

(四) 真实与虚拟仿真融合的职场化教学环境建设

校内外真实职场化环境建设情况

实施混合所有制二级学院体制机制改革,采取合作共建、引企入校等模式,校内建有 134 个实训基地,18 个行业技术服务中心和研究所;建设了鲁泰学院、歌尔学院、浪潮中安网络空间安全学院;校外遴选中国中车等 536 个行业骨干企业,建设以上市公司为主体的职场化教学环境。

1. 职场化教学环境建设

——校内实训基地建设情况

校内实训基地一览表(部分)

序号	实践基地名称	设备值/万元	设备台套	主要项目名称	学年使用频率/人时	备注
1	服装板型设计与制作实训基地	193	310	服装纸样设计、样衣制作、服装立体裁剪专业实践操作	3000	混合式
2	汽车维修综合实训中心	90	30	汽车维修实训	20000	混合式
3	服饰教学工厂	641	200	生产性男上装、女上装、下装、童装、休闲装制版与工艺实训	2000	
4	服装 CAD 室(技能实训)	268	120	款式设计、制版、放码、排料、工艺单制作	2000	混合式
5	物流管理实训基地	169	13	仓储实训、运输实训、配送实训、供应链实训、物流综合实训	5000	
6	服装工艺实训基地	88	261	款式设计实训、制版与工艺制作实习、样衣开发实训、社会培训	3000	
7	移动互联网应用软件开发实训基地	250	50	App 设计开发和测试、Android 项目开发、ZigBee 项目实训	12000	混合式
8	化工工艺流程及 DCS 实训基地	200	50	离心泵、换热器、精馏、吸收、蒸发、合成氨、污水处理	12000	混合式
9	发动机装配教学基地	230	100	发动机构造	5000	
10	机器测绘及数控编程与仿真实训室	86	128	机件图样表达、部件图样表达、机械 CAD、数控仿真、三维设计	12000	混合式
11	纺纱实训车间	473	300	纺织设备维护、纺织工艺设计、上机工艺参数调试、纺织生产管理、纺织运转操作	2000	
12	建筑测量实训实训基地	113	122	水准测量、角度测量、距离丈量、全站仪使用、GPS 测量	6000	
13	建筑设计仿真实训基地	88	107	计量计价实训、建筑工程项目沙盘与建筑工程招投标实训	5000	混合式
14	人力资源实训基地	65	20	企业员工招聘流程、企业员工信息系统操作、员工培训工	10000	混合式

				作、员工绩效考核和薪酬体系		
15	数控加工实训基地	582	50	数控车实训、数控铣综合实训	30000	
16	物联网实训基地	241	82	智能家居、智慧交通、移到互联、移动开发、智慧农业	6000	
共 134 个，详细材料见申报网站						

——校外职场化实训基地

学院根据职场化教学要求，发挥山东省智能制造职业教育集团的平台优势，遴选有教育资源的企业作为校外职场环境，发挥企业资源、人才资源、企业文化优势，有效实施职场化教学育人，共建有 536 个校外职场化实训基地。其中歌尔集团、鲁泰纺织等依托教育部现代学徒制试点项目深度合作共建现代学徒制校外实训基地。

