

 广东交通职业技术学院



佛山市轨道交通发展有限公司参与高等
职业教育质量年度报告：广东交通职业
技术学院



(2023)



2022年12月

目 录

1. 企业基本情况	1
2. 校企合作的前提和基础	1
2.1 智能化运营时代行业发展新趋势与人才需求状况	1
2.2 校企合作的发展历程	3
3. 校企合作具体措施与成效	4
3.1 成立专业群校企合作建设指导委员会，校企协同育人	4
3.2 共同开展职业能力分析，深化订单培养	4
3.3 共建省级大学生校外实践基地	6
3.4 全方位参与专业建设，成效显著	7
4. 学校助推企业发展	8
5. 企业投入资源	9
6. 校企主要合作领域	10
6.1 协同制订专业人才培养方案，合作开发教学资源	10
6.2 合作开展“过程管理型”订单培养	11
6.3 共建共享实习实训基地，创设真实职业环境等	12
6.4 协同开展职业素养教育，引入合作企业文化	13
7. 问题与展望	13

1. 企业基本情况

佛山市轨道交通发展有限公司是佛山市地铁集团的下属单位，全面负责佛山市地铁的运营管理、客运服务、列车运行组织及土建设施、车辆和运营系统设备的维修保养等工作，涵盖 40 多个专业，100 多个工种，是直接服务于社会大众，展现佛山地铁形象和服务水平的一个重要窗口。目前该公司已开通运营广佛线、佛山地铁二号线、南海新交通、高明有轨电车等线路，即将开通佛山地铁三号线首通段。

2. 校企合作的前提和基础

2.1 智能化运营时代行业发展新趋势与人才需求状况

当前轨道交通行业也在不断转型升级，大力发展智慧交通，推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与轨道交通深度融合，轨道交通行业将更加重视高素质人才、专业化人才的培养和信息化知识的普及教育。

一是转型发展呈现新趋势。城市轨道交通从“以建设为主”向“建设与运营并重”转变，从建设轨道交通向经营轨道交通转型；从关注“规模扩张”向关注“效益和可持续发展”转变；需合理规划建设时机、网络规模、系统制式、融资和建运管模式。从“相对独立”向“一网多模”转变，不断加快干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通“四网融合”；从“装备多样化”向“装备自主化、行业标准化”转变，努力将轨道交通设计、生产、维修与运用成本控制在合理区间。

二是融合发展成为新要求。融合发展不仅体现在城市轨道交通系统与其它轨道交通系统的融合，还体现在与城市发展的融合。通过“轨道系统+多种运输系统”的融合，构建统一的、多层次网络化发展综合交通运输体系；通过“城市发展+轨道建设”的融合，形成以城市轨道交通站场（车站周边物业+上盖物业开发的 TOD）为核心的城市出行、居住、工作、生活、消费和娱乐于一体的都市新生态。

三是智慧城市轨道交通成为新方向。“互联网+城市轨道交通”不断衍生城市轨道新技术、新模式、新业态。5G、大数据、人工智能、区块链、云计算等技术使城市轨道行业大放光彩，城市轨道交通从自动化向智能化迈进。城市轨道交通将在智慧建设、智慧运维、智慧服务持续发力。

四是企业岗位变革步伐加快。城市轨道交通新技术和新装备应用、降本增效新要求对城市轨道岗位设置、人才需求与人才培养模式都产生了重大影响。跨专业协作、多岗位融合成为人才发展新趋势。一方面，有些岗位需求缩减、被替代甚至消失，如传统值班员、站务将逐渐被车站综合岗取代；另外一方面，一些新岗位，多职能岗位与复合岗位现象增多，如运维一体化的综合检修岗，适应全自动运行系统的行车调度员、司机复合岗位等。员工需要掌握更多专业知识和技能来适应新岗位要求，企业也必须相应调整人才培养模式。

五是信息化、数字化转型需求迫切。目前行业信息化建设也已进入到大规模开发和应用阶段，覆盖到建设、运营、管理、安全、服务等多个方面，云计算、大数据、BIM 等信息技术在行业得到广泛应用，

