

广东交通职业技术学院
GuangDong Communication Polytechnic
高速铁路技术专业
High-speed Rail Technology

2014 级

**人
才
培
养
方
案**

城市轨道交通学院

二〇一四年五月

内容提要

专业名称： 高速铁路技术 (High-speed Rail Technology)

专业代码： 520201

学 制： 全日制三年

招生对象： 高中毕业生

专业培养目标： 本专业主要培养德、智、体、美全面发展，掌握高速铁路、客运专线、城际快速轨道、地铁、轻轨电气系统的安装、调试和维护，以及轨道交通供电设备、机电设备的操作和维护等方面专业知识的高素质技术技能人才。

专业核心能力： 轨道交通牵引供电系统安装、调试与检修；轨道交通施工电气设备使用与维护等。

课程门数： 34 门

专业核心课程： 牵引继电保护运行与维护、接触网施工及检修、轨道供变电二次系统、液压与气动技术、施工机电、机械制图与 CAD、电气控制与 PLC、单片机技术及应用等。

实践环节项数： 7 项

主要实践环节： 电工实训、施工机械控制实训、机械制图与 CAD 实训、PLC 应用实训、单片机应用实训、顶岗实习、毕业设计答辩。

特色课程与实践环节： 高速铁路行车组织、轨道交通监控平台制作及维护、计算机网络及通信技术课程；高速铁路行车组织实训、项目课程综合训练、顶岗实习实践环节。

就业方向： 毕业生主要在地铁、轻轨和城际轨道、高速铁路从事电气系统的安

装、调试与维护工作，轨道交通机电设备的安装、维护与检修等技术或管理类工作。

职业资格证书：必考：全国高校英语应用能力等级（A）证书、全国计算机等级（一级）证书、职业资格证书：全国工业自动化人才认证（PLC）初级工程师。

选考：电工上岗证、维修电工中、高级证书、接触网检修工等。

理论课总学时：1090 学时

实践课总学时：1501 学时

毕业总学分：131.5 学分

说明：与 2013 级专业人才培养方案相比，2014 级专业人才培养方案主要作了以下修改：

1. 删去原方案的轨道工程相关课程，增加轨道交通牵引供电相关课程。
2. 将《电工电子技术及应用》拆分为《电工技术及应用》和《电子技术及应用》，分别在第一学期和第二学期开设。增加 1 周的《电子技术应用实训》。
3. 将《单片机技术及应用》课程周学时由原方案的 4 节增加为 6 节，增加 1 周《单片机应用实训》。
4. 将原方案的《施工机械电气设备检修》课程改为《施工机电》。
5. 将原方案的“2+1”模式改为“2.25+0.75”模式。

高速铁路技术专业

2014 级人才培养方案

一、专业名称与代码

1. 专业名称：高速铁路技术
2. 专业代码：520201

二、学制与招生对象

1. 学制：全日制三年
2. 招生对象：高中毕业生

三、专业培养目标

本专业主要培养德、智、体、美全面发展，掌握高速铁路、客运专线、城际快速轨道、地铁、轻轨电气系统的安装、调试和维护，以及轨道交通供电设备、机电设备的操作和维护等方面专业知识的高素质技术技能型人才。

四、人才培养规格

（一）专业面向的职业岗位

1. 基础描述

本专业毕业生主要面向高速铁路、客运专线、城际轨道交通、城市轨道交通等部门，在生产第一线从事轨道交通供电系统及设备的运行、管理和维护，轨道交通机电设备的安装、应用与维护等技术工作。

2. 面向具体岗位

面向领域	岗位名称	岗位描述	职业能力
高铁、地铁、轻轨牵引供电系统	供电检修工	1、安装设备，牵引变配电所设备巡视、维护、检修、安装照明及低压动力线路； 2、牵引变配电所二次设备巡视、维护、检修、安装照明及低压动力线路使其达到规定的标准； 3、正确处理停电作业、制定事故抢修预案、施工方案，正确运用调度自动化设备，及时处理事故并排除故障，保证安全可靠供电；	1、熟悉牵引变配电所设备的功能、安装、接线及运行方式； 2、具有变配电所一次设备图和二次线路图的读图能力； 3、熟悉变配电所故障处理安全措施； 4、能熟练使用各种电工测量工具； 5、会填写相关工作记

