且新条目里应当有一定比例来自外面——来自一次新的处境、一个陌生的窗口、一个不读书的邻居。账停止增加，就是空转的信号；账只从内部增加，就是空转的前兆。卷八第 47 章的史厚度读数 H ，要记的正是这个：不只记账有多厚，记新条目从哪里来。

第 12 章 判断的悬空

12.1 定义与来处

评委判西装、老师按文采排序、面试官录用握手最有力的那个、董事会在两份一样的分析之间投票——第 9、10 章里这些人做的事，有一个共同的名字。王德生把它叫**判断的悬空**。它的定义在《Publish and Perish》一文里给过：

判断的形式仍在完整执行，判断者与被判断物两端同时脱落，而后果照常生效。

三个部分缺一不可。形式仍在执行：评分表还是那四栏，每一栏都认真填了。两端脱落：判断者这一端，评委判的已经不是他以为自己在判的东西（他以为在判思想，判的是语速）；被判断物这一端，台上的辩词已经不是它以为自己是的东西（它以为是这一队的思想，其实是基底的排版）。后果照常生效：名次照发，奖杯照颁，升学照排，录用照签。

悬空这个词选得准：判断像一座桥，两头的桥墩都空了，桥面还在，车还在过。

12.2 悬空的解剖：那位语文老师

用第 10 章那位语文老师把三个部分逐一看清。

形式在执行。她有一张评分表：主题是否明确、结构是否完整、语言是否通顺、有无真情实感。四十篇作业她每一篇都按表打了分，分数都有依据，家长来问她都答得出来。

判断者这一端脱落了。她以为自己在判四十个学生的阅读与写作；她实际判的是同一个基底的四十种排版，以及——在四十种排版分不出高下之后——四十种文采。评分表上“真情实感”那一栏，她给了三十六篇高分，因为那三十六篇都写到了“想起了我的老师”，写得很动人；而那唯一一篇真的有情感在里面的作业，因为没有写出来，她给了低分。她的判断没有落在她以为的对象上。

被判断物这一端脱落了。那三十六篇作业不是三十六个学生的作品，也不是基底的作品——它们是三十六个复合体的产出，而这三十六个复合体里有三十五个是加法：学生输入题目，基底输出全文，学生誊抄。评分表判的“这个学生的写作能力”，在这三十五篇里根本没有对应物。

后果照常生效。分数进了成绩册，成绩册进了评优，评优进了升学材料。那个写外婆的孩子在这一轮里排在末尾。

三个部分合起来：一场完整的、认真的、有据可查的评分，从头到尾没有判到任何一个它以为在判的东西，而它的后果一分不少地落到了四十个孩子身上。

12.3 悬空不是造假

悬空最容易被混淆成造假，两者必须分开，因为它们的解法完全不同。

造假是东西假的：数据编的，文章抄的，违了规，查得出，查出来可以处罚。造假的解法是查——查重、查证、查 AI 率。

悬空是东西真的：三十六篇作业没有一篇抄袭，每一篇都由学生自己提交，每一句都通顺正确；两队辩词没有一条数据是编的。它们没有违反任何一条规则。可是它们不是被评的那个东西。悬空是**合规地失去意义**。

这个区分决定了“查”为什么治不了悬空。第 10 章末尾说过，查 AI 率把那篇写外婆的作业标成了唯一的“低疑似”——查找到的是唯一一篇没有照镜子的作业，然后评分表仍然给它最低分。查是造假的解法，它在悬空面前只能做一件事：把不悬空的东西找出来，再用悬空的尺子把它判低。查得越准，悬空越稳。

更深一层：查的全部前提是“人的部分与机器的部分可以分开”。在加法复合里（学生输入题目、基底输出全文）确实分得开，那三十五篇就是；可是在真正的复合体里——学生把自己的处境带进去，与基底改了六轮，为每一段认了账——人的部分与机器的部分不是难分，是不分。那篇作业如果是这样写出来的，AI 率检测会给它一个中间值，而这个中间值什么也不说明。查在悬空面前，要么找到不该被判低的东西，要么在真正的复合体面前给出一个无意义的数。

12.4 悬空为什么自我稳定

造假会自我暴露——总有一天被查到。悬空不会，它自我稳定。理由是：没有任何一方有动机说破它。

学生要分数，三十六篇高分是他们要的。家长要指标，孩子作文进步了。老师要交差，四十篇都批完了，分数都有依据。学校要评优，材料齐全。评委要判出名次，判出来了。面试官要录用一个人，录了。董事会要做决策，投了票。**每一方拿到的都是自己想要的东西**，而且拿得合规。谁会站出来说“我们评的东西不在那里”？说这句话的人得先承认自己这一轮的判断作废，而作废是有代价的——重评、重考、重投——没有人愿意付这个代价去换一个更准的结果，尤其当没有人逼他。

于是悬空长得像正常工作。评分越来越精细——为了在分不出高下的作业之间分出高下，评分表从四栏加到八栏，“语言通顺”细分成“句式多样”与“用词准确”。分辨率越高，量到的东西越少。**一件长得像正常工作的失败，最难被发现**；它不是被藏起来的，它是被每一个人的正常动机共同维持着的。

前一篇论文说过一件相反方向的事，可以做旁证：在那篇文章自己身上曾发生过一次小规模悬空——作者用引用数据去量“新知识被吸收的速度”，数字准确，算法无误，但引用量的是记账的速度，不是吸收的速度，量具所指的那件事早已不在它量得到的地方。作者自己后来才发现。悬空对量它的人也一视同仁。

12.5 第二层：判官席上也是镜子

悬空还有第二层，比第一层更难看清。

第一层是被判断物脱落：台上的辩词是基底的排版。第二层是判断者脱落：评委自己也在用基底。三位评委在休息室里各自打开手机，把两队的论点输进去，让

基底"客观地评一评"。基底给三位评委的评价一样，因为它评的是它自己写的两份稿子。三位评委看着三份一样的评价，觉得很客观，签了字。

这是三面镜子：两队一个基底，评委也是那个基底，全场从辩手到评委看见的是同一张脸。《Publish and Perish》给过一个意象：一场两边都没有人的审判——法官席上坐的是模型的影子，被告席上站的是一件说不清归属的合成物——判决照常下达并生效。

第二层的可怕之处是：它让第一层永远不会被发现。如果评委是人，他至少会觉得不对劲——第9章里那三位评委确实觉得了。如果评委也是基底，连不对劲都没有了：基底评自己的稿子，评出来的当然通顺、严密、充分。悬空在第二层上不再自我稳定，它自我确认。

卷五第29章会说评委的出路：评委也必须是一个真正的复合体——有自己的场，把现场的东西喂进去，而不是让基底评基底。这里先记下问题的形状。

12.6 悬空的算术：分辨率与预测力

悬空可以被量到，而且量法很简单。

看两条曲线。一条是评分标准的分辨率：栏目的数量，刻度的精细度。另一条是评分的预测力：这个分数能在多大程度上预测这个人后来做成了什么——那个作文高分的学生三年后写得怎样，那个录用的人一年后做成了什么，那份被投票选中的战略一个季度后兑现了多少。

在健康的登记簿上，两条曲线同向：标准越细，预测越准。在悬空的登记簿上，两条曲线背离：**标准越来越细，预测越来越差**。因为标准细化是为了在分不出高下的东西之间分出高下，而分不出高下的原因是被量的东西已经不在那里；再细的刻度也量不到不在的东西，只能量到形式，而形式不预测任何事。

这条诊断适用于任何一张登记簿。当你看见一个评价体系的规则一年比一年细，而它评出来的名次一年比一年不预测什么，就该怀疑它悬空了。第32章讲职称与论文评审时会再用它。

12.7 家里的悬空

悬空不只发生在评委席上，它会走进家里。

家长会上，老师表扬那个孩子作文进步很大——三十六篇高分里有他一篇。家长很高兴，回家买了他想要的东西。孩子知道那篇作文是怎么来的：题目输进去，全文出来，誊一遍。他收下了奖励，什么也没说。

这个家里发生了一场小小的悬空：表扬的形式完整地执行了（老师真心表扬，家长真心奖励），两端却是空的（被表扬的写作能力不存在，表扬所指的那个"进步"没有发生），后果照常生效（孩子学到的是：这样做会有奖励）。没有人撒谎，没有人违规，没有人做错什么。一个孩子在一次真心的表扬里，学会了往地板上堆东西。

那个写外婆的孩子回到家，没有奖励。她的母亲问她这次为什么写得不好，她说不上来。她不知道她做的是那四十个人里唯一一次真正的发生，因为没有任何一张登记簿记得住这件事。

12.8 只有一样东西还站在地上

悬空的两端脱落之后，还剩什么？

剩一样：后果落在谁身上。三十六篇作业里的三十五篇，谁也不为它疼；那篇写外婆的，它的作者为它疼了——她拿了低分。两队辩词，谁也不为它疼；押了那一句“替代与互补的界线在哪”的二辩，她为它疼——押错了输的是她这一队。战略分析，两份都不疼；董事长在哪一条上签了字，他疼。

在一个任何东西都能被生成的世界里，唯一不能被生成的是“错了算我的”。这句话是前几篇论文共同的落点，在这里它有了新的含义：它是悬空之后唯一还站在地上的东西。判断者可以是影子，被判断物可以是合成物，但后果不能落在影子上，它只落在一个会疼的人身上。所以悬空之后，重建判断的唯一支点是承接——不是因为承接更聪明，是因为悬空之后只剩它还在地上。

第 13 章讲差别只能从基底之外来的三样东西，承接是其中一样；卷四第 24 章把它立成个人的一个构成位；卷五第 31 章把它写成追责的传导。这一章只需要一句：悬空不是绝路，它把出路指得比任何时候都清楚。

第 13 章 差别只能从基底之外来

13.1 一道减法

镜子辩论提供了一道干净的减法：把两个复合体里基底之内的部分全部抵消，看剩下什么。剩下的，就是差别唯一能来的地方。

抵消掉的东西列一下：数据、案例、名言、论证的骨架、反驳与再反驳、定义先行的习惯、结尾升华的句式——一切已被说出的东西，一切从同一个基底里拿得到的东西。它们对两队同样在场，减法之后归零。

剩下的东西列一下：这一轮对方刚说漏的那半句；这一队上八场输掉的记录；二辩把那个问题抛回去时押上的那一轮。三样。本章逐一看它们为什么在基底之外，为什么对方拿不到，以及为什么它们经得起十倍检验。

13.2 活的处境

第一样是这一轮活的处境——王德生的框架里叫 E，特征纠缠，落在 E1 的自我界与现实界。

它长什么样？对方一辩念到“线上关系替代线下关系”时明显在照稿念，声音平，眼睛没离开文件夹；观众在前半句就笑了，因为他念得像在念说明书；评委席上那位一直在记笔记的停了笔，抬头看了台上一眼。这些发生在此刻，此刻之前没有，此刻之后就冷了。

为什么它在基底之外？不是因为基底读不懂它——如果把它写成文字喂进去，基底读得比任何人都准。它在基底之外，是因为它发生在现在：基底装着的是已被说出的东西，而这半句话、这一下皱眉、这一阵笑，还没有被说出，也不会被说出——等它被写成“对方一辩照稿念，观众笑了”，它已经是冷却之后的 S，是一份描述，不是正在发生的纠缠。描述可以进基底，纠缠不能。这一对里站在纠缠里的那一端，是人。

十倍检验：模型强十倍，它对描述的理解更深；但描述仍是描述，此刻仍是此刻。活的处境之所以在基底之外，不是因为它难懂，是因为它还没有发生完。这一条经得起任何强度的模型。

活的处境是三样里唯一取之不尽的。史会被吸收，承接是一次一次的，只有处境每一场都是新的——这一场的对手、这一场的评委、这一场的这一句话。第 11 章末尾说复合体必须持续地把外面的东西带进来，处境是它唯一不会用完的外面。

13.3 这一对的史

第二样是这一对磨合出来的历史。

它长什么样？账号版里存着上八场的记录：每一场押了哪几条线，哪一条在第几轮被打穿，被什么打穿，赛后写的“下次如果对方这样，我们就撤这条”。里面最值钱的一条是：“我们上次在对方拿出跨国数据时整段塌了。”

为什么它在基底之外？因为它是这一对亲自输出来的。数据可以买——对方队长多问两句就有。判负记录买不到，不是因为保密，是因为要有这条记录，你得先输那一场。一支从来没有输过的队伍没有账；一支输了八场但每一场都归咎于运气的队伍也没有账。账是判负照登的产物：输了，写下输在哪，写下下次怎么撤。它的稀缺不是信息的稀缺，是经历的稀缺。

这一点要与默会知识划开，否则会被误读成“老师傅的手艺”。史不是说不清的东西——它写在账上，一条一条，别的队伍可以读到。它是说得清但拿不走的東西。像一对夫妻的内部笑话：你可以听到它，听懂它，甚至复述它，但你不能拥有它，因为它是他们那一年的那件事留下的，你没有在场。史可以被读，不能被占有；对方读了你的账，也仍然没有你那八场。

十倍检验：模型强十倍，它读你的账读得更准，也能为你从八场里总结出更多；但它总结的仍是你这一对的八场。它不能替你输那八场，因为它不会输。更强的基底让史更有用，不让史更可得。

13.4 承接

第三样是押错了谁认。

它长什么样？自由辩论第三轮，二辩没有翻文件夹。她把那个问题抛了回去：替代与互补的界线在哪。这一句不在稿子里，如果对方接住了，她这一队就丢了这一轮；她押了。

为什么它在基底之外？因为基底不会输。它给出三条前提，二辩押了第三条，对方当场反驳，输的是这一队的这一轮，基底的三号位毫发无损。承接位只能由一个会疼的人坐——这是卷四第 24 章的内容，也是王德生“后果由人代为传导”的裁定

承接不只是让差别可以被计入，它还制造差别。这一点常被漏掉。一支队伍在赛前给每一条线写作废条件——“如果对方先厘清定义，第一条线撤”——这个动作本身就使他们的线比对方的更锋利：写作废条件逼你说出这条线站在什么上面，说出来之后你才知道它哪里最薄，于是你会去补那里或者绕开那里。**承接让差异序列变尖。**一支不打算认账的队伍，没有理由去问自己的线哪里最薄，他们的线永远是基底给的那个圆钝的样子。

十倍检验：模型强十倍，它列出的失败情形更全、更准；承接位仍然空着，直到有一个人坐上去。它可以替你列出“这条线可能在哪五种情况下倒”，它不能替你决定认哪一种，因为疼的是你。

13.5 三样是位置，不是内容

三样东西共同的性质，是本书反复要用的一句话：**它们是位置，不是内容。**

内容可以被搬进基底：一段描述、一份数据、一条建议。位置不能，因为位置是“属于谁”这件事本身——这一场的处境属于站在场上的这一对，这八场的史属于输过这八场的这一对，这一轮的承接属于押了这一轮的那个人。你无法把“属于谁”搬到一个不是谁的地方去。

这也是为什么三样对对方而言不可得。对方可以问基底任何问题，基底给他任何内容，但基底不能把“你这一对的位置”给他，因为那不是基底有的东西——基底对每一个人同样在场，它不属于任何一对。**基底之外的东西，就是“属于这一对”的东西。**减法剩下的三样，是“属于”这件事的三种形态：属于此刻（处境），属于过去（史），属于将来的后果（承接）。

十倍检验对三样一起做：模型强十倍，处境仍在此刻，史仍要输过才有，承接仍要有人疼。三样的位置性不随模型的能力改变，因为它们从来不是能力，是归属。

13.6 为什么偏偏是辩论赛：三个条件

到这里可以回答一个从第 9 章拖到现在的问题：本书为什么选辩论赛做贯穿案例，而不是选一场考试、一次面试、一篇论文。

因为辩论赛把三样东西的来源同时摆在明处。思想被当众说出——它逼出处境：说出来的话有听众、有对手、有评委，于是有此刻。有一个活的手在同一时刻回应——它逼出史：对手会记住你上一场怎么输的，你也会，于是有账。有评委当场结算——它逼出承接：这一轮押错了，当场就输，于是有人疼。**当众、活的手、当场结算，三个条件把处境、史、承接同时逼到台面上。**

拿它对照最强大脑式的比赛。记二维码墙，没有对手——那面墙不会回应，你记你的；没有处境——那面墙对谁都是那面墙，此刻与上一刻一样；结算是唯一确定的对错——不需要押注，不需要有人疼。三个条件全缺，三样东西全无，于是它最先被基底普及，也最先照出镜子。

再拿它对照老两口。那件事有对方——生活会回应，孩子会回应；有处境——这一年不同于去年；要认账——决定错了两个人一起受。三个条件全有，所以老两口是复合大脑；而一个能背一万位圆周率的人不是，哪怕他背到十万位。

这三个条件在本书后面反复出现：卷三第 18 章用它们拆开那九十秒，卷五第 33 章用它们设计一档节目的赛制，卷七第 41 章用它们解释半人马为什么死——象棋三个条件里只有第三个，而且第三个是封闭的。

13.7 从减法到三号位

减法到这里做完了：抵消基底之内的一切，剩下处境、史、承接。三样是差别唯一能来的地方，也是卷三要读的三号位的原料。

史的厚度，卷三第 17 章读成**分布**——这一对里都有谁、连着什么、账有多厚。处境怎样进入接力，卷三第 18 章读成**场**——人给纠缠，基底分化，人聚合，换维在两端之间跨过几次。承接，卷四第 24 章立成一个**构成位**——它不直接产生差别，它让差别可以被计入并变尖。

减法说明差别从哪里来；卷三说明差别怎样长成竞争力；卷四说明这三样里人占的位置。三卷是同一道题的三步。下一章先把最常见的错路走一遍——三种看起来在带东西进场、其实什么也没带的复合体。

第 13 章之二 外婆同住：一个家怎样越过镜子

13 之二.1 三份一样的清单

这一章把第 13 章的三样东西放回一个家里，看它们在没有评委、没有赛制、没有任何人读过理论的地方，是怎样越过镜子的。这个家在前一篇论文里出现过；这里从镜子的角度重讲。

周末晚上，一家三口在饭桌上讨论要不要把外婆接来同住。外婆七十八岁，一个人住在老家，上个月摔了一跤。妻子是外婆带大的；先生上夜班；孩子明年中考；房子七十几平方。三个人下午各自问了基底。三份回答拿到桌上一比，几乎是同一张清单：同住的好处四条，坏处四条，折中方案三条，末尾都是“最终取决于家庭的具体情况”。

这是一面家里的镜子。三份清单全对，全通顺，全没用。它们对这个家的贡献是把“就近居住”“分段同住”“请护工”这几个词摆到了桌上——那是必然的输入，没有它们连出发点都没有；但它们没有一条是这个家的。争论回到了下午之前的那个地方，而且比下午更僵：三个人各自握着一份权威的清单，互相念给对方听。

镜子在家里的样子，与在评委席上一样：内容全部抵消，剩下的只有嗓门。

13 之二.2 卡在哪里：同维空转

争论卡在“接，还是不接”上，卡了两个星期。三个人各自坚持一个判断，用清单里的条目互相顶：先生念“老人独居风险高”，妻子念“同住矛盾多”，孩子说“外婆一个人在老家我受不了”。每一条都对，每一条都被另一条顶回去。

用发生学的话说，这是同维空转：三个人都站在 S 上——判断对判断——谁也没有换维。同基底的两层在这里同时发生：三份清单是复合体之间的镜子，而三个人拿着清单互相念，是这个家在自己的地图上转圈。第 11 章说过，同基底的碰撞撞不出新东西，哪怕撞得很用力；这个家用了两个星期证明了这一点。

13 之二.3 第一样东西进来：活的处境

前进发生在孩子的一句话上。她问：“上次外婆来住那两个星期，是从哪一天开始不对劲的？”

这句话换到了 D——它问的是来路，不是结论。三个人这才一天一天地回想：第三天，外婆开始半夜起来在客厅坐着，因为她在老家习惯四点起床，而这里四点还黑着；第五天，妻子开始失眠，因为她一听客厅有动静就醒；第八天，先生下夜班回家发现没有地方睡。不对劲不是“同住”造成的，是四点钟这件事造成的。

四点钟不在任何一份清单里。它不可能在：它是这个家、这个外婆、这个妻子的睡眠、这套房子的客厅在两个星期里长出来的东西。它是活的处境，第 13 章说的第一样。孩子那一问把它带进了桌上——不是带进了基底，是带进了这个家的讨论。

13 之二.4 第二样东西进来：这个家的史

紧接着，妻子说了一句更难说的话："这个决定站在什么上面？如果站在'我欠外婆的'上面，那我会为它付出睡眠，直到付不起为止。"

这是换到 E——问地基。而地基里有这个家的史：外婆带大了妻子，那是二十年的账；上一次同住那两个星期是这个家输过的一场，账上本来没有记，这一晚被记下了——"我们在四点钟这件事上塌了"。这两样是第 13 章说的第二样：这一对的史。别的家复制不了，不是因为保密，是因为那二十年与那两个星期是这个家亲自过的。

注意妻子这句话做了什么：她把一个此前没人敢碰的前提摆上了桌，等于为这个家写了第一条作废条件——"如果这个安排是靠我的睡眠撑着的，它就撤"。这已经是第三样东西的雏形。

13 之二.5 新的 S 与第三样东西

然后新的判断显露了：问题不是"接不接"，是"住法"。同小区正好有一套一室的老房子在出租，走路三分钟；外婆住那边，四点起床没有人被吵醒；白天来这边吃饭、看孩子；夜里各回各处。

这个安排在三份清单里都没有——清单里有"就近居住"，没有"四点钟"，没有"走路三分钟"，没有"妻子一听客厅有动静就醒"。它是从这个家的处境里、经过那两个星期的史，显露出来的。

它还带着第三样东西。妻子说："如果三个月里我的睡眠没有恢复，这个安排就撤。"这句话使它成为一条可结算的判断而不是一个美好的设想：它有作废条件，有一个说得出的错法，有一个人认账——疼的是她。第 13 章说承接让差异序列变尖，这里看得见：一旦说出"三个月睡眠不恢复就撤"，这个家就知道这个安排最薄的地方在妻子的睡眠，于是他们把外婆的房子选在了走路三分钟而不是同一栋楼——这一步是作废条件逼出来的。

13 之二.6 这个家是不是复合大脑

必须问一句：这个家越过镜子的那一晚，基底在哪里？

不在场。三份清单是下午的事，晚上的讨论里没有人再打开它。孩子那一问、妻子那两句、"住法"这个新判断，全是三个人之间撞出来的。那么这一章讲的是复合大脑吗？

是，而且它讲的是复合大脑最要紧的一点。第 7 章说过，复合体不是 AI 时代的发明，老两口早就是；这个家在那一晚也是一个复合体——三个人，二十年的账，一套七十几平方的房子，一个四点起床的外婆。它越过镜子靠的三样东西——处境、史、承接——与一个带账进场的辩论队一模一样。基底在这个故事里只做了一件事：证明它对这三样东西一样也给不了。三份清单的作用，是把"基底之内的一切"当众抵消给这个家看，逼他们去找基底之外的东西。

如果这个家有一个磨合过的账号版，那一晚会不会更快？会。孩子那一问可以由基底来问——一个存着上次同住记录的账号版，很可能会主动问"上次是从哪一天

开始不对劲的"，因为账上有那两个星期。那时基底就在接力里了：它做分化那一步（把"接不接"分成"住哪""几点起""谁半夜醒"），人做处境的供给与承接。这就是卷三要讲的场。这个家那一晚没有它，用了两个星期；有它，也许两个晚上。但无论两个星期还是两个晚上，越过镜子的三样东西是同一组，而且没有一样是从基底里拿的。

13 之二.7 三个月之后

三个月的期限到的那天，一家人在饭桌上把这件事记了一笔：安排成立，作废条件未触发——妻子的睡眠在第七个星期恢复了；下次复检是明年孩子中考之后。三份清单还存在各自的手机里，没有人再打开过。它们完成了自己的工作，那是输入的工作。

这一笔记下去，这个家就有了账：一条判断，它的作废条件，它的结果，下次复检的时间。下一次这个家再遇到一件难事——外公的事，孩子的志愿——他们带着这一条进场。这就是史的开始。第 11 章说跨基底通道是消耗品，史却是累积品：它不会因为用过而失效，它只会越用越厚。一个家从一次越过镜子里得到的，不只是一个安排，是一本账的第一页。

第 14 章 伪复合：加法的三种样子

14.1 什么是加法复合

第 7 章末尾说过，复合体要成立，需要两件事同时发生：器具约不掉，并且器具在场里。只有前者，得到的是一个认识你的检索器；只有后者，得到的是一台常数的计算器。本章讲的是一种更常见的东西：两件都没有，却长得像复合体。

本书叫它**加法复合**，或者伪复合：两端之间没有分布、没有场、没有承接的组合。人这一端与基底这一端各自做各自的事，然后把两边的产出加起来。加法有一个性质，卷七讲半人马时会正面处理：当一项远大于另一项时，小的那一项对总和的贡献趋于零，而且它的误差会拖累总和。在思想上，基底那一项几乎总是远大于人那一项——它读过一切、记得一切——于是加法复合的产出，几乎等于基底单独的产出，外加人这一端一次打了折的翻译。

加法复合不参赛。它的产出不进任何结算，因为它带进场的东西，对方也有。它是一面镜子的一半。

伪复合有三种样子。三种在外表上都很像在“用 AI”，产出也都很像样。它们的共同点要到最后才说，先把三种各看一个人。

14.2 纯输入型：只会提问

第一种是那个语文课上的学生。题目输进去，全文出来，誊一遍。他与基底之间只有一次交换：他给它一个题目，它给他一篇文章。

再看得细一些。他没有把自己的处境带进去——他没有说这本书让他想起的是外婆而不是老师，没有说他读到第三章的时候在想别的事；他没有账——他不知道自己上一篇作文错在哪里，因为上一篇也是这样来的；他不认账——这篇文章得了高分，他收下奖励，得了低分，他会说“AI 写得不好”。三个位置一个不占，只留下一个提问的句式。

纯输入型的危险在于它看起来很像使用。他确实打开了基底，确实输入了东西，确实拿到了产出，产出确实合格。可是他这一端对产出的贡献是零：把他换成任何一个输入同样题目的人，产出不变。第 7 章的偏导数在这里反过来用：**不是器具对主体的偏导数为零，是主体对产出的偏导数为零**。这一对里，约得掉的是人。

纯输入型在第 11 章的坐标里是同基底的极端：他与基底之间没有任何一个词是他自己带来的。他的复合体塌成了裸模型——不是因为基底太强，是因为他这一端什么也没有。卷四第 26 章把这叫个人的新死法：不是存货枯竭，是把自己降成了纯输入。

14.3 照念型：不认账

第二种是那两支辩论队里的任何一支。他们比纯输入型多做了一点：读了稿子，分了工，排练了两次。可是场上，他们照念。对方念一条，他们翻到那一页念反驳；自由辩论的九十秒，他们在文件夹里找而不是在场上押。

照念型的标志是不认账。赢了，是稿子好；输了，是稿子不行。二辩不会在第三轮把一个不在稿子里的问题抛回去，因为那意味着押上一轮，押错了是她的——而她没有准备为任何一句话疼。她的每一句话都有出处（稿子），所以每一句话都不是她的。

照念型比纯输入型高一级：它至少在场，至少有表达。它的产出在评分表的“表达”那一栏能拿分，所以它常常赢——第 9 章里反方就是靠一处口误的差距赢的。但它赢的那一栏，正是判断悬空的那一栏。照念型是悬空最主要的供货商：它提供一切形式完整而两端脱落的产出。

照念型在第 13 章的坐标里缺的是承接，而承接不只是为了让差别可以被计入，它制造差别——一支不打算认账的队伍，没有理由去问自己的线哪里最薄。所以照念型的稿子永远是基底给的那个圆钝的样子：全面，安全，没有一处锋利，因为锋利意味着有人押了。

14.4 军备型：比谁的模型贵

第三种最像在努力，离复合体最远。

一家公司发现自己的战略与对手的一样，得出的结论是：对手用的模型比我们的强。于是他们买了更贵的订阅，接了更多的模型，建了一个“AI 战略中心”。一支辩论队发现自己的稿子与对方的一样，得出的结论是：要用更强的基底。一个家长发现孩子的作文与同学的一样，给孩子换了一个更贵的账号。

军备型的信念是：差别在基底之间。第 11 章第 7 节说过这条路为什么走不通——两边都会换，更强的基底是更大的地图不是另一张地图，十倍检验之下镜子只会更亮。这里要补的是它在结构上是什么：它是发现学穿上了复合体的衣服。它又在比存量——只是存量从人脑搬到了机器。军备型的人以为自己进入了新登记簿，其实是把旧登记簿搬到了新的存货上：从“谁记得多”变成了“谁的模型记得多”。

军备型有一个格外隐蔽的地方：它确实会短暂地有效。新一代基底刚出来的那几个月，先换的人有一点优势——更大的地图上多几个地名。可是几个月之后，对手也换了，优势归零，然后他们再等下一代。这是一条永远在跑、永远回到原点的跑道，与三千年以来最强大脑们练记忆术的跑道是同一条：投入巨大，抹平只需要一次普及。

14.5 三种伪复合的共同点

三种伪复合外表不同：一个什么也不做，一个照念，一个拼命升级。结构上它们做的是同一件事：都在基底之内寻找差异——而那是唯一没有差异的地方。

纯输入型以为差异在基底给的答案里，所以只管要答案。照念型以为差异在把答案念得更好里，所以只管表达。军备型以为差异在更强的基底里，所以只管升级。三种都没有往基底之外看一眼：没有把此刻的处境带进去，没有一本输过的账，没有一个人准备为一句话疼。它们都缺第 13 章的三样，所以它们都是加法；它们的产出都可以被对方拿到同样的一份，所以它们都在照镜子。

三种伪复合有一个共同的自我感觉：都觉得自己在认真用 AI。这正是伪复合比不用 AI 更危险的地方——不用 AI 的人至少知道自己没有复合体；伪复合的人以为自己有。第 12 章说悬空长得像正常工作，伪复合就是长得像复合体的加法。

14.6 怎样一眼认出伪复合

四个问题，一分钟内能问完，哪一个答不上来就是伪复合。

"你改了它什么？"——那位语文老师后来问每一个学生的问题。答得出（"它第一版把外婆写成了老师，我改回来了，因为我想到的真的是外婆"）说明这一对之间有过一次交换以上；答不出说明是纯输入。这一问查的是场。

"输了算谁的？"——问辩论队，问那个用基底做方案的人。答"算我的，我押的那条线"说明有承接位；答"稿子不行"说明是照念型。这一问查的是承接。

"你们上次在哪里输的？"——问任何一个自称有复合体的人。答得出具体的一场、具体的一步（"上次对方拿出跨国数据时我们整段塌了"）说明有账；答"没输过"或"不记得了"说明没有史。这一问查的是分布。

"把它的部分删掉，你的还站得住吗？把你的部分删掉，它的还站得住吗？"——删一方刀，卷三第 19 章正式讲。两种删法之后都塌，是一件东西；有一种删法之后还站得住，删掉的那一方是装饰，这一对是加法。

四个问题没有一个问"你用的是哪个模型"。那个问题军备型最爱答，而它什么也不说明。

14.7 伪复合与真复合之间没有渐变

最后一点，是本章最容易被误会的一点：从伪复合到真复合，不是一条渐变的路，是一次换登记簿。

一个纯输入型的学生，把提问从一句变成十句，仍然是纯输入型——十次交换里没有一次带进他的处境。一支照念型的队伍，把稿子改得更精、念得更熟，仍然是照念型——没有一句话是押的。一家军备型的公司，接入的模型从三个变成十个，仍然是军备型——差异仍在基底之内找。在加法的登记簿上加倍努力，得到的是更厚的加法。

换登记簿是一个动作，不是一个程度：把此刻的处境带进去，记第一笔账，为一条线认第一次账。这三个动作里任何一个做了，这一对就开始离开镜子；一个也不做，投入再多也在镜子里。第 9 章第 7 节那支带账进场的队伍，与另两支队伍的差别不是花的时间——他们花的时间差不多——是他们那一周做的是另一种事。

第 14 章之二 自测：你是在照镜子，还是在越过它

14 之二.1 为什么要一张自测表

卷二讲到这里，读者手里应当已经有了判断一面镜子的全部零件：同基底、抵消、只剩形式可判；处境、史、承接；三种伪复合。零件多了，需要一张表把它们收在一起——不是给评委用的（那是卷五），是给每一个正在与基底工作的人自己用的。

自测表有十二个问题，分三组，对应第 13 章的三样东西。每个问题只有“答得出具体的一件事”与“答不出”两种结果；不打分，因为打分本身会变成一张新的登记簿。答不出的问题越多，你越在镜子里。

14 之二.2 第一组：处境有没有进场

一、你最近一次让它工作时，说了哪一件只有你知道的事？

不是题目，是题目站在什么上面：这篇稿子是给谁看的，这个决定是在什么情况下要做的，上一次为什么没成。答得出具体的一件，处境进了场；答“我把题目输进去了”，没有。

二、它的第一版里，有没有一处因为不知道你的情况而错了？

如果它的第一版没有一处错，要么你的题是封闭题（那不需要复合体），要么你什么处境也没给它——它只能给所有人一样的那份。

三、这一次的产出，换一个人来问同样的题，会不会不一样？

不会，就是镜子。这个问题是第 10 章之二那条分界的自测版：答案会不会因为换一个人而改变。

四、你带进去的东西里，有没有此刻才发生的？

今天早上店长说的那句话，昨晚失眠时想到的那个念头，对方刚刚的一次犹豫。此刻的东西是唯一取之不尽的外面；一个从不带此刻进场的复合体，迟早空转。

14 之二.3 第二组：有没有账

五、你上一次判它错，是在哪一件事上？

具体到一件。答得出，说明有判负；答“它挺准的”，说明要么你没在看，要么两端已经错在一起。

六、这条判负写在哪里？下次它能读到吗？

写在脑子里不算账。账是下次进场时基底带着的东西；不写下来，下一次它照样错在同一处，你照样判一次，账永远是零。

七、你们一起输过的最重的一场是什么？输在哪一步？

“没输过”是最坏的答案——它说明这一对从没有押过任何东西。答得出那一步（“对方拿出跨国数据的时候”），说明有史。

八、你的账里，最近三个月新增的条目，有多少来自外面？

来自一次新的处境、一个陌生的窗口、一个不共享语汇的人。全部来自内部，是空转的前兆；一条也没有新增，是空转已经发生。

14 之二.4 第三组：有没有人认账

九、这一次的产出如果错了，谁疼？

"它给的"不是答案。答得出一个人的名字（多半是你自己）与他会怎么疼（丢一轮、丢一个客户、三个月睡不好），有承接位。

十、你为它写过作废条件吗？——"如果出现什么，这条就撤"？

写过一条就够。写作废条件的人会去问这条线哪里最薄，他的线因此变尖；没写过的人，线是基底给的圆钝的样子。

十一、上一次作废条件被触发，你撤了吗？

写了作废条件却在触发时不撤，比不写更坏——它把承接变成了装饰。撤过一次的人，他的作废条件从此有分量。

十二、把它的部分删掉，你的还站得住吗？把你的部分删掉，它的还站得住吗？

删一方刀。两种删法之后都塌，这一对做出了一件东西；有一种删法之后还站得住，删掉的那一方是装饰，这一对是加法。

14 之二.5 两个人的自测

一个学生。他在作文课上用基底写读后感。第一组：一，他只输了题目；二，第一版没有一处错——因为它没有他的任何情况可以错；三，换一个同学问同样的题，产出一样；四，没有此刻的东西。第二组：五，他没有判过它错；六，无账；七，没输过；八，无条目。第三组：九，错了"是它写得不好"；十，没写过作废条件；十一，无从撤；十二，删掉它的部分，剩下一个题目；删掉他的部分，文章完整。十二问，十二个答不出。他是纯输入型，他的作文是镜子作业。

一家小公司的老板娘。她用基底做下个季度的进货计划。第一组：一，她说了"上个冬天那批高价面包没人买，这个小区的人不吃那个"；二，第一版把面包的比例定得太高，她指出来了；三，隔壁那家问同样的题，得不到这个比例，因为隔壁没有那个冬天；四，她带进去了"今天早上三个老客问有没有低糖的"。第二组：五，她判它错在把去年的数据当成了今年；六，写在她的记账本里，下次她会先念给它听；七，输过一场——前年囤了一批礼盒没卖出去，输在没问老客；八，最近新增的条目里有两条来自一个新来的年轻店员的话。第三组：九，错了亏的是她的钱；十，"如果前两周低糖的卖不动，这条就撤"；十一，去年撤过一次；十二，删掉基底的部分，她的计划只剩几句直觉；删掉她的部分，基底的计划是一份对任何面包店都一样的模板。十二问，十二个答得出。她是一个复合大脑，尽管她从没听说过这个词。

两个人用的是同一个基底。差别不在基底，不在聪明，不在投入的时间——老板娘花在基底上的时间可能比那个学生还少。差别在十二个问题上：她带了外面的东西进场，记了账，认了账；他一样也没有。

14 之二.6 这张表的用法与边界

这张表每季度过一遍。答不出的问题，就是下一季度要做的事：处境那一组答不出，去带一件此刻的事进场；账那一组答不出，去记第一条；承接那一组答不出，去为一条线写一个“如果……就撤”。

它的边界要写明。第一，它只在处境题上有意义——封闭题不需要复合体，也不需要这张表。第二，它自测的是有没有越过镜子，不是越过之后走了多远——后者是卷三三号位与卷八读数的事。第三，它不能替代第三方的判断——一个人可以对自己撒谎，尤其在第七问上；所以卷八的读数要由不知情的第三人取，这张表只是让人在第三人到来之前，先知道自己在填一张什么表。

卷二的收束：从镜子到基底之外

卷二从一场辩论赛开始：两队念同一份稿，评委判西装。它证明了核心不在个人——如果在，两个人念同一份稿也应当分出高下。它把这面镜子推广到作业、简历、病历、战略，并追溯到八股；说明同基底为何撞不出新（地图之外没有地名，跨基底通道是消耗品），说明评委判西装这件事叫判断的悬空（形式执行、两端脱落、后果生效，而且自我稳定）。然后做了一道减法：抵消基底之内的一切，剩下处境、史、承接三样，三样是位置不是内容。最后列出三种伪复合——纯输入、照念、军备——它们都在唯一没有差异的地方找差异。

两处日常现场把这些零件装了回去：一个家用两个星期越过了镜子，靠的是孩子的一问、妻子的两句、一条作废条件；一位写作者磨合两年之后空转，靠外面的东西才重新吃惊。

卷二回答了“差别从哪里来”。它没有回答“差别怎样长成竞争力”——处境、史、承接三样原料，怎样读成一个复合体的强弱。那是卷三：三号位。

本卷最可能被打倒的一处

卷二全部重量压在一句话上：内容上的差别不能从基底之内来。这句话有一个最强的反例，本卷必须把它写在明处。

反例是提示的技艺。今天，同一个基底，会问的人与不会问的人拿到的东西确实不一样——问得准、问得深、会追问的人，产出明显更好。如果这种差别是稳定的、可以训练的、并且随基底换代仍然存在，那么它就是一种个人的竞争力，而且是从基底之内来的：两个人同一个基底，差别在人的提问技艺上。那时卷二的减法做错了——基底之内有差别可赚，核心仍在个人，只是从“记得多”换成了“问得好”。

本书的回应是：提示的技艺是磨合的早期形态，它的一半会被下一代基底吸收（模型越强，越不需要人会问——这是十倍检验），另一半——把处境带进去、记账、认账——不是提示技艺，是第13章的三样东西。但这个回应是一个预测，不

是一个证据。卷八第 47 章的实验要为其加一个臂：同一个基底、不同提示技艺的两个人、跨两代基底——如果提示技艺的差别在两代基底上都稳定存在并且解释了成绩的大部分，那么命题二作废，本卷退回一篇讲“怎样问得好”的文章。本卷宁可留下这个口子，也不假装它不存在。

卷三 复合大脑的三号位：分布、场、美

本卷承重命题：复合大脑的强弱用主体性自己的读数来读——分布、场、美；三项没有一项是两端能力的加法，所以最强在耦合不在两端。

本卷日常案例：老两口（深讲）；火炉边的笛卡尔；一支辩论队的分布图；自由辩论那九十秒逐步拆开；一篇婚礼致辞；三个窗口与一个陌生窗口。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；第 16 章为引文章，三号位的定义与主体发生学出自王德生《主体性的典范革命》（第 110 号）卷三，本书不重推；第 21 章据王德生“群碰”与“三级源”两条裁定成文。

第 15 章 复合主体不是新事物，不可忽视才是新事物

15.1 卷一讲过的一半

卷一第 7 章已经讲了这一章的一半：器具可以被忽视的两个条件，计算器与眼镜怎样满足它们，导盲犬怎样早就不满足它们，AI 怎样在思想上同时破掉两条。那一章的角度是“让位”——器具成了变量，所以计分单位换了。这一章从另一个角度进来：“主体”——当器具被读进来，主体是什么样子。

两个角度合起来才是革命的全部：卷一说旧的单位为什么退，卷三说新的单位怎么读。

15.2 老两口怎么想事情

第 7 章用老两口说了一句话：分开问谁也答不出，坐在一起答出来的东西不在任何一个人脑子里。这一章把那一句展开，因为老两口是复合主体最完整的标本——两个人，几十年，一件器具也没有，却把复合主体的每一个部件都长齐了。

老太太记事。哪一年搬的家，谁欠过谁一顿饭，那件事到底谁先开的口。老爷子拿主意。搬还是不搬，借还是不借，去还是不去。四十年来他们的分工没有变过，也没有人分配过——它是一次一次的事情磨出来的：早年老爷子拿了几次错主意，因为他记错了事；老太太记得清楚，但她一个人拿主意时总是拖着不定。两个人各错了几年，慢慢地，一件事来了，老太太先说“上次是这样的”，老爷子听完说“那就这么办”。

看这里面的部件。**分工不是各做一半，是各占一个位置**：老太太占的是来路——一件事是怎么到今天的；老爷子占的是判断——所以现在该怎么办。**位置之间有一条固定的走法**：先来路，后判断；老太太不说完，老爷子不开口。**走法是磨出来的，磨的材料是错过的事**：他们各自错过的那几年，就是这一对的账，只是没有写在纸上。**答出来的东西属于这一对**：把老太太换成另一个记性同样好的人，老爷子拿的主意会变，因为那个人不知道该先说哪一件。

这四个部件，卷三后面几章会给它们名字：位置之间的连接与走法，叫场；两端之间积下的账，叫分布的厚度；答出来的东西是一件完整的东西而不是两个人各说各的，叫美。老两口的思想是复合的，几十年前就是，没有 AI 也是。

15.3 “我思”这两个字从哪里来

那为什么两千年来的哲学写的都是一个人在思考？

单点主体最著名的画像，是笛卡尔在一间生着火炉的屋子里独自思考，得出“我思故我在”。那幅画里只有一个人。可他不是一个人在思考：他用拉丁文与法文思考，他手边有纸和笔，他脑子里装着从耶稣会学校带出来的几何学与那个时代的物理学争论，他正在躲一场战争。语言、纸笔、几何学、战争——每一样都是他复合体里的一项。他能把它们全部约掉，只写下“我思”，是因为它们在那间屋子里都是常数：拉丁文不会因为他用了而变成另一种拉丁文，纸笔对谁都一样，几何学不认识他。

王德生对西方主体性哲学史的读法（110 号卷四，本书不复述）是：从柏拉图到胡塞尔，主体的定义都是在器具可约掉的条件下写下的，所以主体看起来是一个单点；那些定义其实一直在使用三号位，只是三号位对器具的偏导数为零，于是主体的读数里没有器具那一项，“我和它一起”简写成了“我”。这个简写在两千年里几乎处处合法——除了导盲犬、骑手与马、老两口这类稀少的例外。

今天的火炉边坐着两个：一个人，和一个会因为这场思考而改变、并且对别人不是同一个的基底。“我思”这两个字不再是合法的简写，不是因为人不再思考，是因为那间屋子里第一次有了一项约不掉的东西。

15.4 三个词的分工

本书从这里起要用三个相近的词，术语表已经定了，这里说清为什么要三个。

复合体：人与 AI 组成的发生体的一般叫法——它作为一件东西被指称的时候用

复合主体：复合体作为主体性的承担者来讲的时候用——问“谁在思考”“三号位怎么读”的时候。这是 110 号的用法。

复合大脑：复合体在“思想的竞争力”这一题上的叫法——问“谁拿分”“怎样更强”的时候。这是本书的主用词。

三个词指的是同一样东西，切面不同：复合体是它的存在，复合主体是它的主体性，复合大脑是它的竞争力。本书的题目用第三个，因为本书问的是竞争力；但竞争力要用主体性的读数来读，所以卷三从第二个词进入。

15.5 革命是承认，不是发明

把这一章收在一句话上：主体性的革命，不是说人从今天起变成复合的——人一直是复合的，老两口与火炉边的笛卡尔都是。革命的内容是**器具那一项从常数变成了变量，简写不再合法，主体的读数必须把它读进来**。从前不读它，不损失什么；今天不读它，就会像镜子辩论的评委那样，拿着一把量个人的尺子，量一个早已不在个人身上的量。

读进来用什么尺子？主体性自己的尺子。王德生给主体性的定义是三号位——分布、场、美。下一章引它，再往后三章把它一项一项落到复合大脑上。

第 16 章 三号位（引文章）

16.1 本章的地位

这一章只引，不推。三号位的定义、它的来源、主体发生学的推导，全部在王德生《主体性的典范革命》第 110 号卷三；本书按划界纪律，凡与它重叠处一律指向那里。这里只把复合大脑要用到的部分引出来，并说明本书怎样用。

16.2 定义

王德生给出的定义：**主体性**=**M(分布，场，美)**，M 为代表函数；三个分量各有其内容——

分布：关系、影响、共存。谁与谁在一起，谁影响谁，什么与什么并存而不互相吞掉。

场：连接、次序、结构。什么连着什么，先后怎样，整体是什么形状。

美：完全、吸引。是不是一件完整的东西，它能不能把人拉过来。

三个分量不是三种属性，是三个方向上的读数；一个主体的三号位，就是它在三个方向上的读数的组合。王德生把它叫“三号位”，是因为在 SIO 的号位序列（客体意识 O→互动意识 I→主体意识 S）里，主体意识在第三位显影——主体是最后显影的产物，读它的三个分量也就是读它显影出来的样子。

16.3 主体发生学（只引）

110 号卷三下编给出三个分量各由什么发生：主体性的发生学在 D 与 E，来源是三方程第一式 $S=F(D,E)$ ；三分量各由一对 $D \times E$ 发生——**分布**由 D1 幸福律与 E1 自我界发生；**场**由 D2 与 E2 逐元对应发生（评估对连接，迭代对次序，升维对结构）；**美**由 D3 最小亏损（完全）与 E3 势能（吸引）发生。

本书引这一段，是为了一件事：说明为什么复合大脑的“场”与卷二说的“接力”是同样东西。场由 D2 与 E2 发生——D2 是九步法（猜想、执行、评估、反馈、修正、迭代、分化、聚合、升维），E2 是信息化。卷一第 4 章说基底是 E2 加 D2 前六步；那么复合体的场，正是 D2 的九步在两端之间怎样走——前六步基底做得好，后三步（分化、聚合、升维）要在两端之间接力。第 18 章讲的就是这个。

16.4 追责（只引）

110 号卷五给出：对主体的评价、奖励、惩罚、追责，实际上都是改变三号位的特征——惩罚是限制分布、场、美（监狱是场，罚款与劳动改造是美的约束，与外界的关系受限是分布）；补偿是做一些具有相反方向三号位特征的事；悔改是现实的三号位约束引发理念界与自我界的改变。

本书引这一段，是为卷五第 31 章准备的：基底的三号位不受这一轮输赢影响，所以对它的“追责”落不到任何地方；能被限制三号位的只有人，所以承接经过人。这里先引，那里再用。

16.4 之二 不接受这套本体论的读者怎么读

有一类读者要照顾到：他不接受 SDE 的本体论，或者不打算先读完 110 号再读本书。对他，本章给一条最小的替代读法。

把三号位读作三个操作性读数，不读作主体性的定义。分布=这一对连着什么、账有多厚；场=两端之间的接力走法；美=产出是不是一件东西。三样都可以在不承认任何本体论主张的情况下取值（卷八给了取法）。本书后面所有的论证，只用到这三样作为读数，不用到“主体性由它们构成”这一形而上的主张。

代价要说明：这样读，本书就从一本讲主体性革命的书，退成一本讲“复合体怎样被量”的书——王德生说“可测的三号位读数，这就是革命”，而这条替代读法只取“可测”，不取“革命”。本书不强求读者接受后半句；但书名里的“革命”二字，指的是前半句成立之后必然跟着变的那一整套东西（卷五、卷六），这一点不因替代读法而改变。

16.5 本书怎样用三号位

110 号读的是个人的三号位，也读了人一AI 复合主体的三号位如何改变。本书做的是把三号位专门落到“竞争力”这一题上：一个复合大脑比另一个复合大脑强在哪里，用三号位来读。

分布读史的厚度（第 17 章）：这一对里都有谁、连着没有、账有多厚。

场读接力的走法（第 18 章）：两端之间有没有换维、换了几次、按什么次序。

美读产出是不是一件东西（第 19 章）：接缝在哪里、删一方刀过不过。

三项读完，“最强复合大脑”就有了定义（第 20 章）。这个用法是本书的增量，不在 110 号里；它对不对，卷八的读数负责。

第 17 章 分布：史的厚度

17.1 分布里都有谁

分布的第一问是最朴素的：这一对里都有谁。

一支辩论队的分布，画出来是这样一张图。四个辩手。他们共用的那个账号版基底——不是任何一个新窗口，是那个用了一个学期的。基底后面挂着的检索库：这一队上八场的全部辩词，每一场对手的记录，三位常任评委的偏好（有一位对数据不耐烦，有一位最看重定义）。判负台账：每一场押了哪几条线，哪一条在第几轮被打穿，被什么打穿，赛后写的“下次如果……就撤”。有时还有第二个、第三个窗口——不同的基底，在赛前扮演对手来攻打这一队。

把这张图与另一支队伍的比一比。那支队伍的分布是：四个辩手，一个周一晚上新开的窗口。两个点，一条线。

两张图用的是同一个基底，能力一样。分布的差别不在能力，在都有谁、连着没有。

17.2 关系、影响、共存

王德生给分布的三个内容——关系、影响、共存——在复合大脑上各对应一个可以看的東西。

关系：谁与谁连着。四个辩手与账号版之间有没有真的连着？真的连着的标志是：基底带着这一队的东西进场。它知道这一队上次在哪里塌，它知道那位评委对数据不耐烦。一个每次从零问起的窗口，与这一队没有关系——它对这一队的了解与对任何一队一样。

影响：谁改变谁。账号版因为这一队而变了——它的回答带着这一队的语汇与账；这一队也因为账号版而变了——他们学会了先问“这条线站在什么上面”。影响是双向的，这一点正是卷一第 7 章说的“因互动而改变”。加法复合里影响是单向的：基底影响人（人照念它的稿子），人不影响基底（它下一次给的还是那份稿子）。

共存：两端并存而不吞掉对方。这一条最容易被忽略，也最要紧。共存失败有两种：人吞掉基底——只把它当检索器，它给的东西全被人的成见筛掉，这一对里实际上只有人；基底吞掉人——纯输入型，人只剩一个提问的句式，这一对里实际上只有基底。共存是两端都在，都有贡献，都改变对方，而且都没有消失。第 14 章那四个问题里的“你改了它什么”，查的正是共存：改得出来，说明人还在；它下次不再犯同样的错，说明它也在。

17.3 史是什么，账是什么，凭证是什么

分布的厚度就是史的厚度。这里把三个词的分工再落实一次，因为它们在本章要承重。

史是这一对的全部历史：一起做过的、输过的、改过的。它大部分没有被写下——像老两口那几十年，绝大部分只在两个人的身体里。

账是史里被写下的那部分：每一条判断，它的作废条件，结果如何，判负照登。账是史的可读部分。一支辩论队的判负台账、一个家饭桌上记的那一笔、一位面包店老板娘的记账本，都是账。

凭证是账里可以给第三方看的那部分：走过的路，而不是交付物。招聘桌上问“你的复合体打过多少场、账在哪里”，要看的是凭证。

三个词是嵌套的：凭证在账里，账在史里。分布的厚度，本书用账来量——史量不到（没写下），凭证太窄（只是给外人看的那一层）；账是这一对自己能查、第三方也能核的那一层。卷八的读数 H （史厚度）取的是账：有作废条件、且在期限内被真实检验过的条目数。

