



常州信息职业技术学院

CCIT

CHANGZHOU COLLEGE OF INFORMATION TECHNOLOGY

徐工汉云技术股份有限公司
参与高等职业教育
人才培养报告（2023年度）
常州信息职业技术学院

二〇二三年十二月

目 录

1. 企业概况.....	1
2. 企业参与办学总体情况.....	2
3. 企业资源投入.....	5
4. 企业参与教育教学改革.....	7
4.1 人才培养.....	7
4.2 专业建设.....	8
4.3 课程建设.....	10
4.4 实训基地建设.....	11
4.5 教材建设.....	12
5. 助推企业发展.....	13
5.1 助推企业横向开拓教育市场.....	13
5.2 助推企业服务地方.....	13
5.3 助推企业建立完善的政策保障.....	13
6. 问题与展望.....	14

1. 企业概况

徐工汉云技术股份有限公司创立于 2014 年,是徐工孵化的专业工业互联网公司。作为中国工业互联网行业的领跑者,徐工汉云技术股份有限公司以技术创新为驱动,致力于用工业物联网和智能制造技术赋能每个企业,构建智能工业世界。汉云平台是徐工汉云技术股份有限公司发布的国内首个自主研发的工业互联网平台,首批入选工信部跨行业跨领域工业互联网平台并连续 5 年登榜,在 2023 年排名第二。2022 年,凭借业界领先的平台关键能力与产品技术实力,徐工汉云技术股份有限公司同时入选 Gartner “全球工业互联网平台魔力象限”与 World Brand Lab “中国 500 最具价值品牌排行榜”。

徐工汉云技术股份有限公司建设了一支高质量复合型人才队伍,合作院士 2 人,现有员工 500 余人,其中博士、硕士研究生占比超 40%,专注于嵌入式软件、工业互联网核心技术与产品、智能制造产品等研发与技术创新。在北京、上海、江苏、天津、广东、重庆等地设立研发中心和分支机构。参研了工业互联网 10 余项国家标准制定,主导 6 个国家级重大项目建设,获得省部级、行业级的重磅奖项近 150 项。

徐工汉云技术股份有限公司聚焦智能制造与工业物联网两大核心领域,面向全球用户提供工业互联网“云-边-端”一体化数字化能力,以 HANYUN OS 为底座,提供易部署、高可用的产品,持续为客户和社会创造价值,打造面向未来的新型基础设施。

徐工汉云技术股份有限公司以技术驱动产品与解决方案创新、深耕垂直行业、推进国际化战略,提升徐工汉云技术股份有限公司国际影响力,目标成为“全球数一数二的工业互联网平台”。目前,汉云工业互联网平台已管理资产超 8500 亿元,服务装备制造、建筑施工、有色金属、工程机械、新能源、纺织机械、物流运输、智慧城市、核心零部件、教育等 80 多个专业领域,构建 20 个行业子平台,服务用户超过 70000 家,覆盖“一带一路”沿线 80 个国家和地区,市场表现持续领跑行业。

2. 企业参与办学总体情况

在产教融合领域，通过“专业共建”、“引企入教”、“产业学院”、“师资互兼互聘”等模式与职业院校展开深入的教育合作，将目前最前沿的工业互联网技术真正的引入到教育领域，推动产教融合。