轨道交通运营企业、轨道交通施工企业等	机电检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1、掌握本专业系统设备的组成、原理、设备性能参数和操作、维护规程，在工作中严格执行各项规程、规范和标准，确保设备及人身安全； 2、掌握机电设备其它专业的基本知识、操作、维护技能及故障应急处理，熟悉其它机电设备系统； 3、掌握管辖范围内的各设备的日常巡检和维护，根据检修计划从事管辖内机电设备维修、保养，保证管辖范围内设备安全运行； 4、有能力处理突发事件的应急抢修工作，以最快的速度使设备投入使用； 	<p>录。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、具有机电设备控制线路的识图能力； 2、掌握各种电工测量工具的使用； 3、熟悉各种机电设备的工作原理，会进行故障分析和排除故障； 4、熟悉常用机电设备的日常保养和维护； 5、会处理设备紧急异常故障。
地铁、轻轨等牵引供电系统	接触网检修工	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉接触网的构造，掌握接触网施工、检修维修设备的使用与维护； 2、掌握接触网施工与维修标准和方法； 3、能完成对接触网进行维护、检修及管理、故障处理； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉接触网的结构、常用工具和相关规程； 2、熟悉接触网巡视的内容和重点，使用测量工具测量接触网参数； 3、会识别接触网的异常状态，处理设备异常； 4、熟悉相关的安全规定及接触网故障抢修流程与施工流程； 5、会撰写相关报告。
地铁、轻轨等城市轨道交通运营企业	维修电工	<ol style="list-style-type: none"> 1、能够采用正确的安全措施，保证自己和设备的安全； 2、能够熟练地操作各种电工测量仪表，熟悉操作规范和标准； 3、能够根据电气图纸安装机电设备； 4、能够进行施工机电设备的日常维护； 5、能够排查动力、照明线路和机电设备的故障； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟练掌握电工识图； 2、具备钳工的基本操作技能； 3、熟悉各种电工仪表的使用； 4、熟悉动力、照明线路安装； 5、熟悉电气故障的检修。

(二) 知识要求

- 1、掌握高职学历所必需的文化基础知识，政治、哲学、法律、道德、美学和人文社会科学基本知识。
- 2、具有专业所需的数学、计算机及相关岗位工作需要的计算机软件应用、计算机网络、英语等的综合性知识。
- 3、具备轨道交通牵引供电系统的安装、运行和管理的理论知识和技能。

4、具有施工机械的操作与维护所必须的机械、液压与施工机械电器的基础知识和专业知识。

5、具有机电设备运行和维护必须的电工基础知识和技能。

（三）能力要求

1、掌握牵引供电系统设备运行中的操作、维护、保养、巡视、监护的能力；

2、牵引供电系统继电保护装置的维护的能力和能够解决一定的现场实际问题的综合能力；

3、牵引供电系统分析的能力；

4、牵引变电所综合自动化维护、检修的能力；

5、牵引变电所运营管理的能力；

6、轨道交通机电设备控制线路识图与分析能力；

7、轨道交通机电设备安装与维护、故障检测与排除能力；

8、具有适用于岗位工作的计算机运用、计算机网络运用、电子文本制作、办公自动化设备运用等综合技能；

9、具有一定的英语应用能力，文献检索、资料查询的能力，建立养护信息平台的能力。

（四）素质要求

按照专业及相关行业的特点，高速铁路技术专业学生的素质结构由政治思想道德素质、科学文化素质、团队合作素质和健康素质等方面构成，可形象概括为“铺路石”品格。主要包含：

1、正确的世界观、人生观、价值观；坚定正确的政治方向；热爱祖国、为人民服务的政治思想品质。

2、法制观念与守法意识，遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质。

3、强烈的事业心、责任感、爱岗敬业，具有良好的心理素质。

4、健康的审美观，吃苦耐劳的精神，勤俭节约的作风。

5、崇尚科学、善于学习、勇于钻研、开拓创新的良好风尚。

6、强烈的竞争意识，不屈不挠的拼搏精神。

7、团结协作、爱岗奉献，具有良好的团队意识、人际关系和协调能力。

8、良好的身体与心理素质，乐观向上的精神面貌。

五、课程体系

（一）课程体系框架

本专业课程体系分为公共必修课、专业必修课、专业选修课、公共选修课。

（二）主要教学环节

1. 公共必修课

公共必修课包括《大学生心理》、《思想道德修养与法律基础》、《军事理论》、《形势与政策》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《体育与健康》、《实用英语》、《高等数学》、《计算机基础》、《职业规划与就业指导》。

2. 专业必修课

1) 专业基础课

主要专业基础课程的主要教学内容与要求、技能考核项目与要求，如下表。

课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	课时
牵引供电系统	教学内容：电力牵引与电气计算；牵引变压器接线及其电气量分析；牵引变压器容量选择；牵引网阻抗；牵引网电压水平与改善方法；牵引变电所负序电流及其影响计算；牵引负荷的谐波影响及其抑制措施；并联无功补偿；通信干扰及其防护；供电系统 要求：熟悉电气化铁路供电系统的基本理论与应用。。	技能考核项目： 要求：	总课时：34 课内实践：4
机车电力电子技术	教学内容：讲授电力电子典型器件、交流-直流变换技术、直流-交流变换技术、交流-交流变换技术、PWM技术、典型应用。 要求：掌握整流电路、逆变电路、变频调速等电路的分析、计算和维护。	技能考核项目：电子器件测试，整流电路和逆变电路的检测。 要求：整流电路和逆变电路的分析、测量和维护。	总课时：45 课内实践：5
电工技术及应用	教学内容：电路的基本知识和分析方法、模拟电路和数字电路基础知识。元器件的特性及识别、单元电子电路，集成运算放大器的应用，电子工艺基础、组合逻辑电路和时序逻辑电路基础知识等。电动机和变压器的基础知识和应用。	技能考核项目：电工工艺和电子技术的应用能力。 要求：具备电工上岗证、中级证的相关技能要求。	总课时：60 课内实践：20

