

# 面向高技能人才培养的《机器视觉系统应用》 课程改革与创新

杨彩霞<sup>1</sup> 杨海<sup>1</sup> 赵二群<sup>2\*</sup>

1. 湖南机电职业技术学院; 2. 湖南信息学院

**摘要:** 随着智能制造和人工智能技术的快速发展, 机器视觉在工业检测、自动化生产等领域的应用日益广泛, 对高职院校人才培养提出了更高要求。然而, 当前《机器视觉系统应用》课程存在实践环节不足、与行业需求脱节等问题。为此, 本研究基于“岗课赛证”融通理念, 对课程体系、教学模式、实训资源及评价体系进行改革, 构建面向高技能人才培养的课程体系。通过实践验证, 课程改革有效提升了学生的实践能力和就业竞争力, 为高职课程建设提供了有益借鉴。

**关键词:** 课程建设; 高技能人才; 新技术培养; 机器视觉技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.07.048

## 引言

### (一) 研究背景

随着工业4.0和智能制造的快速发展, 机器视觉技术已成为现代制造业、自动化检测、智能机器人等领域的重要支撑技术。在智能化生产过程中, 机器视觉能够实现高精度、高效率的自动检测、识别与控制, 极大地提高了生产质量和效率。因此, 掌握机器视觉技术已成为智能制造领域高技能人才的核心能力之一。

然而, 目前高职院校的《机器视觉系统应用》课程在教学过程中仍存在诸多问题。例如, 课程内容相对滞后, 与行业前沿技术脱节; 实践教学环节不足, 学生动手能力和工程实践能力较弱; 教学评价体系较为单一, 难以全面衡量学生的综合应用能力。这些问题导致毕业生在进入企业后, 需要较长时间的适应和培训, 难以快速满足企业需求。因此, 如何改革课程体系, 提高学生的实际应用能力, 培养符合行业需求的高技能人才, 成为当前高职教育的重要课题。

### (二) 研究意义

本研究以“岗课赛证”融通理念为指导, 探索面向高技能人才培养的《机器视觉系统应用》课程改革路径。通过分析行业岗位能力需求, 优化课程内容, 强化实践教学环节, 构建“基础理论+核心技能+综合应用”的课程体系。同时, 结合职业技能竞赛和行业认证, 完善多元化的教学评价体系, 以提升学生的实践能力和职业竞争力。本研究的意义主要体现在以下几个方面:

1. 提升课程适应性: 通过课程内容优化, 使教学内容紧跟行业发展趋势, 提高学生的职业胜任力。

2. 强化实践教学: 引入项目驱动教学法、虚拟仿真实训、企业真实案例等, 提高学生的工程实践能力。

3. 促进“岗课赛证”融合: 将岗位能力要求、课

程教学、技能竞赛及职业认证有机结合, 形成多元化的教学模式, 提高人才培养质量。

4. 增强就业竞争力: 通过与企业深度合作, 推动产教融合, 使学生毕业后能够快速适应工作岗位, 缩短企业培训周期, 提高就业率和就业质量。

## 一、面向高技能人才培养的课程改革思路

(一) 课程体系优化: 构建“基础+核心+应用”三层结构

面向高技能人才培养的《机器视觉系统应用》课程改革需要从课程体系、教学模式、实训资源建设和教学评价等多个方面进行系统优化, 以满足行业对专业技能人才的需求。首先, 在课程体系上, 应构建“基础+应用+新技术”三层结构, 使学生能够从基础理论学习逐步过渡到实际应用。在基础知识方面, 课程应涵盖图像处理基础、计算机视觉基本原理以及常见的视觉算法, 使学生具备扎实的理论基础。核心技能部分则需围绕视觉检测技术、工业相机与光源应用以及图像处理软件的操作展开, 使学生掌握实际操作技能。而综合应用模块则以实际工程案例为主, 让学生通过完整的机器视觉项目训练, 提高系统集成和创新能力。

