

郑州地铁集团有限公司

参与人才培养年度报告（2019）

一、企业概况

郑州地铁集团有限公司（以下简称“地铁集团”）经郑州市人民政府批准，于2008年2月22日成立，2018年9月11日改制为集团公司，现注册资本金27.79亿元人民币。主要负责轨道交通工程项目投资、建设、运营，商业房屋租赁，物业服务，通信设备租赁，建筑机械设备、建筑材料销售，设计、制作、代理、发布国内广告，从事货物和技术进出口业务，以及其他特许经营的项目。

至2018年9月30日，地铁集团员工9064人，资产规模超过1000亿元人民币，内设13个部门、6个工程建设项目管理部（工程建设项目管理一至六部），下属1个分公司（运营分公司）、1个全资子公司（郑州市轨道交通置业有限公司）、2个控股子公司（郑州市轨道交通设计研究院有限公司和河南中报轨道文化传媒有限公司），参股2家企业（郑州城市一卡通有限责任公司、河南陆基控股有限公司）。近年来公司被省、市行政主管部门评为“郑州市节能减排先进单位”、“河南省优秀技术创新团队”、“河南省重点项目建设先进单位”、“郑州市建设工程质量管理先进单位”、“合法权益保护单位”、“郑州市建筑业先进企业”等多项殊荣。

二、参与城市轨道交通机电技术专业人才培养

（一）企业资源投入

早于 2012 年，机电工程学院与地铁集团共同培养订单班拉开了双方校企合作的序幕。而城市轨道交通机电技术专业作为教育部 2016 年新增设的专业，在筹建及发展过程中获得了地铁集团的密切关注及大力支持。数年来，地铁集团多次邀请专业教师深入企业参加相关技术培训及交流，并数次委派专家走入校园，为专业建设中面临的问题提供建议和指导。2017 年至 2018 年，地铁集团为专业建设提供的资源如下：

1、地铁集团助力城轨机电专业教师企业挂职锻炼

为了促进专业建设及提高专任教师的业务能力，城轨机电专业两位骨干教师于 2018 年 4 月至 9 月深入地铁集团，以跟岗学习为主要形式，先后进行了为期各半年的挂职锻炼。在地铁集团培训部与设施设备部机电室的大力支持下，专业教师详细了解了郑州地铁对于城市轨道交通机电技术专业的人才需求，深刻认识了城轨机电专业职业工种以及技能需求，成功完成了地铁车站机电专业四个工种（风水电检修工、屏梯检修工、AFC 检修工、自动化检修工）的跟岗学习工作，同时还对地铁车站机电新设备新技术的应用、“6S”质量管理体系的运作、“订单班”师徒带教计划有了进一步的了解。挂职锻炼极大地促进了专业建设，提高了专任教师的教学能力，教师将所学所见反哺于教育教学工作中，为我院城轨机电技术专业人才培养模式的修订、课程体系的完善、

课程内容的优化积累了宝贵的素材。

2018年6月，为进一步深化校企合作内容，通过加强资源互补，提升地铁集团运营分公司内培训师专业培训能力和综合素质，运营分公司组织企业内培训师与学院相关专业老师开展教学经验的研讨会。



图1 城轨机电专业教师挂职锻炼期间参与地铁公司机电中心技术交流



图2 城轨机电团队教师参与“瑞丽创新工作室”创新活动

2、地铁集团专家指导城轨机电实践教学基地建设

2017年12月，学院城轨机电设备综合实训室建设工作步入尾声，地铁集团机电中心专家陈昌进、郭瑞丽等受邀对屏蔽门、

电梯电扶梯、自动售检票机等设备验收及使用工作进行指导，结合地铁现场设备的运行状况、常见故障、安全隐患，提出合理化的建议及解决方案；

2018年6月，地铁集团机电中心机电室主任郭龙旺、自动化室主任武杰受邀来学院进行城轨环控综合实训室验收指导工作，针对车站通风与空调工程实训系统、给排水实训系统、供配电及照明控制实训系统、消防自动报警及联动实训系统等相关设备施工质量及调式运行情况，结合地铁机电设备维保经验，提出合理化建议并有针对性地提出整改方案及解决措施。

