

“四联动、四维度、四融通”机电专业人才培养模式 成果总结报告

一、人才培养模式建设的背景分析

2015—2022年间，海西产业以第二产业为主，第三产业为辅，第一产业所占的比重相对较低。第一产业产值占 GDP 的比率，呈现平缓波浪形的趋势。就产业发展的趋势而言，海西未来经济的重点，仍然是第二产业与第三产业。为满足国家创新驱动发展战略、地方经济转型产业升级的需求，青海省全力推进创建国家清洁能源示范省，加快建成为全国重要的新型能源产业基地，规划建设海西州千万千瓦级可再生能源基地和海南州千万千瓦级新能源基地。目前机电专业主要服务海西区域装备制造、盐湖化工、智能制造、新能源四大支柱产业，专业建设符合产业发展的需求。

二、成果主要内容及解决的问题

（一）成果的主要内容

为满足国家创新驱动发展战略、地方经济转型升级的需求，青海柴达木职业技术学院机电工程系依托“依矿而居、布局分散、产业多元”区域特点，通过实践“国家示范校重点专业建设”“现代学徒制试点专业建设”“高职创新发展行动计划骨干专业建设”等建设经验，基于职业能力本位，以促进就业和适应产业发展需求为导向，以能力培养为核心，深化产教融合、有效促进教育链、产业链、人才链、创新链有机衔接，探索并构建了“四联动、四维度、四融通”机电专业人才培养模式，实现全

方位育人格局，精准服务青海区域特色经济需求和产业链发展需求，为助推产业升级提供人才支持和技术支持。

“四联动、四维度、四融通”机电专业人才培养模式：以学生为中心，协同行业企业、学校、政府与援青院校四方联动；围绕专业能力、实践能力、科研能力、创新能力四个维度；紧扣教学环节、实践环节、科研环节、专创环节四个环节，融入X技能的职业技能模块课程；以“思想政治”教育为统领，贯穿教育教学全过程、遵循“能力为本，突出实践，软硬并举”的理念，以提升“通识能力—专业基础能力—综合专业能力—专创能力”为主线，四方联合逐步实现“人才培养共育、课程体系共定、师资队伍共培、学习过程共管、实训基地共建、教学资源共享、校企文化共融”的协同育人体系；紧密对接地方产业，共建集“教学、实训、科研、社会服务、创新创业”五位一体的实训基地；以“教学新秀—骨干教师—专业带头人—教学名师”的培养链路，通过“双聘双挂共培”，实施双向流动计划，优化专兼结合的师资队伍；构建基于专业特色的“兴趣培养—灵感激发—能力提升—专创结合—创意实现”的创新创业能力培养载体；建立“多元化学分学籍管理制度”、实施“双认证制”毕业原则；充分发挥高职院校的引领作用，顺应区域产业结构优化，以产业群发展为依托，不断调整和优化专业结构，拓展专业方向，将“学校与行业、企业联合培养人才”和“基于实际问题、实际项目的学习”的实践人才培养模式落到了实处。

(二) 成果主要解决的问题

通过“四联动、四维度、四融通”机电专业培养模式的实践有效解决了在教育教学方面普遍存在的突出问题。

1. 校企合作动力不足，内涵不深，实践教学环节与企业实际生产需求衔接不紧密。
2. 院校对企业、产业认知不足，服务产业的实践能力不强。
3. 学生创新创业兴趣的培养和创意实现的载体缺乏，主动创业就业意识较弱。
4. 校内师资队伍缺乏行业、企业的实战经验，科研和社会服务能力整体水平不高。

三、解决问题的过程与方法

(一) 建设高质量实训基地体系作为实践动手能力培养载体。

依托青海海西智能制造、装备制造、新能源、盐湖化工四大类支柱产业优化专业结构，专业对接岗位，整合现有实训资源，以“基础技能实训模块—核心技能实训模块—综合技能实训模块”为主线，围绕机电一体化技术专业群建设集“教学、实训、科研、社会服务、创新创业”五位一体的实训基地。

各专业群实训基地积极引进企业资源，及时升级实训设备，与产业发展保持同步；进一步深入开展现代学徒制试点，引企业案例入教学，实现招生、就业、实训实习、创新创业等功能的有机融合与有效提升，充分利用实训楼层廊，以安全管理、企业文化、工匠精神、职业榜样等主题，借助视频、照片等多种形式，积极营造绿色、安全、诚信、健康的文化氛围。

