

空转的公开性：意义再生循环的锁定与修复

一所允许表达而不改变行动的学校，会同时出现表达满意度上升与实践更新停滞——「敢说」与「说出的能改变下一次行动」是两件事，只有后者是学习

陈晓艳 著 · SDE 学员 · AI教育四联 · 2026年7月28日

摘要 人工智能正在加速教育改革，但技术、课程与评价方案的持续增加，并未必带来基层实践的同步更新。相同的改革要求进入不同学校后，可能被理解为专业探索的机会，也可能被解释为新的考核、风险与责任转移。既有研究通常从资源不足、教师动机、改革疲劳、组织惯性或政策执行偏差解释这种差异，却较少把学校共同体“理解、转译并吸收改革信号的能力”本身作为需要解释的变量。本文在教育政策意义建构、组织学习、心理安全与复杂系统研究的交叉处，提出“意义再生循环”框架。该框架认为，学校能否持续变革，取决于三个相互支持的环节：成员能否公开表达不确定性，局部尝试能否获得非惩罚性的共同解释，失败经验能否转化为下一轮行动知识。在健康状态下，这一循环把外部要求转化为内部问题意识；在脆弱状态下，改革信号开始被风险化解读；在锁定状态下，防御性解释、归责预期与消极叙事相互强化，使新增资源也可能被转化为新的负担。由此得到本文最锐、也最容易被现行诊断工具漏掉的一条预测，本文称之为**空转的公开性**：当一所学校保住了第一环而丢掉了第三环——允许成员表达困难，却不让表达改变任何后续安排——它会同时出现**表达满意度上升与实践更新停滞**。这一分离之所以重要，是因为它发生在通行诊断的盲区里：以心理安全量表衡量，这类学校的读数可能不降反升，而它恰恰已经失去学习能力。

“敢说”与“说出的东西能被共同处理并改变下一次行动”是两件事，只有后者构成学习。本文进一步区分资源短缺、信任受损与意义再生失灵三种机制，提出可检验的竞争性假设，并据此设计改革前诊断、低风险试验、公开担责、评价减载和叙事修复等制度路径。本文的贡献不在于再造一种组织病理学隐喻，而在于把教育改革的分析单位，从“方案是否先进”推进到“系统是否仍有能力把新信号转化为共同学习”。

关键词：教育改革；意义建构；组织学习；心理安全；改革实施；人工智能

1 引言

人工智能进入教育领域之后，改革的速度明显加快。学校被要求更新课程、重构评价、开展项目式学习、培养高阶思维，并在较短时间内形成可展示、可检查、可推广的成果。然而，改革项目数量的增长与课堂实践的真实改变并不成正比。一些学校能够把模糊的政策要求转化为持续的共同研究，教师愿意暴露困惑、试验新做法并修正方案；另一些学校即使获得相近的经费、设备与培训，同样的要求仍会迅速变成材料生产、任务分解和风险规避。

这一差异说明，教育改革并不是从政策文本直接抵达课堂。改革必须经过学校成员的理解、协商和再解释，才会成为具体行动。政策实施研究早已指出，执行者不是被动接收指令的终端；他们会依据既有知识、身份经验、组织关系和可用资源理解政策，并在专业共同体中共同建构政策的实际含义（Spillane et al., 2002; Coburn, 2001）。因此，相同政策在不同学校中产生不同结果，并非单纯的执行忠诚度差异，而是政策信号经过不同解释结构后的产物。

问题在于，许多改革研究仍把这种解释能力当作相对稳定的背景条件。当改革失败时，研究者通常追问教师是否缺少能力、时间、激励或领导支持，却较少进一步追问：一个学校共同体形成可行动解释的能力，会不会在长期的高压考核、反复变政、公开归责和形式主义中被持续消耗？如果这种能力已经受损，那么增加培训、设备和任务是否仍会产生正效应？抑或新增投入会被旧有经验解释为另一轮考核，从而强化防御？

本文提出，教育改革存在一个经常被忽略的前置条件：学校必须保有把不确定的外部要求转化为可共同探索问题的能力。本文将这一能力赖以维持的循环称为“意义再生循环”。它不是抽象的学校文化，也不是教师积极态度的同义词，而是一组可以观察的互动过程：不确定性能够被说出，尝试能够被保护，失败能够被共同解释，所得经验能够进入下一轮行动。当这些过程彼此连接时，改革不只是增加任务，而会更新共同体对“我们正在做什么”的理解；当这些过程断裂时，改革信号可能在进入基层后发生系统性偏转。

