

让思维不受束缚地迸发

——浅谈如何运用“三要素”原则让生成式人工智能赋能科技教学

李嘉炜

广州市从化区第三中学

摘要：本文探讨生成式人工智能（AIGC）如何赋能科技教学。科技教师现在面临着学生知识需求深奥、思维跳脱及主动性不足等情况。而利用生成式人工智能，可以协助教师统筹教学任务、设计学习线路，通过个性化支持帮助学生跨越“最近发展区”。

关键词：科技教育；生成式人工智能；三要素

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.013

引言

生成式人工智能的“身份+工作+细则”三要素提问原则，就是通过明确提问者角色、任务及具体要求从而提升人机交互效率。尽管生成式人工智能给科技教师带来便利，但现阶段仍然无法直接取代教师。未来，人工智能将让学生的思维不受束缚地迸发，推动教师向培养创新型人才转型。

一、背景

2022年11月30日，OpenAI发布了ChatGPT这一技术，它优秀的语言理解能力和强大的内容生产能力让整个社会为之振奋，成为全球都热议的话题。但是我国早在《新一代人工智能发展规划》和高中2017版《信息技术课程标准》就开始构筑“人工智能+教育”体系，提出了在中小学进行人工智能教育的要求。特别是在2019年的时候，由中国政府与联合国教科文组织合作在北京举办的国际人工智能与教育大会上发布的《北京共识——人工智能与教育》文件标志着利用人工智能助力学校教师与学生发展的实践已成为教育常态的一部分。

二、生成式人工智能（AIGC）介绍

生成式人工智能的主要功能是生成与给定词语相关的高质量文本或者图像数据，可以帮助用户提高创造力和创新能力。它在科学教育课堂上有着独特价值。它能够即时、详尽的科学解释，帮助学生深入理解复杂概念，它也能模拟真实的科学探究过程，激发学习兴趣。它更能根据学生的学习进度定制化推送科学资料与习题，辅助教师实施个性化教学计划，提高教学效率。此外，通义千问支持跨学科知识整合，促进学生建立系统的科学思维框架，为培养未来的科学家与创新人才奠定坚实基础。

三、生成式人工智能（AIGC）与科技教育教师的关系

估计很多科技教师都出现过这样的问题：“学生问的知识太过于深奥了，很难用几句话给学生说清楚。”“学生的思维太跳脱了，他说的好多功能都难以实现。”“学生们不愿意动脑思考，总是老师说一步学生才做一步。”等等。人力有穷时，需要利用生成式人工智能（AIGC）

协助教师工作。科技教师主要扮演着统筹和领导的角色，需要给学生下达任务目标、设计学习线路和做好评价体系。生成式人工智能（AIGC）起到协助帮扶学生的作用，个性化辅助学生迈过一个又一个“最近发展区”，让学生能够在正确运用“工具”的过程中主动达成预定的目标。生成式人工智能（AIGC）在教育中给科技教师和学生带来了诸多便利，但它绝不能完全取代科技教师。现阶段教育的核心仍然是育人，重点要在传授科技知识的同时培养学生的道德品质和综合素质。因此，生成式人工智能的出现使得教师的定义发生了变化，他们更加注重培养新世纪有着“创新”特点的精英，而非仅限于读写记忆能力的人。

四、生成式人工智能（AIGC）的提问三要素原则

生成式人工智能（AIGC）的领域中，想要在自己真正需要的有价值的内容，就需要提问者有相当的提问艺术。“身份+工作+细则”的三要素原则的提问方式就能够有效提高我们与生成式人工智能（AIGC）信息传达的效率。“身份”指的是提问者的背景信息或角色定位。在提问时，明确自己的身份可以帮助生成式人工智能（AIGC）更好地理解问题的出发点和需求范围。通常来说，一个程序员还是一个作家对于同一个问题所寻求的答案都可能会不同。“工作”代表了提问者当前所面临的任务或问题。这包括了需要解决的具体问题、目标或任务的性质。“细则”涉及提问的具体细节和要求。提问者在这里可以提出期望的答案格式或需要考虑的特定条件。提供详细的细则，可以帮助生成式人工智能（AIGC）挑选生成更加符合预期的内容。

五、如何运用“三要素”原则让生成式人工智能赋能科技教学

（一）丰富创新题材的选取

青少年科技创新大赛一直都是老师们非常热衷参加的比赛，能够在青少年科技创新大赛拿个市级，省级甚至是国家级奖项，是每个科技老师引以为豪的事情。但是不少老师在参与比赛的第一步就犯了愁，根本不知道找些什么项目进行创新比较好。传统工作中，科技教师

们间流传着聪明创新“十三法”，也就是“加一加”“减一减”和“多一多”之类的口诀。如此实现的所谓“创新”，也只能是低级的创新。那么这时候可以运用“身份+工作+细则”三要素原则让 AIGC 辅助学生进行创新。

