



山东水利职业学院
SHANDONG WATER CONSERVANCY VOCATIONAL COLLEGE

山东省优质高职院校 建设方案



山东水利职业学院

二〇一八年十一月



山东水利职业学院

山东省优质高职院校 建设方案

山东水利职业学院

二〇一八年十一月

项目名称：山东省优质高职院校建设工程

承办单位：山东水利职业学院

法人代表：于纪玉

编制单位：山东水利职业学院 （签章）

目 录

前 言.....	5
第一部分 建设背景与建设基础.....	7
一、建设背景	7
（一）国家加快发展现代职业教育的应有之义.....	8
（二）积极应对国家经济转型升级的必然选择.....	8
（三）全面助力山东新旧动能转换的有力举措.....	9
（四）加快推进新时代水利现代化的根本要求.....	9
（五）切实提升学校人才培养能力的重要途径.....	10
二、建设基础	11
（一）硬件设施齐全先进，办学基础条件迈上新台阶.....	12
（二）师资队伍德技双馨，教师执业能力取得新进展.....	13
（三）专业建设优势突出，人才培养质量达到新高度.....	14
（四）科研学术氛围浓厚，社会服务能力取得新突破.....	18
（五）对外交流合作广泛，国际人才培养迸发新活力.....	20
（六）行业办学特色鲜明，社会行业地位增创新优势.....	22
第二部分 建设思路与建设目标.....	26
一、与标杆院校的差距分析	26
（一）黄河水利职业技术学院优势与特色.....	26
（二）台湾朝阳科技大学优势与特色.....	29
（三）与标杆院校的差距.....	32
二、拟解决的关键问题和重点建设领域	34
（一）拟解决的关键问题.....	34
（二）重点建设领域.....	34
三、建设思路	36
四、建设目标	37
（一）总体目标.....	37
（二）具体目标.....	37
（三）量化指标及标志性成果.....	41
第三部分 建设内容.....	44
项目一 体制机制创新	44
一、建设思路与目标.....	44
二、建设内容与措施.....	45
三、项目建设进度.....	52

四、建设经费预算.....	55
五、预期效益.....	56
项目二 一流专业建设	58
一、建设思路与目标.....	58
二、建设内容与措施.....	59
三、项目建设进度.....	68
四、建设经费预算.....	71
五、预期效益.....	72
重点建设专业群1 水利工程与管理类专业群	74
重点建设专业群2 建筑产业现代化施工与管理专业群	115
重点建设专业群3 智能装备制造专业群	160
重点建设专业群4 新一代信息技术专业群	219
项目三 高水平师资队伍建设	266
一、建设思路与目标.....	266
二、建设内容与措施.....	267
三、项目建设进度.....	272
四、建设经费预算.....	274
五、预期效益.....	275
项目四 技术技能积累与社会服务	277
一、建设思路与目标.....	277
二、建设内容与措施.....	278
三、项目建设进度.....	282
四、建设经费预算.....	283
五、预期效益.....	284
项目五 信息化建设与应用	286
一、建设思路与目标.....	286
二、建设内容与措施.....	288
三、项目建设进度.....	295
四、建设经费预算.....	297
五、预期效益.....	298
项目六 国际合作与交流	300
一、建设思路与目标.....	300
二、建设内容与措施.....	302
三、项目建设进度.....	304

四、建设经费预算.....	309
五、预期效益.....	310
项目七 质量管理与保证体系	312
一、建设思路与目标.....	312
二、建设内容与措施.....	314
三、项目建设进度.....	320
四、建设经费预算.....	323
五、预期效益.....	323
项目八 水文化育人工程	324
一、建设思路与目标.....	324
二、建设内容与措施.....	325
三、项目建设进度.....	330
五、建设经费预算.....	332
六、预期效益.....	333
项目九 特色项目——创新创业学院建设	335
一、建设思路与目标.....	335
二、建设内容与措施.....	336
三、项目建设进度.....	342
四、建设经费预算.....	346
五、预期效益.....	346
第四部分 经费预算.....	349
第五部分 建设进度及保障措施.....	351
一、建设进度	351
（一）第一阶段（2018 年 6 月-2018 年 7 月，启动阶段）.....	351
（二）第二阶段（2018 年 8 月-2019 年 12 月，项目全面建设阶段和中期检查阶段）.....	351
（三）第三阶段（2020 年 1 月-2020 年 12 月）.....	352
二、保障措施	352
（一）组织保障.....	352
（二）政策支持.....	355
（三）制度保障.....	355
（四）经费保障.....	357
（五）技术保障.....	357
第六部分 预期效益.....	358

一、机制体制创新激发新活力，综合改革取得显著成效	358
二、专兼教师内生动力和能力明显增强，“双师”素质专业课教师比例大幅提高，高水平师资队伍建设和取得显著成效	359
三、重点专业群达到国内一流，人才培养质量大幅提升	359
四、产学研用协同创新，社会服务提档升级	361
五、国际合作交流不断深入，国际影响力显著扩大	361
六、水文化育人体系特色鲜明，水文化引领效应充分彰显	362
附件 1 行业企业调研分析报告	363
水利工程与管理专业群行业企业调研分析报告	363
建筑产业现代化施工与管理专业群行业企业分析报告	370
智能装备制造专业群行业企业分析报告	379
新一代信息技术专业群行业企业分析报告	399
附件 2 毕业生跟踪调查报告	415
水利工程与管理专业群毕业生跟踪调查报告	415
建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生跟踪调查报告	422
智能装备制造专业群毕业生跟踪调查报告	434
新一代信息技术类专业群毕业生跟踪调查报告	446

前 言

为深入贯彻落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》(国发〔2014〕19号)、教育部《高等职业教育创新发展行动计划(2015-2018年)》(教职成〔2015〕9号)、《山东省人民政府关于贯彻国发〔2014〕19号文件进一步完善现代职业教育政策体系的意见》(鲁政发〔2015〕17号)和《山东省教育厅关于组织申报第二批山东省优质高等职业院校建设工程项目的通知》(鲁教职字〔2018〕30号)等文件精神,遵循“统筹规划、分步推进,适应需求、问题导向,产教融合、协同发展”的原则,按照“办学定位准确、专业特色鲜明、社会服务能力强、综合办学水平领先、与地方经济社会发展需要契合度高、行业优势突出”的要求,结合我校实际,制定本方案。

本方案分为建设背景和基础、建设思路和目标、建设内容、经费预算、建设进度与保障措施、预期效益6个部分。提出着力建设“体制机制创新”“一流专业建设”“高水平师资队伍建设”“技术技能积累和社会服务”“信息化建设与应用”“国际合作与交流”“质量管理与保证体系”“特色文化建设”及特色项目“创新创业学院”,总投资22988万元。

本方案从学校的实际出发,经过深入调研、多次研讨、专家咨询、充分论证、反复修改而成。方案建设思路清晰,建设目标明确,建设内容切实可行、重点突出,建设效益明显,辐射带动作用突出;方案特色鲜明,实事求是,找准了切入点、抓住了关键点、聚力了突破点,

明确了需要着力解决的两大关键问题，提出了四大重点建设领域、九项重点建设项目；方案结合学校实际，提出在综合实力、人才培养、社会服务、文化传承创新、国际交流合作等方面将形成 27 个全国一流的量化指标，实现 38 个国家级标志性成果、136 个省级标志性成果，建设标准全面超越规定标准。

经过三年建设，山东水利职业学院将成为办学理念先进科学、办学行为更加规范、办学活力不断增强、办学特色显著突出、办学效益全面彰显的行业领先、国内一流、有国际影响力的优质高等职业院校，发挥辐射带动作用，形成常态化示范效应，进一步推进山东高职教育发展质量的全面提升，全方位助力山东现代职业教育体系建设走在全国前列目标的实现，为山东新旧动能转换综合试验区建设和新时代水利现代化建设提供坚实的技术技能人才保障。

本方案在编制过程中，得到了省内外职教专家和行业专家的精心指导。在此，也向各位专家表示衷心的感谢！

第一部分 建设背景与建设基础

一、建设背景

为深入贯彻党的十九大精神，进一步提升发展质量和效益，山东正在全面实施新旧动能转换重大工程。这是山东建设经济文化强省的重大举措，给山东高职教育带来了新机遇和新挑战。山东新旧动能转换综合试验区建设，需要大批高素质技术技能人才支撑，高职教育必将大有可为，也大有作为。党中央国务院高度重视水利工作，以习近平同志为核心的党中央把治水兴水作为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的长远大计来抓，形成了习近平治水兴水的重要思想，出台了加快水利改革发展的决定，研究制定了国家水安全战略，明确了新时期水利工作方针，党的十九大报告更是将水利摆在九大基础设施网络建设之首。水利事业改革发展任务艰巨繁重，也迫切需要大批高素质水利技术技能人才作为支撑。为促进山东经济发展和水利现代化建设全面提质增效，充分发挥高职院校在技术技能人才培养方面的主阵地作用，建设水利优质高职院校迫在眉睫。**开展水利优质高职院校建设**，是国家加快发展现代职业教育的应有之义，是积极应对国家经济转型升级的必然选择，是全面助力山东新旧动能转换的有力举措，是加快推进新时代水利现代化的根本要求，是切实提升学校人才培养能力的重要途径。**山东水利职业学院**作为山东省唯一一所水利类高职院校，重任在肩，责无旁贷。

（一）国家加快发展现代职业教育的应有之义

党的十九大报告强调必须把教育事业放在优先位置，并提出完善现代职业教育体系，指明了我国加快发展现代职业教育的重点和关键。2018年9月召开的全国教育大会，在我国教育发展史上具有重要的里程碑意义，会议形成了系统完整的新时代中国特色社会主义教育理论体系，为做好新时代教育工作提供了根本遵循。会议指出发展职业教育是深化教育改革的重要突破口，要把职业教育摆在教育改革创新更加突出的位置，深化发展型、复合型、创新型技术技能人才培养培训模式改革，推动校企深度合作，提高职业教育发展质量。水利职业教育是我国职业教育体系的重要组成部分。按照习近平总书记提出的“思想再解放、改革再深入、工作再抓实”的要求，开展水利优质高职院校建设，大力发展水利职业教育，加快推进水利职业教育治理能力现代化建设，是深入贯彻落实党的十九大精神和中央加快现代职业教育改革发展决策部署的应有之义。

（二）积极应对国家经济转型升级的必然选择

当前我国正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。国家不断深化供给侧结构性改革，通过减税、“放管服”改革释放制度红利，降低企业综合成本，并通过激发创新活力，促进新旧动能快速转换，为经济增长保持中高速发展奠定了坚实的基础。职业教育是与产业发展、科技进步、社会繁荣关联最紧密的教育类型，要主动应对新一轮科技革命与产业变革，紧密对接经济带、城市群、

产业链布局，支撑区域经济发展和产业转型升级。大力发展现代职业教育，建设优质高职院校，培养一大批服务“一带一路”“中国制造2025”“互联网+”等国家战略的知识型、技术型、创新型产业工人，是促进国家经济转型升级的必然选择。

（三）全面助力山东新旧动能转换的有力举措

山东新旧动能转换综合试验区是党的十九大后获批的首个区域性国家发展战略，是党中央、国务院赋予山东的一项重大责任和重大使命，也是山东发展的重大机遇和挑战。水利行业是山东新旧动能转换的重点领域和关键领域之一，要加快山东水利发展新思路的转变、新技术的研发、新模式的探索，积极推进“互联网+”现代水利和智慧水利建设，以水利信息化带动水利现代化，形成山东水利改革发展的新业态。作为省属高职院校，要进一步加强自身建设，主动对接山东新旧动能转换重大工程，切实履行大学使命、勇于担当社会责任、全面开展精准服务，构建与现代产业结构相适应的高水平专业体系，大力培养现代水利、高端装备、新一代信息技术等“十强”产业所急需的专门人才，加快科技创新成果的研发、转化、应用，为山东新旧动能转换提供智力与人才支撑。

（四）加快推进新时代水利现代化的根本要求

为全面贯彻落实党的十九大精神，深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代水利工作方针和水资源、水生态、水环境、水灾害统筹治理的治水新思路，2018年2月，水利部印发

了《加快推进新时代水利现代化的指导意见》（以下简称《意见》）。

《意见》围绕全面建设社会主义现代化国家的战略目标和重大任务，以着力解决水利改革发展不平衡不充分问题为导向，以全面提升水安全保障能力为目标，明确提出了加快推进新时代水利现代化的新目标新任务新举措，对水利技术技能人才队伍建设提出了新要求。提升水利类高职院校的核心竞争力，建设水利优质高职院校，是落实中央治水兴水决策部署，加快推进新时代水利现代化的根本要求；是全面深化水利改革和推动水利科技进步的根本要求；是补齐水利技术技能人才短板的根本要求。

（五）切实提升学校人才培养能力的重要途径

近年来，我国高度重视现代职业教育体系建设，将促进职业教育发展与转变经济发展方式紧密结合，与教育改革发展紧密结合，与每个人的终身教育学习和发展紧密结合，职业教育质量不断提高。山东水利职业学院主动顺应职业教育发展趋势，充分发挥学校的人才培养、社会服务、文化引领、国际合作等高职院校职能，为水利行业和山东经济建设提供了人才保障和智力支持。下一步，把山东水利职业学院建设成优质高职院校，是学校落实新旧动能转换战略的内在需求，是提升学校高职人才培养能力的重要途径，是充分发挥学校技术技能人才培养主阵地作用的必然选择。大力发展水利职业教育，有效推动水利职业教育改革发展，全面构建现代水利职教体系，培养大批适应社会需求的高素质技术技能人才，更好地服务区域经济建设和水利现代化发展，是学校义不容辞的责任和义务。

二、建设基础

山东水利职业学院是一所省属公办全日制普通高校，是以水利为特色，以工科为优势的高职院校，具有 60 年职业教育办学历史。学校始终坚持“以人为本、以水为魂”的办学理念，秉承“上善若水、海纳百川”的校训，遵循“水利特色、工科优势、凝练品牌、强化服务”的办学思路，确定“立足水利、面向社会、服务一线”的办学定位，是全国优质水利高等职业院校建设单位、全国现代学徒制试点单位、全国首批水利高等职业教育示范院校、山东省首批技能型人才培养特色名校、山东省高校就业工作优秀院校和山东省德育工作优秀高校。荣获“全国水利行业技能人才培养突出贡献奖”“全国职业院校魅力校园”“全国水利职工教育先进集体”“山东省级文明单位”“山东省文明校园”“山东省高校体育优秀单位”“山东省校企合作一体化办学示范院校”“山东省教育信息化试点单位”等荣誉称号。

学校紧紧围绕“一带一路”“中国制造 2025”“互联网+”“大众创业、万众创新”等国家战略，积极服务水利行业和区域经济发展，主动适应山东现代水利示范省建设、山东半岛蓝色经济区、半岛制造业、黄河三角洲高效生态经济区等重大发展战略需要，以全国水利高等职业教育示范院校建设、山东省技能型人才培养特色名校建设为抓手，全面深化教育教学改革，在院校治理、人才培养、校企合作、产教融合、师资队伍、办学条件、社会服务能力等方面又上新台阶，自我发展能力明显增强，整体办学水平和综合实力显著提高，成为全国水利职业教育的排头兵，为建设优质高职院校奠定了坚实基础。

（一）硬件设施齐全先进，办学基础条件迈上新台阶

1. 一流的基本办学条件

学校总占地面积 1595 亩，校舍总建筑面积 64.4 万平方米，教学仪器设备总值 1.41 亿元，图书馆藏书 102 万余册，现有在校生 1.3 万余人，教职员工 858 人，生师比 14.85，共开设水利、土建、制造等 13 个专业大类 50 余个专业。

2. 先进的实践教学条件

目前，学校建有水工实训场、工程施工实训中心、机械加工中心、物流仓储与配送中心等 117 个校内实训场馆和 13 个融学生实训、培训和职业技能鉴定为一体的“校中厂”，与企业合作建设了 300 余个功能完备的校外实训基地。其中，建筑工程技术实训基地为中央财政支持的职业教育实训基地建设项目。2013 年，学校与山东省水文局、山东省水利勘测设计院按照

“先进性、职业性、生产性、开放性”的原则，在校内合作共建了集实践教学、职业技能培训与鉴定、水利职工培训、技术服务和教师实践锻炼为



图 1-1 水工实训场

一体的共享型综合实训基地——水工实训场，2015 年 11 月被评选为全国水利类重点专业实习实训基地。优美的校园环境、良好的实训条件，充分体现了水利职业教育的特色，为人才培养提供了有利保证，为学生成长成才奠定了坚实基础。

（二）师资队伍德技双馨，教师执业能力取得新进展

学校注重师资队伍建设，积极与行业企业开展紧密合作，引进和培养了一批在国内具有行业影响力的专业带头人和骨干教师，建成了由企业专家、技术骨干、能工巧匠等组成的高水平人才专家资源库，形成了结构合理、业务精良、师德高尚、富于创新、充满活力的“双师型”师资队伍。学校现有专任教师 630 人，其中具有副教授及以上高级专业技术职务占 35%，具有硕士及以上学位占 42%，专业教师中双师素质比例达 72%。教师在全国信息化教学大赛等教师技能大赛中获得二等奖 2 项、三等奖 3 项；在山东省职业院校教学能力大赛等教师技能大赛中，荣获一等奖 11 项、二等奖 10 项。引入国际优质教育资源，按国际通用的技能型人才标准制定培养方案，教学内容与国际接轨，构建了适应国际化人才培养的教学团队。近三年，教师出国（境）研修 42 人，长期聘用外教 12 人。2015 年 12 月，学校俄罗斯外教巴什娜教授因工作成绩突出，荣获首届“日照友谊奖”，并被授予日照市“荣誉市民”。

表 1-1 师资队伍建设取得的主要标志性成果

序号	师资荣誉名称	数量	授予部门
1	国务院政府特殊津贴	1	国务院
2	山东省有突出贡献的中青年专家	1	山东省人民政府
3	全国优秀教师	1	教育部
4	高等学校省级教学团队	7	山东省教育厅
5	山东省职业教育名师工作室	1	山东省教育厅
6	山东省高等职业院校教学名师	3	山东省教育厅

序号	师资荣誉名称	数量	授予部门
7	山东省工程勘察设计大师	1	山东省住房和城乡建设厅
8	山东省优秀教师	2	山东省人事厅、山东省教育厅
9	水利部 5151 人才工程部级人选	1	水利部
10	全国水利职教名师	6	中国水利教育协会
11	全国水利职教教学新星	6	中国水利教育协会
12	全国水利职业院校优秀德育工作者	9	中国水利教育协会
13	山东省水利厅“厅级专业技术拔尖人才”	12	山东省水利厅
14	山东省水利厅“3131 人才培养工程”水利专家	5	山东省水利厅
15	山东高校十大师德标兵提名奖	1	山东省委高校工委
16	日照友谊奖	1	日照市人民政府

（三）专业建设优势突出，人才培养质量达到新高度

1. 立足行业及区域经济发展，优化“水利特色、工科优势”专业群

学校按照“依托产业办专业，办好专业促产业”的建设思路，充分发挥学校理事会的主导作用，在专业建设委员会指导下，根据国家及山东省发展战略对人才培养的要求，积极调整服务面向，优化专业结构，主动适应水利行业和地方经济建设需求，与行业企业合作共同打造水利工程与管理、现代交通工程技术、建筑产业现代化施工与管理、智能装备制造、信息技术等 8 个特色专业群，专业体系更加完善，专业内涵质量明显提升，基本实现高职水利类专业的全覆盖，打造了以水利工程与管理专业群等为代表的一批全国同类院校中发挥示范引领作用的特色品牌专业，形成了“水利特色、工科优势”专业群，

为现代水利事业及区域经济的发展提供了强大的人才支撑。

表 1-2 专业及课程建设取得的主要标志性成果

序号	项目名称	数量	批准部门
1	现代学徒制试点专业	2	教育部
2	中央提升专业服务产业发展能力项目建设专业	2	教育部、财政部
3	山东省品牌专业群	2	山东省教育厅
4	校企合作一体化办学合作示范专业群	2	山东省教育厅
5	山东省省级特色专业	8	山东省教育厅
6	现代学徒制试点专业	1	山东省教育厅
7	中央提升专业服务产业发展能力项目专业	2	山东省教育厅
8	山东省特色名校重点建设专业	10	山东省教育厅
9	全国优质水利专业	3	水利部
10	全国水利类骨干专业	1	水利部
11	全国水利类特色专业	1	水利部
12	全国水利示范专业	2	水利部
13	全国水利示范院校重点建设专业	6	水利部
14	对口贯通分段培养试点专业	2	山东省教育厅
15	高职与中职三二连读专业	9	山东省教育厅
16	主持开发省级教学指导方案	3	山东省教育厅
17	主持开发专业标准	3	山东省教育厅
18	省级精品课程及共享资源课	36	山东省教育厅

2. 深入开展校企深度合作，探索协同育人的人才培养模式

学校坚持将校企合作作为人才培养质量提升的关键路径，先后与

中国水利水电第十三工程局有限公司、日照港集团有限公司、山东五征集团、京东集团等知名大中型企业开展深度合作，构建了“专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、



图 1-2 师傅传授专业技能

基地共享、人才共育”的校企合作人才培养体系。以企业岗位能力、素质要求为目标，将企业的职业道德和职业精神融入课程的全过程，并在实训、实习中加强企业所需的能力模块学习。学校把教学、生产、服务、应用与职业教育有机结合起来，实现了校企合作机制和人才培养模式的协同创新，提升了人才培养质量，两次被山东省教育厅评为山东省校企合作一体化办学示范院校。

3. 人才培养针对性强，毕业生广受用人单位欢迎

我校作为山东省唯一一所水利类高等职业院校，在服务国家“一带一路”倡议、推进山东现代水利示范省建设中，担负着培养现代水利高素质技术技能人才的重要责任和使命。学校以水利行业和区域经济发展对人才的需求为依据，明晰人才培养目标，坚持产教融合，校企合作，因材施教，特色发展，迄今已面向生产、建设、管理、服务一线输送了近 10 万名高素质技术技能人才，成为山东水利事业高素质技术技能人才的“蓄水池”，为水利事业和区域经济发展提供坚实的人才支撑和智力支持。

学校面向山东、天津、河北、江苏、安徽、辽宁等 20 个省市自

治区招生。据统计，近三年学生第一志愿上线率超过100%，毕业生专业对口率达到86%以上，毕业生获取职业技能资格证书比例达100%，新生报到率分别为



图 1-3 全国职业院校技能大赛获奖

93.1%、93.2%、93.4%，毕业生总体就业率分别为98.62%、98.81%、97.44%，位居全省高职院校前列。学生在全国高职院校职业技能大赛、山东省职业技能大赛等省级以上各级各类大赛中获一等奖33项、二等奖44项、三等奖29项。毕业生赴中国水利水电第十三工程局有限公司、山东省水利工程局、上海水工建设工程有限公司、海尔集团、日照港集团有限公司等行业骨干企业就业比例超过10%，实现了高起点、高质量就业。

表 1-3 全国职业院校技能大赛获奖情况一览表

年份	赛项名称及获奖等次	获奖学生	授予部门
2013	测绘一级导线测量项目二等奖	李晴	教育部
2013	测绘二等水准测量比赛三等奖	李晴	教育部
2014	测绘二等水准赛项团体二等奖	牟鹏鑫等	教育部
2014	测绘 1:500 数字测图赛项团体三等奖	李天元等	教育部
2014	测绘工程施工放样赛项团体一等奖	韩路阳等	教育部
2014	水环境监测与治理技术团体三等奖	刘扬等	教育部
2015	测绘 1:500 数字测图赛项团体二等奖	刘宽等	教育部

年份	赛项名称及获奖等次	获奖学生	授予部门
2015	测绘一级导线赛项团体一等奖	王程玉等	教育部
2016	测绘二等水准赛项团体二等奖	王继宽等	教育部
2016	测绘 1:500 数字测图赛项团体二等奖	杨健等	教育部
2016	测绘一级导线赛项团体二等奖	黄永等	教育部
2017	测绘赛项一等奖	孙维超等	教育部
2017	测量赛项二等奖	程继庆等	教育部
2017	水环境监测与治理技术赛项一等奖	曹青等	教育部
2018	智慧物流作业方案设计与实施一等奖	邵明晗等	教育部
2018	“挑战杯-彩虹人生”全国职业学校创新创业大赛二等奖	袁顺等	共青团中央、教育部等

（四）科研学术氛围浓厚，社会服务能力取得新突破

学校始终坚持产学研用一体化战略，教师继承发扬了良好的科研传统，取得了丰硕的科研成果。其中，国家重大技术装备研制计划项目《大型渠道混凝土机械化衬砌成型技术与设备》获国家科技进步二等奖，研究成果在南水北调工程中得到了广泛运用，发挥了巨大的经济效益。近三年，学校教师先后承担以国家重点课题《黄河河口地区骨干



图 1-4 国家科技进步二等奖

生态河网构建与水生态修复技术研究》为代表的地厅级以上科研项目 120 余项，获奖 90 余项；在学术期刊或会议发表论文 430 余篇，其中，在中文核心期刊发表论文 120 余篇，被三大检索（SCI、EI、ISTP）收录论文 60 余篇；获得专利 230 余项，出版教材 160 余部。

学校坚持立足水利行业，服务地方经济社会发展，围绕技术技能积累、科技研发、人员培训、技术服务、技能鉴定、对口支援、社区服务，打造了立体化的社会服务体系，建成了山东水利技术传承创新中心。在山东省水利职业教育合作发展委员会的支持下，利用专业设备、技术与人才等资源优势，积极参与南水北调、胶东调水等山东省重大水利工程建设，面向行业、企业需求和区域经济发展开展技术服务；对接国家精准扶贫项目，积极开展水利库区移民培训；围绕山东现代水利示范省建设，开展了以山东省县级水利局长培训班为代表的多项品牌培训项目；发挥区位优势和行业优势，服务全国水利行业，承担了河北、江苏、青海等地的水利职工培训。近三年，完成了全国水利行业专业培训、山东省水利局长培训、库区移民干部培训、农村劳动力转移培训等 130750 人日。开展了 37 个工种、16200 人次的职业技能鉴定工作。“六环四十二步”培训模式，被中国水利教育协会作为全国水利职工教育研究成果宣传推广应用。

近三年，利用水文水资源调查评价等 7 项技术资质，先



图 1-5 研发产品—水利污物处理机

后完成建设项目水资源论证等 60 余项技术服务，与企业联合开展污水处理设备、水工机械等 10 余项新技术研发，共开展社会服务近 100 项，技术服务到款额 1264 万元，创造社会经济效益 1.6 亿元。

加强与区域内不同层次院校的交流与合作，与山东农业大学、临沂大学合作 3+2 专本贯通，与泗水县职业中等专业学校、日照市农业学校等中职学校开展结对帮扶，发挥了学校的辐射带动作用。

（五）对外交流合作广泛，国际人才培养迸发新活力

上世纪 90 年代，学校就与日本、新加坡等国家开展了师生访学、文化交流等方面的国际交流合作。近三年，学校国际交流合作的深度和广度进一步拓展，与俄罗斯



图 1-6 签署合作办学协议

国立农业大学、马来西亚城市大学、韩国国际大学、台湾昆山科技大学和朝阳科技大学等 7 个国家或地区的 10 余所高校建立了长期稳固的友好合作关系，实施国际合作项目 12 项。其中，对俄合作项目成效尤为显著。学校与俄罗斯国立农业大学、俄罗斯伊万诺沃国立化工大学开展合作办学，中俄合作办学人才培养质量不断提升，派出的留学生实现了本科、硕士及博士全覆盖，培养了近 500 名通晓国际标准的国际化人才；与俄罗斯教育部合作建立了覆盖华东、华北地区唯一一家俄罗斯国家对外俄语水平考试（培训）中心，培养了一批服务中国—中亚战略合作的双语人才。2015 年 6 月，学校俄语志愿服

务团队为第三届中国-中亚合作论坛提供志愿服务，受到了论坛组委会及各国来宾的交口称赞。近三年，共有韩国、俄罗斯等国家汉语研修团、文化交流团 162 人，来校开展文化交流、短期访学活动。

表 1-4 国际合作项目统计表

序号	项目名称	国家或地区	合作单位名称	合作主要内容	合作起始时间
1	合作举办水利工程专业专科教育项目	俄罗斯	国立农业大学	合作办学，联合培养学生	2004
2	合作举办机电一体化专业专科教育项目	俄罗斯	国立农业大学	合作办学，联合培养学生	2004
3	合作举办金融学专业专科教育项目	俄罗斯	伊万诺沃国立化工大学	合作办学，联合培养学生	2006
4	俄语等级考试培训项目	俄罗斯	高校联合会	俄罗斯国家对外俄语水平考试培训项目	2013
5	学生汉语言文化研修项目	俄罗斯	国立农业大学	俄罗斯学生文化体验及语言培训	2004
6	学生汉语言文化研修项目	俄罗斯	伊万诺沃国立化工大学	俄罗斯学生文化体验及语言培训	2006
7	学生汉语言文化研修项目	韩国	国际大学	韩国学生文化体验及语言培训	2009
8	学生汉语言文化研修项目	韩国	新星大学	韩国学生文化体验及语言培训	2010
9	中俄文化交流项目	俄罗斯	教育部直属国际儿童院	文化交流、俄语教学教研活动	2016
10	台湾技职教育研修培训项目	中国台湾	朝阳科技大学	教师交流培训、学生交流	2017
11	沙拉湾省淮坡尾水电站专家咨询项目	老挝	山东印发建设工程有限公司	专家技术服务、咨询；学生跨国实训	2018
12	“一带一路”相关课题的研究项目	马来西亚	城市大学	校际文化与学术交流互访、在校生短期游学及学生互换、学历与非学历教育、“一带一路”相关课题的研究	2017

学校与国有大型建筑施工企业中国水利水电第十三工程局有限公司密切合作，主动服务国家“一带一路”倡议，建设了“中水十三

局国际化人才培养基地”。近三年，先后有 80 余名毕业生赴巴基斯坦、印度尼西亚、刚果（布）等国家，从事水电、道桥、房建等领域工作，成为企业国际化战略发展的有力践行者和推动者。

（六）行业办学特色鲜明，社会行业地位增创新优势

1. 坚持行业办学特色，在全国同类院校中具有较强的影响力

学校是全国水利职业教育教学指导委员会副主任委员单位及现代水利管理分教指委主任委员单位、中国水利职教集团副理事长单位、中国水利教育协会职教分会副理事长单位和山东水利与测绘行业指导委员会常务副理事长单位。近年来，学校积极投身于全国水利职业教育一系列重大改革进程，参与起草了教育部、水利部《关于进一步推进水利职业教育改革发展的意见》（水人事〔2013〕121号），参与制定了教育部《高等职业院校水利工程专业仪器设备装备规范》和《中等职业学校农业与农村用水专业仪器设备装备规范》，主持制定了全国水利职业教育核心专业水利水电工程管理专业“两标准一方案”（人才培养标准、专业设置标准和人才培养方案），主持起草了《职业院校水利类重点专业实习实训基地和骨干（特色）专业评选方案》，综合影响力位居全国水利行业高职院校前列，被水利部授予“全国水利行业技能人才培养突出贡献奖”。2017年，学校牵头制定了“港口航道与治河工程”和“机电排灌”两个专业的国家专业教学标准，牵头开发了“工程测量技术”专业的国家高等职业教育教学指导方案。2018年初，学校牵头实施了全国《水利行业人才需求与职业院校专业设置指导报告》的研制工作。

2013 年 10 月，山东省水利厅依托山东水利职业学院成立了由厅属单位和全省大中型水利企业组成的山东省水利职业教育合作发展委员会，主要职能为推进现代水利职业教育体系建设、提高水利职业教育办学能力、加强水利职业教育师资队伍建设、增强行业服务能力和区域社会经济服务能力、加快人才培养质量评价机制等方面的建设。

2017 年 7 月，学校牵头成立了山东省现代水利职业教育集团，成员有与现代水利产业相关的院校、行业协会、科研院所和企事业单位，首批会员单位 62 家。集团是以人才培养、专业建设、技术服务为纽带，以相互平等和互惠互利为原则组成的产教联合体，是一个非营利性的校企合作办学与交流的平台。学校在山东省水利职业教育合作发展委员会的指导下，充分发挥山东省现代水利职业教育集团的平台优势，积极与各成员单位开展深度紧密合作，广泛整合水利职业教育优质资源，先后与中国水利水电第十三工程局有限公司、山东省水利勘测设计院、山东水利工程总公司等 38 家水利企事业单位签订了深度合作育人协议，合作共建了 10 个水利职教师资培养培训基地和 38 个校外实训基地，为“校企合作、工学结合”的人才培养模式实施创造了有利条件。

学校积极服务于山东省经济和社会发展，主持编写了全国第一部水情教育读本《山东水情知识读本》，主持完成了《山东省“十三五”水情教育规划》，积极参与了山东省水网规划、黄河三角洲高效生态经济区研究、山东省数字水利重大项目推广等重大课题，为山东水利

事业发展提供了强有力的智力支持。学校是山东省春季高考“土建专业类别”技能考试主考院校，连续四年承办了山东省春季高考“土建专业类别”技能考试，受到省教育厅和考生的一致好评；作为山东省水利与测绘职业教育专业建设指导委员会牵头单位，负责制定了水利工程、工程测量专业教学指导方案，承办了山东省职业院校技能大赛测绘测量赛项、全国职业院校技能大赛测绘测量赛山东选拔赛等多项重大赛事，发挥了示范引领作用。

2. 构建特色水文化，培育文化烙印鲜明的技术技能人才

学校因水而名，也因水而厚重，形成了具有鲜明水文化特色的校园文化。凝练了“上善若水，海纳百川”的校训、“以人为本，以水为魂”的办学理念 and “团结、吃苦、



图 1-7 水文化育人基地

奉献、创新”的校风，“水文化”成为学校发展的宝贵精神财富。通过大力实施水文化育人工程，以具有水利特色的课程体系引导学生，以深厚的水文化熏陶学生、感染学生，促进学生德智体美劳全面发展，为学生终身发展奠定坚实基础，培育了一代又一代践行“献身、负责、求实”水利行业精神的水利人。充分发挥了水文化的引领和辐射作用，把校园文化与行业文化、社会文化相融合，成为省内一流的水文化研究推广基地、水文化培训教育基地。

3. 树立水利高职教育品牌，人才培养成就广受赞誉

学校人才培养质量得到国内外主流媒体的充分肯定，俄罗斯《消息报》《光明日报》《中国青年报》《中国教育报》《大众日报》《齐鲁晚报》等



图 1-8 俄罗斯《消息报》报道我校办学经验

报刊、杂志及中国高职高专教育网、新浪网、中国教育在线、省教育厅网站、省水利厅网站、山东省高职高专网等网络媒体刊载宣传报道 300 多篇，高度评价了学校特色办学、内涵建设、人才培养的成功经验和优秀成果，充分肯定了学校在推动民生水利和区域经济社会发展中的辐射带动作用 and 品牌示范效应。

第二部分 建设思路与建设目标

一、与标杆院校的差距分析

根据办学背景、发展基础、专业设置等方面的相似度，按照优质高职院校的建设目标要求，选取黄河水利职业技术学院和台湾朝阳科技大学作为学校优质校建设的标杆院校，通过深入调研和专项比较，分析了两所院校的办学情况。

（一）黄河水利职业技术学院优势与特色

黄河水利职业技术学院始建于 1929 年，1998 年正式升格为黄河水利职业技术学院。学校立足河南、面向全国，依托水利、服务社会，坚持“做好党建、做实基础、做强龙头、做大服务、做优示范、做出特色”的发展思路，强化“四个一流”和“两种能力”建设，加强顶层设计、深化内部治理，强化内涵建设，办学事业得到了长足发展。在体制机制建设、产教融合、专业建设、教学改革、师资队伍建设、国际交流与合作等方面领先于国内大部分同类院校，是首批通过验收的国家示范高职院校和河南省优质高职院校建设单位，先后荣获全国文明单位、全国职业教育先进单位、全国教育系统先进集体、全国毕业生就业典型经验高校、全国深化创新创业教育改革示范高校等省部级以上荣誉 20 余项。其办学优势与特色主要如下：

1. 独具特色的体制机制建设

通过加强顶层设计，以学校《章程》为统领，创新体制机制改革，形成以专家教授为主导的治学体系和以教职工生为主体的民主管理和监督体系。打破企业与学校之间的人才流动与技术对接壁垒，通过体制机制创新，积极推进机构改革和人员聘任，建立了分类考核评价体系和目标管理体系，实施岗位管理和教师分类管理及分类评价，强化竞争、激励、约束和退出机制。紧贴产业转型升级，建立专业动态调整机制，形成校企互融、专业与产业互动、学生发展与教学过程互通的运行机制，推进校企合作办学、合作育人和学校、企业、学生协同发展的融合机制。深化内部治理，以质量文化建设为引领，以专业建设为核心，以课堂教学改革为切入点，完善实施内部质量保证体系，建立教学诊改机制，形成质量提升的内生动力和建设能力。

2. 特色鲜明的专业建设发展体系

在专业建设方面，境内标杆院校按照“依据产业调结构、产教融合建专业、深化内涵强特色”的总体思路，根据“以水为主，以测为特，以工为基，文、经、管、艺多科相容”的专业建设定位和“特色专业创品牌、骨干专业调结构、复合专业求创新”的专业建设思路，以服务现代水利、中国制造 2025，跟进“一带一路”为目标，紧贴产业转型升级，全面深化专业教学改革，建立专业动态调整机制，不断优化专业结构，深化内涵建设，做实、做精、做强水利水电建筑工程、工程测量技术、机械设计与制造等 8 个行业特色鲜明、区域优势显著的专业群；借鉴“悉尼协议”范式开展专业建设，电子信息工程技术等 5 个专业入选国家级现代学徒制试点。通过以上措施，带动了

全院专业的整体、协调发展，形成了“特色引领、骨干提升、复合创新”的专业建设特色。

3. 一流的人才培养体系和先进的人才培养模式

在创新人才培养体系和人才培养模式方面，境内标杆院校不断加强校企合作，产教融合，依据行业标准和行业的准入制度要求，以培养技术应用能力为主线，构建了“三统一、多样化”工学结合的人才培养模式，即各专业统一推行“岗课证”相融通的课程模式，统一推行“教学练做创”一体化的教学模式，统一推行“知识+技能+态度”的项目化课程考核模式，不同专业结合校企合作的形式构建各具特色的工学结合人才培养模式。借鉴国际先进教学模式，开办中德合作胡格教学模式试验班。大力推行学分制改革，实行弹性学制，分类制定专业人才培养方案，分层进行课程教学，建立了完善的学习成果认定积累办法和学分互换制度。

4. 成效突出的师资队伍建设

境内标杆院校以打造一支以专业领军人才和高级人才为支柱，以“双师型”教师为主体的“双师双能”型师资队伍为指导思想，持续推进深化教师分类管理、分类评价的人事管理制度改革及高级人才引进和培养工程；通过开辟专业教师发展提高的多种途径和渠道，构建了较为完善的集教师管理、培训、评价、激励于一体的教师职业发展机制；以专任教师技术应用能力培养、兼职教师教育教学技能培养为重点，建立了完善的专职教师企业锻炼轮训制度、“访问工程师”培养制度和以老带新的青年教师培养机制，构建了专业教师职业发展

阶梯式培养机制；积极探索职业教育专业教师培养和评价体系的新机制，不断制定、完善和持续执行反映自身发展水平的“双师双能型”教师评价标准。通过上述一系列政策措施，师资队伍建设取得显著成效，整体实力已达国内高职院校领先水平。目前学校有专任教师 806 人，其中副教授、教授 209 人，硕士、博士研究生 395 人，双师素质教师 544 人，有 2 支国家级教学团队、2 名国家教学名师、7 名河南省教学名师。

（二）台湾朝阳科技大学优势与特色

台湾朝阳科技大学创办于 1988 年，是台湾地区职业教育办学最好的学校之一。在近 30 年的办学过程中积累了丰富的职业教育办学经验，确立了“以产学实务为导向之教学型大学”的办学定位，始终秉承培养专业知能与职业伦理兼备的优质人才及“毕业即就业，上班即上手”的职业教育目标，连续 11 年荣获台湾地区教育主管部门教学卓越计划奖励。其办学优势与特色主要如下：

1. 特色鲜明的“三创”教育体系

在所有专业开展以“创新实务、创意激发、创业培育”为主的“三创”教育活动，形成了完备的“三创”教育课程体系；建立了由“创意发明教育→国际发明比赛→媒体行销平台→专利技术转移”四层递进的“三创”教育模式。该模式循序建构创意发明和整合知识，进而提升产业竞争力，达成自给自足的营运目标，以协助台湾地区的产业升级，让朝阳科大成为台湾发明创意的标杆学校。重视“三创”师资队伍培养，通过内培外引提升全校教师的“三创”意识和教学能力，

筛选优秀种子教师进入“三创”教师工作室，保证“三创”教育水平的持续提升。配合“三创”教学在校内建立“三创”教育与发展中心、创新育成中心和学生创业孵化基地，在创业孵化基地孵化的企业，三年后成功存活率达到 81%。近几年，学校创业孵化基地和创新育成中心已成功培育出易宏科技生物有限公司、神农社会企业等多家上市企业。设立专项资金支持学生进行创新创业活动，鼓励异质组合，鼓励师生以解决生产实际问题和以创业为基础开展各种创新创意活动，广泛参与各种国际创新创业和创意大赛，在更广阔的空间锻炼学生的三创能力。据不完全统计，自 2011 年起，该校师生已在瑞士日内瓦国际发明展、德国纽伦堡国际发明展、美国匹兹堡国际发明展、法国巴黎国际发明展、德国红点设计大奖赛、马来西亚 ITEX 国际发明展等大赛中累计荣获 61 金 86 银 37 铜及 37 座特别奖。该校师生的数十项创新创意作品和技术，如汽车安全路障不倒翁、盲人引导装置、震动按摩鞋垫、携带式伞筒、漂浮鱼吸管等都已经实现了产业化，并产生了巨大的经济效益。

2. 突出的技术技能积累和社会服务能力

境外标杆院校积极推动与产业界合作，注重整合校企资源建立产学研结合的技术创新平台，将研究成果落实在应用层面，解决产业问题，推动技术移转及智慧加值，共同执行学用合一的人才培育，构建“产学研”结合的典范模式；建立亲产校园环境，倡导“产学研一体、教学做合一”；培养师生服务社会的领导知能，鼓励师生主动关心社会需求，规划并投入社会服务事宜。配合台湾地区经济发展及地方产

业发展需要，境外标杆院校目前建有健康农粮中心、费洛蒙中心、亚洲谷物检验中心、非破坏检测中心、污泥资源再利用研发中心等 19 个研发或创意平台。通过上述产学研机构建立自己的关键技术并推动技术向产业转移，同时承接了大量的企业和产业研发任务。这不仅加强了学校整体的社会服务能力，有效地促进了教学、科研和社会服务的有机融合，而且极大地促进了教师和学生的创新能力培养及实践技能锻炼。

3. 成效显著的国际交流与合作

在办学过程中，境外标杆院校不断拓展国际合作的渠道，加强与国外大学和学术机构之间的联系，推进国际间的学术合作、产学研合作、留学生培养、教师与学生交换、委训课程开设、短期游学等；持续推展海外企业合作项目，提升学校国际影响力和国际竞争力，不断推动学校走向国际化。目前，境外标杆院校已与全球 430 多所院校或学术机构建立了交流合作关系，招收留学生 1400 余名。其开展的国际合作与交流项目主要包括：招收大陆、越南、马来西亚等国家和地区留学生；教师与学生互换交流、短期游学；对境外教师进行培训；与国际化大企业或非政府组织机构合作，从事人力资源等的培训，推动台湾经验输出；派出师生参加诸如日内瓦国际发明展、纽伦堡国际发明展、匹兹堡国际发明展、巴黎国际发明展等国际活动或会议，拓展师生的国际观，培养具有国际视野的人才和师资。

（三）与标杆院校的差距

通过与黄河水利职业技术学院和台湾朝阳科技大学的对比分析，学校存在的主要问题和差距如下：

1. 体制机制建设需进一步创新

学校一贯重视顶层设计，以大学章程为统领，学校治理能力不断提升，初步形成了依法自主管理、民主监督、社会参与的高等职业院校治理结构。但在推行二级学院管理模式，促进管理重心下移和权力下放的力度及各项改革配套举措等还需要进一步加强；教学运行与管理机制、监督机制、信息披露机制等自主运行机制还需进一步规范；以贡献为导向、业绩为基础、考核为重点的岗位聘任制度和绩效考核办法及激励机制需进一步完善；教学诊改工作需要需进一步推进；全员参与、全过程、全方位的质量管理与保证体系需进一步健全；学分制和弹性学制管理制度刚开始起步，需进一步深入探索。

2. 专业结构需进一步优化

学校专业调整优化的速度与产业转型升级和新旧动能转换的要求不完全适应；专业特色不够突出，专业改革需更深入推进，相关机制需进一步完善；省级以上特色（品牌）专业数量偏少，品牌效应还不明显，示范引领作用需进一步提升；在人才培养过程中，各专业群对高素质技术技能人才培养目标和标准需要进一步凝练并与实际更加紧密对接，创新创业教育培养体系还不完善，行业企业文化对专业课程的渗透不够。

3. 师资队伍建设需进一步加强

师资队伍的整体水平与一流院校还存在一定差距，高层次专业带头人需进一步培养，教师双师素质需进一步提高；教师教书育人、科学研究活力需要进一步调动与激发；创新创业教育理念和创新创业教育实践需进一步提升；教师的职务（职称）评聘办法改革还不到位，分类管理的方法措施还不完善，促进教师职业发展的措施还需要进一步加强。

4. 技术技能积累及社会服务需进一步加强

学校在产教融合方面做了大量行之有效的探索和尝试，政行企校协同创新、协同育人的局面初步形成，但产教融合、校企合作的深度和广度还不够；社会服务的相关机制还不够完善，内容还不够丰富，形式还不够灵活，还不能完全适应产业转型升级、新旧动能转换需求，服务行业及区域经济社会发展的能力还需进一步提升；高水平的产学研结合技术研发推广平台偏少，建设力度还需进一步加强，校企共建的合作企业、研究中心等的行业领先水平不够，科研成果转化率不高；学校拥有的大量优质职教资源尚未完全发挥作用，在面向社会和行业共建共享等方面需进一步加强。

5. 国际竞争力需进一步提升

随着“一带一路”倡议和中国企业“走出去”战略对人才的需求，学校的管理模式、专业建设标准、人才培养质量及品保体系亟待与国际接轨；学校目前中外合作办学的方式还较为单一，招收境外留学生和引进国外优质资源还不够；跟随中国企业“走出去”，到境外开展

合作办学和员工培训的力度还不够，学生国际就业率和就业质量还不高；教师的国际化水平和国际视野需进一步拓展。

二、拟解决的关键问题和重点建设领域

围绕建设“具有一流的专业、一流的师资、一流的管理、一流的条件和一流的社会服务”高职院校这一目标要求，结合学校建设基础，明确了优质校建设的关键问题和重点领域。

（一）拟解决的关键问题

1. 集聚人才优势，建设高水平教学团队

集聚人才优势，构建完善的教师发展体系，打造一支以“教练型”名师、技能大师为引领，骨干教师、能工巧匠为支撑，专兼结合，结构合理，具有国际视野的高水平“双师型”教学团队。

2. 深化产教融合，全面提升办学水平

深化产教融合、校企合作，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。创新科研和社会服务体制机制，打造省内一流的应用技术协同创新中心，提升科技研发、技术服务和社会培训能力，形成政行企校协同创新、协同育人的良好局面，提升学校对区域经济和行业发展的贡献度。

（二）重点建设领域

1. 提升治理能力现代化水平，建设规范高效的内部运行机制

以提高质量为核心，全面深化学校综合改革，创新产教融合、校企合作的育人机制，重点建设依法自主管理、民主监督、社会参与的

学校治理结构，全面提升治理能力现代化水平。树立现代质量管理理念，充分激发各质量主体的内生动力，积极开展多层面、多维度的诊断与改进工作，构建全员参与、全过程、全方位的质量管理与保证体系，实现学校各项工作的科学化、规范化、精细化，为学校建设发展提供科学指导和可靠保障。

2. 以重点专业群建设为引领，打造一批高水平特色专业群

根据产业集群化发展的要求，大力推进学校专业集群建设，建立健全符合产业发展和岗位需求的动态专业调整机制。以水利工程与管理、建筑产业现代化施工与管理、智能装备制造和新一代信息技术等4个重点专业群建设为引领，带动提升全校各专业群建设水平，深入推进“专业与产业和职业岗位、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、学历证书与职业资格证书、职业教育与终身学习”等五个精准对接。总结推广国家级现代学徒制试点专业建设经验，按照学分制改革的总体要求，重新构建专业群人才培养体系，改革创新专业群特色人才培养模式，打造一大批国内有显著影响力和知名度的一流专业群。

3. 实施学生综合素质提升工程，培养发展型、复合型、创新型人才

围绕发展型、复合型、创新型人才培养，结合企业岗位需求，全面提升学生综合素质，不断深化教育教学改革，优化专业课程设置，深入实施水文化育人和创新创业两项学生综合素质提升工程，在加强专业技能和职业能力培养的基础上，进一步强化创新创业能力和团结

协作能力等综合素质,使学校的每一名毕业生都留下鲜明的“水文化”烙印,成为发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才。

4. 制定实施国际化发展战略,进一步扩大国际影响力

制定实施学校国际化发展规划,引进、利用职业教育发达国家的优质教育资源,开发与国际标准相对应的专业标准和课程体系,进一步扩大专业课程互通互认的范围。主动对接“一带一路”沿线国家发展需要,大力实施海外订单人才培养工程、国(境)外留学生培养培训工程,培养一大批水利水电工程、绿色环保建筑工程、智能装备工程等专业领域的设计、施工、管理、运行维护方面的国际化技术技能人才,进一步增强技术技能人才的输出能力,扩大我国现代职业教育的国际影响力。

三、建设思路

紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的要求,以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念统领学校改革发展,全面贯彻落实党的教育方针,遵循职业教育发

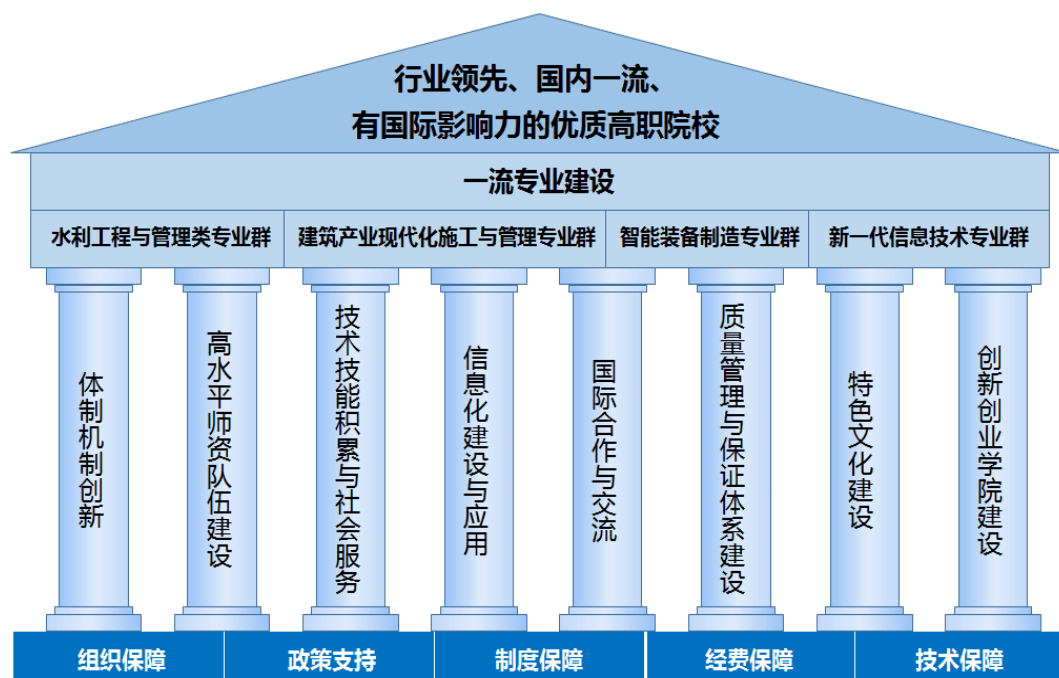


图 2-1 “四梁八柱”优质校建设思路

展规律，坚持“统筹规划、分步推进”“适应需求、问题导向”“产教融合、协同发展”的原则，以立德树人为根本，以特色发展为宗旨，以一流专业建设为核心，构建“四梁八柱”优质校建设体系，全面深化综合改革，加快推进学校治理能力现代化进程，不断提升人才培养质量，服务国家水利转型升级和山东经济文化强省建设，为水利事业和地方经济社会发展提供强有力的人才保障和智力支持。

四、建设目标

（一）总体目标

全面贯彻落实党的教育方针，以立德树人为根本，以人才培养质量的全面提升为核心，以创新作为引领发展的第一动力，经过三年建设，使山东水利职业学院成为办学特色鲜明，教师队伍素质精良，内部治理体系完善，办学治校水平较高，文化建设和文化育人体系完备，服务区域和行业企业能力突出，国际竞争力较强，行业领先、国内一流、有国际影响力的优质高职院校，综合实力和品牌影响力跻身全国200强。

（二）具体目标

1. 全面提升学校治理能力，不断深化高校综合改革，建设开放包容、运行高效的现代化大学治理体系

全面推进学校综合改革进程，不断深化体制机制创新，开展以下放人、财、事权为核心的二级学院体制机制改革，深入推进“韦加无人机飞行学院”和“智筑侠学院”两个混合所有制二级学院建设，加

快国家级现代学徒制试点建设和推广，构建双主体育人新机制；完善以岗位职责为依据、以业绩贡献为导向、激励与约束并重的考核评价制度，调动全体教职员工的工作积极性，实现自主创新发展；以培养学生创新创业能力为重点，探索分类教学、因材施教，实施学分制改革。

2. 按照“资源共享，核心引领，以点带面，整体推进”的原则，全面提升专业建设整体水平

紧密契合相关产业转型升级要求，不断深化产教深度融合，系统优化专业布局，不断推进专业集群化建设，重点打造“水利工程与管理、建筑产业现代化施工与管理、智能装备制造和新一代信息技术”4个特色专业群。进一步优化各专业群独具特色的人才培养模式，完善人才培养方案，深化教育教学改革，参照《悉尼协议》，接轨国际国内职业标准，将四大专业群建设成为国内有显著影响力和知名度的一流专业群，并以此带动学校各专业建设水平的整体提升。

3. 构建完善的人才队伍建设制度保障体系，突出师资队伍建设工作重点，建设可持续发展的高水平“双师型”教学团队

以创新驱动发展，深化二级学院管理体制和人事制度改革，激发教师内在潜力；以省级教学团队建设为引领，全面提升教师专业能力、实践创新能力、信息技术应用和教学研究能力，完善“双师”认定标准，提高“双师”总体比例；实施“高端人才培养工程”和“教师国际化水平提升工程”，集聚和培育一批“教练型”专业领军人才，开拓国际视野，提升专业服务产业能力；校企共建“技能大师工作室”

“职教名师工作室”，建立动态柔性的兼职教师资源库，以点带面，专兼结合，打造一支结构合理、持续良性发展的“双师型”师资队伍。

4. 围绕高素质技术技能人才培养要求，进一步改善软硬件环境，办学条件达到国内先进水平

全面提升信息化建设水平。以大数据、云计算、物联网等新技术应用为引领，突出“智能管理”“智能学习”“水文化育人”三大特色，建设国际领先、国内一流的信息化基础设施，构建“动态感知、物联管控”的高效校园管理体系和“学习随时随地”的智能化教学体系，打造高效、实用、便捷的智慧校园。

健全完善创新创业学院建设。完善创新创业教育体制机制建设，健全创新创业教育课程体系，加强创新创业教学团队能力培训，建立大学生创新创业教育基金，整合创新创业资源，建设大学生创投中心和创业孵化基地，构建融“创新精神培养—创业指导服务—创业项目孵化”于一体的创新创业教育模式，建成在全国同类院校中一流的开放、共享、协同创新创业学院。

5. 继承发扬传统科研优势，进一步促进科技成果转移转化，全面加强社会培训力度，建成国内一流的技术技能积累与社会服务基地

加强技术技能积累与社会服务平台建设，建成国际化人才培养基地1个，省级应用技术协同创新平台2个；以共享型实训基地为载体，以“技能大师工作室”和“职教名师工作室”为引领，以“双师型”师资队伍为保障，全面对接产业升级和结构调整，建立创新创业基地、终身学习育人基地、技术技能服务基地、产品设计研发基地，全面提

升社会服务能力;围绕现代水利和区域经济发展需求,创新培训机制、内容和方式,围绕农村劳动力转移、企业职工上岗、在校生技能提升、技能鉴定等,开展多层次、多渠道、多形式的社会培训,完成库区移民培训 6000 人次,水利行业职工培训 9000 人次,社会新技术培训 6000 人次,职业技能鉴定 12000 人次,职工继续教育和社区教育 3000 人次。

6. 全面提升育人质量,打造育人品牌,建设 PDCA 循环往复的质量管理与保证体系,培养高素质技术技能人才

全面提升人才培养质量。牢固树立质量第一的强烈意识,坚持以质量第一为价值导向,以现代质量文化为引领,建立质量要素数据库,全面开展教学诊改工作,构建多元联动质量改进螺旋式教学质量评价体系,健全完善全校师生参与、全过程监控、全要素测评、引入第三方评价的 PDCA 循环往复的质量管理与保证体系。

大力推进校园特色水文化建设。以建设国内一流的水文化研究推广、培训教育、社会传播基地为依托,把水文化教育融入人才培养全过程,培养浸润水利行业精神的新时代水利人,给每一名毕业生都打上鲜明的水文化烙印,塑造学校特色育人品牌。紧紧围绕水情教育这一核心,打造水情教育团队和志愿者两支队伍,丰富水情教育载体,建设水情教育实体平台,建成具有显著教育功能和示范引领作用的一流水情教育基地。

积极实施国际化发展战略。大力推进国际化高端技术技能人才培养计划,实施中俄合作办学项目提质增效工程、“一带一路”海外订

单人才培养工程和国（境）外留学生培养培训工程，引进国际优质教育资源，主动对接国际相应职业标准，开展专业共建、课程共建、学生互换、学分互认等多种形式的国际教育合作。

（三）量化指标及标志性成果

经过三年建设，学校在综合实力、人才培养、社会服务、文化传承创新、国际交流合作等方面将达到 27 个全国一流高职院校水平的量化指标，建成 38 个国家级标志性成果、136 个省级标志性成果（详见表 2-1，表 2-2）。

表 2-1 建设期满预期达到的主要量化指标一览表

指标类别	量化指标（27）	单位	数量
综合实力	1. 生师比	—	≤ 16
	2. 专任教师双师素质教师比例	%	≥ 90
	3. 兼职专业教师承担课时比例	%	≥ 50
	4. 生均教学科研仪器设备值	元/生	12000
	5. 生均校内实践教学工位数	个	≥ 1.2
	6. 生均图书	册/生	≥ 100
	7. 生均占地面积	m ² /生	≥ 100
	8. 生均教学行政用房	m ² /生	≥ 25
	9. 互联网出口带宽	GB	≥ 6
人才培养	10. 总体就业率	%	≥ 98
	11. 新生报到率	%	≥ 93
	12. 第一志愿上线率	%	100

指标类别	量化指标（27）	单位	数量
	13. 月收入	元	≥ 3500
	14. 专业相关度	%	≥ 85
	15. 母校满意度	%	≥ 90
	16. 自主创业比例	%	≥ 3.5
	17. 雇主满意度	%	≥ 90
	18. 社会服务到款额	万元	1200
	19. 社会培训数量	人次	36000
	20. 国家发明专利、实用新型专利、外观专利或软件著作权等	项	95
国际交流合作	21. 国际合作项目	项	10
	22. 国（境）外研修培训教师比例	%	≥ 25
	23. 来校交流研修留学生数	人	150
	24. 派出留学生数	人	300
	25. 国际化人才培养基地培训数量	人次	300
	26. 俄语水平等级考试（培训）中心培训数量	人次	200
	27. 引入国际核心课程资源数	门	26

表 2-2 建设期满预期达到的主要标志性成果一览表

建设类别	标志性成果名称	成果数量	
		国家级 (38)	省级 (136)
人才培养	1. 山东省职业院校混合所有制（二级学院）试点项目		2
	2. 专业教学标准	2	
	3. 高职教育专业教学指导方案		2

第二部分 建设思路与建设目标

建设类别	标志性成果名称	成果数量	
		国家级 (38)	省级 (136)
	4. 现代学徒制试点改革项目	1	1
	5. 山东省高等职业院校品牌专业群		3
	6. 山东省校企合作一体化办学示范院校		1
	7. 职业教育专业教学资源库	2	2
	8. 精品在线开放课程	4	3
	9. 山东省职业教育精品资源共享课程		24
	10. 职业院校教学能力大赛、青年教师教学比赛等获奖	9	17
	11. 高职教育教学改革与实践项目	1	10
	12. 教学成果奖		3
	13. 实训基地	1	4
	14. 高等职业院校教学名师、青年技能名师等	1	7
	15. 优秀教学团队		3
	16. 职业教育名师工作室		3
	17. 学生技能大赛获奖	10	21
	18. 大学生创新创业类大赛获奖	6	24
社会服务	19. 应用技术协同创新平台		2
文化传承创新	20. 文明校园		1
	21. 志愿服务先进集体、个人		2
	22. 水文化研究成果	1	1
	合计	38	136

第三部分 建设内容

项目一 体制机制创新

项目负责人：王启田

项目组成员：刘秋生、张克虎、刘福臣、颜 勇、孔 锋、崔灵智

胡 刚、姚秀峰、马 斌、付士国、刘青果、常德峰

李睿冉

一、建设思路与目标

（一）建设思路

理念引领、机制健全。坚持“以人为本、以水为魂”的办学理念，进一步完善与优质高职院校建设项目相适应的体制机制。

整体设计、问题导向。强化统筹规划，一体化推进，着力解决制约学校科学发展的关键问题。

跨界融合、协同发展。政行企校四方联动，跨界共享优质资源，产学研用协调推进，产教深度融合，校企双主体育人，校企合作发展。

人尽其才、各尽其能。为教职工和学生提供多元化的选择和发展空间，激励人人成才，人人出彩。

（二）建设目标

深入贯彻落实《山东省委办公厅 省政府办公厅关于推进高等教育综合改革的意见》部署要求，全面加强学校治理结构和治理能力的

现代化建设，进一步完善学校制度体系，构建能够激发人才积极性、主动性和创造性的体制机制，实现学校内部依法治校的科学性和有效性。

表 3-1-1 建设期满预期达到的主要量化指标与标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	“韦加无人机飞行学院”和“智筑侠学院”混合所有制二级学院		2	
2	山东省校企合作一体化办学示范院校		1	
3	二级学院高效运行的长效机制			1
4	全方位、全过程、全覆盖的考核评价体系			1
5	推行“学分制”改革，全面实施弹性学制		1	
6	现代学徒制试点改革项目	1	1	

二、建设内容与措施

（一）开展混合所有制试点，加快推进产教深度融合

以山东省校企合作一体化办学示范院校建设为依托，新建 1 个省级示范点，深入推进产教深度融合，构建校企协同育人机制，创新人才培养模式，实施“专业与产业和职业岗位、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、学历证书与职业资格证书、职业教育与终身学习”五个精准对接，形成校企命运共同体。

1. 创办混合所有制二级学院

开展建设混合所有制高等职业院校的理论与实践课题研究；积极吸纳社会资本，探索建设混合所有制二级学院，进一步深化与北京韦

加无人机科技股份有限公司合作，创办混合所有制“韦加无人机飞行学院”；与山东万斯达集团等装配式建筑企业合作，创办混合所有制“智筑侠学院”。参照现代企业管理核心理念，建立健全包括股东会、董事会（或理事会）、监事会三部分组成的混合所有制二级学院治理体系，形成决策权、执行权、监督权三权分立的现代二级学院治理结构。

2. 建立自主运行机制

修订完善制度体系，建立健全科学合理的管理运行机制，形成绩效评价机制、教学运行与管理机制、监督机制、信息披露机制等自主运行机制，使混合所有制二级学院规范有序运行。逐步形成以股东会和监事会评价为主，董事会、董事和院长层自我评价为辅的多方参与的绩效评价机制。建立学院专业设置和调整机制、人事管理与教师评聘机制、教师绩效考核与收入分配机制等教学运行与管理机制，使学院专业设置和调整、教师评聘、收入分配等方面充分享有自主权。坚定学院社会主义办学方向，确保学院公益性办学目标，主动接受行业主管部门的督导检查，建立面向社会公众、第三方机构参与的监督机制。运用互联网、微博、微信等现代化技术手段，不断提高信息搜集、传播效率，进一步规范信息传播工作程序，建设完善信息披露机制。

（二）深化体制机制改革，优化学校内部治理结构

以强化教育教学管理为重点，以落实学校章程为核心，走创新发展之路，深入推进依法治校进程，不断完善内部治理结构，健全制度体系，进一步健全依法自主管理、民主监督、社会参与的高等职业院校

校治理结构。在全校范围内构建完善权力运行科学、组织架构合理的内部治理结构，深入推进“三自主——三机制”二级学院综合改革，用改革激发活力，以制度保障激励约束机制的形成。修订完善《山东水利职业学院院系两级管理办法》，进一步明确学校与二级学院各自的责任和权利，完善二级学院组织架构。

1. 下放人财事权，实现“三个自主”

以下放人、财、事权为核心，实现二级学院“三个自主”，即在二级学院实行“用人自主、分配自主、管理自主”。

（1）下放用人权，实现用人自主。通过下放人才招聘权、岗位设置权、岗位聘任权、人员调配权，实现二级学院用人自主，激发二级学院改革创新精神和办学活力，探索院系两级管理体制下更加科学合理、适应当前社会发展需要的办学机制。

（2）下放分配权，实现分配自主。实现二级学院绩效工资总量包干。改革学校绩效工资分配方案，下放薪酬分配权。由二级学院自主确定具体分配方式，自主发放绩效工资。

（3）下放管理权，实现管理自主。在学校总体框架下，由二级学院自行制定专业建设规划、确定目标任务，自行决定本学院专业调整，自行制定人才培养方案和教学计划，自主把握教学计划的执行和管理、教学质量监控、教学工作考核等工作，自主开展教研科研活动，注重研发成果的转化，主动服务社会，深入推进产教深度融合。

2. 改革体制机制，完善“三个机制”

学校层面完善服务保障机制，使二级学院改革有政策制度配套；

建设监督机制，加强事中事后监管，保证二级学院改革朝着正确的方向；建立考核机制，制定二级学院办学主体绩效考核办法，对二级学院办学绩效关键点进行评价与反馈，促进二级学院不断提高人才培养质量和社会服务水平。

（1）修订人事管理制度，完善服务保障机制。为适应二级学院开展“以下放人、财、事权为核心”综合改革，建立健全《山东水利职业学院院系两级管理办法》《山东水利职业学院岗位动态管理办法》等相关的配套制度，在制度层面上细分二级学院的权利和职责，不断完善服务保障机制。

（2）制定权责监督制度，健全监督制约机制。根据二级学院“三个自主”，制定《二级学院自主办学权利责任监督条例》，加强二级学院用人自主、分配自主、管理自主过程监督和事后监督，保证二级学院在用人自主、分配自主、管理自主过程中符合上级及学校政策文件相关规定，保证改革的正确方向，保障教职工的基本权益。

（3）制定绩效考核制度，形成良性反馈机制。学校对二级学院设定人才培养质量、产教融合、协同育人、创新创业、教研科研、社会服务、招生就业等基本绩效指标，结合学校设定的基本绩效指标与二级学院自主设定绩效指标，在二级学院开展以办学绩效为目标的评价考核，按进度定期进行过程和成果考核，定期反馈和调整，促进二级学院不断提升办学绩效，形成良性的绩效考核反馈机制。

（三）完善绩效考核制度，健全教师激励评价机制

以学校体制机制创新为契机，进一步理顺收入分配关系，完善以

岗位职责为依据、以业绩贡献为导向、激励与约束并重的考核评价制度，激发广大教职员工的积极性和创造性，形成科学合理的岗位绩效考核评价机制。

1. 健全完善科学合理的考核体系。进一步完善考核程序，按照客观、公正、公开、公平的原则，进行定量与定性相结合的考核。根据教职工的工作属性、管理权限等因素，将教职工进行分类，分别制定各类岗位人员绩效考核评分表，明确各类岗位人员所需要考核的内容，以及各项内容评分的权重和考核的主要观测点，形成科学合理的考核指标体系。根据学校阶段性发展要求，适时调整考核指标详细内容和各指标分值，建设考核指标动态调整机制。

2. 健全完善现代化绩效考核评价管理系统。充分利用现代化信息技术手段，进一步提升绩效考核的科学性，逐步将考核过程和方式信息化、网络化，健全完善学校现代化绩效考核评价管理系统；进一步优化绩效考核方式，逐步从年度集中考核向即时评价和年终考核相结合的方式转变；进一步量化考核指标，逐步减少定性考核权重，细化各项考核指标分值，通过信息化手段实现考核评分自动生成，最大限度地减少人为因素、情感因素、利益因素等对考核结果的影响。

3. 建设考核结果科学运用机制。完善以人员考核评价结果为依据的晋升和退出机制，将岗位绩效考核与年度考核、聘期考核相结合，绩效考核结果与人员职称晋升、职务竞聘相结合，优先晋升、提拔绩效考核优秀人员。将岗位绩效考核结果与收入分配相结合，重点提高关键岗位、业务骨干和突出贡献人员的薪酬。对于绩效考核结果不合

格的人员，实行绩效考核末位淘汰制。

（四）健全学分制管理制度，推进高职特色学分制改革

按照山东省教育厅《关于加快推进高等职业院校学分制改革的通知》（鲁教职函〔2017〕2号）和《关于同意山东职业学院等14所高等职业院校实施学分制管理试点的批复》（鲁教职函〔2018〕12号）要求，树立以学生为本的教育理念，根据高职教育特点，大力开发应用类课程资源，构建完善的教学信息服务体系，建立科学的选课制度，积极探索具有高职特色的学分制管理制度。

1. 建立健全学分制管理的相关制度

加强学分制管理的有关制度建设，制定《山东水利职业学院学分制改革实施方案》《山东水利职业学院学分制管理办法（试行）》《山东水利职业学院学生创新创业实践学分实施办法》等规章制度，建立与学分制相配套的学生管理、教师评价等制度体系，形成学生自主选择专业、课程、学习进程和任课教师的机制。

2. 完善规范教学运行组织机制

建立学分银行，实行弹性学制，放宽学生修业年限，鼓励工学交替，允许学生分阶段完成学业，在教师、课程、专业、学习方式等方面扩大学生的自主选择权，建立依据学分绩点的评价机制，形成规范、灵活的教学运行组织机制。

3. 优化人才培养方案

遵循职业教育教学规律和学生成长成才规律，制定和修订学分制人才培养方案，明确学生毕业的最低学分要求，规定课程修读办法，

优化人才培养方案的课程体系，形成专业大类课程群，丰富课程门类，便于学生选课。

4. 着力培养创新创业能力

设置创新创业奖励学分，建立学生创新创业档案和成绩单，将学生发表论文、获得专利、参加各种技能竞赛等结果折算为学分，将创新创业实践活动、自主创业等情况也纳入学分认定范围，建立创新创业学分累计和转换制度。优先支持参与创新创业实践并获得奖励或发明专利的学生，转入相关专业学习。

（五）推行双主体育人机制，开展现代学徒制改革

贯彻落实“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的现代职业教育理念，创新办学体制，提升办学活力，以水利工程、道路桥梁工程技术专业国家级现代学徒制试点为引领，加快推进各专业现代学徒制人才培养模式改革，构建校企双主体育人机制，实现学校与企业、产业与教育有效对接，突出高素质技术技能人才培养的针对性和有效性。

1. 推广国家级现代学徒制试点经验，构建完善双主体育人新机制

按照国家的总体部署，积极推进现代学徒制试点工作，及时总结试点工作中的经验，召开专业建设经验交流会、研讨会，在条件成熟的专业中推广现代学徒制人才培养模式改革。积极开展专业教学组织模式研究，基于现代学徒制双主体育人、学生双重身份的特点，调整人才培养方案，适当压缩学徒在校学习时间，探索建设以岗位学习为

主的教学管理运行制度。学校安排教师在企业教授系统的专业知识并进行基本技能训练；企业通过师傅带徒弟的形式，依据共同制定的培养方案进行岗位技能培训。

2. 充分调动企业参与育人工作的积极性，校企联合制定人才培养方案

进一步强化企业在人才培养过程中的主体地位，充分调动企业参与育人工作的积极性，结合企业岗位现实需求与未来发展需求，兼顾学徒个人发展需要，对合作企业的岗位工作任务及完成岗位工作任务应具备的职业能力进行分析，明确现代学徒制试点专业人才培养目标，修订有关专业教学标准。在专业教学标准框架下，围绕职业核心能力，采用企业真实案例，基于工作过程开发核心课程内容，结合职业资格证书的考试要求，形成现代学徒制核心课程标准。校企双方共同分析学徒培养所需的课程，开发适合学徒使用的教材，结合岗位工作过程设计教学环节，改革对学徒的考核和评价方式，制定出科学合理、切实可行的人才培养方案。

三、项目建设进度

表 3-1-2 项目建设进度表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
开展混合所有制试点，加快推进	总体目标	优化学校内部治理结构，吸引社会资本参与学校办学，试点建设混合所有制二级学院，实现资源有效配置与高效利用，建设校企命运共同体。		
	创办混合所有制二级学院	建设目标： 校企共建具有独立法人资质的混合所有制二级学院。 预期成果： 混合所有制	建设目标： 建立学校与合作企业双主体办学模式。 预期成果： 混合所有制	建设目标： 改革创新，形成特色办学模式。 预期成果： 建成良性

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
教 度 融 合		二级学院成立。	二级学院正常运转。新建 1 个省级校企一体化办学示范点。	运转的“韦加无人机飞行学院”和“智筑侠学院”省级混合所有制二级学院 2 个。
	建立自主运行机制	建设目标: 颁布实施混合所有制二级学院管理运行制度。 预期成果: 建立科学合理的管理运行机制。	建设目标: 根据运行情况, 修订完善混合所有制二级学院制度体系。 预期成果: 形成自主运行机制。	建设目标: 混合所有制二级学院运行良好。 预期成果: 形成自主运行的长效机制。
深 体 机 制 改 革, 优 学 校 内 部 治 理 结 构	总体目标	全面推进综合改革, 开展以下放人、财、事权为核心的二级学院改革, 形成更加科学合理的协同育人和社会服务体制机制, 建立健全充满生机、富有效率、可推广的二级学院管理体系。		
	下放人事财权, 实现“三个自主”	建设目标: 调研、借鉴国内外先进高校的经验。 预期成果: 完成有关调研报告, 推广二级学院综合改革。	建设目标: 系统梳理总结试点建设经验, 推进综合改革向纵深发展。 预期成果: 二级学院办学自主权进一步扩大, 办学活力进一步增强。	建设目标: 二级学院有相对独立的用人权、分配权和管理权。 预期成果: 学校各项工作运转有序、高效。
	改革体制机制, 完善“三机制”	建设目标: 修订完善有关管理、监督、考核制度, 建立健全管理运行机制。 预期成果: 修订出台有关制度, 形成学校管理制度汇编。	建设目标: 推进、总结新制度体系运行。 预期成果: 检验新管理运行机制的效果。	建设目标: 建立管理科学、运转高效的二级学院管理体系。 预期成果: 形成二级学院高效运行的长效机制。
完 善 绩 效 考 核 制 度, 健 全 教 师 激 励 评 价 机 制	总体目标	改革教师职务(职称)评聘办法, 完善以贡献为导向、业绩为基础、考核为重点的岗位晋升制度和绩效工资制度, 在全校形成扎实干事、勇于创新、富有效率的工作作风。		
	健全完善科学的考核体系	建设目标: 调研教师分类管理职务评聘情况。 预期成果: 完成有关调研报告, 出台教师分类管理职务评聘制度。	建设目标: 实施职务评聘分离。 预期成果: 职务评聘充分调动教职员工的积极性。	建设目标: 进一步修订完善教师分类管理职务评聘制度。 预期成果: 教师分类管理职务评聘更加科学合理。
	健全完善现代化绩效考核评价管理系统	建设目标: 调研兄弟院校考核评价体系运行情况。 预期成果: 完成有关调研报告, 修订考核评价办法。	建设目标: 建设现代化绩效考核评价管理系统。 预期成果: 全面实施新考核评价体系。	建设目标: 进一步细化、量化考核指标, 完善绩效考核评价管理系统。 预期成果: 全方位、全过程、全覆盖的考

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
				核评价体系高效运行。
	建设考核结果科学运用机制	建设目标: 调研兄弟院校考核结果运行情况。 预期成果: 完成有关调研报告, 修订绩效分配等办法。	建设目标: 实施新绩效分配办法。 预期成果: 形成“按劳分配、多劳多得、优绩优酬、不劳不得”的局面。	建设目标: 进一步修订完善绩效分配办法。 预期成果: 绩效工资制度更加科学、更加完善。
健全学分制管理制度, 推进特色学分制改革	总体目标	探索实行“学分制”改革, 激发学生主动学习潜能, 全面实施弹性学制。		
	建立健全学分制管理的相关制度	建设目标: 修订完善学分制改革有关制度。 预期成果: 修订《学分制实施细则(试行)》《学籍管理规定》《学分制收费管理办法》等制度, 制定《学生选课办法》《重修管理办法》等制度。	建设目标: 进一步完善学分制管理规章制度。 预期成果: 修订《学分制实施细则(试行)》, 制定《关于实行导师制的规定(试行)》。	建设目标: 建成较为完善的学分制教学管理制度。 预期成果: 形成完善的管理制度。
	完善规范教学运行组织机构	建设目标: 考察研究“学分绩点”评价模式, 制定“学分绩点”评价方案。 预期成果: 形成“学分绩点”评价初步方案, 在 2018 级中试行。	建设目标: 完善“学分绩点”评价方案。 预期成果: 修订后的“学分绩点”评价方案, 在 2019 级中实施。	建设目标: 总结、完善、改进“学分绩点”评价机制。 预期成果: 进一步完善“学分绩点”评价方案。
	优化人才培养方案	建设目标: 扩大学生选课的数量和范围, 2018 级人才培养方案允许弹性学制实施。 预期成果: 2018 级 30% 的专业学生实际可选课程比例达到 50% 以上。	建设目标: 公共必修课和专业必修课推行“一课多人”, 增加学生的可选择性。2019 级人才培养方案进一步完善允许弹性学制实施。 预期成果: 2019 级 60% 的专业学生实际可选课程比例达到 50% 以上。	建设目标: 所有在校生实施弹性学制, 对于在校生规模大于 200 人的专业, 推行“一人多课”和“一课多人”。 预期成果: 所有专业学生实际可选课程比例达到 50% 以上。
	着力培养创新创业能力	建设目标: 建立创新创业学分累计和转换制度。 预期成果: 设置创新创	建设目标: 形成创新创业学生专业调整机制。 预期成果: 建立完善学生创新创业档案, 规范	建设目标: 将创新创业作为一个培养方向模块, 融入人才培养方案, 供学生选

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		业奖励学分,建立学生创新创业档案和成绩单。	创新创业学分认定范围。	择。 预期成果: 2019 级将创新创业作为一个培养方向模块,融入人才培养方案。
推行双主体育人机制,开展现代学徒制改革	总体目标	开展现代学徒制试点,形成校企协同育人机制、资源共享机制,推进与现代学徒制相适应的招生制度、教学制度、管理制度改革,实现校企深度合作、产教深度融合。		
	构建双主体育人新机制	建设目标: 形成与现代学徒制相适应的制度体系。 预期成果: 修订完善现代学徒制改革的有关规章制度。	建设目标: 不断深化校企合作,初步构建校企双主体育人新机制。 预期成果: 在水利工程、道路桥梁工程技术等 4 个专业中推行现代学徒制人才培养模式改革。	建设目标: 构建校企双主体育人长效机制。 预期成果: 建成特色现代学徒制人才培养模式。
	校企联合制定人才培养方案	建设目标: 校企联合修订试点专业人才培养方案。 预期成果: 完成水利工程、道路桥梁工程技术等 4 个专业人才培养方案修订。	建设目标: 校企合作开发核心课程教材、修订核心课程标准。 预期成果: 完成水利工程、道路桥梁工程技术等 4 个专业所有核心课程课程标准的修订和教材的开发。	建设目标: 推广现代学徒制人才培养模式改革,扩大试点专业范围。 预期成果: 建设省级现代学徒制试点专业国家级 1 个,省级 1 个。

四、建设经费预算

本项目总预算经费为 350 万元,其中混合所有制试点 75 万元,二级学院建设 50 万元,绩效考核评价体系 50 万元,学分制教学改革 100 万元,现代学徒制试点 75 万元。2018 年,投入 76 万元;2019 年,投入 142 万元;2020 年,投入 132 万元。

表 3-1-3 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
1	混合所有制试点	13	31	31	75
2	二级学院建设	15	20	15	50
3	绩效考核评价体系	15	20	15	50
4	学分制教学改革	20	40	40	100
5	现代学徒制改革	13	31	31	75
合计		76	142	132	350

五、预期效益

1. 实施混合所有制试点改革，全面优化办学效益

通过吸纳社会资本投入职业教育，有效破解产教深度融合的体制性障碍，让行业企业成为混合所有制二级学院办学主体之一，企业方把提高办学质量视为内在职责，有助于实施校企深层次合作，有助于实现办学效益最大化。

2. 全面深化学校综合改革，充分激发创新活力

通过下放人、财、事权，充分调动教职工的工作积极性和主动性，激发教职工创新活力，承担教书育人、教学研究、科技研发等工作热情，内部管理顺畅高效，办学水平大幅提升。

3. 健全激励考核评价机制，营造实绩论人氛围

科学分类、有效设定考核指标和分值，以工作实绩定分数，以分数定奖惩，以优秀等次定后备人才，进一步明确工作目标，充分调动教职工工作的主观能动性。同时，将绩效目标考评同日常工作紧密联系起来，改变过去到年底考核全年工作的做法，由“年底考核”向“全程管理”转变，将工作落实到平时，提升了教职工的执行力。

4. 加快推行学分制改革，促进学生全面发展

加快推行学分制管理，改革现有的教学管理制度和教学组织方式，探索并建立更具活力、更加科学规范的教学管理运行机制，进一步实现教学资源的优化配置，充分调动教与学两方面的积极性，有利于促进学生的个性化发展和综合素质的全面提升。

5. 推广现代学徒制改革，实现人岗精准对接

进一步扩大现代学徒制人才培养模式改革范围，将企业培养人才的节点提前，用人单位参与人才培养全过程，确保学以致用、用有所学，学生对职业精神认识更深刻，对企业文化认同度更高，人才培养工作针对性更强，实现了人岗精准对接。

项目二 一流专业建设

项目负责人：刘福臣

项目责任人：崔振才、黄 山、孔 锋、王 健、颜 勇、刘青果

一、建设思路与目标

（一）建设思路

落实教育部关于高等职业教育改革与发展的系列文件，服务“中国制造 2025”、“互联网+”和“一带一路”等国家战略，围绕山东水利示范省建设，山东省产业转型升级、新旧动能转换需要，以改革创新为动力，以国内一流的重点专业群建设为引领，以产教深度融合为途径，以立德树人为根本，对标国内外一流专业，调整优化专业结构，优化资源配置，完善“宽基础、强技链、知行合一”的人才培养体系，深化“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式改革，推进“理实一体、虚拟现实、线上线下、相融相合”的教学改革，加大投入力度，建设多功能于一体的一流实训条件，提升基础能力，实施内涵建设，全面提升专业整体办学实力，培养发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才。

（二）建设目标

建立对接产业、优胜劣汰的专业结构调整机制，形成结构优化、布局合理、行业特色鲜明的专业体系；以四个重点专业群建设带动学校专业总体实力全面提升，建成一批行业领先、全省一流，具有国际

影响力的专业；深化教学改革，加强内涵建设，建立人才培养体系、人才培养模式、课程内容、教学模式、教学资源持续创新机制，打造一批全国现代学徒制、混合所有制及省级品牌、精品专业，为推动山东现代水利示范省建设、新旧动能转换和乡村振兴等提供强有力技术技能人才支撑和智力支持。

表 3-2-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	山东省职业院校混合所有制（二级学院）试点项目		2	
2	专业教学标准	2		
3	高职教育专业教学指导方案		2	
4	现代学徒制试点改革项目	1	1	
5	山东省高等职业院校品牌专业群		3	
6	山东省校企合作一体化办学示范院校		1	
7	职业教育专业教学资源库	2	2	5
8	精品在线开放课程	4	3	12
9	精品资源共享课程		24	28
10	高职教育教学改革与实践项目	1	10	
11	实训基地	1	4	15
12	学生技能大赛获奖	10	21	
13	大学生创新创业类大赛获奖	6	24	40

二、建设内容与措施

（一）建立“对接产业、优胜劣汰”的专业调整机制

围绕支撑新时代下新经济、新工科、新产业以及“一带一路”战略等需要，深入开展专业调研，加快专业结构调整步伐，构建密切市

场需求的专业，改造和淘汰落后专业，优化资源配置，形成专业集群发展的良好态势。

1. 专业解构、重构与融合

紧紧围绕山东水利示范省建设，山东省产业转型升级、新旧动能转换所需要的智慧水利、装配式建筑、智能制造、新一代信息技术、现代物流与电子商务等重点产业对技术技能人才的需求，分析各产业链上劳动力、技术、资金、附加价值的聚集程度，以及诸要素对人才需求的层次和结构，使专业群与产业链相对应。基于大数据分析对专业进行解构、重构与融合，适时调整和不断优化，提高专业服务产业能力。结合全校现有 58 个专业的情况，根据新经济、新工科、新产业需求，建立对接产业、优胜劣汰的专业结构调整机制，形成结构优化、布局合理的 45 个左右专业，涵盖水利工程与管理类专业群、建筑产业现代化施工与管理专业群、道路桥梁与市政工程专业群、智能装备制造专业群、新一代信息技术专业群、智能会计专业群、现代物流与电子商务专业群等七大大专业群。

2. 一流专业建设

对接山东水利示范省建设，山东省产业转型升级、新旧动能转换需要，确定水利工程与管理类专业群、建筑产业现代化施工与管理专业群、智能装备制造专业群、新一代信息技术专业群等 4 个专业群为重点建设专业群。在创新产教融合体制机制、创新人才培养模式和教学模式、工学结合课程体系建设、教学团队建设、校企合作实训条件建设、教科研与社会服务、建设共享型教学资源、提高技术技能积累

和社会服务能力、深化国际交流与合作等方面，推进内涵建设，凸显行业领先、国内一流、品牌特色，取得一批国内、省内一流的标志性成果，整体提升专业发展水平。

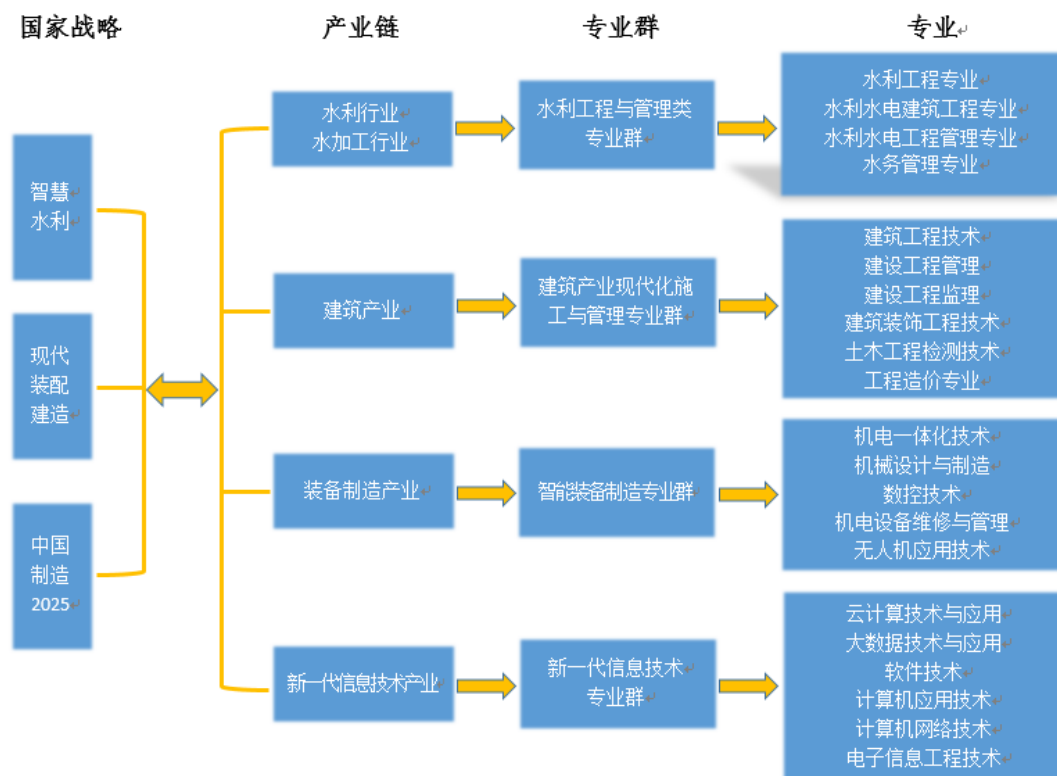


图 3-2-1 重点专业群与产业链对应关系图

（二）完善“宽基础、强技链、知行合一”的人才培养体系

按照宽基础、强化专业群技术技能链、知行合一的原则，构建融专业课程体系、实践教学体系、素质教育体系、创新创业教育体系于一体的人才培养体系。

1. 优化“基础平台+专业模块”的课程体系

服务学生全面发展和职业成长，注重立德树人，着眼学生宽厚基础和技术技能培养，以学分制为载体，建立由公共基础课平台及专业群基础课平台等平台课程和专业核心课程、专业群方向课程、专业拓

