职业本科拟招生专业佐证材料

（新增设）

学校名称	：	山西应用科技学院
专业名称	：	低空飞行器工程技术
专业代码	：	260204
修业年限	：	4年
拟招生数	：	80
专业负责人	：	赵兴勇
联系电话	：	13546725086
申请时间	：	2026年9月28日

目　录

1. 学校和专业设置基本情况
2. 专业设置论证报告
3. 专业人才需求调研报告
4. 专业人才培养方案
5. 专业办学条件佐证材料
6. 师资条件佐证材料
7. 人才培养佐证材料
8. 办学条件佐证材料
9. 技术研发与社会服务佐证材料
10.培养质量和社会声誉佐证材料

学校和专业设置基本情况

学校和专业设置基本情况

山西应用科技学院是经国家教育部批准的全日制普通本科院校，设北格、黄陵和太谷三个校区，北格校区为主校区，位于龙城太原滨河之东的山西省转型综合改革示范区潇河现代产业园榆古路北侧。

学校创建于1991年,前身为山西文化艺术专修学校；2001年经山西省政府批准、教育部备案设立山西兴华职业学院，成为全省第一所国家承认学历的民办高职院校；2014年5月，经教育部批准，山西兴华职业学院升格为普通本科院校，校名定为：山西应用科技学院。

学校的办学定位是：地方性、应用型、国际化。目前，设有12个教学院（部），40个本科专业，涵盖工学、管理学、艺术学、经济学、教育学、理学等7个学科门类，在校生近两万人。拥有1门国家一流课程、6个省级一流本科专业建设点、31门省级一流课程、2门省级课程思政示范课程；有省级“1331工程”特色优势建设学科1个、省级“1331工程”数据应用技术产业学院1个、省级高等学校人文社会科学重点研究基地1个、省级优秀传统文化艺术教育基地2个、省级“游山西·读历史”科研站1个、省级工程（技术）研究中心1个；学校先后荣获“中国民办高校先进单位”、连续四次获“山西省精神文明创建先进单位”“山西省科教兴晋先进单位”“山西省森林单位”“省级创建平安校园先进单位”等荣誉称号。

学校占地面积1083亩，馆藏纸质图书145万余册，现有教职工1千余人,其中全国非营利性民办高等学校专家咨询委1人、全国优秀创新创业导师人才库专家2人;山西省高等学校拔尖创新人才1人、山西省高等学校教学名师11人、山西省高校“师德楷模”8人、山西省教科文卫系统五一劳动奖章获得者2人、“创响山西”十大创业人物3人。

2016年，学校被省教育厅遴选确定为山西省本科高校向应

用型转变试点高校；2017 年，学校被评为国家应用型人才培养基地和山西省深化创新创业教育改革示范高校，同年，学校联合省内新建本科高校成立了山西省应用型高等学校联盟，并被确定为联盟理事长单位；2018 年，学校被评为改革开放四十年山西民办教育典范学校；2019 年，学校荣获山西省产教融合先进单位和山西省信息化应用先进单位；2020 年，学校被评为山西省创新创业先进单位；2023 年，学校再次被评为山西省创新创业先进单位。2025 年，学校被遴选为中民协智慧教育专委会副理事长单位；2026 年，学校被选拔为中国民办教育协会常务理事单位。

学校不断完善协同育人和实践教学机制，以经济社会发展需求为目标，坚持“学科引领、特色带动、重点突破、绩效考评、动态管理”的原则，坚持“校地共建、资源共享、协调创新、对接政产学研用结合”的工作思路，深化二级院系改革，以二级学院教学指导委员会建设为抓手，积极搭建学用结合、校企合作平台；通过学科专业设置与区域经济社会发展需求紧密对接，教学内容与职业标准紧密对接，教学过程与生产过程紧密对接，将 OBE 理念引入人才培养方案的指导意见，突出学生的实践创新能力培养。

面向未来，学校将坚持“质量立校、特色兴校”的办学方针，深化产教融合和国际合作，朝着建设一流应用型大学的目标迈进，为区域经济社会发展培养更多高素质应用型人才。

专业设置论证报告

目 录

一、设置低空飞行器工程技术专业的必要性 1
（一）服务国家战略，支撑山西低空产业发展 1
（二）适配产业需求，缓解专业人才供给缺口 3
（三）发挥职本优势，确立差异化培养定位 4
（四）立足本校实际，完善工科专业群建设 5
二、设置低空飞行器工程技术专业的可行性 5
（一）办学基础坚实 5
（二）政策导向和可持续发展制度保障 6
（三）师资力量储备与建设规划 7
（四）专业建设基础与资源协同优势 8
（五）实践教学条件 9
（六）经费投入与持续保障机制 11
（七）教学组织与质量保障体系健全 12
三、结论 13

山西应用科技学院申报高等职业教育(本科)

低空飞行器工程技术专业设置论证报告

为深入贯彻国家低空经济发展战略、《国家职业教育改革实施方案》以及《山西省加快低空经济发展和通航示范省建设的若干措施》文件精神，主动服务国家新质生产力培育与“山西通航示范省”建设，进一步优化我校本科专业布局，提升服务区域新兴产业发展的能力。学校通过企业走访、园区实地调研、同类院校对标分析，完成充分论证研判，拟申报高等职业教育（本科）低空飞行器工程技术专业（专业代码 260204，装备制造大类- 机电设备类，授予工学学位）。

当前，国家及山西省大力推进低空经济产业建设，产业市场急需一大批从事低空飞行器装配集成、系统调试、试验测试、故障诊断、运维保障与技术改进的高素质技能人才。本专业以机器人工程专业为核心支撑，联动电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用等工科专业，依托学校毗邻潇河产业园低空产业集群的区位优势开展建设，具体论证报告如下。

一、设置低空飞行器工程技术专业的必要性

（一）服务国家战略，支撑山西低空产业发展

低空经济作为新质生产力的重要组成部分，已上升为国家战略性新兴产业。无人机、电动垂直起降飞行器等低空飞行器广泛应用于工业巡检、农林作业、应急救援、物流配送、测绘勘探、城市空中交通等领域，产业规模实现爆发式增长。中央经济工作会议多次对壮大低空经济作出部署，国家发改委设立低空经济发展司统筹全国产业规划布局。国家系列政策文件明确提出完善低

空产业人才培养体系，扩大技术技能人才供给，深化产教融合育人，为本专业办学指明方向。《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》进一步规范低空飞行器制造、测试与商业应用全链条，对从业人员工程实践能力、适航合规素养提出更高标准。

教育部职业本科专业目录增设低空飞行器工程技术（260204）专业，文件明确提出，职业教育要面向低空经济等新兴产业领域增设紧缺专业，大力培养能够从事飞行器装配调试、性能测试、故障诊断、系统集成、运行保障的高层次技术高素质技能人才。从行业发展现状看，国内低空产业链主体数量持续增多，但人才供给短板突出，行业需求已经从简单飞行器操控，转向精通机械电子、飞控系统，能够完成装配调试、测试运维、适航合规处置复杂现场工程问题的高素质技能人才。

当前专科无人机相关专业侧重设备操作、基础装调和应用实施；普通本科航空类专业侧重系统设计、理论分析和研发创新；职业本科低空飞行器工程技术重点面向复杂装备装调、系统集成、测试验证、故障诊断、技术改进和现场工程问题解决。当前职业本科层次“懂制造、精调试、善运维”的技术技能人才缺口突出，开设本专业，是支撑国家低空产业高质量发展的现实需要。

当前，山西省正处于资源型经济转型升级与高质量发展攻坚关键阶段，全省高度重视低空经济产业培育与发展，先后出台系列顶层政策文件构建产业发展体系。其中，山西省人民政府办公厅印发《山西省加快低空经济发展和通航示范省建设的若干措施》（晋政办发〔2024〕25 号），设立 50 亿元低空经济专项发展基金，为产业发展提供坚实资金保障。山西省发展和改革委员会于 2026 年 7 月印发《山西省“十五五”低空经济发展规划》，将低空经济确立为全省转型发展重点新兴产业，明确产业布局、应用场景、产业链培育等核心发展方向。全省重点布局潇河产业园低空经济集聚区、清徐通航产业园两大核心产业载体，积极拓展能源巡检、森林防火、地质测绘、文旅低空体验、应急救援、农

林植保等多元化低空应用场景，持续培育低空飞行器整机制造、配套零部件生产及运维服务全产业链。

为衔接省级产业布局，太原市出台《太原市低空经济高质量发展行动方案（2025—2027 年）》（并政办发〔2025〕17 号），明确到 2027 年全市低空经济产业规模突破百亿元的发展目标，聚焦引进培育低空制造与服务企业、完善低空起降基础设施建设，行业发展催生大量低空飞行器工程技术专业人才需求，人才缺口持续扩大。

我校主校区紧邻潇河产业园区，与省内核心低空产业集群地缘相近，为本专业开展校企合作、实践实训、学生实习就业提供了良好的区位条件。目前省内尚无高校开设该职业本科专业，现有从业人员大多为专科及以下学历，专科人员擅长基础操作，但在系统集成、整机测试、深度故障排查方面能力不足；普通本科航空类人才研发理论基础扎实，但一线工程实操能力偏弱。人才总量不足、能力结构与岗位脱节，已经成为制约省内低空项目落地和产业升级的现实瓶颈。开设本专业，能够为山西培养一批“下得去、留得住、用得好”的本科层次低空飞行器工程技术人才，补齐区域产业人才短板，助力通航示范省建设。

（二）适配产业需求，缓解专业人才供给缺口

学校对潇河产业园、清徐通航产业园及周边 13 家产业链龙头企业开展实地调研，随着政策红利释放和项目落地，低空经济形成制造集成、测试适航、运维保障、行业应用交叉四大岗位群，主要涵盖整机装配调试、零部件检测、飞控导航系统集成、整机性能测试、故障诊断维修、任务载荷改装、适航符合性检查、地面运维保障等技术岗位。省内能源、林业、应急、测绘以及大量低空科技企业，均需要具备飞行器调试维护、作业技术保障能力的专业技术人员。

从企业用人反馈来看，高职专科毕业生可以胜任基础操作类岗位，但面对复杂装备装配、多系统集成、整机性能测试、深度

故障排查、适航辅助、项目技术管理等岗位，综合能力仍存在明显短板。综合调研企业 2026- 2028 年度招聘计划，仅样本企业高层次技术技能岗位需求即达到 892 人。伴随尧城通航基地、潇河低空产业园、清徐华翼智能超级智慧工厂等重大项目建成投用，未来 5- 10 年省内相关岗位需求还将持续增长。

现阶段山西省没有院校开设低空飞行器工程技术职业本科专业，产业人才供给与岗位需求存在明显断层，企业普遍反映高层次应用型技术人才引进难、留人难，大量关键岗位需要从省外引进人才，推高企业用人成本。增设本专业，能够扩大省内对应人才培养规模，优化人才供给结构，为山西及周边区域输送产业急需的低空飞行器工程技术技能人才。

（三）发挥职本优势，确立差异化培养定位

国内低空经济产业发展周期较短，本科层次低空飞行器工程技术技能人才培养体系尚未成熟。普通本科航空航天类专业聚焦飞行器设计研发，面向生产装配、调试测试、运维保障等一线工程岗位的人才供给有限；专科层次无人机相关专业教学重心偏向飞行操控，学生工程综合素养、复杂系统调试、适航规范应用能力训练不足，难以匹配产业升级后的岗位标准。

专科人才能够完成基础装调、设备操作、现场作业实施，但受学制、知识体系与实践训练条件约束，难以独立承担复杂装备集成、多系统联调、整机试验测试、深度故障诊断、装备技术改进等综合性工程任务；普通本科航空类专业侧重理论分析与创新设计，面向生产现场的装调排故、运维保障实践训练相对薄弱。

低空飞行器工程技术具有显著的机械、电气、控制、信息等多技术领域交叉融合特征，岗位既要求掌握较为系统的工程理论基础，又强调较强的现场问题处置实践能力，既不等同于简单设备操作，也不等同于飞行器研发设计，需要通过四年制职业本科完成系统化培养，专科教育、普通本科教育均难以完整覆盖这类

岗位的能力要求，职业本科在该领域具备不可替代的人才培养价值。

（四）立足本校实际，完善工科专业群建设

开设低空飞行器工程技术专业，是我校优化工科专业布局、服务潇河产业集群发展的内在选择。学校以机器人工程专业为核心，联动电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用等工科专业，在机械装备、自动控制、嵌入式技术方向已经形成成熟办学积累。

依托毗邻潇河低空产业园的区位条件，建设本专业能够进一步充实我校装备制造类专业方向，完善工科专业群建设体系，打通教育链、人才链与低空经济产业链的衔接通道，充分践行我校地方性、应用型办学定位，履行应用型高校服务地方新兴产业发展的社会责任。

二、设置低空飞行器工程技术专业的可行性

（一）办学基础坚实

山西应用科技学院是教育部批准设立的应用型普通本科高校，办学沿革清晰：学校前身是山西文化艺术专修学校，2001 年设立山西兴华职业学院，2014 年经教育部批准升格普通本科院校，2018 年取得学士学位授予权，2023 年顺利通过教育部本科教育教学合格评估。学校设有北格、黄陵、太谷三个校区，主校区北格校区坐落于太原潇河产业园区，紧邻综改区中小企业产业园与潇河低空产业集群，具备得天独厚的产教融合区位条件。

学校坚持“地方性、应用型、国际化”办学定位，现有 12 个教学院（部），开设 40 个本科专业，覆盖工学、管理学、艺术学、经济学、教育学、理学 7 个学科门类，在校生规模近两万人。学校拥有 1 门国家一流课程、6 个省级一流本科专业建设点、31 门省级一流课程、2 门省级课程思政示范课程；建有省级“1331 工程”特色优势建设学科、数据应用技术产业学

院、人文社科重点研究基地等一批省级教学科研平台，先后获得山西省产教融合先进单位、创新创业先进单位等多项荣誉。校园占地 1083 亩，馆藏纸质图书 145 万余册；现有教职工千余人，汇聚一批省级教学名师、拔尖创新人才、师德楷模等骨干教师，师资队伍整体实力能够支撑新兴工科专业建设。

2016 年学校入选山西省本科高校向应用型转变试点，后续陆续成为国家应用型人才培养基地、山西省应用型高等学校联盟理事长单位，持续深化应用型人才培养模式改革。学校坚持专业建设对接区域产业需求、教学内容对接职业标准、教学过程对接生产过程，将 OBE 教育理念融入人才培养全流程，持续强化学生实践创新能力。

本专业以机器人工程专业为核心支撑，联动电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用专业开展建设。信息工程学院长期开展机械电子、自动化、机器人、嵌入式、测绘测量方向人才培养，积累了丰富的应用型工科办学经验。机器人工程专业自 2019 年招生，已经完成四轮完整人才培养，在机械结构、自动控制、嵌入式系统方向沉淀成熟教学资源；电气工程与智能控制专业在电工电子、电推进、硬件调试方面基础扎实，为本专业提供可共享的课程体系、师资力量与实训平台，为本专业申办奠定扎实办学根基。

（二）政策导向和可持续发展制度保障

国家层面高度重视职业本科教育，《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）明确提出开展本科层次职业教育试点，推动具备条件的普通本科高校向应用型转变。《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》（中办发〔2021〕53 号）再次强调要“稳步发展职业本科教育”，并特别指出要优先发展低空经济、高端装备制造等社会需求旺盛领域的专业。低空飞行器工程技术作为国家战略性新兴产业紧缺专业，正是职业教育重点支持和发展的方向。

山西省《山西省加快低空经济发展和通航示范省建设的若干措施》、山西省“十五五”低空经济发展规划等政策，直接利好低空类专业建设，鼓励省内高校开设低空相关专业，开展政校企园协同人才培养。我校深刻领会国家与省级政策精神，已经将服务山西通航示范省建设、布局低空经济相关专业群纳入学校发展规划中。依托学校“十院百企千店”工程，主动对接潇河产业园管委会、低空链主企业，拟探索组建低空飞行器产业学院。

学校已经建立《山西应用科技学院教学工作管理条例》等教学运行与管理制度，出台《山西应用科技学院本科专业建设管理办法》《山西应用科技学院课程建设管理办法》《山西应用科技学院实践课程教学管理规定》等实践教学与课程管理类制度，近100项规章制度能够保障本科层次职业教育教学规范有序实施，为本专业申报与后续建设提供完善制度保障。

（三）师资力量储备与建设规划

围绕低空飞行器工程技术专业建设，学校已储备一批可投入本专业教学的师资，同时结合企业调研反馈的行业能力要求，制定完整的师资队伍引育规划。

1.现有师资储备

我校依托机器人工程专业，联动电气工程及智能控制、智能制造工程、电子信息工程和大数据管理与应用等工科专业，储备了一批可服务低空飞行器工程技术专业的师资力量。我校现有可承担本专业教学相关教师29人，其中专任教师21人，兼职教师8人。专任教师中具有副教授及以上（含其他副高级）职称的教师10人，占比47.62%。具有硕士及以上学位教师21人，占比100%，其中具有博士学位教师4人，占比19.04%。“双师型”教师13人，占比61.90%。

部分教师已具备机械结构设计、嵌入式开发、自动控制、传感器技术、测绘遥感等相关领域进修经历或行业实践背景，能够

承担飞行器机械基础、电工电子技术、自动控制原理、传感器与检测技术、工程制图、测绘遥感技术等课程教学工作。

2.专业带头人队伍建设

我校拟组建低空飞行器工程技术专业团队，将引进和培育4位核心带头人，分别聚焦飞行器结构设计、飞控系统开发、飞行器测试运维、低空适航与行业应用方向，形成一支结构合理、专业互补的低空飞行器工程教学科研团队。带头人当中包含省内智能制造领域教学名师、低空企业高级工程师、通航行业技术专家，其中部分教师主持省级工科教改课题、发表相关专业论文、出版专业教材。四位带头人凭借丰富的教学经验和企业一线实践，将形成“教学- 科研- 企业项目”三位一体的发展模式，持续推动低空飞行器工程技术专业高素质技能人才培养质量提升。

3.“双师型”教师培养机制

针对行业对教师工程实践能力的现实要求，学校建立常态化教师实践锻炼机制，通过定期选派青年教师赴潇河产业园低空飞行器制造企业、通航运维企业进行企业实践、参与行业技术培训、考取民用无人机教员、无人机装调检修工等职业资格证书等方式，持续提升专任教师的“双师”素质。目前本专业专任教师21人中有13名“双师型”教师，占比61.90%。计划在专业开办三年内，使低空飞行器工程技术专业课专任教师的“双师”比例达到90%以上。同时聘请园区企业技术骨干作为兼职教师，承担实践课程、项目指导、毕业设计指导。

通过“内培、外引、专兼结合”的模式，我学将逐步打造一支结构合理、理论扎实、工程实践能力突出的教学团队，能够更好地支撑职业本科专业教学开展。

（四）专业建设基础与资源协同优势

机器人工程、电气工程与智能控制等成熟工科专业，为本专业提供可复用的建设经验，实现师资、课程、实训资源协同共享。

机器人工程专业自 2019 年招生，已经培养四届毕业生，在人才培养方案编制、课程体系搭建、实践教学设计、产教融合育人方面积累成熟经验；电气工程与智能控制专业在电工电子、电气控制、电机电推进、硬件调试领域积淀深厚。《工程力学》《电工电子技术》《自动控制原理》《嵌入式飞控系统开发》《传感器与检测技术》等课程，均可作为本专业先导课程实现资源共享。相关专业学生在学科竞赛、职业技能考核中表现良好，验证了我校应用型工程技术人才培养模式的可行性。

学校拥有机器人工程、电子信息工程、智能制造工程、大数据管理与应用等多个工科专业，具备多技术领域融合育人基础。后续将整合信息技术、人工智能、测绘遥感、智能制造教学资源，以低空飞行器工程技术专业群为载体，搭建智能飞控系统、飞行器数字化制造、飞行器运维保障等跨专业协同技术模块，将企业新工艺、适航规范、真实工程案例融入课程内容。

课程体系采用“基础共通、核心共选、专业分立” 架构，落实课程互选、学分互认机制。对标企业岗位能力需求，重点夯实飞行器装配调试、飞控电子调试、整机测试标定、故障诊断维修、适航辅助、载荷数据处理六大核心能力。待专业获批后，学校将联合低空飞行器企业、通航运维机构共建实训基地，落实“早实践、多项目、反复实训” 实践教学理念，强化学生装配调试、系统测试、故障排查实操技能，面向产业数字化转型，持续推进低空技术与信息技术融合，培育高素质技能人才。

（五）实践教学条件

我校高度重视职业本科教育的实践教学体系建设，低空飞行器工程技术专业教学体系紧密对接国家低空经济产业战略，坚持理论与实践深度融合，结合递进式实践教学要求，构建“校内低空飞行器实训中心+智能制造实训平台+校外实践基地”三位一体的实践教学平台，可较好支撑飞行器拆装装配、系统集成、整机测试、故障诊断、适航验证与创新能力训练。

1.校内低空飞行器相关实训室

我校低空飞行器工程校内实训室是低空飞行器工程实践教学体系的重要组成部分。中心秉承理论与实践融合的育人理念，以功能互补、资源共享为原则，形成了结构完整、层次清晰的实训教学平台。

在校内实训条件方面，整合现有工科实验室资源，搭建多核心嵌入式、单片机、传感器、电机拖动、PLC、飞行器性能测试、虚拟仿真飞行、飞行器结构拆装、飞控系统调试等实训室；规划配置教学设备 580 台，设备总价值 518.784 万元，专业生均教学科研仪器设备值 1.62 万元,可开展认知实习、装配调试实训、飞控系统集成实训、动力系统测试、整机故障排查等实训项目。实训室配套完善管理制度，满足理实一体化教学、岗位专项技能实训硬件需要。

2.校工科综合实训平台

学校已建成的工科综合实训平台，依托机器人工程、电气工程与智能控制等工科专业现有建设成果，建有电工电子、机械加工、机器人调试、嵌入式开发等实训场地，能够完成零部件基础加工、控制器硬件调试、仿真开发等训练任务，推动学生核心专业技能与产业岗位需求有效衔接。

3.校外专业实训基地

我校积极拓展校企合作与校院合作渠道，依托学校紧邻潇河产业园的区位优势，已经与多家低空科技企业、通航服务单位、测绘与应急机构建立合作关系，积极探索并实施“政校企园”双元育人模式，计划专业获批后探索推行“2+1+1”分段培养模式。通过共同开发实训项目、共建课程资源，推动课程内容与行业标准、岗位实践深度融合，把企业真实工程项目转化课程案例、毕业设计选题，为学生提供高质量的实习与轮训机会，保障实践教学效果，为培养能够胜任低空飞行器整机装配调试、系统集成、

试验测试、故障诊断与智能运维等岗位的高素质技能人才奠定坚实基础。

目前我校已与省内 13 家单位构建校企合作关系，合作单位以低空飞行器相关企业为主，覆盖低空飞行器研发制造、低空运营服务、无人机技术培训、智能科创等类型，具体包括：华舰航空体育科技（山西）有限公司、山西远航低空科技有限公司、贝尔低空科技（山西）有限公司、山西平阳低空经济发展有限公司、山西浩宸低空立体交通运营有限公司、太原华鹰天翼科技有限公司、山西智翔无人机培训有限公司、山西益智讯科技有限公司、山西银翼科技有限公司、山西中航锦恒科技有限公司、山西网普智创科技有限公司、山西智豪科技有限公司、战鹰航飞科技（山西）有限公司。校企之间可实现行业技术人才共享，辐射山西省内低空相关企事业单位，有助于提升校外实践基地实训承载能力，同时为学生提供飞行器装配调试、飞控集成测试、低空测绘、能源巡检设备保障、飞行器运维维修等多元实习岗位。

这些校外基地设施完善、类型多样、合作关系稳定，能够充分满足低空飞行器工程技术专业学生在不同场景下开展多维度实践教学需求，保障学生专业技能的全面培养。

（六）经费投入与持续保障机制

学校对低空飞行器工程技术专业实行专项经费、分阶段投入机制。依据学校 “十五五” 发展规划，本专业建设总投入不低于 800 万元，专业开办前三年每年投入不少于 200 万元，经费重点投向实训室建设、教学设备采购、信息化教学资源开发、师资队伍培养提升。

学校建立专项生均教学经费标准，本专业每年生均教学运行经费不低于 1500 元；同时拓展校企合作、社会捐赠多元经费来源渠道，构建 “政府支持、学校统筹、企业参与”多元投入格局，具备稳定、可持续、可逐年增长的专业建设投入能力。

在产教融合办学方面，拟依托潇河产业园管委会、链主企业共同参与办学，待专业获批后探索实行产业学院理事会管理模式，深化订单式人才培养，形成 “企业出题、学校解题、合作育人”的协同育人格局。本专业规划年度招生规模 80 人，四届在校生总规模约 320 人。

（七）教学组织与质量保障体系健全

学校建成覆盖教学全流程的质量保障体系，可实现产业需求反馈、人才培养实施、质量评价与持续改进闭环，保障低空飞行器工程技术专业人才培养质量。

1.组织管理体系

落实学校- 二级学院- 专业三级教学管理机制。落实学校-二级学院- 专业三级教学管理机制。学校教学指导委员会开展宏观专业建设指导；学院承担教学组织实施；专业层面设立低空飞行器工程专业建设委员会，吸纳校院管理人员、专业带头人、骨干教师以及合作企业行业专家，负责人才培养方案审定、课程设置论证、实践教学指导、教学质量监控，定期研判产业技术迭代与岗位能力变化。

2.人才培养模式设计

将践行“岗课赛证”综合育人理念，构建“人文素养+工程基础+飞行器核心技能+企业项目实践”四模块融合的课程体系，对接 CAAC 无人机驾驶员、无人机装调检修工（高级）职业技能等级证书。融合引导启发式教学法、任务驱动教学法、案例教学法、情景式教学法、探究式教学法等多种教学方法，大量引入企业真实项目作为教学载体，强化学生工程思维和解决低空飞行器工程实际问题能力的培养。人才培养依托机器人工程、电气工程与智能控制等专业基础，区别于普通本科航空类专业研发导向，也区别于专科层次以飞行为主的培养模式，聚焦装配集成、测试运维、适航辅助、行业应用技术岗位。

3.全过程质量监控

健全覆盖“招生- 培养- 就业”全过程的监控机制。包括：新生素质调研、课程教学评价（学生评教、同行评议、督导听课）、实践教学环节检查、实习过程跟踪、毕业考核（理论+技能综合考核）、毕业生质量跟踪调查（用人单位评价、毕业生发展调查）等。利用教学质量监测平台，进行数据分析与预警，实现持续改进。建立“产业需求反馈—培养方案修订—教学实施—质量评价—持续改进”闭环动态调整机制，根据产业技术更新、企业用人反馈，动态更新课程、实训项目。

4.学业评价与证书衔接

改革学业评价方式，加大过程性考核和实践技能考核比重。积极引导学生参加民用无人机驾驶员、无人机教员、无人机装调检修工等职业技能证书考试，并探索将低空飞行器装配调试、飞行器检测维修等培训内容有机融入课程，增强学生就业竞争力。

三、结论

综上，申报高等职业教育（本科）低空飞行器工程技术专业，是响应国家低空经济发展战略、服务山西省通航示范省建设、破解区域低空飞行器工程技术人才紧缺矛盾的现实举措。本专业依托机器人工程为核心的工科专业群，叠加学校紧邻潇河低空产业园的区位优势开展建设。

山西应用科技学院具备扎实的应用型本科办学基础，拥有明确的政策支撑、较为完备的师资储备、可协同复用的工科教学资源、条件持续完善的校内外实训平台、稳定可持续的经费投入机制以及闭环运行的教学质量保障体系，具备举办低空飞行器工程技术职业本科专业的综合办学条件。

专业获批之后，学校将聚焦装配集成- 系统调试- 试验测试- 故障诊断- 运维保障- 技术改进的培养主线，培养理论基础扎实、工程实践能力突出、职业素养完备，具备可持续发展能力的低空飞行器高素质技能人才。本专业的设立，能够进一步优化我

校工科专业群布局，深度对接潇河低空产业集群发展需求，持续提升学校服务地方新兴产业经济社会发展的能力。

专业人才需求调研报告

目 录

一、调研的设计 1
（一）调研目的 1
（二）调研对象与范围 1
（三）调研方法与样本情况 2
二、低空飞行器产业发展与人才需求背景 3
（一）国家及区域产业政策 3
（二）智能网联新能源汽车产业发展趋势 4
（三）低空飞行器人才供需总体情况 5
（四）典型岗位及人才能力需求变化 6
三、山西省低空飞行器产业人才需求调研 6
（一）区域产业布局及重点企业 6
（二）企业调研实施及样本情况 8
（三）重点企业人才需求预测 9
（四）紧缺岗位及能力要求分析 10
（五）企业用人痛点及校企合作需求 12
（六）区域人才供需匹配分析 13
四、区域人才供给与专业设置分析 13
（一）全国低空飞行器工程技术专业设置分析 13
（二）山西省相关专业设置与人才培养分析 16
五、本校增设低空飞行器工程技术专业必要性与可行性分析 17
（一）专业设置的必要性 17
（二）专业设置的可行性 18
六、调研结论与专业建设建议 18
（一）主要调研结论 19
（二）人才培养定位与培养重点 19
（三）专业建设重点 20
（四）专业建设动态调整机制 21

低空飞行器工程技术专业人才需求调研报告

一、调研的设计

（一）调研目的

为贯彻落实《本科层次职业教育专业设置管理办法（试行）》和《职业教育专业目录（2021 年）》，对接国家低空经济发展战略，响应山西省“十五五”低空经济发展规划，落实职业本科教育改革要求，主动适应低空飞行器制造、测试运维、行业应用全产业链发展趋势，服务山西省低空经济产业转型升级需求，开展低空飞行器工程技术专业人才需求调研。

本次调研立足职业本科专业高素质技能人才培养需要，重点分析低空飞行器产业发展现状、产业链结构、技术演进趋势以及山西省潇河产业园低空产业集群布局；调查相关企业人才需求规模、岗位结构、典型工作任务和岗位能力要求；梳理省内外同类职业本科专业设置及人才培养现状，研判区域人才供给与产业需求匹配关系；系统评估学校现有专业、师资、实验实训、校企合作等办学基础。在此基础上论证增设低空飞行器工程技术（职业本科）专业的必要性与可行性，明确专业人才培养定位、核心就业岗位群，按照 OBE 成果导向教育理念，为构建课程体系、实践教学体系，编制职业本科人才培养方案提供现实依据。

（二）调研对象与范围

本次调研围绕政策与产业环境、行业企业、同类院校、本校办学基础四个维度开展调研。

一是政策与产业环境。系统梳理国家《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》、《山西省加快低空经济发展和通航示范省建设的若干措施》、山西省“十五五”低空经济发展规划等政策文件，重点研究潇河产业园区低空经济产业集群、清徐通航产业园产业规划，分析政策导向、产业布局对职业本科层次低空飞行器工程

技术人才提出的能力新要求。

二是行业企业。调研覆盖山西省低空飞行器全产业链，以潇河产业园区入驻低空企业为核心，包括山西智能鸟无人机有限公司、山西大众航图科技有限公司、山西启航云飞产业运营服务有限公司、山西多翼创新科技有限公司；清徐通航产业园华翼智能超级智慧工厂、山西喆航航空、禧佑源航空；省级平台山西通用航空集团、山西数字低空科创谷等企业。重点调研企业岗位设置、人才需求规模、学历层次、典型工作任务、岗位能力标准、证书要求以及校企协同育人诉求。

三是同类院校。调研全国已开设低空飞行器工程技术职业本科专业院校，重点对比职业本科院校人才培养方案；梳理山西省内高职、本科院校无人机应用技术、无人驾驶航空器系统工程等相关专业，分析省内现有人才供给规模、课程体系、实践条件、培养短板。

四是学校办学基础。围绕低空飞行器工程技术专业建设，盘点学校机械电子工程、机器人工程、电气工程与智能控制、大数据管理与应用等现有专业师资、课程资源；梳理电工电子、嵌入式控制、智能制造、虚拟仿真等实验实训场地设备；梳理学校“十院百企千店”工程下150余家合作企业，特别是潇河产业园低空产业合作资源，研判现有教学资源对新专业的支撑能力。

（三）调研方法与样本情况

本次调研综合运用文献研究、企业走访调研、专题访谈、同类专业对比研究、校内办学资源盘点、行业专家论证等方法，将宏观产业数据与企业一手调研资料相互印证，保障专业论证科学性。

一是文献研究。收集国家、山西省低空经济产业政策、行业协会产业报告，获取低空飞行器产业市场规模、产业链构成、技术迭代方向、全国人才缺口数据，为研判产业趋势提供宏观依据。

二是企业调查与访谈。面向潇河产业园、清徐通航产业园等

区域低空产业链企业开展调研，采取实地走访、问卷调研、企业高管与技术负责人专题访谈相结合。本次重点调研13家低空产业链企业，获取岗位需求、能力标准、校企合作诉求一手信息。

三是同类专业比较研究。查阅国内职业本科院校低空飞行器工程技术专业人才培养方案、专业建设报告，同时梳理山西省内高校航空、无人机相关专业，对比分析培养定位、课程、实训条件，为本校职业本科人才培养定位、课程体系构建提供参考。

四是办学资源盘点。系统梳理校内相关专业教师队伍背景、实验实训室仪器设备、校企合作基地，评估现有资源对低空飞行器工程技术专业的支撑，梳理需要补充完善的实训、师资缺口。

五是综合分析与专家论证。整合政策研究、企业调研、院校对比、校内资源盘点成果，研判山西省低空产业人才供需矛盾；组织校内工科专业教师、园区企业技术专家开展专题论证，研讨人才培养目标、岗位群、专业建设方案，形成调研报告。

二、低空飞行器产业发展与人才需求背景

（一）国家及区域产业政策

低空经济作为国家重点培育的战略性新兴产业，是发展新质生产力的重要赛道。国家出台《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》，规范低空飞行器生产制造、测试、商业应用；“十五五”规划明确提出壮大低空经济产业，完善飞行器制造、适航认证、低空运维、行业应用全链条体系，提出要完善人才培养机制，鼓励本科层次职业教育布局低空飞行器相关专业，重点培养装配调试、试验测试、智能运维、适航辅助等高素质技能人才。

教育部2025年12月发布《2025年职业教育专业目录增补清单》，将低空飞行器工程技术（260204）列入职业本科新设专业，2026年首批招生；该专业面向无人机、eVTOL电动垂直起降飞行器，培养能够解决复杂现场工程问题的高素质技能人才，强调机械、电子、自动控制、航空适航多学科交叉融合，契合职业

本科“岗课赛证融通”育人导向。2026 年 7 月，教育部再次完成《职业教育专业目录》增补，新增 27 个职业教育本专科专业（其中职业本科 18 个，将于 2027 年开始招生），低空经济领域公开重点列举低空运输工程技术（300405）等职业本科专业，职业本科低空专业布局持续拓展。

山西省高度重视低空经济产业发展，设立 50 亿元低空经济专项发展基金，出台《山西省加快低空经济发展和通航示范省建设的若干措施》《山西省“十五五”低空经济发展规划》，提出打造潇河产业园低空经济集聚区、清徐通航产业园两大产业载体；重点发展低空飞行器整机制造、零部件配套、适航测试、应急救援、农林植保、高速巡检、低空文旅等产业场景；政策明确支持省内本科、职业院校增设低空飞行器相关专业，对 CAAC 无人机驾驶员等职业证书培训给予财政补贴，鼓励推行政校企园协同育人模式，为职业本科专业建设提供强有力政策支撑。

综改示范区潇河产业园重点打造中小企业低空产业集群，规划建设山西综改区低空经济产业园、山西数字低空科创谷，打造“制造—测试—运维—行业应用”完整产业链，聚集一批低空飞行器制造、技术服务企业，形成产业与院校近距离联动的格局，为本专业学生实习实训、就业提供产业场景。

（二）智能网联新能源汽车产业发展趋势

（1）产业规模

全国低空经济产业高速增长。据中国民航局数据，2025 年我国低空经济市场规模已达 1.5 万亿元，预计 2035 年有望突破 3.5 万亿元；赛迪顾问测算，2024 年我国低空经济产业规模约 6702.5 亿元、同比增长 32.5%，2026 年有望突破 1 万亿元；另据《中国低空经济发展指数报告（2026）》，2025 年我国民用无人机整机总产值达 1761 亿元、同比增长约 20%。无人机、eVTOL 飞行器制造企业数量持续增长，装配调试、系统集成、测试运维岗位持续扩容，制造端与行业应用端同步爆发式增长。

（2）技术发展方向

低空飞行器向着智能化、集群化、电动化发展；飞控系统、机载传感器、动力电推进系统、载荷集成、适航验证成为产业核心技术；产业对人才的要求从单纯的飞行操控，转向装配集成、硬件调试、故障诊断、适航辅助、任务数据分析、场景化方案开发复合型能力。

（3）产业场景持续拓展

农林植保、测绘航测、高速公路巡检、应急救援、消防安防、低空物流、低空文旅等应用场景快速落地；场景应用带动运维保障、任务规划、数据处理岗位大量增加，应用服务端人才需求增速超过制造端。

（三）低空飞行器人才供需总体情况

全国低空经济产业人才缺口规模庞大，国家发展改革委数据显示国内低空经济全产业链人才缺口超百万，其中装配调试、系统集成、试验测试、智能运维、适航辅助等本科层次技术技能人才缺口尤为突出；专科层次无人机相关专业侧重设备操作、基础装调和应用实施，普通本科航空类专业侧重系统设计、理论分析和研发创新，而职业本科层次低空飞行器工程技术专业重点面向复杂装备装调、系统集成、测试验证、故障诊断、技术改进和现场工程问题解决，“懂制造、精调试、善运维、通适航”的复合型高素质技能人才供给严重不足。

低空飞行器工程技术（260204）系教育部 2025 年 12 月《职业教育专业目录》增补清单新增的职业本科专业，2026 年首批招生、全国暂无毕业生；根据教育部《2025 年全国教育事业发展统计公报》，全国职业本科教育招生 15.41 万人、在校生 51.83 万人、毕业生 8.68 万人，低空飞行器工程技术尚无毕业生，供给远不能满足产业发展。山西省作为低空经济重点发展省份，省内仅有少数高职院校开设无人机应用技术专科专业，缺少职业本科层次人才培养点，省内企业大量岗位需要从省外引进人才，人

才本地化供给缺口显著。

（四）典型岗位及人才能力需求变化

结合企业调研，低空飞行器产业链岗位分为四大类岗位群：

（1）制造集成类：飞行器装配调试工程师、飞控系统集成工程师、零部件工艺工程师、质量检测工程师；（2）测试适航类：飞行器试验测试工程师、传感器标定工程师、适航认证助理、可靠性测试工程师；（3）运维保障类：飞行器智能运维工程师、动力系统检修工程师、飞行保障工程师、CAAC 持证运维人员；（4）行业应用交叉类：航测数据处理工程师、巡检任务开发工程师、应急救援作业技术主管、低空运营技术管理。

企业用人发生明显变化：不再只看重单纯飞行操控能力，优先录用掌握机械装配、电子调试、飞控系统、故障诊断、适航法规、数据分析的复合型人才，既能够完成硬件装调测试，又能理解行业应用场景，能够解决生产、运维现场复杂技术问题。该岗位能力需求，与我校机器人工程、电气工程、大数据、智能制造等多学科交叉办学基础高度契合。

三、山西省低空飞行器产业人才需求调研

（一）区域产业布局及重点企业

山西省将低空经济作为培育新质生产力的核心赛道，构建以太原潇河产业园区、清徐通航产业园两大核心载体，辐射吕梁、临汾等区域的低空产业布局。潇河产业园中小企业产业园聚集一批低空飞行器制造、技术服务企业；清徐通航产业园打造华翼智能超级智慧工厂等制造项目，覆盖整机制造、航空器维修、适航测试全链条。

重点企业清单：

华舰航空体育科技（山西）有限公司：核心链主合作企业，开展飞控系统制造、遥感应用、驾驶员培训；岗位需求：飞控系统装调、飞行器运维、遥感数据处理、实训助教。

山西远航低空科技有限公司：从事飞行器制造、测绘作业、驾驶员培训；岗位需求：飞行器装配调试、制造工艺、测绘作业执行。

贝尔低空科技（山西）有限公司：聚焦航空器维修、应急救援保障、飞行运营；岗位需求：航空器维修、救援保障技术、飞行运营支持。

山西平阳低空经济发展有限公司：飞行器整机研发制造；岗位需求：飞行器结构装配调试、机器人系统集成。

山西浩宸低空立体交通运营有限公司：园区平台企业集群，业务覆盖低空物流、农林植保、低空文旅；岗位需求：低空物流运营、飞行器地面维护、场景应用实施。

太原华鹰天翼科技有限公司：聚焦高速巡检、空中消防、应急救援；岗位需求：行业应用技术、系统运维、飞行数据分析。

山西智翔无人机培训有限公司：省内规模最大低空装备制造项目，年产无人机 10 万架；岗位需求：整机装配调试、适航认证辅助、质量管控。

山西益智讯科技有限公司：轻型飞行器、航电设备研发制造；岗位需求：轻型飞行器装配、航电设备调试。

山西银翼科技有限公司：大型航空器维修保障；岗位需求：航材管理、航空器维修、零部件检测。

山西中航锦恒科技有限公司：省级通航平台，覆盖短途运输、应急救援；岗位需求：通航运营保障、无人机综合应用。

山西网普智创科技有限公司：轻型飞行器、航电设备研发制造；岗位需求：轻型飞行器装配、航电设备调试。

山西智豪科技有限公司：轻型飞行器、航电设备研发制造；岗位需求：轻型飞行器装配、航电设备调试。

战鹰航飞科技（山西）有限公司：区平台企业集群，业务覆盖低空物流、农林植保、低空文旅；岗位需求：低空物流运营、飞行器地面维护、场景应用实施。

太原潇河产业园区低空飞行器相关单位很多，紧邻我校主校区，实现学校和产业园区“零距离”对接，产业集群为本专业提供认知实习、项目实训、顶岗实习、毕业设计真实场景。

（二）企业调研实施及样本情况

本次调研开展时间为 2026 年 4—7 月，选取潇河产业园、清徐通航产业园共 13 家代表性企业，覆盖整机制造、零部件配套、适航测试、运维服务、行业应用全产业链。调研采用现场走访、问卷、企业高管与技术骨干座谈访谈。

调研样本企业业务涵盖低空飞行器整机装配、飞控与载荷系统制造、航空器维修、测绘巡检、应急救援、低空运营培训；问卷围绕岗位类别、学历需求、招聘人数、专业能力、证书要求、校企合作意向开展；访谈重点收集毕业生岗位胜任短板、企业对课程和实践教学建议。本次调研回收有效问卷 26 份，访谈企业技术、人力资源管理人员 34 人次。

样本企业岗位需求结构：应用型技术岗位占总需求 78.2%，研发设计类岗位占 21.8%。企业对于职业本科毕业生定位集中在装配集成、测试标定、智能运维、适航辅助、行业应用技术主管等现场技术岗位，契合我校职业本科办学定位。

表 3- 1 调研样本企业及业务岗位需求简表

企业名称	产业领域	主要业务	人才需求方向
华舰航空体育科技（山西）有限公司	飞行器制造与技术服务	飞控制造、遥感应用、培训	飞控装调、飞行器运维、数据处理
山西远航低空科技有限公司	飞行器制造、测绘服务	无人飞行器制造测绘培训	装配调试、制造工艺、测绘执行
贝尔低空科技（山西）有限公司	低空运营维修	航空器维修、应急救援	航空器维修、救援保障、飞行运营
山西平阳低空经济发展有限公司	飞行器研发制造	智能飞行器整机制造	结构装配调试、系统集成

