

2026 年国家级职业教育教学成果奖培育成果申报总结材料

伴生共长 双元双线 匠师共育：应用化工技
术专业群人才培养体系的创新与实践

成果总结报告

成果完成人： 侯 侠、王艳艳、赵丽娟、王 刚、唐 靖、李 倩、
齐晶晶、李有雯、徐 成 、王增增、彭远瞩、
冷向阳、毛杨明、覃 杨

成果完成单位：兰州石化职业技术大学、中石油兰州石化公司
泰和新材集团股份有限公司、浙江中控科教仪
器设备有限公司、北京东方仿真软件技术有限
公司

伴生共长 双元双线 匠师共育：应用化工技术专业群人才培养体系的创新与实践

一、成果背景与问题

（一）成果背景

为响应国家石化产业“调结构、促转型、增效益”及职业教育产教融合政策导向，我校自1956年伴随兰州炼油厂、兰州化学工业公司建校以来，长期秉持“伴生共长”办学理念，对接区域石化产业需求动态优化专业结构，先后开设了有机化工、无机化工、化工装备技术等核心专业，致力于培养国家工业化建设急需的专门技术人才。在数十年的发展历程中，学校紧密追踪石油化工产业的升级与转型，其产业链持续向精细化、高附加值的中下游延伸，催生了对新工艺、新产品和新技术的巨大人才需求。为应对这一趋势，2005年拓展煤化工技术，2012年延伸精细化工技术，2014年增补化工安全技术，2019年填补化工公用工程，逐步构建了一个能够覆盖石油化工产业上游原料加工、中游化学品，到下游消费产品合成、质量监控、设备维护及安全管理等岗位群的应用化工技术专业群。这一专业体系为国家的经济建设，特别是西部地区的工业化作出了重要贡献，累计培养了数万名扎根生产一线、技术过硬的专业技术人才。

当前石油化学工业正向集群化发展，呈现产业布局集约化、节能环保生态化、科技创新集成化的特点。企业不再满足于毕业生仅掌握单一岗位的操作技能，而是迫切需要他们具备跨岗位、跨工艺、跨技术的知识融合能力和综合实践能力的“一专多能”型复合人才。

在此新形势下，如何突破传统专业壁垒，精准培养出能够胜任产业发展新要求的“一专多能”复合型技术技能人才，已成为摆在我校乃至整个高职化工类专业面前的一项重大而紧迫的课题。本成果便是在这一时代背景与现实需求下，针对应用化工技术专业群人才培养体系进行系统性重构与实践的积极探索与回应。

（二）成果主要解决的问题

1.专业群建设滞后，形成教学体系与产业链延伸技术迭代之间的契合性偏差。

2.化工人才培养脱节，导致育人成效与一专多能岗位需求之间的适配性错位。

3.校企师资流动不畅，造成师资实践能力与岗位能力要求之间的结构性矛盾。

二、主要做法与经验成果

2016年11月，项目组基于专业群理论，以甘肃省高水平大学建设通知、国家“双高计划”建设项目及4项省级教改课题为依托，围绕专业群怎么组、怎么建、怎么用，联合中石油兰州石化公司等企业，从专业群资源建设、人才培养模式、师资保障等方面制定解决主要教学问题的工作方案。2021年1月开始实践，经过不断完善，形成如下经验成果：