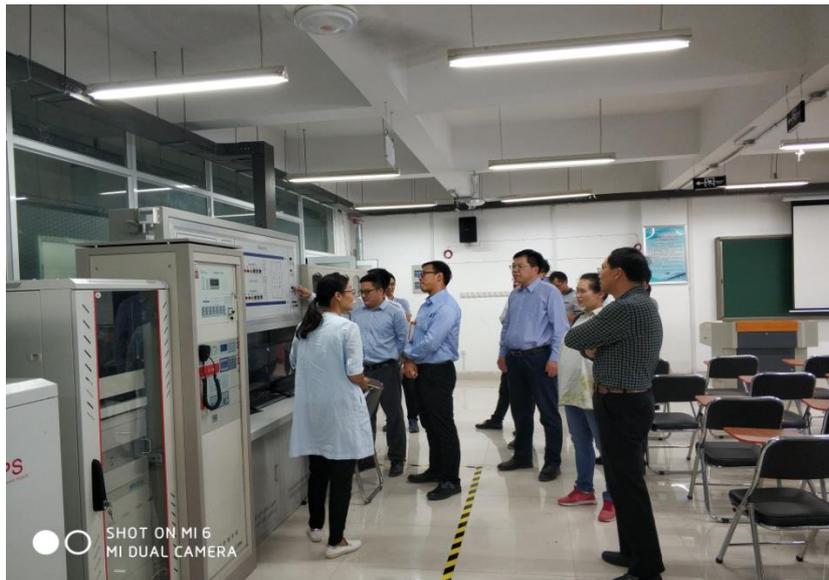


图3 机电中心专家对“城轨环控综合实训室”进行技术指导



图4 机电中心专家对“城轨机电设备综合实训室”进行技术指导

3、地铁集团为学生提供职业认知体验及顶岗实习机会

2017年10月，订单班城轨机电15Z1班41名学生步入地铁集团运营分公司进行顶岗实习。经过安全教育、岗位职责等岗前培训，41名同学分布于地铁车站2号线机电室“风水电检修工”、“屏梯检修工”、“AFC检修工”三个职业岗位上进行顶岗实习。实习期间，由地铁集团的带班师傅对学生进行技能培训和指导，协同学校指导老师共同完成学生“识岗、跟岗、顶岗”的过程。41名同学圆满完成实习任务，并通过了企业和学校的考核，取得地铁集团“风水电检修工”、“屏梯检修工”、“AFC检修工”的上岗证。



图5 订单班学生在工作现场通过“师徒带教”进行顶岗实习



图6 学生顶岗实习期间通过考试取得“上岗证”

2018年3月20日，地铁集团邀请我院2019届城市轨道交通机电技术专业在校学生代表10人参加岗位认知见习活动。学生代表通过此活动了解了地铁集团机电中心运作状况，参观了瑞丽创新工作室、泽超创新工作室、FAS实训室，并与在岗优秀员

工通过座谈进行分享交流。活动使订单生进一步了解公司前景、文化建设和中心运作体系,提升了订单班在校学员的归属感及认同感。



图7 岗位认知见习活动中安全讲座



图8 学生代表参观地铁集团瑞丽工作室

（二）、企业参与教学

1、地铁集团参与专业建设指导委员会

2018年12月21日，机电工程系在新校区召开2017年机电类专业建设指导委员会年会暨校企合作会议。地铁集团运营分公司相关领导及专家受邀参加。与会专家对我校机电类专业培养的毕业生质量给予了充分肯定，就机电类专业的人才培养方案和培养模式提出了宝贵建议。与会专家和校内领导及专业负责人深入探讨了适合企业用人标准的分方向教学的学生培养模式，为今后的教学改革提供了新思路。



图9 机电工程学院2017年度机电类专业建设指导委员会会议

2018年9月21日，机电工程学院召开2018年机电专业建设指导委员会年会暨校企合作会议。地铁集团有限公司相关领导、机电工程学院负责人及机电相关专业教师参加会议。双方就校企科研项目合作、专业实训室运行管理、课程体系的完善以及教师

