



山东胜利职业学院
SHANDONG SHENGLI VOCATIONAL COLLEGE

工业互联网应用 高水平专业群建设方案

山东胜利职业学院

2022年12月



目 录

一、	建设背景.....	4
1.1	政策支持背景.....	4
1.2	产业发展背景.....	5
1.3	专业建设背景.....	6
二、	组群逻辑.....	8
2.1	专业群与产业链的对应性.....	8
2.2	专业群人才培养定位.....	10
2.3	群内专业的逻辑性.....	10
三、	建设目标.....	13
四、	建设内容.....	13
4.1	人才培养模式创新.....	13
4.2	课程教学资源建设.....	14
4.3	教材与教法改革.....	15
4.4	教师教学创新团队.....	16
4.5	实践教学基地.....	17
4.6	技术技能教学平台.....	18
4.7	社会服务与教科研.....	19
五、	实施步骤.....	20
5.1	课程体系与教学内容改革.....	20
5.2	师资队伍建设与优化.....	21



5.3 实习实训基地建设	21
5.4 提升优化教科研能力	21
六、改革举措与保障措施	22
6.1 改革举措	22
6.2 保障措施	23
6.3 质量控制	24
6.4 可持续发展保障机制	25
七、建设进度和预期绩效	25
7.1 成立专业群建设委员会（2023年3月）	25
7.2 调研阶段（2023年4-12月）	25
7.3 具体实施第一阶段（2024年1-5月）	26
7.4 具体实施第二阶段（2024年6月-2025年9月）	27
7.5 验收阶段（2025年10-12月）	27
7.6 预期成果	28



一、建设背景

1.1 政策支持背景

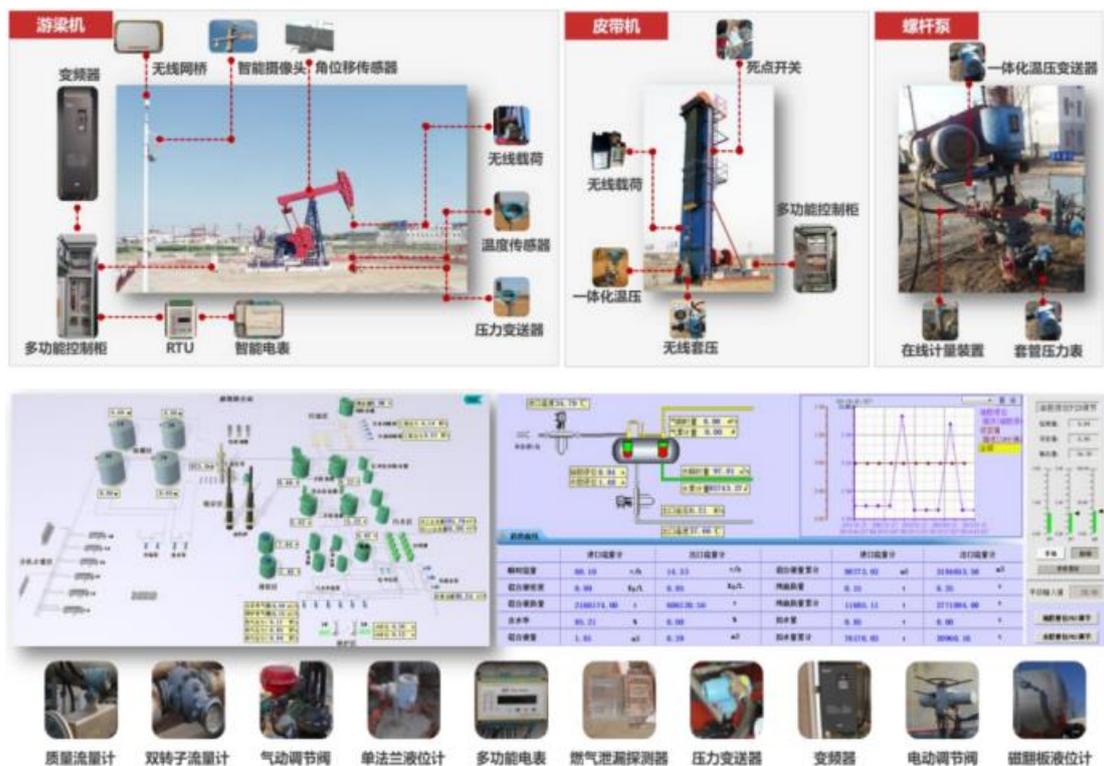
2021年10月20日，习近平总书记亲临黄河入海口视察时强调，黄河三角洲自然保护区生态地位十分重要，要抓紧谋划创建黄河口国家公园，科学论证、扎实推进。习近平总书记的重要指示精神，为东营市和胜利油田的发展指明了前进方向、提供了根本遵循。《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》印发以来，在各方共同努力下，我国工业互联网发展成效显著，2018-2020年起步期的行动计划全部完成，部分重点任务和工程超预期，网络基础、平台中枢、数据要素、安全保障作用进一步显现。2021-2023年是我国工业互联网的快速成长期。

2020年4月为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，推动工业互联网加快发展，工业和信息化部制定并印发《关于推动工业互联网加快发展的通知》，明确提出加快新型基础设施建设、加快拓展融合创新应用、加快健全安全保障体系、加快壮大创新发展动能、加快完善产业生态布局、加大政策支持力度等6个方面20项具体举措，并于2020年12月，工业和信息化部印发《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》，提出到2023年，我国工业互联网新型基础设施建设量质并进，新模式、新业态大范围推广，产业综合实力显著提升；新型基础设施进一步完善、融合应用成效进一步彰显、技术创新能力进一步提升、产业发展生态进一步健全、安全保障能力进一步增强。

东营市在落实《关于推动工业互联网加快发展的通知》，先后出台了加快推进工业互联网发展的实施意见、加快5G产业发展的实施意见、“优势产业+人工智能”三年行动计划方案等政策文件，结合产业发展实际，制定实施了东营市产业智能化提升工程，经过完善，全市已形成较完善的政策体系，2021年东营市建成东营工业互联网创新中心，充分发挥本土软件龙头企业优势，构建了“引进+创新+生态”的运营服务模式，解决项目落地的“最后一公里”。



胜利油田作是中石化下属第一大油气田，2021年10月习近平总书记考察胜利油田时指出“能源的饭碗必须端在自己手里”，强调石油能源建设对国家意义重大，胜利油田肩负着能源保障和推进能源绿色低碳转型的重要使命。进入“十四五”时期，在高质量发展要求下，人工智能与传统产业深度融合的重要性愈发凸显，胜利油田开发生产建设60余年，为满足老油田可持续发展要求，数字化转型和智能化提升势在必行。



1.2 产业发展背景

工业互联网应用是通过互联网、物联网、计算机技术、电气自动化技术等与各产业融合发展的应用平台，是智慧油田、高端装备、智能制造、数字经济的重要支撑力量，工业互联网让工业企业的设备“连得上”，让生产流程“看得清”，让安全管理“防得准”，工业互联网工程师就是实现这一过程的“赋能者”。统计显示，2019年至2021年我国工业互联网人才需求三年翻了三番，预计2023年需求总量将达235.5万人。

在企业进行两化转型的过程中，不断对企业流程进行再造升级，同时对产业岗位的能力要求也在日益提高，智能装备维护，5G网络调试，数据采集、无人机巡线等一系列新一代信息技术技能与之俱来，传统工种的两化能力提升，对复合性技能人才越来越迫切，专业群背靠特大型央企胜利油田，有着深厚的企业背景，同时山东省“10大产业8



