

基于贵州交通特色的交通工程机电专业群人才培养模式的研究

史忠震

贵州交通职业大学机械电子工程系, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年7月7日; 录用日期: 2025年8月5日; 发布日期: 2025年8月13日

摘 要

机电专业群人才培养以“立德树人”为根本任务, 贯穿教育教学全过程, 加快人才模式创新, 通过深度产教融合、建立良好的协同育人体系和制度, 构建符合产业需要的人才培养环境, 同时创新构建“订单-现代学徒制-技能精英”多层次、通过层次化课程与实践体系的支撑, 实现人才培养质量的阶梯式跨越, 实施“个性化、多层次”培养模式改革, 以现代学徒制培养模式为核心, “双优双课”的订单式培养模式和技术技能(技师班、导师制、大赛班、微专业等等)人才培养模式为支撑, 从而让专业群成为培养符合现代智能交通工程产业发展及德技并修、创新型、产业急需的复合型 + 高素质人才供给基地。

关键词

交通机电, 专业群, 人才培养, 职业教育

Research on the Model of Traffic Engineering and Electrical Professional Group Training Based on Guizhou Traffic Characteristics

Zhongzhen Shi

Department of Mechatronics Engineering, Guizhou Communications Polytechnic University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 7th, 2025; accepted: Aug. 5th, 2025; published: Aug. 13th, 2025

Abstract

The fundamental task of the mechanical and electrical professional group talent training is to “establish morality and educate people”, which runs through the whole process of and teaching, accelerates the innovation of talent mode, establishes a good cooperative education system and system through deep industry-education integration, constructs a talent training environment that meets the needs the industry, and at the same time innovatively constructs a multi-level “order-modern apprenticeship system-skill elite” talent training system. Through the support of hierarchical and practice system, the ladder-like leap of talent training quality is realized. The “personalized, multi-level” training mode reform is implemented, with the modern apprentices training mode as the core, the “double-excellent double-class” order-based training mode and the technical and skilled (technician class, tutor system, competition class micro-major, etc.) talent training mode as the support, so that the professional group can become a base for training and supplying talents that meet the development of modern intelligent traffic industry and the supply of compound high-quality talents who are both virtuous and skillful, innovative and urgently needed by the industry.

Keywords

Traffic Machinery, Professional Group, Personnel Training, Vocational Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

贵州交通职业大学于 2019 年成为“双高校”建设立项单位，在以“立足交通、服务交通”的办学方向调整过程中，结合行业发展背景，尤其在工程机械技术，向智能化、自动化方向发展和交通机电工程在“新基建”产业背景下，向智慧公路、精细化智能感知技术方向发展的前提下，经市场调研，组建交通工程机电专业群，走出一条自己的专业发展特色道路。

交通运输的发展关乎整个国民经济的发展，交通的通畅推动了经济、文化、人文的发展。交通的建设大致包括交通工程建造、工程检测和工程运营等，所应用的施工设备，如工程施工设备(隧道机械、桥梁机械、石方机械、土方机械、沥青设备等)、交通机电系统设备(监测控制系统、通信传输系统、低压供电系统、照明系统等)、特色场景施工检测设备(移动机器人、无人机等)等，交通施工设备的应用所需要专业的技能型人才暨具有工程机械技术、机电一体化技术、工业机器人技术的技能型人才。随着国家对智能交通产业的发展需求，信息技术、自动控制技术的应用使得交通机电综合能力需求越来越高，这对我们交通机电类人才培养提出了新的需求。当下，人才缺口问题较为突出，这为复合型、综合型人才的培养带来了全新的机遇，同时也使其面临着新的挑战[1]-[3]。

2. 人才培养体系的建立

课程思政建设。全面落实“立德树人”培养工程，打造学生质量标准建设，推动劳动教育工程，通过全面地实施“三全育人”和“课程思政”，让课程教学与思政元素的深度融合[4] [5]。

“工匠精神”培养体系建设。在人才培养实践中，打造覆盖“环境浸润、过程育人、细节雕琢”的立

体化育人体系,将工匠精神育人要素全程渗透,实现“渐进式”的“工匠精神”培养路径探索和实践[6][7]。同时开展交通大国工匠、劳动模范引入校园,利用典型案例、先进事迹彰显工匠精神,引导和促进专业群学生“工匠精神”养成。