企业挂职锻炼等进行了深入交流。会后，企业专家参观了机电专业实训室，并对城轨机电设备综合实训室和城轨环控综合实训室的建设给予充分肯定，同时为实训室实训项目的开发提出诸多宝贵建议。



图10 机电工程学院2018年度机电类专业建设指导委员会会议

2、校企深度合作，双主体育人成效显著

通过定期召开专业建设指导委员会会议、聘请企业专家为兼职教师、专业教师企业挂职锻炼等途径开展校企深度合作，专业教师与行业企业专家人才培养模式、课程设置、课程标准、教学组织模式、专业实训室建设、学生顶岗实习、企业核心岗位、职业素养等方面共同制定多元化的人才培养方案，实施双主体育人模式。在城轨机电专业建设指导委员会暨校企合作会议上，修订了专业建设委员会会议章程、为企业专家颁发聘书，形成相对稳定专业建设指导委员会专家库，形成了稳定的校企合作会议机制。

表 1 专业建设指导委员会专家库名单

序号	姓名	职称	职务	工作单位
1	郝晓平	高级工程师	机电设备部部长	郑州市轨道交通有限公司
2	陈昌进	高级工程师	运营分公司机电中心主任	郑州市轨道交通有限公司
3	郭瑞丽	高级工程师	运营分公司机电中心常务副主任	郑州市轨道交通有限公司
4	任艳江	工程师	运营分公司机电中心副主任	郑州市轨道交通有限公司
5	巩奇	工程师	运营分公司机电中心副主任	郑州市轨道交通有限公司
6	张小芳	工程师	运营分公司教育培训部副部长	郑州市轨道交通有限公司
7	张军伟	高级工程师	技术部部长	郑州铁路装备制造有限公司
8	张俊辉	高级工程师	工务产品部部长	郑州铁路装备制造有限公司

地铁集团通过多途径全方位助力专业教师学习行业新动态及人才培养经验，形成了丰富的专业调研交流材料。随着地铁公司的新线介入及运营压力增大，为满足地铁公司对城轨机电专业订单生的培养要求，机电工程学院与地铁集团培训部共同制定了2017年5月及2018年6月分别完成了2018届、2019届及2020届城轨机电订单班的教学计划，突出以岗位职业能力为主线的人才培养模式动态调整。

3、双身份、双导师，“学徒制”实岗育人

地铁集团在“分段式、多学期”的教学组织模式中，发挥了关键的作用。在岗位核心能力为主线、校企深度合作为主导的人才培养方针指导下，采用多种灵活的教学方法，分阶段完成学生职业基本能力和职业核心能力的培养，实现以实际岗位能力主导的实践教学体系。学生在学校为学生、在企业顶岗实习为学徒的

双身份，实施校内指导教师和企业带教师傅共同培养的“学徒制”培养模式。学生在毕业前就已经取得相应岗位的上岗证，实现学校教育与企业需求的良好对接，在师徒带教的“学徒制”培养模式下极大提高了毕业生的培养质量。

表2 “分段式、多学期”的教学组织模式

学年	第一学年		第二学年		第三学年	
学期	1	2	3	4	5	6
学期周数	18周	18周	18周	18周	18周	18周
学习领域	专业基础知识学习领域		职业基本素养学习领域		顶岗实习学习领域	
			专业技术应用学习领域		专业拓展学习领域	
			专业技能训练学习领域			
教学方法	理实一体化 讲述+演示 任务引领		理实一体化 情景化教学 现场教学		师徒带教 任务引领 项目化教学	
					产教融合 师徒带教	

表3 2018届城轨机电订单生“学徒制”实岗育人信息表

实习岗位	人数	岗位核心能力	企业指导教师	校内指导教师	实习时间
风水电检修岗	18	城轨车站通风空调、低压配电、给排水等相关设施安全运行、调试、维护保养、故障处理等能力	郭龙旺 孙康萌	文晓娟 刘海娥	2017-11 至 2018-6
屏梯检修岗	16	城轨车站屏蔽门与电梯电扶梯等设备安装调试、安全运用抢修、日常检查和保养,具有迅速排除故障的应急能力	曲泽超 陈艳芳	陈光伟 高鹏飞	2017-11 至 2018-6

