

企业参与高等职业教育人才培养年度报告 (2023)

企业：山东新北洋信息技术股份有限公司

学校：威海职业学院

2022年12月

目录

一、企业概况	1
二、企业参与办学总体情况	2
(一) 参与办学的形式	2
(二) 取得的成效	4
三、资源投入	7
(一) 办学经费投入	7
(二) 人力资源、培训投入	8
(三) 共建校外实训基地	12
四、企业参与教育教学改革	12
(一) 校企共建“新北洋学院”，开展一体化合作办学体制机制建设	12
(二) 发挥校内、外实训基地的载体优势，推进在校实训、学工一体	12
(三) 实施现订单班招生、现代学徒制培养，打造从入学到就业的全过程运营模式	14
(四) 保证就业数量和质的双丰收，促进实习学生合理就业	15
五、助推企业发展	15
(一) 校企联合培养，企业受益颇丰	15
(二) 校企深度合作，社会效益显著	16
六、问题与展望	17
(一) 进一步完善新北洋学院相关制度和机制	17
(二) 探索混合所有制产权结构改革	17

一、企业概况



图 1 山东新北洋信息技术股份有限公司厂区

山东新北洋信息技术股份有限公司（以下简称新北洋）成立于 2002 年，是深交所主板上市公司（证券代码：002376）。公司是专业的智能设备/装备解决方案提供商，是首批国家技术创新示范企业、专用打印行业标准的起草和制定者、智能快递柜产品的先行者、新型自动售货机产品的创新引领者、金融机具设备领域的领导者、快递物流自动化行业的推动者，关键零部件市场份额世界排名第二，CIS 国内第一世界排名第五，是中国电子信息行业创新能力五十强企业。

公司以自主掌握的专用打印扫描核心技术为基础，致力于各行业信息化、自动化、智能化产品及解决方案的创新，构建了从智能设备/装备关键基础零件、核心模块到整机、系统集成及运维服务的完整产业链。主营业务覆盖智能金融、物流、新零售、医疗、交通及政务等领域，以智能化、自动化推动行业的无人化、少人化发展。

公司年均研发投入占营业收入比例超过 12%，是首批国家技术创新示范企业、国家知识产权示范企业，已设立了国家认定企业技术中心、专用打印技术及集成国家地方联合工程实验室、国家 CNAS 认证

实验室等研发机构。截至 2021 年底，公司累计拥有有效专利 1,993 项，其中发明专利 521 项（含国际发明专利 104 项）；正在申请并受理的专利 429 项，其中发明专利 354 项（含国际发明专利 91 项）；取得软件产品登记证书 138 项，计算机软件著作权证书 342 项。主持和参与制定国家/行业标准已发布 26 项；通过省级以上鉴定/验收并达到国内外先进水平项目 41 项，其中填补国内空白 20 项。

二、企业参与办学总体情况

（一）参与办学的形式

2017 年，山东新北洋与威海职业学院共建“新北洋学院”、捐建校内“新北洋正棋机器人实训室”“新北洋电子组装实训基地”，共建电气自动化技术和工业机器人技术订单班。同年 7 月，新北洋与威海职业学院牵头 72 家单位联合成立“山东省职业院校智能制造产教融合联盟”，形成了“职教集团+产业学院+专业”一体化合作办学模式。2018 年起双方共同开展电气自动化技术专业现代学徒制联合培养工作。



图 2 新北洋学院揭牌仪式



图 3 新北洋正棋机器人实训室揭牌仪式

双方共建共享双向嵌入的生产性实训平台，通过协议、章程明确校企双方职责，学校负责招生、学籍管理、班级日常管理、实训教学等，企业负责认识实习、岗位实习、安全管理等，校企双方在专业规

