

江苏诺顿网络科技有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2023)



江苏财经职业技术学院

目 录

第一部分 企业概述	2
一、企业规模	2
二、行业背景	3
三、企业治理	3
第二部分 参与办学	4
一、共建产教融合集成平台	4
二、深入参与专业人才培养	5
第三部分 资源投入	5
一、设立诺顿奖学金	5
二、人力资源投入	6
三、物力资源投入	6
第四部分 参与教学	10
一、专业建设	10
二、学生培养	13
三、师资入企顶岗	13
第五部分 助推企业发展	16
一、助力企业研发	16
二、企业职工培训	16
三、输送顶岗学生	16
第六部分 服务地方	16
一、提升企业研发能力	16
第七部分 保障体系	17
一、院校治理	17
二、政策保障	17
三、责任年报	17
第八部分 问题与展望	17
一、存在问题	17
二、展望	18

2017年12月，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）中，明确指出“加强产教融合实训环境、平台和载体建设，推进合作育人、协同创新和成果转化”。2019年1月，国务院发布《国家职业教育改革实施方案》（简称“职教20条”），也提出“深化产教融合、校企合作，育训结合，健全多元化办学格局，推动企业深度参与协同育人”。

在此背景下，我校江苏财经职业技术学院与江苏诺顿网络科技有限公司深化校企合作，2015年成功校企双方共建了“诺顿实验室”，该实验室主要负责华为、锐捷、H3C等网络设备环境仿真模拟，为师生提供大量的网络工程实训平台，总投资达100万。此后，2019年，2021年，校企双方由共建了“网络综合仿真机房”两所，由甲方提供场地，乙方提供电脑软硬件及布置，主要提供Linux操作系统、网络安全、云计算等虚拟化实验场景使用。现就一年来江苏诺顿网络科技有限公司参与高等职业教育人才培养相关情况做如下报告。

第一部分 企业概述

一、企业规模

江苏诺顿网络科技有限公司创建于2011年3月，公司现有办公教学场地累计1000多平米，注册资金1000万，

公司经营方向包括计算机软件开发及销售，网络设备销售，系统集成，厂商认证培训，就业服务等。

公司旗下子品牌“诺顿实验室”以应用型人才培养为核心，建立了集“教育+、服务+、人才+、平台+”四大业务群为一体的服务平台，紧密围绕网络、信息安全、云计算、物联网、大数据等IT专业方向，扩散开展项目管理等课程，与思科、华为、H3C、锐捷等企业达成深度战略合作，打造校企协同培育人才链，为高等教育提供一站式教学解决方案；为企业提供高品质IT综合服务；为行业输送高素质应用型人才。

诺顿实验室获得多家顶级网络厂商培训授权，如思科授权合作伙伴、h3c授权合作伙伴、锐捷江苏区唯一战略伙伴、深信服合作伙伴、苏北地区唯一VUE授权官方考试中心、奇安信人才共育战略合作伙伴等

诺顿实验室打通百家企业主的用人渠道，如国内顶级的华讯，奇安信，深信服，锐捷等，企业主承诺的应届就业薪资不低于7.5千元/月，参与诺顿实验室思科、华为、python课程学习并通过对对应认证考试的学生，免费推荐就业。

苏北区合作高校，淮安地区的淮阴工学院、江苏电子信息学院、江苏财经学院。宿迁地区的宿迁学院，连云港地区的江苏海洋大学、连云港职业技术学院，

盐城地区：盐城工业学院等

专业思科核心网设备，可以模拟全企业网环境，如园区网，vpn 环境，安全环境，无线环境等，企业级路由器：2811，3600 等，企业级交换机：2960，3560 等，企业级防火墙：asa5510，asa5520 等，企业级 ISE 服务器：ise4.1，企业无线环境：wlc5508，ap3901 等。专业华为核心网设备，可以模拟全企业网环境，如园区网，vpn 环境，安全环境，无线环境等，企业级路由器：ar1220，ar2220 等，企业级交换机：s3700，s5700 等，企业级防火墙：USG500 系列。专业红帽系统服务器：搭建基于 centos 环境的应用，如 dhcp，email，web，ftp 等。专业 python 自动化环境系统：搭建基于 pythin 环境的应用，如 kamene，paramiko 等，戴尔 r730xd 服务器集群，戴尔 poweredgeR740 服务器集群，联想 thinkserverTS80X 集群。

