



辽宁省高等职业教育专业评估

铁道工程技术专业建设自评报告

辽宁铁道职业技术学院

二〇二二年十二月

目 录

一、铁道工程技术专业整体概况	1
二、铁道工程技术专业建设思路	2
(一) 指导思想	2
(二) 专业定位	3
(三) 培养目标	3
三、铁道工程技术专业建设成效	3
(一) 紧盯产业，科学规划，支撑轨道交通技术升级与迭代	3
(二) 德技并修，多维塑造，创新新时代铁路工匠培养模式	8
(三) 聚焦师德，多措并举，创新高水平教师教学团队建设	13
(四) 立足课程，动态融合，创新立体化专业教材深化改革	17
(五) 立德树人，数字孪生，创新新手段推动教学教法改革	26
(六) 围绕高铁，共建共享，创新数字化产教融合实训基地	34
(七) 围绕升级，创新机制，保障铁工专业健康持续性发展	38
(八) 立足铁路，服务辽宁，引领推动四项落地式合作服务	42
(九) 以人为本，锤炼精品，提升办学质量带动高质量就业	44
四、铁道工程技术专业建设特色	46
(一) 人才培养定位突出铁路行业岗位需求特色	46
(二) 人才培养突出“德技并修”半军事化特色	47
(三) 人才培养全过程突出校企双主体育人特色	47
(四) 区域协同突出育训结合育人模式创新特色	48
(五) 服务产业转型升级突出数字工匠培育特色	50
(六) 专业建设突出职业教育引领改革方向特色	51
五、专业存在的问题及改进措施	51
六、铁道工程技术专业自评结果	53
(一) 星级专业定性评价指标自评分析	53
(二) 星级专业定量评价指标自评分析	57
(三) 星级专业标志成果指标自评分析	60

铁道工程技术专业建设自评报告

一、铁道工程技术专业整体概况

铁道工程技术专业是辽宁省发展改革示范校建设重点专业、辽宁省双高专业群核心专业、辽宁省卓越专业群铁道工程技术专业群牵头专业、辽宁省“订单、定制、定向”人才培养模式改革示范专业、辽宁省现代学徒制试点示范专业。

现有在籍普通高职学生 421 余人，专任教师 38 人、兼职教师（客座教授）11 人。专任教师中，具有硕士研究生学历教师 27 人，高级职称教师 19 人（教授 2 人，副教授 17 人），具有铁路施工和运营企业工作经历或“双师素质”教师 34 人，“双师素质”比例达 89%，其中 1 人获得轨道交通行业名师称号，1 人省级职业教育职教名师称号、1 人获得省级专业带头人称号、1 人获得省级骨干教师称号。辽宁省“百千万人才工程”千层次人才 1 人，“万层次”人才 3 人，铁道工程技术课程思政团队成功入选国家级课程思政名师教学团队。国家教学能力大赛一等奖 2 项，二等奖 1 项，三等奖 1 项，在辽宁省稳居前列。

以铁道工程技术专业为中心，先后通过省财和央财支持的专业创新型生产实训基地建设、铁道工程技术省级示范专业建设、“双高”专业群建设、“兴辽专业群”建设以及 2022 年国家贴息贷款支持项目建设，建成了功能齐全、设备先进的专业群校内实验和实训基地 12 个。基地建筑面积为 4000 平方米，设备总值 3000 余万。为铁道

工程技术专业学生实训教学和企业培训提供了良好的基础条件。铁道工程技术实训培训基地被确定为辽宁省职业教育首批 29 个示范性实训培训基地之一。教学团队多次被邀在铁路行业进行专业建设经验分享，撰写专业建设标准等工作，处于行业引领方阵。专业建设基础雄厚，专业发展目标定位准确，紧紧把握现代职业教育发展国家战略，顶层设计具有战略思维和长远发展规划，专业建设方案思路清晰，人才培养模式特色鲜明，示范引领。

二、铁道工程技术专业建设思路

（一）指导思想

深化“三全育人”，军校政企四方协同，创建新时代铁路工匠精神塑造体系，思政教育融入人才培养全过程，深入推进“1+X”证书与现代学徒制试点，形成可借鉴可复制的辽铁育人方案；以专业数字化改造升级为抓手，围绕轨道交通产业转型升级，建立动态融合调整的职业核心能力课程建设范式，建成一批高职“金课”，配套开发一批轨道交通工程系列新形态活页式、手册式教材，推行面向企业真实环境的任务式教学改革，实施教师分工协作的模块化教学；打造名师引领、结构合理、“双技”（专业教学技能、生产实践技能）过硬、“双能”（专业技术能力、数字化应用能力）精湛的双师型教学创新团队；建成数字引领、技术先进、设施一流的产教融合型实训基地；完善协同创新技术服务平台，增强产业互动融合的社会服务能力；加强国际交流、融入国际合作、形成专业建设与人才培养的中国方案，建成中国特色、国内领先、国际知名的高水平专业。通过建设，办学

水平、服务能力和国际影响力显著提升，助力轨道产业技术转型升级，服务中国轨道交通和辽宁区域经济社会发展，成为国内铁道工程技术复合型技术技能人才培养培训高地。

（二）专业定位

随着“兴辽专业群”的建设，铁道工程技术专业专业建设从“示范校”时期的要素提升，到服务轨道交通产业的动态调整能力提升，进入提质增效阶段，形成新型专业育人体系。以培养服从国家意志，适应轨道交通发展的施工建设者和运营维护者为目的，支撑和引领轨道产业的转型升级，助力区域经济发展的轨道工务工程人才培养基地和培训基地。形成典型的铁院育人模式，丰富轨道工务工程人才培育的中国方案。

（三）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，面向土木工程建筑业和铁路运输业的铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等职业群，能够从事铁路路基、桥隧、轨道等建设、维护、管理等工作的高素质技术技能人才。

三、铁道工程技术专业建设成效

（一）紧盯产业，科学规划，支撑轨道交通技术升级与迭代

1. 专业发展规划制定背景

①职业教育改革提速，激发专业创新发展新活力

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把职业教育摆在了前所未有的突出位置，出台了一系列政策，推动职业教育创新发展。铁道工程技术专业在政策引领下加快职业教育改革，以1+X职业技能等级证书试点为抓手对接产业升级，首批证书试点获最佳通过奖和组织奖；开展现代学徒制试点取得成效，获辽宁省现代学徒制示范专业、辽宁省“订单、定制、定向”示范专业。

②轨道交通产业驱动创新发展，需要专业转型升级

轨道交通产业的发展升级为轨道交通职业教育带来了巨大的机遇与挑战。一是国铁集团管理模式变革引发专业岗位能力需求升级。2019年7月，国铁集团已经下发《关于进一步深化高速铁路综合维修生产一体化站段改革的指导意见》，将在高铁进一步深化高铁综合维修生产一体化站段改革、设置高铁基础设施段，按照创新劳动组织、多专业融合的原则，在综合维修车间设立高铁综合维修工，进一步释放生产力、提高效率效益。在综合维修管理模式下，对管理者的业务综合素质和综合管理能力要求较高，管理者需要不断提升管理能力。在“一岗多能”的人才培养方面，需要加大力度，以适应综合维修的需要。同时需要借助先进技术手段，打造与综合维修相适应的管理、检测、作业手段，推动轨道综合维修向智慧智能方向发展。同时希望职业院校培养出的具有“工匠精神”人才助力铁路的快速发展，这就要求职业院校加快调整和升级，以培养适应新需求跨界融合的专业复合型人才；二是在人才培养的规格与质量上。随着行业的技术发展、产品升级、管理提升和工艺改进等，轨道交通企业必将需要大批复合型高素质技术技能人才，这对学校人才培养提出更大挑战；三是在创

新发展上。“互联网+”、“云技术”、“虚拟仿真”等新技术对教育教学手段、教学内容的革命性变化，以及大众创业、万众创新的战略行动等，必将对我们传统的观念、体制、机制带来冲击和变革。

③轨道交通行业与区域经济快速发展，专业岗位人才需求旺盛

辽宁作为我国东北地区的经济中心，工业基础雄厚，铁路网络四通八达，铁道运输业的发展对振兴辽宁老工业基地具有举足轻重的作用。到2020年底，辽宁省内铁路营业里程已接近6196公里，其中高铁客运专线里程超过2105公里；全省地铁及轻轨等城市客运轨道交通里程接近400公里，初步形成地铁轻轨相互连通，衔接公交、铁路、客运码头和民航场站枢纽，快速便捷的客运轨道交通系统。

辽宁省境内不仅有全国最大的铁路运营企业——沈阳铁路局和中铁九局、中铁十九局等央属企业，还有沈阳地铁、大连地铁等地方企业。未来相当长的一段时间，我省轨道交通行业的企业将保持快速发展的趋势，铁路及城市轨道交通工程建设、运营维护等企业将对轨道交通专业技能人才的需求将越来越旺盛。

2021年因新增铁路需要的人员数量累计5.44万人，因自然减员需要的人员数量累计16.36万人。综合诸多因素至2021年全国铁路对技术技能人才需求总量约为21.8万人。铁路行业人才需求总量的1/4为铁道工程技术专业人才，估算约为5.5万人。

调查显示，近几年辽宁省境内每年对轨道交通相关专业的人才需求情况如下：国营铁路企业不少于3000人，工程建设单位不少于3000人，城市轨道交通和地方铁路不少于1000人。

④高铁输出与一带一路战略，提供人才培育和技术服务新机遇

中国政府已为高铁进行了大范围的推销，并成功签订多份高铁建

设合同，在国际市场中树立了中国高铁的品牌。随着国内高铁的大规模应用，中国高铁在安全性、稳定性方面已经获得了国际社会的广泛认可，未来可以预计，国家将向国际社会输送更多高铁技术项目。高铁输出及一带一路战略的落实，均需职业教育的广泛参与。同时，《教育部辽宁省人民政府关于整省推进职业教育实用高效发展提升服务辽宁振兴能力的意见》，鼓励深度融合共建“一带一路”，提升职业教育国家化水平，为以轨道交通特色为主的高职院校创造了新机遇。虽然中国高铁“走出去”已成中国的名片，但在高铁输出的可持续性发展战略方面，仍然存在职业教育国际标准缺乏、国际化人才培养不足等问题，需要多方合作培养能参与国际化高铁施工、运营与维护的技术技能人才，需要以轨道交通为主的高职院校开发与国际先进标准对接的专业标准、课程体系，并建立与中国企业、产品“走出去”相配套的职业教育人才培养体系。铁道工程技术专业需要在原有国际合作的基础上，跨专业联合培养国际化铁路专业人才，在国家“一带一路”的宏伟战略中提供人才支撑、智力支持、资源保障。

2. 专业发展规划内容

①有序推进铁道工程技术兴辽卓越专业群建设

组建以铁道工程技术专业为核心，以铁路轨道运营管理、高速铁路施工与维护、铁路桥梁隧道工程技术等为骨干的铁道工程技术专业群，并成功获批兴辽卓越专业群 A 级立项。对标国家战略性新兴产业中的轨道交通现代服务产业，贯通轨道土建工程施工建设、轨道基础设施建设运维、轨道交通运营服务等产业链，对接轨道交通产业“路基、轨道、桥梁、隧道和站场等施工技术、工务运营维护技术、轨道交通运营调度”三大职业岗位群，服务辽宁轨道交通产业。

②突出集群化和智能化，共建共享，推动高水平产教融合实训基地建设

校企共建基本技能实训中心、专项技能实训中心、轨道交通工程虚拟仿真中心及高普铁轨道综合实训场四个实践中心，以此搭建“基础实训+专项技能实训+模拟仿真实训+专业综合实训+专业实习”实训体系的五层次实践教学体系，由基础到专业、由校内至校外，与教学条件配套搭建，确保铁道工程技术专业群学生专业实践能力的培养与综合水平的提升。

对接专业岗位群，联合中国铁路沈阳局集团公司等行业龙头企业，以共建、共享、共用为基本原则，新建大型养路机械、无人机航测、工程计算、接发列车等4个校内实训室，建成集检测、测量于一体的集群化、智慧化产教融合实训基地。升级改造工程测量、养路设备、钢轨探伤、工程基础实验等4个校内实训室。整个实训基地基于云平台进行全过程、全要素、标准化、系统化智慧管理，实现“教、产、研、训、用、创”六位一体功能。

③汇聚专业优势，整合资源，推动专业群创新服务能力提升

依托学院校企合作专业理事会，将企业文化、资金、内训体系、项目资源引进学校，构建校企双主体合作办学新模式、整合师资、资源库、实训基地、技术技能创新服务平台、大师工作室等优势资源实施双师教师培养、社会培训、技术服务、对口支援等社会服务。

助力脱贫攻坚，完善贫困学生帮扶体系，面向下岗失业工人、农民工和退役军人开展学历教育和技能培训。服务终身学习教育体系构建，面向社会开展继续教育、职业技能鉴定和1+X证书认证。

④响应“一带一路”倡议，多元合作，提升国际化人才培养培训水平

响应“一带一路”倡议，开发国际合作项目，开展多元国际化办学。加强与中国中铁、中国铁建等国内涉外企业合作，引进优质职业教育资源，对接职业教育国际标准，构建专业群国际化教学标准，援助“一带一路”沿线国家基础建设和职业教育，打造轨道交通智慧建造职业教育国际品牌，实现优质教学资源和教学模式的海外输出。

⑤立足专业升级，创新机制，保障专业群健康持续发展

按专业群建设需求，建立组织机构、人才、资金、质量等保障机制。成立专业群建设领导小组，建立建设运行管理机制，统筹推进项目建设工作；成立以行业企业专家和技能大师为成员的智囊团，建立评价反馈机制，对专业建设提供宏观指导和决策咨询，确保专业群人才培养质量；建立“四维度”质量诊改机制，确立“四对接”专业课程动态调整模式，搭建专业群运行质量评价指标数据库，通过产业分析与调研，开展专业动态调整，提升专业群质量水平；建立专业群与产业发展同步调整机制，及时跟踪行业产业发展状况，确保专业群与产业发展同步。

（二）德技并修，多维塑造，创新新时代铁路工匠培养模式

1. 创建“四元融合，六径培育”的精神塑造体系

融合国家意志，对接铁路“高大半”（高度集中、大联动机、半军事化）管理特色，创建“四元融合，六径培育”的新时代铁路工匠精神塑造体系。通过实施党团共建树优路径、“大思政”的课程路径、半军事化管理路径、志愿服务实践路径、军校地企文化路径、工匠引