信息化和智能化已成为行业发展的必然趋势。与此同时，以大数据为核心要素的数字力量和数字化工具逐渐成为行业人才培养的底层支撑，线上+线下融合发展需求迫切。数字化工具将得到充分运用，数字化应用场景也将逐步实现，人才培养亟需向信息化、数字化、智慧化转型升级。

六是人才培养全链条趋势凸显。国务院《关于深化产教融合的若干意见》提出“深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接”。国家发改委、教育部《建设产教融合型企业实施办法（试行）》促使产教融合制度正在由供给侧延伸到需求侧，成为教育、产业、科技、人才综合性改革的战略举措，将进一步激发行业企业参与产教融合的积极性。

2.2 校企合作的发展历程

2019年佛山市轨道交通发展有限公司与广东交通职业技术学院签订校企合作协议，开始在城市轨道交通类专业人才培养、课程建设、师资培养、社会培训等方面开展深度合作，共同培养粤港澳大湾区轨道交通技术技能人才。

2020年该公司与学校开展现代学徒制人才培养，在城市轨道交通运营管理、城市轨道交通车辆应用技术专业建立学徒制班，同时开展大规模订单招聘。

2022年该公司立项为广东省教育厅省级大学生校外实践基地，目前该公司是广东交通职业技术学院常务校企合作理事会单位，是学校产教融合深度合作企业之一。通过三年多的合作，佛山市轨道交通发展有限

公司与广东交通职业技术学院轨道交通专业群建立了校企协同共育人才的运行机制，推进校企双方资源优化组合。通过共同开展人才培养、实施课程嵌入式教学、师资培训等项目，企业深度参与人才培养全过程。

3. 校企合作具体措施与成效

3.1 成立专业群校企合作建设指导委员会，校企协同育人

依托学院合作发展理事会，充分利用广东交通职业教育集团的资源，携手佛山市轨道交通发展有限公司，拓展专业教学委员会功能，成立了“轨道交通专业群校企合作部”，公司指派相关专业、工种的技术专家参与专业教学指导委员会建设，开展轨道交通专业群人才市场调研、专业发展规划、人才培养方案研讨以及校企合作等事宜。



图 1 双方洽谈校企合作事宜

3.2 共同开展职业能力分析，深化订单培养

佛山市轨道交通发展有限公司通过安排专家、一线技术骨干参加

学校组织的岗位职业能力分析论证会、课程研讨会、实训设备采购论证会、人才培养论证会等方式，全程参与学校人才培养全过程。2019-2022年期间，公司技术专家20人次先后指导了城市轨道交通运营管理、城市轨道交通车辆应用技术等专业的职业能力分析。为更好的开展基地顶岗实习工作，依托2015年立项的教育部行指委项目“城市轨道交通类专业顶岗实习标准”，城市轨道交通运营管理专业教师深入佛山轨道交通发展有限公司调研，与该公司技术骨干、管理人员一起形成对顶岗实习的岗位、内容、要求和考核等进行了系统梳理。



图2 企业技术专家参与轨道专业群职业能力分析

校企合作期间，双方在开展了多次订单培养教学研讨会，双方就教学课程设置、学生职业素养、订单班招收情况及订单班人才培养模式等问题进行探讨交流。同时公司安排企业讲师为订单班学员上课，介绍企业文化。



图 3 校企双发研讨订单培养和教学



图 4 公司培训讲师来校介绍企业实习环境和企业文化

3.3 共建省级大学生校外实践基地

双方共同制定人才培养方案，制定佛山市轨道交通发展有限公司城市轨道交通运营管理专业校外实践教学基地（以下简称佛山轨道公司实践基地）教学运行规章制度，如《佛山轨道公司实践教学基地管理办法》；学生管理规章制度，如《佛山轨道公司校外实践教学基地

学生管理办法》；安全保障规章制度，如《佛山轨道公司实践教学基地安全管理规定》、《佛山轨道公司实践基地实践教学项目操作指导手册》等。

自 2019 年开始，公司为学校轨道专业群学生每年提供实习就业岗位 100 余个，提供现场教学指导 20 余次，发挥了基地的教育培训作用。



图 5 教师在企业车辆段开展现场教学

3.4 全方位参与专业建设，成效显著

(1) 联合开发了校企合作教材和实践指导手册

以“教学做一体”、“政校企合作”为指导思想，紧密结合城市轨道交通专业群各专业的实际情况，各专业与佛山市轨道交通发展有限公司企业技术专家按照“任务驱动、项目导向”模式共同建设开发了 6 门校企合作教材，其中 2 门已经出版。另外，企业针对实习岗位，便于学生快速学习掌握技能，也开发了实习指导手册，为实践教学提供依托。