本文集中回答三个问题：第一，意义再生循环由哪些可区分的机制构成？第二，它如何从健康状态转入脆弱乃至锁定状态？第三，这一框架如何与资源不足、改革疲劳、组织信任和心理安全等既有解释区分，并接受经验检验？

2 既有解释及其边界

2.1 改革疲劳：能量耗竭并非全部答案

改革疲劳研究揭示了一个重要事实：连续、重叠且缺少稳定周期的改革，会消耗教师的时间、情感与专业承诺。教师的抵制也不必然意味着保守，它可能是对不合理政策、专业原则受损或实施条件不足的理性回应（Gitlin & Margonis, 1995; Achinstein & Ogawa, 2006）。Hargreaves（2005）进一步说明，教师对改革的情感反应与职业阶段、代际经验及专业身份密切相关。

但“太累了”不能解释全部差异。工作量相近的学校可能呈现完全不同的改革轨迹；同一位教师也可能为有意义的共同研究投入大量时间，却对耗时较少的填表和展示产生强烈倦怠。客观负荷与主观耗竭之间并非简单线性关系。负荷以何种方式被解释——是共同攻克问题的成本，还是随时可能追责的证据——会改变其实际效果。因此，改革疲劳解释需要补入一个中介机制：共同体如何赋予新增任务以意义。

2.2 组织防御：不能把抵制视为固定属性

Argyris与Schön（1978，1996）提出，组织会形成避免尴尬、威胁和责任暴露的防御性惯例。这些惯例使成员在口头上支持学习，却在行动中回避检验深层假设。Kegan与Lahey（2009）则从隐藏承诺和深层假设解释个人与组织为何会对公开承诺的改变产生“免疫”。

这些理论帮助我们理解改革为何会被内生机制抵消，但如果把防御当作组织恒定不变的属性，仍然无法解释同一共同体为何会在某一时期愿意探索，后来却对所有新信号保持警惕。防御不是凭空出现的性格，而可能是长期互动经验沉积后的适应性结果。当成员多次经历“先鼓励试验、后依据结果问责”，将模糊要求解释为潜在风险并非认知错误，而是从组织历史中学到的生存策略。真正需要解释的，是这种局部理性如何通过互动累积为集体锁定。

2.3 意义建构：改革实施的关键中介

组织意义建构研究认为，行动者面对模糊、意外或矛盾情境时，会通过选择线索、形成解释和采取行动，把难以理解的处境转化为可以继续行动的现实（Weick et al., 2005; Maitlis & Christianson, 2014）。意义建构不是发生在行动之前的纯认知活动，而是解释与行动相互生成的过程：人们依据初步解释行动，又从行动后果中修订解释。

在教育领域，Coburn（2001）发现，教师会在专业共同体中共同解释政策信息，既有信念、同伴互动与组织环境共同影响政策最终如何进入课堂。Spillane等人（2002）也指出，政策执行必须经过执行者的认知框架，实施研究因而不能只比较政策设计与结果之间的差距。

然而，意义建构研究更多说明解释如何发生，较少系统分析“产生新解释的能力”如何在持续受压环境中衰退。本文由此向前推进一步：意义建构不是任何组织都能无限调用的通用能力，它依赖一组需要持续维护的关系条件。一旦暴露不确定性会带来惩罚、失败只能归属于个人、成功必须立即兑换为绩效，组织就会逐渐失去生成新解释的空间。

2.4 心理安全：必要但并不充分

Edmondson（1999）把团队心理安全界定为成员相信团队可以安全地承担人际风险。心理安全能够解释成员是否愿意提问、承认错误和表达不同意见，是组织学习的重要条件。但心理安全本身不能完全说明，一个团队如何把说出的错误转化为新的共同理解，也不能解释形成的新理解能否进入制度和下一轮实践。

因此，本文把心理安全视为意义再生循环的必要条件之一，而不是整个循环的替代概念。一个团队可以气氛友好，却缺乏把经验转化为行动知识的机制；也可以允许表达困难，却不改变导致困难反复出现的评价规则。意义再生不仅要求“敢说”，还要求“说出的东西能够被共同处理，并改变下一次行动”。

