

西安天翼智控教育科技有限公司
企业参与高等职教育人才培养年度报告
(2023 年度)



西安天翼智控教育科技有限公司
辽宁铁道职业技术学院

2023 年 12 月

目 录

1 企业概况	1
2 企业参与办学总体情况	3
2.1 搭建平台 建立“五协同”校企育人机制	3
2.2 校企融合 实施校企协同育人实践	3
3 企业资源投入	6
3.1 实训基地建设投入	6
3.2 专业内涵建设投入	8
4 企业参与教育教学改革	10
4.1 校企联合共建优势品牌专业	10
4.2 校企联合共建专业教学团队	10
4.3 校企联合共同开发教学资源	10
4.4 校企联合共同开展无人机执照培训	11
5 助推企业发展	13
5.1 承办技能大赛 助推员工技能提升	13
5.2 开展企业实践 解决企业人才需求	14
5.3 构建能力模式 提升企业技术创新	14
6 问题与展望	14
6.1 存在问题	14
6.2 未来展望	15

1 企业概况

西安天翼智控教育科技有限公司成立于 2018 年 6 月，是一家面向新技术、新未来的教育型科技公司，致力于将先进技术转化为教育技术，以技术和服务创新教育方式与生态，促进简单学习、教育进步和行业发展。公司依托自身教学无人机研制经验，开发了覆盖无人机专业的岗、课、赛、证体系产品，是大疆创新、泰克教育、慧科教育集团等国内无人机领域、教育领域头部企业的合作伙伴，是提供给多所国内职业院校、本科院校的教学无人机设计、研发、搭载软件系统开发、学习课程内容制作、实训基地建设等产品方案的一体化解决方案供应商。

公司主营范围为无人机及相关产品的销售、租赁、技术服务、技术咨询；航化农林植保基地、航化示范基地、航空运动基地的设计、建设、运营管理；病虫害防治器械的研究、生产、销售、推广及技术服务；内部员工培训；教育信息咨询；展览展示策划；无人机实验室规划设计、建设、运营管理；无人机网络运营平台开发、运营管理；农业机械、田间管理机械的销售及应用；提供农业植保服务、农业无人机技术服务；货物及技术的进出口等

公司技术实力雄厚，积极融入陕西省特色产业布局，是陕西省“23 条产业重点链”民用无人机产业链的核心配套企业，细化延长民用无人机产业链，资源优势互补，产业产能相互匹配，协同发展，形成产业合力，为地区经济发展贡献力量。目前公司已经获得国家知识产权局和版权局授予的 2 项发明专利、11 项实用新型专利、13 项计算机软件著作权登记证书，其中科技成果“无人机组装调试实训教学系统及其应用”经过成都工业学院严浩月等 7 位行业正高专家评审，得到“整体达到国内先进水平”的结论；公司还主导发布了团体标准 T/CASME586-2023《智能化无人机实训基地建设要求》。

公司注重优秀人才引进和科技人员配置、研发人员投入，产品研

发部聚集了无人机研发、制造、应用等行业领域人才，嵌入工程师、结构工程师、程序设计师、硬件设计师大多为 85 后、90 后，极具创新思维，许多人有业界大厂的工作经历，研发实力强劲、工作经验丰富。2023 年公司研发科技人员占职工总数的 50%以上，科技人员多毕业于国内高等院校无人机应用技术、飞行器制造技术等相关专业，研发费用投入约占营业收入的 10%。

公司作为行业龙头企业，拥有民航西北地区管理局授予的通用航空企业经营许可证，拥有中国航空器拥有者及驾驶员协会授予的民用无人机驾驶员职业教育培训中心合格证，已经为全国 300+院校提供无人机专业建设整体解决方案。参与并主导了《无人机应用技术专业》国家级教学资源库建设、陕西省《无人机应用技术专业》教学资源库建设、河南省《无人机操控与维护专业》教学资源库建设等工作。凭借专业的技术、完善的服务，竞选成为 2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）南非赛区无人机操作赛事组、2023 全国职业院校技能大赛高职组智能飞行器应用的技术支持单位。

