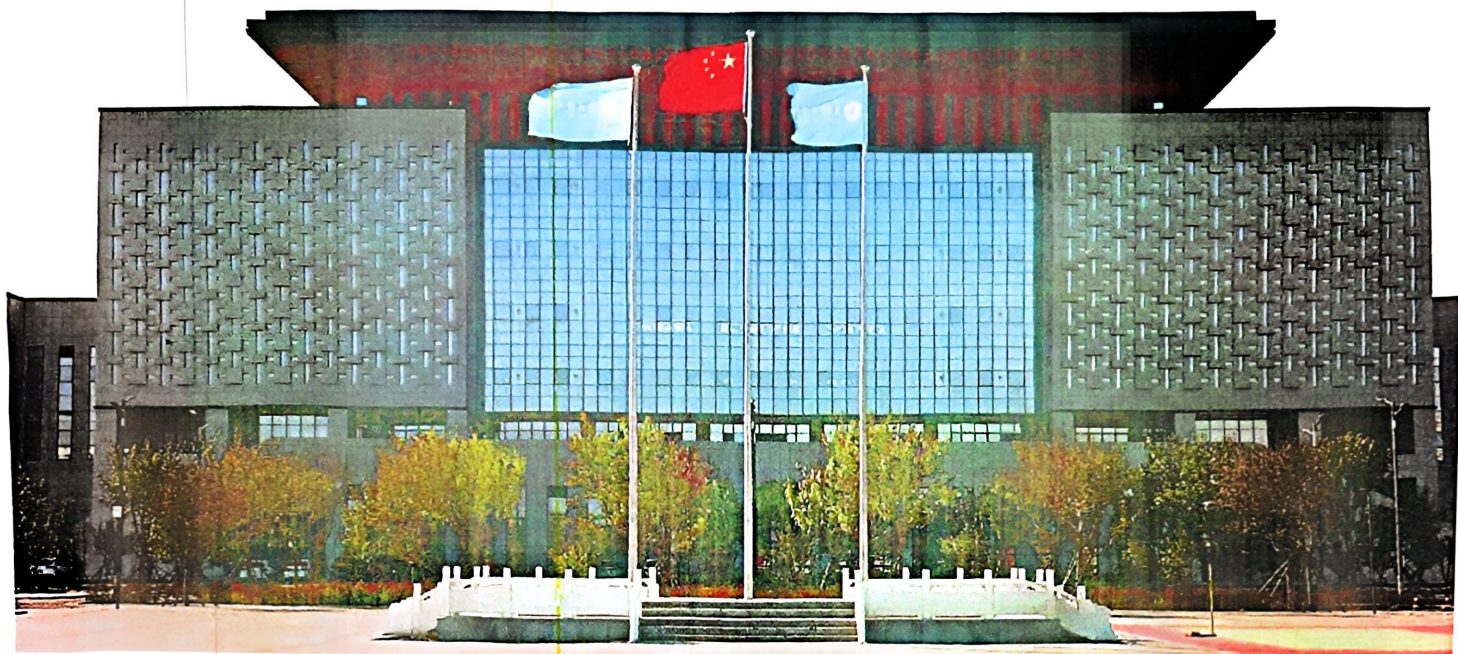




通辽职业学院  
书 志 勤 己 身 事

# 企业参与高等职业教育质量报告 (2025 年度)



企业名称：内蒙古蓝航天际无人机科技有限公司

学校名称：通辽职业学院



# 目 录

一、合作企业简介 .....	1
二、校企合作理念与目标 .....	2
(一) 合作核心理念 .....	2
(二) 合作主要目标 .....	3
1. 共建课程实训体系, 夯实复合人才培养基础 .....	3
2. 打造高水平实训基地, 补齐实践教学资源短板 .....	3
3. 深化双向师资交流, 强化双师队伍建设实效 .....	3
4. 衔接行业教学标准, 提升毕业生就业竞争力 .....	3
5. 搭建人才输送桥梁, 实现产教精准对接赋能 .....	3
三、校企合作主要实践与举措 .....	4
(一) 专业共建, 优化人才培养方案 .....	4
(二) 实训基地共建, 打造实践教学平台 .....	5
(三) 师资队伍建设, 提升教学团队水平 .....	6
1. 企业导师进校园 .....	6
2. 教师入企业实践 .....	6
(四) 技能培训与认证, 增强毕业生就业竞争力 .....	6
(五) 项目合作研发, 推动产教协同创新 .....	7
四、校企合作成效与影响 .....	9
(一) 人才培养质量显著提升 .....	9
(二) 学校办学实力持续增强 .....	10
(三) 推动区域产业发展 .....	11
六、合作存在的问题与改进方向 .....	11
(一) 存在的问题 .....	11
1. 校企合作深度不足 .....	12
2. “双师型” 教师队伍建设仍需加强 .....	12
3. 实训基地运营管理机制尚不完善 .....	12
3. 学生创新创业能力培养欠缺 .....	12
(二) 改进方向 .....	12

1. 深化校企合作内涵 .....	12
2. 加强“双师型” 教师队伍建设 .....	13
3. 完善实训基地运营管理 .....	13
七、未来合作展望 .....	14

# 图 目 录

图 1: 通辽职业学院与内蒙古蓝航天际无人机科技有限公司签约仪式.....	1
