

“人工智能+教育”行动新赛道： 教学设计驱动式 AI 编程

黎加厚

摘要：AI 编程又称氛围编程，是一种利用人工智能将自然语言转化为计算机代码的新兴软件开发技术。AI 编程在教学中的应用将会推动教师教学方式、学生学习方式、教材建设和教学资源、课堂结构和氛围的系统性变革，这是“人工智能+教育”行动的一个新赛道。进一步提升教师使用 AI 编程的技能，需要掌握教学设计驱动式 AI 编程，这是指教师以系统化教学设计为先导，通过结构化提示语驱动 AI 生成可执行代码，从而实现更符合预期的 AI 编程效果。教学设计驱动式 AI 编程包括教学问题诊断、确定解决方案、编写提示语、AI 辅助开发、教学应用评价五个环节。研究提供 AI 编程在教学中应用的四类典型应用场景与实践案例——整合优质资源、转化静态文本教材、中小学科学教育、支持项目化学习和教育科研，以供读者参考。

关键词：“人工智能+教育”；氛围编程；AI 编程；教学设计驱动式 AI 编程

中图分类号：G42 **文献标识码：**A **文章编号：**1000-0186(2026)05-0030-08

一、“人工智能+教育”的新赛道：氛围编程

2025 年 8 月 21 日，国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，旨在推动人工智能技术与经济社会各领域深度融合，构建智能经济和智能社会新形态。把人工智能（artificial intelligence, AI）融入教育教学全要素、全过程，创新智能学伴、智能教师等人机协同教育教学新模式，对于推动育人从知识传授为重向能力提升为本转变，加快实现大规模因材施教，提高教育质量，促进教育公平具有重要意义。

2025 年 3 月，OpenAI 首席产品官维尔（Weil）预测，到 2025 年底，AI 在编程领域将实现 99% 的代码自动化生成，AI 在编程领域将永远超越人类！这不仅是一个大胆预测，更是

一个时代拐点的宣告。^[1]人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正在快速地从以 ChatGPT 为代表的“对话工具”向以 AI 编程为代表的“应用行动者”进化，将深刻改变人类生产生活方式，也会改变“人工智能+教育”行动的教学方式。

AI 编程又被称为氛围编程。世界上最早提出氛围编程（vibe coding）的是人工智能专家卡尔帕蒂（Karpathy）。2025 年 2 月 3 日，他用 AI 编写程序的时候，感受到一种全新的编程体验，他把自己的体验发表在 X 平台上：有一种新的编码方式，我称之为“氛围编程”，让你完全沉浸于氛围，拥抱指数级变化，甚至忘记代码的存在。^[2]

氛围编程概念迅速在网络上流传开，并入选 2025 年柯林斯英语词典年度词汇。这是一种利

作者简介：黎加厚，上海师范大学教育学院教授（上海 200234）。

用人工智能将自然语言转化为计算机代码的新兴软件开发技术。让开发者从烦琐的编程代码编写中解放出来，沉浸于问题解决与创意实现的“氛围”之中。^[3]

氛围编程浪潮很快席卷教育领域。教师发现，氛围编程无须掌握专业编程语言，无须输入编程代码，只要“用人话”说清楚自己的教学需求，AI就能快速生成互动小游戏、学科工具甚至完整的教学网站。氛围编程催生了“人工智能+教育”行动的新形态：师生“忘记敲代码”，沉浸在教与学的氛围中，AI让教师“想法即变现”。随之在教师中兴起了氛围教学设计的新方式。所谓氛围教学设计，是指教师将氛围编程的理念与技术融入教学，以学生为中心，利用AI工具快速构建互动学习环境，促进学生高阶思维发展的教学设计方式。

现在，越来越多的学校开始培训教师学习运用氛围编程，并在教学中积极探索应用，新型“氛围学校”初露端倪。这些学校的特点是充分运用氛围编程，打造无处不在的学习空间和生成丰富多彩的教学资源。上海市虹口区曲阳第四小学的实践提供了一个早期范例。该学校借鉴20世纪印度“墙洞实验”的“自我组织学习环境理论”，在学校教室和走廊墙上电子白板嵌入智能体和教师用氛围编程开发的各类学习工具，允许学生课后自由探索。结果发现，学生能够自发形成学习小组，并在互动工具的支持下进行跨学科探究，整个校园演变为一个“氛围学习新生态”。^[4]¹⁴这表明，当技术壁垒被极大降低后，学习可以变得更加自主、沉浸与泛在，整个校园变身“氛围学习新生态”，学习像呼吸一样自然。