二、行业背景

计算机系统集成作为一种信息服务，近年来发展势头强劲，是各行业 IT 软硬件设备被大量普及应用的必然结果之一。2021 年全球计算机系统集成市场规模约 7500 亿元，2021 年全球计算机系统集成市场规超过万亿元，近年来，它已经成为全球发展最快的 IT 服务产业。计算机系统集成行业覆盖医疗、教育、政府、金融、电信、制造、能源、交通和企业等行业；医疗系统集成主要涉及网络平台、HIS、LIS、PACS 等业务系统集成；教育系统集成主要涵盖智慧校园、智慧教育等；政府行业系统集成主要涉及电子政务等等。中国计算机系统集成行业华南地区以深圳和广州为中心，北方地区以北京为中心的、华东地区以上海为中心，西部地区以西安和成都为中心，这些地区占据了计算机系统集成全国市场的一半以上的市场份额。同时，计算机系统集成企业大部分是从硬件代理商发展而来，尤其是在深圳、广州、北京、上海等城市，聚集了一大批计算机系统集成企业。这类企业急需大量 it 相关工程人员。

三、企业治理

企业在参与校企合作产教融合过程中，主要有如下机构和对接部门。

（一）企业实施职工教育培训的机构名称、人员组成、主要功能

- 1.机构：江苏诺顿网络科技有限公司培训部
- 2.人员组成：江苏诺顿网络科技有限公司 培训部讲师团队
- 3.主要功能：

（1）开发各类厂商课程，并制定实施计划

- (2) 结合学生所学专业进行思科，华为，锐捷等厂商认证培训；
- (3) 通过项目化教学，帮助学生快速掌握最前沿的系统集成技术
- (4) 打通学生的职业通道。

(二) 企业与职业院校对接的部门名称、人员组成、主要功能

- 1.对接部门：江苏诺顿网络科技有限公司培训部
- 2.人员组成：付磊、张建鹏、沈旭、魏来、杨好桐
- 3.主要功能：帮助学员掌握华为等厂商技术，考取证书，打通就业渠道。

第二部分 参与办学

一、共建产教融合实验室

江苏诺顿网络科技有限公司与我校深化校企合作，甲乙双方已在 2015 年 4 月以“校企共建诺顿实验室”的模式，进行了深层次的合作。经过几年的共同努力，诺顿实验室成功服务江苏财经职业技术学院学生千人次，许多接受培训的学员已获得网络行业高层次认证证书，并获得满意就业，并受到了社会、企业、学校的一致好评和认可。主要提供：面对 IT 类专业学生开展宣传讲座、校企教师互聘、共同制定人才培养方案、开展服务外包类嵌入式人才培养、学生毕业设计指导、岗前培训、学生就业推荐等。充分利用学生课余时间开展技术培训和计算机网络类技能大赛训练等，主要培训内容为思科、华为、红帽、H3C 等技能认证。



图 1 参加诺顿实验室“华为网络工程实训”



图 2 学生走进实验室进行真机实战

二、深入参与专业人才培养

总结现代学徒制、企业新型学徒制等试点经验，结合专业发展需求，推动各专业与企业共同研究制定人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容。实施教师与产业师傅双导师制，充分发挥产业教授的作用，通过人才链与产业链、创新链的有机衔接，带动引领专业链、教学链和课程链的联动改革。建立健全校企合作理事会二级学院分会，指导专业建设，提高人才供给与企业需求的匹配度。鼓励各专业与企业共建专业教学资源库。

公司将“授权IT认证中心”设在江苏财经职业技术学院，全程参与人才培养、1+X证书、IT厂商证书获取过程，形成了以“学校——授权IT认证中心——企业”三元协作共同育人机制，充分利用学校和企业两个办学主体和一个授权IT认证中心的教学资源优势，在学习和工作交替过程中进行人才培养的重要模式。

第三部分 资源投入

一、设立诺顿奖学金及赞助

公司在校设立专有：“诺顿奖学金”资金池。为激励在校优秀学生，激励获取到网络高级工程师认证的学生以及每年获取到高薪就业的学生，给予奖学金奖励，每人 500-1000 元不等。已共计发放“诺顿奖学金”5 万元。公司为学院各大活动、学生实践活动提供友情赞助。