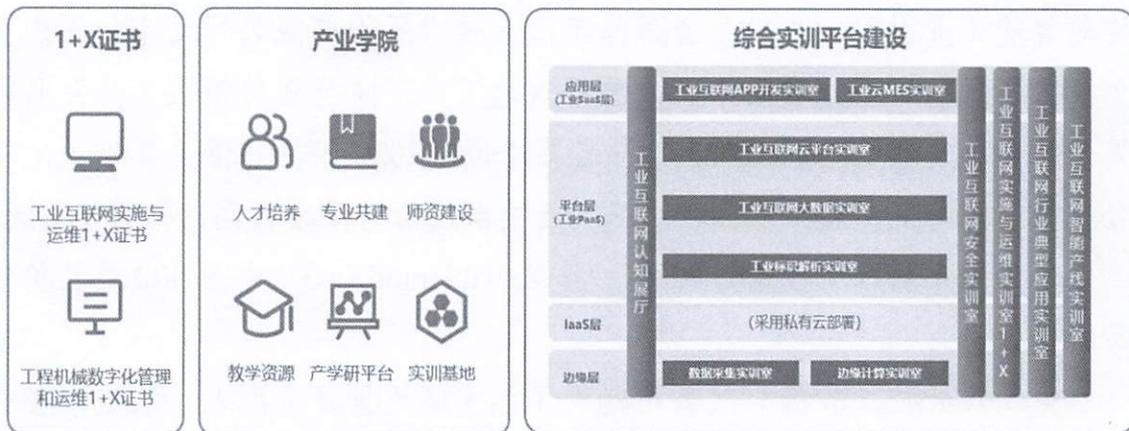


图1 汉云平台创新产品：产教融合

徐工汉云技术股份有限公司联合中国矿业大学和常州信息职业技术学院牵头成立工业互联网行业产教融合共同体，首批成员单位共160家，包括院校64所、上下游企业86家、学会及科研机构等10家。共同体后续将充分发挥各自的资源优势，构建人才共育、基地共建、人员互聘、资源共享、协作服务、和文化交融的合作新格局。

借助工业互联网行业产教融合共同体这一载体，徐工汉云技术股份有限公司将和常州信息职业技术学院持续不断地完善工业互联网人才培养模式，协同推进教育、科技、人才“三位一体”融合发展，解决企业用人之困、院校学生就业之困、青年学技能之困。



图2 工业互联网行业产教融合共同体成立大会

江苏徐工汉云技术股份有限公司与常州信息职业技术学院在现代学徒制基础上达成合作，共同探索和开展现代学徒制联合人才培养项目，在教学内容、教学模式、教学方法、学生管理以及就业等环节实现全面深度合作。

针对工业互联网技术专业学生，前期已经通过校方组织、学生自主报名、企业选拔的形式招收学生到“徐工汉云现代学徒实验班”学习，班级人数共有11人，“徐工汉云现代学徒实验班”学生由校企联合开展学徒联合培养，并签署徐工汉云常州信息现代学徒制人才培养协议。

双方共同举办“徐工汉云现代学徒实验班”人才培养方案研讨会，依据企业的岗位需求和工作过程进行课程重构，制定工业互联网技术专业人才培养标准，完成课程体系规划，优化工业互联网技术专业教学计划，输出专业性人才培养方案文件；

技术股份有限公司挑选数名技术过硬的企业讲师担任“徐工汉云现代学徒实验班”授课讲师，负责工业互联网技术专业部分核心课程、实训课程以及职素课程的教学任务。通过双选的方式，企业讲师并与“徐工汉云现代学徒实验班”学生自由结成师徒关系，学生的职业岗位实际操作知识、技能及职业素养由企业讲师通过“传、帮、带”传授；

技
★
35440

姓名	年龄	单位	职务/职称	联系电话
张启亮	44	徐工汉云技术股份有限公司	党委书记/总经理/正高	13852155828
黄凯	40	徐工汉云技术股份有限公司	总经理助理/副高	18626035855
郭辉	42	徐工汉云技术股份有限公司	物联网事业部总监/副高	15105215099
张东光	37	徐工汉云技术股份有限公司	部长助理/副高	18652162876
韩燕	40	徐工汉云技术股份有限公司	大客户一部总监/副高	15335103210
赵峰	40	徐工汉云技术股份有限公司	部长助理/副高	15852032651
王霞	41	徐工汉云技术股份有限公司	企业讲师/中级工程师	15850570985

图 3 徐工汉云培训师资及专家库

“徐工汉云现代学徒实验班”的学生在完成规定的教学及实训任务并通过所有考核后，徐工汉云设置专人岗位汇总行业产业链上下游企业的人力资源需求，为学徒提供顶岗实习机会、社会实习机会，积极推荐就业机会，促进学徒对口就业、优质就业。校方为“徐工汉云现代学徒实验班”学生提供短期企业实践机会，所选企业为工业互联网行业产业链上下游企业。

常州信息职业技术学院作为徐工汉云工业互联网实施运维 1+X 华南培训中心，辐射区域院校进行职业技能等级证书考评，目前为止，共承办工业互联网实施运维 1+X 全国线下师资培训四次，培训师资近两百人。