图 2: 通辽职业学院民用无人机驾驶航空器操控员执照实训基地揭牌仪式.....	2
图 3: 信息技术系立项建设《无人机行业应用技术》在线课程.....	4
图 4: 在室外飞行场地参加民用无人机驾驶航空器操控员执照培训师生.....	6
图 5: 教师参与“九一八”人民防空疏散演练暨国防动员专业保障队伍点验.	7
图 6: 组织开展青少年研学活动.....	8
图 7: 蒙东低空飞行器应用技术人才培训基地揭牌仪.....	9
图 8: 青少年科普活动企业教师在给学生介绍无人机结构.....	10

# 校企协同筑平台 无人机产业人才与科普双赋能

## 一、合作企业简介

通辽职业学院合作企业内蒙古蓝航天际无人机科技有限公司（简称“内蒙古蓝航天际”），是一家专注于无人机领域职业技能培训与行业应用解决方案的技术企业。该公司依托内蒙古地域特色，深耕农牧业植保、草原生态监测、应急救援、电力巡检等无人机核心应用领域，在为区域产业升级提供技术赋能的同时，积极推动高等职业教育人才培养与行业需求的精准对接，与我校人才培养定位高度契合。



图 1：通辽职业学院与内蒙古蓝航天际无人机科技有限公司签约仪式

该公司核心团队由技术工程师、行业应用专家及资深职业培训讲师组成，具备无人机技能培训与项目实施一体化服务能力。经过在内蒙古地区多年的实践深耕，已形成覆盖生态保护、农业

生产、应急保障等多领域的成熟应用方案，服务政府部门、企事业单位及农牧业从业者超 50 家客户，完成各类无人机应用项目超 30 个，为区域经济社会发展注入强劲动力，其行业资源与技术实力为双方深化合作奠定了坚实基础。



图 2：通辽职业学院民用无人机驾驶航空器操控员执照实训基地揭牌仪式

## 二、校企合作理念与目标

### （一）合作核心理念

通辽职业学院与内蒙古蓝航天际秉持“产教融合、校企合作、育训结合、知行合一”的共同理念，以无人机行业需求为导向，以技术应用能力培养为核心，以高素质技术技能人才培养为根本，构建“企业主导资源供给、院校主导人才培养、双方协同育人、成果共建共享”的职业教育合作模式。信息技术系紧扣职业教育改革与产业发展需求，以“产教融合、实战赋能、思政融入”为核心推进课程体系建设，同时拓展科普育人维度，联合企业开展

