

# 多模态 AI 支持下高职院校实验实训教学资源优化研究

徐文

南京工业职业技术大学 江苏 南京 210000

**【摘要】**：随着多模态人工智能技术的飞速发展，其在教育领域的应用逐渐受到关注。本文主要探讨多模态 AI 支持下高职院校实验实训教学资源的优化策略。多模态 AI 能够整合多种模态信息，为实验实训教学提供更丰富、更直观的教学资源，提升教学效果。通过分析当前高职院校实验实训教学资源存在的问题，如资源形式单一、更新不及时等，提出利用多模态 AI 技术进行优化的思路，包括构建多模态教学资源库、开发智能教学辅助工具等。实践应用表明，这些优化措施能够显著提高学生的学习兴趣和实践能力，为高职院校实验实训教学改革提供有益参考。

**【关键词】**：多模态 AI；高职院校；实验实训；教学资源；优化

DOI:10.12417/2705-1358.26.03.012

## 引言

在数字化时代，教育领域正经历着深刻的变革。高职院校作为培养高素质技术技能人才的重要基地，其实验实训教学环节尤为关键。然而，传统的实验实训教学资源在形式和内容上逐渐暴露出诸多不足，难以满足学生多样化、个性化的学习需求。多模态人工智能技术的出现为解决这一问题带来了新的契机。它能够融合文字、图像、音频、视频等多种模态信息，创造出更加生动、直观的教学场景，极大地丰富教学资源的呈现形式。本文将深入研究多模态 AI 如何助力高职院校实验实训教学资源的优化，以期提升教学质量、培养更多适应社会需求的优秀人才提供新的思路和方法。

## 1 高职院校实验实训教学资源现状及问题分析

在高职院校实验实训教学中，教学资源建设与应用对教学质量影响重大。目前，虽有进展，但仍问题突出。传统资源形式单一，以文字、图片、视频为主，难以呈现复杂操作与抽象知识，如机械加工实训中，仅靠文字和图片讲解机床操作，学生理解困难，易出错且效率低。资源更新滞后于行业发展，如电子技术实训教材中的软件和元件参数过时，学生毕业后需重新学习适应新技术。资源共享整合程度低，各专业课程资源独立，缺乏协同整合，导致资源浪费，限制学生跨学科学习能力，如不同专业重复购置电工电子基础设备。资源评价反馈机制不完善，教师凭经验与主观判断判断资源有效性，缺乏科学评估与数据支持，改进缺乏针对性。

针对这些问题，多模态 AI 技术提供新思路。它整合多种模态信息，使教学资源丰富、直观、生动，帮助学生理解复杂知识。还能智能化更新资源，个性化推荐，根据行业发展和学生学习进度优化内容，确保与实际生产同步。促进资源共享整合，打破壁垒，实现互联互通，提高资源利用效率。借助数据分析，完善评价反馈机制，实时监测分析学生行为和效果，为

教师提供准确数据，助力改进资源，提升教学质量。多模态 AI 技术的应用，为高职院校实验实训教学资源优化带来机遇。它不仅能解决现有问题，还能推动教学模式创新，提升学生学习体验和实践能力，为培养高素质技术技能人才提供有力支持。

## 2 多模态 AI 技术在实验实训教学中的应用优势

多模态人工智能技术在高职院校实验实训教学中的应用，为传统教学模式带来了诸多革新与优势。在实验实训教学中，学生往往需要通过多种感官来感知和理解复杂的操作流程与理论知识。多模态 AI 能够整合文字、图像、音频、视频等多种模态信息，构建出丰富且直观的教学场景。在机械加工实训课程中，传统的教学方式可能仅依靠教师的现场讲解和示范，学生难以全面理解复杂的机床操作流程。而借助多模态 AI 技术，可以将机床操作的每一个步骤以高清视频、3D 动画等形式展示出来，同时配以详细的文字说明和语音讲解，学生可以通过视觉、听觉等多种感官来学习，从而更清晰地理解操作要点，提高学习效率。这种多模态信息的融合，不仅丰富了教学资源的呈现形式，还能够更好地满足不同学生的学习风格和认知需求，为学生提供更加个性化、多样化的学习体验。

在高职院校的实验实训教学中，实践操作的准确性与安全性至关重要。多模态 AI 技术的应用能够为学生提供更加精准的学习指导。通过智能图像识别和动作分析技术，AI 系统可以实时监测学生在实验实训过程中的操作动作，并及时给予反馈和纠正。以电子电路实训为例，学生在焊接电路元件时，AI 系统可以通过摄像头捕捉学生的操作手势和焊接位置，一旦发现操作不当，如焊接温度过高或元件安装位置不准确，系统会立即发出警报，并提供正确的操作方法和建议。这种实时的反馈机制，不仅能够帮助学生及时纠正错误，避免因操作失误导致的安全事故，还能够提高学生实践操作的准确性和规范性，增强学生的实践技能和自信心。多模态 AI 还可以利用大数据