电子技术及应用	基本电子器件的工作原理、特性和参数、电子元件、器件及基本电子电路参数的测试原理和方法。	技能考核项目：电子技术的应用能力。要求：具备电工上岗证、中级证、高级证的相关技能要求。	总课时：60 其中课内实践：20
机械基础技术及应用	<p>教学内容：机械常用金属及非金属材料性能及使用；机械零件常用加工方法和工艺；尺寸公差，形位公差、表面粗糙度的运用；工程力学基础，杆件强度，刚度和稳定性的分析。</p> <p>要求：掌握有色金属与合金非金属材料在本专业的应用；了解零件常用加工方法的工艺特点和所用设备；掌握工程力学的基本定律及运用，对工程机械和常用维修机具进行受力分析的能力；掌握常用机械零件的结构设计，强度和刚度的分析与计算的能力。能正确使用有关国家标准的图表，合理选用公差等级和配合种类；具有一定的尺寸误差和形位误差的检测能力。</p>	技能考核项目：零件尺寸的测量；金属材料的认识；公差等级检测与计算。	总课时：60 课内实践：20

2) 专业核心课程

专业核心课程的主要教学内容与要求、技能考核项目与要求，如下表。

课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	课时
牵引继电保护运行与维护	<p>教学内容：牵引变电所高压进线、主变压器、牵引网及动力供电各方面的继电保护问题，包括各种保护的原理分析、整定计算、典型接线及设计计算实例。</p> <p>要求：掌握牵引变电所继电保护的分析和计算与维护等。</p>	技能考核项目： 要求：	总课时：45 课内实践：5
接触网施工及检修	<p>教学内容：接触网设备的组成、分类及标准，接触网平面设计布置、下部工程测量及安装、线索装设、标志技术标准、运营开通前冷滑实验及验收、运营管理规程、状态修、动态检测原理及应用、故障应急预案等。</p> <p>要求：掌握接触网设备的标准，能进行接触网的施工和检修。</p>	技能考核项目：接触网下部工程测量及安装、线索装设、冷滑实验及验收等 要求：掌握各种安装、测量和检修方法。	总课时：48 课内实践：8
机械制图	教学内容：投影理论在工程制图方	技能考核项目：电脑	总课时：60

与 CAD	面的应用、几何作图方法和制图基本规则，介绍计算机绘图方法。 要求：学生能识读和绘制工程设计图，具备 CAD 基本技能，具有一定的工程图学思维能力。	绘制工程图 要求：CAD 绘图员考证	课内实践：30
牵引变电所运行与维护	教学内容：牵引变电所运行管理，电气设备的巡视、运行、倒闸操作、事故分析与处理，电气设备的检修工艺等。 要求：熟悉牵引变电所的管理和维护。	技能考核项目：电气设备的巡视、运行、倒闸操作、事故分析与处理，电气设备的检修工艺等。 要求：了解电气设备的巡视、运行和倒闸操作。	总课时：45 课内实践：15
单片机技术及应用	教学内容：轨道交通中常用单片机的组成结构、工作原理、外设接线方式、程序编写方法、常用接口技术。 要求：能够掌握单片机的内部原理、引脚接线方法；可利用单片机设计基本数据采集或处理电路；可熟练使用外围接口元器件或芯片；可熟练分析专业控制设备内部单片机电路结构，掌握典型控制电路的设计与调试方法，具备初步软硬件开发能力和逻辑分析能力。	技能考核项目：单片机软硬件知识。 要求：完成课堂配备实验箱的实训项目，包括编程、硬件电路等。	总课时：96 课内实践：42
电气控制与 PLC	教学内容：常用低压电器的工作原理、特点和应用；机电传动连续控制的内容；PLC 结构、原理与程序设计；行业典型 PLC 控制设备的结构与使用技术。 要求：具备一定的分析及处理机电传动与控制系统的实际能力。	技能考核项目：电机调速、继电器控制、PLC 控制、及 PLC 与计算机通讯等。 要求：能够熟练进行 PLC 程序的设计和维护。	总课时：64 课内实践：32
施工机电	教学内容：交流发电机、起动机结构与检修；点火系统的常见故障的诊断与排除；工程机械电路的连接及各主要电器元件的检测、调试、维修。 要求：会工程机械电气系统元件的	要求：交流发电机的检修；起动机检修；点火系统的常见故障的诊断与排除；工程机械电路的连接。	总课时：60 课内实践：14

	维修、检测调试，整车电路的连接；能对工程机械电器系统的故障进行诊断与检修；能用实验检测设备对主要电元器件进行检测、调试、检修；能分析工程机械电器电路图和		
液压与气动技术	<p>教学内容：液压元件泵的结构与检修；液压马达结构与检修；液压阀结构与检修；液压基本回路和典型液压系统的分析；液压伺服机构及故障诊断与排除。</p> <p>要求：会分析液压系统和基本回路的故障诊断；能安装液压泵、液压马达，能检修基本液压元件。</p>	要求：液压基本回路连接；液压元件泵的结构与检修；液压马达结构与检修；液压阀结构与检修；	总课时：48 课内实践：8

