

《高职环保类专业“大赛引领、平台支撑、多元协同” 人才培养探索与实践》教学成果总结报告

一、成果建设背景及过程

（一）成果建设背景

1. 生态文明建设亟需环保类高技能人才

面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，2012年11月，党的十八大从新的历史起点出发，做出“大力推进生态文明建设”的战略决策。为加强生态文明建设成效，2015年5月5日，中共中央 国务院发布了《关于加快推进生态文明建设的意见》，同年10月的十八届五中全会上，生态文明建设首度被写入国家五年规划。2018年3月11日的宪法修正案，将宪法第八十九条“国务院行使下列职权”中第六项“（六）领导和管理经济工作和城乡建设”修改为“（六）领导和管理经济工作和城乡建设、生态文明建设”。生态文明建设的重要突出地位奠定了高职环保类人才培养的艰巨历史使命。

2. 环保产业的高质量发展倒逼环保类人才培养规格、质量全面提高

国家产业高技能人才振兴计划提出要加强校企联系，推进环保高技能人才队伍建设。国家教育事业发展“十三五”规划要求扩大节能环保、新一代信息技术、生物等战略性新兴产业人才培养规模。“中国制造2025”提出加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级。十九大报告中提出建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，构建市场导向的绿色技术创新体系，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业……环保产

业的高质量发展，为高职环保类专业培养高素质技术技能人才指明了方向，提出了新要求。

（二）成果建设过程

2010年4月课题组成员开始对企校合作模式下高职环保类专业建设以及人才培养进行研究，探索了校企共建实训基地，共同商定实践教学的评价和激励制度，并通过生产型基地引入企业项目，实现贴近项目生产的“学中做、做中学”的人才培养模式。

2010年12月课题组围绕环保产业升级转型对专业人才的新需求，提出了融合环保新兴产业培养高质量人才，在此基础上完成了《潍坊市环保应用型人才需求的调研报告》，并获得了教育部高职高专环保与气象类专业教学指导委员会一等奖。

2012年4月立项教改课题《企校合作模式下高职环保类专业建设研究》，并于2012年12月获山东省职工教育协会重点课题研究一等奖。

2013年9月完成成果，并进入实践阶段。

本成果针对人才培养与环保产业发展密切匹配不足等问题，聚焦高职环保类专业人才培养，对接环保产业，以就业需求为导向、培养高素质技术技能人才为目标，基于协同理论，提出了“大赛引领、平台支撑、多元协同”的人才培养理念。紧密对接环保行业标准、技能大赛标准、职业技能标准，构建了“岗课赛证融通”的模块化课程体系，融合企业典型工作任务、技能大赛、双创思维、职业素养于实践教学，形成了以培养学生基础技能、专项技能、综合技能为核心的进阶式实践教学体系；实施了“大赛引领、项目载体、能力递进”的人才培养模式，创设了“三层次三能力”普惠式竞赛通道；整合行企校资源，搭建了实习实训、技能大赛、创新创业、技术服

务“四位一体”实践教学平台，精准对接环保产业发展定位和行业企业人才需求，培养了学生岗位技能及创新能力；建立了“平台共建、团队共培、资源共享、项目共创、人才共育”的协同育人机制。培养了一大批技能水平高、技术能力强的生态环保型人才，助推了区域大美环境建设，得到了社会各界高度评价和充分肯定。

