

企业参与高等职业教育人才培养工作年度报告  
(2024 年)

首钢机电有限公司

# 目录

1.企业简介.....	3
2.校企合作情况.....	3
3.企业参与人才培养过程.....	4
3.1 探索长学制培养智能制造高端技术技能人才.....	4
3.2 积极主动服务院校和社会，大力弘扬工匠精神.....	5
3.3 充分利用企业资源优势，校企合作开发课程.....	5
3.4 通过传、帮、带，使教师技艺技能得到传承.....	6
3.5 校企联合，解决企业技术难题.....	7
3.6 改进完善教学环境，营造真实工作环境.....	7
3.7 开展北京市级师资培训，分享专业建设成果.....	7
3.8 联合举办北京市高级研修班培养在职技术人员.....	8
3.9 创新“职业素养+学习过程+学习成果”的评价模式.....	9
4.企业参与学校人才培养的体制机制保障.....	9
4.1 学校成立校企合作委员会.....	9
4.2 专业成立专业建设指导委员会.....	9
4.3 制定聘任引进高端人才管理办法.....	9
5.企业参与人才培养的成效.....	10
5.1 创新人才培养方案，构建面向未来的培育体系.....	10
5.2 发挥企业资源及技术优势，开发课程资源.....	11
5.3 营造技术环境，满足学生个性化学习需求.....	11
5.4 师学技能大赛成绩取得历史最佳.....	12
5.5 积极参与技术攻关研发工作，解决生产技术难题.....	12
5.6 传承工匠精神，提升专业品牌.....	13
5.7 学历教育与培训并重，提升社会服务水平和影响力.....	14
6.展望未来.....	16

## 1. 企业简介

北京首钢机电有限公司于 1997 年 8 月 8 日在北京市工商行政管理局登记成立。注册资金 18000 万人民币，公司现已形成研发销售中心在北京，生产制造基地在河北大厂、迁安、曹妃甸的“一核三翼”发展格局。目前公司职工总数 1000 余人，工程技术人员 480 人，总资产达 30 亿元。公司经营范围包括制造、加工机械电器设备、电子计算机软硬件及外部设备等。经历了首钢改革风雨的洗礼，不断深化内部改革，坚持实践创新创优创业精神，使企业在改革中发展。从以备品备件检修、制造低端产品为主，向中高端产品和产业领域的发展。目前，机电公司业务向城市综合服务转型，主要产品：城市轨道交通设备、新能源车充电桩设备、长安街护栏、立体车库及城市污水排水模架等项目研制生产与服务。

首钢机电公司经过多年发展，形成了以大型冶金中高端设备制造为核心的主导产品，具备设计、制造、安装调试、服务、技术咨询、设备供应总承包等综合能力，先后生产制造了以 2.4 米以上板坯连铸机为代表的一批大型冶金高端设备，拥有炼铁、炼钢、轧钢、焦化、烧结等冶金成套设备制造能力。同时，提供核心备件的开发制造、设备全线维保、设备在线和离线检修、设备技改等服务，实现了为用户全方位的保驾护航。

在做优做强钢铁服务业的同时，围绕打造一流城市设备设施综合服务商，集中技术和制造优势，又相继研发了能源环保设备、高端护栏、智能站牌、防撞路桩、管片模具、立体车库等系列产品 and 有色产品海绵钛设备，参与了超高速列车高铁真空管道开发制造。公司连续 24 年负责天安门广场国旗杆系统的制造、维护和升级改造任务，在 2008 年北京奥运会、2015 年纪念抗战胜利阅兵、国庆 70 周年服务保障及 2022 年北京奥运会等重大活动中承担任务。

进入“十四五”中期，首钢机电公司深入贯彻国家创新驱动发展战略，落实集团关于科技进步系列重大部署，进一步优化产业布局。在原有“1+2”战略定位基础上，坚持科技进步、产品和效益效率“三个更加突出”的战略导向，坚持高端、绿色、智能和数字化转型方向，抢抓新一轮产业变革机遇，构建“专精特新”产业结构，大力培育航空航天高端产品、油气及新能源装备等高端制造产业。以技术创新为动力，以高端制造为载体，以效益提升为核心，营造冶金装备制造服务、环保设备及工程、高端制造产业“三足鼎立”产业发展新格局，朝着现代装备制造业一流企业目标不断迈进。

## 2. 校企合作情况

2009 年，北京市总工会、北京市科委授予首批职工创新工作室——“卫建平工作室”；卫建平是首钢机电公司技术带头人、全国五一劳动奖章和首钢劳动模范、北京市人力资源和社会保障局授予北京市数控车工首席技师工作室，并评为北京市有突出贡献的高技能人才、获享受国务院政府特殊津贴、中华全国总工会命名为全国示范性劳模和工匠人才创新工作室、北京市总工会命名为数控机床操作工“北京大工匠”。

