

专业与企业协同打造“一体两翼”模块化课程体系

——以机电一体化技术专业为例

刘晨希 胡迪

吉安职业技术学院

摘要：本文以吉安职业技术学院机电一体化技术专业为研究对象，针对传统高职教育与产业需求脱节问题，构建“专业教育+企业技改”双轮驱动的模块化课程体系。通过“技术迭代项目化教学”“双场景耦合实训”“双师协同育人”三大创新机制，实现人才培养精准度、实践度与发展度的全面提升。

关键词：产教融合；模块化课程；双师型团队；技术迭代教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.08.143

引言

在当今全球经济快速发展和科技日新月异的时代背景下，职业教育对于培养适应产业需求的高素质技术技能人才起着至关重要的作用。特别是对于高职教育而言，其直接面向产业一线，承担着为区域经济发展输送专业人才的重任。机电一体化技术作为一门综合性的学科，融合了机械技术、电子技术、信息技术等多学科知识，广泛应用于智能装备制造、电子信息等众多领域。随着产业升级和技术创新的加速，机电一体化技术领域对人才的要求也在不断提高，不仅需要具备扎实的理论知识，更要拥有较强的实践操作能力、创新能力和适应技术迭代的能力。

一、研究背景与问题提出

（一）区域产业转型升级需求

吉安市作为全国电子信息产业集群核心城市，2024年产值突破2000亿元，但面临“技术迭代快、人才供给慢”的结构性矛盾。吉安职业技术学院机电一体化技术专业以服务本地电子信息制造业为核心目标，着力发挥专业、企业两个育人主体作用，引导学生进科技创新项目、进技能大师工作室、进技术服务平台，为以吉安市木林森实业有限公司为代表的吉安电子信息市域产教联合体做好服务工作。

从传统的高职院校服务本地产业的实践情况来看，高职学校存在人才培养对产业发展适应性不强的问题。主要表现在以下两个方面：（1）教学内容对接不紧，装备制造企业技术迭代迅速，但教学内容更新不及时，学生无法第一时间学习先进制造技术；（2）创变思维训练不够，缺少企业关键技术攻关的经历与核心岗位的实战训练，学生创变思维难以形成。调研显示，本地企业技术岗位空缺率达28%，其中LED封装设备调试员、智能产线运维工程师等岗位缺口尤为突出。传统高职教育存在三大痛点：

1. 知识更新滞后：教学内容平均滞后产业技术3-5年；
2. 实践场景单一：实训设备与企业产线代差达2.3个技术周期；
3. 能力培养断层：仅32%毕业生具备跨岗位适应能力。

（二）现有课程体系缺陷

传统课程体系存在“三脱节”现象：1. 内容脱节：机械/电气课程模块独立，缺乏系统集成训练；2. 场景脱节：校内实训室与企业车间技术标准差异率达65%；3. 评价脱节：78%企业认为现有考核方式无法反映岗位胜任力。

二、理论基础与文献综述

（一）国际经验借鉴

模式类型	核心特征	启示价值
德国双元制	企业主导教学标准	强化企业标准转化机制
美国社区学院	产业学院共建模式	推动校企组织架构融合
澳大利亚TAFE	能力本位课程设计	构建模块化课程框架

（二）国内研究进展

（1）产教融合与校企合作：国内很多职业院校都积极推动产教融合和校企合作，通过与企业深度合作共同制定人才培养方案，确保教学内容与市场需求紧密

对接。但实践中存在“校企合作冷热不均”现象（如企业参与动力不足、责任划分模糊）国内研究普遍认为需通过立法、税收优惠等政策激励企业深度参与。现有模式包括“订单班”“校中厂”等，但部分合作

流于形式，企业可能将学生视为廉价劳动力，国内研究普遍呼吁建立校企利益共享机制，推动研发成果转化与技术协同创新。

(2) 课程体系改革：很多学校对课程体系进行改革，打破传统的学科界限，构建以能力培养为核心的课程体系，注重培养学生的实践能力、创新能力和解决问题的能力。目前传统课程偏重理论，缺乏岗位衔接性，专家建议以职业能力为导向重构课程模块，融入企业真实项目案例。

(3) 师资队伍建设：目前高职院校师资队伍普遍存在行业经验不足、企业专家参与度低的问题，现有教师缺乏复合型教学能力。国内很多学校都加大了对教师的培训和引进力度，鼓励教师参与企业实践，提升其实践教学能力和创新能力。同时，还积极引进具有丰富实践经验和创新能力的企业专家作为兼职教师，为学生提供更加贴近市场需求的教学内容。