基于该校的实践研究，他们提出了人工智能时代的“氛围学习环境理论”（vibe learning environment, VLE）：学生天生就是学习者，当教师用氛围编程为学生创设了无处不在的学习资源时，就会激发儿童的好奇心和探究欲，他们自己会互相交流思考，构建出对新事物的知识结构。学生的学习将不再依赖外部的驱动，他们通过模仿、尝试、协作等认知方式，与同伴思维碰撞、协作共创，进而构建自然发生、可持续发展的学习氛围，自发地形成高效的学习路径和主动的学习状态。^[4]¹⁹

李秉德在《教学论》一书中把各级各类学校所进行的教学活动归纳为7个要素：学生、教师、教学目的、课程教材、教学方法与技术、教学评价与反馈、教学环境。^[5]氛围编程作为一项“人工智能+教育”行动的新技术，让每位教师都能够把自己的教学设计想法转化成学习网站、工具、实验沙盘等，成为教学系统7要素中影响课程教材、教学方法和教学环境，从而影响教师的教和学生学的革命性力量，这是“科学技术是第一生产力”在教育中的具体体现。

第一，教师教学方式的变化。教师根据教学需求，给AI发出适当的提示语，AI可以根据提示语帮助教师做很多事情，就像一个智慧助教团队一样。比如，搜集整理教学资料、设计布置批改作业、编写教案、设计制作学科教学的仿真模拟实验沙盘、辅助设计PPT课件、管理教育科研项目等。利用氛围编程打造课程教学的互动环境，对学生进行知识教学与思维能力提升训练，能够提高教师工作效率，促进高质量教育发展。氛围编程让课堂教学成为师生共同参与、相互作用、创造性地实现教学目标的过程，师生的生命活力在课堂上得到积极发挥。^[6]

第二，学生学习方式的变化。学生在教师用氛围编程创建的各类互动学习环境中，通过动手做、体验式、探究式、游戏化学习，获得与传统讲授式课堂不一样的参与学习体验。比如，向AI导师1对1询问知识技能方面的问题，获得帮助；参与变式练习作业，沙盘模拟演练，丰富一题多解思路；在项目式学习平台上体验研究性学习，一起参与大单元、跨学科学习活动。AI成为苏格拉底式智能伙伴，引导学生深度思考，促进个性化教学和因材施教。这种生动活泼、积极主动的课堂教学气氛具有很强的感染力，它易于形成一种具有感染性的催人向上的教育情境，使学生从中受到感化和熏陶，从而激发出学习的无限热情，提高学习的积极性。^[7]

第三，教材建设和教学资源的变化。教材是课程教学的核心材料，是教师教授和学生学习的基本依据，也是提高教学质量的关键环节；教材是教书育人、培育英才的主要载体和工具，对于落实教育方针、实现教育目标意义重大。^[8]随着氛围编程的迅速普及，每位教师都可以使用手机

上 AI 对话框旁边的照相机，对着教材的课文拍照上传，把自己期望的教学活动构想用提示语告诉 AI，转瞬间，与教材课文配套的互动学习活动网站就出现在眼前。这意味着，人人都能够成为教材的建设者和架构师，人工智能时代的氛围编程新赛道将重塑课程教材生态。

第四，课堂结构和氛围的变化。AI 编程赋能教师打造氛围学习空间，生成互动教学活动，重构人工智能时代的“师—生—机”协同学习新范式。课堂教学活动以教师和学生的创意为核心，技术实现由 AI 完成。这种参与式、沉浸式的课堂氛围，引领学习者进入“心流”学习状态，完全“忘记”技术，专注学习内容，形成“心流课堂”。

二、从氛围编程到教学设计驱动式 AI 编程

发展现代化教育，必须要有现代教育思想理论的指导，必须要有现代技术媒体的支持，两者缺一不可，否则难以成功。^[9]氛围编程是教学的新利器，但用对方法才能事半功倍。从教学论的视角来观察，氛围编程就是教师将 AI 运用到教学中，用 AI（如 DeepSeek、元宝、豆包、CodeBuddy 等）生成自己需要的教学工具和网站，这是生成式人工智能在 AI 编程领域的最新发展，是一个不断探索、逐步深入、反思总结提升的过程。