卫建平工作室成立以来与学校合作，先后为企业培养中级工 109 人、高级工 68 人、技师 42 人、高级技师 27 人，为北京队在全国拿到 11 个单项冠军、2 个团体冠军，为北京市培养数控类技能人才 1200 多人。

2024 年，卫建平团队积极推进学校机电类专业向智能制造转型发展，服务首都现代制造产业。特聘专家卫建平大师指导学校电气自动化技术（智能制造方向）专业建设；建立人才资源共享机制，指导师资团队专业建设工作、指导师生提升技能竞赛等，共建高水平、结构化教师教学创新团队。带领教师积极参与工匠大讲堂、北京市高技能人才等课程培训，助力学校老师和企业职工能力水平提升。创新共建校、厂“一室两地”大师工作室模式，建立校企合作共建大师工作室运行机制。依托大师工作室搭建研发智能制造产业新产品、新工艺，提供智能设备运行维护专业化服务。以校企合作产教融合为基础，在校内建 PERIS 平台，实现生产、教学、研发、创新、服务综合功能。

积极发挥大师的示范带动作用，通过传、帮、带，使技艺技能得到传承，带动技能人才队伍建设梯次发展。大师徒弟宋军贤被评为首钢工匠。张静团队参加教师能力大赛获得国赛三等奖；康笑章同学获得第二届全国职业技能大赛工业机械项目优胜奖。专业教师积极参与企业技术技能研发，解决生产技术难题，总结提炼技术窍门、绝技绝活、创新成果并广泛推广。完成企业真实产品（阀体）研发与制作，实现集人才培育、资源共享、技术创新、社会服务功能为一体。完成中国航空气动力技术研究院弹翼加工工艺的改进等 3 项技术攻关。借助 PERIS 平台开辟校企融合新途径，服务社会能力得到提升。大力弘扬工匠精神，发挥专业建设示范带动作用，完成北京市高技能人才培训 32 人、北京市数控工匠研修班 21 人、首钢工匠大讲堂研修 32 人培训任务；承办北京市总工会、北京市技工系统、首农集团、航天科工集团等职工技能大赛 8 项。

### 3. 企业参与人才培养过程

#### 3.1 探索长学制培养智能制造高端技术技能人才

卫建平大师带领专业团队探索长学制培养智能制造高端技术技能人才，实现中、高职贯通的 5 年制（中级工+高级工）人才培养。完成电气自动化技术（智能制造）专业人才培养方案制定工作。对标产业发展前沿，基于企业真实生产过程，融入行业最新技术和标准，开发在校内生产性实训基地适用的典型生产实践项目，推动学生在真实职业环境中学习和应用知识、技术和技能。构建校企双元，推进教学目标综合化、课程载体化、课程信息化、教学模块化、评价标准化五化建设，搭建融生产、教学、研发、创新和服务的合作平台，开展专业建设工作。岗课匹配，工学一体，课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，将方法能力、社会能力与专业能力有机融合，螺旋上升。

开展岗位职业能力分析，构筑中、高职有效衔接的一体化课程体系。组织企业实践专家访谈，全面进行岗位职业能力分析，完成任务描述、任务转化、学习情境设计，构建中、

高职有效衔接的一体化课程体系。按照“底层共享、中层分立可互选、上层综合”的思路构建课程体系。底层可共享包括公共基础平台课程和专业基础平台课程，面向专业群内所有专业学生开设，培养学生的人文素养和对职业领域的整体认知；中层分立可互选包括专业特色核心课程，面向本专业学生开设，培养学生具备从事本专业领域核心职业技能，同时，开设专业拓展平台课程，以开展第二课堂的形式，面向群内所有专业学生开设，学生根据个人兴趣和职业规划选修课程；上层综合，拓宽不同专业学生的职业面，设置综合性课程，涵盖不同专业技能，提升学生综合职业素养。在课程内容开发中，将机电类专业对应的职业技能等级证书，包括电工、钳工内容融入课程体系。

## 3.2 积极主动服务院校和社会，大力弘扬工匠精神

完成首钢工学院“大国工匠进校园”专题报告会 1 次，指导完成北京市教研课题 2 个。承办首农集团职工职业技能大赛决赛比赛；承办航天五院第 12 届职业技能选拔赛；承办第二届“亦城工匠”数控车工比赛。录制“技术创新成为第一竞争力”宣传视频 1 套，在首钢工学院教学研讨会上以优秀毕业生身份作交流发言。

