

职业本科现代通信工程专业实践教学体系的构建与应用研究

聂增丽 贺利娜

重庆电子科技职业大学

摘要：随着信息通信技术（ICT）的快速发展和产业转型升级，职业本科教育在现代通信工程领域的重要性日益凸显。本文针对当前职业本科现代通信工程专业实践教学中存在的岗位需求与人才培养目标不一致、实践教学模式与个性化需求脱节、学习效果评价数据单一等问题，提出构建以职业需求为导向的实践教学体系。通过产教融合，构建“443”模块化课程体系；实施“五步课堂—三步进阶”教学模式；利用“智能画像”与“能力矩阵”开展智慧评价；并依托校企共建形成“场+课+台+材”四位一体的数字化资源。研究旨在培养学生的综合实践能力和创新能力，实现学岗无缝对接，推动职业本科现代通信工程专业的高质量发展。

关键词：职业本科；现代通信工程；实践教学体系；产教融合

引言

2022年9月，教育部进一步发布《高等职业教育本科专业简介》，强调专业设置与新职业、新技术对接，突出以典型任务驱动实践教学，强化实操环节，从而推进高层次技术技能人才培养的供给侧结构性改革。

实践教学作为人才培养的核心环节，必须精准匹配岗位需求。然而，面对通信行业的快速迭代，当前职业本科实践教学仍面临人才培养目标与岗位能力要求脱节、教学内容滞后于实际生产等现实挑战。其中包括：第一，缺少职业能力导向的实践教学体系，学生能力与岗位需求未能无缝连接；第二，实践教学模式与学生个人需求脱节；第三，学习效果评价数据较单一，缺少明确的岗位考核指标，不能调动学生学习的积极性。针对以上问题，提出职业本科现代通信工程专业实践教学体系构建与应用研究，对接企业需求，确保考评准确度，培养学生的综合实践能力和创新能力，让毕业生具有直接上岗工作的能力，对本专业的建设起到推动作用。

一、产教融合，构建职业能力导向的实践教学体系，培养直接上岗工作的能力

在“工学结合、知行合一”理念指导下，本专业遵循实践教学与基础理论、岗位实际、科研教研相融合的“三结合”原则，构建了“443”模块化课程体系。该体系纵向贯穿“岗—课—赛—证”四大环节，形成渐进式能力发展路径；横向构建了从基础到创新的多层次梯度化实践架构。通过“虚拟仿真打基础、真实设备强技能、现网项目练实战”的递进训练模式，本实践教学新范式以职业能力为核心导向，旨在培养能胜任移动通

信网络设计、工程建设、基站运维及项目管理等岗位的高层次技术技能人才，使其具备“擅原理、会生产、精施工、懂管理、善协作、能创新”的综合能力。

具体课程结构上，“443”体系涵盖“四”大能力进阶模块：基础技能、专业技能、岗位技能以及创新能力与职业素养。各模块分别对应电子技术基础、通信专业知识、工程实践与创新应用等课程群，并重构为设计、施工、运维、管理“四”大教学集群，最终实现关键能力与专业素养、课程标准与职业技能、教学内容与岗位技能“三”方面的深度融合，形成现代通信工程实践课程的整体体系。

在这个过程中，校企双元资源建设，形成四位一体的数字化资源，依托网络通信工程技术战略联盟和工程师创新能力培养培训基地，学校和企业“共同制定课程标准→共同开发课程资源→共同建设实训场所→共同开展课堂教学→共同实施考核评价→共同进行教学研讨”，课程内容反映“真实岗位能力”、课程资源源于“真实工程项目”、实训设备采用“真实设备环境”、教学师资兼顾“真实企业教师”、企业工单实现“真实项目考评”、教学研讨企业老师参与实现“真实工学互鉴”的“六共同、六真实”的课程教学实施模式，实现校企深度融合，促进师生共同成长、校企教师共同生长。

二、课堂改革，“五步课堂—三步进阶”的教学实施，培养工程实践能力和创新能力

以“项目化”实施课程教学，项目采用“导任务、知原理、析案例、练操作、评结果”的五步课堂教学步骤，在“练操作”环节，通过“虚拟仿真垫基础—真实设备做巩固—现网项目提高度”的“三步进阶”训练技能。