山西浩宸低空立体交通运营有限公司	低空经济产业园区运营	低空物流、农林植保、低空文旅	低空物流运营、飞行器地面维护、场景应用实施
太原华鹰天翼科技有限公司	整机智能制造	无人机整机生产测试	整机装配、可靠性测试、适航辅助
山西智翔无人机培训有限公司	轻型航空器制造	轻型飞行器航电研发	飞行器装配、航电调试
山西益智讯科技有限公司	航空维修保障	航材、航空器维修	航材管理、零部件检测维修
山西银翼科技有限公司	低空数字科创平台	高速巡检、空中消防、应急救援	行业应用技术、系统运维、飞行数据分析
山西中航锦恒科技有限公司	省级通航平台	通航运营应急救援	通航保障、无人机综合应用
山西网普智创科技有限公司	低空经济产业园区运营	低空物流、农林植保、低空文旅	低空物流运营、飞行器地面维护、场景应用实施
山西智豪科技有限公司	整机智能制造	无人机整机生产测试	整机装配、可靠性测试、适航辅助
战鹰航飞科技（山西）有限公司	低空运营维修	航空器维修、应急救援	航空器维修、救援保障、飞行运营

（三）重点企业人才需求预测

综合调研 13 家样本企业 2026- 2028 招聘计划，企业招聘岗位中，装配调试、系统集成、试验测试、智能运维、适航辅助、行业应用技术等高层次技术技能岗位合计需求 892 人，占全部岗位 78.2%；高端算法研发岗位 248 人，占 21.8%。

企业反馈，普通本科航空类人才更适合前沿研发岗位，职业本科毕业生主要适配制造现场、测试运维、行业应用技术岗位，企业希望职业本科毕业生具备较强工程实操能力，掌握 CAAC 无人机驾驶员、无人机装调检修工等职业技能证书，上岗后能够快

速完成装配调试、故障排查、测试验证等现场任务。山西省低空产业处于快速扩张阶段，潇河产业园、清徐通航产业园企业持续扩产，预计 2028 年全省低空产业本科层次技术技能人才缺口将进一步扩大。

（四）紧缺岗位及能力要求分析

根据企业问卷、技术人员访谈，低空飞行器产业职业本科人才需要具备机械、电子电气、飞控、航空适航、数据处理交叉综合能力，突出工程实操、现场故障处置。结合 2.4 节产业链四大类岗位群划分与企业岗位能力调研结果，按“典型岗位群—典型工作任务—复杂技术任务—核心能力—知识基础—职业本科培养重点”梳理形成职业本科典型岗位能力矩阵，贯通岗位、能力、知识与课程支撑，如表 3-2 所示。

表 3-2 低空飞行器工程技术职业本科典型岗位能力矩阵

典型岗位群	典型工作任务	复杂技术任务	核心能力	知识基础	职业本科培养重点
制造集成类·飞行器结构装配与制造工艺岗位（装配调试、零部件工艺、质量检测工程师）	飞行器整机与零部件装配；工艺文件执行与装配质量自检	多机型结构差异识别与装配方案调整；装配缺陷识别与返修工艺处理；复合材料结构件装配质量控制	飞行器结构装配与制造工艺实施能力；识图与工艺执行能力	机械结构、空气动力学基础、复合材料基础、装配工艺规范	低空飞行器结构与装配工艺、飞行器制造技术；对接无人机装调检修工（高级）证书
制造集成类·飞控与机载电子系统集成调试岗位（飞控系统集成、航电调试工程师）	飞控、传感器、动力系统集成；机载硬件装配与电气接线调试	多系统联调与故障定位；软硬件联合调试与飞控参数整定	嵌入式开发、电气调试、传感检测、系统诊断	电工电子、单片机嵌入式、飞控系统原理、动力电推进、传感器原理	飞控系统集成调试、嵌入式飞控系统开发、低空智能飞控系统

典型岗位群	典型工作任务	复杂技术任务	核心能力	知识基础	职业本科培养重点
测试适航类·飞行器试验测试与标定岗位（试验测试、传感器标定、可靠性测试工程师）	动力、飞控、载荷系统测试；传感器标定与飞行性能验证；测试数据整理与报告撰写	整机与零部件试验方案设计与实施；测试数据异常分析与边界工况验证	飞行器整机与零部件试验测试、标定验证能力；测试数据分析与报告能力	测试测量原理、信号处理、试验数据分析、适航基础规范	飞行器测试技术、飞行测试与数据分析
运维保障类·飞行器智能运维与故障诊断岗位（智能运维、动力系统检修工程师，CAAC 持证运维人员）	整机、动力、飞控系统故障排查与维修；飞行器定期检修保养	复杂故障诊断与定位；维修方案制定与维修工艺执行；动力电推进系统深度检修	飞行器智能运维、维修保障能力；故障诊断与排除能力	故障诊断流程、维修工艺规范、CAAC 维修维护知识	飞行器智能运维维修、新能源动力系统；对接 CAAC 无人机驾驶员执照
行业应用交叉类·任务载荷应用与数据处理岗位（航测数据处理、巡检任务开发工程师，应急救援作业技术主管）	航测、巡检任务规划；航拍数据预处理与基础分析；应用场景作业方案设计	多源载荷数据综合分析与应用；行业应用方案开发与实施；复杂场景作业规划	任务载荷应用、航测巡检数据分析、场景方案开发能力	遥感测绘基础、数据处理方法、典型行业应用场景知识	任务载荷与行业应用、行业应用综合实训
测试适航类·适航辅助、项目实施与质量管理岗位（适航认证助理、质量检测工程师、低空运营技术管理）	适航文件整理与符合性检查协助；空域申报与飞行安全管理；质量检测与技术文档编制	适航符合性检查要点梳理；项目现场实施与质量安全管理；技术手册解读与文档编写	低空法规标准理解、项目实施、质量安全管理综合能力	低空法规与空域管理、适航标准、项目管理基础	低空适航与法规、项目实施与质量管理实训

上述岗位能力矩阵贯通全文岗位与能力分析。各岗位群能力培养均需对接岗课赛证综合素养：掌握 CAAC 无人机驾驶员执照、

无人机装调检修工（高级）等证书相关技能，具备参加职业技能竞赛能力，能够跟踪飞行器电动化、智能化新技术，具备持续自主学习能力。

综合企业反馈，低空飞行器岗位不是简单“会飞无人机”，而是以飞行器硬件装配集成、测试维修为核心，叠加飞控电子、适航法规、行业场景应用的复合型技术技能，是职业本科人才培养的核心落脚点。

（五）企业用人痛点及校企合作需求

调研发现，山西省低空飞行器产业企业在人才引进方面存在三方面突出痛点：

第一，人才知识结构存在结构性短板。专科层次无人机相关专业侧重设备操作、基础装调和应用实施，在系统集成、硬件调试、故障诊断等复杂技术技能方面培养不足；普通航空本科专业侧重系统设计、理论分析和研发创新，现场装配调试、维修实操能力相对薄弱，缺少适航、行业应用场景实践经验；能够直接适配企业技术岗位、重点面向复杂装备装调、系统集成、测试验证、故障诊断、技术改进和现场工程问题解决的职业本科人才供给不足。

第二，毕业生工程实践能力距离岗位需求存在差距。部分毕业生掌握理论，但不熟悉企业装配工艺规范、测试工具，不熟悉真实飞行器故障场景，入职之后企业需要开展长时间岗前培训，增加企业用人成本。

第三，课程内容更新跟不上产业技术迭代。低空飞行器飞控、电推进、适航标准迭代快，学校教学内容和企业最新工艺、设备、行业标准存在滞后，希望企业深度参与教学，将企业真实项目引入课堂。

受访企业均有强烈的政- 校- 企- 园协同育人意愿，主要合作诉求：

1. 企业参与人才培养方案、课程体系开发，把企业岗位标准

转化教学内容；

2.共建校内外实训基地，依托潇河产业园企业车间，开展认知实习、专项实训、顶岗实习；

3.企业真实工程项目转化课程案例、毕业设计选题；

4.企业工程师进校担任兼职教师，承担实践课程、项目指导；

5.开展订单班培养，推行“2+1+1”分段培养模式，拓展实习就业渠道。

（六）区域人才供需匹配分析

从需求端：潇河产业园、清徐通航产业园聚集大量低空飞行器制造、运维服务企业，岗位集中在飞行器装配调试、飞控系统集成、试验测试、智能运维、适航辅助、行业应用技术，岗位集中在太原周边，与学校地理位置高度契合，需要大量职业本科层次复合型技术技能人才。

从供给端：山西省当前没有开设低空飞行器工程技术职业本科专业。省内仅有部分高职院校开设专科层次无人机应用技术专业，侧重设备操作、基础装调和应用实施；普通本科开设无人驾驶航空器系统工程，侧重系统设计、理论分析和研发创新。现有人才培养体系在整机装配集成、系统测试维修、适航辅助、工程实操方面培养不足，难以满足产业对职业本科高素质技能人才的需求。

综合研判，山西省低空产业人才矛盾体现为：职业本科层次人才供给几乎空白，现有专科、普通本科专业培养定位和企业现场技术岗位存在错位。增设低空飞行器工程技术职业本科专业，能够补齐省内人才供给短板，依托潇河产业园产业集群开展政校企园协同育人，提升人才与岗位匹配度。

四、区域人才供给与专业设置分析

（一）全国低空飞行器工程技术专业设置分析

（1）专业目录定位

低空飞行器工程技术（专业代码 260204）系教育部 2025 年 12 月《职业教育专业目录》增补清单新增的职业本科新设专业，2026 年首批招生，属于本科层次职业教育专业，面向低空飞行器整机装配、系统集成、试验测试、智能运维、适航辅助、行业应用，聚焦高素质技能人才培养，突出实践能力，岗课赛证融通，授予工学学士学位。专业属于典型交叉学科，融合机械、电子、自动控制、航空适航、大数据处理等多领域知识。

（2）全国布点情况

低空飞行器工程技术（260204）为教育部 2025 年 12 月目录增补、2026 年首批招生的职业本科新设专业，获批开设院校总体数量较少，多为职业本科大学，少数普通本科院校的职业本科板块也参与布点，各院校均依托本校已有机电、机器人、智能制造、电子信息类专业资源开展建设，尚未形成大规模招生规模，全国每年职业本科毕业生总量不足万人，人才供给缺口显著。不同院校立足所在区域低空产业基础，形成差异化培养定位：部分院校面向装备制造产业集群，重点强化飞行器整机装配、零部件工艺、系统集成能力；部分院校面向粤港澳、西南等低空应用场景丰富区域，强化智能运维、载荷应用、行业解决方案开发方向；航空类本科院校举办的职业本科方向，则更加突出适航测试、航空器维修保障能力训练。

本次调研选取国内已获批开设本专业的代表性院校，从开设年份、专业依托、核心培养方向、核心课程、实践教学特色五个维度开展横向对比，形成全国代表性职业本科院校布点对比表，如表 4-1 所示。

表 4- 1 国内低空飞行器工程技术（职业本科）代表性院校布点对比表

院校名称	获批招生年份	专业依托学科	核心培养方向	代表性核心课程	实践教学特色
四川工程职业技术大学	2026年	智能制造、机电一体化技术职业本科专业集群	面向成渝低空装备制造，侧重飞行器装配制造、动力系统测试、eVTOL 运维	低空飞行器构造与系统、飞行器制造技术、新能源动力系统、低空智能飞控系统、低空适航法规、飞行测试与数据分析	校内建设飞行器装配调试、飞控装调、动力测试实训室；对接成渝无人机制造企业，推行项目化实训，把企业零部件装配、整机测试项目转化教学案例，岗课赛证对接无人机装调检修工高级证书
深圳职业技术大学	2026年	机械电子、自动化、机器人职业本科优势专业	面向粤港澳大湾区，兼顾飞行器系统集成、性能测试、适航辅助、行业场景应用	飞行原理与控制、低空飞行器结构与系统、机械制造工艺、无人机适航测试、任务载荷与数据处理	与大疆创新等行业头部企业共建产业学院、校外实训基地；拥有 CAAC 培训资质；企业真实项目贯穿课程设计、综合实训、毕业设计；推行“项目驱动、岗课赛证融通” 模式
广东科技学院	2026年	机械电子工程（IEET认证），智能飞行器产教融合共同体平台	面向珠三角，聚焦低空飞行器硬件集成调试、智能运维技术人才	飞行器结构与装配工艺、飞控系统集成调试、机载传感器与载荷技术、低空运行与法规	依托全国智能飞行器产教融合共同体，构建 “课内实验- 校内专项实训- 企业顶岗实践” 三阶递进实践体系，订单班培养模式，企业工程师承担实践课程
沈阳航空航天大学	2026年	航空宇航、控制科学学科优势，民航适航合作基地	东北地区，突出飞行器检测维修、复合材料修理、适航符合性检查、低空运行保障	低空飞行器系统修理、航电系统维护改装、飞行器故障诊断、低空交通管理与适航、复合材料修复技术	依托辽宁省低空技术重点实验室、民航适航审定联合培养基地；强化维修类实操训练；与通航企业共建维修实训工位，侧重适航辅助岗位能力训练

（3）人才培养特点

职业本科院校普遍坚持 “理论够用，强化工程实践”，区别于普通本科航空类专业的研发导向，聚焦生产现场装配、集成调试、故障维修、测试验证、适航辅助；推行岗课赛证融通，对接 CAAC 无人机驾驶员、无人机装调检修工职业证书，大量引入企业真实项目开展教学。

（4）对我校专业建设启示

本专业是高度交叉的职业本科专业，不能照搬普通本科航空专业的重研发模式，也不能简单放大专科无人机专业的飞行训练内容；需要依托学校现有的机器人工程、电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用等工科专业资源，结合潇河产业园本地产业岗位需求，明确“装配集成、测试运维、场景应用”的职业本科培养方向。

（二）山西省相关专业设置与人才培养分析

山西省暂无高校开设低空飞行器工程技术职业本科专业。现有相关人才培养分为两类：一是普通本科高校：部分院校开设无人驾驶航空器系统工程等普通本科专业，侧重飞行器设计研发，培养研发类人才，实操训练较少，和企业装配调试、运维岗位匹配度有限。二是高职院校：省内部分专科院校开设无人机应用技术专科专业，培养专科层次飞控操作人才，培养层次偏低，缺少系统集成、适航测试等复杂工程能力训练，难以满足企业本科层次岗位需求。

总体来看，省内现有相关专业存在层次断层，缺少面向生产一线的职业本科层次人才培养点；现有课程体系对飞控硬件集成、整机测试维修、适航法规、复合材料装配等内容覆盖不足。随着山西省低空经济产业快速发展，潇河产业园、清徐通航产业园企业持续扩产，增设低空飞行器工程技术职业本科专业具备现实空间，形成差异化人才培养定位。

五、本校增设低空飞行器工程技术专业必要性与可行性分析

（一）专业设置的必要性

（1）落实国家与山西省低空经济人才战略的现实需要。国家大力推动低空经济发展，鼓励职业本科布局新兴紧缺专业；山西省出台政策支持院校开设低空飞行器相关专业，设立专项基金扶持低空产业。我校增设低空飞行器工程技术职业本科专业，是职业本科院校服务区域新质生产力，落实产教融合、政- 校- 企- 园协同育人的重要举措。

（2）填补山西省职业本科低空飞行器人才供给缺口。山西省目前没有低空飞行器工程技术职业本科专业，企业高素质技能人才只能从省外引进。本专业拟每年招生80人，稳定输出职业本科毕业生，面向潇河产业园、清徐通航产业园及全省低空产业链企业，降低企业引才成本，支撑山西省低空产业集群发展。

（3）完善本校职业本科新工科专业布局，提升办学竞争力低空飞行器工程技术为交叉学科专业，依托学校机器人工程、电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用等工科专业集群，构建多学科交叉支撑体系，完善学校新兴工科专业布局，打造对接潇河产业园产业集群的特色专业，提升学校服务地方产业的能力。

（4）拓宽学生高质量就业渠道，化解就业结构性矛盾。专科层次无人机相关毕业生多从事基础飞手岗位，岗位天花板较低；普通航空本科竞争研发岗位，就业门槛高。本专业职业本科毕业生面向飞行器装配集成、测试运维、适航辅助、行业应用技术管理岗位，岗位薪资高，发展路径宽。依托学校紧邻潇河产业园的区位优势，推动毕业生本地高质量就业，提升学校就业质量。

（5）匹配山西省低空产业中长期发展周期。山西省“十五五”期间大力发展低空经济，潇河产业园、清徐通航产业园大量项目落地，产业规模持续扩张，人才需求逐年上涨。学校提前布

局本专业，人才培养周期与产业扩张周期匹配，避免区域产业发展人才断档。

（二）专业设置的可行性

（1）现有可共享工科基础

学校现有机器人工程、电气工程与智能控制、智能制造工程、大数据管理与应用、机械电子工程等一批工科专业，可为新专业提供飞行器机械结构、装配工艺、机电控制、飞控与机载电子调试、零部件制造工艺与质量检测、航测数据处理等交叉学科支撑；上述专业现有师资、实验室与实训设备可共享共用，支撑“机械制造+电气控制+飞控系统+数据应用”一体化教学模块的构建。

（2）现有产业区位和合作资源

学校主校区位于潇河现代产业园，与低空经济产业集群零距离，具备“出门即入园，入园即上岗”的区位优势；学校依托“十院百企千店”工程积累 150 余家合作企业，已与山西智能鸟无人机有限公司等园区低空企业签订战略合作协议，园区企业可为学生认知实习、专项实训、顶岗实习和毕业设计提供真实工程项目，为专业实践教学提供企业资源保障。

（3）师资与专项设备短板

对照专业核心课程与实训要求，学校在飞行器总体设计、飞控系统、适航法规等领域尚缺乏专门师资，低空飞行器装配调试、飞控装调、动力系统测试等专项实训设备仍需配套，需要依托现有场地改造和企业合作资源在办学过程中逐步补齐。

（4）总体可行性判断

综合来看，学校已具备增设低空飞行器工程技术职业本科专业的基本工科基础、区位条件和产教合作资源；现有师资与专项设备短板不构成办学障碍，可通过校企协同、场地改造逐步解决，专业设置具备现实可行性。

六、调研结论与专业建设建议

（一）主要调研结论

综合政策研究、产业数据分析、企业调研访谈、同类院校对比、校内办学资源盘点，得到以下结论：

第一，低空经济作为国家战略性新兴产业，山西省正在全力打造潇河产业园、清徐通航产业园低空产业集群，飞行器整机制造、系统集成、试验测试、智能运维、适航辅助、行业应用等岗位需求快速增长，产业对职业本科层次高素质技能人才需求旺盛。

第二，企业岗位能力呈现交叉复合型特征，人才需要兼顾机械装配、飞控电子调试、飞行器测试维修、适航法规、行业场景数据处理；企业更看重解决工程现场复杂技术问题的实操能力，这与普通本科侧重系统设计、理论分析和研发创新、专科侧重设备操作、基础装调和应用实施的培养定位不同，职业本科低空飞行器工程技术专业重点面向复杂装备装调、系统集成、测试验证、故障诊断、技术改进和现场工程问题解决。

第三，山西省暂无低空飞行器工程技术职业本科专业，现有专科、普通本科专业培养定位和产业岗位存在结构性错位，本地高素质技能人才供给不足，企业大量依赖省外引进人才，增设本专业能够补齐区域人才供给短板。

第四，学校紧邻潇河低空产业园区，具备独特区位优势；校内机器人、电气、智能制造、大数据等工科专业集群可以为本专业提供有力支撑；已与园区龙头低空企业建立战略合作，具备专业建设的师资、实训、产教融合基础。通过完善专项实训条件、优化双师师资队伍、深化政- 校- 企- 园协同育人，能够保障职业本科人才培养质量。

综上，增设低空飞行器工程技术职业本科专业，契合国家职业本科改革方向，匹配山西省低空经济产业发展需求，符合学校应用型职业本科办学定位，专业设置具备充分必要性和现实可行性。

（二）人才培养定位与培养重点

立足山西，面向低空飞行器全产业链，服务潇河产业园、清徐通航产业园产业集群，坚持职业本科高素质技能人才定位，突出岗课赛证融通。以飞行器机械、电气电子为基础，融合飞控系统、动力电推进、适航法规、行业载荷应用知识；重点培养学生飞行器装配调试、系统集成、试验测试、故障智能运维、适航辅助、行业应用实施能力。毕业生能够在低空飞行器制造企业、航空器维修企业、低空运营服务单位，从事飞行器装配集成、系统调试、试验测试、智能运维、适航辅助、行业应用技术管理工作。

重点强化六项核心能力：1）飞行器结构装配与制造工艺实施能力；2）飞控、机载电子系统集成调试与故障排查能力；3）飞行器整机与零部件试验测试、标定验证能力；4）飞行器智能运维、维修保障能力；5）任务载荷应用、航测巡检数据分析、场景方案开发能力；6）低空法规标准理解、项目实施、质量安全管理综合能力。同时强化工匠精神、职业伦理、团队协作，对接 CAAC 无人机驾驶员、无人机装调检修工（高级）证书，鼓励参与职业技能竞赛，形成区别于普通本科、专科的职业本科人才培养特色。

（三）专业建设重点

围绕课程体系、实践教学、师资队伍、产教融合、实训平台协同推进专业建设。

一是构建职业本科课程体系，搭建公共基础课程、专业基础课、专业核心课程、专业任选课程、应用拓展课程五大课程模块。强化机械基础、电工电子、自动控制基础；重点建设低空基础设施智能运维、飞行器建模与仿真、低空通感遥智能信息处理等应用拓展课程，拓展学生面向低空新装备、数字化仿真、多源遥感信息处理领域能力；设置低空安全监测与智能诊断、低空防御系统与反制技术、低空网络安全技术、低空飞行调度仿真，覆盖低空安全、网络防护、飞行调度等新兴技术方向的选修课程。及时把飞行器电动化、智能化新技术、企业工艺标准更新到课程内容，

避免课程简单叠加。

二是构建递进式实践教学体系。按照职业本科能力成长规律，构建基础实验→课程设计→专项实训→企业项目综合实训→专业实习→毕业设计完整实践链条。实践教学围绕飞行器装配调试、飞控集成、整机测试标定、故障维修、载荷数据处理等企业典型工作任务，增加综合性、项目化实训项目；毕业设计全部优先选用企业真实工程项目。

三是打造双师型教学团队。统筹校内机器人、电气、大数据师资，组建跨学科教学团队；实施“引进+企业实践+外聘企业工程师”模式，提升教师工程实践能力；落实企业兼职教师制度，企业技术骨干承担实践课程教学。

四是深化政- 校- 企- 园协同育人。依托低空飞行器产业学院，邀请园区企业参与人才培养方案修订、课程开发、实训项目设计；开展订单班、“2+1+1”分段培养；设立企业导师工作站；企业真实项目引入课堂，把岗位标准转化教学内容。

五是完善实训平台建设。充分复用校内现有工科实验室，升级改造低空飞行器装配调试实训室、飞控系统装调实训室、动力系统测试实训室、VR 飞行模拟实训室；与潇河产业园共建“厂中校”，在企业设立实训工位，打通校内实训与企业生产现场。

（四）专业建设动态调整机制

低空飞行器技术迭代快，产业应用场景持续拓展，专业建立适配产业变化的动态调整机制。依托产业学院理事会、专业建设委员会，吸纳园区企业技术专家，定期研判飞行器制造、飞控技术、适航标准、行业岗位需求变化，为人才培养方案修订提供依据。

建立“产业需求反馈—培养方案修订—教学实施—质量评价—持续改进”闭环机制。综合企业用人反馈、毕业生就业质量、学生竞赛证书获取情况，定期评估人才培养与岗位匹配度，及时调整专业方向、课程内容、实训项目。建立课程更新制度，将新

技术、新标准、企业工程案例持续融入教学。定期评价校内实训条件、校外实习基地、双师队伍建设成效，持续优化专业办学资源，保障人才培养和产业发展动态适配。

专业人才培养方案

山西应用科技学院高等职业教育本科

低空飞行器工程技术专业人才培养方案

一、专业信息

专业名称：低空飞行器工程技术

专业代码：260204

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

四年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位（群）或技术领域	职业类证书
装备制造大类（26）	机电设备类（2602）	通用航空生产服务(5621)、航空航天器及设备制造（374）	无人机系统工程师、飞行器装配调试工程技术人员、无人机运维工程师、低空飞行器测试工程师、航空产品试验与飞行试验工程技术人员(2-02-08-05)、无人机驾驶员（4-02-04-06）	低空飞行器总体设计、零部件加工与装配调试、系统集成与性能测试、飞行器故障诊断与运维保障、无人机行业应用方案设计、低空飞行器项目技术管理、航拍/巡检/测绘/物流等低空应用技术实施、飞行器售后技术研发与技术支持等	民用无人驾驶航空器操控员执照、低空飞行器装调检修职业技能等级证书、航空器维修相关职业技能等级证书、低空飞行器系统运维证书、航空工程类职业技能等级证书等

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观、理想信念坚定、德智体美劳全面发展，立足地方、面向基层，适应山西经济社会发展和产业结构调整需要，具有良好的职业道德和人文素养，掌

握航空、机械、控制等学科的基础理论知识，具备低空飞行器整机装配调试、系统集成、试验测试、故障诊断与智能运维等能力，能够在低空飞行器研发辅助、生产制造、运维保障、行业应用等相关领域从事结构设计、飞控调试、工艺优化、数字运维工作的高素质技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）素质要求

1.思想政治素质：具有正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范。

2.职业素质：具有良好的职业道德和职业素养，爱岗敬业、精益求精，具有工匠精神和创新精神，具有质量意识、安全意识、环保意识、保密意识和劳动保护意识，具有团队协作精神和沟通协调能力。

3.科学文化素质：具有较高的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养和数字素养，掌握必备的科学思维方法，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

4.身心素质：具有健康的体魄和良好的心理素质，达到《国家学生体质健康标准》要求，具有积极向上的人生态度和健全的人格，能够应对挫折和压力。

5.劳动素质：具有正确的劳动观，尊重劳动、崇尚劳动，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯和劳动品质。

（二）知识要求

1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2.掌握与本专业相关的机械制图、工程力学、电工电子技术、单片机原理、传感器技术等专业基础知识。

3.掌握低空飞行器构造与系统、空气动力学与飞行原理、航空工程材料、机械设计基础等专业技术知识。

4.掌握低空飞行器动力系统、智能飞控系统、导航与通信数据链、嵌入式飞控系统开发等专业核心知识。

5.掌握低空飞行器制造与装配工艺、故障诊断与维修、飞行测试与数据分析、适航法规与安全管理等相关知识。

6.了解低空经济产业发展趋势、低空飞行器行业技术标准和规范，了解电气控制、机器人技术等相关领域知识。

（三）能力要求

1.具有识读和绘制低空飞行器机械图样与电气原理图的能力，能运用CAD软件进行二维绘图和三维建模。

2.具有低空飞行器整机装配与系统调试的能力，能按照工艺规程完成飞行器部装、总装和系统联调。

3.具有低空智能飞控系统安装、参数配置与调试的能力，能排查飞控系统常见故障。

4.具有低空飞行器动力系统检测与调试的能力，能完成电机、电调、电池等动力部件的测试与匹配。

5.具有低空飞行器试验测试与数据分析的能力，能使用测试设备完成飞行参数采集、记录与分析。

6.具有低空飞行器制造工艺编制与质量管控的能力，能编制装配工艺文件并实施过程质量检验。

7.具有低空飞行器日常维护与故障诊断的能力，能完成飞行器定期检查、维护保养和故障排查。

8.具有低空适航法规理解与符合性验证的能力，能按照适航要求开展相关技术工作。

9.具有嵌入式系统开发与智能控制应用的能力，能进行飞控相关嵌入式软件的开发与调试。

10.具有团队协作、沟通表达、持续学习和创新创业的能力，能适应产业技术升级和岗位变化需求。

七、毕业要求

1.通过规定年限的学习，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，修满专业人才培养方案中要求的所有课程，完成规定的学分，成绩全部合格；

2.达到《国家学生体质健康标准》的要求。

八、课程设置及要求

（一）公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课；学校根据实际情况开设地方特色课程。

（1）思想道德与法治

课程目标：以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以思想教育、道德教育、法治教育为主要内容，将社会主义核心价值观贯穿学习全过程，通过理论学习和实践体验，提升思想道德素质和法治素养，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品质，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法。

教学要求：在理论与实践相结合的教学方针下，借助线上线下教学资源，通过理论学习、案例感悟、视频阅览、社会实践、交流讨论，养成训练多种方式，积极运用问题驱动式教学、情境探究式教学、议题式教学、辨析式教学、案例教学等教学方法，

提高教学的针对性与实效性，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，提升思想道德素质和法治素养。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：了解马克思主义中国化的理论成果，正确认识国情，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。掌握党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程，了解国家建设的伟大成就和困难挑战，拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，增强家国情怀和责任意识，能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题，坚定理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。

主要内容：马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果，毛泽东思想产生的历史背景、过程、内容及其历史地位；中国特色社会主义理论体系的形成发展的背景、过程、内容及其历史地位。

教学要求：运用省级精品在线课程资源以及其他信息化教学资源进行线上线下混合式教学，开展理论学习、案例剖析、视频感悟、参与体验和社会实践活动。灵活采用情境教学法、讲授法、问题导向法、自主学习法、案例教学法、辩论辨析法等教学方法，提高教学的针对性与实效性。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、丰富内涵、核心要义、精神实质和实践要求；深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法；紧密联系新时代中国特色社会主义生动实践，在知行合一、学以致用上下功夫；增强为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的责任意识与使命担当。

主要内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的“十个明确”“十四个坚持”。

教学要求：坚持以学生为中心，注重知行合一，坚持问题导向，根据教学目标和学情，采用问题链教学法、情景教学法、案例教学法、探究式教学法、任务驱动法、角色扮演法等教学方法，运用多种网络课程资源、学习强国APP等信息化教学平台，开展线上线下有机融合的教学；整合实践教学资源，积极创新实践教学模式，拓展课堂实践、校园实践、社会实践等实践教学模式，不断提升学生获得感。

（4）形势与政策

课程目标：引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，加深学生对国内外形势的认识和理解，掌握基本国情、国家大政方针和国际形势，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高政治素养和思维能力，拓宽国际视野和全球意识，增强社会责任感和使命感。

主要内容：主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，聚焦大学生关注的国内外形势和社会热点问题，更有针对性地宣讲党的大政方针政策，主动回应学生关切，解疑释惑，引导广大学生紧跟时代步伐，顺应实践发展，坚定不移听党话、跟党走。

教学要求：及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

（5）信息技术基础与人工智能

课程目标：认识信息技术与人工智能融合发展对人类生产、生活、社会进步的深刻影响；了解新一代信息技术（含人工智能）的基本概念、核心技术、发展历程及未来趋势；熟练掌握常用

工具软件、信息化办公技术，能高效完成各类办公任务。理解信息检索的相关理论、方法与技巧，具备利用网络及智能工具检索、筛选、整理、应用信息的能力；理解人工智能的基础原理与典型应用场景，能初步运用智能工具解决简单学习与工作问题。增强信息意识、提升计算思维与逻辑分析能力，培养数字化创新与实践能力，树立正确的信息社会价值观、网络安全意识和人工智能伦理责任感，为自身职业发展、终身学习和服务智能时代社会发展奠定坚实基础。

主要内容：计算机的使用；常用的工具软件；信息化办公技术；大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术；网络资源获取。

教学要求：课程采用理论讲授与实操训练相结合的形式，授课过程采用讲授法、演示法、讨论法、小组合作等教学方法。

（6）体育与健康

课程目标：通过体育与健康知识的学习，帮助学生树立正确的健康观念，养成良好的健康行为和生活方式，保持身体、心理、社会适应能力的和谐统一。通过体育技术的训练，使学生掌握体育的基本技术、基本技能，发展学生的体能，提高健康水平，形成乐观开朗的生活态度。培养学生坚韧不拔、拼搏进取、团结协作、甘于奉献的优秀品质。

主要内容：进行体育理论、健身体育、卫生与健康、广播体操、健美操、太极拳、篮球、足球、羽毛球、广场舞、毽球、乒乓球、排球、柔力球、八段锦等各项教学。让学生了解各项目的体育文化，维护身心健康，解决学生体育锻炼方面的困惑，激励学生主动参与体育运动，掌握科学的锻炼方法，初步掌握基础的急救技能。

教学要求：通过形式多样的教学手段、丰富多彩的活动内容，激励学生主动参与体育活动，培养学生兴趣，形成坚持锻炼的

习惯和终身体育的意识。在学生积极参与体育活动的基础上，指引学生掌握科学锻炼身体的方法。

（7）大学生心理健康教育

课程目标：普及心理健康知识，增强大学生心理健康意识，预防和缓解心理健康问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。通过心理健康课程的学习帮助新生适应新的学习和生活环境；帮助他们在了解心理科学基础知识、掌握心理调适技能的基础上，形成恰当的成就动机，具备人际交往的技能，自觉加强自身心理素质的训练与优化，形成健全的人格，促进自身的完善与发展，实现与环境、社会的积极适应。

主要内容：引导大学生树立心理保健意识、认识心理活动的规律与自身个性特点、掌握心理健康知识和心理调适方法、学会化解心理困扰。主要内容包括变化与适应、自我意识的培养、人际认知与交往、情绪觉察与压力调适、爱与性、生与死、学习规划与潜能开发、网络生活与时间管理、人格发展、心理健康与日常保健。

教学要求：本课程倡导活动型的教学模式，教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同，结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。

（8）劳动教育

课程目标：突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。

主要内容：以“劳动精神、劳模精神、工匠精神、创新精神”为课程思政框架，包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观等，通过交互式、沉浸式、场景化的技能学习和体验，使学生掌握劳动技能，提升核心素养，达到劳动育人的目标。

教学要求：采用任务驱动式教学。理论部分采用演讲、辩论赛等形式强化劳动观念、体悟劳动精神；实践部分合理运用微课、动画等手段让学生在课前了解相应劳动技能文化背景和知识，课中可采用双师教学，实现交互式、沉浸式、场景化学习，使学生掌握劳动技能的同时提升劳动素养，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。

（9）美育教育

课程目标：从美学基本理论出发，帮助学生掌握美的基本内容和审美特征，了解美育的意义和途径；从应用美学出发，引导学生掌握艺术审美方法，发现美、感受美、表现美、鉴赏美、创造美。树立学生正确的审美观，培养学生高尚、健康的审美理想和审美情趣，弘扬中华美育精神，坚定文化自信，激发创新活力，塑造完美人格，以美育人、以美化人、以美培元。

主要内容：理解美学基本原理及美的概念，了解实用艺术、造型艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、非遗艺术的基础知识、审美特征和审美方法，通过主题式、沉浸式、趣味性、实践化的艺术欣赏和艺术体验，树立学生审美意识，增强学生艺术修养

教学要求：充分运用多媒体手段，利用图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；灵活使用过程性指导，突出学生主体地位；课后实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。

（10）中华优秀传统文化导学（地方特色校本课程）

课程目标：以学习和研究中华民族数千年所创造的传统文化为目标，传授和弘扬中华传统文化，传承优秀民族精神，将中华优秀传统文化与爱国精神、文化自信、工匠精神、创新意识、社会责任等有机结合，挖掘地方优秀文化传承内容或项目，帮助学生拓宽人文视野、陶冶人文情怀、提高人文素养，培养具备一定文化视野、文化自觉、文化自信的高素质技能人才。

主要内容：中国传统文化的基本精神，中国古代哲学、语言、文学、技艺、节日、音乐、医学等知识。采取“理论讲解+文化感知+在线欣赏”的方式，在实践中提升学生的综合素养。如晋中面食在山西乃至全国非遗项目重大影响力，将晋中面食的历史、现状、影响力与制作。

教学要求：主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，以务实精神继承传统、创造新的先进文化，将文化传承与理性思维以及品质养成有机结合，充分使用信息化教学手段，力求在传递人文知识的同时，融入职业教育特色。

（二）专业课程

包含专业基础课程模块和专业核心课程模块、应用拓展课程模块。

1.专业基础课

(1)机械制图与CAD

课程目标：掌握正投影法基本原理和机械制图国家标准，能识读和绘制低空飞行器机械零件图和装配图，熟练使用 CAD 软件进行二维绘图和三维建模，具备工程图样表达和空间想象能力。

主要内容：制图基本知识与技能、正投影法基础、立体的投影、组合体、轴测图、机件的常用表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、CAD 二维绘图、CAD 三维建模。

教学要求：采用理论讲授与上机实操相结合的方式，运用模型、挂图、多媒体课件等教学手段，强化徒手绘图、尺规绘图和

计算机绘图训练，通过零件测绘、部件测绘等实践环节提高学生的工程绘图能力。

(2)工程力学

课程目标：掌握静力学、材料力学和运动力学的基本理论和分析方法，能对低空飞行器简单构件进行受力分析、强度校核和刚度验算，具备工程力学分析和计算能力。

主要内容：静力学基本概念与公理、平面力系、空间力系、材料力学基本概念、轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲内力、弯曲应力、弯曲变形、应力状态与强度理论、组合变形、压杆稳定、运动学基础、动力学基础。

教学要求：采用理论讲授与习题训练相结合的方式，注重理论联系实际，结合低空飞行器结构实例进行力学分析，通过课堂练习、课后作业和课程实验培养学生的力学分析和计算能力。

(3)电工电子技术

课程目标：掌握电路基本定律、模拟电子技术和数字电子技术的基础知识，能分析和设计简单的电工电子电路，具备常用电子仪器使用和电路调试能力，为后续飞控系统、嵌入式系统等课程奠定基础。

主要内容：电路的基本概念与基本定律、电路的分析方法、正弦交流电路、三相电路、变压器、电动机、常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、数字逻辑基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，强化电路分析和设计训练，通过电工电子实验、课程设计等实践环节提高学生的动手能力和电路调试能力。

(4)航空工程材料

课程目标：掌握低空飞行器常用金属材料、非金属材料和复合材料的种类、性能、热处理方法和应用范围，能合理选择和使

用航空工程材料，具备材料性能检测和热处理工艺制定的基本能力。

主要内容：材料的性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、二元合金相图、铁碳合金、钢的热处理、合金钢、铸铁、有色金属及其合金、高分子材料、陶瓷材料、复合材料、航空新材料、材料的腐蚀与防护。

教学要求：采用理论讲授与实验相结合的方式，结合低空飞行器结构件材料选用实例进行教学，通过金相观察、硬度测试、热处理实验等实践环节提高学生对航空工程材料的认知和应用能力。

(5)空气动力学与飞行原理

课程目标：掌握流体力学基本原理和空气动力学与飞行原理知识，理解低空飞行器升力、阻力的产生机理和影响因素，能进行简单的气动特性分析，为后续飞行器构造、飞控系统等课程奠定基础。

主要内容：流体的物理性质、流体静力学、流体运动学基础、流体动力学基础、相似理论与量纲分析、管道流动、不可压缩流体绕流、机翼的气动特性、低速翼型与机翼、空气动力学在低空飞行器中的应用。

教学要求：采用理论讲授与实验演示相结合的方式，结合低空飞行器气动外形实例进行分析，通过风洞实验演示、气动特性计算等环节提高学生对空气动力学基本原理的理解和应用能力。

(6)单片机原理与应用

课程目标：掌握单片机的基本结构、工作原理和接口技术，能进行单片机系统硬件设计和软件编程，具备基于单片机的控制系统开发能力，为后续嵌入式飞控系统开发等课程奠定基础。

主要内容：单片机概述、MCS-51单片机结构与原理、指令系统、汇编语言程序设计、C51程序设计、中断系统、定时器/计数

器、串行口通信、并行I/O口扩展、A/D与D/A转换、键盘与显示接口、单片机应用系统设计。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，强化编程训练和硬件调试，通过单片机实验、课程设计等实践环节提高学生的单片机系统开发能力，可结合飞控板实例进行教学。

(7)自动控制原理

课程目标：掌握自动控制的基本概念、数学模型、时域分析、频域分析和系统校正方法，能对低空飞行器飞控系统、动力控制系统进行稳定性分析和控制器设计，具备控制系统分析与设计能力。

主要内容：自动控制基本概念、控制系统数学模型、时域分析法、根轨迹分析法、频域分析法、控制系统稳定性分析、控制系统校正方法、离散控制系统基础、PID控制器设计与参数整定、自动控制原理在低空飞行器飞控系统中的应用。

教学要求：采用理论讲授与仿真实验相结合的方式，结合低空飞行器姿态控制、位置控制等实例进行教学，通过MATLAB仿真实验、控制系统分析与设计等实践环节提高学生的控制系统应用能力。

(8)传感器与检测技术

课程目标：掌握常用传感器的工作原理、特性和应用方法，能进行传感器选型、安装和信号调理，具备低空飞行器飞行状态参数检测和数据采集能力。

主要内容：传感器概述、测量误差与数据处理、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、磁电式传感器、光电式传感器、温度传感器、压力传感器、流量传感器、加速度传感器与陀螺仪、GPS与北斗定位、传感器信号调理与数据采集、传感器在低空飞行器中的应用。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，结合低空飞行器常用传感器（IMU、气压计、GPS等）进行教学，通过传

感器实验、数据采集系统设计等实践环节提高学生的检测技术应用能力。

(9)机械设计基础

课程目标：掌握机械设计的基本理论和常用机构、传动装置的设计方法，能进行低空飞行器简单机械系统的设计和分析，具备机械结构设计和零部件选用能力。

主要内容：机械设计概述、平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、带传动、链传动、连接、轴、轴承、联轴器与离合器、机械传动系统设计、机械创新设计。

教学要求：采用理论讲授与课程设计相结合的方式，结合低空飞行器传动机构和结构件实例进行教学，通过机构分析、零部件设计和课程设计等实践环节提高学生的机械设计能力。

2.专业核心课

(1)低空飞行器构造与系统

课程目标：掌握低空飞行器（多旋翼、固定翼、垂直起降等）的基本构造、各系统组成和工作原理，能识读飞行器总体装配图和系统原理图，具备低空飞行器结构认知和系统分析能力。

主要内容：低空飞行器分类与发展、飞行器基本构造、机翼与尾翼、机身与起落架、动力系统组成、飞控系统组成、导航系统组成、通信系统组成、电源系统组成、任务载荷系统、多旋翼飞行器构造、固定翼无人机构造、eVTOL飞行器构造、飞行器系统综合分析。

教学要求：采用理论讲授与实物拆装相结合的方式，利用飞行器实物、模型和多媒体资源进行教学，通过飞行器拆解与装配实训提高学生对低空飞行器构造和系统的认知能力。

(2)低空飞行器动力系统

课程目标：掌握低空飞行器动力系统（电动/油动）的组成、工作原理和性能特性，能进行动力系统选型、匹配和调试，具备动力系统检测和故障诊断能力。

主要内容：低空飞行器动力系统概述、无刷直流电机工作原理与特性、电调工作原理与控制、动力电池类型与特性、电池管理系统（BMS）、螺旋桨气动特性与选型、动力系统匹配计算、油动发动机基础、动力系统测试与调试、动力系统常见故障与诊断、新能源动力技术发展。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用动力测试台进行实验教学，通过电机测试、电调调试、电池性能测试、动力系统匹配等实践环节提高学生的动力系统应用能力。

(3)电机与伺服控制

课程目标：掌握常用电机（直流电机、无刷电机、伺服电机、步进电机）的工作原理和驱动控制方法，能进行电机选型、驱动电路设计和伺服系统调试，具备电气控制系统应用能力。

主要内容：电机概述、直流电机原理与特性、无刷直流电机原理与控制、伺服电机原理与应用、步进电机原理与驱动、电机驱动电路设计、PID控制原理、伺服控制系统设计、电机调速系统、电机在机器人和飞行器中的应用、电机系统调试与故障排查。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用电机控制实验平台进行教学，通过电机驱动实验、PID调速实验、伺服定位实验等实践环节提高学生的电机与伺服控制应用能力。