## 3.3 充分利用企业资源优势，校企合作开发课程

结合岗位链、技术链新技术应用，开发一体化课程。围绕城市智能楼宇自控系统运维、首都静态交通、轨道交通等系统技术等内容，校企合作开发课程，开展教学载体、教材、工作页、视频课件、实训基地等资源建设。“岗课匹配，工学一体”分级化教学载体设计开发。按照课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求，结合学生认知能力，教学团队开展教学载体分级设计，实现能力递进、知识迁移、技能拓展，借助载体教学突出职业行动能力的培养。完成 4 门专业核心课程资源及信息化建设工作，开发校本教材 4 本，出版融媒体活页式教材 1 本。



图 1 利用企业资源录制教学视频

### 3.4 通过传、帮、带，使教师技艺技能得到传承

积极发挥本单位技能专家的示范带动作用，通过传、帮、带，使技艺技能得到传承，带动技能人才师资队伍建设梯次发展。卫建平指导教师团队袁振文、张静、孙卫华、张臻等 4 人运用数字孪生技术参加北京市教师能力大赛获得专业组一等奖并进军国赛，通过专家团队指导及团队成员的努力，最终过的国赛三等奖。指导世赛工业机械项目北京市备赛选手康笑章参加在天津举办的全国第二届职业技能大赛，取得第 10 名获得优胜奖。首钢工匠宋军贤（技能专家卫建平徒弟）带领学生参加北京市数控多轴加工技术（师生组）获得二等奖。指导张静、李小燕老师和学生团队参加北京市数字化设计与制造技能大赛获得二等奖。承担《典型产品零件数控机床加工制作》一体化教学指导、智能 3211 班顶岗实习指导等全日制教学工作任务。



图 2 学生技能大赛国赛获奖证书

实行名师带徒。推进完善技能人才培养和评价体系，积极发挥大师自身的示范带动作用，通过传、帮、带，使技艺技能得到传承，带动技能人才队伍建设梯次发展。大师引领专业教师积极参与企业技术革新改造及新产品研发。与企业共同申报或共同开展产品、技术开发或技术服务项目，完成校企合作开展课题、技术开发、技术服务项目。骨干教师参与北京市技师研修项目申报及研修培训，发挥首钢工匠卫建平、张维忠等作用，与工匠们合作开展首钢工匠大讲堂培训，传承工匠精神及职业技能。在此过程中，教师实践能力和技术研发能力不断提升，并通过申报北京市教研课题、申报实用新型专利、编写教材等，提升教师教科研能力。

团队教师共有 27 人次接受专业技能提升培训，将所掌握新技术、新工艺应用到一体化教学中，开发教学载体 5 项，出版专业教材 4 本，开发录制技能操作视频录制微课 200 多个，骨干教师王鹏申报北京市创新团队获批，侯冠男、李小燕获批青年骨干教师。学校申报卫建平北京市特聘专家获批。大师带徒成果显著，刘淇、宋军贤分别获得第 2 届和第 3 届首钢工

匠，大师指导教师参加全国教师能力大赛获得国赛二等奖、指导学生康笑章参加全国第一届职业技能大赛获得第 12 名，取得优胜奖。

### 3.5 校企联合，解决企业技术难题

带领教师团队积极参与技术技能研发，解决生产技术难题，总结提炼技术窍门、绝技绝活、创新成果并广泛推广。建设智能制造生产线，完成企业真实产品（阀体）研发与制作，实现集人才培养、资源共享、技术创新、社会服务功能为一体。完成中国航空气动力技术研究院弹翼加工工艺的改进等技术攻关。

### 3.6 改进完善教学环境，营造真实工作环境

为强化职业素养和现代企业文化培育功能，企业一线技术人员、实践专家、工匠大师进课堂，完成核心专业课程教学任务。改扩建校内外实训基地，规定区域，划定通道线、止步线、停放线、隔离栏等；定置管理，按照实训间功能进行定置管理，定置（箱、柜、框、桌、椅位置不动）、定位（周转箱车、工件、材料位置固定）、定量（不多不少、按规定数量盛放）、定点（货架上、箱柜内物品定点位置）；行迹管理，标记或画出常用物品（周转箱、垃圾箱、清扫工具）的位置，取放时一目了然，形迹管理，取之明白，归之了然；色彩管理，用各种明显的颜色对各个区域或设备进行标注，安全区域、操作区域、查阅区域、休息区域、危险区域等都有相应颜色标识；看板管理，让所有人一看就知道怎样做，包括：公示类（岗位职责、人员配置、安全规程）、作业类（任务内容、补充资料、任务验收单）、设备类（名称型号、重要参数、工作原理、注意事项）、事务类（值日表、通知公告、文体娱乐）、展示区（学生作品、海报）等；标识管理与目视管理，标识（安全标识、警示标识）、提示（安全通道、饮水区）等；工具管理，根据工具的特点或形状，安置在一块板上容易取用，取走后不止能一目了然、又可随时方便的放回，可大大方便学生，节约工作时间提高工作效率等，使实训基地环境真正工厂化，让学生上学如上班，上课如上岗。