在教学实践中，教师发现，AI 编程结果可能会很满意，也可能不满意，甚至多次与 AI 对话都很不满意。这是因为，教师给 AI 提供的提示语，还不能够让 AI 准确把握你究竟想要什么效果的网站，需要用户一开始就更全面地规划项目方案，更系统更清晰地告诉 AI 自己的教学想法（如教学背景、网站用途、功能、学生情况、如何呈现教学知识、如何组织课堂互动活动等）。这就需要教师进一步提升使用 AI 编程的技能，从教学全局出发整体考虑，进行系统化教学设计，做好上下文规划和结构化提示语的设计，主动驾驭管控 AI 编程，掌握教学设计驱动式 AI 编程技能。

教学设计驱动式 AI 编程（instructional design-driven AI coding, IDDAC）是指教师以系统化教学设计为先导，通过结构化提示语驱动

AI 生成可执行代码，从而实现更符合预期的 AI 编程效果。其核心原理包括以下三个方面。第一，教学设计架构首要性。教师对教学逻辑、交互流程、教学策略、评估体系的整体设计必须先于代码生成，能够将预期教学项目的上下文背景、相关约束条件等用结构化的提示语表述，通过系统化教学设计来驱动 AI 编程。教师使用 AI 编程需要从整体教学设计（systematic instructional design）来思考教育，这是教学设计一直以来想突破的难点。“整体”强调的是教学设计要统揽全局，着眼系统。^[10]第二，人机协同性。教学设计驱动式 AI 编程强调“人工智能+教育”系统中教师的主体性，教师担任“教学设计师”和“系统架构师”，AI 作为“代码工程师”实现教师的教学设计意图，人机协同，优势互补，共同实现 AI 编程最佳效果。第三，AI 编程，想法即变现。AI 编程生成可执行代码和数字化产品（如交互式课件、互动学习网站、教具和学具软件、仿真模拟沙盘、自动批改系统等），辅助教师把教学想法变成可以操作实施的教学资源。

教学设计驱动式 AI 编程由五个环节组成，包括教学问题诊断（seek）、确定解决方案（define）、编写提示语（prompts）、AI 辅助开发（assist）和教学应用与评价（leverage），简称 SDPAL 模式（见图 1）。该模式将教师角色从代码编写者转型为运用教学设计驱动 AI 编程辅助教育的系统架构师。

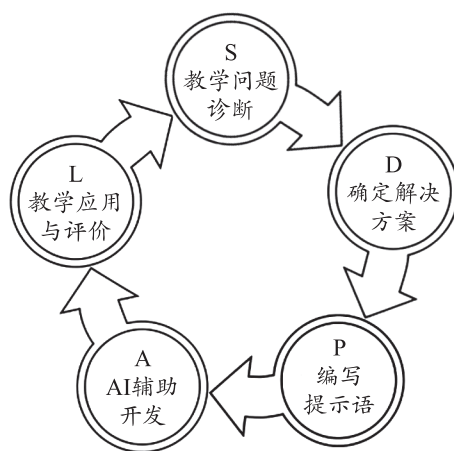


图 1 教学设计驱动式 AI 编程的 SDPAL 模式

第一，教学问题诊断。教学问题诊断是教学设计驱动式 AI 编程的起点。这要求教师摆脱对

技术的先入为主，回归教学本质进行教学构思，包括分析学情、明确教学重难点与痛点、思考采用何种互动环境或工具能够更有效促进学生的学习等。例如，物理教师发现，初中生对电路的理解停留在抽象概念，缺乏对电流动态过程的直观感知，需要解决如何帮助学生认识、理解电路的基本原理。

第二，确定解决方案。教师根据问题诊断，并依据长期教学实践积累的丰富经验，按照国家课程标准的要求，参考学习科学和教学法理论，形成具体解决方案的“想法”。教师针对教学问题提出的解决方案应尽可能清晰具体，才便于 AI 编程执行。例如：“需要一个能让学生自由搭建虚拟电路，并能实时看到电流流动方向与强弱的仿真工具，用来帮助学生通过动手操作，体验和抽象的物理概念。”

