



昌吉職業技術學院

智能建造背景下建筑专业群数字化
转型升级探索与实践
成果报告



目 录

一、成果背景	1
二、成果解决的主要问题	1
(一) 传统建筑专业群结构与建筑产业链数字化赋能要求契合度不高	1
(二) 传统建筑专业群教学资源与行业数字化发展需求匹配度不强	2
(三) 传统建筑专业群人才培养与岗位数实融合能力需求结合度不足	2
三、解决问题的方法	2
(一) 建立基于产业发展的“三链衔接”专业群布局结构	2
(二) 构建数字化融合的“三元驱动”专业群教学资源体系	3
(三) 重构数实结合的“三阶递进”专业群能力培养路径	4
四、成果的创新点	5
(一) 机制创新，实现专业群与数字化建筑产业有效对接	5
(二) 建构创新，打造建筑专业群数字化转型发展体系	5
(三) 路径创新，实施专业群人才数实融合能力培养	6
五、成果的推广应用效果	6
(一) 建筑专业群建设成效显著	6
(二) 人才培养质量显著提升	6
(三) 教师教学科研能力凸显	7
(四) 校内外应用推广示范引领	7

《智能建造背景下建筑专业群数字化转型升级探索与实践》 成果总结报告

一、成果背景

在数字经济、教育数字化背景下，新时代建筑产业倡导数字化设计、标准化生产、信息化施工、精细化管理、智能化装备应用，这对建筑专业类人才培养提出了更高的要求。成果针对“传统建筑专业群结构与建筑产业链数字化赋能要求契合度不高、传统建筑专业群教学资源与行业数字化发展需求匹配度不强、传统建筑专业群人才培养与岗位数实融合能力需求结合度不足”等突出问题，依托教育部教育信息化教学应用实践共同体等项目研究，经过多年实践与探索，逐步形成“智能建造背景下建筑专业群数字化转型升级探索与实践”的路径，并全面推广应用，成果检验周期为4年。

成果面对建筑专业群数字化转型升级的核心问题，充分梳理建筑专业群建设与建筑产业数字化发展的关联性逻辑，提出由三链衔接、三元驱动、三阶递进组成的综合性解决方案，三者相辅相成，共同构成建筑专业群数字化转型升级的关键路径。成果基于产业发展与职业教育适配理论，以“产业链—岗位链—专业链”作为基本承载，是建筑专业群数字化转型升级的核心动力；依托数字化教育革新理论，构建新基建、师资、四新元素融入的建筑专业群数字化教学资源体系，实现专业群发展体系的建构创新。围绕“三阶递进”重构人才数实融合能力培养路径，培养学生数字新技能应用的熟练性、全面性和技能迁移创新性，为区域建筑产业精准输送技能型人才。

二、成果解决的主要问题

（一）传统建筑专业群结构与建筑产业链数字化赋能要求契合度不高

主要体现在传统建筑专业群以建筑规划专业为主，未增设智能建造系统集成、建筑数字化运维等贴合区域产业重点扶持领域的研究方向，缺乏适应数字化产业发展需求的跨专业布局；另外，建筑专业群未嵌入多学科交叉的物联网、大数据分析等内容，无法培养学生在建筑产业链数字化运作中所需的综合能力，严重阻碍数字化复合型人才的培育，使得专业群结构难以匹配建筑产业数字化转型需求。

（二）传统建筑专业群教学资源与行业数字化发展需求匹配度不强

主要体现在一方面学校教学空间数字化改造缓慢，未能及时纳入BIM+GIS融合应用等新兴技术，缺少针对建筑行业数字化转型的特色资源，难以满足学生自主学习数字技术的需求，进而无法构建起适配行业发展的数字化教育新生态。另一方面教学资源建设团队缺少既懂建筑专业又精通数字技术的高水平教师，对建筑信息模型深化设计、数字化施工管理等内容涉及较少，致使资源开发无法精准对接行业数字化需求，全方位造成教学资源与行业发展的脱节

