

《高职工程测量专业“三元三双一融通”中国特色学徒制人才培养模式的创新实践》教学成果总结报告

一、成果背景与历程

2019《教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》，提出要以建设高水平职业院校与高水平专业群的计划为质量目标，强调要“实施校企联合培养、双主体育人的中国特色现代学徒制”。2019年起河南质量工程职业学院工程测量技术专业与河南省安装集团有限责任公司、河南六建建筑集团有限公司等全省拥有特级资质企业签订了现代学徒制校企合作协议，并在2023年成为河南省首批现代学徒制示范点单位。本成果提出的三元是指（学校、企业和行业协会）作为育人主体，“三双”指双标（职业标准和课程标准），双师（专业教师和企业导师）和双训（校内实训和企业实践实训），一融通是指学生职业能力证书的书证融通。

根据河南省自然资源厅测绘地理信息处2025年度调研数据，河南省工程测量行业每年缺口达1.2-1.5万人，高技能人才缺口占比超45%。然而工程测量专业人才培养中存在校企协同不够深入、师资建设薄弱、学生技能水平不足等现实问题。针对这些问题，工程测量专业依据省教育厅教改课题“基于现代学徒制的‘三元三双一融通’人才培养模式研究—以工程测量为例”，创新提出了“1+4*0.5”工学交替育人方案，实践了“校企合作、协同共管”的教学质量监控体系，打造了“校企互聘、双向提升”的双师型教师队伍，构建了校企“联合招生、合作育人、定向就业”的人才培养机制，实践了“书证融通、学分置换”制度。历经4年实践检验与持续优化，专业招生人数稳定上升，教师科研水平显著提高，学生技能比赛屡屡获奖，并多次在国家、省、市级媒体报道，形成可复制、可推广的高职测量专业典型案例，实现了学校、企业、学生、社会的多方共赢。

成果实施以来，招生人数从2021年的80人到2025年的325人，现代学徒制学生企业留用率90%以上，学生技能证书考证通过率达100%，近五年斩获省级及以上奖项50余项，其中国奖4项，省金7项、省银33项。团队教师发表EI论文2篇，北核1篇，主持河南省级课题7项，主持省级《建筑工程测量》精品在线课程，编写并出版教材4部，建设工程研究中心3个，2部省级规划教材，培育校级教学名师1人，骨干教师2人，专业投资100多万元建设工程测量相关

实训室三个。成果向省内 15 所同类院校推广应用，在河南省教育厅举办的职业院校产教融合中心建设管理人员培训会议上分享成果经验，成果被《光明网》等主流媒体专题报道 4 次，并与马来西亚等国外大学联合打造产教融合中心，成为行业发展的育人标杆。

