

2025 版无人机应用技术专业人才培养方案

专业名称： 无人机应用技术专业

学 制： 三年

专业代码： 460609

所属院系： 机电工程系

创建时间： 2025-08-11

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	2
(一) 课程体系	2
(二) 实践教学要求	4
七、教学进程总体安排	5
(一) 学时安排	5
八、实施保障	5
(一) 师资队伍	5
(二) 教学设施	6
(三) 教学资源	7
(四) 教学方法	7
(五) 学习评价	8
(六) 质量管理	8
九、毕业要求	8
(一) 学分要求	8

(二) 其他要求	8
十、附录	9
(一) 其他说明	9

一、专业名称及代码

所属专业群：智能制造专业群

专业名称：无人机应用技术

专业代码：460609

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限：基本修业年限 3 年，最大修业年限 5 年。

学历层次：大专

四、职业面向

就业面向的行业：制造业、交通测绘行业、物流运输行业、交通应急救援、交通巡检行业、其他民用行业等。

主要就业单位类型：无人机制造企业、消防及应急救援等政府部门和机构、物流运输企业、测绘等民用无人机应用企业、无人机教育培训等行业的相关公司。

可从事的岗位：无人机制造、无人机组装、无人机测试、无人机维修、无人机质量控制、无人机维护保养、无人机操作、无人机销售、无人机后端数据分析等。

具体如表 1 所示。

表 1 职业面向对应表

所属专业大类（代码）	装备制造大类(46)
所属专业类（代码）	航空装备类(4606)
对应行业（代码）	通用航空生产服务(5621)
主要职业类别（代码）	无人机驾驶员(4-02-04-06)、无人机装调检修工(6-23-03-15)、航空产品试验与飞行试验工程技术人员(2-02-08-05)
主要岗位（群）或技术领域	无人机装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、行业应用、检测维护
职业资格证书或技能等级证书	无人机驾驶、无人机操作应用、无人机组装与调试

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足四川交通职业技术学院“交通特色鲜明、产教深度融合”的办学优势，以培养新时代交通行业高技能人才为导向，致力于培育德技并修、全面发展，深刻践行社会主义核心价值观与技能文明的复合型人才。依托学院数字化实训平台与交通行业资源，着重塑造学生的人文底蕴、科学思维、数字技术应用能力，强化职业道德、创新意识，以及爱岗敬业与精益求精的职业品格。

学生通过系统化学习，将掌握无人机领域核心知识与精湛技术技能，兼具就业创业竞争力与可持续发展潜力。基于学院“交通+”特色，专业精准对接通用航空生产服务行业，面向无人机驾驶员、装调检修工、航空试验工程技术人员等职业方向，聚焦交通场景应用，着力培养能够胜任无人机在交通工程测绘、道路巡检、应急救援、智慧交通管理等领域的生产制造、装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、行业应用开发及检测维护工作的高素质技术技能人才，为交通强国建设注入创新力量。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和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：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语(英语等)、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；
5. 掌握机械制图、电工电子、传感器技术、无人机导论等专业基础理论知识及相关飞行法规，掌握无人机飞行原理、系统结构、飞控技术、任务载荷、检测维护等专业核心理论知识；
6. 具有识图、制图和编程能力，具有线路故障检测和排除能力；
7. 具有依据操作规范，对工业级无人机进行装配、标准线路施工、系统调试的能力；
8. 具有利用遥控器和地面站进行无人机模拟飞行、外场飞行、航线飞行和应急处理的能力；
9. 具有使用各种工具、检测设备和维修设备，对工业级无人机进行检测、故障分析和维护的能力；
10. 具有在植保、航拍、航测、巡检、物流、警用消防、应急抢险等行业应用中进行任务作业和数据处理的能力；
11. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
12. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
13. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
14. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
15. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系

本专业课程体系结构如表 2 所示。

表 2 课程体系结构

课程类别		序号	课程名称	课程类型	学分	折算学时
公共基础课程(F)	必修课	1	入学教育	A	0.5	8
		2	军事技能(军训)	C	2	112
		3	军事理论	A	2	36
		4	大学生心理健康教育	A	2	32
		5	职业发展与就业指导	A/B	2.5	40
		6	思想道德与法治	A	3	48

