

基于“双高”背景下机电一体化专业群综合育人改革研究

汤德荣

安徽机电职业技术学院，安徽芜湖，241002；

摘要：机械装备制造是我国重要的产业之一，其应用广泛，涉及各个领域。近年来，随着科学技术的快速发展，我国对机械装备制造产业的推动作用日益增强。人们的生产生活需要依赖于机械装备，而随着现代社会的进步，这种需求不断增加，尤其在国家出台的《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》、《装备制造业调整和振兴规划》、《中国制造 2025》以及《“十四五”规划》等文件精神以来，装备制造业的发展取得了一系列的突破，各行各业在重大技术领域研制水平不断提高，国际影响力进一步加深，有部分产品的技术水平达到世界前列。尽管如此，我国的机械装备制造产业与欧美发达国家之间以旧存在一些距离，特别是在人工智能、数字集成和产业联盟等方面差距明显。因此，我们企业界应该高度重视这些问题，想方设法采取有效措施促进产业的发展，提高企业竞争力和品牌效应。目前我国面临着一个重要问题就是装配制造业匮乏高技能人才，它是严重的影响和制约我国机械制造业行业现代化进程。尽管国家层面出台了一系列深化产教融合的政策文件，但是正真的效果是产教“合而不融”、“校热企冷”、“产教两张皮”等这些问题依旧保持。有点校企合作仅仅停留层面，企业没有真正的参与到职业院校技能人才培养中来。本文阐述的就是解决行业、企业人才需求与人才培养定位的矛盾，提高机电一体化技术专业人才培养质量。

关键词：装备制造；产教融合；智能制造；人才培养

DOI:10.69979/3029-2735.24.11.052

高质量人才培养是我国职业教育改革的重要目标，其中最为关键问题是在于产教融合。产教融合可以推动职业教育人才培养供与产业需求有机衔接，通过产教融合机构的设置、校企项目的合作研发、课程与教材的合作，将进一步提高职业院校人才培养质量。但企业产业发展的核心是创造经济效益，教育发展的核心则是育人，二者在发展导向上存在一定差异。如果缺乏足够的外力驱动，产教“合而不融”便会是一种常态化现象。为破解这一难题，我们需要站在中国式现代化的高度，加快构建职业教育产教融合的制度体系，服务于社会主义现代化建设的宏伟目标。

本文以我校机电一体化技术专业为对象，探索一条符合安徽发展战略、符合高职教育的产教融合、科教融汇之路。

1 依托就业岗位群，科学制定以“岗位需求”为导向的课程标准

依据机电一体化专业面对的职业岗位典型工作任务及职业能力需求，结合专业对每个岗位工作过程分析，根据机电设备安装与调试岗位、机电设备维护、维修工作岗位、机电设备售后服务等岗位的职业作业过程解析。按照学生职业能力培养过程为主线、以真实岗位情境为平台、以学生技能大赛为契机、以企业的用人标准为依据，针对装备制造领军企业开展线上、线下混合式调研，融汇校企名师名匠，分析智能制造领域关键技

术岗位与岗位群典型工作任务，归纳总结各岗位核心职业能力。依据行业企业提出岗位需求和对岗位工作任务进行描述，校、企双方对完成工作任务所需要的技能、素质和知识进行解析，完成岗位“工作任务”所需“能力”的课程体系和课程标准制定。

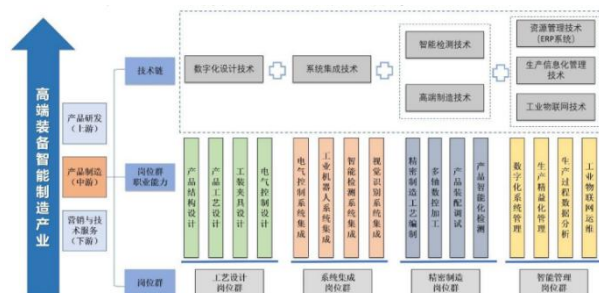


图 1 机电一体化技术岗位分析图

2 构建基于职业工作过程“平台+模块+X 项目”专业课程体系

紧密对接高端装备智能制造技术领域，根据机电一体化专业人才培养方案特点实施对专业基础课程、专业课、专业核心课程及专业素质拓展课程进行模块化的设计，从 4 个不同的技术方向设置了工艺设计、系统集成、精密加工和智能管理模块。对接职业能力拓展，设置 X 个项目资源包，将思政教育和职业素质教育组成了公共教育平台模块，把思政教育、劳动教育、工匠精神、创新创业教育贯穿人才培养全过程。学校从通识教育、专

业主干课程教学、专业拓展模块课程和毕业设计构建专业教学线，企业从企业认知参观、现场实践教学、多岗见习、顶岗实习建立职业能力线，双方从观念塑造、知识提升、技能提升、能力综合“四阶”递进式培养装备制造制造业机电一体化复合型技术技能人才。