（三）传统建筑专业群人才培养与岗位数实融合能力需求结合度不足

主要体现在传统建筑专业群在课程设置上存在重理论轻实践的现象，未紧密围绕岗位实际需求构建体系，对新兴数字技术应用及数实融合案例的引入滞后，专业知识难以对接工作实践，学生未能有效建立数实融合思维。另外，与企业合作流于表面，企业参与人才培养的深度和广度不够，难以依据岗位变化及时调整教学内容，最终导致建筑专业群人才培养与岗位数实融合能力需求结合度不足的问题。

三、解决问题的方法

（一）建立基于产业发展的“三链衔接”专业群布局结构

立足新疆“丝绸之路经济带核心区”战略定位，以中国测绘地理信息职业教育集团、海丝—智能建造产教融合共同体、闽昌职业教育联盟为指导主体，组建建筑专业群建设指导委员会；通过行业调研、市场数据分析，把握新疆建筑产业转型升级趋势，明确建筑产业链从设计、生产、施工到运维各环节的数字化技术发展方向；聚焦建筑新兴岗位需求，依据产业链分析结果，以岗位链为导向，以数字化设计、智慧工地管理和智能设备应用为主线，调整与优化专业设置与教学方法，重构以建筑工程技术、市政工程技术、BIM信息化管理和工程测量为重要方向的建筑专业群布局，建立起“产业发展—岗位需求—专业优化”的协同机制，实现职业教育与产业升级同频共振。



图1 建立基于产业发展的“三链衔接”专业群布局结构

（二）构建数字化融合的“三元驱动”专业群教学资源体系

一是**新基建夯实数字基座**。在学校数字化校园建设项目的有力支撑下，建成省级数字测绘产业学院、BIM产学研创新中心等教学空间，整合学堂在线、超星尔雅等在线教育平台，实现海量优质教学资源共享。通过数字技术深度推进教学模式与管理体的双重创新，构建起支持“差异化教学、个性化学习、虚拟化教研”的数字化教育生态，进一步打破传统建筑专业群资源分散的壁垒。

二是**强师资赋能团队培养**。打造“工作室+项目+团队”模式，提升师资队伍数字能力与数字技能。以吴孟红教授负责的自治区区域协同创新科技援疆项目为抓手，形成科技创新团队；以王本锋教授为代表的智慧测量技能大师工作室，开展生产性实践项目，形成专业技术服务团队；以李静为领衔人开展科研服务项目资源进行教学数字化提升，校企合作形成教学科研团队，推动师资数字技能与建筑行业发展的共同发展。

三是**数字化新元素融入资源体系**。搭建“平台+教材+基地”体系，分层次培养建筑专业群学生数字能力和数字素养。将建筑信息等新技术应用于数字孪生等项目，形成 BIM+GIS 融合应用平台、智慧应用研创中心等；融入四新元素建成《项目施工组织与管理》等多部互联网+创新型“十四

五”精品教材；建立与新疆建工集团、新疆第一测绘院等50余家行业领军企业共建数字建筑虚拟仿真实训基地。搭建形成理论与实践、教学与培训、生产与实践一体化虚实结合与时俱进的数字化资源体系，推动教育领域的创新发展。