(4)低空智能飞控系统

课程目标：掌握低空飞行器飞控系统的组成、工作原理和控制算法，能进行飞控系统安装、参数配置和调试，具备飞控系统故障排查和飞行品质优化能力。

主要内容：飞控系统概述、飞控硬件组成（主控、IMU、气压计、GPS等）、飞控软件架构、姿态解算原理、位置控制原理、速度控制原理、PID控制算法与参数整定、飞行模式分析、自动起降控制、航线规划与自主飞行、飞控系统安装与校准、飞控参数配置与调试、飞控常见故障与排查。

教学要求：采用理论讲授与实训相结合的方式，利用开源飞控（如PX4、ArduPilot）进行教学，通过飞控安装、参数配置、模拟飞行、实机调试等实践环节提高学生的飞控系统应用能力。

(5)导航与通信数据链

课程目标：掌握低空飞行器导航系统（GNSS、惯性导航、组合导航）和通信数据链的工作原理，能进行导航设备安装调试和通信链路配置，具备导航与通信系统应用能力。

主要内容：低空飞行器导航系统概述、卫星导航系统（GPS/北斗/GLONASS）原理、惯性导航原理、组合导航技术、气压高度测量、视觉导航基础、低空飞行器通信系统概述、无线电通信基础、遥控遥测数据链、图传系统、数传模块、通信链路配置与调试、导航与通信系统常见故障、低空空域管理与通信要求。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用导航通信实验平台进行教学，通过GPS模块调试、数传配置、图传测试、组合导航实验等实践环节提高学生的导航与通信应用能力。

(6)低空飞行器制造与装配工艺

课程目标：掌握低空飞行器制造工艺和装配流程，能编制装配工艺文件，按照工艺规程完成飞行器部装、总装和系统联调，具备制造工艺编制和装配质量管控能力。

主要内容：低空飞行器制造概述、飞行器制造工艺基础、复合材料成型工艺、3D打印制造技术、机械加工工艺基础、飞行器部装工艺、飞行器总装工艺、线缆制作与布线工艺、系统联调工艺、装配质量检验、工艺文件编制、生产现场管理、智能制造在飞行器制造中的应用。

教学要求：采用理论讲授与生产实训相结合的方式，利用装配实训车间进行教学，通过部件装配、整机装配、系统联调、工艺文件编制等实践环节提高学生的制造与装配工艺能力。

(7)嵌入式飞控系统开发

课程目标：掌握嵌入式系统开发方法和飞控软件开发流程，能进行飞控相关嵌入式硬件设计和软件开发，具备基于嵌入式平台的飞控功能开发和调试能力。

主要内容：嵌入式系统概述、ARM Cortex-M架构、嵌入式开发环境搭建、GPIO与中断、定时器与PWM、串口通信、I2C/SPI通信、ADC采集、传感器数据读取与融合、姿态解算算法实现、电机控制输出、遥控信号解析、飞行控制算法实现、嵌入式操作系统（FreeRTOS）基础、飞控软件架构设计、嵌入式系统调试与测试。

教学要求：采用理论讲授与项目实训相结合的方式，利用STM32等嵌入式开发板进行教学，通过传感器驱动开发、姿态解算实现、电机控制、飞控功能开发等项目实践提高学生的嵌入式飞控开发能力。

(8)低空飞行器故障诊断与维修

课程目标：掌握低空飞行器常见故障的诊断方法和维修技术，能进行飞行器定期检查、维护保养和故障排查，具备飞行器维修维护和技术保障能力。

主要内容：低空飞行器维修概述、维修性与可靠性基础、飞行器定期检查制度、机体结构检查与维修、动力系统检查与维护、飞控系统检查与故障诊断、导航通信系统检查与维护、电源系统检查与维护、常见故障分析与排查方法、维修工具与设备使用、维修安全规范、维修记录与文档管理、飞行器延寿与升级。

教学要求：采用理论讲授与维修实训相结合的方式，利用维修实训平台进行教学，通过定期检查、故障模拟与排查、部件更换、系统调试等实践环节提高学生的故障诊断与维修能力。

(9)低空适航法规与安全管理

课程目标：掌握民用航空适航管理法规、低空飞行管理规定和安全生产知识，能按照适航要求和安全规范开展技术工作，具备法规意识和安全管理能力。

主要内容：民用航空法规体系概述、适航管理基础、型号合格审定、生产许可审定、适航证管理、无人机管理规定、低空空域管理规定、飞行申请与审批流程、民用无人机驾驶员管理规定、安全生产法律法规、飞行器安全管理体系、飞行安全风险管理、事故调查与分析、应急处置预案、职业健康与劳动保护。

教学要求：采用理论讲授与案例研讨相结合的教学方式，依托现行法规规范与典型安全事故案例开展课堂教学，通过法规条文深度解读、事故成因剖析研讨等教学环节，着力强化学生法治素养，提升学生低空飞行器安全理论认知与安全管理思辨能力。

(10)飞行测试与数据分析

课程目标：掌握低空飞行器飞行测试方法和数据分析技术，能制定测试方案、使用测试设备完成飞行参数采集和分析，具备飞行试验和数据处理能力。

主要内容：飞行测试概述、飞行测试标准与规范、测试方案制定、飞行参数（姿态、位置、速度、加速度等）测量、数据采集系统、传感器校准、飞行日志分析、地面站数据分析、性能测试（悬停精度、续航、抗风等）、振动测试与分析、电磁兼容性测试、测试数据处理与报告编写、测试安全管理。

教学要求：采用理论讲授与飞行测试实训相结合的方式，利用飞行测试设备和地面站软件进行教学，通过测试方案制定、数据采集、飞行日志分析、测试报告编写等实践环节提高学生的飞行测试与数据分析能力。

3.专业任选课程

本模块开设无人机操控技术、可编程控制器(PLC)应用、工业机器人技术、新能源电池技术、复合材料成型技术、低空飞行器集群控制、航空英语、航空摄影测量技术、机器视觉与图像处理、数据采集与处理技术、低空数字孪生技术、旋翼飞行器设计与控制等课程，学生至少选修12学分。课程目标：拓展学生专业知识面，满足个性化发展需求，培养学生跨领域应用能力和创新

创业能力。主要内容：围绕低空飞行器应用技术、电气控制技术、机器人技术和创新创业等方向开设选修课程，具体内容根据课程方向确定。教学要求：采用灵活多样的教学方式，鼓励学生结合兴趣和职业规划选修课程，强化实践应用能力培养。

4.应用拓展课程

(1)低空基础设施智能运维

课程目标：掌握低空基础设施组成体系、运维指标、故障类型；熟悉智能感知、数字孪生、AI 缺陷识别、边缘计算在低空运维中的原理；了解低空安全规范、运维标准与行业政策。

主要内容：低空基础设施与运维概述、低空基础设施感知与数据采集技术、智能故障识别与状态评估、数字孪生在低空设施运维中的应用、运维平台、运维管理与安全应急、低空场站无人机巡检图像缺陷识别实训、设备传感器数据采集与故障预警实验、简易数字孪生场景搭建/运维平台模拟操作、案例研讨：自动机库、低空充电桩运维事故案例分析。

教学要求：能够识别低空场站、通信导航、机库充电、监测传感器等设备常见故障；能运用智能巡检方案、数据分析开展设备状态评估；可设计简易智能运维流程，完成故障预警、运维工单、应急处置。

(2)飞行器建模与仿真

课程目标：掌握飞行器建模与仿真的基础理论与核心方法，熟悉飞行器坐标系、飞行力学基本方程、空气动力学与飞行原理；熟练掌握飞行器运动学、动力学建模逻辑，理解大气环境、动力系统、操纵系统的建模原理；精通主流飞行器仿真软件的核心功能，掌握数值仿真、可视化仿真的基本流程；了解飞行器仿真验证的行业标准、工程规范及仿真结果校核方法。

主要内容：基础与仿真概述、飞行器建模基础理论、主流飞行器专项建模、飞行器仿真技术与软件实操、仿真分析与工程应用实践。

教学要求：能够独立建立飞行器简化运动模型、动力学模型的能力，能够根据飞行器类型完成参数提取与模型搭建；能够运用仿真软件完成飞行器飞行姿态、轨迹、动力性能、操纵稳定性的仿真分析；具备仿真数据处理、结果分析、误差排查与模型优化的能力；能够结合工程需求，完成小型飞行器仿真方案设计与验证，解决飞行器飞行性能分析的基础工程问题。

(3)飞行器智能无人系统

课程目标：了解飞行器智能无人系统总体架构、各子系统功能与相互关系；熟悉无人飞行器坐标系、运动学与动力学建模基础，理解旋翼飞行器气动特性；了解机载感知、状态估计、姿态解算、自主控制、任务规划基础理论；了解数值仿真、半实物仿真、全物理仿真的区别，熟悉智能无人系统仿真验证方法；掌握无人系统通信链路、多机协同基础以及低空环境下安全与法规要求。

主要内容：课程基础与仿真概述、无人飞行器建模基础理论、无人飞行器专项建模与参数辨识、无人系统仿真技术与软件实操、飞行器自主控制与机载智能感知、任务规划、仿真分析与综合工程实训。

教学要求：能够对飞行器智能无人系统进行系统拆解与方案分析；可以建立旋翼无人飞行器动力学模型，完成模型简化、参数辨识与模型修正；能够运用 MATLAB/Simulink、FlightGear 等平台开展无人飞行器建模、自主控制算法仿真与性能分析；能够设计简单的自主飞行任务，完成轨迹规划、状态监测与故障仿真分析；具备排查自主飞行中姿态震荡、轨迹漂移、环境扰动等典型问题的工程能力。

(4)低空通感遥智能信息处理

课程目标：了解低空通信、感知、遥感一体化基本概念与系统架构；了解低空雷达、光电、遥感、通信信号基础特征；了解低空多源传感器成像机理、信号预处理、图像解译、目标检测基

础理论；了解多源数据融合、AI 智能信息提取、低空态势信息构建方法；了解低空复杂环境（遮挡、杂波、电磁干扰）对通感遥信息的影响及相关行业规范。

主要内容：低空通感遥一体化概述、低空通感遥传感器与信号基础、低空多源数据预处理技术、低空目标智能检测与遥感信息解译、多源信息融合与低空态势构建、软件实操、案例与综合工程实训。

教学要求：能够对低空雷达、可见光、红外、遥感等多源数据做预处理与特征提取；能够运用智能算法完成低空目标识别、地物解译、障碍物检测；能够完成多源异构信息融合，构建低空空域态势；具备使用软件完成低空遥感图像、雷达回波数据的智能处理与结果分析能力，能够针对低空杂波、虚警等典型问题开展优化。

(5)低空安全监测与智能诊断

课程目标：了解低空安全监测体系架构、监测指标与故障类型；了解多源传感数据融合、AI 异常检测、故障预测与健康管理(PHM)原理；了解低空安全标准、应急响应流程与行业政策。

主要内容：低空安全监测概述、低空安全监测体系与指标、多源传感数据采集与融合、AI 异常检测与故障识别、故障预测与健康管理(PHM)、低空安全监测平台、应急响应与处置、案例与综合工程实训。

教学要求：能够识别低空飞行安全风险与设备故障类型；能运用多源数据融合与智能算法开展安全状态评估与故障预警；可设计简易低空安全监测流程，完成异常检测、风险预警与应急处置。

(6)低空防御系统与反制技术

课程目标：了解低空防御系统总体架构、探测识别、跟踪拦截的基本原理；熟悉雷达、光电、无线电侦测等探测手段及干扰、诱骗、网捕等反制技术；了解低空防御法规、空域安全与伦理要

求。

主要内容：低空防御概述、低空目标探测与识别技术、雷达探测与光电侦测、无线电侦测与频谱分析、低空目标跟踪与威胁评估、干扰与诱骗反制技术、网捕与硬杀伤反制技术、低空防御系统集成、法规与伦理、案例与综合工程实训。

教学要求：能够对低空防御系统进行方案分析与组件选型；能运用探测设备完成低空目标识别与跟踪；具备反制设备操作与系统联调能力；能够针对典型低空威胁设计防御方案。

(7)低空网络安全技术

课程目标：掌握低空飞行器网络安全威胁类型、攻击面与防护体系；熟悉通信链路加密、身份认证、访问控制、入侵检测等安全技术；了解低空网络安全法规、标准与应急响应流程。

主要内容：低空网络安全概述、低空飞行器攻击面分析、通信链路安全与加密技术、飞控系统安全与固件保护、身份认证与访问控制、入侵检测与防御、数据安全与隐私保护、低空网络安全应急响应、法规与标准、案例与综合工程实训。

教学要求：能够识别低空飞行器网络安全风险与攻击面；能运用加密、认证等技术开展通信链路与飞控系统安全防护；具备安全检测与应急响应基本能力；能够针对典型网络威胁设计防护方案。

(8)低空飞行调度仿真

课程目标：理解低空域运行管理基本逻辑；掌握低空飞行调度业务流程，能够运用仿真工具开展低空飞行任务规划、航线调度、冲突探测与处置分析，建立低空安全运行思维，形成空域调度综合分析能力。

主要内容：低空飞行调度概述、低空空域管理与分类、飞行计划生成与审批、冲突检测与解脱算法、空域容量评估与流量管理、低空交通管理(UTM)系统、飞行调度仿真平台、多机协同调度、法规与标准、案例与综合工程实训。

教学要求：能够理解低空空域管理与飞行调度流程；能运用仿真平台完成飞行计划生成与冲突检测；具备空域容量评估与流量管理基本能力；能够针对典型调度场景设计仿真方案。

九、教学进程总体安排

（一）教学时间（周）分配表

教育教学 学年 学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
	一	二	三	四	五	六	七	八
军事训练（含军事理论、入学教育）	2							
授课	12	16	16	16	16	16	3	
期末考试	1	1	1	1	1	1		
金工实习		2						
专业实训/课程设计			1	1	1	1		
毕业设计（创作）							4	4
岗位实习							12	10
实习总结								1
毕业教育								1
机动	1	1	2	2	2	2	1	2
学期周数合计	16	20	20	20	20	20	20	18

（二）各类课程模块学时结构表

课程模块	课程性质	学分	学时	公共基础课时数及占总学时比（%）	选修课教学时数及占总学时数比（%）	实践教学时数及占总学时数比（%）
公共基础课程	必修	47.5	848	944(28.92%)	416(12.75%)	1992(61.03%)
	选修	6	96			
专业基础课程	必修	30	480			
专业核心课程	必修	32	512			
专业选修课程	选修	12	192			
应用拓展课程	限选	8	128			
综合实践	必修	42	1008			
合计		177.5	3264			

十、课程体系与教学进程安排表

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课程	必修	BSX00T001	思想道德与法治	3	48	40	8	4								考试
		BSX00T002	中国近现代史纲要	3	48	40	8		3							考试
		BSX00T003	马克思主义基本原理	3	48	40	8			3						考试
		BSX00T004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48					3					考试
		BSX00T005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8					3				考试
		BSX00T006	形势与政策	2	64	64		1-8								考查
		BSX00T007	国家安全教育	1	16	16			2							考查
		BJC00T001	大学英语1	1	16	16		2								考试
		BJC00T002	大学英语2	3	48	32	16		3							考试
		BXG00T003	信息技术基础与人工智能	3	48		48		3							考查
		BXG00T002	微积分	4	64	64		4								考试
		BJC00T003	体育与健康1	0.5	16	4	12	2								考试
		BJC00T004	体育与健康2	1	32	4	28		2							考试
		BJC00T005	体育与健康3	1	32	4	28			2						考试
		BJC00T006	体育与健康4	1	32	4	28				2					考试
		BJC00T007	线性代数	3	48	48				3						考试
		BJC00T008	概率论与数理统计	3	48	48					3					考试
		BGL00T001	大学生心理健康教育	2	32	32		4								考查
		BSC00T001	劳动教育	1	16	16				8	8					考查
		BJW00T001	美育教育	2	32	32			2							考查
		BJW00T002	中华优秀传统文化导学	1	16	16			2							考查
		BSC00T002	职业生涯规划	1	16	16		2								考查
		BSC00T003	就业指导	1	16	16					2					考查
		BSC00T004	创新创业基础	1	16	16				2						考查
	选修	思想政治类		2	32	32										考查
		创新创业类		2	32	32										考查
		公共艺术类		2	32	32										考查
	小计			53.5	944	752	192	18	17	18	18	3	0	0	0	
专	专	BDL01X001	机械制图与CAD	4	64	16	48	4								考试
		BDL01X002	工程力学	4	64	48	16	3	1							考试

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
业课程	业基础课程	BDL01X003	航空工程材料	2	32	16	16		2							考查
		BDL01X004	电工电子技术	5	80	16	64		5							考试
		BDL01X005	空气动力学与飞行原理	3	48	32	16			3						考试
		BDL01X006	单片机原理与应用	3	48	16	32			3						考查
		BDL01X007	自动控制原理	3	48	32	16			3						考试
		BDL01X008	传感器与检测技术	3	48	16	32				3					考查
		BDL01X009	机械设计基础	3	48	24	24				3					考试
	小计			**30**	**480**	**216**	**264**	**7**	**8**	**9**	**6**					
	专业核心课程	BDL01Z001	低空飞行器构造与系统	4	64	16	48			4						考试
		BDL01Z002	低空飞行器动力系统	3	48	16	32				3					考试
		BDL01Z003	电机与伺服控制	2	32	8	24				2					考查
		BDL01Z004	低空智能飞控系统	4	64	16	48				2	2				考试
		BDL01Z005	导航与通信数据链	3	48	16	32					3				考试
		BDL01Z006	低空飞行器制造与装配工艺	4	64	16	48					4				考试
		BDL01Z007	嵌入式飞控系统开发	4	64	16	48					2	2			考查
		BDL01Z008	低空飞行器故障诊断与维修	3	48	16	32						3			考查
		BDL01Z009	低空适航法规与安全管理	2	32	32	0						2			考查
		BDL01Z010	飞行测试与数据分析	3	48	16	32						3			考试
	小计			**32**	**512**	**168**	**344**			**4**	**7**	**11**	**10**			
	专业任选课程	BDL01Z101	无人机操控技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z102	可编程控制器(PLC)应用	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z103	工业机器人技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z104	新能源电池技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z105	复合材料成型技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z106	低空飞行器集群控制	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z107	航空英语	2	32	32	0						2			考查
		BDL01Z108	航空摄影测量技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z109	机器视觉与图像处理	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z110	数据采集与处理技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z111	低空数字孪生技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z112	旋翼飞行器设计与控制	2	32	16	16						2			考查
	小计			**12**	**192**	**72**	**120**						**12**			
	至少选修 12 学分，192 学时，其中理论 72 学时，实训 120 学时															
应用拓展课	低空智能运载课程	BDL01Z201	低空基础设施智能运维	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z202	飞行器建模与仿真	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z203	飞行器智能无人系统	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z204	低空通感遥智能信息处理	2	32	16	16						2			考查

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
程（限选）	组															
	低空安全与管理课程组	BDL01Z205	低空安全监测与智能诊断	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z206	低空防御系统与反制技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z207	低空网络安全技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z208	低空飞行调度仿真	2	32	16	16						2			考查
	小计			8	128	64	64						8			
综合实践		BXG00S001	军事训练（含军事理论、入学教育）	2	2 周			2 周								考查
		BXG00S002	劳动实践	2	2 周			√	√	√	√	√	√	√	√	考查
		BDL01S001	金工实习	2	2 周				2 周							考查
		BDL01S002	电工电子实训	1	1 周					3 周						考查
		BDL01S003	低空飞行器装调实训	1	1 周						3 周					考查
		BDL01S004	飞控系统综合实训	1	1 周							3 周				考查
		BDL01S005	低空飞行器课程设计	1	1 周								3 周			考查
		BDL01S006	毕业设计（创作）	8	8 周									4 周	4 周	考查
		BDL01S007	岗位实习	22	22 周									12 周	10 周	考查
		BDL01S008	实习总结	1	1 周										1 周	考查
		BDL01S009	毕业教育	1	1 周										1 周	考查
	小计			42	42周(1008学时)											
总计				177.5	3264											

1.“—”为学期以讲座形式开设的课程。

2.综合实践平台各环节按 24 课时/周，1 周 1 学分折算。

十一、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业拥有一支结构合理、专兼结合的专业教师队伍。现有专任教师 21 人，其中高级职称 10 人，中级职称 11 人，硕士研究生 16 人，博士研究生 3 人，13 人具有“双师型”教师素质（占比 61.90%），多人具有电工电子、自动控制、机器人系统、飞行器装调等相关领域工程实践经验，能够满足本专业理论教学和实

践教学需要。

（二）教学设施

1.教室

本专业建有多媒体教室 18 间，教室内配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。

2.校内外实训基地

现有多核心嵌入式实验室、单片机实验室、传感器实验室、电机拖动实验室、PLC 实验室、飞行器性能测试实训室、虚拟仿真飞行实训室等实训室、飞行器结构拆装实训室、飞控系统调试实训室等 9 个理实一体化实训室。已与华舰航空体育科技（山西）有限公司、山西远航低空科技有限公司、贝尔低空科技（山西）有限公司、山西平阳低空经济发展有限公司、山西浩宸低空立体交通运营有限公司、太原华鹰天翼科技有限公司、山西智翔无人机培训有限公司、山西益智讯科技有限公司、山西银翼科技有限公司、山西中航锦恒科技有限公司、山西网普智创科技有限公司、山西智豪科技有限公司、战鹰航飞科技（山西）有限公司等企业建立长期合作关系，能够满足学生发展专业技术能力的需求。

（三）教学资源

1.教材选用

本专业严格执行国家关于教材选用要求，选用具有良好的职业道德和内容健康的国家级、省级获奖教材、规划教材。依托专业师资优势，校企合作，共同开发突出高等职业教育特色、体现成果导向教学理念的教材。

2.图书、数字资源

（1）图书资源

我院现有图书 65.88 万册，生均 142.44 册，图书资料是教

学科研、学科建设不可或缺的重要条件之一。学校图书馆可提供足够低空飞行器工程技术及相关专业图书、期刊、文献和数字资源，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。每年设专项资金，用于全面采购专业必需的相关图书资料、音像资料、教学软件等，为教学科研提供服务，以保证师生的教学、科研和学习用书。

（2）数字化教学资源建设

电子图书资源：我院有电子图书数据库，为师生提供便捷的阅读和研究资源。涵盖了低空飞行器工程技术专业学科领域的海量图书资源，可在线阅读和下载

学术数据库：我校有中国知网、维普等学术数据库，这些数据库涵盖了多种学科领域的高质量学术文献，可以满足低空飞行器工程技术专业学科领域的相关文献。

多媒体资源：我院基于机器人工程专业和电气工程与智能控制专业已经建立机电类视频课程 11 门（机械制图、电工电子技术、机械基础、液压与气压传动、传感器原理与应用、单片机原理及应用、电机与拖动技术、Python 编程、智能控制技术、电气控制与可编程控、工业机器人操作与编程），提供丰富的学术讲座、课程视频等资源，可以满足低空飞行器工程技术专业学科领域的相关多媒体资源。

（四）教学方法

在此人才培养周期内，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，以学生为中心，扎实理论、实践为主的教学模式，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、情境教学、工作过程导向教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，努力探索实现远程协作、实时交互、任务驱动等直击目标的教学模式。

依托已有的平台、团队、基地、企业等基础进行深入的调查

研究和教育教学创新，使低空飞行器工程技术专业的人才培养，在满足基本技能抽查和毕业设计抽查合格的基础上，结构更加合理、质量持续提高，服务行业的能力显著提升。

以产业需求为育人导向，深入分析装备制造行业人才的知识和素质要求，努力完善课程体系。根据社会发展及用人单位需求开设相应方向性专业课程。根据专业基础课程和专业课构建课程群，建设教学团队，发挥群体智慧，注重课程衔接，优化课程内容。

通常采用以下几种方法：

1.“引导启发”式教学方法

教学过程中，对于教学内容涉及到的新概念和新技术，主要采用“引导启发”式教学方法进行概念的引入和讲解。引导启发式教学法可以让学生学习从传统的被动接受转变为主动认知。主要通过创设情景、比较分析、发现并提出问题、思考交流、查阅资料以及尝试解决问题等手段相互结合的方式来激发学生认知初期的学习积极性和主动性，从一开始就调动学生的思维，让学生主动参与到各个教学环节中，切实做到“以学生为主体”。学生在主动思考、分析、解决问题的过程之中可以不断提高自己分析和解决问题的能力。

2.“任务驱动教学法”式教学方法

“任务驱动教学法”在具体教学实施中灵活运用项目教学、演示教学、案例分析、分组讨论、角色扮演、翻转课堂等多种教学方法，通过这些方法逐渐培养学生的“职业素养”，提高和完善学生的“职业能力”。

教学过程中，根据当代教育理念，运用现代教育技术，综合运用多媒体教学、虚拟仿真教学、视频教学、实物教学、现场教学、网络教学等多种先进的信息化教学技术手段优化教学过程，提高教学质量和效率。教学方法和手段的立体化，在教学过程中把“粉笔+黑板+ppt”的平面教学手段和单向“注入式”的教学

方法，拓展为立体的、多层面的教学方法手段。项目任务采用选择性任务、自主性任务等灵活性方式，尤其是利用网络课程与网络新媒体来充分调动学生的积极性与自主性，营造立体化、交互式的教学情境。

3. “小组任务驱动”式教学方法

在教学过程的各个环节和其他教学方法中，都可以穿插采取“小组任务驱动”式教学方法，例如，在布置课内实践任务的时候，教师可以对学生进行分组，并确定每个小组的组长，在学生独立完成课内实践任务之后，让学生之间以组为单位互相检查任务的完成情况，通过分析同组成员的完成情况并与自己的进行对比，来拓展自己的思路，最后小组学生共同讨论并总结完成此任务的不同实现方法，从中选取最优解决思路和方案以协作的方式设计程序进而完成教师布置的任务。通过“小组任务驱动”式教学法不但可以增强学生的创新能力，拓展学生的程序设计思想，而且还可以通过小组内评比、小组间评比在一定程度上激发学生的竞争意识，培养学生的个人组织管理能力和协同工作能力。

4.“引入案例”式教学方法

根据低空飞行器工程技术的实际应用，选择或开发具有代表性和教育意义的案例。这些案例可以是低空飞行器设备安装、维修、保养的真实案例，也可以是低空飞行器设备事故分析、低空飞行器设备新技术应用等。案例的开发应确保其真实性、典型性和教育价值，以确保学生能够从中获得实际的知识和技能，学生可以学习到如何解决实际问题。在教学过程中，结合低空飞行器工程技术的理论知识，通过案例分析，引导学生理解和掌握低空飞行器设备的结构原理、电气控制、安装调试等关键技能。例如，通过分析低空飞行器设备故障案例，学生可以学习到如何诊断和解决实际问题案例教学可以帮助学生理解理论知识如何应用于实践中，并培养他们的分析和判断能力。

5.“沉浸式情景”式教学方法

创建真实工作环境的模拟，通过虚拟现实(VR)、增强现实(AR)或混合现实(MR)技术，进入一个模拟的低空飞行器设备的安装、运行或维修的工作场景中。这种模拟环境能够让学生在没有实际风险的情况下，体验低空飞行器设备的实际工作流程。在沉浸式情景中，学生还可以分组合作，共同完成低空飞行器设备的设计、安装或维护的项目。

（五）学习评价

科学的教学质量评价体系是检验人才培养方案实施效果和修订人才培养方案的有效途径。对于不同的课程类型，分别实施对应的考核办法。本专业基于“成果导向”教学改革目标，执行全过程、多元化的学习评价模式。评价工作与教学活动协同规划，由学生、校内教师及企业导师协同，评价贯穿理论与实践的全部教学过程。执行多元化的评价标准、评价主体、评价方式及评价过程，涉及口试、笔试、顶岗操作、职业技能比赛、职业资格鉴定等评价方式。基本能力课程由学院教师考核；毕业设计和毕业实习课程由校内外指导教师共同实施考核。

1.评价机制建立

（1）建立由学院和合作企业共同参与的教学质量评价运行机制；

（2）建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；

（3）建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长对学校的满意度调查运行机制；

（4）专业指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析，对人才培养方案进行论证、审核和完善并用于新一轮人才培养过程。

2.不同类型课程考核办法

（1）公共基础课程和专业课程：采用过程考核与期终考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素

质养成，依据作业、课堂表现、考勤记录等。期终考试以笔试、机试等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

（2）毕业实习：由企业指导教师和学院指导教师共同考核学生成绩，

按“优、良、及格、不及格”四个等级给出考核成绩。

①学院指导教师对学生的考核：根据学生在实习管理平台上签到、提交实习周记及实习总结等的完成情况以及在企业的表现对学生进行考核，考核成绩占毕业实习总成绩的 80%；

②企业指导教师对学生的考核：学生的毕业实习工作可以在不同单位或同一单位的不同岗位进行，企业根据学生在毕业实习期间的表现，如专业技能、工作态度、创新意识、团队协作、遵守企业管理制度等方面对学生进行考核。实习单位指导教师评价占毕业实习总成绩的 20%。

（六）质量管理

本专业依据学校及二级学院专业人才培养质量保障机制，建立健全了校院两级质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标。运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。通过预警等办法，督促学生达成课程教学目标。

办学条件佐证材料

山 西 应 用 科 技 学 院

晋科院教〔2024〕77 号

关于公布 2024 年校级一流本科专业建设点名单的通知

各院、部、处、室：

根据《山西省教育厅关于印发<山西省高等学校一流专业和特色专业群建设实施方案>的通知》（晋教高〔2019〕15 号）、《山西应用科技学院关于开展 2024 年校级一流本科专业申报工作的通知》（晋科院教〔2024〕31 号）要求，经各学院申报、专家评审，决定立项机器人工程等 3 个专业为 2024 年校级一流本科专业建设点，现将名单予以公布（详见附件）。

入选专业要以此为契机，进一步明确建设目标，完善建设方案，深化教育教学改革，强化师资队伍、课程教材和实践教学建设，突出专业特色，提升人才培养质量，切实发挥示范引领作用。

附件：2024 年校级一流本科专业建设点名单

教务处

2024 年 5 月 22 日

附件：

2024年校级一流本科专业建设点名单

序号	专业代码	专业名称	学院
1	080803T	机器人工程	信息工程学院
2	120210	文化产业管理	文化传媒学院
3	130201	音乐表演	音乐学院

师资条件佐证材料

专任教师生师比
相关证明

目　录

1.机器人工程专业教师信息表

2.学生信息表

机器人工程专业教师信息表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职称	最后学历	毕业学校	专业	学位
1	专职	杨瑞刚	男	52	教授	研究生	太原理工大学	机械制动及其自动化	博士
2	专职	刘建霞	女	56	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
3	专职	李鸿燕	女	53	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
4	专职	马春燕	女	60	教授	研究生	太原理工大学	电机与电器	博士
5	专职	杨丽凤	女	51	副教授	研究生	太原理工大学	机械工程	博士
6	专职	高美玲	女	33	其他副高级	研究生	山西财经大学	应用统计	硕士
7	专职	刘海芹	女	39	其他副高级	研究生	山西农业大学	农业电气化与自动化	硕士
8	专职	张芮	女	36	其他副高级	研究生	山西大学	外国语言学与应用语言学	硕士
9	专职	冯艳如	女	36	讲师	研究生	中北大学	电子与通信领域工程	硕士
10	专职	温璇	女	30	讲师	研究生	太原科技大学	计算机技术领域工程	硕士
11	专职	智玥	女	30	讲师	研究生	云南大学	现代教育技术	硕士
12	专职	王妙妙	女	32	讲师	研究生	东北石油大学	仪器仪表工程	硕士
13	专职	秦丽霞	女	34	讲师	研究生	太原科技大学	机械工程	硕士
14	专职	吕昕	男	39	讲师	研究生	太原理工大学	机械工程领域工程	硕士
15	专职	李静	女	42	讲师	研究生	苏州大学	凝聚态物理	硕士
16	专职	赵德芳	女	34	讲师	研究生	四川师范大学	教育技术学	硕士

17	专职	胡超秀	女	32	讲师	研究生	山西师范大学	教育技术学	硕士
18	专职	李娜	女	29	讲师	研究生	南宁师范大学	现代教育技术	硕士

机器人工程专业学生信息表

年级	专业方向	学历层次	人数（人）
2023 级	机器人工程	本科	21
2024 级	机器人工程	本科	51
2025 级	机器人工程	本科	35
2026 级	机器人工程	本科	57
共计			164
生师比			1:9.11

教师职称信息统计表
职称证书

目　录

1. 教师职称信息统计表

2. 职称证书

机器人工程专业教师高级职称信息统计表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职称	最后学历	毕业学校	专业	学位
1	专职	杨瑞刚	男	52	教授	研究生	太原理工大学	机械制动及其自动化	博士
2	专职	刘建霞	女	56	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
3	专职	李鸿燕	女	53	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
4	专职	马春燕	女	60	教授	研究生	太原理工大学	电机与电器	博士
5	专职	杨丽凤	女	51	副教授	研究生	太原理工大学	机械工程	博士
6	专职	高美玲	女	33	其他副高级	研究生	山西财经大学	应用统计	硕士
7	专职	刘海芹	女	39	其他副高级	研究生	山西农业大学	农业电气化与自动化	硕士
8	专职	张芮	女	36	其他副高级	研究生	山西大学	外国语言学与应用语言学	硕士

姓　　名　杨瑞刚

性　　别　男

出生年月　1974.05

工作单位　太原科技大学

序　　号：No 201414410

评审委员会名称　山西省高等学校教师高级职务评审委员会

评审通过任职资格　教授

专　　业　机械工程

评审通过时间　2015年11月16日

发证单位　山西省人力资源和社会保障厅（章）

发证日期　2016年3月25日

编　　号：010013773

姓　　名　李鸿燕

性　　别　女

出生年月　1973年5月

工作单位　信息与计算机学院

编　　号：1914000100610019

评审委员会名称　太原理工大学教师职务聘任委员会

评审通过任职资格　教授

专　　业　信息工程

评审通过时间　2019年12月3日

发证单位　太原理工大学（章）

发证日期　2020年5月7日

姓　　名　马春燕

性　　别　女

出生年月　1966.04

工作单位　太原理工大学

序　　号：No 10000926

评审委员会名　　称　太原理工大学教师聘任委员会

评审通过任职资格　教授

专　　业　电机与电器

评审通过时　　间　2011.06

发证单位　太原理工大学（章）

发证日期　2011.10

编　　号：102011013

姓　　名　杨丽凤

性　　别　女

出生年月　1975年08月

工作单位　太原理工大学

序　　号：№ 201416719

评审委员会名　　称　太原理工大学教师职务聘任委员会

评审通过任职资格　副教授

专　　业　计算机应用与技术

评审通过时　　间　2015年10月30日

发证单位　太原理工大学（章）

发证日期　2015年11月26日

编　　号：102015079

计算机技术与软件专业技术资格

Qualification of Computer and Software Professional

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、工业和信息化部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得计算机技术与软件专业技术资格。

人力资源和社会保障部人事考试中心 验证 提供查询结果

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
工业和信息化部

姓　　名：高美玲

证件号码：142325199210256926

性　　别：女

出生年月：1992年10月

级　　别：高级

专　　业：信息系统项目管理师

批准日期：2023年11月05日

管 理 号：31420231114010101741

中国化学工程集团有限公司

中国化学工程集团有限公司制

编号：中化高职第0014837号

姓　　名　刘海芹

性　　别　女

出生年月　1986.10

专　　业　农业电气化及自动化

任职资格　高级工程师

计算机技术与软件专业技术资格

Qualification of Computer and Software Professional

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、工业和信息化部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得计算机技术与软件专业技术资格。

人力资源和社会保障部 人事考试中心 印 提供查询结果

姓　　名：	张芮
证件号码：	141102198911090040
性　　别：	女
出生年月：	1989年11月
级　　别：	高级
专　　业：	信息系统项目管理师
批准日期：	2023年05月27日
管 理 号：	31420230514010101033

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
工业和信息化部

教师学位信息统计表
学位证书

目　录

1. 教师学位信息统计表

2. 学位证书

机器人工程专业教师学位信息统计表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职称	最后学历	毕业学校	专业	学位
1	专职	高美玲	女	33	其他副高级	研究生	山西财经大学	应用统计	硕士
2	专职	刘海芹	女	39	其他副高级	研究生	山西农业大学	农业电气化与自动化	硕士
3	专职	张芮	女	36	其他副高级	研究生	山西大学	外国语言学与应用语言学	硕士
4	专职	冯艳如	女	36	讲师	研究生	中北大学	电子与通信领域工程	硕士
5	专职	温璇	女	30	讲师	研究生	太原科技大学	计算机技术领域工程	硕士
6	专职	智玥	女	30	讲师	研究生	云南大学	现代教育技术	硕士
7	专职	王妙妙	女	32	讲师	研究生	东北石油大学	仪器仪表工程	硕士
8	专职	秦丽霞	女	34	讲师	研究生	太原科技大学	机械工程	硕士
9	专职	吕昕	男	39	讲师	研究生	太原理工大学	机械工程领域工程	硕士
10	专职	李静	女	42	讲师	研究生	苏州大学	凝聚态物理	硕士
11	专职	赵德芳	女	34	讲师	研究生	四川师范大学	教育技术学	硕士
12	专职	胡超秀	女	32	讲师	研究生	山西师范大学	教育技术学	硕士
13	专职	李娜	女	29	讲师	研究生	南宁师范大学	现代教育技术	硕士

硕士学位证书

高美玲，女，1992 年10 月25 日生。在 山西财经大学 完成了 应用统计 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 应用统计 硕士学位。

山西财经大学

校 长

学位评定委员会主席

二〇一八 年 六 月 二十六日

证书编号：10125320183000055

（专业学位证书）

硕士学位证书

刘海芹，女，1986年 10月 16日生。在 山西农业大学 农业电气化与自动化 学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 硕士学位。

山西农业大学

校 长

学位评定委员会主席 赵春明

证书编号：10113320130000163

二〇一三年 六 月二十七 日

硕士学位证书

张芮，女，1989年11月9日生。在 山西大学 外国语言学及应用语言学 学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 文学 硕士学位。

山西大学 校长：黄桂田

学位评定委员会主席：

二〇二一 年 七 月 一 日

证书编号：10108320211100278

中北大学
NORTH UNIVERSITY OF CHINA

硕士学位证书

冯艳如 ，女 ，1990 年 3 月 16 日生。在中北大学完成了 电子与通信工程领域工程 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工 程 硕士学位。

校 长
学位评定委员会主席

证书编号：10110320162002222

二〇一六 年 六 月二十五 日

(专业学位证书)

硕士学位证书

温璇 ，女，1996年 3 月25日生。在 太原科技大学 完成了 计算机技术领域工程 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工程 硕士学位。

太原科技大学

校 长

学位评定委员会主席

证书编号：10109320210005566

二〇二一年 六 月 廿二 日

（专业学位证书）

雲南大學

硕士学位证书

智玥 ，女， 1996年 3 月 9 日生。在 云南大学 完成了 现代教育技术 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 教育 硕士学位。

校 长

学位评定委员会主席

二〇二〇 年 七 月 一日

证书编号：1067332020002080

（专业学位证书）

硕士学位证书

王妙妙 ，女，1994 年 04 月 28 日生。在 东北石油大学 完成了仪器仪表工程 领域工程硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工程 硕士学位。

东北石油大学

校 长 [illegible]

学位评定委员会主席

证书编号：1022032020200436

二零二零 年 七月 十四 日

（专业学位证书）

中华人民共和国学位证书查询网址：http://www.chinadegrees.com.cn

硕士学位证书

秦丽霞 ，女 ， 1992 年 5 月 26 日生。在 太原科技大学 机械工程 学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予工学 硕士学位。

校 长

太原科技大学

学位评定委员会主席

证书编号:10109320210001O8

二〇二一 年六 月廿二 日

太原理工大学
TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

硕士学位证书

吕昕 ，男，1986 年 10 月 18 日生。在太原理工大学完成了 机械工程领域工程 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工程 硕士学位。

校 长
学位评定委员会主席

二〇一七 年 十二 月 十四 日

证书编号： 10112320171001 37

硕士学位证书

李静，女，1984年3月3日生。在苏州大学凝聚态物理学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予理学硕士学位。

校长

苏州大学

学位评定委员会主席

证书编号：1028532013000725

二〇一三年六月三十日

硕士学位证书

赵德芳，女，1992 年 4 月 27 日生。在 四川师范大学 教育技术学 学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 理学 硕士学位。

校　长

四川师范大学

学位评定委员会主席

证书编号：10636320190007 42

二〇一九 年 六 月十八 日

山西师范大学
SHANXI NORMAL UNIVERSITY

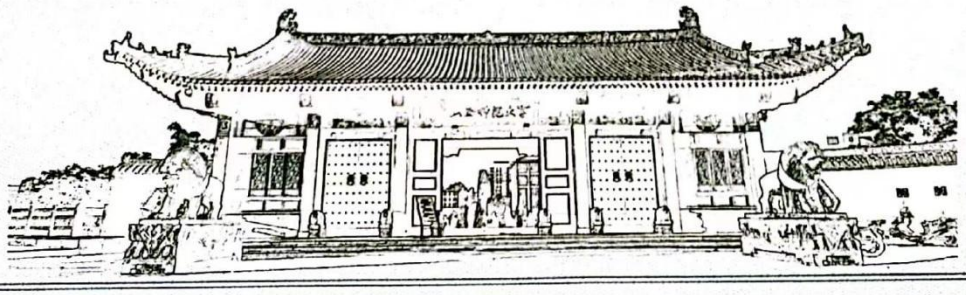
硕士学位证书

胡超秀 ，女 ，1994 年 09 月 26 日生。在山西师范大学 教育技术学 学科（专业）已通过硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 理学 硕士学位。

校 长
学位评定委员会主席

证书编号： 1011832022010252

2022 年 5 月 26 日



硕士学位证书

李娜，女，1997年 8月27日生。在 南宁师范大学 完成了 现代教育技术 硕士专业学位培养计划，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 教育 硕士学位。

南宁师範大學

校　　长

学位评定委员会主席 李伟超

证书编号：10603320222200161

二〇二二年六月三十日

（专业学位证书）

教师博士学位信息统计表
博士学位证书

目　录

1. 教师博士学位信息统计表

2. 博士学位证书

机器人工程专业教师博士学位信息统计表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职称	最后学历	毕业学校	专业	学位
1	专职	杨瑞刚	男	52	教授	研究生	太原理工大学	机械制动及其自动化	博士
2	专职	刘建霞	女	56	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
3	专职	李鸿燕	女	53	教授	研究生	太原理工大学	电路与系统	博士
4	专职	马春燕	女	60	教授	研究生	太原理工大学	电机与电器	博士
5	专职	杨丽凤	女	51	副教授	研究生	太原理工大学	机械工程	博士

博士学位证书

杨瑞刚，男，1974 年 5 月 11 日生。在 太原理工大学 机械制造及其自动化 学科（专业）已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 博士学位。

太 原 理 工 大 学

校 长
学位评定委员会主席 谢充昌

证书编号：10112220090000096

二〇〇九年 六 月 二十九 日

博士学位证书

刘建霞，女，1970 年 7 月 25 日生。在 太原理工大学 电路与系统 学科（专业）已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 博士学位。

太原理工大学 校长 学位评定委员会主席

证书编号：10111222009000033

二〇〇九年 六 月 二十九 日

博 士 学 位 证 书

李鸿燕，女，1973 年 5 月 1 日生。在 太原理工大学 电路与系统 学科（专业）已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 博士学位。

太 原 理 工 大 学

校 长
学位评定委员会主席

证书编号：1011222009000031

二〇〇九年 六 月 二十九 日

博士学位证书

马春燕，女，1966 年 4 月 10 日生。在 太原理工大学 电机与电器 学科（专业）已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 博士学位。

太 原 理 工 大 学

校 长
学位评定委员会主席

证书编号：1011222009000027

二〇〇九年 六 月 二十九 日

博士学位证书

杨丽凤，女，1975年 8月 4日生。在 太原理工大学 机械工程 学科（专业）已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 博士学位。

