

# 教育经济与基础教育创新 信息简报

2022年01月第01期（总第58期）

未来教育研究中心

2022年01月15日

---

## 面向智能时代：教育的新使命（三）

【导言】2021年11月5日，教育科学出版社和教研网举办“名家·名师面对面”系列活动第12期，邀请北京师范大学关成华教授深入解读智能时代教育的新使命、新任务，引导教育工作者学习了解《新一代人工智能发展规划》《中国教育现代化2035》等重要政策，认识智能时代国家发展的战略重点和人才要求，理解面向未来的教育目标调整及育人方式变革，思考如何培养学生的终身学习能力、创造力、数字素养等，同时促进教师的终身成长，为教育事业的可持续发展提供不竭动力。我们一起回顾一下关成华教授的精彩演讲。

### 第三部分 智能时代的教育使命——创造力培养

我前面的讲授事实上已经内嵌了关于智能时代教育新使命的讨论。这个命题其实包括两大方面：其一是如何在这个时代更好地推动教育高质量发展，特别是通过技术促进教育的创新与变革；其二是我们的教育能为这个时代、为我们的国家做出什么贡献。

这两个方面又是紧密联系、相辅相成的：

关于教育之于国家发展的意义更多体现在宏观维度的人力资本积累方面。人力资本是经济社会发展高质量发展的源动力，是一个国家、民族永葆竞争力的核心。一国的人力资本归根到底是由每一个具有创造性的个体所组成；

而我们的教育体系抓住时代机遇、促进变革，也是为了更好地适应社会需求。我前面谈到了很多关于技术重塑教育和学习的理念、模式、形态等问题。技术赋能教育和学习，是为了给学习者创造一个更好的智慧教育环境，满足他们多元和个性化的学习需求，目的是培养新时代经济社会快速发展和变革下的各类人才。因此，这个主题的落脚点是人才培养这个核心问题，这也是教育永恒的话题。

不知道大家是否还记得，我在一开始就介绍了我们通过研究得出的未来教育应该把握的五个基本点。其中，以全人发展为根本、以主动学习为中心、以能力提升为抓手事实上回答了我们应该培养什么样的人；而以优质供给为导向、以优化治理为保障事实上回答了教育系统为培养人才应该做出什么样

的改变。

不论时代如何更迭，我们教育系统“立德树人”的使命是绝不能动摇的。但是，为了让我们的孩子能够在这个时代更好地成长，我们必须接受技术的洗礼、拥抱技术带来的变革，把握技术变革下我们教育真正应该抓住的东西。

在这一部分，我着重讲授这个时代，人才培养中的一个核心问题——创造力教育。我知道今天的观众很多来自教学一线，我想，培养创造力，也是我们教师的重要使命。

### 一、智能时代迫切需要创造力

随着智能技术的发展，重复性、机械性的工作被机器取代的可能性越来越大。中国人民大学长江学者赵忠教授的一项研究表明，我国城镇劳动力市场被人工智能为代表的技术进步替代的潜在比例为 0.45，即 45% 的城镇就业人口存在可替代风险。麦肯锡也曾发布报告，预测到 2030 年有 60% 左右的职业可被取代，其中近三分之一将被自动化设备取代。

当人工智能可以完成大部分工作后，留下来的是具有创新性、智慧性的工作。世界经济论坛《2018 未来就业报告》指出，精通新技术只是 2022 年技能方程式的一部分，人类的技能，如创造力、主动性、批判性思维、说服力和谈判能力，以及对细节、韧性、灵活性和复杂问题解决能力的关注，仍然十分重要甚至非常重要。

智能时代，信息和数据的爆炸是人们不得不面临的另一个状况。围绕着人类的数据和信息量将会呈指数级增长，对这些

数据和信息进行过滤、筛选、理解、分析、综合、判断，有效借助信息技术改善学习效果，将成为人们必不可少的能力。

因此，创造力成为学习者的主要竞争力要素，教育必须致力于培养具有竞争力的拔尖创新人才。

快速更新的信息和快速发展的技术无疑对人才培养提出了更高的要求。创造力已成为世界各国和国际组织的人才培养主要目标。

例如，联合国教科文组织发布的《作为学习结果的核心素养草案：幼儿、小学和中学》，就认为创造力是各个阶段学习者都应该具备的能力；欧盟发布的终身学习素养框架也将主动和创造力纳入八大核心素养；新加坡发布的 21 世纪三项技能包含批判性、创新性思维；法国也将创造力视为学习者必不可少的核心素养之一；美国的 P21（Partnership for 21st Century Learning）组织在最近更新的 21 世纪技能 5C 框架中，也将创造力视为该模型的重要维度之一。