航劳动路径，实现职业素养提升与价值引领双向同行，促进学生德智体美劳全面发展，提升铁路人才培养质量。

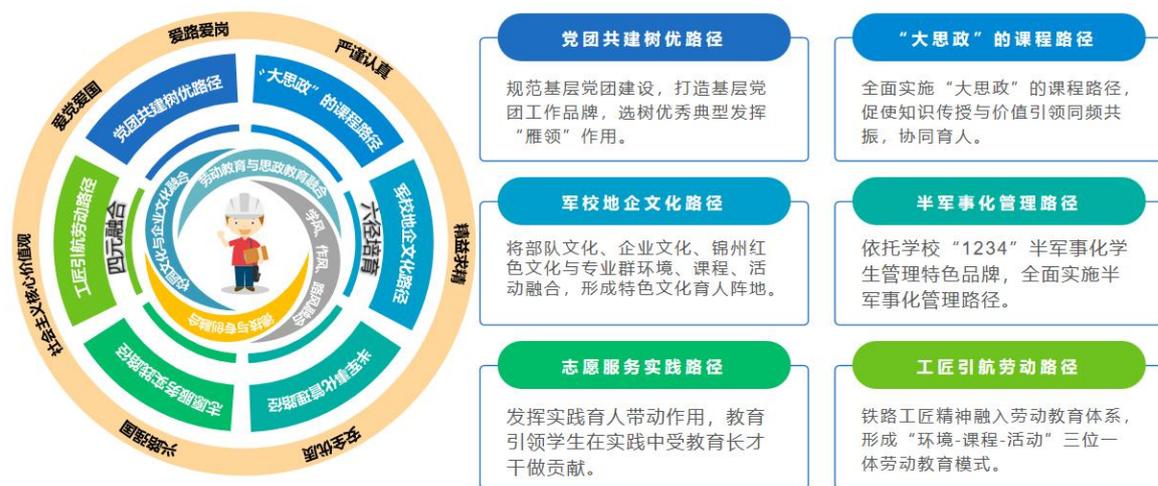


图1. “四元融合，六径培育”的新时代铁路工匠精神塑造体系图

①实施党团共建树优路径，树立党团工作新品牌

发挥党建引领作用，做好党团组织规范化工作，制定基层党组织“对标争先”计划，设计以师德师风引领、优秀学生选树为基础的引领工程，成立党员名师工作室，选树优秀学生典型成立“工程技术工匠班”。打造基层党团工作品牌，发挥优秀典型“雁领”作用。

②实施“大思政”的课程路径，创建“思政+专业”育人新生态

构建融合爱国主义、传统文化、职业素质、工匠精神、安全教育、法制教育为一体的“六元共育”课程思政体系，筑牢课程思政“第一课堂”阵地。邀请校领导、行业专家和知名思政课教师进行授课，打造思政“互联网+第二课堂”，提升学生政治素养。深入挖掘专业课程中所蕴含的专业群特征文化元素和思政元素，实现课程思政与思政课程同向同行，促使知识传授与价值引领同频共振，协同育人。

③实施半军事化管理路径，构建素质教育新格局

对接铁路“高大半”管理特色，继承学校管理传统，加强军校合

作共建，坚持早操、内务、卫生、自习、站队常抓不懈，实行量化评比，形成并严格落实一日常规连队化半军事化管理制度。坚持教学管理与学生管理相统一，制定《教学常规管理规定》，规范教学秩序，培养学生严谨求学态度。以国防教育课程、学生自我管理等工作为抓手深化和创新半军事化管理制度内涵，持续加强学生实习实训规范化管理，强化素质教育，提高学生职业素养，形成铁路职业作风教育。

④实施志愿服务实践路径，培育实践育人新机制

以春运志愿服务和暑期“三下乡”社会实践活动为牵引，拓宽志愿服务领域和社会实践平台，构建大学生志愿服务与社会实践机制。制订志愿服务和社会实践教育工作方案，进行社会实践和志愿服务基地调研和建设。每年开展志愿服务特色活动，组建社会实践团队，扩大活动开展质量和规模，增强师生参与度，教育引领学生在实践中受教育长才干做贡献。

⑤实施军校地企文化路径，打造文化育人新阵地

制定军地企校多元协同文化育人方案，优化专业群环境，提高文化课程质量，设计文化育人品牌活动，发挥部队训练成果，成立铁道先锋连。开展“庆祝党的生日”“喜迎国庆”“弘扬传统文化”“关爱社区孤寡老人”“优秀学生进军营”“弘扬雷锋精神”等品牌活动。多元协同落实文化育人工作，打造特色文化育人阵地。

⑥实施工匠引航劳动路径，创新劳动教育新模式

结合专业群人才培养目标制定劳动教育实施方案、劳动精神宣传方案、劳动课程设计方案、劳动活动方案。按照劳动教育实施方案从劳动精神宣传、劳动课程及相关活动三个方面开展各项活动。全面提升劳动教育质量，形成“环境-课程-活动”三位一体劳动教育模式。

2. 构建“三双、四融、五对接”人才培养模式

铁道工程技术专业以培育轨道施工和运营维护高技术技能复合型人才为目标，坚持“三双”教育融入人才培养全过程，面向工程施工与运营维护双岗位，以其标准建设为引领，以校企双元育人为主线，推行毕业证与1+X职业技能等级证书制度的双证融通改革。

践行人才培养的“四元融合”，即德技专创深度融合、学校教育与日常生活深度融合、学风作风与铁路路风深度融合、劳动教育与思政教育有效融合。

实施人才培养与企业社会的“五对接”，即课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、职业教育与终身学习对接、专业拓展与新技术对接、创新教育与区域经济发展对接。

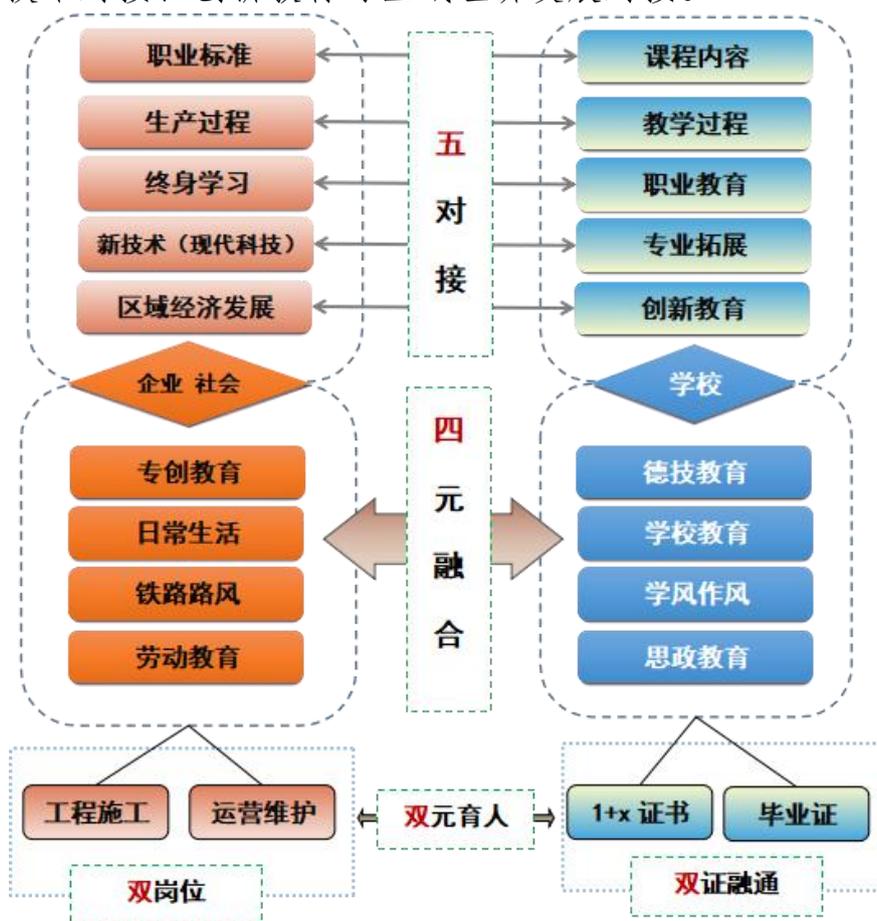


图2. “三双、四融、五对接”人才培养模式

3. 搭建“三平台、两模块、一专长”课程体系

铁道工程技术专业以培育轨道施工和运营维护高技术技能复合型人才为目标，以专业基础能力、专业岗位能力及专长拓展能力形成为基础，以技能训练为抓手，以职业素质养成为特色，形成了“三平台、两模块、一专长”的“321”课程体系。

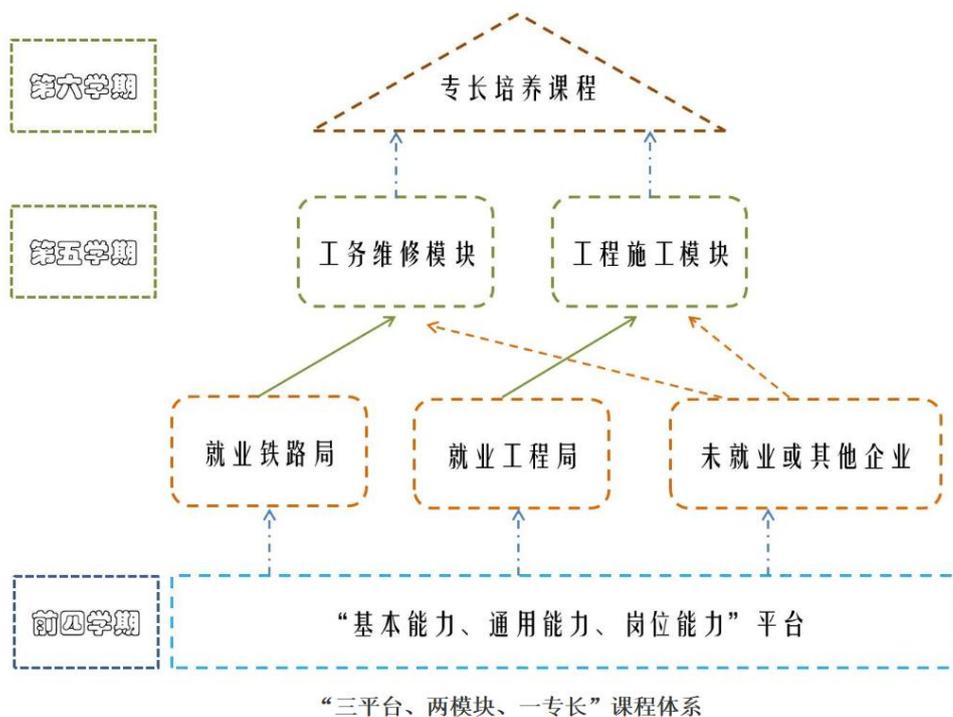


图 3. “三平台、两模块、一专长”课程体系

三平台以工程施工与运营维护所需的基础知识技能搭建“社会公共基础、土建通用基础、岗位能力基础”三个专业基础能力形成培养平台，实现工程施工岗与运营维护岗“互通共享”；

两模块以工程施工与运营维护两大岗位核心能力要求分流定向、定制培养，目标瞄准就业岗位核心能力的形成培养，实现工程施工岗与运营维护岗“核心分立”；

一专长以岗位核心技能提升为目标，实现专业专长培养和以岗位创新为目的跨界拓展培养，主动适应轨道交通产业的动态调整。

（三）聚焦师德，多措并举，创新高水平教师教学团队建设

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，加强师德师风建设，引导教师树立大“思政观”，以“校企共育、双向流动”为思路，引育并重、多措并举，打造高水平结构化创新团队，为实现学院职业教育现代化、培养大批高素质技术技能型铁道工务工程人才提供有力的师资保障。

1.实施师德师风建设计划，强化教师“三观”再培育

党建统领，强化师德师风建设，进行教师师德观、角色观、使命观再培育，以师德师风引领、优秀学生选树为基础的引领工程，成立党员名师工作室，选树优秀学生典型成立“工程技术工匠班”。强化立德树人使命，铸魂育人使命，守正创新使命，以达社会主义工匠之师政治素质提升。建立考评标准体系，规范教师行为，引导教师以德立身、以德立学、以德施教、以德育德，做“四有”好老师，全心全意做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

2.实施课程思政融推计划，打造学院铁道思政引领团队

一是转变育人理念，专业课程与“思政课程”同向同行：通过讲座、培训等形式，夯实6种基础德育内容；二是遵循课程特点，挖掘新时期铁路特有精神内涵，寓铁路“二七精神、火车头精神、青藏铁路精神、高铁精神”等4种精神于实践过程，融铁路“安全文化、管理文化、服务文化、高铁文化”等4种文化于实践项目，构建“基础+特色、精神+文化”铁路实践教学德育谱系；三是有机融入思政元素，打造课程思政典型案例：通过教学活动，引导教师将专业课程中蕴含的思政元素从生硬嵌入向有机融入转变，实现教学方式从灌输说教到隐性渗透的革新，打造课程思政典型案例，促进教师教学效果实现质

的飞跃。

3.实行“双岗融合、角色互换”，专兼职教师共同提高

为了建设高水平双师型教师队伍，学校一方面组织校内专任教师到企业生产和管理岗位挂职锻炼，承担企业生产组织和技术管理职责；另一方面聘请企业技术骨干和技能大师深入学生课堂，指导学生技能训练，主持学生职业技能鉴定。通过“百名教师下现场、百名技师进课堂、百名专家结对子”的“三百工程”，使专兼职教师双岗融合、角色互换、优势互补、共同提高，促进了“双师型”教师队伍教育教学质量的提升，推动了学校专业教师向“双师型”教师的转化，实现了人才的跨体制流动。

4.实行“校企互通、校校互比”，主动找差距不断提高

2017年，由我校牵头，成立了以中国铁路沈阳局集团公司为主导，其管辖范围内的三所高职院校（辽宁铁道职业技术学院、吉林铁道职业技术学院、辽宁轨道交通职业学院）共同组成的“一企三校”合作联盟。

沈阳局集团公司通过接纳三所学校的教师进入其下属各站段进行实践锻炼、选派拔尖技术人员到学校开展前沿知识的讲座、允许学校教师参加沈阳局集团公司举办的员工培训班学习等方式帮助学校提升师资水平，企业拔尖技术人员作为兼职教师，参与学校各专业的教学、人才培养方案的制定、课程的设置及实习实训项目的开发等工作。同时，“一企三校”合作联盟定期举办技能竞赛，学校教师通过参加技能竞赛，发现自身的差距和不足，促进了“双师型”教师队伍整体水平的提高。

5.实行“一课双师、一赛双师”，混编式团队相互促进

校企双方共同搭建立体化交流合作平台，企业派驻线路维修十年免检高级技师进校，与铁道工程技术专业教师组成混编教学团队，共同建设轨道交通综合实训基地，共同制订课程标准、合作开发教材，同时“校校企”共同承担企业技能大赛，跨校合作，校企组成“一赛双师”，校企混编的教师团队实践能力迅速提升。

6.建立教师成长四步提升机制，“双师素质”稳步形成

①拓展专业教师引进渠道，提升“双师型”教师队伍结构

学校制定了《专业技术与管理人才引进办法》，在对非应届毕业生的招聘过程中，除注重其学历和职称条件外，更把是否有企业工作经历作为引进的必要条件。在面试过程中，既考核应聘者的教育教学能力等基本教师素养，还考核其专业实践能力，确保其符合真正“双师型”教师条件。

