



黑龙江职业学院  
HEILONGJIANG POLYTECHNIC

# 企业参与高职教育人才培养年报

黑龙江职业学院  
2018年12月

## 一、企业基本情况

黑龙江作为东北老工业基地，装备制造业尤其是重大技术装备制造企业占有极其重要的地位，哈尔滨东安实业发展有限公司是黑龙江装备制造企业的佼佼者之一。哈尔滨东安实业发展有限公司是中航工业东安（集团）公司参股的以民营资本为主体的有限责任公司，为黑龙江省高新技术企业，为中航工业东安航空产品战略配套商。东安实业公司资产 6 亿元，其中：中航工业东安持股比例 18.8%为第一大股东。目前，东安实业发展有限公司厂房占地 10 万平方米，各类设备 1,770 台(套)，员工 2000 余人，资产总额 21 亿元，其中固定资产 16 亿元,年销售收入规模 12 亿元。主要营业范围为生产销售航空零部件、汽车零部件、橡胶塑料制品、钣金、铆焊、机械加工等。

近年来，随着哈尔滨东安实业发展有限公司市场竞争能力的提升，提出要实现从“中国制造”到“中国创造”的飞跃，注重培养员工“工匠精神”，不断拓展业务范围，同时为中航东安等航空制造企业提供配套零部件生产。公司购进了七轴加工中心、车铣复合中心、五轴加工中心、四轴慢走丝切割机等高端数控加工设备。企业的高速成长使得其对高素质技能型人才产生了大量需求，仅 2016 年公司一线高素质技能人才的缺口就达到 150 人。



图 1 哈尔滨东安实业发展有限公司到校参观调研

哈尔滨东安实业发展有限公司近些年积极与黑龙江职业学院进行合作。主动参与学校专业建设，为教学提供相关行业典型案例；共同开发机械制造与自动化专业工学结合教材；为学生提供专业认知和顶岗实习岗位，并每年吸收黑龙江职业学院优秀毕业生就业，仅 2016 年就招聘了 30 名学生。

2017 年哈尔滨东安实业发展有限公司与黑龙江职业学院机械制造与自动化专业合作的现代学徒制获批成为国家第二批现代学徒制试点单位。

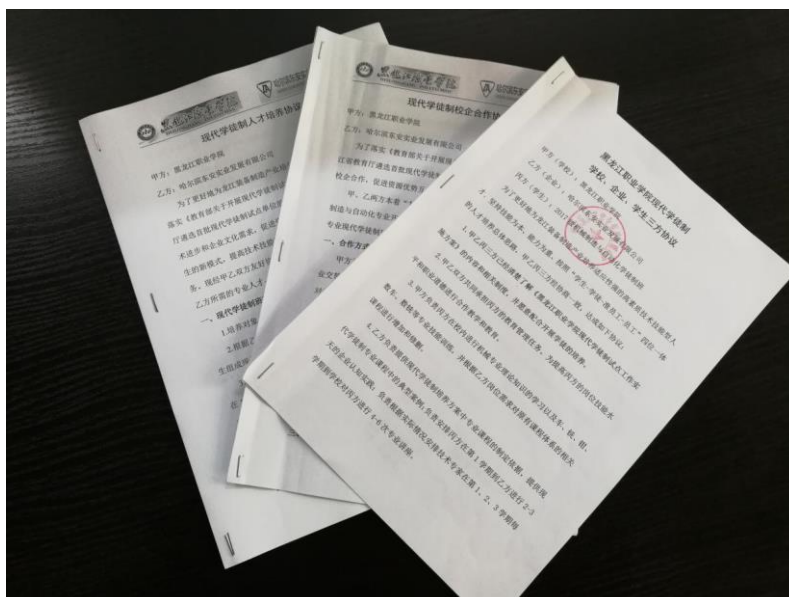


图 2 哈尔滨东安实业发展有限公司与黑龙江职业学院签署的现代学徒制协议

## 二、企业资源投入情况

哈尔滨东安实业发展有限公司加工的零部件主要为高精尖产品，该部分产品的检测有特殊要求。由哈尔滨东安实业发展有限公司提供企业产品和图纸，学校提供场地共同组建公差实验室，学生在实验室中学习《互换性与测量技术》、《测量实训》时，直接以企业案例进行讲解，更快融入企业氛围。