(2) 联合开展了现代学徒制人才培养

学校与合作单位签约共同开展了城市轨道交通运营管理、城市轨道

交通车辆技术两个专业的现代学徒制培养试点，同时联合申报了省级教改项目“标准引领、校企协同的现代学徒制人才培养标准研究”，共同承担了广东省深化新时代教育评价改革试点项目“探索具有中国特色的高层次现代学徒制”。

(3) 开展大规模订单人才培养和人员招聘

近年来，佛山市轨道交通发展有限公司在学校的订单规模不断扩大，每年都来学校招聘订单班学员和应届毕业生，2021年录用订单班人数超过100人。

(4) 共同推动1+X证书试点应用

校企双方将城市轨道交通站务1+X证书考核内容融入订单人才培养方案，将获得1+X中级证书作为订单班验收的依据，2019级城市轨道交通运营管理专业学生证书通过率85%，其中订单班学员通过率100%。

(5) 共同立项省级产教融合平台，联合申报并立项了广东省城市轨道交通员工培训示范性基地

与依托单位佛山市轨道交通发展有限公司联合申报，立项了广东省教育厅重点平台-轨道交通系统运营与维护产教融合平台，共同开展行业科研项目攻关和人才培养；联合申报并立项了广东省教育厅继续教育项目-城市轨道交通员工培训示范性基地。

4. 学校助推企业发展

通过近年来与广东交通职业技术学院在人才培养、科学研究和社会服务等方面的长期合作，佛山市轨道交通发展有限公司获得了较稳

定的、覆盖主要岗位的轨道交通专业人才储备，通过开展大规模订单培养和学徒制人才培养，在人才培养方案中融入企业文化特色课程，学生在校期间学生就能了解到企业文化和工作环境，大大缩短学生与企业之间的磨合期，降低了企业对实习生和员工的培训成本。合作期间，学校根据企业的技术需求，组织科研团队，开展理论和科研应用创新，双方共同申报了4项广东省教育厅科研项目。

5. 企业投入资源

企业在实习学生的教学运行、学生管理、安全保障等方面的公司管理制度完善，企业实践教学管理规范，公司实践教学基地实践项目多，针对不同的运营环节和岗位，可为学校开展不同形式的实践教学活动；

近年来根据城市轨道交通专业的课程体系及课程要求，企业与学校开展了如下一些专业课程的建设和共同教学。

表1 企业投入的课程建设和实践资源

课程名称	实践项目	岗位	实践场地
城市轨道交通 行车组织	行车调度组织、列车开行计划	行车调度员	地铁运营控制中心
	人工接发列车	行车值班员	地铁车站
	地铁运营流程	司机、站务员	地铁车站
城市轨道交通 客运组织	大客流客运组织	客运值班员	地铁车站
	突发事件下客流组织	客运值班员	地铁车站
	车站运营保障设备操作	站务员	地铁车站
城市轨道交通 票务管理	AFC设备认知操作	站务员	地铁车站
	票务基本操作	站务员	地铁车站
	降级运行下票务操作	站务员	地铁车站
城市轨道交通 车辆	列车驾驶	司机	车辆段
	车辆维修	检修工	车辆段
城市轨道交通 信号	信号系统维修	信号工	车辆段
	AFC设备检修	AFC检修工	车辆段
城市轨道交通 工务管理	轨道线路检测	线路工	车辆段
	轨道维护	线路工	车辆段

企业每年安排企业导师给订单班学员上课、参与人才培养和课程建设，指导学生毕业论文等。

6. 校企主要合作领域

6.1 协同制订专业人才培养方案，合作开发教学资源

(1) 校企协同将人才培养实施过程、行业职业资格和企业技术规范有机融合

校企协同将企业技术规范、岗位职业能力融入学校人才培养实施过程中，职业能力分层递进培养、行业企业资格标准对接，建立起“专业教学标准+课程标准+顶岗实习标准+职业资格鉴定标准”构成的人才培养质量标准体系，使学校轨道交通专业建设有据可依。以行业驱动专业建设，校企协同开展专业人才培养，以标准体系控制人才培养质量。