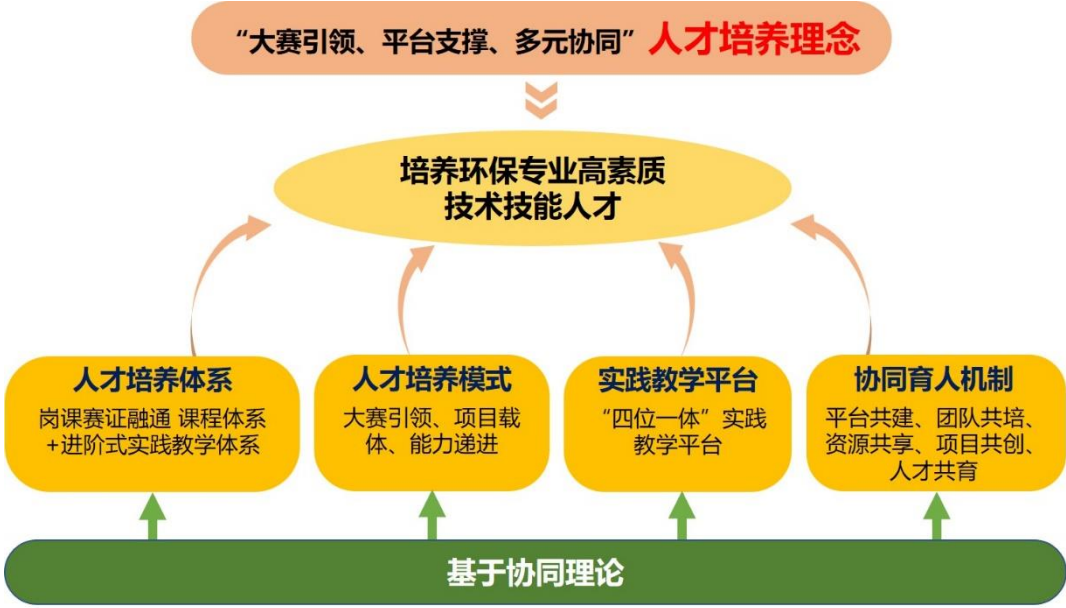


图1. 成果结构图

二、成果主要解决的教学问题

1. 人才培养与环保产业发展密切匹配不足的问题

原有专业人才培养方案动态调整迟缓，未能及时将一些新技术、新方法、新标准融入专业教学，专业人才培养供给侧和产业需求侧结构要素无法全方位融合，人才培养与产业发展融合不深，致使培养的毕业生就业竞争力不强、岗位胜任能力不足，无法更好地满足企业用人单位需求。

2. 技能大赛与专业教学结合不够紧密的问题

专业未能发挥好技能大赛对教学改革与建设的引领作用，部分大赛存在为比赛而比赛现象；课程体系设置忽略大赛的内容与标准；大赛转化的优质教学资源受惠面仅限于参赛学生，使得大赛的

普惠化不足，未能全方位调动学生参加技能大赛的积极性。

3. 实践教学平台与行业企业发展融合不深的问题

专业实践教学平台建设重视不够，校企合作不够深入，实践教学基地建设数量少且类型比较单一，师资队伍不健全，致使行业企业需要的技能得不到全面的实践锻炼，培养的人才不能全面满足行业企业需求。

三、主要做法

1. 明确育人理念，科学顶层设计

精准对接环保产业，以就业需求为导向、培养高素质技术技能人才为目标，基于协同理论，提出了“大赛引领、平台支撑、多元协同”的人才培养理念。以世赛/国赛内容、标准为引领，融合了多维功能的“四位一体”实践教学平台赋能学生技术技能，行企校协同育人。

2. 构建了“岗课赛证融通”的课程体系和进阶式实践教学体系

基于学院“价值塑造、知识传授、技能训练、素质养成、创新实践”五位一体的人才培养体系的基础上，本成果重点重构了课程体系和实践教学体系内容。

学校牵头、行业搭桥、企业参与，精准对接环保行业标准、技能大赛标准、职业技能标准，“岗课赛证”融通，动态调整课程体系，实施课岗对接、课证融合、课赛融通，构建了面向职场的“基础通用+专业平台+岗位导向”模块化课程体系；其中基础通用课程主要培养学生专业基础知识和基本专业技能，专业平台课程注重培养学生面向环境污染监测与污染控制的专业核心技能，岗位导向课程是以就业岗位为导向，满足学生个性化需求，分方向开设的专业核心和拓展课程。

融合企业典型工作任务、技能大赛、职业素养、双创思维于实践教学，形成了以培养学生基础技能、专项技能、综合技能为核心的进阶式实践教学体系。



图2. “岗课赛证融通” 模块化课程体系

3. 实施了“大赛引领、项目载体、能力递进”的人才培养模式

“大赛引领”将水处理技术等世赛/国赛内容、标准融入人才培养方案，创设了校赛为基础、省赛/行业赛为主体、世赛/国赛为龙头，培养学生基础技能、专项技能、综合技能的“三层次三能力”普惠式竞赛通道，营造“人人可成才”和比学赶超的大技能氛围，推动技能大赛全员化，激发学生动手操作的积极性和主动性。



图3. “三层次三能力”普惠式竞赛通道

“项目载体”行企校协同开发了基于企业真实任务并充分体现高职教育规律的污染治理、环境监测、环保咨询等环保类教学项目，形成具有针对性和适应性强的企业生产实际教学案例库 20 个，以项目为载体，在企业专家参与指导下，创设了基于工作实际的项目化教学模式，建立了主体多元化、过程性评价和结果性评价相结合、定性评价与定量评价相结合评价机制。

