

教育高质量发展的广东探索

校企“强引擎”助湾区轨道交通大发展

——广东交通职业技术学院校企协同答好“交通强国”建设大题

服务国家战略，彰显专业群特色优势

运营和在建的轨道交通里程超5400公里，城市轨道交通运营里程达到1700公里，高铁里程1500公里……大湾区是全国轨道交通产业和技术发展前沿，拥有广州地铁等一大批轨道交通行业领先企业，以及规模庞大的轨道交通产业集群。中国高铁“走出去”“智慧交通”及“轨道上的大湾区”建设，都对轨道交通运维人员的数量和质量提出了更高的要求。

绿色化、智能化正在引领轨道交通产业发展“新风向”，广东交职院调研发现，轨道交通行业有些岗位的需求正在缩减或被新岗位替代。其中传统值班员等岗位逐渐被车站综合岗取代；多职能岗位与复合岗位增多，如适应全自动运行系统的行车调度员等。

“新需求为轨道交通专业群人才培养带来了新挑战，跨专业协作、多岗位融合成为人才发展新趋势。”广东交职院院长罗毅说，轨道交通产业“调频”，学校轨道交通专业群就要“共振”。广东交职院顺应大湾区轨道交通大发展的趋势，2009年在全国交通类高职院校中较早成立轨道交通学院，以群建院。

地处大湾区的轨道交通学院，乘着大湾区轨道交通产业发展的东风，瞄准轨道交通智慧技术赋能和产业优化升级方向，深化专业发展供给侧结构性改革。学院以大湾区轨道交通产业转型升级、轨道智能技术研发和轨道智慧运维为引导，按照“专业基础相通、技术领域相近、工作岗位相关、教学资源共享”的原则，搭建以城市轨道交通运营管理为牵引、以城市轨道交通车辆应用技术等为支撑的轨道交通专业群。

“专业群内各专业的关联，实质就是所服务和面向的职业岗位群间的关联。”广东交职院轨道交通学院院长黎新华介绍道，专业群面向的职业岗位群为城轨运营企业普遍设置的列车司机、车辆检修员等核心岗位。群内5个专业聚焦轨道交通产业链运营维护环节，面向大湾区综合、智慧、绿色和平安交通“四个交通”发展，促进校企深度融合，实现互利共赢，逐步形成命运共同体。

“双线进阶”德技并修，培养一专多能轨道人才

“列车故障救援涉及行车调度等多个工种，如果不严格按照流程处理，就会存在安全

隐患……”在“城市轨道交通行车组织”课程上，国家课程思政教学名师李俊辉采用虚拟仿真实训系统，引导学生分角色开展列车故障救援工作，在实践中感悟责任在肩的使命感。该课程获评国家课程思政示范课程。目前，专业群共有3门国家、省级课程思政示范课。

“专业群立足轨道交通特色和区位优势，为思政教育厚植工匠精神沃土，培育学生交通强国的爱国志和报国情。”罗毅说。专业群系统挖掘课程中的思政元素，将其融入专业人才培养方案与课程标准，建立“课程思政融合贯通、职业能力分级递进，校企协同多维育人”的专业群人才培养模式，引导学生德修身、技立业。

如何满足轨道交通行业一岗多责、一专多能的人才培养需求？专业群系统分析轨道交通关键岗位群职业能力要求，遵循课岗融通、分层递进、一专多能的课程体系建设思路，构建“基础平台+行业特色+能力拓展”，以及“岗位简单项目+岗位综合项目+跨岗位复杂项目”的“双线进阶”课程体系。

得益于群建院的优点，专业群内的课程体系相互支撑，培育学生的核心岗位能力和拓展岗位能力。学生在一年级学习专业平台课程和基础课程；二年级根据个人兴趣和专业方向，学习专业特色课程；三年级根据订单岗位方向和个人就业意愿，选修相关专业课程或选考相关岗位证书。

以专业群为单位，轨道学院确立“城市轨道交通运输设备”等16门专业群核心课程，以真实生产项目等为载体，进行模块化课程教学改革。专业群将课程内容分解为若干独立模块，根据模块内容知识体系、技能要求的差异，配置企业兼职教师与校内专任教师，打破传统课程教学一门课一名教师的教学模式。如今，专业群已经形成了校企共创“课程内容与职业标准对接、教学过程与企业实践衔接、职业能力培养与综合素养教育统一”的良好教学生态。

