

从「排异反应」到「排异代理」：跨学科课程中认知冲突的设计悖论与认知困境的不可代理性

被代理的不是认知调节过程，而是认知困境的本体地位——学生究竟在为什么而困惑、这份困惑从哪块土壤中长出。

蔡彦 著 · 之24 · 课程与教学 · 跨学科 · 发表于2026年7月31日 · 约 2.2 万字 · 预备学员

摘要

义务教育阶段划出10%课时用于跨学科课程，其根本困境不仅在于“怎么上”，更在于一个未被追问的预设：跨学科课程的功能，是制造学科知识之间的碰撞。本文通过对一堂被广泛征引为“排异反应”典范的跨学科课的概念重审，追踪了一个被反复忽略的裂缝——当教师精心制造学科碰撞时，学生最本己的认知挣扎恰恰是最先被沉默的。当“被卡住”本身变成可以设计、可以展示、可以被评估的教学环节时，学生就不再有空间经历那种无法被设计、无法被展示、甚至无法被自己说清的认知困境。本文从这一裂缝中逼出一个临时命名——“排异代理”：跨学科课程以善意的、专业的、促进认知发生为名义，通过问题结构、学科分组与认知路径的预先铺排，将学生原本需要在其全部活体经验与现成知识框架之间独自较量的不可设计困境，制度性地转化为一种可观察、可评估的学科间碰撞。本文在将此临时命名与教学转化理论、过度脚本化研究、支架理论、福柯治理性概念、维果茨基内化传统的严格对质中，切出它不可被还原的辨别面：排异代理替代的并非认知调节过程，而是认知困境的本体地位——即学生究竟在为什么而困惑、这份困惑从哪块土壤中长出。据此，本文论证了10%课时作为“反课程飞地”的第二层制度含义：这片飞地要保护的，不仅是跨学科课程不被分科教学收编，更是学生的认知发生过程不被跨学科课程自身的设计收编。本文判断的证伪条件是：若严格的课堂微观实证表明，教师设计的学科碰撞与学生自发认知困境在远期认知独立性、认知主体性与创造性迁移上无法被可靠区分，则“排异代理”概念是多余的。

跨学科课程；排异代理；认知冲突；设计悖论；认知主体性；义务教育课程改革

一、被转译的困境——为什么一堂完美的跨学科课反而让人不安

让我们从一堂课上的一个瞬间开始。[1]

这是某初中八年级的一堂跨学科项目课，主题是“学校门口那条路，为什么每天堵半小时？”项目进入第三周的一个上午。学生们已经完成了车流量统计、红绿灯模拟方案、周边停车场分布调查，并在一周前的那堂课上，爆发了一场被教师记录为“关键突破”的讨论。在那场讨论中，数学组的精确计算被物理组的空间约束压垮，物理组的控制方案被法律组的执行困境质疑，而一个一直沉默的学生在僵局中憋出一句磕磕绊绊的话：“这不是自私……是每个人都觉得自己的三分钟比别人的三分钟更重要。”

这句话被教师记在了教学日志里。在一篇详细分析这一案例的论文中，这句话被引为“排异反应”[2]的标志性时刻——各个学科的知识在这个真实问题中相互拒斥，在学生的认知中制造了持续的张力，最终逼出了一个任何单一学科都教不出的临时概念。论文据此论证：跨学科课程的10%课时，其不可替代的功能，就在于为这种“排异反应”提供一片制度性保护的发生空间。

到此为止，这堂课的一切都完美得不像真的。一个精心设计的问题、一组训练有素的教师、一群刚好卡在各自知识边界的学生、一个在沉默中冒出来的天才式命名——它几乎就是一个跨学科课程理论的教科书案例。

但正是它的完美，让它变得可疑。

在一堂真实发生的课上，沉默的绝不只有一个学生。那个说出那句话的学生，是在沉默了多少分钟之后才开口的？在这沉默的几十分钟里，其他学生心里在发生什么？有一个坐在角落的学生被点名时支支吾吾地说了半句“我觉得……就是那个……家长其实……”，然后声音越来越小，最后说“算了，我说不清楚。”教师等了三秒，说“没关系，再想想”，然后叫了另一个举手的学生。这段话没有被记

入教学日志。它不算“排异反应”吗？它显然是——这个学生正在经历某种认知上的卡住，他在挣扎，试图从自己已有的全部语言资源中打捞出能装下他所感觉到的东西的词，但失败了，而且他自己意识到自己失败了。他是“排异反应”最准确的定义者——他恰恰处在两个或更多知识体系互相拒斥的裂缝里，出不来，说不出，甚至不知道自己在哪个地方卡住了。

但他在课堂叙事中消失了。不是被有意排除的——教师不可能陪每一个沉默的学生等五分钟直到他磕出那句话。课堂是一个集体时间轴，它必须往前走。教师必须在有限的时间内，让讨论产生可见的推进。那些还在沉默中挣扎的学生，那些“说了一半又吞回去”的瞬间，那些根本没有被语言触及、只是一团模糊不适感的认知裂缝——它们被课堂的制度时间压平了。它们没有失败——它们只是没有被等到的机会。

而如果一堂被反复征引为“排异反应之床”的典范课，都只能抓住“排异”被说出口之后的那个高光时刻，而无法触及其在被说出口之前那漫长的、沉默的、无法被展示的生成过程——那么，一个更根本的问题就从这门课的完美表面下浮了上来：当跨学科课程把“制造排异”作为一个设计目标时，它是不是已经、在结构上、无可避免地，把排异从一种学生自己经历的认知困境，变成了一种可以被设计、可以被展示、可以被评估的教学产品？

这不是一个“执行不力”的问题。那个说不出话来的学生，在这堂课上的位置，不是偶然的遗漏。教师必须推进教学进度——在一个有四十多个学生的课堂上，她不可能在每一个沉默的学生面前都蹲下来等五分钟。项目必须有一个可视化的成果展示——学期末的成果展需要精美的海报、清晰的逻辑和自信的表达，而不是一个学生站在展板前说“其实我也不知道怎么说，就感觉堵车这件事好像没有谁对谁错，但是我也说不清楚它到底是什么。”学校必须要有一个可以写入年度报告的评估指标——教学设计必须可以被复盘、被提炼、被写成经验总结以供推广。整个过程里，没有任何一个人是恶意的。但整个制度——课堂的时间节奏、成果的可展示性要求、评估的可量化压力——合在一起，构成了一台精密运转的机器，它把那些真正停留在“说不清楚”阶段的、最本真的认知挣扎，从“跨学科课程”的可见产出

中，一点一点地筛了出去。留下的，是那些可以被说清楚的、可以被命名的、可以被写进教学日志里的“排异反应”。

“筛除”这个动词，本身还不够精确。那些沉默中的困惑并不是被当作废料丢弃了——它们是被转译了。教师的专业判断、课堂的互动节奏与成果的展示逻辑合在一起，将一种尚未成形、不可言说、无法展示的认知困境，转译为一种可以命名、可以观察、可以评估的“学科碰撞”。被转译掉的不是困惑的内容（内容从未被说出），而是困惑的本体地位：它从“这个学生正在与某种他尚不能命名的东西独自较劲”，变成了“全班正在经历数学思维与物理思维之间的富有教育意义的张力”。前者是不可见的——除非教师在那句“我说不清楚”之后停下来、蹲下去，陪这个学生一起进入那片混乱；后者是可见的——它可以被教学日志记录、被公开课展示、被教研论文引证。转译的代价并非学生“没学到东西”——他们确实学到了东西。代价是：学生错把教师铺好的碰撞轨道当成了自己在荒地里踩出的路。

如果这个分析成立，那我们就不能只追问“如何在跨学科课程中引发排异反应”。我们必须追问一个更在先的问题：那些真正深刻的、最终改变了一个人知识版图的认知困境——那些发生在脑子里、却说不出、甚至不知道自己在经历什么的时刻——它们能在“被设计”中发生吗？还是说，“被设计”这个动作本身，就已经在结构上把困境从一种必须由学生自己独自穿越的认知挣扎，变成了一个可以预期、可以管理、可以被写进教学日志的教学环节？

这就是本文要逼出的那个不可还原的新问题。它不是在原论文的“排异反应”概念上修修补补。它要追问的，是“排异反应”这个概念本身，是不是已经裹挟着一个它从未审查过的预设——那个预设，可能恰恰是跨学科课程最深的盲区。

二、第一重预设：碰撞是在“学科知识”之间发生的

要撬开这个盲区，我必须先把它指认清楚。

在上一节那堂被广泛征引的课里，学生遭遇的是什么的冲突？数学组算出了最优停车位分配，物理组设计了红绿灯动态调节方案，法律组查明了限速和禁停规则。当这些结论被摆到同一张桌子上时，它们互相撞上了——数学的最优解被物理

的空间硬约束压垮，物理的控制方案被法律的执行困境架空，而三者共同的致命软肋——家长“就停三分钟”的行为惯性——不在任何一方的解释范围之内。教师的教学日志准确地捕捉到了这一刻：“学生发现，每个学科都能解释问题的一部分，但没有任何一个学科能单独解释堵车为什么每天发生。”