公司不仅注重科研实力的提升，更注重企业诚信经营的价值，因此获得了企业信用等级 AAA 级、资信等级 AAA 级、AAA 级质量服务诚信单位、AAA 级诚信经营示范单位、AAA 级重合同守信用企业、AAA 级重质量守信用企业荣誉证书；同时进入陕西省 2023 年第一批拟认定高新技术企业名单；获得质量管理体系 ISO9001、环境 ISO14001 和职业健康安全 ISO45001 管理体系“三体系”认证证书。

公司合作院校超过 300 家，分布全国 28 个省、自治州、直辖市，联合西安航空职业技术学院、陕西职业技术学院、深圳信息职业技术学院等高校共建无人机实训室，同时与多所院校联合进行教学资源库建设，至今攻击开发各类教学资源 5000 余项，还包括合作进行精品课开发，从知识讲解、动画演示、实操教学、软件录屏等多种讲解形式进行开发。

西安天翼智控教育科技有限公司拥有完善的校企合作方案，为职业院校提供优质的课程资源、教师资源和先进的行业应用设备，同时为合作院校优秀毕业生提供实习、推荐就业的名额，全力推动教育教学改革，服务教育院校。

2 企业参与办学总体情况

2.1 搭建平台 建立“五协同”校企育人机制

依托空间智能应用技术产教融合共同体，与牵头单位深圳市大疆创新科技有限公司，校企合作单位辽宁铁道职业技术学院联合成立辽宁“大疆—众云图—天翼智控”联合实验室和“慧飞 UTC-CAAC”辽宁无人机测绘培训中心，搭建校企协同育人平台，构建集项目实施决策指导、协调管理、成果转化、技术攻关、执照取证、人员培训于一体的多维立体平台。

基于“五协同”建立协同育人机制（目标协同、导师协同、项目协同、资源协同、管理协同）。学生通过在校培养以“准员工”参与企业实践，降低企业用工成本，校企联合攻关为企业创造直接经济效益；建立激励保障机制，加大实践项目政策、资金、人员、场地等方面的支持；构建项目运行的保障机制，搭建人才培养平台，明确各方权利、义务、职责。

2.2 校企融合 实施校企协同育人实践

以培养服从国家意志，适应无人机测绘行业发展的无人机操控和测绘数据处理技能人才培养为目的，支撑和引领无人机产业的转型升级，对接辽宁省无人机产业发展需求，校企双方共同推动专业建设发展，实现成员之间更广范围、更宽领域、更深层次的信息共用、资源共享、合作共赢。企业选派行业专家到校授课，将无人机行业最新技术、行业发展趋势、最新规范标准“送教上门”，校企深度融合，协

同育人，形成具有无人机特色的现代学徒制育人模式，为高质量人才培养。

职业指导：帮助学生了解行业和企业的现状、趋势和就业需求，提供有关职业发展的建议和指导，帮助学生明确职业目标并规划职业发展路径。

实习实训：利用校企实训基地，布置工作任务，指导学生实践操作，培养学生理论应用实践的能力，使学生更好地适应实际工作要求，培养实用技能。

项目实践指导：帮助学生了解企业文化、工作流程和工作规范，指导学生完成实践项目，并提供反馈和建议，促进学生在实习中的成长和提高。

沟通协调：企业导师与学校教师协商制定培养计划，及时反馈学生的学习和实践情况，共同解决学生在学习和实践中遇到的问题。

职业素养培养：在教学和实践中引导学生了解职业道德规范、职业操守和职业责任等，培养学生的职业素养和良好的职业品质。提供保障。



图 1 企业专家在多媒体机房授课



图 2 企业专家到校授课

通过校企协同育人实践，培养成果显著，学校荣获 2023 年辽宁省职业技能大赛无人机应用赛项二等奖，国际技能大赛获突破，在金砖国家职业技能大赛无人机操控赛项南非决赛中首次夺得银牌。



图 3 辽宁省职业技能大赛无人机应用赛项二等奖



图 4 金砖国家职业技能大赛无人机操控赛项银牌

3 企业资源投入

3.1 实训基地建设投入

发挥空间智能应用技术产教融合共同体优势，优化整合校企人才、技术、设备、场地等各类要素优质资源，搭建校企协同育人平台，以无人机测绘项目为载体，共同制定培养标准和评价体系，形成产教良性互动、校企优势互补的人才培养新格局。依据人才培养方案，在最后一个学期安排实习生到企实践，提供 800m² 内业实践基地，包含数据集群处理中心、BIM 创客中心等场地，开发 4 个流动外业基地（平均单个航飞面积 6 平方公里）。

