多模态交互赋能税务线上智慧课程的创新与实践

陈 璐
（湖南有色金属职业技术学院，湖南 株洲 412000）

摘要：随着人工智能、大数据、物联网等新兴技术的不断涌现和融合应用，教育模式逐渐从传统的单一课堂教学向多元化、智能化的方向转变。智慧课程的运行离不开多模态互动的技术支持，如何在线上课程中采用多模态交互技术提升学生积极性、填补传统教学弱项、辅助教师教学活动是亟待研究的实践课题。

关键词：税务教学；多模态交互；智慧课程

引言

在科技飞速发展的当下，教育领域正经历着深刻的数字化转型。随着人工智能、大数据、物联网等新兴技术的不断涌现和融合应用，教育模式逐渐从传统的单一课堂教学向多元化、智能化的方向转变。这种转型不仅是技术层面的革新，更是教育理念、教学方法和学习方式的全面变革。多模态交互作为数字化教育的重要组成部分，正日益受到广泛关注。它突破了传统人机交互中单一模态（如文本或语音）的限制，整合了多种感官信息，如语音、手势、表情、眼神等，使交互更加自然、高效和丰富。在税务教学领域，多模态交互和智慧课程的建设具有尤为重要的意义。税务知识具有专业性强、更新频繁、实际操作要求高的特点。传统的税务教学往往侧重于理论知识的传授，采用单一的讲授式教学方法，学生在学习过程中缺乏主动性和参与感，难以将理论知识与实际业务相结合。随着税收政策的不断调整和税收征管信息化的推进，对税务人才的综合素质和实践能力提出了更高的要求。因此，迫切需要引入多模态交互技术，构建智慧课程体系，以创新税务教学模式，提高教学质量。

一、税务线上课程的发展历程与现状

税务线上课程的发展历程与信息技术的进步紧密相连，大致可分为三个主要阶段。早期阶段以简单的视频录播课程为主，受限于网络带宽和技术水平，课程形式较为单一，通常是教师在教室中授课的视频录制，然后上传至网络平台供学生观看。这种方式虽然突破了时间和空间的限制，让学生能够在课后自主观看课程内容，但缺乏互动性，学生在学习过程中遇到问题难以得到及时解答，学习体验相对较差。

随着网络技术的发展和在线学习平台的兴起，税务线上课程进入了发展阶段。这一时期，课程类型逐渐丰富，出现了直播课程、在线辅导等形式。直播课程使教师和学生能够实时互动，学生可以在直播过程中提问，教师及时解答，增强了教学的互动性 。在线辅导则为学生提供了课后答疑的渠道，学生可以通过在线平台向教师咨询问题，教师在一定时间内给予回复。在课程内容上，除了传统的税务理论知识讲解，还增加了一些案例分析和实务操作的内容，以帮助学生更好地理解和应用税务知识 。

近年来，随着人工智能、大数据等技术的快速发展，税务线上课程迎来了创新阶段。智慧税务课程逐渐兴起，这些课程借助先进的信息技术，实现了智能化教学。利用人工智能技术开发的智能助教系统，可以自动回答学生的常见问题，为学生提供 24 小时在线辅导 。通过大数据分析学生的学习行为和学习数据，如学习时间、答题情况、参与讨论的积极性等，教师能够了解学生的学习状况和需求，为学生提供个性化的学习建议和指导，实现精准教学 。一些线上课程还引入了虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，为学生创造沉浸式的学习环境，如模拟税务申报场景、税务稽查场景等，让学生在虚拟环境中进行实践操作，提高实践能力。

在教学模式方面，主要包括录播教学、直播教学和混合式教学。录播教学适合学生自主学习，学生可以根据自己的时间和进度安排学习，反复观看课程内容，加深对知识的理解 。直播教学具有实时互动性强的特点，教师可以在直播过程中与学生进行互动交流，及时解答学生的问题，增强学生的参与感。混合式教学则融合了录播和直播的优势，将线上学习与线下学习相结合，学生可以先通过录播课程进行自主学习，然后在直播课程中与教师和同学进行讨论和交流，提高学习效果。许多税务线上课程还采用了项目式学习、案例教学等教学方法，以激发学生的学习兴趣和主动性，培养学生的创新思维和实践能力。

二、现有税务线上课程存在的问题与挑战

现有税务线上课程在发展过程中虽然取得了一定的成果，但也面临着一些问题与挑战。教学互动不足是较为突出的问题之一。尽管部分课程引入了直播和在线讨论等互动形式，但在实际教学中，互动的深度和广度仍有待提高。个性化服务欠缺也是当前税务线上课程存在的问题。每个学生的学习基础、学习能力和学习需求都存在差异，但现有的线上课程往往采用统一的教学内容和教学进度，难以满足学生的个性化需求。实践教学困难是税务线上课程面临的又一挑战。税务知识具有很强的实践性，需要学生通过实际操作来加深对知识的理解和掌握。然而，线上课程在实践教学方面存在一定的局限性。虽然一些课程引入了模拟税务软

件，但与实际的税务工作场景仍存在差距，学生在模拟环境中进行操作，难以真正体验到实际工作中的复杂性和挑战性。线上课程难以提供与实际企业合作的机会，学生无法参与真实的税务项目，缺乏将理论知识应用于实践的机会，这对于培养学生的实践能力和职业素养是不利的。

