

宁明县职业技术学校无人机操作与维修专业 人才培养方案（2026 年版）

宁明县职业技术学校

无人机操作与维修专业人才培养方案（2026 年版）

修（制）订时间：2026 年 8 月

适 用 年 级：2026 级

执 笔 人：陈高良

校 对 人：黎海聪

学 校 盖 章：宁明县职业技术学校



目 录

- 一、专业与专门化方向
- 二、入学要求与基本学制
- 三、培养目标
- 四、职业（岗位）面向、职业资格
- 五、人才培养规格
- 六、主要接续专业
- 七、毕业要求
- 八、人才培养模式
- 九、典型工作任务与职业岗位分析
- 十、课程设置及要求
- 十一、教学时间安排
- 十二、教学实施
- 十三、教学评价
- 十四、实训实习环境
- 十五、专业师资
- 十六、质量保障
- 附录：人才培养方案信息汇总表填报参考

一、专业与专门化方向

1. 专业名称：无人机操作与维修

2. 专业代码：660609

专门化方向：无人机航拍测绘、农业植保无人机应用、无人机装配调试与维修

二、入学要求与基本学制

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

学制：全日制 3 年

三、培养目标

本专业培养践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、工匠精神，掌握无人机操作、装配调试、故障维修、行业应用等专业知识与技术技能，面向无人机应用行业，能够从事无人机装配调试、飞行操控、巡检测绘、农业植保、设备维护维修、售后技术服务等岗位工作，具备就业创业能力、可持续学习能力的中等技术技能人才。

四、职业（岗位）面向、职业资格

（一）职业（岗位）面向

工作领域	工作任务（岗位描述）	职业能力
1. 无人机飞手（操控员）	无人机外业飞行作业；航拍、测绘、巡检、植保作业；飞行计划申报、飞行安全管控	1. 熟悉民航无人机管理法规，掌握飞行安全规范； 2. 能够完成多旋翼、固定翼无人机的

		起降、航线规划、自主飞行操作； 3. 能够完成航拍影像采集、农业植保作业、电力 / 河道巡检作业； 4. 能够排查飞行中简单故障，处置突发飞行风险； 5. 掌握作业资料整理归档能力。
2. 无人机装配调试员	无人机整机装配、零部件组装；飞控、动力系统、通信系统调试；整机出厂检测	1. 读懂无人机机械装配图纸、电气接线图； 2. 熟练使用装配工具、检测仪器； 3. 掌握电机、电调、飞控、GPS、云台的安装与参数调试； 4. 完成整机性能测试，记录调试技术文档。
3. 无人机维修技术员	无人机故障检测、零部件更换；动力系统、飞控系统维修；设备保养	1. 掌握无人机机械结构、电路原理； 2. 能够排查电机、

	维护；故障分析记录	电池、电调、飞控、云台常见故障； 3. 掌握焊接、元器件更换维修技能； 4. 能够完成无人机日常保养、存储维护。
4. 无人机测绘数据处理员	航拍影像整理、影像拼接、测绘数据处理；作业报告编制；技术资料归档	1. 掌握办公软件、图像处理、测绘基础软件操作； 2. 能够对航拍原始影像进行筛选、预处理； 3. 能够整理作业报告，编制技术文档。
5. 无人机产品营销及售后技术员	无人机设备选型、销售；客户培训；售后技术答疑、设备返厂对接服务	1. 熟悉不同类型无人机性能参数、适用场景； 2. 具备沟通表达、客户需求分析能力； 3. 能开展基础客户操作培训，处理售后问题。

（二）职业资格

序	职业资格名称	颁证单	等	融通课程
---	--------	-----	---	------

号		位	级	
1	“1+X” 无人机 驾驶职业技能等 级证书	职业评 价组织	初 级	无人机飞行操控、 无人机装配与调 试、无人机应用技 术
2	电工证	人社厅	中 级	电工电子基础、无 人机动力系统维修
3	工业和信息化无 人机应用测评证 书	工信部 人才交 流中心	中 级	无人机技术基础、 无人机维修维护、 行业应用