依据无人机驾驶执照所需的实训教学环境进行规划，提升无人机应用实训室的可行性和技术领先性。校企双方共同建设，提供合适的软硬件平台和专业资源，提供实训室建设和社会培训服务，开放课程

资源以及实际项目案例资源，打造成“校企一体、产学研一体”的无人机行业先进装备实训基地，为校内外师生提供高水平技能培训服务。



图 5 无人机航测实训中心

3.2 专业内涵建设投入

与辽宁铁道职业技术学院协同育人，实施现代学徒制人才培养模式，从人才培养方案制定、学徒选拔、教学标准和教学资源建设、学徒教育教学实施，以及双师培养和实训基地建设，企业全程参与到学徒教育教学之中，构建了“证岗合一、产学德技文多维交融”现代学徒制人才培养模式。企业选派高级技术人员参与无人机专业学生实践技能培训，用企业实际项目案例进行训练讲解，用企业文化熏陶培养学生的职业精神，为学生开展行业发展、技术应用讲座，为学生的职业生涯规划 and 就业指引方向。

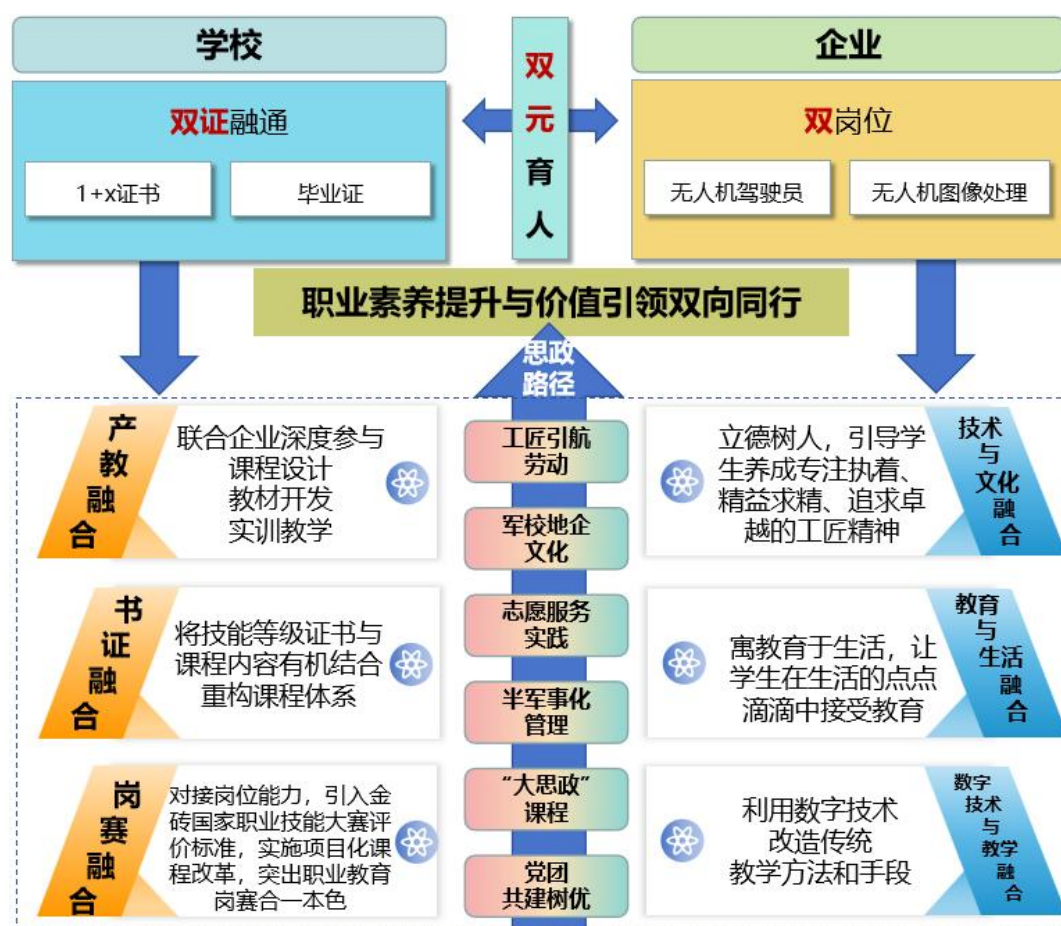


图6 “证岗合一、产学德技文多维交融”人才培养模式

以全面提升无人机测绘操控员专业技能为目标，以“无人机航空摄影测量及三维实景模型创建”生产实践项目为导向，拆分为岗位能力，将岗位能力教学化处理，校企双导师开展交互训教，根据课程特点、技能要求、岗位实际按照黄金分割 6: 4 比例分配学时，校内集中学习，筑牢理论基础，企业分组实战，熟练岗位技能。能力递进即工学交替完成基础教学、专项实训和综合实训，提升学生完成生产实践项目的支撑能力；到企业以“准员工”身份参与实际生产实践项目，促进学生在真实职业环境中学习应用知识、技术和技能。



考核内容 \ 组别	1 组	2 组	3 组	4 组	5 组
飞行轨迹 (15 分)	12	10	14	12	15
飞行高度 (5 分)	5	3	4	4	4
飞行姿态 (10 分)	8	8	7	8	9
