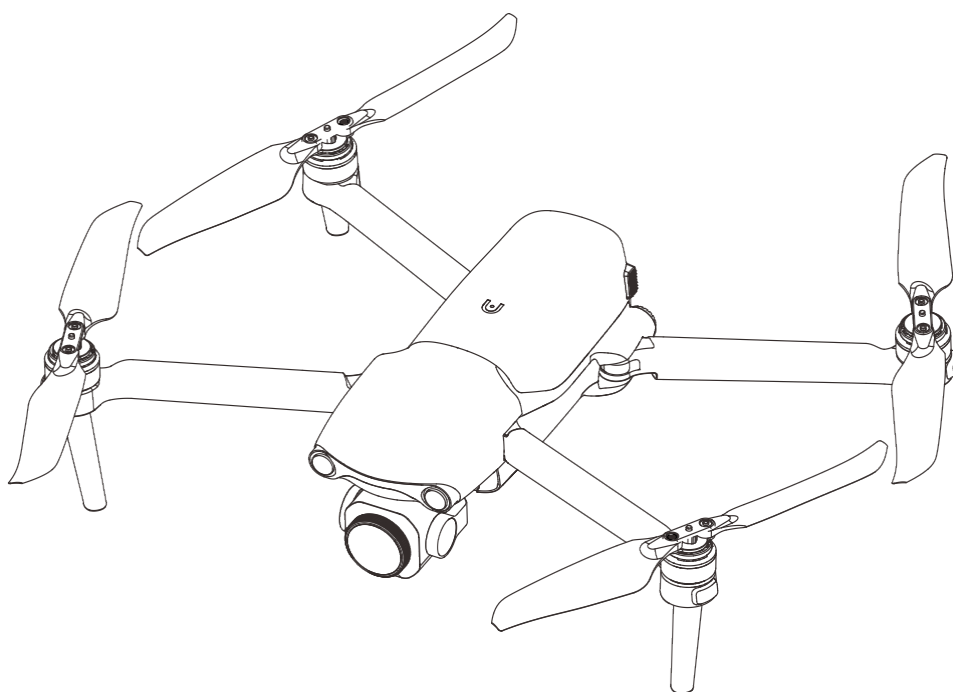


EVO Lite 系列

多旋翼无人机

用户手册

V3.1.1 2025.01



AUTEL
道通智能

版权警告

本手册版权和所有权属深圳市道通智能航空技术股份有限公司所有，任何人（及单位）未经道通智能书面授权，不得以复制、扫描储存、传播、转印、出售、转让、更改内容等任何方式自行或供他人使用本手册的全部或部分内容。本手册及其内容仅用于操作和使用本产品，不得用作其它用途。

商标信息

EVO Lite™、Autel Sky™、Autel SkyLink™及**AUTEL®** 商标为深圳市道通智能航空技术股份有限公司在中国或其他国家/地区的注册商标。

辅助阅读

- 本手册为支持高质量打印的 PDF 电子文档。
- 用户通过 Adobe Reader 或 Microsoft Edge 等 PDF 阅读器程序查看本手册时，可以使用快捷键 Ctrl+F 或 Command+F 搜索定位关键词。
- 用户可以通过目录了解内容结构，点击标题即可跳转到相应页面。

感谢购买及使用深圳市道通智能航空技术股份有限公司（简称“道通智能”或“Autel Robotics”）旗下的 EVO Lite 系列多旋翼无人机（以下简称“无人机”）产品。本产品的相关用户文档以电子文档的形式随产品提供，本手册中已提供相关下载地址。在使用本产品之前，请仔细阅读本手册中的操作步骤、注意事项，以便能够快速了解本产品的特点以及使用方法，从而确保用户的使用安全。



- 本产品所有用户文档的最终解释权归深圳市道通智能航空技术股份有限公司所有。
- 文档内容如有更新，恕不另行通知。

图例符号

本手册中使用以下符号来引起用户对重要安全性与操作信息的注意，请务必遵循各符号下注释的提示或要求，否则可能会影响产品的安全特性或导致人身伤害。

符号	含义
	警告：操作中可能存在危险的情况。
	重要：操作中应当注意的事项。
	备注：补充信息。



提示：关于获得最佳操作体验的提示信息。

阅读指引

道通智能为用户安全使用 EVO Lite 系列多旋翼无人机产品提供了相关用户文档和教学视频，请扫描本手册中的二维码或者通过相关链接获取。

1. 《物品清单》：包装箱内应包含的所有物品的清单。
2. 《免责声明和安全操作指引》：关于如何安全操作产品的说明。
3. 《电池安全使用指引》：智能电池的基本使用知识。
4. 《快速指引》：操作产品的基本知识。
5. 《用户手册》：指导用户熟练掌握产品的操作方法。
6. 《维护保养手册》：了解如何维护保养无人机及相关配件。

建议用户首先按照《物品清单》核对包装箱中的物品是否齐全，然后详细阅读《免责声明和安全操作指引》，再观看教学视频和《快速指引》了解本产品的使用过程。

在开始首次飞行前请仔细阅读《电池安全使用指引》和《用户手册》，了解本产品更详细的使用方法。

获取教学视频、用户文档和有关软件

用户可以扫描下方的二维码或者访问下述网址查询 EVO Lite 系列多旋翼无人机产品的教学视频、用户文档以及下载有关软件：

教学视频请访问：

<https://www.autelrobotics.cn/videos/evo-lite/>。



资源下载请访问：

<https://manuals.autelrobotics.com/?dir=/EVO%20Lite%20Series/Aircraft/>。



手册导读

本手册包含 7 个章节和 1 个附录，请用户根据所需信息查找对应的章节。

章节	章节概述
产品概述	本章节主要介绍 EVO Lite 系列多旋翼无人机产品的功能特点。
飞行安全	本章节介绍飞行环境、无线通信要求以及无人机重要的飞行安全功能。
无人机	本章节介绍 EVO Lite 系列多旋翼无人机各个部件功能和使用。
遥控器	本章节介绍简易遥控器的各项功能，包括如何操控无人机。
智能电池	本章节介绍智能电池的使用、存储和保养。
Autel Sky App	本章节介绍 Autel Sky App 界面和功能。
固件升级与维护	本章节介绍如何为设备进行固件升级以及日常维护。
附录 A	本章节介绍 EVO Lite 系列多旋翼无人机及相关配件产品的技术规格。

免责声明

为确保安全、成功地操作本产品，请务必完整阅读并理解以上列出的所有用户文档，并严格遵守本手册中的操作说明和步骤。无人机及相关零部件，应放置于儿童或宠物无法接触到的地方。如用户不遵守相关安全操作说明，道通智能对于使用中发生的违反已提示风险造成的任何产品损坏或人身财产损失概不负责，并且不提供保修服务。请勿使用不兼容的部件或以任何不符合道通智能官方说明的方式去改造本产品。请自行确认所进行的操作不危及用户和其他人的人身和财产安全。一旦开始使用本产品则视为用户已经阅读并接受与本产品相关的全部条款。承诺对自己的行为及因此产生的所有后果负责。用户承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意以上条款及道通智能可能制定的任何相关政策或者准则。

❗ 重要

- 首次开箱请根据物品清单仔细核对包装箱内的无人机及其他配件。
- 本手册的相关内容将根据产品功能升级进行不定期更新。
- 请知晓，在无法提供 Autel Sky App 飞行记录的情况下，道通智能可能无法分析产品损坏或事故原因，并无法提供售后服务。

警告

- 使用道通智能 EVO Lite 系列多旋翼无人机具有一定安全风险，请勿让未成年人独自接触使用。
- 16 周岁以下用户必须在专业成年人士的监督下使用本无人机。

最终用途声明

本产品可能受中国、美国、欧盟或其他国家的出口管制法律管辖，仅被授权用于民事（非军事）最终用途进行销售、出口或境内移转。用户需确认产品将不会被用于以下情形，否则需自行承担因此遭受的所有损失及法律后果：

1. 任何军事最终用途。
2. 用于与核武器、生物或化学武器或能够运载这些武器的导弹的相关用途。
3. 出口、再出口或转移至任何被中国、美国、欧盟等任何有管辖权的政府制裁的实体或个人。
4. 出口、再出口或转移至古巴、伊朗、北朝鲜、叙利亚、克里米亚和塞瓦斯托波尔地区等禁运地区。
5. 任何支持监控目的的设备或装置。

保修政策

道通智能对其官方授权渠道购买产品的用户承诺：

- 在正常使用情况下，用户购买的道通智能产品在保修期内没有材料和工艺上的缺陷。
- 在用户能提供有效购机凭证的情况下，本产品的保修起始日期以签收产品后的次日凌晨零点开始计算。
- 在用户无法提供有效购机凭证时，本产品的保修起始日期以查询产品序列号所示的出厂日期往后顺延 90 日开始计算或由道通智能进行定义。

提示

- 关于售后政策的详细信息，请访问：<https://www.autelrobotics.cn/service/policy/>。

售后支持

若对我们的产品有任何问题或疑虑，请联系道通智能用户支持：

中国

电话：400-800-1866

网站：<https://www.autelrobotics.cn/service/>

维修服务

若设备需要进行检查或维修，请通过以下方式联系道通智能：

- 发送邮件至 after-sale@autelrobotics.com。
- 拨打电话联系道通智能用户支持：400-800-1866。
- 联系道通智能授权的经销商。

! 重要

- 维修过程中可能会抹除产品保存的所有数据。为避免数据丢失，请在产品进行保修服务之前，自行将无人机中的重要文件内容进行备份。

目 录

第一章 产品概述	1
1.1 简介	1
1.2 产品验收清单说明	2
1.2.1 标准版	2
1.2.2 套装版	3
1.3 无人机系统完整性说明	3
第二章 飞行安全	6
2.1 合法使用须知	6
2.1.1 中国大陆地区	6
2.1.2 美国地区	7
2.1.3 欧盟地区	7
2.1.4 其他国家和地区	8
2.2 飞行操作规范	8
2.3 飞行环境要求	8
2.4 无线通信要求	9
2.5 最大起飞重量声明	9
2.6 视觉避障系统	10
2.6.1 视觉感知系统简介	10
2.6.2 视觉定位功能	11
2.6.3 视觉避障功能	11
2.6.4 视觉避障系统使用注意事项	12
2.7 自动返航	12
2.7.1 手动激活自动返航	13
2.7.2 低电量激活自动返航	13
2.7.3 行为激活自动返航	14
2.7.4 自动返航机制	14
2.7.5 自动返航避障过程	15
2.8 降落保护功能	15
2.9 C2 链路的重建立	16

2.10 限飞与解禁.....	16
2.10.1 地理围栏系统.....	17
2.10.2 限飞区说明	17
2.10.3 UGZ 导入.....	19
2.10.4 解禁申请.....	20
2.11 限高限远.....	20
2.12 无人机校准.....	21
2.12.1 指南针校准	21
2.12.2 IMU 校准	22
2.12.3 云台自动校准.....	24
2.13 空中紧急停桨	25
2.14 直接远程识别	25
2.15 标准飞行操作流程.....	26
2.15.1 飞行前检查列表.....	26
2.15.2 飞行基础流程.....	26
第三章 无人机.....	28
3.1 无人机激活	28
3.2 无人机部件名称	28
3.3 无人机螺旋桨.....	31
3.3.1 螺旋桨的更换.....	31
3.3.2 螺旋桨收纳	33
3.4 无人机机臂灯.....	33
3.5 无人机下视补光灯	34
3.6 无人机相机	35
3.6.1 相机差异	35
3.6.2 相机操作	35
3.7 无人机云台	36
3.7.1 云台机械转动范围.....	38
3.7.2 云台模式	38
3.7.3 云台操作	39
3.8 飞控系统.....	39