哈尔滨东安实业发展有限公司提供学徒培养专用的实训教学车间，编列了符合岗位能力的教学单元和实训项目，为学徒制实施准备了充足的物质条件。



图3 公差实验室

### 三、企业参与学校人才培养情况

#### （一）合作项目的宗旨

以平等、互助的态度作为合作的基础，以职业教育“以人为本，可延续性”的理念作为指导思想，采用资源和优势互补的形式进行多方位、多领域、多模式的合作。充分利用各自的资源优势和品牌影响力，构建校企合作模式，为哈尔滨东安实业发展有限公司培养、培训更多的高素质技术技能型人才，帮助黑龙江职业学院提升机械制造与自动化专业建设水平，强化校企产教融合。

#### （二）优势资源整合

企业优势：东安实业本部产品构成主要包含两大类，分别为军用航空类产品及民用汽车类产品。在航空产品生产研制方面，公司具有较为完善的生产、检测手段，拥有七轴加工中心、车铣复合中心、五轴加工

中心、四轴慢走丝切割机、三坐标测量机、燃油喷嘴试验器等各类加工、计量、检测设备 200 余台套, 航空产品业务目前为公司的第一支柱产业。

学校优势：黑龙江职业学院办学历史悠久，始建于 1948 年，是省内办学规模最大、专业门类齐全、地理位置优越、师资力量雄厚，具有显著发展优势的综合性高职院校。学院坚持“立足产业、携手行业、服务企业、成就职业”的办学理念，突出“工农商联手、政校企互动、教学做一体、情智能同育”的办学特色，在“六个坚定不移”发展战略的指导下，贯彻“高起点、高标准、高效率”的管理理念和“争上游、创一流、站排头”的工作目标，注重内涵建设，深化教学改革，办学成果丰硕。

### **（三）合作项目内容**

依据国家《制造业人才发展规划指南》、“中国制造 2015”、黑龙江省“五大规划”“十大产业”发展战略，对接老工业基地装备制造产业人才需求，与装备制造知名企业哈尔滨东安实业发展有限公司深度合作，以精准对接企业岗位培养高端技术技能人才为核心，创新校企协同育人机制、推进校企联合招生招工、完善人才培养制度和标准、建设校企互聘共用的师资队伍，建立具有现代学徒制特点的管理制度，开展机械制造与自动化专业现代学徒制试点，全面提高人才培养质量，在创新校企共同育人机制方面发挥引领示范作用。

### **（四）参与学校教学的做法**

#### **1. 探索校企协同育人机制**

由学院与哈尔滨东安实业发展有限公司合作构建“双主体”育人平台，共同建立“现代学徒制产教融合联盟”，制定“现代学徒制产教融合联盟”章程，建立“决策机制”、“日常对话机制”和“诊改机制”，

建立校企共建共享机制。

## 2. 推进招生招工一体化

出台校企联合招生管理办法，共同制定招生招工方案并组织实施，签订学徒、学校和企业现代学徒制协议。

## 3. 完善人才培养制度和标准

进行人才培养目标定位，构建“工学交替、双主体育人”现代学徒制人才培养模式，由“现代学徒制产教融合联盟”协调，校企双方共同制订人才培养方案。对接岗位需求设置课程，构建“基于机械制造与工艺实施工作过程系统化”的学习领域课程体系，制定现代学徒制课程标准，进行现代学徒制课程资源开发。