（一）伴生共长，形成“链群协同、动态适配”专业群建设格局

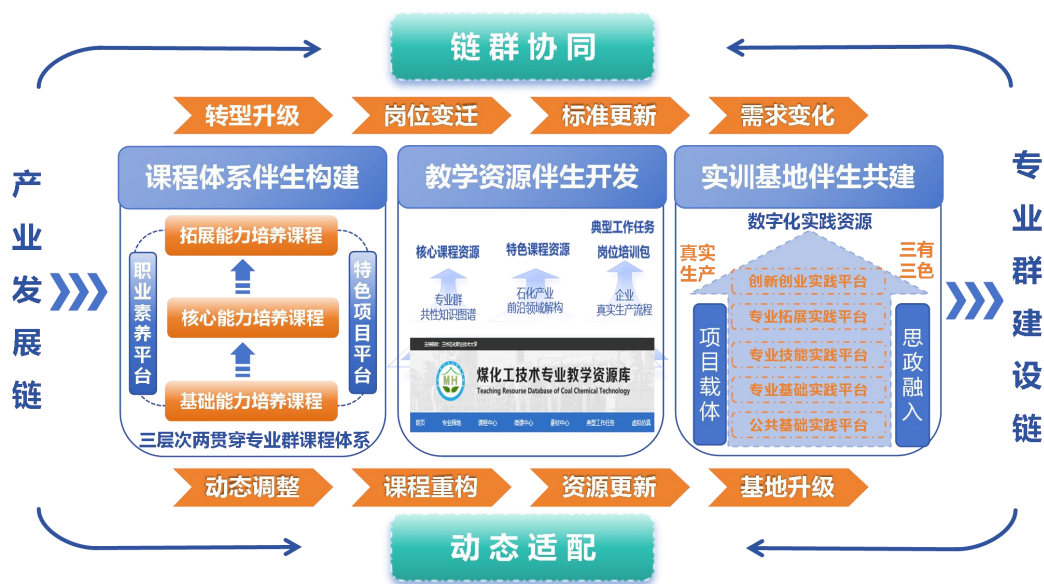


图 1 专业群建设格局

1.课程体系伴生构建，打造“能力导向、岗课融通”的动态课程体系

紧扣化工产业技术迭代与岗位能力变迁，构建与产业发展同频共振的伴生型课程体系。通过复刻化工生产过程，解构“反应、分离、精制”等典型岗位任务，围绕“原料分析-工艺操作-质量检测-安全运维”化工产业链进行课程设置。搭建基础能力培养→核心能力培养→拓展能力培养三个层次课程平台、一个贯穿培养全过程的职业素养平台以及一个贯穿培养的各类特色项目平台，形成对接紧密、特色鲜明、动态调整的“三层两贯穿”专业群课程体系。