五、人才培养规格

（一）职业素养

1. 思想道德素质：拥护党的领导，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，厚植爱国情怀，树立法治观念，遵守民航及无人机相关法律法规。
2. 文化职业素质：遵守行业安全规范，强化飞行安全意识；具备爱岗敬业、严谨细致、精益求精工匠精神；具备安全生产、绿色作业、风险防范意识；有团队协作、客户服务意识，恪守职业道德。
3. 身心素质：掌握体育运动技能，养成良好作息习惯；具备高空作业、野外作业的心理调适能力，面对突发作业风险具备应急处置心理素质。

（二）专业知识和技能

1. 掌握语文、数学、英语、历史、信息技术等文化基础知识，具备职业生涯规划、终身学习能力。
2. 具备良好沟通表达、团队协作能力，能够撰写作业记录、简单技术报告。
3. 掌握电工电子基础、机械基础、空气动力学基础；能够识读无人机装配图纸、电气原理图。
4. 掌握无人机分类、结构组成、飞控原理、动力系统、通信导航系统基础理论知识。
5. 掌握多旋翼无人机的组装、调试、标定，掌握飞行器日常检查、保养技能。
6. 掌握无人机手动飞行、自主航线规划，能开展航拍、植保、巡检典型作业，严格遵守空域管理、飞行安全规范。
7. 掌握无人机故障诊断，能完成电机、电池、电调、云台等零部件检测更换，处理常见软硬件故障。
8. 掌握影像采集、基础影像处理、测绘基础数据整理，能完成作业资料归档与报告编写。
9. 熟悉农业、测绘、巡检等行业应用场景，掌握无人机设备选型、基础营销与客户培训技能。
10. 掌握数字技术基础，适应无人机智能化、数字化行业发展，了解无人机新技术发展动态。

六、主要接续专业

1. 接续高职专科专业：无人机应用技术、飞行器维修技术、测绘地理信息技术
2. 接续高职本科专业：无人驾驶航空器系统工程、智能制造工程技术

3. 接续普通本科专业：无人驾驶航空器系统工程、测绘工程、电子信息工程

七、毕业要求

（一）完成专业培养目标标准

1. 具备无人机装配、调试、整机检测能力；
2. 具备无人机安全飞行操控，完成航拍、植保、巡检典型作业能力；
3. 具备无人机故障检测、零部件更换、设备维护保养维修能力；
4. 具备作业影像处理、测绘基础数据处理、技术文档编制归档能力；
5. 具备无人机设备选型、客户培训、售后技术服务能力；
6. 熟悉国家空域管理、无人机飞行相关法规，具备飞行风险识别与应急处置能力；
7. 了解无人机行业新技术，具备继续学习、适应岗位变化能力；
8. 具备团队协作、客户服务、安全生产意识；
9. 取得至少一项对应职业技能等级证书（1+X 无人机驾驶或中级电工证等）。

（二）完成相关课程学时学习及企业实践

完成公共基础课、专业课程、综合实践课程合计总学时 3522 学时，全部课程考核合格；完成岗位实习 6 个月

（24 周，720 学时）。毕业后可从事无人机飞手、装配调试、设备维修、测绘数据处理、植保作业技术员、售后服务等岗位工作。

八、人才培养模式

（一）人才培养模式

坚持“德育为先、安全为本、理实一体、岗课证融通”办学理念，落实立德树人，强化飞行安全素养，突出实操技能。推行校企合作、工学结合人才培养模式。联合无人机企业，将部分专业课程、实操实训放到企业现场开展，实现校内实训 + 企业实践相结合，培养懂安全、会操作、能维修的实用型技能人才。

（二）人才培养模式实施过程

第 15 学期，在校完成公共基础课程、专业基础、专业核心课程教学；校内专任教师与企业兼职教师共同授课，贯穿安全教育，同步组织职业技能等级证书培训考核。第 14 学期侧重基础理论、装配调试、模拟飞行；第 5 学期强化真实真机实操训练、行业项目综合实训；第六学期，在校完成 7 周课程后，进入合作企业开展为期 24 周岗位实习，校企双方共同制定实习管理制度、实习计划，共同管理学生实习，完成岗位能力锻炼。