## 4. 建设校企互聘共用的师资队伍

建设现代学徒制“双导师”师资团队，建立校企互聘共用制度，制定适应现代学徒制的教师管理制度。

## 5. 完善现代学徒制人才培养管理制度和标准

完善教学管理制度，制定学徒制管理制度和多方考核评价体系，保障校企生三方利益。

# **四、企业参与学校人才培养的成效**

## **(一) 探索了双主体育人机制**

为了了解专业对应黑龙江省内相关产业发展现状和相关行业或企业的社会需求，明确专业的就业岗位，分析岗位的典型工作任务和对人才知识、能力、素质的要求，与企业进行双主体育人；掌握相关企业岗位设置及人才需求，确定专业服务岗位（群）；把握毕业生适应、胜任岗位工作情况，推进教学内容教学方法改革，提高人才培养质量。机械

制造与自动化专业对黑龙江省内相关产业和行业进行了调研。

为更好的构建“双主体”育人平台，校企共同建立了“现代学徒制产教融合联盟”，成立了“黑龙江职业学院-哈尔滨东安实业发展有限公司现代学徒制产教融合联盟”，负责“双主体”育人的具体工作。

“黑龙江职业学院-哈尔滨东安实业发展有限公司现代学徒制产教融合联盟”人员组织结构如表 1 所示：

**表 1 “黑龙江职业学院-哈尔滨东安实业发展有限公司现代学徒制产教融合联盟”人员组织结构**

序号	姓名	职位	单位	职务	职称
1	柳 河	理事长	黑龙江职业学院机械工程学院	院长	教 授
2	孙焕玉	理事长	哈尔滨东安实业发展有限公司	总工程师	高级工程师
3	李子峰	理 事	黑龙江职业学院机械工程学院	教学院长	副 教 授
4	周延昌	理 事	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副 教 授
5	蒋林敏	理 事	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副 教 授
6	潘楚滨	理 事	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副 教 授
7	李 蕾	理 事	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	教 授
8	李建英	理 事	哈尔滨东安实业发展有限公司	工艺部部长	高级工程师
9	袁世瑞	理 事	哈尔滨东安实业发展有限公司	副总工程师	高级工程师
10	徐广智	理 事	哈尔滨东安实业发展有限公司	主任工程师	高级工程师
11	孙中国	理 事	哈尔滨东安实业发展有限公司	人力资源部部长	高级工程师

现代学徒制产教融合联盟制定了《现代学徒制产教融合联盟章程》，明确学校和企业人才培养工作中的主体责任，学校负责组织制定现代学徒制人才培养方案、教学安排、学生的学籍管理、在校学习的管理与考核；企业负责给学生提供学徒岗位，并负责选拔优秀的技术人员作为师傅指导学徒，完成企业课程的学习，在学徒完成全部课程之后，企业负责安排相应岗位。同时制定了《现代学徒制产教融合联盟管理制度》。

现代学徒制产教融合联盟会议确定了联盟人员组织结构，通过了

《现代学徒制产教融合联盟章程》、《现代学徒制产教融合联盟管理制度》，校企双方签署了《人才培养协议书》。就学校和企业共同制定人才培养方案，共同负责课程体系开发、课程建设、师资队伍建设、实践教学条件建设、教学运行与监控等方面达成共识。

哈尔滨东安实业发展有限公司安排专人负责学徒制的管理，开辟单独的场地和设备由专人对学徒进行指导。图 4 为企业师傅指导学徒在岗学习，实地讲解加工设备、加工工艺、零件检测等。



图 4 企业师傅指导学徒在岗学习

## （二）推进校企先招生后招工

### 1. 共同制定了招生招工实施方案

为了更好的服务区域经济发展和适应龙江产业发展新趋势，机械制造与自动化专业与哈尔滨东安实业发展有限公司，于现有校企合作基础上进行协商，进行全方位、深层次地校企融合，明确了招生即招工、入校即入厂、校企联合培养的人才培养模式，明晰了校企双方在办学形式、招生管理等方面内容，为推进校企招生招工一体化提供制度依据。