3.8.1 飞行模式	40
3.8.2 飞行档位	41
3.8.3 智能飞行功能.....	41
3.9 microSD 卡的安装.....	42
3.10 噪声说明	43
3.11 Autel SkyLink 图传功能.....	44
第四章 遥控器.....	47
4.1 遥控器简介	47
4.1.1 遥控器部件名称	47
4.1.2 通信频段	49
4.2 遥控器充电	50
4.3 遥控器准备	51
4.4 遥控器开机/关机.....	51
4.5 连接移动设备.....	52
4.6 遥控器天线调整	52
4.7 摇杆模式设置.....	53
4.8 遥控器对频	56
4.8.1 使用 Autel Sky App 对频.....	56
4.8.2 遥控器强制对频	56
4.9 启动/关闭无人机电机.....	57
4.10 遥控器按键功能.....	58
4.10.1 自定义 Fn 键.....	58
4.10.2 返航按键和暂停按键.....	59
4.11 遥控器校准.....	60
第五章 智能电池	61
5.1 智能电池简介.....	61
5.2 智能电池功能概述.....	62
5.3 智能电池的使用	63
5.3.1 安装/取出智能电池	64
5.3.2 开启/关闭智能电池.....	65
5.3.3 查看智能电池电量.....	65

5.3.4 智能电池充电.....	66
5.4 智能电池的存储与运输	68
5.5 智能电池的保养与处理	69
5.5.1 智能电池的保养	69
5.5.2 标准充放电操作流程	69
5.5.3 智能电池更换标准.....	69
5.5.4 智能电池的回收	70
第六章 Autel Sky App.....	71
6.1 软件简介.....	71
6.2 首页	71
6.3 状态栏.....	72
6.4 “设置”页面	73
6.5 地图页面.....	75
6.6 相机页面.....	77
第七章 固件升级与维护	79
7.1 无人机与遥控器固件升级.....	79
7.2 无人机的部件保养	79
7.3 故障排除指南.....	81
附录 A 规格参数.....	83
A.1 无人机.....	83
A.2 云台相机	86
A.2.1 EVO Lite 云台相机	86
A.2.2 EVO Lite+云台相机.....	87
A.3 遥控器.....	89
A.4 智能电池	90

第一章 产品概述

1.1 简介

EVO Lite 系列多旋翼无人机（以下简称“无人机”）是一款轻型无人机，集成三向双目视觉感知系统，具备前、后、下三向避障功能。无人机具备优异的电源管理系统，飞行时长可达 40 分钟。采用三轴增稳云台相机，配合 Autel Sky App 可实时查看云台相机的观测画面和数据。

无人机采用可折叠机臂设计，并具备束桨能力，便于收纳和运输。

无人机底部搭载有补光灯和超声波传感器，以便在弱光环境下获得更好的定位效果，提升无人机在降落阶段的安全性。

简易遥控器（以下简称“遥控器”）采用 Autel SkyLink 图传方案，具备强大的抗干扰能力，可稳定实现高清画面流畅传输至移动设备。遥控器配置有多类功能按键，可实现无人机的快捷飞行以及相机操作。

 提示

- 本无人机产品执行 GB42590-2023 标准。
- 视觉感知系统有使用环境和地域限制，请阅读《免责声明与安全操作指引》了解相关安全注意事项。
- 无人机飞行时长为实验室环境下（微风环境、以 10 米/秒匀速飞行）测得，仅供参考。实际飞行时长受环境、飞行方式等因素而有所差异。
- 请知晓，EVO Lite 系列多旋翼无人机共包含两款机型：EVO Lite 和 EVO Lite+，两款机型仅搭载的云台相机存在差异，其中 EVO Lite 搭载的云台相机可拍摄 4K 视频，EVO Lite+ 搭载的云台相机可拍摄 6K 视频。

 备注

- 简易遥控器仅提供无人机基础操控功能，不支持显示画面。用户需自行准备合适的移动设备（如 iOS 设备和安卓设备）并自行安装 Autel Sky App 以便正常使用。相关安装包请从 App Store 或道通智能官网获取。

 警告

- 多架无人机在同一区域同时飞行时，请保持适当的空中距离，以免发生安全事故。

1.2 产品验收清单说明

EVO Lite 系列机型具备 3 种颜色外观，分为标准版和套装版，不同零售版本内部包含物品不同。开箱后，请核实实物是否与下述物品清单描述相符，并仔细检查无人机及各配件外观，如有错漏、缺陷，请及时联系道通智能官方或授权经销商。

❗ 重要

- 收到产品的第一时间，请检查并确认包装箱外观完好无损，无二次拆封迹象，同时保留开箱视频，方便物流运输损坏理赔。

1.2.1 标准版

表 1-1 标准版物品清单

序号	物品	型号/规格	数量	单位	备注
1	EVO Lite 系列 无人机	MDXM/MDXM2	1	架	含 1 块电池、螺旋桨、云台保护罩、云台相机。
2	简易遥控器	EFA	1	个	
3	电池单充充电器	AQ661-12755000D	1	个	
4	USB-A to USB-C 数据线		1	根	搭配电池单充充电器使用，用于遥控器充电。
5	竖拍支架*		1	个	仅限 EVO Lite 无人机版本配置。
6	备用桨叶	CW 和 CCW	1	对	CW 和 CCW 各 1 只。
7	转接线		3	根	USB-C to USB-C、USB-C to Micro-USB、USB-C to Lightning 各一根。
8	用户文档		1	份	
9	产品合格证		1	份	

1.2.2 套装版

表 1-2 套装版物品清单

序号	物品	型号/规格	数量	单位	备注
1	EVO Lite 系列 无人机	MDXM/MDXM2	1	架	含 1 块电池、螺旋桨、云台保护罩、云台相机。
2	备用智能电池	MDXM_6175_1113	2	块	
3	简易遥控器	EFA	1	个	
4	电池单充充电器	AQ661-12755000D	1	个	
5	多路充电器		1	个	
6	USB-A to USB-C 数据线		1	根	搭配电池单充充电器使用，用于遥控器充电。
7	竖拍支架*		1	个	仅限 EVO Lite 无人机版本配置。
8	备用桨叶	CW 和 CCW	3	对	CW 和 CCW 各 3 只。
9	转接线		3	根	USB-C to USB-C、USB-C to Micro-USB、USB-C to Lightning 各一根。
10	ND 镜套装		1	套	
11	收纳包		1	个	
12	用户文档		1	份	
13	产品合格证		1	份	

1.3 无人机系统完整性说明

用户在首次开箱进行飞行作业前，请执行无人机系统全方面检查，确保所有组件符合以下要求。完整的无人机系统应包含无人机和遥控器两部分，两者的相关要求与说明如下：

■ 无人机结构组件与有效载荷

请知晓，完整的无人机应包含无人机机身、云台相机、螺旋桨以及智能电池，任一组件缺失损坏均会造成无人机功能失效。

表 1-3 无人机组件清单信息

物品	产品信息	制造商	备注
无人机 EVO Lite	最大重量：858 克 最大尺寸：433×516×95 毫米 EAN：6924991128908 UPC：889520208901	道通智能	含桨叶、电 池、云台相 机。
无人机 EVO Lite+	最大重量：865 克 最大尺寸：433×516×95 毫米 EAN：6924991128816 UPC：889520208819	道通智能	含桨叶、电 池、云台相 机。
智能电池 MDXM_6175_1113	最大重量：309 克 EAN：6924991132158 UPC：889520212151	道通智能	标配或零售。
螺旋桨 CW/CCW	最大重量：7.5 克 最大尺寸：8.5 英寸 EAN：6924991102533 UPC：889520012270	道通智能	标配或零售。

💡 提示

- 以上组件均通过道通智能安全与兼容性测试，用户可以放心选购使用。
- 用户如进行挂载飞行，请合理评估挂载重量，相关细节请参考本章“[2.5 最大起飞重量声明](#)”。

■ 遥控器完整性与软件清单

完整的遥控器包含遥控器机身（按键正常）、摇杆以及天线，任一组件缺失损坏均会造成遥控器功能失效。Autel Sky App 作为唯一控制无人机的飞行应用软件，需安装在用户的移动设备上，并连接至遥控器，应确保运行良好，以免造成无人机系统控制失效。

表 1-4 遥控器设备信息

物品	产品信息	制造商	备注
简易遥控器	最大重量：407 克	道通智能	含天线、摇杆。

	EAN: 6924991102373 UPC: 889520012119		
--	---	--	--

表 1-5 移动设备与飞行应用软件版本说明

序号	名称	版本	说明	发行日期
1	iOS 设备	iOS13 及以上	移动设备	23Q4
2	安卓设备	Android 6.0 及以上	移动设备	23Q4
3	遥控器图传	V1.0.6.2	固件	23Q4
4	Autel Sky	V1.4.80	无人机应用软件	24Q1

💡 提示

- 以上信息仅供参考，无人机及遥控器固件在出厂前均已升级为最新版本，请放心使用。
- 在遥控器（含移动设备）与无人机对频连接且移动设备连接互联网后，Autel Sky App 会自动检查相关版本更新，相关操作请参考第七章“[7.1 无人机与遥控器固件升级](#)”。
- 在提示更新时，建议用户及时更新，以便修复相关问题以及升级新功能；用户同样可以暂停相关更新，这并不会影响遥控器与无人机之间已有的操控功能。

第二章 飞行安全

首次开箱后，请用户通过扫描本手册中的二维码来获取本手册的最新版本，认真阅读并理解本手册的全部内容，以便安全正确地使用无人机。

在开展实际外场飞行前，务必先进行相关的基础飞行训练（如观看教学视频、接受专业人士的指导等），熟悉无人机及遥控器的功能和特性。

飞行前请先了解当地关于民用无人驾驶航空器的所有法律法规，并根据相关飞行要求和限制，选择合适的飞行环境，设定合理的飞行高度，合法飞行。在不合适的飞行环境中使用无人机，可能存在法律风险。

飞行前务必阅读《免责声明和安全操作指引》，了解相关安全注意事项。

2.1 合法使用须知

首次开箱时，请根据当前实际所在地遵循以下国家和地区的法律规定，完成无人机的实名注册。

2.1.1 中国大陆地区

- 根据中国民用航空局《民用无人驾驶航空器实名制登记管理规定》要求，民用无人机拥有者在购买后须到“民用无人驾驶航空器综合管理平台”（<https://uom.caac.gov.cn>）进行实名登记，并在机身上粘贴二维码登记标志。未实施实名登记和粘贴登记标志的，监管部门将按照相关规定进行处罚。
- EVO Lite 系列多旋翼无人机属于轻型无人驾驶航空器，道通智能禁止未成年 16 周岁的人员独立操作本产品，16 周岁以下人员需在专业成年人士陪同下使用本产品。
- 建议开展飞行前阅读《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》获取更为详细的法规要求。

! 重要

- 根据中国大陆的《民用无人驾驶航空器系统安全要求》规定，用户进行注册后，请在 Autel Sky App 输入实名登记号，并开启 DRI 系统和民航局飞行动态数据报送功能，详情请参考本章“[2.14 直接远程识别](#)”和第六章“[6.4 “设置”页面](#)”。