展课程、公共选修课程等组成的专业课程体系。明确产业链技术技能岗位面向，完善“公共基础课平台及专业群基础课平台”，培养人文科学素养、职业通用能力、专业基础能力。按照产业链岗位发展需要，构建“专业核心课程、专业拓展课程”，培养学生专业综合能力、岗位适应能力、岗位迁移能力。促进学生个性发展，完善科技创新类、继续教育类、社会实践类、文化艺术类、技能考证类等5类选修课程，培养学生综合素质和社会能力。

2. 完善“能力递进+实习实训”的实践教学体系

服务学生能力提升，促进校内实训和校外实习双线并行、相互融合，进一步完善“职业通用能力实训、专业基础能力实训、专业综合能力实训、创新创业能力培养”校内实训教学体系和“认识实习、跟岗实习、轮岗实习、顶岗实习”校外实践教学体系。科学设计校内外两个体系的实训及实习模块内容、资源配置、组织形式、管理模式及综合评价内容，促进学生能力实现“职业通用能力、专业基础能力、专业综合能力、岗位能力、创新创业能力”的层层递进。建立“校内竞赛普及、市级比赛练兵、省级大赛争优，国家竞赛先进、国际竞赛突破”的以赛促学大赛机制，促进大赛与人才培养全面融合，提升人才培养质量。

3. 完善“通识教育+水文化育人”的素质教育体系

以立德树人为根本，以培养学生的思想政治素质、身心健康素质教育、科学文化素质和职业素质为目标，以通识教育和水文化教育为途径，把社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育等与人才

培养全面融合，促使专业课程中人文知识、思想道德、职业价值观、职业道德等的渗透教育与行为养成相结合，进一步完善课内课外相结合、校内校外相结合、养成与渗透教育相结合的素质教育体系。

全面实施“以水育人、以文化人”的水文化育人教育，形成课堂教学为主导、社会实践项目为载体、互联网+水文化为平台、“人水和谐”的校园环境为景观、水文化研究为依托、制度建设为保障，贯穿“献身、负责、求实”精神的新时代水文化育人体系，使水文化育人体系成为学校人才培养的有机组成部分，为全面提高学生的整体素质发挥重要作用。

4. 构建“创新创业学院+训练实战”的创新创业教育体系

校企共建创新创业学院，搭建创新创业教育平台、创业教育实践平台；建设创新创业特色课程群，面向全体学生开设《创新思维与训练》《职业发展与就业指导》《大学生创业基础》等通识课程，形成依次递进、有机衔接的创新创业课程体系；将大赛项目、科研课题、企业工艺技术改造案例等融入课程内容与教学环节；按照专业大类建设水利、建筑、交通、环境、机械制造、电子信息、经济管理、金融等创新创业中心，校企共建智慧水利研发中心、新汇众创空间、创新创业文化研究中心等 10 个校内创新创业实践平台；建设涵盖创新导师、创业导师和专业实践导师等多种类型的省校两级双创导师库，建立一支与创新创业教育相适应的、专兼职结合的创新创业教师队伍；完善全国、山东省、学校三级大学生创新创业大赛参赛体系和激励机制，实现实训、研发、创业紧密结合，推进创新创业实战。

（三）创新“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式

按照“发展型、复合型、创新型”高素质技术技能人才的培养要求，创新校企协同育人、人才培养与产业需求对接、实际工作任务导向的人才培养模式；按照服务需求、多方共赢、校企双主体、学生双身份的理念实现校企协同育人。

1. 创新“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式

根据发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才培养要求，推进“校企协同、供需对接、任务导向”人才培养模式改革，把校企双主体协同育人，教育教学与产业（行业）企业需求对接、教学过程与生产过程对接、教学模式与生产任务对接、教学目标与产业（行业）企业标准对接、产业链技术技能与“平台、模块”对接、教育教学与创新链对接等贯穿人才培养全过程，培养具有环保理念、创新创业意识、“匠心”精神的高素质技术技能人才。

以“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式创新为引领，各专业群紧密结合产业链技术技能岗位特色和人才成长规律，搭建或深化各具特色的人才培养模式，实现学生综合素质的全面提升。

2. 以现代学徒制试点为载体，推广现代学徒制

以我校现代学徒制国家级、省级试点专业为载体，在4个专业群中积极推广现代学徒制。校企联合设立现代学徒制教学管理部门，明确职责分工、权利义务、成本分担，完善现代学徒制考核评价制度及管理运行机制。按照学校主导、企业主体的原则，重构体现产业链岗

位要求的人才培养方案、课程体系。开展双主体育人，实施“校企一体、教师师傅一体、学生学徒一体、教室岗位一体”育人。在“学习、实训、实习”交替循环中提升技术技能，在“识岗、跟岗、融岗、轮岗、顶岗”的岗位育人中，促进“学生、学徒、准员工、员工”身份转变，实现学生成长成才。

（四）推进“理实一体、虚拟现实、线上线下、相融相合”的教学改革

1. 建立服务产业（行业）升级驱动专业群课程改革机制

充分发挥中国水利职教集团、山东现代水利职业教育集团、全国水利职业教育教学指导委员会、山东水利与测绘行业指导委员会、山东省建筑产业现代化教育联盟、日照市科技合作促进会以及我校混合所有制二级学院等作用，建立校企人才培养方案的联合设计、实施、修订机制，服务山东现代水利示范省、山东省旧动能转换发展，引入产业链技术技能岗位需求的新技术、新工艺、新流程，对接国家职业标准与企业生产标准，开发专业群核心课程 40 门，并根据行业企业技术难题，开展横向课题项目研发并嵌入课程内容，推动教学内容适时更新。落实国家专业教学标准和山东省三年制高职专业教学指导方案，提升人才培养方案的科学性和规范性。

2. 推进“项目化理实一体”教学改革

以产业（行业）企业真实项目及科技研发项目为载体，大力开展项目化理实一体教学，实现“真实项目、真学真做、掌握真技术技能”。

按照企业生产过程、技术装备水平和生产工艺流程等，开发真实职业情境的仿真教学软件，以及教学过程与生产过程实时互动的远程同步教学平台，实施线上线下混合教学模式。以“互联网+智能校园”建设为契机，以学生为中心，基于“平台+专业”、“平台+课程”，推进“线上线下项目化”为特征的混合式教学模式改革课程 60 门，促进教学内容呈现方式、教师教学方式、学生学习方式的变革，形成课堂教学新形态。

3. 校企合作开发共享型专业教学资源

（1）建设精品资源共享课。按照“颗粒化资源、结构化课程、一体化设计”的组织建构逻辑，开发具有文本类、图形（图像）类、音频类、视频类、动画类和虚拟仿真等各类资源的国家精品在线开放课程 4 门、省级精品资源共享课 24 门、院级精品资源共享课 40 门，形成院级精品资源共享课、省级精品资源共享课、国家精品在线开放课程的层级建设模式。

（2）校企共建专业教学资源库。在精品资源共享课建设基础上，围绕学校现代学徒制国家级、省级试点专业、省级品牌专业群、省级特色专业，联合行业企业、兄弟院校共建国家级专业教学资源库 2 个、省级专业教学资源库 2 个，实现数字化专业教学资源开放共享。

（3）校企共建虚拟仿真资源。建设水利工程虚拟仿真、装配式建筑虚拟仿真实训中心 2 个，建设智能装备制造数字化“教学工厂”1 个及大数据平台运维、数据挖掘、大数据开发、大数据统计分析中心 1 个。通过构建基于互联网的仿真教学资源，以便与行业企业共享

应用。完善无人机应用技术专业“互联网+三师课堂（线上技术专家、教师现场企业技术专家与专职教师）”课程教学资源 15 门，提升专业教学信息化水平。

（4）校企合作开发数字化教材。大力推进教材的数字化、立体化建设，校企合作开发数字化教材 20 部，实现课程、教材与资源一体化设计与开发。根据产业链技术技能岗位群的需求，对接职业资格标准，校企合作开发紧密结合生产实际的特色校本教材 30 部。

（五）加强“校企共建、共享开放、校厂融合、功能集合”的实训条件建设

以校企合作共建为原则，以“平台”建设为载体，以共享共赢开放为目标，以“校中厂”、“厂中校”相互融合为特征，建设融“实践教学、职业技能鉴定、技能大赛、生产实训、技术服务与培训、技术研发、创新创业、成果转化”等八位一体的公共实践“平台”。

1. 建设公共实践平台

依托山东现代水利职业教育集团、山东省建筑产业现代化教育联盟、山东省水利技术传承创新中心、山东省现代电子信息技术技能创新平台、山东省水工机械装备制造技术创新平台、日照市科技合作促进会、日照市水工机械研究中心等，建设融“实践教学、职业技能鉴定、技能大赛、生产实训、技术服务与培训、技术研发、创新创业、成果转化”等八位一体的公共实践平台 15 个。

2. 深化“校中厂”“厂中校”建设

以引企驻校、学校进企、校企一体等方式，吸引优势企业与学校通过采取股份合作、共同出资、专家派驻等多种形式深化校厂融合的“校中厂”、“厂中校”建设，并根据新经济、新工科、新产业对职业教育的新要求新建“校中厂”3个。

3. 优化专业实训条件

以国家发改委产教融合项目建设为契机，对接山东省新旧动能转换十大重点建设领域，淘汰一批落后实验实训设备，改造和升级40个实验实训室，对部分专业实训室进行功能整合与优化，并将产业文化、企业文化、匠心文化融入到实训室，营造职业化实训环境，从基本技能训练到综合技能训练，从生产性实训到创新能力培养，逐层展开，建成“教学做一体、实践项目衔接配套”的实训条件。

4. 深化校外实训基地建设

根据各专业群人才培养目标和毕业生就业面向、岗位要求，在原有校外实训基地的基础上，面向规模以上企业，新建教学、科研、生产相结合，相对稳定的校外实训基地50个，形成校外实习基地集群，满足专业群认识、轮岗、顶岗实习、现代学徒制等人才培养的需要。

三、项目建设进度

项目建设进度见表3-2-2。

表3-2-2 项目建设进度表

建设内容	2018年	2019年	2020年
专业调整机制	总体目标：深入开展专业调研，加快专业结构调整步伐，构建密切市场需求的专业，改造和淘汰落后专业，优化资源配置，形成专业集群发展的良好态势		

项目二 一流专业建设

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	预期目标: 建立“面向市场、优胜劣汰”专业调整机制；推动一流专业建设。 预期成果: 专业建设十三五规划、专业群调研分析报告、专业调整文件文本；专业群组建与专业调整的相关记录。	预期目标: 完善“面向市场、优胜劣汰”专业调整机制；推动一流专业建设。 预期成果: 专业群组建与专业调整的相关记录。	预期目标: 完善“面向市场、优胜劣汰”专业调整机制；推动一流专业建设。 预期成果: 专业群组建与专业调整的相关记录、总结文本。
人才培养体系	总体目标: 构建融专业课程体系、实践教学体系、素质教育体系、创新创业教育体系于一体的人才培养体系		
	预期目标: 优化“基础平台+专业模块”的课程体系、完善“能力递进+实习实训”的实践教学体系、完善“通识教育+水文化育人”的素质教育体系、构建“创新创业学院+训练实战”的创新创业教育体系。 预期成果: 人才培养体系改革文件、专业群专业人才培养方案；四个体系落实记录。	预期目标: 进一步优化、完善“基础平台+专业模块”的课程体系、“能力递进+实习实训”的实践教学体系、“通识教育+水文化育人”的素质教育体系、“创新创业学院+训练实战”的创新创业教育体系。 预期成果: 各专业人才培养方案；四个体系落实记录。	预期目标: 进一步优化、完善“基础平台+专业模块”的课程体系、“能力递进+实习实训”的实践教学体系、“通识教育+水文化育人”的素质教育体系、“创新创业学院+训练实战”的创新创业教育体系。 预期成果: 各专业人才培养方案；四个体系落实记录、总结文本。
人才培养模式	总体目标: 创新校企协同育人、人才培养与产业需求对接、实际工作任务导向的人才培养模式；按照服务需求、多方共赢、校企双主体、学生双身份的理念实现校企协同育人		
	预期目标: 创新“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式；现代学徒制试点及推广。 预期成果: 人才培养模式推进情	预期目标: 创新“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式；现代学徒制试点及推广。 预期成果: 人才培养模式推进情	预期目标: 创新“校企协同、供需对接、任务导向”的人才培养模式；现代学徒制试点及推广。 预期成果: 人才培养模式推进情

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	况记录等文本；现代学徒制试点及推广方案。	况记录等文本；现代学徒制试点及推广方案。	况记录等文本；现代学徒制试点及推广方案、总结文本。
教学模式改革	总体目标： 建成服务产业（行业）升级驱动专业群课程改革机制，持续推进“项目化理实一体”教学改革，校企合作开发共享型专业教学资源		
	预期目标： 服务产业（行业）升级驱动专业群课程改革机制、项目化理实一体教学改革、校企合作开发共享型专业教学资源。开发专业群核心课程 40 门，混合式教学模式改革课程 60 门、国家精品在线开放课程 4 门、省级精品资源共享课 24 门、院级精品资源共享课 40 门、国家级专业教学资源库 2 个、省级专业教学资源库 2 个、校企合作开发数字化教材 20 部、特色校本教材 30 部、“互联网+三师课堂”课程资源 15 门。 预期成果： 教学改革的相关文件文本；落实教学改革的相关过程材料、教学资源材料。	预期目标： 完善服务产业（行业）升级驱动专业群课程资源、项目化理实一体教学资源、校企合作开发的共享型专业教学资源。 预期成果： 落实教学改革的相关过程性材料、教学资源完善记录与材料。	预期目标： 完善服务产业（行业）升级驱动专业群课程资源、项目化理实一体教学资源、校企合作开发的共享型专业教学资源。 预期成果： 落实教学改革的相关过程性材料、教学资源完善材料、教学改革总结材料。
实训条件建设	总体目标： 建设融“实践教学、职业技能鉴定、技能大赛、生产实训、技术服务与培训、技术研发、创新创业、成果转化”等八位一体的公共实践“平台”		

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	预期目标: 建设公共实践“平台”15 个、新建“校中厂”3 个、优化提升专业实训室 40 个、新建校外实训基地建设 50 个。 预期成果: 公共实践“平台”建设材料和基地、“校中厂”建设材料和基地、优化提升专业实训室材料和现场、校外实训基地建设、完善材料及现场。	预期目标: 完善充实公共实践“平台”15 个、“校中厂”3 个,进一步优化提升专业实训室 40 个、进一步完善和充实校外实训基地建设 50 个。 预期成果: 公共实践“平台”完善充实材料、“校中厂”充实完善建设材料、进一步优化提升专业实训室材料、进一步优化校外实训基地建设材料。	预期目标: 完善充实公共实践“平台”15 个、“校中厂”3 个,进一步优化提升专业实训室 40 个、进一步完善和充实校外实训基地建设 50 个。 预期成果: 公共实践“平台”完善充实材料、“校中厂”充实完善建设材料、进一步优化提升专业实训室材料、进一步优化校外实训基地建设材料。实训条件建设总计材料。

四、建设经费预算

本项目总预算经费为 859 万元,其中专业调整机制 5 万元,人才培养体系 100 万元,人才培养模式 70 万元,教学模式改革 180 万元,实训条件建设 500 万元。2018 年,投入 202 万元;2019 年,投入 404 万元;2020 年,投入 253 万元。

表 3-2-3 建设经费预算表

单位: 万元

序号	建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
1	专业调整机制	2	4	3	9
2	人才培养体系	20	50	30	100
3	人才培养模式	20	30	20	70
4	教学模式改革	60	70	50	180

序号	建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
5	实训条件建设	100	250	150	500
合计		202	404	253	859

五、预期效益

1. 专业结构更加优化，专业服务产业能力整体提升

建立“面向市场、对接产业、重构与融合”的专业调整机制，专业结构更加优化，专业布局更加合理，专业特色更加鲜明，专业更加适应“中国制造 2025”“互联网+”“一带一路”战略和山东水利示范省建设、山东省产业转型升级、新旧动能转换发展的需求。通过 4 个专业群建设引领学校专业发展，专业服务产业能力整体提升，打造出一批国内和省内一流专业群，取得一批国内和省内的标志性成果。

2. 人才培养体系更加完善，人才培养质量整体提高

“校企协同、供需对接、任务导向”人才培养模式的持续推行，现代学徒制国家级、省级试点专业工作圆满完成，4 个专业群中现代学徒制的积极推广等，专业人才培养质量整体提高，建设期满，为社会输送万名以上高素质技术技能人才，为区域社会经济发展提供强有力的技术技能人才支撑和智力支持。

3. 教学模式改革不断深化，课堂教学新形态成效显著

伴随“互联网+智能校园”建设，实施以学生为中心，基于“平台+专业”、“平台+课程”的“线上线下项目化”为特征的混合式教

学模式改革，满足师生自主学习和职业生涯发展终身学习的个性化需求，实现自主学习、智能学习的网络化泛在学习新模式，形成课堂教学新形态，大大提升课堂教学质量。

4. 实践教学条件不断改善，多功能于一体公共实践平台全面形成

新建一批对接新经济、新工科、新产业的“校中厂”，校外实训基地内涵不断丰富、层次不断提高，建成一批多功能于一体的公共实践平台，为学生技术技能、创新能力培养及区域社会经济发展提供有力支撑。

重点建设专业群 1 水利工程与管理类专业群

（含水利工程专业，专业代码：550201；水利水电建筑工程专业，专业代码：550204；水利水电工程管理专业，专业代码：550203；水务管理专业，专业代码：550207）

项目负责人：杜守建

项目组成员：杨永振、张云清、冷爱国、尹红莲、刘祥柱、刘昌礼

肖 汉、赵鲁斌、王 娟、王典鹤

刘持鹏（中国电建市政建设集团有限公司 高级工程师）

成 波（山东水总有限公司 高级工程师）

郑清涛（山东水务发展集团有限公司 高级工程师）

焦玉廷（沂沭泗水利管理局 工程师）

高 峰（山东水利勘测设计院 研究员）

尹相利（日照水库管理局 高级工程师）

李 晓（山东省科源工程建设监理中心 研究员）

一、专业群组建依据与社会需求分析

（一）专业群组建依据

水利是国家基础设施建设的优先发展领域，新时代水利现代化建设和管理任务面广量大，急需大量水利工程勘察设计、施工监理、运行管理技术技能人才。按照“专业基础相通、职业岗位相关、技术领

域相近、教学资源共享”的原则，突出我校水利特色，以全国水利职业教育示范专业、山东省特色专业水利工程专业为核心，构建涵盖我校水利大类各专业的水利工程与管理类专业群。专业群包括：水利工程、水利水电建筑工程、水利水电工程管理、水务管理等 4 个专业，面向水利行业产业链，培养能够从事水利工程勘察设计、施工监理、运行管理等生产一线的具有国际化视野、水利现代化建设与管理急需的高素质技术技能人才。

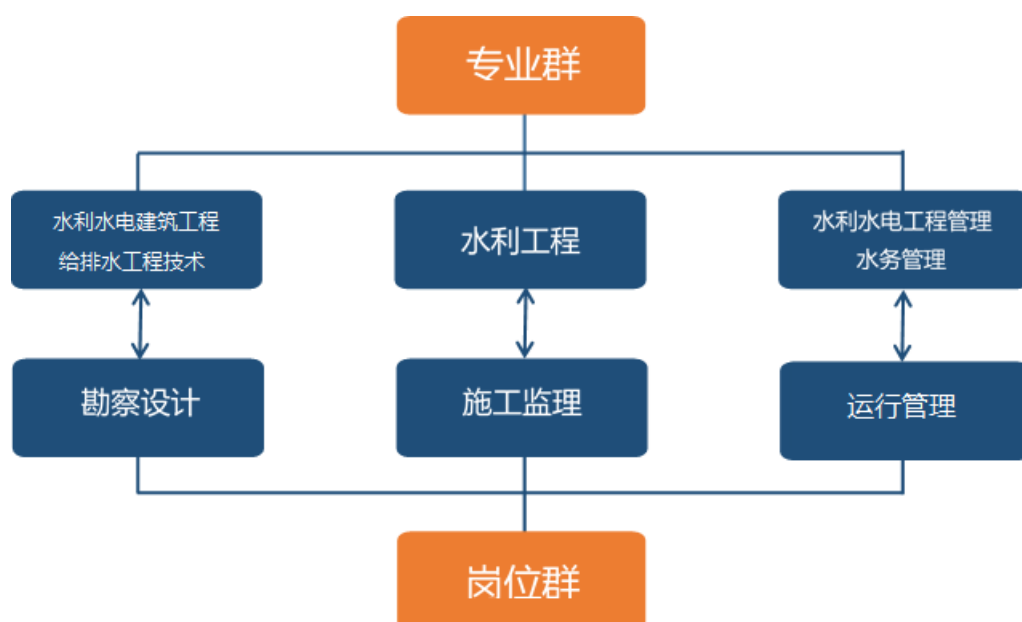


图 3-2-1-1 专业群构建示意图

（二）行业需求分析

1. 行业发展情况

水利事业作为国民经济基础产业，为社会提供防洪安全保障、农业灌溉、城乡供水、水土保持等服务，是农业和经济社会发展的命脉。党的十九大报告把水利列为水利、铁路、公路、水运等九大基础设施网络建设之首，坚持人与自然和谐共处，树立和践行“绿水青山就是

金山银山”的理念，统筹山水林田湖草系统治理，加大生态系统保护力度，加快水利现代化建设，维护防洪安全、供水安全、粮食安全，确保经济安全、生态安全、国家安全。

李克强政府工作报告指出：“十三五”时期实施一批水利、农机等工程，“一带一路”建设取得重大进展。“十三五”时期，水利行业重点工作是：一是统筹当前长远，完善水利基础设施网络。二是立足普惠共享，大力发展民生水利。三是围绕精准脱贫，打好水利扶贫攻坚战。四是坚持以人为本，着力强化城市水利工作。以上4项“十三五”时期水利行业建设目标的实现，都急需一批懂技术、会管理的水利工程技术技能人才。

随着国家“一带一路”倡议的提出，我国已处在大规模地走出去、高质量地引进来的发展阶段。水利行业发展紧跟“一带一路”倡议，贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，通过政府间合作协议签订，将各国优势要素相结合，提高自身的发展动力，不断推进合作国家水利项目建设，走出国门参加“一带一路”沿线国家的水利基础设施建设。

山东省水利发展“十三五”规划指出，山东将全面推进节水型社会，完善水利基础设施网络，提高应对极端天气防洪减灾能力，进一步夯实农村水利基础，加强水生态治理和保护，提升水利公共服务能力和水利信息化水平。2017年12月山东省人民政府批复了《山东省水安全保障总体规划》（鲁政字〔2017〕224号），山东省计划投资2300亿资金，分期着力构建“四方连通、全省一体、双路引江、多

口引黄、省内水源调剂”的水资源调配工程体系，形成以南水北调南北输水干线与胶东调水南北双线构成的“一纵双环，库河水系连通”百字型骨干水网。在河道治理、水旱灾害防御、农田水利建设、山洪地质灾害防治、水土保持、水生态环境治理和保护等方面将进一步加强，满足百年一遇特大干旱的水安全保障体系，为建设经济文化强省提供坚强支撑。

《国务院关于山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案的批复》（国函〔2018〕1号）、《国家发展改革委关于印发山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案的通知》（发改地区〔2018〕67号）、《山东省人民政府关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（鲁政发〔2018〕7号）明确指出，要推进基础设施统筹建设，坚持全域规划全域共享，围绕能源、水利等领域实施一批跨区域的重大工程，提高基础设施互联互通水平。推进生态环境统筹治理，强化环境同治，完善主要污染物治理区域联防联控长效机制，加强生态建设，提高区域生态安全保障能力，提高生态文明建设水平。水利工程专业直接服务现代高效农业，通过水利工程建设与管理为山东新旧动能转换综合试验区的建设提供水安全保障。

2. 人才需求分析

水利人才作为推动水利改革发展的第一资源，2016年水利部发布《全国水利人才队伍建设“十三五”规划》，全国水利人才队伍专业技术人才层级结构不尽合理，高技能人才数量严重不足，基层水利人才短缺。2018年2月水利部发布《加快推进新时代水利现代化的

指导意见》，进一步提出了强化现代水利基础设施建设，强化乡村振兴战略水利保障，提高水利管理现代化水平，深化国际合作“走出去”战略等一系列措施。配合“一带一路”倡议和国际产能合作，在国内企业将不断走向国外的大背景下，国际化水利技术技能人才需求不断增多，需要大量能吃苦耐劳的外向型水利建设一线人才。

山东省是水利大省，山东省水利“十三五”规划和水安全保障规划综合投资 3000 多亿元，水利工程建设与管理任务量大面广，随着新旧动能转换的改革趋势，将会围绕水利领域实施一批跨区域的重大工程，发展现代高效农业、保障水安全、建设生态水利，直接推动了山东省对于水利技术技能人才的需求。伴随国家服务“一带一路”倡议的发展，很多企业“走出去”承包国外工程，对技术技能人才需求量更大。山东省水利人才调研显示，山东水利技能人才队伍薄弱、基础较差。主要表现在三个方面：一是队伍学历层次低、年龄偏大，水利技术人员老化；二是技术技能人才总量偏少、分布不均；三是杰出高素质技术技能人才严重短缺。越来越不能满足我省水利大投入、大建设、大发展的需要，制约了水利事业又好又快的发展。“十三五”期间，在新旧动能转换的新形势下，山东在防洪、现代高效农业、生态治理、河道治理、水土保持、乡镇供水等方面的规划设计、施工、监理、运行管理任务非常艰巨，需要大量现代水利基层建设和管理人才。通过调查，山东每年需要水利工程施工、监理、工程运行管理一线的高素质技术技能专门人才 2000 多人。

二、建设基础

水利工程与管理类专业群是山东省品牌专业群。专业群拥有山东省特色专业 1 个，全国水利职业教育示范建设专业 1 个，全国水利职业教育骨干专业 1 个，中央财政支持的高等学校提升专业服务能力重点建设专业 2 个，山东省技能型特色名校重点建设专业 2 个，山东省校企合作一体化办学示范院校专业 1 个。

（一）体制机制建设

面向水利行业和山东区域经济发展，校企深度合作，学校牵头成立了山东省现代水利职教集团，组建了山东省水利职业教育合作发展委员会，成立了水利工程与管理类专业校企合作工作委员会和水利工程与管理类专业群建设委员会。校企合作制定人才培养方案、建设实训基地、开发教材、建设师资队伍，形成了校企人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的紧密型合作办学体制机制，成立了各专业人才培养质量诊改小组，对人才培养及时诊断，及时改进；启动学分制改革。

（二）校企合作、工学结合的人才培养模式特色鲜明

面向水利行业和区域经济发展，发挥行业办学优势，依托山东省现代水利职教集团，形成了“行企校”联动的校企合作一体化的办学机制，建立了“院、系、专业”三级校企合作管理体制，形成了互惠共赢的校企合作教育机制，2016 年水利工程专业成为山东省校企合作一体化办学示范院校专业。专业群坚持以职业能力培养为主线，构

建了校企协同管理平台，形成了多种人才培养模式，水利工程专业的“三方向、双主体、模块化、多轮顶岗”岗位引导式、水利水电工程管理专业的“三岗位、四主体、五融合”及水利水电建筑工程专业的“一主线、三层次、五模块、进阶入岗”的人才培养模式各具特色，有效提高了技术技能人才的培养质量。与山东农业大学合作开展水利工程专业“3+2”专本贯通人才培养，推进现代水利职教体系建设，



图 3-2-1-2 成立山东省现代水利职教集团 图 3-2-1-3 水利工程人才专业培养模式
培养水利现代化建设与管理急需的高素质技术技能人才。

（三）课程对接行业职业岗位，成果丰富

与山东水利工程总公司、山东水利勘测设计院、中国电建市政建设集团有限公司等单位合作开发课程体系、编写教材，实现了教材内容与职业标准的对接；参加了全国高等职业教育水利水电建筑工程专业的教学资源库建设，依托全国水利职教集团搭建了水利行业从业人员终身学习平台，实现了优质教学资源共享，建设了《水工建筑物》《水利工程管理》《水利工程测量》等 9 门山东省精品课程、3 门精品资源共享课程和 3 门全国水利数字资源共享课。

（四）实训基地功能齐全，全国水利行业领先

专业群拥有全国水利类优秀职业教育实训基地、水利技术传承创新中心。深化校企合作，建成了水利工程仿真实训场、水利工程施工实训场、建筑材料实训室、土工实训室、水力学实训室和工程质量检测中心等 14 个校内实训中心（室），按照施工、监理、工程运行管理等三个方向建设了中国水电第十三工程局有限公司、山东水利工程总公司、日照水库管理局等 93 个校外实训基地，拥有宝胜建筑安装工程有限公司、日照水源工程建设监理有限公司和山东龙润工程技术咨询有限公司等“校中厂”。2015 年水利工程专业实训基地被确定为“全国水利类重点专业实习实训基地”。



图 3-2-1-4 校内实训基地

（五）专业教师水平高、实力强，技术服务能力强、实践创新能力强

专业群中的水利工程、水利水电工程管理、水利水电建筑工程三个专业教学团队均为山东省教学团队。教学团队专任教师 151 人，高级职称教师占比 37.1%， “双师型” 教师占比 92.7%，有境外学习经历教师占比 25.2%。教学团队中享受国务院政府津贴专家 3 人，山东

省有突出贡献的专家 3 人，山东省水利系统 3131 人才培养工程专家 6 名，山东水利专家 12 人，山东省优秀教师 1 人，水利部优秀教师 1 人，全国水利职业教育教学指导委员会副主任 1 人，全国国土资源职业教育教学指导委员会委员 1 人，全国水利职业教育专业带头人 1 人，全国水利职教名师 4 人，山东省水利学会、山东水土保持学会副理事长 2 人。团队专兼结合，双师结构合理。依托水利技术传承创新中心，近五年专业群教学团队共完成科研、教改课题 35 项；获得专利 46 项；发表论文 142 篇，其中核心期刊 36 篇；出版教材 40 部，5 部被水利教育协会评为优秀教材；教师科研获奖 34 项；指导学生参加省级以上技能大赛获奖 65 项；完成水利移民、技术人员培训 14000 余人，完成水利工程设计、监理、工程检测等社会服务 100 余项。

（六）引进国外优质资源，国际化人才培养成效好

专业群大力推进国际交流与合作，积极实践“走出去”与“请进来”的开放办学思路，引进国外优秀教师和优质教学资源，与俄罗斯国立农业大学等国（境）外优质教育资源开展合作办学，联合培养了 400 余名有技术、会外语的外向型工程技术人员。建成国际化人才培养基地，与中国电建市政建设集团有限公司开展国外施工人员订单培养，先后有近百名优秀毕业生奔赴“一带一路”沿线国家从事水利水



图 3-2-1-5 与俄罗斯高校合作办学



图 3-2-1-6 水电十三局国外施工订单班

电工程建设，受到用人单位的好评，国际视野化人才培养成效好，提升了专业国际化办学水平。

水利工程与管理类专业群历经多年建设，专业基础扎实，各专业在人才培养、教学团队、课程资源、实训基地等方面取得显著成绩，专业水平和毕业生的质量深得社会和水利行业认可，为山东省经济发展提供了强有力的人才支撑。专业主要建设成效如下：

表 3-2-1-1 专业主要建设成效一览表

专 业	年 度	荣 誉	授予单位
水利工程	2007	山东省高等学校特色专业	山东省教育厅
水利工程	2007	山东省省级教学团队	山东省教育厅
水利工程	2009	全国水利职业教育示范专业	山东省教育厅
水利水电工程管理	2010	山东省高等职业院校特色专业	山东省教育厅
水利水电工程管理	2011	山东省省级教学团队	山东省教育厅
水务管理	2012	院级特色专业	山东水利职业学院
水利工程	2015	全国水利类重点专业优秀实习实训基地	中国水利教育协会
水利水电建筑工程	2015	全国水利职业院校水利类骨干专业	中国水利教育协会
水利工程 水利水电建筑工程 水利水电工程管理	2016	山东省第一批技能型人才培养特色名校建设项目建设专业	山东省教育厅
水利工程 水利水电建筑工程 水利水电工程管理	2016	山东省高等职业院校水利工程与管理类品牌专业群建设专业	山东省教育厅
水利水电工程管理	2016	全国职业院校水利类专业试点评估优秀专业	中国水利教育协会
水利水电建筑工程	2016	山东省省级教学团队	山东省教育厅
水利工程	2017	山东省校企合作一体化办学示范专业	山东省教育厅

专业	年度	荣誉	授予单位
水利工程 水利水电建筑工程 水利水电工程管理	2018	全国水利优质专业	中国水利教育协会

三、与标杆院校专业群差距分析

本专业群选择了黄河水利职业技术学院水利工程系水利类相关专业作为标杆。黄河水利职业技术学院是河南省和全国水利行业第一所高职院校，是国家示范性高等职业院校建设单位，走在全国先进高等职业教育行列，居全国百所示范性高职院校影响力排行榜前 10 强。黄河水利职业技术学院在基础设施建设、专业和课程建设、师资队伍建设等多方面实现了跨越式发展，人才培养质量、管理水平、社会声誉高，服务社会、服务水利行业的能力强。

我校从教学模式、教师发展、校企合作等方面与标杆专业群进行对比分析，找准差距，明确了专业群建设思路与目标。

表 3-2-1-2 水利工程与管理类专业群与标杆专业的主要差距对比

体制机制	专业群产教融合体制机制较为完善，建立了校企“双主体”协同育人平台。	产教融合、协同育人机制有待进一步加强。
人才培养模式	建立了现代学徒制试点管理体系、校企联合教学质量监控体系、规范的学徒选拔机制和管理办法。	现代学徒制试点专业起步时间较晚，管理体系需进一步完善。
师资队伍建设	专业群拥有水利水电建筑工程专业国家级教学团队 1 个。教授 8 人，副教授 17 人，双师素质 97%；以强化生产科研和技术服务为切入点，提升教师技术服务能力，师资队伍国际化交流广泛。	师资队伍双师素质需进一步提升，国内、国际交流培训有待进一步加强。
课程建设	专业群主持国家资源库 1 项；拥有国家精品资源共享课程 2 门、省级精品课程 9 门、“十三五”规划教材 4 部。建立了校企合作、工学结合的课程体系。拥有	符合行业实务技能和学生个性需求高水平信息资源化教学需要加强。

	完善的信息化教学资源。	
实习实训条件	实训场馆完备，校外实训基地使用充分，虚拟实训项目开展较多，重视学生动手操作能力培养，实训项目与实际工程结合紧密，学生的实务能力强。	虚拟实训条件建设有待提升，实训基地的服务功能需要加强。

四、建设思路与目标

（一）建设思路

以服务现代水利建设和“一带一路”倡议为原则，以智慧水利及新旧动能转换重大工程为导向，以水利领域重大工程、现代高效农业、水安全保障和水利生态建设为载体，以山东省优质高等职业院校建设为契机，以水利工程专业为主干，在现代学徒制人才培养模式，专业课程体系，校企共育创新创业平台，高水平教学资源及智能云端学习，教学和社会服务一流教学团队，实训教学基地，技术技能积累，质量管理及教育教学诊改等 8 个重点领域进行建设，打造校企合作、名师引领、人才培养质量高、产教融合深入、社会服务能力强的具有中国特色的国内一流专业群。

（二）建设目标

以水利工程专业为核心，以水利水电工程建设、水利水电工程管理、水务管理等专业为重点，围绕新时代水利现代化建设和水利“走出去”战略，依托山东省现代水利职教集团，发挥“行企校”联动的平台优势，面向水利行业企业，通过校企合作，产教融合，创新人才培养模式，优化人才培养方案，建设优质课程资源，打造一流教学团队，建成集实训、创新、服务于一体的人才培养实践基地，全面提高

专业群人才培养质量和专业建设水平，培养适应新时代、国际化水利建设的高素质技术技能人才，将水利工程与管理类专业群建成国内一流专业群。

表 3-2-1-3 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	现代学徒制试点专业(项)	1		
2	高等职业教育专业教学指导方案、标准(项)	1	1	
3	山东省品牌专业群(个)		1	
4	全国水利职业教育优质专业(个)		3	
5	精品资源共享课程(门)		2	2
6	精品在线开放课程(门)	1	2	2
7	教学改革项目(项)		2	4
8	教学成果奖(项)		2	
9	校企合作教材(部)			8
10	大学生创新创业大赛获奖(项)		10	15
11	职业院校技能大赛获奖(个)	5	15	15
12	教学名师、青年技能名师(人)		2	5
13	培养专业带头人(人)			7
14	技术研发与创新团队(个)		1	
15	横向科研课题(项)		4	8
16	教学能力大赛、微课比赛等获奖(项)	1	6	6
17	共享型专业教学资源库(个)			1
18	水利工程虚拟仿真实训中心(个)			1
19	校企共建校外实践教学基地(个)			1
20	国家专利(项)	15		
21	技术服务项目(项)			21
22	技术研发项目(项)			7
23	社会培训(人次)			2400

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
24	技术服务到款额(万元)			300
25	国际化资源建设与引进(项)			4
26	国际化水利土木人才培养(人)			160
27	“水文化”育人项目(项)			1

五、建设内容与措施

(一) 体制机制创新

1. 构建“一体两翼四驱”校企协同育人共同体

依托中国水利教育协会、中国水利职教集团、山东省水利与测绘职业教育教学专业指导委员会等行业组织和山东省水利厅、山东省现代水利职教集团,构建基于产教融合价值共同体的“一体两翼四驱”的“行企校”联动校企合作模式,形成产业链与专业链融通、行业引领、专家指导、校企一体的多方联动格局,依托智慧水利及新旧动能转换水利领域重大工程、现代高效农业、水安全保障和水利生态建设,实现培养目标、教师队伍、资源平台和管理机制等全方位协同。“一

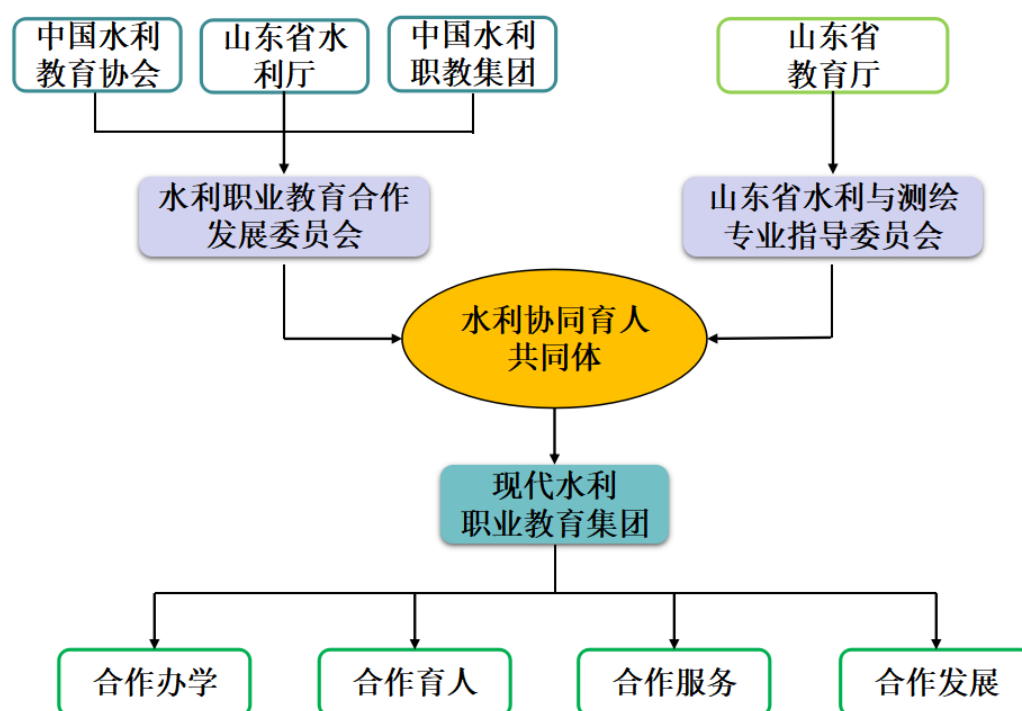


图 3-2-1-7 水利类专业群“一体两翼四驱”体制

体”指水利协同育人共同体；“两翼”是指水利职业教育合作发展委员会、山东省水利与测绘职业教育专业建设指导委员会；“四驱”是指校企“合作办学”“合作育人”“合作服务”和“合作发展”。从顶层设计上整合调动山东省水利行业多维资源，将外部的财力、人力、物力等转化为教学运行的保障，真正实现全要素融合、全流程协同。

2. 成立水利工程与管理类专业群建设指导委员会

与山东水利工程总公司、山东水利勘测设计院、中国水利水电第十三工程局有限公司、水发集团有限公司等企业深度合作，成立专业群建设指导委员会；研究制定专业群建设标准、人才培养方案、课程标准，共同建设师资队伍、校内外实训基地，开展教学改革、专业诊断等工作，推动专业群教学资源的合作开发与共享。

3. 质量管理与教学诊改机制建设

在学校内部质量保证体系构建的基础上，校企合作组建水利工程与管理类专业群质量保证机构，建立专业群质量标准，培育教学质量文化，构建专业群立体化质量诊断指标体系，搜集分析人才培养质量和教学反馈信息，调整人才培养方案，完善课程教学内容，改进教学方法手段，实现人才培养全过程质量管理自我约束、自我诊断、自主改进，提升专业群各专业人才培养质量。

（二）人才培养体系建设

1. 专业群人才培养定位

本专业群培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的

就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力；掌握水利工程与管理类专业群的知识和技术技能，面向水利行业的勘察设计、施工监理、运行管理等岗位群，能够从事水利工程测量勘察、规划设计、施工组织设计、施工现场管理、工程运行管理等工作的高素质复合型技术技能人才。

2. 课程体系

构建“三平台、三模块”的课程体系。以水利工程专业为引领，在充分调研和分析的基础上，结合专业面向岗位，提炼岗位典型工作任务，分析岗位能力，同时分析专业群各专业的课程教学目标与教学内容的差异，按照“共建共享，互选互补”的建设思路，以培养职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标，对接职业岗位标准，构建“课程资源共建共享、模块化差异体现专业特色”的“三平台、三模块”的专业群课程体系。

根据调研材料，统计毕业生的就业岗位群，分析对应的业务范围（工作领域）；由工作领域分析其包含的工作任务（行动领域）；对工作任务的工作过程进行分析，明确毕业生应具备的专业技能和职业能力，确定专业工程通用课程、专业特色课程以及素质拓展课程，构建模块化的专业课程体系，体现智慧水利及新旧动能转换重大工程的特点和需求，重视水安全保障及水利生态建设。

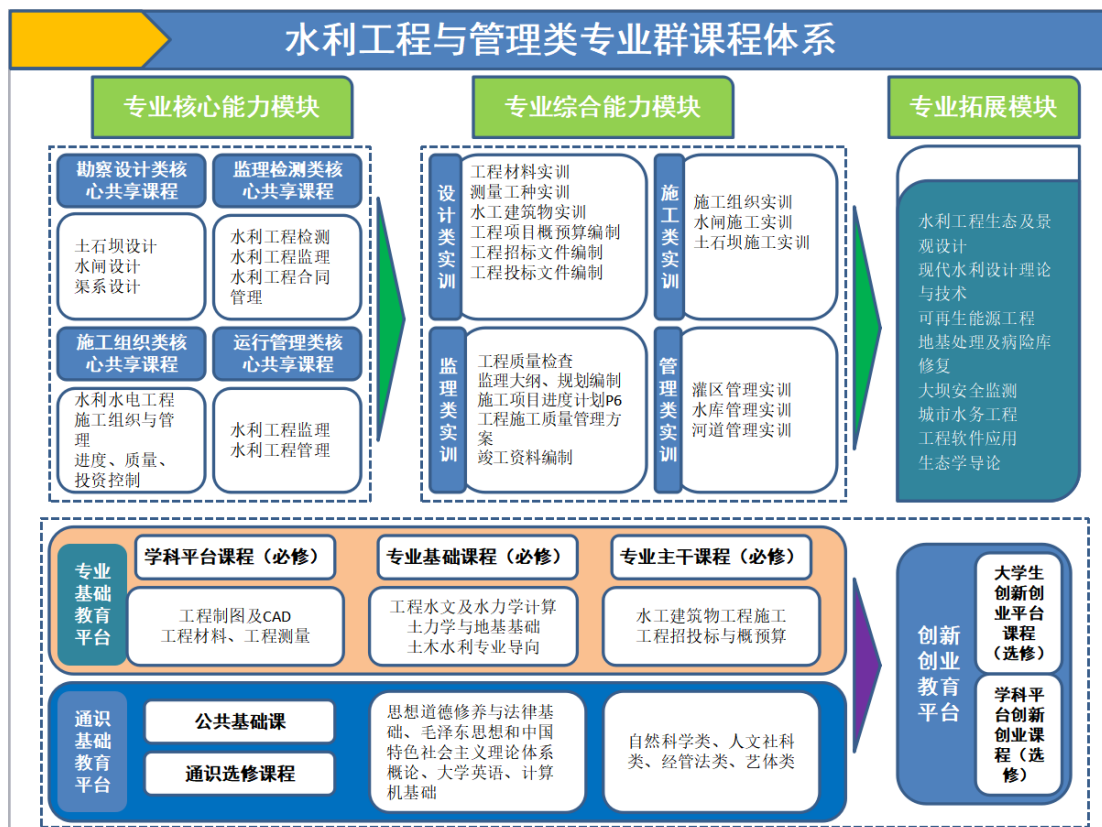


图 3-2-1-8 水利工程与管理类专业群课程体系图

表 3-2-1-4 专业群课程体系构建规划表

专业群课程体系	重点内容	应掌握的知识点、技能与能力
工程通用课程	素质教育知识	法律法规、健身、计算机应用、英语应用、简单数学计算、语言交流等
	工程通用知识与技能	测绘知识与技能、计算机绘图知识与技能、工程材料知识与检测技能、水文水力知识、工程地质知识等
专业特色课程	专业竞争优势知识与能力	小型水利工程设计、水利工程施工、工程合同管理、水利工程监理、水利工程检测与管理、乡镇供排水工程、水工保持工程技术等
素质拓展课程	素质拓展与国际化知识	房屋建筑基本知识、道桥基本知识、专业英语、合同管理、创新创业国际化课程、现代水利课程等

3. 构建“四位一体”实践教学体系

实训教学环节主要包括专业群基础能力、专项能力、综合能力、创新创业能力等四个环节，各环节都应具备相应的实训管理制度。

专业群基础能力包括工程制图、工程材料、工程测量、水力学等基础能力。

专业群专项能力包括节水灌溉设计、水利工程施工组织设计、水利工程监理报告编制等能力。

综合能力包括毕业设计、各项社会实践、顶岗实习、职业能力等能力。

创新创业能力包括学生创新能力、创业能力及信息化应用能力等。

整合升级现有实训条件和资源，优化集“教学、研发、生产、培训、服务”功能于一体的水利工程与管理类专业群实践教学体系，编

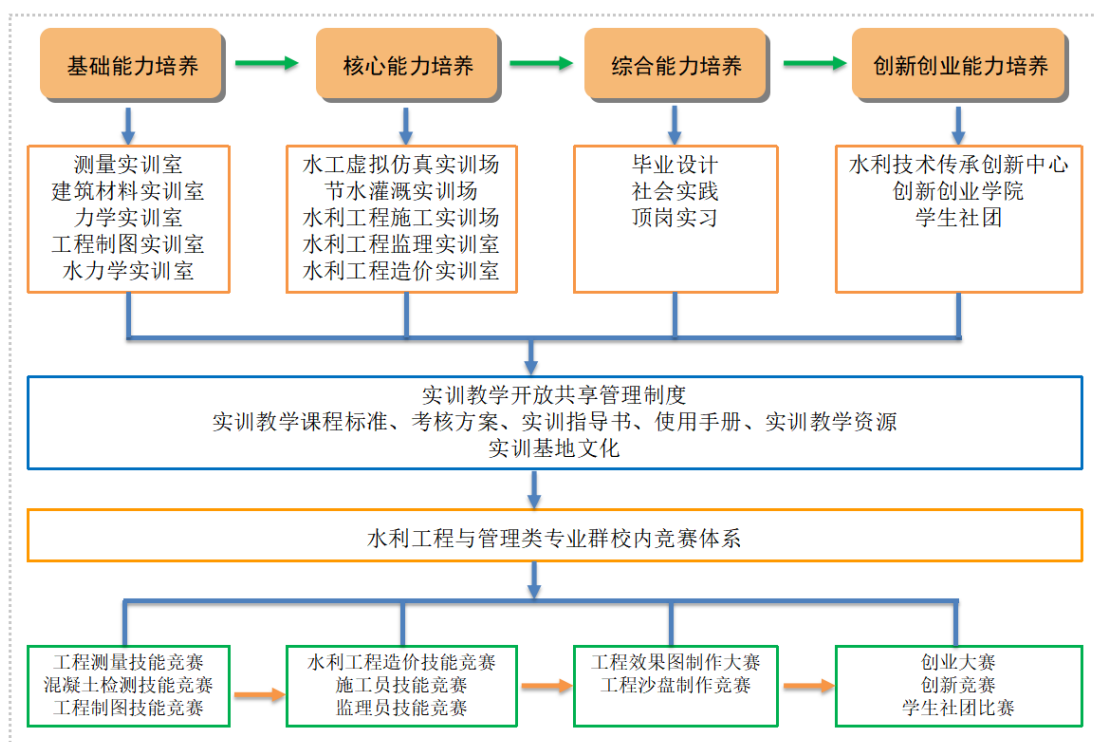


图 3-2-1-9 水利工程与管理类专业群实践教学体系

制实践课程标准，建设专业群校内竞赛体系，建成国内一流的水利工程与管理类公共实训基地。

4. 素质教育体系

（1）构建“教、管、服”三位一体思想政治教育体系

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，立足人才培养的需求，深入推进德育工作进班级、进课堂、进教材、进网络和进活动的“德育五进工程”，探索构建全员育人、全过程育人、全方位育人的新时代思政教育体系。

结合水利工程与管理类专业群教学特点，大力推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革，优化课程设置，梳理各门课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，融入课堂教学各环节。发挥科研育人功能，构建集教育、预防、监督、惩治于一体的学术诚信体系，实施科研创新团队培育支持计划、产学研合作协同育人计划，引导师生树立正确的政治方向、价值取向、学术导向。

（2）强化理论教育与社会实践相结合的素质教育体系

坚持理论教育与实践养成相结合，整合各类实践资源，开展社会实践、社会培训等项目，丰富实践内容，创新实践形式，拓展实践平台，教育引导师生在亲身参与中增强实践能力、树立家国情怀。推进行业文化进教育、企业文化进校园、职业文化进课堂，将绿水青山的理念融入教育全过程。引导学生参加义工服务、“三下乡”活动和社区志愿者等社会实践和社会公益活动。

（3）强化专业素养，构建以“献身、负责、求实”水利行业精

神为特色的职业素质教育体系

树立“以职业为导向、技能为核心、职业精神为基础”的人才培养理念,将人文素养和职业素质教育纳入人才培养方案,形成融合“献身、负责、求实”的水利行业精神的职业素质教育体系。弘扬工匠精神,传承匠心文化,培养技艺精湛、品德高尚的新时代“大禹”。

(4) 构建第二课堂素质教育体系

组织开展各类校园文化活动,以大学生知识获取、能力培养、素养提升、精神历练为目标;以能力提升、价值塑造、成长引领为功能定位;形成思想引领、社团活动、科技创新、校园文化有机结合的第二课堂育人体系,共安排 4 学分。建立社团活动课程化改革体系,促进团教融合,科学合理的认定学生参与社团活动学时,规范社团活动管理,逐步提高指导教师参与社团活动的积极性。

5. 创新创业教育体系

利用我校“创新创业学院”平台,把创新创业教育纳入人才培养方案,将学生的创新意识和创新思维融入教育教学全过程,将专业课程学习与创新创业教育有机融合;开设创新创业教育选修课程;建立多种形式的创新教育社团。以实践性课题、技能大赛为切入点,以共享型实训基地、名师工作室、大师工作室和“校中厂”为基地,组建以创新为目标的跨专业学习共同体,培养学生的创新创业能力。建设“水利工程技术创新中心”,传承水利文化行业精神和水利技术,围绕智慧水利、生态水利,进行产品研发与技术创新,组织师生参与创新创业,开展教师团队研修和协同创新,为学生提供创新创业实践平

台，促进学生实践能力、创新能力的提高，组织学生参加各类创新创业大赛。

（三）人才培养模式创新

1. 深化“项目主导、双主体、三阶段、四位一体”现代学徒制人才培养模式改革

按照教学过程与生产过程对接的思路，围绕水利工程真实项目的建设与管理过程，结合水利工程设计技术员、水利工程施工员、水利工程监理员、运行管理员等核心岗位群的能力要求，专业教师与行业企业专家共同确定了专业核心课程及专业课程体系。专业以水利工程真实项目为主导，按照项目实施过程的勘察设计、施工监理、运行管理三个阶段的工作流程，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的“现代学徒制”设计教学组织模式，开发“学校课程+企业课程”



图 3-2-1-10 水利类专业群人才培养模式示意图

双线交叉模块化的课程体系。通过企业与学校双轨并进的方式培养技术技能人才，深化“项目主导、双主体、三阶段、四位一体”现代学徒制人才培养模式改革。建立健全学分制管理制度体系，做好学分计量，全方位推进学分制。加快课程的数字资源建设，依托互联网，开展云端智慧学习，构建学生自主学习资源体系。

2. 专业教育与创新创业教育融合，多种形式培养学生创新创业能力

利用创新创业平台，把创新创业教育纳入人才培养方案，将学生的创新意识和创新思维融入教育教学全过程，将专业课程学习与创新创业教育有机融合；开设创新创业教育选修课程；建立多种形式的创新教育社团。以实践性课题、技能大赛为切入点，以共享型实训基地、名师工作室、大师工作室和“校中厂”为基地，组建以创新为目标的跨专业学习共同体，培养学生的创新创业能力。

3. 以“中水十三局国际化人才培养基地”为依托，探索国际水利工程技术技能人才“订单”培养的合作育人机制

以“中水十三局国际化人才培养基地”为依托，主动发掘和服务“走出去”企业的需求，探索国际水利工程技术技能人才订单培养的合作育人机制，将国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准、管理方法等引入教学内容，培养具有国际化视野、通晓国际规则的技术技能人才和中国水利企业海外发展需要的本土人才。校企共同组建国际水利工程订单班，针对国外水利工程工作需要开设专门课程，校企共同培养，实现出国就业。

(四) 工学结合课程建设

引进国际认证标准，建设信息化、多元化的工学结合课程资源。按照水利工程与管理类专业群共性和各专业特色的要求，参照《悉尼协议》，结合中俄合作办学和“一带一路”沿线国家水利建设管理现状，遴选优质专业群通用技能课程，根据专业的培养优势，提出专业特色，选定课程，制定课程开发规划，研发课程标准，建设4门专业群工程通用课程和4门专业群各专业特色课程。建设1门国家精品在线课程，4部专业特色模块化工学结合教材，所有课程教材均要求实现校企合作、工学结合，按照“教学做”一体化进行开发。深化与俄罗斯农业大学合作，引进国外课程标准，扩大引进课程数量。

表 3-2-1-5 专业群工学结合课程建设规划表

专业群及专业名称		课程名称	课程建设意义
专业群工程通用课程		工程测量	体现专业群不同专业共同需要掌握的基本知识和基本技能，具有通用性，辐射其他专业。
		工程材料与检测	
		计算机绘图	
		水文水力分析与计算	
专业特色课程	水利工程	水利工程施工与管理	此类课程体现了专业特色和竞争优势，课程注重工学结合，教材实现校企合作编制。
	水利水电建筑工程	水工建筑物设计与监理	
	水利水电工程管理	水利工程预算与招投标	
	水务管理	水利工程运行与管理	

借助现代水利职教集团和系统管理平台，与企业合作建设专业共享优质核心课程信息化平台，建设共享型专业教学资源库和4门精品资源课程。组建课程组，按照设定的学习项目、学习任务和教学设计方案，制作、收集、整理课程资源，将课程资源上网共享，建设专业

群的数字化教学资源库。依托云端智能教学平台进行网上备课、网上教学和学生互动，实现线上线下结合、课前课内课后贯通、以学生为中心的多样化的混合式教学，形成以学生为中心师生教学相长的教学新常态。

（五）师资队伍建设

1. 建设师德高尚、名师引领，培养专兼结合的知名专业带头人

以水利技术传承创新中心为平台，组建技术研发与创新团队，积极推进师德建设，名师工程，发挥教学名师、行业大师在指导专业建设和教学科研中的作用，建立水利大师、名师工作室 1 个，培养省级教学名师、职教名师、技能名师 3 人。通过承担省部级以上项目、国内外培训学习、国内外访学、技术交流、合作企业挂职锻炼、科技开发与社会服务实践等方式，培养或引进 7 名专业带头人，指导专业各项建设，共同开展技术研发，使其成为具有先进教学理念、了解国际职业教育形势、把握专业发展方向和技术动态、在水利职教行业有较大影响的专家。

2. 校企互兼互聘、优化结构，引进培养结合，提升实践创新能力、教学能力、教学研究能力，打造业务精良的高水平“双师型”教学团队

以实践创新能力、教学能力和教学研究能力提升为重点培养骨干教师 28 名。依托水利行业的发展与企业的需求，按照学校骨干教师管理文件要求，落实骨干教师培养计划，通过参加国内外培训、考察学习、学术研讨、行业交流、编写优质核心课程教材、参与科研项目、

参与技术服务等措施完成骨干教师培养，提升骨干教师的教科研水平和专业建设、课程建设能力。

加强专业“双师型”教师队伍建设，提高教师的专业素养、实践能力和社会服务能力，落实教师定期到企业锻炼制度，争取企业大师来学校兼职。依托山东水利工程总公司、山东水利勘测设计院、中国电建市政建设集团有限公司等合作单位，组织专任教师定期去合作单位锻炼，加强技术交流、参与企业实验室建设、参与科技开发与技术服务，使“双师型”教师比例达到 95%以上。

表 3-2-1-6 各专业教师预期培养目标一览表

专业	省级以上 教学名师 (人)	专业带 头人 (人)	骨干 教师 (人)	教师国外 培训比例 (%)	聘请企 业专家 (人)
水利工程	2	2	10	≥ 30%	30
水利水电建筑工程		2	7		20
水利水电工程管理		2	7		20
水务管理		1	4		10

从企业一线聘请具有丰富实践经验的专业技术人员和能工巧匠担任兼职教师，加强兼职教师管理和培训。依托校企合作企业，聘任 80 名具有行业影响力和“工匠精神”的专家作为兼职教师，让更多业界精英走进学校，使专业建设紧跟行业发展，满足学生实践技能增长的需求。通过组织兼职教师参加各种专业教学研讨交流会、执教能力提升专题讲座等方式，进一步提高兼职教师教学能力。

3. 引进国外师资和开展师资国际培训，打造服务“一带一路”倡议的高水平国际化师资队伍

参照水利行业国际师资技术技能标准,加强国外师资引进和师资国际培训,深化与拓展“一带一路”沿线国家合作,注重沿线国家的历史、水利、法律、文化、语言等全方位教育,引进优质教育资源,大力培养具有国际化视野的水利工程与管理类专业群高水平师资队伍。

(六) 实训条件建设

1. 内外结合、虚实结合,实训基地体系化

在升级、改造现有实训室的基础上,按照先进、实用、共享的原则,与企业合作,完善提升工程软件、水力学、灌排工程技术、水利工程管理校内实训室(场),建设虚拟现实、教学交互、仿真实训、技能考核一体化的水利工程虚拟仿真实训中心(包括水利工程沙盘多功能演示厅、水工仿真模型场、BIM 水利水电建筑信息模型、水利工程仿真学习系统)。整合建立体系化的水利工程实训中心,适应水工建筑物设计能力、施工能力、工程监理能力、运行管理能力培养等人才培养目标的专业群公共实训中心和专项实训中心,专项实训中心包

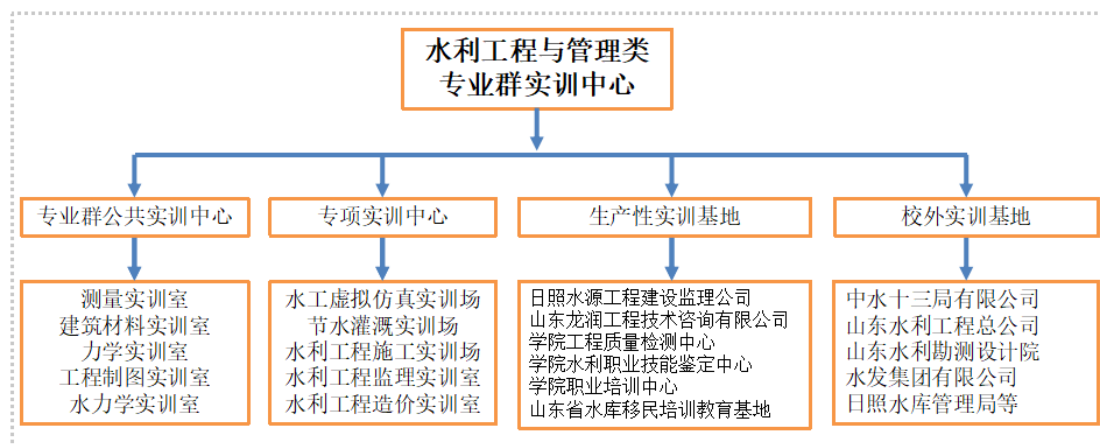


图 3-2-1-11 水利工程与管理类专业群实训体系图

括水利工程设计实训中心、水利工程施工技术实训中心、水利工程监理实训中心、水利工程管理实训中心。建成行业特色鲜明的校内实训基地，开展从简单到复杂、从专项到综合的职业技能训练，实现实践教学、职业培训、技能鉴定、技术服务和研究开发于一体的校内实训场，成为山东水利高素质技术技能人才培养的优秀实践基地。

专业群完善提升实训基地建设规划一览表，如表 3-2-1-7 所示。

表 3-2-1-7 专业群完善提升实训基地建设规划一览表

序号	实训中心	实训室/场	主要功能	主要设备
1	基础技能实训中心	山东水利工程多功能演示厅	利用声光电及沙盘宣传山东省水利建设成就	山东水利工程沙盘，典型水利工程视频、环形屏幕
		测量实训室	工程测量、数字化测图、数字化地形图绘制、地籍调查实训和对外服务	经纬仪、水准仪、全站仪、GNSS 测量仪、激光测距仪、数字化测图软件等
		力学实训室	材料抗拉伸实验、材料抗压实验、材料抗弯实验、材料应力实验等	微机屏显液压万能试验机、材料力学组合试验台等
		水力学实训室	进行静水压强实验、能量方程实验、动量方程实验、雷诺实验等	静水压强实验仪、能量方程实验仪、动量方程实验仪、雷诺实验仪等
2	水利工程设计实训中心	水利工程软件实训室	通过软件完成水工建筑物设计、计算机绘图、工程造价、招投标实训	BIM 模型设计软件、工程造价软件、AutoCAD 工程制图软件、CASS 绘图软件等
		水工仿真模型实训室	展示整体水工模型，学习各种水工建筑物及其结构型式和组成，进行水工建筑物结构设计和制作	重力坝、土石坝、水闸、渡槽等水工建筑物模型及枢纽整体模型
		灌排工程技术实训场	灌溉方案设计；灌溉设施布置；灌溉试验	微灌设备、低压管道设备、喷灌设备、电脑、自动控制设备
3	水利工程施工技术实训中心	水利工程虚拟仿真实训室	水通过模拟降雨、径流，进行水库联合调度；通过虚拟技术进行水工建筑	流域沙盘模型、电脑、水工建筑物虚拟现实软件、BIM 水利水电

序号	实训中心	实训室/场	主要功能	主要设备
			物实景、施工 3d 漫游、施工仿真实训	建筑信息模型、大屏幕等
		水利工程施工实训场	施工图纸识读、施工工艺实训、施工操作演练	模板、脚手架、钢筋、混凝土、砌体工程等施工材料
4	水利工程监理实训中心	水利工程监理实训场	施工图纸识读、监理实训、监理日志编制	施工仿真软件, 模板、脚手架、钢筋等工程基本施工现场
5	水利工程管理实训中心	水利工程管理实训场	工程防洪、供水、灌溉操作运行、观测、工程安全评价	重力坝、土石坝、水闸、橡胶坝实体模型、监控设备、电脑、观测设备等

2. 依托行业企业，共建校外实习实训基地

依托山东省现代水利职教集团，在已有的校外实习基地基础上，进一步完善校外实习基地的顶岗学习和“育人”的功能，积极协调行业内各单位对学校开放实验实训室，所有水利设施、施工现场均为学校生产性实训基地。根据不同的实习基地岗位设置情况，完善 10 个实力较强的实训基地，校企合作强力打造 1 个省级校外实践教学基地，共同组建顶岗实习实训服务机构，合理配备兼职管理人员，重新核定实习岗位数量及实训任务，完善教学设备、师资，落实校企合作制度，规范学生实践活动，更好的实现校外实训基地的育人服务功能。

3. 借助“互联网+职教集团”协同发展平台，实训基地运行信息化、集成化

利用云计算技术，依托协同创新中心、山东省现代水利职教集团与山东水利科技信息网、全国水利继续教育网、“校企无忧”实习就业网等，搭建“互联网+职教集团”协同发展平台，实行信息化管理，打通水利实训基地育人的地域隔阂，将集团资源服务和院校实践教

学、教学管理紧密结合，将实习学生与教师紧密联系在一起，将学校育人与社会育人有机结合。

（七）技术技能积累与社会服务

1. 搭建水利技术传承创新平台，为行业提供科研和技术服务

依托水利技术传承创新中心，与企业共建技术服务实体等方式拓展社会服务渠道，服务水利行业及地方经济社会发展，服务乡村振兴战略，围绕技术技能积累、科技研发、成果转化、人员培训、技术服务、技能鉴定、对口支援、社区服务，打造立体化的社会服务体系。

通过与水利行业企业、科研院所等多方共建的水利技术传承创新平台（中心）、实验实训平台、技能大师工作室等技术技能积累与创新平台，促进水利工程新技术、新工艺、新装备的推广应用；利用国际化人才培养基地、特色水情教育基地、水利工程应用技术推广中心等应用技术协同创新平台，通过校企合作共建技术积累创新联合体，将学校打造成资源集聚地，促进校企资源共享和服务水利行业企业发展；通过完善学校日照市科技合作促进会、日照市社会科学院水文化研究中心等技术研发的运行机制和水利工程专业师资和技术优势，积极面向行业和企业开展科研攻关和技术开发，利用水利工程施工监理资质、水利工程检测资质、土工试验室资质、工程测绘资质、建设项目水资源评价资质等技术资质开展技术服务和科学研究。每年开展技术服务不少于 7 项，技术服务到款额不少于 100 万元。通过重点项目对接、技术研发、政策咨询等，实现团队教师实践技能的积累和提高，为新旧动能转换重大水利工程、现代高效农业、水安全保障和水利生

态建设等社会发展需求提供服务。

2. 以水利行业培训为引领，提升“精准扶贫”和“乡村振兴”的服务能力，打造社会培训品牌。

根据《教育部 人力资源社会保障部关于推进职业院校服务经济转型升级面向行业企业开展职工继续教育的意见》精神，紧紧围绕产业结构战略性调整，抓住当前水利事业大发展的机遇，依托学校水利工程专业人才优势，动员和利用各种教育资源，拓展师资队伍技术创新服务能力，积极开展技术培训、职业资格培训、技能鉴定和新技术新工艺培训，为水利行业和区域经济发展提供强有力的技术和智力支持。

贯彻国家“精准扶贫”工作方针，加快库区移民脱贫致富步伐，利用省水利厅在我校设立的“山东省库区移民培训中心”，服务“乡村振兴”战略，对库区移民进行技能培训和科技扶贫，将“精准扶贫”方针落到实处。每年培训 200 人次。

利用山东省水利干部职工培训中心，与各县市水利管理部门和企业合作，开展水利职工培训、实用技术培训、高技能人才培养、应用技术推广。计划每年培训 800 人次。

充分利用技能鉴定中心，积极开展面向社会的职业资格培训及认定工作，每年考核、发证 700 人次，为地方经济培养合格技能人才。

3. 服务国家“一带一路”倡议，助力水利优质资源“走出去”

发挥专业优势，依托“中水十三局国际化人才培养基地”引入国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准、管理方法等，配

合“走出去”企业面向“一带一路”沿线国家当地员工开展技术技能培训和学历职业教育。组织具有优势技术的教师和学生，参与“一带一路”沿线国家工程建设。

（八）国际合作与交流

1. 立足国内、拓展国际，服务“一带一路”沿线国家。引进国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准、管理方法等，根据需要安排教学内容，培养具有国际化视野、通晓国际规则的技术技能人才和中国水利企业海外发展需要的本土人才。

2. 以“中水十三局国际化人才培养基地”为依托，开展国际水利工程技术技能人才“订单”培养。校企共同组建国际水利工程订单班，针对国外水利工程项目需要开设专门课程，校企共同培养，实现出国就业。大力推进国际交流与合作，积极实践“走出去与请进来”的开放办学思路，与俄罗斯国立农业大学等国（境）外优质教育资源开展合作办学。培养国际化水利土木人才 160 名。

3. 加强国际交流与培训。参照水利行业国际师资技术标准，加强国外师资引进和师资培训，深化与拓展“一带一路”沿线国家合作，注重沿线国家的历史、水利、法律、文化、语言等全方位教育，引进优质教育资源，大力培养具有国际化视野的水利工程与管理类专业群高水平师资队伍，实现水利优质资源走向国外。联合培养有技术、会外语的外向型工程技术人员，为“一带一路”沿线国家从事水利水电工程建设服务，提升专业的国际化办学水平。

（九）特色文化建设

1. 发展行业特色文化、实现水文化育人

以文化活动为载体，以社会主义核心价值观和习近平新时代中国特色社会主义思想为主线，以理想信念教育为核心、以爱国主义教育为重点、以基本道德规范为基础，开展丰富多彩的文化活动，充分利用“世界水日”“中国水周”等契机，推进水文化育人工程，丰富水文化育人载体，开发水文化育人资源，提升水文化育人效果，将职业文化融入人才培养，全面提升大学生的思想道德素质、身体心理素质、人文素质和职业素质，培养合格的水利人才。

2. 立德树人，培育“工匠精神”

专业群立足水文化传承，立德树人，培育“工匠精神”，提高学生的精益求精和专注精神。专业群将在课程建设及实训条件建设过程中，进一步融入企业文化、推行企业管理、传承“工匠精神”。学生在校内进行并完成专业技能课程学习，聘请企业师傅和校内导师共同利用学校技能实训场所开展技能强化课程训练，进一步提升职业能力，弘扬“工匠精神”。

六、建设进度

项目进度安排见表 3-2-1-8。

表 3-2-1-8 项目进度安排表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
人 才 培 养	总体目 标	创新人才培养模式，实施现代学徒制，改革人才培养体系，建立创新创业教育体系		

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
模式 与 学 改 革	创新人才培养模式	建设目标：专业调研，评估专业培养方向发展前景，摸清企业岗位需求情况，引导学生选择学习方向，按照现代学徒制的理念，确定人才培养模式。探索国际水利工程技术技能人才“订单”培养的合作育人机制 预期成果： ①专业群各专业调研报告 ②专业建设委员会会议记录 ③人才培养模式确定报告 ④国际水利工程订单班培养协议	建设目标：专业群调研，摸清企业岗位需求情况，实践现代学徒制人才培养模式。开设国际水利工程技术技能人才“订单班” 预期成果： ①专业群调研报告 ②专业建设委员会会议记录 ③人才培养模式阶段报告 ④国际水利工程订单班培养材料
	优化人才培养方案	建设目标：确定专业人才培养目标，进行专业人才定位，确定专业人才培养规格，构建专业群课程体系，优化专业人才培养方案 预期成果： ①专业群课程体系构建报告 ②各专业人才培养方案 ③完成课程学分制计量	建设目标：专业调研，实施人才培养方案，优化人才培养方案 预期成果： ①调研报告 ②人才培养方案实践记录 ③调整的人才培养方案
	创新创业能力培养	建设目标：搭建创新创业平台，建立创新创业队伍，开展创新创业教育，培养学生创新创业能力	建设目标：开展创新创业教育，组织创新创业活动，培养学生创新创业能力，优化创新创业方案

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		预期成果: ①创新创业平台搭建 ②创新创业成果材料 ③创新创业竞赛材料	①创新创业教育活动材料 ②创新创业成果材料	预期成果: ①创新创业教育活动材料 ②创新创业成果材料 ③创新创业总结报告
	新时代思想政治教育质量建设	建设目标: 构建素质教育体系, 进行思政改革, 实施传统水利文化教育, 习近平新时代中国特色社会主义思想进入课堂 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告	建设目标: 实施素质教育, 深入推进学生素质教育 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告	建设目标: 实施素质教育, 深入推进学生素质教育 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告
课程与教学资源建设	总体目标	构建专业课程体系, 建设专业群核心课程, 开发高水平数字化教学资源, 建设精品资源共享课程和专业资源库, 进行课程考核改革		
	专业课程体系构建	建设目标: 以培养职业行动能力和职业生涯可持续发展为目标, 构建“工程通用模块+专业特色模块+素质拓展模块”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②专业群课程体系构建报告	建设目标: “工程通用模块+专业特色模块+素质拓展模块”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②专业人才培养方案阶段总结	建设目标: “工程通用模块+专业特色模块+素质拓展模块”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②总结报告
	专业课程建设	建设目标: 遴选专业核心课程, 研发课程标准和课程建设方案 预期成果:	建设目标: 建设 4 门专业群工程通用课程、2 门专业特色课程 预期成果:	建设目标: 建设 3 门专业特色课程 预期成果: ① 3 门专业特色课程

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		①人才培养方案 ②核心课程标准 ③核心课程建设方案、教材建设方案	①4 门专业群工程通用核心课程材料 ②2 门专业特色课程 ③3 门特色模块化教材	②2 门特色模块化教材 ③课程建设总结报告
	高水平信息资源建设	建设目标: 建设课程信息资源教学平台, 建设高水平信息化教学资源, 课程和专业资源实现网络共享 预期成果: ①课程信息化教学平台 ②高水平信息化教学资源 ③课程 30%资源网上共享, 平台教学	建设目标: 建设课程信息资源教学平台, 建设高水平信息化教学资源, 课程和专业资源实现网络共享 预期成果: ①高水平信息化教学资源 ②课程 60%资源网上共享, 实现平台教学	建设目标: 建设课程信息资源教学平台, 建设高水平信息化教学资源, 课程和专业资源实现网络共享 预期成果: ①高水平信息化教学资源 ②课程 100%资源网上共享, 实现平台教学
	考试考核改革	建设目标: 分析课程内容特点和教学方式方法, 建立适应技能培养的课程考核方式方法 预期成果: ①专业群课程考核方案 ②课程考核材料	建设目标: 完善课程考核与评价方案 预期成果: ①优化的课程考核方案 ②课程考核材料	建设目标: 优化课程考核与评价方案 预期成果: ①优化的课程考核方案 ②课程考核材料 ③课程考核总结报告
教 学 队 伍 建 设	总体目标	建设名师引领, “双师”结构合理的一流专业教学团队		
	名师、大师和专业带头人引进与培养	建设目标: 建立大师名师工作室, 培养省级名师 1 名, 培养专业带头人 3 人 预期成果: ①建立大师名师工作室 ②培养省级名师 1 人 ③培养专业带头人 4 人	建设目标: 大师工作室开展工作, 培养省级名师 1 名, 全国水利职教名师 1 人, 培养专业带头人 3 人 预期成果: ①大师工作室工作成果 ②省级名师 1 人 水利职教名师 1 人 ③培养专业带头人	建设目标: 继续培养省级名师, 大师工作室开展工作, 培养专业带头人 2 人 预期成果: ①省级教学名师继续教育材料 ②大师工作室工作成果 ③培养专业带头人 3 人

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
			3 人	
	专业骨干教师培训提升	建设目标： 落实骨干教师培训制度，培养 12 名专业骨干教师 预期成果： ①12 名专业教师骨干培训材料 ②骨干教师教研成果	建设目标： 落实骨干教师培训制度，培养 10 名专业骨干教师 预期成果： ①10 名专业教师骨干培训材料 ②骨干教师教研成果	建设目标： 落实骨干教师培训制度，培养 10 名专业骨干教师 预期成果： ①10 名专业教师骨干培训材料 ②骨干教师教研成果
	“双师型”教师素质提升	建设目标： 落实双师教师队伍培养制度，进行双师教师培养 预期成果： ①双师教师培养材料 ②双师教师成果	建设目标： 落实双师教师队伍培养制度，进行双师教师培养 预期成果： ①双师教师培养材料 ②双师教师成果，教师实践锻炼人数比例不低于 30%	建设目标： 落实双师教师队伍培养制度，进行双师教师培养 预期成果： ①双师教师培养材料 ②双师教师成果，教师实践锻炼人数比例不低于 50%
	兼职教师队伍建设	建设目标： 聘任 50 名具有行业影响力和“工匠精神”的专家作为兼职教师，让更多业界精英参与专业教学 预期成果： ①50 名兼职教师聘书 ②兼职教师参与教学材料 ③兼职教师成果	建设目标： 聘任 30 名具有行业影响力和“工匠精神”的专家作为兼职教师，让更多业界精英参与专业教学 预期成果： ①50 名兼职教师聘书 ②兼职教师参与教学材料 ③兼职教师成果	建设目标： 聘任 20 名具有行业影响力和“工匠精神”的专家作为兼职教师，让更多业界精英参与专业教学 预期成果： ①20 名兼职教师聘书 ②兼职教师参与教学材料 ③兼职教师成果
实习实训基地建设	总体目标	升级、改造校内实训室（场），建设水利工程虚拟仿真实训中心，完善“虚拟+仿真+真实”的专业群教学实训条件，加强校外实训基地建设		
	升级改造现有实训室/场	建设目标： 完善提升灌排工程技术实训场 预期成果： ①多种灌溉技术场建成，实现自动控制	建设目标： 完善提升水利工程管理实训场、水力学实训室 预期成果： ①监测设备布置完成，实现监测运行	建设目标： 完善提升工程软件实训室 预期成果： ①工程软件购买完成，所有软件能正常使用 ②学生能进行实训

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		② 学生能进行实训操作	② 水力学实训室升级完成，能完成所有实训	操作
	建设一体化水利工程虚拟仿真实训中心	建设目标： 高水准建设虚拟现实、BIM 水利水电建筑信息模型、教学交互、仿真实训、技能考核虚拟仿真实训中心 预期成果： ① 水利工程仿真模型 ② 水利工程多功能演示厅	建设目标： 高水准建设虚拟现实、BIM 水利水电建筑信息模型、教学交互、仿真实训、技能考核虚拟仿真实训中心 预期成果： ① 水利工程仿真模型 ② 水利工程仿真学习系统 ③ 使用情况统计	建设目标： 高水准建设虚拟现实、BIM 水利水电建筑信息模型、教学交互、仿真实训、技能考核虚拟仿真实训中心 预期成果： ① 水利工程仿真模型 ② 水利工程仿真学习系统 ③ 使用情况统计
	完善“育人”功能的专业校外实训基地	建设目标： 完善 3 个校外实习基地的“育人”的教育功能 预期成果： ① 3 个校外实训基地配套情况 ② 校外实训基地使用情况总结	建设目标： 完善 3 个校外实习基地的“育人”的教育功能 预期成果： ① 3 个校外实训基地配套情况 ② 校外实训基地使用情况总结	建设目标： 完善 3 个校外实习基地的“育人”的教育功能 预期成果： ① 3 个校外实训基地配套情况 ② 校外实训基地使用情况总结 ③ 建设省级校外实践教学基地
技术技能积累和社会服务	总体目标	创新技术技能积累机制，引导专业教师面向行业、企业进行技术研发、技术服务，提升专业群服务水利行业 and 经济社会的能力。		
	开展社会服务	建设目标： 全方位开展社会服务和技能培训 预期成果： ① 完成技术服务 7 项 ② 技术研发 2 项，申请专利 5 项 ③ 技术培训 1000 人次	建设目标： 全方位开展社会服务和技能培训 预期成果： ① 完成技术服务 7 项 ② 技术研发 3 项，申请专利 5 项 ③ 技术培训 1000 人次	建设目标： 全方位开展社会服务和技能培训 预期成果： ① 完成技术服务 7 项 ② 技术研发 2 项，申请专利 5 项 ③ 技术培训 1000 人次

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
质量管理与教学诊断	总体目标	全面落实质量管理制度，实施人才培养质量多元评价，建立常态化的教育教学持续诊改机制。		
	第三方教学质量评价	建设目标： 落实教学质量管理制度，积极开展第三方教学质量评价，开展全面的系统的教学诊改工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料	建设目标： 落实教学质量管理制度，对教学全方位全过程质量监控，开展全面的系统的教学真该工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料	建设目标： 落实教学质量管理制度，对教学全方位全过程质量监控，开展全面的系统的教学真该工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料

七、经费预算

本项目总预算经费为 1780 万元。在建设项目上体制机制创新 55 万元，人才培养体系建设 75 万元，人才培养模式创新 75 万元，工学结合课程建设 225 万元，师资队伍建设 210 万元，实训条件建设 870 万元，技术技能积累与社会服务 60 万元，国际合作与交流 180 万元，特色文化建设 30 万元。2018 年投入 580 万元；2019 年投入 620 万元；2020 年投入 580 万元。具体资金分配见表 3-2-1-9。

表 3-2-1-9 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容		2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	体制机制创新	“一体两翼四驱”校企协同育人共同体	5	10	5	20
		专业群建设指导委员会	5	5	5	15
		质量管理与教学诊改机制建设	5	10	5	20
2	人才培养 体系建设	人才培养定位、模式与建设方案创新	5	5	5	15
		课程体系建设	5	5	5	15
		实践教学体系	5	5	5	15

序号	建设内容		2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
		素质教育体系	5	5	5	15
		创新创业教育体系	5	5	5	15
3	人才培养 模式创新	现代学徒制人才培养模式改革	10	10	10	30
		创新创业教育	10	10	10	30
		“订单”培养的合作育人模式改革	5	5	5	15
4	工学结合 课程建设	工学结合专业课程建设	30	50	40	120
		信息资源建设	30	30	30	90
		课程考试改革	5	5	5	15
5	师资队伍建 设	名师和带头人培养	15	15	15	45
		专业骨干教师培训	20	20	20	60
		“双师型”教师提升	25	25	25	75
		兼职教师队伍建设	10	10	10	30
6	实训条件建 设	实训室建设	60	60	60	180
		虚拟实训中心建设	200	210	190	600
		完善校外实训基地	30	30	30	90
7	技术技能积 累与社会服 务	社会服务	10	10	10	30
		技术培训	10	10	10	30
8	国际合 作与交 流	引进优质教育资源	20	20	20	60
		举办合作项目	20	20	20	60
		师生交流与培训	20	20	20	60
9	特色文 化建 设	水文化育人	5	5	5	15
		工匠精神培育	5	5	5	15
合计			580	620	580	1780

八、预期效益

经过三年的建设，水利工程与管理类专业群在校生规模保持在1500人左右，学生就业率达到98%以上，年社会培训规模达到2800人次。专业群在办学实力、教学质量、管理水平、办学效益、辐射带动能力等方面得到全面提升，显著提高人才培养质量和社会服务水平，为国家现代水利建设及区域经济发展提供坚实的水利技术技能人才。

才保障。

1. 校企合作，工学结合的人才培养模式更加完善

形成专业培养方向动态优化调整机制，行业、企业、学校协同育人。专业的人才培养模式、人才培养方案和“工程通用模块+专业特色模块+素质拓展模块”的专业群课程体系改革成果引领辐射带动全国水利工程与管理类专业群建设。

2. 大师引领，“教练型”教学团队教学、创新水平整体提升

通过名师建设、骨干教师的实践能力提升、“双师”教师培养工程，以及一批具有行业影响力和“工匠精神”的专家进入兼职教师队伍，智慧课堂、信息化手段在教学中的充分运用，教学团队成为一支名师、大师引领、教学质量高、科研与技术服务能力高、实践创新能力强的高水平创新型团队。

3. 校内外结合，实体工程与虚拟仿真相结合的实训体系形成

校内实训基地、校外实训基地功能定位互补，同时建立真实训练和在线交互相结合，集教学、培训、技能鉴定和研究于一体的高水平水利工程虚拟仿真实训中心，实现虚拟与现实的结合与互补，在全国水利高职院校中发挥示范引领作用。

4. 产教融合，协同创新，社会服务能力显著提高

发挥行业人才优势，依托水利主管部门，通过设在我校的山东省水利技术传承创新中心、水利职业技能鉴定中心、职业培训中心和山东库区移民培训中心，开展水利职工培训、实用技术培训、高技能人才培训，应用技术推广。通过与企业密切合作，开展工程设计、工程

监理、工程检测服务，专业的社会服务能力得到很大提高，社会效益得到很好提升。

5. 人才培养质量全面提升

通过创新人才培养模式，深化教育教学改革，优化教学资源，提升软硬件教学条件，执行教学诊改制度，面向水利行业的通才和专才精细化培养，最终实现人才培养的全面提升，每年培养 500 余名优秀毕业生充实到水利建设与管理单位，服务山东省新旧动能转换重大水利工程、现代高效农业、水安全保障及水利生态建设以及国内、国际的水利建设一线，毕业生的初次就业率达到 98%，就业对口率达到 85%，学生的素质和创新能力得到提高，参加省级以上职业技能大赛一等奖不少于 7 项，创新创业大赛奖项不少于 10 项。

重点建设专业群2 建筑产业现代化施工与管理专业群

（含建筑工程技术专业，专业代码：540301；建设工程管理专业，专业代码：540501；建设工程监理专业，专业代码：540505；建筑装饰工程技术专业，专业代码：540102；土木工程检测技术专业，专业代码：540303；工程造价专业，专业代码：540502）

项目负责人：王 安

项目组成员：于全发、陶登科、伊安海、王家涛、朱建建、林兴家
高 磊、张 玮、李春梅、付庆向、刘冬峰、朱 旭
张 敏

张汝良（日照山海天城建集团 总经理、高级工程师）

晋灵芝（山东智筑侠信息科技有限公司 总经理）

刘东师（天元建设集团有限公司 人力资源部经理）

刘持鹏（中国电建市政建设集团有限公司 高级工程师）

刘运成（中国建筑第八工程局有限公司 高级工程师）

周胜扬（日照市建筑工程质量检测站 副站长、高级工程师）

一、专业群组建依据与社会需求分析

（一）专业群组建依据

山东省住房和城乡建设厅《关于加快推进全省住建领域新旧动能

转换的实施意见》中指出，加快装配式建筑和绿色建筑及绿色建材产业发展，推进建筑产业转型升级。为适应住建领域新旧动能转换的需求，聚焦装配式建筑和绿色建筑专业方向，围绕建筑施工和管理岗位，构建以建筑工程技术专业为主干的土建类专业群（图 3-2-2-1）。该专业群以山东省特色专业——建筑工程技术专业为主干，涵盖建筑装饰工程技术、工程造价、土木工程检测技术、建设工程监理、建设工程管理等专业。专业群主要面向建筑施工、工程监理、建筑装饰、工程检测、工程造价、房地产开发等行业企业，培养建筑工程施工和管理第一线工作实际需要的高素质技术技能人才。通过构建专业群，实现跨专业合作和资源共建共享，不断深化教学改革，使专业发展适应产业转型升级的需要，整体提升专业发展水平，更好地为建筑行业和区域社会经济发展服务。

