

AI 时代的教育困境是什么？

发生学思维（SDE）· 模态三宫（粒子 · 波 · 场）发生学的一次诊断

德麦国际 · SDE 本体论研究 · 范式对照实验（二 / 二） | 模态三宫发生学诊断

范式：发生学（SDE Genesis）

立场：学生、知识、教育、AI，都不是既存对象，而是**发生（occur）**于差异序列 D 与纠缠 E。粒子 / 波 / 场，不是可被发现的属性，而是三种发生学。困境，不是对象被损坏，而是**发生本身**出了故障。同一副模态三宫，从“照对象”翻转成“照发生”。

母题

AI 没有制造教育的困境。它把教育一直暗藏的困境——把“发生”误当成“发现”——逼到了台面上。困境不是 AI 在毁掉学习，而是一个把学习当搬运的旧范式，撞上了一台搬运得比任何人都好的机器。

同一个问题，换一副眼睛。发现学问的是：“AI 把教育的哪些对象弄坏了？”发生学问的是：“受过教育的人，究竟是怎样被发生出来的？AI 又对这个发生过程做了什么？”——问法一变，答案的整个地基就换了。

差别在最深处：发现学假定学生、知识都是现成的对象，摆在那里等着被观测、被损坏、被抢救。发生学则认为，它们没有一个是先在的——都是在一定的差异路径 D、一定的纠缠土壤 E 里，被发生出来、稳定下来、显露出来的。世界不是被发现的，是发生的；而教育，恰恰是这句话最贴切的现场。一个人从不懂到懂，不是有一块现成的“懂”被搬进他脑袋，而是一场“懂”在他身上被发生了出来。

SDE 对教育有一句最凝练的话：教育的本质，不是把一个现成的显露态 S 传递给学生，而是帮助学生在他自己的纠缠土壤 E 里，走过一条差异的路径 D。真正的学习，发生在这条发生链被激活的那个点上，而不发生在信息被搬运的那一刻——这也解释了一个反常却常见的现象：一堂课里信息搬运量最大的那个学生，往往并不是学得最好的那一个。把这句话记在心里，再回头看 AI，问题的焦点会立刻挪位。

于是，粒子 / 波 / 场 不再是对象的三种属性，而是三种发生学：粒子发生学、波发生学、场发生学。下面，就用这翻转过来的三宫，重照同一个困境。你会看到，每一处发现学读作“该有而缺失的现成品”的地方，发生学都读作“该点火而被绕过的发生”——方向一变，诊断与药方全变。

一、粒子发生学：整体、稳定、独立，不是给定的，是被发生的

发现学里，知识整体是被交付、被存取的现成单元。发生学的翻转是：一个知识粒子（整体·稳定·独立）从不被存取——它是当一束差异，在学生自己的纠缠土壤里，凝成一个可指向的特征时，才被发生出来的。这正是特征律在说的事：差异出稳定性，凝成可指向的特征，不同特征再共同发生、聚成一个特征纠缠聚合体。整体、稳定、独立，都是这场发生的产物，不是发生前就摆好的现成品。

整体的发生：整体是“聚”出来的，不是“收”来的

整体不是收到的，是聚出来的——多个差异在学生的 E 里共同稳定，才聚成一个连贯的整体（特征纠缠聚合体）。整体是被整合出来的，不是被交付的。困境由此得到重读：AI 把成品的聚合体形状——一篇连贯的文章、一套完整的论证——直接递过来，于是“整合”这个发生动作，在学生身上根本没有点火。整体在纸上，不在学生的 E 里。所以这不是“学生缺整体”（一个占有的缺口），而是“成整体的发生被绕过”（一个生成的绕过）。这两句之间的差别，就是全部：占有可以事后补发，发生只能当场亲历。由此，药方也翻转了：把 AI 从“交付成品整体”改造成“投喂差异”——让它抛出必须由学生自己去整合的碎片、张力、反例，逼那个整体在学生这里真的发生一次。让 AI 当差异发生器，而不是成品交付器。

稳定的发生：稳定是被解决的差异沉淀下来的

稳定，不是一条史实“具有”的属性；它是“差异出稳定性”的结果——一个知识粒子在学生身上有多稳，恰恰取决于它底下那束差异被解决、并沉淀进他 E 里的程度。困境重读：AI 交付的答案，在学生身上的稳定度是零，因为没有任何差异被解决过——稳定，从来就没被发生出来。发现学说“留存不稳定”，像在描述一个仓储故障；发生学说，稳定本就被解决的差异的沉淀，而这里根本没有差异被拿去解决。药方：稳定只能来自让学生自己的 E 去做那道“解决”；AI 可以尽情抛出未解决的差异，然后把“解决”这一步的权利，留在学生手里。

独立的发生：独立是发生完成的签名

独立——能脱离出处、迁移调用一个粒子——是发生完成的标志。你之所以能独立地驾驭它，正因为你在自己的 E 里把它生成了出来。困境重读：如今的困境，恰恰是一次“独立-发生”的失败——学生手里握着的是借来的粒子（AI 的），不是自己生成的，所以“独立”这个发生完成的签

