



北京电子科技职业学院
BEIJING POLYTECHNIC

博世力士乐（中国）有限公司参与 2023 年 高等职业教育人才培养年度报告 (北京电子科技职业学院)



2022 年 12 月

目 录

一、企业与学校的合作情况	1
（一）企业简介	1
（二）校企合作概况	1
二、企业参与人才培养过程	1
（一）经费投入情况	3
（二）技术及设备投入情况	4
（三）实践教学投入情况	4
（四）专业建设和课程开发情况	6
（五）师资团队建设情况	8
三、企业参与学校人才培养的体制机制保障	9
四、企业参与人才培养的成效	10
（一）企校合作，构建现代学徒制联合培养模式	10
（二）立足长远，为学徒制培养员工建立长久的发展途径	10
（三）技术赋能，提升教师双师素质助力学生培养	10
五、问题与建议	10
（一） 学校应加强学生职业素养的培养	11
（二）人才培养目标和课程设置的持续改进问题	11
（三）提升教学团队数字化应用能力	11

一、企业与学校的合作情况

（一）企业简介

博世集团 2021 年博世集团实现营收 788 亿欧元，同比增 10%，中国区销售额 167 亿欧，同比增 9.1%。博世集团 2022 年世界 500 强排名第 108 位，全球拥有 410000 名员工。其业务包括汽车与智能交通技术、工业技术、能源和建筑技术以及消费品四个领域。从 1978 年进入中国以来，博世力士乐已经在北京、武进和西安建立了生产基地，截止到 2021 年 12 月份，拥有 55,000 名员工。1996 年力士乐北京液压有限公司（合资）成立，2002 年博世力士乐（北京）液压有限公司变更为外商独资，2003 年引进液压泵和马达组装生产，2005-2006 年新厂区在北京经济技术开发区奠基后投入运行，2008-2009 年风能发电机齿轮箱开始生产并且风能厂区在北京经济技术开发区奠基，2010 年获得 ISO9001、14001 以及 OHSAS18001 认证，2016 年完善北京工厂移动控制及紧凑型液压业务，2018 年获得北京市智能制造标杆企业、北京经济技术开发区智能制造试点示范企业等荣誉称号。

（二）校企合作概况

博世力士乐与北京电子科技职业学院（简称电科院）合作的基本情况是：2005 年共建气液电培训中心；2007 年建立“博世力士乐中国知识合作伙伴”，其他三个学校是南京工程学院、天津中德职业技术学院和香港理工大学，建设了博世力士乐气压传动实训室和液压传动实训室；2008 年在电科院设立博世力士乐奖学金；2009 年在电科院设立博世力士乐订单班；2011 年电科院获得博世力士乐全球 TtT 证书；2012 年双方共同举办液压气动师资国培班；2015 年在电科院成立博世力士乐创新实践中心。2016-至今，双方共同开展现代学徒制合作培养。2021-2022 年分两期更新实训室耗材和工业 4.0 设备。2020 年 11 月签订北京市先进制造“双师型”教师培养培训合作协议等。

二、企业参与人才培养过程

博世力士乐是百年学徒制企业，博世中国学徒培养中心 TGA China(TGA , Technical Industrial Training) 遍布全国 7 个城市，博世中国学徒制职业岗位发展及采用双元制教

育情况如图 2、如图 3 所示。博世力士乐（北京）液压有限公司 2011 年 6 月成立了学徒培训中心 TGA，与电科院 2016 年开始现代学徒制人才培养（图 4）。

博世力士乐（北京）液压有限公司与电科院在职业教育方面的合作与互融，为博世力士乐培养出了满足企业生产和管理需求的高端技术技能人才。作为合作的一方，博世力士乐（北京）液压有限公司近年来在经费投入、技术支持、课程建设、实践实习、教师培养等多方面提供支持，使教学质量得到了保证。

