

江苏联合职业技术学院 示范性虚拟仿真实训基地项目建设方案

虚拟仿真实训基地名称：数智物流虚拟仿真实训基地

申报单位名称（盖章）：江苏联合职业技术学院
徐州经贸分院

合作单位名称（盖章）：北京络捷斯特科技发展股份
有限公司

西安纬纳空间教育科技有限公司

徐州市育洋智能科技有限公司

实训基地负责人：张广敬

实训基地负责人电话：13407539782

填表日期：2022年8月10日

江苏联合职业技术学院 制

2022年7月

目录

一、项目建设基础及可行性分析	1
(一) 建设背景	1
(二) 院校建设基础	2
(三) 优势与特色	3
(四) 项目建设必要性与可行性分析	4
二、项目建设思路	6
(一) 整体建设规划思路	6
(二) 整体的规划原则	6
三、建设目标	8
(一) 整体建设目标	8
(二) 具体目标	8
四、建设内容	10
(一) 技术路径	10
1. 传统仿真+虚拟现实	10
2. 多元融合+可拓展性	10
3. 多终端呈现+开放性	11
4. 强交互性+试错功能	11
(二) 整体规划	11
(三) 建立虚拟仿真资源共享平台(一平台)	12
(四) 建设虚拟仿真实训基地空间环境(三中心)	13
1. 虚拟仿真教学实训中心	14
2. 虚拟仿真共享体验中心	14
3. 虚拟仿真研创应用中心	16
(五) 创新培养模式, 建设双师队伍	17
(六) 校企协同创新, 共建共育共享	17
(七) 深耕培训认证竞赛, 打造职教高地	18

(八) 双创体系为框架, 产学研创一体化.....	18
(九) 保障机制护航, 助推基地建设	19
五、进度计划.....	19
(一) 总体建设进度.....	19
(二) 分任务分年度建设进度.....	19
六、预期成效.....	25
(一) 学校内涵发展实现新提升.....	25
(二) 师资队伍综合素质得到全面提升.....	25
(三) 社会服务能力明显提高.....	25
(四) 促进创新创业人才培养.....	25
(五) 全面提升学生就业质量.....	26
(六) 学校辐射示范引领作用愈加显著.....	26
七、保障措施.....	27
(一) 组织保障.....	27
(二) 制度保障.....	27
(三) 条件保障.....	28
八、经费预算.....	28

江苏联合职业技术学院

示范性虚拟仿真实训基地项目建设方案

一、项目建设基础及可行性分析

(一) 建设背景

1. 国家政策

(1) 国家职业教育改革实施方案

2019年2月，国务院发布《国家职业教育改革实施方案》，方案指出：到2022年，职业院校教学条件基本达标，一大批普通本科高等学校向应用型转变，建设50所高水平高等职业学校和150个骨干专业（群）。建成覆盖大部分行业领域、具有国际先进水平的中国职业教育标准体系。企业参与职业教育的积极性有较大提升，培育数以万计的产教融合型企业，打造一批优秀职业教育培训评价组织，推动建设300个具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地。

促进产教融合校企“双元”育人机制，狠抓教师、教材、教法改革。“三教”改革中，教师是根本，教材是基础，教法是途径，三者形成一个闭环，解决教学系统中“谁来教、教什么、如何教”的问题。立足于培养适应行业企业需求的复合型、创新型高素质技术技能人才，提升学生的综合职业能力，完成“打造技术技能人才培养高地”的任务。高职院校在进行“三教”改革时，应把握好整体观、目的性、方法论这三个核心问题。

(2) 职业教育提质培优行动计划

2020年9月，教育部等九部门印发《职业教育提质培优行动计划(2020-2023年)》，实施职业信息化2.0建设行动，提升职业教育信息化建设水平，推动信息技术与教育教学深度融合。以“信息技术+”升级传统专业，及时发展数字经济催生的新兴专业。鼓励职业学校利用现代信息技术推动人才培养模式改革，大力推进“互联网+”、“智能+”教育新形态，推动教育教学变革创新。遴选100个左右示范性虚拟仿真实训基地。

(3) 虚拟仿真实训基地建设通知

2020年9月，教育部职成司发布《关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设的通知》中提出：建设职业教育虚拟仿真实训基地，既是改革传统教学育人手段，推进人才培养模式创新的迫切需要，也是强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动，有效弥补职业教育实训中看不到、进不去、成本高、危险性大等特殊困难的重要措施。以社会 and 市场需求为导向，用新思路、新机制、新模式数智物流基地建设实施方案，融合多方资源，探索建立院校主导、企业协同、各具特色的实训基地创新建设模式，搭建校企合作桥梁。

(4) 十四五规划和 2035 年远景目标

2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，关于建设高质量教育体系的描述：全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，加强师德师风建设，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。健全学校家庭社会协同育人机制，提升教师教书育人能力素质，增强学生文明素养、社会责任意识、实践本领，重视青少年身体素质和心理健康教育。坚持教育公益性原则，深化教育改革，促进教育公平，推动义务教育均衡发展和城乡一体化，完善普惠性学前教育和特殊教育、专门教育保障机制，鼓励高中阶段学校多样化发展。加大人力资本投入，增强职业技术教育适应性，深化职普融通、产教融合、校企合作，探索中国特色学徒制，大力培养技术技能人才。提高高等教育质量，分类建设一流大学和一流学科，加快培养理工农医类专业紧缺人才。提高民族地区教育质量和水平，加大国家通用语言文字推广力度。支持和规范民办教育发展，规范校外培训机构。发挥在线教育优势，完善终身学习体系，建设学习型社会。

2. 专业实训痛点

随着社会发展，数字经济几乎颠覆了纯粹的传统行业，利用人工智能、虚拟现实等新一代信息技术，融入新时代、服务新发展，实现从职业院校到新业态的精准对接，是职业教育面临的一个崭新课题。职业教育实训教学存在“三高”“三难”（高投入、高风险、高难度、难理解、难实施、难再现）等难点、痛点问题。如受环境、场地、设备、安全、污染等因素影响，大量实训教学环节难以有效实施。部分实训设施设备成本高昂，材料损耗大，院校实训设备更新换代速度慢，跟不上企业生产技术的发展。由于实训设备不足，分配到每个学生操作实践的时间很少。部分设备又存在危险性，不便反复让学生操作，极大的降低了学生的学习效率。

(二) 院校建设基础

1. 院校基本概况

江苏省徐州经贸高等职业学校暨江苏联合职业技术学院徐州经贸分院（以下简称学校）始建于 1964 年，前身为徐州地区供销商业学校，位于徐州经济技术开发区，占地 202 亩，建筑面积 13 余万平方米，为国家级重点职业学校、国家职业教育改革发展示范学校、江苏省高水平示范性职业学校、江苏省高水平现代化职业学校、全国供销系统人才培养基地、江苏省紧缺型人才培养基地、中国物流学会产学研基地、淮海商贸职教集团理事长单位。

2. 专业（群）介绍

现代物流管理专业系本区域成立最早、改革发展成效最多的专业。自 2002

年成立以来，专业以淮海经济区制造业、物流业发展为契机，经过 20 多年的建设与发展，先后被国家、省教育行政部门授予“国家级示范专业”“江苏省职业教育实训基地”“省级示范专业”“省级品牌专业”等诸多多个荣誉，在苏北乃至整个淮海地区享有良好荣誉和口碑。

表 1 近 10 年专业建设所获荣誉

荣誉	获得时间	颁发机构
省品牌专业	2011	江苏省教育厅
江苏省职业教育实训基地	2013	江苏省教育厅
江苏省现代物流职业教育联盟成员	2015	江苏省教育厅
徐州市品牌特色专业	2015	徐州市教育局
中国物流学会产学研基地	2016	中国物流学会
省高水平示范性实训基地	2016	江苏省教育厅
省现代化物流管理专业群	2017	江苏省教育厅
省现代化示范性实训基地	2018	江苏省教育厅
1+X 证书制度试点院校	2019	教育部职业院校研究所
江苏省职业教育教师教学创新团队	2021	江苏省教育厅
高水平专业群	2021	江苏联合职业技术学院

我校的物流实训中心始建于 2007 年，截止到目前，累计建设总面积达 4400 平方米，投资额高达 1930 余万元，通过校企共建共享以及“新增、整合、优化”等方式，至 2021 年底，实训中心已建成拥有供应链一体化实训室、叉车技能培训中心、虚拟仿真实训室、冷链仓储实训室，物流 ERP 实训室等 15 个单项或综合实训中心，集产、学、研、训于一体，以现场实操、软件模拟、系统仿真、自动识别相结合，通过物流信息平台实现以现代物流业态运作为核心的省内高水平、现代化、示范性的综合性实训基地。