		7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	
		8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48	
		9	形势与政策	A	1	48	
		10	思想政治理论实践课	C	1	16	
		11	体育	B/C	6	108	
		12	大学英语	B	8	128	
		13	中华优秀传统文化/大学语文	A	2	32	
		14	信息技术	B	3	48	
		15	大学数学	A	4	64	
		16	劳动专题教育（含 1 周劳动教育周）	C	1	16	
		17	国家安全教育	A	1	16	
		18	第二课堂	C	2	32	
	小 计				46	864	
	选修课	专创融合课程（限选）			B	2	32
		创新创业实践课（限选）			C	2	32
		美育类（限选）			A	2	32
		四史教育（限选）			A	2	32
		“两路” 精神（限选）			B	2	32
		全院任选课（含沟通与交流等）			A	8	128
	小计				18	288	
专业课程	专业基础课 (P)	1	机械制图	B	4	64	
		2	数字化建模基础	C	2	32	
		3	机械制造基础	B	3	48	
		4	电工电子技术	B	6	96	
		5	PLC 应用技术	B	4	64	
	小计				19	304	
	专业方向课	1	无人机导论与飞行法规	B	2	32	

	(M)	2	传感器与检测技术		B	4	64
		3	单片机与嵌入式系统		B	4	64
		4	★空气动力学与飞行原理		B	4	64
		5	★无人机结构与系统		B	4	64
		6	无人机组装与调试		B	4	64
		7	★无人机飞行控制技术		B	4	64
		8	无人机地面站系统		B	4	64
		9	★无人机航迹规划		B	4	64
		10	★无人机维护技术		B	4	64
		11	★无人机载荷与行业应用		B	4	64
		12	无人机测量数据获取与处理		B	5	80
		13	毕业设计		C	6	120
		14	岗位实习		C	8	480
		小计					61
	专 业 拓 展 课 (D)	数字化实践课程包	1	工业智能技术实践与应用	B	2	32
			2	工业数字孪生与智能仿真实践	B	2	32
			3	工业产线数字化升级与改造	B	2	32
		小计					6
总 计					150	2904	

说明：课程类型分 A—理论课；B—理论+实践课；C—实践课三类。

（二）实践教学要求

各门课程的实践教学环节应按照 FPMD 模块构建逻辑，支撑相应阶段职业能力，实现能力逐级递进，促进人才培养目标达成。具体实践教学项目应在课程标准中进行详细梳理和说明。课程体系实践教学逻辑如图 1 所示。

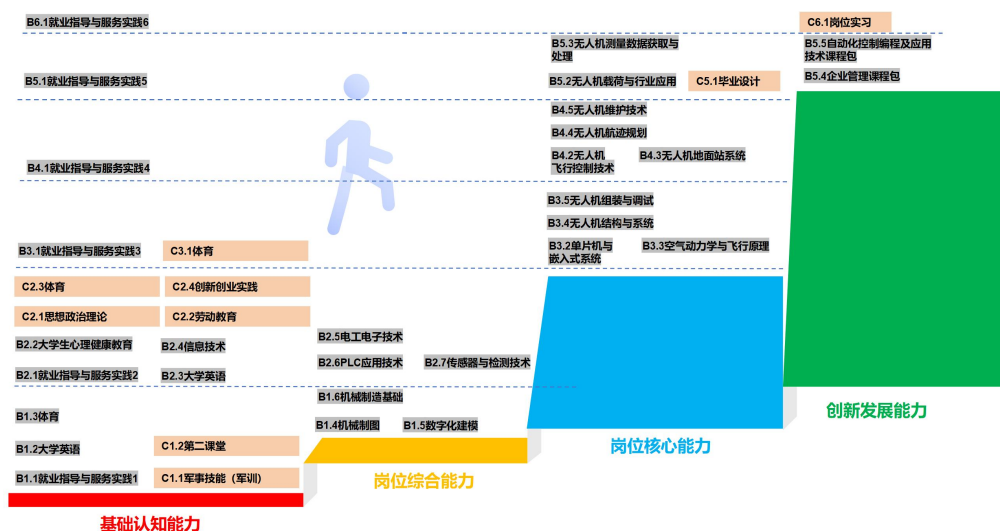


图 1 课程实践教学项目支撑职业能力递进关系图

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

本专业总学分 150 学分，共 2904 学时。按每 16-18 学时折算 1 学分，军训、入学教育、社会实践、毕业设计（论文）及学分单列的校内专周实训，按 1 周计 1 学分。毕业设计在第 5 学期进行，时间一般为 6 周，计 6 学分；岗位实习第 5、6 学期开设，时间一般为 6 个月，计 8 学分。实践教学课时占总课时的比例为 67%。学期周数分配表如表 3 所示。

表 3 学期周数分配表

内容\周数\学期	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
军事技能（军训）	2	0	0	0	0	0
课堂教学	15	18	18	18	11	0
思政实践专周	0	1(不占用教学周)	0	0	0	0
专周实训	1	0	0	0	0	0
岗位实习	0	0	0	0	7	17
考核考试	2	2	2	2	2	1
小计	20	20	20	20	20	18