第三，编写提示语。编写结构化的提示语是人机对话的关键。教师将自己的教学设计想法转化为 AI 能理解的提示语，具体可参考“角色—任务—功能—操作—界面”提示语公式。例如：“我是一名初中物理教师（角色），请创建一个互动电路仿真学习网站（任务），能动态显示电流的流动方向（功能）。用户可以从元件库拖拽电池、开关、灯泡、电阻等元件到画布上连接成电路。闭合开关后，能用动画箭头显示电流方向，用箭头粗细或颜色深浅表示电流强弱，有能够记录学生操作过程的文档（操作方式）。界面简洁、科技感强，有操作说明，屏幕下方是制作单位署名：××××学校物理教研室，2026。（界面要求）。”

第四，AI 辅助开发。将提示语输入 AI 编程平台，AI 会生成初步代码并提供预览。例如，使用 CodeBuddy 编程，系统为用户提供了规划（plan）、生成（craft）、咨询（ask）三个选项功能。正确的操作步骤是，先用 plan 规划总体方案。用户输入结构化提示语时要尽量具体，不要模糊描述，AI 辅助用户厘清项目整体思路，全局规划设计项目，生成结构化实施方案。然后，再用 craft 实现代码生成。AI 根据 plan 自动生成可执行代码，并自动调试。在执行编程过程中，遇到具体技术问题询问 ask，AI 帮助用户解决编程中的具体问题，提供精准、即时的解答。用户需要准确描述发现的问题，提供必要上下

文，通过人机多轮对话，引导 AI 迭代完善，如检查代码运行情况、指出不足、修复漏洞（bug）、补全代码，直至获得满意效果。

第五，教学应用与评价。将 AI 编程生成的学习工具应用于实际课堂，设计以学生为中心的教学活动，组织学生使用、引导讨论、收集学习数据、开展过程性评价，并针对学生反馈，根据新发现的问题或新的教学改革想法，启动新一轮的改进。

参照上述五个步骤，通过实践提升，教师就能够在教学中用好 AI 编程，打造人工智能支持的互动教学环境。

三、AI 编程在教学中的应用场景与实践案例

AI 编程让每位教师“只要你有想法，就帮你实现”，给教师打开了探索教学创新的无限可能。下面介绍整合优质资源、转化静态文本教材、中小学科学教育、支持项目化学习和教育科研等应用场景与实践案例，以供读者参考。

场景一：整合国家中小学智慧教育平台优质资源，融入本地化互动教学。

教师通过 AI 编程将国家中小学智慧教育平台、各省市教育云资源上的优质学习内容转化成动态生成式服务，与适合本地学生的学习单、变式作业、虚拟仿真实验沙盘、学习过程记录等融合起来，帮助学生获得完全不一样的学习体验。这些从一线教学中萌生的新做法，让我们看到了数字化教育资源未来发展的新方向。通过以下三个步骤，教师可以利用 AI 编程将国家教育资源整合到自己班级的教学活动中。第一，创意构思。教师在备课时，思考如何将国家中小学智慧教育平台上的资源融入课堂教学，在教学中如何用好国家平台上的视频微课、作业习题、仿真模拟等资源，并明确教学中想实现的功能。第二，资源获取。从国家中小学智慧教育平台获取优质的视频、课件、实验等资源网址，作为课堂教学活动组成部分。第三，使用 AI 编程工具，打造互动教学的网站。在设计提示语的时候，把国家资源网址嵌入（超链接）到教学环境中，并根据教学需要增加适合本班学生的学习单、作业、仿真实验等操作。

