

北京发那科机电有限公司

参与高等职业教育人才培养报告

（2023 年度）

合作企业：北京发那科机电有限公司

合作院校：渤海船舶职业学院

北京发那科机电有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2023 年)

合作企业：北京发那科机电有限公司
合作院校：渤海船舶职业学院



一、企业概况

北京发那科作为中国数控及工厂自动化领域的领军品牌，见证并深度参与了中国制造业最为蓬勃发展的 30 年，始终致力于 FANUC 全球领先的数控系统及工厂自动化产品及技术在中国的推广应用。产品与服务覆盖了汽车、通讯、电子、新能源、智能制造等先进制造全领域，已有超 120 万台产品应用于 10 万多家各行业企业，助力中国先进制造业的转型升级。

北京发那科始终坚持切实创新和持续管理变革，以“成为智能制造价值型最佳伙伴”为愿景，以前瞻的行业洞察视角、有效的创新方法论、全价值链的解决方案、专业领先的人才梯队，长期陪伴客户一起成长；共同构建驱动未来的生态联盟，实现人、技术、产品和方案、资源和生态的互通与价值重构，成就行业永续发展，共创“智造无限”。



北京发那科将多年的文化、战略、管理及市场洞察经验进行积累沉淀，结合对制造业的深刻理解和多年实践，为客户长期提供高度定制化的价值型赋能创新服务。目前已经形成涵盖战略创新、领导力发展、人才培养、市场增长、数字化转型、精益生产等多方面的专业服务。为行业伙伴提供最适合的成功经验及价值，助力实现整体提升持续成功。

北京发那科在先进制造、智能制造领域开展技术技能培训，耕耘行业人才发展，历经二十余年，以助力工业制造业升级转型为宗旨，协同教育部、人社部、工信部等政府部门，联合全球知名工业技术协作伙伴、大学与职业院校、研究机

构、工业企业用人单位等机构，打造集知识传递、人才培育、资源共享为一体的行业领先人才培养平台，通过持续落地全面的人才培训体系和完整的校企合作方案，为中国先进制造和智能制造产业培养、输送高精尖专业人才，推动行业人才生态繁荣发展。

二、企业参与办学总体情况

渤海船舶职业学院借助校企合作平台与北京发那科机电有限公司合作共建先进制造培训基地，将区域性的双师型教师培养任务及智能制造产业升级后的学生培养深入落实到学校与企业的共同合作平台当中，建成东北地区的先进制造双师型教师培养培训基地，共建校企“双元”培养 FANUC 先进制造特训班，方便提升东北地区的师资队伍的整体水平及学生高端就业的培养质量。



2019 年北京发那科机电有限公司与渤海船舶职业学院签订校企合作协议，与此同时成立在 FANUC 先进制造技术特训班，在相关专业人才培养方案中融入校企合作共建专业课程《数控编程与加工》和《数控机床电气控制与系统维护》以及两门课相对应的实训课程《数控机床操作编程》《数控机床连接调试》，对机电工程系 2018 级、2019 级、2020 级三届数控技术专业和机械设计与制造专业学生进行重点对接智能制造人才方面培养，老师与学生均利用了自己的课余时间加强了理论知识的学习和实操技能的学习。

经过三年的培养与考核，最终数控技术专业和机械设计与制造专业 2018 级 23 位同学、2019 级 25 位同学、2020 级 20 位同学取得了 FANUC 助理工程师认证资格。在先进制造特训班的培养基础上，学校将特训班的培养模式过渡到职业技能等级证书培养培训中，落实学生培训基地的建设项目。2022~2023 年共有 34 位同学考取“1+X”数控设备维护与维修职业技能等级资格初级证书。

校企合作完成国家“十三五”规划教材《数控设备维护与维修（中级）》编写一部，完成辽宁省首批“十四五”规划教材《数控编程与加工技术》（第四版）、《数控加工技术》两部，共建辽宁省精品在线开放课程《数控编程与加工》《数控机床电气控制与系统维护》两门。特训班学生参加 2021、2022、2023 辽宁省职业院校技能大赛-数控机床装调与技术改造赛项获二等奖 1 项、三等奖 3 项，参加 2021 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛-“通用技术杯”数控多轴加工赛项荣获一等奖 1 项，二等奖 1 项。