2.1.2 美国地区

- 在使用无人机前请在 FAA 网站 (<https://faadronezone-access.faa.gov/#/>) 进行实名登记注册 (注册者年龄要求 13 周岁或以上)。否则可能会导致监管和刑事处罚。
- 美国联邦航空局可能会评估高达 27500 美元的民事罚款。刑事处罚包括最高 250000 美元的罚款和/或最高三年的监禁。

2.1.3 欧盟地区

- 无人机操作员 / 所有者必须在所居住的欧盟国家的国家航空管理局进行注册。
(<https://www.easa.europa.eu/en/domains/civil-drones/naa>)。
- 本产品并非玩具, 禁止未年满 16 周岁的人员操作本产品。
- 无人机操作员应获得 A1/A3"开放"子类别的在线培训完成证明。
- EVO Lite 系列多旋翼无人机在欧盟地区属于 C1 级别的无人机, 在使用时需满足 A1 子类别的操作限制:
 1. 预计不会飞越非相关人士 (如果发生, 应尽量减少飞越)。
 2. 不允许飞越人群。
 3. 飞行高度需保持在距地面 120 米内。
- EVO Lite 系列多旋翼无人机同样可以在 A3 子类别中飞行。
- 远程飞行员应通过以下方式获得 A1/A3 开放子类别的“在线培训完成证明”:
 1. 完成在线培训。
 2. 通过线上理论考试。
- 使用本产品前, 请了解有关该级别无人机 (EASA Class 1) 的详细安全操作限制信息。
<https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/drones-information-notice>。

! 重要

- 根据欧盟法规要求, EVO Lite 系列多旋翼无人机配备能够检测个人数据的传感器 (云台相机), 用户使用时, 请务必进行合法注册。
- 注册后, 请在 Autel Sky App 输入操作员注册号, 并开启 DRI 系统, 详情请参考本章“2.14 直接远程识别”。

2.1.4 其他国家和地区

飞行前请咨询当地法务工作者或航空主管部门，获取关于民用无人驾驶航空器的法律法规与政策，按照相关指引进行合法注册登记。

2.2 飞行操作规范

飞行前，请务必理解并遵守以下飞行操作规范，违反相关规范可能造成严重后果甚至违法。

- 禁止在饮酒、吸毒、药物麻醉、头晕、乏力、恶心等其他身体状态不佳或精神状态不佳的情况下操控无人机进行飞行。
- 请勿在载人航空器附近飞行，并确保无人机飞行时不会对航线上的大型载人航空器造成影响。时刻保持警惕并躲避其他无人机，必要时立即降落。
- 请勿在未获得授权许可的情况下在当地法规禁止的区域飞行。禁止的区域可能包括：机场、边境线、主要城市及人口密集区域、大型活动现场、突发事件（如森林火灾等）、以及敏感建筑设施区域（如核电站、发电站、水电站、监狱、交通要道、政府大楼以及军事设施附近）。
- 禁止在大型活动现场使用无人机。这些场地包括但不限于：体育比赛场馆、演唱会等。
- 禁止在超过法规限定高度的空域飞行。
- 禁止使用无人机搭载任何违法危险品。
- 确保已清楚了解飞行活动的类别（例如：娱乐、公务或商务）。在飞行前务必获取相关部门颁发的许可证。如有必要，可向当地法务工作者咨询飞行活动类别的详细定义说明。
- 使用无人机进行拍摄时务必尊重他人隐私权。禁止使用本产品进行任何未经授权的监视活动，这些活动包括但不限于对他人、团体、活动、表演、展会或楼宇进行监视。
- 请注意，未经合法授权，使用相机对他人、团体、活动、表演、展会等进行录像或者拍照将侵犯版权、隐私权或者他人的其他合法权益。因此，使用之前请仔细了解并遵守当地法律法规。

2.3 飞行环境要求

- 请勿在诸如大风、下雪、下雨、大雾、沙尘暴、极寒或高温等恶劣天气进行飞行。无人机可承受最大风速为 10.7 米/秒。
- 确保无人机在空旷、无遮挡、平整的地面起飞，需远离人群、周边建筑物、树木等，并尽可能控制无人机在视距范围内飞行，以保证飞行安全。
- 请在海拔 3000 米以下地区飞行。

- 如存在环境光照条件差、GNSS 信号丢失、空间狭窄等原因，无人机部分功能使用可能受限。请时刻关注无人机周边环境，保持对无人机的安全控制。
- 夜间飞行请务必选择空旷无人场所，进行降落时确保开启下视补光灯，以保证飞行安全。
- 请勿在处于运动的平台上进行起降，如行驶中的车辆、船舶等。
- 请勿在沙尘地面进行起降，避免扬起的沙尘影响电机使用寿命。
- 无人机智能电池的性能受环境温度和空气密度的影响。请在 $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 的环境下使用无人机。
- 在火灾、爆炸、雷击、暴风、龙卷风、暴雨、洪水、地震、沙尘暴等灾后现场使用无人机时，需要特别注意起降点的安全情况以及周边环境变化情况，优先确保人身安全。
- 尽量远离钢结构建筑、铁矿等，避免对无人机指南针造成干扰。

2.4 无线通信要求

- 尽量远离强电磁干扰场地，如雷达站、微波站、移动通讯基站、无人机干扰设备等，保持 200 米以上距离。
- 在电磁干扰源附近进行飞行时请务必保持谨慎，并持续观察评估遥控器端（含移动设备）的图传信号和图传画面的稳定性。常见电磁干扰源包括但不限于：高压输电线、高压输电站、移动通讯基站和电视广播信号塔等。若在上述场所开展飞行时，出现干扰信号过大的情况，无人机可能无法正常飞行，请尽快返航降落。
- 请在开阔空旷区域或高地进行飞行。高大的山体、岩石、城市建筑物以及树林可能会遮挡无人机的 GNSS 信号及无人机图传信号。
- 建议关闭周边不必要的 Wi-Fi 和蓝牙设备，避免其他无线设备对遥控器信号造成干扰。

2.5 最大起飞重量声明

开展飞行作业时，无人机的实际起飞重量请勿超过无人机声明的最大起飞重量（MTOM），否则会造成无人机安全事故，详细数据请参考附录 A“[A.1 无人机](#)”。

警告

- 本无人机不支持挂载飞行。飞行时，请勿在机身挂载任何物品。

2.6 视觉避障系统

2.6.1 视觉感知系统简介

无人机采用视觉感知系统设计，实现前、后、下三向避障性能，保障无人机的安全飞行。

视觉感知系统为图像定位系统，通过视觉图像测距来感知障碍物以及获取无人机位置信息。无人机的视觉感知系统位于机身前侧、后侧以及底部，采用“双针孔镜头”结构，相互结合实现无人机三向视觉避障。

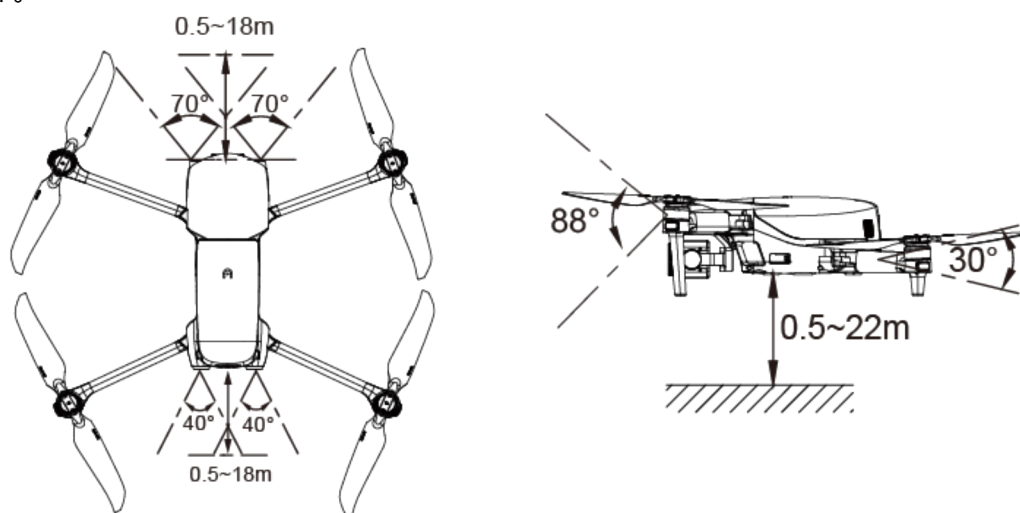


图 2-1 无人机视觉感知范围

⚠ 警告

- 使用无人机进行飞行时，请勿遮挡住视觉感知系统的镜头，否则将影响无人机视觉避障的性能，容易造成飞行事故。
- 视觉避障系统存在盲区，位于无人机左、右、上三个方向的障碍物将无法被识别。手动飞行时请时刻注意周边环境和 App 提示，确保安全。

❗ 重要

- 无人机前、后、下方的视觉感知系统还可以利用超声波传感器计算无人机高度，通过图像分析来获取位置信息。
- 视觉感知系统受环境光线和物体表面纹理影响，视觉避障性能并非 100%可靠。开启视觉避障系统进行飞行时，务必时刻关注 Autel Sky App 的图传画面。

2.6.2 视觉定位功能

无人机支持无 GNSS 信号的视觉定位功能，可在 GNSS 信号不佳或丢失后提供飞行定位功能，保障无人机安全飞行。

在有 GNSS 定位信息的情况下，视觉定位功能为无人机提供辅助定位信息，可提高无人机定位精度。

在既无 GNSS 信号，并且环境和高度条件无法满足视觉感知系统时，即同时出现无 GNSS 信号和视觉定位失效的情况时，无人机会自动激活 ATTI 模式。

 警告

- 若不具备丰富的飞行经验，请尽量不要在视距外进行飞行。
- 无人机依靠视觉定位飞行时，请不要靠近水面或雪地等镜面反射区域。GNSS 信号不佳时，请确保无人机在光照条件良好且物体表面纹理清晰的环境中飞行。

 提示

在无人机已起飞的状态下，若 GNSS 信号消失或变弱，遥控器端将进行以下告警提示：

- 若起飞点不准：Autel Sky App 将浮窗显示“GPS 信号弱，记录的返航点位置可能存在偏差，降落时请留意返航点”告警提示，遥控器同步发出语言提示。
- 若无人机处于 ATTI 模式：Autel Sky App 将浮窗显示“谨慎飞行（ATTI 模式）”告警提示，遥控器同步发出语言提示。

2.6.3 视觉避障功能

视觉避障功能适用于光线良好的情况下，且飞行路线中遇到的障碍物不可过于稀疏（如疏密铁丝网、树木外沿的细小枝桠等）。另外由于惯性，需要控制无人机在有效距离内刹车，飞控系统将限制无人机飞行加速时的姿态角不超过 30°，且最高飞行速度不超过 12 米/秒。详情请参考第六章“[6.4 “设置”页面](#)”。