大战略”战略布局和东营市“5+2+2”产业发展规划，高端石油装备制造成为东营市重点优先发展产业之一，胜利油田在“两化”升级转型改造过程中，不断调整管理职能，优化人力资源配置，推出“大岗位，大职业，大工种”，不再局限于同一个岗位多个工种，对复合型技能人才需求加剧。

1.3 专业建设背景

山东胜利职业学院智慧产业学院开设有工业互联网应用、物联网技术、计算机技术、电气自动化技术等4个专业，学校现有专兼职教师115人，高级以上职称65人，中级职称45人，教师实践经验丰富，专业技能水平高。

本项目是由山东胜利职业学院和广州数控、武汉美和易思数字科技有限公司（美和易思）、天津滨海迅腾科技集团有限公司山东分公司共建。专业群落脚工业互联网应用方向，基于智慧油田、高端装备、智能制造、数字经济等区域经济头部企业产业生态链，整合学校相关优势专业，服务于区域经济建设和智慧油田建设、培训工业互联网从业人才、助力国家振兴战略，促进学校优势专业与智慧产业融合。

1.3.1 企业行业背景雄厚

工业互联网应用专业群拥有雄厚的企业行业背景。通过搭建以胜利油田生产信息化流程改造为基础，油田生产数字化转型和智能化提升为驱动的发展模式，在专业群建设过程中聚焦产业链，构建人才链。专业群对接黄河流域经济发展产业需求，创新专业培养模式，优化专业培养方案，深度产教融合，在东营市新时代黄河流域强市建设的背景下，逐步完善与东营市、胜利油田各产业集群相协同的六大产业十五个产业链的专业矩阵，其中石化产业、石油装备产业岗位要求与本专业群培养目标契合度高。基于东营市“优势产业+人工智能”的发展方向，在全面提升产业数字化，在智能化改造的背景下，为专业群建设的不断提升提供了良好产业基础和发展环境。同时为进一步深化校企合作，产教融合，更大的发挥专业群优势，提升人才培养质量，专业群联合东营市龙头软件开发公司胜利软件成立胜软学院，又分别与中国联通、中国移动、胜利石油工程公司、新鸿智远，广州数控、东方互联等数十家大型国企和行业龙头企业签署校企战略合作协议。

1.3.2 实训环境优质



目前专业群囊括计算机应用技术、物联网应用技术、电气自动化技术、工业互联网应用四个专业。拥有油气生产信息化实训基地一个，实训基地参照油田标准化井场和集输站建设标准，涵盖了油田数字化提升，智能化改造的所有型号的设备，能够承担油田生产指挥系统，数据采集系统，油气开发智能装备安装，视觉识别等实训任务，满足各专业不同阶段的实训任务。有用能够同时完成 100 人的培训任务，校外工业互联网应用实训基地一个。

1.3.3 师资队伍结构合理，实力雄厚

专业群师资配比结构合理。拥有专任授课教师 31 名，其中双师型 31 名；世界技能大赛金牌教练 1 名；第 44 届世界技能大赛“工业控制”赛项金牌选手 1 名；出版教材 3 部；培训教材 1 部；建设有山东省级精品课程 2 门。试点工业机器人、5g 基站建设与维护、融媒体内容制作、无人机操控，java web 应用开发等 1+X 证书，每年为胜利油田两化融合能力提升培训近万名。

1.3.4 教学质量工程建设成果显著

专业群坚持落实立德树人根本任务，始终围绕市场办学特点，突出与市场接轨，实施职业素质教育，培养学生综合职业能力，形成“学生中心、成果导向、持续改进”的专业文化，在技能大赛，教学资源库，课程思政示范，科研创新等教学质量工程项目中成绩斐然。

1.3.5 三维驱动发展

工业互联网专业群，依托“油地校”区域优势，是以智慧应用技术为引擎，从工业互联网、物联网、人工智能、云计算、网络搭建、5G、大数据、传感网等专业领域共建的产业学院。专业群始终密切匹配产业行业应用领域，基于网络搭建、云计算和 5G 与联通公司合作，服务智慧城市建设；基于工业互联网、传感网、电气自动化等专业与胜利油田合作，服务智慧油田建设；基于人工智能、大数据与东营大数据港合作，服务智慧城市建设。同时在科研开发、课题创新、人才培养、培训认证、先进成果转化推广等方面与各方进行深度合作，充分发挥高职教育的人才培养优势，培养高匹配度高素质技能型人才有效拉动区域经济发展。



二、组群逻辑

工业互联网应用专业群包含计算机应用技术、物联网应用技术、电气自动化技术、工业互联网应用四个专业。其中，计算机应用技术在软件开发方向与武汉美斯坦福开展专业共建，与滨海迅腾在网店装饰与运营方向开展专业共建，物联网应用技术与滨海迅腾在软件开发方向开展专业共建，电气自动化技术与工业互联网应用专业与广州数控开展订单培养，经过不断优化调整，面向胜利油田两化融合升级中，围绕着胜利油田生产过程中”两化“的岗位能力要求，以职业技能鉴定等级为标准，培养复合型技能人才为宗旨，同时服务于东营市石化、石油装备制造产业集群，围绕着的油田、石化、装备制造三大产业链以工业互联网应用为平台，对产业链中前端设备的电气设计安装，中端的传感网络数据采集传输，后端的产品运营进行分析，跨界组建了工业互联网应用学科技术型专业群，构建了服务石油化工和新一代信息技术产业的专业集群，实现跨界融合，错位发展。

工业互联网应用岗位能力需求，主要包括数控机床装调、智能汽车、智能油田、工业机器人、PLC、电气自动化、智能制造等专业领域，具备数字孪生、3D 打印、机器人焊接、视频融合、图像智能识别、虚拟现实与仿真、电子产品综合开发等，包括以下专业发展方向：

计算机应用技术：网络搭建、系统管理、信息安全、新媒体技术、跨境电商；

电气自动化技术：油气信息化、自动化生产线技术、安防系统、PLC；

物联网应用技术：物联网安装调试、物联网工程设计、无人机、嵌入式系统设计；

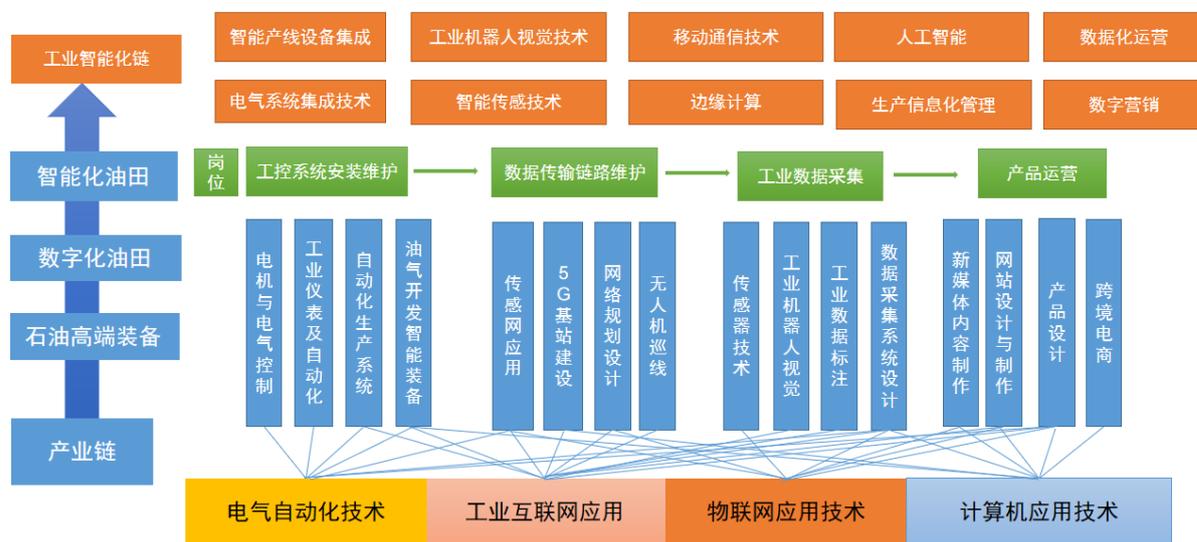
工业互联网应用：数控加工、工业机器人、智慧油田、智慧农业、智慧工厂。

2.1 专业群与产业链的对应性

工业互联网应用专业群涵盖物联网应用技术、工业互联网应用、电气自动化技术、计算机应用技术，覆盖石油化工、油田勘探、油田开发、油气储运、炼油、工程建设，产品销售等全产业链条。打造校企合作“升级版”，把深化产教融合、校企合作作为最根本的办学特征，紧紧抓住高质量发展主题，服务胜利油田构建“纵向贯通、职普融通、紧密对接区域经济社会需求”的现代职业教育体系。其中电气自动化技术对接油田数字



