北京农业职业学院
Beijing Vocational College of Agriculture

中科浩电
Instronic

北京中科浩电科技有限公司
参与高等职业教育人才培养
年度报告（2022）

二〇二一年十二月

目　　录

一、企业概况与合作历程.....1
（一）企业概况.....1
（二）合作历程.....1
（三）资源投入.....3
1．经费投入.....3
2．人力资源投入.....3
（四）合作成效.....3
1.共建校内实训基地，引产入校.....3
2.共建课程提升人才培养质量.....4
3.共创大学生创新创业平台.....5
二、参与人才培养.....7
（一）人才培养模式.....7
（二）学生培养.....9
1.跟岗实习的新模式.....9
2.大学生创新创业工作室.....9
（三）师资队伍建设.....11
1.校企混合团队建设.....11
2.多方位提升师资水平.....11
三、助推企业行业发展.....13
（一）企业职工队伍建设.....13
1．培养企业需要人才.....13
2．职工培训提升企业员工素质.....13
3．企业课题研究服务企业发展.....14
（二）提升企业研发能力.....14
1．校企合作建设“智慧农业无人机产业服务中心”.....14
2．校企合作建设“浩埔双创工作室”.....15
（三）助推企业效益提高.....15
1．经济收益.....15
2．社会效益.....15
（四）服务产业行业.....16
四、保障体系.....18
（一）院校治理.....18
1．校企合作制度建设.....18
2．拓展校企合作方式.....18
3．校企合作流程.....18
（二）政策保障.....18
五、问题与展望.....20
（一）遇到的问题.....20
（二）对未来的预期.....20

一、企业概况与合作历程

（一）企业概况

北京中科浩电科技有限公司以下简称“中科浩电”，创建于 2012 年，是一家集无人机设计、研发、生产、服务于一体的民用无人机企业，公司成立以来秉承打造无人机行业产业服务平台为出发点，将产业链、服务链与教育链进行结合，用无人机打通产业服务最后一公里，提升传统产业生产能力。

公司累计申报国家专利和软件著作权 50 余项，被评为中关村高新技术企业、国家高新技术企业，通过 ISO9000 质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证。同时中科浩电作为行业标准化建设的践行者和参与者，参与制定了多项无人机相关标准，为无人机行业发展提供了中科浩电的力量。

中科浩电自 2012 年成立以来，一直以行业需求为出发点，与高校、职校以及行业企业一同构建产教融合新模式，致力于为教育院校提供专业的一站式产教融合整体解决方案，为行业提供便捷化的产业服务，促成产业教育大融合。

公司以北京为运营总部，在北京、西安、山东章丘、廊坊设立了 4 大智能制造中心。近年来，中科浩电无人机产品已在植保，电力，测绘，教育等多个领域应用，产品受到客户的一致好评。

（二）合作历程

2020 年 11 月北京中科浩电科技有限公司与北京农业职业学院正式签订了“产教融合校企合作协议书”，明确了“优势互补、资源共享、产学共赢、协同发展”的合作目标。

图 1 北京中科浩电科技有限公司与北京农业职业学院校企合作文件

2020 年 12 月北京中科浩电科技有限公司董事长张津铭及公司核心团队到北京农业职业学院清河校区就无人机应用技术专业的产教融合校企深度合作进行会商，双方围绕深度的产教融合合作的具体落实达成了一致，主要包括智慧农业群建设、无人机创新专业人才培养模式定位、专业先进的人才培养环境的建设、专业的师资队伍建设、校企联合科技服务项目合作、学院支撑企业发展等方面达成共识并确定落实的计划。

2021 年 2 月北京中科浩电科技有限公司与北京农业职业学院签订“校企合作补充协议”，明确了共建“校企融合”的特色专业；合作办学，共建课程；建设具有智慧农业特色的校内实训基地；共同开展科研与技术服务合作四项合作内容。并制定了详细的年度重点工作计划。