九、典型工作任务与职业岗位分析

无人机飞手（操控员）典型工作任务

1. 作业前空域报备，场地环境勘察，开展飞行器、电池、遥控器安全检查；
2. 完成多旋翼无人机手动飞行，航线规划、自主作业飞行；
3. 完成航拍测绘、农业植保、安防巡检等项目作业；
4. 飞行过程监控，识别飞行风险，处置简单突发故障；
5. 作业后设备收纳保养，作业影像、记录资料整理归档。

无人机维修技术员典型工作任务

- 1. 接收故障无人机，故障现象记录；
- 2. 使用万用表、示波器等仪器检测电路、动力系统故障；
- 3. 机械零部件拆装、电子元器件焊接更换；
- 4. 飞控参数调试、整机测试，出具维修记录；
- 5. 完成设备定期保养、电池检测维护。

十、课程设置及要求

课程分为三大模块：公共基础课程、专业课程（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、综合实践课程。

（一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	思想政治	落实中职思政课程标准，包含中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治，强化法治、安全生产、职业道德教育。	144
2	习近平新时代中国特色社会主义思想	学习新时代思想核心要义，增强制度自信，树立家国情怀、法治意识。	18
3	语文	提升阅读理解、书面写作，重点训练作业报告、技术文案、沟通文书写作。	144

4	数学	基础运算，平面几何，简单坐标系知识，服务航线测绘计算基础。	126
5	英语	专业简单英文标识、设备说明书阅读，基础听说读写。	144
6	历史	掌握中外历史常识，开展爱国主义教育。	72
7	信息技术	计算机基础，图片处理，办公软件，测绘基础软件入门，提升数字素养。	108
8	体育与健康	增强体质，培养野外作业体能，心理调适。	144
9	艺术	美育教育，提升审美、航拍构图美学基础。	36
10	劳动教育	劳动素养，实训场地整理、设备维护劳动实践。	90
11	中华优秀传统文化	传承传统文化，增强爱国情怀。	18
12	国家安全教育	落实国家安全教育，包含空域安全、网络信息安全，三年统筹不少于 32 学时。	18
13	人工智能通识	人工智能基础，智能无人机、自动航线技术基础。	18

公共基础小计：1134 学时，其中理论 482 学时，实践 652 学时。

（二）专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	课时
1	无人机技术基础	无人机分类、发展、空气动力学基础；飞行器结构、动力系统、飞控导航系统；行业法规、空域管理、飞行安全规范。	108
2	电工电子技术	直流电路、模拟电子基础；常用元器件识别；万用表使用，基础焊接技术；无人机电路故障基础检测。	108
3	无人机装配与调试	多旋翼无人机组装；电机、电调、飞控、GPS、云台安装；参数标定调试；整机检测。	108
4	无人机飞行操控技术	模拟器飞行训练；手动起降飞行；航线规划、自主飞行；航拍、植保作业实操；飞行风险识别、应急处置。	144
5	无人机故障检测与维修	常见机械故障排查；电池、电机、电调、飞控故障检测；零部件更换维修；设备保养、电池维护。	108

6	无人机行业应用技术	农业植保作业技术；航拍测绘基础；电力、河道巡检作业；作业流程、外业作业规范。	108
7	测绘与图像处理基础	航拍影像筛选；图片拼接基础；作业报告编写；测绘基础软件操作。	72
8	机械基础与制图	机械识图；简单装配图纸识读；零部件公差基础。	72

专业核心小计：828 学时

（三）专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	课时
1	固定翼无人机应用	固定翼飞行器结构、起降操作、巡检作业基础。	72
2	无人机产品营销与售后	无人机产品参数解读，客户沟通，产品销售，客户操作培	72