（三）优势与特色

1. 专业基础雄厚，平台建设优势凸显

除表 1 列举荣誉外，我校系学院电子商务专业建设指导委员会主任委员单位，淮海商贸职教集团理事长单位，充分借助联合学院电子商务专业建设指导委员会主任委员单位平台、淮海商贸职教集团理事长单位平台和中国物流协会产学研平台。多年来，专业及时、准确把握职教政策，引领改革，高效提供技术开发、咨询、培训等服务，为兄弟学校专业建设发展和人才培养方面起到了持续推动作用。

2. 实训资源丰富，实训基地功能全面

省级实训基地、省高水平示范性实训基地和省现代化实训基地真正体现了“国内领先，省内一流”理念，目前形成集实训中心、培训中心、创业孵化中心于一体的多功能综合性实训基地。实训基地符合省级和国家级比赛要求，连续10年承办市级技能大赛及学院选拔赛。截止到目前，师生在国家、省职业院校物流技能大赛中共获得金牌12块、银牌24块、铜牌51块。

近几年，学校通过改革教学教法，创新人才培养模式，共建共享等举措，与虚拟仿真企业合作开发数10套3D裸眼教学软件，叉车、龙门和汽车起重机、港口物流等数10台教学仪以及12门物流课程虚拟仿真资源，多达200G的三位互动数字化教学资源。在专业改革与发展、人才培养、职业培训、创新创业、产教融合和区域经济建设等方面较发挥了较好的示范引领和辐射作用。

3. 师资力量雄厚，专业集群优势明显

2020年，专业获批省级教师教学创新团队，师资力量得到进一步充实；2021年被联合学院评为高水平专业群，专业群高度契合地方产业发展，专业团队通过引进企业优秀教学资源，开发了校企共享资源，建立了理实一体、与时俱进的教学资源，与凤凰创壹、徐工智联物流有限公司等企业共建共享开发了等10余门教学资源及系统，15门教学资源包；牵头和参与开发25本教材，30余门网络课程资源应用于多种教学环境。

4. 产教融合度深，校企合作模式成熟

依托江苏省物流联盟成员单位、江苏省物流协会理事单位、徐州市物流协会会员单位等平台，积极拓宽校企合作模式，建立动态的专业建设指导委员会。2019年与当地知名企业建立了现代学徒制联合培养机制，与江苏京速递供应链管理有限公司、徐工智联物流有限公司等10余家企业共同建设了产教融合校外基地。

（四）项目建设必要性与可行性分析

1. 必要性分析

(1)国家职业教育发展改革的必然趋势

2019年2月，国务院发布的《国家职业教育改革实施方案》指出要建设一批资源共享，集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地；2020年9月，教育部、发改委等部门联发的《职业教育提质培优行动计划（2020-2023）》，强调，要在全国遴选出100个左右职业教育示范性虚拟仿真实训基地。国务院在《关于进一步推进物流降本增效促进实体经济发展的意见》等文件中，大力鼓励大数据、虚拟仿真、人工智能等技术与物流业的结合，不断进行技术创新和模式创新。

(2)纾解“三高”“三难”的有效途径

现代物流管理专业自身建设的需要。由于物流行业的特殊性，传统物流实训基地中设施设备占地面积大，体量大、建造成本高，实训工位有限，难以开展高频次全员、全程动手训练，院校实训设备更新换代速度慢，跟不上企业生产技术的发展。虚拟仿真实训系统具有沉浸性、交互性、虚幻性、逼真性的特点，通过构建逼真的实训情境，虚拟典型工作环境，实现多场景、多角色、多岗位的虚拟实践体验和真实现场训练。

(3) “三教”改革的重要抓手和突破口

疫情常态化下，推进教法改革必然要开发信息化、虚拟仿真实训基地等智慧学习环境，探索在现代物流专业利用互联网、物联网、云计算等现代信息化架构为载体，构建资源丰富、内容易于更新、教学管理便捷、教学资源内外网环境共享的虚拟仿真实训基地。

(4) 打造专业品牌示范引领的需要

教学资源建设同样是省级教学创新团队和专业群建设的重要内容，虚拟仿真实训基地为两项建设提供了新的支撑，通过构建逼真的实训情境，不仅能满足了日常教学和专业发展的需要，进一步深化教学过程与生产过程的对接，还能促进师资能力提升和专业的内涵发展，促进“产、学、研、训”协同发展。

2. 可行性分析

(1) 具有高素质稳定的双师素质队伍，项目负责人专业建设能力突出

该项目团队成员共 17 名，其中校内专任教师 12 名，高校专家 1 名，企业成员 4 名（在线教学服务人员 1 名、技术支持人员 1 名），研究生学历共计 12 人，占 70.6%、其中专任教师中“双师型”教师 9 名，达到 75%。团队教师在相关领域获得了丰硕的研究成果，获得省级以上奖励 30 余人次，牵头和参与开发教材与网络教学资源 30 余门。2021 年，以本团队为核心构建了省级教学创新团队和组建了学院高水平专业群。项目负责人近 10 年带领团队累计主持省级专业建设项目 8 项，师资队伍完全具备虚拟仿真实训中心的建设和实训的需要。

(2) 具有丰富的实训基地建设经验，资金与场地条件保障有力

专业建有省级现代化实训基地，占地约 4400 平方米，累计投资 1930 万元，拥有仓储配送、冷链物流、供应链管理等十多个功能完备的实训室，虚拟仿真模块包含了仓储 AR、VR 设备、虚拟叉车操作教学仪，3D 物流设施设备等教学资源，累计投入资金约 300 余万元（含企业捐赠 12 台套教学仪，约 99 万元），校企合作开发了 100VR、创壹软件等虚拟仿真资源。规划近三年建设期，虚拟仿真实训基地建设来自领航学校建设、财政及合作企业等方面建设资金共计 600 万，具有雄厚的资金保障和充分的建设场地。

(3) 建立了全面、系统的保障制度，项目建设进度规划科学

学校专门成立虚拟仿真实训中心管理部门和领导小组，学校将物流虚拟仿真建设纳入学校和专业发展规划，成立专门财务部门加强经费管理，形成以就业为导向，产学研结合，校企合作的运行机制，确保省市、合作企业和学校拨款专款专用，提高经费使用效益。建立健全虚拟仿真实训基地建设的各项制度和项目管理制度，确保项目建设顺利推进。

基于上述基础与现实，利用虚拟现实、人工智能等新一代信息技术，构建虚拟仿真实训教学环境，能有效弥补实践教学条件的不足，补充实物模型难以完成的教学功能，对于现代物流高素质技术技能人才培养意义重大。

二、项目建设思路

（一）整体建设规划思路

数智物流示范性虚拟仿真实训基地将继续坚持“强化特色办学、服务地方经济”的建设思路，依托虚拟现实和人工智能等新一代信息技术不断提升应用水平，将信息技术和实训设施深度融合，打造具有淮海经济区职业教育特色的虚拟仿真资源共享平台，实现具有改革创新、提高质量、引领示范作用的淮海经济区高素质技术技能人才培养高地，解决院校人才与行业人才需求不匹配的供需失衡问题。

数智物流示范性虚拟仿真实训基地在学校现有实训基地条件基础上引入虚拟现实、增强现实、混合现实、人工智能、大数据等新一代信息技术，建设符合要求并满足需求的虚拟现实教学场所，搭建虚拟现实系统，突出感知性、沉浸性、交互性，最终形成理论学习+虚拟训练+真技实操为一体的高效教学和实训场所。在《职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南》的指导下，规划建设三大中心：虚拟仿真教学实训中心、虚拟仿真共享体验中心、虚拟仿真研创应用中心。三大中心将集中建设虚拟仿真实训区、虚拟仿真共享体验区、虚仿内容创研区、虚仿桌面交互区、虚仿沉浸体验区、虚仿资源管理区、智能中控区等多个区域，同时配套多类型虚拟仿真内容资源课程（类型包括但不限于：3D 数字化资源、AR/VR/MR 数字化资源、微课、题库、工作式手册、活页式教材）等。虚拟仿真实训基地在人才培养方面以岗位实战知识技能为导向，充分考虑实际工作岗位对于专业实务知识与操作技能的要求，将理论学习和实践结合起来，将技能实践融入课堂教学，创新人才培养模式，趣味式驱动教学。变被动学习为主动参与，调动学生学习的积极性与主动性。虚拟仿真实训基地充分借助“数字+教育”，“智慧+教育”，“XR+教育”，以学生为中心，探索智慧教学，进一步提升教师信息化教学能力打造“双师型”教学团队。