2021 年 3 至 5 月期间，双方根据制定的“浩埔无人机产学研基地规划”开展相关工作，建成了“浩埔无人机工园”实现引厂入校，并正式完成订单；企业兼职教师参与课程建设与授课团队中，大幅提高了课程质量；成立了大学生双创工作室，实现学生全程参与企业工作项目。本年度在“浩埔无人机工园”校内实践基地平台的支撑下，双方紧扣“求真务实、依法依规、项目落实”的方针，真正将产学研服的合作目标落到了实处，促进了人才培养质量大幅的提高。

（三）资源投入

1．经费投入

北京中科浩电科技有限公司 2021 年 3 月在“浩埔无人机工园”校内实践基地基础建设一期投入 15 万元，按照新的智慧农业专业群及无人机应用技术主专业的实训基地建设方案对相关的 7 个实验实训室进行了基础装修改造。2021 年 7 月投入 35 万元，开始对“浩埔无人机工园”进行数字化改造。预计 2022 年对智慧农业专业群建设继续加大投入。

2．人力资源投入

正式合作以来，北京中科浩电科技有限公司将其“浩埔航服”事业部入住到北京农业职业学院清河校区，团队包括资深管理人员和技术骨干 10 人，企业派遣专门人员负责。企业的技术骨干作为无人机应用技术专业的兼职教师，参与课程开发与教学改革工作，承担教学工作，包括《无人机应用综合实训》、《无人机故障检修》、《无人机系统设计与开发》等。企业兼职教师与学院教师组成团队共同参加教师教学能力大赛，打磨教学质量。校企双方实现师资共享，互利双赢。北京中科浩电科技有限公司投入技术骨干，作为学生的双创导师参与企业订单项目，使学生了解最新的行业动态、最前沿的管理理念，帮助学生开拓视野，提前做好职业规划。

（四）合作成效

1.共建校内实训基地，引产入校

建立“浩埔无人机工园”产学研创校内实践基地。在北京农业职业学院清河校区智能专业装备楼相关实训场所的基础上，由北京中科浩电科技有限公司引入植保无人机生产，在校内实践场所建立植保无人机生产性基地，实现“厂中校，校中厂”特色人才培养模式。建成包括无人机应用实训室（产教融合展示厅）、无人机模拟飞行实训室、无人机产学研工作室（双创工作室）、无人机装配与调试实训室（产教融合工作车间）、无人机数字化设计实训室、无人机生产供应链实训车间的植保无人机生产性基地，对智慧农业模拟场景应用实训室进行了详细的规划。在无人机装配与调试实训室（产教融合工作车间）、无人机数字化设计实训室、无人机生产供应链实训车间实现了企业无人机产品的零配件加工、装配、系统调试、测试等企业生产环节，并有无人机应用技术

