

河北航投低空产业发展有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2025 年度)

河北航投低空产业发展有限公司

石家庄铁路职业技术学院

二〇二五年十二月



2025 年河北航投低空产业发展有限公司（以下简称“河北航投低空公司”）深度践行国家产教融合政策，响应河北省低空经济高质量发展战略，与石家庄铁路职业技术学院（以下简称“石铁职院”）开展全方位、深层次的高等职业教育人才培养合作。双方以共建市域产教联合体与北斗产业学院为抓手，聚焦低空经济产业核心需求，构建“四链融合”协同体系，在平台建设、人才培养、产学研用、就业保障等方面取得显著成效，为区域低空经济发展注入新质生产力，现将合作情况总结如下：

一、企业参与办学总体情况

1.1 合作基础与背景

河北航投低空公司是河北省科技型中小企业，2025 年营业额超 2000 万元，是区域低空经济领域领军企业，深耕低空交通运营、空域管理、无人机应用等核心业务，拥有完整的低空产业技术体系与丰富的实践场景资源，尤其在北斗卫星导航技术与低空运营融合应用方面具备成熟经验，具备支撑职业教育实践教学与技术研究的雄厚实力。石铁职院作为国家“双高计划”建设院校，其测绘地理信息技术高水平专业群以对地观测、导航定位等空间信息采集技术为核心，在北斗定位应用、地理信息处理、低空经济等领域实力突出，为北斗产业、低空经济人才培养奠定了扎实的职业教育基础，双方核心优势高度契合，具备校企产教融合的优质条件。



图 1 航投低空公司被认定河北省科技型中小企业

为进一步深化共同体协同育人成效，精准对接低空经济与北斗产业融合发展的人才需求，助力区域产业升级，双方于 2025 年正式签署校企合作框架协议，确立“资源共享、优势互补、协同育人、共赢发展”的合作理念，在前期共同体协作基础上，升级共建低空产业学院、北斗产业学院及河北省博士创新站，搭建集北斗应用教学、低空技术实训、科研成果转化于一体的综合性产教融合平台，构建“四链融合”协同育人新格局，为河北省低空经济与北斗产业高质量发展培育具备实操能力与创新思维的复合型高素质人才。

1.2 合作核心内容

1.2.1 共建产业平台

双方同步共建三大核心平台，形成协同发展格局：一是

联合成立低空产业学院，聚焦低空基础设施、运维、管控与应用等核心领域，优化测绘地理信息技术专业群人才培养方案；二是共建北斗产业学院，聚焦北斗卫星导航技术与低空经济的融合应用，围绕北斗高精度定位、低空空域精准管控、时空大数据分析等核心领域，构建“北斗+低空”复合型人才培养体系，探索产教融合新模式、新机制；三是同步揭牌河北省博士创新站，由石铁职院孙玉梅教授领衔组建5人进站团队，依托企业产业资源开展北斗与低空融合领域技术研发与创新实践，推动科研成果转化应用，实现创新驱动产业发展。



图 2 联合组建低空产业学院



图 3 联合组建河北省博士创新站

1.2.2 协同人才培养

采用“校企双主体”育人模式，企业深度参与人才培养全流程。双方共同制定年度教学实施计划，明确学校承担公共课与专业基础课教学，企业负责低空领域核心专业课、实训课教学及职业规划指导，实现“专业链对接产业链、教学过程对接生产过程”。同时构建“双导师制”培养体系，企业导师与学校教师协同指导学生实践项目，全面提升学生专业技能与职业素养。



图4 企业教师授课

1.2.3 产学研用融合

聚焦低空经济产业技术需求，双方开展科研项目申报、技术攻关与成果转化合作，建立科研成果共享机制，明确联合研发的专利、技术成果归双方共同所有。通过“企业出题、高校解题、成果共享”的合作模式，推动技术创新与产业需求精准对接，助力产业技术升级，实现产学研用深度融合。



图5 联合开展技术公关

1.2.4 就业服务保障

成立专项就业工作小组，为合格毕业生提供职业指导、专业实习与就业推荐服务，建立“实训—就业”一体化通道。企业优先录用合作院校毕业生，提升人才培养与产业需求的适配度，助力学生实现高质量就业，同时为企业储备优质人才资源。



