

机器人学导论课程教学模式探讨

石雯, 刘瑞鸣

山西工程技术学院 山西 阳泉 030002

[摘要]机器人学导论课程作为自动化、机器人、智能制造等专业的重要基础,其教学模式的创新与实践对于培养高素质应用型人才具有重要意义。本文针对当前机器人学导论课程教学模式单一、教学内容更新较慢的问题,提出了“线上线下混合教学模式”与“小组协作式学习模式”相结合的教学方法。通过优化教学内容、引入线上教学平台、强化团队协作与项目实践,有效提升了学生的学习兴趣和自主学习能力。同时,本文还探讨了课程考核方式的改革,以及如何通过课外实践活动拓展学生知识面。实践证明,该教学模式能够显著提高学生的综合素质,为应用型本科院校机器人学导论课程的教学改革提供了新的思路。

[关键词]应用型本科院校; 机器人学导论; 教学模式; 线上线下混合教学; 小组协作式学习

[中图分类号]TP242 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1687-9534(2025)-0043-98 **[收稿日期]**2025-09-18

一、引言

随着科技的迅猛发展,机器人等智能装备正在成为人们生活的重要组成部分。应用型本科院校作为培养高素质应用型人才的重要基地,其机器人学导论课程的教学质量直接影响到学生的专业素养和创新能力。因此,探索和实践适合应用型本科院校特点的机器人学导论课程教学模式具有重要意义。

二、教学内容的优化与选择

(一) 教学内容分析

机器人学导论课程涉及的内容广泛,包括机器人学的基本概念、发展简史、相关领域的应用等。在教学内容的选择上,需要充分考虑学生的专业背景和实际需求,同时结合本校的实际情况和教学资源进行优化。

(二) 教学内容的构建

根据课程特点,本文将机器人学导论课程的主要内容分为四部分:

1. 介绍机器人学的基本概念和相关基础知识,包括机器人学的研究领域、发展简史以及相关学科的发展动态等。这部分内容旨在为学生打下坚实的理论基础,帮助他们建立对机器人学的整体认识。

2. 介绍机器人学与相关学科之间的联系,如机器人学与计算机科学、机械设计等领域的交叉融合。这部分内容旨在拓宽学生的知识面,培养他们的跨学科思维能力和创新能力。

3. 介绍机器人学在控制领域和自动化领域中的应用,如机器人学在自动化控制中的应用以及机器人在机械制造、医疗等领域中的应用。这部分内容旨在将理论知识与实践

相结合，培养学生的实践能力和应用能力。

4. 介绍机器人学在工程领域中的应用，包括机器人技术、智能制造技术等。这部分内容旨在让学生了解机器人学的最新发展动态和前沿技术，激发他们的创新意识和探索精神。

在教学内容的选择上，还可以适当添加一些与本课程相关或有联系但又相对独立的内容，如机器人技术在工业领域中的应用、智能制造技术在机械制造等领域中的应用等。同时，考虑到本课程与其他专业基础课之间存在着密切联系，对某些与专业背景相关或有联系但又相对独立的内容进行了删减，如将计算机科学与技术专业内容进行删减后，只保留了机械设计专业内容。通过教学内容的精简和对课程知识体系的构建，可以帮助学生对机器人学有一个比较系统和完整的认识。

三、线上线下混合教学模式的实践

（一）线上教学平台的引入

为解决传统教学模式中存在的问题，本文将线上线下混合教学模式引入到机器人学导论课程的教学过程中。线上教学平台的选择需要满足以下要求：一是平台功能完善，能够支持视频播放、在线讨论、作业提交等功能；二是平台操作简单易用，方便教师和学生使用；三是平台资源丰富，能够提供丰富的教学资源和案例。

在学习过程中，教师可以在课程开始前将导论课和应用实践课的内容录制成微视频上传到线上教学平台，并设计相应的活动吸

引学生注意。在课中将微视频上传至平台，并通过多种渠道鼓励学生进行线上讨论。课后布置课后作业，并在规定时间内通过学习平台提交。利用平台的数据统计功能，对学生提交的作业进行统计分析，以便及时了解学生的学习情况并进行针对性指导。