太原理工大学

校 长

学位评定委员会主席 吕明

证书编号：1011222014000034

二〇一四 年 六 月二十五日

SHOT ON MI 6
MI DUAL CAMERA

低空飞行器工程技术
专任教师双师信息统计表

低空飞行器工程技术专任教师双师信息统计表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	资格证书
1	冯美宇	女	68	教授	本科	西北建筑工程学院	建筑学	学士	高级电工证
2	王帆	男	36	教授	研究生	华东理工大学	控制科学与工程	博士	无人驾驶航空器安全操控员
3	杨瑞英	女	48	其他副高级	本科	华北工学院	安全工程	学士	高级电工证
4	武辉	男	40	其他副高级	研究生	西北工业大学	航空宇航制造工程	硕士	无人驾驶航空器安全操控员
5	张文新	男	39	其他副高级	研究生	太原理工大学	高分子化学与物理	硕士	高级电工证
6	李红华	女	40	其他副高级	研究生	南京农业大学	机械工程	硕士	高级电工证
7	苏媛	女	41	其他副高级	研究生	天津大学	电气工程	硕士	注册电气工程师
8	曹吉瑞	男	47	讲师	研究生	山西大学	光学	硕士	高级电工证
9	张永艳	女	36	讲师	研究生	西安理工大学	控制工程	硕士	高级电工证
10	毛阿敏	女	34	讲师	研究生	重庆理工大学	机械工程	硕士	高级电工证
11	王明莉	女	32	讲师	研究生	大连理工大学	交通运输工程	硕士	高级电工证
12	张琴	女	35	讲师	研究生	天津理工大学	计算机技术	硕士	高级电工证
13	张伟	男	45	讲师	研究生	太原理工大学	电力系统自动化	硕士	无人驾驶航空器安全操控员

低空飞行器工程技术
兼职教师信息统计表

低空飞行器工程技术兼职教师信息统计表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
1	兼职	高翔	男	44	其他正高级	研究生	太原理工大学	机械工程	硕士	机器人工程	低空智能飞控系统	否
2	兼职	刘书萍	女	52	其他正高级	本科	太原理工大学	机械制造工艺与设备专业	学士	机器人工程	低空通感遥智能信息处理	是
3	兼职	马红欣	男	51	其他副高级	本科	太原理工大学	机械制造工艺与设备	学士	电气工程与智能控制	低空基础设施智能运维	否
4	兼职	梁志国	男	44	其他副高级	本科	中北大学	探测制导与控制技术	学士	电气工程与智能控制	飞行器建模与仿真	否
5	兼职	崔志刚	男	45	其他副高级	本科	中北大学	机械工程	学士	电气工程与智能控制	飞行器智能无人系统	否
6	兼职	郝兴宇	男	39	其他中级	本科	中国民用航空飞行学院	飞行技术	学士	飞行技术	导航与通信数据链	否
7	兼职	白小波	男	37	其他中级	本科	中国民航大学	飞行器动力工程	学士	飞行器动力工程	嵌入式飞控系统开发	否
8	兼职	赵芳	女	35	其他中级	研究生	内蒙古科技大学	控制工程	硕士	电气工程与智能控制	低空飞行器制造与装配工艺	否

兼职教师拟授课课时表

姓名	担任课程	学分	学时	学时分配	
				理论	实践
马红欣	低空基础设施智能运维	2	32	16	16
梁志国	飞行器建模与仿真	2	32	16	16
崔志刚	飞行器智能无人系统	2	32	16	16
刘书萍	低空通感遥智能信息处理	2	32	16	16
高翔	低空智能飞控系统	4	64	16	48
郝兴宇	导航与通信数据链	3	48	16	32
白小波	嵌入式飞控系统开发	4	64	16	48
赵芳	低空飞行器制造与装配工艺	4	64	16	48
合计		23	368	128	240

各类课程模块学时结构表

课程模块	课程性质	学分	学时	分类学时
公共基础课程	必修	47.5	848	944
	选修	6	96	
专业基础课程	必修	30	480	1312
专业核心课程	必修	32	512	
专业选修课程	选修	12	192	
应用拓展课程	限选	8	128	
综合实践	必修	42	1008	1008
合计		**177.5**	**3264**	**3264**

兼职教师计划承担的专业课授课学时 368/占专业课总学时 1312=28.04%

低空飞行器工程技术
教师信息统计表

低空飞行器工程技术教师信息统计表

序号	教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
1	专职	赵兴勇	男	61	教授	博士研究生	上海交通大学	电力电子与电力传动	博士	电气工程与智能控制	电工电子技术、单片机原理与应用	否
2	专职	冯美宇	女	68	教授	本科	西北建筑工程学院	建筑学	学士	机器人工程	机械制图与CAD、工程力学	是
3	专职	王帆	男	36	教授	博士研究生	华东理工大学	控制科学与工程	博士	机器人工程	单片机原理与应用、低空智能飞控系统	是
4	专职	马垚	男	44	教授	博士研究生	美国陶森大学	信息技术	博士	机器人工程	自动控制原理、飞控系统综合实训	否
5	专职	姚健	男	37	副教授	硕士研究生	南京信息工程大学	环境工程	硕士	机器人工程	传感器与检测技术、低空智能飞控系统	否
6	专职	杨瑞英	女	48	其他副高级	本科	华北工学院	安全工程	学士	机器人工程	机械设计基础、机械制图与CAD	是
7	专职	武辉	男	40	其他副高级	硕士研究生	西北工业大学	航空宇航制造工程	硕士	机器人工程	低空飞行器构造与系统、低空适航法规与安全管理	是
8	专职	张文新	男	39	其他副高级	硕士研究生	太原理工大学	高分子化学与物理	硕士	电气工程与智能控制	空气动力学与飞行原理、低空适航法规与安全管理	是
9	专职	李红华	女	40	其他副高级	硕士研究生	南京农业大学	机械工程专业	硕士	机器人工程	低空飞行器构造与系统、机械设计基础	是
10	专职	苏媛	女	41	其他副高级	硕士研究生	天津大学	电气工程	硕士	电气工程与智能控制	航空工程材料、低空适航法规与安全管理	是
11	专职	李晶	女	39	讲师	硕士研究生	西安石油大学	机械制造及其自动化	硕士	机器人工程	电工电子技术、嵌入式飞控系统开发	否
12	专职	梁立飞	男	44	讲师	硕士研究生	四川理工学院	模式识别与智能系统	硕士	电气工程与智能控制	空气动力学与飞行原理、导航与通信数据链	否

13	专职	谭强	男	35	讲师	硕士研究生	山东科技大学	控制工程	硕士	电气工程与智能控制	单片机原理与应用、电工电子技术	否
14	专职	石瑞瑞	女	37	讲师	硕士研究生	辽宁工程技术大学	机械制造	硕士	电气工程与智能控制	自动控制原理、电工电子技术	否
15	专职	曹吉瑞	男	47	讲师	硕士研究生	山西大学	光学	硕士	电气工程与智能控制	传感器与检测技术、航空工程材料	是
16	专职	张永艳	女	36	讲师	硕士研究生	西安理工大学	控制工程	硕士	电气工程与智能控制	机械设计基础、工程力学	是
17	专职	毛阿敏	女	34	讲师	硕士研究生	重庆理工大学	机械工程专业	硕士	电气工程与智能控制	低空飞行器构造与系统、嵌入式飞控系统开发	是
18	专职	王明莉	女	32	讲师	硕士研究生	大连理工大学	交通运输工程	硕士	机器人工程	低空飞行器动力系统、	是
19	专职	张冰辰	女	30	讲师	硕士研究生	太原科技大学	交通运输工程	硕士	机器人工程	电机与伺服控制、低空适航法规与安全管理	否
20	专职	张琴	女	35	讲师	硕士研究生	天津理工大学	计算机技术	硕士	机器人工程	低空智能飞控系统、飞控系统综合实训	是
21	专职	张伟	男	45	讲师	硕士研究生	太原理工大学	电力系统自动化	硕士	电气工程与智能控制	导航与通信数据链、低空飞行器装调实训	是
22	兼职	高翔	男	44	其他正高级	研究生	太原理工大学	机械工程	硕士	机器人工程	低空智能飞控系统	否
23	兼职	刘书萍	女	52	其他正高级	本科	太原理工大学	机械制造工艺与设备专业	学士	机器人工程	低空通感遥智能信息处理	是
24	兼职	马红欣	男	51	其他副高级	本科	太原理工大学	机械制造工艺与设备	学士	电气工程与智能控制	低空基础设施智能运维	否
25	兼职	梁志国	男	44	其他副高级	本科	中北大学	探测制导与控制技术	学士	电气工程与智能控制	飞行器建模与仿真	否
26	兼职	崔志刚	男	45	其他副高级	本科	中北大学	机械工程	学士	电气工程与智能控制	飞行器智能无人系统	否
27	兼职	郝兴宇	男	30	其他中级	本科	中国民用航空飞行学院	飞行技术	学士	飞行技术	导航与通信数据链	否

28	兼职	白小波	男	37	其他中级	本科	中国民航大学	飞行器动力工程	学士	飞行器动力工程	嵌入式飞控系统开发	否
29	兼职	赵芳	女	35	其他中级	研究生	内蒙古科技大学	控制工程	硕士	电气工程与智能控制	低空飞行器制造与装配工艺	否

教师信息表

姓 名	赵兴勇	性 别	男	出生年月	1965.07
最 后 学 历	博士研究生	毕业院校及专业	上海交通大学-电气工程	专业技术职务	教授
现从事专业	电气工程	研究方向	新能源发电新型电力系统运行与控制	是否双师型教师	否
工作简历	1992.06-2000.06 太原电力高等专科学校 电力工程系 2000.07-2014.06 山西大学工程学院 电力工程系 2014.07-2025.10 山西大学 电力与建筑学院 2026.03- 至今 山西应用科技学院 动力与电气工程学院				
教科研及研究情况获奖	主持完成山西省科技厅、国网山西省电力公司等纵横向科研项目近20项。在《Energy conversion and management》、《电工技术学报》、《电网技术》等国内外学术期刊发表论文100多篇，其中21篇被SCI/EI检索；授权专利20多项，出版专著1部；主审国家十三五规划教材《电力系统分析》1部；获山西省教育厅教学成果奖一等奖1项，国家电网有限公司科技进步奖三等奖1项，国网山西省电力公司科技进步奖二等奖5项。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 27日				

教师信息表

姓 名	冯美宇	性 别	女	出生年月	1956.4
最 后 学 历	本科	毕业院校及专业	西北建筑工程学院/建筑学	专业技术职务	教授
现从事专业	机器人工程	研究方向	工程材料	是否双师型教师	是
工作简历	1980----2021.09山西工程科技职业大学任教 2022-----至今 山西应用科技学院任教				
教科研获奖及研究情况	1.国家级教学名师;享受国家政府特殊津贴专家; 2.三晋英才: 3.山西省双师型教学名师:教学成果二等奖: 4.发表论文9篇，其中国家级核心期刊4篇。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 16日				

教师信息表

姓名	王帆	性　别	男	出生年月	1990.01
最后学历	博士研究生	毕业院校及专业	华东理工大学 控制科学与工程	专业技术职务	副教授
现从事专业	机器人工程	研究方向	模式识别 故障检测 故障诊断	是否双师型教师	是
工作简历	2020年7月至今 山西应用科技学院　教师				
教科研及研究情况获奖	主持3项省部级科研项目《基于概率统计方法的多模态过程监控方法研究》《非线性与多模态过程的故障检测方法研究》《基于变量间非线性关系分析的非线性过程监控方法研究》，发表学术论文20余篇。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 28日				

教师信息表

姓 名	马垚	性 别	男	出生年月	1982.07
最 后 学 历	博士	毕业院校及 专业	美国陶森 大学 信息技术	专业技术 职务	教授
现从事 专业	机器人工 程	研究方向	Web安全	是否双师 型教师	否
工作简历	2024.12 - 现在，山西应用科技学院。 2012.11 - 2024.11，太原理工大学机器人工程学院。				
教科研获奖及研究情况	从事计算机专业一线教学工作十余年，主讲《C语言程序设计》、《Java语言程序设计》、《多媒体技术与应用》等课程，其中《多媒体技术与应用》获山西省本科精品共享课程。参与《多媒体技术应用与实践》、《电路与电子技术基础》等教材的编写。指导学生在中国软件杯大学生软件设计大赛、中国高校计算机大赛等竞赛中获得奖项。积累了丰富的教学经验。主持山西省面上项目1项，横向项目多项，总入账经费50余万元，发表SCI论文3篇。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 23日				

教师信息表

姓　名	姚健	性 别	男	出生年月	1989.12
最　后学历	硕士	毕业院校及专业	南京信息工程大学环境工程	专业技术职务	副教授
现从事专业	机器人工程	研究方向	工程材料	是否双师型教师	否
工作简历	2015.09-至今，山西应用科技学院				
教科研获奖及研究情况	(1)2024.09获山西省高校教学名师称号 (2)2023.09-2024.07华南师范大学优秀访问学者 (3)2021.11荣获校级“课程思政”教学设计大赛理工组一等奖 (4)2021.11荣获校级“我最喜爱的好老师”称号; (6)2019.09荣获校级“教学改革成果奖”二等奖(主持); (7)2018.01荣获校级青年教师教学技能竞赛一等奖; (8)2017.11荣获山西省青年教师教学技能竞赛理工组优秀奖。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 18 日				

教师信息表

姓 名	杨瑞英	性 别	女	出生年月	1978.01
最后学历	本科	毕业院校及专业	华北工学院、安全工程	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	机器人工程	研究方向	人工智能	是否双师型教师	是
工作简历	2001年9月-2012年1月，山西省建筑工程技术学校教师 2012年3月-2015年3月，山西大公建设有限公司工程师 2015年3月-至今，山西应用科技学院建工学院教师				
教科研获奖及研究情况	2020年9月，授权实用新型专利一项 2021年9月，立项山西省高等学校教学改革创新项目 2022年8月，立项山西省省级一流培育课程。 2024年7月，立项山西省省级一流建设课程。 2023年4月，立项山西应用科技学院教育科学规划项目 2025年7月，立项山西应用科技学院科技创新项目 2021年1月，立项山西应用科技学院课程思政专项项目 2022年12月，第十四届全国高等院校学生“斯维尔杯”BIM-CIM创新BIM绿色建筑赛项二等奖大赛				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 28日				

教师信息表

姓 名	武辉	性 别	男	出生年月	1986年3月
最 后 学 历	硕士研究生	毕业院校 及专业	西北工业 大学 航空宇航 制造工程	专业技术 职务	高级工程 师
现从事 专业	机器人工程	研究方向	机械设计 制造	是否双师 型教师	是
工作简历	2012.08-2023.08 太原重工技术中心工作，工作期间主要负责焦化设备的设计工作，熟练应用CAD、UG等软件，掌握机械零部件的三维参数化设计（曾独立完成干熄焦焦罐车的整机三维参数化设计，及2.8m轨距熄焦车的三位参数化设计），作为项目负责人及主任设计师完成十余项焦炉机械项目工程。 2023.09-今，山西应用科技学院工作，教授课程包括：AUTOCAD、大学物理，三维建模，工程制图等。				
教科研获奖及研究情况	第十九届高教杯气全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛高等学校重点专项攻关赛道三等奖（指导教师）				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 28日				

教师信息表

姓名	张文新	性　别	男	出生年月	1986.10
最后学历	硕士研究生	毕业院校及专业	太原理工大学 高分子化学与物理	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	功能高分子材料	是否双师型教师	是
工作简历	2012年-2023年 山西省化工研究所（有限公司） 2023年-至今　山西应用科技学院				
教科研及研究情况获奖	矿用高性能聚氨酯快速修补材料的研究和应用，山西省平台基地和人才专项； 本体阻燃型浇注聚氨酯弹性体的开发，山西省新兴产业领军人才资助项目； 嵌入式无扣件轨道系统用聚氨酯阻尼材料的研发，山西综改示范区晋中开发区科技重点研发计划。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 4月 28日				

教师信息表

姓 名	李红华	性 别	女	出生年月	1986.03
最 后 学 历	硕士	毕业院校及专业	南京农业大学机械工程专业	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	机器人工程	研究方向	智能制造技术	是否双师型教师	是
工作简历	2017.4-2024.2太重集团向明智能装备股份有限公司 主任工程师 2024.2-至今山西应用科技学院 专任教师				
教科研获奖及研究情况	主持并参与智能快速掘进带式输送机研制、智能化掘进工作面迈步自移机尾、煤矿用大功率下运带式输送机、大转角自然导向转弯装置研制、高效拆装式无基础可伸缩带式输送机、输煤系统用曲线落煤管的开发应用、高品质托辊精细化研究等多项科研项目 2023年研发的不停机快速拆装机身装置荣获山西省总工会“五小”创新大赛二等奖，太原市“五小”创新大赛二等奖； 2023年带头研发的高效拆装式无基础可伸缩带式输送机荣获太重集团科学技术三等奖； 2022年荣获太重集团“劳动模范”称号； 2022年带头研发的带式输送机除尘转运系统荣获太重集团质量优秀项目三等奖；				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年9月16日				

教师信息表

姓 名	苏媛	性 别	女	出生年月	1985.2
最 后 学 历	硕士研究生	毕业院校及专业	天津大学 电气工程	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	电力电子与电力传动	是否双师型教师	是
工作简历	2010.7-2019.10 太原钢铁（集团）有限公司 设研所 电气工程师 2019.10-2025.11 山西省燃气规划设计研究院 设计部 电气工程师，专业负责人 2025.11-至今 山西应用科技学院动力与电气工程学院 专任教师				
教科研及研究情况获奖	无				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 26 日				

教师信息表

姓 名	李晶	性 别	女	出生年月	1987.02
最 后 学 历	硕士	毕业院校及专业	西安石油大学机械制造及其自动化	专业技术职务	讲师
现从事专业	机器人工程	研究方向	机械电子、机器人技术	是否双师型教师	否
工 作 简 历	2016 来到山西应用科技学院，担任单片机原理与应用与机器人视觉技术及应用等课程的教学工作。来校至今，发表了9篇省级以上教科研论文，主持教科研项目3项，申报并获批专利2项，出版教材2部，编写实验指导书3门，主持校级一流课程1门。				
教科研获奖及研究情况	在2017-2018年第二学期优秀教学课件评比一等奖、2021年9月在第37个教师节获得“优秀教师”荣誉、2021年10月课程思政教学设计大赛获得二等奖、2022年1月在第二届教师教学创新大赛获得二等奖、2022年5月在建校三十一周年获得优秀教师荣誉。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2016年 9月 26日				

教师信息表

姓 名	梁立飞	性 别	男	出生年月	1982-07
最 后 学 历	硕士	毕业院校及专业	四川理工学院模式识别与智能系统	专业技术职务	讲师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	无线传感器网络	是否双师型教师	否
工作简历	2009.8-2022.5 太原市电子研究设计院 2022.5-至今 山西应用科技学院				
教科研及研究情况获奖	1.一流课程建设：建设校级线下一流课程《高频电子线路》，完成课程结项；开展《电子信息项目综合设计》项目化实训课程改革，重构项目驱动教学内容，落地全过程多元化教学评价改革，完善实训任务书、选题库、评价量规，构建 “项目实践- 过程评价- 持续改进” 闭环教学模式。 2.课程思政教研探索：聚焦工科专业课程思政落地路径，围绕专业实训课、专业核心课开展教研研讨，依托教研室常态化集体备课，探索将工匠精神、工程伦理、产业使命嵌入硬件开发、系统联调、故障排查、项目答辩全教学环节；立项课程思政示范课、校企合作示范课各 1 项，形成课程思政典型教学案例集。 3.教师教学创新大赛：教师获校级第六届教师教学创新大赛特				

	等奖，在课程项目化教学设计、课程思政融合方面形成示范。 4. 教学竞赛指导：教师指导学生参加校级 “一院一品” 电子设计竞赛，获竞赛特等奖；教师获优秀指导教师荣誉。 5. 课堂教学成效：课程负责人及团队成员学生评教成绩稳居学院前50%- 60%，一流课程建设成效得到校内同行认可。
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 1 月 28 日

教师信息表

姓 名	谭强	性 别	男	出生年月	1991.04
最 后 学 历	硕士	毕业院校及专业	山东科技大学控制工程	专业技术职务	专任教师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	智能制造及自动化装置	是否双师型教师	否
工作简历	2020.06-2021.01在青岛华夏天信智能物联股份有限公司工作，担任电气工程师，主要负责用 E-PLAN绘制矿用变频器电气原理图，主要涉及单驱、双驱、三驱大功率变频器。 2021.03-2022.09，在山西朔州昱仁担任教师。 2022.09-至今，在山西应用科技学院担任专职教师。所带课程有:电气控制与PLC、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及应用、电磁场与电磁波和工程项目管理等。				
教科研获奖及研究情况	荣获2025年第十二届全国高校电工电子基础课程实验教学案例设计竞赛（鼎阳杯）华北赛区三等奖。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 23日				

教师信息表

姓 名	石瑞瑞	性 别	女	出生年月	1988.10
最 后 学 历	硕士	毕业院校及 专业	辽宁工程 技术大学 机械制造	专业技术 职务	讲师
现从事 专业	电气工程 与智能控 制	研究方向	智能制造	是否双师 型教师	否
工作简历	2016.3—至今 山西应用科技学院 教师				
教科研获奖及研究情况	无				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2016年4月22日				

教师信息表

姓名	曹吉瑞	性　别	男	出生年月	1979.6
最后学历	硕士	毕业院校及专业	山西大学/光学	专业技术职务	讲师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	电子技术	是否双师型教师	是
工作简历	2012.8------至今，山西应用科技学院　教师； 2009.9-------2012.7山西大学　光学研究生； 2008.9-----2009.7山西天镇县第三中学　教师； 2005.9----2008.7山西师范大学　教育硕士学生。				
教科研及研究情况获奖	曾荣获山西省2019年度“山西民办教育先进人物”称号、获得两次学校“优秀共产党员”。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 26日				

教师信息表

姓名	张永艳	性　别	女	出生年月	1990年4月
最后学历	硕士	毕业院校及专业	西安理工大学控制工程	专业技术职务	讲师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	电气与智能控制	是否双师型教师	是
工作简历	2020.3-2021.3：清华大学山西清洁能源研究院，研究员 2021.3-至今：山西应用科技学院，专任教师				
教科研获奖及研究情况	无				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年3月26日				

教师信息表

姓名	毛阿敏	性　别	女	出生年月	1992.3
最后学历	硕士	毕业院校及专业	重庆理工大学 机械工程专业	专业技术职务	讲师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	电气工程	是否双师型教师	是
工作简历	2018.7-2022.5 重庆市轨道交通（集团）有限公司 2022.5-今 山西应用科技学院				
教科研获奖及研究情况	2026.3　山西应用科技学院教师教学创新大赛　二等奖				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年3月16日				

教师信息表

姓名	王明莉	性　别	女	出生年月	1994.4
最后学历	研究生	毕业院校及专业	大连理工大学，交通运输工程	专业技术职务	讲师
现从事专业	机器人工程	研究方向	机器人工程设计	是否双师型教师	是
工作简历	2019年7月-2022年5月　重庆市市政设计研究院有限公司工作 2022年6月-至今　　山西应用科技学院				
教科研及研究获奖情况	2024.11　山西应用科技学院 2024年课程思政教学设计大赛 2024.12　山西应用科技学院 第五届教师教学创新大赛 2025.5　　山西应用科技学院 2025年课程思政教学设计大赛				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 27日				

教师信息表

姓名	张冰辰	性　别	女	出生年月	1996.06
最后学历	研究生	毕业院校及专业	太原科技大学 交通运输工程	专业技术职务	讲师
现从事专业	机器人工程	研究方向	交通基础设施与设备	是否双师型教师	否
工作简历	2022年6月-至今 山西应用科技学院 动力与电气工程学院				
教科研获奖及研究情况	[1]张冰辰.一种新型防撞护栏:202223332950.3[P].2023-08-01. [2]山西应用科技学院第五届教师教学创新大赛，校级，二等奖，1/3，2024.12 [3]指导学生参加第18届全国三维数字化创新设计大赛，荣获省级，二等奖，1/1，2025.10 [4]指导学生参加山西省第六届大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛，荣获省级，二等奖，1/1，2026.06 [5]2025年大学生创新创业训练计划项目（省级）铁轨稳定矫航者，首席指导教师，2024.08				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 1月 27日				

教师信息表

姓名	张琴	性别	女	出生年月	1991.3
最后学历	硕士研究生	毕业院校及专业	天津理工大学 计算机技术	专业技术职务	讲师
现从事专业	机器人工程	研究方向	软件技术及应用	是否双师型教师	是
工作简历	2018.04-2021.08 在山西特信环宇信息技术有限公司工作，任研发工程师； 2021.09-2025.08 在晋中信息学院工作，任信息工程学院专任教师； 2025.09-至今 在山西应用科技学院工作，任信息工程学院专任教师。				
教科研获奖及研究情况	2023年7月，主持了山西省高等学校一般性教学改革创新项目，项目名称为：新工科背景下《数据结构》金课教学探索与实践，目前已结题。 2025年5月，指导学生参加蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛，山西赛区Python程序设计大学B组，获省级一等奖。 2024年6月在《现代计算机》第一作者发表论文“基于区块链的电子公章数字认证平台的设计”。 2024年12月，在《数字通信世界》期刊以第一作者发表论文一篇，题目为：新工科背景下”数据结构”课程建设策略研究，被知网收录。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 18日				

教师信息表

姓名	张伟	性　别	男	出生年月	1981.08
最后学历	硕士研究生	毕业院校及专业	太原理工大学/电力系统自动化	专业技术职务	讲师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	不确定性条件下含间歇式能源的电力系统稳定性分析	是否双师型教师	是
工作简历	2021.06-至今，山西应用科技学院				
教科研及研究情况获奖	无				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 28 日				

教师信息表

姓名	马红欣	性　别	男	出生年月	1975.7
最后学历	本科	毕业院校及专业	太原理工大学机械制造工艺与设备	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	机械制造	是否双师型教师	否
工作简历	1999.7--至今，在山西省电力公司电力设备厂、山西中能建电力装备有限公司从事电力机械设计、生产、质检、合同管理和市场营销工作。 2022.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研及研究情况获奖	先后在《山西电力》、《机械工程及自动化》、《汽车设计与研究》、《机床与液压》等刊物发表论文5篇；主持校级和省及项目项3项；				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 28 日				

教师信息表

姓名	梁志国	性　别	男	出生年月	1982.2
最后学历	本科	毕业院校及专业	中北大学探测制导与控制技术	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	地面武器	是否双师型教师	否
工作简历	2006-2010 国营304厂 2010-至今 国营247厂 2022.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研及研究情况获奖	无				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9月 19日				

教师信息表

姓名	崔志刚	性　别	男	出生年月	1981年1月
最后学历	本科	毕业院校及专业	中北大学机械工程	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	电气工程与智能控制	研究方向	产品可靠性	是否双师型教师	否
工作简历	2005.08-2006.07西安昆仑工业集团 2006.7-至今，山西北方机械制造有限责任公司 产品研发 2022.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研获奖及研究情况	《工程力学》校级一流课程负责人 《机器人工程》思政专业负责人 《二手车鉴定与评估》课程校企合作负责人				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 4月 13日				

教师信息表

姓 名	刘书萍	性 别	女	出生年月	1974年2月
最 后 学 历	本科	毕业院校及专业	太原理工大学机械制造工艺与设备	专业技术职务	高级工程师
现从事专业	机器人工程	研究方向	机械	是否双师型教师	是
工作简历	1999.07-2008.11山西新天地发动机制造有限公司（后期更名山西北达发动机制造有限公司） 2008.11-至今 一汽靖烨发动机有限公司、山西北达发动机制造有限公司（同一投资商名下的不同子公司） 2023.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研获奖及研究情况	1.参与 BD4A160四气门甲醇发动机汽缸盖开发（G1312）晋中市科技局攻关项目 2013.3——2014.6 2.参与BD4A140-G40汽油发动机研发（G1408）晋中市科技局攻关项目 2014.1——2015.6 3.2009年4月至2014年10月，参与公司研发了CA4GV/SV系列（汽油、天然气、甲醇）发动机。期间获得一项发明专利、四项实用新型专利，一项外观专利。 4.2018年至2022年，参与CA4102系列汽油、甲醇、天然气发动机国六研发。				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026年 9月 21日				

教师信息表

姓 名	高翔	性 别	男	出生年月	1982.08
最 后 学 历	工程硕士	毕业院校及 专业	太原理工 大学机械 工程	专业技术 职务	正高级工 程师
现从事 专业	机器人工 程	研究方向	交通机械 及电气	是否双师 型教师	否
工作简历	2006 年 7 月－2009 年 11 月　太矿集团设计院掘进机研究所 2009 年 12 月--至今　太重集团煤机有限公司 2023.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研获奖及研究情况	1.荣获2018年度山西省机冶建系统五一劳动奖章 2.山西省机冶建系统“2018年度十大金点子” 3.首届全国企业创新方法大赛山西分赛区三等奖。 4、荣获2023年课程思政教学设计大赛暨教师教学创新大赛课程思政组别比赛校级一等奖				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 28 日				

教师信息表

姓　名	白小波	性 别	男	出生年月	1989.3
最　后 学　历	本科	毕业院校及 专业	中国民航 大学 飞行器动 力工程	专业技 术职务	其他中级
现从事 专业	飞行器动 力工程	研究方向	飞行器动 力工程	是否双师型 教师	否
工 作 简 历	2018.1-2021.3　山西省太原航空运动学校 2021.3-至今　华舰航空体育科技（山西）有限公司，工程师 2026.9-至今　山西应用科技学院　兼职教师				
教科 研获 奖及 研究 情况	2019年，第二届全国青年运动会组织筹办工作，先进个人 2020年，尧城国际通用航空飞行大会，航空器保障。 2024“华舰杯”航空模型国际级遥控特技（F3A)世界杯和2024“华舰杯”全国航空模型公开赛（山西大同站），场地设施保障				
单 位 意 见	以上情况属实。 单位（公章） 2026年 9月 28日				

教师信息表

姓　名	郝兴宇	性 别	男	出生年月	1987.05
最　后 学　历	本科	毕业院校及 专业	中国民用航空飞行学院 飞行技术	专业技 术职务	飞行员
现从事 专业	飞行技术	研究方向	飞行技术	是否双师型 教师	否
工作简历	2017.5-今 华舰航空体育科技（山西）有限公司 2026.9-今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研获奖及研究情况	主飞机型 C-208、Y-12、C-172、DA-42、GA8 参与活动 2015年亚洲跳伞锦标赛 C-208 驾驶员 2015年土地确权航测飞行 2016年全国跳伞锦标赛 C-208 驾驶员 2017年衡水飞行营地 跑道验证 C-208 驾驶员 2019年全国跳伞锦标赛 C-208 驾驶员 3.29沁园火灾应急救援 空中指挥小组协调飞行任务计划 尧城国际通用航空飞行大会飞行表演组 负责协调飞行计划 2020年尧城国际通用航空飞行大会飞行表演组负责协调飞行计划				
单位意见	以上情况属实。 单位（公章） 2026 年 9 月 17 日				

教师信息表

姓 名	赵芳	性 别	女	出生年月	1991.09
最 后 学 历	硕士	毕业院校及 专业	内蒙古科 技大学 控制工程	专业技术 职务	工程师
现从事 专业	电气工程 与智能控 制	研究方向	智能控制， 自动化设 备	是否双师 型教师	否
工作简历	2017.7-2019.6，江铃重型汽车有限公司 2021.3-至今，西安弗迪电池有限公司 2024.8-至今 山西应用科技学院 兼职教师				
教科研获奖及研究情况	发表论文《应用型本科院校电池专业育人路径探索》 《基于OBE理念与知识图谱下新能源课程设计研究》				
单位意见	以上情况属实 单位（公章） 2026 年 9 月 23 日				

低空飞行器工程技术
教学名师

目 录

1. 赵兴勇获奖证书
2. 冯美宇获奖证书
3. 杨瑞英获奖证书
4. 姚健获奖证书

1. 赵兴勇获奖证书

山西省教学成果奖

（高等教育）

获奖证书

为表彰山西省教学成果奖获奖者，特颁发此证书。

获奖成果：基于工程创新人才培养的电力系统分析课程体系研究

获奖者：赵兴勇 张海荣 阎晓霞 张学军 段志芳

获奖等级：一等奖

证书号：G2019036

山西省教育厅

二〇一九年十一月

2.冯美宇获奖证书

证　书

冯美宇同志：

为了表彰您为发展我国教育事业做出的突出贡献，特决定发给政府特殊津贴并颁发证书

中华人民共和国国务院

政府特殊津贴第2014004012号

2015 年 1 月 29 日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

授予　冯美宇：

山西省第四届高职高专院校“双师型”教学名师称号，以资鼓励。

山西省教育厅　　山西省教科文卫体工会委员会

二〇一〇年六月

★★★★★

高等学校教学名师奖

证书

冯美宇 同志：

为了表彰您在高等学校人才培养工作中做出的突出贡献，特颁发第六届高等学校教学名师奖，以资鼓励。

中华人民共和国教育部

二〇一二年九月

证书编号：2018020666

山西省“三晋英才”支持计划
入选证书

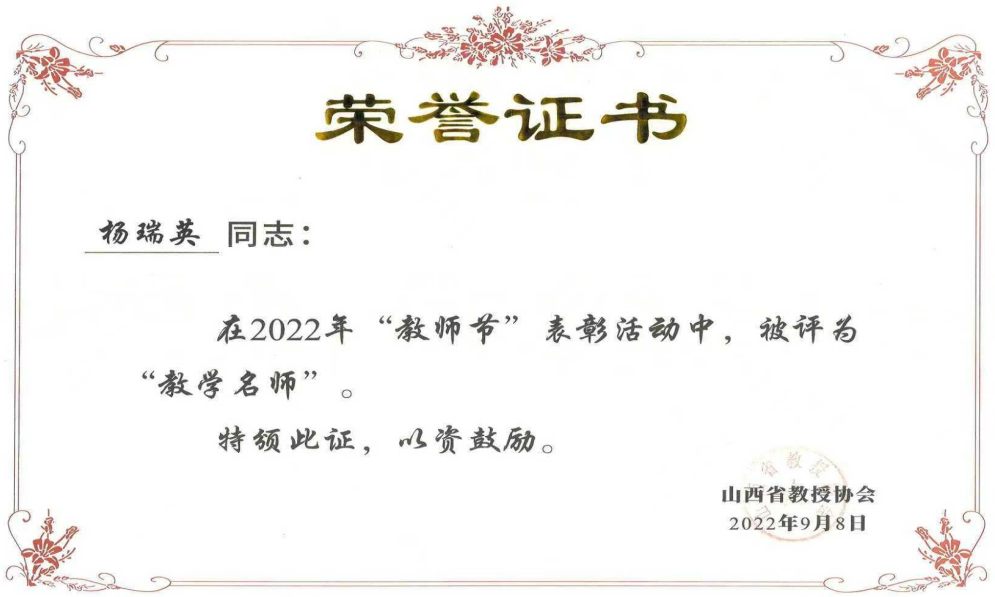
冯美宇 同志

入选2018年度山西省“三晋英才”
支持计划拔尖骨干人才

中共山西省委人才工作领导小组

二〇一九年三月

3. 杨瑞英获奖证书



荣誉证书

杨瑞英 同志：

在2022年“教师节”表彰活动中，被评为“教学名师”。

特颁此证，以资鼓励。

山西省教授协会
2022年9月8日

4. 姚健获奖证书

荣誉证书

姚 健 同志：

在2024年“教师节”表彰活动中，被评为“山西省高校教学名师”。

特颁此证！

山西省教授协会
2024年9月8日

人才培养佐证材料

目 录

1. 专业人才培养方案

2. 实践学时统计表

低空飞行器工程技术专业

人才培养方案

山西应用科技学院高等职业教育本科

低空飞行器工程技术专业人才培养方案

一、专业信息

专业名称：低空飞行器工程技术

专业代码：260204

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

四年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位（群）或技术领域	职业类证书
装备制造大类（26）	机电设备类（2602）	通用航空生产服务(5621)、航空航天器及设备制造（374）	无人机系统工程师、飞行器装配调试工程技术人员、无人机运维工程师、低空飞行器测试工程师、航空产品试验与飞行试验工程技术人员(2-02-08-05)、无人机驾驶员（4-02-04-06）	低空飞行器总体设计、零部件加工与装配调试、系统集成与性能测试、飞行器故障诊断与运维保障、无人机行业应用方案设计、低空飞行器项目技术管理、航拍/巡检/测绘/物流等低空应用技术实施、飞行器售后技术研发与技术支持等	民用无人驾驶航空器操控员执照、低空飞行器装调检修职业技能等级证书、航空器维修相关职业技能等级证书、低空飞行器系统运维证书、航空工程类职业技能等级证书等

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观、理想信念坚定、德智体美劳全面发展，立足地方、面向基层，适应山西经济社会发展和产业结构调整需要，具有良好的职业道德和人文素养，掌

握航空、机械、控制等学科的基础理论知识，具备低空飞行器整机装配调试、系统集成、试验测试、故障诊断与智能运维等能力，能够在低空飞行器研发辅助、生产制造、运维保障、行业应用等相关领域从事结构设计、飞控调试、工艺优化、数字运维工作的高素质技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）素质要求

1.思想政治素质：具有正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范。

2.职业素质：具有良好的职业道德和职业素养，爱岗敬业、精益求精，具有工匠精神和创新精神，具有质量意识、安全意识、环保意识、保密意识和劳动保护意识，具有团队协作精神和沟通协调能力。

3.科学文化素质：具有较高的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养和数字素养，掌握必备的科学思维方法，具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

4.身心素质：具有健康的体魄和良好的心理素质，达到《国家学生体质健康标准》要求，具有积极向上的人生态度和健全的人格，能够应对挫折和压力。

5.劳动素质：具有正确的劳动观，尊重劳动、崇尚劳动，具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯和劳动品质。

（二）知识要求

1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2.掌握与本专业相关的机械制图、工程力学、电工电子技术、单片机原理、传感器技术等专业基础知识。

3.掌握低空飞行器构造与系统、空气动力学与飞行原理、航空工程材料、机械设计基础等专业技术知识。

4.掌握低空飞行器动力系统、智能飞控系统、导航与通信数据链、嵌入式飞控系统开发等专业核心知识。

5.掌握低空飞行器制造与装配工艺、故障诊断与维修、飞行测试与数据分析、适航法规与安全管理等相关知识。

6.了解低空经济产业发展趋势、低空飞行器行业技术标准和规范，了解电气控制、机器人技术等相关领域知识。

（三）能力要求

1.具有识读和绘制低空飞行器机械图样与电气原理图的能力，能运用CAD软件进行二维绘图和三维建模。

2.具有低空飞行器整机装配与系统调试的能力，能按照工艺规程完成飞行器部装、总装和系统联调。

3.具有低空智能飞控系统安装、参数配置与调试的能力，能排查飞控系统常见故障。

4.具有低空飞行器动力系统检测与调试的能力，能完成电机、电调、电池等动力部件的测试与匹配。

5.具有低空飞行器试验测试与数据分析的能力，能使用测试设备完成飞行参数采集、记录与分析。

6.具有低空飞行器制造工艺编制与质量管控的能力，能编制装配工艺文件并实施过程质量检验。

7.具有低空飞行器日常维护与故障诊断的能力，能完成飞行器定期检查、维护保养和故障排查。

8.具有低空适航法规理解与符合性验证的能力，能按照适航要求开展相关技术工作。

9.具有嵌入式系统开发与智能控制应用的能力，能进行飞控相关嵌入式软件的开发与调试。

10.具有团队协作、沟通表达、持续学习和创新创业的能力，能适应产业技术升级和岗位变化需求。

七、毕业要求

1.通过规定年限的学习，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，修满专业人才培养方案中要求的所有课程，完成规定的学分，成绩全部合格；

2.达到《国家学生体质健康标准》的要求。

八、课程设置及要求

（一）公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课；学校根据实际情况开设地方特色课程。

（1）思想道德与法治

课程目标：以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以思想教育、道德教育、法治教育为主要内容，将社会主义核心价值观贯穿学习全过程，通过理论学习和实践体验，提升思想道德素质和法治素养，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品质，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法。

教学要求：在理论与实践相结合的教学方针下，借助线上线下教学资源，通过理论学习、案例感悟、视频阅览、社会实践、交流讨论，养成训练多种方式，积极运用问题驱动式教学、情境探究式教学、议题式教学、辨析式教学、案例教学等教学方法，

提高教学的针对性与实效性，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，提升思想道德素质和法治素养。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：了解马克思主义中国化的理论成果，正确认识国情，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。掌握党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程，了解国家建设的伟大成就和困难挑战，拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，增强家国情怀和责任意识，能够运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题，坚定理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。

主要内容：马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果，毛泽东思想产生的历史背景、过程、内容及其历史地位；中国特色社会主义理论体系的形成发展的背景、过程、内容及其历史地位。

教学要求：运用省级精品在线课程资源以及其他信息化教学资源进行线上线下混合式教学，开展理论学习、案例剖析、视频感悟、参与体验和社会实践活动。灵活采用情境教学法、讲授法、问题导向法、自主学习法、案例教学法、辩论辨析法等教学方法，提高教学的针对性与实效性。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、丰富内涵、核心要义、精神实质和实践要求；深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法；紧密联系新时代中国特色社会主义生动实践，在知行合一、学以致用上下功夫；增强为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的责任意识与使命担当。

主要内容：习近平新时代中国特色社会主义思想的“十个明确”“十四个坚持”。

教学要求：坚持以学生为中心，注重知行合一，坚持问题导向，根据教学目标和学情，采用问题链教学法、情景教学法、案例教学法、探究式教学法、任务驱动法、角色扮演法等教学方法，运用多种网络课程资源、学习强国APP等信息化教学平台，开展线上线下有机融合的教学；整合实践教学资源，积极创新实践教学模式，拓展课堂实践、校园实践、社会实践等实践教学模式，不断提升学生获得感。

（4）形势与政策

课程目标：引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，加深学生对国内外形势的认识和理解，掌握基本国情、国家大政方针和国际形势，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高政治素养和思维能力，拓宽国际视野和全球意识，增强社会责任感和使命感。

主要内容：主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，聚焦大学生关注的国内外形势和社会热点问题，更有针对性地宣讲党的大政方针政策，主动回应学生关切，解疑释惑，引导广大学生紧跟时代步伐，顺应实践发展，坚定不移听党话、跟党走。

教学要求：及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

（5）信息技术基础与人工智能

课程目标：认识信息技术与人工智能融合发展对人类生产、生活、社会进步的深刻影响；了解新一代信息技术（含人工智能）的基本概念、核心技术、发展历程及未来趋势；熟练掌握常用

工具软件、信息化办公技术，能高效完成各类办公任务。理解信息检索的相关理论、方法与技巧，具备利用网络及智能工具检索、筛选、整理、应用信息的能力；理解人工智能的基础原理与典型应用场景，能初步运用智能工具解决简单学习与工作问题。增强信息意识、提升计算思维与逻辑分析能力，培养数字化创新与实践能力，树立正确的信息社会价值观、网络安全意识和人工智能伦理责任感，为自身职业发展、终身学习和服务智能时代社会发展奠定坚实基础。

主要内容：计算机的使用；常用的工具软件；信息化办公技术；大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术；网络资源获取。

教学要求：课程采用理论讲授与实操训练相结合的形式，授课过程采用讲授法、演示法、讨论法、小组合作等教学方法。

（6）体育与健康

课程目标：通过体育与健康知识的学习，帮助学生树立正确的健康观念，养成良好的健康行为和生活方式，保持身体、心理、社会适应能力的和谐统一。通过体育技术的训练，使学生掌握体育的基本技术、基本技能，发展学生的体能，提高健康水平，形成乐观开朗的生活态度。培养学生坚韧不拔、拼搏进取、团结协作、甘于奉献的优秀品质。