3. 专业限选课

在第五学期前十周开设四门专业限选课，根据市场需求变化，从8门备选课程中二选一开设，也可根据订单培养情况，开设订单版特色课程。

六、考核与评价标准

（一）实行“双证”制

毕业生应获得由省教育主管部门颁发的专科毕业证书和全国工业自动化人才认证（PLC）初级工程师证书，还可以选考电工上岗证、CAD绘图员证等资格证书。

（二）课程的过程性考核

部分公共课程实施“以证代考”：《实用英语》要求学生参加全国高校英语应用能力等级（A级）考试并获得合格证书；《计算机应用基础及信息处理》要求学生参加全国计算机等级考试MS Office一级或者全国高等学校计算机水平考试MS Office一级并获得合格证书，实施“以证代考”。

专业课程则建立过程考核（任务考核）与期末考核相结合的方式，过程考核占40%，期末考核占60%。考核、评价标准见下表，根据各门课程具体情况，可进行适当调整。

专业课程考核与评价标准

考核方式	过程考核（40分）			期末考核（60分）
	素质考核（10分）	实操考核（15分）	工作页考核（15分）	
实施方法	教师评价+小组评价	教师评价+小组评价	教师评价	有条件的实施教考分离、其余由教务处统一

				组织
考核标准	安全、纪律、协作精神	任务计划 4分 任务完成 4分 操作过程 4分 工具使用 3分	预习内容 5分 过程记录 5分 分析 5分	题型不少于以下 5 种， 分数比例命题教师自定，含填空、单项选择、多项选择、判断、名词解释、问答题、论述题等

(三) 顶岗实习考核

顶岗实习考核标准

项目	顶岗实习日记 (20分)	指导教师评价 (20分)	企业阶段考核评价 (40分)	顶岗实习总结 (20分)
考核方法	教师评价+小组评价	企业指导教师评价	企业人事部门评价表	教师评价与答辩

(四) 毕业论文与答辩考核

毕业论文与答辩考核

项目权重	论文质量 (60分)				答辩 (40分)		
	论文版面、格式(10分)	论文的适用性或先进性 (10分)	技术知识论点论据 (10分)	数据、图表、文章条理性 (10分)	自我陈述 (10分)	知识掌握 (15分)	综合分析能力 (15分)
考核方法	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价	指导教师评价+答辩小组评价

七、毕业要求

(一) 学分要求

本专业执行学分制，学生必须取得的最低学分为 131.5 学分，其中必修课 115.5 学分，选修课 12 学分（专业限选课 8 学分，公共选修课 4 学分）。

(二) 计算机能力要求

参加全国计算机等级考试 MS Office 一级或者全国高等学校计算机水平考试 MS Office

一级并获得合格证书。

（三）外语能力

参加全国高校英语应用能力等级（A级）考试并获得合格证书。

（四）职业资格证书要求

本专业学生毕业不仅各教学环节要达到学院的考核要求，而且英语、计算机及专业技能必须参加社会考核，达到相关要求，取得国家教育部和国家劳动部颁发的相应证书。具体要求见下表。

职业资格证书和技能要求证书表

序号	证书名称	发证机关	备注
1	学历证书	教育厅	必须获取
2	全国高校英语应用能力等级（A、B级）证书	高等学校英语应用能力考试委员会	必须获取
3	计算机等级证书	教育部或教育厅	必须获取
4	全国工业自动化人才认证（PLC）初级工程师。	教育部	必须获取
5	电工上岗证	安监局	选考
6	中、高级 CAD 绘图员证	劳动和社会保障部	
7	维修电工中、高级证	劳动和社会保障部	

八、教学安排

（一）专业教学进程计划表见附表一

（二）综合实训实习项目设置表见附表二

（三）专业教学实施周历表见附表三

九、实施保障

（一）课程教学方法与教学手段

（1）灵活推行订单培养等多种形式的教学模式

高速铁路技术专业能力要求广，知识面覆盖了轨道交通牵引供电和机电等多个学科，跨学科和交叉的课程较多，因此为使得学生能适应课程的设置和能力提高，需要灵活采取多种形式的教学模式，本专业在课程教学中鼓励教师“因课制宜”，只要有利于增强学生能力，就鼓励教师进行大胆尝试和探索，以下几种教学模式在相关课程中都有较好的应用效果：

1) 订单培养

三年级（5-6 学期）学生，校企合作，灵活兼顾不同企业类型需求。面向知名大企业，

针对其用人需求量大，人才队伍建设规律性强、工作环境相对稳定的特点，开展“订单教学，顶岗培养”；面向中小企业，针对其用人需求量小且规律性不强、岗位设置灵活、工作环境多变的特点，开展“岗前短训，顶岗培养”。

2) 工学交替

该专业无论是素质的培养还是技能的提高都将通过“工作与学习反复交替”来实现，其中素质培养是通过项目教学实现工学结合，每个学期开设的综合素质课程都将通过各种项目的反复实践来强化学生的综合素质；而技能提高是通过“先做后学”、“边学边做”和“先学后做”等反复交替的方式达成目标。在课程教学当中实现教学一体，根据岗位工作过程设计教学内容，体现“边学边做”。整周实训，则是在学完相关课程后，集中实训，体现“先学后做”。每个学年的教学重复的是岗位工作过程的不同素质和能力要求，而不是内容，表现在每次实训范围不同、岗位不同、水平不同。更确切地说三次级实训重复的是“从一般能力到专业能力，从综合素质到专业素质”这个过程，目的是让学生经过反复训练真正培养起轨道交通行车组织的“经验”，真正做到“熟练”，切实培养学生专业能力、方法能力和社会能力。