校企深度融合，跳好协同育人“集体舞”

“在校期间进入订单班，帮助我打下了扎实的专业基础。”从广东交职院城轨运营管理专业毕业后，屈锦俊进入深圳地铁工作，得益于学校所学技能与企业岗位需求的无缝对接，现担任值班站长。

自2010年起，专业群与广州地铁等企业强强联合，开展大规模订单培养，培养高素质

前不久，广东交通职业技术学院（以下简称“广东交职院”）入选国家交通运输部交通职业教育交通强国专项试点院校，全国仅有10所高质量职业院校获此殊荣。学校城市轨道交通运营管理专业群承担了此项任务，通过搭建行业产教融合共同体、改革轨道交通专业（群）人才培养模式、打造专兼结合的高水平“双师”团队，建设产学研一体的实训基地，打造高水平技术技能创新平台等先行示范，引领同类专业群高质量发展。

近年来，广东交职院胸怀“国之大者”，对接粤港澳大湾区轨道交通产业，立足“服务交通强国战略、顺应‘轨道上的大湾区’建设、对接智慧轨道交通发展趋势”的高点定位，打造轨道交通专业群。专业群构建人才培养、技术支撑、服务输出的联合体“内链”，打通大湾区轨道交通资源共享、产业链智慧协作的联合体“外链”，优化供给强链补链，实现人才链、教育链、产业链、创新链同频共振，助推大湾区轨道交通产业高水平发展。



国家课程思政名师在校外实践教学基地开展教学活动



轨道专业国家“挑战杯”获奖团队在企业开展科研活动

率、高对口语、高满意度的人才。专业群与广州地铁探索的“过程管理型订单培养模式”，被应用于全国十余所订单合作院校。

产教融合、校企合作在“制度轨道”上蹄疾步稳。专业群联合行业龙头企业推进更加精准深入、互利共赢的产教融合：一年级订单全过程管理，校企共同设计课程体系；二年级订单植入企业岗位个性课程和证书；三年级订单以岗代课，进行专项能力训练。

“来即能战”的实操动手能力需要“练兵场”。专业群建设大湾区轨道交通高端装备制造区域产教融合实践中心，推进教学资源转化、实践条件转化等“三转化”。专业群还与广州地铁等龙头企业合作，以轨道车辆等专业门类为基础，高标准建设轨道交通智慧运维职业教育示范性虚拟仿真实训基地，再现典型工作场景和现场工作流程，解决轨道交通实训场景“三高三难”问题。

专业群教师彭育强把机器识别技术成果引入课堂教学，指导胡文君等学生进行项目转化。“非接触式轨道列车异物检测系统”项目获“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛二等奖。

近年来，专业群着力推进科创育人，引导教师将科研成果转化为育人资源，带动更多学生解决行业、产业技术问题。学生在创新创业竞赛、学生职业技能大赛等赛事中分别获得国家、省级奖项12项、36项，参与申请专利和软件著作权64项。2020年至今，专业群承办7项全国职业院校技能大赛广东省省赛（高职组）。

功到自然成。专业群累计培养了8000余名德技并修的高素质毕业生，其中70%进入广州地铁等国有大型企业工作，为全国轨道交通事业注入了源源不断的人才“活水”。

辐射带动服务社会，为轨道职教发展提供广交方案

2023年，轨道交通专业群师资队伍队伍建设迎来“大丰收”，教师斩获教学能力竞赛省赛一等奖3项，以及国赛二、三等奖。

有了“工匠之师”，才能培育工匠之才。专业群充分发挥大湾区轨道交通发达的地缘优势，聘请行业企业领军人才、技能大师等担任兼职教师，建设以企业（行业）技术人员为主体、相对稳定、动态更新的高水平兼职教师队伍。

引育并举。专业群实施新教师、骨干教

师、带头人职业教学素养、技术开发能力提升、行业影响力提升工程，助推教师成长为教练型教学名师、能工巧匠、技术开发专家，打造能改进企业工艺、解决生产技术问题、在行业内具有影响力的高水平“双师”队伍。

2015年前后，全国轨道交通专业“井喷式”发展，300多所学校开办城轨类专业，急需专业师资。专业群打造全国轨道交通运输行业“双师型”教师培养培训示范基地，通过实施对口支援西部职业院校计划，开展集中培训、个性帮扶等特色化培训，发挥人才高地辐射带动作用。