主要内容：进行体育理论、健身体育、卫生与健康、广播体操、健美操、太极拳、篮球、足球、羽毛球、广场舞、毽球、乒乓球、排球、柔力球、八段锦等各项教学。让学生了解各项目的体育文化，维护身心健康，解决学生体育锻炼方面的困惑，激励学生主动参与体育运动，掌握科学的锻炼方法，初步掌握基础的急救技能。

教学要求：通过形式多样的教学手段、丰富多彩的活动内容，激励学生主动参与体育活动，培养学生兴趣，形成坚持锻炼的

习惯和终身体育的意识。在学生积极参与体育活动的基础上，指引学生掌握科学锻炼身体的方法。

（7）大学生心理健康教育

课程目标：普及心理健康知识，增强大学生心理健康意识，预防和缓解心理健康问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。通过心理健康课程的学习帮助新生适应新的学习和生活环境；帮助他们在了解心理科学基础知识、掌握心理调适技能的基础上，形成恰当的成就动机，具备人际交往的技能，自觉加强自身心理素质的训练与优化，形成健全的人格，促进自身的完善与发展，实现与环境、社会的积极适应。

主要内容：引导大学生树立心理保健意识、认识心理活动的规律与自身个性特点、掌握心理健康知识和心理调适方法、学会化解心理困扰。主要内容包括变化与适应、自我意识的培养、人际认知与交往、情绪觉察与压力调适、爱与性、生与死、学习规划与潜能开发、网络生活与时间管理、人格发展、心理健康与日常保健。

教学要求：本课程倡导活动型的教学模式，教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同，结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。

（8）劳动教育

课程目标：突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。

主要内容：以“劳动精神、劳模精神、工匠精神、创新精神”为课程思政框架，包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观等，通过交互式、沉浸式、场景化的技能学习和体验，使学生掌握劳动技能，提升核心素养，达到劳动育人的目标。

教学要求：采用任务驱动式教学。理论部分采用演讲、辩论赛等形式强化劳动观念、体悟劳动精神；实践部分合理运用微课、动画等手段让学生在课前了解相应劳动技能文化背景和知识，课中可采用双师教学，实现交互式、沉浸式、场景化学习，使学生掌握劳动技能的同时提升劳动素养，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。

（9）美育教育

课程目标：从美学基本理论出发，帮助学生掌握美的基本内容和审美特征，了解美育的意义和途径；从应用美学出发，引导学生掌握艺术审美方法，发现美、感受美、表现美、鉴赏美、创造美。树立学生正确的审美观，培养学生高尚、健康的审美理想和审美情趣，弘扬中华美育精神，坚定文化自信，激发创新活力，塑造完美人格，以美育人、以美化人、以美培元。

主要内容：理解美学基本原理及美的概念，了解实用艺术、造型艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、非遗艺术的基础知识、审美特征和审美方法，通过主题式、沉浸式、趣味性、实践化的艺术欣赏和艺术体验，树立学生审美意识，增强学生艺术修养

教学要求：充分运用多媒体手段，利用图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；灵活使用过程性指导，突出学生主体地位；课后实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。

（10）中华优秀传统文化导学（地方特色校本课程）

课程目标：以学习和研究中华民族数千年所创造的传统文化为目标，传授和弘扬中华传统文化，传承优秀民族精神，将中华优秀传统文化与爱国精神、文化自信、工匠精神、创新意识、社会责任等有机结合，挖掘地方优秀文化传承内容或项目，帮助学生拓宽人文视野、陶冶人文情怀、提高人文素养，培养具备一定文化视野、文化自觉、文化自信的高素质技能人才。

主要内容：中国传统文化的基本精神，中国古代哲学、语言、文学、技艺、节日、音乐、医学等知识。采取“理论讲解+文化感知+在线欣赏”的方式，在实践中提升学生的综合素养。如晋中面食在山西乃至全国非遗项目重大影响力，将晋中面食的历史、现状、影响力与制作。

教学要求：主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，以务实精神继承传统、创造新的先进文化，将文化传承与理性思维以及品质养成有机结合，充分使用信息化教学手段，力求在传递人文知识的同时，融入职业教育特色。

（二）专业课程

包含专业基础课程模块和专业核心课程模块、应用拓展课程模块。

1.专业基础课

(1)机械制图与CAD

课程目标：掌握正投影法基本原理和机械制图国家标准，能识读和绘制低空飞行器机械零件图和装配图，熟练使用 CAD 软件进行二维绘图和三维建模，具备工程图样表达和空间想象能力。

主要内容：制图基本知识与技能、正投影法基础、立体的投影、组合体、轴测图、机件的常用表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、CAD 二维绘图、CAD 三维建模。

教学要求：采用理论讲授与上机实操相结合的方式，运用模型、挂图、多媒体课件等教学手段，强化徒手绘图、尺规绘图和

计算机绘图训练，通过零件测绘、部件测绘等实践环节提高学生的工程绘图能力。

(2)工程力学

课程目标：掌握静力学、材料力学和运动力学的基本理论和分析方法，能对低空飞行器简单构件进行受力分析、强度校核和刚度验算，具备工程力学分析和计算能力。

主要内容：静力学基本概念与公理、平面力系、空间力系、材料力学基本概念、轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲内力、弯曲应力、弯曲变形、应力状态与强度理论、组合变形、压杆稳定、运动学基础、动力学基础。

教学要求：采用理论讲授与习题训练相结合的方式，注重理论联系实际，结合低空飞行器结构实例进行力学分析，通过课堂练习、课后作业和课程实验培养学生的力学分析和计算能力。

(3)电工电子技术

课程目标：掌握电路基本定律、模拟电子技术和数字电子技术的基础知识，能分析和设计简单的电工电子电路，具备常用电子仪器使用和电路调试能力，为后续飞控系统、嵌入式系统等课程奠定基础。

主要内容：电路的基本概念与基本定律、电路的分析方法、正弦交流电路、三相电路、变压器、电动机、常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、数字逻辑基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，强化电路分析和设计训练，通过电工电子实验、课程设计等实践环节提高学生的动手能力和电路调试能力。

(4)航空工程材料

课程目标：掌握低空飞行器常用金属材料、非金属材料和复合材料的种类、性能、热处理方法和应用范围，能合理选择和使

用航空工程材料，具备材料性能检测和热处理工艺制定的基本能力。

主要内容：材料的性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、二元合金相图、铁碳合金、钢的热处理、合金钢、铸铁、有色金属及其合金、高分子材料、陶瓷材料、复合材料、航空新材料、材料的腐蚀与防护。

教学要求：采用理论讲授与实验相结合的方式，结合低空飞行器结构件材料选用实例进行教学，通过金相观察、硬度测试、热处理实验等实践环节提高学生对航空工程材料的认知和应用能力。

(5)空气动力学与飞行原理

课程目标：掌握流体力学基本原理和空气动力学与飞行原理知识，理解低空飞行器升力、阻力的产生机理和影响因素，能进行简单的气动特性分析，为后续飞行器构造、飞控系统等课程奠定基础。

主要内容：流体的物理性质、流体静力学、流体运动学基础、流体动力学基础、相似理论与量纲分析、管道流动、不可压缩流体绕流、机翼的气动特性、低速翼型与机翼、空气动力学在低空飞行器中的应用。

教学要求：采用理论讲授与实验演示相结合的方式，结合低空飞行器气动外形实例进行分析，通过风洞实验演示、气动特性计算等环节提高学生对空气动力学基本原理的理解和应用能力。

(6)单片机原理与应用

课程目标：掌握单片机的基本结构、工作原理和接口技术，能进行单片机系统硬件设计和软件编程，具备基于单片机的控制系统开发能力，为后续嵌入式飞控系统开发等课程奠定基础。

主要内容：单片机概述、MCS-51单片机结构与原理、指令系统、汇编语言程序设计、C51程序设计、中断系统、定时器/计数

器、串行口通信、并行I/O口扩展、A/D与D/A转换、键盘与显示接口、单片机应用系统设计。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，强化编程训练和硬件调试，通过单片机实验、课程设计等实践环节提高学生的单片机系统开发能力，可结合飞控板实例进行教学。

(7)自动控制原理

课程目标：掌握自动控制的基本概念、数学模型、时域分析、频域分析和系统校正方法，能对低空飞行器飞控系统、动力控制系统进行稳定性分析和控制器设计，具备控制系统分析与设计能力。

主要内容：自动控制基本概念、控制系统数学模型、时域分析法、根轨迹分析法、频域分析法、控制系统稳定性分析、控制系统校正方法、离散控制系统基础、PID控制器设计与参数整定、自动控制原理在低空飞行器飞控系统中的应用。

教学要求：采用理论讲授与仿真实验相结合的方式，结合低空飞行器姿态控制、位置控制等实例进行教学，通过MATLAB仿真实验、控制系统分析与设计等实践环节提高学生的控制系统应用能力。

(8)传感器与检测技术

课程目标：掌握常用传感器的工作原理、特性和应用方法，能进行传感器选型、安装和信号调理，具备低空飞行器飞行状态参数检测和数据采集能力。

主要内容：传感器概述、测量误差与数据处理、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、磁电式传感器、光电式传感器、温度传感器、压力传感器、流量传感器、加速度传感器与陀螺仪、GPS与北斗定位、传感器信号调理与数据采集、传感器在低空飞行器中的应用。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，结合低空飞行器常用传感器（IMU、气压计、GPS等）进行教学，通过传

感器实验、数据采集系统设计等实践环节提高学生的检测技术应用能力。

(9)机械设计基础

课程目标：掌握机械设计的基本理论和常用机构、传动装置的设计方法，能进行低空飞行器简单机械系统的设计和分析，具备机械结构设计和零部件选用能力。

主要内容：机械设计概述、平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、带传动、链传动、连接、轴、轴承、联轴器与离合器、机械传动系统设计、机械创新设计。

教学要求：采用理论讲授与课程设计相结合的方式，结合低空飞行器传动机构和结构件实例进行教学，通过机构分析、零部件设计和课程设计等实践环节提高学生的机械设计能力。

2.专业核心课

(1)低空飞行器构造与系统

课程目标：掌握低空飞行器（多旋翼、固定翼、垂直起降等）的基本构造、各系统组成和工作原理，能识读飞行器总体装配图和系统原理图，具备低空飞行器结构认知和系统分析能力。

主要内容：低空飞行器分类与发展、飞行器基本构造、机翼与尾翼、机身与起落架、动力系统组成、飞控系统组成、导航系统组成、通信系统组成、电源系统组成、任务载荷系统、多旋翼飞行器构造、固定翼无人机构造、eVTOL飞行器构造、飞行器系统综合分析。

教学要求：采用理论讲授与实物拆装相结合的方式，利用飞行器实物、模型和多媒体资源进行教学，通过飞行器拆解与装配实训提高学生对低空飞行器构造和系统的认知能力。

(2)低空飞行器动力系统

课程目标：掌握低空飞行器动力系统（电动/油动）的组成、工作原理和性能特性，能进行动力系统选型、匹配和调试，具备动力系统检测和故障诊断能力。

主要内容：低空飞行器动力系统概述、无刷直流电机工作原理与特性、电调工作原理与控制、动力电池类型与特性、电池管理系统（BMS）、螺旋桨气动特性与选型、动力系统匹配计算、油动发动机基础、动力系统测试与调试、动力系统常见故障与诊断、新能源动力技术发展。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用动力测试台进行实验教学，通过电机测试、电调调试、电池性能测试、动力系统匹配等实践环节提高学生的动力系统应用能力。

(3)电机与伺服控制

课程目标：掌握常用电机（直流电机、无刷电机、伺服电机、步进电机）的工作原理和驱动控制方法，能进行电机选型、驱动电路设计和伺服系统调试，具备电气控制系统应用能力。

主要内容：电机概述、直流电机原理与特性、无刷直流电机原理与控制、伺服电机原理与应用、步进电机原理与驱动、电机驱动电路设计、PID控制原理、伺服控制系统设计、电机调速系统、电机在机器人和飞行器中的应用、电机系统调试与故障排查。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用电机控制实验平台进行教学，通过电机驱动实验、PID调速实验、伺服定位实验等实践环节提高学生的电机与伺服控制应用能力。

(4)低空智能飞控系统

课程目标：掌握低空飞行器飞控系统的组成、工作原理和控制算法，能进行飞控系统安装、参数配置和调试，具备飞控系统故障排查和飞行品质优化能力。

主要内容：飞控系统概述、飞控硬件组成（主控、IMU、气压计、GPS等）、飞控软件架构、姿态解算原理、位置控制原理、速度控制原理、PID控制算法与参数整定、飞行模式分析、自动起降控制、航线规划与自主飞行、飞控系统安装与校准、飞控参数配置与调试、飞控常见故障与排查。

教学要求：采用理论讲授与实训相结合的方式，利用开源飞控（如PX4、ArduPilot）进行教学，通过飞控安装、参数配置、模拟飞行、实机调试等实践环节提高学生的飞控系统应用能力。

(5)导航与通信数据链

课程目标：掌握低空飞行器导航系统（GNSS、惯性导航、组合导航）和通信数据链的工作原理，能进行导航设备安装调试和通信链路配置，具备导航与通信系统应用能力。

主要内容：低空飞行器导航系统概述、卫星导航系统（GPS/北斗/GLONASS）原理、惯性导航原理、组合导航技术、气压高度测量、视觉导航基础、低空飞行器通信系统概述、无线电通信基础、遥控遥测数据链、图传系统、数传模块、通信链路配置与调试、导航与通信系统常见故障、低空空域管理与通信要求。

教学要求：采用理论讲授与实验实训相结合的方式，利用导航通信实验平台进行教学，通过GPS模块调试、数传配置、图传测试、组合导航实验等实践环节提高学生的导航与通信应用能力。

(6)低空飞行器制造与装配工艺

课程目标：掌握低空飞行器制造工艺和装配流程，能编制装配工艺文件，按照工艺规程完成飞行器部装、总装和系统联调，具备制造工艺编制和装配质量管控能力。

主要内容：低空飞行器制造概述、飞行器制造工艺基础、复合材料成型工艺、3D打印制造技术、机械加工工艺基础、飞行器部装工艺、飞行器总装工艺、线缆制作与布线工艺、系统联调工艺、装配质量检验、工艺文件编制、生产现场管理、智能制造在飞行器制造中的应用。

教学要求：采用理论讲授与生产实训相结合的方式，利用装配实训车间进行教学，通过部件装配、整机装配、系统联调、工艺文件编制等实践环节提高学生的制造与装配工艺能力。

(7)嵌入式飞控系统开发

课程目标：掌握嵌入式系统开发方法和飞控软件开发流程，能进行飞控相关嵌入式硬件设计和软件开发，具备基于嵌入式平台的飞控功能开发和调试能力。

主要内容：嵌入式系统概述、ARM Cortex-M架构、嵌入式开发环境搭建、GPIO与中断、定时器与PWM、串口通信、I2C/SPI通信、ADC采集、传感器数据读取与融合、姿态解算算法实现、电机控制输出、遥控信号解析、飞行控制算法实现、嵌入式操作系统（FreeRTOS）基础、飞控软件架构设计、嵌入式系统调试与测试。

教学要求：采用理论讲授与项目实训相结合的方式，利用STM32等嵌入式开发板进行教学，通过传感器驱动开发、姿态解算实现、电机控制、飞控功能开发等项目实践提高学生的嵌入式飞控开发能力。

(8)低空飞行器故障诊断与维修

课程目标：掌握低空飞行器常见故障的诊断方法和维修技术，能进行飞行器定期检查、维护保养和故障排查，具备飞行器维修维护和技术保障能力。

主要内容：低空飞行器维修概述、维修性与可靠性基础、飞行器定期检查制度、机体结构检查与维修、动力系统检查与维护、飞控系统检查与故障诊断、导航通信系统检查与维护、电源系统检查与维护、常见故障分析与排查方法、维修工具与设备使用、维修安全规范、维修记录与文档管理、飞行器延寿与升级。

教学要求：采用理论讲授与维修实训相结合的方式，利用维修实训平台进行教学，通过定期检查、故障模拟与排查、部件更换、系统调试等实践环节提高学生的故障诊断与维修能力。

(9)低空适航法规与安全管理

课程目标：掌握民用航空适航管理法规、低空飞行管理规定和安全生产知识，能按照适航要求和安全规范开展技术工作，具备法规意识和安全管理能力。

主要内容：民用航空法规体系概述、适航管理基础、型号合格审定、生产许可审定、适航证管理、无人机管理规定、低空空域管理规定、飞行申请与审批流程、民用无人机驾驶员管理规定、安全生产法律法规、飞行器安全管理体系、飞行安全风险管理、事故调查与分析、应急处置预案、职业健康与劳动保护。

教学要求：采用理论讲授与案例研讨相结合的教学方式，依托现行法规规范与典型安全事故案例开展课堂教学，通过法规条文深度解读、事故成因剖析研讨等教学环节，着力强化学生法治素养，提升学生低空飞行器安全理论认知与安全管理思辨能力。

(10)飞行测试与数据分析

课程目标：掌握低空飞行器飞行测试方法和数据分析技术，能制定测试方案、使用测试设备完成飞行参数采集和分析，具备飞行试验和数据处理能力。

主要内容：飞行测试概述、飞行测试标准与规范、测试方案制定、飞行参数（姿态、位置、速度、加速度等）测量、数据采集系统、传感器校准、飞行日志分析、地面站数据分析、性能测试（悬停精度、续航、抗风等）、振动测试与分析、电磁兼容性测试、测试数据处理与报告编写、测试安全管理。

教学要求：采用理论讲授与飞行测试实训相结合的方式，利用飞行测试设备和地面站软件进行教学，通过测试方案制定、数据采集、飞行日志分析、测试报告编写等实践环节提高学生的飞行测试与数据分析能力。

3.专业任选课程

本模块开设无人机操控技术、可编程控制器(PLC)应用、工业机器人技术、新能源电池技术、复合材料成型技术、低空飞行器集群控制、航空英语、航空摄影测量技术、机器视觉与图像处理、数据采集与处理技术、低空数字孪生技术、旋翼飞行器设计与控制等课程，学生至少选修12学分。课程目标：拓展学生专业知识面，满足个性化发展需求，培养学生跨领域应用能力和创新

创业能力。主要内容：围绕低空飞行器应用技术、电气控制技术、机器人技术和创新创业等方向开设选修课程，具体内容根据课程方向确定。教学要求：采用灵活多样的教学方式，鼓励学生结合兴趣和职业规划选修课程，强化实践应用能力培养。

4.应用拓展课程

(1)低空基础设施智能运维

课程目标：掌握低空基础设施组成体系、运维指标、故障类型；熟悉智能感知、数字孪生、AI 缺陷识别、边缘计算在低空运维中的原理；了解低空安全规范、运维标准与行业政策。

主要内容：低空基础设施与运维概述、低空基础设施感知与数据采集技术、智能故障识别与状态评估、数字孪生在低空设施运维中的应用、运维平台、运维管理与安全应急、低空场站无人机巡检图像缺陷识别实训、设备传感器数据采集与故障预警实验、简易数字孪生场景搭建/运维平台模拟操作、案例研讨：自动机库、低空充电桩运维事故案例分析。

教学要求：能够识别低空场站、通信导航、机库充电、监测传感器等设备常见故障；能运用智能巡检方案、数据分析开展设备状态评估；可设计简易智能运维流程，完成故障预警、运维工单、应急处置。

(2)飞行器建模与仿真

课程目标：掌握飞行器建模与仿真的基础理论与核心方法，熟悉飞行器坐标系、飞行力学基本方程、空气动力学与飞行原理；熟练掌握飞行器运动学、动力学建模逻辑，理解大气环境、动力系统、操纵系统的建模原理；精通主流飞行器仿真软件的核心功能，掌握数值仿真、可视化仿真的基本流程；了解飞行器仿真验证的行业标准、工程规范及仿真结果校核方法。

主要内容：基础与仿真概述、飞行器建模基础理论、主流飞行器专项建模、飞行器仿真技术与软件实操、仿真分析与工程应用实践。

教学要求：能够独立建立飞行器简化运动模型、动力学模型的能力，能够根据飞行器类型完成参数提取与模型搭建；能够运用仿真软件完成飞行器飞行姿态、轨迹、动力性能、操纵稳定性的仿真分析；具备仿真数据处理、结果分析、误差排查与模型优化的能力；能够结合工程需求，完成小型飞行器仿真方案设计与验证，解决飞行器飞行性能分析的基础工程问题。

(3)飞行器智能无人系统

课程目标：了解飞行器智能无人系统总体架构、各子系统功能与相互关系；熟悉无人飞行器坐标系、运动学与动力学建模基础，理解旋翼飞行器气动特性；了解机载感知、状态估计、姿态解算、自主控制、任务规划基础理论；了解数值仿真、半实物仿真、全物理仿真的区别，熟悉智能无人系统仿真验证方法；掌握无人系统通信链路、多机协同基础以及低空环境下安全与法规要求。

主要内容：课程基础与仿真概述、无人飞行器建模基础理论、无人飞行器专项建模与参数辨识、无人系统仿真技术与软件实操、飞行器自主控制与机载智能感知、任务规划、仿真分析与综合工程实训。

教学要求：能够对飞行器智能无人系统进行系统拆解与方案分析；可以建立旋翼无人飞行器动力学模型，完成模型简化、参数辨识与模型修正；能够运用 MATLAB/Simulink、FlightGear 等平台开展无人飞行器建模、自主控制算法仿真与性能分析；能够设计简单的自主飞行任务，完成轨迹规划、状态监测与故障仿真分析；具备排查自主飞行中姿态震荡、轨迹漂移、环境扰动等典型问题的工程能力。

(4)低空通感遥智能信息处理

课程目标：了解低空通信、感知、遥感一体化基本概念与系统架构；了解低空雷达、光电、遥感、通信信号基础特征；了解低空多源传感器成像机理、信号预处理、图像解译、目标检测基

础理论；了解多源数据融合、AI 智能信息提取、低空态势信息构建方法；了解低空复杂环境（遮挡、杂波、电磁干扰）对通感遥信息的影响及相关行业规范。

主要内容：低空通感遥一体化概述、低空通感遥传感器与信号基础、低空多源数据预处理技术、低空目标智能检测与遥感信息解译、多源信息融合与低空态势构建、软件实操、案例与综合工程实训。

教学要求：能够对低空雷达、可见光、红外、遥感等多源数据做预处理与特征提取；能够运用智能算法完成低空目标识别、地物解译、障碍物检测；能够完成多源异构信息融合，构建低空空域态势；具备使用软件完成低空遥感图像、雷达回波数据的智能处理与结果分析能力，能够针对低空杂波、虚警等典型问题开展优化。

(5)低空安全监测与智能诊断

课程目标：了解低空安全监测体系架构、监测指标与故障类型；了解多源传感数据融合、AI 异常检测、故障预测与健康管理(PHM)原理；了解低空安全标准、应急响应流程与行业政策。

主要内容：低空安全监测概述、低空安全监测体系与指标、多源传感数据采集与融合、AI 异常检测与故障识别、故障预测与健康管理(PHM)、低空安全监测平台、应急响应与处置、案例与综合工程实训。

教学要求：能够识别低空飞行安全风险与设备故障类型；能运用多源数据融合与智能算法开展安全状态评估与故障预警；可设计简易低空安全监测流程，完成异常检测、风险预警与应急处置。

(6)低空防御系统与反制技术

课程目标：了解低空防御系统总体架构、探测识别、跟踪拦截的基本原理；熟悉雷达、光电、无线电侦测等探测手段及干扰、诱骗、网捕等反制技术；了解低空防御法规、空域安全与伦理要

求。

主要内容：低空防御概述、低空目标探测与识别技术、雷达探测与光电侦测、无线电侦测与频谱分析、低空目标跟踪与威胁评估、干扰与诱骗反制技术、网捕与硬杀伤反制技术、低空防御系统集成、法规与伦理、案例与综合工程实训。

教学要求：能够对低空防御系统进行方案分析与组件选型；能运用探测设备完成低空目标识别与跟踪；具备反制设备操作与系统联调能力；能够针对典型低空威胁设计防御方案。

(7)低空网络安全技术

课程目标：掌握低空飞行器网络安全威胁类型、攻击面与防护体系；熟悉通信链路加密、身份认证、访问控制、入侵检测等安全技术；了解低空网络安全法规、标准与应急响应流程。

主要内容：低空网络安全概述、低空飞行器攻击面分析、通信链路安全与加密技术、飞控系统安全与固件保护、身份认证与访问控制、入侵检测与防御、数据安全与隐私保护、低空网络安全应急响应、法规与标准、案例与综合工程实训。

教学要求：能够识别低空飞行器网络安全风险与攻击面；能运用加密、认证等技术开展通信链路与飞控系统安全防护；具备安全检测与应急响应基本能力；能够针对典型网络威胁设计防护方案。

(8)低空飞行调度仿真

课程目标：理解低空域运行管理基本逻辑；掌握低空飞行调度业务流程，能够运用仿真工具开展低空飞行任务规划、航线调度、冲突探测与处置分析，建立低空安全运行思维，形成空域调度综合分析能力。

主要内容：低空飞行调度概述、低空空域管理与分类、飞行计划生成与审批、冲突检测与解脱算法、空域容量评估与流量管理、低空交通管理(UTM)系统、飞行调度仿真平台、多机协同调度、法规与标准、案例与综合工程实训。

教学要求：能够理解低空空域管理与飞行调度流程；能运用仿真平台完成飞行计划生成与冲突检测；具备空域容量评估与流量管理基本能力；能够针对典型调度场景设计仿真方案。

九、教学进程总体安排

（一）教学时间（周）分配表

教育教学 学年 学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
	一	二	三	四	五	六	七	八
军事训练（含军事理论、入学教育）	2							
授课	12	16	16	16	16	16	3	
期末考试	1	1	1	1	1	1		
金工实习		2						
专业实训/课程设计			1	1	1	1		
毕业设计（创作）							4	4
岗位实习							12	10
实习总结								1
毕业教育								1
机动	1	1	2	2	2	2	1	2
学期周数合计	16	20	20	20	20	20	20	18

（二）各类课程模块学时结构表

课程模块	课程性质	学分	学时	公共基础课时数及占总学时比（%）	选修课教学时数及占总学时数比（%）	实践教学时数及占总学时数比（%）
公共基础课程	必修	47.5	848	944(28.92%)	416(12.75%)	1992(61.03%)
	选修	6	96			
专业基础课程	必修	30	480			
专业核心课程	必修	32	512			
专业选修课程	选修	12	192			
应用拓展课程	限选	8	128			
综合实践	必修	42	1008			
合计		177.5	3264			

十、课程体系与教学进程安排表

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
公共基础课程	必修	BSX00T001	思想道德与法治	3	48	40	8	4								考试
		BSX00T002	中国近现代史纲要	3	48	40	8		3							考试
		BSX00T003	马克思主义基本原理	3	48	40	8			3						考试
		BSX00T004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48					3					考试
		BSX00T005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8					3				考试
		BSX00T006	形势与政策	2	64	64		1-8								考查
		BSX00T007	国家安全教育	1	16	16			2							考查
		BJC00T001	大学英语1	1	16	16		2								考试
		BJC00T002	大学英语2	3	48	32	16		3							考试
		BXG00T003	信息技术基础与人工智能	3	48		48		3							考查
		BXG00T002	微积分	4	64	64		4								考试
		BJC00T003	体育与健康1	0.5	16	4	12	2								考试
		BJC00T004	体育与健康2	1	32	4	28		2							考试
		BJC00T005	体育与健康3	1	32	4	28			2						考试
		BJC00T006	体育与健康4	1	32	4	28				2					考试
		BJC00T007	线性代数	3	48	48				3						考试
		BJC00T008	概率论与数理统计	3	48	48					3					考试
		BGL00T001	大学生心理健康教育	2	32	32		4								考查
		BSC00T001	劳动教育	1	16	16				8	8					考查
		BJW00T001	美育教育	2	32	32			2							考查
		BJW00T002	中华优秀传统文化导学	1	16	16			2							考查
		BSC00T002	职业生涯规划	1	16	16		2								考查
		BSC00T003	就业指导	1	16	16					2					考查
		BSC00T004	创新创业基础	1	16	16				2						考查
	选修	思想政治类		2	32	32										考查
		创新创业类		2	32	32										考查
		公共艺术类		2	32	32										考查
	小计			53.5	944	752	192	18	17	18	18	3	0	0	0	
专	专	BDL01X001	机械制图与CAD	4	64	16	48	4								考试
		BDL01X002	工程力学	4	64	48	16	3	1							考试

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
业课程	业基础课程	BDL01X003	航空工程材料	2	32	16	16		2							考查
		BDL01X004	电工电子技术	5	80	16	64		5							考试
		BDL01X005	空气动力学与飞行原理	3	48	32	16			3						考试
		BDL01X006	单片机原理与应用	3	48	16	32			3						考查
		BDL01X007	自动控制原理	3	48	32	16			3						考试
		BDL01X008	传感器与检测技术	3	48	16	32				3					考查
		BDL01X009	机械设计基础	3	48	24	24				3					考试
	小计			**30**	**480**	**216**	**264**	**7**	**8**	**9**	**6**					
	专业核心课程	BDL01Z001	低空飞行器构造与系统	4	64	16	48			4						考试
		BDL01Z002	低空飞行器动力系统	3	48	16	32				3					考试
		BDL01Z003	电机与伺服控制	2	32	8	24				2					考查
		BDL01Z004	低空智能飞控系统	4	64	16	48				2	2				考试
		BDL01Z005	导航与通信数据链	3	48	16	32					3				考试
		BDL01Z006	低空飞行器制造与装配工艺	4	64	16	48					4				考试
		BDL01Z007	嵌入式飞控系统开发	4	64	16	48					2	2			考查
		BDL01Z008	低空飞行器故障诊断与维修	3	48	16	32						3			考查
		BDL01Z009	低空适航法规与安全管理	2	32	32	0						2			考查
		BDL01Z010	飞行测试与数据分析	3	48	16	32						3			考试
	小计			**32**	**512**	**168**	**344**			**4**	**7**	**11**	**10**			
	专业任选课程	BDL01Z101	无人机操控技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z102	可编程控制器(PLC)应用	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z103	工业机器人技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z104	新能源电池技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z105	复合材料成型技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z106	低空飞行器集群控制	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z107	航空英语	2	32	32	0						2			考查
		BDL01Z108	航空摄影测量技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z109	机器视觉与图像处理	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z110	数据采集与处理技术	2	32	8	24						2			考查
		BDL01Z111	低空数字孪生技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z112	旋翼飞行器设计与控制	2	32	16	16						2			考查
	小计			**12**	**192**	**72**	**120**						**12**			
	至少选修 12 学分，192 学时，其中理论 72 学时，实训 120 学时															
应用拓展课	低空智能运载课程	BDL01Z201	低空基础设施智能运维	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z202	飞行器建模与仿真	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z203	飞行器智能无人系统	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z204	低空通感遥智能信息处理	2	32	16	16						2			考查

课程平台		课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配		各学期周学时分配								考核方式
						理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
程（限选）	组															
	低空安全与管理课程组	BDL01Z205	低空安全监测与智能诊断	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z206	低空防御系统与反制技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z207	低空网络安全技术	2	32	16	16						2			考查
		BDL01Z208	低空飞行调度仿真	2	32	16	16						2			考查
	小计			8	128	64	64						8			
综合实践		BXG00S001	军事训练（含军事理论、入学教育）	2	2 周			2 周								考查
		BXG00S002	劳动实践	2	2 周			√	√	√	√	√	√	√	√	考查
		BDL01S001	金工实习	2	2 周				2 周							考查
		BDL01S002	电工电子实训	1	1 周					3 周						考查
		BDL01S003	低空飞行器装调实训	1	1 周						3 周					考查
		BDL01S004	飞控系统综合实训	1	1 周							3 周				考查
		BDL01S005	低空飞行器课程设计	1	1 周								3 周			考查
		BDL01S006	毕业设计（创作）	8	8 周									4 周	4 周	考查
		BDL01S007	岗位实习	22	22 周									12 周	10 周	考查
		BDL01S008	实习总结	1	1 周										1 周	考查
		BDL01S009	毕业教育	1	1 周										1 周	考查
	小计			42	42周(1008学时)											
总计				177.5	3264											

1.“一”为学期以讲座形式开设的课程。

2.综合实践平台各环节按 24 课时/周，1 周 1 学分折算。

十一、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业拥有一支结构合理、专兼结合的专业教师队伍。现有专任教师 21 人，其中高级职称 10 人，中级职称 11 人，硕士研究生 16 人，博士研究生 3 人，13 人具有“双师型”教师素质（占比 61.90%），多人具有电工电子、自动控制、机器人系统、飞行器装调等相关领域工程实践经验，能够满足本专业理论教学和实

践教学需要。

（二）教学设施

1.教室

本专业建有多媒体教室 18 间，教室内配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。

2.校内外实训基地

现有多核心嵌入式实验室、单片机实验室、传感器实验室、电机拖动实验室、PLC 实验室、飞行器性能测试实训室、虚拟仿真飞行实训室等实训室、飞行器结构拆装实训室、飞控系统调试实训室等 9 个理实一体化实训室。已与华舰航空体育科技（山西）有限公司、山西远航低空科技有限公司、贝尔低空科技（山西）有限公司、山西平阳低空经济发展有限公司、山西浩宸低空立体交通运营有限公司、太原华鹰天翼科技有限公司、山西智翔无人机培训有限公司、山西益智讯科技有限公司、山西银翼科技有限公司、山西中航锦恒科技有限公司、山西网普智创科技有限公司、山西智豪科技有限公司、战鹰航飞科技（山西）有限公司等企业建立长期合作关系，能够满足学生发展专业技术能力的需求。

（三）教学资源

1.教材选用

本专业严格执行国家关于教材选用要求，选用具有良好的职业道德和内容健康的国家级、省级获奖教材、规划教材。依托专业师资优势，校企合作，共同开发突出高等职业教育特色、体现成果导向教学理念的教材。

2.图书、数字资源

（1）图书资源

我院现有图书 65.88 万册，生均 142.44 册，图书资料是教

学科研、学科建设不可或缺的重要条件之一。学校图书馆可提供足够低空飞行器工程技术及相关专业图书、期刊、文献和数字资源，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。每年设专项资金，用于全面采购专业必需的相关图书资料、音像资料、教学软件等，为教学科研提供服务，以保证师生的教学、科研和学习用书。

（2）数字化教学资源建设

电子图书资源：我院有电子图书数据库，为师生提供便捷的阅读和研究资源。涵盖了低空飞行器工程技术专业学科领域的海量图书资源，可在线阅读和下载

学术数据库：我校有中国知网、维普等学术数据库，这些数据库涵盖了多种学科领域的高质量学术文献，可以满足低空飞行器工程技术专业学科领域的相关文献。

多媒体资源：我院基于机器人工程专业和电气工程与智能控制专业已经建立机电类视频课程 11 门（机械制图、电工电子技术、机械基础、液压与气压传动、传感器原理与应用、单片机原理及应用、电机与拖动技术、Python 编程、智能控制技术、电气控制与可编程控、工业机器人操作与编程），提供丰富的学术讲座、课程视频等资源，可以满足低空飞行器工程技术专业学科领域的相关多媒体资源。

（四）教学方法

在此人才培养周期内，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，以学生为中心，扎实理论、实践为主的教学模式，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、情境教学、工作过程导向教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，努力探索实现远程协作、实时交互、任务驱动等直击目标的教学模式。

依托已有的平台、团队、基地、企业等基础进行深入的调查

研究和教育教学创新，使低空飞行器工程技术专业的人才培养，在满足基本技能抽查和毕业设计抽查合格的基础上，结构更加合理、质量持续提高，服务行业的能力显著提升。

以产业需求为育人导向，深入分析装备制造行业人才的知识和素质要求，努力完善课程体系。根据社会发展及用人单位需求开设相应方向性专业课程。根据专业基础课程和专业课构建课程群，建设教学团队，发挥群体智慧，注重课程衔接，优化课程内容。

通常采用以下几种方法：

1.“引导启发”式教学方法

教学过程中，对于教学内容涉及到的新概念和新技术，主要采用“引导启发”式教学方法进行概念的引入和讲解。引导启发式教学法可以让学生学习从传统的被动接受转变为主动认知。主要通过创设情景、比较分析、发现并提出问题、思考交流、查阅资料以及尝试解决问题等手段相互结合的方式来激发学生认知初期的学习积极性和主动性，从一开始就调动学生的思维，让学生主动参与到各个教学环节中，切实做到“以学生为主体”。学生在主动思考、分析、解决问题的过程之中可以不断提高自己分析和解决问题的能力。

2.“任务驱动教学法”式教学方法

“任务驱动教学法”在具体教学实施中灵活运用项目教学、演示教学、案例分析、分组讨论、角色扮演、翻转课堂等多种教学方法，通过这些方法逐渐培养学生的“职业素养”，提高和完善学生的“职业能力”。

教学过程中，根据当代教育理念，运用现代教育技术，综合运用多媒体教学、虚拟仿真教学、视频教学、实物教学、现场教学、网络教学等多种先进的信息化教学技术手段优化教学过程，提高教学质量和效率。教学方法和手段的立体化，在教学过程中把“粉笔+黑板+ppt”的平面教学手段和单向“注入式”的教学

方法，拓展为立体的、多层面的教学方法手段。项目任务采用选择性任务、自主性任务等灵活性方式，尤其是利用网络课程与网络新媒体来充分调动学生的积极性与自主性，营造立体化、交互式的教学情境。

3. “小组任务驱动”式教学方法

在教学过程的各个环节和其他教学方法中，都可以穿插采取“小组任务驱动”式教学方法，例如，在布置课内实践任务的时候，教师可以对学生进行分组，并确定每个小组的组长，在学生独立完成课内实践任务之后，让学生之间以组为单位互相检查任务的完成情况，通过分析同组成员的完成情况并与自己的进行对比，来拓展自己的思路，最后小组学生共同讨论并总结完成此任务的不同实现方法，从中选取最优解决思路和方案以协作的方式设计程序进而完成教师布置的任务。通过“小组任务驱动”式教学法不但可以增强学生的创新能力，拓展学生的程序设计思想，而且还可以通过小组内评比、小组间评比在一定程度上激发学生的竞争意识，培养学生的个人组织管理能力和协同工作能力。

4.“引入案例”式教学方法

根据低空飞行器工程技术的实际应用，选择或开发具有代表性和教育意义的案例。这些案例可以是低空飞行器设备安装、维修、保养的真实案例，也可以是低空飞行器设备事故分析、低空飞行器设备新技术应用等。案例的开发应确保其真实性、典型性和教育价值，以确保学生能够从中获得实际的知识和技能，学生可以学习到如何解决实际问题。在教学过程中，结合低空飞行器工程技术的理论知识，通过案例分析，引导学生理解和掌握低空飞行器设备的结构原理、电气控制、安装调试等关键技能。例如，通过分析低空飞行器设备故障案例，学生可以学习到如何诊断和解决实际问题案例教学可以帮助学生理解理论知识如何应用于实践中，并培养他们的分析和判断能力。

5.“沉浸式情景”式教学方法

创建真实工作环境的模拟，通过虚拟现实(VR)、增强现实(AR)或混合现实(MR)技术，进入一个模拟的低空飞行器设备的安装、运行或维修的工作场景中。这种模拟环境能够让学生在没有实际风险的情况下，体验低空飞行器设备的实际工作流程。在沉浸式情景中，学生还可以分组合作，共同完成低空飞行器设备的设计、安装或维护的项目。

（五）学习评价

科学的教学质量评价体系是检验人才培养方案实施效果和修订人才培养方案的有效途径。对于不同的课程类型，分别实施对应的考核办法。本专业基于“成果导向”教学改革目标，执行全过程、多元化的学习评价模式。评价工作与教学活动协同规划，由学生、校内教师及企业导师协同，评价贯穿理论与实践的全部教学过程。执行多元化的评价标准、评价主体、评价方式及评价过程，涉及口试、笔试、顶岗操作、职业技能比赛、职业资格鉴定等评价方式。基本能力课程由学院教师考核；毕业设计和毕业实习课程由校内外指导教师共同实施考核。

1.评价机制建立

（1）建立由学院和合作企业共同参与的教学质量评价运行机制；

（2）建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；

（3）建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长对学校的满意度调查运行机制；

（4）专业指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析，对人才培养方案进行论证、审核和完善并用于新一轮人才培养过程。

2.不同类型课程考核办法

（1）公共基础课程和专业课程：采用过程考核与期终考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素

质养成，依据作业、课堂表现、考勤记录等。期终考试以笔试、机试等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

（2）毕业实习：由企业指导教师和学院指导教师共同考核学生成绩，

按“优、良、及格、不及格”四个等级给出考核成绩。

①学院指导教师对学生的考核：根据学生在实习管理平台上签到、提交实习周记及实习总结等的完成情况以及在企业的表现对学生进行考核，考核成绩占毕业实习总成绩的 80%；

②企业指导教师对学生的考核：学生的毕业实习工作可以在不同单位或同一单位的不同岗位进行，企业根据学生在毕业实习期间的表现，如专业技能、工作态度、创新意识、团队协作、遵守企业管理制度等方面对学生进行考核。实习单位指导教师评价占毕业实习总成绩的 20%。

（六）质量管理

本专业依据学校及二级学院专业人才培养质量保障机制，建立健全了校院两级质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标。运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。通过预警等办法，督促学生达成课程教学目标。

实践学时统计表

实践性教学课时统计表

模块	课程	学分	学时
公共基础课程	思想道德与法治	0.5	8
	中国近现代史纲要	0.5	8
	马克思主义基本原理	0.5	8
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.5	8
	大学英语2	1	16
	信息技术基础与人工智能	3	48
	体育与健康1	0.5	12
	体育与健康2	1	28
	体育与健康3	1	28
	体育与健康4	1	28
	小计	**9.5**	**192**
专业基础课程	机械制图与CAD	3	48
	工程力学	1	16
	航空工程材料	1	16
	电工电子技术	4	64
	空气动力学与飞行原理	1	16
	单片机原理与应用	2	32
	自动控制原理	1	16
	传感器与检测技术	2	32
	机械设计基础	1.5	24
	小计	**16.5**	**264**
专业核心课程	低空飞行器构造与系统	3	48
	低空飞行器动力系统	2	32
	电机与伺服控制	1.5	24
	低空智能飞控系统	3	48
	导航与通信数据链	2	32
	低空飞行器制造与装配工艺	3	48
	嵌入式飞控系统开发	3	48
	低空飞行器故障诊断与维修	2	32

	飞行测试与数据分析		2	32
	小计		**21.5**	**344**
专业任选课程	专业任选修课程		7.5	120
应用拓展课程	低空基础设施智能运维	低空安全监测与智能诊断	1	16
	飞行器建模与仿真	低空应急管理	1	16
	旋翼飞行器设计与控制	低空防御系统与反制技术	1	16
	飞行器智能无人系统	低空飞行器任务规划	1	16
	低空通感遥智能信息处理	低空网络安全技术	1	16
	低空数字孪生技术	低空飞行调度仿真	1	16
	小计		6	96
综合实践	军事训练（含军事理论、入学教育）		2	2 周
	劳动实践		2	2 周
	金工实习		2	2 周
	电工电子实训		1	1 周
	低空飞行器装调实训		1	1 周
	飞控系统综合实训		1	1 周
	低空飞行器课程设计		1	1 周
	毕业设计（创作）		8	8 周
	岗位实习		22	22 周
	实习总结		1	1 周
	毕业教育		1	1 周
	小计		42	42周(1008学时)
总计			95.5	1992

办学条件佐证材料

校企合作企业人才培养
（低空飞行器工程技术）

目　录

1.校企合作企业信息统计表

2.校企合作企业合作协议

校企合作企业信息统计表

低空飞行器工程技术合作企业统计表

序号	校企合作单位名称
1	华舰航空体育科技（山西）有限公司
2	山西远航低空科技有限公司
3	贝尔低空科技（山西）有限公司
4	山西平阳低空经济发展有限公司
5	山西浩宸低空立体交通运营有限公司
6	太原华鹰天翼科技有限公司
7	山西智翔无人机培训有限公司
8	山西益智讯科技有限公司
9	山西银翼科技有限公司
10	山西中航锦恒科技有限公司
11	山西网普智创科技有限公司
12	山西智豪科技有限公司
13	战鹰航飞科技（山西）有限公司

校企合作企业合作协议

协议编号：HJHK072026017

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：华舰航空体育科技（山西）有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省太原市晋源区健康南街一号

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特

色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起三年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年　月　日

乙方：

华舰航空体育科技（山西）有限公司

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西远航低空科技有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省太原市南内环东街东风路口往东300米

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年 月 日

乙方：

山西远航低空科技有限公司

代表（签字）：

年 月 日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：贝尔低空科技(山西)有限公司　（以下简称乙方）

地址：晋中市山西综改示范区晋中开发区大学城产业园区龙田路西侧广安街北侧金科山西智慧科技城 D27-01 号 2 层

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特

色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年 月 日

乙方：贝尔低空科技(山西)有限公司

代表（签字）：

2026年4月28日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西平阳低空经济发展有限公司（以下简称乙方）

地址：

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年　月　日

乙方：

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西浩宸低空立体交通运营有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省晋中市榆次区鸣谦大街1399号

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：山西应用科技学院

代表（签字）：

年　月　日

乙方：山西浩宸低空立体交通运营有限公司

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：太原市华鹰光罩科技有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省太原市清徐县王答乡南录树村商业街63号.