专业学生全程参与。上半年企业项目 6 个，产值达 53 万元，培养学生 35 人次。

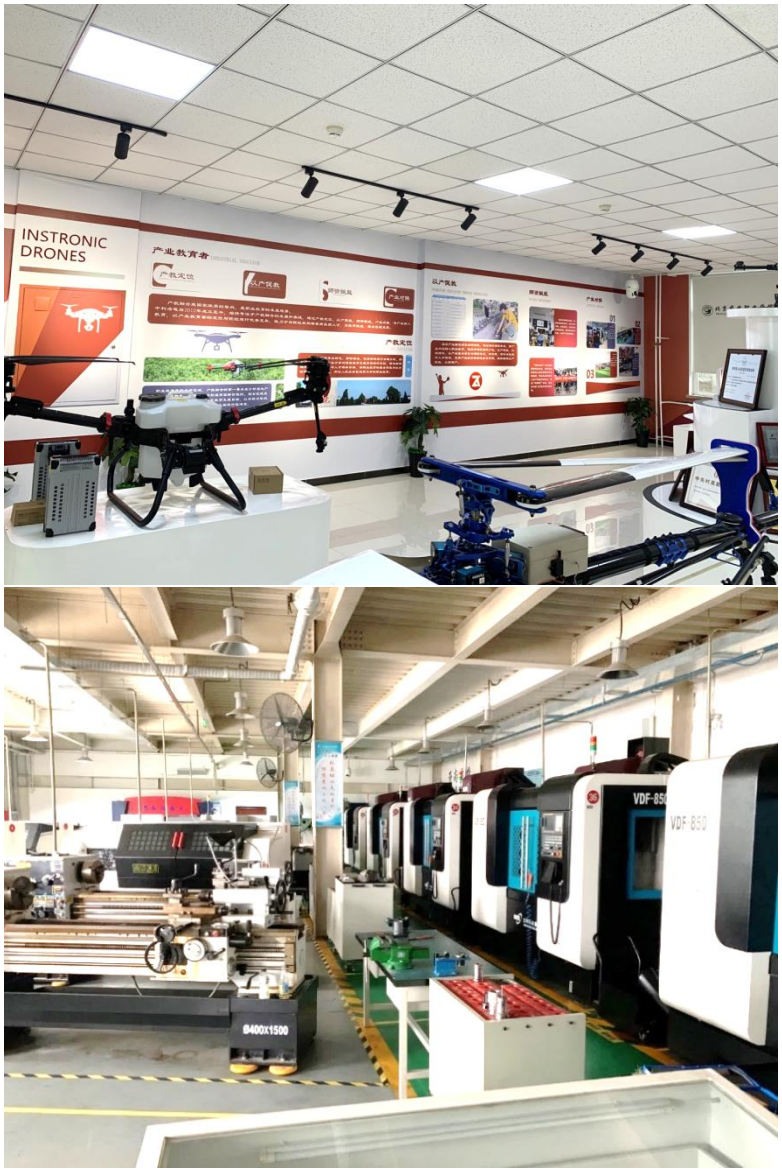

图 2 “浩埔无人机工园”产学研创校内实践基地一角

2. 共建课程提升人才培养质量

围绕智慧农业与无人机应用相关产业，北京农业职业学院无人机应用技术专业团队与北京中科浩电科技有限公司对《无人机应用技术专业》、《农业装备应用技术(低空无人机植保技术方向)》的人才培养方案进行重新修订，明确以行业企业岗位能力培养为核心的思路。开展核心课程的校企共建，双方组成团队共同开发和完善课程并实施教学，已经进行《无人机农业植保》、《无人机控制技术》、《无人机编队飞行》、《多旋翼无人机系统开发》等课程的课程标准、课程教学文件、校本教材、实践项目的共同开发与制定。企业技术骨干承担本年度教学工作，包括《无人机应用综合实训》、《无人机故障检修》、

《无人机系统设计与开发》等，学生反映强烈。通过课程的建设与实施，真正贯彻了以企业岗位技能需求为核心目标的理实一体化教学模式，对提高人才培养质量起到重要作用。

图 3 教师在校内的植保无人机生产型实训室授课

3. 共创大学生创新创业平台

共同建立的浩埔无人机产学研工作室（大学生创新创业工作室），作为大学生创新创业平台。工作室中为专业学生提供企业化的工作工位，按照企业职业岗位要求开展课余的社会实践锻炼和创新创业工作，北京中科浩电科技有限公司根据学生参与项目的完成情况提供相应的工作补贴。

图 4 浩埔无人机产学研工作室学生主持完成的科普无人机培训项目

图 5 浩埔无人机产学研工作室学生主持参与的无人机植保项目

双创工作室以产业化的培训内容为核心基础，通过真实的项目订单案例讲解、手把手的项目帮带等内容，以线上线下相结合的方式对学员进行模块式教学，使工作室学员能够达到知理论、懂实操、善运用的成果，再通过分享所学的方式锻炼个人素养，最终提升学生综合能力。学生参与的产业服务订单前期由中科浩电进行对接并引入，由中科浩电产业服务工程师带领作业完成产业订单，最终形成产业订单开发、服务、执行流程化体系。工作室培养能够对接产业项目、完成产业服务的工程师团队，实现学生职业能力与企业的无缝对接，最终实现工作室自主运营，为学生自主创业提供前期基础。

二、参与人才培养

（一）人才培养模式

人才培养采用产业需求为导向的“产学研用创”交互一体的人才培养模式，北京中科浩电科技有限公司引入无人机产业服务课程和产业服务订单，企业工程师用实际订单手把手带领学生高质量完成项目需求，培养学生产业服务实战经验。