化转型中的油气开发智能装备，工业仪表自动化设备的电气安装、调试维护，为产业链中前端设备的集成，为数据采集的基础条件，物联网应用技术是为将油田井场和集输站库的生产数据通过传感网进行输送，为油田生产提供稳定有效的数据传输链路，计算机应用技术，是对采集的数据进行分析处理，并利用软件实现智能分析，对生产管理者提供有效决策，工业互联网应用专业为油田数字化、智能化升级搭建了集成化智能化应用平台。学校积极开拓与掌握了行业先进技术、工艺和管理水平的龙头企业的合作，巩固与中小微企业的合作，校企合作不断向协同育人、专业共建、课程开发、科技服务、师资培训、共建实训基地和世赛集训基地及国际交流等方面深化发展。学校与腾讯、胜利软件、北京易智时代等知名企业校企深度融合，共建了口腔医学、石油工程和酒店管理等领域的产业学院，形成“校企双元育人”新机制。学校与中国联通、胜利软件、中国移动、胜利石油工程公司、新鸿智远等数十家大型国企和行业龙头企业签署战略合作协议，共建 10 余个校外实训基地，联合打造“专业+教学工厂+大师工作室（坊）”产教研协同育人平台。学校牵头的各类培训项目在“双师型”教师培训、实训基地建设、职业技能大赛、人才需求发布和“一带一路”沿线国家基础设施建设国际人才培养等方面取得了显著的业绩。





2.2 专业群人才培养定位

产教融合、校企合作已经成为高职高专教育教学一个重要方向，企业参与到学生培养中来，学校和企业充分合作，更好地实现产教融合。学院作为胜利油田主办的公办高职院校，为智慧油田的建设培养急需的人才，既能有效拉动区域经济发展，又可满足胜利油田智慧油田发展的要求，在“油田四化”建设、全面数字化转型发展中，多培养高素质技能型人才。

精准对接油田企业“两化融合”产业升级和石油高端装备制造企业，面向新一代信息技术赋能传统能源企业和制造业转型升级的人才需求，深化产教融合改革主线，坚持立德树人，开展“1+X”课证融通，推进校企双元育人，着重培养德智体美劳全面发展，满足工业互联网应用为基础的工控系统安装实施、数据传输链路、工业数据采集、应用程序开发、产品运营等工作岗位要求的高素质劳动者和高素质复合型技术技能人才。

以工业互联网技术应用为主线，对接油田数字经济智慧产业岗位需求，面向中小微企业设备智能化、工业控制、数据分析、定制应用开发等环节的核心技术设置各专业。

2.3 群内专业的逻辑性

专业群的组建基于“职业岗位相关，技术基础相通”，以物联网应用技术专业为核心，以计算机应用技术、电气自动化技术专业为支撑，以工业互联网应用专业为平台，



相互依赖、互相促进，形成结构合理、资源共享的单核心辐射专业群。群内专业职业岗位相关、技能基础相近、专业基础相通，各专业之间有共同的专业基础课程和部分专业核心课程，以及共有的实践实训课程、实践实训项目和相近的实践实训实施场地、设备，并且专业师资队伍也能实现高度共享，群内专业的知识与技术技能结构面向智慧油田、智能制造、数字经济等高端技术领域，共享合作企业、实训基地、底层课程等，构建从软件到硬件、从运维到开发的专业群。组成工业互联网应用专业群后可以优化配置资源，实现资源共享、专业优势互补、协同发展的集聚效应。

2.3.1 产业领域相近

专业群基于产业链典型岗位构建，群内各专业同属于信息技术大类，具有相同的智慧产业服务面向和前后相连的就业岗位。针对网络搭建、系统维护、软件开发，电气自动化，物联网应用等领域。

