

人工智能技术在新教学中的应用与影响*

侯明鑫^{1, 2} 李 军^{1, 2} 通讯作者

(1. 广东海洋大学 机械与动力工程学院 广东湛江 524088;

2. 南方海洋科学与工程广东省实验室(湛江) 广东湛江 524088)

摘要: 人工智能技术近年来得到了飞速的发展,对教育行业的影响也十分巨大。本文归纳出了人工智能技术典型的三种发展应用场景,即图像识别、语音识别和大数据分析。本文分别从AI图像识别与新教学中的结合、AI语音识别与新教学中的结合和AI大数据分析与新教学中的结合三个角度提出了AI对新教育时代的影响。从教师教学、学生学习的角度分别提出了AI技术对教学和学习带来的更加高效、形象且更具逻辑呈现的特点。最后,本文对人工智能与新教育时代相结合的挑战进行了五点展望。

关键词: 人工智能 新教育 图像声音 数据

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.07.103

引言

Artificial Intelligence (AI), 即人工智能。随着AI技术在图像检测、声音识别与对话、大数据分析中的快速发展,近年来许多学者将AI技术与新时代教育相结合。例如,2021年南京财经大学公共管理学院的詹国辉,将人工智能图像技术与智慧教学空间相融合,从而进一步助推高校智慧教学的高质量发展^[1]。2021年中国传媒大学信息与通信工程学院人工智能系的赵艳明,根据“语音信号处理”作为语音识别和自然语言处理的重要基础,开展了对课程教改的探索^[2]。同年,三亚学院信息与智能工程学院的周显春等人,开展了一流本科教育建设背景下大数据与人工智能课程教学团队建设实践与探索^[3]。

人工智能与新教育时代相结合被用于为每个学生提供个性化的学习。利用机器学习实现超个性化概念,结合人工智能技术,为每个学生设计定制的学习档案,并为他们量身定制培训材料,同时考虑到学生喜欢的学习模式,从而实现精准性因材施教,达到学生个人的能力和经验稳步成长的目的。同时,教师可以将教学中的课程分解成更小的学习指南、智能笔记或抽认卡,以帮助学生理解。借助人工智能辅助生成图像、语音、数字内容,使授课过程变得更加数字化,减少对平装本和硬拷贝的依赖。

人工智能技术的兴起与不断发展,必将对新教育时代下教师的教学方式和学生的学习方式产生巨大的影响。本文将从AI与新教学中图像、语音和数据相结合的角度,归纳出AI与新教育时代相结合的特点和发展趋势。

一、新教学中基于图像的识别应用

教学中基于图像为核心的授课,主要有食品学科、机械学科、建筑学科、美术学科等,基于图像的传统教学模式主要是教师对着图进行相关的讲解,学生看着专业的图进行思考、分析和推理。随着人工智能技术的崛起,以机器视觉为基础的人工智能技术逐渐成为学生学习中有利的工具。通过AI技术可以实现自动对图像中的信息进行判读,从而进一步地分析出图像中的信息,工具的载体常用的是手机app,当学生们碰到图像中想要知道和学习的信息,仅仅通过手机的智能识别,便可以进行判断;当教师对图像中有一定的专业理解,通过手机app的自动判读,可以辅证自身知识库中的信息判断,使得教学更加的充分。

AI与新教学图像相结合的实现过程:

教学图像常在一个3D教育环境世界中,当拍摄一张照片时,它会在2D图像中记录教学图像,人工智能程序接收来自摄像头的视觉输入。因此,如果想让人工智能与教学中的世界互动,则需要确保它能够解释2D图像可以告诉它的3D教育空间,让人工智能准确识别教学过程中二维图像的三维对象,如建筑的模型,化学分子的结构,汽车的部件装配图等,大多数现有系统依靠激光雷达来导航3D空间,激光雷达使用激光测量距离。其过程是能够识别教学2D图像中的3D教学对象,并将其放置在“边界框”中,这可以有效地告诉AI相关对象的最外边缘。建立在大量现有工作数据库的基础上,旨在帮助人工智能程序从2D图像中提取教育环境3D数