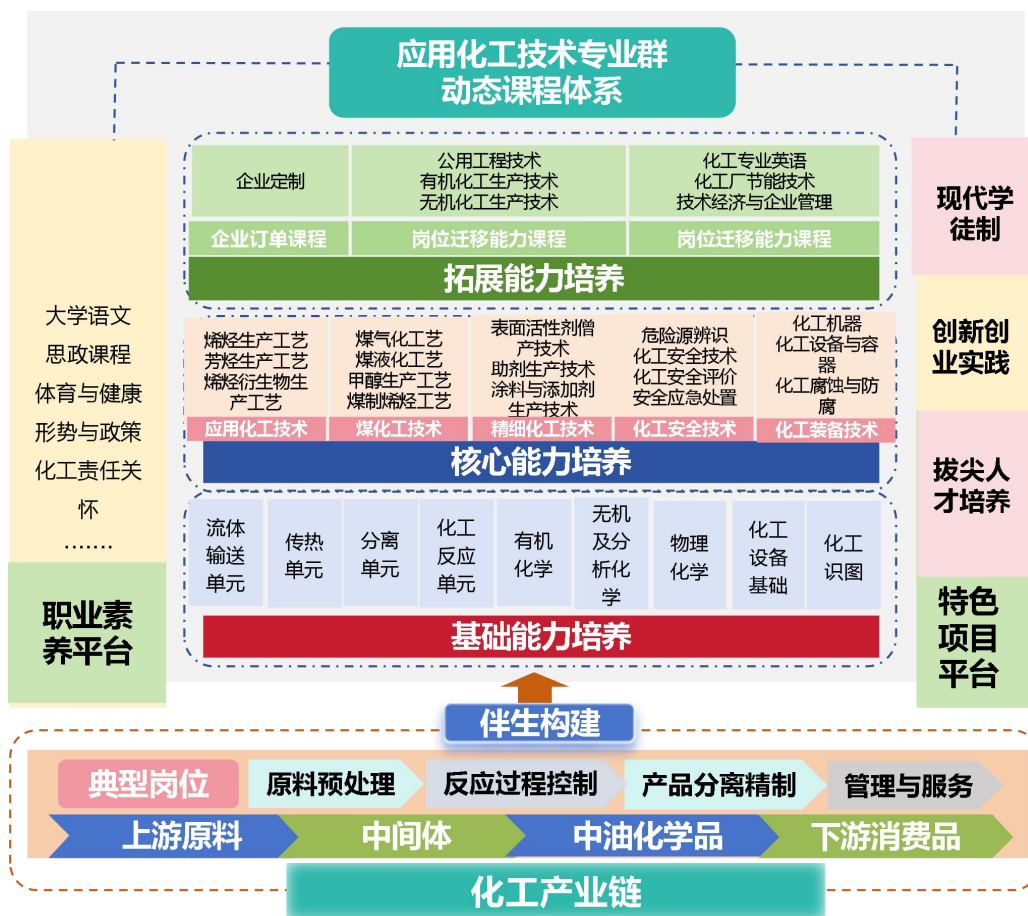


图2 专业群课程体系

2.教学资源伴生开发，构建“互通共享、数字赋能”的教学资源矩阵

依托国家级煤化工技术专业教学资源库，围绕产业升级需求，校企共建“互通共享+特色专项+数字实践”的教学资源矩阵。基于专业群共性知识图谱开发核心课程资源、针对石化产业前沿领域解构开发特色课程资源、将企业真实生产流程开发为典型工作任务和岗位培训包，实现产业要素向教学资源的高效转化。



图3 教学资源矩阵

3.实训基地伴生共建，打造“产教协同、实操提质”的进阶式实践平台

联合中石油兰州石化公司、泰和新材集团股份有限公司等头部企业，紧扣化工产业脉搏，锚定化工生产核心职业岗位群需求，协同打造覆盖全产业链的“公共基础实践平台→专业基础实践平台→专业技能实践平台→专业拓展实践平台→创新创业实践平台”五层次进阶式实践平台。同时以柴油加氢精制、乙苯脱氢制苯乙烯、煤制甲醇等真实生产项目为载体，结合企业岗位标准、融入“三有三色”思政育人内容，校企共同开发数字化实践教学资源，形成从基础素质到综合职业能力的技能人才培养路径。

