

# 机电一体化技能大赛推进高职教育的实践与思考

沈小燕

无锡科技职业学院 江苏 无锡 214028

**【摘要】**：机电一体化技能大赛，有效促进了无锡科技职业学院机电一体化专业建设和教学改革，大幅度提升了学生的综合素质，满足高新区智能制造产业需求，使学院“立足高新区，服务高新区”的教育教学理念落地。本文笔者根据机电一体化技能大赛的发展和意义，结合机电一体化技术专业现状，阐述机电一体化技能大赛对学院机电一体化技术专业发展的影响。

**【关键词】**：机电一体化技能大赛；高职教育；实践

DOI:10.12417/2705-1358.25.18.044

## 1 赛事背景与发展

职业院校技能大赛的举办是国家职业教育工作的一项重大创新。机电一体化技能大赛作为全国职业院校技能大赛的重要赛事，已成为展示职业教育教学成果、推动专业建设和人才培养模式改革的重要平台。机电一体化技能大赛源于我国职业教育发展的需要，是“推进新型工业化，加快建设制造强国”思想指导下的重要实践活动<sup>[1]</sup>。随着科技的飞速发展，机电一体化技术已成为现代工业的核心领域之一。该赛事融合了机械、电子、控制等多学科技术，体现了现代制造业发展趋势，对高职院校的机电一体化专业教学改革具有显著的引领作用。

机电一体化赛项主要考查学生的专业技能包括：机械装调、电气接线、编程调试、设备维护和联机调试，由两名学生组队，在规定的时间内完成项目任务。直至2025年江苏省高职院校学生技能大赛机电一体化赛项，对标世赛考查模式，要求团队成员增至三名，在3小时内对现有设备进行技术改造，满足生产需求，另对自己完成的项目任务和创新点进行讲解。主要考查两部分内容：专业技能和讲解展示，职业素养贯穿整个比赛过程。专业技能包括：机械装调、电气接线、编程调试、设备维护和联机调试；团队成员针对改造后的设备讲解技能要点、主要成果及创新。无锡科技职业学院从2018年开始参加江苏省高职院校学生职业技能大赛机电一体化赛项，期间教师团队深入学习专研，紧贴行业发展前沿，学生组在省赛中屡次获奖。

## 2 赛事目的与意义

机电一体化技能大赛涵盖了PLC技术、气压传动技术、工业机器人技术、组态技术和传感器技术等运动控制技术的综合应用，需要进行变频器、光纤传感器、步进驱动器和伺服驱动

器等参数设置，需进行硬件装调、电气接线和编程调试。该赛项不仅可以为技能型人才培养和专业课程建设提供硬件设备支持，还可为企业自动化设备的智能改造提供参考依据。

机电一体化赛项以提升职业院校机电一体化专业学生技能水平、培育工匠精神为宗旨，以促进机电一体化专业建设和教学改革，提高教育教学成果为导向，对接新吴区智能制造产业需求。机电一体化技术专业的职业岗位群包括：机电设备的安装与调试、维护与保养；自动生产线运维；机电一体化装备生产管理等。学院聘请行业企业专家组成专业委员会，对本专业课程培养目标做出修订。结合机电一体化大赛技能要求，围绕培养目标，机电专业教研组对专业课程实践教学内容、实践教学方式和评价手段等进行教学改革。

## 3 在高职教育中的重要性

无锡科技职业学院坐落于无锡市高新区，是一所市管区办的公办院校，一直秉持“立足高新区，服务高新区”的教育教学理念，积极服务区域经济，致力打造“区校一体，产教融合”的“新吴模式”特色。无锡科技职业学院机电一体化技术专业发展历程如下：专业开设于2004年；2009年开始实践德国双元制本土化，开设双元制班，学生经过企业和学校共同培养后，获得毕业证书和德商会认证的AHK证书；2011年获评为中央财政支持高等职业学校提升服务产业能力建设项目专业；2012年获评江苏省高职高专院校重点专业群核心专业一现代装备制造专业群；2017年江苏省高水平骨干专业；2018年与广东三向合作，采购机电一体化技能大赛设备。

纵观学院机电一体化技术专业发展历程，专业教师紧抓机遇，培养大批的技术技能型人才服务于地方经济。技能大赛促进了机电专业建设，特别是实训基地的建设。学院高度重视机

作者简介：沈小燕(1980-)，女，江苏如皋人，讲师，硕士，研究方向：机电一体化技术。

基金资助：2023年校级教改研究课题“机电一体化技能大赛推进高职院校实践教学的研究”（JG2023116）。

电专业学生实训和技能大赛，为社会培养高素质技能型人才。实训课程从大一开始，分别安排有电工电子实训、钳工实训、PLC应用技术实训、机床排故实训（由团队教师自主开发的磨床和铣床机床电路）、电气综合实训等，学生通过实训课程学习，提高了技能水平；学生后期经过培养选拔，参加不同类型的竞赛，心理素质和技能水平得到充分地锤炼。本文笔者结合学院专业实际，研究机电一体化技能大赛对机电一体化技术专业发展影响，从以下五个方面进行详细阐述。