二、人力资源投入

依托“诺顿实验室”“网络工程虚拟化实验室”，由学校负责提供场地、办公和教学等条件，企业捐赠设备和委派管理和技术团队到中心工作，技术人员在完成企业任务的同时，还负责在诺顿实验室给学生授课，主讲《网络互联与实现》、《计算机网络基础》、《计算机网络安全》、《网络工程实训》等与江苏诺顿网络实验室实践密切相关的课程，实训项目的内容与公司研发中心同步，确保培养企业“留得住、用得上”的急需人才。

推动校企双方实现“五个共同育人模式”，即共同研究人才培养方案、共同开展教学研究、共同开发课程和教材、共同设计实施教学、共同组织考核评价。双方共同协商优化计算机网络专业人才培养方案，融入更多企业实践课程，并安排专业技术人员来校指导学徒制学生实践教学和实训项目。

表 1 企业讲师授课统计表

课程名称	面授课时 (h)	培训地点
网络互联与实现	64	诺顿实验室
网络互联与实现实训	32	诺顿实验室
计算机网络基础	128	诺顿实验室
计算机网络安全	64	诺顿实验室

三、物力资源投入

江苏诺顿陆续在我校捐赠共建“诺顿实验室”“网络工程机房 S1-305”“网络虚拟化实训机房 S4-304”，联合双方师资，共同培养计算机网络现代学徒制人才。坚持走产教融合、校企合作相结合的道路，形成政府引导，行业组织、企业、学校等各方合作办学，跨部门、跨地区、跨领域、跨专业合作育人的长效机制，实现校企优势互补、资源共享，共育人才机制。



图 3 网络工程机房 S1-305 建设



图 4 网络虚拟化实训机房 S4-304 建设

表 2 “诺顿实验室” 捐赠仪器、设备情况统计表

附件一：网络设备清单				
设备型号	品牌	数量	单价 (元)	总价 (元)
交换设备				
Ws-c2950T-24	CISCO	2	12450	24900
Ws-c3550-24-EMI	CISCO	2	35000	70000
HUAWEI S5700	华为	4	20000	80000
网关路由设备				
CISCO 2621 XM	CISCO	2	28340	56680
CISCO 2610	CISCO	4	26500	106000
HUAWEI AR2200	华为	6	25000	150000
CISCO 2511	CISCO	1	24820	24820
网络模块/电源/线缆设备				
ZXV10 W815N	中兴	1	2500	2500
中兴 w815 poe 电源	中兴	1	800	800
中兴 POE 模块	中兴	1	950	950
CISCO WIC-2T	CISCO	12	23000	276000
CISCO AUI/RJ45	CISCO	1	2830	2830
CISCO CAB-OCTAL-KIT	CISCO	2	4800	9600
AMP CAT-5E CAT-6 UTP	TE	1	3500	3500
CISCO console line	CISCO	12	200	2400
图腾 A2 A26642	图腾	1	14500	14500
图腾 6 位 PDU	图腾	1	3200	3200
合计 (元) :				828690

表 3 “网络工程实训机房 S1-305” 捐赠电脑、设备情况统计表

配置	品牌	型号	数量	质保	单价
CPU	Intel	I5-8400	50	一年	1650

主板	七彩虹	H310M-DS	50	三年	850
硬盘	富士通	F500S-256G	50	三年	350
内存	瑞士	8G	50	三年	200
电源	长城	300W	50	三年	250
显示器	东方彩	P228H	50	三年	490
键盘鼠标	雷柏	120	50		80
机箱	长城	S30	50		180
	合计				202500

表 4 “网络工程实训机房 S4-304” 捐赠电脑、设备情况统计表

配置	品牌	型号	质保	数量	单价
CPU	Intel	I5-7100	一年	50	1950
主板	七彩虹	H310M-DS	三年	50	1150
硬盘	富士通	240G-固态	三年	50	350
内存	瑞士	8G	三年	50	200
电源	长城	300W	三年	50	250
显示器	东方彩	P228H	三年	50	990
键盘鼠标	雷柏	120		50	150
机箱	长城	S30		50	180
				合计:	231000

第四部分 参与教学

一、专业建设

（一）课程建设

依托产教融合平台，加快计算机网络课程发展，建立专业化的资源制作技术团队，依据教师需求，组建跨学院（部）、跨专业团队按项目化任务要求进行项目开发。目前，引导教师广泛参与精品在线课程建设，为学生个性化学习提供多样化选择。同时，开发网络工程仿真实验教学项目，项目实施仿真实验课程，进行真机实验教学。参与编写内部教学、实训教材两本《网络互联与实现》和《网络工程实训项目书》。