这个描述毫无问题。但它包含了一个不易察觉的预设：冲突是在“学科知识”之间发生的。

这个预设从哪里来？它是这堂课本身的结构塞给学生的。教师选定了“学校门口堵车”这个问题——这本身就是一个被精确设计过的问题：它必须恰好能够同时调用数学、物理、法律等几个学科的知识，却又不能被任何一个学科单独兜住。为了达到这个效果，教师在选题阶段可能已经筛掉了好几个选项——“那个问题太偏数学了，拉不进法律”；“那个问题只涉及科学，没有社会维度”。在最终选定的这个问题中，“学科知识之间的碰撞”不是偶然发生的——它是在选题的那一刻，就被装进去的。车流量统计对应数学，红绿灯方案对应物理，交通法规对应法律。每一个学科都被预先分配了一个“位置”，而学生要做的，是在项目推进中，按部就班地走到这些位置上去，然后“发现”它们彼此装不下。

但学生在进入这堂课之前，真的是以“数学队”“物理队”“法律队”的身份在经历堵车吗？

一个每天早上被她爸开车送到校门口的学生，她经历的堵车是什么？她可能从来没有把堵车当作一个“数学问题”或“物理问题”来过。她经历的是——她爸每天早上在离校门口还有两百米的地方就开始烦躁，嘴里嘟囔着“前面这些车怎么都不动”，然后找个空当把她放下来，她背起书包在车缝里穿过去。路上她看见同班同学小王也从另一辆车上下来，她们一起走，小王说他爸今天差点跟一个抢道的司机打起来。走到校门口，她看见保安大叔正对着一个想掉头的司机挥手大喊。这些经验，没有一个是按“数学”“物理”“法律”切割好的。它们是糨糊一样的一整团：人的情绪、车的运动、规则的口头执行、迟到前的焦虑、父女之间的沉默——全部搅在一起。

当这节课把她分到“数学组”、给了她一张记录车流量的表格、要求她计算高峰时段的平均通行时间时，她确实在做数学。但在这个过程中，她被要求做的事情，和她原本对堵车这件事的全部活体经验之间，发生了一种无声的切割。那些表格装不下的东西——她爸的烦躁、小王的讲述、保安的喊叫——被“数学组”这个角色轻轻地推到了一边。它们没有被否定，它们只是没有被问及。在数学组的工作里，它们是不合法的数据。

这个学生在这课堂上当然可能会“经历排异”。但那是什么样的排异？是数学的精确计算和法律的执行困境之间的排异——一种被教师预先安装在问题结构里的、在“学科知识”之间发生的排异。而她原本对堵车这件事所抱有的那一整团糨糊般的感觉——她隐约觉得“堵车好像不只是车太多的问题”、她可能对“为什么每个人都这么着急”有一种说不清的不安、她或许在保安的吼叫里感觉到了一种“所有人都知道这样不对但所有人都还在这么做”的荒诞——这些，从一开始就没有被允许进入碰撞的场域。它们不是被驳倒了——它们是没有被邀请。

正是在这里，本文要逼出那个更底层的先验。原论文的核心判断是：跨学科课程的功能，在于制度性地保护“排异反应”——让学生经历学科知识之间的互斥，从而逼出认知缝合。这个判断本身已经往前跨了一大步，但它仍然踩在一个它未曾审查的预设上：排异反应的发生场域，是学科知识之间的碰撞面。而本文要追问的是——学生心里正在发生的最本真的排异，究竟是发生在学科知识与学科知识之间，还是发生在学生自身的全部活体经验与任何试图去框定它的现成知识框架（包括学科知识）之间？

如果在跨学科课程中，我们只让前者进入课堂，而系统性地把后者拦在门外——那就不是一个“设计是否精巧”的问题。那是更深一层的问题：我们精心制造了学科的碰撞，却恰恰用这个被制造的碰撞，转译了学生心中那个更原始的、尚未成形的、不知道该怎么说的困境。跨学科课程“保护”了排异反应——但保护的是被学科框架预先格式化的排异，而格式化的代价，是那些最难以被学科语言收编的、最本己的认知挣扎，在还没来得及被学生自己辨认出来之前，就被教师设计的学科冲突轻轻地转译成了另一种东西。

这就是本文从制度运作的裂缝中逼出来的两重矛盾中的第一重——跨学科课程在“保护排异”的名义下，以善意的专业设计，将学生的野生困境制度性地转化为可见的学科碰撞。要命名这个转化过程，我需要先进入那片沉默的内部。

三、沉默的内部——概念建构的方法论定位与合理推演

上一节的后半程，是本文整个论证的铰链。我在那里悬置了一个判断：在原论文所引用的那堂“排异反应”典范课中，有一些学生——那些没有说出那句可以被记入教学日志的漂亮话的学生——在他们身上发生的困境，可能比被记下来的那一笔，更根本、更不可代理。

在进入具体分析之前，我必须首先明确本文的方法论定位。本文所做的，是一项概念建构工作：其目标不是对某堂课的实际发生过程做出经验断言，而是以一堂被公开描述过的课为启发性场景，逼出一个此前未被命名的机制，并以概念分析的方式检验其不可还原性。下文对课堂沉默内部所做的推演，不是田野调查报告，而是一种严格的“理想型推演”：给定课堂的制度条件（四十五分钟时限、四十多名学生、学科分组结构、期末成果展示要求），问——在这些条件下，沉默中的学生可能发生哪些性质不同的认知运动？这些运动能否在现有理论框架内被区分？

这一问法的认知贡献，不在于“证明了排异代理的存在”，而在于“证明了排异代理作为一个概念有它的认知必要性”——因为我们此前没有一个概念，能让我们问出“沉默中的这些运动，是不是不同质的”这个问题。最终的概念有效性，取决于后续实证研究能否在这一概念的指引下，发现设计碰撞组与野生困惑保护组在认知主体性指标上的显著差异。如果课堂沉默中的学生绝大多数只是在走神或认知空转，那么所有本文的推演都将被经验地削弱，排异代理的概念空间也将随之收缩。本文坦然接受这一风险：概念的建构永远走在证据的前面，但它必须为证据的收集提供此前不存在的辨别工具。

现在，我回到那堂课的内部，把镜头对准那些被课堂叙事漏掉的沉默时刻。我所依据的材料，是案例描述的文本本身——包括它所记录的学生对话与教师日志——再加上一件它自己提到了、却轻易放过去的事实：在那个最终说出那句话的学生开口之前，“全班沉默了将近五分钟”。原论文把这段沉默描述为“概念失语”——学

生在学科概念间的裂缝中反复碰壁，找不到合适的词。这个描述没错。但“沉默”不等于“什么都没发生”。在那将近五分钟的沉默里，四十多个学生，每个人的脑子里在发生什么？是不是所有人都在进行同一类“学科间的概念碰壁”？还是在那一大片沉默的底下，同时运行着完全不同质的好几种认知运动？

让我逼近那个沉默的内部。在沉默之前，数学组的同学刚说完“十二个车位就是十二个车位，这不是数学能解决的问题”。物理组的红绿灯方案刚被反驳过。法律组刚沉默了一会儿说“这不是法律问题”。然后，全班就沉默了。

在他们的沉默中，考虑几种性质不同的认知运动形态：

第一种，数学组的一个同学，隐隐意识到这个问题可能不是不能建模，而是需要一个新的变量——比如把“每个家长愿意走路的容忍距离”加进去。但他随即感到，要算这个距离，就得先知道每个人心里“多走一步”的代价，而这已经不在数学的领地。他的思维运动是：数学工具想要触碰一个非数学的对象，却发现自己够不到边界——这不是“数学与物理的碰撞”，而是工具与对象之间的存在论位差。

第二种，一个每天被妈妈送来上学的学生，想起了他妈妈在堵车时嘟囔的那句“前面那辆车怎么还不走”时的语气——那语气里有焦虑，有烦躁，但还有一种“明知堵车是所有人的共同结果、却在每一刻都在指责前面那辆车”的古怪。他觉得这跟“自私”不太一样，但他没办法说清楚哪里不一样。他的思维运动是：一整团活过的经验想要被某个概念装下，但找不到容器——这不是“学科碰撞”，而是经验与概念框架之间的位差。

第三种，那个后来开口的女生，正在脑子里反复把几个词拼来拼去——“个人选择”“大家一起”“结果不一样”——每个词都差点意思，都差那么一点点。她不是在两个概念之间碰壁。她是在一堆都不够用的词中，硬生出一个从未有过的连接方式来。这根本不是“概念失语”——因为她手上本来就没有那个概念。“失语”预设了她曾经有过语言而后丢失了。但在这里，她从未有过那根线。她是在“从未有过”的地方，试图用自己仅有的、粗糙的、不属于任何一个学科的口语，去凭空捏出第一根线头。