### 3.7 开展北京市级师资培训，分享专业建设成果

2024 年 6 月 16 日，首钢工学院举办“职工创新（首席技师）工作室实践案例分析”培训项目，线下 42 名专业教师和线上腾讯会议直播平台 34 人同时参加培训。卫建平大师从工作室创建过程、工作室管理办法、工作室的主要任务、工作室的作用和工作室的申报等几部分阐述介绍经验，结合自己大师工作室的成就，向教师们毫无保留的讲解介绍，老师们受益匪浅，认为此次培训收效很大，为下一步专业建设特别是校企合作创建工作室提供好有效参考依据。

2024 年 11 月 15 日，首钢工学院举办“典型零件加工案例分析（数控车工）”培训项目，来自全市 4 所职业院校 46 名专业教师参加培训。卫建平大师以“无人机导弹壳体控制仓薄壁零件车削加工”、“高精密阀体车削加工及夹具设计”、“变螺距螺纹的车削加工”等

典型加工实例为大家进行了详细分析，将自己创新思维产生、追求卓越的理念通过加工案例进行阐述，老师们从中得到很大启发，为下一步开展专业建设提供更有效思维路径。

### 3.8 联合举办北京市高级研修班培养在职技术人员

以首都工匠学院为平台，成功举办首都工匠学院 2024 年数控工匠人才培养班。项目启动仪式于 2024 年 10 月 14 日在首钢工学院举行。来自中国航天科工集团、北京奔驰汽车有限公司、金隅集团、首钢集团等首都 10 家单位的 21 名学员参加。



图 3 首都工匠学院数控学员合影

完成北京市 2024 年高技能人才培训班培训任务。发挥学院优质教育资源和特聘专家专业优势，聚焦新质生产力发展方向，通过专题讲授、研讨交流、理实一体化培训等方式，使学员深入掌握工匠精神传承理念、智能制造系统、典型电气自动化控制系统设计、安装与调试以及电气设备管理等方面的相关知识和技能，培养学员工匠精神和革新攻关意识，提高在技术创新、生产创新等方面发现问题、解决问题的能力。通过开展实操训练，使学员熟练掌握智能制造系统构成与原理、智能制造与数字孪生技术应用；典型电气自动化控制系统设计、安装与调试以及运行维护知识，为培养高技能人才奠定基础。



图 4 特聘专家与学员互动交流工匠精神传承

### 3.9 创新“职业素养+学习过程+学习成果”的评价模式

学习借鉴综合机械与自动化、机电一体化等国赛/世赛实操赛题，开发新的教学载体；将大赛技术文件中的设备材料清单、技术安装标准、评分标准等转换并引入到一体化教学中。借鉴德国 IHK 的评价方式与国赛/世赛赛项评价标准，形成“职业素养+学习过程+学习成果”的评价模式。专业能力评价参考国赛/世赛标准展开实施。在职业素养评价方面勇于尝试，结合专业特色设计评价模型，将通用的表达能力、信息搜集能力、交流沟通能力、自我管理能力与专业特有的安全意识、识图能力、责任意识等有机结合，群策群力，设计制定评价标准和评价载体及评价手段，成熟一个推广一个。

## 4. 企业参与学校人才培养的体制机制保障

### 4.1 学校成立校企合作委员会

学校建立校企合作委员会，制定了大师工作室管理办法、引进高端人才管理办法等制度，形成高端人才参与教育教学改革的运行机制。制定了《大师工作室管理办法》 主要职责：开展高技能人才培训和技术革新，承担学校组织的技术攻关、技术协作、技能研修等任务，形成一批有价值的成果。参与学校相关专业建设工作，共同研究制定专业教学改革方案，构建有利于培养学生综合职业能力和全面素质的工学结合课程体系。参与师资队伍建设工作，通过在生产实践中传、帮、带，带徒传技，加快培养一批青年骨干教师，提高师资队伍建设水平。参与学校的专业教学、技术技能培训、交流、协作及其他推广活动，提高学校的社会服务能力和影响力。指导学生和教师参加各类技能大赛，并取得好成绩。

### 4.2 专业成立专业建设指导委员会

建立专业指导委员会，聘请本专业学术水平高、责任心强，工作经验丰富，关注职业教育事业的业内专家作为一体化教学小组成员并进行具体指导。协调学校与有关企业的关系，对教学中特别是实践教学环节中遇到的实际问题进行经常性地指导，并为学生的就业工作提出可行性建议及具体帮助。