例如，四川省平武县阔达藏族乡 X 小学 W 老师在教教科版科学教材五年级下册第二单元第三课《用沉的材料造船》时，过去，组织学生观看国家中小学智慧教育平台上的课程视频作为引导。观看视频后，有学生问：“老师，为什么不直接放铁块？”教师只能用“浮力不够”一带而过，因为学生无法动手操作，无法体验实验。后来，教师学习掌握了 AI 编程，创建了“物体沉浮模拟实验室”沙盘网站，把国家中小学智慧教育平台上的课程视频链接到模拟实验室，根据教学需要设置了虚拟仿真实验、增加了学习指南和学习单等配套学习资源。上课时，先让学生观看国家中小学智慧教育平台上的视频，然后在模拟实验室学习网站上自主操作，动手选择材料，调整形状与体积，观察物体沉浮状态的变化，完成相关变式作业练习，系统即时批改。这种方式实现了国家优质教育资源与校本个性化教学的有机结合。下面是 W 老师设计“物体沉浮模拟实验室”沙盘训练网站的提示语：我是小学科学课程教师，帮我创建一个小学科学课程的“物体沉浮模拟实验室”沙盘训练网站，打开即可运行。把国家中小学智慧教育平台的《探究常见材料在水中的沉浮》视频课程的网址 https://basic.smartedu.cn/syncClassroom/experimentLesson?courseId=44f0c88b-946c-8797-1a65-a52c768941e4&classHourId=lesson_1 超链接到网页中，有演示动画，用户可以选择橡皮泥、铝箔纸、木材等材料，使用滑杆调节物体的形状、体积等参数，可以选择圆球形、船形、长方块形等形状，可以调节体积的变化，演示的模型随之改变，下方有学习进程记录、学习指南和学习单，布置变式练习题 5 道，学生答题后，批改作业，学习结束后，能下载学习记录。下面是制作单位署名：四川省平武县阔达藏族乡 X 小学，W，2026。

把提示语发送给 DeepSeek、豆包、元宝，就能看到 AI 编程生成的学习网站。将国家中小学智慧教育平台资源与 AI 编程相结合，成为帮助师生化解以下常见教学难点的利器：微观（细胞、分子、原子）、宏观（山河、星球、建筑）、内部（人体、机器、芯片）、抽象（组织、结构、原理、思想）、时空（分离、异步、远程、远古）、实操（作业、实验、观察、互动）等。^[11]

场景二：转化静态教材文本，打造互动体验。

教材是教育的最基本遵循，是引导学生进行知识学习、文化遗产和塑造主流社会价值观的指南。教材要适应新形势、新条件、新任务，加强内容素材创新、话语方式创新、方法手段创新，善于把理论话语转化为教材话语、把文件语言转化为教材语言。^[12]生成式人工智能大模型的图像识别和文字识别功能就是 AI 编程的“眼睛”，能够辅助教师把教材和 AI 看到的事物转化成数字化教学资源。

方法一，将静态教材文本等转化为互动学习空间。教师可利用 AI 的拍照识图与理解能力，将静态的纸质教材、杂志上的论文、专家讲座的 PPT 或任何图片文本，转化为互动学习网站。例如，将统编语文教材小学三年级上册第 21 课《大自然的声音》的课文拍照上传给 DeepSeek，用提示语：我是小学语文教师，帮我将课文照片创意设计成互动学习网站，帮助学生理解课文，并布置跨学科的作业练习，系统批改作业，用苏格拉底式对话拓展学生的思维，打开即可运行。DeepSeek 就会自动分析你的需求，帮你打造一个互动学习网站，让孩子们体验大自然各类声音，提供变式作业练习并能够批改作业，还能够与学生对话拓展思维。或者把上海科技馆馆长倪闽景的文章《通向科学：万物皆可研究》拍照上传给 DeepSeek，创建一个“万物实验室”网站。^[13]提示语：你先学习上传文章，归纳出“万物皆可研究”的核心思想，列出“万物皆可研究”的主要方法与实现路径。基于这篇文章和你的总结，创建一个供学生使用的“万物皆可研究”的网站，打开即可运行，有记录学生学习过程的文档。

DeepSeek 把文章《通向科学：万物皆可研究》提出的中小学科学教育的核心观点制作成“万物实验室”网站，帮助学生对自己感兴趣的事物开展研究。AI 编程极大地拓展了教学资源的边界，使任何有价值的文本都能快速“活化”为学习资源。

方法二，AI 编程联结真实世界。教师打开手机上的 DeepSeek、豆包、元宝等 AI 对话框边上的照相机按钮，就像打开了 AI 的眼睛，帮你把身边的任何事物都变成互动教学资源。例如，