三、“一体两翼”课程体系构建

(一) 目标

(1) 围绕企业的技术痛点和实际生产需求，构建“一体两翼”模块化课程体系，提升人才培养精准度；

(2) 创设产教融合多情境教学场所，提供强有力的双师支撑，提升人才培养实践度；

(3) 采用智慧教学打通教学时空，供学生个性化学习，提升人才培养发展度。

(二) 意义

(1) 基于高职机电一体化技术人才培养目标定位，融入新时代育人要求，围绕企业的技术痛点和实际生产需求，建立专业教育与企业需求相适应的模块化课程体系，适应产业发展对学生技术技能需求。帮助学生实现专业技术技能提升与行业发展相适应，为高质量就业奠定坚实基础；

(2) 将学校教育体系和企业技改项目进行有机融合，打破学科体系和学期概念，将人才培养方案课程体系项目化，课程内容模块化；

(3) 通过课程改革，将课堂教学与企业技能相融合，重新设计教学项目，改善教学方法，激发学生的学习兴趣，提高教学质量。有效促进专业课程改革，创新团队建立，实现立德树人根本任务；

(4) 着力培养一支专业技能过硬、思想政治素养突出的双师型队伍，促进教学创新团队的构建。帮助教师在专业技能过硬的同时拓展实操经验，提升教师双师素质，真正实现教书育人职责。

(三) 具体研究内容

高度契合岗位需求，共订人才培养方案。联合吉安市木林森实业有限公司、江西红板科技股份有限公司等当地头部企业成立产学研指导委员会，聚焦电子信息行

业数字化转型发展，每年进行一轮全面修订，精准培养适应区域经济发展的先进制造高技能人才。

创设三方聚力的课程开发中心。搭建学校主导、企业主体、行业参与的组织架构，创设半导体照明、设备故障诊断等多个课程开发中心。联合“两翼”行业教育专家优化课程框架，开发课程标准；依托景旺等企业技能大师提供企业技术案例 100 个；发挥专业教学名师优势，建设核心课程，打造课程开发“校企合作模式”。

创新技术共享机制。引入装备制造“LED 封装技术”数字产线优化项目，设立“企业项目库”供师生教学、实践；组建混合技术攻关团队，为中小企业提供技术咨询与服务，联合申报科研项目。

专业企业协同打造个性化课程体系。专业与以吉安市木林森实业有限公司为代表的吉安电子信息市域产教联合体企业实施订单班培养，将学校教育体系和企业技改项目进行有机融合，打破学科体系和学期概念，将人才培养方案课程体系项目化，课程内容模块化，构建“一体两翼”模块化专业课程体系（见图 1）。紧密对接地方 LED 封装产业，以 LED 封装技术和设备为贯穿载体，封装技术应用与设备点检为企业先导课程模块，封装设备故障诊断与维修为企业主体课程模块，智能化集成技术应用为专业拓展课程模块。专业技能必备技能机械与电气部分组成两翼，对应机械设计与制造模块与电气控制系统装调模块。企业工程师和学校教师共同组成双师团队，课程体系中的子课程均围绕企业 LED 封装设备设计教学项目、开发教学资源，学校与企业为课程体系的实施提供双源动力，将产业技术迭代内容融入课程模块，及时更新教学内容形成培养内驱力，适应产业发展对技术技能需求。

针对理论实践型课程，实施两个“一体化”的教学模式。搭建基于数字孪生技术、沉浸式体验的一体化教学场景；组建由学校教师完成理论和仿真教学、企业导师协助完成实践指导的一体化实施团队。依托“课堂+AI 助教”平台，满足个性化教学需求，形成“全时段陪伴式”师生关系，校企共同完成专业核心课程改革。

针对生产实践型课程，实施三个“实战化”的教学模式。搭建基于真实产线的实战化教学场景；构建从机器零部件设计制作到整机安装调试的实战化课程模块；组建由企业导师生产性指导、学校教师配合完成生产实施的实战化实施团队。通过“虚拟+现实”训练，满足学生探究式学习需求，形成“全时段问诊式”师生关系。

学校建设基础性实训室，用于专业基础教学。企业建设生产性实训室和生产车间，用于生产性实训、顶岗实习，教学时长占比超过 65%，实现实训室耦合，使得学习情景实战化。学校教师承担公共课和专业基础教学，企业教师、车间师傅承担专业课生产性实训、顶岗实习