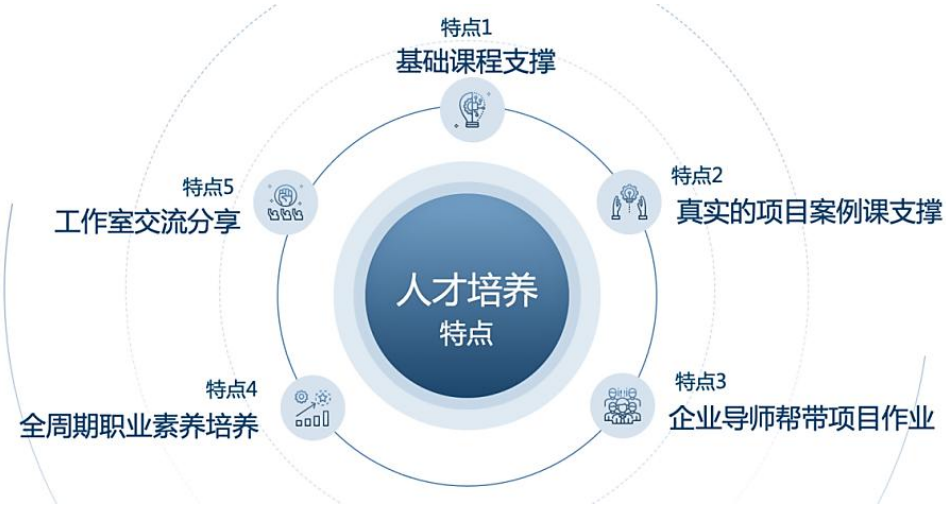

图 6 “产学研用创”交互一体的人才培养模式

根据无人机产业的岗位技能需求，中科浩电科技有限公司从专业建设的第一步就融入到北京农业职业学院人才培养的过程中，充分发挥企业熟悉无人机的产业优势，与学院深入研究商讨，双方共同确定了无人机应用技术专业的职业面向和主要就业岗位（见表 1），在此基础之上北京农业职业学院重新构建了《无人机应用技术专业》完善的教学体系（见表 2），修订了原有的人才培养方案，课程体系采用任务式的理实一体化教学来实现项目教学。并通过引入真实服务订单，由企业技术骨干与学院教师组成团队来带领学生完成订单服务，并通过对典型产业订单的整理形成任务式教学案例，对课程进行更新，不断保持课程的前瞻性。

表 1 共建无人机应用技术专业的职业面向

学段	专业大类（代码）	专业类（代码）	主要面向的行业（代码）	主要面向的职业类别（代码）	主要就业的岗位群或技术领域	职业资格或职业技能等级证书举例
高职	装备制造（46）	航空装备（4606）	其他航空航天器制造（3749）、航空航天器修理（4343）、通用航空服务（562）、农作物病虫害防治活动（0515）、林业专业及辅助性活动（052）	无人机测绘操控员 4-08-03-07、航空产品装配、调试人员 6-23-03 (GBM 62303)、航空工程技术人员 2-02-08(GBM 20208)、农作物植保员 5-05-02-01	无人机操控、无人机系统维护、无人机系统集成、无人机调试与维护维修、农业无人机使用、无人机售后服务	无人机驾驶 1+X 证书 中国民航无人机驾驶执照

