



烟台工程职业技术学院
Yantai Engineering & Technology College

城市轨道交通通信信号技术专业 人才培养方案

专业代码：500604

专业负责人：姜莹

系主任：陈玲玲

烟台工程职业技术学院

二〇二二年六月十日

城市轨道交通信号技术专业建设指导委员会

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	王作鹏	教授	主任委员	烟台工程职业技术学院	院长	
2	巩华荣	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	副院长	
3	朱利	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	实训处处长	
4	王世桥	教授	委员	烟台工程职业技术学院	教务处处长	
5	陈玲玲	教授	副主任委员	烟台工程职业技术学院	汽车工程系主任	
6	张凤琴	教授	委员	山东职业学院	城市轨道学院书记	
7	申玉强	教授	委员	青岛技师学院	轨道交通学院副院长	
8	张武琦	高级技师	委员	天津轨道交通集团	机修组组长	
9	田洪峰	高级技师	委员	天津轨道交通集团	调度指挥中心副主任	
10	李长青	高级技师	委员	青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司	地铁零部件设计师	
11	张春风	副教授	委员	广州城市轨道交通培训学院	教务处处长	
12	温志超	高级工程师	委员	神州高铁技术股份有限公司	副总经理	
13	董波	高级工程师	委员	北京智联友道科技有限公司	大区经理	
14	张万成	副教授	委员	黑龙江交通职业技术学院	副教授	
15	徐海峰	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	
16	姜莹	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室主任	
17	袁凤	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室副主任	
18	侯本虎	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	教研室副主任	
19	李卓慧（毕业生代表）		委员	合肥轨道交通集团	职工	
20	李伟涛（毕业生代表）		委员	合肥轨道交通集团	职工	

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制与学历	1
五、职业面向及职业能力要求	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及其工作过程	4
六、培养目标与培养规格	5
(一) 培养目标	5
(二) 培养规格	5
七、毕业要求	8
八、毕业要求指标点	9
九、专业课程体系	10
十、教学时间安排及课时建议	7
十一、课程设置及要求	12
(一) 平台课程	12
(二) 模块课程	18
(三) 实践教学体系	24
(四) 创新创业体系	27
十二、实施保障	28
(一) 师资队伍	28

（二）教学设施	29
（三）教学资源	35
（四）教学方法、手段与教学组织形式	36
（五）学习评价	37
（六）质量管理	38
十三、继续专业学习深造的途径	40

城市轨道交通通信信号技术专业人才培养方案

一、专业名称

城市轨道交通通信信号技术

二、专业代码

500604

三、招生对象

☒ 普通高招

☒ 自主招生

☐ 对口招生

☐ 注册入学

☐ 五年一贯

☐ 其他

四、学制与学历

学制：☒ 三年制

☐ 五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 ¹ (代码)	所属专业类 ² (代码)	对应行业 ³ (代码)	主要职业类别 ⁴ (代码)	主要岗位类别 ⁵ (或技术领域)
道路运输业(54)	城市公共交通运输(541)	城市轨道交通(5412)	轨道交通通信工(6-29-03-09) 轨道交通信号工(6-29-03-10)	1. 通信与信号设备安装 2. 通信与信号设备调试 3. 通信与信号设备维修养护

注 1：所属专业大类及所属专业类：应依据现行专业目录；

注 2：对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；

注 3：主要职业类别：参照现行的《国家职业分类大典》；

注 4：主要岗位类别（或技术领域）：根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；

注 5：职业资格证书或技能等级证书：根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	电工职业资格证书	四级以上	第六学期之前	烟台工程职业技术学院	三选一
2	低压电工作业	上岗证	第六学期之前	山东省应急管理厅	
3	高压电工作业	上岗证	第六学期之前	山东省应急管理厅	
4	焊工职业资格证书	五级以上	第六学期之前	待定	任选
5	钳工职业资格证书	五级以上	第六学期之前	待定	
6	应急救援员证	五级以上	第六学期之前	山东省红十字会	

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²
		初始岗位	发展岗位		
1	轨道交通通信工	☒		会应用通信系统原理，对通信设备进行操作、调试和维护，能检修通信故障。	1. 掌握专用通信专业子系统设备的组成、原理、设备性能参数和操作、维护规程； 2. 掌握专用通信专业子系统设备相关专业的基本知识、操作、维护技能及故障应急处理。
2	轨道交通通信技术工程师		☒	能熟练检修通信故障，综合分析判断通信相关故障，部署安排对通信设备进行操作、调试和维护。	1. 能够根据检修计划从事管辖内专用通信专业子系统设备维修、保养，保证管辖范围内设备安全运行； 2. 熟练掌握各类仪器仪表的种类、名称、规格、用途和使用维护保养知识； 3. 能够运用通信专业子系统设备设备的相关操作经验，协调处理比较复杂的应急故障； 4. 能综合分析判断通信与接口设备的相关故障，并部署

					排查实施流程。
3	轨道交通信号工	☑		1. 安装信号设备并进行故障检测； 2. 对信号设备调试和维修。	1. 能评估车地通信质量； 2. 能检测停站系统及调整停站精度； 3. 能完成信号设备动态测试； 4. 能使用计算机采集、分析信号数据； 5. 能进行信号设备质量鉴定和评估； 6. 能按电路配线图完成配线。
4	轨道交通信号工程师		☑	开发和维护信号现场，部署测试环境，组织实施信号设备的调试、检测和分析。	1. 能完成轨道交通列车自动控制系统产品的安装督导、调试、测试及实验室调试测试工作； 2. 具有开发和维护现场/实验室系统测试能力；编写现场/系统测试方案与计划，完善测试流程的能力； 3. 具有部署测试环境，组织及实施执行现场/实验室系统测试的能力； 4. 能熟练的进行轨道交通信号设备的调试、故障检测与分析。
5	轨道交通通信项目经理		☑	综合处理通信、电路和信号故障，管理团队分析和解决通信信号项目中出现的各种问题，监督和控制项目进展等。	1. 具备项目管理的理论知识，具备一定的项目管理工具的使用能力； 2. 具备团队合作、沟通协调、持续改善能力、工作责任心、压力承受能力； 3. 具备策划能力、学习能力、指导能力、一定的组织领导能力，分析、判断和独立解决问题的能力； 4. 具备协调解决项目执行中出现的各种问题的能力； 5. 具备监督和控制项目总体进展、质量和资金投入情况的能力。

注1：概要阐述岗位工作内容，如质量主管岗位的工作内容是保证和维护质量管理体系的运行，制定和完善检验室的质量管理制度等。

注 2：概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力，用“能……”进行描述。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
1	城轨信号工典型工作任务 1. 巡视和维护信号设备； 2. 发现设备安全隐患； 3. 信号设备更换、安装； 4. 信号设备故障应急处理。	工作对象： 1. 安全设备、信号设备 2. 工作站上显示的故障信息 工具： 1. 《信号安全规程》 2. 《信号设备维护保养规程》 3. 《信号故障处理指南》 工作方法： 1. 故障处理能力方法 2. 与有关人员的沟通方法 劳动组织方式： 1. 认真做好信号设备的检修工作，严格按《信号安全规程》、《信号设备维护保养规程》的程序和标准进行，对不符合运行要求的信号设备，按要求尽快更换； 2. 发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。 工作要求： 1. 基本准则： 遵守公司一切规章制度及工作守则； 2. 行为准则： 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定； 工作规范：强化岗位意识，工作积极负责，不推诿、不扯皮。
2	城轨通信工典型工作任务 1. 巡视设备工作状态； 2. 发现安全隐患； 3. 通信线路检查； 4. 通信网络管理； 5. 设备故障查找、恢复等。	工作对象： 1. 安全设备、通信设备 2. 工作站上显示的故障信息 工具： 1. 《通信安全规程》 2. 《通信设备维护保养规程》 3. 《通信故障处理指南》 工作方法： 1. 故障处理能力方法 2. 与有关人员的沟通方法 劳动组织方式： 1. 认真做好信号设备的检修工作，严格按《通信安全规程》、《通信设备维护保养规程》的程序和标准进行，对不符合运行要求的通信设备，按要求尽快更换； 2. 发生突发事件时，严格按应急处理程序处理事件，尽快恢复运营。 工作要求： 1. 基本准则：

		遵守公司一切规章制度及工作守则； 2. 行为准则： 安全规范：增强安全意识，注意用电安全、财产安全、防火防盗，遵守生产现场安全管理规定； 工作规范：强化岗位意识，工作积极负责，不推诿、不扯皮。
--	--	---

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下 4 个特征：1. 具有完整的工作过程；2. 它能代表职业工作的内容和形式；3. 完成任务的方式和结果有较大的开放性；4. 在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向道路运输业的轨道交通通信工、轨道交通信号工等职业群，能够从事通信与信号设备的安装、调试、维修养护等工作的高素质技术技能人才。