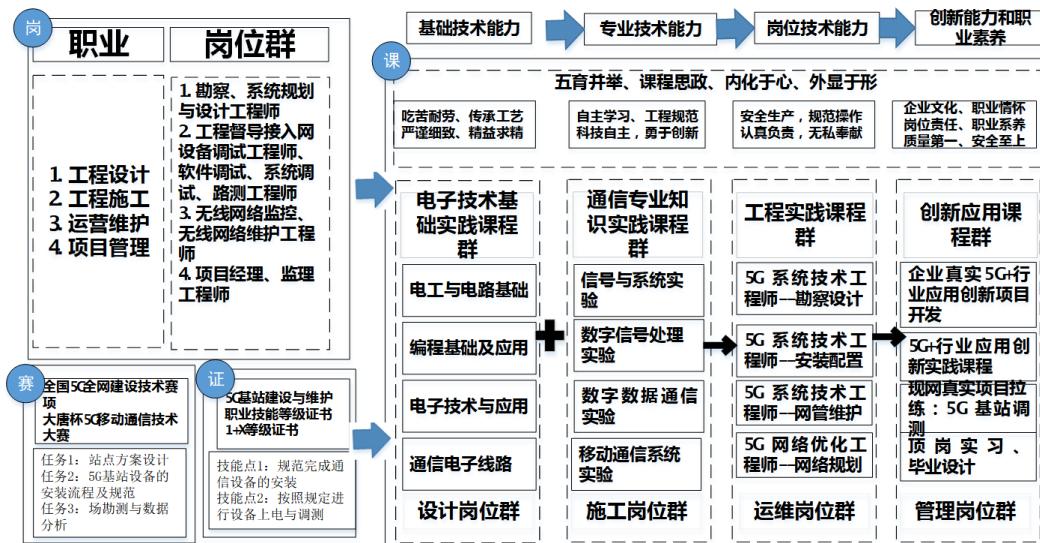


图 1 443 模块化实践课程体系

具体的五步教学过程如下。

(1) 导任务：设计任务工单，采用现场考察、视频引入等方式，导入项目任务；企业导师结合工作经历录制岗位能力分析视频，介绍职业岗位和典型工作任务，提高学生学习兴趣及对岗位的认知。

(2) 知原理：结合教学内容，设计翻转课堂、新知讲解、角色扮演、游戏闯关等教学活动让学生认知5G基站安装常用工具、开箱验货流程、设备安装流程、上电流程等理论知识，将复杂知识解码为简明体系，用生动教学点燃求知热情，引导学生夯实理论根基。

(3) 析案例：引入“绽放杯”等典型行业应用案例、安装工程案例等，组织学生分析与讨论，做到析案例知原因，培养学生的规范意识，分析问题、解决问题的科学思维观。

(4) 练技能：“三步进阶”练技能。“虚拟仿真

垫基础—真实设备做巩固—现网项目提高度”的三步进阶的基站安装调试技能训练路径，首先利用5G基站系统虚拟仿真软件熟悉基站构成、练习设备连线、操作硬件安装，再到真实设备训练安装调试技能，最后在运营商的工程现场按照工程规范和要求参与现网建设项目，逐步提升学生的基站装调技能，掌握岗位需要的会识、会制、会装、会调、会检的“五会”总体目标。

(5) 评结果：按照课岗赛证，实施过程化、结果化、标准化、选拔性的综合考评考核方式，对学生的理论知识和实践技能进行考核，使评价结果更客观，让学生注重学习过程的每一步，激发学生的学习兴趣，促进学生的全面发展。

