

基于项目导向的电子信息类专业群职业本科教育人才培养体系研究

马玉英 张文硕

山东工程职业技术大学，山东济南，250200；

摘要：在数字经济加速渗透的背景下，电子信息产业作为战略性新兴产业的核心，对高层次技术技能人才的需求呈现爆发式增长。职业本科教育作为衔接高职专科与普通本科的教育类型，承担着培养技术+管理+创新复合型人才使命。电子信息类专业群具有技术迭代快、产业融合深、岗位关联性强的特征，传统以课程为中心的培养模式难以适应产业发展需求。本文以项目导向为核心抓手，从培养目标定位、课程体系重构、实践平台搭建、师资队伍建设和质量评价保障五个维度，构建适配电子信息产业发展的职业本科人才培养体系，为职业本科院校专业群建设提供实践路径与理论参考。

关键词：项目导向；电子信息类专业群；职业本科；人才培养体系

DOI：10.69979/3029-2735.26.02.051

引言

电子信息类职业教育面临着人才培养与产业需求相脱节的问题。具体表现为：高职专科毕业生技能较为单一，难以胜任复杂的技术攻关任务；普通本科毕业生实践能力欠佳，无法迅速满足岗位要求。项目导向教学模式以真实的产业项目作为载体，将知识传授、技能训练以及素养培育融入项目实施的整个过程，与职业本科高技能、高素养、强创新的人才培养定位相契合。基于此，本研究以电子信息类专业群（包含电子信息工程技术、物联网工程技术、人工智能技术应用等专业）为研究对象，对项目导向下的人才培养体系构建展开探索，旨在解决学用脱节的难题，达成教育链与产业链的精准对接。

1 电子信息类专业群职业本科人才培养的现实困境

1.1 培养目标模糊，定位与产业需求错位

部分职业本科院校电子信息类专业群存在重理论轻实践或重技能轻素养的极端化倾向。一方面，照搬普通本科院校的培养目标，强调理论知识的系统性，导致学生实践操作能力薄弱，无法满足企业对即插即用型人才的需求；另一方面，延续高职专科的技能训练模式，聚焦单一岗位的操作技能，忽视电子信息产业对跨岗位协作、技术创新及项目管理能力的要求。培养目标的模糊性直接导致人才供给与产业需求的结构性失衡。

1.2 课程体系碎片化，缺乏产业关联性

当前电子信息类专业群的课程体系多以学科知识

逻辑为核心构建，存在三门课之间无关联，理论与实践两张皮的问题。一是课程设置与产业技术发展脱节，部分院校仍在开设陈旧的电子线路设计课程，而对 5G 通信、智能传感器等前沿技术的课程覆盖不足；二是课程内容碎片化，《单片机原理》《嵌入式开发》《物联网通信》等课程之间缺乏有机衔接，学生无法形成完整的技术知识体系；三是实践课程形式化，多以虚拟仿真或单一技能训练为主，缺乏基于真实项目的综合实践，学生难以掌握解决复杂工程问题的能力。

1.3 实践平台薄弱，产教融合深度不足

实践教学是职业本科教育的核心环节，但电子信息类专业群的实践平台建设面临诸多瓶颈。从校内平台来看，多数院校的实验室设备更新滞后，高端实训设备（如芯片测试仪器、智能系统开发平台）投入不足，无法支撑复杂项目的实践教学；从校外合作来看，校企合作多停留在企业捐赠设备、接收实习的浅层次阶段，企业参与人才培养的积极性不高，缺乏共同开发项目、共建实训基地的深度合作机制。实践平台的薄弱直接限制了学生实践能力与创新能力的提升。

1.4 师资结构失衡，双师素养亟待提升

职业本科院校电子信息类专业群的师资队伍存在三重三轻问题：一是重学历轻技能，教师多为普通高校硕士或博士毕业生，缺乏企业项目实践经验；二是重理论教学轻实践指导，多数教师擅长课堂讲授，但在项目设计、技术攻关等实践教学环节能力不足；三是重个体发展轻团队建设，教师多以单一课程为教学单元，缺乏

跨专业的教学团队协作,无法满足专业群项目教学的需求。师资队伍的结构失衡成为制约人才培养质量的关键因素。

2 项目导向的核心内涵与育人价值

2.1 项目导向的核心内涵

项目导向教学模式以真实产业项目为核心载体,遵循项目启动—方案设计—过程实施—成果验收—反思改进的工程逻辑,将专业知识、职业技能与职业素养融入项目实施的各个环节。与传统教学模式相比,其核心特征体现在三个方面:一是目标导向性,以解决真实产业问题为目标,实现学习内容与岗位需求对接;二是过程综合性,项目实施需整合多学科知识与技能,培养学生的系统思维与综合应用能力;三是主体参与性,学生以项目团队形式全程参与,在实践中实现做中学、学中创。