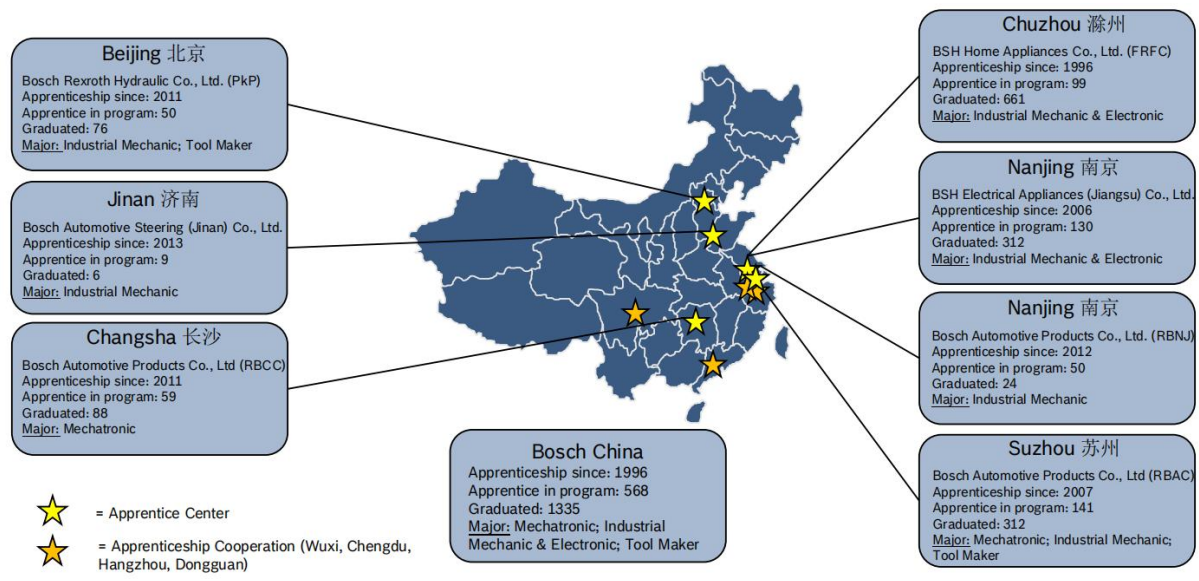
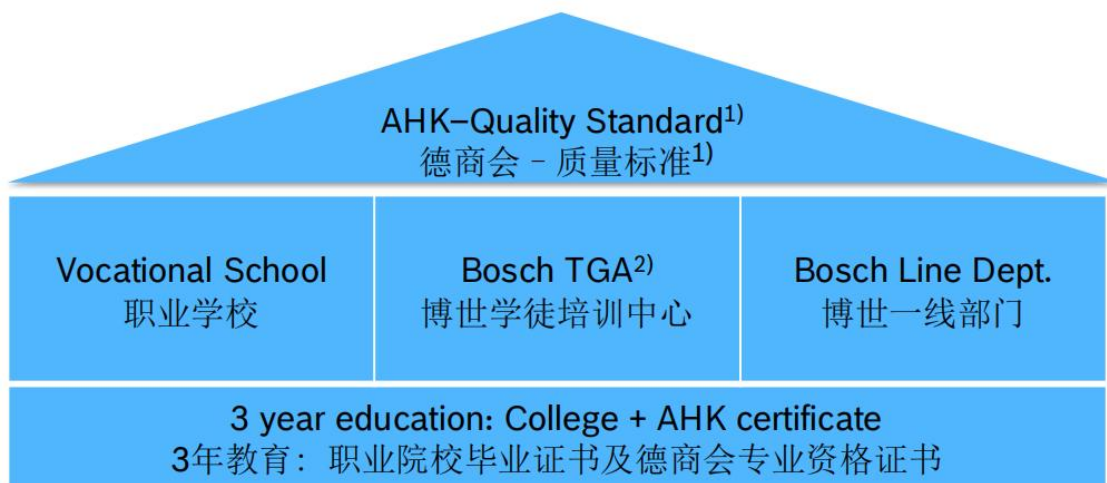