3) 任务驱动和项目导向

任务驱动和项目导向都需要首先根据企业岗位、工作任务与工作环节来确定工作知识、能力、素质。

(2) “教、学、做”一体的情景教学法应用创新

专业教师根据高职教育人才培养特点和学生实际，结合高速铁路技术专业实践教学特点，在具体教学过程中大量尝试与采用各种教学方法，注重学生的主体性、体验性，取得了很好的效果，其中已形成明显特色的教学方法有：

①项目教学法。项目教学法是以学生为中心，以项目单元任务为驱动的教学方式。教师的教与学生的学都是围绕着一个具体目标，基于单元项目任务，在强烈的求知欲的驱动下，通过对学习资源的积极主动应用，进行自主探索和互动协作学习，并在完成既定任务的同时又产生新的任务。这种教学法，能很好地培养学生的自主学习能力和相对独立的分析问题、解决问题的能力。

②引导发现法。采取启发式教学，引导学生积极进行思考，激发学生探索问题、分析问题、解决问题的潜能。在教学中，对于一些容易混淆的概念，一些知识点在个案中的运用分析，一些通过分析而进行归纳的基本理论和原则等方面的问题，都可以在教师的启发、引导下，通过学生的积极参与来进行教学。

③案例教学法。本着专业实践性较强的特色，在教学中实施案例教学法。具体的实施有两种方法：

一是穿插式案例教学。在系统讲授业务流程的过程中，可以穿插一些实际案例，引导学生思考，使案例与理论相互印证，增强学生对理论的理解和运用能力。

二是案例分析方法。在教师进行系统的理论讲解以后，布置相应的案例内容，鼓励学生在课堂上或课后进行思考，这样通过从具体到一般或者从一般到具体的演绎与分析，可以培养学生理论思维能力以及解决实际问题的能力。同时，这种理论联系实际的方法可以活跃课堂气氛，提高学生的学习兴趣，从而提高教学效果。

④小组讨论法。采取讨论式教学，给予学生充分发表自己的见解和表现自己的才干的机会。在教学中，对于一些有争议的疑难问题、一些可能有所创新或具有独特见解的新课题等，都可以采取讨论式教学方法进行教学。课堂专题讨论和调研报告等活动都是受学生欢迎的课堂教学形式。讨论式教学的形式，既可以是小组讨论、演讲或辩论，也可以通过小组讨论后派代表在全班演讲等。讨论式教学法，较好地提高了学生分析问题的能力及雄辩、表达能力。

⑤情景教学法。情景教学法是在进行实践教学的过程中，通过设置一些商务活动的真实场景，学生分别扮演不同的角色，完成特定场景下的任务。通过教师的引导，让学生置身于所设置的环境当中，调动学生的想象力、思维力和感受力，再经过教师巧妙设问，使学生得到预期教育效果的教学手段。

（二）师资队伍

本专业专业带头人 1 名，骨干教师 5 名，其中教授 1 人，副教授 2 人，博士 1 人，具体如下表所示：

专业带头人基本情况

专业带头人	年龄	职称/学历	研究方向和擅长领域	可承担教学课程
吴晶	38	教授/博士	轨道交通车辆	《轨道交通车辆总体》、《液压与气动》

骨干教师基本情况

骨干教师	年龄	职称/学历	研究方向或擅长领域	可承担教学课程
------	----	-------	-----------	---------

李怀俊	36	副教授/硕士	轨道交通控制	《单片机技术及应用》
齐群	42	副教授/硕士	轨道交通牵引供电、轨道交通控制	《牵引供电系统》、《电气控制与PLC》
江伟	31	讲师/硕士	轨道交通信号、轨道交通通信	《高速铁路信号系统》、《机车电力电子》
孙健	34	讲师/硕士	轨道交通牵引供电、轨道交通车辆	《接触网施工及检修》、《电力系统运动技术》
张薇琳	33	讲师/硕士	轨道交通牵引供电、轨道交通控制	《牵引继电保护运行与维护》、《牵引变电所运行与维护》
彭育强	27	助教/硕士	轨道交通控制	《单片机技术及应用》、《电气控制与PLC》

（三）校企合作

（1）形成了以就业为导向，以行业、企业为依托的校企合作、工学结合的长效机制，专业教学指导委员会开展了卓有成效的工作

我院高速铁路技术专业从建立伊始就以学生就业为导向开展各项教学工作，专业均聘请行业权威专家作为客座教授，成立了由二级学院领导、专业带头人及企业专家组成的教学指导委员会，聘请了企业一线技术骨干、能工巧匠作为校外兼职教师和校外指导教师。

专业教学指导委员会和校外兼职教师的合作方式注重深层次、实质性合作，除签订协议、组织讲座、日常教学合作外，全部专业的人才培养方案、课程标准、实训标准、实训室建设方案与大型设备技术参数均与行业知名企业专家共同制定，符合行业用人需求。全部学生在顶岗实习阶段均指定校企双方审核批准的技术骨干作为指导教师，签订协议，确保学生顶岗实习质量。