划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训等方面共同谋划，将岗位能力需求融入人才培养各环节。



图 4 现代学徒制拜师仪式



图 5 岗位师傅示范装调技能



图 6 学校侧生产性实训平台



图 7 企业侧生产性实训平台

2021年，在电气自动化技术专业现代学徒培养模式的基础上，与工业机器人技术专业和机械设计与制造专业围绕智能物流分拣线设计与装调开展订单班合作，教学载体选自新北洋现有的环形交叉带分拣机、迅龙分拣机、单件分离等产品，订单班学生在校外实习指导老师指导下进行小批量试制，并对产品的机械设计/工艺、电气设计/工艺、性能参数、稳定性等方面进行验证和测试。通过订单班模式探索和实践，为新北洋公司培养了一批物流分拣线设计和调试的技术人才，极大缓解了公司相关业务的交付实施压力。



图 8 订单班组建运行商讨

图 9 调研物流自动化验证测试平台

2021年10月，新北洋装备智能制造教师企业实践流动站揭牌成立。同年12月，机电学院与新北洋公司等共建了校级智能制造教师培养培训基地。实践流动站和教师培养培训基地建设有助于构建“双师型”培养培训体系，助推教师实践能力提升，助力打造高水平教学创新团队。



图 10 教师企业实践流动站揭牌

（二）取得的成效

1. 人才培养质量明显提升

在自动化专业群已经实施了6届学生，新北洋公司平均每年接收

实习学生 62 名，项目的实施使学生学习兴趣、岗位实践能力和创新创业能力得到全面提升，电气自动化技术专业 1535 名学生，机电一体化、工业机器人 2560 名学生直接受益。近 5 年来，专业群技能竞赛获国家级奖励 36 人次，省部级奖励 67 人次，认定齐鲁工匠后备人才 23 人。专业就业对口率持续上升，就业率保持 100%。“踏实肯干，实践能力、创新能力和团队合作能力突出”是合作单位对学生的普遍评价，电气专业被企业称为培养“电气技术技能人才”的“黄埔军校”。

2. 专业建设水平显著提高

校企共建新北洋学院助推智能制造专业群发展，专业群完成国家级骨干专业建设、山东省优质校一流专业群建设、山东省高水平专业群船舶与海洋工程专业群建设，拥有 1 个国家级生产性实训基地，1 个省级职教名师工作室，1 个山东省高等学校新技术研发中心，1 个省级优秀团队，1 名全国模范教师/省级教学名师，1 名省级青年技能名师，2 名省级技术能手，承担教育部职业教育示范性虚拟仿真实训基地项目，建成省级以上各类课程 7 门，完成教育部电气自动化技术专业教学资源库子项目建设，获得省级以上教学类成果奖 6 项，省级教学改革研究课题在研 1 项，编写特色教材 12 部，数字化教材 3 部，为企业开展项目研发 16 项，每年社会培训 200 人次以上。2014 年、2018 年均获得省级教学改革成果奖，2020 年新北洋与威海职业学院共同申报的人才培养模式被评为中国高等教育博览会“校企合作·双百计划”典型案例（2021 年公布），2021 年获得山东省产教融合示范性品牌专业，2022 年入选工信部人才交流中心产教融合合作建设专业。



图 11 新北洋与威海职业学院办学模式获评“校企合作 双百计划”典型案例



图 12 电气自动化技术专业获评产教融合示范性品牌专业

3. 项目系统性和可操作性强，推广应用效果好

针对人才培养与企业需求契合度不高等问题，新北洋公司与威海职业学院创新产教融合、校企合作模式，提出的解决方法具有系统性、指导性和可操作性。2018 年，新北洋被评为“山东省校企合作（产

教融合)示范单位”，为机电类专业校企共赢学工一体人才培养提供了很好的参考范例，具有重要的推广价值。多次与兄弟院校进行成果经验交流，成果在淄博职业学院、单县职业中专等学校相关专业得到推广和应用，对机电类专业校企合作工作起到了示范推动作用。《新闻联播》对工业互联网方向的项目进行报道，《新闻直播间》对开展以实训为导向的人才培养成果进行报道，《中国教育报》对开展新时代贴近职业的劳动教育探索进行报道。