2.2 项目导向的育人价值

对于电子信息类专业群职业本科教育而言,项目导向的育人价值主要体现在三个维度:一是适配产业需求,通过引入企业真实项目,使人才培养过程与产业生产过程保持同步,提升人才供给的精准度;二是重构学习逻辑,将碎片化的知识与技能融入项目实施全过程,帮助学生形成完整的技术知识体系;三是培育核心素养,在项目团队协作、技术攻关、成果展示等环节中,培养学生的沟通能力、创新思维与职业责任感,契合职业本科的人才培养定位。

3 基于项目导向的电子信息类专业群人才培养体系构建路径

3.1 锚定产业需求,明确三维度培养目标

以电子信息产业的核心岗位群(如智能系统开发工程师、物联网项目实施工程师、电子设备测试工程师)需求为导向,确立技术能力+创新能力+职业素养的三维培养目标。技术能力聚焦复杂电子信息系统的设计、开发与运维,涵盖嵌入式开发、传感器技术、通信协议等核心技能;创新能力强调基于产业痛点的技术改良与产品创新,培养学生的项目策划与研发能力;职业素养突出工程伦理、团队协作与质量意识,契合电子信息产业对高端技术技能人才的素养要求。

为确保目标精准性,建立产业调研—目标修订—动态反馈机制:每半年联合行业协会(如电子信息行业联合会)与龙头企业(如华为、中兴)开展人才需求调研,分析岗位能力模型变化;每年根据调研结果修订培养目标,将5G-A、工业互联网等前沿技术要求融入目标体系;建立毕业生跟踪反馈机制,通过企业满意度调查调

整目标内涵,实现培养目标与产业需求的动态适配。

3.2 重构课程体系,构建三层级项目化课程模块

打破传统学科逻辑,以项目实施流程为核心,构建基础能力—核心能力—综合能力三层级项目化课程体系,实现课程内容与项目需求的深度融合。

基础能力层以小型项目为载体,对应大一学年,聚焦专业基础知识与基本技能培养。围绕电子时钟设计简易传感器模块开发等入门级项目,整合《电路分析》《模拟电子技术》《C语言程序设计》等课程内容,使学生掌握电子元件选型、基础编程等基本技能,建立对专业的初步认知。

核心能力层以专项项目为载体,对应大二学年,聚焦专业核心技能与岗位能力培养。按专业方向设置嵌入式系统开发物联网网关设计人工智能模型部署等专项项目,整合《单片机原理及应用》《物联网通信技术》《机器学习基础》等课程,采用项目驱动+案例教学模式,使学生掌握特定岗位的核心技术能力。例如,在物联网网关设计项目中,学生需综合运用传感器技术、通信协议及嵌入式开发知识,完成从方案设计到硬件调试的全流程实践。

综合能力层以真实项目为载体,对应大三、大四学年,聚焦综合应用能力与创新能力培养。引入企业真实项目(如智能农业监测系统开发、工业设备智能运维平台搭建),整合跨专业课程资源,采用校企双导师模式,学生以项目团队形式完成需求分析、方案设计、项目实施及成果交付。同时,设置创新创业项目模块,支持学生参与互联网+挑战杯等赛事,将赛事项目转化为课程实践内容,培养学生的创新思维与创业能力。

3.3 搭建实践平台,构建校内外联动的项目实践体系

以项目实施需求为导向,构建校内实训基地+校外产业基地+虚拟仿真平台三位一体的实践平台体系,为项目化教学提供支撑。

校内实训基地聚焦项目基础训练与技术研发,按功能划分为基础实训区、专项实训区与创新研发区。基础实训区配备电子工艺实训设备、单片机开发板等基础设备,支撑基础能力层项目教学;专项实训区引入华为5G开发平台、智能传感器测试系统等高端设备,支撑核心能力层专项项目实践;创新研发区设立创客空间,配备3D打印机、开源硬件等设备,为学生自主开展创新项目提供条件。

校外产业基地聚焦真实项目实践与岗位适配,深化与电子信息产业园区及龙头企业的合作。建立校企共建共管的实训基地,企业派驻技术骨干参与基地管理,提

供真实项目案例与技术支持；学生在企业导师指导下参与项目研发，如参与企业的智能硬件测试、物联网项目运维等工作，实现学习过程与生产过程的无缝对接。目前，我校已与长三角电子信息产业园区合作建立 12 个校外实训基地，年均接纳学生实习实训超 800 人次。