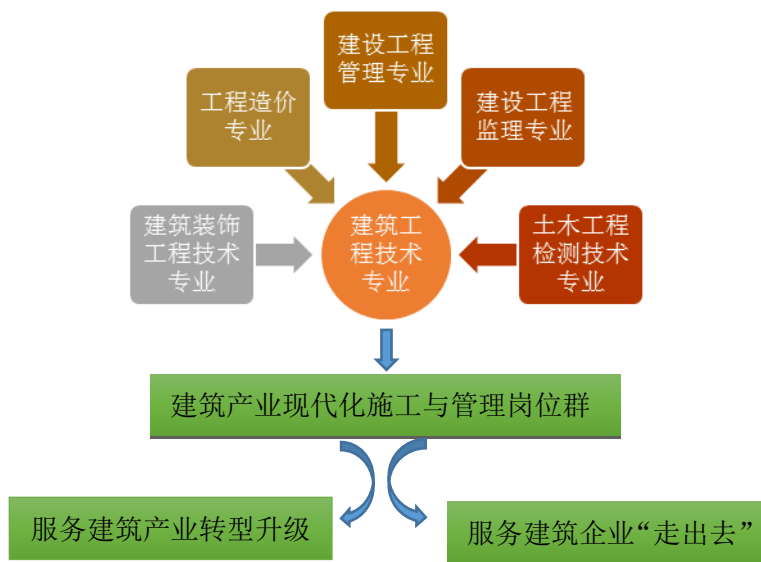


图 3-2-2-1 建筑产业现代化施工与管理专业群构建

（二）社会需求分析

1. 行业发展趋势

国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》（以下简称意见）指出，建筑业是国民经济的支柱产业；提出了促进建筑业持续健康发展，打造“中国建造”品牌的总要求，其中把推进建筑产业现代化和加快建筑业企业“走出去”列为主要任务之一。

住房和城乡建设部《建筑业发展“十三五”规划》为落实《意见》推进建筑产业现代化的要求，提出了“城镇新建民用建筑全部达到节能标准要求”的建筑节能及绿色建筑发展目标，能效水平比2015年提升20%，到2020年，城镇新建民用建筑全部达到节能标准要求。城镇绿色建筑占新建建筑比重达到50%，新开工全装修成品住宅面积达到30%，绿色建材应用比例达到40%。装配式建筑面积占新建建筑面积比例达到15%。这一目标为建筑产业现代化转型升级制定了强制标准。

《山东省建筑业“十三五”规划纲要》提出了全面实现产业发展方式转型、建筑生产方式变革、企业管理方式创新三大转型任务，把大力推广装配式建筑、积极推广绿色建造技术、全面推广建筑信息模型（BIM）、强力推进建筑业信息化作为推进建筑产业现代化的重要手段。

山东省住房和城乡建设厅《关于加快推进全省住建领域新旧动能转换的实施意见》提出，到2022年，全省建筑业总产值力争突破2万亿元，增加值达到5500亿元。大力发展集工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用等于一体的装配式建筑，支持创建100个省级装配式建筑产业基地，50个国家产业基地。到

2020 年，济南、青岛装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上，其他设区市和县（市）分别达到 25%和 15%以上。到 2020 年，省级绿色生态示范城区（镇）达 80 个以上，机关办公建筑、公益性建筑、大型公共建筑等全面执行二星级及以上绿色建筑标准。到 2020 年绿色建材应用比例达到 40%，积极发展超低能耗或零能耗建筑。

通过对国家各层次建筑业发展规划分析可以看出，建筑业在国民经济中的地位没有变，建筑业发展总体上仍处于重要战略机遇期；推进建筑产业现代化和加快建筑业企业“走出去”成为今后建筑业国内和国际发展的重要方向。实现行业工业化、信息化、国际化是建筑业变革的重要内容。大力发展装配式建筑和绿色建筑是建筑产业发展的主要趋势，是推动山东住建领域新旧动能转换的重要内容。培养装配式建筑和绿色建筑工程技术人员是土建类专业升级改造的主要方向。

2. 专业人才需求分析

《关于促进建筑业持续健康发展的意见》指出要加快培养建筑人才。积极培育既有国际视野又有民族自信的建筑师队伍，加快培养熟悉国际规则的建筑业高级管理人才。大力推进校企合作，培养建筑业专业人才。《意见》提出建筑业“走出去”的要求，到 2025 年，与大部分“一带一路”沿线国家和地区签订双边工程建设合作备忘录，同时争取在双边自贸协定中纳入相关内容，推进建设领域执业资格国际互认。随着“一带一路”倡议的深入实施，国外市场的拓展为建筑专业人才的培养开辟了广阔的空间。

《山东省建筑业“十三五”规划纲要》把造就一支高素质的经营

管理和高技能人才队伍作为重要目标：未来五年，培育 5 万名项目经理和建造师，10 万名专业技术管理人员，100 万名具备工匠精神的产业工人。

建筑产业转型升级和建筑业企业“走出去”对建筑专业人才培养提出了更高的要求。建筑专业人员除具备基本的建筑岗位技能，还要具备运用信息化的能力，掌握绿色建筑知识，熟悉国际建筑相关规范标准，具有创新创业思维和意识，成为发展型、复合型、创新型技术技能人才。

《山东省水利发展“十三五”规划》提出了加强河道综合治理、加快大中型病险水库除险加固、加强海堤建设、加强水利风景区建设等建设任务，其中包含了大量建筑工程项目，需要大批土建工程技术人员。同时随着水利企业向着水利土木方向综合业务的扩展，从事建筑工程业务也需要大量建筑专业人才。

由此可见，建筑产业转型升级和“一带一路”建设需要大量的新型建筑专业人才，同时，现代水利建设也需要大量建筑专业技术技能人才的支撑。这些都为建筑专业人才的培养提供了广阔的空间。

二、建设基础

建筑产业现代化施工与管理专业群拥有国家建设行业技能型紧缺人才培养试点专业 2 个，山东省特色专业 2 个，山东省品牌专业群 1 个，全国水利职业教育示范建设专业 2 个，山东省技能型特色名校重点建设专业 3 个。拥有山东省优秀教学团队 1 个，全国水利职教名师 1 人，全国水利职教新星 2 人。拥有省级精品课程 7 门，省级精品

资源共享课 3 门，省级专业教学资源库 1 个。建筑技术实训基地被确立为中央财政重点扶持的建设项目。

教师主持省级教学成果奖 2 项，编写国家级规划教材 2 部，获山东省信息化教学大赛一等奖 2 项，三等奖 1 项；获国家级信息化教学大赛二等奖 1 项，三等奖 1 项；获山东省职业院校教师教学能力大赛二等奖 1 项，三等奖 1 项；获在山东省黄炎培职业教育创新创业大赛教师组一等奖 1 项。

学生在“全国高等院校土建施工类专业学生‘鲁班杯’建筑工程识图技能竞赛”“全国水利职业技能竞赛”“建筑装饰综合技能竞赛”等比赛中，获得特等奖 6 项，一等奖 13 项，二等奖 10 项，三等奖 3 项。在山东省建筑工程识图竞赛中获三等奖 1 项。在 2017 年山东省黄炎培职业教育奖创新创业大赛中，获得一等奖 1 项，二等奖 1 项；在第四届山东省大学生科技创新大赛中获三等奖 1 项。在 2018 年“挑战杯——彩虹人生”全国职业院校创新创业大赛获二等奖 1 项，在第四届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛获铜奖 1 项，在第三届山东省大学生创客大赛获一等奖 1 项，二等奖 3 项。

经过多年的建设，专业群人才培养取得了较好成绩，其办学水平和毕业生的职业能力深得社会和业界认可，为区域社会经济的发展提供了有力的人才支撑，具备良好的建设基础。

表 3-2-2-1 主要教育教学成果与获奖一览表

序号	项目/成果/奖项	级别	数量
1	国家建设行业技能型紧缺人才培养试点专业	国家级	2
2	中央财政重点扶持的建设项目	国家级	建筑技术实训基地

序号	项目/成果/奖项	级别	数量
3	国家规划教材（十一五/十二五）	国家级	2
4	全国职业院校信息化教学大赛	国家级	二等奖 1 项，三等奖 1 项
5	特色专业	省级	2
6	全国水利职业教育示范建设专业	部级	2
7	山东省技能型特色名校重点建设专业	省级	3
8	山东省优秀教学团队	省级	建筑工程技术专业
9	水利职教名师/职教新星	部级	3
10	省级精品课程	省级	7
11	省级精品资源共享课	省级	3
12	学生技能大赛获奖（识图/CAD/土木检测/混凝土检测/预算/装饰等）	省部级	特等奖 6 项，一等奖 13 项，二等奖 10 项，三等奖 3 项，省赛三等奖 1 项。
13	山东省黄炎培职业教育奖创新创业大赛	省级	一等奖 2 项，二等奖 1 项
14	山东省大学生科技创新大赛	省级	三等奖 1 项
15	山东省职业院校信息化教学大赛	省级	一等奖 1 项，三等奖 1 项
16	山东省教学成果奖（主持）	省级	三等奖 2 项
17	土木工程检测技术专业教学资源库	省级	2017 立项
18	高等职业院校品牌专业群	省级	建筑产业现代化施工专业群
19	“挑战杯——彩虹人生”全国职业院校创新创效创业大赛	国家级	二等奖 1 项
20	山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	省级	铜奖 1 项
21	山东省大学生创客大赛	省级	一等奖 1 项，二等奖 3 项
22	山东省职业院校教师教学能力大赛	省级	二等奖 1 项，三等奖 1 项

（一）体制机制建设

建立了由校企专家共同组成的专业建设委员会，制定了校企合作实施办法、校企共建实习实训基地管理办法与实施细则等校企合作相关制度，校企合作机制进一步完善。2014 年在日照市科技局支持下，由我校牵头成立了日照科技合作促进会，建筑工程系为建筑分会会长单位；2015 年学校成为首届山东省建筑产业现代化教育联盟理事单位。2017 年 1 月，我校与山东智筑侠信息科技有限公司合作成立智

筑侠（日照）学院，2018 年 1 月学校当选为山东省建筑产业现代化教育联盟副理事长单位。目前已在建筑工程技术专业和土木工程检测技术专业开设了装配式建筑方向，校企共同培养装配式建筑专业人才，2017 年开始已招收两级学生，共 240 余人。学校与国有大型建筑施工企业中国水利水电第十三工程局有限公司密切合作，主动服务国家“一带一路”倡议，建设了“中水十三局国际化人才培养基地”。近三年，先后有 80 余名毕业生赴巴基斯坦、印度尼西亚、刚果（布）等国家，从事水电、道桥、房建等领域工作，成为企业国际化战略发展的有力践行者和推动者。通过与产业和企业密切合作，搭建了教育链和产业链有机融合的平台，为进一步深化校企合作育人打下了良好基础。



图 3-2-2-2 教育联盟理事单位



图 3-2-2-3 科技促进会文

（二）形成了工学结合的人才培养模式

根据人才市场需求调研和毕业生就业跟踪调查分析，召开专业建设研讨会，确定专业面向的岗位群，进一步明确了培养目标，形成了“岗位引导式”的体现工学结合特征的人才培养模式，有效提高了技

术技能型人才的培养质量。

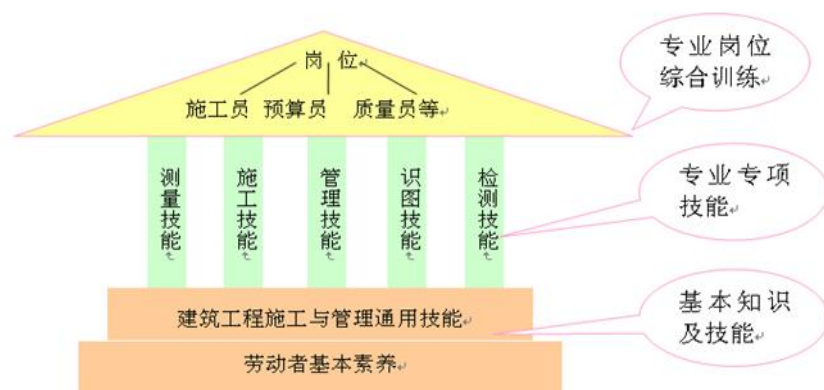


图 3-2-2-4 “岗位引导式”人才培养模式

（三）形成了一支结构合理、素质优良的双师型教学团队

本专业群教师大部分具有注册建造师、造价师、监理工程师、结构工程师、岩土工程师等执业资格，双师素质教师比例达 90%以上。已建成山东省教学团队 1 个，拥有全国水利职教名师 1 人，全国水利职教新星 2 人。每学期从企业聘请技术专家及经验丰富的工程技术人员担任兼职教师，形成了一百余人的外聘教师资源库。教师参与微课比赛、教师教学竞赛、信息化教学大赛成为常态，在信息化教学大赛中荣获国家级二等奖 1 项，三等奖 1 项，在山东省职业院校教师教学能力大赛获二等奖 1 项，三等奖 1 项，在山东省 2018 年黄炎培职业教育奖创新创业大赛获教师组一等奖 1 项。信息技术应用培训不断加强，教师信息化教学能力普遍提升。

（四）课程建设成效显著，教学改革不断深化

以识图、测量、检测、施工、管理等五大技能培养为核心，结合

职业道德和综合素质培养要求，构建了工学结合的理论课程体系和实践能力训练体系。以技能考核为主的课程考核方式普遍应用，工程造价专业与广联达软件股份有限公司合作开展专业技能认证考试，将广联达第三方认证作为学生成绩考核的重要组成部分，不断提高技能培养水平。建成了 7 门省级精品课程，3 门省级精品资源共享课，15 门院级精品课程。编制了 2 门国家级规划教材和一批与“五大能力”培养适用的校本教材。项目教学、案例教学、工作过程导向教学等教学模式逐步应用。顶岗实习建立了信息化管理平台，连续三年应用了信息化管理，强化了实习过程的管理，提高了顶岗实习的教学质量。

（五）形成了以“五大能力”培养为主的实训体系，实践育人成效显著

2007 年建筑技术实训基地被确立为中央财政重点扶持的建设项目。通过项目建设和多年发展，建成了集服务和实训于一体的土工实训室、建材实训室、测量实训室、施工实训场、工程造价实训室、工程检测实训室、建筑装饰构造实训室、施工仿真实训室等生产性或仿真实训室 12 个，基本满足单项技能训练和综合技能训练的要求。建立了 103 个校外实训基地，顶岗实习实现了信息化管理，提高了校外实践教学质量。通过实践育人，学生技能水平明显增强，近三年就业率在 98% 以上，毕业生深受用人单位的喜爱。



124



图 3-2-2-5 建筑施工仿真实训室图

图 3-2-2-6 建筑施工实训场

（六）学生技能大赛成绩突出，创新创业能力明显提升

在“全国高等院校土建施工类专业学生‘鲁班杯’建筑工程识图技能竞赛”“全国水利职业技能竞赛”“建筑装饰综合技能竞赛”等比赛中，获得特等奖 6 项，一等奖 13 项，二等奖 10 项，三等奖 3 项，在山东省建筑工程识图竞赛中获三等奖 1 项。在学生中形成了崇尚技能的良好氛围。在 2017 年山东省黄炎培职业教育奖创新创业大赛中，获得一等奖 1 项，二等奖 1 项，在第四届山东省大学生科技创新大赛中获三等奖 1 项，在 2018 年“挑战杯——彩虹人生”全国职业院校创新创业大赛获二等奖 1 项，在第四届山东省“互联网+”大学



图 3-2-2-7 学生获奖证书

生创新创业大赛获铜奖 1 项，在第三届山东省大学生创客大赛获一等奖 1 项，二等奖 3 项。创新创业教育成效初显，学生创新创业意识和思维进一步激发。

（七）形成了公司、工作室、实训室三位一体的服务平台，社会服务成效显著

利用学校工程检测中心、水源建设监理公司及建筑装饰设计工作室等服务平台，广泛开展工程检测、咨询和装饰设计等社会技术服务，

为建筑行业培训职工 600 余名，进行技能鉴定超过 1000 人次，开展材料和土工检测、造价咨询、监理服务、装饰设计等项目 60 余项，近三年技术服务收入 230 万元，带动区域经济的发展，赢得了社会的认可。鼓励教师到企业和生产一线去，承担工程任务，解决工程实际问题 and 开展科技创新。在学校近 11 万平方米住宅楼和实训楼建设过程中，先后有 17 名青年教师参与设计、施工、监理和项目管理等工作，实践能力和社会服务能力得到了较大提高。

三、与标杆院校专业群差距分析

本专业确立了台湾朝阳科技大学营建工程系相关专业作为标杆，进行了差距分析。

台湾朝阳科技大学营建工程系成立于 1994 年，是台湾第一所成立之私立技术学院。该校通过营建操作实验室、cndt、bim 实务应用整合中心，以推动实务导向的人才培训为主轴，同时为产业提供了大量专业服务，已经成为当地营建产业迎接新时代最亮丽的生力军。

（一）标杆专业的优势特色

在师资队伍建设方面，注重教师的国际学习经历，专任教师中约三分之一有国际名牌大学的教育背景。在专任教师管理方面，通过量化考核方式，科学有效地调动了教师的积极性，教师科研和社会服务成果突出。在企业兼职教师队伍建设方面，注重发挥兼职教师在校企合作中的桥梁纽带作用。

在实验实训方面，该系建有结构、测量、材料、地质、营建管理、力学、防灾、营建操作等实训室，实训内容覆盖人才培养各个方面。实训室建设重视学生动手操作能力的培养，把实训项目与实际工程相结合，多数技能训练在校内实训室可完成。

在课程规划方面，建立了“规划设计”“施工监造”“管理”等三大领域课程模组，开设课程全面，学生可以根据个人兴趣和程度选择学习，自主选择余地大。

在教学质量保障方面，按照 IEET 教育认证模式，形成了以学生学习成果为导向的质量保障体系，促进了专业培养能力的持续提高，成功地提高了教学质量。

（二）与标杆专业群的对比分析

对比标杆院校，我校建筑类专业还存在一定的差距，主要表现在以下几个方面。产教融合、协同育人机制有待进一步完善；有国际教育背景的教师的引进和培养亟待加强，教学团队的研究水平和社会服务能力还有待提高；符合产业技能要求和学生个性需求的专业课程体系和教学模式需要进一步改进；实训条件的整合和服务功能的提升需要加强；专业教学质量保证体系建设有待进一步完善。

四、建设思路与目标

（一）建设思路

按照“问题导向、重点突破、创新驱动”的原则，以全面提升技术技能人才培养质量为目标，以创新“一体两翼的岗位引导式”人才

培养模式为主线，完善产教融合、协同育人机制，深化教学模式改革，进一步加强课程体系、实训基地、师资队伍、质量保证体系和技术创新服务能力等方面的建设。以建筑工程技术专业为主干，辐射带动建筑装饰工程技术、工程造价、土木工程检测技术、建设工程监理、建设工程管理等专业，实现跨专业合作和资源共建共享，全面提升专业群办学水平。

（二）建设目标

以服务建筑产业现代化转型升级和建筑企业“走出去”的发展需要为宗旨，以就业为导向，完善产教融合、协同育人机制；深化工学结合人才培养模式改革，进一步加强课程体系、实训基地、师资队伍、质量保证体系和技术创新服务能力等方面的建设，将以建筑工程技术专业为主干的土建类专业群建设成为理念先进、教学条件优良、办学特色鲜明、在全国高职院校同类专业具有影响力的高水平专业群，服务乡村振兴战略和“一带一路”建设，培养专业能力强、创新创业能力强的高素质技术技能人才，为山东省建筑业新旧动能转换和生态水利建设提供智力支持和技术支撑。

表 3-2-2-2 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级	省级	校级/ 独创
1	精品在线开放课程(门)		1	1
2	精品资源共享课程(门)		2	4
3	教师教学能力大赛获奖(个)	1	3	
4	高职教育教学改革与实践项目(个)		3	

重点建设专业群 2 建筑产业现代化施工与管理专业群

序号	项目名称	国家级	省级	校级/ 独创
5	教学研究获奖(个)		2	
6	大学生创新创业类大赛获奖(个)	3	6	
7	学生技能大赛获奖(个)	1	3	
8	校内实践教学基地(个)		1	
9	品牌专业群(个)		1	
10	专业教学资源库(个)	1	1	
11	省级教学名师/水利职教名师/水利职教新星/职业教育青年技能名师(名)		2	
12	省级教学团队/技术研发与创新团队(个)		1	
13	教育厅、科技厅科技发展计划项目(个)		1	
14	应用技术协同创新中心(个)		1	
15	名师工作室(个)		1	2
16	现代学徒制试点(个)		1	
17	技术服务项目(个)			15
18	技术研发项目(个)			6
19	社会培训(人次)			5400
20	实训指导教材(门)			5
21	新编一体化教材(门)			10
22	培养专业群带头人人数(名)			1
23	培养专业带头人人数(名)			12
24	培养骨干教师数(名)			30
25	出国(境)培训教师比例			30%
	合计	5	30	

五、建设内容与措施

（一）体制机制创新

1. 完善混合所有制二级学院合作办学模式

2017 年我校与山东智筑侠信息科技有限公司合作成立了智筑侠（日照）学院，目前已在建筑工程技术专业和土木工程检测技术专业开设了装配式建筑方向，校企共同培养装配式建筑专业人才，2017 年开始已招收两届学生，共 240 余人。目前以装配式建筑校企合作班为对象，已在校企共同招生，共同制定人才培养方案，共同开展实训室建设，共同培养专业教师，共同承担专业课教学和实践教学等方面，已进行了一些有效的实践，初步建立了共同招生、共同管理、共同培养的机制。随着合作不断深入，需要建立校企深度融合，充分发挥双主体育人的合作机制。进一步完善智筑侠学院管理体制和运行机制；进一步完善共同培养机制，制订共同招生、共同管理、共同培养、共同就业的合作制度；建立合作科研、合作培训的合作机制，不断深化合作育人的层次。

2. 成立专业群建设指导委员会

与山东万斯达集团、山东智筑侠信息科技有限公司、天元建设集团有限公司、中国电建市政建设集团有限公司等企业深度合作，成立专业群建设指导委员会；研究制定专业群人才培养方案、课程标准，共同建设师资队伍、校内外实训基地，开展教学改革、专业诊断等工作，推动群内教学资源的合作开发与共享。

3. 充分发挥行业联盟作用

充分发挥日照科技合作促进会、山东省建筑产业现代化教育联盟、山东省 BIM 技术应用联盟、全国装配式建筑教学资源共建共享联盟等行业联盟平台作用，积极开展校校合作和校企合作，深入推进工学结合的人才培养模式。

4. 实施学分制管理

实施弹性学制。采用可伸缩的学制，可半工半读、工学交替、分阶段完成学业。建立学分置换制度，职业资格证书、技能大赛获奖、专利、论文等成果可以转换为本校相关课程学分。

5. 健全人才培养质量保障体系

在学校内部质量保障体系构建的基础上，校企合作组建专业群质量保证机构，构建专业群立体化质量诊断指标体系，建立专业群质量标准体系，培育教学质量文化，对专业群各专业持续实施内部教学诊断与改进。

（1）建立以系主任为组长，由教学和学工主要负责人、教研室主任、合作企业组成的专业群诊改工作领导小组，在专业、课程、教师、学生四个层面完善组织架构。制定并执行相关评估及保障机制，负责日常教学督导、指标体系、标准体系及教学质量内部保证体系建设和专业内部教学诊断与改进工作。

（2）制定基于校企合作办学模式的与行业企业标准相统一的专业教学标准、课程标准、教师发展标准、学生发展标准，构建适合专业自身特点、导向明确、效果明显的质量标准体系。

（3）根据学校专业评估指标体系，完善专业群教学诊改的反馈

与调整机制。建立课堂教学情况反馈、顶岗实习指导评价、毕业生质量跟踪调查、教学督导、行业企业调研等学生、学校、企业三位一体的信息反馈机制，畅通信息收集渠道。充分利用学校的综合校本数据平台，开展人才培养数据分析与诊断，分析原因，研讨对策，列出诊改清单，制订有效的解决方案加以建设实施。通过实施人才培养全过程质量管理螺旋式的自我诊断、自主改进机制，不断提升专业群各专业人才培养质量。

（4）强化专业群全体师生员工的质量意识，把质量提升作为全员共同追求，通过学习、调研、先进管理模式应用、约束和激励机制建设等多种途径，激发全体师生员工追求质量提升的积极性与创造性，形成“人人重视质量、人人创造质量、人人享受质量”的质量文化，将学校的质量主体责任落实到每一位师生员工自发自觉的行为上，大力推进学校现代校园质量文化发展。

（二）人才培养体系建设

建筑产业转型升级和建筑业企业“走出去”对建筑专业人才培养提出了更高的要求。建筑专业人员除具备基本的建筑岗位技能，还要具备运用信息化的能力，掌握绿色建筑知识，熟悉国际建筑相关规范标准，具有创新创业思维 and 意识，成为发展型、复合型、创新型技术技能人才。

1. 构建“通用知识+通用技能+专业技能+专向培养”的模块化专业课程体系

从建筑产业现代化施工与管理类人才共性和特性出发,按照兼顾“与职业标准衔接、与双创教育衔接、与中职和应用型本科衔接”的思路,搭建“通用知识+通用技能+专业技能+专向培养”的模块化专业课程体系(图 3-2-2-8)。通用知识模块培养基本素质,通用技能模块用于夯实专业基础能力,专业技能模块满足施工、管理、造价、装饰、检测和监理等不同专业方向培养要求,专向培养模块根据工作室育人、校企合作班、国际工程订单班等合作育人要求,针对定向需求培养技术技能人才。通过模块化专业课程体系的搭建,可有效满足专业群各专业教学同源异流的要求,实现培养高素质复合型技术技能人才的目标。

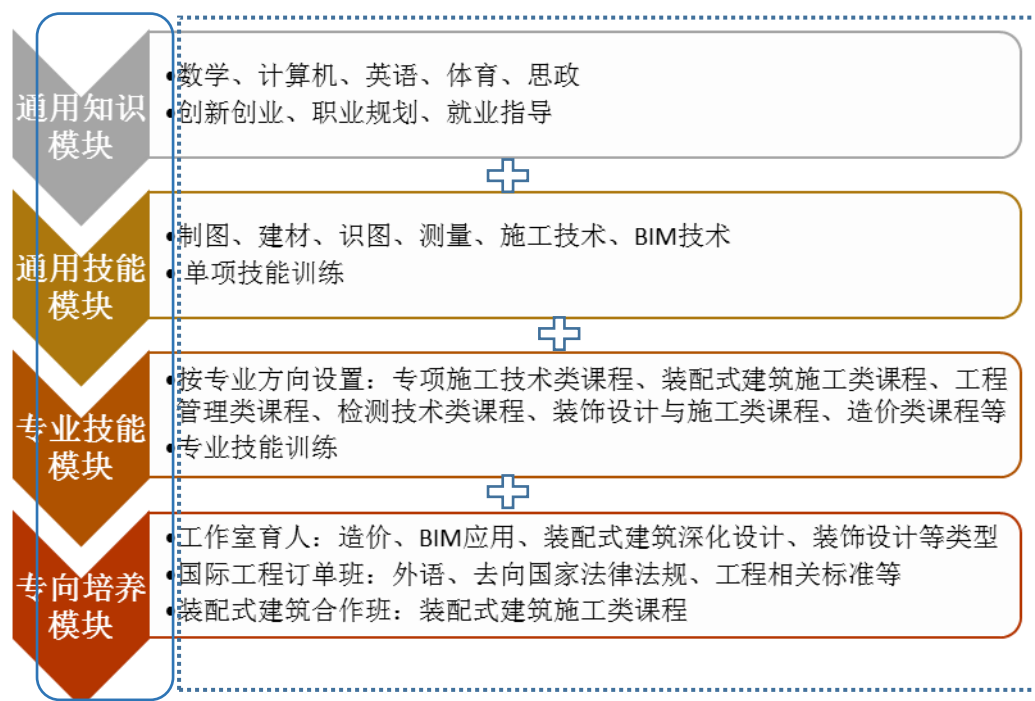


图 3-2-2-8 专业群模块化课程体系

2. 建立“实训服务一体化”的实践教学体系

结合实训大楼的建设,整合升级现有实训条件和资源,建设国内一流的校内实训基地。打造“教学做一体化”的实践教学环境,满足

基本技能培养、专项技能培养、综合技能培养、创新能力培养、职业能力培养等需要,培养学生岗位能力。完善实训教学管理制度,构建开放共享的实训教学机制。建立以工作室为核心的社会服务体系,通过开展工程项目服务提升学生技能培养,形成实训与服务一体化的实践教学体系。

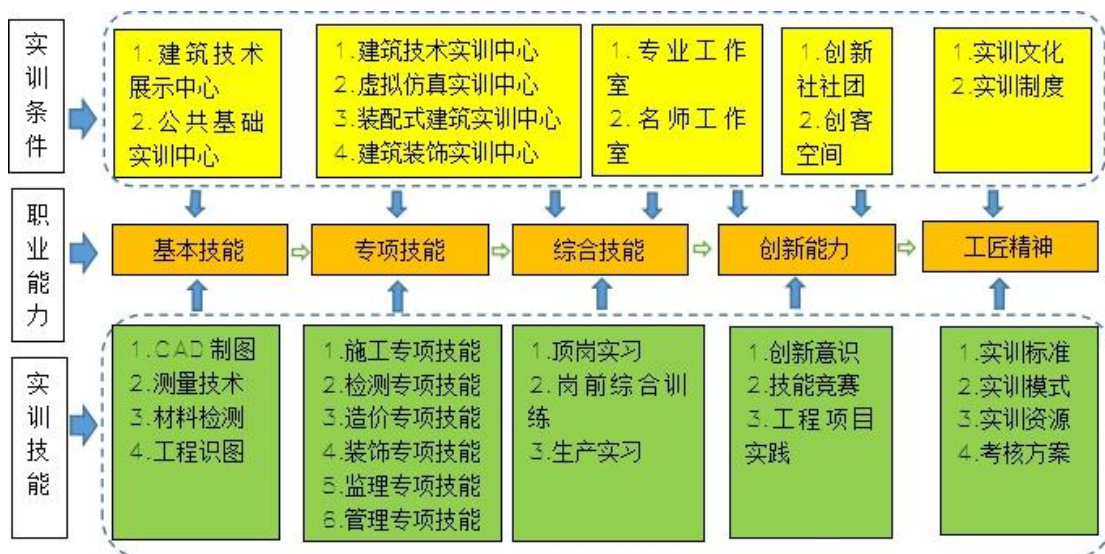


图 3-2-2-9 专业群实践教学体系

建立校内技能竞赛体系。以国赛、省赛和行业赛项为引领，构建校内技能竞赛体系，建立广泛选拔，集中培训，赛前冲刺的竞赛机制，制定大赛获奖学分认证制度，完善大赛奖励办法，通过大赛进一步提升学生专业技能培养水平。

3. 构建以立德树人为根本的素质教育体系

把立德树人作为教育的根本任务，立足专业群人才培养的需求，深入推进德育工作进班级、进课堂、进教材、进网络和进活动的“德育五进工程”，探索构建全员育人、全过程育人、全方位育人的新时代思政教育体系。

明确广大教师的课堂育人作用，把思想政治教育工作融入课堂教学中，落实学校课堂思政育人考核机制。鼓励广大教师做学生锤炼品格的引路人、做学生学习知识的引路人、做学生创新思维的引路人、做学生奉献祖国的引路人。

以“八位一体”大学生素质教育体系建设为载体，以社会主义核心价值观和习近平新时代中国特色社会主义思想教育为主线，以理想信念教育为核心、以爱国主义教育为重点、以基本道德规范为基础，发挥学生会、学生社团的作用，与行业、企业合作开展内容丰富、形式新颖、传递正能量的实践育人活动和校园文化活动，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观、荣辱观，引导大学生在多元文化思潮的激荡中坚定理想信念，践行社会主义核心价值观。

4. 建设“课程引导+活动助推+项目孵化”的创新创业教育体系

把创新创业教育融入教学全过程，以创新创业实践教育活动为载体，以实训基地和工作室为孵化基地，建设“课程引导+活动助推+

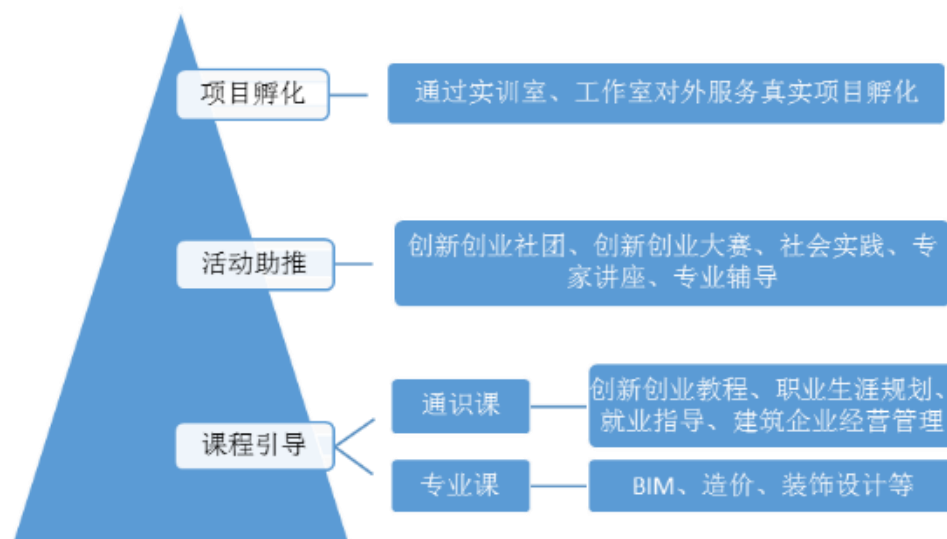


图 3-2-2-10 “课程引导+活动助推+项目孵化”的创新创业教育体系

项目孵化”的创新创业教育体系（图 3-2-2-10）。培育创新创业项目，开展创新创业教育，提升学生创新创业素质。课程引导是对全体学生开展创新创业意识和思维教育；活动助推是对有意愿同学开展创新创业模拟训练；项目孵化是通过技术服务项目带领部分学生进行创新实战，开启创业之路。

（1）建立校企协同育人的培养机制。成立大学生创新创业活动领导小组，负责创新创业教育的组织与管理。积极开发校内外创新创业教育的人力资源，加强校内教师创新创业教育能力的培养，同时聘请创业成功的校友、企业管理者、有关专家担任学生的创业导师，为学生的创新创业活动提供强有力的支持。引入社会力量开展创新创业教育积极开发社会上专业创新创业机构的优势资源，利用其优势推动学校创新创业教育的快速提升。

（2）把创新创业教育融入教学全过程。将创新创业教育纳入专业人才培养方案进行整体设计，纳入学分制。在第一或二学期开设《大学生创新创业教程》等课程，第三或四学期开设专业选修课。在专业课教学中融入创新创业意识教育，在各类实习课中融入创新创业实践教育。

（3）积极开展各种创新创业实践教育活动。设立创新创业导师，对有意愿、有资质、有潜质的学生制定创新创业能力培养计划。与企业合作开展形式多样的校内创新设计大赛，择优推选省级大学生创新创业训练计划项目。培育学生校内小型创业实践项目，锻炼学生创新创业的素质和能力。举办创新创业讲座、组织学生到企业参观学习创

创新创业文化等活动。获取省级以上创新创业大赛奖 3 项，培育创新创业项目每年 5 项。

(4) 开展基于项目的创新教育活动。借助虚拟仿真实训中心，开展基于项目的创新教育活动，让学生通过参加各类项目研究，激发创新创业思维，发现创新创业项目，带领有潜质的同学进行创新实战，开启创业之路。

(5) 落实学校大学生创新创业资助与奖励制度。实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。将学生完成的创新、论文、专利等成果折算为学分，将学生参与课题研究、项目实验等活动认定为课堂学习。

(三) 人才培养模式创新

1. 创新“一体两翼的岗位引导式”人才培养模式

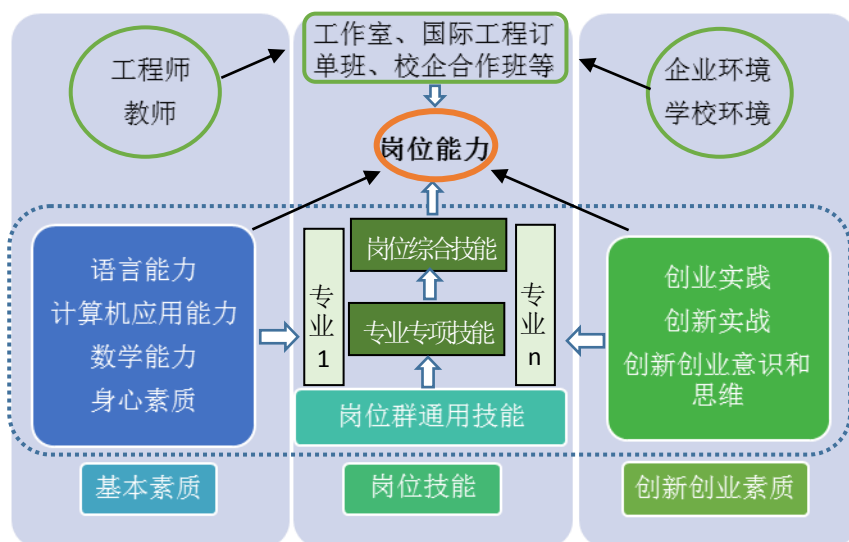


图 3-2-2-11 “一体两翼的岗位引导式”人才培养模式

为适应行业发展对人才能力提升的新要求，改革原有的“岗位引导式”人才培养模式，继续坚持以岗位技能培养为主体，同时注重基

本素质和创新创业素质培养，构建“一体两翼的岗位引导式”人才培养模式（图 3-2-2-11）。两翼支撑一体，一体引领两翼，三者并行培养，又相互交叉融合，构建发展型、复合型、创新型技术技能人才培养体系。

2. 以工作室为依托，开展工作室育人的现代学徒制人才培养模式

在建筑装饰设计工作室合作育人实践探索的基础上，校企业合作共建造价、BIM、装配式建筑深化设计等股份合作制工作室，不断推进工作室合作育人实践。在大一或大二阶段遴选学生，利用课余时间或假期灵活机动参加工作室工作，完成一些简单基础工作。在大三上学期，单独组建班级，采用工作室工作与上课融合的方式进行培养。工作室育人主要针对具体岗位，强化学生岗位技能培养，实现学生与工程技术人员两种身份的直接对接。实施项目“师徒制”，以项目促学习，带动学生进行更多的实践训练，探索工作室育人的现代学徒制人才培养模式。争取建成 1 个省级现代学徒制试点。

3. 以智筑侠（日照）学院为依托，建立混合所有制校企合作培养模式

智筑侠（日照）学院是我校与山东智筑侠信息科技有限公司合作成立的具有混合所有制特征的二级学院，通过两年的运行，初步形成了“招生—管理—培养—就业”全过程合作的人才培养模式，在发挥校企双主体育人方面取得了初步成效。以校企双主体育人为核心，继续完善混合所有制校企合作育人的模式，让教学更贴近工作岗位要

求，达到学生毕业即能开展岗位工作的目标。

4. 以“中水十三局国际化人才培养基地”为依托，探索国际工程技术技能人才“订单”培养模式

为满足建筑业企业“走出去”的需要，以“中水十三局国际化人才培养基地”为依托，主动发掘和服务“走出去”企业的需求，探索国际工程技术技能人才订单培养的合作育人机制，将国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准、管理方法等引入教学内容，培养具有国际视野、通晓国际规则的技术技能人才和中国企业海外生产经营需要的本土人才。校企共同组建国际工程订单班，针对国际工程工作需要开设专门课程，校企共同培养，实现出国就业。

（四）工学结合课程建设

1. 推行“一个专业一套图纸一贯之”的项目化教学模式改革

从实际工程中选取一个典型工程项目，改造为适用专业教学的项目，各专业课程结合教学项目开展课堂教学和实践教学，用一个项目贯穿学生从大一到大三的学习过程，推行“一个专业一套图纸”的项目化教学模式，形成一个项目引领整个专业教学的格局。通过各课程从不同的角度完成任务，用一个项目把各单项专业技能整合起来，解决只见树木不见森林的问题，让学生对专业整体认知能力得到提升，从而提高人才培养质量。建立项目化教学实施办法及考核评价机制。搭建“教学做一体化”教学环境，实现 75%以上的专业课程开展一体化教学，切实把项目化教学模式落实到教学过程中去。建设期内，编纂教学项目图纸 1 套，制定项目化教学实施标准，开发实训操作指导

教材 5 部。

2. 加强信息化教学资源建设

以《建筑制图与 CAD》《建筑构造与识图》《建筑施工组织与管理》《建筑施工技术》《建筑工程计量与计价》等省级精品课程为基础，按照国家级精品资源共享课程标准，建设 2 门省级以上精品资源共享课，建设 4 门校级精品资源共享课；建设 1 门省级精品在线开放课程，建设 1 门校级精品在线开放课程；建设 1 个省级以上专业教学资源库。结合精品资源共享课建设，推广微课、微信等新媒体学习形式和在线学习方式，打造网络学习与手机移动云课堂，把课堂教学扩展到课前和课后，让课堂教学与学生自主学习结合起来，形成泛在、移动、个性化的学习方式，促进“做中学、做中教”的教学模式的实施，提高教学的有效性。

适应建筑产业工业化、信息化和国际化不断深入的新形势，编写 10 部新形态一体化教材。教材内容与教学项目一体，教材编写与课程开发一致，满足项目化教学模式的需要。

表 3-2-2-3 教学资源建设一览表

序号	项目	数量	建设规划课程
1	教学用工程项目图纸	1 部	
2	实训指导教材	5 部	《建筑制图与 CAD》《建筑构造与识图》 《建筑施工组织与管理》《建筑施工技术》 《建筑工程计量与计价》
3	新编新形态一体化教材	10 部	
4	省级以上精品资源共享课	2 门	《建筑制图与 CAD》《建筑构造与识图》 《建筑施工组织与管理》《建筑施工技术》 《建筑工程计量与计价》《混凝土工程施工》
5	省级精品在线开放课程	1 门	《建筑制图与 CAD》《建筑构造与识图》 《建筑施工组织与管理》《建筑施工技术》

序号	项目	数量	建设规划课程
			《建筑工程计量与计价》《混凝土工程施工》
6	省级以上专业教学资源库	1 个	土木工程检测技术专业教学资源库

（五）师资队伍建设

以建设在行业有影响力的双师结构专业教学团队为目标，围绕提升专业教学能力和实践动手能力，加强教师专业能力、实践创新能力、信息技术应用和教学研究、技术研发能力提升培训，加快建成一支师德高尚、素质优良、技艺精湛、结构合理、专兼结合的高水平“双师型”教师队伍。

1. 加强师德师风建设

健全师德师风培育机制。建立师德教育常态化制度，通过报告、讲座、学习优秀师德典型、典型师德问题剖析等方式，加强教师师德制度化教育和培训。坚持和完善教师政治学习制度，丰富学习形式，切实提高教师思想政治水平，注重发挥教师在思想政治教育中的示范性。坚持教育者先受教育，让教师更好担当起学生健康成长指导者和引路人的责任。

落实学校师德师风管理制度，加强日常教育督导。加强教师行为规范和科研学术规范监督，对不端行为加大惩治查处力度。细化课堂教学中师德师风考核标准，强化教学过程师德考核。健全学生、家长和社会参与师德监督机制，加强问责力度。引导教师把教书育人和自我修养结合起来，做到以德立身、以德立学、以德施教。

2. 培养技术技能引领型专业带头人

培养 1 名专业群带头人。培养 6 名专业带头人，引进 6 名行业兼职专业带头人，实行校企双专业带头人制度。通过参与国内外专业研修、教学研究、企业实践和主持科研项目等方式，造就一批社会知名度高、行业影响力大的技术技能引领型专业带头人。

3. 培养和引进“教练型”教学名师

发挥教学名师在专业群建设和教学科研中的作用，实施名师培养工程。按照省级教学名师、全国水利职教名师、全国水利职教新星、山东省职业教育青年技能名师等要求，培养 2 名省部级教学名师。建立 1 个省级名师工作室和 2 个校级名师工作室，提供良好的工作环境，充分发挥教学名师在专业群建设和教学科研中的带头作用。

4. 培养产教融合、协同创新的“双师型”骨干教师

（1）校企共建“双师型”职业教育师资培养基地，实施教师企业实践和兼职教师聘用有效对接，完善教师定期到企业实践、企业人员到学校兼职任教的校企人才双向交流机制，促进产教深度融合，探索高层次“双师型”教师培养模式。落实教师到企业实践锻炼的制度，鼓励教师主动参与实践锻炼；实行新任教师先实践、后上岗制度，切实提升教师实践能力和教学水平。

（2）鼓励与支持教师通过自学、进修、培训、学术交流、考察等多种形式，提高业务素质，及时跟进新技术的发展，不断更新知识体系和知识结构，培养 30 名掌握行业企业最新技术动态、引领专业发展方向的骨干教师。落实国家级、省级教师全员培训计划，根据教师专长特点，适当安排培训项目，加强教师综合能力培养。加强教师

出国（境）培训，具有国（境）外研修培训经历的教师达30%以上。

（3）组织教师参加省信息化教学和微课等大赛，不断提高教师的信息技术应用能力。支持本专业教师开展对教育教学信息化的研究，每年选送骨干教师参加省级以上教师培训，推进信息技术在教学中的广泛应用，积极推动信息技术环境中教师角色、教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的变革。

（4）与山东省建筑产业现代化教育联盟和山东省BIM技术应用联盟合作，协同培养教师装配式建筑技术和BIM技术应用能力。结合山东省建筑产业现代化教育联盟“百师提升计划”，加强装配式建筑技术能力的培训，以适应全国装配式建筑发展对人才培养的需要。与广联达软件股份有限公司及山东省BIM技术应用联盟合作，培养BIM技术应用能力，适应BIM技术在建筑产业中发展的需要。

5. 建设“工匠型”兼职教师队伍

完善教师定期到企业实践、企业人员到学校兼任任教的校企人才双向交流机制，建设一支相对稳定、动态更新的兼职教师队伍。完善企业工程技术人员、高技能人才来校担任兼职教师的相关制度；把校外实习指导技术人员纳入兼职教师管理，优化和扩充兼职教师资源库；健全校外兼职教师教学能力培训与教学质量评价机制，建立兼职教师与专任教师定期研讨和评课制度，支持兼职教师牵头或参与申报教学研究项目实施教学改革，形成适合兼职教师特点的管理模式。

6. 建设在行业有影响力的“双师结构”专业教学团队

以技能大师工作室和名师工作室为单元，组建技术研发与创新团

队，开展应用技术研发和社会服务。以课程组（群）为单元，培育课程建设和教学改革骨干力量，组建专业建设和教学研究团队。通过团队组建，大幅提升教师专业能力和实践创新能力，从而培育教师高超的育人水平。建设期内建成 1 个省级教学团队。

表 3-2-2-4 师资队伍建设规划

序号	项目	数量	备注
1	组建教学团队	5 个	
2	省部级教学名师	2 名	省级教学名师、全国水利职教名师、全国水利职教新星、山东省职业教育青年技能名师
3	专业群带头人	1 人	
4	专业带头人	12 人	培养 6 名校内专业带头人，引进 6 名行业兼职专业带头人
5	骨干教师	30 人	
6	出国（境）培训比例	30%	
7	兼职教师	1: 1 比例	
8	省级技术研发与创新团队	1 个	
9	名师工作室	3 个	

（六）实训条件建设

坚持建筑业的信息化、工业化和国际化的发展方向，遵循实用性、先进性和共享性的原则，按照常规与前沿结合、现实与虚拟结合、室内与室外结合、点与面结合、动与静结合的思路，建设集教学实训、创新教育、技术研发、社会服务、文化育人多功能于一体的全国领先的建筑工程综合实训基地（图 3-2-2-12）。实训基地由建筑技术展示中心、建筑技术实训中心、虚拟仿真实训中心、装配式建筑实训中心、建筑装饰实训中心等五个中心和 BIM 工作室、装饰设计工作室等

工作室构成。结合学校实训大楼的建设，通过整合、改造和新建的方式，力争建成省级校内实践教学基地。

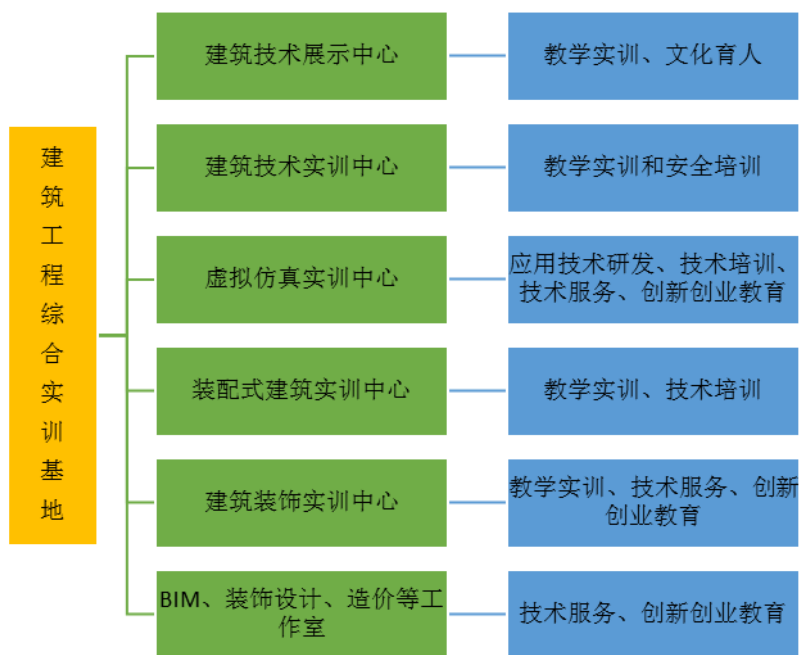


图 3-2-2-12 建筑工程综合实训基地

1. 新建建筑技术展示中心

建设集著名建筑模型、校园微缩模型、虚拟校园漫游、建筑技术视频演示、学生作品展示、专业荣誉展示等内容为一体的建筑技术展示中心。

2. 扩建建筑技术实训中心

建筑技术实训中心包括建筑施工实训场、建筑构造与识图实训室、工程检测实训室、建筑安装工程施工技术模拟实训室、建筑危险源体验馆、绿色建筑与智能家居实训室、工程造价实训室等。

①新建建筑构造与识图实训室、建筑危险源体验馆、绿色建筑与智能家居实训室、建筑安装工程施工技术模拟实训室。

②扩建工程检测实训室。

③改造工程造价实训室。

3. 扩建虚拟仿真实训中心

虚拟仿真实训中心包括施工仿真与实景传输实训室、BIM实训室、BIM工作室等。借助山东BIM技术应用联盟，校企共建虚拟仿真实训中心，共同培养培育BIM技术人才，力争建成省级虚拟仿真实验教学中心。

①新建施工仿真与实景传输实训室，在原有施工仿真实训室基础上，增加现场实景实时传输功能，开展教学过程与生产过程实时互动的远程教学，把虚拟训练与现场实景有机结合。

②新建BIM实训室、BIM工作室。达到工作室育人和服务地区BIM人才培训的要求。

4. 新建装配式建筑实训中心

借助山东建筑产业现代化教育联盟，与智筑侠科技信息公司和万斯达集团合作，建设装配式建筑构造展示、生产工艺模型展示、虚拟仿真与VR体验于一体的装配式建筑实训中心。

5. 扩建建筑装饰实训中心

建筑装饰实训中心包括装饰构造与材料实训室、装饰施工实训室、装饰设计与体验综合实训室、装饰样板间、专业画室、设计工作室等。

①新建装饰施工实训室、装饰设计与体验综合实训室、装饰样板间。

②扩建和改造装饰构造与材料实训室、专业画室、设计工作室。

6. 新建 BIM、造价、装配式建筑设计工作室。具备社会培训、技术服务、学徒制培养和创新创业能力培养等功能。

表 3-2-2-5 综合实训基地建设规划一览表

序号	项目	实训室	主要功能	主要设备	预算 (万元)
1	建筑技术展示中心	著名建筑模型、校园微缩模型、虚拟校园漫游、建筑技术视频演示、学生作品展示、专业荣誉展示区等	开展建筑认知教学实训、文化育人	建筑模型、虚拟校园漫游系统	60
2	建筑技术实训中心	新建建筑构造与识图实训室	开展构造节点实认知、绿色建筑技术认知教学,开展建筑识图、建筑设备、结构检测、工程造价、建筑安全等理实一体化教学。开展工程安全培训,检测服务等	16G10 平法学习多媒体教学系统,三维识图与构造仿真软件,常见的建筑节点构造模型	100
3		新建建筑安全体验馆		VR 施工安全教育平台	60
4		新建绿色建筑与智能家居实训室		绿色建筑与智能家居操控演示模型	30
5		新建建筑安装工程施工技术模拟实训室		建筑给排水、消防、雨水、电气控制等演示系统	60
6		扩建工程检测实训室		增加检测用构件和设备数量	20
7		改造工程造价实训室			10
8	虚拟仿真实训中心	新建施工仿真与实景传输实训室	开展施工仿真实训和一体化教学,进行BIM技术一体化教学,开展BIM技术服务,开展学生创新创业教育	实景传输系统	20
9		新建BIM实训室		BIM5D系统	200
10	装配式建筑实训中心	新建装配式建筑一站式体验馆	开展装配式建筑认知、仿真操作和关键技术实训,开展产业工人和现场技术人员再培训,开展学	混凝土预制构件生产沙盘、构件及节点模型、信息化教学实训系统、虚拟仿真BIM+VR展示实训软件等	220
11		新建装配式建筑虚拟仿真实训室		构件生产制作、运输、安装和检测等仿真软	100

序号	项目	实训室	主要功能	主要设备	预算 (万元)
			生创新创业教育	件	
12		新建装配式建筑关键技术实训基地		灌浆套筒实训设备	80
13	建筑装饰实训中心	新建 VR AR 装饰设计实训室	开展建筑装饰认知、施工、设计和虚拟体验等实训和一体化教学，开展学生创新创业教育	AR 展示平台、VDP 虚拟设计平台、高性能电脑等	100
14		新建装饰样板间		客厅、餐厅、卧室样板间	30
15		新建装饰施工实训场		施工及质量验收设备和工具	20
16		扩建建筑装饰构造与材料实训室和画室		地面、墙面、吊顶、门窗、幕墙、构造切点等展示	30
17	工作室	新建 BIM、造价、装配式建筑设计工作室，改造装饰设计工作室	开展技术服务、创新创业教育	BIM 软件、电脑、桌椅等设备	20
	合计				1160

(七) 技术技能积累与社会服务

1. 整合工作室和实训基地服务功能，组建应用技术协同创新中心

依托 BIM、造价、装配式建筑深化设计、建筑装饰设计等工作室，整合 BIM 实训室、工程检测实训室、建材实训室、装饰设计实训室等，组建应用技术协同创新中心，搭建技术技能积累创新平台，开展技术服务、应用技术研发、社会培训和创新创业教育，提升教师实践创新能力。建立校企协同创新和应用技术研发机制和教师开展社会服务激励机制，鼓励教师积极参与工程建设和咨询服务，主动参与企业技术创新。充分发挥技术技能积累创新平台的引领作用，积极推动技术成果转化，为科技型小微企业创业提供人才、科技服务。

2. 服务建筑产业转型升级，积极开展人员培训、技术服务和应用技术研发等社会服务

（1）开展工程现场管理人员和建筑产业工人培训。

随着建筑产业现代化转型升级的不断深入，工程人员的转型升级面临严峻形势。一是开展建筑产业工人培训，满足农民工向产业工人转型需要，为劳动者转岗择业和持续发展提供支撑；二是开展工程现场管理人员知识技能更新培训，适应工业化、信息化对技术人员的新要求。借助山东省建筑产业现代化教育联盟、日照科技合作促进会等平台，与企业合作开展装配式建筑技术、BIM应用技术、建筑安全等人员培训，满足工程人员跟随建筑产业转型升级和建筑业“走出去”的需要。每年完成培训1200人次以上。

（2）与企业合作，共同开展技术应用研究和工程建设服务，每年开展技术服务5项，应用技术研发2项。

（3）对校内外开展职业技能鉴定。开展建筑CAD高级绘图员、建筑信息模型（BIM）等职业资格技能鉴定，年培训量600人次以上。

（八）国际合作与交流

1. 引进优质国际教育资源

发挥专业优势，借助中水十三局国际化人才培养基地，以国际工程订单班为切入点，引入国际先进工艺流程、产品标准、技术标准、服务标准、管理方法等，提升国际工程技术人员培养质量，服务“一带一路”国际工程建设。

2. 配合“走出去”企业面向当地员工开展技术技能培训和学历职业教育。

随着“一带一路”国际合作的深入推进，建筑企业“走出去”势头迅猛，企业对当地员工的需求逐渐增加，要求日益提高。依托学校中水十三局国际化人才培养基地，积极和“走出去”企业合作，开展当地员工开展技术技能培训和学历职业教育，满足企业对人才的需要。

3. 加强教师出国（境）培训

结合国家职业院校教师素质提高计划和山东省青年教师培养计划，选派优秀青年骨干教师赴海内外高水平大学访学研修，培育一批具有国际视野、创新活力、发展潜力的高素质青年后备人才。加强教师出国（境）培训，具有国（境）外研修培训经历的教师达 30%以上。

（九）特色文化建设

1. 建设以鲁班精神为特色的专业文化

大力弘扬“传承规矩、创新工具，精美建筑、诚信服务”的鲁班精神，将人文素养和职业素质教育纳入人才培养方案，构建以鲁班精神为特色的专业文化体系。弘扬工匠精神，传承匠心文化，培养技艺精湛、品德高尚的新时代鲁班。

充分发挥校园文化对职业精神养成的独特作用，推进优秀产业文化进教育、企业文化进校园、职业文化进课堂，将生态环保、绿色节能等理念融入教育过程。营造文化氛围，宣传劳动模范和先进工作者、先进人物的典型事迹和优秀毕业生先进事迹。围绕传播职业精神组织

第二课堂，弘扬以德为先、追求技艺、重视传承的中华优秀传统文化。通过文化建设，教育引导學生牢固树立立足岗位、增强本领、服务群众、奉献社会的职业理想。开设建筑绿色节能方面的必修课，并拓宽选修课覆盖面，将生态环保、绿色节能等理念融入教育过程。

2. 建设具有鲜明企业文化特色的实训室环境

结合建筑技术展示中心建设，以国内外著名建筑展示为内容，建设有历史传承的建筑文化。把将企业生产经营理念、管理方法、职业标准、操作规程、管理制度等引入到实训室内，构建真实职业环境的实训现场。以工匠精神和创新创业文化氛围营造为重点，展现优秀工人群体和当代劳动模范精神风貌，建设体现“爱岗敬业、争创一流、艰苦奋斗、勇于创新、淡薄名利、甘于奉献”的精神的实训文化。

加强实训基地内涵建设，创新和完善实训基地管理机制，建立开放实训室管理制度；建立质量监控体系，成立实训基地运行质量监控小组，定期或随机检查和监督实训教学运行状态、实训设备的运行情况。

五、建设进度

表 3-2-2-6 建筑产业现代化施工与管理专业群建设进度安排表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
体制机制创新	总体目标	创新体制机制，深化校企合作产教融合		
	完善混合所有制二级学	建设目标： 建立智筑侠学院校企合作班管理模式； 预期成果： ①完善智筑侠学院管	建设目标： 建立智筑侠学院课程共担机制； 预期成果： ①建立智筑侠学院校	建设目标： 建立智筑侠学院合作就业机制； 预期成果： ①制订智筑侠学院

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	院合作办学模式	理机构; ② 建立装配式建筑校企合作班管理制度;	企课程共担制度; ② 智筑侠学院企业担任课程教学情况总结。	合作就业办法; ② 智筑侠学院合作就业情况总结。 ③ 完善智筑侠学院共同招生 - 管理 - 培养就业的机制。
	实行学分制	建设目标: 成立专业群建设委员会; 推行学分制改革; 预期成果: ① 制订学分制专业人才培养方案; ② 成立专业群建设委员会; ③ 制订学分制实施方案。	建设目标: 建立学分制管理制度; 预期成果: ① 建立学分置换制度; ② 专业群建设委员会活动记录;	建设目标: 完善学分制运行管理制度。 预期成果: ① 学分制运行管理制度; ② 专业群建设委员会活动记录; ③ 修订专业人才培养方案
	专业质量保证体系建设	建设目标: 建立常态化诊改制度。 预期成果: ① 总结教学诊改经验, 建立健全诊改制度; ② 开展毕业生跟踪调查和第三方人才培养质量评估。	建设目标: 建立常态化监控与调整机制。 预期成果: ① 建设高水平的专业质量标准文件, 如专业教学标准、课程标准等; ② 开展毕业生跟踪调查和与麦可思公司合作, 开展第三方人才培养质量评估; ③ 建立常态化监控与调整机制。	建设目标: 建立较为完善的质量保证体系。 预期成果: ① 健全教学管理与运行制度; ② 开展毕业生跟踪调查和与麦可思公司合作, 开展第三方人才培养质量评估。
人才培养体系建设	总体目标	建立发展型、复合型、创新型技术技能人才培养体系		
	课程体系和实践教学体系建设	建设目标: 开展人才培养体系建设调研。 预期成果: ① 人才培养体系调研报告; ② 专业人才培养方案。	建设目标: 开展人才培养诊断, 完善人才培养体系。 预期成果: ① 人才培养体系诊断报告; ② 提升学生职业素质教育实施方案	建设目标: 开展人才培养诊断, 完善人才培养体系。 预期成果: ① 人才培养体系诊断报告; ② 调整专业人才培养方案。
	素质教育体系	建设目标: 构建全员育人、全过程育人、全方位育人的新时代思政	建设目标: 健全素质教育平台。 预期成果:	建设目标: 形成新时代大学生素质教育体系。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		教育体系。 预期成果: ①德育五进工程实施方案; ②开展爱国主义教育实践活动。	①建立网络新媒体平台, 加强大国工匠宣传; ②专业课课堂思政育人方案及考核; ③健全社团组织, 大力开展第二课堂活动; ④开展实践育人活动和校园文化活动。	预期成果: ①提升学生职业素质教育实施方案; ②学生思想政治教育实施办法。
	创新创业教育体系建设	建设目标: 建立创新创业校企协同培养机制, 把创新创业教育融入教学全过程。 预期成果: ①制定创新创业教育年度实施方案; ②创新创业技能大赛获奖 1 项; ③建立创新创业教育校企合作实施办法; ④培育创新创业实践项目 5 项。	建设目标: 制定创新创业学分认定制度, 提升创新创业质量。 预期成果: ①制定创新创业教育年度实施方案; ②创新创业技能大赛获奖 1 项; ③培育创新创业实践项目 5 项; ④制定学生参加创新创业学分认定制度。	建设目标: 完善创新创业激励机制。 预期成果: ①制定创新创业教育年度实施方案; ②培育创新创业实践项目 5 项; ③创新创业大赛获奖 1 项; ④健全创新创业各项激励制度。
人才培养模式创新	总体目标	推进“一体两翼的岗位引导式”人才培养模式改革, 深化校企合作育人, 全面提升人才培养质量		
	“一体两翼的岗位引导式”人才培养模式改革	建设目标: 探索工作室育人的现代学徒制人才培养模式。 预期成果: ①建立造价、BIM 和装饰设计工作室; ②制订学徒制育人管理办法。 ③建成 1 个省级学徒制试点	建设目标: 共建国际工程订单班。 预期成果: ①制定订单班培养方案; ②组建国际工程订单班, 建立运行制度。	建设目标: 完善校企合作育人机制, 建立现代学徒制育人模式, 建成一个省级品牌专业群。 预期成果: ①完善各类型校企合作育人制度; ②完善现代学徒制育人模式; ③建成 1 个省级品牌专业群。
工学结合的课	总体目标	推行“一个专业一套图纸一贯之”的项目化教学模式改革, 建设优质教学资, 运用信息化教学手段改造课堂教学		

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
程建设	教学模式改革和优质资源建设	建设目标: 建立项目化教学标准。 预期成果: ①编制教学项目图纸 1 套; ②编制项目化教学专业标准; ③建成 1 门省级和 2 门院级精品资源共享课; ④学生技能大赛省级获奖 1 项。	建设目标: 实施项目化教学模式。 预期成果: ①编制项目化教学课程标准; ②编写实训指导教材 5 部, 新形态教材 5 部; ③建成 1 门省级和 2 门院级精品资源共享课; ④学生技能大赛国家级获奖 1 项。 ⑤20%以上的课程使用云课堂开展线上线下混合式教学。	建设目标: 建成优质教学资源。 预期成果: ①建成 1 门省级和 1 门院级精品在线开放课程; ②建成 1 个省级以上专业教学资源库; ③编写 5 部新形态教材; ④学生技能大赛省级获奖 1 项; ⑤50%以上的课程使用云课堂开展线上线下的混合式教学。
师资队伍建设	总体目标	建设名师引领、专兼职结合的高水平专业化的“双师型”教师队伍。培养 2 名省部级教学名师, 培养和引进 1 名专业群带头人, 12 名专业带头人, 培养 30 名骨干教师, 出国(境)培训教师占比 30%。		
	名师、大师和专业群带头人引进与培养	建设目标: 培养 1 名省级教学名师和 6 名专业带头人。 预期成果: ①1 人成为省部级教学名师; ②确定 6 名专业带头人, 每人参加培训 2 项, 参加专业教学类会议 3 次, 2 人出国(境)培训; ③组建教学团队 2 个。 ④建立 2 个名师工作室,	建设目标: 建立名师工作室, 引进 6 名企业兼职带头人。 预期成果: ①建立 2 个名师工作室, 制定工作室运行制度; ②组建教学团队 3 个; ③每人参加培训 2 项, 参加专业教学类会议 3 次, 2 人出国(境)培训。	建设目标: 教学改革与技术研究获省级以上成果。 预期成果: ①省级教学研究获奖 2 项; ②1 名教师获得名师荣誉; ③每人参加培训 2 项, 参加专业教学类会议 3 次, 2 人出国(境)培训; ④省级以上科研项目 1 项; ⑤建成省级教学团队 1 个。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	“双师型”教师素质提升	建设目标： 通过培训、教学研究、实践锻炼培养骨干教师 10 名。 预期成果： ①制定骨干教师培养年度计划； ②参与专业建设、课程建设、教科研、技术服务等材料； ③省级教师信息化大赛获奖 1 项； ④开展省级教学改革研究项目 1 项； ⑤5 人出国（境）培训； ⑥1 人获校以上师德标兵称号。	建设目标： 通过培训、教学研究、实践锻炼培养骨干教师 10 名。 预期成果： ①制定骨干教师培养年度计划； ②参与专业建设、课程建设、教科研、技术服务等材料； ③省级教师信息化大赛获奖 1 项； ④开展省级教学改革研究项目 1 项； ⑤5 人出国（境）培训； ⑥1 人获校以上师德标兵称号。	建设目标： 通过培训、教学研究、实践锻炼培养骨干教师 10 名。 预期成果： ①制定骨干教师培养年度计划； ②参与专业建设、课程建设、教科研、技术服务等材料； ③省级教师信息化大赛获奖 1 项，国家级 1 项； ④开展省级教学改革研究项目 1 项； ⑤5 人出国（境）培训； ⑥1 人获校以上师德标兵称号。
实训条件建设	总体目标	建设融教学、科研、开发、生产和培训等多种功能于一体的全国领先的建筑工程综合实训基地，新建 13 个实训室和 3 个工作室，改造 4 个实训室。		
	综合实训基地建设	建设目标： 完成新建实训室设备采购，原有实训室搬迁到实训大楼。 预期成果： ①新建实训室建设内容设计及设备采购； ②改造 4 个原有实训室。	建设目标： 完成新建实训室建设并正式投入使用。 预期成果： ①建成五个实训中心； ②完善实训基地管理制度； ③新建 3 个工作室。	建设目标： 完成实训基地文化建设。 预期成果： ①实训基地文化建设成果； ②建设省级校内实践教学基地。
技术技能积累与社会	总体目标	组建应用技术协同创新中心，搭建专业群技术技能积累创新平台；建立校企协同创新和应用技术研发机制和教师开展社会服务激励机制，社会服务制度更加完善。		

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
服务能力建设	技术技能积累与社会服务	建设目标: 完成建筑技术人员和工人培训 1200 人次,职业技能鉴定年培训 600 人次,技术服务 5 项,应用技术研发 2 项。 预期成果: ① 制定专业教师参与工程建设管理办法; ② 组建应用技术创新中心; ③ 社会培训、技术服务和研发相关材料。	建设目标: 完成建筑技术人员和工人培训 1200 人次,职业技能鉴定年培训 600 人次,技术服务 5 项,应用技术研发 2 项。 预期成果: ① 健全应用技术创新中心管理制度; ② 社会培训、技术服务和研发相关材料。	建设目标: 完成建筑技术人员和工人培训 1200 人次,职业技能鉴定年培训 600 人次,技术服务 5 项,应用技术研发 2 项。 预期成果: ① 社会培训、技术服务和研发相关材料; ② 实现服务收入 300 万元; ③ 健全社会服务各项制度。
国际合作与交流	总体目标	引进优质国际教育资源,配合“走出去”企业面向当地员工开展技术技能培训和学历职业教育,服务“一带一路”国际工程建设;组织教师出境培训,提高教师业务水平。		
	国际合作与交流	建设目标: 组织教师出境培训,提高教师业务水平。 预期成果: ① 教师出境培训比例不低于 30%; ② 教师出境培训材料。	建设目标: 引进优质国际教育资源。 预期成果: ① 引进国际工程技术标准和管理标准;	建设目标: 配合“走出去”企业面向当地员工开展技术技能培训和学历职业教育。 预期成果: ① 开展员工培训; ② 开展学历职业教育。
特色文化建设	总体目标	建设以鲁班精神为特色的专业文化,建设具有鲜明企业文化特色的实训室环境		
	特色文化建设	建设目标: 建设以鲁班精神为特色的专业文化。 预期成果: ① 推进优秀产业文化进教育、企业文化进校园、职业文化进课堂; ② 宣传劳动模范和先进工作者、先进人物的典型事迹和优秀毕业生先进事迹; ③ 建立传播职业精神组织第二课堂; ④ 开设建筑绿色节能	建设目标: 建设具有鲜明企业文化特色的实训室环境。 预期成果: ① 结合建筑技术展示中心建设,建设有历史传承的建筑文化; ② 建设真实职业环境的实训现场; ③ 营造工匠精神和创新创业文化氛围。	建设目标: 加强实训基地内涵建设,创新和完善实训基地管理机制。 预期成果: ① 预期成果: ② 建立开放实训室管理制度; ③ 建立实训质量监控体系。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		方面的必修课和选修课。		

七、经费预算

本项目总预算经费为 1730 万元，具体建设资金分配见下表。

表 3-2-2-7 建设经费预算表

(万元)

序号	建设内容	2018 年	2019 年	2020 年	投入
1	体制机制创新	7	9	9	25
2	人才培养体系建设	4	4	4	12
3	人才培养模式创新	7	8	8	23
4	工学结合的课程建设	55	55	50	160
5	师资队伍建设	70	70	70	210
6	实训条件建设	830	230	100	1160
7	技术技能积累与社会服务能力建设	20	20	20	60
8	国际合作与交流	10	10	10	30
9	特色文化建设	0	30	20	50
合计		1003	436	291	1730

八、预期效益

通过三年建设，把以建筑产业现代化施工与管理专业群建设成为理念先进、教学条件优良、办学特色鲜明、在全国高职院校同类专业

具有影响力的高水平专业群。在硬件设施、软件建设、专业水平、人才培养、师资队伍、社会服务能力等方面，形成较强的整体实力和综合竞争力，为经济文化强省建设提供坚实的技术技能人才保障。

1. 教学条件大幅改善，办学实力明显增强

建成功能完备、综合性强、信息化程度高的全国领先的建筑工程综合实训基地，拥有先进的实习实训条件和环境，实训设备配置水平国内领先，实践育人能力显著提升。建成丰富的优质教学资源，信息技术与教育教学深度融合，现代信息技术广泛应用，教育教学水平显著提升。

2. 师资力量显著增强，教学团队行业知名

建成一支名师引领、专兼职结合的高水平专业化的“双师型”教师队伍，教师实践能力、教学能力、技术研发能力显著增强，形成在行业有影响力的专业教学团队。

3. 人才培养质量全面提升，达到国内一流水平

通过深化教育教学改革，提升教学条件，专业人才培养质量全面提高。工作室育人、校企合作班、国际工程班等多样化校企合作育人机制不断完善，合作培养成效明显。专业在第一志愿录取率、就业对口率、毕业生满意度、学生技能大赛、创新创业大赛获奖等方面指标全面提升，达到国内一流水平。

4. 技术技能积累机制完善，社会服务能力显著提升

具有一批校企紧密合作的技术技能积累创新平台，校企协同创新和应用技术研发成果突出，社会服务制度更加完善，专业群社会服务

能力水平得到显著提升，受到社会和行业广泛认可和肯定。

重点建设专业群 3 智能装备制造专业群

(含机电一体化技术专业,专业代码:560301、机械设计与制造专业,专业代码:560101、数控技术专业,专业代码:560103、机电设备维修与管理,专业代码:560203、无人机应用技术专业,专业代码:560610)

项目负责人:崔振才

项目组成员:殷镜波、张立文、时会美、苑章义、宋凤敏、赵 黎

张水利、张 冰、许 峰、于田霞

王钦峰(山东豪迈集团股份有限公司 副总工程师/人力资源部长)

秦以培(盐城市市区防洪工程管理处 高级工程师/省首席技师)

陈建敏(淄博三品国际集团 高级工程师/总经理)

翟常伟(曲阜恒威水工机械厂 高级工程师/总经理)

王春霞(山东同泰集团 高级工程师/副总经理)

刘安兵(山东瑞安机电股份有限公司 高级工程师/总经理)

一、专业群组建依据与社会需求分析

(一) 专业群组建依据

智能装备制造专业群将围绕山东省新旧动能转换重大工程的要求，紧密对接智能制造、智慧水利装备制造等行业，培养智能制造装备生产、建设、服务和管理高素质技术技能型人才的共性构建。

该专业群以机电一体化技术省级特色专业为主干，涵盖机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等专业，这5个专业同属装备制造大类，就业领域相近、专业基础相通、职业岗位相关，职业能力相互支撑，主要面向高端装备制造及创新工程，培养具有智能装备制造核心技术应用、零部件加工、成套装备制造、产品管理与服务等方面的专业技能，能从事研发设计、加工制造、设备操作、设备维修、质量检测、产品销售、生产管理等岗位工作的高素质复合型技术技能人才。如图 3-2-3-1 所示。



图 3-2-3-1 智能装备制造专业群结构

该专业群将通过搭建校企协同育人平台，跨专业合作，优化资源配置，实现资源共建共享，形成适应专业群内在共性需求和特色化发展的专业资源体系，核心专业的引领作用得到发挥，各专业相互支撑、齐头并进、协调发展，实现专业群整体水平的提升，并带动其他有关专业群的发展。

（二）社会需求分析

1. 行业发展情况

面对全球装备制造产业格局的重大调整，党的十九大报告明确指出，要加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。山东省全面开展新旧动能转换重大工程中提出振兴新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、智慧海洋、医养健康等五个新型产业，是培养发展新动能，赢得未来竞争新优势的关键所在，同时要加快制造业智慧化改造，全面提高产品技术、工艺装备、能效标准，实现价值链向高水平跃升，促进“老树发新芽”“有中出新”，实现传统产业提质效。

为深入贯彻落实党的十九大精神，国务院印发了《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，《意见》明确指出，围绕推动互联网和实体经济深度融合，以全面支撑制造强国和网络强国建设为目标，聚焦发展智能、绿色的先进制造业。依托工业互联网平台的资源集聚能力，有效整合产品设计、生产工艺、设备运行、运营管理等数据资源，汇聚共享设计能力、生产能力、软件资源、知识模型等制造资源。基于工业互联网的智能制造正在引领制造方式的

巨大变革。《中国制造 2025》提出了国家今后发展的十个重点产业领域，其中有 8 个产业属于装备和信息产业，到 2025 年，制造业重点领域全面实现智能化。为对接和实施《中国制造 2025》，山东省实施《“中国制造 2025”山东省行动纲领》，发展壮大包括高档数控机床和机器人、汽车及零部件、工程机械、海洋工程装备、电力装备等十大装备制造业。同时，根据山东省“智慧水利”建设的需要，提升水利建设的智能化水平，全方位提升水工机械装备的智能化水平将成为其有力保障。目前，以山东半岛为核心区域的环渤海地区高档数控机床、海洋工程装备、电力装备、水利环保智能装备等重大技术装备和战略新型产业迅速发展，智能装备制造产业集聚区特征已基本呈现。

2. 人才需求状况

随着山东省“智慧水利”及半岛蓝色经济区高端装备制造业的发展，企业对简单工序的操作人员需求越来越少，数字化建模与制造、逆向造型、3D 打印、精密测量与检验、现场编程调试、系统集成与功能开发等技术岗位需求增多，对智能装备控制与维护、数控机床编程与操作、机器人应用技术、智能化改造、无人机应用技术等高素质技术技能人才需求越来越多。《山东省“十三五”人才发展规划》提出，对接“中国制造 2025”、山东省“互联网+先进制造业”行动计划和山东省参与“一带一路”建设实施方案，建立重点领域人才开发协调机制，到 2020 年，全省人才资源总量达到 1720 万人左右，高技能人才占技能劳动者的比例达到 30%左右，在装备制造、新信息、现

代农业、生态环保等重点领域，急需紧缺人才 50 万人。“十三五”期间，服务“智慧水利”建设需要的一线专业技术人员缺口约近万人左右。区域发展规划和产业转型升级及我省新旧动能转化重大工程建设，迫切需要高等职业院校加快智能装备制造人才队伍和“齐鲁工匠”培养，为产业发展提供人才智力支撑。

二、建设基础

以我省智慧水利及智能装备制造新动能产业发展需求为导向，构建了以机电一体化技术省级特色专业为主干，涵盖机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等专业的智能装备制造专业群。该专业群核心专业机电一体化技术专业是省级特色专业，2001 年开始招收高职学生；2005 年被山东省教育厅确定为高职教学示范专业；2009 年被确定为山东省特色专业；2011 年被确定为中央财政支持的高等学校提升专业服务能力重点建设专业；2012 年机电一体化技术教学团队被山东省教育厅确定为省级教学团队，同年，机电一体化技术专业获批为山东省特色名校重点建设专业；2017 年智能装备制造专业群被评为山东省校企一体化合作办学示范专业群；2017 年机械设计与制造工作室被评为省级名师工作室，2018 年山东省水工机械技术技艺传承平台获批立项。专业群建设成果如下。同时，为水利、机电、汽车等行业输送优秀高职毕业生 5000 多人。现有在校生 1800 余人。经过多年建设，形成了以下优势：

表 3-2-3-1 专业群建设成果

专 业	年 度	荣 誉	授予单位

专 业	年 度	荣 誉	授予单位
机电一体化技术	2010	中央财政支持的实训基地依托专业	教育部
机电一体化技术	2011	中央财政支持的高等学校提升专业服务能力重点建设专业	教育部 财政部
机电一体化技术	2005	职业教育“十、百、千工程”建设示范专业	教育厅
机电一体化技术	2009	山东省特色专业	教育厅
机电一体化技术	2012	省级教学团队	教育厅
机电一体化技术	2012	山东省特色名校重点建设专业	教育厅
机电一体化技术	2016	贯通分段培养本科试点专业	教育厅
智能装备制造专业群	2017	省校企一体化合作办学示范校	教育厅
无人机应用技术	2017	校企联合招生示范专业	教育厅
机械设计与制造	2017	省级名师工作室依托专业	教育厅
机械设计与制造	2018	省级技术技艺传承平台依托专业	教育厅
数控技术	2008	院级特色专业	山东水利职业学院

1. 水利机电特色突出，专业服务区域社会经济发展的能力省内领先

在学校成立时就开设有机电排灌、电力排灌、小水电等水利机电类专业，师资力量雄厚，办学经验丰富，具有 50 多年的办学历史和专业积淀，为全省培养了 4000 余名机电专业人才，带动了区域经济、水利水电行业发展，形成了鲜明的“水利机电”特色。

（1）紧密对接水利行业，开展移民培训，提升了专业的社会知名度

在省水利厅的大力支持下，我校连续多年举办全省库区移民培训班，承担了焊接、机械加工、数控等相应专业方向的技术培训，先后为东平、梁山、汶上、日照、潍坊、泰安等地区举办库区移民培训班 10 余期，培训人数 2000 余人。为南水北调工程、省内各水利系统开

展各类职工机电新技术培训，先后培训员工 1000 余人，提高了员工的知识水平和实践技能。

(2) “校中厂”——山东省水电设备厂在专业建设中作用显著

为了将教师的科研成果转化为现实生产力，于 1969 年成立了“校中厂”——山东省水电设备厂，从此机电专业有了自己的产业。经过近 50 年的发展，教师与技术人员一起开发出河道清污机、皮带输送机、轴流泵、组合钢模板等 4 大系列 20 多种产品，教师的科研能力和实践能力得到了极大的锻炼和提高。在产业的促进下，也打造出我校机电专业区别于其它院校机电专业的“水利机电”特色。同时“校中厂”作为机电专业长期稳固的实习基地，接收了一届又一届的学生就业，从而真正实现了产学研一体化、专业产业一体化、实习就业一体化的专业办学格局。

(3) 成立研究机构，搭建社会服务平台，为水利水电行业发展提供技术支撑

近三年，依托专业成立了日照市科技合作促进会机电工程分会，建成日照市水工机械工程技术研究中心，与诸城利丰机械厂联合建立山东水利职业学院利丰轻工机械研究所，与曲阜恒威水工机械有限公司联合建立曲阜恒威水工机械研发中心、与瑞安机电有限公司联合建



图 3-2-3-2 技术服务获奖证书

立山东水利职业学院自动化研究所。

依托以上校企合作研发平台,深度参与企业科技研发、技术改造、产品升级、课题研究等。先后与企业合作联合研发革新制浆造纸机械、环保节能设备、污水处理设备、水工机械、自动化生产线设备等 20 余项新技术,获水利部新产品鉴定成果 1 项,获山东省科学技术奖 1 项,日照市科技进步奖 2 项,给企业带来直接或间接经济效益近千万元。

2. 积极探索现代高职人才培养,创建了“校企共育、一条主线、三层能力”人才培养模式

总结多年来与中国水利水电第十三工程局有限公司、山东五征集集团、山东豪迈集团、山东省水电设备厂等企业订单培养、校企共育的成功办学经验,积极探索现代高职人才培养。根据企业需求,开展不同学制、灵活多样的订单班;吸引企业在实训条件、顶岗实习、师资培养等方面和学校进行深度合作,为合作企业量身定做人才培养方案,校企合作完善课程体系,课程内容融合企业新技术和新工艺,共同培养企业所需要的杰出技术技能型人才。智能装备制造专业群与山东豪迈机械科技股份有限公司合作,2017 年被评为省级校企一体化



图 3-2-3-3 招工招生一体化简章及报道

合作办学示范校和企业。

经过十几年的重点建设，按照“专业共建、人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”的专业建设理念，校企深度融合，人才培养模式改革取得突破性进展。形成了基于工学结合的“校企共育、一条主线、三层能力”的人才培养模式。

3. 打造了一支专兼结合、结构合理的“双师型”教学团队，成果丰硕

目前，智能装备制造专业群有专任教师 40 人，兼职教师 42 人，其中水利部全国职教名师 2 人，山东省教学名师 1 人，学校教学名师 3 人；教授及研究员 2 人，兼职及客座教授 12 人，副教授及高级工程师 9 人；国家注册电气工程师 5 人，高级技师 5 人，工程技术咨询专家 5 人；青年教师中硕士及以上学历占 75%以上，“双师素质”教师比例达到 96%。

近五年来，共承担并完成的地厅级以上教科研项目及企业科研项目 40 余项，为企业技术咨询和服务 60 余项，先后获得山东省科技进步三等奖 1 项，地厅级科技进步二等奖 2 项、三等奖 1 项；山东省省级教学成果二等奖 1 项，三等奖 1 项，省科学技术奖一等奖 1 项，三等奖 2 项，地厅级教学成果奖 4 项；省级信息化教学竞赛二等奖 1 项，三等奖 2 项；国家发明专利 4 项、实用新型专利 40 余项。有 8 门课程被评为省级精品课程、4 门山东省职业教育精品资源共享课程，4 门课程被评为院级精品课程；第一作者共发表教学科研论文 150 余篇，其中 EI 收录 20 余篇，中文核心期刊 40 余篇，主编或参编全国

正式出版的教材 50 余部。

表 3-2-3-2 专业群教师所获荣誉和成果

获奖项目	数 量	授予单位
省级教学名师	1 人	山东省教育厅
水利部职教名师	2 人	水利部
山东省科技进步三等奖	1 项	山东省人民政府
日照市科技进步二等奖	1 项	日照市人民政府
日照市科技进步三等奖	1 项	日照市人民政府
山东省教学成果二等奖	1 项	山东省教育厅
山东省科学技术一等奖	1 项	山东省教育厅
山东省科学技术三等奖	1 项	山东省教育厅
山东省信息化教学设计二等奖	1 项	山东省教育厅
山东省信息化教学设计三等奖	1 项	山东省教育厅
山东省省级精品资源共享课	4 门	山东省教育厅
山东省省级精品课	8 门	山东省教育厅
国家发明专利	4 项	国家专利局

4. 注重创新，以赛促学，人才培养质量高

专业群内各专业注重学生创新能力培养，以赛促学，以赛促教，积极组织学生参加各类创新创业比赛、技能大赛，近五年，获国家级技能大赛一等奖 1 项，省技能大赛二等奖 5 项，三等奖 4 项，省黄炎培职业教育创新创业大赛三等奖 1 项，省科技创新比赛三等奖 6 项，省机电产品创新大赛一等奖 10 项，二等奖 15 项，省科技文化艺术节技能大赛一等奖 2 项，二等奖 5 项，三等奖 3 项。多年来，学生供不应求，整体就业率一直保持在 98% 以上，很多毕业生成长为企业技术骨干，为区域经济发展做出了重要贡献。

三、与标杆院校专业群差距分析

通过网络调研、现场走访、专家访谈等形式，综合分析国内职业

院校相关专业发展水平，智能装备制造专业群确定了深圳职业学院机械工程专业群作为标杆，进行差距分析。

深圳职业技术学院机械设计与制造类专业是首批国家级示范专业，该专业与国际知名企业合作共建了 Festo（德国）授权认证培训中心（FACT）、FANUC（日本）数控系统应用培训中心，建设了深圳市现代设计与制造技术应用重点实验室。紧密结合社会及产业需求，推行“订单+联合”的校企合作人才培养模式，为优秀大型企业“量身定做”专业人才。注重专业基础、创新能力、实践技能贯通融合，学生参加国内外各类竞赛成绩斐然。注重国际化办学，名师培养，拓展学生视野，与美国休斯敦大学等高校建立了广泛的国际学术交流和协作关系。

对比标杆院校，我校“智能装备制造专业群”建设还存在一定差距，突出表现在以下方面：

表 3-2-3-3 对比标杆院校情况

1	校企合作	与山东豪迈科技股份有限公司共建省级校企合作办学示范基地	与国际知名企业合作共建了 Festo（德国）授权认证培训中心（FACT）、FANUC（日本）数控系统应用培训中心等
2	课程建设	省级精品课程 8 门，省级精品资源共享课 2 门	国家级精品课程 3 门
3	教学名师	省级教学名师 1 人	国家级教学名师 1 人，省级教学名师 3 人
4	省级以上技能大赛获奖	省级技能大赛获奖 10 项	国际级大学生竞赛 9 项，国家级大学生竞赛奖励 19 项，省级大学生竞赛奖励 41 项

5	实训条件	拥有一流高职专业院校必须具备的基本实训条件	与知名企业合作共建西门子先进自动化技术联合示范实训中心、ABB 自动化技术实训中心
6	专本一体化办学	与临沂大学合作“3+2”专本贯通班	部分教师承担重点本科院校联合培养研究生任务
7	国际交流与合作	鼓励教师走出校门，拓宽眼界；2 位教师去德国交流学习，4 教师在台湾朝阳科技大学交流学习	鼓励教师走出校门，拓宽眼界，努力打造高职的科研高地；与德国、澳大利亚等高校建立了广泛的国际学术交流和协作关系

四、建设思路与目标

（一）建设思路

根据“整体设计、重点突破、示范引领、创新发展”的原则，围绕山东省新旧动能转换重大工程的需求，以“智慧水利”及智能装备制造产业转型升级需求为导向，以山东省优质高等职业院校建设为契机，以机电一体化技术专业为核心，将专业群现有资源进行整合、优化和完善，围绕创新人才培养体制机制、完善人才培养体系，优化人才培养模式，强化师资队伍建设、完善实习实训条件、提升技术技能积累和社会服务能力、拓宽国际合作与交流、打造专业文化品牌等八个重点方面进行建设，打造人才培养质量优异、产教研融合密切、区域经济发展及社会服务能力强、特色鲜明的国内一流专业群。

（二）建设目标

立足区域经济发展，以山东省新旧动能转换重大工程为契机，紧密围绕服务水利、区域制造行业企业转型升级和创新驱动发展，以机

电一体化技术专业为核心，以机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等专业为重点，通过创新人才培养机制、优化培养体系、强化师资队伍、完善实训条件和深化国际合作，建成人才培养质量高、产教研融合密切、社会服务能力强的国内一流智能装备制造专业群；形成政、行、企、校“多元协同”的育人机制；建成国内领先的智能装备制造实践基地；面向“智慧水利”及先进制造业，培养品德高尚、技术精湛、具有“工匠精神”的发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才。