——校外职场化实训基地情况

校外职场化实训基地一览表（部分）

序号	实训基地名称	主要面向专业	备 注
1	中车集团四方机车股份有限公司	机械制造与自动化化、机电一体化技术、数控技术、电气自动化技术、汽车检测与维修技术	
2	山东达内科技集团实训基地	软件技术、计算机网络技术、物联网应用技术、计算机应用技术	校企合作办学项目
3	联想集团实训基地	软件技术、计算机网络技术、物联网应用技术、计算机应用技术	现代学徒制试点
4	北京汇源食品饮料有限公司实训基地	会计、国际经济与贸易、工商企业管理、商务管理	
5	北京蒙派克福田车辆有限公司基地	机械制造与自动化化、电气自动化技术、模具设计与制造、机电一体化技术技术、数控技术	
6	山东潍柴华丰动力有限公司基地	机电一体化技术技术、电气自动化技术、机械制造与自动化化、模具设计与制造、汽车检测维修技术	
7	歌尔声学实训基地	机械制造与自动化化、电气自动化技术、机电一体化技术、数控技术、模具设计与制造	现代学徒制试点单位
8	鲁泰纺织股份有限公司实训基地	机械制造与自动化化、机电一体化技术、现代纺织技术、纺织品设计、	现代学徒制试点单位
9	鲁中冶金矿业集团公司基地	机械制造与自动化化、数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术技术、电气自动化技术	
10	青岛淄柴博洋柴油机股份有限公司基地	电气自动化技术、机电一体化技术技术、机械制造与自动化化、数控技术、汽车检测与维修技术	
11	山东拳王实业集团有限公司实训基地	物业管理、会计、国际经济与贸易、工商企业管理	
12	昌大建设集团基地	建筑装饰工程技术、建筑工程技术、建设工程管理、	
13	山东豪迈实训基地	机电一体化技术、数控技术、电气自动化技术、	学徒制试点
共 536 个，包含学徒制、订单班等双主体合作实训基地。			

——研发中心等科研平台建设情况

学院重视科研平台的构建，围绕重点专业群，聚焦应用技术协同创新与“立地式科研”需要，搭建国家、省、市、校等多层次科研平台，对应全院所有专业群，支撑教师为企业进行应用技术研发等工作。2019 年，学院新增市级及以上科研平台 6 个，山东省工业设计中心、山东省服装制版与技术服务中心两个平台被教育部认定为国家级协同创新中心，王方水大师工作室被教育部认定为国家级技能大师工作室，获批成立省级智能制造教育产业互联网平台。目前建有国家级协同创新中心 2 个、技能大师工作室 1 个，以及山东省博士后创新实践基地、山东省工业设计中心等 14 个省级、13 个市级、27 个校级科研平台，构建起服务新旧动能转换十强产业的多元化科研平台。国家、省、市级三级科研平台见表。

学院拥有国家、省、市级三级科研平台情况一览表

序号	平台名称		成立时间	主管单位	批准文号
1	教育部协同创新中心	山东省工业设计中心	2019 年	教育部	教育部关于公布《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018）》项目认定结果的通知教职成函〔2019〕10 号
2		山东省服装制版与技术服务中心	2019 年	教育部	
3	王方水技能大师工作室		2017 年	教育部	
4	山东省纺织中小企业服务平台		2014 年	山东省中小企业局	关于认定第三批山东省中小企业公共服务示范平台的通知（鲁中小企局字〔2014〕43 号）
5	山东省智能制造公共实训基地		2016 年	山东省经信委	关于同意山东科技职业学院筹建山东省智能制造公共实训基地的批复
6	智能制造教育产业互联网平台		2019 年	山东省工信厅	关于公布山东省 2019 年度省级产业互联网平台项目名单的通知（鲁工信工联〔2019〕131 号）
7	山东省工业设计中心		2011 年	山东省经信委	关于公布 2011 年山东省工业设计中心的通知 鲁经信技字〔2011〕266 号
8	山东省博士后创新实践基地		2018 年	山东省人社厅	关于同意济南量子技术研究院等 42 个单位设立省博士后创新实践基地的通知（鲁人社字〔2018〕423 号）
9	山东省大学生创新创业示范基地		2018 年	山东省人社厅	山东省人力资源和社会保障厅关于 2018 年度省级创业示范平台评估认定情况的公示》
10	山东省服装制版与技术服务中心		2010 年	山东省纺织工业办公室	关于公布山东省服装制版与技术服务中心的通知（鲁纺办技字〔2010〕21 号）
11	省级技术研发中心	汽车节能工程技术研发中心	2017 年	山东省教育厅	山东省教育厅关于公布“十三五”山东省高等学校科研创新平台立项名单的通知 鲁教科学〔2017〕4 号
12		时尚与智能服装工程技术研发中心	2017 年	山东省教育厅	
13	省级行业中心	山东省行业技术中心（新纺面料）	2010 年	山东省经信委	关于公布山东省第七批行业技术中心的的通知（鲁经信技字〔2010〕245 号）