在此项目实施过程中，学校教师与企业技术专家沟通密切，多次进行技术交流分享，教师多次参与企业培训认证与考核，企业技术专业人员多次进校园对学生学习过程进行指导与鼓励，及时支持辅导学生参加大赛。在课程建设、教材建设、实验室建设等方面予以大力协助。通过校企共建，学校在数控维修实验室建设等方面更加完善，硬件、软件应用更为全面，在同行业院校中建立了一定的知名度与影响力。

三、企业资源投入

随着企业设备的不断更新与技术改造，发那科先进制造培训基地的建设项目采购了智能制造产业升级后的配套教学设备，在软件与硬件结合上达到了相关专业的教学需求。学生在教学知识与技能掌握的基础上，针对技能大赛的考点进行了训练和练习，在比赛中取得了优异的成绩。企业提供技术专家长期对学校教师及学生提供最新技术指导工作，与学校共享企业学习平台资源。企业发放账号给学校师生，企业平台由和参培对象进行共享，校企合作共建的课程资源为双方共同具有使用权限。不定期的由企业专家入校对院校学生进行技术指导工作，目前已派至学院指导的技术专家有北京发那科高级培训讲师赵小宣、陈伟、王阳、吴振杰，以上四位讲师已被学校聘任为企业外聘专家。

企业平台：<https://college.bj-fanuc.com.cn>

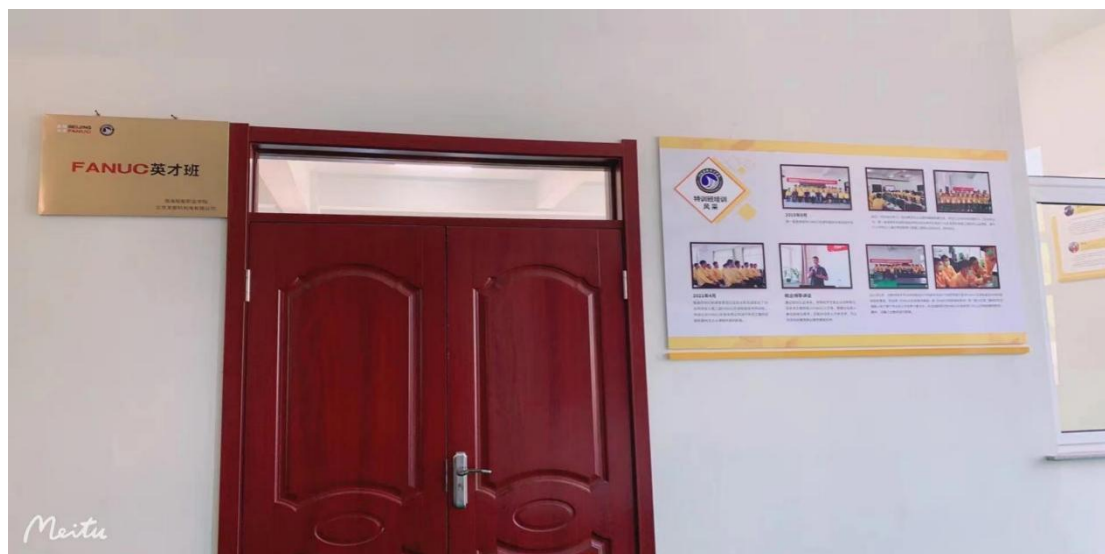


学校通过“双高计划”项目建设资金的支持，成立 FANUC 应用中心，为 FANUC 先进制造培训基地采购智能制造实训设备，包含数控维修试验台设备 4 台、智能检测设备 2 台。采购软件资源 30 个点，供老师和学生上课使用。该实验室的建设能够满足学生考取“1+X”职业资格等级证书认证的硬件需求和学生日常上课学习及技能大赛的需求。