### (二) “岗课赛证”融通的教学模式

在教学模式方面, 采用“岗课赛证”融通的方式, 使课程与行业需求紧密结合。首先, 课程设计应基于行业岗位能力要求, 结合企业需求调整教学内容, 使学生的学习内容与未来的岗位技能高度匹配。同时, 在教学过程中推行项目驱动教学模式, 通过具体任务引导学生学习, 以提升学习兴趣和自主探索能力。此外, 校企联合培养模式也是课程改革的重要方向之一, 鼓励企业导师参与课堂教学, 提供行业真实案例, 增强教学的工程实践性。此外, 为提高学生的实践能力, 课程应与技能竞赛结合, 将全国职业

技能大赛等行业权威赛事内容融入教学,让学生在实践中提升解决实际问题的能力。同时,推动课程内容与职业资格认证体系对接,使学生在在学习过程中能够考取行业认可的职业资格证书,提高就业竞争力。

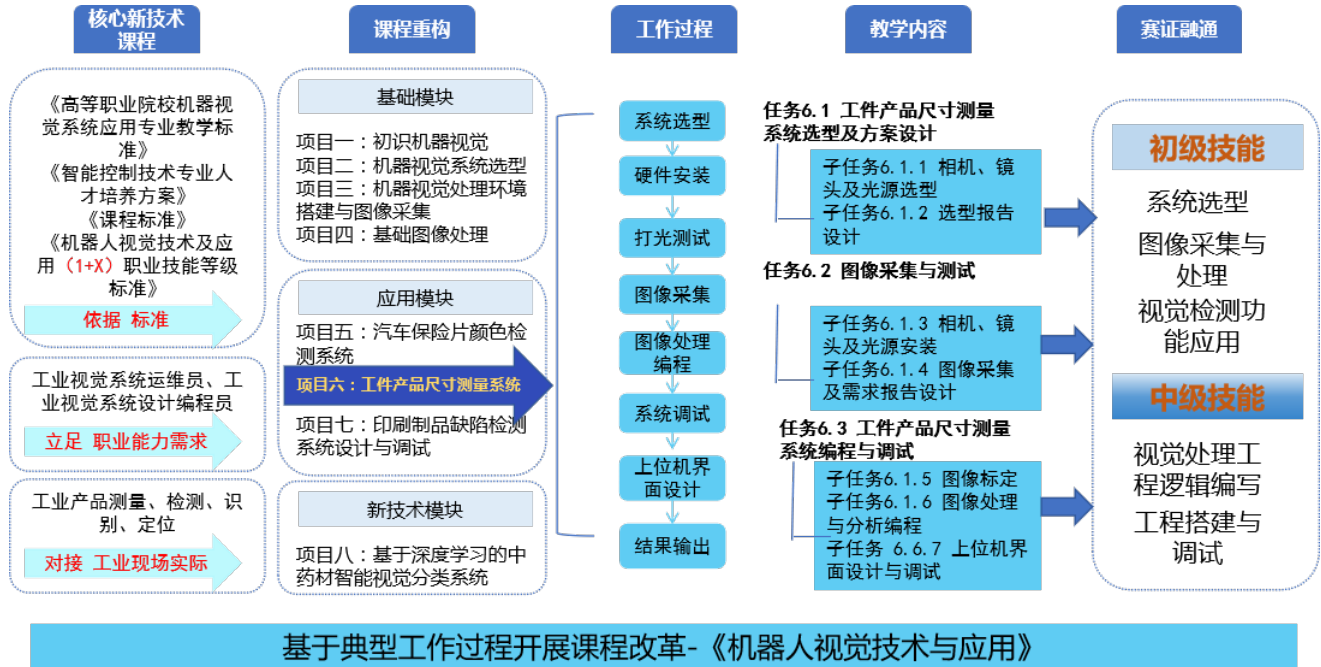


图1 基于典型工作过程课程开发

### (三) 实训平台与资源建设

针对实训资源建设,课程改革需要依托企业级实训基地、虚拟仿真实验平台以及校企合作机制,强化学生的实践能力。通过与企业共建实训中心,引入真实生产环境的视觉检测设备,提升学生的工程实践经验。同时,开发虚拟仿真实验系统,使学生即使在没有物理设备的情况下,也能进行机器视觉系统的设计和测试,提高学习的灵活性。此外,强化产教融合,安排学生进入企业实习,参与实际项目,使其在真实工作环境中积累经验,并推动企业专家授课,使课程内容紧跟行业最新技术发展趋势。

