

5G 视域下技术赋能未来教育应用场景的探析

李典洋

(天津职业技术师范大学信息技术工程学院, 天津 300222)

摘 要: 教育探究领域中, 目前在智能教育、智慧教育乃至未来的教育状态的研究与探索正在不断飞跃发展。当前, 人工智能技术的普及应用, 加快了教育技术的融合实践与创新发展, 而如今 5G 技术的普及应用更是给教育领域带来了技术的变革和助力推动教育技术赋能。基于此, 通过对智能技术在教育领域应用进行分析, 从 5G 视域的角度下融合未来教育的应用场景, 内容方式通过在远程教学、校园智能管理、技术层面通过融合虚拟现实、人工智能技术协同分析等方向进行深入探析, 明确具体实现场景与路径, 为未来教育发展提供思路参考。

关键词: 智慧教育; 5G+; 人工智能教育; 虚拟现实; 教育生态

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1003-6970.2022.03.056

本文著录格式: 李典洋. 5G 视域下技术赋能未来教育应用场景的探析[J]. 软件, 2022, 43(03): 183-186

Exploration and Analysis of Technology Empowering Future Education Application Scenarios in the Horizon of 5G

LI Dianyong

(School of Information Technology Engineering, Tianjin Vocational and Technical Normal University, Tianjin 300222)

[Abstract]: In the field of educational inquiry, the current research and exploration in smart education, smart education and even the future state of education are continuously developing by leaps and bounds. At present, the popularization and application of artificial intelligence technology has accelerated the integrated practice and innovative development of educational technology. Today, the popularization and application of 5G technology has brought technological changes to the education field and helped promote the empowerment of educational technology. Based on this, through the analysis of the application of intelligent technology in the education field, the application scenarios of future education are integrated from the perspective of 5G perspective. The content method is through the integration of virtual reality and artificial intelligence technology in remote teaching, campus intelligent management, and technology. Conduct in-depth analysis in the direction of analysis, clarify specific implementation scenarios and paths, and provide ideas for future education development.

[Key words]: smart education; 5G+; artificial intelligence education; virtual reality; education ecology

教育作为民生重要的组成部分, 是社会重点关注的领域, 如今 5G 技术的普及更是给教育领域带来了巨大的机遇和变革, 促进教育协同技术发挥出最大的作用效实现其本质内涵的目的。因此, 加强 5G 与教育应用的融合创新, 变革教育模式, 构建未来教育新型模态, 引领教育领域反作用与其他行业, 深入探析未来教育的应用场景, 极具重要意义。

现有学者研究指出, 智能教育作为未来智慧教育的实践路径, 应该充分发挥智能教育手段以及智能教育工

具赋能到教育领域中^[1], 以达到实现共通发展智慧教育的整体目标。智慧教育的主要作用在于如何开展人与机器的协同, 共同发现人在教育的过程中的习得价值, 而习得价值就是发展教育的最终归属。智能教育的实现在目前的教育领域中, 离不开技术赋能的力量, 一系列新兴信息技术成为协同教育应用的硬件设备的具体手段。未来的教育范式是人与智能技术的协同或者人机协同技术的应用会极大反过来作用于促进教育与学习者的发展^[2], 因此关注教育的智能应用场景和广泛使用 5G 技术协同

作者简介: 李典洋 (1991—), 男, 广东电白人, 研究生, 助教, 研究方向: 教育信息化、教育软件应用。

赋能教育, 显得尤为重要。

1 基于内容方式思考的 5G 赋能教育场景

1.1 远程教学与 5G 协同赋能教育

远程教育扎根于互联网技术的发展, 随着互联网、5G+、人工智能的技术广泛渗透, 远程教育教学逐渐走向人们的视野中心, 在线教育健康发展, 拓宽教育的成长途径。远程互助教育教学作为 5G 协同智慧教育的最后关键环节, 是一种能以学习者为中心的多种形式的互动教学, 能更好地激发学习者的学习兴趣, 提升总体教学质量, 加快实现优质的教育目标。如图 1 所示为远程教育与 5G 协同赋能教育的层级关系图, 各类应用场景有互动互助课堂 (能够实现实时双向音视频互动教学, 支持数据与内容的多媒体交互)、名师讲堂 (实现互动与录播在线教育)、互联网在线学习 (比如微课、中国网络大学 MOOC、翻转课堂等多种创新的学习模式)、全息课堂技术 (通过全景视频, 5G 传输, 实时互动, 全息影响传播课堂教育等, 实现在线的远程教育场景, 丰富智慧学习路径^[3])。远程互动教育赋能教育的优势是能够实现教学场景自动跟踪, 识别和无阻碍切换, 支持自动在教室全景功能切换, 符合学生个性和全能发展。