### 3.1 检验教学成果

技能大赛是检验学生技能水平和教学质量的重要手段，同时也检验专业课程建设、师资水平和教学设备的先进性。技能大赛不仅仅是学生技能水平的阅兵场，也是学校办学质量的检阅场，代表了职业院校的办学水平、管理水平<sup>[2]</sup>。机电一体化技术专业隶属于智能制造学院智能控制系，本系学生参与到校、市、省级的技能培训和选拔，通过技能大赛平台同台竞技，学生综合能力得到显著提升。以2025年江苏省高职院校学生技能大赛机电一体化赛项为例，通过提供实践和展示所学知识的机会，着重强调学生三方面的能力：问题解决能力、实践操作能力和团队协作能力。在实际比赛环境中，学生在完成机械构件拆装接线和电气接线后，还需要完成单站排除故障、工业机器人编程与调试、PLC编程与调试、触摸屏组态等任务，这些都是行业一线的核心技能。

教师团队在指导学生过程中，需紧贴机电行业企业发展前沿，不断学习新知识、新技术，提高专业素养和实践能力，更新教学理念，改进教学方法和手段，更新教学内容，提高教学水平，形成教学相长的局面。学院教师团队以技能大赛为契机，深入学习钻研相关知识，积极参加校、市、省教学能力大赛和微课比赛，收奖颇丰；指导参赛学生以大赛设备为原型，对其进行功能创新，在江苏省高校优秀毕业设计中获奖。多名学生在中国机电一体化技术应用协会主办的“同立方杯”全国职业院校自动化生产线装调虚拟仿真技能大赛中获得一等奖；参加“机电一体化赛项”“挑战杯”、“互联网+大学生创新创业大赛”等赛项，屡获佳绩，这些学生在就业市场中也颇受企业的认可和欢迎。

### 3.2 促进教学改革

大赛的举办往往伴随着新教学理念和方法的应用，推动机电一体化技术专业的教学模式从传统理论讲授向更注重实践和创新的方向转变<sup>[3]</sup>。大赛所用设备的传动方式为气压传动，气缸活塞的伸出和缩回是正压系统下工作，而真空吸盘吸取物料在负压系统下工作。以机电一体化技术专业基础课程《液压与气压传动技术》课程为例，笔者对其进行教学改革，开设校级在线课程资源《气压传动技术》课程，其也是机电一体化技

术专业技能培养的重要专业基础课程。作为智能制造学院村田教改班课程，本课程依托德国费斯通气动实验台，结合技能大赛设备要求，应用项目式教学，讲练结合，理实一体化教学，线上线下混合式教学。本课程共分六个模块开展教学，分别为“气压传动入门篇—气压传动基础知识”、“气压传动基础篇1—气源装置及辅助元件”、“气压传动基础篇2—气动执行元件”、“气压传动提高篇—气动控制阀及基本回路”、“气压传动实用篇—气压传动应用实例分析”和“气压传动拓展篇—工件拾放”。本课程的主要功能是讲授气压传动的基本知识、气压元件、气压基本回路及典型气压系统等内容，使学生熟悉常用气压元件的工作原理及选用方法，能读懂设备的气压传动传动系统图。培养学生气压知识应用能力和气压系统的故障诊断和排除等基本技能。因此本课程在机电一体化技术中处于非常重要的地位，是必修的专业基础课程。大赛设备共有五个单站，每站都有气压传动系统图，学生在学完《气压传动技术》课程后就可以轻松拿捏。

### 3.3 提升实践能力

通过参与技能大赛，学生能够更深入地理解机电一体化技术的实际应用场景，提升实践操作能力、问题解决能力和团队协作能力。专业教师需不断完善评价体系，建立与技能大赛相适应的“赛考结合”评价模式，注重对学生实践能力和创新能力的考察，同时兼顾理论知识和综合素质评价<sup>[4]</sup>。