这里举一个案例，中学的学生想要参加科技创新大赛，但是苦于没有开发方向，此时学生可以 kimi 处询问询问：“如果你是一名参与科技创新大赛的普通中学生（身份），现在需要一个用于参赛的作品的创新思路（工作），创新思路要求在学生自学的前提下能实现？（细则）”。根据输入，人工智能提出了：“智能垃圾分类助手、家庭能源监控系统、智能植物养护助手、简易水下机器人、环保型空气净化器、智能学习助手、可穿戴健康监测设备：”等等方面的创新方向，并且附上这些方向的简单介绍。与学校科技教师相比，人工智能在激发学生创新思维方面具有更广阔的视野，它不会局限于传统科技教材所涵盖的知识范围，而是有个各个领域的符合中学生能够达到的创新项目。

当然如果学生想尝试更高难度的创新，则可以提高自己的身份，可以将上面的提问改为：“如果你是一名参与科技创新大赛的有一定编程经验的中学生（身份），现在需要一个用于参赛的作品的创新思路（工作），创新思路要求在学生自学的前提下能实现（细则）？”根据输入，人工智能提出了：“智能语音识别系统、基于 AI 的个性化学习平台、智能交通监控系统、自动化农业监控系统和虚拟现实（VR）历史重现”等等难度明显更高的项目。如果学生对于环境植物之类的感兴趣，则可以尝试在（细则）里进行修改，文段变为：“如果你是一名参与科技创新大赛的有一定编程经验的中学生（身份），现在需要一个用于参赛的作品的创新思路（工作），创新思路要求在学生自学的前提下能实现？（细则）”此时人工智能就会输出包括植物病虫害智能识别助手、智能温室控制系统、城市树木健康监测系统、基于区块链的碳足迹跟踪平台和智能环境教育游戏等等在内的项目。科技教师在这个环节中应该充当着指导学生将他们的创新项目与现实生活紧密联系起来的角色，以此帮助学生更容易地识别出那些既具有实际应用价值又充满创新意义的问题解决方案，发展学生的独立思考能力，提高他们将理论知识应用于实践的能力。

（二）打造个性化学习的路径

科技教师普遍都有这么一个经历，上课讲解编程知识的时候有学生会不自觉地走神，在后面的实操的时候就很容易出现小问题。这时候学生们的普遍做法都是举手问老师，一个两个老师都还估计得过来，若是十个八个都举手，那么教师基本上就会感到分身乏术。长此以往，还会助长学生们遇到问题懒得思考和动手调试，直接询问科技教师并且要求教师代替解决问题的不恰当的习惯。若是教师选择不回答让学生自行摸索，则学生很容易就受到挫折，打击学生对科技的兴趣。如此两难的问题就

可以运用“三要素”原则让生成式人工智能协助科技教师解决。

当学生科技创作遇到问题时，科技教师可以教导学生运用“三要素”原则将问题输入到生成式人工智能里面，再根据其输出的提示想办法解决问题，比如说，学生发现自己的 arduino 一直链接不上电脑，就可以向生成式人工智能发出疑问：“你是一名正在学习 arduino 的初学者（身份），你需要解决 arduino 一直连接不上电脑的问题（工作），电脑跟 arduino 硬件跟电源都没有问题（细则）”。生成式人工智能提出了包括检查 USB 连接线、检查端口识别、安装或更新驱动程序和检查 ArduinoIDE 设置等可能出现问题的地方并提供相应的检查方案，学生可以根据实际情况一步步更改设置，直到解决问题。

科技教师通过引导学生与人工智能互动，可以有效地实现三个重要的教育目标：首先，它能够培养学生的自主意识，激发他们独立思考和解决问题的能力；其次，它有助于提升学生的问题意识和归纳能力，因为人工智能对问题的表述非常敏感，学生在与 AI 的互动中会逐渐学会如何精确地提问，从而抓住问题的核心；最后，它能够增强学生的求知欲，因为教师的时间和精力是有限的，而学生的问题和好奇心则是无限的。利用人工智能，可以迅速响应学生的各种问题，保持他们探索知识的热情，避免因教师的疲惫而影响学生的学习动力。

（三）简化编程学习的成本

编程是学生将设想转化为现实的一座大山，为了翻越这座大山，人们设置了图形化编程模式，用搭积木的方式帮助学生克服这个难题。但是图形化编程能实现的效果太少，部分模板运用太固定化，不适合初中生或者高中生使用。人工智能能够很好地解决这个问题，我们只需要教导学生运用“三要素”原则将需要的效果发送给生成式人工智能，那么它就会帮我们生成有用的代码。更重要的是学生可以让生成式人工智能一句一句解释整个代码的意思，对于难以理解的代码还可以做到重点讲解。这样，学生就不需要借助图形化编程模式作为跳板，直接面对编程这座大山，以项目学习为中心，在项目的不断实现中不断学习到新的知识。这种教学可以充分调动学生的学习积极性，项目成果的喜悦能够大大加强学生的编程信心，从而成为更优秀的人才。