②完善教师企业实践管理，提升“双师型”教师实践能力

学校制定《专业教师参加企业实践的管理办法（试行）》，对不同教师在不同阶段的企业生产实践提出了具体要求。一是要求新入职教师在第一年内脱产参加不少于半年的现场生产实践，两年内参与完成本专业全部实践教学任务。二是要求其他专业课教师每年到企业调研或参加生产实践天数不少于20天。三是鼓励教师利用假期或无课期间参加企业生产实践。

③加强教师在职培训管理，提升“双师型”教师综合能力

学校每学年针对引进的新教师，专门制定《新教师培养计划》。同时制定《教师培训与企业实践管理办法》，多渠道对教师进行培训，包括岗前培训、企业现场实践、“双师素质”培训（执业资格、第二职称培训）、骨干教师进修、学历（学位）进修、学术交流与学术会

议、国外培训、国内外访问学者及其他短期专项培训等。通过不同的培训、访问和交流，提高教师的实践能力和职业素养。

④健全教师评价激“双师型”教师发展动力

学校制定《2018年度考核（绩效考核）实施方案》、《职称评审量化考核标准》和《职称聘任量化考核标准》，把教师是否具备“双师型”资格、获得资格证书的等级、参加企业生产实践的时长、参与实践项目的建设与开发等作为教师职称评聘、职称晋升、青年教学拔尖人才或骨干教师、教学名师评选等的重要考核内容，大大激发教师提升实践能力的积极性和主动性。

7.教学团队建设成效

①“双师型”教师队伍结构更加合理

认真落实教师培养培训制度，鼓励教师参加实践能力提升的培训和企业生产实践，有效提升了“双师型”教师队伍的素质。现有专任教师38人，教授2人，副教授17人，学校从企业聘请兼职教师11人，打造了专兼教师结合的教学团队，铁道工程技术专业现有轨道交通行业名师1人，省级职业教育职教名师1人，省级专业带头人1人，省级骨干教师2人。辽宁省“千”层次人才1人，“万”层次人才3人，青年拔尖人才3人。“双师”比例达89%，“双师型”教师队伍的师资结构更加合理。

②“课政融合”教师队伍领跑更加突出

通过实施师德师风建设计划和课程思政融推计划，建成了1个国家课程思政团队。其中《土力学与地基处理》课程团队被评为国家级课程思政教学团队，团队由教授、副教授、讲师、助教等多个层级教师组成，对于整个专业课程思政建设水平提高起到极大的推

动作用。

③教师“教学能力”水平全国引领明显

围绕教学能大赛，开展教学设计，进行教学组织、教学方法的研讨和实践以及信息化技术的探索应用，从而促使教师教学设计和信息化应用能力提升。教师参加教学能力比赛及教学信息化比赛。荣获国家教学能力大赛一等奖2项，二等奖1项，三等奖1项，省一等奖4项，处于全国领先。

④“双师型”教师队伍社会服务能力显著提高

在完成常规教育、教学任务外，还承担了沈阳铁路局房建系统“361”、工务系统测量、高铁准入、中铁九局岗前培训等培训任务，并为葫芦岛地方铁路、秦皇岛港务局铁运公司等送教上门，开展技术咨询和服务，夯实了校企合作基础，提升了专业服务产业的能力。

⑤“双师型”教师队伍示范引领作用明显加强

引领辐射作用，牵头铁路1+X（BIM）标准建设，参与完成国家职业资格标准1部，行业教学标准1部，地方标准1部；跨区域协同育人模式获得20余所行业院校借鉴和推广。1+X改革实践成果在中国建设报刊登，被廊坊中科网站转载，全国300多所1+X（BIM）试点院校借鉴，多名老师受邀在行业和建筑领域进行经验分享。

（四）立足课程，动态融合，创新立体化专业教材深化改革

1.实施教材内容升级改造，助推专业的转型升级

以专业数字化改造升级为抓手，围绕铁路安全，铁路新技术，铁路产业转型升级，重构铁路职业核心能力，创新“四心并行建设，四新动态融合”职业核心能力课程建设体系：一是基于工作岗位三层多元的安全核心建设，动态融合新价值元素，形成意识培养；二是紧跟

铁路发展双新双证的**技能核心建设**，动态融合新职教理念，实现职业技能第三方评价；三是支撑产业升级的**新岗核心建设**，动态探索铁路特色专业间的无界化融合的新核心建设；四是现代科技双措并举的**数字核心建设**，动态融合新数字技术，形成碎片化创作、信息化的设计、美学化的包装资源建设范式，实现课程数字化精美升级。

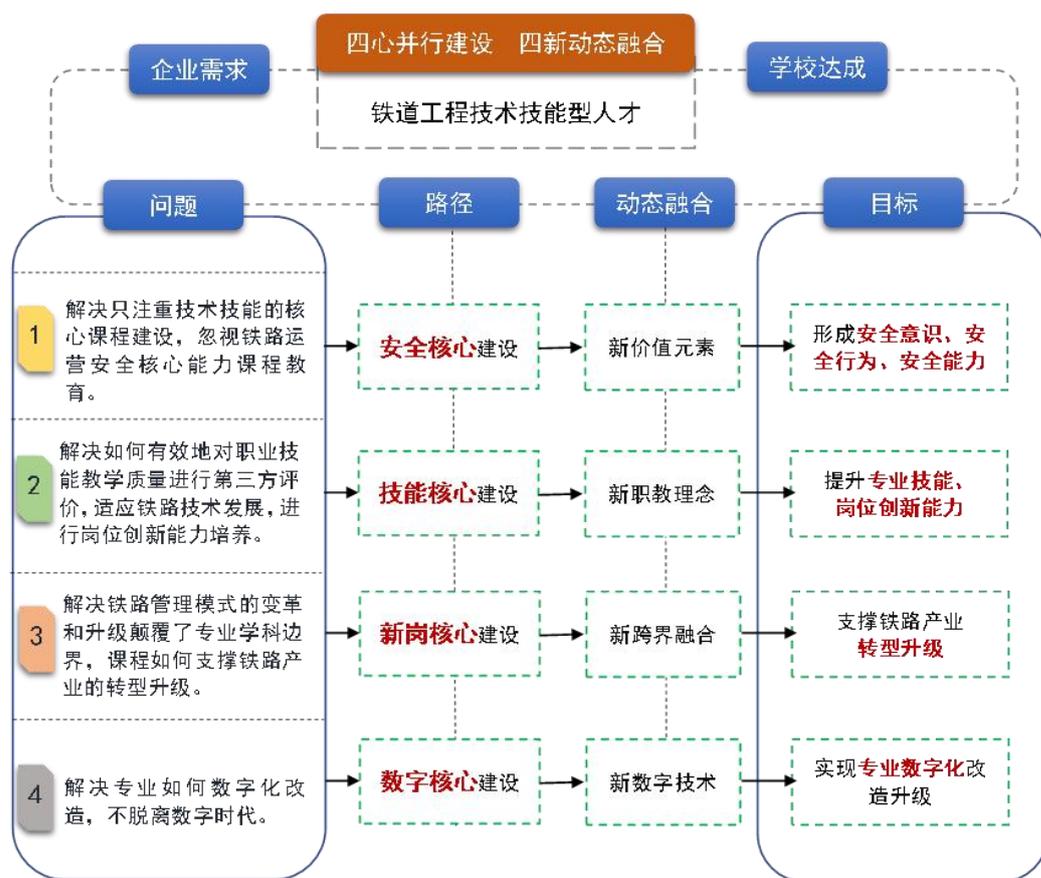


图4. “四心并行建设，四新动态融合”职业核心能力课程建设体系

①三层多元的安全核心建设，动态融合新价值元素

层面一针对铁路车、机、工、电、辆等各部门是高度联动的大系统，容不得铁路职工的自由和主观能动性的任性发挥，稍有疏忽，就会酿成重大安全事故。将安全责任，遵章守纪，服从大局，吃苦耐劳四种意识渗透于专业课程之中，形成安全意识。

层面二将爱国、爱铁路、爱专业的职业道德教育，铁路企业文化对应的职业内涵教育，“一点不差，差一点也不行”的职业作风教育，

在高速铁路艰苦工作环境中从事夜间“天窗”作业等职业素养教育融合于岗位课程之中，形成安全行为。

层面三设置安全协同、应急处理能力的岗位核心课程，形成安全能力。

安全意识、安全行为、安全能力的培养实时融入动态新价值元素，与时代价值同行。

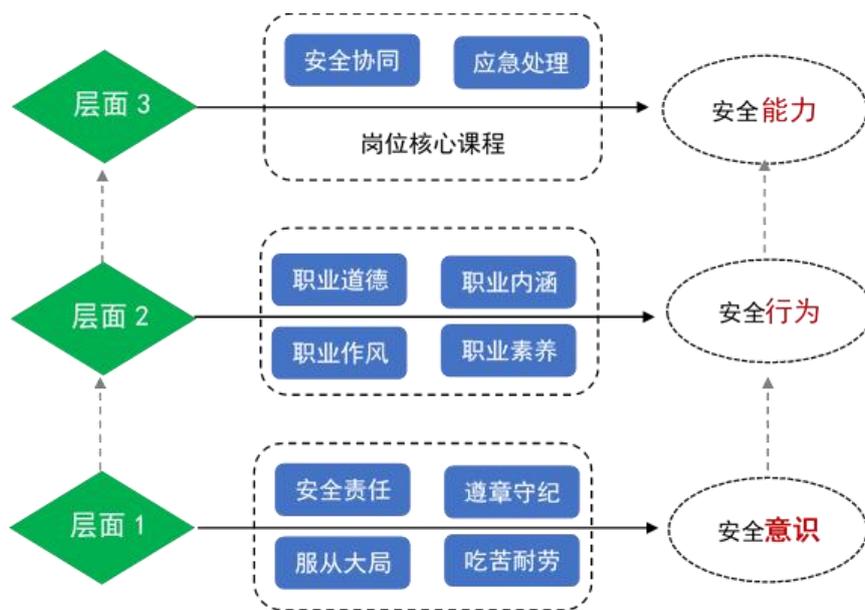


图 5. 安全核心培养体系

②双新双证的技能核心建设，动态融合新职教理念

高铁新技术引领下，通过“双新”课程建设，确保知识技能最新和岗位能力的创新；一新是核心技能+新增技能的核心课程升级，教学内容实时融入高铁新技术、新标准、新工艺；二新是专业技能+创新思维的岗位创新课程开设，促进学生岗位创新能力的培养。

嵌入“岗·课·证”相融通的职业技能证书制度，将企业岗位核心技能考核标准、课程标准与职业等级技能标准相融通，实现职业技能等级水平由企业、社会第三方评价，技能培养质量获得校间横向比较，与毕业证书遥相呼应。双新引领，双证评价实时融入新职教理念，

与职教改革方向同行。

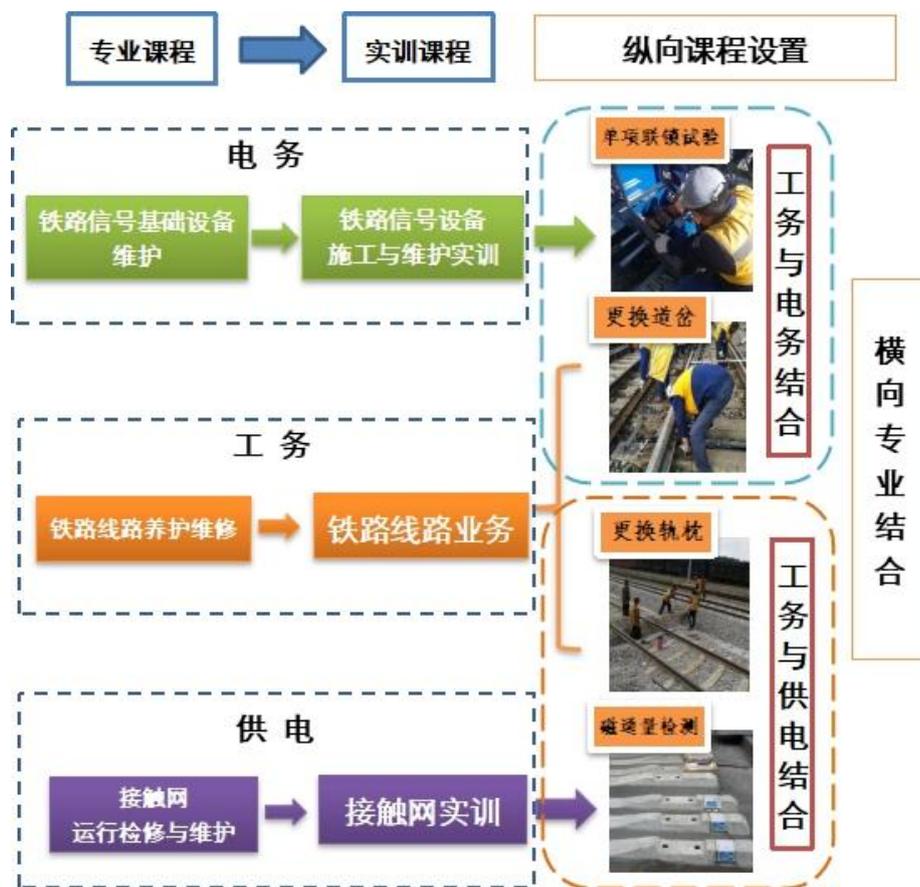


图6. “工电供”专业跨界融合

③产业升级的新岗核心建设，动态跨界融合

针对铁路从“分专业管理模式”向高速铁路综合维修生产一体化改革，探索实践铁路专业间跨界融合，对接高铁基础设施维护岗位核心能力，增设“工电供”融合的新核心课程（如图4所示）；对接检修与驾驶综合岗位核心能力，增设“机辆”融合新核心课程，支撑高铁产业的转型升级。动态跨界融合与高铁产业转型升级同行。

④双措并举的数字核心建设，动态融合新数字技术

高铁技术数字化的引领下，通过“内容数字化”和“资源数字化”课程建设，实现专业数字化改造升级，一是专业核心能力课程+数字技术的跨界融合，如工程桥梁工程+BIM技术，隧道工程+BIM技术等核心课程数字化升级；二是专业核心能力课程资源数字化建设，课程

通过碎片化创作、信息化的设计、美学化的包装（视觉画面美、光学元素美、色调搭配美、听觉声音美），形成核心课程精品资源。

课程内容与课程资源建设动态融合新数字技术，与数字时代同行。

2.实施在线课程建设计划，打造立体化精品资源体系

铁道工程技术专业资源建设以专业数字化改造升级为背景，借助现代数字技术进行专业教学资源开发建设，通过专业资源库建设实现专业虚拟仿真实训资源覆盖铁道工程技术专业群人才培养的课程体系；专业资源建设数量以达支撑专业课程为载体的虚实结合教学设计，实现工程实体与在线资源互联，工程模型与在线资源互联，实验实训项目与在线资源互联，教材与在线资源互联，形成新时代立体化教材；构建虚实结合的在线评价体系，形成在线评价的考核资源与衍生拓展资源。