修复一段钢轨时，如果更换整节钢轨，就需要几十名技术人员一起工作4个小时才能完成，如何降本增效？专业群教师联合企业将金属激光增材技术应用于轨道关键部件维修，当好轨道交通“保健医生”。

近年来，专业群引导教师跨学科专业组建科研团队，开展“立地式”应用型科研服务，点亮“科创星火”。专业群近5年承担3项国家自然科学基金项目、20项省级以上自然科学基金项目等，申请知识产权98项。

为了给教师建设产学研“梦工厂”，专业群牵头成立城市轨道交通智慧运维产教融合共同体，打造广东省轨道交通系统运营与维护产教融合创新平台。这些独具特色的专业技术实践平台，成为专业群与企业同创共赢的利器。

一花独放不是春，百花齐放春满园。作为全国轨道交通专委会副主任单位，轨道学院主持全国城市轨道交通类6个专业的顶岗实习标准、全国城市轨道交通供配电技术专业教学标准、广东省轨道交通运营管理专业教学标准研制，参与编制高职本科城市轨道交通智能运营专业简介、全国职业院校城市轨道交通运营管理专业仪器设备装备规范等。

全球领先的中国轨道交通产业，为“一带一路”共建国家铺设“发展之路”。教随产出，轨道交通学院坚持“引进来”和“走出去”双向发力，引导专业群加强与马来西亚等“一带一路”共建国家的学校合作，联合“走出去”的大中型企业，开发和输出具有中国特色的轨道交通类专业标准和课程体系，为轨道类职业教育国际标准与规范“添砖加瓦”。

风正好正是扬帆时。轨道交通专业群将以“一体两翼五重点”为抓手，着力建成支撑大湾区轨道交通发展、培育新时代高素质交通强国轨道尖兵、综合实力国内领先的轨道人才培养摇篮，奋力书写轨道上“春天的故事”。

（黎新华 李俊辉 曾光 宋以华 王瑞琪）

聚焦科教融汇 人才提质培优

——浙江工业职业技术学院推进学校高质量跨越式发展

科教融汇是在科教结合、科教协同、科教融合基础上的创新性表达，能够体现科研与教学资源融合汇聚之后的新能量和新动态，已成为职业教育发展的新路径。

浙江工业职业技术学院立足办学体制优势，在推进构建科教融汇新格局、挖掘科教融汇新动能、打造科教融汇新范式，利用科教融汇充分赋能，在促进人才培养提质升级中做出行之有效的探索。

以产业需求为目标 构建科教融汇新格局

学校以“长江三角洲区域一体化发展”国家战略、浙江省共同富裕示范区建设、浙江“制造强省建设行动计划”和绍兴“双十双百”集群制造（培育）行动计划等对产业发展提出的需求为目标，集聚政府部门、高等院校、行业企业资源，打造“政校行企”融通的技术技能创新平台，选派科技特派员，开展产品研发、技术改造、企业咨询、成果产业化等服务，

形成了一批优秀的技术技能成果，提升服务制造业发展的科技贡献力。

学校深耕机电行业专精特新企业定向服务，近3年联合制定技术标准12项；主持省部级课题8项、厅局级课题44项、横向课题118项；授权发明专利75项，转化专利64项；科技成果转化产生经济效益1.47亿元。专注区域纺织传统产业转型升级，科研团队长期致力于研究低成本、高质量的纺织品整理剂，转化成果应用于高端的染色纺织品，使产品新增产值4514.32万元，新增利润732.4万元，新增税金324.83万元，创汇377.45万美元，转化的成果完成了乳化设备的更新，产品获得了浙江省科学技术成果鉴定证书。服务山区乡村重点产业振兴，通过“百博进百企”项目选派优秀博士组建缙云菜干服务队，以科技助力“缙云菜干标准化生产示范基地”建设，以“缙云菜干”高质量发展带动地方“缙云烧饼”等延伸支柱产业。与开化县共建智能化研究院，教师科技团队服务浙江开化七一电器股份有限公司自动生产线改造项目，助力提升企业在创新研发、智能生产

等方面的能力。组建“乡艺乡忆”科技特派员团队，通过墙绘艺术形式，挖掘仙岩镇西鲍村历史悠久的乡土文化，美化村庄环境，增强村民的乡村认同感，从科技、文化两方面赋能“山区26县”高质量发展，助推共同富裕。

