

**新时代高质量发展背景下  
城轨工程复合型人才培养的探索与实践  
教学成果总结**

**哈尔滨铁道职业技术学院**

**2022年9月29日**

## 目 录

一、成果研究背景 .....	1
二、成果简介 .....	1
(一) 创新了现代学徒制人才培养模式 .....	2
(二) 搭建了“七维联动”融合育人平台 .....	2
(三) 优化了“三阶段三层次三维化”课程体系 .....	2
(四) 开发了“工作手册式+微课版”新形态特色教材 .....	2
(五) 打造了“两平台四区八中心”共享型实训基地 .....	2
(六) 构建了“双配置、结构化”科创团队 .....	3
三、成果主要解决的教学问题及解决教学问题的方法 .....	3
(一) 成果主要解决的教学问题 .....	3
1. 培养模式和育人机制与生源多元化的适应性不高 .....	3
2. 课程结构和教材建设与产业转型升级的契合度不高 .....	3
3. 实训基地和教学团队建设与产教融合的匹配度不高 .....	3
(二) 解决教学问题的方法 .....	3
1. 构建“双轨、多元、多维”的人才培养模式，为复合型人才培养提供了多元的知识和能力供给。 .....	3
2. 构建“阶段式、分层式、模块式”的一体化教育体系，为复合型人才培养提供了内容和方法支撑。 .....	4
3. 构建“职业性、先进性、共享性”的实践教学基地，为复合型人才培养提供了个性成长和创新能力发展空间。 .....	4
四、成果创新点 .....	5
(一) 新模式：创新了以培养高质量复合人才为目标的现代学徒制模式 .....	5
(二) 新体系：构建了以学生为中心成果为导向的融合育人教育体系 .....	5
(三) 新文化：厚植了以专业特色为底蕴的新生态企业文化 .....	5
五、成果的推广应用效果 .....	6
(一) 示范引领辐射强 .....	6
(二) 人才培养质量高 .....	6
(三) 产教融合硕果多 .....	6

# 新时代高质量发展背景下城轨工程复合型人才培养的探索与实践 教学成果总结

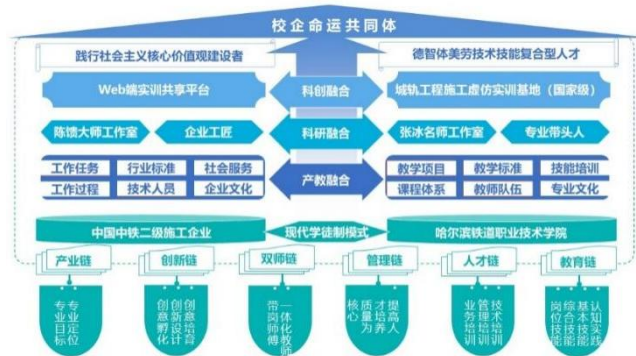
## 一、成果研究背景

2019年，党的十九大首次提出“高质量发展”这一关键词，国务院颁布的《国家职业教育改革实施方案》（“职教20条”）要求“由追求规模扩张向提高质量转变”，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》指出“在全面提高质量的基础上，着力培养一批产业急需、技艺高超的高素质技术技能人才”，标志着我国高职教育已经处于高速发展的快车道，进入了高质量发展的新阶段新征程。

2021年4月，全国职业教育大会强调“加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠”。可见，高职院校高质量创新人才培养是实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划，实现学校高质量、内涵式发展新格局的重大工程，是大力提升高职院校核心竞争力、综合实力和影响力的重要举措。

随着城市轨道交通行业步入了高质量快速发展，行业产业转型升级对人才提出了新需求。一是施工新技术带来的人才新需求；二是信息技术催生的岗位能力新需求；三是轨道交通行业PPP、EPC、TOD等新模式对复合型管理人才产生了新需求。

在新时代高质量发展背景下，依托国家级高水平专业群建设项目，城市轨道交通工程技术专业成功探索实践了城轨工程复合型人才培养的创新。



校企命运共同体合作框架

## 二、成果简介

城市轨道交通工程技术专业成立于2002年，2010-2013年为国家骨干校重点建设专业，2015年为国家“十三五”产教融合项目建设专业，2015-2018年为国家级现代学徒制项目试点专业、国家级骨干专业，2017年为国家级示范专业，2019

年专业通过了 IETT 工程科技及教育国际认证，2019 年获批中国特色高水平专业群建设项目龙头专业，2021 年通过了黑龙江省高水平专业项目验收，同年为黑龙江省首批高职与本科应用型人才贯通培养试点专业。