### 4.3 制定聘任引进高端人才管理办法

制定《首钢工学院聘任引进高端人才管理办法（试行）》 聘任引进高端人才必须符合学院转型发展战略规划要求，以“向培训转型、向高端转型、向多元转型、向新产业转型”需要为依据，以培育高水平专业团队为目标，重点聘任引进新专业和核心发展领域急需的高端人才。聘任人员须与学院签订《聘任协议书》和《聘期目标责任书》，引进人员须与学院签订《劳动合同书》和《聘期目标责任书》，明确聘任期限、任期工作目标、工作职责和标准、待遇、工作时间、工作制度、竞业限制协议等相关约定。

(1) 组织保障：校企共同组建工作小组，组长由校企双方负责人担任，组员由校企双方联系人及若干骨干成员组成，其职责：组织制定校企合作协议及相关制度，协调落实协议中的各项任务，研究解决工作室运行中的问题。

(2) 资金保障：利用项目专项资金作为资金保障。学校管理职能部门在特聘专家项目建设过程中发挥资金使用过程管控与合规性监管作用。项目建设经费做到专款专用，经费支出执行四级申请与审批制度，经费报销有审核、有验收；确保项目经费使用合理、合法、合规。

(3) 制度保障：学校管理方面，成立专项工作组，制定下发项目建设管理制度，提升管理成效，创造条件鼓励特聘专家及团队成员积极开展专业活动，制定绩效考核管理办法，给与激励支持。学校在人力、物力等方面，为特聘专家项目建设提供条件，集中学校优势力量开展技师研修等高端社会培训；依托工匠、大师积极开展专业教学改革，示范引领学校专业建设；支持工匠大师面向企业的技术攻关项目。

## 5. 企业参与人才培养的成效

企业参与人才培养项目实施以来，指导师生在技能大赛、技术发明、专利申请、成果转化、社会服务等领域取得了丰硕成果和成效，发挥出企业家的示范引领和带动作用。

### 5.1 创新人才培养方案，构建面向未来的培育体系

深入开展人才需求和职业岗位能力需求调研，选择与关键职业能力联系最为紧密、对创新型技术人才培养有重要影响的专业课程进行改革。引入新方法、新技术、新工艺、新标准，对教学知识点进行解构和重构，重新设计和优化课程内容。设计与专业能力相融合的非专业能力层级，形成能力递进、螺旋上升的培育体系。将工匠精神融合渗透在人才培养全过程。



图5 专家指导学生提升实际操作技能

## 5.2 发挥企业资源及技术优势，开发课程资源

围绕首都高端智能制造以及城市运行服务等岗位群，完成《三维数字化设计与制造》专业群核心课程及信息化资源建设。以企业岗位需求为导向，配套编写科学严谨、内容丰富、反映行业前沿技术的优质教材，开发《数控铣削加工操作》等工作页4本。

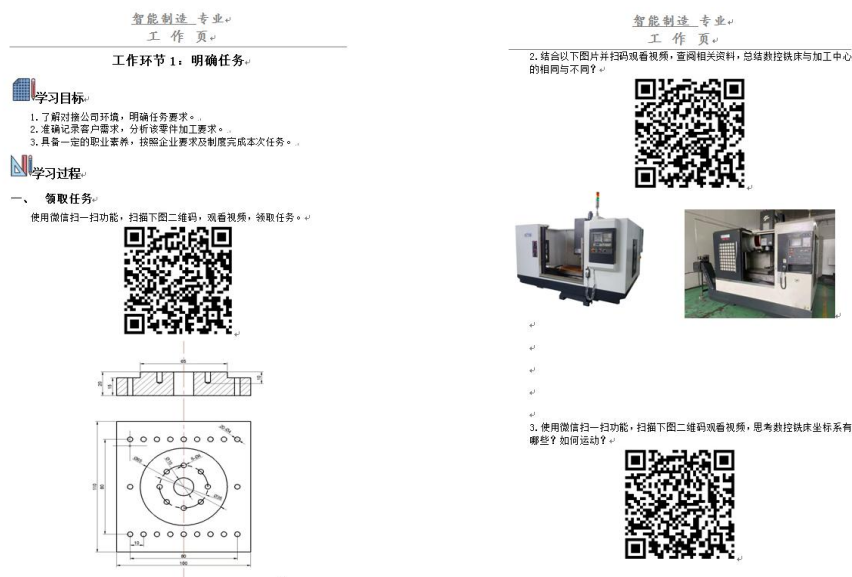


图6 数控铣削加工操作工作页

## 5.3 营造技术环境，满足学生个性化学习需求

深挖资源潜力，推进“互联网+职业教育”建设，构建基于信息技术的新型教学模式及教育供给方式，提升内涵式发展。卫建平大师亲自参与校企数字化教学资源库建设，依托线上教学平台，推动教学模式、教学方法改革。构建实践认岗、跟岗、顶岗相结合的教学组织模式，探讨双导师组织模式，将“双导师双场地”运用到学生社团活动、教师和学生大赛指导等多个方面。