分析技术, 对学生的学习和操作数据进行分析, 为教师提供详细的学情报告, 帮助教师更好地了解学生的学习进度和困难点, 从而有针对性地调整教学内容和方法, 实现精准教学。

多模态 AI 技术在实验实训教学中的应用, 还能够有效提升教学资源的共享性和可扩展性。传统的实验实训教学资源往往局限于纸质教材和少量的多媒体课件, 更新和传播速度较慢, 难以满足快速发展的技术需求和多样化的教学场景。而基于多模态 AI 的教学资源可以通过云端平台进行存储和共享, 教师可以方便地上传和更新教学资源, 学生则可以随时随地通过网络访问和学习。在汽车维修实训课程中, 教师可以在云端平台上传最新的汽车故障诊断案例和维修视频, 学生可以在课后通过手机或电脑进行复习和自主学习。多模态 AI 技术还支持教学资源的动态扩展, 可以根据不同的教学目标和学生需求, 灵活组合和调整教学资源的内容和形式。这种共享性和可扩展性的提升, 不仅能够促进优质教学资源的广泛传播和共享, 还能够激发教师和学生参与教学资源建设的积极性, 推动高职院校实验实训教学资源的持续优化和创新, 为培养高素质技术技能人才提供更加坚实的基础。

### 3 基于多模态 AI 的实验实训教学资源整合策略

在高职院校实验实训教学中, 多模态 AI 技术为教学资源整合提供了新的思路与方法。面对传统教学资源形式单一、更新缓慢等问题, 多模态 AI 能够整合文字、图像、音频、视频等多种模态信息, 构建一个丰富多元的教学资源库。通过收集不同来源的图像资料, 结合文字说明, 为学生提供直观的设备操作流程展示; 利用音频讲解, 帮助学生更好地理解复杂概念。这种整合方式不仅丰富了教学资源的呈现形式, 还能够根据教学需求灵活调整, 满足不同课程和学生的需求, 为实验实训教学提供了更有力的支持。

在整合过程中, 注重资源的交互性和动态性是关键。多模态 AI 技术可以实现教学资源之间的互动, 例如将图像与文字、音频与视频相结合, 形成一个有机的整体。学生在学习过程中可以通过点击图像获取详细的文字说明, 或者通过观看视频来加深对音频讲解的理解。这种交互性能够提高学生的学习积极性和主动性, 使他们更加主动地参与到实验实训教学中。多模态 AI 还能够根据教学进度和学生的学习情况动态更新教学资源, 确保资源的时效性和有效性。当新的实验设备投入使用时, 可以及时更新相关图像和视频资料, 让学生能够第一时间了解新设备的操作方法和特点。

多模态 AI 支持下的实验实训教学资源整合还应注重个性化和差异化。每个学生的学习能力和学习风格都不同, 多模态 AI 可以根据学生的个体差异, 提供个性化的学习资源。对于视觉型学习者, 可以提供更多高质量的图像和视频资料; 对于听

觉型学习者, 则可以提供详细的音频讲解。这种个性化的资源整合方式能够更好地满足不同学生的学习需求, 提高教学效果。通过分析学生的学习数据, 多模态 AI 还可以发现学生在学习过程中存在的问题和困难, 及时调整教学资源和教学方法, 实现差异化教学, 进一步提升实验实训教学的质量和水平。

### 4 多模态 AI 支持下的实验实训教学资源开发与实施

在多模态 AI 支持下, 高职院校实验实训教学资源的开发与实施成为推动教学改革的关键环节。面对传统实验实训教学资源形式单一、更新滞后等问题, 多模态 AI 提供了全新的解决方案。通过整合文字、图像、音频、视频等多种模态信息, 可以构建更加丰富、生动的教学资源库。在机械加工实训课程中, 利用 AI 技术将机床操作的视频、操作步骤的文字说明以及加工过程中的声音提示相结合, 形成一个完整的多模态教学资源包。学生在学习过程中, 可以通过多种感官获取信息, 更好地理解 and 掌握操作技能, 从而提升学习效果。

在实施过程中, 多模态 AI 支持的教学资源能够为学生提供更加个性化的学习体验。借助 AI 的智能分析功能, 系统可以根据学生的学习进度和掌握程度, 自动调整教学资源的呈现方式和难度。以电子电路实训为例, 对于初学者, 系统可以提供详细的图文教程和语音讲解; 而对于有一定基础的学生, 则可以提供更复杂的电路设计案例和模拟仿真软件, 引导学生进行自主探究。这种个性化的教学资源推送, 不仅能够满足不同层次学生的学习需求, 还能激发学生的学习积极性和主动性, 提高实验实训教学的质量和效率。