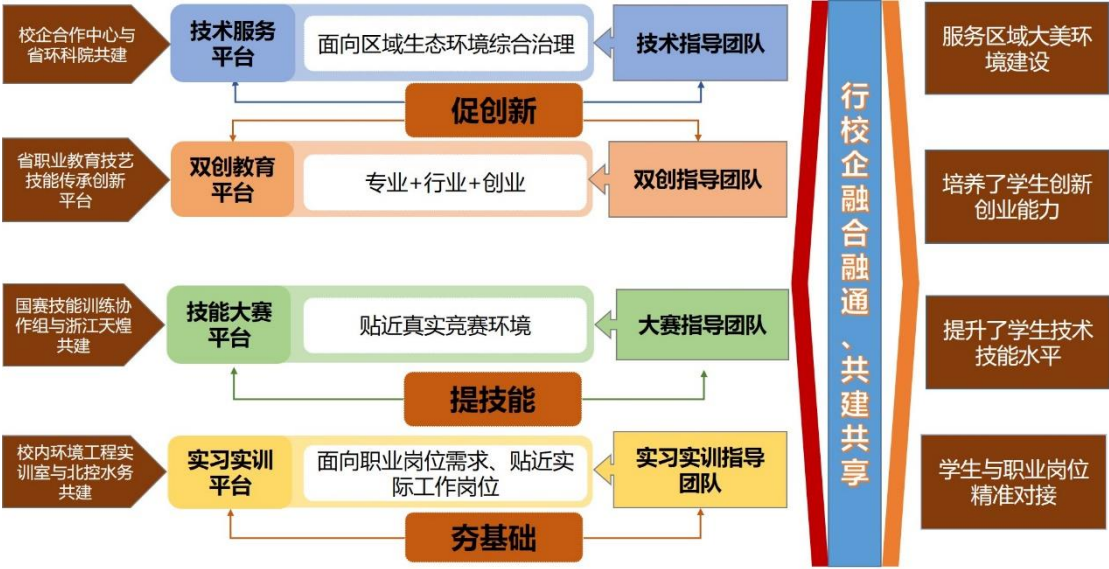
“能力递进”实施校企双元主体，三阶段能力递进教学过程，第一学年注重培养基础实验技能，第二学年注重提升专项技能，第三学年注重锻炼综合技能，及时将职业素养和工匠精神融入人才培养的全过程，实现岗位基本技能→专项技能→综合技能的逐级递进提升。

4. 搭建了实习实训、技能大赛、创新创业、技术服务“四位一体”实践教学平台

发挥环保产业协会等优势，依托环境实训室与北控水务、烟台万华、润丰股份等共建实际工作岗位的实习实训基地+实训指导团

队，依托国赛技能训练协作组与浙江天煌等共建真实竞赛环境的技能大赛基地+大赛指导团队，依托省职业教育技艺技能传承创新平台、潍坊市大学生创业基地等建设“专业+行业+创业”的双创教育基地+双创指导团队，依托校企合作中心与省环科院、潍坊市环科院等共建区域生态环境综合治理的技术服务中心+技术指导团队。实现了实习实训夯基础、技能训练提技能、创新创业与技术服务促创新的目标。

依托平台，打通了“技能训练、项目探究、双创实践”的人才培养链，多措并举、凝练优势，高标准严要求定位实践教学平台功能，精准对接环保产业发展定位和行业企业人才需求。



5. 深化了校企合作、协同育人机制

实施多元主体参与组织决策，创新校企合作机制，建立“平台共建、团队共培、资源共享、项目共创、人才共育”协同育人机制，共建万华产业学院、新和成产业学院、齐鲁制药订单班、实践教学平台等，建立由学校、相关行业和企业资深专家组成的专业建设指导委员会，逐渐完善办学体制，探索多元化、多渠道、多形式的合作

形式，实现校企深度融合，协同培养环保人才。

四、主要创新点

1. 理念创新：创新性提出“大赛引领、平台支撑、多元协同”的育人理念

基于就业需求导向，精准定位环保专业人才培养目标，发挥世赛/国赛对人才培养的树旗、导航作用，创新赛项设置与选拔方案，创设“三层次三能力”普惠式竞赛通道，以赛促学、以赛促教、以赛促改、以赛促建。行企校协同，构建了模块化课程体系和进阶式实践教学体系，实施了项目化教学、多元化评价，搭建了赋能专业人才培养的“四位一体”实践教学平台，健全了校企深度融合、协同育人机制，形成了一批理论和实践成果，引领高职环保类专业高质量发展。