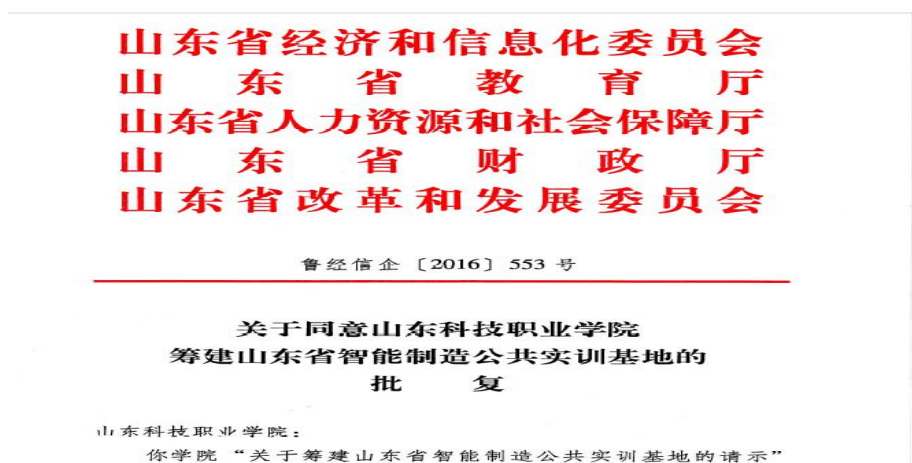
14	省级技 艺技能 传承创 新平台	齐鲁守艺人传统 民艺传承创新平 台	2018 年	山东省教育厅	山东省教育厅关于公布首批山东省职业教育 技艺技能 传承创新平台名单的通知(鲁教师 函〔2018〕3 号)
15		现代装备制造创 新研发平台	2018 年	山东省教育厅	
16		服装设计与工艺 技能传承创新平 台	2018 年	山东省教育厅	山东省教育厅 关于公布第二批山东省职业 教育技艺技能传承创新平台名单的通知(鲁 教师函〔2018〕17 号)
17		智能控制技术技 能传承创新平台	2018 年	山东省教育厅	
18	市级 研发 中心	潍坊市电动汽车 控制系统工程技 术研究中心	2014 年	潍坊市科技局	关于同意组建潍坊市凿岩机械等工程技术研 究中心的批复 潍科高字[2014]4 号
19		潍坊市石墨烯科 学工程研究中心	2017 年		关于批准建设“环保装备”等 39 家市级工 程技术研究中心的通知 潍科规[2017]10 号
20		潍坊市发动机活 塞工程技术研究 中心	2012 年		关于同意组建潍坊市冷却设备等工程技术研 究中心的批复(鲁科规字[2012]16 号)
21		潍坊市数字创意 工程技术研究中 心	2018 年		2018 年潍坊市工程技术研究中心建设名单 (潍科规 [2018] 13 号)
22		潍坊市学生装工 程技术研究中心	2018 年		
23		潍坊汽车节能减 排工程技术研究 中心	2019 年		关于公布 2019 年度市级工程技术研究中心 的通知(潍科规 [2019] 8 号)
24		潍坊市大数据技 术与应用工程技 术研究中心	2019 年		
25	市级 重点实 验室	电动汽车控制系 统关键技术重点 实验室	2014 年	潍坊市科技局	关于批准建设“荷电膜材料”等 45 个市级重 点实验室的通知
26		潍坊市酶与微生 态重点实验室	2016 年		关于批准建设“柔性技术冷弯成型”等 39 家市级重点实验室的通知 潍科规字[2016]9 号
27		潍坊市移动应用 开发重点实验室	2017 年		关于批准建设“仓储物流装备”等 48 家市级 重点实验室的通知潍科规[2017]11 号
28		潍坊市网络空间 安全重点实验室	2018 年		2017 年潍坊市级重点实验室建设名单(潍科 规 [2018] 14 号)
29		潍坊市渔业病害 重点实验室	2018 年		
30		潍坊市装配式建 筑构件连接与检 测实验室	2019 年		关于公布 2019 年度市级重点实验室的通知 (潍科规 [2019] 9 号)