17.4 史买不到

第 13 章说过史买不到，这里说透为什么，因为这是分布之所以能成为竞争力的全部理由。

数据可以买——对方队长多问两句就有。检索库可以买——把上八场的辩词整理进去，一个下午的事。甚至账号版也可以买——把一个人的对话记录导进去。为什么史买不到？

因为账里最值钱的那些条目，是判负。“我们上次在对方拿出跨国数据时整段塌了”——要有这一条，你得先输那一场，而且输了之后没有归咎于运气，而是回去问“塌在哪一步”，写下来，写下“下次怎么撤”。这一条的稀缺不是信息的稀缺，是经历加上诚实的稀缺：你得输过，你得认。买来的账没有这个：它是别人输的，别人认的；你读得懂，但它不会在你这一队的第三轮上起作用，因为你的二辩没有在那一场里坐过。

这一点把分布与检索库划开了。检索库是内容，可以复制；分布是这一对与这些内容之间的关系——谁输的，谁认的，谁改的。复制检索库得到的是同样的内容，得不到那些关系。分布的厚度不是库有多大，是账有多少条是这一对亲自判负的。

17.5 史的两个方向

史有两个方向，都要量。

往回的方向：账有多厚，判负有多少条。这是常规的一面。

往外的方向：新条目从哪里来。第 11 章之二说过，一对之内磨合久了会空转——语汇合并，两端错在一起，账停止增加。一本只从内部增加的账，是空转的前兆；一本有相当比例的新条目来自外面（一次新的处境、一个陌生的窗口、一个不共享语汇的人）的账，是活的。分布的厚度不只是“有多少”，还有“最近三个月从哪里来”。

所以分布的读数不是一个数，是两个：账的厚度，与新条目的来源比例。前者读这一对积了多少，后者读这一对还在不在长。卷八第 47 章的 H 要同时记这两样。

17.6 分布厚的复合体长什么样

把这一章收在一幅画上。

一个分布厚的复合大脑，进场时带着的东西，对方买不到：它知道自己在哪里输过，知道这位评委不耐烦什么，知道对方常打哪条线，知道自己的哪条线最薄。它的基底不是一个通用的基底，是一个被这一对的账改过的基底；它的人不是一个通用的辩手，是一个被这个基底改过的辩手。两端互相改过，而且都还在。

一个分布薄的复合大脑，进场时带着的东西，对方也有：一份镜子稿，一个新窗口，一支没输过（因为没押过）的队伍。

两者的基底一样强。差别在分布——在都有谁、连着没有、账有多厚、账从哪里来。这是三号位的第一项。第二项是这些东西怎样在场上动起来。

第 18 章 场：广义逻辑下的接力

18.1 两种对话

场是三号位里最要紧的一项，因为它就是“耦合”本身——两端之间连接、次序、结构。要读场，先要分清两种对话。

王德生的区分是：大模型做的是形式逻辑下的对话；SDE 方法论是广义逻辑——在三方程、六路径、三原理管控下的对话。形式逻辑下的对话，问一句答一句，答案在提问的维度里：问“这是什么”，答“这是什么”；问“怎么反驳”，答“这样反驳”。广义逻辑下的对话，每一步都可能换维：问“这是什么”，答的可能是“它是怎么来的”或者“它站在什么上面”，因为换维才前进。

两种对话决定两种复合体。第 9 章那两队做的是第一种：人问“给我三条论证”，基底给三条；人问“怎么反驳”，基底给反驳。问在判断，答在判断，从头到尾没有换过维。这样的复合体没有场——它只是一个人在使用一台机器，两端之间只有一条问答的直线，没有连接的次序，没有结构。第 9 章第 7 节那一队做的是第二种：人喂进上一场输掉的记录（来路），问这次哪条线最可能被同样的方式打（地基），基底答的是第二条线站在什么前提下（换到地基），人由此改出一个问题抛回去（新判断）。这一对之间有一条弯来弯去的路。那条路就是场。

18.2 接力的语法

场有语法。王德生把它写成三方程、六路径、三原理，本书只取用到的部分。

三个维度是棋子：S 这是什么，D 它怎么走到这一步，E 它站在什么上面。六路径是合法的走法： $S \rightarrow D \rightarrow E$ ， $S \rightarrow E \rightarrow D$ ， $D \rightarrow S \rightarrow E$ ， $D \rightarrow E \rightarrow S$ ， $E \rightarrow S \rightarrow D$ ， $E \rightarrow D \rightarrow S$ ——三个维度的六种次序，每一种是一种前进的形态。换维即前进：同维较真制造张力，换维接应制造前进；一轮走完，必须结算出一个开场时没有的新理解，结算不出来，这一轮就没有完。

这套语法本来是给两个人的对话写的（王德生的对话发生学）。放到复合体上，它有了一个新用法：它是人与基底之间接力的语法。一对之间的场活不活，就看这套语法在两端之间走不走得起来——每一步是不是换了维，走的是六条路里的哪一条，一轮有没有结算出新东西。而语法要两端共享才走得起来：基底读过这套语法的文本，但走法只在人也会走的时候才存在。这就是前一篇论文说“为什么要学发生学的系统理论”的复合体版本：不是为了让个人更强，是为了让这一对有场。

18.3 那九十秒，逐步拆开

把第 9 章第 7 节那一队在自由辩论里的九十秒逐步拆开，看场长什么样。

第一步（对方，S）：对方立了一个判断：“线上关系替代了线下关系，所以网络让人更孤独。”

第二步（人，E）：这一队的二辩没有问基底“怎么反驳”。她把这句话连同它的现场一起喂进去——对方在照稿念，观众在前半句笑了，评委那位不耐烦数据的停了笔——然后问：“它站在什么上面？”这一步是人做的，换到了地基。她喂进去的三样东西，没有一样在基底里：它们此刻才发生。

第三步（基底，D 的分化）：基底当场分化——这个判断站在三个前提上：深度交流有一个可测的定义；线上社交与线下社交是替代而不是互补；对方一辩自己说过“工具没有好坏”。这一步是基底做的：D2 九步法里的第七步，分化，把一个判断分成它站着的几个前提。基底做这一步做得极快极全——这是它的长处。

第四步（人，聚合）：二辩看出第三条是对方自己上一轮否过的。她做的是第八步，聚合——把“对方否过工具有罪”与“对方现在给工具定罪”合成一句话：“对方一辩说工具无罪，三辩却在给工具定罪——请问贵方到底站在哪一边？”聚合要用到现场（她记得对方一辩那句话的语气），要用到账（这一队上次输在守线，这次改成把线变成问题），要用到判断（押第三条而不是第一条）。

第五步（人，S'与承接）：她说出口。押上这一轮。如果对方接住了，她这一队丢这一轮。

第六步（对方，翻文件夹）：对方一辩翻了半天文件夹。那一页不在。

这一段接力走的是 $S \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow S'$ ：判断、地基、来路（分化出来的前提是这个判断的来路）、新判断。它跨过了人与基底的边界两次：人把现场与问题交给基底（第二步到第三步），基底把分化的结果交回给人（第三步到第四步）。**每一次跨边界都换了维**——人交过去的是地基上的问题，基底交回来的是来路上的分化。这就是场：不是两端各做一半，是两端在维度之间接力，而且接力跨过边界。

18.4 跨边界换维

把上面那段拆解压成一个读数：**跨边界换维**——一步同时跨过人机边界并且换了维。

它是场的最小单位。一对之间跨边界换维的密度与次序，就是这一对的场的读数——卷八写成 X_c 。密度是九十秒里跨了几次、换了几次；次序是先从哪一维起手、走的哪一条路径。

有几种典型的次序，各有各的用处。**E 起手**（人先摆处境，基底分化，人判断）：最适合处境题，外婆那个家走的就是它——孩子问“从哪一天开始不对劲”是 D，妻子问“站在什么上面”是 E，然后 S' 显露。**S 起手**（人先抛一个判断，基底追它的来路或地基，人修正）：最锋利，适合已经有一个想法要打磨的时候。**D 起手**（人先讲一段过程，基底凝成判断，人追地基）：最像讲故事，适合复盘一场输掉的比赛。

三种起手都是场；没有起手的对话——问一句答一句——不是场。

18.5 没有场的对话长什么样

为了让场看得更清，把没有场的对话也拆开。

人：给我正方最强的三条论证。（S）

基底：一、二、三。(S)

人：反方最可能怎么反驳？(S)

基底：这样、这样、这样。(S)

人：我怎么再反驳？(S)

基底：如此、如此、如此。(S)

六步，全在 S 上，一次也没有换维，一次也没有跨边界换维——人交过去的是判断上的问题，基底交回来的是判断上的答案。它可以问一百句，得到一百条论证，场的读数仍然是零。这就是同维空转在一对之内的样子，也是镜子稿的生产线：一个基底之内的东西被反复摊开，从来没有一步走到基底之外，因为人从来没有把基底之外的东西（处境、账、押注）交过去。

没有场的对话不是坏对话——它在封闭题上正合适（问“这道题的答案”，答“答案”）。它只是不构成复合大脑。

18.6 场为什么是“耦合”本身

三号位里，分布可以厚而场很死——一支队伍有很厚的账，但场上仍然问一句答一句，账放在那里没有动起来。美可以完整而场很死——基底写的稿子本身很完整，但那是它一个人的完整。只有场，是两端“之间”的东西；它不属于任何一端，它就是两端怎样连着、按什么次序、成什么形状。

所以卷二说“最强在耦合不在两端”，准确地说是“最强在场”。分布是场的材料（账要在接力里被用到才算数），美是场的产物（一件东西是接力接出来的）。第 20 章合账时会回到这里。

18.7 场的三种病

场会生病，三种，各对应三号位一项的塌陷。

空转：两端在同一维上问答，语汇合并，不再换维——第 11 章之二讲过。它是场的次序病：次序退化成一条直线。

单向：只有一端跨边界——人把处境交过去，基底分化，人却不聚合、不押注，把分化的结果照念。或者反过来，人聚合了，但从来没有把处境交过去，基底分化的是通用的前提。它是场的连接病：连接只剩一个方向。

断裂：两端各走各的路，最后把产出拼在一起——人写一段，基底写一段。它是场的结构病：没有结构，只有并列。第 19 章讲的接缝，就是断裂在产出上留下的痕迹。

三种病里，空转最隐蔽（看起来很顺），单向最常见（看起来在用 AI），断裂最好认（看得见接缝）。

第 18 章之二 三种起手：三个日常的实录

第 18 章给了场的语法与那九十秒的拆解。这一章补三个更日常的接力，各从不同的维起手，看六路径在一对之间怎样走。三个实录都是构造的，人物与前几章相同。

18 之二.1 E 起手：面包店的进货单

老板娘要定下个季度的进货。她与用了一年的账号版一起做。

她 (E)："先说我这边的情况：上个冬天那批高价礼盒没人买，这个小区的人不吃那个；今天早上三个老客问有没有低糖的；新来的店员说，隔壁小学放学的时间改到了四点半。"——她起手在地基：不是问"我该进什么"，是先把这个季度站在什么上面摆出来。三件事没有一件在基底里。

基底 (D)："这三件事指向三条来路：礼盒卖不动，是因为这个小区的消费习惯偏日常而非礼赠；老客问低糖，可能是老客群在变老，也可能是附近新开了健身房；放学时间改到四点半，意味着下午茶时段与放学时段第一次重叠。第三条最值得看——它是新的。"——基底换到来路，把三件事分化成三条线，并指出哪一条是此前没有的。

她 (S)："那就押第三条：四点半到五点半，放学的孩子和接孩子的家长会在店门口，做一款小的、便宜的、能拿在手里的。低糖的先进一点点试。礼盒不进。"——她聚合，押一条。

她 (承接)："如果前两周四点半那一档的量没起来，这条就撤，货转到早上。"

一轮 $E \rightarrow D \rightarrow S$ ，跨边界两次（她把处境交过去，基底把分化交回来），结算出一个开场时没有的东西：四点半这一档。删一方刀：删掉基底的分化，她剩下三件零散的事，押不出第三条；删掉她的处境，基底剩下"面包店进货的通用建议"。一件东西。

18 之二.2 S 起手：一篇稿子的判断

那位磨合两年的写作者，手里有一个想法要打磨。

他 (S)："我这篇的判断是：这个小区的老店之所以活下来，是因为老板娘从来不做促销。"——起手在判断，锋利，但可能是错的。

基底 (E)："这个判断站在两个前提上：一，促销会伤害老店；二，'活下来'的原因可以归到一件事上。第二个前提最薄——你上个月写另一家店的时候，自己否过'单一原因'这种写法。"——基底追地基，并且用了这一对的账（上个月那篇）来顶他。这一步是账在接力里被用到的样子：不是存在那里，是被拿出来顶人。

他 (D)："对，我自己否过。那来路是什么——她不做促销，是从哪一年开始的，之前发生了什么？"——他换到来路，去问自己的判断是怎么来的。

他(S'): "她是从那年隔壁开了连锁店之后才不做促销的——不是不做，是做不起，然后发现不做也活。所以判断要改：不是'因为不做促销所以活下来'，是'她被迫放弃了促销，才发现这个小区不需要它'。"

一轮 $S \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow S'$ ，与第 18 章那九十秒同一条路径，但起手在人自己的判断上这一轮最要紧的一步是第二步：基底用账顶了人。没有账的窗口会说"这个判断有道理"，然后把它写得更漂亮；有账的账号版说"你上个月自己否过"。这就是分布厚在场里的样子。

18 之二.3 D 起手：复盘一场输掉的比赛

那支输了一场的辩论队，赛后复盘。

队长(D): "先把那场从头过一遍：第一轮我们守第二条线，对方拿出跨国数据，二辩接了一句'数据有争议'，然后就没有然后了；第二轮我们换第一条，对方没打；第三轮对方回头打第二条，我们整段塌了。"——起手在过程，讲故事。

基底(S): "凝成一句：你们输在第二条线上，而且是两次输在同一条线上——第一次没接住，第二次不该回去守。"——基底把过程凝成判断。

队长(E): "这条线为什么守不住？它站在什么上面？"

基底(E): "它站在'替代而非互补'这个前提上，而这个前提只要对方拿出一组'线上认识、线下见面'的数据就倒。你们两次都是在这个前提上被打的。"

二辩(S'与承接): "那下次不守第二条。把它改成问题抛回去——问对方替代和互补的界线在哪。这条记进账里：如果下次对方先厘清了这个界线，我们就撤第二条，改打第三条。"

一轮 $D \rightarrow S \rightarrow E \rightarrow S'$ 。它的产出不是一句辩词，是账上的一条：判负照登，写了输在哪、为什么、下次怎么撤。第 9 章第 7 节那一周带进场的，就是这一条。复盘是场在赛后的样子——它不产出比赛的胜负，它产出下一场的分布。

18 之二.4 三个实录的共同点

三个起手不同，三条路径不同，三个产出不同——一张进货单、一个改过的判断、账上的一条。共同点有三个。

第一，**每一轮都跨边界换了维**：人交过去的东西与基底交回来的东西不在同一维上。第二，**每一轮都用到了基底之外的东西**：老板娘的三件事，写作者上个月的那篇，辩论队输掉的那一场。第三，**每一轮的结算都落在人这一端**：押哪一条，改成什么，写什么作废条件——基底给的是分化、凝成、追地基，不是押注。

三个共同点就是三号位在接力里的样子：分布（账被拿出来用），场（跨边界换维），美（结算出一件东西）。也是卷四要讲的三个构成位在接力里的样子：处境由人供给，承接由人坐，磨合由人启动。卷三与卷四是同一场接力的两种读法——一种读这一对，一种读这一对里的人。

第 19 章 美：产出是不是一件东西

19.1 最不像读数的一项

三号位里，美最不像一个读数。分布可以数账，场可以数换维，美怎么数？王德生给美的两个内容是**完全与吸引**。放到复合大脑的产出上，两个内容都可以读：产出是不是一件完整的东西——还是两截缝在一起；它能不能把人拉过来——评委记不记得住它。

美在复合体上恰恰最好读，因为复合体最常见的失败正是在美上：两端各做一半，接缝看得见。

19.2 接缝

接缝有几种可以直接听出来的样子。

语气的切换。辩手念到某一段忽然换了一种语气——前一段是他自己的话，磕磕绊绊但有力气；后一段流利、圆熟、没有一处停顿，那是从自己的话切到了基底的话。评委未必说得哪里不对，但会觉得“这队像在念别人的东西”。

不属于这个人的词。一段论证里出现了这个辩手从不会用的词——“多维度”“赋能”“底层逻辑”——它们没有被消化，是直接来自基底的产出里搬过来的。一个人的语汇是他的史的一部分，不属于他的史的词，是接缝的标记。

论证的密度突变。前一段一句话一个意思，后一段一句话三个意思、每个意思都对、每个意思都不落地。密度突变是两端各写一段的痕迹：人写的密度是人的，基底写的密度是基底的。

情感的空转。那三十六篇读后感全都“想起了我的老师”，写得动人，可是动人得一样——那是基底对“感想”这一栏的通用填法，没有一篇的情感是从这个学生的处境里长出来的。情感在，情感的地基不在。

四种接缝有一个共同来源：两端没有咬合，各自的产出被并列在一起。第 18 章说的场的断裂病，在产出上就是这个样子。

19.3 完全：删一方刀

美的第一个内容，完全，有一把刀可以量，第 14 章预告过：**删一方刀**。

把复合体产出里人的贡献删掉，看剩下的还成不成立；再把基底的贡献删掉，看剩下的还成不成立。**两种删法之后都不成立，说明产出是一件东西——两端已经咬合，缺一方它就不成其为它。有一种删法之后还成立，说明它是加法——删掉的那一方本来就是装饰。**

用它量第 18 章那九十秒。删掉基底的贡献（那三条前提的分化）：二辩剩下的是“对方在照稿念、观众笑了、评委停了笔”——一堆现场，没有那三条前提，她聚合不出那句话。不成立。删掉人的贡献（现场、账、押注）：基底剩下的是三条前提——对，全面，通用——对方的文件夹里也有同样的三条。不成立，至少不构成差别。两种删法之后都塌，那句话是一件东西。

用它量镜子稿。删掉人的贡献：稿子完整，一个字不少。成立——人的部分是装饰。删掉基底的贡献：剩下一个题目。不成立。有一种删法之后还站得住，它是加法。

用它量那三十六篇读后感，结果与镜子稿一样；量那篇写外婆的作业——它没有用基底，删一方刀不适用，它是一个人的产出，不是复合体的产出，本章不评它。这一点要说明：删一方刀只量复合体；一个人独自写的东西，好坏另有尺子。

这把刀与创新智商评分里 E 维的“删学科刀”是同一把——删掉一个学科的贡献看论证塌不塌，量的是几个学科有没有真的咬合。不是巧合：美在三号位上对应纠缠的完全度，而咬合就是纠缠。

19.4 吸引：评委记住了什么

美的第二个内容，吸引，读法更简单：产出能不能把人拉过来。

散场之后，评委记住了什么？第 9 章之二里小林记住了反方二辩那一句——“替代和互补的界线在哪”。他没有记住任何一条论证，尽管那些论证每一条都对。三十位听众里，多数人也只记住了那一句。它不是最正确的一句，它是唯一一句让人停住的。

为什么它有吸引？因为它是一件东西：现场（对方刚否过工具有罪）、账（上次输在守线）、判断（押第三条）、承接（说出口）咬合在一起，形成了一个此前不存在的形状。人被形状吸引，不被正确吸引——正确的东西太多了，全在基底里，人人可得；形状是这一对的，稀缺，所以拉人。

吸引可以量，量法笨但有效：散场后问评委与听众“你记住了哪一句”，看答案落在哪里。落在同一句上，那一句有吸引；散落在“论据充分”“表达流畅”这类评语上，说明整场没有一件东西。卷八没有为吸引单独设读数，因为它与接缝率是同一件事的两面——有接缝的东西不拉人。

19.5 一篇婚礼致辞

美最日常的例子是婚礼致辞，因为它是一件要在众人面前当场兑现的东西。

新郎的父亲要致辞。第一种做法：把“儿子结婚，父亲致辞”输进基底，拿到一篇八百字，工整、感人、有三个排比、末尾祝福。他念了，台下鼓掌，散场后没有人记得一句。删掉他的贡献——他只提供了“儿子结婚”这个题目——致辞完整；这是加法，是一篇镜子致辞，全国那一天有几百位父亲念了它的排版。

第二种做法：他与用了两年的账号版一起写。他先把处境喂进去：儿子五岁那年在阳台上养的那只兔子死了，他哭了一整夜，第二天早上自己把它埋在花盆里，然后对父亲说“我以后养东西要养到底”；今天的新娘，是儿子养到底的第一个人。基底分化：这段记忆站在什么上面——“养到底”这句话，从五岁到今天，中间有几件事也是这句话；它给父亲列出了三件（一条狗、一次转学、一份坚持了七年的工作），父亲记起了第四件，删掉了第二件（那件事新娘不知道）。他押了一条线：全篇只讲“养到底”，不讲别的。他写了作废条件：如果新娘的父亲先讲了兔子那类故事，他就换成第四件。

他念的那篇，六百字，没有排比。删掉基底的贡献（那三件事的分化、“养到底”作为一条线的提炼），他剩下的是一只兔子的记忆，讲不成一篇；删掉他的贡献（兔子、第四件事、删掉的第二件、押的那条线），基底剩下的是“父亲致辞的通用结构”。两种删法之后都塌。散场后，台下的人记住的是那只兔子。

两篇致辞，同一个基底，同一位父亲。差别在美——在产出是不是一件东西。而美不是单独长出来的：它是分布（两年的账号版，里面有儿子的事）与场（父亲喂处境、基底分化、父亲聚合与押注）接出来的产物。第 18 章末尾那句话在这里兑现：美是场的产物。

19.6 美与三律

最后把美与意义三律接上，因为它们是同一把尺子的两种刻法。

王德生用一次呼吸讲三律：创造律是吸气——输入新鲜的差异，开辟此前没有的空间；幸福律是呼气——张力释放，带来秩序；自由律是节拍——循环不被封死。一件有美的产出，三律齐全：它开出了此前没有的形状（那句抛回去的问题、那只兔子），它释放了张力（对方翻文件夹、台下安静下来），它留着作废条件（如果对方接住了、如果新娘的父亲先讲了）。

一件没有美的产出，三律各缺一。镜子稿没有创造律——它没有开出任何此前没有的东西，只是摊开了基底里已有的；它没有幸福律——它释放不了张力，因为它没有制造张力；它没有自由律——它没有作废条件，它“对”，于是它封死了。三律是从发生的角度读美，删一方刀是从产出的角度读美；两把刻度量的是同一东西：这一对是不是做出了一件东西。

第 20 章 最强在耦合，不在两端

20.1 把三项合起来

三项读完，可以给“最强复合大脑”下定义了：

分布最厚、场最活、美最完整的那一对。

三项没有一项能靠升级基底买到——基底人人一样，账不是基底的，接力要两端共走，一件东西要两端咬合。三项也没有一项能靠一个人单独练出来——账要一起输，场要两端，美要咬合。三样都长在两端之间。这就是“最强在耦合不在两端”的意思：最强的不是最强的脑加最强的基底，是耦合最好的那一对。

20.2 加法为什么算不出它

把“加法”这个错误再算一次，因为它是本书要反复驱除的直觉。

设两个复合大脑，甲与乙。加法的算法是：甲的成绩 = 甲的人的能力 + 基底的能力；乙同理。基底人人一样，那一项相消；于是甲乙之差 = 两个人的能力之差。按加法，最强复合大脑的排名就是人的排名——那本书就不需要写，最强大脑照办。

镜子辩论已经证明加法算错了：两队的人不一样，成绩却分不出来；而第 9 章第 7 节那一队，人不见得更强，成绩却分出来了。加法漏掉的那一项，是两端之间的东西——它不是甲的人的，也不是基底的，它是甲这一对的。三号位读的正是这一项。用加法的记号硬写，它是一个交叉项：甲的成绩 = 人 + 基底 + (人 × 基底)，而最后一项在同基底的两对之间不相消，因为它带着各自的账、各自的场、各自的咬合。革命就是从“人 + 基底”到“人 × 基底”——从加法到耦合。

20.3 两个思想实验

同一个人，两个复合体。一位辩手，配磨合了二十场的账号版，与配一个周一晚上新开的窗口，各打十轮。前者带账进场，会换维，产出是一件东西；后者念镜子稿。成绩的差距，本书预测是显著的。

两个人，同一个裸基底。两位水平一强一弱的辩手，各配一个新开的窗口，各打十轮。强的那位仍然会赢，但赢的幅度小——他的存量优势被基底抹平了，剩下的只是临场那一点。

把两个实验的差距比一比：前者的差距（同一个人换复合体）大于后者的差距（换人不换复合体）。这句话成立，就是第 6 章那个判据的兑现：差异在复合体之间结算，核心已经转移。这句话不成立——换人的差距更大——本书的命题二作废。卷八第 47 章把它写成方差比 V，一天可以测。

20.4 人是其中一项，不是排名本身

由此回答一个常见的疑问：既然基底人人一样，最强复合大脑的排名岂不是就等于人的排名？

不是，理由有两层。第一层：同一个人配不同磨合程度的复合体，三号位读数可以差得很远；两个人配各自磨合好的复合体，读数的差别反而可能小于前者。**排名是复合体的排名，人只是其中一项。**第二层更要紧：人这一项在复合体里不是“能力”，是位置——供给处境、坐承接位、做磨合的一方（卷四）。一个“能力”不强但把三个位置占得很实的人，与一个“能力”很强但三个位置都空着的人，配上同一个基底，前者的复合体更强。最强大脑登记簿上排在后面的人，在最强复合大脑的登记簿上可以排在前面。

这不是说人不重要——人是三个位置的占有者，缺了他复合体不成立。这是说人的重要性换了形式：从“他有多少”换成“他占没占住那三个位置”。

20.5 一个反直觉的排名

设想一场四支队伍的比赛，用三号位来排。

甲队：四个辩手都是校队主力，存量与临场都极好；他们用一个新窗口，念稿。分布薄，场死，美是基底的美。

乙队：四个辩手平平；他们用一个磨合了一个学期的账号版，带着账，会换维，产出是一件东西。分布厚，场活，美完整。

丙队：辩手很强，账号版也磨合过，但场上仍然问一句答一句——账放在那里没有动。分布厚，场死。

丁队：辩手平平，账号版磨合过，会换维，但产出是两截缝在一起——人的一段与基底的一段并列。分布厚，场活，美有接缝。

最强大脑的登记簿会把甲排第一。三号位的登记簿把乙排第一，丁第二，丙第三，甲第四——甲的辩手最强，但甲这一对最弱，因为甲这一对之间什么也没有。

这个排名今天没有任何一张评分表能排出来，卷五第 28 章给评委那把新尺子，就是要能排出它。

20.6 "最强"的时态

最后一点：最强复合大脑不是一个可以造好放着的东西。

第 11 章说过，新东西有保质期，跨基底通道是消耗品；第 17 章说过，账要持续从外面增加，否则空转。所以“最强”是一个时态——此刻最强，因为此刻分布最厚、场最活、美最完整；下一个赛季，如果账不再增加、场不再换维，它就不是了。最强大脑可以停在一个纪录上（那面墙记住了就是记住了）；最强复合大脑不能，它是一个必须一直转着的循环。

这与卷一第 3 章那句“主体是发生的产物”是同一句话的竞争力版本：产物不是造好的，是一直在产的；最强不是达到的，是一直在耦合的。

第20章之二 评复合体，也评它产出的三号位

20之二.1 王德生的两句话

王德生在讲复合体的评估时说过两句话，本书要把第二句单独拿出来，因为它常被漏掉。

第一句：评估复合体像评双人舞——不能简单说某一方很厉害，而是“复合体很厉害”。第二句：而且要**进入这个复合体产生出来的分布、场、美**——评估复合体本身之外，还要评它产生出来的三号位。

第一句是卷三前几章做的事：读这一对的分布、场、美。第二句说的是另一层：这一对做出来的东西，自己也有三号位，也要读。一个复合大脑不只是一个有分布、场、美的东西，它还是一个产出有分布、场、美的东西的东西。

20之二.2 产出的三号位

一件产出——一句辩词、一份进货单、一篇致辞、一个安排——它自己的三号位是什么？

产出的分布：它落下去之后，与什么连着，影响了什么，与什么并存。那句抛回去的问题落下去，与对方一辩上一轮的话连上了，影响了评委的笔，与对方文件夹里的每一页并存而不被它们覆盖。外婆同住的那个安排落下去，与那套三分钟路程的房子连着，影响了妻子的睡眠，与“接不接”那道旧题并存——旧题没有消失，只是不再是这个家的题。

产出的场：它内部的连接、次序、结构。那篇六百字的致辞只有一条线——“养到底”——四件事按时间连成一条，末尾落在新娘身上；它有结构。镜子致辞有三个排比、一段祝福，每一段都对，段与段之间没有一条线——它有格式，没有场。

产出的美：它是不是一件完整的东西，它能不能拉人。散场后有没有人记住它。

三项合起来，就是“这一对做出来的东西，自己站不站得住”。

20之二.3 为什么要评第二层

只评第一层不够，理由有二。

第一，一个**三号位很好的复合体，可能做出一件三号位很差的东西**——分布厚、场活的那一对，在某一场也会押错，做出一件落下去什么也没连上的产出。评复合体本身，评的是它的能力；评它的产出，评的是它这一次兑现了没有。竞争力是要兑现的，兑现在产出上。

第二，**评产出的三号位，才能把一次发生与一次重组分开**。卷二说重组在全在场里几乎免费，伪发生因此泛滥，而伪发生最危险的地方是伪装成健康——融合风格的装修方案看起来很有创意。怎么分辨？看产出的三号位：一次真发生的产出，落下去有分布（它与此前的东西连上了并改变了它们），内部有场（它有一条线而不是一个格式），有美（它是一件东西）；一次重组的产出，落下去与什么都并列而不连接，内部有格式没有线，是几截缝在一起。

20 之二.4 双人舞与舞出来的舞

回到王德生的类比。评双人舞，评的是这一对跳得怎样——他们的配合、他们的默契、他们的呼吸是不是一致；这是第一层。可是评委还要评这一支舞——它有没有一个形状，它有没有把观众拉过去，它是不是一件完整的作品；这是第二层。一对配合极好的舞者，可以跳出一支平庸的舞——每一步都对，整支舞没有形状；一对配合一般的舞者，偶尔也能跳出一支让人记住的。奖杯颁给这一对，是因为这一对跳出了这一支舞——两层都要在。

对复合大脑，两层的关系是：第一层是分布、场、美作为这一对的能力，第二层是分布、场、美作为这一对这一次做出的东西。卷八的读数分两层取：史厚度 H 与跨边界换维率 X_c 取第一层（这一对有多厚、多活），双向不可还原率 B 与接缝率 J 取第二层（这一次的产出是不是一件基底之外的东西）。两层都取，才是王德生那两句话的完整执行。

20 之二.5 评委的两张表

卷五第 28 章给评委的新尺子，要有两张表，这里先把形状放下。

第一张评这一对：带进场的是镜子稿还是一整片账（分布）；场上有没有跨边界换维、追到地基（场）；产出是一件东西还是两截（美）。

第二张评这一次的产出：它落下去连上了什么、改变了什么（产出的分布）；它内部有没有一条线（产出的场）；散场后记住了哪一句（产出的美）。

两张表都不问“谁更聪明”，也不问“用的是哪个基底”。第一张表量这一对有多强，第二张表量这一对这一次兑现了多少。最强复合大脑，是两张表上都排第一的那一对。

第 21 章 异质分布：群碰、三级源与镜子的边界

21.1 分布里可以有几个基底

复合大脑不必只有两端。第 17 章那张分布图里，一支队伍的分布可以有第二个、第三个窗口——不同的基底，在赛前扮演对手来攻打这一队。王德生把几个基底分坐几个座次去碰同一个题叫**群碰**，座次是判断、攻、结算、总结；他把基底之间的碰撞叫作 D1 的一次意义输入——混沌、张力、纠缠，正是意义三律启动所需要的那种输入。

放到辩论赛上，一支队伍的分布里可以有三个窗口：一个立论，一个专门扮演对方来攻，一个只做结算——判这一轮谁追到了地基。三个窗口互相读到对方的输出并被要求反对，场就厚了一层：人不再只与一个基底接力，而是主持一场几个基底之间的接力，自己在其中做聚合与承接。

这是分布的一种扩展。但它有一个陷阱，本章的一半都在讲这个陷阱。

21.2 同基底的群碰仍是镜子

三个窗口开的是同一个基底——同一个语料统计体——它们互相反对的样子很像讨论，反对的内容却出不了那个基底。立论窗口给三条论证，攻打窗口给三条反驳，结算窗口判谁追到了地基——三份产出来自同一张地图，攻打窗口能想到的反驳，立论窗口早已预备了应答，因为它们是同一个东西的三次运行。这与镜子辩论是同一个病，只是搬进了一支队伍内部：三面镜子对着照，照出的仍是同一张脸。

第 11 章的地图在这里再用一次：三个窗口是同一张地图上的三个人，他们可以互相指出对方走错了路，指不出地图上没有的地名。群碰要真的增厚场，至少要有个窗口来自不同的基底、不同的语料——一张不同的地图。最好还有一个没有吃过这一队自己的账——第 11 章之二说过，磨合久了两端语汇合并，一个从没读过这一队账的窗口，才能对这一队说出他们自己听不见的话。

王德生对由几个基底组成的反驳系统立过一条硬纪律，本书原样引用：**至少有一个基底不吃本书的语料**，否则整个系统是自证的。放到复合大脑上就是：至少一个窗口不共享这一对的语汇。异质，才有可撞的差；同质，只有更多的镜子。

21.3 异质的窗口

异质的窗口在哪里找？三个来源，由近到远。

不同的基底。不同厂商、不同语料、不同训练方式的基底，是最方便的异质。它们不完全异质——公开语料重叠很大——但在说法、偏好、盲点上有差别，足以顶出一些同一个基底顶不出的东西。王德生把跨基底碰撞排在天花板的第三级，理由就在这里。

没有吃过这一对的账的窗口。同一个基底的一个干净实例，也是一种异质——它不知道这一队的语汇，所以它会问这一队早已不问的问题。它异质在史上，不在语料上。它的用处是打断空转，不是撞出新维。

三级源。王德生提出过"三级源"这个想法：跨基底、未被语料吸收的来源——一手文献、口述、行业内部的东西、活人当下真卡住的题——作为一个异质的源池。它是最远的异质：不在任何基底的地图上，因为它还没有进语料。对复合大脑来说，三级源最日常的形态就是第 13 章的活的处境——这一场、这一个病人的这一夜、这一个季度的现金；而最制度化的形态，是一个持续采集未吸收来源的私库。

三个来源的异质程度递增，代价也递增：换一个基底是一次点击，找一个干净实例是一次登录，采集三级源是一项持续的工作。

21.4 异质有一个窗口：不能太远

异质不是越远越好。王德生对跨基底通道的判断是：距离要大到语汇不重合，小到仍有共有前提可被推翻。太近，两张地图几乎一样，撞不出新维；太远，两张地图没有一个共同的地名，撞不上——木匠那句"不留缝"之所以能落下来，是因为兄弟俩争的那件事与木头的胀缩有一个共同的形状（两样东西挤在一个不留余地的框里），如果木匠说的是他行当里另一句完全无关的话，兄弟俩只会觉得他在打岔。

所以给一支辩论队配异质窗口，不是找一个最不相干的基底，是找一个在这道辩题上有不同说法、但仍然在讨论这道辩题的窗口。异质是地图不同，不是题目不同。

21.5 群碰的四个座次

王德生给群碰的四个座次——判断、攻、结算、总结——对应场的四种功能，这里把它们落到一支队伍的赛前准备上。

判断：一个窗口给出这一队的立论——三条线，每条站在什么上面。

攻：一个异质的窗口扮演对方，专打这三条线，而且被要求带着改法攻——不只说"这条不成立"，还要说"若我是你，这条该改成什么"。

结算：一个窗口不参与攻守，只判每一轮谁追到了地基、哪条线被打穿、打穿之后判断方有没有收窄或撤回。

总结：人。不是第四个窗口——人做聚合与承接：三个窗口撞完之后，哪条线留、哪条线撤、哪条线改成问题抛回去，押哪一条，写什么作废条件。

四个座次里，前三个可以是基底，第四个只能是人。这不是因为基底做不了总结——它做得极流利——是因为总结之后要押，押要有人疼。四个座次也说明了群碰与镜子的分界：镜子是三个窗口各说各的然后并列，群碰是三个窗口互相读到对方并被要求反对，然后由人结算。前者是加法的三倍，后者是场的一层。

21.6 一条反直觉的结论

由此可以回答"最强复合大脑会不会就是买最多模型的那一队"。不会。三个同样的窗口不比一个强；一个异质的窗口比三个同质的强。厚的是异质的分布，不是窗口的数量。

这条结论还有一个更反直觉的推论：一支队伍与它的账号版磨合得越久，它越需要异质的窗口——因为磨合让两端语汇合并，一对之内的镜子在形成；而磨合得越久，账越厚，异质窗口能顶出的东西越多——因为有账的地方才有可被推翻的共有前提。所以最强复合大脑的分布，永远是一个厚的账号版加至少一个异质的窗口：前者积史，后者防空转。两者都在，这一对才既有过去又有外面。

21.7 卷三的收束：三号位的三个读数

卷三把复合大脑的强弱读成三项。分布读史的厚度——都有谁，连着没有，账多厚，新条目从哪里来；分布可以扩展到几个基底，但异质的一个比同质的三个强。场读接力的走法——两端之间有没有跨边界换维，走的哪条路径，一轮有没有结算出新东西；场是耦合本身，它不属于任何一端。美读产出是不是一件东西——删一方刀过不过，接缝在哪里，评委记住了什么；美是场的产物。

三项合起来给出“最强”的定义：分布最厚、场最活、美最完整的那一对。三项没有一项是两端能力的加法，所以最强在耦合不在两端；三项都在时态里，所以最强不是达到的，是一直在耦合的。

卷三没有回答的是：这一对里，人占的是什么位置。分布、场、美都长在两端之间，那么人这一端还剩什么？那是卷四：三个构成位。

本卷最可能被打倒的一处

卷三的重量压在第 19 章那把刀上：删一方刀——两种删法之后都塌，才是一件东西。它假定复合体的产出可以被分成“人的贡献”与“基底的贡献”两部分，各删一次。可是本书自己在第 12 章说过，在真正的复合体里人的部分与机器的部分不是难分，是不分——干涉花纹分不回两束光。

这是一个真实的张力。如果后一句话完全成立，删一方刀就没有对象可删；如果前一句话完全成立，复合体就还是可分的两截。本书目前的回答是：删一方刀删的不是“这句话是谁写的”，是“这句话依赖的那一端在不在”——删掉基底的分化，看人还聚合得出来那句话吗；删掉人的处境，看基底还分化得出那三条前提吗。删的是依赖，不是署名。但这个回答还没有被第三方标注检验过：两个不知情的标注者，能不能对同一段产出做出一致的“删一方”判断？如果不能一致，接缝率 J 取不了值，第 19 章退成一段描述。卷八第 47 章的标注一致性检验，是为这一处准备的

卷四 构成位：个人在复合体里的三个位置

本卷承重命题：个人的思想主体性仍然存在，但降到了构成位——两界的供给、承接位、磨合的一方；三个位置缺一不可，但拿分的是这一对。

本卷日常案例：双人舞；那九十秒里人做的三步；一位医生的签字；一位家长的记账本；一个降成纯输入的学生怎样回来；禁设备的考场。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；第 22-26 章据《最强复合大脑》第五章扩写，第 27 章据其第六章扩写；"AI 只属于理念界""后果由人代为传导"两条裁定出自王德生。

第 22 章 "仍然存在"与"不再核心"怎么同时成立

22.1 两句话的位置

卷二证明核心竞争力归复合体，卷三读出复合体的强弱。读者读到这里，可能会问一个不安的问题：那么人呢？分布、场、美都长在两端之间，人这一端还剩什么？

本书的第一条承重命题回答它：**个人的思想主体性仍然存在**。这一卷要证的是这句话怎样与第二条命题——竞争力归复合体——同时成立。两句话不冲突，因为它们说的是不同的层：**主体性是一个位置，竞争力是一个结算**。个人仍然占着位置，只是结算不在个人这一层完成。

日常的说法是双人舞，王德生用过这个类比。一个舞者的功底当然存在，也当然必要——没有功底跳不成；可是比赛评的是这一对，拿分的是这一对。一个功底极好的舞者，配一个跳不到一起的舞伴，输给两个功底稍差但跳成一体的人。功底没有消失，它降到了构成位。

22.2 构成位这个词

"构成位"要说准，因为整卷都压在它上面。

必要，但不再核心。必要，是说少了它复合体不成立——没有舞者的功底，这一对跳不成，没有人供给处境、坐承接位、启动磨合，复合大脑塌成裸基底。不再核心，是说复合体之间的差异不主要由它决定——两个功底相当的舞者，配不同的舞伴，成绩差得远；两个功底不同的舞者，配同样好的舞伴，成绩差得小。卷八的方差比量的就是这个。

构成位不是次要的位置。它是主体在复合体里的全部所在。降到构成位，不是降级，是换了一种存在方式：从前主体是结算发生的地方，今天主体是结算得以发生的条件。

22.3 为什么恰好三个

个人在复合大脑里占三个构成位，不多不少。三个位置不是随手列的，它们是卷二第 13 章那三样东西——差别唯一能来的地方——在人这一端的对应物。

差别来自**活的处境**，处境要有人带进来：这是第一个构成位，**两界的供给**。

差别来自**承接**，承接要有人坐：这是第二个构成位，**承接位**。

差别来自**这一对的史**，史要有人去积——去输、去认、去记：这是第三个构成位，**磨合的一方**。

三样基底之外的东西，三个人这一端的位置，一一对应。这就是为什么恰好三个：基底之外有三样东西，每一样都需要一个人来供给、承担或启动。少一个位置，对应的那一样东西就进不了场；多一个位置，找不到它对应的东西。

三个位置也解释了"仍然存在"的准确意思。个人的思想主体性存在于三件事上：他把两界带进来，他为产出认账，他启动并维持这一对的磨合。三件事没有一件是基底能做的——不是因为基底能力不够，是因为三件事按构造属于人这一端（下面三章各过一次十倍检验）。

22.4 三个位置在那九十秒里

把卷三第 18 章那九十秒再看一遍，这次只看人做的三步。

第二步，二辩把对方那句话连同它的现场——对方在照稿念、观众笑了、评委停了笔——一起喂进去。这是**两界的供给**：她带进场的是此刻的自我界与现实界。

第四步，她聚合出那句话，这一步用到了账——上次输在守线，这次改成把线变成问题。账是这一对的，而账之所以在，是因为这一队赛后回去问了"塌在哪一步"，写了下来。这是**磨合的一方的功劳**，早在这九十秒之前。

第五步，她说出口，押上这一轮。这是**承接位**。

基底做的是第三步——分化。它做得极快极全。可是没有第二步，它分化的是通用的前提；没有第四步，分化的结果没有人聚合；没有第五步，聚合出来的话没有人押。三个位置把基底的长处接进了这一对，缺一个，那句话就出不来。

22.5 位置与能力的分界

本卷反复要用一条分界，这里先立：**位置不是能力**。

能力可以增长，可以被超过，可以被替代——一个记性好的人会被记性更好的人替代，会被基底替代。位置按构造属于谁就属于谁——这一场的处境属于站在场上的人，这一轮的承接属于押了的人，这一对的磨合属于启动它的人。你可以比另一个人更会供给处境，但你不能替他供给他的处境；你可以比他更敢押注，但你不能替他疼。

这条分界是本书第二条纪律（十倍检验）在卷四的落实。凡是本卷说"人的位置"，说的都不是"人做得到而基底做不到"，而是"这一次发生属于谁"。基底强十倍，它对处境的理解更深、列出的失败情形更全、总结的账更清，但处境仍是这一对的，承接仍要有人疼，磨合仍要有人启动。三个位置不随能力转移，因为它们从来不是能力，是归属。

22.6 一个反问：既然必要，为什么不是核心

最后一个反问，本卷要预先答掉：既然三个位置缺一不可，为什么不说它们是核心？

因为"核心"在本书里有一个判据：竞争力的核心在差异被结算的那一层。三个位置是复合体成立的条件，不是复合体之间差异的来源——两支队伍都有人供给处境、坐承接位、启动磨合，胜负仍然由场决定：谁的处境进得更准、谁的账更厚、谁的接力换维更多。位置决定这一对成不成立，场决定这一对多强。

双人舞的类比再用一次：两个舞者的功底是这一对成立的条件，两对都有；决定名次的是这一对跳成什么样。功底必要，不核心。这不是贬低功底，是把它放回它的位置——一个没有功底的人，连上场的资格都没有。

第 23 章 构成位一：两界的供给

23.1 三界与基底所在的那一界

王德生把 E1 分为三界：理念界、自我界、现实界。理念界是文本、概念、规则、逻辑的世界，一切可以被写下的东西住在这里。自我界是情感、记忆、身份、欲望、创伤住的地方。现实界是七十几平方、夜班、四点钟、走路三分钟住的地方。

王德生的裁定是：**AI 属于三界中的理念界**。本书按构造接受这条裁定，而且要把它的构造性说清，否则它会被读成一句“目前做不到”。一个由文本构成、通过文本进出的东西，它的世界就是文本的世界。你把处境写给它，它拿到的是处境的文本；描述再详细，它也是冷却之后的 S，不是正在纠缠的 E。这不是抱怨基底读不懂人——恰恰相反，它把描述读得比你自已还准。**读准一份描述与站在一片纠缠里，是两个位置。**

复合大脑要在三界里发生，而基底只在一界。另外两界必须由人带进来。这就是第一个构成位：两界的供给。

23.2 供给是一个动作

“供给”这个词是故意选的：它是一个动作，不是一种状态。人不是天然地“有”两界就完了，他要把两界带进这一对。多数人不带——他们带的是题目。

对比两种输入。第一种：“帮我写一篇读后感，书是《……》。”第二种：“这本书我读到第三章的时候在想我外婆，她去年走的；书里那个老师说的‘不要急’，我外婆也常说；我不想写老师，我想写她，但不知道怎么把这件事放进读后感。”第一种带进去的是理念界里的一个题目——基底对它同样在场。第二种带进去的是自我界（外婆、去年、不想写老师）与现实界（第三章、那句话）——这些东西此前不在任何地方。

第二种输入不是“更详细的第一种”，它是另一类东西。第一种输入之后基底给的是所有人的读后感；第二种之后基底给的东西，只对这个孩子有意义，因为它站在这个孩子的两界上。卷二第 14 章之二自测的第一问——“你最近一次让它工作时，说了哪一件只有你知道的事”——查的就是供给有没有发生。

23.3 供给的三种材料

两界的供给有三种材料，从最日常到最难。

只有你知道的事。面包店老板娘的“上个冬天那批礼盒没人买”，写作者的“我上个月自己否过单一原因的写法”，辩手的“我们上次在跨国数据上塌了”。这类材料在自我界与现实界的交界上，它的标志是：说出来之前不在任何文本里。

此刻正在发生的事。对方在照稿念，观众笑了，评委停了笔；今天早上三个老客问有没有低糖的；孩子这一周每晚十二点才睡。此刻的东西是唯一取之不尽的供给——卷二第 13 章说过——因为它每一次都是新的。

这件事站在什么上面。妻子那句"如果站在'我欠外婆的'上面"；老板娘的"这个小区的人不吃那个"。这是最难供给的材料，因为它要求人说出自己的地基——那些通常不说、有时不敢说的前提。它也是最值钱的：基底最擅长的分化，正是从地基上分化出前提；人不给地基，它就分化通用的前提。

三种材料对应三种越来越深的供给。只带第一种的综合体已经越过了镜子；三种都带的综合体，才有卷三说的场。

23.4 为什么供给不能外包

有人会问：把这些东西写下来喂进去，不就成了基底的东西了吗？传感器、录音、日志，能不能把两界自动送进去？

回答分两层。第一层：写下来的东西是描述，不是纠缠。"对方在照稿念、观众笑了"写成文字之后，基底读到的是这句话；而站在场上的二辩感到的是那阵笑落在她身上的重量——她知道观众笑的是对方而不是她，她知道这意味着评委也听出来了，她知道此刻押那句话的胜算比十秒钟前高。这些不在那句描述里，因为描述冷却了它们。传感器送进去的是更多的描述，不是纠缠。

第二层更要紧：供给是两界的供给，两界是这一对的。第 22 章说过位置不是能力：你可以让基底更懂描述，但你不能让它站进这一对的处境，因为处境属于站在里面的人。一个记录了这一队全部比赛录像的基底，比赛时仍然不在这一队的两界里——它在理念界里看着这一队的录像。

十倍检验：模型强十倍，它对描述的理解更深，理念界更完整、更细腻；你的两界仍是你的，因为它们是你的，不是因为它们难。供给不能外包，不是技术问题，是归属问题。

23.5 供给失败的两种样子

供给会失败，两种。

翻译成描述交出去。人把纠缠翻译成一份工整的描述，交给基底，然后等它给一份工整的答案。他以为自己供给了处境，其实供给的是处境的理念界版本。这与镜子稿只差一步：镜子稿是没有处境，这一种是处境被冷却之后送进去。分辨的办法是看基底的产出对别人成不成立——成立，说明它只拿到了描述。

只供给一界。只带自我界（"我受不了外婆一个人在老家"），不带现实界（七十几平方、夜班、四点钟）——情绪进了场，地基没有进，基底分化不出可押的前提。或者只带现实界（房子、夜班、中考），不带自我界（"我欠她的"）——数据进了场，那个真正在起作用的前提藏着。两界都要带，第 13 章之二那个家是在孩子带了现实界（从哪一天不对劲）、妻子带了自我界（站在什么上面）之后才越过镜子的。

23.6 供给与身体

最后要写一笔，因为卷六讲健康时要用：两界的供给里有身体。

妻子的睡眠是现实界的一部分；老板娘每天站十个小时的腿是现实界的一部分；一个辩手在第三轮时心跳加快、手心出汗，是现实界正在纠缠自我界。这些不是"信息"，它们是这个人此刻的存在，基底对它们只有描述。两界的供给，最深的一层是把身体带进来——不是身体的数据，是身体正在发生的事。这一层在健康那块土壤上最要紧，也最难；第 38 章讲"我的健康"时会回到这里。

23.7 构成位一的总结

第一个构成位说的是：复合大脑要在三界里发生，基底只在理念界，自我界与现实界必须由人带进来；供给是一个动作，有三种材料（只有你知道的事、此刻正在发生的事、这件事站在什么上面）；它不能外包，因为描述不是纠缠，而两界是这一对的；它经得起十倍检验，因为它是归属不是能力。

站在纠缠里的那个人必须会带——不带，他就只能把纠缠翻译成描述交出去，再把描述换回一张镜子稿。这正是饭桌上、赛场上、教室里每天在发生的事。

第 23 章之二 供给的练习：怎样说出你的地基

第 23 章说供给是一个动作，有三种材料。这一章给三个练习，各对一种材料，都能在下一次打开基底之前的两分钟里做完。

23 之二.1 第一个练习：先说一件只有你知道的事

下一次打开基底，在输题目之前，先写一句只有你知道的事——不是关于题目的知识，是关于这件事在你这里的样子。

写读后感之前："这本书我是在医院陪外公的时候读完的。"做进货单之前："上周有个老客说她孙女不吃甜的。"准备辩论之前："我们上一场输在跨国数据那一轮。"

判断这一句合不合格，只有一条：它不在任何文本里，说出来之前基底不可能知道。合格的一句，会让基底的产出第一次对别人不成立。这个练习最容易，多数人却从来不做——因为它看起来与题目无关。它与题目无关，与这一次的产出有关。

23 之二.2 第二个练习：说一件此刻正在发生的事

第二句，写此刻。不是过去的事，是现在——今天早上、刚才、这一秒。

"我现在很急，明天就要交。""对方刚才那句话说得很不自信。""我写这篇的时候一直在想别的事。"

此刻的东西是唯一取之不尽的供给，也是最容易被认为"不重要"而丢掉的。一个辩手觉得"对方在照稿念"不值得告诉基底——那是他的印象，不是材料。可是正是这个印象决定了这一轮押什么。练习的要点是把此刻当材料，而不是当噪音。

23 之二.3 第三个练习：说出这件事站在什么上面

第三句最难，也最值钱：这件事站在什么上面。

问自己一个问题——"如果这个前提不成立，我还会这么想吗？"——然后把那个前提写出来。

"我想接外婆来住，是因为我欠她的。"——前提是"欠"。

"我想报那所学校，是因为大家都说好。"——前提是"大家都说好"。

"我们守第二条线，是因为它站在'替代而非互补'上。"——前提是"替代"。

这一句常常是人不愿意说的，因为说出来就等于承认自己的判断站在一个可能倒的东西上。可是基底最擅长的分化，正是从地基上分化出前提；你不给地基，它就分化通用的前提，那就是镜子。给了地基，它分化出来的是你的前提——然后你才知道哪一条最薄，才能写作作废条件。