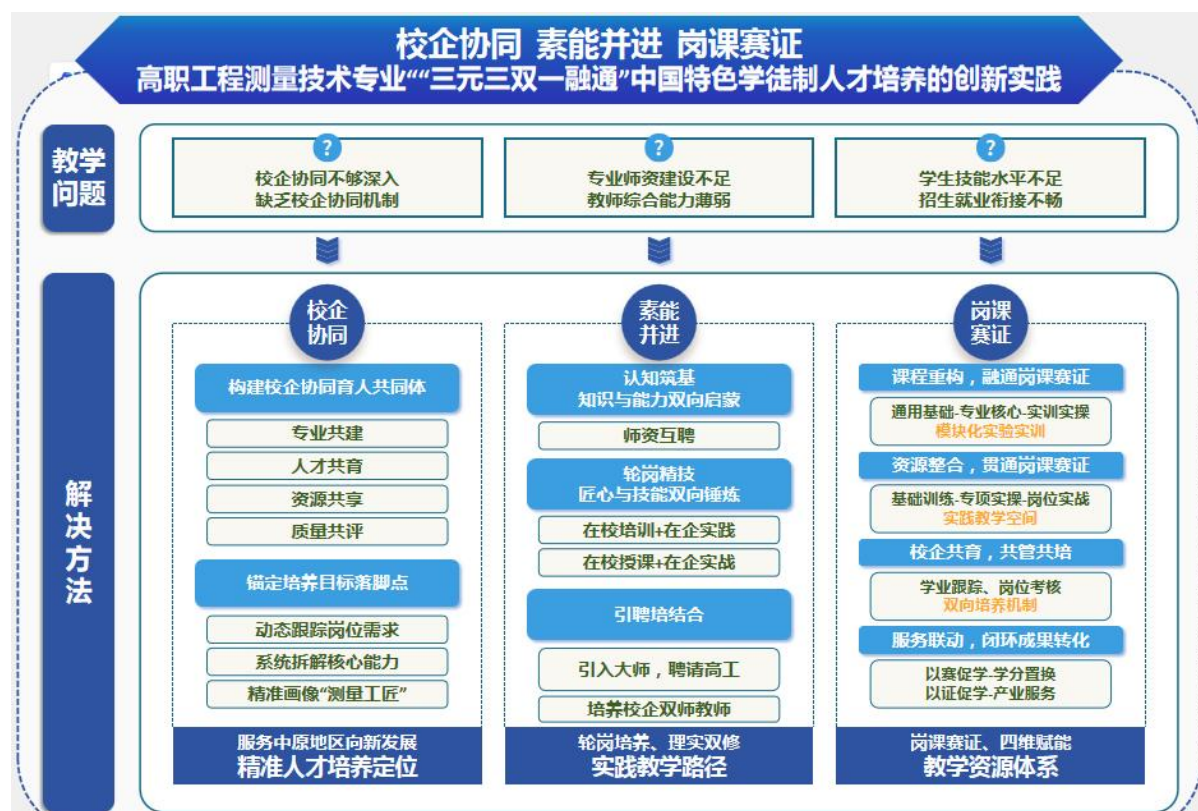


图 1 校企协同、素能并进的成果实施方案

二、成果主要解决的教学问题

(一) 主要解决的教学问题

(1) 校企协同融合度不够，缺乏校企协同机制

工程测量技术专业校企协同育人机制不健全，校企合作不够深入，工学结合不紧密，校企协同育人体系不够完善。

(2) 专业师资引领度不强，师资综合能力薄弱

工程测量技术专业校内教师实践能力偏弱，企业工程师教学能力不足，“双师型”师资建设滞后，对“岗课赛证”融合的引领作用不足。

(3) 学生技能水平不足，招生就业衔接不畅

工程测量技术专业学生实操技能薄弱，学生就业竞争力不足，就业质量偏低，招生与行业岗位需求脱节，招生规模和就业质量难以提升。

三、成果的解决方案

(1) 深化校企合作，健全校企协同机制

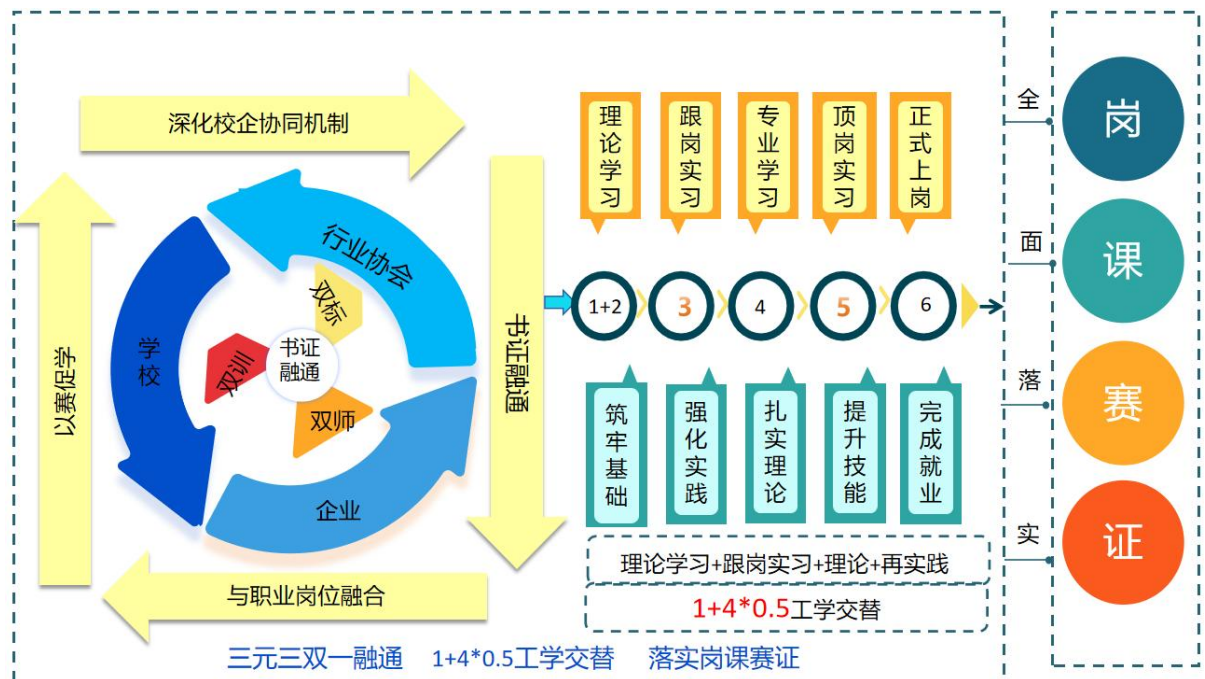


图2 基于三元三双一融通的1+4*0.5工学交替育人机制

工程测量技术专业搭建校企合作理事会，共同制定了《（工程测量技术）专业育人标准》等十余项制度，构建“三元”质量监控体系，建立多元评价机制，实现了教学与生产岗位的精准对接，保障校企协同育人实效。