（二）整体的规划原则

1. 立德树人，思政先行

2019年3月18日，习近平总书记主持召开学校思想政治理论课教师座谈会强调：推动思想政治理论课改革创新，要不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。为开创思政教学在本地区青少年中的新阵地、新名片、新平台，提升本校思想政治教学水平，同时让更多校内外青少年了解前沿技术发展趋势，了解祖国和区域建设卓越成果，项目建设将融科技体验展览、教学环境模拟于一体，并重点建设一门基于虚拟仿真技术开设的“四史”课程，进一步落实职业院校立德树人根本任务。

坚持立德树人根本任务，坚持职业类型教育德技并修育人理念，坚持为企业量身打造现代工匠、为国家潜心培养合格人才的办学宗旨，对接国家企业人才需求，建设共享性虚拟仿真教学资源体系，深化“三教改革”。助力职业院校实现立德树人这一教育目标，为社会主义现代化强国建设培养合格的后备力量和储备人才。

2. 科技引领，虚实结合

职业性和实践性是职业教育的两大显著特点，实训教学是培养学生创造能力、开发能力、独立分析和解决问题的能力，全面提高高职学生素质的重要教学环节。在专业课程的重点、难点内容的实操教学，部分实训操作往往达不到理想的实训效果。

依托虚拟现实和人工智能等新一代信息技术不断提升应用水平，将信息技术和实训设施深度融合，在学校现有实训基地基础上，引入虚拟现实、增强现实、混合现实、人工智能、大数据等新一代信息技术，以实带虚、以虚助实、虚实结合，建设符合要求并满足需求的虚拟仿真实训教学场所，搭建虚拟仿真实训系统，突出感知性、沉浸性、交互性，最终形成理论学习+虚拟训练+真技实操为一体的高效教学和实训场所。

3. 教学创新，育训结合

充分考虑专业交叉实训和社会培训的不同特点，兼顾实训课程数智物流的专业性和兼容性，建设与虚拟仿真相适应的实训教学课程体系，合理确定实训教学内容，研究开发实训教学资源，打造高水平教学团队，优化人才培养方案和实训方式。

虚拟仿真实训基地面向企业和社会开设各种相关的培训课程，承担区域产业技术人才培训和继续教育任务，推动教学改革成果的应用性转化。将虚拟仿真应用技术研发方向和研发成果，聚焦在对重点专业的应用上，聚焦在教学模式的创新上，聚焦在对全校师生信息素养的提升上。

4. 统筹规划，分步实施

项目统筹考虑现有实训基地建设基础、专业建设基础、师资能力以及学校未

来人才培养发展规划,结合专业特点逐步搭建虚拟仿真实训环境、专业课程体系、专业实训资源等。按阶段分步实施,采用先硬后软原则,搭建综合虚拟仿真实训基地,实现实训教学环境与虚拟实训情景的有机结合与衔接。着力加强虚拟仿真应用技术+对应专业的课程建设、师资建设、人才培养和创新能力,打造科学合理的教学实训体系。

5. 科学管理, 共建共享

智慧实训管理云平台,实现对智慧实训设备、资源的一站式管理,实现对学生实训、考核过程的全数据采集分析,全方位实现智能化。通过智慧实训云平台将不同形式、不同专业、不同课程的实训环节实现共管共享。构建全域数据支持体系,强化精准管理,提升管理理念。

为学校管理者提供面向教育数据仓库的数据分析展现,为教师提供助力教学全环节的数据跟踪服务和数据分析能力,为学生实现个性化推荐和定制服务,进而全面推进个性化教学和真正的形成性评价,满足各类角色的数据应用场景。建立区域共建共享机制。优质虚拟仿真实训资源进行共享和持续开发应用,面向行业、对接产业、服务行业企业人才需求,助力区域经济社会发展。

三、建设目标

(一) 整体建设目标

数智物流示范性虚拟仿真实训基地适应国家战略和数字经济发展要求,紧盯产业转型升级,融合新《职业教育专业目录》规定,解决实训教学过程中“三高”“三难”痛点和难点,打造集培养高技能人才、“双师”队伍建设、服务培训、转型升级、乡村振兴,引领示范辐射于一体的省内有影响,具有淮海职教特色的虚拟仿真实训基地。

数智物流示范性虚拟仿真实训基地通过校企协同共同建设职业教育虚拟仿真资源共享平台,在尊重保护院校和企业知识产权与资源版权的前提下,保证优质虚拟仿真实训资源的开放共享和持续应用,提高其利用率和应用效益,助力淮海经济区乡村振兴、助力本地企业实现服务产业转型升级。

数智物流示范性虚拟仿真实训基地规划建设三大中心:虚拟仿真教学实训中心、虚拟仿真协同实训中心、虚拟仿真研创应用中心。结合我校现有的“产业学院”、“工匠工坊”、“现代学徒制基地”等多种形式着力提升学生的专业技能,为学生参加全职业技能大赛、创新创业大赛、1+X的人员选拔、选手集训、技能培养、专家指导提供实训教学场所。

(二) 具体目标

1. 落实立德树人, 健全德技并修

贯彻职业教育新发展理念,充分发挥教育引领示范作用,推动职业教育进一

步坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，坚持工学结合、知行合一、德技并修，坚持培育和弘扬工匠精神，努力造就源源不断的高素质产业技能型人才大军，充分发挥我国复合型人才资源培养优势。虚拟仿真实训基地建设，坚持将思政教育融入实训教学之中，加强“党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史”四史教育，把社会主义核心价值观教育融入全过程，做好职业启蒙，弘扬工匠精神，提升现代职业教育质量，培育更多新时代的大国工匠、能工巧匠。

2. 服务区域产业，深化校企合作

虚拟仿真实训基地建设以服务地区产业发展为目标，坚持深化校企融合。将专业设置与产业结构相对接，聚焦地区重点产业发展，开设特色课程，服务地区经济发展。专业建设随着经济发展、产业结构调整变化，在社会服务和科学研究方面下功夫。提高人才培养适应性，优化以工作过程为导向的课程体系，以校企合作为平台，建立校企双向流动通道，做到知技融通，所学为所用。承接相关企业职工岗位职业技能、岗位素养培训，服务地方产业经济发展。

3. 强化三教改革，提升教学质量

健全教材选用制度并完善教材管理制度，教材内容引入典型生产案例，体现新技术、新资源、新规范；专业课程设置符合产业需求并对接“1+X”证书制度，课程内容设置符合职业标准要求并体现职业特色，教学过程要与生产过程对接并突出实践性，加强“双师型”教师队伍建设，及时将新技术、新资源、新规范纳入教材，推动教学、实训的融合。利用虚拟现实技术丰富教学内容，将技术技能应用训练搬到课堂中进行。依托虚拟现实技术独具的沉浸性、构想性、交互性的特点，弥补复杂的、抽象的、不宜直接观察的自然过程和现象，全方位、多角度地展示教学内容，形成立体化、可交互式的数字教材，改革教材形态，丰富教学内容，赋予教师教学新模式，打造富有感染性的交互场景，解决实训教学中“三高三难”问题，提高教学质量。

4. 形成科学合理的管理与共享机制

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划》和《关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设的通知》，大力发展“互联网+职业教育”。利用大数据、物联网、人工智能、虚拟现实等新技术，结合职业教育产教融合、校企合作、工学结合等特点，采用“中台+微服务”架构，建设智慧实训云平台，打通学校与学校、学校与企业、企业与企业之间的壁垒，实现多维度、强连接的互融互通，实现优质教学资源（通用教学资源 + VR/AR 资源）的汇聚和共建共享，实现以学生为中心的现代化课堂改革，形成管理者、教师、学生的终身学习/进修机制和终身档案机制，支撑教育大数据驱动下的个性化和智能化服务体系，为企业和社会提供精准推荐的技能型人才供给，逐渐构成

未来职业教育理想形态。

5. 打造理虚实一体化综合实训基地

深化产教融合，借助 VR/AR/MR 技术、人工智能技术、大数据技术等，构建职业教育云平台、虚拟仿真实训基地，结合实训车间，将理论教学、技能实操、虚拟仿真充分融合，实现“教学过程任务化、学生学习自主化、评价主体多元化”，助力学校教学实训，改革教材内容，提升教师信息技术水平，改革教学方法，形成符合教学规律的“理虚实”一体化教学模式。促进信息技术与职业教育教学深度融合，解决职业教育实训教学“高投入、高风险、高难度，难实施、难观摩、难再现”的问题。聚合专业虚拟仿真教育资源与服务，提供全新的功能特性与多样化的应用情境，还原真实岗位工作情境，构建教学环境，延展实训教学时间和空间、拓展实训教学内容广度和深度、提升实训教学质量和水平，建设区域特色示范性虚拟仿真实训基地，提升学校区域内的知名度、影响力和综合竞争实力。