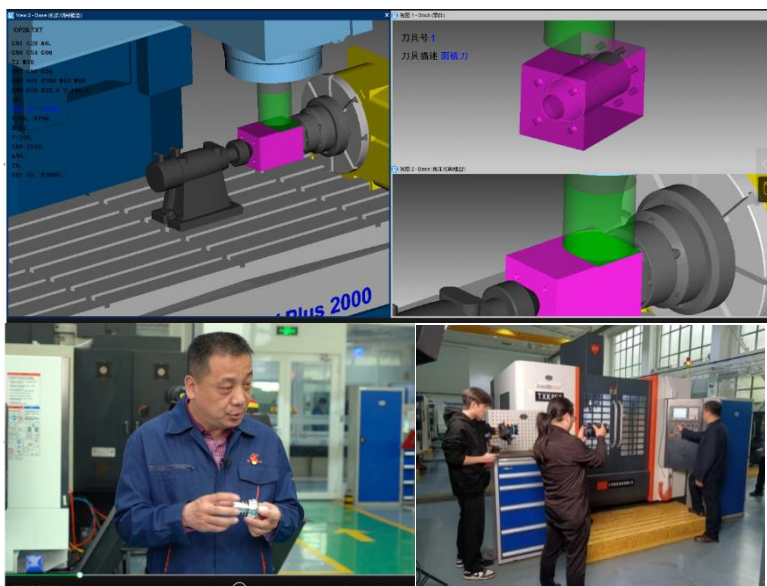


图 7 专家参与培训课程信息化资源建设



图 8 专家指导专业建设

## 5.4 师学技能大赛成绩取得历史最佳

紧密围绕智能制造产业发展前景，按照高水平、重实效的要求，规划设计专业教师技能提升计划，培训内容包括智能制造技术发展介绍、技术创新方法与思路和典型技术创新案例交流、快速增材制造技术的应用、逆向制造技术关键设备的使用技巧、三维数字扫描仪与3D打印机的使用、数控加工在高端制造领域的应用案例分享、数控加工典型产品实例操作与技术指导、机器人技术在智能制造中的应用、机器人基本操作、工业智能制造技术应用现状与实例等内容。特聘专家卫建平指导教师团队袁振文等4人参加教师能力大赛获得国赛三等奖。指导康笑章同学参加全国第二届职业技能大赛，取得工业机械第10名获得优胜奖。师生双双获得国赛大奖，打破专业团队的获奖历史记录。特聘专家团队核心成员宋军贤，指导学生参加2023年北京市职业院校技能大赛，并与学生共同参赛，获得师生同组二等奖。



图 9 师生参加技能大赛获奖

## 5.5 积极参与技术攻关研发工作，解决生产技术难题

借助 PERIS 平台,完成中国航空气动力技术研究院无人机牵引杆的产品升级和弹翼加工工艺的改进项目研发制作。探索校企融合新途径,建立校中厂,合作建设智能制造生产线,实现企业真实产品研发与制作。发挥智能产线作用,实现人才培育、资源共享、技术创新、社会服务多功能为一体。加强大师工作室技术创新工作,共同推动科技创新、成果转化与项目落地,逐步形成专业共建、人才共育、过程共管、资源共享、责任共担的校企合作新局面。李东军、张文洪、李小燕 3 为老师申报实用新型专业获得成功。



图 10 研发企业真实产品

## 5.6 传承工匠精神，提升专业品牌

充分发挥“首都工匠学院”品牌优势,形成“国家尊重技能、社会崇尚技能、人人学习技能、人人享有技能”的良好氛围,让广大师生学习“工匠精神”,培养新时代全面发展的技能人才,学院邀请首届北京大工匠卫建平进校园制作“技能创新”宣传视频。视频选择卫建平大师团队工作经历、技术革新、项目攻关等方面,用质朴的语言、切身的经历、真实的画面与师生分享自己的成长历程,生动地阐释里技术创新成为第一竞争力。



图 11 专家团队到校录制宣传视频

## 5.7 学历教育与培训并重，提升社会服务水平和影响力

积极开展访企拓岗，开辟校企融合新途径，将企业优势技术资源与实习就业资源与学校招生、就业、一体化教学、实习实训、技术服务、技能竞赛等多个领域合作。承办首农集团第一届维修电工技能大赛，收到主办方好评。