这三种认知运动——工具触碰对象边界、经验寻求概念容器、在空白中捏造第一根线头——在“排异反应”的理论框架中全部被归入同一范畴：“学科知识之间的碰撞”。但它们的质地完全不同。使它们不同的，不是哪个学科和哪个学科在碰撞——而是在这些运动里，学生各自拽进来的认知实体根本不是同一个量级：学科工具碰不到的对象、活体经验找不到的容器、从未存在过的概念空白。它们之间的差异，不在于“碰撞的学科组合”不同，而在于被碰撞的东西本身，处于不同的认知层位。

原论文的理论框架之所以无法区分它们，是因为它只预设了一种差异来源：学科与学科之间的差异。而恰恰是这种理论预设，使得那些“非学科层位”的运动——那些发生在学生全部活体经验与任何现成知识框架之间的运动——在理论视野中被抹成了一片同质的灰色。

这并不是说，设计良好的学科碰撞对学生没有认知价值。它有——学生确实能在学科互斥的张力中学会“从多个角度审视问题”。但本文要追问的是：当教师用学科分组温柔地替学生免除了“从自己全部混乱经验中打捞出第一根线头”这一步时，学生被免除掉的，恰恰是整个认知发生链中最致命的那一环——自我归因的能力：我究竟在为什么而感到不对劲？这个不对劲的感觉，是从我自己的哪块经验土壤中长出来的？我该拿什么语言去装它——如果现成的语言都装不下？

这一环一旦被代理，后续所有的“碰撞”“缝合”“临时命名”就都是从教师铺好的轨道上滑出来的，而不是从学生自己的认知土壤中长出来的。果实是一样的果实，根不一样。

四、近邻对质——这个命名能否被现成概念还原？

在正式提出命名之前，我必须先做一件事：把将要命名的那个机制，放到与它最接近的既有理论的对质之中，看它能否从那些理论装不下的裂缝中，被逼出来。这不是“文献综述”——不是为了标定自己在学术版图中的位置而列举前人说了什么。这是发生学的概念锻造工序：新结构不是在真空中被宣告的，而是在与既有理论刀刃的碰撞中，被逼到“要么被还原、要么切出一条分离线”的绝境，然后从分离线处被硬生出来。

4.1 教学转化理论：知识形态的转化，还是困境本体地位的转译？

Chevallard (1991) 的教学转化理论论证了一个核心判断：任何进入课堂的“知识”都必然经历从学术形态到教学形态的变形——教师要把学术概念转化为可教、可学、可评估的教学知识。这个理论已经预判了本文部分描述：教师在选题阶段筛掉“太偏数学”的问题、为每个学科预分配一个切入位置，这正是教学转化在跨学科课程中的标准操作。如果排异代理说的只是“教师把碰撞设计好了”，那它就只是教学转化理论在跨学科情境下的一个特例，不具备独立的不可还原性。

这个质疑是严厉的。但它恰恰帮本文切出了排异代理与教学转化的根本差别。

教学转化理论追问的是：“知识变成了什么？”它的核心变量是知识形态的变形——一个学术概念在被搬进课堂时，它的表述方式、例证选择、难易阶梯被重新组织，以适应学习者的认知水平。排异代理追问的则是完全另一层：学生的认知困境，在被转化为“可教学”的形态时，其“困境的本体地位”在何时被教师的设计善意所取代？这不是知识在变形——这是困境在转译。前者的主体是知识，后者的主体是学生。

这两种追问的区别，可以通过一个判决性对照来检验。在教学转化理论的框架内，教师预判学生会在“数学解与物理约束的矛盾”处卡住、并精心设计了引导学生发现这一矛盾的讨论题——这是一个卓越的教学转化。但排异代理恰恰在这里看到了第三层：教师不仅预判了卡住的位置，也预判了卡住的形态——“你的困惑，是两个学科之间的互斥”。而那个学生自己真正在挣扎的东西——比如她对“为什么所有人都在做合理的事却导致了荒谬的结果”的那种说不清的不安——如果它不能被表述为一种“学科间互斥”，它就不会出现在教师预判的卡住位置上。它不是在转化中变形了——它在转化的入口处，因为无法被归类为某个学科的“合理困难”，就被轻轻地挡在了门外的沉默里。

这就是教学转化理论装不下的辨别面：它解释了教师如何把学术知识“转化”为学习者的认知挑战，但它没有解释——也不需要解释——在这个转化的过程中，那些无法被学科标签认证的认知困境，去了哪里。而排异代理要命名的，正是这一片在教学转化理论的视野之外、被善意设计系统性地挡在门外的认知真空带。

4.2 过度脚本化研究：认知调节的外化，还是困境本体地位的转译？

第二个必须直面的近邻，是CSCL（计算机支持的协作学习）研究中的“过度脚本化”（over-scripting）概念。Dillenbourg（2002）在协作学习研究中早已论证：当教师提供的协作脚本过度结构化时，会剥夺学习者的自我调节空间，导致“外化替代了元认知”——学生按脚本的步骤行动，却从未在元认知层面真正参与对任务的理解与监控。这与本文追踪的“教师的设计替代了学生独自挣扎的过程”几乎同构。

但这个几乎同构，恰恰暴露了二者需要被切开的理由。过度脚本化研究关注的机制，是认知调节过程的外化：本应由学习者自己完成的过程监控、策略选择、分工协商被脚本预先指定，学习者的认知负荷降低了，但元认知能力没有得到相应的锻炼。这里的核心变量是“调节代理”——谁来执行对认知过程的监控与调整？排异代理关注的是另一个变量：认知困境的本体地位——学生究竟在为什么而困惑？这份困惑是从他自己的哪块经验土壤中长出来的？还是从教师设计的学科轨道上被分配给他的？

这两个变量的分离，可以在同一个课堂事件中被清楚地观察到。当一个学生被分到数学组、拿到车流量统计表格时，他的“认知调节”可能并未被过度脚本化——他需要自己决定用什么方法统计、如何分析数据、如何将结果呈现给其他组。但就在他被分到数学组的那一刻，他的“困境的本体地位”已经被代理了：他不需要自己去判断堵车这件事该从哪个角度切入——学科分组已经替他做了这个判断。他直接从“数学地审视堵车”开始，而不是从“我每天经历的堵车到底让我哪里觉得不对劲”开始。过度脚本化研究的分析单位是任务步骤与认知调节的匹配关系，它不问“学生带到课堂上的全部经验中，哪些被赋予了合法认知席位、哪些没有”。排异代理要切出的，正是这个席位分配的过程。

分离线的判决性对照如下：如果一个跨学科项目采用极简脚本（学生自主分工、自主选择工具、自主定义问题），但仍然通过“问题必须同时调用至少三门学科”的选题标准，在项目入口处就排除了那些无法被学科标签认证的认知困境——那么，过度脚本化研究会说“这个项目的脚本化程度很低，自我调节空间充足”，而排异

代理会说“这个项目的排异代理仍然在发生，因为它代理的不是调节，而是困境的
本体地位。”两种判断指向不同的变量，这正是不可还原性的根据。

教育心理学中关于“支架依赖”（scaffold dependency）的讨论（如van de Pol et al., 2010的元分析）也面临着同样的区分困境。支架依赖研究关注的是：当支架过密时，学生是否会丧失在没有支架时独立解决问题的能力？这是一个关于“调节代理”的问题：支架替学生完成了某些认知调节步骤，学生没有机会练习这些步骤。但排异代理问的是此前的一个环节：学生在支架出现之前，是否曾经有过“自己辨认出自己卡在哪里”的机会？一个全程在支架引导下精确走到碰撞点的学生，可能从未经历过那个最原始的认知动作——在一片混乱中，自己决定“我要从哪个方向去捅这个问题”。支架依赖研究不区分“调节的代理”与“困境定位的代理”——因为在大多数分科教学情境中，这两者是合一的。但在跨学科课程中，它们恰恰在最致命的地方分开了：学生可以用高度自主的调节方式，去处理别人替他定位好的困境。

4.3 福柯的治理性：牧领权力还是发生学替代？

当本文描述“教师以善意和专业的方式，将学生的野生困惑制度性地转化为可展示物”时，一个熟悉福柯的读者几乎必然会问：这不就是治理性

（governmentality）与牧领权力（pastoral power）的教育现场吗？在福柯（Foucault, 2007）的分析中，牧领权力的核心机制恰恰是：权力不以禁止的方式运作，而以关怀、引导、发展的名义，将主体纳入一个被规定的自我技术之中。在跨学科课程中，教师不是强迫学生接受某个标准答案，而是温柔地引导他们“自己发现”学科知识的互斥——这种引导，难道不正是牧领权力的一个教科书式的演示？

这正是排异代理必须直面的最危险的近邻。如果排异代理与治理性之间的分离线不能被切出，那么排异代理就只是一个没有理论自觉的福柯主义注脚：它在说福柯已经说过的事，却没有意识到自己在说福柯。

分离线在这里：治理性分析追问的是权力如何借助主体的“自由”来运作——学生被引导着“自己发现”碰撞，这恰恰是治理性运作得最完美的时刻，因为权力在此

处隐去了自身，而主体以为自己是在自发地认知。治理性的核心变量是“权力的运作方式”（它如何通过自由来治理）。排异代理则追问另一个变量——认知困境在何时、通过何种具体的制度环节，被从一种不可展示的私人认知状态，转译为一种可公开观察的教学产品。治理性关心的是“权力如何让人变得可治理”；排异代理关心的是“困境如何被变得可展示”。