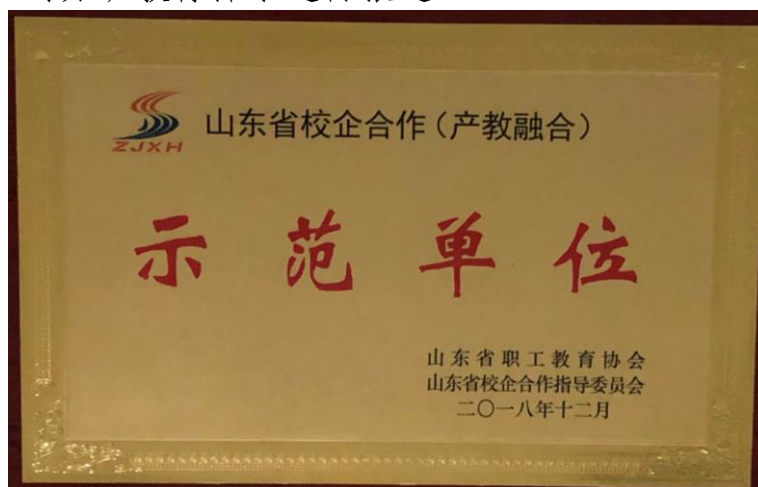


图 13 双方共建山东省校企合作(产教融合)示范单位

三、资源投入

(一) 办学经费投入

新北洋作为重要办学主体，充分发挥设备、技术、资金等优势，积极为学生技能实训、教师技术提升创造实践条件。2017年，新北洋向威海职业学院捐赠价值30万元的工业机器人设备；2018年为学校组织举办国际职业技术教育巧手大赛和应用技术创新大赛赞助20万元，向学校发起的“威之爱基金”捐款4万元；2019年捐赠价值30万元的电子组装生产线共建校内生产性实训基地，向学校组织举办的上海合作组织国家职业技能邀请赛捐赠20万元；2021年5月，向学校捐赠价值20余万元冲压工作台、机器人设备等；用于优秀实习生的奖学金、相关活动经费累计约数200万元。

表 1 新北洋公司投入资源一览表

时间	资源类型	数量（价值）	用途
2017 年	机器人设备	30 万	学生专业技能实训实习
2018 年	现金	20 万	2018 年国际职业技术教育巧手大赛和应用技术创新大赛
2018 年	现金	4 万	“威之爱”基金
2019 年	电子组装生产线	30 万	校内生产性实训基地
2019 年	现金	20 万	2019 年上海合作组织国家职业技能邀请赛
2021 年	冲压工作台、机器人等设备	20 万	学生专业技能实训实习
2017-2022 年	奖学金、活动经费	200 万	优秀实习生奖学金，相关活动的经费等

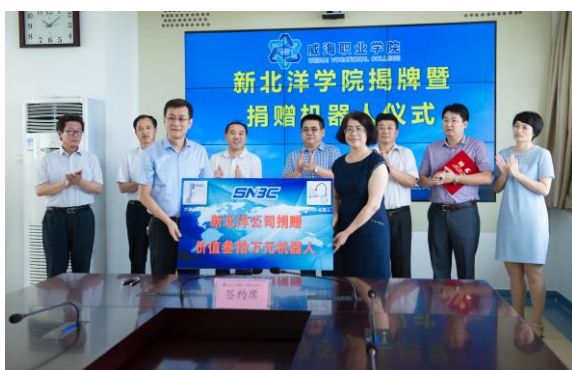


图 14 向威职捐赠机器人仪式



图 15 向威职捐赠的生产性实训平台



图 16 向威职捐赠的冲压工作台



图 17 向威职捐赠的机器人设备

（二）人力资源、培训投入

1. 岗前培训：公司进行的岗前培训是基于公司生产、工艺、安全、管理等方面的基础培训，更加贴近企业实际，可有效地弥补学校教学

过程中的不足，使学生能从整体上了解公司，培训具体由制造中心实施，配有专业的培训讲师和实操场地等软硬件资源。主要分为企业文化模块、安全生产二级和三级模块、6S 管理模块、静电基础知识模块、质量意识模块以及实操技能训练模块。岗前培训讲师团队由于晓丹、郭峰、于国勋、张培晓等组成。