校企双方共同申请职业学校教师国家级培训示范项目和江苏省“英才名匠”产业人才培养项目。

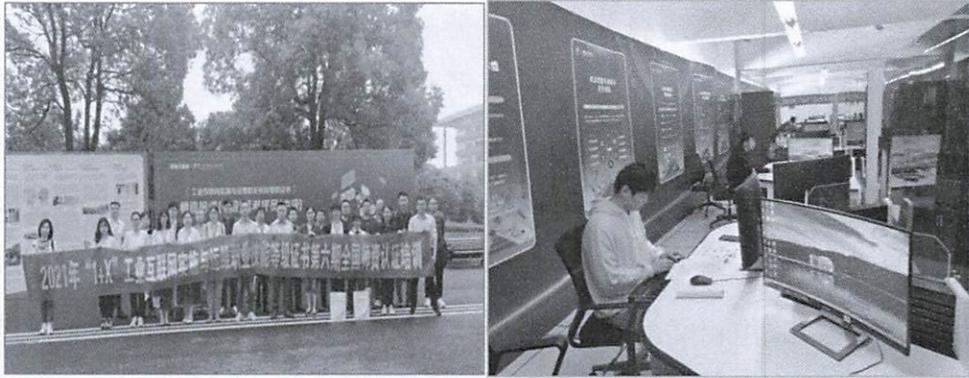


图 4 工业互联网实施与运维 1+X 培训及考证

3. 企业资源投入

校企双方共建工业互联网全国师资培训认证基地、人才实训基地。充分整合双方优势资源，在常州信息职业技术学院成立“徐工汉云产业学院”师资培训基地，主要负责全国范围内师资培训认证任务。

双方共建必要的软硬件条件。徐工汉云技术股份有限公司组织，常州信息职业技术学院承办师资培训任务，并遴选符合培训要求的教师组建 6 人以上师资培训师团队，团队成员 50%以上具有企业工作经验。

实训基地设备主要包括：工业互联网云应用开发软件系统 1 套、工业互联网实施与运维实训平台 12 套、工业互联网私有云部署 1 套。实训面积 250m²。

徐工汉云技术股份有限公司作为龙头企业积极参与行业人才标准工作，联合常州信息职业技术学院在产业学院的建设中将提供行业用人需求调研及相应的人才标准服务，细化专业培养目标，确定人才培养规格及人才定位共同参与制定了《工业互联网工程技术人员国家职业技术技能标准》、《教育部工业互联网专业群的专业建设方案和人才培养方案》和中国工业互联网产业联盟《工业互联网产业人才岗位能力要求》，为国内高职院校工业互联网专业人才培养提供准则和标准。

徐工汉云技术股份有限公司联合常州信息职业技术学院基于“专创融合、课证融通”的理念，依托工业互联网实施与运维实训平台，共同开发

1+X 课程相关教学资源，将岗位能力需求，企业项目案例、工作过程融入课程设计，徐工汉云技术股份有限公司积极参与校方工业互联网系列教材丛书的编写：《工业数据采集技术》和《工业网络通信技术》两本，共同开发在线课程 1 门。徐工汉云技术股份有限公司定期面向常州信息职业技术学院学生提供适合的项目、业务，让学生参加短期或长期的实践活动，学生可以提前锁定工作岗位，积累企业实践经验，获得企业培养资源的提前倾斜。与徐工汉云搭建院校、企业良性互动的专业专项能力培养平台，为毕业生提供广阔的其他优质企业的就业渠道。

为使专任教师及时了解行业发展的最新动向，提升其专业素养，深化与徐工汉云技术股份有限公司之间的校企合作，促进产教融合，学院优先鼓励与企业相关专业匹配的教师进入徐工汉云各个岗位进行实践，充分发挥自身的专业优势，帮助企业解决工作中的难题，为企业提供技术和智力支撑。

与此同时，徐工汉云技术股份有限公司将安排企业专家通过讲座报告的形式及时的企业动态、行业发展和最新技术渗透至学校，提升教师的专业素养，进一步提高人才培养质量。

[学术报告]ICT先进技术在制造业“智改数转”的应用展望

2023-11-24 [浏览: 49次]