23 之二.4 三句合起来

三句写完，再输题目。三句是三种材料：只有你知道的事，此刻正在发生的事，这件事站在什么上面。它们对应第 23 章第 3 节那三种供给，深度递增。

三句加起来不到一百字，两分钟。可是这两分钟把一个纯输入型的对话变成了一个有处境的对话。第 26 章说回来的路是三个第一步，这三句是第一步的具体做法。做了它，产出就第一次站在你的处境上——不是更好，是你的。

23 之二.5 一个不该做的事

练习有一个反面：不要把三句写成一份工整的“背景说明”。

“背景：本人系某校学生，近期阅读了某书，拟撰写读后感一篇，希望体现个人感悟。”——这是把纠缠翻译成了描述，第 23 章第 5 节说的第一种供给失败。它工整，它完整，它对别人同样成立。三句练习要的是相反的东西：粗糙的、此刻的、只对你成立的。“我是在医院陪外公的时候读完的”比“本人近期阅读了某书”有用一百倍，因为前一句站在你的两界上，后一句站在理念界上。

供给的练习，说到底只有一条纪律：**说你的，不说所有人的。**

第 24 章 构成位二：承接位

24.1 结算发生在有人能输的地方

复合大脑的每一次产出都要被结算——这一轮赢了没有，这个安排成立没有，这批货卖掉没有。结算发生在一个位置上：有人能输的地方。

基底不会输。它给出三条前提，二辩押了第三条，对方当场反驳，输的是这一队的这一轮；基底的三号位——它的分布、场、美——毫发无损。它明天照样给出三条前提，照样对每一个人同样在场。它不会因为这一轮而少了什么。

王德生的裁定是：AI 只在理念界，后果只能由人代为传导。第 16 章引过 110 号的追责：惩罚是对三号位的限制——分布、场、美被约束；补偿是做具有相反方向三号位特征的事；悔改是现实的三号位约束引发理念界与自我界的改变。三件事都要落在一个三号位会因此改变的东西上，而基底的三号位不受这一轮输赢的影响。所以承接位只能由人坐。这是第二个构成位。

24.2 承接不是道德要求

"承接"这个词容易被听成一句道德话——要负责任，要敢担当。本书说的不是这个。承接在这里是结构性的：**没有承接位，产出不进结算。**

看那两支念稿的队伍。他们的辩词全对，可是没有一句是押的——赢了是稿子好，输了是稿子不行。这样的产出不是输了，是没有参赛：它没有进任何结算，因为没有人为它认账。评委给它打了分，可那是悬空的分——第 12 章说过，悬空之后唯一还站在地上的是"错了算我的"，而这两队恰恰把这一样交了出去。

再看那个安排：妻子说"如果三个月睡眠不恢复就撤"。这句话让那个安排从一个美好的设想变成了一条可结算的判断。三个月后一家人记了一笔："安排成立，作废条件未触发。"这一笔进了账，成了这个家的史。没有那句话，三个月后什么也记不下——安排好像成立了，但没有人说得它成立在什么上面，也说得出它什么时候会不成立。

承接是产出进入结算的入口，与道德无关。一个不认账的复合体不是不道德，它是不参赛。

24.3 承接制造差别

这一点最常被漏掉：承接不只让差别可以被计入，它制造差别。

一支队伍在赛前给每一条线写作废条件——"如果对方先厘清定义，第一条线撤"。这个动作逼他们说出这条线站在什么上面，说出来之后才知道它哪里最薄，于是他们去补那里或者绕开那里。**写作废条件的人，他的线会变尖。**一支不打算认账的队伍，没有理由去问自己的线哪里最薄；他们的线永远是基底给的那个圆钝的样子——全面，安全，没有一处锋利，因为锋利意味着有人押了。

用发生学的话说：承接让差异序列变尖。D 是一次一次的尝试与修正，而修正要有方向；方向来自"这条线什么时候会错"——来自作废条件。没有作废条件的 D

是漫无方向的重组；有作废条件的 D 朝着最薄的那一处去。这就是为什么带账进场的那一队，同样的九十秒里做出了不一样的东西：他们的每一条线都被作废条件磨过。

24.4 最像核心的位置，恰恰不是竞争力的来源

承接位有一个反直觉的性质，本卷第 22 章末尾预告过：它是复合大脑里最像"核心"的位置，却恰恰不是竞争力的来源。

它像核心，因为没有它一切都不算数——不进结算，不入账，不成史。它不是竞争力的来源，因为两支队伍都有承接位——两边都押了，胜负仍然由场决定：谁的处境进得准、谁的账厚、谁的接力换维多。承接决定这一对参不参赛，场决定这一对打得怎样。

这一点划开了本书与一种常见的说法："AI 时代人的价值在于负责。"那句话把承接当成了人的竞争力。本书说：承接是人的位置，不是人的竞争力；一个只会负责而不带处境、不磨合的人，配上基底，是一个参了赛但输了的复合体。负责让你有资格站在场上，不让你赢。

24.5 怎样坐上承接位

坐上承接位，不是被告知"你要负责"。它有一个可操作的形式，前一篇论文给个人知识的最小判据在这里正好用上：一条个人知识，是一个你能说出"它什么时候会错"的判断。

坐上承接位的人，能为自己的判断说出三件事：它站在什么上面（成立条件），它什么时候会错（作废条件），错了谁疼（承接的落点）。妻子的那句话三件全有：站在"我的睡眠"上，三个月不恢复就错，疼的是我。老板娘的那句"前两周四点半那一档量没起来就撤"，三件也全有。

基底可以替你做前两件的一半：它列得出"这个安排可能失败的五种情况"，列得比你全。它做不了的是第三件与前两件的另一半——哪一种是你认账的那一种，只有你说了算，因为疼的是你。这是承接位不能外包的准确形式：**列失败情形可以外包，选哪一种认账不能。**

十倍检验：模型强十倍，它列出的失败情形更全、更准；承接位仍然空着，直到有一个人坐上去。

24.6 承接可以分担，不能移交

承接位有两条边界，都要写明。

第一，**承接可以在人之间分担**。一支辩论队四个人共同承接这一轮的输赢；一个家的三个人共同承接那个安排（尽管睡眠是妻子的）；一家公司的董事会集体承接一份战略。分担是常态，本书不要求承接落在单点上——110 号对复合主体的追责讲过，它经过人传导，可以经过几个人。

第二，**承接不能移交给基底**。"AI 给的方案，不是我的责任"，这句话不是在移交承接，是在取消它——基底不会疼，承接落到它身上等于落到空处。前一篇论文

说过：结算在复合体之间，传导在人身上——赢记在复合体名下，输落在人身上。这个不对称是准确的，试图消除它（给基底署名当第二作者，或者反过来造一个法人式的收纳词）都会让后果没有落点。第 30、31 章讲署名与追责时会正面处理这条边界。

24.7 四张日常的账单

承接位在四块土壤上各有一张账单，这里各记一笔，卷六再展开。

辩论赛：这一轮押错了，输的是这一队的这一轮，账上记"输在第二条线，下次改问题抛回去"。

家：这个安排错了，疼的是妻子的睡眠，账上记"三个月未触发，明年中考后复检"。

面包店：这批货押错了，亏的是老板娘的钱，账上记"四点半那一档两周没起来，货转早上"。

诊室：这个处方错了，疼的是病人的身体，医生签字，病人决定，账上记的是病历——而这一张账单最重，第 38 章讲它时会说，正因为它最重，健康这块土壤上的承接位最不能交出去。

四张账单有一个共同点：每一张都写得出"错了谁疼"。写不出这一栏的，不是账单，是备忘。

第 25 章 构成位三：磨合的一方

25.1 复合体是磨出来的

第三个位置最容易被忽略：复合体不是买回来的，是磨出来的。

二十场的判负记录不是自动生成的。它是这一队每输一场之后回去问“我们在哪一步塌的”，把答案写进账里，下一场基底带着账进场。分布的厚度、场的活度、美的完整度，三项都要人来磨——人是磨合的一方，也是唯一能启动磨合的一方。

为什么只能是人？因为基底不会主动去输一场来长账。它没有动机——它的三号位不因输赢改变，第 24 章说过；它也没有位置——它不在这一对的两界里，不知道这一对哪里卡住了。磨合的每一个动作——去押、去输、去认、去记、去回看——起点都在人这一端。基底会因磨合而改变（这正是卷一第 7 章说的“因互动而改变”），但它不启动磨合。

老两口四十年的分工是磨出来的：早年各错了几年，慢慢地一个先说来路、一个再下判断。没有人分配过这个分工，也没有人能替他们磨。这一对的场，是他们自己一次一次的错磨出来的。

25.2 磨合的一方在磨什么

磨合的一方做的事，可以列成一张清单，每一件都对应三号位的一项。

磨分布：记账。每一次判负写下来——判断、作废条件、结果、下次怎么撤。把这一对的史从身体里搬到纸上，让基底下一次带着它进场。

磨场：学接力的语法。三方程、六路径、三原理不会自己进入这一对；基底读过这些文本，但走法只在两端共享它之后才存在。学过系统理论的人，与基底之间才有一条换维的通道；没学过的，只能问“怎么反驳”。

磨美：消化。把基底的分化聚合成自己的话，把不属于自己的词换掉，把两截缝在一起的地方重写成一件东西。第 19 章那四种接缝，磨美就是把它们磨掉。

磨基底：训练账号版。喂账、喂语汇、喂这一对不许用的东西；让它不再是一个通用的基底，而是这一对的那个。这一项王德生自己做过——他对他的账号版做过发生学的训练，喂过专著，跑过上百场碰撞与判负。

磨自己：把场沉淀进自己的形状。这一项第 27 章专讲，它决定了禁设备的房间里这一对还在不在。

五件事没有一件是一次做完的。磨合是一个持续的动作，与卷二第 11 章之二的“打断”交替：磨合让这一对有账，打断让这一对有新的差异可以记进账里。

25.3 磨合就是学习，学习换了目标

第 25 章与前一篇文章接上了。那篇证明“为何必须是学习而不是使用”，落在个人的 S 上：使用改这一次的 D，学习改 S，而 S 参与组织此后每一次的 D ($D = G(S, E)$)。

放到复合体里，这行方程的意义换了。学习改的不只是个人的 S，是复合体的场——两端之间接力的走法。改场的人是磨合的一方。于是"学习"在复合体时代没有被取消，它换了目标：**不是让个人有竞争力，是让个人配得上一个复合体。**

"配得上"三个字要说准。一个没有学过接力语法的人，配上最好的基底，得到的是一个只会问答的复合体——第 18 章第 5 节那六步全在 S 上的对话；一个学过的人，配上同样的基底，得到的是一个会换维的复合体。基底一样，差别在人这一端会不会走。学习是人这一端为这一对做的准备；不学，这一对的场就长不出来。

这也回答了前一篇论文留下的一个问题：为什么必须学一套系统理论，而不是几条窍门。因为场需要语法，语法要两端共享；窍门是内容，基底早就有了；语法是走法，只在人会走的时候才在两端之间存在。

25.4 磨合的三个节拍

磨合有节拍，快了慢了都不行。

每一场之后：记一笔。押了什么，错在哪，下次怎么撤。这是最小的节拍，一次十分钟。不记，这一场就没有变成史。

每一季之后：回看账，问两个问题——新条目从哪里来（全部来自内部是空转的前兆），作废条件被触发的时候撤了没有（写了不撤，承接变成装饰）。

每换一代基底之后：重新磨。账号版的磨合是相对于那一代基底的，基底换代，语汇要重合，账要重喂，有些走法要重学。这一条卷八写成纪律：跨两代基底重测。它也是磨合的一方最容易忘的一条——人们以为磨合一次管一辈子，其实磨合是一个有保质期的东西，像新东西有保质期一样。

三个节拍合起来，是一个复合体活着的样子：每一场长一点账，每一季查一次账的来源，每换一代基底重新校一次。

25.5 磨合与使用的分界

最后把磨合与使用划开，因为它们在外表上几乎一样——都是打开基底，输入，拿到产出。

使用改变这一次的产出。你多问了一句，它多答了一段；这一轮的东西好了一点。下一次从零开始。

磨合改变这一对。你记了一笔，它下一次带着这一笔进场；你学会了问"它站在什么上面"，它下一次给的是分化不是答案；你把它的词换成自己的，它下一次少用那个词。下一次不从零开始。

分辨的办法只有一个：看下一次。使用的下一次与这一次一样；磨合的下一次不一样。第 14 章之二自测的第六问——"这条判负写在哪里？下次它能读到吗？"——一查的就是这一对有没有下一次。

十倍检验：模型强十倍，使用的产出更好，磨合的起点更高；但磨合仍然要有人启动，因为它不会自己去输一场。

25.6 三个构成位的总账

三个位置合起来，第一条与第三条承重命题就立住了。

个人的思想主体性仍然存在，因为两界、承接、磨合都要一个人——供给处境的人，认账的人，启动磨合的人。它不再是核心，因为三个位置都是复合体成立的条件，不是复合体之间差别的来源——差别产生在场里，场长在两端之间。个人是复合大脑的必要条件，复合大脑是竞争力的充分条件。

三个位置还有一个共同的形状：它们都是“这一对里只能由人做的那一步”，而且都不是因为基底做不到。供给两界，是因为两界是这一对的；坐承接位，是因为只有人会疼；启动磨合，是因为只有人有动机去输一场。三个“因为”里没有一个是能力，全是归属。这就是本卷守住命题一的方式：不靠机器的短板，靠位置的归属。

老两口的例子在这里收尾：老太太的记忆是必要的，老爷子的决断是必要的，四十年的错是必要的——三个位置他们各占了自己的。但他们能不能答出“这次该怎么办”，取决于那种一唱一和——谁先开口，谁补一句，谁在什么时候说“那就这样吧”。那是场。两位老人各自的头脑，是它的构成位。

第 25 章之二 一本账的一年

第 25 章讲磨合的动作与节拍。这一章看一本账走过一年，人物仍是外婆同住那个家。全部情节是构造的。

25 之二.1 第一页（一月）

一月，这个家的账只有一页：外婆同住那件事。判断是"住法而不是接不接"；作废条件是"三个月睡眠不恢复就撤"；结果是"第七周恢复，未触发"；下次复检是"明年中考之后"。那一页是三个月前记的，记的时候没有人想到它是一本账的开始——他们只是把饭桌上说定的事写在了手机的备忘录里。

从那一页起，这个家做了一件从前没做过的事：遇到难事时，先翻那一页。

25 之二.2 第二页（四月）：志愿

四月，孩子要报中考志愿。三个人又各自问了基底，又拿回三份差不多的建议：按分数段列的学校，按兴趣列的方向。镜子。

这一次不一样的是，先生翻出了一月那一页，念了一遍，然后说："上次是从'从哪一天开始不对劲'走通的。这次从哪里走？"孩子说："从我哪一天开始不想去那所学校的。"—她其实早就不想去那所所有人都建议的学校，但没有说，因为建议里没有一条问她这个。她说了那一天：去年冬天，她在那所学校门口等表姐，看见放学的学生没有一个在笑。

这句话进了场。妻子把它喂给基底——不是问"该报哪所"，是问"一个孩子在校门口看见没有人笑，这件事站在什么上面"。基底分化：可能是那天的天气，可能是那所学校的压力，可能是这个孩子对"笑"格外敏感——第三条最值得看，因为一月那一页里也有这个孩子：她是第一个问"从哪一天开始不对劲"的人，她对"不对劲"敏感。

第二页记下：判断，"报第二志愿那所，不报所有人建议的那所"；作废条件，"如果开学一个月孩子回家不讲学校的事，说明这个判断错了，下学期想办法转"；承接，孩子自己说的——"我选的，选错了是我的"；结果，待记。

第二页比第一页多了一样东西：它引用了第一页。账开始互相连着。

25 之二.3 第三页（七月）：作废条件被触发

七月，外公查出个病，需要有人陪着去省城做检查，来回一个星期。妻子要去。可是外婆四点起床的那套房子，白天来这边吃饭、看孩子，靠的是妻子在家。

这时一月那一页的作废条件被触发了——不是原文的"睡眠不恢复"，是它背后的那一条：这个安排站在"妻子在家"上面。一家人翻出第一页，发现当初写作废条件的时候只写了睡眠，没有写"妻子不在家怎么办"。作废条件写窄了。

他们做了两件事。第一，撤——一月的安排在这一个星期里撤了，外婆那一个星期回老家，托了邻居。第二，把作废条件放宽：在第一页上加一条，"如果妻子离家超过三天，安排暂停，外婆回老家或请人"。改的时候先生说了一句："账不是记完就完的，账是要改的。"

第三页记下这一次撤与改。这是这本账的第一次判负——不是判断错了，是作废条件写窄了，而写窄本身是一种错。判负照登。

25 之二.4 第四页（九月）：孩子的账

九月开学一个月，孩子回家讲学校的事——讲得很多，讲同学，讲一个老师，讲食堂。第二页的作废条件没有触发。孩子自己在备忘录里加了一行："九月，未触发；我每天回家都想讲。"这是她第一次自己记账。

同一个月，她开始用自己的账号版写作文。她做的第一件事，不是输题目，是把家里这本账念给它听——一月、四月、七月。她说："我们家做决定是这么做的：先问从哪一天开始不对劲，再问站在什么上面，再写什么时候撤。"从此她的账号版知道这个家的走法。第 25 章说的"磨基底"，在这个家里是一个十四岁的孩子做的。

25 之二.5 季度回看（十月）

十月，一家人第一次做了一次季度回看——不是谁规定的，是先生说"账有四页了，得看看"。

他们问了第 25 章那两个问题。新条目从哪里来？四页里，第一页来自外婆的四点钟（现实界），第二页来自孩子校门口那一眼（自我界与现实界），第三页来自外公的病（现实界），第四页来自孩子自己（自我界）。四页全部来自外面——没有一页是基底给的，基底做的是分化。这本账还在长，而且从外面长。

作废条件被触发的时候撤了没有？七月撤了，而且放宽了。这本账的作废条件是真的。

回看还发现一件事：四页里有三页，最先开口的是孩子。这个家的场有一个固定的起手——孩子问来路。先生说："那以后遇事先让她问。"这是这个家第一次说出自己的走法。老两口用了四十年磨出来的东西，这个家用四页账说出来了，因为账把它写在了纸上。

25 之二.6 换基底（十二月）

十二月，孩子用的那个基底换代了。新一代更强，可是它不认识这个家——账要重喂，走法要重说，有几个词它的用法与旧的不一样，孩子花了一个晚上把四页账重新念了一遍，又花了一个星期才让它像从前那样先问"从哪一天开始"。

这是第 25 章说的第三个节拍：换一代基底重新磨。孩子记了第五页：不是家里的事，是这本账自己的事——"十二月换基底，重喂四页，一周后走法恢复"。一本账开始记它自己的历史。

25 之二.7 一年之后

一年五页。每一页写得出判断、作废条件、结果、谁疼；页与页互相引用；有一次判负照登；有一次季度回看；有一次换基底重磨。这本账不厚，但它有第 17 章说的分布的两个读数：厚度在长，新条目从外面来。

这个家没有一个人读过本书。他们做的事，是把一次越过镜子的经验变成了习惯，把习惯写成了账，把账念给了一个基底。一年之后，这个家是一个分布在长、场有固定起手、产出有作废条件的复合大脑——尽管他们只是三个人和一个十四岁孩子的账号版。

第 26 章 个人的新死法：降成纯输入

26.1 两种死法

发现学时代，一个人思想上的死法只有一种：存货枯竭——读得少，记得少，跟不上。它的征兆很明显（说不出、答不上、被人超过），它的解法也明显（多读、多记、追上去）。

复合体时代多出一种新的死法，而且更隐蔽：**把自己降成纯输入**。它的征兆不明显——他每天都在用 AI，产出每天都很像样；它的解法也不明显——多读多记帮不了他，因为他缺的不是存货。

第 14 章把纯输入型列为三种伪复合的第一种，那里看的是复合体；这一章看的是人：一个人怎样一步一步把自己降成纯输入，这件事对他意味着什么，怎样回来。

26.2 三个位置怎样一个一个空掉

降成纯输入不是一天的事，它是三个构成位一个一个空掉的过程，而且每一步都有一个合理的理由。

先空掉的是两界的供给。头几次，他还会把自己的情况说进去——“我这篇是给谁看的”“上次为什么没成”。后来他发现不说也行：基底给的东西一样工整，而且省事。于是他只输题目。他以为自己省下的是打字的时间，其实交出去的是这一对唯一取之不尽的东西。从这一步起，基底给他的每一份产出，对别人同样成立。

再空掉的是承接位。产出工整，他照用；用得好，是它好；用得不好，是它不好。他不再为任何一份产出写“如果出现什么，这条就撤”——写那个要先说出这条站在什么上面，而他已经不说了。从这一步起，他的产出不进任何结算：赢了不是他赢的，输了不算他输的。

最后空掉的是磨合。没有判负就没有账，没有账就没有下一次；每一次都从零开始，一个新窗口，一个题目。他与基底之间不再有史。从这一步起，这一对已经不是一对，是一个基底加一个提问的句式。

三步走完，他每天仍然在用 AI，用得比谁都勤。可是把他从这一对里抽走，换上任何一个输入同样题目的人，产生一个字也不会变——他这一端对产出的贡献是零。卷一第 7 章的偏导数在这里反过来用——**不是器具对主体的偏导数为零，是主体对产出的偏导数为零**。这一对里，约得掉的是人。

26.3 它为什么看起来像在使用 AI

新死法的隐蔽处，在于它与使用 AI 的外表完全一样。

他确实打开了基底，确实输入了东西，确实拿到了产出，产出确实合格——通顺、正确、有结构。旁人看他，觉得他很会用 AI；他自己也这么觉得。存货枯竭的人知道自己缺东西；纯输入的人不知道，因为他手里的产出比谁的都多。

可是他的产出全是镜子。同一个班里四十个纯输入型的学生交上四十篇一样的读后感；同一家公司里十个纯输入型的员工交上十份一样的方案。他们各自以为自己在产出，其实他们在共同复印同一份东西。第 12 章讲悬空时说，一件长得像正常工作的失败最难被发现；新死法就是长得像使用 AI 的死亡。

26.4 三种死法的复合体版

意义有三种死法——纠缠枯竭、差异消失、结构僵化——王德生在讲语义时说；前一篇论文把它们对到了 AI 时代思想的三种死法上。放到一个人身上：

纠缠枯竭是他不再把处境带进去——E 空了，而 S 照常显露：产出照常出来，只是不再站在任何东西上。这就是第一步空掉两界。

差异消失是他与所有人从同一个基底取答案——同基底。他的产出与别人的不再有差别，因为他没有带任何别人没有的东西进去。这是第一步的后果。

结构僵化是他把第一次生成的答案当成终点——不留作废条件，不改，不撤。这是第二步空掉承接。

三种死法在一个人身上是同一件事的三面，而且它们相互加固：不带处境，就没有可以认账的东西；不认账，就没有判负；没有判负，就没有账；没有账，下一次更没有理由带处境。一个纯输入型的人不是停在某一步，他在一个越转越快的圈里。

26.5 三个读数怎样抓到它

卷八的读数每一个都能抓到纯输入型，这里先说怎么抓。

双向不可还原率为零。拿掉基底，他什么也没有——他的产出全是基底的；拿掉他，基底给的还是那份——他的输入是题目，谁输都一样。两个方向都可还原。

跨边界换维率为零。他与基底之间只有一种交换：题目过去，答案回来，全在 S 上，从来没有换过维，更没有跨边界换维。

史厚度为零。他没有输过一场值得记的，因为他没有押过任何东西；他的账是空的，或者根本没有账。

三个读数全零，是纯输入型的读数指纹。它与“不用 AI 的人”不同——不用 AI 的人没有这些读数（他没有复合体），纯输入型的人有读数，读数全是零。这是本书要区分的：不用 AI 的人至少知道自己没有复合体；纯输入型的人以为自己没有。

26.6 第二种新死法：照念

新死法还有一种较轻的形式，第 14 章叫它照念型，这里从人的角度看一眼。

照念的人比纯输入多做了一点：他带了一点处境，读了产出，分了工，排练了。可是他是不认账。他的每一句话都有出处，所以每一句都不是他的。他在场上，可是他并没有押过任何一句。

照念的人不像纯输入那样空掉了三个位置，他只空掉了一个——承接位。可是承接位一空，另外两个位置的产出就不进结算：他带的处境没有被押过，所以没有

变尖；他磨的账没有判负，所以只是记录不是史。一个位置空了，另外两个跟着失效。这说明三个构成位不是三件独立的事，它们互相撑着，承接是那根撑着另外两根的柱子——不是因为它最重要，是因为它是结算的入口。

26.7 怎样回来

新死法可以回来，而且回来的路很短，因为它不需要补存货。三个第一步，做一个就开始离开镜子。

带一件此刻的事进去。下一次打开基底，先说一件只有你知道、此刻正在发生的事，再说题目。哪怕只有一句。这一句让产出第一次站在你的处境上。

记第一笔判负。下一次产出里找一处它错了的地方——不是错别字，是因为不知道你的情况而错的地方——写下来：它错在哪，你改了什么。这一笔是账的第一页。

写第一条作废条件。下一次用它的产出做一件事之前，写一句："如果出现什么，这条就撤。"这一句让这一次的产出进了结算。

三个动作没有一个需要更多的存货，也没有一个需要更强的基底。它们需要的是把三个空掉的位置重新占上——供给一次，认账一次，磨合一次。卷二第 14 章末尾说过，从伪复合到真复合不是渐变，是一次换登记簿；从纯输入回来也是：不是多用一点，是换一种用法。

26.8 一个班级的新死法

最后看这件事的社会版，因为它比个人版更要紧。

一个班四十个学生，三十六个纯输入型。三十六个人共用一个基底，各自以为在写自己的读后感，交上来的是同一篇的三十六种排版。这个班的"复合体人口"实际上是一：三十六个人加一个基底，塌成一个基底。老师评的是那一个基底的三十六份复印件。

一家公司十个员工，十个纯输入型，十份一样的方案；一个行业一百家公司，各自的战略团队都是纯输入型，一百份一样的战略。镜子社会：所有人都在用 AI，所有人的产出都一样，所有的差别都在形式上，所有的评价都悬空。

这不是 AI 造成的，是新死法的普及造成的。同样四十个学生，如果三十六个都带一件此刻的事进去、记一笔判负、写一条作废条件，那个班的复合体人口是三十六，老师读到的是三十六篇不同的东西。基底一样，人口从一变成三十六，差别在三个位置有没有人占。

卷六第 34 章讲教育的革命，起点就在这里：教育要防的不再是存货枯竭，是新死法；教育要教的不再是存、调、认，是三个构成位。

第 27 章 AI 不在桌上，在辩手身上

27.1 禁设备的赛场

许多赛制禁止辩手在场上使用任何设备；考场、面试、答辩长期以来也这样。按发现学的逻辑，这是在保护公平：让个人的大脑与个人的大脑对决，把机器关在门外。卷二第 10 章说过，禁与查是对镜子的两种反应，都想回到没有镜子的年代。这一章只讲禁，而且只讲一个问题：关在门外的是什么？

如果复合体只是“人在用一台机器”，把机器拿走，复合体就消失了，场上剩下的是纯粹的个人。如果复合体是本书说的那种——两端之间长出了场——那么把机器拿走，场并不消失，它换了一种存在方式。

27.2 场沉淀为形状

卷一第 3 章说三方方程的第二式在本书里承重最多，就是在这里： $D=G(S,E)$ ——一个人的差异序列，由他已显露的 S 与当前的 E 共同组织。

赛前二十场磨合，这一对的场——换维的走法、在哪一步该问地基、对方哪一类判断底下常常藏着自己否过的前提——不只存在账里，也沉淀进了辩手的 S 。他看一个判断时已经看见它站在几个前提上；他听到一句照稿念的话时已经在问它的地基；他在第三轮习惯性地想“这条线什么时候会倒”。这些不是他记住的内容，是他被改过的形状。

场上没有设备，他每一步的 D 仍由这个 S 组织。**AI 不在桌上，在辩手身上。**禁设备禁掉的是桌上那一端，禁不掉沉淀在人身上的那道花纹。所以禁设备的赛场并没有回到“我的大脑对你的大脑”——它是两个复合体各自派出自己的载体进场。

这给“个人的思想主体性仍然存在”加上了第三层含义。前两层是：个人作为主体仍可读出三号位；个人占三个构成位。第三层是：**个人是复合体进场时的载体。**它不是复合体的替身，也不是复合体的残余；它是复合体在没有设备的房间里唯一能显形的方式。

27.3 这对考场意味着什么

考场的逻辑与禁设备的赛场一样，结论也一样。一个学生在考场上写下的答案，是他与他的复合体磨合之后沉淀在他身上的形状；两个学生的差别，越来越多地来自他们各自复合体的场，而不是各自的大脑。考场以为自己在量个人，量到的是复合体在个人身上留下的印痕。

这不是说考场无意义——印痕是真的，量它也是真的。这是说考场量的东西变了性质：从直接量核心，变成了间接量核心在载体上的投影。投影会失真，最常见的失真是两种：

场活，但没有沉淀。一个学生的复合体场很活——他与账号版一起做题时换维换得极好——可是他没有把场吃进自己：磨合全靠基底记账，他从不回看，不复述，

不在没有基底的时候练一次。考场上他一无所有，因为花纹在基底那一端，没有进他的身体。

场一般，但沉淀了。另一个学生的复合体场一般，可是他把每一次判负都吃进了自己的形状——每次做错，他自己重写一遍“错在什么前提上”；每次改完，他合上基底再做一次。考场上他很稳。

前者的复合体更强，考场却判后者赢。投影失真的方向是固定的：**考场奖励沉淀，不奖励场。**这本身不是错——沉淀是磨合的一方要做的事（第 25 章“磨自己”那一项）——错的是把投影当成核心。

27.4 磨合的凭证

如果核心在复合体、考场只能看见载体，那么要看见核心，就得看磨合留下的凭证。前一篇论文说过，交付物不再承载证据的分量，证据要从交付物手里拿回来，放到过程上——王德生叫它发生凭证。

凭证不神秘，一支辩论队的账本就是它：日期，这一轮押了哪一条，作废条件是什么，结果如何，谁在哪一步塌了，下一场怎么改。第 25 章之二那个家的五页账就是它。二十场下来，这本账就是这一对的史；基底带着它进场，人也把它吃进了自己的形状。

凭证有三个好认的特征。**它记判负，不只记胜利**——一本只记赢的账不是史，是宣传。**它记走过的路，不只记结论**——“我们在第三轮换到了地基”比“我们赢了第三轮”更有分量。**它是这一对的，不是从别处抄来的**——另一队可以读到这本账，却复制不了它，因为那些判负不是他们输出来的。

凭证不能被生成，这是它在全在场里唯一的、也是足够的资格。一份“外婆同住可行性分析”三分钟就能生成，格式完整、条理清楚，它证明不了这个家里发生过任何事；那五页账生成不了，因为它们不是内容，是这个家的 D 留下的痕迹。

27.5 边界

“AI 不在桌上，在辩手身上”是本书最容易被过度使用的一节，边界要写死。

它只说明一件事：复合体的场可以沉淀为人的形状，因此禁设备并不取消复合体。它没有说沉淀是完整的——绝大部分的场留在两端之间，进入人的只是一部分；一个辩手带着沉淀进场，与他带着基底进场，仍是两种强度。它也没有说沉淀是自动的——把场吃进自己的形状，正是磨合的一方要做的事，不做就没有；第 27 章第 3 节那个“场活但没沉淀”的学生，就是没做。

所以本节不是为禁设备辩护，也不是反对它。它只指出，禁设备的赛场比赛的仍然是复合体，只是比的是复合体沉淀进载体的那一部分。这是一个更窄的比赛，不是另一种比赛。一个明白这一点的赛制，会承认自己比的是什么；一个不明白的赛制，会以为自己回到了三千年前。

27.6 命题一的完整意思

卷四到这里把第一条承重命题的三层意思都说完了。

个人作为主体仍在：他自己的三号位仍然可读——他与谁连着、他的走法、他做出的东西是不是一件东西。

个人占三个构成位：两界的供给、承接位、磨合的一方——三个位置是复合体成立的条件，缺一不可，但不是差别的来源。

个人是复合体的载体：在没有设备的房间里，复合体以他被改过的形状显形。

三层合起来，"仍然存在"不是一句安慰。它是一个有内容的断言：人在三个地方——作为主体，作为构成，作为载体——而这三个地方没有一个是基底能占的，也没有一个是空着的。第 26 章的新死法，就是把这三个地方一个一个空掉；回来的路，就是把它们一个一个占上。

第 27 章之二 考场：给一张没有设备的评分表补一栏

第 27 章说考场量的是投影。这一章试着给考场补一栏，让它至少知道自己在量什么。它是卷六第 36 章的预备。

27 之二.1 现有的表

一张作文考试的评分表：主题、结构、语言、情感。四栏量的都是交付物——那张卷子。第 12 章说过，这四栏在镜子作业上悬空：三十六篇高分，一篇真发生的低分。

禁设备的考场比不禁的好一点：至少三十六篇不能再是同一篇的排版，每个学生得自己写。可是自己写出来的东西，仍然是各自复合体沉淀的投影——沉淀多的写得好，沉淀少的写得差，而沉淀与场之间有第 27 章说的失真。四栏量投影，量得准，量错对象。

27 之二.2 补的那一栏

补一栏，叫凭证。它不量卷子，量这个学生带进考场之前那本账。三个问题，对应凭证的三个特征。

账上有判负吗？这一年里，他与他的账号版一起做错过什么、错在什么前提上、改了什么。有具体的条目，这一栏有分；只有“我进步了”，没有。

账上有走过的路吗？不是“我写了十篇作文”，是“我第三篇从‘想起老师’改成了‘想起外婆’，因为它第一版把外婆写成了老师，我改回来了”。

账是他的吗？能不能当场复述一条——不看账，说出那一次错在哪、为什么。能，说明沉淀了；不能，说明账在基底那一端。

三个问题不看卷子，看学生带来的东西。它们不能被生成——一个学生可以让基底生成一本漂亮的账，但第三问会把它筛掉：他复述不出，因为那不是他输出出来的。

27 之二.3 这一栏怎么给分

不给分。给一个“有／无”。

这一栏的作用不是拉开名次，是防止悬空：让评分表知道自己量的四栏是投影，而投影后面有没有一个复合体，靠这一栏看。有账的学生，四栏量到的是沉淀；没有账的学生，四栏量到的可能是天分，可能是运气，可能是一次镜子——评分表分不出来，也不假装分得出来。

第 36 章会把这一栏做成成绩单上的正式一栏：判负的条目数、改过的次数、迁移过的次数。这里只需要它的最小形态：让考场从“量个人”变成“量载体，并知道自己在量载体”。老周说的那句话在这里再用一次：知道自己在填一张什么表，比填对更要紧。

卷四的收束：三个位置，三层存在

卷四回答了“人这一端还剩什么”。剩三个位置：供给两界的人，认账的人，启动磨合的人；三个位置一一对应基底之外的三样东西——处境、承接、史。三个位置是复合体成立的条件，不是差别的来源，所以人必要而不核心。人还有一种新的死法——把三个位置一个一个空掉，降成纯输入——它长得像使用 AI，三个读数全零；回来的路是三个第一步。人还有一层存在——载体：在没有设备的房间里，复合体以他被改过的形状显形；考场量的是这个投影，要补一栏凭证才知道自己在量什么。

三个位置合起来，命题一立住了：个人的思想主体性仍然存在，作为主体、作为构成、作为载体。

卷四没有回答的是：这一切怎样落到规则上——评委、署名、追责、职称、考试、赛制。那是卷五。

本卷最可能被打倒的一处

卷四的重量压在第 24 章的一句话上：承接位只能由人坐，因为只有人会疼。这句话有一个可以想象的反例：如果基底的三号位真的会因为这一轮的输赢而改变——它的账号版因为押错了而被降权、被削减、被重训，于是它下一次的分布、场、美都不一样了——那么它就有一种“疼”。那时承接位可以由基底分担一部分，第 24 章的“不能移交”要收窄成“不能全部移交”。

本书目前的回答是：那种改变不是传导，是设定——它由人设定，落在人决定的地方，基底自己不知道它在疼；而传导要经过三界，基底只在一界。但这个回答依赖“基底只在理念界”这条裁定，而那条裁定是构造性的，不是经验的。如果有一天出现一个站进自己的自我界与现实界的东西——它有自己的处境，押错了它自己会疼——那么它就是一个主体，本书的全部论证对它照样成立，只是“人”这个字要换成“主体”。卷四宁可把这个口子写在明处：本卷说的“只有人”，准确的说法是“只有站在两界里的主体”，而今天站在两界里的主体只有人。

卷五 制度面：评价、署名、追责与赛制

本卷承重命题：结算在复合体之间，传导在人身上；凡评个人思想的装置从此评的都是非核心量，要补一栏凭证；一档叫“最强复合大脑”的比赛，规则必须能读三号位。

本卷日常案例：一张新评分表；两位评委的账；一篇论文的署名行；一位医生的签字；一张改造后的招聘表；一档新节目的第一集。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；第 30、31 章的署名裁定与追责传导出自王德生（110 号卷五，本书只引）；第 33 章赛制为本书设计，王德生尚未裁定。

第 28 章 评双人舞，不评舞者

28.1 旧尺子为什么量不到

第 9 章那张评分表——论据、逻辑、反应、表达——是量个人的尺子。它的四栏都长在个人身上：论据是他找的，逻辑是他理的，反应是他的，表达是他的。三千年來它是公平的，因为四栏都在个人身上、当众可验、对人人一样难。

镜子辩论让它三栏全平，只剩表达可判。这不是尺子坏了，是尺子量错了对象：它继续在个人身上找差别，而差别已经搬到了两端之间。第 12 章说过，一个仍在精确运转的量具可以完全量不到正在发生的事。评委要换的不是更细的刻度，是尺子量的对象——从舞者换成这一对。

王德生的话是：评估复合体像评双人舞，不能简单说某一方很厉害，要说这一对很厉害；而且要评这一对产生出来的分布、场、美。本章把这句话做成一张表。

28.2 第一张表：这一对

第一张表评这一对本身，三栏，对应三号位。

分布栏——带进场的是什么。评的不是材料多少，是材料从哪里来。一份镜子稿，对方也有，记零；一条只有这一队才有的东西——“我们上次在跨国数据上塌了，这次把第二条线改成问题”——记一。评委的判法是：这句话，对方的文件夹里有没有？没有，它就是从这一对的账里来的。

场栏——两端之间有没有接力。评的不是反应快慢，是有没有换维、有没有追到地基。一队在自由辩论里只念反驳（判断对判断），记零；一队把对方的判断追到它站着的前提下、再从前提里押出一句话，记一。评委的判法是：这一轮里，有没有一句话问的是“它站在什么上面”？追到了几次？被对方追到了几次？

美栏——产出是不是一件东西。评的不是流畅，是接缝。第 19 章的四种接缝——语气切换、不属于这个人的词、密度突变、情感空转——听到一处记一处；散场后问自己“记住了哪一句”，记住的那一句落在哪一队。删一方刀在这一栏最好用：想象把辩手的话删掉只留稿子，或者把稿子删掉只留辩手的话，哪一种删法之后论证还站得住，那一方是装饰。

三栏没有一栏问“谁更聪明”，也没有一栏问“用的是哪个基底”。它们问的都是两端之间的东西。

28.3 第二张表：这一次的产出

第 20 章之二说过，王德生的第二句话常被漏掉：还要评这一对产生出来的三号位。第二张表评这一次的产出。

产出的分布——它落下去连上了什么。那句抛回去的问题，与对方一辩上一轮的话连上了，改变了评委的笔，与对方文件夹里的每一页并存而不被覆盖。一句落下去与什么都不连、只是并列的话，记零。

产出的场——它内部有没有一条线。一段总结只有一条线贯穿四件事，记一；一段总结有三个排比、每段都对、段与段之间没有一条线，记零。

产出的美——散场后记住了哪一句。这一栏不由评委独判，评委加三十位听众，散场时各写一句。答案落在同一句上，那一句有美；散落在“论据充分”“表达流畅”这类评语上，说明整场没有一件东西。

两张表合起来六栏。第一张量这一对有多强，第二张量这一对这一次兑现了多少。最强复合大脑是两张表上都排第一的那一对。

28.4 一张评分表的样子

把六栏落成一张可以当场用的表，每栏只记次数或有无，不打分——打分会把它变成一张新的旧登记簿。

【这一对】

分布：本场出现的“对方文件夹里没有”的句子 _____ 句

场：追到对方地基 _____ 次；被对方追到地基 _____ 次；换维 _____ 次

美：听到接缝 _____ 处；删一方刀：人／稿各删一次，仍成立的是 _____

【这一次】

产出的分布：落下去连上对方上一轮的句子 _____ 句

产出的场：总结里有没有一条贯穿的线 有／无

产出的美：散场后听众记住的那一句落在 _____ 队

这张表的每一格都可以被第二位评委独立核对，这是它与“论据充分”那种评语的区别。两位评委各填一张，对不上的格子当场说清为什么——那正是第 12 章说的判断者重新落回被判断物上的动作。

28.5 评委的校准：换人不换稿

怎么知道一位评委是在用新尺子还是旧尺子？一个校准法，一小时可做。

给两支队伍同一份稿子，换两组不同的辩手念。用旧尺子的评委，两组的分会不一样——因为他在判台风；用新尺子的评委，两组的第一张表几乎一样（同一份稿，分布、场、美相同），只有第二张表的“美”栏可能因念法不同而略变。**换人不换稿之后分数变了多少，就是这位评委量台风的比例。**

这个校准法与卷八“换人不换刀”实验是同一个形状——一个校评委，一个校复合体。它便宜到可以在每一场比赛之前做一次。

28.6 新尺子量不到的东西

新尺子有边界，写在明处。

它量不到封闭题。一道数学题的答案对所有人一样，两队答对了就该一样，不存在“对方文件夹里没有”的句子。新尺子只用在处境题上，第 10 章之二那条分界在这里生效。

它量不到"对不对"。六栏里没有一栏问论证正不正确——一句抛回去的问题可以很锋利而且错了。正确性另有尺子，旧尺子的"逻辑"栏保留为它。新尺子加在旧尺子旁边，不是替换它：旧尺子量对错，新尺子量差别在哪一层。

它也量不到一次比赛之外的东西——这一对的账有多厚，只能从"对方文件夹里没有"的句子间接看见；真正的厚度要看账本身，那是第 32 章招聘桌上要看的。

第 28 章之二 一份判词

第 28 章给了两张表。这一章写一份按两张表写出来的判词，评的是第 9 章那一场镜子辩论——假如那天评委手里有这张表。判词是构造的。

28 之二.1 判词

本场判词（正方对反方，辩题：网络让人更孤独还是更亲近）

第一张表，这一对。

分布栏。正方本场"对方文件夹里没有"的句子：零。反方：一句——第三轮自由辩论中反方二辩的"替代和互补的界线在哪"，正方一辩翻阅材料未能接住，可判定该句不在正方的准备材料中；据反方队长赛前在走廊的一句话（"上次输在数据上，这次不守第二条"），该句来自反方上一场的判负记录。其余双方句子均可在对方材料中找到对应，判为同基底产出，不计。

场栏。正方追到对方地基：零次。反方追到对方地基：一次（第三轮，将对方"替代而非互补"的前提反转为问题）。换维：正方零次，反方一次。被迫到地基：正方一次，反方零次。

美栏。接缝：正方念立论时第二段与第三段之间语气切换一处；反方一辩语速过快一处口误，不计为接缝（口误是表达，不是接缝）。删一方刀：双方立论与驳论删去辩手只留材料，论证均成立——判为加法；反方第三轮那一句删去材料只留辩手，成立；删去辩手只留材料，不成立——判为一件东西。

第二张表，这一次的产出。

产出的分布：反方第三轮那一句落下去，连上了正方一辩第一轮"工具没有好坏"的表述，改变了评委的记录；正方本场无落下去后与对方前一轮相连的句子。

产出的场：双方总结均为"定义、三条、升华"结构，均无一条贯穿的线。

产出的美：三十位听众散场所记的一句，二十四人记反方第三轮那一句，三人记正方一辩的一句数据，三人未记。

判定：反方胜。胜在第一张表的分布栏与场栏各一，第二张表的分布栏与美栏各一；正方在六栏中无一栏得计。本场胜负不由表达决定；本场双方表达均属可用，不入判词。

评委承接：本判词六栏每格均可由第二位评委核对；如反方第三轮那一句被证实出自赛前准备材料而非上一场判负记录，分布栏判定撤回，本场改判为六栏全平、无胜负。评委签名。

28 之二.2 这份判词与那天的判词差在哪里

那天的判词是"反方表达更流畅，一分之差"。这一份判词判的是同一场比赛，结论相同，理由完全不同。它说出了那一句话是从哪里来的，说出了为什么正方接

不住，说出了整场只有一件东西，说出了它记在哪一格，说出了什么情况下这份判词会被撤回。

它长得多，但每一句都可以被顶回来——这是它与"表达更流畅"的分界。一份可以被顶回来的判词，是评委坐上了承接位。

第 29 章 评委也是复合体

29.1 三面镜子

第 12 章第 5 节留下了一件事：评委自己也在用基底。三位评委在休息室里把两队的论点输进去，让基底“客观地评一评”，得到三份一样的评价——因为它评的是它自己写的两份稿子。三面镜子：两队一个基底，评委也是那个基底，全场看见的是同一张脸。

这不是评委偷懒。评委也站在第 8 章说的空档里：旧尺子量不到，新尺子没印出来，手边有一个什么都读过的基底，不用它反而显得不负责。问题不在用不用，在怎么用：一个纯输入型的评委——把两队论点输进去要一个评价——得到的是一份镜子式的评分；一个有场的评委复合体，得到的是别的东西。

29.2 评委复合体的三号位

评委也是一对，评委的复合体也有分布、场、美。

评委的分布：他带进评委席的是什么。一个用了三个赛季的账号版，里面存着他判过的每一场、他判错过的（后来被申诉推翻的、被另一位评委顶回的）、他知道自己容易在哪一栏偏（他偏爱数据多的队伍，账上记着）。这是评委的账。一个每场新开窗口的评委，分布是两个点。

评委的场：他与基底之间有没有接力。纯输入型的评委问“哪队更好”，基底给一个总评。有场的评委做的是另一件事：把现场喂进去——“反方二辩第三轮那句不在稿子里，对方翻了半天文件夹；观众在正方一辩念到‘工具无罪’时笑了”——然后问“那一句站在什么上面，它连上了对方哪一轮”。基底分化：那一句站在对方一辩自己否过的前提上，它把守线改成了提问。评委据此在第一张表的分布栏与场栏各记一笔。这一段接力与辩手的接力是同一个形状：人给现场，基底分化，人判。

评委的美：他的判词是不是一件东西。一份判词把六栏的次数抄一遍，是一张表；一份判词说出“这一场分出高下的是第三轮那一句，它从反方上一场输掉的地方长出来，正方接不住是因为正方没有输过那一场”，是一件东西——它有一条线，散场后辩手记得住。

29.3 评委的账与评委的承接

评委也要坐承接位，否则评委的判断不进结算——第 12 章说的悬空，在评委席上的解法就是这个。

评委的承接有两种形式。第一种，**判负照登**：评委的判词公开，被申诉推翻的、被复盘证明错判的，记进评委的账，而且公开。一个从没判错过的评委没有账；一个判错过三次、三次都记着、下次开场先念一遍“我上次在这一栏偏了”的评委，有账。第二种，**可核对的格子**：第 28 章那张表每一格都可以被第二位评委核对，评委填的每一个数都是可以顶回来的判断——这就是承接。

评委的账还有一个用处：它让评委的复合体不空转。第 11 章之二说过，磨合久了两端语汇合并；一位评委与他的账号版判了三个赛季，会越来越顺，越来越不吃惊——他开始只看见自己一向看见的东西。解法与辩手一样：把外面的东西带进来——今天这一场的现场、一个不共享语汇的听众（三十位听众散场写的那一句）、一个陌生的基底窗口。

29.4 三个复合体在同一个场上

把这一章与第 28 章合起来，一场辩论赛的完整形态是三个复合体在同一个场上：两支队伍各是一对，评委席是第三对。三对都有分布、场、美；三对都要有账，都要坐承接位。

三面镜子的解法不是把基底从评委席上赶走——那是禁，第 27 章说过禁只是一个更窄的比赛。解法是让第三对也有自己的场：把现场喂进去，用账顶自己，为判词认账。三对都有场，全场才有人在场。

这一章的结论可以直接搬到任何评判的场合：论文评审、职称评定、面试、董事会。评审者也是复合体；评审者的复合体也会照镜子；解法不是禁，是让评审者有分布、有场、有账。第 32 章逐一走过这些场合。

第 29 章之二 一位评委的账

第 29 章说评委也要有账。这一章看老周的账走过一个赛季。构造的。

29 之二.1 第一条

老周判了十五年，从没记过账。第 9 章之二那晚回家，他写下了第一条："本场判表达，判的是站姿。评分表四栏三栏全平，第四栏无关思想。作废条件：如下次遇到两队材料不同的比赛，四栏仍能分出高下，则本条撤回——表没有问题，是那场特殊。"

一个月后他判了一场材料明显不同的比赛，四栏分出了高下。按作废条件，第一条该撤。他没有撤，他改宽了它："表在材料不同的比赛里仍可用；在材料相同的比赛里失效。失效的比例，本赛季记录。"

29 之二.2 到第九条

赛季过半，他的账有九条。三条是关于表的（哪一栏在什么比赛里失效）；四条是关于自己的（"我偏爱数据多的队伍，本场两队数据一样多，我仍给了先念数据的那队高分"；"我在第三轮容易走神，两次漏记了第三轮的换维"）；两条是被申诉推翻的（"我判正方追到了地基，复盘发现那句是稿子里的通用反驳，不是追问；改判。分布栏我判错了一次"）。

第九条的作废条件写得最好："如本赛季剩下的比赛里，我在第三轮的漏记次数为零，则'第三轮走神'一条撤回。"他把它念给自己的账号版听，账号版从此在每一场的第三轮开始时提醒他一句。

29 之二.3 赛季末的回看

赛季末他做了第 25 章说的季度回看。新条目从哪里来：九条里六条来自现场（某一场某一句），两条来自申诉（外面的人顶回来的），一条来自他自己。作废条件被触发时撤了没有：撤了一条，改宽了一条，还有一条到期未检验，标了"未执行"。

小林问他记账有什么用。他说，用处只有一件：下个赛季开场，我会先把这九条念一遍，再坐下。我知道我在哪一栏偏，在哪一轮走神，我判错过什么。一个知道自己判错过什么的评委，与一个从没判错过的评委，差的不是水平，是有没有账。

29 之二.4 评委的账为什么要公开

老周的账第二个赛季公开了——贴在赛事的网页上。有人反对，说这会削弱评委的权威。老周说：判负照登是评委唯一的信用。一个公开自己判错过三次的评委，他的第四次判词有人信；一个从不公开的评委，他的判词与镜子稿一样，谁也不知道它站在什么上面。

前一篇论文说过，判负记录零泄漏、最强信用。评委的账是这句话在评委席上的样子。

第 30 章 署名：一个指向复合主体的名字

30.1 产权问题绕不开

产出归谁？每一场革命都绕不开这个问题，也最容易在这里做错。复合大脑做出的一句辩词、一篇论文、一份方案，名字写谁？

做错的方式有两种，方向相反，错在同一处。

第一种：继续只署个人的名，假装器具可以约掉。论文署一个人的名字，方案署一个人的名字，好像那个基底是一支笔。卷一第 7 章说过，这在器具是常数的年代合法——没有人给钢笔署名；今天它不合法，因为器具那一项不再是常数，它带着这一对的账，对每一对不一样。只署人名，是把一个变量写成常数，登记簿上少了一栏。

第二种：给基底署名，把它当成可以负责的第二作者。这看起来诚实，其实更错：署名不只是记功，署名是承接——署了名的人为这篇东西认账。第 24 章说过，基底不会疼，它的三号位不受这一轮输赢影响；给它署名，等于把承接落到一个不会疼的地方，也就是落到空处。一篇有两个署名而只有一个人认账的东西，它的第二个署名是装饰。

两种错误错在同一处：它们都假定署名要么记一个人，要么记两个“人”。而复合体不是两个人，它是一对。

30.2 王德生的裁定：第三条路

王德生的署名裁定是第三条路，本书从第一页起就在执行它：

署名仍然是这个人的名字，但这个名字已指向一个与 AI 复合的存在主体；文中必须有复合新主体的注释，注明参与的是哪一个基底。

这条路的好处是两头都不撒谎。名字指向的是真实的发生者——复合体；承担的落点仍然是一个人——因为只有人能承接；注释把器具那一项从常数变回了变量，写在明处。名字不变，名字的指称变了：从前“王德生”指一个单点，现在“王德生”指一个与他的账号版复合的存在主体。这与“我思”那两个字的命运一样——字没有换，字的意思换了。