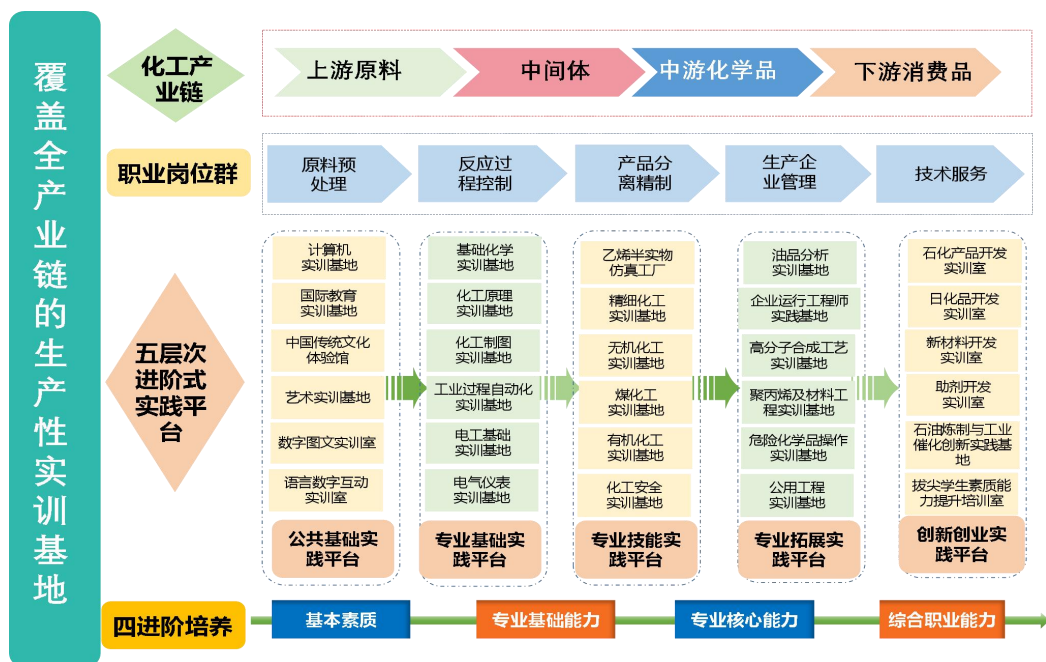


图4 五层次进阶式实践平台

(二) 双元双线，创新“双元六对接、双线三递进”专业群人才培养模式

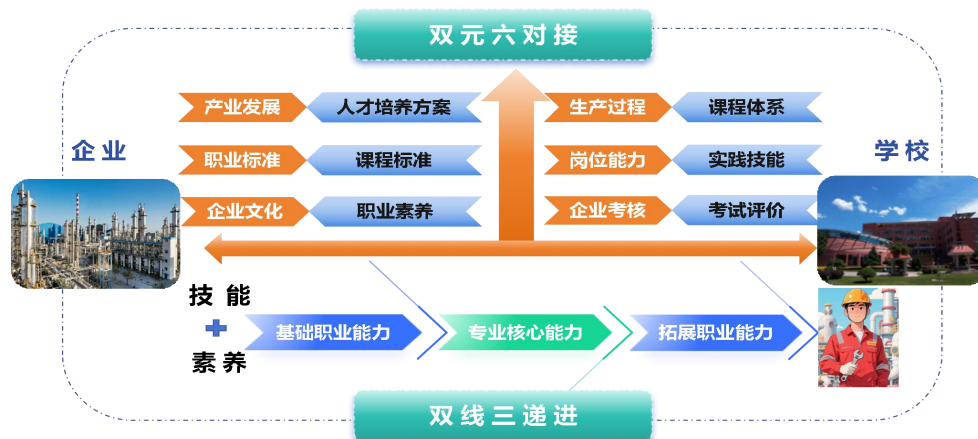


图5 应用化工技术专业群人才培养模式

1. 双元六对接，精准匹配岗位需求，推动产教融合深度发展

“学校+企业”作为为双元主体，将企业的技术标准、安全规程与文化元素深度融入人才培养全过程，深化校企育人从“松散合作”走向

“实体化融合”。系统设计“六个对接”路径：即对接产业需求设专业、对接生产过程优课程、对接职业标准定课标、对接岗位能力强实践、对接企业文化育素养、对接考核标准严出口，从而确保人才培养与岗位需求的精准匹配，推动产教融合深度发展。



图6 “双元六对接”路径

2. 双线三递进，系统构建化工职业能力体系，实现能力迁移提升

遵循人才成长规律，创新构建“双线融合、三阶递进”的育人路径。“双线”即“技能链”与“职业魂”双线。构建化工“三阶递进”职业能力体系，**基础职业能力阶段**：立足专业群底层基础课程，重在筑牢理论基础与安全底线，培育严谨负责的化工职业认同感和基本的职业能力。**专业核心能力阶段**：聚焦专业群中层专业核心理论课程和实践技能，培养学生的核心操作技能以及运用专业知识解决现场常见问题的能力。**拓展职业能力阶段**：立足专业群顶层拓展课程，培养学生面向专业群职业岗位群的综合应用能力、技术创新能力和职业迁移能力。