四、企业参与教学改革

1. 专业建设

学校教师多次到企业进行调研考察，与企业及国内各大院校教师进行探讨。针对企业目前的岗位技能需求，与校方进一步实施整改，完成了全新的人才培养模式与人才培养方案的修订。在新的人才培养方案的实施过程中，融入企业课程资源，由企业师资授课，使学生在教学上更加贴近企业用人需求，同时在教学模式上更加的多元化。



在校企合作共建发那科先进制造培训基地的项目中，北京 FANUC 机电有限公司与渤海船舶职业学院针对企业课程的植入、企业的授课模式与学校现有课程的融合、双导师制实施、企业线上课程指导、FANUC 助理工程师的认证考核以及学生的就业出口等问题进行详细的对接，双方共同制定出了 FANUC 先进制造技术特训班的人才培养方案。该人才培养方案融合了“1+X”职业资格等级证书认证标准的内容，在实施过程中，所培养的学生能够达到企业“1+X”认证标准。

培养学生，师资先行。通过发那科先进制造培训基地的建设，使学校教师在智能制造领域得到了进一步的进修与提升。学校教师通过调研与企业挂职学习充分开拓了自身的眼界，增长了见识。特别是与企业最新的工艺岗位进行对接，学习了企业新技能、新理念，了解和掌握了先进制造技术水平的发展现状。教师通过参加企业的专业培训考取企业认证的职业资格等级证书，能够承担“1+X”的

培训与考核任务。同时，与企业共建课程资源、共同合作编写教材，充分发挥了自身的潜能。

2. 课程建设

北京发那科机电有限公司是国内智能制造产业升级的龙头企业，企业目前所掌握的技术具有国际领先、国内牵头的水平。在日常教学中，充分引入企业的新工艺、新技术、新课程资源，学生在校期间便接触到企业最先进的技术，使学生开拓了眼界，在后续的就业中得以发挥自身的长处。

校企合作共建课程《数控编程与加工》《数控机床电气控制与系统维护》分别被评为 2022 年、2020 年辽宁省精品在线开放课程，并上传平台供学生和教师学习和使用；企业专家与在校教师共同完成课程配套教材编制 4 部，其中由企业牵头主编的 1+X《数控设备维护与维修》中级教材，被评选为国家十三五规划教材；两部学校牵头主编的《数控编程与加工技术》《数控加工技术》被评为辽宁省十四五规划教材。

《数控编程与加工》

[首页](#) | [基本信息](#) | [“读一读”-工匠故...](#) | [理论教学模块](#) | [实践教学模块](#) | [教学评价](#) | [企业培训](#) | [大赛之星](#)



课程简介

《数控编程与加工》课程简介 课程名称：数控编程与加工 所属院校：渤海船舶职业学院 课程标签：数控车削加工、数控铣削加工 学时安排：48学时、4学时/周 一、课程特点 本课程是数控技术专业课程体系中的专业核心课程之一，是在科学分析学院办学定位，明确数控技术专业发展方向的前提下，通过对数控技术专业工作岗位进行调研与分析，采取基于工作过程系统化的课程开发方法形成的一门学习领域课程。 本课程具有较强的实践性，学生在项目训练过程中理解和掌握理论知识。以训练学生数控编程和仿真加工技能为目标，将手工编程和数控仿真软件的应用嵌入到各个零件的数控编程案例中，通过尺寸检测验证零件是否合格。 本课程针对数控机床操作岗位中的工艺编制、数控编程、数控仿真加工等任务要求，培养学生数控机床的仿真操作能力、分析、制定数控加工工艺文件的能力。要求学生熟练掌握编程指令的应用和数控仿真软件的使用，重点掌握中等复杂零件的数控编程与仿真加工。 二、教学目标 （一）知识与技能 1. 工艺知识 （1）会编

[阅读全文](#)

课程通知

考试通知。21C491-492

最新动态

附件包含最新的通知公告及考试通知。21C491-492



数控机床电气控制与系统维护(核心课程)

[首页](#) [课程简介](#) [在线课堂](#) [互动学习](#) [知识拓展](#) [基本信息](#) [课程活动](#)