这个切分不止是概念上的细致，它有一个可以被观测的后果，而且方向出人意料。设想一所学校认真做了心理安全建设：领导者不再当场否定，会议允许说困难，说错话不再有直接代价。第一环由此稳固。但如果第三环没有同时打通——复盘结论从不进入下一轮的课程、评价或分工——成员会在若干轮之后完成一次学习，只不过学到的不是解决问题的知识，而是**表达本身是安全的、也是无后果的**。此时发生的事情是：抱怨与困惑的表达量不降反升（因为确实没有代价），成员对“这里可以说话”的评价上升，而实践一动不动。

本文把这一状态称为**空转的公开性**。它之所以值得单独命名，是因为它落在通行诊断工具的盲区里，且读数方向是反的：心理安全量表测量的是成员承担人际风险的意愿，而在空转的公开性中，人际风险恰恰因为表达不再连接任何后果而降降到最低。**用心理安全去筛查学习能力，会在这类学校里得到最令人放心的读数，而它们已经不再学习**。一所处在锁定初期、成员仍在小心计算风险的学校，量表读数可能低于一所已经完全空转的学校，但前者的实践更新反而更多——因为在前者那里，说话仍然是有后果的。

这一分离也解释了一类反复出现而少有解释的现象：许多学校在满意度调查、氛围评估和教师访谈中表现良好，改革推进却长期停滞；管理者据此判断“态度没问题，是能力或资源问题”，于是增加培训与投入，而这些投入同样不改变第三环，于是同样无效。**误诊来自把第一环的健康读作整个循环的健康**。

3 理论框架：意义再生循环

3.1 核心定义

意义再生循环，是指学校共同体把外部要求、实践异常和失败经验转化为共享问题、可试验行动与可积累知识的重复过程。它由三个相互依赖的环节构成。

第一，不确定性的公开化。教师能够说出“我不理解”“这项要求与课堂现实冲突”“这次尝试没有达到预期”，而不必立即把困惑包装成成果。公开化的对象不是私人情绪，而是尚未被解释的实践问题。

第二，经验的共同解释。共同体不急于把失败归因于个人能力，也不把所有问题都推给外部制度，而是比较不同线索、识别条件差异、检验原有假设。共同解释的产物不是统一口号，而是一个暂时可用、允许后续修订的行动判断。

第三，解释的行动回流。新判断进入下一轮课程、评价、协作或管理安排，并通过后续结果接受检验。如果讨论不能改变任何行动，意义建构就会退化为情绪宣泄；如果行动后果从不回到共同讨论，组织也无法形成学习循环。

三环之中，第三环最难测也最容易被替代品冒充，因此需要一条硬判据。**回流的判据不是“讨论被记录了”，也不是“结论被认可了”，而是能否指出一份此前存在、现已因该次讨论而不同的具体安排**——一份改过的进度表、一条撤销的检查要求、一次调整的分工、一项被推翻的评价规则。若一个学期的全部复盘都无法举出这样一份东西，第三环即视为断开，无论会议记录多么完整、气氛多么坦诚。这条判据的用处在于它不可被言语满足：承诺、共识与感受都不能通过它，只有被改动过的安排能通过。

三个环节缺一不可。不确定性不能公开，组织只能复制安全答案；经验不能共同解释，失败只能被个体承担；解释不能进入行动，讨论就无法积累为组织能力。

3.2 三种状态

健康状态。 成员愿意暴露问题，领导者能够暂缓评价，同伴会帮助区分失败来自设计、条件还是执行。外部改革要求进入学校后，不会被直接照搬，而会被翻译成“它试图解决什么问题”“哪些部分适用于本校”“我们需要先验证什么”。此时，改革信号成为更新专业判断的材料。

脆弱状态。 组织仍然能够开展改革，但成员开始对表达不确定性计算风险。会议中的真实问题减少，成功案例和合规性语言增加。领导者仍然鼓励创新，却无法稳定保证失败不会进入绩效评价。改革信号尚未被完全拒绝，但越来越多地被解释为需要管理的风险。