黑龙江职业学院机械制造与自动化专业以哈尔滨东安实业发展有限公司机床操作工岗位为核心，依据校企双方实际情况与需求，制定《校企联合招工招生方案》，并签订了《现代学徒制校企合作协议书》。学校主要负责生源招聘工作，企业进行协助，进行招生招工宣传工作。新



生报到后，机械制造与自动化专业举办现代学徒制宣讲会，如图 5。会后进行了现代学徒制报名工作。学校联合企业进行面试筛选择优录取。



图 5 机械制造与自动化专业现代学徒制宣讲会

## 2. 签订学校、企业和学徒现代学徒制三方协议

经过企业、学校面试后，被录取的学生单独组成机械制造与自动化专业现代学徒制班，并举行机械制造与自动化现代学徒制班开班仪式。学校、企业、学生签订《黑龙江职业学院现代学徒制学校、企业、学生三方协议》。《黑龙江职业学院现代学徒制学校、企业、学生三方协议》明确了学徒的企业员工和职业院校学生双重身份，明确了各方权益及学徒在岗培养的具体岗位、教学内容、权益保障措施等，由学校和企业共同进行管理和培养，享受企业准员工待遇。学徒经学校与企业考核合格后颁发毕业证书和技能等级证书，并与企业签订劳动合同。公司给予签约的毕业生缴纳住房公积金，直接进入公司基层管理、技术后备，作为公司的骨干人才进行培养和储备。

## （三）完善“工学交替、双主体育人”人才培养制度和标准

### 1. 人才培养目标定位

针对哈尔滨东安实业发展有限公司的企业发展，按照企业的岗位需

求，对其进行人才培养目标定位调研，最终形成了《机械制造与自动化专业现代学徒制人才培养目标定位调研报告》，确定了机械制造与自动化专业现代学徒制的人才培养目标是：培养具备独立思考能力和较高敬业精神，具有较强的机械设备的操作、机械制造工艺规程制订与普通机构设计能力，从事机床操作工作的高素质技术技能型人才。

## 2. 构建了现代学徒制人才培养模式

工学交替人才培养模式改革是现代学徒制试点的核心内容，按照“合作共赢、职责共担”原则，在进行充分调研之后，形成了《机械制造与自动化专业现代学徒制人才培养模式调研报告》。与东安实业进行沟通，确定了人才培养模式的框架。学校与企业根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，构建了“工学交替、双主体育人”的人才培养模式，如图7所示。由“现代学徒制产教融合联盟”协调，校企双方共同制订了“1+2”教学模式，即第一学年在学校，第二学年、第三学年校企联合培养和考核。构建了“工学交替、双主体育人”的人才培养模式，开展“三段递进”技能培养，即第一学年在学校学习，培养专业基本技能；第二学年校企交替学习，培养专业核心技能；第三学年，在企业学习，培养岗位综合技能。让学生在“学习、实习、实训”过程中，实现“识岗、融岗、跟岗、顶岗”的价值提升和“学生、学徒、准员工、员工”的身份转变。

学期	课程	技能
第一学期	通识课程、专业基础课程 + 在岗学习	专业基本技能
第二学期	通识课程、专业基础课程 + 在岗学习	专业基本技能
第三学期	专业核心课程(部分核心课程企业师傅授课) + 在岗学习	专业核心技能
第四学期	专业核心(企业师傅授课, 学校教师辅助) + 专业核心课程	专业核心技能
第五学期	学徒毕业实习(企业师傅授课)	岗位专业技能
第六学期	学徒毕业实习(企业师傅授课)	岗位专业技能