《数控机床电气控制与系统维护》课程介绍 一、课程描述与定位 《数控机床电气控制与系统维护》是数控技术专业的核心课程之一。主要介绍数控机床控制原理、组成结构、连接调试方面的知识，培养该专业学生的数控机床故障诊断及维护维修的能力。结合工作过程，以行动导向为特征，以突出课程的综合性、实用性、实践性为前提，实现培养学生在数控机床生产企业从事产品生产与技术服务，在数控机床用户从事设备维护与管理能力的课程目标。通过本课程的学习，学生可掌握以下技能：（1）掌握数控机床的各组成部分的工作原理，能够进行各功能模块的连接、参数设置与调试。（2）能够对数控机床的常见故障进行分析与定位，确定导致故障的实质原因并采取有效的措施，彻底排除故障。（3）使用数控系统维修资料和机床图纸按照维修规范，采用先进诊断技术和方法，对数控机床进行检测、故障的诊断并排除故障。（4）能够根据数控机床的故障现象制定数控机床检修计划并实施和检查，并根据规定的日常维护项目对数控机床进行维护保养。（5）能够根据机床的性能要求实施技术改造、系统的安装与调试。（6）适应团队工作，与成员之间能够进行协调与沟通，能处理工作中的

[阅读全文](#)

在线课堂

- 任务1 数控机床常用低压电气元件的认知
- 任务2 数控机床基本控制电路的连接与实现
- 任务3 典型数控系统的功能接口与连接
- 任务4 数控系统的参数设置与调试
- 任务5 数控机床的PMC控制

课程通知

课程考试通知！

魏林 2022-05-09 14:49:11

本学期课程将于第14周进行考试，请大家提前做好复习工作！

教师团队

最新动态



魏林
机电工程系



陈洁
机电工程系

3.实训基地建设

渤海船舶职业学院借助校企合作平台与北京发那科机电有限公司合作共建先进制造培训基地，将区域性的“双师型”教师培养任务及智能制造产业升级后的学生培养深入落实到学校与企业的共同合作平台当中，建成东北地区的先进制造双师型教师培养培训基地。校企共建“双元”培养 FANUC 先进制造特训班，有效提升师资队伍的整体水平及学生高端就业的培养质量。

目前学校 FANUC 先进制造培训基地建设已完成，师资培训项目已举办过 2 次，学生的特训班培养已经完成 3 届，已有 66 人取得 FANUC 助理工程师的认证，34 人取得“1+X”数控设备维护与维修职业资格等级证书。通过公司推荐到相关企业工作，企业反响较好。学生对于薪资待遇较为满意。在同届毕业生中，智能制造岗位的学生就业情况明显好于其他岗位的就业情况，主要体现在薪资待遇和工作环境上。

FANUC 先进制造培训基地建设作为“双高计划”建设项目中的一个子项目，已经完成了相关硬件和软件设备的采购，完成了课程资源的共建与线上学习平台的应用。企业与学校教师合作共同编制的“1+X”教材已经出版，进行公开使用，校企合作共建教材也已经在线上学习平台投入使用，疫情期间线上课程给予了强有力的授课基石。该项目作为国内首批智能制造校企合作育人项目，在业内起到了良好的示范引领作用，为协同育人开辟了一条新思路。

4. 学生培养

双导师育人制，打造 FANUC 先进制造特训班，将企业专家引入校园进行授课，将企业的真实案例带入课堂。通过聘请企业大国工匠、邀请智能制造领域的特聘专家到校授课，从思想上引导学生要有扎根中国制造业的信念，要有服务中国制造业的决心，要通过自己的力量来助力中国制造业的发展。

目前学校教师有 2 人通过企业的认证考核并考取了 FANUC 工程师的认证资格，4 人通过了企业“1+X”师资培训与认证并考取了数控设备维护与维修“1+X”职业资格等级证书的培训师和考评员资格。学生共完成了 3 届特训班的培养，共 66 人通过企业的认证考核，取得 FANUC 助理工程师的认证资格，学生 34 人考取“1+X”数控设备维护与维修职业技能等级证书资格认证。FANUC 先进制造技术特训班的学生代表学校参加辽宁省职业院校技能大赛获得二等奖三等奖多项，教师多次代表学校进行大赛执裁。在本校的后续师生培训与培养中，还应加强社会人员培训的内容，充分对接到周边的产业中去，将智能制造引领造船行业的实施作为下一步的实施目标。