图 12 首农集团第一届职工技能大赛现场

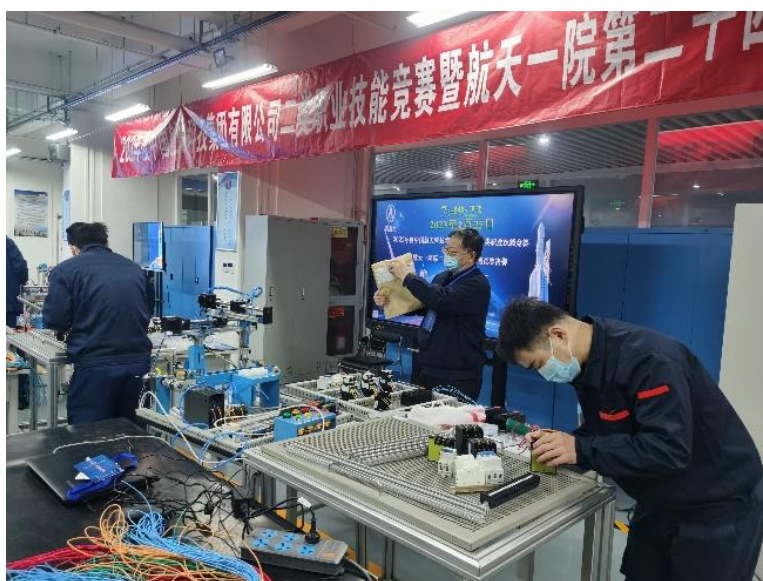


图 13 航天一院职工技能大赛现场

2024 年 9 月和 10 月，金顶街第二小学 300 多名小同学与黄城根小学石景山分校 200 多名小学生走进校园，开始了以“走进职业乐园 共享劳动之美”为主题的特殊活动。首钢工匠、全国劳模卫建平大师以及大师徒弟刘淇（首钢工匠）跟大家分享他们成长过程中的故事，让同学们感受什么是工匠精神、劳模精神；“走进智能制造王国”，同学们在智能制造产教融合实训间中感受现代制造，在智能楼宇实训间体验物联网与自动化家居相结合，感受智能家居带来的理想智慧生活。



图 14 金顶街二小、黄城根小学学生职业体验现场

2024 年 3 月，专业团队李东军、袁振文两位教师的北京市职业教育协会 2021——2023 年度课题“智能制造岗位群职业能力分析与培养途径研究”和“以学生为中心 创设分级载体化课程教学实践”顺利通过验收结题。在课题研究过程中，特聘专家团队给予大力支持，特别是在载体研制过程中，将企业真实技能需求完整体现。两位教师的教科研能力大大提升。