表 2 共建无人机应用技术专业的岗位能力

序号	岗位（群）	岗位（群）业务描述	岗位（群）核心能力	培养目标的相关表述
1	无人机操控	1.无人机基本操作； 2.无人机参数设定； 3.调试无人机功能； 4.无人机维护保养。	1.培养掌握无人机基本知识、基本原理、 2.低空无人机飞行技术、 3.熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能； 4.行业应用无人机操控能力。	1.面向无人机操控岗位群 2.能够从事无人机操控工作。
2	无人机系统维护	1.无人机系统安装调试； 2.无人机电源参数设定； 3.无人机参数设定； 4.无人机系统维护保养。	1.典型机械、电子线路图的识读和绘图能力，机械部件拆装能力； 2.常用无人机系统装配调试能力，飞行器原理、结构特点、基本设计方法和计算能力； 3.无人机控制系统调试能力； 4.常用无人机的使用能力； 5.无人机资料检索、英文资料阅读能力，工程项目文件整理与撰写能力； 6.无人机系统调试能力，无人机系统示教编程能力，无人机系统维护能力。	1.面向无人机维护维修岗位群； 2 能够从事系统集成、调试、维护、维修工作。
3	无人机系统集成	1.无人机操作对象要求进行分析； 2.无人机系统机械机构辅助设计； 3.无人机系统控制系统设计； 4.无人机机电系统联调； 5.无人机系统说明文件编制。	1.典型机械、电子线路图的识读和绘图能力，机械部件拆装能力； 2.常用无人机系统装配调试能力，飞行器原理、结构特点、基本设计方法和计算能力； 3.无人机控制系统原理及调试能力； 4.常用无人机的使用能力，典型无人机系统示教能力； 5.无人机系统的选型、编程及调试能力，无人机资料检索、英文资料阅读能力，工程项目文件整理与撰写能力； 6.无人机机械结构辅助设计能力，无人机控制部分辅助设计能力，无人机整体安装调试能力。	1.面向无人机系统集成岗位群； 2 能够从事系统集成、调试、维护、维修工作。

4	农业无人机应用	1.植保无人机操作； 2.植保药剂配置； 3.植保无人机作业规划 4.遥感无人机的操作； 5.遥感作业规划 6.遥感无人机的数据处理； 7.农业无人机维护保养。	1.熟悉农业作业的行业标准； 2.熟练使用各类农业无人机平台； 3.具有植保、遥感等无人机操作能力； 4.会使用农业无人机常用仪器、仪表、检具； 5.具有农业无人机故障诊断与排除能力； 6.熟悉农业无人机作业任务规划系统； 7.具有农业作业载荷选型的能力； 8.了解农业作业安全生产知识。	1.面向农业无人机应用等岗位群； 2.能够从事农业无人机及其载荷设备的操控、系统集成、调试、维护、维修等工作。

北京中科浩电科技有限公司协助学院进行产业化教学团队建设，以企业管理制度助力院校依托专业办产业，对接本地化无人机产业服务资源，打造可持续的产业服务运营体系，实现产业人才的全面培养。

（二）学生培养

1.跟岗实习的新模式

在校企共建课程和共担课程的同时，北京中科浩电科技有限公司提出了非毕业生在校期间的跟岗实习模式，学生利用课余时间到企业进行学习和实践。先后有多名同学参与了无人机植保作业、植保无人机的组装与调试、无人机集群编队表演、无人机零部件加工、无人运输车的装调等多个企业订单项目，在学习相关技术技能的同时，对企业的管理制度、企业文化和职业素养有了新的认识，综合职业素养大幅提升。