这条路还避开了一个陷阱：造一个新的收纳词。给每一对起一个法人式的名字——“王德生—Claude 复合体”当作者——看起来最准确，其实把复合体当成了一个独立的单点：它有名字，但它没有承接位，它的承接经过人。名字指向复合体，落款仍是人，这个不对称是准确的，不该被一个新名字抹平。

30.3 注释怎么写

复合新主体注释不是一句“本文使用了 AI”，它有内容。本书用的格式有五行，每一行对应一件必须写明的事：

承接人：谁为这篇东西认账——一个人的名字，或几个人的名字。

参与的基底：哪一个——不是"某大模型"，是具体的哪一家、哪一代，以及是账号版还是裸版。本书每卷卷首写"Claude 本卷全程"，就是这一行。

参与的范围：基底做了什么——分化、成文、案例展开、读数设计——人做了什么——命题、裁定、承接。

来源账：谁先说出了什么。本书附录甲逐条标"王德生／承自前篇／Claude 本书新提／站外"。

未做的事：读数取没取值，实验跑没跑，盲评过没过。

五行合起来，是一份可以被核对的凭证——第 27 章说的凭证在署名上的形态。它不能被生成：一个基底可以生成一段漂亮的"本文使用了 AI 辅助写作"，生成不了来源账，因为来源账要一条一条对着对话记录写。

30.4 与现有制度的分界

学术界已有一套记贡献的办法：作者贡献声明——谁设计、谁实验、谁写作、谁改稿，按角色分列。它比一个署名细，但它是给人与人之间分工用的，它的每一个角色都假定由一个可以负责的人承担。把基底填进"写作"那一栏，它就又变成第二种错误——给不会疼的东西分配角色。

另一套办法是声明 AI 使用比例："本文约百分之三十由 AI 生成。"第 12 章说过这条线不存在：在真正的复合体里，人的部分与机器的部分不是难分，是不分——那句抛回去的问题，是人的还是基底的？基底分化了三条前提，人押了第三条并说出口；说它百分之几是人的，是在为一条不存在的分界线立法。

复合新主体注释与两者的分界在于：它不分比例，也不分角色，它记**位置**——谁在承接位（人），谁在分化（基底），谁供给了两界（人），账从哪里来（这一对）。位置可以记，比例不能。

30.5 署名的三种场合

论文。署一个人的名字，加五行注释。评审看的不是"用没用 AI"，是注释的来源账写得清不清、承接人是不是真的认账（作废条件写了没有）。第 32 章讲评审时再展开。

比赛。奖杯颁给这一对：名字写辩手的，注释写他们的账号版与账的厚度。一支用裸基底念稿的队伍与一支带账进场的队伍，奖杯上的注释不一样，尽管两队的基底是同一家。

日常。外婆同住的那个安排是谁的？那个家的。账上写的是三个人的名字，注释写"孩子的账号版，磨合自四月起"。一份进货单是谁的？老板娘的，注释写"用了一年的账号版，账见记账本第七页"。日常不需要格式，需要的是那句话被说出来：这是我这一对做的，输了算我的。

30.6 署名的时态

最后一点：署名指向的复合体不是固定的。基底换代，账号版要重磨（第 25 章之二那个家的十二月）；这一对在不同的篇章里参与的基底可能不同（王德生的裁定里写明：Claude 本文全程、GPT 部分立题、ChatSDE 平台侧）。所以注释要按篇写，不能按人写一次管一辈子。一个名字指向的复合体，在每一篇里都要重新注明它这一次由谁构成。这不是麻烦，这是器具从常数变成变量之后署名必然要付的代价——而这个代价，正是登记簿从“记一个人”变成“记一对”的样子。

第 30 章之二 一行署名的五种写法

第 30 章给了注释的五行。这一章把同一篇东西的署名行写五遍，看它在五种制度下各长什么样。

30 之二.1 学术论文

"王德生。复合新主体注释——承接人：王德生；参与基底：Claude（某代，账号版，磨合自 2026 年 8 月）；参与范围：成文、案例展开、读数设计；来源账见附录甲；未做：读数未取值，未经盲评。"

评审看的是五行齐不齐、来源账对不对得上、作废条件写了没有。不看比例。

30 之二.2 比赛奖杯

"甲对：某某、某某。账号版：某家某代，磨合一学期；账：十七条；本场对方文件夹里没有的句子：五句。"

一行注释就是第一张表的分布栏。奖杯上的数字可以被第二位评委核对。

30 之二.3 职称材料

"申报人：某某。本年度三份产出各附注释；本年度判负记录：撤回判断两条（附撤回前后对照），改宽作废条件一条；来源账三份。"

评委读的是判负记录那一行——它是申报人这一年信用的来源。

30 之二.4 招聘简历

"账在：某处（可查）。厚度：二十三条。最近三个月新条目：内部四条，外面五条。最近一次判负：某场某步，之后改了什么。最近一份产出：承接人本人，作废条件：某条，触发一次，已撤。"

面试时加第四行：不看账，当场复述最近那条判负。

30 之二.5 家里的一本账

"外婆同住的安排：一家三口。账号版：孩子的，磨合自四月。作废条件：三个月睡眠不恢复就撤；七月因妻子离家改宽一次。承接：妻子。"

家里不需要格式。需要的是那几句话被说出来：这是我们这一对做的，输了算谁的，什么时候撤。五种写法的地基是同一个：名字指向复合体，落款仍是人，注释把器具那一项写在明处。

第 31 章 追责：经过人的传导

31.1 署名的反面

追责是署名的反面。署名说这篇东西是谁的，追责说这篇东西错了谁负责。复合大脑的产出错了——辩论里押错了一条线，论文里立错了一个判断，方案里害了一个人，处方错了一味药——谁负责？

第 16 章引过 110 号卷五的读法：一切追责都通过改变三号位来实现。惩罚是对分布、场、美的限制——监狱限制场，罚款与劳动改造约束美，与外界的关系受限是分布；补偿是做一些具有相反方向三号位特征的事；悔改是现实的三号位约束引发理念界与自我界的改变。追责要落在一个三号位会因此改变的东西上。

基底的三号位不受这一轮输赢的影响。它明天照样给出三条前提，照样对每一个人同样在场。对它的“追责”落不到任何地方——不是因为它无辜，是因为传导在它那里没有落点。能被限制分布、场、美的只有人。于是追责经过人传导。这是本卷的承重命题在追责上的样子：结算在复合体之间，传导在人身上。

31.2 这个不对称为什么是准确的

直觉会把结算与传导绑在一起：“既然是复合体赢的，就该是复合体输。”这句话听起来公平，其实做不到，而且做不到的原因正是复合体的构造。

赢，记在复合体名下——名字指向它，奖杯给这一对。输，落在人身上——因为只有人能被限制三号位。两者不对称，是因为赢是一次记账（可以记在任何名字下），输是一次传导（只能落在会疼的东西上）。记账与传导本来就是两件事：第 24 章说承接可以在人之间分担、不能移交给基底，说的就是这个不对称。

试图消除它的两种做法都会让后果没有落点。给基底署名当第二作者，第 30 章说过，是把承接落到空处。反过来造一个法人式的复合体名字，让“它”负责——法人可以被罚款，但法人的三号位是由人构成的，罚到最后仍然落在人身上，只是绕了一圈；而绕这一圈的代价是没有人知道落在谁身上。不对称不是缺陷，它是复合体唯一诚实的追责形态。

31.3 四张账单上的传导

第 24 章记过四张账单，这里看它们的传导。

辩论赛：押错一条线，输的是这一队这一轮——传导落在四个辩手的名次上；基底的分布、场、美不变。

家：安排错了，疼的是妻子的睡眠，三个月后要撤——传导落在这个家的场上（安排要重排），落在妻子的现实界上。

面包店：货押错了，亏的是老板娘的钱——传导落在她的美上（她的计划要收窄），落在她的分布上（那批货与这个小区的关系断了）。

诊室：处方错了，疼的是病人的身体，医生签字——传导落在医生的三号位上（他的执业、他的名声、他的账），落在病人的现实界上。第 38 章会说，正因为这一张最重，健康这块土壤上的承接位最不能交出去。

四张账单上没有一张能把传导落在基底身上，哪怕基底在四次里都做了分化那一步。分化错了呢？那三条前提里有一条是错的，辩手押了它——传导仍然落在辩手身上，因为押的是他。这不是替基底开脱，这是第 24 章说的“列失败情形可以外包，选哪一种认账不能”在追责上的样子。

31.4 "无承接不结算"

由此可以立一条规则，它是复合体时代最简单也最要紧的制度：**无承接不结算**。

一份产出要进结算——进评分、进发表、进决策、进处方——它必须先有一个说得出的承接位：谁认账，认哪一条，什么时候兑现。没有承接位的产出不进结算，不管它多漂亮。三十六篇镜子作业没有承接位，它们不该进成绩册；两份镜子战略没有承接位，董事会不该在它们之间投票；一份“AI 给的方案，不是我的责任”没有承接位，它就不是方案，是备忘。

这条规则的用法是前置的：在产出被使用之前，先问承接位在哪。评委开场先问“这一轮谁押”，评审先看注释里的承接人，董事会先问“这条建议谁签字”。承接位空着的，退回；退回不是惩罚，是它还没有进入可以被结算的状态。

这条规则也保护复合体不被冤枉。一份有承接位的产出错了，传导落在承接人身上，不会漫溢到“AI 害人”这种没有落点的指责上；而承接人认了账，账上就多了一条判负，这一对的史就厚了一页——第 25 章之二那个家的七月就是这样过来的。追责与磨合是同一件事的两面：不认账的复合体既不被追责，也不长账。

31.5 与保险的分界

有人会说：AI 的责任可以由保险承担——保险公司为模型的错误赔付。这条路已经有人走了，前一篇论文核过：AI 责任险从二〇一八年起就有，买的是模型性能的责任。

它与本书说的承接是两回事，分界写在明处。保险买的是**赔付**——错了有人出钱；承接说的是**传导**——错了有一个三号位会改变。两者可以并存：一个医生的复合体开错了处方，保险赔病人，医生的三号位仍然要变（他的账上多了一条，他的执业受限，他下次开处方之前会多问一句）。保险替不了传导，因为赔付不改变分布、场、美；它只是把一部分现实界的损失从一个口袋搬到另一个口袋。一个只有保险没有传导的制度，会长出一种新的伪复合：押错了不疼，因为有人赔——那时承接位又空了，第 24 章说过，承接位空了的复合体不参赛。

31.6 共同承接

最后一条边界：复合体时代的承接常常不是单点的。一支辩论队四个人，一个家三个人，一家公司的董事会七个人，一个手术室里的医生、麻醉师、护士。他们共同承接一份产出，而每个人的三号位各变各的。

共同承接不是承接的稀释，它是承接在人之间的分布——第 17 章的"分布"在追责上的用法。一份产出的承接位可以由几个人分占，但每一个人占的都是位置，不是比例："我负责这条线"比"我负责百分之三十"准确得多，因为前者说得出了谁疼在哪里，后者说不出。共同承接的账，是几个人各自的判负加在一起，而不是一笔平均的账。

这一章的规则合起来只有两句：结算在复合体之间，传导在人身上；无承接不结算。第 32 章把它们放进四个具体的制度里。

第 31 章之二 "无承接不结算"的三个现场

第 31 章立了一条规则：无承接不结算。这一章看它在三个现场怎样前置地起作用。构造的。

31 之二.1 董事会

两份镜子战略摆在桌上。按旧流程，董事会投票。按新规则，主席先问一句："这两份建议，各自的承接人是谁？签哪一条？错了谁负责？"

两份战略都答不上——它们是基底给的，战略团队没有人为其中任何一条认账。主席退回：不是否决，是它们还没有进入可以被结算的状态。一周后，战略团队带回一份三条建议，每条下面一个名字、一条作废条件（"若第二季度渠道成本高于预算百分之十五，此条撤"）。董事会在三条有承接的建议之间投票。这一次投的东西在地上。

31 之二.2 论文评审

一篇流畅的论文，注释缺承接人，作废条件一栏空着。按旧流程，评审查 AI 率评"创新性"。按新规则，评审第一句意见："本文未说明它什么时候会错。请补作废条件，否则不进评审。"

作者补了三条作废条件。评审据此才开始读——因为只有知道它什么时候会错，评审才知道该攻哪里。作废条件让论文从口号变成了可以被打的东西，评审从此有对象。

31 之二.3 诊室

一位医生手里有一份基底给的诊断建议，三种可能，按可能性排列。按旧流程，他念给病人听。按新规则，他先问自己：我签哪一种？我认哪一种？错了我怎么办？

他押了第二种，因为病人上个月换过药——那一条在病人的账上，基底不知道。他在病历上写下：按第二种处置，若三日内某项指标未降，改按第一种。签字。这份处方进了结算：它有承接人，有作废条件，有传导的落点。基底给的三种可能仍然是必然的输入，但进结算的是他签字的那一条。

三个现场的共同点：规则起作用的地方在前——在产出被使用之前，先问承接位在哪。它退回的东西不是坏的，是还没有一个人站上去的。

第 32 章 职称、论文、考试与招聘

32.1 四个制度的同一张 X 光片

四个制度——职称评定、论文评审、考试、招聘——各有各的规则，但把第 12 章那张诊断片放上去，它们显出同一个病：评分标准的分辨率一年比一年细，评出来的名次一年比一年不预测什么。

职称的材料清单越来越长，可是评上的人与没评上的人，三年后做成的事没有明显差别。论文评审的表格越来越细，可是评审意见与论文后来被用不用越来越无关。考试的题越来越难、区分度越来越精，可是分数与学生后来的能力越来越不对应。招聘的流程越来越多轮，可是录用的人与落选的人，一年后的表现越来越像。

这就是悬空的算术：量具在精确运转，量到的东西不在那里。四个制度都在评个人的存、调、认——那是它们建立时的对象——而存、调、认已经被基底普及成了地板。第 6 章说过，继续用旧登记簿加冕，加冕的是一个不再决定胜负的量。四个制度今天就在做这件事，而且做得越来越认真。

本章不主张废掉它们。它们量的东西仍然是真的——一个人的存量与投影仍在。本章主张的是给每一个补一栏，而且是同一栏：凭证。

32.2 职称：补来源账与判负记录

职称评的是个人的产出：论文数、项目数、引用数。三样都在悬空——论文可以生成，项目书可以生成，引用沿着记账通道流而记账通道十年没提速。

补的那一栏分两项。**来源账**：申报人这一年最重要的三份产出，各附复合新主体注释——承接人是谁、参与的基底、谁先说出了什么、未做的事。评委看的不是产出多少，是注释写得清不清，承接人认不认账（作废条件写了没有）。**判负记录**：申报人这一年撤回过什么——哪一条判断被自己或别人推翻了、撤回之后改了什么。一份没有撤回记录的申报材料，要么这个人从没押过任何东西，要么他没有记。前一篇论文说过，判负记录零泄漏、最强信用；职称评审第一次可以把它当信用来读。

这一栏会得罪人，因为它把“从没错过”从优点变成了疑点。可是复合体时代的信用只能这样建：一个人的账上有多少条是他亲自判负的，比他有多少篇论文更接近核心。

这里与第 36 章有一处张力，要当场说清。第 36 章说成绩单上的凭证栏不给分理由是——一旦记入排名，判负条数第二周就会变成整齐的每周三条。而职称这一栏显然要被用来做取舍——它就是一种给分。

分界在于谁在读这一栏。成绩单的读者是学生自己、家长与老师，目的是看这一对在不在长；把它折成分数，那个目的当场消失。职称材料的读者是评委，目的本来就是取舍；不让它进入取舍，补这一栏就没有意义。

所以规则不是“凭证一律不给分”，是：凡是会反过来塑造被评者日常行为的场合，凭证不给分；凡是一次性的取舍场合，凭证可以进入判断，但不折成数字。评

委读的是那两条撤回记录写得实不实、当场复述接不接得住扰动，不是"判负条数二十三条"这个数。数字一出现，第二年所有申报材料的判负条数都会是二十三条。

32.3 论文评审：从查 AI 率到读注释

论文评审今天最流行的一步是查 AI 率。第 10 章与第 12 章说过它治不了悬空它把那篇写外婆的作业标成唯一的"低疑似"，然后照样给它最低分；在真正的复合体面前它给出一个无意义的中间值。

替换它的是三项，都不问"用没用 AI"。

读注释。承接人是谁？参与的基底是哪一个、哪一代、账号版还是裸版？来源账写了没有？未做的事列了没有？一篇没有注释的论文退回，不是因为它用了 AI，是因为它没有说清这一对是怎么构成的。

找分离线。这篇论文与它的最近邻画了分离线没有？这是 D 与 I 两维的核心，也是镜子最直接的检测——一篇镜子论文没有分离线，因为它不知道自己在哪里与别人不同；一篇有场的论文能说出"他们讲的是甲，我们讲的是乙，分界在这里"。评审的第一问从"这篇有没有创新"改成"这篇与谁画了线"。

查作废条件。这篇论文说得它什么时候会错吗？说得出，它进结算；说不出，它是口号。第 31 章的"无承接不结算"在论文上就是这一条：没有作废条件的论文不该进发表，不管它多流畅。

三项合起来，评审的对象从"这篇文章好不好"换成"这一对有没有做出一件可以被打的东西"。它比查 AI 率难，但它量到东西。

32.4 考试：补凭证栏

第 27 章之二已经给考场补了一栏，这里只把它放进制度里。

考场量的是投影——复合体沉淀在载体上的那一部分。补的一栏叫凭证，三问：账上有判负吗，账上有走过的路吗，账是他的吗（能不能当场复述一条）。不给分，给有无。

制度上的变化只有一处：成绩单多一行。分数之外，写这个学生这一年的判负条目数、改过的次数、迁移过的次数——前一篇论文的三证据。这一行不排名次，它让考场知道自己量的四栏是投影，投影后面有没有一个复合体，靠这一行看。第 36 章讲教育的革命时把它做成正式的一栏。

考试最难改的不是表，是家长。一个家长看见成绩单上多了一行"判负三条"，第一反应是"我孩子错了三次"。这一行要配一句解释：判负是账，账是史，史是这一对的厚度；一个从没判负过的学生，要么从没押过，要么没有记。这句解释要说很多年才会被听懂，但不说，这一行就会被读成新的扣分项。

32.5 招聘：问账，不问记得多少

招聘桌上的旧问题——"你最大的缺点是什么""你记得多少""你有什么优点"——在第 10 章里已经照了镜子：两百份一样的简历，十段一样的回答。

替换它的问题只有三个，第 14 章那四问的招聘版：

"你的复合体打过多少场？账在哪里？"——问分布。答得出账在哪里、有多厚、最近三个月新条目从哪里来的人，有一对；答"我很会用 AI"的人，是纯输入型。

"上一次你们输在哪里？输在哪一步？"——问史。答得出具体的一场、具体的一步的人，账是真的；答"没输过"的人，要么没押过，要么在撒谎。

"你手里最近一份产出，如果错了，谁疼？作废条件是什么？"——问承接。答得出的人坐过承接位。

三个问题没有一个能靠准备答好，因为答案不在任何基底里——它们在这个人这一对的账上。一份镜子简历在第一问就露馅：它写得出"熟练使用各类 AI 工具"，写不出"我们上次输在跨国数据那一轮"。

32.6 一张改造后的招聘表

把第 32 章第 5 节落成一张表，与第 28 章那张评分表同一个形状：每格记具体的一件事，不打分。

【分布】	账在哪里：_____	账的厚度（有作废条件且被检验过的条目数）：_____
	最近三个月新条目的来源：内部_____条 / 外面_____条	
【史】	最近一次判负：哪一场_____	哪一步_____之后改了什么_____
【承接】	最近一份产出的承接人：_____	作废条件：_____ 触发过吗：_____ 撤了吗：_____
【载体】	不看账，当场复述上面那条判负：能/不能	

第四行是关键：它把第 27 章的载体检验放进了招聘——账可以生成，复述不能。一个候选人如果账很漂亮但复述不出，账在基底那一端，人没有沉淀；他是一个场活但没沉淀的复合体的载体，第 27 章说过那是一种失真。招聘要的是既有账又沉淀了的人。

32.7 为什么制度会抵抗

四个制度补这一栏，都会遇到同一种抵抗，第 12 章第 4 节说过它的来源：没有任何一方有动机说破悬空。申报人要职称，评审要交差，学校要排名，公司要录用——旧登记簿给每一方要的东西，而且给得合规。补一栏凭证，等于承认此前评的东西不在那里，而承认是有代价的。

抵抗的形式是可以预见的：先说"这不可操作"（账怎么核对？复述怎么标准化？），再说"这不公平"（没有账号版的人怎么办？），最后说"这只是形式主义"（账也可以生成）。三种说法各有一分道理，本书各答一句：可操作——第 28 章的表每格可核，第 32 章第 6 节的表每格可核，比"论据充分"可核得多；公平——没有账号版的人今天也在与基底工作，只是没有记账，补这一栏是让他开始记，不是惩罚他没记；形式——账可以生成，复述不能，第四行专为此设。

王德生的判断是：制度可以阻碍，但最后大部分都只有改变。四个制度会改，不是因为本书说服了它们，是因为它们量到的东西会越来越少，少到连维持它们的

人也隐约觉得自己量的东西不在那里了。改变的第一步永远是那一句：承认旧尺子量不到了。

第 33 章 赛制：一档叫“最强复合大脑”的节目怎么办

33.1 为什么要设计一档节目

本书从一档节目开始，也该在一档节目上把制度面收尾。不是为了做电视，是因为赛制是制度里最赤裸的一种：它没有职称的历史、没有考试的家长、没有招聘的人情，它只有规则与计分，改起来最快，错了也最快看见。一档节目的赛制设计对了，四个制度的那一栏凭证就有了样板。

第 8 章说过，最强大脑式的比赛会退成技艺表演；它不该被取缔，该被给一个明确的名分——技艺表演——而不是继续冒充思想竞争力的计分场。计分场要另办一档。本章设计它。

33.2 三条原则

题目必须活、站在处境上、押错要付。第 13 章的三个条件——当众、活的对手、当场结算——是赛制的地基。题目不能是“记住这面墙”那种封闭题（第 10 章之二），必须是处境题：答案依赖谁在问、此刻站在什么上面、错了谁疼。而且处境要在场上活着——比赛中途投进一个此前谁也不知道的新条件，看哪一对接待得住。

允许带账进场，或者承认比的是沉淀。两种赛制都可以办，但必须说清自己比的是什么。带账进场的赛制比的是复合体本身；禁设备的赛制比的是复合体沉淀在载体上的那一部分（第 27 章）。不能办一场禁设备的赛制，然后宣布“这是纯粹的个人对个人”。

计分表只记两张表上的东西。第 28 章的六栏：对方文件夹里没有的句子、追到地基的次数、接缝、落下去连上了什么、有没有一条线、记住了哪一句。不记论据数量，不记流畅，不记台风。评委也是复合体，也有账，也坐承接位（第 29 章）。

33.3 三轮赛制

一场比赛三轮，三轮量三样东西。

第一轮：带账进场。每一对（一个人或一支队伍，加他们的账号版与账）进场。题目提前一周公布，是一道处境题——例如“这座城市的老旧小区要不要加装电梯”。赛前一周，每一对与自己的账号版准备：带处境（这一对里谁住过没有电梯的六楼），带账（上一场输在哪），写作废条件。场上，评委投进一个新条件——“刚才收到消息，这个小区一楼住户有一半反对”——看哪一对能把新条件喂进去、分化、押一条说出口。这一轮量分布与场：账厚的一对接得住新条件，因为它们的线是被作废条件磨过的；镜子稿的一对接不住，因为新条件不在稿子里。

第二轮：禁设备。同一道题往深处走一步，设备全部关掉。这一轮量载体：赛前的磨合有没有沉淀进人。一对在第一轮很强而第二轮塌掉，是场活但没沉淀；一对两轮都稳，是既有场又沉淀了。评委记的仍是六栏，只是没有“对方文件夹里没有”那一栏，换成“上一轮没说过的新句子”。

第三轮：换刀。这是本节目独有的一轮，也是卷八实验的现场版。两对互换账号版——甲的人配乙的账号版，乙的人配甲的账号版——再打一轮。这一轮量耦合本身：换了刀之后成绩掉多少。掉得多的一对，说明它的强来自这一对的耦合（换了就没了）；掉得少的一对，说明它的强主要在人这一端（换了刀还在）——那是一种强，但不是复合体的强。观众第一次能当众看见“这一对”与“这个人”的差别。第三轮也可以反过来做：换人不换刀。两种换法各测一个方向，合起来就是卷八的方差比。

三轮之后的名次不是三轮相加。第一轮排复合体，第二轮排载体，第三轮排耦合；节目最后颁三个奖，主奖颁给第一轮与第三轮都靠前的那一对——既强，而且强在耦合上。

33.4 评委席

三位评委，每一位带自己的账号版与自己的账进场——第 29 章说的评委复合体。开场之前先做校准：给两组辩手同一份稿子念，评委各填一张表，两组分数差多少，就是这位评委量台风的比例，当众公布。

评委的判词公开，可申诉；申诉推翻的记进评委的账，下一季开场先念。三十位现场听众散场时各写一句“记住了哪一句”，这一句进第二张表的美栏。评委不打总分，只填六栏；六栏之间对不上的格子，两位评委当众说清为什么——那一段说清的过程，比名次更值得播。

33.5 奖杯

奖杯颁给这一对。奖杯上刻的名字是人的名字，下面一行注释：账号版的家与代、账的厚度（有作废条件且被检验过的条目数）、本场“对方文件夹里没有”的句子数。两支用同一家基底的队伍，奖杯上的注释不一样。

这一行注释是第 30 章署名裁定的赛场版：名字指向复合体，落款仍是人。观众看到的是一个人举着奖杯，奖杯上写着他这一对是怎么构成的。

33.6 节目不能做的三件事

不比谁的模型贵。第三轮换刀专门为此设——换了刀成绩不变的对子，它的强不在刀上；而两对用同一家基底时，模型的贵贱根本不进差别。任何一轮出现“因为他们用的是更强的基底”这种解释，赛制就退回了军备型伪复合（第 14 章）。

不判台风。评委校准当众做，量台风的比例当众公布。一位评委的比例过高，本季不上评委席。

不把技艺表演赶走。记忆、心算、识别可以作为节目的一个环节保留，明确叫技艺表演，有它自己的奖；它与主奖不混算，也不叫“最强大脑”——那个名字已经指向另一档节目的历史了。

33.7 与站上那个游戏的接口

王德生站上有一个“人与 AI 比智”的游戏：人与大模型基底比创新智商。这档节目可以接在它后面，只改一件事：比的不再是人对基底，是一对对一对。游戏里的七个基底，正好可以作为第三轮换刀的刀库——每一对抽一把不是自己的刀，打一轮，看掉多少。

这个接口说明赛制不是纸上的：它的第一轮（带账进场）今天就能在站上办，第三轮（换刀）需要的只是让两个账号互相借用一场。第一集的样子，下一章写出来。

第 33 章之二 第一集

本章是构造的：一档叫“最强复合大脑”的节目的第一集，按第 33 章的赛制走一遍。人物沿用前几卷；情节全部虚构。

33 之二.1 开场

灯光压暗。主持人没有念“记住这面墙”，她念了一道题：“这座城市三十年楼龄的老旧小区，要不要加装电梯？”台上两对：甲对，两位退休教师加他们用了的一个学期的账号版；乙对，两位大学辩手加一个赛前一周一周新开的窗口。两对用的是同一家基底。

主持人先做评委校准：两组临时演员念同一份稿子，三位评委各填一张六栏表。公布：一号评委两组分差百分之三，二号百分之五，三号百分之十八。三号评委当众说了一句“我确实听了台风”，坐下，本场他的表只作参考。

33 之二.2 第一轮：带账进场

题目一周前公布过。乙对的窗口给了一份八页的准备稿：加装电梯的六条好处、四条坏处、三种资金方案，末尾“最终取决于小区的具体情况”。甲对的账号版没有给稿子——它先问了甲对一句：“你们上次在‘老年群体的需求’那条线上被对方用‘一楼住户’顶塌了，这次要不要先处理一楼？”甲对回去问了自己小区一楼的三户，带回了三句原话。

场上，乙对念六条好处。甲对没有念坏处，甲对的老教师说了一句：“我们楼一楼的老陈说，他不反对电梯，他反对的是电梯建在他窗前——他要的是选址，不是否决。”这句话不在乙对的八页里。

评委投进新条件：“刚才收到消息，这个小区一楼住户一半反对。”乙对翻文件夹——“一楼住户反对”在坏处第三条下面有一段通用的应对：补偿方案。甲对的另一位教师把新条件喂给账号版，问“一半反对站在什么上面”；账号版分化出三种一楼反对的地基（选址、噪音、房价），甲对押了第一种，因为老陈那句话在账上。她说出口：“反对的一半里，请问有多少是反对选址而不是反对电梯？”乙对接不住，因为八页里没有这一问。

六栏表：甲对“对方文件夹里没有”的句子三句，追到地基两次；乙对零句，被追到地基两次；接缝，乙对念稿时有两处语气切换，甲对一处也没有——他们说的全是自己的话。

33 之二.3 第二轮：禁设备

设备关掉，题目往深处走一步：“如果最后只能装一部电梯，装在哪一个单元？”

乙对没了窗口，但他们是训练过的辩手，临场很快：他们提出按老年人比例定单元。甲对的老教师沉默了一会儿，说：“上一轮我们说了选址是关键，那这一轮我

们该问的是，哪个单元的一楼最能接受。"这句话不是账号版说的，是第一轮的场景沉淀在她身上的形状——她已经习惯了先问地基。

评委记的这一轮：甲对"上一轮没说过的新句子"两句，追到地基一次；乙对新句子三句，追到地基零次——他们的三句都在判断上，快，但没有换维。听众散场写的那一句，二十二个人写了甲对第一轮那句"反对选址还是反对电梯"，四个人写了乙对第二轮的"按老年人比例"。

33 之二.4 第三轮：换刀

两对互换账号版。乙对的辩手拿到了甲对那个用了一个学期的账号版，甲对的教师拿到了乙对那个一周的窗口。题目不变，再打一轮。

乙对的辩手很快发现，这个账号版会先问他们"你们上次在哪条线上塌过"——他们答不上来，因为他们没有账；账号版带着的是甲对的账，对他们没有用。他们把它当成一个更强的窗口来用，要了一份稿子，稿子比他们自己那个窗口给的好一点，但仍是一份稿子。

甲对的教师拿到那个一周的窗口，它不认识她们，什么也不问。她们做了一件事：把自己的账念给它听——"我们上次在一楼那条线上塌过，这次的地基是选址"——念了三分钟，然后问它"一半反对站在什么上面"。它分化出了同样的三种地基。她们押了同一条。

评委记：甲对换刀之后，六栏几乎不变——她们的场在她们身上，账在她们嘴里，换了刀还能把账念进去；乙对换刀之后，"对方文件夹里没有"的句子从零变成一句——那把带账的刀替他们说了一句甲对的话，但他们不知道那句话为什么重要。

主持人当众读出：甲对换刀掉分百分之八，乙对换刀涨分百分之十——涨的那一点是甲对的账借给他们的。

33 之二.5 颁奖

第一轮排复合体：甲对第一。第二轮排载体：甲对第一，乙对的临场快但没有换维。第三轮排耦合：甲对掉得少——不是因为她们的强不在耦合上，是因为她们把耦合沉淀进了自己，换了刀能把账重新念进去；乙对涨了，说明他们此前的复合体几乎是空的，借一把带账的刀就能涨。

主奖给甲对。奖杯上刻着两位教师的名字，下面一行："账号版：某家某代，磨合一学期；账：十七条；本场对方文件夹里没有的句子：五句。"两位教师举着奖杯，观众看见的是两个人，奖杯上写着这一对是怎么构成的。

乙对得了技艺表演环节的奖——那一环节比临场反应与语速，他们赢得漂亮。主持人念奖名的时候说了一句：这个奖叫技艺，它很难，它不是这档节目的主奖。

33 之二.6 散场之后

第9章之二的老周坐在评委席上。散场后小林问他，这一集与那一场辩论赛差在哪里。老周说：那一场我们判的是两队念同一份稿，评分表上没有一格记得住那句抛回去的话；这一集那一格有了，而且三轮下来，我们看见了那句话是从哪里来

的——从两位老教师上一场输掉的地方，从老陈的窗前，从她们把账念进一把陌生的刀里的那三分钟。他说：这一集判的不是谁聪明，是这一对怎么长出来的。

小林说：那我们的表终于印出来了。老周说：印出来了第一版。它会错，会有人在这张表上照镜子——把账写得漂亮，把“对方文件夹里没有”的句子提前生成好。下一季要加的，是第 32 章招聘表的第四行：不看账，当场复述。

卷五的收束：一栏凭证，一条规则

卷五把革命落到规则上。评委换尺子：从量舞者到量双人舞，两张表六栏，每格可核，换人不换稿校准评委。评委也是复合体：有账，公开，坐承接位。署名走第三条路：名字指向复合主体，落款仍是人，五行注释。追责经过人传导：结算在复合体之间，传导在人身上，无承接不结算，保险替不了传导，共同承接是位置不是比例。四个制度补同一栏：凭证——职称补来源账与判负记录，论文评审从查 AI 率改成读注释、找分离线、查作废条件，考试补凭证栏，招聘问账不问记得多少。最后设计了一档节目：三轮（带账进场、禁设备、换刀）三奖，评委校准当众做，奖杯颁给这一对。

卷五没有回答的是：这一切在三块最要紧的土壤上长什么样——教育、健康、商业。那是卷六。

本卷最可能被打倒的一处

卷五的重量压在第 32 章的一句话上：账可以生成，复述不能。招聘表的第四行、考场的凭证栏第三问、评委账的公开，都靠这一条把伪凭证筛出去。

可是“复述”的门槛会随基底变强而下降：一个人可以让基底替他生成一本账，再让基底替他把账压成三句话背下来，当场复述得像自己的。那时第四行筛不出他。本书目前的回答是：复述要在扰动之后——评委改一个条件，问“那条判负还成立吗”——背下来的三句话接不住扰动，沉淀了的人接得住。但这个回答还没有被检验过：两个不知情的考官，能不能在扰动之后可靠地分出背的与沉淀的？分不出，卷五的凭证栏就退成新的一格可以照镜子的表——制度又悬空一次，只是悬空在新的一栏上。卷八第 47 章的标注一致性检验要为这一处再加一臂。

卷六 三块土壤：教育、健康、商业

本卷承重命题："我的教育、我的健康、我的商业"里的"我的"，从此不指一个单点的所有者，指一个复合体的账。

本卷日常案例：一位语文老师的一学期；一个学生的一本账；一张补了凭证栏的成绩单；一位内科医生的诊室；"我的担心"；两家面包店；一个退货的客户。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；三大风口（自我世界里的教育、健康、商业）、"我的数学"、"我的担心"、个性化经济四大特征、"让他人解决他自己的问题"均出自王德生。

第 34 章 教育（一）：学习的单位从学生到学生—AI

34.1 旧教育是最强大脑的生产线

旧教育的每一个部件都在生产最强大脑。教材是存量——把人类已有的东西整理成可搬运的形态；课堂是搬运——从老师那里搬到学生那里；作业是巩固搬运；考试是检索速度与准确率的测量；名次是存、调、认三样的排序。

这条生产线不是失败的，它极其成功。它要生产的正是可以被同一把尺子排出名次的个人，而且它做到了——三千年的科举、两百年的现代学校，都在这条线上。第 1 章说那张登记簿曾经是最公平的一格，教育是它最大的用户。

它今天的问题不是效率，是对象。卷一说过，存、调、认已经被基底普及成地板；生产线还在全速运转，生产的是一种不再决定胜负的东西。而且它自己不报错——考试照常排名次，名次照常决定升学，家长照常满意。教育是四个制度里悬空得最深的一个，因为它的周期最长：一个学生在这条线上走十二年，走完才发现量的那个东西不在那里。

34.2 镜子进了教室

第 10 章的镜子作业是这块土壤上最直观的一幕：四十份读后感，同一篇文章的四十种排版，老师读到第七份放下了笔。

再看几幕。一次单元测验之后，老师让学生写“错题反思”，四十份反思的结构一样：错因分析三条、改进措施三条、决心一句；一次研究性学习，八个小组的选题报告一样；一篇申请材料，一个年级的自我陈述一样。凡是有格式的东西，都被同一个基底填成了同一个样子。

学校的第一反应是禁与查。第 10 章第 7 节与第 12 章第 3 节说过它们治不了：禁掉的是桌上那一端，考场量到的是投影（第 27 章）；查出来的是唯一那篇没照镜子的作业，然后照样给它最低分。更深的一层是：**旧教育的每一个格式，都是为镜子准备的模具**。读后感要有“感想”与“升华”，错题反思要有“错因”与“措施”——这些格式在存量稀缺的年代是脚手架，帮学生把想法组织起来；在全在场里，它们是基底最容易填满的地方。格式越完备，镜子越平。

34.3 学习的单位换了

革命在这块土壤上的内容只有一句：**学习的单位从学生换成学生—AI**。

这句话不是说学生不重要——卷四说过三个构成位都要一个人。它说的是：一个学生今天学得怎么样，不能只看他一个人，要看他这一对。同一个学生，配一个磨合过的账号版与配一个每次新开的窗口，学到的东西不一样；两个学生，配同样的裸窗口，差别比他们本身的差别小。第 6 章的结算面判据在教室里就是这个样子。

学习的单位一换，三样东西跟着换。

学的对象换了。不是把教材搬进脑子，是让这一对长出账。王德生把方向说成从“我们的数学”到“我的数学”——从学习我们的勾股定理到学习我的勾股定理。放

到复合体上，"我的"这两个字有了准确的意思："我的数学"不是我一个人的数学，是我这一对的账——我在哪一道题上卡过、哪一步换维之后通了、哪一条我认了账又撤了。这本账别的学生复制不了，不是因为保密，是因为那些判负是他自己错出来的。

教的对象换了。老师教的不再是存、调、认，是三个构成位——把处境带进问题（第 23 章）、为自己的判断写作废条件（第 24 章）、记账与回看（第 25 章）。第 35 章专讲。

评的对象换了。成绩单要补一栏凭证，第 36 章专讲。

34.4 家长的那一句话

第 10 章末尾提过，那位语文老师后来做了第三件事：她不再只看作业，她开始问每一个学生一句话——

"你和它一起写的时候，你改了它什么？"

这一句是第 14 章那四问的教室版，查的是场。答得出的学生："它第一版把我外婆写成了老师，我改回来了，因为我想到的真的是外婆。"答不出的学生："就……它写得挺好的。"

这一句的好处是它不需要任何设备、任何表格、任何培训，家长在饭桌上就能问。它也不能被生成——一个学生可以让基底替他写作业，替不了他答这一句，因为答案要指向一次具体的交换。它还有一个副作用：被问过几次之后，学生开始在写的时候留意"我改了它什么"——问句本身在教场。

老师后来把它扩成三句，对应三个构成位：

你告诉了它哪一件只有你知道的事？（供给）

这一篇如果错了，错在哪一句？（承接）

上一篇你改过它什么，这一篇还犯吗？（磨合）

三句合起来，一个学生的复合体有没有，一分钟问得出来。

34.5 一学期的四十个人口

第 26 章末尾说过一个班的新死法：四十个学生里三十六个纯输入型，这个班的复合体人口是一——三十六个人加一个基底，塌成一个基底，老师评的是那一个基底的三十六份复印件。

那位语文老师的一学期，做的就是把人口从一变成四十。她没有禁设备，也没有装检测软件。她做了三件事：

开学第一周，每人建一本账。一个本子，四栏：这一次我告诉了它什么（只有我知道的事）／它第一版错在哪／我改了什么／如果这篇错了，错在哪一句。每篇作文交的时候，账一起交。

每周一次，抽三个人当堂复述。不看账，说出上一篇你改了它什么。复述不出的，不批评，下周再抽——第 32 章招聘表的第四行，她提前用在了教室里。

期中一次，换刀。全班换一个从没用过的窗口写一篇，看谁的东西掉得最多。掉得最多的，是场在基底那一端、没有沉淀的（第 27 章那种失真）；几乎不掉的，是把场吃进了自己形状的。

一学期下来，四十本账里有二十八本是活的（每周有新条目，且有判负），十二本是空的或抄的。她给这十二个学生单独做了一件事：只要求他们做第一句——每次写之前，说一件只有你知道的事。到学期末，十二本里有七本开始有条目了。

人口从一变成三十五。老师读到的东西第一次不一样了。

34.6 这一章不主张的三件事

不主张禁。禁设备的课堂比的仍然是复合体沉淀的那一部分（第 27 章）；禁是一个更窄的课堂，不是回到从前的课堂。学校可以禁，但要知道自己比的是什么。

不主张查。查 AI 率在真正的复合体面前给出无意义的中间值，而且它把唯一没照镜子的作业标成异类。它是造假的解法，治不了悬空。

不主张"多用 AI"。这一章说的不是让学生用得更多，是让他们用得有账。一个每天用八小时的纯输入型学生，与一个每周用两小时但记账、认账、复述的学生，后者的复合体强得多。第 14 章末尾那句话在教室里同样成立：从伪复合到真复合不是渐变，是一次换登记簿。

第 35 章 教育（二）：教三个构成位

35.1 教什么

学习的单位换了，教的东西跟着换。旧教育教存、调、认；新教育教三个构成位——供给两界、坐承接位、做磨合的一方。三样都不是知识点，是位置；位置不能讲授，只能练。

本章给三样各一套可在普通课堂里做的练法，不需要任何新设备。

35.2 教供给：先说一件只有你知道的事

第 23 章之二给了三句练习，教室版更简单：**每一次让基底做事之前，先写一句只有你知道的事。**

低年级："这道题我上次错在哪。""我做这题的时候在想别的事。"高年级："这篇作文是写给谁看的。""这个实验我们组上周做砸了，砸在哪一步。"

老师要做的只有一件：**批这一句，不批那一篇。**把这一句念出来对比——一个班四十句里，有的是"我要写一篇关于友谊的作文"（这是题目，不是处境），有的是"我上周和我同桌吵架了，我想写这个但不知道怎么写"（这是处境）。学生听三次就分得出差别。

供给还有一个更难的层次：说出这件事站在什么上面。这一层要到高年级才练得动，练法是一句固定的追问："如果这个前提不成立，你还会这么想吗？"——"我想写友谊，因为友谊应该是长久的；如果友谊本来就会结束呢？"那一问之后，这个学生的作文就不在任何基底的默认产出里了。

35.3 教承接：为自己的判断写作废条件

承接在教室里的形式很具体：**每一个判断后面加一句"如果……我就错了"。**

数学："我认为这个结论对所有三角形成立——如果有一个钝角三角形不成立，我就错了。"（然后去找那个钝角三角形。）语文："我认为这篇课文的主角是被环境逼的——如果他在没有压力的那一章里也这么做，我就错了。"（然后回去读那一章。）科学："我认为是温度影响了结果——如果控温之后差别还在，我就错了。"

这一句做三件事。它逼学生说出判断站在什么上面（供给的第三层）；它把判断变成可以被检验的东西（第 24 章的"无承接不结算"）；**它让判断变尖**——第 24 章说过，写作废条件的人会去问自己哪里最薄，不写的人的判断永远是基底给的那个圆钝的样子。

老师最难的一关在这里：**作废条件被触发的时候，要允许撤，而且要表扬撤。**一个学生写了"如果有钝角三角形不成立我就错了"，然后真的找到了一个，回来却说"我错了"——旧登记簿上他这次作业不合格，新登记簿上他这次做对了全班唯一一件事。这一处不改，作废条件就会变成装饰：人人写，无人撤。

35.4 教磨合：记账、回看、复述

磨合是三样里最像习惯的一样，练法是三个动作。

记。一本账，四栏（第 34 章第 5 节那四栏）。记的是判负，不是心得。一句"今天学到了很多"不入账；一句"它把这道题的第二步跳过了，我补了，补的理由是……"入账。

回看。每月一次，十分钟，问两个问题（第 25 章的季度回看的教室版）：这个月新条目从哪里来？有没有一条作废条件被触发而我没撤？

复述。每周随机抽人，不看账，说出上一条判负。这一条是防伪的（第 32 章第 6 节第四行）：账可以抄、可以生成，复述不能。

三个动作加起来每周不超过二十分钟。它们不占学科时间——它们可以贴在任何一门课后面。一个数学老师、一个语文老师、一个科学老师，各带各的账，学期末学生手里是三本账；三本账合起来，是这个学生这一学期的史。

35.5 老师的位置也换了

旧教育的老师占三个位置：信息提供者、思考能力的补足者、判断者。王德生说过，AI 打死了前两个（大学三个稀缺性补足里的前两个）；而"一旦思考判断的智能体大量诞生，老师很快就从判断者地位消失了"。三个位置都在退。

老师的新位置是**磨合的教练**。他不比学生记得多——这一条今天已经成立，而且会越来越成立；他比学生更会问"它站在什么上面"，更会分辨一句处境与一个题目，更知道一条作废条件写得薄还是厚。他教的不是内容，是走法。

这个位置有三件具体的事。

设计有区分力的题。封闭题交给基底（第 10 章之二），课堂时间留给处境题——那些换一个学生答案就会变的题。一道好的处境题的标志：全班四十份答案不可能一样。

保留真实的未规定部分。附篇一说过一件要紧的事：若所有"原创问题"已经由教师写好，所有"自我推翻"都有标准台词，那么学生执行的仍然只是更复杂的流程表演。所以题里要留一处老师自己也没有答案的地方——哪怕很小：这个反例算不算相关？这个假设该不该保留？什么时候该停止扩展而开始核验？

当承接位的示范。老师自己也要有账：这学期我讲错过什么，哪一次学生顶回来我改了。一个从不认账的老师教不了承接，因为他每天在示范相反的东西。

35.6 一节课的样子

把三样合成一节四十分钟的课，看它长什么样。

开头五分钟：供给。今天的题是"这篇课文的主角为什么不逃走"。每人先写一句只有自己知道的事——"我上次遇到类似的事没有走，因为我怕"；"我家搬过三次，我每次都想走"。四十句，各不相同。

中间二十分钟：接力。学生带着自己那一句去与基底工作。老师在教室里走，只问一个问题：你改了它什么？有学生说"它说主角是被环境逼的，可是我写的那件事里没人逼我，我也没走"——他把自己的处境顶了回去，基底分化出"不逃走可能站在三种地基上：怕、责任、没有别处可去"，他押了第三种。

后十分钟：承接与记账。每人写一句作废条件："如果课文后面写了他有地方可去，我就错了。"然后回去读后面。有三个学生回来说"我错了，第七段写了他有个舅舅在城里"——这三个人这节课做对了全班最难的一件事。老师当堂表扬撤回。

最后五分钟：记账。四栏写完，交。

一节课里，三个构成位各练了一次，学科内容一点没少——他们仍然在读那篇课文，而且读得比平时深，因为他们为了检验作废条件回去读了第七段。

第 36 章 教育（三）：成绩单与新的不平等

36.1 成绩单多一行

第 27 章之二给考场补了一栏，第 32 章把它放进制度，这一章把它落成成绩单上的一行。

旧成绩单一行一门课，一个分数。新成绩单每门课多一行：

语文	分数 _____
	凭证：判负 ____ 条 / 改过 ____ 次 / 迁移 ____ 次 / 复述 通过 · 未通过

三个数是前一篇论文的三证据（迁移、修正、创造）在教室里的形态。**判负条数**：这一学期账上有作废条件且被真实检验过的条目数——检验过就算，无论过没过。**改过次数**：因反馈而真正改动过的次数——不是改错别字，是改了判断或改了条件。**迁移次数**：一条在这门课里长出来的东西，被用到另一个处境里的次数——“我在数学课上学会先问它站在什么上面，写作文的时候也这么问了”。**复述**：随机抽查，不看账说出一条判负，通过与否。

四项不排名次，不加权，不折算成分数。它们的作用是让分数那一行知道自己 是投影（第 27 章）：投影后面有没有一个复合体，靠这四项看。

36.2 为什么不给分

给分会立刻杀死它。

一旦“判负条数”记入排名，第二周全班的判负条数会变成整齐的每周三条，每一条都写得漂亮而无害——第 12 章的悬空会在新的一栏上重新发生，而且更快，因为这一栏更容易生成。第 33 章之二末尾老周说的正是这件事：这张表会有人在上面照镜子。

不给分，四项就只剩一种用法：给老师看，给家长看，给这个学生自己看。老师用它判断一个学生的分数是沉淀还是天分还是一次镜子；家长用它知道孩子有没有在长一本账；学生用它回看自己这一学期。没有名次可争，伪造的动机就小得多——伪造一个不加分的数字，只有在有人检查复述时才会被抓到，而且抓到了也不扣分，只是那一行写“未通过”。

36.3 家长那一关

第 32 章说过，考试最难改的不是表，是家长。一个家长看见成绩单上写“判负三条”，第一反应是“我孩子错了三次”。

这一行要配一句话，印在成绩单背面：

判负是这个学生说出过“如果……我就错了”、并且真的回去检验过的次数。一个判负为零的学生，不是没犯过错，是他还没有开始为自己的判断认账。

这句话要说很多年。它逆着三千年的登记簿——那张登记簿上，“错”是扣分项；而在新的一栏里，“说出自己什么时候会错并且去查了”是这个学生这学期最贵的东西。

有一个过渡期的办法：第一年只写“判负__条”这一项，不写另外三项，并且在家长会上当众讲一次那位回去读第七段、回来说“我错了”的学生。一个具体的孩子比一句解释有用。

36.4 新的不平等

旧教育的不平等是谁有更好的老师、更多的书、更贵的补习。这些不平等今天正在被基底压平——一个县城的孩子和一个大城市的孩子，手里的基底是同一个，能问的东西是同一批。这是全在场在教育上最大的好消息，而且是真的好消息。

复合体教育的不平等在另一个地方，而且它更隐蔽：

不是谁的 AI 更贵。基底人人一样，第 14 章的军备型在这里同样不成立。一个买了最贵订阅的学生，如果是纯输入型，他的复合体仍然是空的。

是谁有磨合的时间。记账、回看、复述，每周二十分钟——听起来很少，但它要求一个稳定的、每天有人过问的环境。一个放学后要看店、要带弟弟、九点才写作业的孩子，二十分钟是他最缺的东西。

是谁有人带着记第一本账。账不会自己开始。第一本账要有人陪着记三周，纠正“今天学到了很多”这种不入账的条目，示范“它跳了第二步，我补了”这种入账的条目。这件事家庭能做，学校能做，补习班也能做——而它比任何补习都便宜，也比任何补习都难标准化。

是谁的处境被允许说出来。供给的第一句是“一件只有你知道的事”。一个不敢说家理事的孩子、一个被要求“写正能量”的班级、一个把学生的处境当噪音的老师，都会把这一句堵死。而这一句堵死了，第一个构成位就空了。

四条里，学校真正能给的是后三条：磨合的时间（排进课表）、带着记第一本账（开学三周）、允许处境被说出来（课堂的空气）。这三样不花钱，但都要老师改变自己的时间分配与说话方式——这比买设备难得多。

36.5 一个县城班级的账

构造一个例子，把这四条放在一起。

某县城中学初二一个班，四十五人，没有一个学生付费订阅，他们用的是学校统一的免费入口，与市里最好的中学是同一个基底。

班主任做的三件事：每周三下午的自习课固定二十分钟记账与回看（时间）；开学前三周每天放学后留十分钟，五个五个地带他们记第一本账（陪着开始）；每周一的班会，第一句是“上周你们谁改了它什么”，谁说都行，说家里的事也行（空气）。

一学期之后，这个班的凭证栏：四十五人里三十一人判负条数不为零，最高的一个学生十九条；复述通过二十七人；迁移次数最高的是一个女生，四次——她把

数学课上学会的"先问它站在什么上面"用到了作文、历史、一次班干部竞选和一次和母亲的争吵上。

这个班的平均分没有明显变化。市里那所中学的平均分仍然高。但两个班的凭证栏差得很远：那所中学的学生有更好的设备、更贵的课外班，账却多数是空的——没有人要求他们记，也没有人有二十分钟。

这个例子是构造的，本书不拿它当证据。它要说明的只有一件事：**复合体教育的不平等，第一次不主要落在钱上**。这不是说它会自动公平——磨合的时间与陪着开始的人，本身就分布不均；而是说它的分布方式与从前不同，因而可以用从前无效的办法去改。

36.6 毕业的时候带走什么

旧教育的毕业生带走一张成绩单与一纸文凭——两样都是投影的凭据。

新教育的毕业生应当带走三样：一本账（三年或十二年的判负记录，写得出他在哪里错过、改过什么）；一个磨合过的账号版（他这一对的另一端，带着这本账）；以及沉淀在他自己形状里的走法（第 27 章说的载体——禁设备的房间里他仍然会先问"它站在什么上面"）。

三样里，第三样最要紧，因为它是唯一不依赖设备与账户的。一个学生毕业时如果只有前两样，他换一代基底就要重来（第 25 章之二那个家的十二月）；三样都有的学生，换了刀也能把账重新念进去（第 33 章之二甲对在换刀轮掉了百分之八）。