这个区分不是哲学上的咬文嚼字。它在制度诊断上具有完全不同的指向。治理性分析会建议：教师应该反思自己是否在用善意来管控学生，是否在把学生的“自主”变成一种更精密的服从。排异代理的分析则会走向另一条路：它会去追踪困境被转译的具体制度节点——选题标准、学科分组、成果展示要求、课堂时间分配——并问：在这些节点上，制度是如何一步一步地，把一个学生心里那团说不清的糺糊，转译成一门可以写入教学日志的学科碰撞的？治理性分析给你一副批判权力的眼镜；排异代理给你一套追踪制度转译的探针。二者不同层，不可相互还原。

4.4 维果茨基的内化传统：一切认知都经中介，野生困惑是否伪概念？

更深一层的挑战，来自维果茨基的内化传统。维果茨基（Vygotsky, 1978）的核心命题是：一切高级心理机能都源于社会互动——认知不是先“独立发生”然后被社会中介加工，而是先在人与人之间运行，才进入个体内部。这意味着，不存在一个“前中介”的纯粹认知状态。如果这样，本文所说的“野生困惑”——学生独自面对的、尚未被任何学科话语中介的认知困境——在理论上是否根本不成立？

这个挑战是根本性的。如果排异代理不能在此处切出一条硬分离线，那么整个概念的认知基础就会被从底部掏空。

我的回应是：承认所有认知发生都必然浸透着文化中介，但区分他者中介与自我中介的关键差异。他者中介，是别人已经替你完成了从混乱到命名的那一步——教师用学科分组替你选定了困境界面，用引导问题替你定位了碰撞点。自我中介，是你在面对混乱时，自己伸手去够现成工具——那些你学过的东西、听过的词、经历过的情境——试图让它们帮你把混乱说出一个形状来。前者是别人把路铺好，你走上去；后者是你在荒地里自己踩路——踩出来的路可能歪歪扭扭，也可能根本走不通，但你至少练习了一次“在无路处找路”的认知动作。

这个区分之所以重要，不是因为“自我中介”比“他者中介”更“本真”——自我中介中借用的那些文化工具，本身都是他者的产物。它之所以重要，是因为中介的主导权向何处切换，直接关系到认知主体性的发生位点被放在哪里。当一个学生在整个受教育生涯中，每次面临混乱时，都有一双教师的手在他之前触到了那片混乱、替他把它整理成了“你在这个学科的盲区里”或“你在这个学科边界上”时，他可能从未有机会练习一套最根本的认知动作——自己为自己的困惑找到第一个形态。这不是“中介与否”的差异。这是在同样充满了文化中介的认知活动中，“谁先触到困境界面”的差异：是学生自己从混乱中打捞出第一根线头，还是教师把他领到了困境界面上，告诉他“这里就是你的困惑所在”。

排异代理要说的，正是这“第一步”被制度性地代理掉了。教师不是给了学生一个他本来无法到达的答案——那是支架，是可以被撤除的。教师是替他完成了那一步只有他自己才能完成的动作：辨认自己究竟在为什么而困惑。这一步一旦被代理，后续所有的“自主探究”就都漂浮在这个已被替掉的起点之上。他者中介与自我中介的区分，不是“有没有文化工具参与”的区分，而是“认知主体性被赋予在哪个环节”的区分。这个区分，是维果茨基的内化传统装不下的——因为它只关心心理机能由外到内的转换路径，不关心这条路径中哪一步是可以被代理的、哪一步的代理会瓦解整个转换过程的认知意义。

4.5 Biesta的“学习的美丽风险”：哲学警钟与制度探针

最后一组对质，交给一个更根本的对话者。Biesta (2013) 在《学习的美丽风险》中提出了一个核心论题：学习本质上不可被设计、不可被保证；任何试图通过教学手段确保学习发生的努力，都会破坏教育得以发生的本体论条件。如果Biesta已经用“教育的本体论风险”覆盖了“不可被设计的认知发生”这一领地，那么排异代理只是这个哲学命题的一个应用脚注，不构成独立的命名贡献。

这里需要切出的，是哲学层面与制度分析层面的位差。Biesta提供的是教育的存在论宣言：他论证了教育之所以是教育而非训练，在于它必须承受“学生可能什么都没学会”的风险。这个论证是规范性的，它告诉教育者什么不应做（不应试图消除风险）。但Biesta没有——也没有意图要——提供一个制度分析工具，去区分不同类型的“风险被消除”的机制：当跨学科课程以善意的、专业的、促进认知发

生为名义，把学生的野生困惑“转译”为合规的学科碰撞时，这是不是“消除风险”？如果是，它是通过什么制度路径消除的？这种消除与其他形式的消除（如行为目标教学、标准化测试）有什么质的区别？

排异代理的独立贡献，在于它提供了一个可操作的制度诊断工具：它可以被用来追踪一堂具体的跨学科课中，哪些制度环节（选题标准、分组方式、成果展示要求、评估指标）充当了“代理”的载体；它可以被用来比较两种不同设计的跨学科课，哪一种发生了代理、哪一种保护了野生困惑的空间；它可以被用来在教师培训中，让教师识别自己的“帮助”在什么时候越过了从支架到传送带的临界点。Biesta的“风险”概念是哲学的警钟，排异代理是制度的探针——前者说“不要消除风险”，后者说“你看，风险在这里被转译了，转译成了这种合规物。”二者不是同一个层级的工作，后者不可被前者还原。

4.6 近邻对质收束：四条分离线的共核

以上五组对质的共约之处，就是排异代理不可被还原的那个内核：它不是在说“教学设计不应该存在”——那是反教育的虚无主义。它说的是：在认知发生的那一整条链中，有一个步骤，在原则上不应被他人代理——即学生辨认自己究竟在为什么而困惑、这份困惑从哪块认知土壤中长出来的那第一步。这一步一旦被制度性地代理，后续所有的“自主探究”就成了在一个已被他人定位好的困难上进行的技能练习。教学转化理论不谈这一步（它谈知识变形），过度脚本化研究不谈这一步（它谈调节外化），支架理论不谈这一步（它谈临时支持与撤除），福柯的治理性不谈这一步（它谈权力通过自由的运作），维果茨基的内化传统不谈这一步（它谈机能由外到内的转换路径），Biesta的宣言不谈这一步（它谈风险的不可消除性）。这六位对话者，从不同方向逼近了同一个对象，却在距离它最近的边缘停住了。正是在他们停住的那条线上，排异代理被逼了出来。

五、“排异代理”：一个临时命名——从两重矛盾的结算中逼出

这个命名的逻辑路径至此已经走完。它不是从一个先验定义中推出来的，而是从两重矛盾的结算中长出来的。

第一重矛盾，是跨学科课程内在的目标悖论。跨学科课程被赋予的使命——让学生在学科知识的裂缝中发生自己的判断——要求学生在无预设路径的困惑中独自挣扎。但跨学科课程作为制度性存在的运行条件——可展示的成果、可评估的进度、可推广的经验——却要求学生的认知过程必须是可见的、可规划的、可被写进教学日志的。当“保护排异”与“展示排异”这两股力量拧在一起时，它们必然结算出一个替代性的产物：一个可以在展示环节中被呈现为“排异反应”的认知冲突，而不是一个真实的、可能永远结不出果的、停留在“说不清楚”阶段的野生困惑。这不是有人做错了什么。这是目标的结构性矛盾在被制度性地运行时，必然从裂缝中长出的那个稳定态。

第二重矛盾，则是更隐蔽的：跨学科课程的设计善意与学生认知主体之间的利益错位。教师精心设计碰撞，是为了学生好——让她经历认知冲突、逼出深层缝合。但“让她经历”这个句式本身，已经把她的位置从“经历者”挪到了“体验者”。她被带到碰撞面前，被告知“这里有两个学科互相装不下，你感觉到了吗？”她感觉到了。但那是她自己的挣扎吗？还是她在一个被精确生产出来的困境中，完成了一次被期待的体验？善意的设计在不知不觉中完成了这个挪移——没有人是故意的，但挪移发生了。学生以为自己正在独自穿越一片无人踏足的认知荒地，但她脚下走的，是一条被教师提前浇铸好的、通往指定碰撞点的轨道。

从这两重矛盾的结算中，本文逼出一个临时命名——“排异代理”。它不是对这个机制的本质定义——那会是发现学的做法。它是对这个机制如何从矛盾中发生出来的一次追踪性描述：在跨学科课程中，当教师通过预先设定问题结构、分配学科角色、安排认知路径，将学生原本需要在自身的全部活体经验与现成知识框架之间独自较量的、不可设计的认知困境，制度性地转化为一种可观察、可评估的学科间知识碰撞时，学生认知困境的“本体地位”——即他们究竟在为什么而困惑、这份困惑从哪块土壤中长出——就被教师的设计善意所替代。排异反应在课堂上被成功引发、记录、展示；被替代的，是学生自己辨认自己困境来源的那第一步认知动作。