青少年无人机科普活动，推动无人机产业发展、人才培养与青少年科学素养提升深度融合，为区域无人机产业高质量发展输送适配人才，助力青少年科技启蒙教育。

## **（二）合作主要目标**

### **1. 共建课程实训体系，夯实复合人才培养基础**

联合内蒙古蓝航天际构建契合区域无人机产业发展需求的人才培养体系，共同打造无人机应用技术专业核心课程与实训体系，培育兼具扎实理论基础与较强实操能力的复合型技术技能人才。

### **2. 打造高水平实训基地，补齐实践教学资源短板**

与企业共建高水准实训基地，依托企业提供的真实项目实训场景与先进设备支撑，提升我校学生的实践操作能力与职业素养，弥补校内实践教学资源短板；同时将实训基地打造为青少年无人机科普实践平台，服务区域青少年科技教育。

### **3. 深化双向师资交流，强化双师队伍建设实效**

围绕“双师型”师资队伍建设，通过“企业导师进校园、学校教师入企业”双向交流机制，促进校企师资能力互补提升，强化我校教师的行业实践能力、教学转化能力与科普服务能力。

### **4. 衔接行业教学标准，提升毕业生就业竞争力**

推动无人机行业标准与我校职业教育教学标准相衔接，联合开展无人机职业技能等级认证培训，提升我校毕业生的就业竞争力与行业认可度。

### **5. 搭建人才输送桥梁，实现产教精准对接赋能**

依托企业行业资源与就业渠道，为我校毕业生搭建人才输送桥梁，提供就业创业扶持，助力缓解通辽市无人机产业人才短缺

困境，实现人才培养与区域产业需求的精准匹配。

## 6. 开展青少年无人机科普活动，助力科技素养提升

联合开发青少年无人机科普课程与实践项目，搭建科普活动平台，通过趣味教学、实操体验、竞赛展示等形式，普及无人机科技知识，激发青少年科学探索兴趣，提升区域青少年科技素养。

### 三、校企合作主要实践与举措

#### （一）专业共建，优化人才培养方案

通辽职业学院以无人机应用技术专业建设为核心，联合内蒙古蓝航天际开展专业共建合作。充分依托企业在各领域的应用实践经验，共同修订专业人才培养方案，优化课程体系设置一针对通辽市农牧业、生态保护等地域产业特色，联合开发《无人机通信与导航》、《无人机行业应用技术》等特色课程，将行业前沿技术与企业真实项目案例融入课程教学，实现课程内容与行业需求、岗位标准的精准匹配。



图 3：信息技术系立项建设《无人机行业应用技术》在线课程

课程定位精准对接产业，信息技术系联合北京航空航天大学、内蒙古蓝航天际等高校与企业开展深度调研，聚焦低空经济发展趋势，将产业前沿技术、真实项目需求转化为课程核心内容，围绕无人机应用技术专业打造《飞行控制技术》等核心课程，实现课程内容与行业标准、岗位要求高度契合。同时，双方共同参与制定无人机相关专业的教学与实训标准，明确各专业人才培养目标、核心能力要求及教学实施规范，确保无人机应用技术人才培养方向始终契合行业发展需求，避免教学与实践脱节。

## （二）实训基地共建，打造实践教学平台

为强化实践教学环节，信息技术系与内蒙古蓝航天际共建“无人机实训基地”（校内），基地包含多个功能区域：室内实训室设有无人机组装调试、模拟飞行等实训模块，企业投入各类无人机设备及热成像、模拟飞行系统等配套设施；室外飞行场地则为学生提供真实项目实操平台，支持学生深度参与无人机项目规划、实施、运维等全流程操作。