图 1 博世中国学徒培养中心分布

Possible position and career path岗位及发展



图 2 博世中国学徒职业岗位发展



1) AHK = German Industry & Commerce Co. Ltd 2) TGA = Technical Industrial Training

图3 博世中国学徒双元制教育过程

Modern Apprenticeship System: Cooperation Agreement between College and Enterprise
现代学徒制校企合作协议书

Bosch Rexroth (Beijing) Hydraulic Co., Ltd.
博世力士乐(北京)液压有限公司
(hereinafter referred to as "Party A")
(以下简称"甲方")

No. 6 Yongsheng South Road, Beijing Economic-Technological Development Area,
Beijing, 100176, P.R. China
地址: 中国北京经济技术开发区永盛南路6号, 邮编 100176

BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS
北京航空航天大学
(hereinafter referred to as "Party B")
(以下简称"乙方")

No. 9 Liangzihuai 1st Street, Beijing Economic-Technological Development Area,
Beijing, 100176, P.R. China
地址: 北京经济技术开发区凉水湾一街9号, 邮编 100176

Rexroth
Bosch Group

Modern Apprenticeship System: Apprentice Cultivation Agreement
现代学徒制学徒培养协议

Party A 甲方:
Company (公司): 博世力士乐(北京)液压有限公司
Address (地址): 北京经济技术开发区永盛南路6号

Party B 乙方:
Name (姓名): 刘向前
Date of Birth (出生年月): 1996.05.11
Registration by (户口所在地): 河南省郑州市中原区郑东新区
Address (住址): 河南省郑州市中原区郑东新区
Telephone / Mobile phone (联系电话/手机): 13338111111
Personal ID (身份证号): 1996051111115735

Party C 丙方:
Guarantor of Party B/乙方担保人:
Name of Guarantor (担保人姓名):
Relation with Party B (与乙方关系):
Registration by (户口所在地):
Address (住址):
Telephone / Mobile phone (联系电话/手机):
Personal ID (身份证号):

Signing Date: 签署日期:
Signing place: 签署地点:

图4 博世力士乐现代学徒制合作培养

(一) 经费投入情况

学徒期间, 博世力士乐(北京)液压有限公司支付给学徒的生活补助标准是: 第二学年, 生活津贴 350 元/月/人; 第三学年: 每月支付实习津贴, 以当年市场水平为准, 目前是 1700 元/月/人。电科院学徒制班级学生刘向前作为博世力士乐优秀学徒, 被公派

德国总部研修 6 周。企业为来自于电科院、天津中德的学徒培养投入经费超过 100 万元。

（二）技术及设备投入情况

2019 年，博世力士乐（北京）液压有限公司对电科院气压传动实训室和液压传动实训室进行了设备保养与维修维护，满足了校内正常教学的开展。同时，在 TGA 建立了模块化机电一体化工业 4.0 培训线，满足了学徒在企业的实践训练。多次接待了校内教师到企业参观调研，面向智能制造新模式新业态需求校企双方共同开展了职业岗位能力分析等。此外，如表 1 所示，博世力士乐（北京）液压有限公司工程师参与了电科院校内课题研究。如表 2 所示，博世力士乐（北京）液压有限公司工程师参与了电科院学生科技创新项目指导工作。

表 1 博世力士乐工程师参与课题研究情况

序号	项目名称
1	基于单缸双向自动送料多功能装置的系统设计研究
2	金属片弯曲机控制系统设计
3	磨削加工气动比例控制系统的实现
4	多缸顺序动作控制实现的方法研究与对比
5	液压夹具中比例阀压差控制测试分析研究

表 2 机电及自动化专家指导现代学徒制学生科技创新项目列表

序号	项目名称
1	双手动安全操纵的平板压力机控制系统设计
2	调压阀的设计与制作
3	伺服分拣工作台的设计与制作
4	工作台伺服控制模式的探讨
5	螺旋千斤顶的设计与制作