三、就业导向，“智能画像” + “能力矩阵”融贯，开展“学岗对接”智慧评价，提高岗位匹配度。

依托自研综合评价系统、虚拟仿真平台考核系统、

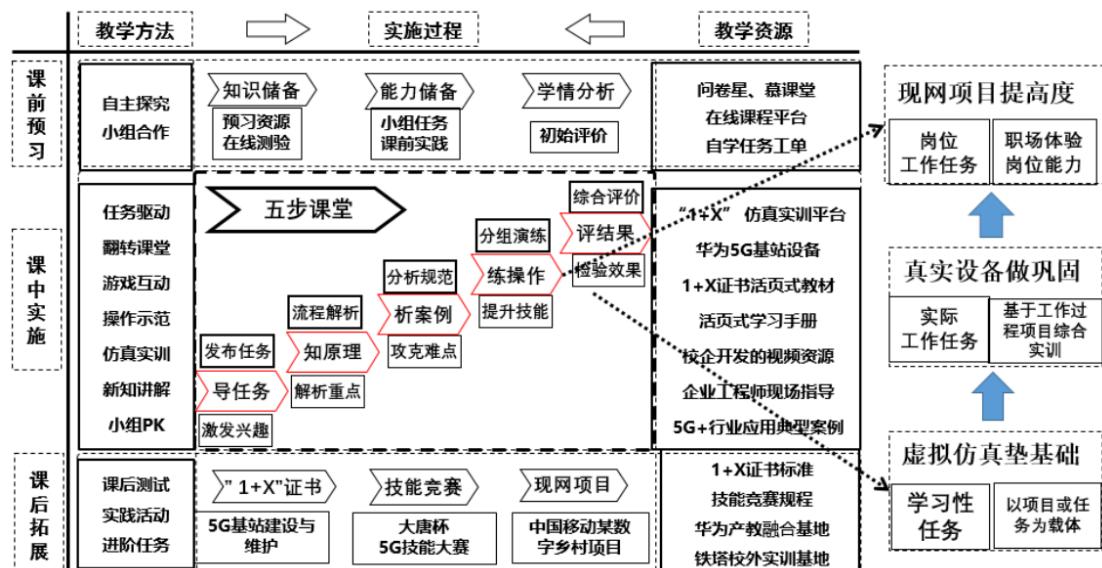


图 2 课堂教学实施



图3 “智能画像”+“能力矩阵”评价系统

线上学习平台评分系统、项目实施评价系统等，实时采集各学生、各任务、各岗位的过程性数据。评价系统实施任务分工、评价录入，教师以学生完成设备检测、线缆敷设等教学目标参数录入量化评价，生成个人画像、班级画像。

有效监测职业意识、素质养成等增值情况，通过师生比武等手段给予关注与鼓励；以小组任务完成度生成小组画像，进行组间横向对比，通过即时PK等提升小组团队协作能力，以任务实施阶段验收结果生成任务画像，检测工程项目目标达成度，形成结果性评价。

收集技能大赛、创新创业、科研项目等增值评价数据。结合能力矩阵评价量表，进行学习能力画像匹配岗位能力的智慧评价，动态调整教学策略。

四、结论

本研究聚焦职业本科现代通信工程专业实践教学体系的构建与应用，针对当前实践教学中存在的核心问题，提出了系统化的解决方案并进行了实践探索。

研究表明：

(一) 学生学习积极性高涨，学习目标有效达成

项目三学习数据统计，学生对5G基站安装的学习兴趣浓厚，积极性高涨，与21级相比，到课率达100%，课前自主学习率为92%，课堂抬头率达96%，小组讨论参与率80%，形成“课前早到10分钟，课中讨论‘停’不下，下课练习‘撵’不走”和谐课堂。课程平台显示学生掌握设备安调流程、施工要求、编程原理等理论知识，测试平均成绩为90分。多维学情研判系统显示学生图纸绘制、设备安装、功能配置、硬软件调测等核心工程指标完成情况、施工安全性和

规范性随着任务推进逐轮递升，任务完成度100%，任务平均成绩达82分，较前一模块提升2.0分；模块优秀率46%，较上一模块提升6%，学生合格率逐轮提升。使用不同品牌设备装调合格率为100%，工程应用能力、迁移能力得到锻炼。

(二) “全方位”对接工作岗位的综合评价系统，促进学生全面成长

联合开发产教融合的综合评价系统，汇聚5G及其产业链企业的需求，生成岗位能力画像；全过程采集学生学习数据，设计增值评价，绘制成绩变化曲线，增强学生学习积极性；全方位收集学生的职业资格认证、技能竞赛、创新创业、专利申报等全面发展的成果，生成综合评价，形成学习能力画像，和系统中的岗位能力画像精准对比，提出学习改进意见和职业发展方向建议，促进学生个体自主学习、纵深发展，促进学生群体全面发展。

参考文献：

- [1] 李森森.职业本科现代通信工程专业产教融合共同体建设模式与机制研究[J].无线互联科技,2025,22(2):125-128.
- [2] 马虹.通信工程专业“4+0”联合培养职业本科试点项目的实践探索[J].四川职业技术学院学报,2023,33(4):6-12.
- [3] 张杰.区域产业转型升级背景下职业本科试点院校专业建设研究[D].扬州:扬州大学,2023.
- [4] 徐利,吕剑明,李坡,等.职业本科教育背景下“5G移动通信技术”课程建设与探索[J].工业和信息化教育,2022(12):16-20.