图6 学生“实训-就业”双向通道

二、企业资源投入情况

2.1 实训平台建设投入

河北航投低空公司充分发挥产业运营优势，为低空产业学院、北斗产业学院提供双向支撑：为低空产业学院提供空中交通指挥大厅实景教学资源、低空飞行运营数据等真实应

用场景；为北斗产业学院配套提供北斗卫星导航实训数据、高精度定位应用场景及 5G-A 通讯融合空中交通指挥平台实操权限，助力学校构建“真场景、真岗位、真项目”的实践教学环境。同时规划共建综合性实训基地，拟投入无人机、低空交通管控系统、北斗高精度定位实训设备等，覆盖空域规划、无人机运维、低空物流、北斗应用等核心岗位技能训练需求，填补区域低空与北斗融合领域实训资源空白，为学生实操训练提供坚实保障。



图 7 企业共享先进设备资源

2.2 师资与技术资源投入

组建企业专家智库，选派 4 名具备丰富行业经验的技术骨干与管理人员担任企业导师，其中 2 名专注于北斗应用领域，深度参与课堂教学、实训指导与项目研发。本年度已开展北斗应用技术、低空与北斗融合运营等主题专业讲座 6 场次，覆盖学生 300 余人次，将行业前沿技术与实践经验融入教学过程。同时开放企业内部技术培训资源，为学校教师提供北斗领域新技术、新工艺培训，支持教师参与企业北斗+

低空融合项目实践，助力学校“双师型”教师队伍建设，提升教学团队产业适配能力。



图 8 企业助力学院师资与技术资源投入

2.3 科研与创新资源投入

为河北省博士创新站提供研发场景与数据支持，重点围绕北斗与低空融合领域指定技术专家参与科研项目论证，协助进站团队开展低空路网北斗定位优化、空域安全北斗管控等关键技术研究。本年度已投入专项研发配套资金，支持联合申报省级以上北斗+低空融合相关科研项目 2 项，为科研创新提供资金与资源保障。此外，共享企业行业资源，组织学校师生参观企业北斗应用运营实景，参与低空交通北斗管控、无人机北斗导航应用等实际业务场景观摩学习，累计组织参观交流活动 4 次，覆盖师生多人次，拓宽师生行业视野。

三、合作实施成效

3.1 人才培养质量提升

通过企业深度参与课程重构与实训教学，学生行业适配能力显著增强。尤其在北斗产业学院的教学实践中，首批参

与北斗+低空融合实训课程的学生中，90%以上掌握北斗高精度定位操作、低空北斗导航应用等核心技能与行业标准，职业认同感与岗位适配度明显提升。在“双导师制”培养体系下，学生实践操作能力与创新思维得到有效锻炼，多名学生在区域北斗应用及低空经济相关技能竞赛中初露锋芒，人才培养质量契合产业发展需求。

3.2 科研与社会服务成效

河北省博士创新站顺利启动，围绕低空路网北斗定位规划、空域安全北斗管控等研究方向形成初步研究成果，其中1项“低空路网北斗网格码定位技术”方案已成功应用于企业实际运营场景，实现科研成果与产业需求的精准对接，为企业技术升级提供支撑。北斗产业学院的共建模式获得行业广泛认可，与低空产业学院协同成为区域产教融合示范案例，为河北省低空经济与北斗产业融合发展的人才培养提供了可复制、可推广的实践经验，显著提升职业教育服务区域产业发展的能力。



图9 北斗+低空 平台建设

3.3 合作辐射效应显现

校企合作签约与博士创新站揭牌活动受到行业与政府部门的高度关注，有效提升了双方在低空经济领域的品牌影响力与行业话语权。目前已有 3 家低空产业链配套企业表达合作意向，为后续拓展产教联合体规模、深化合作内涵奠定坚实基础，推动形成区域低空经济产教融合生态体系。

四、典型案例

案例 1：河北省博士创新站共建实践

针对低空经济领域技术研发与人才培养脱节、科研成果转化率低等问题，双方依托企业产业优势与学校科研力量，共建省级博士创新站，聚焦产业实际需求开展定向研发。具体做法为：企业提供低空飞行运营数据、实际应用场景及技术支持，学校组建由 5 名博士组成的研发团队，围绕空域规划优化、低空交通协同管控等关键技术开展专项研究；建立常态化沟通机制，每月召开研发进度沟通会，确保研究方向贴合产业需求，形成“企业出题—高校解题—成果落地”的闭环合作模式。

实施成效显著：创新站成立半年内完成 2 项技术方案优化，其中“低空路网网格码应用技术”已在企业低空物流示范场景中试点应用，有效提升运营效率 15%。该模式不仅实现了科研资源与产业需求的精准对接，为高校科研成果转化提供了有效路径，同时为企业技术升级注入创新动力，构建