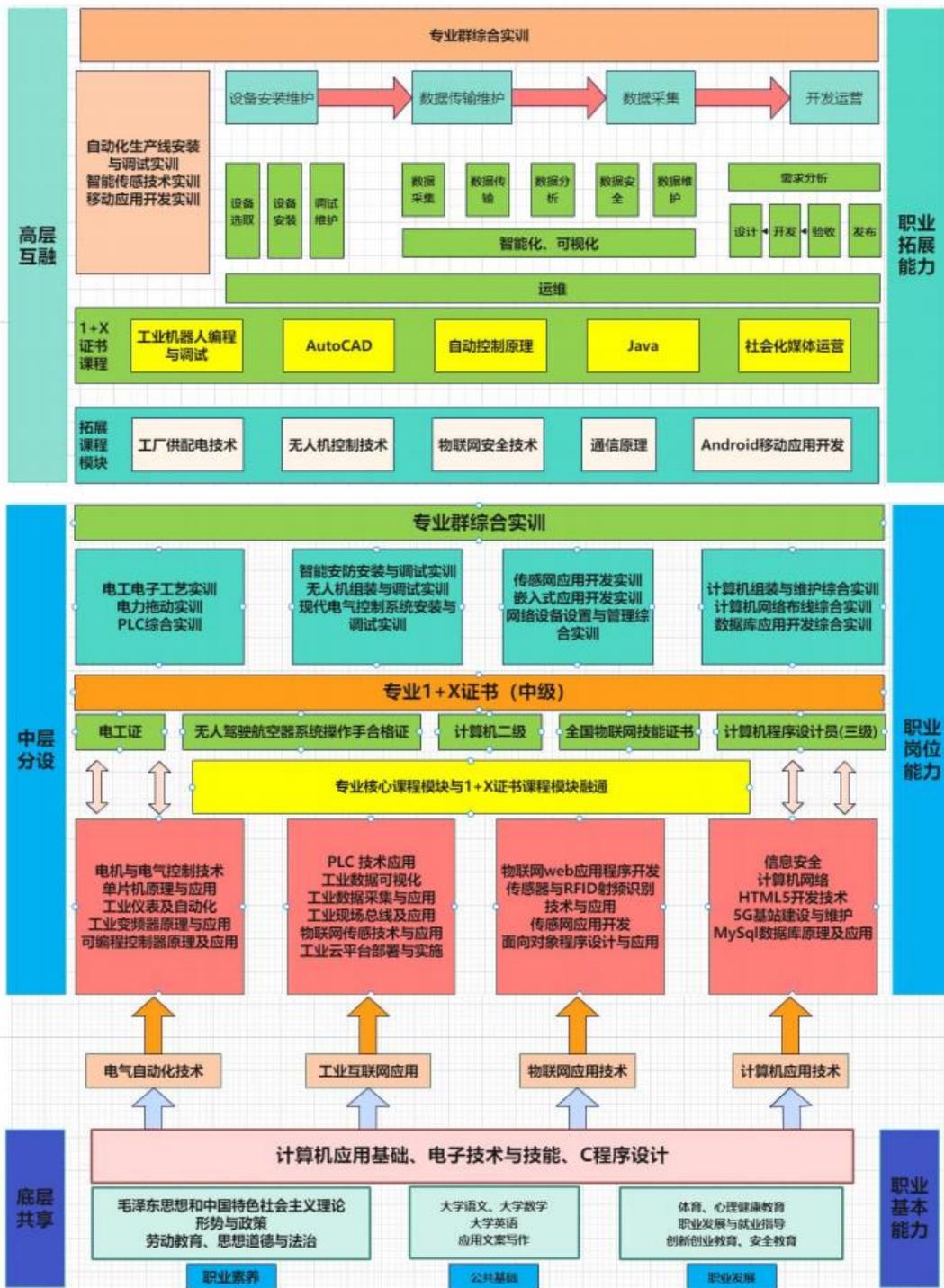
2.3.2 就业岗位相关

专业群内各专业培养的创新性复合型技术技能人才共同面向工业互联网人才供给体系，从事网络搭建、系统管理、软件开发、信息安全、安防系统、自动化仪表、PLC控制、物联网应用等岗位，均要求具备工业互联网从业能力，了解新一代信息技术等。

2.3.3 底层资源共享

专业群内各专业产业面向相同、专业基础相同、职业能力相通，可有效实现师资、校内外实习实训就业基地、课程资源以及教育教学方法的共享共用，提升资源利用率的同时，实现专业之间的优势互补。专业群内各专业还可以发挥各自专业特长，共同打造面向工业互联网全产业链技术技能平台，面向工业互联网行业提供运维服务、技术支持、技能鉴定、智库咨询、人才培养等社会服务。

构建“平台+专业+拓展”的模块化专业群课程体系。以立德树人为根本，以服务东营和胜利油田智慧产业建设为主线，校企合作深入调研跨境电商人才的行业发展趋势、岗位需求以及能力要求，对接企业岗位典型工作任务和 workflows。围绕中高本不同阶段的人才培养目标，按照岗位对接、能力递进的逻辑规律，从计算机应用技术、电气自动化技术、物联网技术、工业互联网应用等不同专业知识建构的整体性、关联性和动态性的角度出发，确定课程结构和授课顺序、创新设计教学方法，按照平台课程+专业课程+拓展课程模块化的模式搭建工业互联网专业群课程体系。





三、建设目标

以《国家职业教育改革实施方案》为指导，落实全国职业教育大会精神，建设“产业链+数据链+教育链”的产教融合体系，用2023-2025年3年时间，建设完成“1个核心、2大重点、3项融合、4大领域、5种技能、6位一体”的工业互联网应用专业群。

即以区域产业数字化与数字产业化为核心，以发展数字经济和服务产业链为重点，实现技术与运营、互联网与物联网、信息化与自动化的跨界融合，围绕计算机应用技术、工业互联网应用、物联网应用技术、电气自动化技术等专业领域，培育具备人工智能、大数据、云计算、数字化管理、智能制造、数字经济等专业技能的人才，实现“学、训、评、研、赛、产”六位一体生态圈。

建设期满，将工业互联网应用专业群建成“当地离不开，业内都认同，国际能交流”的具有浓郁黄河三角洲特色、服务智能油田和数字经济发展的技能人才专业集群。

四、建设内容

4.1 人才培养模式创新

4.1.1 党建引领，创新人才培养机制

围绕立德树人的根本任务，开展“党建+”系列活动，将思政教育贯穿教育教学活动当中，开展关于课程思政的师资培训、教师研讨会、教学设计、教学改革等。加强课程思政建设，将思政教育全面融入专业课程中，建设1-2门体现智慧产业学院职业教育特点的高水平课程思政示范课。

4.1.2 实施“1+1+1”校企双元育人模式

分析提炼专业群的核心岗位和核心岗位能力标准，按照“1+1+1”育人模式（1年基础+1年赛训+1年跟岗）完善人才培养方案和“1+X”取证。与胜利油田、中国联通、胜利软件、中国移动、胜利石油工程公司、新鸿智远、易智时代等大型国企和行业龙头企业签署校企战略合作协议，联合打造“专业+智慧校园+大师工作室（坊）”产训教研协同育人平台。加强实验实训基地的建设力度，强化学生顶岗期间的人格完善与职业素



养的养成，强化岗位胜任能力的提升。人才培养模式与课程体系改革深化基于“1+X”书证融通的人才培养模式改革，制订人才培养标准、核心课程标准，完善能力分层培养体系、协同制订工作过程导向项目化课程实施方案，开展高职、应用型本科衔接的课程标准与教学标准。瞄准与油田和地方经济社会发展的结合点，突破传统路径依赖，探索产业链、创新链、教育链有效衔接机制，建立新型信息、人才、技术与物质资源共享机制，完善产教融合协同育人机制，创新企业兼职教师评聘机制，构建高等教育与产业集群联动发展机制，打造一批融人才培养、科学研究、技术创新、企业服务、学生创业等功能于一体的示范性人才培养实体。

进一步弘扬指导技能大赛优势，优化赛道，从选手选拔、大赛指导、参赛协调以及带队竞赛优化流程，真正做到以赛促学之目标团队建设与企业开展深度合作。

表 拟建设思政示范课程（从中选择 1-2 门）

序号	课程
1	《计算机应用基础》
2	《电子技术与技能》
3	《C 程序设计》
4	《网络信息安全》

4.2 课程教学资源建设

4.2.1 构建“平台+专业+拓展”的模块化专业群课程体系

以立德树人为根本，以先进的理念为指导，从知识、技能、素质、思政四个维度，优化整合资源，创新教学模式；融入行业标准、职业资格标准和职业技能等级标准，组织教学内容，实施岗课赛证融通。项目化教学，任务驱动，问题导向，课堂氛围友好的教学观已成为全体教师共识并固化于心。以培养未来核心岗位胜任力为目标 强化实践教学环节，构建较高职业素养和职业能力的课程教学资源体系，建设在线精品课程，开发工业互联网应用专业群从业人员能力标准。经过 3 年的建设，完成平台课程标准开发，5 门专业方向课程标准。

4.2.2 构建“三端五场景”数字化教学资源库



学校在原有精品课程、微课、素材、电子教材、课程标准、课程 PPT、教案、习题、案例、学生作品等教学资源的基础上，通过智慧职教云、中石化网络学院、美和易思 MOOT 在线教育平台，基于资源网络化、互动多元化、课堂翻转化、评测自动化、数据智能化等设计理念，构建 PC 端、移动端、管理端以及慕课学习、直播授课、在线考试、学情分析和教学管理五大场景的“三端五场景”教学资源建设模式，建设《油气信息化 MOOC》系列核心骨干精品课程。3 年内新增省级精品课程 2 门，院级精品课 2 门。

表 拟建设教学资源

序号	类别	数量
1	省级精品课程	1 门
2	院级精品课	2 门
3	专业方向课程标准	3 门

4.3 教材与教法改革

4.3.1 探索“岗赛课证融通”模式，开发活页式新型教材

积极寻求高端产业和产业高端行业企业的合作，广泛、深入地征求企业技术专家、高层管理者、一线技术人员和技术工人的意见，组建校企专业建设团队共同探讨技术技能和基础技术理论体系的内容，制定培养标准，根据企业生产过程构建课程体系和设计教学过程，编写理论课和实践课的教材，专兼职教师合作、校企合作进行活页式、模块化、融媒体式教材开发，编写 3-4 部适用工业互联网应用专业群发展的教材专著。