①立体化精品资源体系

铁道工程技术立体化精品资源体系分为职业道德素质模块与专业知识与能力模块构成。素质模块依据意识、行为、能力进行建设，以劳动教育、国防教育、铁路安全教育等课程为载体实施，同时注重其他专业课程思政的有效融合。

专业模块根据形成专业认知面、知识原理剖析面、技能操作实践面，一体化虚拟应用四个维度，依托高速铁路全工种实践教学体系，建设“三面一体”虚拟仿真实训资源。实训资源各赋特点，符合技能形成规律。专业认知层面以沉浸式展示，原理剖析层面动画演示，技能实践层面虚拟操作（组装、拆卸等），一体化铁路专业间跨界融合。

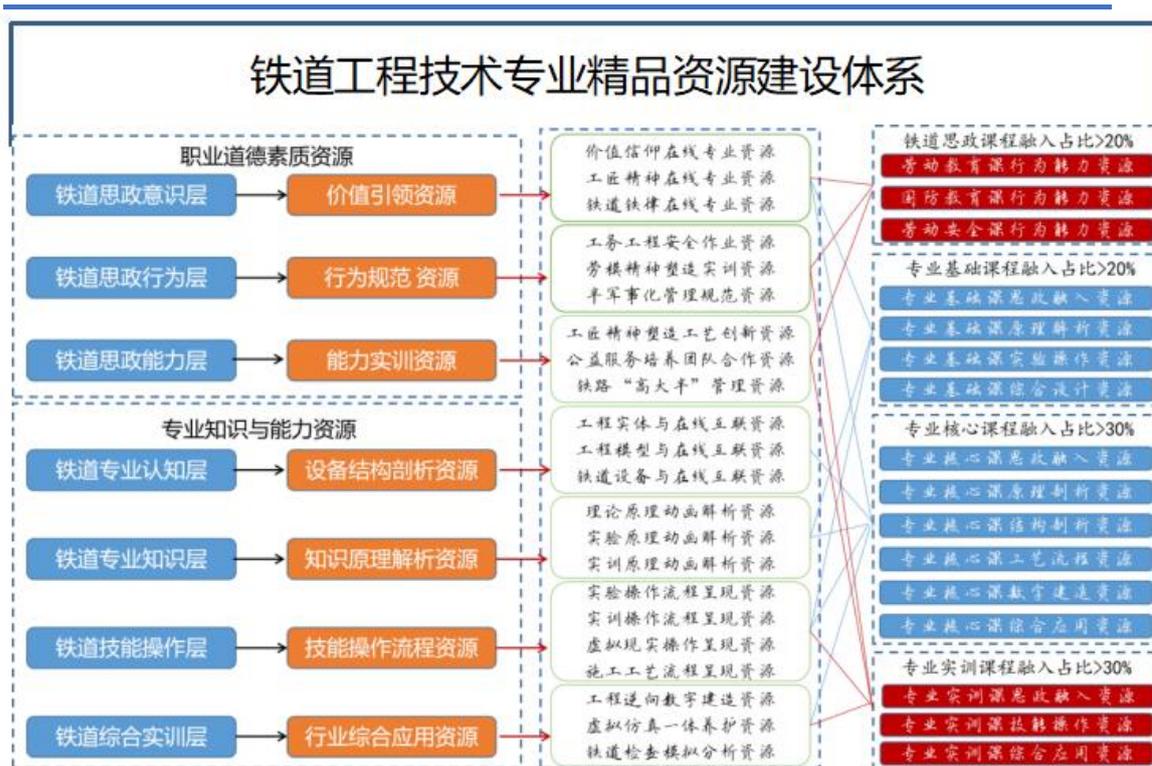


图 7. 精品资源建设体系

②立体化精品资源标准体系

一是建成专业铁道思政价值引领资源、行为规范数字资源、素质目标能力实训资源等支撑职业道德素质教育课程教学设计，课时占比大于 20%。

二是建成专业基础课程思政资源、原理解析数字资源、课程实验演示操作资源、课程大作业设计等资源支撑专业基础课程资源整合教学设计，课时占比大于 20%。

三是建成专业核心课程思政资源、原理解析数字资源、实体结构剖析数字资源、工艺流程操作呈现资源、工程逆向数字建造实训资源、工程综合应用等资源支撑专业核心课程资源整合教学设计，课时占比大于 30%。

四是建成专业实训课程思政资源、原理解析数字资源、技能外业操作流程呈现资源，技能内业操作流程呈现资源满足专业实训课程资源整合教学设计，课时占比大于30%。

五是建成综合应用实训资源、流程资源、标准资源、图纸资源、分阶段在线资源，满足专业教学内容数字化升级和教学形式的数字化升级。

六是建成在线专业共享平台，实现实体与在线资源互通、教材与在线资源互通，虚实结合资源实现职业技能等级证书考核评价。课程资源实现在线大数据考核评价。

③立体化精品资源建设内容

——构建职业道德素质资源库，一是建设铁道先锋案例资源，建设铁道文化案例资源，建设职业道德案例资源，建设专业思政融合点典型案例资源，形成课程思政融合资源库。二是建立劳动精神塑造典型案例资源库，融合半军事化管理典型案例资源，学习环境劳动典型案例资源实训环境劳动典型案例等资源。三是建立劳模精神塑造典型案例资源库，融合劳动模范典型案例资源，铁路奉献典型案例资源，义务劳动典型案例等资源。四是建立工匠精神塑造典型案例资源库，融合公益劳动创新型劳动成果资源，工艺劳动制作创新型成果资源，技能实训劳动创新型成果资源。

——知识与技能专业资源库，一是建立高速铁路实体结构展示资源库，建立我国无砟轨道 CRTS I 型、CRTS II 型、CRTS III 型三种板式无砟轨道结构剖析资源库；建立 CRTS I 型、CRTS II 型双块式无砟轨道结构剖析资源库；建立无砟道岔结构剖析资源库；建立有砟轨道结构设备剖析资源库；设备结构实体与资源库互联，资源与教材互联。

二是建立工程模型结构展示资源库，建立铁路桥梁结构剖析资源库，建立铁路隧道结构剖析资源库，建立铁路路基结构剖析资源库以及轨道设备剖析资源库。三是专业知识原理过程剖析资源库，建立土力学原理解析资源，建立工程力学原理解析资源，建立钢筋混凝土结构原理解析资源，建立钢轨探伤原理解析等资源，形成专业知识原理过程剖析资源库。四是专业技能流程呈现资源库。建立钢轨探伤基础实验操作流程资源，建立工程力学实验操作流程资源，建立工程材料实验操作流程实验资源，建立土力学实验操作流程资源，形成基础实验操作流程资源库。建立绝对小车外业操作流程资源及内业操作流程资源，建立相对小车外业操作资源及内业操作资源，建立工程测量外业操作资源及内业操作资源，建立钢轨探伤外内业操作资源及内业操作资源，建立轨道几何形位检测外业操作资源及内业操作资源，形成技能实训操作流程资源库。建立铁路轨道工艺流程资源库，建立铁路桥梁工艺流程资源库，建立铁路隧道工艺流程资源库，建立铁路路基工艺流程资源库，形成工艺流程操作资源库。建立小型养路机械使用资源库，建立小型养路机具使用资源库，形成铁路养护工具机械操作资源库。建立轨道车虚实结合操作环境，建立捣固车虚实结合操作环境，形成虚实结合的操作资源库。五是课程内容数字化改造资源库，建立铁路轨道BIM逆向数字建造资源库，建立铁路桥梁BIM逆向数字建造资源库，建立铁路隧道BIM逆向数字建造资源库，建立铁路路基BIM逆向数字建造资源库，形成专业核心课程内容数字化改造资源库。六是行业一体化综合应用资源库，建立铁路轨道工程一体化建造资源库，建立铁路桥梁工程一体化建造资源库，建立铁路隧道工程一

体化建造资源库，建立铁路路基工程一体化建造资源库，形成铁道工程技术专业群一体化综合应用资源库。

3.推行活页式教材建设，打造工程思维训练型教材体系

在 1+X 证书制度试点工作总体框架下，以立德树人为根本，确保教材开发正确的政治立场与政治导向；以标准为导向，保障教材建设规范性、职业性与实用性；以学生为中心，依据职业教育教学规律组织教材内容与结构；以高水平职业院校为主体，构建多方参与的教材开发团队；以评价和择优选用为导向，扩大优质教材覆盖率，提升职业教育人才培养质量。

超声波探伤仪的使用及具体检测
所示。屏幕上出现多次底波，用水平游标将波峰移出屏外，反复调节水平位移和增益旋钮，使底波 B1 和 B6 分别为 50%波高时，其底波前沿分别对应水平刻度 0 和 100，如图 2.2、2.3 所示所示。

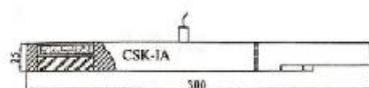


图 2.1 探头置于 25mm 厚的探测面上

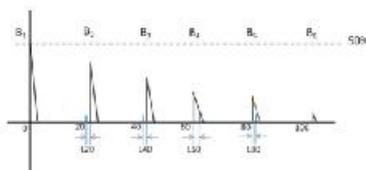


图 2.2 底波 B1 为 10%波高时示意图

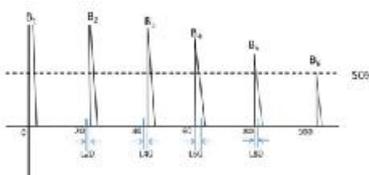


图 2.3 底波 B5 为 50%波高时示意图

2. 用探伤器和增益将 B2、B3、B4、B5 的波高分别调整为 50%波高时，将各位置刻度所对应的水平刻度值输入表 2-2 中。

超声波探伤仪的使用及具体检测

表 2-2 水平线性测试记录

底面多次回波	B1	B2	B3	B4	B5	B6
水平刻度值/mm	0					100
误差 Lx/mm	0					0

3. 计算水平线性，将 B2、B3、B4、B5 与水平刻度值 20、40、60、80 的偏差值 L2、L3、L4、L5 填入表 2-2 中，并取一个最大的偏差 Lx（取绝对值）利用公式计算。

$$\Delta L = \frac{L_{\max}}{B} \times 100\%$$

式中：Lmax——为 L2、L3、L4、L5 中最大值；

B——荧光屏水平刻度值。

6. 计算与判定

水平线性计算： $\Delta L = \frac{L_{\max}}{B} \times 100\% =$

水平线性判定结果：_____

7. 思考题

为什么读回波在水平标尺上的位置时应将回波幅度均分别调到某一相同高度（如满刻度的 50%）？

图 8. 活页教材样例

4.实施教材编选并重措施，完善选用及质量反馈机制

成立铁道工程学院教材建设与选用委员会，优先选用近三年出版的体现新技术、新工艺、新规范等高质量教材，优先选用职业教育国家规划教材。严格落实系审核、学校专业教学委员会审批备案制度。未经审核批准的，不得作为学生教材使用。加强教材质量跟踪，建立教材质量信息反馈机制，保证高质量教材进课堂，避免教材选用的随意性。

5.教材改革建设成效

①课程数字化建设取得初步成效，丰富了教学内容与教学手段，在推广教学改革中发挥了积极作用，企业人员参与课程资源的建设与应用，效果良好。“四心并行建设，四新动态融合”职业核心能力课程建设体系获得辽宁省教学成果一等奖。创新创业获得国家三等奖2项；

②共建成18门网络课程，其中5门获校级精品课；教学能力比赛获国赛一等奖2项，二等奖1项；辽宁省微课比赛获一等奖1项。

③通过三年建设，与湖南高速铁路职业技术学院合作共同完成由西南交通大学出版社出版的《无损检测之钢轨探伤》（ISBN978-75643-7084-8）数字化教材一本；面向高铁“供电工”改革，牵头对《铁路轨道》教材内容改革升级，20年由铁道出版社出版《铁路轨道》（ISBN978-7-113-27080-3），同时配套已建成网络教学资源（网址）；《铁路路基施工与维护》（ISBN9787113254803）入选国家“高等职业教育铁道工程专业十三五规划教材”，获辽宁省优秀教材；《工程制图及CAD》专业数字化改造教材，《钢轨探伤实训》建立校本工作手册式立体化教材。

（五）立德树人，数字孪生，创新新手段推动教学教法改革

1. 立足专业升级，创新开启 1+X 四个教学实践内容

一是 1+X (BIM) “三段式”强化培养提升模式实践。将 BIM 融入课程体系，建立三阶段能力提升性教学模式，第一阶段建模技能培养，第二阶段选拔性能力提升培养；第三阶段校企合作项目实战培养（图 1）。

二是 1+X 证书与课程融通对接实践。将 1+X 职业技能等级证书与专业课程群对接，如《工程制图及 CAD》、《BIM 技术理论》与 BIM 初级证书融通，《工程识图与模型制作》与 BIM 中级证书融通，《钢轨探伤》、《钢轨探伤实训 I》与无损检测初级证书融通，《钢轨探伤实训 II》与无损检测中级证书融通试点，课程与技能证书学分替代转换，推动“岗课证融通”改革。

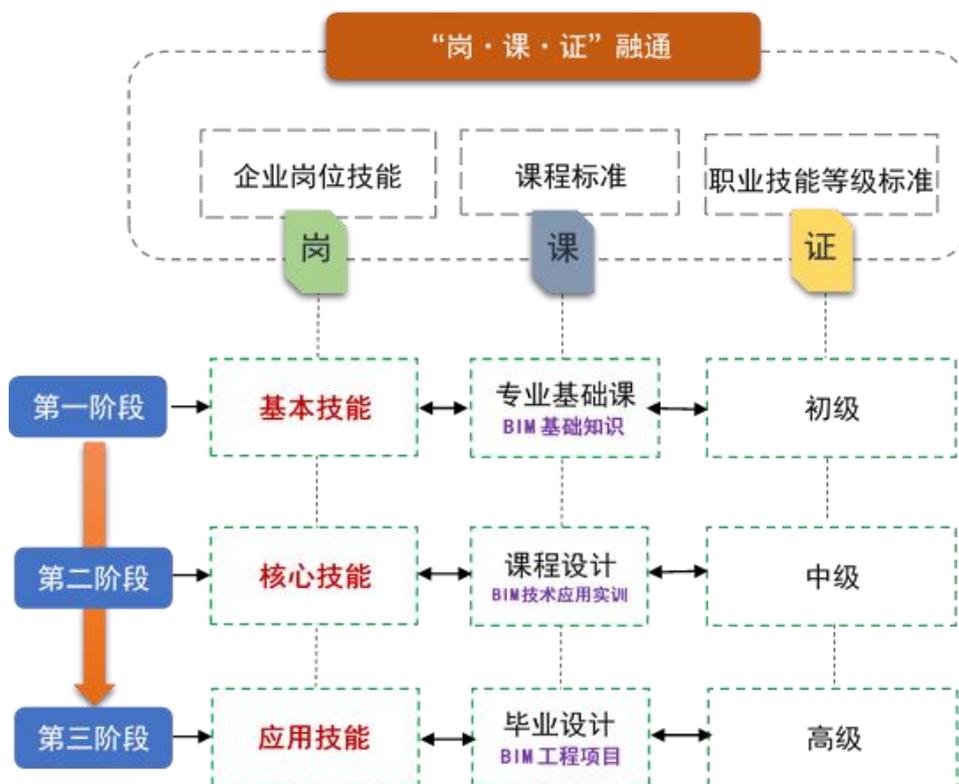


图 9. 1+X (BIM) “三段式”强化培养提升模式

三是 1+X (BIM) 证书试点内容与课程内容融合升级实践。将铁道

工程专业核心课程与 BIM 技术、装配式技术有效融合，如 BIM+铁路桥梁、形成 BIM+铁路轨道等形成 BIM+核心课程模式，将信息化的手段融合于工程，融合于教学，专业教学内容数字化改造升级。