名，永远不会到来。发现学说“学生依赖工具”；发生学说得更准：独立是发生完成的签名，而发生被外包了出去，所以签名永远不出现。**药方**：通往独立的唯一一条路，是让发生在学生身上真的发生一次——这意味着 AI 必须被用来驱动学生自己的发生，而不是替他发生。

小结 三条属性，发现学都读成“该有而缺失的现成品”，发生学都读成“该点火而被绕过的发生”。方向一变，方案全变：不是把缺失的整体、稳定、独立补给学生，而是把被绕过的那场发生，还给学生。

二、波发生学：轨迹、速度、粘性，不是过程的属性，是发生的现场

发现学里，学习之波是一个有属性（轨迹 / 速度 / 粘性）的过程，任务是把这些属性调好。发生学的翻转是：这三样，是同一场发生的三个面相——不是被调节的对象，是正在发生的现场。

轨迹的发生：路是被裁出来的，不是被走的

轨迹，不是学习者去走的一条现成小路；它是被 D 裁出来的。这正是自由律：自由不是在现成选项里挑一个，而是在约束中裁出一条原本并不存在的新路。路不预先存在——是“裁路”这个发生动作，把它造了出来。困境重读：AI 交付终点，于是没有任何路被裁——自由律，也就是裁路的发生，被关掉了。发现学说“学生跳过了轨迹”；发生学要纠正它：在路被裁出来之前，根本没有轨迹可跳；而 AI 交付终点，意味着这条路永远不被裁。**药方**：教育真正的活，是逼“裁路”发生——抛出那些“路还不存在于这个学生”的问题（AI 能帮着抛，但不能替着裁）。

速度的发生：提速，本身就是一种病

在发生学里，为速度而优化，就是 D3 的过度优化——“高效而贫血”；创造的时候必须先松后紧，你若一上来就紧，会把创造连同冗余一起优化掉。困境重读：把学习“提速增效”这个冲动，其实早在 AI 之前，就已经是 D3 过度优化的病了；AI 只是那台终极提速器，因而是终极的贫血诱因。发现学把速度当作一个中性偏好的量；发生学则指认：“速度优化”这件事本身，就是那个抹掉发生所必需之“松”——余裕、摩擦——的病灶。**药方**：发生学的教育，刻意护住余裕与摩擦、主动抵抗提速的律令；AI 的快是一种诱惑——在发生点上要顶住，只在那些不涉及发生的苦力活上，才放心去用。

粘性的发生：摩擦，就是发生从内部的体感

这是最锋利的一面。摩擦，不是学习的一个可调属性；摩擦，就是 D 在干活时的体感一面——你感受到的那股阻力，就是那束还没被解决的差异本身。幸福律说得清楚：张力积累，模式转换，能量释放——而你受着的那股张力，就是正在进行的发生。困境重读：AI 抹平摩擦，不是“学生逃避

挣扎”（一个意志、努力的问题），而是“那道'张力积累'——它本身就是发生——被提前耗散掉了；AI 在学生自己的模式转换点火之前，就抢先把张力释放了”（一次发生的流产）。发现学说“恢复必要难度”，仿佛摩擦是一味为了教学好处而需要下对剂量的药；发生学要说得更硬：摩擦就是发生从内部的体感，抹掉它，就是抹掉发生，没有别的。药方：对的摩擦，是那种“承载着一条学生无法被直接递到手的路”的摩擦；而 AI 恰恰能制造无穷这样的摩擦——更狠的反问，“现在把你自己的答案打破”，“从相反的立场再论证一遍”。让摩擦当催化剂，而不是当一个要被清除的障碍。

小结 发现学要把 AI 抹平的摩擦、跳过的轨迹、虚增的速度，人为地恢复回去；发生学看见的，是自由律与幸福律被关掉了。任务从来不是恢复某个过程的属性，而是把发生，重新点着。

三、场发生学：连接、次序、结构，不是既存的场，是被持续回写的发生土壤

发现学里，教育场是一个被 AI 破坏的既存结构。发生学的翻转是：场不是容器结构，它是学习之发生所赖的那片**纠缠土壤**（E）；而且它自己也在被持续地回写、再发生——这正是 123 原理那关键的一笔：S 的改变会回写 D 与 E。场从不静止，它一边托着发生，一边被发生重塑。

连接的发生：缠绕在先

连接，不是预先接好的线路；它是纠缠——**缠绕在先**。关系，是先有两端、再连一条线；纠缠，是两端被相互牵动着才构成的，缠绕在关系之前。教育场，就是学习从中发生的那片纠缠土壤。困境重读：AI 作为一个新的项进入纠缠土壤，把里面的一切共同重新构成——这不是“AI 破坏了现成的连接”（一个损坏的框架），而是“纠缠本身，正带着一个新参与者重新结网，学生、教师、知识，都在被重新发生”。发现学说“AI 切断了连接”；发生学说：纠缠土壤里如今多了一台机器，于是学生、教师、知识都在被重新发生——问题不是修复，而是要培育出什么样的新纠缠。药方：去培育一种“AI 提高学生发生能力”的纠缠（让 AI 当土壤里的差异伙伴），而不是一种“AI 替代学生”的纠缠。