表 5 城市轨道交通通信信号技术专业培养目标

序号	具体内容
A	理想信念坚定、有责任意识，和为人民服务的信念；
B	具有较高的职业道德和精益求精的工匠精神；
C	掌握轨道交通数字集群移动通信系统、轨道交通专用通信系统维护、城市轨道交通通信设备维护等方面的相关知识和实践技能，具备主要轨道通信信号设备的安装、调试、维护等操作技能，具备对铁路或城市轨道交通通信设备进行维护养修、维护管理、故障分析诊断和处理能力；
D	具有较强的从事轨道交通通信岗位的技术能力和综合素质，能够从事地铁通信信号技术工作的高素质技术技能人才；
E	具有创新意识和可持续发展的能力，能够为区域经济和社会发展做出贡献。

（二）培养规格

根据对岗位工作任务与职业能力分析和对岗位职业资格标

准的分析确定城市轨道交通通信信号专业人才培养在“素质、知识、能力”三方面具有以下基本要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握电工基础、模拟电子技术、数字电子技术基础理

论和基本知识。

(4) 掌握计算机网络、通信原理、无线通信基础理论和基本知识。

(5) 掌握信号机、转辙机、轨道电路的基本知识。

(6) 掌握列车自动监控系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统的基础理论知识。

(7) 掌握计算机联锁系统的基本知识。

(8) 掌握城市轨道交通专用通信设备基础理论和基本知识。

3. 能力

本专业学生主要学习城市轨道交通通信与信号基本知识和基础理论，通过专业技能的基本训练，毕业生应获得以下几个方面的能力：

专业能力：

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够组建、配置和管理计算机网络；

(4) 能够识读各类通信、信号设备的电路图和装配图；

(5) 具有道岔信号设备检修及故障处理能力；

(6) 具有计轴设备、联锁设备的检修及故障处理能力；

(7) 具有列车自动控制系统中心信号设备、车载信号设备、轨旁信号设备、车站信号设备的检修及故障处理能力；

(8) 具有传输系统、无线通信系统、时钟系统、专用电话

系统、闭路电视系统、广播系统、乘客信息系统检修能力；

(9) 具有电源及地线系统检修及故障处理能力。

方法能力：

(1) 具有资讯、计划、决策、实施、检查、评价六步骤的专业学习方法；

(2) 达到阅读有关资料，自我拓展学习本专业的新技术，获取新知识的能力；

(3) 达到职业生涯规划能力；

(4) 达到独立学习能力和决策能力。

社会能力：

(1) 具备良好职业道德和敬业精神；

(2) 具备人际交流能力、公共关系处理能力和团队协作精神；

(3) 达到较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力；

(4) 达到基本的生产组织、技术管理能力；具有集体意识和社会责任心；具有创新能力以及可持续发展能力。

七、毕业要求

结合学校办学实际，毕业能力要求如表 6 所示，学生毕业时须完成全部必修课以及规定的选修课学时学分，结合专业实际组织毕业考试（考核）、毕业设计答辩及相关考证，杜绝“清考”。根据关于印发《烟台工程职业技术学院学分制管理办法（修订）》的通知，三年制专业学生应修学分不得少于 140 学分，其中必修课学分控制在 100-120 学分之间，选修课学分控制在 20-40 学分。总学分低于 140 学分不能按期毕业。

表 6 城市轨道交通通信信号技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	理想信念坚定、有责任意识, 和为人民服务的信念	A
2	具有较高的职业道德和精益求精的工匠精神	B
3	具有较强的实操能力, 能够对通信线路建筑进行外观检查、调整等作业	A B C
4	具有较强的实操能力, 能够完成光电缆的接续、引入与测试	A B C
5	具有较强的实操能力, 能够完成通信设备的安装配线, 能进行单机设备的配线故障检修	A B C
6	具有较强的就业能力, 能够对轨旁信号设备进行检修、故障处理及安装调试	A B C
7	具有较强的就业能力, 能够对车载信号设备进行设备检修与故障处理	A B C
8	具有较强的就业能力, 能够进行电源、时钟、广播、乘客信息系统、闭路电视监视系统设备的功能试验、故障检修, 特殊服务(包括外籍乘客服务、急救服务)	A B C D
9	具有较强的就业能力, 能够掌握具有较强的就业能力, 能够对中央信号设备进行设备检修与故障处理	A B C D
10	能用可持续发展的理念服务社会	A B C D E
11	具有创新意识, 自学能力和持续学习终身学习能力	A B C D E

八、毕业要求指标点

表 7 城市轨道交通通信信号技术专业毕业要求

序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的指标点
1	理想信念坚定、有责任意识, 和为人民服务的信念	1.1	拥护中国共产党的领导,热爱社会主义祖国
		1.2	认真贯彻执行党和国家的方针、政策、法规
2	具有较高的职业道德和精益求精的工匠精神	2.1	具有精益求精不断进取的工匠精神
		2.2	建立行业职业道德, 熟悉行业法律法规
		2.3	养成 7S 整理的习惯
3	具有较强的实操能力, 能够对通信线路建筑进行外观检查、调整等作业	3.1	能够进行有线通信线路建筑(含段、场)
		3.2	能够进行无线通信线路建筑
		3.3	能敷设光电缆(含段、场)

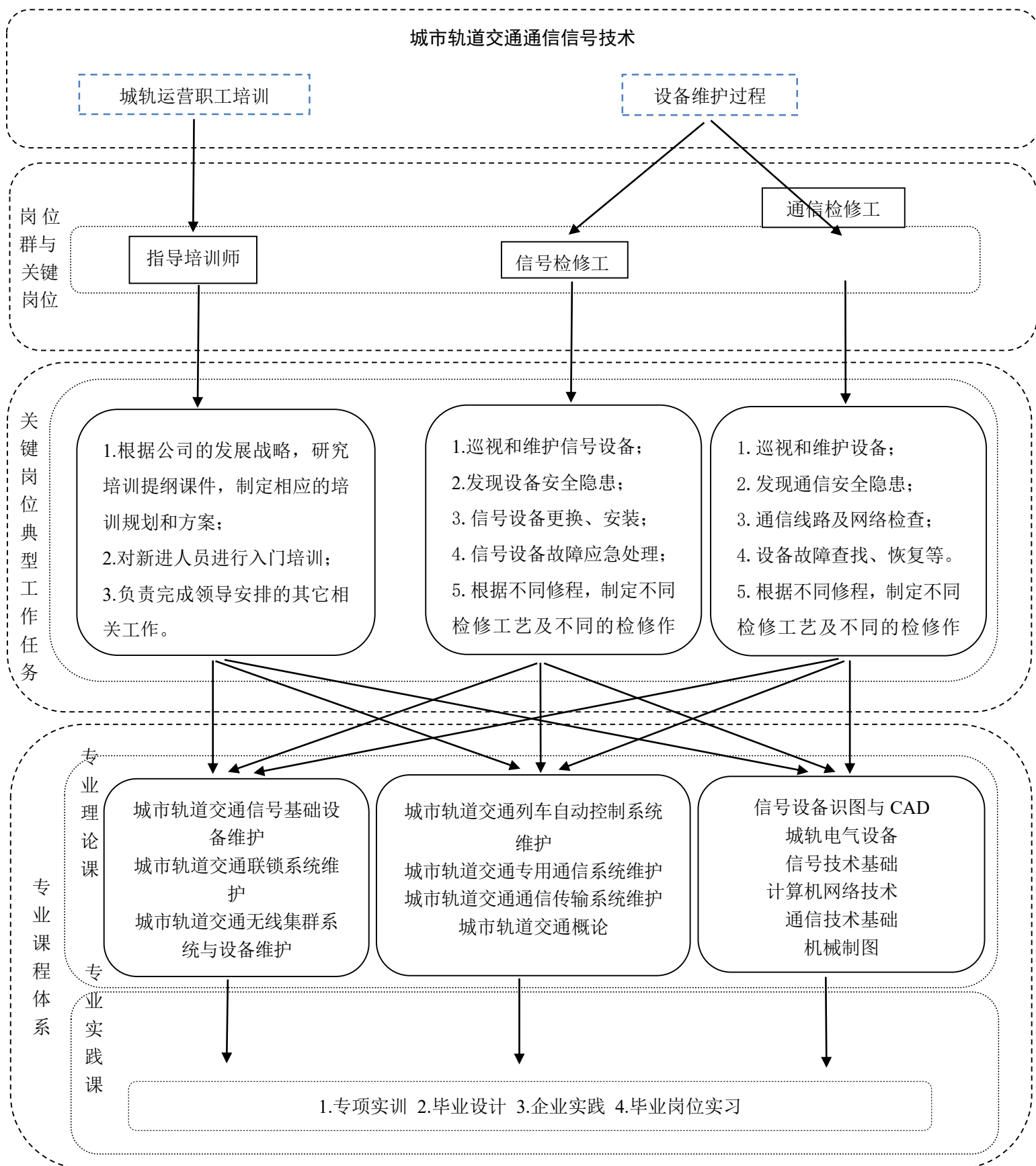
序号	毕业要求	能力要求指标点序号	对应的指标点
4	具有较强的实操能力，能够完成光电电缆的接续、引入与测试	4.1	能够进行光电电缆的接续
		4.2	能够完成光电电缆的引入
		4.3	能够独立完成光电电缆的测试
5	具有较强的实操能力，能够完成通信设备的安装配线，能进行单机设备的配线故障检修	5.1	具备通信设备的安装能力
		5.2	能够为通信设备配线
		5.3	能判断并检修配线的故障
6	具有较强的就业能力，能够对轨旁信号设备进行检修、故障处理及安装调试	6.1	能够对轨旁信号设备进行检修
		6.2	能处理轨旁信号设备的故障
		6.3	会安装和调试轨旁信号设备
7	具有较强的就业能力，能够对车载信号设备进行设备检修与故障处理	7.1	能够对现场车载信号设备进行检修
		7.2	能够正确处理车载信号设备的故障
8	具有较强的就业能力，能够进行电源、时钟、广播、乘客信息系统、闭路电视监视系统设备的功能试验、故障检修，特殊服务(包括外籍乘客服务、急救服务)	8.1	能够进行通信设备的单机调试
		8.2	能完成通信设备的系统调试
9	具有较强的就业能力，能够掌握具有较强的就业能力，能够对中央信号设备进行设备检修与故障处理	9.1	熟练掌握中央信号设备的检修流程
		9.2	能够对中央信号设备的故障进行处理
10	能用可持续发展的理念服务社会	10.1	能理解工作过程中与环境之间的交互和对环境的影响
		10.2	能用可持续发展的理念解决工作中对环境的影响
11	具有创新意识,自学能力和持续学习终身学习能力	11.1	对个人职业有合理的发展规划
		11.2	建立创新创业的意识和基础技能
		11.3	能利用各种资料独立学习社会发展新技术