主办单位：网络空间安全学院

报告时间：2023年11月28日16:00-17:00

报告地点：腾讯会议：355-456-168

报告题目：ICT先进技术在制造业“智改数转”的应用展望

报告人：黄凯

报告内容：制造业企业的数字化转型在一个时期内既是企业的机遇，也是其要面对的重大挑战。报告重点围绕制造业企业数字化转型方向，分享先进ICT技术如5G、预测性维护等在制造业中的应用。

报告人简介：

黄凯，博士，高级工程师。徐工汉云技术股份有限公司总经理助理、工业互联网产业联盟平台组副主席、数字中国产业发展联盟副秘书长、中国工程机械工业协会专家委员会委员、中国通信学会工业互联网委员会第一届委员、江苏省科技咨询专家库专家。他在智能制造、工业互联网等技术领域有深入的研究。

图 5 徐工汉云专家面向常州信息职业技术学院专题讲座报告

在校企协同下，基于现代学徒制的教育理念，共同组建教师团队，教师团队由双方统一管理。并制定了切实可行的学校教师管理制度和企业师傅管理聘任办法。实现1位企业教师同1位学校教师对1名学徒进行组队培养。实现点对点的师傅带徒弟的教学形式和协同研发创新活动。双方共同完成制定新型现代学徒制人才培养方案、授课计划。

4. 企业参与教育教学改革

在产教融合大背景下，徐工汉云技术有限公司和常州信息职业技术学院在工业互联网技术专业进行现代学徒制培养模式改革、实践校企合作，共同培养能适应社会需要、素质高、技能强的应用型高级职业人才。

4.1 人才培养

基于工业互联网新行业、新技术、新专业、强复合型的特点围绕“岗、课、证、赛、培”提出产教融合下的综合人才培养模式。行业用人需求调研明确岗位技能要求；根据岗位需求制定课程体系和课程标准，联合学校进行教学资源开发；课程内容对接工业互联网实施与运维1+X考证；指导学生参加工业互联网专业相关技能大赛，将比赛内容融合课程，以赛促学，以赛促教；针对教师和学生，进行IT方向和OT方向的培训。

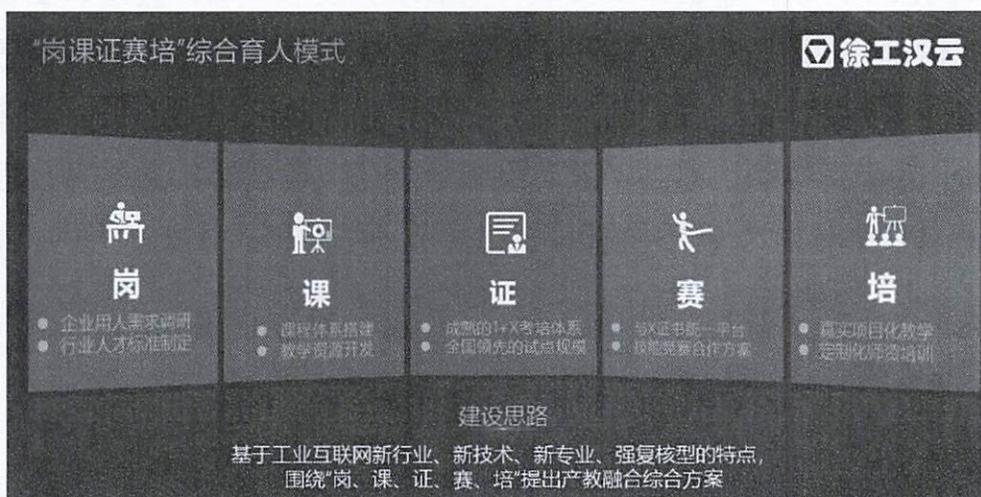


图6 徐工汉云“岗、课、证、赛、培”综合育人模式

4.2 专业建设

为贯彻党的十九大精神，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）和《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）以及《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成【2014】9号）文件要求，进一步深化产教融合、校企合作，完善校企合作育人机制，创新技术技能人才培养模式。

校企双方经过反复磋商，在现代学徒制基础上达成合作意愿，共同探索和开展现代学徒制联合人才培养项目，在教学内容、教学模式、教学方法、学生管理以及就业等环节实现全面深度合作。校企双方共同为“徐工信息现代学徒实验班”学生举办入学职业教育，在大一学年组织若干次企业交流，使学生能够提前对工业互联网行业、企业有清晰的认知。

