

5G赋能下的在线教育多元化发展的探究及思考

刘 惟

北京印刷学院出版学院, 北京

收稿日期: 2023年12月17日; 录用日期: 2024年1月26日; 发布日期: 2024年2月2日

摘 要

5G技术的发展使我国信息化教育进入了互联互通的时代, 为在线教育的发展提供了极大的技术支持和发展动力, 5G科技凭借其技术优势在各领域发挥了重要作用。数字出版和教育出版分别作为上游产业和素材来源, 推动在线教育多元化发展和如何让在线教育脱离发展困境成为了最重要的问题。5G技术聚合了大数据和人工智能等功能, 并且应用于在线教育而产生的作用也愈加明显。在未来5G技术将会实现与数字出版产业全面融合。

关键词

5G技术, 数字出版, 在线教育, 多元发展

The Exploration and Reflection on the Diversification Development of Online Education Empowered by 5G

Wei Liu

School of Publishing, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

Received: Dec. 17th, 2023; accepted: Jan. 26th, 2024; published: Feb. 2nd, 2024

Abstract

The development of 5G technology has brought China's informatization education into an era of interconnectedness, providing significant technical support and driving force for the development of online education. With its technical advantages, 5G technology has played an important role in various fields. As upstream industries and material sources, digital publishing and educational publishing have promoted the diversification development of online education and how to get online education out of development difficulties has become the most important issue. 5G technology

文章引用: 刘惟. 5G 赋能下的在线教育多元化发展的探究及思考[J]. 新闻传播科学, 2024, 12(1): 34-39.

DOI: 10.12677/jc.2024.121006

has aggregated big data and artificial intelligence functions and its role in online education is becoming increasingly obvious. In the future, 5G technology will achieve comprehensive integration with the digital publishing industry.

Keywords

5G Technology, Digital Publishing, Online Education, Diversified Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自 2019 年工信部发放 5G 商用牌照开始,中国正式开启了 5G 时代,也开启了万物互联的时代。2021 年 4 月,工信部发布《关于推动 5G 加快发展的通知》,全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障,进一步明确了 5G 技术的未来发展方向、发展目标和具体实施措施。随着互联网和手机的普及,社会各行各业对于移动网络的要求也随之提高,追求网络的更高速率、更高可靠性和更低延迟。而 5G 作为第五代移动通信网络以高带宽、低延时的特点恰好能够满足社会行业对移动网络的需求。

万物互联的时代开启,无论是学习还是阅读都可以通过更多的电子介质完成,教育可以不再局限于线下,不再受时空条件的限制。并且疫情背景下,各中小学、高校被迫开启了线上教学,众多互联网企业纷纷建设自己的在线教育平台,这也让中国的在线教育迎来了发展的黄金时期。对于在线教育来说,5G 技术聚合了人工智能、互联网、物联网和大数据等多个功能,帮助在线教育快速发展,衍生出例如虚拟课堂、VR/AR 课程、K12 启蒙教育、游戏化课程等。在疫情环境下,不仅要充分了解 5G 对数字出版的影响,分析在线教育发展面临的困难,更要用进一步推进 5G 技术与数字出版产业的全方位融合和在线教育的多元化发展。

2. 5G 技术赋能在线教育

数字出版是在教育的上游产业,而在线教育则可以视为数字出版在教育领域的衍生。在线教育虽然需要依托互联网技术开展,但并不仅仅是将传统的线下课堂教育场景进行转换。在线教育是通过利用各类信息技术,重新整合知识、教师、技术和用户资源,根据用户要学习知识的场景来重新构造出一种更容易理解该知识的方式,从而进一步帮助学习者提高知识习得的效果。

