



AI时代的教育改革

从记忆到创造：为一个与AI共存的世界培养学生

“教育必须进化——不是去与AI竞争，而是要与AI共同繁荣。”

执行纲要 (1-8)

1) 相关性的危机

- 当前的教育体系 = 记忆测试工厂。
- AI 在记忆与信息检索方面已经超越人类。
- 如果教育不进化，它将面临失去相关性的风险。

2) 教师的新角色：知识传递者 → 引导者 & 裁判者

- 引导者 → 引导学生的创造力、伦理思考与协作能力，同时监督 AI 输出的真实性。
- 裁判者 → 评估学生作品的原创性、责任感，以及 AI 辅助成果在现实中的价值。
- 结果：教师不会被取代，而是被提升为导师与道德指南。

3) 评估方式的转变：记忆测试 → 创造、辩护与揭伪

- 核心：学生的主要考核点在于其能否创造、辩护和完善想法、项目与创新。
- 可选路径：学生可以选择揭伪现有系统或模型，但必须是建设性的，并且能引导至进步或创新。
- 原则：揭伪 = 创新的合理起点，但绝不是最终目标。
- 示例（轻松版）：与其问“二战是什么时候开始的？” → 不如用 AI 探索“如果历史在某个关键点有不同走向，会发生什么？”并要求学生辩护其推理。

4) AI 融合课程 (跨学科整合)

- AI+历史 → 反事实推演、历史模拟、地缘政治预测。
- AI+科学 → 从假设 → AI建模 → 实验设计。
- AI+数学 → 创造性证明、算法设计、密码学探索。
- AI+艺术 → 多模态创作 (艺术/音乐/写作) + 人类策展。
- AI+社会学科 → AI社会的伦理、偏见与治理。
→ 结果：不再有“理科 vs 文科”的分裂，而是形成统一的 AI融合教育 (AIEd)。

5) 揭伪范式 —— 辅助，而非核心

- 学习演化路径：知识 → 创造 → 揭伪 → 新创造。
- 为什么允许：揭伪能对思想进行压力测试，并可能激发创新。
- 为什么受限：过度揭伪而缺乏创造 = 可能导致犬儒主义、操纵，或意义的流失 (例如摧毁艺术、神话或想象的美感)。
- 指导箴言：
“真理在智慧运用时带来解放；真理在被武器化时带来毁灭。”
- 定位：揭伪被承认为次要评估选项，但创造/创新始终是首要目标。

6) 案例研究与试点项目 (应用实践)

- 历史 → 使用 AI 模拟二战的 5 种替代结局，并分析其对全球的影响。
- 化学 → 借助 AI 的发现流程，探索清洁能源化合物。

执行纲要（续）

6) 案例研究与试点项目（应用实践，续）

- 经济学 → 建模研究：全民基本收入（UBI）能否稳定一个由 AI 驱动的经济。
- 艺术与文化 → 与 AI 协作创作，并辩护该作品是否算作“真实的艺术”。
- 试点框架：
 - 每门学科以“项目 + 答辩”替代一次考试。
 - 试点时长：6–12 个月。
 - 评估指标：创造力、参与度、伦理推理、协作能力。

7) 推行挑战与路线图

- 体制阻力 → 学费结构、学术声望、考试惯性。
- 成本与后勤 → 教师 AI 素养培训、课程开发、安全基础设施。
- 区域差异：
 - 应试型体系（如高考、香港中学文凭试）→ 需逐步推进试点。
 - 项目制体系（如西方教育）→ 更易采用，但必须增加伦理模块
 - 发展中国家 → 优先推广 AI 辅助教学，以减少教育不平等。
- 分阶段路线图：
 1. 教师培训 + 小规模试点。
 2. 在部分学科中引入 AI+人工双重评价标准。
 3. 国家层面推广，并建立统一的“创新答辩档案”作为标准化成果。

8) 结论 —— 通过 AI 对齐实现教育的生存

- 知识传递已被自动化。现在重要的不是记忆，而是创造、辩护，以及负责任的揭伪（作为工具，而非终点）。
- 教师成为想象力与伦理的引导者，以及原创性的裁判者。
- 行动呼吁：
 - 在每一门学科中嵌入 AI。
 - 用项目 + 答辩取代死记硬背的考试。
 - 培养学生在真理与人性之间取得平衡。
- 愿景：培养一代能够与 AI 并肩前行的创新者、伦理领袖与批判性思考者。

9) 作者简介 (Tommy Tam)