 警告

- 无人机处于狂暴档、水平飞行速度超过 12 米/秒时，避障功能会失效。

2.6.4 视觉避障系统使用注意事项

视觉感知系统的测量精度容易受光照强度、物体表面纹理情况等影响。在以下场景中，请谨慎使用。

- 纯色表面（如纯白、纯黑、纯红、纯绿）以及低纹理场景。
- 有强烈反光或者倒影的表面。
- 运动物体表面（如人流、大风吹动的芦苇荡、灌木、草丛等运动物体上方）。
- 水面或者透明物体表面。
- 光照剧烈快速变化的场景以及强光源直射的场景。
- 在特别暗（光照强度小于 15lux）或者特别亮的物体表面。
- 细小的障碍物（如铁丝、电线、树枝等）。
- 镜头存在脏污（如水滴、指纹等）。
- 能见度较低的场景（如大雾、大雪等）。
- 离地 2 米以下进行低空飞行且飞行速度过快。

备注

- 请知晓，在暗光环境（如夜间）中飞行时，无人机的视觉感知系统将极大可能会失效，从而导致无人机失去视觉避障能力。
- 为避免干扰超声波定位系统，不要使用 40kHz 的超声装置，例如超声测距仪、故障探测器、清洁剂或焊机。

2.7 自动返航

无人机具备自动返航功能。若 GNSS 信号良好，则当触发自动返航条件时，无人机将自动返回返航点并降落，以防止意外发生。

无人机为用户提供了三种自动返航激活方式：手动激活自动返航、低电量激活自动返航以及行为激活自动返航。

备注

- 返航点：即无人机执行自动返航时的降落点。在 Autel Sky App 中，可以设置无人机的返航点为“我的位置”、“飞机位置”和“自定义”，详情可参考第六章“6.4 “设置”页面”。
- 若未在 Autel Sky App 中设置返航点，则无人机将默认起飞点作为返航点。
- 在自动返航过程中，遥控器对无人机的控制功能将被禁用。此时可以通过点按或长按 2 秒遥控器上的暂停按键“”或点击 Autel Sky App 界面内的取消图标“”来暂停或退出自动返航，

重新获取遥控器对无人机的控制权。详情请参考第四章“[4.10.2 返航按键和暂停按键](#)”。

警告

- 若 GNSS 信号不佳，自动返航将无法被激活，无人机将进入 ATTI 模式并继续接受控制。
- 若在自动返航期间视觉避障系统未启用，无人机将无法自动避障。
- 若自动返航的降落点不适合无人机降落（如地面不平整、有人群等），请先退出自动返航，再通过人工手动控制无人机降落。

2.7.1 手动激活自动返航

飞行过程中，用户可以手动长按 2 秒遥控器上的返航按键“”或长按并滑动 Autel Sky App 界面内的返航图标“”来激活自动返航。

2.7.2 低电量激活自动返航

在飞行过程中，为防止因智能电池电量不足而出现不必要的危险，无人机将会根据当前无人机的位置，智能判断当前电池电量是否充足。

若当前电量仅足够完成返航过程，Autel Sky App 将弹窗显示“系统计算您当前电量仅仅足够返回返航点，10 秒后自动返航。（取消后不再提示此消息）”告警提示来提醒用户是否需要执行低电量自动返航。若用户选择执行或 10 秒内没有进行操作，则 10 秒后无人机将会进入低电量自动返航。用户可以长按 2 秒遥控器上的暂停按键“”或点击 Autel Sky App 界面内的取消图标“”来退出自动返航，重新获取对无人机的控制权。

若用户取消执行并继续进行低电量飞行，则当无人机电量达到用户设置的严重低电量报警阈值时，无人机将激活严重低电量降落。

提示

- 请知晓，除上述智能判断低电量激活自动返航场景外，当无人机的电量达到 Autel Sky App 中设定的低电量报警阈值时，无人机亦会触发自动返航。无人机飞控系统以两种场景中先到者为准来执行自动返航。
- 当无人机激活严重低电量降落时，在降落过程中，用户可以通过拨动遥控器拨杆来调整无人机的降落点位置，停止拨杆后，无人机将继续执行降落流程。
- 电池低电量报警阈值和严重低电量报警阈值可以在 Autel Sky App 中进行设定，详情请参考第六章“[6.4 “设置”页面](#)”。
- 当无人机的电池电量达到预设的低电量报警阈值时，若无人机距离返航点的水平距离不足 50 米

(150 英尺)，无人机将不执行自动返航程序。

 警告

- 当无人机触发低电量自动返航时，不应取消自动返航流程。否则，无人机可能无足够电量返回返航点。
- 不建议让无人机进入到严重低电量降落过程。以免降落区域不适合无人机降落而导致无人机损坏。
- 当 Autel Sky App 显示相关告警提示时，应立即按照相应的说明进行操作。

2.7.3 行为激活自动返航

在 Autel Sky App 中设置无人机失联行为为“返航”，在飞行过程中，当遥控器与无人机断开连接 4 秒后，遥控器将会提示“遥控器与飞机未连接”，无人机将会激活自动返航。

 提示

- Autel Sky App 中无人机失联行为可设置为“返航”、“悬停”、“降落”，默认为“返航”。详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”。
- 无人机与遥控器断开连接的 4 秒内，无人机将持续减速，尝试重连遥控器；若未成功恢复连接，将激活失联自动返航。
- 在失联自动返航过程中，若无人机恢复和遥控器的连接，无人机仍将继续执行自动返航。

2.7.4 自动返航机制

表 2-1 自动返航机制

触发返航机制时的无人机距离	返航机制
距离 Home 点≤10 米	无人机以当前高度返航并下降。
10 < 距离 Home 点≤25 米	若飞行高度小于 20 米，则爬升到 20 米高度再返航。 若飞行高度大于 20 米，则以当前高度返航。
25 < 距离 Home 点≤50 米	若飞行高度小于 30 米，则爬升到 30 米高度再返航。 若飞行高度大于 30 米，则以当前高度返航。

距离 Home 点 > 50 米

若飞行高度小于预设返航高度，则爬升到预设高度再返航。
若飞行高度大于预设返航高度，则以当前高度返航。

 备注
● Home 点：自动返航设置的无人机返航点。 ● 无人机距离指的是无人机距离 Home 点的水平距离。

2.7.5 自动返航避障过程

当视觉避障系统被启用且光照条件满足视觉感知系统工作时，无人机将实现返航避障。具体情况如下：

- 飞行过程中，发生失联自动返航、低电量自动返航或者手动激活自动返航时，若在无人机机头前方检测出障碍物，无人机将自动刹停，并自动上升以躲避障碍物，直至能正常飞跃障碍物。

 重要
● 在避障过程中，若无人机的上升高度达到最大高度限制仍未能实现避障，则无人机将保持原地悬停，直至触发严重低电量降落。此情况下，请提前人工接管无人机。 ● 无人机不支持左、右、上三个方向的视觉避障感知，飞行前请规划合理的飞行高度，选择合适的空域飞行。 ● 在飞行任务中，若避障模式选择关闭，则无人机将不具备避障能力。 ● 在手动飞行下，无人机遇到障碍物将自动刹停并悬停在原地。

2.8 降落保护功能

无人机开启降落保护功能时，无人机在降落前将检测地面情况是否适合降落。详情请参考第六章“6.4 [“设置”页面](#)”。

在自动返航过程中，当无人机到达返航点上方时，若降落保护功能已开启，无人机将执行以下策略：

1. 若无人机降落保护功能检测到地面可降落，无人机将直接降落。
2. 若无人机降落保护功能检测结果为不适合降落时（例如下方为不平整地面或水面），则无人机将保持悬停并在 Autel Sky App 进行提示，等待用户操作；当触发严重低电量降落时才开始下降。

3. 若无人机降落保护功能无法检测到地面情况，则下降到离地面 1.2 米时，无人机直接进入辅助降落过程。

备注

- 辅助降落：无人机在降落过程中，达到离地 1.2 米的高度时，无人机将自动缓慢降落，无需用户下拉油门摇杆。
- 在进入辅助降落前，用户应确保降落点适合无人机降落。

2.9 C2 链路的重建立

为了保证飞行行为的安全性和可控性，EVO Lite 系列多旋翼无人机在失去 C2 链路后，将一直保持重连接状态，不断尝试与地面控制站（遥控器）重新建立连接，实际处理时，分为以下几个阶段：

- 在刚断开连接的 4 秒内，无人机将自动减速，并尝试恢复 C2 链路，如能在 4 秒内恢复连接，则恢复遥控器对无人机的控制权。
- 如在 4 秒内未能重新建立连接，则自动触发无人机的失联行为，此时无人机将根据设置的失联行为自动执行相关飞行控制。
- 在执行失联行为的过程中，无人机将继续尝试重新建立连接，如果重新与遥控器建立 C2 链路，此时遥控器将无法操控无人机飞行，必须通过长按 2 秒遥控器上的暂停按键“”或点击 Autel Sky App 界面内的取消图标“”来退出失联行为，才能恢复遥控器对无人机的操控。

提示

- 飞行过程中，只要无人机与遥控器能正常通信，C2 链路将一直保持。
- 如果保持一定时间解码错误导致无法维持通信，C2 链路将被断开，无人机将触发重连接状态。
- EVO Lite 系列多旋翼无人机在失去 C2 链路后，在 Autel Sky App 的状态栏将显示“遥控器与飞机未连接”告警提示，遥控器将同步发出语音提示。

2.10 限飞与解禁

重要

- 进行飞行前，请严格遵守当地法律法规，谨慎规划飞行空域。

2.10.1 地理围栏系统

道通智能为旗下的无人机安全合法飞行打造了一套地理围栏系统，可实时更新全球各地的飞行空域限制信息，在不同的限飞区，无人机的飞行功能将受到不同程度的限制。地理围栏系统支持限飞区解禁功能，如用户需要在特定限飞区执行飞行任务，在获得合法解禁授权后，无人机将在授权有效期内解除相关飞行限制。

地理围栏系统并不代表与当地法律法规要求完全一致，用户在每次飞行前，需自行咨询了解当地的法律法规及监管要求，对自身的飞行安全负责。

EVO Lite 系列多旋翼无人机的飞控系统中内置了地理围栏系统。每次飞行前，应确保遥控器能正常联网，以便自动更新飞行空域限制信息，并同步上传至无人机。飞行时，相关飞行空域限制信息将在 Autel Sky App 上进行同步显示，确保无人机安全合法飞行。

 提示

- 由于信息获取存在一定滞后性，地理围栏系统的飞行空域限制信息并不一定与当地最新的法律法规完全一致，一切信息以当地法律法规为准。
- 对于临时空域管制，道通智能在第一时间获取到相应法规公告后，将同步上传相关空域限制信息至地理围栏系统，请用户在相关区域开展飞行时务必同步更新飞行空域限制信息。

2.10.2 限飞区说明

地理围栏系统中按飞行空域限制划分为四类：禁飞区、限高区、警示区、解禁区。Autel Sky App 将根据不同区域进行不同的提示。

表 2-2 限飞区的飞行限制

限制区域	飞行限制说明
禁飞区 (地图上显示为红色)	分为永久禁飞区、临时禁飞区。 ● 永久禁飞区：出厂时内置在地理围栏系统中，定期更新。 ● 临时禁飞区：由道通智能在地理围栏系统后台添加。 更新方式：遥控器联网后自动获取禁飞区更新信息并推送无人机。飞行限制：无人机在当前区域不可起飞及飞行。若用户获得相关部门在此区域的授权，可以联系道通智能申请解禁。
限高区 (地图上显示为灰色)	道通智能仅提供限高设置途径，由用户自行设置限高。 更新方式：由用户自行根据当前所在国家和地区的法律规定在 Autel Sky App 中开启高度限制及设置限高值，相关细节请参考本章“ 2.1 限高限远 ”和第六章“ 6.4 “设置”页面 ”。