（二）人才培养目标

近年来，江苏财经职业技术学院围绕立德树人根本任务和人才培养中心工作，深入推进教学、专业和课程体系重构，提出“产教融合”的发展思路。

学校联合江苏诺顿网络科技有限公司共建网络工程实训实验室，面向计算机应用类、大数据类、计算机网络类专业，围绕计算机网络技能训练需求，加强教学内容、课程体系、教学团队和教学条件建设，把实验室建设成集“教育教学、培训鉴定、科技服务、技能大赛、创业孵化、素质陶冶”多位一体的产教深度融合网络实训实验室。

通过有力的人才培养，硕果累累。今年及近年来，共建的“诺顿实验室”培养出众多学生成功获得国内外 IT 行业知名证书，如：“思科认证”、“华为认证”、“锐捷认证”。共计持有获取高级网络工程师证书学生数量超百名，学生借助良好的学校专业课程加上 IT 类高级证书成功斩获大量高薪 OFFER，走向 IT 一线行业。

图 5 “学生获得思科网络专家认证-证书”

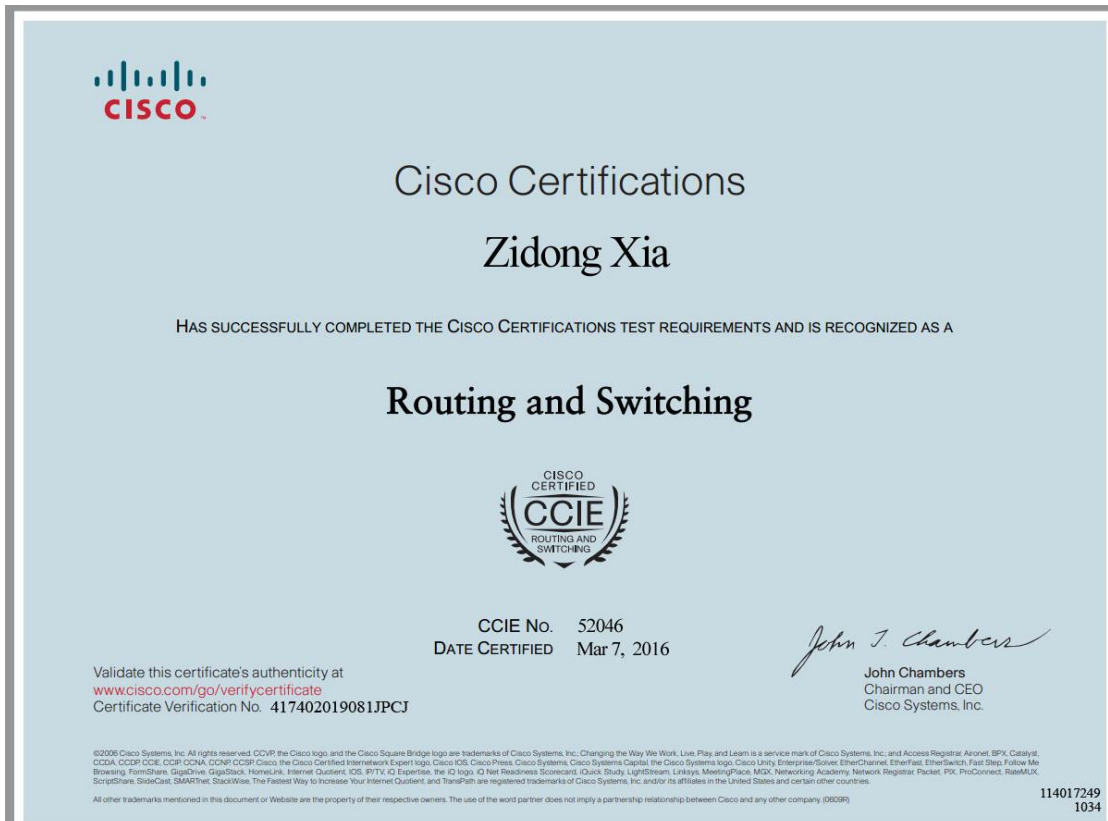


图 6 “学生获得华为高级网络工程师证书”