——省级及以上实训基地、省级企业实训基地建设情况

学院共有国家级、省级实训基地 8 个，中央财政支持职业教育实训基地 1 个；省级企业实训基地 1 个，省智能制造实训基地 1 个，中国纺织服装人才培养基地 5 个。

山东省智能制造公共实训基地

为深入实施《中国制造 2025》，按照国家制造强国建设领导小组的统一部署，2016 年 12 月，教育部、人力资源和社会保障部、工业和信息化部等部门共同编制了《制造业人才发展规划指南》，这为我们智能制造实训基地建设指出方向。同时期，山东省经信委、教育厅、财政厅、发改委、人社厅五部门联合发文批准学院筹建“山东省智能制造公共实训基地”，要求“以校企合作共建为建设路径，面向智能制造、新一代信息技术、新能源汽车与车联网、互联网+纺织服装等领域，建设机械设计与制造、电气自动控制、整车性能与新能源汽车、互联网+纺织服装、新一代信息技术应用、机电产品创新设计开发、智能汽车与车联网开发等 10 个实训中心”“利用五年左右时间，建成服务行业、区域内职业院校、开放共享的现代制造业职业教育公共实训基地”，创新制造业人才培养培训模式，全面提高人才培养质量，为产业转型升级提供更加坚实人才支撑。



智能制造生产线

——创新校企合作育人体制机制

校企合作建设教学环境的制度与文件

职场化+信息化”育人环境建设制度列表

序号	制度名称	制定 修订时间	内容概要
1	关于加强专业实训基地建设的管理规定	2014.03	为实训环境上要创造相应专业的真实职场情境或虚拟仿真环境,从组织管理、建设原则、内容、标准等进行规定
2	实验实训建设项目论证报告-智慧教室	2017.03	实现实训指导、实时评价、远程观摩、资源互动等多种功能
3	山东科技职业学院校外实训基地管理办法	2014.06	建设真实的职场化环境,对学生进行实践技能训练、培养学生职业素质
4	山东省智能制造职业教育集团章程	2017.12	形成校企合作办学机制,深化产教融合、校企合作,为职场化教学提供场所与资源
5	山东科技职业学院数字化校园建设方案	2016.06	利用先进的信息化手段和工具,实现从环境到活动的全部数字化,构建数字空间,以拓展现实校园的时间和空间维度,提升传统校园的效率,扩展传统校园的功能,最终实现教育过程的全面信息化。

——牵头成立山东智能制造职业教育集团

山东省经济和信息化委员会批复,由山东科技职业学院牵头成立山东省智能制造职业教育集团,拥有成员单位 207 个,其中,高校、职业院校 31 家,行业协会 11 家,企业 165 家。通过集团的组建,不断加强校际、校企之间以及学校与行业协会、科研机构之间的密切合作,优化资源配置,实现资源共享,有效提升技术技能人才培养质量和服务经济社会发展能力。

山东省经济和信息化委员会

关于成立山东省智能制造职业教育集团的
批 复

山东科技职业学院:

你校《关于组建山东省智能制造职业教育集团的请示》(鲁科职院字[2017]106号)已收悉。经研究,现批复如下:

一、根据《教育部关于深入推进职业教育集团化办学的意见》(教职成〔2015〕4号)和《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)精神,同意你校牵头,联合相关院校、行业企业、科研机构等单位,共同组建“山东省智能制造职业教育集团”(以下简称智能制造职业教育集团)。