虚拟仿真平台聚焦复杂项目模拟与风险防控，利用 VR/AR 技术构建虚拟项目场景。针对芯片设计、高压电路测试等高危、高成本项目，开发虚拟仿真课程，学生可通过虚拟操作完成项目全流程实践，降低实训成本与安全风险。

3.4 强化师资建设，打造双师双能型教学团队

以项目教学能力为核心，通过引、培、聘三维机制，打造兼具理论教学能力与项目实践能力的双师双能型教学团队。

引即引入行业技术骨干，制定产业人才进校园计划，面向企业招聘具有 5 年以上电子信息项目研发经验的技术人才，给予编制保障与职称晋升倾斜，重点引进嵌入式开发、人工智能等领域的高端技术人才；培即强化校内教师项目能力培养，建立教师项目实践制度，要求教师每年到合作企业参与项目研发不少于 2 个月，考核结果与绩效挂钩；定期组织项目教学能力培训班，邀请企业专家开展项目设计、实践指导等专题培训。

聘即聘请企业技术专家担任兼职教师，组建企业导师库，邀请企业工程师参与项目教学指导、课程开发及毕业设计评审，目前已聘请 20 余名企业专家长期参与教学工作。同时，构建跨专业教学团队，以重大项目为纽带，整合电子信息工程技术、物联网工程技术等专业教师资源，形成专业互补、能力协同的教学团队，提升复杂项目的教学指导能力。

3.5 完善评价体系，建立多元立体的质量保障机制

打破传统以考试成绩为核心的评价模式，建立以项目成果为导向，涵盖过程评价+成果评价+企业评价的多元立体评价体系，全面衡量学生的综合能力。

过程评价聚焦项目实施全过程，占比 40%，通过课堂观察、项目日志、团队互评等方式，评价学生在项目策划、方案设计、团队协作等环节的表现；成果评价聚焦项目最终产出，占比 30%，以项目报告、实物作品、技术演示等为评价载体，由校内教师与企业专家共同评审，重点评价成果的技术可行性与应用价值；企业评价聚焦岗位适配能力，占比 30%，通过企业实习考核、岗位能力测试等方式，由企业导师对学生的实践技能、职业素养进行评价。

同时，建立动态反馈机制，通过毕业生就业率、企业满意度、薪资水平等指标，定期评估人才培养体系的

有效性，每学年根据评价结果修订培养方案、优化课程设置，形成评价—反馈—改进的闭环质量保障机制。

4 实践成效与展望

我校电子信息类专业群自 2021 年实施项目导向人才培养体系，成效显著：学生实践与创新能力提升，近三年在全国大学生电子设计竞赛等赛事获奖 86 项，其中国家级 12 项；毕业生就业率连续三年超 98%，龙头企业录用率达 35%，企业满意度从 78% 升至 92%；校企合作加深，共建 5 个产业学院，联合开发 18 门项目化课程与 20 个实训项目，形成产教融合育人生态。

未来，随电子信息产业升级，需优化人才培养体系：一是深化项目教学改革，引入前沿技术，开发前瞻性教学内容；二是拓展校企合作，共建产学研用平台，推动成果转化；三是推进数字化教学转型，用大数据分析学生学习数据，实现个性化指导。

5 结论

电子信息类专业群职业本科教育人才培养体系的构建，必须以产业需求为导向，打破传统教学模式的束缚。项目导向作为契合职业本科教育特征的教学模式，通过锚定产业需求的培养目标、重构项目化课程体系、搭建校内外联动实践平台、打造双师双能型团队及建立多元评价机制，能够有效破解人才培养与产业需求脱节的难题。未来，职业本科院校需持续深化项目导向教学改革，推动产教深度融合，为电子信息产业培养更多技术精湛、素养全面、勇于创新的高层次技术技能人才，助力我国数字经济高质量发展。

参考文献

- [1] 谢奇秀, 姚春秀, 张振道. 职业本科软件和信息专业人才培养提质培优研究[J]. 广东职业技术教育与研究, 2024(3): 117-124.
- [2] 熊娅维, 胡文生. 基于 OBE 理念的电子信息类专业人才培养研究[J]. 江苏科技信息, 2024, 41(10): 27-30.
- [3] 余波, 房晓丽. 应用型本科院校电子信息类专业发展模式探究[J]. 工业和信息化教育, 2024(5): 5-9.

作者简介：马玉英（1985.01-），汉，山东日照，硕士研究生，教授，研究方向职业教育专业建设与教学改革。

项目来源：山东省职业教育“技能大师工作室”——赵雅倩技能大师工作室，山东省教育科学“十四五”规划 2021 年度课题，《本科职业教育人才培养目标研究》（项目编号：2021ZD024）。