同时，信息技术系创新“双元共建”模式，组建校企联合教学团队，推行“学校教师强理论、企业导师重实践、高校专家提高度”的协作机制，开发虚拟仿真实训库与真实项目库，配套微课视频、3D模型、代码实训等线上资源，破解真机训练成本高、风险大的难题，实现“教、学、训、创”一体化。依托该实训基地，双方同步打造“青少年无人机科普实践平台”，划分科观摩区、模拟飞行区，配备适合青少年操作的小型无人机、科普教具及安全防护设施，为开展科普活动提供硬件支撑，基地年均服务校内实训教学超500人次，同时面向青少年开放科普体验活动。

### **（三）师资队伍建设，提升教学团队水平**

#### **1. 企业导师进校园**

信息技术系邀请内蒙古蓝航天际选派经验丰富的无人机研发工程师、项目负责人及资深飞手，担任学校兼职教师与学生企业导师，参与日常教学和实训指导工作；同时邀请企业技术骨干参与青少年科普活动策划与指导，将行业前沿动态、趣味科普知识融入活动设计，年均授课及指导时长超 300 课时。

#### **2. 教师入企业实践**

信息技术系定期选派无人机相关专业教师赴内蒙古蓝航天际参与实践锻炼，由企业安排教师参与无人机研发及应用项目实施，熟悉技术应用流程与行业发展趋势；同时组织教师参与科普教学能力培训，提升科普课程设计、趣味教学组织等能力，培养“懂技术、善教学、能科普”的复合型“双师型”教师 2 名，为专业教学与科普服务提供双重师资保障。

### **（四）技能培训与认证，增强毕业生就业竞争力**

信息技术系联合内蒙古蓝航天际共同开展无人机职业技能等级认证培训，依托企业的专业培训资质与行业资源，共同制定标准化培训方案及考核标准，采用“理论教学（学校主导）+实操训练（校企协同）+项目实战（企业主导）”的混合培训模式，确保学员扎实掌握岗位所需核心技能。

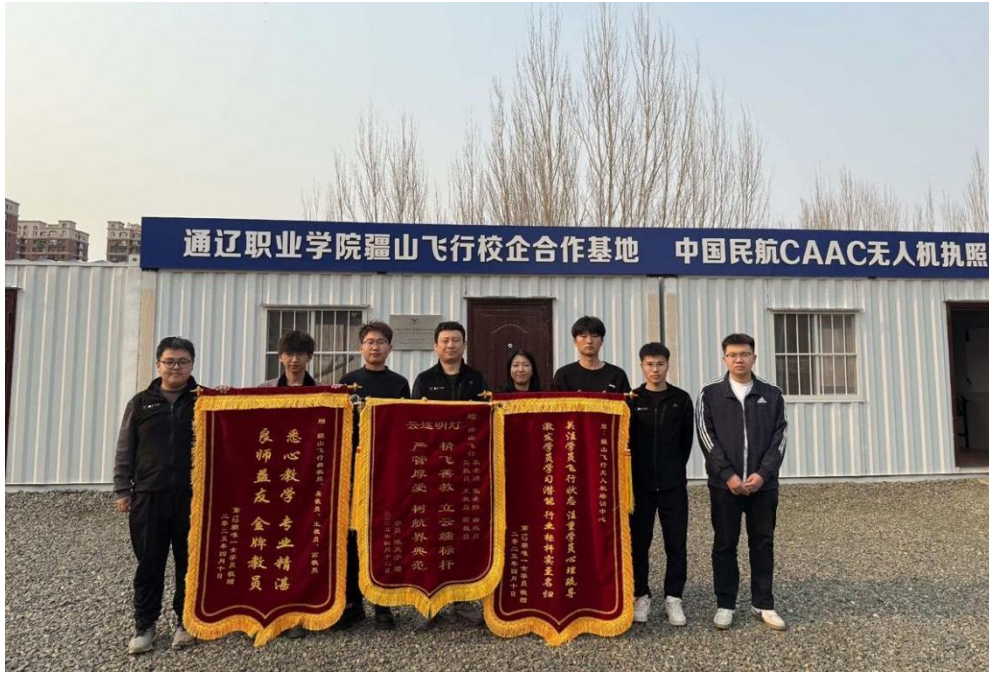


图 4：在室外飞行场地参加民用无人机驾驶航空器操控员执照培训师生

培训结束后，通过考核的学员可获得民航局颁发的无人机操控员执照及相关行业职业技能等级证书。据统计，双方每年联合培训无人机技能人才超 200 人次（含在校学生与社会学员），这一成果与内蒙古自治区技能人才培养整体进展相契合，我校通过校企合作培养的无人机技术人才，也为区域技能人才队伍建设提供了支撑。