6. 打造高素质双师型师资队伍建设

深化教师队伍培养方式改革，打造校企协同创享中心，通过 VR/AR/MR 等前沿技术的引进，结合现有资源，为教师搭建创新教学实践平台，提供教师创新技术培训，提升教师的虚拟资源开发能力和信息化教学能力。面向专业高端人才培养，制定教师人才培养规划，搭建一套完善职业院校教师培训体系，从 VR 软硬件操作、虚拟仿真资源脚本创作、虚拟仿真课程深度开发培训等方面入手，面向学校、区域乃至江苏省开展虚拟仿真设备应用、虚拟仿真课程资源开发、虚拟仿真教育教学能力培养，每年打造一批骨干型教师团队，实现学院教师职业素养跨步式提升。

7. 创新复合型技能人才培养新模式

专业设置与产业结构相对接，构建职业能力和职业素质有机结合的教学实训体系，搭建虚拟仿真实训课程体系，深化重点专业群建设，利用 VR/AR/MR 技术，助力学校优秀专业群建设，建设集专业公共课程、专业特色课程为一体的虚拟仿真课程资源体系，创新人才培养模式。创设沉浸式教学环境，让学生真切融入特定工作岗位，加强实训及考核，让学生学到最新的技术和操作技能，为学生走向社会打下基础。

四、建设内容

（一）技术路径

1. 传统仿真+虚拟现实

在学校现有的虚拟仿真实训基地基础上，利用 VR/AR/MR 技术，建设虚拟仿真实训基地，兼顾传统仿真技术与虚拟现实技术的融合贯通，形成以虚补实，全面整合学校虚拟仿真教学、实训、培训资源，形成“理虚实”一体化创新实训体

系。

2. 多元融合+可拓展性

整个基地建设融合了多种先进技术，结合沉浸式 VR 大屏交互显示设备、VR 头盔、VR 桌面式一体机等硬件设备，使得基地建设硬件形式丰富，软件功能完善，为各专业师生提供了丰富的教学、实训手段和平台。

各软硬件系统采用分布式数智物流，各子系统之间不存在直接调用关系，能够方便、快捷地升级或修改模块，对其他部分的影响降到最小。建设基地包含的软件、硬件系统均预留出合理的二次开发接口，满足在教学资源不断丰富、硬件设备不断扩充的情况下与硬件实现对接。

3. 多终端呈现+开放性

依托虚拟现实行业的技术优势，协同打造 VR+数智物流专业群教学资源管理与共享平台，兼容市面上主流的 VR/AR 硬件环境，实现多终端呈现；满足全校相关专业，全校师生依托该平台，即可作为多终端宣传展示的平台，同时面向社会开放，服务于产业，积极发挥对数智物流相关专业教学信息化创新建设的示范引领作用。

4. 强交互性+试错功能

虚拟现实技术可以为学生创造一个沉浸式的教学环境，弥补传统教学交互方式的不足，实现与虚拟世界进行实时互动。在不破坏高成本、高造价仪器设备的基础上，结合虚拟现实技术特点，利用虚拟现实设备进行交互式实训教学。虚拟现实技术同时具有试错功能，试错的时间成本、资金成本、安全成本等要远小于真实操作试错成本。

（二）整体规划

数智物流示范性虚拟仿真实训基地规划面积约 1000 平米，以现代物流管理岗位群实务知识技能为导向“工学结合”、项目教学，构建“理中有实，实中有理，虚实结合”的理虚实一体化的公共实训中心。推动创新、线上线下混合式教学方式，“互联网+”时代的教育生态。通过 5G、VR 虚拟仿真、AR 增强现实、人工智能等信息技术融入到教学设计、实施课堂教学、实验实训，规范操作、有效示教，提高学生基于任务（项目）分析问题、解决问题的能力。服务于学校物流管理、电子商务、会计信息管理等专业群的专业教学、实训、实践、创新创业、淮海经济区产业需求，打造企业满意、岗位胜任的高素质技术技能人才。

“一基地、一平台、三中心”数智物流示范性虚拟仿真实训基地持续关注新时代下物流行业发展及人才岗位标准需求，对接新业态、新模式、新技术、新规范，新职业技能等级标准结合专业特点制定人才培养方案。引入行业优秀企业共同建设打造产教融合型虚拟仿真实验教学示范基地。培养优秀教师教学创新团队

申报相关教学成果、合作开发精品在线开放课程、引入行业企业人才标准构建完善的人才培养方案及教学资源库服务高水平专业群。数智物流示范性虚拟仿真实训基地建设内容包括建设虚拟仿真资源共享平台，建设虚拟仿真实训基地空间环境（虚拟仿真教学实训中心、虚拟仿真共享体验中心、虚拟仿真研创应用中心），建设高水平教师教学团队，建设虚拟仿真课程资源库，设高技能人才培训及技能大赛基地，建设面向淮海经济区的创新创业服务平台产学研创一体化，“工匠工坊”。

（三）建立虚拟仿真资源共享平台（一平台）

建设“数智物流”为核心的虚拟仿真资源共享平台，打通学校与学校、学校与企业、企业与企业之间的壁垒，实现多维度、强连接的互融互通，实现优质教学资源（通用教学资源 + VR/AR 资源）的汇聚和共建、共管、共享机制，以及辐射到整个淮海经济区以及全省，实现以学生为中心的现代化教学改革，形成管理者、教师、学生的终身学习、进修机制和终身档案机制，支撑教育大数据驱动下的个性化和智能化服务体系，为企业和社会提供精准推荐的技能型人才供给，逐渐构成未来职业教育理想形态。



图 1 平台互联

该平台的目标就是高效管理实验教学资源，实现校内外、本地区及更广范围内的实验教学资源共享，满足多地区、多学校和多学科专业的虚拟仿真实验教学的需求。平台要实现学校购置的所有实验软件统一接入和学生在平台下进行统一实验的目的，通过系统间的无缝连接，使之达到一个整体的实验效果，

学校通过该平台的部署，不仅可以促进系统的耦合度，解决信息孤岛的问题，还可以使学校能够迅速实施第三方的实验教学软件。



图2 平台功能及技术

建设的理念是采用“平台+资源+分发”，发布一个虚拟实验中心门户、建设一个开放式虚拟仿真实验教学的管理和共享平台，然后再陆续把相关虚拟实验课程的资源统一放到该平台来进行管理，从而面向各个学科的相关课程开展虚拟实验教学。

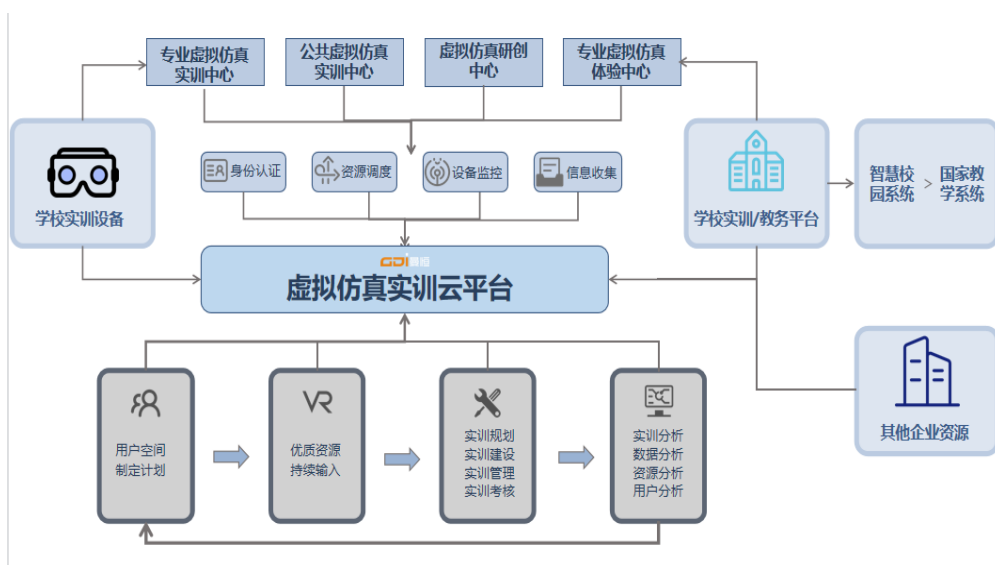


图3 平台运营框架

(四) 建设虚拟仿真实训基地空间环境（三中心）

在学校现有的虚拟仿真实训资源基础上，利用 VR/AR/MR 技术，建设虚拟仿真实训基地，兼顾传统仿真技术与虚拟现实技术的融合贯通，形成以虚补实，全面整合学校虚拟仿真教学、实训、培训资源，形成“理虚实”一体化创新实训体系。整个基地建设融合了多种先进技术，结合沉浸式 VR 大屏交互显示设备、VR 头盔、VR 桌面式一体机等硬件设备，使得基地建设硬件形式丰富，软件功能完善，为各专业师生提供了丰富的教学、实训手段和平台。各软硬件系统采用分布式数智物流，各子系统之间不存在直接调用关系，能够方便、快捷地升级或修改模块，对其他部分的影响降到最小。建设基地包含的软件、硬件系统均预留出合理的二次开发接口，满足在教学资源不断丰富、硬件设备不断扩充的情况下与硬件实现对接。