4.3.2 推广“三化”教法改革，融通培训职教

普及项目、情景、模块化教学，广泛运用多种教学方法。结合教学实际情况，按照“系统化分析、结构化设计、清单化实施”进行三化教法改革试点。采用“三化”教法改革打磨精品课程，引入借鉴 ATD 课程设计理论，运用“布鲁姆学习分类”、“加涅九步法”、“ROPES”、教学活动卡片等教育技术，系统的分析专业群核心课程“学习目标”，通过“ADDIE 模型”结构化设计知识点，采用 ROPES 模型对教学实施过程进行清单化实施，把先进的教学培训理论运用于职业教育的全生命周期中，赋予职业教育新的活力。不断创新课程内容，深化改革教学方法，开展线上线下混合式教学模式，3 年内线上线下混合式教学比例达 80%。



表 拟建设教材资源

序号	类别	数量
1	研发活页式教材	2-3 本
2	线上线下混合式教学比例	80%及以上

4.4 教师教学创新团队

4.4.1 实施“工学交替，双岗双责、互兼互认”等模式

聘请具备行业影响力的企业专家和技能大师作为专业群的专业带头人，大力引进、争取企业技术人员的参与，组建校企合作教学团队，分工负责理论与实践教学任务。双师型教师比例达到 90%以上，聘请工作经验丰富、有一定理论水平的专业技术专家和技能大师 15 人以上组成兼职师资库。根据兼职教师需求情况聘任企业技术专家与技能大师组建兼职教师队伍，完善兼职教师资源库。

4.4.2 实施“四个一工程”，强化师资队伍建设

根据教师队伍能力梯度，针对青年教师、骨干教师、专业带头人分别制定专业能力提升计划，培养 3-4 名校内专业带头人候选人。培养 6-9 名年轻骨干教师，取得相关的专业技术职务和职业资格。对青年教师，实施“四个一工程”即“配备一名导师、参与一项项目管理、担任一项赛事指导、获得一项职业技能等级证书”，掌握“新三项基本功”即“开发一门课程教学设计、制作一门课程 PPT 课件、利用一个线上平台”，着力培育菁英教学团队。。

4.4.3 打造工业互联网专家智库，开展专项课题研究，提升教师科研水平

依托行业协会和行业企业专家，根据教师擅长领域和研究方向，自主选定课题研究方案并组织开展课题研究，助推科研成果形成，协助落地应用。鼓励教师开展专利发明和技术服务，产生具有自主知识产权的成果，并促进科技成果向课堂教学项目及学生创新实践项目转化。

表 拟建设师资队伍

序号	拟建内容	指标/数量
----	------	-------



1	双师型教师比例	大于 60%
2	兼职教师比例	大于 60%
3	课题研究或专利	1 个 (项)

4.5 实践教学基地

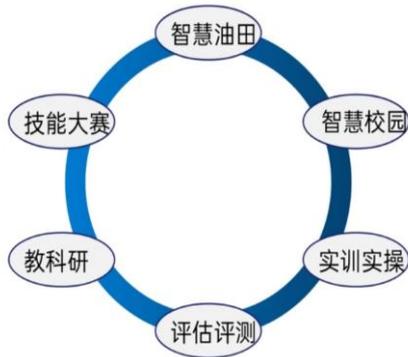
服务东营市和胜利油田区域经济，构建“纵向贯通、职普融通、紧密对接区域经济社会需求”的现代职业教育体系。深入研究区域经济特点，深化产教融合，打造校企合作“升级版”模式，充分利用企业环境、设备、技术人员开展实践教学，克服学校投入不足困难。

4.5.1 建设产教融合实训中心，推动产业高质量发展

校外与胜利油田、中国联通、美斯坦福、迅腾、广州数控、腾讯、胜利软件、北京易智时代等知名企业校企深度融合，共建校外实训基地，打造“专业+教学工厂+大师工作室(坊)”产教研协同育人平台，在实习实训基础上拓展就业渠道与就业岗位。提高合作企业接收实习人数及留用比。

4.5.2 搭建“学、训、评、研、赛、产”六位一体平台

校内与智慧校园建设一体化推进，对接胜利智慧油田平台，利用直播技术，进行全景、平面远程直播教学、VR 实训场景考试与实训考核，使用各维度评估模板进行教学质量、教学效果评测，同时开放理论试题库及练习类实训课程，自由进行日常练习；综合理论考题与考核实训课程，平台具备举办专业技能大赛的初步条件，基于平台还可以开展教科研工作，使得学生最终具备可以直接在智慧油田信息化岗位进行顶岗实习的能力。建设网络搭建与信息安全实训基地、智慧油田仿真实训平台、物联网综合实训基地、电气自动化仪表综合训练基地等。



4.6 技术技能教学平台

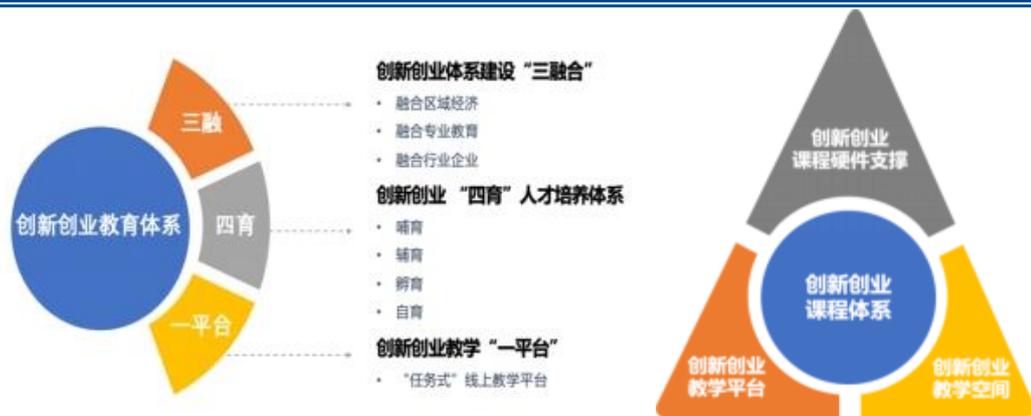
4.6.1 建立“大师云”学习专区

通过中国石化网络学院建立“大师云”专区，将技能大师及其掌握的优质资源迁移到云中，学生通过平台与技能大师互动交流，解决实践环节的疑难问题，是大师工作室的创新模式，引入社区学习理念，设置大师派、大师大招、大师讲坛、孵化箱、VR 大师五个模块。



4.6.2 建设产教融合、开放共享、资源集聚的专业群实践教学基地和教学服务平台

系统设计实践教学体系，统筹编制专业群实践技能标准。集成核心专业与相关专业的实践教学资源，建设融实践教学、技术服务、创新创业于一体的产教融合平台，并将平台建成区域或行业教育培训与实训中心、技能鉴定中心、技术研发中心和公共技术服务中心。



创新产教融合平台运营模式，提高规划管理水平，确保平台可持续发展。搭建面向工业信息化的创新创业培训体系，打造一个校企人才对接的平台，整合社会、行业、企业资源帮助学生进行创新创业。筛选有兴趣的学生加入到平台中来，形成示范效应。针对学生提供信息化方面的学习环境，承接商业化项目，帮助学生积累项目开发经验。

4.7 社会服务与教科研

4.7.1 整合专业群优势为地方产业培养人才

申报“5G 基站建设与维护”、“传感网应用开发”、“融媒体内容制作”等“1+X”证书试点，申请办公自动化、网络搭建、网络安全、虚拟现实技术、新媒体内容制作专项能力取证资质。面向社会开展电工、无人机操控、CAD、电商直播等职业资格取证和专项职业能力取证，开展网络搭建、系统管理维护、安防系统维护、虚拟现实开发等培训工作。