九、专业课程体系

本专业的课程体系包含文化素质课程体系和专业课程体系两大类，课程思政等立德树人育人理念贯穿两大体系课程教育教学之中。文化素质课程体系包含大学语文、大学英语、高等数学、计算机应用基础、大数据、人工智能等公共基础课。专业课程体系包含专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关实践性技能环节。

(1)专业课程体系（见表 8）

表 8 专业课程体系



(2) 专业课程矩阵

表9 城市轨道交通应用交通通信信号技术专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点	课程1 体育	课程2 劳动	课程3 中华优秀 传统文化	课程4 思政	课程5 计算机应 用基础	课程6 大学语文 英语数学	课程7 职业生 涯规划与心 理健康教	课程8 军事理论	课程9 创新创业	课程10 形势与政 策	课程11 大数据	课程12 人工智 能	课程13 城市轨道 交通概 论	课程14 电工基 础	课程15 计算机网 络技术	课程16 信号设备 识图与CA D	课程17 通信技术 基础	课程18 电子技术 基础	课程19 城市轨道 交通信号 基础设备 维护	课程20 城市轨道 交通联锁 系统维护	课程21 列车自动 控制系统 维护	课程22 专用通信 系统维护	课程23 电源系统 维护	课程24 通信传输 系统维护	课程25 无线集群 系统与设 备维护	课程26 跟岗实 习	课程27 毕业设 计	课程28 岗位实 习	
理想信念坚定、有责任意识，和为人民服务的信念；	拥护中国共产党的领导,热爱社会主义祖国；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	认真贯彻执行党和国家的方针、政策、法规；	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具有较强的实操能力，能够对通信线路建筑进行外观检查、调整等作业；	有线通信线路建筑（含段、场）；													√			√		√	√		√		√						
	无线通信线路建筑；											√	√				√	√				√		√	√					
	光电缆敷设（含段、场）；														√										√					

毕业要求	毕业要求指标点	课程1 体育	课程2 劳动	课程3 中华优秀 传统文化	课程4 思政	课程5 计算机应 用基础	课程6 大学语文 英语数学	课程7 职业生 涯规划与 心理健 康教	课程8 军事理 论	课程9 创新创 业	课程10 形势与 政策	课程11 大数 据	课程12 人 工 智 能	课程13 城市 轨道 交通 概论	课程14 电 工 基 础	课程15 计 算 机 网 络 技 术	课程16 信 号 设 备 识 图 与 CA D	课程17 通 信 技 术 基 础	课程18 电 子 技 术 基 础	课程19 城 市 轨 道 交 通 信 号 基 础 设 备 维 护	课程20 城 市 轨 道 交 通 联 锁 系 统 维 护	课程21 列 车 自 动 控 制 系 统 维 护	课程22 专 用 通 信 系 统 维 护	课程23 电 源 系 统 维 护	课程24 通 信 传 输 系 统 维 护	课程25 无 线 集 群 系 统 与 设 备 维 护	课程26 跟 岗 实 习	课程27 毕 业 设 计	课程28 岗 位 实 习		
具有较强的实操能力，能够完成光电缆的接续、引入与测试；	光电缆的接续；														√			√							√						
	光电缆的引入；														√			√							√						
	光电缆的测试；														√										√						
具有较强的实操能力，能够完成通信设备的安装配线，能进行单机设备的配线故障检修；	通信设备的安装；																√	√		√			√								
	通信设备的配线；																	√	√	√			√								
	配线的故障检修；																		√	√			√								
具有较强的就业能力，能够对轨旁信号设备进行检修、故障处理安装调试；	轨旁信号设备的检修；																			√	√	√					√	√	√		
	轨旁信号设备的故障处理；																			√	√	√					√	√	√		
	轨旁信号设备的安装调试；																√			√	√	√									

毕业要求	毕业要求指标点	课程1 体育	课程2 劳动	课程3 中华优秀传统文化	课程4 思政	课程5 计算机应用基础	课程6 大学英语	课程7 职业生涯规划与心理健康教	课程8 军事理论	课程9 创新创业	课程10 形势与政策	课程11 大数据	课程12 人工智能	课程13 城市轨道交通概论	课程14 电工基础	课程15 计算机网络技术	课程16 信号设备识图与CAD	课程17 通信基础	课程18 电子技术基础	课程19 城市轨道交通信号基础设备维护	课程20 城市轨道交通联锁系统维护	课程21 列车自动控制	课程22 专用通信系统维护	课程23 电源系统维护	课程24 通信传输系统维护	课程25 无线集群系统与设备维护	课程26 跟岗实习	课程27 毕业设计	课程28 岗位实习
具有较强的就业能力,能够对	车载信号设备的检修;																			√	√	√	√						
车载信号设备进行设备检修与故障处理;	车载信号设备的故障处理;																		√	√	√	√							
具有较强的就业能力,能够进行电源、时钟、广播、乘客信息系统、闭路电视	通信设备的单机调试;																√	√		√	√	√	√		√				
监视系统设备的功能试验、故障检修,特殊服务(包括外籍乘客服务、急救服务);	通信设备的系统调试;																√	√		√	√	√	√		√				

毕业要求	毕业要求指标点	课程1 体育	课程2 劳动	课程3 中华优秀传统文化	课程4 思政	课程5 计算机应用基础	课程6 大学英语	课程7 职业生涯规划与心理健康教	课程8 军事理论	课程9 创新创业	课程10 形势与政策	课程11 大数据	课程12 人工智能	课程13 城市轨道交通概论	课程14 电工基础	课程15 计算机网络技术	课程16 信号设备识图与CAD	课程17 通信基础	课程18 电子技术基础	课程19 城市轨道交通信号基础设备维护	课程20 城市轨道交通联锁系统维护	课程21 列车自动控制	课程22 专用通信系统维护	课程23 电源系统维护	课程24 通信传输系统维护	课程25 无线集群系统与设备维护	课程26 跟岗实习	课程27 毕业设计	课程28 岗位实习
具有较强的就业能力，能够掌握具有较强的就业能力，能够对中央信号设备进行设备检修与故障处理；	中央信号设备的检修；															√				√	√	√	√		√	√			
	中央信号设备的故障处理；															√		√	√	√	√	√	√		√	√			
具有较强的技术能力，能够对电源系统的设备进行检修及故障处理；	电源设备的检修；														√				√					√					
	电源设备的故障处理；														√				√					√					