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力：

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年　月　日

乙方：

太原市华鹰天翼科技有限公司

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西智翔无人机培训有限公司（以下简称乙方）

地址：晋中市山西综改示范区晋中开发区大学城产业园汇丰街 1058 号北斗服务大厦 6 层 601 室-12

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特

色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：山西应用科技学院

代表（签字）：李俊光

年　月　日

乙方：山西智翔无人机培训有限公司

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西益智讯科技有限公司（以下简称乙方）

地址：山西综改示范区太原学府园区长治路 249 号 313A 室

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年　月　日

乙方：

山西益智讯科技有限公司

代表（签字）：

年　月　日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：山西银翼科技有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省晋中市榆次区汇通北路

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年 月 日

乙方：

代表（签字）：

2026 年 4 月 28 日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：_山西中航锦恒科技有限公司（以下简称乙方）

地址：山西综改示范区太原唐槐园区武洛街 12 号

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1. 构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2. 将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3. 完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4. 建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1. 双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2. 组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3. 联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4. 双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5. 拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6. 加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7. 合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8. 双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（四）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交太原市仲裁委员会通过仲裁解决。

五、协议期限及其他

1. 本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起肆年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项，如各方均未以书面形式提出异议，则本协议自动延续壹年。

2. 本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3. 本协议一式贰份，甲、乙各执壹份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

2025年11月18日

乙方：

山西中航锦恒科技有限公司

代表（签字）：

2025年11月15日

山西应用科技学院校外实习（实训）基地协议书

甲　　方：山西应用科技学院

通讯地址：山西省太原市小店区北格镇榆古路东1号

邮　　编：030000　　联系方式：

乙　　方：山西网普智创科技有限公司

通讯地址：山西省太原市小店区学府街122号凯通大厦

邮　　编：030000　　联系方式：18636198719

甲乙双方就山西应用科技学院学生实习所涉事宜，经协商，自愿达成如下协议：

根据教育部大力加强实践教学，切实提高大学生实践能力，加强“产学研”合作教育，充分利用资源，加强实践教学基地建设的精神，为保证山西应用科技学院实践教学的顺利开展，本着“优势互补、相互协作、互利互惠、共同发展”，从而更好提高人才培养质量的原则，经甲乙双方充分协商，就关于共建教学实习基地达成如下协议：

一、实习基地的名称，地点和任务

甲乙双方商定，建立实习（实训）基地的名称为“山西应用科技学院实习（实训）基地”，基地地点设在乙方单位。

基地定期接受山西应用科技学院电信工程及管理、电子信息工程专业学生进行实习（实训）。

二、合作方式及内容

1．实习（实训）基地建设的形式由甲乙双方共建。

2．甲乙双方在实习（实训）基地合作开展实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动。甲乙双方根据实践教学的要求，对基地建设方面的有关问题进行研讨，保证基地的设施能满足学生的教学要求。

3．甲乙双方共同研讨和制定相关专业的人才培养方案，共同进行相关课程建设。

4．甲方可聘请乙方相关人员为实习（实训）指导教师，不定期安排所聘指导教师为甲方学生开展专题讲座、学生指导、课程教学等专项活动。乙方可聘请甲方相关人员为乙方员工进行理论指导等专项活动。

5．双方建立高度互信的学生就业合作关系，乙方优先聘用甲方毕业生到乙方就业，甲方优先推荐优秀毕业生到乙方工作。

6．结合乙方的生产、研发任务，选取合适的题目作为甲方大学生毕业设计（论文）选题或创新项目案例，采用真题真做。

7．本协议为合作的校外实习（实训）基地建设协议书，具体建设项目、建设内容及其他合作另行签订具体的项目合作协议。

三、甲乙双方承担的义务和权利

（一）甲方的权利和义务

1.负责组织学生到乙方开展实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动。

2.实习（实训）开始前，甲方应指派专人与乙方接洽，明确时间、专业和人数，合作制定实施方案。

3.选派优秀指导教师，协助乙方做好学生的管理工作。与乙方配合，做好学生的跟踪指导、监督和管理工作。

4.甲方应加强对实习（实训）学生的岗前思想教育，职业道德教育和安全教育，教育学生遵守乙方各项规章制度。

5.甲方学生在乙方人员的指导下开展实习（实训）教学，接受乙方日常管理及考核，定期写出实习周志、实习报告。

6.甲方优先为乙方提供有关本专业的最新信息，并在人才培训、课程进修、科技研发、科技咨询等方面优先给予考虑。

（二）乙方的权利和义务

1.乙方为甲方学生提供实习（实训）教学场地，承担甲方实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动；

2.乙方须选派思想素质好、业务能力强的员工担任校外指导教师，按企业规章制度负责对学生实习期间的岗前教育、安全培

训、专业技术指导和管理工作。

3.乙方与甲方指导教师配合，对学生进行日常指导和月度考核，定期向甲方通报实习、实训学生的工作表现及进展情况，保证教学效果。

4.实习（实训）期满后，乙方应根据学生实习、实训期间的表现，出具学生实习（实训）成绩和证明，对实习（实训）效果进行全面评价。

5.乙方有权参与、建议甲方教学计划，教学内容，实习（实训）项目的制定与修改。

6.乙方为实习师生提供免费住宿，男女宿舍分开管理，在尽可能的情况下，为实习师生妥善安排餐饮、交通、卫生等方面的条件。

7.乙方在条件允许时接受甲方的青年教师到乙方进行实践锻炼，提高甲方教师的专业素质；

8.乙方不得安排甲方学生从事易对人体造成伤害或危险的特殊行业或专业的劳动及违法活动，不得损害或变相损害甲方学生在劳动保护方面的合法权益。

9.乙方不得损害或变相损害实习（实训）学生在劳动保护方面的合法权益，实习（实训）上岗前，须为甲方学生方购买实习责任险和人身意外伤害保险，甲方学生的一切人身、生命、财产安全由乙方负责，甲方不承担连带责任。

10.实习（实训）期间，乙方承诺原则上不予终止实习（实训），对于违反国家法律法规、对乙方利益造成重大损失或被依法追究刑事责任的学生，乙方应说明原因并征得甲方同意，可以予以终止实习。

四、违约责任

双方在协议期内必须严格执行协议内容，双方任何一方违约，都须承担违约责任，任何一方不履行协议义务或者履行协议义务

不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。违约方明确表示或者以自己的行为表明不履行合同义务的，守约方可以在协议期结束之前要求其承担违约责任，逾期将承担相应的法律责任。

五、附加说明

1. 本协议有效期为 三 年，协议到期后由甲乙双方协商确定是否延长。

2. 本协议一式两份，甲方一份，乙方一份，自双方签字、盖章之日起生效。

3. 如因本协议发生争议，双方应友好协商，协商不成，由甲方所在地人民法院管辖。

甲方：山西应用科技学院　　乙方：山西网普智创科技有限公司

甲方代表（签字）：谢彩筱　　乙方代表（签字）：

公章：　　公章：

签署日期：2023年5月20日　　签署日期：2023年5月20日

山西应用科技学院校外实习（实训）基地协议书

甲　　方：山西应用科技学院

通讯地址：山西省太原市小店区北格镇榆古路东 1 号

邮　　编：030000　　联系方式：13663638399

乙　　方：山西智豪科技有限公司

通讯地址：山西综改示范区太原潇河园区太太路北格街十字路口东南角潇河智能制造企业加速器 2#和 5#厂房

邮　　编：030000　　联系方式：0351-5237588

甲乙双方就山西应用科技学院学生实习所涉事宜，经协商，自愿达成如下协议：

根据教育部大力加强实践教学，切实提高大学生实践能力，加强“产学研”合作教育，充分利用资源，加强实践教学基地建设的精神，为保证山西应用科技学院实践教学的顺利开展，本着“优势互补、相互协作、互利互惠、共同发展”，从而更好提高人才培养质量的原则，经甲乙双方充分协商，就关于共建教学实习基地达成如下协议：

一、实习基地的名称，地点和任务

甲乙双方商定，建立实习（实训）基地的名称为“山西应用科技学院实习（实训）基地”，基地地点设在乙方单位。

基地定期接受山西应用科技学院机器人工程专业学生进行实习（实训）。

二、合作方式及内容

1．实习（实训）基地建设的形式由甲乙双方共建。

2．甲乙双方在实习（实训）基地合作开展实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动。甲乙双方根据实践教学的要求，对基地建设方面的有关问题进行研讨，保证基地的设施能满足学生的教学要求。

3．甲乙双方共同研讨和制定相关专业的人才培养方案，共

同进行相关课程建设。

4．甲方可聘请乙方相关人员为实习（实训）指导教师，不定期安排所聘指导教师为甲方学生开展专题讲座、学生指导、课程教学等专项活动。乙方可聘请甲方相关人员为乙方员工进行理论指导等专项活动。

5．双方建立高度互信的学生就业合作关系，乙方优先聘用甲方毕业生到乙方就业，甲方优先推荐优秀毕业生到乙方工作。

6．结合乙方的生产、研发任务，选取合适的题目作为甲方大学生毕业设计（论文）选题或创新项目案例，采用真题真做。

7．本协议为合作的校外实习（实训）基地建设协议书，具体建设项目、建设内容及其他合作另行签订具体的项目合作协议。

三、甲乙双方承担的义务和权利

（一）甲方的权利和义务

1.负责组织学生到乙方开展实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动。

2.实习（实训）开始前，甲方应指派专人与乙方接洽，明确时间、专业和人数，合作制定实施方案。

3.选派优秀指导教师，协助乙方做好学生的管理工作。与乙方配合，做好学生的跟踪指导、监督和管理工作。

4.甲方应加强对实习（实训）学生的岗前思想教育，职业道德教育和安全教育，教育学生遵守乙方各项规章制度。

5.甲方学生在乙方人员的指导下开展实习（实训）教学，接受乙方日常管理及考核，定期写出实习周志、实习报告。

6.甲方优先为乙方提供有关本专业的最新信息，并在人才培训、课程进修、科技研发、科技咨询等方面优先给予考虑。

（二）乙方的权利和义务

1.乙方为甲方学生提供实习（实训）教学场地，承担甲方实习、实训、实践、调查研究等教学任务和科研活动；

2.乙方须选派思想素质好、业务能力强的员工担任校外指导

教师，按企业规章制度负责对学生实习期间的岗前教育、安全培训、专业技术指导和管理工作。

3.乙方与甲方指导教师配合，对学生进行日常指导和月度考核，定期向甲方通报实习、实训学生的工作表现及进展情况，保证教学效果。

4.实习（实训）期满后，乙方应根据学生实习、实训期间的表现，出具学生实习（实训）成绩和证明，对实习（实训）效果进行全面评价。

5.乙方有权参与、建议甲方教学计划，教学内容，实习（实训）项目的制定与修改。

6.乙方为实习师生提供免费住宿，男女宿舍分开管理，在尽可能的情况下，为实习师生妥善安排餐饮、交通、卫生等方面的条件。

7.乙方在条件允许时接受甲方的青年教师到乙方进行实践锻炼，提高甲方教师的专业素质；

8.乙方不得安排甲方学生从事易对人体造成伤害或危险的特殊行业或专业的劳动及违法活动，不得损害或变相损害甲方学生在劳动保护方面的合法权益。

9.乙方不得损害或变相损害实习（实训）学生在劳动保护方面的合法权益，实习（实训）上岗前，须为甲方学生方购买实习责任险和人身意外伤害保险，甲方学生的一切人身、生命、财产安全由乙方负责，甲方不承担连带责任。

10.实习（实训）期间，乙方承诺原则上不予终止实习（实训），对于违反国家法律法规、对乙方利益造成重大损失或被依法追究刑事责任的学生，乙方应说明原因并征得甲方同意，可以予以终止实习。

四、违约责任

双方在协议期内必须严格执行协议内容，双方任何一方违约，

都须承担违约责任，任何一方不履行协议义务或者履行协议义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。违约方明确表示或者以自己的行为表明不履行合同义务的，守约方可以在协议期结束之前要求其承担违约责任，逾期将承担相应的法律责任。

五、附加说明

1. 本协议有效期为 3 年，协议到期后由甲乙双方协商确定是否延长。

2. 本协议一式两份，甲方一份，乙方一份，自双方签字、盖章之日起生效。

3. 如因本协议发生争议，双方应友好协商，协商不成，由甲方所在地人民法院管辖。

甲方：山西应用科技学院

甲方代表（签字）：

公章：

签署日期：2024年 3 月 15日

乙方：

乙方代表（签字）：

公章：

签署日期：2024 年 3 月 15 日

校企合作框架协议

甲方：山西应用科技学院（以下简称甲方）

地址：山西省太原市小店区榆古路东一号

乙方：战鹰航飞科技(山西)有限公司（以下简称乙方）

地址：山西省吕梁市孝义市中阳楼街道办事处新庄村（大昌汽修主楼一层东）

为充分发挥高等教育为社会、行业、企业服务的功能，为企业培养更多高素质应用型专门人才，同时也为学生实习、实训、就业提供更大空间。甲乙双方将充分发挥各自优势，共同探索新型校企合作模式、促进产学研用相结合；共同搭建服务平台，提高大学生创新创业能力，提升高校教学水平和质量。在平等自愿、充分酝酿的基础上，经双方友好协商，现就双方合作相关事宜达成如下协议：

一、合作原则

资源共享、优势互补、互动双赢、协同发展。

二、合作方式及内容

经双方友好协商，合作方式及内容参照以下条款进行，未尽之处，可做其他补充。

（一）建立校企合作协同机制，推动合作模式创新发展。

1.构建适应双方校企合作的管理机制。采取定期联席会议机制，根据产业发展方向以及企业人才需求，制定并调整人才培养方案和企业人力资源培训方案的质量标准，为校企合作长效运行提供机制保障。

2.将企业实践与高校教育资源实现有效对接。甲乙双方共建

校企合作资源共享平台和合作机制，推进高校与企业（行业、产业）的资源整合，教学相长。

3.完善双方校企交流机制。促进校企之间人员的交流与学习，让高校教师走进企业，促进学术合作，提升企业创新能力，促进高校知识成果转化；企业人员走进高校，宣传企业理念，促进高校优化培训课程。

4.建立基于互惠多赢的利益驱动机制。通过不断完善保障机制和共享机制，让企业获得服务资源、文化资源和人力资源储备渠道；高校可以因材施教、改革教学理念和方式、提升教学质量；学生可以得到更多就业机会，提高自身能力，促进社会稳定。

（二）共同建立人才培养基地，探索联合人才培养途径

1.双方共建人才培养理论与实践共享基地。将甲方理论教学及实验场所作为乙方人才需求的理论培养基地，将乙方生产、实习和办公场所作为甲方学生实践培养基地，使学生在理论与实践共享基地内除了学习理论知识和实践技能外，还可以接受乙方先进的企业文化、企业管理、企业技术的联合培养，实现校园到社会的无缝衔接，早日实现学以致用，学有所成。（双方具体合作协议另行签署）

2.组建校企合作教学团队。乙方派遣业务水平高、实践经验较丰富的管理及技术人员组成的教学团队，承担以专业方向课程教学、职业素质课程教学、课程实践为主的教学工作，甲乙双方共同承担毕业设计指导工作。甲方根据乙方的教学团队成员相关资质聘为甲方的客座讲师、副教授或教授。（双方具体合作协议另行签署）

3.联合建立人才技能培训提升机制。在联合培养期间，为了适应社会和企业对人才的需求，双方协调办学资源，开展富有特色的高校教育培训合作，共同引进、消化、吸收国内外先进培训

理念、培训标准、培训课程、培训内容、培训教材，共同研究、设计并实施符合甲乙双方实际情况的专业人才技能培训计划，获取国家认可甚至国际认可的职业资格证书或技能证书。甲方在师资场地方面给予配套支持。（双方具体合作协议另行签署）

4.双方共建联合创新实验室。甲乙双方通过建立一种稳定的、相互学习、资源共享的新合作模式，将人才培养、科研合作与实验基地建设融合创新，发挥综合实力，除了在科研方面的交流外，还可以在企业文化和校园文化交流方面有更深层次的相互学习，推进培养创新人才。（双方具体合作协议另行签署）

5.拓宽学生就业渠道，共同探索有效吸纳高校人才的新模式。甲方可根据乙方人才标准和实际需求设置课程、组织教学，保证人才培养质量。乙方筛选符合岗位需要的优秀毕业生加入乙方。甲方毕业生被聘用后，乙方提供岗位推荐、人事代理、人才落户、职称评定等服务，实现“求学”与“就业”联动。（双方具体合作协议另行签署）

6.加强毕业生毕业实习管理。双方成立实习指导小组，对学生毕业实习情况进行指导和监督，加强对学生的思想政治教育和职业道德教育，发现问题及时提出解决办法协调用人单位和实习生之间的关系。（双方具体合作协议另行签署）

7.合作建立企业人力资源继续教育培训基地。甲方根据乙方人力资源培训的特点及不同培训方向或培训教学的需要，与乙方建立多种合作模式的人力资源继续教育培训基地。（双方具体合作协议另行签署）

8.双方联合设立法人机构。甲乙双方根据市场需要和人才培养要求，按照国家有关法律法规共同设立法人机构，并按出资比例承担相应的权利和义务。（双方具体合作协议另行签署）

（三）深入产学实践，促进科技成果转化

1.推动校企科研合作。双方共同搭建产学研用合作平台，促进高校与企业的科研合作。乙方将接纳甲方选派优秀教师参与乙方科技项目开发、技术援助和学术探讨，并对合作成果进行推广；同时推动企业中高层领导和技术负责人担任甲方客座教授、专业带头人，参与甲方人才培养和教学改革过程。

2.联合开展课题攻关和研究合作。在人才培养、产学合作的实践基础上，双方针对出现的新问题、新情况开展调查研究，形成切实可行的思路和办法，不断推动合作机制和服务体系的完善。将积累的经验和工作成果进行提炼，为高校创业就业工作提供参考和支撑。

3.联合开展课程及教材开发。甲乙双方以职业能力需求为导向，以提高从事某一职业的专门技术和综合能力为出发点，通过优化课程体系、优化教学过程、优化评价方式，共同开发适合企业用人需求的课程模块、课程内容，以及相配套的课程教材等。

4.共同申报省市级以上科研项目。甲乙双方可以就共同关心的课题开展联合申报省市级以上科研项目，帮助乙方或其他中小微型企业解决相关的科研难题，促进中小微型企业走健康发展之路。

三、合作机制和权利义务

（一）合作机制

1.双方分别确认分管领导负责合作事宜，并明确专门人员负责经常性工作联系。

2.双方定期进行信息沟通交流，针对具体活动成立工作小组，制定工作计划并负责实施。

3.各方在本协议基础上，充分开展具体业务和新增业务的合作。如果涉及付费事宜的合作项目，将签署相关合作协议另行约

定。

（二）权利和义务

1.甲方的权利和义务

（1）甲方视乙方为重要的长期战略合作伙伴，为乙方参与学校相关活动提供便利。

（2）根据乙方需求，在可能的范围内，提供信息交流、人员对接等支持。

（3）对双方共同开展的工作给予监督和指导；

（4）对从乙方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经乙方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益；

2.乙方的权利和义务

（1）乙方视甲方为重要的长期战略合作伙伴，协助校方做好人才培养、产学合作等服务和指导工作；

（2）在双方合意的基础上，对合作项目开展组织、协调、联络、实施等工作；

（3）在遵守校方校规校纪基础上，开展校园驻点服务，并进行合作项目的市场宣传及推广工作；

（4）对从甲方处获得或知悉的任何非公开的商业、财务、技术或其他资料或信息（以下简称“保密信息”），在协议期限和延续期限内承担保密义务；未经甲方书面同意不得向第三方披露保密信息，或利用保密信息谋取利益。

四、争议解决

在执行本协议过程中所发生的争议或与本协议有关的一切争议，首先应由协议各方友好协商解决，若协商不成，提交乙方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

五、协议期限及其他

1.本协议经双方盖章后生效，协议期限为自生效之日起五年。协议期限或延续期限届满前一个月，各方协商续签事项。

2.本协议如有未尽事宜，应本着友好协作的原则协商解决，对其中条款的任何变更、修改和增减，都必须经双方协商同意并签署书面文件，作为本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力；

3.本协议一式肆份，甲、乙各执贰份，具有同等法律效力。

甲方：

山西应用科技学院

代表（签字）：

年 月 日

乙方：

战鹰航飞科技(山西)有限公司

代表（签字）：

2016年 7月 28日

山西应用科技学院专业建设
经费证明

目 录

1.山西应用科技学院教学经费管理办法

2.山西应用科技学院专业建设管理办法

3.山西应用科技学院一流本科课程建设经费管理办法

4.山西应用科技学院专项经费管理办法

山西应用科技学院文件

晋科院字〔2022〕22号

山西应用科技学院教学经费管理办法

（修订）

第一章　总　则

第一条　为贯彻落实国务院《关于国家职业教育改革实施方案》和教育部《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》等文件的精神，确保教学工作的中心地位，实现学校总体发展规划和人才培养目标，全面提高教学水平和质量，保证教学经费及时、足额投入到教学工作中，结合学校实际，制定本办法。

第二条　本办法所指教学经费包括教学日常运行经费、本科专项教学经费、教学活动经费和其他教学经费。

第三条　学校教学经费主要来源于学校的经费预算和财政专项拨款。

第二章　经费分配原则

第四条　教学经费分配原则

（一）统一领导、集中管理。在学校主管部门的统一领导下，以加快建设高水平本科教育，全面提高人才培养能力为目标，统筹安排和合理使用各项教学经费，由教学（教辅）部门划分职权、各司其责，努力提高教学经费使用效益。

（二）教学优先，保证重点。在量入为出、收支平衡的前提下，安排经费预算时，优先安排教学经费，使教学工作的中心地位在经费投入中得以充分体现。

（三）维持总量、逐年增长。为了教学经费投入能较好地满足人才培养需要，经费分配将保证教学日常运行支出占经常性预算内教育事业费拨款与学费收入之和的比例≥13%，生均年教学日常运行支出≥1200 元，且随着教育事业经费的增长而逐步增长。

（四）合理高效，专款专用。教学经费在使用上要坚持合理使用，效益优先的原则。严格禁止用于礼品费、接待费及福利费等其他开支。

第五条 教学日常运行经费中各项目经费年度预算指标根据在校生人数、在编教职工人数、专业个数、专业类别以及上年度决算情况综合确定，于年度预算编制任务下达时同步下达。

本科专项教学经费由职能部门或教学（教辅）单位根据专业建设、课程建设、教材建设、教学改革、队伍建设及“一流专业”建设需求提交专项经费立项申请书，由教务处审核、论证后，经学校最高权力机构确定。

第三章 经费使用范围

第六条 教学日常运行经费，指学校开展普通本专科教学活动及其辅助活动发生的支出，仅指教学基本支出中的商品和服务支出（302 类），不含教学专项拨款支出，具体包括：教学教辅部门发生的办公费（含考试考务费、手续费等）、印刷费、咨询

费、邮电费、交通费、差旅费、出国费、维修（护）费、租赁费、会议费、培训费、专用材料费（含体育维持费等）、劳务费、其他教学商品和服务支出（含学生活动费、教学咨询研究机构会员费、教学改革科研业务费、委托业务费、教学水电暖费等）。

第七条 本科专项教学经费包括：学科建设经费、课程建设经费、教学改革经费、教材建设经费、师资培训经费、实验室开放项目经费、重点实验室建设经费、教学用具模具教具等小型教学仪器购置费、仪器设备维持费、实验室耗材费、项目鉴定费等。

第八条 教学活动经费具体包括以下内容：

（一）专业建设运行经费包括围绕专业日常建设（非立项项目）所需的相关经费，含教学活动咨询、接待、教师培训、学术讲座、各类协会、学会会费以及围绕人才培养方案制定、教学改革工作调研、论证等相关经费。

（二）师资队伍建设经费包括围绕教职工能力提升和人才引进开支的各项经费，含教职工培训、教职工学历提升学费补贴、职称提升补贴、国内外访学、网络培训以及学术工坊开支费用；人才招聘、安家费等。

（三）学生实验经费包括实验教学所需实验材料、试剂等实验室低值易耗品的购置、加工及运杂经费。

（四）学生实践经费包括学生外出写生、实习、参加学科类竞赛活动产生的交通费及相关补贴、指导费、管理费；校外基地建设、维护费；学生毕业论文设计、指导、答辩等相关经费。

（五）教学资料经费包括教学用各类资料，含电子期刊杂志，电子资源服务费等。

（六）教学设备维修经费包括教学仪器设备维修、维护、保养以及相关配件的购置经费。

（七）考务经费包括围绕学生各类考试活动产生的耗材费、试卷费、评阅费、监考费。

（八）学生课外活动经费包括学生第二课堂产生的经费，含社团及其他类学生课外活动经费。

（九）体育维持经费包括低值类体育器械和教师运动服装的购置；体育器械修理、体育运动会活动、运动员训练伙食补助以及体育教研室征订业务性报刊、杂志、资料等相关经费。

（十）学生就业经费包括围绕学生就业举办的讲座、就业安置、以及为学生举办招聘活动等相关经费。

（十一）其他教学经费包括除上述经费外，其他直接用于教学业务的相关经费。

第四章　经费使用管理

第九条　教学经费实行零基预算。年末剩余经费清零，不结转下年使用。

第十条　依据学校年度预算，由教学主管部门根据教学管理规定细化指标，报分管校领导审批，并经校长批准后，财务处负责优先安排。

第十一条　教学经费的使用，严格按照《山西应用科技学院预算管理办法》执行。

第十二条　各教学单位根据学校财务管理规定及本管理办法，对本单位教学经费的管理和使用予以规范，并制定相应的内部管理规章制度，提高透明度，确保教学经费的使用效益。

第五章　监督管理

第十三条　为确保教学经费足额投入到教学工作中，学校将加大教学经费的监督力度，建立完善的监督机制，保证分配到各教学单位的教学经费能够足额、充分、高效地使用，严禁挤占、挪用。

（一）财务监督。财务处对教学经费的日常报销进行审核把

关，杜绝不合理，不合规的支出。对经费弄虚作假的，一经发现，将按照有关规定严肃处理。

（二）自查监督。各教学单位必须严格管理，专款专用，厉行节约，杜绝浪费，以确保专项经费发挥最大的效益。各教学（教辅）单位的负责人每学期末汇报教学经费的使用情况。

（三）抽查监督。财务处、教学质量监控与评估处将不定期对教学经费的使用情况进行抽查，对抽查不合要求的单位，责成限期整改，并作为下一年度教学经费安排的主要参考依据。

第六章　附则

第十四条　本办法未尽事宜，由财务处负责解释。

第十五条　本办法自公布之日起施行。

附件：专项经费项目申请书

山西应用科技学院

2022 年 5 月 9 日

抄报：省教育厅

发至：各学院、部、处、室

山西应用科技学院

晋科院教〔2021〕99号

山西应用科技学院本科专业建设管理办法

（试行）

第一章 总则

第一条 专业建设是体现高等学校办学水平、特色和综合实力的重要标志，是一项综合性、长期性、根本性的人才培养战略任务。为加强我校本科专业建设，优化学科专业布局，增强专业特色，提高专业办学水平，促进学校办学规模、结构、质量、效益协调发展，不断提高人才培养质量，特制定本办法。

第二条 专业建设应明确专业定位、指导思想和建设目标，通过加强专业建设，规范专业管理，有利于提高教育质量和办学效益，有利于形成合理的专业结构，构建特色鲜明的专业集群。

第二章 指导思想

第三条 专业建设与管理要从促进地方经济社会发展、适应行业需求和区域产业调整、优化自身结构与布局出发，凝聚专业优势，突显地方特色，立足学校可持续发展，通过深化专业教育教学改革，推动学校办学质量的稳步提高。

第四条 专业建设与管理要符合学校实际，以教学质量提高为目标，以专业人才培养定位为核心，以专业基本建设为基础，以课程体系优化和教学内容改革为重点，以教学基本条件建设为保障，着重建设一批优势明显、特色鲜明的专业和专业集群，逐步形成学校专业品牌，力争在省内有优势、国内有影响。

第五条 专业建设与管理坚持“立足发展应用、重点培育特色、积极探索交叉”的方针。要精心规划、稳步推进、常抓不懈，

根据学校办学定位和学科专业发展规划，科学制定专业建设规划，有步骤分阶段逐项落实。

第三章 专业建设原则

第六条 结构优化原则。主动适应经济社会发展对人才培养提出的新要求，立足于学校的可持续发展，加强整合与调整，以形成多学科结合、布局合理、适应性较强的学科专业结构。

第七条 评建结合原则。坚持“以评促建，以评促改，以评促管，评建结合，重在建设”的原则，建立相应的专业建设评估机制，促进各专业进一步明确专业建设目标，改善专业必备条件，强化教学过程管理。

第八条 分类指导，重点扶持原则。对传统老专业加强改善与提升，对新办专业进行规范化建设；对基础条件较好、社会适应面广、有发展潜力、有特色的专业进行重点建设和扶持。以品牌特色专业建设为核心，以新增专业建设为重点，坚持专业建设与学科建设、师资队伍建设、教学条件建设、课程建设相结合。

第四章 专业建设内容和要求

第九条 专业建设内容包括：专业建设规划、专业人才培养目标、专业人才培养方案、师资队伍建设、课程建设、教学文件、教材与教学设备建设、实践教学建设、图书资料及教学场所、教学研究与改革等方面的建设。

第十条 专业建设内容基本要求

（一）专业建设规划：是专业建设发展的依据，是学校战略目标的具体体现。学校制定学科专业发展规划，各学院（部）每个专业须制定本专业建设规划、制定实施方案并负责具体落实。

（二）专业人才培养目标：科学确定专业人才培养目标，遵循国家教育方针，依据教育部制定的本科人才培养要求，结合学校办学实际，体现对学生综合素质和能力的要求，体现学校的办学定位和培养特色。

（三）专业人才培养方案：是专业开展教学的主要依据。依

据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，根据学校办学定位、人才培养目标和人才培养模式，体现社会、行业对人才培养的要求，由学院（部）组织专家制定，并根据社会、行业发展变化，适时进行调整和修订。

（四）师资队伍建设：是专业建设的基本保证。通过多种形式，建立一支专兼结合、结构合理、素质优良、教科研能力较强的相对稳定的教学团队；重点抓好中青年骨干教师的培养，注重选拔优秀教师；要充分发挥教学经验丰富、学术造诣高的老教师的传帮带作用；根据专业办学实际，加强双师双能型教师的培养以及教师实践教学能力培养。

（五）课程建设：是专业建设的核心。要明确课程建设的目标、任务、指导思想和原则等，制定课程建设规划，加强课程系统建设；重视OBE教学理念的运用和高水平课程建设，深化课程教学内容、结构体系改革，促进教学方法和教学手段改革；完善课程建设中教学基本文件的管理。积极建设并使用信息平台进行教学与管理，力争教学资源上网运行并免费开放，网络课件、授课录像等上网开放并定期维护，实现优质教学资源共享，带动其它课程建设。并注意课程网上资源内容不侵犯他人知识产权。

（六）教学文件：是保障专业建设效果的重要因素。要制订并完善涉及专业的各项教学基本资料，包括培养方案、教学大纲、授课计划、教学日历、教案、教学总结等。

（七）教材与教学设备建设：是专业建设的一项基本工作。要加强教材的规划与建设，重视教材质量；鼓励选用适合办学需要的优秀教材，并结合教学内容改革和课程建设，抓好自编教材建设；做好教材评估、评选工作。

（八）实践教学建设：是专业建设的重要保障。坚持校内外相结合，全面规划实验室和实习、实训基地建设，尤其要加强校外实践教学基地建设，本着互惠互利原则，积极寻求社会力量对专业办学的支持。实践基地建设要与专业建设相匹配，突出重点，

加强过程管理与检查评估，优化资源配置，防止低水平重复建设，要提高资源利用率、改革实践教学内容，改善实践教学条件，创新实践教学模式，增加综合性、设计性实验，倡导自选性、协作性实验，加强实践教材编写与建设。配齐、配强实验室人员，鼓励高水平教师承担实践教学。加强实验室、实习实训基地和实践教学共享平台建设。注重产业学院建设，以产业学院为抓手，深化产教融合、校企合作。

（九）图书资料建设：要保证每年图书资料费所占教育事业费比例，保证有足够的最新图书资料。注重专业图书配比，图书资料建设应适度向新设专业倾斜。

（十）教学研究与改革：是专业建设水平的主要体现。鼓励各专业以多种形式开展富有特色的多样化教学改革，通过实施教研、教改立项制度和教研奖励制度，调动广大教师和教学管理人员进行教学研究的积极性。

第十一条 专业建设要有所侧重，要加强特色建设，逐步形成一批优势专业。要大力发展地方经济社会急需的应用型专业，鼓励和提倡利用社会资源，开展多种形式的产学研合作育人。

第十二条 专业建设的核心任务是提高教学质量和形成专业人才培养特色。专业建设成效体现在教学团队、精品课程、重点教材、教学成果、学生创新与实践能力和就业率等方面。

第十三条 以实践教学体系建设为突破口，不断创新应用型人才培养模式，完善课程平台，建立多种形式的专业教学模块，彰显专业特色和人才培养特色。组织开展大学生素质拓展教育和创新创业训练计划项目，加强大学生实践能力和创新精神的培养。

第五章 组织与管理

第十四条 专业建设按照“新设专业、合格专业、一流专业”三个层次分类建设与管理。“新设专业”是指未经过省学位委员会学士学位授权审核评估的专业；“合格专业”是指经校专业评

估领导组审核评估并通过的专业；“一流专业”分为校级、省级和国家级三个层级。“新设专业”建设目标为“合格专业”，“合格专业”建设目标为“校级一流专业”；“校级一流专业”建设目标为“省级、国家级一流专业”。

第十五条 专业建设实行立项管理制，项目建设周期一般为3-4年。新设专业和拟申报高一级别的专业，均须提交相关申报资料并报教学科研部审批备案，该资料作为今后专业检查与评估的重要依据。

第十六条 学校成立由校长、分管校领导、教学科研部、各学院（部）负责人等组织的学校专业建设领导小组，统筹规划全校各专业建设工作。学院（部）成立由学院（部）领导、学科带头人、专业带头人、专业负责人、教研室主任、专业骨干教师及行业企业一线专家等组成的专业建设指导委员会，负责学院（部）各专业建设的规划及日常管理工作。

第十七条 专业建设实行专业负责人和专业带头人“双责任人制”，专业所含各门课程实行课程负责人制度。各类带头人和负责人遴选、职责等按学校相关管理办法执行。

第十八条 教学科研部是学校专业建设与管理的职能部门，其主要职责是：制定学校专业建设发展规划并组织实施；组织对各专业建设情况进行检查、评估；提出增设或调整专业的建议，组织开展专业申报工作；组织开展校级、省级一流专业等项目的申报、评审和推荐工作等。

第十九条 学校专业建设相关评议工作由学校学术委员会和教学指导委员会负责。学校教学指导委员会根据国家、部门和地方、行业的人才需求、现有专业设置情况、学校发展需要，对涉及专业建设中的重大事项进行审议，为学校提供决策和建议。

第六章 检查评估

第二十条 学校对专业建设通过检查评估检查进行质量监控。

检查评估实行分类指导，定期进行专业评估。对新专业、优势特色专业、校级一流专业分别按照相应的指标体系进行检查评估。

第二十一条 专业建设工作绩效作为院（系）本科教学工作考核的重要方面，列入对院（系）负责人的考核体系。

第二十二条 专业评估的原则

（一）以评促建、以评促改、以评促管、评建结合、重在建设。

（二）软件、硬件综合评估，以软件建设为主。

（三）定量评估与定性评估相结合，突出应用、特色和质量。

（四）注重科学性、导向性、可行性和实效性。

第二十三条 专业评估基本程序：

（一）学院（部）自评；

（二）学校召开评估专家组会议，部署专业评估工作；

（三）参评专业负责人现场汇报，并当场回答专家组提问；

（四）专家组到各学院（部）进行现场评估，依据评估指标，提出专业评估意见并综合审议；

（五）评估专家组向学校汇报评估结果，经校长办公会议审定后公布。

第二十四条 评估指标体系及其标准由教学科研部组织专家制定。

第二十五条 评估结果处理

对于评估结论为“不合格”的专业，将给予“撤销专业”处理。对于评估结论为“暂缓通过”的专业，限期 1 年整改，整改期间给予其“限制招生”、学院一年内不得增设新的本科专业的处理。若经专家组复评确认合格，可予以“合格”；复评仍“不合格”者，给予“撤销专业”处理。

第七章 经费资助与管理

第二十六条 经费资助。新办专业和立项重点建设专业，从批准立项建设开始，建设期一般为 3-4 年，学校资助专项建设经费。

第二十七条 经费管理

（一）拨付方式：

专业建设经费分年度由学校财务处划拨到教学科研部，专业建设期内每年未使用完的经费可以结转下一年使用。

（二）本条所述的专业建设经费是指除条件建设、师资引进等之外的软环境建设经费，其使用范围包括：

1.新专业建设经费用于专业建设相关的调研、专业图书资料、教学课件制作、教学软件购置、教学研讨和学术交流、教学基本文档建设、教师岗位培训、专业检查与评估等。

2.重点建设专业经费用于重点建设专业中的专业课群建设、教材建设、CAI 研制、教师岗位培训、教学研讨和学术交流、教学改革项目研究等。

（三）经费使用审批程序：

专业建设负责人制订并提交专业建设规划，规划应包括建设内容和经费使用计划，经学院负责人审批后，报教学科研部备案；经费使用需按计划执行，由经手人签字，专业建设负责人审查，学院负责人审核后到教学科研部审批、财务处核报。专业建设经费专款专用，不得挪用。

第八章 附则

本办法自发布之日起执行，由教学科研部负责解释。

教学科研部

2021 年 5 月 14 日

山西应用科技学院

晋科院函〔2021〕45号

山西应用科技学院
一流本科课程建设经费管理办法（试行）

第一条 为推动学校内涵式建设，提高课程建设水平，进一步规范我校课程建设经费的使用与管理，根据《山西应用科技学院一流本科课程建设实施方案（试行）》精神，制订本办法。

第二条 一流本科课程建设经费为学校资金，必须全部纳入学校财务处集中核算。建设经费按照各课程建设项目单独建账，专款专用，任何单位和个人不得截留、挪用和挤占。

第三条 一流本科课程建设经费每年由学校定期划拨。教学科研部是一流本科课程建设经费的管理部门，负责课程建设经费的设立和管理。

第四条 一流本科课程建设负责人是课程建设经费使用的直接责任人，对经费使用的合法性、真实性和相关性承担法律责任，按照批复的预算、合同（或计划书、任务书）和相关管理制度使用经费，接受上级和单位相关部门的监督检查。

第五条 建设经费

表1：一流本科课程建设经费（单位：万元）

认定类型 / 项目级别	立项培育	立项建设	认定
校级	-	0.5	
省级	3	5	10
国家级	-		20

（注：属于按指标给予的课程减半支持）

第六条 经费开支范围

在一流本科课程建设过程中发生的与之直接相关的费用，具体包括以下：

1.建设费用：被认定为省级或国家级一流课程的后期建设费用，占全部建设经费的60%，包括课程理论、实践体系的完善（如课程内容、教学方法、教学手段的改革）；图书资料、印刷费；参加与本课程教学改革相关的专业性学术会议、调研活动、培训费等；差旅费；劳务咨询费；师资队伍建设（中青年教师培养）费；课程考核体系的完善与建设，教材建设、试题库建设费；在线课程的视频录制，制作视听教材、课件以及线上教学资源的建设与维护费用或与教学辅助相关的软件研制费用等。

2.奖励费用：奖励课程建设团队全体成员的经费，占全部建 设经费的20%。课程建设负责人按课程建设团队成员的分工按比 例奖励，由教学科研部协同院（部）负责人管理与监督。

3.其它费用：占全部建设经费的20%，包含且不限于管理费；设备购置、维修、维护及运行费；鉴定、验收费等与课程建设有关的其他支出。

第七条 一流本科课程建设负责人接到课程立项通知后，应在一个月内按经费批准的额度、建设期限，制定工作计划及经费使用计划，提交教学科研部备案。

第八条 经费报销流程

所有经费开支需经课程建设负责人签字同意，经教学科研部审批，分管校长签字后方可报销。

第九条 对无故未完成建设计划，或将建设经费挪作他用的，教学科研部将视情况，暂停或终止其经费使用。课程建设负责人因故不能履职时，需经教学科研部研究，报分管校长批准，酌情在原课程建设团队内另确定一人为课程建设负责人，继续完成课程建设和经费使用。

第十条 附则

（一）本办法如与学校以前相关规定相抵触，按本办法执行；

（二）本办法自发布之日起执行，由教学科研部负责解释。

山西应用科技学院

2021年7月8日

山西应用科技学院文件

晋科院字〔2024〕14号

山西应用科技学院专项经费管理办法

第一章　总则

第一条　为规范管理学校专项经费，提高专项经费使用效益，根据《山西省财政厅省级财政专项资金管理办法》、《山西应用科技学院财务管理制度》及其他有关文件规定，结合学校实际，制定本办法。

第二条　专项经费是为完成特定工作任务，在一定时期内具有专门用途的经费。专项经费依据其来源，分为上级财政和有关部门下达的专项经费拨款和学校财务预算安排的专项经费。

第三条　专项经费实行项目管理，坚持“专户管理、专款专用、全程监督、绩效考评”的原则。

第二章　职责与权限

第四条　学校专项经费管理，按专项经费项目的归属职能部

门实行归口管理。

项目归口职能部门负责职责范围内专项经费项目的论证、申报、及项目管理等工作。主要职责与权限：

（一）建立健全专项经费项目的管理办法，明确专项经费的使用范围、开支内容、责任主体、绩效目标和奖惩措施等；

（二）根据上级及学校的相关规定，及时组织完成专项经费对应项目的立项申报工作；

（三）按程序办理专项经费预算安排及调整手续；

（四）定期组织检查项目执行进度和经费使用情况；项目完成后及时组织完成项目验收、绩效考评及其他后续管理工作。

第五条 项目实施单位和项目负责人的职责与权限：

（一）按照文件要求及时申报专项经费项目，编制项目预算，编制项目可行性报告和年度实施方案；

（二）按照专项经费预算和相关规定使用经费，对专项经费使用的真实性、合法性、有效性承担责任，在项目建设与投入目标的实现问题上负直接责任；

（三）按照项目建设目标和建设期限完成项目建设任务，负责编制专项经费项目中期执行报告及结项报告；

（四）配合做好上级主管部门及学校对专项经费管理和使用进行的检查、监督和审计工作；

（五）专项经费项目负责人为该项目经费使用和管理的直接责任人；项目实施单位的主要行政领导对项目的经费预算、财务开支、执行情况等承担领导和监督责任。

第六条 财务处职责与权限：

（一）按照上级主管部门及学校要求，做好项目立项经费预算

安排及专项经费使用效益评估工作；

（二）负责专项经费的财务管理和会计核算，指导、监督项目负责人按预算和规定使用专项经费，确保项目经费专款专用；

（三）及时向学校领导及相关部门汇报各专项经费的执行情况，协助职能部门做好专项经费项目的检查和验收工作；

（四）配合做好上级主管部门及学校对专项经费管理和使用进行的检查、监督和审计工作。

第三章　立项与申报

第七条　学校专项经费按经费用途分类，由归口职能部门集中申报。责任部门根据学校发展规划和实际情况，通过充分论证，建立项目库，优化排序进行立项。

第八条　专项经费的申报。由业务责任部门牵头，按照申报要求，从项目库中选择项目，及时组织编撰项目申报材料，编制项目经费预算，明确项目绩效目标，进行项目申报。

第九条　专项经费的立项。专项经费的立项以上级部门的批文或学校审批通过的报告为准，按照实际下拨的金额在预算范围内进行优化调整，形成具体执行的项目支出预算，责任部门需将立项及申报材料及时报送学校财务处。