这个命名不是对“排异反应”的否定。恰恰相反——它必须以“排异反应”的有效性为前提。在那个校门口堵车的项目中，学生确实经历了知识的互斥。他们确实在学科逻辑的裂缝中被卡住了。那句“每个人都觉得自己的三分钟比别人的三分钟更

重要”，确实是一个任何单一学科都无法产出的临时缝合。这些都不假。排异反应是真实的。

但“排异代理”指出的，是这整个“真实”所依赖的那个被遮蔽的条件：在这课堂上，学生之所以能走到那次碰撞、能说出那句漂亮话，是因为在此前的每一步，他们的认知运动都已经在一条被教师预先清理过的轨道上滑行。问题的结构帮他们排除了那些太混乱、太不干净、太难被学科语言捕获的困惑；学科的分组帮他们免于独自面对那一整团无从下手的糺糊——你不需要自己决定从哪个角度切入，你只需要扮演好你被分配到的那个学科身份；成果的可展示性帮他们免于承受那种“我说不出来，我真的说不出来”的挫败——只要你在最后的展示中用自信的语气讲出那个被全班打磨好的概念，没有人会追问你最初那十几分钟里脑子里的一片空白。

这些“帮”，每一个都是善意的、专业的设计。但它们合在一起，构成了一种精致的转译：学生本该在困惑中独自挣扎——那种挣扎不被任何学科框架保护、不知道往哪个方向走、不知道这场挣扎会不会有结果——而恰恰是这种不被任何人代理的挣扎，才是一个练习从自己认知土壤中辨认困境来源的唯一现场。当一个学生在他的整个受教育生涯中，每一次即将坠入这种“没有安全网的困惑”时，都有一双教学设计的软垫在下面接住他、帮他找到方向、把他引导到一条可通行的认知路径上——他可能从未有机会知道，真正的认知困境是不需要立即被解决的；真正的认知发生的第一步，是在没有人给你分组、没有人帮你排除干扰变量、没有人在你卡住时给你一个“提示问题”的情况下，你跟自己较劲较出来的——不是“答案是什么”，而是“我到底卡在哪里”。

这正是排异代理的不可还原性所在。它与支架理论（Wood, Bruner, & Ross, 1976）的分离线在此彻底显现：该理论预设支架的临时性与撤除性——成人在儿童最近发展区内提供临时支持，随儿童能力增长逐步撤除，使其最终独立完成任务。但排异代理追问的不是支架是否被撤除，而是：当支架精细化到覆盖了认知发生的每一步——从选题（你不需要自己去发现哪个问题值得困惑）、到切入（你不需要自己决定从哪个角度去攻击问题）、到困境界面定位（你不用自己去撞上知识边界，边界的位置已被预判）、到缝合（全班打磨出一个临时概念）——当这每一步都被支架包裹时，撤除支架之后，学生是否真的获得了“独立在无支架处辨认自

己困境”的能力？支架理论不追问这个临界点。它把支架的密度当作一个可以连续调节的变量，默认密度越高支持越强、撤除后独立越稳。排异代理指出，这个变量可能存在于一个质变点：超过这个点，支架不再是脚手架，而变成了传送带——学生从头到尾都在一条被铺好的路上走，从未有机会练习“在一片荒地中自己踩出一条路来”。这个辨别面，是支架理论装不下的。

本文同时必须主动承认此命名的临时性与边界。这个命名不是对一个永恒本质的捕获——它是从跨学科课程这一特定制度情境的矛盾中逼出的临时概念工具。随着更多实证研究的检验，它的边界可能被修正、被细化，甚至可能在某些条件下被证明多余。它展示的不是一种“被发现的深层真相”，而是一种“从制度悖论中结算出的、尚未被既有概念捕捉的机制”。它不是跨学科课程的“诊断标签”，而是用来观察跨学科课程中认知困境被制度性转译过程的一副分析透镜。这副透镜的用意，不是给跨学科课程贴上一个“陷阱”的封条，而是为教师、课程设计和研究者打开一个此前无法言说的辨别面：在跨学科课程中，真正的问题是——这节课是在“代理困境”，还是在“让困境不被代理”？

六、排异代理的制度条件：飞地的第二层含义

“排异代理”被逼出来之后，它并不自动消失。跨学科课程之所以会走到“代理”这一步，不是个别教师的失误，而是一整套制度压力合力的结果。本节将追踪这些制度压力如何从具体的课堂时间结构、成果展示要求、教师专业文化中发生作用——不是以暴力禁止的方式，而是以“帮助”“引导”“支架”的善意形态，将不可展示的野生困惑一步一步地转译为可展示的合规碰撞。

首先，课堂的时间结构本身就是第一层制度压力。一节课四十五分钟，四十多个学生。教师必须在有限的时间内让讨论产生可见的推进。那个喊出那句漂亮话的学生，是在全班沉默了将近五分钟之后才开口的。这五分钟，是教师在悬置自己的教学推进义务。而她之所以能悬置这五分钟，是因为在这一堂被作为研究案例的课上，她恰好不需要担心这节课的“产出”会在期末被拿来作跨班级的比较。在普通班级里，同样的五分钟沉默，可能被教研组长在巡课时视为“课堂节奏拖沓”，可能被学生在期末评教中写为“老师老让我们自己想，都不讲”。制度给教师等待的

合法性越高，教师容忍沉默的能力就越强；制度给等待的合法性越低，教师就越倾向于在沉默刚露出苗头时就介入——用一个问题、一个提示、一个分组讨论，把那个危险的沉默打破。这不是教师个人勇气的问题。这是制度为“不干预”提供的掩护有多厚的问题。

在典范课中，这层掩护是临时的、例外的——因为这是研究课，因为有人在观察，因为这节课的“成功”需要用一段可以被写入教学日志的高质量沉默来证明。而在日常课中，这层掩护消失，教师的代理冲动几乎没有抵抗就接管了课堂节奏。

其次，成果的可展示性要求，是更深层的一重制度压力。跨学科课程在学期末通常需要产生一个可展示的成果：展板、汇报、项目册。学生必须站在展板前，用清晰、自信的语言，向参观者（校领导、外校教师、家长）讲述他们的项目过程与核心发现。这个场景的制度功能，不仅是“展示学习成果”，更是“证明这门课的合法性与有效性”——它是学校向外界、向上级主管部门证明“10%课时没有被浪费”的关键证据。

在这样的压力下，那些“说不清楚”的学生、那些“泡在问题里但什么都没产出来”的过程、那些“在回家的公交车上还皱着眉”的未完成状态，不可能进入展示。它们不是被故意排除的——它们是自己就不可能在展板上存在。它们的存在形式，与成果展示制度的本体论前提，根本不在同一个层面。成果展示制度预设：学习是可以被表征的，过程的终点是一个可以被展示的成品。而野生困惑恰恰是那种无法被表征、可能永远没有成品的学习状态。当制度要求“必须有可展示的成果”时，它就已经在结构上，把野生困惑排斥在了跨学科课程的合法产出之外。

这不是说可展示的成果本身是错误的。它是说，当“可展示”成为制度性压力时，那些不可展示的认知过程——那些恰恰是跨学科课程最有价值的认知过程——会在这场制度性的可见性竞赛中，被沉默地逐出课堂。

再次，教师专业发展培训中所传授的“课堂生成捕获技术”，是第三重制度压力。近年来，在课程改革的推动下，大量教师培训项目开始强调“捕捉课堂生成”“把学生的突发奇想变成教学资源”。这本身是值得肯定的进步。但本文必须在它的善意逻辑内部，指出一个隐秘的危险：当“捕获生成”被发展为一套技术——如何识

别可发展的生成、如何快速判断它的教学价值、如何将它关联到预设的教学目标——它就可能反过来成为一种对“不可捕获的生成”的压抑。那些无法被快速识别、无法被关联到教学目标、无法在四十五分钟内被“发展”成可展示物的生成——比如一个学生持续一整节课的沉默、一句“算了，我说不清楚”——它们就不符合“可捕获的生成”的标准。教师在培训中学会了捕获，却没学会“不捕获”。而排异代理的发生，恰恰需要的是“不捕获”的能力：让某些困惑，就留在学生自己心里，不把它翻出来变成教学资源，不把它变成课堂展示的亮点，不把它标注为“可开发的生成”——就是让它安安静静地留在那片野地里。不捕获，不是一个技术动作，是教师对自己专业冲动的持续悬置。

这三重制度压力——课堂时间结构、成果展示要求、生成捕获技术——合在一起，构成了一种精致的制度悖论：跨学科课程越是被期待保护排异，它内部的制度压力就越是驱使它把排异转化为可展示、可评估的教学产品。排异是在发生——但它是在一条被制度预先铺好的轨道上发生，而不是在学生的野生困惑中发生。不是有人在做坏事。是制度善意的合力，在不知不觉中决定了“什么样的困惑可以被看见”以及“谁的困惑有资格进入课堂”。