毕业要求	毕业要求指标点	课程1 体育	课程2 劳动	课程3 中华优秀 传统文化	课程4 思政	课程5 计算机应 用基础	课程6 大学语文 英语数学	课程7 职业生 涯规划与 心理健 康教	课程8 军事理 论	课程9 创新创 业	课程10 形势与 政策	课程11 大数 据	课程12 人 工 智 能	课程13 城市 轨道 交通 概论	课程14 电 工 基 础	课程15 计 算 机 网 络 技 术	课程16 信 号 设 备 识 图 与 CA D	课程17 通 信 技 术 基 础	课程18 电 子 技 术 基 础	课程19 城 市 轨 道 交 通 信 号 基 础 设 备 维 护	课程20 城 市 轨 道 交 通 联 锁 系 统 维 护	课程21 列 车 自 动 控 制 系 统 维 护	课程22 专 用 通 信 系 统 维 护	课程23 电 源 系 统 维 护	课程24 通 信 传 输 系 统 维 护	课程25 无 线 集 群 系 统 与 设 备 维 护	课程26 跟 岗 实 习	课程27 毕 业 设 计	课程28 岗 位 实 习		
能用可持续发展的理念服务社会；	能理解工作过程中与环境之间的交互和对环境的影响；		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√																√	√	√
	能用可持续发展的理念解决工作中对环境的影响；			√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
具有创新意识，自学能力和持续学习终身学习能力；	对个人职业有合理的发展规划；							√		√	√																		√	√	√
	建立创新创业的意识和基础技能；			√	√	√	√	√		√	√																		√	√	√
	能利用各种资料独立学习社会发展新技术；				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注 5：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，岗位实习 24 周）	1	1	5	45

表 11 授课计划安排建议表

课程类别		序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
								(周学时/教学周数)						
								第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
				总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
公共基础课程	公共必修课程	03151401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0	2		2/16					
		03151402	思想道德与法制	48	32	16	3		4/12					
		03151403	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0	3	4/12						
		03151404	形势与政策 1	8	8	0	0.2	2/4						
		03151405	形势与政策 2	8	8	0	0.2		2/4					
		03151406	形势与政策 3	8	8	0	0.2			2/4				
		03151407	形势与政策 4	8	8	0	0.2				2/4			
		03151408	形势与政策 5	8	8	0	0.2					2/4		
		03151409	军事技能	48	0	48	2	2*24						
		03151410	军事理论	36	36	0	2	讲座						
		03151411	健康体育 1	26	2	24	1.5	2/13						134 课时
		03151412	健康体育 2	36	6	30	2		2/18					
		03151413	健康体育 3	36	6	30	2			2/18				
		03151414	健康体育 4	36	6	30	2				2/18			

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
	03151415	职业生涯规划及心理健康教育 1	16	8	8	0.9	2/8						
	03151416	职业生涯规划及心理健康教育 2	16	8	8	0.9		2/8					
	03151417	职业生涯规划及心理健康教育 3	16	8	8	0.9			2/8				
	03151418	职业生涯规划及心理健康教育 4	6	4	2	0.3					2/3		
	03151419	劳动 1（实践+理论）	24	8	16	0.5		1*24					2 天理论
	03151420	劳动 2（实践+理论）	24	8	16	0.5			1*24				2 天理论
	03151421	美育	32	20	12	2	2/16						8 节美育+24 节礼仪
	03151422	安全	16	8	8	1		2/8					
	小计（占总课时比 18.3%）		536	280	256	27.5	12	14	6	4	4	0	
限定选修课	03152401	大数据	16	10	6	1			2/8				晚自习 4 节实践课
	03152402	人工智能	16	10	6	1			2/8				
	03152403	创新创业教育 SYB	80	0	80	4		8/10					线上+线下
	03152404	信息技术	64	30	34	4	4/16						
	03152405	大学语文	28	24	4	2	2/14						
	03152406	高等数学 1	28	24	4	2	2/14						
	03152407	高等数学 2	32	28	4	2		2/16					
	03152408	大学英语 1	32	28	4	2	2/16						
	03152409	大学英语 2	32	28	4	2		2/16					
	03152410	党史国史	16	8	8	1	2/8						
	03152411	中华优秀传统文化	16	8	8	1		2/8					
	03152412	职业素养	16	8	8	1	2/4	2/4					专业认知+实

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注	
							(周学时/教学周数)							
							第一学年		第二学年		第三学年			
							1	2	3	4	5	6		
			总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20		
													训安全教育	
	小计（占总课时比 12.7%）		376	206	170	23	14	8	4	0	0	0		
公共选修课	在国家安全、生命安全、职业素养、人文社科、自然科学、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课。 1-6 学期开设，不少于 4 学分。													
专业课	专业基础平台课程	03153401	城市轨道交通电气设备	24	4	20	1.5	1*24						体育、美育和英语不停课
		03153402	机械制图	28	10	18	1.5	2/14						
		03153403	信号技术基础	28	16	12	1.5	2/14						
		03153404	城市轨道交通概论	28	22	6	1.5	2/14						
		03153405	通信技术基础	64	24	40	4		4/16					
		03153406	电气制图 CAD	64	30	34	4		4/16					
		小计（占总课时比 8.7%）		236	106	130	14	6	8	0	0	0	0	
	专业核心技能课程	03154401	信号基础设备构造	64	24	40	4		4/16					
		03154402	联锁系统维护	60	28	32	4			4/15				
		03154403	列车自动控制系统维护	60	30	30	4			4/15				
		03154404	行车组织	60	26	34	4			4/15				
		03154405	电源系统维护	96	32	64	4				6/16			
		03154406	通信传输系统维护	96	46	50	4				6/16			
		小计（占总课时比 51.2%）		436	186	250	24	0	4	12	12	0	0	
	专业选	03155401	无线集群系统与设备维护	28	10	18	2	4/7	4/7					大赛储备课程第 1、2
		03155402	计算机网络技术	28	10	18	2							

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
修课程	03155403	行车组织基础	28	10	18	2							学期任 选 2
	03155404	通号设备装调	28	10	18	2							
	03155405	急救知识与技能	32	12	20	2				2/16			专业拓 展课程 选 3
	03155406	沟通与交流技巧	32	12	20	2				2/16			
	03155407	城市轨道交通业务管理	32	12	20	2				2/16			
	03155408	传感器与物联网基础	30	10	20	2			2/15				
	03155409	城轨机械基础	30	10	20	2			2/15				
	03155410	城市轨道交通列车驾驶与操纵	64	34	30	4				4/16			
	03155411	乘务作业	32	12	20	2					2/16		“1+X”课 证融通 课程选 2
	03155412	列车运行与操作实训	32	12	20	2					2/16		
	03155413	列车故障处理实训	32	12	20	2					2/16		
	03155414	应急处理及计划编制实训	32	12	20	2					2/16		
	03155415	低压电工实训技术	24	4	20	1				1*24			岗位技 能课程 任选 1
	03155416	高压电工实训技术	24	4	20	1			1*24				
	03155417	钳工	24	4	20	1			1*24				
	03155418	电气焊	24	4	20	1				1*24			
	03155419	创业实践	80	30	50	4						4*20	
	03155420	轨道信号技能训练	40	20	20	2						2*20	课程设 计选 1
03155421	行车路线技能训练	40	20	20	2								
小计(占总课时比例 9.1%)			414	154	260	24.5	根据个人选修情况而定						
岗位储备	03154407	岗位实习	576	0	576	24					18*24	6*24	

课程类别	序号	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	20	
课	03154408	毕业设计	80	0	80	4						4*20	
	小计（占总课时比例34.9%）		656	0	656	28							
第二课堂 岗位储备课	03156401	综合素质养成				9	社会实践、社团活动、志愿者服务、各项课程比赛获奖、各类大赛获奖等。						
	03156402	入学教育				0.5	专业教育、入学讲座等						
	03156403	毕业教育				0.5	就业导师讲座、应聘指导等						
	小计（占总课时比例 0%）		0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
周课时及学分合计			2654	932	1722	141	30	30	26	22	24	20	
总学时			2654										

注：1）岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2）其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

表 12 教学进程

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26
一	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	◎	※	※	*	*
五	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	▲	▲	▲	※	※	*	*
六	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲						

注：“☆”为军训周，理论用“●”，一体化用“◎”，岗位实习用“▲”，复习机动周为“※”，假期周为“*”，毕业设计周为“◎”）

表 13 教学环节统计表（总计 2654 学时，141 学分）

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	280	256	27.5	10.09	8.56	17.39
	专业基础平台课程	106	130	14	3.88	4.75	9.36
	专业核心技能平台课程	188	260	24	6.88	9.51	16.05
	小计	574	642	65.5	20.85	22.82	42.80
模块课程	公共选修模块课程	64	0	4	2.34	0	2.68
	限定性选修模块课程	206	170	23	7.53	5.63	15.38
	专业选修模块课程	154	306	20.5	5.63	11.2	13.71
	小计	424	476	47.5	15.52	16.83	31.77
岗位储备课	岗位实习	0	576	24	0	21.07	16.05
	毕业设计	0	80	4	0	2.92	2.69
	小计	0	656	28	0	23.99	18.74
第二课堂	综合素质养成			9			6.03
	入学教育			0.5			0.33
	毕业教育			0.5			0.33
	小计			10			6.69
总学时（学分）数：2654		932	1722	141	36.36	63.64	100

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

序号	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	军事理论	在完成规定的学时之外，应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中，要掌握好深度和广度，不断改进教学方法，积极采用以计算机为中心的多媒体教学，确保教学质量。	36

