

天津博诺智创机器人技术有限公司
参与高等职业教育人才培养
年度报告（2023）

报送企业：天津博诺智创机器人技术有限公司

合作学校：天津现代职业技术学院

合作专业：工业机器人技术专业

报送时间：2023年1月10日

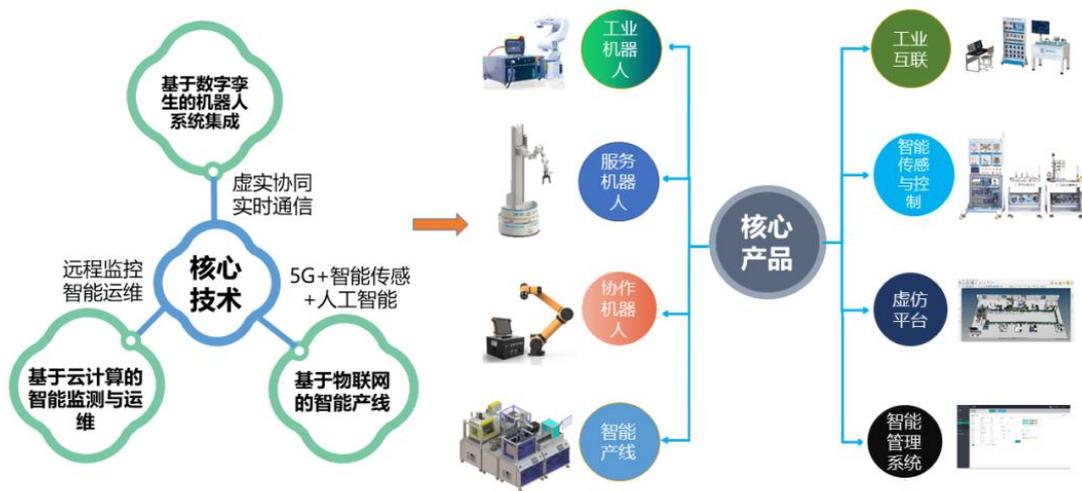
目录

一、企业概况	1
二、2022 年企业资源投入情况	2
三、企业参与教育教学的措施与成效	3
四、校企合作助推企业发展情况	5
五、问题与展望	5

一、企业概况

天津博诺智创机器人技术有限公司（简称：博诺智能）植根于天津大学和天津职业技术师范大学（中国培养职教师资的摇篮），坐落在南开大学津南研究院内，毗邻天津海河教育园区，学术研究资源雄厚，技术技能人才丰富，多年来，踔砺奋发，跨越发展，旗下已拥有天津市三鹏职业培训学校、安徽博皖和湖北博诺三家子公司。

博诺智能拥有国家高层次特殊人才领衔的研发团队，专注于机器人和人工智能技术研究，已获得发明专利等自主知识产权 100 多项，荣获中国机械工业科技进步二等奖 1 项；被评为国家高新技术企业、天津市战略性新兴产业领军企业、专精特新企业、产教融合型企业、瞪羚企业；已建成国家级职教教师教学创新团队培训基地、天津市智能机器人技术及应用企业重点实验室、博士后创新实践基地和海河教育园区产业创新中心。



博诺智能以为“新职教、新工科”专业建设提供系统化解解决方案为使命，以“让每个人都能轻松使用机器人”为愿景，融合智能制造工业场景中的共性技术和产业人才培养规律，聚焦“三教”改革，基于典型工作任务研发出包括工业机器人、服务机器人、协作机器人、智能传感与控制、工业互联、智能产线、虚仿平台和智能管理系统等

8大系列工业级的教育新装备。通过高水平实训基地建设、师资培训、教学资源开发、职业技能等级评价、联办大赛等校企深度合作项目，帮助合作院校形成了“岗、课、赛、证、创”五位一体的人才培养模式，打开了学生的人生新境界，造就了数万名智能制造产业的高素质人才。



博诺智能已与全国 500 多家企业、院校开展战略合作，市场占有率名列前茅。联合 KUKA、ABB、FANUC、埃夫特、遨博等机器人龙头企业，与高校积极开展校企合作、产教融合，与合作单位完成的产教融合项目，多次被中央电视台、人民日报等国家级媒体报道。

二、2022 年企业资源投入情况

天津博诺智创机器人技术有限公司与天津现代职业技术学院工业机器人技术和电气自动化技术专业积极开展校企合作，按照行业发展对人才培养的需求，重构课程体系、配合完成校内实训基地建设。

校企共建了《工业机器人应用编程》1+X 职业技能等级培训考核中心，配备了工业机器人创新平台，工业机器人模拟训练机和 PLC 智能控制实训系统等。工业机器人创新平台以工业机器人典型应用为核心，满足工业机器人装配、轨迹、搬运、码垛、分拣、涂胶、焊接、打磨等典型应用场景的示教和离线编程、以及 RFID、智能相机、行

走轴、变位机、虚拟调试、二次开发、工业互联和 MES 等工业机器人系统技术的教学；工业机器人模拟训练机能够以真实的工业机器人控制系统和真实的手持示教器控制虚拟工业机器人，完成工业机器人的现场示教编程教学要求；PLC 智能控制实训系统具备根据任务选择模块安装在标准网孔控制板上的功能，可利用现场总线、计算机网络和工业组态软件技术，建立具有多层网络的实验软硬件平台，并能通过数字孪生软件实现虚拟调试和同步控制。