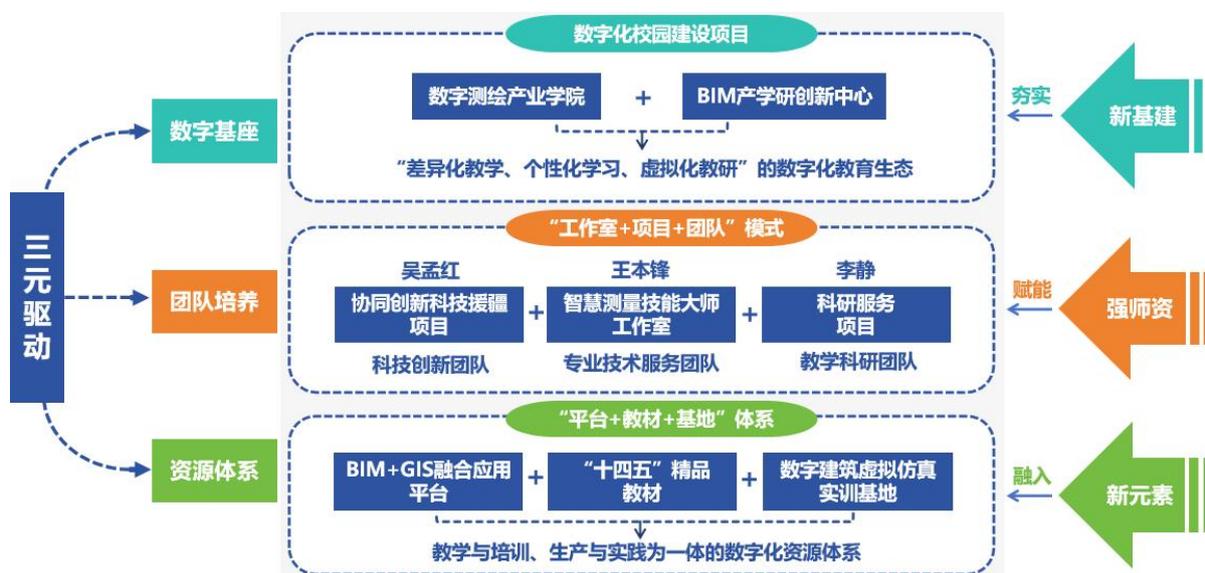


图2 构建数字化融合的“三元驱动”专业群教学资源体系

（三）重构数实结合的“三阶递进”专业群能力培养路径

立足“立德树人”根本任务，采用阶梯式课程架构培育复合型数字工匠。以《人工智能导论》《数字伦理与法规》等通识课程为载体，引入建筑行业数据泄露等真实案例，引导学生从数据管理安全、员工道德责任等多维度深入剖析背后的数字伦理问题，逐步建立牢固的数字伦理意识与建筑信息安全等基础素养，进行第一阶数字素养培育；以专业课程为依托，学习数字化提升的专业模块课程。《建筑制图与CAD》课程从基础绘图命令进阶到精细化绘制复杂建筑结构图纸，同时引入数字化协同设计理念，实现学生提升专业能力的有效提升。《BIM技术应用》课程从创建简单建筑模型起步，逐步深入到利用BIM技术进行建筑全生命周期管理，模拟施工进度、成本控制、运维管理等环节，将理论知识与实际操作紧密结合，建立对标职业岗位群的数实融合能力，形成第二阶数字技能；以职业需求为导向，结合岗位数字化要求，学院拓展实践项目资源，参与新疆生产建设兵团第十师历史建筑测绘及昌吉市高新区实训基地定位放线等项目，积累工程实践经验。开展“跨技能、跨专业”实务专题任务，常态化组织学

生参与全国BIM技术应用大赛、数字化建造方案设计竞赛等建筑行业技能竞赛，开展创新创业实践活动、投身数字测绘服务等个性化训练任务，全方位实现数实融合能力的三阶提升，培育适合岗位需求的复合型数字工匠。



图3 重构数实结合的“三阶递进”专业群能力培养路径

四、成果的创新点

（一）机制创新，实现专业群与数字化建筑产业有效对接

基于产业发展与职业教育适配理论，成果把握建筑产业数字化趋势，创新性构建以建筑工程技术、市政工程技术、BIM信息化管理和工程测量四个专业为主的数字建筑专业群，是数字化技术推动职业教育高质量发展的具体体现，也是新时期建筑类专业数字型技能人才培养的逻辑前提。成果立足新疆“丝绸之路经济带核心区”战略定位，以数字化设计、智慧工地管理和智能设备应用为主线，贯穿建筑规划、设计、施工、运维全链条，让学生实现从单一技术技能转向全产业链数字化能力的提高，为新疆建筑产业数字化转型注入强劲动力，提升人才培养与区域经济发展的契合度。

（二）建构创新，打造建筑专业群数字化转型发展体系

以数字化教育革新理论为根基，成果搭建的建筑专业群数字化资源体系，是职业教育三教改革思潮在建筑专业群建设中的具体举措。在教学设施层面，建设省级测绘产业学院等教学空间，构建起“教学—实践—研发”