飞行限制：在限高区飞行时，无人机的实际飞行高度将不会超过限高值。

警示区 (地图上显示为黄色)	出厂时内置在地理围栏系统中，定期更新。 更新方式：遥控器联网后自动获取警示区更新信息并推送无人机。 飞行限制：在警示区飞行时，无人机的飞行功能不受限制（相关飞行同样需要符合地方法规）。
解禁区 (地图上显示为蓝色)	用户凭借有效批文获取禁飞区解禁后，无人机可以在批文规定的有效期内解禁区域进行合法飞行。

 提示

在 Autel Sky App 中，点击地图上的各限飞区，将会提示各限飞区的地理围栏信息：

- 禁飞区：区域名称、区域等级（禁飞区）、所属地区（地级市）、禁飞时间（仅临时禁飞区显示）。
- 限高区：区域名称、区域等级（限高区）、限制高度（距离地面的限制高度 AGL）、所属地区（地级市）。
- 警示区：区域名称、区域等级（警示区）、限制高度（距离地面的限制高度 AGL）、所属地区（地级市）。
- 解禁区：区域名称、区域等级（解禁区）、限制高度（距离地面的限制高度 AGL）、所属地区（地级市）、有效期。

 备注

- 在开展飞行前，请用户务必了解所在地区的无人机限高规定，并正确在 Autel Sky App 中进行设置。
- 特别注意，不建议在法律规定限高不一样的相邻区域跨区飞行。用户设置的限高值仅针对起飞点所在区域有效，无法保证符合跨区域的相关规定，用户应在跨区飞行时及时调整对应限高值。

无人机在空中飞行时具备一定的初速度，为防止无人机误入禁飞区（未解禁时）和警示区，地理围栏系统在禁飞区、警示区边界外设定了缓冲区。

表 2-3 缓冲区说明

缓冲区类型	缓冲区说明
禁飞区的缓冲区	当未解禁的无人机由外部飞向禁飞区时： 当无人机在接触到缓冲区边界时，Autel Sky App 将会弹出“无人机已靠近限飞区”告警，提示飞行风险，同时无人机将开始自动减速，在缓冲区内刹停并原地悬停。
警示区的缓冲区	无人机由外部飞向警示区时： 无人机可直接飞进警示区，此过程中，无人机不受任何限制。 当无人机在接触到缓冲区边界时，Autel Sky App 将会弹出“飞机已靠近警示区”告警；当无人机进入警示区后，Autel Sky App 将会弹出“飞机处于警示区，请谨慎飞行”告警，提示用户谨慎飞行。

 备注
● 在无 GNSS 信号的情况（包括 ATTI 模式）下，禁飞区功能失效。 ● 如果在无 GNSS 信号的状态下，未解禁的无人机误入禁飞区，则无人机在重获 GNSS 信号后将自动降落，并且降落过程中，油门摇杆不起作用，用户可操控无人机在水平方向移动，从而让无人机降落在更安全的位置。 ● 无人机在缓冲区原地悬停时，用户可沿缓冲区边界法线方向控制无人机退出缓冲区。

在解禁区开展飞行时，如果在解禁授权的空域及有效时间内，无人机可以正常进行飞行；一旦超出解禁授权的空域、有效时间后，无人机将执行当前所在区域的空域限制操作。

2.10.3 UGZ 导入

无人机支持 UGZ (UAS Geographical Zones) 导入功能，用户可以自行获取所在国家或地区的限飞区数据文件，并上传至无人机的飞控系统中。无人机在飞行中临近相关空域时，将执行相应的状态响应（包含告警、减速等）来保障飞行安全。

 提示
● UGZ 导入功能支持导入 json 类型限飞区数据文件。用户可以导入航空管理部门公示的限飞区数据文件。 ● 操作方法：将 json 文件复制到移动设备磁盘根目录下，在 Autel Sky App“地图”页面内依次点

击右侧的“”->“导入地理围栏”，依照页面指引进行相关操作。

2.10.4 解禁申请

若需申请禁飞区特定空域的飞行解禁，请依照飞行计划提前准备以下信息：

1. 申请人身份信息及联系方式。
2. 解禁批文：当地主管部门（当地公安局、航空管理部门等任一组织/机构）关于飞行申请的有效批文扫描件或影像。
3. 解禁区域：圆柱形区域，包含以下信息：
 - 解禁区域名称。
 - 飞行空域平面的中心点坐标（经纬度，小数点后 6 位）。
 - 飞行空域平面半径（单位：米，小数点后 2 位）。
 - 飞行高度（单位：米，小数点后 2 位）。
4. 解禁日期：用户根据有效批文填写，建议精准到日/时/秒。
5. 无人机 S/N 序列号：可一次申请多个。
6. 飞手（无人机系统操控员）的 Autel 账号：可以一次申请多个。

登录道通智能官方网站 <https://www.autelrobotics.cn/service/noflight/>，输入相关信息，完成解禁申请。

申请解禁成功后，获得解禁证书，证书数据包含：无人机序列号、飞手账号、解禁区域（包含有效期）。

提示

- 提交解禁申请后，将于 24 小时内完成审批，并在 48 小时内完成解禁。请提前合理规划飞行计划。

2.11 限高限远

限高将限制无人机的最大飞行高度；限远将限制无人机最大飞行半径距离（以起飞点为圆心）。

用户可以在 Autel Sky App 中设置限高、限远数值，以保证无人机的安全飞行。详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”。

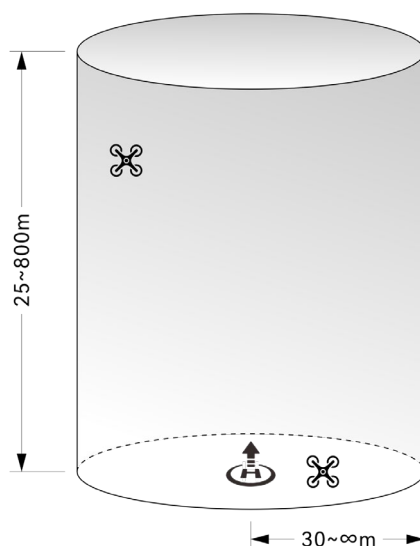


图 2-2 限高限远示意图

提示

- 在 Autel Sky App 中，高度限制允许设定的范围为 25 ~ 800 米，距离限制允许设定的范围为 30 ~ ∞ 米。实际飞行时，设定的最大高度限制应不超过当地法律法规限制的高度，如中国大陆、美国、欧盟等国家和地区均限制无人机最大飞行高度不超过 120 米或 400 英尺。
- 设定最大高度限制时，应充分考虑返航高度的合理性，返航高度不超过最大高度限制。
- 返航高度应设定为高于飞行区域的最高障碍物的高度。

2.12 无人机校准

2.12.1 指南针校准

指南针（磁力计）在无人机出厂时已进行过校准，通常不需要用户校准。

若 Autel Sky App 上提示指南针显示错误消息，或无人机飞行方向与遥控器控制输入方向不一致，或飞行地点与校准位置偏离过大，请按以下步骤对其进行校准。

重要

- 指南针对电磁干扰非常敏感，会导致指南针出现错误和飞行质量下降。
- 校准时请选择开阔的室外区域。
- 校准时请远离强磁场区域或大块金属，例如磁矿、停车场、带有地下钢筋的建筑区域、地下或架空电力传输线附近等。

- 校准时请勿随身携带铁磁物质或金属物件，如手机、手表等。
- 校准过程中，请远离带电物体，并使无人机离地面 1.5 米。
- 校准过程中，请勿关闭无人机电源或启动电机。

表 2-4 指南针校准

步骤	操作	图示
1	开启无人机和遥控器后，在 Autel Sky App 的飞行页面内依次点击 “⚙️”>“安全”>“指南针校准”>“开始”。 校准过程开始时，无人机后机臂灯变为黄灯闪烁。	 · 请远离金属或带电物体，并使飞行器离地面1.5米左右 · 请勿关闭飞行器电源或启动电机 开始
2	握住无人机，使其保持在水平方向。 水平旋转 360°，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	 · 请远离金属或带电物体，并使飞行器离地面1.5米左右 · 请勿关闭飞行器电源或启动电机 如图所示，将飞行器水平旋转360度
3	握住无人机，使其保持在竖直方向，机头朝上。 水平旋转 360°，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	 · 请远离金属或带电物体，并使飞行器离地面1.5米左右 · 请勿关闭飞行器电源或启动电机 如图所示，将飞行器垂直旋转360度
4	握住无人机，使其机头朝左，侧面朝下。 水平旋转 360°，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	 · 请远离金属或带电物体，并使飞行器离地面1.5米左右 · 请勿关闭飞行器电源或启动电机 如图所示，将飞行器侧向旋转360度

- 💡 提示
- 请根据 Autel Sky App 的指南针校准页面内提示执行校准步骤。
 - 若校准失败，无人机后机臂灯会变为红灯常亮，此时应重复上述步骤。
 - 若指南针在校准后仍无法正常使用，可将无人机移到其他地点再次校准。

2.12.2 IMU 校准

IMU（即“惯性测量单元”）在无人机出厂时已进行过校准，通常不需要用户校准。
若无人机的加速度和角速度异常，请按以下步骤对其进行校准。

! 重要

- 请根据 Autel Sky App 的 IMU 校准页面内提示放置无人机，并保持无人机处于静止状态。
- 请将无人机放在平坦的地面上，校准过程中请勿随意移动，关闭或重启无人机。
- IMU 校准期间，云台将处于不工作的状态。

表 2-5 IMU 校准

步骤	操作	图示
1	开启无人机和遥控器后，在 Autel Sky App 的飞行页面内依次点击“⚙️”>“安全”>“IMU 校准”>“自动校准”。 校准过程开始时，无人机后机臂灯变为黄灯闪烁状态。	
2	收起机臂，将无人机平放在地面，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	
3	将无人机翻转 180°，机腹朝上平放，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。请注意保护机背镜头。	
4	将无人机左侧面平放在地面上，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	

5	将无人机右侧面平放在地面上，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。	
6	将机头朝下平放在地面，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。注意不要磕碰前侧视觉镜头。	
7	收起机臂，将机头朝上平放在地面，直至无人机后机臂灯变为绿灯常亮。注意不要磕碰后侧视觉镜头。	

 提示
● 若校准失败，无人机后机臂灯会变为红灯常亮。此时应重复上述步骤。

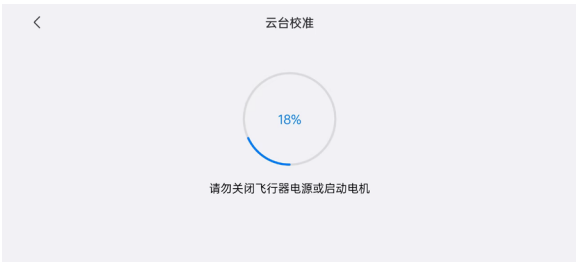
2.12.3 云台自动校准

云台在无人机出厂时已进行过校准，通常不需要用户执行自动校准。
若云台的转动角度异常，按以下步骤对其进行自动校准。

表 2-6 云台校准

步骤	操作	图示
1	将无人机放置在平坦的地面上，开启无人机和遥控器后，保持无人机为静止状态。 在 Autel Sky App 的飞行页面内依次点击“⚙️”>“操控”>“云台校准”>“自动校准”。	