2. “职场化+信息化”混合式教学平台建设

——虚拟仿真教学环境建设情况

校企共同开发化工技术、建筑工程等虚拟仿真模拟实训教学平台；依托云空间技术和 VR/AR 技术支持，建设汽车维修等 15 个虚拟仿真职场教学环境。详见下表。

虚拟仿真实训室列表

序号	实训室名称	面向专业
1	化工工艺流程及 DCS 仿真室	应用化工技术
2	汽车虚拟实训室	汽车检测与维修技术
3	机械 cam 仿真实训室	机械制造与自动化
4	建筑设计仿真实训室	建筑装饰工程技术、建筑工程技术、建筑工程管理
5	机电仿真实训室	机电一体化技术、电气自动化技术、应用电子技术
6	浪潮 ERP 实验室	工商企业管理、商务管理、国际经济与贸易、物流管理
7	沙盘实训室	工商企业管理、商务管理、国际经济与贸易、物流管理
8	计算机仿真实训室 1	计算机应用技术、计算机应用技术专业 (IT 服务与管理)
9	化工仿真实训室	应用化工技术、化工生物技术、环境工程技术
10	软件仿真实训室	计算机应用技术、软件技术
11	机械仿真实训	机械制造与自动化、机电一体化技术、数控技术、
12	物联网仿真实训室	计算机应用技术、软件技术
13	VR 虚拟时尚创意空间	服装设计与工艺、服装与服饰设计
14	服装一体化设计仿真教学实训室	服装设计与工艺、服装与服饰设计
15	动漫仿真实训室	数字媒体艺术设计、机械制造与自动化、数控技术、模具设计与制造、计算机应用技术、会计、机电一体化技术

——建设混合式教学环境建设情况

利用无线、二维码、视频推送、虚拟仿真等信息化技术，建设了 12 个互动型汽车维修实训基地、现代纺织服装专业群未来课堂等互动型、混合式实训基地，实现了职场化与信息化的融合建设，实训任务、指导书、学习资源等能便捷推送，实现了线上、线下实训内容实时互动，线下实训操作能够及时线上反馈，虚拟仿真系统能够辅导训练，实时指导，实训过程能够及时线上回放并促进反思，使信息化与实践教学紧密融合，提升了实训质量和效率。部分混合式教学环境如下图。



——“智慧教室”建设情况



通过交换技术、多屏互动技术，建设 15 个具有线上教学资源与线下教学互动、随堂教学多样化录制、线上课程录像反思等功能的智慧教室，支持学生作为主体进行翻转课堂、探究式学习和协作式学习。

——智慧型教室实景图



潍坊市副市长李平参观指导



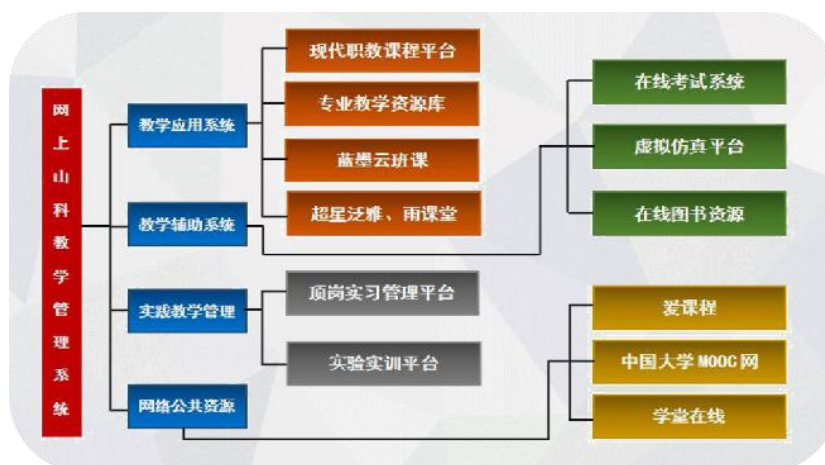
智慧教室场景概况

3.搭建“云上山科”教与学平台

——信息化基础条件建设情况

搭建校园私有云，解决师生在教学中海量信息的存储，存储容量达 150T，实现教学区域和生活区域的网络全覆盖。校内建起了“人人皆学、处处能学、时时可学”的信息化学习环境。

——“云上山科”教与学平台建设



“云上山科”教与学平台

与清华大学共建网络教学综合平台，辅之以微知库、蓝墨、雨课堂等其他在线教学平台，构成“云上山科”教与学平台。

——网络综合教学平台建设情况

学院 2008 年引进清华大学网络综合平台，2014 年升级为 Mooc 版现代职教课程中心，2018 年初改版为在线教育综合平台，平台功能包括资源展示与推送、课程学习与交流、学习管理与考核和专业资源库建设等。



网络综合教学平台