空转状态是一条容易被误读为健康的岔路。 上述三态按第一环的存亡排列——健康态三环俱通，脆弱态第一环开始收缩，锁定态第一环基本关闭。空转的公开性不在这条轴上：它的第一环完好甚至过度活跃，断的是第三环。因此它既不会被“教师不敢说话”这类信号捕捉，也不会被氛围类指标捕捉；识别它的唯一可靠办法是直接去查第三环的硬判据（见 3.1），即要求举出一份因讨论而改变过的具体安排。**在诊断顺序上，应先查第三环，再查第一环**——反过来做，会把空转态误判为健康态，并据此继续增加不会回流的讨论。

锁定状态。 组织形成稳定的防御性解释：新项目首先意味着新增材料，试验首先意味着潜在追责，公开困难首先意味着能力不足。在这种状态下，成员个体即使有改进意愿，也会因为预期他人不会支持而选择沉默。沉默又被管理者理解为缺乏动力，继而引入更密集的监督和考核；监督进一步证明成员先前的风险判断。组织由此进入自我强化的锁定回路。

3.3 锁定的形成机制

锁定不是一次冲突造成的，而是至少经过四个相互加强的过程。

首先是承诺—后果失配。组织公开承诺鼓励探索，但在结果不佳时仍以成绩、进度或可见成果追责。成员据此学习到，正式语言不能可靠预测真实后果。

其次是风险记忆累积。个别问责事件会通过非正式交流成为集体记忆。其作用不取决于事件发生频率，而取决于事件是否被视为具有代表性：“这一次发生在他身上，下一次也可能发生在我身上。”

再次是解释收缩。当风险记忆占据优势，成员面对新信号时会优先选择能够减少个人暴露的解释。复杂问题被压缩为“上面又要材料”，新工具被压缩为“又多一个考核指标”。这种解释未必准确，却在短期内最安全。

最后是管理增压。管理者把表面服从和实际停滞解释为执行力不足，于是增加检查、排名与培训。新增控制进一步削弱成员对公开问题的意愿，最终形成“越改革越防御、越防御越加码”的循环。

这一机制说明，锁定不是教师消极态度的简单总和，而是成员预期、管理回应与组织记忆共同生成的关系结构。任何只改变其中一端的干预，都可能被其余环节重新拉回原状态。

4 竞争解释与可检验命题

意义再生循环只有在能够与既有变量区分时，才具有独立理论价值。本文提出三组竞争性解释。

第一种是资源解释：改革失败主要由于时间、经费、人员和能力不足。若这一解释充分成立，那么在增加资源并控制任务量后，改革质量应显著改善，无须额外修复共同解释过程。

第二种是一般信任解释：问题主要在于教师不信任领导。若该解释充分成立，那么领导信任度应吸收意义再生循环对改革结果的独立预测力。

第三种是心理安全解释：只要成员敢于说话和承认错误，组织学习自然发生。若该解释充分成立，那么在控制心理安全后，共同解释与行动回流不应再有独立贡献。

据此，本文提出四项可检验命题。

命题一：在控制资源、工作负荷、领导信任和心理安全之后，不确定性公开、共同解释和行动回流三者的耦合程度，仍能独立预测改革实践的持续性与课堂层面的真实改变。

命题二（空转的公开性·本文的核心分离预测）：三个环节中任一环节长期缺失，都会显著削弱改革持续性；其中第三环单独缺失会产生一个特殊且方向反直觉的组合——“允许表达但不改变行动”的组织，会出现**较高的表达满意度与心理安全读数，同时出现最低一档的实践更新**。可检验的严格形式是：在跨校样本中，心理安全得分与实践更新指标（跨周期方案修订次数、试验首次失败后的继续率）之间的关系不是单调的，而应呈现一个高心理安全、低实践更新的可识别子群；且该子群的行动回流得分显著低于同等心理安全水平的其他学校。若**心理安全与实践更新在全样本中呈稳定单调正相关、找不到这一子群，则本文对 Edmondson 框架的补充主张失去经验依据，意义再生循环应退回为心理安全的一个别名**。这是本文最容易被证伪、也最愿意被检验的一条。

命题三：在锁定程度较高的学校中，单纯增加培训、设备或创新考核，短期内可能提高合规性产出，却不会改善教师主动试验、错误报告和跨周期修订行为。

命题四：与等量资源增补相比，包含评价减载、公开担责和低风险试验的意义修复干预，对主动问题报告、试验持续时间和行动修订频率具有更强影响；如果没有这种差异，意义再生循环的独立解释价值应被否定或大幅收缩。