: 在企业完成课程     
  : 在学校完成课程

图7 “工学交替、双主体育人”的人才培养模式

学生在校期间每学期都需要到东安实业进行在岗学习，东安实业每学期安排企业师傅到学校进行讲座和报告。

在“工学交替，双主体育人”中不光要走出去，还要请进来，每学期学校都会邀请企业能工巧匠到校进行座谈和讲座，使学生了解企业的先进技术和最新发展动态。



图8 东安实业孙中国工程师到校进行企业文化讲座

### 3. 构建课程体系

针对哈尔滨东安实业有限公司提供的数控操作学徒岗位进行调研分析，根据学徒岗位所需的知识、技术、能力设置专业课程，突出理论和操作重点。

在课程体系构建前首先对哈尔滨东安实业有限公司进行详尽的调研分析，形成调研报告。在分析调研情况后，现代学徒制产教融合联盟召开由哈尔滨东安实业有限公司的技术专家、一线工人、学校教师参加的职业分析研讨会，运用典型工作任务分析（BAG）的方法，构建“基于东安实业典型产品生产工艺过程的专业课程体系”的学习领域课程体系。

针对企业数控机床操作岗位，确定“机匣、衬套、喷油嘴”等典型

产品加工岗位的典型工作任务，通过上述典型工作任务的工艺分析、程序编制、加工与检验等能力的分析，构建与岗位能力相适应的“模块化”课程体系。

将原有的普通班专业课程由 30 门删减为学徒制班现有的 18 门课，见图 9。因为普通班培养目标为机床操作、工艺编制和结构设计，学徒制班的培养目标为机床操作。因此加强了与机床操作有关的实践类课程，新开设了部分课程，弱化了工艺编制和结构设计类课程，对该课程进行整合，删减了大部分该类课程。

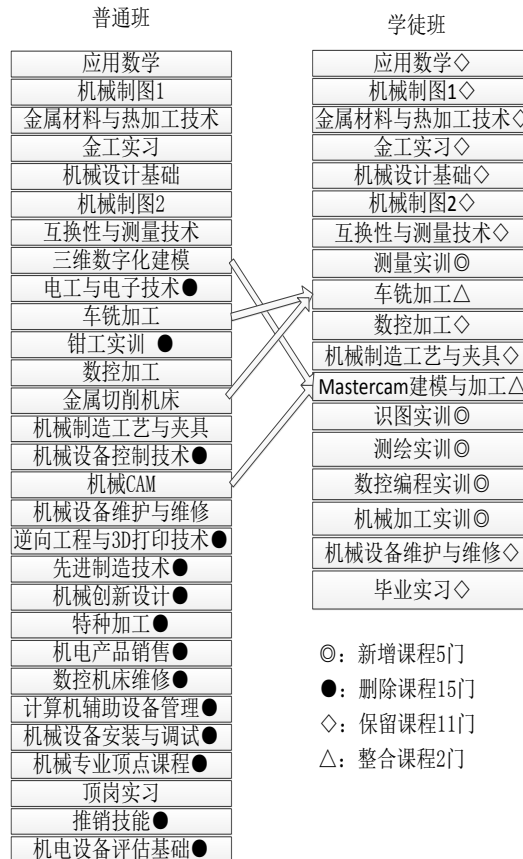


图 9 学徒制课程调整

最终形成学习领域如下：

第一、二学期主要在校学习专业基础课程，《机械制图》、《金属材料及热处理》、《机械设计》、《金工实习》和《车铣加工》。

第三学期在校进行专业核心课程学习。主要开设《互换性与测量技

术》、《数控加工》、《机械制造工艺与夹具》和《Mastercam 建模与加工》课程。

第四学期在企业进行专业核心课程学习。主要开设《识图实训》、《测量实训》、《数控编程实训》、《机械加工实训》课程。

第五、六学期在企业进行学徒岗位课程学校，开设《毕业实习》。

#### 4. 制定课程标准

结合课程性质和学院的软硬件条件将专业技术课程分为了实践性较强的一体化课程和理论性较强的讲授型课程。

一体化课程以专业课程为主，对原有专业课程进行解构与整合，一体化课程突出与职业标准的对接，将职业岗位的国家标准融入教学内容中，采用基于工作过程的学、做一体化教学模式。