在专业教学指导委员会的指导下，校内专任教师和企业兼职教师的密切合作，制定和

实施的人才培养方案及课程标准、实施计划等符合社会对轨道交通运营管理人才的需求，保证了学生校内外学习和实习紧密结合社会需求，提高了学生的就业率和就业质量。

(2) 重视教师科技开发服务能力的培养，引导教师主动为企业和社区服务；在技术研究、开发、推广及服务中有明显成果或效益

为引导教师主动服务企业，制订了《广东交通职业技术学院教师顶岗实践管理办法》，要求每位教师保证每两年有两个月以上时间到企业或生产服务一线进行实践学院并将其作为职称评定的一个基本条件。为更好地联系企业，专业教师积极为企业提供相关咨询、顾问等技术支持与服务，取得了一定的成效。

(四) 校内实训条件

高速铁路技术专业紧密结合轨道交通行业企业，根据岗位能力需要和真实工作环境分析，探索“校中厂”。城市轨道交通运营技术实训基地能够为学生相关课程、工作任务提供模拟仿真的实训环境。为课程的案例讨论、分组模拟、角色扮演等教学活动提供了全仿真的实训活动场所。实训基地由行业企业与学校共同参与建设，实训基地主要包括：

表 15 城市轨道交通运营技术院级实训基地

实训室名称	实训室介绍
运营控制一体化室	该实训室由长沙益晨教具设备有限公司（广铁集团长沙客运段内）与我校共建，可开展设备实训、运营管理、行车组织、信号控制等相关知识的认知实训。
AFC 自动检售票模拟系统	可开展车站自动检售票模拟实训，使学生在实训中掌握车站票务办理、车站机电设备等的基本技能。
轨道交通车站自动扶梯实训设备	该设备主要训练车站值班员在电梯日常使用、保养及故障处理方面的基本技能项目。
轨道交通专业软件实训室	软件实训室拥有 100 台高性能计算机、100 套电脑桌椅、一套多媒体教学系统。该实训室安装有地铁自动检售票专业教学软件和其他办公相关软件。该实训的功能定位为：轨道交通运营管理专业软件演示与操练和考证培训与演练的多功能实训中心。
室外轨道实训设备	室外轨道设备由真实的轨道、路基和道岔、转辙机、接触网等组成，可进行行车组织技术设备等的实训。
轨道交通教具模型实训室	该实训室主要开展轨道交通行车设备的教学、拆装、功能演示等实训项目。

（五）校外实习条件

建校内的实训基地为学生深化综合素质训练提供了可靠的平台，而校外实训基地则为学生提供学习、参观、顶岗实习和毕业实习等条件。整体上来看，校内校外实训基地做到了统筹规划，而且各自承担的人才培养功能非常明确。除此之外，在校外实训基地拓展上，为方便教学和校外兼职教师参与课程开发建设，我们主要以广州区域为主，以期实现人才培养与当地市场的有效结合。

到 2011 年底，建立了广东省铁路投资集团公司、广东省汽车运输集团有限公司、广州地铁、深圳粤运投资集团有限公司、广东交通集团等多个企业实训基地，并与上述公司开展了紧密的合作。一方面邀请上述公司长期服务在企业经营管理一线岗位的工作人员为学生举办专题讲座和进行研讨交流，另一方面带领学生外出参观访问与实地调研，在假期安排学生在实习基地顶岗实习，从而使理论教学有效地转化为实践技能。各校外实训基地的功能定位清晰，布点合理，能充分满足本专业学生实训和半年顶岗实习需要。

部分共建校外实习基地

序号	共建校外实习基地企业	主要功能
1	广州市地下铁道总公司	①学生专业见习、顶岗实习； ②校企合作进行技术应用课题研究； ③教师顶岗锻炼； ④企业员工培训。
2	深圳地铁集团	
3	广东珠三角城际轨道交通有限公司	
4	中国南车股份有限公司	

（六）教学资源

（1）校企结合的实训教材

根据轨道交通生产实际需要，本专业编写了 2 本实训教材，分别是《轨道交通供配电实训指导书》、《自动扶梯实训指导书》。

（2）专业图书资源

自高速铁路技术专业成立起，学院图书馆根据专业教师的推荐，购买了大量轨道运营管理专业的书籍，类型覆盖轨道交通专业各个就业岗位和相关行业知识、技术。

中国铁道出版社与城市轨道交通学院加强联系，为支持我院发展赠送了大量城市轨道交通类书籍，中国铁道出版社共向我院赠书 150 册，范围覆盖高速铁路技术、城市轨道交通运输、城市轨道交通车辆和城市轨道交通控制四大专业。轨道交通学院将设立中国铁道出版社专柜，今后出版社每年将不少于 2 次向专柜补充最新出版的专业书籍供广大教师、学生参考、查阅。

(七) 教学质量保障

(1) 校内教学管理

严格执行学校制定的各类教学管理文件，期初进行教学检查，期中召开教学质量学生座谈会，期末教学质量评价，强化教学过程管理，实施学校与学院共同进行的二级督导。

(2) 校外顶岗实习管理

为了进一步加强顶岗实习学生管理，学院制定了《广东交通职业技术学院学生实训实习安全管理规定》、《广东交通职业技术学院顶岗实习管理规定》、《广东交通职业技术学院顶岗实习安全管理指导意见》、《城市轨道交通工程技术专业顶岗实习指导书》、《顶岗实习安全教育协议书》等制定，并推出了学生顶岗实习管理平台。