第四章　使用和管理

第十条　专项经费的使用，严格按照上级部门和学校的管理办法执行，相关职能部门可以制定具体的管理办法，切实保证专项经费实现最大效益。

第十一条　财务处负责对专项经费设立台账核算管理，坚持专款专用原则，不得列支与专项建设内容无关的支出。专项经费

支付津贴补贴、劳务及奖励等费用，必须严格按上级部门和学校的相关规定执行。

第十二条 因政策变化或不可预见因素的影响确需调整预算的，按学校专项经费管理办法及学校预算管理办法规定的程序办理预算调整，经批准后方可实施。

第十三条 使用专项经费购置大宗物品、仪器设备、支付工程款及其他大额费用的，应及时向财务处报备，以便财务处安排经费使用计划，及时结算相关款项。

第十四条 使用专项经费采购货物、工程和服务的，严格按照上级及学校政府采购与招投标管理相关规定执行。项目实施单位要充分考虑采购及验收付款周期，及时制定采购计划，按期完成项目采购。

第十五条 使用专项经费购置或自制形成的固定资产，应当按规定及时办理固定资产验收和登记入账手续，纳入学校固定资产统一管理。

第十六条 项目实施单位及项目负责人要严格按建设目标、建设内容、建设期限和项目预算组织实施，并完成资金支付。对未按要求及时使用财政专项经费，导致经费被收回以及由此产生的经济及法律责任，学校将根据情节轻重，依法依规追究相关部门和责任人的责任。

第十七条 专项经费项目执行完毕，项目实施单位应对本部门专项经费完成情况进行绩效评价，提交经费使用情况分析报告，职能部门要及时对项目进行审查验收，出具项目验收报告。

第五章 监督与评价

第十八条 学校财务处要充分发挥审计监督职能，加强对专

项经费的监管，保证专项经费按规定执行。

项目管理职能部门对专项经费要实行全过程跟踪管理，建立相应的专项经费绩效管理机制和评价体系，及时对已完成专项经费项目的目标效益进行评价，评价结果作为以后年度预算安排的重要依据。

对在项目实施中有弄虚作假行为、擅自改变专项经费用途或截留、挪用、挤占专项经费的行为，学校按有关规定核减其经费、预算，情节严重者，按相关法律法规追究法律责任。

第六章　附则

第十九条　本办法由财务处负责解释，自发布之日起执行。

山西应用科技学院

2024 年 5 月 21 日

仪器设备清单

主要仪器设备清单

序号	实验仪器设备名称（含软件）	规格型号	数量	单价（万元）	总价（万元）
1	RFID技术实验平台软件	V1.0	30	0.51	15.3
2	嵌入式技术教学科研平台硬件	多核心6.0	30	0.3	9
3	多媒体讲台	定制	1	0.25	0.25
4	机柜	定制	1	0.15	0.15
5	交换机	JHJ-SH-02	2	0.2	0.4
6	交流稳压器	JWYQ220-3	1	0.505	0.505
7	投影仪	飞扬4.0	1	0.579	0.579
8	微型电子计算机	LIANGXX-4.0	10	0.4	4
9	教师用机	LIANGXX-5.0	1	0.55	0.55
10	多核心单片机技术教学实验箱	清华紫光3.0	30	0.85	25.5
11	交流稳压器	JWYQ220-2	1	0.389	0.389
12	微型电子计算机	LIANGXX-4.0	10	0.42	4.2
13	教师用机	LIANGXX-5.0	1	0.5105	0.5105
14	传感器系统综合实验装置	CGQ-ZH-6	10	2.6	26
15	电机拖动实验台	HNZJ-SYT-12	10	4	40
16	可编程控制试验台	LK-SYT-12	10	1.86	18.6
17	三相高精度全自动交流稳压器	SLGJ-S-3	1	0.4	0.4
18	微型电子计算机	LIANXX-4	10	0.42	4.2
19	测绘无人机	C700	1	5.06	5.06
20	多旋翼超视距无人机	TQ-DZ6X	3	2.08	6.24
21	多任务无人机系统	TQ-DX4	2	4.45	8.9
22	无人机动力系统测试台	TQ-D10	4	1.68	6.72
23	无人机电子考试系统	定制	1	5.8	5.8
24	四旋翼无人机实验台	Links-UAV-MiniBench	10	1.5	15
25	四旋翼飞控实验软件包	Links-UAV-SimulinkDemo	10	2	20
26	AI视觉无人机蜂群开发平台2Pro	OWL mini2Pro	3	9.1	27.3
27	蜂群版无人机模拟仿真器	VISIM-S	1	9.36	9.36

28	无人机飞控半实物仿真实验平台	Link-Rs-UAVHIL-01	1	16.5	16.5
29	多智能体协同控制实验平台	Link-Rs-UAV/TB-01	1	30.1	30.1
30	无人机巡检仿真系统	V103	1	3.2	3.2
31	小型巡检无人机	M3T	10	0.78	7.8
32	无人机热成像相机	H20T	5	0.96	4.8
33	装调教学垂直起降式无人机	KP-30F	3	1.5	4.5
34	装调教学垂直起降式无人机	KP-15B	3	1.43	4.29
35	航模电机	2820/3520	30	0.03	0.9
36	无人机定位系统	RTK	2	0.8	1.6
37	三维扫描仪	OKIO-5M	1	2.4	2.4
38	机器视觉实验平台	MV-DVRDP	3	5.5	16.5
39	RFID试验箱	FS RFID	6	0.9	5.4
40	模型发动机	定制	3	1.2	3.6
41	航模无线电遥控设备	4VF	10	0.12	1.2
42	三轴惯性测试系统	3TD-600	1	4.2	4.2
43	矢量信号源	SSG5060 X-V	2	14	28
44	功率放大器	HRCPA-0010060-47GA	1	1.1	1.1
45	天线组	KDRHA-1-18-9N	1	2	2
46	数据服务器	H3C R4900G5	2	2.5	5
47	效应物	900MHz、1.4GHz	6	2	12
48	仿真分析软件	定制	1	12.3	12.3
49	定向干扰反制设备	特金TDD-RCFX1-XY-HHNAB	1	10	10
50	综合网关	H3CMSR3620-XS	1	8	8
51	雷达探测设备	羽嘉SCR-5000	1	4.3	4.3
52	光电探测设备	NATURE NVT-9500-XXX	2	9	18
53	无源探测设备	羽嘉TDD-TDFX1-XY-HENAB	2	12	24
54	全向导航诱骗设备	羽嘉YJNS-03	1	10	10
55	便携反制设备	羽嘉	1	8	8

		SC-SJ1000M			
56	转台	九江精密 FY-SP2615	1	4	4
57	指挥控制软件	羽嘉定制	1	12	12
58	大八轴无人机应用平台	TH-1200	2	3.7	7.4
59	组装教学无人机	TH-360	10	0.626	6.26
60	组装航拍无人机	TH-560	10	0.68	6.8
61	植保无人机	40L	2	4.45	8.9
62	永磁同步电机故障诊断实验台	LY-DD09	1	8.4	8.4
63	“歼10”航模无人机	定制	1	3.5	3.5
64	“歼20”航模无人机	定制	1	4.6	4.6
65	3D打印机	WS-LP	3	0.13	0.39
66	FPV眼镜	HDZerogoggle 2套装	51	0.06	3.06
67	FPV遥控器	RM TX15max+电池	110	0.011	1.21
68	FPV飞塔	泽芯 h743pro+80aESC	10	0.086	0.86
69	智能激光切割机	HC-7050	1	9.8	9.8
总值：518.784万元					

专业实训基地统计表

目　录

1. 校外专业实训基地

2. 校内专业实训室

校外专业实训基地

序号	校企合作单位名称
1	华舰航空体育科技（山西）有限公司
2	山西远航低空科技有限公司
3	贝尔低空科技（山西）有限公司
4	山西平阳低空经济发展有限公司
5	山西浩宸低空立体交通运营有限公司
6	太原华鹰天翼科技有限公司
7	山西智翔无人机培训有限公司
8	山西益智讯科技有限公司
9	山西银翼科技有限公司
10	山西中航锦恒科技有限公司
11	山西网普智创科技有限公司
12	山西智豪科技有限公司
13	战鹰航飞科技（山西）有限公司

校内专业实训室

实验场所代码	实验场所名称	性质	使用面积（平方米）
500101	多核心嵌入式实验室	专业实验室	78
500601	单片机实验室	专业实验室	78
500801	传感器实验室	专业实验室	114
570401	电机拖动实验室	专业实验室	104
570601	PLC 实验室	专业实验室	78
570903	飞行器性能测试实训室	专业实验室	78
570904	虚拟仿真飞行实训室等实训室	专业实验室	114
570907	飞行器结构拆装实训室	专业实验室	78
570908	飞控系统调试实训室	专业实验室	78
总计：800 平方米			

技术研发与社会服务佐证材料

省级以上平台

目 录

1.山西省人文社会科学重点研究基地——应用型高等教育研究中心

山西省教育厅文件

晋教科〔2017〕14号

山西省教育厅关于批准太原科技大学“创业研究院”等成为山西省高等学校人文社会科学重点研究基地的通知

有关高等院校：

为贯彻落实《山西省人民政府关于实施“1331工程”统筹推进“双一流”建设的意见》（晋政发〔2017〕4号）文件精神，提升服务山西经济社会发展能力，进一步培养、吸引和汇聚高层次创新人才和优秀创新团队，提高我省高等学校人文社会科学研究水平，繁荣发展哲学社会科学，我厅根据《高等学校人文社会科学重点研究基地管理办法》（晋教科〔2012〕6号）的有关规定，组织专家对你们申报的山西省高等学校人文社会科学重点研究基地进行了评审。经研究，批准下列研究中心成为山西省高等学校人文社会科学重点研究基地：

依托太原科技大学建设的“创业研究院”；

依托山西应用科技学院建设的“应用型高等教育研究中心”。

研究基地要以党的十九大精神为指导，认真学习习近平总书记在哲学社会科学座谈会上的重要讲话精神，汇聚优质资源，加强自身建设。要紧密围绕区域经济发展、社会进步、文化建设等重大理论问题、重大现实问题和重大实践经验总结，开展创新性研究，取得高水平研究成果。要充分发挥战略研究、政策建言、人才培养、舆论引导功能，努力建设优势突出、特色鲜明、制度创新、引领发展的专业化高端智库，推动研究基地能力整体提升。重点基地建设每四年为一个周期，在检查和评估达标的基础上进入下一个建设周期。对评为优秀的重点研究基地给予经费和科研项目等方面的倾斜，对未能通过评估的重点研究基地酌情采取减少经费、限期整改直至取消基地资格的惩罚措施，在动态竞争中保持重点研究基地的先进性。各研究基地要认真编制整体发展规划，并于2018年3月10日前上报第一个建设周期的规划任务书。

上述研究基地的依托高校，要高度重视对重点研究基地的建设与管理，深化管理体制改革，加强学科队伍建设，改善科研教学条件，做好经费支持保障，创造良好政策环境，确保研究基地有效运行和健康发展，为提升人文社会科学研究水平、服务我省经济社会发展做出贡献。

山西省教育厅

2017年12月26日

（此件主动公开）

抄送：驻厅纪检组

专业相关横向课题

社会培训等证明材料

目　录

1.专业相关横向课题证明材料

2.专利证明材料

3.社会培训证明材料

1.专业相关横向课题证明材料

序号	合同名称	甲方名称	牵头部门	项目负责人	项目成员	签订日期	项目类型	经费（万）	备注
1	面向新一代信息技术-WPS AI应用实践条件及实践平台建设	珠海金山办公软件有限公司	信息工程学院	杨瑞刚	王瑞霖 彭霞霞 刘彩波 李泽炜 安文倩 庞晓文 睢王勇 梁柳成 苏贵	2024.12	实践条件和实地实践基设项目		教育部产学合作协同育人项目

合同号：

项目合作协议

甲方：珠海金山办公软件有限公司

联 系 人：邓华

部　　门：国内 SAAS 事业部教育运营组

联系电话：13823268482

通信地址：珠海市高新区唐家湾镇前岛环路 321 号

邮政编码：519085

乙方：山西应用科技学院

联 系 人：杨瑞刚

部　　门：信息工程学院

联系电话：17735107113

通信地址：山西省太原市小店区榆古路东 1 号

邮政编码：030062

依据教育部高等教育司发布的《教育部高等教育司关于征集 2024 年产学合作协同育人项目的函》，甲方申报并入选了“2024 年 8 月产学合作协同育人项目”（以下简称“项目”）。为确保项目顺利实施，根据《教育部产学合作协同育人项目管理办法》，甲乙双方在友好协商的基础上，签署如下项目合作协议。

第一条 乙方接受甲方委托承担的项目名称为新时代教育创新背景下的数字化教学实践条件与实践基地建设（以下简称“本项目”）。乙方承担的本项目研究应完成甲方项目指南要求的相关任务，具体包括：

（1）乙方应保证乙方在教学过程中使用甲方及其关联公司自主研发或独立运营的相关办公软件及服务（包括但不限于 WPS 365 及 WPS AI 等）；

（2）乙方应保证校内师生注册并使用甲方及其关联公司自主研发或独立运营的的 WPS 365 教育版办公软件及服务。

第二条 本项目所产生的全部作品（简称“本项目成果”，包括但不限于：项目研究总结报告、课程体系、在线课程、教学大纲、教学课件、实验方案、教

学案例、软硬件作品等）的知识产权归属约定如下：甲方与乙方共同所有。

第三条 当本项目成果为合作作品时，由乙方负责联系取得其合作者的授权。

第四条 乙方保证本项目成果的整体或者素材、软件等不侵犯第三方的合法权益。

第五条 本项目建设周期为 3 年，自双方盖章之日起计算。

第六条 本项目成果的交付时间为：乙方应在 2027 年 12 月 31 日之前按照甲方要求向甲方交付本项目结题报告。

双方约定，按以下标准对项目成果进行验收：乙方应保证，注册使用 WPS 365 教育版的本科生人数不低于全校本科生人数的 50%。

第七条 本项目经费及拨款事宜约定如下：

本项目甲方无需支付任何资金，仅提供相关软件及服务支持。本项目立项成功后，甲方在收到乙方的申请并审核通过后向乙方提供完成本项目的相关软件及服务，具体为 WPS365 教育版、WPS AI 实训室、WPS 教学平台、WPS 一级、二级等级考试题库中的一项或多项软件及服务，具体以双方另行协商为准。

第八条 本协议自双方盖章之日起生效。

第九条 双方应充分、认真地履行本协议。本协议履行过程中如发生争议，双方应友好协商，协商不成时任何一方可将争议提交甲方所在地人民法院依法裁决。

第十条 本协议一式两份，具有同等法律效力，双方各执一份据以履行。本协议条款如需补充、更改，由双方另行签订补充协议。

（本页无正文）

甲　方（盖章）：

法定代表人/委托代理人（签字）：

2024年11月1日

乙　方（盖章）：

法定代表人/委托代理人（签字）：

2024年11月1日

2.专利证明材料

证书号第18795967号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种课堂记录拍摄设备

发　明　人：王星星;赵宇飞;王志斌;陈鑫磊;郭岩伟;谢雨萌;王炯高佳琪;郭宁科

专　利　号：ZL 2022 2 3400789.9

专利申请日：2022年12月20日

专利权人：山西应用科技学院

地　　址：030062 山西省太原市小店区榆古路东1号山西应用科技学院

授权公告日：2023年04月07日　　授权公告号：CN 218819258 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年04月07日

第1页(共2页)

证书号第19557703号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种便携式水利测绘仪

发　明　人：陈鑫磊;王加乐;杜程帅;赵骏豪;曹独秀;靳星

专　利　号：ZL 2023 2 0573893.3

专利申请日：2023年08月22日

专利权人：陈鑫磊

地　　址：462600 河南省漯河市临颍县繁城回族镇马井村131号

授权公告日：2023年08月22日　　授权公告号：CN 219573066 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年08月22日

证书号第12451583号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种用于三七收获机的挖掘铲

发　明　人：杨洁;李宗昊

专　利　号：ZL 2020 2 1161236.0

专利申请日：2020年06月22日

专利权人：西南林业大学

地　　址：650224 云南省昆明市盘龙区白龙寺300号

授权公告日：2021年02月05日　　授权公告号：CN 212464047 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局

2021年02月05日

其他事项参见续页

证书号第6561876号

外观设计专利证书

外观设计名称：玉米盒

设　计　人：李宗昊;杨洁;熊铭

专　利　号：ZL 2021 3 0021074.4

专利申请日：2021年01月13日

专利权人：西南林业大学

地　　址：650224 云南省昆明市盘龙区白龙寺300号

授权公告日：2021年05月14日　　授权公告号：CN 306539564 S

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发外观设计专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局

2021年05月14日

其他事项参见续页

证书号第14159830号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种桥梁伸缩缝排水机构

发　明　人：张世忠;李宗昊;招继炳

专　利　号：ZL 2020 2 2968279.6

专利申请日：2020年12月11日

专利权人：西南林业大学

地　　址：650224 云南省昆明市盘龙区白龙寺300号

授权公告日：2021年09月10日　　授权公告号：CN 214168748 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局

2021年09月10日

其他事项参见续页

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第15734902号

软 件 名 称： 多维度数据资产管理与API接口服务系统 V1.0

著 作 权 人： 陈心卓;高桐宇;王欣蕾;武培煌;李秋霖

权利取得方式： 原始取得

权 利 范 围： 全部权利

登 记 号： 2025SR1078704

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记专用章

2025年06月24日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第13573207号

软 件 名 称： 智能加密密钥管理系统
V1.0

著 作 权 人： 郝瑞青;徐严泽;申昊民;王琨;王传慧;黄俊涛;杨星宇;黄佳琦

权利取得方式： 原始取得

权 利 范 围： 全部权利

登 记 号： 2024SR1169334

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章

2024年08月12日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第17094136号

软 件 名 称： 个人一站式记账平台
[简称：账小记]
V1.0

著 作 权 人： 李宗昊;白燕;刘博文

权利取得方式： 原始取得

权 利 范 围： 全部权利

登 记 号： 2025SR2437938

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章

2025年12月18日

中华人民共和国国家版权局

计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第12735756号

软 件 名 称： 行易大数据智能分析系统 V1.0

著 作 权 人： 赵云轩;郝晓翔;郭子轩;舒馨雨;尚煜杰;黄欣燕;黄俊涛

开发完成日期： 2024年01月02日

首次发表日期： 2024年01月05日

权利取得方式： 原始取得

权 利 范 围： 全部权利

登 记 号： 2024SR0331883

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记专用章

2024年02月29日

国 家 知 识 产 权 局

100020

北京市朝阳区广顺北大街 33 号院 1 号楼（五、十、十一层）1 单元
6561 号 北京仟方秉知识产权代理事务所(普通合伙)
代春茹(13020005082)

发文日：

2025 年 12 月 09 日

申请号：202522610833.6　　发文序号：2025120901859000

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2025226108336
申请日：2025 年 12 月 09 日
申请人：山西应用科技学院
发明人：李宗昊,白燕,李仕浩,赵芳,黄艺伟,高艺元,王超永,刘博文
发明创造名称：一种货物运输取放装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 6 项
说明书 1 份 7 页
说明书附图 1 份 4 页
说明书摘要 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：QY20251208089

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

审 查 员：自动受理
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第16001290号

软 件 名 称： 在线教育课程销售管理系统
V1.0

著 作 权 人： 郭志城

权利取得方式： 原始取得

权 利 范 围： 全部权利

登 记 号： 2025SR1345092

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章

2025年07月24日

3.社会培训证明材料

翼动未来“飞”凡启航

解锁飞行新“姿态”无人机社团活动

11月13日，动力学院鲲鹏视界无人机社团在科技大道上举办了一场别开生面的纳新活动，以其独特的魅力和前沿的科技展示，成功吸引了全校师生的广泛关注与热烈参与，校党委副书记、副校长原美荣，党总支书记史志宏，校团委负责人郭智博，王俊老师以及全体学工队伍亲临活动现场。此次纳新活动不仅是学院无人机社团的一次精彩亮相，更是学院科技创新氛围的生动体现。

在无人机表演的精彩瞬间，一架无人机擎扬着我院的“拓”字大旗，于天空之上翩翩起舞，成为全场瞩目的焦点。“拓”字旗不仅彰显了“动力青年”锐意进取、勇于开拓的“拓荒精神”，更寓意着我院无人机社团在科技创新征途上的铿锵步伐与坚定

原校长对学院无人机社团所取得的成就给予了高度评价，并对学院科技创新事业寄予了厚望。她鼓励无人机社团在既有基础上，进一步拓宽创新实践的领域，如通过拍摄科院四季主题视频展示校园环境风貌、无人机入馆展览、拍摄动力“拓”字牌电影申请专利等形式，指出应秉持“开放、包容”的核心理念，并以辅导员为引领，积极发掘和培养优秀才子，

汇聚各方智慧与力量，将动力学院独特的“拓”字品牌擦得更亮、打得更响。

党总支书记史志宏为原校长详细介绍了我院无人机社团的发展历程和取得的成就，他提到，社团目前拥有 11 架功能各异的无人机，拥有强劲的技术实力。我院将重点培育这批学生，于明年校庆之际，无人机社团能以无人机拉彩带的创新方式，为校庆增添一份独特的科技色彩，为科院科技创新事业的发展贡献更多智慧与力量

郭智博老师在参观过程中表示，高校社团的专业性是衡量学校进步性的一个重要标准。无人机社团作为动力学院的一张亮丽名片，不仅展示了动力学院在科技创新方面的实力，更体现了动力学子对科技创新的热爱和追求。他鼓励无人机社团继续发扬创新精神，不断提升专业水平，为科院争光添彩。

王俊老师来到学院无人机社团纳新活动现场，对学院无人机社团以及学院学子陈鹏宇给予了高度评价与赞赏，并对无人机表演进行媒体账号报道，为学院无人机社团带来了广泛的影响力，有力提升了学院社团的知名度与美誉度。

互动环节，原校长与史书记等人亲身参与了 VR 无人机视

角的体验，这一创新而富有科技感的互动方式，让他们深切感受到了无人机技术的魅力。现场的学生们更是反响热烈，无人机的精彩表演点燃了他们对无人机技术的浓厚兴趣，纷纷踊跃报名加入无人机社团。

无人机社团社长陈鹏宇为大家带来了无人机领域的最新科研成果介绍。从无人机的技术原理到应用场景，深入浅出的讲解让在场的师生们对无人机技术有了更加全面和深入的了解。作为“山西省第十七届职业院校技能大赛”的指导教师、“全省民兵无人机骨干培训”的教练员，以及“大同市第五届职业院校技能大赛”的裁判长，以丰富的经历证明了我院无人机社团在技术教学层面已日趋成熟。

多种无人机操作展示更是将现场气氛推向了高潮，电影级专业拍摄无人机所呈现出细腻入微的高清画质，穿越机精准送达戒指的无人机表演，还有“俄乌战争”同款无人机以拉彩烟的形式重新演绎，更是博得了现场师生们的阵阵热烈掌声与欢呼喝彩，让每一位观众都沉浸在无人机技术的魅力之中，感受到了科技带来的无限可能。

此次无人机社团纳新活动不仅为科院师生带来科技新体验，更成为学院无人机社团蓬勃发展的强劲催化剂，为其注入了鲜活的生命力与创新驱动力。相信在领导的深切关怀与鼎力支持下，动力学院无人机社团必将不断实现新的跨越与突破，为科院科技创新事业的繁荣发展贡献更多的智慧与力量。

截至目前，已有 81 名学生积极报名参加动力学院无人机社团。

天空没有界限

鲲鹏视界无人机社团纳新就等你来

去年的这个秋天，一群怀揣着飞行梦想的动力学子，在校园里埋下了一颗名为“鲲鹏”的种子。没有人想到，仅仅一年后，这颗种子已经展翅翱翔。

就在不久前，我们的项目在丁薛祥副总理视察学校时，获得了展示的宝贵机会——这是对我们项目团队最大的肯定，也是对每一个怀抱梦想的你的最好邀请。

PART.01

我们是谁？

WELCOME TO JOIN US

鲲鹏无人机社团成立于2023年9月，虽然我们刚刚满周岁，却已经展现出蓬勃的生机与活力。

在学校、学院领导的关怀指导下，我们秉持“拓荒精神”，从零开始，勇闯无人机科技的新天地。让我们自豪的是，在第一次参加社团年审时，我们就荣获了“优秀社团的称号！

我们是一群仰望星空的梦想家，更是脚踏实地的行动者。我们相信，天空没有界限，梦想同样没有。

PART.03

我们的成绩单

虽然成立仅一年，但我们用实力书写了属于自己的精彩：

80 余名成员在这个大家庭里共同成长

12 人考取中国民航局 CAAC 无人机执照

71 名同学考取 UOM 无人机执照

我们的项目曾向丁薛祥副总理展示

首年即获评优秀社团

这些数字背后，是每个成员从零开始的坚持，是从懵懂到专业的蜕变。

PART. 04

我们在做什么？

翼起科创——深耕专业技能

我们开展系统的技能培训，从无人机原理到实操技巧，从安全规范到前沿应用。零基础？完全不用担心！ 师兄师姐会手把手带你入门，直到你能够独当一面。

成员感言：“入学时连无人机都没摸过，现在已能独立完成植保作业！”

智享未来——拓展科技视野

我们聚焦低空经济新领域，探索无人机在农业植保、测绘勘察、应急救援等方面的应用。在这里你接触的不是玩具，而是真正服务于社会的新质生产力工具。

躬身实践——服

务社会发展

从电子街社区党群服务中心的技术服务，到田头乡野的植保作业，我们的无人机真正飞出了校园，飞向了需要它的地方。

“在服务中学习，在实践中成长”——这是我们的行动信条。

PART. 05

加入我们，你将收获

硬核技能加持

系统学习无人机原理与操作技巧

考取行业认可的无人机执照

掌握数据处理与分析能力

宝贵实践经历

参与真实项目，积累实战经验

服务社会，见证科技改变生活的力量

获得向各界领导、专家展示成果的机会

温暖成长家庭

一群志同道合的飞行伙伴

师兄师姐的贴心指导

专业老师的悉心指点

PART. 06

我们的期待

我们不需要你已经是无人机高手，我们只希望你：

对无人机、对科技有浓厚的兴趣

具备踏实认真的学习态度

愿意为团队贡献自己的热情和智慧

渴望在大学期间真正掌握一门硬核技能

我们坚信：热爱，是最好的老师；坚持，是最强的动力。

PART.07

招新详情

招募对象：全体 2025 级新生（欢迎各年级同学加入）

报名时间：学校社团纳新日

报名方式：

1.扫描下方二维码填写报名表

2.现场报名：我们将在食堂门口设点，欢迎面对面咨询！

PART.08

答疑解惑

Q：我完全零基础，可以加入吗？

A：当然可以！我们大多数成员都是从零开始的。我们有系统的培训体系，保证让你从菜鸟变高手。

Q：社团活动会不会影响学习？

A:我们会合理规划活动时间,重要考试期间会暂停活动。而且，在这里培养的时间管理能力，反而会让你的学习更高效。

Q：考取执照难吗？费用高吗？

A：我们有专门的培训和辅导，通过率很高。关于费用，社团还会积极争取学校和企业支持，为成员减轻负担。

我们是一群普通的学子却做着不普通的梦

我们用一年的时间从零开始，创造了属于自己的飞翔传奇

现在，我们期待你的加入一起书写更加精彩的第二年、第三年……

让我们的无人机载着青春与梦想飞得更高、更远

鲲鹏无人机社团期待与你，翼起飞翔！

无人机纳新，拓荒新征程

在这个科技飞速发展的时代，无人机技术作为其中的一颗璀璨明星，在勘探、监测、救援等诸多方面都发挥着不可替代的重要作用。

今天清晨，汽服专升本同学陈鹏宇，充满激情和过硬的专业素质 给我们介绍了无人机,新能源 2402 班的同学怀揣着对未来的无限憧憬与探索精神，积极投身于无人机纳新的浪潮之中，开启属于我们的拓荒新征程。

冬雨如泣，冰冷的雨滴淅淅沥沥地飘落，似是天空在低声呜咽。寒风呼啸而过，如锋利的刀刃，肆意切割着大地，但同学们积极参加无人机社团活动的热情却更加高涨，更吹不散大家心头的那股热忱与期待。无人机静静地停放在科院主干道，它那流畅的机身线条、闪烁的指示灯，和淡淡的烟雾，仿佛在向过往的同学们无声地诉说着科技的魅力与无限可能。

纳新工作活动正式开始，班干部率加入无人机社团，我们看着无人机在那片未知的蓝天之上，有着无数等待我们去发现的奥秘。”

在纳新过程中，我们新能源 2402 班的同学们充分展现出了顽强的拓荒精神。面对前来咨询的同学们提出的各种专业问题和技术难题，大家没有丝毫退缩，凭借着平日里扎实的学习积累和对无人机技术的深入钻研，耐心细致地一一解答。对于那些对无人机操作心存畏惧的同学，

我们的成员亲自上手示范，给予他们鼓励与支持，让他们逐渐放下心中的顾虑。

我们深知，在这条无人机与新能源相结合的探索道路上，充满了未知与挑战。但正如那些勇敢的拓荒者们在荒芜的土地上开垦出希望的田野一样，我们新能源 2402 班也将以无畏的勇气和坚定的信念，在无人机领域披荆斩棘，为新能源事业的发展开拓新的天地。每一位加入我们团队的同学，都将成为这片新天地的建设者与见证者，共同书写属于我们的辉煌篇章。

此刻，阳光正好，无人机的轰鸣声在空中回荡，那是我们新能源 2402 班向着未来冲锋的号角。我们期待着更多志同道合的同学加入我们的队伍，一起在这片充满希望的蓝天之上，凭借着拓荒精神，翱翔于新能源的浩瀚苍穹，探索无尽的可能，创造属于我们的美好未来。

借助无人机社团的活动，我们新能源 2402 的全体同学，更好的践行了拓荒精神，成为拓荒精神的传承者和坚定践行者，同学们相信通过在无人机社团的学习能够更加锻炼自己的实践能力和创新精神。

翱翔蓝天放飞梦想
科技与童心的双向奔赴

科技点亮童心，实践赋能成长。暑假期间，我院的师生志愿者带着满溢的热忱与“科技翅膀”走进太原市小店区电子街社区，一场以“翱翔蓝天 放飞梦想”为主题的无人机科普实践活动热闹开启。

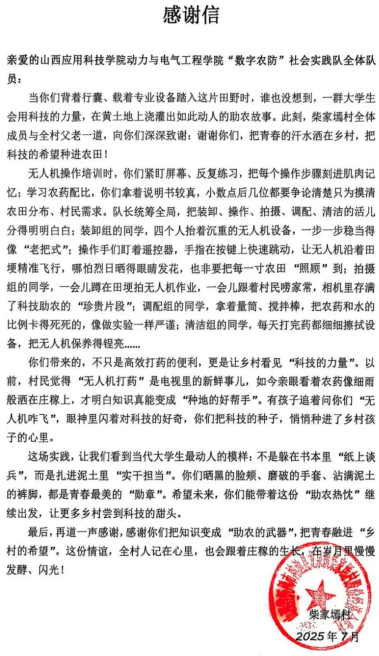
志愿者们带着专业知识与满满热情，与社区的小朋友们共赴一场“蓝天之约”，在孩子们心中播下科技创新的种子。

科技为笔绘农卷，青春作墨助振兴

无人机农药喷洒实践为乡村振兴注新动能

科技为笔绘农卷，青春作墨助振兴

感谢信



感谢信

亲爱的山西应用科技学院动力与电气工程学院“数字农防”社会实践队全体队员：

当你们背着行囊、载着专业设备踏入这片田野时，谁也没想到，一群大学生会用科技的力量，在黄土地上浇灌出如此动人的助农故事。此刻，柴家塌村全体成员与全村父老一道，向你们深深致谢：谢谢你们，把青春的汗水洒在乡村，把科技的希望种进农田！

无人机操作培训时，你们紧盯屏幕、反复练习，把每个操作步骤刻进肌肉记忆；学习农药配比，你们拿着说明书较真，小数点后几位都要争论清楚只为摸清农田分布、村民需求。队长统筹全局，把装卸、操作、拍摄、调配、清洁的活儿分得明明白白；装卸组的同学，四个人抬着沉重的无人机设备，一步一步稳当得像“老把式”；操作手们盯着遥控器，手指在按键上快速跳动，让无人机沿着田埂精准飞行，哪怕烈日晒得眼睛发花，也非要把每一寸农田“照顾”到；拍摄组的同学，一会儿蹲在田埂拍无人机作业，一会儿跟着村民唠家常，相机里存满了科技助农的“珍贵片段”；调配组的同学，拿着量筒、搅拌棒，把农药和水的比例卡得死死的，像做实验一样严谨；清洁组的同学，每天打完药都细细擦拭设备，把无人机保养得锃亮……

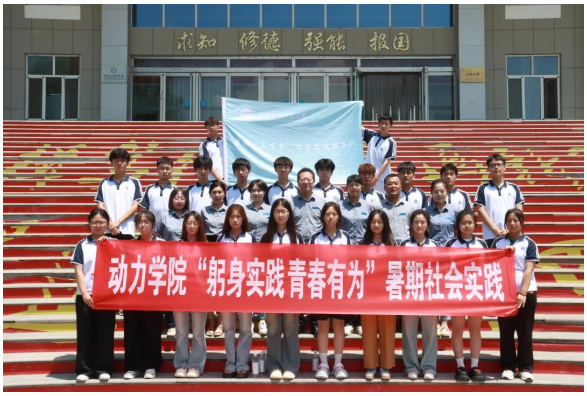
你们带来的，不只是高效打药的便利，更是让乡村看见“科技的力量”。以前，村民觉得“无人机打药”是电视里的新鲜事儿，如今亲眼看着农药像细雨般洒在庄稼上，才明白知识真能变成“种地的好帮手”。有孩子追着问你们“无人机咋飞”，眼神里闪着对科技的好奇，你们把科技的种子，悄悄种进了乡村孩子的心里。

这场实践，让我们看到当代大学生最动人的模样：不是躲在书本里“纸上谈兵”，而是扎进泥土里“实干担当”。你们晒黑的脸颊、磨破的手套、沾满泥土的裤脚，都是青春最美的“勋章”。希望未来，你们能带着这份“助农热忱”继续出发，让更多乡村尝到科技的甜头。

最后，再道一声感谢，感谢你们把知识变成“助农的武器”，把青春融进“乡村的希望”。这份情谊，全村人记在心里，也会跟着庄稼的生长，在岁月里慢慢发酵、闪光！

柴家塌村

2025 年 7 月

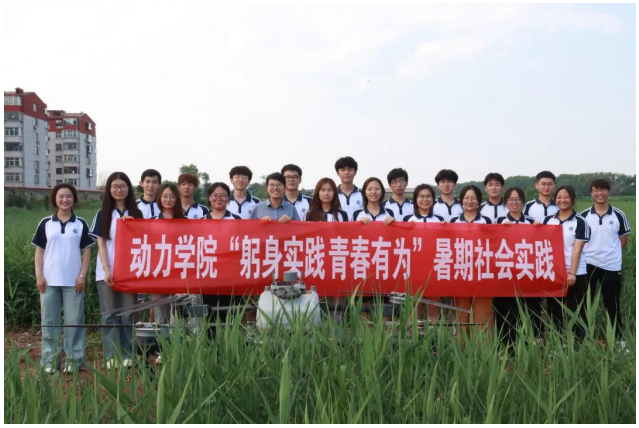


正式牌

在乡村振兴的广阔舞台上，科技已然成为撬动农业现代化的关键杠杆。为积极响应国家乡村振兴战略，推动智慧农业技术下沉基层，山西应

用科技学院无人机社团学生组建“数字农防”社会实践队携手“华鹰天翼科技有限公司”，以一场别开生面的科技化农药喷洒实践，让科技赋能农业的图景在田间地头生动铺展，书写着科技助农、助力乡村振兴的鲜活篇章。

这次无人机社会实践，既是科技赋能农业的实战试炼，更是青年学子以青春之力助乡村振兴的风采舞台。出发之际，书记与辅导员们专程前来送行，让参与此次社会实践的每一张年轻面孔，都蕴含了用技术扎根田野、让乡村焕发新机的炽热期待，而启航楼前的合影不仅定格下动力青年投身实践的昂扬姿态，更以青春之名，为这场用科技点亮乡土、以实干助力振兴的实践写下了最鲜活的序章。



抵达基地后，技术专家系统化的培训为乡村振兴注入了科技动能从无人机构造原理到精准作业流程，从药剂科学配比到三维航线规划每一个知识模块都凝聚着现代农业的智慧结晶。当无人机引擎在阡陌间响起，这场理论与实践交融所孕育的技术种子终将在乡村振兴的沃土中破土而出，化作提质增效的丰硕果实。

实操环节，实践团队中药剂调配组严格遵循现代农业标准，确保每一滴药液

都发挥最大效能；能源保障组通过实时监测与快速更换，为无人机提供持续稳定的动力支持；测绘小组则为后续作业提供数据支撑；飞行控制组基于测绘数据，使无人机沿最优路径实现农药的均匀喷洒。

实践过程中，不少当地村民被无人机作业的场景吸引，纷纷前来了解。队员们热情地向村民们介绍无人机农药喷洒的优势，围观的村民们不禁发出由衷赞叹。无人机不仅带来效率的飞跃，更以精准喷洒减少农药浪费，用科技手段守护着田野的生态与安全。当村民们围着队员们询问技术细节时，不仅进一步展现了动力青年对于每一件小事，每一处细节都极其认真的那一份责任心，更无形之中展示着我院“拓”字品牌影响下动力青年的良好形象。与此同时，科技兴农的种子已在他们心中悄然萌发，或许不久的将来，这些种子会生长为更多人主动拥抱新技术的自觉，生长为田野间更智能的耕耘方式，最终汇聚成乡村振兴路上，科技与乡土相拥的蓬勃生机。

此外，实践队还前往忻州市神池县龙泉镇柴家塢村，通过现场讲解、案例演示等方式向村民宣传无人机知识，帮助大家了解无人机在农业生产中的优势与应用方法，得到了村民们的广泛认可与好评，并收到了该村发来的感谢信，信中对实践队的公益行动表达了诚挚感谢。这套融合了精准农业技术与团队协作

的作业模式，不仅显著提升了农业生产效率，更展现了科技创新在推动乡村振兴中的实践价值，为现代农业转型升级提供了可复制的技术方案。

实践队还收获了一份特殊的认可——一面来自忻州市神池县龙泉镇柴家塢村的锦旗。锦旗上“科技助农解民忧，精准服务暖人心”的赞誉，是对实践队工作的高度肯定。这面锦旗不仅承载着村民们的感激之情，更成为实践队在科技助农道路上继续前行的动力，激励着队员们以更饱满的热情和更专业的技术，为更多乡村带去科技的力量与温暖。

立足当下，无人机技术作为新时代科技创新的亮眼成果，已深度融入农业监测、环境测绘、应急救援等诸多领域，成为驱动社会发展的重要力量。此次社会实践，既是对课堂理论知识的深化与检验，更是培养动力青年实践能力、团队协作精神与社会责任感的宝贵契机。通过实地操作无人机，同学们直面真实场景中的技术挑战，用专业知识为乡村振兴、生态保护等社会需求贡献智慧与力量

——这不仅是一次技能提升之旅，更是一堂鲜活生动的“大思政课”！

本次“三下乡”实践活动，不仅让同学们

实现了理论知识与实践操作的有机结合，有效提升了专业技能，更通过科技手段为当地农业生产注入了新动能。无人机掠过田垄的身影，不仅是农业现代化的生动注脚，更映照出乡村振兴的蓬勃生机。相信随着更多科技力量扎根田野，广袤乡村必将迎来更丰收的明天，让“科技助农”的翅膀，载着希望飞向更远的未来。未来，我院也将持续开展多样化实践活动，为乡村振兴源源不断地注入活力，继续走在科技助农的路上。

领导莅临精指导，聚力社区细耕耘

宋兴航校长及各校领导深入动力大院检查指导“一站式”学生社区建设工作

领导莅临精指导，聚力社区细耕耘

宋兴航校长及各校领导深入动力大院检查指导
“一站式”学生社区建设工作

为深入推进“一站式”学生社区建设提质增效，优化社区场域环境，5 月 28 日，校长宋兴航，校党委书记薛智 ，校党委副书记、副校长原美荣，省学联驻会执行主席于超，学工部部长白香兰，校团委代书记郑鸿玮一行，在党总支书记史志宏及学院全体学工团队陪同下，深入动力大院“一站式”学生社区，围绕社区功能室育人实效开展情况进行实地调研，为下一步完善社区功能布局提供决策依据。

宋兴航校长观看我院学子自主研发的**“拓荒车”**调研伊始，动力科创社成员自主研发制造的“拓荒车”首先成为现场焦点。社团成员向各位领导系统讲解了项目的设计理念、创新成果与技术特点，生动展现了我院学子在科技创新领域的探索精神和实践能力，获得了领导们的高度认可。该项目的成功研制，是我院“拓荒精神”内涵的深刻诠释与时代传承，充分彰显了青年学子勇于开拓、敢于创新的可贵品质。“拓

荒车”的诞生，不仅是我院学生科创实践能力的集中体现，更是我院拓荒育人成效的生动呈现。

动力科创工作坊

调研过程中，我院学生代表首先向莅临领导介绍了“动力大院”名称的由来， 其既彰显了我院规模体量之宏大，更深蕴着动力大院深耕人才培养，秉持让“一切美好与学生同行” 这一核心育人目标。

随后，宋兴航校长一行先后实地察看了“星火工程”、“拓荒书屋”、“阳光小屋”、“动力科创工作坊”等学生社区功能室，详细了解各功能室运行状况及设施配备情况，并现场观摩了“包粽子”、“诗韵拓荒路”等主题活动。过程中，校领导对我院社区建设的阶段性成果给予了高度评价与肯定支持。

党总支书记史志宏就各功能室的设立初衷与目标定位进行了详细介绍，强调动力大院“一站式”学生社区始终以“立德树人、培根铸魂”为根本任务，将党建引领与思政育人深度融入社区服务体系，坚持学生主体地位，强化拓荒精神赋能，实现育人资源一体化贯通，旨在为学生提供零距离、全方位的成长指导与支持，切实构建全员、全程、全方位育人格局。目前，所有功能室均面向全体学生开放，有效激发了学生参与社区建设的积极性，真正体现了“让学生成为社区主人”的治理理念。并且在“拓荒精神”的引领下，学院积极组织开展各类第二课堂活动，着力拓展八小时课堂教学外的育人空间，有效发挥品格浸润赋能作用，显著提升了学生的精神风貌，使“拓荒精神”在动力学院扎地生根不断深化。