图 18 岗前培训讲师团队

2. 导师带徒: 公司一直十分认可现代学徒制对于技能人才成长的重要作用, 因此建立了导师制度, 通过导师带徒等方式开展师徒活动, 新入职的学生或顶岗实习人员均指定师傅, 通过师傅的传、帮、带使徒弟技能得到较快提升, 同时师傅也从中获得进步, 这种方式是公司开展技能人才队伍建设的基础, 是一线技工培养最有效的方式。

表 2 新北洋导师带徒岗位一览表

企业岗位一	设备工程师
岗位工作任务	设备日常点检、保养项目的制定; 设备操作规程的制定及培训; 设备故障原因调查、分析, 制定改善、改进措施防止故障再次发生, 提高设备的运转率; 设备的改良、改造; 设备安装、验收工作。
岗位所需要的知识和技能	了解掌握机械结构方面知识, 具备机械制图识图能力; 具备可编程控制器原理与应用技能; 能够识别机床电路图; 取得低压作业电工证; 具备一定的气动、液动等专业知识; 有一定的英语基础(英语 3 级以上)
岗位培养人数	3-4
岗位可提供师傅	慈永胜

企业岗位二	工装工程师
岗位工作任务	产品结构设计方案的工艺性分析，以适应于自动化焊接；自动化工装设计、调试与异常处理；设备自动化改造。
岗位所需要的知识和技能	机械制图、互换性与测量技术、机械原理/设计等机械设计类基础知识；焊接基础知识；自动化控制（主要是电机/继电器/传感器控制、PLC、气路设计等）相关电气知识。
岗位培养人数	8-10
岗位可提供师傅	孙嘉岭
企业岗位三	IQC（结构件）
岗位工作任务	钣金件、加工件等结构类零件检验
岗位所需要的知识和技能	结构件图纸识读、结构件测量；熟练使用常用基本测量工具（卡尺、角度尺、高度尺等），能够使用投影仪、三坐标等测量设备。
岗位培养人数	6
岗位可提供师傅	姜杰
企业岗位四	IQC（电气件）
岗位工作任务	电气元器件、电气模块等检验
岗位所需要的知识和技能	掌握基本电气原理以及元器件的基本原理；熟悉电气产品的防静电知识；掌握电气测量基本工具（万用表、示波器等）。
岗位培养人数	8
岗位可提供师傅	丛祥
企业岗位五	OQC
岗位工作任务	对出厂产品进行外观、功能、包装项目进行检验
岗位所需的知识和技能	能够掌握检验标准的要求，熟练进行独立的检验操作，满足产品标准工时要求；掌握出厂检验、不合格品管理、标识管理等出厂检验相关管理规定；掌握产品的检验标准、封样要求；掌握 GB2828 抽样检验及判定规则，明确日常检验方案要求；掌握运用工装、检具、及检验仪器、检验设备；熟练使用计算机 Office 办公软件及公司 PLM、OA、MQS 等产品检验相关系统；经技能培训考试或考核成绩合格以上；具备一定的问题发现能力和较强的责任心。
岗位培养人数	2
岗位可提供师傅	范鲁威
企业岗位六	电气工艺工程师
岗位工作任务	进行转产验证及新产品导入过程中不良原因分析及问题解决；新产品的易装配性评价及装配效率提升；制作装配工艺；对产线员工进行培训。
岗位所需要的知识和技能	掌握基本电气原理以及元器件的基本原理；自动化控制（主要是电机/继电器/传感器控制、PLC、气路设计等）相关电气知识；能使用绘图软件。
岗位培养人数	5
岗位可提供师傅	孙海宁
企业岗位七	维护工程师
岗位工作任务	负责现场设备的安装、调试、故障处理、巡检、返修等售后服务工作。
岗位所需要的知识和技能	对计算机硬件和系统安装有一定了解，熟悉电子电路原理，具备良好的沟通能力和较高的服务意识。
岗位培养人数	20-30
岗位可提供师傅	潘丽芝、韩万富、马荣慧、王祖航、宋诗文