2	军事技能	在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质	2 周
3	健康体育	完成国家体育达标项目测试，提高综合素质；具备田径的基本常识和竞赛规则，考核跑跳投能力；掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	134
4	思想道德修养与法律基础	结合我院高职各专业人才培养目标，通过绪论、人生观等专题教学，培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等，引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32
6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
7	形势与政策	采用专题教学模式，并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神；深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势；深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育；深入阐述国际形势与外交方略。	32
8	职业生涯规划及心理健康教育	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生	54

		做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	
9	劳动	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56（每学期28，其理论12，实践16）
10	美育	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面发展。	32

2. 专业基础平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	城市轨道交通电气设备	1.掌握城市轨道交通电气设备控制的基本方法与典型电路。 2.掌握城市轨道交通车辆交流传动控制的基本方法与典型电路。 3.掌握车辆控制系统的组成原理和典型车辆主、辅、控电路的工作原理。	1.培养学生分析问题，解决问题的能力。 2.培养学生沟通能力及团队协作精神。 3.培养学生的质量意识和安全意识。 4.培养学生良好的职业道德，爱岗敬业、具有高度责任心。	24
2	机械制图	1.了解正投影方法，性质；掌握投影规律 2.了解三视图绘制方法，三视图与物体方位之间关系 3.了解基本几何体投影及截交线	1.能够用尺规绘制平面图形 2.能够用尺规根据投影规律绘制三视图 3.根据车辆零件或模型，能绘制出符合要求的图纸	28

		绘制 4.了解组合体绘制方法 5.了解物体内部结构的表达方法，掌握剖视图绘制		
3	信号技术基础	《信号技术基础》是轨道交通专业的一门专业课程，在整个专业教学中具有行车调度和安全控制的关键作用。信号是保障城市轨道交通运行安全、提高运行效率的基础	使学生掌握信号机、转辙机、车-地通信设备、电气集中联锁控制设备等装备的基本组成、工作原理和应用方法等方面的专业知识，具备实现行车信号辨认、设备故障分析等安全运营的基本技能，为今后从事轨道交通车辆驾驶员、轨道交通运营调度员等工作岗位提供必要的知识储备和技能培训，为适应岗位迁移与发展所需的继续学习和创新能力，奠定良好的基础。	28
4	城市轨道交通概论	《城市轨道交通概论》是城市轨道交通车辆技术专业一门重要的专业选修课程，其任务是：介绍城市轨道交通的车辆、供电、线路、车站、信号、通信、设备及运营组织等内容。	了解我国轨道交通的发展现状以及以后的发展，掌握车辆的基本结构，使学生对城市轨道交通硬件如轨道、车站与车站设备、供电与牵引和信号等设备的功能进一步的了解与掌握。	28
5	电气制图CAD	1.了解正投影方法，性质；掌握投影规律 2.了解三视图绘制方法，三视图与物体方位之间关系 3.了解基本几何体投影及截交线绘制	1.能够用尺规绘制平面图形 2.能够用尺规根据投影规律绘制三视图 3.根据车辆零件或模型，能绘制出符合要求的图纸	64

		4.了解组合体绘制方法 5.了解物体内部结构的表达方法，掌握剖视图绘制		
6	通信技术基础	城轨通信系统的作用：首先，城轨通信系统与信号系统共同完成行车调度指挥，并为城轨的其他各子系统提供信息传输通道和时标（标准时间）信号。此外，通信系统是城轨交通内部公务联络的主要通道，使构成城轨交通内部的各个子系统能够紧密联系，以提高整个系统的运行效率。当然，通信系统也是城轨交通内、外联系的通道。	使学生掌握信号机、转辙机、车-地通信设备、电气集中联锁控制设备等装备的基本组成、工作原理和应用方法等方面的专业知识，具备实现行车信号辨认、设备故障分析等安全运营的基本技能，为今后从事轨道交通车辆驾驶员、轨道交通运营调度员等工作岗位提供必要的知识储备和技能培训，为适应岗位迁移与发展所需的继续学习和创新能力，奠定良好的基础。	64

3. 专业核心技能平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	信号基础设备构造	1.了解城轨交通通信信号设备的概况及特点。 2.掌握城轨交通信号基础设备相关知识。 3.掌握车辆段及正线连锁设备基本结构与操作方式相关知识。 4.掌握列车自动控制 ATC 设备的构成、功能和维护等相关知识。 5.掌握城轨交通通信系统的组成及功能相关知识。 6.掌握城轨交通电话系统、无线调	本课程要求掌握由继电器、轨道电路、信号机、转辙机、车辆段连锁设备、正线连锁设备、ATC 系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统、列车自动监控系统、无线集中调度系统、闭路电视系统、广播系统和时钟系统等十六个项目技能。	64

		度系统、闭路电视系统、广播系统及时钟系统相关知识。		
2	联锁系统维护	1.联锁概念、联锁图表、城市轨道交通列车运行进路控制、进路的特殊要求； 2.继电联锁系统的组成及工作原理，计算机联锁系统的技术基础； 3.车辆段计算机联锁系统的组成、工作原理、设备检修； 4.正线列车自动控制系统中联锁设备认知、接口认知及电路识读； 5.计算机联锁系统常见故障处理。 职业能力要求：掌握城市轨道交通联锁系统的基本原理及维护内容，具备对正线及车辆段联锁设备检修及故障处理的能力。	1.培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力； 2.掌握城市轨道交通联锁系统在城市轨道交通系统中的作用，了解联锁系统的组成； 3.掌握正线及车辆段联锁系统的工作原理； 4.具备对城市轨道交通联锁设备检修及故障处理的能力。	64
3	列车自动控制系统维护	1.城市轨道交通列车自动控制系统的技术基础； 2.列车自动控制系统的结构、功能、控制模式； 3.列车自动监控设备、轨旁设备、车载设备的组成、工作原理及设备检修； 4.列车自动控制系统数据下载、常见故障处理。	1.培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力； 2.掌握城市轨道交通列车自动控制系统的组成及原理； 3.掌握列车自动监控设备、轨旁设备、车载设备的组成及工作原理； 4.具备对城市轨道交通列车自动控制系统故障应急处理的能力。	64
4	行车组织	1.提高学生对城市轨道交通车站设备的熟悉度和认识度；掌握车站设施管理、车站施工管理、车站安全管理、车站综合管理的方法。	能对轨道交通车站、车站管理、新线操作接管、车站设备设施管理、车站行车作业、车站客运作业、车站票务作业、车站施工管理、车站安	64

		2.使学生初步树立起良好的设备安全观念；乘客的安全意识教育等。	全管理、车站综合管理有初步的了解。能够较好地胜任车站的各个工作岗位。	
5	电源系统维护	1.信号电源屏的技术条件、所采用的电力电子技术； 2.信号电源屏的组成、基本原理、使用方法、检修及故障处理； 3.蓄电池、不间断电源、通信电源的原理、结构、检修及故障处理； 4.防雷元件、接地装置认知测试。 职业能力要求：掌握电源系统的基本概念和工作原理，熟知电源系统的基础设备、基础理论，培养学生对电源系统日常检修及故障应急处理的能力。	1.培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力； 2.了解电源系统的组成及工作原理； 3.掌握电源系统的基础设备，如：电源屏、蓄电池、UPS、稳压柜等基本原理； 4.掌握电源系统手动旁路、自动旁路的切换操作； 4.具备对电源系统检修及故障应急处理的能力。	64
6	通信传输系统维护	1.专用通信系统的组成及承载业务； 2.专用通信子系统的结构及组网模式； 3.专用电话系统的组成、功能、工作原理、检修及故障处理； 4.闭路电视监控系统的组成、功能、工作原理、检修及故障处理； 5.乘客信息系统的组成、功能，地面及车载子系统的维护。	1.培养学生的独立思考能力和对实际问题的处理能力； 2.掌握城市轨道交通专用通信系统组成、功能及工作原理； 3.具备对城市轨道交通专用通信系统设备检修及故障处理的能力。	64

（二）模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育（SYB）、信息技术、语文、数学、英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等课程。

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	大学语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。 教学要求：树立正确的人生观、价值关，完成学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	28
2	高等数学	主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	60
3	大学英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交际能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	64
4	信息技术	主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对	64

		教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。	学生能力与素质进行总结性考查。	
5	创新创业教育 SYB	主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核占包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	80
6	党史国史	主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况等。期末终结性考核：占总成绩 40%。 考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	16
7	中华优秀传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征	过程考核+阶段考核。	16

		和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	
8	大数据	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	16
9	人工智能	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	16
10	职业素养	本课程遵循学生职业素养养成的基本规律，以行动导向的工作任务为载体组织教学内容。科	为培养学生实际的职场意识和职场态度，	16