图 7 学生跟岗实习进行企业设备的调试

2.大学生创新创业工作室

校企合作双方在校内实训基地建立大学生创新创业工作室，引导学有余力的

学生参与创新创业活动，工作室学生要由企业导师进行招聘，学校指导老师配合，结合北京农业职业学院现有的无人机社团进行升级。

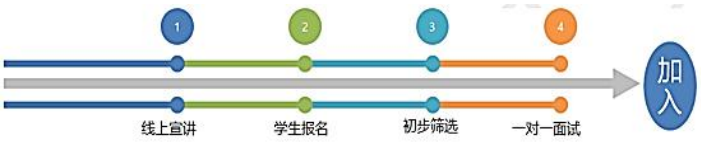

图 8 大学生创新创业工作室的选拔机制

图 9 大学生创新创业工作室

大学生创新创业工作室通过分模块递阶性对学生进行专业能力及“产业能力”培养，最终保证学生能够从入门到主导或参与产业项目订单，从而提高工作室学生的市场竞争力。

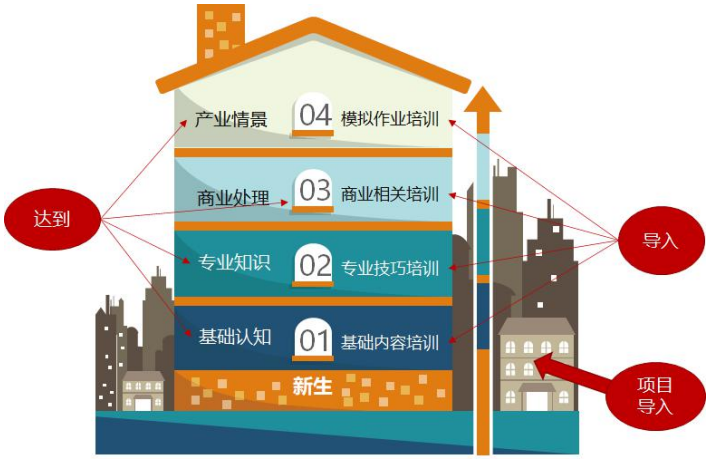

图 10 大学生创新创业工作室的培养层次

（三）师资队伍建设

1. 校企混合团队建设

北京中科浩电科技有限公司积极参与北京农业职业学院智慧农业专业群及无人机应用技术专业建设工作，双方组建了校企混合的教学团队，在课程建设教研、教学能力提升、实训基地共管等方面开展了一系列工作。

无人机应用技术专业的日常教研活动，全程邀请企业的管理人员和技术骨干参与，进行包括人才培养方案修订、课程建设、教学设计、科技服务等内容深入交流，双方共同以项目负责制组成小型项目团队对工作的设计规划、工作进程以及阶段性成果进行汇报和讨论，分层落实到人。提高了学院教师的专业技术能力和实践动手能力，同时也提升了企业员工的教学能力。2021 年度团队开展校企共建专业核心课程标准建设研讨。最终完成无人机应用技术专业人才培养方案中《无人机农业植保》、《无人机控制技术》等专业课程的课程标准，体现课程与产业的充分对接，实现提高学生培养质量。

图 11 常态化的校企混合团队教研活动

2. 多方位提升师资水平

双方在师资水平提升方面投入了大量的精力，学院近 2 年间派遣 4 名无人机应用技术专业教师到北京中科浩电科技有限公司进行为期半年的企业实践学习，在无人机的组装调试、系统开发、故障维修、植保作业等方面教师们受益匪浅，实践技能大幅提升，本年度有 4 名教师考取了中国民航无人机驾驶执照。

双方组成的校企混合教学团队设计的一体化课程项目参加学院“神州祥升杯”教学能力比赛获得三等奖，同时企业支持北京农业职业学院举办了清河校区“中科浩电杯”课堂教学设计与 PPT 比赛方案，在课堂设计与实施、教学方法的运用、教学媒体的使用等方面提升了双方的专业教学能力水平。

图 12 校企混合团队参加学院“神州祥升杯”教学能力比赛

双方共同组成科技服务团队到郊区县进行无人机植保作业技术服务，为山区的果树进行喷药作业，解决了当地的生产难题受到好评，大幅提升了教师的科技服务能力。

三、助推企业行业发展

（一）企业职工队伍建设

1．培养企业需要人才

到 2021 年 10 月为止，通过建立的双创工作室，学生参与企业的不同市场实践活动，开展企业相关实践活动 200 余人次，累计培养近 35 名学生，其中 3 名优秀学生已具备相关岗位的技能要求，从简单参与学习，到后期独立承担项目活动，从简单的无人机组装，到无人机产业服务，无人机研学及无人机编队表演等，已经成为双创工作室部分项目的主干力量，深受市场服务企业的认可。骨干学生形成了中科浩电科技有限公司的人才储备，对公司未来的发展具有重要意义。企业与校方的人才培养改革探索，在实践中得到了很好的应用，并收到了较好的效果，能够为企业培养一批顶岗实习的员工，助力企业在产业中的快速发展。