*基金项目支持:广东省科技专项资(2021A05248)和广东海洋大学科研启动经费资助项目(R20037)。

据。其中许多工作通过“显示”2D图像和在图像中的对象周围放置3D边界框来训练AI。这些教学示范对象是多面体，有多个顶点——类似鞋盒上的角。在训练过程中，AI会获得教学示范物体的三维坐标，以便“理解”教学对象的高度、宽度和长度，以及每个角与相机之间的距离。AI训练技术使用该方法来教人工智能如何估计每个边界框的尺寸，并指导人工智能预测传感器和教学物体之间的距离。每次预测后，教师将“纠正”人工智能，给出正确答案。随着时间的推移，这使得人工智能在识别对象、将其放置在边界框中以及估计对象的尺寸方面变得越来越清晰。除了要求人工智能预测相机到对象的距离和边界框的尺寸，还要求人工智能预测框的多个点的位置，以及它与边界框中心的距离。进一步的，人工智能程序根据2D图像能够更准确地识别和预测3D教学对象的精准信息。

二、新教学中基于语音的识别与应用

传统的教学依赖于老师的讲解，通过教师的语言信息传递出专业的背景信息，学生依赖于对教师语音的核心词和句子的理解，学习特定的知识背景。当学生碰到问题难点的时候，传统的方式是问老师、同学或者上网搜索问题答案等。随着AI技术的不断升级，模型算法的不断完善，AI更加智能化，对语义理解的深度和回答更具备完整性和逻辑性，从而在新教育时代背景下，学生可以通过语音对话得到全部或部分问题的答案，快速地得到想要了解的全部知识信息。

AI与新教学语音相结合的实现过程：

AI语音识别是计算机科学和计算机语言学的一个跨学科分支领域，它开发的方法和技术，使计算机能够识别口语并将其翻译成文本，其主要优点是可搜索性。它也被称为自动语音识别(ASR)、计算机语音识别或语音文本转换(STT)。它融合了计算机科学、语言学和计算机工程领域的知识和研究。相反的过程是语音合成。教学中一些语音识别系统需要“培训”(也称为“注册”)，即单个说话者将文本或孤立词汇读入系统。该系统分析教师的特定语音，并使用它来微调对教师语音的识别，从而提高准确性。不使用训练的系统称为“独立于教师主讲人”的系统。使用训练的系统被称为“教师主讲人依赖型”。教学语音识别应用程序包括语音用户界面，如教学语音唤醒(如“开启教学模式”)、呼叫路由教学终端(如“开启机械图纸数据库”)、教学语音关键词设备控制、搜索教学特定领域关键词(如查找现代大学美术教育的代表作品)、简单教学术语数据输入(如输入3D建筑模型)、准备结构化教学文档(如阐述STEAM教育的STEAM具

体含义)、确定主讲人特征、教师或学生语音到文本处理(如文字处理器或电子邮件)。教学语音识别或学生语音识别指的是语音的理解，可以理解成语音波形信号转化成文字的过程，但是，此过程不包括语义理解，即不进一步分析文字的含义。识别教学过程中的讲话人可以简化在经过特定人语音培训的系统翻译语音的任务，也可以用于在安全过程中验证说话人的身份。从AI技术角度来看，语音识别有着悠久的历史 and 几波重大创新。近年来，该领域受益于深度学习和大数据的进步，不仅体现在该领域发表的学术论文激增上，更重要的是，全世界的教育行业在设计部署语音识别系统时采用了各种深度学习方法，从而使得教师教学和学生学习的过程更加的智能化、高效率，且具备实时性。

三、新教学中基于数据的分析与应用

大学教育如会计、数学、金融等学科常常依赖数据作为基础，通过分析数据的趋势、逻辑、关联等得出潜在的规律。当今教育行业数据量与日俱增，仅仅凭借传统的人力分析，使用电脑手工操作是非常低效的工作方式。随着AI大数据分析算法的发展，当数据呈现为一组变化的曲线时，AI算法可以智能化地实时生成数据信息，从而给出相关的数据发展规律。凭借这种方式可以很直观地让学生得到答案，教师教学中也可使用AI大数据分析工具非常形象地展示讲述内容，让学生更加方便地高效理解，也在教学中加快课件的准备。