四是 1+X 证书试点助推专业跨界创新实践。BIM 与 GIS 跨界融合、BIM+3D 打印技术跨界融合，实现了教学方法的改革，将原来复杂工艺工法教学通过识图、BIM 建模、3D 打印、组装阶梯性融合培养，学生在建模之中学会了读图，在 3D 分部打印的过程中熟悉了建筑物的结构，在组装过程中就会产生改进工艺的想法。逐步形成了创新意识。

2. 立足技能点，创新开启“小学期”综合实习实训

一是为了学生能够真实体验工程专业真实的工作环境与生活环境，培养吃苦耐劳的品质，从 12 级开始推行吃住在外测量实习，测量实习内容 1:1 还原工程实际，贴近岗位能力要求。

野外作业



学生用餐



内业指导



学生作业



启程返校



学生用餐





图 10. “小学期”工程测量校外实习

二是工程工务岗位技能训练是聘请现场一线专家在综合演练场进行铁路线路维修技能强化实训，实施“分段式”教学，逐步强化突破。强化实训以项目为载体，以技能实际应用提升为目的，以就业岗位核心能力要求进行开发，注重技能强化，注重实际应用，共涉及施工、维修、检测等 7 个领域，以作业标准、规范为依据、以具体任务为主线进行实施，同时配合其他专业，做好结合部设备检查实训，坚守铁路上道安全作业标准，将铁路工作作风有效融合日常教学之中，做到无缝对接。



图 11. “小学期”校内生产性实训

3. 立足岗位需求，创新开启动态调整的顶岗实习

通过提前性介入实习解决企业对建维一体的人才渴求，通过专业拓展性实习与校内技能强化解决企业技术短板和对掌握前沿技术人才需求，通过提前进入就业单位跟岗实习解决学生毕业就能上岗作业的需求，通过阶段性专业技能加强式实习解决学校实训教学资源不足。并依据针对性的策略与措施，开设多段技能强化周，进行分段式教学模式与现代学徒制探索实践。

一是进行提前介入性的顶岗实习，针对近十年高速铁路发展迅猛，各大铁路局（现集团公司）每年都有新线在建，每年招收的应届毕业生大部分派往新开通铁路线路进行运营维护，企业特别需求建维一体的人才，开展提前介入实习对铁路局接受新线确实很大帮助，深受欢

迎，学生到施工单位之后就直接可以上岗，而且在竞争中处于优势。

二是开展专业拓展性的岗位实习，近十年铁道工程技术专业学生大部分就业于铁路运营企业，从事铁路线路运营维修，轨道精调精测技术在高速铁路施工企业广泛应用，铁路工务部门对轨道精调精测技术相对比较薄弱，同时针对设备昂贵，难以在校开展大规模集中实训，基于此情况，开始进行阶段性精调精测专业拓展性顶岗实习，通过阶段专业加强实习解决了设备不足，实训环境不备，企业对轨检人才迫切之需。

三是进行跟岗实习探索实践，为解决企业渴求学生毕业就能上岗作业，实现与工作岗位无缝对接，积极和签约单位联系，在学生毕业学期进入企业进行跟岗实习探索，将学生落实到真实的岗位工作之中，他们的实习就是准员工实习，以后从事的工作岗位已经确定，这样的实习为员工准入培训节省了时间，而且对以后上岗培训更加有效。

四是专业技能加强式的现场实习实践，由于学校大规模实训受场地限制、设备限制，学生技能提高受到限制，结合教学内容，进行阶段性的技能加强式的现场实习探索；学生能够独立进行现场内外业工作，这样既提高了学生的测量技能，又弥补了学校仪器的不足，技能强化性的实习有利于学生成长。

五是多段式校内岗位技能强化与校外顶岗实习学分替代实践，弹性灵活的顶岗实习模式是符合现代职教环境的，学生进行顶岗实习必须是企业有需求，企业的需求并不是按学校规定时间进行的，同时进行提前介入性实习、拓展性实习、技能强化性阶段实习都不是所有学生都能参加，参加同一种实习也不利于个性化培养和未来工作岗位需求。因此采取校外分块实习，校内分段实训弥补，学分可以等效替代，

大三全年实习实训，解决因季节、气候等影响实习。通过等效替代，有利于柔性实习，针对性的技能强化实践，解决了企业不能承担全部学生实习的问题，校内校外相结合，在校内实训中加入岗位创新模块，进行学生创新创业个性化的培养，更大的借力于企业，对现代学徒制进行深入试点。

4.实施“三引一体”教法改革，创新开启立体化课堂

组建由专业教师和企业专家组成的项目教学授课团队，打破传统“一人一课”的教学壁垒，以资源库建设为基础，以项目化教学改革为引领，实施课程引入思政元素、引入项目教学、引入信息化、学做一体的“三引一体”教法改革工程，发挥校企双方教师专业优势，坚持以学生为中心，大力开展线上线下混合式教学，构建教学手段新颖、工作情景再现、信息技术促效等为特征的范本式新形态课堂。

5.实施“三建四说”教师改革，创新引入新型教育理念

以师德师风建设为引领，实施“三建四说”教师改革工程。通过开展“说专业群、说专业、说课程、说教材”“四说”活动提升教师专业教学技能和信息化应用能力；通过下现场与企业对接、开展技术服务提升教师生产实践技能，通过开展“1+X”“书证融通”试点，提升教师专业技术和培训能力，打造“双技”过硬、“双能”精湛高素质双师队伍。将技能等级证书与专业课程有机结合，纳入人才培养全过程，重构课程体系、教学内容，提高人才培养质量，提升雇主对持证学生的满意度。

6.教法改革成效

铁道工程技术专业建设立足学校发展实际，放眼国际，对标国内一流铁路院校，通过创新优化人才培养模式，丰富线上课程教学资源，

拓宽拓展教育教学手段，取得了具有铁路特色的育人成效。

一是人才培养模式改革创新突破，获得辽宁省教育教学成果一等奖；“双主体”办学取得成效，铁道工程技术专业获得省级“订单、定制、定向”培养示范专业；“岗·课·证”相融通的“1+X”证书制度试点取得喜人成绩，首次BIM等级证书考核获得100%通过。实现了教学内容与现场需求对接，使人才培养质量得到进一步提高，得到了用人单位的肯定。

二是铁道运输工程专业群以专业基础能力、专业岗位能力及专长拓展能力形成为基础，以技能训练为抓手，以职业素质养成为特色，构建了“基本能力形成→核心能力强化→综合能力提升”的专业能力训练体系及“四元融合”的职业素质养成体系。建成了专业核心课程的特色教材及共享教学资源库，实现了教学内容与现场需求对接，专业教学内容融入了数字化的教学内容，从而促使教学内容支撑专业数字化升级。实践教学成果获辽宁省教学成果一等奖。

三是铁道工程技术专业建设，教学手段和教学方法不断更新，教学质量在不断提高，教学模式在不断改进，人才培养方案在不断优化，人才培养质量进一步提高，就业质量一直在95%以上，对口率再98%以上，双证通过率高98%以上，用人单位满意度高。

四是铁道工程技术专业教学团队，不断探索教学内容的数字化和教学手段的信息化，在教育教学方法上取得了丰硕成果，教师参加教学能力比赛取得国家一等奖2项、二等奖1项，三等奖1项，省一等奖4项，引领全国。

（六）围绕高铁，共建共享，创新数字化产教融合实训基地

校企共建专业群基本技能实训中心、专项技能实训中心、轨道交通工程虚拟仿真中心及高普铁轨道综合实训场四个实践中心，设备值达 3000 余万，处于全国行业院校铁道工程专业领先地位，以此搭建“基础实训+专项技能实训+模拟仿真实训+专业综合实训+专业实习”实训体系。

1. 立足铁路工务工程岗位技能，搭建实训基地硬件环境

一是立足就业岗位工作，实训基地建设和设备采购满足岗位核心能力培养与开发；二是立足实际实训条件，铁路工务工程基础实训设备的补充，解决和缓解实训设备的数量不足和工位的不足；三是立足创新团队培养，现代技术推动专业的交叉融合，实训基地侧重交叉融合技术设备引进，助力教师创新团队的建设；建成了铁道工程专业标准所要求土工实训室、土木工程材料实训室、力学试验实训室、工程一体化实训教室、工程测量实训室、工程计算实训室、钢筋加工实训场、钢轨探伤实训基地及铁道综合实训场 9 大实训场所，满足铁路工务工程岗位技能训练要求。实现专业实训全覆盖，突出实践教学、企业生产、科学研究、技术服务、创新实践、社会培训、技能鉴定、技能大赛等八大功能，形成集检测、测量于一体的集群化、智慧化产教融合实训基地。

2. 立足高铁转型升级方向，共建“供电工”实训基地

在国铁集团“供电工”、“机辆”专业跨界融合背景下，虚拟实训基地打破传统专业限制，建立课程融合体系，实现“一职多能、一

职多岗”的复合型高职人才培养目标，建成高铁道岔控制虚拟仿真实训中心建筑面积约 150 平米，可实现“工电”虚拟仿真融合实训，采用虚实结合和三维仿真技术，模拟了高铁常用交流道岔控制电路，实现控制真实道岔动作的功能，能够实现道岔控制设备外观检查；道岔控制系统工作情况测试；道岔电路开路故障模拟等实训内容，具备较强的交互性，与室外铁路轨道实训站场有机配合，开展工务和电务结合部设备跨界融合实训，虚实得到了有效结合。

3. 围绕数字化改造方向，搭建数字孪生硬件环境

升级信息化基础设施，建设物联网覆盖、全数据互联、高兼容性能的信息化学习中心；建设师生共建、资源共享、研学相融的信息化学教学平台；开发兼容师生需求，集合教研、资源开发、教学演示、操作练习功能于一体的虚拟仿真教学工坊；一是数字化改造方向，通过实训基地建设实现专业和课程内容数字化改造，同时支持课程呈现形式的变革；二是产业转型升级方向，通过实训基地建设实现人才培养适应铁路转型升级的需求；三是职教本科储备方向，通过实训基地建设实现学科交叉的融合，教学内容的重构，教学科研的创新储备，以备职教本科专业的开设奠定基础。建成 2000 平米的新型轨道数字实训中心，推动专业走上新台阶。

4. 围绕铁道工程智慧职教，建立虚拟仿真实训基地

① 聚焦立德树人，铁道思政智慧融合

一是沉浸式载入红色铁路，分专业介绍铁路建设史，实体模型与二维码交互下视频介绍引领读者对铁路的认知；二是聚焦铁路安全，

虚拟与真实交互下教育准铁路人熟知铁路“高大半”的管理模式，树立铁路安全责任，遵章守纪，服从大局意识；三是分专业建立沉浸式的工作环境，融入思政元素，先锋引领，全面创新铁路专业认知，建立职业道德，职业内涵，职业作风，职业素养四个教育融合于岗位实践课程之中的认知培养。

②虚实结合，着力解决高铁实训痛点

针对高铁工程智能建造环境搭建成本高，占地面积大，铁路设备购置成本高，单价昂贵，铁路运行环境难以真实呈现等实训项目；围绕铁路难以实现的真实建造环境和运行维护环境，基于铁路专业课程和实训的需要开发与之匹配的实训项目，“以实带虚、以虚助实”。

③搭建虚拟仿真实训平台，实现多方共建共享需求

校企融合共建共享，校内多专业跨界融合建设，满足铁路多工种协同作业实训需求，集各方优势，搭建虚拟仿真平台，建立虚拟仿真资源，发挥辐射效应支撑在校学生实习实训、行业职工培训、毕业生技能训练、大学生创新创业孵化、行业师资培训、技能鉴定和大赛。

④对接职教改革，支撑专业数字化改造升级

对接国家学分银行，支持部分专业1+X职业技能等级证书试点。助推轨道交通“岗·课·证”融通体系逐步形成，打通中、高、本衔接的现代职业教育虚拟仿真实训环境。丰富数字资源，建立虚拟实训体系，支撑专业数字化改造升级。

⑤确保基地建设持续创新，支撑高铁专业跨界人才培养

借助大数据、三维建模、人工智能、人机交互、传感器、超级计

算、云计算等网络化、数字化、智能化技术手段，强化二次开发功能，支持新技术、新工艺、新应用的持续转化和功能扩展，为高铁“工电供”、“机辆”复合型人才培养提供平台和技术支撑，助力轨道交通产业转型升级。

5. 围绕实训设备智慧管理，搭建实训设备管理平台

从铁道工程学院各实训室的实际业务情况出发，研发并使用基于移动终端的实训设备管理平台，充分考虑用户的特点并兼顾实用性，针对实验室工作复杂、管理混乱分散、仪器设备信息和实验状态检索困难、实验状态进度查询难等实现对实验室的工作管理、设备台账、设备维护管理、借用管理、耗材管理、基础数据和统计分析。具体管理方案如下：