- 2 等待，屏幕提示“校准成功”，则云台自动校准成功。



2.13 空中紧急停桨

在飞行过程中，若无人机的电机发生动力受损或故障（如桨叶破损或缺失、电机故障），导致无法正常控制时，可开启空中紧急停桨功能，同时向内掰或外掰遥控器的双摇杆并保持，强制桨叶停转，使无人机自由坠落迫降，降低无人机故障可能引起的财物损失和对地面人员的伤害。

发生故障时，用户应尽量操控摇杆移动无人机至远离人群或建筑物的地方，并降低无人机高度以及水平速度，再执行紧急停桨功能。开启此功能请参考第六章“6.4 “设置”页面”。

重要

- 无人机具备一定初速度的情况下执行停桨，无人机会呈抛物线坠落，如不可预测轨迹，请勿在此情景下停桨。
- 迫降完成后，请尽快联系道通智能进行动力系统的检修。

2.14 直接远程识别

直接远程识别（Direct Remote Identification，简称“DRI”）系统允许将无人机系统操作员注册号（Remote ID）上传至该系统，并在飞行期间，通过使用一个开放的、有文件记录的传输协议，将部分非敏感数据如：操作员注册号、无人机唯一序列号、时间戳、无人机的地理位置、无人机的地面以上高度或其起飞点、从正北方顺时针测量的航线和无人机的地面速度、操作员的地理位置（如果没有，则为起飞点的地理位置）等信息，实时主动广播给其广播范围内的移动设备。有效控制无人机在飞行过程中给公共安全带来的潜在风险，同时为无人机的飞行监管提供有效的信息和数据工具。

EVO Lite 系列多旋翼无人机支持 DRI 系统，符合相关法规要求。DRI 系统的启用请在 Autel Sky App 中进行设置。

提示

- 操作路径：在 Autel Sky App 飞行页面内依次点击“⚙️”>“国家/地区”，选择对应的国家或地区

后，返回飞行页面再重新点击“”->“Remote ID 登记”，依照页面指引进行相关操作。详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”。

2.15 标准飞行操作流程

2.15.1 飞行前检查列表

每一次开展飞行作业前，请按照以下步骤执行全面的飞行前检查，确保安全飞行。

- 确保遥控器、移动设备、无人机电量充足，且无人机电池安装到位，电池解锁按键在锁紧状态。
- 确保无人机螺旋桨安装紧固、无破损变形，电机和螺旋桨表面干净无异物，螺旋桨和机臂处于完全展开状态。
- 确保无人机的视觉摄像头、云台相机的镜头以及补光灯的镜片表面均无异物、脏污或指纹等，且不被机身上的挂载或其它配件等遮挡。
- 确保无人机云台保护罩已被取下，且云台的三轴运动处于正常状态。
- 确保无人机已插入 microSD 卡且 microSD 卡槽、USB-C 接口处均盖紧橡胶保护盖，否则将影响产品防护性能。
- 确保遥控器天线平面正对无人机。
- 将无人机放置于户外开阔平整地带，确保周边无障碍物、建筑物、树木等，用户站在无人机机尾至少 5 米远处。
- 确保无人机开启电源后和遥控器处于连接状态，且无人机电机、云台相机能正常工作。
- 确保无人机、遥控器图传等已按照提示升级至最新版本。
- 确保 Autel Sky App 上显示的所有警告和错误已进行处理。
- 确保进入 Autel Sky App 设置页面对飞控参数、视觉避障系统、摇杆模式等相关飞行安全参数进行设置，并熟悉飞行操作，以确保参数设置符合自身需求，保证飞行安全。
- 若多架无人机同时飞行，请保持适当的空中距离，以免发生安全事故。

2.15.2 飞行基础流程

本无人机提供三种摇杆模式：美国手、中国手、日本手。每一种模式对无人机的控制逻辑各不相同，默认模式为美国手，用户可根据操控习惯，在 Autel Sky App 中进行模式切换（切换方式请参考第六章“6.4 “设置”页面”）。以下为飞行的基本操作：

1. 请参考“2.15.1 飞行前检查列表”完成飞行前的准备工作。
- 将无人机置于户外开阔平整地带，确保周边无障碍物。
- 长按 2 秒遥控器电源按键，打开遥控器。

- 长按 3 秒智能电池电源按键打开无人机电源，等待移动设备上出现图传画面（表示当前状态正常）。
 - 站在距离无人机后部至少 5 米的位置。
2. 请参考第四章“[4.9 启动/关闭无人机电机](#)”使用遥控器启动无人机并起飞。
 3. 请参考第四章“[4.7 摇杆模式设置](#)”对无人机小心地进行操控。
 4. 请参考第四章“[4.9 启动/关闭无人机电机](#)”降落无人机，然后关闭电机。
- 无人机开机自检，发生以下任一情况时，将执行以下策略以保障飞行安全。

表 2-7 开机自检安全飞行策略

飞行策略	禁止起飞	允许起飞
自检异常项	● 无人机 IMU 异常 ● 电池校验异常 ● 无人机电调异常 ● 内部通讯异常 ● 气压计异常	● 磁力计异常 ● 无人机处于 ATTI 模式

第三章 无人机

3.1 无人机激活

首次开箱需激活 EVO Lite 系列多旋翼无人机后方可开展飞行作业。无人机出厂默认已与遥控器进行对频；开启无人机和遥控器后，进入 Autel Sky App 时将会进行激活提示，请根据 Autel Sky App 的提示步骤激活无人机。

❗ 重要

- 激活操作前确保与遥控器连接的移动设备已接入互联网，否则将激活失败。
- 若激活失败，请联系道通智能用户支持进行解决。
- 无人机与遥控器的对频操作请参考第四章“4.8 遥控器对频”。

3.2 无人机部件名称

EVO Lite 系列多旋翼无人机共包含两款机型，分别为：EVO Lite 无人机和 EVO Lite+无人机，两款机型除云台相机存在差异外，其他特征一致。

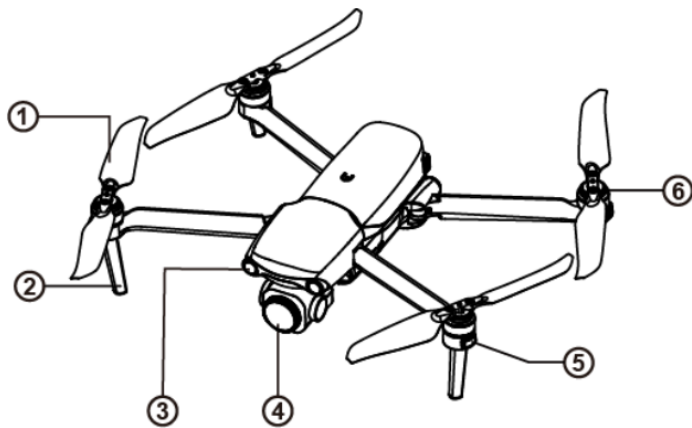


图 3-1 无人机侧俯视图

表 3-1 无人机侧俯视图说明

序号	名称	描述
1	螺旋桨	在空气中旋转，产生推力，推动无人机飞行。

2	前脚架 (内置天线)	用于支撑无人机，避免损坏机身底部。 内置天线用于与遥控器进行通信。
3	前视视觉感知系统	用于感知前方的障碍物，避免无人机与之相撞。
4	云台相机	用于飞行时进行稳定拍摄图像。
5	前机臂灯	航向灯：用于飞行时辨别机头方向。 前机臂灯分为蓝色（旧版本）和绿色（新版本）两个版本。使用时 请以实际购买的版本为准。
6	电机	用于驱动无人机螺旋桨。

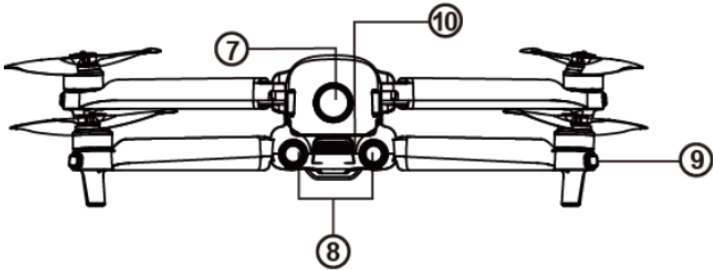


图 3-2 无人机后视图

表 3-2 无人机后视图说明

序号	名称	描述
7	电源按键	长按电源按键 3 秒，可启动无人机。
8	后视视觉感知系统	用于感知后方的障碍物，避免无人机与之相撞。
9	后机臂灯	状态灯：用于显示当前的无人机状态。
10	排风口	用于排出无人机飞行时产生的热量。

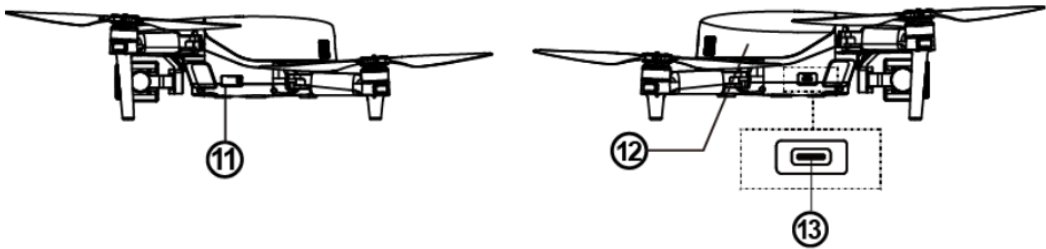


图 3-3 无人机侧视图

表 3-3 无人机侧视图说明

序号	名称	描述
11	microSD 卡槽	用于插入 microSD 卡。
12	智能电池	用于提供无人机运行的电能。
13	USB-C 接口	用于连接电脑进行升级调试或传输数据。

⚠ 警告

- 无人机的 USB-C 接口不可用于充电，请勿接入充电器。无人机充电请参考第五章“5.3.4 智能电池充电”。

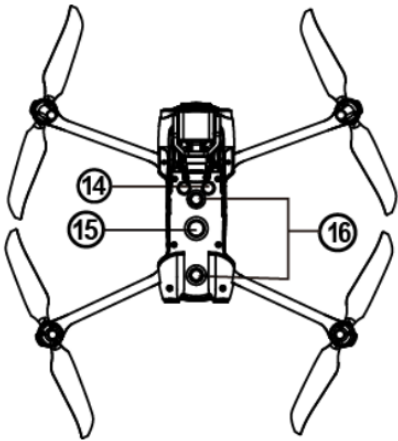


图 3-4 无人机底视图

表 3-4 无人机底视图说明

序号	名称	描述
14	超声波传感器	用于感知无人机下方的障碍物，避免无人机与之相撞。
13	下视补光灯	LED 补光灯，主要用于在无人机降落阶段增强降落点的环境光亮度，提高下视视觉的感知能力，确保无人机安全降落。
14	下部视觉感知系统	用于感知下方的障碍物，避免无人机与之相撞。

 警告

- 机身左右两侧的接口区配备有橡胶保护盖，用于保护 microSD 卡槽、USB-C 接口，请确认橡胶保护盖在飞行过程中为盖紧状态。
- 请勿自行拆卸出厂时已安装的部件（本手册描述中明确允许的部件除外），否则产品将失去保修资质。