### （一）创新了“双轨双域、三标融通”现代学徒制人才培养模式

学院与中水一局、中铁装备集团、哈尔滨地铁公司等企业分别签署了校企合作协议，深化产教融合，创新了课程标准与行业标准、职业标准相融通的“双轨双域、三标融通”现代学徒制人才培养模式。成果案例“推进盾构技术服务特色产业、创新人才培养模式”入选全国高职高专校长联席会校企合作优秀案例。

### （二）搭建了“七维联动”协同育人平台

多主体深度融合创新实践了育人活动共开展、特色教材共开发、课程标准共研制、创新团队共打造、实训基地共建设、高端证书共开发、创新创业共开展的“七维联动”协同育人平台。

### （三）优化了“三阶段三层次三维化”课程体系

城轨专业依托国家级虚拟仿真实训基地、省级校外轨道工程实训基地、国家级盾构协同创新中心，聚焦“自动化掘进、装配化施工、动态化监测、信息化管理”关键技术，对接国家行业企业标准和职业岗位标准。构建了“体验认知+演练提升+顶岗实习”三阶段、“岗位能手+技术熟手+技能高手”三层次、“课程模块化、内容项目化、项目岗位化”三维化的课程体系，为强化学生实训和创新能力培养提供了重要保障。校企共同建设了国家级精品课《轨轨与地铁施工技术》、省级在线精品课《工程项目管理》、校级在线课程《城市轨道交通工程施工》等 9 门。

### （四）开发了“工作手册式+微课版”新形态特色教材

按照“以学生为中心、学习成果为导向、促进自主学习”的思路，融入项目、任务、案例等内容，合作开发了《城市轨道交通工程施工》、《城市轨道交通工程施工测量》国家级规划教材 2 部、《城市轨道交通高架桥施工技术》、《城市轨道交通线路维护技术》等新形态特色教材 10 部。

### （五）打造了“两平台四区八中心”共享型实训基地

依托特色高水平专业群建设，按照科技引领、虚实结合的建设原则，将基地规划为公共区（包含工程测量虚仿中心、工程识图虚仿中心、工程项目管理虚仿中心）、专业区（包含城轨工程施工虚仿中心、盾构虚仿中心）、体验区（包含科普中心和安全体验馆）、研创区（包含 BIM 应用中心、盾构协同创新中心），共建了教学管理平台和云平台，打造了“两平台四区八中心”的虚拟仿真实训基地。

2021年“城市轨道交通工程施工虚拟仿真实训基地”获批国家级职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目。

### （六）构建了“双配置、结构化”创新团队

与中水一局、哈尔滨地铁公司等企业融合建立校企人员双向流动互兼互聘机制，形成“大师+名师+双师”的教师教学创新团队建设模式，荣获了省级“城轨工程技术职业教育教师教学创新团队”荣誉称号。

## 三、成果主要解决的教学问题及解决教学问题的方法

### （一）成果主要解决的教学问题

通过新时代高质量发展背景下人才培养的路径探索，解决了城轨工程复合型人才培养中的三个突出问题：

#### 1. 培养模式和育人机制与生源多元化的适应性不高

目前，城轨工程技术专业的招生对象主要包括普通高中毕业生、社会扩招生三类生源，然而传统单一的教学模式，无法适应生源多元化的挑战和产业升级的需求。因此，切实可行的人才培养模式，是促使城轨工程技术专业提高教学效果，提升人才培养质量的重要途径。

#### 2. 课程结构和教材建设与产业转型升级的契合度不高

城轨工程施工技术专业现有的课程体系教学内容相对滞后，学生难以适应技术、市场的新要求和新规定。在三教改革和提质培优计划背景下，响应深化教育教学改革的要求，创新教材形态、改进教学内容与教材势在必行。

#### 3. 实训基地和师资队伍与施工现场生产的融合度不高

目前，实训基地建设难以适应产教融合新常态，打造产教真融与真合的实践场域和一支立足于产学研一体化的“双配置、结构化”教师队伍迫在眉睫。

### （二）解决教学问题的方法

1. 构建“双轨、多元、多维”的人才培养模式，为复合型人才培养提供了多元的知识和能力供给。

**【创新现代学徒制培养模式】**针对培养模式与生源多元化的适应性不高，与哈地铁等企业深度融合，创新了中铁单招、二次扩招、省内单招、普通高考生、高本贯通五类生源的人才培养模式，培养多元化复合型人才，通过现代学徒制的实践，形成学校、企业“双轨管理机制”，创新了城市轨道交通工程技术专业“双轨双域、三标融通”现代学徒制人才培养模式。基于成果导向的人才培养理念，完善教育目标循环改进机制，接轨国际标准，最大化提升专业的人才培养质量。