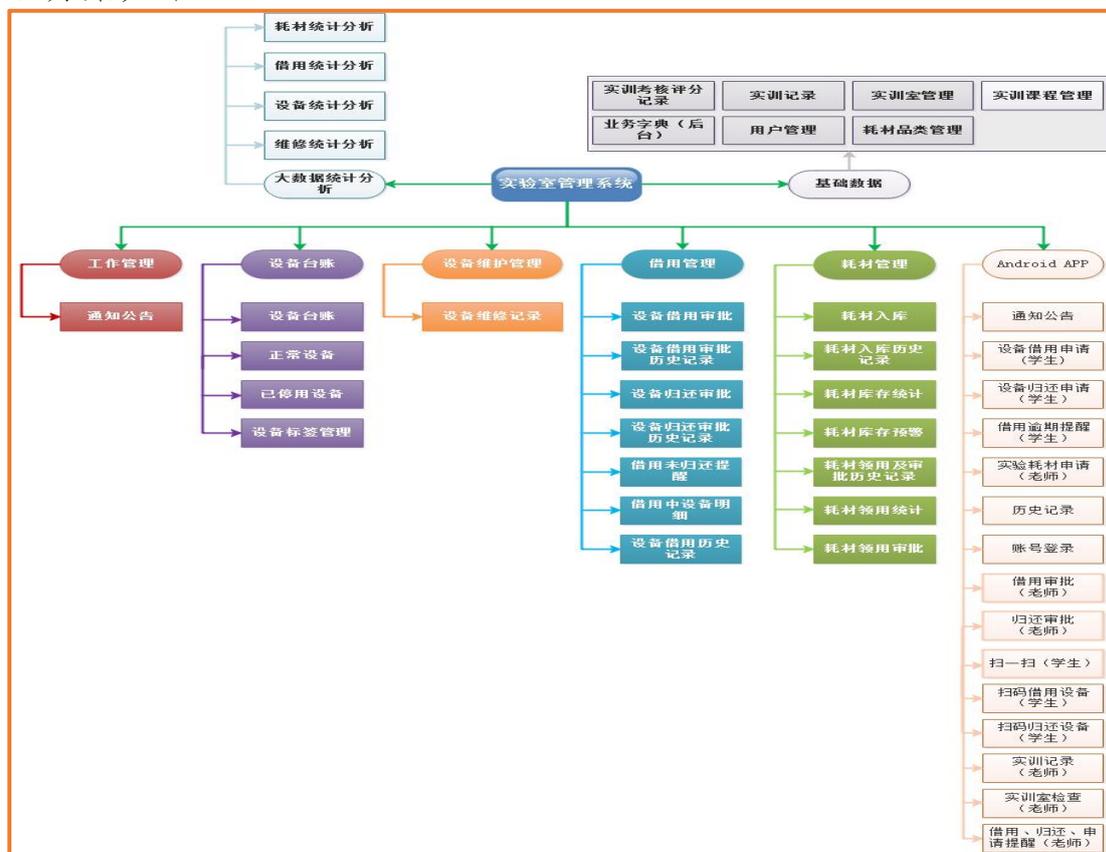


图 12. 实训设备管理平台

（七）围绕升级，创新机制，保障铁工专业健康持续性发展

1. 实施专业建设运行机制，确保专业教学质量稳步提升

按专业建设需求，成立专业建设领导小组，建立建设运行管理机制，统筹推进项目建设工作；成立以行业企业专家和技能大师为成员的智囊团，建立评价反馈机制，对专业建设提供宏观指导和决策咨询，确保专业群人才培养质量；建立“四维度”质量诊改机制，确立“四对接”专业课程动态调整模式，搭建专业群运行质量评价指标数据库，通过产业分析与调研，开展专业动态调整，提升专业质量水平；建立专业群与产业发展同步调整机制，及时跟踪行业产业发展状况，确保专业群与产业发展同步。

①建立建设运行管理机制，统筹推进项目建设工作

成立铁道工程技术专业建设指导委员会和领导小组，为专业建设提供宏观指导和决策咨询；建设期内每年召开专业建设指导委员会全体会议，指导专业群结构优化和资源整合；构建专业建设督导机制，监督推动专业建设工作。

②建立评价反馈机制，保障专业群人才培养质量

围绕铁道工程技术建设成果，建立校内校外二元评价指标体系，包含专业组织结构、师资队伍，课程体系和教学资源配置的校内评价指标和包含专业对外辐射程度、社会服务能力、毕业生就业质量、用人单位满意度的校外评价指标；跟踪评价专业群建设情况，根据年度评价反馈结果，锻造长板，补齐短板，保障专业人才培养质量。

③建立“四维度”质量诊改机制，促进专业高质量发展

建立以行业专家为主的质量诊改组织结构，依托校本数据平台，围绕专业群建设目标与定位，专业课程建设，学生能力培养和企业用

人需求，开展“四维度”质量诊改工作；定期举办专业建设诊改报告会，反馈诊改信息，提出调控措施，确保专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、职业资格证书与学历证书“四对接”。

④建立与产业发展同步调整机制，推动专业可持续发展

及时跟踪行业产业发展状况，实时做好群内专业设置加减法；依托辽宁轨道交通职教集团、“一企四校”校企联盟及产教融合中心实训基地，深化校企“共建、共用、共享”机制，组建校企教师混编团队，提升专业群建设与产业链发展的契合度；定期召开专业群建设研讨会，分析群内各专业培养目标与产业需求的适应性，通过修订人才培养方案等方式，实时纠正二者间的偏差。

2. 切实履行主体责任，规范二级学院教学质量管理工作

切实履行学校在人才培养过程中的主体责任，高度重视学校的内涵建设，教学质量管理工作一直坚持铁路行业“一点也不差、差一点也不行”的传统，从专业建设，人才培养、课程体系、师资队伍、学生管理、教学资源六个方向着手，建立了规范的院系二级教学质量管理体系，初步形成了“八字螺旋”教学质量管理机制，学校教学质量管理工作已步入正轨。

①建立专业群诊断体制规章制度，成立专业群质量保证工作组，建立并完善诊断体制机制

通过推进学校内部质量保证体系诊断与改进工作，构建“五横五纵一平台”的内部质量保证体系。各部门均设立了二级诊改小组，负责组织部门的质量管理与诊改工作。在质委会的精心组织下，依托校本数据平台，实施过程监控，充分发挥人才培养状态数据在诊改中的

作用，依据数据分析结果开展自我诊改。从学校、专业、课程、教师及学生五个层面认真进行了诊改工作。

②建立诊断与改进组织机构，完善诊断与改进专家库，完善诊断与改进制度

以 ISO 9000 管理体系为模型，以学校教学质量监控体系为核心，形成以学校、专业、课程、教师与学生五层面的管理主体，各层面相对独立也相互关联的立体网格化内部质量控制组织体系。

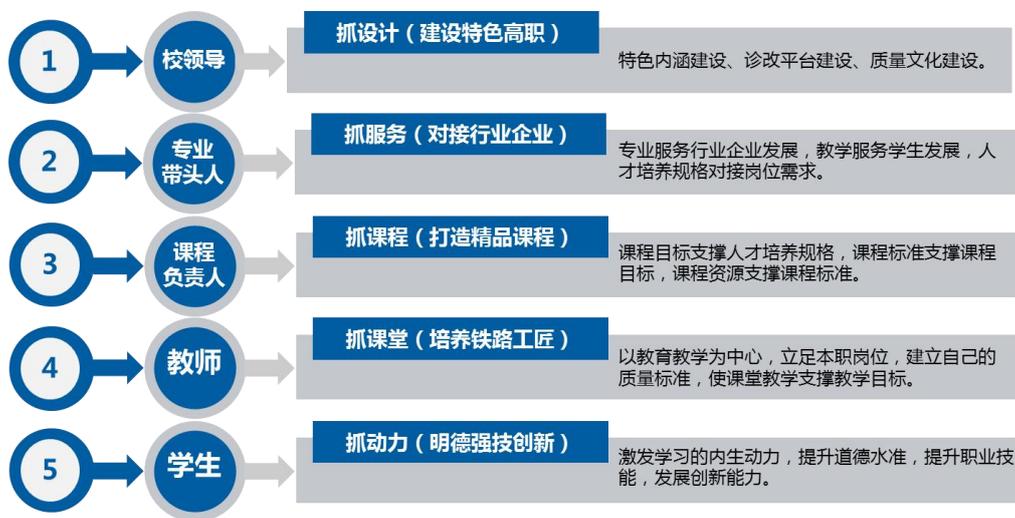


图 13. 学校质量体系职责分工图

③完善诊断改进系统，通过行业间的调研，论证诊断改进系统的重要性、必要性和可行性，开展轨道交通国内工程专业群建设的诊断工作

——构建“8字螺旋”持续改进机制

学校按照目标、标准、设计、组织、实施、诊断、激励、学习、创新、改进的诊改流程，根据学校计划，对照工作目标和标准，实施内部自律诊改，实现可持续发展。培育“8字螺旋”，使全校质量呈螺旋式上升态势，形成常态化内部质量诊改机制。

——毕业生的跟踪反馈机制

学校招生就业办公室根据学校整体发展制定毕业生跟踪调查制度。确定调查时间、内容、方式等具体事宜；各学院负责发放和回收调查问卷；学校质量处负责对毕业生跟踪调查报告进行汇总、分析。

——社会评价机制

学院建立社会评价机制，引入了第三方评价，教学质量评价科学、公正、客观、公开，对激励教师提高教学质量起到了积极的促进作用，使学校教学质量持续提升。

④完善诊断与改进数据平台的建设工作，建立诊断因素库和诊改监督管理机制。

以课堂教学形态转变为突破口，以促进教学融合为主要目的，通过关键过程性数据的即时、源头采集和实时展现，提升过程监测、预测能力，彰显教学诊改生命力。学校运用大数据思维，依托云平台，借助大数据，以教学质量监控与评价为抓手，建立了学校质量管理与诊断分析平台，重点以教学质量过程性管理与监控作为学校进行诊断与改进的突破点，形成了督导、同行、学生多方测评、过程性监控、教师教学跟踪的教学诊断与改进体系。

督导通过对教师教学资料的研读，随机听课，指出优点、缺点及改进建议，进行深度、专家型监控与诊断；学生对课程、对教师进行多次过程性测评，获取学生的收获度、对教学的满意度以及反馈意见，从而构成教学质量模型，从下至上对教学质量进行监控与诊断运行。通过信息化平台完成教学质量管理与监控的全过程，通过对部门之间的数据横向以及同一部门的不同指标进行纵向比较，分析获取教学诊断点的薄弱之处，进而发现问题，进行诊改并跟踪复核。通过对测评数据进行挖掘、数据分析与反馈，为教学诊改提供数据与技术支

撑，形成具有较强预警功能的教学质量保证体系。

（八）立足铁路，服务辽宁，引领推动四项落地式合作服务

一是牵头引领 1+X 铁路、轨道交通工程 BIM 标准制定。中国高铁已成中国名片，2020 年启动由我校牵头编写《“1+X”建筑信息模型（BIM）职业技能等级标准——铁道、城市轨道交通工程专业标准》，协助廊坊中科健全完善 1+X(BIM) 标准，丰富了高铁人才培养的中国方案。

二是力推 1+X（BIM）标准融进专业教学指导标准。与铁道工务工程专业指导委员会积极沟通，1+X（BIM）标准纳入铁道工务工程人才教学指导标准之中，促使铁道数字工匠培育。推动铁道工程技术专业快速发展，助推交通强国人才快速成长。

三是搭建 1+X（BIM）顶岗实习校企融合实践平台。借助 BIM 技术现场管理应用理念，融合“弹性学分制”，以铁路工程项目为载体，搭建校企 BIM 融合网络平台，校内技能实训与校外现场生产实践有机融合，同项目不同地点，实现校外专家校内教师同指导频交流，打破空间、时间限制。

四是依托辽宁铁道职业技术学院学院铁道工程技术实训培训基地，充分利用专业优势，积极开展全方位、多层次、多形式的技术培训，构建专业群社会服务框架体系，健全服务机制，促使教师创新创业，带动学生创业就业，提升专业技术服务能力和推动专业群的建设，助力区域经济快速发展。

近三年为中铁九局、巴新铁路等企业培训学员人员人 26564 人天以上，鉴定人数、学生“双证”获得率均达到预期目标。同时与中铁九局构建了基于大国工匠培养的“四对接、四融合、五阶提升”全程

育人机制；通过继续教育建立校企“四对接”机制：校局级对接、部门级对接、科室级对接、一线教师与技术员对接；形成校企“四融合”共育标准：确保培训内容与铁路施工岗位能力融合；课程教学模式与铁路施工企业工作过程融合；教学内容与铁路施工岗位工作标准融合；日常管理实行半军事化管理与九局的企业文化融合；打造校企“五阶提升”工匠培育模式：一阶岗前集中培养、二阶岗中工班长培养、三阶技师高级技师培养、四阶技术能手培养、五阶工匠培养。通过集中培养，95%毕业生获得转录；通过工班长培养，80%员工走上工班长的岗位；通过技师和高级技师培养，90%获得技师资格，80%获得高级技师；通过技术能手培养和技能大赛强化，6人获得技术标兵，3人获得企业技术能手，1人获得辽宁省技术能手；通过选拔，在校集中强化，在全国技能大赛中，中铁九局获得团体第二名，参赛选手均进入前20名，2名选手获国家级技术能手。



图 14. 为企业提供技术服务

（九）以人为本，锤炼精品，提升办学质量带动高质量就业

铁道工程技术专业建设，教学质量在不断提高，教学模式在不断改进，人才培养方案在不断优化，人才培养质量进一步提高，就业质量一直在96%以上，双证通过率高98%以上，用人单位满意度高。

1. 学生就业率、专业对口率高，深受企业欢迎

学生就业面向主要为轨道行业的施工和运营维护企业，中国铁路沈阳局集团有限公司、沈阳地铁集团有限公司、中铁九局集团有限公司等企业招聘人数逐年递增，毕业生在企业受到一致好评。近三年，铁道工程技术专业在合作企业就业率一直保持在97%以上，对口率在98%以上。

①毕业生就业率及就业质量

铁道工程工程技术专业从2011年开始毕业生的人数就一直在100到200之间，2013届毕业生为168人，就业率为100%，专业对口率96.42%；2014届毕业生为126人，就业率为96.03%，专业对口率100%；2015届毕业生为352人，就业率为95.34%，专业对口率98.57%；2016届毕业生为243人，就业率为96.71%，专业对口率96.74%。2017届毕业生就业率为94.62%，2018届毕业生就业率为98.36%，2019届毕业生就业率为98.75%，2020届毕业生就业率为98%，对口率99%以上。

②学生“双证”获取率高

近三年，铁道工程技术专业学生参加铁路线路工、工程测量员及部分女生考取货运值班员，获得“双证”率在98%以上。

③用人单位满意度高

铁道工程技术专业群建设坚持“教现场之所需、学现场之所用”思路进行人才培养，获得企业的高度认可，通过走企业，阜新工务段线路车间 8 名有 13 届我校毕业生，其中 2 名被提为工长，山海关工务段 14 名，3 名被提为班长，锦州工务段 22 名，其中 4 名被提为班长，尚未到为到 3 年被提为工班组长人占到 20%，进一步反映了企业铁道工程技术专业毕业生的认可度和满意度比较高。

2. 学生在各项大赛中屡创佳绩

通过人才培养实践，学生知识、技能和职业素养大幅提升，获全国技能竞赛二等奖 1 项、三等奖 1 项，行业竞赛技能大赛获奖 9 项，辽宁省技能大赛二等奖 2 项、三等奖 4 项；创新创业大赛国家级获奖 1 项、省级获奖 22 项；在 1+x 建筑信息模型 (BIM) 职业技能等级证书考试中 3 次通过率 100%；6 人获“全路新长征突击手”荣誉证书，多人获辽宁省技能大赛中获“中铁九局 BIM 技术状元”、“中铁九局 BIM 技术标兵”、“中铁九局 BIM 技术能手”称号，学生综合素养不断提高，人才培养质量受到教育部门和用人单位好评。

3. 学生职业发展潜力大

毕业生正式进入企业后基础扎实、起步高、能力提升迅速。避开了职业发展的迷茫时段和误区，职业规划清晰，毕业生积极参加各种行业技能竞赛，职业技能水平不断提高。学生在企业表现突出，就职于中国铁路济南局集团公司青岛工务段的 1 名毕业生五年时间获企业直接命名首席技师；就业于中国铁路广州局集团公司永州工务段探