4.2.1 知识目标

工业互联网技术专业：了解工业互联网法律法规、安全体系等相关知识；熟悉工业互联网体系架构、技术体系和标准体系知识；掌握工业互联网标识解析技术知识，熟悉标识解析应用服务；掌握程序设计基础语言知识，熟悉C、Python等程序设计方法；掌握数据库基础应用知识，熟悉数据库常规操作方法；掌握工业互联网数据采集技术知识，熟悉工业设备数据上云方法；掌握工业互联网网络互联技术知识，熟悉工厂内网/外网网络部署方法；掌握工业互联网边缘计算知识，熟悉边云协同方法；掌握工业互联网平台配置知识，熟悉平台运维管理方法；掌握工业互联网数据分析和工业APP开发知识，熟悉数据可视化呈现方法和工业APP软件应用方法。

4.2.2 职业面向

具体如下:

所属专业大类 [1]	所属专业类[1]	对应行业 [2]	主要职业类别[3]	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类 (51)	通信类 (5103) 现代通信技术	信息传输、软件和信息技术服务业 (65)	工业互联网工程技术人员 (2-02-10-13) 通信工程技术人员 (2-02-12-00)	通信工程技术人员 网络工程师 嵌入式软件工程师 工业互联网工程技术人员	HCIA-IoT, 工业互联网网络运维、预测性维护等 1+X 职业技能等级证书
电子与信息大类 (51)	计算机类 (5102) 工业互联网技术	信息传输、软件和信息技术服务业 (65)	工业互联网工程技术人员 (2-02-10-13) 计算机与应用工程技术人员 (2-02-13-99)	网络运维工程师 标识解析系统集成工程师 边缘计算实施工程师 平台运维工程师 解决方案系统运维工程师	工业互联网工程技术人员职业等级证书, 工业互联网实施与运维、网络运维、预测性维护等 1+X 职业技能等级证书

4.2.3 能力目标

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力; 具备工业互联网网络互联设备安装调试、系统集成及运行维护的能力; 具备工业互联网数据采集设备安装调试、系统集成及运行维护的能力; 具备工业互联网标识解析设备安装调试、系统集成及服务应用的能力; 具有数据库部署和数据库增删改查的能力; 具有工业互联网边缘数据处理和数据可视化展示的能力; 具有工业互联网平台功能配置、服务应用及运行监测的能力; 具备参与工业应用软件需求分析、开发调试及发布应用的能力; 具有将 5G、人工智能等现代信息技术应用于工业互联网领域的的能力。

4.3 课程建设

校企双方分别发挥自身在专业教育和产业领域的特长与资源，开展工业互联网产业与职业教育融合合作。常州信息职业技术学院发挥师资队伍优势，依据产业企业业务发展，实时调整专业教学计划，围绕企业的核心业务开发建设课程，以此提高课程的有效性。徐工汉云技术股份有限公司发挥自身产业经验与资源优势，参与新形态课程资源的开发工作，做好符合工业互联网专业群应用标准、书证融通的课程资源包，为教学资源开发提供行业资源和素材，并为学校教师提供必要的内部培训。



图7 工业互联网专业课程标准库

徐工汉云技术股份有限公司挑选不少于4数名技术过硬的企业工程师担任“徐工信息现代学徒实验班”授课讲师，负责工业互联网技术专业部分核心课程、实训课程以及职业素质课程的教学任务。