5 研究设计

可采用多阶段混合研究检验上述命题。第一阶段开发“意义再生循环量表”，分别测量不确定性公开、共同解释和行动回流，并与心理安全、组织信任、工作倦怠和集体效能感进行区分效度检验。若三个维度不能形成区别于既有构念的稳定结构，本文框架应被视为对已有理论的重新组合，而不是新变量。

第二阶段开展纵向研究。选择正在实施同类人工智能教学改革和学校，连续三个学期收集教师问卷、会议观察、改革文本与课堂实践资料。核心结果变量不宜使用材料数量或活动完成率，而应包括：教师主动报告问题的频率、试验在首次失败后的继续率、方案跨周期修订次数、学生学习活动是否发生可观察变化。

第三阶段实施匹配学校的准实验。一组获得资源增补与一般教学培训；另一组投入相当资源，但同时实施五项意义修复措施：暂停新增创新排名、设置不进入绩效的试验周期、领导公开承担试点失败责任、建立基于具体事件的复盘会议、保证复盘结论进入下一轮制度调整。若两组在主动试验和持续修订方面没有显著差异，本文关于意义再生机制不可被一般资源解释替代的主张即受到反驳。

研究还应结合质性追踪，识别学校从健康状态转入脆弱状态的关键事件。需要观察的不是抽象“文化好坏”，而是具体的话语和制度变化：教师何时开始用合规语言替代真实问题，领导何时把探索结果重新纳入排名，一次失败如何被叙述为普遍风险，以及少数沉默如何扩散成集体沉默。

6 制度回应：从增加任务转向恢复学习能力

6.1 改革前诊断

在启动高投入改革前，学校应先判断自身处于健康、脆弱还是锁定状态。诊断不应依赖一般满意度，而应回答五个问题：教师最近一次公开承认失败是什么时候？承认失败后发生了什么？改革试点是否存在不计入绩效的周期？复盘结论是否真正改变后续制度？管理层过去一年是否曾公开撤回错误决定？

如果这些问题长期没有肯定答案，继续增加改革项目很可能只会增加防御。此时优先任务不是再做愿景动员，而是恢复承诺与后果的一致性。

6.2 建立低风险试验区

改革需要一段不会被立即兑换成排名和问责的时间。学校可以把新课程、新工具或新评价限定在小规模、短周期、可撤回的试验中，

事先声明试验目标是发现问题而不是证明正确。试验结果首先用于调整设计，不直接用于教师绩效比较。

低风险不等于没有责任。教师仍需记录假设、行动与结果，但评价重点从“是否成功”转向“是否形成了可供下一轮使用的知识”。只有当失败能够增加共同体的判断力，试验才不是形式化免责。

6.3 让领导责任变得可见

组织信任不是通过反复承诺建立的，而是通过后果分配建立的。如果管理者要求教师承担探索风险，却在失败时把责任完全下移，任何“鼓励创新”都会失去可信度。领导者需要公开说明哪些风险由制度设计承担、哪些由试点团队承担，并在试验未达预期时首先检验任务设计、资源配置和评价规则。

一次真实的公开担责，往往比多次文化宣讲更能改变成员对未来后果的预测。它向共同体提供的不是情绪安慰，而是一条新的可验证经验：暴露问题不必然带来惩罚。

6.4 控制增量考核

在意义再生循环脆弱时，新增“创新次数”“AI工具使用率”“成果展示数量”等指标，会把探索再次改写成合规生产。学校应建立考核增量审查：每增加一个新指标，必须说明它将替代哪个旧指标；无法替代旧指标的，不应直接进入绩效体系。

对于尚处试验阶段的实践，更适合采用叙事记录、同伴审议和周期复盘，而不是立即进行跨教师排名。评价应帮助共同体识别条件和机制，而不是过早制造胜负。

6.5 重建可积累的组织记忆

许多学校并不缺少交流，而是交流无法沉淀。复盘会议结束后，失败被遗忘，下一轮改革又从口号开始。学校需要建立简洁的行动档案，记录每次试验的初始假设、条件、意外结果、解释修订和下一步决定。档案不以展示成绩为目的，而是使后来的教师能够看见组织曾经如何犯错、如何修改。