教学,实现师资耦合使得师资队伍结构化。学生直接接触企业工作生活,了解、熟悉、热爱企业文化、增强对企业岗位的适应度,提高对企业的忠诚度,形成良好的

就业观,实现文化耦合,使得人才规格特色化,从而弥补传统课程体系课程之间的关联不强和衔接不足的问题。

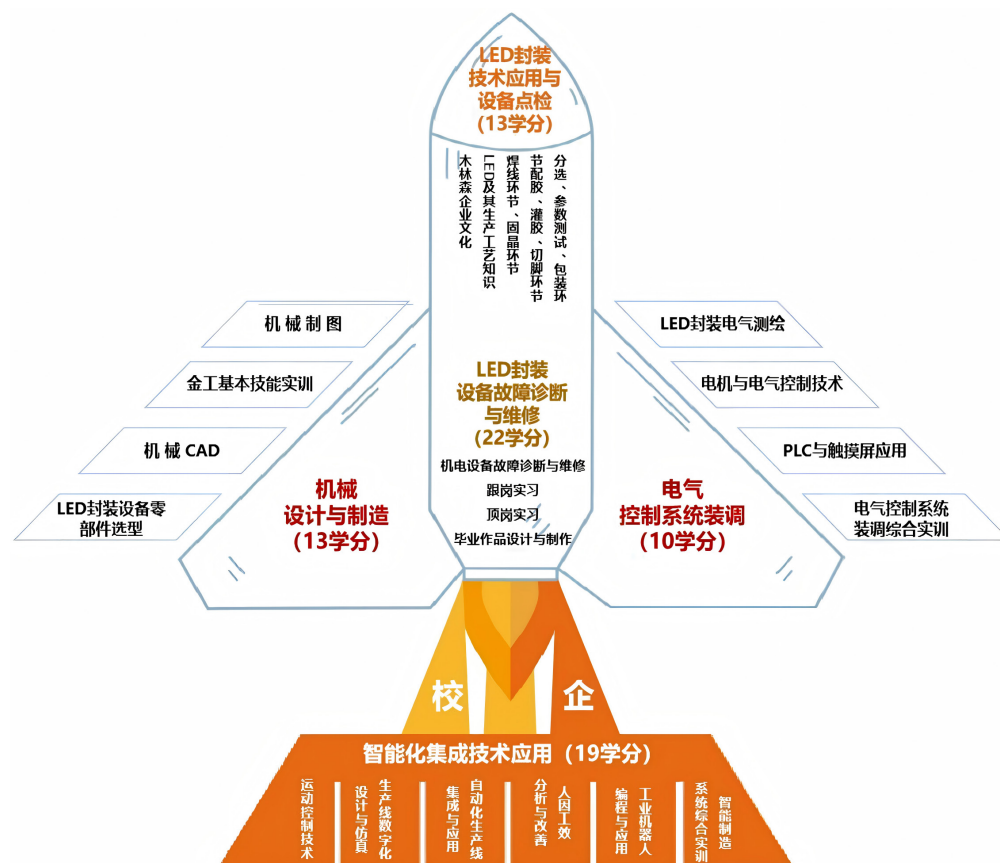


图1 “一体两翼”模块化课程体系

同时,将部分专业课程合理放在企业生产性实训室和生产车间,将真实的生产情景用于教学。以提升人才培养质量为出发点,根据人才培养目标,有效融合并创新各类教学方法,合理运用现代化信息技术,开展线上线下混合式教学,以提高教学效果。

四、特色、创新及推广应用价值

(一) 核心特色

(1) 技术迭代驱动:将企业LED封装技术、智能产线运维等项目融入教学模块。围绕企业实际生产中最新的技术迭代项目及时开发和更新教学内容,实施技改型项目化教学,帮助学生在实战环境中接受技改项目训练,塑造新质人才需要的技术思维、工程思维、创变思维能力。

(2) 双场景耦合:校内基础实训室(占比35%)+企业生产性实训室(占比65%)。

(二) 创新突破

(1) 双师协同育人机制:建立“企业导师驻校制”与“教师企业轮岗制”,实现知识双向流动。在提高学生专业能力的同时,又真正帮助学生就业,有效促进专业课程改革,“双师型”教师培养,教学创新团队建立。

(2) 动态课程更新系统:通过技术迭代项目库实现教学内容季度更新。创新技术迭代实战化育人理念,破解企业高技能人才紧缺困局。

结语

本论文构建的“一体两翼”课程体系,通过“技术迭代驱动教学内容更新、双场景耦合强化实践能力、双师协同提升育人质量”的创新机制,有效破解了高职教育与产业需求脱节的难题。未来研究将重点探索:人工智能驱动的个性化学习路径设计和跨区域产教融合数据平台建设。

参考文献

- [1] 赵志群. 我国职业教育校企合作制度建设的难点与突破[J]. 职业技术教育, 2013, 34(16): 5-10.
- [2] Cohen, A. M., & Brawer, F. B. (2014). The American Community College. John Wiley & Sons.
- [3] 马树超, 范唯. 中国特色高等职业教育再认识[J]. 中国高教研究, 2015(01): 97-102.

基金项目: 本文系吉安职业技术学院校级教改课题《专业与企业协同打造“一体两翼”模块化课程体系——以机电一体化技术专业为例》(课题编号: 2024-XJJG-15)的研究成果。