表 3-2-3-4 建设期满预期达到的主要量化指标与标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	山东省职业院校混合所有制（二级学院）试点项目		1	
2	人才培养模式改革项目	1	1	
3	山东省高等职业院校品牌专业群	1	1	
4	职业教育专业教学资源库		1	
5	山东省职业教育精品资源共享课程		6	
6	规划教材（或精品教材）	1	4	
7	职业院校教学能力大赛、青年教师教学比赛等获奖		5	
8	高职教育教学改革与实践项目		2	
9	高等职业院校教学名师、青年技能名师等		1	
10	职业教育名师工作室	1	1	
11	优秀教学团队		1	
12	实训基地		1	
13	学生技能大赛获奖	1	8	
14	学生创新创业技能大赛	1	10	
15	国家授权发明专利	3		
16	科技成果转化项目	1	2	

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
17	应用技术协同创新中心		1	1
18	社会服务项目			15
合 计		11	46	16

五、建设内容与措施

（一）体制机制创新

1. 探索混合所有制二级学院办学模式改革

依托无人应用技术专业，与北京韦加无人机科技股份有限公司合作，成立“韦加无人机飞行学院”，探索实施混合所有制二级学院办学模式改革。

双方共同组建“韦加无人机飞行学院”董事会，负责制订学院章程和各项规章制度、制定发展规划、决定学院发展的重大事项。双方共同组建不少于 20 余人的专业教学团队，共同组织相关专业教学活动，开展无人机技术、智慧城市、智慧水利等方面的科学研究、技术研发、技术革新等工作。双方共同开建立和完善“产业+企业+专业”的校企共建专业模式，共同制定人才培养方案，探索并实施“学院和企业 2+1”专业人才培养方式，双方共同制订课程标准，共同进行课程开发和教材建设。双方发挥各自优势，共同加强相关专业实训基地建设。面向社会共同进行 AOPA 无人机技术培训和社會服务等工作，共同进行有关无人机方面的技术推广。

2. 构建“政、行、企、校”协同育人平台，成立智能装备制造专业群建设指导委员会

依托日照市科技合作促进会、日照市水工机械工程技术研究中心、校企无忧顶岗实习等平台，联合行业指导委员会、省各专业行业协会、驻日高校科研机构以及中国电建市政建设集团有限公司、山东豪迈集团、日照钢铁集团、五征集团等企业的合作，搭建“政行企校”四位一体的高职教育协同育人中心，成立智能装备制造专业群专业建设指导委员会。

完善组织架构，积极探索以“育人中心”为平台的人才培养改革。学校、教师、学生、企业四方互动，实现课程联合开发、项目联合攻

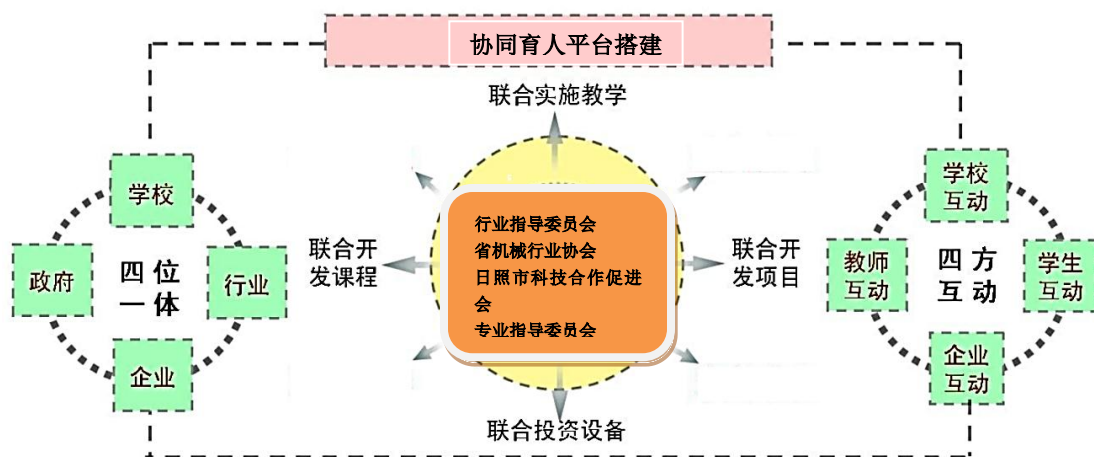


图 3-2-3-4 协同育人平台搭建

关、教学联合实施、设备联合投资。完善“校企共育、工学结合”的具体实施方案和管理制度，组建科技创新工作室、技能大师工作室，以企业项目、创新创业项目为载体，共同培养具有一定的理论知识、解决现场技术问题能力强、综合素质高，具备较强的职业竞争力和职业适应性的高素质复合型技术技能人才。

3. 实施学分制改革与管理

解构重构专业课程体系，优化各模块学分结构比例，修订人才培

养方案；进行学分置换，实施学生技能竞赛、创新实验、专利获取、参与完成项目、自主创业等学分认定制度。在智能装备制造专业群开展主辅修制，探索以企业项目为主要载体、专兼职教师作为导师指导学生完成具体项目等形式的人才培养模式改革。实施弹性学制，学生可根据自身情况进行工学交替或分阶段学习。

4. 质量保障体系与专业群诊改机制建设

在学校内部质量保证体系构建的基础上，校企合作组建专业群质量保证机构，构建专业群立体化质量诊断指标体系，建立专业群质量标准体系，培育教学质量文化，对专业群各专业持续实施内部教学诊断与改进。

（1）逐步组建由合作企业、毕业生、用人单位、在校师生等专业群利益相关方参与的专业群内部教学质量保障机构，制定并执行相关评估及保障机制，负责日常教学督导、指标体系、标准体系及教学质量内部保证体系建设和专业内部教学诊断与改进工作。

（2）完善专业群课程教学质量评价、课堂教学情况反馈、顶岗实习指导评价、毕业生质量跟踪调查等相关材料，对群内各专业从培养目标、学生、毕业要求、课程体系、师资队伍、持续改进、毕业生跟踪反馈及社会评价等七个方面设计诊断项目，建立完善的专业评估指标体系，多维度可持续地对学生、专业进行评估，根据反馈诊断报告，制订有效的解决方案加以建设实施。

（3）制定基于校企合作办学模式的与行业企业标准相统一的专业教学标准、课程标准、教师发展标准、学生发展标准，构建适合专

业自身特点、导向明确、效果明显的质量标准体系。

(4) 按照《悉尼协议》的专业建设范式,对群内各专业教育目标、学生、教学成效及评价、课程组成、教师、设备及空间、持续改善成效等多方面设计专业评估指标体系。

(5) 充分利用学校的综合校本数据平台,构建常态化、智能化、全覆盖、具有较强预警功能和激励作用的质保体系,全面深入了解专业群各专业的培养目标、课程体系和教学内容的社会适应性,及时搜集人才培养质量和教学反馈信息,调整人才培养方案,完善课程教学内容,改进教学方法手段,实现人才培养全过程质量管理自我约束、自我诊断、自主改进,提升专业群各专业人才培养质量。

(6) 强化专业群全体师生员工的质量意识,把质量提升作为全员的共同追求,通过项目化教学实施、课题研究、大赛指导等多种途径,激发全体师生员工追求质量提升的积极性与创造性,形成“人人参与、质量先行”的质量文化,将学校的质量主体责任落实到每一位师生员工自发自觉的行为上,使质量保证成为专业群师生的自觉行动,推进学校现代校园质量文化发展。

(二) 人才培养体系建设

1. 专业群人才培养定位

对接“智慧水利”和智能装备制造产业转型升级发展需求,对行业企业进行深入的市场调研,按照“校企共育、一条主线、三层能力”的人才培养模式,充分挖掘机电一体化技术、机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等专业的专业共性,明

确“智慧水利”及智能装备制造相关岗位需求,培养具有智能装备制造核心技术应用、零部件加工、成套装备制造、产品管理与服务等方面的专业技能,能从事研发设计、加工制造、设备操作、设备维修、质量检测、产品销售、生产管理等岗位工作的发展型、复合型、创新型高素质技术技能人才。

2. “模块+通用+特色”的专业群课程体系构建

以培养职业行动能力和职业生涯可持续发展能力为目标,对接就业岗位标准,构建“专业基础+专业方向+专业素质+专业拓展”专业课程体系,形成底层共享、中层分立、高层互选的组合模式。

通过深入调研,统计专业群毕业生的就业岗位,分析对应的业务范围(工作领域);由工作领域分析各其包含的工作任务(行动领域);对工作任务的工作过程进行分析,遵循高职学生的认知和职业能力成



图 3-2-3-5 专业群课程体系构建

长规律，设计基于工作过程的课程体系，从“认知”到“掌握”，再到“应用”，最终达到“创新”。科学设置“专业基础+专业方向+专业素质+专业拓展”的“通用”与“特色”并行的专业群课程体系。

3. 四层递进式实践教学体系的构建

坚持针对性、应用性、系统性、共享性有机结合的原则，基于专业群课程体系，构建“基础实训+专项技能实训+生产性实训+创新型实训”组成的四层递进式实践教学体系。

基础实训，将根据专业群内各专业所需的基础知识和能力相同的特性，开发出面向专业群内所有专业的基本实训项目，构建所有专业共享的基础能力训练环节。

专项技能实训，针对专业群内技术领域相近、典型任务相似的专业，开发出可供若干专业共享或特定专业的专项实训环节。

生产性实训，结合专业群基础和专项技能实训内容，从满足群内



图 3-2-3-6 专业群实践教学体系构建

各专业差异化职业能力培养的需求出发，开发出特定专业的生产性实战项目，构建专项能力和综合能力训练环节。

创新型实训项目，在实训、实战的基础上，开展具有技术创新、革新的项目。通过创新型实体的建设，进一步加强大学生创新创业教育。通过创新大赛、创业实践项目促进学生创新创业能力培养。

4. 素质教育体系的构建

坚持立德树人，大力弘扬精益求精、追求卓越的精神，构建以“工匠精神”为特色的素质教育体系，职业技能培养与职业精神养成相融合，全面提升大学生的思想道德素质、身体心理素质、人文素质和职业素质。

（1）构建“教、管、服”三位一体新时代思想政治教育体系

坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，理顺“教学、管理、服务”育人关系，探索构建立体化、全方位、全过程育人思政教育体系。把握时代主题、开拓时代视野，精准选择思想政治教育路径。发挥思想政治理论课的主渠道作用，丰富课程内容，创新教学方法，提高学生课堂参与度；重视网络新媒体的力量，搭建网络育人平台，提升思想政治教育工作的效率和效果；充分利用社会实践基地，对接专业，挖掘活动载体，开展丰富多样的思想政治教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

加强教师思想政治工作的有效性，统筹推进教师思想政治工作，营造立德树人的良好氛围，探索多形式的理想信念教育，使其更好地承担起学生健康成长的指导者和引路人的责任。开展“最美引路人”

等系列活动，鼓励广大教师做学生锤炼品格的引路人、做学生学习知识的引路人、做学生创新思维的引路人、做学生奉献祖国的引路人，充分发挥党员教师的先锋模范和桥梁纽带作用。

（2）开展岗位职业素养分析，校企共同归纳智能装备制造专业群的职业素养标准，深入挖掘相关行业领域技术技能人才的文化素养特质，建立从标准、内容、途径到评价的职业素养养成计划。搭建学生成长经历网络平台，设置贯穿培养的全过程“精益制造”课程，丰富社会实践与第二课堂活动，建立《精益求精职业素养养成》档案，将其纳入学分认证体系认证，根据档案成绩认定 5-8 学分，建立职业素养评价体系。

（3）深入推进德育工作进班级、进课堂、进教材、进网络、进活动的“德育五进工程”。结合“德育达标工程”，建立岗位职业能力与素质“模型”，建立学生成长档案，过程测评学生能力与素质。加强对学生职业生涯规划指导，开展职业目标选择、职业生涯规划和专业技术指导等相关培训，全面提高学生的创新能力、就业能力和创业能力。

5. 创新创业教育体系

（1）校企合作搭建创新创业平台，建立课程体系，将学生的创新意识培养和创新思维养成融入教育教学全过程

以省级科技创新比赛、省机电产品创新设计大赛为切入点，以“项目”为载体，与企业合作开展形式多样的创新设计项目，校企合作积极搭建创新创业平台，集聚创新创业教育要素与资源，建设依次递进、

有机衔接、科学合理的创新创业教育课程体系，促进专业教育与创新创业教育的有机融合，把创新创业教育纳入人才培养方案进行整体规划和设计，培养一支专兼结合、素质优良的创新创业指导教师队伍，使创新创业教育贯穿人才培养的全过程。

(2) 建立与创新创业教育相适应的管理体系、实施学分互认

成立大学生创新创业活动领导小组，统筹协调创新创业教育工作，搭建师生创新平台，实施切实可行的服务和管理手段，构建创新教育管理体系。建立奖励资助、学分互认、弹性学制等方式的激励机制，为创新创业教育提供资金和制度保障。

(3) 供给侧大背景下，强化质量第一的意识，开展各种创新创业实践教育活动，丰富创新创业形式

开展基于项目的创新教育活动，在专业教师的指导下，学生负责完成项目的具体任务，例如资料收集、调查问卷、建模绘图、设计计算、材料采购、样品制作、申请专利等，在此过程中老师与学生一起

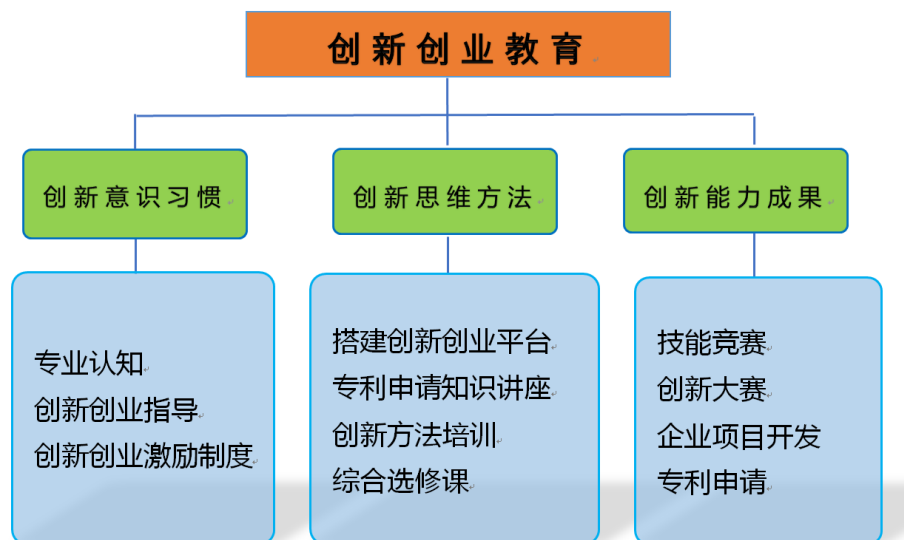


图 3-2-3-7 创新创业教育融入教学全过程

处理遇到的问题，通过教师的言传身教，使学生的创新意识、创新思维和创新技能得到培养和锻炼，人才培养质量得以提高。开发《产品创新设计与专利申请》《创新与创业指导》等创新课程教学，邀请专业的专利代理公司开展专利申请相关的知识讲座，将其融入教育教学过程当中。

通过创新创业大赛、创新创业第二课堂、创客空间等多种形式的创新创业实践活动，丰富学生创新创业知识和体验，提升创新创业能力。允许跨专业综合课程选修，增强创业训练和创新素质提升的培养，开设创客空间，遴选供给侧大背景下的优质创业项目，并加大扶持和培育力度，通过创业导师指导，使学生成果有效的实现转换。

（三）人才培养模式创新

产教深度融合，紧密对接，形成产业引领专业、专业服务产业的良好氛围，优化实施“校企共育、一条主线、三层能力”为核心的专业群现代学徒制人才培养模式。

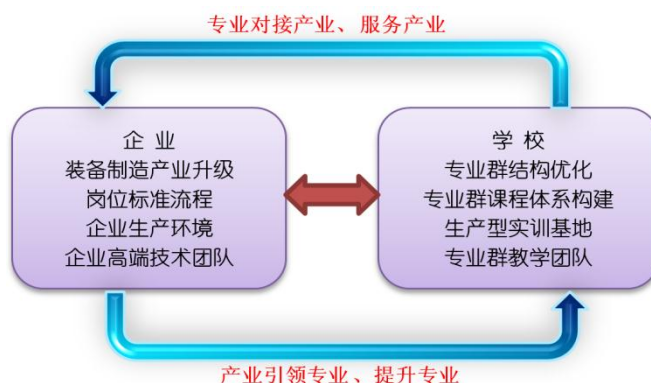


图 3-2-3-8 产教融合现代学徒制培养

1. 优化“校企共育、一条主线、三层能力”的人才培养模式
以服务区域经济和社会发展的需要为目标，以提高人才培养质量、

增强学生就业能力和可持续发展能力为根本出发点，以校企合作为基础，以企业调研、毕业生跟踪调查和岗位分析为依据，继续深化以《中国制造 2025》为行动纲领，“政行企校”协同创新的“校企共育、一条主线、三层能力”为核心的现代学徒制人才培养模式改革。完善“订单培养”“招工招生一体化”“分方向培养”等人才培养方式，形成校企联合招生、定向育人、多方参与评价的双主题育人机制，整合校企资源，优化人才培养方案，搭建“现代学徒制”育人平台。

及时跟踪“智慧水利”及先进制造业转型升级对人才的需求和行业发展动态，详细论证智能装备制造专业群人才培养目标和人才培养模式，修订和完善专业人才培养方案，产教深度融合，逐步完善、创新以《中国制造 2025》为行动纲领，“政行企校”协同创新的“校企共育、一条主线、三层能力”的现代学徒制人才培养模式。

2. 丰富现代学徒制人才培养形式

以“招工招生一体化”“订单培养”“企业冠名班”“分方向培养”等方式，在生源较多的地区遴选大中型企业，开展合作招生、合

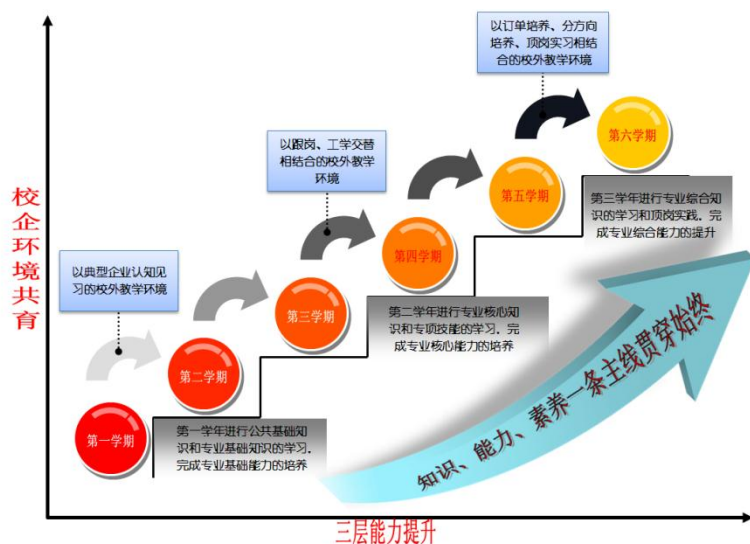


图 3-2-3-9 人才培养模式

作培养、校企共育，学生与企业签订相关协议，毕业后直接到企业就业。校企共同制定人才培养方案，企业参与招生、参与教学管理与考核，设立奖学金，参与顶岗实习、师资培养、课程建设、教材开发等专业建设。学生在校期间，以学校管理为主，并结合企业的考核评价，深化以“校企共育、一条主线、三层能力”为核心的现代学徒制培养模式。

在目前与豪迈集团合作成功举办四届“豪迈班”的基础上，完善本模式的有效办学机制，拓展“招工招生一体化”人才培养合作办学范围。在建设期内，争取再与省内主要生源地 2-3 家知名企业合作，每年培养学生 50 人左右。

（四）工学结合课程建设

1. 基于“互联网+教育”的专业群核心课程建设

对接最新职业标准、行业标准和岗位规范，紧跟岗位实际工作过程，对专业群核心课程进行完善、解构、重构，按照适应专业群内在共性需求和特色化发展的专业资源体系建设原则，构建“互联网+教育”的优质课程资源平台，充分利用信息化、网络化技术，开发在线网络课程，建设新技术、新工艺和专业群共享型数字化教学资源库。

按照专业群的需求，新增《工业机器人》《自动化生产线》《先进制造技术》等相关课程；按工作过程完整性设置教学情境，采用先进的教学手段和教学方法组织教学活动，开展 12 门专业群核心课程建设；搭建专业群教学资源库平台，校企共建教学资源，将企业项目导入，设计多领域协同教学项目，无缝结合，学生动手完成企业真实

项目，并以企业产品生产标准评价学生成果，学生学习成果、考试全程记录、教师及时反馈与引导、企业可追踪学生三年学习情况，作为人才录用参考。建成4门以上省级资源共享课建设。具体课程名称见表3-2-3-5。

表3-2-3-5 专业群核心课程建设

序号	课程名称	目标	负责人	参与企业
1	机电设备PLC控制技术	核心课程建设、省级资源共享课建设	许峰	淄博国际三品科技有限公司
2	数控机床编程与操作	专业群核心课程建设、省级资源共享课建设	宋凤敏	山东豪迈集团
3	自动化生产线安装与调试	专业群新增课程建设、核心课程建设	许峰	山东五征集团
4	工业机器人技术	专业群新增课程建设、核心课程建设	刘星	江苏博汇有限公司
5	机械CAD/CAM	专业群核心课程建设、精品课程建设	于田霞	东科豪威模具塑料有限公司
6	电气控制技术	专业群核心课程建设、精品课程建设	孔艳梅	山东瑞安机电有限公司
7	机械设计	专业群核心课程建设、精品课程建设	赵黎	山东五征集团厂
8	水利水电设备	专业群核心课程建设、精品课程建设	郭勋德	曲阜恒威水工机械
9	液压与气压传动技术	专业群核心课程建设、精品课程建设	殷镜波	东科豪威模具塑料有限公司
10	无人机操控	专业群核心课程建设、精品课程建设	张冰	北京韦加无人机科技股份有限公司
11	机械基础	专业群核心课程建设、资源库建设	张志光	五征集团
12	传感器与检测技术	专业群核心课程建设、资源库建设	宋雪臣	山东瑞安机电有限公司

2. 校企共建共享教学资源，开发“云端课堂”

紧跟“智慧水利”及《中国制造2025》发展进程，与西门子公司合作，校企深度融合，共同搭建智能装备制造专业群集共享型专业

教学资源库和在线学习功能于一体的教学资源管理和应用平台，开发“云端课堂”，为师生和企业技术人员提供“线上线下”学习条件。

(1) 选取典型工作任务，在真实或模拟的工作环境中，以任务为主线、教师为主导、学生为主体实施教学，开发和利用微课、精品在线开放课程、信息化教学设计、虚拟现实等现代化教育教学手段，利用“云端课堂”平台，提高教学效率，激发学生的学习兴趣。培养学生的自主学习能力、交流协作能力和分析问题解决问题的能力。开发典型教学任务和教学项目 50 余项。

(2) 围绕智能装备制造专业群建设中形成的工程案例、精品课程、多媒体课件与素材、教学视频、教学案例、虚拟过程库等优质网络教学资源，结合制造业发展的特点和学生技术技能培养要求，进一步加强教学文件、教学管理、课程素材、网络课程（多媒体课件）、工程案例、职业技能鉴定（试题库）等教学资源的建设，开发颗粒化资源数量 5000 个以上，网络教学资源面向学生和 30 余家企业从业人员共享开放，充实“云端课堂”内容。



图 3-2-3-10 共享型教学资源库建设思路

(3) 利用“先电资源建设教学平台”，以核心课程为载体，打造功能完善的教学和学习信息化资源平台。每学期总访问量达到30000次以上，建立资源动态更新机制，每年更新率30%以上。

3. 校企合作特色教材建设

深化产教融合，以行业岗位要求和职业标准为依据，以强化技术应用能力培养为重点，以行业的真实产品为载体，把行业的新知识、新技术、新工艺、新方法融入到教材中，开发校企深度融合的特色教材。开发校企合作教材5本，力争建设国家级、省级高职高专精品教材1本以上。具体教材见表3-2-3-6。

表 3-2-3-6 智能装备制造专业群特色教材建设

序号	课程名称	要求	负责人	参与企业
1	机械 CAD/CAM 技术	特色教材	张立文	五征集团
2	机电一体化系统	特色教材	国磊	山东豪迈集团
3	数控机床编程与操作	特色教材	宋凤敏	东科豪威模具塑料有限公司
4	数控机床维护与检修	特色教材	郭勋德	日照裕鑫动力有限公司
5	无人机组装与调试	特色教材	殷镜波	北京韦加无人机科技股份有限公司

4. 以项目为载体，实施“教、学、做、用、创”五位一体的教育教学改革

以真实项目为载体开展教育教学改革；创新“并行”考核模式，全方位的进行过程性考试考核改革，构建以“校企无忧顶岗实习”平台为顶岗实习过程性考核评价体系；培育省级教学研究成果，发挥引领示范作用。

（1）项目化创新教学改革

依托“工程技术研究中心”“自动化研究所”“水工机械研究所”“校中厂”“厂中校”等校企共育人才培养平台，推广实施“项目化”培养改革，以企业项目和创新项目为载体，以团队合作为主要形式，以完成项目为目标开展教学，实施“教、学、做、用、创”五位一体

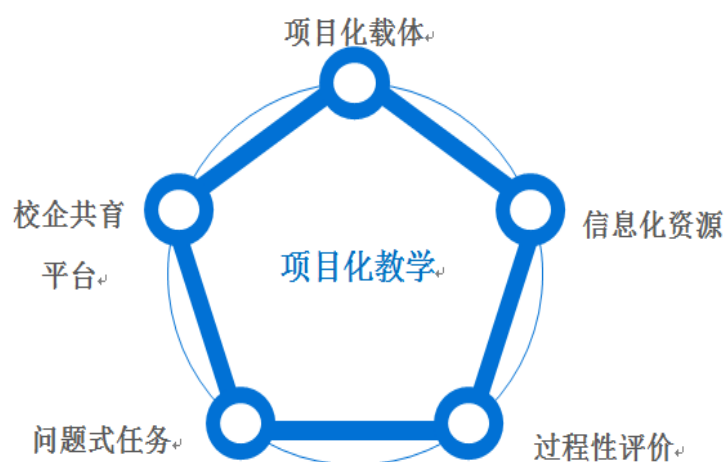


图 3-2-3-11 “项目化创新改革班”教学设计的

的教学改革，激发学生学习的主动性，提高教学质量。

紧跟智能制造的发展要求，引进德国西门子公司 AHK 职业资格认定培养体系，积极开发与企业先进标准对接的课程体系，培养具有创新意识、创新思维和创新技能的技术技能人才。

（2）教学组织与考核方法改革

强化“以学生为中心”的理念，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学，创新教学方法和手段；应用现代信息技术加强信息化教学资源库建设与应用，实施翻转课堂和混合式课堂教学方法，促进泛在、移动、个性化学习方式的形成，把传统学习方式的优势和网络化

学习的优势相结合,发挥教师的主导作用,以学生作为学习过程的主体,发挥其主动性、积极性和创造性,强化过程考核与最终考核、个

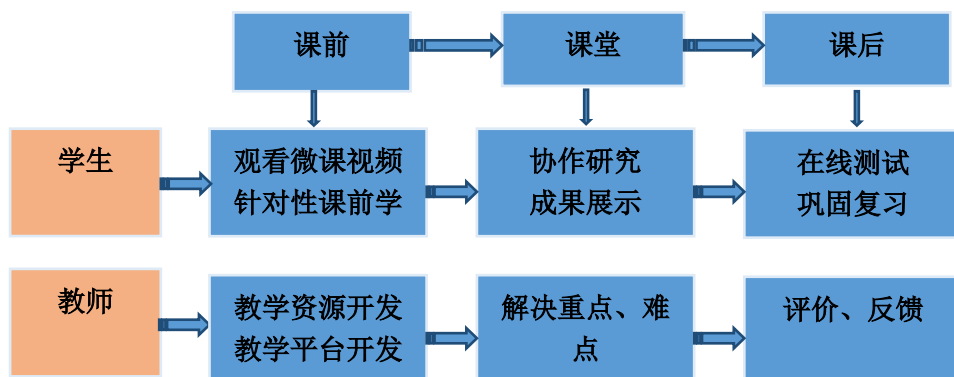


图 3-2-3-12 创新课题教学方法设计

人考核与团队考核、时效考核与工艺性考核并行的考核体系。

(五) 师资队伍建设

以机电一体化技术省级教学团队为基础,坚持立德树人,注重师德建设,整合优化专业群师资队伍力量,依托校企联合培养平台,完善“双向交流、互动双赢”的“双师型”教学团队建设机制,双师比达到 90%以上,优选合作企业和企业能工巧匠,内培外引,加强国际交流,对接国际标准,按照“1+1”工程,即“校内+行业企业”相结

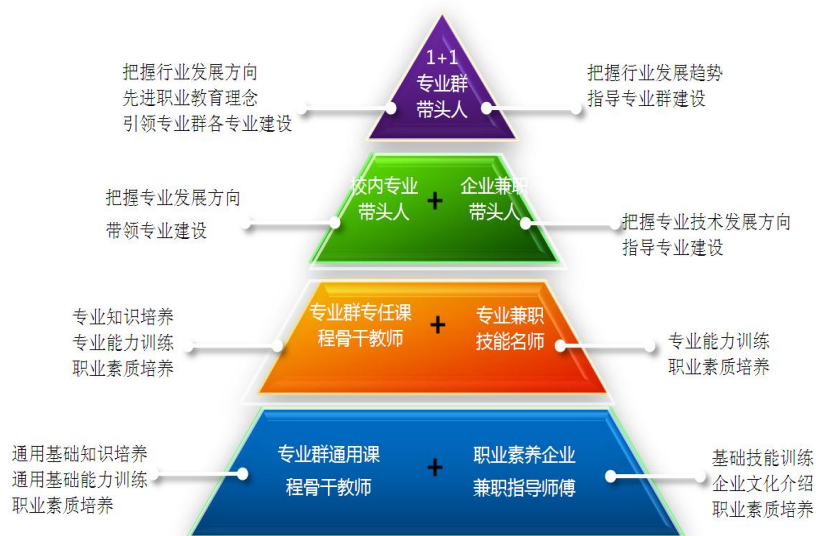


图 3-2-3-13 专业群师资队伍建设

合的师资队伍建设思路，建设“善教学、强科研、重服务”的一流师资队伍，打造“教科研一体创新型”智能装备制造专业群教学团队。

1. 坚持立德树人，注重师德建设，优化教师竞先发展的激励与约束机制

根据学校统一人事制度改革方案，将师德建设纳入教师考核评价体系，把教师的师德表现、教学水平、专业建设、课程改革、“师徒制”项目承担、应用技术研发推广和社会服务成效纳入考核体系，科学评价教师工作业绩。

（1）加强师德建设，全面优化教师职业行为、提升教师专业水平、助力名师成长。开展“做最美引路人”“爱与责任”“传承与奉献”等为主题的系列教育活动，积淀师德修养；开展师德课题研究，推进课题项目与专业实际的有效对接，建立师德建设长效机制。

（2）落实学校教师教学质量评价办法，将师德建设、专业建设、课程改革、担任学生导师、企业实践锻炼、应用技术研发与社会服务等纳入教师教育教学评价体系。在专业带头人选拔、骨干教师选拔等方面，进一步明确岗位职责，制定促进教师提升专业水平和扩大行业影响力的具体措施和办法。

建立骨干教师培养长效机制和教师发展评价体系，通过对教师基本教学能力及基本科研能力等方面的分析，发现问题并提供改进建议，从而提升教师的教学效果和科研质量，增强骨干教师的业务水平。

2. “1+1”专业群及专业带头人培养

发挥行业大师和教学名师在专业群建设和教学科研中的引领和

核心作用，制定专业群带头人和专业带头人培养计划，实施“校内专业带头人+行业企业专业带头人”的双带头人制度。通过培训、研讨、交流，及时跟踪产业发展趋势和行业动态，准确把握《中国制造 2025》发展形势，紧密围绕山东省新旧动能转换重大工程的要求，提升带头人职业教育新理念。以成果为导向，全面提升专业带头人在专业建设、课程开发、资源库建设，企业技术开发、横向课题研究等方面的教科研水平和服务能力。

（1）落实专业群及专业带头人培养计划，参加国内外职业教育考察、学习，及时掌握智能制造行业的发展趋势和职业教育人才培养改革方向；参加教育、专业技术协会举办的学术研讨会或国家级、省级培训，提高职业教育方面的理论水平。

（2）带头人全面主持专业建设工作，指导教师完成各类专业建设、课程开发、资源平台建设等工作，每年到企业实践锻炼 2 个月以上，参加教科研课题 1-2 项，作为项目主持或主要参与者参加企业项目研发或技术革新 1-2 项，发表各类教科研论文 2 篇或编写教材 1 部以上。

（3）根据带头人的教育背景与专业特长，推荐其在智能装备制造相关的教育、专业技术协会或刊物担任职务，扩大影响力，获评省级教学名师 1 人。

（4）依托日照市科技促进会和创新工作室，建立名师创新工作室，主持该科研平台的各项工作，取得 1-2 项教科研成果奖。

3. “教科研一体创新型”专业群双师型教学团队建设

以机电一体化技术专业省级教学团队建设为基础，整合机械设计与制造、模具设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术专业师资队力量，实施“1+1”工程，集校内骨干教师和企业技能大师于一体，打造“创新型”智能装备制造专业群教学团队。

（1）引进具有丰富企业经验的高学历、高素质技能大师 1-2 名，培养骨干教师 12 名，培养 1-2 名省级以上教学名师，专兼教师比例超过 1:1，“双师素质”教师达到 98%以上。

（2）专业群每年选送 2-3 名优秀教师参加与专业相关的国培、省培项目，鼓励教师提升学历、职称，并给予相应的经费支持；每年选派 3-5 名骨干教师参加职业教育、信息化教学能力提升、创新能力提升等方面的培训和锻炼，提升信息化教学能力和创新创业教育能力；每年选拔 1-2 个项目参加微课、信息化教学等比赛，确保获得省级以上奖项 5 项以上，提高专业能力，实践创新能力。

（3）创新专任教师联系企业模式，与知名企业建立教师访问工作站，每年选派教师到企业参加实践锻炼 1 个月以上，重点提升教师实践操作能力和技术服务能力。依托“日照市水工机械工程技术中心”

“日照市科技促进会机电工程分会”等校企合作平台，每年完成 2-3 项校企合作研发项目，提升教师服务社会能力。

（4）实施“名师工程”，建成 1 个省级名师工作室，建立名师经验分享机制，定期进行教学、科研、创新等方面的交流与分享。

4. 兼职教师队伍建设

完善企业工程技术人员、高技能人才担任兼职教师的管理办法，

明确聘请标准和工作标准，兼职教师专业课授课比例不低于 50%。加强兼职教师的选聘和培养，建立包括企业技术人员和能工巧匠在内的 150 名兼职教师人才库，特聘技能大师 5 名，聘请技术水平高、行业影响力大的兼职教师参与人才培养方案制定、课程开发、教材开发、实践技能课教学及学生顶岗实习的管理、指导和评价等，选送兼职教师参加师德、教育法规、教育理论和教学方法培训。

（五）教学条件建设

1. 打造产教融合、多功能于一体的“智能装备制造中心”

（1）打造教学与产业服务一体化“教学工厂”，建立“智能装备制造中心”



图 3-2-3-14 “智能装备制造中心” 结构图

深入调研，加大投入，密切与德国西门子、上海 ABB、德国力士乐、韦加无人机等国际、国内知名企业合作，优化智能装备制造中心的建设方案，以产品柔性制造流程为主线，以智能装备应用先进技术为核心，融物联网、工业大数据平台等多项技术，构建智能装备制造数字化“教学工厂”。

同时，配备企业实际生产装备和运作管理模式，建立智能装备制造专业群校内实训基地，包含创新设计中心、工艺与装备中心、工业机器人中心、质量检测中心、无人机应用中心。如图 3-2-3-14 所示。

完善校内实训大楼的整体规划方案，积极利用社会资源，鼓励校企合建，实现滚动发展，努力营造与生产一线相一致的工程环境，并突出新技术、新工艺、新方法、新材料、新设备的应用，建设集创新设计中心、工艺装备中心、机器人中心、质量检测中心、无人机应用技术中心于一体的实训基地。

①创新设计中心

创新设计中心以仿真设计、优化设计为目的，通过逆向工程、创新设计新产品，同时可对工业产品及生产线进行升级改造，创新设计中心计划建设重点建设逆向工程（RE）实训室，快速原型（RP）实训室、机械零件实训室等 3 个实训室，场地占地面积 600m²，总资金投入 390 万元。所有实训室按照企业真实生产环境布局，便于学生学习与就业“零对接”。

表 3-2-3-7 创新机械设计中心建设及设备购置预算

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m ²)	具体设备名称	数量	单价（万 元）	总价 （万元）	备注

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m ²)	具体设备名称	数量	单价 （万 元）	总价 （万元）	备注
逆向工程实训室	三维扫描仪逆向、三坐标测量仪逆向、3D打印机	200	三维扫描仪	2 台	15	30	
			三坐标测量仪	1 台	100	100	
			后处理软件	1	10	10	
			计算机	20 台	0.5	10	
快速原型实训室	机械 CAD/CAM 软件进行产品设计研发，和快速成型	200	UGNX 软件	1 套	50	50	
			SolidWorks 软件	1 套	30	30	
			AUTOCAD 软件	1 套	30	30	
			3D 打印机	5 套	4	20	
			台式计算机	60 台	0.5	30	
机械零件实训室	完成机械零件的创新设计和分析，并建立机电产品创新基地	200	ANSYS 仿真软件	1 套	20	20	
			机构运动、传动实训装置	10 套	2	20	
			创新设计机构	10 套	1	10	
			台式计算机	60 台	0.5	30	
合计						390	

②工艺与装备中心

工艺与装备中心以“教学做一体化”的教学模式进行场地规划和设备布置, 构建以企业实际生产环境相统一的综合实训场。总规划面积 1000 平方米, 重点改扩建数控加工中心: 将以“柔性制造系统”为主线, 以数控加工技术为核心, 可开展先进制造加工工艺编制、精密零件的加工、典型零件的特种加工等实训项目以及相关大赛的技能培训和相关工种的技能鉴定; 密切与德国力士乐 (Bosch Rexroth) 公司合作, 建立完善液压与气动技术实训室, 改造和提升目前液压与气压传动实训室的实训功能, 加强液压与气压传动基础部分的实践环

节，满足学生的动手拆装和实践操作的需要；新建 CAPP 工艺实训室，掌握先进工艺分析能力。可进一步发挥该中心的功能，面向企业开展技术服务和职工培训，为区域经济发展培养先进制造方面技能人才。

表 3-2-3-8 工艺与装备实训中心建设及设备购置预算

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m ²)	具体设备名称	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
数控加工 中心实训 室	培养学生 机械零件 工艺编制、 数控程序 编制及机 床操作能 力	600	五轴加工中 心	1 台	220	220
			车铣加工中 心	2 台	20	40
			计算机	80 台	0.5	40
			宇龙仿真软 件	60 节点	0.2	12
CAPP 工艺 实训室		200	计算机	60 台	0.5	30
			CAPP 软件	60 节点	0.5	30
液压气动 实训室		200	力士乐液压 试验台	10	10	100
			液压气动创 新设计软件	1	20	20
合 计						492

③工业机器人中心

本中心将与上海 ABB 公司合作，成立“ABB 工业机器应用中心”，通过校企合作，以工业机器人技术应用为切入点，以“服务区域经济，服务技术创新，服务学科建设”为宗旨，建成“立足山东、服务区域”的工业机器人中心。

工业机器人中心拟新建工业机器人实训室、西门子 PLC 自动化生产线实训室，改建柔性制造 FMS 实训室，占地面积 900m²。实训室按

照企业真实生产环境进行建设,通过开发集教学与生产与一体的生产性实训项目,实现专业与就业岗位的对接,提高人才培养质量。

表 3-2-3-9 工业机器人中心建设及设备购置预算

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m ²)	具体设备名称	数量	单价 (万)	总价 (万)
工业机器人实训室	机器人编程、操作、拆装	500	机器人焊接系统	2 套	40	80
			机器人搬运系统	2 套	30	60
			机器人装配实训系统	2 套	30	60
			计算机	30 台	0.5	15
			机器人拆装系统	30 套	2	60
			多媒体教学系统	1 套	1	1
自动化生产线实训室	自动化生成线的认识、操作、拆卸。工业现场网络的学习	400	立体仓库	1 个	10	10
			流水线	1 条	5	5
			三维装配单元	1 个	8	8
			分拣单元	1 个	12	12
			图形识别单元	1 个	4	4
			计算机	30 台	0.5	15
			多媒体教学系统	1 套	1	1
合计						331

④产品质量检测中心

产品质量检测中心功能定位为岗位专业技能实训基地、开放性公共技能实训基地,向包括职业院校在内的全社会开放。依托日照水工机械工程技术研究中心建设,主要改扩建公差测量实训室 1 个,完善三坐标测量实训室,场地总面积 200m²左右。

本中心同时承担学校对社会的服务功能,例如对企业的质检人员的培训,对一些机械加工零件的检测或测绘。开展对外测量服务,为

客户提供检测模式、检测程序、检测报告的优化设计分析等服务。

表 3-2-3-10 产品质量检测中心建设及设备购置预算

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m²)	具体设备名称	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
公差测量实训室	培养学生测量工具使用能力。主要为基础技能实训基地、岗位专业技能实训基地。同时，开展社会培训、社会服务。	200	手持式表面粗糙度仪	5 台	1.0	5.0
			光切法显微镜	5 台	1.0	5.0
			万能工具显微镜	1 台	10.0	10.0
			数字立式光学计	4 台	1.5	6.0
			公差配合陈列柜	1 套	6.0	6.0
			投影万能测长仪	2 台	6.0	12.0
			影像测量仪	2 台	5.0	10.0
			量块（I 级 91 块）	4 套	0.25	1.0
			齿轮跳动检测仪	4 台	0.5	2.0
			万能测齿仪	4 台	4.0	16.0
合计						73

⑤ 无人机应用技术中心

与北京韦加无人机科技股份有限公司深度合作，建立“无人机应用技术中心”。无人机应用技术中心以培养从事低空无人机操控、维护维修，低空无人机航拍以及电气自动化设备的安装、调试、维护和管理等生产一线所需的杰出技术技能型人才为切入点，遵循人才培养规律，合理安排实训场所，新建无人机展室、无人机动力操控实训室、无人机组装调试实训室等三个实训室。合理安排实训场景，引入 AOPA 标准，结合水利工程测量、防洪减灾、农业植保、航拍、勘察等项目，

建立“无人机+”技术服务基地，产学研融合，相得益彰。

表 3-2-3-11 无人机应用技术中心建设及设备购置预算

实训室名称	完成功能任务	面积(m ²)	具体设备名称	数量	单价(元)	总价(万元)
无人机展览室	主要展示目前应用较为广泛的无人机常用机型。通过不同机型的无人机整机或模型，为学生展示各项无人机特性以及各自的优缺点。部分无人机实机可根据实际情况进行地面调试练习或者飞行演示。	200	常规式固定翼无人机机体	2	35300	7.06
			V 尾式固定翼无人机整机	2	36500	7.3
			飞翼式固定翼无人机机体	2	36200	7.24
			微型四旋翼无人机整机	2	53800	10.76
			轻型八旋翼无人机整机	2	62800	12.56
			直升机无人机机体	2	55000	11
			大翼展 EPO 固定翼无人机	2	47800	9.56
			3D 固定翼无人机整机	2	53900	10.78
			鱼鹰双轴直升机整机	2	55800	11.16
			穿越级竞速无人机整机	3	77600	23.28
			四旋翼大桨径无人机整机	2	69200	13.84
			飞翼 B-2 式无人机机体	2	37700	7.54
			无人机展台	20	3000	6
			说明展板	20	3000	6
无人机动力实训室	主要用作无人机动力装置的学习、拆解、维修、组装等。实训室内设工作台，并配备当前主流无人机燃油发动机以及电动机，供学员进行拆装实习，同时可供学员进行发动机调试训练。	200	涡轮喷气式发动机	2	3700	0.74
			二冲程甲醇发动机	30	5400	16.2
			DLE 双缸汽油发动机	30	5800	17.4
			四冲程五缸汽油发动机	1	5700	0.57
			发动机启动及保养设备	5	2100	1.05
			有刷电动机	50	180	0.9
			无刷电动机	100	150	1.5
			电调系统及稳压电源	25	120	0.3
			活塞发动机零部件	10	1500	1.5
			发动机工作固定架	4	350	0.14
			涡轮发动机模型	2	1500	0.3
			配套工具	30	800	2.4
			装配工作台	28	500	1.4
			投影、教学设备等	1	10000	1
无人机	主要用作无人机机	200	无人机调试遥控器	50	720	3.6
			无人机飞行控制器	200	360	7.2

实训室名称	完成功能任务	面 积 (m ²)	具体设备名称	数量	单价 (元)	总价 (万元)
组装调试实训室	体结构的学习、组装、维修等训练。实训室内配备组装工作台、组装及维修工具，同时配有多种无人机机型供学员进行组装、调试等实训操作。		无人机信号接收机	200	300	6
			无人机供电电池组	400	530	21.2
			电池组充电设备	50	20	0.1
			多旋翼无人机组装套件	400	580	23.2
			固定翼无人机组装套件	400	500	20
			装配工作台	50	450	2.25
			投影设备	1	10000	1
合计						274

(2) 依托日照市水工机械工程技术研究中心，建立校企协同创新技术研发平台

结合日照市水工机械工程技术研究中心建设，校企深度融合，引入自动化研究所、工程技术研发中心、机械研究所、精密机械研究中心以及机电产品创新实训室，建立校企协同创新应用技术研发平台。

(3) 引入“互联网+先进制造”技术平台，构建“6S”实训环境评价体系

加大实训条件软环境建设，营造企业氛围，匹配“教学情境与岗位实际相吻合，教学过程与岗位需求相结合”的要求，引入“互联网+制造”先进技术和管理平台，构建基于“6S”管理的实训教学星级评价体系和标准，修订实训中心管理条例，对实训室进行整理(seiri)、整顿(seiton)、清扫(seiso)、清洁(seiketsu)、素养(shitsuke)以及安全(safety)6个方面的要求，实现实训活动中“人(教师、学生)、机(设备、工具)、料(实践载体等耗材)、

法（教学规章制度）、环（实训教学现场）、效（教学效果）”等六大要素全过程管理与监控。对学生进行职业行为规范，同步提升学生职业素养。

2. 建成充分彰显育人功能的校外综合实践教学基地

结合教学改革和学生就业，强化校外实训基地的深度校企合作，积极推进生源地实训基地布局建设，初步实现省内基地的全覆盖，建设一批专业性强、经济实力强、就业质量高、校企合作密切的校外实训基地。加强人才共育的校企合作力度，学校和企业互设联系点，实现校内校外实训基地的资源共享。校企共同完善教学培养方案、组织实施培养过程，以保障培养质量。

（1）新建6个校外实训基地，建成1个省级示范型校外实践教学基地。重点选择现代水工机械装备、高端装备制造、工业机器人研发与应用智能制造企业作为校外实践教学基地，新增3家合作稳定的企业，逐渐扩大顶岗实习到轮岗实习的过渡比例，以确保校外实习质量和实践性教学环节效果。在条件成熟的校外实训基地建立理论教学课堂，以满足“半工半读”和“工学结合”模式的需要，同时结合学生就业，新建生源地实训基地3个，促进学生的实训稳定性和就业质量的提高，拟立项1家省级示范型校外实践教学基地，全面带动示范性校外实践教学基地建设。

（2）结合校企无忧顶岗实习平台，开展现代学徒制、订单培养、认知实习、跟班实习、顶岗实习、参观教育等多种形式校外实践教学活动，校企共同制定校外实践教学培养方案，共同组织实施校外实践

教学的培养过程，共同评价校外实践教学的质量。

（七）技术技能积累与社会服务能力提升

1. 产教融合，搭建产学研技术推广服务平台

依托“工程技术研究中心”和“水利技术技艺传承平台”等为载体，成立大师工作室，立足区域经济发展，面向行业企业，搭建产学研技术推广服务平台，拓宽社会服务领域。

落实学校相关规章制度和激励机制，鼓励教师下企业实践锻炼、挂职，为企业开展技术服务与培训。

建立以日照市水工机械工程技术研究中心为基础，以山东省水利技术技艺传承创新平台、山东水利职业学院利丰轻工机械研究所、山东水利职业学院恒威水工机械研究中心为载体的产学研技术研发推广社会服务平台。主动面向水利水电、智能装备制造行业企业开展技术服务、申报专利、成果转化，每年为中小微企业提供相关的技术解决方案，参与企业技术改造和新产品研发等项目 2 个以上。



图 3-2-3-15 智能装备制造专业群社会服务平台搭

2. 整合资源，打造“三个培训基地”，提升专业群社会服务能力

建成智能装备制造领域的专业技术服务基地、技能鉴定培训基地、农村转移劳动力培训基地，为企业开展员工培训和学历提升培训，为企业和学生开展技能认证或鉴定服务，为贫困地区农村转移劳动力提供技术培训等，打造服务品牌。

（1）建成一个智能装备制造领域的专业技术服务基地，面向水利水电、智能装备制造行业企业开展企业员工和行业从业人员的新技术、新知识培训和学历提升，利用学校在水利系统的影响，以南水北调、引黄济青等水利工程为重点，每年开办多种形式的培训班 1-2 期，为水利系统培养相关专业技术骨干，每年培训各类专业人员 400 人次以上；利用教师专业理论和技术优势，为水利行业企业提供技术改造和技术革新服务，发挥专业教师数控技术和 UG 技术特长，通过学术交流平台，加强学校与企业、企业与企业间的技术交流和新技术推广，为企业提供应用性技术服务 3 项以上。

（2）充分利用校内实训基地、专业师资及教学资源优势，建立技能鉴定培训基地。一方面可以面向企业，积极开展各类工种的技能鉴定；另一方面可以面向学生，开展“双证书”技能培训。在现有维修电工、维修钳工、车工、电焊工、数控车工、制图员、UG 三维造型师等工种职业技能鉴定基地的基础上，进一步扩大职业技能培训和鉴定服务的范围。培训鉴定面向本校学生和社会人员，建设期内，开展各类技能鉴定 1500 人次以上。

(3) 建立区域农村剩余劳动力转移培训基地。以库区移民培训为重点,开展农村(特别是偏远和较贫困地区)劳动力转移培训,立足装备制造产业,开发适合不同层次需求的多种形式的模块化培训项目,包括实用电工技术、电子产品制造、机械加工与制造技术、机电设备维修技术、数控技术等。每年为区域培训农村转移劳动力 500 余人次。

(八) 国际合作与交流

1. 引进优质国际教育资源

深化与德国南图林根州手工业协会(HWK)、德国柏林应用技术学院(STB)、德国阿伦应用技术大学、巴登符腾堡双元制应用技术大学、俄罗斯国立农业大学等机构和高校的国际合作,在教育教学改革、课程建设、师资培养、教科研等方面取得突破。引进人才培养标准 3-5 项,职业资格认证标准 3-5 项,开发课程 5-8 门等国际优质教育资源,扩大师生交流,鼓励成绩优秀的学生,前往德国、俄罗斯等国家和地区的高等学府继续深造。

拓展国际合作办学项目,密切与西门子、ABB、力士乐、费斯托等国际知名企业合作,建立国际职业资格认定中心,校企合作完善人才培养标准,进行教师、企业员工或学生的本地化、国际化认证和培训。

2. 服务“一带一路”

构建职业教育国际化格局,推动本专业群与马来西亚、巴基斯坦等“一带一路”沿线国家的国际合作,启动教师互派、学生互换等合

作项目；扩大专业群职业教育影响力，积极向“一带一路”沿线国家传递和推介中国职业教育经验。计划在巴基斯坦建立机电技术培训基地1个，互派教师20余名，招收互换生40余名。

3. 加强国际交流，培养国际化视野的师资队伍

加强对外合作交流，为专业的发展不断提供新的建设理念和建设思路，加强与境外大学的合作，拓宽国际视野，引进国际先进的职业教育理念和标准，结合自身特点，培养具有国际视野和相应标准的“双师型”师资队伍，争取与境外1-2所大学合作，通过互派学生留学、互派教师深造等方式，探索学生学分互认、职业资格互认机制，提升专业知名度。制定专业教师赴境外培训制度，每年选派5-10名专任教师到德国、英国等境外院校培训、学习或交流。

（九）特色文化建设

在学校“以水育人、以文化人”的水文化引领下，打造突显“工匠文化”的“双融合”文化品牌，促进职业素养和职业技能融合、学校文化和企业文化融合。培养学生高尚的道德品质、深厚的人文底蕴、专注的职业态度和精湛的专业技能，塑造发展型、复合型、创新型技术技能匠心人才。

1. 专业精神文化建设

以人文素质教育和职业素养的培育和践行活动为基础，依托大师工作室，建立专业文化微信公众号，线上推送前沿技术信息和大师心得，定期邀请专业技术能手、知名工匠、优秀毕业生举行线下交流活动，传承工匠精神。



图 3-2-3-16 工匠文化品牌打造

2. 专业物质文化建设

完善智能装备制造专业群文化长廊，展示专业领域技能高手的先进事迹和专业作品；在实训室、宿舍、教室、办公室等设置可视化管理标志和人文标识；将创意作品、典型精密工件等以实物展示，让师生时时处处能够感受到匠心精神，充分展示和诠释匠心文化的内涵。

3. 专业制度文化建设

引入 6S 管理标准，建立在车间、宿舍、教室和办公室实施 6S 管理的制度，形成企业文化进校园、专业文化进课堂的常态化机制，推广企业管理模式，提高学生的责任感、自觉性，形成匠心责任。

4. 专业文化实践育人

开设第二课堂项目 3-5 个，组建创新工作室 2-3 个，学生专业社团 5-8 个，引导学生参与专业实践，使学生在学习和生活中强烈感受和体验匠心文化的熏陶，培养匠心品质。

六、建设进度

表 3-2-3-12 智能装备制造专业群建设进度安排表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
体制机制创新	总体目标	探索实施混合所有制二级学院办学模式，创新政、校、行、企“多元协同”育人机制		
	探索混合所有制二级学院办学模式	建设目标： 成立“韦加无人机飞行”学院 预期成果： ①搭建混合所有制二级学院框架，成立理事会； ②制定《混合所有制二级学院办学章程》等规章制度； ③企共同出资成立股份制混合所有制二级学院。	建设目标： 完善先关制度，优化实施方案和课程标准 预期成果： ①实施联合招生人数不低于 100 人； ②优化人长培养模式和人才培养方案； ③校企合作开发 3-5 门课程。	建设目标： 完善实训基地和社会服务能力建设 预期成果： ①完善实训积极建设，使实训室增加到 8 个以上； ②建立 AOPA 无人机技术培训基地； ③完成社会服务和培训项目 10 项以上。
	构建政校行企协同育人专业群平台，建立专业指导委员会	建设目标： 搭建协同育人中心，成立专业群建设指导委员会 预期成果： ①创新基于“校企无忧平台”和“日照市科技合作促进会机电工程分会”的校企协同育人机制； ②校企组建科技创新工作室 1 个；	建设目标： 完善专业建设指导委员会架构，开发创新创业项目 预期成果： ①完善专业群建设指导委员会架构，召开专业建设研讨会 2-3 次； ②开发多项创新创业项目载体。	建设目标： 完善协同育人平台 预期成果： ①召开专业群建设指导委员会研讨 2-3 次； ②修订完善专业群人才培养体系； ③开发多项创新创业项目载体。
	学分制改革与管理	建设目标： 完善学分制人才培养方案 预期成果： ①重新修订完善学分制人才培养方案； ②探索学生技能竞赛、创新实验、专利获取等学分认定制度。	建设目标： 实施学分制认定管理 预期成果： ①优化学分制认定办法和培养方案； ②实施学生技能竞赛、创新实验、专利获取等学分认定制度。	建设目标： 推进学分制改革 预期成果： ①创新以项目为载体的导师制，探索学分互认制； ②推进学生技能竞赛、创新实验、专利获取等学分认定制度。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	质量保障体系与专业群诊改机制建设	建设目标： 智能装备制造专业群质量保障体系构建 预期成果： ①开展教学质量管理与督导，建立“PDCA”闭环教学诊断与改进机制； ②制定教学工作诊改实施方案； ③开展毕业生跟踪调查，并形成调查报告；	建设目标： 完善专业群诊改机制 预期成果： ①完善专业、课程等诊改机制，形成诊改报告； ②建立教学质量检测体系过程性考核方案； ③开展毕业生跟踪调查，并形成调查报告； ④委托第三方开展人才培养评价工作。	建设目标： 依托各类平台开展第三方人才培养质量评估，形成“人人参与、质量先行”质量文化 预期成果： ①开展在校学生学习成果评价； ②与麦可思公司合作，开展第三方人才培养质量评估。
人才培养体系的构建	总体目标	明确专业群培养目标，搭建专业课程体系和实践教学体系，优化素质培养和创新创业教育体系		
	明确专业群培养定位，建立教育教学课程体系	建设目标： 修订 2019 级专业群人才培养方案 预期成果： ①深入调研，形成调研报告； ②优化基于工作过程的课程体系； 修订 2018 级各专业群人才培养方案； ③搭建专业群课程体系和实践教学体系框架。	建设目标： 构建课程体系和实践教学体系建设 预期成果： ①开展教育教学体系专题研讨会，形成会议纪要； ②构建“模块+通用+特色”的专业群课程体系； ③构建四层递进式的实践教学体系。	建设目标： 完善课程体系和实践教学体系建设 预期成果： ①紧跟产业升级和旧动能转换大形势，修订课程和实践教学体系； ②修订专业群课程标准
	构建素质教育体系	建设目标： 坚持立德树人，构建新时代思想政治教育体系 预期成果： ①深入调研，形成调研报告； ②挖掘思想政治教育活动和职业素质养成载体，搭建平台。	建设目标： 营造立德树人良好环境，创新思想政治教育方式；建立精益求精素质养成体系 预期成果： ①创新思想政治课程的内容和教学方法，增加新时代的课程内容； ②建立网络新媒体平台，同时借助实践基	建设目标： 构建以工匠精神为特色的素质教育体系 预期成果： ①提升学生综合素质实施方案； ②开展“德育达标”工程，建立学生成长档案。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
			地的作用，每学期开展 10 多次教育活动； ③开展“最美引路人”活动，提高教师的思想政治素质； ④建立《精益求精职业素养养成》档案，并实施学分认定。	
	构建创新创业教育体系	建设目标： 建立创新创业管理体系、搭建校企合作创新创业平台 预期成果： ①省级机电产品创新大赛项目 5 项； ②完善创新创业指导教师队伍，内培外引 2-3 人； ③成立大学生创新创业工作室 1 个。	建设目标： 建立创新创业课程体系、优化校企合作创新创业平台 预期成果： ①构建以知识递进、有机衔接、科学合理的创新创业教育课程 2 门； ②组织学生参加山东省机电产品创新设计大赛 5 项以上、省职业技能大赛 3 项以上，举办创新创业教育专题讲座 10 次以上； ③以“工程技术中心”“研究所”等平台为依托，指导学生参与企业项目研发设计 3 项以上等。	建设目标： 开展供给侧大背景下，创新创业实践教育活动 预期成果： ①争取学生申报专利 5 项以上； ②完善校企协同创新平台运行机制； ③学生参与企业项目开发和创新创业课题研究。
人才培养模式改革	总体目标	创新“校企合作、一条主线、三层能力”人才培养模式，丰富培养方式		
	创新“三层能力”逐步提升的专业群人才培养模式	建设目标： 深入调研分析，完善“三层能力”培养模式 预期成果： ①人才培养模式改革调研分析，形成分析报告； ②优化以“校企共育、一条主线、三层能力”为主体的现代学徒制	建设目标： 深入校企合作，创新“订单”培养模式 预期成果： ①完成“无人机应用技术”方向培养模式改革，签订校企合作协议； ②拓宽合作渠道，“订单培养”合作企业 2-3	建设目标： 完善培养模式，总结建设成果 预期成果： ①申请或完成高职教育教学改革与实践项目 1 项及以上（省级）；

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		人才培养模式。	家，签订合作协议； ③完成“招工招生一体化”，培养学生 50 人左右。	
工学结合课程建设	总体目标	优化重组课程体系，创新教育教学方法，“解构、重构”专业群核心课程，优化“互联网+”教学资源库		
	课程体系及核心课程建设	建设目标： 开展课程建设研讨，启动优质核心课建设。 预期成果： ①调研分析，形成调研报告； ②开展课程建设研讨，成立课程开发建设小组，确定 12 门课程建设思路； ③应用信息化手段，融入课程建设中。	建设目标： 专业群核心课程建设 预期成果： ①建设 6 门核心课程，开展省级精品资源共享课建设； ②搭建数字化教学平台，开展 3-5 门课程的信息教学设计建设； ③校企合作开发 3 本教材。	建设目标： 专业群核心课程建设 预期成果： ①完成 6 门核心课程建设任务；4 门省级以上教学资源共享课； ②开展 2 门课程的信息教设计建设；2 门课程为省级信息化大赛教学成果； ③校企合作开发 2 本教材；1 部省级规划教材。
	校企共建共享教学资源，开发“云端课堂”	建设目标： 搭建教学资源库平台 预期成果： ①搭建校企深度融合专业教学资源平台； ②引进“先电教学平台”。	建设目标： 开发课程资源共享课 预期成果： ①以课程为载体，开发课程项目 30 个； ②通过参加各类省级培训，提升教师使用先进教学手段的能力。 ③校企合作，充实“云端课堂”平台，颗粒化精品资源充实 3000 个。	建设目标： 开发课程资源共享课，建立自主学习平台 预期成果： ①以课程为载体，开发课程项目 20 个； ②完善资源共享平台，建成功能强大的信息共享和学生自主学习的“云端课堂”，每年更新率达 30% 以上，颗粒化资源充实 2000 个。
	以项目为载体、“教、学、做、	建设目标： 依托校企共育平台，实施五位一体的教学改革 预期成果：	建设目标： 开展项目化教学改革 预期成果： ①开展“项目化创新	建设目标： 翻转课堂，混合式课堂教学方法实施 预期成果：

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	用、创”五位一体的教育教学改革	① 利用产学研用平台，采用项目化教学改革，以项目开发为载体，创新人才培养改革； ② 开发案例教学、工作过程教学项目 1 项。	改革”小班教学改革； ② 开发智能装备制造、PLC 技术企业先进标准对接的专业核心课，订课程标准、开发教材及实训项目； ③ 引进 AHK 职业资格认定培养体系，与校外兼职教师一起共同开展核心课程教学； ④ 申报或完成省级高职教育教学改革与实践项目 1 项及以上(省级)；公开发表教学研究论文 2-3 篇。	① 改革创新教学方法和手段，推广翻转课题和混合式课题教学方法，形成改革具体方案； ② 利用“校企无忧”网络平台进行学生顶岗实习全过程管理； ③ 申报或完成省级高职教育教学改革与实践项目 1 项及以上(省级)。
师资队伍建 设	总体目标	立足项目实践，对接国际标准，打造一支高水平的“教科研一体创新”型师资队伍		
	教师竞先发展的激励与约束机制建设	建设目标： 落实教师激励和约束机制 预期成果： ① 落实专业带头人选拔和管理相关政策； ② 建立教科研激励机制，制定相关制度； ③ 落实学校兼职教师聘任及管理办法，扩充高层次技能型意向兼职教师资源库，使专兼职比例达到 1:1。	建设目标： 优化师资队伍结构 预期成果： ① 引进高层次技能型兼职教师 1-2 人； ② 完善兼职教师动态人才库，兼职教师达到 25 人以上； ③ 结合专业特点完善基层教研建设机制，形成报告。	建设目标： 完善教师激励机制和约束机制 预期成果： ① 落实学校教学督导工作规范，修订系督导办法； ② 落实学校教师教学质量评价办法、教师课时考核分配方案，制定具体措施。
	“1+1”专业群及专业带头人培养	建设目标： 优化结构，提升专业带头人技能水平、教科研水平 预期成果： ① 专业带头人培养计划； ② 专业群每个专业带头人至少参加 1 次国内培训或学术交流，企业实践锻炼 2 个月以上； ③ 参与企业课题开发	建设目标： 对接国际标准，提升专业带头人技能水平、教科研水平 预期成果： ① 承担 1 项以上科研课题；开展 1 次以上前沿技术讲座； ② 各主持 1 项以上技术服务，各指导培养青年教师 1 名； ③ 到境内外知名高校	建设目标： 对接国际标准，提升专业带头人技能水平、教科研水平 预期成果： ① 申请专利 1 项以上，各发表学术论文 1 篇或编写教材 1 部以上。； ② 至少在 1 个专

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		1 项以上。	学习 1 人。	家人才库任职; ③到境内外知名高校学习 1 人。
	“能工巧匠型”专业群教学团队双师素质提升	建设目标: 优化结构, 提升教学团队技能水平、教科研水平 预期成果: ①企业锻炼 10 人次以上; 参加省级以上培训 2 人次以上; ②团队教师完成 2 门专业核心课程省级信息化教学资源库建设; ③团队教师合作主持 1 项以上的技术服务。	建设目标: 对接国际标准, 提升教学团队技能水平、教科研水平 预期成果: ①企业锻炼 10 人次以上; 参加省级以上培训 4 人次以上; ②校企合作开发教材 1 部以上; ③引进高技术人才 3 名以上担任兼职教师。名师工作室开展经验交流讲座 1 次以上。 ④选派 1-2 人到境内外知名高校学习交流。	建设目标: 对接国际标准, 提升教学团队技能水平、教科研水平 预期成果: ①企业锻炼 12 人次以上; ②信息化大赛、微课比赛等获省级以上奖励 1 项以上; ③申请技术专利 1 项以上; ④选派 1-2 人到境内外知名高校学习交流; ⑤双师素质达 90% 以上。
教学条件建设	总体目标	建立和完善融教学、生产、服务于一体的“教学工厂”型实训基地		
	产教融合、多功能于一体的“智能装备制造中心”建设	建设目标: 优化建设方案, 完善实训室 预期成果: ①完成“智能装备制造”实训中心整体规划方案; ②完善 3 个“无人机应用实训中心”个实训室。	建设目标: 新建实训室, 优化实训室结构, “教学工厂型”实训基地建设 预期成果: ①完善“创新设计中心”2 个实训室建设; 新建“工艺装备实训中心”2 个实训室; ②按照“6S”管理体系, 制定企业标准化实训场管理方案; ③产教深度融合, 建立产学研用实训基地; 地市级研究中心 1 个, APOA 无人机认证中心建设。	建设目标: 新建实训室, 优化实训室结构, “教学工厂型”实训基地建设 预期成果: ①校企合作完善 3 个实训基地; ②新建“工业机器人中心”3 个实训基地; ③按照“6S”管理体系, 进一步完善实训软环境建设, 营造企业氛围。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	充分彰显育人功能的校外综合实践教学基地建设	建设目标: 充分彰显育人功能的校外综合实践教学基地建设 预期成果: ①新增 2 家以上合作稳定的企业作为校外实训基地和生源地就业基地。	建设目标: 充分彰显育人功能的校外综合实践教学基地建设 预期成果: ①新建 2 个校外实训基地; ②建立校外实践教学基地 1 个以上(省级)。	建设目标: 充分彰显育人功能的校外综合实践教学基地建设 预期成果: ①新增 2 家以上合作稳定的企业作为校外实训基地; ②校企共同制定校外实践教学培养方案,共同组织实施校外实践教学的培养过程,共同评价校外实践教学的培养质。
技术技能积累与社会服务	总体目标	产教融合, 搭建产学研用技术服务平台		
	产教融合, 搭建产学研技术推广服务平台、整合资源, 打造“三个培训基地”, 提升专业群社会服务能力	建设目标: 完善制度, 搭建产学研平台 预期成果: ①落实学校相关政策, 制定激励实施细则; ②依托日照市水工机械工程技术中心平台, 建立技术服务推广基地; 完成 2 项以上技术服务项目。	建设目标: 打造“三个培训基地”, 提升社会服务能力 预期成果: ①对外技术服务项目 2 项以上; ②取得国家发明专利 1 项以上, 实用新型专利 5 项以上(国家级); ③面向企业和行业人员开展技能鉴定服务 500 人以上; 各类培训 500 人次以上。	建设目标: 打造“三个培训基地”, 提升社会服务能力 预期成果: ①完成对外技术服务项目 3 项以上; ②面向企业和行业人员开展技能鉴定服务 500 人以上; 各类培训 500 人次以上。
	发挥优势, 提升辐射与示范水平, 引进国际标准, 培养国际	建设目标: 发挥重点专业辐射带动作用, 推进中高职衔接 预期成果: ①完善与 2 所中高职院校中高职衔接人才培养方案; ②培养 40 人才中职师资;	建设目标: 对接国际标准, 培养国际化人才 预期成果: ①加强与一带一路沿线国家地区的交流, 引进先进的理念; ②争取 1-2 所境外大学进行深入的合作;	建设目标: 发挥重点专业辐射带动作用, 推进中高职衔接 预期成果: ①与 2 所中高职院校中高职衔接人才培养方案; ②培养 40 人才中

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	化技术技能人才	③指导建设 2 门以上课程开发。	③选派 2 名优秀教师境外培训。	职师资; ③指导建设 2 门以上课程开发。
国际交流与合作	总体目标	引入国际优质资源,开展国际资格认证,服务“一带一路”沿线国家,培养国家化师资和人才		
	引入国际优质资源,开展国际资格认证,服务“一带一路”沿线国家,培养国家化师资和人才	建设目标: 开展国际交流,引入国际教育资源 预期成果: ①优化与国际对接的人才培养方案; ②开发国际认定标准 1-2 项; ③公派教师 2-3 人出国培训。	建设目标: 引入国际化课程标准和资格认证标准,对接“一带一路”国家 预期成果: ①开发国家化标准课程 2-3 门; ②引入 HWK 德国职业认定标准,搭建课程体系; ③公派教师 2-3 人出国培训。 ④与巴基斯坦等国家合作,建立国际化机电技术培训基地 1 个。	建设目标: 对接“一带一路”沿线国家,实现师生互派 预期成果: ①对接马来西亚、巴基斯坦等国家,互派教师 10 余名,招收互换生 40 余名; ②公派教师 2-3 人出国培训。
特色文化建设	总体目标	打造凸显“工匠文化”,实施职业素养和职业技能融合、学校文化和企业文化相融合的“双融合”文化品牌		
	构建专业精神文化、物质文化、制度文化、实践育人等四位一体的“双融合”工匠文化品牌	建设目标: 搭建线上专业文化平台,传承工匠精神 预期成果: ①建立专业文化微信公众号,搭建线上文化传承平台; ②邀请 5-10 名知名工匠、大师等参与交流;	建设目标: 打造物质文化长廊 预期成果: ①建立智能装备制造文化长廊,设置可视化标志和文化熏陶标志; ②打造创意作品、典型零件实物展示长廊,营造匠心文化氛围; ③开发 5-10 个第二课堂特色文化项目。	建设目标: 建立文化制度、开发实践育人项目 预期成果: ①建立企业文化制度,营造企业问题进校园、专业文化进课堂的文化氛围; ②组建创新工作室 2 个,专业社团 5-8 个,引导学生参与专业实践,培养匠心品质。

七、经费预算

本项目总预算经费为 2285 万元，其中体制机制创新 45 万，人才培养体系构建 75 万，人才培养模式创新 35 万元，工学结合课程建设 180 万元，师资队伍建设 159 万，实训条件建设 1540 万元，技术技能积累与社会服务 110 万元，国际合作与交流 100 万元，特色文化建设 41 万。

表 3-2-3-13 建设经费预算表

(万元)

序号	建设内容		2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	体制机制建设	混合所有制二级学院办学模式改革	5	10	10	25
		专业群指导委员会建设	2	2	1	5
		学分制改革与管理	2	2	1	5
		质量保障体系与专业群诊改机制建设	3	3	4	10
2	人才培养体系建设	专业群人才培养定位调研	5	5	5	15
		专业群课程体系构建	5	5	5	15
		专业群实践教学体系构建	5	5	5	15
		素质教育体系构建	5	5	5	15
		创新创业教育体系构建	5	5	5	15
3	人才培养模式创新	优化人才培养模式	3	3	4	10
		丰富人才培养方式	5	10	10	25
4	工学结合课程建设	核心课程建设	10	20	30	60
		教学资源建设	20	30	30	80
		校企合作教材建设	5	10	5	20
		教育教学模式改革	5	10	5	20

序号	建设内容		2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
5	师资队伍 建设	专业带头人培养	8	18	14	40
		专业骨干教师培训	10	28	20	58
		“双师型” 教师提升	10	16	15	41
		兼职教师队伍建设	5	10	5	20
6	实训 条件 建设	智能制造实训中心建设	350	650	500	1500
		校外实训基地建设	10	15	15	40
7	技术 技能 积累 和社 会服 务	产学研技术推广平台	5	20	15	40
		技术服务与社会培训	10	30	30	70
8	国际 合作 与交 流	引进优质国际教育资源	5	15	10	30
		服务 “一带一路”	5	15	10	30
		国际化师资培训	10	15	15	40
9	特色 文化 建设	专业物质文化建设	5	5	6	16
		专业制度文化建设	3	3	4	10
		专业文化实践育人	5	5	5	15
合计			526	970	789	2285

八、预期效益

1. 创新“共育共管”人才培养机制，专业群建设集聚效应更加明显

依托行业指导委员会、装备制造行业协会，联合日照市科技合作促进会、驻日科研机构、相关企业，优化各专业建设委员会的功能，搭建专业群校企协同育人平台；开展混合所有制办学模式改革，创办股份制二级学院，形成校企共育、资源共享、责任共担的校企共同体。通过资源优化，跨专业合作和资源共建共享，形成适应专业群内在共

性需求和特色化发展的专业资源体系。核心专业的引领作用得到发挥，各专业相互支撑与互补、齐头并进、协调发展，提高群内技术基础课程共享率。

2. 产教深度融合，优化人才培养体系，“现代学徒制”人才培养模式特色更加突出

按照产教深度融合的原则，打造“模块+通用+方向”的课程体系和四层递进的实践教学体系，优化素质教育体系和创兴创业体系，按照“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的原则，推行校企学分互认制度和学生创新成果学分累计制度等学分制改革，创新“学校和企业 2+1”“招工招生一体化”等形式的以“校企共育 一条主线 三层能力”为核心的现代学徒制人才培养模式。

3. 构建教、学、管一体化的“智慧型”培养体系，人才培养质量显著提高

以学校“智慧校园”建设为依托，将“互联网+教育”的教育信息化技术与专业群教学改革、课程建设、人才培养与评价相结合。校企合作，通过课程体系重构、教学资源整合与共享课建设、“学习随时随地”的智能化教学体系建设、“动态感知、物联管控”的高效管理平台建设、联合麦可思大数据人才培养评价建设，建成开放型共享数字化教学平台和智慧型信息管理共享平台，为改革教学模式、改变学生自主学习方式、构建“智慧型”人才培养体系提供支持，全面提升学生培养质量。

4. “教练型”教学名师和“创新型”教学团队水平得到更大提升

实施“1+1”工程，构建智能装备制造专业群教师发展平台，成立技能大师与名师工作室，提高以机电一体化技术省级教学团队为核心的专业群教师业务能力，带动“教练型”教学名师和“创新型”教学团队水平整体得到提升，对接国家标准，培养有国际视野、教学质量高、科研与技术服务能力强的高层次创新型教学团队。

5. 产教深度融合、校企协同创新，教学条件与社会服务能力显著提高

与山东豪迈集团、上海 ABB、德国力士乐、北京韦加无人机等知名企业紧密合作，建设产教融合的智能装备制造数字化“教学工厂”。整合“日照市水工机械工程技术研究中心”“山东省利丰轻工机械研究所”“日照市瑞安机电自动化研究所”等平台，加强技术技能积累，构建融技术革新与推广、技术培训与鉴定、农村转移劳动力培训于一体的技术技能积累和社会服务基地。

重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群

（含云计算技术与应用，专业代码：610213；大数据技术与应用，专业代码：610215；软件技术，专业代码：610205；计算机应用技术，专业代码：610201；计算机网络技术，专业代码：610202；电子信息工程技术，专业代码：610101）

项目负责人：程兴奇

项目组成员：齐现伟、张殿明、董 林、王金平、崔维群、杨 辉

张 鹏、张云健、王云晓、杨经纬、申加亮

曲昇港（中兴云聚教育科技有限公司 副总经理）

于会罗（慧科教育集团 副总经理）

许建军（中国电科集团第五十五所 副总经理）

杨志颖（浪潮集团金融事业部 部长）

赵延军（日照在天软件开发有限公司 董事长）

一、专业群组建依据与社会需求分析

（一）专业群组建依据

当前大数据已经成为建设制造强国和网络强国的重要组成部分，新经济环境下的信息技术人才必须熟悉云计算技术、大数据技术的基础工作环境，掌握相关的概念、知识、工具和技能。通过行业企业调研与毕业生跟踪调查分析，按照“专业基础相通、技术领

域相近、职业岗位相关、资源共建共享”的原则，重点建设以云计算技术与应用专业为主干的新一代信息技术专业群，主要由云计算技术与应用、大数据技术与应用、软件技术、计算机应用技术、计算机网络技术、电子信息工程技术等信息技术类专业组成。构建新一代信息技术专业群，有利于整体提升信息技术类专业的教学水平和人才培养质量，有利于培养具备专业能力、实践能力、创新意识的复合型高素质技术技能人才，为信息技术行业的快速发展，提供技术和服务支撑。

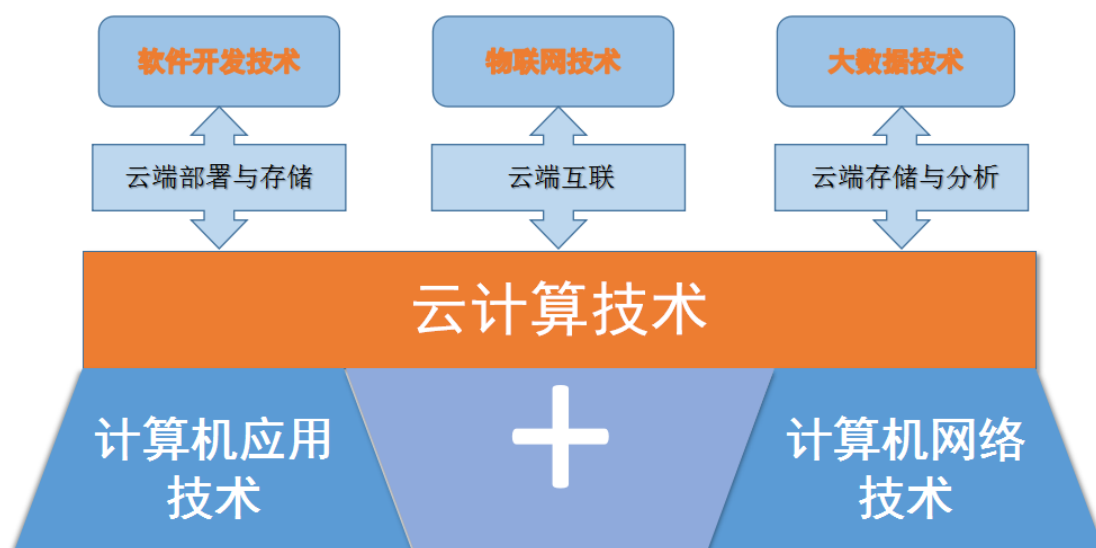


图 3-2-4-1 新一代信息技术专业群

（二）社会需求分析

1. 行业需求分析

《山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案》明确指出，以新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋等产业为重点，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，培育形

成新动能主体力量。新一代信息技术是以云计算、大数据、移动互联网、物联网为代表的，可为全球水问题提供新的解决手段和方案。

水利部关于《加快推进新时代水利现代化的指导意见》提出，要全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全方位推进智慧水利建设，建设全要素动态感知的水利监测体系、高速泛在的水利信息网络、高度集成的水利大数据中心，大幅提升水利信息化、智能化水平。这为以水利为特色、工科为优势的我校提供了发展良机，同时也对我校服务水利信息化、智能化建设，培养新一代信息技术人才提出了更高的要求，加快以云计算技术与应用专业为主干的信息技术类专业群建设势在必行。

2. 区域人才需求分析

据艾瑞网数据统计，未来五年，我国信息技术人才总需求量高达 1500 万-2000 万人。其中“云计算”“大数据”和“人工智能”等方面人才的缺口最为突出，每年对信息技术类人才的需求将突破 130 万。随着水利信息化行业发展，运用大数据、物联网、云计算等技术，利用现代科技手段为智慧水利和水务提供全方位服务，实现涉水行业的智慧管理，已逐渐成为行业主流。“十三五”期间，服务智慧水利建设需要的一线专业技术人员缺口每年近万人左右，其中服务水利信息化建设的人才需求约占 40%。区域发展规划及我省新旧动能转化重大工程建设，也迫切需要高等职业院校加快新一代信息化人才的培养，为水利信息化行业发展提供人才智力支撑。但从目前的人才培养情况看，无论是规模还是质量水平，都远远达不到

要求。云计算、大数据专业人才缺口大，不仅仅体现在顶尖人才短缺，还包括初级数据采集人才在内的多层次人才短缺。

二、建设基础

专业群中拥有山东省特色专业 1 个，水利部示范重点建设专业 1 个，山东省特色名校建设重点建设专业 1 个，校企共建合作专业 4 个。省级精品课程 7 门，省级精品资源共享课程 2 门。1 个省级教学团队，2 名省级教学名师，1 名省级青年技能名师，6 名水利部职教名师，6 名水利部职教明星。获全国教师信息化教学大赛奖项 4 个。

1. 校企合作专业共建成效显著

先后与中国电科集团第五十五所、中兴通信、慧科教育集团和华为技术公司等合作，开展云计算技术与应用、阿里大数据技术与应用等专业建设，实训基地建设，在线课程资源建设，成立了“互联网+学院”和中兴 ICT 学院，有效开展了云计算技术应用、大数据技术应用、智慧水利等方面的科学研究、技术研发和技术革新以及创新创业教育。

2. 教学改革效果明显

探索“校企双主体”的人才培养模式，引入行业企业职业资格标准，实施“产学研融合”教学模式改革，初步建立了创新创业课程体系；积极推进课程和教学资源建设，已建成省级精品课程 7 门，省级精品资源共享课程 2 门，院级精品资源共享课程 5 门，获得全国教师信息化教学大赛三等奖 2 项，获得山东省教师信息化教学大

赛一等奖 4 项、二等奖 4 项、三等奖 5 项；山东省微课大赛二等奖 2 项、三等奖 3 项。

3. 实训基地建设成果突出

与中国电科集团第五十五研究所合作共建“云计算技术实训基地”，与中兴公司合作共建“中兴 ICT 学院”，与慧科教育集团合作建立“互联网+学院”，与华为技术公司合作成立华为网院，与浪潮集团金融软件事业部合作成立“软件开发实训基地”，与山东比特电子有限公司共建物联网技术应用实训室，与在天软件开发有限公司成立“山水创客基地”，与淄博三品电子有限公司合作共建“变频器应用技术实训室”等校内实训基地。与水利部首席技能大师建立技能导师工作室，与日照港通通信工程有限公司合作共建“网络互联实训基地”，与澳利（日照）信息技术有限公司合作共建软件开发实训基地，与日照立卓光电有限公司合作共建 LED 应用技术实训室。与海尔集团、海信集团、日照港、移动公司日照分公司、网通公司日照分公司等知名企业合作建设 20 多个校外实习基地。

4. 师资队伍结构合理

专业群教学团队是一支专任教师、企业工程技术人员和技能大师相结合、具备“双师素质”与“双师结构”的高水平专业教学团队。目前建有水利部技能大师工作室 1 个、专业教师工作室 10 个。团队共有专任教师 49 人，其中高级职称比例 30.5%，中级职称 69.5%，现有兼职教师 21 人，均为来自生产一线的高级工程师或技术能手。教学团队拥有学科带头人 6 名，技师 8 名，电子技术应用工程师 10

名，山东省及日照市评标专家库成员 19 名，具有职业资格技能证书 26 人。先后培育省级教学团队 1 支，拥有省级教学名师 2 名、青年技能名师 1 名，水利部职教名师 6 名、水利部职教明星 6 名，12 人次荣获院师表奖，20 人次获水利厅记功嘉奖，30 名专任教师具有硕士学位。

5. 教科研及技术服务能力强

近年来团队教师发表论文 140 余篇，其中 EI 检索 29 篇；出版教材、专著 15 部，专利 23 项，软件著作权 2 项；省级以上教科研成果，一等奖 3 项、二等奖 3 项、三等奖 6 项。“现代电子信息技术技能创新平台”成功入选山东省第二批职业教育技艺技能传承创新平台建设计划；参加相关专业技术人员培训 56 项，累计培训 400 余人次，培训和鉴定计算机网络管理员、计算机高级应用等职业技能 800 余人次，为社会开发软件项目 16 项，经济、社会效益显著。

团队发挥专业优势和社会影响力，依托学校技术优势，与山东比特电子工业有限公司、日照港集团、淄博三品电子有限公司、日照港通通信工程有限公司等企业紧密合作，开展校内外计算机操作员、网络操作员、网络工程师、电子商务、现场总线、组态软件与触摸屏等不同层次培训与技术支持，16 名教师参加企业顶岗锻炼，提高了团队成员的实践创新能力和水平，与企业合作编写了《网络工程设计与施工》《网站建设与管理》《综合布线技术》《模拟电子技术》《单片机应用技术》等 8 门课程项目实训教材。

6. 学生大赛成绩逐年提升，人才培养质量社会认可度高

近几年参加的省职业院校技能竞赛、省双创大赛、全国大学生电子设计大赛、山东省大学生科技大赛、水利部高职院校技能竞赛等省部级以上竞赛中，获特等奖 2 项，一等奖 36 项，二等奖 30 项（其中国家级二等奖 4 项），三等奖 18 项的好成绩。毕业生双证书率 100%，就业率达 98% 以上，就业对口率超过 82%，用人单位满意度保持 98% 以上。

三、与标杆院校专业群差距分析

本专业群以深圳职业技术学院计算机工程学院和台湾朝阳科技大学资讯学院作为标杆。

1. 深圳职业技术学院信息技术类专业群优势特色

深圳职业技术学院计算机工程学院下设计算机应用技术专业、软件技术专业、计算机信息管理专业 3 个专业。现有专任教师 83 人，正高职称 8 人，副高职称 49 人，博士 11 人，硕士 66 人；与 Oracle、IBM、Vmware、ARM、微软、Intel、Red Hat 等国际知名企业建立校企战略合作，通过获得 OCM、CCNP、RHCA、CIW、SCJP 等国际职业技能证书，提高学生的学习兴趣，提升其专业技能和就业竞争力。

2. 台湾朝阳科技大学信息技术类专业群优势特色

台湾朝阳科技大学咨询学院下设咨询工程系、资讯管理系、资讯与通讯系三个系，现有专任教师 55 名，除一名硕士外均为博士，约 1/3 的教师具有海外教育背景。与全球知名晶片开发公司 ALTERA 签约成立联合实验室，建有智能机器人应用等条件一流的研究型实

训室，教师帮助企业攻克技术难题，紧跟行业发展的同时自身得到提高。学校设有创新创业发展中心和创新创业育成中心。

3. 与标杆专业群的对比分析

表 3-2-4-1 新一代信息技术专业群与标杆专业主要差距对比

对比项目	深圳职业技术学院信息技术专业群	台湾朝阳科技大学信息技术专业群	山东水利职业学院新一代信息技术专业群
师资和服务能力	现有专任教师 83 人，正高职称 8 人，副高职称 49 人，博士 11 人，硕士 66 人。与企业项目合作多，技术服务产业能力强。	现有专任教师 55 名，除一名硕士外均为博士，约 1/3 的教师具有海外教育背景，国际化视野开阔，能引进和完成企业真实项目，技术服务能力强。	针对教师培训缺乏顶层设计，培训形式不丰富，针对性不强；教师知识和技能更新慢，缺乏团队合作的综合性项目锻炼，社会服务能力有待进一步提高。
校内实训条件	与国际知名企业建立校企战略合作，实训软硬件条件国内领先，同时学生可获得国际职业技能证书提升就业竞争力。	建有多条件一流的研究型实训室，教师帮助企业攻克技术难题，紧跟行业发展的同时自身得到提高。	实训室无论是从布局、功能、设备先进性，还是从信息技术行业向融合化、创新化、智能化发展要求方面都存在较大差距。
创新创业和国际化	设立了大学生创新基金和创业基金；开设大学生创新创业园，并成立了创业学院，选拔“种子选手”系统培养并开展创业实践。开展了广泛对外交流合作。	设有创新创业发展中心和创新创业育成中心，组建跨专业综合创新团队，通过不同专业知识和思维的碰撞，团队共同完成综合创新项目。学生参加多项国际化比赛并获奖。	创新创业教育体系有待进一步完善，在国内大赛中力争取得更好成绩，并积极参加国际比赛；与国际接轨的工程教育认证开展不够。

四、建设思路与目标

（一）建设思路

按照“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的原则，以推进新时代水利现代化和国家大数据战略实施为导向，以山东省优质高等职业院校建设为契机，进一步探索和完善信息技术类专业