1. 虚拟仿真教学实训中心



图4 教学实训中心

将搭建沉浸式 VR 大屏交互显示系统、沉浸式 VR 小组协同交互显示系统，满足物流管理专业在实训教学过程中提供多维度的情景创设途径的需求，结合空间照明及物流综合虚拟仿真系统部署在大屏显示系统上，将物流管理、电子商务、会计信息管理专业做内容展示，学生可佩戴体感追踪外设和眼镜跟随教师的视角学习专业基础知识、基本原理、基本方法。

2. 虚拟仿真共享体验中心



图5 展示体验中心

将部署成果展示应用分发平台、行业展示资源库、VR一体机、ARTABLE、3D桌面式一体机、虚拟现实无线推流软件、VR工作站、显示器、路由器等软硬件产品，本区域采用 3D LED 大屏、文化墙、创意环境设计，整体介绍虚拟仿真实训基地，重点突出实训基地的定位、建设目的和主要功能区，日常运营及教学成果。主要包含：爱国思政教育体验区、工匠精神体验区、安全教育体验区、科普教育体验区四个体验区。



图6 3D LED 大屏

3. 虚拟仿真研创应用中心



图7 创意研发中心

将搭建桌面式虚拟现实操作平台，搭配增强现实AR软件、摄像头及支架，通过VR/AR自由切换的模式给学生提供深度的可视化数字化学习体验，以物流、电商、会计为3D原型，还原真实的不同专业的环境，复现相关场景，将复杂抽象的概念简单立体化，加速专业学生的理解和领悟，增强学生的自信心。

将搭建沉浸式VR移动便携交互显示系统，由合作企业方安排专业技术工程师进行学生的授课指导，除带领团队对虚拟现实技术的研发工作外，还可带领学生承接相关的虚拟现实技术项目进行实战演练。

秉承共建、共享、共育的思路。校企联合投入师资，共同提供开发任务，按照企业管理标准进行岗位式教学。案例共建，成果共享，收益共分。

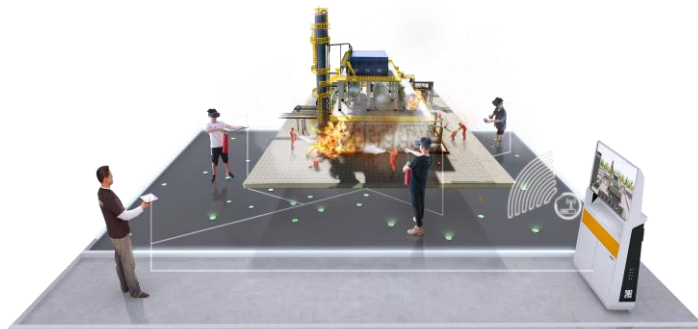


图8 资源体验效果图

（五）创新培养模式，建设双师队伍

通过虚拟仿真、增强现实、人工智能等信息技术融入到教学数智物流、实施课堂教学、实验实训，规范操作、有效示教，提高学生基于任务（项目）分析问题、解决问题的能力。对接职业标准（规范）、职业技能等级标准等，关注有关产业发展新业态、新模式，对接新技术、新资源、新规范，结合专业特点制定人才培养方案。

深化教师队伍培养方式改革，打造协同创新中心，通过 VR/AR/MR 等前沿技术的引进，结合现有资源，为教师搭建创新教学实践平台，提供教师创新技术培训，提升教师的虚拟资源开发能力和信息化教学能力。面向专业高端人才培养，制定教师人才培养规划，搭建一套完善职业院校教师培训体系，从 VR 软硬件操作、虚拟仿真数智物流模型素材创作、虚拟仿真课程深度开发培训等方面入手，开展教师专业节能、虚拟仿真设备应用、虚拟仿真课程资源开发、虚拟仿真教育教学能力培养，每年打造一批骨干型教师团队，实现学院教师职业素养跨步式提升。

（六）校企协同创新，共建共育共享

借助基地虚拟仿真资源共享优势，丰富职业院校专业实训资源。利用云存储、大数据、共享管理平台的技术优势，将虚拟仿真资源进行数字化共享，立足现代物流管理行业岗位技能要求，结合实训教学的难点痛点，校企协同联合开发虚拟仿真实训资源，并通过平台进行分享，提高数字化资源的使用效率，为教学资源短缺地区的学校提供信息化资源手段和线上教学资源，促进职业教育的地区均衡发展。

经筛选，本期虚拟仿真实训基地优先配备部分优质 VR 教学课程资源到虚拟仿真实训云平台中，后续建设规划可根据学校的实际需求来进行 VR 教学课程资源的增补。

表 2 本期选配的 VR 教学课程资源如下

序号	资源名称
1	数智现代物流管理仓储配送中心 VR 虚拟仿真资源
2	基于 vuforia AR 的仓储管理实务虚拟仿真资源课程
3	VR 运输模拟驾驶仿真实训课程
4	基于 HoloLens 的物流设施与设备仿真系统
5	物流 VR 场景营销数字化资源

6	供应链管理 VR 实战模拟资源课程
7	基于 UE5 的物流文化展示体验馆系统
8	智能拣选维护保养三维虚拟仿真系统
9	电商物流 ARkit 虚拟仿真教学资源
10	AR 物流信息技术与管理教学实训系统
11	冷链物流运营与管理 XR 数字化课程资源
12	基于会计学基础的 VR 智慧财税虚拟仿真实训课程
13	XR 生产物流体验教学数字化实训课程资源
14	基于 ARcore 的统计学虚拟仿真资源课程

（七）深耕培训认证竞赛，打造职教高地

学校对接淮海经济区建设，作为淮海经济区职业培训的高地，需要着眼于为淮海经济区社会人力资源提供升级服务，以全新的角度审视自身发展，为淮海经济区提供更多的职业教育课程教学服务及数智物流类关键岗位技能人才培养。充分发挥学校场地和设备的优势作用，专业学习、理论培训和工作及技能实践紧密结合、交互进行，边学边做，“工学一体，学做合一”，着力提升学生及数智物流人员的技能水平，满足数智物流行业对高技能人才的实际需要。提供更多的专业课程资源，拓宽其知识面，助其顺利实现专业岗位技能“升级”。积极参与申报承担全国职业技能大赛人员选拔、选手集训、技能培养、专家指导，瞄准行业技能人才定位标准，打造技能竞赛品牌基地。“以赛促教，以赛促学，以赛促改”不断完善人才培养体系，积极推进高技能人才培养，努力打造具有改革创新、提高质量、引领示范作用的高技能人才培养基地，为社会输出更多高技能人才。

（八）双创体系为框架，产学研创一体化

学院大力开展人才培养模式改革，深化校企协同育人，培养了一大批淮海经济区产业需求、企业满意、岗位胜任的高素质技术技能人才。为了培养适应新时期需求的创新型高技能人才，进行校企深度合作、深度融合、深度协同，不断创新人才培养和产教融合的新模式，服务于更高质量更充分就业需要。启动“工匠工坊”创新创业基地将以工坊为载体，通过数智物流行业企业作引进真实的项目和案例进行资源转化，并将其引入到人才教学实训中来，实现人才

培养、企业生产功能的延伸，培养具有工匠精神和精湛技艺的数智物流人才，形成校企人才培养的生态圈。同时为专业课骨干教师、实训指导教师、高技能培训学员提供一个学习创新环境和教学内容，为学生提供一个技术创业的基础环境。

（九）保障机制护航，助推基地建设

1.建立校企共同参与的保障机制

(1)校企共同成立虚拟仿真实训基地建设项目小组，由学校分管校领导担任组长，二级院系和相关职能部门负责人，行业企业、院校专家组成，建设项目实行分类管理。

(2)组建由行业企业、院校专家以及学校分管领导和各相关职能部门人员组成的项目建设指导委员会，开展多轮项目专家论证，确保基地初期规划、中期执行、后期运营等方面无偏差。