（三）实践教学投入情况

电科院实践教学配置博世力士乐创新实践中心如图 5 所示，具有博世力士乐液压和气动实训台各 16 台套，教学项目包括液压与气压元件的认识，设计并搭建简单的液压气动控制系统，液压气动系统仿真，PLC 控制与 PID 控制以及液压气动系统故障排除等。



图 5 博世力士乐创新实践中心

博世力士乐（北京）液压有限公司 TGA 实践教学配置有基础技能、车铣加工、电气自动化和工业 4.0 等设备(如图 6)。2021-2022 年分两期投入将近 160 万更新实训室耗材和备件。2022 年，更新耗材、备件一批及液压和工业物联网应用技术实训台 1 套。

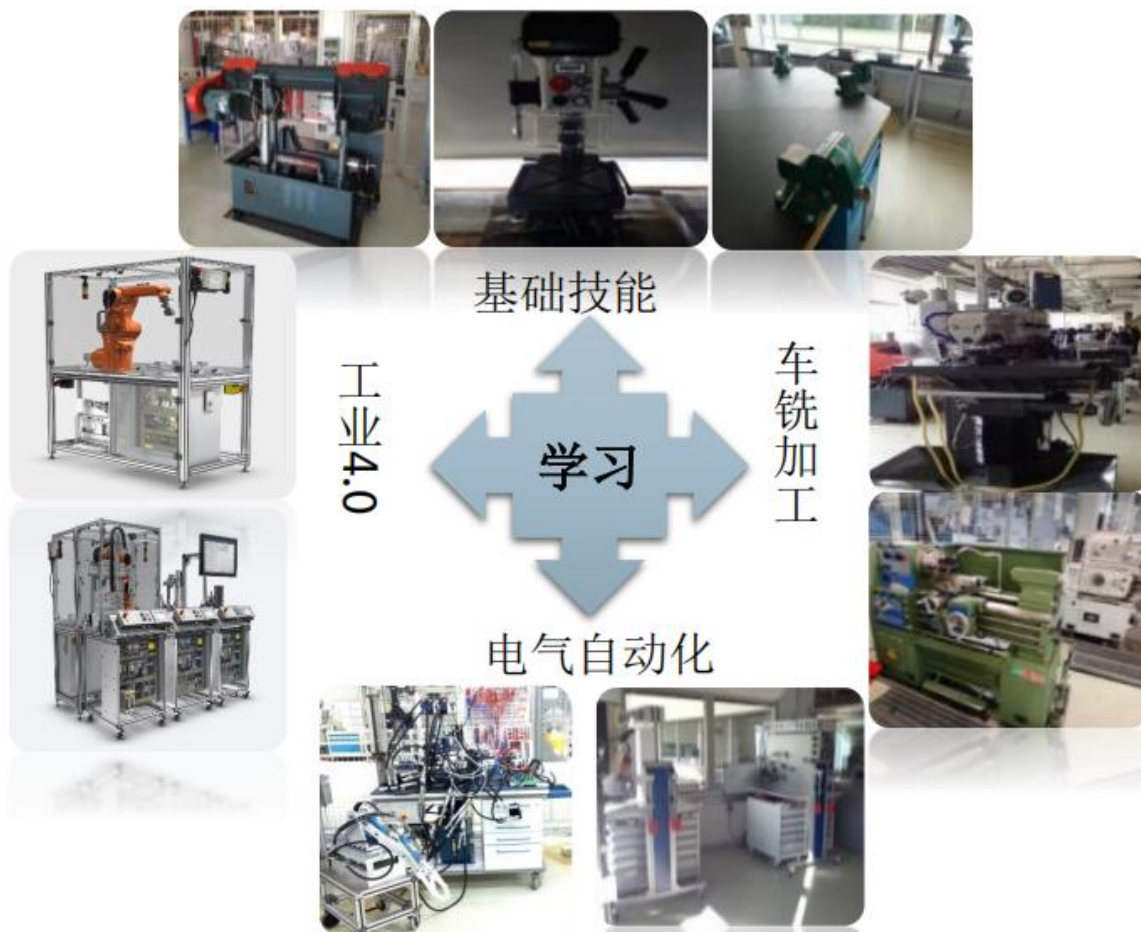


图 6 博世力士乐 TGA 创新实践中心

（四）专业建设和课程开发情况

博世力士乐（北京）液压有限公司企业技术人员共同参与了电科院 2019 版人才培养方案修订、2021-2022 年北京电子科技职业学院机械电子工程专业职业本科申报工作。