(2) 校企合作共同制定基于职业能力分级培养的专业教学标准和课程标准

基于专业能力和职业素养两个维度，通过岗位、工作项目、工作任务、职业能力四个步骤，从技能、工具、方法、要求、知识五个方面对职业能力进行分析，利用职业能力分级单元定位人才培养目标、规格，重组课程体系，研制轨道交通专业教学标准和课程标准。

在这个过程中，企业将提供一线技术岗位人员支持，参与岗位职业能力调研和分析，协助职业院校提炼岗位核心能力。

(3) 校企构建线上线下资源共享平台，共同开发教学资源

将企业培训资源和职业院校教学资源进行整合，实施“三转化”，即教学资源转化、师资转化、实践条件转化，校企协同共建线下资源。

职业院校将企业提供的实际工作流程、案例转化为教学项目；企业将职业院校教师进行培训转为能胜任企业在职培训的培训师，职业院校将企业能工巧匠进行培训转为能胜任学校在校教学的兼职教师；企业将部分设备建立在职业院校，职业院校把校外实践基地建立在企业。

建设“互联网+资源”，构建在线学习平台。以标准为尺，以互联网为媒，校企协同共建辐射全国的轨道交通专业教学资源、通过智慧职教、爱课程网等平台，实现学生、教师、企业员工等不同社会群体的终身学习需求。

6.2 合作开展“过程管理型”订单培养

“过程管理型”订单培养模式下，校企合作共同制定各职业能力的教学模式、进行课程设计，以实现校企双向对接：一是理论教学与实践教学对接，实践教学需要的理论在课堂教学中得到体现与强化；二是实训教学与专业岗位技能对接，专业岗位需要的技能在实训教学中训练到位；三是素质培养与企业用人对接，将企业用人需要的素质，如企业的历史、文化、思想、管理制度、岗位要求和职业技能等纳入教学内容；四是学生角色与工人角色对接，让学生提前进入工人的角色，创设企业的文化环境，模拟企业的车间管理，加强学生到企业的见习和实习。