次序的发生：脚手架，不是知识的属性

课程的次序，从来不是知识的属性——知识没有内在的学习顺序。那个次序，是一副**发生的脚手架**：一种为了让“裁路”（D）在人类的 E 里变得可行，而临时搭起来的排序。困境重读：次序失稳，不是“AI 打乱了顺序”，而是“这副次序，是为一个特定的 E——只有人类在处理知识——搭起来的脚手架，而现在 E 变了”。脚手架正在失效，因为它所支撑的那件事（人类走完一条固定的路），已经不再是重点。发现学去强推旧次序；发生学则问：在一个含 AI 的新 E 里，什么样的新

脚手架，才服务于“发生能力的养成”？药方：次序从“固定且普适”，转向“个人化且由发生驱动”——每一个学生的那条路，在他自己的 E 里被现场裁出来。

结构的发生：这个场，正卡在介生态

制度结构——文凭当信号、教师当知识源——是一种显现态：它是一个特定的 D-E 配置（前 AI 时代的知识处理格局）结晶出来的、稳定可指认的显露形态。而一旦 E 变了，S 就必须重新发生，否则它就死去（退化态）。困境重读：结构层的困境，是这个场被卡在了介生态——旧的显现态（学位即信号、教师即权威）正在死去，新的却还没结晶出来。而介生态，是整条相位环上最珍贵、也最脆弱的一段——守护介生，就是守护存在的生机本身。发现学看见“结构崩坏了，要修”，于是对着旧显现态做心肺复苏；发生学看见的是“正在重生”，于是要去接生那个新的显现态。药方：新的结构，应当围绕那颗外包不掉的核去结晶——判根、抓核定向、自我界的赋义与承受，也就是“发生新知识的能力”。文凭、角色、制度，都要重新围绕“认证并培育发生能力”来重新长出来；因为知识的搬运，现在已经是机器的活了。

值得把那颗“外包不掉的核”再说透一层。新知识从来都发生在“人—工具复合体”里：文字、印刷、计算机，历史上每一次工具的复合，都放大了人的能力，却从没搬走过那个核。AI 是这条主线上最猛的一次复合，但它同样搬不走核里的三样东西——判断哪里才是根、抓住核并为它定向、以及在自我界里为一件事赋予意义并承担它。前两样，是发现新知识时那份无法被代劳的判断；第三样，是“这件事对我究竟意味着什么”这种机器根本没有的维度。新的教育结构若要立得住，就必须围绕这颗核重新结晶——把制度的重心，从认证“搬运得对不对”，挪到认证“发生得成不成”。

小结 发现学要把破坏了的连接、次序、结构修回去；发生学看见的，是纠缠土壤在换、脚手架在失效、旧显现态在介生态里死去而新的还没结晶。任务不是复活一具尸体，而是接生一个新生。

结语：困境，是一场被逼出来的分娩

现在，把母题收紧。AI 时代的教育困境，用发生学来读，根本不是教育的一场危机，而是一场被强制的范式转移。发现学的教育模型——把知识当成现成对象来搬运、来累积——被 AI 自动化了它最看重的那一件事（搬运知识），于是被硬生生逼向了它本该一直是的那个发生学模型（养成发生能力）。所谓困境，就是一个旧范式正在死、而它的继承者还在介生态里没成形的，那段最疼的时候。

两条路的分野，也就此清楚。发现学一直在抢救那个将死的旧范式——检测 AI、恢复摩擦、重设旧结构——而且一直在退，因为它拼命守着的，恰恰是 AI 已经做到完美的那个模型。它是在为一台搬运机所击败的搬运式教育做辩护，越辩越输。发生学则不再辩护，而是开始接生：它把 AI 看成的，不是学习之敌，而是一个假学习模型的死刑执行者，以及——有且仅有一个条件下——真学习的催化剂。这个条件是：把 AI 从“交付成品 S”（那会绕过发生），改造成“强化 D、增厚 E”（那才驱动发生）。同一台机器，落在哪一边，全看这一步。

最后一笔，是反身的。这也解释了，为什么发现学根本问不出那个真正的问题。它不能质疑对象的给定性——它默认那个“该被装进学生的知识整体”是真的，只是被弄坏了。可一旦你看见：知识不是被装进的，是被发生的——整个困境就翻了个面。AI 侵蚀的，从来不是教育，而是关于教育的一个把发生误当成发现的错误图像。这台机器，替我们把那个错误图像照了出来。

顺着这个翻面，教育在 AI 时代真正该衡量的东西也就浮了出来：不是学生装进了多少可被机器廉价复现的知识，而是他生成新知识的能力——那束“发生能力”本身，才是唯一外包不掉、也唯一还值得教的东西。而人与 AI 在一次次真实协作里留下的发生过程，本身就是最珍贵的教育财富：它记录的，正是“懂”如何在一个具体的人身上，被一次次重新发生出来。

所以，困境并不是坏消息。它是一封请柬——请教育，回到它一直在逃避的那个真相：受过教育的人，不是被发现的，是被发生的。