教师带领学生开展项目化学习活动，可以对小区的垃圾桶拍照，并对 AI 说：设计一个研究小区垃圾分类的项目化学习的教案，并创建支持学生开展研究性学习的网站，打开即可运行。一个“社区垃圾分类研究项目”的学习网站就会呈现在你的眼前。同样，直接对校园里的植物、社区设施、河流山川，或对任何一个你感兴趣的事物拍照，AI 即可生成对应的项目化学习网站。AI 编程让万物皆可研究学习，成为支持中小学开展项目化学习的利器。

场景三：构建学科沙盘，助力中小学科学教育。

这是 AI 编程最具优势的场景之一。通过提示语设计，教师可以创建各学科的虚拟仿真沙盘，用于中小学科学教育的探究学习。比如，中学物理教师可以利用 AI 编程设计制作“抛体运动实验沙盘”。学生可以拉动滑杆调整物体的抛出角度、初速度，观察到轨迹变化。又如，化学教师可以创建“溶液浓度配比沙盘”。教师用 AI 编程创建“操作—观察”类工具的关键提示语：通过滑动条/下拉菜单调整 [X] 参数，实时观察 [Y] 现象的变化。将抽象原理可视化、可操作化，支持学生像科学家一样进行假设、验证与发现。

上海市行知中学的闫白洋工作室创建了初、高中《生物学》氛围学习空间网站。针对中学生物学教学中微观过程难以直观呈现、实验条件受限、学生高阶思维培养不足等问题，用教学设计驱动式 AI 编程，制作了初中和高中生物学 300 多个交互网页资源，包括实验模拟操作、抽象原理解释、学生动手构建模型、创设问题情境探究、重现科学史经典实验等不同类型，并进行了课堂实施。在此过程中，教师实现了从“技术使用者”到“学习体验架构师”的角色转型。^[14]

场景四：助力项目化教学，支持教育科研过程管理。

教学设计驱动式 AI 编程也是教师开展项目化教学与教育科研的重要技能。例如，上海市敬业中学王治昊的教育科研课题《大语言模型赋能数学建模素养培育的应用研究》，研究高中数学教学如何从数学知识教学走向数学建模思维教学。项目组的几位青年教师基于课题研究的整体

设计，利用 CodeBuddy 编程平台，开发校本课程“金融数学”的氛围学习研究平台。将“金融情境中的定量决策”设定为贯穿课程的项目主线，把高中数学的函数、不等式、数列与概率统计等知识组织为可持续推进的探究链条。项目内容围绕“比较—优化—检验—解释”的学科任务，要求学生在明确决策目标的前提下提取变量、提出假设并建立约束，构造可计算的数学模型并形成条件化结论。该项目将氛围学习空间设计为可生成、可交互、可留痕的思维环境；坚持“技术隐身、想法领跑”；平台自动记录的学生操作步骤、用时、错误率、与 AI 的对话记录等，为实证研究分析提供了丰富数据；把项目化学习和教育科研的“教—学—实验—记录—分析”用一个氛围学习网站管理起来。^[15]

四、提升教师掌握教学设计驱动式 AI 编程的能力

教师队伍建设不只是教育改革的保障，更是教育改革的根本。可以说，没有教师就没有教育。^[16] AI 编程辅助教师把自己的教学设计想法实现成可执行的数字化教学资源，这是中外教育发展史上从未有的教育现象，也是教师在人工智能时代面临的全新机遇和挑战。当前，在国家教育数字化转型发展战略指引下，亟须提升全体教师的教学设计驱动式 AI 编程能力。根据我们开展教师人工智能辅助教育技能提升培训的经验，建议各地根据本校教师实际情况，从以下三个方面考虑。

第一，观念更新。针对部分教师认为计算机编程难度很大，自己不是学习计算机程序设计专业的，对 AI 编程存在畏惧心理，不愿意不敢学习 AI 编程的情况，可以通过学校组织教师集体参加有关 AI 编程的培训班，最好是做中学的工作坊式培训活动。通过动手操作，让教师体会到 AI 编程的极简技术操作，感受到 AI 编程的强大魅力，从而主动投入到数字化教育变革中。

第二，循序渐进。按照教学设计驱动式 AI 编程的“教学问题诊断—确定解决方案—编写提示语—AI 辅助开发—教学应用与评价”的五个环节，全面掌握 AI 编程在教学中的应用，提高 AI 编程的效果。