**【搭建七维协同育人平台】**针对育人机制与生源多元化的适应性不高，与哈

## 教学成果报告

地铁公司等企业共同制订现代学徒制实施方案，完成顶层设计，共同制定实习计划、确定课程模块、岗位(工种)数量、岗位人数、带教师傅、考评制度，搭建“七维联动”融合育人平台，落实立德树人根本任务。



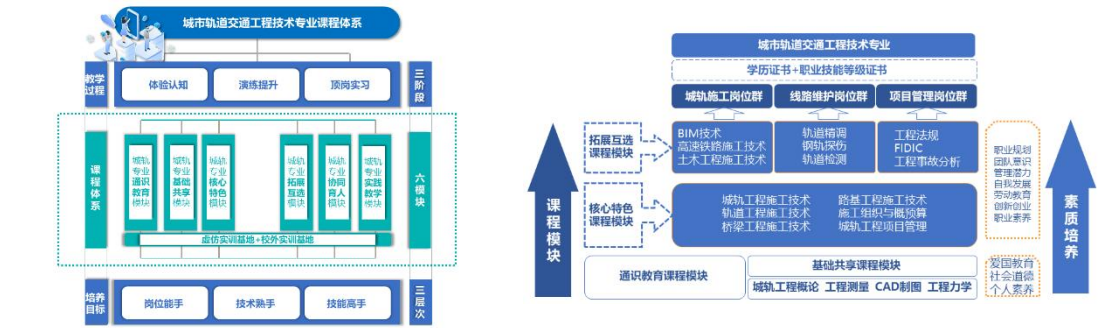
“双轨双城、三标融通”现代学徒制人才培养模式

“七维联动”协同育人平台

2. 构建“阶段式、分层式、模块式”的一体化教学体系，为复合型人才培养提供了内容和方法支撑。

【优化课程体系】针对课程结构与产业转型升级的契合度不高，构建“阶段式、分层式、模块式”的一体化教学体系，实现学生→学徒→准员工“三种身份转换”。**体验认知阶段**，依托校内实训基地训练职业技能模块，让学生学会岗位需要的基本技能。**演练提升阶段**，以学徒身份在校内校外实训基地学习专业核心特色、实践教学、拓展互选模块，学生进行岗位的技能轮训，实施企业化班组管理。**顶岗实习阶段**，以准员工身份进入企业顶岗实习。企业根据岗位轮训情况和技能特长安排实习岗位，培养学生的技能专长和专业拓展。

【开发新形态教材】针对教材建设与产业转型升级的契合度不高，围绕深化教学改革和“互联网+职业教育”的发展需求，根据学生特点创新教材形态，开发同步施工生产、适应产业升级、融入企业文化的活页式、工作手册式教材新形态系列教材，最终构建形成一体化教学体系，强化培养学生职业能力。



“三阶段三层三次维化”课程体系

3. 构建“职业性、先进性、共享性”的实践教学基地，为复合型人才培养提供了个性成长和创新能力发展空间。

【共建共享基地】针对实训基地与施工现场生产的融合度不高，校企打造了科技引领、虚实结合的城轨施工虚拟仿真实训基地，营造真实环境，演练真实项

目，引入前沿设备，融入四新技术，实现虚仿基地现场化。

【打造创新团队】针对师资队伍与施工现场生产的融合度不高，专业与哈尔滨地铁公司等企业建立校企人员双向流动互兼互聘机制，形成了“大师+名师+双师”的教师教学创新团队建设模式，实现课程教学、研发、服务三位一体化，从而推动产教深度融合。



“两平台、四区八中心”虚拟仿真实训基地

#### 四、成果创新点

坚持立德树人，忠诚党的教育事业，为国家培养高素质人才，既是本成果的设计初心，也是新时代高质量发展背景下的办学新高度。本成果立足高职院校办学实际，引入大数据信息化管理，为新时代办好中国特色的职业教育同类专业提供中铁模式的实践范式。

##### （一）新模式：创新了以培养高质量复合人才为目标的现代学徒制模式

本成果人才培养创新理念是：以校企合作为基础，以岗位能力为本位，以技能大赛为引领，融入行业标准，将职业资格证书与课程内容相融合，实现人才培养目标与岗位实际需求相匹配，完成高素质高技能创新复合型人才的培养。