图 1 远程教育与 5G 赋能教育层级关系图

Fig.1 Hierarchical relationship between distance education and 5G enabling education

1.2 校园智能管理与 5G 协同赋能教育

校园智能管理作为基础的设施后备抓手, 应该成为建设智慧教育重要的硬件设备保障条件之一。智慧校园管理就是建立优质的教学管理环境, 应用数字和信息化一些特点和理论, 来达到管理学校的目的^[4]。5G 应用于智能校园管理就是通过第五代通信网络以及部分适应的软硬件系统, 利用信息化、物联网等技术在教育管理过程中发挥其作用。校园智能管理作为智慧教育的服务平台, 是可以全面提供面向教育者、学习者、外界参与者的具体智慧管理服务, 提供互动且智能化的交流平台和智慧化教学空间。校园智能管理可以分别从层级管理、安全管理、环境管理、服务管理等几个模块进行考虑, 综合总结校园智能管理协同 5G 应用方向, 极大的

促进 5G 赋能教育管理的实地应用以及广泛实施。

2 基于技术融合思考的 5G 赋能教育场景

2.1 虚拟现实技术与 5G 融合赋能教育

虚拟现实技术 (Virtual Reality) 在 5G 的高速网络发展过程中, 能够实现大量数据的高速传输和海量存储, 能够迅速发展成为 5G+ 智慧教育的主战场。VR/AR 与教育结合呈现的全新的、沉浸感的教学体验, 可以在很大程度上提升学习者的学习兴趣以及对知识的快速吸收, 为教学者和学习者提供实时性反馈, 以及极具互动化、个性化、沉浸式课堂教学体验, 构建不同类型的新型教学模式。这些新型教与学模式有比较多的、体验感极强的临场感, 有助于弥补不同模式教育的中情感缺失^[5]。具体的应用场景可列举如下。

2.1.1 虚拟现实技术与课堂教学

通常在特定的教育模块中, 虚拟现实技术可通过自然的实时交互方式, 将特定课堂教学的抽象学习内容进行可视化、形象化, 实现为学生创建区别于传统教材中的场景供给, 使学习者深刻接触体会沉浸式学习体验, 提升学习者获取知识的主观能动性, 从而实现更深刻、更丰富的知识习得。

此外, 在不同的学科场景实现中, 虚拟现实会根据不同的学科背景, 发挥着不同的作用, 主要表现在有应用物体的立体展示, 应用空间的三维显示, 展示空间模块的虚拟创建, 虚拟场景的搭建和构造等。通过不同的实物背景和学科环境, 深度应用虚拟现实技术在课堂上的空间使用和沉浸课堂学习。

2.1.2 虚拟现实技术与实训实验教学

虚拟现实技术在课堂应用之外, 还可以在实训教学和具体实验中使用。学校教育设备和环境在现有的条件下, 仍然有一些危险性等因素制约的教学实验无法开展, 例如会发生爆炸的化学实验、核反应实验、涉及到放射性物质或有毒物质的部分实验等。实验实训教学过程有涉及的危险因素的教学活动能够利用虚拟现实技术, 可以有效地解决实验实训的条件与实验实训效果之间的矛盾, 既可以收获具体知识, 直观的感受接受知识的效应联动, 又可以避免危险, 形成良性回路。

另外在教学过程中, 器材设备等硬件设备基于价格的因素无法普及, 如果利用虚拟现实技术, 在多媒体计算机上建立虚拟仿真实验室, 学习者便可以走进这个虚拟实验室, 切身地进行体会与身临其境般的操作虚拟仪器, 实验结果可以实时可以通过仪表显示并反馈给学习者, 形成仪器虚拟应用。这些具备虚拟技术的实验实训智慧教育环境, 不受场地、时间等外界条件的限制, 也

可以不断的重复操作，直至取得良好的学习效果。

2.1.3 虚拟现实技术与仿真校园

我国相关部门在发布的一系列相关的文件中，提及了虚拟校园，进一步说明了虚拟校园在智慧教育中建设的地位和作用。虚拟校园运用作为数字教育的重要组成部分，可以为智慧教育建设提供一个重要的平台和实施路径^[6]。虚拟校园的应用发展也是虚拟现实技术在教育培训中比较早的具体应用，可以根据学校的不同需求设计不同层次的虚拟校园应用，匹配搭建虚拟校园简单到复杂的版本。比如简单层级的就是提供教育教学的校园环境供游客浏览，再者就是实现基于教学、教务、校园生活，功能相对完整的三维可视化虚拟校园，涵盖学习者与教学者相关功能，另外就是根据智慧发展方向为依托，以学员为中心，加入一系列人性化的功能，实现个性化的虚拟教育，以及智慧平台技术的运行、协助远程教育的高级虚拟校园平台。