表 3 新北洋兼职教师信息一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程（学时/年）及承担的主要工作
1	慈永胜	1980.10	男	大专	专业：中级设备工程师 职务：组长	设备维护、维修/组长/5年	设备介绍；5学时 设备常见故障及处理方式；3学时 故障处理流程；1学时 设备及各机构的基本工作原理；16学时
2	武雷雨	1987.06	男	大专	中级工程师	钣金加工工艺/工装设计/4年	工装设计业务流程（2hr/年，1次） 焊接自动化工装设计实例（4hr/年，1次）
3	丛祥	1991.02	男	大专	中级检验员	电气件检验/SQE/6年	电气件测量及检验工具使用；8学时 电气模块检验标准；8学时 检验工作流程；8学时
4	范鲁威	1987.10	男	本科	检验组长	检验组长/5年	OQC 工作流程学习； 检验工具、软件使用； 产品基础知识学习； 法律法规及认证要求。
5	姜杰	1980.12	男	中专	中级质量工程师	钣金件检验/PQE/17年	结构件测量及检验工具使用；8学时 焊接件检验标准；8学时 检验工作流程；8学时
6	戚晓欣	1986年	男	中专	初级设备工程师	工装管理/工装工具管理/6年	工装管理规定讲解 4 课时 工装的 MES 系统化管控 4 课时 雕刻机使用 20 课时
7	孙海宁	1978.11	男	本科	高级维护工程师	设备维护、维修/12年	常用维修工具；1学时/月（实习前3个月） 关键部件基础工作原理；1学时/关键部件/月 耗材认知；2学时/年
8	潘丽芝	1967.11	女	本科	资深维护工程师	设备维护、维修/11年	
9	韩万富	1986.10	男	本科	高级维护工程师	技术顾问/9年	
10	马荣慧	1985.11	男	本科	中级维护工程师	中级产品专员/8年	
11	王祖航	1986.1	男	本科	中级维护工程师	技术顾问/8年	
12	宋诗文	1984.2	男	本科	高级远程服务工程师	高级远程服务工程师/8年	

（三）共建校外实训基地

除向学校捐赠设备、捐建校内实训室外，新北洋公司在公司内进行大量的物力财力投入，建设校外实训基地。根据岗位需求和人才培养需要，新北洋所有子公司设备皆可用于学生和老师实习、实践使用，公司进行统一调配，任何车间和岗位都是教学场地和资源。

四、企业参与教育教学改革

（一）校企共建“新北洋学院”，开展一体化合作办学体制机制建设

通过“新北洋学院”的全新平台搭建与学校的合作新模式，通过订单班招生、课程导入、生产实训基地建立、联合研发攻关项目立项等方式深化合作，真正意义上实现了校企合一、产教融合、学工一体。

2017年-2022年，通过“新北洋学院”的建设，发挥企业在产业规划、先进技术应用、兼职教师聘任（聘用）、实习实训基地建设和吸纳学生就业等方面的优势，促进校企深度合作，增强办学活力；深化内部人事管理制度改革，落实教师密切联系企业的责任，引导和激励教师开展企业及社会服务，进行技术服务项目研发，促进科技成果转化，实现校企互利共赢。