(3) 教学质量控制

为提高整体教学质量，实行了学院、二级学院、系三级质量控制，专家、同行及学生的三方评价和顶岗实习学校、企业二元管理。

1) 学院、二级学院、系三级控制

校内教学实行“学院→二级学院→系”三级质量控制体系，每学期初，教师教学详细计划等交由所在系审核，二级学院和教务处，层层把关，确保教师对课程进行了认真地准备和设计。教学过程中，三级督导组会定期不定期进行听课和课堂检查，发现问题及时纠正，和任课教师共同探讨，改进教学方法，提高教学质量。

2) 校内教学质量，实施专家、同行、学生三方评价

校内课程教学质量，实施专家、同行、学生三方评价。每学期对教师教学质量进行综合评价，评价指标包括：工作态度、教学准备、教学内容和课程设计、教学过程控制、教学方法和手段、教学素质、教学效果等方面。由校督导（权重 20%）、专业教师（权重 20%）、学生（权重 60%）三方共同评价，最后进行加权汇总。

3) 校外顶岗实习，实施学校、企业二元管理

顶岗实习的管理由学校和企业共同进行。依据《广东交通职业技术学院顶岗实习管理规定》、《广东交通职业技术学院顶岗实习安全管理指导意见》，学校专任教师主要负责：学生实习计划的编制、实习安全教育、实习过程专业指导、检查和审核学生提交的实习汇报等有关材料等。目前学院已建成“学生顶岗实习平台”，其功能主要包括：发布通告资讯、记录学生实习过程、上交实习报告、在线交流、实习评价与考核等，以实现对顶岗实习的监控和管理。企业兼职教师主要负责工作岗位的安排、工作任务的布置、实习过程管理、安全管理、考勤、实习态度、技能掌握情况、工作完成情况等考核。

撰稿：

校稿：

审稿：

附表一专业教学进程计划表

附表二综合实训实习项目设置表

附表三专业教学实施周历表

附表一 高速铁路技术专业教学进程计划表

附表一 2014级高速铁路技术专业专业教学进程计划表																
课程性质	序号	课程名称	课程类型	学分	课程学时	理论教学(学时)	课内实践(学时)	集中实践(学时/周)	考核方式	各学期周学时分配						
										一		二		三		
										21周	19周	20周	20周	20周	20周	
公共必修课	1	思想道德修养与法律基础(含思政教育)	B	3.5	60	44	16		C	2*15	2*15					
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	3.5	64	54	10		C			2*17	2*15			
	3	形势与政策	B	1.5	30	24	6		C	2*7	2*8					
	4	军事理论	A	1.5	30	30	0		C	2*15						
	5	职业规划	B	1	15	12	3		C	2*7						
	6	就业指导	B	1	15	12	3		C				2*8			
	7	大学生心理	B	1.5	30	24	6		C	2*7	2*8					
	8	体育与健康	B	3.5	60	8	52		C	2*15	2*15					
	9	△实用英语	B	6.5	120	80	40		S	4*15	4*15					
	10	△计算机应用基础与信息处理	B	3.5	60	26	34		S	4*15						
	11	高等数学	A	3.5	60	60	0		S		4*15					
专业必修课	12	电工技术及应用*	B	3.5	60	40	20		S	4*15						
	13	电工实训	C	2	52			52/2	C		2周					
	14	电子技术及应用	B	3.5	60	40	20		S		4*15					
	15	电子技术实训	C	1	26			26/1	C		1周					
	16	★单片机技术及应用	B	5.5	96	54	42		C			6*16				
	17	单片机应用实训	C	1	26			26/1	C			1周				
	18	★电气控制与PLC	B	3.5	64	32	32		C			4*16				
	19	PLC应用实训	C	1	26			26/1	C				1周			
	21	★施工机电	B	3.5	60	46	14		C				4*15			
	22	计算机网络及通信技术	B	2.5	48	30	18		C			3*16				
	23	机械基础技术及应用	B	3.5	60	40	20		S		4*15					
	24	★液压与气动技术	B	2.5	48	40	8		S			3*16				
	25	★机械制图与CAD	B	3.5	60	30	30		S	4*15						
	26	牵引供电系统	B	1.5	32	30	2		C			2*16				
	27	★牵引供电保护运行与维护	B	2.5	45	40	5		S				3*15			
	28	★接触网施工及检修	B	2.5	48	40	8		S			3*16				
	29	★牵引变电所运行与维护	B	2.5	45	30	15		S				3*15			
	30	机车电力电子技术	B	2.5	45	40	5		S				3*15			
	31	高速铁路行车组织	B	2	36	28	8		C				2*15			
	32	专业英语	B	2	36	20	16		C				2*15			
	33	金工实习	C	2	52			52/2	C				2周			
	34	CAD考证实训	C	1	26			26/1	C						1周	
	35	顶岗实习(含毕业设计答辩)	C	30	780			780/30	C					10周	20周	
	专业限选课【二选一】	36	电力系统运动技术	B	2	36	20	16		C						4*9
		37	高速铁路客运组织													4*9
38		城市轨道交通平台制作及维护	B	2	36	20	16		C						4*9	
39		数据库基础及应用													4*9	
原级公共选修课				4	72	56	16		C	第2学期开始,在学校公布的任选课范围内由学生自由选择,最低必须						
合计				127.5	2591	1090	513	988/38								
必修课程学分		115.5		必修课程总学时				2375								
要求选修学分		专业限选课: 8; 公共选修课: 4		选修课程总学时				216								
毕业要求学分		127.5		总学时数				2591								
理论课总学时比例		42.07%		理论课总学时				1090								
实践课总学时比例		57.93%		实践课总学时				1501								
注: (1) 带★标注的课程为专业核心课程, 带△标注的课程实施“以证代考”。																
(2) 主要课程采用一体化教学模式。																
(3) 实践教学周按每周26学时、1学分计算。																
(4) 课程类型中, A代表纯理论课, B代表纯理论+实践课, C代表纯实践课; 考核方式中, S表示考试, C表示考查。																
(5) 为保证连续性而在假期进行的顶岗实习在本表中不计入学时和学分。																
(6) 新生入学时由学院统一安排2周的入学教育和军训, 在校期间由学院统一安排1周公益劳动, 1周毕业教育, 共4学分, 最后应纳入毕业总学分。																