2.构建科学考评的评价激励机制

(1)实行科学、全过程考核评价机制。对虚拟仿真实训基地成员坚持定性与定量考核相结合的要求；坚持过程考核与终结性考核相结合的要求。

(2)动态调整考核制度，考核组织和评价体系。落实考核激励机制，项目建设负责人动态检查每个组及成员建设进度和建设成果。

五、 进度计划

（一）总体建设进度

虚拟仿真实训基地建设将从“顶层设计”入手，全面开展组织机构、管理体系进行总体设计。统一规划，统一实施虚拟实验室建设与教学（训练）基地建设的整合，虚拟实验教学与基地化实验教学的结合。虚拟仿真实训基地建设将采用边建设边使用，边使用边完善，边合作边扩展的方式，主要分为以下2个阶段。

1.建设与使用阶段

成立建设领导小组，开展前期调研和项目总体规划设计。制定项目申报管理相关流程和制度，组织项目团队学习相关政策文件，编制建设方案，完成项目申报，做好项目实施准备工作。

制定建设路线图，落实项目建设目标任务及绩效考核指标，全面推进虚拟仿真基地建设任务，取得阶段性建设成果。组织专家进行中期检查，提出中期检查意见，为下一阶段项目建设奠定基础。

2.示范与推广阶段

结合中期检查意见，优化项目建设路线图，继续推进项目建设。确保全面完成项目建设任务，达到预期建设成效。组织项目建设人员开展自查评估，总结项目成果进行推广转化，提升专业建设影响力。

全面梳理项目建设档案，认真总结项目建设经验，提炼项目建设特色和模式进行推广和转化。组织撰写和上报项目总结材料，确保高标准通过验收。

(二) 分任务分年度建设进度

序号	建设任务	年度目标		
		2022 年	2023 年	2024 年
1	1. 结合虚拟仿真平台，校企合作共同开发 14 门涵盖专业群的课程标准和教学资源。	着手准备开发 2-3 门核心课程标准和资源。学校与企业、行业专家共同商讨制订相关计划，明确时间范围、要开发的课程标准名称、数量，内容结构、具体呈现形式和人员分工等。 收集相关资料并进行筛选，确定能够满足实际需要的素材范围。	校企合作共同完成专业群内 5-6 门课程标准和资源的开发并持续扩充和改善。	通过检验前两年课程标准，总结经验与不足，进一步加强与企业、行业专家的联系，不断完善已有课程标准。本年度校企合作共同完成 5-6 门课程标准和资源的开发。 最后阶段对已开发的 14 门课程标准进行总结、评价。
	2. 学校与企业、行业专家共同开发 2 门新型活页式与工作手册式教材,通过教材引领虚拟仿真实实践教学。	校企合作共同制订教材的编写计划，明确教材开发的目标、教材名称、设计思路、内容框架、呈现形式等，以及具体的人员及分工。收集材料，结合虚拟仿真平台着手准备第一本教材的编写。	遵循充分体现以学生为中心、全面深化产教融合、科学融入思政元素的原则，完成一门新型教材的开发。教材的具体呈现形式包括教材部分、工作页或工作过程卡、自主学习手册或实战任务单、学习成果评价单等。	总结前一年的教材开发经验与不足，完成一门新型教材的开发。
	3. 建立和完善虚拟仿真题库。针对物流虚拟仿真相关知识与技能建立题库,包括练习题与测试题,测试题由 10 套试卷构成。	初步建立题库,完成若干练习题与 2 套测试题的开发。从已有的试题中进行筛选整理,结合专业教师结合平台课程知识和技能点进行出题等。题型多样化、难易适中,知识分布合理、系统,题量没	进一步完善题库,增加试卷数量。完成若干练习题与 2-3 套测试题的开发。每套试题的题型多样化、难易适中,突出实践性,遵循实用、够用原则。	进一步完善题库,增加试卷数量。完成剩余试题的开发。每套试题的题型多样化、难易适中,突出实践性,遵循实用、够用原则。

			有严格限制。突出实践性，可评价性。		
		4. 开发经典成熟案例至少 20 个，建设虚拟仿真教学案例库。	初步开发案例 5-10 个。收集已有的相关案例进行筛选和整理，同时进行网络调研和实地调研的方式编写新的案例。注意案例要具备代表性，对实际问题具有指导意义。文字精炼、流畅。	开发案例 5-10 个。在第一年工作的基础上总结经验，拓宽渠道，进一步扩充案例数量，完善案例库。	开发案例 5-10 个。不断积累和完善虚拟仿真教学资源库中的经典成熟案例。
		5. 开发课程配套的教学视频、动画、微课等若干。	校企合作初步开发与教学内容对应的教学视频、动画、微课。注重体现生动性、趣味性、互动性和自主性。	根据岗位需求和实际工作流程设置若干虚拟仿真实训任务，利用 AR、VR、MR、3D 等技术开发课程配套的支持可共享和可扩展的教学视频、动画、微课等若干。	总结前两年开发经验，不断积累和完善虚拟仿真教学资源库中的视频等资料。
2	教学团队建设	1. 搭建“名师引领、骨干支撑、专兼结合”名师工坊，攻克基地建设中的重大问题。通过数智物流行业企业作引进真实的项目和案例进行资源转化，培养具有工匠精神和精湛技艺的数智物流人才，形成校企人才培养的生态圈。	成立虚拟仿真研创中心，建立名师工坊，为推动虚拟仿真实训基地建设出谋划策，带动更多师生参与虚拟仿真教学和研究中来。	成功申报学院或省级虚拟仿真教学课题一项，发表与此相关论文五篇。积极开展校级虚拟仿真实训基地建设经验交流，共同推进，共同提高。	1 名省级名师提升社会影响力和知名度。申报学院或省级虚拟仿真教学成果一项，在更大的范围内推广虚拟仿真实训基地建设经验，为后续开展数字化教学积累宝贵的经验。
		2. 建设高层次专业带头人、培养 6-8 名虚拟仿真教学能手。通过培训进修、企业项目参与、企业顶岗、技能培训、人才引进等途径，培养具备虚拟仿真实训教学能力的专业带头人和虚拟仿真教学能手，提升队伍的整体素质。	重点培养 4 名校级专业带头人，2 名虚拟仿真教学能手技能名师。	重点培养 3 名学院专业带头人、2 名虚拟仿真教学能手，提升社会影响力和知名度。	重点培养 1 名省级专业带头人、重点培养 2 名虚拟仿真教学能手。
		3. 通过“内培”“外引”等多种方式，打造技艺精湛数字化教学骨干、科研骨干教师队伍。	增加 2 名专业专任教师，2 名兼职教师入库；专职教师赴企业挂职锻炼 20 人次。教师培训 8	培养 2 名虚拟仿真教学骨干教师、在学院乃至江苏省教学能力大赛中取得优异成绩。	培养 2 名虚拟仿真教学骨干教师，专职教师赴企业挂职锻炼 20 人次；教师培训 8 人次。总结虚

			人次。培养 1 名虚拟仿真教学骨干教师，在学院乃至江苏省教学能力大赛中取得一等奖 2 人次。		拟仿真实训室建设经验。
		4. 校企共建高水平虚拟仿真兼职教师队伍。引进拥有信息化及物流行业企业专家，帮助专业教师加快形成教学内容与虚拟仿真技术融合的意识，指导教师建立自身的新的教学模式及相应的教学规范，保证虚拟仿真教学实训的实施。	积极组织校外兼职教师参加虚拟仿真教研活动 4 次，并吸引他们积极参与到虚拟仿真课程和相应资源的开发中来。	校外兼职教师参加虚拟仿真教研活动 4 次，参与课程资源开发 6 项和新形态教材建设 1 项。	校外兼职教师开办虚拟仿真公开课，与专任教师携手企业共同开发参与课程资源 6 项和新形态教材建设 1 项。
3	平台建设	1. 虚拟仿真实训管理平台	1. 调研国家仿真实训基地平台建设标准； 2. 结合现代物流管理专业群下专业发展需求，制定一校一策的管理平台需求架构； 3. 结合行业需求，确定虚拟仿真实训中心管理平台建设内容	1. 制定虚拟仿真实训管理平台运营的建设机制 2. 建设虚拟仿真实训管理平台，配套的设施设备 3. 调试运行仿真平台，检验运行效果，并对其进行完善。	1. 制定虚拟仿真平台运营的运营机制 2. 开通师生学习账号，并通过教师账号上传教学资源。 3. 对学生开通账号，学生进入平台进行学习，保持记录学生状态 4. 根据平台运行状况对平台、设施设备进行升级。
		2. 虚拟仿真实训共享平台	1. 调研国家仿真实训基地平台建设标准； 2. 结合现代物流管理专业群下专业发展需求，制定一校一策的云平台需求架构； 3. 结合行业需求，确定虚拟仿真共享平台的使用程度和范围。	1. 制定虚拟仿真实训管理平台运营的建设机制 2. 建设虚拟仿真实训共享平台，配套的设施设备 3. 调试运行仿真平台，检验运行效果，并对其进行完善。	1. 制定虚拟仿真平台运营的运营机制 2. 对相关专业、院校、合作企业开通账号，确定共享及上传资料。 3. 根据平台运行状况对平台、设施设备进行升级。
		3. 虚拟仿真实训资源成果展示平台	1. 调研国家仿真实训基地平台建设标准； 2. 结合现代物流管理专业群下专业发	1. 制定虚拟仿真实训管理平台运营的建设机制 2. 建设虚拟仿真实训资源成果展示	1. 制定虚拟仿真平台运营的运营机制 2. 上传实训教学资源，并对平台进