（二）构建“兴趣培养-灵感激发-能力提升-专创结合—创意实现”的创新创业能力培养载体。

以“众创空间”社团为起点，“以学生为主体，以教师为辅导”，培养学生创新思维、激发学生创新灵感，选拔各类技能大赛优秀学生、特长生。2016 年成立迄今为止参与社团学生 1 千余人次。每年定期举办“科技小能手活动”“创意作品大赛”，产生优秀作品 100 余件。以创新创业竞赛培养学生解决问题的能力 and 团队协作精神，每年支持学生参加省级及以上竞赛，获省级及以上竞赛奖 50 余项。

（三）搭建多方育教师的平台，有效支撑教师“双师双能”发展，增强教师的实践能力与科研能力。

通过“互聘互挂共培”方式，实施双向流动计划，打造优秀教学团队。推行校校流动计划，选派教师到浙江援青院校培训，聘请浙江援青高校机电专业带头人来校挂职，共建专业，申报科研项目，实施人才培养。推行校企流动计划，联合海西区域企业，选派教师带学生下企业实践，以“企业技术顾问、能工巧匠”等培养计划为载体，实现企业工程技术人员和高职院校教师的互兼互聘双向流动，提升专业群教师教科研和创新能力。以建立名师工作室和现代学徒制专家工作室为平台，建成了 1 支专兼混合的院级课程教学团队，助推教师“双师双能”发展。

四、成果的创新点

（一）人才培养模式创新

以“培养方案优化、课程项目化设计、学期项目实施、课堂教学改革、社团创新活动、技能大赛训练”六环节为抓手，校内

校外、课内课外、能力素质相结合，营造学生为主体全员全程参与的学习氛围，构建“多维度、多元化”评价与激励机制，实现对智能制造控制技术技能人才的精准培养，探索机电专业“四联动、四维度、四融通”人才培养模式，构建底层融通，中层共享，高层互选的课程体系，学生在大一基础课程学习后，在大二自主选择一个新技术、特色技能和复合技能的专业方向，毕业前选择技能课程，获得多个职业技能等级证书。

（二）教师培养模式创新

实施“双带头人”制，把党支部建在专业系部，党建引领专业群的建设，实施“党建领航工程”，实行专业带头人兼党支部书记的“双带头人”制，创新专业群党建工作模式，确保专业群的正确办学方向。将政治理论学习、师德师风教育和日常教研活动有机融合，充分发挥党支部堡垒在专业建设和专业活动中的引领示范作用。

以“企业技术顾问、能工巧匠”等培养计划为载体，实现企业工程技术人员和高职院校教师的互兼互聘双向流动。以“教学新秀—骨干教师—专业带头人—教学名师”的培养链路，提升专业群教师教科研和创新能力。将党风、师风、教风建设贯穿于人才培养、教师培训、专业发展全过程，培育高水平教师和技术能手，建设一支忠诚干净有担当的高素质教师队伍。

依托“海西机电名师工作室”，发挥援青院校辐射引领作用，在推进师资队伍建设和高水平科技成果产出上采取的一项重要措施；聘请行业企业内技术顾问、能工巧匠到专业群短期工作，作为客座教授指导专业建设和课程改革，引入教育教学改革课题，

提升专业教师科研能力。

打造高水平教学创新团队和技术创新团队，围绕智能制造领域产业发展需求，更好地开展技术开发、成果转化、项目策划等研发服务。对接机电一体化技术专业群，开展教学模式改革，成立各自具有专业特色的教学团队，发挥各自专业优势，提高学生的模块化技术学习深度。

（三）实训基地建设模式创新

依托青海海西智能制造、装备制造、新能源、盐湖化工四大类支柱产业，围绕机电一体化技术专业群建设高质量的实训基地。专业群与产业链相对应，专业建设对接岗位群，专业核心岗位对接实训室，整合现有实训资源，各实训基地积极引进企业资源，及时升级实训装备，建成集“教学、实训、科研、社会服务、创新创业”五位一体的实训基地，使之成为服务学生实践和企业员工培训和双创实践的基地。

1. 密切联系高新技术产业，联合开发课程与教材、持续推进产教融合深度与广度。

2. 依托“海西机电名师工作室”和“现代学徒制专家工作室”，加大职业培训开发力度。老师参加企业技术服务，助力企业转型升级，提高教师的科研与技术创新应用服务能力，积极参与科技创新类大赛。