AI与新教学大数据相结合的实现过程：

大数据和人工智能(AI)技术的快速发展对人类社会的所有领域都产生了深远的影响，尤其是在教育行业。在很大程度上2020冠状病毒疾病流行的情况下，新的教育模式能够使我们的教学活动继续进行。教学数字工具、平台、应用程序和教师与学生之间的通信在不同的地点产生了大量数据(“大数据”)。教学大数据的特征属性通常被称为四个V，即体积(教学数据量)、多样性(教学数据源和教学类型的多样性)、速度(教学数据传输和教学生成的速度)和准确性(教学数据的准确性和教学可信度)。近年来，增加了第五个V，即价值(即教学数据可以价值化)。由于教学大数据固有的特性(五个V)，使用传统的教学数据管理技术无法处理和利用大型复杂数据集。因此，教学大数据的获取、存储、分发、分析和需要新创新的计算技术。教学大数据分析通常包括教学收集、分析和评估大型数据集的过程。从教学数据中提取可操作的和可行的模式通常被视为教学大数据革命的核心好处。教学大数据分析采用多种技术和

工具,如教学统计分析、教学数据挖掘、教学数据可视化、教学文本分析、教学社交网络分析、教学信号处理和教学机器学习。关于教育大数据与人工智能相结合,第一个智能教学系统“SCHOLAR”旨在支持地理学习,并能够对学生的陈述产生交互式反应。虽然当时的数据量相对较小,但与其他传统教育和心理学研究中收集的数据量相当。在过去几十年里,教育领域对人工智能的研究一直致力于推进智能计算技术,如教学智能系统、教学机器人系统和教育聊天机器人。随着过去十年信息技术的突破,教育心理学家获得了更多大数据。具体来说,有教学社交媒体、在线学习环境、智能教学系统、学习管理系统、传感器系统等。移动设备正在生成越来越多的动态教学复杂数据,包括学生的个人记录、学习日志和活动,以及学生的学习成绩和结果。学习分析被描述为“为了理解和优化学习及其发生的环境,对学习及其环境的数据进行测量、收集、分析和报告”,通常用于分析这些海量教学数据。机器学习和人工智能技术进一步扩展了学习分析的能力,从教学大数据中提取的基本信息可用于优化学习、教学和管理。因此,大数据和人工智能的研究在教育心理学中越来越重要。最近,在学习和教学心理学中采用教学大数据和人工智能已成为前沿教育研究的一种新方法。作为人工智能的一个子集,机器学习专注于构建计算机教育系统,该系统可以在无须显式编程的情况下自动学习和适应数据。机器学习算法可以提供新的见解、预测和教学解决方案,以定制学生们每个人的需求和环境。有了大量高质量的输入训练数据,机器学习过程可以获得准确的学习结果,并促进知情教学决策。这些数据密集型教学机器学习方法位于大数据和人工智能的交叉点,能够改善和推动教育领域的服务和生产力。

四、结论

在不久的将来,可以期待人工智能和机器学习在所有教育体验中占据不可或缺的位置,人工智能已开始在教育领域证明其优势和力量。人工智能技术是当今时代发展的大趋势,本文从人工智能三个典型的应用总结出了AI图像分析、AI语音识别、AI大数据分析的新时代教育相结合的发展

趋势。AI图像分析主要可以应用在以图像为中心的教育学科中,例如食品、美术、机械、建筑等学科;AI语音识别可以让学生通过移动手机app直接对话,找出精准答案;AI数据分析可以让学生快速通过AI算法实现数据的规律性查找。新教育时代与AI技术相结合,也会使得教师的工作更加高效,从教学图像授课、语音授课、数据举例授课中多维度、高清晰地给学生全方位高效展示教学信息,从而让学生具备更加快速、形象且具有自发寻找答案的学习特点。

五、展望

AI与教育相结合未来在给新教育时代带来巨大优势的同时,也将会面临如下五个主要挑战:

1. 公共政策对人工智能与新教育模式相结合促进协同发展的支持;
2. 新的教育模式中人们对人工智能的包容性和公平性;
3. 为人工智能教育培养新教育时代的优秀教师队伍;
4. 开发高质量、包容性强的AI数据系统;
5. AI新教育模式的道德性和透明度。

参考文献

- [1]詹国辉,刘涛,戴芬园.人工智能驱动的高校智慧教学空间融合研究[J].宁波大学学报(教育科学版),2021.12.
- [2]赵艳明,余绍德.面向人工智能专业的“语音信号处理”课程教改探索[J].中国电力教育,2021(10):69-70.
- [3]周显春,沈涛,邹琴琴,肖衡,高华玲.一流本科教育建设背景下大数据与人工智能课程教学团队建设实践与探索[J].科技视界,2021(31).

作者简介

侯明鑫(1981—),男,吉林长春人,博士,讲师,主要从事人工智能的应用研究。

通讯作者

李军(1983—),男,湖南衡阳人,硕士,助教,主要从事人工智能机器视觉的研究。