群“校企双主体”的人才培养模式，构建完备的专业群“基础+方向+岗位”的课程体系，实行学分制，依托国家或合作企业教学资源管理平台加大专业课程建设的力度、规模和质量，为教师和学生提供良好的教与学环境，通过校企深度融合，共建高水平“双师型”教学团队和创新人才实训中心，建立创新创业课程体系，实行学分置换制度，建立技术协同创新中心、培训认证中心，广泛开展技术服务、成果转化、社会服务。

（二）建设目标

聚焦以云计算、大数据、物联网、人工智能为核心的新一代信息技术的快速发展，积极助力山东新旧动能转换综合试验区建设和新时代水利信息化建设，依托全国云计算、大数据职教集团和阿里等知名 IT 企业，按照“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的原则，推动“产学研创”紧密结合的基本办学模式和人才培养模式的改革与创新，提高人才培养与社会需求的契合度，共同打造服务“互联网+”时代的创新人才培养基地和云计算、大数据人才培养认证基地，培养具备专业能力、实践能力、创新意识的复合型高素质技术技能人才。

表 3-2-4-2 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	教学成果奖		1	10
2	高等职业院校教学名师、青年技能名师等		2	3
3	优秀教学团队		1	

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
4	品牌专业		1	
5	职业教育精品资源共享课程		2	5
6	技能大师工作室		1	4
7	校内一体化实训基地		1	6
8	山东省科研项目		1	
9	职业院校教学能力大赛、青年教师教学比赛等获奖	2	5	
10	职业院校教师技能大赛获奖		1	
11	学生技能大赛获奖	1	8	20
12	大学生创新创业类大赛获奖		10	3
13	应用技术协同创新中心		1	
14	国家发明专利、实用新型专利、外观专利或软件著作权等	7		
15	创新平台数			1
16	技术服务项目数			10
17	技术研发项目数			6
18	社会培训人次			3000
19	社会培训到款额（万元）			60
20	合作交流教师数（派出/引入）			30%
21	取得国际化行业认证教师数			5
22	实训指导教材			12
23	校企合作一体化教材			9
24	专业群带头人人数			1
25	专业带头人人数			6
26	骨干教师数			18

五、建设内容与措施

（一）体制机制创新

1. 校企共建慧科大数据学院

与慧科教育集团共建慧科大数据学院，以专业核心课与企业级项目实习实训，实践能力培养为主。充分整合慧科教育集团的资源，并深度引入产业资源，从行业发展、基础概念、技术方法、案例分析等多方面提升学生的理论基础和实践技能，邀请企业技术专家、资深工程师以及国内外一流学府、研究机构的名师专家现场讲学，并引入针对学院学生的阿里云 ACF 专业认证培训和考试等服务。

2. 成立专业群“双主体人才培养指导委员会”

建立校企联合办学的长效机制，成立由行业、企业专家、一线工程师及专业教师组成的专业群“双主体人才培养指导委员会”，负责制定校企联合办学的实施方案，设主任 1 名、副主任各 3 名，秘书长 1 名，委员由校企双方人员组成。按照“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的原则，以学校的教育教学资源为基础，以企业的行业优势为平台，双方在专业建设、教学科研、人才培养、社会服务、创新创业和学生就业等方面开展合作。按照“目标共定、资源共建、人才共育、成果共享、责任共担”的合作办学机制共建专业，共同确定人才培养目标，共同设计人才培养方案，共同制定教学运行计划，共同组建教学团队，校企文化相互融通，培养质量共同管理，共建实训实习基地，共建在线教学平台及课程资源，共同搭建学生就业渠道，推荐学生就业。

3. 完善专业群质量诊改机制

（1）基于制度完善开展专业群层面诊改

遵照学校制定的“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的原则，深入开展教学诊断和改进工作，通过全面实施常态化、周期性的自主诊改，切实履行人才培养工作质量保证主体责任，成立由各专业主任、教研室主任和骨干教师组成的专业群质量检查督导组，负责制度完善、教师和学生素养发展规划制定、各项工作目标分解等，实现教学管理水平和人才培养质量的持续提升。

（2）基于绩效管理开展专业层面诊改

对专业建设规划实施情况进行及时跟踪；每年优化专业人才培养方案；完善专业调研、专业动态调整管理办法及专业预警机制；对经费、师资、实训等专业建设条件的保障措施进行实时监控；参与第三方组织的专业评估。结合人才培养工作状态数据平台及各部门信息管理平台，实时采集专业运行状态数据，在对数据统计、分析的基础上，监测专业建设状态，及时反馈与改进。

（3）基于有效教学改革推进课程层面诊改

制定课程建设规划，完善课程标准。推进突出“以学生的发展为中心”的有效教学改革，重视实施项目引领、任务驱动、案例分析等形式的理实一体化课程改革，实施突出到课率、参与率、达标率等标准的课堂教学改革；推进线上线下结合的混合式教学模式改革。对课程改革、课堂教学改革情况进行信息化管理，运用现代信息技术实施课堂教学质量在线监测和实时跟踪改进，对存在问题的教师即时预警，不断改进课堂教学生态。

（4）基于教师专业发展实施教师层面诊改

大力培养“双师型”骨干教师队伍，明确建设目标、各层级人才标准；明确专兼职教师、专业带头人等聘用资格标准；建立基于信息化平台的实时跟进指导培养举措。完善教师发展中心建设，健全教师个人发展空间建设，对教师教学任务完成情况、教研科研推进情况、社会服务情况等阶段目标进行即时跟踪服务，及时预警，并作为教师进行自我诊改的依据。

（5）基于学生全面发展实施学生层面自我诊改。

制定学生素质教育方案，明确学生培养目标、素质标准；健全全员、全过程、全方位育人制度；健全创意、创新、创业教育制度；健全对育人部门工作及效果的诊改制度；突出育人目标达成度、学生自主学习能力、职业能力提升和创新创业能力提高，形成育人工作常态化诊改机制；健全学生安全与生活保障制度，突出安全设备完善与维护、生活环境不断优化、学生诉求回应速度、学生满意度、意外事故率、家庭困难等特殊学生服务、心理健康教育等内容，实施对学生服务部门服务质量的诊断与改进，形成常态化安全与生活质量保证机制。

4. 实施学分制管理改革

按照《山东水利职业学院学分制管理办法》，根据学生自身特点和个性发展需求，学生在第二学年可以自主选择云计算技术与应用、大数据技术与应用、软件技术、计算机应用技术、计算机网络技术、电子信息工程技术中的任一专业方向。允许修满所选专业方向学分，即可获得所选专业毕业资格；根据自我学习能力，自主选

择课证融合课，可以实行“以证代考”，考级通过，取得相应学分。学生也可通过取得职业资格证书、技能证书及参加社会实践、文化素质教育实践、创新实践、科研实践、竞赛活动、学术论文(或作品)等获得的学分。

(二) 人才培养体系建设

1. 专业群的人才培养定位

聚焦以云计算、大数据、物联网、人工智能为核心的新一代信息技术的快速发展，积极助力山东新旧动能转换综合试验区建设和新时代水利信息化建设，依托全国云计算、大数据职教集团和阿里等知名 IT 企业，共同打造服务于“互联网+”时代的创新人才培养基地和云计算、大数据人才培养认证基地，培养具备专业能力、实践能力、创新意识的复合型高素质技术技能人才。

服务面向：云计算和大数据平台建设、服务以及行业应用，物联网应用及服务产业。

就业岗位面向：软件开发、测试，云项目设计、实施、运维，云平台开发以及大数据平台运维、大数据分析和大数据可视化呈现，

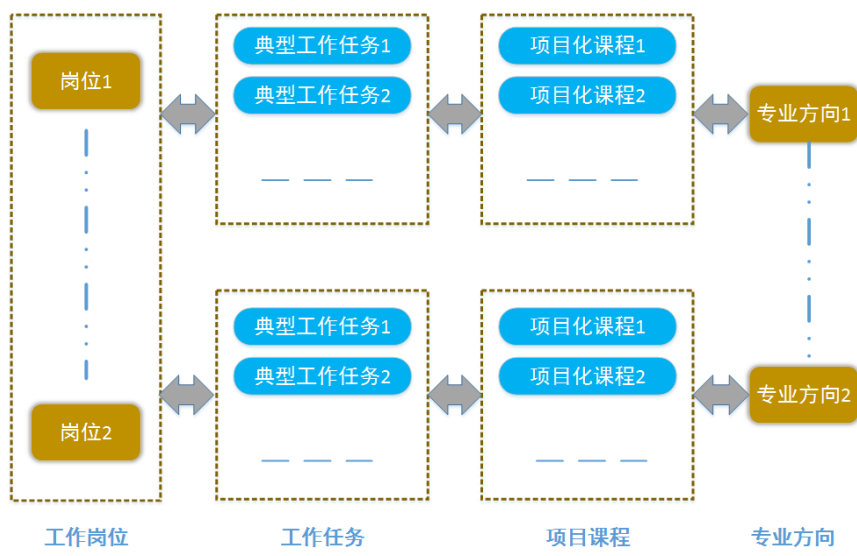


图 3-2-4-2 课程体系设计思路

物联网应用系统的集成、维护等岗位。

2. 打破专业界限，构建专业群“基础+方向+岗位”的课程体系



图 3-2-4-3 专业群“基础+方向+岗位”的课程体系

在整个专业群的范围内，分析对应工作岗位群的典型工作任务，分别构建课程体系，在不同课程体系之间，进一步组合优化，将一个专业分流为不同的专业方向，确定方向对应的课程模块和专业群通用专业基础课。学生在第一学年完成“基础”“专业基础课”课程，在第二学年，学生根据兴趣和能力选择某个专业方向，并学习对应的课程模块，在第三学年针对特定岗位进行学习，在第 5 学期进行岗位能力提升训练，在第 6 学期进行顶岗实习。

3. 构建分层递进一体化培养的实践教学体系

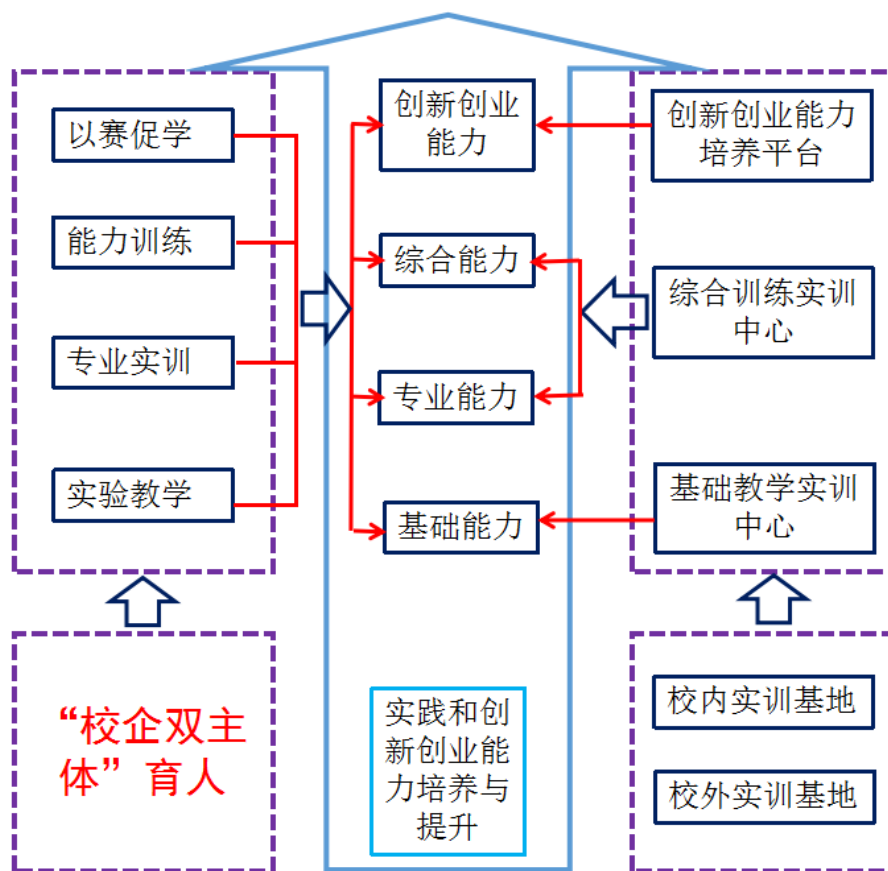


图 3-2-4-4 专业群实践教学体系

构建“基础能力训练、专业能力训练、综合能力训练、创新创业能力培养”的分层递进一体化实践教学体系。

(1) 以竞赛带动实践教学

利用开放式实训室使学生熟练掌握实验、实训技能，并通过参加职业技能竞赛和创新创业大赛，培养学生的学习兴趣和创造性思维能力，有效提高实践教学效果。专业群设立了云计算技术与应用实训中心、大数据实训中心、网络综合布线实训室等 10 余个开放式实训室，吸引学生在各个开放性实训室进行实验、实训、技能训练

等，并充分利用学校的创新创业学院平台，进行项目的打磨、路演、创新创业实践。

（2）与岗位技能培训相结合

推进“实践能力培养三结合”，即课堂、实验实训场所、企业环境相结合，学生、教师、工程技术人员相结合，教学、科研、工程项目相结合，以岗位技能要求，指导实践教学。

（3）以产学研项目合作促进实践教学

大力引进企业项目，实训室仿照企业开放式办公室建设，配备企业标准的软硬件设备，营造职场氛围，实践教师由校内专任教师或企业工程师担任，学生以项目小组的形式进行组织，每个学生扮演不同的角色，注重锻炼学生的团队协作能力。考核的主要方式是项目的演示和答辩的过程。

（4）加强实践教师队伍的建设

加大力度对实践教师的培养和引进，逐步形成初、中、高级人员的合理师资结构。同时按照各实践教学环节的管理规范，鼓励实践教师积极承担实践教学任务，努力完成各项实践教学任务。

4. 把立德树人作为教育的根本任务，构建素质教育体系

（1）构建全员育人、全过程育人、全方位育人的新时代思政教育体系

把立德树人作为教育的根本任务，立足人才培养的需求，深入推进德育工作进班级、进课堂、进教材、进网络和进活动的“德育

五进工程”，探索构建全员育人、全过程育人、全方位育人的新时代思政教育体系。

各专业围绕构建新时代思政教育体系，进一步加强“课程思政”建设，让专业课程上出“德育味”，各专业教师将思想政治教育元素有效融入专业教学，将思想政治教育有效融入专业人才培养方案，并在各类竞赛、微电影大赛、微课大赛中融合红色主题设计来提升学生的文化自信。

（2）依托传统文化与水文化研究，多方位开展人文素质教育

学校成立传统文化研究协会，研究、传播中华优秀传统文化；建设以“水文化”为中心的育人体系，以“水文化”为特色的文化品牌；开设文化、艺术、美学、教育、哲学、国学、历史等丰富的人文类职业拓展课程，拓宽学生的知识面和视野，将职业拓展课程编入人才培养方案，共 6 学分，覆盖全部学生。

5. 构建创新创业教育体系

（1）完善“四位一体”创新创业课程体系，大力推动创新创业课程建设

严格落实学校有关创新创业的文件要求，形成“创新创业素质培养课程（学校）+创新创业能力培养课程（系部）+创新创业技术培养课程（专业）+网络优秀创新创业课程（网络）”四位一体的创新创业课程体系。

开发《IT 职业素养》《互联网+时代创新创业》《IT 行业创业案例分析》等 3 门创新创业课程，培养当代大学生的创新精神、创

业意识，掌握基本创新方法。改造《HTML5 网页设计》《Java Web 程序设计》《Android 应用开发》《网络爬虫与数据收集》《Python 数据分析与挖掘实践》等 5 门专业课程，融入创新创业元素，强化学生专业技能，以适应社会发展多方向的综合性要求，满足学生择业、就业、创业以及未来发展的需要。

（2）加大创业导师培养的力，为创新创业教育提供优质师资

加大双创教师培养与培训的工作力，支持教师到企事业单位进行产学研合作、参加国内外进修和学术会议、与其他高等学校教师交流经验等，提高教师的双创素质和水平，培养 6 名创新创业导师。

（3）积极搭建创新创业实践平台，培育专业能力强的创新团队

依托企业共建云计算大数据技术协同创新中心、技能大师工作室，成立软件开发、大数据技术应用、云计算技术应用、物联网技术应用 4 个大学生技能创新工作室，搭建创新创业平台，培育有较强研究能力、有一定影响的信息技术应用创新团队，开展创新创业项目，积极承接科研项目，孵化科研、创新创业成果，同时，工作室日常实践创新活动与各类技能大赛、创新创业大赛结合起来，主要以大学生信息技术比赛、山东省职业院校技能大赛（软件、网络等项目）、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、全国大学生创新与创业比赛等大赛为实践创新的载体，为学生提供一个多对象、多手段、开放式、模块化的创新训练环境，为学生营造一个充分展示个性与才华的空间。

(4) 通过三级竞赛机制,全面提升学生的创新精神和创新创业能力

切实落实“国家、省、校”三级竞赛机制,将技能大赛的新技术融入课程教学项目,实施课程项目的“教、学、做、赛”一体化模式,形成“每个专业有竞赛、每个学生都参加”的技能大赛氛围;充分发挥软件创新协会、电子爱好者协会、计算机协会、物联网技术应用大赛协会、计算机网络技术大赛协会、嵌入式产品开发大赛协会、信息安全管理与评估大赛协会等社团的作用,通过技能大赛、创业社团等创新创业实践活动,全面提升学生的协同创新精神和创新创业能力,力争三年内国赛、省赛获奖共 8-10 项,毕业生创业率不低于 4%。

(三) 人才培养模式创新

1. 不断深化校企合作,完善“校企双主体”人才培养模式

依托中国电科集团第五十五研究所、慧科教育集团和中兴通讯在前沿科技和教育领域的积累,将产业的理念、技术、资源整合到学校的课程、实训以及师资建设中,同时将培养的学生、科研成果以及双创成果带给产业,服务智慧水利建设,满足其对人才和创新的需求,实现产学无缝衔接目标。在已有校企合作办学的基础上,继续在专业群范围内,不断推进深化校企合作的广度和深度,完善“校企双主体”的人才培养模式。建立校企联合办学的长效机制,成立由行业、企业专家、一线工程师及专业教师组成的“双主体人才培养指导委员会”,负责制定校企联合办学的实施方案。按照“优

势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”的原则，以学校的教育教学资源为基础，以企业的行业优势为平台，双方在专业建设、教学科研、人才培养、社会服务、创新创业和学生就业等方面开展合作。按照“目标共同定、资源共同建、人才共同育、成果共同享、责任共同担”的合作办学机制共建专业。共同确定人才培养目标，共同设计人才培养方案，共同制定教学运行计划，共同组建教学团队、校企文化相互融通、培养质量共同管理、共建实训实习基地、共建在线教学平台及课程资源，共同搭建学生就业渠道，推荐学生就业。

2. 制定整体专业建设规划，创新人才培养方式

整体制定专业建设规划，打破传统专业界限，建立专业间内在联系与沟通，创新人才培养方式，培养具备交叉复合特征和跨界整



图 3-2-4-5 “校企双主体”人才培养模式

合能力的创新型人才。整合专业群建设师资，改变以专业为主体的传统管理组织模式，按照专业群建设的特点，建立与之相适应的管

理组织，建立专业群负责人制度，由专业群负责人组织专业群的规划、资源配置、课程开发及专业间的协调与联系，集中专业群教师，构建专业群教研室，并按照专业群的整体规划来进行教学研究、专业建设、课程建设。

（四）工学结合课程建设

1. 建设课程教学资源库，满足师生教与学需要

遵循“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源、创新化应用”的思路，整合合作企业的优质资源、技术优势，建设开放、共享、乐学、易教、智能、灵活、移动、泛在、自我发展的专业群内相关专业核心课程教学资源库。资源建设满足学习者和教师进行自主学习和个性化搭建课程的要求，主要包括专业资源建设、课程资源建设、其他子库建设和配套教材建设四部分内容。

2. 开发系列核心课程，服务专业群建设

云计算技术与应用专业教学资源库重点建设 6 门核心课程：Linux 操作系统、虚拟化技术与应用、云计算基础架构平台应用、云服务器技术、大数据平台构建与开发、Python 运维开发。

大数据技术应用专业教学资源库重点建设 4 门核心课程：开源大数据平台基础、数据分析应用实践、数据仓库理论与实践、Java 海量数据分布式开发。

结合资源库建设，围绕专业群开发系列课程。立项省级教改课题 1 项，开发水利信息化资源整合与共享、虚拟化技术与应用 2 门微课程；开发 IT 行业创业案例分析、互联网+时代创新创业 2 门慕

课。将 Linux 操作系统、Java 程序设计、云计算基础架构平台应用、HTML5 开发和 Python 运维开发 5 门课程建设成为校级精品资源共享课，两门建成省级精品资源共享课。开设水文化、中国水利史、艺术鉴赏等职业拓展课程 14 门。

编写 Java 程序设计、计算机网络技术基础、Android 应用开发、数据库技术与应用等 9 部校企合作一体化教材。

与国际知名企业深度合作，引进国际通用的专业标准和课程标准，课证融合助力学生获取职业资格证书，提升就业竞争力。

（五）师资队伍建设

加大专业师资队伍建设的力度，努力培养高水平“双师型”教师，优化双师结构比例，重点提高教师项目化教学能力及信息化教学能力，增加企业兼职教师的比例，采用兼职教师与校内专业教师一起在工作室中带领学生完成企业实际项目等手段，有效提升实践创新能力和技术服务能力。三年内专业教师双师素质比例达到 95% 以上，硕士以上教师比例达到 90%，具有国际知名企业认证的培训讲师比例达到 10% 以上。

1. 培养或引进社会知名度高、行业影响力大的专业领军人才作为“教练型”教学名师和专业群带头人

把具有海外研修学习经历，具有扎实的理论知识、丰富的实践经验，具有较强的行业影响力、团队意识和创新精神，具有较强的组织协调能力和教研科研能力的人才作为重点引进目标。并通过参加信息技术类高端技术培训和参加国外研修学习等途径，提高团队

的专业技术水平，深入学习国外先进的职业教育理念和模式；依托全国云计算大数据职教集团、云计算创新人才实训中心、云计算大数据技术协同创新中心和技能大师工作室等平台，参与新技术应用研发项目，提高科研服务能力，积极申报省级科研项目；在专业群带头人的引领下，建成省级优秀教学团队 1 个，建成省级品牌专业 1 个，培育省级教学名师或省级技能名师 1-2 名。

2. 培养或引进某个专业方向有专长的高水平专业带头人

把具有国际知名企业认证证书，具备模块方向综合项目实践经验和开发能力，指导国家级技能大赛获得二等以上奖项的人才作为重点引进目标。并通过国内名校访学、大赛指导、企业挂职、境外研修等形式，提升专业技能、实践教学、创新创业、教学研究能力。增强把握行业最新发展动态、把握专业发展方向能力。在专业带头人的带领下，专业教师积极开展教研科研。

3. 加大教师参加国际知名企业新技术培训和出国研修学习力度，培养项目化教学需要的双师素质骨干教师

通过项目立项、经费支持等措施，鼓励和支持教师参加国际知名企业新技术培训和出国学习考察，增加教师海外经历，拓宽教师国际视野，获取国际知名企业资格认证。建设期内，计划派出 5-10 名教师到国际知名职业院校学习交流；邀请 5-8 名国际知名企业工程师或院校教师来校举办讲座；派出专业教师参加国际会议 3-4 次；具有国际知名企业认证的教师比例达到 10% 以上。

4. 加强兼职教师队伍建设，聘请企业生产一线专家和技术骨干来校授课或指导专业建设

重点聘请高级工程师，国内外知名企业一线项目经理或高校专家教授作为兼职教师。并充分发挥中国电科第五十五所、中兴云聚教育科技有限公司、慧科教育集团、浪潮集团等知名合作企业的行业技术优势，聘请企业一线专家担任客座教授或兼职教师，指导学生完成项目实训、技术创新、毕业设计等。

（六）实训条件建设

校企共建云计算大数据技术创新人才实训中心，构建教学做一体化的实践教学环境

1. 利用云计算和虚拟化技术，改造提升实践教学条件，有效避免传统实训室硬件资源浪费以及局域网的安全性差、运维管理不便、能耗高、可扩展性差等弊端，打造简管理、促教学、易获得、更环保、高可靠的实训条件。

2. 与合作企业进行产教深度融合，共建云计算大数据技术创新人才实训中心，将产业前沿技术和企业优质教育资源前置，助力培养学生的实践能力和创新能力以及为本地区的水利信息化人才培养服务。

实训中心包括 4 个实训基地：云计算技术与应用实训基地、大数据技术与应用实训基地、软件技术实训基地、通信技术实训基地。

（1）云计算技术与应用实训基地

与中国电科集团第五十五研究所合作共建全国一流的云计算技术与应用实训基地，实训内容包括：包括云计算基础平台、Linux 操作系统应用、云计算运维、云计算开发、云安全运维等。通过实习实训，使学生掌握云计算的先进性、仿真性、开放性技术技能，从而能够满足高素质技术技能人才培养需求。以行业科技发展先进水平为标准，在建设上做到适当超前并留有可发展空间；建设保证云计算专业领域的新知识、新方法、新技术，提升职业综合素质；创造岗位真实情境，使学生在云计算实训环境中完成专业知识和技能的掌握。

表 3-2-4-3 云计算技术与应用实训基地设备清单一览表

单位（元）

云计算技术与应用实训基地设备					
合作企业	中国电科集团第五十五研究所				
资金预算	共计：238 万元		学校、企业：238 万元		
对接工作任务	1 云平台的搭建、安装与调试及运维管理岗位所需工作技能。 2 熟悉虚拟化产品，熟悉 VMware 整体架构，对 VMware、Citrix 等虚拟化平台进行安装部署，迁移，故障处理，性能优化，并进行全面监控和运维。 3 搭建云平台，将物理 CPU，内存，硬盘等资源，汇聚成资源池。 4 信息安全基础、交换机路由配置、Linux.win2008 配置、企业网安全应用、计算机信息安全、网络安全策略等。				
对接课程及培训	Linux 操作系统、虚拟化技术与应用、云计算基础架构平台应用、云服务器技术、大数据平台构建与开发、Python 运维开发等。				
配置					
序号	设备名称	技术指标	数量	单价	总价
1	机柜	42U 服务器机柜，方便拆卸的侧板，服务器机柜主体采用承载能力强、耐腐蚀、易导电的优质型材为主体结构，配合优质冷扎钢板，含 PDU	1 台	5000	5000
2	交换机	传输速度:100Mbps、1000Mbps、接口数目:24 个、支持 VLAN、可堆叠	1 台	6000	6000
3	云计算控制节点服	云计算中心高性能服务系统，4U 机架式，2*CPU6 核，内存 16G，300G*2SAS。	1 台	60000	60000

重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群

	务器				
4	云计算节点服务器	云计算中心生产环境高性能计算资源、存储资源，提供虚拟桌面、弹性计算、云存储服务。4U 机架式，CPU6 核*2；内存 32G；2T*2SATA。	3 台	83000	249000
5	云主机	通过跨域云平台提供云主机，5 年使用权限。每次实验前进行预约，分配资源，进行实验，完成后系统自动回收。	40 台	8000	320000
6	台式计算机	处理器：CPU 型号 Intel 酷睿 i74790；存储设备：内存容量 8GB；硬盘：容量 1TB，7200 转	66	6200	409200
7	交换机	24 口接入层、千兆百兆自适应	3	950	2850
8	路由器	上网行为管理路由器	1	1000	1000
9	投影仪	标称亮度 (ISO 流明)：3200；标准分辨率：1080P (1920*1080)；100 英寸玻珠电动幕	1	3600	3600
10	网络综合布线	材料及施工（网线、电源线、电源插排、水晶头等）、窗帘	1 宗	3000	3000
11	双门铁皮柜	冷轧钢板，磷化处理，喷塑，900*400*1800 (mm)	2 个	500	1000
12	空调	3 匹柜式空调	1 台	5000	5000
13	家具	定制学生桌椅 65 套；教师桌椅可进行多媒体教学（1 套）；会议讨论区（1 张会议桌配 7 张椅子）。	67 套		45000
14	容器	通过云平台提供容器，5 年使用权限，每次实验前进行预约，分配资源，进行实验，完成后系统自动回收。	40 个	7000	280000
15	块存储	通过云平台提供块存储空间，5 年使用权限，每位学生分配 100G 的实验空间，每次实验前进行预约，分配资源，进行实验，完成后系统自动回收。	4T	3000	12000
16	对象存储	通过云平台提供对象存储空间，5 年使用权限，每位学生分配 100G 的实验空间，每次实验前进行预约，分配资源，进行实验，完成后系统自动回收。	4T	3000	12000
17	云计算平台（教育版）	云平台 IaaS 核心平台软件。用于云计算生产系统、研发系统和实训系统。注：软件通过 license 授权租户数量	40 个	3500	140000
18	云课堂平台（教育版）	在线云计算学习平台，实现在线开课授课管理。注：通过 license 授权用户数量	40 个	3500	140000
19	云实训系统（教育	在线实训平台，实现云计算专业课程的实训练习。注：通过 license 授权用户数量	40 个	3000	120000

	版)				
20	云考试系统(教育版)	在线考核分析系统,实现课程的在线试题库、考试、期中期末考试。注:通过license授权用户数量	40个	3000	120000
21	《云计算基础架构平台》专业课程	提供云计算基础架构IaaS课程资源,涉及计算、存储、网络等技术技能,资源包括教材、微课视频、实训资源,定义的云课堂MOOC课程。	1套	150000	150000
22	《虚拟化技术与应用》专业课程	提供虚拟化课程资源,涉及常用的虚拟化技术包括VMWare、KVM、Hyper-V、XEN等虚拟化技术技能,课程资源包括教材、微课视频、实训资源,定义的云课堂课程。	1套	150000	150000
23	《云存储移动应用开发》专业课程	提供云存储移动客户端APP的开发,云存储使用和运维的技术技能、云存储SDK、Android网盘的开发技术技能,课程资源包括教材、微课视频、实训资源,定义的云课堂课程。	1套	150000	150000
总价(元)					2384650

(2) 大数据技术与应用实训基地

与慧科教育集团合作共建全国一流的大数据技术与应用实训基地,实训内容包括:大数据平台运维、数据挖掘、大数据开发、大数据统计分析等,构建易于维护的大数据教学、开发、分析、可视化综合实训平台,从大数据应用工具、算法实现、数据可视化处理实验等角度,帮助学生掌握大数据领域的基础理论学习、单点技能训练和综合实战演练;并且辅以线上课程、线下项目实训,形成专业实验教学的多层次实验体系,满足教学、实训、竞赛的需要。同时,提供多个大数据行业项目案例包,通过真实的案例分析使学生更加深入的了解与理解大数据的应用,开拓学生的动手和动脑能力,对学生定义自身职业发展方向和获得初步职场技能都有着重要的积极意义。

表 3-2-4-4 大数据技术与应用实训基地设备清单一览表

单位（元）

大数据技术与应用实训基地设备					
合作企业		惠科集团			
资金预算		共计：108 万元		学校、企业：108 万元	
对接工作任务		大数据采集、存储、处理、分析和可视化、大数据平台搭建与运维、大数据应用开发			
对接课程及培训		开源大数据平台基础、数据分析应用实践、数据仓库理论与实践、Java 海量数据分布式开发、网络爬虫与数据收集、数据挖掘技术			
序号	设备名称	技术指标	数量	单价	总价
1	机柜	机柜采用铝镁合金型材机柜，其表面采用静电喷塑处理	2 台	2000	4000
2	交换机	1. 类型：网管交换机； 2. 端口描述：24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个千兆 SFP，2 个复用的 10/100/1000Base-T 以太网；	6 台	3200	19200
3	台式计算机	CPU: i5, 3320, 8G 内存, 1TB 硬盘, 22 寸液晶显示器，键盘鼠标	102 台	5000	510000
4	家具	定制学生桌椅 100 套；教师桌椅可进行多媒体教学（2 套）；会议讨论区（2 张会议桌配 14 张椅子）。	104 套		70000
5	投影仪	标称亮度 (ISO 流明)：3200； 标准分辨率：1080P (1920*1080)； 100 英寸玻珠电动幕；	2 台	6500	13000
6	路由器	上网行为管理路由器	2 台	1000	2000
7	网络综合布线	材料及施工（网线、电源线、电源插排、水晶头等）、窗帘	2 宗	3000	6000
8	双门铁皮柜	冷轧钢板，磷化处理，喷塑，900*400*1800 (mm)	4 个	500	2000
9	空调	3 匹柜式空调	2 台	5000	10000
10	大数据行业项目案例包	政府、金融、电信、大型零售、电子商务、社交网络、移动互联网、交通等行业大数据资源与案例	1 套	200000	200000
11	在线教育平台及服务	专注于为高等院校打造的基于 SaaS 模式的专属在线学习平台，提供课程、平台和服务于一体的一站式解决方案。	1 套	200000	200000
12	在线系列课程：大数据概论	课程包括大规模数据处理、数据分析与挖掘及其相关的常用算法理论，Hadoop 生态系统的架构与应用以及在实际应用中的大规模数据处理技术等内容。	1 门	15000	15000

13	在线系列课程：数据挖掘技术	本课程主要讲解了数据预处理、数据挖掘算法与模型数据、挖掘工具介绍、数据挖掘应用实践、数据可视化等内容。	1 门	15000	15000
14	在线系列课程：数据学工具应用	本课程主要介绍数据可视化的工具箱、数据清洗的工具箱以及数据挖掘的工具箱等内容。通过本课程的学习，学生将了解数据分析和数据挖掘相关工具的特点以及各自的功能，为将来从事相关工作打下坚实的基础。	1 门	10000	10000
总价（元）					1076200

（3）软件开发技术实训基地

软件开发技术实训基地，软件开发技术实训基地，包括 JavaEE 开发实训室，移动互联开发实训室、Web 前端开发实训室。实训内容：Java 程序设计、Java Web 程序设计、JavaEE 企业级应用开发、Android 应用开发、HTML5 网页设计、JavaScript 程序设计、Web 前端开发等。实训室仿照企业开放办公室布置、模拟企业软硬件设施，实现教学做统一，全面实施项目教学，团队学习等教学模式，校企深度融合，全程融入创新创业教育，实时跟踪信息行业技术的发展，通过实训，学生能够获得扎实的软件开发、软件技术支持等职业能力。

表 3-5-2-5 软件开发技术实训基地设备清单一览表

单位（元）

软件开发技术实训基地设备清单			
合作企业			
资金预算	共计：149 万元		学校、企业 149 万元
对接工作任务	面向对象程序设计、数据库管理技术、网页设计、Android 应用开发、HTML5 前端开发、Web 软件开发、软件测试		
对接课程及培训	Java 程序设计、Java Web 程序设计、JavaEE 企业级应用开发、Android 应用开发、HTML5 网页设计、JavaScript 程序设计、Web 前端开发		

重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群

实验室名称	设备	技术指标	单位	数量	单价	总价
移动互联开发实训室	台式计算机	CPU: i7, 7700, 8G 内存, 硬盘容量 1TB, 128GSSD, 27 寸窄边液晶显示器	台	66	6600	435600
	投影仪	标称亮度 (ISO 流明): 3200 标准分辨率: 1080P (1920*1080) 100 英寸玻珠电动幕	台	1	3600	3600
	交换机	24 口接入层、千兆百兆自适应	台	3	950	2850
	路由器	上网行为管理路由器	台	1	1000	1000
	网络综合布线	材料及施工 (网线、电源线、电源插排、水晶头等)、窗帘	宗	1	3000	3000
	空调	3 匹柜式空调	台	1	5000	5000
	家具	定制学生桌椅 65 套; 教师桌椅可进行多媒体教学 (1 套); 会议讨论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。	套	67		45000
	双门铁皮柜	冷轧钢板, 磷化处理, 喷塑, 900*400*1800 (mm)	台	2	500	1000
前端开发实训室	台式计算机	CPU: i7, 7700, 8G 内存, 硬盘容量 1TB, 128G SSD, 27 寸窄边液晶显示器	台	66	6600	435600
	投影仪	标称亮度 (ISO 流明): 3200 标准分辨率: 1080P (1920*1080) 100 英寸玻珠电动幕	台	1	3600	3600
	交换机	24 口接入层、千兆百兆自适应	台	3	950	2850
	路由器	上网行为管理路由器	台	1	1000	1000
	网络综合布线	材料及施工 (网线、电源线、电源插排、水晶头等)、窗帘	宗	1	3000	3000
	空调	3 匹柜式空调	台	1	5000	5000
	家具 (简装)	定制学生桌椅 65 套; 教师桌椅可进行多媒体教学 (1 套); 会议讨论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。	套	67		45000
	双门铁皮柜	冷轧钢板, 磷化处理, 喷塑, 900*400*1800 (mm)	台	2	500	1000

JavaEE 开发实 训室	台式 计算 机	CPU: i7, 7700, 8G 内存, 硬盘容 量 1TB, 128G SSD, 27 寸窄边液晶 显示器	台	66	6600	435600
	投影 仪	标称亮度 (ISO 流明): 3200 标准分辨率: 1080P (1920*1080) 100 英寸玻珠电动幕	台	1	3600	3600
	交换 机	24 口接入层、千兆百兆自适应	台	3	950	2850
	路由 器	上网行为管理路由器	台	1	1000	1000
	网络 综合 布线	材料及施工 (网线、电源线、电源 插排、水晶头等)、窗帘	宗	1	3000	3000
	空调	3 匹柜式空调	台	1	5000	5000
	家具 (简 装)	定制学生桌椅 65 套; 教师桌椅可 进行多媒体教学 (1 套); 会议讨 论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。	套	67		45000
	双门 铁皮 柜	冷轧钢板, 磷化处理, 喷塑, 900*400*1800 (mm)	台	2	500	1000
合 计						1491150

(4) 通信技术实训基地

与中兴通信有限公司合作共建全国一流的通信技术实训基地, 实训基地由通信原理实训室、数据通信实验室、无线基站实验室、接入网实验室、PTN 实验室、SDH 实验室、综合电源实验室等组成。通过学习接入交换机、路由器、Enodeb 设备、双通道射频模块 RRU、通信天线、系统软件、PON 设备等移动通信领域所需的软硬件设施的应用, 使学生掌握移动通信网络的设计方法、网络运维与管理的基本技能, 以及设备选择、网络集成、施工与开发技术。

表 3-2-4-6 通信技术实训基地设备清单一览表

单位 (元)

通信技术实训基地设备清单	
合作企业	中兴通讯

重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群

资金预算		共计：201 万元		学校、企业 201 万元		
对接工作任务		信息处理、自动控制、信号与能量传输方法等相关技能培养				
实验室名称	设备	型号	配置	单价	数量	总价
数据通信实验室	接入交换机	ZXR10 2850-26 TM	2850-18TM 交流供电本体 RS-2850-26TM-AC，2 端口千兆光电扩展卡 RS-2800-2GE-SFPRJ45	18800	15	282000
	路由器	中兴 1800	1 个 10/100/1000M WAN 口和 8 个 10/100M 端口，可全部用作 WAN 口，支持 RIP/RIPng，OSPFv1/v2/v3，IS-ISv4/v6，BGP4/BGP4+；支持 IPv4/IPv6 双协议栈等	12680	10	126800
	机柜	中兴 Z-KB664 2	中兴 42 门式网门机柜，2200mm*600mm*600mm	8000	1	8000
	安装辅料	网线、光纤、电源线等安装辅料		10000	1	10000
	家具	定制学生桌椅 50 套；教师桌椅可进行多媒体教学（1 套）；会议讨论区（1 张会议桌配 7 张椅子）。			52	35000
无线基站实验室	Enodeb 设备	ZXSDR B8300	Ir 支持 6.144G 光口，Ir 接口数业界最多，达到 27 个；	95500	1	95500
			支持全速率的 GE 光口和 GE 电口。支持 1588V2 同步，支持基站自举；支持 G/T/L 多模多制式共平台。			
		ZXSDR BS8912	一体化紧凑型设计，体积小，重量小，大容量，支持多模，平滑升级，功放效率高，IP 接入网，接口丰富	65500	1	65500
	双通道射频模块 RRU	R8972E-S2300	TD-SCDMA/TD-LTE 双模，E 频段 2320MHz~2370MHz，支持 2×2MIMO2 路收发通道，300M 的 DPD 带宽	78800	1	78800
	无线通信天线	支持多个频段	支持多个频段天线	9800	1	9800
	网门机柜		中兴网门机柜	2800	1	2800
	网管	U31	NetNumen U31 (BN) 网管系统软	70000	1	70000

	系统软件		件(管理设备物理数量≤25, Client 数量 ≤10) 中文版 Windows			
			客户端			
	网管系统软件	OMMB	OMMB 网管系统软件(管理设备物理数量≤25, Client 数量 ≤10) 中文版 Windows	100000	1	100000
			客户端			
	安装辅料	网线, 野战光缆, 光纤等辅料		10000	1	10000
	家具	定制学生桌椅 50 套; 教师桌椅可进行多媒体教学(1 套); 会议讨论区(1 张会议桌配 7 张椅子)。			52	35000
接入网实验室	接入网核心设备 OLT	OLT300	ZXA10 C300 大容量高密度 xPON 汇聚接入平台, OLT300 业务板 ETGOD ETGOF ETGOB GTGOG GTGOE	101200	1	101200
	PON 设备	EPON	中兴 zxa10f820F821F822-24+24 口 -16+16 口 8EPON 光纤交换机 FE	56000	1	56000
		GPON	中兴 zxa10f820F821F822-24+24 口 -16+16 口 8GPON 光纤交换机 FE	87000	1	87000
	PON 设备	EPON	中兴 401	4180	2	8360
		GPON	中兴 601	4480	2	8960
	接入实验室网管	服务器软件	NetNumen U31 (BN) 网管系统软件(管理设备物理数量≤25, Client 数量 ≤10) 中文版 Windows	70000	1	70000
		网管软件授权	客户端			
	机柜	中兴 Z-KB664 2	中兴 42 门式网门机柜, 2200mm*600mm*600mm	8000	0	0
		网门机柜	中兴网门机柜	2800	1	2800
	家具	定制学生桌椅 50 套; 教师桌椅可进行多媒体教学(1 套); 会议讨论区(1 张会议桌配 7 张椅子)。			52	35000
	安装辅料	安装配件与辅料		10000	1	10000

重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群

PTN 实验室	传输设备	ZXCTN6150	8 端口千兆以太网光接口板、4 端口高性能光电混合千兆以太网接口板	92800	2	185600
	传输实验室网管	服务器软件	NetNumen U31 (BN) 网管系统软件 (管理设备物理数量≤25, Client 数量 ≤10) 中文版 Windows	70000	1	70000
		网管软件授权	客户端			
	机柜	网门机柜	中兴网门机柜	2800	1	2800
	家具	定制学生桌椅 50 套; 教师桌椅可进行多媒体教学 (1 套); 会议讨论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。			52	35000
	安装辅料			10000	1	10000
SDH 实验室	SDH 设备	ZXMP S200	接入能力 2 × STM-4 + 2 × STM-1 + 42 E1 (或 8FE), 或 4 × STM-4+ 42 E1 (或 8FE)	58000	2	116000
		网门机柜	中兴网门机柜	2800	1	2800
	家具		定制学生桌椅 50 套; 多媒体教学教师桌椅 1 套; 会议讨论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。		52	35000
	传输实验室网管	服务器软件	NetNumen U31 (BN) 网管系统软件 (管理设备物理数量≤25, Client 数量 ≤10) 中文版 Windows	118280	1	118280
		网管软件授权	客户端			
	安装辅料				10000	1
综合电源实验室	室内组合开关电源	zxdu68	T601	71000	1	71000
	安装辅料			10000	1	10000
	家具		定制学生桌椅 50 套; 教师桌椅可进行多媒体教学 (1 套); 会议讨论区 (1 张会议桌配 7 张椅子)。		52	35000
合 计					2010000	

（七）技术技能积累与社会服务

校企共建云计算、大数据技术协同创新中心、技能大师工作室、阿里云大数据人才培养认证中心，开展技术服务、成果转化、社会服务

1. 共建云计算大数据技术协同创新中心，搭建协同创新技术研发平台

与合作企业共建云计算大数据技术协同创新中心，搭建一个教师、企业工程师、学生进行协同创新、技术研发的平台，研究领域包括云计算技术应用、大数据技术应用、移动互联应用软件开发、物联网智能设备开发等信息类前沿技术，下设 2-5 个专业技能工作室。整合校企资源，发挥教师和企业工程师各自技术优势，共同承接行业的科研课题、进行技术咨询。

2. 通过技能大师工作室，增强教师团队的技术服务能力

建立技能大师工作室，引进信息技术行业专家，立足企业，在信息技术方面进行科技创新和技术攻关，实施技术改造，解决生产技术难题，推动企业产业升级和技术进步。以技能大师为项目带头人，传绝技、带高徒，重点培养学生的创新能力和实践技能，同时也为教师提供密切接触行业进行实践锻炼的机会，带动教师实践技能的提升，为培养双师型教师提供支持。大师、学生、教师共同形成技术创新团队，积极开展技术服务、社会服务。

3. 共建阿里云大数据人才培养认证中心，提升社会服务能力

通过“慧科大数据学院”，建立阿里云大数据人才培训认证中心，引入 ACF（阿里云基础认证）和 ACP（阿里云专业认证），课证融合助力学生获取职业资格证书，提升就业竞争力，同时利用大数据认证中心资源，提供 ACF 和 ACP 考试培训认证服务，为培养区域大数据人才提供支持。充分利用现有的师资力量、教学资源、云计算大数据技术协同创新中心，为区域企事业单位信息化建设提供技术支持和服务，并加大对员工的信息化应用能力培训，面向社会开展信息类职业技能培训和鉴定，助推区域企事业单位信息化应用水平的提升。

（八）国际合作与交流

1. 引进优质国际教育资源

深化与英国格林多大学、马来西亚城市大学以及台湾朝阳科技大学等国家和地区的交流与合作，在课程改革、师资培养、应用技术研究以及学术交流等方面取得突破。引进 12 部教材、2 部人才培养标准等国际优质教育资源。

拓展国际合作办学项目，扩大师生交流，鼓励学生参加国际技能大赛和国际会议，引导学生赴境外或世界 500 强企业实习就业。

2. 引进国际化认证体系

与国际知名 IT 企业合作，引入 MCSE 云平台和基础设施认证和 VCP6-CMA 认证体系，开展云计算技术与应用、大数据技术与应用专业技术人员证书的认证培训考试工作。培养 5 名 MCSE 的云平台和基础设施认证和 VCP6-CMA 认证教师。

3. 加强教师出国（境）培训

加强与英国格林多大学、马来西亚城市大学以及台湾朝阳科技大学等国（境）外教育机构的教师交流和互培力度，引入先进教学理念，学习先进的教育教学方法，专业教师参与交流和境外培训的比例达到 30%，以提升教师国际化水平，更好地为教学和科研服务。

（九）特色文化建设

大力弘扬新时代劳模精神和工匠精神，引导学生践行社会主义核心价值观，全面提升人才培养质量。

大力弘扬劳模精神和工匠精神，激发广大学生的使命感、责任感和积极性、主动性、创造性，注重育人为本，引导学生坚定信念、夯实政治素养，努力学习、练就过硬本领，锤炼品格。

通过举办劳模事迹报告会、开设劳模大讲堂、聘请劳模工匠担任兼职教师、德育导师等形式，推动劳模精神和工匠精神进学校、进课堂、进教材。利用互联网新媒体开展劳模精神和工匠精神的宣传，不断探索弘扬劳模精神和工匠精神的好方法和新模式，做劳模精神和工匠精神的践行者，敬业爱生、精业乐业、潜心育人。

六、建设进度

表 3-2-4-7 新一代信息技术专业群建设进度安排表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
人 才	总体目标	实践并完善新一代信息技术专业群“校企双主体”人才培养模式		

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
培养模式与教学改革	创新人才培养模式	建设目标: 专业调研, 评估专业培养方向发展前景, 摸清企业岗位需求情况, 引导学生选择学习方向, 确定“校企双主体”人才培养模式。 预期成果: ①专业群各专业调研报告 ②专业建设委员会会议记录 ③人才培养模式确定报告	建设目标: 专业群调研, 摸清企业岗位需求情况, 实践“校企双主体”模式。 预期成果: ①专业群调研报告 ②专业建设委员会会议记录 ③人才培养模式阶段报告	建设目标: 专业调研, 根据行业企业发展变化情况, 实践人才培养模式, 总结专业人才培养模式。 预期成果: ①专业调研报告 ②专业建设委员会会议记录 ③人才培养模式实践总结报告
	优化人才培养方案	建设目标: 确定专业人才培养目标, 进行专业人才定位, 确定专业人才培养规格, 构建专业群课程体系, 优化专业人才培养方案 预期成果: ①专业群课程体系构建报告 ②各专业人才培养方案 ③完成课程学分制计量	建设目标: 专业调研, 实施人才培养方案, 优化人才培养方案 预期成果: ①调研报告 ②人才培养方案实践记录 ③调整的人才培养方案	建设目标: 专业调研, 进一步优化人才培养方案, 总结实施情况 预期成果: ①调研报告 ②优化的人才培养方案 ③总结报告
	创新创业能力培养	建设目标: 依托学校创新创业学院, 搭建创新创业平台, 建立创新创业队伍, 开展创新创业教育, 培养学生创新创业能力 预期成果: ①创新创业平台搭建 ②创新创业成果材料 ③创新创业竞赛材料	建设目标: 开展创新创业教育, 组织创新创业活动, 培养学生创新创业能力 预期成果: ①创新创业教育活动材料 ②创新创业成果材料	建设目标: 开展创新创业教育, 组织创新创业活动, 培养学生创新创业能力, 优化创新创业方案 预期成果: ①创新创业教育活动材料 ②创新创业成果材料 ③创新创业总结报告

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	新时代思想政治教育教学质量建设	建设目标: 构建素质教育体系, 进行思政改革, 实施传统文化和水文化教育 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告	建设目标: 实施素质教育, 深入推进学生素质教育 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告	建设目标: 实施素质教育, 深入推进学生素质教育 预期成果: ①大学生素质提升计划、方案、活动材料 ②思政改革材料 ③素质教育年度总结报告
课程与教学资源建设	总体目标	构建专业群“基础+方向+岗位”的课程体系; 全面开展项目化教学, 改革教学内容, 改革教学方法; 建设专业教学资源库, 建设精品资源共享课和系列优质核心课程; 实施线上线下混合式教学, 搭建“时时可用、人人可用、处处可用”的学习环境。		
	专业课程体系构建	建设目标: 深化教学改革, 构建“基础+方向+岗位”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②专业群课程体系构建报告	建设目标: “基础+方向+岗位”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②专业人才培养方案阶段总结	建设目标: “基础+方向+岗位”的专业课程体系 预期成果: ①专业人才培养方案 ②总结报告
	专业课程建设	建设目标: 遴选专业核心课程, 研发课程标准和课程建设方案 预期成果: ①制定专业群相关专业基于分方向教学的人才培养方案 ②引入符合国际标准的课程 4 门	建设目标: 建设省级精品资源共享课 2 门 预期成果: ①引入符合国际标准的课程 4 门; ②为行业企业开发培训课程 1 门; ③建设省级精品资源共享课 1 门; ④编写校企合作一体化教材 4 部。	建设目标: 建设系列优质核心课程 预期成果: ①引入符合国际标准的课程 4 门; ②为行业企业开发培训课程 1 门 ③编写校企合作一体化教材 5 部
	高水平信息资源建设	建设目标: 建设与项目化教学相适应的课程信息资源教学平台, 课程和专业资源实现网络共享 预期成果: ①课程信息化教学平台	建设目标: 建设与项目化教学相适应的课程信息资源教学平台, 课程和专业资源实现网络共享 预期成果: ①高水平信息化教学资源	建设目标: 建成云计算大数据专业教学资源库 预期成果: ①高水平信息化教学资源 ②课程 100%资源网上共享, 实现

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		②高水平信息化教学资源 ③课程 30%资源网上共享，平台教学	②课程 60%资源网上共享，实现平台教学	平台教学
	考试考核改革	建设目标： 分析课程内容特点和教学方式方法，建设与项目化教学相适应的教学评价与考核机制 预期成果： ①专业群课程考核方案 ②课程考核材料	建设目标： 建设与项目化教学相适应的教学评价与考核机制 预期成果： ①优化的课程考核方案 ②课程考核材料	建设目标： 优化与项目化教学相适应的教学评价与考核方法 预期成果： ①优化的课程考核方案 ②课程考核材料 ③课程考核总结报告
教学团队建设	总体目标	探索模块化项目教学导向的双师队伍培养途径，着力提升教师的教育教学能力、项目实践创新能力和技术服务能力，建设一支高水平、专兼结合的双师教学团队，建设省级教学团队一个。		
	名师、大师和专业带头人引进与培养	建设目标： 制定专业带头人培养计划，建立大师名师工作室，培养省级名师 1 人，培养专业带头人 2 人 预期成果： ①专业带头人聘任文件 ②专业带头人培养计划 ③建立大师名师工作室 1 个 ④培养省级名师 1 人 ⑤培养专业带头人 2 人	建设目标： 大师工作室开展工作，培养省级名师 1 名，青年技能名师 1 名，培养专业带头人 2 人 预期成果： ①大师工作室工作成果 ②省级教学名师 1 人 ③青年技能名师 1 人 ④培养专业带头人 2 人 ⑤专业带头人国内外进修学习交流相关记录 ⑥专业带头人为企业提供技术服务的证明材料	建设目标： 继续培养省级名师，大师工作室开展工作，培养专业带头人 2 人 预期成果： ①省级教学名师继续教育材料 ②大师工作室工作成果 ③培养专业带头人 2 人 ④国内外进修学习交流相关记录 ⑤专业带头人为企业提供技术服务的证明材料。
	专业骨干教师培训提升	建设目标： 启动骨干教师培养计划，确定骨干教师培养对象。 预期成果： ①制定骨干教师培养计划； ②培养 5 名骨干教师	建设目标： 继续培养骨干教师进行行业培训、技术培训。 预期成果： ①培养 5 名骨干教师； ②骨干教师教研成果	建设目标： 继续培养骨干教师进行行业培训、技术培训。 预期成果： ①培养 8 名骨干教师；

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		③骨干教师教研成果		②骨干教师教研成果
	“双师型”教师素质提升	建设目标： 启动双师素质培养计划，拟定双师素质教师培养对象。 预期成果： ①双师教师培养材料 ②培训进修证明材料 ③双师教师成果	建设目标： 继续进行双师素质教师培养，选派骨干教师企业顶岗锻炼，为企业提供服务，选派骨干教师到行业知名企业进行认证培训。 预期成果： ①为企业提供服务证明材料； ②企业顶岗锻炼计划、总结、鉴定等证明材料； ③具有国际知名企业认证的培训讲师比例达到 6%以上； ④到企业实践、技术服务证明材料； ⑤双师素质比例达到 80%以上。	建设目标： 继续进行双师素质教师培养，选派骨干教师企业顶岗锻炼，为企业提供服务，选派骨干教师到行业知名企业进行认证培训。 预期成果： ①为企业提供服务证明材料； ②企业顶岗锻炼计划、总结、鉴定等证明材料； ③到企业实践、技术服务证明材料； ④具有国际知名企业认证的培训讲师比例达到 10%以上； ⑤双师素质比例达到 95%以上； ⑥承担省级科研项目 1 项。
	兼职教师队伍建设	建设目标： 制定兼职教师建设计划，加大兼职教师承担项目化课程比例，实施兼职教师考核管理。 预期成果： ①兼职教师聘用办法； ②兼职教师聘任证书； ③兼职教师资源库； ④兼职教师参与课程	建设目标： 制定兼职教师建设计划，加大兼职教师承担项目化课程比例，实施兼职教师考核管理。 预期成果： ①兼职教师聘任证书； ②兼职教师资源库； ③兼职教师参与课程教学、实训实习指导等的证明材料与考核	建设目标： 制定兼职教师建设计划，加大兼职教师承担项目化课程比例，实施兼职教师考核管理。 预期成果： ①兼职教师参与开发核心课程证明； ②兼职教师教学

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		教学、实训实习指导等的证明材料与考核材料; ⑤兼职教师参与开发优质核心课程证明。	材料。	技能培训记录; ③兼职教师考核与管理制度, 兼职教师的培训和听课资料, 学期考核记录, 专业技术职务证书, 教研成果材料; ④专兼教师比例达到 1:1。
实习实训基地建设	总体目标	引入云平台、虚拟化等先进技术, 校企共建一体化实践教学基地, 打造全国一流的云计算大数据创新人才实训中心。		
	云计算大数据技术创新人才实训中心建设	建设目标: 实训基地改造升级, 提升实训环境能效与智能化管理水平, 规划设计云计算大数据技术创新人才实训中心, 完成部分实训室建设。 预期成果: ①云计算大数据技术创新人才实训中心规划设计方案; ②建设完成云计算技术与应用实训基地, 大数据技术与应用实训基地建成一个实训室, 软件技术实训基地建成 2 个实训室, 通信技术实训基地开始建设。	建设目标: 继续按照规划完成云计算大数据技术创新人才实训中心的建设。 预期成果: ①云计算大数据技术创新人才实训中心初步成形, 大数据技术与应用实训基地建成一个实训室, 软件技术实训基地建成 1 个实训室; 通信技术实训基地建设完成; ②云计算大数据技术创新人才实训中心管理制度; ③云计算大数据技术创新人才实训中心运维记录; ④学生实训记录; ⑤引入企业实训案例。	建设目标: 完善云计算大数据技术创新人才实训中心建设。优化实训教材、指导书。 预期成果: ①运维记录; ②学生实训记录; ③社会服务记录; ④完成实训教材及指导书开发。 ⑤引入企业实训案例。
师资队伍建设	总体目标	充分发挥技能大师工作室和云计算大数据技术协同创新中心的优势, 推进优质资源共享、技术应用研究与成果转化		
	建成云计算大数据技术协同创新中心, 不断提升	建设目标: 建成技能大师工作室、云计算大数据技术协同创新中心, 开展科研和社会服务。 预期成果: ①初步建成云计算大	建设目标: 依托技能大师工作室、云计算大数据技术协同创新中心, 提升技术积累、社会服务能力。 预期成果: ①课题研究申报书或	建设目标: 依托建成技能大师工作室、云计算大数据技术协同创新中心, 提升技术积累、社会服务能力。

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
	技术积累、社会服务能力	数据技术协同创新中心、技能大师工作室； ②初步建成 2 个技能工作室； ③课题研究申报书或立项书 2 项； ④提供专业技术咨询 6 次以上； ⑤软件著作权 1 项；	立项书 2 项； ②提供专业技术咨询 7 次以上； ③软件著作权 1 项； ④专利 2 项； ⑤建成 1 个技能工作室。	预期成果： ①课题研究申报书或立项书 2 项； ②提供专业技术咨询 7 次以上； ③软件著作权 1 项； ④专利 2 项； ⑤建成 1 个技能工作室。
	增强社会培训能力	建设目标： 开展职业资格认证、企业职工培训和社区教育培训。 预期成果： 培训 1600 人次以上。	建设目标： 开展职业资格认证、企业职工培训和社区教育培训。 预期成果： 培训 600 人次以上。	建设目标： 开展职业资格认证、企业职工培训和社区教育培训。 预期成果： 培训 1600 人次以上。
质量管理与教学诊断整改	总体目标	全面落实质量管理制度，实施人才培养质量多元评价，建立常态化的教育教学持续诊改机制。		
	第三方教学质量评价	建设目标： 落实教学质量管理制度，积极开展第三方教学质量评价，开展全面的系统的教学诊改工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料	建设目标： 落实教学质量管理制度，对教学全方位全过程质量监控，开展全面的系统的教学真该工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料	建设目标： 落实教学质量管理制度，对教学全方位全过程质量监控，开展全面的系统的教学真该工作 预期成果： ①教学管理制度 ②第三方教学评价材料 ③专业和课程诊改材料

七、经费预算

本项目本项目经费预算共计 1491 万元，其中人才培养机制创新 200 万元，课程建设与教学模式改革 345 万元，师资队伍建设 210 万元，社会服务能力提升 200 万元，云计算大数据创新人才实训中心 536 万元。

表 3-2-4-8 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
1	人才培养机制创新	100	55	45	200
2	课程建设与教学模式改革	100	100	145	345
3	师资队伍建设	100	55	55	210
4	社会服务能力提升	70	55	75	200
5	云计算大数据创新人才实训中心		353	183	536
合计		370	618	503	1491

八、预期效益

经过三年建设，使新一代信息技术专业群达到国内一流，汇聚一流的师资队伍、一流的教学资源，培养一流的学生，提供一流的社会服务。预期效益如下：

1. 人才培养质量显著提升

通过提升软硬件教学条件，进一步完善“校企双主体”人才培养模式，深化教学改革，加大专业师资队伍建设的力度，建设高水平的“双师型”师资队伍，最终实现人才培养质量显著提升。跟踪信息技术行业的发展，发挥专业群建设优势，培养信息技术类高素质技术技能人才。每年培养信息技术人才 500 余名，就业率 98%，对口率 80%以上。通过联合培养、海外实习、国际会议、暑期课程等多种形式派学生赴境外学习交流，努力实现课程国际化，促进人才培

养国际化。落实以赛促学、以赛促创，争取在国赛和省赛中取得更优异成绩。

2. 技术创新服务能力大幅提高

依托云计算大数据技术协同创新中心、技能大师工作室等平台，主动服务国家“一带一路”发展战略，面向行业企业开展多样化信息技术服务。在承接技术应用研究课题开发项目，软件著作权、专利和技术咨询等方面取得突破性进展。为 20 家以上中小企业提供技术支持，助力中小企业转型升级，助力新一代信息技术产业快速发展。

充分利用先进的实训条件、优质的教学资源和高水平的教学团队，联合中国电科集团第五十五研究所、慧科教育集团、中兴通讯、华为等知名企业合作开发培训多门课程和教材。为省内外企业员工尤其是新进员工提供新一代信息技术培训和职业技能鉴定，面向同类院校师生开展技术技能培训，建设期每年开展社会培训和职业资格鉴定 1600 人次以上。

3. 引领辐射带动能力显著增强

建设云计算大数据创新人才实训中心，引领云计算技术与应用、大数据技术与应用专业发展，辐射其他多所高职院校。与企业共建云计算大数据优质课程、教学资源库，与其他院校进行资源共享。推广应用基于先电及慧科智慧平台的线上线下混合式教学模式，面向全国同类院校推广应用不少于 10 所，争取获得省级职业教育教学成果奖 1 项。将云计算大数据创新人才实训中心建成共享的云计算

大数据实训基地，接收同类院校学生实训，为省内院校提供职教资源，促进山东省教育信息化发展。加强与国际知名技职学院的交流与合作，逐步增加合作院校的数量和范围，海外师生互换交流的人数逐年稳步递增，建设期内赴境外院校研修交流的教师达到 30%。

项目三 高水平师资队伍建设

项目负责人：张克虎

项目组成员：刘福臣、柴换成、杜守建、王安、陈克森、崔振才
程兴奇、牟宗山、秦承敏、赵华、胡刚、姚秀峰
马斌、常德峰、李睿冉、付士国、刘青果

一、建设思路与目标

（一）建设思路

根据《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》等文件精神，落实立德树人根本任务，着力提升教师思想政治素质，加强师德师风建设；与大中型企业合作共建“双师型”教师培养培训基地，优化双师结构，全面提升教师双师素质，专业教师队伍中双师素质比例达到90%以上；实施“教学名师和专业带头人培养支持计划”，重点培养“教练型”教学名师和行业有影响的专业带头人；培训和引进并举，提高教师国际化水平；进一步加大政策引导和资金倾斜，鼓励兼职教师参与学校人才培养和专业发展，完善利益共享、责任共担的动态兼职教师资源库。建立体现产业与专业特色的教师分类培养与管理制度，实施教师信息化教学能力提升计划，完善以老带新的青年教师培养机制，健全教师轮训制度，进一步提升教师专业能力、实践创新能力、信息技术应用能力、教学研究能力和社会服务能力。

（二）建设目标

遵循教育规律和教师成长发展规律，把促进学生健康成长作为教师工作的出发点和落脚点，创新教师管理体制机制，以提高师德素养和业务能力为核心，全面加强教师队伍建设。通过实施师德师风建设工程、探索高水平“双师型”教师培养模式、培养“教练型”教学名师及行业有影响的专业带头人、建设高水平兼职教师队伍和教师国际化水平提升计划，打造一支师德高尚、素质优良、技艺精湛、结构合理、专兼结合的具有国际视野的高素质专业化教师队伍。

表 3-3-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	名师工作室		3	
2	技能大师工作室			12
3	教学团队		3	
4	教学名师、青年技能名师	1	5	
5	专业带头人			15
6	引进国外优秀教师			9
7	师德标兵		1	
8	优秀教师		1	
9	职业院校教学能力大赛、青年教师教学比赛等获奖	9	17	
10	教学成果奖		3	

二、建设内容与措施

（一）实施“师德师风建设工程”，形成重德养德的良好风气

1. 健全师德师风建设长效机制，推动师德师风建设常态化

完善《师德师风考核细则》《师德建设长效机制实施办法》，建立健全教育、宣传、考核、监督与奖惩相结合的师德师风建设工作机制。创新师德教育，完善师德规范，引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教、以德育德。开展各种形式的师德教育，把教师职业理想、职业道德、学术规范以及心理健康教育融入职前培养、准入、职后培训和管理的全过程，加大优秀师德典型宣传力度。研究制定科学合理的师德考评方式，完善师德考评制度，将师德建设作为学校教师工作考核的重要指标，把师德表现作为教师资格定期注册、业绩考核、职称评审、岗位聘用、评优奖励的首要内容。

2. 完善学生、家长和社会参与的师德师风监督体系，促进师德师风建设长效化

完善学校教师行为规范和科研学术规范，对不端行为加大惩治查处力度，对有严重失德行为、影响恶劣者按有关规定予以严肃处理直至撤销教师资格。让学生、家长和社会参与师德监督，学风教风进一步好转，人才成长和人才凝聚的软环境不断优化，师德建设全面发展。建设期满获省级及以上的师德标兵、优秀教师荣誉称号各1项。

（二）实施“职业能力提升计划”，大幅提升教师队伍素质

1. 探索高水平“双师型”教师培养模式

充分发挥中国水利职业教育集团的资源集聚优势，依托山东水利职业学院理事会、日照市科技合作促进会、水工机械研发中心等平台，聚焦专业群建设，积极探索并大力实施行企校联合培养“双师型”教师的模式，建立专业教师与企业技术师傅的“师徒关系”，提升其

工程实践、技术服务等能力，使之与水利行业企业深度对接。建立学校、行业企业联合培养双师型教师的机制，修订、完善学校《“双师”素质教师认定及管理办法》《专业教师到企业实践锻炼管理办法》等管理制度，切实推进教师定期到企业实践，不断提升实践创新能力。提高“双师”素质教师的认定标准，将教师每五年企业实践时间累计不少于6个月作为“双师”素质教师的基本认定条件，将“双师”素质与教师专业技术职务晋升、各类人才培养项目的申报评审挂钩。建设期满，专业教师队伍中“双师”素质比例达到90%以上。

2. 完善教师培养体系

利用教师发展中心，系统开展教师职业发展与专项能力提升活动，统筹学校教师发展与培养培训工作；制定教师职业发展规划，建立教师轮训制度，建立健全教师培养体系；创新实施教学沙龙、教师能力短板潜力激发培训等校本培训；推进课例研究，积极组织说课比赛、公开观摩课、听评课等活动。结合信息化环境下高职教育的特点，从教师终身发展角度出发，编制教师信息化教学能力提升培养计划。探索和落实五年一周期的教师全员培训、新招聘教师入职培养、青年教师助讲和教师定期实践等制度，大力提升教师专业能力、实践创新能力、信息技术应用和教学研究能力。建设期满，获省级以上教学成果奖3项，职业院校教学能力大赛、青年教师教学比赛等获奖国家级9项、省级17项。

（三）实施“高端人才培养工程”，建成一流专业群教学团队

1. 实施教学名师和专业带头人培养计划

实施“教学名师和专业带头人培养支持计划”，制定《教学名师和专业带头人培养方案》，在岗位设置上给予政策支持，提供专业建设、教科研项目的平台，重点培养“教练型”教学名师和行业有影响的专业带头人。

成立名师工作室和技能大师工作室，加大资金支持力度，充分发挥优秀人才的团队效应，培养省级以上教学名师和青年技能名师 5 名。实施专业带头人培养“1+1”工程，即校内专业带头人+行业企业专业带头人制度，从专业专任教师中选择理论基础扎实、专业能力强、职教理念先进的教师作为校内专业带头人；从行业聘任具有行业影响力的技术能手作为行业企业专业带头人。建设期内培养专业带头人 15 名。

2. 一流教学团队建设

制定《一流教学团队实施方案》，加大对教学团队建设的扶持力度，设立专项资金，提供切实保障；鼓励教师在行业企业协会承担职务，与企业共同开展科技攻关和产品研发，三年共建设 3 个省级以上教学团队。

（四）实施“教师国际化水平提升计划”，开拓教师国际视野

1. 切实推动教师出国（境）交流与培训

制定学校《教师出国（境）交流与培训实施方案》，积极搭建专业教师出国（境）交流培训平台，推动教师出国（境）交流与培训，

每年按计划选派教师参加国（境）外交流培训。建设期内，专业教师具有国（境）外研修培训经历达 25%。

2. 积极引进国（境）外优秀教师资源

服务“一带一路”国家战略，坚持“走出去、请进来”的办学思想，积极引进国（境）外优秀教师资源，加强校内教师和国（境）外教师的交流与合作，按年度、分步骤引进国（境）外优秀教师 5-9 名，不断提升教师队伍国际化水平。

（五）实施“高质量兼职教师建设工程”，不断优化师资结构

1. 建立科学规范、高效柔性的兼职教师管理机制

修订和完善学校《兼职教师管理办法》，建立适合兼职教师特点的科学规范、高效柔性的管理与激励机制，增强兼职教师的组织认同感和教学积极性。健全兼职教师的准入、培训、考核和激励等四项机制，明确准入条件，完善聘用程序，进行规范化管理；通过岗前培训、专项培训、配备指导教师等方式提高兼职教师教学能力；采取院系督导、教学文件检查、听课评课、学生测评等方式加强考核。

2. 完善利益共享、责任共担的高质量动态兼职教师资源库

加强兼职教师的职业教育教学规律与教学方法培训，支持兼职教师或合作企业牵头申报教学研究项目、组织实施教学改革，把指导学生顶岗实习的企业技术人员纳入兼职教师管理范围。加大政策引导和资金倾斜，鼓励兼职教师参与学校人才培养和专业发展。聘请兼职教师到校内指导专业实践技能课程，每个校外实训基地都根据实训岗位

数聘请相应的兼职实践指导教师，校外实习实行“双导师制”。通过深化校企合作，逐步形成师资共建、利益共享、责任共担的兼职教师管理模式，兼职教师承担专业课学时比例达 50%。建设期内，逐步建成由行业、企业一线技术专家和能工巧匠等组成的高质量的兼职教师资源库。

三、项目建设进度

表 3-3-2 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
师德师风建设工程	总体目标： 构建师德建设长效机制，全面加强师德师风建设，形成有利于人才成长和优秀人才脱颖而出的氛围和体系。		
	建设目标： 建立健全师德制度规范，使师德教育常态化。 预期成果： ①完善《师德师风考核细则》《师德建设长效机制实施办法》； ②开展各种形式的师德教育，加大优秀师德典型宣传力度； ③师德报告制度常态化。	建设目标： 完善教育、宣传、考核、监督与奖惩相结合的师德建设工作机制。 预期成果： ①学生、家长和社会参与的师德监督体系初步构建； ②教师发展空间不断扩大。	建设目标： 学风教风进一步好转，形成师德建设长效机制，师德建设全面发展。 预期成果： ①人才成长和人才凝聚的软环境不断优化； ②获省级及以上的师德标兵、优秀教师荣誉称号各 1 项。
职业能力提升计划	总体目标： 建立健全教师培养体系，探索并实施行企校联合培养的“双师型”教师模式，完善教师信息化教学能力评价体系，提升教师专业能力、实践创新能力、信息技术应用和教学研究能力。		
	建设目标： 提升教师专业能力、实践创新和教学研究能力。 预期成果： ①制定教师职业发展规划，建立教师轮训制度； ②创新实施教学沙龙、教师能力短板潜力激发培训等校本培训； ③落实五年一周期的教	建设目标： 持续实施“双师”素质教师队伍培养计划。 预期成果： ①修订、完善学校《“双师”素质教师认定及管理办法》《专业教师到企业实践锻炼管理办法》等管理制度； ②提高“双师”素质教	建设目标： 建立教师信息化教学能力评价体系。 预期成果： ①修订《教师信息化教学能力提升办法》，完善学校教师信息化教学能力评价体系； ②选送骨干教师参加省级以上的教师教学信息

项目三 高水平师资队伍建设

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	师全员培训等制度。	师的认定标准； ③完善“双师型”教师培养与认证机制。	化培训； ③获国家及省级信息化教学和微课大赛奖励 17 项。
高 端 人 才 培 养 工 程	总体目标： 实施“教学名师和专业带头人培养支持计划”，加大对教学团队建设的扶持力度，建成一流专业群教学团队。		
	建设目标： 实施“教学名师和专业带头人培养支持计划”，大力进行教学改革。 预期成果： ①制订《教学名师和专业带头人培养方案》《一流教学团队实施方案》； ②建设省级以上教学团队 1 个； ③省级以上教学名师 1-2 名、专业带头人 5 名； ④名师工作室 1 个。	建设目标： 鼓励教师在行业企业协会承担职务，与企业共同开展科技攻关和产品研发，实施专业带头人培养“1+1”工程。 预期成果： ①从专业专任教师中选择理论基础扎实、专业能力强、职教理念先进的教师作为校内专业带头人； ②建设省级以上教学团队 1 个； ③省级以上教学名师 1-2 名、专业带头人 5 名； ④名师工作室 1 个。	建设目标： 继续建设专业教学资源库和精品教学资源，继续加强教学改革，打造优质教学团队。 预期成果： ①从行业聘任具有行业影响力的技术能手作为行业企业专业带头人； ②建设省级以上教学团队 1 个； ③省级以上教学名师 1-2 名、专业带头人 5 名； ④名师工作室 1 个。
教 师 国 际 化 水 平 提 升 计 划	总体目标： 积极搭建专业教师出国交流培训平台，服务“一带一路”国家战略，积极引进国外优秀教师资源，加强校内教师和国外教师的交流与合作，不断提升教师队伍国际化水平。		
	建设目标： 积极搭建专业教师出国交流培训平台，推动教师出国交流与培训。 预期成果： ①制订《教师出国交流与培训方案》； ②选派教师参加国外培训。	建设目标： 坚持“走出去、请进来”的办学思想，积极引进国外优秀教师资源。 预期成果： ①选派教师参加国外交流培训； ②引进国外优秀教师 4 名。	建设目标： 加强校内教师和国外教师的交流与合作：不断提升教师队伍国际化水平。 预期成果： ①选派教师参加国外交流培训； ②引进国外优秀教师 4 名。
高 质 量 兼 职 教 师 建 设 工 程	总体目标： 建立适合兼职教师特点的科学规范、高效柔性的管理与激励机制，增强兼职教师的组织认同感和教学积极性，充分发挥“专业服务产业，产业促进专业”的纽带和桥梁作用，不断优化师资结构。		
	建设目标： 健全兼职教师的准入、培训、考核和激励机制，明确准入	建设目标： 加强兼职教师的职业教育教学规律与教学方法培训，完善	建设目标： 建成由行业、企业一线技术专家和能工巧匠等组成的兼职教

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	条件，完善聘用程序，进行规范化管理。 预期成果： ①修订和完善学校《兼职教师管理办法》； ②支持兼职教师或合作企业牵头申报教学研究项目、组织实施教学改革； ③把指导学生顶岗实习的企业技术人员纳入兼职教师管理范围。	利益共享、责任共担的动态兼职教师资源库。 预期成果： ①加大政策引导和资金倾斜，鼓励兼职教师参与学校人才培养和专业发展； ②聘请兼职教师到校内指导专业实践技能课程； ③校外实习实行“双导师制”。	师资源库。 预期成果： ①通过深化校企合作，形成师资共建、利益共享、责任共担的兼职教师管理模式； ②建成由行业、企业一线技术专家和能工巧匠等组成的高质量兼职教师资源库。

四、建设经费预算

该项目资金预算为 500 万元。其中，师德建设工程 40 万元；职业能力提升计划 60 万元；高端人才培养工程 200 万元；教师国际化水平提升计划 140 万元；高质量兼职教师建设工程 60 万元。

表 3-3-3 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	师德建设工程	10	20	10	40
2	职业能力提升计划	25	20	15	60
3	高端人才培养工程	60	80	60	200
4	教师国际化水平提升计划	40	70	30	140
5	高质量兼职教师建设工程	20	20	20	60
合计		155	160	85	500

五、预期效益

1. 形成重德养德的良好风尚

通过建立健全教育、宣传、考核、监督与奖惩相结合的师德建设工作机制，把教师职业理想、职业道德、学术规范以及心理健康教育融入职前培养、准入、职后培训和管理的全过程，加大优秀师德典型宣传力度，将师德表现作为教师资格定期注册、业绩考核、职称评审、岗位聘用、评优奖励的首要内容，逐步形成重德养德的良好风尚。

2. 建成可持续发展的优质教学团队

依托学校重点专业、重点平台和重点科研项目，拓宽教师的国际视野，建立以“双师”素质培养为基础，以骨干教师培养为核心，以专业带头人、教学名师等高端人才培养为示范引领，构建年龄、职称、能力层次分明又相互衔接的教学团队培养体系。各专业群及核心专业形成以技术名家为带头人的师资梯队结构，大幅提升师资队伍的教育教学、技能培养、科技研发、社会服务能力。

3. 培养和造就一支具有国际视野的专业化高水平师资队伍

通过项目实施，学校的师资管理制度、培训制度和人才激励政策臻于完备，培养出一批具有区域性影响的教学名师和专业带头人，建成由企业专家、技术骨干、能工巧匠等组成的高水平人才专家库，不断提高教师专业化和国际化水平，建设一支精干高效的优秀管理队伍，造就一支师德高尚、业务精良、结构合理、富于创新、充满活力、具有国际视野的“双师型”师资队伍。

4. 建成高质量动态兼职教师资源库

建立适合兼职教师特点的科学规范、高效柔性的管理与激励机制，增强兼职教师的组织认同感和教学积极性。通过动态兼职教师资源库和技能大师工作室促进兼职教师深度参与专业改革、课程开发等人才质量培养全过程，充分发挥“专业服务产业，产业促进专业”的纽带和桥梁作用。

项目四 技术技能积累与社会服务

项目负责人：霍晓利

项目组成员：杜守建、王 安、陈克森、崔振才、程兴奇、牟宗山
秦承敏、赵 华、高 华、柴换成、黄 山、张常法
王延恩、吝 杰

一、建设思路与目标

（一）建设思路

根据教育部《高等职业教育创新发展行动计划》精神，以提高教师应用技术研发能力和社会服务能力培养，团队建设与创新平台建设，科技成果的转化为主要任务，建立和完善教师技术服务的制度与政策，引导教师面向行业企业开展技术研究、产品开发、技术推广。通过实验实训条件改善提升技术研发装备水平，建设特色鲜明的专业团队，重点发展技术应用研究。

面对现代水利和区域经济发展的需求，发挥专业优势，创新培训机制、内容和方式，依托学校学术交流中心，利用山东省库区移民培训教育基地、继续教育培训中心、职业技能鉴定中心，开展全省水利行业专业培训、水利局长培训、库区移民干部培训、订单就业培训、农村劳动力转移培训、职业资格培训等。充分依托国家及省级职业技能鉴定等平台，开展职业技能鉴定工作，全面提升社会服务能力，为水利行业和区域经济发展提供强有力的技术和智力支持。

（二）建设目标

立足水利行业发展和地方经济社会发展，为提高人才培养质量和提升学校核心竞争力服务，坚持夯实基础，面向应用，培育特色，重点突破原则，推动与水利行业企业共建技术工艺和产品研发中心、公共实训平台、技能大师工作室等技术技能积累与创新载体，将我校建成技术技能积累的重要资源集聚地。利用各类资源，广泛开展企业职工培训、社区教育展和应用技术研发，提升教师的应用技术创新服务能力，提高对区域经济和行业发展的贡献度，使学校应用技术研发水平和社会服务能力全面提升，打造具有鲜明区域性和行业性特征的技术技能培训教育中心、学习型社会引领支持中心、教育教学改革示范中心。

表 3-4-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	国际化人才培养基地			1
2	水情教育基地			1
3	应用技术协同创新平台		2	
4	技能大师工作室			12
5	开展技术服务			200（项）
6	各类培训			36000（人次）

二、建设内容与措施

（一）加强技术技能积累载体与协同创新能力建设，丰富技术技能积累的实践形式

根据《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发

〔2017〕95号)等文件精神,大力加强与水利行业企业、科研院所等多方共建应用技术协同创新平台(中心)、技术工艺和产品开发中心、实验实训平台、技能大师工作室等技术技能积累与创新平台,促进新技术、新工艺、新装备的推广应用,实现先进成熟适用技术的工程化产业化应用,以市场为导向,主动与企业高级专业技术人才、行业中有影响力的领军人物、公认的高水平能工巧匠合作,发挥其在人才培养、技术技能传承、应用技术开发与推广等方面的关键作用,建成国际化人才培养基地1个,特色水情教育基地1个;建成水利工程应用技术推广中心、道路桥梁工程应用技术推广中心等应用技术协同创新平台2个。依托中国水利职业教育集团、山东水利职业学院理事会、日照市科技合作促进会、水工机械研发中心等平台,建成技能大师工作室12个。通过产教融合、校企合作共建技术积累创新联合体将学校打造成资源集聚地,为技术技能积累提供创新驱动的平台,提高应用技术的研发和协同创新能力,促进校企资源共享和服务企业发展。

(二)加强教师应用技术创新服务能力和制度建设,深化技术技能积累的内涵

根据教育部《高等职业教育创新发展行动计划》精神,建立和完善引导教师技术服务的制度与政策,加强技术技能积累激励机制和技术应用推广机制建设,开展应用技术研发与人才培养和教师能力提升相结合,提升教师的应用技术创新服务能力。加强科技服务团队建设,担负起技术创新的责任,确定符合自身实际的科研定位,将自身智力资源与企业生产要素紧密结合,主动参与区域企业的技术研发和新产

品开发甚至为企业提供技术创新规划、技术评价，将校企合作的范围从人才共育拓展到技术共研，真正使自身成为科技成果的辐射源，乃至成为企业产品开发和技术创新的依靠力量。在水利工程、建筑工程、工程测量、机电技术、信息技术等方面开展应用性研究，加强与行业企业在实践应用方面的合作，提升教师的应用科研能力，提高人才培养质量，从而深化技术技能积累内涵，实现职业教育与经济同步发展。

（三）开展科技研发和技术服务，加快水利行业从传统水利向生态水利、数字水利、智能水利转变

面向产业结构调整、企业技术改造等，大力开展科技研发，促进科技成果转化，为产业升级服务。

通过完善学校日照市科技合作促进会、日照市社会科学院水文化研究中心、轻工机械研究所、水工机械研发中心等技术研发的运行机制，利用学校水利工程施工监理资质、水利工程检测资质、土工试验室资质、工程测绘资质、建设项目水资源评价资质等技术资质，积极面向行业和企业开展科研攻关和技术开发。每年开展技术服务不少于 60 项，技术服务到款额不少于 400 万元。

突出产学研结合，强调企业横向合作，通过重点项目对接、技术研发、政策咨询、成果转化等，实现服务政府、推动经济、发展学校的良性互动、多方共赢，打造具有鲜明区域性和行业性特征的新技术研发推广中心，提高行业企业技术服务能力，使水利行业从传统水利向生态水利、数字水利、智能水利转变。

（四）开展技术培训和继续教育，打造社会服务品牌

响应国家“一带一路”倡议，根据《教育部 人力资源社会保障部关于推进职业院校服务经济转型升级面向行业企业开展职工继续教育的意见》精神，紧紧围绕产业结构战略性调整和新农村建设，依托学校的人才优势和专业优势，动员和利用各种教育资源，围绕农村劳动力转移、企业职工上岗、在校生技能提升、技能鉴定等，开展多层次、多渠道、多形式的社会培训。以水利行业培训为引领，打造社会培训品牌。

1. 利用继续教育及社会培训中心，开展多种培训

库区移民培训。贯彻国家“精准扶贫”工作方针，加快库区移民脱贫致富步伐，大力实施水库移民人才资源开发战略，利用省水利厅在我校设立“山东省移民培训中心”的优势，对库区移民进行技能培训，三年培训 6000 人次。

水利行业职工培训。利用水利水电行业定点培训机构的优势，发挥各系和培训中心的培训职能，为全省水利行业开展在职职工新技术应用培训和水文、河务、堤防建设等专业培训，新职工岗前培训。计划三年培训 9000 人次。

社会新技术培训。利用技术研发和培训中心的优势，密切关注企业科技动态，开展服务于企业和社会的新技术培训，三年培训 6000 人次。

职工继续教育和社区教育。利用职业教育培训中心为在职员工提供继续教育服务，向社区居民开放办学，传播知识和科学技术，提高

社区居民素质，担负社区通用性培训工作任务，三年完成 3000 人次，为劳动者终身学习提供更多机会。

2. 利用技能鉴定中心，开展职业技能培训和鉴定

充分利用我校技能鉴定中心，积极开展面向社会的职业资格培训及认定工作，每年考核、发证 4000 人次，三年培训认定 12000 人次，为地方经济培养合格技能人才。

三、项目建设进度

表 3-4-2 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
技术技能积累载体与应用技术创新服务能力建设	总体目标： 通过校企合作共建技术积累创新联合体将学校打造成资源集聚地，为技术技能积累提供创新驱动的平台，完善引导教师技术服务的制度与政策，促进校企资源共享和服务企业发展。		
	建设目标： 以市场为导向，与企业高级专业技术人才、行业中有影响力的领军人物、公认的高水平能工巧匠合作，加强技术技能积累激励机制和技术应用推广机制建设，提升教师的应用技术创新服务能力。 预期成果： ①技能大师工作室 6 个； ②省级名师工作室 1 个。 ③省级以上应用技术协同创新平台 1 个； ④建立教师技术服务的制度。	建设目标： 依托中国水利职业教育集团、山东水利职业学院理事会、日照市科技合作促进会、水工机械研发中心等平台，发挥其在人才培养、技术技能传承、应用技术开发与推广等方面的关键作用。 预期成果： ①国际化人才培养基地 1 个； ②技能大师工作室 4 个； ③省级名师工作室 1 个。 ④完善引导教师技术服务的政策。	建设目标： 与水利行业企业、科研院所等多方共建技术技能积累与创新平台，促进新技术、新工艺、新装备的推广，实现先进成熟适用技术的工程化产业化应用。 预期成果： ①特色水情教育基地 1 个； ②省级以上应用技术协同创新平台 1 个； ③技能大师工作室 2 个； ④省级名师工作室 1 个。
开展科技研发和技术服务	总体目标： 发挥学校人才、技术、装备优势，突出产学研结合，强调企业横向合作。通过重点项目对接、技术研发、政策咨询等，实现服务政府、推动经济、发展学校的良性互动、多方共赢。		
	建设目标： 利用学校水利工程施工监理资质等	建设目标： 通过重点项目对接、技术研发、政	建设目标： 突出产学研结合，强调企业横向合

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	技术资质，面向行业和企业开展科研攻关和技术开发。 预期成果： ①开展技术服务 40 项； ②校企合作技术开发项目 20 项。	策咨询等，实现服务政府、推动经济、发展学校的良性互动、多方共赢。 预期成果： ①开展技术服务 60 项； ②校企合作技术开发项目 30 项。	作，面向产业结构调整、企业技术改造等，大力开展科技研发、技术服务。 预期成果： ①开展技术服务 80 项； ②校企合作技术开发项目 50 项。
开展技术培训和继续教育	总体目标： 紧紧围绕产业结构战略性调整和新农村建设，依托学校的人才优势和专业优势，动员和利用各种教育资源，围绕农村劳动力转移、企业职工上岗、在校生技能提升、技能鉴定等，开展多层次、多渠道、多形式的社会培训。		
	建设目标： 大力实施水库移民人才资源开发战略，开展在职职工新技术应用培训和水文、河务、堤防建设等专业培训，新职工岗前培训。 预期成果： ①库区移民培训； ②水利行业职工培训。	建设目标： 密切关注企业科技动态，开展服务于企业和社会的新技术培训和面向社会的职业资格培训及认定。 预期成果： ①社会新技术培训； ②职业技能培训和认证。	建设目标： 利用职业教育培训中心为在职员工提供继续教育服务，向社区居民开放办学，传播知识和科学技术，提高社区居民素质。 预期成果： ①职工继续教育； ②社区教育。

四、建设经费预算

该项目资金预算为 400 万元。其中，技术技能积累载体与应用技术创新服务能力建设 250 万元；科技研发和技术服务 80 万元；技术培训和继续教育 70 万元。

表 3-4-3 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	技术技能积累载体与应用技术创新服务能力建设	100	100	50	250
2	科技研发和技术服务	25	40	15	80

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
3	技术培训和继续教育	30	20	20	70
合计		155	160	85	400