2. 平台创新：创新性搭建了“四位一体”实践教学平台

以技能大赛为引领，就业岗位需求为导向，人才培养质量提升为核心，行企校在实训项目开发、师资队伍建设、人才培育等方面实施深度融合，搭建了实习实训、技能大赛、创新创业、技术服务“四位一体”实践教学平台，建设了实习实训基地 18 个、大赛训练基地 10 个、双创教育基地 2 个、技术服务中心 2 个，创新了“师导生随、产业导向、多元协同”的教育教学链，打通了“技能训练、项目探究、双创实践”的人才培养链，行企校交互动、动态调整平台功能，实现教学过程与生产过程对接，技能训练与岗位工作对接，提升了学生就业岗位适用能力和创新能力。

3. 路径创新：打造了“产教融合、协同育人”人才培养新生态

依托环保产业协会纽带和区域产业基础，整合行企校优质资源，共建产业学院、订单班、实践教学平台等，成立专业建设指导

委员会，在师资队伍建设、教学改革、人才培养、考核评价等方面结成利益共同体，形成对接产业需求、产教深度融合的“双向互动”新模式，实现校企合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，健全产教融合、协同育人的长效机制，形成了目标统一、发展平行、同步共进的合作新路径，打造了人才培养新生态，促进了人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合，培养了技能水平高、技术能力强的生态环保型人才，助推了区域大美环境建设。

五、成果应用与成效

（一）应用成效

1. 学生技能水平高，大赛成绩突出。学生技能大赛参赛率 and 水平明显提升，近 5 年校赛平均参赛率达 95% 以上，省赛/行业赛、国赛选拔赛参赛率达 30% 以上；学生省级以上技能大赛获奖 21 项，其中国赛一等奖 5 项、省赛一等奖 4 项、行业赛一等奖 1 项，获奖质量和数量稳居全国环保类专业首位。

2. 人才培养质量高，实现高质量就业。获省级优秀毕业生称号 100 余人、省级优秀班级 3 次、山东高校十大优秀学生提名奖 1 人、省级优秀科技社团干部 1 人、省级优秀班干部及学生 3 人。毕业生就业质量明显提升，近 5 年就职于北控水务、省环科院、地方生态环境局等知名企事业单位比例达 30% 以上。毕业生就业率由 96.3% 提高到 98.5%，学生就业满意率达 100%。

3. 专业建设质量高，建设成效显著。承办了水处理技术国赛、省赛，是山东省环保类春考技能测试考点，连续 6 年为山东省全国职业院校技能大赛技能训练协作组环保类赛项牵头院校，首批开展教育部污水处理、水环境监测与治理技术 1+X 证书制度试点，建设了省级教学指导方案 1 个、省级以上专业教学资源库子项目 3 项、

省级精品课程（资源共享课）8 门、省职业教育技艺技能传承创新平台 1 个，绿色生态系列活页教材 15 部、生产实际教学案例库 20 个、技能大赛培训包 5 个、“线上、线下，职场化”课程 16 门。

4. 师资队伍水平高，技术服务能力强。打造了全国石油和化工优秀教学团队 1 个，培养了省突出贡献专家、青年技能名师、教学名师、岗位能手等 5 名，团队成员获国赛、省赛优秀指导教师 14 人次，国赛裁判员 7 人次；获省级教学能力大赛奖励 6 项，省级二等奖 1 人次，省青年科技奖 1 人次，省科技进步奖 1 人次，省发明专利奖 3 人次；承担市级及以上教科研项目 50 余项，科研项目到账经费 630 余万元，完成各类社会培训达 6000 人次。

（二）成果推广与社会评价

1. 成果推广

省内全覆盖、国内影响大：成果已在省内所有开设环保类专业的高职院校推广应用，并辐射至 30 余所省外院校，惠及学生达 15000 人，在全国产生了重大影响。

行业企业高度认可：成果在海洋与渔业职业教育专指委、环保产业协会、万华化学集团等行业企业年会上被作为典型案例推介达 36 次。

2. 社会影响与媒体报道

成果被《光明日报》《大众日报》、现代职教网等主流媒体报道 100 余次。《大众日报》报道：“山东科技职业学院环境工程技术专业通过以赛促学、以赛促教、不断提升学生的职业能力，依托大赛基本形成了一支技艺精湛、专兼结合、充满活力的高水平教师队伍。”