		训，售后对接。	
3	传感器技术基础	无人机传感器原理，避障、定位传感器检测调试。	72

专业拓展小计：216 学时

专业课程合计（专业基础 + 核心 + 拓展）：1440 学时，理论 522 学时，实践 918 学时。

（四）岗位实习

岗位实习为必修综合实践课程，安排在第六学期，24 周，720 学时（6 个月）。学生进入无人机企业，参与外业飞行、装配调试、设备维修、测绘数据处理、售后技术服务真实岗位工作。巩固理论与实操技能，熟悉企业管理制度，养成安全生产习惯，完成实习日志、实习报告，为就业做好准备。

（五）综合实践课程汇总

入学教育 30 学时、军训 30 学时、社会实践 120 学时、岗位实习 720 学时、毕业教育 30 学时；综合实践合计 930 学时。

总学时 = 公共基础 1134 + 专业课程 1440 + 综合实践 930 = 3522 学时

实践性总学时：2406 学时，占总学时 68.3%，满足中职实践学时 $\geq 50\%$ 政策要求。

十一、教学时间安排

（一）基本要求

严格按照中职教学标准，落实三年学制；强化实操训练；岗位实习不少于 6 个月；学校可结合地方产业（宁明本地农业植保、林业巡检）自主微调选修课。

（二）教学周数安排（单位：周）

学期	一	二	三	四	五	六	小计
军训	1						1
入学教育	1						1
社会实践		1	1	1	1		4
课程教学	18	18	18	18	18	7	97
复习考试	1	1	1	1	1		5
岗位实习						24	24
毕业教育						1	1

合计	21	20	20	20	21	32	134
----	----	----	----	----	----	----	-----

课程教学安排简表

课程分类	总学时	理论学时	实践学时
公共基础必修课	1134	482	652
专业课程（基础 + 核心 + 拓展）	1440	522	918
综合实践课程	930	0	930
总计	3522	1004	2502

开课计划：

第 1 学期：思政、语文、数学、英语、信息技术、机械基础制图、电工电子技术、无人机技术基础、军训、入学教育、劳动教育；

第 2 学期：思政、语文数学英语；电工电子实训；无人机装配与调试；模拟器飞行训练；劳动教育、社会实践；

第 3 学期：思政；文化课；无人机装配调试实训；传感器基础；无人机飞行操控（模拟器 + 真机）；人工智能通识；国家安全教育；劳动教育、社会实践；

第 4 学期：思政；文化课；无人机故障检测维修；无人机行业应用；测绘图像处理；劳动教育、社会实践；

第 5 学期：文化课；行业应用综合实训；固定翼无人机应用；无人机营销售后；1+X 证书强化训练；社会实践；

第 6 学期：校内 7 周综合实训，之后开展 24 周岗位实习、毕业教育。

十二、教学实施

（一） 教学要求

本方案为本专业教学实施纲领文件，学校必须开齐课程，保障学时落实。充分利用校企合作资源，保障真机实训条件。

1. 公共基础课

落实中职公共基础课程标准，结合无人机专业特色开展教学；降低理论难度，强化应用导向；融入安全教育、法治教育、国家安全教育；使用信息化教学手段；实施学分制，过程性评价与终结性评价结合，注重学生综合素质提升。

2. 专业理论与技能课

坚持“做中学、做中教、理实一体化”。广泛使用项目教学、任务驱动教学。把飞行安全教育贯穿全部专业课程。将 1+X 无人机驾驶职业技能等级标准内容融入课程。结合本地农业植保、林业巡检真实项目开展实训。教学方法采用模拟仿真 + 真机实操结合，降低实训损耗。采用多元评价，兼顾理论、实操、安全规范考核。

3. 岗位实习

严格落实中职岗位实习管理规定，优先选择无人机对口企业；校企共同制定实习计划，落实安全教育，签订实习三方协议；学校定期跟踪实习学生，杜绝违规岗位；实习考核包含实习日志、企业评价、实习报告三部分。

（二）教学管理

1. 建立专业课程管理制度，落实课程标准、教师配备、实训场地调度、课程考核、质量监控。
2. 更新管理理念，兼顾规范性与灵活性，保障实训室、飞行实训场地使用。
3. 专业核心课程落实课程负责人制度。教学质量以岗位上岗能力、职业技能等级证书考核结果作为重要参考。校内实训场地实行开放式管理。
4. 完善校企共建实训基地管理制度，制定校外实习指导手册、考核标准，规范岗位实习全过程管理；实训场地营造企业安全文化氛围。