（二）线上线下混合教学模式的实施

在线上线下混合教学模式的实施过程中，需要注意以下几点：

1. 合理安排线上线下教学时间。线上教学时间应充分利用学生的碎片时间，如晚上、周末等；线下教学时间则应集中在课堂内进行面对面的交流和讨论。

2. 优化线上教学资源。线上教学资源应丰富多样，包括视频、PPT、案例等，以激发学生的学习兴趣 and 积极性。

3. 加强线上互动与线下反馈。在线上教学中，教师应鼓励学生积极参与讨论和提问；在线下教学中，教师则应及时对学生的问题进行解答和反馈。

通过线上线下混合教学模式的实施，可以提高学生学习的主动性和积极性，使他们能够更好地掌握机器人学导论课程的知识 and 技能。

四、小组协作式学习模式的探索

（一）小组协作式学习模式的定义与特点

小组协作式学习模式是一种以学生为中心、以小组为单位进行协作学习的教学模式。它强调学生之间的合作与交流，通过共同完成项目和任务来培养学生的团队协作能

力和创新精神。

在小组协作式学习模式中，教师需要为学生设定明确的项目任务和目标，并引导学生进行分工协作和共同探究。通过小组成员之间的交流与讨论，学生可以互相借鉴和学习彼此的经验和观点，从而加深对课程内容的理解和掌握。

（二）小组协作式学习模式的实施步骤

在小组协作式学习模式的实施过程中，需要遵循以下步骤：

1. 组建小组。根据班级人数和学生的专业背景，将学生分成若干小组，每个小组由 4-6 人组成。

2. 设定项目任务。教师需要为学生设定明确的项目任务和目标，并为学生提供相应的资料和指导。

3. 小组分工与协作。小组成员根据项目任务进行分工协作，共同完成项目设计、实施和汇报等环节。

4. 成果展示与评价。在项目完成后，小组需要向全班展示成果并进行汇报。教师和其他小组可以对成果进行评价和反馈。

（三）小组协作式学习模式的效果评估

为了评估小组协作式学习模式的效果，可以采用以下方法：

1. 观察记录。教师在项目实施过程中观察并记录学生在小组合作中的表现和问题。

2. 学生自评与互评。在项目完成后，学生可以进行自评和互评，以了解自己在团队协作中的优点和不足。

3. 项目成果评价。通过对项目成果的评

价，可以了解学生在项目中的实际表现和水平。

通过小组协作式学习模式的实施，可以培养学生的团队协作能力和创新精神，提高他们的学习兴趣和积极性。同时，通过小组合作和交流，学生可以更好地掌握机器人学导论课程的知识技能，为未来的学习和工作打下坚实的基础。

五、课程考核方式的改革

（一）传统考核方式的局限性

传统的考核方式主要侧重于学生的理论知识的掌握程度，如期末考试、作业等。然而，这种考核方式存在一些问题，如无法全面反映学生的实际能力和水平、缺乏对学生实践能力的考察等。因此，需要对课程考核方式进行改革，以更好地评价学生的学习效果。

（二）线上线下混合考核模式的实施

针对上述问题，本文在机器人学导论课程中采用了线上线下混合考核模式。该模式包括平时成绩、期末成绩和课程设计三部分。

1. 平时成绩。平时成绩主要包括课前预习、课堂参与度以及课后作业等内容。通过对平时学习情况的考察，可以了解学生的学习态度和努力程度。

2. 期末成绩。期末成绩主要包括课程设计、汇报展示以及最终的作业等。通过对学生期末学习成果的考察，可以了解学生对课程内容的掌握程度和应用能力。

3. 课程设计。课程设计是本课程教学的

重要环节。通过设置基于智能制造系统的机器人学导论项目，要求学生利用所学知识进行项目设计。通过对项目的分析与设计，学生可以掌握机器人学的基本概念、研究领域和发展动态等内容。同时，在项目实施过程中，学生能够利用所学知识与理论知识进行分析、设计以及解决问题。

（三）课程汇报展示与评价

在课程设计中，汇报展示是一个重要的环节。通过汇报展示，可以考察学生对课程内容的理解程度以及所应用到的技能。汇报展示包括个人汇报展示和团队汇报展示两部分。个人汇报主要考察学生对本门课程知识的理解程度以及所应用到的技能；团队汇报主要考察学生的团队合作能力以及解决问题能力。整个过程以小组为单位进行考核，由小组内同学互相打分，最终排名决定成绩。