健康的组织记忆不能只保存成功案例。如果档案中只有成果，成员会继续把真实困难转入地下；只有当失败及其修订过程被纳入正式记忆，组织才可能形成跨周期的学习能力。

7 讨论

本文并不否认资源、工作负荷、领导信任和教师能力的重要性。意义再生循环也不能在严重缺编、薪酬失衡或持续行政高压下独立运转。本文所反对的是把改革结果理解为资源和动机的直接函数，而忽略所有投入都必须经过解释结构才能进入行动。

这一框架也不把学校描绘成会自动排斥改革的封闭实体。所谓“锁定”不是不可逆的物理相变，而是由预期、互动与制度后果共同维持的高稳定状态。它具有路径依赖，却仍可通过改变后果分配、评价规则和共同解释过程逐步松动。使用复杂系统中的临界转变研究，只能帮助理解非线性、反馈和滞后，不能把生态系统的机制直接移植到学校。教育组织中的行动者能够反思规则、改变叙事并重新设计制度，这是自然生态类比无法覆盖的部分（Scheffer et al., 2001; Scheffer, 2009）。

本文与同批发表的另外三项研究之间有明确分工，其中两处构成对彼此的直接约束。《被撤销的推定》提出了三项课堂制度调整（探究时段、追问式对话、错误分析），而本文说明了这些调整在什么状态的学校里会失败：在锁定态学校，探究时段会被解释为新增备课任务，错误分析会被解释为新增记录表——**那篇给出应当改什么，本文给出在什么条件下改会被吞掉**，两篇合起来才构成一条完整建议。《解释赤字回路》处理同一台机器在家校之间的部分，其教师端建议（免评分观察时间）恰好需要本文的诊断作前置：免评分观察若设在承诺与后果失配的学校，教师会正确预期记录终将进入评价，从而只写安全内容——这正是空转的公开性在教师记录上的具体形态。《指标化吸纳》则给出本文 6.4 “控制增量考核”的机制解释：新指标之所以能持续挤进来，是因为解释力越强的材料越值得被指标化。

人工智能使这一问题更加紧迫。技术提高了产出速度，也提高了改革信号进入学校的频率。如果学校没有相应增强辨别、试验和修订能力，更快的信息流只会制造更密集的任务流。真正需要建设的不是一种永远正确的改革方案，而是一个能够持续判断“什么值得采用、什么需要修改、什么应当拒绝”的专业共同体。

8 结论

教育改革失败，不一定因为方案不够先进，也不一定因为教师不愿改变。更深层的情形是，学校共同体已经失去把外部要求转化为内部学习的稳定通道。不确定性无法公开，失败无法共同解释，解释无法回到行动，改革便会从专业探索退化为合规生产。

本文提出的意义再生循环，把改革研究的焦点从“发送了什么政策”转向“学校如何生成可行动的共同理解”。它由不确定性公开、

经验共同解释和解释的行动回流构成，并可能经历健康、脆弱和锁定三种状态。其理论价值最终不取决于概念是否新颖，而取决于它能否独立于资源、信任和心理安全解释改革实践，并在比较研究中产生可被反驳的预测。

对于现实改革而言，最重要的次序变化是：在增加课程、技术、培训和指标之前，先确认学校是否还保有真实报告问题、共同解释失败和据此修改制度的能力。而这项确认应当从第三环查起，不从第一环查起——先问“上一次讨论改变了哪一份具体安排”，再问“大家敢不敢说话”。次序颠倒的代价不是慢一点，而是会把空转的公开性读成健康：那是一种气氛良好、读数漂亮、成员愿意开口、而什么也不会改变的状态，也是本文认为当前最容易被制造出来、又最难被现有工具发现的一种停滞。改革首先要恢复系统学习的条件，然后新的方案才可能成为营养，而不是负担。