了产学研用协同创新的良性生态。

案例 2：北斗+低空领域“岗课赛证”融合教学实践

针对北斗与低空融合产业快速发展带来的人才缺口，结合企业核心岗位标准，双方以北斗产业学院为载体，重构课程体系，推动教学内容与职业标准、竞赛要求有机融合。具体做法为：企业梳理北斗高精度定位、低空北斗导航运维、空域北斗管控等核心岗位能力要求，将北斗领域新技术、新规范与低空运营实践融入课程内容，联合开发《北斗卫星导航原理与应用》《低空北斗协同管控技术》等核心课程不少于 3 门；选派企业北斗应用技术骨干担任实训导师，采用“理论授课+场景模拟+实操训练”的多元化教学模式，组织学生参与企业北斗+低空融合真实项目实训，同步对接北斗应用相关职业技能等级证书考核要求，构建“岗课赛证”一体化培养体系。

实施成效突出：首批参与课程学习的学生中，85%以上掌握北斗+低空融合领域基础岗位技能，多名学生通过企业内部北斗应用技能考核，获得岗位实习推荐资格。该课程开发经验为职业院校北斗与低空融合领域专业建设提供了重要参考，实现了人才培养与企业需求的无缝对接，为北斗+低空融合产业培育了一批具备实操能力的高素质技能人才。

五、存在问题与改进方向

5.1 存在问题

当前合作处于初期阶段，仍存在三方面短板：一是课程体系与低空、北斗产业技术迭代的同步性有待提升，北斗+低空融合前沿技术内容尚未完全融入教学，难以实时匹配产业发展需求；二是实训基地物理空间建设尚未完成，北斗虚拟仿真教学资源开发不足，难以满足大规模北斗应用实操训练需求，制约实践教学质量提升；三是双师队伍协同教学机制不够完善，企业北斗领域导师教学能力培训与学校教师北斗行业实践频次需进一步增加，教学团队产业素养有待持续提升。

5.2 改进方向

针对上述问题，双方明确以下改进措施：一是建立课程动态更新机制，每季度召开校企教学研讨会，结合低空与北斗产业技术发展趋势，及时优化课程内容与教学方案，新增北斗+低空物流、北斗智能空域管控等前沿模块，确保教学内容与产业需求同频共振；二是加快实训基地建设进度，2026 年度推进低空经济场景创新中心、开放产教融合实践中心及教学资源开发中心建设，投入不少于 2 台行业级无人机及配套北斗实训设备，同时联合开发低空虚拟仿真教学软件，延伸教学实训空间，满足大规模实操训练需求；三是完善双师互聘互训机制，企业导师（含北斗领域）每年参与教学能力培训不少于 40 学时，学校教师每年赴企业参与北斗+低空项目实践不少于 2 个月，共建一支“懂教学、通产业”的双

师型教学团队，提升协同育人能力。

六、未来合作规划

下一步，双方将以深化产教融合为核心，持续拓展合作广度、提升合作深度，构建全方位协同育人与创新发展体系：一是深化低空产业学院、北斗产业学院“双院协同”建设，2026年度完成3个核心专业（含北斗应用方向）人才培养方案修订，开发5门特色课程（含3门北斗+低空融合课程）与配套教材，实现“岗课赛证”深度融合；二是扩大实训基地规模，新增低空物流示范场景、飞行器维护实训区及北斗融合应用实训区，建成后面向学校及区域同类院校开放共享；三是强化科研合作力度，围绕北斗与低空融合关键技术开展3-5项联合研发项目，申报专利2-3项，推动1-2项科研成果落地转化；四是拓展合作辐射范围，牵头组建低空经济与北斗应用产教联合体，吸纳更多产业链企业与院校参与；五是完善就业服务体系，开设“北斗+低空产业订单班”，每年为企业输送高素质复合型人才不少于20名，持续为河北省低空经济与北斗产业高质量发展提供坚实的人才支撑。

2025年河北航投低空公司与石铁职院的人才培养合作已取得阶段性成果，成功共建北斗产业学院与低空产业学院，构建了可复制、可推广的“双院协同”产教融合模式。未来，双方将继续秉持协同共赢理念，不断完善合作机制、优化合作内容，深化“四链融合”，全力打造区域低空经济与北斗

应用产教融合标杆，为培育新质生产力、推动区域产业高质量发展贡献更大力量。

河北航投低空产业发展有限公司

2025年12月25日