图 7 “学生获得锐捷高级网络工程师证书”



（三）教学计划

目前，诺顿实验室、网络工程仿真机房有网络工程实训、网络互联实验、数据通信技术、网络安全技术，SDN 软件定义网络等 5 大模块，面向全校大一、大二学生开展为期 10 课时的综合实训。为提高实训效果，增强学生实践动手能力，对班级实行分组教学。通过计算机网络技术实训，为我校“技术素养+职业认证”计算机网络人才培养体系提供有力支撑。

二、学生培养

“课程模块化、教学现场化”强调实践现场对理论课程与课堂教学的融入性，推进课程内容与教学实践有机结合，实现教育教学与生产实践的衔接性。这种实践、实战、实效的教学改革符合职业教育技术技能人才的成长规律，完善“产教融合职业认证人才培养模式，使其成为江苏财经职业技术学院“十四五”期间教育教学改革的一面旗帜，表现为“128”实践路径。即明确一个目标：以“产教融合职业认证人才培养模式为目标定位；突出两轮驱动：以实践促创新，以创新促教学；嵌入几大模块：即以数据通信架构、网络安全实战、SDN 软件定义网络仿真、网络工程实训等，突破传统专业壁垒，突显复合型技术技能人才培养，实现“出人才，出作品”的办学成效。

三、师资入企顶岗

（一）师资入企顶岗

我校教师进行企业实践锻炼，为切实夯实专业教师的理论知识基础，提高实际操作能力，以及理论与实践相结合的能力，从而使教师了解企业单位对人才需求的要求，明确专业技能培训的方向，更好的适应职业学校技能培训和实习指导工作，更好的服务于社会。

我校教师到江苏诺顿网络科技有限公司，主要进行以下企业实践锻炼内容：

（1）了解企业生产情况、工艺流程、组织方式，熟悉相关岗位（工种）职责，质量监控，管理制度以及企业发展前景，提高实践动手能力，掌握本专业岗位新知识、新技能、新工艺、新方法、新规范、关键技术

（2）研究企业人才需求规格，推进教学改革，完善教学内容，改进教学方

法，积极研究专业标准，开发课程体系、教学标准以及教材，提高专业技能；

(3) 对在企业进行工作的毕业生进行深入回访，并对学生企业工作的情况和效果进行整理分析。

了解企业生产情况、工艺流程、组织方式，熟悉相关岗位（工种）职责，质量监控，管理制度以及企业发展前景，本专业岗位的新知识、新技能、新工艺、新方法、新规范、关键技术，通过了解研究企业人才需求规格，推进教学改革，完善教学内容，改进教学方法，积极研究专业标准，开发课程体系、教学标准以及教材，提高专业技能。



图 8 教师入企顶岗交流

（二）教师培训

推进“学历证书+若干职业技能等级证书”（1+X）制度，积极申请“锐捷”1+X证书，对接培训评价组织，深入了解证书内涵，结合学校实际制定《江苏财经职业技术学院“1+X 证书制度”试点工作方案》。组织专业带头人和教师团队，支持、配合、参与培训评价组织对有关“X”证书和标准的开发建设；将 1+X 证书制度试点与专业建设、课程建设、教师队伍建设等紧密结合，提升职业教育质量和学生就业能力。

同时，学校对应的专业老师也积极参与江苏诺顿网络科技有限公司的厂商授

权 IT 职业认证类课程：如华为 HCIP 数通课程、华为 HCIE 网络专家课程、锐捷 RCNP 网络工程师课程、网络安全实践课程等。企业为我校老师提供有力的第三方技术支持，让我校老师在各自教学中能够充分理实结合，将一线 IT 的网络厂商技术从课堂上传授与学生，让学生做好理论和实践不脱节。



图9 教师参与企业职业认证培训

（三）信息化建设

发挥信息技术对教学改革的促进作用，加快计算机网络资源制作中心建设，建立专业化的资源制作技术团队，依据教师需求，组建跨学院（部）、跨专业团队按项目化任务要求进行项目开发。引导教师广泛参与精品在线课程建设，为学生个性化学习提供多样化选择。加大在线开放课程推广力度，发挥在线开放课程的示范带动作用；开发网络工程仿真实验教学项目，网络安全真机实验项目，进行虚拟仿真实验教学。丰富网络课程资源，积极引进国内优质课程，探索出台校外在线开放课程学分认定办法。