4.7.2 开展课题研究，为行业企业决策提供服务

积极申报和完成国家级或省部级教科研课题，面向社会开展横向科研合作和技术服务。

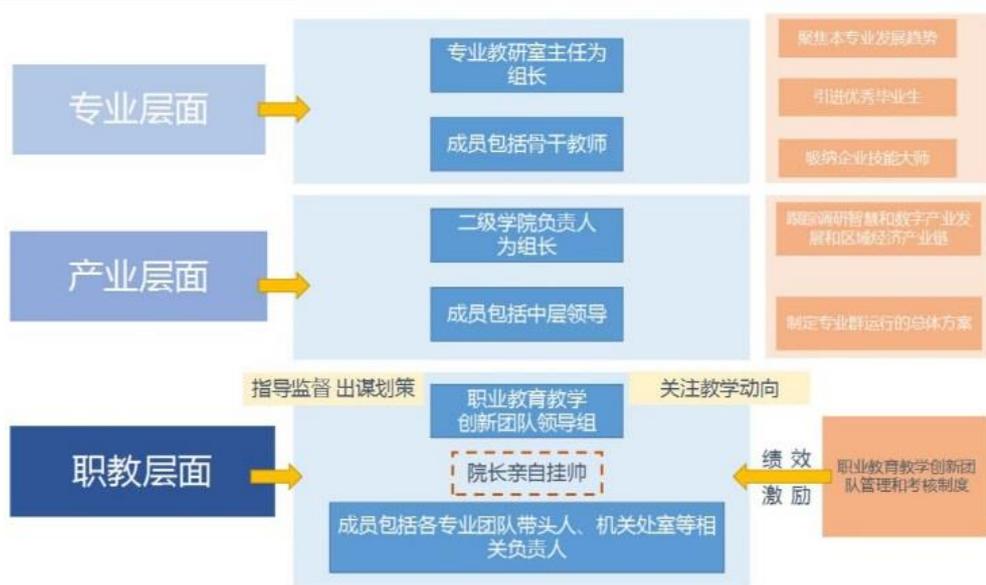
表 拟建社会服务

序号	拟建内容	指标/数量
1	年均完成各类培训	500 人次以上
2	省级以上教科研课题	1-2 项
3	横向技术服务	1 项



五、实施步骤

通过三个层级开始实施，第一级为职教层面。学校建立的职业教育教学创新团队领导小组，组长由院长亲自挂帅，成员包括各专业团队带头人、机关处室等相关负责人。领导小组随时关注职业教育教学最新动向，为各专业创新团队出谋划策，指导监督实践。建立职业教育教学创新团队管理和考核制度，将团队建设发展所需经费纳入年度预算并专款划拨予，通过严密科学考核，对团队进行绩效激励，提高团队创新积极性。第二级为产业层面。以二级学院负责人为组长，成员包括中层领导。跟踪调研智慧和数字产业发展和区域经济产业链，制定专业群运行的总体方案，制定团队工作计划，工作目标，重点研究项目，科学合理安排工作时间节点，并及时进行阶段性总结。第三级为专业层面，以专业教研室主任为组长，成员包括骨干教师。聚焦本专业发展趋势，根据职教和产业动态，推动专业工作实现更高质量发展。



不断提升团队综合实力，培养专业带头人、引进优秀毕业生、吸纳企业技能大师。
主要实施步骤如下：

5.1 课程体系与教学内容改革

结合自身办学优势与特色，主动对接国家和区域主导产业、支柱产业和战略性新兴产业，适应产业转型升级需求，找准专业结构与产业结构的映射关系，科学确定专业群



组群逻辑。组织骨干教师下现场，访企业，入协会，分析人才需求和岗位需要，着力构建以物联网应用技术为核心，电气自动化、计算机应用技术、机电一体化技术和工业互联网应用等专业为支撑的服务石油化工和新一代信息技术产业的专业集群。

5.2 师资队伍建设与优化

强化顶层设计，整合现有专业，形成集群式专业结构。建设以博士、硕士研究生为主体，以中青年教师为基础，骨干教师为核心，专业带头人为领军的结构梯队。专业带头人负责区域数字经济调研、专业方向规划设计、产业学院合作等，骨干教师主要由教研室主任、中青年教师为主，负责教科研组织、教学设计、课程设计等。

5.3 实习实训基地建设

实习实训基地建设遵循与大型企业融合、与中小企业共建、与行业同行共享的原则。发挥胜利油田企业办学的优势，与胜利油田、中国联通、胜利软件、中国移动、胜利石油工程公司等大型国企和行业龙头企业签署校企战略合作协议，推动建立公共实训基地，实现优质资源的共享。与东营软件园、东营智能制造产业园、黄河口大数据港、中新储山传媒、中青岛百杉集团、北京千峰教育集团、大成科技、东营科瑞思创、金雷新能源重装有限公司等中小企业开展战略合作，建设校外“研创训”基地，签订实习协议，不断拓展实习工位，与签署校企合作协议。通过行业组织了解行业发展趋势和教育动态，在山东省计算机协会、物联网协会、山东省人工智能教育集团、“全国人工智能职业教育集团”“电子商务职教联盟”等行业组织的基础上，积极加入行业组织，服务社会的同时提升自身的声誉。

5.4 提升优化教科研能力

根据专业群发展需要，全面提高教师实践教学能力、应用技术研发水平，建立健全企业工程技术人员、高技能人才和学校教师双向流动机制。



六、改革举措与保障措施

职业教育数字化转型是利用大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等新一代数字智能技术，构建一个全场景、全感知、全智能的数字世界，在实现数字世界对物理世界的精准映射基础上，优化再造物理世界的业务，紧密围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题，推动职业教育在思维理念、人才培养、体制机制、外在形态等层面变革创新，实现内部自我升级与持续增能，塑造职业教育动态开放、健康持续发展的新生态。

6.1 改革举措

6.1.1 拟解决的关键问题

本专业群建设拟解决的关键问题是构建融合企业管理理念的专业群教学管理运行机制与工业互联网应用专业的高起点建设。成立工业互联网专业群建设指导委员会，建立由行业企业技术专家、相关专业负责人、学生代表等利益相关方参与的专业群建设组织管理形式，建立健全专业群建设管理制度，协调专业群内各专业的建设与发展、资源共享与互补，通过专业管理与课程体系改革，提高专业拓展和滚动发展的能力。加强校内外实践教学基地建设，创新专业群教学管理运行机制，将企业先进的管理方式运用到专业群教学管理中来，建立起“企业、学校、学生”共同参与的专业教学管理与运行机制。加快加深工业互联网应用专业建设调研，在人才培养方案、课程体系、教材、师资等方面立足高起点，加快建设步伐。

6.1.2 采取的主要办法

构建校企融合机制完善专业群建设指导委员会，建立由院系负责人为组长，专业负责人为副组长、专业带头人为指导、技能大师为顾问、校内骨干教师为主力、兼职教师为智库、全体专任教师参与的品牌专业群建设团队。制定和完善校企合作管理办法、校内外实训基地管理、教师下企业实践、学生顶岗实习等相关规章制度，邀请行业、企业专家定期召开工作会议，负责指导专业群建设和人才培养模式改革。创建学校与企业的合作平台，增加教师与企业专家共同交流的活动，实现优势互补、资源共享。依托专业群建设指导委员会，对专业群设置调整、发展规划、教学计划、实训基地建设、课程结