五、预期效益

通过三年的建设，学校的技术技能积累和社会服务体系得到完善，服务行业和区域经济的能力明显提高，服务内容和服务领域不断扩大，学校的社会影响力和社会认可度进一步提升。

1. 技术技能积累的重要资源集聚地功能显著增强

完成对学校重点专业的调整与改革，更好适应国家“十三五”规划重点发展方向和产业转型升级需要。建成融教学实训、社会培训、产品生产、技能鉴定、成果推广、信息交流等于一体的综合性产教融合示范基地。在学校条件成熟的专业开展现代学徒制人才培养试点，为学校重点专业开展现代学徒制人才培养积累经验。

2. 校企合作研发、应用、推广一体化水平明显提高

建成集技术开发、技术推广、技术服务、技术咨询、技术转让等于一体的技术中心，开展技术研究和推广，承接技术开发与咨询服务；提供师资培训、干部培训、学生联合培养、资源库共享、教学仪器设备捐赠、专业、课程和实习实训基地建设指导等多方面的支援服务，使技术服务成为促进和推动校企合作的“粘合剂”和“润滑剂”。

3. 专业服务社区教育和终身学习的能力大幅提升

建立学校师资、教学实训设备等及优质教育教学资源与日照市企

业、社区、水利行业企业网络信息共享平台，为各类在职人员、进城务工人员、复转军人、社区成员开展就业培训、职业资格培训 and 社区教育，为中等学历在岗人员提供高等学历教育，学校的辐射、带动作用进一步增强，成为服务社区教育和终身学习的先进“阵地”

。

项目五 信息化建设与应用

项目负责人：刘秋生

项目组成员：孔 锋、齐现伟、尹 成、王 伟、陈绪乾、张 宁、
张殿明、杨 辉

单士庆（山东移动日照公司新市区分公司总经理）

高新府（卓智网络科技有限公司运营经理）

王 波（山东国腾网络科技有限公司常务副总经理）

一、建设思路与目标

（一）建设思路

积极响应国家“互联网+”行动计划，全面贯彻落实教育部《教育信息化十年发展规划（2011-2020）》（教技〔2012〕5号）、《职业院校数字校园建设规范》（教职成函〔2015〕1号）、《教育信息化“十三五”规划》（教技〔2016〕2号）、《教育部关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见》（教职成〔2017〕4号）、《山东省教育厅关于加快推进职业教育信息化发展的实施意见》（鲁教职字〔2018〕12号）等文件精神，充分利用云计算、大数据、移动互联、物联网等先进技术，按照“高起点规划，高标准建设，高效率应用，分步骤实施”的原则，大力推进“互联网+智能校园”建设。以应用为导向，构建一流的智能信息化教学、管理环境，积极探索现代信息技术与高职教育教学、管理的深度融合，全面提升教学、科研、

管理、服务等方面的信息化应用水平，为实现学校教育的全面现代化提供支撑。

（二）建设目标

建成性能先进、稳定高速、基于移动互联的智能校园信息基础设施；建成“处处能学、时时可学”的涵盖教学全过程的网络教学综合平台，实现师生网络学习空间人人通；建设丰富优质的数字化教学资源，全面推进信息化教学改革，打造线上线下紧密结合的教学新生态和网络化泛在学习新模式；建成“纵横贯通、上下联通、服务融合、全面覆盖”的一站式管理门户和相应的应用系统，全面实现管理现代化、信息化；实施师生和管理人员信息化应用能力提升工程，师生信息技术应用能力和素养显著提高。通过三年建设，打造国内一流的职业院校信息化建设与应用样板，引领智能校园建设发展新潮流。

表 3-5-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	一流的校园信息化基础设施			1
2	智能云教室			160
3	网络教学综合平台			1
4	专业教学资源库	2	2	5
5	精品资源共享（在线开放）课程	4	27	40
6	虚拟仿真实训系统（平台）			15
7	一站式智能管理与综合服务平台			1
8	校园大数据智能分析决策系统			1
9	校企协同创新创业网络服务平台			1
10	山东水利信息合作服务平台			1
11	信息化优秀教学团队			10

二、建设内容与措施

（一）建设一流的校园信息化基础设施

1. 升级改造云计算平台和校园网，夯实信息化应用基础。与日照移动通信公司等企业合作，进行服务器集群和存储系统的整合扩充及校园网的升级改造。扩充计算资源池和存储资源池，配置存储备份一体机，总存储容量扩充至 100TB 以上，提供数据保护、应用容灾等一系列功能，确保重要数据资源的安全备份。采用虚拟化技术构建统一的云计算平台，实现平台内资源的统一管理和调度，提高运行和管理维护效率。加强校园网核心设备和汇聚设备的升级改造，建成双核心的骨干网络，校园主干网络升级至万兆，实现光纤到楼层/光纤到房间，千兆到桌面。扩充网络出口带宽至 6Gbps，实现出口双链路负载均衡。

2. 实施无线网络全覆盖工程，为移动泛在应用提供支撑。与日照移动通信公司等企业合作，进行校园无线网络扩容建设，使无线接入点达 1000 个以上，实现校园无线网络信号的全面覆盖和无缝切换。能够支持 3 万个无线用户同时在线，并可根据人员分布情况，动态调配网络资源，为师生提供方便快捷的智能化无线上网环境，为移动泛在应用打下基础。

3. 建设智能云教室，为教学改革打下基础。综合运用云桌面、移动互联等技术，对 160 间普通教室和多媒体教室进行升级改造，全部建成具有在线实时互动功能的智能云教室。每间教室配智能中控设备、云虚拟终端、电子白板等设备，并与云端网络教学综合平台互联

互通。通过智能中控设备实现远程实时监控,通过交互式电子白板支持多点触控和电子书写,通过高清摄像机实时录制课堂教学;通过无线 AP,师生可以通过移动设备接入云端的网络教学综合平台,开展实时互动,为实施课堂信息化教学改革奠定基础。

4. 升级改造校园智能安防系统,为校园安全保驾护航。综合运用物联网、智能安防等技术,完善校内重点场所的安全监控设施,新建 200 个网络视频监控点和 200 个门禁及出入口控制点,升级防火防盗、电子巡更和联网报警等系统,建成校内全天候自动行为监控平台,保障校园安全。

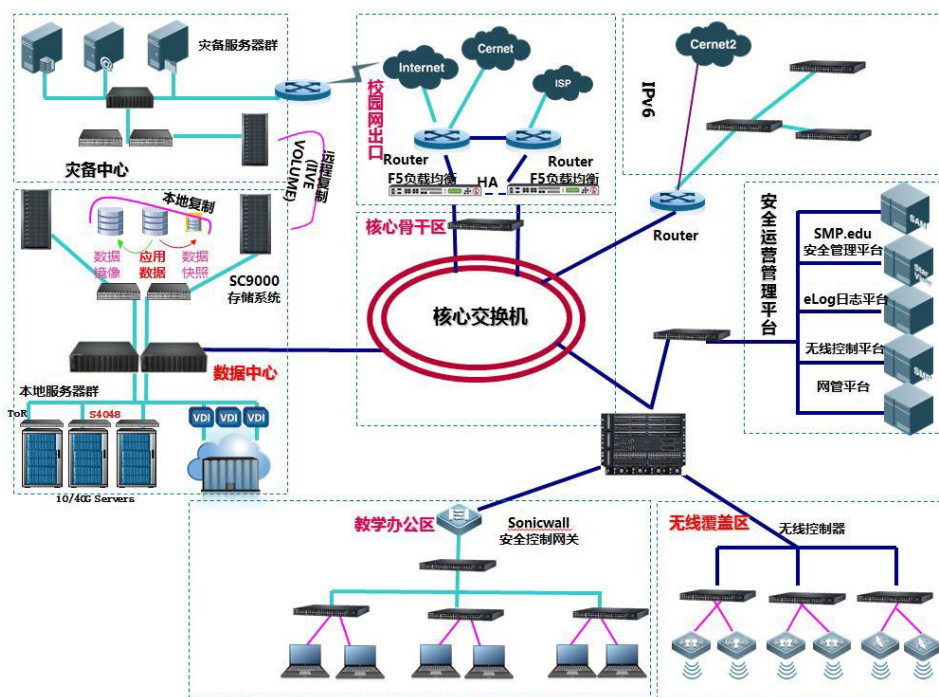


图 3-5-1 学校信息化建设基础设施架构

表 3-5-2 校园信息化基础设施建设主要设备

单位: 万元

序号	建设项目	设备	单价	数量	总价
1	数据中心 (云计算和云桌面服务)	云计算管理平台	9	6	54
		云计算服务器: 4 颗 10 核 CPU, 192GB 内存, 12TB 硬盘, 双端口 10GB 多模光纤网卡	22	3	66
		数据存储备份一体机	17	1	17

序号	建设项目	设备	单价	数量	总价
		云桌面管理平台：具有个人云空间，共享云资源，组间通知，协同办公等功能，具备数据备份模式	3	2	6
		云桌面服务器：云办公管理控制器，可管理1000台智能云终端，4TB存储空间	5	2	10
		数据及设备状态实时监控平台	23	1	23
2	智慧校园网络基础平台	主干网光纤升级改造			80
		核心交换机：采用强核心（统一网关、认证、多业务）、轻接入的设计，采用扁平化组网方案，实现万兆到楼宇，千兆到桌面	18	2	36
		防火墙	13	1	13
		缓存加速设备	36	1	36
		出口网关	17	1	17
		上网行为管理平台	16	1	16
		基础数据平台：网络日志管理系统，校园网数据挖掘、采集、分析及展示系统	11	1	11
		运维服务平台：网络设备管理组件，支持网络设备的管理、实时监控、配置备份；网络规划数据管理组件，支持网络规划数据的线上管理；网络拓扑管理组件，提供网络拓扑展示、实时流量监控、页面大屏展示；网络告警管理组件，支持告警信息实时同步管理员和用户	14	1	14
		立体防护平台：网站监控预警和网页防篡改	22	1	22
		防代理服务器	27	1	27
3	无线网络全覆盖	汇聚交换机	1.2	17	20.4
		接入交换机	0.4	42	16.8
		无线控制器（AC）	6.8	2	13.6
		室外无线AP	0.4	220	88
		场馆无线AP	0.3	6	1.8
		室内无线AP	0.2	590	118
		供电交换机	0.5	65	32.5
4	智能云教室	智能云终端	0.3	160	48
		交互式电子白板	0.8	60	48
5	智能安防	硬盘录像机：2个控制单元，2个64位四核处理器，SBB2.0控制器无线缆架构。企业级存储硬盘，支持不小于30天的存储空间	5	2	10
		400万像素高清红外防水枪式摄像机	0.15	30	4.5
		400万红外半球摄像机	0.15	130	19.5
		400万像素红外球机	0.25	40	10
		门禁系统和出入口控制	0.1	200	20
合计					899

（二）建设网络教学综合平台和优质数字化教学资源，进行信息化教学改革

1. 升级完善网络教学综合平台，实现师生“网络学习空间人人通”。建设集教师备课授课、学生自主学习、社会参与互动及过程记录与考核评价于一体的涵盖教学全过程的网络教学综合平台，全面实现师生“网络学习空间人人通”，推进信息技术与教学内容、过程、方法和质量评价的深度融合，为打造线上线下紧密结合的教学新生态和网络化泛在学习新模式奠定基础。鼓励教师应用平台进行课前备课、课中授课、课后辅导、作业批改、家校互动、课程考核评价等活动，并通过对学情的跟踪分析，不断优化教学模式；鼓励学生应用平台进行自主学习、作业测试、技能训练、互动交流等活动，养成自主管理和主动学习的良好习惯。

2. 进行优质数字化教学资源建设和共享，充分满足以学习者为中心的、个性化、网络化、泛在学习新模式。吸收国内外先进教育资源开发应用经验，以“系统化设计、结构化课程、颗粒化资源”为原则，由学校专任教师和行业企业专家及工程师共同组成数字化教学资源开发团队，开发和引进相结合，建设覆盖主要专业核心课程、主干课程的专业教学资源库、精品资源共享课程和精品在线开放课程等优质教学资源，推动校内使用、校外共享。建设期内，新建专业教学资源库 9 个，其中国家级和省级专业教学资源库各 2 个；新建精品在线开放课程 19 门，其中国家级精品在线开放课程 4 门，省级精品在线开放课程 3 门；新建精品资源共享课程 42 门，其中省级精品资源共

享课程 28 门。至 2020 年，30% 以上的专业建有专业教学资源库，60% 以上的专业核心课程、主干课程按照国家级标准建成精品（资源共享）课程或精品在线开放课程，充分满足以学习者为中心的、个性化、网络化、泛在化学习需求，实现“处处能学、时时可学”。

3. 搭建虚拟仿真实训平台，营造实景式、交互式、沉浸式虚拟实训环境。综合运用计算机虚拟现实技术、虚拟仿真等技术，开发或引进替代性虚拟仿真实训系统和仿真教学软件，模拟真实生产环境和生产过程，建设集“虚拟现实、教学交互、仿真实训、技能考核”于一体的虚拟仿真实训平台，并与网络教学综合平台实现互联互通，为学习者提供实景式、交互式、沉浸式的虚拟实训环境和众多的生产实际教学案例。新建或升级水利工程与管理仿真学习系统、BIM 建筑施工工艺仿真实训中心、路桥隧虚拟仿真实训中心、数控加工仿真实训中心、VR/AR 装饰设计实训中心等 15 个虚拟仿真教学系统或实训平台，虚拟仿真实训教学工位达 1000 个以上，力争创建 1 个省级职业能力培养虚拟仿真实验实训中心，推动信息化条件下的实习实训教学改革，实现实践教学的“安全、经济、高效、环保”。

4. 充分利用信息化技术和手段进行教学改革，打造线上线下紧密结合的信息化课堂教学新生态。完善相关制度，制定激励措施，鼓励教师依托网络教学综合平台和优质数字化教学资源，充分利用信息化技术和手段创新实施 MOOC、SPOC、翻转课堂、混合式教学等教学方式改革，大力推广教学过程与生产过程实时互动的远程教学，逐步实现企业真实工作场景和现场教学情境的即时传送。通过创新课堂教

学形态，有效提升课堂教学质量，全面提高人才培养质量。90%以上的专业核心课程采用翻转课堂、混合式教学、项目导向、任务驱动等新型教学模式。

（三）建设高效的网上一站式智能管理与服务平台

1. 建设高效的网上一站式智能管理与服务平台，全面提高管理服务质量。以教师和学生为中心，全面梳理、再造各部门工作流程，以信息化手段规范各部门的业务办理流程，建设集教学运行、学工管理、科研管理等于一体的一站式智能管理与服务平台，形成“纵横贯通、上下联通、服务融合、全面覆盖”的信息化管理体系。新建或升级教学运行管理、学工管理、人事管理、科研和社会服务管理、校企合作和顶岗实习管理、后勤管理、业务督查管理、协同办公、校园一卡通等9个应用服务管理系统，完成各业务系统与一站式智能管理与服务平台的有序对接。依托全覆盖的无线网络，全天候为广大师生提供业务申请、流程跟踪、办理查询等服务，同时为管理者提供监督检查、事务办理统计分析等功能，实现学校日常管理服务的精细化、准确化和全方位信息化，全面提升学校对教学管理、行政管理、服务保障等核心业务的管理效率和服务水平。

2. 建设校园大数据智能分析决策系统，为教学、管理提供可靠的数据支撑。依托物联网、云计算平台和大数据分析技术，建设校园大数据智能分析决策系统，实现对学校教学、管理等数据的全面采集，并通过对数据自动进行深入挖掘和分析，动态提供关于教师发展、学生成长、学校发展等的实时数据，并呈现可视化的统计、分析和汇总

结果，为学校各级、各类管理人员进行科学决策和管理提供依据，为学校教学诊断与改进工作提供可靠的数据支撑，对与学校相关的网络舆情进行实时监测、追踪和分析，及时准确地对舆情进行监控、引导和处理，为学校舆论引导提供支持，切实有效地维护学校社会声誉和安定团结。

3. 建设校企协同创新创业网络服务平台，推动学校创新创业教育的全面开展。依托我校牵头成立的日照市科技合作促进会、日照市科技局、日照市各高校及校企合作企业等，整合现有创新创业及就业资源，建构“互联网+”环境下的跨专业、跨校际、衔接企业的协同创新创业网络服务平台，为校企协同创新创业架设信息互通立交桥，为日照市及省内外高校广大师生和行业企业提供创新创业在线课程、创新创业交流学习与合作、项目需求和推介展示、技术转移及大学生创业政策解读、工商注册、税务办理、经营指导等的全方位服务，促进创新创业教育落在实处，开创学校创新创业教育新局面。

4. 建设山东水利信息合作服务平台，促进学校教育教学工作与水利行业的深度融合。以山东水利信息化跨越发展为契机，依托学校牵头成立的山东省现代水利职业教育集团、山东省水利职业教育合作发展委员会、山东水利与测绘行业指导委员会等机构，在学校现有的山东水利信息咨询服务中心和山东水文水资源信息中心基础上，整合优质资源，建成山东水利信息合作服务平台，促进学校教育教学工作与水利行业的深度融合。依托水利信息合作服务平台和学校的人才、技术及资源优势，向水利行业企业提供包括员工技术培训、库区移民

培训、技术咨询及技术支持、科技研发、技术转移、项目和人才供需信息等服务,为山东水利事业发展提供有力的人才、技术和智力支持。

(四) 提升师生和管理人员信息化应用能力

实施师生和管理人员信息化应用能力提升工程,根据信息化环境下高职教育和学校管理特点,从教职员工的终身发展出发,编制教职员工信息化应用能力提升培养计划,构建完善的信息化应用能力培训体系和考核评价标准,将信息技术应用能力作为教职员工考核评聘的重要依据。重点围绕信息化教学理念、数字化教学资源建设与应用、信息化课堂教学组织与实施、信息化教学方法和手段运用、信息化系统与装备应用等主题持续开展教职员工的信息化应用能力常态培训,每年至少在校内组织 2 次信息化应用专题全员培训,并选派不少于 200 名教职员工参加国内外教育和管理信息化交流与培训,不断提升教职员工利用信息技术开展教育教学、管理改革的意识和能力,促进信息化教学理念、教学模式和教学内容改革及管理模式变革。组织和支持广大教职员工广泛开展信息化教育教学和管理应用研究。通过开设相关信息技术及应用课程、举办讲座培训等方式,引导学生适应信息化教学环境,提高其信息化思维、学习及运用能力,推进信息技术在教学中的深入、广泛应用。建设期内,培养信息化优秀教学团队 10 个,教师信息化教学能力评估优秀比例不低于 40%。

三、项目建设进度

项目建设期为 3 年,具体建设进度见表 3-5-3。

表 3-5-3 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
一流的信息化基础设施建设	总体目标: 校园主干网、云计算中心全面升级,校园无线网络实现全面覆盖和无缝切换,智能云教室达到 160 间,智能网络安防体系进一步完善。校园信息化基础设施水平全面提升,达到国内同类院校一流水准。 建设目标: 升级校园网,校园主要区域实现无线网络全覆盖。 预期成果: ①校园主干网达万兆,光纤到楼层或房间,千兆到桌面,出口带宽达 6Gbps; ②教学区、办公区、图书馆、体育馆实现无线网络全覆盖。	建设目标: 升级扩容云计算中心,继续完善无线网络,建设智能云教室,完善安防体系。 预期成果: ①性能先进的云计算中心; ②无线网络全覆盖和无缝切换; ③智能云教室 100 间; ④100 个网络视频监控点和 100 个出入口门禁控制点。	建设目标: 继续建设智能云教室和安防体系。 预期成果: ①智能云教室 60 间; ②100 个网络视频监控点和 100 个门禁及出入口控制点。
网络教学综合平台和优质教学资源建设,信息化教学改革	总体目标: 建设涵盖教学全过程的网络教学综合平台,全面实现师生“网络学习空间人人通”,打造线上线下紧密结合的教学新生态;依托优质、丰富的网络教学资源,创新实施 MOOC、SPOC、翻转课堂、混合式教学等多种新型教学改革,全面提升课堂教学质量和人才培养质量。 建设目标: 建设网络教学综合平台;建设专业教学资源库和精品教学资源,进行信息化教学改革。 预期成果: ①完成网络教学综合平台建设,全面实现师生“网络学习空间人人通”; ②新建专业教学资源库 3 个; ③新建精品资源共享(在线开放)课程 24 门,其中国家级和省级精品在线开放课程各 1 门,省级精品资源共享课 8 门; ④60%的专业核心课程实行翻转课堂、混合式教学等教改; ⑤建设或完善虚拟仿真实训中心(室)5 个。	建设目标: 继续建设专业教学资源库和精品教学资源,继续加强信息化教学改革。 预期成果: ①新建专业教学资源库 3 个,其中国家级和省级专业教学资源库各 1 个; ②新建精品资源共享(在线开放)课程 24 门,其中国家级精品在线开放课程 2 门,省级精品在线开放课程 1 门,省级精品资源共享课 8 门; ③80%的专业核心课程实行翻转课堂、混合式教学等教改; ④建设或完善虚拟仿真实训中心(室)5 个。	建设目标: 继续建设专业教学资源库和精品教学资源,继续加强信息化教学改革。 预期成果: ①新建专业教学资源库 3 个,其中国家级和省级专业教学资源库各 1 个; ②新建精品资源共享(在线开放)课程 23 门,其中国家级和省级精品在线开放课程各 1 门,省级精品资源共享课 8 门; ③90%以上的专业核心课程实行翻转课堂、混合式教学等教改; ④建设或完善虚拟仿真实训中心(室)5 个。
网上一站式智能管	总体目标: 构建高效的网上一站式智能校园综合管理服务平台和校园大数据分析决策系统,实现教学、科研、学生管理、后勤服务等日常业务的精细化管理;		

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
理与服务 平台建设	建构校企协同创新创业网络服务平台，为创新创业提供全方位服务；完善山东水利信息合作服务平台，促进学校教育教学工作与水利行业的深度融合。 建设目标： 构建网上一站式智能校园综合管理服务平台。 预期成果： ①网上一站式智能校园综合管理服务平台。	建设目标：建设校园大数据分析决策系统和校企协同创新创业服务平台。 预期成果： ①校园大数据分析决策系统； ②校企协同创新创业服务平台。	建设目标：完善山东水利信息合作服务平台。 预期成果： ①山东水利信息合作服务平台。
师生和管理 人员信息化 应用能力建设	总体目标： 完善教职员信息化应用能力全员培训制度和评价标准，组织师生和管理人员参加国内外信息化教育和管理交流培训，师生信息化应用能力和素养全面提升。 建设目标： 完善教职员信息化应用能力全员培训制度和评价标准。对教职员进行培训，选派教师参加国内外教育和管理信息化研讨交流。 预期成果： ①教师信息化应用能力全员培训制度和评价标准； ②校内教育和管理信息化专题全员培训 2 次； ③200 人次教师参加国内外教育和管理信息化交流培训； ④信息化教学能力优秀教师达 10%。	建设目标： 继续对教职员进行培训，选派教师参加国内外教育和管理信息化研讨交流。 预期成果： ①校内教育和管理信息化专题全员培训 2 次； ②200 人次教师参加国内外教育和管理信息化交流培训； ③信息化教学能力优秀教师达 20%； ④信息化优秀教学团队 5 个。	建设目标： 继续对教职员进行培训，选派教师参加国内外教育和管理信息化研讨交流。 预期成果： ①校内教育和管理信息化专题全员培训 2 次； ②200 人次教师参加国内外教育和管理信息化交流培训； ③信息化教学能力优秀教师达 40%； ④信息化优秀教学团队 5 个。

四、建设经费预算

该项目资金预算为 1300 万元。其中，信息化基础设施建设 980 万元，网络教学综合平台和优质数字化教学资源建设及信息化教学改革 170 万元，一站式智能管理与服务平台建设 90 万元，师生和管理人员信息化应用能力建设 60 万元。

表 3-5-4 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	一流的信息化基础设施建设	380	340	260	980
2	网络教学综合平台和优质数字化教学资源建设，信息化教学改革	70	50	50	170
3	网上一站式智能管理与服务平台建设	40	40	10	90
4	师生和管理人员信息化应用能力建设	20	20	20	60
合计		510	450	340	1300

五、预期效益

1. 校园信息化应用的保障作用明显提升

高速、稳定、泛在的校园网覆盖学校所有角落，校园网出口带宽达 6Gbps 以上，主干网升级到万兆，云计算中心的计算能力和存储能力及容灾能力大大提高，信息化应用基础环境显著优化，为全面、深入开展各种校园信息化应用提供有力保障。

2. 信息化教学改革的支撑及引领作用显著增强

项目建设将显著提升师生信息化应用能力和信息化素养，全面支撑师生自主学习和职业生涯发展终身学习的个性化需求，实现传统学习到自主学习，再到智能学习的升级跨越，形成线上线下有机结合的网络化泛在学习新模式。依托网络教学综合平台和优质数字化教学资源，充分利用信息化技术和手段创新实施翻转课堂、混合式教学、

M00C、SPOC 等教学方式改革,创新课堂教学新生态,有效提升课堂教学质量,全面提高人才培养质量。

3. 管理和服现代化水平显著提高

通过高效的网上一站式智能管理与服务平台,服务对象可随时随地办理业务,大幅提高事务处理效率,极大提升学校管理水平和服务能力,管理成本和人力成本将得到有效节约。随着人工智能、云计算、大数据等现代信息技术在学校教学、管理和服各个环节的应用,将会对学校的科学决策提供更详细、更充分的依据,使教育管理和服的现代化水平得到大幅提升。

4. 信息化建设与应用的示范和带动作用突出

项目建设将极大地促进学校优质教学资源的建设和社会共享,形成人人可享有优质教育资源的信息化学习环境;虚拟仿真实训平台建设可以大幅降低实训室建设成本,提高资金使用效益;云计算环境下的信息安全防护体系,基于具有诊断和预警功能的校园大数据智能分析决策系统等,为其它高职院校和企事业单位的信息化建设与应用提供了可借鉴的经验,示范和带动作用突出。

项目六 国际合作与交流

项目负责人：赵 华

项目组成员：侯 旭、张道震、杜 强、李若玫、董瑞芳、王翠萍

公 斐

安娜（俄罗斯国立农业大学水利工程系主任、教授）

亚历山大（俄罗斯国立农业大学机电工程系主任、教授）

娜达丽雅亚（俄罗斯国立伊万诺沃化工大学金融教研室主任、教授）

陈正（英国格林多大学机电航空系主任、教授）

倪政立（马来西亚城市大学校长、教授）

卡马尔·阿布都·瓦黑德（巴基斯坦全球无国界教育集团总经理）

一、建设思路与目标

（一）建设思路

结合学校自身办学特色，强优势补短板，大力开展与职业教育发达国家（地区）的合作交流。立足中国国情，积极服务国家“一带一路”倡议和企业国际化战略，扩大国际化人才培养基地规模，提高技术技能人才输出能力；有针对性地引进吸收与消化利用国（境）外优质教育资源，推动学校重点专业群核心课程与职业教育发达国家实现共建共享，学分互通互认；实施中俄合作办学提质增效工程，打造国际合作办学品牌；开展多元化、常态化师资研修培训及访学活动，提

升教师队伍国际化水平；开展多种形式的青年学生国际文化交流及互换互访活动，培养学生的国际化素质，采取“走出去”开放办学举措，积极吸纳国外学生来校留学及研修，扩大学校的国际影响力。

（二）建设目标

有计划地学习和引进国际先进、成熟适用的人才培养标准、专业课程、教材体系和数字化教育资源，与国外高水平院校建立一对一合作关系，举办合作办学项目，以团队方式派遣访问学者系统学习国外先进办学模式等。

以学校高水平专业群为引领，与承揽海外大型工程的企业单位共同建设国际化人才培养基地，切实增强人才输出能力；同时采取积极有效措施吸引“一带一路”沿线国家学生来校留学及研修交流；传授技能传递友谊。

大力引进与利用国（境）外优质教育资源，对接国际先进技术技能标准，推动人才培养模式优化升级；提升师资队伍及专业建设国际化水平；打造国内一流中外合作办学品牌项目；整体办学国际化水平和影响显著提高；具体目标如下：

表 3-6-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	来校留学学生人数			150
2	校企合作国际人才化培养基地培养规模（人次）			300
3	俄语水平等级考试（培训）中心培训规模（人次）			200
4	引进境外核心课程及共享资源（门）			26

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
5	具有国（境）外研修经历的教师比例达到（%）			25
6	新增中外合作办学项目（个）			6
7	中俄合作办学项目规模（生）			300

二、建设内容与措施

（一）做优中俄合作办学项目

巩固拓展学校中俄合作办学传统优势，实施中俄合作办学提质增效工程，继续优化完善两个合作专业的中俄合作办学人才培养方案，建成中俄合作高水平教学资源库；加强教学过程管理，提高俄语水平及核心课程学习能力，加大与俄方合作院校的合作力度，建设全国一流的中外合作办学示范项目。国际合作办学规模稳定在 300 人以上，确保学生派出及学生毕业归国文凭认证双 100%。争取本科毕业率接近 100%，硕士毕业率 50%左右，部分学生考取博士研究生。在保证合作办学“进出两旺”的同时，不断提高培养质量，获得更加广泛的社会认可，办学品牌影响力进一步得到提升。

（二）做大国际化人才培养与留学基地

主动服务国家“一带一路”倡议，抢抓中国水利水电、道桥、建筑等先进技术对外输出的新机遇，深化与中国水利水电建设集团公司的合作，创新人才培养模式，全面扩大国际化人才培养基地的规模质量效益，建设国际化校企合作一体化办学示范院校，搭建中国水利水电海外员工培训平台，实现“走出去”人才高级定制。积极服务“一带一路”沿线国家人才培养工作，融合双边文化，吸引俄罗斯、吉尔

吉斯斯坦、哈萨克斯坦、巴基斯坦及东南亚等国家留学生来学校留学研修，争取上述国家来校留学学生超过 50 人/年，建设期内累计来校留学学生总数突破 150 人，占基地总培养人数的一半左右；为其所在国家培养国际化高素质技术技能人才和汉语人才，有效提升我校国际影响力和知名度。

（三）做强俄语水平等级考试（培训）中心

充分发挥俄语水平等级考试（培训）中心在国家北方地区的辐射作用，健全完善俄罗斯国家对外俄语水平考试（培训）中心体制机制，积极打造高精尖的俄语培训团队，充分发掘留学、商贸、旅游及企业经营等方面的多样化需求，开发培训资源，激活存量，用好增量，不断扩大俄语培训规模。选拔 4 名教师参加教学及语言考核评价培训，共同编制俄语培训教材 3 部以上，与周边地区 5 个以上生源单位签订合作协议，培训结业考试合格率超过 90% 以上；实现建设期内培训及考试总规模超过 200 人次。

（四）做实骨干教师国际化培养工程

制定详细教师出国（境）培养计划，健全完善相应的激励机制，搭建专业教师出国交流培训平台，加大教师出国（境）研修培训与学习交流力度，全面提升教师的知识结构和执教能力，培养一大批具有国际化视野、先进的教育教学理念、国际前沿的职业技能水平的优秀教师。邀请 12 名以上国（境）外专家开展讲座并与专业教研室开展教研活动，派出教师观摩 3 次以上国际技能竞赛，确保水利类、土建

类、智能装备制造类及信息技术类等 4 个重点专业群的骨干教师全部具有国（境）外研修培训经历，将全校专业专任教师具有国（境）外研修培训经历的占比提高到总人数的 30%以上。

（五）做活国际优质资源引进工程

以高水平国际化专业建设为主线，推动学校 4 个重点专业群的核心课程与职业教育发达国家实现共建共享，学分互通互认。参照《悉尼协议》标准，在现代交通工程技术专业群中开展试点，确定专业建设领域和关键建设活动，开展专业认证，有序推进专业国际化建设，提高专业水平，改进就业质量。导入适应学校教学需要的与国际标准相对应的专业标准、课程体系，完善配套的双语教学资源，构建特色国（境）外教育资源引进利用质量保障体系，每个重点专业群均选定境外高水平合作伙伴 1 个并开展实质性合作，各专业引进境外核心课程资源累计超过 25 门，来校交流指导国（境）外专家 18 人次以上，每年新增国际合作项目 2 个；使国际交流与合作成为促进学校人才培养模式改革和完善办学资源配置的“加速器”。制定学校国际引智计划，大力引进国（境）外高水平专家，每年确保至少有 6 位长期专家来校开展授课及教研活动。

三、项目建设进度

表 3-6-2 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
中俄合作	总体目标： 会同俄方合作伙伴完成合作专业人才培养方案修订，开发合编		

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
办学项目	教教材、课件、在线课堂及在线题库，完善留学管理服务平台；年度学生派送与归国认证实现双 100%；学生中涌现更多硕士博士等高层次人才；加强境内外媒体舆论宣传，形成品牌和影响力。		
	建设目标： 修订两个专业人才培养方案。完成部分合编教材与课件。当年学生派送与归国认证实现双 100%。 预期成果： ①完成水利工程专业培养方案（中俄双语版）修订； ②完成金融专业培养方案（中俄双语版）修订； ③完成合编教材 1 部，课件 5 件以上并付诸使用； ④当年学生留学签证与毕业回国认证全部通过； ⑤中俄教师大型教学研讨会不少于 2 次； ⑥测试网上远程授课与答疑。	建设目标： 实施教学资源库建设，会同俄方合作伙伴开发在线课堂，在线题库。搭建与学生家长的线上沟通联络平台。学生中涌现更多高层次人才。 预期成果： ①合建教学资源库； ②实现网上远程授课与答疑； ③实现无线终端即时考试； ④实现线上考勤，线上统计分析，家长线上参与管理； ⑤俄语教学团队中俄教师总数超过 10 人，语言教学师生比小于 1: 30； ⑥学生读研率达 50%以上； ⑦当年学生留学签证与毕业回国认证全部通过。	建设目标： 完成项目的延期举办报批工作；中俄共建留学管理服务平台，加强境内外媒体舆论宣传，形成品牌和影响力。 预期成果： ①项目延期再次获得省教育厅批准，教育部备案； ②中俄联合管理服务委员会成立运行； ③累计合编教材超 5 部，课件 20 件以上并付诸使用； ④当年学生留学签证与毕业回国认证全部通过； ⑤在校生规模超 300 人，校友自愿推荐率 99%以上； ⑥毕业生及用人单位反馈满意度持续提升； ⑦境内外媒体均有项目相关报道。
国际化人才培养与留学基地	总体目标： 深化与国家“走出去”企业（集团）合作，全面扩大与提升国际化人才培养基地的人才培养质量及输出能力；吸引包括“一带一路”沿线国家在内的国（境）外学生来学校留学交流，为其所在国家培养国际化高素质技术技能人才和汉语人才。		
	建设目标： 深化与中国水利水电建设集团公司的合作，创新人才培养模式，全面扩大国际化人才培养基地的规模质量效益。 预期成果： ①与中国水利水电建	建设目标： 开展与巴基斯坦全球无国界教育集团合作，为巴方培养基础建设急需的土木、建筑、机电及信息化专业人才，持续扩大国际化人才培养基地的规模质量效益。	建设目标： 巩固深化既有合作关系，拓展新的合作关系，完善人才培养方案，加强师资队伍建设和，不断增强服务能力。 预期成果： ①达成合作企业数量

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	设集团等企业达成共建协议; ② 共同组建专业教学团队; 共同制定完善人才培养计划; ③ 编写工作目标导向培训教材; ④ 教学场地, 配置实验实训设备; ⑤ 确定培养对象及培训规模; ⑥ 与“一带一路”沿线及相关国家, 达成合作协议; ⑦ 吸纳“一带一路”沿线及相关国家学生来校留学生 40 人。	预期成果: ① 回访巴基斯坦全球无国界教育集团。达成双方合作协议; ② 组建共同管理委员会, 启动人才培养工作; ③ 共同制定完善人才培养计划; ④ 编写针对性培训教材; ⑤ 落实教学场地, 配置实验实训设备; ⑥ 培养基地已培在培人数超过 200 人次; ⑦ 与“一带一路”沿线及相关国家, 达成合作协议; ⑧ 吸纳“一带一路”沿线及相关国家学生来校留学生 50 人。	逐年增加; ② 学生在合作企业中就业数量逐年增加; ③ 修订完成新的人才培养方案; ④ 学生获得国际认证证书比例显著提升; ⑤ 培养基地已培在培人数超过 300 人次; ⑥ 与“一带一路”沿线及相关国家, 达成合作协议; ⑦ 吸纳“一带一路”沿线及相关国家学生来校留学生 60 人。
俄语水平等级考试(培训)中心	总体目标: 健全完善俄罗斯国家对外俄语水平考试(培训)中心体制机制, 打造高精尖的俄语培训团队, 不断提升俄语培训质量, 扩大俄语培训规模。		
	建设目标: 启动俄罗斯国家对外俄语水平考试(培训)中心体制机制建设, 积极打造高精尖的俄语培训团队, 辐射周边地区, 对接多类型合作伙伴, 服务区域社会发展, 满足留学、商贸、旅游及企业经营等多样化需求, 开发培训资源, 不断提升俄语培训质量, 扩大俄语培训规模。 预期成果: ① 与俄罗斯高校联合会成立考试(培训)中心联合管理委员会; ② 召开联合管理委员会业务专题会议 2 次;	建设目标: 健全完善俄罗斯国家对外俄语水平考试(培训)中心体制机制建设, 积极打造高精尖的俄语培训团队, 辐射周边地区, 对接多类型合作伙伴, 服务区域社会发展, 满足留学、商贸、旅游及企业经营等多样化需求, 开发培训资源, 不断提升俄语培训质量, 扩大俄语培训规模。 预期成果: ① 召开联合管理委员会业务专题会议 2 次; ② 选拔 2 名教师参加教学及语言考核评价培	建设目标: 中心体制机制运行平稳顺畅, 俄语培训团队胜任工作, 合作伙伴类型多发布广, 教学资源库完备, 培训资源丰富, 能够满足留学、商贸、旅游及企业经营等多样化需求, 俄语培训质量、培训规模同步提高, 社会认可度高。 预期成果: ① 完成在线考试系统开发, 投入使用; ② 空中课堂投入使用; ③ 周边地区合作伙伴

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	③选拔 2 名教师参加教学及语言考核评价培训； ④中俄共同组成培训教材编制工作组； ⑤与周边区域 3 所职业高中类学校签订合作协议，培训有意赴俄留学学生； ⑥与周边地区 3 个知名社会培训机构签订合作协议，中心派出俄语教师参与培训及教学； ⑦当年培训人员超过 50 人次，合格率 80% 以上。	训； ③共同编制俄语培训教材 3 部； ④与周边区域 4 所职业高中类学校签订合作协议，培训有意愿赴俄留学学生； ⑤与周边地区 2 个知名社会培训机构签订合作协议，中心派出俄语教师参与培训及教学； ⑥当年培训人员超过 80 人次，合格率 85% 以上。	数量持续增加，主动合作意愿强； ④全部中方教师通过专项培训，执教能力显著提升； ⑤当年培训人员超过 120 人次，合格率 90% 以上； ⑥毕业生满意度高，主动推荐生源意愿强。
骨干教师国际化培养工程	总体目标： 搭建专业教师出国交流培训平台，搭建专业教师出国交流培训平台，完善教师出国（境）激励政策，确保 25% 以上的专任教师及各重点专业群的全部骨干教师具有国（境）外研修培训经历；全面提升教师的国际视野、知识结构和执教能力		
	建设目标： 搭建专业教师出国交流培训平台，选派教师赴国（境）外高校、企业学习交流培训；邀请国（境）外专家、教师来校举办讲座；派出专业教师观摩国际比赛；鼓励教师考取国际知名认证证书；确保 8% 以上的专任教师及各重点专业群的全部骨干教师具有国（境）外研修培训经历。 预期成果： ①出台教师出国（境）激励政策； ②与境外合作伙伴签订教师境外培训协议； ③邀请 5 名以上国（境）外专家开展讲座并与	建设目标： 选派教师赴国（境）外高校、企业学习交流培训；邀请国（境）外专家、教师来校举办讲座；派出专业教师观摩国际比赛；鼓励教师考取国际知名认证证书；确保 16% 以上的专任教师及各重点专业群的全部骨干教师具有国（境）外研修培训经历。全面提升教师的国际视野、知识结构和执教能力。 预期成果： ①批量派遣专业教师赴境外进行培训； ②邀请 6 名以上国（境）外专家开展讲座并与专业教研室开展教研活动； ③派出教师观摩 1 次国	建设目标： 选派教师赴国（境）外高校、企业学习交流培训；邀请国（境）外专家、教师来校举办讲座；派出专业教师观摩国际比赛；鼓励教师考取国际知名认证证书；确保 25% 以上的专任教师及各重点专业群的全部骨干教师具有国（境）外研修培训经历。全面提升教师的国际视野、知识结构和执教能力。 预期成果： ①全部专业教师完成境外进行培训任务； ②五个重点专业群各邀请 1 名国（境）外专家开展讲座并与专业教研室开展教研活动； ③派出教师至少观摩 1

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	专业教研室开展教研活动; ④骨干教师完成当年国(境)外研修培训计划; ⑤具有国(境)外研修培训经历教师占比达 8%以上。	际竞赛; ④骨干教师完成当年国(境)外研修培训计划; ⑤具有国(境)外研修培训经历教师占比累计达 16%以上。	次国际竞赛; ④教师考取国际知名认证证书比例显著提高; ⑤具有国(境)外研修培训经历教师累计占比超过 25%。
国际优质资源引进工程	总体目标: 导入适应学校需求的与国际标准相对应的专业标准、课程体系,完成重点专业核心课程资源引进转化及智力引进工作,与职业教育发达国家合作伙伴实现学生互换、学分互认与资源共享,学习掌握《悉尼协议》标准,提升学校国际化人才培养水平。		
	建设目标: 引进国(境)外重点专业群优质资源,导入适应学校需求的与国际标准相对应的专业标准、课程体系,完善配套的双语教学资源,制定国(境)外引智计划;助推学校人才培养模式改革和办学资源配置优化。 预期成果: ①制定国际优质职教资源引进共建方案; ②每个重点专业群选定境外高水平合作伙伴 1 个; ③水利工程与管理专业群引进境外核心课程资源 3 门; ④现代交通工程技术专业群引进境外核心课程资源 2 门; ⑤建筑产业现代化施工与管理专业群引进境外核心课程资源 3 门; ⑥智能装备制造专业群引进境外核心课程资源 3 门; ⑦信息技术与应用专	建设目标: 与国(境)外合作伙伴开展专业共建及课程共建,学习掌握《悉尼协议》标准,修订道路桥梁工程技术专业培养目标、核心能力,落实国(境)外引智计划;提升学校国际化人才培养水平。 预期成果: ①每个重点专业群选定境外高水平合作伙伴共建教学资源库 1 个; ②水利工程与管理专业群引进境外核心课程资源 3 门; ③现代交通工程技术专业群引进境外核心课程资源 2 门; ④建筑产业现代化施工与管理专业群引进境外核心课程资源 3 门; ⑤智能装备制造专业群引进境外核心课程资源 3 门; ⑥信息技术与应用专业群引进境外核心课程资源 2 门; ⑦学习掌握《悉尼协	建设目标: 完成重点专业核心课程资源引进转化工作,重点专业与职业教育发达国家合作伙伴实现学生互换、学分互认,共建教学资源库投入使用;试点专业具备《悉尼协议》认证条件。 预期成果: ①各重点专业群核心课程资源引进转化完成; ②各重点专业群与境外高水平合作伙伴共建教学资源库完成; ③来校交流指导国(境)外专家 6 人次以上; ④各重点专业与职业教育发达国家合作伙伴实现学生互换、学分互认; ⑤师生中考取国际认证证书人数比例明显增加; ⑥试点专业具备《悉尼协议》认证条件; ⑦新增国际合作项目 2 个。

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	业群引进境外核心课程资源 2 门; ⑧ 来校交流指导国(境)外专家 6 人次; ⑨ 新增国际合作项目 2 个。	⑧ 来校交流指导国(境)外专家 6 人次以上; ⑨ 新增国际合作项目 2 个。	

四、建设经费预算

该项目资金预算为 998 万元。其中,中俄合作办学项目 108 万元;国际化人才培养与留学基地建设 160 万元;俄语水平等级考试(培训)中心建设 110 万元;师资队伍国际化培养 200 万元;国(境)外优质资源引进 300 万元;拓展合作办学项目,学生出国(境)交流 120 万元。

表 3-6-3 建设经费预算表

单位: 万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	中俄合作办学项目	33	40	35	108
2	国际化人才培养与留学基地建设	60	60	40	160
3	俄语水平等级考试(培训)中心建设	30	40	40	110
4	师资队伍国际化培养	70	80	50	200
5	国(境)外优质资源引进	120	100	80	300
6	拓展合作办学项目,学生出国(境)交流	50	40	30	120
合计		363	360	275	998

五、预期效益

1. 人才培养国际化水平全面提升

导入与国际标准相对应的专业标准、课程体系，构建特色国（境）外教育资源引进利用质量保障体系，定期聘请国外专家开展授课及教研活动，试点《悉尼协议》标准，有力地推动课程建设和专业及专业群建设，学生能够及时接触和学习到国际上先进的职业技能知识，进而成为能够胜任国际化工作的高素质复合型人才，学生就业质量和就业率同步提高，学校整体人才培养水平全面提升。

2. 师资队伍国际化水平及综合素质大幅提升

具有国（境）外研修培训经历的教师达 25%以上，聘请、引进海外高层次人才显著增加。教师更加熟悉相关专业国际发展趋势，更加具有国际观念、国际意识和国际视野，具有更强的跨文化交流能力，教师双语教学水平大幅度提高，一批骨干教师通过参加高品质的国际新技术新技能培训等项目，考取国际知名职业认证、专业教育导师认证等资格证书。在教学、实验实训和学生管理等方面，具备更强的业务协作、创新能力，推动学校师资队伍综合素质得以大幅提升。

3. 中俄合作办学品牌优势更加明显，影响更加广泛

中俄合作办学人才培养方案得到进一步优化完善，俄语及专业教学团队得到不断充实提高，教学资源库更加丰富；学生的俄语水平及核心课程学习能力明显提高，中俄双方院校合作更加紧密，培养质量稳步提升，毕业生中涌现出更多硕士、博士等高级人才，就业质量高，用人单位、学生本人、家庭及社会的好评率不断攀升，办学呈现“进

出两旺”态势，项目成为全国一流的中外合作办学项目和学校办学特色新名片。

4. 办学理念更加开放，国际竞争力显著增强

学校师生将有更多机会参与研修培训、互访体验及境外就业等国际合作与交流活动，来校外国专家及留学研修学生将日益持续增加。除已经开展的与俄罗斯高校进行的合作办学外，学校将拓展合作范围及合作领域，积极开展与德国、英国、澳大利亚、马来西亚、韩国等国家及台湾地区的职业教育合作与交流，在学生互换、学分互认、课程开发、资源共享、现代学徒制及海外分校等方面进行探索创新，完成 1-2 个新的合作项目开发。国际合作的形式与内容更加丰富多样，合作伙伴更多更紧密，学校开展各种国际合作与交流所取得的成果，将通过互联网及各种媒体传播开来，国际影响将更加广泛。

项目七 质量管理与保证体系

项目负责人：颜 勇

项目组成员：杜守建、王 安、陈克森、崔振才、程兴奇、牟宗山
秦承敏、赵 华、程兴奇、姚秀峰、马 斌

一、建设思路与目标

（一）建设思路

为贯彻落实《教育部办公厅关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅〔2015〕2号）精神，根据《高等职业院校内部质量保证体系诊断与改进指导方案（试行）》要求，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的原则，以现代质量文化为指引，以完善质量标准和制度、提高利益相关方对人才培养工作的满意度为目标，以提高人才培养质量为核心，以校本数据平台建设为基础，以自主诊改为切入点，扎实推进学校质量保证体系诊断与改进工作，在学校、专业、课程、教师、学生不同层面建立起完整且相对独立的自我质量保证机制，建立院系两级质量管理组织体系，为质量管理与保证工作提供强有力组织保障，形成全要素网络化的内部质量保证体系。

（二）建设目标

贯彻“质量第一”的发展理念，将质量保证体系建设放在学校发展战略高度，坚持特色兴校，质量强校，落实学校教育质量保证主体

责任，通过建设，学校各质量主体的内生动力、精细化管理水平、全体师生的现代质量理念、教育教学管理信息化水平等持续提升，形成水院特色的质量文化，建成一流的内部质量保证体系，全面提升办学活力和人才培养质量。

1. 强化质量主体内生动力，培育水院特色质量文化

围绕经济社会发展和人的全面发展需求，将质量内化为价值观念和行为规范，牢固树立“以人为本”的理念，强化全面质量管理和绩效意识，以纵横联动的质量改进螺旋持续提升教学质量，构建富有内在活力和创新激情的良性机制，形成“人人重视质量、人人创造质量、人人享受质量”的氛围，建立持续深入、全面渗透的高职教育质量文化。

2. 构建一流的内部质量保证体系，形成持续优化改进机制

以全面质量管理思想为指导，借鉴和应用先进的质量管理技术，建立具有较强预警功能和激励作用的“五纵五横一平台”网格化内部质量保证体系，构建适应内部和外部环境变化的快速反应机制，构建利益相关者需求和问题导向的持续改进机制。

3. 扎实开展教学诊改工作，实现人才培养质量持续提升

按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的原则，深入开展教学诊断和改进工作，通过全面实施常态化、周期性的自主诊改，切实履行人才培养工作质量保证主体责任，提升全体师生员工的质量意识，实现教学管理水平和人才培养质量的持续提升，加快推进学校创新发展、特色发展。

二、建设内容与措施

（一）培育形成具有水院特色的现代质量文化

1. 树立全面质量管理理念，提升全员质量意识和管理水平

围绕经济社会发展和人的全面发展需求，将质量内化为价值观念和行为规范，强化全面质量管理和绩效意识，提升全员质量意识和管理水平。加强对教职工的分类分层培训，将全面质量管理、目标管理等现代管理理论纳入寒暑假教职工培训、日常行政工作与教研活动等教职工培训体系，把“讲管理，讲质量”逐步内化为全体教职工日常的自主自觉行为。

2. 培育持续深入、全面渗透的现代质量文化

坚持“以人为本、以水为魂”的办学理念，培育持续深入、全面渗透的现代高职质量文化。将 SMART 原则、SWOT 分析等质量管理方法融入学校体制机制创新、人才培养模式改革、创新创业转型升级等各项工作，融入学校政策文件、管理制度、行为文化、校园文化等各个层面，完善诊改培训考核制度，强化质量管理方针和质量目标的贯彻落实，树立“人才培养质量是学校的生命”信念，积极培育培养质量“零容忍”文化理念，提倡“第一次把事情做好”的质量观，营造“人人重视质量、人人创造质量、人人享受质量”的良好氛围。

（二）构建全要素网络化的内部质量保证体系

1. 强化组织保障，构建现代质量管理组织体系

强化学校质量管理的组织保障，成立党委领导，院长指挥，诊改

工作领导小组全面协调的质量保证领导组织。科学分析各职能部门、各教学系部在人才培养工作中承担的质量保证角色、任务，形成校系两级质量保证组织。明确诊改工作的组织体系及各自分工，并在诊断工作实施过程中不断优化完善，最终达到学校、系部各层面质量保证机构岗位设置合理，分工与职责权限明确；质量保证队伍建设符合质量保证体系建设规划要求，人员配备符合岗位职责要求；对质量保证机构、人员有严格规范的考核标准与考核制度，确保工作质量实现持续改进。

2. 完善规划体系，对接行业和区域经济发展

围绕“一带一路”“中国制造 2025”“互联网+”行动等国家战略要求，坚持“水利特色、工科优势、凝练品牌、强化服务”的办学思路，积极服务水利行业和区域经济发展，对接山东省新旧动能转换重大工程，全面深入分析学校发展现状，在科学编制学校总规划和专项规划基础上，进一步完善学校内部质量管理与保证体系规划链和目标链，优化学校质量管理顶层设计，制订建设标准并编制建设任务年度实施进程表，将任务完成情况与部门绩效考核相结合，确保规划建设任务的完成。

3. 建立定位准确、目标科学的工作标准体系

充分借鉴 GB/T19001、《悉尼协议》等相关国家、国际质量标准，在学校现有专业人才培养方案与课程标准的基础上，依据各专业确定的人才培养目标，制定完善的专业（课程）质量标准，明确专业及课程质量控制重点；根据教师职业生涯规划，按照新进教师、青年教师、

中青年教师、中年教师的发展需求特点,结合学校师资队伍建设目标,建立教师发展标准;制定企业兼职教师、骨干教师、专业带头人、教研室主任的聘用考核标准,并与岗位聘任和考核融为一体;根据高职学生特点,综合考虑学生学习生涯、职业生涯、个性化发展、团队合作精神等要素,在学业发展、职业发展、个人发展、团队发展四个方面,建立学生发展标准。

4. 完善质量管理与保证制度体系,全面提升质量管理水平

按照学校章程及“十三五”发展规划,紧密对接学校跨越式发展需求,进一步梳理已有的制度和文件,通过采取废、改、增等措施,不断完善、及时改进学校的各项管理制度。从政府、学生、教职工、用人单位等利益相关方角度出发构建和改造学校质量管理体系,重点对接《高等职业教育创新发展行动计划(2015-2018年)》《职业院校管理水平提升行动计划(2015-2018年)》《国家教育事业发展规划“十三五”规划》等国家政策文件,确保学校日常管理制度顺应国家政策导向,满足多方面管理要求。

(三) 建立自我诊断与改进常态工作机制

1. 搭建“五纵五横”诊改框架,形成持续创新、富有活力的内部管控机制

按照教育部诊改文件要求,坚持“需求导向、自我保证,多元诊断、重在改进”的工作方针,搭建决策指挥、质量生成、资源建设、支持服务、监督控制等5个纵向系统,学校、专业、课程、教师、学生等5个横向层面组成的“五纵五横”、立体交叉的诊断与改进架构

(图 3-7-1) 形成“职责清晰、责权利相统一”“岗位有目标, 目标有考核, 考核有标准, 标准有实施, 实施有监测, 监测有诊断, 诊断促提升”的常态化内部管控机制, 切实履行学校人才培养工作质量保证主体的责任。



图 3-7-1 五纵五横质量保证体系

2. 开展全面系统的教学诊改工作, 实现质量管理与保证“PDCA”良性循环

(1) 基于目标管理开展学校层面诊改

根据学校总体发展规划、各部门制定的子规划或行动方案, 健全“目标-标准-制度-运行-诊断-改进”螺旋递进的常态化自我诊改机制, 重点明确学校发展目标定位、人才培养目标及规格、质量保证目标, 落实各部门及岗位工作标准、工作流程, 健全工作制度, 实施过程诊改和结果诊改相结合的自我诊断改进。

(2) 基于绩效管理开展专业层面诊断

对专业建设规划实施情况进行及时跟踪；每年优化专业人才培养方案；完善专业调研、专业动态调整管理办法及专业预警机制；对经费、师资、实训等专业建设条件的保障措施进行实时监控；参与第三方组织的专业评估。结合人才培养工作状态数据平台及各部门信息管理平台，实时采集专业运行状态数据，在对数据统计、分析的基础上，监测专业建设状态，及时反馈与改进，撰写专业质量年度报告。

（3）基于有效教学改革推进课程层面诊改

制定课程建设规划，完善课程标准。推进突出“以学生发展为中心”的有效教学改革，重视实施项目引领、任务驱动、案例分析等形式的理实一体化课程改革，实施突出到课率、参与率、达标率等标准的课堂教学改革；推进线上线下结合的混合式教学模式改革。对课程改革、课堂教学改革情况进行信息化管理，运用现代信息技术实施课堂教学质量在线监测和实时跟踪改进，对存在问题的教师即时预警，不断改进课堂教学生态。

（4）基于教师专业发展实施教师层面诊改

学校继续实施教学名师培养工程，大力培养“双师型”骨干教师队伍，明确建设目标、各层级人才标准及聘用资格标准；建立基于信息化平台的实时跟进指导培养举措。完善教师发展中心建设，对教师教学任务完成情况、教研科研推进情况、社会服务情况等阶段目标进行即时跟踪服务，及时预警，并作为教师进行自我诊改的依据。

（5）基于学生全面发展实施学生层面自我诊改

制定学生素质教育方案，明确学生培养目标、素质标准；健全全

员、全过程、全方位育人制度；健全创新创业教育制度；健全对育人部门工作及效果的诊改制度；突出育人目标达成度、学生自主学习能力、职业能力提升和创新创业能力提高，形成育人工作常态化诊改机制。健全学生安全与生活保障制度，突出学生诉求回应速度、学生满意度、意外事故率、特殊学生服务、心理健康教育等内容，形成常态化安全与生活质量保证机制。

通过持续开展全方位、多维度、多层次的诊断活动，查找、修正与学校跨越式发展目标、与利益相关者需求不完全适应的目标、规划、标准、流程和制度，建立质量管理与保证“PDCA”循环运行机制，推动教育教学管理持续创新，不断增强制度管控能力，实现质量管理与保证“PDCA”良性循环。

3. 加强校本大数据平台建设，建立教育教学质量改进预警评价机制

在应用教育部人才培养工作状态数据管理系统的基础上，加大研发工作力度，推动平台二次开发，建设数据真实、采集适时、反应及时的校本人才培养工作状态数据管理系统，形成基于数据平台的内部质量改进预警机制。继续与麦可思公司深度合作，开展人才培养质量第三方评价，对在校生进行由及时评价和日常反馈组成的教学过程评价并生成学生成长评价报告；对毕业生开展跟踪调查并生成毕业生培养质量评价报告，实现对学校人才培养质量的动态化、过程化、常态化的监控，促进学校人才培养质量的螺旋上升。

三、项目建设进度

表 3-7-1 项目建设进度表

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
打造水院特色质量文化	总体目标	打造具有高职教育特点和水院特色的现代质量文化,促进全员、全过程、全方位育人。		
	通过质量意识和管 理技能培训打造质量文化	建设目标: 提升全员质量意识和管理水平,逐步形成持续深入、全面渗透的现代质量文化 预期成果: ①2-3 次教职工质量管理及诊改知识培训,质量及诊改宣传栏、宣传牌制作展示,质量氛围初步形成	建设目标: 进一步提升全员质量意识和管理水平,逐步形成持续深入、全面渗透的现代质量文化 预期成果: ①2-3 次教职工质量管理及诊改知识培训,质量保证成为全院自觉行动	建设目标: 持续提升全员质量意识和管理水平,形成持续深入、全面渗透的现代质量文化 预期成果: ①1-2 次教职工质量管理及诊改知识培训,质量文化彰显特色
内部质量保证体系建设	总体目标	建成网络化、全方位、多维度、多层次、具有较强预警功能和激励作用的内部质量管理与保证体系;优化学校质量管理顶层设计,建立涵盖人才培养全要素的管理制度体系,进一步完善学校内部质量管理与保证体系规划链和目标链。		
	学校内部质量管理与保证体系持续完善	建设目标: 构建网络化、全方位、多维度、多层次、具有较强预警功能和激励作用的内部质量管理与保证体系 预期成果: ①基于诊改模式的内部质量管理架构及管理体系初步建立	建设目标: 完善网络化、全方位、多维度、多层次、具有较强预警功能和激励作用的内部质量管理与保证体系 预期成果: ①内部质量管理体系依托诊改活动得以完善	建设目标: 进一步完善网络化、全方位、多维度、多层次、具有较强预警功能和激励作用的内部质量管理与保证体系 预期成果: ①内部质量管理体系依托诊改活动进一步完善
	现代管理制度体系建设	建设目标: 加快推进依法治校,健全大学章程相关配套制度 预期成果: ①年度修订制订	建设目标: 通过废、改、增进一步完善管理制度,管理精细化水平进一步提高 预期成果:	建设目标: 建成涵盖人才培养全要素的现代职业教育管理制度体系 预期成果:

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		制度汇编	① 年度修订制订制度汇编	① 年度修订制订制度汇编 ② 学校管理制度汇编
	内部质量管理体系规划链及目标链建立与实施	建设目标: 健全以学校“十三五”规划为引领的全方位规划体系 预期成果: ① 学校“十三五”规划实施 ② 各类子规划发布实施 ③ 各部门本年度工作目标及重点任务 ④ 各部门本年度工作目标及重点任务完成情况报告	建设目标: 学校各种规划顺利贯彻落实 预期成果: ① 各部门本年度工作目标及重点任务 ② 各部门本年度工作目标及重点任务完成情况报告	建设目标: 学校各种规划全面落实完成 预期成果: ① 各部门本年度工作目标及重点任务 ② 各部门本年度工作目标及重点任务完成情况报告 ③ 学校规划体系完成情况报告
	优化质量管理体系	建设目标: 健全学校质量管理标准体系 预期成果: ① 各部门、各岗位工作职责、工作标准 ② 学校绩效考核办法 ③ 学校、系部层面质量保证机构、岗位设置、考核标准与考核制度	建设目标: 进一步完善学校质量管理标准体系 预期成果: ① 优化专业及课程质量标准 ② 优化教师及学生层面质量标准	建设目标: 对接国家、国际标准。学校质量管理标准体系得到全面优化 预期成果: ① 各层级质量标准 ② 3-5 项相关课题研究成果
自我诊断与改进常态工作机制	总体目标	通过持续开展全方位、多维度、多层次的诊断活动,全面落实质量管理制度,建设质量要素数据库,推行目标管理,对教育教学质量施行全方位管理、全过程监控、全要素可控。		
	持续开展、深化诊改活动	建设目标: 完成内部质量保证体系建设与运行实施方案的优化,完成第一轮专	建设目标: 完成学校全面诊改,迎接教育厅诊改复核。 预期成果:	建设目标: 完成教育厅诊改复核后的整改,优化学校发展力诊改方案,完成学校

建设内容		2018 年	2019 年	2020 年
		业及课程诊改，开发校本专业及课程诊断指标体系，试点学生和教师层面诊改。 预期成果： ①专业诊断报告 ②课程诊断报告 ③学校内部质量保证体系建设与运行实施方案	①学校及部门年度诊改报告 ②诊改工作档案及汇报资料	2020 年度全面诊改。 预期成果： ①诊改复核后的整改报告 ②学校及部门年度诊改报告
	校本数据平台建设 和应用	建设目标： 完成数据平台的二次开发 预期成果： ①校本数据平台试运行	建设目标： 实现数据平台对学校人才培养质量的动态化、过程化、常态化监控 预期成果： ①功能日益增强的校本数据平台	建设目标： 实现数据平台对学校人才培养质量的动态化、过程化、常态化监控 预期成果： ①能为学校管理提供强大服务能力的校本数据平台
	深入开展 第三方评价	建设目标： 与麦可思公司合作，积极构建第三方人才培养质量评价机制，不断完善人才培养质量监测体系 预期成果： ①在校生成长调查报告（四年期） ②毕业生跟踪调查报告 ③学生成长评价校本指标体系开发	建设目标： 继续与麦可思公司深度合作，实现人才培养质量动态实时监测和完整评价 预期成果： ①在校生成长调查报告（五年期） ②毕业生跟踪调查报告 ③学生成长评价校本指标体系优化	建设目标： 继续与麦可思公司深度合作，优化人才培养质量动态实时监测和评价，指标体系纳入校本数据平台 预期成果： ①在校生成长调查报告（六年期） ②毕业生跟踪调查报告

四、建设经费预算

该项目资金预算为 200 万元。其中，打造水院特色质量文化 30 万元；内部质量保证体系建设 20 万元；持续、深入开展诊改活动 150 万元。

表 3-7-2 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	打造水院特色质量文化	15	8	7	30
2	内部质量保证体系建设	10	6	4	20
3	自我诊断与改进常态工作机制	60	60	30	150
合计		85	74	41	200

五、预期效益

1. 建成现代质量管理与保证体系，形成具有水院特色的质量文化，教育管理服务水平显著提升，现代质量文化影响力显著增强。

2. 建成基于智慧校园的校本数据平台，形成适应内外环境变化的快速反应机制和预警机制，内部质量管理不断完善、持续改进、螺旋上升，管理信息化水平明显提高。

3. 全面推进质量管理，自我完善的教学诊改体系常态化运行，办学活力和人才培养质量持续提升。

项目八 水文化育人工程

项目负责人：刘秋生

项目组成员：孔 锋、颜 勇、甄红锋、柴换成、崔灵智、尹 成

一、建设思路与目标

（一）建设思路

坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装师生、教育师生，将学校“以人为本、以水为魂”“上善若水、海纳百川”等核心价值追求与人与自然一体、人水和谐共生的理念相融合，将“献身、负责、求实”的水利精神，“公而忘私、民族至上、民为邦本、科学创新”的大禹精神，“以人为本、为民负责，不畏艰险、敢于胜利，忠诚履职、勇于担当，群策群力、同舟共济”的抗洪精神，融于人才培养全过程中，增强水院人对学校的文化认同感，营造立德树人的人文环境，培养师生良好的人文素养、职业理想和职业精神。

（二）建设目标

以社会主义核心价值观为引领，以立德树人为根本，培育“一训三风”，全面实施“以水育人、以文化人”的水文化育人工程，形成课堂教学为主导、社会实践项目为载体、互联网+水文化为平台、“人水和谐”的校园环境为景观、水文化研究为依托、制度建设为保障，贯穿“献身、负责、求实”精神的新时代水文化育人体系，建成具有显著教育功能和服务作用的一流水情教育基地。

表 3-8-1 建设期满预期达到的量化指标和标志性成果一览表

序号	项目名称	国家级成果	省级成果	校级/独创
1	特色水情教育基地			1
2	评选志愿服务先进集体或个人		2	
3	编辑出版水文化系列数字教材		2	6
4	高校校园文化建设优秀成果	1	1	
5	文明校园		1	

二、建设内容与措施

（一）推进“一训三风”建设，凝练学校核心文化

1. 培育“上善若水 海纳百川”的校训

“上善若水”，旨在以“水”的品格作为学校师生思想修养和精神追求的目标；“海纳百川”蕴涵了宽广、博大、开放、包容、自由、宽松、宽容、宽厚等意境，表达了学校办学理念、治学精神、人文氛围和地域特色。“上善若水 海纳百川”教育引导师生“明感恩之理，行感恩之心，达载物之德，创赶超之举”，成为师生的精神追求、行为标准和价值取向。

2. 培育“团结吃苦奉献创新”的校风

校风是学校发展的动力和源泉，“团结”是基础，“吃苦”和“奉献”是主体，“创新”是关键。“团结吃苦奉献创新”是水校人精神风貌的集中体现，是水院人争创一流的动力源泉。

3. 培育“德技双馨 产教双栖”的教风

“德技双馨”强调教师应具备优秀的职业道德、良好的职业素养、严谨的治学态度以及精湛的职业技能。“产教双栖”是高职加强产教融合师资队伍建设的根本途径，也是新时代对高职教师的具体要求。

“德技双馨”是高职教师学高为师德高为范的重要体现，也是“四有好老师”的具体要求。教育引导教师强化职业认知、师德养成和业务提升；把教师师德建设、职业理想、学术规范等融入教育教学管理的全过程。

4. 培育“明德善学强技”的学风

“明德”以立德，弘扬中华民族的传统美德，践行社会主义核心价值观，明辨是非善恶，修德正心，培养正直高尚的人格。“善学”以立身，树立全面学习、自主学习、创新学习、高效学习和终生学习的现代学习理念，实践是检验学习标准。学生应不断提高学习效率和学习效果，以发挥其传承文明，创新知识，教化人民的功能。“强技”以立业。要有高超的实际操作能力和灵活高效运用科学知识分析实际问题能力。强技是学生立足社会，站稳脚跟的关键点。

（二）以水为魂，全方位立体化水文化育人体系建设

将校园文化与优秀传统文化、水利行业文化、大禹精神有机融合，构建水文化教育课程体系，开发文化教育社会实践项目，搭建“互联网+”水文化平台，建立水文化育人制度，“互联网+”水文化平台，以“儒风海韵水魂”立德，以实践活动树人。

1. 特色水文化教育课程建设

以传递水的常识，传播水的规范，传承水利精神、水品格，提高

学生的文化素养为主线，构建特色水教育课程体系。

表 3-8-2 特色水教育课程体系表

水精神、水利职业道德、职业规划	水利职业道德	崔振才
	治水人物	王启田
	抗洪救灾系列讲座	刘福臣
	水利职业生涯规划	孙玉琢
	节水知识	何晓科
	水情知识	杜守建
水文化	水利史	陈克森
	水文学	王金亭
	水遗迹	肖汉
	水景观	刘秋生
	水民俗	孔峰
	水工具	柴焕成
	水崇拜	赵德远
	水艺术	颜勇

2. 特色水教育社会实践项目建设

以锻炼能力，提升素质，并形成社会辐射效应，服务社会，实现实践育人为目的，培育水教育社会实践项目品牌。

表 3-8-3 特色水教育社会实践项目表

世界水日、中国水周	制作主题展板、条幅；发放宣传资料，征集签名；举办知识竞赛、制作专题网站、征集短信等宣传及水知识普及活动；成立水教育社会实践社团、编演水保护文艺节目等。	每年参与学生 1000 人次；每年 10 个学校、5 个社区、2 个乡镇。
重大水利工程、水利法规、科学节水宣传教育	开设山水大讲堂、青春讲坛；深入全省各地市县，	每年参与的教师 50 人；每年参与的学生 500 人；

	深入乡镇、农村、农户，现场咨询、展板展示、发放宣传资料、入户走访、问卷调查等。	每年 10 个市县、100 个村庄、500 个农户。
水利系列专题调研	依托学生所学专业，结合社会热点，组织学生深入调研，撰写调研报告。	每年参与的教师 50 人；每年参与的学生 500 人；每年 30 个项目的调研报告。

3. “互联网+”水文化平台建设

依托学校信息化服务平台建设“水文化”网站，将水文化资源网络化与数字化，搭建水文化资源平台。面向学校师生和社会人员提供丰富的水文化文献资料及音视频资料，参与水文化交流互动及在线学习，满足不同层次人群的水文化学习需求，使之成为公众参与水文化教育学习的重要渠道。

4. “人水和谐”的校园环境建设

“人水和谐”的校园环境建设分为物质环境育人建设与行为环境育人建设。物质环境育人建设，以“水经苑”建设完善为基础，建设主题突出、内容丰富、展示方式形象直观的“水文化综合展示长廊”和“水文化墙”，形成与学校整体建筑格局和谐统一的物质育人环境。通过融入水特色的校园文化活动，包括学术类的讲座、知识类的竞赛，实践类的水宣传、水调查，文体类的征文、演出、产品展示等，形成具有水利特色行为育人环境。

5. 水文化育人制度建设

以《学院章程》为统领，制定“以水育人”的总体规划、顶层设计，把特色水教育融入课程教学、科研、学生管理，完善激励机制，

充分调动、发挥院系积极性、主动性和创新性，并为水教育提供必要的政策支持和物质保障。

（三）建设特色水情教育基地，打造社会服务品牌

按照水利部办公厅《国家水情教育基地设立及管理办法》（办宣〔2015〕261号）国家水情教育基地的建设要求，按照“创新、育人、服务、体验”的思路，建设具有显著教育功能和服务作用的特色水情教育基地。

1. 水情教育展馆建设

依托学校实训中心和图书信息中心，建设集“教学、宣传、服务、研究”四位一体的水情教育展馆，包括“一厅两区”，即多功能水情演播厅、水利工程虚拟仿真区及水情教育载体区。

表 3-8-4 水情教育展馆功能表

多功能水情演播厅	运用 3D 技术，展示国内外水状况、水政策、水法规、水灾害、水常识、水利工程等，并能实现互动。	同时容纳 120 人/每年 2 次
水利工程虚拟仿真区	通过模拟降雨、径流，进行水库联合调度；通过虚拟技术进行水工建筑物实景、施工 3d 漫游、自主学习，并能对学习效果进行评价。	同时容纳 120 人/每年 2 次 g
水情教育载体区	借、读；网上浏览	图书 20 万册，电子期刊 50 种，音视频作品 20 个。

2. 水情教育与服务体验项目建设

依托学校实训基地及山东省中小学节水教育社会实践基地、山东省中小学水土保持教育社会实践基地，建设一流水情教育与服务体验

项目。

表 3-8-5 水情教育与服务体验项目表

水质净化教育与体验	水质净化过程展示、学习、体验	同时容纳 60 人/每年 2 次
水质分析教育与体验	水质分析展示、学习、体验	同时容纳 60 人/每年 2 次
水处理教育与体验	污水处理展示、学习	同时容纳 60 人/每年 2 次
校园雨水集蓄利用	地表径流的集蓄与利用	4 个；每个项目可同时容纳 60 人/每年 2 次
节水灌溉示范项目	喷灌、微灌系统组成与分类；技术要点；节水原理；运用及管理	2 个；每个项目可同时容纳 60 人/每年 2 次
水经苑项目	水文水资源构筑物、水工构筑物、河道生态措施，系列水情表示物	可同时容纳 120 人/每年 2 次
节水器具与节水智能控制系统	节水水龙头、节水卫生工具、节水马桶、节水智能控制系统等	同时容纳 60 人/每年 2 次

3. 水情志愿者队伍建设

以水利部授旗的“山东水利职业学院水情志愿者大队”为依托，建设期内，选拔培养 1000 名学生水情教育志愿者，参与各类水情教育活动的组织、策划、宣传、推广，每年深入 10 个市县、20 所学校、30 个企业、50 个村庄、100 个农户宣传水知识、水政策、水法规，搜集节水、环保、治污典型案例等，成为知水、节水、护水的实践者和宣传者，成为节水型社会建设中的积极力量。

三、项目建设进度

表 3-8-6 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
育人体系建设	总体目标: 通过具有鲜明时代特征和水文化特色的全方位立体化育人体系,系统开展水物质文化、水精神文化、水制度文化的学习与实践,以水育人、以文化人,学生的价值观念更加明晰,精神境界和综合素质全面提升。		
	建设目标: 将水文化教育贯穿学生素质教育的全过程。 预期成果: : ①制定特色水文化课程建设实施方案; ②制定特色水文化社会实践实施方案; ③搭建“水文化”教育网站; ④形成完善的校园环境水文化内涵建设方案; ⑤制定水情展示长廊建设方案; ⑥制定《水文化研究课题管理办法》; ⑦建设水文化育人制度体系。	建设目标: 健全特色水文化课程体系及社会实践项目建设,完善水文化育人体系。 预期成果: ①开展特色水文化课程建设; ②逐步开展特色水文化社会实践活动; ③完善水文化数字资源建设; ④建设完善校园环境水文化育人环境; ⑤高标准建成水情综合展示长廊; ⑦省级以上水文化优秀成果 1 项; ⑧编著《中国古代名家论水》《齐鲁水文化博览》等系列著作和教材。	建设目标: 使学生形成科学的世界观、人生观和价值观,精神境界和综合素质得到全面提升。 预期成果: ①完善特色水文化课程建设; ②形成特色水文化社会实践活动品牌; ③水文化网站初具规模,运行良好; ④建成全方位的校园水文化育人环境; ⑤省级以上水文化优秀成果 2 项。
特色水情教育基地建设	总体目标: 按照“创新、育人、服务、体验”的思路,建设具有显著教育功能和服务作用的特色水情教育基地。		
	建设目标: 在充分论证调研的基础上,制定水情教育基地建设方案。 预期成果: ①制定水情博物馆建设可行性研究报告; ②完善校内实训基地建设; ③制定水情教育项目实施方案。	建设目标: 建成水情博物馆硬件建设,完善水情博物馆运行机制,完善各类水情教育与服务体验项目建设。 预期成果: ①建成多功能水情演播厅及水利工程虚拟仿真区; ②完善各类水情教育项目;	建设目标: 建成一流水情教育基地建设,打造水文化教育品牌。 预期成果: ①水情博物馆运转正常,取得一定社会效益; ②建成特色水情教育基地; ③依托水情教育

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
		③向社会开放各类水情教育项目。	基地开展系列主题活动，在促进全民形成知水、爱水、护水、节水的良好社会风尚起到积极作用。
水情志愿者队伍建设	总体目标： 按照“专兼结合、业务精湛、热心公益、服务需求”的思路，打造千名校内及千名社区志愿者服务四支水情教育队伍。		
	建设目标： 初步形成水情教育队伍梯队建设。 预期成果： ①初步建成水情教育各级团队； ②面向社会公众开展水情科普教育 2 次； ③构建水情教育队伍动态调整机制。	建设目标： 水情教育队伍工作开展顺利，形成教育活动体系。 预期成果： ①水情教育队伍初具规模； ②学生水情教育志愿者积极参与各类水情教育活动的组织、策划、宣传、推广，成效显著。	建设目标： 水情教育队伍形成品牌活动，不断扩大影响力。 预期成果： ①水情教育团队运行良好，形成水情教育品牌； ②发挥水情教育团队示范带动作用，形成人人节水的良好社会风尚。

五、建设经费预算

该项目总投资 900 万元，其中“一训三风”核心文化“建设 140 万元，育人体系建设 450 万元；特色水情教育基地建设 240 万元；志愿者服务队伍建设 210 万元。

表 3-8-7 建设经费预算表

单位：万元

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	建设“一训三风”核心文化	30	70	40	140

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
2	育人体系建设	60	230	60	350
3	特色水情教育基地建设	140	100	90	330
4	志愿者服务队伍建设	20	30	30	80
合计		250	430	220	900

六、预期效益

1. 以水育人、以文化人，学生的价值观念更加明晰，精神境界和综合素质全面提升

通过具有鲜明时代特征和水文化特色的全方位立体化育人体系，系统开展水物质文化、水精神文化、水制度文化的学习与实践，学生从最直接的物质文化中感知中华民族的勤劳和智慧；从水文化所蕴藏的精神气质与哲学情怀感悟无私奉献的敬业精神，宽容与仁爱的价值观，团结互助的精神，不屈不挠、百折不回的民族性格；节水、护水、爱水、惜水与宣传水变为学生的自觉行动和责任，促进其科学的世界观、人生观和价值观的形成，全面提升学生的精神境界和综合素质。

2. 依托水情教育基地开展系列主题活动，促进公众形成知水、爱水、护水、节水的良好社会风尚

借助水情教育展馆、水情教育与服务系列项目的主题活动，通过讲解、观看、体验、讲座、研讨与交流等形式，面向社会大众不同层次义务开展水情教育与服务，增强全社会水安全、水忧患意识，引导公众形成知水、爱水、护水、节水的良好社会风尚。

3. 进一步开展与凝练水文化育人特色教育，学校文化软实力显著增强

通过水文化育人体系的研究、构建与实施，将学校“以人为本、以水为魂”的办学理念、“上善若水、海纳百川”的校训等核心价值追求与人与自然一体、人水和谐共生的理念相融合，把“团结吃苦、奉献创新”的校风潜移默化于“献身、负责、求实”的水利精神的追求中，增强水院人对学校的认同感；把水文化育人与教科研研究、社会服务、文化传承、治理能力建设等各个方面的发展相结合，形成了学校水文化育人特色，大大提高了学校文化软实力。

项目九 特色项目——创新创业学院建设

项目负责人：于纪玉

项目组成员：王顺波、林艳斌、刘福臣、王万喜、石海峰、甄红锋

孙玉琢、纪召军、单光磊、曹广占、张原生、赵 华

柴换成、马 斌、王 健、李晓婧、沙登阁、王 斌

郝振刚（山东力创科技股份有限公司 董事长）

刁 锋（山东新汇建设工程集团有限公司 董事长）

王立杰（山东科苑创业服务有限公司 总经理）

一、建设思路与目标

（一）建设思路

认真落实《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》（国发〔2015〕32号）、《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）等有关文件精神，坚持“面向全体、专创融合、强化实践、重点孵化”的原则，以培养学生创新精神、创业意识和实践能力为核心，促进专业教育与创新创业教育有机融合，科学把握创新创业教育与专业教育、素质教育、职业教育的内在联系，坚持三个面向，构建科学高效的双创教育体系。真正把创新创业教育改革作为学校综合改革的突破口，把创新创业教育贯穿于人才培养的全过程，为水利行业和区域经济发展、助力山东新旧动能转换培养创新精神和实践能力突出的创新型高

素质技术技能人才。

（二）建设目标

根据党的十九大提出的“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军”的要求，主动适应新时代对创新型人才的需求，对接山东省新旧动能转换，不断深化创新创业教育改革和人才培养模式改革，完善创新创业学院运行机制，探索创新创业学院混合所有制建设，建立点面结合、专创融合的双创教育课程体系，加强双创师资队伍培养，培育一批有影响力的师生共创团队，孵化一批优质项目落地，硬件建设再上新台阶。加强双创文化研究，凝练水院特色，打造山水创客品牌，逐步形成“两级统筹、均衡发展、点面结合、五创联动”的创新创业教育生态体系，积极争创山东省省级双创示范基地和创新创业教育典型院校，努力把创新创业学院建成符合中国国情、具有水院特色，省内一流、国内知名的创新创业学院。

二、建设内容与措施

（一）加强顶层设计，探索建立创新创业学院混合所有制管理运行机制

2017 年，山东水利职业学院创新创业学院正式挂牌成立，由校长亲自担任双创学院院长，分管校领导担任常务副院长，聘请合作企业负责人担任兼职院长，共同统筹推进创新创业学院各项工作。在此基础上，学院将加大校企共建力度，与山东新汇建设工程集团、山东力创科技有限公司、新道科技股份有限公司等企业开展多维度深层次

合作，吸收优质社会资源，推动创新创业学院的混合所有制改革，吸引企业方资金入校、项目化实训体系入校、企业管理制度和企业文化入校，从内部管理体制、培养模式、课程体系等方面进行全面创新，推动创新链、资本链、产业链的快速融合，实现管理运行全过程的“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”，使之成为深化产教融合、促进科研成果转化、完成优质项目对接孵化、充分体现双创人才培养水平和社会服务价值的良好平台，为水利行业和区域经济发展、助力山东新旧动能转换培养更多创新型高素质技术技能人才。

进一步修订完善《创新创业教育管理办法》《素质拓展与创新创业实践学分认定管理办法》等创新创业教育相关制度，研究制定创新创业量化指标与综合考评办法，建立科学有效的考核评价体系；组织制定《创新创业教育和校企协同创新中长期规划（2018—2025）》，研究制定《创新创业实践基地建设方案》《创新创业文化研究中心建设方案》《创新创业学院师资队伍建设规划》等文件，对创新创业学院的建设定位和建设内容进行明确规划，逐步构建“创新精神培养—创业指导服务—创业项目孵化”的递进式创新创业教育模式。坚持面向全体，着力增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，努力促进学生全面发展；面向全程，将创新创业教育融入人才培养全过程，融入教师的教育教学中，实现全员育人、全程育人；面向未来，将服务当前需求与培育未来生产力相结合，促进学生当前发展与终身发展相结合，构建有利于学生可持续发展的创新创业教育长效机制。

（二）构建点面结合、专创融合的创新创业教育体系

全面优化人才培养方案。制定符合创新创业教育要求的专业人才培养方案、课程质量标准和专业人才评价标准，使创新精神、创业意识和创新创业能力成为评价人才培养质量的重要指标。引导专业教师充分挖掘和充实各类专业课程的创新创业教育资源，在传授专业知识过程中加强创新创业教育，开发开设创新方法与技能、行业前沿、创业基础、就业创业指导等方面的必修课和选修课，促进专业教育与创新创业教育有机融合。

健全创新创业教育课程体系。根据人才培养定位和创新创业教育目标要求，调整专业课程设置，优化课程体系，组织加快创新创业特色课程群建设，面向全体学生开设《创新思维与训练》《职业发展与就业指导》等通识课程，对于有创业意愿的学生开设《大学生创业基础》等课程，各专业实施体现行业特点、融入创新创业思维和方法的专业课程改革，不断优化和完善点面结合、专创融合的创新创业教育体系。

（三）鼓励师生同创，建设专兼结合的创新创业师资队伍

高度重视创新创业师资队伍建设，认真做好创新创业教育导师的培养工作，校内选拔认定一批具有一定的理论知识、拥有创新创业热情创新创业指导教师，校外选聘富有创新创业经验的成功企业家、校友和政府相关专业人员担任创新创业实践指导教师。建设涵盖创新导师、创业导师和专业实践导师等多种类型的省校两级双创导师库，制定政策引导双创导师积极承担创新创业课程教学任务、参与双创大赛项目指导、认真落实专创融合的教学改革，鼓励教师将科研成果产

业化，带领学生共同创新创业，逐步建立一支与创新创业教育相适应的、专兼职结合的创新创业教师队伍，为学院创新创业教育工作顺利推进奠定坚实的基础。

建立教师创新创业激励机制，在绩效考核中，将创新创业教育业绩纳入考核评价内容，在全院教师中形成人人关注“双创”、人人学习“双创”、人人参与“双创”的良好局面。在建设期内，争取每年新增山东省创新创业教育导师库入库人员不少于 10 人。

（四）建设优势互补的校内外大学生创新创业孵化基地

根据学校专业特点，整合校内资源，实施“创新创业+实践教学”工程，按照专业大类规划建设水利、建筑、交通、环境、机械制造、电子信息、经济管理、金融等创新创业中心，坚持走出去和引进来相结合的战略，积极争取社会优质资源，校企共建智慧水利研发中心、新汇众创空间、创新创业文化研究中心等 10 个校内创新创业实践平台，使之成为技术创新、产品创新、技术发明、管理创新的支撑平台，建设期内，争取至少 1 个校内创新创业实践平台入选“山东省创客之家”。积极拓展校企合作的深度与广度，发挥行业优势和地域优势，深入开展校企合作、校地合作，统筹建设 20 个校外大学生创业实践孵化基地。为大学生创新创业实践搭建更广阔的平台；将学校、企业、政府等多部门的创业指导体系、创业孵化体系、项目支持体系等多方资源整合起来，形成了三方共赢、良性发展的生态体系。

表 3-9-1 拟建设的部分校内创新创业平台

序号	创新创业平台名称	合作建设企业	备注
1	智慧水利研发中心	山东力创科技有限公司	
2	新汇众创空间	山东新汇集团	
3	商创融合工作室	新道公司山东分公司	
4	阿普堂创客空间	山东阿普堂创业服务公司	
5	智慧水利创新创业工作室	山东微分电子科技有限公司、山东科苑创业服务公司	
6	创新创业文化研究中心	山东人民出版社、中国知网、山东科苑创业服务公司	
7	京华众创空间	北京电商联盟科技有限公司	
8	双创文化长廊	自建	
9	路演大厅	自建	

（五）加强大学生创新创业团队建设，积极扶持创新创业活动

充分挖掘青年学生中的创新精神和创意点，建立健全大学生科技发明激励机制；开展大学生科技创新和发明创造等一系列活动，组织开展优秀企业家创业报告会，创业政策宣讲会和优秀创业校友经验分享会；积极宣传国家鼓励大学生创新创业的政策、措施，在全院营造崇尚创新、激励创业的良好氛围。实施特色引领工程，引导所有系部结合专业特点凝练形成创新创业特色品牌项目。

不断加大对创新创业教育的投入，将创新创业教育所需经费纳入学院年度预算，为创新创业教育稳步、持续开展提供物质上的保障。

同时，通过学校投入、社会捐助，吸收政府、企业等各方资本，建立大学生创新创业扶持基金，用于支持学生创新创业实践、扶持重点项目。

（六）加强创新创业文化研究，建设创新创业文化长廊

学院将联合社会力量成立创新文化研究专业委员会，加强创新精神与创新文化的研究，营造有利于创新创业人才成长的文化生态。紧密结合高职院校创新工作实际，深化创新文化的理论与实践，适应创新活动的文化需要，为不断提升自主创新能力，构建改革创新和谐奋进的创新型校园奠定思想基础，提供精神动力，营造良好环境。学校将在校内建设创新创业文化长廊，形象生动地展现人类创新创业历史，充分彰显创新创业的伟大，营造创新创业的文化氛围。

（七）打造山水创客之家和山水创客品牌

创新创业系列赛项作为创新创业教育的重要实践平台，有利于培养大学生创新创业意识，提高大学生创新创业能力。为此我校将以国家和山东省创新创业系列赛事为主线和抓手，积极动员和支持广大师生积极参加各类创新创业竞赛活动，以赛促学、以赛促教，使学生乐于创新、勇于创新、敢于创新，形成良好的创新创业校园氛围。建设期内，积极组织师生参加各类创新创业大赛，每年在省级以上创新创业赛事获奖不低于 50 项，毕业生自主创业比例逐年提升，建设期末，毕业生创业比例达到 3% 以上。

办好“山水”创新创业大讲堂，遴选创新意识和创新能力强的师生组建“山水”创客队伍，建设“山水”创客之家，开展“山水”创新创业分享汇和创客沙龙，打造创客互动交流的平台；定期组织“山水”创客训练营，每年培训教师创客不少于100人次、学生创客不少于1000人；开发“山水”创客APP，为每名学生创客建立档案，并对其参与的双创活动进行持续追踪和指导；逐步建立创新创业队伍建设和培训的常态机制，从而打造山水创客之家和山水创客品牌。