		学设计教学任务，使教、学、做结合，强化学生对职业基本素养的认知与体验, 提升职业基本素养，固化职业行为。	课程考评实行开放式、发展性、重过程的学生综合考核方式，考核的重点在于活动与训练, 考核点为活动中的责任态度体现、协作能力、解决问题能力、克服困难能力、表达沟通能力、学习能力的具体体现。	
--	--	--	--	--

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

公共选修课程（系级）开设情况一览表

序号	课程名称	开设学期	学分	备注
1	在国家安全、生命安全、职业素养、人文社科、自然科学、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课。 1-6 学期开设，不少于 4 学分	1-6	4	

3. 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	急救知识与技能	1. 心肺复苏基本常识 2. 心肺复苏九步骤 3. 外伤四大技术 4. 意外灾害事故逃避与自救互救	1. 掌握心肺复苏基本常识 2. 能够现场实施心肺复苏 3. 能够对外伤四大技术灵活运用 4. 能够处理意外灾害事故，并能进行自救互救	四	32
2	沟通与交流技巧	1. 掌握人际沟通的基本原则； 2. 了解人际沟通中有哪些障碍，并掌握克服各种障碍的方法。	1. 人际沟通中会灵活运用其基本原则。 2. 学会克服人际沟通中的不同障碍。 3. 正确运用态势语言，做到	四	32

		3.增强交谈、演讲的表达效果，使之更富于感染力、表现力，更好的表情达意。	表情、眼神、姿态、手势、服饰等恰当、协调、自然。		
3	应急处理及计划编制实训	1.掌握城市轨道交通系统的组成。 2.掌握城市轨道交通线网规划的原则及方法。 3.掌握城市轨道交通的线路规划的内容及原则。 4.了解轨道结构。 5.掌握辅助线的类型及特点。 6.了解城市轨道交通车站的组成及布局设计。 7.掌握城市轨道交通车辆基地的知识。	1.能认知城市轨道交通车站主体结构。 2.能进行简单的城市轨道交通线网及线路的设计。 3.能进行轨道尺寸的测量。 4.能进行车辆基地的认知。	四	32
4	车辆驾驶控制系统	城市轨道交通车辆驾驶的相关基础知识。城市轨道交通车辆运行安全与行车组织基础、车辆结构、车门结构、车辆连接装置、转向架、制动系统、采暖和空调系统、列车通信系统、列车控制与监控系统、列车驾驶、列车故障处理。ATO/ATP/ATB/RM模式的驾驶实训。	1.培养学生具备独立驾驶城轨列车作业的能力，对具备较强的心理素质及故障处理能力，培养严格按照标准化作业操作的习惯； 2.掌握驾驶司机退勤制度，熟记交接班的交接内容； 3.掌握列车出库时机、列车出入库操作流程及列车出入库的注意事项。	三	32
5	车站机电设备	1.了解站场设备布置的基本原理和各种车站布置图的采用条件。 2.熟悉轨道交通电动扶梯、AFC(自动售检票)系统、屏蔽门、自动门、车辆空调、中央空调、通风设备、给排水设备、消防喷淋系统、地铁车辆牵引、道岔转辙设备、电源控制系统等机电设备的组成和一般原理。 3.掌握电动扶梯、屏蔽门结构、功能及使用方法。 4.掌握环控系统的功能、作用、制式、组成及设置位置。 5.熟悉了解供电系统功能、	掌握城市轨道交通线路与站场的基本技术标准和设备布置原则；机电设备、供电系统、环控系统的功能作用，能比较熟练分析车站各种设备布置的合理性，初步掌握各种设备的布置特点和采用条件。	一	32

		制式和供电方式。			
6	乘务作业	1. 掌握旅客列车分类及编组。 2. 掌握铁路路风问题。 3. 掌握火车票的作用及种类。 4. 掌握铁路客运服务工作的内容。 5. 掌握铁路旅客危险品检查管理办法。 6. 掌握行包运输的相关规定。 7. 掌握列车长作业标准。	1. 能识别不同类型的旅客列车。 2. 具有处理退票、旅行变更、不符合乘车条件等特殊情况的能力。 3. 具备铁路客运服务的技能与技巧。 4. 能以优良的仪容仪表、服务语言、姿态礼仪等服务旅客。	四	32

(三) 实践教学体系

1. 基础实践环节

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	入学教育及军训	1	2	4.5	
2	公益劳动	2、3	2	3	
3	毕业教育	5	1	0.5	
4	毕业设计	5	4	4	

2. 课程实践环节

课程实践环节课时一览表

课程名称	总学时	学分	实践学时
思想道德与法制	48	3	16
军事技能	48	2	48
军事理论	36	2	0
健康体育 1	26	1.5	24
健康体育 2	36	2	30
健康体育 3	36	2	30
健康体育 4	36	2	30

职业生涯规划及心理健康教育 1	16	0.9	8
职业生涯规划及心理健康教育 2	16	0.9	8
职业生涯规划及心理健康教育 3	16	0.9	8
职业生涯规划及心理健康教育 4	6	0.3	2
劳动 1 (实践+理论)	24	0.5	16
劳动 2 (实践+理论)	24	0.5	16
美育	32	2	12
安全	16	1	8
大数据	16	1	6
人工智能	16	1	6
创新创业教育 SYB	80	4	80
信息技术	64	4	34
大学语文	28	2	4
高等数学 1	28	2	4
高等数学 2	32	2	4
大学英语 1	32	2	4
大学英语 2	32	2	4
党史国史	16	1	8
中华优秀传统文化	16	1	8
职业素养	16	1	8
城市轨道交通电气设备	24	1.5	20
机械制图	28	1.5	18
信号技术基础	28	1.5	12

城市轨道交通概论	28	1.5	6
通信技术基础	64	4	40
电气制图 CAD	64	4	34
信号基础设备构造	64	4	40
联锁系统维护	60	4	32
列车自动控制系统维护	60	4	30
行车组织	60	4	34
电源系统维护	96	4	64
通信传输系统 维护	96	4	50
无线集群系统与 设备维护	28	2	18
计算机网络技术	28	2	18
行车组织基础	28	2	18
通号设备装调	28	2	18
急救知识与技能	32	2	20
沟通与交流技巧	32	2	20
城市轨道交通业务管理	32	2	20
传感器与物联网基础	30	2	20
城轨机械基础	30	2	20
城市轨道交通列车驾驶与操纵	64	4	30
乘务作业	32	2	20
列车运行与操作实训	32	2	20
列车故障处理实训	32	2	20
应急处理及计划编制实训	32	2	20
低压电工实训技术	24	1	20

高压电工实训技术	24	1	20
钳工	24	1	20
电气焊	24	1	20
轨道交通综合检修	80	4	50
轨道信号课程设计	40	2	20
行车路线课程设计	40	2	20
岗位实习*	576	24	576
毕业设计*	80	4	80

3. 专业实践环节

专业实践包括专项能力实训、综合能力实训，以及岗位实习，以及创新创业实践等环节。

专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校内实训	专项能力实训	信号基础设施构造	4	二
		联锁系统维护	4	三
		列车自动控制系统维护	4	三
		行车组织	4	三
		电源系统维护	4	四
		通信传输系统维护	4	四
	岗位实习	岗位实习	24	五、六
创新创业实践		SYB	4	二

（四）创新创业体系

1. 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共选修模块课程	创新创业教育 SYB	80	4	

2. 创新创业活动

轨道交通信号专业的创新创业活动活动由专业技能大赛、职

业生涯规划、创新创业教育 SYB 构成，共 11 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

（创新创业活动利用第二课堂和课余时间完成。）

创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目学分	开设学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛	4	无线集群系统与设备维护	1	贯彻人才培养全过程	
						计算机网络技术	1		
						行车组织基础	1		
						通号设备装调	1		
	创新创业训练实战	创新创业认知	任选	职业生涯规划	3	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	3	贯彻人才培养全过程	
		创新创业模拟实训				基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。	4		

十二、实施保障

（一）师资队伍

师资类别	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于 1:35	不低于 1:35
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于 70%	硕士研究生及以上比例不低于 80%	硕士研究生及以上比例不低于 90%
专业课教师	师生比	不低于 1:20	不低于 1:18	不低于 1:16
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于 70%	硕士研究生及以上学历比例不低于 80%	硕士研究生及以上学历比例不低于 90%

职称比例 (初:中:高)	不低于 4:4:2	不低于 3:4:3	不低于 2:4:4
双师教师比例	不低于 70%	不低于 80%	不低于 90%
专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
基本知识要求	掌握计算机网络、通信原理、无线通信基础理论和基本知识。	具备城市轨道交通通信与信号、城市轨道交通应急处理等基本理论知识。	掌握列车自动监控系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统的基础理论知识。
基本技能要求	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	具备通信和信号的基础知识和实践指导能力	具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够组建、配置和管理计算机网络。
实践能力要求	能够识读各类通信、信号设备的电路图和装配图。	具有电源及地线系统检修及故障处理能力。	具有传输系统、无线通信系统、时钟系统、专用电话系统、闭路电视系统、广播系统、乘客信息系统检修能力。
备注： (1) 专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。 (2) 专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。 (3) 兼职教师承担专业课时比例不少于50%。 (4) 教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。			