3.3 无人机螺旋桨

螺旋桨为易损部件，需要定期维护更换，以保证无人机安全飞行。EVO Lite 系列多旋翼无人机采用了螺旋桨快拆设计，方便用户自行更换螺旋桨。

3.3.1 螺旋桨的更换

无人机出厂时，已默认安装好螺旋桨，无需用户重新安装。如螺旋桨出现损坏（如桨叶破损、折断等），请在飞行前及时更换新的螺旋桨。

 提示

- 无人机螺旋桨为易损部件，如有需要，请联系道通智能购买。
- 螺旋桨的型号已标注在桨叶上。用户可以在靠近螺旋桨中轴处的桨叶边缘查看螺旋桨型号。
- 螺旋桨无法安装在错误的螺旋桨安装座上，请务必仔细区分螺旋桨和安装座。
- 道通智能为每一台无人机额外配备一对备用螺旋桨（型号分别为 CW 和 CCW）。请见物品清单和包装。

■ 螺旋桨的拆卸

1. 长按智能电池电源按键 3 秒以关闭无人机电源。
2. 先握住螺旋桨下方机臂上的电机，防止其转动；用力按下螺旋桨中轴位置，然后沿解锁方向转动，即可拆卸螺旋桨。

■ 螺旋桨的安装

无人机螺旋桨的安装有严格限制，请严格遵守以下说明：

1. 安装螺旋桨前务必确保无人机处于关机状态。
2. 无人机需安装两种螺旋桨，型号分别为 CW 和 CCW，每种螺旋桨各两只。其中 CCW 螺旋桨的中轴处有白色环形色标，CW 螺旋桨的中轴处无白色环形色标。

- 3. 无人机前后机臂上的螺旋桨安装座分为两种，中轴处带有白色环形色标的螺旋桨安装座适配 CCW 螺旋桨，中轴处无白色环形色标的螺旋桨安装座适配 CW 螺旋桨。
- 4. 将螺旋桨放置于对应的螺旋桨安装座上，确保螺旋桨中轴处的卡扣对准安装座上的卡槽后，握住螺旋桨下方机臂上的电机，防止其转动；再用力按下螺旋桨中轴位置，然后沿中轴处标注的锁定方向转动，使螺旋桨安装牢固。

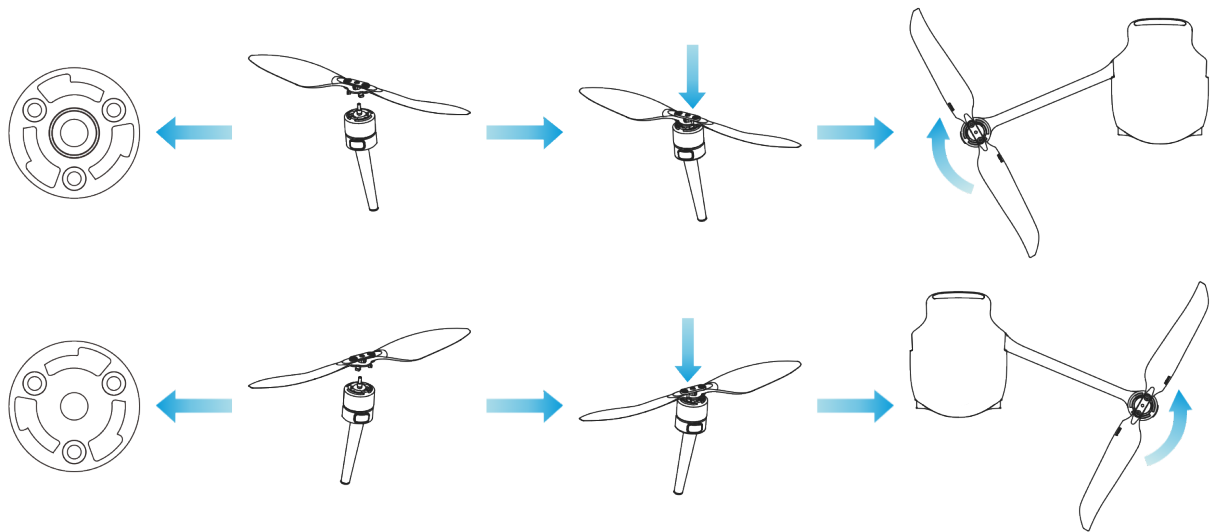


图 3-5 螺旋桨安装示意图

表 3-5 螺旋桨安装说明

螺旋桨型号	CCW (中轴处含白色环形色标)	CW (中轴处无白色环形色标)
安装位置说明	含白色环形色标的安装座	无白色环形色标的安装座

锁定/解锁

锁定方向：如图所示方向转动螺旋桨将其拧紧。

解锁方向：如图所示方向转动螺旋桨将其卸下。

 警告

- 螺旋桨转速每分钟最大可达 8000 转，请务必注意安全。
- 每次飞行前，请务必检查各螺旋桨是否完好。如有老化、破损或变形，请更换后再飞行。
- 每次飞行前，请务必检查各螺旋桨是否安装正确和牢固。
- 请使用道通智能提供的螺旋桨，不同型号的螺旋桨不可混用。
- 更换螺旋桨前，确保无人机电源已关闭。
- 螺旋桨边缘较为锐利，更换螺旋桨时，建议佩戴防护手套。
- 请勿贴近或触摸旋转的螺旋桨或电机，以免被割伤。
- 无人机进行地面测试前，应先确保螺旋桨已取下。

3.3.2 螺旋桨收纳

无人机使用之后请按照下图所示折叠机臂并收纳螺旋桨，放置于工业箱内。

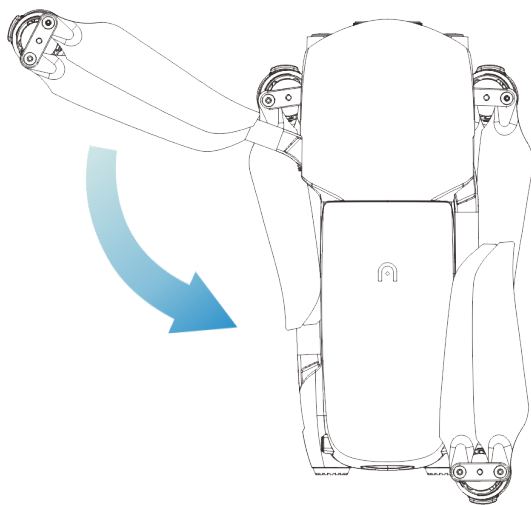


图 3-6 螺旋桨收纳示意图

! 重要

- 折叠机臂前，应先关闭无人机电源。先收纳螺旋桨并折叠后机臂，再折叠前机臂。

3.4 无人机机臂灯

无人机的四条机臂末端均有一个 LED 指示灯。前机臂灯会周期性闪烁，可以帮助用户辨别机头方向；后机臂灯将显示无人机当前的状态。

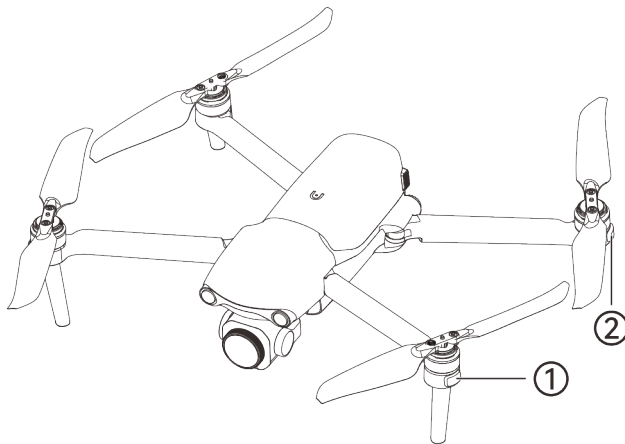


图 3-7 无人机机臂灯

表 3-6 无人机机臂灯说明

飞行模式	前机臂灯（1）-航向灯	后机臂灯（2）-状态灯
GNSS 模式 ATTI 模式	正常飞行时，将按照（点亮 1 秒/熄灭 1 毫秒）为一个周期进行慢闪，用于辨别机头方向。	正常飞行时，将按照（绿灯亮 1 秒/红灯亮 1 秒）为一个周期进行交替闪烁，用于辨别机尾方向。

表 3-7 后机臂灯状态说明

指示灯状态（R：红 G：绿 Y：黄）	含义
正常	
RGY-交替闪烁	系统自检
校准	
Y-快速闪烁	磁力计/IMU 校准采数
G-常亮	磁力计/IMU 校准成功
R-常亮	磁力计/IMU 校准失败
警告	
Y-快速闪烁	遥控器与无人机未连接
R-慢速闪烁	低电量警告
R-快速闪烁	严重低电量警报
R-常亮	严重问题或 IMU 异常
● 慢速闪烁：每 2 秒闪烁 1 次 ● 快速闪烁：每 1 秒闪烁 2 次 ● 交替闪烁：以不同的颜色交替闪烁	

3.5 无人机下视补光灯

无人机机身底部配备有下视补光灯（LED 补光灯），主要用于无人机在弱光环境下降落时辅助下视视觉感知系统工作，以便获得更好的视觉定位效果，提升无人机降落的安全性。

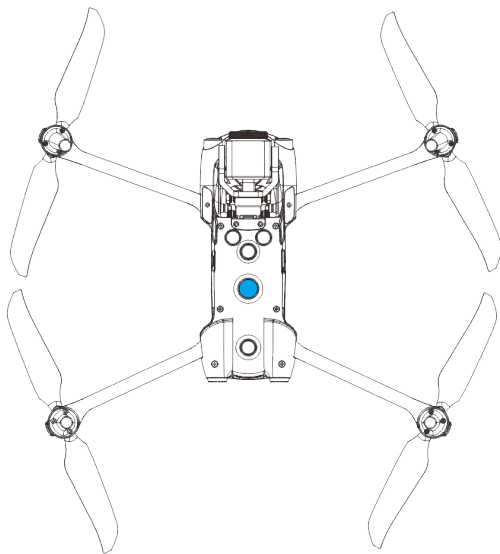


图 3-8 下视补光灯

💡 提示

- 下视补光灯为自动触发开启模式。若无人机处于降落阶段且环境光线不足，下视补光灯将在离地面高度一定距离（3-5 米左右）时自动开启，无人机降落成功后自动关闭。

3.6 无人机相机

3.6.1 相机差异

- EVO Lite 无人机的云台相机搭载 1/1.28 英寸 CMOS 影像传感器，可稳定拍摄 4K 高清视频和 5000 万像素照片。
- EVO Lite 无人机的云台相机搭载 1 英寸 CMOS 影像传感器，可稳定拍摄 6K 高清视频和 2000 万像素照片。

3.6.2 相机操作

■ 遥控器控制

- 录像/录像按键：拍照模式下，点按可拍摄照片；录像模式下，点按开始/结束录制视频。
- 自定义 Fn 键：将 Fn 键设定为“拍照/录像切换”后，可通过单击或双击切换相机工作模式。
- 自定义 Fn 键：将 Fn 键设定为“AE 锁定/解锁”后，可通过单击或双击控制相机的自动曝光。

💡 提示

- 遥控器的控制操作请参考第四章“4.1.1 遥控器部件名称”。

■ Autel Sky App 控制

相机在 Autel Sky App 上的操控与功能，可以参考第六章“6.6 相机页面”。

3.7 无人机云台

- EVO Lite 无人机采用具有高精度电机结构的四轴增稳云台，确保当无人机处于飞行状态时，相机也能拍摄出稳定的画面。
- EVO Lite+无人机采用具有高精度电机结构的三轴增稳云台，确保当无人机处于飞行状态时，相机也能拍摄出稳定的画面。