新工科建设。利用人工智能等技术对传统专业进行改造,形成完善的人才培养方案,并实施“跨界”专业教师培养,多形式培养青年教师掌握“智能交通”相关新技术,瞄准“智能交通工程机电”专业群发展重点,将智能控制技术、先进传感器技术等相关要素融入到专业课程中,提升专业群学生的可持续发展能力。

3. 个性化、阶梯式的人才培养模式

1) 完善“思专融通、课内课外素质并重”育人机制,落实立德树人根本任务

专业群以服务学生终身发展为目标,重构基于专业群的素质教育体系。建立思政课教师与专业群的常态化联系机制,构建思政课教师为专业群教师开展思政教学的制度化渠道,为推进思政元素深度融入人才培养各环节(课程思政)筑牢根基,全力构建全过程育人的立体化格局。立足于“工匠精神”培养,着重凸显人文素质培育与职业素养提升的有机融合,推动传统文化精髓与地域文化特色的深度结合,搭建“三全育人”体系,实施“规范化、信息化、精细化”管理,落实“环境提升、技能提升、榜样树选、阵地构筑”四大专项行动,深化教学改革、强化师资队伍、精雕课程体系、优化专业布局、打造特色品牌,为核心建设思路有序推进各项工作,落实立德树人根本任务[8]-[10]。

2) 拓宽现代学徒制特色型人才培养通道,提升人才培养质量

与校企合作企业共同开展现代学徒制人才培养,不断总结完善学徒制班的人才培养经验和成果。

3) 以服务学生个性化发展为中心,打造多种卓越型人才培养模式

针对不同专业方向、不同层次学习需求的学生,提供多样化、可选择的培养模式:① 技师班人才培养模式——以企业技师和能工巧匠为主体的教学团队,重点培养学生的动手实践能力;② 大赛班人才培养模式——以国家级大赛项目为引领,重点培养学生的综合应用能力的培养;③ 导师制人才培养模式——以技术研发和技术服务项目为依托,重点培养学生的科研能力;④ 微专业人才培养模式——以行业新技术、新工艺、新方法来打造课程重点培养学生的创新能力。

4) 基于“1+X”证书制度,优化“双优双课”订单式普适型人才培养模式

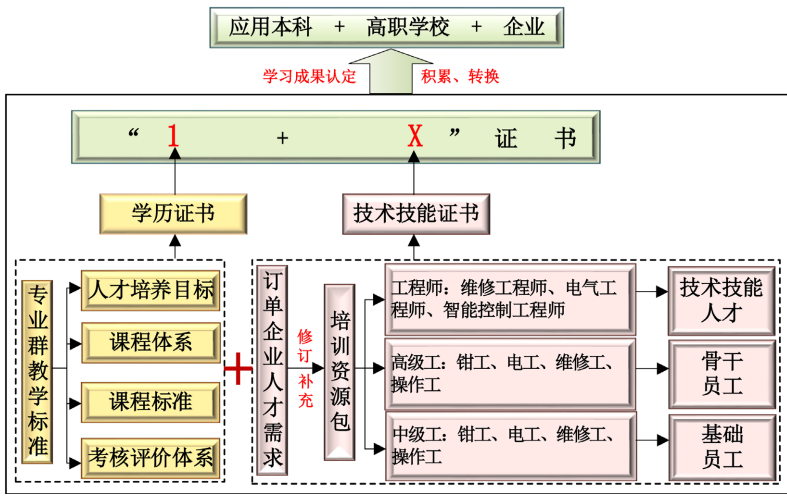


Figure 1. Professional group “1+X” certificate cross-certification system
图 1. 专业群“1+X”证书交叉考证体系

优选人才培养联盟企业共同搭建基于优质企业、优质岗位校企互派优质师资，学校课堂与企业课程双融通，创新教育与创业实践，学历教育与技术技能培训双线并行的“双优双课”订单式人才培养模式[11][12]。积极参与“1+X”证书试点工作，见图1。依据企业需求，建设可拓展、可优化、可选择的培训资源包，选取设备操作类证书、设备维修维护类证书、工艺实施与管理类证书等培训与鉴定，在专业群范围内推行学历证书与技术技能等级证书的认定机制，实现人才培养基础能力精细化、核心能力专业化、双创能力特色化目标。