三、多模态交互技术为税务线上课程带来的机遇

多模态交互技术的发展为税务线上课程带来了新的机遇，有望解决当前课程存在的一些问题，提升教学质量和学习效果。多模态交互技术能够显著提升教学效果。通过融合语音、手势、表情、眼神等多种交互方式，多模态交互技术使教学过程更加自然、生动，能够吸引学生的注意力，提高学生的学习兴趣。在讲解复杂的税务业务流程时，教师可以结合手势和语音进行演示，让学生更加直观地理解业务流程的各个环节；利用表情识别技术，教师可以实时了解学生的学习状态和情感反馈，及时调整教学节奏和方法，提高教学的针对性 。多模态交互技术还能够实现智能辅导和答疑，当学生遇到问题时，智能助教可以通过语音交互快速准确地解答学生的疑问，为学生提供及时的帮助，增强学生的学习体验。

多模态交互技术有助于增强学生的参与度。在传统的线上课程中，学生主要通过鼠标和键盘进行交互，参与方式较为单一。而多模态交互技术为学生提供了更多样化的参与方式，学生可以根据自己的习惯和需求选择合适的交互方式 。学生可以通过语音指令快速获取学习资源、查询知识点，无需手动输入，提高了学习的便捷性 。在小组讨论中，学生可以通过语音会议、手势互动等方式进行实时交流和协作，增强了小组合作的效率和效果，培养了学生的团队协作能力和沟通能力 。多模态交互技术还能够根据学生的交互行为和学习数据，为学生提供个性化的学习任务和挑战，激发学生的学习动力和竞争意识，进一步提高学生的参与度。

多模态交互技术能够拓展教学资源。借助多模态交互技术，线上课程可以整合更多类型的教学资源，如视频、音频、虚拟现实场景、增强现实内容等，丰富教学内容的呈现形式 。利用虚拟现实技术，创建逼真的税务工作场景，让学生在虚拟环境中进行税务业务操作，增强学生的实践能力；通过语音识别和自然语言处理技术，将语音内容转化为文字资料，为学生提供更多的学习素材 。多模态交互技术还能够实现教学资源的智能推荐，根据学生的学习情况和兴趣偏好，为学生推荐最适合的教学资源，提高教学资源的利用效率，满足学生多样化的学习需求。

四、多模态交互技术在税务教学中的应用可行性分析

当前，多模态交互技术在语音识别、手势识别、眼动追踪、面部表情识别等方面已取得显著进展，技术成熟度不断提高，为其在税务教学中的应用提供了坚实的技术基础。

语音识别技术作为多模态交互的关键技术之一，已经在众多领域得到广泛应用，在税务教学中，多模态融合技术可以将学生的多种交互行为和信息进行整合分析，为教师提供更全面、深入的学生学习状态数据，从而实现更加精准的教学指导和个性化的学习支持。

从成本角度来看，多模态交互技术应用于税务教学的初期投入主要包括硬件设备采购和软件系统开发或购买的费用。在硬件方面，语音识别需要高质量的麦克风和音频处理设备，手势识别可能涉及深度摄像头、传感器等设备，眼动追踪和面部表情识别则需要专业的摄像头和图像采集设备。这些硬件设备的价格因品牌、性能和功能而异。以普通的高清摄像头为例，价格在几百元到数千元不等；较为专业的眼动追踪设备价格可能在数万元左右 。随着技术的发展和市场的成熟，硬件设备的价格呈下降趋势，且大规模采购可以进一步降低成本。

在教学理念方面，多模态交互技术与现代以学生为中心的教学理念高度契合。在讲解税务筹划案例时，学生可以利用多模态交互技术，与教师和同学进行深入的讨论和交流，提出自己的见解和方案，培养创新思维和解决问题的能力 。多模态交互技术还能够实现个性化教学，根据学生的学习情况和特点，为学生提供定制化的学习内容和指导，满足不同学生的学习需求，促进学生的个性化发展 。

在教学方法上，多模态交互技术为税务教学提供了更多样化的选择。在项目式学习中，学生可以利用多模态交互工具，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等，创建沉浸式的学习环境，模拟真实的税务工作场景，提高实践能力和团队协作能力。在进行企业税务审计项目式学习时，学生可以借助 VR 技术，进入虚拟的企业财务办公室，对企业的税务账目进行审计，通过语音和手势与团队成员进行沟通和协作，共同完成审计任务，这种教学方法能够让学生在实践中更好地掌握税务知识和技能 。

多模态交互技术还能够与传统的讲授式教学方法相结合，丰富教学手段。教师在讲授税务知识时，可以利用多模态交互技术，展示更加生动、直观的教学内容，如通过视频、动画、虚拟现实场景等，帮助学生更好地理解复杂的税务概念和业务流程 。在讲解增值税的计算原理时，教师可以通过展示增值税计算的动画演示，结合语音讲解，让学生更清晰地理解增值税的计算逻辑和各要素之间的关系。

参考文献

[1] 王磊，时亚文，刘晓丹，等 . 基于大模型知识追踪的多模态教育知识图谱构建与应用 [J]. 电脑知识与技术 ,2024,20(20):8-10.

[2] 卢宇，余京蕾，陈鹏鹤，等 . 多模态大模型的教育应用研究与展望 [J]. 电化教育研究 ,2023,44(06):38-44.