校企双方联合开发课程体系：一是校企双方结合企业岗位需求优化课程体系，制定人才培养方案与课程教学大纲；二是全面构建“基础能力训练 + 专项技能突破 + 综合能力整合”育人模块，学校负责实施基础能力模块，企业负责开展专项与综合能力模块，保证课程设置与职业岗位要求相适应。

工程测量技术专业创新“1+4*0.5”工学交替的人才培养方案，学生第一、二学期学生（学徒）在校学习《测绘基础》等基础理论课程，第三、五学期学生身份转化为学徒，在企业相关岗位跟岗、锤炼技能，第四学期回校进行《控制测量技术》等专业核心课程学习，邀请企业技术骨干参与校内教学及实习指导。第六学期的完成剩余4门课程学习和毕业论文，回到企业进行岗位实习，完成就业。

(2) 强化“双师”建设，实现校企师资共享

校企共同提高双师质量：参考协会的《教师教学工作规范》、《企业实习指导教师能力标准》等文件，打造了“校企人员互聘、双向能力提升”的双导师队

伍，突出现代学徒制“双主体”、“双身份”、“双导师”的特色，校企联合完善双导师选拔、培养、考核、激励等制度。

一方面，明确了校企双导师的选拔标准与职责分工，学校导师负责校内课程讲授和学生日常管理；企业导师主要承担岗位实践指导和职业技能培训。另一方面，校内教师通过挂职锻炼提升实践能力，企业导师通过校园授课和劳务报酬提升带学徒能力；同时制定双导师考核评价制度，导师的学徒培养质量跟导师的薪酬福利、职称晋升密切相关，充分调动校企导师的教学积极性。