通过建立学生可持续发展通道，满足学生个性化发展需要，满足复合型、创新型、发展型人才培养的需要，打造聚焦产业需求的高素质复合型技术技能人才培育标杆阵地。

4. 校企融合人才培养模式

Table 1. Conceptual framework of institutionalized school-enterprise cooperation

表 1. 校企合作制度化构想

分类	编号	相关制度内容	制度制定目的
校企合作管理	1	校企合作委员会章程	建立校企合作长效运行机制，拓宽校企合作领域，深度融合校企合作内涵。
	2	专业指导委员会章程	接受校企合作委员会指导及工作检查；实施校企合作建设项目；指导专业建设、课程建设等。
	3	校企合作办公室	规范校企合作办公室工作职责，为校企合作运行提供服务保障，为校企合作提供全程支持和服务。
	4	校企合作先进技术应用，成果共享办法	校企双方充分发挥各自优势，吸纳消化先进的科研技术成果，服务专业的教育教学工作与行业的技术应用，加速先进技术、科技成果产业转化。
	5	校企合作捐赠设备管理办法	建立校企合作捐赠设备管理办法，完善学校设备捐赠管理办法，推动设备捐赠管理规范化。
教学管理	6	校企合作专业建设与发展规划	专业建设与合作企业发展战略相关、符合行业前沿应用技术要求、适应岗位变化人才升级的专业要求，为区域经济建设和发展提供前瞻性高技能人才支撑。
	7	校企实习实训基地建设管理办法	建立产、学、研、用一体化实训基地实施保障制度；确保校企协同管理，提升实习实训教学效果，形成一套行之有效的管理制和准则。
	8	顶岗实习管理规程	确保顶岗实习教学环节落实校企合作共同育人，过程共管，达到实训实习的教学效果。
就业管理	9	进一步促进毕业生就业工作的意见	进一步推行工学结合、校企合作，提高学生的就业能力，有效推动校企合作就业。
人事制度改革	10	行业企业专家、领军人物、兼职教师聘用制度	搭建兼职教师实践教学、参与教改、参加培训、申报教研教改成果的平台。
	11	双师结构教学团队建设制度	以校级名师工作室建设为抓手，教师制定三年规划和年度工作计划，完成所承担的专业课授课、科研、创新等任务。
	12	校企兼职教师聘任办法	建立校企兼职教师聘任制，推动校企之间的战略、资源、业务、人员的融合，形成激励机制。
	13	校企人员互聘及岗位轮换管理办法	建立校企人员互聘及岗位轮换管理办法，实施多形式、多途径、多方向办学。
社会服务制度	14	鼓励校内专业教师深度参与行业企业技术创新和研发实施办法	将专业教师参与企业技术研发、服务等按全面履行岗位职责认定，并折算为课时量，保证专业教师的收入，调动专业教师开展科技服务的积极性。
	15	社会培训工作方案	充分发挥高职教育的社会服务职能，统筹全校对外培训工作的，提高学院办学的社会效益。

为契合贵州省经济社会发展及产业升级对高素质技术技能人才的迫切需求，聚焦交通机电行业服务目标，精准锚定现代交通机电技术岗位要求，以提升人才培养质量为核心发力点，科学定位交通机电专业群发展方向，主动对接现代制造业岗位要求。秉持“德育为先、质量为本、就业导向、服务发展”的办学理念，深度推进人才培养模式创新。

依托校企双方资源优势，充分整合校内外实训基地与学徒制合作企业力量，优化专业建设指导委员会架构，深入调研行业企业人才需求特征，创新构建“工学交替、能力递进”的特色人才培养模式。以就业为导向，紧扣职业岗位技能标准，突出学生主体地位，系统推进课程体系与实训体系改革，打造工学深度融合的育人体系。构建“基础平台 + 特色模块”课程架构，推行“技能训练工单化、综合实训岗位化”教学模式，同步建设自主学习平台与共享型专业教学资源库，实施工作过程导向的教学改革，模拟企业真实工作场景，营造沉浸式教学氛围，确保培养的技术技能人才具备“零距离上岗”能力。

此外，以“工学交替、双证融通”为指引，深度剖析校企双方资源需求，围绕合作办学、协同育人、联动就业、共同发展目标，构建校企协同育人机制。通过制定完善校企合作管理制度，推动校企合作实现规范化、长效化运行，切实提升专业群人才培养与产业需求的契合度，如上表 1 所示。