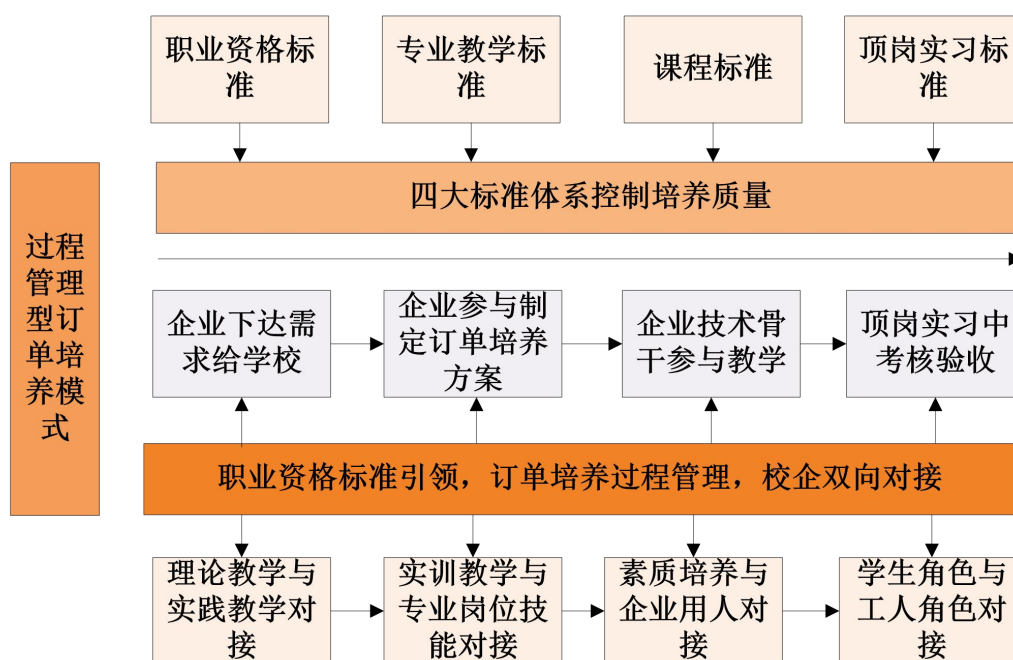


图6 “过程管理型” 订单培养模式

在过程管理型订单培养模式下，企业将投入大量的软件条件支撑，例如企业技术骨干、企业教学资源、企业先进的技术和标准等。

6.3 共建共享实习实训基地，创设真实职业环境等

实习实训基地是企业 and 职业院校的桥梁，是学生从学生到工作岗位无缝衔接的关键。按照共建、共享、共赢的原则，坚持投资主体多元化，通过项目合作、合资共建、引企入校等多种形式，建设融教学、生产、培训、技能鉴定与技术服务等功能于一体的校内生产性实训基地。其中重点建设“校中厂”模式和生产性教学工厂，按照教学做一体化的要求，把全真、虚拟与仿真结合起来，建设专业建设相配套的实训中心（实训室）；另外可在合作企业建设“厂中校”，设立企业教学实训区，以便真正把学生在企业的实训落到实处。

在这个过程中，企业将提供软硬件技术支持，包括设备操作规范、提供部分设备，指导实训室建设，开放企业培训基地给合作学校进行

生产实践等。

6.4 协同开展职业素养教育，引入合作企业文化

为了系统培养学生的职业素养，在制定人才培养方案时，学校将学生职业素养培养与知识、技能培养统一起来，根据企业一线岗位职业化员工的要求，设计职业化素质课程、地铁志愿服务两等企业文化对接课程，由职业素养训练项目组共同编写大纲、教材，共同开展教学工作，使企业文化系统地融入人才培养的全过程。

同时，将企业岗位文化融入专业课程的教学。以城市轨道交通运营管理专业为例，其面向的核心岗位有值班站长、车站值班员、站务员等，其主要任务是为乘客提供满意的服务。企业将职业素质教育融入该专业各门专业课的教学活动中，开展“自主管理、自主学习、自我评价、自我约束”的四“自”教学模式，即设立“值班站长”制度，培养学生学会自主管理；按学习小组的形式组织教学，促使学生乐于自主学习；改革考核机制，要求学生能够自我评价；规范日常行为习惯，督促学生学会自我约束。

7. 问题与展望

通过完善校企协同育人机制，校企双方共同努力，未来将与合作企业一起构建产学研创孵全方位、全过程的产教融合、校企合作的长效机制，促进校企教学资源、科技创新资源的互通共用、共建共享；促进学校专业结构优化和人才培养供需精准度提高，将学校轨道专业群建设成为集人才培养与培训、科技创新与服务、文化融合与创新等多功能为一体，形成新的高素质技术技能人才培养模式：

(1) 校企共同开展创新科技研发、支撑粤港澳大湾区轨道交通产业链发展

面向行业、企业的研发需求和特点，开展科技项目对接。针对行业关键、核心技术，学校与企业共同组建科技团队，依托协同创新平台，开展集体攻关，提高研发效率。围绕企业发展中所面临的各种问题开展应用性课题研究，为企业的战略发展提供决策；学校和企业共同建设实验室、技术研发室，共享硬件条件和人力资源，提升创新能力；同时，各类科研成果利用企业的设备设施资源进行检验，提高成果的转化效率。

(2) 提高专业改革成效，创新人才培养模式

整合学校、行业和企业资源，打造专业特色；组建校企精英共同参与的学科专业建设团队，完善人才培养体系，开展教学研究与改革。通过更具针对性的行业调研及企业代表的实质性参与，优化专业人才培养目标，修订职业人才能力标准，完善专业课程体系；根据行业标准及用人单位对学生能力的要求，对已有课程进行整合、优化，引入企业课程资源，开发全新的课程；开展以学生基本能力和基本技能为核心的教学方法和考核方法的改革。

(3) 岗课赛证有机融合，助力学生全面发展

校企共同承办国家级品牌赛事和活动，合作企业发布高价值创新创业比赛活动和任务，助力学校提升实践水平，达到以赛促教、以赛促改、以赛促学的效果；推进岗课赛证融通，发挥校企双方的优势，构建毕业生就业快速对接渠道，有效提升毕业生就业效率和就业质量。