2007-2022 年，博世力士乐（中国）有限公司一直持续支持我校《液压与气压传动》课程建设，将企业培训手册和项目无偿提供给学校，用于课程建设和改革，同时企业工程师也定期到学校进行授课，参与新形态教材编写等工作。2022 年由博世力士乐（中国）有限公司部门经理吴坚参与建设与开发的《液压与气压传动》课程被评为北京市职业教育在线精品课程，学院课程思政示范课程。



北京电子科技职业学院
BEIJING POLYTECHNIC

液压与气压传动

《液压与气压传动技术》（精品课第四期...）

分享：

主讲教师：赵堂春 副教授/硕士 /北京电子科技职业学院

期次： 第4期

起止日期：2022-03-07至2022-05-20

教学进度： 预报名 进行中 **已结束**

学时：64学时

课程简介：《液压与气压传动》是北京电子科技职业学院和博世力士乐（中国）有限公司和费斯托（中国）有限公司等企业合作开发的一门“教学训做评”一体的专业课程。《液压与气压传动》是融合液压技术、气动技术、机械工程技术、电气与PLC控制技术等的综合性课程，是一门在当代工业生产中应用很广的技术。该课程是机电一体化专...

1037540

累计页面浏览量

855

累计选课人数

1267

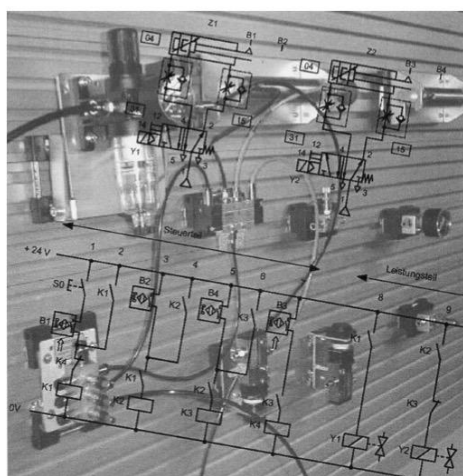
累计互动次数

进入课程



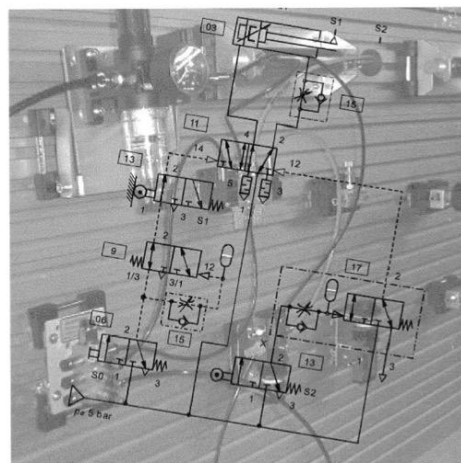
Rexroth
Bosch Group

Rexroth
Bosch Group



专业练习
电气-气动/PLC/控制技术
学员手册

力士乐教学培训系统



专业练习
气压传动
学员手册

力士乐教学培训系统

北京市教育委员会关于公布2022年北京市职业教育在线精品课程名单的通知

分享：

京教函〔2022〕370号

各区教委，各职业学校：

根据教育部办公厅《关于开展2022年职业教育国家在线精品课程遴选工作的通知》(教职成厅函〔2022〕18号)和市教委《关于开展2022年北京市职业教育在线精品课程遴选建设工作的通知》(京教函〔2022〕219号)，经学校申报、课程建设资格审查、网络评审、综合评议，市教委确定北京电子科技职业学院“自动化生产线安装与调试”等12门课程为2022年北京市职业教育在线精品课程，现予以公布。