以应用型科研为导向 挖掘科教融汇新动能

学校着力于先进制造工艺与产品应用技术、智慧建造技术、特色工业设计技术等16个方向，以细分领域、一线需求为研究起点，联动行业企业解决现场技术问题和工程问题。以应用型科研为导向，融入教师成长全过程。坚持开展应用型科研，把论文写在田间车间，把课题立在行业企业，把成果用在生产和学习。

组织和发动教师深入企业，调研技术需求，收集新工艺、新技术、新产品信息，联合攻关产业技术难题，3年来有320余名教师为企业提供服务。汇编学校《技术交流合作手册》，

通过网站、微信公众号宣传科研成果，开展学术讲座，承办学术会议，加强“政校行企”交流，促进科技交流成为常态。学校主办2023第五届全国生物资源提取与应用创新论坛、承办2023年全国蛋白类生物资源与生命健康产业大会、承办长三角高职院校应用技术协同创新联盟2021年研讨会等10余次学术会议。作为浙江省第二批高校科技经纪人试点高校，构建了“六位一体”的科技经纪人（科技特派员）社会服务机制，即：政府部门、高校、企业、中介机构、科技大市场、科技经纪人（科技特派员），完善了专利转化制度保障体系。近3年，全校授权专利863项，其中授权发明专利148项，在全国高职院校发明专利授权数量排行榜中，分别位列浙江省第三、第四、第六位，位居全国第25、第15、第53位；转化专利103项，位列2021年全国高职院校专利成果转化排行榜第30位，位列浙江省第五位；横向课题合同经费超过3000万元；成果转化产生经济收益6.17亿元。学校获得“中国产学研合作创新与促进奖”单位奖和个人奖各1项；

在全国高职高专院校科研与社会服务竞争力排行榜中，学校于2021—2023年稳居A+层级，排名分别为浙江省第七、第六、第四位，全国第27、第27、第18位，位次不断提升。在武书连2022中国高职高专评价排行榜中，学校教师科研能力位居全国高职高专院校第五名、浙江省第二名。

以平台项目为纽带 打造科教融汇新范式

学校创新构建“专业学科服务一体化”科研建设模式。围绕“专业学科一体化”建设，以服务区域产业发展为导向，科技创新和特色专业学科发展相互促进，每年根据学校重点聚焦的先进制造工艺与产品应用技术、绿色纺织印染智能化应用技术、汽车新能源技术等10余个技术领域设立常规课题，再结合学校年度重点工作设立专项课题，如“杭钢技术”专项、“共同富裕”专项、“三全育人”专项等，以开展横向技术服务、编制技术标准、转化专利技术、提供政策建言

等应用型成果作为结题成果，3年来设立“专业学科一体化”常规课题79项、专项课题27项。

以科研项目为纽带，建立科研育人模式。依托教师科研课题、科研平台，师生共同参与，拓展科教融汇育人的深度与广度。3年来，学生参加教师科研项目73个，共249人次，教师指导学生获得授权专利近200项，实现专利转化近10项。取得了一批科研育人成果，例如，教师丁长涛博士基于其主持的浙江省自然科学基金项目——仿鸟扑翼机器人高效飞行机理及实验研究、浙江省教育厅科研项目——低雷诺数下仿鸟扑翼机器人飞行机理研究、浙江省访问工程师项目——仿鸟扑翼机器人样机设计与实验研究等课题的研究，将仿鸟扑翼机器人的研究案例运用到了课堂教学中，师生联合搭建机器人样机2台、申请专利5项，学生获得第十九届浙江省大学生机械设计竞赛三等奖1项，教师发表EI收录期刊论文1篇、立项厅局级项目2项，获评“绍兴市博士创新站”。教师杨建青博士基于无人机现有技术满足不了行业应用需求的痛点，开展了基于特警无人机应用情境的设备研发能力培养和实操战法训练，成功培养5名无人机应用技术专业学生并被特警队伍录用，师生共同依托学校先进能源与航空控制创新团队及实验室开发了警用无人机定位装置等创新设备，取得了警务单位科研创新奖二等奖的优异成绩，并申请专利2项。

（杜海清 秦虹 凌瑛）

公益广告

国家一级保护动物 褐马鸡

保护野生动物

不要让它们只活在书本里