八、实施保障

(一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

学生与专任教师比例严格控制在 25:1 以内,充分保障教学质量。“双师型”教师占专业课教师比例超 60%,不仅具备扎实的理论知识,还拥有丰富的行业实践经验,能够将最新的行业动态和实际案例融入教学。同时,高级职称专任教师比例达 20% 以上,在专业建设、教学改革及科研创新等方面发挥引领作用,老中青教师合理搭配,形成稳定的梯队结构。

2. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外通用航空生产服务等行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展起引领作用。

3. 专任教师

专任教师均具备高校教师资格,原则上毕业于无人机系统应用技术、无人驾驶航空器系统工程等相关专业,拥有本科及以上学历。教师不仅掌握深厚的专业理论知识,还具有丰富的实践经验,能够落实课程思政要求,将思政元素巧妙融入专业教学。此外,教师能熟练运用信息技术开展混合式教学,如利用在线教学平台、虚拟仿真软件等丰富教学手段,提升教学效果。同时,积极跟踪行业新技术发展前沿,参与技术研发与社会服务,保持专业的先进性和实用性。按照学院要求,专业教师每年至少有 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼,每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历,确保教学内容紧密贴合行业实际。

4. 兼职教师

学院从无人机研发、制造、应用等相关企业聘请高技能人才担任兼职教师。兼职教师应具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上专业技术职务或高级工及以上职业技能等级。兼职教师要了解教育教学规律,承担专业课程教学、实习实训指导以及学生职业发展规划指导等工作,将企业实际项目和工作流程引入课堂,实现教学与实践的无缝对接。此外,学院还定期邀请技能大师、劳动模范等行业精英举办讲座、开展工作坊,让学生近距离感受行业精神和前沿技术。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑(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。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

学院充分发挥“国家级高技能人才培养基地”的优势,打造完善的校内实训场地。建有专门的无人机装配调试实训室,配备齐全的工具和设备,学生可在此进行无人机组装、调试与维修的实践操作;模拟飞行实训室安装先进的模拟飞行软件和硬件设备,帮助学生熟悉飞行操控技巧,降低实际飞行风险;行业应用实训室结合交通行业特色,模拟道路巡检、桥梁检测等场景,让学生开展无人机在交通领域的应用实训。同时,拥有符合安全标准的室外飞行场地,满足不同类型无人机的飞行测试需求,场地周边配备完善的安全防护设施和观测设备,确保飞行安全。

(1) 无人机模拟仿真实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机、无人机遥控指令操作终端、飞行仿真工作站、无人机半实物仿真设备、模拟飞行实训平台、无人机编程应用平台等设备设施,用于飞行原理、无人机模拟飞行、无人机任务规划、无人机编队飞行等实训教学。

(2) 无人机装调实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机、工业级固定翼无人机(或垂直起降固定翼无人机)、无人直升机、多旋翼无人机、常见飞控设备、任务载荷设备等设备设施,用于无人机结构与系统、无人机飞行控制、无人机组装与调试等实训教学。

(3) 无人机检测维护实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机、无人机制作设备(工具)、多功能操作台、部附件检测及维修设备、3D 打印机、高精度雕刻机、激光切割机、数字化电机拉力测试平台等设备设施,用于传感器与检测技术、无人机检测与维护、无人机设计制作等实训教学。

(4) 无人机飞行实训室(实训场)

配备服务器、投影设备、白板、计算机、工业级电(油)动固定翼无人机(或垂直起降固定翼无人机)、无人直升机、超视距自主飞行地面站系统、任务载荷设备、导航定位系统、增程系统、图传系统、监控系统等设备设施,用于无人机任务载荷、无人机飞行操控、无人机航迹规划、无人机行业应用等实训教学。

可结合实际建设综合性实训场所。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求,经实地考察后,确定合法经营、管理规范,实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求,与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地,并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求,实习基地应能提供无人机装配调试、飞行操控、售前售后技术服务、行业应用、检测维护等与专业对口的相关实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;学校和实习单位双方共同制订实习计划,能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理,实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师,开展专业教学和职业技能训练,完成实习质量评价,做好学生实习服务和管理工作的,有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障,依法依规保障学生的基本权益。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