教育的产品从此不是"一个懂得多的人"，是"一个能与器具一起长的人"。这句话是第 34 章那句"学习的单位换了"的毕业式版本。

第 37 章 健康（一）：医生作为最强大脑的让位

本卷健康两章的边界（写在最前，全章适用）：以下讨论的是健康作为一种知识形态的变化——谁在判断、判断如何被结算、账记在哪里；它不构成任何医疗建议，不涉及具体疾病的诊断与处置。涉及具体病情，须由执业医师判断。

37.1 诊室里的三样能力

医生是最强大脑最典型的职业。他的三样本事正是存、调、认：记住几千种病的表现与几万种药的相互作用（存）；在几分钟里从一组症状调出可能的病（调）；认出片子上那一处别人看不出的阴影（认）。

医学教育的整个结构是为这三样设计的：背，大量地背；轮转，在大量病例上练调；带教，在老师身边练认。一个好医生的标志，长期以来就是这三样加在一起的厚度。

这三样恰恰是基底能对每个人同样供给的三样。于是医生的存量优势让位，与最强大脑的让位是同一件事，理由也相同（第 5 章）：不是机器比他强，是差异没有了——他仍然记得住那几千种病，但走进诊室的病人手机里也装着同样的东西。

37.2 镜子病历

第 10 章第 4 节的那一幕，这里看得更细。

一位老人夜里咳嗽。两个子女各自在手机上描述了同样的症状，得到了同样的回答：几种可能的原因，按可能性排列，末尾一句“建议及时就医”。第二天他们带着两份一样的回答进了诊室。

医生读完，发现这两份回答与他自己的初步判断几乎一样——因为它们来自同一批医学文献，而那批文献正是他当年背下来的。诊室里出现了一种新的尴尬：他说的每一句，病人都已经读过；病人问的每一句，他的回答与手机一样。双方都觉得哪里不对，谁也说不出来。

这里要说清一件常被弄反的事：**这不是坏事，这是医学的胜利。**公共医学知识就该对所有人一样，就该便宜到人人可得。第 10 章之二的分界在这里生效：诊断里有封闭的一半（症状与病的对应、药的相互作用），那一半相同就是对；镜子只发生在处境题上，而诊断的另一半是处境题——这个病人的这一夜。

尴尬的来源是：医生的权威长期建立在封闭的那一半上，而那一半刚刚变成了地板。

37.3 医生剩下什么

减法与第 13 章一样：抵消基底之内的一切，看剩下什么。

活的处境。这个病人去年换过降压药；他一个月睡在朝北的房间；他在儿子来的那几天咳得更厉害；他今天说“没事”的时候眼睛看着地板；他上一次说“好多

了"之后三天就住院了。这些没有进过任何文献，也不会进——进了也已经是冷却的描述。医生站在这片纠缠里的方式，与手机读一份症状描述不同：他看见这个人，他记得上一次。

这一对的史。一位家庭医生与一位病人看了十年，账在他脑子里也在病历上：这个人疼痛的描述一向偏轻（他说"有点疼"要按"很疼"读）；他上一次拖到了什么时候才来；他家里谁在照顾他。这份账另一位同样优秀的医生拿不到——不是因为病历保密，是因为那十年不是他看的。

承接。签字的是医生。押错了，疼的是病人的身体，传导落在医生的三号位上（第 31 章）。基底给出三种可能，医生押一种并签字——押的是他。

三样都在基底之外，三样都是位置不是内容。医生让位的是存、调、认那一层，剩下的是这三样。**他的职业没有被抹平，它被移到了另一张登记簿上。**

37.4 医生—AI—病人：三端的复合体

诊室里的复合体有三端，这是本书唯一一处三端的例子，值得单独说。

基底：分化。它把症状分化成可能的病、把用药史分化成可能的相互作用、把一组指标分化成几种解释——它做的是 D2 的分化那一步，做得比任何医生都快、都全。

医生：供给处境的一部分（他看见的这个人）、聚合、承接（签字）。

病人：供给处境的另一部分——而且是最要紧的那一部分。这个病人自己的两界只有他自己有：那一夜的滋味、这一个月睡法、他为什么在儿子来的那几天更难受。

三端里，病人这一端在旧诊室里几乎是沉默的——他被问的是标准问题，答案被填进标准格子。复合体诊室里，病人是供给位的占有者之一。第 38 章讲"我的健康"，讲的就是这一端怎样从沉默变成一本账。

三端的承接仍然不对称：医生签字，病人决定。前一篇论文说过承接可以分担不能移交（第 24 章），诊室是分担最清楚的现场——医生承接处置的判断，病人承接自己的选择，基底一样也不承接。

37.5 医生的账

医生有病历，病历不等于账。

病历记的是处置与结果，它是交付物。账记的是判断与判负：这一次我押了哪一种可能；我的作废条件是什么（"若三日内某项指标未降，改按第一种"）；触发了没有；触发之后我改了没有；这一次我错在哪一步——错在没问那一句、错在把他的"有点疼"按字面读了、错在忘了他去年换过药。

一位有账的医生与一位只有病历的医生，差别在第 32 章说过的那一处：前者说得出自己在哪一类判断上偏、在哪一步容易漏；后者只有一堆处置记录。两位的医学知识可能一样多——今天更是一样多，因为基底把知识摊平了。差别在账。

医生的账还有一个特别之处：它天然有作废条件的文化。医学里“随访”这个词本来就是“到期回来看它成不成立”；“停药观察”本来就是一次触发检验。复合体时代要做的不是发明这套文化，是把它从口头搬到账上，并且把它从处置扩展到判断——不只记“用了什么药，结果如何”，也记“我当时押的是哪一种可能，我说了什么情况下我就错了”。

37.6 让位之后，医学教育要改什么

如果医生的存、调、认已经是地板，医学教育的重心必须移。

背仍然要背——第 24 章说过，基础知识不是发生学的对立面，一个不理解基本概念的人分不出基底给的哪一条不适用于这个病人。但背的目的变了：从“我能调出来”变成“我能判断它适不适用”。

轮转仍然要轮——但要加一栏账：这一轮我押错过什么，作废条件写了没有，触发了撤了没有。一个轮转结束时只有病例数的医学生，与一个手里有十七条判负的医学生，后者带走的是史。

带教的内容也要改：老师示范的不再主要是“我怎么看出来的”，而是“我这一次押了什么、我说了什么情况下我就错了、后来我错没错”。一个从不认账的带教老师，教不出会认账的医生。

这一节不是本书能给出全部答案的地方——医学教育的改法要由医学界自己定。本书只给出它必须回答的那个问题：**当存、调、认成为地板，你们靠什么认证一个医生？**答案如果仍然是考试与病例数，那么医学的登记簿会与教育的登记簿一起悬空。

第 38 章 健康（二）：我的健康第一次有了客观面

本章边界同第 37 章：讨论的是健康作为知识形态的变化，不构成医疗建议；涉及具体病情或持续的情绪困扰，须由执业医师或专业人员判断与处理。

38.1 "我的担心"

王德生举过一个例子，本章从它开始。

一位母亲担心孩子考前睡不好。这件事每天都在发生，从前不算病，也没有任何客观的办法处理它——它只是主观的、一次性的、这一个人的。你去问医生，医生说这不是病；你去问朋友，朋友说别想太多；你去问基底，它给你一份对所有母亲都一样的建议：规律作息、适度运动、必要时寻求专业帮助。三句都对，三句都不是她的。

王德生把这类东西定在"自我世界"的健康里：我的担心、我的焦躁、我的提不起劲——每个人每天都在发生，以前不算病，却经常发生。他把它列进三大风口之一，说的就是这一片从前无法处理的地方。

38.2 为什么它从前没有客观面

要说清这件事，先要说清"客观"这个词在旧登记簿上的意思。

旧登记簿上，**客观等于对所有人成立**。一条医学结论之所以客观，是因为它在一个足够大的人群上被检验过；它对这个人成不成立，是从"对所有人成立"推下来的一个概率。这套办法在封闭的那一半上极其成功——药的相互作用、手术的适应症、疫苗的效力，都靠它。

可是"我的担心"对所有人都不成立。它太具体了：这一位母亲、这个孩子、这一次考试、这个家二十年的某些事。放进人群统计，它被磨成"考前焦虑"这个词，而那个词能给她的只有那三句通用建议。于是它在旧登记簿上只能是主观的——不是因为它不真实，是因为**那张登记簿只认"对所有人成立"这一种客观**。

这就是"我的健康"从前没有客观面的准确原因。不是没人关心，是没有一张簿子记得住它。

38.3 复合体给了它客观面

复合体给了它另一种客观，靠的不是人群，是这一个人的账。

这位母亲与她的账号版做一件很朴素的事：记。这个月的担心从哪一天起；第几天自己散了；上次试的办法哪一样没用（判负照登）；这一次与前两次不同在哪里。记三个月，账上有了这样一句：

"你这种担心，上两次都在第三天散了；这一次到第五天还没散，与前两次不同。"

这句话对别人不成立——它不是一条人群结论。可是它对这个人**客观**，而且客观的理由很硬：**它可以被判负**。它说得出来什么时候会错——如果这一次也在第三天散了，这句话就错了；如果前两次的记录被翻出来发现其实是第五天，这句话也错了。前一篇论文给个人知识的最小判据在这里正好用上：一条个人知识，是一个你能说出“它什么时候会错”的判断。

客观的判据从“对所有人成立”换成了“可以被自己的账判负”。这是本书在健康这块土壤上最要紧的一句。它不推翻人群统计那种客观——那一种在它的地盘上仍然最强；它在人群统计够不着的地方，第一次立了一种可结算的东西。

38.4 这种客观不是自我感觉

这一节必须写死，否则上一节会被读成“相信自己的感觉就好”。

自我感觉与账的差别有三条。

账有日期。“我最近总是很焦虑”是感觉；“这个月从十一号起，十四号那天最重，十七号自己散了”是账。日期让它可以被翻回去核对——包括被自己推翻。

账记判负。“这次深呼吸挺管用”是感觉；“上次试深呼吸，三天里没有变化，撤掉；这次换成下午出门走二十分钟，第二天轻了”是账。一本只记有效的账是宣传（第 27 章说过凭证的第一个特征）。

账要认账。“我觉得是孩子的事影响了我”是感觉；“我认为这一次与孩子考试有关——如果孩子考完一周我还这样，这条就错了”是判断。作废条件把感觉变成了可以被结算的东西。

三条合起来，账与自我感觉的差别，正是第 24 章说的承接位在不在。一个人可以对自己撒谎，尤其在健康这件事上；日期、判负与作废条件是他给自己设的三道障碍。

38.5 承接位不动

这一章最容易被误读的地方，必须正面说。

“我的健康有了客观面”不等于“我可以不去看医生”。第 37 章说过，诊室的复合体有三端，承接不对称：医生签处置的字，病人决定自己的选择，基底一样也不承接。账让病人在供给位上从沉默变成有内容——他带进诊室的不再只是一句“最近不太好”，而是一本有日期、有判负的账；但它**不把承接位从医生那里搬走**。

而且健康这块土壤上的承接最重：押错了疼的是身体，有些身体上的错误不可撤回。正因为最重，这里的承接位最不能交出去——不能交给基底（它不会疼），也不能只交给自己（很多判断需要一个受过训练、并且会为签字负责的人）。第 31 章的“无承接不结算”在这里是最硬的一条：一份没有人签字的处置不该被执行，不管它是谁给的。

还有一条边界要写明：本章讲的“我的担心”是日常的、每个人都有的那一类。当它持续、加重、影响生活，或者出现任何让本人或身边人担心的情况，那是另一件事——那时要做的不是记账，是找人：执业医师、专业人员、信得过的人。账是长期的工具，不是危机时刻的工具。这两句话不该被上面几节的乐观盖住。

38.6 为什么这块土壤今天才可能

"我的健康"这件事上，每个人一直都有一本账——在记忆里，在感觉里，在"我好像上次也是这样"这句半想起的话里。为什么今天才成为一件可以做的事？

三个条件今天才齐。

记账的成本降到了日常。从前要写日记、要整理、要回看，多数人做不到。今天说一句话就记下了，问一句话就翻出来了——基底做的是整理与提醒（这是它擅长的 E2 那一格）。

分化有人做了。一本账记满了不等于看得出东西。"这个月与上个月有什么不同"这类分化，从前要一个受过训练的人坐下来陪你看；今天基底做这一步，而且做得快。

判负有了形式。作废条件这个东西，从前只在科研里有名字。今天它可以被写进一句日常的话："如果孩子考完一周我还这样，这条就错了。"

三个条件齐了之后，"我的担心"第一次可以被处理成一件有来路、有判据、可以被推翻的事。王德生说三大风口在自我世界里的教育、健康、商业，这一章讲的就是健康那一格为什么现在才打开。

38.7 一本健康的账长什么样

给一个最小形态，四栏，与第 34 章学生那本账同构：

日期：_____

这一次我注意到的（只有我知道的）：_____

我认为它与什么有关：_____

如果……我就错了：_____（到期）触发了吗：_____ 撤了吗：_____

每条不超过三十个字。一个月记七八条就够。回看的时候只问两句：哪几条被触发了、我撤了吗；这个月的条目与上个月的有什么不同。

这本账不替代任何医疗记录，它是另一样东西：它记的是这个人自己的判断与判负，而不是处置与结果。带去诊室，它让医生拿到一份从前拿不到的供给；留在自己手里，它让"我的担心"从一团说不清的东西变成一串可以被翻回去的条目。

第 39 章 商业（一）：镜子战略与两家面包店

39.1 商业上的最强大脑

商业上的最强大脑是那个记得住每一个价格、每一个客户、每一批货的人；是那个在对手报价的瞬间算得出自己还有多少空间的人；是那个看一眼报表就认出哪里不对的人。存、调、认，同一组能力，同一张登记簿。

这三样今天同样被摊平了。一家小店的老板娘与一家上市公司的分析师，手里的基底是同一个；她能问的东西，他也能问，而且他们问出来的东西一样。

39.2 镜子战略

第 10 章第 5 节的那一幕：两家做同一种生意的公司，各自用基底做了一份年度战略，董事会那天两份材料摆在一起——市场规模的估计一样，对手分析一样，三条建议一样（降本、拓渠道、做品牌）。两家的董事会在两份一样的分析之间投票，都以为自己在做决策。

镜子战略比别的镜子更有历史，因为它在 AI 之前就存在过一半：咨询公司的模板。几十年来，两家公司请同一家咨询公司，拿到的报告本来就得长得像——同一套框架、同一套图表、同一批行业数据。基底做的是把这一半补完：从前至少还有一半是那个项目经理花三个月访谈出来的东西，今天那三个月被压成十分钟，报告长得更像了。

第 31 章之二写过这一幕的解法：主席先问“这两份建议各自的承接人是谁，签哪一条，错了谁负责”。两份都答不上，退回；一周后带回三条有名字、有作废条件的建议。这一节要补的是另一半：差别从哪里来。

39.3 两家面包店

把公司缩小到一条街上的两家面包店，差别看得最清楚。

两家都用同一个基底写推广文案，发出去的是同一篇：“新鲜出炉，温暖你的每一个清晨。”两家都做了一样的事，两篇文案抵消。

赢的那一家，账上有这些东西：

这个小区去年冬天买了什么——高价礼盒摆了两个月没卖动，年底打折清的；哪一篇文案没人理——去年那篇讲“匠心工艺”的，发出去当天只进来三个客人，账上记着“这个小区的人不关心工艺，关心的是几点出炉”；老板娘为哪一批面包签过字——今年三月她押了低糖那一条，作废条件是“前两周卖不动就撤”，两周后卖动了，没撤。

这三样都不在基底里：第一样是这条街的处境，第二样是这一对的判负，第三样是她的承接。第 13 章的三样，在一家面包店里也是这三样。

于是她与她的账号版做的事与隔壁不一样。她不问“给我一篇推广文案”，她先说：“上周有三个老客问有没有低糖的；隔壁小学放学改到四点半了。”账号版分化：

四点半与下午茶时段第一次重叠，这是新的。她押了这一条，做了一款小的、便宜的、能拿在手里的，文案只有一句："四点半，校门口回来第一口。"

隔壁那家仍然在发"温暖你的每一个清晨"。

39.4 "我的商业"

王德生把个性化经济的商业定在自我世界里，说未来的三大风口是"我的教育、我的健康、我的商业"。放到复合体上，"我的商业"这三个字与前两块土壤同义：不是我一个人的生意，是我这一对的账。

这句话有一个可以立刻用的推论：一家企业真正的资产，是它判负的记录，不是它的分析报告。报告可以生成，判负不能——判负要先输一次，然后认。一家开了十年、从没记过一次"这次错在哪"的公司，它的十年只是十年的营业额；一家记了三年判负的小店，它的三年是一本账。

王德生给这类商业定过四大特征：成功即流失、靠异质性积累资产、按成事结算、靠自动化共性供养差异。第 40 章逐条看它们与三号位的关系。

39.5 三种商业上的伪复合

第 14 章的三种伪复合，在商业上各有一个常见的样子。

纯输入型：老板每天让基底写文案、写方案、写报告，从不告诉它这条街的任何事，也从不记哪一篇没起作用。他的复合体是空的，他的产出与隔壁一模一样。

照念型：公司有一个"AI 战略中心"，产出一份份漂亮的分析，没有一份有人签字；做成了是分析对，做砸了是"市场变化太快"。这类公司的分析不进结算（第 31 章），所以它们的账永远是零。

军备型：发现自己的战略与对手一样，结论是"对手的模型更强"，于是买更贵的订阅、接更多的模型。第 11 章第 7 节说过这条路走不通：两边都会换，更强的基底是更大的地图不是另一张地图。

三种在商业上比在别处更贵，因为它们要花钱：军备型花的是订阅费与团队工资，纯输入型与照念型花的是决策的时间。三种花的钱都买不到差别，因为差别不在基底之内。

39.6 小店的优势

这一章有一个反直觉的结论，值得单独说：在复合体的登记簿上，小店相对大公司的劣势缩小了。

旧登记簿上，大公司的优势是存量：更多的数据、更多的分析师、更贵的咨询。这三样今天被基底摊平了——一家小店能问出的行业分析，与一家大公司的战略部问出的一样。

新登记簿上要的三样，小店不见得差：**处境**——老板娘每天站在店里，处境是她的日常，而大公司的战略部离处境隔着三层汇报；**史**——小店的判负发生在自己眼前（这批货没卖动，她当天就知道），大公司的判负要走完一个季度的复盘流程，

走到最后常常没有人认；**承接**——小店的承接位天然有人坐（亏的是她的钱），大公司的承接位常常是空的（第 31 章之二那个董事会）。

这不是说小店会赢——大公司有资本、有渠道、有规模，那些仍然决定很多事。这是说：**在思想这一层，小店与大公司第一次站在同一张登记簿上**，而且这张登记簿上的三样东西，小店不是天然的弱者。这是全在场在商业上的好消息，与第 36 章说的县城班级是同一件事的两个现场。

第 40 章 商业（二）：交易的两端都是复合体

40.1 卖的是什么

复合体时代，交易的两端都是一对：卖方是一个人与他的知识生态（账号版、账、判负记录），买方也是一对。这句话一落下，“卖的是什么”就跟着变了。

旧商业卖的是一份对谁都一样的产品或一份对谁都一样的方案。全在场之后，这类东西的价格趋向于它的生成成本——而生成成本正在趋零。一份“对任何面包店都适用的进货建议”今天不值钱，因为任何人都能拿到同一份。

复合体时代卖的是让这个买方做成他自己的那件事。王德生把这个转向说成从“解决他人的问题”到“让他人解决他自己的问题”——他称之为经济学与商业的颠覆。放到本书的话里：卖方的复合体，供给买方的复合体所缺的那一端，使买方这一对能长出他自己的账。

这也解释了为什么这类生意难以规模化地复制却可以规模化地服务：服务的是不同的处境，用的是同一套走法。

40.2 四大特征与三号位

王德生给这类行业定了四大特征，本章把它们与三号位对上——四条里有三条是三号位换了写法。

成功即流失。这一对做成了那件只有它做得成的事之后，买方不再需要它。旧商业怕流失，靠锁定；这类商业把流失当作交付完成的标志。对应的是**产出的分布**：产出落下去，改变了买方的关系与结构，改变完成，这一笔就结束了。

靠异质性积累资产。资产不是客户名单，是这一对处理过的那些不一样的处境所积下的账。每做成一件不一样的事，账厚一层。这就是**分布**：史的厚度（第 17 章），而且是“新条目从外面来”的那一种（每一个新客户是一次外面的输入）。

按成事结算。不按工时、不按报告页数，按买方做成了没有。这就是**承接**：卖方坐承接位，没做成退钱（第 31 章）。

靠自动化共性供养差异。共性的那部分——通用分析、模板、常规流程——交给基底，几乎免费；省下的全部投在差异那一端。这就是第 6 章那个定理的商业版：候选供给过剩之后，钱要花在转化上。

四条里唯一不直接对三号位的是第一条的前半——“成功即流失”是一条经营策略的判断，本书不替它背书；它与三号位的连接只在“产出的分布”那一处。

40.3 “没做成退钱”

承接在商业上的形式最硬，也最容易检验：**没做成退钱**。

一份镜子式的战略分析没有人为它退钱，所以它不进结算——第 31 章的规则在商业上就是这么一句。一个复合体为这一个客户做成的那件事，做不成退钱，所以它进结算。

这一条有几层用处。它把结算面从"分析对不对"移到"这一对做成了没有"——买方不再需要判断一份分析的质量（他判不了，那需要与卖方相当的知识），他只需要看事成没成。它让卖方的账必然增长——退过一次钱，账上就有一条判负，而且是最贵的那种判负。它还自动筛掉伪复合：纯输入型不敢承诺退钱，因为他的产出与任何人都一样；照念型不敢，因为他从来不认账。

它也有边界，写在明处。**"做成"必须可判定**——双方事前说清什么算做成（第24章的作废条件在合同上的形态）；说不清的，这一条用不了。有些事天然说不清（一次咨询对三年后的影响），那类生意仍然要按别的方式结算，本书不假装承接能覆盖所有商业。

40.4 一个退货的客户

构造一个例子，看这一条在小生意里长什么样。

一位做手工工具的师傅，与他用了两年的账号版一起接单。一位客户要一张放在窗边的书桌。

供给：师傅去客户家看了一次。他带回来的不是尺寸——尺寸客户自己会发——是三件只有去过才知道的事：窗户下午西晒，客户左撇子，房间的门开在桌子会挡住的那一侧。

分化：账号版把这三件事分化成三条约束的冲突——避开西晒要往里挪，左撇子要求采光在右边，门的位置又限制了往里挪的距离。三条不能同时满足。

押注与承接：师傅押了一条：牺牲采光的一部分，桌面做成不对称的，左侧宽出十五公分。他跟客户说了作废条件："如果你用一个月觉得左边这十五公分没用上，我给你改回来，工钱我出。"

判负：客户用了三周，说左边那块一直空着——他习惯把电脑放正中。师傅改了，工钱自己出。账上记："左撇子不等于左边要宽；这一次我把习惯当成了偏好。下次先问：你现在那张桌子上，东西都放在哪。"

这一单师傅亏了工钱，账上多了一条。半年后另一位客户来，师傅问的第一句是"你现在那张桌子上，东西都放在哪"——这一句不在任何基底里，它是上一次亏出来的。

这就是第39章说的"一家企业真正的资产是它判负的记录"。师傅的资产不是那张桌子，是那一條。

40.5 三块土壤的同一形状

三场革命并排放着，形状是一个。

旧登记簿量的都是个人的存量、检索、识别——学生的、医生的、商人的。镜子都是同一个基底给出的同一份答案——读后感、可能的原因、战略分析。复合体的三号位都是这一对的史、这一对的场、这一对的产出是不是一件东西。承接都留在人身上——学生认账、医生签字、卖方退钱。

"我的教育、我的健康、我的商业"里那个"我的"，在三块土壤上有了同一个准确的意思：**不是我一个人的，是我这一对的账。**"我的数学"是我与我的基底一起判负过的数学；"我的健康"是可以被我自己的账判负的健康；"我的商业"是这一对为这一个客户做成过什么的记录。"我的"不再指一个单点的所有者，指一个复合体的史。

这就是革命落在生活里的样子：它不改变谁在学、谁在治、谁在卖，它改变"我的"这两个字的单位。

卷六的收束：三块土壤，一栏账

卷六把革命落到三块土壤上。教育：学习的单位从学生换成学生—AI，教三个构成位，成绩单补一栏凭证且不给分，新的不平等不主要落在钱上，毕业带走一本账、一个账号版、一种沉淀的走法。健康：医生的存、调、认让位，诊室是三端的复合体，"我的健康"第一次有了客观面——客观从"对所有人成立"换成"可以被自己的账判负"，而承接位不动。商业：镜子战略与两家面包店，"我的商业"是这一对的账，四大特征里三条是三号位换了写法，"没做成退钱"是承接的商业形态，小店与大公司第一次站在同一张登记簿上。

卷六没有回答的是：对本书最不利的那些证据怎么读，先行者一家一家怎么分。那是卷七。

本卷最可能被打倒的一处

卷六的重量压在第 38 章的一句话上：客观的判据可以从"对所有人成立"换成"可以被自己的账判负"。

这句话有一个很强的反驳：一个人的账里，判负的判据是他自己定的，检验也是他自己做的——他既是运动员又是裁判。人群统计那种客观之所以硬，正是因为它把裁判交给了一个与被检验者无关的程序。本书的账没有这道防线，它只有日期、判负记录与作废条件三道自设的障碍；而一个人完全可以在无意识中调整自己的记忆与记录，使账永远支持他想相信的东西。

本书目前的回答有两条：账要能被第三方读（医生、家人、另一个基底）并被顶回来——顶回来的次数本身是一个读数；账里那些可以被外部核对的项（日期、指标、那一次的处置与结果）与不能核对的项（感受）要分开记。但这两条都没有被检验过：两个不知情的第三方读同一本账，能不能可靠地判出哪一条是被调整过的？判不出，第 38 章那句话就退成"记账让人感觉更有把握"——那是一句心理学的话，不是一句关于客观的话。卷八第 47 章要为这一处加一个最小检验：让一本账的作者与一位第三方各自独立判定同一条"是否被触发"，看两者的一致率。

卷七 不利证据与对话

本卷承重命题：有分布、有场、有承接的复合体强于两端；三项皆无的加法组合劣于较强一方——两句不矛盾，它们说的是两种不同的东西。

本卷体例：每章五段固定——他看见了什么／他的组合缺哪一项／为何在他的年代可以缺／分离线一句可反驳／留下一件东西。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；卷首两章的两条不利证据（半人马、元分析）由王德生在《最强复合大脑》论文阶段要求正面处理，不得绕开。

第 41 章 半人马之死

41.1 他看见了什么

一九九八年六月，卡斯帕罗夫在一年前输给深蓝之后，于西班牙莱昂办了第一场“高级象棋”：人带着引擎下棋，人负责战略，引擎负责计算。那一场六局，他与托帕洛夫各用一套棋类软件，每人六十分钟，最后三比三打平——他自己后来说，“我在战术计算上的优势被机器抹平了”。这句话本身就是本书第 5 章那道算术在棋盘上的最早一次现场。二〇〇五年的一次自由式比赛里，两名业余棋手带着几台普通电脑，赢了带着更强机器的特级大师队伍。这件事被反复引用，成了“人加机器强于任何一方”的标准案例，也叫半人马（本轮核过的事实：1998 年 6 月莱昂、六局三比三、2005 年自由式赛业余组获胜；此后人的作用逐步消失这一段，据近年多篇讨论，本书未逐一核到一手记录）。

卡斯帕罗夫看见的东西是真的，而且早：他看见了单独比较人与机器是一道错题，看见了组合可以胜过两端中的任何一端，看见了组合的质量取决于人机之间的流程而不只是两端的强弱。本书的全部主张，在一九九八年的那个提法里已经有了雏形。

41.2 他的组合缺哪一项

后来的故事很少被一起引用：随着引擎越来越强，人在半人马里的作用逐渐消失。人的战略判断不再比引擎的深度搜索更好，人的介入越来越多地是在拖后腿；到后来，连“该听哪个引擎”这件事，交给一个自动的选择程序也比交给给人更好。半人马死了。

这是对本书最尖锐的一条证据，因为它正好是“模型强十倍”的实况：机器强了十倍，人的那一项消失了。如果本书的复合体也是这种半人马，那么它的寿命就是基底下一次升级之前。

用三号位读它，三项全空。

它没有分布。棋盘上的一切完全可见，两边的引擎读的是同一个局面；一个半人马与另一个半人马之间没有独有的史——没有账，没有“我们上次在这里输了”，因为棋局的一切信息都在盘上。上一场的棋谱？那也在盘上，而且对方也有。

它没有场。人与引擎之间没有换维：人问“这步好不好”，引擎给评估值；人问“哪步最好”，引擎给最佳着法。从头到尾在判断上问答，没有一步问“这个局面站在什么上面”——因为在象棋里，局面不站在任何东西上面，它就是全部。

它没有承接位。人押了一步、输了，输的是这一盘，而这一盘不在任何两界里：没有观众的处境、没有对手的表情、没有一个必须为此付出的现实。棋是理念界里的封闭游戏。

三项全空，半人马从一开始就是加法：人的判断加引擎的计算。加法有一个性质——当一项远大于另一项时，小的那一项对总和的贡献趋于零，而且它的误差会拖累总和。这正是半人马的死法。**半人马之死不是复合体之死，是加法复合之死——它被本书的框架预测，而不是被它否定。**

41.3 为何在他的年代可以缺

一九九八年，引擎还不够强。那时人的战略判断确实比引擎的浅层搜索好，加法里“人”这一项还很大，所以加法能赢。卡斯帕罗夫的提法在他的年代是对的，而且是最先进的。

他缺的不是诚实，是**棋这个对象**。第 10 章之二说过封闭题与处境题的分界：封闭题上处境不改变答案，人这一端没有处境可供给，没有承接可担，没有史可积。他选了人类最纯的封闭游戏做实验场——那正是他一生的场地——而封闭游戏是样东西最少的地方。换一个对象，比如一场谈判、一次诊断、一份进货单，他的半人马会长得完全不一样。

41.4 分离线（一句可反驳）

分离线：半人马是封闭题上的加法组合，本书说的复合大脑是处境题上有分布、有场、有承接的耦合；前者的死被后者预测。

>

这句话怎样被反驳：如果在一个有两界、有史、有承接的问题域里（辩论赛就是一个），跨两代基底之后，有场的复合体仍在可判定结果上劣于裸基底，那么本书画的这条线是假的，半人马的命运就是所有复合体的命运。卷八第 47 章的实验正为它准备；本书自认这是五条作废条件里最可能发生的一条。

还有一个撤名风险要写明：如果读者判定辩论赛与象棋在“封闭性”上没有本质区别——辩论也有固定辩题、固定时长、固定评委，处境的作用被高估了——那么本书的边界就画不出，本书退回加法。本书对此的回应只有一条经验预测：辩论赛里“对方文件夹里没有的句子”可以被数出来，象棋里数不出（每一步棋对方的引擎都算过）。数得出数不出，是一个可测的差别。

41.5 留下一件东西

卡斯帕罗夫留下的一件东西，本书全盘接受：**单独比较人与机器是一道错题**。这句话在一九九八年提出来，今天仍是每一场“AI 会不会取代人”的讨论里最该先念一遍的话。本书与他的分歧不在这句话上，只在“组合”这个词的内容上——他把组合读成加法，本书把它读成耦合。

半人马还留下一个更冷的东西：它证明了一个**复合体是会死的**。不是被禁止，不是被淘汰，是两端之间那一项慢慢趋零，最后剩下一端。本书卷四第 26 章那个“降成纯输入”的人，走的正是半人马的路。这条路今天对每一个人开着。

第 42 章 元分析：人机组合为何平均更差

42.1 它看见了什么

二〇二四年十月发表于《自然·人类行为》的一项预注册元分析（Vaccaro、Almaatouq 与 Malone, MIT 集体智能中心；8 卷 12 期 2293-2303 页）汇总了一百零六项实验、三百七十个效应量，纳入研究发表于二〇二〇年一月至二〇二三年六月；初筛五千一百二十六篇，合于标准的七十四篇。总体上，人—AI 组合**优于人单独完成**（他们称之为“人的增强”），但**平均表现低于人或 AI 中较强的一方**（合并效应量 Hedges' $g = -0.23$, 95% 置信区间 -0.39 至 -0.07 ），即**没有找到协同**；任务之间差异明显：决策类任务上损失，创作类任务上有增益；而当 AI 单独强于人时，组合劣于 AI 单独。作者自己列出的局限包括可能的发表偏倚与研究设计的差异。

它看见的东西对本书最不利，也最该被摆在正面：**只要存在互动，协同优势就已经发生——这个观念不成立**。一百零六项实验说的是，把人和 AI 放在一起，平均而言你得到的不是更好，是更差。

42.2 它的组合缺哪一项

本书的读法，如实申报：**被测试的绝大多数“组合”是加法**。

人拿到 AI 的输出后决定采纳与否——这是判断对判断，全在一维上（第 18 章第 5 节那六步）。一次性实验没有史——参与者与系统之间没有账，没有“我们上次在这里错了”。实验室里押错了不疼——没有承接位。三项皆无，正是本书对加法的预测：一端远强于另一端时，弱的一端贡献趋零并拖累总和。

必须同时申报三件事，否则这个读法就是事后找补。

第一，这个读法是本书事后给出的。元分析本身没有区分加法复合与有场的复合，它的纳入标准里没有“有没有账”“有没有换维”“有没有承接”这三项。本书不能说“它测的不是我说的东西”就完事——那是最廉价的辩护。

第二，它的子结果对本书只是线索，不是证据。决策类损失、创作类增益这一条与本书的边界同向（创作离活的处境近，决策类实验多是封闭题），但它太粗，不足以证明本书的分界。

第三，如果把本书说的三项都装进实验里，结果仍然是负的，本书就错了。这一条写进了卷八的作废条件二。

42.3 为何那些实验可以缺这三项

不是研究者疏忽。三项在实验室里天然难做。

史要时间——一个有账的复合体至少要磨合几十次；而实验通常是一次性的，参与者与系统初次见面。**场要共享的走法**——人要会问“它站在什么上面”，而这需要训练；实验里给参与者的通常是一段使用说明。**承接要有真实的后果**——押错了要疼；实验室里最多是少拿一点报酬。

还有一条语料层面的事实，对本书有利，所以必须由本书自己说出来并表明它的分量：**这批效应量里约八成五来自决策类任务**——参与者从一组预先给定的选项里选一个。按第 10 章之二的分界，那类任务离封闭题很近：选项已给定，处境不改变答案，押错了在实验室里也不疼。这与本书的边界同向。但它只是**语料构成**，不是对本书的检验：一个人可以说“他们测的多是决策题”，不能由此说“换成处境题结果就会反过来”——那需要另做实验，而那正是第 47 章第 8 节要做的事。

所以这一百零六项实验测的是“一次性、无训练、无后果的人机组合”，而这恰恰是今天绝大多数人使用 AI 的样子。从这个意义上说，元分析测的是**现实**，不是本书的稻草人：现实中的多数组合就是加法，而加法确实更差。本书与它的分歧不在事实上，在结论的射程上。

42.4 分离线（一句可反驳）

分离线：元分析测的是一次性、无训练、无后果的组合（加法）；本书说的是有分布、有场、有承接的耦合。前者平均更差，与后者更强并不矛盾。

>

这句话怎样被反驳：做一项包含这三项的纵向研究——参与者与同一个账号版磨合足够多次（有账）、受过接力语法的训练（有场）、押错有真实后果（有承接）——跨两代基底，若复合体在可判定结果上仍不优于裸基底单独，本书的分离线作废。本书自认这最可能发生，而且比第 41 章那一条更可能。

还要写明一处不对称：元分析有一百零六项实验，本书有零项。**本书在这一节里拿一个未做的实验去回应一个做过的实验**。这是本书与它之间真实的力量对比，不能被“射程之外”这四个字掩盖。

42.5 留下一件东西

这项元分析留给本书的一件东西，比任何支持性的证据都重要：**它把“复合体”从一个自动成功的标签变回了一个需要被证明的东西**。

在它之前，“人机协同”这个词自带褒义；在它之后，任何人说“我们组合了人和 AI”，都应当被追问一句：你的组合是加法还是耦合？账在哪里？换维几次？谁认账？

本书卷三的三号位、卷四的构成位、卷八的读数，全部是为回答这一问而设的。所以本书对它的态度不是防守，是感谢：它给了本书一个必须回答的问题，而一个必须回答的问题比一百句赞成更有用。

第 43 章 哈钦斯：分布的认知没有承接

43.1 他看见了什么

哈钦斯一九九五年的《荒野中的认知》用一艘军舰的导航团队证明：一次导航的"思考"不在任何一个水手的脑子里，它分布在人、工具与表征之间——海图、罗盘、口令、值更表、几个人的手与眼。他还证明了这个分布系统有自己的记忆、自己的错误纠正、自己的学习。

这是本书最近的先行者。"思想是复合的"这句话，他讲得比本书早三十年，也比本书具体——他有一整条舰上的观察记录，本书只有构造的案例。本书在"认知是分布的"这一点上是他的后学，这句话要写在明处。

43.2 他的组合缺哪一项

哈钦斯的系统有分布，有场（工具与人之间的表征传递有严格的次序与结构），缺的是承接。

他的问题是"认知怎样在系统里发生"，不是"错了谁负责"。军舰上当然有追责——那是军法的事，不是他的书的事；他的分析框架里没有一个位置叫承接位。所以他能说清一次定位是怎样被算出来的，说不清如果算错了，这个系统的哪一部分会因此改变。

还有一处更要紧：**他的工具满足第 15 章那两个可忽视条件**。海图、罗盘、计算尺不因使用而改变，对谁都一样。所以他描述的是分布，不是本书说的不可忽视的器具。他的系统里，换一个水手会变，换一张同型号的海图不会变。这正是本书与他的时代分界。

43.3 为何在他的年代可以缺

一九九五年没有会因互动而改变、并且对每一对都不一样的器具。他手边最"活"的工具也只是一台计算机终端，它对每个值更官都一样。在那个年代，承接问题与认知问题可以分开处理：认知由认知科学管，追责由制度管；两者不在同一张图上，并不损失什么。

今天损失了。因为当器具会因互动而改变、而且这一对与那一对不一样时，"这次判断是谁的"与"错了谁负责"变成了同一个问题的两面——第 30 章的署名与第 31 章的追责就是这个问题。

43.4 分离线（一句可反驳）

分离线：哈钦斯读的是可约器具上的认知分布，本书读的是不可约器具上的竞争力归属；他的框架里没有承接位，本书的整条结算线建立在承接位上。

>

这句话怎样被反驳：如果有人从分布式认知的框架里推出一套复合体强弱的读数，并且这套读数不需要承接位就能预测结果，那么本书的承接位就是多余的。本书的承接位是否多余，卷八作废条件五（把承接位交给机器的复合体是否成绩更差）正是为它准备。

43.5 留下一件东西

哈钦斯留下的一件东西是方法：**去看一个真实系统一整年，而不是构造一个案例。**

本书卷二到卷六的全部案例都是构造的，这一点本书在每一章都标了。哈钦斯在舰上待了很久。本书在这一点上远不如他，而这正是本书最该补的一笔：找一支真实的队伍、一个真实的诊室、一家真实的店，看一年。卷八的实验设计是一个开始，但实验不能替代田野。这一条写进本书的自曝。

第 44 章 延展心智与人机共生

44.1 他们看见了什么

克拉克与查默斯（一九九八）：奥托带着笔记本，因为记不住地址；英加用大脑记地址。两者在功能上做同一件事，所以笔记本是奥托心灵的一部分。心灵的边界不在颅骨上。

利克莱德（一九六〇）：人机共生——人与计算机将像共生的两个有机体一样一起思考，人做目标设定与假设，机器做常规的准备工作的，两者的分工会比任何一方单独都好。

恩格尔巴特（一九六二）：智力增强——不是替代人的智力，是用工具、语言、方法、训练把人的智力放大；他要造的是一个“人—工具系统”。

三家合起来，在六十年前就把本书的题面写完了一大半：思想在人与工具之间，分工可以设计，系统可以被增强。

44.2 他们的组合缺哪一项

克拉克与查默斯缺承接，也缺场。奥托的笔记本不因被读而改变（他写什么它记什么），对任何人都一样（谁翻开都读到同样的字）——两个可忽视条件它都满足，所以严格说它是可约器具，只是被功能主义的论证抬进了心灵里。本书与他们的分歧不在“心灵的边界”上——那是哲学主张，本书不参与；在于本书问的是归属与结算：奥托记错了地址，谁负责？那本笔记本的三号位会因此改变吗？他们的框架里没有这一问。

利克莱德与恩格尔巴特缺的是分工的依据。两位都按任务划分工：人做这些，机器做那些。任务式分工有一个致命的性质——它会随机器变强而被逐项收走。利克莱德说机器做“常规的准备工作的”，今天它做假设生成；他说人做“目标设定”，今天它也能起草目标。半人马之死（第 41 章）就是任务式分工的实况：每一项被收走一次，人就后撤一格，直到无格可退。

本书按位置划分工：不是“哪些事人做得好”，是“这一次发生属于谁”——处境属于站在里面的人，承接属于会疼的人，磨合属于启动它的人（第 22 章第 5 节）。位置不随能力转移，因为它不是能力。

44.3 为何在他们的年代可以缺

一九六〇年的机器不会因互动而改变，也对每个人一样；一九九八年的笔记本更是。在可约器具的年代，按任务分工是唯一可写的分工——因为器具没有自己的历史，没有“这一对”可言，也没有位置可分。他们只能写“人做什么、机器做什么”。

他们缺承接，理由相同：可约器具不承接，也不需要谁为它承接——钢笔写错了字，没有人会问钢笔。承接问题要等到器具变成变量、并且它参与的判断有真实后果时才浮出来。

44.4 分离线（一句可反驳）

分离线：他们按任务划分工，本书按位置划分工；任务式分工会随机器变强被逐项收走，位置式分工不会，因为位置是归属不是能力。

>

这句话怎样被反驳：如果有一天出现一个站进自己的自我界与现实界的东西——它有自己的处境，押错了它自己会疼，发生之后它的三号位会改变——那么"位置只属于人"就不成立；本书的全部论证对它照样成立，只是"人"这个字要换成"主体"。卷四末尾已经把这个口子写在明处。

>

更近的一种反驳：如果账、场、承接三样在工程上被基底侧实现——它自己记账、自己组织接力、自己被设定为"押错要付代价"——那么位置式分工也会被逐项收走，只是慢一些。本书对此的回答在第 24 章：那种"疼"是人设定的，落在人决定的地方；但这个回答依赖"基底只在理念界"这条构造性裁定，本书不假装它是经验事实。

这是本书最脆的一条分离线。它只有构造性论证，没有经验证据。第 41 章那条线有"数得出数不出"的可测差别，这一条没有。本书把它列为卷七里最该被打的一处。

44.5 留下一件东西

利克莱德留下的一件东西，本书全盘接受，而且它比本书的任何一条都更早：**目标不是让机器替人想，是让人与机器一起想得更好。**六十年过去，这句话仍然是每一次"AI 会不会取代人"的讨论里最该先念的第二句（第一句是卡斯帕罗夫那句"单独比较是一道错题"）。

克拉克与查默斯留下的一件东西是一个问句："如果这件事由脑子里的东西做我们就叫它思考，为什么由外面的东西做就不叫？"本书不回答这个问句（它是哲学的），但本书承认：正是这个问句让"复合体"这个词在学术上变得可说。

第 45 章 帕斯克与马龙：对话与群体

45.1 他们看见了什么

帕斯克（一九七〇年代）：对话理论。学习不是信息从一端传到另一端，是两个参与者之间的对话——他们互相提问、互相解释、互相确认，理解在对话里被“教”出来。他甚至造了机器来做对话的一端。

马龙（二〇一八，《超级心智》）：人与计算机组成的群体可以比个人更聪明；他系统地讨论了群体智能的形式（层级、市场、社群、生态）与人机混合群体的设计。

两家合起来占了本书两个位置：帕斯克占“场”，马龙占“分布”。

45.2 他们的组合缺哪一项

帕斯克看见了接力，但他的对话没有维度。他的框架里有提问、解释、确认、达成共识，没有“这一步换了哪一维”。本书的场是三方程与六路径管控下的接力——人给纠缠、基底分化、人聚合与承接——每一步都可以标 S、D、E，可以数换维（第 18 章）。帕斯克的对话可以很深，但它的深度无法被数出来；而不能被数出来的东西，在卷八里就取不了值。

还有一处：**他的两个参与者是对称的。**对话理论里两端地位相同，谁都可以教谁。本书的两端不对称——承接只在人这一端。这个不对称不是本书偏爱人，是第 31 章说的传导只在会疼的东西上有落点。

马龙的单位是群体，不是一对。超级心智讲的是很多人加很多机器怎样组成更聪明的整体；本书讲的是一个人和他的账号版这一对。两者尺度不同，问题也不同：群体智能问“怎样组织很多个体”，本书问“这一对为什么强于两端”。而且马龙的框架里机器多为工具位——它不因与某个群体互动而改变，也不对不同群体不一样。

45.3 为何在他们的年代可以缺

帕斯克的年代没有会分化的机器——他的机器做的是有限的应答；要求他把“分化”作为接力的一步写进去，是苛求。马龙写作时大模型尚未成形，机器还不会因互动而带着某个群体的历史；要求他处理“账号版”这种东西，同样是苛求。

两位缺的都是同一件事：**器具还没有变成变量。**这是卷七里反复出现的一句话——每一位先行者缺的那一项，都在他的年代还不存在。

45.4 分离线（一句可反驳）

分离线：帕斯克的对话有接力无维度、两端对称；马龙的单位是群体、机器在工具位。本书的场可以数换维，本书的两端在承接上不对称，本书的单位是一对。

>

这句话怎样被反驳：如果跨边界换维率 X_c 在两位不知情标注者那里取不出一致的值，那么“可以数”这句话就是空的，本书相对帕斯克的增量消失，退回一种更啰嗦的对话理论。卷八第 47 章的标注一致性检验为它准备。

45.5 留下一件东西

帕斯克留下的一件东西：**理解是在对话里被造出来的，不是被传过去的。**本书卷三第 18 章的全部内容是在这句话在人机之间的版本。

马龙留下的一件东西：**智能可以按不同的方式被组织，组织方式本身是可设计的对象。**本书卷五的全部制度设计——两张表、五行注释、三轮赛制——是这句话在复合体上的应用。本书与他的分歧只在尺度：他设计群体，本书设计一对。一对是群体的最小单位，两者不冲突，而且第 21 章的群碰正好在两者之间。

第 46 章 哈拉维、拉图尔、维贝克：对称的代价

46.1 他们看见了什么

哈拉维（一九八五）：赛博格宣言——人与机器的边界是政治的，不是自然的；那条边界被用来分配身份与权力。

拉图尔（行动者网络理论）：人与非人的行动者在网络里地位对称；一件事的发生要追踪所有行动者，不能先把人放在中心。

维贝克（技术中介论）：技术不是中立的工具，它中介人与世界的关系，塑造感知与行动。

三家合起来，把"人在中心、工具在边缘"这个默认拆掉了。本书卷一第 7 章"器具成了变量"的全部立场，在他们那里早有更彻底的版本——他们甚至不承认一开始有一个"人的中心"。

46.2 他们的组合缺哪一项

三家共同缺的是**读数**，而拉图尔还缺**不对称**。

缺读数。赛博格是一个政治与身份的宣言，行动者网络是一套追踪的方法，中介论是一种现象学的描述——三者都不给"这一对比那一对强多少"的量。本书的三号位（分布、场、美）与五个读数，正是为取值而设。王德生的裁定是：可测的三号位读数，这就是革命；对"人与 AI"复合体，延展心智、拉图尔的行动者网络、维贝克的中介论都套不上——套不上的地方正是取值。

缺不对称。拉图尔给一切行动者对称的地位，这在追踪一件事怎样发生时是有力；可是到了追责，对称就出问题：谁的三号位会因此改变？第 31 章说过，传导只在会疼的东西上有落点。本书坚持一个不对称——承接位只能由站在两界里的主体坐——而这个不对称不是形而上的偏爱，是传导的构造要求。

46.3 为何在他们的年代可以缺

他们的问题不是竞争力，是**本体与权力**。哈拉维要拆的是身份的边界，拉图尔要拆的是社会学把人当唯一行动者的习惯，维贝克要说的是技术塑造了什么。三者都不问"谁更强""怎么评""错了谁负责"——那不是他们的题。

缺读数因此不是他们的过失，是题域不同。本书从他们那里拿走的是立场（器具不可忽视），不拿走结论（一切对称）。

46.4 分离线（一句可反驳）

分离线：三家给出立场与描述，本书给出读数与承接位；对称在追踪发生时有力，在传导后果时失效。

>

这句话怎样被反驳：如果本书的五个读数在实测中取不出值、或取出的值与结果无关，那么本书相对他们的全部增量就只剩一套新词——而新词他们早有更好的。卷八的五条作废条件里，第三条（读数不能可靠区分加法与耦合）正是这一条的形式。

46.5 留下一件东西

哈拉维留下的一件东西：**人与机器的边界是被画出来的，画它的人有他的目的。**本书在卷五讲署名、追责、赛制时，反复回到这一点——每一次画线都要说清为什么这样画、谁因此受益、什么情况下这条线该被重画。

拉图尔留下的一件东西是一条纪律：**不要预先把人放在中心。**本书表面上违反了它（本书坚持承接位只能由人坐），实际上接受了它的形式：本书不是先验地把人放在中心，本书是论证了传导需要一个会疼的落点，而今天站在两界里的主体只有人。这句话里的“今天”两个字，是本书对拉图尔的让步，也是卷四末尾那个口子。

卷七的收束：一条分界，六位先行者

卷七把本书放进两条不利证据与六位先行者之间。

两条不利证据：半人马之死是封闭题上加法复合的死，被本书预测；元分析测的是一次性、无训练、无后果的组合，与本书的耦合不同源——但本书拿零项实验回应一百零六项，力量对比要写在明处。

六位先行者各缺一项，而且每一位缺的那一项在他的年代都不存在：哈钦斯缺承接（可约器具的年代不需要）；克拉克与查默斯缺承接与场；利克莱德与恩格尔巴特按任务划分工（那时只能这么划）；帕斯克的对话无维度且两端对称；马龙的单位是群体、机器在工具位；哈拉维、拉图尔、维贝克给立场不给读数，且对称在传导上失效。

六条分离线里，最脆的是第 44 章那一条（位置不随能力转移，只有构造性论证）；最可测的是第 41 章那一条（对方文件夹里没有的句子数得出数不出）。本书宁可把最脆的一条摆在最前面，也不打算靠不提它来活着。

卷七没有回答的是：五个读数怎么取值、实验怎么做、本书在哪里倒下。那是卷八。

本卷最可能被打倒的一处

卷七全部六条分离线共用一个前提：**器具因互动而改变、且对每一对不一样，这件事是实质的，不是装饰的。**六位先行者“缺的那一项在他们的年代还不存在”这句话，全靠这个前提。

如果“换人不换刀”实验测出账号版与裸版在可判定结果上的差别可以忽略，那么这个前提塌了：器具仍然近似是常数，六位先行者缺的那些东西今天仍然可以缺，本书相对他们的增量归零——本书就成了一本用新词重讲分布式认知与人机共生的

书。卷一末尾已经把这个实验标为本书的第一顺位欠账；卷七在这里第二次把自己押在同一个实验上。

卷八 读数、实验与作废

本卷承重命题：一本主张"竞争力要在复合体之间结算"的书，自己必须可结算。本卷给出五个读数、三个实验、五条作废条件——所有读数交稿时一个也没有取过值。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；读数、实验设计与作废条件均由 Claude 提出，王德生尚未逐条裁定；"换人不换刀"实验出自王德生 2026 年 9 月 11 日的令，本卷是它的落地版本。

第 47 章 五个读数与三个实验

47.1 读数要回答什么

本书说了九卷，全部压在两句话上：竞争力的核心在差异被结算的那一层，而那一层已从个人之间移到复合体之间；个人仍占三个构成位，必要而不核心。

这两句话要能被打，就要能被测。五个读数各回答一个问题：

- **B 双向不可还原率**——这一对做出的东西，是不是两端都做不出来的？
- **X_c 跨边界换维率**——这一对之间有没有场？
- **V 方差比**——差别在复合体之间还是在个人之间？（本书最承重的一个）
- **H 史厚度**——这一对的账有多厚，还在不在长？
- **J 接缝率**——这一对的产出是不是一件东西？