第三，综合素养。要想在教学中用好 AI 编程，需要全面提高教师运用生成式人工智能辅助教育的综合素养。2006 年，美国密歇根州立大学麦修 (Matthew) 和潘亚 (Punya) 描述了教师有效运用技术进行教学所需的知识类型，提出“整合技术的学科教学法知识框架 (technological pedagogical and content knowledge, TPACK)”。他们认为，教师在信息时代的综合素养包括三种知识能力：学科内容知识 (CK) 是指某一学科专属的知识体系，是教师需要讲授的核心教学内容；教学法知识 (PK) 是指教师促进学生学习的各种教学策略、教学方法与教学活动方面的知识；技术知识 (TK) 是指教师应当具有的，可以被整合到学科教学中去的各种传统与新兴的技术知识。TPACK 是一种新兴的知识类型，它超越了单纯的学科内容知识、教学法知识和技术知识，存在于这三种知识的动态交互关系当中。^[17] 由于每个教学情境都是独特的，技术、教学法和学科内容之间存在各种相互作用、相互交织的关系，因此教学问题的处理没有通用的或“一刀切”的解决方案，教师的教学决策会随着技术、教学法、学科内容和课堂情境的变化而变化，教师应该成为自己课程的设计者。^[18] 因此，提高教师数字化教学能力，需要在具体的教育场景中提升教师任教学科专业知识、教学方法和 AI 编程基础知识融合在一起的综合素养，而不是单一学习 AI 编程技术。

在目前向教师普及 AI 编程知识技能的时候，特别需要正确回答大家关心的一个话题：AI 编程成为时代变革潮流，还需要教师和学生学习计算机程序设计知识和编程语言吗？

随着 AI 编程迅速普及流行，有人建议不要学习编程，认为 AI 会自动完成编程工作，大家不需要学习编程了。但是，只要认真思考整个计算机发展历史，你便会注意到，这些建议忽视了编程的根本意义是表达人类借助计算机进行思考与表达的方式。著名人工智能专家吴恩达 (Andrew Ng) 针对不必学编程的说法指出：“这种建议将来会被视为最糟糕的职业建议之一。”^[19] 他解释说，历史上每当编程变得更容易 (从打孔卡到键盘终端，从汇编语言到高级语言)，结果都不是减少程序员，而是有更多人开始学习编

程。未来最重要的技能之一是能够准确地告诉计算机你想要什么，理解计算机工作原理能让你更精确地指导 AI，而不是被它误导。^[19] 想一想，当一个熟悉编程原理的用户与一个完全不知道编程原理的用户面对 AI 生成的代码时，谁能够更好地利用和发挥 AI 的能力？

因此，教师初步理解编程的基本原理，对于充分发挥 AI 编程的教育作用会有更大的帮助。在人工智能时代，教师关于编程知识的学习不是去练习如何敲代码，而是要知道 AI 编程的基本原理和方法。也就是说，重点不是学会编写代码，也不是学习未来成为程序员和工程师的专业性极强的知识，而是要理解与智能系统进行交流的方式，获得利用人工智能解决问题的基本思维，形成相对稳定的思考问题、解决问题的思维方法和价值观，实质上是获得认识世界和改造世界的世界观和方法论。^[20]

1609 年，意大利科学家伽利略 (Galileo) 用自制望远镜发现了月球表面环形山、木星有四颗卫星，开启了观测实证天文学革命，确立了“可被测量、可被预测”的自然科学观。1674 年，荷兰科学家列文虎克 (Leeuwenhoek) 用自制显微镜开启了人类对微观世界的探索，将医学从临床经验 (symptom-based) 推向病理学 (pathology-based) 时代。教学设计驱动式 AI 编程则让教师把头脑里看不见的“教学想法”变成看得见、可实践的教学场景。它们的共同特点是：人类借助工具的力量，将肉眼不可见的事物变成了可以看见和研究的事物，AI 编程就是人工智能时代赋予每位教师的望远镜和显微镜，助力教师去发现以往从未见过的教育世界。

参考文献：

- [1] 2025 年 99% 代码 AI 生成！OpenAI 高管宣告没有退路，人类将被全面超越 [EB/OL]. (2025-03-18) [2025-12-13]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_30417295.
- [2] 焦建利. 氛围编程：借助 AI，不懂代码也能写出精彩 [EB/OL]. (2025-11-21) [2026-01-13]. <https://mp.weixin.qq.com/s/KyPQw3Oormxplrlxd4LKuQ>.
- [3] 2025 年柯林斯年度词汇发布，“vibe coding” 是什么意思 [EB/OL]. (2025-11-09) [2026-02-05]. <https://news.qq.com/rain/a/20251109A02V9N00>.