			展需求，制定一校一策的云平台需求架构； 3. 结合行业需求，确定虚拟仿真实训资源展示内容。	平台，配套的设施设备 3. 调试运行仿真平台，检验运行效果，并对其进行完善。	行管理。 3. 建设成果展示平台，并展示建设成果。 4. 根据平台运行状况对平台、设施设备进行升级。
4	三大中心建设	1. 虚拟仿真教学实训中心建设	1. 院校主导、企业协同，建立各具特色的资源共享的共建模式； 2. 建立“生产共抓，育人同担”的运行机制； 3. 落实虚拟仿真实训基地建设 with 评估体系。	1. 建立虚拟仿真教学实训中心建设，配套基地软硬设施设备及环境部署； 2. 制定并启动基地建设监控和评估体系；实训基地建设与培养目标紧密结合，以实训教学计划和课程标准要求为依据。	1. 制定中心运行管理机制，完善实训教学标准、实践大纲和实训计划，调整教学实践体系； 2. 通过虚拟仿真实训，形成示范性实习实训基地；启动技能鉴定； 3. 全面实施质量动态监控与评估：设备和场地的利用率、服务功能等。
		2. 虚拟仿真教学创新中心建设	1. 院校主导、企业协同，建立各具特色的资源共享的共建模式； 2. 建立“生产共抓，育人同担”的运行机制； 3. 落实虚拟仿真实训基地建设 with 评估体系。	1. 建立虚拟仿真教学实训中心建设，配套基地软硬设施设备及环境部署； 2. 制定并启动基地建设监控和评估体系；实训基地建设与培养目标紧密结合，以实训教学计划和课程标准要求为依据。	1. 制定中心运行管理机制，完善实训教学标准、实践大纲和实训计划，调整教学实践体系； 2. 通过虚拟仿真实训，形成示范性实习实训基地；启动技能鉴定； 3. 全面实施质量动态监控与评估：设备和场地的利用率、服务功能等。
		3. 虚拟仿真教学共享中心建设	1. 院校主导、企业协同，建立各具特色的资源共享的共建模式； 2. 建立“生产共抓，育人同担”的运行机制； 3. 落实虚拟仿真实训基地建设 with 评估体系。	1. 建立虚拟仿真教学实训中心建设，配套基地软硬设施设备及环境部署； 2. 制定并启动基地建设监控和评估体系；实训基地建设与培养目标紧密结合，以实训教学计划和课程标准要求为依据。	1. 制定中心运行管理机制，完善实训教学标准、实践大纲和实训计划，调整教学实践体系； 2. 通过虚拟仿真实训，形成示范性实习实训基地；启动技能鉴定； 3. 全面实施质量动态监控与评估：设备和场地的利用

					率、服务功能等。
5	保障机制建设	1. 规范管理制度优化项目建设运行机制	建立校企共同参与的保障机制校企共同成立虚拟仿真实训基地建设项目小组，由学校分管校领导担任组长，系部和相关职能部门负责人，行业企业、院校专家组成，建设项目实行分类管理。	成立现代物流管理虚拟仿真实训基地管理机构，统筹协调，制定虚拟仿真实训基地管理办法。	总结虚拟仿真实训基地建设中的各种经验，弥补不足，积极提高管理水平，提高服务能力，用制度保障虚拟仿真实训基地健康顺利开展。
		2. 建立校行企联合的师资激励机制	基地设立企业人才导师工作室，与基地设计规划企业签订合作协议，将企业中优秀的人才引入到学校，培养双师型教师。	在虚拟仿真实训基地建设团队内部，通过目标、竞争激励等方法，强化项目带头人的责任机制和项目成员的末位淘汰机制建立项目定期研讨机制、民主协商机制，形成项目建设成员的凝聚力和向心力。	建立校行企联合的师资激励机制基地设立企业人才导师工作室，与基地设计规划企业签订合作协议，引入1名企业优秀的人才到学校，培养双师型教师。利用优秀的企业人员对学校师资进行培训，提高学校师资的信息化资源开发和应用能力。
		3. 建立健全全过程条件保障机制	学校对于虚拟仿真实训基地建设给予了大力支持，预期投入600万人民币，用以支持虚拟仿真实训基地建设工作	为虚拟仿真实训基地建设提供网络保障。校园网全覆盖，网络资源丰富。	进一步完善和巩固虚拟仿真实训基地各项条件保障机制。鼓励优秀的行业企业参与到学校人才培养中来，为校企协同创新人才培养模式的探索提供制度保障。
6	社会运营服务中心建设	1. 竞赛行业专家企业导师团队建设	以本团队为根基，借助省教师创新团队平台，通过内培方式推荐并完成1人次竞赛行业专家建设，积极宣传和推广虚拟仿真实训基地的建设和功能定位。	以点带面，借助虚拟仿真实训基地平台，争取更多社会资源，内培或外引入行业专家1人，开展相应社会服务1-2次。	经过三年建设，完成2-3人本行业内市级竞赛专家建设，扩充社会运营服务中心师资团队建设，并开展相应社会服务，引领和支持本校、地区、行业物流人才培养和专业建设发展。
		2. 打造职教高地认	稳定校内职业教	建设中期，协同	借助专业相关

	证培训协同运营平台	育认证培训体系基础上,着眼于校外行业、企业认证培训,初步形成社会认真培训服务模块和运营办法。	企业、证书认证方等相关部门,积极开展社会培训、资格认证服务,年均培训人次 200 人次。	平台,协同区域知名企业,打造区域内知名认证培训协同运营平台,实现理论、技能、证书一体化培训项目,如叉车技能培训、1+X 证书等。
	3. 打造中小學生、社会再就业人员体验中心	初步形成中小學职业体验中心建设方案,抓准职业教育发展趋势,组织完成1-2场体验活动。	协同行业和知名企业发展需求,持续完成基地建设,积极向社会推广基地建设成果,拓宽本专业职业教育面向。	完成打造本区域知名物流管理虚拟仿真实验中心或物流管理专业教育基地,引入企业文化,组织年均体验活动 2-3 次,累计 200 人次以上,提升社会人员对物流管理深层次认识。

六、预期成效

根据联院安排,我校校企共建数智物流示范性虚拟仿真实训基地预计 2023 年底完成上述全部建设任务。建设过程以及建设完成后预期成效如下:

(一) 学校内涵发展实现新提升

建立以学校为主体,企业和学校共同教育、管理的校企结合运行机制,将有效深化人才培养模式改革;推动专业课程体系改革和教学方法、教学手段的全面改进,形成职业道德教育和职业综合能力培养并重的教育理念,全面提高教育教学质量。

(二) 师资队伍综合素质全面深化

实施名师战略,搭建产学研一体交流平台,打开教师能力提升通道,带动教学团队的成长。围绕政策及产业动态,积极开展专业领域应用研究和教学研究,提升教师企业实践能力与科研能力,塑造科研品牌。

(三) 社会服务能力水平明显提高

依托虚拟仿真实训基地建设,积极为行业、企业开展证书培训与资质认证、专业技能大赛、实践教学研讨会等各种形式的增值服务,成为具备教学、科研、培训、服务等功能于一体的区域共享型的多功能实训基地,打造校企合作和社会服务的良好品牌。

(四) 创新创业人才培养不断改进

项目建设立足于产业链对复合创新型人才的需求,依托智慧物流虚拟仿真实

训基地开展创新创业学习实践，植根人才培养沃土进行创新型课程融合，创新设计，突破专业限制，相互渗透，丰富专业教育内涵，提升人才创新创业能力，促进创新创业人才培养与项目孵化。