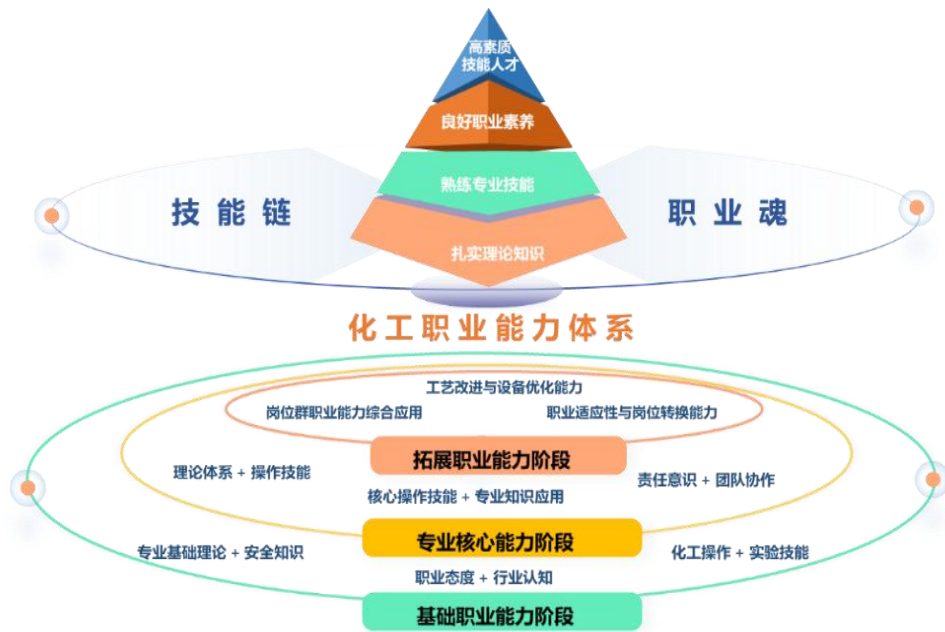


图7 “双线融合、三阶递进”路径

(三) 匠师共育，构建“能力融合、路径互通”的教师发展新路径



图8 “四阶四维”双师型教师培养体系

1.形成“四阶四维”培养架构，创新教师阶梯成长模式

构建“四阶四维”双师型教师培养体系。该体系通过“内培外引、匠师协同”策略，为校内教师与产业工匠分别设计了“青年教师→骨干教师→专业带头人→教学名师”与“产业导师→技术骨干→技术能手→技能大师”两条清晰、对应的四阶递进发展路径。聚焦“师德师风、教育教学、教研科研、社会服务”四个维度，将化工安全文化、责任关怀理念融入师德师风建设，成功打通校企人员互聘共育、能力融合贯通的成长通道，从根本上实现教育素养与工程能力的有机融合与协同提升。



图9 教师阶梯成长

2.建立“校企互聘、协同发展”机制，深化师资共育成效

构建“校企互聘、双向赋能”机制。校企共建动态更新的“化工高技能人才库”，实施“产业教授”引聘与“驻厂工程师”派驻双向计划，实

现高层次人才的精准对接与常态互动。依托共建的化工名师大师协同创新平台，推行“企业工作站”与“教师轮岗制”，确保专业教师深度嵌入技术研发与工艺改进一线；开展校企联合攻关，有效促进化工前沿技术向教学资源的转化，为高素质复合型化工技术技能人才培养提供了坚实的师资团队支撑。

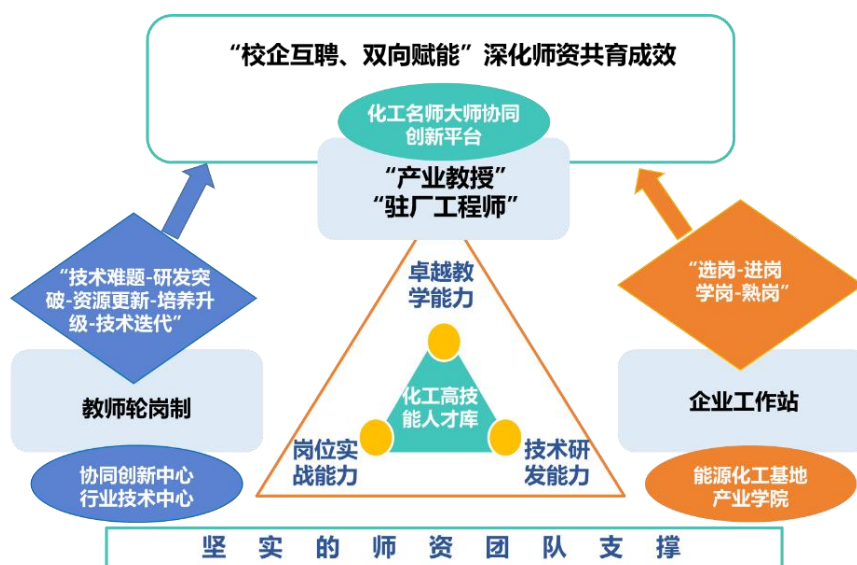


图 10 “校企互聘、协同发展”机制

三、创新与特点

（一）理念创新，从“线性适配”到“伴生共长”，创立了专业群与产业“伴生演化”的生态化建构新范式

突破传统专业孤立建设的局限，以化工产业链协同发展需求为导向，创新提出“伴生共长”专业群建设理念，核心是打破专业壁垒、推动要素融合，形成“链群协同、动态适配”的建设格局。不同于单一专业的独立发展思路，该理念强调专业群内各专业、各培养环节与化工产业全链条、企业岗位需求深度绑定，推动课程体系、

教学资源、实训基地等核心育人要素与产业发展同频共振、伴生演进，实现“产业发展到哪里，专业群建设就跟进到哪里，人才培养就适配到哪里”，同时将思政育人、职业素养培育贯穿始终，构建起“产业赋能教育、教育反哺产业”的良性循环，彰显了产教融合背景下职业教育“扎根产业、服务产业”的核心导向。