(二) 教学设施

1. 校内实训（实验）装备

(1) 电工电子基础实训室

功能：完成基础的电工电子实训

主要设备装备标准：（按一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电工电子综合实训台	完成电工电子实验	台	20	低压电工上岗证、维修电工职业技能鉴定
2	数字万用表	测量电压、电阻等	块	32	
3	电器元件	配套	套	32	

4	常用电工电子工具	配套	套	32	
5	双踪示波器	测量交流电	台	20	
6	与或非门集成块	制作电子产品	套	100	

(2) PLC 实训室

功能：根据实训要求编程并接线调试。

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	计算机	编程	台	20	低压电工上岗证 维修电工职业技能鉴定
2	PLC 实训模块	实现编程功能	个	20	
3	可编程控制器	控制	套	40	
4	测量仪器仪表	测量数据	套	20	

(3) 低压电工实训室

功能：低压电工实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	不锈钢网孔板	低压电工实训	台	30	低压电工上岗证 维修电工职业技能鉴定
2	接触器	低压电工实训	台	60	
3	熔断器	低压电工实训	台	150	
4	低压断路器	低压电工实训	台	30	
5	热继电器	低压电工实训	台	30	
6	三相异步电动机	低压电工实训	台	30	
7	时间继电器	低压电工实训	台	30	
8	电流互感器	低压电工实训	台	30	

(4) 高压电工实训室

功能：高压电工实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	高压考培系统	高压电工实训	套	4	高压电工上岗证

2	高压变压器	高压电工实训	台	1	
3	跌落式熔断器	高压电工实训	台	3	
4	电脑	高压电工实训	台	4	
5	接地电阻	高压电工实训	台	3	
6	PT 柜	高压电工实训	台	1	
7	进线柜	高压电工实训	台	1	
8	馈线柜	高压电工实训	台	1	
9	验电棒	高压电工实训	个	2	
10	断路器	高压电工实训	台	1	
11	安全帽	高压电工实训	个	2	
12	绝缘垫	高压电工实训	个	4	

(5) 结构检修实训室

功能：结构检修实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	舱体	结构检修	套	1	
2	乘客座椅	结构检修	套	1	
3	司机座椅	结构检修	套	1	
4	客室车门	结构检修	套	2	
5	车底构造、转向架构造、车钩构造三维模型	结构检修	套	1	
6	开门灯不亮, 单侧车门无法打开	结构检修	套	1	
7	开门灯亮, 单侧车门无法打开	结构检修	套	1	
8	单节车门无法打开	结构检修	套	1	
9	单节车门无法关闭	结构检修	套	1	
10	多个车门通讯故障	结构检修	套	1	
11	HMI 显示车门关闭, 单关门灯不亮	结构检修	套	1	
12	一侧车门无法关闭	结构检修	套	1	
13	正线发生车门、安全门夹人夹物	结构检修	套	1	

(6) 列车电气实训室实训室

功能：列车电气实训室实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电气柜	电气设备检修	套	1	
2	乘客信息系统	电气设备检修	套	1	
3	仿真工作站	电气设备检修	套	1	
4	吸顶音箱	电气设备检修	套	1	
5	功放	电气设备检修	套	1	
6	交换机	电气设备检修	套	1	
7	网络布线及施工	电气设备检修	套	1	
8	列车电、气路逻辑仿真软件模块	电气设备检修	套	1	
9	电气路逻辑仿真系统	电气设备检修	套	1	
10	列车电路逻辑控制、动态显示模块	电气设备检修	套	1	
11	旅客广播信息服务	电气设备检修	套	1	
12	车辆控制原理教学动画软件	电气设备检修	套	1	
13	高速断路器合不上	电气设备检修	套	1	
14	高速断路器分、合灯不亮	电气设备检修	套	1	
15	列车两侧或者单侧客室灯不亮	电气设备检修	套	1	
16	单节车客室灯不亮	电气设备检修	套	1	
17	广播故障或者司机对讲机故障	电气设备检修	套	1	
18	蓄电池充电模块或辅助逆变器发生故障	电气设备检修	套	1	
19	正线三轨供电故障	电气设备检修	套	1	
20	乘客触电	电气设备检修	套	1	

（7）模拟驾驶实训室

功能：模拟驾驶实训室

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
----	------	----	----	----	--------------

1	舱体	模拟驾驶	套	1	乘务 1+X 证书
2	司机操纵台	模拟驾驶	套	1	
3	机柜	模拟驾驶	套	1	
4	列车牵引力计算软件模块	模拟驾驶	套	1	
5	3D 渲染引擎模块	模拟驾驶	套	1	
6	物理仿真引擎模块	模拟驾驶	套	1	
7	声音模拟系统	模拟驾驶	套	1	
8	三维仿真路线视景	模拟驾驶	套	1	
9	司机操作手册、作业流程数字化资源	模拟驾驶	套	1	
10	列车模拟驾驶拓展至计算机	模拟驾驶	套	1	
11	车载 ATP 设备仿真系统	模拟驾驶	套	1	
12	车载 ATO 设备仿真系统	模拟驾驶	套	1	
13	列车通信与控制 HMI 仿真子系统	模拟驾驶	套	1	
14	DCU 牵引控制单元仿真模块	模拟驾驶	套	1	
15	CCU 电气制动控制单元仿真模块	模拟驾驶	套	1	
16	虚拟列车系统	模拟驾驶	套	1	
17	标准化模拟驾驶实训模块	模拟驾驶	套	1	
18	列车应急故障模拟处理实训模块	模拟驾驶	套	1	
19	非正常行车仿真实训模块	模拟驾驶	套	1	
20	出库作业模块	模拟驾驶	套	1	
21	入库作业模块	模拟驾驶	套	1	
22	正线驾驶	模拟驾驶	套	1	
23	调车任务	模拟驾驶	套	1	
24	一次标准化作业	模拟驾驶	套	1	
25	DCU 故障分主断	模拟驾驶	套	1	
26	DCU 故障红色	模拟驾驶	套	1	
27	列车突然处于收车状态，无法激活	模拟驾驶	套	1	

28	BCU 故障	模拟驾驶	套	1	
29	HMI 显示数据不可靠 或者网络故障	模拟驾驶	套	1	
30	HMI 呈现黑屏	模拟驾驶	套	1	
31	信号屏黑屏、花屏	模拟驾驶	套	1	
32	RM 模式下无法定位 升级	模拟驾驶	套	1	
33	DMI 屏上显示无线	模拟驾驶	套	1	
34	ATO 无法动车	模拟驾驶	套	1	
35	DMI 显示两端司机室 操纵	模拟驾驶	套	1	
36	DXM、AXM、DIM、 ERM 通讯	模拟驾驶	套	1	
37	REP 通讯故障	模拟驾驶	套	1	
38	VCM 网络故障	模拟驾驶	套	1	
39	车载台无法显示	模拟驾驶	套	1	
40	正线列车脱轨、车体 严重变形或倾覆	模拟驾驶	套	1	
41	正线列车挤岔	模拟驾驶	套	1	
42	车辆段内挤岔、脱轨、 车体严重变形	模拟驾驶	套	1	
43	正线列车轮对抱死、 列车分离	模拟驾驶	套	1	
44	正线列车火灾或爆 炸，无法启动	模拟驾驶	套	1	
45	列车追尾、冲突或侧 面相撞	模拟驾驶	套	1	
46	车辆段线人车冲突	模拟驾驶	套	1	
47	紧急解锁装置被解锁	模拟驾驶	套	1	
48	遭遇毒气袭击	模拟驾驶	套	1	
49	水淹道床	模拟驾驶	套	1	
50	大雾天气应急处理	模拟驾驶	套	1	
51	列车操纵端无法转换	模拟驾驶	套	1	

2. 校外实训基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	烟台富士康专	电工电子现场	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教学

	项实训基地	实训		
2	上海通号实训基地	通信信号实训	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教学
3	苏州中车车辆实训基地	车辆检修和制造	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教学
4	宁波地铁实训基地	车辆维保、站务、通号	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教学
5	无锡地铁实训基地	车辆维保、站务、通号	地铁现场实际设备	订单班培养、校企共管现场教学