#### （五）项目合作研发，推动产教协同创新

信息技术系充分发挥科研与人才优势，联合内蒙古蓝航天际围绕内蒙古地区无人机产业发展中的关键技术与实际需求，开展合作研发。聚焦通辽草原生态保护、农牧业生产等实际问题，双方先后共同推进“草原生态监测无人机 AI 识别技术研究”等多个研发项目，既推动了内蒙古无人机产业的技术进步，也提升了我校教师的科研转化能力与学生的创新实践能力。

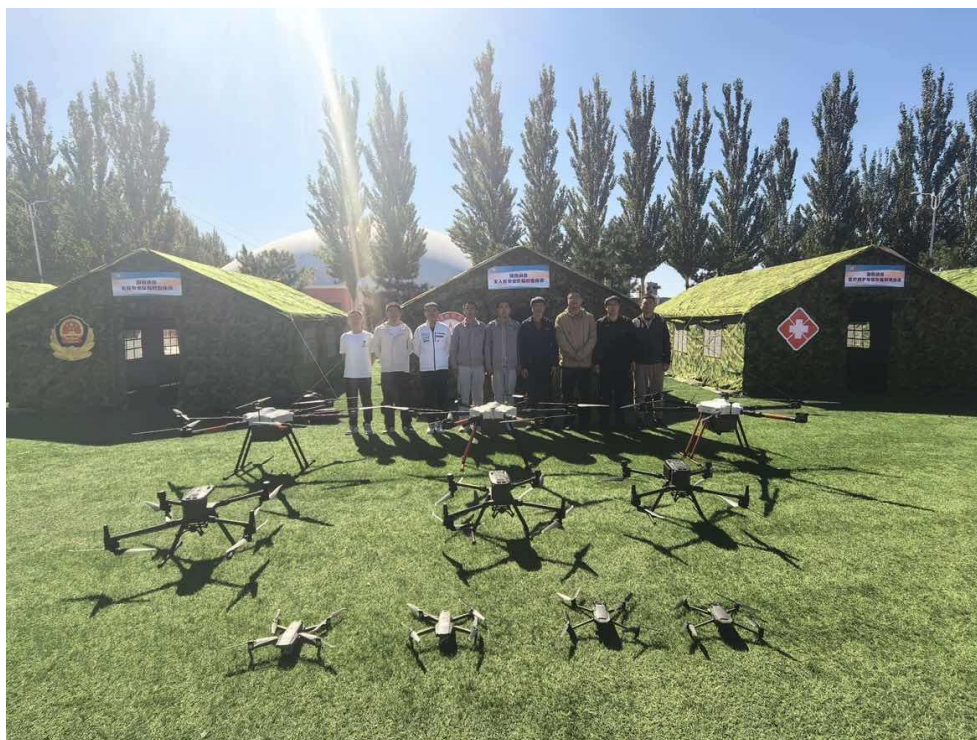


图 5：教师参与“九一八”人民防空疏散演练暨国防动员专业保障队伍点验

目前，信息技术系已建成包含 4 门核心课程的无人机应用技术资源库，累计在线课时达 1617 分钟，形成多维度课程体系，既服务专业教学，也作为社会培训资源。课程建设成效显著，教师团队参与 2025 年“九一八”人民防空疏散演练暨国防动员专业保障队伍点验，参演项目“翼在通辽：无人机的科技答卷”获 2025 年内蒙古科学实验展演汇演大赛通辽选拔赛三等奖。