专业教育	程序设计应用	必	3	48	20		E	2	网络安全学院	
	电子技术基础	必	4	72	48		E	2	网络安全学院	徐工信息(电子技术实训)/1周实训
	工业控制应用技术	必	3	54	30		E	3	网络安全学院	徐工信息(工业装备实训)/1周实训
	工业标识解析技术*	必	3	54	30		E	3	网络安全学院	
	工业数据安全技术*	必	3	54	30		E	3	网络安全学院	
	数据库应用与安全管理	必	3	54	30		E	3	网络安全学院	
	工业网络通信技术*	必	4	72	48		E	3	网络安全学院	徐工信息(工业装备实训)/1周实训
	Linux操作系统基础	必	3	54	30		E	4	网络安全学院	
	工业过程计算技术*	必	3	54	30		E	4	网络安全学院	徐工信息(过程计算实训)/2周实训
	工业大数据分析技术*	必	3	54	36		E	4	网络安全学院	徐工信息(数据可视化实训)/2周实训
工业互联网安全技术*	必	2	36	36		E	4	网络安全学院		
小计			34	606	368					
专业综合课	工业互联网实施与运维*	必	3	60	60		E	5	网络安全学院	徐工信息(项目实战)/4周实训
	综合项目实训★	必	4	60	60		E	5	网络安全学院	徐工信息(项目实战)/4周实训
	毕业设计	必	6	108				4-6	网络安全学院	
小计			13	228	120					
专业选修课	工业互联网网络运维*	选	3	48	30		T	3	网络安全学院	限选
	工业互联网运维进阶*	选	4	64	40		T	4	网络安全学院	限选
	工业装备应用技术	选	3	48	30		T	4	网络安全学院	限选
	工业APP开发与应用	选	3	48	30		T	5	网络安全学院	徐工信息(项目实战)/2周实训
	Office高级应用	选	3	48	30		T	3	网络安全学院	2选1
	专业英语提升	选	3	48	30		T	3	网络安全学院	
小计			16	256	160					

图8 徐工汉云技术股份有限公司教学计划安排表

校方充分发挥徐工汉云技术股份有限公司在深化产教融合中的重要主体作用，根据企业的实际创新项目，结合学校有经验的创新创业指导教师，为学生提供一系列创新创业活动，强化大学生创新创业能力的训练，提升大学生的综合素质，增强大学生的创新能力和在创新基础上的创业能力，帮助大学生转变就业观念、培育创业意识、树立创业信心、掌握创业技能、提高创业管理水平，积极鼓励学生参加创新创业大赛。

4.4 实训基地建设

常州信息职业技术学院作为职校的双高院校，负责整合院校资源成为工业互联网相关人才培养、专业建设、产教融合的引领者。提供教育装备生产研发场地，提供教育装备测试场景，建立生产研发反馈机制。开展现代学徒制项目，锻炼一批师生团队，协助教育装备的生产、研发、交付、运维服务。组织工业互联网产教融合高峰论坛，联合发布行业企业成功案例。协同开展“两化”融合应用、双跨平台建设、关键技术研发等横/纵向科技项目。整合教育与行业资源，打造“工业互联网产教融合示范基地”，面向职业院校推广成功案例。

徐工汉云科技股份有限公司作为行业头部企业，负责以 1+X “工业互联网实施与运维” 的证书作为切入点，提供产品以及上下游企业资源。利用徐工汉云科技股份有限公司品牌影响力，定期更新证书标准，参与行业标准、行业产业人才培养标准、工业互联网专业标准的制定。提供工业互联网产品及解决方案，持续优化专业人才培养。负责工业互联网产品体系的规划和需求的输出。

4.5 教材建设

为适应我国高等职业技术教育教学需要，密切配合学院专业及课程建设与改革进行。校企双方把提高教材质量作为教材建设的核心。教材应反映当代课程建设与专业发展的最新成果，体现现代教育思想、区域特色与学院特点，注重教材内容的科学性、适用性、先进性和技能性。

徐工汉云科技股份有限公司参与编写校级双高教材《工业互联网实施与运维》

常州信息职业技术学院校企合作教材建设清单								
教材名称*	ISBN号*	出版单位*	版次日期*	编写人员姓名*	承担主要工作*	获奖/项目*	合作企业名称*	填报人*
工业互联网实施与运维	CCIT202209020	常州信息职业技术学院	2022-12	严岩	主编	校级双高教材	徐工汉云科技股份有限公司	严岩

图 9 徐工汉云科技股份有限公司参编教材



图 10 徐工汉云科技股份有限公司参编教材《工业互联网实施与运维》

5. 助推企业发展

5.1 助推企业横向开拓教育市场

借助校企深度合作的契机,学校积极辅导和鼓励企业横向开拓教育市场业务。学校团队指导企业资深技术专家开展教学的基本技巧和教学理念。企业资深技术专家能够按照教学规律去积极开展其他兄弟学校的人才联合培养和校企深度融合。让更多的高校和更多的学生能够学习到企业的先进技术,专业知识以及企业的管理经验。