AFC 检修岗	8	城轨车站自动售票机、检票机等设备的安装调试、安全运用、日常检查和保养,具有使用常用仪表对 AFC 系统机械设备和电子电路进行测试和维修的能力	郭瑞丽 张成	齐晓华 吕蒙	2017-11 至 2018-6
---------	---	--	--------	--------	---------------------

4、专业建设、课程建设得到提升和加强

城市轨道交通机电技术专业本年度约 7 个项目获省市级、院

课程名称	编写人员
------	------

级课题立项,其中校企合作申报省级教改项目 1 项,发表论文 20 余篇。校企合作共同组建了 16 人的师资资源库,包括兼职教师 7 人。企业专家与专业教师合作共同编制了《城市轨道交通 AFC 系统及检修》等 6 门专业课程的教学标准,教学模式带动了学院 4 个工科专业(群)建设,促进了各专业产教融合深度,提升了专业和课程建设的整体水平,收益学生约 300 人。

表 4 城轨机电专业课程标准编写人员

	校内	地铁集团
城市轨道交通 AFC 系统及检修	吕蒙、杨辰飞、齐晓华、文晓娟	郭瑞丽
城市轨道交通 FAS 系统	齐晓华、文晓娟、李春亚、刘海娥、杨辰飞	武杰
屏蔽门技术及检修	陈光伟、张思婉，杨辰飞，高鹏飞	曲泽超、李元东、路扬
电梯电扶梯技术及检修	高鹏飞、戴明宏、文晓娟、杨辰飞	牛玉涛、刘建森
城市轨道交通车站通风与空调	刘海娥、齐晓华、文晓娟、李春亚	田兆
城市轨道交通低压配电技术	文晓娟、王丽平、李春亚、杨辰飞	左春辉、高俊辉、李孝普

5、企业参与高职教育教育的问题

顶岗实习企业师傅对学生进行指导学院需投入比较大的指导经费，否则指导效果大打折扣，教学质量跟不上，而政府等部门对校企合作缺乏足够的支持。

三、参与城市轨道交通运营管理专业人才培养

1. 企业参与人才培养的举措

2009 年，运输管理学院与地铁集团共同培养订单班拉开了双方校企合作的序幕，城轨运营专业的发展过程获得了地铁集团的密切关注及大力支持。数年来，地铁集团多次邀请专业教师深入企业参加相关技术培训及交流，并数次委派专家走入校园，为专业建设中面临的问题提供建议和指导。近一年，地铁集团在参与人才培养方面采取的举措如下：

(1) 地铁集团助力城轨运营专业教师企业交流锻炼

为了促进专业建设及提高专任教师的业务能力，城轨运营专业 5 位教师先后于 2018 年 3 月至 8 月深入地铁集团，以跟岗学习为主要形式，进行交流锻炼。在地铁集团培训部、调票中心、站务中心的大力支持下，专业教师详细了解了郑州地铁对于城市轨道交通运营管理专业的人才需求，深刻认识了城轨运营专业职业工种以及技能需求，成功完成了地铁车站站务专业六个岗位（站务员、客运值

班员、行车值班员、值班站长、中心站站长、培训师)的跟岗学习工作,同时还对地铁车站新设备新技术的应用、“6S”质量管理体系的运作、“订单班”师徒带教计划有了进一步的了解。交流锻炼极大地促进了专业建设,提高了专任教师的教學能力,教师将所学所见反哺于教育教學工作中,为我院城轨运营专业人才培养模式的修订、课程体系的完善、课程内容的优化积累了宝贵的素材。



图1 城轨运营专业教师赴市体育中心站进行交流锻炼事宜接洽



图2 城轨运营专业教师赴调票中心交流学习



图3 城轨运营专业教师赴调票中心
开展学术交流活动



图4 城轨运营专业教师赴车站交流锻炼

2018年6月，为进一步深化校企合作内容，提升教师“双师”素质，加强专业教师对企业相关岗位职责、操作规范、技能要求、用人标准、管理制度、企业文化等认知程度，城轨运营专业教师赴生产一线进行实践。