图 15 北京市课题结题证书

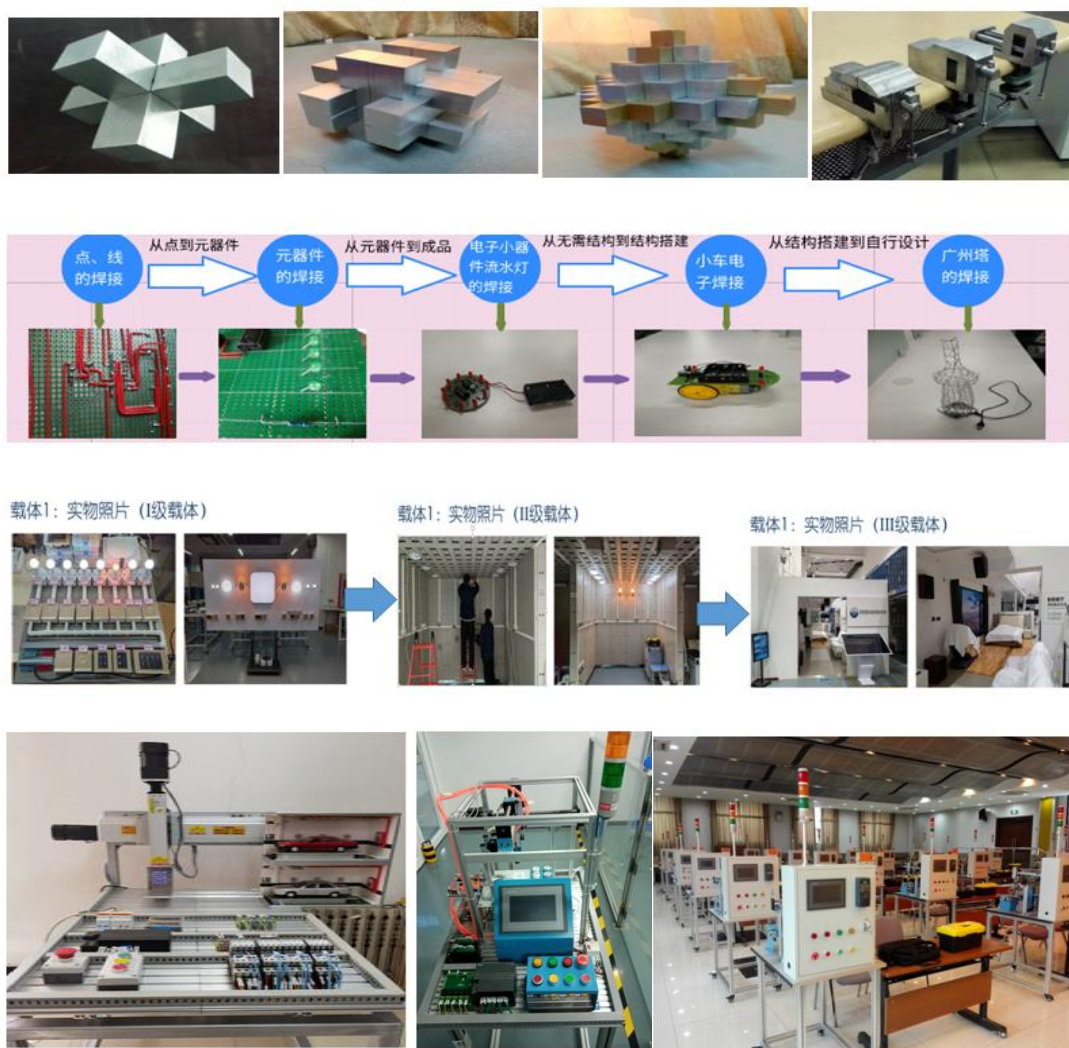


图 16 校企合作自主研发分级教学载体

## 6. 展望未来

企业在高等职业教育人才培养方面的投入和努力取得了显著的成果。通过与高等职业院校的紧密合作，企业不仅提高了学生的专业技能和实际操作能力，还为自身的长期发展提供了有力的人才支撑。在未来的合作中，企业和学校将继续深化合作关系，共同推进职业教育人才培养工作。具体措施包括：

**6.1 全要素推进教学数字化转型，打造职业教育数字化新生态。**提升信息技术与教学全方位、全过程的深度融合，以教学目标、教学内容、教学模式、教学评价方式、教学环境为着眼点，全要素推进教学的数字化转型。

**6.2 提升教师数字化教学创新能力，满足新时代职业教育需求。**教师数字化教学能力是职业教育数字化转型的重要保障。在职业教育数字化转型过程中，提升教师应用新一代信息技术相关工具和设备的能力、教师数字化教学资源建设与应用的能力、教师数字化教学研究的能力，以及教师数字化教学能力培养措施的多样化和个性化水平等，推进职业教育教师的数字能力建设。

**6.3 加强传统基础设施数字化、智能化改造。**借助企业技术力量，加强课程信息资源建设。学校数字化教学环境建设成效显著，对数字化教学支持作用全面增强。教学环境主要包含多媒体教室、智能教室、仿真实训环境。各类教学环境建设水平的不断提升，为职业院校数字化教学发展提升奠定了坚实的基础。

**6.4 线上线下相结合，加强混合式教学设计。**教师数字化教学能力持续提升，信息技术手段应用越来越多元化，这就需要改变传统教学模式，线上线下相结合，加强混合式教学设计。2020 年疫情爆发，线下教学被迫停止，此时，学校出台制定了详细的《线上教学工作方案》，对线上教学课程建设、教学设计、教学实施资源建设，以及教学评价、教学检查等做了明确要求。

**6.5 信息化资源的应用，使得学生教学参与率、学习兴趣大大提升，也为实现个性化分层指导创造条件。**课前，教师通过信息化平台提前下发学习任务书与导学清单，学生阅读任务书，明确任务要求，观看微课视频，提前了解学习内容，同时积极搜集网络学习资源，填写导学清单后，在平台内完成小测验，并留下个人意见，以供教师调整教学内容与教学策略。课中，使用 AR 眼镜、高清摄像投屏等设备，学生通过远程“操控”老师线下操作，实现“云安装”、“云检测”，并在平台中完成仿真训练，帮助学生直观有效的掌握安装、排故方法。课后，教师在平台中提出新的学习任务要求，学生结合实际情况完成拓展训练，开拓视野，在本次任务基础上进行相关知识延伸，为后续学习打下坚实的基础。通过学习平台数据分析，线上教学参与度达到 97.5%，学习兴趣明显提高。