讲授型课程以专业基础课程为主，不改变原有的课程结构，以课堂理论讲授为主，辅以讨论和实验课；专业基础课的内容以陈述性的知识为主，在内容中融入企业实践性知识，使课程更具有应用价值。专业拓展课程（选修课）根据学生就业的走向和职业能力提高的方向设置，课程以讲授为主。

整合双方的教学资源，学校有良好的理论教学基础，企业有设备、人才和技术优势。以《机械制图》、《机械设计基础》、《互换性与测量技术》、《车铣加工》、《数控加工》课程开发为重点，将哈尔滨东安实业有限公司数控操作岗位标准融入教学内容中，共同制订《机械制造与自动化专业现代学徒制专业教学标准汇编》、《机械制造与自动化专业现代学徒制课程标准汇编》。

#### 5. 修订人才培养方案

通过开展行业背景调研、毕业生就业岗位和企业实践专家研讨会等形式，掌握了企业用人标准，以岗位的综合职业能力要求为基础，定位

了人才培养目标和人才培养规格；以职业分析和教学分析为手段，全面的深入分析、总结、归纳岗位工作的需要，充分考虑持续发展的需求，明确培养目标的知识、能力和素质结构；依托校企合作理事会，精准对接企业岗位，岗位需求和岗位标准贯穿人才培养始终，“黑龙江职业学院-哈尔滨东安实业发展有限公司现代学徒制产教融合联盟”制定了《机械制造与自动化专业现代学徒制人才培养方案》。

#### （四）建设校企互聘共用的师资队伍

##### 1. 建设“现代学徒制”师资团队

为了更好的进行现代学徒制教学，学校和合作企业共同构建了双导师教学团队。团队中校企双方导师数量各为 50%，学校导师均为讲师以上技术职称，企业师傅均为技师以上职称。建立双带头人制度，由学校和企业各选派一名人员来全程管理现代学徒制试点过程，带头人均为副高以上职称，具备双师型素质教师来承担。学校教师具备良好的师德，企业师傅具备良好的职业道德，通过教学方法和教学手段改革，实现知识推送，师生协同创新。远远超过每 3-4 名学生配备一位导师的师资要求。

**表 2 机械制造与自动化现代学徒制教学团队**

序号	姓名	职位	单位	职务	职称
1	周延昌	学校专业带头人	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副教授
2	孙焕玉	企业专业带头人	哈尔滨东安实业发展有限公司	总工程师	高级工程师
3	李子峰	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	教学院长	副教授
4	李 蕾	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	教授
5	蒋林敏	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副教授
6	潘楚滨	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副教授
7	刘 波	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	副教授

序号	姓名	职位	单位	职务	职称
8	杨书婕	学校导师	黑龙江职业学院机械工程学院	专业教研室主任	讲 师
9	李建英	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	工艺部部长	高级工程师
10	袁世瑞	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	副总工程师	高级工程师
11	徐广智	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	主任工程师	高级工程师
12	孙中国	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	人力资源部部长	高级工程师
13	姜 涛	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	培训部部长	高级工程师
14	王殿峰	企业师傅	哈尔滨东安实业发展有限公司	技 术 员	工 程 师

## 2. 加强培养激励，制定教师管理制度

制定了《现代学徒制师资团队建设方案》，确定了现代学徒制师资队伍的建设目标、培养方式。制定了《现代学徒制“双导师”管理办法》，明确“双导师”职责和待遇，将企业师傅承担的教学任务纳入企业员工的考核内容，并享受相应的带徒津贴；建立健全绩效考核制度，评选并奖励优秀实习指导教师和师傅，形成吸引人才、稳定队伍的激励机制；将学校导师企业实践和技术服务纳入教师考核先优评选的重要依据，按照优于其他教师的原则，落实学校导师的各项待遇。

### （五）建立教学、学徒、考核管理制度

构建完成的现代学徒制管理制度体系主要包含以下三个方面

#### 1. 适应现代学徒制要求，完善教学管理制度

完善了与现代学徒制相对应的教学管理文件和制度，建立《现代学徒制学分制与弹性学制管理办法》、《现代学徒制人才培养管理办法》、《现代学徒制试点班组建规定》、《关于现代学徒制人才培养方案制定原则》、《现代学徒制教师企业工作站管理办法》、《现代学徒制企业专家学校工作站管理办法》，在试点过程中落实好各项教学管理制度，保障现代学徒制试点进行工作的规范稳步运行。