图5 市体育中心站值班站长对参与实践教师进行安全教育



图6 城轨运营专业教师一线实践



图7 城轨运营专业教师与郑州地铁员工合影

(2) 地铁集团专家指导行车值班员实训室建设

2018年8月，运输管理学院行车值班员实训室建安装调试工作步入尾声，地铁集团站务中心专家宋树房、赵正轩等受邀对中央ATS、中央ISCS、车站ATS、车站ISCS、虚拟屏蔽门、道岔等设备验收及使用工作进行指导，结合地铁现场设备的运行状况、常见故障、安全隐患，提出合理化的建议及解决方案，同时为实训室实训项目的开发提出诸多宝贵建议。

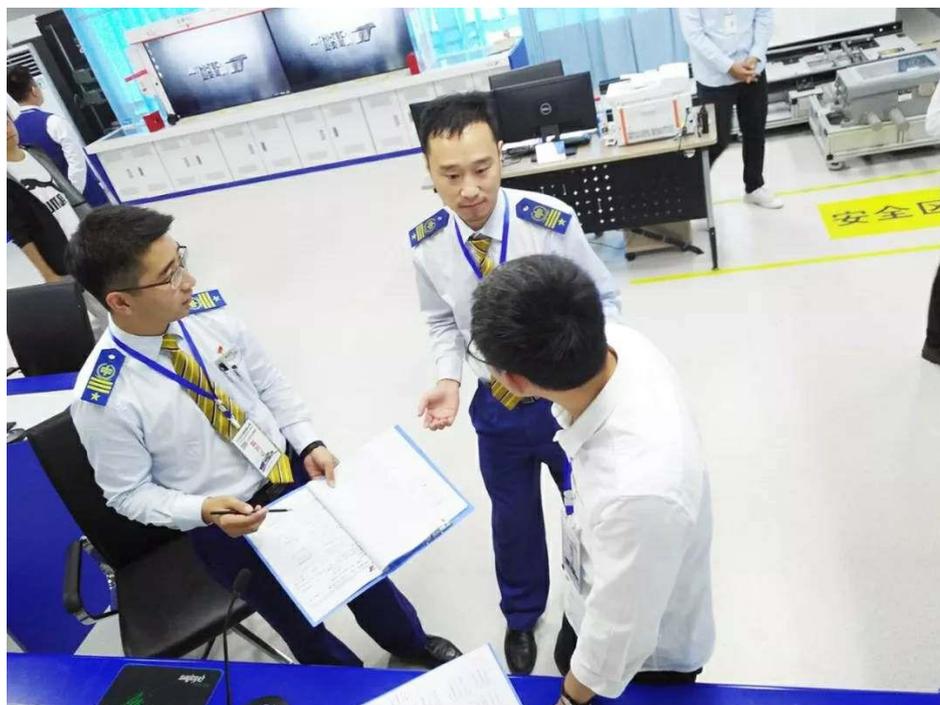


图8 站务中心专家对“行车值班员实训室”进行技术指导



图9 站务中心专家为实训项目开发提出建议

(3) 地铁集团为学生提供认识实习及顶岗实习机会

2018年6月,订单班城轨运营15Z1-Z7班共350名同学圆满完成毕业实习任务,并通过了企业和学校的考核,取得地铁集团“站务员”上岗证。

2018年7月,订单班城轨运营16Z1、16Z2、16Z3、16Z4、16A3、16A4、16K1、16K2班共380名学生步入地铁集团运营分公司。学生以准员工的身份编入车站工班,380名同学分布于1号线、2号线、城郊线各车站,按照地铁员工的作息制度,由指定的师傅带领跟岗实习,在实际工作中熟练操作技能,培养地铁人的职业精神,成为企业文化形成的一分子。经过上岗考试取得上岗证后进入顶岗实习阶段。