2．职工培训提升企业员工素质

以双创工作室为主体，北京农业职业学院为中科浩电科技有限公司不同岗位员工开展短期培训，对企业岗位人员培训需求进行调研，开展针对性培训。

图 13 为企业开展员工培训

北京农业职业学院与企业一起根据企业需求，进行培训前期市场调查，了解企业与员工需求，培训后对参训学员的学习效果进行后续跟踪评估。例如学院技术能手为企业无人机数控加工岗位进行岗前培训，让员工进行技能方向提升。学院专业教师为课程开发部门提供课程开发培训，为企业工程师学习针对

性的教学能力提供帮助，为中科浩电无人机产业服务岗位提供课程规划培训，智慧农业应用培训等。

3. 企业课题研究服务企业发展

北京农业职业学院承接了中科浩电科技有限公司智慧农业课程内容规划及标准化体系制定课题，老师参与课程内容及标准化制定，学生参与具体实践，企业负责岗位需求调研，从而使老师、学生与企业进行有效融合，参与了企业新教具产品研发项目讨论，为企业提供教学专业咨询服务，有效提高了企业及教师的融合培养。

图 14 企业竞赛型无人机的开发调试

（二）提升企业研发能力

1. 校企合作建设“智慧农业无人机产业服务中心”

以校企双方的产学研工作室作为设计研发主体，组织高校教师、行业专家、企业技术能手等组成“智慧农业无人机产业服务中心”，充分利用学院设备共建了无人机生产供应链实训车间，以企业技术人员引领带动学校老师及学生进行相关科研产品生产制造，充分发挥几方优势、共享资源，最终承担企业重大设计研发项目，培养企业设计与制造方面的专门人才及承接对外产业服务。

图 15 智慧农业无人机产业服务中心设计加工的无人机结构部件

2. 校企合作建设“浩埔双创工作室”

“浩埔双创工作室”作为北京中科浩电科技有限公司的学员服务主体，充分发挥北京农业职业学院的研究能力，承担企业在智慧农业领域的规划、品牌影响力等重大课程，推进企业规划的实施。

（三）助推企业效益提高

1．经济收益

在与北京农业职业学院合作的短短时间里，北京中科浩电科技有限公司业务线从单纯的教育型无人机生产，到实现了无人机研学项目从 0-1 的突破，实现研学业绩大幅度的快速增加。在校企合作的基础上，订单锻炼为企业培养了骨干力量，有力支持了企业的高速发展。公司副总经理秦雪良多次表示“深度校企合作培养的学生融入企业的速度很快，并且拥有良好的职业素养，积极勤奋，可以成为企业的骨干。”

2．社会效益

（1）深度融合的校企合作提升了企业的竞争优势，降低企业成本，获取专业人才储备。通过深化校企的方式，将更好地按照无人机行业企业要求为企业培养人才，将原来学生毕业到企业后才能参加的培训采用跟岗与双创工作室结合的方式实施，缩短了学生上岗后的培训时间 ，节省了企业的培训费用，降低了企业的人力成本。

（2）深度融合的校企合作有助于提升企业文化，树立良好的企业形象。公

司为学校文化注入了企业文化基因，使学生在校期间既了解了企业文化，又有利于其毕业后进入企业工作，减少与企业之间的融合障碍。公司在校企合作期间对北京农业职业学院的投入赢得了学校、学生以及社会的赞誉，提高了企业形象和声誉，从而提升了企业在校企合作中的影响力。

（3）深度融合的校企合作助力无人机行业企业的发展。通过深度校企合作，引单入校，让更多学生在校既入企，提前锻炼能力，提升技能水平，又接受企业管理流程，为更多行业企业提供优秀人才。同时大学生创新创业工作室为持续输出创业型人才提供支持。

（四）服务产业行业

中科浩电浩埔无人机产教融合工作室，作为社会产业服务主体，以北京为中心面向全国，制定产业服务标准，服务无人机应用全产业链。

公司建立无人机驾驶员培训基地，对在校生及社会人员进行无人机驾驶员培训，在取证基础上，推出系列无人机等级资格证书培训。

图 16 企业的无人机驾驶执照培训

服务区域现代农业发展，为京郊各区的农业生产提供质保服务。校企双方协同开展无人机技术应用与智慧农业相关的科研项目工作，双方合作进行各种类型、各个层次的科技项目研究开发。已经在房山区霞云岭乡王家台村开展了农业科技服务提供技术支持，为山区核桃树进行植保作业。