2.2 人工智能与 5G 协同赋能教育

人工智能技术在教育领域的应用进一步凸显教育智慧化的现实可能性，课堂教学中深入应用人工智能技术，创造搭建了融合技术和教育的学习空间和未来智慧的学习环境，也进一步推动了教育场景化的优化，改善教育教学智能化、凸显学习个性化、使得学习教育评价功能朝向更鲜明的科学化、多变化发展，极大促进了教学应用场景与教学模式的变革^[7]。人工智能技术发展应用视为智慧教育的大脑方向，极具可探索性。它是基于大数据分析处理和人工智能协同融合，通过人脸识别、语音识别、行为分析、智能分析等数据因素对教育课堂、教与学的学习行为、教育运动和教学评价等行为进行智能分析和可视化的管理，是一种能便捷指导并极大促进智慧教学模式转变的一种新兴融合技术。根据其作用类别分相应层次，人工智能技术赋能具体应用主要以下层次的教育场景发挥其主旨作用。

2.2.1 教与学的情感识别与分析

人工智能智慧教学系统通过技术采集相关的视频数据，通过人工智能技术统计课堂情感分布情况，辨析情感分类，按照不同类别分析学习者的情感集中变化，利用统计后的数据以可视化展示，针对各项类别情感占比分析，掌握对课堂中学习者的情感变化。据此，课堂教学者可以轻易的得知哪一项内容比较容易得到学习者的注意，或者说哪个时间段学习者的情感关注较为特殊、情绪好动等，就能够更好的关注学习者的学习动态以及情感变化，从而调整课堂的教学进度和授课方式，促进并提高教学实验效果。

2.2.2 教与学的行为识别与分析

教与学的过程中，通常伴随着人的行为产生，也包括行为本身被赋予的其他意义。技术方面，人体行为识别技术可以通过教育场景中涵盖摄影设备进行采集数据，分别对采集的包含具体行为者行为的视频进行检测，针对行为人的整体行动、头部、面部、颈部、手部、膝盖、脚部等机能人体关键点，通过识别其行为特征和记录行为举止的运行动态，针对学习者在课堂举手、站立、坐姿、侧身、趴桌、端正等多种课堂行为，都予以记录并针对趋势给与初步分析。

将初步分析数据结合在教育环境中学习者的学习专注度和活跃度进行分析，最终帮助教学者正确把握课堂的整体环节，适当调整或优化课堂流程。此外还可以根据关键环节和学习者活跃的思维分布，统计课堂行为占比、分析课堂行为趋势，学习者学习态度分析等，帮助学校进行更细致的教学评估和开展更合理的教学管理工作，使得在智慧教育的背景下，更能妥善解决好教学管理和教学行为，积极迈进未来教育生态形成步伐。

2.2.3 教学互动与专注度的识别与分析

运通过用人工智能智慧教学系统的语音识别技术，采集课堂教学互动的相关数据，通过文本转换工具将教学活动中的互动行为和授课经过形成记录，这样就可以将非可视化数据转化为可视化数据，并且能够根据相关的处理方式对这些数据进行可视化分析，通过字词、言语的表达和互动情况，形成教学混合互动的专注度影响可量化分析。通过可视化分析技术总结专注度的高亮词以及能够吸引或调动学习这者的词汇，提取使用，进一步互相帮助提升教与学之间的效率。

2.2.4 课堂日常管理与学业诊断

教育教学过程中，日常学业以及学习管理必不可少。如何利用人工智能技术与 5G 协同赋能提升和改善日常学业管理，成为目前教育智慧化发展重点关注的话题。通常课堂的出勤管理是个难题，人数多的教育环境中不易管理，耗费时间也耽误教学工作开展。而人工智能技术应用在课堂管理中，能够方便的解决这个问题。这种情况下，通过人工智能技术，对学习者的面部识别，可以方便统计课堂的出勤率，维护管理课堂的日常。这种方式有效的代替了传统的点名方式进行日常考勤管理，节省教学者上课的时间，同时也进一步提高了课堂的出勤率。