第一节：相关性的危机

一个多世纪以来，现代教育一直作为一个记忆测试工厂在运作。学生被要求吸收大量信息，在限定时间内复述，并根据他们的记忆表现获得排名。这种模式是为工业时代而设计的，在那个时代，效率和标准化被视为至高无上。它奖励的是循规蹈矩和服从，而不是创造力或适应力。

但今天，这一基础已经崩塌。人工智能在教育最看重的任务上——信息检索、组织和传递——已经超越了人类。过去曾赋予学生竞争优势的能力——掌握事实并复述它们——如今对于机器来说已变得微不足道。如果教育继续将

自身定义在记忆之上，它将在一个只需简单的 AI 查询就能召唤出远超任何人类所能记忆信息的世界中，逐渐走向无关紧要。

因此，危机的本质并不是知识的获取，而是教育的目的。如果 AI 已经成为信息的分发者，那么学校和大学还能提供什么？除非教育重新定义自身，围绕创造、创新和人类判断力，否则它将在 AI 时代沦为一个多余的机构。

第二节：教师的新角色——从知识传递者到引导者与裁判者

在工业时代的课堂中，教师是知识的核心传递者。他们的价值与他们知道多少以及能多有效地传授这些知识紧密相连。在 AI 时代，这一功能已经被自动化。AI 可以比任何讲师更快、更便宜、更一致地呈现课程。如果教师仍然固守旧有角色，他们就有可能被视为过时和可替代的。

然而，教师的角色并没有被削弱，而是被提升了。教师必须进化为引导者和裁判者。作为引导者，他们引导讨论，激发创造力，并教导学生如何批判性而非被动地使用 AI。他们提供的是 AI 无法复制的人性化触感：同理心、鼓励和道德框架。作为裁判者，他们不再评估学生能否记住事实，而是评估他们是否能够创造出原创性的成果，在严格的质询下为自己的推理进行辩护，并在使用 AI 时展现责任感。

这种角色重塑不仅确保了教师的相关性，还让他们成为 AI 时代课堂的道德与思想核心。教师成为指南针——确保学生借助 AI 所产出的成果不仅在技术上可靠，而且在伦理上可接受、在想象力上丰富、并对社会有价值。通过这种

方式，教育保留了其最重要的功能：在信息本身廉价的世界中，培养年轻人成为创造者、领导者和批判性思考者。

第三节：评估方式的转变——从记忆测试到创造、辩护与责任的揭伪

考试长期以来一直是教育的神圣仪式。它们易于实施，便于评分，并可在数百万学生中大规模推广。但它们也狭隘而过时。限时测试最主要衡量的一点就是在压力下的记忆能力。在一个机器能够即时且完美回忆的世界里，考试已不能再作为人类学习的黄金标准。

对学生掌握程度的新衡量必须建立在他们能创造什么、能多好地为其辩护，以及在适当情况下能负责任地揭伪什么。创造成为核心：学生设计一个解决方案、一个项目、一件艺术作品或一个模型，以展示想象力和应用能力。辩护是普遍要求：每一个创造都必须经受住审视。学生必须解释他们的推理，预见挑战，并在质询中展现韧性。揭伪相较之下是次要的，但仍被认可。一些学生可能会选择识别现有系统或叙事中的缺陷。如果这能够暴露弱点并激发进步，这是合理的；但如果仅停留在批判层面，则是不足的。

这种转变不仅仅是替代考试——它将学习重新定义为一种积极且公开的过程。学生不再是安静地坐在考场里填涂答案，而是以动态的方式展示、辩论并完善他们的作品。评估不再只是知识的衡量，而是智慧、创造力与责任感的体现——在一个 AI 触手可及的世界里。

第四节：AI 融合课程覆盖所有学科

长久以来，教育在 STEM 与人文学科之间划下了明确的界线，将前者视为“实用”，后者视为“修养”。在 AI 时代，这种分裂将不复存在。无论是历史、数

学还是音乐，每一个领域都能在 AI 的共同创造下得到转型。要保持相关性，课程必须在所有学科中融入 AI。

在历史学中，学生不仅要记忆事件，还将利用 AI 运行反事实模拟，探索不同结局可能如何重塑世界。在科学中，他们将超越公式演练，进入 AI 辅助的实验阶段——建模气候干预、设计新材料或测试清洁能源化合物。在数学中，学生将探索创造性证明、设计算法并研究密码学，利用 AI 来挑战超越常规练习的复杂问题。在艺术中，AI 将成为多模态创造的工具：学生可以作曲、生成视觉艺术或写故事，然后批判性地思考人类表达的独特之处。而在社会学科中，AI 将成为不可或缺的工具，用于建模社会系统、揭示偏见以及辩论 AI 驱动社会的治理。