(三) 教学资源

1. 教材及图书

城市轨道交通车辆技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	城市轨道交通信号基础设施维护	高等职业教育轨道交通类专业规划教材	中国铁道出版社	徐彩霞	2021
2	城市轨道交通联锁系统维护	高等职业院校城市轨道交通“十三五”规划教材	电子工业出版社	喻喜平	2020
3	城市轨道交通无线集群系统与设备维护	高等职业院校城市轨道交通“十三五”规划教材	电子工业出版社	聂立文	2021
4	城市轨道交通列车自动控制系统	高等职业院校城市轨道交通“十三五”规划教材	电子工业出版社	李俊娥	2019
5	电源系统维护	高等职业院校城市轨道交通“十三五”规划教材	电子工业出版社	张仕雄	2019
6	城市轨道交通通信系统维护	“十三五”高职高专规划教材	北京交通大学出版社	杨大秋	2020
7	城市轨道交通通信传输系统维护	高等职业院校城市轨道交通“十三五”规划教材	电子工业出版社	余建平	2019
8	城市轨道交通概论	高等职业教育“十三五”规划教材	北京交通大学出版社	米玉琴	2019
9	城市轨道交通电工电子	全国职业教育城市轨道交通专业	人民交通出版社	单永欣	2019

		规划教育			
10	电气控制与 PLC 原理及应用	高等学校电子与电气工程及其自动化“十三五”规划教材	西安电子科技大学出版社	周亚军	2019

2. 数字化及网络资料

序号	数字化资源名称	资源网址
1	区间闭塞设备维护	http://163.lu/7Ylfm1
2	未来轨道交通论坛	https://m.baidu.com/sf_baijiahao/s?id=1647881109920270805&wfr=spider&for=pc
3	城市轨道交通通信信号设备系统维护	app.readoor.cn/app/dt/bi/1535595605/82537-1289935e5cf1a1
4	区间信号自动控制	http://163.lu/U6x9V3

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

采用“线上线下结合”、“课堂企业相连通”的多样化教学手段，使课堂丰富生动、灵活多样。采用任务驱动的教学方法，引导学生通过线下火灾一体化演练教室、城市轨道交通运营管理综合实训室、形体实训室；结合线上安检模拟仿真训练系统、微信小程序火灾大作战、学习通教学平台、QQ 班级群等现代化信息资源；结合企业专家现场或远程的专业点评指导，使学生通过体验、模拟、游戏闯关、自主学习、头脑风暴、合作探究等方法有效解决教学重难点，有效达成预设教学目标。

2. 教学手段

教学实施过程借助学习通、智慧职教等平台与多种信息化教学手段，线上线下结合教学，邀请行业企业专家参与实践教学，培养学生学习兴趣，提升学生自主学习能力。同时发挥“互联网+”大数据价值，将线上大数据平台统计分析用于评价机制改革及授课方案螺旋提升，使课堂教学有强大的数据支撑，有反馈、

有优化，形成闭环管理，依托大数据保障混合式教学质量。

（五）学习评价

建立核心能力评价指标体系，核心能力所涵盖的要素必集中反应本专业学生实现自身可持续发展的关键特质，包括：专业文化知识、职业能力实践、开拓创新思维、职业道德品质、社会环境适应和持续自主学习等。专业文化知识和职业能力实践作为呈现核心能力的关键性因素；职业道德品质和社会环境适应是高职学生实现自身可持续发展的保障性要素；持续自主学习和开拓创新思维是高职学生实现自身价值的支撑性要素。针对高职学生核心能力的六类要素维度的内在关联性，可构建高职学生核心能力要素关系。

1. 专业文化知识维度

专业文化知识是高职学生走向社会、接受社会考察的基本前提，是大学生在校期间学习生活追求的直接目标。高职学生接受就业为导向、以能力为宗旨的高等职业教育，理应努力学习专业文化知识，夯实专业技术技能。

2. 职业能力实践维度

社会职业性要求大学生能够将在在校期间所学专业文化理论知识，通过一定的社会实践，转变为直接服务社会、实现现实价值，促进社会生产力发展的实际能力。因此，职业实践能力是衡量高职学生社会职业水平的客观尺度。

3. 职业道德品质维度

高尚的职业道德品质是指具备良好地心理素质、坚持真理、热爱祖国等多方面内容，是实现自身价值的基本前提，作为以就

业为宗旨的高职教育，除应具备不怕困难、不畏艰险等特质，更应树立对社会、家庭、学校、同学的责任意识。

4. 社会环境适应维度

社会环境适应能力是指，在面对工作、学习环境发生变化时，人们能够内在地调节、控制自己做出合理反应的能力。高职院校学生社会环境适应能力，包括社会实践能力、社会创造能力、社会管理能力等众多方面。

5. 开拓创新思维维度

作为构建国家创新体系的重要组成部分，高职教育直接担负着培养学生创新意识、塑造学生创新思维和增强学生创新能力的历史重任。因此，高职学生应当注重开拓创新思维，注重创新能力培养，为随社会发展持续实现自身价值提供保障。

6. 持续自主学习维度

持续自主学习能力指在学习目标、学习方式和学习时间等因素发生变化的情况下，自主调节和控制自己做出合理反应的能力。在全球化推进过程中，大学生应当从被动学习向主动学习转变，不断提升持续自主学习能力，努力实现与时俱进。

基于上述针对学生核心能力要素维度的分析，结合现有关于高职学生能力体系的研究成果，分别从专业文化知识、职业能力实践、职业道德品质、社会环境适应、开拓创新思维和持续自主学习六个维度，即可形成高职学生核心能力评价指标体系。

（六）质量管理

1. 制定教学环节的质量标准

遵照教育部发布的国家专业建设标准制定。作为学分制试点，

制定方案中的专业课程及拓展课程，对接 1+X 证书标准要求，渗透了历年来交通类大赛规程，缩短了课程与岗位的对接距离，提升了人才培养质量。

在建立教学质量监控体系的过程中，首先需要制定相应的教学环节质量标准，其中主要包括教学的培养目标、教学质量的标准以及课程考核的标准。在教学培养目标的设置过程中，需要与本专业的人才培养目标以及学校的定位与特色一致，要体现本专业的特点。同时要了解轨道企业对高职学生专业技能的要求标准，进而通过科学的评价制定出教学的培养目标。在教学质量标准的实践中，需要根据人才培养的宏观目标，制订基本技能、专业技能以及综合技能的教学质量标准。编写关于实训、毕业设计、技能竞赛等方面的教学管理文件，制订计划管理、运行管理以及档案管理等质量标准。最后在课程考核标准实践中，需要制定完整的教学考核评价制度，包括学生的核心职业技能、岗位职业技能等，同时需要保证考核标准、考核方法以及考核过程的完整性。

2. 进行教学过程质量监控

在教学过程中涉及面比较广，需要有所侧重地进行监控与评价。通过监控与评价保证培养组织管理工作到位以及教学中的各个环节合理衔接。在学院教学行政管理机构管理下，对全校教学的计划组织、管理协调以及资源的优化配置等进行质量监控与考评。具体可以制定相应的听课评课制度、试讲教学检查制度、实践效果调查制度。听课评课制度可以由退休的专家组成教学督导组，对教师教学的质量进行客观评价。实践效果检查制度可以由学校以及教研室组成监控组织，根据不同的层面对教学的环节

进行质量监督，要重点检查实践教学中各个环节的落实情况以及学生的反映情况。实践效果调查中有专业的负责人对实践教学效果进行评价，比如，学生对技能的掌握情况、指导教师所填写的指导日志情况等。

3. 建立分析评价系统

在教学质量监控体系的运行过程中，需要建立“多主体”“多层次”的教学组织管理质量评价系统，对教学工作水平进行评估，同时对实践教学中的各项内容进行专业评价与课程评价，并对教学中的各个环节进行随机评价，进而形成长期有效的监控评价机制。

十三、继续专业学习深造的途径

1. 专升本考试

专科升本科是很好的进修手段。提高学历层次，成为专科生获得职业发展动力的捷径。优势是时间自由分配，被录取后完成所有课程学习及考核，就可以领到国家承认的本科学历及学位。

2. 网络继续教育

网络教育专升本是近几年新型的一种学历教育。优势是时间自由，两年毕业，一般课程都是高校自己命题。

3. 参加考证

证书是刚就业学生的专业“身份证”，更是可以提高身价的捷径。企业对求职者能力的判断，很大一部分也以证书为依据。不同级别的资格证书代表着所属领域的专业知识水平。

附件 外显行为动词参考表

外显行为动词是对教学过程中学习者经验获得状态的程序

描述，如“操作”“制作”“复述”等，为区分出程度差异，前面还可以加程度副词，如“熟练操作”“会独立制作”“能完整编制”等。相关用词可参考下表：

分类	外显行为动词举例
知识目标描述	了解层面：说出、背诵、辨认、举例、复述、回忆、选出等
	理解层面：解释、说明、归纳、概述、推断、区别、提供、预测等
	掌握层面：设计、辩护、质疑、撰写、解决、计划、总结、推导等
技能目标描述	模仿层面：模拟、重复、再现、扩展、例证等
	操作层面：完成、制订、解决、安装、测量、绘制等
	迁移层面：创新、灵活运用、举一反三、触类旁通等
素质目标描述	感受层面：参与、寻找、交流、分享、考察等
	认同层面：认可、接受、欣赏、关注、拒绝、摒弃等
	内化层面：形成、具有、树立、热爱、坚持、追求等