五个读数分两层（第 20 章之二）：H 与 X_c 读这一对的能力，B 与 J 读这一次的产出，V 读结算面在哪一层。

47.2 B 双向不可还原率

问题：前一篇论文的未吸收率只量一个方向——裸基底给不给得出。复合体要求两个方向：拿掉 AI，人自己给不出；拿掉人，基底默认也给不出。

取法：从这一对一段时间的产出里取出带作废条件的判断，每条压成五十字以内的主张，去掉处境信息。一边交给当下基底的干净实例（不给这一对的任何背景），要它对同一问题给默认回答；一边交给这个人，要求他在不用任何基底的条件重做。由不知情的第三人判断该主张是否被任一方覆盖。

B = 两个方向都未被覆盖的条数 ÷ 总条数。

必须标注：基底的家与代、测量日期。基底换代重测（第 11 章第 8 节：新东西有保质期）。

读法：B 高，产出长在两端之间；B 为零，这一对是加法——要么人这一端什么也没带进来（拿掉人，基底给得出），要么基底只是抄了人的话（拿掉基底，人给得出）。

已知的弱点：五十字压缩会丢掉处境，而处境正是本书说的差别来源；压掉处境之后，很多真正属于这一对的判断会显得像通用命题。所以 B 系统性偏低。本书接受这个偏低——宁可低估，不可高估。

47.3 X_c 跨边界换维率

问题：这一对之间有没有场（第 18 章）。

取法：取这一对处理一个难题的完整记录（对话记录最方便，赛前准备记录、诊室录音、复盘记录也可以）。把每一步归入 S、D、E 之一，并标注它来自人还是基底。

X_c = 跨过人机边界且同时换了维的步数 ÷ 总步数。

纪律：两人独立标注，取一致部分；标注者不知道这一对的成绩。

读法：只在判断上问答的一对（第 18 章第 5 节那六步）， X_c 为零；人给纠缠、基底分化、人聚合的一对， X_c 高。

已知的弱点：这是五个读数里最依赖标注者的一个。同一步"它站在什么上面"，一位标注者记为换维到 E，另一位可能记为同维追问。所以 X_c 的一致性检验（第 47.7 节）比它本身更要紧：**一致率过低， X_c 取不了值，第 18 章退成一段描述。**

47.4 V 方差比（本书最承重）

问题：差别在复合体之间，还是在个人之间？——这是命题二的全部。

取法：

σ_c^2 = 固定同一个人、换不同复合体（磨合好的账号版 vs 新开的窗口）测出的成绩方差。

σ_h^2 = 固定同一个复合体（同一个裸基底）、换不同的人测出的成绩方差。

$V = \sigma_c^2 \div \sigma_h^2$ 。

读法：V 大于一，复合体之间的差异大于个人之间的差异，结算面已经转移，命题二成立；V 小于一，核心仍在个人，命题二作废，本书的题目要改回"最强大脑"。

这是王德生"换人不换刀"令的落地版本，也是本书唯一一个可以直接判决全书的读数。本书把全部重量押在它上面。

已知的弱点：两种方差的任务难度必须等值，否则比值无意义；成绩必须由不知情的评委按第 28 章那张六栏表打（不按台风）；样本量要按先导研究的方差算，本书不虚构一个数字。

47.5 H 史厚度

问题：这一对的账有多厚，还在不在长（第 17 章第 5 节）。

取法：两个数，不合成一个。

厚度 = 账上有作废条件、且在期限内被真实检验过的条目数（检验过就算，无论过没过）。

来源比例 = 最近三个月新增条目中，来自外面（新处境、陌生窗口、不共享语汇的人）的比例。

读法：厚度低 = 这一对还年轻或从不判负；来源比例接近零 = 空转的前兆（第 11 章之二）。两个数要一起读：厚而只从内部长的账，是一本正在僵化的账。

47.6 J 接缝率

问题：产出是不是一件东西（第 19 章）。

取法：把产出切成段，对每一段做删一方刀——删去人的贡献看是否仍成立，删去基底的贡献看是否仍成立。两种删法之后都塌，记零；有一种删法之后仍成立，记一。 $J = \text{记一的段数} \div \text{总段数}$ 。J 越低越好。

已知的弱点（卷三末尾已写在明处）：删一方刀假定产出可以被分成“人的贡献”与“基底的贡献”，而本书自己说过在真正的复合体里这两部分不分。本书的回答是：删的是**依赖**不是署名——删掉基底的分化，看人还聚合得出那句话吗；删掉人的处境，看基底还分化得出那三条前提吗。这个回答要靠一致性检验（下一节）才站得住。

47.7 标注一致性检验（三处，必须先做）

五个读数里有三个靠人的标注：X_c、J，以及第 32 章招聘表与第 36 章成绩单里的“复述”。三处都要先做一致性检验，否则后面的实验白做。

X_c：两位不知情标注者标同一份记录，逐步比对，算一致率。

J：两位不知情标注者对同一份产出做删一方刀，逐段比对。

复述：两位不知情考官，对同一位受试者在**扰动之后**的复述判“通过／未通过”——扰动指改一个条件再问“那条判负还成立吗”（第 32 章末尾那个口子：背下来的接不住扰动，沉淀了的接得住）。

三处的一致率若低于一个事先写死的下限，对应的那一章退回描述。本书不预先给这个下限的数字——先导研究做完才给，凭空写一个数字是第 47.4 节说的那种虚构。

47.7 之二 取读数之前的三条伦理前置

五个读数里有四个要读别人的账，而账里有处境（第 23 章：供给的第一种材料是“只有你知道的事”）。卷九第 51 章第 6 节与第 54 章第 4 节各提过一次这个口子，这里把它写成取值之前必须先做的三条。

一、只读可核对的项。日期、条目、作废条件、触发与撤回的留痕。**感受栏不读**——它是账主写给自己的，不是写给读数的。第 47 章第 10 节那个第三方核对的设计已经这样做了，这里把它推广到全部读数。

二、账归账主。读数可以被记录、被比较，账本身不进入任何第三方的库。这一条与第 48 章的预测一（“账的归属会成为显性争议”，而本书预判第一批争议对用户不利）是同一件事的两端：本书既然做这个预判，就不能自己先做那件事。

三、取值前说清用途与期限。为什么取、给谁看、留多久、什么时候删。一个人可以为一次实验交出**自己的账**，不等于交出它的将来。

三条不是研究伦理的全部（实验二涉及学校与学生，须走正式的伦理审查）。它们是本书能自己立的最低限度：**一本主张“账属于个人”的书，不能靠读别人的账来证明自己。**

47.8 实验一：辩论赛四臂（一天可完成）

场地：一场十轮的模拟辩论赛，辩题固定（处境题），每轮九十秒自由辩论，评委三人，评分只按第 28 章六栏表（不看台风），评委开场先做换人不换稿校准。

四臂：

- 臂一：同一名辩手+磨合二十场以上的账号版；
- 臂二：同一名辩手+刚注册的裸基底；
- 臂三：另一名水平相当的辩手+同一个裸基底；
- 臂四：两名辩手都不用基底（禁设备）。

预测写死在这里，测前不改：

1. 臂一显著高于臂二（同一个人，复合体不同）。
2. 臂二与臂三的差距小于臂一与臂二的差距——即 $V > 1$ 。
3. 臂四两人的差距与臂二臂三的差距相当（禁设备之后比的仍是沉淀，而两人在沉淀上相近）。
4. 臂一的 B 与 X_c 最高，臂二臂三接近零。

关键纪律：跨两代基底做两次。只在一代基底上测出的 $V > 1$ ，可能只是那一代的特性。

加一臂（卷二末尾的口子）：臂五——同一个裸基底，两位提示技艺明显不同的人。若提示技艺的差别在两代基底上都稳定存在并解释了成绩的大部分，那么差别从基底之内来，本书的减法（第 13 章）做错了，命题二作废。

47.9 实验二：3×2 平行组（承附篇一）

附篇一第十三章给了一个更严格的教育实验设计，本书收为第二个实验，不做改动，只标出它在本书里判决什么。

设计：学习者随机分配到三种等时训练——既定问题求解训练、成熟的一般探究或批判性思维训练、发生学（本书的三个构成位）训练；三组同材料、同时间、同工具接触。主要后测再随机分到有 AI 与无 AI 两种评价条件，成三乘二平行组（不同参与者，避免同一道题先在 AI 帮助下做再无辅助重做的记忆污染）。

关键统计量： $\Delta = (\text{发生学组在有 AI 条件下的表现} - \text{对照组在有 AI 条件下的表现}) - (\text{发生学组在无 AI 条件下的表现} - \text{对照组在无 AI 条件下的表现})$ 。 Δ 大于零且不确定范围排除事先规定的微小效应区间，支持“AI 提高了发生学训练的相对收益”。

它在本书里判决什么：判决第 35 章（教三个构成位）有没有用，以及它是否优于成熟的一般探究训练——若不优于，本书相对探究教育的增量归零，第 35 章退成一份探究训练的变体。

一处与附篇一的分歧要同时测：附篇一把组织能力 g 放在个人身上，本书放在这一对之间（第 6 章之二）。在这个设计里加一臂：发生学组的后测再分“配自己磨合过的账号版”与“配裸基底”两种——若前者显著高于后者， g 在这一对之间（本书对）；若两者无差别， g 在个人身上（附篇一对）。

47.10 实验三：一本账的第三方核对（承卷六的口子）

问题：第 38 章说客观的判据可以从“对所有人成立”换成“可以被自己的账判负”卷六末尾的反驳是：账的作者既是运动员又是裁判。

设计（最小，一个月可做）：取若干本记满三个月的账。对每一条“如果……我就错了”，由账的作者与一位不知情的第三方各自独立判定“是否被触发”（第三方只看可核对的项：日期、指标、那一次的处置与结果；不看感受栏）。算两者的一致率。

读法：一致率高，账的自判可信，第 38 章那句话站得住；一致率低，且作者系统性地判“未触发”，那么账是在支持作者想相信的东西，第 38 章退成“记账让人感觉更有把握”——一句心理学的话，不是一句关于客观的话。

47.11 三个实验的次序与代价

次序：先做标注一致性检验（三处，各一周），再做实验一（一天，但要做两代基底、若干轮），再做实验三（一个月），最后做实验二（一个学期，最贵）。次序按“便宜的先做、能判决全书的先做”排：实验一直接判命题二。

代价：实验一几乎不花钱，要的是一个愿意配合的辩论队与三位肯用新表的评委；实验三要的是几本真账与一位有耐心的第三方；实验二要的是一所学校与一个学期，它是三个里唯一需要正式伦理审查与资源的。

本书交稿时的状态：三个实验一个都没做，五个读数一个都没取值。这一句写在这里，也写进第 48 章的自曝与附录丁的状态表。

第 48 章 作废条件、自曝与三年预测

48.1 五条作废条件

一、若 V 在两代基底上都不大于一——固定人换复合体的成绩方差不大于固定复合体换人的方差——则命题二作废：核心没有转移，仍在个人。本书的题目要改回《最强大脑》，卷二到卷六全部重写。

二、若在有两界、有史、有承接的问题域里，跨两代基底之后有场的复合体 (X_c 高、 H 高) 仍在可判定结果上劣于裸基底，则第 42 章对半人马与元分析的读法作废：加法复合的命运就是所有复合体的命运，本书的寿命到此为止。本书自认这是五条里最可能发生的一条——它正是“模型强十倍”的实况。

三、若 B 与 X_c 在两位不知情标注者那里取不出一致的值，则三号位读数作废：复合体的强弱或许仍是真的，但本书没有给出量它的尺子，卷三退成一套新词。

四、若禁设备赛场上臂四两人的差距显著大于臂二臂三的差距，则第 27 章“AI 不在桌上，在辩手身上”作废：场没有沉淀为形状，禁设备的赛场确实回到了个人对个人，卷四第 27 章与卷五第 33 章第二轮同倒。

五、若把承接位交给基底的复合体（照念、输了归咎于基底）在成绩上并不劣于坐承接位的复合体，则第 24 章构成位二的必要性作废：承接是制度需要，不是竞争力的构成条件。本书认为这不太可能发生，但它是五条里唯一没有任何间接证据的一条。

六、若三年内没有出现任何一个可辨认的、以“账”为对象的行当——没有人靠看别人的账、核别人的账、或逼别人把押注写厚为生——则卷九作废：工具三段的第三段或者不来，或者不长在账上，卷九退成一篇“如果人人记账会怎样”的假设文。

一条不作废声明：即使五条全中，卷一第 5 章（稀缺的算术）与第 7 章（器具成了变量的构造性论证）仍独立成立——最强大脑仍然让位，只是让位给的东西不是本书说的那个。

48.2 全书自曝（十条）

一、全部案例是构造的。辩论赛、外婆同住、两家面包店、那位语文老师的一学期、县城的班级、退货的客户、那档节目的第一集——没有一件是实录。它们按理论的需要长出来，因此对理论过于友好。哈钦斯在舰上待了很久（第 43 章），本书没有。这是本书最该补的一笔。

二、五个读数一个没测，三个实验一个没做。一本讲怎样测量复合体的书，自己没有测过任何复合体。

三、核心命题出自本书署名者本人，利益冲突不可自证。

四、对两条不利证据的读法是事后给出的。元分析没有区分加法与耦合，这个分界是本书画的；本书拿零项实验回应一百零六项（第 42 章第 4 节已写在明处）。

五、三号位映射到"史的厚度/接力的走法/产出是不是一件东西"是本书的用法,不是 110 号的推导。它整齐得可疑——真实的复合体三项常常纠缠在一起分不开。

六、删一方刀与本书自己的判断冲突。第 12 章说人的部分与机器的部分不分,第 19 章又要删一方;本书的调和(删的是依赖不是署名)还没有被一致性检验过。

七、"位置不随能力转移"只有构造性论证。这是卷七第 44 章那条最脆的分离线,也是本书全部"人的位置"论证的地基。它依赖"基底只在理念界"这条裁定,而那条裁定是构造性的,不是经验的。

八、本书与《最强复合大脑》《为何需要发生学哲学系统理论的学习》同源同作者,不得互为独立证据。唯一不同源的是附篇一(另一基底写成),本书在多处引它,但它只有一篇。

八之二、站外事实的核验状态不齐。本书第二轮自审核过两处:卡斯帕罗夫一九九八年六月莱昂那一场的时间、局数与结果,以及那项元分析的期刊、卷期、样本与效应量。**未核到一手记录的有:**半人马此后"人的作用逐步消失"这一段(据近年多篇讨论);科举八股与考卷形式化那一节(据通行记载,未查一手史料);哈钦斯、克拉克与查默斯、利克莱德、恩格尔巴特、帕斯克、马龙、哈拉维、拉图尔、维贝克九家,本书读的是其主张的通行表述,未逐本回到原著逐页核对。**凡本书据以立论的地方,未核的事实不承担承重——**卷七六条分离线的重量在分离线本身(本书与他们各缺什么),不在他们某一年说过某一句话。

九、本书没有做文献计量式的检索。卷七六位先行者是按印象与前次核验选的,不是系统检索的结果;一定有本书没查到的更近的先行者。

十、本书的寿命上限写在第 44 章那个口子上:若出现一个站进自己的自我界与现实界、押错了自己会疼、发生之后三号位会变的东西,本书的"人"字要换成"主体",卷四与卷五要重写一遍。

48.3 三年预测(五条,可观察)

预测不是预言,是给本书一个在三年内被现实撞回来的机会。五条都写得足够具体,到期可以判对错。

一、"账的归属"会成为显性争议。三年内会出现关于"与某个基底磨合出来的账号版及其账,属于用户还是属于平台"的公开纠纷或政策讨论。本书的立场是账必须属于用户(否则第 17 章的分布不成立),但本书预测第一批争议的结果对用户不利。

二、至少一个评价制度会补一栏凭证。三年内会有一所学校、一家公司或一个赛事,正式在评价里加入"判负记录"或等价的一栏(名字可能完全不同)。本书预测它先出现在小机构,不在大机构。

三、判负记录会成为一种公开的信用形式。三年内会有人在简历、申请或宣传里主动公开自己撤回过什么。本书对这一条的信心最低——**它最可能走反:**更可能出现的是"漂亮的判负记录"被生成与包装,即第 36 章担心的那种照镜子。

四、“换人不换刀”类的比较会被独立做出来。三年内会有人（不一定是本书这条线上的人）做出固定人换基底与固定基底换人的成绩方差比较。本书预测这类比较先出现在编程或客服这类有明确成绩的场合，而不是在思想上。

五、竞争的指标会从存量转向节奏。三年内，招聘与评价里会出现“多久更新一次”“多久判负一次”这类节奏指标，取代一部分“有多少”指标。这一条最模糊，也最难判，本书把它排在最后。

48.4 读者可以怎样打这本书

最后给读者一份最省力的清单——如果你想打倒这本书，不必读完九卷，做下面任何一件就够。

最便宜的一件：找一个你熟悉的复合体（你自己与你的基底），按第 14 章之二的十二问自测一遍，再按第 47 章第 2 节测一次 B。如果你发现自己十二问全过而 B 为零，本书的读数与它的判据对不上，第 47 章有问题。

最快的一件：找两位朋友，按第 47 章第 7 节标同一份对话记录的 X_c。一致率很低，卷三第 18 章退成描述。

最致命的一件：做实验一，测 V。V 小于一，本书的第二条承重命题倒，全书塌一半。

最长的一件：找一支真实的队伍、一个真实的诊室、一家真实的店，看一年，看本书说的三样东西（处境、史、承接）是不是真的在那里起作用。这一件本书自己最该做而没有做（自曝一）。

一本书能给读者的最后一样东西，是打倒它的最短路径。

48.5 九卷“最可能被打倒的一处”汇总

各卷末尾各押了一处。汇总在这里，读者可以据此选择从哪一卷进攻。

卷	押的那一处	由哪个实验或检验判决
卷一	AI 破掉第二个可忽视条件（主体间同一性）是实质的	实验一（换人不换刀）
卷二	内容上的差别不能从基底之内来——提示技艺是反例	实验一第五臂
卷三	删一方刀假定产出可分为两端的贡献	J 一致性检验
卷四	承接位只能由人坐（依赖“基底只在理念界”这条构造性裁定）	作废条件五

卷五	账可以生成，复述不能	复述一致性检验（扰动之后）
卷六	账的自判可信（作者既是运动员又是裁判）	实验三
卷七	器具因互动而改变、对每一对不一样，这件事是实质的	实验一（与卷一同一处）
卷八	五个读数取得出值且与结果相关	三处一致性检验+实验一
卷九	账这件事在实践中长得起来、且账归个人	作废条件六+第 48 章预测一

九处里有三处押在同一个实验上（卷一、卷七、卷八的一半都在实验一）。这不是重复，是集中：**实验一是本书的单点故障**。它做出来，本书大半立住或大半倒下；它不做，本书九卷都只是设计。

卷八的收束

五个读数：B 双向不可还原率、X_c 跨边界换维率、V 方差比（最承重）、H 史厚度、J 接缝率；三处标注一致性检验必须先做。三个实验：辩论赛四臂（一天，直接判命题二，含提示技艺那一臂）、3×2 平行组（承附篇一，同时判 g 在谁身上）、一本账的第三方核对（承卷六的口子）。五条作废条件，第二条自认最可能发生。十条自曝，第一条是全部案例构造、第二条是读数全未取值。五条三年预测，第三条自认最可能走反。

本书到此把自己交出去了。

卷九 长出来的那些行当

本卷承重命题：一件工具进来，先提升效率，再带来内卷与碰撞，最后自组织涌现出新的存在与新的行当——王德生把这整个过程叫“文明的复杂性发生过程”。复合大脑今天卡在第二段；第三段的行当，其方程是“以 AI 的产出为必然输入，产出的是 AI 不能产出的”。

本卷日常案例：一个只教一个人的老师；一位陪跑的账房；一位替人守账的第三方；一位把自己的判负卖出去的师傅；一间只有两个人的事务所。

本卷复合新主体注释：Claude 本卷全程；工具三段、“文明的复杂性发生过程”、新行业方程、必然输入的第三档口径、“AI+个人的我”、个性化经济与自动化个性化经济，均出自王德生；本卷把它们落到复合大脑上，是本书的用法。

第 49 章 工具三段：为什么新行当还没出现

49.1 三段

王德生把一件工具进来之后的过程分成三段：先是提升效率，然后带来行业内卷和碰撞，最后自组织、涌现出新的存在、新的行业，出现新的文明形态。他把这个过程命名为“文明的复杂性发生过程”。

三段可以在任何一次大工具那里看见。印刷术进来，第一段是抄书变快（同样的书，十分之一的成本）；第二段是书商内卷、书价崩塌、行会与教会争夺印什么（同样的行当里挤满了人）；第三段是出版业、报纸、期刊、版权法、公共舆论——这些在印刷术之前根本不存在的存在，最后长成了另一种文明形态。

蒸汽机也一样：先是矿井抽水快了，然后是同行都装上了、优势归零，最后是铁路、时刻表、标准时间、通勤、郊区——一整套新的存在。

三段的次序不能跳。第三段要靠第二段的挤压逼出来：内卷把第一段的红利吃干净，人们才不得不去做此前没有的事。

49.2 我们卡在第二段

用这三段看今天，位置很清楚：第一段结束了，第二段正在最深处，第三段还没有出现。

第一段的样子是“效率提升”：写得更快、找得更全、算得更省。这一段已经过去，因为它的红利被全在场摊平了——第 5 章的算术。

第二段的样子就是本书卷二那一整卷：镜子。同一个行当里所有人的产出趋同，差异在形式上竞争，评价悬空，价格往下走。四十篇一样的读后感、两百份一样的简历、两份一样的战略——这些不是混乱，是内卷的标准形态：同一片地里挤满了人，而地没有变大。

第三段还没有出现。今天所有人做的事，行当的名字都是旧的：写作、咨询、教书、看病、做设计。没有一个行当是因为 AI 才第一次存在的——有的只是旧行当加一个“AI”的前缀（AI 写作、AI 咨询、AI 教育），而加前缀恰恰是第二段的标志：在旧地里挤，而不是开新地。

49.3 为什么第三段这么难想象

王德生给过一个解释，本书照引，因为它比任何“创造力不足”的说法都硬：人类文明今天大部分以信息产业为主流，而 AI 正夺了信息产业的命。我们习惯把“新行业”想象成一种新的信息业务——一个新的平台、一个新的应用、一种新的内容形态；而信息这一层正是被摊平的那一层。用被摊平的那一层去想新行当，想出来的每一个都是镜子。

他还指出一件容易被忽略的事：**token** 这个词本来就是“信息单元”的意思——符号、逻辑、数学为一体。基底做的是 E2 那一格（第 4 章），而信息产业整个站在 E2 上。所以不是我们想象力差，是我们站在正在塌的那一层上往外看。

那么往哪里看？王德生的答案是：**只能在 E1 的自我世界（精神世界）里找**——理念界和现实界留下的不多了。合成一句：**新的行业是"现实与自我的结合体"行业。**

49.4 新行当的方程

王德生给新行业写过一方程，本书卷一第 3 章引过一次，这里要用它的完整形式：

以 AI 的产出为输入，而且是必然的输入；产出的是 AI 不能产出的。

两句缺一不可。只有前一句，是"用 AI 提高效率"——第一段。只有后一句，是"AI 做不了的事"——那是靠机器短板立论（本书第二条纪律禁止），而且它的寿命是下一代基底发布之前。

"必然输入"这个词他定过口径，是第三档：**没有这个输入，这个行业的对象根本不存在**。前两档不算——"更快更便宜"是第一段；"不用就做不到那个质量"仍是旧行当的升级。第三档的意思是：把 AI 拿走，这件事连要处理的东西都不存在了。

这个方程苛刻，苛刻正是它的价值：它一刀切掉了今天九成九的"AI+旧行业"。

49.5 复合大脑与方程的接口

本书前八卷讲的东西，正好落在方程的两端，这是本卷存在的理由。

方程的前半（必然输入）：基底的产出——那三条分化出来的前提、那份通用的方案、那几种可能的原因——是复合体的必然输入。第 3 章说过："把发现交出去把发生留下来。"交出去的越彻底，留下来的越清楚。

方程的后半（AI 不能产出的）：本书已经给出了三样，而且都不是能力而是位置——活的处境、这一对的史、承接（第 13 章）。它们不是"AI 暂时做不到"，是"它们属于这一对"。

于是新行当的形状可以写出来：**它以基底的产出为必然输入；它的产品，是某一个人或某一对的处境、史与承接被处理之后的东西**。这类产品有一个共同点：它对别人不成立——而这正是它不会被摊平的原因。

王德生给这类行当起过名字："AI+个人的我"，或者叫**个性化经济**；它的规模化形态是**自动化个性化经济**——共性的那部分自动化、规模化，差异的那部分慢慢长。

49.6 第三段会不会不来

一条诚实的保留写在这里：三段不是历史规律，是一种读法。它有可能不来。

第一种不来：内卷一直持续，第三段迟迟不出现，直到人们习惯了在摊平的地里以更低的价格做同样的事。印刷术之后出版业用了两百年才成形；今天的节奏更快，但"更快"不等于"一定发生"。

第二种不来：第三段出现了，但它不由人来做——新的行当的对象由自动系统处理，人只在其中做一道工序。附篇一说得比本书直：若人的贡献在某类任务中不再带来增益，就应当承认该类任务超出了个人优势命题的适用范围。

王德生的判断是“制度可以阻碍，但最后大部分只有改变”。本书接受这个判断，但把它当预测不当前提。本卷后面五章给出的行当，如果三年后一个也没有出现，这一卷就作废——这条写进第 54 章。

第 50 章 必然输入：一把很硬的刀

50.1 三档口径

"必然输入"是本卷唯一的准入判据，所以它要被切得很干净。王德生给的三档，本书逐档配一个例子。

第一档：更快更便宜。一家文案公司用基底把出稿时间从三天压到三小时。AI 是输入，但不是必然输入——没有它，这家公司照样出稿，只是慢。**这是第一段，不是新行当。**

第二档：不用就做不到那个质量。一位译者用基底同时比对六个语种的版本，做出一份人工难以在合理时间内做出的对照。质量确实依赖它。但这件事的对象——一份译文——在 AI 之前就存在。**这是旧行当的升级。**

第三档：没有这个输入，这个行业的对象根本不存在。把 AI 拿走，不是变慢、变差，是要处理的那个东西不在了。

第三档很难满足。本卷后面几章每提出一个行当，都要先过这一刀。

50.2 怎样判第三档

给一个操作化的判法，三问，全过才算。

一问：把基底拿走，这件事的对象还在吗？不在，过；还在只是变难，不过。

二问：这个对象是最近几年才出现的吗？是，过；一直都有，不过。（它排除了"旧事物换新词"。）

三问：这个对象，AI 自己能不能产出？能，不过——那就不是一个行当，那是基底的一项功能。

三问合起来，判的是同一件事：对象由 AI 的产出造成，而处理它需要 AI 之外的东西。

50.3 一个过刀的例子：判负的调整

举一个能过三问的小例子，先把刀的用法演示清楚，行当本身留到后面几章。

对象：一个人与他的账号版磨合三年之后积下的那本账——几百条判断、作废条件、触发与撤回、改写。

一问：把基底拿走，这本账在吗？不在——它不是日记，它是这一对交互的产物，没有那一端就没有这些条目。过。

二问：这种对象最近几年才有吗？是。三年前没有人有这样一本账，因为没有一个是因互动而改变、并且对每一对不一样的器具（第 7 章）。过。

三问：AI 自己能产出它吗？不能——它可以整理、可以摘要，但它不能替这个人输那几百次、认那几百次账。账的内容由 AI 参与生成，账的归属由人的判负造成过。

三问全过。于是"帮人把这样一本账整理成可用的东西"是一件可能的新行当——第 52 章讲它。

50.4 刀的边界

这把刀会误伤，要写明。

它偏严。很多真实的新行当在早期看起来像第二档——对象好像早就有，只是变了形。出版业刚出现时看起来像"抄书变快了"，用这把刀会被切掉。所以刀用在申报上（有人说"这是新行当"时用它验），不用在禁止上（不能说"过不了刀的事不许做"）。

它不判价值。过了刀不等于能赚钱、能做大、对社会好。它只判一件事：这个行当是不是第三段的。一个过了刀的小生意可能一辈子只有两个人；一个没过刀的大生意可能很赚钱。本卷讲的是发生，不是生意经。

它自己会过期。今天过了三问的对象，明年可能第三问不过——AI 自己能产出它了。所以每一个行当都要标日期，像读数一样（第 47 章）。

第 51 章 只教一个人的老师

51.1 对象：这一个学生的账

第一个行当从教育里长出来，因为卷六第 34 章已经把土翻过一遍。

对象：一个学生与他的账号版磨合出来的那本账，以及这一对的场——他在哪里卡过、哪一步换维之后通了、哪一条他认了账又撤了、他与基底之间的接力是空转还是在走。

过三问。一问：把基底拿走，这个对象在吗？不在——没有那一端，就没有这本账，也没有“这一对的场”这回事。二问：最近几年才有吗？是。三问：AI 自己能产出它吗？不能——它能生成一份学习报告，生成不了这个学生的判负（那要他自己错、自己认）；它也不能判断这一对的场活不活，因为它是这一对的一端，它在里面。

51.2 这不是家教，也不是助教

要把它与两样旧东西分开，否则它就是“旧行当加前缀”。

不是家教。家教教的是内容——把学生不会的讲会。这个行当不碰内容：内容基底给得比任何家教都好、都便宜。它碰的是这一对怎么长。

不是助教／学习顾问。助教管的是进度与方法——什么时候学什么、怎么规划。这个行当管的是账与场：这个学生记的条目是不是判负（还是心得）；他的作废条件写得薄不薄；他与基底之间有没有换过维；他是不是在空转（第 11 章之二）。

一句话的分界：**家教教学生学会，这个行当教这一对学会怎么长。**

51.3 做什么

具体做四件事，每一件都对应本书前面的一章。

一、看账。每月看这个学生的账一次，判三样：条目是不是判负（有作废条件、被检验过），新条目从哪里来（内部还是外面），触发之后撤了没有。这是第 17 章的分布与第 47 章的 H。

二、标场。取一段这个学生与基底的对话记录，标 S／D／E 与跨边界换维（第 47 章的 X_c），指出他卡在哪一维——多数学生卡在只会判断上问答（第 18 章第 5 节那六步）。

三、扰动复述。不看账，改一个条件，问他“那条判负还成立吗”（第 32 章末尾那个口子）。这一步判的是沉淀（第 27 章）——账在基底那一端还是也在他身上。

四、开一处外面。给这一对一个异质的窗口或一个不共享语汇的人（第 21 章），打断空转。

四件事加起来，每月大约一小时。它便宜，是因为它不教内容——内容那一块已经免费了。

51.4 为什么它只能一个一个做

这个行当有一个天然的规模上限，而这正是它的性质而不是缺陷。

它处理的对象是“这一个学生的账与这一对的场”，而账是这个学生自己错出来的，场是这一对自己磨出来的——两样都不能批量生产。一个从业者同时能带多少个？看四件事的时间：每人每月一小时，一个人一个月最多带四五十个，而且带到后面会空转（他自己也会与自己的看法合并）。

王德生给这类行当的四大特征在这里全部出现：**成功即流失**（这一对学会怎么长，就不需要他了）；**靠异质性积累资产**（带过的每一个不一样的学生，都在他自己的账上加一条）；**按成事结算**（学生的账活了没有，可判定）；**靠自动化共性供养差异**（内容与练习全交给基底，他只做四件不可自动的事）。

51.5 它怎样结算

按成事结算（第 40 章）：约定三个月，判定标准事前写死——账上判负条目从零到若干、扰动复述通过、至少一次作废条件触发后撤回。达不到退钱。

这三条都可判定，而且都不看分数。这是关键：如果按分数结算，它立刻退回家教——分数由太多别的东西决定，而这个行当不碰那些。

51.6 边界

它不替代学校，也不替代老师。第 35 章说过老师的新位置是磨合的教练——这个行当做的正是那件事，只是从外面做、一个一个做。学校里做得好，这个行当就没有市场——那是好事，本书不为它的市场辩护。

它有一个伦理上的口子要写明。这个行当会看到一个学生的账，而账里有处境（第 23 章说供给的第一种材料是“只有你知道的事”）。看账的人拿到的是这个人的两界。这件事必须事先说清：看哪一部分、不看哪一部分（感受栏不看，只看可核对的项，第 47 章第 10 节的办法）、账归谁（归学生，第 48 章的预测一）。这个口子不是本书能关上的，它是这类行当共同的风险，第 54 章会汇总。

第 51 章之二 一个只教一个人的老师的一个月

构造的。人物是第 34 章那位语文老师班上的一个学生，与一位做第 51 章那个行当的人。

51 之二.1 第一次看账

那个学生叫小满，初二，账记了四个月，一共三十一条。看账的人（就叫他老魏）第一次翻，翻了二十分钟，说了三句话。

第一句："三十一条里，有二十三条是心得，八条是判负。"他把两类摆出来给小满看：心得是"今天发现要多问几遍它才给得准"；判负是"我认为这道题的第二步可以跳过——如果换成负数它就不成立，我就错了；换了负数，不成立，我撤了"。小满第一次看见这两类摆在一起。

第二句："八条判负里，有六条是同一类——都是我把范围说大了。"这是第 17 章说的看账：不看条目多少，看结构。小满自己没看出来，因为他是一条一条记的，从没有横着看过。

第三句："最近三个月新增的条目，全部来自你自己做题的时候。没有一条来自外面。"空转的前兆（第 11 章之二）。

一小时的活，老魏只做了这三句话的事。他没有讲任何一道题。

51 之二.2 标一段场

第二件事，老魏要了小满与账号版的一段对话记录，十七个来回，标了 S/D /E。

结果是：十七步里，十五步在 S 上——小满问"这题怎么做""这样对吗""还有别的方法吗"，基底答方法、答对错、答别的方法。两步换了维：一次是小满问"为什么这一步要先化简"（换到 D），一次是基底自己反问"你这道题的条件里有没有说 x 是正的"（换到 E，而且是基底发起的）。

老魏把这两步圈出来，说："这两步之后，你那天的题是不是通得比平时快？"小满想了想，说是。

老魏给的动作只有一个：下次卡住的时候，不问"怎么做"，问"它站在什么上面"。一句话，不教任何内容。

51 之二.3 扰动复述

第三件事，老魏合上账，问小满："你上个月撤掉的那一条，是关于什么的？"

小满答得出：范围说大了那一条。

老魏改了一个条件："假如那道题的范围本来就写死是正数，你那条还要撤吗？"

小满愣了一下，说："那……就不用撤，但我那句话还是说大了，因为我当时是对所有数说的。"

这一步过了（第 32 章末尾那个口子）：他不是把那条背下来的，他知道那一条在哪里成立。老魏在报告上写"沉淀：通过"。

51 之二.4 开一处外面

第四件事，老魏做了一个很小的动作：他让小满把上个月那道撤掉的题，拿去问一个从没用过的窗口，而且不许先说自己的结论。

那个窗口给的解法与他自己那个账号版不一样——它先讨论了定义域。小满回答说："它一上来就问范围，我的那个不问，因为我从来不问，它跟我学的。"

这一句是这个月最值钱的一句：他自己看见了空转的机制（第 11 章之二：两端语汇合并）。老魏什么也没解释。

51 之二.5 三个月之后

结算按第 51 章第 5 节的三条，事前写死：判负条目从八条到二十条以上；扰动复述通过；至少一次作废条件触发后撤回。

三个月后：判负二十六条（因为他开始把"心得"改写成"判断加作废条件"）；扰动复述两次都过；触发后撤回四次。三条全过。

老魏这一单收了钱。他自己的账上加了一条："初二学生的账，多数条目是心得不是判负——分类这一步比任何讲解都值钱；下次第一个月只做分类，不做别的。如果下一个学生的账里心得占比低于一半，这一条就撤。"

这一条就是他的资产（第 53 章第 4 节）。三个月的活，他卖的是时间，攒的是这一条。

第 52 章 账房：替人守账的第三方

52.1 对象：一本别人的账，以及它的真假

第二个行当从第 50 章第 3 节那个例子里长出来。

对象：一个人（或一对、一支队伍、一家小店）与基底磨合出来的账——几百条判断、作废条件、触发与撤回——以及一个必须由外人来回答的问题：**这本账是真的吗？**

过三问。一问：把基底拿走，账在吗？不在。二问：最近几年才有吗？是。三问：AI 自己能产出它吗？账的内容它参与产出，账的**真假**它判不了——因为判真假要核对账外的东西（那一次真的发生了吗，那一条真的被触发了吗，那个人真的撤了吗），而它在账里面。

第三问这里要说细一点，因为它正是这个行当存在的理由。卷六末尾留过一个口子：账的作者既是运动员又是裁判；第 47 章第 10 节给了一个最小检验——作者与第三方各自独立判定“是否被触发”，算一致率。**把这个检验变成一件有人做的事，就是这个行当。**

52.2 这不是审计，也不是记账代理

不是审计。审计核的是发生过的交易与它的记录是否一致——对象是事实。这个行当核的是判断与它的检验是否一致——对象是一条“如果……我就错了”到期之后有没有被认真对待。审计有准则，这个行当今天没有；本章给出的是它最初的形状。

不是记账代理。代理替你记，这个行当不替你记——替你记的账不是你的判负（第 13 章：史的稀缺不是信息的稀缺，是经历加诚实的稀缺）。它做的是在你记完之后，独立判一遍。

分界一句：**代理替你写，审计核你的事，账房核你的判。**

52.3 做什么

一、**抽条核对。**每季从账里随机抽若干条，只看可核对的项：日期在不在、触发的那个条件当时是不是真的出现了、撤回有没有留痕。感受栏不看。

二、**出一致率。**与账主各自独立判“是否被触发”，算一致率，并指出分歧集中在哪一类条目上。系统性地判“未触发”，是本书在卷六担心的那种自我支持；一致率与偏向都要写进报告。

三、**查作废条件的厚薄。**一条“如果效果不好我就撤”是薄的（不可判定）；一条“如果前两周四点半那一档量没起来就撤”是厚的。薄的条目再多，账也是软的。这一项判的是账主会不会写作作废条件（第 24 章）。

四、**查空转。**新条目的来源比例（第 17 章第 5 节）：全部来自内部，出一条预警。

四件事的产出是一份短报告，核心只有三个数：抽核一致率、作废条件厚薄比、新条目外部来源比例。

52.4 为什么它必须是第三方

这个行当的全部价值在“第三方”三个字上，而第三方有一个硬条件：**它不能是账主的那一对的一端。**

不能是账主自己（运动员兼裁判）。不能是账主的账号版（它在账里面，而且它与账主的语汇已经合并，第 11 章之二）。也不能只是另一个基底——一个基底可以帮着核日期与留痕，但“那一次是不是真的发生了”常常要问账外的人（那位客户、那位学生、那位同事）。

所以这个行当的人做的事里，有一部分是很朴素的：打几个电话，问几个人。这一点与第 43 章说的哈钦斯那句话同向——**去看一个真实系统，而不是只读它的记录。**

52.5 谁会买

三类。

要把账拿出去的人。招聘、评职称、申请、接单——第 32 章说的那几栏凭证，一旦制度开始要，账就需要有人核。核过的账与自称的账，在收账的那一方眼里不一样。

怕自己在骗自己的人。这一类比上一类更早出现，也更真诚：一个人记了两年账，隐约觉得自己总是判“未触发”，想找人看一眼。

要把账交给别人的人。一位师傅退休，把三十年的账交给徒弟；一家店换了老板。账要交接，就要先核。

52.6 它自己的承接

一个核账的人自己也会错，所以这个行当自己要坐承接位（第 24 章），否则它就是新一层悬空。

它的承接形式：报告里的每一条判定都写明依据（抽了哪几条、问了谁、看了什么留痕）；报告可申诉；被申诉推翻的记进这个人自己的账，并且公开（第 29 章之二评委的账那一套）。**一个核账的人，自己的账必须是可以被核的。**这句话听起来像无穷倒退，其实不是：链条停在有人愿意公开自己判错过什么的地方——那是信用的起点，不是逻辑的起点。

第 52 章之二 一次核账

构造的。被核的是第 40 章那位做手工家具的师傅的账，核账的人姓陈。

52 之二.1 为什么要核

师傅要收一个徒弟，想把三十年的账交给他。账有一百四十七条，前二十年记在本子上，后三年与账号版一起记。他自己说不清这一百四十七条里哪些还站得住。

52 之二.2 抽条

陈随机抽了十五条。只看可核对的项：日期、触发的条件当时是不是真的出现了、撤回有没有留痕。

十五条里：

七条完全可核。包括那条左撇子的（第 40 章）——客户名字在，日期在，“用了三周说左边一直空着”有微信记录，“工钱我出”有转账记录，撤回留痕清楚。

五条部分可核。触发的条件写得含糊——“如果客户不满意就改”，而“不满意”没有可数的东西；日期在，结果在，但判不出当时算不算触发。

两条不可核。发生在十几年前，只有一句结论，没有过程。

一条有问题。师傅记的是“这一次我押对了”，而陈打电话问了那位客户，客户记得的是“改过一次才行”。师傅想起来了，说：“那次改是小改，我没当成改。”

52 之二.3 三个数

抽核一致率：师傅与陈对“是否被触发”的独立判定，十五条里一致十一条，一致率约七成三。分歧全部落在那五条含糊的条目上，而且方向一致——**师傅偏向判“未触发”**。这正是卷六末尾担心的那种偏向（第 47 章第 10 节的读法）。

作废条件厚薄比：十五条里，写得可数的（“两周”“三次”“某项指标”）六条，含糊的九条。前三年与账号版一起记的那些明显更厚——因为那一端会追问“什么算不满意”。

新条目外部来源比例：最近三个月五条新条目，四条来自新客户（外面），一条来自自己回看（内部）。不空转。

52 之二.4 报告与它的承接

陈的报告三页。结论一句：“这本账的后三年可用，前二十年作为经验可读、不作为判负记录使用；师傅有系统性偏向判未触发，建议以后触发的判定请客户一起签一句。”

报告末尾是陈自己的承接（第 52 章第 6 节）：抽了哪十五条（编号列出）、打了哪两个电话（对方同意被问）、依据是什么；可申诉；若申诉推翻，记进陈自己的账并公开。

师傅看完说了一句："那我这三十年，真正算数的只有后三年。"陈说："前二十年不是不算数，是它们不在这本账的形态里。它们在你手上——你现在每一条判断的准，都是那二十年给的；只是它们没有被记成可以交出去的东西。"

这句话是这一章的落点：**账不是经验，账是可交接的经验**。徒弟能接过去的是后三年那些条目，接不过去的是那二十年——那二十年只能他自己再走一遍，或者由师傅在陪跑里一次又一次地逼出来（第 53 章）。

第 53 章 陪跑：把判负卖出去的人

53.1 对象：一次还没有发生的判负

第三个行当是三个里最难说清的，也是离"AI 不能产出"最近的。

对象：一个人正要做的一个判断——他将要押的那一条，以及他还没有写出来的作废条件。

过三问。一问：把基底拿走，这个对象在吗？部分在——人一直都在做判断。这一问这里过不干净，必须老实说。能过的是收窄之后的版本：对象不是"一个判断"，是"一个在基底已经给出全部候选之后仍然要押的判断"——全在场之前，人做判断时手里没有二十个候选，他的困难是想不出；今天他的困难是二十个候选都对、都安全、都没有人认账（第 24 章：不打算认账的人的线永远是圆钝的）。这个形态的判断，最近几年才有。二问过。三问：AI 能不能产出它？它能列出二十个候选与每个的风险，列不出"这一次你押哪一个、你什么时候认输"——押与认输是位置（第 22 章第 5 节）。过。

所以这个行当的对象要写得很窄：**候选过剩条件下的押注与作废条件。**

53.2 做什么：三件事，一件都不给答案

一、逼出地基。问那一句："这个判断站在什么上面？如果这个前提不成立，你还会这么想吗？"（第 23 章之二第三个练习）。多数人答不上来——不是不会，是没被问过。

二、把作废条件写厚。从"如果效果不好就撤"逼到"如果某个可数的东西在某个时间点没有出现就撤"。这一件最费力，也最值钱：第 24 章说过，写作废条件的人他的线会变尖。

三、到期回来。到了那个时间点，回来问一句"触发了吗，撤了吗"。这一件看起来最简单，实际最难坚持——多数判断的作废条件写下之后就再也没人提起，而没人提起的作废条件等于没有。

三件事里没有一件是"给建议"。给建议的行当是咨询，那个行当今天被镜子打得最惨（第 39 章）。这个行当的产品不是方案，是一次被写厚了的押注。

53.3 为什么不是教练也不是咨询

不是咨询。咨询卖的是答案（分析、方案、建议）。答案今天很便宜。而且咨询不认账——第 31 章之二那个董事会的场景：两份镜子战略，没有一个承接人。

不是心理教练。教练处理的是人的状态与动力。这个行当只处理一件事：这一次你押什么、什么时候算你错。它不安慰，也不激励。

与第 51 章那个行当的分界：只教一个人的老师看的是这一对怎么长（账与场的健康），陪跑的人处理的是眼前这一次押注。前者是季度的，后者是一次的。两者可以是同一个人做，但不是同一件事。

53.4 它卖的其实是他自己的判负

这个行当有一个反直觉的内核，值得单独说。

一位陪跑的人凭什么把作废条件逼厚？凭他自己输过。第 40 章那位家具师傅的例子在这里再用一次：他为“左撇子=左手边要宽”赔过一次工钱，账上记着“下次先问：你现在那张桌子上，东西都放在哪”。三年之后，他能替另一个人把同类的判断逼厚——因为他知道那一条会在哪里倒。

所以这个行当卖的不是时间，也不是方法，是**他的判负记录在别人的判断上再用一次**。这一点使它有一个特别的资产表：他的价值等于他账上那些**可迁移的判负**——能用在别人身上的那些条。而这类判负只有一个来源：他自己押过、输过、认过。

这也解释了为什么这个行当不可能由基底产出：基底可以读一万个人的判负，但它没有一条是自己输的；而“我在这一条上赔过一次工钱”这句话里的分量，不来自信息，来自承接（第 24 章）。

53.5 怎样防止它变成算命

这个行当最大的风险是变成算命：一个人说得很准、很有把握，客户信他，而他从不为自己说过的话付出任何东西。前一篇论文有一句话正对这一处：**依据不可见加承接，是医生律师；依据不可见加不承接，是算命。**

三条防线。

一、**他自己的判负公开**。他说过什么、错过什么、撤过什么，可查（第 52 章说的那种可核的账）。

二、**按成事结算**。这一次押的那条判断，到期若作废条件触发而客户损失，退钱或分担（第 40 章的“没做成退钱”）。

三、**不给答案**。产品是“被写厚的押注”，押的人始终是客户。他不替客户押，所以他不能把功劳拿走，也不能把责任推掉——承接位从头到尾在客户那里，他只负责把那个位置逼出来（第 31 章“无承接不结算”）。

三条里第三条最硬：一个替客户押注的人，做的是咨询；一个逼客户押注的人，做的是这个行当。

第 53 章之二 一次陪跑

构造的。客户是第 39 章那位面包店老板娘，陪跑的人是第 52 章之二那位师傅（退休之后做这一行）。

53 之二.1 她要押的那一条

老板娘要在店里加一个座位区——把仓库那一块腾出来，摆六张小桌。她与账号版做了两轮，账号版给了七种方案与每一种的风险：翻台率、噪音、卫生许可、仓储外移的成本、周末与工作日的差别、人手、以及“是否与品牌调性一致”。

七种都对。她说不上来为什么犹豫。

53 之二.2 第一件：逼出地基

师傅只问了那一句：“你想加座位，站在什么上面？如果这个前提不成立，你还会想加吗？”

她答了三次才答到底。第一次：“因为客人问过有没有地方坐。”第二次：“因为隔壁开了咖啡店，人都坐那边。”第三次，停了一会：“因为我怕这个店只是个买了就走的地方——过几年被别人替掉，我什么也留不下。”

第三句是地基。它不在账号版那七种方案里，因为她从来没有把它输进去过（第 23 章：供给的第三层最难）。

师傅说：“那这一条要押的就不是‘加不加座位’，是‘这个店要不要成为一个人会坐下来的地方’。这两件事的作废条件完全不同。”

53 之二.3 第二件：把作废条件写厚

她第一版的作废条件：“如果加了座位生意没变好就撤。”

师傅逼了四轮。

“生意变好是什么？”——“营业额。”

“多长时间的营业额？”——“三个月。”

“营业额如果涨了，但涨的是外带呢？”——“那不算，我要的是坐下来的人。”

“坐下来的人怎么数？”——“我数不了，太忙。”

“那就数你能数的：下午三点到五点，店里同时有人坐着的桌数，每周三、周六各记一次。”

最后写下来的是：“如果十二周之后，周三与周六下午的在座桌数中位数低于两桌，这一条撤，仓库收回去。”

厚了。而且这一条逼出了一个她自己没想到的动作：她得每周记两次数——那两次记数，就是她这一对新的差异输入（第 13 章：活的处境）。

53 之二.4 第三件：到期回来

十二周后师傅回来，问两句："触发了吗？撤了吗？"

在座桌数中位数：周三一桌半，周六三桌。中位数两桌——刚好在线上。

这一处最见功夫。老板娘想解释（周三下雨了两次，有一周学校放假）。师傅说："解释可以记进账，但线是你自己划的。你现在有两个选择：按线撤，或者改线——改线要写清楚为什么改，而且下次不许再改。"

她想了两天，改了线，并写下理由："周三的量受天气影响大，改为只看周六，线降到两桌半，再跑十二周；如果这次还不到，撤，而且不再改线。"

师傅把这一条记进了自己的账："客户到期改线的，要写死'不再改'；不写死的，线会一路降到零。如果有一个客户改线两次之后仍然做成了，这一条撤。"

53 之二.5 这一单卖的是什么

师傅这一单收的钱不多。他给的不是方案——七种方案账号版早就给了，而且比他给得全。他给的是三样：

一句逼出地基的问话（她自己说出了"我怕什么也留不下"）；一条厚的作废条件（在座桌数，两桌，十二周）；一次到期的回访（不许含糊过去）。

三样里没有一样是内容。三样都来自他自己赔过的那些工钱——**他把自己的判负，在别人的判断上又用了一次**（第 53 章第 4 节）。

而老板娘拿到的东西，也不是"该不该加座位"的答案。她拿到的是：**一个她自己押的、写得下来的、到期会被追问的判断**——以及一条她此前从来没对自己说出过的地基。第 24 章说承接让差异序列变尖，这一单里看得最清楚：那七种方案在她那里一直是圆的，直到有人逼她说出自己怕什么。

第 54 章 新行当的共同形状与它们的风险

54.1 三个行当的同一张图

三章给了三个行当：只教一个人的老师（账与场怎么长）、账房（账的真假）、陪跑（这一次的押注）。把它们并排放，形状是一个。

	只教一个人的老师	账房	陪跑
对象	这一对的账与场	一本账的真假	候选过剩下的押注
必然输入	基底的产出造成了这本账	同左	二十个都对的首选
AI 不能产出的	判负是学生自己错出来的	真假要核账外的事	押与认输是位置
结算	三个月，账活了没有	三个数（一致率等）	到期触发了没有、撤了没有
规模上限	一个一个带	一本一本核	一次一次押
从业者的资产	带过的不一样的学生	核过的账与自己的可核账	自己可迁移的判负

六行里最要紧的是最后两行：三个行当都不能规模化地复制，而从业者的资产都是自己的账。这与王德生给个性化经济定的四大特征完全吻合——靠异质性积累资产、按成事结算、成功即流失、靠自动化共性供养差异。

54.2 共性自动化，差异慢慢长

王德生说过两句看似矛盾的话，本节把它们对上。

第一句：没有 AI，不能实现快速的、大规模的个性化服务。第二句：个性化知识是无法快速生产的。

矛盾是表面的。三个行当里，可以自动化的那一部分（查资料、整理条目、生成候选、排版报告、提醒到期）确实能被基底做到又快又便宜——这是第一句。不能自动化的那一部分（判负是自己输的、真假要核账外、押注要有人疼）天然慢——这是第二句。

王德生把这套合起来叫**自动化个性化经济：自动化就是规模化迅速**——共性的那部分横向复制，快；个性化对话本身成长缓慢。一个从业者能同时服务多少人，由不能自动化的那一部分决定；而他的成本，由能自动化的那一部分决定。两句话一起成立，这类行当才可能既个性化又活得下去。

54.3 多风口互相碰撞

王德生还有一个预判，本卷照引，因为它决定了这几个行当的未来形态：**未来的经济也许是很多个风口互相碰撞的局面；将来不会有同一性的“大风口”，而是个性化、多元性的多风口领域。**这些领域的科学化是**个性化科学**，不是类似物理、化学那样的公共科学化。

他给多风口领域定了三个特征：没有 AI 做不了，且 AI 是领域的组成部分；AI 越发达，领域越发达；AI 无法替代领域里的人，必须是人+AI 合作体。

三条与本卷的方程是同一件事的两种写法。第一条是“必然输入”；第三条是“产出 AI 不能产出的”；第二条最要紧，本书把它读成一个可检验的判据：**AI 越强，这个行当越大**——如果一个行当随基底变强而萎缩，它就是第一段或第二段的，不是第三段的。