图10 订单班学生在工作现场通过“师徒带教”进行顶岗实习

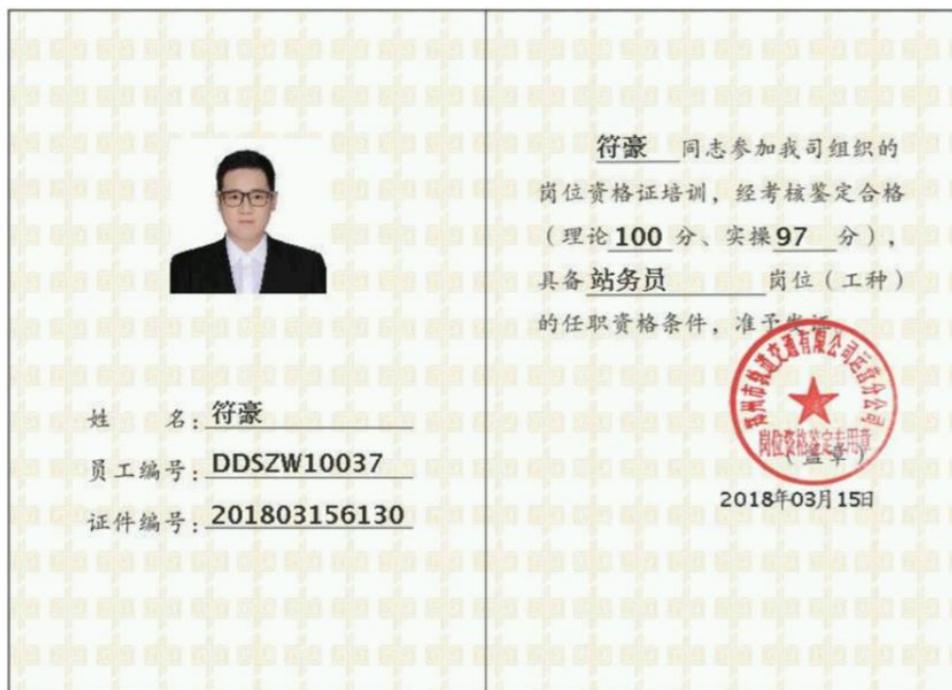


图 11 学生顶岗实习期间通过考试取得“站务员”上岗证

2018年12月，城轨运营18A1、18A2、18A3、18A4班共220名同学来到郑州火车站地铁站进行城轨认识实习，使学生了解城轨运营的主要岗位及职责，真实体验车站的工作环境，熟悉车站的工作流程。车站工作人员详细讲解了车站的基本工作并带学生参观了车站公共区、办公区、设备用房，使学生对车站各种设备及行车系统有一个整体的感性认识，为后续学习核心课程打下基础。



图 12 车站工作人员耐心为学生讲解车站设备



图 13 城轨运营 18A3 班同学圆满完成车站设备认知

2. 企业参与专业教学情况

(1) 地铁集团参与专业建设指导委员会

2018 年 7 月 6 日，“城轨运营专业建设指导委员会成立大会暨第一届年会”在新校区召开，地铁集团运营分公司相关领导及专家受邀参加，校领导为专家颁发聘书。与会专家对我校城轨运营专业培养的毕业生质量给予了充分肯定，就城轨运营专业的人才培养方案和培养模式提出了宝贵建议。与会专家和校内领导及专业负责人就“新形势下城市轨道交通运营管理专业教学计划、人才培养方案”、“开展现代学徒制”、“开展产教研融合”等议题进行研讨，为今后的教学改革提供了新思路。



图 14 校领导为企业专家颁发聘书



图 15 城轨运营专业建设指导委员会成立大会暨第一届年会

(2) 校企深度合作，双主体育人成效显著

通过定期召开专业建设指导委员会会议、聘请企业专家为兼职教师、专业教师企业挂职锻炼等途径开展校企深度合作，专业教师与行业企业专家人才培养模式、课程设置、课程标准、教学组织模式、专业实训室建设、学生顶岗实习、企业核心岗位、职业素养等方面共同制定多元化的人才培养方案，实施双主体育人模式。在“城轨运营专业建设指导委员会成立大会暨第一届年会”上，制定了专业建设委员会会议章程、为企业专家颁发聘书，形成相对稳定专业建设指导委员会专家库，形成了稳定的校企合作会议机制。