## 2. 保障学生权益，制定学徒管理制度

根据现代学徒制双主体育人的特性，制定了相应现代学徒制学生的管理制度和标准，主要包括《学徒实习岗位管理制度》、《学徒保险制度》、《学徒薪资待遇规定》、《黑龙江职业学院学徒期奖励激励制度》，实习有岗位、安全有保险、工作有薪酬，使学生各项权益利益得以充分保障。

## 3. 强调多方参与，构建考核评价机制。

建立多元评价机制，制定了《现代学徒制学生考核管理办法》，以学校评价与企业评价、定量评价与定性评价、终结性评价与过程性评价、智力因素与非智力因素评价相结合为原则，采取多元评价、综合考核、实操考核等方式，对学生职业道德、职业技能、敬业精神、学徒成果进行全面考核，保证现代学徒制培养的质量要求。

## （六）校企共建共享教育教学资源

黑龙江职业学院机械制造与自动化专业围绕《机械制图》、《机械设计基础》、《互换性与测量技术》、《车铣加工》、《数控加工》课程进行了课程资源库建设，与哈尔滨东安实业发展有限公司共同确定了5门课的课程大纲及单元设计，并与哈尔滨工业大学出版社确定于2018年年底出版开发《机械制图》、《机械设计基础》、《车铣加工》、《数控加工》4本现代学徒制教材。

## （七）提升了学生专业技能水平

充分发挥校企双方的资源优势，结合现有人才培养方案，依据企业岗位技能要求，全面融入课程，学生能够获取到最直接有效的职业岗位经验和知识，实现从学校到社会、从理论到实践、从模拟岗位到实际工作岗位的无缝对接，培养了学生团队协作精神，使得学生能较快的适应



工作岗位和专业工作需要。在各级学生技能大赛中，多名学生凭借自身专业技能水平获得了较好成绩。

**表 3：大赛获奖情况统计**

技能大赛名称	获奖等级	获奖数目	获奖学生	指导教师
2018 年“挑战杯—彩虹人生”全国职业学校创新创效创业大赛	二等奖	1	任凯，刘金广，宋长铭，张凌宇，白云贺，卢天奇，李天文，张志伟，张芑，车许鑫	潘胤卓
省赛机电一体化	三等奖	1	任凯 白云贺	潘胤卓
机器人创新设计	一等奖	1	任凯 白云鹤 宋长铭	潘胤卓 李闯 李斌

## （八）师资队伍得到了锻炼

随着校企的深度合作，联合培养人才计划有序进行，2017 级机械制造与自动化专业在 2018-2019 学年开设专业课程由哈尔滨东安实业发展有限公司工程师和校内专业教师共同完成授课，并聘请哈尔滨东安实业发展有限公司资深工程师对校内专业教师进行培训，教师参与企业实践锻炼，培养专业主任 1 名、骨干教师 2 名，提升了师资力量。

## 五、问题与展望

### （一）问题

1. 受限于目前我省高职招生政策流程，招生招工一体化难以完全实现；
2. 基于企业生产的课程资源建设有待进一步完善；
3. 师资队伍能力不能完全满足现代学徒制人才培养的要求。

## （二）展望

1. 继续完善双主体育人机制，发挥产教联盟作用，统筹实习实训资源，校企共同落实好人才培养方案。

2. 推进标准和资源建设，在试点实践中完善各类标准建设，开发基于岗位工作内容的课程资源。

3. 进一步完善现代学徒制制度体系，重点推动落实师资团队建设方案、“双导师”管理办法、学徒管理办法等，加强教学组织管理，完善教学质量监控机制，全面提高现代学徒制人才培养质量。