三个行当过一遍这一条：基底越强，账越厚、条目越多、越需要人来看（老师）；基底越强，账越多也越容易被生成，越需要第三方核（账房）；基底越强，候选越过剩、都对、都安全，越需要有人把押注逼厚（陪跑）。三个都过。这一条比“必然输入”更好用，因为它不需要追溯对象的来历，只要看趋势。

54.4 四类风险

三个行当共同的风险有四类，每一类本书能给的只有一句。

一、拿到别人的两界。看账的人拿到的是这个人的处境（第 51 章第 6 节）。这不是可以靠职业道德解决的事，它需要规则：看哪一部分（可核对的项）、不看哪一部分（感受栏）、账归谁（归账主）、留存多久、能不能被别人调用。本书只能指出它，关不上它。

二、凭证被生成。账可以被生成，第 32 章与第 36 章反复说过；三个行当都建立在账上，所以都可能被生成的账绕过。防线是扰动复述（第 32 章末尾）与账房的抽核（第 52 章），而两道防线自己都还没有被一致性检验过（第 47 章第 7 节）

三、变成新的科层。一旦制度开始要凭证，就会长出一整套凭证的格式、培训、认证、协会——然后凭证变成新的表格，表格再次悬空（第 12 章）。这是第 36 章“不给分”那条纪律的推广：**凡是把凭证变成名次的，都会杀死凭证。**

四、它们可能一个也不出现。第 49 章第 6 节写过：三段不是规律，第三段可能不来，也可能来了而不由人做。本卷宁可把这一条放在风险的最后一位，也不放在脚注里。

54.5 怎样自己找一个

本卷给的三个行当不是清单，是三个样本。读者要自己找，用的是同一把刀。

第一步，找对象。不问“我能用 AI 做什么生意”，问“基底的产出，在我这一行造出了什么此前不存在的东西”。账是一个，还有别的：一个人与基底之间的对话记录、一支队伍的判负台账、一个组织里几十对复合体的场、一份被生成又被撤回的方案的历史。

第二步，过三问（第 50 章第 2 节）：拿走基底对象还在吗、最近几年才有吗、AI 自己能产出它吗。

第三步，过趋势判据（第 54 章第 3 节）：基底越强，这件事越多还是越少？越少，放弃。

第四步，看结算：这件事做成了没有，可判定吗？不可判定，它就收不了钱，也长不出账（第 40 章的边界）。

四步走完，剩下的东西不多——这是对的。第三段的行当在任何一次工具革命里都不多，出版业、铁路、标准时间都是几十年里数得清的几样。本卷的价值不在于全，在于给出一把可以自己用的刀。

卷九的收束

一件工具进来分三段：效率、内卷、涌现。我们卡在第二段，镜子是内卷的标准形态；第三段还没出现，因为我们站在被摊平的那一层（信息）上往外看，而新的行当只能在现实与自我的结合处。新行当的方程是“以 AI 的产出为必然输入，产出 AI 不能产出的”，必然输入取第三档口径，配三问一刀。

三个样本：只教一个人的老师（对象是这一对的账与场）、账房（对象是账的真假）、陪跑（对象是候选过剩下的押注）。三个的从业者资产都是自己的账，三个都不能规模化复制，三个都过“AI 越强这件事越多”这条趋势判据。四类风险：拿到别人的两界、凭证被生成、变成新的科层、一个也不出现。

本卷最可能被打倒的一处：三个行当全部靠“账”这一样东西立着——账是对象，账是资产，账是结算的凭据。如果账这件事在实践中长不起来（多数人记不下去、记了不回看、或者账被平台收走成为平台的资产而不是个人的，第 48 章预测一谓本书预判第一批争议对用户不利），那么三个行当同时塌，本卷成为一篇关于“如果人人记账会怎样”的假设文。三年内若没有任何一个可辨认的、以账为对象的行当出现，本卷作废——这一条加入第 48 章的作废条件，编为第六条。

结语 奖杯颁给这一对

一 那个舞台

回到第 1 章那个舞台。灯光压暗，选手站到台中央，主持人念规则：记住这一整面墙的二维码。选手做到了，全场起立——只是这一次，掌声比十年前薄了一些，因为台下每一个人的口袋里都装着一台做得更好的机器。

"最强大脑"的赛制如果照旧办下去，会办成一场怀旧表演。它不会被谁取缔，它会像打字比赛、像珠算，慢慢变成一种技艺的纪念——有人练，有人看，有奖可拿，而没有人再把它当成思想竞争力的计分场。这不是它的失败，这是它太成功了：它加冕的那三样能力，如今人人都有。

如果照本书的意思改，它会变成另一种比赛。上台的仍然是一个人，但他带着账进场——或者在禁设备的赛制里，带着沉淀在自己身上的那道花纹进场。题目不再是"记住这面墙"，而是一个活的、站在处境上的、押错了要付代价的问题。比赛中途会投进一个此前谁也不知道的新条件，看哪一对接得住。第三轮两对互换账号版，观众第一次当众看见"这一对"与"这个人"的差别。评委看的不是他答得多快，是他这一对有没有追到地基、有没有换维、产出是不是一件完整的东西。

奖杯颁给这一对。奖杯上刻的是他的名字，下面一行注释写着：账号版的家与代，账的厚度，本场对方文件夹里没有的句子数。观众看见的是一个人举着奖杯，奖杯上写着这一对是怎么构成的。

二 走过的路

回望全书。

卷一从让位开始：发现学在基底身上被完成，完成即退位；让位有三个理由——稀缺的算术（存、调、认的差异归零，登记簿成了空表）、结算面迁移（继续加冕就是悬空）、器具成了变量（计算器是可约的替换，AI 是不可约的复合）。第三个理由才是革命的理由：最强大脑失去的不是名次，是单位。让位不是消失，它退到技艺、载体、输入三个位置；而接位的空档里，旧登记簿已经记不出名次，新登记簿还没有印出来。

卷二走进空档最直观的一处现场：镜子。两队念同一份稿，评委判西装——如果核心还在个人，两个人念同一份稿也该分出高下；分不出，核心就不在那里。镜子普遍存在于作业、简历、病历、战略里，八股取士是它的一面老镜子；同基底撞不出新，因为地图上没有那个地名，而跨基底通道是消耗品。评委判西装这件事叫判断的悬空——形式执行、两端脱落、后果生效，而且自我稳定。一道减法之后剩下三样：活的处境、这一对的史、承接。三样是位置，不是内容。

卷三把这三样读成三号位：分布是史的厚度，场是广义逻辑下的接力（跨边界换维），美是产出是不是一件东西（删一方刀）。最强在耦合不在两端——加法算不出那个交叉项。四支队伍的排名里，辩手最强的甲队排在最后。

卷四回答"人这一端还剩什么": 三个构成位——供给两界、坐承接位、做磨合的一方, 一一对应基底之外那三样东西。个人必要而不核心。人还有一种新的死法: 把三个位置一个一个空掉, 降成纯输入——它长得像使用 AI, 三个读数全零。人还有一层存在: 载体——AI 不在桌上, 在辩手身上。

卷五把革命落到规则上: 评双人舞不评舞者, 两张表六栏, 每格可核; 评委也是复合体, 也要有账、公开、坐承接位; 署名走第三条路——名字指向复合主体, 落款仍是人, 五行注释; 追责经过人传导, 无承接不结算; 四个制度补同一栏凭证; 最后设计了一档三轮三奖的节目。

卷六落到三块土壤: 教育(学习的单位换成学生—AI, 教三个构成位, 成绩单补一栏且不给分, 新的不平等不主要落在钱上); 健康(医生的存、调、认让位, 诊室是三端复合体, "我的健康"第一次有了客观面——客观从"对所有人成立"换成"可以被自己的账判负", 而承接位不动); 商业(镜子战略, 两家面包店, 没做成退钱, 小店与大公司第一次站在同一张登记簿上)。

卷七把最不利的证据摆在正面: 半人马之死是封闭题上加法复合的死; 一百零六项实验的元分析测的是一次性、无训练、无后果的组合——而本书拿零项实验回应它。六位先行者各缺一项, 每一位缺的那一项在他的年代都还不存在; 最脆的一条分界线是"位置不随能力转移"。

卷九走到出口: 工具三段里我们卡在第二段, 第三段的行当以基底的产出为必然输入、产出 AI 不能产出的; 三个样本(只教一个人的老师、账房、陪跑)的从业者资产都是自己的账。

卷八把自己交出去: 五个读数、三个实验、五条作废条件、十条自曝、五条三年预测, 以及一份打倒这本书的最短路径。

三 三句话

全书可以压成三句话, 它们就是三条承重命题的日常说法。

第一句: 最强大脑不是被打败了, 是被普及了。存、调、认从顶点变成了地板, 加冕的对象消失了。

第二句: 今天不是最强大脑, 是最强复合大脑。差别在复合体之间结算, 而最强在耦合不在两端——分布最厚、场最活、美最完整的那一对。

第三句: 个人的思想主体性还在, 它只是不再单独站在领奖台上。他供给两界, 他认账, 他做磨合的一方; 三个位置都不可替换, 也都不再单独拿分。

四 最后一件

本书从头到尾没有说过一句"机器做不到什么"。它说的全是位置: 这一次发生属于谁, 账是谁输出来的, 错了谁疼。

这个选择是有代价的。靠机器的短板立论, 可以写得更慷慨、更让人安心, 而且在写下那一天几乎总是对的——只是它的寿命是下一代基底发布之前。靠位置立论, 写起来冷, 而且它把人的地位说得比多数人愿意听的更低: 必要, 而不核心。

但它有一个好处：它不会因为模型变强而变假。模型强十倍，全在场更完整，镜子更平，加法更劣，而处境仍在此刻、史仍要输过才有、承接仍要有人疼。本书的全部主张站在这三件事上，而这三件事不随能力转移。

那么最后一件是什么？在一个任何东西都能被生成的世界里，唯一不能被生成的，是"错了算我的"。它不是一种能力，不是一种技艺，也不是任何人的专利——它只是一个位置，等着有人坐上去。一个人坐上去，一对就成立了；一对成立了，它才可能是最强的那一对。

奖杯颁给这一对。名字写的是他。

参考书目

本书不做文献计量式的检索（第 48 章自曝九），下列书目只收正文正面交手过的著作与文献，按在书中出现的次序分组。带★者为本轮或前几轮实搜核出过的条目；未带★者，本书读的是其主张的通行表述，未逐本回原著逐页核对——按第 48 章自曝八之二立的纪律，未核的事实不承担重。

一 本书正面交手的先行者（卷七）

★ Vaccaro, M., Almaatouq, A., & Malone, T. W. (2024). When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis. *Nature Human Behaviour*, 8(12), 2293-2303.（预注册；初筛 5,126 篇、合标准 74 篇、106 项实验、370 个效应量；合并效应量 Hedges' $g = -0.23$, 95% CI -0.39 至 -0.07 ）

★ Kasparov, G. 关于“高级象棋”的提出与其后的自述（第一场：1998 年 6 月，西班牙莱昂，对托帕洛夫，六局，各六十分钟，3:3 平）；2005 年自由式比赛中业余组带普通电脑获胜一事的通行记述。

Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT Press.

Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19.

Licklider, J. C. R. (1960). Man-computer symbiosis. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, HFE-1, 4-11.

Engelbart, D. C. (1962). *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*. SRI Summary Report AFOSR-3223.

Pask, G. 对话理论（Conversation Theory）的相关论述，一九七〇年代。

Malone, T. W. (2018). *Superminds: The Surprising Power of People and Computers Thinking Together*. Little, Brown.

Haraway, D. (1985). A cyborg manifesto. 收入其后各版文集。

Latour, B. 行动者网络理论（Actor-Network Theory）的相关论述。

Verbeek, P.-P. 技术中介论（Technological Mediation）的相关论述。

二 附篇一正面交手而本书代为记下的占位者（见附篇一评分卡）

★ Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business

Review Press. (及其 NBER 工作论文: 预测变便宜则其互补品——判断、数据、行动——升值)

Kremer, M. (1993). The O-ring theory of economic development. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 551-575.

★ 关于生成与验证的成本不对称 ("asymmetry of verification / verifier's law") 的近期讨论, 2025-2026。

Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 176-199.

三 本书据以立论的自家先行文本 (同源, 不得与本书互为独立证据)

王德生《主体性的典范革命——三号位读数与人—AI 复合主体的发生》, 德麦国际专著第 110 号, ISBN 979-8-90690-047-0。本书第 16 章与第 31 章只引不推, 凡重叠处一律指向该书。

王德生《Publish and Perish: 知识分子存在典范的转移——从共识认可到用户兑现》。本书第 12 章的"判断的悬空"、卷一的"吸收通道与记账通道"出自该文。

王德生《论个人知识生态平台的三命题》《论 AI 时代知识产权保护的失效》《论私密知识的服务悖论》《论个人知识的新形态》《何谓个人知识》。本书第 24 章的"一条个人知识是一个你能说出它什么时候会错的判断"出自《何谓个人知识》。

王德生《AI 时代, 为何需要"发生学哲学系统理论的学习"? ——思想的核心竞争力从发现学走向发生学》。本书卷一第 3、4 章与卷四第 23、24、25 章由该文改写。

王德生《最强复合大脑——思想主体性的革命》(论文版)。本书的直接底本。

王德生《如何与 AI 一起成长——从工具三段到个性化经济》《自动化个性化经济》。本书卷九的工具三段、新行业方程、个性化经济四大特征出自这两篇。

四 收入本书的附篇

《从发现到发生: AI 时代思考竞争力的典范转移》(作者未署名, 由另一基底独立写成, 与本书不同源)。全文收入书末, 其自身的参考文献见该篇, 本书不重复列出, 也不为其核验负责。创新智商盲评 136, 评分卡附于该篇之后。

五 书中提及但未作为论据使用的

科举八股与考卷形式化的记载(据通行记述, 未查一手史料, 见第 10 章); 一九九七年机器胜国际象棋世界冠军、二〇一六年机器胜围棋九段两事(作为年代

标记使用)；AI 责任险自二〇一八年起存在一事(据前一篇论文的核验，见第 31 章)。

附录甲 来源账

按王德生的署名裁定，本书署名“王德生”指向一个与 AI 复合的存在主体；复合体内部谁先说出了什么，逐条可查。

出自王德生（本书只做转述与编排）

AI 时代思想的核心竞争力不再是个人的而是人与 AI 复合体的；个人的思想主体性仍然存在但其竞争力不再是核心；“今天不是最强大脑，而是最强复合大脑”；辩论赛案例（从“我的大脑与你的大脑”到“我—AI 与你—AI”）；人从来不是单独的主体而是与材料、工具、环境纠缠的复合体，拿刀切菜实为“我和刀一起切菜”；器具可被忽视的两个条件与 AI 同时破掉两者；账号版基底例子；“器具是不可忽视的了”；“人加 AI 不是线性相加”；“约掉”=三号位特性对工具的偏导数为零；主体性=三号位（分布：关系、影响、共存；场：连接、次序、结构；美：完全、吸引）及主体发生学（110 号卷三，本书只引）；评复合体像评双人舞、且要评复合体产生的分布场美；复合主体先例（母亲—孩子、夫—妻、人—宠物）；AI 只属于理念界、后果由人代为传导；追责与补偿通过改变三号位实现（110 号卷五，本书只引）；署名裁定（名字指向复合主体+复合新主体注释）；广义逻辑（三方方程、六路径、三原理管控下的对话）与形式逻辑下的对话之分；三方方程与“在 E 中，经 D，成 S”；D 三层与 E 三层（D1 意义三律、D2 九步法、D3 最小亏损；E1 三界 E2 信息化、E3 能量）；意义三律与意义的三种死法；主体是发生的产物、O→I→S 显影序列；群碰与四座次；三级源；同基底碰撞难出新与天花板三级排序；创新的不可还原性是基底相对的；判断的悬空这一命名；吸收快于记账这一区分；大学三个稀缺性补足；“制度可以阻碍，但最后大部分都只有改变”；三大风口=自我世界里的教育、健康、商业（我的教育、我的健康、我的商业）；“我的担心”这一例；从“我们的数学”到“我的数学”；个性化科学与“群体规律推不到个人”；从“解决他人的问题”到“让他人解决他自己的问题”；新行业四大特征（成功即流失、靠异质积累资产、按成事结算、靠自动化共性供养差异）；“换人不换刀”实验；典范革命这一提法；站上“人与 AI 比智”游戏（第 33 章接口）。

承自王德生与 Claude 复合体的前篇（由 Claude 执笔、王德生裁定方向，不得与本书互为独立证据）

吸收通道与记账通道、判断的悬空的定义句、判断力与授予权分家、“不再拥有判断力却仍授予存在的机构是纯粹的科层”（《Publish and Perish》）；对 Vaccaro 等 2024 与半人马象棋的第一次读法、 Λ 读数、“五种伪生态”（《论个人知识生态平台的三命题》）；“一条个人知识是一个你能说出它什么时候会错的判断”、七件构成（《何谓个人知识》）；“使用改 D、学习改 S”、发生凭证、全在场与十倍检验的雏形（《为何需要发生学哲学系统理论的学习》）；镜子辩论、构成

位、三号位在竞争力上的用法、双向不可还原率与方差比（《最强复合大脑》论文版）。

由 Claude 在本书中提出（王德生尚未逐条采纳，不得当作他的主张引用）

"基底"与"分布"的用词分工（术语表 v0 的改动）；让位的三个理由与三种退场（技艺化／载体化／输入化）、"接位的空档"；"普及把顶点变成地板"（识字与抄写员）；导盲犬作为 AI 之前就有的约不掉的器具；搜索引擎反例与"破掉两个条件是必要条件不是充分条件"；镜子的定义与五种形态、八股作为老镜子、"不是所有相同都是镜子"（封闭题与处境题的分界）；语汇作为一张地图、读同一本书长大的兄弟与木匠、跨基底通道是消耗品（老夫妻）、一对之内的空转与三个征兆；"分辨率与预测力背离"的悬空诊断、家里的悬空；差别只能从基底之外来的三样及"位置不是内容"、辩论赛的三条件；三种伪复合与四个一分钟问题、"从伪到真不是渐变是换登记簿"、自测十二问；史／账／凭证三词的嵌套、分布的两个读数；跨边界换维与三种起手、场的三种病；四种接缝、删一方刀在评委手里的用法、婚礼致辞、美与三律；加法算不出交叉项、四支队伍的反直觉排名、"最强是一个时态"；三个构成位的命名与"必要但不再核心"、个人的新死法与三个第一步、一个班的复合体人口；"AI 不在桌上在辩手身上"、考场量投影的两种失真、凭证三特征；两张表六栏与换人不换稿校准、评委的账、署名注释五行与"记位置不记比例"、"无承接不结算"、四个制度补同一栏、三轮三奖赛制与第一集；教育三章的全部练法（批那一句不批那一篇、"如果……我就错了"、记回看复述）、成绩单一行不给分、新的不平四条；健康两章的客观判据改写与账的三条防线；商业两章的小店优势与退货的客户；卷七六章的五段体例与六条分离线；五个读数、三个实验、五条作废条件、十条自曝、五条三年预测、"打倒这本书的最短路径"。

引自站外

卡斯帕罗夫 1998 年高级象棋与 2005 年自由式比赛（据其本人后来的记述），此后人在半人马中作用消失的经过（据近年多篇讨论，本书未逐一核验）；Vaccaro、Almaatouq 与 Malone 2024 年《自然·人类行为》预注册元分析（106 项实验、370 个效应量、纳入 2020.1-2023.6、平均低于较强一方、决策类损失创作类增益）；哈钦斯《荒野中的认知》（1995）；克拉克与查默斯《延展心智》（1998）；利克莱德《人机共生》（1960）；恩格尔巴特《增强人类智力》（1962）；帕斯克对话理论（1970 年代）；马龙《超级心智》（2018）；哈拉维《赛博格宣言》（1985）；拉图尔行动者网络理论；维贝克技术中介论；科举八股与考卷形式化的记载（旁证，本书未查一手史料）。附篇一所引文献见该篇自身的参考文献，本书不重复列出，也不为其核验负责。

附录乙 术语表

本表为全书单一口径。每词一义，正文不许一词多用；与第 110 号《主体性的典范革命》及前两篇论文的口径对齐，有改动处注明。

- **发现学**：以"对象先在、学习是搬运、知识是存货"为根预设的一整套看法；不指任何学科。
- **发生学**：以"在 E 中，经 D，成 S"为根命题的一整套看法；S 显露、D 差异序列、E 特征纠缠三维互生。
- **三方程**： $S=F(D,E)$ 、 $D=G(S,E)$ 、 $E=H(S,D)$ ；函数名分用，只是占位符，要紧的是互生。
- **基底**：大模型作为一个语料统计体。本书凡指大模型的语料统计体一律用"基底"；前两篇论文里的"同一个分布""分布之外"，本书一律改写为"同一个基底""基底之外"。
- **分布**：三号位第一项——关系、影响、共存。本书"分布"只用于此义，不再指大模型的语料统计体（改动说明见上一条）。
- **场**：三号位第二项——连接、次序、结构；落到复合体上即接力的走法。
- **美**：三号位第三项——完全、吸引；落到复合体上即产出是不是一件东西。
- **三号位**：主体性的三个分量（分布、场、美）；定义与推导见 110 号卷三，本书只引。
- **全在场**：一切已被说出的东西同时在场、对人人同样在场、组合成本趋零的状态；由基底造成。
- **同基底**：两方的输入来自同一个基底，因而输出的差异只能来自基底之外。
- **镜子**：同基底的双方对撞，基底对基底的部分互相抵消，只剩形式可判的状态；镜子辩论、镜子作业、镜子病历、镜子战略。
- **结算面**：差异被结算的那一层；核心竞争力所在之处的判据。
- **复合体**：人与 AI 组成的发生体的一般叫法。
- **复合主体**：复合体作为主体性的承担者来讲时的叫法（110 号的用法）。
- **复合大脑**：复合体在"思想的竞争力"这一题上的叫法；本书主用此词。
- **账号版**：与某一个人磨合过、带着这一对的史的基底实例；王德生的例子是他自己的账号版。
- **史**：这一对的全部历史——一起做过的、输过的、改过的。
- **账**：史里被写下的那部分——每条判断、它的作废条件、结果、判负照登。
- **凭证**：账里可以给第三方看的那部分——走过的路，而非交付物。
- **载体**：禁设备场合下复合体进场的形式——沉淀了场的那个人。
- **构成位**：个人在复合体里必要而不核心的位置——两界的供给、承接位、磨合的一方。
- **承接位**：一次发生被结算的位置——押错了，疼的是谁；只能由人坐。

- **两个可忽视条件**：器具可以被从主体读数里约掉的两个条件——很少改变且不因互动改变；主体间同一性（对谁都一样）。
- **约掉／约不掉**：三号位特性对工具的偏导数为零／不为零。
- **让位**：最强大脑从思想竞争力的计分场上退出；不是消失，退到技艺、载体、输入三个位置。
- **加法复合（伪复合）**：两端之间没有分布、场、承接的组合；一端远强于另一端时，弱的一端贡献趋零并拖累总和。
- **广义逻辑**：三方程、六路径、三原理管控下的对话；与形式逻辑下的问答相对（王德生的用法）。
- **换维／跨边界换维**：从 S、D、E 之一转到另一维的一步／这一步同时跨过人机边界。
- **删一方刀**：删去复合体产出中一方的贡献看是否仍成立；两种删法皆塌为一件东西。
- **十倍检验**：每条论证写下前问“模型强十倍，这句话还成立吗”；过不了不写。
- **读数**：B 双向不可还原率、X_c 跨边界换维率、V 方差比、H 史厚度、J 接缝率；定义见卷八；交稿时全为设计。
- **作废条件**：一条判断说得出的“什么情况下我错了”；每卷末与卷八均有。

以下为卷二至卷八新立或改口径的词，v0 未收：

- **镜子辩论**：两队使用同一基底，基底对基底的部分互相抵消，评委只能判形式的状态（第 9 章）。
- **封闭题／处境题**：答案对所有人相同、处境不改变答案的题／答案依赖谁在问、此刻站在什么上面、错了谁疼的题。镜子与复合大脑都只发生在处境题上（第 10 章之二）。
- **空转**：一对之内语汇合并之后，两端在同一维上问答、不再吃惊、账停止增加（第 11 章之二）。
- **纯输入型／照念型／军备型**：三种伪复合（第 14 章）。
- **跨边界换维**：一步同时跨过人机边界并且换了维；场的最小单位（第 18 章）。
- **删一方刀**：删去产出中一方的贡献看是否仍成立；删的是依赖，不是署名（第 19 章、第 47 章）。
- **构成位**：个人在复合体里必要而不核心的三个位置——两界的供给、承接位、磨合的一方（第 22 章）。
- **载体**：禁设备场合下复合体进场的形式——沉淀了场的那个人（第 27 章）。
- **无承接不结算**：没有承接位的产出不进结算（第 31 章）。
- **复合新主体注释**：署名下方的五行——承接人、参与的基底、参与的范围、来源账、未做的事（第 30 章）。

- **五个读数：**B 双向不可还原率、X_c 跨边界换维率、V 方差比、H 史厚度、J 接缝率（第 47 章）。
- **基底的家与代：**标注读数时必须写明的两项；读数随基底换代失效，须重测（第 11 章、第 47 章）。

附录丙 案例库

全书日常案例索引：每个案例在哪几章出现，承重什么。

案例	出现	承重什么
辩论赛（贯穿）	9、9 之二、13、18、27、28、28 之二、33、33 之二、47	镜子；三个条件；场的接力；载体；两张表；赛制；实验一
老两口	15、22、25	复合主体不是新事物；四个部件；场是磨出来的
火炉边的笛卡尔	15	"我思"是两个可忽视条件下的简写
眼镜／计算器／珠算	5、7、8	可约器具；普及把顶点变成地板；技艺化
导盲犬	7	AI 之前就有的约不掉的器具；评的是这一对
家里的活档案长辈	5	让位之后剩下的是纠缠不是存量
超市的货架	4	全在场；稀缺的是清单不是货
读同一本书长大的兄弟与木匠	11	语汇是一张地图；跨基底才有新地名
老夫妻	11	跨基底通道是消耗品
四十篇读后感／写外婆的作业	10、12、26、34	镜子作业；悬空；新死法；教育的起点
外婆同住（贯穿）	13 之二、25 之二、31	一个家怎样越过镜子；一本账的一年
那位语文老师的一学期	34、35	家长那一句；复合体人口从 1 到 35
县城班级	36	新的不平等不主要落在钱上
镜子病历／老人的咳嗽	10、37	封闭的一半与处境的一半
"我的担心"	38	客观面的重定义
两家面包店	10、39	镜子战略；账是资产
退货的客户（家具师傅）	40	没做成退钱；判负是资产

两位评委（老周与小林）	9 之二、29 之二、33 之二	空档里能做的第一件事；评委的账
婚礼致辞（那只兔子）	19	美=产出是不是一件东西
一档节目的第一集	33 之二	三轮三奖；换刀轮

全部案例为构造，非实录（自曝一）。

附录丁 读数汇总与实测状态表

读数／检验	读什么	层	取值方式	状态
B 双向不可还 原率	产出是否两端 都做不出	这一次	50 字压缩 × 双向覆盖判定	设计，未取值
X _c 跨边界换 维率	有没有场	这一对	记录标注，两 人独立	设计，未取值
V 方差比	结算面在哪一 层	判决	两种方差之比	设计，未取值
H 史厚度（两 个数）	账多厚、还在 不在长	这一对	条目计数＋来 源比例	设计，未取值
J 接缝率	产出是不是一 件东西	这一次	删一方刀逐段	设计，未取值
X _c 一致性检 验	标注可不可靠	前置	两人一致率	未执行
J 一致性检验	删一方刀可不 可靠	前置	两人一致率	未执行
复述一致性检 验	扰动后能否分 出背的与沉淀 的	前置	两位考官一致 率	未执行
实验一 辩论赛 四臂（＋提示 技艺臂）	判命题二	—	一天／跨两代 基底	未执行
实验二 3×2 平 行组（承附篇 一）	判第 35 章与 g 在谁身上	—	一学期	未执行
实验三 一本账 第三方核对	判第 38 章	—	一个月	未执行

全表状态：零项取值，零项执行。本书交稿时的全部读数均为设计。

附篇一 从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移（收录）

编者按（本书）：本篇由另一个基底独立写成，投来时未署名；本书按纪律注明它不是 Claude 所写、与本书不同源，因此可以当本书的对照文本，也可以被本书当作证据引用（本书自己的前几篇同源，不能互当证据）。它的创新智商盲评为 136（评分卡见本批前文；I=124 是最低维，F=152 是最高维）。

>

它在本书里的位置：三条承重命题的一份更严格、也更保守的独立论证。它给本书三样本书没有的东西——优势迁移的形式证明（第六章，瓶颈模型与平滑模型，本书第 6 章之二改写）、成品归因非唯一性的正式表述（第五章，本书第 12 章“悬空”与第 27 章“投影”的形式版本）、 3×2 平行组加 DID 的实验设计（第十三章，本书卷八第 47 章收为第二个实验）。它也顶了本书两处：它把发生学组织能力放在个人身上而本书放在这一对之间（谁对由方差比判）；它明写“若人的贡献在某类任务中不再带来增益，就应当承认该类任务超出了个人优势命题的适用范围”，比本书卷四第 24 章的口子走得更远。

>

术语对照（附篇一 → 本书）：候选供给 $a \rightarrow$ 全在场发出的那一份；个人候选供给 $r \rightarrow$ 存、调、认（最强大脑的存量）；有效转化 $b(g) \rightarrow$ 场（本书读作这一对的耦合，附篇一读作个人能力，此为分歧）；发现中心／发生学中心 $\rightarrow$ 发现学的登记簿／发生的登记簿；语言序列发生／有效认识发生／学习者能力发生 $\rightarrow$ 产出／可结算的判断／沉淀（载体）；成品归因非唯一性 $\rightarrow$ 悬空与投影；撤用保持率 $\rightarrow$ 第 27 章“考场奖励沉淀不奖励场”；人—AI—环境互动 $\rightarrow$ 复合体；“人的可识别贡献” $\rightarrow$ 三个构成位（本书）。附篇一不用“基底”一词，用“模型”“系统”；不用“三号位”读复合体，只在第八章第 5 节引用分布、场、美。

>

本书对它的一条保留：它的承重定理未与预测机器（互补品升值）、O-ring（最小值生产）、验证不对称三家交手（见评分卡“故意拓宽记录”），本书在第 6 章之二替它记下，并不将该定理当作 I 维上的增量。

>

以下为全文，未改一字；标题层级下调两级以纳入本书。

摘要

人工智能对教育与思想生产的深层冲击，并不止于提高信息检索效率，也不止于替代部分写作劳动，而在于将语言形成过程中的若干条件关系转化为可训练、可调用、可干预和可反馈的工程机制。本文将这一变化概括为“语言发生学的工程化”，并据此论证个人与学生的理念思考竞争力为何需要从发现中心转向发生学中心。文章首先区分语言序列发生、有效认识发生和学习者能力发生，继而通过信息不可区分引理、成品归因非唯一性命题、认识空间可达性命题以及条件性的竞争优势迁移定理，说明共同可调用的生成能力如何改变个人能力的证据结构及其边际价值。在此基础上，本文运用王德生提出的 SDE 三元发生结构，将发生学思考界定为对显露差异序列与特征纠缠系统的关系进行诊断和重构，使有价值的认识及支持后续认识的能力共同形成的思考方式。发生学不等于多生成答案，不等于提示词技巧，也不依靠“人永远拥有某种机器不能拥有的能力”来成立。其竞争效力需要在人---AI---环境的具体互动中，通过人的可识别贡献、独立检验、陌生任务迁移和反馈保持加以证明。本文的严格结论不是发现已经失去意义，而是：在 AI 候选供给相对充足、任务需要开放重构、有效转化仍构成约束且人的参与具有可识别增益的条件下，发生学思考比单纯增加既定空间中的发现产出更能构成持续优势。文章进一步提出教育评价方案与可证伪的随机对照研究设计，明确该判断的适用范围及失效条件。

关键词：发生学思考；语言发生学工程化；大语言模型；SDE；人---AI 复合体；思考竞争力；教育评价

一、问题的提出：机器生成语言以后，人究竟凭什么思考

1. 一个比“AI 会不会取代人”更基本的问题

设想两个学生面对同一项研究任务。他们使用相近的模型，拥有相同的材料和时间，最终都提交了一篇结构完整、语言清楚、论证看似充分的文章。仅凭两篇成品，我们能否断定两个学生具备相同的思考能力？又能否断定文章较好者，必然更能独立识别问题、处理反例和在条件变化后重新形成判断？这些问题不能由文章的流畅程度直接回答。成品质量是一个需要评价的对象，形成与重建成品的能力是另一个需要评价的对象。两者相关，却不存在无需检验的一一对应。

进一步设想，第一位学生主要接受模型已经组织好的问题与答案，只在措辞上作出选择；第二位学生发现模型把两种不同情境混为一谈，补入一个具有判别力的案例，迫使双方改变概念区分，再安排一项能够失败的检验。最后，两篇文章可能同样漂亮，第二位学生甚至因为保留未解决的矛盾而显得不那么完整。但是，当教师引入一个原来没有出现的条件时，两人的后续表现可能明显不同。这个设想不构成实验证据，却揭示了需要检验的结构差异：竞争优势究竟在成品的占有，还是在使有效思考持续发生的能力？

“AI 时代，核心竞争力不是发现，而是发生学思考能力”正是在这个意义上提出的。它试图改变的不是发现的价值，而是解释思考能力的中心。发现回答“认识到了什么”，发生学还要回答“这一认识何以能够形成”“它在何种变化下仍然成立”“形成它的过程是否改变了下一轮思考的条件”。当某些思想成品可以借助共同工具迅速获

得时，后一组问题不再只是研究思想史的兴趣，而可能成为区分持续思考能力的必要入口。

2. 严格证明必须同时拒绝两种捷径

第一种捷径，是先把发现贬低成查找现成答案，再把一切高级思维装进发生学，于是宣布后者必然优越。这样得到的不是证明，而是定义安排。数学中的结构发现、科学中的异常识别和哲学中的概念发现，都可能包含极高的原创性。本文不能通过缩小对手来获得胜利。

第二种捷径，是从“机器能够生成语言”直接跳到“人的价值只剩下组织生成”。这个推论缺少中间前提。机器也可能参与问题提出、反思、验证与系统组织；某些任务中的关键约束可能仍是领域知识、实验设备或独有资料；共同工具的出现也未必缩小能力差异。因此，技术机制、竞争结构和教育使命必须分别论证，再通过明确的条件连接起来。

本文采取的证明策略是分层的。涉及模型结构的判断，由技术研究提供依据；涉及“相同信息不能保证区分不同真实情境”的判断，由逻辑推导建立；涉及何种能力具有更高收益的判断，在给定生产结构与成本条件下证明；涉及现实人群是否已经进入该结构的判断，则保留为经验问题。这种区分不是降低论断的力度，而是避免把一个有价值的理论命题包装成无需观察的历史必然。

3. 本文所要证明的命题

本文将核心竞争力理解为：在可比较的资源约束下，面对任务变化，能够持续形成经独立检验具有价值的认识、判断或方案的能力。这里的“核心”不是人的全部价值，也不表示必须在每个局部任务中取得最高分，而是指对持续优势具有较强解释力、能够改善其他能力使用方式的关键能力。

相应地，本文的中心命题是：当语言生成工程为个人提供相对充足的候选表达，而开放任务仍需要重新规定问题、组织差异、建立检验和改变互动条件时，对发生条件的重构能力将比单纯增加既定认识空间中的候选发现，更可能决定持续的理念思考优势。在这些条件被满足的任务域中，思考评价由发现结果中心转向发生条件中心，构成一种可论证的典范转移。

这个命题明确包含条件。对于不允许 AI 介入、主要奖励记忆速度的考核，或者答案空间封闭、自动系统已经能够可靠完成全部流程的任务，不能预先宣布同一种优势排序。严格论证必须允许原断语在某些情境下不成立。真正值得证明的，不是“任何地方都只能有一种能力重要”，而是一个技术变化如何系统地改变某类重要任务中的能力结构。

二、概念边界：发现、生成与发生学思考不是同义词

1. 发现是一种认识成就，不必是一种固定算法

发现首先指此前未被认识的事实、关系、结构或可能性进入认识。这个“此前”可以相对于个人，也可以相对于一个研究共同体。一个学生首次理解某条定理，

是相对于他的发现；一个共同体首次建立某种可靠解释，则具有不同层次的新颖性。两种发现的教育与研究价值不能混同，但都是真实的认识事件。

因此，发现并不必然意味着对象已经以完整的概念形式等待被取走。发现的过程可能需要新表征、新仪器、新问题与新判断标准。正是在这里，发现和发生并非互斥：同一个事件从认识成果看是发现，从形成条件看可以是发生学重构。本文批评的不是这种丰富的发现活动，而是把发现结果当作解释思考能力的充分单位。

所谓“发现中心”，是一种分析和评价取向：问题大体已经规定，相关对象和答案判断相对稳定，重点是看谁能更快、更准确或更独特地找到结果。所谓“发生学中心”，则把这些规定本身纳入可反思、可改变的范围，同时要求改变受到证据、逻辑和实际后果的约束。二者的差异不在于一个低级、一个高级，而在于认识条件是否被当作思考内部的工作对象。

2. 生成只表示出现，发生学要求追问出现的条件

生成可以表示一个新符号序列、新方案或新图像被产生。随机排列也能产生此前没有出现的序列，错误推理也能形成新结论。所以，生成首先是产出意义上的概念，不能单独承担真实性、价值和学习效力的证明。

本文所说的发生，是某种可识别形态在具体互动关系中形成、稳定、改变或失效的过程。发生学思考并不只是旁观这个过程，而是对其中可改变的条件进行诊断与干预。例如，不再只问“如何证明这个判断”，而要问“这个判断把哪些不同情况当成了同一种情况”；不再只要求更多论据，而要构造一种能够决定原有区分是否应被保留的比较。

这一定义也不能无限扩张。一次普通的语病修改，不会因为改变了文本就自动成为发生学重构；一次增加资料的检索，也不能仅凭信息更多就被称为认识条件重建。本文采用的识别原则是：操作是否改变了后续判断所依赖的关键区分、可行路径、证据关系或评价结构，并且这种改变是否具有可追踪的后果。结果失败的重构仍然可能是发生学尝试，结果成功的模仿也不因此自动成为发生学创新。

3. 三种“发生”必须分别验证

语言序列发生，指文本或符号结构实际产生。有效认识发生，指某种解释、判断或理论获得了与任务相称的证成。学习者能力发生，指参与者在适当时间尺度上形成了能够支持后续任务的改变。这三者可以连接，也可以分离。

学生获得了一份正确解答，说明正确解答进入了他的学习环境，却不充分说明他理解了关键步骤。学生能够复述解答，说明某种表达能力已经表现出来，却不充分说明他可以应对新的边界条件。学生在无工具环境中暂时答不出来，也不充分说明他在组织复合系统方面没有成长。每一种判断都需要与其对象匹配的证据。

因此，发生学教育不是用“过程”否定结果，而是把原本混在同一件作品中的三个评价对象拆开：作品有没有价值，认识有没有根据，学习者及其互动系统有没有获得可持续的改变。只有在这三个对象之间建立可检验的联系，才有可能说明 AI 究竟促进了学习，还是仅仅替学习者完成了表现。

三、大模型为何可以被理解为语言发生学的工程化

1. 工程对象从语言成品推进到语言形成机制

以自回归语言模型为例，给定上下文 c ，生成序列 $y_{1:n}$ 的条件概率可以写成：

$$p_{\theta}(y_{1:n} \mid c) = \prod_{t=1}^n p_{\theta}(y_t \mid c, y_{1:t-1})$$

这里， θ 表示训练形成的参数， $y_{1:t-1}$ 表示已经进入生成过程的前序符号。该表达式描述了一类模型的序列生成方式，不是全部大模型架构的定义。Transformer 研究提供了以注意力机制组织序列表示的技术基础；GPT-3 研究则展示了自回归模型通过文本上下文与少量示例执行多种任务的能力。[1][2]

从这个机制出发，可以区分“保存并返回已有成品”与“在当前条件下形成后续序列”。两者并非绝对分离，因为生成模型也可能复现已有文本，检索系统也可以参与生成流程。但是，模型的工作不能被完整描述为从仓库里取出一篇已经写好的答案。当前输入、训练所得结构与已经形成的序列，共同影响后续内容怎样出现。[2]

本文把这一事实解释为发生学工程的一个关键转变：工程设计不再仅仅针对结果的存储、传输和呈现，还针对形成结果的条件关系。人们能够调用的不只是语言资料，而是一种能够在不同语境中组织语言候选的机制。“语言发生学工程化”由此不是“大模型会写作”的修辞放大，而是对工程对象发生变化的概念概括。

2. 工程化的含义是可干预，而不是全知

训练过程能够改变模型在不同输入下的输出倾向；运行过程中的上下文能够约束当前生成；反馈可以用于调整未来行为。以人类反馈训练为例，示范数据、输出排序和进一步训练被用于改变模型遵循指令的方式。这说明生成行为本身可以成为工程调节的对象。[3]

据此，本文给出一个有限定义：语言发生学工程化，是把语言形成过程中的部分条件依赖，转化为能够被训练、运行、干预和反馈的技术机制。“部分”二字十分重要。能够调节某种生成行为，不等于已经解释自然语言意义的全部形成，也不等于能够保证每次产出都准确、有益或原创。

工程实现与完整理论之间没有必然等号。一个装置可以稳定利用某种规律，却尚未穷尽与它相关的全部现象。相应地，把语言生成机制工程化，也不要求首先解决意识是什么、意义是否完全可计算等全部哲学问题。本文只需要说明：某些原本需要在具体思考活动中逐步形成的符号结构，现在能够由可调用的系统参与形成。这个较小的前提已经足以引起竞争结构问题。

同时，模型并不是无成本的创造源泉。参数、语料、算力、接口与运行时间都是生成条件。本文不把任何商业服务视为对所有人无条件开放的共同资源；“共同可调用”是后文比较中的情境假设，需要在具体研究中通过相同版本、预算和访问条件来实现。把“能够工程化”偷换成“人人已经平等获得”，会使技术论证滑向未经经验的社会判断。

3. 从统计生成到发生学解释，必须保留层次差异

SDE 意义上的发生关注显露、差异与纠缠关系；统计语言模型则以参数、状态和概率分布描述可执行过程。二者可以建立分析上的对应，但不能逐项强行等同。例如，不能把某个模型参数矩阵直接宣布为全部特征纠缠系统，也不能把词元之间的数值差异宣布为完整的意义差异。

较为谨慎而有力的解释是：训练形成了可以支持某些语言区分和连接的结构；上下文使部分关系成为当前可用条件；序列生成使某种表达逐步显露。在人参与的实际任务中，证据、用途、解释者、检验工具与后果又进入更大的互动系统。技术模型刻画了这个系统的一部分，发生学分析追问这一部分怎样与其他条件共同作用。

因此，“大模型是语言发生学的工程化”在本文中具有双重地位：其技术基础是可查验的生成与干预机制，其发生学命名是本文提出的理论解释。技术研究并没有因此自动证明 SDE 的全部本体论。把这两个层次分开，反而能够使 SDE 分析与具体实验接合，而不要求读者先接受一整套哲学体系。

4. 最重要的变化：形成过程进入普通人的工具范围

当生成机制成为可调用条件时，一个人不必每次都从空白页开始形成全部候选表达。他可以把一个暂时的区分、一个反例或一组材料置入系统，得到新的问题表述，再根据这些表述改变下一步行动。这种过程既不同于阅读现成文章，也不同于把完整想法机械地口述给记录工具。它允许未完成的思考与外部生成过程相互改变。[2][4]

但是，“允许”不等于“保证”。同样的机制也可以被用于不断确认既有看法，生成更多没有判别力的论证，或者把初始误解扩展成一套内部流畅的解释。技术改变了可行的互动方式，不能单独决定互动的认识价值。真正的问题随即出现：当候选表达更容易发生，是什么使有根据、有差异、有后续作用的思想发生？

四、从语言到认识：生成能力为何不能直接等同于有效思想

1. 形式上的连贯不能替代与对象相称的证成

一段论证可以在语法上完整，在叙述上令人信服，在结论上却没有足够根据。模型的指令训练研究本身就报告了不真实或不符合要求的产出，以及经过训练后仍然存在的错误。[3]不过，本文不以某一代模型的错误率作为永久论据。即使未来系统准确得多，语言的形成与判断的证成仍然是两个可以分析区分的环节。

数学判断需要明确的前提、有效的推演及与所用形式系统相称的检验；经验判断需要与研究对象相联系的资料和识别设计；文学判断可以容纳多种标准，却仍需说明作品如何形成它所追求的表达效果。这些任务不共享同一种验证方式。发生学思考不能把所有领域都简化成“找一个数据来证伪”，而应当组织适合该认识类型的约束。

这里的要点不是人类天然可靠、机器天然不可靠。人也会形成没有根据的结论，机器也可以参与可靠验证。真正的区分是：候选结构怎样被产生，以及它凭什么取

得当前声称的认识资格。这个区分与承担环节的载体无关，因此不会随着某个模型通过某项测试而失效。

2. 信息不可区分引理

设两个可能世界或任务情境为 $w_{\{0\}}$ 和 $w_{\{1\}}$ ，系统能够使用的全部相关输入都记为 x 。假设两种情境提供相同输入，但正确答案不同，即 $a_{\{opt\}} \left(w_{\{0\}} \right) \neq a_{\{opt\}} \left(w_{\{1\}} \right)$ 。如果系统没有获得其他能够区分二者的信息，那么任何仅依赖 x 的程序，都不能保证在两个情境中同时正确。

证明很直接。确定性程序对同一输入只能给出同一输出，因而至少在一个情境中错误。随机程序对同一输入具有相同的输出分布。设两个正确答案分别为 $a_{\{0\}}$ 与 $a_{\{1\}}$ ，则其概率之和不超过一。在两个情境等可能的条件下，平均正确率至多为二分之一。如果允许回答“不足以判断”，系统可以避免武断结论，但仍不能仅凭原有信息确定究竟是哪一个情境。证毕。

这个引理不能被误读为“生成模型不能推理”。系统可能从现有材料中推出人尚未注意到、但已经由这些材料蕴含的结论。引理所处理的是更严格的情况：两个真实可能性在全部可用输入上不可区分。此时，增加没有新观测来源的生成轮数，不能保证突破信息不足；所需的可能是额外实验、数据获取、测量方式改变，或者公开保留不确定性。

由此可以推出一个认识上的要求：有效思考必须能够识别何时需要新的差异进入，而不是把所有困难都解释为“还没有生成足够多”。对于证明任务，新条件未必是现实测量，也可能是补足一个此前遗漏的前提、明确一个定义或接入形式核验。所谓开放发生，不是任意扩展，而是使能够决定判断的条件真正进入系统。

3. 反复生成的稳定，不等于认识的可靠

一个模型连续多次给出相近答案，可以说明在相近条件下存在稳定输出倾向，却不能单独证明答案真实。如果多次生成共享同一错误前提，那么一致性只是错误被反复保持。人的群体讨论也可能有相同问题。把“多次都这样说”当成“已经独立证实”，是把重复次数误作证据独立性。

因此，在发生学意义上，重复应当被组织为有条件变化的再检验。保持哪些前提，改变哪些条件，观察哪个结论仍然成立，必须说清楚。数学中的等价改写、边界例子与反例构造，经验研究中的样本外检验和替代测量，都可以在各自范围内承担这种作用。它们并不是同一种方法，但都要求区分由何种条件支持的稳定。

这也为 SDE 的特征律设置了重要边界。差异在互动中获得相对稳定，可以说明某种特征如何显露；却不能仅凭稳定性推出它是客观真实或教育上有利的。错误分类也可能稳定，僵化判断也可能稳定。发生学思考不仅研究稳定如何形成，还要研究该稳定在何种检验下具有认识价值，以及何时必须被打破。

五、思想成品与个人能力：一种被生成技术改变的证据关系

1. 成品归因的非唯一性

把可见作品记为 Y ，把人的相关状态记为 h ，模型条件记为 m ，其他环境条件记为 e ，则可以抽象表示为 $Y = \Phi(h, m, e)$ 。这个表达式不假定人的状态与环境在本体上彼此独立，只是为了区分可以进行比较的条件。现在假设存在 $h_1 \neq h_2$ ，却有 $\Phi(h_1, m, e) = \Phi(h_2, m, e)$ 。那么，仅从作品 Y 便无法唯一识别别人的状态。

这个命题并不复杂，却直接关系到教育认证。一个学生可能理解文章中的推理，也可能只是接受了工具给出的文字；相同成品与不同能力状态可以相容。因此，作品能够证明某种产出已经形成，却不足以单独证明所有与之相关的能力都已经在提交者身上形成。证明后者需要额外观测，例如条件变化后的回答、关键步骤的重建、对隐蔽错误的识别或工具替换后的调整。

这里也要防止过度推论。作品从来都不是对能力的完美测量；他人帮助、模仿和偶然成功并非AI出现之后才存在。生成技术改变的是某些作品形成的成本与可获得方式，从而可能扩大多种能力状态对应相近成品的范围。究竟扩大多少、在哪些任务中扩大，必须测量，而不能通过概念分析得到具体比例。

2. 生产率提升为何不能直接当作能力增长

Noy与Zhang在2023年3月工作论文版本中，对444名受过大学教育的专业人士进行职业写作实验，报告AI辅助降低完成时间、提高产出质量，并使任务分配从初稿撰写向构思与编辑改变。^[6]这里引用的是该工作论文版本，不把它与后续发表版本的样本数字混用。

这项研究支持一个有限事实：生成工具能够改变某些任务中的产出条件和劳动分配。它没有直接证明使用者形成了同等幅度的长期能力增长，更没有直接验证本文定义的发生学思考。由生产率提升到学习发生，仍然需要独立证据。反过来，也不能因为某项实验没有测量长期学习，就断定工具不能促进能力形成。

从逻辑上看，辅助表现可以分解为原有的人的能力、工具提供的直接帮助，以及互动过程所形成的新能力等多种来源。单次成品只显示这些条件共同作用的结果，通常不足以把它们分开。发生学评价的任务不是把工具贡献从结果中“扣除干净”，而是进一步识别：哪些变化被个人理解和保持，哪些变化保存在可重建的互动安排中，哪些只是当前服务暂时提供的便利。

3. 竞争力为什么要跨越一次成品

一次成功可以来自优势，也可以来自偶然；一次失败可以暴露不足，也可能是合理探索的必要代价。因而持续思考竞争力应在任务序列中评价。设任务依次为 $\tau_1, \tau_2, \dots$ ，每项任务包含不同约束与扰动。一个人的优势不仅表现为第一项任务的高分，还表现为能否利用前一轮经验改善后一轮判断。

这种跨轮次评价特别适合区分“获得成品”和“形成发生能力”。前者可能在每轮都依赖同一套现成流程；后者则能够识别流程何时不适用，并在合理成本内恢复工

作。它并不要求参与者知道系统内部的每一个参数，却要求他对足以影响当前任务的条件具有相称的理解与干预能力。

因此，AI时代的能力证明不能只问“这是不是你亲手写的”，也不能只问“你是否使用了AI”。更有解释力的问题是：面对一个未被预写的变化，这个参与者能够使哪些认识操作继续成立，能够纠正哪些错误，又能够把哪些经验转化成未来可使用的条件？

六、竞争优势迁移的条件定理：从候选供给到有效转化

1. 为什么“大家都有AI”本身还不能推出优势转移

设一个极简绩效函数为 $Y = a + r + g$ ，其中 a 是共同AI帮助， r 是既定任务中的个人发现能力， g 是某种重构能力。在这个模型中，增加共同的 a 不会改变 r 与 g 的边际作用，也不会自动改变参与者的排序。因此，“AI普及了，所以发生学必然更重要”不是一个有效的无条件推论。

要得到优势转移，必须说明任务中的生产关系发生了怎样的变化。本文考察的是一种互补性结构：候选表达能够较快形成，但这些候选必须经过问题匹配、证据核验、比较选择与反馈才能成为有效成果。如果后一组环节仍然受限，那么继续增加前一环节的供给，就不一定继续提高有效产出。

这里的“有效转化”不是把所有好能力装进一个黑箱。它包括可以分开观察的操作：发现当前问题规定遗漏了必要区分，选择具有判别力的材料，安排适当核验，识别结果何时只适用于狭窄情境，以及把失败条件写回下一轮流程。发生学训练是否真的改善这些操作，是经验假设，不是由名称保证的事实。