从学生层面来讲，技能大赛促进学生综合素质提升。对于参赛选手来讲，不仅个人专业技能水平得到显著提升，而且意志力、心理素质和团队精神都得到显著提升。以江苏省高职院校学生技能大赛机电一体化赛项为例，对照世赛技能大赛时间安排，比赛时间由往年的6个小时，上午3小时的机械拆装、电气接线+下午3小时机械排故、编程调试，改为2025年的“上午3小时+下午展示环节”，备赛过程漫长且枯燥。学生自愿报名，从大一一开始利用课余时间进入兴趣班学习，接触机械拆装、电气接线、PLC编程等基础知识，大二经过深入学习，专业考核选拔，最终确定参赛选手。学生在专业理论学习、技能训练和选拔过程中，必须守得住机械拆装的枯燥，耐得住编程调试的寂寞，磨炼自己的毅力、意志，抗压和抗挫能力。备赛过程就是一个团队合作的过程，不仅有团队教师的指导，还有团队成员的共同参与，团队成员相互之间需坦诚相待，毫无保留地把自己专业知识的学习心得和技能经验交流分享，团队共同进步。在平时的备赛训练过程中，演练即实战。对标技能大赛要求，选手拿到赛题后，团队成员共同研究工作任务，对工作任务进行拆解，领取工作任务。比赛过程时间紧，任务重，分工合作，共同完成。在气氛紧张的环境下，练就过硬的心理素质。经技能大赛备赛的洗礼，学生的综合素质得到明显提升。

### 3.4 加强校企合作

学院分别与无锡市高新区多家企业深度合作，共同办学。如与民营上市企业---无锡奥特维股份有限公司合作，建成奥特维产业学院，聘请企业工程师作为产业教授，企业向学校提供6台完整的锂电池板生产线，校企共同开发《智能设备故障诊断与维修》实践课程，课程团队教师与企业工程师共同编写项目任务书，机电专业学生通过课程学习，毕业后能直接胜任岗位要求。与世界500强企业---无锡村田电子有限公司合作，设立企业冠名班“村田教改班”，校企共同培养学生，由企业工程师进学校授课：SolidWorks 三维制图、职业素养等课程，企业设立“村田奖学金”，奖励优秀学生；企业捐赠设备，共同开发课程，并提供学生实习岗位和就业岗位。

### 3.5 建设实践平台体系

学院以技能大赛为契机，建设专业实践平台体系，优化组合资源，紧贴行业发展的前沿技术，开展形式多样的创新创业实践活动，促进实践成果的共享。主要有四种形式：一是举办激发学生内驱力的专业学术讲座。邀请优秀的学长、专家和企业企业家等，为学生开展高质量的创新创业报告等活动，一方面向学生传递最新的技术信息，为学生创新创业提供信息储备；另一方面用优秀人物的奋斗历程激励学生，增强其创新创业的信

心。二是利用机电一体化技能大赛平台，鼓励学生参加“挑战杯”、互联网+大赛等在内的各层次各类别的职业技能比赛，以参加比赛为契机，提高学生综合应用知识的能力。三是充分利用校内外的实践资源。学生通过校内已有的实训室和校外实训基地等形式，深入提高学生理论转化实践的能力。四是开设机电创新实验班，以技能大赛项目、企业创新项目和创新产品设计为驱动，以小组的形式，团队协作完成实践项目，从而培养学生的实践操作能力和创新能力。总之，实践平台组织创新性的实践活动及经验分享，增强了学生的双创意识和实践能力，且提高了学生解决问题能力和团队协作能力。

## 4 展望

技能大赛不仅搭建了高技能人才技能水平展示的平台，更引领了职业技能培养的方向，有效促进高职院校人才培养模式的改革，促进“双师型”教师队伍建设和实训基地建设<sup>[5]</sup>。随着人工智能技术的发展和产业结构的调整升级，机电一体化技术专业的教学改革将面临更多挑战和机遇。笔者认为，针对机电一体化技术专业的可持续发展，高职院校应继续以机电一体化技能大赛为抓手，深化机电一体化技术专业课程改革，完善机电专业人才培养模式，优化机电专业课程体系，才能培养更多高素质的技术技能型人才，服务于地方经济，为成为“制造强国”而不懈努力。

## 参考文献：

- [1] 浅析职业技能大赛对课程改革的促进[J].王晓刚.新疆职业教育研究,2014(03):76-78
- [2] 职业技能大赛对高职学生学习的促进作用分析[J].王进;王笑;马小荣.现代职业教育,2019(22):280-281
- [3] 基于技能大赛的高职数控技术专业教学改革探索[J].李占锋;徐静.烟台职业学院学报,2021(04):52-57
- [4] 吴家荣,文春明,廖义奎,马伏花,王擎宇.新工科成果导向教育理念下的课程实验教学改革——以自动控制原理课程为例[J].中国现代教育装备,2023(07):99-101.
- [5] 莫振宝,刘彦青.论技能大赛对校企合作的促进作用[J].现代教育,2013(07):13-14.