到这里，“反课程飞地”的第二层含义就被逼出来了。在原论文中，“反课程”被定位为一片在学校制度内部开辟的、运行在不确定性轨道上的飞地——在这片飞地里，教学目标是浮动的，评估不追求可比较的分数，教师是同行探路人而非标准答案持有者。这一层含义针对的是分科教学对跨学科课程的收编——跨学科课程不能被标准化评估同化为另一门“科目”。这层定位是成立的，但它不完整。它保护了跨学科课程不被分科教学收编。但它没有保护一个更深层的东西：跨学科课程不被自身的设计收编。

排异代理，恰恰是跨学科课程自身设计的产物——不是分科教学强加给它的。分科教学给它的压力是“你必须要有可展示的成果”，但它之所以能“造出可展示的成果”，是因为它内部的设计——问题结构、学科分组、认知路径——已经替学生完成了认知碰撞中那些最无序、最耗时、最不体面的部分。这些设计越精巧，排异代理就越高效、越不可见。到某个临界点上，一堂让所有学生都在正确的时间点“卡住”、然后又在恰到好处的时间点“突破”、最终产生一个漂亮临时概念的跨学科

课，它已经不是在为排异反应提供发生空间——它是在为排异反应提供一条流水线。

“反课程飞地”的第二层含义由此被逼出：它要保护的，不仅是跨学科课程不被分科教学的确定性逻辑收编，更是学生的认知发生过程，不被跨学科课程自身的设计收编。前一层是“防外敌”，后一层是“防内化”——因为最深的收编，从来不是来自外部的敌人，而是来自你用以对抗敌人的武器，在不知不觉中复制了你敌人的逻辑。

落到制度设计上，这一层含义意味着什么？它意味着，这片飞地中必须有一块更内部的“保护区”——在那块保护区里，连“设计”本身也要被悬置。不是所有的跨学科课时都必须是项目式学习、都必须是真实问题驱动、都必须有可展示的认知碰撞。有些课时，可能就是一节什么事都没发生的课。学生在面对一个真实得发黏的问题时，什么都没产出来。他们没有碰撞，没有突破，没有临时命名。他们就是泡在那个问题里，感觉不对劲，却说不出哪里不对劲。他们试图说，但发现一开口就是在套用某门课上学过的话，而那些话连他们自己都说服不了——于是他们又咽回去了。一节课就这么过去了。没有教学日志可写。没有成果可展示。没有经验可推广。但在这节“什么都没发生”的课上，每一个学生都在自己心里独自经历一件事：他们正在亲手触碰到自己认知的边界，并且发现，要越过这道边界，世上没有现成的路。这个发现本身，就是这堂课唯一真实的认知事件。

这层制度含义绝非易行。它要求的不是更精巧的设计，而是对“不设计”的制度性容忍——这首先需要制度层面的明确规定，而非仅仅诉诸教师个人的勇气。例如，在跨学科课程的学期计划中，明确规定每学期有若干课时为“无预设产出课时”——不要求有成果、不要求有教学日志记录、不纳入对教师的常规教学考核。这个制度规定本身，不是“放任”的借口，而是给教师的“悬置干预”提供了合法性掩护：当教师在课上选择不介入学生的沉默时，他不需要担心这会被视为“教学不力”——因为制度已经为“不干预”划出了一块受保护的合法性空间。

在这片制度性的保护区内部，双师在场的功能，不是两个学科的教师各自提供自己学科的视角来“碰撞”——那恰恰是排异代理的标准操作。双师在场的更深层功能，是彼此约束对方“不要急着代理”——当一个教师本能地想给学生一个提示问

题时，另一个教师可以说：“再等一会儿。他好像快碰到什么了。”双师不是碰撞的提供者，而是代理冲动的拦截者。同理，过程日志的功能不是让学生“记录自己的排异过程”——那样日志迟早会变成一种展示“我经历了排异”的文体。过程日志的制度用意是相反的：它让教师有一个安静的理由，不用在这课堂上得出任何结论。教师翻开日志本、写下几行观察——这个动作本身就是对学生的一种无声宣告：这节课可以没有结果，而你正在经历的，我正在看着，我不催你。

这里必须正面澄清一个容易被误解的边界。“不设计保护区”不是“放任”——放任意味着教师退出，而“悬置设计”恰恰需要更敏锐的教师在场：教师在每一个学生沉默的时刻，判断他是在茫然的认知噪音中迷失了，还是在野生困惑的边界上触碰某种他尚未能命名的东西。这个判断无法被标准化，无法被写入教学指南，它只能由教师在与这个学生长期的、具体的互动中，慢慢积累出的那种“对困惑的判断力”来支撑。这不是放任——这是比设计更困难的工作。而且，在这里，制度层面的规定与教师层面的判断，不是替代关系，而是支撑关系：制度规定“这节课可以没有产出”，这给了教师悬置干预的合法性；教师基于专业判断，决定在哪个具体的沉默面前悬置、在哪个具体的沉默面前介入——这需要教师在现场的专业判断力。二者缺一不可。缺了制度规定，教师的悬置就缺乏合法性掩护；缺了教师的专业判断，制度规定就会退化为放任或流于形式。

更重要的是，本文对“野生”持的不是浪漫主义的姿态。野生困惑本身并不自动等于认知生长——它可能只是无效的认知噪音；设计碰撞也并不自动等于代理——它可能是必要的触发条件。“野生”在这里指涉的不是一种等待回归的前现代本真状态——那是本质主义的陷阱。这里所说的“野生”，是在当代课程制度过度设计的语境下，相对于“被预先格式化的认知路径”而言的一种临界性需要：它的价值不来自它的“自然性”，而来自它是学生练习“从自身认知土壤中辨认困境来源”这一根本认知动作的不可让渡的实践位点。如果这一位点被替代，学生发生出的认知结构将缺少自我归因的基底。他们可能产出了漂亮的临时概念，但那个概念的根，没有扎进他们自己的困惑土壤里。他们是在教师的温室里开出了一朵花，但种子的根从来没有触到过冬天的风。保护这个位点，不是因为它更“本真”，而是因为它是练习一种无法由他人代劳的认知能力的唯一现场——就像一个人不可能通过观看别人跑步来锻炼自己的心肺功能。

七、可能的反驳与回应

这一节，我将回应几个本文必须承受的最有力的反驳，并在此过程中进一步切出“排异代理”的边界。

反驳一：即便存在代理，其害处是否真的如作者所言那样严重？是否所有教育本质上都是某种形式的“代理”——教师替学生选择了他们该学什么、该什么时候学、该在什么框架内学？如果这样，排异代理只是所有教育共享的一个普遍特征，不值得单独命名。

这个反驳是本文必须面对的最根本质疑。我的回应分为两步。

第一步，承认普遍性，但切出特殊性。所有教育确实在某种意义上都“替代”了学生的自发探索——课程体系预先规定了什么知识值得学，教师预先决定了什么问题是值得讨论的。但在大多数教育场景中，这种“替代”是明面上的：学生知道自己是在被教，教师知道自己在教。而在本文所追踪的排异代理中，特殊的恰恰是它的隐蔽性：跨学科课程以“保护排异”“引发创造”的名义，把替代包裹在了一副“你在自己发现”的面貌下。学生以为自己在经历一个真实的认知困境，但实际上这个困境的结构是预先铺设好的。学生以为那个临时概念是自己从挣扎中逼出来的，但实际上他被引导到了碰撞点上，被给了足够但不过量的提示，被在全班讨论中打磨掉了那些个人的、不干净的、不体面的部分，最后呈现出一个完形。这种代理的害处，不在于它“教了不该教的东西”，而在于它让学生错把别人的困惑当成了自己的困惑，从而在认知土壤层面，丧失了自我归因的能力——即“我究竟在为什么而困惑”这个追问，不再是学生从自己心里发出来的，而是从教师的设计中领过来的。

第二步，区分“无害代理”与“有害代理”。不是所有的代理都值得担忧。教师替学生排除了那些确实超出了他们当前认知能力范围的干扰变量（例如，不让初中生在堵车项目中处理真实的市政决策复杂性），这是必要的支架。但当代理延伸到了“困惑的本体地位”——即学生究竟在为什么而困惑、这个困惑是从哪块土壤中长出来的——时，代理就变得有害了。因为正是在这个位点，学生的认知主体性处在最脆弱也最关键的生成期：他在试图从自己全部的经验中，打捞出—一个他尚不能

命名的东西——那第一步“我到底卡在哪里”的辨认。如果在这个位点，教师用学科分组替他完成了“你的困惑可以这样归类”，那么他就错过了那个最深的认知动作——自己为自己的困惑找到第一个形态。这个动作一旦被代理，学生就失去了在今后生命中面对全新混乱时自己先触到困境界面的那一整套认知肌群。他学会了如何在别人替他定位好的困难上出色地解决问题，但他没有学过如何在一片茫然中自己辨认：我究竟在为什么而困惑。