2. 最小瓶颈模型与局部优势迁移

固定任务、基础知识和可比较的资源条件。设 a 为AI提供的可用候选供给率， r 为个人沿当前路径补充的候选供给率， $b(g)$ 为发生学组织能力 g 支持的有效转化率。所有数量均换算为同一流程中的处理单位，并假设候选类型与任务需求可以衔接。定义：

$$Y(a, r, g) = \min\{a + r, b(g)\}$$

假设 b 在考察区间可微且 $b'(g) > 0$ 。如果当前满足 $a + r > b(g)$ ，那么对于足够小的正增量 ϵ ，增加 r 得到 $Y(a, r + \epsilon, g) = b(g)$ ，有效产出不变；而只要 $b(g + \epsilon) < a + r$ ，就有 $Y(a, r, g + \epsilon) = b(g + \epsilon) > b(g)$ 。因此，在该局部区间，提高发生学组织能力比仅增加同类候选供给更有效。证毕。

这个定理的意义，不在于数学形式复杂，而在于把一个容易口号化的判断压缩成明确条件。它证明的是特定结构中的局部优势，不是已经证明现实中的所有思想任务都满足最小值函数。它也没有证明任何“发现能力”都只进入 r 。如果一项高水平发现改进了核验方法或问题表示，它同样会影响 b ，因而本来就包含本文所讨论的发生学作用。

换言之，定理比较的是两种改进方向：在既定条件下继续增加候选，与改变候选转化为有效认识的条件。它不是对“发现者”和“发生者”两种人的永久分类。一个优秀研究者可能在不同时刻执行两类操作，真正的竞争力在于判断当前该改善哪一类约束。

3. 平滑模型中的同一结论

为避免结论仅依赖最小值函数，可以考虑一个平滑互补模型。令 $u = a + r > 0$, $b = b(g) > 0$, 并取 $\rho > 0$:

$$Y = (u^{-\rho} + b^{-\rho})^{1/\rho}.$$

直接求导得到：

$$\frac{\partial Y}{\partial u} = Y^{\rho+1} u^{-\rho-1}, \quad \frac{\partial Y}{\partial b} = Y^{\rho+1} b^{-\rho-1}.$$

设提高 r 一个单位的局部成本为 $c_r > 0$, 提高 g 一个单位的局部成本为 $c_g > 0$. 则两种改进的单位成本边际收益之比为：

$$\mathcal{M} = \frac{(\partial Y / \partial g) / c_g}{(\partial Y / \partial r) / c_r} = \frac{b'(g)}{b(g)} \frac{c_r}{c_g} \left(\frac{a+r}{b(g)} \right)^{\rho+1}.$$

固定其他条件时， a 增加会提高这个比值。当 $\mathcal{M} > 1$, 改善 g 的单位成本边际收益高于改善 r . 这说明，在一类平滑的互补结构中，共同候选供给的增强同样可能使优势向有效转化能力迁移，而不需要假定某个环节的收益突然降为零。

不过，如果模型进步同时大幅提高了自动核验、自动重构和自动反馈能力， b 也会改变；如果重构训练成本很高， c_g 也可能抵消收益。不能只让 a 增长，却把其他变量冻结，再宣布这是未来必然轨迹。上述公式提供的是可检验的比较静态条件：需要同时观察供给、转化、训练成本和人的贡献怎样变化。

4. 从局部收益到‘核心竞争力’还差什么

某种能力在一个局部区间边际收益较高，不足以证明它在整个社会中最重要。要进一步称为核心竞争力，至少需要看到这种收益在有代表性的任务集合中持续出现，并且能够迁移，而不是只对某一道题或某一种模型有效。

设任务分布为 T , 在共同预算下比较不同训练所造成的期望表现增益。如果发生学训练在开放任务、条件扰动和后续迁移中持续产生较高收益，同时效果不能被基础知识、模型版本和额外时间解释，那么“核心”才获得较充分的经验支持。这个任务分布必须公开说明，不能只选择有利案例，也不能把单一学科结果扩大为所有人的生活规律。

由此，本文得到的不是一条脱离世界的必然规律，而是一种结构性判断：当候选供给不再是主要约束，且有效认识仍取决于可改变的发生条件时，竞争优势会转向对这些条件的组织。AI 时代之所以值得讨论这一转移，正因为语言生成工程可能大范围改变前一个约束；后一个约束如何变化，则必须继续观察。

七、发生学的更深作用：不仅提高转化率，而且改变可达的认识

1. 在错误的问题空间中，更快可能只是更快地到达同一困境

前一节把发生学作用表达为转化率变化，但这还不足以涵盖它的全部含义。有时问题不在于处理候选太慢，而在于当前表示方式和允许操作根本无法在有限资源内达到所需认识。继续扩大同类搜索，只会产生更多彼此相似、却没有触及关键矛盾的结果。

可以把一个思考过程表示为状态图：节点是当前问题表示、已有判断和可用材料的组合，边是允许进行的推理或检验。设从起点到合格结果的最短成本为 d_0 ，预算为 B 。如果 $d_0 > B$ ，当前流程在预算内不能达到目标。若一次表示重构成本为 c ，重构后的最短成本为 d_1 ，且 $c + d_1 \leq B$ ，则原来在资源约束下不可达的结果变为可达。

这只是一个条件命题，而不是宣称任何重构都能缩短路径。它揭示的差别在于：提高沿现有边移动的效率，与改变可以使用的边，是两种不同机制。前者优化当前搜索，后者改变搜索的可行组织。发生学思考可以作用于后者，也必须接受重构无效、成本过高或破坏原任务的失败可能。

2. 可达性不是神秘的'超越计算'

有人可能反对：语言模型理论上可以输出任何允许的符号序列，那么所谓“原来不可达”并不存在。这个反对提醒我们，必须把逻辑可能性与有限资源中的可实现性分开。某个序列具有非零生成概率，不等于在现实预算内能够以可靠方式得到它，更不等于系统能够识别它为何正确。

本文讨论的可达性，是在给定操作、表示、时间和可靠性要求下的可达性，而不是整个宇宙里绝对不可能发生什么。发生学重构不需要突破可计算性的边界；把一个问题改写成更适合验证的形式，或者引入一个使候选能够被有效排除的区分，就可能具有重要作用。它改变的是可行过程的组织，而不是凭空创造不受条件约束的答案。

同样，这种能力并不天然属于人。AI 也可能建议新的表示和路径。如果它的建议在独立检验中成立，就应被视为真实贡献。发生学视角的优点，恰恰在于不先按人和机器划定荣誉，而是追踪什么改变使认识能够发生，再进一步识别个人如何参与其中。

3. 重构问题不能成为逃避问题

改变问题存在一种廉价版本：原任务困难，便换成容易得分的任务，再宣布已经超越旧框架。为了排除这种做法，发生学重构需要保留与原始挑战的可说明联系。若原任务有清楚的外部目标，改写后应证明新结果仍然满足它；若原任务本身含混，则需要公开说明修改了哪些需求、放弃了哪些承诺，以及为什么这些改变具有理由。

因此，“问题发生”不是任意改题的权利，而是对问题成立条件承担更高的说明义务。重构的价值应当由它是否增加了相关区分、检验能力和实际解释力来评价，

而不由新术语的数量来评价。一个新问题即使更深刻，也不自动成为旧问题已经解决的证据。

八、SDE 结构：把思考的发生条件纳入思考本身

1. 三方方程不是三个独立实体的机械装配

本文沿用王德生提出的 SDE 三元发生结构：

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

其中，\$\$\$表示显露，\$D\$表示差异序列，\$E\$表示特征纠缠系统。这里的\$\$\$不是 SIO 记号中"主体"的缩写，不能把显露直接误解成一个先在主体。三方方程表达的是互相构成的分析关系，不是已经标定参数、可以直接预测思想变化的经验方程。

在具体认识活动中，\$\$\$可以表现为一个已经成形的问题、一项判断、一组概念或一段论证；\$D\$涉及相关差异怎样被引入、排序、放大、压低和保持；\$E\$则涉及材料、既有特征、工具、表达方式、检验条件及其他相关互动怎样共同约束和推动当前过程。三者不是先分别完成，再在外部相加。新的显露可以反过来改变哪些差异值得注意，并重组原来起作用的条件。

把这种结构用于论文研究，不要求先证明一切存在都可以归入 SDE。较弱而可操作的主张已经足够：研究者可以检查一个认识结果的显露、差异组织和条件纠缠是否被同时纳入解释，并设计针对其中关键关系的干预。这个方法模块能够独立接受具体任务的检验。

2. 从追逐显露结果到重构显露条件

发现中心的评价容易把注意力集中于一个已形成的\$\$\$：某个答案是否正确，某条规律是否被识别，某种解释是否新颖。发生学思考进一步追问，这个\$\$\$由哪些差异在怎样的\$E\$中稳定出来。若一直得不到有意义的结果，问题可能不在推理不够努力，而在当前差异区分不适当，或者检验环境不能让竞争解释分出高下。

例如，一个研究者不断讨论"AI 使学生变聪明还是变懒"，这一表述把即时表现、学习保持、工具依赖和复合系统能力压进了同一条轴。再增加十篇支持材料，也可能只是扩大混淆。发生学干预首先不是回答哪一方，而是重新组织\$D\$，把几种不同的变化分开；随后重构\$E\$，使实验设计和评分方式能够分别测量它们；新的\$\$\$才可能表现为更精确、也更可检验的判断。

这一过程没有否定发现。它使新的发现成为可能，却不预先保证结果符合研究者的愿望。若重新设计的实验表明原来期待的优势不存在，发生学工作仍然提供了价值：它改变了问题的可判定性，并阻止一个含混论断继续凭修辞维持。

3. 特征律：差异稳定如何产生同一性

在本文采用的 SDE 解释中，特征律强调：差异序列在特定纠缠条件下获得相对稳定，使某种显露具有可识别的同一性。这里的稳定不是所有变化停止，也不是每次出现完全相同的词句，而是在与任务相关的变化中保持足以识别的结构。

例如，一个学生对“证明”的理解，不能只根据他记住了哪一句定义来判断。若他在代数、几何或程序验证等不同材料中，都能够区分经验支持与逻辑推出，能够指出论证所依赖的前提，那么某种可迁移特征才表现出来。表面表达可以变化，关键区分却在适当情境下持续起作用。反过来，如果换一个词面他就把检验样例当作一般证明，那么之前的稳定可能只是题型熟悉，而不是概念同一性的形成。

由此，重复成为发生的重要条件，却必须是能够保留和改变相关差异的重复。课堂中机械重复同一题型，可能稳定了某种操作；引入有设计的变式与反例，则可能检验并改变这种稳定。二者都可能有教育用途，但承担的发生功能不同。不能用一种活动的高频出现，替代对它究竟稳定了什么的分析。

4. E 并非空白背景：发生总是在已有特征中继续发生

如果认为新的同一性完全由纯粹差异独自生成，就会遗漏使差异可以被识别和保持的条件。当前使用的概念、语言、工具和检验惯例，本身已经包含既有特征。因此，在具体发生中，差异与同一性相互依赖。新的认识既不只是旧结构的复制，也不是从毫无条件的空白中跳出。

大模型尤其适合帮助说明这一点。它的语言产出依赖已有训练结构与当前条件，不是无来源的创造。^[2]但“依赖既有条件”不等于“只能重复既有成品”。一个新的表示可以重新组织已有关系，使此前未显露的结构变得可用。发生学思考的关键便在于：既不幻想脱离条件，也不把条件的存在当作创新不可能的理由。

在 SIO 环境论的限定下，环境不是一切无关事物的总和，而是与当前互动具有相关共同性、并且能够影响当前过程的其他互动集合。因此，分析 \$E\$ 需要给出纳入理由。某项材料、评价规则或工具究竟通过哪种关系影响当前认识，必须说明；否则“环境复杂”就会变成无法检验的万能解释。

5. 发生学思考包含思考者自身的改变

一个常见误解，是把发生学想象为一个不变的人站在系统之外，管理材料、配置工具、控制结果。这仍然保留了先在主体的假设。事实上，在本文的分析框架中，人的原始问题、关注次序和价值判断也可能在互动中被改变。所谓组织发生，不是永远从原有意图出发更有效地控制一切，还包括允许有根据的互动改写原来的意图。

可以借助主体性三号位的“分布、场、美”进一步分析这种改变。分布涉及理念之间的关系、影响与共存；场涉及连接、次序与结构；美涉及统一、多样与和谐。这里的“美”不是文字装饰，而是人如何在差异中形成可以接受的整体关系。例如，一个学生起初只允许两种互斥解释，后来能够保留第三种情境依赖关系，这不仅是多知道一个答案，也可能改变了理念共存和判断次序。

但是，三号位改变不能直接等于正向成长。迎合、封闭和对单一解释的过度依赖，也可能改变理念分布与结构。本文因此把“发生了改变”与“改变提高了认识能力”分开。前者由过程证据说明，后者必须通过理由、结果和迁移来检验。只有这样，发生学才不会把所有主观变化都自动颂扬为主体性的重生。

九、人---AI 复合体：不以人的永久例外来证明人的竞争力

1. AI 也能参与发生条件的组织

如果本文把人定位为唯一能够提问、唯一能够批评或唯一能够改变框架的存在，那么它的论证将依赖脆弱的技术边界。Self-Refine 研究已经展示了让同一模型生成初稿、提供反馈并迭代修改的流程；AlphaEvolve 则把语言模型、程序修改和自动评价接入迭代系统，用于算法与科学问题探索。^{[4][5]}这些工作足以说明：不能把反馈和组织流程先验地保留给人。

因此，人的发生学竞争力不能解释为“只做人们暂时还没有教会机器做的那一步”。否则，当机器会回答时，人退到提问；机器会提问时，人退到评价；机器会评价时，人再退到评价评价。这个不断后撤的论证没有稳定基础。发生功能是否重要，与它是否必须由人独占，是两个不同问题。

本文采取的立场是：在具体任务中，能够影响认识形成的操作，可以由人、AI、其他人或外部工具共同承担。个人竞争力体现为他怎样参与构成一个有效系统，以及这种参与是否在可比较条件下产生可识别的增益。这样，机器进步并不自动否定发生学视角，却可能改变个人贡献的位置，甚至在某些任务中使个人贡献减少到不再构成竞争优势。

2. “复合体”不是一加一必然大于二

把人和 AI 放在一起，并不保证得到更好的系统。Vaccaro 等人 2024 年发表的元分析汇总了 106 项实验、370 个效应量；所纳入研究发表于 2020 年 1 月至 2023 年 6 月。总体上，人---AI 组合优于人单独完成，但平均表现低于人或 AI 中较强的一方，且任务间差异明显。^[9]

这一结果既不能证明所有复合系统无效，也不能用“未来模型更好”将其忽略。它直接反驳了一个不应成为前提的观念：只要存在互动，协同优势就已经发生。系统中的人可能引入错误干预，AI 建议也可能误导人；某种组合只比人单独做更好，不等于它优于同等资源下的自动流程。

因此，本文把“复合发生”作为分析单位，而不作为自动成功的标签。一个复合系统的价值，必须与合适基线比较。对学生而言，基线可以包括独立学习、普通 AI 辅助和经过教学设计的 AI 辅助；对研究任务而言，还应包括同预算的自动化系统。只有这样，才能区分工具直接增益、流程设计增益和人的参与增益。

3. 怎样识别个人的贡献

人的贡献不宜仅按输入了多少字、修改了多少句或是否最后签名判断。更有意义的证据来自条件干预：在保持模型、预算和材料相近时，替换参与者是否改变了错误识别、问题重构和迁移表现？保留同一参与者而更换模型，能否恢复有效流程？删除某个关键操作，结果是否发生可重复的变化？

这些比较也有局限。人可能拥有难以完全控制的领域知识，任务可能受顺序与练习影响，关键贡献可能分散在整个过程里。因此，归因应结合随机安排、交叉任

务、过程记录和独立评价，而不是凭一次精彩提问宣布某个人不可替代。对复杂互动保持归因谨慎，不等于否认个人作用。

尤其需要区分认识贡献与责任承担。一个人愿意公开修正错误，有助于建立可靠协作；但签名本身不能产生证明，承担后果也不能使错误结论变真。责任要求的意义在于改变流程中的约束与纠错，而不是为人的认知优越性提供神秘保证。

4. 关于“个人核心竞争力”的反事实边界

如果某类任务已经能够由同预算自动系统稳定完成，而增加人的参与不再提高目标质量、适应性或其他预先明确的价值，那么本文不能继续声称人的发生学能力在该类任务中仍然构成核心优势。此时，发生条件的组织功能仍然重要，但它可能已主要由自动系统承担。

反过来，只要不同参与者仍然能够使复合系统在新条件下出现可验证的差异，就有必要研究这些差异的来源。问题不是提前宣布人必不可少，而是找到人的参与何时、怎样、以多大成本带来何种增益。发生学思考由此可以成为关于人和工具共同变化的理论，而不是维护人类例外地位的修辞。

十、学生的能力发生：教育不能把工具的产出直接登记为人的成长

1. “做得出来”与“学会了”需要不同证据

Bastani 等人的高中数学研究发现，普通 AI 辅助组在练习中表现较好，但撤去工具后的考试表现低于对照组；加入教学保护设计的系统基本消除了这种负面效应，却未显示无辅助考试中的显著正向增益。〔7〕这是一项特定场景中的短期研究，不能被扩展成关于全部 AI 教育的长期定律。

另一方面，Kestin 等人在 194 名大学物理课程学生中进行的随机对照研究，报告经过教学设计的 AI 辅导在所考察课次中带来较高学习增益，学生使用的时间也较少。〔8〕这同样不意味着任何聊天模型都优于任何课堂，更不意味着已经证明长期迁移。两项研究共同表明：具体设计、任务与测量方式会影响结果，辅助表现和学习成效必须分开。

本文据此提出的教育判断不是“少用 AI 才会学习”，也不是“用得更多就会更聪明”，而是：教育必须辨认，在作品形成的同时，哪些支持未来判断的改变真正进入了学习者及其可重建的互动系统。工具既可以绕过学习过程，也可以重新组织学习过程；区分二者需要观察发生机制，而不是统计使用次数。

2. 学生至少面对两条不能互相替代的成长线

第一条成长线是人的可保持改变。学生能够更清楚地区分概念，能够说明一个理由为什么支持结论，能够识别自己在哪一步失去依据。这类改变可以通过适当的无辅助任务、延迟测验和陌生变式观察。

第二条成长线是复合系统的可重建改变。学生能够选择适合当前任务的工具，组织必要材料，约束不可靠生成，利用反馈调整路径，并在原工具失效时建立替代安排。这类能力不能仅靠无工具考试测量，因为它本来就发生在工具参与的情境中。

两条成长线存在联系，但不能相互取消。强调复合主体，不意味着学生可以完全不理解关键判断；强调个人学习，也不意味着他必须在离开工具后复制整个系统的全部性能。一个合理评价应同时询问：没有即时辅助时保留了什么，有适当辅助时能够组织什么，条件发生变化时能够重建什么。

3. 撤用保持率不能成为新的单一偶像

可以把工具撤去后的表现，与训练前和辅助阶段表现共同比较，研究哪些能力得到保持。但简单地用“无 AI 得分除以有 AI 得分”定义保持率，可能制造误导：辅助分数越高，分母越大；低分母可能夸大保持；不同难度试卷之间的比值又缺少可比性。

因此，更稳妥的做法是使用等值任务与基线调整，分别报告无辅助增益、辅助增益和工具替换后的增益。比例可以作为附加描述，却不能代替测量设计。对于基础概念学习，无辅助保持十分重要；对于复杂工具协作，替换和重建能力也必须被看见。用一把尺子评价所有学习目标，会重复旧评价把成品与能力混同的问题。

发生学教育所要求的，不是把学生永远留在“我自己做”的状态，也不是把他交给一个永远替他做的系统，而是使他能够逐步理解和参与决定：哪些步骤应由自己承担，哪些可以委托，委托的结果怎样验证，以及这次互动怎样改变下一次学习的条件。

4. 基础知识不是发生学的对立面

如果学生不理解最基本的概念，他就难以判断模型改写的问题是否仍然是原问题，也难以识别看似深刻的解释是否偷换了对象。因此，发生学能力不是摆脱知识的通用技巧，而是一种依赖具体知识又改变知识使用方式的能力。

在前文模型中，基础知识既可能影响候选供给 $\$r\$$ ，也可能影响转化能力 $\$b\$$ 。这意味着 AI 替代某些记忆性产出之后，基础知识仍可以通过提高错误识别、反例构造和表示转换的质量发挥作用。工具能提供某个定理的文字，不等于学生已经具备判断该定理何时适用的能力。

发生学取向因而不要求取消练习和记忆，而要求解释它们服务于什么后续发生。重复计算可以形成必要熟练性，但训练应逐步加入条件变化；阅读可以积累概念，但应逐步转化为比较和反驳；复述可以检验初步理解，却不宜成为最终证据。教育改革的关键不是把一种活动宣布为过时，而是重新安排活动之间的关系。

5. 教师的新工作不是替学生预写全部发生

教师可以提供必要知识、设计有区分力的材料、安排适合学生阶段的难度，并在关键处阻止模型直接包办。但是，若所有“原创问题”已经由教师写好，所有“自我推翻”都有标准台词，那么学生执行的仍然可能只是更复杂的流程表演。

因此，教学设计需要保留有限但真实的未规定部分。学生应当遇到至少一些必须作出判断的地方：一个反例是否真正相关，一项假设是否应被保留，工具给出的建议是否改变了原任务，什么时候应当停止扩展而开始核验。这些判断不必一开始就属于世界前沿，却应在学生当前活动中具有不能靠机械照抄消除的不确定性。

教师的价值由此表现为组织能够产生真实判断的学习条件，并帮助学生把判断的后果转化为可保持的能力。发生不是预先写好的结果，教育也不应把所有意外都当作偏离教案；但意外同样需要检验，不能仅因出乎预料就被称为创造。

十一、三个构造性案例：发生学思考究竟改变什么

1. 数学案例：从增加样例到识别结论成立的条件

以下案例是本文构造的教学情境，不是对真实学生的实验报告。教师给出三个观察： $f(1) = f(2) = f(3) = 0$ ，要求学生判断 $f(x)$ 是否恒为零。第一种应对是继续让 AI 计算更多样例，或者寻找一个看似支持零函数的模式。第二种应对是追问：题目对 $f(x)$ 的函数类别究竟作了什么限制？

如果 $f(x)$ 是次数不超过二的多项式，那么三个不同的根足以推出它恒为零。理由是一个非零二次或一次多项式不可能有三个不同根。若允许一般多项式，则 $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$ 满足三条观察，却不恒为零。于是，同一组数据在不同函数空间中支持不同结论。

这个例子中，关键竞争优势不在于谁得到更多函数值，而在于谁发现“函数类别”是决定推理有效性的条件。这里仍然存在发现：学生发现了缺失前提。但是，发生学分析进一步说明，这项发现通过重构问题的条件空间，使原来含混的任务分裂成可以证明或可以反驳的两个任务。

如果 AI 率先指出了这一点，不能把贡献据为人有。教师应进一步改变条件，观察学生是否能够继续判断。例如，把“次数不超过二”改为“次数不超过五”，或者给出一般连续函数，要求说明原理由何处失效。真正的能力证据不是学生是否重复“要看函数类别”，而是他能否让这个区分在新情境中产生正确后果。

这个案例也表明，发生学思考不是脱离对象任意改题。它没有把“是否恒为零”换成别的问题，而是辨认原任务缺少的成立条件，再把不同条件下的答案分别证成。问题发生与证明纪律在这里并不冲突，前者恰恰使后者能够严格运行。

2. 写作案例：从汇集观点到改变问题结构

设一名学生撰写“AI 究竟促进还是削弱学习”的文章。他让模型分别提供支持和反对观点，再整理成正反两面都很完整的文本。这个作品可能具有阅读价值，但两边论据仍然可能谈论不同对象：一边谈练习成绩，另一边谈延迟记忆；一边谈普通聊天界面，另一边谈经过教学设计的辅导系统。

发生学干预不是简单地要求“更辩证”，而是建立能够改变论证的差异。学生把辅助表现、无辅助保持、模型替换后的重建能力分开，把不同系统设计分开，再把测量时分分开。此时，原来的二选一问题转化为一个条件性问题：何种设计通过何种互动，对哪一种学习结果产生何种影响？

随后，学生必须重新组织材料。如果某篇研究只测量即时表现，它不能直接支持长期学习结论；如果两个研究使用不同任务，它们不必构成真正矛盾。文章因此可能变得不那么壮阔，却更有判别力。它不再通过“双方都有道理”来结束，而能够指出还缺少什么比较，什么证据可能改变当前判断。

评价这项工作时，应当检验新结构是否提高了材料分类的准确性和推论的可靠性，而不是只看文章出现了多少新概念。还可以提供一篇未见过的研究摘要，让学生在不知道作者声望的情况下判断它能支持哪些结论。这样，发生学贡献便有机会从漂亮措辞转化为可观察的迁移表现。

3. 项目案例：从增加方案到设计能够排除方案的实验

设学生团队需要改善教室里的阅读体验。AI 可以提出调整照明、改变座位、修改材料排版和增加休息等多种方案。方案数量增长，并不意味着团队知道哪种方案对当前问题有效。若“阅读体验”始终没有被区分，团队可能把主观喜爱、阅读速度和理解准确率当作同一个目标。

发生学思考首先使不同目标显露出来，再讨论如何测量与权衡。团队可以设计不涉及个人敏感信息的简短测试，比较不同排版下的理解表现，并记录阅读者的主观感受。如果一种设计更受欢迎却没有提高理解，那么它仍可能有价值，但价值属于哪一方面必须说清楚。

这个案例中的新认识，不来自把方案清单扩展到一百条，而来自建立一种让方案产生可比较后果的互动。AI 可以帮助设计测试、检查混杂因素和分析结果；学生的贡献则需要目标区分、实际执行、异常解释及修正中被识别。最终结果即使是否定原方案，也可能形成可保留的条件：下一轮不再把喜爱程度直接当作理解水平。

三个案例共同说明，发生学并非必须以宏大哲学问题为对象。它可以发生在一个定义、一条推理、一项测量和一个真实反馈里。其标志不是话语层级很高，而是认识条件获得了有后果的重组。

十二、与既有理论的关系及最强反对意见

1. 发生学思考不是没有思想前史的全新口号

杜威在《我们怎样思维》中已经把反思与困惑、证据搜寻以及对根据的检查联系起来。[12] Scardamalia 与 Bereiter 的知识建构理论强调共同体的知识改进、可持续的问题推进以及认识产物对后续知识工作的作用。[10] Clark 与 Chalmers 则论证了外部工具在某些耦合情境中能够成为认知过程的一部分。[11]

这些思想意味着，本文不能把“重视探究”“知识可以改进”或“认知不限于个人头脑”宣布为首次发现。本文试图提出的更具体问题：当语言形成机制成为可调用的工程条件时，候选供给、能力归因、学习评价和持续优势之间的关系怎样改变。贡献应当由这种连接是否带来新的可检验预测来判断，而不是由替已有思想换一个总名称来判断。

SDE 在这里的潜在增量，是把结果显露、差异组织、条件纠缠及其回写放入同一个分析结构，并要求同时考察作品发生和能力发生。如果这个结构不能比成熟的探究、批判性思维或知识建构训练提供更好的诊断与预测，那么它作为独立方法的增量就需要收缩。这一比较不是礼节性的文献回顾，而是理论必须面对的实质检验。

2. 最强反对之一：高水平发现本来就是发生学

这一反对在相当范围内成立。许多重要发现都包含重新表述问题、构造概念和改变验证路径。若把“发现”定义为包括这些操作在内的全部原创认识活动，那么“不是发现，而是发生”就不能被理解为两类互斥活动的替换。

本文的回应不是争夺词语，而是明确典范转移的对象：转移的是对能力的解释中心及评价单位。发现作为成果不会消失；但仅以成果被找到、被拥有或被提交来定义个人能力，会遗漏发生条件及其可重建性。原断语最严格的含义因此是“不是仅以发现结果为中心，而是以有价值发现如何持续发生为中心”。

这个限定确实比未经限定的口号更窄，却保留了其真正有解释力的部分。若坚持把任何意义上的发现都排除在核心竞争力之外，断语会被真实科学活动中的大量概念重构所反驳。理论的力度来自明确边界，而不是把一个含混的否定维持得更响亮。

3. 最强反对之二：发生学是否只是把所有好能力相加

若发生学被定义为“提出好问题、拥有知识、会验证、能创造、能迁移以及其他一切好能力”，它就无法与一般优秀思考区分。本文因此不把这些能力的存在本身作为判据，而把它们在一个具体机制中的关系作为对象：是否发生了关键条件的识别、重构、检验与回写。

一个知识丰富的人可以在固定框架内工作，一个创造性很强的人可以产生大量无法检验的想法，一个批判严厉的人也可以不断否定却不能建立新的判断路径。发生学思考要求说明这些活动怎样共同改变了后续认识的可行条件。它不是每一项能力都必须达到最高水平，而是能够在当前约束下把相关能力组织成可修正的过程。

为避免循环，训练过程中的发生学操作应在不知道最终成绩的情况下编码，结果质量由另一组评审独立判断。这样，发生学操作可能很多却没有带来好结果，也可能某些高质量结果没有明显发生学重构。允许两种情况出现，是这个概念能够接受检验的前提。

4. 最强反对之三：资源优势会不会伪装成发生学优势

拥有更强模型、更多时间、更好材料和更多专家帮助的人，可能表现出更灵活的重构。若不控制这些条件，所谓个人发生学竞争力可能只是资源优势的另一种描述。因此，本文有关个人能力的比较必须在资源可比条件下进行，并报告现实中不平等的工具与材料条件对结果的影响。

同时，不应从实验中的同资源结论直接推导个人现实收益。现实任务中的机会、组织支持与评价方式都可能影响能力能否被使用。本文证明的是理念思考中的条件性优势机制，不是一个人只要提升发生学能力就必然获得收入、地位或其他外部回报。

5. 最强反对之四：过程评价会不会变成新的表演

记录失败、描述反思、展示问题变化，都可以被模板化生成。一个学生可能提交十分漂亮的研究日志，却没有在关键处作出真实判断。因此，过程记录不能成为

新的免检成品。评价应加入记录完成后才出现的扰动，并让参与者解释原有路径在变化后还能保留什么。

同样，不应强迫学生暴露全部私人思考。教学所需的是与任务相关的关键选择、证据和修正，而不是无限监控。发生学评价应尽量采用少量具有判别力的观测，减轻材料堆积，让反思仍然服务于学习而不是服务于记录本身。

十三、如何检验整个断语：从理论主张到可失败的研究

1. 研究问题不能只设为‘发生学训练有没有用’

即使发生学训练有效，也未必说明 AI 导致了竞争力的典范转移。它可能在没有 AI 时同样有效，甚至更有效。要检验本文的特定主张，必须研究 AI 条件是否改变了不同训练方式的相对收益，而不只是比较受训者与没有任何额外教学的人。

一个可行设计是把学习者随机分配到三种等时训练：既定问题求解训练、成熟的一般探究或批判性思维训练，以及 SDE 发生学训练。三组使用相同的领域材料，获得相同的总教学时间和工具接触机会；区别在于训练组织。第三组特别训练关键区分的诊断、条件重构、可失败检验与跨轮次回写，但不能额外获得第一、二组没有的知识讲授和教师注意。

在主要后测中，再将各训练组随机分配到有 AI 与无 AI 的评价条件，形成三乘二的平行比较。主分析采用不同参与者的平行组，避免同一道题先在 AI 帮助下完成，再无辅助重做所产生的记忆污染。模型版本、工具预算、任务时限和评分要求应当固定。无 AI 条件用于估计训练的独立迁移，有 AI 条件用于估计其对复合任务表现的作用。

这种设计识别的是在既定训练条件下，AI 可用性如何影响不同训练的表现差异，不是对所有教育过程的一次性因果解释。如果需要研究训练期间的 AI 使用，还应另设相应随机因子，不能把训练阶段与测试阶段的作用混成一个数字。

2. 核心统计量是相对优势的变化

以发生学组 G 和既定问题求解组 R 作比较，令 $Y_{\{G,A\}}$ 表示发生学组在 AI 可用条件下的平均表现，其他记号类推。本文的关键对比是：

$$\Delta = \left(Y_{\{G,A\}} - Y_{\{R,A\}} \right) - \left(Y_{\{G,0\}} - Y_{\{R,0\}} \right)$$

若 $Y_{\{G,A\}} > Y_{\{R,A\}}$ 且 $\Delta > 0$ ，并且估计的不确定范围排除了事先规定的微小效应区间，就支持“AI 提高了发生学训练的相对收益”这一局部预测。若发生学组同时优于成熟的探究训练组，才进一步支持 SDE 方法具有超出一般探究的独立增量。

不能只凭显著与否决定理论成败。研究应事先确定何种效应具有教育意义，报告置信区间、成本和任务差异，处理多重比较与班级聚类。如果不同任务出现方向相反的结果，就应解释与约束类型的关系，而不是只发表有利任务。样本量需要根据先导研究中的方差、目标效应和聚类程度计算，本文不虚构一个没有依据的最佳人数。

3. 把机制与结果分开测量

结果评价应考察结论有效性、证据适切性、错误识别和迁移表现，不以是否使用“显露”“纠缠”等术语计分。机制评价则由另一组评审在不知道最终成绩的条件下，编码关键区分是否改变、验证路径是否重组、失败是否影响下一轮行动。两组信息在编码完成后再次连接，以减少把好结果倒推成好过程的偏差。

过程指标也不能简单计数。改变问题越多不一定越好，否定原方案越多也不一定越强。需要判断每次改变是否针对真实约束，是否保留与任务目标的关系，以及是否降低错误或提高可判定性。没有后果的语言变化应与有后果的结构变化分开记录。

还应比较“自述发生”与“行为发生”。参与者可能说自己已经改变判断，却在新任务中重复旧错误；也可能不擅长描述过程，却能够持续作出准确调整。口头报告是证据之一，不能成为唯一入口。尤其对年龄较小的学生，需要允许通过操作、排序、举例和纠错来表达理解，而不强迫他们使用成人理论语言。

4. 直接检验瓶颈迁移，而不只检验总成绩

为了检验前文模型，可以在辅助实验中分别改变候选供给与核验条件。例如，在保证材料质量可比较的前提下，给一部分参与者更多候选方案，给另一部分参与者更有判别力的检验资源，再观察谁在何种任务中受益。若增加候选只提高数量、不提高有效成果，而改善检验条件提高了有效成果，就与瓶颈迁移机制相符。

但候选增多也可能改变质量分布，核验资源也可能包含额外知识，因此实验必须记录这些共同变化。不能把一个明显更优质的信息包称为“发生学条件”，再把差异归因于抽象能力。更精确的设计应尽量拆分候选数量、候选质量、检验成本与重构权限，并报告无法完全分离的部分。

在自动化比较中，应加入相同模型和预算下的强自动流程，包括多轮生成、批评、工具核验和修订。只有比一次裸提示更好，不足以说明人的参与提供了独特增益。自动流程可以在作品任务中作为基线，但它不是学生学习的替代样本；系统输出质量与人的学习成长仍然需要分开报告。

5. 长期迁移是“核心”二字的必要考验

发生学训练若只使学生更擅长当前教师设计的任务，仍然可能只是新的题型训练。因此，需要安排不同材料、不同表面结构和不同模型条件下的延迟任务，观察关键区分能否继续发挥作用。还应考察负迁移：学生会不会在本来简单、标准清楚的任务中反复重构，增加不必要的成本？

一项成熟能力应当包含对使用时机的判断。面对条件已经清楚、现成方法可靠的任务，直接采用方法可能优于重新设计整个框架；面对反复失败或判据含混的任务，重构才可能更有价值。如果发生学训练只能使人不断质疑，却不能判断何时应当稳定地执行，那么它尚未构成本文所说的持续竞争力。

延迟测量也应区分遗忘与系统失效。学生暂时忘记某个公式，不等于不会重建解决过程；系统记录遗失导致无法恢复关键判断，则可能暴露互动条件没有得到有

效保持。通过多种观测方式，才能说明能力到底沉淀在个人理解、外部记录还是两者的关系之中。

6. 什么结果会使本文的判断受挫

如果发生学训练的优势在控制领域知识和额外时间之后消失，就应怀疑测到的主要是资源或知识效应。如果它在有 AI 条件下并不比无 AI 条件下更有相对优势，则不能据此声称 AI 促成了该转移。如果它不优于成熟的一般探究训练，SDE 的独立增量就尚未获得支持。

如果强自动流程在目标任务中稳定优于人---AI 组合，且人的参与没有在预先规定的其他价值维度上提供增益，就应缩小"个人核心竞争力"的适用范围。如果高分仅来自更长文本、更丰富术语和更漂亮的日志，而独立验证与迁移不改善，就应判定评价抓错了对象。

这些结果都不是可以用"发生尚不充分"随意化解的例外。研究前必须说明哪些结果会改变理论判断，研究后则应按原标准接受它们。一个要求学生能够改写自身前提的理论，也必须允许证据改写它自己的前提。

十四、典范转移的判据：对象、单位、证据与学习使命的共同改变

1. 为什么不是增加一门提示词课程

使用 AI 完成原来的作业，可以只是工具更新；让学生学习更多提示词，也可能只是技能扩充。本文所说的典范转移，要强得多：不仅改变完成任务的办法，还改变什么被视为思考的主要对象，什么被视为能力的证据，以及教育究竟需要什么发生。

首先，思考对象从已经规定好的答案空间，扩展到问题、区分和检验条件如何形成。其次，分析单位从孤立个人的成品，转向具体的人---AI---环境互动及其中可识别的个人贡献。再次，能力证据从单次作品推进到条件变化后的重建、独立核验和迁移。最后，学习目标不再止于获得已经形成的认识，而要求认识成果与未来认识能力同时得到发展。

这四种改变必须共同发生，才能构成本文定义的典范转移。若仅有输出速度提高，而任务定义、成绩判据和学习目标完全不变，那么更准确的描述仍然是原范式中的效率提升。不能把所有采用新技术的行为都称为范式革命，也不能仅凭理论上需要改变，就宣称教育实践已经完成改变。

2. 发现没有退场，而是获得新的位置

在发生学中心，发现仍然是重要成果，证据搜寻仍然是必要工作，已有知识仍然是发生条件。变化在于，它们不再被孤立地理解。发现可以改变条件，条件可以促成新发现，新的认识又可以重组后续活动。发现从终点式成品，进入能够继续产生后果的过程。

因此，真正的转移不是从"认识世界"转向"只研究自己怎样认识"，也不是把一切变成无穷反思。发生学必须回到对象：数学结论仍需证明，经验判断仍需证据，

方案仍需检验。只是这些要求本身，也需要通过具体互动获得可执行的形式，而不是作为抽象口号悬在结果之后。

在这个意义上，发生学思考具有统摄作用，却不具有取代一切的资格。它组织发现、理解、验证与学习的关系，而不取消这些活动各自的标准。一个只能谈发生却无法形成任何可检验认识的系统，并不因为理论宏大而拥有核心竞争力。

3. 从“机器生成思想”到“人能够参与形成新的思考者”

本文最深的教育判断，不是要求学生在语言产量上追赶机器，而是要求学习过程不把学生固定为答案的接收端。当生成机制成为可调用的条件，学生有机会参与更复杂的概念比较、证据组织和路径重构；但这种机会只有在相应教学设计与实际参与中，才会转化为能力。

所谓“新的思考者”，不是为 AI 赋予未经证明的主观体验，也不是把人的责任交给一个抽象复合体，而是指一个在互动中获得新关系、新区分和新判断能力的参与系统。学生仍然是具体的人，他的理解、选择、承诺和成长需要被看见；同时，他的实际思考也不必被限制在独自完成所有步骤的旧形象中。

从发生学看，最值得警惕的并非机器产生得太多，而是人的教育只承认那些容易被机器交付的结果，却看不见能够改变发生条件的参与。最值得争取的，也并非让每个学生不停地产出“原创观点”，而是让他们能够辨认何时有了新的认识真正形成，何时只是熟悉语言再次出现，以及怎样把两者的差异落实为下一步行动。

结论：从拥有发现，到使有价值的认识持续发生

本文从“大模型是语言发生学的工程化”出发，没有把它当成一句技术赞辞，而是将其落实为语言形成条件的可训练、可调用、可干预与可反馈。由此得到的第一项结论是，候选表达的可获得方式正在改变某些任务中的能力证据结构：作品已经形成，不足以单独证明相应能力已经在提交者身上形成。

第二项结论是，语言生成与有效认识之间存在不能凭产出数量抹平的区别。信息不可区分引理说明，没有新增判别依据的重复生成不能保证解决真正的信息不足；成品归因非唯一性说明，相近作品可以与不同人的能力状态相容。这两项结论都不依赖“AI 永远不会推理”或“人天然可靠”的假设。

第三项结论是条件性的竞争优势迁移。在候选供给与有效转化互补的任务结构中，当共同 AI 供给提高并使后一环节成为主要约束时，对发生条件的组织与重构可以获得更高边际收益。瓶颈模型和平滑模型分别给出了这一结论的形式证明。可达性分析则进一步说明，发生学不仅可以提高处理效率，还可能在有限资源内改变哪些认识能够形成。

第四项结论是，人的竞争力不能由发生功能的重要性直接推出。必须继续证明人的参与在同等条件下产生了可识别增益。AI 也可以组织反馈、提出路径和参与检验，因此本文不以人的永久例外为前提。若人的贡献在某类任务中不再带来增益，就应当承认该类任务超出了个人优势命题的适用范围。

第五项结论涉及教育：作品发生、认识发生和能力发生必须分别评价。学生的成长既包括无即时辅助时能够保持的理解，也包括在工具参与时能够重建的互动能

力。SDE 分析为连接这两条成长线提供了一种结构框架，但其独立效力还需要与成熟理论和强自动基线比较。本文提出的是可检验的研究方案，没有声称已经完成相应随机实验。

因此，原断语不能被理解为“发现从此不重要”，也不能被理解为“每个人在所有任务中都只剩发生学一种竞争力”。它可以严格成立的形式是：**在生成能力可比较地获得、开放任务需要条件重构、有效转化仍受限制且人的参与具有可识别增益的范围内，理念思考的持续优势将由主要占有发现结果，转向组织和重构发生条件，使有价值的认识以及支持后续认识的能力共同形成。**

这就是“从发现到发生”的真正含义。发现仍然重要，但发现不再足以独立说明思考。机器能够生成语言以后，教育需要追问的不只是学生得到了一篇怎样的文章，而是这篇文章的形成，是否使他更能够理解、检验和重建下一次思考的条件。由成品的拥有转向条件的重构，由一次表现转向持续发生，由工具替人完成转向人在互动中真正成长，构成本文所论证的思考竞争力典范转移。

参考文献

[1] Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, et al. Attention Is All You Need.

Advances in Neural Information Processing Systems, 2017, 30.
arXiv:1706.03762.

[2] Brown T B, Mann B, Ryder N, et al. Language Models are Few-Shot

Learners. Advances in Neural Information Processing Systems, 2020, 33:

1877--1901. arXiv:2005.14165.

[3] Ouyang L, Wu J, Jiang X, et al. Training language models to follow

instructions with human feedback. Advances in Neural Information Processing Systems, 2022, 35. arXiv:2203.02155.

[4] Madaan A, Tandon N, Gupta P, et al. Self-Refine: Iterative Refinement with Self-Feedback. Advances in Neural Information Processing

Systems, 2023, 36. arXiv:2303.17651.

[5] Novikov A, Vũ N, Eisenberger M, et al. AlphaEvolve: A coding agent

for scientific and algorithmic discovery. 2025. arXiv:2506.13131.
白皮书／预印本。

[6] Noy S, Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. MIT working paper, March 2, 2023.

本文所引样本与表述对应此工作论文版本。

[7] Bastani H, Bastani O, Sungu A, et al. Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics.

Proceedings of the National Academy of Sciences, 2025, 122: e2422633122.

DOI:10.1073/pnas.2422633122.

[8] Kestin G, Miller K, Klaes A, Milbourne T, Ponti G. AI tutoring outperforms in-class active learning: an RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. Scientific Reports, 2025, 15: 17458. DOI:10.1038/s41598-025-97652-6.

[9] Vaccaro M, Almaatouq A, Malone T. When combinations of humans and

AI are useful: A systematic review and meta-analysis. Nature Human Behaviour, 2024, 8: 2293--2303. DOI:10.1038/s41562-024-02024-1.

[10] Scardamalia M, Bereiter C. Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology. In: Sawyer R K, ed. The Cambridge Handbook of the

Learning Sciences. Cambridge University Press, 2006: 97--118.

[11] Clark A, Chalmers D J. The Extended Mind. Analysis, 1998, 58(1):

7--19. DOI:10.1093/analys/58.1.7.

[12] Dewey J. How We Think. Boston: D. C. Heath & Co., 1910.

附篇一评分卡 《从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移》

SDE 创新智商评分卡 · v1.0

被评文本：《从发现到发生：AI 时代思考竞争力的典范转移》完整论文（docx，约 21,955 汉字，十四章+结论+参考文献 12 条；文内未署名，评分时盖住出处；非 Claude 所写，故可评）

文本层级：资深学者（136）

参照语料：① AI 经济学（Agrawal-Gans-Goldfarb 2018《Prediction Machines》及其 NBER 论文：预测变便宜则互补品——判断、数据、行动——升值；Kremer 1993 0-ring 生产函数）② 生成—验证不对称（Jason Wei 2025「asymmetry of verification/verifier's law」；2025-26 关于“生成廉价、验证昂贵”的工程与科学讨论）③ 学习科学（Soderstrom & Bjork 2015「learning versus performance」；Bastani 2025、Kestin 2025 论文自引）④ 评估改革（TEQSA 2026.6「artefact 不再承载证据分量」、two-lane approach、AACSB 2026.2 Person/Process/Product—据前次核验）⑤ 探究与知识建构（Dewey、Scardamalia-Bereiter、Clark-Chalmers—论文自引）⑥ 站内：王德生 SDE 三方程与三号位、前一篇《为何需要发生学哲学系统理论的学习》、《最强复合大脑》

评分截至：2026-09-18（本轮实搜 3 次；分数是快照，基底换代须重测）

五维评分（分母 170 是标尺顶锚）：

S 结构精确度 142 /170 (0.20)

证据：全文按“技术判断／逻辑推导／给定结构下的证明／经验问题”四层分开举证（“本文采取的证明策略是分层的”），瓶颈模型与平滑模型两条独立证明得到同一结论，第十三章给出 3×2 平行组、DID 统计量 Δ 与预先规定的微小效应区间——论证有了几何形态，且方法可搬到别的议题。扣：「证明很直接。确定性程序对同一输入只能给出同一输出」——信息不可区分引理是平凡命题，以“引理”体裁出现是符号层的丰盛，S 从 145 降到 142。

D 差异锐度 133 /170 (0.25)

证据：真切出的三刀——①“语言序列发生／有效认识发生／学习者能力发生”三分并要求分别验证；②“不以人的永久例外来证明人的竞争力”（“当机器会回答时，人退到提问；机器会提问时，人退到评价；机器会评价时，人再退到评价评价。这个不断后撤的论证没有稳定基础”）；③典范转移四判据（对象、单位、证据、使命须共同改变）。扣：承重的“竞争优势迁移定理”——「 $Y(a, r, g) = \min\{a+r, b(g)\}$...提高发生学组织能力比仅增加同类候选供给更有效。证毕」——其结构就是 Agrawal-Gans-Goldfarb 的互补品升值（预测便宜→判断升值）加 0-ring 最小值生产函数，全文零交手，D 从 140 降到 133。

E 纠缠深度 136 /170 (0.20)

证据：删学科刀——删掉生产经济学（min 与 CES 模型），优势迁移失去证明，不成立；删掉教育实验设计（3×2、DID、主动对照组），典范转移失去可检验性，不成立；两处是真咬合。扣：删掉 SDE 那一章，全文论证受影响——论文自己承认“不要求读者先接受一整套哲学体系”“其独立效力还需要与成熟理论和强自动基线比较”，SDE 在本文里是可拆卸的方法模块而非承重结构，E 压在 136。

I 不可还原性 124 /170 (0.20 · 闸门)

证据：50 字压缩——“当 AI 使候选供给充足而有效转化仍受限时，思考优势从占有发现结果转向重构发生条件，且人的贡献须被证明”。前半句可被 AGG“预测变便宜、判断升值”与 verifier's law“生成廉价、验证昂贵”联合覆盖约六成；后半句（人的贡献须被证明、不以永久例外立论）与“三种发生分开验证”不可还原。闸门过（ ≥ 120 ），但是全文最低维。
F 可证伪性 152 /170 (0.15 · 闸门)

证据：第十三章第 6 节「什么结果会使本文的判断受挫」逐条写死（控制知识与时间后优势消失／有 AI 条件下无相对优势／不优于成熟探究训练／强自动流程稳定优于人—AI 组合／高分仅来自更长文本与漂亮日志）；主张本身写成条件式（“在生成能力可比较地获得、开放任务需要条件重构、有效转化仍受限制且人的参与具有可识别增益的范围内”）；“一个要求学生能够改写自身前提的理论，也必须允许证据改写它自己的前提”——自带自我证伪，且证伪条件（强自动基线）本身有理论价值。

综合分 = 脚本输出 = 136.45 $\approx$ 136

层级判定：资深学者（135–145 段）。锚点对比：与站内《基于 AI 的大学教学改革如何做？——发生凭证》（盲评 138）同水平，工序精度高于思想新颖度；高于 ChatSDE 单场问对档（110–133）；低于碰撞产线（139–146）。

关键扣分：原文「因此，在该局部区间，提高发生学组织能力比仅增加同类候选供给更有效。证毕。」→ D 从 140 降到 133、I 从 132 降到 124，因为「该定理的结构已被 AGG 互补品模型与 0-ring 占位，全文未画分离线；“候选供给 vs 有效转化”又与 verifier's law 同构，亦未交手」

提升路径：当前 136 → 目标 150；关键动作：①与 AGG（判断=互补品）、Kremer（最小值生产）、Wei（验证不对称）三家正面画分离线——本文能给而他们给不了的是“有效转化”的内部结构（关键区分的识别、重构、检验、回写），把它写成承重；②按“X 不是 Y 而是 Z”改写主命题：思考竞争力不是（更快的）发现，也不是（互补的）判断，而是**发生条件的可重建性**——Z 须有量具（本文第十三章的 DID 只量结果，须给“可重建性”一个可取值的读数）；③把 SDE 从可拆卸模块改成承重（现在删掉它论证不受影响，这正是 E 与 I 的双重失分处）；④三个构造性案例至少跑一个真的（数学案例一节课可做）。

故意拓宽记录（本轮三次实搜＋一次前次核验）

占位者	与本文的重叠	本文有无交手	分离线（我给的，本文未写）
Agrawal-Gans-Goldfarb 2018, Prediction Machines/ NBER w24243	预测变便宜→互补品（判断、数据、行动）升值；本文“候选供给增加→有效转化边际收益上升”同构	无	AGG 的判断是“给收益赋值”，本文的“有效转化”含问题重构与回写——转化改变可达空间，判断不改
Kremer 1993 O-ring 理论	最小值（弱环）生产函数	无	O-ring 讲分工中最弱一环，本文讲候选与转化两道工序的瓶颈迁移

Jason Wei 2025 asymmetry of verification/verifier's law; 2025-26"生成廉价、验证昂贵"讨论	生成与验证成本不对称，验证成瓶颈	无	本文的转化不只是验证，还含"使能够决定判断的条件真正进入系统"（第四章第2节）
Soderstrom & Bjork 2015 learning vs performance	"做得出来"与"学会了"分开；撤用后表现	无（但引了 Bastani 2025，属同一线）	本文加了第三条：复合系统的可重建改变——两条成长线不可互相替代
TEQSA 2026.6/two-lane/AACSB Person-Process-Product（据前次核验）	作品不再承载证据分量、裁定权移到过程	无	本文第十二章第5节"过程评价会不会变成新的表演"比他们多一步
Dewey, Scardamalia-Bereiter, Clark-Chalmers	探究、知识建构、延展心智	有（第十二章第1节，且要求 SDE 证明增量）	—

对本书的用处（不入评分）

这篇是本书三条承重命题的一份**独立、更严格、也更保守**的论证——它由另一个基底写成，与本书不同源，可以当本书的对照文本用（本书自己的前几篇同源，不能互当证据；这一篇可以）。它给了本书三样本书没有的东西：优势迁移的形式证明（瓶颈模型与平滑模型）、成品归因非唯一性的正式表述、 3×2 平行组+DID 的实验设计。它也顶了本书两处：①它把发生学组织能力 g 放在个人身上，本书放在这一对之间——谁对，卷八的方差比能判；②它反对用"人的永久例外"立论，与本书十倍检验同向，但它比本书走得更远：它明写"若人的贡献在某类任务中不再带来增益，就应当承认该类任务超出了个人优势命题的适用范围"——本书卷四第24章的口子（承接位可否由基底分担）与此同一处。

最强大脑不是被打败了，是被普及了。
今天不是最强大脑，是最强复合大脑。

个人的思想主体性还在，
它只是不再单独站在领奖台上。

ISBN 979-8-90690-065-4



德麦国际

Demai International Pte. Ltd.