1) “5G+” 赋能,在线教育技术升级

在线教育、5G 技术和互联网技术,三者有着不可分割的密切关系。互联网技术的融合拓展推动着在线教育的前进发展,5G 技术又为互联网的创新升级提供了技术保障和支持。例如将人工智能技术和在线教育融合,可以实现教学智能化、精准化,促进创新教学模式,同时提升学习者的学习效率;将大数据和在线教育融合,可以实现教育个性化,统筹计算学习者和教学者的习惯和行为,帮助学生更快获取符合其特点的学习资源,帮助教学者快速获取更具有针对性的教学资源;

将软件运营(SaaS)和在线教育融合,可以帮助教育机构、出版单位等实现低成本运营,并且在降低教育信息化成本的同时提高其速度[1]。

此外,5G 技术的支持,让在线教育更上一层楼,促进均衡教育资源。受经济条件影响,我国城乡教

育始终面临着发展不平衡的问题。一直以来城市发展都在不断地加快速度，提升城市化程度，这也导致乡镇人口迅速向城市聚集，造成农村乡镇的大量教育资源和教育人才的收缩和转移，使得乡镇地区的学生受教育程度和条件远远落后于城市地区。但是 5G 时代以其高带宽、低延时的特点将其他院校的优质教育资源快速传输到乡镇或落后地区，以国家开放大学的实践成果为例，国家开放大学通过其出版社建设的“荟学习”在线教育平台，实现了教育课程资源的共享。国家开放大学拥有优质的课程教育资源，通过利用 5G 技术，将宽带网络覆盖到不同级不同类的学校，搭建教学资源共享平台，实现信息技术和教育教学的深度融合，通过国家开放大学搭建的资源共享平台和学习平台，更多的人可以同时在线学习，不仅可以让学习者在线获得优质的课程资源，也可以让学习者打破时空的限制，随时随地学习。而这些都是来自于 5G 技术提供的支持。

2) 5G+直播

随着互联网普及和各大直播平台兴起，网络直播这种新方式成为了人们身边不可缺少的一种获取知识的途径。在疫情封闭时期，各级各类学校开启了线上授课，其中直播授课就是各学校老师使用最多的方式之一，例如使用钉钉 App、腾讯会议等 App 进行实时直播讲课。直播授课不同于传统的线下课堂教学，让学习者和教学者获得了新的学习与教学体验。学习者在上课时可以更轻松地提出自己的问题，熟悉的环境也帮助学习者更好的提升学习效率，而教学者在舒适的环境中也能够更好地向学生传递知识。尽管如此，直播授课中的一系列问题仍限制着直播教育的前进发展，例如直播延迟卡顿、视频分辨率低、和直播安全问题，降低了师生在使用时的体验感，出现这种情况的主要根源就在于网络带宽不够和直播软件性能低。

5G 技术的到来可以从根本上解决这一系列问题，提高了无线网络通信技术和光纤网络通信技术的能力，第五代移动通信网络，其峰值理论传输速度可达每秒 10 GB，而 4G LTE 的速度最高金额能达到 75 Mbps，5G 网络可以同时为成千上万的用户提供每秒几十兆比特的数据速率[2]。如此快速的传输速度也帮助直播教育构建出了超高速的信息传播通道，不仅让直播教育媒体的性能得到提升，同样让直播教育的视觉体验也得到显著提高。

5G 时代的直播教育是一个由教师、学生、直播媒体平台、超高清教学资源、超高速信息传播通道等要素构成的直播教育传播系统，在未来的日子里，老师和学生之间的直播交流将一直保持高保真、高清实时交互的状态。在 5G 技术的支持下，超高速信息上传、实时性信息互动反馈、AI 智能系统等，可以完美地保证学习资源的内容质量，提高学生在直播教育中的互动积极性，从而进一步达到媲美线下教育的效果。

3) 元宇宙：在线教育新方向

在未来，在线教育将会一直是教育变革的大趋势，某种程度上来说，新冠疫情反而加快了教育变革的进程。在过去几年的疫情期间，世界绝大多数的国家和地区的教育进入停滞时期，不仅是中国，大部分国家都选择将在线教育融入到现代教育体系中。但是受限于网络技术发展，在线教育目前难以为学生提供更沉浸的学习环境，学生对于知识的深度需求无法得到满足。也因此，例如虚拟现实、扩展现实、数字孪生等沉浸式技术将成为推动在线教育转型升级的一个创新奇点。