（五）学生就业质量全面提升

通过创新人才培养模式、优化课程体系、培养职业技能、修炼综合素质，全面提升学生专业岗位能力与就业能力。帮助学校发掘特定学生群体的特征及存在问题，对学生实现岗位能力诊断，对标专业定向培养的人才岗位需求及一般企业（非定向）岗位需求，帮助学生全面认识个人素质特征与能力优势，精准职业规划，实现人才培养与人才输送的精准化，全面提升学生就业质量。

（六）学校辐射示范引领愈加显著

虚拟仿真基地的建设，在工学结合人才培养模式、校企合作机制、实训实习基地建设等方面形成明显的优势，最大程度上增强我校在商科人才培养的竞争力，服务于区域经济的发展，全面提升学校专业群社会影响力及示范效应。

数智物流虚拟仿真实训基地建设预期标志性成果如下：

预期标志性成果统计表

序号	成果类别	目标值
一、探索形成校企交替，课证融通的现代学徒制物流从业人员培养模式		
1	开发指导性和实施性人才培养方案	≥1
2	基于专业群，构建虚实结合，能力递进的实践教学体系	≥1
二、课程资源建设		
1	结合虚拟仿真平台，校企共同开发涵盖专业群的课程标准和教学资源	≥14
2	校与企业、行业专家共同开发新型活页式与工作手册式教材，通过教材引领虚拟仿真实实践教学	≥2
3	建立和完善虚拟仿真题库	≥10
4	开发经典成熟案例，建设虚拟仿真教学案例库	≥20
5	开发与课程配套的教学视频、动画、微课等	≥10
三、教师团队建设		
1	引进或培养专业带头人和虚拟仿真教学能手	≥6
2	搭建“名师引领、骨干支撑、专兼结合”名师工坊	≥1
3	打造技艺精湛教学骨干、科研骨干教师	≥5
4	校企共建高水平兼职教师	≥2
5	教师主持市级及以上虚拟仿真实训教学模式研究课题	≥3
6	物流教师参加虚拟仿真实训教学专题培训	≥100%
7	物流教师参与虚拟仿真实训资源开发	≥100%
四、校企共建共享虚拟仿真平台和环境建设		

1	虚拟仿真资源管理和共享平台	≥1
2	虚拟仿真教学实训中心	≥1
3	虚拟仿真教学共享中心	≥1
4	虚拟仿真研创中心	≥1
五、虚拟仿真资源共享		
1	虚拟仿真实训共享课程	≥2
2	举办虚拟仿真实训教育研讨会、培训会	≥5
3	参与人才交流、会议	≥10
4	数智物流年均培训企业员工（市民）（人次）	≥800
5	对口支援中职院校虚拟仿真教学（所）	≥1
6	积极参与申报承担全国职业技能大赛人员选拔、选手集训、技能培养、专家指导	≥2
六、可持续发展保障机制		
1	建立校企共同参与的保障机制	≥1（套）
2	建立校行企联合的师资激励机制	≥1（套）
3	建立健全全过程审计、监督机制	≥1（套）

七、保障措施

（一）组织保障

1. 建立校企共同参与的保障机制。校企共同成立虚拟仿真实训基地建设项目小组，由学校分管校领导担任组长，二级院系和相关职能部门负责人，行业企业、院校专家组成，建设项目实行分类管理。

2. 虚拟仿真实训基地负责人负责组建虚拟仿真实训基地小组、制定具体建设计划、组织建设方案的实施工作、接受评估验收等。未完成建设任务，不得更换负责人。相同建设周期内，虚拟仿真实训基地成员不能参加两个及以上的虚拟仿真实训基地。

3. 系（部）具体规划、组织、指导、督促、检查、协调本部门的虚拟仿真实训基地建设工作，为虚拟仿真实训基地的建设提供保障。

（二）制度保障

1. 建立健全虚拟仿真实训基地管理制度

学校与企业共同制定虚拟仿真实训基地管理办法，科学的管理方法和规范的运行规则是虚拟仿真实训基地高效运行的保障；建立和完善虚拟仿真实训基地负责人选拔和培养机制；建立有效的教师激励机制；建立考核和评估的长效机制。

2. 加强实训基地文化制度建设

在推进优秀虚拟仿真实训基地建设过程中要开展有特色的制度文化建设，为实训基地成员提供一个与时俱进、创新发展的制度空间，使制度文化创新建设，

成为教学改革与创新的直接动力，虚拟仿真实训基地制度环境建设的强效牵引力。

3. 完善教师团队培养建设机制

加强虚拟仿真师资队伍的建设，通过校企混编健全专职与兼职实训教师队伍，依托虚拟仿真实训基地的建设，培养和引进相结合，运用校企混编和专兼结合的方式组建实训教学团队，培养“教练型”实训指导教师，指导学生与企业员工的实训教学。

4. 构建基于岗位过程学习的实训教学体系制度

根据专业教学的客观规律，结合岗位和学生学习过程，依托虚拟仿真实训系统，构建高职专业模块化展示、信息化教学和无纸化考核相结合的系统化实训教学体系。

（三）条件保障

1. 资金保障：学校对于虚拟仿真实训基地建设给予了大力支持，校、企预期投入 600 万人民币，用以支持虚拟仿真实训基地建设。

2. 资源保障：为虚拟仿真实训基地建设提供网络保障。校园网全覆盖，网络资源丰富。图书资源充沛，目前馆藏图书总量近 30 万册，期刊杂志 200 余种，拥有云上电子图书、电子期刊、数字报纸、学术视频等数字资源以及读秀、论文查重、移动学习通、智慧图书管理等数字平台。

八、经费预算

建设内容		建设经费来源及预算 ¹									
		总计		各级财政投入 ²		举办方投入 ³		行业企业支持		学校自筹	
		金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
总计		600	100%					100	17%	500	83%
资源建设	1. 开发课程标准	7	1.2					2	0.3	5	0.8
	2. 校企开发新型活页教材	3	0.5					3	0.5		
	3. 开发虚拟仿真题库	8	1.3					3	0.5	5	0.8
	4. 开发案例(库)	5	0.8					5	0.8		

¹ 根据具体情况选填相应经费来源及预算，数值小数点后保留 1 位数字。

² 各级财政投入填写建设单位获得的领航学校等各级财政奖补资金中，用于本项目的建设金额，财政不再额外投入。

³ 举办方投入是非财政供养的资金投入，一般指企业作为学校举办方的投入情况。

	5. 开发视频、动画、微课等资源	100.8	16.7					17.8	3.0	83	13.7
	小计	123.8	20.6					30.8	5.1	93	15.5
教学团队建设	1. 搭建名师工坊	12	2.0							12	2.0
	2. 专业带头人、虚拟仿真教学能手培养	10	1.7							10	1.7
	3. 数字化教学骨干、科研骨干教师培养	10	1.7							10	1.7
	4. 共建高水平虚拟仿真兼职教师队伍	10	1.7							10	1.7
	小计	42.0	7.0							42.0	7.0
平台建设	1. 虚拟仿真中心统一工作云平台	41.4	6.9							41.4	6.9
	2. 虚拟实验资源综合管理平台	17.0	2.8							17.0	2.8
	3. 数字孪生虚拟仿真实训基地交互展示系统	21.8	3.7							21.8	3.7
	4. 虚拟仿真行业资源成果展示分发工作平台	17.6	2.9							17.6	2.9
	小计	97.8	16.3							97.8	16.3
保障机制建设	1. 规范管理制度优化项目建设运行机制	1	0.2							1	0.2
	2. 师资激励机制	3	0.5							3	0.5
	3. 全过程条件保障机制	1	0.2							1	0.2
	小计	5	0.8							5	0.8

虚拟仿真实训基地三大中心建设	1.虚拟仿真教学实训中心建设	65.6	10.9					8.9	1.5	56.7	9.5
	2.虚拟仿真教学研创应用中心建设	94.7	15.8					22.3	3.7	72.4	12.1
	3.虚拟仿真教学共享体验中心建设	120.8	20.1					38.0	6.3	82.8	13.8
	4.基地基础环境及部署实施	40.1	6.7							40.1	6.7
	小计	321.2	53.6					69.2	11.6	252.0	42
社会运营服务中心建设	1. 竞赛行业专家企业导师团队建设	3	0.5							3	0.5
	2. 打造职教高地认证培训协同运营平台	5	0.8							5	0.8
	3. 打造中小学生、社会再就业人员体验中心	2.2	0.4							2.2	0.4
	小计	10.2	1.7							10.2	1.7