## （六）开展青少年无人机科普活动，助力区域科技教育

### 1. 开发科普课程体系

双方联合组建科普教研团队，结合青少年认知规律与无人机科技特点，开发“无人机行业应用科普”、“趣味飞行实操”等模块化科普课程，配套图文手册、趣味视频、简易教具等资源，兼顾知识性与趣味性。



图 6：组织开展青少年研学活动

## 2. 举办多元化科普活动

依托校企共建的科普实践平台，定期开展“无人机科技开放日”、“科普进校园”等活动：组织青少年参观实训基地、观摩无人机飞行表演；开展模拟飞行实操、简易无人机组装等体验项目；邀请行业专家开展无人机科普讲座，讲解无人机在生态保护、应急救援等领域的应用案例。

## 四、校企合作成效与影响

### （一）人才培养质量显著提升

通过与内蒙古蓝航天际的深度合作，信息技术系无人机应用技术专业人才培养质量得到显著提升：学生实践操作能力、职业素养和就业竞争力明显增强，与区域产业需求高度契合。

从行业背景来看，据市场分析数据，到 2025 年中国无人机市场规模预计突破 2000 亿元，覆盖农业、物流、电力等多领域，人才缺口高达 450 万（其中操控员缺口 100 万、装调检修工缺口

350 万)。通过校企合作培养的毕业生，不仅填补了区域行业人才缺口，且多数已成长为企业技术骨干或项目辅助负责人，为内蒙古无人机产业发展提供了坚实的人才保障。



图 7：蒙东低空飞行器应用技术人才培养基地揭牌仪式

## （二）学校办学实力持续增强

依托内蒙古蓝航天际的技术资源、设备支持及行业经验，信息技术系无人机应用技术专业建设成效显著：课程体系持续优化，实训条件显著改善，师资队伍实践能力与科普服务能力大幅提升，专业办学特色愈发鲜明。目前成立的蒙东低空飞行器应用技术人才培养基地，是经通辽市经济技术开发区正式备案的重点项目，同时成为区域青少年无人机科普教育示范基地，有效提升了学校在职业教育领域的办学实力与社会影响力，先后接待 2 批次区域兄弟院校考察交流。



图 8：青少年科普活动企业教师在给学生介绍无人机结构

### （三）推动区域产业发展

通过校企合作培养的大量无人机技术技能人才，有效缓解了区域无人机产业的人才短缺问题，推动无人机技术在通辽及周边地区生态保护、边境管控、农业生产、应急保障等领域的广泛应用。例如，在农牧业领域，无人机技术已应用于播种、农药喷洒及病虫害防治，提升了农业生产效率；在低空经济领域，校企联合申报科技研发项目，为区域无人机产业升级和经济社会发展提供了有力支撑，实现了“教育赋能产业、产业反哺教育”的良性循环。

同时，青少年无人机科普活动的开展，有效普及了无人机科技知识，激发了青少年对航空航天、智能制造等领域的探索兴趣，提升了区域青少年科技素养，为无人机产业储备了潜在人才，形成“科普启蒙—专业培养—产业就业”的人才培养链条。

## 六、合作存在的问题与改进方向

### （一）存在的问题

### **1. 校企合作深度不足**

目前双方合作虽覆盖专业、实训、师资等领域，但部分合作仍浮于表面——在人才培养方案制定中，企业参与度仍需提升；课程开发与科研项目合作的协同性不足，尚未形成“利益共享、风险共担”的真正意义上的利益共同体。

### **2. “双师型”教师队伍建设仍需加强**

尽管通过“教师入企业实践”提升了部分教师的实践能力，但仍有部分教师因实践时长不足、行业技术更新快等原因，对无人机前沿技术和行业发展趋势的把握不够精准，教学内容的行业时效性有待提升。