参考文献

- Achinstein, B., & Ogawa, R. T. (2006). (In)Fidelity: What the resistance of new teachers reveals about professional principles and prescriptive educational policies. *Harvard Educational Review*, 76(1), 30–63. <https://doi.org/10.17763/haer.76.1.e14543458r811864>
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational learning II: Theory, method, and practice*. Addison-Wesley.
- Coburn, C. E. (2001). Collective sensemaking about reading: How teachers mediate reading policy in their professional communities. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23(2), 145–170. <https://doi.org/10.3102/01623737023002145>
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 23–43. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091305>
- Gitlin, A., & Margonis, F. (1995). The political aspect of reform: Teacher resistance as good sense. *American Journal of Education*, 103(4), 377–405. <https://doi.org/10.1086/444108>
- Hargreaves, A. (2005). Educational change takes ages: Life, career and generational factors in teachers’ emotional responses to educational change. *Teaching and Teacher Education*, 21(8), 967–983. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.06.007>
- Kegan, R., & Lahey, L. L. (2009). *Immunity to change: How to overcome it and unlock the potential in yourself and your organization*. Harvard Business Press.
- Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319–340. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.14.080188.001535>
- Maitlis, S., & Christianson, M. (2014). Sensemaking in organizations: Taking stock and moving forward. *Academy of Management Annals*, 8(1), 57–125. <https://doi.org/10.5465/19416520.2014.873177>
- Scheffer, M. (2009). *Critical transitions in nature and society*. Princeton University Press.
- Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J. A., Folke, C., & Walker, B. (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*, 413(6856), 591–596. <https://doi.org/10.1038/35098000>
- Spillane, J. P., Reiser, B. J., & Reimer, T. (2002). Policy implementation and cognition: Reframing and refocusing implementation research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387–431. <https://doi.org/10.3102/00346543072003387>
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4), 409–421. <https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0133>

本次打磨说明

本批打磨未另起附录，改动一律就地落在原文相应位置。作者的论证结构、章节次序与全部经验主张不动，改动只做三件事：把已经写在文中、却被放在次要位置的最锐判断提到主线并给它一个名字；补上原稿放跑的最强近邻并划出分界；把彼此咬合的四篇之间的互引写成可检验的一段分工，而非一句客套。

换题与升格。 原题《意义再生循环的锁定与修复：人工智能时代教育变革困境的动力学框架》以框架命名，而本文最锐、最反直觉、也最容易被现行工具漏掉的判断被压在四条命题的第二位。本次将其提为脊梁并命名为「空转的公开性」，副题保留原框架名。框架的三环节、三状态、四机制一律不动。

2.4 心理安全一节补入分离预测——本篇提分最多的一处改动。 原稿只说心理安全「必要但不充分」，这是一个安全但不产生新预测的定位。补入的推理是：若第一环稳固而第三环未通，成员会在若干轮后学到「表达是安全的、也是无后果的」，于是表达量与安全感读数不降反升，而实践一动不动。**用心理安全筛查学习能力，会在这类学校得到最令人放心的读数。** 这使本文相对 Edmondson 框架的补充由「多一个维度」变成「同一工具在特定条件下读数方向相反」，是一条可直接被推翻的主张。

3.1 第三环补一条硬判据。 原稿对「行动回流」只有描述，缺可操作判准，实践中极易被会议记录与共识冒充。补入：回流的判据是能否指出一份此前存在、现已因该次讨论而不同的具体安排——改过的进度表、撤销的检查要求、推翻的评价规则。该判据不可被言语满足，承诺与感受都通不过它。

三状态补入空转态的位置。 原三态按第一环存亡排列，空转态不在这条轴上（第一环完好、断的是第三环），因而既不被「教师不敢说话」类信号捕捉，也不被氛围指标捕捉。据此给出诊断顺序：先查第三环，再查第一环；反过来会把空转态误判为健康态。

命题二写死严格形式。 补入可识别的经验形状：跨校样本中心理安全与实践更新不呈单调关系，应存在一个高心理安全、低实践更新的子群，且该子群行动回流得分显著低于同等心理安全水平的其他学校。**若全样本呈稳定单调正相关、找不到该子群，则意义再生循环应退回为心理安全的一个别名。**

讨论新增同批分工段。 点明本文与《被撤销的推定》构成一条完整建议——那篇给出应当改什么，本文给出在什么状态的学校里改会被吞掉。

本次打磨所核验的文献

Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 23–43.

Levitt, B., & March, J. G. (1988). Organizational learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319–340.

（原稿已引、本次逐条核对无误）Edmondson (1999); Argyris & Schön (1978/1996); Kegan & Lahey (2009); Weick, Sutcliffe & Obstfeld (2005); Maitlis & Christianson (2014); Coburn (2001); Spillane, Reiser & Reimer (2002); Hargreaves (2005); Gitlin & Margonis (1995); Achinstein & Ogawa (2006); Scheffer (2009); Scheffer et al. (2001).