飞行航线 (15 分)	13	13	12	13	12
数据处理 (15 分)	11	12	10	13	13
三维建模 (40 分)	35	32	38	38	37
总计 (100 分)	84	78	85	85	90
航测图					
质检部签字	评定意见: 考评员签字: 日期:				

图 7 学生参与企业实践及实践成果

4 企业参与教育教学改革

4.1 校企联合共建优势品牌专业

适应和服务无人机测绘行业发展，推进专业建设升级和数字化改造，与辽宁铁道职业技术学院加深合作，继续推进特色专业和专业群建设，探索无人机与铁路的融合，铁道工程技术专业群获评“兴辽卓越”A类立项建设专业，无人机测绘技术专业获评辽宁省现代学徒制示范专业，形成了5+1专业群协调推进（5个铁路专业+无人机测绘专业）、产教融合发展的建设格局。

4.2 校企联合共建专业教学团队

校企共同选拔、聘用一批综合素质高、教学能力强、技术技能精的学院骨干教师和企业优秀师傅担任导师，企业导师与专任教师优势互补，专业教学团队以师德师风为根基，依托学徒企业“双师型”教师培养培训基地和校内实训基地，校企共同打造“双技”（专业教学技能、生产实践技能）过硬、“双能”（专业技术能力、信息化应用能力）精湛的双师型教师队伍。

4.3 校企联合共同开发教学资源

在教学指导委员会指导下，学校投入资金，企业提供技术支持，校企双导师团队共同开发教学资源。依托智慧职教平台，搭建专业教学资源库，包括课程中心、微课中心、素材中心、工艺实训库、应用案例、典型工作任务、虚拟仿真、技能训练、前沿技术、特色资源等。根据课程内容和教学需要，对接无人机测绘操控员岗位能力要求，逐步建立健全课件、动画、视频、虚仿、典型案例、图片、文本等教学资源，满足基础教学、专项实训、综合实训等教学需求，支撑生产实践项目技术技能要求。同时，面向无人机测绘操控员岗位，基于岗位