伤车间的1名毕业生，两年时间提升为副工长，并为新招聘员工授课，同时，多名毕业生在技能大赛和党团竞赛中率获佳绩，为企业所称赞。专业2019级毕业生，在正式入职不到一个月，就同企业老员工一同参赛全路举办的“技术比武”技能大赛，均跻身前列，取得可喜成绩，在全国铁道团委组织的技能大赛中，6人荣获“全路新长征突击手”荣誉称号，获得企业上下的一致认可。

通过学校、企业“双环境”学习沉淀，学生毕业后在岗位上具备直接应对生产过程的能力，适应能力、学习能力、思维方式都得到大幅度地提高，职业体验挖掘了学生的潜力，培养了他们战胜困难的勇气和决心，全面提高他们的技能和身心素质。

4. 社会声誉不断提高

辽宁铁道职业技术学院从2008年升入高职以来，铁道工程技术专业不断进行教改和实践，从降分录取招不满计划的现状，到成为辽宁省录取分数线和就业质量遥遥领先的成功逆袭，打造了具有地域和行业特色的校企融合人才培养体系，取得喜人成果。

学校从2014年开始实施单独招生，2019年开始增加退役军人、新型农民等扩招计划，单独招生报考年均4000人以上，普招录取分数线位居辽宁高职榜首。

四、铁道工程技术专业建设特色

（一）人才培养定位突出铁路行业岗位需求特色

铁道工程技术专业对接轨道交通行业，立足辽宁区域发展，特色优势明显，综合实力省内领先。专业坚持立德树人，培养德智体美劳

全面发展，具有良好的职业道德、工匠精神，具备创新创业和终身发展能力，在传统轨道交通工程施工、运营维护、运营服务能力基础上，能够借助云、大、物、移、智等新技术进行智能化施工、数字化运维、智慧化运管，胜任轨道交通行业技术转型升级后的工作，具备国际视野的高素质复合型技术技能人才。

轨道交通快速发展，为专业人才培养提供了强大动力，铁道工程技术专业已形成合作企业多、社会声誉好、招生生源足、录取分数高、培养人才多、协议就业比例高、毕业生可选单位多、就业质量好、工作起薪高的良性循环。同时，“一带一路”倡议与铁路“走出去”，也为专业国际化提供了广阔空间。

（二）人才培养突出“德技并修”半军事化特色

融合国家意志，对接铁路“高大半”（高度集中、大联动机、半军事化）管理特色，对应铁路运营维护和施工岗位群职业要求，创建“四元融合，六径培育”的新时代铁路工匠精神塑造体系。通过实施党团共建树优路径、“大思政”的课程路径、半军事化管理路径、志愿服务实践路径、军校地企文化路径、工匠引航劳动路径，实现职业素养提升与价值引领双向同行，促进学生德智体美劳全面发展，提升铁路人才培养质量。

（三）人才培养全过程突出校企双主体育人特色

组建以企业为主导的铁道工程技术专业建设理事会，企业参与学校的人才培养全过程，企业由“用人主体”成为“育人主体”。由中国铁路沈阳局集团有限公司牵头成立东北两省“一企三校”（中国铁

路沈阳局集团有限公司、辽宁铁道职业技术学院、吉林铁道职业技术学院、辽宁轨道交通职业学院)合作联盟,确定10项合作任务,分工明确、责任清楚、流程清晰。同时组建由中国铁路沈阳局集团有限公司担任理事长单位的辽宁轨道交通职业教育集团。充分发挥企业在职业教育集团化办学中的主导作用,实现成员之间更广范围、更宽领域、更深层次的信息共用、资源共享、合作共赢。

(四) 区域协同突出育训结合育人模式创新特色

开展“3+2+1”区域协同育人实践:

一是面向就业岗位开启三个类型的“2+1”育人实践。

第一个类型为**铁路建设施工“2+1”定制培养**。东北三校学生与中铁九局集团有限公司订制签约,依据施工企业岗位工种和三校的专业优势二次定岗分流跨校组班,形成哈铁隧道订制“2+1”,吉铁线路订制“2+1”,辽铁测量订制“2+1”的培养模式。

第二个类型为**国铁运营维护“2+1”定向培养**。以签约国铁不同工种分流定向,协同“三省一区一市”铁路院校,进行跨区域协同培养,形成黑交院工务定向“2+1”,包铁院机械化维修定向“2+1”,辽铁探伤定向“2+1”等协同培养模式。

第三个类型为**地铁运营维护“2+1”订单培养**。学校协同地铁企业定向招考,订单培育,两阶段培养。第一阶段在校学习基础理论,第二阶段入企开展跟岗实习,校企共育共管。



图 15. 三个类型“2+1”的人才培养模式

二是依托区域重点服务企业，实施两个“一企三校”跨区域合作。一个以沈阳铁路局集团牵头的铁路运营维护“一企三校”，开展了以提升实践教学水平为核心的合作。一个以中铁九局集团牵头的铁路建设施工“一企三校”，开展了技术能手与数字工匠培育合作。

三是搭建起“一协连两家”的横连协同平台。依托辽宁建设教育协会对接地方优势，牵线辽宁轨道交通职教集团与辽宁建设职教集团，实现行业与地方协同，助推铁道土建与市政、建筑土建有效融合，协同培育数字建造人才。

区域协同育人模式成效显著，学生在企业表现突出，例如就职于中国铁路济南局集团公司青岛工务段的 1 名毕业生五年时间获企业直接命名首席技师；就业于中国铁路广州局集团公司永州工务段探伤

车间的1名学生，两年时间提升为副工长，并为新招聘员工授课，同时，多名学生在技能大赛和党团竞赛中率获佳绩，为企业所称赞。

（五）服务产业转型升级突出数字工匠培育特色

铁道工程技术专业，对接轨道交通产业，纵向开展“五融五阶”数字工匠培育实践，助力专业数字化改造升级，形成数字工匠培育方案，培育企业需求和社会认可的复合型人才，支撑轨道交通产业转型升级，缓解结构性就业矛盾，促使专业服务能力提升。

一是构建以专业课堂融思政教育、学生管理融半军事化教育、学生成长融劳动教育、教学活动融团队协作教育，专业教学融创新教育的“五融”工匠精神塑造路径；

二是以深度参与企业工匠培育的先天优势，融合工匠精神塑造，建立“五阶”专业技能提升的途径。一阶对标上岗要求，准入协同培养；二阶对标工班长要求，技能鉴定协同培养；三阶对标技师标准，1+X职业技能等级协同实践；四阶对标高级技师标准，校企项目创新协同培养；五阶对标技术能手标准，校企同台竞技实践。

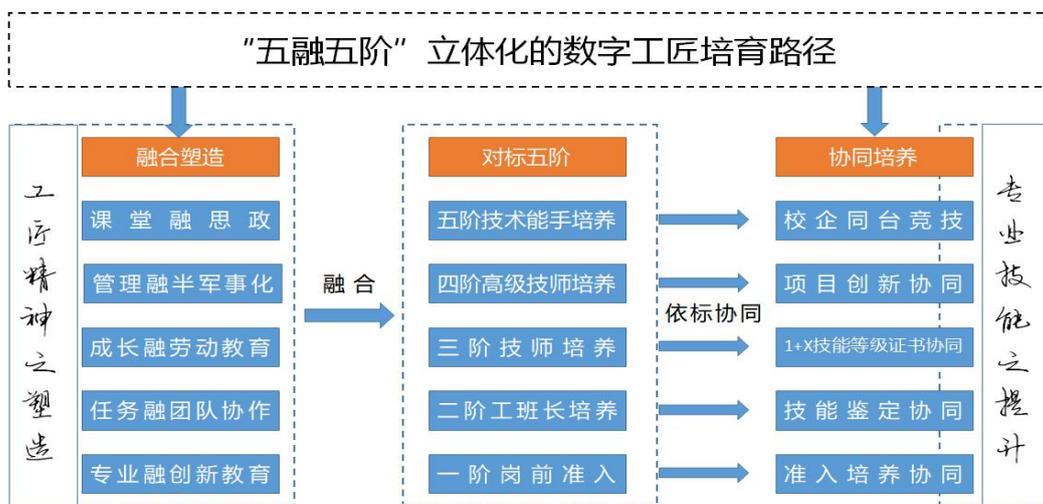


图 16. “五融五阶”数字工匠培育路径图

（六）专业建设突出职业教育引领改革方向特色

铁道工程技术专业经过规划建设，现已建设成为省级特色专业、辽宁省高水平专业群建设重点专业、辽宁省兴辽卓越专业群 A 级立项重点建设专业、辽宁省“订单、定制、定向”人才模式改革示范专业、辽宁省现代学徒制示范专业。在辽宁省卓越学校专业群建设中将发挥示范引领作用，带动学校和专业群内其他专业更好的建设与发展。

五、专业存在的问题及改进措施

通过三年建设，扩大了铁道工程技术专业在行业、社会的影响，得到了土建行业和社会的认同。进一步做好示范校建设，有助于体制机制建设，长效机制的形成，有助于人才培养的创新，教学模式改革，有助于教学团队建设，师资队伍的增加，有助于深化校企合作，有利于推动技术服务深度和和广度。在坚持做好学院的各项事业同时，我们认为仍需在如下几个方面继续进行探索和努力：

1. 教师的能力有待进一步提高，师资队伍需要进一步补充和加强

虽然铁道工程系教师在信息化教学设计、指导学生技能竞赛方面取得一定的成绩，教师的业务水平、专业建设水平、专业实践能力等方面需要进一步努力提高，由于铁道工程系开设时间短，教师引入渠道不同，从而决定具备能力有所不同，来自学校的教师整体上欠缺现场实践经验，需要一定激励机制鼓励教师深入企业一线挂职锻炼和集体调研；来自企业的教师，相对实践经验比较丰富，在教学设计、职教理念上相对薄弱。

通过示范校重点专业建设，综合考虑教师具体情况，进行教学团队建设，加大教师挂职锻炼、调研、培训，提升专业教师的职教能力、

实践能力；组织教师说课、信息化教学设计、多媒体大赛、职教理念研讨等活动提升教师教学业务能力；积极拓展社会服务渠道，申办专业技术资质，发挥企业专家进校优势，带动教学实践及学生顶岗实习；着重培养青年教师，尽早成为专业骨干；配合人事处人才招聘，引进专业技术人才，加强教学队伍。

2. 实训场地、设备不足，需要进一步改善

日常教学、实训发现，实习实训场地受学校面积限制，同时实训设备数量也不能满足，特别比较昂贵的仪器设备，如绝对小车只有一台，相对小车仅有2台，实训组织带来很大困难。

针对以上情况，积极申报省级项目、央财项目，争取项目建设来提升实习实训基地建设，扩大实训场所及实训设备数量；鼓励教师进行仿真性教学产品开发，利用仿真模拟弥补实训设备不足；引导教师结合学生人数、设备数量有针对性的实训项目开发，使在工位不足的情况下，有组织进行实训教学。

3. 专业建设需要激励机制跟进

①实训基地内涵建设需要激励机制

在实训基地建设方面，一直停留在硬件建设或粗糙的实训项目开发上，不同的老师进行实训指导会有不同结果，制度建设、评价机制、文化建设等都需要跟进，现在教师开发一个好的毕业设计，获得成就感和价值没有一篇省部级论文大，因此很少有老师把经历投入课程设计开发、实训项目开发上，基本上都是为了完成布置的任务。

②人才培养方案没有评价机制更没有激励机制

人才培养方案决定人才培养好坏，构建的课程体系是否满足岗位能力要求，教学模式是否是否更利于学生成长和发展，人才培养方案

是否制定切合实际,没有一个合理评价机制,也没有激励机制去促进,因此人才培养方案优化,需要有评价机制和激励机制。

铁道工程系计划每年针对教师开发的实训项目、课程设计等,进行评价考核,由开发人介绍答辩,聘请校内和行业专家进行审核评定,并颁发奖状,并向学校申请奖励;每年举行一次说专业比赛,一次说方案比赛,聘请专家打分,并颁发奖状,并向学校申请奖励;通过以上办法促进专业建设,促进人才培养,促进教学质量的提高。

专业群建设上虽取得了一点成绩,但仍需在新的起点上,“百尺竿头更进一步”,自加压力,继续加快对专业改革发展项目的征询和储备工作,以项目促建设、以项目促改革、以项目促发展。

六、铁道工程技术专业自评结果

(一) 星级专业定性评价指标自评分析

铁道工程技术专业对照专业顶层设计、质量保障与持续改进、“三教”改革、产教融合与校企合作、服务辽宁五大专业评估定性评价指标中的16项细化评价进行了自评,认真梳理铁道工程技术专业的专业建设成效,并对照每个评价指标查找不足,自评结论如下:

1. 专业顶层设计

工程技术专业是省级特色专业、辽宁省高水平专业群建设专业之一、辽宁省兴辽卓越专业群A级立项建设专业、辽宁省“订单、定制、定向”人才模式改革示范专业、辽宁省现代学徒制示范专业。为1+x建筑信息模型(BIM)首批试点专业,同时也是1+X轨道交通装备无损检测、1+X建筑工程识图、1+X装配式建筑构件制作与安装、1+X不动产数据采集与建库、1+x全断面隧道掘进机操作职业技能等级证书试点专业。

学生就业面向主要为轨道行业的施工和运营维护企业，中国铁路沈阳局集团有限公司、沈阳地铁集团有限公司、中铁九局集团有限公司等企业招聘人数逐年递增，毕业生在企业受到一致好评。近三年，铁道工程技术专业在合作企业就业率一直保持在97%以上，对口率在98%以上。在专业顶层设计指标中评定为五星。

2. 质量保障与持续改进

专业建设遵循“质量归根结底靠自身保证”这一理念，对接轨道交通行业企业岗位要求和区域经济发展需求，聚焦铁道工程技术专业人才的核心素养，统筹规划，以决策指挥、质量生成、资源建设、支持服务、监督控制五个纵向系统为骨架，以学校、专业、课程、教师、学生五个横向层面为主体，以校本数据平台为支撑，构建了“五纵五横一平台”教学质量保证体系，形成系统化、网络化、全覆盖、实时联动的结构，推动质量保证五纵系统和五横层面系统发力。

“五纵五横一平台”教学质量保证体系，将原先独立运行的五个纵向系统和五个横向层面融为一体，同时在各个层面构建“8”字形质量改进螺旋，形成了立体化联动结构和各层面螺旋提升，充分激发了自我诊改的内生动力，将教学质量保证责任落实到每一层面、每一岗位和每一个人身上。在质量保障与持续改进指标中评定为五星。

3. “三教”改革

发挥教师党支部作用，加强师德师风建设；成立课程思政工作室，落实立德树人根本任务；建设“双技”过硬、“双能”精湛、校企混编的双师型教师队伍，双向挂职，校企共育“双带头人”，实行“对标优选、双向培养”，建设动态更新的兼职教师库，实施引培工程，培育“双师型”骨干教师，加强“双师型”教师队伍建设，提升实践