### (四) 教学评价体系改革

在教学评价体系方面,课程改革应采取过程性评价与终结性评价相结合的方式,确保对学生能力的全面评估。在过程性评价部分,考察学生的课堂参与、项目实践情况及实验报告完成度,使学生在在学习过程中保持高参与度。而在终结性评价部分,采用笔试与机试结合的考核方式,确保学生既掌握理论知识,又具备实际操作能力。此外,鼓励学生通过参加竞赛或职业资格认证替代部分课程考核,使评价体系更加多元化,更能体现学生的实际技能水平。

### (五) 课程改革的实施路径

课程改革的实施路径可以分为前期调研、试点教学、全面推广及持续优化四个阶段。前期调研阶段主要是收集行业需求信息,分析当前课程存在的问题,并制定新的课程改革方案。试点阶段选择部分班级进行课程改革实验,收集学生反馈并优化教学内容。在推广阶段,全

面推行改革后的课程,并深化校企合作,增强企业对课程的认可度。而在持续优化阶段,定期评估毕业生就业情况,及时更新课程内容,确保其符合行业发展的最新需求。

本课程改革的最终目标是构建符合行业需求的高质量课程体系,使学生具备扎实的理论知识、熟练的实践技能和较强的创新能力。通过课程内容优化、教学模式创新、实践平台建设和评价体系改进,培养出能够适应智能制造发展趋势的高技能人才。改革的实施不仅能够提升学生的就业竞争力,还能增强学校在行业中的影响力,推动高职教育与产业需求的深度融合。

## 二、课程改革实践与成效

课程改革的实践与成效主要体现在教学内容优化、教学模式创新、实训条件提升和人才培养质量提高等方面。通过改革实践,《机器视觉系统应用》课程逐步形成了以行业需求为导向、以实践能力培养为核心的课程体系,为高技能人才的培养提供了有力支撑。

首先,在教学内容优化方面,课程组根据行业调研结果,对原有课程体系进行了调整和升级,构建了“基础理论—核心技术—应用实训”三层次的知识架构。增加了人工智能视觉检测、深度学习在机器视觉中的应用等前沿技术内容,使课程紧跟行业发展趋势。同时,教学内容从以理论讲授为主转变为“理论+案例+实训”并重,通过真实生产案例帮助学生理解知识点,并在实验中加深应用。

其次,在教学模式创新方面,课程改革采用了“岗课赛证”融通的教學模式,实现课程内容与岗位要求的

精准对接。通过校企合作,企业专家参与课程设计和教学,带来一线生产案例,提高教学的工程实践性。项目驱动教学模式的应用,使学生在学习过程中能够自主探索,围绕具体任务进行问题分析和方案设计,提高解决实际问题的能力。同时,课程积极融入职业技能竞赛内容,鼓励学生参赛,提升实践能力和竞争力。此外,学校与行业协会合作,将行业认证体系引入课程教学,使学生在学习过程中同步完成职业技能认证,增强就业优势。

在实训条件建设方面,课程组依托校企合作资源,建设了专业化的机器视觉实训基地,引入工业级相机、光源、图像处理软件等先进设备,搭建符合企业标准的实验环境。课程改革的成效在人才培养质量的提升上得到了充分体现。学生在掌握理论知识的同时,实践能力和创新能力明显提升。改革后的课程培养了一批在机器视觉领域具备扎实技能的高素质技术人才,部分学生在实习期间即获得企业录用。通过参加全国职业技能大赛,学生在竞赛中取得优异成绩,获得国赛一等奖,不仅展示了个人能力,也提升了学校的知名度。同时,企业对课程培养的毕业生满意度较高,认为他们能够快速适应岗位要求,并在短时间内承担重要工作任务。