培养和工作过程，兼顾海外项目，校企联合开发多语种无人机测绘作业工作手册、活页式系列教材。

表 1 数字资源开发建设一览表

课程中心										
专业基础课程	序号	课程名称	视频（个）	动画（个）	虚仿（点）	课件（份）	图片（副）	文本（份）	预期完成时间	
	1	摄影测量与遥感	48	10	5	30	40	50	2023.12	
	2	控制测量技术	40	8	5	40	45	40	2023.12	
	3	工程制图与CAD	36	5	8	20	30	60	2024.06	
	4	PhotoShop图像处理	36	5	0	20	30	50	2024.06	
	5	无人机导论与飞行法规	20	5	2	30	30	40	2024.06	
	6	BIM技术理论	20	5	0	30	30	30	2024.06	
专项实训	序号	课程名称	视频（个）	实战案例（个）		图片（副）		文本（份）	预期完成时间	
	1	数字化测图	30	10		30		30	2024.06	
	2	GIS软件应用	20	10		20		20	2024.06	
	3	无人机数据处理	30	15		30		30	2024.06	
	4	无人机测绘技术基础	20	10		20		20	2024.06	
综合实训	序号	课程名称	视频（个）	实战案例（个）		图片（副）		文本（份）	预期完成时间	
	1	控制测量实训	20	10		20		20	2024.12	
	2	倾斜摄影建模软件操作实训	20	10		20		15	2024.12	
	3	BIM+GIS技术	20	10		20		20	2024.12	
	4	地理信息工作站操作实训	15	10		15		10	2024.12	
微课中心			实战案例	应用案例	典型工作任务	虚拟仿真	技能训练	前沿技术	特色资源	
数量			30	40	25	30	20	35	10	25
预期完成时间			2024.12	2024.12	2024.12	2023.12	2023.12	2024.06	2024.06	2024.06

4.4 校企联合共同开展无人机执照培训

深化产教融合，发挥校企专业教学团队师资力量优势，寻求考证培训与专业实训的契合点，完善无人机测绘技术专业可持续发展模式，推动“岗课赛证”深度融合，促进高质量就业，搭建社会持证培训平台，提升社会服务水平。2023 年为学校开展中国民用航空局（CAAC）无人机驾驶员执照培训，共计 13 人，全部通过考核。





图 8 校企联合开展“CAAC”执照培训

5 助推企业发展

5.1 承办技能大赛 助推员工技能提升

学校承办了 2023 年金砖国家职业技能大赛无人机操作赛项东北赛区选拔赛，赛项分为无人机理论及职业能力考核、无人机选型与组装调试、智能无人机物资配送三个模块，综合考查参赛选手的无人机操作技术能力，比赛共吸引了来自辽宁、吉林校企 9 支队伍参赛。大赛由企业提供技术支持，企业年轻员工通过比赛执裁，熟悉了行业标准，无人机技能得到大幅提升，使“以赛促教、以赛促学，以赛促改”的目标真正落地，同时，进一步深化了学校职业教育改革，促进了无人机测绘技术专业的改革发展。



图 9 金砖国家职业技能大赛无人机操作赛项东北赛区选拔赛

5.2 开展企业实践 解决企业人才需求

通过校企开展现代学徒制实践，将学生派至企业实习，联合实施“无人机航空摄影测量及三维实景模型创建”等生产实践项目，解决了学校无人机专业技能训练缺少实际飞行测绘场所、人才培养把握不准市场需求的问题，同时解决了企业承接技术服务项目缺少实施人员、急需专业人才而自己无条件培养的问题。

5.3 构建能力模式 提升企业技术创新

构建“专业技能、项目实践、技术创新”三维实践能力提升模式，由企业技能大师引领，通过企业一线岗位实践锻炼、参与企业内部研发项目、开展针对企业技术壁垒的横向课题研究，递进提升校企导师专业实践技能、项目实践能力和技术创新能力，促进产学研用一体化发展。

6 问题与展望

6.1 存在问题

公司与辽宁铁道职业技术学院之间合作培养模式较为单一，双方合作深度不够，无法满足市场无人机研发、编程岗位对人才素质的要求，同时企业参与职业教育需要投入大量的人力和物力，协调社会资源，这对企业发挥其主体地位进行办学产生一定的阻力。二是公司与学院合作的广度还需持续扩大，不仅在联合培养学生、共建实训中心上持续投入，双方应根据无人机行业岗位需求不断更新人才培养方案，共建教学团队、投入新型作业装备，提升教学质量，建设具有辐射引领作用的高水平、专业化、创新型实习实训中心。

6.2 未来展望

公司将继续与学校保持紧密的合作关系，打造高水平专业化的师资队伍，制定校企合作机制，继续培养高素质技能人才，合作承接社会生产服务，围绕专业人才培养目标所面向的岗位核心技能，结合产业发展和市场需求，实现实践学习和行业应用零对接，共建教学资源，提升学校服务能力，将学校打造成技术技能服务平台，助力当地经济发展。