依托人工智能技术，对每位学习者进行基于实时性数据的采集与动态评价分析，根据每次提供的特定的数据如成绩、出勤率、课堂答题次数、课堂情感投入、课堂实时

分析数据等,并以数据分析和线下记录分析等评价分析诊断手段,针对每一位学习者输出具体的评测结果、学业诊断报告和个性化的目标提升建议。针对不同个体的不同需求,还能够实现精准化地推送不同的学习资源和模块化学习知识点,最终以实现因材施教为抓手,个性化辅助教育教学,帮助管理者全面监督和出谋划策。

2.2.5 智能多维度的教学报告和个人成长档案

在整个教学环境中,会有许多的不同的用户,每个用户主体需要的信息不相近庭。教师和学校管理者、监护人等维度的用户需求针对特定的学习者的成长目的不同而不同,描述信息也应该有所区分和突出的相应重点。作为人工智能辅助系统的应用,可以提供不同维度的用户信息,创建不同维度的学情报告和成长档案,并且其可以根据特定的需求,按照结果导向分析形成建议报告。通过高输入、多采集信息系统的描述和大数据分析,具体形成特定的具备个性化的个人需求报告或成长档案。

特定的智能维度报告和成长档案,可以帮助学习者实现具体目标,也可以帮助他人理解和认同学习者的阶段性学习路径行为,促进学习者的学习自信,达到满足个性化学习和自我提升的智慧提升体系,落实智慧教育的最终生态指向。

3 总结

随着 5G 赋能教育应用的深度实施,5G 技术与教育领域的深度融合,凸显未来智慧教育中的信息化技术的不可或缺。无论实在内容上结合 5G 赋能教育的场景,还是

技术赋能在教育中,都是教育信息化的必然选择。通过路径的构思实践,能够较快的促进 5G 赋能教育,实现未来教育的智能化、智慧化发展。目前从 5G 智慧教育应用看,未来教育的发展实践路径依然还有一段很长的路要走,现阶段 5G 赋能教育的实践路径的普及程度依然较低,所以针对我国教育基础以及改善教育环境的实施工程,仍然需要投入较大的努力和决心,实现大幅度的国家信息化工程,未来智慧教育的形态才可以真正落地实施。

参考文献

- [1] 顾小清,杜华,彭红超,等.智慧教育的理论框架、实践路径、发展脉络及未来图景[J].华东师范大学学报(教育科学版),2021,39(8):20-32.
- [2] 祝智庭,彭红超,雷云鹤.智能教育:智慧教育的实践路径[J].开放教育研究,2018,24(4):13-24+42.
- [3] 袁磊,张艳丽,罗刚.5G时代的教育场景要素变革与应对之策[J].远程教育杂志,2019,37(3):27-37.
- [4] 杨彬.基于5G技术高校智慧校园的应用研究[J].产业科技创新,2019,1(10):21-22.
- [5] 黄荣怀,王运武,焦艳丽.面向智能时代的教育变革:关于科技与教育双向赋能的命题[J].中国电化教育,2021(7):22-29.
- [6] 黄健柏,邹峥嵘,朱学红.虚拟校园及其在校园规划管理中的应用[J].教育信息化,2002(6):7-8.
- [7] 张钊.面向5G时代人工智能智慧课堂的应用展望[J].邮电设计技术,2021(6):84-87.

..... 上接第61页

参考文献

- [1] Ilya Sutskever, Oriol Vinyals, Quoc V Le. Sequence to sequence learning with neural networks[C]//Advances in Neural Information Processing Systems, 2014:3104-3112.
- [2] Sepp Hochreiter, Jürgen Schmidhuber. Long short-term memory[J]. Neural Computation, 1997, 9(8):1735-1780.
- [3] Jeffrey L Elman. Finding structure in time[J]. Cognitive Science, 1990, 14(2):179-211.
- [4] Yann LeCun, Yoshua Bengio. Convolutional networks for images, speech, and time series[J]. The Handbook of Brain Theory and Neural Networks, 1995, 3361(10):1995.

- [5] Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, et al. Attention is all you need[C]//Advances in Neural Information Processing Systems, 2017:5998-6008.
- [6] Walter Anthony Cook. Case Grammar Theory[M]. Washington: Georgetown University Press, 1989.
- [7] 张克亮, 黄金柱, 曹蓉, 等. 基于HNC语境框架和情感词典的文本情感倾向分析[J]. 山东大学学报(理学版), 2016, 51(7):51-58+73.
- [8] 苗传江. HNC(概念层次网络)理论导论[M]. 北京:清华大学出版社, 2005.