多模态 AI 支持下的实验实训教学资源开发与实施还强调实践与理论的紧密结合。通过 AI 技术, 可以将实际生产中的复杂场景和问题引入教学资源中, 让学生在实训过程中提前感受职场环境。在汽车维修实训中, 利用 AI 模拟真实的汽车故障诊断场景, 学生需要运用所学的理论知识和实践技能进行故障排查和修复。这种基于实际应用的教学资源开发方式, 不仅增强了学生的实践能力, 还提高了学生的就业竞争力, 为高职院校培养适应社会需求的高素质技术技能人才提供了有力支持。

### 5 多模态 AI 优化教学资源的实践效果

在高职院校实验实训教学中, 多模态 AI 优化教学资源的实践应用取得了显著成效。通过构建多模态教学资源库, 整合了文字、图像、音频、视频等多种模态信息, 使教学资源更加丰富多样。这种整合方式不仅打破了传统教学资源形式单一的局限, 还为学生提供了更加直观、生动的学习体验。在实际教学过程中, 学生可以通过多种感官渠道获取知识, 增强了对复杂知识点的理解和掌握。在机械加工实训课程中, 利用多模态 AI 技术制作的动画演示, 能够清晰地展示机床操作的每一个步

骤,让学生在观看动画的同时,结合文字说明和语音讲解,更好地理解操作流程和注意事项。这种多模态的呈现方式,极大地提高了学生的学习兴趣 and 积极性,使他们更加主动地参与到实验实训中。

多模态 AI 支持下的教学资源优化还体现在教学资源的更新和个性化定制上。随着技术的快速发展和行业标准的不断更新,高职院校的实验实训教学资源也需要及时跟进。多模态 AI 技术能够快速整合最新的行业信息和技术案例,及时更新教学资源库中的相关内容。基于学生的学习进度和反馈, AI 系统可以为不同学生提供个性化的学习资源推荐。这种个性化定制不仅满足了学生多样化、个性化的学习需求,还提高了教学资源的利用率。在电子技术实训课程中,学生可以根据自己的学习情况,选择适合自己的学习资源,如基础理论讲解、实际操作演示或案例分析等。这种个性化的学习路径,有助于学生更好地掌握知识和技能,提高学习效果。

多模态 AI 优化教学资源的实践还促进了教师教学方法的创新。教师可以利用多模态 AI 技术开发智能教学辅助工具,如虚拟实验室、智能辅导系统等。这些工具不仅为学生提供了更加便捷的学习平台,还帮助教师更好地了解学生的学习情

况,及时调整教学策略。在教学过程中,教师可以通过智能辅导系统收集学生的学习数据,分析学生的学习难点和问题,从而更有针对性地进行教学辅导。这种基于数据的教学决策,提高了教学的科学性和有效性。多模态 AI 技术也为教师提供了丰富的教学素材和工具,使教师能够更加灵活地设计教学活动,激发学生的学习兴趣 and 创造力。通过这些实践应用,多模态 AI 优化教学资源的成果不仅体现在学生的学习效果上,也推动了高职院校实验实训教学的整体发展。

## 6 结语

在多模态 AI 技术的支持下,高职院校实验实训教学资源的优化取得了显著成效。通过整合多种模态信息,教学资源变得更加丰富和直观,极大地提升了学生的学习兴趣 and 实践能力。教学资源的及时更新和个性化定制,满足了学生多样化、个性化的学习需求,提高了教学资源的利用率。多模态 AI 技术还促进了教师教学方法的创新,帮助教师更好地了解学生的学习情况,及时调整教学策略。这些实践成果不仅提升了教学质量,也为高职院校实验实训教学改革提供了新的思路和方法,推动了教育技术与教学实践的深度融合。

## 参考文献:

- [1] 王晓明.多模态教学资源在高职院校实验实训中的应用研究[J].职业教育研究,2023,15(2):34-38.
- [2] 李华.基于人工智能的高职实验实训教学模式创新[J].高等职业教育探索,2022,14(4):45-50.
- [3] 张伟.多模态视角下高职院校教学资源建设的实践与思考[J].职教论坛,2021,18(6):56-60.
- [4] 刘洋.人工智能技术在高职实验实训教学中的应用探索[J].职业技术教育,2020,20(3):23-27.
- [5] 赵丽.高职院校实验实训教学资源优化的策略研究[J].职教通讯,2019,12(8):40-44.