能力。全面提升教育教学质量和学生发展水平，完善教师队伍结构，提高教师专业理论及实践能力。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，促进学生全面发展，以教学标准、职业标准为引领，编选并重，深化教材工作改革。以“数字化、智慧化”教学条件建设为支撑，创新教育教学模式及教学方法，实行“德技兼修、育训结合”教学模式，全面提升人才培养水平。“三教改革”落实落地使铁道工程技术专业办学成果显著，在“三教改革”指标中评定为五星。

4. 产教融合与校企合作

组建以企业为主导的铁道工程技术专业建设理事会，企业参与学校的人才培养全过程，企业由“用人主体”成为“育人主体”。由中国铁路沈阳局集团有限公司牵头成立东北两省“一企三校”（中国铁路沈阳局集团有限公司、辽宁铁道职业技术学院、吉林铁道职业技术学院、辽宁轨道交通职业学院）合作联盟，确定10项合作任务，分工明确、责任清楚、流程清晰。同时组建由中国铁路沈阳局集团有限公司担任理事长单位的辽宁轨道交通职业教育集团，充分发挥企业在职业教育集团化办学中的主导作用，实现成员之间更广范围、更宽领域、更深层次的信息共用、资源共享、合作共赢。校企双方共同推动专业建设发展，以培养服从国家意志，适应轨道交通发展的施工建设者和运营维护者为目的，支撑和引领轨道产业的转型升级，助力区域经济发展的轨道工务工程人才培养基地和培训基地。对接辽宁省轨道产业发展需求，形成具有铁路特色的现代学徒制铁院育人模式，为高质量人才培养提供保障。在产教融合与校企合作指标中评定为五星。

5. 服务辽宁

铁道工程技术专业按照“立足行业、面向未来、服务辽宁、振兴

辽宁”的总体要求，面向铁道工程施工和运营维护两类岗位群，培养能够从事铁路路基、桥隧、轨道等建设、管理、质量检测及养护维修等工作的高素质技术技能人才。为深度开展对辽行业、企业技术服务和职业培训服务，发挥铁道工程技术专业优势，与企业共建校企联合管理机制；以校企共建共享共用为出发点，与沈阳铁路局共同建设教学实训基地，获得企业设备支持，建设期间企业派驻车间主任和高级技师进行技术指导和质量把关；构建校企“五阶提升”工匠培育模式，助力在辽企业数字转型；组建“渤海工匠铁路工务技能大师工作室”，深入开展校企合作项目；铁道工程技术专业充分发挥专业实训条件、专业教师师资优势，努力为相关企业提供优质培训服务，有利促进了企业人才培养与选拔利用。在服务辽宁指标中评定为五星。

表 1 铁道工程技术专业星级专业定性指标自评表

序号	一级指标	二级指标	自评星级
1	专业顶层设计	专业发展规划	★★★★★
		专业人才培养特色	★★★★★
		专业培养方案科学合理	★★★★★
2	质量保障 与持续改进	教学管理制度	★★★★★
		质量保障与改进机制	★★★★★
		毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制	★★★★★
		专业教学持续改进效果	★★★★★
3	“三教”改革	教师改革	★★★★★

		教材改革	★★★★★
		教法改革	★★★★★
4	产教融合	产教融合、校企合作机制	★★★★★
	与校企合作	知行合一、工学结合，聚焦高技能培养	★★★★★
5	服务辽宁	专业与辽宁产业契合度	★★★★★
		专业在辽招生、就业情况	★★★★★
		专业对辽行业、企业技术服务和培训服务情况	★★★★★
		专业在辽企业知名度，毕业生在辽企业满意度	★★★★★

（二）星级专业定量评价指标自评分析

铁道工程技术专业依据星级专业评估定量指标，认真梳理专业建设成效，对比标准进行自评分析，总结如下：

1. 培养目标

依托专业建设理事会，与用人单位共同建立了明确公开、科学合理的培养目标；以培养服从国家意志，适应轨道交通发展的施工建设者和运营维护者为目的，支撑和引领轨道产业的转型升级，助力区域经济发展的轨道工务工程人才培养基地和培训基地，培养目标符合学校定位、反映办学特色、满足社会需求、体现德智体美劳全面发展；依据专业人才条件需求，定期修订培养目标，执行落实到位，达成情况良好。评定为五星。

2. 培养规格

建立了满足铁道工程技术专业教学标准的培养规格，按专业植入 6 条素质培养规格、9 条知识培养规格、10 条能力培养规格，依托课程支撑培养规格的达成，达成情况良好。评定为五星。

3. 课程体系

铁道工程技术专业以培育轨道施工和运营维护高技术技能复合型人才为目标，以专业基础能力、专业岗位能力及专长拓展能力形成为基础，以技能训练为抓手，以职业素质养成为特色，形成了“三平台、两模块、一专长”的“321”课程体系。课程设置及学时安排满足专业教学标准。评定为五星。

4. 师资队伍

专业教学团队共有专任教师 38 人、兼职教师（客座教授）11 人。专任教师中，具有硕士研究生学历教师 27 人，高级职称教师 19 人（教授 2 人，副教授 17 人），具有铁路施工和运营企业工作经历或“双师素质”教师 34 人，“双师素质”比例达 89%。专业教师的数量、结构、教学水平等满足教学需要和专业教学标准。评定为五星。

5. 教学基本条件

校企共建专业群基本技能实训中心、专项技能实训中心、轨道交通工程虚拟仿真中心及高普铁轨道综合实训场四个实践中心，设备值达 3000 余万，处于全国行业院校铁道工程技术专业领先地位，以此搭建“基础实训+专项技能实训+模拟仿真实训+专业综合实训+专业实习”实训体系。校企共建 26 个校外实训基地，与沈阳、郑州、青藏、上海等多个铁路局集团公司签订“2+1”定向培养校企合作协 议，并为签约学生提供 6 个月以上的顶岗实习。教学资源充足，专业

拥有 50 余万册图书文献配备，建成 18 门网络课程，其中 5 门获校级精品课、1 门省级精品课，国家“十二五”、“十三五”规划教材各 1 部，省级优秀教材 1 部。专业教学基本条件满足专业教学标准、顶岗实习标准和专业实训教学条件建设标准。评定为五星。

6. 专业建设成效

铁道工程技术专业是辽宁省发展改革示范校建设重点专业、辽宁省双高专业群核心专业、辽宁省卓越专业群铁道工程技术专业群牵头专业、辽宁省“订单、定制、定向”人才培养模式改革示范专业、辽宁省现代学徒制试点示范专业；

教学团队中 1 人获得轨道交通行业名师称号，1 人省级职业教育职教名师称号、1 人获得省级专业带头人称号、1 人获得省级骨干教师称号。辽宁省“百千万人才工程”千层次人才 1 人，“万层次”人才 3 人；国家规划教材 2 部、省级优秀教材 1 部、省级精品在线开放课程 1 门；参与国家教学成果奖 1 项，主持、参与省级教学成果一等奖 4 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项；铁道工程技术专业从降分录取招不满计划的现状，到成为辽宁省录取分数线和就业质量遥遥领先的成功逆袭，打造了具有地域和行业特色的校企融合人才培育体系，取得喜人成果，社会声誉不断提高。评定为五星。

表 2 铁道工程技术专业星级专业定量指标自评表

序号	一级指标	二级指标	自评星级
1	培养目标	1.1 培养目标的制定	★★★★★

		1.2 培养目标的执行	★★★★★
		1.3 培养目标的达成	★★★★★
2	培养规格	2.1 素质	★★★★★
		2.2 知识	★★★★★
		2.3 能力	★★★★★
3	课程体系	3.1 课程设置	★★★★★
		3.2 学时安排	★★★★★
4	师资队伍	4.1 队伍结构	★★★★★
		4.2 专任教师	★★★★★
		4.3 专业带头人	★★★★★
		4.4 兼职教师	★★★★★
5	教学基本条件	5.1 教学设施	★★★★★
		5.2 教学资源	★★★★★
		5.3 实训教学条件	★★★★★
		5.4 顶岗实习	★★★★★
6	专业建设成效	6.1 教学名师	★★★★★
		6.2 精品课程	★★★★★
		6.3 规划、精品、统编教材	★★★★★
		6.4 重点专业	★★★★★
		6.5 特色专业	★★★★★
		6.6 教学成果奖	★★★★★
		6.7 社会声誉	★★★★★

（三）星级专业标志成果指标自评分析

铁道工程技术专业经过 13 年的努力奋斗，取得一系列标志性的教学成果，处于引领地位，评定结果为五星，具体如下。

表3 教学成果奖

序号	等级	成果名称	颁奖时间
1	国家二等奖	适应铁路行业需求的“双轨对接、双环运行”校企协同育人模式创新与实践	2018.12
2	省级一等奖	新时代跨区域协同育人模式的十三年探索实践	2022.4
3	省级一等奖	高铁技术引领下的职业核心能力课程建设创新与实践	2021.5
4	省级一等奖	育铁路大国工匠——立体平台下“四融四驱”实践教学体系创新与实践	2021.5
5	省级一等奖	行业企业引领下的产教融合、校企合作研究与实践	2018.5
6	省级二等奖	职教集团背景下基于终身教育理念的非学历继续教育体制机制创新与实践	2021.5
7	省级三等奖	轨道交通综合实训基地创新建设与应用实践	2018.5

表4 教学能力比赛

序号	获奖项目	获奖名称	等级	颁奖时间
1	水平角的测量	2016 全国职业院校信息化教学大赛高职组信息化实训教学比赛	国家一等奖	2016
2	GCT-8C 钢轨探伤仪的应用	2015 年“凤凰创壹杯”全国职业院校信息化教学大赛高职组信息化教学设计比赛	国家一等奖	2015
3	自由设站测设桥梁桩位	2014 年“凤凰创壹杯”全国职业院校信息化教学大赛高职组信息化教学设计比赛	国家二等奖	2014
4	梁的抗弯承载力分析	2022 年全国教学能力比赛	国家三等奖	2022
5	全站仪水平角测量	2016 年辽宁省职业院校信息化教	省级一	2016

		学大赛(高职组)信息化实训教学比赛	等奖	
6	GCT-8C 钢轨探伤仪的应用	2015 年辽宁省职业院校信息化教学大赛高职组教学设计比赛	省级一等奖	2015
7	工程测量	2014 年辽宁省职业院校信息化教学大赛高职信息化教学设计比赛	省级一等奖	2014
8	全力保安全 尽力求经济——解密梁中的力学问题	2021 年辽宁省教学能力比赛	省级二等奖	2021
9	梁的抗弯承载力分析	2022 年辽宁省教学能力比赛	省级一等奖	2022
10	诊一方“动脉”，护一路平安——体验钢轨医生的鞭辟入里	2022 年辽宁省教学能力比赛	省级二等奖	2022

表 5 学生技能大赛

序号	奖项名称	级别	数量
1	第三届全国装配式建筑职业技能竞赛二等奖	国家级	1
2	第三届全国装配式建筑职业技能竞赛三等奖	国家级	1
3	2019 年职业院校高速铁路精测精调学生技能竞赛一等奖	行业	2
4	2019 年职业院校高速铁路精测精调学生技能竞赛一等奖	行业	1
5	2019 年职业院校高速铁路精测精调学生技能竞赛三等奖	行业	1
6	2012 年全国铁道工程技术专业技能大赛单项一等奖	行业	1
7	2015 年全国职业院校铁路精调精测大赛单项二等奖	行业	1
8	2015 年全国职业院校铁路精调精测大赛团体二等奖	行业	1
9	“南方高铁杯”第三届全国职业院校高速铁路精测精调大赛团体二等奖	行业	1

10	2017年“南方高铁杯”全国高铁精测精调大赛单项二等奖	行业	1
11	辽宁省第十八届职业院校技能大赛《无人机应用》三等奖	省级	1
12	辽宁省第十八届职业院校技能大赛《建筑工程识图》三等奖	省级	1
13	“一企三校”学生职业技能大赛	行业	12

表6 创新创业大赛

序号	奖项名称	级别	数量
1	2018年“挑战杯——彩虹人生”全国职业学校创新创业大赛	国家级	1
2	中国“互联网+”大学生创新创业大赛一等奖（金奖）	省级	3
3	中国“互联网+”大学生创新创业大赛二等奖（银奖）	省级	6
4	中国“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖（铜奖）	省级	6
5	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛一等奖（金奖）	省级	4
6	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛二等奖（银奖）	省级	1
7	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛三等奖（铜奖）	省级	2
8	2022年挑战杯辽宁省大学生创业计划竞赛（铜奖）	省级	6

表7 实用新型、外观设计、软件著作权

序号	发明人	专利名称	类型
1	任莉莉	一种加固铁路轨枕结构	发明专利
2	任莉莉	一种土木工程施工用夹具	发明专利
3	刘玉航	带有可调式散热装置的电脑机箱	实用新型
4	满吉芳	一种便捷式铁路轨距尺	实用新型
5	范玉忠	一种铁路运输车辆用自动关闭栏杆门	实用新型
6	解宝柱	一种土木工程用建筑模板连接架	实用新型
7	姜雄基	一种三轴压缩实验装置	实用新型
8	李坤	桥梁减振支座	实用新型
9	闫野	测绘用标杆套接装置	实用新型

辽宁省高等职业教育专业评估——铁道工程技术自评报告

10	李超	一种桥墩大体积混凝土控温装置	实用新型
11	张聚贤	一种用于铁道工程轨枕间距的测量装置	实用新型
12	刘玉欣	一种铁路桥梁施工用脚手架	实用新型
13	刘玉欣	一种铁路桥梁伸缩装置	实用新型
14	闫野	一种用于数字摄影测量工作站采集的快捷按键装置	实用新型
15	张佳	一种可移动可固定采矿升降支架	实用新型
16	张振雷	一种铁路轨道除锈装置	实用新型
17	李坤	钢轨抬升器	实用新型
18	李坤	混凝土轨枕铺放车	实用新型
19	张佳	一种采矿废料回收再利用装置	实用新型
20	杨柳青	一种便携式铁路轨道清洁装置	实用新型
21	张振雷	一种铁路测量轨距测量检测装置	实用新型
22	梁启龙	一种铁路轨道安装测量定点装置	实用新型
23	刘景双	一种铁路施工用弧齿锥齿轮淬火压模模具	实用新型
24	刘玉欣	一种桥梁管道架设装置	实用新型
25	满吉芳	一种铁路线路检修用自动探伤装置	实用新型
26	杨柳青	一种用于隧道改扩建工程的支护结构	实用新型
27	刘景双	一种铁路施工防炫板	实用新型
28	张聚贤	一种铁路线路施工用基桩夯实装置	实用新型
29	刘玉航	带有可调式散热装置的电脑机箱	实用新型
30	满吉芳	一种便捷式铁路轨距尺	实用新型
31	范玉忠	一种铁路运输车辆用自动关闭栏杆门	实用新型
32	解宝柱	一种土木工程用建筑模板连接架	实用新型
33	姜雄基	一种三轴压缩实验装置	实用新型
34	李坤	桥梁减振支座	实用新型
35	闫野	测绘用标杆套接装置	实用新型
合计			35