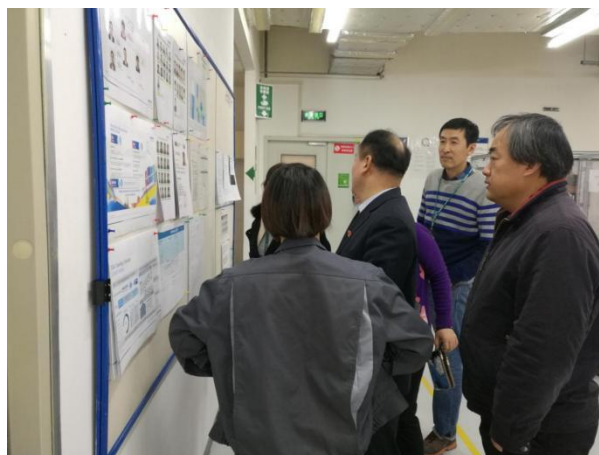
各学校要加强在线精品课程建设，完善管理和考核机制，深入推进信息技术与教育教学深度融合，持续提高课堂教学质量，探索面向更多职业院校和社会学习者开放优质课程资源。请各学校在2023年春季学期前更新课程内容，市教委将对在线精品课程实施动态管理，跟踪监测课程在线运行、教学应用、实施效果及共享情况；对课程出现严重质量问题、课程团队成员出现师德师风问题、课程内容未持续更新完善等问题的课程，将予以撤销。

北京市教育委员会

序号	课程名称	课程负责人	教育层次	学校名称
23	建筑材料性能检测	宣世宏	中职	北京金隅科技学校
24	建筑施工技术	张亚英	高职专科	北京工业职业技术学院
25	BIM 初级建模	郝桂荣	中职	北京金隅科技学校
26	BIM 建模与应用	陈传玺	高职专科	北京经济管理职业学院
27	工程质量监理	马玉静	高职专科	北京交通运输职业学院
28	工程招投标与合同管理	李静	高职专科	北京工业职业技术学院
29	节水灌溉技术	杨林林	高职专科	北京农业职业学院
30	自动化生产线安装与调试	马冬宝	高职专科	北京电子科技职业学院
31	液压与气压传动	赵堂春	高职专科	北京电子科技职业学院
32	电气与 PLC 控制技术	董微	高职专科	北京信息职业技术学院

(五) 师资团队建设情况

在学徒培养方面，博世力士乐（北京）液压有限公司 TGA 成立专职培训教师团队，由 TGA 负责人周文静老师参与的电科院机电一体化技术专业团队入选北京市专业创新团队建设项目。2020 年，双方共同开展北京市先进制造双师教师培训基地培训项目。



2020 和 2021 年，教师利用液压与气压传动实训室为河北国培教师开展液压气动技术培训。



三、企业参与学校人才培养的体制机制保障

从 2005 年起，企业与学校的合作一直在双方签订的框架合作协议下进行。双方对协议内容的遵守及责任的履行，保证了合作的持续及合作的双赢结果。企业领导也加入到由学校组织成立的“北京现代制造业职业教育集团”等机构中，直接参与学校的建设和发展工作等。随着企校双方合作的深入，为了满足企业生产技术的变化所带来的对人才需求规格的变化，企业积极参与学校专业建设、课程设置、人才培养方案调整等教学、教改工作，定期召开企校例会，及时沟通信息，反馈学生在企业中的表现，并安排现代学徒制培训部门的专人负责联系和沟通工作，保证了企业的需求和学校的教育不脱节。

另外，企业还对学校提出的安排教师到企业实习实践做出积极回应，从 2005 年与学校建立合作关系以来，已经先后安排了一名教师和学生到博世力士乐（北京）液压有限公司企业进行带薪实习，此举对于提升学校学生的实践能力有很大的帮助。

四、企业参与人才培养的成效

博世力士乐（北京）液压有限公司与北京电子科技职业学院在校企合作模式、职业教育人才培养模式、教学模式等方面做了大量的尝试和实践，在现代学徒制培养和学生带薪实习等方面取得了丰硕的成果。