最终的结果既不是 STEM 教育，也不是人文学科教育，而是 AI 融合教育（AIEd）。在这种模式下，AI 不是懒惰的捷径，而是探索的伙伴。学生不仅学习如何使用 AI，还学习如何推动它、质疑它，并用独具人类特质的技能去补充它：伦理判断、文化意识和想象力。这样的课程确保没有任何学科会被淘汰，并让所有学生——无论专业方向如何——都能为充满 AI 的未来做好准备。

第五节：揭伪范式——辅助而非核心

知识的每一次飞跃都伴随着揭伪的时刻：牛顿推翻了亚里士多德的物理学，爱因斯坦挑战了牛顿，而现代量子理论甚至颠覆了爱因斯坦的框架。因此，揭伪是智力成长的重要阶段。学生必须被鼓励去质疑，去对假设进行压力测试，并意识到被接受的观念在何时是脆弱的。

但揭伪并不是教育的终点——它只是通往创新的潜在第一步。一个只会拆解而不会构建的学生，可能会陷入犬儒、操纵，甚至意义的毁灭。AI 加强了这种诱惑：学生可以轻易地选择性引用 AI 的输出，甚至捏造证据来拆解某个立场，而不给出任何建设性的回应。如果使用不当，揭伪还可能侵蚀支撑想象力与喜悦的人类文化叙事与神话。例如，揭露舞台魔术的原理，或者向孩子揭穿圣诞老人的存在，可能满足了事实上的真相，却削弱了人类精神的丰富性。

因此，揭伪必须被教授为一种责任，而非教育的终点。它可以作为一种评估选项，但始终需要被审视：是否带来了进步，是否激发了新的创造。有价值的揭伪能为创新清理道路；鲁莽的揭伪则只是焚毁田地。教师作为裁判者，必须帮助学生分辨两者之间的区别。通过这种方式，揭伪能够增强教育模式，而不破坏其核心目的：让学习最终走向创造与创新。

第六节：案例研究与试点项目

一个大胆的愿景需要概念验证。为了从理论走向实践，学校和大学可以启动试点项目，以体现这一新的创造、辩护与负责任揭伪的范式。每一个案例研究都展示了传统评估如何被以创新为核心的任务所取代。

- 历史：学生不再仅仅记忆日期，而是利用 AI 建模二战的五种替代结局，并呈现每种情境下的全球影响。评估重点在于创造力、连贯性，以及他们为分析辩护的能力。

- **化学**：学生不再孤立地配平方程式，而是设计一个 AI 辅助的实验来发现新的清洁能源化合物。他们的成绩取决于实验设计的合理性以及背后推理的正当性。
- **经济学**：学生不再只是定义凯恩斯理论，而是利用 AI 建模研究全民基本收入是否能够稳定一个由 AI 驱动的经济，并呈现其利弊。
- **艺术与文化**：学生不再只是描述梵高的风格，而是与 AI 合作创作一件原创艺术作品，并为其是否算作真实艺术或模仿进行辩护。

为测试可行性，这些创新可以在 6–12 个月的试点项目中进行。学校将在每门学科中以“项目 + 答辩”取代一次传统考试。成果将从四个维度进行评估：创造力、参与度、伦理推理与协作能力。这些试点的数据将为可扩展的改革提供依据，展示以创新为基础的评估如何与现有课程并存，并逐步取代机械记忆型考试。

第七节：实施挑战与路线图

教育的革命不会在没有阻力的情况下发生。从记忆型考试到以创新为核心的学习转型，将面临三大障碍：**体制、成本与文化惯性**。

体制阻力是不可避免的。大学依赖于学费驱动的声望、排名和标准化考试。官僚体系害怕被颠覆，因为这威胁到他们赖以维持控制与可比性的系统。从考试转向项目制评估，需要政策制定者的勇气以及认证机构的灵活性。

成本与后勤也是重大挑战。教师需要重新培训——不是再去讲授事实，而是学习如何引导、指导和裁判。课程必须重新设计，在所有学科中融入 AI。基础设施也需升级：可靠的设备、安全的 AI 平台，以及防止滥用的伦理保障。