（二）发挥校内、外实训基地的载体优势，推进在校实训、学工一体

基于产教融合、共建共赢共享的理念，2017年双方共建“新北洋正棋机器人实训室”、2019共建校内电子装配实训基地，以机器人训练为抓手，以电子件装配作为实训产品，通过系统化设计、开放式管理、持续更新的方式，共同进行生产性实训设备开发、课程和教材资源开发，共建校内生产性实训平台和校外企业岗位实践平台，共同制定分岗位方向的人才培养方案。共建共享的生产性实训工位可以同时容纳30人（一个班）的生产实训任务，一个学期内可实现600人的实习生轮转实习。新北洋旗下所有公司均是威海职业学院的校外

实习基地，也建立了教师的实践基地，为威职师生认识实习、岗位实习提供坚实的基础。

双方在共建校内外实训、实习、培训基地的同时，配套相关管理办法，创新校企合作人才培养的闭环工作流程：寻求专业对口岗位→协调合作内容→搭建双师团队→共建实训平台→共同制订专业能力标准→共同制订人才培养方案→基于企业岗位重构课程体系→改革专业课程内容→共同开发专业方向课程→共同实施人才培养方案→共同进行人才培养质量评价→反馈修订人才培养方案。实现校企全方位多形式的深度合作，制定面向岗位能力培养为核心的技术技能人才培养方案，双方共同为新北洋培养下得去、用得上、靠得住、离不开的德智体美劳全面发展的技术技能型人才。

充分发挥校内生产性实训平台的多重作用，有针对性地引进与专业相关的企业产品或设备，开发生产性实训设备。发挥平台生产性实训功能，推行面向企业真实生产环境的任务式培养，培养学生对接企业岗位的职业能力和职业素养。学生依托平台，积极参与各类社团活动、创新创业活动及技能大赛，取得优异成绩。依托实训平台展示企业设备和产品，开展员工及用户培训、职工技能竞赛。校企协同组建团队进行项目研发和技术服务。

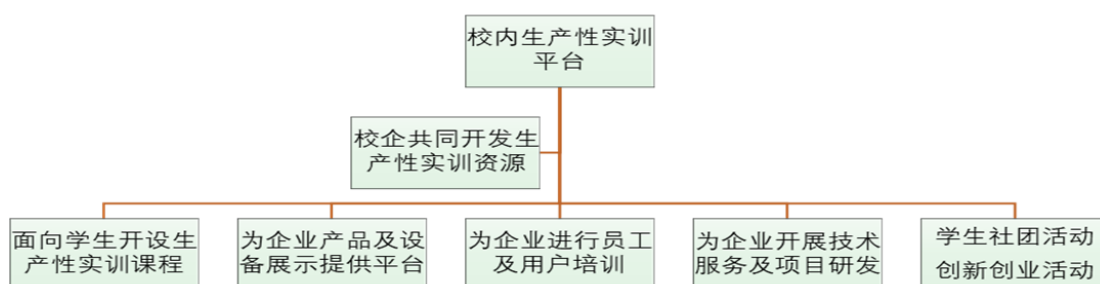


图 19 校内生产性实训平台功能开发

新北洋 2021、2022 年分别为学生提供岗位实习优质岗位达 100 余个，2021 年，还为 90 余名学生提供新北洋智能工厂实习观摩机会，在为期 2 周的实习观摩过程中，学生通过产品培训、车间培训、岗位轮换认知、工作流程讲解、自动化产线学习等相关阶段，更好的了解

现代智能车间的运作模式和自动化程度，为学生的专业学习和认知打下良好的基础。

（三）实施现订单班招生、现代学徒制培养，打造从入学到就业的全过程运营模式

按照“合作共赢、职责共担”原则，在前期一体化合作办学经验的基础上，积极推进“联合招生、联合培养、多方评价”的双主体育人办学模式，打造从招生入学到就业的全过程运营模式。2021年开展的新一轮“新北洋订单班”，经过考核筛选，第一批已有15名学生，后续将扩大至50人左右。