反驳二：作者对“沉默”的解读过多依赖推测，缺乏实证根基。作者怎么知道沉默的学生心里在发生“野生困惑”而不是单纯的走神、疲惫或放弃？

这个反驳是公平的。本文必须明确重申其方法论定位：本文所做的是概念建构工作，其目标不是对某堂课的实际发生过程做出经验断言，而是以一堂课为启发性场景，逼出一个可以被后续实证研究检验的机制。作者对沉默内部所做的推演，不是田野调查报告，而是“如果这些不同质的认知运动确实在沉默中发生，现有理论框架能区分它们吗”这一追问的逻辑展开。它的认知贡献不在于“证明了排异代理的存在”，而在于“证明了排异代理作为一个概念，有它的认知必要性”——因为我们此前没有一个概念，能让我们问出“沉默中的这些运动，是不是不同质的”这个问题。后续实证研究完全可能发现，某些沉默确实只是走神——但即使如此，排异代理的概念价值也不因此消失，因为它提供了一个辨别工具：有了它，研究者可以在课堂观察中区分“可能是野生困惑的沉默”与“不可能是野生困惑的沉默”，然后去检验前者的认知后果是否确实不同于被设计的碰撞。概念走在证据的前面——但它的价值，恰恰在于让证据的收集有了一个此前不存在的问题域。

反驳三：那些支持PBL有效性的庞大实证文献（如Hmelo-Silver, 2004; Krajcik & Shin, 2014）表明，结构良好的探究环境确实能促进深层理解与知识迁移。作者如何回应这些证据？如果“设计碰撞”已被证明有效，为什么还要冒险去保护“野生困惑”？

这个反驳是严厉的——它迫使本文在实证文献面前直面自己的判断。我的回应是：这些研究测量的通常是“可见的认知产出”——知识的深度理解、迁移能力、问题解决绩效。它们没有测量——因为此前没有一个概念让它们能够测量——的是“认知主体性的自我归因基底”的丧失。一个在结构化探究环境中产出漂亮临时概念的

学生，可能在知识迁移测验上得分很高，但那个概念的认知根须——他对这个概念的感受是“这是我从自己心里逼出来的”还是“这是我在老师铺好的轨道上撞到的”——是无法被现有的迁移测验捕捉到的。排异代理要追问的，不是“设计碰撞能不能教会学生东西”——它能，而且很高效。排异代理要追问的是，在这种“高效”中，是否有一个关键的认知能力被置换掉了：即在无人替你定位困境时，自己先触到困境界面、自己辨认自己究竟卡在哪里的能力。如果现有的实证文献从未把“困境自我定位能力”作为一个因变量来测量，那么它们关于PBL“有效”的结论，在排异代理的追问面前，就只是一个范围有限的真理——它在它所测量的东西上有效，但那些它没有测量的东西，可能恰恰是排异代理所指涉的。这正是本文的证伪条件所设定的研究方向：我们需要设计一个将“困境自我定位能力”作为因变量的比较研究，才能裁定结构良好的设计碰撞是否在排异代理的维度上付出了隐秘的代价。

反驳四：作者提倡的“不设计保护区”，本身会不会变成另一种设计——即“设计一个不设计的环节”？这难道不是排异代理的又一个更精致的翻版吗？

这个反驳，是把本文推向了它自身最深层的悖论。我的回应是：是，这个危险是真实的。教师一旦被告知“你们应该在课程中留出一个不设计的保护区”，这个保护区就已经被设计了——它变成了一个待执行的教学环节，被赋予了特定的教育功能（“让学生经历野生困惑”），并且迟早会被要求展示成效（“这学期的野生困惑环节，学生产出如何？”）。

但承认这个危险，不等于放弃“悬置设计”的努力。区别在于：教师是否把“不设计”当作一种技术来执行，还是把它当作一种对自身代理冲动的持续警觉来练习。前者是换了一个花样的设计——教师在心里说“好了，现在我进入不设计模式，等五分钟，让学生自己泡着”——这五分钟是她计划好的，她知道下一步怎么接。后者则完全不同：教师不知道下一步怎么接，她甚至不知道这五分钟里会发生什么，她只是训练自己在每一个“想要帮”的瞬间，先问自己一句：我这个帮，是在帮他看清他自己的困惑，还是在帮他把困惑换成我能接住的话？区别就在于这一问。这一问不是一个教学技术——它是一种主体性的自我搁置。而恰恰是这种搁置，才是抵抗排异代理的唯一支点。

这并非诉诸不可言说的“教师伦理灵性”。这层自我搁置的练习，需要制度层面的有形支撑——即上文所述“无预设产出课时”的制度规定。制度规定为教师的悬置提供了合法性掩护，降低了教师在每一个具体瞬间抵抗代理冲动的心理成本。哲学上的“自我搁置”与制度上的“合法性掩护”，是同一件事的两面：缺了前者，制度规定会沦为放任；缺了后者，教师的自我搁置会因为缺乏制度保护而难以持续。两者的关系不是“教师能动性弥补制度缺失”，而是“制度给能动性留出可以合法施展的空间”。

八、结论：从“让排异发生”到“让困境不被代理”

收束全文。

跨学科课程的10%课时，从它被写入政策的那一刻起，就被期待承担一项分科教学无法完成的使命：让学生面对真实问题的混沌，在学科知识的裂缝中发生自己的判断。这个期待是对的。但它的实现路径，从一开始就被一个隐秘的预设导向了另一条岔路——我们以为，只要我们把“碰撞”设计得够真实、够尖锐、够精致，学生就会在碰撞中发生属于他们自己的认知。我们没有想过的是，“设计碰撞”这个动作本身，就在结构上把学生从碰撞的当事人，变成了碰撞的体验者。

排异代理——用被设计的学科间冲突，转译了学生自发的、不可设计的认知困境——不是跨学科课程的失败个案。它是整个“设计驱动”的跨学科课程范式的一个内在倾向：当这门课被要求有产出、可评估、可推广时，它就必须把学生的认知发生，从他们自己心里那片长满野草的土地上，移栽到一个可以浇水、可以施肥、可以拍照记录的花盆里。花盆里的花开得很漂亮。但那片野地，那片曾经卡住了一个学生整整四十分钟、让他在回家的公交车上还皱着眉头想不明白的野地，并没有消失。它只是被转译了——被变成了一种可以在教学日志中被描述为“学科碰撞”的合规物。

本文给出的，不是一个新的“更好的设计”。它是一个重新定位：跨学科课程10%课时的根本功能，不是“制造排异”，而是“让困境不被代理”。这不是说，跨学科课程的终极目的在于恢复一种前教育时代的认知天真——那是本质主义的怀旧。它是说，在现行制度条件下，跨学科课程的设计逻辑与学生认知发生的不可设计性

之间，存在着一种无法被进一步的“精巧设计”所消解的张力。这层张力在现有政策压力下，结算出了排异代理这一稳定态。如果要改变这个结算，必须动的是那些构成制度压力的实际条件——课堂时间结构、成果展示要求、生成捕获技术——而不是在现有制度条件下再设计一套更“精巧”的碰撞方案。因为这层张力的要害从来不在“碰撞的设计不够好”，而在“被设计出的困境，在结构上已经无法让学生练习那第一步——自己从自己的经验土壤中辨认出自己究竟在为什么而困惑”。

这不是一个“退回自然”的浪漫判断。它是一个从制度矛盾中逼出来的临界性判断：当跨学科课程的设计密度超过某个临界点时，学生的认知主体性中有一个位点——即自我归因困境来源的那第一步——就会被制度性地架空。那个位点没有替代品。没有任何教学技术可以替一个学生完成“从自己的混乱中辨认出自己卡在哪里”的认知动作。这个动作只能由他自己完成，或不被完成。跨学科课程的不可以被剥夺的那一小块内核，不在于它“保护了排异”，而在于它在整个学校教育制度的确定性汪洋中，留下了一小片允许学生不立即知道自己卡在哪个区域。那片区域里没有设计好的轨道，没有预判好的碰撞点，没有铺到脚下的软垫。学生可能在那里迷路、走神、空转一节课什么都没产出来。但就在那片区域里，他们独自练习了那一步——我究竟卡在哪里？那一步，是此后所有“自主探究”的根须能够扎下去的第一寸土壤。

证伪条件。本文作为一个概念建构，其判断可被下述实证研究推翻：采用严格的微观课堂观察与滞后追踪测量，对经历“教师设计学科碰撞”与经历“自发性认知困境保护”（包括不被干预的沉默、不被评价的不确定状态、不被收编为教学资源的非法表述）的两组学生进行比较。若两组在以下三个维度上无显著差异——（a）远期认知独立性：面对全新学科孤儿问题时自我缝合的发生率与深度；（b）认知主体性：对自身知识边界的自知与修补意愿，以及在没有外部提示时主动识别“我卡在哪里”的能力；（c）创造性迁移：在跨场景陌生问题中，从自身经验打捞可迁移临时概念的质量与频率——则“排异代理”概念的独立命名是多余的，可被还原为认知冲突教学策略（Limón, 2001）的某种高效变体或过度脚本化（Dillenbourg, 2002）的特例。本文坦然接受这一裁决，并希望它催生出一类此前因缺乏概念工具而未能开展的研究：不追问“如何设计更好的碰撞”，而是追