三、项目建设进度

表 3-9-2 项目建设进度表

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
探索建立混合所有制学院运行管理机制	总体目标： 制定完善《创新创业教育管理办法》《素质拓展与创新创业实践学分认定管理办法》等有关制度，制定《创新创业教育和校企协同创新中长期规划（2018—2025）》，吸引优质社会资源，探索混合所有制创新创业学院建设，明晰发展目标，进一步规范创新创业学院运行机制，建立科学有效的考核评价体系，形成“创新精神培养—创业指导服务—创业项目孵化”的一体化创新创业教育模式。		
	建设目标： 制定完善有关制度，制定《创新创业教育和校企协同创新中长期规划（2018—2025）》，规范创新创业学院运行，明晰发展目标。 预期成果： ①完善《创新创业教育管理办法》《素质拓展与创新创业实践学分认定管理办法》等制度； ②制定《创新创业实践基地建设方案》；	建设目标： 吸引优质社会资源，完成混合所有制创新创业学院建设，建立科学有效的考核评价体系。 预期成果： ①出台《创新创业量化指标与综合考评办法》； ②实现混合所有制创新创业学院各项工作科学规范运行，形成全校统一领导、齐抓共管、开放合作、全员参与的创新创业教育新机	建设目标： 形成“创新精神培养—创业指导服务—创业项目孵化”的一体化创新创业教育模式。 预期成果： ①管理体制机制进一步完善； ②初步形成贯穿学生培养全过程的“创新精神培养—创业指导服务—创业项目孵化”的一体化创新创业教育模式。

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	③制定《创新创业文化研究中心建设方案》《创新创业学院师资队伍建设规划》等文件； ④创新创业学院建设工作顺利有序推进。	制。	
	总体目标： 全面优化人才培养方案，制定符合创新创业教育要求的专业人才培养方案、课程质量标准和专业人才评价标准；健全创新创业教育课程体系，根据人才培养定位和创新创业教育目标要求，调整专业课程设置，优化课程体系，各专业实施体现行业特点、融入创新创业思维和方法的专业课程改革，不断优化和完善点面结合、专创融合的创新创业教育课程体系。		
构建点面结合、专创融合的创新创业教育体系	建设目标： 根据创新创业教育要求完善各专业人才培养方案。 预期成果： ①修订人才培养方案，使其符合创新创业教育要求； ②促进专业教育与创新创业教育有机融合，将创新精神、创业意识和创新创业能力纳入人才培养质量的评价指标。	建设目标： 健全创新创业教育课程体系 预期成果： ①加强《创新思维与训练》《职业发展与就业指导》等课程的建设力度； ②引进《大学生创业基础》在线开放课程。	建设目标： 建成点面结合、专创融合的创新创业教育课程体系 预期成果： ①组织编写适合学生多样化创业需求的创新创业教育校本教材； ②完善多媒体教学软件工具和教辅读物； ③不断优化创业教育课程体系，构建科学有效的创新创业教育课程体系。
	总体目标： 建立创新创业导师培养考核机制，逐步建立一支与创新创业教育相适应的、专兼职结合的创新创业教师队伍，为学院创新创业教育工作顺利推进奠定坚实的基础。		
建设专兼结合的创新创业师资队伍	建设目标： 研究制定《创新创业学院师资队伍建设规划》《创新创业导师认定及管理办法》等文件，选拔培养 20 名创新创业导师。 预期成果： ①构建创新创业导	建设目标： 形成全体教师人人关注创新创业、人人学习创新创业的良好局面，选拔培养 20 名创新创业导师。 预期成果： ①选拔培养 20 名创业导师；	建设目标： 建成一支与创新创业教育相适应的、专兼职结合的创新创业教师队伍，选拔培养 20 名创新创业导师。 预期成果： ①选拔培养 20 名创业导师；

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
	师培养和管理的动态管理机制; ②选拔培养 20 名创新创业导师; ③新增山东省创新创业教育导师库入库人员不少于 10 人。	②聘请校外具有丰富实践经验和创业经验的企业人才充实创业导师队伍; ③新增山东省创新创业教育导师库入库人员不少于 10 人。	②新增山东省创新创业教育导师库入库人员不少于 10 人; ③建成一支专兼职结合的创新创业教师队伍。
建设优势互补的校内大学生创新创业孵化基地	总体目标: 整合校内资源,“按照专业大类规划建设水利、建筑、电子信息、经济管理等创新创业中心,高起点、高标准规划建设校内创新创业平台。发挥行业优势和地域优势,深入开展校企合作、校地合作,统筹建设校外大学生创业实践孵化基地。		
	建设目标: 实施“创新创业+实践体系”工程,联合社会力量共建创新创业孵化基地或创客空间。 预期成果: ①研究制定《创新创业实践基地建设方案》并认真实施; ②联合社会力量共建 10 个创新创业孵化基地或创客空间。	建设目标: 完善校内实训场馆,联合社会力量共建创新创业孵化基地或创客空间。 预期成果: ①按照专业大类规划建设水利、建筑、交通、环境、机械制造、电子信息、经济管理、金融等创新创业中心; ②联合社会力量共建 10 个创新创业孵化基地或创客空间。	建设目标: 校内外统筹,建成优势互补的创新创业实践平台。 预期成果: ①联合社会力量共建 10 个创新创业孵化基地或创客空间; ②初步建成了校内外统筹、优势互补的创新创业实践平台。
加强大学生创新创业团队建设,积极扶持创新创业活动	总体目标: 通过各类创新创业教育活动,营造校园创新创业教育文化氛围;通过学校投入、社会捐助、吸收政府、企业等各方资本,建立大学生创新创业发展基金。		
	建设目标: 建立健全大学生创新创业激励机制,设立大学生创新创业发展基金。 预期成果: ①研究制定《学生素质拓展与创新创业实践学分认定管理办法》等制度; ②筹集创新创业发展基金 50 万元。	建设目标: 各系初步形成结合专业特点的创新创业特色品牌项目,进一步充实大学生创新创业发展基金。 预期成果: ①各系统过特色“双创”活动,初步形成创新创业特色品牌项目; ②筹集创新创业发展基金 50 万元。	建设目标: 打造创新创业特色品牌项目,进一步充实大学生创新创业发展基金。 预期成果: ①形成学院创新创业特色品牌项目; ②建设期内公筹集创新创业发展基金不低于 150 万元。

建设内容	2018 年	2019 年	2020 年
加强创新创业文化研究，建设人类创新创业历史文化长廊	总体目标： 成立创新文化研究专业委员会，加强创新精神与创新文化的研究，营造有利于创新创业人才成长的文化生态，建成人类创新创业历史文化长廊。		
	建设目标： 成立创新创业文化研究中心，开展相关研究工作 预期成果： ①成立创新创业文化研究中心； ②研究制定《创新创业文化研究中心建设方案》《人类创新创业历史文化长廊建设方案》。	建设目标： 开展创新创业文化研究，开始建设人类创新创业历史文化长廊 预期成果： ①开展创新创业文化研究项目不低于 2 项； ②进一步优化《人类创新创业历史文化长廊建设方案》，开始建设人类创新创业历史文化长廊。	建设目标： 创新创业文化研究初步形成品牌，建成人类创新创业历史文化长廊 预期成果： ①开展创新创业文化研究项目不低于 3 项； ②初步形成品牌效应，建成人类创新创业历史文化长廊。
打造山水创客之家和山水创客品牌	总体目标： 为学生植入“创新创业基因”，校园内创新创业氛围浓厚，师生创新精神、创业意识和创新创业能力明显增强，投身创新创业实践的师生规模显著增加，形成了山水“双创”品牌。		
	建设目标： 开展“山水”创客系列特色活动，培训教师创客不少于 100 人次、学生创客不少于 1000 人。 预期成果： ①开展“山水”创新创业大讲堂，建设“山水创客之家”，开展“山水”创新创业分享汇和创客沙龙，组织“山水”创客训练营等特色活动； ②参加省级以上创新创业赛事获奖不低于 50 项； ③培训教师创客不少于 100 人次； ④培训学生创客不少于 1000 人。	建设目标： 不断总结经验，初步形成“山水”创客系列品牌活动，培训教师创客不少于 100 人次、学生创客不少于 1000 人。 预期成果： ①开发山水创客 APP，为每名学生创客建立档案，并对其参与的双创活动进行持续追踪和指导； ②参加省级以上创新创业赛事获奖不低于 50 项； ③培训教师创客不少于 100 人次； ④培训学生创客不少于 1000 人。	建设目标： 建立创新创业队伍建设和培训的常态机制，打造山水创客之家和山水创客品牌。 预期成果： ①培训教师创客不少于 100 人次； ②参加省级以上创新创业赛事获奖不低于 50 项； ③培训学生创客不少于 1000 人； ④建立创新创业队伍建设和培训的常态机制，打造山水创客之家和山水创客品牌。

四、建设经费预算

该项目资金预算为 970 万元。其中，建立混合所有制的创新创业学院管理机制 70 元；构建点面结合、专创融合的创新创业教育体系 100 万元；鼓励师生同窗，建设专兼结合的创新创业师资团队 90 万元；建设优势互补的校内外大学生创新创业孵化基地 300 元；加强大学生创新创业团队建设，积极扶持创新创业活动 150 元；加强营造创新创业文化研究，建设人类创新创业历史文化长廊 160 元；打造山水创客之家和山水创客品牌 100 元。

表 3-9-3 建设经费预算表

序号	建设内容	2018 年度	2019 年度	2020 年度	投入
1	建立混合所有制的创新创业学院管理机制	30	20	20	70
2	构建点面结合、专创融合的创新创业教育体系	40	30	30	100
3	鼓励师生同窗，建设专兼结合的创新创业师资团队	30	30	30	90
4	建设优势互补的校内外大学生创新创业孵化基地	200	50	50	300
5	加强大学生创新创业团队建设，积极扶持创新创业活动	50	50	50	150
6	加强营造创新创业文化研究，建设人类创新创业历史文化长廊	20	80	60	160
7	打造山水创客之家和山水创客品牌	40	30	30	100
合计		410	290	270	970

五、预期效益

1. 构建“两级统筹、均衡发展、点面结合、五创联动”的创新

创业教育生态体系

创新创业学院体制机制进一步理顺，学院抓创新创业大赛，系部抓创新创业教育的运行格局逐步形成。人才培养方案、课程质量标准和专业人才评价标准进一步优化，创新精神、创业意识和创新创业能力成为评价人才培养质量的重要指标；通过培养和引进，逐步建立起一支与创新创业教育相适应的、专兼职结合的高素质教师队伍；学生的创新创意热情高涨，鼓励科技创新和发明创造的氛围逐步形成，成功创业的毕业生比例进一步提高，对创业毕业生持续跟踪指导的机制逐步形成，培育一批优秀创业明星和创富典型，形成创意、创新、创造、创业、创富层层递进、五创联动的人才培养链条。

2. 深化校企合作，集聚优质资源，建成优势互补的创新创业实践平台

深化校企合作，校企共建优势互补的校内外创新创业实践平台，在学院校内实训室建设过程中都融入创新创业元素，使之成为技术创新、产品创新、技术发明、管理创新的支撑平台和大学生创新创意实践平台。开展深度校企合作，建设期内，联合山东新汇建设工程集团、山东力创科技有限公司、新道科技股份有限公司、北京电商联盟公司等机构合作共建创客空间、创新梦工场、双创工作室，为大学生创新创业实践搭建广阔的平台。

3. 打造山水“双创”品牌，培养一批创新精神和实践能力突出的高素质优秀人才

创新创业学院坚持“面向全体学生，结合专业教育，将创新创业教育融入人才培养全过程”，积极服务国家创新驱动发展战略、“一带一路”倡议，努力为学生植入“创新创业基因”，校园内创新创业氛围浓厚，师生创新精神、创业意识和创新创业能力明显增强，投身创新创业实践的师生规模显著增加，形成山水“双创”品牌。建成在全国同类院校中一流的创新创业学院，培养具有高度社会责任感、创新精神和实践能力突出的高技能人才。

第四部分 经费预算

本建设项目计划总投资 22988 万元。其中体制机制创新建设项目投入 350 万元，一流专业建设项目投入 8145 万元，高水平师资队伍建设项目投入 500 万元，技术技能积累与社会服务建设项目投入 400 万元，智慧校园与大数据创新平台建设项目投入 1300 万元，国际合作与交流建设项目投入 998 万元，质量管理与保证体系建设项目投入 200 万元，水文化育人工程建设项目投入 900 万元，创新创业学院建设项目投入 970 万元，产教融合实验实训楼建设项目投入 9225 万元。

表 4-1 预算资金汇总统计表

建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
项目一 机制体制创新	76	142	132	350
项目二 一流专业建设	202	404	253	859
重点建设专业群 1 水利工程与管理类专业群	500	700	580	1780
重点建设专业群 2 建筑产业现代化施工与管理专业群	1003	436	291	1730
重点建设专业群 3 智能装备制造专业群	526	970	789	2285
重点建设专业群 4 新一代信息技术专业群	370	618	503	1491
项目三 高水平师资队伍建设	155	210	135	500
项目四 技术技能积累和社会服务	155	160	85	400
项目五 信息化建设与应用	510	450	340	1300
项目六 国际合作与交流	363	360	275	998
项目七 质量管理与保证体系建设	85	74	41	200

建设项目	2018 年	2019 年	2020 年	投入
项目八 水文化育人工程	250	430	220	900
项目九 特色项目一创新创业学院建设	410	290	270	970
产教融合实验实训楼建设项目	325	3700	5200	9225
合计	4930	8944	9114	22988

第五部分 建设进度及保障措施

一、建设进度

山东水利职业学院，按照山东省优质高职院校建设计划，执行时间为 2018 年 6 月至 2020 年 12 月，具体建设进度如下：

（一）第一阶段（2018 年 6 月-2018 年 7 月，启动阶段）

1. 在省教育厅和省水利厅及行业主管领导和指导下，全面启动项目建设工作。
2. 成立项目建设领导小组，建立项目组织管理机制，制定项目管理的各项制度，落实项目实施的各项保障。
3. 成立项目工作机构，组织实施项目申报工作，召开专家论证会，对建设项目进行可行性研究论证，精心编制建设方案和任务书。
4. 启动 2018 年项目建设计划，落实计划、实施、检查、评价的项目管理工作规程。

（二）第二阶段（2018 年 8 月-2019 年 12 月，项目全面建设阶段和中期检查阶段）

1. 全面实施 2018-2019 年度项目建设计划，推进所有项目的建设。
2. 按照教育厅、财政厅关于优质高职院校建设规章制度的要求，实施建设项目的管理。

3. 接受教育厅、财政厅以及行业的指导与监督，确保项目建设严格按照预定计划实施和执行。

4. 接受教育厅、财政厅的中期检查。

（三）第三阶段（2020年1月-2020年12月）

1. 2020年9月，完成所有建设项目。

2. 2020年10-11月，完成所有建设项目的自查和评估。

3. 2020年12月，完成建设项目的各项材料，接受教育厅、财政厅的验收检查。

二、保障措施

在长期办学实践中，我校建立了完备的财务管理制度、组织人事管理制度、实训场所运行管理制度、招标采购制度和与之相配套的监督机制，为项目的实施以及项目建成后的规范化、科学化管理提供了制度保障。

我校将根据建设项目任务要求，出台《山东水利职业学院优质高职院校建设工程项目实施管理办法》《山东水利职业学院优质高职院校工程建设专项资金管理办法》《山东水利职业学院优质高职院校建设工程项目设备管理办法》，以规范建设过程的各个环节，加强对建设过程的监督和阶段性成果的检查，确保建设质量。根据工学结合要求，完善行政管理、教学管理、人事分配制度、后勤社会化改革等相关配套政策，以保障优质高职院校建设计划的完成。

（一）组织保障

1. 山东省水利厅优质高职院校建设领导小组

为做好优质高等职业院校建设工作，使建设项目顺利实施，山东省水利厅领导高度重视，专门成立了山东省水利厅优质高职院校建设领导小组，指导学校优质高职建设工作。

组 长：曹金萍 省水利厅副厅长

副组长：贾乃波 山东水利职业学院党委书记

于纪玉 山东水利职业学院院长、党委副书记

刘继永 省水利厅科技与对外合作处处长

成 员：傅维香 省水利厅人劳处处长

高希星 省水利厅发展规划处处长

张曼志 省水利厅财务处处长

刘长军 省水利厅建设处处长

赵明阁 山东水利职业学院党委副书记

王顺波 山东水利职业学院副院长

丁世祥 山东水利职业学院副院长

王启田 山东水利职业学院副院长

贾维忠 山东水利职业学院纪委书记

颜秀霞 山东水利职业学院工会主任

主要职责：指导学校制定切实可行的建设实施方案，帮助学校解决建设工作中遇到的政策、技术、资金问题，为项目实施把握方向。

2. 山东水利职业学院优质高职院校建设专家指导委员会

聘请校外权威职教专家5人、校内专家5人组成专家指导委员会。

主要职责：对优质高职建设项目提供评审、咨询、指导和建议。

3. 山东水利职业学院优质高职院校建设项目领导小组

为加强优质高职建设项目的领导，学校成立了由党委书记、院长任组长的优质高职院校建设项目领导小组，人员组成如下：

组 长：贾乃波 于纪玉

副组长：赵明阁 王顺波 丁世祥 王启田（常务） 贾维忠 颜秀霞

成 员：刘秋生 张克虎 刘福臣 王万喜 时丕生 霍晓利 石海峰
纪召军 杜守建 王 安 陈克森 崔振才 程兴奇 秦承敏
牟宗山 吴丽萍 赵 华 柴换成

主要职责：全面负责优质高职院校建设项目目标、任务和内容的整体规划，资金筹措及经费调配，各项目负责人的确定与考核；研究制定相关保障措施，审议确定项目建设中的重大事项，协调解决建设过程中出现的问题等，确保项目建设进度、建设效益和预期目标的顺利实现。

领导小组下设办公室，办公室主任王启田，成员由 10 个项目负责人组成，各建设项目成立工作小组。办公室负责项目的日常管理和具体建设工作，定期总结汇报建设情况，及时解决问题，认真改进工作。

4. 山东水利职业学院优质高职院校建设项目监督工作小组

组 长：贾维忠

成 员：单光磊 张原生

主要职责：负责建设项目纪检监督工作制度的制定和完善；依据建设方案 and 任务书，从项目的可行性论证、投标、资金的使用、建设进度和建设效果五个环节入手，对每个项目进行全过程的监督审计。

（二）政策支持

根据山东省事业单位改革，提高学校自主权，增加学校教学机构数量和教师编制数。进一步落实专业设置、人才培养及人事、分配等方面的自主权，推进人事制度和分配制度改革为重点的内部管理体制变革。推行全员聘用制，支持学校加大外聘教师的聘任力度，积极推行教师资源的社会化管理，促进人才合理流动，优化教师队伍。深化分配制度改革，完善激励和约束机制，进一步提高一线教师待遇，把教职工收入与学校发展、岗位津贴与个人工作业绩挂钩，充分调动教职工的积极性。

（三）制度保障

学校吸取国家示范高职院校建设和特色名校建设经验，实施子项目管理，健全管理制度，落实专项资金使用与管理、建设项目仪器设备管理等制度，推进人事分配和管理制度改革。

1. 制定《山东水利职业学院优质高职院校建设工程项目实施管理办法》，实行项目负责制度。由法人代表全面负责建设项目的计划、组织和实施工作；建立建设项目监督制度，由学校优质高职院校建设项目办公室负责信息收集、反馈，实行定期审查、全程监督，对建设项目执行情况分年度进行过程检查 and 中期推动；建立绩效考核制度，

由学校优质高职院校建设办公室制定奖惩办法，实行绩效考核，确保建设项目按计划完成。

2. 制定《山东水利职业学院优质高职院校建设工程项目专项资金管理办法》，对项目资金按照统一规划、单独核算、专款专用的原则进行管理。学校设立项目建设专项资金，专项资金作为综合预算的组成部分，各项目在方案编制之时即按年度制定项目建设的经费预算和年度使用计划，按省财政、行业企业及学校自筹三种资金来源分别编制专项资金年度预算，填制经费年度预算表，纳入学校总体财务预算。实行专款专户，严格执行建设项目预算，对建设项目的实施、资金投向及年度资金调度安排、固定资产购置（建设）实行全过程管理，确保如期完成建设目标，保证项目资金产生最大效用。

加强项目建设审计监察。学校财务审计处在院长直接领导下，对建设项目资金的收、管、用进行审计，独立行使内部审计监督权，向院长报告工作。审计工作主要包括：建设项目终结财务决算审计、资金使用审计、资金管理审计、配套基本建设项目及修缮工程项目竣工决算审计、建设项目有关的其他审计事项等内容，建设项目有关的重要会议必须有财务审计处人员参加。

3. 制定《山东水利职业学院优质高职院校建设工程项目设备管理办法》，规范采购工作程序。按照论证充分、性价合理、过程透明、管理有序、高效廉洁的原则，完善项目大宗物资设备采购与管理制度，确保资金投入的安全有效。仪器设备公开招标、集中采购，均纳入学校固定资产统一管理，做到购置合理、验收严格、责任到人、物帐清

楚。

4. 适应人才培养模式改革的需要，按照开放性和职业性的内在要求，根据国家人事分配制度改革的总体部署，改革人事分配和管理制度。

（四）经费保障

本建设项目计划总投资 21924 万元，其中申请山东省优质高等职业院校建设省财政专项资金 2000 万元，举办方山东省水利厅、学校及企业等投入 17424 万元；产教融合发展工程规划项目央财资金 2500 万元。建设资金将建立专项账户，保证专款专用，规范管理，完全保障本项目的顺利实施。

（五）技术保障

为全面推进我校优质高职院校建设项目的顺利实施，确保各建设项目的建设内容、建设进度、建设经费严格按照山东省教育厅、山东省财政厅“关于山东省优质高职院校建设工程项目实施意见”执行，学校开发“建设项目管理平台”，实现建设过程管理实时化、建设办公交流信息化和建设成果展示数字化等功能，对建设项目实施动态管理，建立绩效考核制度，对项目的执行情况分年度进行过程检查 and 中期推动，确保建设项目按计划完成。

第六部分 预期效益

一、机制体制创新激发新活力，综合改革取得显著成效

建立健全与多元化办学产权结构相适应的现代职业学校治理结构，完善理事会制度，实施“三机制——三自主”二级学院综合改革，二级学院自治能力显著增强，统筹资源能力显著增强，二级学院教育教学全面改革取得显著成效。建立多元、开放的人才考核体系与评价制度；全面实施以业绩贡献为基础、以目标管理和目标考核为重点、符合高职教育特点的绩效考核制度，全校教职员干事创业的内生动力全面释放，人事制度改革取得显著成效。

混合所有制“韦加无人机飞行学院”“智筑侠学院”形成成熟的混合所有制办学模式、校企一体化育人机制和教师教学科研服务激励机制，为我校及全省高职院校办学体制机制改革提供有益借鉴。道路桥梁工程技术专业、物流管理等专业形成成熟的现代学徒制人才培养模式，在“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”等领域形成可资复制的系列成果。

建立学分银行，实行弹性学制，放宽学生修业年限，鼓励工学交替、跨专业学习。建立创新创业大赛学分置换制度、依据“学绩分点”的评价机制，促进学生全面发展及灵活的教学运行组织机制全面形成。

大学生“创新创业”成为师生员工的共同意志和一致行动，形成校企协同创新、开放合作、全员参与的创新创业教育新机制；将

创新创业教育贯穿于人才培养的全过程，形成“创新精神培养——创业指导服务——创业项目孵化”的一体化创新创业教育新模式；校企合作建成孵化条件好、承载能力强、融创业指导服务为一体的综合性大学生创投中心和孵化基地，创新创业型技术技能人才培养机制全面形成。

二、专任教师内生动力和能力明显增强，“双师”素质专业课教师比例大幅提高，高水平师资队伍建设和取得显著成效

实施高端人才培养、引进工程，国内外有较高知名度和影响力的高层次人才数量明显增加；实施骨干教师能力培养工程、高质量兼职教师建设工程，省级以上优秀教学团队、省级以上教学名师数量明显增加；实施可持续发展的人才梯队培养工程，省级以上职业教育青年技能名师数量明显增加；实施教师专业能力、创新能力、信息技术应用能力和教学研究能力提升工程，“双师”素质的专业课教师比例大幅提高；实施五年一周期教师全员培训工程和教师每年不少于2个月定期实践，社会知名度高、行业影响力大的“教练型”专业带头人数量明显增加，建成一支政治业务素质高、德技双馨、结构合理、专兼结合、富有活力、数量充足的高水平师资队伍。

三、重点专业群达到国内一流，人才培养质量大幅提升

建成水利类专业群等四个国内一流、与国际接轨的高水平专业群，形成适应专业群内在共性需求和特色化发展的专业资源体系，

使核心专业的引领作用得到发挥，专业之间实现相互支撑与互补，齐头并进，整体提升，更好地满足山东现代水利、智能制造、互联网+、以及创新驱动等对人才培养的需求，专业群的集聚效应和办学效益显著提高。

引入《悉尼协议》，接轨国际国内最新职业标准，行业标准和岗位规范，系统设计职业教育专业教学标准和课程标准，开展分层分类教学和学徒制试点，形成一批国家级、省级高职教育教学改革与实践研究成果及国家级、省级高职教育专业教学标准、职业教育专业教学资源库、在线开放课程及精品资源共享课程等成果。

深化与山东农业大学、临沂大学“3+2”专本贯通水利工程专业和机电一体化技术专业建设，高级技术技能型人才协同培养起到示范引领作用。继续推进国际高职本科协同育人试点，进一步开展与俄罗斯、德国、台湾等应用型大学的合作，以3个专业为试点推动国内外高职本科一体化培养新模式，通过专本连读培养模式，搭建国内外互通的职业教育立交桥，构建有助于学生实现有效流动的沟通衔接机制。

教育教学质量显著提升，在国家、省职业院校技能大赛、创新创业大赛等各类赛项中保持在前列；学生的职业迁移能力显著增强，毕业生就业率保持在98%以上，毕业生受到用人单位的普遍好评，在行业中形成品牌效应，为现代水利、土木行业、现代制造业和现代服务业等提供高素质技术技能人才支撑。

四、产学研用协同创新，社会服务提档升级

建成紧密对接现代水利、绿色建筑、智能制造及现代信息技术产学研用协同创新平台、教育教学名师与技能大师工作室，服务产业转型省级和区域经济发展，形成成熟的校企合作研发、应用、推广一体化的市场化运营模式，成为全省高职高专产学研用协同创新的典范；发挥技术技能积累的重要资源集聚地作用，建成集社会服务、美丽乡村建设、社区教育、终身学习于一体的重要“阵地”，成为全省高职高专社会服务的典范。

与水利行业企业、科研院所等多方合作，建成国内一流的“双百双千”水情教育队伍；建成具有显著育人功能、教育功能和示范引领作用的特色水情教育基地，面向全域、全员开展“现实+虚拟”水情教育活动，引导全民知水、爱水、护水、节水的良好社会风尚，行业发展的贡献度明显增强。

五、国际合作交流不断深入，国际影响力显著扩大

拓展国际合作与交流，全面深化与俄罗斯国家的合作办学，发挥与德国、澳大利亚、新加坡、台湾等国家（地区）的院校合作平台作用，开发一大批与国际标准相对应的专业标准、课程体系、网络课程及相应教学资源，使国际视野的高素质技术技能人才的输出能力显著提升；持续推进和深化中俄合作办学，扩大我校俄罗斯国家对外俄语水平等级考试（培训）中心在国内的辐射作用，成为“走出去”企业人力资源培训的“加速器”；与外向型企业和跨国企业

深度合作，开展人才培养、员工培训和技术服务，为“走出去”企业提供强有力的人才支撑；助力“一带一路”国家计划，为相应国家、地区的职业教育与培训提供技术支持，带动“一带一路”国家的发展，国际影响力显著扩大。

六、水文化育人体系特色鲜明，水文化引领效应充分彰显

培育和践行社会主义核心价值观，大力弘扬人水和谐理念，挖掘中华水文化蕴含的思想观念、人文精神，传承水利行业精神，丰富行业企业文化，建成“互联网+”水文化育人教育基地，形成水文化特色品牌。

建成“互联网+”水文化产品创新创业基地，坚守“献身、负责、求实”的水利行业精神，追求精益求精的“工匠精神”，发扬行业企业家精神，形成水文化产品创新创业新业态。

建成“水文化+专业建设+专业教育”相融合、水利精神个性成长与全面发展相融合、水文化产品创新创业教育与共性创新创业教育相融合的人才培养体系，使水文化引领效应显著增强。

附件 1 行业企业调研分析报告

水利工程与管理专业群行业企业调研分析报告

一、专业群服务面向

水利工程与管理专业群以水利工程专业为龙头，涵盖水利水电工程管理、水利建筑工程、水务管理、给排水工程技术等相关专业，专业群的就业服务面向主要包括：

（1）就业领域：水利建筑工程施工、水利工程建设监理、水利工程运行管理、城市供水排水等领域，从事小型水利工程设计、水利工程施工、工程监理和工程管理工作。

（2）初始岗位：CAD 辅助设计绘图员、工程测量工、设计技术员、施工员、安全员、质检员、试验员、资料员、监理员等。

在获得一定工作经验后可发展的岗位为项目经理、监理工程师、建造师、技术骨干等。水利工程与管理专业群就业面向和专业定位，见附表 1-1。

附表 1-1 水利工程与管理专业群就业面向和专业定位

服务面向	水利行业、土建行业
就业服务部门	水利建筑工程施工企业、水利工程监理单位、水利工程设计单位、水利工程管理单位、城市供排水单位
工作范围	小型水利工程设计、水利工程施工、工程管理、工程监理等
就业岗位	CAD 辅助设计绘图员、工程测量工、设计技术员、施工员、预算员、质检员、试验员、资料员、监理员
发展岗位	项目经理、监理工程师、建造师等

二、行业产业现状及发展趋势

1. 行业发展情况

2011 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》指出,“水是生命之源、生产之要、生态之基”,把水利作为国家基础设施建设的优先领域,将水利提升到关系经济安全、生态安全、国家安全的战略高度。一号文件明确提出,未来 10 年的水利投资将达到 4 万亿元,力争通过 5 年至 10 年的努力,从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。基本完成大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务;搞好水源工程建设;加强农村饮水安全工程建设;在防灾体系建设方面,到 2020 年基本建成防洪抗旱减灾体系,重点城市和防洪保护区防洪能力明显提高,抗旱能力显著增强。“十三五”期间,面对新老水利问题交织的严峻形势,面对流域、区域、城乡水利发展中不平衡、不协调、不可持续等问题,民生水利建设任务仍然十分艰巨,建设大工程,加强“短板”建设,努力提高水利发展的全面性、协调性和可持续性,促进水利现代化,促进水生态文明、提升水安全保障能力。

当前,日益短缺的水资源问题,已经严重制约了山东经济的快速发展。按照经济文化强省建设、实施“两区一圈一带”区域战略、提前全面建成小康社会的目标要求,计划到 2020 年,山东省将基本建成城乡统筹一体的现代化水网体系,可靠完备的防汛抗旱保障体系,基本实现水利现代化。供水工程体系进一步完善,城乡供水保障能力全面提高;突出搞好河道防洪治理,加强蓄滞洪区建设,实施千里海

堤工程，完善城市防洪工程体系，加强山洪地质灾害防治，提高水库塘坝防洪能力，大力提升水旱灾害防御水平；推进耕地灌区化，突出加强农田水利建设；加强生态水系建设，加强水土保持，切实搞好水生态环境治理和保护，全面推进山东现代水利示范省建设。

2. 职业教育发展情况

《中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》《现代职业教育体系建设规划（2014-2020 年）》《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》等文件的颁布实施，为我国高等职业教育长远发展指明了方向。我省先后出台 45 个配套文件，建立 28 项相关制度，全方位支持职业教育改革发展，高职院校经历了“量的扩展、质的提升、特色创建”的发展过程，高职院校改革发展环境进一步优化，办学条件进一步改善，内涵建设水平进一步提高。随着经济增长方式的转变以及高职教育的发展实践，对高职教育提出了新的要求：

“要更加强调为转变经济发展方式服务，更加强调遵循职业教育规律，更加强调提高质量，从而带动高等职业教育乃至整个职业教育的改革创新、发展突破”。

2011 年，中央一号文件和教育部等九部门联合出台《关于加快发展面向农村的职业教育的意见》均明确指出：加强支持水利职业院校和水利类专业建设。2011 年、2012 年教育部相继出台《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》《关于全面提高高等教育质量的若干意见》等文件，进一步明确了水利高职教育的发展方向。

三、社会经济发展对高职人才的需求分析

（一）行业人才现状与需求状况

1. 行业人才现状

核心人才相对不足。在领导层面：战略领军人才、专业化经营管理人才不足；在分属层面上：复合型管理人才短缺；项目部层面：一线管理、施工人才存在一定程度的“青黄不接”，高素质技术技能人才匮乏。

人才结构不尽合理。一方面，各类人才梯队建设还不能满足水利建设快速发展的要求；另一方面，水利新业务的拓展对人才的需要还无法完全满足，相关专业人才队伍建设还跟不上行业发展速度。

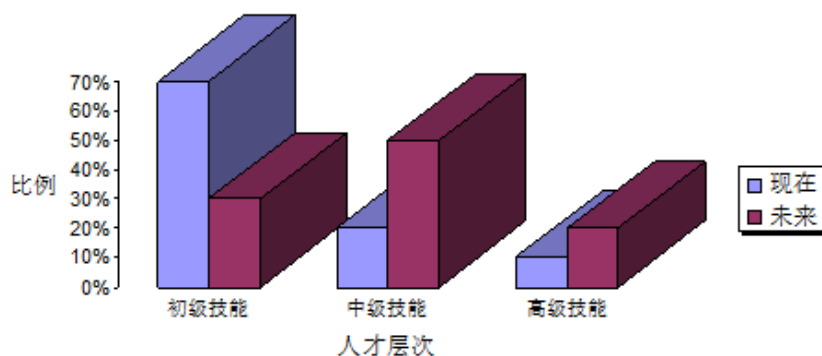
2. 人才需求状况

《国务院关于山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案的批复》（国函〔2018〕1号）、《国家发展改革委关于印发山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案的通知》（发改地区〔2018〕67号）、《山东省人民政府关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（鲁政发〔2018〕7号）明确指出，要推进基础设施统筹建设，坚持全域规划全域共享，围绕能源、水利等领域实施一批跨区域的重大工程，提高基础设施互联互通水平。推进生态环境统筹治理，强化环境同治，完善主要污染物治理区域联防联控长效机制，加强生态建设，提高区域生态安全保障能力，提高生态文明建设水平。水利工程专业直接服务现代高效农业，通过水利工程建设与管理为山东新旧动能转换综合试验区的建设提供水安全保障。

根据调查,随着国家和山东省对水利的认同和发展速度的加快,今后一定时期山东水利工程规划设计、工程施工、工程监理和工程现代化管理等任务非常艰巨,工程项目多,建设面积大。基层需要的水利技能型人才缺乏,尤其是高素质技术技能人才严重短缺,据预测,每年急需懂技术、能操作、会管理维护的高素质技术技能专门人才 2800 人左右。水利工程与管理专业群毕业生需求量增长速度上升,有供不应求的局面,毕业生的就业市场潜力很大,因此,大量培养水利工程建设与管理所急需的高质量基层应用人才势在必行。

(1) 水利工程与管理专业群技术人才的层次结构

水利工程与管理专业群岗位中“初级技能”人才是目前需求量最大的,但随着社会经济的发展,新的施工技术、新工艺、新设备在企业(单位)的普及应用,对水利工程与管理专业群各岗位人才的知识结构、层次有了更高的要求。见附图 1-1。未来几年,“初级技能”需求数量有所下降,“中、高级技术技能”人才需求量提升,这就要

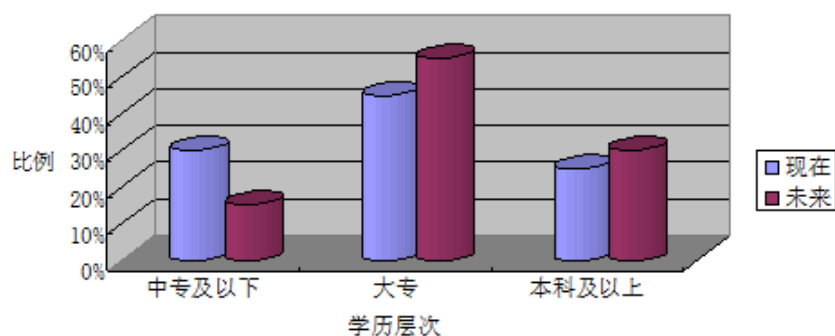


附图 1-1 人才层次需求情况分析

求我们在岗位技能的培养上,倾向高素质技术技能人才培养。

(2) 水利工程与管理专业群人才学历状况

现阶段大专学历人员占据了很大比重，见附图 1-2。今后几年高职（专科）、本科等高学历人员所占比重将有很大的提高，主要以技



附图 1-2 学历状况分布图

术型人才为主。而中专学历人才需求有明显下降的趋势，说明中职层次的人才已经不能满足行业企业的发展。

（3）顶岗培训问题

企业现有的技术人才中主要是从学校直接招收的学生，占到了 75%，但一般情况下企业还要内部 3-9 个月的岗前培训才能适应岗位的要求。所以我们要开展校企合作，让学生达到岗位零距离，毕业后直接上岗，与企业合作，开放式开展岗前培训，满足企业用人的针对性。同时将立德树人、工学结合贯穿整个育人过程，加强校企“双主体”育人，深化“项目主导、双主体、三阶段、四位一体”现代学徒制人才培养模式改革，探索国际水利工程技术技能人才“订单”培养的合作育人机制。

参考文献：

1. 2011 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》
2. 《中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》
3. 《现代职业教育体系建设规划（2014-2020 年）》
4. 《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》
5. 教育部《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》
6. 《关于全面提高高等教育质量的若干意见》
7. 山东省基层水利人才发展需求调研报告（2015 年）
8. 《山东省水利发展“十三五”规划》
9. 《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》
10. 《加快推进新时代水利现代化的指导意见》
11. 《深化农田水利改革的指导意见》
12. 《水利改革发展“十三五”规划》

建筑产业现代化施工与管理专业群行业企业分析报告

一、专业群服务面向

（一）专业群服务的领域

建筑产业现代化施工与管理专业群主要包含建筑工程技术、建设工程监理、建设工程管理、建筑装饰工程技术、土木工程检测技术、工程造价等专业。主要服务于建筑工程施工、建筑工程咨询、建筑工程检测和建筑工程项目管理等四个专业领域。

（二）专业群就业服务的部门

本专业群主要的就业服务部门为建筑（装饰）施工企业、房地产开发企业、建设监理公司、建设咨询公司、工程质量安全监督站、工程质量检测中心、工程勘察设计公司等。

（三）专业群服务的岗位

本专业群主要服务于施工员、质检员、安全员、材料员、预算员、监理员、测量员等就业岗位。

二、行业产业现状及发展趋势

（一）建筑业现状

1. 建筑业的国民经济支柱产业地位稳固

《建筑业发展“十三五”规划》归纳了建筑业的发展成就：设计建造能力显著提高、科技创新和信息化建设成效明显、建筑节能减排取得新进展、行业人才队伍素质不断提高、国际市场开拓稳步增长和建筑业发展环境持续优化。2006 年以来，建筑业总产值持续增长，

但经过 2006 年~2011 年连续 6 年超过 20% 的高速增长后，增速开始下降，2015 年增速仅为 2.3%。但 2016 年建筑业总产值增速有所回升，完成总产值 19.36 万亿元，增速达 7.1%；全社会建筑业实现增加值 4.95 万亿元，占国内生产总值的 6.66%，建筑业的国民经济支柱产业地位稳固。

2017 年全国建筑业企业完成建筑业总产值同比增长 10.53%；实现利润同比增长 9.66%。全国有施工活动的建筑业企业数量同比增长 6.07%；从业人数 5536.90 万人，同比增长 6.80%；对外承包工程业务完成营业额比上年增长 5.75%，增速比上年提高 2.28 个百分点。建筑业全面深化改革，加快转型升级，积极推进建筑产业现代化，整体发展稳中有进，发展质量不断提升。

2. 建筑业发展的主要问题

《建筑业发展“十三五”规划》归纳了建筑业发展的主要问题：

（1）行业发展方式粗放。建筑业大而不强，仍属于粗放式劳动密集型产业，企业规模化程度低，建设项目组织实施方式和生产方式落后，产业现代化程度不高，技术创新能力不足，市场同质化竞争过度，企业负担较重，制约了建筑业企业总体竞争力提升。（2）建筑工人技能素质不高。建筑工人普遍文化程度低，年龄偏大，缺乏系统的技能培训和鉴定，直接影响工程质量和安全，建筑业企业“只使用人、不培养人”的用工方式，造成建筑工人组织化程度低、流动性大，技能水平低，职业、技术素养与行业发展要求不匹配。（3）政府监管体制机制不健全。“放管服”不到位，重审批轻监管，带有计划经济色

彩。市场违法违规行行为较多，转包挂靠、违法分包屡禁不止，工程款拖欠普遍存在，市场信用缺失，改革任务十分艰巨。

（二）建筑业发展趋势

国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》和山东省住房和城乡建设厅《关于加快推进全省住建领域新旧动能转换的实施意见》明确了建筑业未来发展的方向。

1. 调整优化产业结构

一是要向工程总承包转型，促进大型企业做优做强，形成一批龙头企业。二是专业企业要向专、精方向发展，大力发展专业化施工，推进专业承包企业快速发展。三是农民工可以自主成立小微专业作业企业，实现公司化、组织化。加强业态创新，推动以“互联网+”为特征的新型建筑承包服务方式和企业不断产生。

2. 推广智能和装配式建筑

坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用，推动建造方式创新，大力发展装配式混凝土和钢结构建筑，在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑，不断提高装配式建筑在新建建筑中的比例。力争用 10 年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%。在新建建筑和既有建筑改造中推广普及智能化应用，完善智能化系统运行维护机制，实现建筑舒适安全、节能高效。

3. 推进建筑节能与绿色建筑发展

提高建筑节能水平。推动北方采暖地区城镇新建居住建筑普遍执

行节能 75%的强制性标准。政府投资的公益性公共建筑、保障性住房率先执行绿色建筑标准，鼓励有条件地区全面执行绿色建筑标准。

推广建筑节能技术。加快成熟建筑节能及绿色建筑技术向标准的转化。加快推进绿色建筑、绿色建材评价标识制度。

推进绿色建筑规模化发展。制定完善绿色规划、绿色设计、绿色施工、绿色运营等有关标准规范和评价体系。

4. 加快推进建筑信息模型（BIM）技术应用

建筑业信息化是行业发展战略的重要组成部分，也是建筑业转变发展方式、提质增效、节能减排的必然要求，对建筑业绿色发展、提高人民生活品质具有重要意义。2015 年 6 月，住建部发布《关于推进 BIM 技术在建筑领域内应用的指导意见》，提出了明确目标：到 2020 年末，建筑行业甲级勘察、设计单位以及特级、一级房屋建筑工程施工企业应掌握并实现 BIM 与企业管理系统和其他信息技术的一体化集成应用。到 2020 年末，新立项项目勘察设计、施工、运营维护中，集成应用 BIM 的项目比率达到 90%。

2016 年 9 月 9 日，住建部印发了《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》，旨在增强建筑业信息化发展能力，优化建筑业信息化发展环境，加快推动信息技术与建筑业发展深度融合。纲要提出大力推广 BIM 技术在建设过程中的应用，不断提高建设质量和管理水平。BIM 技术将是一次颠覆性的革命，它彻底改变了工程建造和管理的行为模式。

5. 发展建筑产业工人队伍

改革建筑用工制度，鼓励建筑业企业培养和吸收一定数量自有技术工人。改革建筑劳务用工组织形式，支持劳务班组成立木工、电工、砌筑、钢筋制作等以作业为主的专业企业，鼓励现有专业企业做专做精，形成专业齐全、分工合理、成龙配套的新型建筑行业组织结构。促进建筑业农民工向技术工人转型，着力稳定和扩大建筑业农民工就业创业。建立全国建筑工人管理服务信息平台，开展建筑工人实名制管理，记录建筑工人的身份信息、培训情况、职业技能、从业记录等信息，逐步实现全覆盖。

6. 积极开拓国际市场

2017 年，我国对外承包工程业务完成营业额 1685.80 亿美元，比上年增长 5.75%，增速比上年提高 2.28 个百分点。2017 年，我国对外劳务合作派出各类劳务人员 52.2 万人，较上年同期增加 2.8 万人。

国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》指出，统筹协调建筑业“走出去”，有目标、有重点、有组织地对外承包工程，参与“一带一路”建设。到 2025 年，与大部分“一带一路”沿线国家和地区签订双边工程建设合作备忘录，推进建设领域执业资格国际互认。综合发挥各类金融工具的作用，重点支持对外经济合作中建筑领域的重大战略项目。借鉴国际通行的项目融资模式，按照风险可控、商业可持续原则，加大对建筑业“走出去”的金融支持力度。

综上所述，实现工业化、信息化、国际化是建筑业发展的主要趋势。山东省住房和城乡建设厅《关于加快推进全省住建领域新旧动能

转换的实施意见》提出，到 2022 年，全省建筑业总产值力争突破 2 万亿元，增加值达到 5500 亿元。大力发展集工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用等于一体的装配式建筑，支持创建 100 个省级装配式建筑产业基地，50 个国家产业基地。到 2020 年，济南、青岛装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上，其他设区市和县（市）分别达到 25%和 15%以上。到 2020 年，省级绿色生态示范城区（镇）达 80 个以上，机关办公建筑、公益性建筑、大型公共建筑等全面执行二星级及以上绿色建筑标准。到 2020 年绿色建材应用比例达到 40%，积极发展超低能耗或零能耗建筑。这一目标为山东省建筑业发展明确了方向。

三、社会经济发展对专业群高职人才的需求分析

《关于促进建筑业持续健康发展的意见》指出要加快培养建筑人才。积极培育既有国际视野又有民族自信的建筑师队伍，加快培养熟悉国际规则的建筑业高级管理人才。大力推进校企合作，培养建筑业专业人才。《山东省建筑业“十三五”规划纲要》把造就一支高素质的经营管理和高技能人才队伍作为重要目标：未来五年，培育 5 万名项目经理和建造师，10 万名专业技术管理人员，100 万名具备工匠精神的产业工人。

1. 国际化进程中的人才需求

在我国实施“一带一路”的大背景下，与国内工程业务相比，走向海外的建筑企业需要大量懂技术、通商务、熟悉外语、经验丰富的国际化人才，而国际化人才的缺失一直都是中国企业开展国际化所面

临的一大难题。对于中国工程企业而言，复合型的国际商务人才和国际化项目管理人才是拓展海外业务的重要保障，培养一批具有国际视野、国际思维和国际素养的国际化人才才能更好地促进企业国际化发展。

2. 建筑信息化人才需求

建筑信息化是建筑业发展趋势，随着信息化发展，大型企业应积极开发资源，看准发展趋势，将信息化作为推动行业发展的关键要素，大力推进建筑业信息化发展。建筑业信息化的发展需要大量 BIM 等信息化人才作为后备力量，而 BIM 操作需要执行人员同时具备计算机编程与项目管理的双重技术能力，目前提供的 BIM 人才培养知识体系不完整，因此阻碍了 BIM 操作性人才的输出。与其他专业的人才队伍建设与培养相比，信息化人才受重视程度较低，目前建筑业内缺乏掌握 BIM 建模高级技能要求的建筑信息化实用性人才和从事项目管理、高层团队管理工作的 BIM 项目管理人员。

3. 装配式建筑人才需求

有别于以往的现浇混凝土结构，装配式建筑从设计、生产到施工组装本质上改变了过去的建造方式。构件化的装配式设计流程和施工过程给设计和施工提出新挑战的同时，也给行业的技术和管理人员带来了挑战。目前从事装配式建筑的高素质人才较少，现有的装配式建筑需要大量的资金、人才和技术投入，企业不再需要大量如钢筋工、混凝土工等工种的现场作业人员，取而代之的是需要掌握装配式建筑流程、懂得现场装配和构件吊装的产业化工人，拥有设计、生产、施

工和管理等能力的装配式建筑技术人才以及拥有工业化管理思维的项目管理人才。

4. 现代水利建设需要大量建筑工程技术人才

《山东省水利发展“十三五”规划》提出了加强河道综合治理、加快大中型病险水库除险加固、加强海堤建设、加强水利风景区建设等建设任务，其中包含了大量建筑工程项目，需要大批土建工程技术人员。同时随着水利企业向着水利土木方向综合业务的扩展，从事建筑工程业务也需要大量建筑专业人才。

由此可见，建筑产业转型升级和“一带一路”建设需要大量的新型建筑专业人才，同时，现代水利建设也需要大量建筑专业技术技能人才的支撑，这些都为建筑专业人才的培养提供了广阔的空间。但从行业发展的角度看，用工需求从数量短缺转变为结构性短缺，是新时代下建筑业发展的必然结果。加快培养建筑业高级管理人才、大力推进校企合作，培养建筑业专业人才、加强工程现场管理人员和建筑工人的教育培训是未来建筑企业形成竞争优势、实现转型发展的重要举措，这也为建筑类专业下一步人才培养明确了方向。

参考文献:

1. 建筑产业现代化施工与管理专业群人才培养方案
2. 住房与城乡建设部 2017 年建筑业发展统计分析报告
3. 国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》
4. 山东省建筑业“十三五”规划纲要

5. 山东省住房和城乡建设厅《关于加快推进全省住建领域新旧动能转换的实施意见》
6. 住房和城乡建设部《建筑业发展“十三五”规划》
7. 2016-2020 年建筑业信息化发展纲要
8. 住房和城乡建设部关于推进 BIM 技术在建筑领域内应用的指导意见
9. 山东省水利发展“十三五”规划

智能装备制造专业群行业企业分析报告

一、专业群服务面向的区域

（一）政策依据

《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）、《〈中国制造 2025〉山东省行动纲要》（鲁政发〔2016〕9 号）、《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（鲁政发〔2016〕5 号）、《山东省新旧动能转换重大工程》、《日照市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等文件明确指出，“十三五”期间，要加快发展智能制造装备和产品；组织研发具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的高档数控机床、工业机器人、增材制造装备等智能制造装备以及智能化生产线，突破新型传感器、智能测量仪表、工业控制系统、伺服电机及驱动器和减速器等智能核心装置，推进工程化和产业化。加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造，提高精准制造、敏捷制造能力。

在此背景下，山东水利职业学院将立足日照及周边、面向山东、辐射全国，服务与适应地方产业结构调整与经济转型升级需要，学历教育、继续教育和社会培训相结合，坚持双元培养、校企联动，培养满足日照、青岛、临沂、潍坊等周边地区的高端装备制造业、机电产品制造业、现代服务业等支柱产业和战略性新兴产业职业岗位需求的，面向生产、建设、服务和管理一线的高素质技术技能人才。

（二）定位依据

1. 智能装备制造专业群服务面向及人才培养目标

智能装备制造专业群由机电一体化技术、机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等 5 个专业组成。

其中，机电一体化技术专业是省级特色专业，我校品牌专业。经过调研分析，机电一体化技术专业与机械设计与制造等 5 个专业在课程体系、就业岗位、实训条件等方面有诸多相同或相近之处。专业群典型就业岗位状况见附表 1-2。

附表 1-2 智能装备制造专业群各专业典型就业岗位及共同岗位状况

专业群名称	各专业名称	典型就业岗位	专业群共同或相近岗位
智能装备制造专业群	机电一体化技术	机械设计、自动化生产线安装与调试、工艺编制、工业机器人、设备操作、质量检测、设备维修、产品销售、生产管理等	a. 产品设计 b. 工艺编制 c. 设备操作 d. 设备维修 e. 生产管理 f. 产品销售
	机械设计与制造	机械设计、工艺编制、设备操作、质量检测、产品销售、生产管理等	
	数控技术	数控机床操作、工艺编制、数控编程、数控机床维修、数控机床装配与调试、产品销售、生产管理等	
	机电设备维修与管理	水机设备安装、设备调试、设备维修、生产管理、建筑机电设备安装、检修、技术服务等	
	无人机应用技术	产品设计、工艺编制、无人机制造、设备操作、无人机操控、无人机维修、产品销售、生产管理等	

因此，以机电一体化技术专业为核心专业，以机械设计与制造等 4 个专业为骨干专业，形成了智能装备制造专业群。通过专业群的构建，以机电一体化技术专业为龙头，辐射带动专业群中其它专业的协调发展，以实现师资力量、实训条件、课程资源等校内外教学资源的优势互补和成果共享，避免重复建设，提高各类教学资源利用效率。

智能装备制造专业群主要面向山东半岛蓝色经济区的水利、装备制造、汽车制造、模具制造、无人机等行业，培养具有较强实践能力和创新精神，掌握装备制造，装备核心技术应用，装备的安装、调试、运行、维修、管理等专业技能，具有良好的职业道德、团队合作、创新创业等专业综合素质，从事机电产品的研发设计、加工制造、设备操作、设备维修、质量检测、市场营销、生产管理等岗位工作的高素质技术技能型人才。

2. 智能装备制造专业群人才服务区域

山东半岛城市群建设已经成为国家战略。山东是沿黄流域经济实力最强的省份和环渤海地区的核心区域，山东人口和地区生产总值分别占黄河流域 9 省的 26.8%和 36.3%；分别占环渤海地区 7 省市的 31.3%和 32.4%。国家“十三五”规划将山东半岛城市群的范围扩展至山东 17 市，使其成为我国第四大城市群。

国家《装备制造业调整和振兴规划》《山东半岛蓝色经济区发展规划》《鲁南经济带区域发展规划》《山东省新旧动能转换重大工程》等相关区域发展规划的出台对装备制造业的发展将产生极大的推动作用，对智能装备制造专业群中机电一体化技术、机械设计与制造、数控技术等专业人才也将有更多的需求。

我校驻地日照市为黄海之滨的重要港口城市，地处欧亚大陆桥东方桥头堡，为“一带一路”重要节点城市，智能装备制造专业群的校外实习与就业基地主要分布在日照市以及周边的青岛、潍坊、淄博、临沂、烟台、威海等制造业发达地区，与五征集团、海尔集团、临工

集团、魏桥集团、日照港务局、山东豪迈集团等省内知名企业建立了良好的校企合作关系，共同进行高技能专业人才培养。

根据近三年的智能装备制造专业群毕业生数据统计分析，毕业生主要分布在日照、青岛、烟台、淄博、潍坊、威海、东营等制造业发达城市，以及临沂、济宁、德州、聊城等主要生源地，占毕业生总数的 90%以上。还有一部分毕业生选择到江苏、上海、广东、北京、天津等制造发达省市以及中建集团、中铁建集团等央企就业。

“十三五”期间，中国制造 2025、一带一路、山东省新旧动能转换等国家战略，日照、青岛等沿海地区的港口、钢铁、汽车及零部件、船舶等制造业的快速发展，必将为智能装备制造专业群带来新的发展机遇。

二、区域内行业产业现状及发展趋势

（一）山东省制造产业现状及发展趋势

1. 山东制造产业现状

山东省是制造业大省，在全国制造业中占有重要地位。经过改革开放以来的快速发展，已形成基础雄厚、门类齐全的制造业体系，成为山东省国民经济的重要支撑。根据《2017 年山东省国民经济和社会发展统计公报》，2017 年，山东省实现生产总值（GDP）72678.2 亿元，位居全国第三位。2017 年，山东省工业生产总值达到 2.9 万亿元，占全省生产总值的 41.3%，无论规模总量还是经济效益，均居全国第二位。制造业加快转型升级，高新技术产业产值占比达到 35%。出口商品中，机电产品出口 3877.3 亿元，同比增长 11.9%。

（1）骨干行业竞争优势较强

2017 年，全省轻工、化工、机械、冶金、纺织、电子信息 6 个行业主营业务收入均超过万亿元，占全省规模以上工业总量的 80%，规模以上工业企业完成技术改造投资 1.6 万亿元以上。轨道交通、高档数控机床、核电风电装备、海洋工程装备、大功率发动机等高端装备制造产业竞争优势明显。高新技术产业产值占规模以上工业的比重为 35.0%，比上年提高 1.2 个百分点。工业机器人、城市轨道车辆、新能源汽车等高技术产品产量分别增长 60.7%、80.2%、3.0 倍。

（2）民营经济发展壮大

2017 年营业收入过 100 亿元的工业企业达到 162 户，其中民营企业占比超过 50%。非公有经济增加值 42141.2 亿元，同比增长 7.3%。其中，民营经济增加值 36896.0 亿元，增长 7.2%。

（3）创新能力不断增强

2017 年，青岛、东营、烟台、潍坊 4 市入围国家知识产权强市创建市。共有国家知识产权强县工程示范县（区）18 个，国家级高新技术产业开发区 13 个，国家知识产权试点示范园区 11 个，国家创新型产业集群试点 7 个，国家火炬计划特色产业基地 69 个，国家级工程技术研究中心 36 个，企业国家重点实验室 17 个，院士工作站 334 个。

（4）工业化和信息化加快融合

信息技术在工业设计及研发、现代物流、生产流程再造、节能环保、市场营销等领域广泛应用。两化融合发展水平指数达到 76.6，

重点行业装备数控化率达到 50.2%，中小企业应用信息技术开展研发、管理、生产控制和电子商务的比例达到 38.1%。传统制造模式加快向数字化、网络化、智能化、服务化转变。

（5）智能制造持续推进

目前，山东投入 1000 万元的工业机器人自主创新重大关键技术攻关正在展开，未来几年，山东将在工业领域培育建设 500 条无人生产线、300 个数字车间和 100 个智能工厂，以智能制造推动山东工业强省建设。

（6）人才高地的打造已见成效

截至“十二五”末，全省人才总规模达到 1477 万人，比 2010 年增长 51.5%；截止 2017 年，共有在鲁两院院士 49 人，“千人计划”专家 205 人，国家百千万人才工程人选 176 人，享受国务院政府特殊津贴专家 3260 人，省有突出贡献的中青年专家 1297 人，齐鲁首席技师 1359 人，高技能人才 290.6 万人。国家级高技能人才培训基地 23 个，省级以上人力资源服务产业园 12 家，博士后创新实践基地 130 个，数量居全国前列。

但是，山东省制造业存在的一些矛盾和问题日益凸显。一是规模总量较大，但产业结构偏重。2017 年，全省规模以上制造业实现主营业务收入 13.7 万亿元，占全国的比重达到 12.5% 左右，但轻重产业的比例为 33：67，能源消耗高、环保压力大。二是产业门类齐全，但中高端产业占比较低。山东省 41 个主要产业门类均有涉及，但高新技术产业占比仅为 32.5%，装备制造业占比仅为 28.5%，产业层次

偏低。三是国际市场竞争力相对不足。山东省国内和国外销售额比例约为 4:1, 国际市场份额较小。四是创新体系较为完善, 但科研成果转化率不高。全省 65%以上的大中型企业拥有技术研发机构, 国家级企业技术中心、工程中心、重点实验室居全国前列, 但创新成果转化率仅在 20%左右, 创新引领动力不足。

2. 山东制造产业发展趋势

《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（鲁政发〔2016〕5号）》指出：全力推动科技创新。支持青岛海洋科学与技术国家实验室、国家超级计算济南中心、日照钢铁产业研究院、临沂国际合作产业创新平台、潍坊智能装备制造产业研发平台、机器人综合试验室、北汽福田山东研究院、国家电梯质量监督检验检测中心等创新平台建设。改造提升传统产业，向智能制造、协同制造、绿色制造和增材制造（3D 打印）方向发展。到 2020 年，工业内部结构进一步优化，装备制造业营业收入占比达到 30%以上。

（1）发展壮大装备制造业

在《中国制造 2025》中，国家提出了今后一个时期重点发展的 10 个产业领域，其中有 8 个产业属于装备和信息产业。在全国 10 个产业发展领域中，除航空航天，山东省大多数装备产业基础较好。同时，非装备制造业在山东省也占很大比重，也是工业的重要组成部分。

《〈中国制造 2025〉山东省行动纲要》（鲁政发〔2016〕9号）指出，对接国家的重点领域，特别是结合省政府已出台的“1+22”工业转型升级行动计划和实施方案，把山东省重点发展的产业确定为

“10+10”共20个。其中，10大装备制造业分别为新一代信息技术与装备、高档数控机床和机器人、海洋工程装备和高技术船舶、轨道交通装备、汽车及零部件、电力装备、现代农业机械、工程机械、专用设备、节能环保装备。

（2）发展高端装备制造

根据《山东省推进工业转型升级行动计划（2015-2020年）》（鲁政办发〔2015〕13号）， “十三五”期间，山东省将培植发展高端装备制造、现代医药、新一代信息技术、新材料等4大新兴产业。其中，高端装备制造的主攻方向：高端数控机床、海洋工程和油气开采、石油化工设备、发动机、轨道交通、工业机器人、航空航天、核电装备、大型成套设备、高档仪器仪表、清洁能源装备、节能环保装备、高端基础零部件。装备制造业营收占比，到2018年达到29%，到2020年达到30%。

（3）构建开放协作的智能制造业生态

《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（鲁政发〔2016〕5号）、《山东省“互联网+”行动计划（2016-2018年）》（鲁政发〔2016〕14号）提出了互联网+制造行动目标：到2018年，建成国家级和省级工业设计中心160个，数字化装备制造中心100个，两化融合管理体系试点企业100家，智能示范车间100个，形成一批新技术、新模式、新业态，制造业数字化、网络化、智能化水平显著提高。

“互联网+制造”行动重点部署智能制造，提出大力发展智能制造，开展智能制造试点示范，实施智能制造重大工程等，重点推进制造过程智能化。建设一批全面感知、设备互联、数据集成、智能管控的行业智能工厂、智能车间。以智能工厂、数字化车间、增材制造技术应用及大规模个性化定制、网络协同开发、在线监测、远程诊断与云服务等为代表的新业态新模式快速发展，工业机器人、服务机器人、新型传感器、智能仪器仪表与控制系统、可穿戴设备、智能家电、智能电网等智能装备和产品的应用不断拓展，需求规模呈快速扩大的态势。加快现代信息技术与产业深度融合，以机械、汽车、纺织、食品、电子、轻工、医药等行业为重点，试点建设智能工厂和数字化车间。推动物联网、云计算、大数据、机器人、人机交互、增材制造、智能物流管理等技术和装备应用，积极推进国家智能制造试点，提高精准制造、敏捷制造能力。

（4）改造提升 18 个传统优势行业

根据《山东省推进工业转型升级行动计划（2015-2020 年）》（鲁政办发〔2015〕13 号）指出：“十三五”期间，改造造纸、食品、纺织、服装、家电、家具、汽车、工程机械、船舶、农机、建筑陶瓷、水泥、玻璃、有色金属、钢铁、轮胎、石化、煤化工等行业。

（5）加强高技能人才培养

《关于加强高技能人才工作助推产业转型升级的意见》（鲁人社发〔2016〕22 号）指出：到 2020 年，全省高技能人才总量达到 300 万人。国家级高技能人才培训基地 38 家，国家级技能大师工作室和

省技师工作站分别达到 50 所和 180 所，山东省“劳模（高技能人才）创新工作室”达到 220 个；泰山产业领军人才工程产业技能类人才达到 30 人，齐鲁首席技师达到 1800 人，山东省技术能手达到 2000 人。

根据《山东省“十三五”人才发展规划（鲁办发〔2016〕34 号）》等文件精神，到 2020 年，全省人才资源总量达到 1720 万人左右，高技能人才占技能劳动者的比例达到 30% 左右。到 2020 年，在装备制造、新能源、新材料、新医药、新信息、海洋科技开发、现代服务业、现代农业、生态环保、城市规划建设管理等重点领域，培养开发急需紧缺人才 50 万人。

（二）日照制造产业现状及发展趋势

1. 日照制造产业现状

日照自 1989 年成立地级市以来，经过近三十年的快速发展，已成为山东省重要的沿海港口城市，成为“一带一路”节点城市，为欧亚大陆桥东方桥头堡。日照充分发挥港口综合优势，大力发展钢铁、汽车、石化、浆纸、海洋装备、粮油加工等现代临港产业，现已形成钢 1000 万吨、汽车 75 万辆（含农用车）、发动机 40 万台、浆纸 170 万吨、大豆油脂 500 万吨、油品加工 500 万吨、造船 25 万载重吨的产能。山东半岛蓝色经济区规划建设中，着力打造以日照钢铁精品基地为重点的鲁南临港产业集聚区，日照钢铁精品基地将列入国家钢铁产业结构调整试点，计划形成 2000 多万吨产能，对日照临港产业乃至整个国民经济发展将产生强劲的带动效应。

2017 年，日照市实现地区生产总值（GDP）2002.65 亿元，比上年增长 9.0%。分产业看，第一产业增加值 150.23 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 963.48 亿元，增长 9.4%；第三产业增加值 888.94 亿元，增长 9.4%。制造业加快转型升级，汽车及零部件产业发展成为第一大产业。2017 年末全市规模以上工业企业 675 家，实现工业增加值 582.95 亿元，增长 10.15%，其中，制造业增长 10.7%。

目前，日照市的制造业基础比较薄弱，存在传统产业层次较低、自主创新能力不强、产业布局分散、信息化水平不高，能耗、环保压力大等问题。

2. 日照制造产业发展趋势

“十三五”期间，山东省实施“东部提升”、纵深推进“两区一圈一带”区域发展战略，积极申建山东自由贸易试验区，推动“一带一路”建设，都为日照市实施新一轮开放发展提供了新机遇。实施创新驱动发展战略，特别是“中国制造 2025”“互联网+”行动计划和“大众创业、万众创新”加快推进，为日照市传统产业转型升级、新兴产业加速成长提供了新动力。

（1）合理规划园区，主导产业发展布局

日照市根据功能定位，划分了九大园区，见附表 1-3。

附表 1-3 日照市产业园区定位

园区名称	主导产业发展布局
日照经济技术开发区	重点发展汽车及零部件产业、健康食品加工、海洋装备、浆纸印刷包装、生物医药和现代物流等产业。

园区名称	主导产业发展布局
日照高新技术产业开发区	重点发展新一代电子信息、智能制造、新材料、服务外包、创业孵化和电子商务等产业。
岚山经济开发区	重点发展钢铁及配套产业、石油储运加工、木材加工、海洋食品加工和现代物流等产业。
莒县经济开发区	重点发展健康食品加工、环保装备、石油储运加工等产业。
市北经济开发区	重点发展汽车及零部件、新能源汽车、农机装备、新兴地产等产业。
山海天旅游度假区	发展文化旅游、休闲度假、文化创意、总部经济、会展产业、健康服务业、旅游装备制造等产业。
五莲山旅游度假区	重点发展山岳旅游、休闲度假、健康养生等产业。
日照国际海洋城	重点发展海洋、旅游产业。
航空产业园	重点发展通用航空设备及精密机械制造，飞机拆解、维修、组装，综合航展、航空培训等高端产业。

（2）建设国际一流的精品钢基地

根据《日照市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，强化日照钢铁集团和山东钢铁集团龙头企业引领，抓好配套企业跟进，打造沿海精品钢铁产业集聚区，建设国际一流的精品钢生产基地和钢铁产业循环经济示范区。到 2020 年，钢铁产业总体形成 2150 万吨年产能。

（3）扩大汽车及零部件生产

日照市拥有五征集团、威亚汽车发动机（山东）有限公司、山东金马集团等汽车及零部件制造企业。五征集团现已形成农用车、汽车、电动三轮车、环卫装备、农业装备和现代农业六大产业，是中国机械工业重点骨干企业之一。“十三五”期间，进一步扩大发动机、变速箱核心零部件产能，加快汽车发动机产业链延伸，推进现有农用车零

部件生产企业向汽车配套转型升级。重点加快新能源汽车及零部件的研发生产，提升汽车制造业总体水平。

（4）重点培植高端装备制造等战略性新兴产业

2015 年 10 月，《日照市推进工业转型升级行动计划(2015—2020)》正式出台。明确了工业园区功能定位，明晰了产业发展重点，指出了园区突破、项目招引的发展重点和前进方向。重点培植的 4 个战略性新兴产业分别是：高端装备制造业，瞄准高端装备制造业发展方向，结合日照市制造业基础积极应用现代新兴技术，重点培养海洋工程装备、环保机械、智能机械和农业机械 4 个产业。

（5）发展信息技术产业，开展智能制造

新一代信息技术产业，重点发展物联网、软件开发、LED 照明和电子元器件等新一代信息技术。到 2020 年，两化融合发展水平指数达到 80。积极开展“互联网+制造业”创新行动，开展“机器人”行动。打造工业互联网，提升智能制造能力。在汽车等行业建设“智慧生产线”“智慧车间”10 个，完成众包设计 10 项。

（6）加强人才队伍建设，高技能人才比例达到 32%以上

加强人才队伍建设。以提高专业水平和创新能力为核心，建设规模合理、素质优良的专业技术人才队伍。以提升职业素质和职业技能为核心，培养梯次合理、门类齐全、适应先进制造业和现代服务业发展需要的高技能人才队伍。以提高科技素质和致富能力为核心，建设适应农村经济社会发展需要的农村实用人才队伍。以增强服务意识、提高服务能力为核心，培养职业化、专业化的社会工作人才队伍。到

2020 年，人才资源总量增加到 42.2 万人，人才资源占人力资源总量的比例达到 25%；主要劳动人口受过高等教育的比例达到 23%，高技能人才占技能劳动者的比例达到 32%以上。

三、区域产业发展对高职人才的需求分析

（一）数量需求分析

根据权威数据表明：近五年来，在机械、汽车、电子等现代制造领域，对智能装备制造专业群中机电一体化技术、机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、无人机应用技术等专业人才需求量已进入社会总体需求的前五名。尤其是机电一体化技术这种通用专业，作为电气自动化、机械制造等专业的补充与延伸，其应用面相当广泛，在装备制造、汽车制造、船舶制造、机电产品制造行业，乃至食品加工、造纸、印刷等行业，都离不开机电一体化技术。

山东水利职业学院驻地日照市拥有日照港集团、五征集团、威亚汽车发动机（山东）有限公司、山东钢铁集团等知名企业。另外，日照及周边的青岛、潍坊、临沂等地区各类机电产品制造类企业星罗棋布。随着科技进步，生产经营的不断发展，对智能装备制造专业群的应用型人才需求日趋明显。

到 2020 年，全省人才资源总量达到 1720 万人左右，高技能人才占技能劳动者的比例达到 30%左右。其中，日照市人才资源总量增加到 42.2 万人，高技能人才占技能劳动者的比例达到 32%以上，青岛市高技能人才达到 30 万以上。

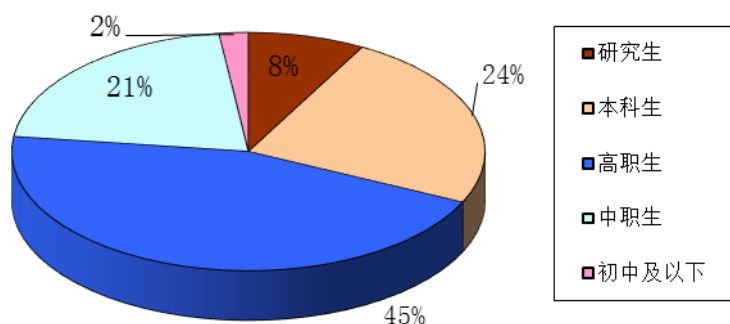
（二）结构需求分析

从企业人才结构及来源调研显示,相关企业智能装备制造专业群人才的学历主要包括研究生学历、本科学历、大专学历、中职学历等。其中大部分直接从中职、高职、本科院校毕业生中招聘,从社会招聘的人员和企业自行培养的人员约占 30%左右,人员整体平均年龄较低。企业的人才类型及岗位情况,见附表 1-4。

附表 1-4 智能装备制造专业群人才类型及岗位群结构

人才类型	从事的职业岗位	工作层次位置	人才组成
白领	学术研究、产品设计和研发、产品工艺	高级管理、决策层	研究生、本科生、少部分高职生
灰领	新品试制、技术服务、数控编程、机床操作	一线管理、技术服务、生产关键岗位	高职生、少量中职生
蓝领	操作技工、设备操作	一线生产、营销、维护、服务	中职生、初中及以下等

根据日照市人力资源市场供求状况分析报告,日照市人力资源市场用工单位对高职学历求职者的需求比重为 17.6%;技能岗位空缺人数与求职人数的比率最大为 2.42 比 1,专业技能熟练的技工依然紧缺。以智能装备制造专业群中机电一体化技术专业为例,不同学历的人才需求比较见附图 1-3。



附图 1-3 智能装备制造专业群岗位人才需求分布图

高职毕业生在制造业人才需求中所占的比例越来越大，特别是青岛、烟台、威海等沿海发达地区，这种趋势更加明显，占比已经超过50%。这是因为随着产业的进步与发展，纺锤形的人才结构是必然趋势，高职毕业生刚好在纺锤形的鼓上，社会需求较大。

（三）岗位需求分析

1. 岗位需求现状与预测

随着“中国制造 2025”“山东半岛城市群建设”“一带一路”“互联网+制造”的开展，随着山东装备制造业的重点推进，以及智能制造的应用热潮，日照及周边的青岛、潍坊、临沂等地在装备制造、家电、汽车、船舶制造等行业提供系统解决方案的应用岗位，如设备操作、产品设计、工艺编制、设备管理、售后服务、现场管理等岗位需求不断增多。特别是急需一批既懂机又懂电、既懂设备操作又懂维修、既懂技术又懂管理的复合型高技能人才，见附表 1-5。

附表 1-5 日照及周边地区智能装备制造专业群人才需求现状与需求预测

序号	岗位	当前需求比例	未来三年需求预测
1	产品的制造加工	21%	23%
2	产品的组装调试	16%	18%
3	设备的操作维护	15%	16%
4	产品的质量检验	10%	9%
5	产品的销售和技术服务	10%	10%
6	自动化生产线的调试维护	8%	8%
7	产品开发设计	5%	3%
8	产品的工艺	5%	3%
9	其他	10%	10%

2. 智能装备制造专业群岗位能力与素质要求

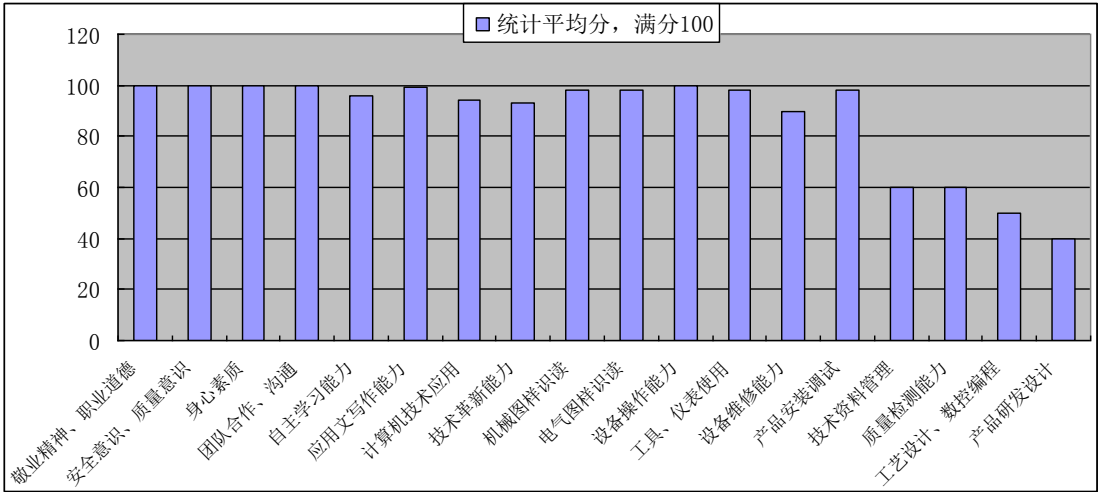
调研表明，企业最看重的，不是毕业生单纯的专业能力，而是团队合作和自我学习提升能力，更注重毕业生的敬业精神、职业道德和身心素质。正所谓“先做人，后做事”。“做人”实际上就是岗位对专业人才的素养要求，包括吃苦耐劳、敬业精神、团队合作、社交沟通、自主学习、身心健康等方面。以机电一体化技术专业为例，毕业生岗位素质要求见附表 1-6。

附表 1-6 机电一体化技术专业毕业生主要职业能力和素质调查统计表

序号	能力和素质项目	所占比例 (%)
1	敬业精神、职业道德	100
2	安全意识、质量意识	100
3	身心素质	100
4	团队合作、沟通协调能力	100
5	自主学习能力	100
6	应用文写作能力	100
7	计算机技术应用	100
8	技术工艺革新能力	100
9	机械图样的识读	95
10	电气原理图的识读	95
11	设备操作能力	95
12	常用工量具、仪器仪表的使用	95
13	设备维修能力	85
14	产品安装调试及维护	80
15	技术资料管理能力	60
16	质量检测能力	60
17	工艺设计、数控编程能力	50
18	产品设计能力	40

不同岗位、不同企业，对专业人才的要求是不同的。从职业岗位方面看，对一线操作型和装配型的生产岗位，要求技术熟练，具有设备维护的基本知识和技能，能初步判断设备发生的故障现象，避免盲目生产造成设备的损坏。对维修、调试和产品售后服务等岗位，要求仪表的使用、计算机测试、系统分析或产品故障分析的技术能力要强。从企业规模方面看，中型及以上的企业，对机电设备的操作工，只要求能熟练操作，并知道基本的维护方法。但对于小型企业，从事机电设备、自动化设备和生产线等设备的操作人员，要求既能熟练操作，又能解决产品加工、装配工艺等技术问题。两者差别的原因在于中型以上企业部门齐全、岗位分工较细，有专门的产品技术人员，而小型企业则由于部门较少，缺少各类技术人员，要求一线人员一专多能。

企业对智能装备制造专业群毕业生的素质与能力要求可以分为以下几类：首先是基本素质，主要包括敬业精神和职业道德、安全与质量意识、身心素质、团队合作与沟通协调能力，主要考查毕业生的工作态度和语言表达与人际交往能力。第二类是公共基础能力，主要包括自主学习能力、应用文写作能力、合理化建议与技术革新能力。第三类是专业基础能力，主要包括机械图样的识读能力、电气图样的识读能力等。第四类是专业综合能力，主要包括设备操作能力、工具与仪表的使用能力、设备维修能力等初级岗位必备的能力，还有产品研发设计、生产管理等高级岗位所需能力。以机电一体化技术专业为例，专业人才素质统计情况见附图 1-4。



附图 1-4 智能装备制造专业群机电一体化技术专业人才素质要求统计图

总之，在“十三五”期间，智能装备制造专业群在高端装备制造、机电产品制造等产业领域，人才需求量仍然很大，行业企业对专业人才的素质要求越来越高，高职院校必须加大专业建设力度，提高人才培养质量，以适应区域产业发展对专业人才的需求。

参考文献

1. 国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要
2. 中国制造 2025
3. 《〈中国制造 2025〉山东省行动纲要》的通知（鲁政发〔2016〕9 号）
4. 山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（鲁政发〔2016〕5 号）
5. 2017 年山东省国民经济和社会发展统计公报
6. 关于加强高技能人才工作助推产业转型升级的意见（鲁人社发〔2016〕22 号）

7. 日照市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要
8. 山东省推进工业转型升级行动计划(2015-2020 年)(鲁政办发〔2015〕13 号)
9. 山东省“互联网+”行动计划(2016-2018 年)鲁政发〔2016〕14 号
10. 山东省“十三五”人才发展规划(鲁办发〔2016〕34 号)
11. 智能制造发展规划(2016-2020 年)(国发[2015]28 号)
12. 《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》(鲁政发〔2018〕7 号)

新一代信息技术专业群行业企业分析报告

一、专业群服务面向区域

（一）政策依据

《国家十三五战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号）、《“十三五”国家信息化规划》（国发〔2016〕73号）明确实施国家大数据战略。把大数据作为基础性战略资源，全面实施促进大数据发展行动，加快推动数据资源共享开放和开发应用，助力产业转型升级和社会治理创新。同时推进物联网感知设施规划布局，发展物联网开环应用。山东省《“十三五”规划》（鲁政发〔2016〕5号）中指出，实施“互联网+”行动计划，推广应用物联网、云计算等技术，发展分享经济，实现生产经营流程重构再造，促进生产智能化、经营网络化、服务远程化。

（二）定位依据

1. 新一代信息技术专业群服务面向及人才培养目标

新一代信息技术专业群由云计算技术与应用、大数据技术与应用、软件技术、计算机应用技术、计算机网络技术、电子信息工程技术等信息技术类专业组成。

其中，电子信息工程技术专业是省级特色专业，我校品牌专业。经过调研分析，云计算技术与应用和大数据技术与应用等6个专业在课程体系、就业岗位、实训条件等方面有诸多相同或相近之处。以云计算技术与应用专业为核心专业，以软件技术等5个专业为骨干专

业，形成了新一代信息技术专业群。通过专业群的构建，实现师资力量、实训条件、课程资源等校内外教学资源的优势互补和成果共享，避免重复建设，提高各类教学资源利用效率。

在此背景下，山东水利职业学院将立足山东、面向全国，服务与适应地方产业结构调整与经济转型升级需要，学历教育、继续教育和社会培训相结合，校企联动，培养满足山东省区域为主的云计算、大数据等新一代信息技术支柱产业和战略性新兴产业职业岗位需求的，面向生产、建设、服务和管理一线的高素质技术技能人才。

2. 新一代信息技术专业群人才服务区域

山东半岛城市群建设已经成为国家战略。山东是沿黄流域经济实力最强的省份和环渤海地区的核心区域，山东人口和地区生产总值分别占黄河流域 9 省的 26.8%和 36.3%；分别占环渤海地区 7 省市的 31.3%和 32.4%。国家“十三五”规划将山东半岛城市群的范围扩展至山东 17 市，使其成为我国第四大城市群。

2017 年山东省人民政府发布的《山东省“互联网+”行动计划（2017-2019 年）》中指出，云计算、物联网、大数据等新一代信息技术支撑能力进一步增强。信息技术产业主营业务收入年均增长 10%以上，信息消费规模年均增长 15%左右。山东省“十三五”规划中指出，推进智慧山东建设，加快现代信息技术与产业深度融合，形成以信息化为创新要素的经济社会发展新形态。实施“互联网+”行动计划，推广应用物联网、云计算等技术，发展分享经济，实现生产经营流程重构再造，促进生产智能化、经营网络化、服务远程化。大力发

展信息技术产业，支持基于互联网的各类创新，增强信息产品供给能力。落实国家大数据战略，提升政府服务、社会服务、民生服务信息化水平。

根据近三年的新一代信息技术专业群毕业生数据统计分析，毕业生主要分布在北上广等信息产业发达城市，省内主要集中在济南、青岛等城市。

二、产业发展现状及趋势

传统信息技术的发展已趋近顶点，目前典型的情况是器件规模巨大化、传统处理方法的局限性等困境愈发突出。而以云计算技术为代表的新一代信息技术发展迅速，极大地推动了产业的进步。具体表现在以下几个方面。

（一）云计算服务市场规模快速增长

云计算作为一种有弹性的、高效的数据处理技术，能在较短的时间内处理大量的数据，应用广泛，不仅贯穿大数据产业链始末，在智慧城市、物联网等领域都能发挥作用，是行业不断发展的重要技术基础。基础软件、应用软件是大数据产业价值转化变现的最关键部分，云计算对大数据的广泛应用意义重大。

全球云计算市场快速平稳增长。2017 年以 IaaS、PaaS 和 SaaS 为代表的典型云服务市场规模达到 654.83 亿美元，增速 20.6%，预计 2020 年将达到 1435.3 亿美元，年复合增长率达 22%。到 2019 年有望突破 3000 亿美元大关，达到 3120 亿美元。云计算产业仍处于快速发展阶段。

截至目前，山东省各地市 680 个政府部门、3000 多项业务应用采用购买云服务的方式。到 2018 年，各地市基于云计算的电子政务集约化建设的局面初步形成，非涉密电子政务系统在政务云中心建设和运行的比率达 80%以上，市级部门主要业务信息化支撑程度达 85%以上，主要业务信息共享率达到 70%以上，地市级社会管理和公共服务事项基本实现信息化覆盖。同时，实现有效降低电子政务建设和运行维护成本，各部门根据使用情况，只支付相应的服务费用，可减少软硬件设施和容灾备份中心建设一次性投资以及运行维护和终端设备费用，年度电子政务建设和运行成本降低三分之一以上，系统部署时间降低 50%以上。

（二）以大数据为代表信息基础设施的建设加快发展

在国家政策的推动下，我国大数据产业市场规模高速增长，各地发展大数据积极性较高，行业应用得到快速推广，市场规模扩大的速度明显。

中国大数据市场规模 2016 年达到 863 亿元，同比增长 27.83%。预计到 2020 年，中国大数据产业市场规模将达到 8228.81 亿元，复合增长率达 50%。2016 年中国大数据市场规模为 168.0 亿元，增速达到 45%；预计 2017-2020 年增速保持在 30%以上。2017 年，在中国大数据市场中，市场份额排名前三的细分市场分别是硬件层市场、技术层市场和应用层市场。

（三）物联网市场规模飞速发展

据悉，未来几年物联网市场将呈指数增长，到 2020 年，全球物

联网市场总体规模，包括硬件、软件和服务可以扩大到 1.29 万亿美元，而 2016 年的规模为 7370 亿美元。

（四）软件产业大力发展

来自工信部的数据表明，2017 年我国软件和信息技术服务业运行持续平稳，业务收入和利润保持良好发展态势，三季度增速有所提升，从业队伍稳定，出口有所回升。分领域看，信息安全、工业软件发展良好，部分在线运营服务、电子商务平台技术服务增长突出，嵌入式系统软件增速波动回落。从区域看，中西部地区部分省市持续较快增长，中心城市软件业发展有所分化。前三季度，我国软件和信息技术服务业完成软件业务收入 39827 亿元，同比增长 14.1%，增速同比回落 0.6 个百分点，比上半年提高 0.5 个百分点。其中 9 月份增长 16.3%，增速比 7、8 月分别提高 3.6 和 0.7 个百分点。

信息产业分支呈多元化发展趋势，智能终端、物联网、云计算、大数据等信息产业，在新兴产业发展规划中备受关注。“互联网+”的推进实施，加速了智力、技术、数据等新生产要素的聚集与共享，催生了大量新技术、新产业、新业态和新模式，加快了形成经济发展新动能的步伐。

新一代信息技术正在推动工业化社会向信息化社会转型，这是 21 世纪全球化的一个重要趋势。从新兴产业所处发展阶段和推进层次来看，预计到 2020 年，节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造产业将成为国民经济的支柱产业。云计算、万物数字化成为

未来发展与创新的引擎。信息产业的发展趋势具体表现一下几个方面。

（一）新兴产业不断发展

我国在“十三五”规划纲要中提出，将培育人工智能、移动智能终端、第五代移动通信(5G)、先进传感器等作为新一代信息技术产业创新重点发展，拓展新兴产业发展空间。随着众多新兴产业的交叉融合，信息技术发展的总趋势已成为从典型的技术驱动发展模式向应用驱动与技术驱动相结合的模式转变。以行业应用为基础的，综合领域应用模型（算法）、云计算、大数据分析、海量存储、信息安全、依托移动互联的集成化信息的综合应用是目前的发展趋势。

《国家十三五战略性新兴产业发展规划》指出，未来5到10年，是全球新一轮科技革命和产业变革从蓄势待发到群体迸发的关键时期。信息技术新兴产业规模持续壮大，成为经济社会发展的新动力。到2020年，信息化和工业化融合发展水平进一步提高，提升制造业创新发展能力的“双创”体系更加健全，支撑融合发展的基础设施和产业生态日趋完善，培育新型“互联网+”个性化定制、网络化服务型制造成为生产方式变革新趋势。制造业数字化、网络化、智能化取得明显进展，新产品、新技术、新模式、新业态不断催生新的增长点。

（二）信息技术向智能化发展

当前，新一轮科技革命与产业变革风起云涌，按照“中国制造2025”的战略部署，以信息技术与制造业加速融合为主要特征的智能制造成为全球制造业发展的主要趋势。随着工业和信息化的深度融合

成为我国目前乃至今后相当长的一段时期的产业政策和资金投入的主导方向，以“智能制造”为标签的各种软硬件应用将为各行各业的各类产品带来“换代式”的飞跃甚至是“革命”，成为拉动行业产值的主要方向。庞大市场中不同发展阶段的企业对生产装备自动化、信息化和智能化的各类需求，将长时间同时并存。从这个意义上说，全球没有任何一个其他市场，可以孕育如此多样性、成规模的创新需求。

工业和信息化部于 2016 年发布的《信息化和工业化融合发展规划》中指出，发展智能装备和产品，增强产业核心竞争力是我国当前信息化工作的主要任务。“智慧地球”、“智慧城市”等基于位置的应用模式的成熟和推广，本质上是信息技术和现代管理理念与环境治理、交通管理、城市治理等领域的有机渗透。“万物智能互联”将是新一轮技术发展的方向。

（三）创新成为信息产业的发展的主要动力

《“十三五”国家信息化规划》中提出，到 2020 年，“数字中国”建设和信息化发展要达到国际前列水平，信息化要全面支撑党和国家事业发展，为国家治理体系和治理能力现代化提供坚实支撑。在信息产业中，技术产业生态系统不够完善，自主创新能力不够强，部分核心技术受制于其他国家是在现阶段我国信息化发展的短板。而创新是解决核心技术不足的本源之策。在关键核心技术领域取得重大突破，才能摆脱对国外核心技术的高度依赖，创造更加独立自主的发展环境。