3. 依托“青海柴达木职业技术学院职业培训中心”和“海西州职业技术学校技能鉴定所”，拓展企业员工、农民工、退役军人等培训，开展职业技能鉴定。

五、成果的推广应用效果及反思

（一）成果的推广应用效果

1. 专业群建设基础扎实，人才培养质量显著提高

通过“四联动、四维度、四融通”机电专业人才培养模式的构建，遵循“能力为本，突出实践，软硬并举”的理念，成功申报“国家第二批现代学徒制试点机电一体化专业建设”和省级“高职创新发展行动计划电气自动化技术骨干专业”建设并验收成功。申报省级课题立项1项，获批海西机电名师工作室1个，成立现代学徒制名师工作室1个，构建“一条主线、两个结合、三个突出”人才培养模式，荣获青海省首届教学成果“二等奖”；学生技能竞赛荣获国家级二等奖1个，三等奖1个，省级获奖一等奖2个，二等奖18个，三等奖33个，项目由2014年的2项到2022年的12项，省级奖项由三等奖到2022年的全国职业院校技能大赛荣获国家级团体二等奖；第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛中获得国家级铜奖；国家级“电子设计大赛”，获青海赛区一等奖。荣获第十六届全国大学生“机器人大赛ROBOTAC三奖”；教师参加各类技能竞赛获得省级一等奖2个，二等奖4个，三等奖2个；先后承办青海省第十三届暨海西州第八届、第九届、第十届职工职业技能大赛。2017-2022届毕业生就业率达96.5%以上，专业对口率达98%、企业满意度达94%。

2. 实训环境明显改善，校企合作深入开展

围绕机电一体化技术专业群，以“基础技能实训模块—核心技能实训模块—综合技能实训模块”为主线，打造集“教学、实训、科研、社会服务、创新创业”五位一体的实训基地。2016—

2022年新建扩建机电一体化、工业机器人、PLC、无人机等 6 个实训室；总计新增设备 236 台套，492 个工位。新增到 13 个校外实训基地，建立10 人的兼职教师库，引进院校或企业的专家 5 名，其中国家级名师 1 人，技术能手 1 人。

3. 借助援青资源力量，促进系部专业建设能力越级提升。

根据《浙江省对口支援青海省海西州教育协议书》，从2018年起，浙江机电职业技术学院、浙江纺织职业技术学院等院校先后派出多名教师进驻我校进行挂职。在学院人才培养模式构建，管理制度制定，实训基地的建设，师资队伍培训，学生能力的培养等多个领域发挥了重大的作用，系部专业建设各项工作取得了巨大进步，具体有：

（1）学生国家级技能大赛荣获二等奖1项，省级一等奖2项，二等奖18项，三等奖33项。

（2）省级教师教学能力大赛获得一等奖2项，二等奖4项，三等奖2项。

（3）创新创业大赛荣获国家级铜奖1项，省级二等奖2项目，西北赛区银奖2项，铜奖2项目。

（4）培养省级骨干教师1名，校级专业带头人1名，院级骨干教师3个，培养对象6人。

4. 校企合作彰显优势特色，社会服务贡献突出。

“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”，校企合作、产教融合，实现“学生、企业、学校”三赢。与海西华汇化工有限公司等4家企业开展订单班与现代学徒制试点培养，校企合作开展校企纵向课题1项。2017—2022 年，连续四年承办省州级

职工职业技能大赛，承担州内电工、钳工、企业培训员工 500 多人，为企业输送了635 名学生，荣获“海西州第九届职工职业技能大赛优秀组织奖”。2020年3月疫情期间，我系师生响应国家号召，帮助青海国草生物科技有限公司调试全自动口罩生产设备，参与口罩生产，荣获海西“高原工人先锋号”荣誉。2021年助力青海金功新能源股份有限公司转型升级提升了企业生产效率。2022年助力乡村振兴完成31名农牧民电工培训，考取电工初级技能等级证书，带领更多的农牧区富余劳动力转移就业，增加贫困劳动收入，为乡村振兴做出新的贡献。2022年与企业共同完成枸杞原浆理瓶设备的开发和研制，在青海省教师教学能力大赛中荣获一等奖。

（二）反思

面对制造业结构调整及产业转型升级的加快、智能制造技术迅速提升、学生对自身职业发展的多层次、多样性需求、教师技术技能水平跟不上新技术发展，以及高职扩招生源构成多样化和多类型生源差异化需求等现状。作为面向智能制造控制业的机电专业群建设，如何契合“人工智能+、信息技术+”升级后的制造业发展新特征、新需求，为智能制造控制产业链培养类型特色的复合型高素质技术技能人才等问题，对本专业群都提出了新挑战。