现阶段虚拟现实等沉浸技术在教育领域的应用范围狭窄，普及程度低，更多地是通过游戏化、娱乐化的方式为学习者提供教育产品，更多地是扮演了一个“寓教于乐”的角色。但是元宇宙的到来将会打破技术壁垒，从课程资源和教学平台等方面重新构造在线教育。2021 年被大众称为“元宇宙元年”，尽管目前元宇宙的发展才刚显露雏形，但却已经展示出了巨大的发展潜力。基于目前元宇宙的在线教育发展已经进入到了沉浸式学习和交互的时期[3]。将会成功突破目前以二次元维度互联网为主导的在线教育的发展瓶颈，进一步实现教育形态的跃升。与曾经的虚拟现实技术不同，元宇宙是虚拟现实的高阶发展

产物，集 VR/AR、5G、大数据、AI、云计算等新兴网络技术于一体。

(1) 在线课程转变

此阶段的在线教育课程将会转变成虚实结合的沉浸式视觉体验课程，课程内容会被细致化解剖，可以对所学知识进行具象化，通过旋转、缩放、拆分等方式对学习对象进行了解，扩展更多的应用场景，例如创造海啸、火灾等难以实现或难以接近的场景教学；模拟各类医学手术、器械驾驶操作等具有高成本和高风险的培训教学；搭建搏击对战、外语交流等真人陪练教学。此外，在线教育的课程架构也可以实现灵活拼组和共同塑造，学生既可以在原有固定的课程中添加学习，也可以根据自己的喜好进行个性化场景定制。在所学的在线课程中无论是教学者还是学习者，教与学的过程都将完整的被记录在其中，可以进一步通过保留下的数据进行深度的分析挖掘。

(2) 教学方式转型

元宇宙阶段在线教育的教学方式发展大致会呈现出两种类型。一是基于分布式 VR 技术的社会化在线教学，学生可以注册虚拟的学习社区或者学习平台，即使身处异地也可以通过不同的终端进入到相同的虚拟课堂中进行学习，还可以进行资源共享、合作互动等活动。学生可以随意地游走于不同的学习场景，并使用虚拟人物形象与他人进行互动。教学者可以实现按需切换教学场景，根据教学内容灵活选择教学模式，在此情景中进行知识的讲授、分享。二是实验化在线教学，与 VR 技术不同，元宇宙在线实验教学将会更加真实，可以再现真实的情景，展现反应现象，让学生可以做到“身临其境”，既帮助学生获得真实的实验效果，也避免了真实实验中会出现的危险。

元宇宙在线教育中，通过打造一系列交互式教学场景，让学习者不再是从二维的图画、文字、视频中学习知识，而是能够更加立体地去感受、了解和学习知识。

3. 在线教育发展困境

疫情时期，国内学校都保持“停课不停学”的状态，这为在线教育的发展提供了良机，但同时也暴露出了我国在线教育在发展过程中出现的种种问题和发展困境。受长期以来非均衡发展战略的影响，不同地区经济发展水平的差异造成了不同地区在线教育在实施过程中出现了基础设施、网络环境、教学资源等各个方面的差异，导致了在线教育资源发展的不平衡[4]。

1) 在线教育平台质量低

在线教育的发展主要依赖于互联网技术和其他网络信息技术，例如大数据、人工智能、云计算等。虽然 5G 时代的到来为在线教育提供了极大的技术支持和保障，但是在很多落后地区或经济发展水平较低的地区，学校和个人的网络基础设施和基础建设无法完全满足在线教育的需求。乡、镇、村等地区的网络基础设施建设不完善，西北地区网络信号覆盖不全面，网络信号弱等问题直接影响了当地学生或教师进行在线教育的学习和教学质量。最初，在线教育仅作为应急教学，许多学校在搭建在线教育平台时并未考虑到平台会出现因为用户激增而导致崩溃或运行不稳定的问题。许多学校在开学之初都出现了线上教育平台瘫痪、网络不畅或服务暂停等问题，严重影响了教学过程和教学质量。