图 17 在京郊山区果园进行植保作业

联合各合作单位共同推出“青少年无人机电子大赛”赛项培训等，面向社会及青少年需要，为行业企业培养高端人才，提供职业技能培训和认证服务。

图 18 青少年无人机大赛培训

四、保障体系

（一）院校治理

1．校企合作制度建设

北京中科浩电科技有限公司积极参加北京农业职业学院校企合作发展规划、工作计划及有关政策和规章制度的制定，参加无人机应用技术专业建设委员会建设，通过组建“双创工作室”参加北京农业职业学院社会实践性教学培养。

2．拓展校企合作方式

双方合作成立的“产教融合工作室”采用“四中心”战略性合作模式，即建设人才培养中心、设计研发中心、品牌营销中心、社会服务中心开启了全方位合作模式。双方依托优势资源，实现充分共享。

3．校企合作流程

在北京农业职业学院牵头中国都市农业职业教育集团背景下，遴选与学院专业切合度紧密的企业，按照调研—商谈—确定意向—签订协议—参与人才培养—企业用人的流程开展深度校企合作。双方从组建校企合作专业研讨会到参加校企合作专业共建，在实践中不断扩大校企合作范围；建立 “产教融合工作室”，在实践中断扩大校企合作深度；从招工即招生的 “人才培养中心”到校企合作建立“设计研发中心”、“社会服务中心”、“战略品牌营销中心”，在实践中不断扩大校企合作广度；从企业对学校学生进行校企合作培养到学校主动为企业和行业提供咨询服务，在实践中不断扩大校企合作利益，北京中科浩电科技有限公司多角度多类型积极参加北京农业职业学院人才培养。

（二）政策保障

政府层面，近年相继出台了《关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95 号）、《职业学校校企合作办法》（教职成〔2018〕1 号）以及《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）和《北京市关于深化职业教育改革的若干意见》（京教职成〔2020〕7 号）等文件。

2015 年北京市发布《北京市人民政府关于加快发展现代职业教育的实施意见》，2017 年中共北京市第十二次代表大会提出“完善现代职业教育格局”，由此北京市教委为贯彻落实实施意见提出以建设高质量、精品化的职业教育为

目标，探索体制机制创新；要加大与企业的合作力度，形成订单式培养，共同打造职业教育高地；要尽快出台推进职业教育与产业融合的相关政策，做好极具首都特色的北京职业教育，这些为校企双方有效合作提供了政策保障。

学院层面，北京农业职业学院牵头的中国都市农业职业教育集团章程中，对深度校企合作提供了政策支持，章程总则提出以科学发展观和“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念为指导，深化都市农业职业教育办学体制的改革和办学模式的创新，实现市场运作、产学结合、互利共赢和科学发展；通过校际联合、校企合作以及学校与行业协会和科研单位的合作，促进资源的集成共享和优化配置，不断提高职业院校办学水平和育人能力，最大限度地发挥办学和经营的综合效益。

五、问题与展望

（一）遇到的问题

1．结合京津冀地区特色，作为校企合作双方需要深入探讨举办适用学院政策、具有混合所有制特征的二级学院性质的企业商学院的具体资金、设备、人员投入与管理政策。

2．作为企业、院校双方如何突破体制障碍，在未来的合作中采用更为紧密型的合作形式，依法参与举办职业教育并享有相应权利，需要进一步探索。

3．近几年，一方面北京地区产业结构调整和专业认知的转变，生源紧缩，高职院校招生连续遭遇“寒流”，“招生难”，另一方面企业一线的高素质技能型人才的短缺，成为校企合作中首先需要面对的重要问题。

4．由于地区观念问题，不少学生和家长对无人机工作了解不够，不愿意报考相关专业。如何能够消除偏见，提升专业技术技能含量，提升行业吸引力，如何引导学生进入工程类专业学习技术技能成为急需解决的问题。

（二）对未来的预期

在财政、税收、工资等政策上突破校企深度合作的制度约束，才能激发企业参与职业教育办学的积极性。