（一）企校合作，构建现代学徒制联合培养模式

从学生入学开始，博世力士乐（北京）液压有限公司组织专门的学生与企业“双选”活动，以“准员工”标准录取学生，进行现代学徒制联合培养。在培养过程中，博世力士乐（北京）液压有限公司培训部门和学校共同开发现代学徒制人才培养方案，构建基于典型工作任务的机电一体化技术专业课程体系，共同制定课程标准，共同建立评价体系，制定评价标准，共同参与学生评价，要求学生必须同时取得毕业证、国际高端企业或行业职业资格证书后才能准予进入企业工作，执行“双导师、双评价、双证书”制度。因为学生们是经过现代学徒制联合培养，在专业技术技能及软技能方面都明显高于普通员工，因此深受各车间欢迎。

（二）立足长远，为学徒制培养员工建立长久的发展途径

博世力士乐（北京）液压有限公司为学生提供多途径的发展通道，为学生离开学校的后续发展打造平台。学生们入厂后，部分人员已经成为各车间骨干。

（三）技术赋能，提升教师双师素质助力学生培养

2020 年企业支持学校承担北京市先进制造“双师型”教师培养培训基地教学任务，为学校 20 多位专任老师开办了智能制造相关技能培训，提升教师实践能力，助力学生培养质量提高。

五、问题与建议

通过对博世力士乐（北京）液压有限公司各用人岗位进行调研，汇总各岗位主要负责人意见，根据机电一体化技术专业对人才培养的要求，并结合目前人才培养现状，查找问题改进提高：

（一）学校应加强学生职业素养的培养

学生初到企业后，会有身份转换带来的心理落差，学校要联合企业共同帮助学生提高树立正确的世界观、人生观和价值观，具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学品质，同时具备一定抗压适应能力，具有社会责任感和社会参与意识变化及时做出心理调整。在接下来计划以课程思政示范课建设为抓手，进一步将企业文化与课程思政设计紧密融合，与企业合作加大课程思政教学资源建设，进一步优化课程思政建设目标。同时，加强企业参与学生评价的力度，将岗位职责考核纳入到课程评价体系中。

（二）人才培养目标和课程设置的持续改进问题

随着先进制造业的发展和行业数字转型升级需求，自动化装备也得到不断地提升和改造。学校的人才培养目标与专业课程设置也应随着企业的发展变化不断的改进和调整。为了解决学校人才培养与企业需求之间的差异问题，博世力士乐（北京）液压有限公司参与北京电子科技职业学院机电一体化技术专业的人才培养方案的修订与制定工作，以及机械电子工程职业本科申报工作。对学校制定的专业人才培养方案的课程设置进行重新规划和调整。在接下来的专业建设过程中，我们将进一步优化专业课程体系，加大虚实结合的实训基地建设，深化教育教学改革，提高人才培养质量。在坚持职业教育人才培养特色前提下，积极响应国家政策，努力争取申报职业教育本科专业试点，培养更加适应行业企业新发展新需求的高素质技术技能人才。

（三）提升教学团队数字化应用能力

先进制造领域人才培养过程中复合型师资的匮乏、教学跟不上行业发展，新技术新工艺新规范不能及时融入到教学内容中，是职业教育的痛点。另外，数字化转型目前已经渗透到了教师数字化能力培养、数字化实训体系、数字化教学、课堂革命、学生数字化素养培养等方方面面，职业教育中的“数字化”正在全面、系统、标准化的研究和搭建。在这样的背景下，接下来的规划要加强智能制造领域高新技术和先进教育教学理念、课程思政建设等方面学习研修。计划通过先进制造专业群教学资源库建设、新形态教材的开发，以及数字孪生技术（Digital Twin）等，提升教学团队数字化应用能力。

求实 创新 厚德 重艺



北京电子科技职业学院
BEIJING POLYTECHNIC

地址：北京经济技术开发区凉水河一街9号
邮编：100176