构调整、制定人才培养质量的监督评价体系等提出意见建议。采用联合、共建、融合等方式将工学结合贯穿于整个过程，构建贴近专业的具有特色的校企合作模式，研究解决生产中的实际问题并转化为教学的实际案例，实现生产与教学融合、学校和企业共赢。基于岗位能力的课程体系改革按照“调研岗位群及核心岗位-研究分析岗位能力-总结提炼典型工作任务-归纳分析学习范畴-构建课程体系”的步骤构建课程体系。通过对用人单位、就业市场调研，跟踪毕业生就业去向与工作岗位，结合工业互联网专业群的办学特色，确定毕业生的职业岗位群。根据岗位工作任务，参照国家最新的相关职业标准，确定相应的基础通用能力。在岗位核心能力分析的基础上，以培养未来核心岗位胜任力为目标进行课程开发。构建以公共基础课平台、公共专业课平台、分专业课平台、专业拓展训练平台为基础的课程体系。

6.2 保障措施

6.2.1 组织保障

成立专业群建设专项组，主要负责制定重点专业群建设规划并指导实施，落实专业群建设的自筹经费，协调相关部门、二级学院，在人、财、物等方面保证专业群的建设与管理需要。专项组具体负责本项目建设，根据建设进度，细化分解任务，落实责任目标，实施运行管理，保证建设质量。定期报告建设进度，做好过程材料上传和归档工作，及时反映存在问题，接受项目监控、检查和评估。组建专业群建设指导委员会，制定专业群建设指导委员会章程，定期就专业群建设发展召开专题会议，提出指导性意见。

6.2.2 人员保障

专业群建设指导委员会及专业群建设专项组在计算机应用技术、工业互联网应用、电气自动化技术、物联网应用技术四个专业教研室中选择优秀教师参与专业建设、人才培养模式创新、课程教学资源建设、教材与课程体系改革、实践教学基地建设创新等方面建设工作，同时充分发挥专业群建设指导委员会的作用。

6.2.3 政策保障

根据学校《专业群建设项目实施管理办法》，分年度制定专业群建设项目任务分解表，把每项建设内容按工作任务、工作成果、佐证材料、完成时间节点及预算经费加以细化，并具体落实责任人和参与人。完善各项工作制度和规范，制定工作标准和管理规范。



6.2.4 经费保障

1. 自筹 600 万元。在学校项目专项组的领导下，本着透明、公开、高效的原则，使用好专项资金。专业群建设经费由教务处和学校财务部门统一管理，专款专用，任何单位或个人均不得挪用。

2. 经费使用要经专业群负责人和教务处负责人共同签字。建设经费实行项目管理制度，应根据有关财务制度的要求，严格审批程序，进行分项明细核算，按预算使用资金。按照经费预算计划和目标考核情况，分阶段、分项下拨专业群建设经费。

3. 参照省教育厅对重点专业群建设实施滚动管理办法，教务处根据年度检查和中期评估的结果，对完成情况好的专业予以鼓励，对完成情况较差、没有达到预期目标的，将停拨经费。

表 拟建保障体制

序号	名称	功能
1	成立专业群建设领导小组	负责制定专业群建设的各项制度和统筹管理，制定质量标准体系及实施细则，建立全方位工业互联网应用专业群组织保障机制
2	成立专业群建设监督小组	负责定期、不定期对专业群建设的各项工作进行监督检查，实施专业人才培养质量的“诊断与改进”，保证专业群人才培养的质量水平
3	成立专业群建设专家咨询委员会	负责提供专业诊断、实习实训保障等方面提供支持

6.3 质量控制

为了支持和保障专业群建设顺利开展，建立专业群建设工作考核体制，明确专业群建设工作目标和考核要求，有效实施考核工作。建立专业群建设年度报告、中期检查和验收制度，形成分项检查、年度报告、中期检查和终期验收等环节组成的监督检查体系。保证专业群建设有计划、有步骤、有效开展。



6.4 可持续发展保障机制

加强专业内涵建设，提高专业效益，要以科学的人才培养方案为核心，以实习实训基地建设为基础，以“双师型”师资队伍建设为关键，以专业群建设为动力，以创新管理机制改革为保障，以提高职业教育质量为目的，增强专业的吸引力。工业互联网应用专业群将不断加强专业建设，把专业建设作为紧密连接高等职业教育与社会需求的纽带，集中体现我校的办学理念和办学特色，全面推进专业的可持续发展。我校将在深化改革开放、高职教育不断发展的新形势下，将专业群建设的可持续发展作为一项长期复杂的探索性工程，为我校的专业群建设长效发展提供保障机制。

七、建设进度和预期绩效

7.1 成立专业群建设委员会（2023年3月）

预期绩效：成立专业建设委员会文件、编写运行章程、委员会职责、管理制度、发放聘任证书、建立会议活动记录本、制定专业群建设规划书等

7.2 调研阶段（2023年4-12月）

7.2.1 调研内容

行业技术发展趋势、岗位群分布、学生就业去向及就业岗位分布、现有实习实训设施与职业能力培训的差距、实验室和实训基地的建设与改进，课程体系构建、学生就业岗位能力标准、活页式、模块式教材编写要求、技能人才创新平台的建设路径、兼职教师需求情况、双师型师资队伍建设、专兼职教师互聘互兼机制。

7.2.2 调研单位

相同或相近行业的高职院校、胜利油田、大数据港、中新褚山、油气田开采企业、胜利石油工程公司、石油装备制造公司、与信息化相关的石化企业、石油天然气行业等。

7.2.3 调研方式



调查问卷、现场访谈、实地参观，座谈等。

预期绩效：撰写调研报告、绘制相关调研图表。

7.3 具体实施第一阶段（2024年1-5月）

根据各项调研报告，编制工业互联网应用专业群建设各项具体实施方案：

7.3.1 人才培养模式创新

分析提炼专业群的核心岗位和核心岗位能力标准，按照“1+1+1”育人模式（1年基础+1年赛训+1年跟岗）完善人才培养方案，以赛代训和“1+X”取证，采用“任务驱动法”规划教学内容模块，总结提炼典型工作任务。

预期绩效：创新人才培养模式报告、人才培养方案、学生证书获取率、技能大赛获奖率、典型工作任务列表、教学内容模块设计文稿。

7.3.2 课程教学资源建设

以培养未来核心岗位胜任力为目标 强化实践教学环节，构建较高职业素养和职业能力的课程教学资源体系，建设在线精品课程，开发工业互联网应用专业群从业人员能力标准。

预期绩效：2025级人才培养方案、专业群能力标准开发、在线精品课程、教学资源建设总结报告。

7.3.3 教材与教法改革

针对分专业核心课程和人才培养的需要，补齐学科化严重的短板，普及项目、情景、模块化教学，广泛运用多种教学方法。专兼职教师合作、校企合作进行活页式、模块式、融媒体式教材开发，编写3-4部适用工业互联网应用专业群发展的教材专著。

预期绩效：教学方法应用案例、专业群活页式、模块化教材

7.3.4 教师教学创新团队

聘请具备行业影响力的企业专家和技能大师作为专业群的专业带头人，培养3-4名校内专业带头人候选人。培养6-9名年轻骨干教师，取得相关的专业技术职务和职业资格。双师型教师比例达到95%以上，聘请工作经验丰富、有一定理论水平的专业技术专家和技能大师15人以上组成兼职师资库。根据兼职教师需求情况聘任企业技术专家与技能大师组建兼职教师队伍，完善兼职教师资源库。



预期绩效：师资队伍建设报告，“双师型”教师占比，聘书、专兼职教师工作量表，兼职教师聘书、兼职教师资源库

7.4 具体实施第二阶段（2024年6月-2025年9月）

7.4.1 实践教学基地

校内建设网络搭建与信息安全实训基地、智慧油田仿真实训平台、物联网综合实训基地、电气自动化仪表综合训练基地等。校外共建共享生产性实训基地，满足专业群所有学生的实习实训，并在实习实训基础上拓展就业渠道与就业岗位。提高合作企业接收实习人数及留用比。