比如说现在需要完成“自动化农业监控系统”，那么学生就可以发出提问：你是一名正在学习 arduino 的初学者（身份），你需要用其设计一款自动化农业监控系统（工作），要求列出所需要零件及程序代码（细则）。生成式人工智能就列出来所需零件列表和示例程序代码。如果学生有更多个性化要求，就可以在细则上进行修改，例如编程语言为 python 语言，或者想要有 wifi 监测的功能，都可以让生成式人工智能帮你实现。真正做到“创新智造”。

你是一名正在学习arduino的初学者(身份), 你需要解决arduino一直连接不上电脑的问题(工作), 电脑跟arduino硬件跟电源都没有问题(细则)

作为一名正在学习Arduino的初学者, 遇到Arduino无法连接到电脑的问题可能会让人感到困惑。既然你已经确认了电脑、Arduino硬件和电源都没有问题, 那么可能的原因和解决办法可能包括以下几个方面:

- 1. 检查USB连接线:**
 - 确保你使用的USB连接线没有损坏, 并且能够正常工作。尝试更换另一根USB线看是否能解决问题。
- 2. 检查端口识别:**
 - 在电脑的设备管理器中查看Arduino是否被正确识别。在Windows系统中, 可以通过“控制面板”->“设备和打印机”查看; 在Mac系统中, 可以通过“系统报告”查看。
- 3. 安装或更新驱动程序:**
 - Arduino板通常需要特定的驱动程序才能与电脑通信。确保已经安装了正确的驱动程序, 并且是最新版本。
- 4. 检查Arduino IDE设置:**
 - 打开Arduino IDE, 检查“工具”菜单下的“板”和“端口”设置是否正确。确保选择了正确的Arduino型号和连接端口。

请输入你的问题

你是一名正在学习arduino的初学者(身份), 你需要用其设计一款自动化农业监控系统(工作), 要求要列出所需要零件及程序代码(细则)

作为一名Arduino初学者, 设计一款自动化农业监控系统是一个有趣且具有挑战性的项目。下面是一个基础的系统设计方案, 包括所需零件和示例代码。

所需零件列表:

- 1. Arduino板** - Arduino Uno或类似的板子。
- 2. DHT11或DHT22传感器** - 用于测量温度和湿度。
- 3. 土壤湿度传感器** - 监测土壤的湿度。
- 4. 光敏电阻 (LDR)** - 用于监测光照强度。
- 5. 继电器模块** - 控制水泵等设备。
- 6. 水泵** - 用于灌溉。
- 7. LED灯** - 用于指示系统状态。
- 8. 杜邦线** - 连接各种传感器和模块。
- 9. 电源适配器** - 为Arduino板和传感器提供稳定的电源。
- 10. 面包板** - 用于临时连接电路。
- 11. 其他** - 根据需要可能还需要电阻、电容等电子元件。

示例程序代码:

以下是一个简单的Arduino代码示例, 用于读取温度、湿度、土壤湿度和光照强度, 并根据土壤湿度自动控制水泵。

```
#include "DHT.h"

#define DHTPIN 2 // 定义DHT11/DHT22连接的引脚
#define DHTTYPE DHT22 // 定义DHT类型
```

结语

生成式人工智能, 如kimi、通义千问、虚拟实验室等, 正逐步成为中学科技教育不可或缺的辅助工具, 它在多个维度上为科技教育的现代化转型提供了强有力的支持。运用“三要素”原则让生成式人工智能赋能科技教育, 能够有效地增加人与生成式人工智能沟通的效率。在科技教育中, 人工智能可以是知识与创新的催化剂、个性化学习的推动者、编程教育的简化器、虚拟实验的开创者以及未来视野的塑造者。科技教师与人工智能的协同作用, 正在重新定义教育的边界, 开启了一个更加开放、灵活和高效的教学新时代。

参考文献

- [1] 王白雪, 洪邦辉, 华勇. 基于人工智能技术的学校体育新思考: 时态、样态及稳态延续——基于ChatGPT的新思考[J]. 体育科技文献通报, 2023, 31(06): 110-114.
- [2] 彭绍东. AIGC时代基于双向赋能的人工智能教育创新框架[J]. 教育文化论坛, 2023, 15(04): 12-26.
- [3] 马涛. 人工智能教育教学新要求——基于信息科技新课标的认识[J]. 中国现代教育装备, 2023, (10): 5-7.
- [4] 秦建军, 郭艳玫, 郭君红, 等. 人工智能基础教育的困境、反思与策略建议[J]. 中小学信息技术教育, 2023, (06): 5-7.