校企共建了工业机器人系统操作员考核中心，该中心配备的工业机器人系统由工业机器人、控制系统、码垛模块、搬运模块、绘图模块、装配模块、伺服变位模块、立体仓储模块等组成。满足机械系统装调、电气系统装调、系统操作与编程调试等《工业机器人系统操作员》职业技能的培训和考核要求。

三、企业参与教育教学的措施与成效

天津博诺智创机器人技术有限公司与天津现代职业技术学院、工业机器人厂商、集成商和应用企业一起，对工业机器人人才定位、岗位规划、技能要求进行梳理，推进人才培养模式更新、修订了工业机器人技术专业人才培养方案，重构了课程体系、制定了教学标准，合作开发教材和教学资源，为学校提供实践行基地，因此工业机器人技术专业的学生更能适应企业岗位技能需求，大大提升了学生的就业能力和就业质量。

（一）形成专业人才培养模式

协助天津现代职业技术学院重点建设工业机器人技术专业，公司深度参与专业中的人才培养模式改革、教育教学模式改革、教师评价制度改革、实践教学体系建设、改进教育质量评价、社会服务能力建设等建设内容，重点参与了人才培养模式改革建设内容中的“现代学

徒制”试点运行和推广工作，创新了“项目式的师徒制”、“跟岗式的师徒制”、“顶岗式的师徒制”三个阶段的师徒制专业人才培养模式。

（二）修定专业人才培养方案

天津博诺智创机器人技术有限公司参与学校工业机器人技术专业人才培养方案制定与动态调整。根据学校要求，工业机器人技术专业的课程设置及教学安排都需要进行调整。通过校企共同研讨，同时考虑机器人新技术新工艺新规范等因素，《工业机器人编程》课程由原来的一学期开设调整为两学期开设，重点培养学生综合运用和编程联调能力。新增《岗前培训》课程，提高学生上岗能力。

（三）共同开发教材

博诺智创与天津现代职业技术学院合作完成《工业机器人技术应用》教材开发一部，该教材结合全国职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项任务，基于竞赛平台从码垛机器人编程与调试、AGV编程与调试、智能视觉系统编程与调试、自动流水线编程与调试、六轴工业机器人编程与调试、工业机器人系统集成编程与调试设置六个教学项目，按照“项目导入、任务驱动”的理念精选教学内容，内容系统、综合、实操性强，每个项目均含有典型案例的讲解，兼顾自动化成套装备中工业机器人应用的实际情况和发展趋势。力求做到“理论先进、内容实用、操作性强”，突出实践能力和创新素质的培养。教师依托该教材，积极培养技能国赛、市赛参赛选手，近五年，获得天津市职业院校技能大赛一等奖8人，二等奖6人，三等奖3人，获全国职业院校技能大赛“工业机器人技术应用”赛项一等奖一项，二等奖二项。

（四）共同开发教学资源建设

博诺智创与天津现代职业技术学院合作开发了《工业机器人系统操作员考核实训系统》《气动机械手拆装实训装置》《移动机器人基础知识》《PLC 智能控制实训系统》四门课程及教学资源。通过在线资源建设，使学校在教学过程中可以利用丰富的视频、动画、文本等教学资源，提高学生学习兴趣。在实际教学中，利用在线云平台发布课程教学内容，实时更新优质资源，随时采集每个学生个体的学情信息，支持多种终端平台使用，实现课上课下无缝对接，提高教学效率。

(五) 承担课程实践教学

专业认知实习、专业课程实践教学等课程教学由公司主导、学校辅助完成。专业认知实习由两个环节组成：一是参观公司职能部门；二是项目现场认知教学。通过参观公司，使学生了解公司的发展历程、组织架构、主要工作岗位及工作职责、企业文化和企业的工作流程。

四、校企合作助推企业发展情况

随着天津博诺智创机器人技术有限公司的快速发展以及合作的上游下游企业的逐渐扩大，工业机器人专业高技能人才非常紧缺、招工也面临着比较大的困难，而且社招的人员一般需要至少三个月至半年时间的专项培训，才能进入到岗位，胜任工作。因此学院针对公司的缺工情况、开设“订单式”专班，定向式培养博诺智创以及上下游企业所需人才，为企业“引新”。同时，为企业现有员工提供技能培训，提高其职业技能，为企业“留老”，双管齐下，推进校企合作深入发展，为企业告诉发展、为下一步开展校企合作奠定了坚实基础。

五、问题与展望

(一) 学生实习实训与安全生产的矛盾

安全生产是企业管理和经营的首要目标。公司工程项目的质量、进度和安全一般不会因为学生的实习实训而停止或改变，因此，学生

的实践依然较多地停留在师傅讲、学生听、师傅现场演示、学生观摩的层面，学生在实训期间缺少现场实际动手的经验，实习效果受到影响。

(二)企业参与办学激励政策不够

政府促进校企合作办学的有关法规和激励政策不够，企业参与职业教育得到的实惠不多，因此参与的积极性有待提高，责任意识不明确。对企业因接受实习生所实际发生的与取得收入有关合理的支出，可按现行税收法律规定在计算应纳税所得额时扣除，一些企业存在落实困难，应将企业开展职业教育的情况纳入企业社会责任。