预期绩效：实施方案、实训室验收完成、开始应用于专业群的实践教学和社会化培训、共享实训基地工位数、接收实习人数及留用比。

7.4.2 技术技能教学平台

建设技术技能平台、科研创新平台，聘用行业专家、企业技能大师成立校内工作室。

预期绩效：建设平台、科研创新制度、技能大师工作室。

7.4.3 社会服务与教科研

开展社会化服务，依托现有资源和资质，面向社会开展培训和技术服务，以专业带头人引领，做好教学成果转化，积极参加科研课题申报和立项工作。

预期绩效：科研创新制度、教学成果获奖、科研课题报告。

7.5 验收阶段（2025年10-12月）

撰写验收材料，迎接专业群建设委员会验收和省教育厅验收。

预期绩效：验收报告，应用报告。

7.6 预期成果

序号	建设任务		预期成果		
			2023 年	2024 年	2025 年
1	创新专业群人才培养模式	1.按照“1+1+1”育人模式（1年基础+1年赛训+1年跟岗）完善人才培养方案	探索产业链、创新链、教育链有效衔接机制，建立新型信息、人才、技术与物质资源共享机制	完善产教融合协同育人机制，创新企业兼职教师评聘机制，构建高等教育与产业集群联动发展机制	联合打造“专业+智慧校园+大师工作室（坊）”产训教研协同育人平台
		2. 以赛代训和“1+X”取证，形成“校企双元育人”新机制	1.以赛代训工作试点；	1.5G+传感网络等“1+X”制度试点；	1. 逐步扩大1+X”制度试点领域；
			2.完善专业群人才培养方案，融入以赛代训及技能等级证书要求。	2.开展“1+X”证书培训与认证级证书获取率60%以上。	2. 开展“1+X”证书培训与认证，学生职业技能等级证书获取率80%以上；
2	课程教学资源建设	1.融入行业标准、职业资格标准和职业技能等级标准，组织教学内容，实施岗课赛证融通	1.联合行业、企业，成立调研小组，开展行业调研工作；	1.全面实施融入行业标准、职业资格标准和职业技能等级标准课程体系；	实施岗课赛证融通
			2.完成工业互联网从业人员能力标准开发。	完成2门专业方向课程标准开发。	完成2门专业方向课程标准开发。
		2.项目化教学,任务驱动,问题导向,课堂氛围友好的教学观已成为全体教师共识并固化于心	以培养未来核心岗位胜任力为目标强化实践教学环节,构建较高职业素养和职业能力的课程教学资源体系	完善专业群教学资源收集建设,并应用于实际教学；	完善专业群数字化教学资源建设,形成数字化教学资源库



			2.完成 1 门精品可内容课程开发。	2.申报 2 门院级精品课程。	2.申报 1 门省级精品课程。
3	教材与教法改革	1.编写理论课和实践课的教材，专兼职教师合作、校企合作进行活页式、模块式、融媒体式教材开发	1.探索教材开发的“岗赛课证融通”模式；	1.专兼职教师合作、校企合作进行活页式、模块式、融媒体式教材开发	1.完善新形态教材体系，并动态更新教材。
			2.制定培养标准	2.校企共同开发活页式新型教材 1 本	2.编写 3-4 部适用工业互联网应用专业群发展的教材专著
		2.按照“系统化分析、结构化设计、清单化实施”进行三化教法改革试点	1.采用“三化”教法改革打磨精品课程，引入借鉴 ATD 课程设计理论，	1.完善教学平台建设；	1.建成教学平台；
4	建设高水平双师型教师教学创新团队	1.聘请具备行业影响力的企业专家和技能大赛作为专业群的专业带头人	1.完善兼职教师的管理办法，规范聘任、薪金、考核及评价等管理工作	1.组织兼职教师参与专业建设、教学改革、社会服务，以及教研科研等各项工作；	1.组织兼职教师参与专业建设、教学改革、社会服务，以及教研科研等各项工作；
			2.建立专任教师与兼职教师互帮互学制度；	2.双师型教师比例达到 90%以上；	2.专业技术专家和技能大赛 15 人以上组成兼职师资库
		2.实施教师能力提升计划，激活教师队伍活力	对青年教师，实施“四个一工程”	培养 6-9 名年轻骨干教师	培养 3-4 名校内专业带头人候选人
				配备一名导师、参与一项项目管理、担任一项赛事指导、获得一项职业技能等级证	青年教师开发一门课程教学设计、制作一门课程 PPT 课件、利用一个线上平台



				书	
5	实践教学基地	1.服务东营市和胜利油田区域经 济,构建“纵向 贯通、职普融通、 紧密对接区域经 济社会需求”的 现代职业教育体 系	1.深入研究区域经 济特点,深化产教 融合,打造校企合 作“升级版”模式	1.完善智慧产业产教 融合实训中心建设方 案	1.利用企业环境、设备、 技术人员开展实践教学
		2.校内与智慧校 园建设融合,搭 建“学、训、评、 研、赛、产”六 位一体平台	2.明确产教研协建 设内容,建立实训 中心的初步方案;	2.打造“专业+教学 工厂+大师工作室 (坊)”产教研协同 育人平台	2.形成一整套行之有效 的产教研协同育人管理 制度和运行机制。
			1.使用各维度评估 模板进行教学质 量、教学效果评测	2.平台具备举办专业 技能大赛的初步条 件,基于平台可以开 展教科研工作	1.建设网络搭建与信息 安全实训基地、智慧油 田仿真实训平台、物联 网综合实训基地、电气 自动化仪表综合训练基 地
6	技术技能教 学平台	1.建设产教融合、 开放共享、资源 集聚的专业群实 践教学基地和教 学服务平台	1.建设“大师云” 平台,开展实践教 学、技术服务、创 新创业于一体的产 教融合平台	1.将平台建成区域或 行业教育培训与实训 中心、技能鉴定中心、 技术研发中心和公共 技术服务中心	1.系统涵盖数据分析、 综合信息管理、升学缴 费管理、教学计划管理、 教学过程管理、综合素 质管理等功能模块
		2.搭建面向工业 信息化的创新创 业培训体系	1.搭建双创环境, 课堂知识点与实践 项目课题对接	1.设计引导式的实验 课程体系,引导团队 组建、协作与分享	1.打造“企业+学校+ 学生”零距离平台



7	社会服务与教科研	1.开展网络搭建、系统管理维护、安防系统维护、虚拟现实开发等培训工作	1.申请办公自动化、网络搭建、网络安全、虚拟现实技术、新媒体内容制作专项能力取证资质	1.面向社会开展电工、无人机操控、CAD、电商直播等职业资格取证和专项职业能力取证	1.申报网络直播运营、“5G 基站建设与维护”、“传感网应用开发”、“融媒体内容制作”等“1+X”证书试点
		2.积极申报和完成国家级或省部级教科研课题，面向社会开展横向科研合作和技术服务	1.开办融媒体技能培训班，培训人员达 100 人次/年。	1.开办网络直播运营培训班，培训人员达 100 人次/年。	1.开办电工技能培训班，培训人员达 60 人次/年；
8	质量效益与特色创新	1.与知名企业校企深度融合，共建智慧油田、智慧城市、工业 4.0 等领域的产业学院，形成“校企双元育人”新机制	1.积极开拓与拥有行业先进技术、工艺和管理水平的龙头企业的合作	1.校企合作不断向协同育人、专业共建、课程开发、科技服务、师资培训、	共建实训基地和世赛集训基地及国际交流等方面深化发展