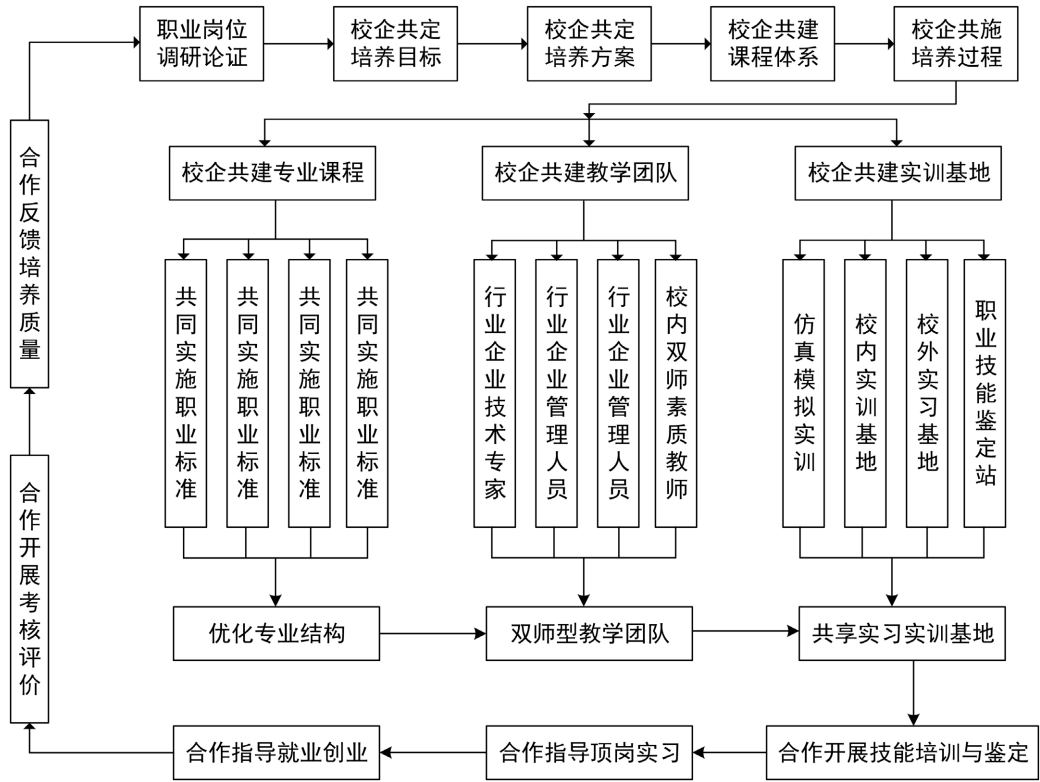


Figure 2. Overall structure of talent training process based on school-enterprise cooperation
图 2. 校企合作为依托的人才培养流程整体架构

组建校企合作委员会与专业指导委员会，借助这两个委员会的指导，联合行业企业一同开展专业人才培养方案的制定与论证工作，并依据企业需求及时优化专业定位。以企业需求为导向的人才培养体系，通过订单培养、工学交替的教学改革模式，在课程体系设计、教学资源开发、教学实施管理及社会服务拓展等领域开展工作，形成专业群校企协同育人的长效机制，构建起以校企合作为依托的人才培养流程整体架构，如图 2 所示。

围绕专业群人才培养目标，深化与行业企业的全周期协同育人机制，推进专业共建、课程共研、人才共育的立体化合作模式，将职业素养培育、理论知识教学与实践技能训练有机贯通。通过企业深度介入人才培养各环节，构建“校企二元深度融合、工学过程紧密衔接”的育人格局，实现“学生身份与学徒角色的统一、教师职责与师傅职能的统一、教学场所与生产车间的统一、教学内容与生产流程的统一”，切实提升人才培养与产业需求的契合度。

加强与企业进行全方位的合作与融合：根据岗位需求，共同开发课程体系；共建共享资源库；通过搭建校企人才互补机制，一方面从企业引入技术能手担任兼职教师，另一方面选派学院教师赴企业开展挂职实践，双向赋能打造兼具行业经验与教学能力的“双师型”师资队伍，同步提升企业技术人员的教学指导水平与院校教师的实践操作能力；通过共同进行产品开发、工艺研制、设备改造、技术攻关、职工培训等多种形式的产学结合，实现校企双赢，如图3所示。