附表二 专业教学实施周历表

序号	项目名称	学期	周数	主要任务及能力要素要求	授课教师
1	金工实习	2	2周	任务： 熟悉钳工常用工具、量具、机具设备的操作方法。进行划线、度量、錾切、锯锉、钻孔、铰孔、攻丝、刮削、装配等基本操作训练； 知识能力要素要求： 了解金属切削加工方法和设备，工具、夹具的结构及工作原理，了解车工的基本操作技能，了解铣、磨加工等操作要点。	校内专任教师与校外兼职教师
2	CAD 实训	4	1周	任务： 通过对部件、零件的测绘、绘制草图，最后完成装配图的绘制。学生在实训完毕后，可根据自身实际情况选考 CAD 中级证书（机械）。 知识能力要素要求： 能运用 AUTOCAD 技能绘制简单零件图和电气图；熟悉相关机械设备的装配图、电气设备的原理图、连线图。	校内专任教师与校外兼职教师
3	电工实训	3	2周	任务： 电动机的点动、降压起动、正反转控制，星-角降压启动等电气控制线路的安装与检修。 知识能力要素要求： 能够熟练使用常用电工工具，掌握各种常用电气控制线路的安装与检修。	校内专任教师与校外兼职教师
4	电子实训	4	1周	任务： 晶体管电路、MOS 管电路、集成放大器、触发器、时钟电路以及转换器的工作原理和使用，电子线路的制作与调试。 知识能力要素要求： 制作电路板、焊接元件，会调试电子线路。	校内专任教师与校外兼职教师
5	PLC 应用实训	2	1周	任务： 三菱 FX2N 系列 PLC 基本指令、步进指令和功能指令的应用。 知识能力要素要求： 掌握 PLC 程序设计和调试的方法，熟悉各种指令的应用。	校内专任教师与校外兼职教师
6	单片机应用实训	4	1周	任务： 智能小车的制作与调试。 知识能力要素要求： 掌握单片机编写程序，调试程序，实现对硬件的控制，掌握汇编语言的基本功能。。	校内专任教师与校外兼职教师

附表三 专业教学实施周历表

学年	学期	按学期/周数分配学历					假期
第一 学年	一	入学教育 与军训	课程教学		机动	考试	寒假
	周数	4	15		1	1	5
	二	课程教学		电工实训 实训	CAD 实 训	考试	暑假
	周数	15		2	1	1	7
第二 学年	三	课程教学	电子技术 技术实训	单片机应 用实训	劳动	考试	寒假
	周数	16	1	1	1	1	5
	四	课程教学	金工实 习	PLC 应 用实训	信号系 统运行 与检修 实训	考试	暑假
	周数	15	2	1	1	1	7
第三 学年	五	课程教学			顶岗实习（含毕 业设计与答辩）		寒假
	周数	9			11		
	六	顶岗实习			毕业 教育		暑假
	周数	19			1		

附件

2014-2 学期轨道学院机电控制系（教研室）活动记录

一、时间地点：

第 8 周 2014 年 4 月 14 日 星期一下午 2：15——4：00 机电控制系办公室。

二、参加人员：（缺席需注明何种原因未参加）

吴晶、齐群、李怀俊、耿悦敏、孙健、江伟、张薇琳。

三、活动讨论主题：

2014 级《高速铁路技术》专业人才培养方案制订讨论

四、记录人员：孙健

五、活动记要：（主要内容及最后讨论意见或结论）

（1）深圳地铁对牵引供电岗位的人才需求较大，我院经专业调整后保留了四个专业，因此高铁专业的专业就业岗位设定为地铁的供电检修工和机电检修工。

（2）2014 高铁专业人才培养方案执行“2.25+0.75”模式，第五学期安排 9 周上课和毕业设计，第六学期安排顶岗实习。

（3）确定高铁专业的课程体系，讨论师资条件、实训室现有条件及下一步建设规划。