5.2 助推企业服务地方

(1) 联合开展科技研发

双方共同开展科技研发工作。围绕解决技术难题,进行联合科技攻关。共同申报地方科技计划项目、研究课题。

(2) 产业技术服务

双方利用自身人才和科研优势,及时了解产业发展要求,通过研发合作、技术服务、技术许可、人才服务等多种形式,解决制约行业发展的关键技术、共性技术以及具体项目问题。

(3) 共同开展社会服务

双方共同开展社会服务,联合拓展人员培训、认证考试等业务,共建项目工作室、深入开展项目合作。

5.3 助推企业建立完善的政策保障

(1) 组织保障

学院成立产教融合实训平台规划建设领导小组,负责建设项目的规划、调控、协调、监督以及建设中重大事项的审定和决策。成员由徐工汉云技术股份有限公司知名专家和高层管理人员、学院领导、学院相关职能部门领导、相关二级学院院长等组成。建设领导小组下设项目建设工作组和项目建设监控组。项目建设工作组具体负责建设项目的协调和日常管理,实行项目负责人责任制,具体负责实训基地专项建设;项目监控组对项目建

设实施全程跟踪监控,确保项目建设的进度、质量和效益。同时,建立实训平台建设专题网站,对建设过程实行开放性管理与过程监督。

(2) 制度保障

传统的人才管理以促进工作秩序和提高工作效率为根本目标。新的形式下,我们经过调研,讨论,思考和总结,探索出新的形式下,我们必须构件一个以运营人才成长为目标的管理制度。需要以促进人才的成长为目标来不断的修正和优化企业的管理规章制度。我们从推行职等,职级和职系这三个维度的评价体系来促进企业内人才成长基因。让职等,职级和职系三维度的评价体系成为人才成长的赋能者和驱动力。

(3) 经费管理

统筹安排使用由不同渠道下达或筹集的专项资金,并对建设项目的实施和资金的投向及资金年度调度安排实行全过程管理,确保预期建设目标的实现;学院财务处是专项资金的具体管理部门,负责专项资金的财务管理和核算工作;专项资金按财政国库管理制度的有关规定办理支付,设置单独账户进行核算,专款专用、专账管理。

6. 问题与展望

问题 1 缺乏长效运行机制;

问题 2 学生家长和学生认识不到位,存在较多疑虑,导致招生困难;

问题 3 企业的用工要求与学徒培养存在冲突,学生在培养过程中依旧是学校与企业的分段式培养,没有真正体现“学校+企业”的混合式培养;

今后,我们将围绕贯彻落实“互联网+”、“双创”等发展战略,顺应“中国制造 2025”潮流,探讨人才培养改革创新理论与实践,适应和引领经济社会发展新常态,培养具有国际竞争力的高素质创新型技术技能人才;打造一支“职业化、国际化、工程化”的能从事应用技术开发和工程技术教学的双师型专家团队;我们将基于新培养的双师型专家团队,积极探索为常州本地的企业开展工业互联网项目诊断,顾问,规划和工业互联网项目开发和实施工作,能够主动助力常州本地的企业进行产业升级。同时我

们将基于新培养的双师型专家团队，积极探索为常州本地的企业开展工业互联网技术人才的回炉培训工作，最大程度的推进本地高技能人才的培育和培养。

校企深度合作，积极探索职业教育和培训体系的新生态，新思维模式的建设。产教深度融合，积极探索转化成果行业应用人才，生产服务一线的技术型人才，以最大程度的满足我国经济社会所面临全面转型和世界面临着数字化转型的需要。践行职业教育专业设置与企业研发需求相对接，教学课程内容规划与职业岗位要求能力对接，教学过程与企业设计生产过程相对接，毕业证书要与行业资格证书相对接，职业教育要与终身教育相对接，由此来满足行业，企业，学生对职业教育的深度要求。最大限度的促使学生能够在职业教育和工作实践中获得一个卓越的专业技能，养成良好的学习习惯，找到一个高效的学习方法。积极的缓解社会就业压力，有效地减轻企业培养压力，最大的缩短人才成长周期，从而进行优质人力资源和人才培育相匹配的战略性储备。为人人皆可成才，人人尽展其才创造条件，让每个人都有人生出彩的机会。