表 1 专业建设指导委员会专家库名单

序号	姓名	职务	工作单位
1	王转建	人力资源部部长	郑州地铁集团
2	田华军	运营分公司副总经理	郑州地铁集团
3	张猛	运营分公司教育培训部部长	郑州地铁集团
4	窦亮	运营分公司调度票务中心主任	郑州地铁集团
5	李磊	运营分公司站务中心副主任	郑州地铁集团
6	岳战威	运营分公司乘务中心调度室主任	郑州地铁集团

地铁集团通过多途径全方位助力专业教师学习行业新动态及人才培养经验，

形成了丰富的专业调研交流材料。随着地铁公司的新线介入及运营压力增大，为满足地铁公司对城轨运营专业订单生的培养要求，运输管理学院与地铁集团培训部共同制定每一届订单班教学计划，突出以岗位职业能力为主线的人才培养模式动态调整。

(3) 双身份、双导师，“学徒制”实岗育人

地铁集团在“分段式、多学期”的教学组织模式中，发挥了关键的作用。在岗位核心能力为主线、校企深度合作为主导的人才培养方针指导下，采用多种灵活的教学方法，分阶段完成学生职业基本能力和职业核心能力的培养，实现以实际岗位能力主导的实践教学体系。学生在学校为学生、在企业顶岗实习为学徒的双身份，实施校内指导教师和企业带教师傅共同培养的“学徒制”培养模式。学生在毕业前就已经取得相应岗位的上岗证，实现学校教育与企业需求的良好对接，在师徒带教的“学徒制”培养模式下极大提高了毕业生的培养质量。

郑州地铁要求订单班授课老师有多年的讲授经验，强烈的责任心等，并不定期进行听课，考查学校教师的教学质量。同时制定了一整套师傅的选拔、考核、更换制度。规定每个师傅带徒 2-3 人，定期对师傅带徒效果进行考核，对不称职的师傅进行更换。