完备的数字化新基建教学生态，为培养学生跨专业综合素养，塑造适应建筑行业复杂项目需求的复合型人才筑牢坚实基础。在师资培育层面，打造的“工作室+项目+团队”模式，精准契合职业院校“双师型”师资队伍建设。工作室依托项目驱动，促使教师深入行业一线将新技术、新工艺、新理念融入教学，为建筑专业群教学质量提升提供智力支持。在资源整合层面，四新元素融入的“平台+教材+基地”体系，推动教学内容与行业技术同步迭代，促进专业群与建筑行业数字化发展的深度对接，引领建筑专业群建设发展新方向。

（三）路径创新，实施专业群人才数实融合能力培养

成果创构基于现实情境的“素养筑基—技能强化—实战提效”阶梯式综合能力培养路径，逐步引导学生从数字素养培育、数字技能掌握到数实融合能力的提升。在培养路径上，一阶通识课程植入数字伦理与信息安全素养，建立学生对建筑行业数据安全、技术伦理的深层认同，为后续专业学习注入正确的价值导向；二阶专业课程紧密围绕智能建造等岗位需求，系统培养BIM建模、工程数据处理等数字技能，科学训练数字经济时代建筑专业群人才应具备的“技能+素质”能力；实践任务对接新疆区域建设需求，将真实项目转化为教学任务，为边疆地区培养“懂伦理、精技术、强实践”的复合型数字工匠提供可复制的专业群建设范式。

五、成果的推广应用效果

（一）建筑专业群建设成效显著

专业共荣获国家级教学成果奖1项，加入中国测绘地理信息职业教育集团、海丝一智能建造产教融合共同体、闽昌职业教育联盟等职教组织，促进山海职教协作；与福建金创利公司、新疆建工集团等50余家领军企业开展校企合作，赋能专业发展。成功立项中国测绘学会团体标准（第二批）单位，入选职业教育国家学分银行学习成果名录，建有自治区级BIM产学研创新实训基地，自治区级产教融合重点项目3个，荣获全国职业院校技能大赛“工程测量”赛项特殊贡献单位、国家优质高职院校专业等荣誉称号。

（二）人才培养质量显著提升

成果实施以来，专业群学生综合能力得到显著提升，2024年，荣获国家级“世界职业技能大赛水利、土木建筑赛项”铜奖。同年荣获国家级“‘一

带一路’暨金砖国家技能发展与技术创新大赛”二等奖2项。2022年获“国际互联网+创新创业大赛”三等奖，累计荣获自治区级及以上奖项24项；建筑专业群新生入学证书通过率高达95%以上，毕业生就业率95%以上，对口就业率达98%，企业满意率高达98%以上并认可学校对毕业生能力的培养。

（三）教师教学科研能力凸显

学院现有国家级工程师10名，国家建造师12名，2020年入选教育部教育信息化教学应用实践共同体项目20强，2022年教师获批教育部科技发展中心《虚拟仿真技术在职业教育教学中的创新应用》专项课题立项，2023年参与制定第一批“埃塞俄比亚国家职业标准开发项目，开展国家级产教融合校企合作典型案例100篇；主持参与自治区级科研项目6项，主编或参编职业教育国家规划教材、行业规划教材10部，科研成果24项，发表论文40余篇，发明专利10项，建成数字化课程11门，开发微课等视频资源205个。

（四）校内外应用推广示范引领

院校接待黎明职业大学、福建船政交通职业学院等多所职业院校来校进行经验交流；2023年新疆维吾尔自治区住建厅、昌吉州住建局相关领导及专家一行莅临我院调研指导工作，并对专业培训质量和设施表示了高度赞扬。团队为中建集团、新疆建工集团等企业新员工培训近1500人次，昌吉日报、昌吉电视台、昌吉融媒体等官方媒体对成果进行多次报道。成果为土建类专业教育教学改革创新积累了丰富经验，产生重大社会效应和社会影响力。