##### （二）新体系：构建了以学生为中心成果为导向的融合育人教学体系

本成果育人体系创新理念是：坚持立德树人为根本，三全育人、五育并举，在创新团队的集体力量下，使“三维化”课程体系有机整合“思政课课程体系”与“协同育人体系”，形成了以学生为中心的“知识探究、能力提升、素质培养、人格养成”四位一体的育人教学体系。

##### （三）新文化：厚植了以专业特色为底蕴的新生态企业文化

本成果育人文化创新理念是：实现了校企文化的对接与融合，秉承了“厚德载物、笃行志远”校园文化精神，开创了新生态的校企文化融通，彰显了“铸开路先锋，展盾构风采”的职业教育特色，增强“四个意识”、坚定“四个自信”，传承匠心文化，弘扬“攻坚克难、勇往直前”的劳模精神，践行“为党育人、为国育才”职业教育使命。

## 五、成果的推广应用效果

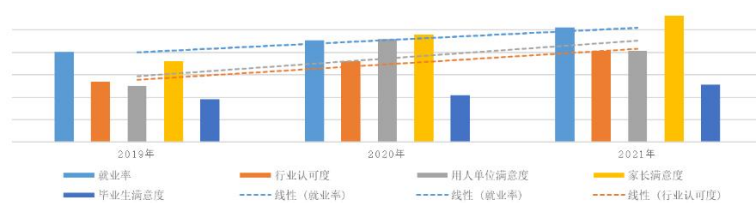
### （一）示范引领辐射强

**新模式在学校内部和中铁系统的推广。**城轨工程技术人才培养成功模式在校内得以推广，同时得到了系统内职业院校的高度认可，先后在中铁衡水铁路电气化学校、山海关铁路技师学院推广应用。建设模式在学院公众号、中国中铁微信公众号等宣传报道。

**建设成果在职业院校和行业企业的推广。**校企共建的在线开放课程、新业态系列教材被广西理工职业技术学院、甘肃交通职业技术学院、泰山职业技术学院等11所院校选用。校企研发的三维盾构实训云平台系统V2.0、盾构3D模拟操作系统、3D凿岩台车等软硬件在中国中铁各二级单位的企业员工培训推广使用。

### （二）人才培养质量高

近三年本专业学生参加由教育部、省教育厅、行业协会等各级各类部门主办的技能大赛获得奖项6项，其中国家级大赛2项，省级大赛获奖4项。21年学生参加BIM技能证书通过率达88%。专业牵头的城轨专业群近三年为中国中铁等企业培养了一流的高素质技术技能人才2700余人，毕业生就业率95%以上，就业于大型国有企业比例超过80%。用人单位满意度高，近三年持续90%以上。成果历经3年研究3年实践，结果表明成果显著提高了人才培养质量，同时在服务企业、服务行业、服务地方和服务社会等方面取得明显成效，为全国高职教育人才培养模式改革提供了“中铁模式”。

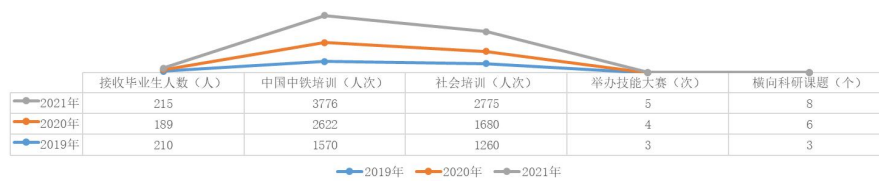


人才培养质量分析图

### （三）产教融合硕果多

将生产性盾构机投放在哈尔滨地铁3号线、西安地铁1号线，用于地铁掘进施工，直接参与施工生产，助力企业累计完成中标合同额为1.5亿元以上的施工生产任务。产业学院组织团队赴哈地铁2号线等施工现场开展项目咨询、进度管控等技术服务，服务到款额800余万元。团队开展横向科研课题研究17个，获批国家专利22项，开展技师、高级技师等培训鉴定13680余人次，承办职工岗位技能14项大赛。获“中铁模式现代学徒制实践与推广”等省级教学成果一等奖2项、二等奖2项。专业将充分发挥省级教学成果奖的示范辐射作用，继续深化教育教学改革，创新教育教学方法，提高人才培养质量。





社会服务成果分析图