第五部分 助推企业发展

一、助力企业研发

我校有 2 名博士和 2 名教师定期赴企业生产锻炼，教师能够了解企业文化，熟悉系统集成项目、厂商认证技术，了解先进设备的最新技术和先进网络设备的配置方法，收集教学案例，丰富教学内容；同时在借助企业的实验检测设备基础上，分析数据，为企业解决技术难题。

二、企业职工培训

为提高企业普通员工的专业素养和安全生产意识，我们组织老师定期给江苏诺顿科技员工进行培训，员工培养统计表如下。

表 5 职工培训统计表

课程名称	面授课时 (h)	培训地点
企业文化与安全生产	10	诺顿
平面设计	30	诺顿
AutoCAD	30	诺顿
会计基础	60	诺顿

三、输送顶岗学生

对于学校三年制大专生或者参加“专接本”学习的四年制学生，学生分时段在学校、企业和交叉进行理论和技能学习，完成学业的同时，最终通过企业实践考核，实战技术的学习。这种工学交替模式将理论与实践相结合，加深了学生对所学专业的认识，提高学生学习的主动性和积极性。

对了解计算机网络技术以及IT类证书认证拥有兴趣的学生，企业派出专业对应厂商认证讲师进行培训指导考证，综合通过高级网络工程师认证的学生，目前在江浙沪地区普遍毕业3年薪资达7000元以上。

第六部分 服务地方

一、提升企业研发能力

学校派出计算机网络教研室主任秦媛媛老师参与企业承接的本地的网络系统集成项目，项目涵盖：网络安全等级保护实施、华为数据通信网络规划部署，IPV6 技术升级项目、MPLS_VPN 通信保障项目，通过双方配合为企业的系统集成项目开展提供了有力的支持。

第七部分 保障体系

一、院校治理

成立由学院院长和合作企业总经理任组长，学院分管副院长和企业副总经理任副组长，学院教务处处长、智慧商科实训中心主任、智能制造实训中心主任、相关二级学院院长为成员的领导小组，全面负责平台建设的重大事项，及时协调解决项目建设中遇到的困难和问题。领导小组下设办公室，统筹落实建设任务，邀请省内外专家组成专家咨询团队，加强对项目建设的指导。

二、政策保障

按照江苏省教育厅、财政厅的要求，制定学校相关管理办法，坚持统一规划、管理、实施、督查、分项验收原则，从资金管理、项目建设与管理、项目招标采购、督查与审计、成效绩效考核等各方面完善制度体系。

学校组建教师团队，制定教学计划，对项目负责人和团队成员进行项目管理、实施培训，提高项目负责人对项目的整体操作能力，及时跟踪项目进展，有效控制项目计划和预算，提高质量控制意识，降低项目风险，最大限度地发挥建设项目的效应。在项目建设中，团队成员明确自身在项目建设中的职责，提高团队成员的工作效能，增强团队成员的合作精神和凝聚力，营造团队和谐高效的工作氛围，确保项目的顺利实施。

三、责任年报

为认真做好产教融合企业年报，校质量办制定绩效实现路线图和详细任务分解表，列入学校目标管理一级任务；实行任务完成月报告制、季度诊断性考核制、年度阶段性考核制，确保形成清晰的“规划-目标-任务”目标链和科学的“诊断-考核-改进”标准链，以保质保量完成产教融合企业年报。

第八部分 问题与展望

一、存在问题

1. 企业参与学校教学管理、尤其是学徒制学生管理的力度需要加强。

学徒制学生身份转换后，企业和学校对学生管理模式提出更高要求，必须加强学生管理教育，提高学生综合素质，更好地为企业服务。

2. 现代学徒制的实施对师资提出新的要求。首先公司提供的技术人员参与学校教学，要尽快掌握教学方法，适应教学岗位；学校专职教师参与学徒制学生教学，教师要首先熟悉相关岗位的生产工艺要求，了解生产设备状况，首先相关岗位的操作过程和操作步骤，更好地满足“双师型”教师要求。

二、展望

随着省级实训平台的建成与运行，公司与学校将进行多方位深入合作，继续加强现代学徒制学生培养，为公司注入新鲜动力；借助国家政府鼓励政策，有计划地提高在职职工学历层次，提高职工素质；公司技术中心转移到学校，学校与公司合作生产产品，让学生体验在校可以参加真实生产环境的实习实训。