重构后的教学内容，提高了教学内容与岗位需求的适应性。模块化项目贯穿整个课程体系，以企业真实案例和科研项目为源头，校企共同构建基础课情景项目，

专业课案例项目和毕业实践真实项目的课程体系，并开发适应项目教材与资源。教学资源与项目案例动态更新，持续迭代，以增强教学内容与岗位需求的适应性。实施项目化教学，以真实性为重要特征，引导学生在真实情境中发现问题、解决问题。在持续探索过程中，调动和激活已有的知识经验，能力基础。项目化教学秉持学做结合的理念，通过多样态的项目，使学生能联结真实世界，让学生拥有解决真实情境问题的机会和经历。

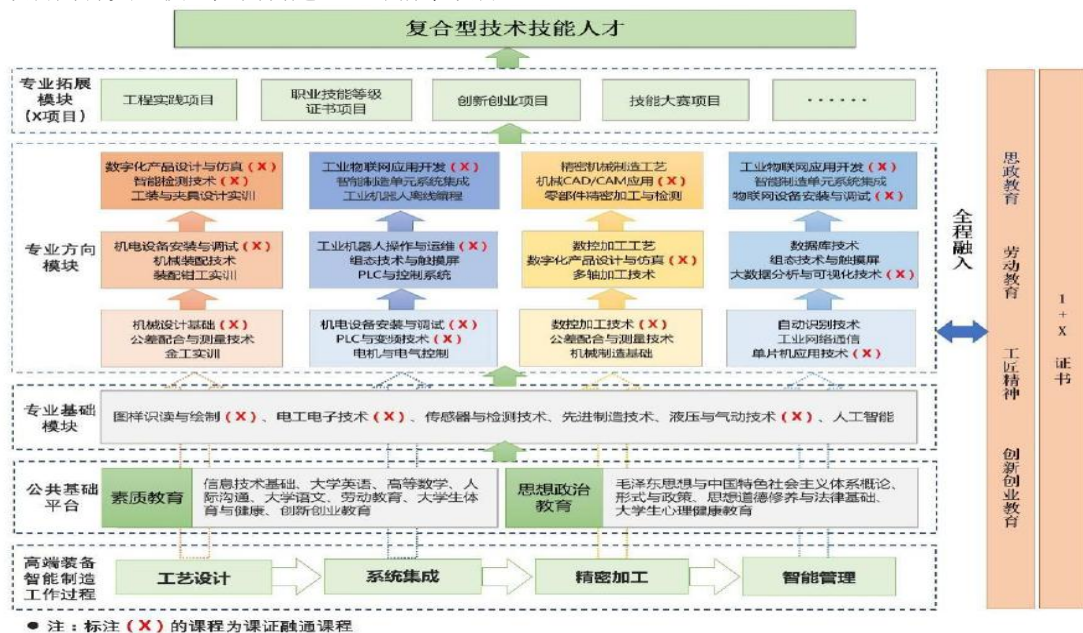


图 2 基于职业工作过程的“平台+模块+X 项目”课程体系构架图

3 科学制定“双师”队伍、灵活的实施“工学交替”四环交替教学组织形式。

3.1 建立“产教融合、校企混编”型“双师”团队

校企双方紧紧围绕“人才培养”共同目标，结合现有专业的教师来组织发展所需要建设的“双师”队伍。学校、企业互派优秀中坚骨干，按业务水平、专业职称和特色专长等进行相互聘用。企业优秀工程师融入学校教学岗位，带来企业真实的案例教学，学校优秀教师融入企业，带去丰富的专业理论知识。同时团队双方不仅可以共同申报教研课题、建设品牌专业、开发精品课程、创建教学资源等，还可开展实体项目开发、技术攻关、社会服务等。

校企双方本着团队高质量的建设和发展的理念，构建后的“双师”团队能力达到了进一步提升。通过专兼互助互促，强化“双师”素质。一方面积极鼓励学校中青年教师到企业生产一线下厂锻炼，参与企业生产、企业管理、项目研发和技术改造，逐步提高了专业教师的实践操作和技术应用能力；另一方面，加强对企业技术兼职教师的岗前培训、示范教学和经验分享，帮助企业

技术兼职教师对教学理论、教学技巧、课堂组织有更好的理解和把握。通过校内教师与企业技术兼职教师合作讲授课程，合作开发教学资源库，合作完成企业技术服务项目，合作建立大师工作室等形式，以混编双师团队为纽带，形成“结构专兼结合、培养专兼互助、发展专兼协同”，实现团队式双师能力的提升。

3.2 灵活的实施“工学交替”四环交替教学组织形式。

按照机电一体化专业教学特点和企业工作岗位技能培养需求，根据理论知识和岗位技能相适应原则，构建具有工学交替特色的教学组织形式。通过认知环、知识环、技能环、综合能力环，四环交替方式，把学校教育与企业实践有机结合，贯穿于学生的全过程培养。在具体实施过程中：

认知环包括第一学期和第二学期，其 80%时间在校内，以基础文化课程和专业群平台课学习为主，辅以企业参观，认知实习，施工现场体验观摩等企业认知实践，培养学生政治、道德素养，科学文化素质；