此外，大部分在线教育平台要求使用者必须具有一定水平的网络信息素养和实际操作能力。但是受传统教学授课方式的影响，大部分地区的中小学教师乃至高校教师在网络教育平台和教育软件的运用上仅停留于表面甚至，甚至不会使用在线教育平台。而学生家长面对在线教育也因缺乏相关经验，无法为学生提供指导和帮助。因此在线教育平台的易操作性也成为了在线教育改进升级过程中必须要思考的问题。

2) 在线课程资源参差不齐

5G 技术普遍应用后，在线教育课程资源的传输速度、容量还是质量都得到了很大程度的提升，但是

在众多课程资源中，也不乏有滥竽充数。各类网络教育平台和教育资源层出不穷，让人眼花缭乱。大多数学生、老师和家长都是在疫情期间才首次接触在线教育，面对铺天盖地袭来的教育资源，很难做出正确的判断和选择，这就容易导致学生的学习负担过重，学习效率低下，甚至会被不良的教育资源误导。

自 2020 年国内大范围开启在线教育后，各级各类学校已经在积极地建设网络教育平台，甄选优质的课程资源，但是学生的年龄、类型、地区各不相同，且学生基数非常大，可供选择的优质课程资源仍然十分短缺，对数字化教辅资料的需求也极为迫切[5]。因此要积极依靠 5G 技术的能力，结合各学校的优质资源，统筹教育资源，开发出跟更多优质的课程资源，并向全国范围内的学校进行传播。

3) 教学乏力，无法调动积极性

在线下教学过程中，教学者和学习者之间需要不断地进行交流互动，从而方便老师检验教学成果，而学生也可以在交流中了解到自己在学习过程中存在的问题。除此之外，在传统的线下课堂中通常存在着明确的课堂纪律和教学秩序，学习者处于这种环境中也会自觉遵守并维护课堂秩序。但是在线教育中，教学者和学习者都处于虚拟的网络课堂，二者在空间上是处于分离状态，老师无法实时准确的了解学生对所学知识的把握和问题所在。学习者在网络课堂中缺乏了现实课堂秩序的限制，再加上处于居家舒适的环境，一定数量的学生就会出现上课迟到、早退甚至挂机的情况。并且在线教育等网课，无法实现对学生的监管和督促，长时间下去，在线教育对于自觉性较差的学生就会形同虚设，学生学习效果和成绩的两极分化也会越来越严重。

4. 未来在线教育多元化道路

尽管在线教育在发展初期暴露出了许多问题，但随着 5G 科技的深度融合，将会进一步完善在线教育存在的弊端。其未来发展趋势必须顺应技术发展，全面更新现有的在线教学模式和教育资源[6]。

1) 以 5G 为支撑，整合数字化资源

在线教育作为数字出版的衍生品，其主要内容仍是作为出版物而存在。因此面对疫情当中出现的教学资源问题，在线教育整合数字化资源过程中要把重点放在两个方面：一是在整合数字化资源过程中必须要坚持“内容为王”这一原则[7]，对于出版业来说，无论是传统出版还是数字出版，“内容”始终是出版物最为主要的部分，包含了出版物作者想要传达给学习者的知识和思想。所以整合数字化资源要以出版内容为主干，随后再进行资源叠加；二是将 5G 技术作为支持和保障，5G 时代的在线教育不同于 4G，数据传输速度大幅度提升，内容画质更加清晰，知识来源途径更为丰富。曾经的教学资源在 5G 的支持下可以转化为分辨率更高、专业性更强、系统结构更明确的课程资源，教学者和学习者可以通过虚拟现实等设备进行沉浸式教学体验，很大程度上延伸了教育内容，丰富了教育内容服务的质量。