总体来看,本次课程改革通过优化教学内容、创新教学模式、加强实践教学和完善评价体系,成功构建了适应智能制造发展需求的机器视觉应用课程体系。未来,课程组将持续跟踪行业发展动态,不断更新课程内容,深化产教融合,提高课程质量,为行业输送更多高水平的技能型人才。

### 结语

《机器视觉系统应用》课程的改革围绕高技能人才培养的核心目标,构建了理论与实践并重、校企协同推进的课程体系。通过优化课程内容、创新教学模式、强化实践教学和完善评价体系,课程改革取得了显著成效。在教学内容上,改革引入了行业最新技术,如人工智能视觉检测和深度学习应用,使学生的知识体系更符合产业需求。在教学模式上,采用“岗课赛证”融通的方式,将行业岗位能力要求与教学紧密结合,提高了学生的职业竞争力。在实践教学方面,通过企业级实训基地建设和虚拟仿真实验平台的应用,学生的动手能力和工程实践经验得到了有效提升。此外,改革后的课程有效提升了学生的就业能力,部分学生在实习期间即被企业录用,企业对课程培养的毕业生给予高度评价,进一步证明了改革的实效性。

尽管课程改革已取得初步成效,但仍有进一步优化的空间。在未来的发展中,需要持续跟踪行业技术变革,及时更新课程内容,确保课程能够适应智能制造和机器

视觉领域的最新发展趋势。同时,需进一步深化校企合作,加强企业导师的参与,提升教学内容的实用性和前沿性。此外,教学手段也应不断创新,如引入人工智能辅助教学、远程实验系统等,提高课程的交互性和智能化水平。

展望未来,本课程将继续坚持以能力培养为核心,推动产教深度融合,探索更多实践教学新模式,以适应新兴产业对高技能人才的需求。通过不断优化课程体系和教学方法,力求构建更加科学、系统、灵活的课程模式,为智能制造行业培养更多具备实践能力和创新意识的高水平技术人才。

### 参考文献

- [1] 李志刚,刘艳丽.高技能人才培养模式的创新与实践[J].教育发展研究,2022,42(5):38-42.
- [2] 张萍,刘永辉.高技能人才培养的课程体系建设与改革探索[J].高等职业教育,2021,39(8):53-55.
- [3] 王凯,陈岩.产教融合背景下高技能人才培养模式的改革与探索[J].高职教育研究,2021,40(9):67-70.
- [4] 王明明,张彬.基于能力本位的高技能人才培养模式创新研究[J].技术教育,2020,29(11):12-14.
- [5] 李勇,孙辉.高技能人才培养中的教学内容与方法改革[J].高等教育研究,2022,43(2):104-107.
- [6] 赵伟,张旭.面向产业需求的高技能人才培养模式创新[J].现代职业教育,2021,29(6):80-82.
- [7] 刘晨,何俊.高技能人才培养的课程设计与教学改革探讨[J].职业技术教育,2020,39(10):65-68.
- [8] 孙敏,王玲.高技能人才培养与教学方法改革的现状与思考[J].教育研究与实验,2021,40(3):56-58.
- [9] 王俊,刘娟.高技能人才培养模式的改革方向与路径探析[J].职业教育与技术,2021,41(7):88-90.
- [10] 张俊,王建新.基于产学研合作的高技能人才培养模式研究[J].高教探索,2020,12(5):76-79.

### 作者简介:

1. 杨彩霞(1987.07-),女,汉族,湖南长沙人,硕士,湖南机电职业技术学院,电气工程学院,讲师,研究方向:机电类专业职业教育;

2. 杨海(1978.09-),男,汉族,湖南常德人,本科,湖南机电职业技术学院,电气工程学院,副教授,研究方向:机电类专业职业教育;

3. 通讯作者:赵二群(1985.07-),男,汉族,河北保定人,硕士,湖南信息学院,计算机科学与工程学院,讲师,研究方向:高等教育。

基金项目:湖南省职业院校教育教学改革研究项目“‘岗课赛证’融通视域下高职金课建设与实践——以《机器视觉系统应用》为例”(ZJGB2022288)。