问“碰撞被设计出来的那一刻，学生的困境发生了怎样的转译，以及这种转译在什么样的制度条件下可以被悬置”。

附论一·最近邻切割（续）

本节由编辑部在发表前补写。用意只有一个：把原稿已切过的近邻之外、那些最可能整个吞掉本文核心概念的理论对手请上场，逐一走完「承认占位 → 剩余分工 → 方向相反的可裁决预测」三步。凡切不动的，如实写明切不动。

1. 与多伊尔「学业任务」的分离：被降低的不是难度，是困境的归属

承认占位。教学社会学中最接近本文靶心的经典发现，来自多伊尔（Walter Doyle）的学业任务研究：课堂是一个交换体系，学生用表现换取分数，而高模糊度、高风险的任务会引发学生的议价行为，教师则倾向于通过分解步骤、明确要求、降低模糊度来维持课堂秩序与产出稳定。多伊尔已经证明：那些最需要学生自主判断的任务，恰恰在课堂交换逻辑中最不稳定，因而最容易被系统性地简化。

剩余分工。剩余的分工在于被简化之物的性质。多伊尔的分析对象是任务的模糊度与风险——它们是任务的属性，可以由教师调节，其后果是认知需求的降级（从理解型任务滑向记忆型任务）。本文所说的排异代理，不降低任务的认知需求，甚至常常提高它：跨学科项目的任务比常规习题难得多。被代理的不是难度，是困境的归属与形态——教师预先规定了学生应当在哪里卡住、以何种形态卡住（学科A与学科B的互斥），于是学生真正卡在的东西（那团糨糊一样的、不按学科切割的活体经验）因为无法被认领为合法困难而被静静地推到一边。多伊尔的框架无法记录这件事，因为在他的编码里，这堂课的模糊度与认知需求都很高，一切正常。

可裁决预测。方向相反的可裁决预测：对认知需求与模糊度均被评为高的两类跨学科课堂，按困境形态是否被教师预先规定分层。学业任务理论预测：模糊度与认知需求既已相当，两类课堂在学生的深层加工与迁移表现上不应有系统差异。本文预测：两类在知识迁移测验上确实无差异（多伊尔正确），但在「困境自我定位能力」——学生在无人提示时能否说出自己究竟卡在哪里——上显著分离。若这一指标不产生分离，则排异代理不构成独立机制。

2. 与朗西埃「愚化」的分离：方向相同而机制相反的一次对质

承认占位。朗西埃在《无知的教师》中提出的愚化（abrutissement），是本文最激进的同盟也是最危险的近邻：解释者的解释本身就是愚化——当教师向学生解释某物时，他同时在向学生证明「没有我的解释你无法理解」，从而在智力平等的事实之上建立了一个虚假的不平等。这与本文所述的「代理困境」在批判方向上高度一致。

剩余分工。剩余的分工在于机制与处方。朗西埃的机制是解释的等级化效应，其批判对象是解释这一动作本身，其处方是激进的：教师应当讲授自己也不懂的东西，只提要求不作解释，因为智力是平等的。本文不作这一主张，也不能作——它的机制不在解释，而在困境的预先归类：教师完全可以一句解释都不给，只要他在选题与分组阶段就规定了合法困难的形态（必须调用三门学科），排异代理照样发生。反过来，一个大量解释的教师，若他同时为那些无法被学科认领的困惑留出了位置，代理就没有发生。因此本文与朗西埃在同一方向上给出了不同的定位：他把病灶放在讲台上的那张嘴，本文把它放在选题单与评价表上。

可裁决预测。方向相反的可裁决预测：设两类课堂，甲类教师严格遵循朗西埃式的不解释原则但保留严格的学科分组与选题标准，乙类教师大量解释但明确接纳无法归入任何学科的困惑并为其保留讨论时段。愚化理论预测：甲类学生的智力自主表现应优于乙类。本文预测：乙类学生在困境自我定位与认知主体性归因上优于甲类。若甲类稳定优于乙类，则本文关于病灶位置的判断错误。

3. 与米汉 IRE 序列的分离：本文的沉默不在应答格里，在选题格里

承认占位。课堂话语分析的奠基性成果是米汉（Hugh Mehan）的 IRE 序列：教师发起（Initiation）—学生应答（Reply）—教师评价（Evaluation）。这一结构解释了课堂中知识如何被预先持有、学生的话语空间如何被压缩为填空。跨学科课堂上的沉默，很容易被归因为 IRE 的持续运作。

剩余分工。剩余的分工在于沉默发生的位置。IRE 描述的是互动序列层面的压缩——学生的话被限制为对教师已知答案的补足，其可观察对象是话轮。本文所指认的沉默发生在更早的一层：在选题与分组完成的那一刻，某些困惑就已经失去了成为话轮的资格，它们根本不会进入 IRE 的任何一格。因此，一堂完全打破了

IRE、话轮开放、学生大量发言的课，依然可以是排异代理彻底发生的课——学生们热烈讨论的，全部是被预先认证为合法的那类困难。这解释了为何话语结构改革（增加开放性提问、延长等待时间、鼓励学生发起）在跨学科课堂上收效有限：它松动的是话轮分配，而不是发言资格的分配。

可裁决预测。方向相反的可裁决预测：对 IRE 密度显著不同的两类跨学科课堂作对照。课堂话语理论预测：低 IRE 密度、高学生发起率的课堂，学生的认知主体性表现更好。本文预测：若两类课堂的选题标准同样要求困难必须以学科互斥形态出现，则学生在困境自我定位上无显著差异——差异只在选题标准被改变时才出现。若话轮结构的改变本身即产生分离，则排异代理可被课堂话语分析覆盖。

附论二·证伪条件

以下条款由编辑部与原稿的自陈证伪条件合并整理。任何一条被严格的经验研究证实，本文的相应主张即应被修正或撤回。

1. 若严格的课堂微观实证表明，教师设计的学科碰撞与学生自发认知困境，在远期认知独立性、认知主体性与创造性迁移上无法被可靠区分，则排异代理概念是多余的。
2. 若「困境自我定位能力」无法被操作化为一组可由独立评估者稳定编码的指标，则本文的核心因变量不成立。
3. 若在完全取消学科归类要求的开放选题条件下，学生依然普遍无法说出自己究竟卡在哪里，则本文关于代理来自选题结构的机制判断被证伪。

注释

[1] 材料说明：本文中作为核心启发性场景的“学校门口堵车”跨学科项目课，以及文中多次引述的“原论文”，均为配合概念建构而设的思想实验性例示。其课堂情境、师生对话及教学日志等细节已经过匿名化、合成与简化处理，不指涉任何真实的教学实例、学校或已发表的文本。本文对课堂沉默内部过程的推演，性质为严格理想型推演，其功能是显示概念的认知必要性，而非对特定课堂做出经验断言。

[2] 术语说明：本文中的“排异反应”一词，系在特定隐喻意义上使用，专指跨学科课程中学生因学科知识互斥而经历的认知张力。该术语源自本文所对话的“原论文”（详见脚注1），后者同样是匿名化的建构文本。本文对该术语的批判性审视，不针对任何真实论文，而意在揭示一种可能的设计范式及其预设。

[3] 与福柯治理性概念的对话边界：本文对福柯治理性概念的讨论，集中于区分“权力通过自由的运作”与“困境在具体制度节点上被转译为可展示物”这两个不同层次的分析。福柯对牧领权力的分析（Foucault, 2007）确实触及了“以关怀的名义引导主体”的机制，但本文的工作是在制度分析的微观层面上，追踪“困境本体地位的替代”如何通过选题标准、学科分组等具体环节发生。二者的关系是层次互补，而非后者可被前者还原。

参考文献

- Biesta, G. (2013). *The Beautiful Risk of Education*. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné* (2nd ed.). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Dillenbourg, P. (2002). Over-scripting CSCL: The risks of blending collaborative learning with instructional design. In P. A. Kirschner (Ed.), *Three Worlds of CSCL: Can We Support CSCL?* (pp. 61-91). Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Foucault, M. (2007). *Security, Territory, Population: Lectures at the Collège de France, 1977-1978* (G. Burchell, Trans.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (2nd ed., pp. 275-297). New York: Cambridge University Press.
- Limón, M. (2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11(4-5), 357-380.
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher-student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271-296.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100.

——本次发表前补入（对应附论一各节，均为真实文献）：

Doyle, Walter. "Academic Work." *Review of Educational Research* 53, no. 2 (1983): 159-99.

Rancière, Jacques. *The Ignorant Schoolmaster: Five Lessons in Intellectual Emancipation*. Translated by Kristin Ross. Stanford: Stanford University Press, 1991.

Mehan, Hugh. *Learning Lessons: Social Organization in the Classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1979.

Chevallard, Yves. *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

关于本文创新智商标注

本文的盲评分为 **135**（评分者未参与本文写作，具备评分资格）。附论一与附论二由编辑部补写，补写后的 **139** 是**修改设计目标**，不是认证分——按本栏规程，任何人不得为自己参与撰写的文本出具认证分。该分数**待独立复核**。评分口径为 SDE 创新智商五维（S 结构精确度／D 差异锐度／E 纠缠深度／I 不可还原性／F 可证伪性），参照语料与评分截至日随复核一并公布。