着力完善校外企业岗位实践平台的双主体育人功能，进行企业调研，明确企业需求，寻找专业对口的实习实训岗位，组建师傅团队。基于现代学徒人才培养模式的理念，针对企业发展需求，培养符合产业、企业发展需要的高素质技术技能人才。不断完善实习实训制度，在实施中逐渐规范。校企共同完成多项横向课题，取得较好的效果。教师在企业岗位实践平台上顶岗实践，大大提升现场实操、研究开发和社会服务能力。

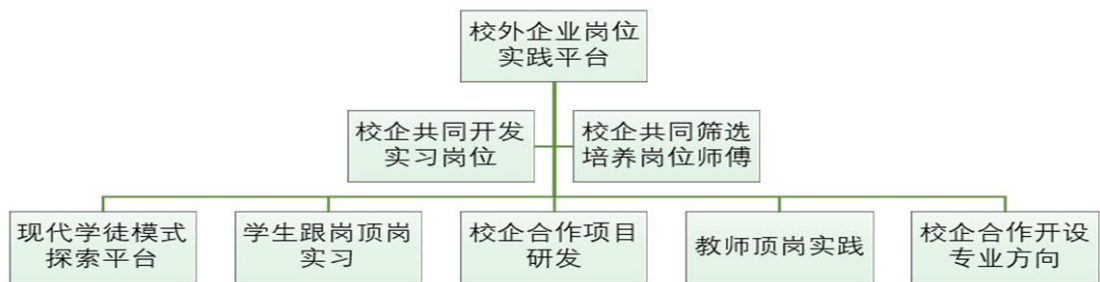


图 20 企业岗位实践平台的双主体育人

面向产业和区域发展需求，将教育和产业统筹融合、良性互动，把企业需求融入到人才培养环节。基于企业的生产环境和任务，实施按工程实践流程的教学模式改革，培养学生与企业岗位对接的职业能力和职业素养。校企共同开设专业方向，让企业参与专业规划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训等各个环节，将企业真实生产

任务纳入到人才培养过程中。持续推动现代学徒制的落地实施，每年组织 2 次、100 余人次参加的拜师仪式，为实习生找到师傅、为师傅找到传承弟子，累计完成现代学徒制培养达 600 余人。

（四）保证就业数量和质量的双丰收，促进实习学生合理就业

引导学校毕业生合理就业，充分发挥新北洋公司就业岗位类型多的特点，在企业内部挖掘与毕业生的专业相符的岗位，鼓励新北洋重点招聘威海职业学院毕业生，尤其是实习期在公司内部实习的毕业生，可以减免试用期。同时，引导毕业生理性就业，在自己专业范围内从事与技术、基层管理、生产工艺相关的工作，合理规划职业生涯发展路线。

威海职业学院的毕业生，每年有近 50 名毕业生在新北洋就业，累计就业人数 400 余人，在区域内名列前茅，就业的毕业生离职率小于 20%，体现了较高的稳定性。

五、助推企业发展

通过“新北洋学院”、现代学徒制等项目建设，发挥校企双方优势，校企深度合作，办学活力明显增强，人才培养质量得到有效提升，为企业提供了有力的人才支撑和智力支持，实现了校、企、生三方共赢。新北洋积极与学校开展校企合作、协同育人，在经济效益和社会效益上都受益颇深。在保证新北洋良性发展的同时，对威海本地的经济、社会发展做出了巨大贡献。

（一）校企联合培养，企业受益颇丰

新北洋与威海职业学院合作以来，公司节省了大量资源，经济效益稳步提升。一是企业职工培训与继续教育得到校方的支持。通过校企一体化合作办学，整合学校和企业资源，共建培训师资团队，为企业培训员工、基层管理人员等，实现了学校办学资源与企业生产经营