(二) 模式创新，从“知识灌输”到“情境赋能”，构建“双元双线”的化工工匠成长新模式

针对化工行业高危性、工艺流程复杂、安全标准严苛等行业特点，专业群建设核心理念由传统“产教融合”进一步升级为“产教协同安全生产、产教共育化工工匠”，突出安全底线思维与实践育人导向。深化与行业龙头企业全方位合作，坚持“岗位驱动、能力倒推”，系统构建“双元六对接、双线三递进”人才培养模式，紧扣行业岗位核心能力要求，优化教学内容与实践环节，着力培育“懂安全、精操作、熟工艺、能运维”的复合型技术技能人才。引导学生实现从“行业认知”到“岗位胜任”再到“创新发展”的递进式成长，全面提升人才培养与产业需求的契合度，为化工行业高质量发展提供高技能人才支撑。

(3) 路径创新，从“分散建设”到“校企协同”，打造师资共育与产业同频的双师发展新路径

创新构建“四阶四维”双师培养架构，以校企人才双向流动为核心，围绕师德师风、教育教学、工程实践、职业认同等维度融入

化工责任关怀理念，设计校内教师与产业工匠双轨四阶递进成长路径。建立“校企互聘、协同发展”师资流动机制，搭建高技能人才资源库与名师大师协同创新平台，依托全国高校黄大年式教师团队与国家级职业教育教师创新团队建设，推行双向派驻、轮岗攻关、产业教授聘任等模式，推动师资共育与产业链、创新链深度衔接，有效破解双师队伍培育与产业需求脱节问题，实现教育素养与工程实践能力协同提升，为高素质化工职教师资队伍建设提供可复制路径。

四、应用推广效果

自 2019 年以来应用化工技术专业集群聚力发展，培养复合型技能人才 1.36 万人，成果推广到校内 8 个专业群，被 27 所院校借鉴，成效显著。

（一）人才培养质量显著提升

成果自实践以来，学生综合实践能力不断提升，毕业生深受用人单位的欢迎和好评，平均就业率连续 5 年保持在 98.5% 以上，就业在国有大中型企业、世界 500 强企业占 68%。多人荣获全国高校毕业生基层就业卓越奖。培养造就出全国劳动模范、全国五一劳动奖章、全国三八红旗手、中国石化科技领军人才、全国石油和化工行业技术能手等杰出校友。学生技术技能精湛，竞赛成果丰硕，学生参加各类比赛获省级及以上奖项 286 项。

（二）专业建设水平显著提高

专业群内 5 个专业分别获评国家级骨干专业与省级特色专业，

专业群相继入选省级、国家“双高计划”高水平专业群。建成国家级专业教学资源库1个、在线课程1门、省级在线及资源共享课程10门，8门课程上线国家智慧教育平台；获国家优秀教材奖1项，入选“十四五”国规教材5种、行业规划教材3种，出版新型教材9部；建有国家级生产性实训基地3个、省级实训基地3个。

（三）师资队伍建设成效凸显

师资团队入选“全国高校黄大年式教师团队”，立项国家级职业教育教师创新团队，获省级及行业优秀团队称号，立项国家级职业教育“双师型”教师培训基地（2023-2025年）-化工技术类，成员获评省级技术能手4名、省级技术标兵7名，省级教学名师2名，省级教学名师2名，主持教科研项目116项，在教学能力比赛中获省级及以上奖项46项。教学成果丰硕，获省级教学成果奖9项，行业协会特等奖2项、一等奖4项。

（四）社会服务能力明显增强

承办全国及世界职业院校技能大赛化工类赛项，树立职教品牌。以省级协同创新中心为核心，汇聚各类合作单位200余家，与行业龙头企业共建校内外实训基地65个。面向企业开展技术攻关与工艺改进项目15项，引进经费117.9万元；获批各级纵向科研项目94项，纵向经费389.12万元，实现专利成果转化收入28万元。累计开展社会培训超13000人次，培训金额1629.12万元，有效支撑区域化工产业高质量发展。

（五）推广示范引领效果彰显

33 门国家级上线课程、25 个实践项目培训包及系列实训平台通过国家智慧教育平台辐射全国，累计选课超 8 万人。团队成员在全国教指委、国际职教大会等作报告 12 次，赴 23 所院校交流。承办国培、省培项目 10 余项，覆盖全国百余所院校的 2000 余名教师。承担文莱恒逸石化境外办学项目和“培黎工坊”项目，培训学员 582 人。相关成果获中国教育报、中国教育电视台等权威媒体专题报道百余次，显著提升了成果的公众影响力。