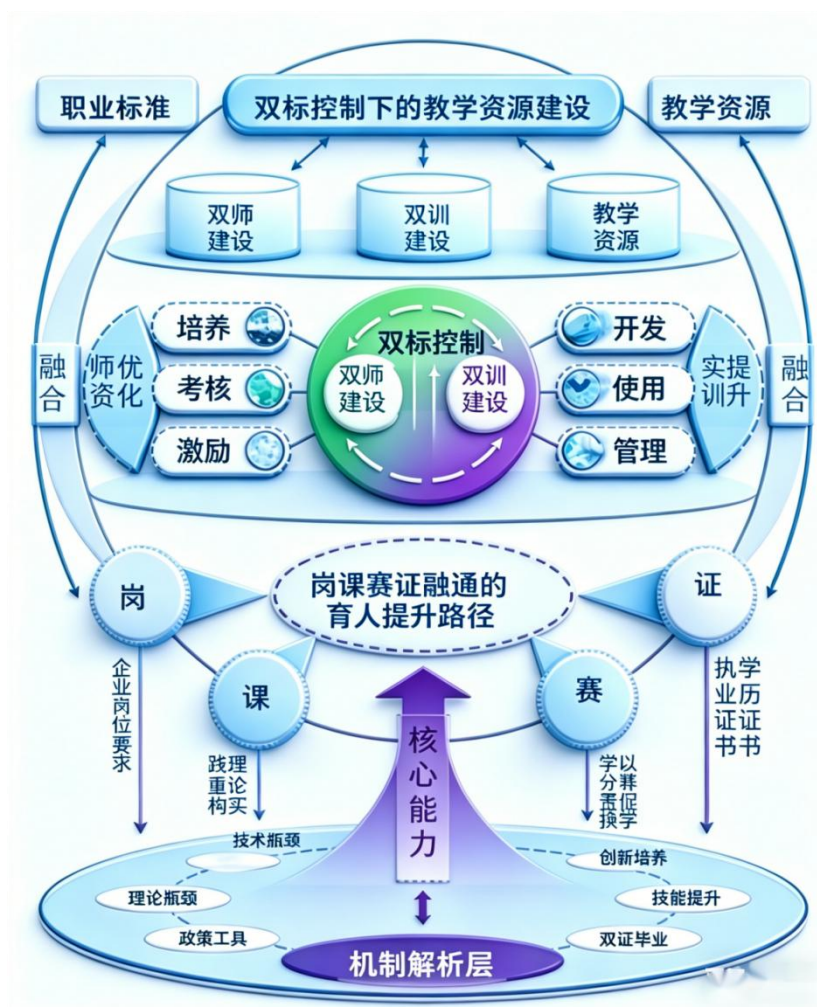


图3 双师引领双训提升的师资建设

工程测量技术专业参考河南省建设教育协会《专业岗位实习保障标准》、《建筑施工现场专业人员职业技能训练与鉴定基地建设规范》，创新构建“师资提升为核心、实训基地为载体、以赛促学为抓手”的师资培养闭环路径。校企共建多样化、高水平的实训基地，2024年，建筑工程学院投入10.77万元与南方测绘联合打造工程测量数字化实训室；2025年与南方测绘合作建设无人机多模态集

成应用实训平台，以实训基地为载体，将企业真实项目、行业新技术融入校内师资培训，提升校内教师的实操能力，引入企业技术骨干作为兼职教师，走进校内实训基地开展校内教学、分享行业经验、开展培训讲座，锤炼企业导师教学能力，实现实训资源与师资培养的深度衔接。鼓励教师指导学生参与技能竞赛，以竞赛为抓手倒逼教师和学生提升技能，为测量行业提供了坚实的人才支撑。

（3）强化学生技能，筑牢招生就业保障

团队遵循“校企协同合作、共同管理培育”的原则，团队成员通过线上课程、定期回访等方式进行在线指导与学业跟踪，创新推行“岗位达标考核 + 轮岗实习”制度：企业导师每人带领1-4名学徒，通过多岗位轮岗完成本专业所有岗位的实习，实习结束后，学徒需参加第三方（主要是行业协会）组织的评价考核，考核通过即可成为企业预备员工。



图4 校企协同育人保障体系

团队构建“招生（招工）一体化”的就业保障机制，实现了人才培养与企业用工需求的精准匹配，为学生就业提供保障。一是组建了由学校领导、相关职能部门负责人及专业带头人组成的专项工作小组。二是明确了招生招工流程，采用“先招生再招工”的模式，通过“学生申请——教师面试——企业复试”环节

选拔学生”组建现代学徒制班级。三是完善培养协议保障体系，在河南省建设教育协会的指导与监督下，签订三方协议，企业为学徒购买人身意外伤害保险，支付参与顶岗实习学生的劳动报酬，学生同时拥有“在校学生”与“企业预备员工”的双重身份。四是校企双方联合打造“行业指导、学校监管、企业评估”的三元协同、覆盖全程的教学质量监控体系，协会进行统筹指导、协调及第三方评价，学校通过课堂考勤、理论测试、校内实训等过程性评价保障校内课程教学质量，企业通过日常考勤、实操考核、工作业绩等考核学生实习态度、岗位技能熟练程度及职业素养，通过多元化、全方位、多维度保障教学质量。

四、成果创新点

(1) 机制创新：完善了“三元三双一融通”的人才培养机制

工程测量技术专业聚焦“三元三双一融通”协同育人特色，立足测量行业发展需求与专业办学实际，打造出“校企协同共管、校企利益共享”的人才培养长效机制，打破了传统的育人壁垒，创新实施“1+4×0.5”工学交替人才培养模式，深化校企协同，将理论教学与岗位实践深度结合，明确划分教学目标和实践环节，保障学生在校学习与企业实训的有机衔接。同时，牵头组建由行业、企业、学校三方组成的教学质量监控体系，从教学标准制定、过程考核评价到人才质量验收全程参与，形成多方协同的育人闭环，有效提升办学质量，最终实现学校、企业、学生、社会的多方共赢。