我国早在 1998 年发布的有关学习、宣传和贯彻实施《中华人民共和国高等教育法》的通知中就提到高等教育是“培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才”的教育。此后，创造力一直是大中小学人才培养的重要目标。2016 年 9 月“中国学生发展核心素养”正式发布，其中包括“学会学习”“实践创新”等核心素养。在 2020 年颁布的《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》中也提到要“增强体力、智力和创造力”。

为了更好地响应创新驱动国家战略，更好地顺应信息化、数字化与智能化的时代潮流，培养具有创造力的人才是我国的

必然选择。

## 二、智能时代的创造力构成要素与培养途径

结合已有的创造力研究成果和智能时代对创新人才提出的新要求，我们认为，创新人格、思辨能力、数字学习能力、计算思维、设计思维、人机协同是智能时代创造力的构成要素。

最后，我谈谈智能时代创造力培养的主要途径。

### 第一，打造智慧学习环境，提供支持性服务。

创造力的培养需要良好的环境支持。利用先进的信息化手段和工具，我们可以实现从环境、资源到活动的全方位数字化、智能化，从而打造智慧学习环境。

这样的学习环境不仅可以提供更多的资源、技术、工具、内容支持，促进数字学习能力、计算思维、设计思维、人机协同能力的培养，还可以实现学校内学习、生活、活动等各种场景的联通。甚至通过数据平台连接场馆、家庭等校外的学习环境，从而为更加全面地培养学习者的创造力提供支持性服务。具体来说，可以从以下几个方面进行智慧学习环境的打造。

(1) 加强智慧校园和智慧教室建设，营造技术丰富的环境，提高学习者接触技术的广度和深度。智慧学习环境的核心是硬件、平台和资源。智能教学硬件包括桌椅、多媒体终端、教育机器人“助手”和“学伴”等；平台要能够支持教师备课授课、教学互动、评测、学习分析等；资源要能保证实现个性化、精准化推送，能支持学习者自主学习和研究性学习等。

(2) 优化多媒体终端和教育资源配置。整合丰富的资源

和认知工具，借助智能终端，实现学习者与资源、工具的无缝连接。

通过对学习者认知特点、学习风格和学习过程等的动态分析，自动推送与学习者以及当前学习情境相匹配的资源 and 工具，促进学习者对创造挑战的认识，提升创造的流畅性和灵活性。

整合智能终端、优质学习资源和学习支持服务，实现学习者与教师、其他学习者、学习环境、学习工具、学习资源之间的多向深度互动，促进观点、思想的流通，促进创造力发展。

(3) 统筹建设智能化教学、管理与服务一体化平台，实现对学习全过程数据的采集和分析，了解学习者的创造力并提出有针对性的建议。综合运用互联网、物联网、大数据和人工智能等技术，统筹建设智能化教学、管理与服务一体化平台，实现信息共享、数据融通、业务协同、智能服务。通过伴随式收集数据和自动化分析信息，实现学习过程的自动记录与分析，增强个性化服务水平。通过自动学习测评得出科学的评价结果，教师依据该结果对创造过程进行合理考察，并提出具有针对性的建议。

## **第二，探索新型教学模式，实现全面培养。**

要培养更多具有创新意识和创造力、能够主动适应并引领社会发展的优秀人才，关键是利用信息技术变革教学模式。这种教学模式可以促进学习者思辨能力、协作沟通能力、数字学习能力、知识获取能力等的培养，从而实现学习者的创造力的全面培养。具体可以从以下三个方面进行新型教学模式的探

索。

(1) 加强认知及行动规律的研究。应当开展脑科学研究者与教育教学实践者之间的对话和沟通，通过共同制定贴近教育教学实践的实验方案，让脑科学的研究成果真正走入教学第一线，指导教学实践。利用大数据技术开展对学习数据的挖掘、分析，通过大样本、复杂结构数据分析，量化学习过程，表征学习状态，发现影响因素，找到干预策略，从更深层次上揭示教育规律。

(2) 构建智能化学习空间。推进网络学习空间真正成为广大师生利用信息技术开展教与学活动的主阵地。在对学习者在线学习过程进行数据分析的基础上实行智能化交互，为师生提供个性化的教学支持服务，提升网络学习空间的智能化水平。

构建虚实融合、优势互补的混合教育生态，形成线上线下一体化的综合教学场地；建立物理与虚拟双空间一体化的教学环境和虚拟学习体验中心、虚拟仿真实验室等，促进课程讲授多样化、资源整合多元化、学习支持立体化，实现对学习者创造力的培养。