五、助推企业发展

随着机械制造业的转型升级和智能制造的快速发展，区域企业对行业人才提出了更迫切的需求，对从业人员的技能、素质提出了更高的要求。“按照专业设置与产业需求对接，课程内容与岗位标准对接，教学过程与生产过程对接的原则，校企协同通过产业洞察、企业调研、技术研究等形式，掌握行业企业对于人才培养的需求及要求。通过人才培养标准建设、工学一体化课程建设、双导师教学等方面探索实践，为职业院校开展“三教”改革提供支撑和输入，

从而进一步提升人才培养质量，缩短企业后续培养周期。除了人才培养质量提升，企业也更加关注如何应用好新产品和新技术，让其在生产中发挥更大价值，因此区域头部企业已经意识到高技能人才培养变得重要且紧急。校企协同通过针对头部客户人才服务，区域产业集群人才生态，线上人才生态等点线面等立体化路径引领行业企业人才发展，解决企业用人渠道、缩短复合型技术技能型人才培养周期及提升培养质量，提升校企合作内涵，打通人才选用预留各环节，助力企业数字化转型（包括技术转型与人才转型）。



六、问题与展望

在项目实施过程中，校企双方配合度较高，相关项目内容建设完成较好，在学生的培养与企业的需求对接上均取得了良好的效果。但是在就业输出上由于北京发那科机电有限公司作为技术上游企业无法接收学生就业，因此在后续的合作中双方洽谈各自意向需求，在现有的合作基础上再进一步为培养的人才做好输出平台，引入下游用人单位，将取得认证的学生作为长期供需求对象与下游单位做好输出对接，将培养的智能制造人才精准输出到智能制造岗位中，使学生学有所用。

附：依托项目与成果

- 2020 年，渤海船舶职业学院参加辽宁省职业院校“数控机床装调与技术改造”赛项获得三等奖；
- 2020 年，与企业合作编写数控设备应用与维护 1+X（中级），被评为国家十三五规划教材；
- 2019 年，《智能制造实训基地建设》辽宁省“双高”建设项目
- 2019 年，《虚拟仿真实训基地建设》数控维修虚拟实验室，辽宁省“双高”建设项目
- 2020 年，《智能制造专业群人才培养质量诊改的研究与实践》院级一类项目
- 2020 年，《以高端就业为导向，职教人才培养模式的研究》公开发表论文
- 2021 年，《“1+X”证书对标专业人才培养方案研究》院级二类项目
- 2021 年，特训班学生参加一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛-“通用技术杯”数控多轴加工赛项荣获一等奖 1 项，二等奖 1 项
- 2021 年，《以工作过程为导向的 1+X 职业教育课程体系研究》公开发表论文
- 2021 年，校企合作共建教材《数控编程与加工技术》（第四版）被评为辽宁省首批“十四五”规划教材
- 2022 年，公开发表论文《智能制造专业群人才培养质量诊改研究》
- 2022 年，立项辽宁省教育科学“十四五”规划年度课题《FANUC 先进制造培训基地的建立与实施》JG21EB008
- 2022 年，校企双方共建课程《数控编程与加工》被评为辽宁省精品在线开放课程
- 2022 年，校企合作联合培养特训班学生参加 1+X 数控设备维护与维修职业技能等级证书认证考试 20 人通过认证考核
- 2022 年，渤海船舶职业学院参加辽宁省职业院校“数控机床装调与技术改造”赛项获得三等奖 1 项
- 2023 年，校企合作共建教材《数控加工技术》被评为辽宁省第二批“十四五”规划教材
- 2023 年，渤海船舶职业学院参加辽宁省职业院校“数控机床装调与技术改造”赛项获得二等奖 1 项，三等奖 1 项