专业教材选用遵循先进性、实用性和适用性原则,优先选用国家级规划教材和行业公认的优质教材。同时,根据学院办学特色和交通行业需求,组织教师与企业专家共同开发校本教材。例如,结合无人机在交通工程测绘、道路巡检等方面的应用案例,编写具有针对性的实训教材和项目指导手册,融入行业最新技术标准 and 操作规范,确保教材内容与时俱进。教材内容注重理论与实践相结合,通过案例分析、项目任务等形式,引导学生掌握专业知识和技能。

2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆拥有丰富的纸质和电子图书文献资源,涵盖无人机技术、航空工程、交通应用等相关领域。订阅多种国内外专业期刊,及时更新行业资讯,为师生提供丰富的学术资源。此外,通过图书馆电子资源平台,师生可便捷访问各类学术数据库,获取前沿研究成果和专业文献资料,满足教学、科研及学生自主学习的需求。同时,学院与企业合作建立专业资料室,收集企业内部技术文档、产品手册等资料,供师生参考使用。

3. 数字教学资源配置基本要求

依托学院国家级专业教学资源库建设,打造了丰富的无人机专业数字教学资源。建设涵盖课程标准、教学课件、教学视频、虚拟仿真实验、在线测试等内容,实现资源的共建共享。开发系列微课视频,针对重点难点知识进行讲解,方便学生碎片化学习。利用在线教学平台开展互动教学,教师可发布教学任务、组织讨论、批改作业,学生可提交作业、参与讨论、查询成绩,实现教学过程的信息化管理。此外,引入企业真实项目案例,开发数字化案例库,让学生在真实项目中锻炼专业能力。

(四) 教学方法

结合学院“德技并修、工学结合、项目实践、能力递进”的人才培养模式，广泛采用项目式教学法。以实际的无人机项目为载体，将教学内容分解为若干个项目任务，学生在教师指导下分组完成项目。项目结束后，组织学生进行成果展示与评价，总结经验教训，不断提升项目实施能力。

（五）学习评价

建立学校、企业、学生三方共同参与的多元化评价主体。学校教师从专业知识掌握、技能操作水平、学习态度等方面对学生进行评价；企业兼职教师根据学生在实习实训中的表现，如工作态度、团队协作能力、实际操作能力等进行评价；同时，引入学生自评和互评，让学生在评价过程中学会反思和总结，提高自我管理和评价能力。通过多元化评价主体，全面、客观地评价学生的学习效果和职业素养。

注重学习过程评价，将学生的课堂表现、作业完成情况、项目实践过程等纳入平时成绩，占总成绩的一定比例。通过过程性评价，及时发现学生学习过程中存在的问题，给予针对性的指导和反馈。终结性评价主要通过期末考试、项目成果验收等方式进行，考查学生对知识和技能的综合掌握程度。过程性与终结性评价相结合，既关注学生的学习结果，更重视学习过程，促进学生全面发展。

（六）质量管理

制定严格的教学管理制度，规范教学过程的各个环节，包括课程标准制定、教材选用、教学计划执行、教学质量监控等，确保教学工作有序开展。建立教学质量反馈机制，通过学生评教、教师互评、教学督导听课等方式，及时收集教学反馈信息，对教学质量进行监控和评估，发现问题及时整改。

依据教学质量评价结果和行业发展需求，建立专业持续改进机制。定期对专业人才培养方案进行修订和完善，优化课程体系、教学内容和教学方法，确保人才培养质量符合行业发展要求。鼓励教师开展教学改革研究，对教学改革成果显著的教师给予奖励和支持，推动教学质量不断提升。同时，加强与企业的沟通与合作，及时了解企业对人才的需求变化，调整专业人才培养目标和规格，使专业人才培养更好地服务于地方经济和交通行业发展。

九、毕业要求

（一）学分要求

在修业年限内，须按照人才培养方案要求修习完成所有必修课程和专业限选课程并获得相应学分，毕业总学分达到 150 学分。

表 4 毕业学分要求

课程		学分要求
公共基础课程	必修课	48
	选修课（含限选、任选）	16
专业基础课程		19
专业方向课程	专业核心课	24
	非专业核心课	37
专业拓展课程		6
合计		150

（二）其他要求

表 5 建议取得的职业资格证书或技能等级证书

序号	证书名称	等级	颁证单位	考期	可置换（含实训）	考试要求
1	民用无人机驾驶员执照（CAAC）		中国民用航空局			
2	无人机驾驶员职业技能等级证书		人力资源和社会保障部			

十、附录

（一）其他说明

1. 本方案按照专业发展规划与行业技术发展规律，每年度对课程内容进行更新，每三年修订一次课程体系。
2. 为保障方案的持续性与科学性，人才培养方案调整按照《四川交通职业技术学院人才培养方案管理办法》有关规定办理。