2) 打造新形态一体化教材

数字出版和纸质出版一直呈现出融合发展的趋势，其中新形态一体化教材就是比较具有代表性的。新形态一体化教材是以纸质教材为核心，以互联网为载体，以信息技术为手段，将数字化资源与传统纸质教材充分融合，最终通过多终端形式应用的新型教材[8]。

截至目前，新形态一体化教材已经发展到了 2.0 时代。例如人民邮电出版社打造的移动版教材。学生可以通过扫描教材上的二维码获取教材配套的视频内容，同时还可以下载教材 App、AR 版教材、VR 版教材等一系列产品。

3) 相辅相成，加快融合出版单位

在线教育作为数字出版在教育领域的延伸和衍生品，始终依靠先进的网络信息技术和新兴互联网技术[9]。随着 5G 技术的赋能，其内容生产速度和传播速度得到了质的提升，范围也从局部地区逐渐覆盖到全国。但是内容资源质量问题一直是在在线教育发展的重要关注点。出版单位却与其相反，优质的内容

资源始终是各大出版单位的核心竞争力，但是在发展过程中却受到传统思维和时空的限制。一方面，长期以来出版单位传统的业务思维束缚了其发展思路，在产品运营方式上远不及那些在线教育平台，其活跃程度、互动程度和创新上都缺乏突破[5]。另一方面，除去北上广深等一线城市，我国大部分出版单位和出版社大多集中于二线城市，无法第一时间接触到最先进的科技、最前沿的信息动态，在产品、技术、运营、管理等方面无法跟紧时代的脚步。

在线教育拥有先进的互联网技术和更优异的网络运营方式，出版单位则拥有最优质的内容资源、作者资源和编辑人才。因此在线教育和出版单位应当加快融合，依托 5G 技术进行积极探索，相辅相成，实现良性循环发展。

5. 结语

现阶段的在线教育已经形成了一个巨大的生态圈，并不是简单搭建几个网站或者 App 就能大功告成的。随着国家社会各领域的发展重新步入正轨，在 5G 技术的加持下，在线教育和数字出版将会迎来发展的黄金时期，区块链、人工智能、大数据、云计算等技术正在深入应用于数字出版产业及其延伸产业。未来，5G 技术赋能范围将会大幅度提升，与数字出版产业进行全方位结合，在选题内容、产品呈现和发行服务等各个方面中找到合适的技术交触点，促进在线教育实现从规模化发展转向高质量发展。

参考文献

- [1] 王运武, 陈祎雯, 王藤藤, 姜松雪. 5G 时代的触觉互联网变革未来在线教育[J]. 数字教育, 2021, 7(4): 12-19.
- [2] 王运武, 王宇茹, 洪俐, 陈祎雯. 5G 时代直播教育: 创新在线教育形态[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(1): 105-112.
- [3] 刘革平, 王星, 高楠, 胡翰林. 从虚拟现实到元宇宙: 在线教育的新方向[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(6): 12-22.
- [4] 许梅, 金本能. 疫情背景下我国在线教育发展面临的困难及其应对策略[J]. 安徽开放大学学报, 2022(1): 22-25.
- [5] 李晓东. 5G 时代出版单位如何突围在线教育[J]. 科技与出版, 2020(6): 66-70.
- [6] 龚渝婷. 在线教育视域下的教育出版多元化发展[J]. 出版广角, 2020(11): 54-56.
- [7] 邹伯夏. 5G 时代出版单位关于在线教育的思考[J]. 采写编, 2021(1): 175-177.
- [8] 赵宏源. 数字出版与在线教育的内在逻辑关系[J]. 出版与印刷, 2021(4): 20-25.
- [9] 周新丰, 肖忠良. 论“互联网+”背景下的在线教育[J]. 计算机产品与流通, 2020(11): 153.