动力青年也始终以“拓荒精神”为指引，熔铸青春向党的精神品格，矢志成长为担当民族复兴大任的时代新人。

宋兴航校长驻足观看大型无人机表演并拍照记录精彩时刻

我院无人机社团以科技之翼承载青春誓言，向莅临指导的各位领导致以崇高敬意。社团成员精准操控将书有“拓荒赋能青春向党”、“筑梦奋进共谱华章”的条幅高悬于碧空。这不仅是我院学子锐意创新、昂扬向上精神风貌的直观呈现，更是“拓荒精神”在我院学生群体中深植于心、外化于行的生动诠释。这升腾于空中的誓言，正是我院青年一代在党的引领下，砥砺前行、矢志报国的坚定决心。

省学联驻会执行主席于超指导社区工作

其中，“星火工程”作为我院党总支重点建设品牌项目，其成功实践受到各位领导的高度肯定，更获省学联驻会执行主席于超的特别关注与支持。在学院党总支的坚强领导下，该项目着力引导学生从大一入校开始便积极向党组织靠拢，学习党的先进思想，用党的创新理论武装头脑，接受党的熏陶与教育，将党的优良传统内化于心、外化于形。并弘扬“拓

荒精神”作为践行伟大建党精神的生动实践，通过深入探索与传承，将其内化归属为“青春向党、锻造品格”的育人目标，塑造学生成长为勇敢面对人生风险挑战、勇担时代使命、德智体美劳全面发展、又红又专的社会主义建设者和可靠接班人。省学联驻会主席对此给予高度评价，明确表示将积极联系推广，并作为“‘一院一品’建设”的高校借鉴案例。

本次高规格调研指导，既是对我院“一站式”学生社区建设成效的充分肯定，更是为未来社区服务发展提供了重要方向指引。学院将以此次调研为契机，持续深化“一站式”学生社区提质工程，始终以“拓荒精神”为引领，着力打通育人服务的“最后一公里”，确保学生在社区内即可获得全方位成长支持，实现学生个人成长成才与学校高质量发展的同频共振、互促共进。

相信在我院全体师生的共同努力下，我院“一站式”服务社区定能够成为学校社区的新标杆、新典范，学院将始终坚持“以学生为中心”的育人理念，深入践行“从学生中来，到学生中去”的工作路径，精准服务学生全面发展，奋力开创动力育人新篇章。

翼起成长 拓荒赋能

我院科创之星陈鹏宇谈科技创新实践

翼起成长 拓荒赋能

在2024-2025学年学生工作总结大会暨西部计划出征暑期三下乡社会实践启动仪式上，陈鹏宇同学作为学生代表以“翼起成长，拓荒赋能”为题与同学们共话科创实践探索。陈鹏宇同学的发言以“科创追光者”的身份，分享了无人机社团在学院“让拓荒精神扎地生根”的育人理念指引下的成长故事，让在座的每一位同学看到了他以“拓荒者”的姿态在学业道路上大胆创新、勇于实践的奋进之路。现将其发言稿发布于下，让我们一同感受“拓荒精神在我院扎地生根”后绽放出的创新之花，从而踏出属于自己的坚实脚印，向着更高远的目标奋进。

尊敬的各位领导、老师，亲爱的同学们：

大家下午好！我是动力学院陈鹏宇。今天，我想以科创追光者的身份，分享无人机社团在学院“让拓荒精神扎地生根”的育人理念指引下的成长故事。

（一）以科创为帆，驶向探索彼岸

初次邂逅无人机，其独特的“空中视角”让我着迷。无人机社团初创时，成员常为一个飞控参数争论到深夜，为一次航拍任务在操场反复试飞。去年科创比赛时，无人机在测

试中突然失控，团队没有丝毫退缩，连夜拆解设备、排查代码，最终在凌晨三点找出传感器兼容问题。当第二天无人机成功完成全流程任务时，大家眼中闪烁的光芒，让我深刻领悟到：科创的魅力，就藏在这一次次“跌倒再爬起”的坚持之中。这背后，正是学院“敢于亮剑、争金夺银”的育人理念的生动注脚，激励着我们永不言弃，不断挑战自我。

（二）以社团为桥，见证成长足迹

“科创不是孤勇者的游戏，而是一群人的浪漫。”各有所长。为帮助社团81名跨学院成员从零基础快速入门，我们精心设计了“理论+实操”培训体系。值得骄傲的是，41位同学已拿下民用无人机合格证，半年内完成4次校外实训、1次商业拍摄、2次宣传片制作，甚至接了婚庆航拍订单！这些成绩不仅是对社团技术的肯定，更让我们明白：技能真的能创造价值！

（三）以创新为翼，拓展实践边界

在“拓荒精神”的字典里，“拓”是关键词——拓新社团：创办全校首家智能科技社团，让无人机从“小众爱好”变成“大院热点”；拓深技能：带着同学们从零开始学维修、学组装，把课堂知识“焊”进电路板，“飞”上蓝天；拓广实践：从校运会航拍、社区共建共享，到申请专利和软著，我们正试着用技术“解锁”更多可能。

还记得第一次带着机械狗“阿尔法”和无人机同框展示时，史书记开玩笑说：“陆地与天空联动，这就是

动力大院的‘智能天团’！” 那一刻突然懂了：原来我们的“小爱好”，能为学院“美好大院”建设添砖加瓦。

在此，我想特别分享一下与丁薛祥副总理交流的难忘经历。能作为科创空间学生代表向丁薛祥副总理介绍团队科创成果，我深感荣幸。交流中，丁薛祥副总理的亲切关怀和对项目细节的深入关注，让我备受鼓舞。这次交流不仅是对我们过往努力的肯定，更是激励我们在科创道路上继续奋勇前行的强大动力。

最后，我想对所有热爱科创的伙伴说：别怕失败，别怕冷门。当你手握螺丝刀调试设备，当你对着代码反复推敲，当你看到无人机在天空划出理想轨迹，那些挥洒的汗水都将化作照亮前路的光芒。愿我们以科创为名，以学院拓荒精神为指引，做永远的追光者！

翼起成长 拓荒赋能

我院陈鹏宇同学作为优秀学生代表在第十届校园开放日暨高考招生咨询会上发言

在阳光与希望交织的美好时节，我校迎来了第十届校园开放日暨高考招生咨询会，校园里处处洋溢着热情与活力，家长们带着期待走进校园，我院陈鹏宇同学作为学生代表在此次校园开放日为各位来临我校的家长与同学们分享了自己的校园生活。在校园中，陈鹏宇同学投身于科创，以“拓翼青年”之名不断深研无人机，他的努力与付出不仅让自己在科创道路上收获了成长与进步，更为校园增添了一抹科技亮色。他的发言中，字里行间都流露着在我院“让一切美好与学生同行”育人理念熏陶下的深刻感悟。现将其发言稿发表于下，让我们一同走进陈鹏宇同学的发言，感受那份属于动力青年的奋进篇章。

尊敬的各位领导、老师，亲爱的同学：

大家上午好！我是山西应用科技学院动力学院学生陈鹏宇。今天，我想以科创追光者的身份，分享无人机社团在学院“让拓荒精神扎地生根”的育人理念指引下的成长故事。

一、以科创为帆，驶向探索彼岸

初次邂逅无人机:其独特的“空中视角”让我着迷。无人机社团初创时，成员常为一个飞控参数争论到深夜，为一次航拍任务在操场反复试飞。去年科创比赛时，无人机在测试中突然失控，团队没有丝毫退缩，连夜拆解设备、排查代码，最终在凌晨三点找出传感器兼容问题。当第二天无人机成功完成全流程任务时，大家眼中闪烁的光芒，让我深刻领悟到:科创的魅力，就藏在这一次次“跌倒再爬起”的坚持之中。这背后，正是学院“敢于亮剑、争金夺银”的育人理念的生动注脚，激励着我们永不言弃，不断挑战自我。

二、以社团为桥，见证成长足迹

“科创不是孤勇者的游戏，而是一群人的浪漫。”各有所长。为帮助社团 81 名跨学院成员从零基础快速入门，我们精心设计了“理论+实操”培训体系。值得骄傲的是，41 位同学已拿下民用无人机合格证,半年内完成 4 次校外实训、1 次商业拍摄、2 次宣传片制作，甚至接了婚庆航拍订单!这些成绩不仅是对社团技术的肯定,更让我们明白:技能真的能创造价值!

三、以创新为翼，拓展实践边界

在“拓荒精神”的字典里，“拓” 是关键词——拓新社团:创办全校首家智能科技社团,让无人机从“小众爱好”变成“大院热点”;拓深技能:带着同学们从零开始学维修、学组装，把课堂知识“焊”进电路板，“飞”上蓝天;拓广实践:从校运会航拍、社区共建共享，到申请专利和软著，我们正试着用技术“解锁”更多可能。还记得第一次带着机械狗“阿尔法”和无人机同框展示时，史书记开玩笑说:

“陆地与天空联动，这就是动力大院的'智能天团’！”那一刻突然懂了:原来我们的“小爱好”，能为学院“美好大院”建设添砖加瓦。

在此，我想特别分享一下与丁薛祥副总理交流的难忘经历。能作为科创空间学生代表向丁薛祥副总理介绍团队科创成果,我深感荣幸。交流中丁薛祥副总理幽默关心我们的用眼健康，瞬间缓解紧张。我向丁薛祥副总理展示了在复杂环境有独特应用价值的笼式无人机样机，以及即将参赛的智能抓取机器人。丁薛祥副总理对项目细节、高校创新创业生态的关注，让我感受到他对科技创新的重视。得知我大三创办公司，丁薛祥副总理的肯定更激励着我这次交流既是对团队努力的认可，更是对我们的鞭策。未来，我将带领团队在科创道路上不断探索，攻克难题，在大赛中争取佳绩，也希望带动更多同学投身科技创新，为我国科技强国建设贡献力量。

最后，我想对所有热爱科创的伙伴说:别怕失败，别怕冷门。当你手握螺丝刀调试设备，当你对着代码反复推敲，当你看到无人机在天空划出理想轨迹，那些挥洒的汗水都将化作照亮前路的光芒。愿我们以科创为名，以学校拓荒精神为指引，做永远的追光者!

编号：KYXSST025

分类编号：cx001

山西应用科技学院
学生社团组织资质证书

社团名称：鲲鹏视界无人机社团　　负 责 人：陈鹏宇

证书备案日期：2025年10月15日　　指导教师：刘　敏

证书有效期限：2025年10月15日-2026年10月15日　　隶属组团管理部门：动力学院

共青团山西应用科技学院委员会

中国民用航空局
CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

民用无人驾驶航空器运营合格证
REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEMS
AIR OPERATOR CERTIFICATE

	合格证编号（NUMBER）:	UAOC-0-HQ-20250623005	

运行人名称/NAME OF OPERATOR:	太原市华鹰天翼科技有限公司
运行人地址/BUSINESS ADDRESS:	山西省太原市清徐县王答乡南录树村商业街63号
主运行基地/PRINCIPAL BASE OF OPERATIONS:	山西省太原市
运行管理联系人/CONTACT PERSON:	陈鹏宇

经审查，该运行人符合中国民用航空规章第92部(CCAR-92)的要求，批准从事如下种类运行：
Upon findings that the air operator complies with the requirements of CHINA CIVIL AVIATION REGULATION part 92(CCAR-92), the air operator is approved to conduct operations of the following category:

运行种类/CATEGORY OF OPERATION:

☑留空飞行/Hover Operation	☑航线飞行/Line Operation	☑其他飞行/Others

经营种类/COMMERCIAL OPERATION:

☐载客类/Passenger Transportation	☐载人类/Person onboard	☑载货类/Laden	☑培训类/Training	☑其他类/Others

请扫描二维码核验经批准的具体运营内容
Please scan the QR code to verify the approved operation.

上述运行的具体限制详见局方批准的《运营规范》。
Limitations for above operations may refer to OPERATION SPECIFICATION approved by CAAC.

本运营合格证除被放弃或吊销，2年有效。
This certificate shall be valid for 2 years, unless abandoned or revoked.

局长授权/FOR THE ADMINISTRATOR OF CAAC

签字/SIGNATURE:		签发日期/DATE ISSUED:	2025 年/Y 06 月/M 23 日/D
职务/POSITION:	飞行标准司司长	更新日期/DATE REISSUED:	年/Y 月/M 日/D
		发证机关/AUTHORITY: 中国民用航空局	

中国民用航空局 行政许可业务专用章 (4)

大同分区通用航空飞行任务临时空域核准单

参航通函〔2026〕DT-260316-N0034 号

飞行单位	太原市华鹰天翼科技有限公司	**飞行任务**	训练培训
机型(架数) 机号 备份机	翼飞特 X-6120 小型六旋翼/1（架） 机号：HYTY6366； 备份机：	**使用期限**	2026.03.17-2026.06.30
临时空域范围	训练空域:以点大同境内(E112°33′52″N37°37′22″)为圆心，半径 0.2 公里范围内，高度:真高 80 含以下；		
飞行高度	真高 80 含以下		
联系人	刘丹	**联系方式**	18729595835
计划申请与批复	①执飞单位在飞行前-日 15 时前向 93601 计划席(03523790609)申报次日飞行计划。 ②执飞单位在飞行前 1 小时，向 93601 计划席(03523790609)提出飞行申请:经同意后方可实施，超出 1 小时未实施的，须重新进行飞行申请。，通报部门：93601 计划席(03523790609)		
飞行调配原则	训练培训飞行任务避让军航活动和民航班期飞行，与其他活动无影响时实施。		
相关要求	（一）严格按照有关条令、条例和规定组织飞行，严格按照批准的计划实施，禁止未经批准擅自飞行。 （二）严格按批准的高度和空域飞行，严格执行军航飞行调配意见。 （三）与大同分区航管中心建立协同通报关系，加强协同通报，发生特殊情况时要立即通报。 （四）切实分析空域航线特点、研究制定特情处置预案，做好飞行准备、加强飞前检查、确保飞行安全，飞行安全及其它连带责任由太原市华鹰天翼科技有限公司自行负责。 （五）太原市华鹰天翼科技有限公司所有飞行活动要严格按照管制部门调配意见执行，禁止擅自改变飞行任务相关诸元，遇有特殊情况及时上报航空管制部门。		

鲲鹏无人机社团

鲲鹏无人机社团成立于 2024年9月，在校、院领导关怀指导下，动力学子以“拓荒精神”为核心组建。旨在打响“拓”字牌、作好“拓”字招牌，全方位、多层次培育高质量新时代新兴产业新人，成立以来面向广大学子持续发力、广泛深入开展相关技能培与证书考级。

现有成员80余名，成立以来至今，12人考取中国民航局CAAC无人机执照、71名同学考取UOM无人机执照，秉持“拓荒精神”核心理念，培育更加契合时代特征的新质生产力新人，为中国式现代化高质量发展低空经济篇章注入强劲动力！

社团风采

细处入手、多景模拟，锻炼过硬本领！

为低空经济注入”科院青年“新活力！

田头乡野 动力青年 挺膺搭档

无人植保科技赋能现代化农业建设

赓续办学特色 躬身社会实践 紧密校企联合

服务地域经济跨越发展！

项目培训统计表

目 录

1.培训项目统计表

2.轻型民用无人驾驶航空器安全操控培训统计表及证明材料

3.民用无人驾驶航空器操控培训统计表及证明材料

4.低压电工证培训学员信息统计表

5.高级电工证培训学员信息统计表

项目培训统计表

项目名称	培训人数
轻型民用无人驾驶航空器安全操控培训	41
民用无人驾驶航空器操控	6
低压电工证培训	54
高级电工证培训	543
总计	644

轻型民用无人驾驶航空器安全操控培训统计表

序号	姓名	身份证号	学院
1	安骏灏	14092220050628005X	动力与电气工程学院
2	白晟瑞	140108200102061917	动力与电气工程学院
3	蔡夏	140225200206020812	动力与电气工程学院
4	常志鹏	140227200305235037	动力与电气工程学院
5	陈静赟	14242720040708632X	动力与电气工程学院
6	高桐宇	141125200606250014	动力与电气工程学院
7	贺建婷	130723200512223821	动力与电气工程学院
8	侯钧鹏	140728200510260219	动力与电气工程学院
9	胡倩	362421200502073829	动力与电气工程学院
10	胡雅星	140922200504040044	动力与电气工程学院
11	胡增庆	140781200512050014	动力与电气工程学院
12	华雪松	140212200407311016	动力与电气工程学院
13	黄明星	411526200608236316	动力与电气工程学院
14	姬中健	140321200408310316	动力与电气工程学院
15	李毅飞	14022120060422003X	动力与电气工程学院
16	李宇	141124200412050104	动力与电气工程学院
17	刘润泽	37142220050723705X	动力与电气工程学院
18	刘婷婷	230503200505210026	动力与电气工程学院
19	刘耀	140603200412199976	动力与电气工程学院
20	刘艺菲	360727200611032869	动力与电气工程学院
21	刘雨君	360782200606204130	动力与电气工程学院
22	刘卓琳	140824200511290022	动力与电气工程学院
23	苗智杰	140603200508090019	动力与电气工程学院
24	潘科言	140624200612240074	动力与电气工程学院
25	彭一枫	140781200607290125	动力与电气工程学院
26	任博伟	411282200501154518	动力与电气工程学院
27	宋坤君	140728200604050060	动力与电气工程学院
28	苏舒蕾	140830200701010025	动力与电气工程学院
29	孙飞宇	610323200509295915	动力与电气工程学院
30	田增业	14230320050429161X	动力与电气工程学院
31	王鑫凯	140105200211172916	动力与电气工程学院
32	吴文	362204200503097438	动力与电气工程学院
33	许潇予	140726200606090020	动力与电气工程学院
34	杨婷婷	500232200604153902	动力与电气工程学院
35	余承路	140624200606130100	动力与电气工程学院
36	元想想	140524200612210064	动力与电气工程学院
37	岳茜茹	141181200612140023	动力与电气工程学院
38	张霓	140902200405170083	动力与电气工程学院
39	张晓娟	142630200209273027	动力与电气工程学院
40	赵鸿亮	140921200403170038	动力与电气工程学院
41	赵馨茹	140182200406300026	动力与电气工程学院

轻型民用无人驾驶航空器安全操控培训证明材料

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132955

兹证明　　安骏灏　　**（姓名）**（证件编号：14092220050628005X）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503113280

兹证明　　白晟瑞　　**（姓名）**（证件编号：140108200102061917）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月11日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132957

兹证明　　蔡夏　　**（姓名）**（证件编号：140225200206020812）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142628

兹证明　　常志鹏　　**（姓名）**（证件编号：140227200305235037）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142624

兹证明　　陈静赟　　**（姓名）**（证件编号：14242720040708632X）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503133071

兹证明　　高桐宇　　**（姓名）**（证件编号:141125200606250014）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132659

兹证明　　贺建婷　　**（姓名）**（证件编号：130723200512223821）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142842

兹证明　　侯钧鹏　　**（姓名）**（证件编号：140728200510260219）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503061603

兹证明　　胡倩　　**（姓名）**（证件编号：362421200502073829）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月06日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132775

兹证明　　胡雅星　　**（姓名）**（证件编号：140922200504040044）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142856

兹证明　　胡增庆　　**（姓名）**（证件编号：140781200512050014）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142728

兹证明　　华雪松　　**（姓名）**（证件编号：140212200407311016）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142838

兹证明　　黄明星　　**（姓名）**（证件编号：411526200608236316）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503142789

兹证明　　姬中健　　**（姓名）**（证件编号:140321200408310316）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503072440

兹证明　　李毅飞　　**（姓名）**（证件编号：14022120060422003X）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月07日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142587

兹证明　　李宇　　**（姓名）**（证件编号：141124200412050114）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132643

兹证明　　刘润泽　　**（姓名）**（证件编号：37142220050723705X）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132666

兹证明　　刘婷婷　　**（姓名）**（证件编号：230503200505210026）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025 年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503113057

兹证明　　刘耀　　**（姓名）**（证件编号：140603200412199976）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月11日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503061664

兹证明　　刘艺菲　　**（姓名）**（证件编号：360727200611032869）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月06日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503052330

兹证明　　刘雨君　　**（姓名）**（证件编号：360782200606204130）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期 24 个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025 年 03 月 05 日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132645

兹证明　　刘卓琳　　**（姓名）**（证件编号：140824200511290022）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503061855

兹证明　　苗智杰　　**（姓名）**（证件编号:140603200508090019）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月06日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142662

兹证明　　潘科言　　**（姓名）**（证件编号：140624200612240074）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132994

兹证明　　彭一枫　　**（姓名）**（证件编号：140781200607290125）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132863

兹证明　　任博伟　　**（姓名）**（证件编号：411282200501154518）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142957

兹证明　　宋坤君　　**（姓名）**（证件编号：140728200604050060）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503072233

兹证明　　苏舒蕾　　**（姓名）**（证件编号：140830200701010025）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月07日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132978

兹证明　　孙飞宇　　**（姓名）**（证件编号：610323200509295915）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503132964

兹证明　　田增业　　**（姓名）**（证件编号:1423032005042916lX）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503122312

兹证明　　王鑫凯　　**（姓名）**（证件编号：140105200211172916）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月12日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132950

兹证明　　吴文　　**（姓名）**（证件编号：362204200503097438）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期 24 个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025 年 03 月 13 日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503072266

兹证明　　许潇予　　**（姓名）**（证件编号：140726200606090020）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月07日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132647

兹证明　　杨婷婷　　**（姓名）**（证件编号：500232200604153902）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503132602

兹证明　　余承潞　　**（姓名）**（证件编号：140624200606130100）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503132622

兹证明　　元想想　　**（姓名）**（证件编号:140524200612210064）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月13日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142590

兹证明　　岳茜茹　　**（姓名）**（证件编号：141181200612140023）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503142642

兹证明　　张霓　　**（姓名）**（证件编号：140902200405170083）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月14日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号:202503112976

兹证明　　张晓娟　　**（姓名）**（证件编号:142630200209273027）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月11日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503061898

兹证明　　赵鸿亮　　**（姓名）**（证件编号：140921200403170038）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

专用章

2025年03月06日

中国民用航空局

CIVIL AVIATION ADMINISTRATION OF CHINA(CAAC)

轻型民用无人驾驶航空器安全操控理论培训合格证明

编号：202503072574

兹证明　　赵馨茹　　**（姓名）**（证件编号：140882200406300026）已完成中国民用航空局规定的理论培训和考试，经考核合格，有效期24个日历月。

中国民用航空局飞行标准司

2025年03月07日

民用无人驾驶航空器操控培训统计表

序号	姓名	身份证号	学院
1	刘雨君	360782200606204130	动力与电气工程学院
2	任博伟	411282200501154518	动力与电气工程学院
3	白晟瑞	140108200102061917	动力与电气工程学院
4	岳书贤	141027200306180031	动力与电气工程学院
5	陈鹏宇	141028200201050018	动力与电气工程学院
6	王子鑫	140729200107230139	动力与电气工程学院

民用无人驾驶航空器操控培训证明材料

15:51

执照查看

民用无人驾驶航空器操控员执照

Civil Remote Pilot License

姓　　名：任博伟

执照编号：411282200501154518

签发日期：2025-09-17

更新日期：

失效日期：2031-09-17

正常

查看详情

扫描右侧二维码进行执照验证

15:32

89

我的执照

中A

民用无人驾驶航空器操控员执照

Civil Remote Pilot License

姓　　名：白晟瑞

执照编号：140108200102061917

签发日期：2025-06-03

更新日期：

失效日期：2031-06-03

正常

查看详情

扫描右侧二维码进行执照验证

13:50

执照查看

民用无人驾驶航空器操控员执照

Civil Remote Pilot License

姓　　名：**岳书贤**

执照编号：**141027200306180031**

签发日期：**2026-03-10**

更新日期：

失效日期：**2032-03-10**

正常

查看详情

扫描右侧二维码进行执照验证

民用无人驾驶航空器操控员执照

Civil Remote Pilot License

姓　　名：**陈鹏宇**

执照编号：**141028200201050018**

签发日期：**2023-07-11**

更新日期：

失效日期：**2029-07-11**

正常

查看详情

扫描右侧二维码进行执照验证

18:12

执照查看

民用无人驾驶航空器操控员执照

Civil Remote Pilot License

姓　　名：王子鑫

执照编号：140729200107230139

签发日期：2026-05-08

正常

更新日期：

失效日期：2032-05-08

查看详情

扫描右侧二维码进行执照验证

低压电工证培训学员信息统计表

序号	姓名	性别	年龄	身份证号	联系方式	操作项目	考试类别
1	常宇航	男	20	140721200505080112	19935386515	低压电工作业	初训班
2	刘晓宇	男	22	140122200309280110	13027026151	低压电工作业	初训班
3	成泽淘	男	21	141122200403060094	15340683942	低压电工作业	初训班
4	寇锦涛	男	21	140202200403037037	15803494595	低压电工作业	初训班
5	王子豪	男	21	141124200404060291	18003460071	低压电工作业	初训班
6	冯桂阳	男	21	14052220040524981X	18035637093	低压电工作业	初训班
7	杜全	男	22	140603200310034919	18634965766	低压电工作业	初训班
8	郭浩鑫	男	22	140621200303286117	15235215427	低压电工作业	初训班
9	郭权伟	男	23	141031200210180058	18835712960	低压电工作业	初训班
10	李发胜	男	22	142303200308191611	18234358336	低压电工作业	初训班
11	候义军	男	21	142601200402127919	15343402120	低压电工作业	初训班
12	韩耀鹏	男	22	142402200312251516	15698357199	低压电工作业	初训班
13	李鑫宇	男	22	141023200308220118	15582473211	低压电工作业	初训班
14	杨慧鑫	男	22	142427200211222115	18235437965	低压电工作业	初训班
15	白一帆	男	20	140724200411050050	13453239591	低压电工作业	初训班
16	邓启瑞	男	21	142431200402250615	15340801291	低压电工作业	初训班
17	李肖	男	20	140224200501189331	15525593465	低压电工作业	初训班
18	衡洋洋	男	21	141027200405180010	18734722676	低压电工作业	初训班
19	范谦谦	女	21	141002200409140107	18035170750	低压电工作业	初训班
20	李毓敏	女	21	142226200409041726	17735066078	低压电工作业	初训班
21	薛玉洁	女	22	140727200312080042	13935469959	低压电工作业	初训班
22	李炫磊	男	22	141002200311280216	18536098599	低压电工作业	初训班
23	郭壮	男	22	140226200301027939	18234246735	低压电工作业	初训班
24	董文晋	男	22	140427200302288070	15536130658	低压电工作业	初训班
25	王建雄	男	21	141102200407290035	15383466494	低压电工作业	初训班
26	周子恒	男	22	141121200309070011	18235182950	低压电工作业	初训班
27	王伟东	男	24	142228200107262198	15035016647	低压电工作业	初训班
28	曹永欣	男	21	142227200406065710	15703506621	低压电工作业	初训班
29	朱政宇	男	21	142601200402268295	15525936287	低压电工作业	初训班
30	周铄	男	22	140321200302166037	15582316936	低压电工作业	初训班
31	李超	男	21	141181200411040018	16603584336	低压电工作业	初训班
32	马文杰	男	22	140203200205280817	13994421739	低压电工作业	初训班
33	谭进前	男	21	142732200403211215	19935349013	低压电工作业	初训班
34	翟顺翔	男	21	141002200402160076	17735761862	低压电工作业	初训班

35	费银涛	男	22	142223200211230311	17703513349	低压电工作业	初训班
36	卢晓杰	男	21	140321200405116032	15383617534	低压电工作业	初训班
37	高源鑫	男	21	142325200402021510	17304357236	低压电工作业	初训班
38	杨欣龙	男	21	142223200409280613	15573828742	低压电工作业	初训班
39	王丞祥	男	21	141022200412140015	17621258088	低压电工作业	初训班
40	李超	男	21	140430200503298476	15386857126	低压电工作业	初训班
41	董浩	男	22	140521200210262014	15343414439	低压电工作业	初训班
42	宋雨	女	21	140428200410299267	17636313722	低压电工作业	初训班
43	侯子轩	男	21	140427200406178052	17703414754	低压电工作业	初训班
44	韩焱君	男	23	140581200206044512	17735273644	低压电工作业	初训班
45	段利芳	女	21	141124200307020220	17303481513	低压电工作业	初训班
46	李湃	男	23	140203200104237932	13546042317	低压电工作业	初训班
47	贾超凡	男	22	142727200305233516	19835195686	低压电工作业	初训班
48	刘智慧	男	21	140622200409240092	19935343235	低压电工作业	初训班
49	梁锦涛	男	23	140121200106258216	18636632302	低压电工作业	初训班
50	张增辉	男	21	142702200401242116	17734923843	低压电工作业	初训班
51	韩超锋	男	23	140724200207030095	18435343005	低压电工作业	初训班
52	苏彦伍	男	22	142201200311105974	17734943374	低压电工作业	初训班
53	张奕轩	男	21	142431200402242711	13485462146	低压电工作业	初级班
54	赵慧琪	女	21	142623200408283048	17803574731	低压电工作业	初训班

高级电工证培训学员信息统计表

序号	姓名	性别	籍贯（省市）	身份证号	电话
1	陈嘉明	男	山西省大同市	140202200308110515	15635286609
2	崔洋	男	山西省晋城市	140525200308069330	13935679771
3	邓元博	男	山西省长治市	140431200401013616	13393459959
4	杜艳峰	男	山西省吕梁市	141127200206200037	17735884034
5	段泽坤	男	山西省朔州市	140602200210299016	18634945922
6	高江涛	男	山西省运城市	142727200401111519	18835397284
7	高苑钧	男	山西省吕梁市	141124200310100299	13994269145
8	郭凯歌	男	山西省长治市	140427220205188094	17835852072
9	郝文骥	男	山西省大同市	140203200105187017	15935265382
10	胡江龙	男	山西省长治市	140431200302088831	15035501760
11	靳云鹏	男	山西省临汾市	141029200102210051	19581578617
12	李东汭	男	山西省长治市	140502200205110519	19935939633
13	李津	男	山西省大同市	140224200202031219	18735254904
14	李爽	女	山西省怀仁市	140624200204230029	17262481429
15	李亚峰	男	山西省晋城市	140525200206191917	18235662669
16	梁晋峰	男	山西省吕梁市	141127200107170071	15234877472
17	刘瑞霖	男	山西省襄汾县	142602200304071014	18635753391
18	吕伟栋	男	山西省晋城市	140524200306188057	18834669552
19	马晗坤	男	山西省长治市	140428200106060039	18835526698
20	史俊扬	男	山西省阳泉市	140311200302010910	18635316216
21	孙浩杰	男	山西省吕梁市	141129200305070031	18335806953
22	田翔诺	女	山西省忻州市	142201200205149180	13509700025
23	王超然	男	山西省晋城市	140502200207190516	15203567319
24	王陆宇	男	山西省怀仁市	14022619990629353X	18335230068

25	王熙栋	男	山西省太原市	142222200307180615	15110406952
26	王彦博	男	山西省临汾市	142601200311208713	13643681074
27	王子浩	男	山西省长治市	140427200306238038	15835526306
28	魏宇馨	男	山西省长治市	140423200401081213	18835343732
29	武儿儿	男	山西省吕梁市	141124200204170015	13203412388
30	徐桢栋	男	山西省运城市	142730200212110013	13111173357
31	杨佳乐	男	山西省长治市	140402200203134079	15534587082
32	姚雅鑫	女	山西省临汾市	142622200303105724	15235718648
33	原喆	男	山西省晋中市	140729200301230036	18649337974
34	张晋飞	男	山西省吕梁市	141124200012220057	15735430703
35	张鹏	男	山西省临汾市	142601200301286531	15535723281
36	张旺旺	男	山西省临汾市	142625200112090012	19581573860
37	张卓洋	男	山西省运城市	142724200110143714	13152998844
38	赵俊龙	男	山西省太原市	140106200304123650	15536863412
39	赵焱阳	男	山西省长治市	140431200303150019	13834296587
40	程树浩	男	山西省晋城市陵川县	140524200308173019	15935608176
41	邓利军	男	山西省大同市	140224200010120014	15110792693
42	杜亚伦	男	山西省运城市	142724200210090015	176960363901
43	杜一鹏	男	山西省晋中市	14070220020829713X	15735403092
44	丰佳宇	男	山西省大同市	140203200309042012	18335250652
45	高耀申	男	山西省吕梁市中阳县	141129200305260038	19511409842
47	谷志宇	男	山西省怀仁市	140624200209287235	19834182759
48	郭岩松	男	山西省永济市	142702200306033316	15635995531
49	贺泽恩	男	山西省忻州市原平	140123200211223317	19935677938
50	冀自强	男	山西省晋中市平遥县	142431200109196015	13203477407
51	李剑琦	男	山西省吕梁市	142332200011085633	18135255593

52	李奇亮	男	山西省临汾市侯马市	141081200401110013	15735790386
53	李欣昊	男	山西省长治市襄垣县	140423200308220012	15536133660
54	李玉文	男	山西省忻州市	14222620010524441X	17636515117
55	梁文锦	男	山西省晋中市	142402200211025130	15235466205
56	柳亚坤	男	山西省长治市	140424200303270818	13593274729
57	马飞扬	男	山西省临汾市	141023200305090012	18434796709
58	宋子康	男	山西省晋中市	140729200208010151	18503405870
59	唐泽宇	男	山西省长治市	140411200212206018	19581574122
60	田小虎	男	山西省临汾市	141031200307290018	17835906643
61	王晋杰	男	山西省晋城市	140525200308069357	18735635085
62	王鹏程	男	山西省吕梁市岚县	141127200204120033	18535845217
63	王雅楠	女	山西省大同县	140227200307065086	15935218731
64	王一涛	男	山西省上党区	14042120030707361X	18535520131
65	魏鑫	男	山西省长治市	140429200306308430	18434542388
66	温嘉豪	男	山西省临汾市	142627200210130113	15135386932
67	武岩	男	山西省文水县	142322200301074016	17535824095
68	薛岳良	男	山西省吕梁离石区	14110220010908011X	13753341458
69	杨洋	男	山西省忻州市宁武县	140981200103230015	19834472004
70	尹利伟	男	山西省太原市	142325200012113532	18235897351
71	张栋清	男	山西省运城市稷山县	140824200311240039	18835344404
72	张鸣涛	男	山西省朔州市怀仁市	140624200210027254	13834935855
73	张锐艺	男	山西省长治市长子县	14042820020412321X	17636299087
74	张智杰	男	山西省洪洞县	141024200207230014	I3653433|70
75	张子豪	男	山西省临汾市侯马市	14260220021010353X	17535727025
76	赵雪盟	男	山西省长治市潞州区	140427200207028115	13593297117
77	李晓宇	男	山西忻州	142232200202160477	18834111438
78	李越	男	山西省大同市	140212199811181035	17697704226

79	张振雷	男	山西省朔州市	140622200010240816	18403452575
80	陈鑫辉	男	山西省吕梁市	141122200305050079	18234352490
81	陈禹星	男	山西省忻州市	142233200109040514	18935032394
82	窦佳杰	男	山西省晋城市	140581200210271611	15702646717
83	樊昊	男	山西省忻州市	142222200204251513	18634616603
84	付珍妮	女	山西省太原市	140108200303192825	15834024975
85	郭昊东	男	山西省忻州市	142232200312290010	18335014529
86	郭鸣杨	男	山西省运城市	140882200202090055	13593572293
87	和涛	男	山西省晋中市	142430200308252714	16634250253
88	姬翔	男	山西省运城市	142724200405112130	15034569203
89	贾晓江	男	山西省阳泉市	140321200109090915	18635899069
90	菅雪峰	男	山西省忻州市	140930200207130019	15513508388
91	景未华	男	山西省临汾市	142601200308044412	19581576963
92	鞠瑞	男	山西省临汾市	142627200104120317	18636782841
93	康鹏祥	男	山西省吕梁市	141125200110030173	18135871939
94	雷雨声	男	山西省晋中市	142422200208040319	15135425185
95	李云哲	男	山西省晋城市	140521200304059770	13233462513
96	梁慧芳	女	山西省临汾市	142625200210204327	15333577432
97	刘鹏辉	男	山西省吕梁市	142332200209192813	17836197533
98	刘冉	男	山西省忻州市	142232200104032711	13834227926
99	雒瑞姣	女	山西省吕梁市	142326200308093522	17835288612
100	马铭将	男	山西省长治市	140431200311088833	13509752922
101	裴文斌	男	山西省运城市	140826200203030010	17835357328
102	普朝鸽	男	山西省运城市	142733200202213317	18735906325
103	乔雪飞	男	山西省晋中市	140729200303080035	18306827359
104	乔禹通	男	山西省吕梁市	141129200305150015	18234891415

105	任佳伟	男	山西省吕梁市	142332200312053619	18035815248
106	任骏毅	男	山西省晋中市	140729200203240054	18803445899
107	石书阳	男	山西省临汾市	141021200212200013	19834867906
108	苏鹏举	男	山西省长治市	140424200305296819	18603420529
109	孙子恺	男	山西省晋中市	142429200110284918	13393546089
110	田皓月	男	山西省运城市	142727200209074535	15296741788
111	王俊凯	男	山西省忻州市	142201200212010013	15296606782
112	王沛昱	男	山西省朔州市	140623200202259737	18034931849
113	王鑫	男	山西省长治市	140429200303208434	15534591967
114	王轩	男	山西省晋中市	142430200201050012	18234411331
115	谢智谕	男	山西省临汾市	142621200303272219	19511408646
116	辛子豪	男	山西省太原市	140106200210073656	19511406125
117	薛佳强	男	山西省大同市	140222200309219075	18235157519
118	闫智超	男	山西省晋中市	140781200305270057	15296644927
119	张佳杰	男	山西省临汾市	142623200309230813	19511408537
120	张琪	女	山西省忻州市	140931199907060040	15525649375
121	张焱楠	男	山西省忻州市	142201200211062196	18435015356
122	张喻凯	女	山西省太原市	140109200305261026	19511409629
123	张泽宇	男	山西省阳泉市	14030320021017001x	18235327013
124	赵鸿玄	男	山西省朔州市	140621200302064037	15634957315
125	赵瑞杰	男	山西省吕梁市	142303200311090037	15735451016
126	赵志伟	男	山西省临汾市	141082200108080050	18434789794
127	周鑫	男	山西省忻州市	142201200303123793	19834020355
128	李云曦	男	山西省阳泉市	140303200306152019	15234347618
129	杨凯	男	山西省大同市	140203200012302012	18203521962
130	刘永康	男	山西省长治市	140429200106136814	15803454736

131	柴姝凡	女	山西省临汾市	142623200312070021	15296673178
132	常轩	男	山西省吕梁市	141125200403110038	16603584291
134	崔雨帆	女	山西省忻州市	142231200312300024	18835087846
135	单海育	男	山西省临汾市	141030200212050015	16634436100
136	冯子阳	男	山西省阳泉市	14032120020922153X	15582309286
137	高玓喆	男	山西省大同市	140203200303057934	19510308551
138	葛东源	男	山西省太原市	140105200206263338	15383400068
139	韩林婷	女	山西省晋城市	140524200211062021	15234637801
140	郝学茹	女	山西省吕梁市	14112220020302008X	18434152718
141	侯琦艳	女	山西省吕梁市	142330200301158041	18234868411
142	黄馨玉	女	山西省临汾市	141002200212100240	19834864250
143	荆雨昕	女	山西省运城市	14082120030803004X	19935742241
144	李健超	男	山西省阳泉市	140303200309300013	17735382588
145	李淼	女	山西省运城市	142733200304062425	15296785751
146	李娜	女	山西省吕梁市	142332200205242828	19834668502
147	李书蕾	女	山西省临汾市	141023200308100060	13835747259
148	梁达思奇	男	山西省临汾市	141082200201080039	19511405992
149	梁欧迪	男	山西省运城市	142723200301231411	15635931038
150	刘博宇	男	山西省吕梁市	141102200208210071	18035839333
151	刘雅婷	女	山西省大同市	14020320010718432X	13753272967
152	刘燕花	女	山西省忻州市	142222200109131820	18734367535
153	庞彦军	男	山西省忻州市	140931200111200058	13310326140
154	祁文骏	男	山西省太原市	140621200204289654	18835399654
155	齐洋	男	山西省朔州市	140621200211054618	18234954724
156	强济蕾	女	山西省朔州市	140603200205079963	13643490268
157	佘晓莹	女	山西省大同市	140222200112029040	15635278633

158	申梦琦	男	山西省长治市	140427200308108034	18434598648
159	石佳峰	男	山西省大同市	140222200209081531	13753262326
160	石志清	男	山西省忻州市	142201200201083073	18235050394
161	宋朝伟	男	山西省晋中市	142427200112131218	15034699681
162	宋玉璁	女	山西省大同市	140226200310317022	13653492740
163	孙国杰	男	山西省运城市	142726200305273319	15698443200
164	孙韶永	男	山西省吕梁市	142325199910047535	13037099706
165	王超	男	山西省吕梁市	14112820011025001X	13653589836
166	王竞洋	男	山西省朔州市	140623200212100033	17835821054
167	王若州	男	山西省太原市	140107200204143917	15634996078
168	王天金	女	山西省运城市	140821200309250060	18636376240
169	王天阳	女	山西省晋中市	140724200301110083	14703543041
170	王媛媛	女	山西省晋中市	142423200307230026	13643487957
171	王侦战	男	山西省晋城市	140524200302118078	13546626324
172	闫浩铸	男	山西省晋中市	140728200301140093	18335420381
173	杨炳霄	男	山西省运城市	142724200303160078	18035955131
174	杨程鑫	男	山西省太原市	140181200109025078	15536954696
175	杨阳	女	山西省忻州市	142223200212221820	17735042590
176	岳子淇	男	山西省运城市	140802200307310059	19903590803
177	张涛	男	山西省朔州市	140624200312157252	15703498978
178	张颖	女	山西省临汾市	141022200105140023	13734068274
179	朱晋男	女	山西省吕梁市	141130200306200024	18135848979
180	曹浩昌	男	山西省太原市	140107200211213936	15034427308
181	曹旗	男	山西省太原市	140108200302265535	18534003113
182	柴国庆	男	山西省运城市	142733200309245431	18535963229
183	董静涛	女	山西省长子县	140428200303033228	18734515436

184	巩慧聪	女	山东省淄博市	370322200211150223	19834029762
185	郭贾奥	男	山西省长治市	140427200208048070	15534655296
186	郭涛	男	山西省大同市	140623200105094512	13994400672
187	郭袖琪	男	山西省晋中市	142429200305132113	13593103710
188	韩雨宁	男	山西省长治市长子县	140428200210128818	13834558863
189	李亨通	男	山西省晋中市祁县	142430200212032717	18835441266
190	李渊	男	山西省临汾市隰县	141031200209200015	15534730998
191	李悦	女	山东省菏泽市单县	371722200210175421	17535161017
192	刘伊豪	男	山西省运城市	142725200309092818	13934895014
193	罗伟	男	山西省临汾市	141025200210300016	15103470683
194	马辉辉	男	山西省吕梁市	142325200106017533	19581565270
195	孟本涛	男	山西省大同市	140225200208313416	15135202977
196	孟辉俊	男	山西省晋中市	140781200310210032	17735486957
197	商晋康	男	山西省忻州市	142228200206223514	18834073696
198	沈浩男	男	山西省忻州市	142228200011102739	18834012214
199	宋金凤	女	山东省德州市	371425200301010326	15965946936
200	宋子璇	女	山东省德州市	371482200308100081	19581565269

培养质量和社会声誉佐证材料

机器人工程专业

招生计划完成率、新生报到率统计表

年度	专业名称	招生计划完成率	新生报到率	备注
2026	机器人工程	100%	93.33%	

机器人工程专业

应届毕业生就业率统计表

年度	专业名称	应届毕业生就业率	备注
2026	机器人工程	98.25%	