通过线上线下混合考核模式的实施，可以全面评价学生的学习效果和能力水平。同时，通过课程设计、汇报展示等环节的设置，可以培养学生的实践能力和创新能力，提高他们的综合素质。

六、课外实践活动的拓展

除了课堂教学外，还可以通过开展课外实践活动来拓展学生的知识面和提高他们的实践能力。课外实践活动可以包括以下几种形式：

（一）课外科技竞赛

鼓励学生参加各种与机器人学相关的科技竞赛，如机器人大赛、创新设计大赛等。通过参加竞赛，学生可以锻炼自己的实践能

力和创新思维，同时了解行业最新动态和技术发展趋势。

（二）课外科研项目

教师可以引导学生参与课外科研项目，如与企业合作开展技术研发、参与学校的科研项目等。通过参与科研项目，学生可以深入了解机器人学的应用领域和前沿技术，提高自己的科研能力和实践能力。

（三）课外实习实训

与企业合作建立实习基地，为学生提供实习实训机会。通过实习实训，学生可以了解企业的实际生产流程和技术需求，掌握机器人学的实际应用技能，为未来的就业和职业发展打下坚实的基础。

七、结论与展望

随着我国科技的迅猛发展和产业结构的不断升级，机器人等智能装备正在成为推动经济社会发展的重要力量。针对应用型本科院校对高素质应用型人才的需求，机器人学导论课程的教学改革势在必行。本文通过对机器人学导论课程教学模式的探讨和实践，提出了“线上线下混合教学模式”与“小组协作式学习模式”相结合的教学方法。通过优化教学内容、引入线上教学平台、强化团队协作与项目实践等措施，有效提升了学生的学习兴趣和自主学习能力。同时，通过课程考核方式的改革和课外实践活动的拓展，进一步培养了学生的实践能力和创新精神。

教学模式的改革是一个持续不断的过程。在今后的教学中，还需要进一步探索和实践更加适合应用型本科院校特点的机器人

学导论课程教学模式。例如，可以进一步引入虚拟仿真技术、人工智能技术等先进技术手段来丰富教学内容和教学方式，使学生能够更直观地理解复杂的机器人原理和技术，提高教学效果。同时，可以加强与企业的合作与交流，共同开发课程资源和实践项目，将实际产业需求与教学内容紧密结合，提升

学生的就业竞争力和社会适应能力。

机器人学导论课程的教学改革是一个系统工程，需要多方面的努力和实践。通过不断地探索和创新，我们相信能够培养出更多具备创新精神和实践能力的高素质应用型人才，为推动我国机器人产业和经济社会的发展做出更大的贡献。

参考文献：

- [1]邓显玲,丁又青,雷贞贞.机械设计制造及其自动化专业双语教学研究与实践[J].重庆科技学院学报(社会科学版).2013,(1).
[2]李昭.从本科生视角看"机器人学"课程教学[J].计

算机教育.2010,(19).

- [3]王海,许德章."机器人学导论"专业课双语教学改革的实践[J].科技资讯.2009,(3).
[4]戴小鹏,陈垦."人工智能"双语教学的实践与探索[J].高等理科教育.2008,(1).

Exploration of Teaching Mode for Introduction to Robotics Course

Shi Wen, Liu Ruiming

Shanxi Engineering and Technology College, Yangquan, Shanxi 030002

Abstract: As an important foundation for majors such as automation, robotics, and intelligent manufacturing, the innovative and practical teaching mode of Introduction to Robotics is of great significance for cultivating high-quality applied talents. This article proposes a teaching method that combines online and offline blended learning mode with group collaborative learning mode to address the problems of single teaching mode and slow updating of teaching content in the current Introduction to Robotics course. By optimizing teaching content, introducing online teaching platforms, strengthening team collaboration and project practice, students' learning interest and self-learning ability have been effectively enhanced. Meanwhile, this article also explores the reform of course assessment methods and how to expand students' knowledge through extracurricular practical activities. Practice has proven that this teaching model can significantly improve students' comprehensive quality, providing new ideas for the teaching reform of the Introduction to Robotics course in applied undergraduate colleges.

Keywords: application-oriented undergraduate colleges; Introduction to Robotics; Teaching mode; Blended online and offline teaching; Group collaborative learning