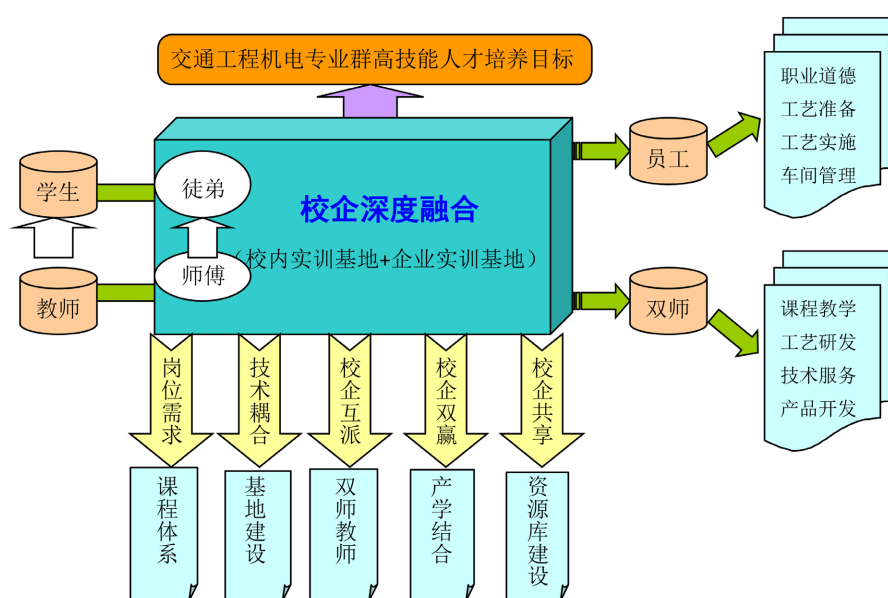


Figure 3. "Traffic Engineering Electrical and Mechanical Major Group Integration of School-Enterprise" talent training model
图3. “交通工程机电专业群校企融合”人才培养模式

5. 结论

交通工程机电专业群通过“思政引领、产教融合、分类培养、二元协同”的立体化人才培养模式，形成了对接智能交通产业需求的特色路径，在培养过程中精准对接国家对交通工程产业智能化、智慧化的要求，面向智能交通新产业背景下交通机电设施建造、交通机电设备运维管理、交通机电设备维修与维护、交通机电工程岗位工作，培养出具备交通机电设备安装、调试、设备操作、维修与检测、销售以及交通机电智能控制技术满足现代智能交通产业链所需高素质复合型人才。

基金项目

校级重点项目(YZD2020-01)；中国特色高水平高职学校和专业建设计划[教职成函〔2019〕14号]。

参考文献

- [1] 梁建伟, 李彪. 产教融合视域下高职机电专业人才培养策略[J]. 石家庄职业技术学院学报, 2023, 35(5): 21-24.
- [2] 沈卫青. 产教融合背景下机电专业“岗课赛证”融通人才培养的策略探究[J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(7): 204-206.

- [3] 沈艳河, 黄志伟. 竞赛式教学在高职机电专业人才培养中的应用[J]. 装备制造技术, 2023(7): 180-182.
- [4] 朱斌. 机电专业现代学徒制人才培养新模式实践探索[J]. 农机使用与维修, 2023(2): 133-135.
- [5] 陈彦霖, 袁孟, 梁志. 智能制造产业背景下高职机电专业人才培养分析与思考[J]. 内江科技, 2023, 44(1): 126-127.
- [6] 褚振忠. 关于新形势下机电专业人才培养模式改革的思考[J]. 科技视界, 2022(31): 138-140.
- [7] 曾义聪, 姚佳. 基于生产过程的高职机电专业人才培养模式改革探索[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(20): 100-101.
- [8] 孙健, 张豪. 《悉尼协议》范式下民办高职机电专业群课程体系构建[J]. 工业技术与职业教育, 2022, 20(2): 37-40.
- [9] 高红斌, 王琦, 范秋霞, 等. 以任务成果为导向的机电专业新工科人才培养模式探索与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5(5): 150-152+164.
- [10] 于丽丽, 邓静, 唐倩. 工程意识视域下机电专业人才培养路径研究[J]. 教育教学论坛, 2022(10): 29-32.
- [11] 吴樱樱. 基于德国 AHK 认证的机电专业人才培养模式研究[J]. 科技视界, 2021(35): 137-138.
- [12] 韩桂荣, 陈绪兵. “新工科”背景下机电专业人才培养方案研究[C]//湖北省机电工程学会. 机电创新与产教融合新思考. 2021: 187-192.