(3) 智能化教育助理的融合应用。要加快基于人机交互、机器视觉、情境感知等技术的智能化教育助理的研发，开发对话式的操作界面，增强师生的表达能力、知识加工能力和沟通能力。促进人工智能与个人设备的深度无缝衔接，实现人机共教、人机共育，促进学习者个性化发展，优化创造力培养效果。

**第三，更新教学内容，紧跟时代需求。**

创造性人才的培养需要从国情出发，以具体的课程为支点，培养学习者的创造性思维与创造性人格。具体而言，可以从以下三个方面进行教学内容的更新。

(1) 加快 STEAM 教育资源的建设与利用。首先，开发适合不同年龄段学习者使用的 STEAM 课程资源。通过整合科学、技术、工程、艺术和数学领域的内容，为学习者提供综合科学情境、工业情境和生活情境的问题，以突破现有学科限制，扩大学习者的视野。

其次，开展基于 STEAM 课程资源的教学。帮助教师转变传统的教学方式，通过实施以真实问题为向导、“做中学”等新型教学方式，培养学习者的问题解决能力、团队合作能力、设计能力和实践创造力。

(2) 注重数字素养的培养。数字素养是指个体恰当利用信息技术来获取、整合、管理和评价信息，在此基础上理解、建构和创造新知识，发现、分析和解决问题的意识、能力、思维及修养。要开展课内外一体化的信息技术知识、技能、应用能力以及信息意识和信息伦理等方面的培育，将数字素养纳入学习者综合素质评价。

(3) 开发新型数字化特色课程。以慕课、微课、移动学习、“翻转课堂”为标志的“数字海啸”，强烈冲击着教与学的各个环节。要通过充分利用数字学习资源，积极开发新型数字化课程，激发学习者的学习动机，以保证学习者积极主动地学习和思考。促进师生互动和生生互动，辅助学习者将所学知识和方法迁移到日常生活、生产实践、本学科及其他学科学习



中去。

#### **第四，依托场馆情境，营造真实氛围。**

(1) 联合图书馆、博物馆等场馆组织活动，营造创新文化氛围。举办专题讲座、展览等，系统性介绍世界著名科学家、发明家、艺术家成功经验，鼓励公众尤其是青少年向其学习；

利用图书馆资源对学习者的进行问卷式心理测试、心理咨询等，帮助分析其创造力的障碍所在，因势利导；

举办征文比赛、发明比赛、设计大赛等，为公众提供创造性实践与交流的机会；

加强阅读辅导，提高公众通过书本自主学习知识的能力；

训练创造性思维能力，将创造性思维方式与技巧介绍给读者，如联想思维、侧向思维、形象思维等思维方式以及智力激励法、检核表法、综摄法等创造技巧，并在阅读与讨论活动中指导学习者使用。

(2) 联合创客空间、创客工作坊等场所，加深学习者对创新的认识。具体的活动可以包括：常态化课程教学，即通过项目启发学习者进行“做中学”，在完成任务中自主探索，融合创新观点，发现创新方法；

邀请创客前辈及相关领域专家进行分享、与学习者讨论、为学习者答疑并提供指导，甚至带领大家制作作品，让学习者在更专业的环境下完成创客项目；

通过竞争性模式激发学习者的创造积极性。例如，“新车间”“柴火创客空间”等举办的体验营活动，一方面将学习者创意制品与家长、社会人士分享，展示教育成就；另一方面，

邀请家长、社会人士在学习者的指导下体验简单的创作过程，扩大创客教育影响范围，传播众创文化。

我今天的讲授就到这里，谢谢大家。我们这本书的内容很多，鉴于今天这个主题偏向“教育技术”，也考虑到观众大多是一线教师，所以我主要选择了这本书中“技术篇”和“学习篇”中的有关内容与大家分享。这本书中还有另外两个篇章——“市场篇”和“政府篇”，这两个篇章事实上更多体现了跨学科融合以及经济学的贡献。时间有限，如果大家有兴趣，也欢迎选购我们的图书。再次谢谢主办方的邀请和组织，也再次感谢大家的收看！

**【作者关成华系北京师范大学教授，《面向智能时代：教育、技术与社会发展》主编，现任北京师范大学校务委员会副主任、经济与资源管理研究院未来教育研究中心主任、创新发展研究院院长，首都科技发展战略研究院院长。内容系未来教育研究中心整理，经发言人本人审核并授权发布】**

主编：关成华、陈超凡

编辑：张熠

内容整理及撰写：未来教育研究中心



扫描二维码关注  
未来教育研究中心

---

地址：北京市海淀区新街口外大街 19 号北京师范大学后主楼 1728A

邮政编码：100875

电子邮箱：bnu\_wljyyjzx@163.com

网址：<https://chinaiid.bnu.edu.cn/yjpt/wljyyjzx/zxjj8/index.html>