### **3. 实训基地运营管理机制尚不完善**

校企共建的“无人机实训基地”存在设备维护不及时、实训项目更新迟缓等问题（如部分模拟飞行系统未及时更新行业最新操作规范），难以充分发挥实训基地的实践教学功能，影响学生实训效果。

### **4. 学生创新创业能力培养欠缺**

在人才培养过程中，对学生创新意识与创业能力的培养力度不足——缺乏系统化的创新创业教育课程，也未搭建专门的创新创业实践平台，学生参与技术创新、项目孵化的机会较少。

## **（二）改进方向**

### **1. 深化校企合作内涵**

构建稳固长效的校企合作机制，成立“校企合作理事会”（由学校、企业、行业协会、教育部门代表共同组成），明确双方在人才培养方案制定、课程开发、科研项目合作、科普活动开

展中的权责与利益分配；推进深度合作项目，实现校企资源共享、优势互补、互利共赢。

## **2. 加强“双师型”教师队伍建设**

完善教师入企业实践激励机制，增加教师实践锻炼的时长与频次；扩大企业导师选聘范围，邀请更多行业专家和企业技术骨干参与校内教学、讲座及科普指导；增设科普教学能力专项培训，提升教师科普课程设计、趣味教学组织等能力。

## **3. 完善实训基地运营管理**

联合企业制定实训基地设备维护、项目更新、安全管理等规章制度，明确双方管理职责；配备专职实训基地管理与技术人员（校企各派驻 1-2 名），确保设备及时维护；紧跟行业发展和技术进步，每学期更新 1-2 个实训项目与科普项目，提升实训基地的利用率与实效性。

## **4. 强化学生创新创业培养**

依托校企合作平台，增设创新创业教育模块，开发无人机项目孵化、技术创新等相关课程；联合企业搭建创新创业实践平台，提供项目资金、技术指导等支持，鼓励学生参与各类创新创业大赛和技术研发项目，提升创新实践能力。

## **5. 健全科普活动运营机制**

制定科普活动年度规划，设立科普专项经费（校企按比例分摊），保障活动常态化开展；建立科普课程更新机制，结合无人机技术与青少年需求，每年更新不少于 1 个科普模块；加强与地方中小学、青少年活动中心的合作，扩大科普活动覆盖面，打造科普活动品牌。

## 七、未来合作展望

未来，信息技术系将持续深化与内蒙古蓝航天际无人机科技有限公司的合作，以区域无人机产业需求为指引，以人才培养质量提升为根本，以科普教育赋能为延伸，紧扣职业教育改革方向，不断创新校企合作模式，拓宽合作领域，提升合作层级。

重点围绕以下方向推进合作：一是进一步优化无人机相关专业人才培养体系，联合北京航空航天大学、企业等多方力量，开发更多契合通辽地域产业需求的特色课程与实训模块，持续完善“产教融合、实战赋能、思政融入”的课程体系；二是升级校企共建实训基地，引入更多行业前沿设备与虚拟仿真技术，打造“虚实结合”的高水平实践教学与科普共享平台，提升实训教学的先进性与科普体验的趣味性；三是强化“双师型”师资队伍建设，建立校企师资双向交流常态化机制，培育一支理论功底扎实、实践能力突出、科普能力强的教学团队；四是深化产教协同创新，联合企业开展更多针对草原生态保护、农牧业现代化的技术研发项目，推动技术成果转化与应用，助力区域产业升级；五是打造科普教育品牌，完善科普课程体系与活动机制，联合地方教育部门、中小学开展“无人机科技进校园”等系列活动，扩大科普覆盖面与影响力，将校企合作的科普服务打造为区域青少年科技教育的特色名片。

通过 3-5 年的努力，信息技术系将与内蒙古蓝航天际共同打造“区域领先的无人机产教融合示范基地”与“青少年无人机科普教育示范基地”，实现教育资源、产业需求与科普服务的深度融合，为区域无人机产业高质量发展、经济社会转型升级及青少

年科技素养提升，培养更多高素质技术技能人才，贡献职业教育力量。