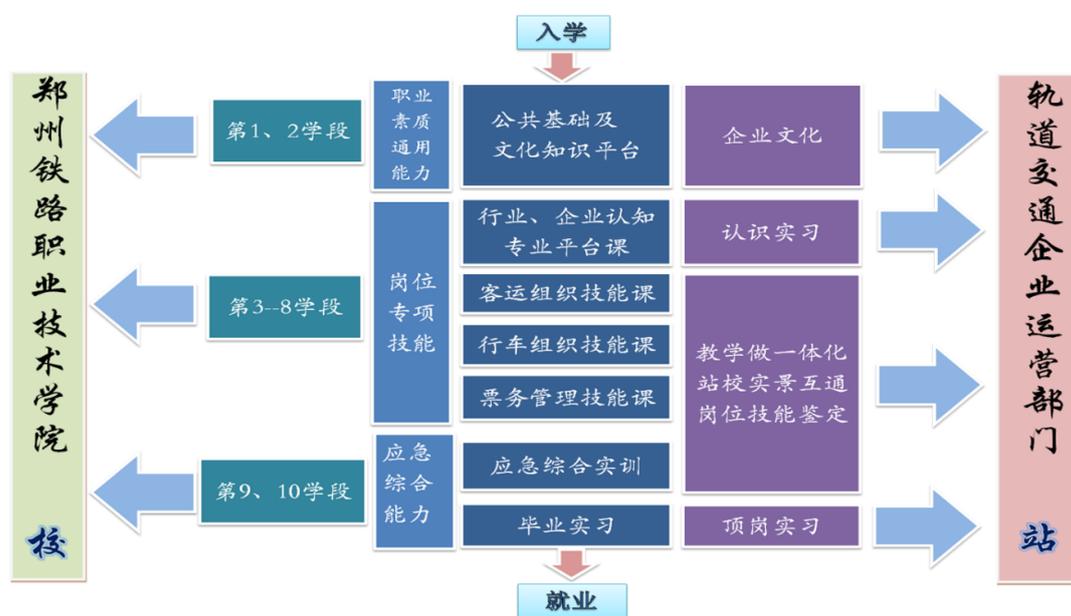


图 16 “站校交替互通”人才培养模式示意图

表 2 分段式教学组织模式实施表

学年	第一学年		第二学年				第三学年			
学段	第一学段	第二学段	第三学段	第四学段	第五学段	第六学段	第七学段	第八学段	第九学段	第十学段
	16周	16周	12周	4周	12周	4周	4周	4周	8周	14周
目标	职业素养、文化素养和专业基础知识培养。		城市轨道交通行业和职业岗位认知。		城轨客运组织技能培养。		城轨行车组织技能培养。	城轨客运组织技能培养。	应急处理综合能力培养。	
课程模块	政治、法律、职业道德、交流沟通、心理调适、学习与研究方法、美学欣赏等素质培养和能力拓展课程（包括限选、微型、任选课）。									
	公共学习领域。	公共学习领域、专业平台课程。	专业平台课程。	岗位认知实习。	城轨客运服务相关课程。	城轨客运组织专项技能课。	城轨行车指挥专项技能课。	城轨票务管理专项技能课。	城轨运营管理应急处理综合技能实训。	参与站务值班，熟悉岗位职责，完成规定实习项目。
获取证书		计算机等级证书一级。					行车值班员、铁路助理值班员、铁路连结员。	客运值班员、铁路客运员。		
教学方法	讲解、演示、示范、项目教学。		任务驱动、演示与讲解。	现场参观、讲解演示。	演示、讲解、示范、项目教学。	演示与讲解、任务驱动、项目教学、实训。			任务驱动、项目引领、实训。	顶岗实习。
学习地点	普通教室。	实景教室。		企业。	普通教室、实景教室。	实景教室、“教学做一体”实训室。		综合实训-培训基地。	企业。	

注：值班站长、行车调度员为3-5年后可获取的证书。

(4) 专业建设、课程建设得到提升和加强

城市轨道交通运营管理专业本年度约 9 个项目获省市级、院级课题立项，发表论文 20 余篇，撰写著作 3 本。校企合作共同组建了 16 人的师资资源库，包括兼职教师 8 人。企业专家与专业教师合作共同编制了《城市轨道交通行车组织》等 12 门专业课程的教学标准，促进了各专业产教融合深度，提升了专业和课程建设的整体水平，受益学生约 1000 余人。

经过几年的现代学徒制人才培养模式的运行，与郑州地铁集团多次共商、总结学徒制人才培养、双导师选拔，教学组织模式等事宜，2018 年本专业被批准为国家第三批现代学徒制试点专业。

表 3 城轨运营专业课程标准编写人员

序号	课程名称	编写人员	
		校内	校外
1	城轨安全与应急处理	解慧、牛红霞、孙仕明、马芳	贾国同
2	城轨行车组织	牛红霞、孙仕明、解慧、马芳	武林帅
3	城轨运输设备	解慧、张大勇、李慧娟	郝亚杰
4	城轨客运组织	李亚、李攀科、李慧娟、原方方	王亚涛
5	城轨客运服务与礼仪	李攀科、李慧娟	李磊
6	城轨线路与站场	李慧娟、张大勇、魏硕	闻哲
7	城轨专业英语	牛红霞、周钰爽、谢玉军	孙冬梅

序号	课程名称	编写人员	
		校内	校外
8	自动售票系统及票务管理	孙仕明、李攀科、李亚	韩旭
9	服务礼仪训练	李攀科、李慧娟	王杰
10	城轨运营专业认识实习	马芳、牛红霞	冯攀
11	城轨运营专业顶岗实习	孙仕明、牛红霞、解慧	左双全
12	城轨概论	魏硕、牛红霞、解慧	宋树房

3. 存在的问题

目前我院与郑州地铁集团签订学徒制培养协议，在 2018 级中组建 30 人试点班，现代学徒制的招生招工一体化工作受政策影响尚未真正实现，招生、招工依然是两个不同的市场，一体化的实现缺乏足够的政策支持。