十三、教学评价

评价坚持发展性评价理念，不只看考试分数，关注安全素养、实操技能、职业素养。

1. 改变单一期末考试模式，以过程性评价为主，终结性评价为辅；将安全操作作为专业课程首要考核项，出现严重违规飞行直接判定课程不合格。
2. 多元评价方式：理论笔试、模拟器实操、真机实操、故障实操考核、实习报告、项目作业、小组任务。部分课程对接 1+X 证书社会评价。
3. 评价内容包含知识掌握、实操技能、安全规范、劳动态度、团队协作。
4. 做好评价结果反馈，以鼓励引导为主，区分学生能力层次，促进学生持续提升。

十四、实训实习环境

（一）校内实训条件

1. 无人机仿真实训室：配置飞行模拟软件、电脑，完成模拟飞行训练；
2. 无人机装配维修实训室：工作台、万用表、电烙铁、各类多旋翼无人机套件、零部件库；
3. 无人机室外飞行实训场地：满足真机起降实操训练；
4. 电工电子实训室：电工实训台、电子焊接设备；
5. 测绘图像处理机房：计算机，图像拼接处理软件；
6. 机械制图实训室：识图绘图训练。

（二）校外实训基地

与本地及周边无人机企业共建校外实训基地，开展植保作业、航拍测绘、设备维修岗位实习。

十五、专业师资

（一）专任教师要求

1. 学历本科及以上，有企业无人机行业从业经验可以适度放宽；专业背景为无人机、电子信息、机电、自动化等相关专业；
2. 具备中职教师资格证，具备相关职业技能等级证书；双师型教师占比 $\geq 50\%$ ；
3. 熟悉无人机行业法规，具备无人机相关操作、维修实操能力，熟悉岗位工作流程；
4. 师德良好，重视安全教育，具备教研能力；
5. 现有专任教师不少于 6 人，企业兼职教师不少于 2 人；设置专业带头人。所有任课教师验课合格方可上岗。

（二）校外企业兼职教师要求

具备无人机企业一线 3 年以上工作经验；熟练掌握无人机装配、飞行或者维修技能；师德良好，能承担实操实训教学任务。

十六、质量保障

1. 教学管理保障：学校建立校专业二级教学管理，落实教研活动，定期开展听课评课。
2. 教研反馈机制：定期开展企业调研，跟踪行业新技术，每学年评估人才培养方案适配度。
3. 毕业生跟踪反馈机制：建立毕业生跟踪台账，收集企业用人评价，反向优化课程内容。
4. 证书融通保障：推进岗课证融通，将 1+X 证书标准融入课程教学，完善证书培训考核条件。
5. 安全管理保障：建立无人机实训安全管理制度，落实飞行实训审批流程，防范实训安全风险。

附录：人才培养方案信息汇总表填报参考（供桂教办〔2026〕1114 号报送使用）

学校名称	宁明县职业技术学校
专业名称	无人机操作与维修
专业代码	660609
使用年级	2026 级
层次	中职
修业年限	三年
主要职业类别	无人机驾驶员、无人机装配调试工、无人机维修技术员、测绘数据处理员
主要岗位群	无人机飞手、装配调试员、维修技术员、测绘处理员、售后技术员
职业类证	1+X 无人机驾驶职业技能等级证书、中级电工证

书	
修订时间	202608
总学时数	3522
实践性教学学时	2406；岗位实习 720 学时，24 周
公共基础必修课程	思想政治、语文、数学、英语、历史、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、中华优秀传统文化、习近平新时代中国特色社会主义思想、国家安全教育、人工智能通识
专业基础课程	机械基础与制图、电工电子技术、无人机技术基础
专业核心课程	无人机装配与调试、无人机飞行操控技术、无人机故障检测与维修、无人机行业应用技术、测绘与图像处理基础
专业拓展课程	固定翼无人机应用、无人机产品营销与售后、传感器技术基础