(2) 体系创新：打造了“校企互聘、双向提升”的教师培养体系

工程测量技术专业打造了“校企人员互聘、双向能力提升”的双导师培养体系，突出中国特色学徒制“双主体、双身份、双导师”的特色，校企联合完善双导师选拔、培养、考核、激励等制度，创新构建“师资提升为核心、实训基地为载体、以赛促学为抓手”的师资培养闭环路径。校企联合建设校内外实训基地，以实训基地为载体，将企业真实项目、行业新技术融入校内师资培训，提升校内教师的实操能力，引入企业技术骨干作为兼职教师，走进校内实训基地开展校内教学、分享行业经验、开展培训讲座，锤炼企业导师教学能力，实现实训资源与师资培养的深度衔接。鼓励教师指导学生参与技能竞赛，以竞赛为抓手倒逼教师和学生提升技能，推动了校企合作向纵深发展，为测量行业提供了坚实的人才支撑。

(3) 路径创新：构建了“（1+4*0.5）工学交替”的育人路径

工程测量技术专业创新构建（1+4*0.5）工学交替育人路径，推行招生即招工的一体化培养机制，突破传统“先招生、后就业”的被动模式，构建“需求牵引、校企联动”的全新招生招工模式。学生入校后即自愿与学校、企业签订《现代学徒制三方协议书》，同时拥有“在校学生”与“企业准员工”的双重身份，享受企业准员工待遇，实现“招生即对接岗位，入学即锁定就业”。培养过程中，由学校导师与企业导师共同制定培养计划、开展教学指导，实现“双标培养、双师指导、双训提升”，将教学过程与企业实际生产场景深度融合，将行业规范与职业素养融入培养全过程。通过培养路径的创新有效提升了学生的岗位适配能力，切实解决了学生技能水平不足、就业难、就业质量差等问题，深化了校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的长效育人路径。

五、成果推广应用效果

(1) 竞赛成绩成果丰硕，招生就业成效显著

技能竞赛屡获佳绩，近五年指导学生斩获省级及以上各类竞赛奖项 50 余项，其中国家级奖项 4 项，省金奖 7 项、银奖 33 项，涵盖河南省大学生创业大赛、高等职业教育技能大赛和一带一路暨金砖国家技能大赛，获奖数量与层次实现历史性突破。**招生就业成效显著**，招生人数从 2021 年最初的 80 人，经过人才培养模式改革，2025 年已突破 325 人，毕业生对口就业率稳定在 95%以上，现代学徒制学生企业留用率 90%以上，学生技能证书考证通过率达 100%，毕业生平均起薪高于同类专业 20%，各项就业数据居全省前列。

(2) 专业建设能级提升，教学资源体系完善

专业建设成果丰硕，工程测量技术专业 2024 年获批河南省教育厅的《河南省职业教育工程测量技术专业示范性专业点》建设项目，2023 年验收并通过了《河南省首批现代学徒制示范点》建设项目，结项《河南省高等教育教学改革研究与实践项目》。

师资队伍实力强劲，团队教师发表 EI 论文 2 篇，北大核心论文 1 篇，主持河南省级课题 7 项，主持省级《建筑工程测量》精品在线课程，编写并出版了教材 8 部。建设工程研究中心 3 个。

教学资源供给充足，校企投资 100 多万元，共同打造工程测量数字化实训室、

城市三维建模仿真软件和无人机多模态集成应用实训室项目。

(3) 培养模式辐射示范，育人品牌效应彰显

校际推广成效显著，累计接待省内外 20 所院校来校交流学习，成果培养模式向省内 6 所同类院校推广应用，在河南省教育厅举办的职业院校产教融合中心建设管理人员培训会议上分享现代学徒制建设、岗课赛证融通培养等成果经验，获与会专家的广泛认可。**品牌影响持续扩大**，成果实践和育人实效被《光明网》、《平顶山日报》、《中国教育网》、《河南顶端教育报》等主流媒体专题报道 6 次，并与马来西亚、泰国等国外大学共同建立智能建造产教融合中心和高技能人才培训基地，大幅提升了建筑工程学院的品牌影响力。

(4) 社会服务效能突出，赋能区域产业发展

技术服务精准发力，累计为南方测绘、河南安装等企业提供服务，为合作企业带来经济效益 2431 万元；承担农村地籍测量、城市管网探测、国土变更调查外业核实等社会服务项目 8 项，获得行业主管部门高度认可。**职业培训覆盖面广**，为响应“人人持证、技能河南”号召，年均开展社会培训 900 余人次，累计培训建筑行业三类人员 4500 人次、建筑行业特殊工种 1331 人次。**产教协同深度融合**，与 30 余家单位共建校企合作联盟，实现人才培养与产业发展的深度嵌合。