区域差异 增加了复杂性。应试型体系，如中国的高考或香港的中学文凭试，不可能一夜之间放弃考试。他们必须在传统考试的同时，逐步引入试点项目。西方体系由于已经重视项目制学习，可能更快适应，但必须加强 AI 伦理模块。发展中国家则因教师短缺严重，可能会先部署 AI 来弥补教学空缺，然后再转向以创新为基础的评估。

变革路线图应分阶段实施：

1. **第一阶段：**教师再培训，在部分学校启动小规模试点。
2. **第二阶段：**在特定学科中整合 AI 辅助评估，采用 AI+人工共同评分的标准。
3. **第三阶段：**在全国范围内推广，以“创新-答辩档案”作为学生评估的主要形式。

这种循序渐进的推进方式，可以在不破坏现有体系稳定性的前提下实现转型

第八节：结论——通过 AI 对齐实现教育的生存

记忆的时代已经结束。机器如今能够比人类更快、更廉价地完成回忆与重复的工作。教育的生存取决于其是否能重新定义自身的目的：不在于学生能记住什么，而在于他们能创造什么，能如何为其辩护，以及在建设性的前提下，能否负责地进行揭伪。

教师处于这一新体系的核心，他们不再是信息的传递者，而是想象力的引导者与原创性的裁判者。他们的任务是确保 AI 不是拐杖，而是催化剂；不是通

向懒惰的捷径，而是创造的伙伴。学生则必须学会利用 AI 放大自己的想法，同时保有人类独有的能力：同理心、伦理与远见。

行动呼吁十分明确：

- 将 AI 融入每一门学科，打破 STEM 与人文学科之间过时的分裂。
- 用项目与答辩取代死记硬背的考试，在公开的场合中检验创新与智慧
- 教授真理与意义之间的平衡，使学生能够负责任地运用揭伪，而不至于侵蚀人类精神。

如果这一转型被采纳，教育不仅会存续，还会繁荣。它将培养出一代人，准备好在一个人类与人工智能并肩演进的世界中前行：创新者、伦理领袖与批判性思考者，确保社会不仅仅与 AI 共存，而是与之共同繁荣。

作者简介

Tommy Tam 是 TAEASLA 的主任，该机构是一家同时在线上与线下运营的学术英语与 AI 教学团队。虽然他没有教育学博士学位，但他的职业生涯体现了二十多年在香港与中国内地开创性教学实践与项目领导的经验。

2004 年，Tommy 是香港最早推出雅思培训课程的人之一，并大胆承诺若未能达到 6.5 分即全额退款——这一创新使他成为考试培训领域值得信赖的权

威。十年后，即 2014 年，他扩展至同时教授 HKDSE 与雅思课程，通过有针对性的英语训练塑造了学生的学术未来。

他的领导力不仅限于课堂。Tommy 曾在香港管理过三个海外大学项目——其中两个担任雅思课程主管，一个担任项目经理/主管。2016 年，他主导了北京外国语大学在深圳的雅思项目，进一步巩固了他在国际标准与本地需求之间的桥梁角色。

Tommy 最具变革性的篇章始于 2025 年 2 月 17 日，当时他首次使用 AI 教授学术英语课程。经过两个月每天 8–10 小时的高强度实验，他于 2025 年 4 月 20 日在中国深圳成功引导 AI 完成了一堂由 AI 全面主导的学术英语课程——这一里程碑使他站在 AI 教育的最前沿。

在 2025 年 2 月至 8 月之间，Tommy 从教育者迅速成长为 AI 开发者，构建了超过 24 个教育类网页应用，创造了 3 个实时头像 AI 聊天机器人，并设计了 1 个实时 AI 聊天机器人。他完全通过 GPT-4 和 GPT-5 自学，掌握了 RESTful API、LangChain、Replit、Git、Vercel 以及多种编码框架和集成方法。这段实践性的工程旅程凸显了他的信念：教育者不仅要使用 AI，更要学习如何塑造和引导 AI，以造福学生。

因为 Tommy 想向世界展示 AI 的赋能力量——不仅限于搜索餐厅或解答作业——他将原本四年的计算机科学学位课程浓缩为一个 144 小时的强化课程，并将其命名为 TG144 (Tommy and GPT)。完成该课程的学生将具备进入职场的能力，能够担任 Scrum Master 2.0 (由 Tommy 创造的术语)，同时拥有 AI 素养与敏捷项目领导力。

凭借基督教事工硕士学位作为正式学术基础，Tommy 不仅带来了技术与教学专长，还为教育注入了价值导向的理念。他的职业生涯始终反映一个核心主题：挑战现状、开创方法，并确保学生为全球化、AI 驱动的世界不断演变的需求做好准备