在第三学期实施知识环，其 70%时间在学校学习，3

0%时间位于企业岗位实践,培养学生的基本知识理论素养,社会适应能力;

第四学期实施技能环,其 50%时间在学校学习,50%时间在企业岗位轮换实践,以培养学生的职业素养。职业专项技能;

综合能力环包含第五学期和第六学期,学生 30%时间在校进行毕业设计,70%时间在企业进行顶岗实践,以培养学生的综合素质,综合处理问题的能力。

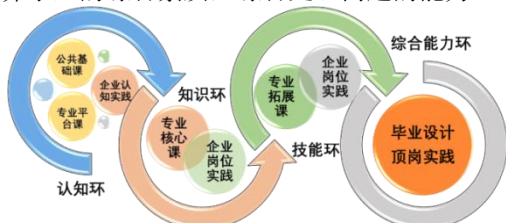


图 3 四环交替教学组织形式

4 创新管理与评价体系,引入企业评价,科学构建教学质量监控体系

为了强化人才培养质量,以学生职业能力培养为中心,对机电一体化专业人才培养质量开展全过程监控;同时让企业参与人才培养方案制定与实施,针对人才培养的各个环节,制定管理实施细则,对人才培养的目标、过程和结果进行全过程监控,实施学生评价、用人企业评价和第三方机构评价相结合。引入社会评价,以就业率和企业满意度作为人才培养质量的主要衡量指标,促进人才培养质量的提高。

4.1 目标监控

通过机电一体化专业人才社会需求调查,建立机电一体化专业理事会研讨,采用企业调研等方式,收集企业对毕业生质量的反馈和对人才需求的变化情况,收集毕业生对岗位的适应情况以及对课程内容和教学方法的反馈,及时转化为专业建设要求。据此调整人才培养目标、课程体系、课程目标、教学项目、教学内容等。

4.2 人才培养过程监控

根据学校教学运行管理制度和教学质量保障制度体系,建立机电一体化专业教学质量监控体系,规范教学过程管理,保障教学运行和教学质量。分为教学前准备、教学过程、教学后结果分析。

4.3 结果监控

引入第三方企业评价机制,每年至少开展一次毕业生质量跟踪调查、专业人才需求调研,通过分析,撰写调研报告,确定毕业生的就业质量,岗位适应情况,课程内容调整与教学改进建议,并提交专业建设理事会作为修订本专业人才培养方案依据,根据修订后的人才

培养方案,再修订课程标准,完善校内生产性实训基地教学规范。借鉴企业生产流程,细化项目教学作业文件,强化学习记录与交流,最后由授课教师按照课程标准实施教学,使毕业生质量跟踪调查切实服务于专业建设。所有环节都在专业建设理事分会的监控指导下完成。

参考文献

- [1]何奕璋;“双高计划”建设背景下混编教师队伍建设探索《牡丹江大学学报》- 2020-08-06
 - [2]李杰;对现阶段装饰艺术设计专业校企合作建设的思考《美术大观》- 2012-11-15
 - [3]孙雪梅;冬学夏训四阶递进校企共育人才培养模式研究与实践《职业技术》- 2015-03-10
 - [4]晏然;以产教融合推进职业教育现代化建设-《新湘评论》- 2023-05-01
 - [5]贺力克;刘媛媛;机电一体化技术专业课程体系的改革与建设《机械职业教育》- 2011-01-15
 - [6]关堂春;基于就业导向的高职院校物流管理专业课程体系的改革与探索-《吉林工程技术师范学院学报》- 2014-06-26
 - [7]冯彬;建材技术装备工程行业信息化发展展望《水泥技术》-2012-01-25
 - [8]孙韬,赵树宽,乔壮;我国装备制造业转型升级发展对策研究-《工业技术经济》- 2011-05-25
 - [9]屈迟;项目化学习的中国建构——《跨学科的项目化学习:“4+1”课程实践手册》评介《地理教学》- 2023-02-15
 - [10]张娜;基于 PGSD 能力分析模型的职业学校计算机网络专业人才培养模式探究 -《教育观察》- 2023-11-01
 - [11]立足教学实际 提升教学质量 伍惠娜;-《广东教育学会 2023 年度学术讨论会论文集(一)》- 2023-11-24
 - [12]佟启玉;张媛;王超-推进黑龙江农垦职教集团化办学 服务北大荒集团现代化大农业发展,《农场经济管理》-2023-08-15.
 - [13]郑丽霞;多位一体协同赋能广东省职教城(清远)产教融合研究 -《科教文汇》- 2024-11-07
 - [14]罗丽宾;机电行业在国民经济中的发展研究 陈颖;-《现代商业》-2014-03-28.
- 作者简介:汤德荣(1977~),男,安徽滁州人,硕士,副教授,研究方向:电气自动化;
基金项目:安徽省职业与成人教育学会 2023 年教育教学研究规划重点课题 项目名称:基于“双高”专业群背景下机电一体化专业综合育人改革研究(编号 AZ CJ2023019)。