国务院发布的《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》中提出，要促进创业兴业、为释放创新活力提供有力支持，为经济社会持续健康发展注入新的动力。要加快发展云计算，打造信息产业新业态，推动传统产业升级和新兴产业成长，培育形成新的增长点，2017年，我国云计算服务能力大幅提升，创新能力明显增强，在降低创业门槛、服务民生、培育新业态、探索电子政务建设新模式等方面取得积极成效，云计算数据中心区域布局初步优化，发展环境更加安全可靠。

《意见》要求，要加强大数据开发与利用，在疾病防治、灾害预防、社会保障、电子政务等领域开展大数据应用示范。统筹布局云计算基础设施，加快信息网络基础设施优化升级，支持绿色云计算中心建设。提升安全保障能力，研究完善云计算信息安全政策法规，支持云计算安全产品的研发生产和推广应用。到2020年，云计算要成为我国信息化重要形态和建设网络强国的重要支撑。

三、企业对高职人才的需求分析

（一）产业转型升级，对高职生的培养提出更高的要求

云计算和大数据作为新一代信息技术和产业发展的重要方向，对产业转型升级带来重要影响。典型的影响表现在以下几个方面。

1. 在信息基础设施建设方面，企业信息基础设施由分散的，单位自建、自己运维的，实体机房服务器构成。而转型后的企业信息基础设施由集中的，虚拟化的，按需供给的云服务提供。

企业原来的获取信息服务主要靠买产品，这样做一次性投入大，风险高，目前获取信息服务主要靠租服务，按需分期投入，风险低。

2. 在产品研发及内容方面，开发商对于产品研发必须从头，独立开发信息产品，由于技术垄断与封闭，致使开发周期长，成本高。而转型后开发商通过开放的开发者社区，推动开源项目，以开源产品为基础，通过开放、共享的方式快速、低成本构建产品，并推动整体技术发展水平，以谷歌为代表，通过不断创新、提供更好的服务获取高额利润。

3. 在产品内容方面，原有的信息化的主要内容是无纸化、业务流程数字化及基本事务处理，而转型后语音识别、图形图像识别、机器学习等人工智能技术广泛应用，致使信息技术与制造业、商业等现代服务业深度融合。也就是说，互联网、物联网及移动互联网的发展促进了物物互联的智联网的建设及应用。

4. 在数据分析与决策支持方面，原有的决策依靠经验以及少量、精确、结构化数据，使得决策的效率不高，而转型后，决策依靠大量、多种来源、非结构化的数据，提高了决策的科学性。

产业发展升级以及信息技术向高端化发展的水平不断推进，加大了对高素质技术技能人才的需求。随着云计算大数据等新一代信息技术向各行业全面融合渗透，我国信息技术行业正在向融合化、创新化、智能化、规模化及服务化的方向发展，这也带来了信息技术类毕业生工作能力要求的变化。主要表现在一下几个方面。

1. 在基础设施建设方面，要求毕业生有大型云计算中心建设与运维的能力。

2. 在软件开发及数据分析的能力要求方面，开放平台全面转向云端及人工智能（AI）方向；数据分析依赖于大数据分析、数据挖掘、机器学习。

3. 在开发技术与工具使用方面，要求毕业生能适应软硬件开源化、规范化、标准化、国际化。同时在研发方式方面，要求熟悉了解大量开源项目，以开源产品为基础构件，根据自己需要快速创新、搭建个性化产品。

（二）经济的快速发展对新一代信息技术人才需求旺盛

1. 以云计算和大数据为代表的信息技术的深入应用，使得国内外相关人才供不应求

由于信息产业的发展水平是衡量一个国家的综合实力的重要指标，所以云计算、大数据、物联网、软件技术的发展在越来越受到国家重视，同时也产生了巨大的人才需求，为行业的发展提供了更广阔的空间。

据国内权威数据统计，未来五年，我国信息化人才总需求量高达1500万-2000万人。其中软件开发、云计算及大数据等人才的缺口最为突出。以软件开发为例，我国软件人才需求以每年递增20%的速度增长，每年新增需求近百万。今后我国每年对智能信息类人才的需求将突破100万，其中软件工程、网络工程、云计算、物联网、大数据

等紧缺型 IT 技术人才的需求占 70%以上，而每年高等院校培养的此类毕业生仅有 7-12 万人左右，IT 人才的供给量仍存在很大的缺口。

中国的情况，目前在百度、阿里巴巴、京东等电子商务企业和腾讯等网络媒体大数据公司中有一些大数据方面的人才，但是能称得上大数据科学家的人才非常少。我国相关部门预计 3 到 5 年内，来自政府、媒体、企业等方面的数据工程师和数据分析师的需求将达 100 万人左右，而目前的人才培养，无论是规模还是质量水平，都远远达不到要求。未来 3-5 年，中国需要 180 万数据专业人才，但目前只有约 30 万人。大数据专业人才缺口大，不仅仅体现在顶尖人才短缺，还包括初级数据采集人才在内的多层次人才短缺。解决这一巨大的人才缺口，需要高职大数据人才培养。

2. 区域产业转型升级，云计算技术相关岗位需求强劲

《山东省人民政府关于促进大数据发展的意见》（鲁政发〔2016〕25 号）提出把济南、青岛建为全国社会化大数据中心；支持浪潮集团等国内外大型企业在济南、青岛集中布局社会化区域大数据中心；培育形成 10 家国内领先的大数据核心龙头企业和一批国际知名品牌，引领重点行业快速发展；培育壮大山东省云计算中心、浪潮云计算中心等 4-6 个综合性的大数据公共服务平台。

山东省将规划建设济南市高新区、青岛市黄岛区两个省级大数据综合试验示范区，支持推动青岛市黄岛区争创国家大数据综合试验区，在大数据、云计算及应用领域组织实施一批行业应用示范项目。支持济南、青岛、潍坊、泰安、济宁、威海、临沂等市规划建设基础

设施完备、配套要素齐全的区域性大数据产业基地。同时支持浪潮集团、拓普网络等国内外大型企业，在济南、青岛集中布局社会化区域大数据中心。鼓励各大企业、高校、科研院所建设行业云平台，打造环渤海地区重要的数据中心。

2015 年 5 月开始济南市与浪潮共建济南云计算中心，一起围绕国家云计算发展战略，打造一流的云计算产业链，形成 2-3 个云计算产业基地和产业集群，以带动相关产业发展。2016 年济南提出打造“数创公社”、推广大数据应用、营造大数据生态，建大数据创业城。依托浪潮集团等大数据技术企业，推进“数创公社”建设，搭建大数据平台，吸引上下游产业聚集，完善大数据产业链条，深入挖掘大数据的商业价值、管理价值和社会价值，推动大数据各行业各领域应用，促进大数据产业创新发展。打造立足济南、服务全国的大数据加工、应用及产品生产中心和数据创新服务基地。

近年来，山东省 IT、信息与电子类的毕业生在市场供求关系上普遍还是保持稳定的状况。在 2016 年三季度山东省全行业人才需求占比排名中，互联网以 21.13% 的占比位居第一。

为了解社会未来几年对电子信息类人才的需求及培养要求，从而为确定云计算技术与应用、计算机网络技术、软件技术、大数据技术与应用、物联网应用技术等专业的培养目标和专业设置提供基本的依据，对电子信息类专业人才需求情况进行了专题调研。通过调研山东地区的典型企业，对 IT、信息与电子类的人才岗位需求进行专业定位。其中主要走访和调研了以中国电子集团南京五十五所、华三通信、

日照港通通信公司为代表的信息产业以及通信运营业、制造业、政府机关和服务业等。

附表 1-7 岗位和人才需求统计

生产性企业（4）、服务型企业（4）、机关事业单位（2）、IT 产品生产服务性企业（6）	云计算运维工程师	22%
	云计算架构师	10%
	云计算开发工程师	24%
	软件开发工程师	33%
	大数据应用开发工程师	18%
	大数据运维工程师	25%
	网络工程师	34%
	通信工程师	5%

3. 技能型的高职毕业生受到社会众多中小企业的青睐

根据《世界职业经理人》权威统计，2016 年世界云计算产业将实现了大发展，就业机会明显增加，在私有云和公有云 IT 服务领域创造近 1400 万个工作岗位，其中有一半是来自中国和印度，而这一半中又有将近 2/3 是在中国产生的。在这些岗位中除了需要云计算开发人员和研究人员之外，更多的是需要云平台系统和应用系统的维护管理人员，这将会是高职院校把云计算职业教育推向市场的主要驱动力。

针对国内的人才需求情况，我们通过检索大型招聘网站（前程无忧、智联等网站）2017 年 1-9 月的招聘需求，对移动互联网开发、网络运维工程师、云计算工程师三个岗位需求进行了统计分析。从三个职位的数据对比来看，作为新兴应用领域的移动互联网开发和对大

专学历的接受度最高，达到 55.9%，软件企业越来越重视的软件测试岗位达到 50.5%，软件工程师则只有 48%。

经调研显示，目前企业在招聘时越来越注重实际的操作技能，希望招聘到的人员能立即上岗，因此普遍能接受实际操作能力比较好的高职毕业生，特别是中小企业对高职毕业生的接受程度更高。整个市场，对针对性不强的通用性岗位还是以本科学历为主的，某些新兴应用领域岗位或细分岗位则对大专的接受度高。

根据赛迪的数据，在 IT、信息与电子类人才需求中，研发类岗位占 30%，一般要求本科或硕士学历。而位于产业链下游的技能型、应用型的信息技术人才，约占总需求的 70%，从而形成产业链上中下游人才需求的“金字塔”状分布态势。这种应用型岗位不仅数量多，而且能力要求与高职匹配，在 IT、信息与电子类所有招聘岗位中，51%的岗位对学历要求为大专。

以 2017 年 8 月份某知名招聘网站公布的山东 IT、信息与电子类相关岗位人才需求为例，IT、信息与电子类产业相关岗位大致可以分为三大类：开发和测试类、运维与技术支持类、技术服务与咨询类。对人才的学历需求主要是大专及以上学历，其中适合大专学历的岗位总体占 56%。进一步分析可知，除了开发岗位或资深运维经理等职务要求以本科及以上学历为主，高职学生可以从事云计算运维、技术支持、技术服务与咨询等各种岗位。

从国内的情况来看，现在能从事云计算与大数据高新行业的人才相当稀缺，尤其是云计算平台的搭建与管理及云计算数据中心的日常

运维就更少，而这部分人才的培养本科教育和研究生教育都不想介入，这正好为高职院校毕业的学生提供了极好的就业方向 and 机会。在对近三年以来开设或计划开设云计算与大数据专业或方向的国内部分院校和培训机构进行调研时发现，云计算与大数据作为时下最新兴的 IT 产业竟然没有被本科教育所垄断，反而有些不知名的高职院校先进入高地，从开设专业院校数量来看，高职高专更胜一筹。

在过去一段时间内，为了满足信息技术产业的发展，国内多数高校、职业院校开设了电子信息类相关专业，但毕业生就业前景日渐黯淡。究其原因，超过 1/4 的毕业生反馈在学校学习的课程知识较为陈旧，面对云计算、大数据、移动互联网数据挖掘等新兴技术的兴起，自己掌握的知识、技能和实践均无法满足行业需求。

参考文献

1. 《国家十三五战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67 号）
2. 《“十三五”国家信息化规划》（国发〔2016〕73 号）
3. 《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（鲁政发〔2016〕5 号）
4. 《山东省“互联网+”行动计划（2016-2018 年）》鲁政发〔2016〕14 号
5. 《信息化和工业化融合发展规划》工信部规〔2016〕333 号

6. 《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》国发〔2015〕5号
- 7.《山东省人民政府关于促进大数据发展的意见》(鲁政发〔2016〕25号)
8. 《山东省人才大数据报告》
9. 《世界职业经理人》2017年9月

附件 2 毕业生跟踪调查报告

水利工程与管理专业群毕业生跟踪调查报告

一、调查概述

为掌握水利工程与管理专业群毕业生的就业情况，及时了解和掌握用人单位对人才培养质量及毕业生的综合素质和专业建设等方面的工作意见和建议，对 2013 届、2014 届、2015 届、2016 届、2017 届毕业生和用人单位进行了调查，调查结果作为专业群下一步建设的依据。调查的基本情况为：

调查对象：2013-2017 每届随机抽取 60 人，共 300 名水利工程与管理专业群毕业生。

调查时间：2017 年 7 月到 2017 年 12 月。

调查范围：水利工程与管理专业群毕业生及其用人单位。

调查方式：现场问卷、访谈调查、电话询问和第三方调查数据。

本次调研主要调研了 2013 届、2014 届、2015 届、2016 届、2017 届毕业生的就业情况和用人单位对毕业生的评价，活动共发放毕业生调查问卷 180 份，行业企业单位问卷 150 余份，均为有效问卷。

二、调查分析

（一）毕业生就业基本情况分析

1. 毕业生基本情况分析

通过问卷和麦可思数据统计，高职水利工程与管理专业群毕业生就业率有显著提高，毕业生的就业方向多元化，其中以工程施工、工

程监理企业居多。从附表 3-2-1-2 中可以看出，从事施工、监理等工程技术岗位的百分比达到 87.3%，其他岗位为 12.7%。

附表 2-1 工作岗位统计情况

岗位名称	2013 届		2014 届		2015 届		2016 届		2017 届	
	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
工程施工	48	80.0%	46	76.7%	45	75.0%	42	70.0%	43	71.7%
工程监理	8	13.3%	8	13.3%	7	11.7%	8	13.3%	7	11.7%
运行管理	0	0.0%	1	1.7%	2	3.3%	1	1.7%	2	3.3%
其它岗位	4	6.7%	5	8.3%	6	10.0%	9	15.0%	8	13.3%

调查表明，学校招聘会、合作单位到学校招人以及教师推荐是一种最有效的就业途径，就业率达到 50%左右。因此，建议学校每年召开二次招聘会，和合作企业建立合作关系，按照企业要求，合作制定教学计划，短平快地培养企业所需人才，提高学生的首次就业率。从毕业生跟踪调查来看，学生变换单位的主要原因为收入太低。

从工作岗位与所学专业对口问题，认为不对口的平均为 15%左右，基本对口以上占 70%。从附表 2-2 中可以看出 90%的毕业生对自己的工作岗位基本满意。

附表 2-2 对现有岗位的满意度

岗位名称	2013 届		2014 届		2015 届		2016 届		2017 届	
	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
非常满意	27	45.0%	29	48.3%	26	43.3%	19	31.7%	16	26.7%
满意	24	40.0%	16	26.7%	18	30.0%	23	38.3%	25	41.7%
基本满意	7	11.7%	6	10.0%	12	20.0%	12	20.0%	14	23.3%
不满意	2	2.9%	9	15.0%	4	6.7%	6	10.0%	5	8.3%

对工作的稳定性的调查中，30%的同学认为单位对用人的初衷是临时性的，不考虑长远，一旦工程结束，就面临重新找工作。

2. 毕业生质量与就业情况分析

(1) 主要就业岗位能力

毕业生就业岗位能力方面的认可度，见附表 2-3。

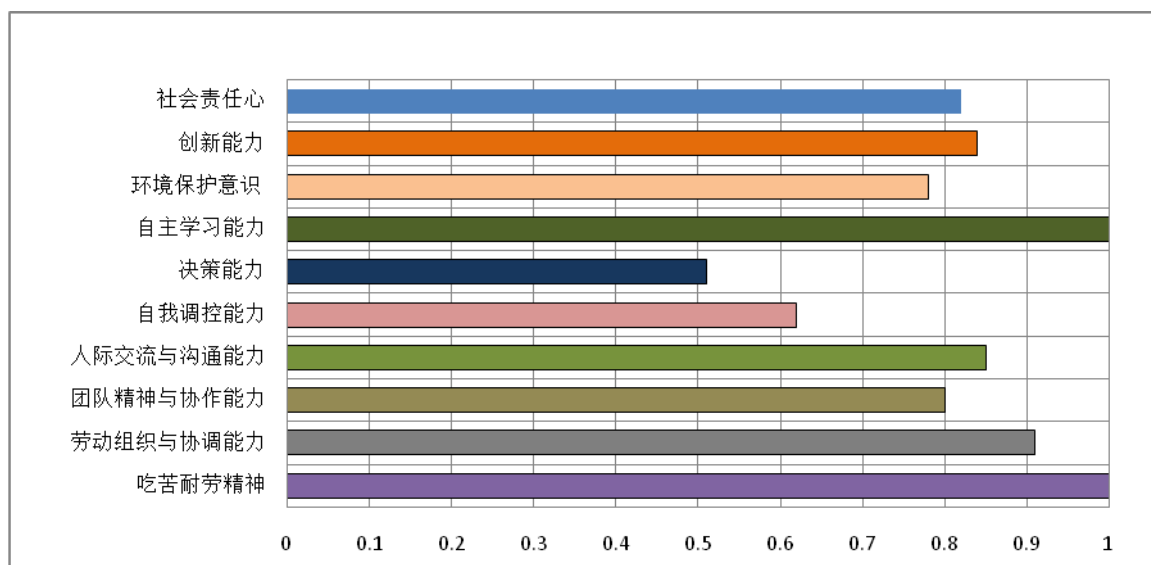
附表 2-3 毕业生就业岗位能力认可度统计表

序号	专业能力	认可度 (%)	排序
1	工程制图与识图能力	89%	3
2	计算机办公软件应用能力	92%	2
3	水利工程测绘能力	84%	4
4	工程材料试验与检测能力	76%	5
5	工程设计能力	21%	7
6	水利工程施工与现场组织能力	94%	1
7	工程监理能力	43%	6
8	工程运行管理能力	12%	8

调查结果显示，企业对专业能力认可度排前三位的是：水利工程施工与现场组织能力 94%，计算机办公软件应用能力 92%，工程制图和识图能力 89%。

(2) 主要就业岗位职业素质能力

企业对技术人员应具备的职业素质能力主要包括方法能力（自主学习能力、决策能力、创新能力、自我调控能力等）和社会能力（人



附图 2-1 企业对技术人员应具备的职业素质能力情况分布

际交流与沟通能力、劳动组织与协调能力、团队精神与协作能力、吃苦耐劳精神、社会责任心、环境保护意识等）两大方面。调查结果分布见附图 2-1。

毕业生对专业群坚持以职业能力培养为主线，构建校企协同管理平台，形成多种人才培养模式比较认可。认为水利工程专业的“三方向、双主体、模块化、多轮顶岗”岗位引导式、水利水电工程管理专业的“三岗位、四主体、五融合”及水利水电建筑工程专业的“一主线、三层次、五模块、进阶入岗”的人才培养模式各具特色，有效提高了技术技能人才的培养质量。

（二）毕业生对专业群教学质量评价

调查发现，学生对专业课程内容设置、教师的实践经验、校内现代化教学环境建设意见较多，教学做一体化教学还需要进一步推进，校外实训基地的建设和使用还不能满足学生技能培养、顶岗实习的需要，应进一步加大建设和教学改革力度。学生的评价情况如下：

- (1) 多增加实习机会，开设一些与实际工作一致的专业课程；
- (2) 教学内容应结合未来工作实际；
- (3) 注重对学生实践能力的培养；
- (4) 在教学方面不要生搬硬套，填鸭式教学，加强现代信息技术的应用，教学内容通俗易懂；
- (5) 顶岗实习开始前，多联络一些企业供学生选择；
- (6) 多与合作企业开展教学合作，工程一线人员、实际工程案例进入校园，实现学习内容和工作内容的“零距离”对接；

- (7) 增加一些技能培训，加强学生的动手能力；
- (8) 除专业知识以外，还需加强学生各方面的培养；
- (9) 多举行一些课外讲座，丰富学生的大学生活，提高综合素质。

（三）用人单位对毕业生评价

1. 用人单位基本情况

本次调查 300 名毕业生，分布于 147 个单位，其中施工单位 135 个，监理单位 8 个，设计等其它单位 4 个。通过问卷的形式，对单位负责人或项目经理进行了调查。调查显示，专业群毕业生大部分在水利建筑施工企业和监理单位工作，30%以下在私企工作。

2. 用人单位对水利工程与管理专业群培养质量评价

从调查情况来看，总体上讲，用人单位对本专业群毕业生的评价较高，对毕业生的工作情况满意，详见附表 3-2-1-5。他们普遍认为，水利工程与管理专业群的毕业生有敬业精神，思想素质高，吃苦耐劳，技能比较牢靠、工作踏实，毕业生的成长速度比较快，很多已经成为用人单位的技术骨干。

用人单位调查认为，应当更进一步培养专业基础好、岗位适应性强、信息化技术应用好、创新创业能力强，具有国际视野的、水利现代化建设与管理急需的高素质技术技能人才。

附表 2-4 用人单位对毕业生的质量评价

序号	评价项目	优良	一般	差
1	思想品德	100%		
2	敬业精神	100%		
3	诚实守信	100%		
4	合作能力	96%	4%	
5	吃苦耐劳	94%	6%	

序号	评价项目	优良	一般	差
6	协作能力	98%	2%	
7	沟通能力	93%	7%	
8	专业技能	97%	3%	
9	专业知识	89%	12%	
10	创新能力	88%	12%	

在肯定成绩的同时，用人单位也发现了一些问题，主要表现在：

(1) 知识结构方面：用人单位普遍认为学生的专业知识面还是比较狭窄，管理能力还比较弱，需进一步加强学习；

(2) 能力结构方面：专业技能评价较好，但在创新能力、沟通能力、合作能力方面需要加强；

(3) 个人素质方面：心理素质表现为不能承受重大压力和挫折，吃苦耐劳还需进一步加强。

用人单位评价与毕业生的自评基本吻合，反映出调查的准确性。从整体上看，毕业生自评比用人单位评价相对较低，反映出毕业生的自信心欠缺，除主观因素外，可能与参照系和标准不一样，用人单位主要看工作表现，而自己主要看能力、素质与周围人进行比较。

（四）思考与建议

1. 思考

(1) 学生就业需进一步加强，积极办好学校现场招聘会，加强和合作企业的联系，提高学生的就业率和就业质量；

(2) 广泛收集就业信息，积极开拓市场，建立和完善以学校为主导的毕业生就业市场；

(3) 积极推进专业建设，深化课程改革，建立和完善实训环境，开展项目化教学，使学生真正掌握本专业的知识和技能；

(4) 加强就业信息网络化建设，为学生提供快速和高效的就业信息服务。

2. 建议

经过整理，各用人单位提出的建议和意见主要有：

(1) 除了培养大批有专业技能水平的人才之外，更要开发学生的创新能力；

(2) 培养学生的沟通能力和吃苦耐劳精神；

(3) 加强学生的专业知识学习，拓展学生的知识面；

(4) 交际、沟通等方面的礼仪需要进一步加强；

(5) 建设教学和社会服务一流，实践创新能力突出的教学团队；

(6) 落实现代学徒制的人才培养模式，探索现代学徒制的培养方法。

建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生跟踪调查报告

一、调查概述

（一）调查背景

随着我国社会主义市场经济体制的不断完善,大学生就业体系发生了巨大的变化,就业制度也由过去的“统包统分”发展到目前的“双向选择、不包分配、竞争上岗、择优录用”的就业模式。“一次性就业率”已成为考核高校工作优劣的重要指标,毕业生的就业状况将直接关系到学校的招生质量和生源,高校间的竞争日趋激烈;同时高校招生规模不断扩大带来的就业人数剧增等也给学校的就业工作带来巨大的压力。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确指出:“要全面提高高等教育质量,特别是提高人才培养质量。同时,要改革教育质量评价和人才评价制度,开展由政府、学校、社会各方面共同参与的教育质量评价活动。”2013年11月,教育部在下发的《教育部关于做好2014年全国普通高等学校毕业生就业工作的通知》中指出:“从2014年起,各高校要逐步发布本校的毕业生就业质量年度报告,并在校园网、就业网、全国大学生就业公共服务立体化平台或其他媒体上公布。”

为了全面、客观、公正地评价建筑产业现代化施工与管理专业群人才培养质量,更好地提升服务社会和地区经济的功能,我们结合高职高专教育教学有关文件精神,认真细致地开展了毕业生跟踪调查工作,建立了自己的培养质量跟踪评估系统。通过对毕业生毕业就业情

况的跟踪调查,分析毕业生的就业状态和就业质量的变化趋势,研究影响大学毕业生就业的因素,检验人才培养质量,预测人才需求趋势。该调查工作主要包括问卷设计、问卷跟踪、数据清理、数据分析和报告撰写工作,旨在提供一份科学性和实用性兼具的报告。

(二) 调查目的

进一步完善和改进我校的毕业生就业指导工作,推动推进教育教学改革,以准确数据反馈我校建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生的就业状态及对我校人才培养模式的评价。了解毕业生的就业状况,以及他们对学校教育教学环境、专业课程设置和教育教学内容、教学资源、教学方式、管理模式及学习支持服务等方面的意见和建议。了解用人单位对我校毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和要求,以及对学校教学改革的意见和建议。

(三) 毕业生跟踪调查实施

1. 组织、人员的落实

为保证毕业生追踪调查工作的顺利完成,建筑工程系成立了建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生追踪调查工作领导小组,负责毕业生追踪调查工作的组织与日常工作。系里抽调专职人员,召开专门会议,研究部署毕业生跟踪调查工作。制定了专业群毕业生追踪调查工作实施方案,确定了调查对象和范围、调查的内容、调查的方法和基本程序。做到人员落实,责任到人。并进行了调查问卷的汇总和各项数据的录入和统计工作,使追踪调查达到预期的目的。

2. 调查对象

本次的毕业生调查对象为近五年毕业的建筑行业现代化施工与管理专业群内相关专业学生。学生毕业就业状况趋于稳定，有工作经历的毕业生也能够评估自己在工作中能力和知识的需求情况。

3. 主要调查方法

向毕业生发放答题邀请函、问卷客户端链接和帐户，答卷人回答问卷，答题时间约 10 到 20 分钟。

二、调查分析

（一）毕业生就业基本情况分析

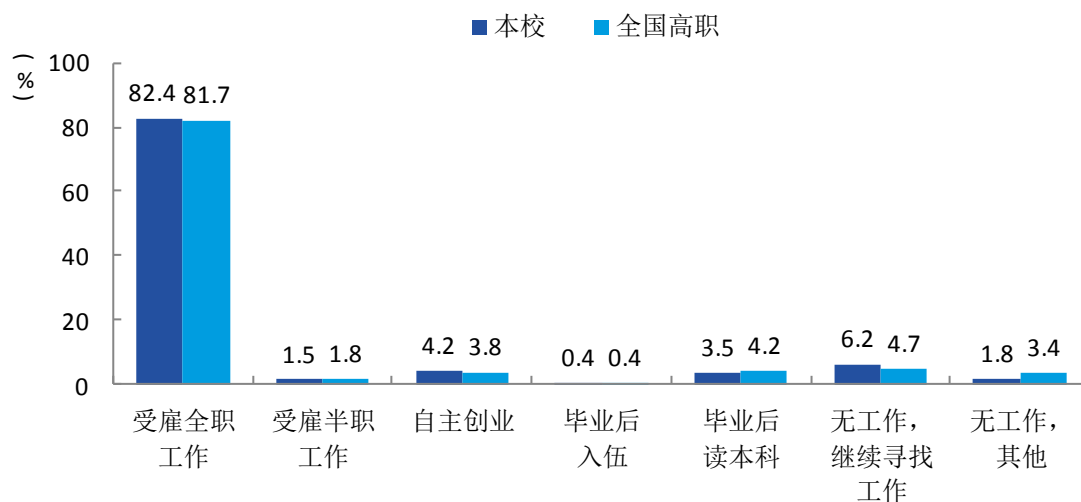
1. 毕业半年后的就业率。根据相关统计数据，近五年来，建筑工程技术专业毕业生毕业半年后的就业率维持在 90%以上，与全国高职院校就业率（91.5%）基本持平。专业群内其它相关专业就业率也保持了较高的就业率，详见附表 2-5。

附表 2-5 建筑行业现代化施工与管理专业群毕业生就业率

专业名称	就业率（%）
工程监理	93
建筑工程项目管理	96
建筑装饰工程技术	98
土木工程检测技术	95
工程造价	94

2. 毕业半年后的去向。本专业群学生毕业半年后“受雇全职工作”的比例为 82.4%，与全国高职院校（81.7%）基本持平；“自主创业”的比例为 4.2%，与全国高职院校（3.8%）基本持平；“无工作，继续寻找工作”的比例为 6.2%，比全国高职院校（4.7%）高 1.5

个百分点，见附图 2-2。



附图 2-2 建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生就业去向

3. 月收入。建筑工程技术专业学生毕业半年后的月收入平均为 3224 元，与全国高职院校月收入（约 3200 元）基本持平。专业群内其它专业学生毕业半年后月收入见附表 2-6。

附表 2-6 建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生月收入

专业名称	月收入（元）
工程监理	2945
建筑工程项目管理	3116
建筑装饰工程技术	2703
土木工程检测技术	3982
工程造价	2785

4. 月收入区间。本专业群有 46.4%的毕业生半年后月收入集中在 2501-3000 元区间段，有 21.9%的毕业生半年后月收入集中在 1501-2000 元区间段。

5. 专业相关度。建筑工程技术专业毕业生的工作与专业相关度为 70%，比全国高职院校（62%）高 8 个百分点。毕业生选择专业无

关工作的最主要原因是“专业工作不符合自己的职业期待”“迫于现实先就业再择业”（约为 28%）。专业群内其它专业毕业生的工作与专业相关度见附表 2-7。

附表 2-7 建筑产业现代化施工与管理专业群毕业生就业与专业相关度

专业名称	专业相关度（%）
工程监理	79
建筑工程项目管理	87
建筑装饰工程技术	67
土木工程检测技术	59
工程造价	75

6. 职业吻合度。本专业群毕业生的工作与职业期待吻合度为 44%，与全国高职院校（43%）基本持平。认为目前工作与职业期待不吻合的毕业生中，有 42%的人是因为“不符合我的职业发展规划”，有 29%的人是因为“不符合我的兴趣爱好”。

7. 就业现状满意度。本专业群毕业生的就业现状满意度为 64%，比全国高职院校（59%）高 5 个百分点。毕业生对就业现状不满意的主要原因是“收入低”（64%）和“发展空间不够”（58%）。

8. 离职率。本专业群毕业生毕业半年内的离职率为 39%，比全国高职院校（42%）低 3 个百分点。毕业半年内发生过离职的毕业生中，99%的毕业生有过主动离职，主动离职的主要原因是“薪资福利偏低”（47%）、“个人发展空间不够”（46%）、“想改变职业或行业”（34%）。

（二）毕业生对专业教学质量评价

1. 校友满意度。专业群毕业生对母校的总体满意度为 93%，比全国高职院校（87%）高 6 个百分点。

2. 教学满意度及改进方向。本专业群毕业生对母校的教学满意度为 90%，比全国高职院校（86%）高 4 个百分点。毕业生认为母校的教学最需要改进的地方是“实习和实践环节不够”（63%），其次是“无法调动学生学习兴趣”（50%）。认为实习和实践环节需要改进的工程类专业毕业生中，有 71% 的人认为需要加强“校外顶岗实习”，有 62% 的人认为需要加强“校内生产性实训基地”建设；认为实习和实践环节需要改进的其他类专业毕业生中，有 83% 的人认为需要加强“专业技能相关实训”。

3. 核心课程有效性评价。本专业群就业和专升本毕业生中，85% 的人认为本校的核心课程对现在的工作或学习重要。本专业群回答核心课程重要的毕业生，认为核心课程的培养水平对现在的工作或学习的满足度为 67%。毕业生的总体知识满足度为 82%，与全国高职院校（81%）基本持平。毕业生认为专业外重要度较高的知识是心理学（70%）、营销与沟通（67%），其满足度分别为 79%、70%。本专业群毕业生认为最需要改进的地方均是“实习和实践环节不够”。本专业群毕业生中，有 47% 的人与任课教师“每周至少一次”或“每月至少一次”课下交流。

4. 学生工作满意度及改进方向。本专业群毕业生对母校的学生工作满意度为 79%，比全国高职院校（81%）低 2 个百分点。毕业生认为母校的学生工作最需要改进的地方是“与辅导员或班主任接触时

间太少”（57%），其后依次是“学生社团活动组织不够好”（42%）、“解决学生问题不及时”（32%）等。

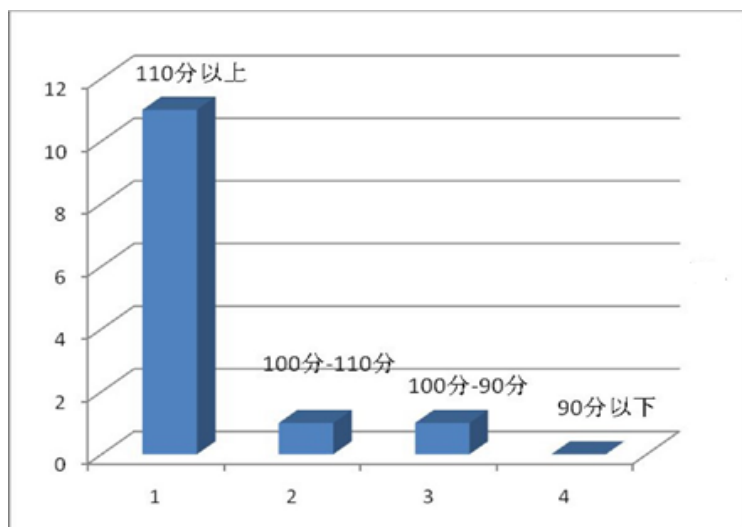
5. 求职服务有效性分析。本专业群毕业生获得第一份工作的主要渠道是“通过朋友和亲戚得到招聘信息”（37%）。毕业生接受“大学组织的招聘会”求职服务的比例（58%）最高，其有效性（75%）相对较低；接受“辅导求职策略”“直接介绍工作”求职服务的比例分别为14%、10%，其有效性（均为90%）均较高。另外，有25%的人表示“没有接受任何求职辅导服务”。建议本专业群一方面提高参与度相对较高求职服务的有效性，另一方面扩大有效性较高求职服务的参与度。

6. 生活服务满意度。本专业群毕业生对母校的生活服务满意度为85%，比全国高职院校（80%）高5个百分点。毕业生认为母校的生活服务最需要改进的地方是“学校医院或医务室服务不够好”（45%）、“食堂饭菜质量及服务不够好”（44%）、“学校洗浴服务不够好”（44%）。

（三）用人单位对毕业生评价

在对本专业群毕业生所在单位的调查中，调查组共发出问卷近200份，回收的有效问卷161份。调查表共给出对毕业生的整体印象、敬业精神、诚实守信、创新精神、实践能力、理论基础和专业知识和组织协调能力、团队合作意识、外语水平、计算机能力、综合素质与能力等十二个选项，为了便于统计分析，每选项中得优记为10分、良8分并依次类推。最高得分为120分，最低得分为48分。

分析结果见附图 2-3。



附图 2-3 建筑产业现代化施工与管理专业群用人单位对毕业生评价

从问卷调查的结果看，用人单位对我专业群毕业生的整体印象较好，对其敬业精神、诚实守信、理论基础、专业知识和团队合作意识给予了充分肯定。然而在评价中，认为其创新精神、组织协调能力、外语和计算机水平有待进一步提高。

用人单位普遍反映我专业群内培养的学生思想政治素质较高，组织纪律性较强，有较强的责任心和上进心，能吃苦，爱劳动，肯学习。业务知识有所提高，对职业的认识更加深入。有较丰富的基础理论知识，专业技能熟练，实际动手能力强。很多毕业生一专多能，手中持有多种技能证书或资格证书，能快速适应多种不同工作岗位的需要。分析、解决问题能力和工作中的创新能力在工作过程中随着学习过程增长，并在单位中发挥骨干作用。但学生的创新精神、协调能力不高。用人单位强调，不仅注重学生的实际业务能力，也越来越重视其理论水平；不仅重视学生的专业知识，更重视学生的综合素质。希望我校继续加强对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的组织协调

能力、写作能力等，使毕业生具备较高的综合素质，能不断适应新环境和新形势的挑战。同时，用人单位也对我校多年来为其输送了许多专业人才表示感谢。

三、思考和建议

通过本次毕业生质量跟踪调查。从毕业生所在单位和毕业生反映的问题看，主要集中在专业知识面较窄、综合能力不强这两个方面，这些问题已成为影响毕业生拓宽专业知识视野和接受继续教育的最大障碍。应在以下几个方面采取措施，以提高教学质量，加快建筑产业现代化施工与管理专业群的建设和发展，培养高素质的人才。

1. 学生的培养目标和定位，必须由社会市场需求来决定

学校的办学方向、培养目标和定位，必须与社会市场的需求接轨，以此来制定教学计划，进行专业设置和课程设置，完善人才培养模式。要突出学生的专业技能训练和实际动手能力的培养，这样的培养模式才是真正的职业教育，培养出来的学生才能满足社会市场的需求，才能真正受到社会的欢迎。

2. 坚持和加强素质教育

当前我国的高等教育正向大众化教育过渡。大众化高等教育的结果之一，就是毕业生剧增，就业压力会愈来愈大。学生必须全面提高自身的综合素质，才能在社会激烈的竞争中立于不败之地，这就要求学校坚持和加强素质教育。要通过书本内外、课堂内外、学校内外等多种途径，培养和提高学生的综合素质。

3. 加大力度进行教学改革

首先,要继续进行专业结构调整和课程设置的改革。专业调整既要着眼于本专业群的办学条件,更要着眼于社会需求,要避免人才培养和社会需求的脱节。课程设置既要有利于培养学生的专业素质,也要有利于培养学生的整体素质。要加强专业基础课的教育,为学生今后的发展打下坚实的基础;要加强外语、其他选修课内容的课程教学,以适应我国建筑行业人才需求不断变化的形势。

其次,在教学内容上,要摒弃陈旧的教学内容,注意知识的更新;要改变过去只重知识传授的做法,把发展独立思考和独立判断的一般能力放在首位,注重传授学习知识、运用知识、探索和检验知识的方法,并在课程内容中融入有关创造知识的主体的高尚精神境界;在教学方法与手段上,则是要改变过去的被动灌输方法,重在激发学生的学习主动性和学习潜能,重点加强对于进行创造性活动有关的方法、能力、品格的教育;要努力改变学生忽视专业基础理论学习的倾向,提高学生学习专业基础理论课的兴趣。

第三,要加强实践教学。事实证明,实践教学对于学生检验所学的知识,培养学生的各方面能力有着重要作用;同时实践教学对于学生接触、了解社会实际,认识自身的优势和不足,从而调整心态,有针对性地进一步加强自身的学习和修养,以及缩短学生毕业后与社会的适应期也起到了很好的作用。要建立加强学校和建筑行业、建筑企业的联系,为实践教学和顶岗实习创造良好的条件;要增加学生实习的时间,并保证实习质量。

4. 大力营造学术氛围,为学生知识拓展创造良好的环境

通过举办学术讲座、学术论坛、学习节、征文比赛、组织学生专业课题研讨等学术活动，为学生提供良好的条件和环境，培养创新创业意识；邀请、聘任建筑行业资深专家、学者到学校给学生进行讲学，指导专业开展各种学术活动；聘请建筑行业的知名人士来校作报告，以利于学生开阔眼界，活跃思维。

5. 精心组织多种形式的学生活动，全面培养和锻炼学生能力

学生综合能力的培养，既有赖于其自身对知识的探求，更有赖于其自身精神和行为的磨练和修养。事实表明，学生活动有利于培养学生的集体主义精神、团队合作精神、开拓创新精神，提高学生的综合素质。要精心组织学生社会调查、社会服务以及各类文娱、体育活动，融素质教育于活动之中；各类活动应注意考虑与专业培养相结合，同时要注重发挥学生个体的不同特点，力求做到让学生人人积极参与、人人从中受益。

6. 加强师资力量培养

在毕业生调查过程中，学生对上课上得好、对学生认真负责的老师称赞和感激，学生对少数课上得不好甚至不负责的教师有些责备；学生想不想学，很大程度取决于老师教得好不好，教师对于学生的学习和成长极其重要。因此，我们必须加强教师队伍的建设和培养。要注重发挥教师的主人翁精神。教师是教学改革主体，是推进教学改革的源动力。要通过建立科学合理的教师教学质量的激励和约束机制，调动教师的工作积极性，促使教师把不断进行教学改革、提高教学质量转变为自觉行为，不断钻研业务，提高自身业务能力。

7. 加强与校友的联系

要加强与毕业生和校友的联系。努力创造条件,借助校友的帮助,通过进行产学研合作以及办各类培训班、进修班等活动,进一步扩大学校的社会影响。

8. 积极引入企业文化,开展毕业生职前教育与培训

很多用人单位感觉到,大部分刚毕业的大学生缺乏应有的职前教育与培训,特别是缺乏企业员工基础职业素质的培训,大学毕业生还处于一种“半成品”状态。因此,提高就业质量,给毕业生提供较高起点的就业前景,应该从一入学就进行系统教育。

9. 建立科学的就业评估体系,客观地反映大学生就业状况

就业率不能全面反映毕业生的就业状况,建立科学的就业评估体系应提上日程。把就业质量,甚至毕业生就业后的职业发展情况、用人单位满意程度等纳入评价体系,才能更真实地反映毕业生的就业情况,更真实地反映专业群的办学质量,从而也能更科学地引导专业以就业为导向,以社会需求为导向,来调整专业的发展方向。

智能装备制造专业群毕业生跟踪调查报告

一、调查概述

（一）指导思想

按照“服务需求、就业导向”的职业教育要求，及时掌握毕业生的就业质量、职业发展需求、专业课程设置、教育教学内容、教学资源、教学方式、管理模式和学习支持服务等方面的意见和建议，了解用人单位对毕业生的评价和要求，找出专业群在人才培养过程中存在的问题和偏差，有针对性地推进教育教学改革，提升专业群人才培养质量和服务经济社会发展的能力。

（二）近 5 年毕业生情况

本报告所分析的毕业生跟踪调查对象为智能装备制造专业群 2013 届至 2017 届毕业生。

专业群包括机电一体化技术、数控技术、机械设计与制造技术、无人机应用技术和机电设备维修与管理 5 个专业。机电一体化技术专业自 2001 年开始招收高职学生，是学校传统优势专业、山东省特色专业和山东省技能型人才培养特色名校重点建设专业，以机电一体化技术专业为支撑，带动相关专业发展，形成智能装备制造专业群，已有毕业生的专业有 3 个。近 5 年各专业毕业生情况如附表 2-8 所示。

附表 2-8 近 5 年智能装备制造专业群各专业毕业生人数

专业名称	2013届	2014届	2015届	2016届	2017届
机电一体化技术	336	300	209	218	235

专业名称	2013届	2014届	2015届	2016届	2017届
数控技术	36	27	53	25	33
机械设计与制造技术	56	44	50	29	80

（三）调查方式及数据来源

（1）就业办公室开展了问卷调查、企业走访、企业座谈和电话访问等多种形式的企业调研和毕业生跟踪调查等。

（2）学校委托麦可思数据有限公司对 2014 届、2015 届、2016 届、2017 届毕业生进行跟踪调查，形成《毕业生社会需求与培养质量跟踪评价报告》。

二、调查分析

（一）毕业生就业基本情况分析

1. 毕业生就业率

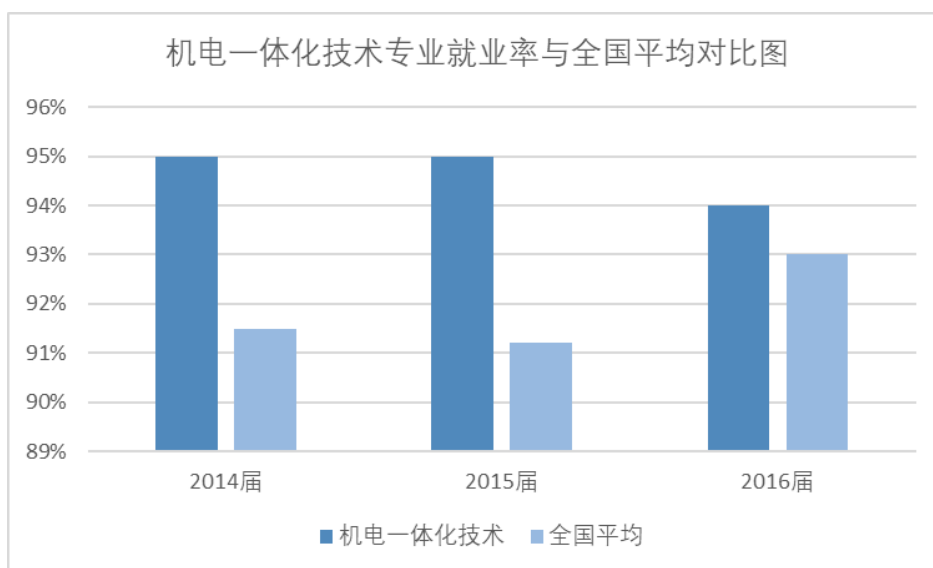
智能装备制造专业群各届毕业生初次就业率如附表 32-9 所示。

附表 2-9 智能装备制造专业群各届毕业生初次就业率

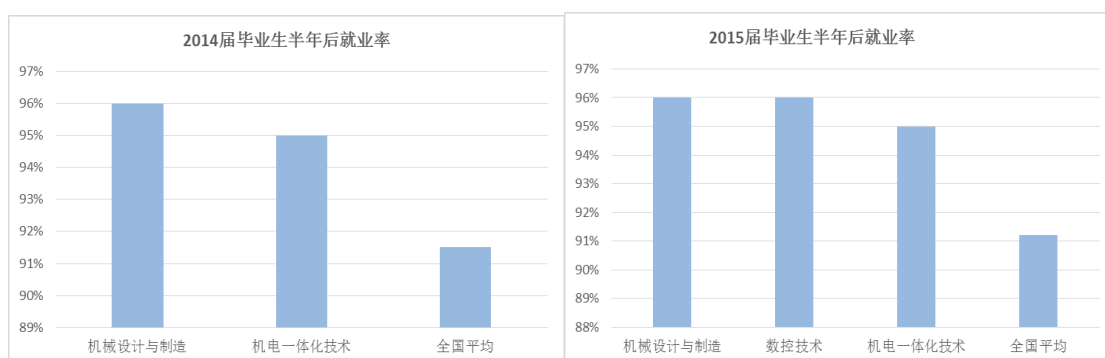
2013届	2014届	2015届	2016届	2017届
97.5%	98.1%	98.3%	98.3%	99.2%

根据麦可思-山东水利 2 职业学院 2014 届、2015 届、2016 届大学毕业生社会需求与培养质量报告分析，机电一体化技术专业毕业半年后就业率均为 95%、95%、94%，分别高出全国同类院校平均值 3.5%、3.8%、和 1%，如附图 2-4 所示。离职率为 33%、41%、38%，较全国平均值 42%、43%、43%，分别低 9%、1%、5%；机械设计与制造技术专业两年就业率均为 96%，高出全国平均值 4.5%和 4.8%，数控技术专业 2017 届毕业生半年后就业率为 96%，高出全国均值 4.8%，

如附图 2-5 所示。与全国高职相比，智能装备制造专业群毕业生就业率和就业稳定性均有较大优势。



附图 2-4 机电一体化技术专业就业率与全国平均对比图



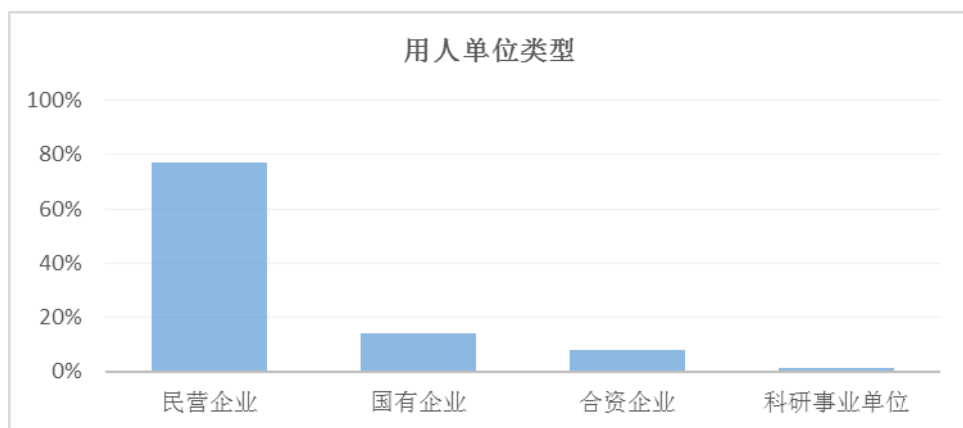
附图 2-5 专业群毕业生半年后就业率与全国平均水平对比图

2. 就业领域和就业岗位

智能装备制造专业群各专业就业领域主要为装备制造业，主要用人单位为民营企业/个体、国有企业等。就业岗位分布较广，所从事的工作包括设计、管理、技术及其他，其中从事技术或其他的毕业生比例最高，毕业生部分就业单位和就业岗位如附表 2-10 所示，毕业生主要就业单位类型如附图 2-6 所示。

附表 2-10 智能装备制造专业群毕业生部分就业单位和就业岗位

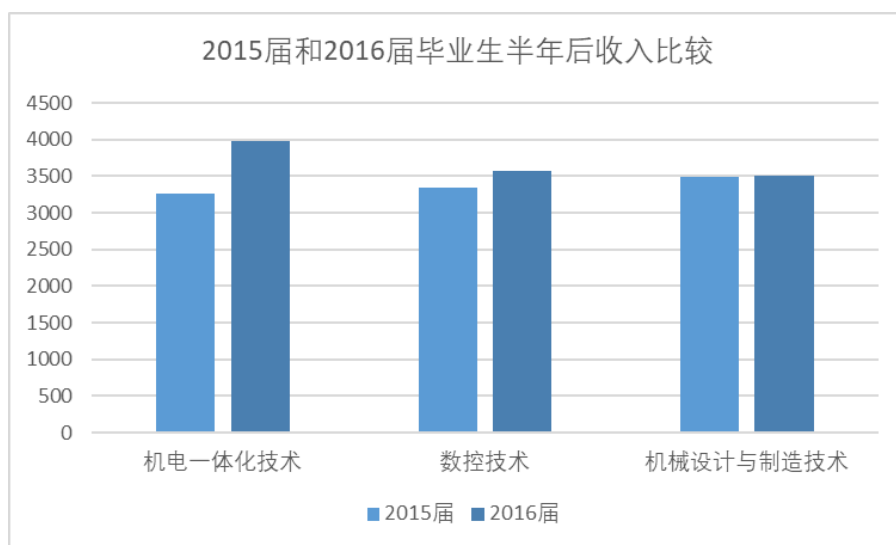
序号	单位名称	主要就业岗位
1	福田雷沃重工有限公司	数控机床操作
2	济南第二机床厂	数控加工中心、机制工艺
3	曲阜恒威水工机械厂	电气控制、机械设计与制造
5	日照港（集团）有限公司	数控机床、PLC实习、机制工艺
6	日照市瑞安机电有限公司	电气设备组装、设计、维护
7	日照裕鑫动力有限公司	机制工艺、电气控制、供配电
8	山东兴鸿源有限公司	数控机床、机制工艺、设备维护
9	山东石横特钢有限公司	机床操作、PLC、机械制造工艺
10	日照钢铁股份有限公司	机械制造工艺、机械设备维护
11	山东五征集团	机床操作、PLC、机制工艺
12	盛泰集团	数控加工中心、工艺编制
13	魏桥集团股份有限公司	数控加工中心、工艺编制
14	烟台大宇造船厂	机床操作、制造
15	日照东威模具厂	数控加工、塑模设计与制造
16	豪迈集团股份有限公司	机床操作、机械制造工艺
17	淄博国际三品集团有限公司	变频器控制、机械加工
18	潍柴动力股份有限公司	装配、机床操作、机制工艺
19	山东临工工程机械有限公司	数控机床操作、机制工艺
20	潍坊歌尔声学股份有限公司	机床操作、机制工艺
21	山东中创轮胎有限公司	机械制造工艺、机械设备维护
22	山东水工机械厂	工厂电气控制、机械设计与制造
23	威海威高集团	电气控制实习、机械设计与制造
24	兖矿集团邹城金明机电公司	工厂电气控制、机械设备维护
25	山东国丰机械有限公司	数控机床操作、机制工艺
26	山东金科星机电有限公司	工厂电气控制、机械设备维护



附图 2-6 毕业生主要就业单位类型比例

3. 工作绩效与薪酬

跟踪调查结果显示，在对工作岗位胜任程度的调查中，毕业生表示对工作得心应手的占 6.2%，胜任和基本胜任的占 93.5%。专业群中数控技术专业毕业生工作半年后的月收入水平最高，根据麦可思数据分析，2014 届毕业半年后月收入水平，数控技术专业毕业生为 3718 元，机电一体化技术专业为 3418 元，机械设计与制造技术专业为 3300 元，比全国高职院校平均值（3200 元）分别高出 518 元、218 元和 100 元。专业群 2015 届毕业生各专业毕业半年后收入



附图 2-7 2015、2016 届毕业生半年后收入对比图

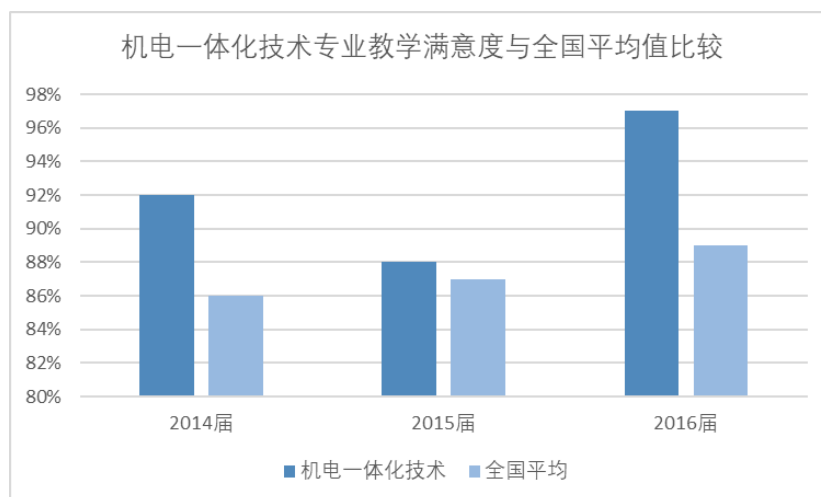
为：机械设计与制造技术 3344 元，数控技术 3348 元，机电一体化技术专业为 3262 元。2016 届机电一体化技术专业毕业生毕业半年后收入平均为 3978 元，较全国同类院校同专业平均值（3705 元）高出 273 元。

（二）毕业生对专业教学质量评价

1. 教学满意度

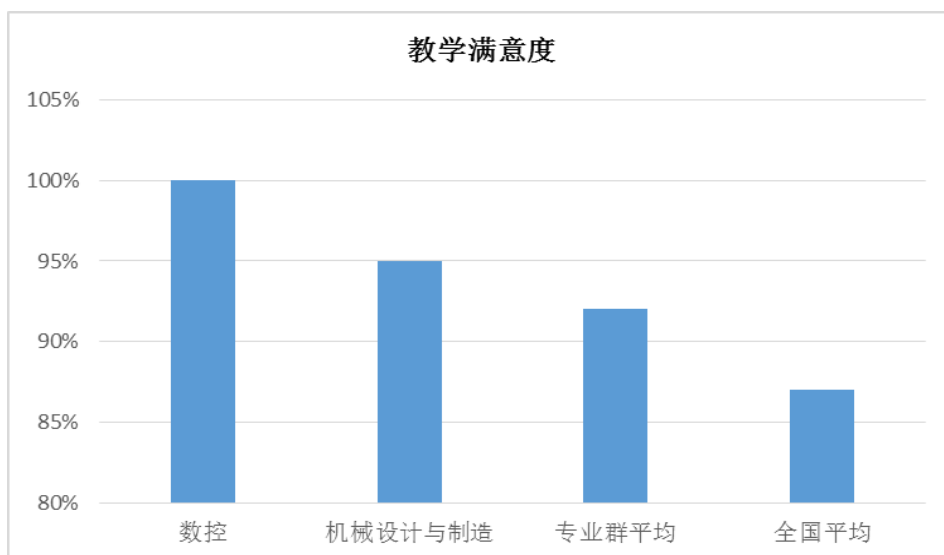
毕业生对专业教学总体评价较好，认为在校期间能够学到扎实的专业知识、实践技能，培养了思考、分析问题和解决问题的能力，较高的综合素质和职业素养在工作中受益最大。

根据麦可思 2017 毕业生跟踪调查报告分析，机电工程系 2016 届、2017 届毕业生教学满意度为 92%和 93%，其中，机电一体化技术专业分别为 88%和 97%，分别高出全国平均值（87%和 89%）1%、10%，如附图 2-8 所示。2015 届数控技术专业满意度为 100%，机械设计与



制造技术为 95%，如附图 2-9 所示。

附图 2-8 机电一体化技术专业毕业生教学满意度与全国平均水平对比图

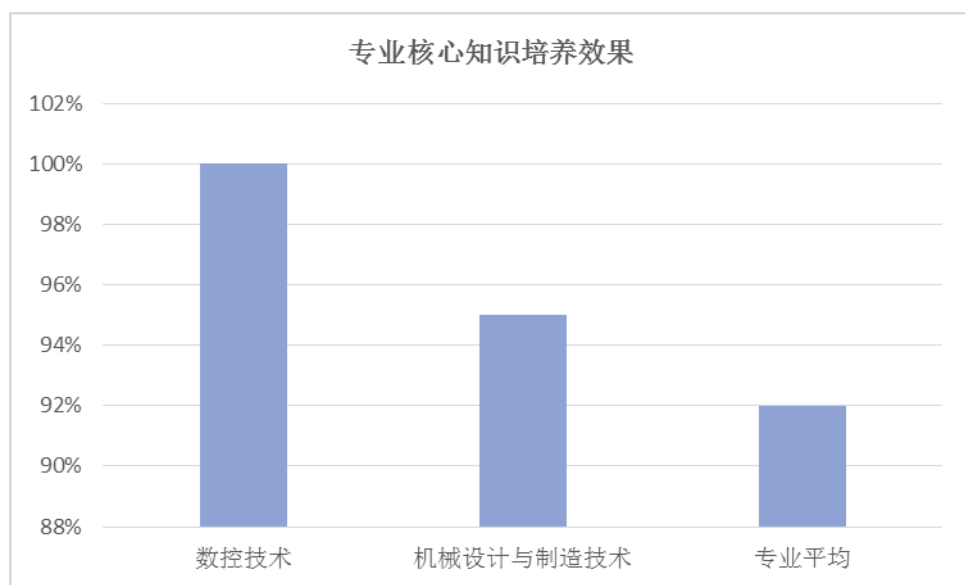


附图 2-9 2015 届专业群毕业生教学满意度与全国平均水平对比图

2. 素养、知识、能力培养效果

毕业生普遍认为在校所学专业课程设置合理，能够满足工作需要。调查结果显示，有效解决复杂问题的能力、口头表达和沟通能力及团队协作能力在基本工作能力中尤为重要。在核心能力培养方面，生产与加工和计算机、电子学方面居于前两位。在素养提升方面，毕业生普遍认为在积极努力、追求上进、团队合作、乐于助人、社会公德、遵纪守法和开拓创新方面提升较为明显。

根据麦可思毕业生调查报告，毕业生核心知识培养满意度呈上升趋势，与全国平均水平相比有明显优势，其中生产与加工方面满意度为 87%，高于全国均值 6%，电子学与计算机方面为 90%，高于全国均值 9%，如附图 2-10 所示。

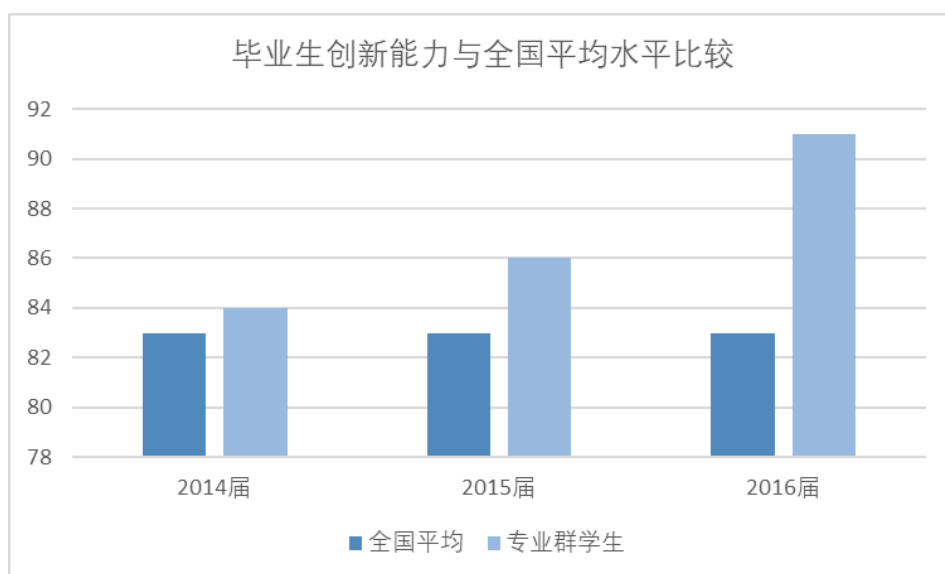


附图 2-10 毕业生专业核心能力培养与全国平均水平对比图

3. 创新创业能力

毕业生认为创新创业教育、兴趣小组、技能比武和创新技能大赛等创新创业课程和实践类活动对创新创业意识和能力提高帮助很大。

根据麦可思数据分析，专业群毕业生创新能力满意度 2014 届、2015 届、2016 届分别为 84%、86%、91%，呈上升趋势，均高于全国高职平均水平，如附图 2-11 所示。



附图 2-11 毕业生创新能力与全国平均水平对比图

4. 毕业生对专业教学建议

(1) 加强学生能力培养。建议教学中不仅要教会学生“是什么、怎么做”，还应知其所以然，反映到工作中就是学生不仅“会做事”，更重要的是要有创新意识和创新能力。在人才培养中，进一步加强学生综合能力的提高和创新能力的培养。教给学生思维的方法和学习方法，提高学习新知识的能力。

(2) 加强社会实践活动。通过社会实践活动，有助于学生综合能力的提升，有助于学生全面发展。

(3) 加强先进设备的引进。随着先进制造技术的发展，学校的实践教学设备应跟上先进制造业发展需要。

(三) 用人单位对毕业生评价

1. 总体评价

用人单位对我校智能装备制造专业群各专业毕业生总体评价较高，毕业生扎实的专业知识、敬业精神、工作态度、团队合作意识、动手能力得到用人单位的充分肯定。用人单位对毕业生的评价是“下得去、留得住、上手快、出业绩、素质高”。

通过调查分析也可以看出，用人单位对学生的应变能力、开拓创新能力还不是很满意，在以后的教学改革中应加强相关能力的培养。

2. 用人单位建议

(1) 加强校企合作。健全合作机制,实现学校和用人单位之间的良好沟通。学校应向用人单位及时发布人才信息,了解用人单位的人才需求。用人单位也要根据单位实际需求向学校提出在人才培养方面的建议。课程设置与企业需求相对接,在课程设置上应紧密结合企业需求,紧跟现代制造技术发展要求。

(2) 加强学生吃苦耐劳精神培养。学生在校期间不仅要加强专业知识和专业技能的培养,也要使学生具有艰苦奋斗、吃苦耐劳、克服困难的精神,以适应未来的工作和生活。

(3) 进一步加强学生创新意识、开拓精神和综合能力培养,使毕业生具备较高的综合素质,能不断适应新环境和新形势的挑战。

三、思考和建议

(一) 思考

通过毕业生跟踪调查分析可以看出,智能装备制造专业群各专业在人才培养质量方面凸显出一定的优势和特色,但也存在一些不足。同时,先进制造技术的发展对高素质技术技能人才也提出了更高的要求。高职教育只有不断推进教学改革,进一步发挥专业优势和特色,克服弱点,才能使人才质量更好地适应社会需求,更好地提升专业服务经济社会发展的能力。

(二) 建议

1. 产教一体,建设深度合作、互利双赢的校企合作长效机制

充分发挥“日照市科技合作促进会机电工程分会”等协会作用,充分调动水利、机械行业企业参与专业建设的积极性,完善“校企

共育、工学结合”的具体实施方案和管理制度，创新行、校、企协同育人运行机制，探索校企学分互认制度和项目导师制度。

2. 工学一体，推动现代学徒制人才培养模式改革

以高素质技术技能人才培养为目标加强教学改革，探索创新现代学徒制人才培养模式。依托“工程技术研究中心”“研究所”“校中厂”“厂中校”等“校企共育”人才培养平台，开展发展型、复合型、创新型高素质技能人才培养改革。参照成熟的国际职业标准，设计专业教学标准，应用现代信息技术，依托校企合作育人平台，开展多元化人才培养方式改革。

3. 进一步加强创新创业教育

校企合作共同搭建协同创新平台。以省级机电产品创新设计大赛、互联网+创新创业教育为切入点，与企业合作开展形式多样的创新设计项目。

建立与创新创业教育相适应的激励政策与制度，把创新创业教育纳入人才培养方案进行整体规划和设计，使创新创业教育贯穿人才培养的全过程。

组织学生参加“行业—专业—就业人才需求分析”等竞赛活动和大学生创新创业训练计划等创新创业活动。组织学生参与职业技能大赛、机电产品创新大赛、创新创业大赛等，提高学生的创新创业意识和创新创业能力。

4. 进一步加强学生综合素质培养

通过开展核心价值观、道德素质、人文素质教育和“德育达标工程”等系列活动，培养学生具有良好的伦理道德、社会公德和职业精神。

开展“红色教育系列活动”“义务助教活动”“感恩教育活动”“太极拳系列活动”等学生素质拓展活动；实施“德育达标工程”，建立岗位职业能力与素质模型，建立学生成长档案，过程测评学生能力与素质。

加强学生职业目标选择与职业生涯规划指导，提供企业参观、专业实践活动、专家讲座、先进典型人物分析与访谈等专业实践机会。

通过“校企共育”平台，校企深度合作，聘请专家和先进人物进入校园，开展智能制造讲座等活动，培养学生职业精神和精于细节、严谨专注的品质。

5. 进一步加强教学软硬件条件建设

进一步加强信息化条件建设，建立优质教学资源库，搭建数字化教学资源，按工作过程完整性设置教学情境，建设优质教学资源，采用先进的教学手段和教学方法组织教学活动。

加强校内实训条件建设，努力营造与生产一线相一致的工程环境，尽量反映新技术、新工艺、新方法、新材料的先进设备。

深入推进产教融合、校企合作。加强人才共育的校企合作力度，学校和企业互设联系点，实现校内校外实训基地的资源共享。

新一代信息技术类专业群毕业生跟踪调查报告

一、毕业生跟踪调研基本情况

（一）指导思想

按照“服务需求、就业导向”的职业教育要求，及时掌握毕业生的就业质量、职业发展需求、专业课程设置、教育教学内容、教学资源、教学方式、管理模式和学习支持服务等方面的意见和建议，了解用人单位对毕业生的评价和要求，找出专业群在人才培养过程中存在的问题和偏差，有针对性地推进教育教学改革，提升专业群人才培养质量和服务经济社会发展的能力。

（二）调研组织

信息工程系成立毕业生质量跟踪调查领导小组，由信息工程系主任任组长，成员包括系副主任及各专业教研室主任及副主任、辅导员和专业教师。

（三）调研对象及方式

1. 调研对象

以云计算技术与应用专业为主干的信息技术类专业群包括计算机网络技术（云计算方向）、软件与信息服务（大数据方向）、软件技术专业、电子信息工程技术专业（物联网应用技术方向）、计算机应用技术、通信技术 6 个专业。其中，计算机网络技术（云计算方向）已于 2017 年新设为云计算技术与应用专业。

调研小组于 2017 年 8 月至 11 月对群内各专业 2015-2017 届毕业生进行跟踪调研，制定“毕业生跟踪调查问卷”，共调研毕业生 562

人，其中包括计算机网络技术专业 151 人，软件技术专业 113 人，计算机应用技术专业 196 人，电子信息工程技术专业 102 人；2015 届毕业生 130 人，2016 届毕业生 196 人，2017 届毕业生 236 人。

附表 2-11 群内调研各界毕业生比例

2015 届	130 人	23.1%
2016 届	196 人	34.9%
2017 届	236 人	42%

调研毕业生的同时对毕业生所在企业也进行了调研，制定“企业调查问卷”，通过电子调查问卷及实地走访等方式共调研企业 165 家。其中，赴北京、上海、深圳、济南、青岛等城市先后走访了浪潮集团、神州数码、北京超云科技有限公司、北京华诺互动网络技术有限公司、上海舜裔信息科技有限公司、深圳睿祺至尚科技有限公司、山东师创软件工程有限公司、山东远联信息科技有限公司和青岛五色丝网络科技有限公司、济南知驭网络科技有限公司等相关专业毕业生就业相对集中、具有代表性的企业。

2. 调研方式

调研采用问卷调查、实地调研座谈和电话访谈等方式。发放毕业生调查问卷 562 份，收回有效问卷 523 份；发放企业调查问卷 139 份，收回有效问卷 126 份；为有效节省时间和经费，除实地调研以外，还采用电话访谈对 26 家中小型企业进行了调研。

学校委托麦可思数据有限公司对 2014 届和 2015 届毕业生进行跟踪调查，形成《毕业生社会需求与培养质量跟踪评价报告》。

（四）调研内容与项目

本次调研的主要目的是掌握我系毕业生近三年就业情况、企业岗位需求及分析、毕业生对专业课程体系建议、毕业生对专业实训条件建议、毕业生对专业创新创业建议等内容。以便下一步更好改进人才培养方案，确定专业人才培养目标定位、知识能力素质目标和课程体系，提高人才培养质量。

针对不同的调研对象，我们设计了“毕业生跟踪调查问卷”和“企业调查问卷”。主要调研内容及项目如下表所示。

附表 2-12 调研内容及项目

毕业生	562 人	岗位和知识技能运用情况、职业资格证书、开设课程的有效性、实验实训环境、师资、教学方法、创新创业及教学环节对专业技术技能培养的作用
企业	165 家	毕业生工作表现、行业现状及发展趋势、人才需求情况、岗位及典型工作任务、知识技能要求、课程设置建议、校企合作建议

二、企业岗位需求调研分析

依据“毕业生跟踪调研问卷”和“企业调查问卷”中调查数据统计结果，分析总结出了专业群中每个专业相关工作岗位及主要工作岗位。

（一）云计算技术与应用相关企业岗位需求调研分析

调研结果显示，计算机网络技术专业与计算机应用技术专业的高职毕业生从事云计算相关工作中，系统运维工程师占 28%、云计算技术应用工程师占 21%、云计算售后技术工程师占 11%、云计算规划建设工程师占 17%、网络规划与搭建工程师占 15%、云计算售前技术服务工程师占 4%、其他占 4%。

通过工作岗位分析结果可以看出,随着云计算的高速发展,云计算系统运维工程师、云计算技术应用工程师所占的比例较大,企业对这方面的人才需求量大。我们在制定人才培养方案时将云计算系统运维工程师、云计算规划建设工程师、云计算技术应用工程师作为云计算技术与应用专业的主要工作岗位,以适应信息社会的发展对云计算专业人才的需求。

（二）软件技术类相关企业岗位需求调研分析

调研结果显示,软件技术专业高职毕业生从事软件开发工程师占36%、软件测试工程师占21%、软件外包工程师占10%、数据库开发工程师占6%、软件技术支持工程师占18%、网站开发工程师占4%、其他占5%。

通过工作岗位分析结果可以看出,软件开发工程师、软件测试、软件技术支持工程师所占的比例较大,企业对这方面的人才需求量大。我们在制定人才培养方案时将软件开发工程师、软件测试、软件技术支持工程师作为软件技术专业的主要工作岗位。

（三）物联网应用技术相关企业岗位需求调研分析

调研结果显示,电子信息工程技术专业高职毕业生从事物联网相关工作中,应用开发工程师占27.8%、物联网技术支持工程师占25.5%、智能手机软件开发工程师占15.7%、物联网硬件研发工程师占9%、物联网硬件应用与维护工程师占10%、物联网研发工程师占4%、其他占8%。

通过工作岗位分析结果可以看出,物联网应用开发工程师、物联

网技术支持工程师、智能手机软件开发工程师所占的比例较大，企业对这方面的人才需求量大。所以根据社会需求，我们开设了电子信息工程技术专业物联网应用技术方向，以适应社会发展对物联网人才的需求。我们在制定人才培养方案时将物联网应用开发工程师、物联网技术支持工程师、智能手机软件开发工程师作为电子信息工程技术专业物联网应用技术方向的主要工作岗位。

（四）大数据技术与应用相关企业岗位需求调研分析

调研显示，软件技术专业的高职毕业生从事大数据相关工作中，大数据平台运维工程师占 32%、大数据项目 ETL 开发工程师占 10.8%、大数据可视化开发工程师占 28.2%、大数据应用开发工程师占 18.5%、大数据预测分析工程师占 3.5%、大数据挖掘（算法）设计工程师占 3%、其他占 4%。

通过工作岗位分析结果可以看出，大数据平台运维工程师、大数据可视化开发工程师、大数据应用开发工程师所占的比例较大，企业对这方面的人才需求量大。所以根据社会需求，我们开设了软件与信息服务专业大数据技术与应用方向。并且在制定人才培养方案时将大数据平台运维工程师、大数据可视化开发工程师、大数据应用开发工程师作为软件与信息服务专业大数据技术与应用方向的主要工作岗位。

三、人才培养目标定位调研分析

依据“企业调查问卷”和“毕业生跟踪调研问卷”（见附录）中调查数据统计结果，在剖析调研结果的基础上，组织技术专家、教育

专家和专任教师共同召开专业建设研讨会，确定了专业群中每个专业的人才培养目标定位。

（一）云计算技术与应用专业人才培养目标定位分析

本专业主要培养德、智、体、美等全面发展，掌握云计算大数据技术基本概念、基本原理、基本方法、基本技术等基础理论知识，具有较强的社会适应能力和健康的身心素质、良好的创新精神、创业能力与素质，具备分析解决云计算和大数据领域实际问题和技术的应用能力，可胜任云计算系统规划设计、云计算平台搭建、云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务等岗位工作，德才兼备的创新创业型技术技能拔尖人才。

（二）软件技术专业人才培养目标定位调研分析

本专业主要培养德、智、体、美等全面发展，掌握软件技术基本概念、基本原理、基本方法、基本技术等基础理论知识，具有较强的社会适应能力和健康的身心素质、良好的创新精神、创业能力与素质，具备软件开发、数据库设计等基本知识和技能，能在软件开发、软件测试和软件技术支持等岗位工作，德才兼备的创新创业型技术技能拔尖人才。

（三）电子信息工程技术（物联网应用技术方向）专业人才培养目标定位调研分析

面向物联网和移动互联网行业，重点针对智能物流、智能家居、精细农牧业和智能手机软件开发领域，培养德、智、体、美全面发展，具有创新精神、创业能力和良好职业道德，掌握物联网和移动互联网

技术的基础知识和基本技能，能够在物联网应用开发工程师、物联网技术支持工程师、智能手机软件开发工程师岗位从事物联网工程实施、物联网二次研发、物联网设备和产品的推广营销、智能手机软件开发、产品测试、技术支持等工作的创新创业型技术技能拔尖人才。

（四）软件与信息服务（大数据方向）专业人才培养目标定位调研分析

面向大数据提取、应用开发、可视化开发、大数据分析和算法设计优化等领域，培养德、智、体、美全面发展，具有创新精神、创业能力和良好职业道德，掌握大数据技术的基础知识和基本技能，能够在大数据平台运维工程师、大数据可视化开发工程师、大数据应用开发工程师等岗位从事大数据平台运维、数据可视化开发和应用开发等工作的创新创业型技术技能拔尖人才。

四、思考与建议

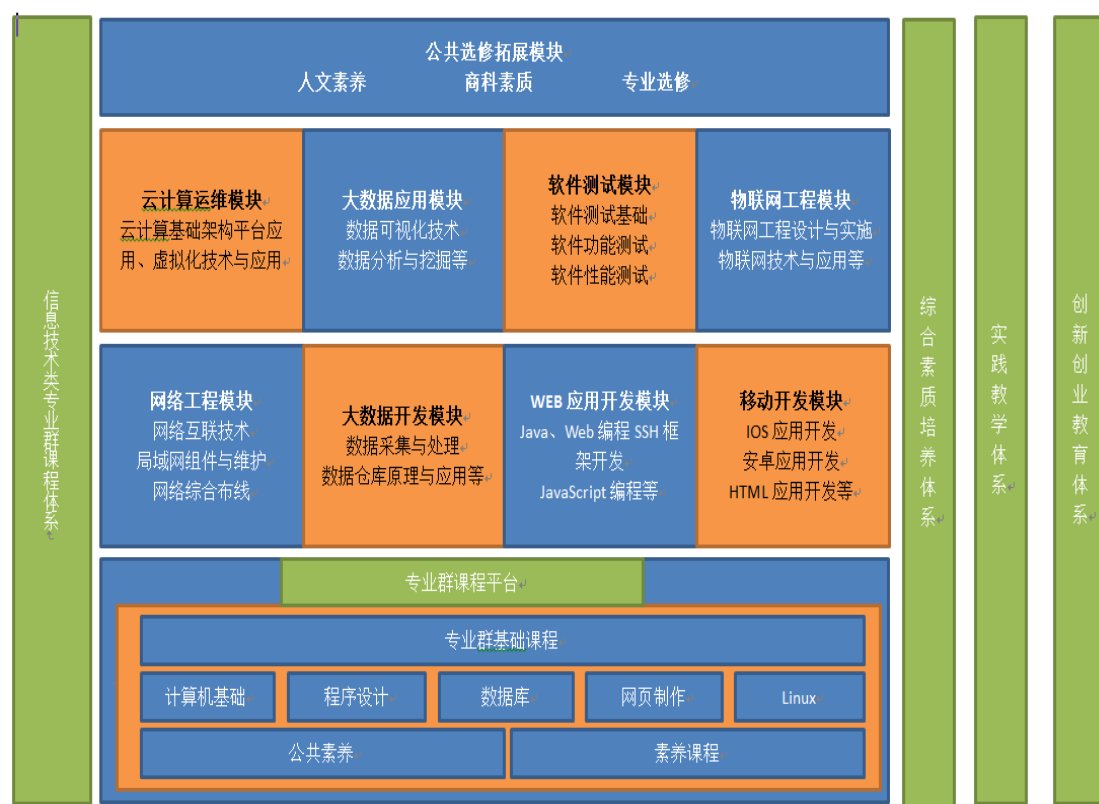
（一）思考

通过毕业生跟踪调查分析可以看出，信息技术类专业群各专业在人才培养质量方面凸显出一定的优势和特色，但也存在一些不足。同时，云计算技术、大数据技术的快速发展对高素质技术技能型人才也提出了更高的要求。高职教育只有不断推进教学改革，进一步发挥专业优势和特色，克服弱点，才能使人才质量更好地适应社会需求，更好地提升专业服务经济社会发展的能力。

（二）建议

1. 对课程体系的建议

通过对毕业生的调研以及对知识、能力、素质的分析，确定加强学分制改革，以专业群课程平台实现基础课程的资源共享，以模块课程培养不同专业的核心技能，以综合素质课程和创新创业教育课程实现基本能力的持续培养。根据各产业发展以及各专业人才培养目标定位，选择专业模块替换培养方向或培养内容；针对各专业需求，灵活添加必要的基础知识。

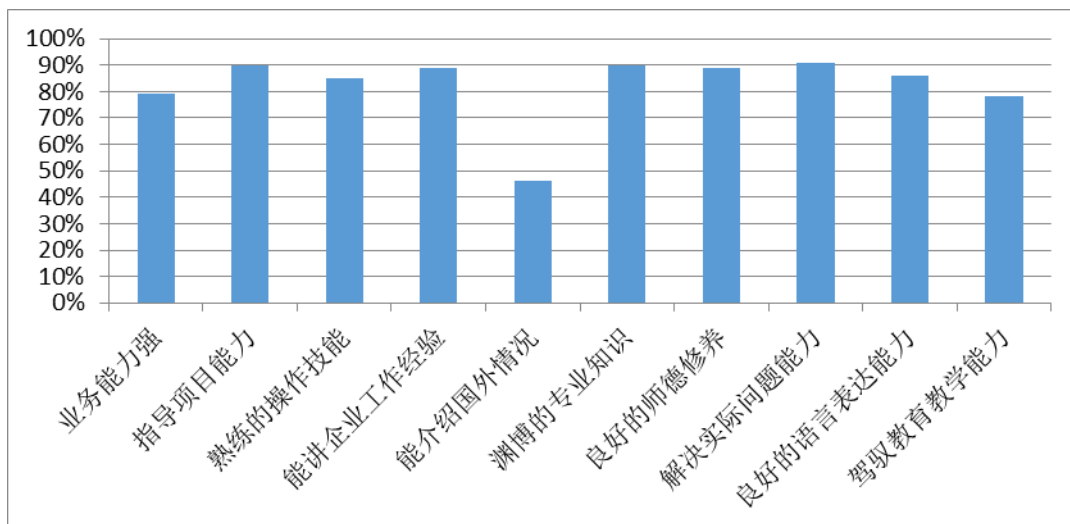


附图 2-12 信息技术类专业群课程体系

2. 对师资队伍的建议

(1) 毕业生对专业课老师素质要求分析

通过毕业生完成调查问卷中的“对专业课老师素质要求”题目，得到如下结果。



附图 2-13 毕业生对专业课老师素质要求分析

从图中可以分析出，毕业生对专业教师的素质要求从高到低依次是：解决实际问题能力 91%、渊博的专业知识 90%、能讲企业工作经验 89%、指导项目能力 90%，良好的语言表达能力 86%，良好的师德修养 89%，熟练的操作技能 85%，驾驭教育教学的能力 78%等。毕业生反馈的结果说明学院应增加老师到企业挂职锻炼的机会，提高老师的解决实际问题能力；提供老师更多的专业技术培训的机会，提高老师的专业水平；聘请高水平的企业能手到学校兼课，让学生对企业工作场景耳濡目染；鼓励老师深入企业参与真实项目，提高老师解决实际问题的能力。

（2）对专业群师资队伍的建议

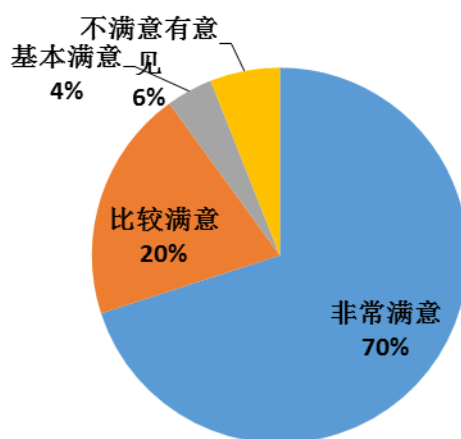
建议吸纳惠普、联想、浪潮集团、中国电科第五十五所等知名合作企业的工程师到学院长期或短期兼职，引入企业项目，实现技术、人才、资源的优势互补，成果共建共享；鼓励专业教师到合作企业挂职锻炼，参与企业真实项目，提升专业实践能力；聘请合作企业员工指导学生实训，提升学生实训能力，指导学生取得项目工作经验；引

进高水平专业教师，打造精通专业知识和技能的专业教师团队。

3. 对实训条件的建议

(1) 毕业生对实训条件满意度分析

通过毕业生调查问卷中对“实训条件的满意程度”调查，得到如下结果。



附图 2-14 毕业生对学校实训条件满意度分析

从对毕业生对实训条件的反馈结果可以看出，70%的毕业生对我校实训条件非常满意，20%的毕业生对我校实训条件比较满意，3%的毕业生对我校实训条件基本满意，另外有 6%的毕业生选择了不满意有建议，并提出了如下主要建议：实训室应提高针对性和实用性，强化学生职业技能；学校应想办法提供企业项目案例，使学生能提前了解企业的业务流程和研发技术；将学校实训内容与就业工作结合，提升学生的就业竞争力；加强校企共建实训室力度，为学生提供做真实项目的机会。

(2) 对专业群实训条件的建议

建议现有实训室与联想、浪潮集团、中国电科第五十五所等知名合作企业深度合作，引入设备、技术、标准、管理、师资、企业文化等资源，将学习内容与岗位要求结合，学习过程与工作过程结合，学生毕业时就能够进入企业工作。云计算技术的快速发展为实训条件建设提供更好的解决方案，云实训和虚拟化技术能够改善传统实训室硬件资源浪费、局域网安全性、运维管理不便、能耗高、可扩展性差等弊端，打造简管理、促教学、易获得、更环保、高可靠的实训条件。建议建设桌面云实训平台，打造可实施项目化教学、开展项目研发、技术服务和技能训练的实训环境。

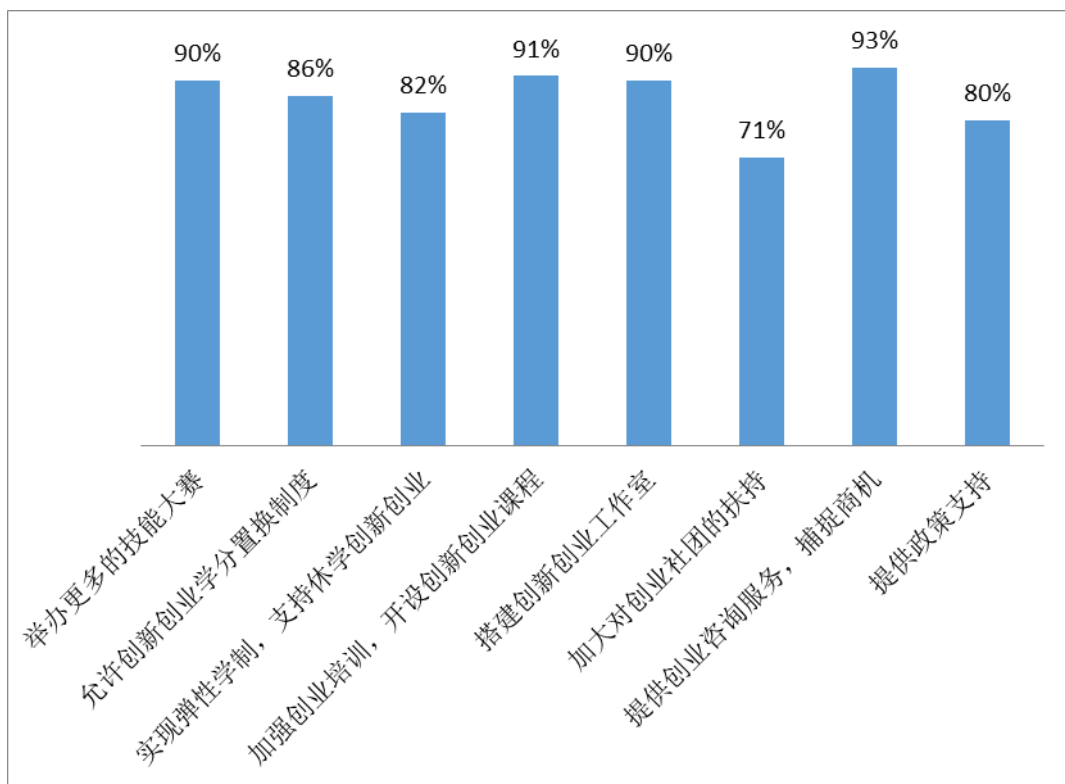
4. 对创新创业的建议

（1）毕业生对学校创新创业资源需求情况分析

对毕业生设定了如下创新创业方面的题目：“国家和学校一直在倡导创新创业，除了自身需要有扎实的专业知识、良好的合作精神、强大的心理承受素质之外，还需要学校提供哪些资源？”得到如下结果。

调研结果显示，举办更多的技能大赛 90%、允许创新创业学分置换制度 86%，加强创业培训，开设创新创业课程 91%、搭建创新创业工作室 90%和提供创业咨询服务，捕捉商机 93%等选项最受毕业生青睐。调研过程中，也收集到了以下观点：技能大赛能让更多同学能够将自己的创新想法付诸实施，学分置换可以让想创新创业的同学没有后顾之忧，创业培训能给学生提供创业思路，创业工作室、创业社团能给学生提供激发创意想法的场所，创业咨询服务能在学生创业遇到

问题时提供帮助。所以，学院应该从上述五个方面继续提升学院的创新创业水平。



附图 2-15 毕业生对学校创新创业资源需求情况分析

（2）对专业群创新创业的建议

首先注重培育创新创业导师。对创新创业教师进行系统培训，有效推进创新创业师资的职业化进程，打通创新创业教师的学历提升、职称晋升通道。搭建教师锻炼平台，通过举办讲座、沙盘演练等形式将先进的理论和知识引入学院，让教师在学习和实践中得到培养，提升教师创新创业能力。

其次开设改造创新创业课程。继续完善“四位一体”的创新创业课程体系，开发《IT 职业素养》、《互联网+时代创新创业》、《IT 行业创业案例分析》等新的创新创业课程，改造《HTML5 程序开发》，

《动态网站编程》，《数据库原理与应用》，《Android 程序设计》，《智能产品创新设计》，《智能环境》等原有专业课程，融入创新创业元素，强化学生专业技能。

最后要发展现有的实践基地，创建新的创新实践基地。建议大力开放现有实训基地，为学生的第二课堂提供场所支持，鼓励学生在完成基本实训的基础上进行一些设计性、探索性或研究性创新创业实训。与知名企业共建软件技术、大数据技术与应用、物联网应用技术、云计算技术与应用等相关技能创新工作室，为师生提供更多创新创业平台。