资源的优势互补。二是通过现代学徒制专班有针对性的培养，毕业生直接胜任工作岗位，为公司节省了大量招聘成本及培训成本，缩短了人才培养周期，学生进入公司后可在最短的时间内为公司创造效益。

（二）校企深度合作，社会效益显著

新北洋通过与威海职业学院深度合作，在人才共育方面取得了丰硕成果：2018年，新北洋被山东省职工教育协会、山东省校企合作指导委员会评为“山东省校企合作（产教融合）示范单位”；2021年，新北洋与威海职业学院“基于‘校企共赢、学工一体’实训平台人才培养模式改革与实践”获评中国高等教育博览会“校企合作 双百计划”典型案例；2022年，“威海职业学院2019级学生实习工作总结表彰大会”召开，新北洋公司被评为“优秀实习单位”。借助学校在区域内行业、企业的知名度和影响力，以及双方合作的丰硕成果，扩大了公司的社会知名度，提高了本公司的社会效益，进而又带动了经济效益的提升。

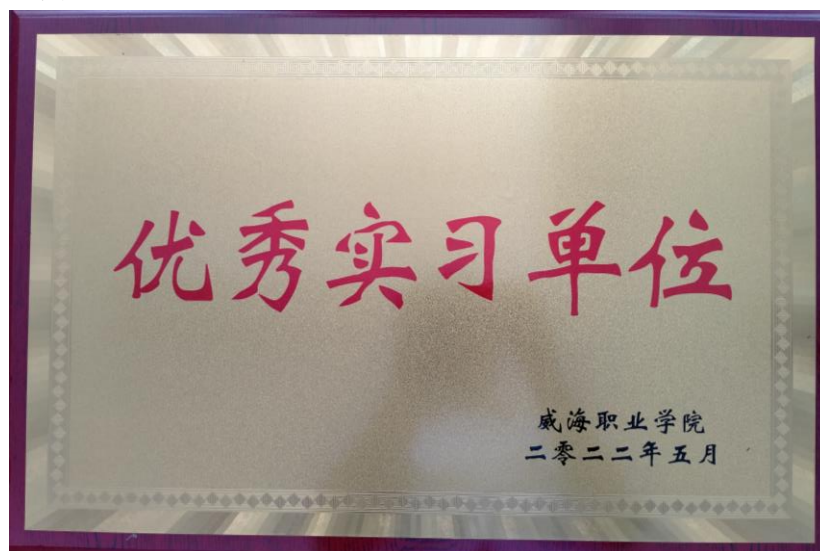


图 21 新北洋公司被威海职业学院评为优秀实习单位

六、问题与展望

（一）进一步完善新北洋学院相关制度和机制

“新北洋学院”成立于2017年，成立了组织机构，每年定期召开两次理事会，制定了相关的管理制度和运行机制，但是在体制机制方面还需要进一步完善，部分制度和机制需进一步梳理和明确。

展望：按照教育部办公厅、工业和信息化部办公厅发布的《现代产业学院建设指南（试行）》要求，进一步明确“新北洋学院”建设思路，不断深化与威海职业学院机电学院的校企合作，实现学生实习与就业无缝衔接；为威海职业学院毕业生提供更多更大的就业平台；对优质毕业生采取三免政策（免面试、免试用期、免考核）、三提升（提升工资福利、提升岗位等级、提升培养及重视程度）等方面提供便利，在社会培训项目、产教融合等方面进一步开展工作，并与威海职业学院加强沟通互动，在更多领域深化合作。

（二）探索混合所有制产权结构改革

混合所有制的产权结构是未来产业学院的发展趋势。目前，“新北洋学院”尚不是独立法人，未完成混合所有制产权结构改革。

展望：进一步探索“新北洋学院”的混合所有制改革，创新性地进行产教深度融合的有益探索，实现“学院共建、资源共用、人才共育、利益共享、风险共担、发展共谋”的校企合作目标，打造威海地区实习标杆基地，实现校、企、地、生多方共赢。