- [4] 朱依黎, 唐泽, 糜静娟. 氛围学习: 人工智能时代的学习新样态 [J]. 中小学数字化教学, 2026 (2): 14-19.
- [5] 李秉德. 教学论 [M]. 北京: 人民教育出版社, 1991: 12-17.
- [6] 叶澜. 让课堂焕发出生命活力: 论中小学教学改革的深化 [J]. 教育研究, 1997 (9): 7.
- [7] 田慧生. 论教学环境对学生学习活动的潜在影响 [J]. 课程·教材·教法, 1993 (10): 30.
- [8] 郭戈. 教育强国建设要有高质量教材体系作支撑 [J]. 教育研究, 2025 (6): 35.
- [9] 南国农. 我与电化教育: 旧事追忆 [J]. 课程·教材·教法, 2014 (10): 104.
- [10] 盛群力. 论有效教学的十个要义: 教学设计的视角 [J]. 课程·教材·教法, 2012 (4): 19.
- [11] 黎加厚, 邢星. 如何用好数字化教育资源 [J]. 人民教育, 2022 (10): 36.
- [12] 韩震. 教材是教育的最基本遵循 [J]. 中小学教材教学, 2020 (8): 1.
- [13] 倪闽景. 通向科学: 万物皆可研究 [J]. 人民教育, 2025 (13-14): 32-35.
- [14] 张金鑫, 闫白洋. 高中生物学氛围学习空间构建与教师角色重塑 [J]. 中小学数字化教学, 2026 (2): 10-13.
- [15] 王治昊, 黎加厚. 基于氛围编程的高中数学项目式学习: 以校本课程“金融数学”的教学为例 [J]. 中小学数字化教学, 2026 (2): 6-7.
- [16] 顾明远. 中国教育路在何方: 教育漫谈 [J]. 课程·教材·教法, 2015 (3): 12.
- [17] 何克抗. TPACK 的理论基础及对教育信息化的重要意义与影响 [J]. 中小学教材教学, 2017 (10): 6.
- [18] KOEHLER M J, MISHRA P, AKCAOGLU M, et al. The technological pedagogical content knowledge framework for teachers and teacher educators [EB/OL]. [2026-03-14]. https://www.matt-koehler.com/publications/Koehler_et_al_2013.pdf.
- [19] 吴恩达: 别学编程了, 这种建议将来会被视为最糟糕的职业建议之一 [EB/OL]. (2025-07-04) [2026-03-10]. <https://mp.weixin.qq.com/s/ur7Bd4jy9cw4Q9C-EEObkq>.
- [20] 钟柏昌, 刘晓凡. 人工智能教育教什么和如何教: 兼论相关概念的关系与区别 [J]. 中国教育科学, 2022 (5): 38.

(责任编辑: 孟宪云)

A New Track for AI + Education Action: Instructional Design-Driven AI Coding

Li Jiahou

Abstract: AI coding, also known as vibe coding, is an emerging software development technology that uses AI to convert natural language into computer code. Its application in teaching can cause changes in teachers' teaching method, students' learning method, textbook construction and teaching resource, and classroom structure and atmosphere, which is a new track for AI + Education action. To further enhance the skill in using AI programming, teachers need to master instructional design-driven AI coding, which means that teachers use systematic instructional design as guidance and apply structured prompts to drive AI to generate executable code, thereby achieving sound coding effect. Instructional design-driven AI coding comprises of five stages of teaching problem diagnosis, solution plan definition, prompt writing, AI-assisted development and teaching evaluation application. Additionally, four typical scenarios for the application of AI coding in teaching are provided, including integrating high-quality resource, transforming static textbook, K-12 science education, and supporting project-based learning and educational research.

Key words: AI+education; vibe coding; AI coding; instructional design-driven AI coding