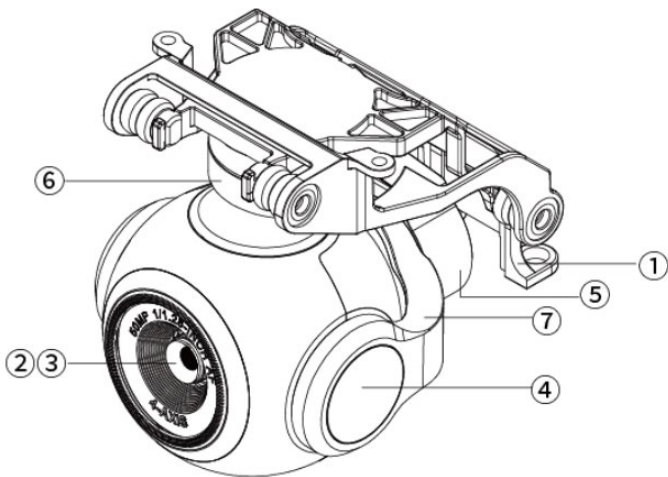


图 3-9 EVO Lite 无人机云台结构

表 3-8 EVO Lite 无人机云台结构说明

序号	名称	描述
1	减震架	用于固定减震球和云台。
2	相机	用于拍摄或录制影像。
3	UV 镜	用于过滤紫外线，保护镜头。
4	俯仰轴电机	用于控制云台向上旋转或向下旋转的范围。 机械范围：-135°~+45°，可控移动范围：-90°~+30°。

5	横滚轴电机	用于控制云台向左横滚或向右横滚的范围。 机械范围：-45°~+45°。
6	航向轴电机	用于控制云台以自身为轴向左旋转或向右旋转的范围。 机械范围：-90°~+90°。
7	旋转轴电机	用于控制相机机芯以自身平面中心为轴心独立旋转。 机械范围：-400°~+400°，可控移动范围：-360°~+360°。

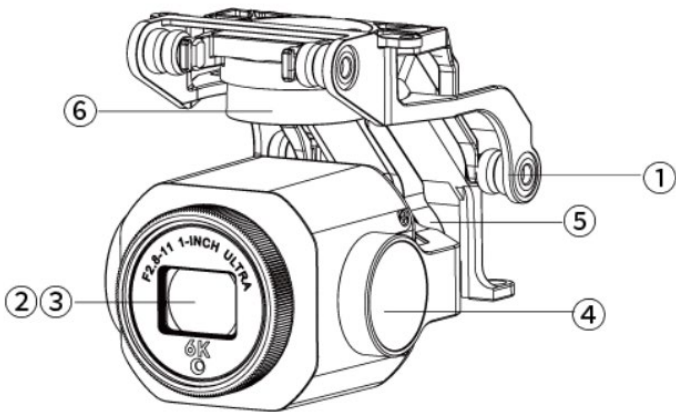


图 3-10 EVO Lite+无人机云台

表 3-9 EVO Lite+无人机云台结构说明

序号	名称	描述
1	减震架	用于固定减震球和云台。
2	相机	用于拍摄或录制影像。
3	UV 镜	用于过滤紫外线，保护镜头。
4	俯仰轴电机	用于控制云台向上旋转或向下旋转的范围。 机械范围：-135°~+45°，可控移动范围：-90°~+30°。
5	横滚轴电机	用于控制云台向左横滚或向右横滚的范围。 机械范围：-45°~+45°。
6	航向轴电机	用于控制云台以自身为轴向左旋转或向右旋转的范围。 机械范围：-90°~+90°。

3.7.1 云台机械转动范围

云台的俯仰轴（Pitch）、航向轴（Yaw）和横滚轴（Roll）机械转动范围如下图所示。

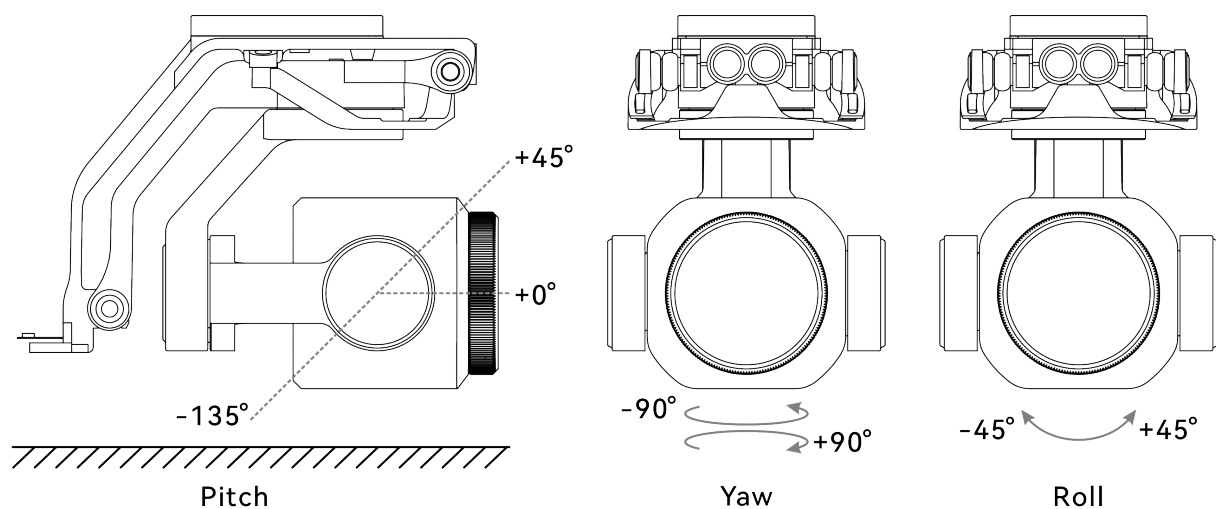


图 3-11 EVO Lite 系列多旋翼无人机云台机械转动范围

备注

- 用户可控的云台转动范围为俯仰： $-90^\circ \sim +30^\circ$ 。

3.7.2 云台模式

云台具备两种工作模式：稳定模式和 FPV 模式。

■ 稳定模式

云台的横滚轴保持水平，而俯仰轴保持在用户设定的角度。该模式用于捕捉稳定的水平图片和视频。

■ FPV 模式

云台的横滚轴与无人机的横滚方向保持一致，而俯仰轴保持在用户指定的角度。该模式用于第一人称视角。

提示

- 云台模式的切换操作请参考第六章“4.1.1 遥控器部件名称”和“4.10.1 自定义 Fn 键”。

3.7.3 云台操作

■ 遥控器控制

- 云台俯仰拨轮：控制云台俯仰角度。向左拨动，云台向下转动；向右拨动，云台向上转动。
- 自定义 Fn 键：将 Fn 键设定为“云台回中/朝下”后，可通过单击或双击控制云台的角度。

 提示

- 遥控器的控制操作请参考第四章“4.1.1 遥控器部件名称”和“4.10.1 自定义 Fn 键”。

■ Autel Sky App 控制

云台在 Autel Sky App 上的操控，可以参考第六章“6.6 相机界面”。

 警告

- 未使用无人机时，尤其是在转移、存放无人机时，请务必使用云台保护罩固定云台，以避免云台相机因意外旋转或磕碰而损坏。
- 打开无人机电源开关前，请务必取下云台保护罩，否则可能导致云台电机和电路损坏。
- 打开无人机电源开关时，云台将自动旋转以执行自检和校准，请确保云台附近无阻碍其运动的物体。
- 请勿私自拆卸云台，否则将失去保修资格。

3.8 飞控系统

EVO Lite 系列多旋翼无人机通过内置的智能飞控系统实现稳定便捷的飞行控制。该系统支持多项先进的功能，包括自动返航、失联保护、视觉定位系统等。

表 3-10 飞控系统

模块	描述
IMU	三轴陀螺仪和三轴加速计测量加速度和角速度。
指南针	测量地磁场并为无人机提供航向参考。
GNSS 接收机	接收全球卫星导航信号，用于测定经度、纬度、海拔高度。
气压计	测量大气压力，用于测定无人机的海拔高度。

视觉感知系统	为无人机提供前、后、下三个方向的障碍感知能力。
超声波传感器	测量无人机与地面之间的距离。

3.8.1 飞行模式

根据 GNSS 信号的可用情况和飞行条件，无人机可在三种飞行模式之间自动切换。

表 3-11 飞行模式

飞行模式	描述
GNSS 模式	当无人机检测到适当的 GNSS 信号时，会启动 GNSS 模式。在 GNSS 模式下，若打开视觉避障系统，视觉避障系统将提供辅助信息，可更精准地定位和避开障碍物，提供稳定、顺畅的飞行操控，支持自动返航和失联保护等安全功能。
视觉定位模式	当无人机检测到的 GNSS 信号强度不满足 GNSS 模式时，若符合一定的环境和高度要求（周围环境光线充足，地面纹理清晰，无人机高度需在视觉感知系统观测范围内），则进入视觉定位模式。
ATTI 模式 (姿态模式)	当无 GNSS 信号，并且环境和高度条件无法满足视觉感知系统时，即同时出现无 GNSS 信号和视觉定位失效的情况时，会自动激活 ATTI 模式。此模式下，避障功能被禁用，无人机仅通过气压计控制高度。

 警告

- 若用户对无人机的飞行操控未完全掌握，同时无人机处于 ATTI 模式，请勿贸然起飞。

 备注

- 在 GNSS 信号丢失后，无人机将无法通过 GNSS 获取真实定位信息。
- 无人机进入视觉定位模式后，标准档最大速度限制为 3m/s，狂暴档为 10m/s。
- ATTI 模式下，无人机对应档位的最大速度不变。

3.8.2 飞行档位

不同的飞行档位下，无人机具有不同的飞行性能。用户可在飞行软件 Autel Sky App 中设置无人机的飞行档位。详情请参考第六章“6.3 状态栏”和“6.4 “设置”页面”。

表 3-12 飞行档位

飞行档位	描述
新手模式	前进、后退、左移、右移：3 米/秒，上升：3 米/秒，下降 3 米/秒。
舒适档	前进、后退、左移、右移：5 米/秒，上升：3 米/秒，下降 2 米/秒。
标准档	前进、后退、左移、右移：10 米/秒，上升：5 米/秒，下降：3 米/秒。
狂暴档	前进、后退、左移、右移：18 米/秒，上升：6 米/秒，下降：4 米/秒。

 提示

- 无人机的新手模式也称为低速档。该模式下，最大飞行高度为 30 米。

 警告

- 若用户对无人机的飞行操控未完全掌握，不建议切换至狂暴档使用。
- 贴近地面飞行时，为了安全考虑，建议将无人机切换至新手模式飞行。
- 切换至狂暴档时，当飞行速度超过（包含）12 米/秒，无人机的避障功能将会失效，无人机在飞行过程中，将不会自动躲避周围障碍物。请使用时留意周边环境，手动操控无人机躲避障碍物。
- 切换至狂暴档时，其飞行速度相较于标准档有大幅度的提升，因此该档位下刹车距离也会相应地延长。用户在该档位下操控无人机时应保持至少 50 米的刹车距离，以保障人身以及飞行安全。

3.8.3 智能飞行功能

■ 精准降落

精准降落利用无人机的下方双目视觉感知系统记录其起飞点的信息。在返航和降落过程中，利用视觉算法实时计算无人机与其起飞点的位置误差，从而控制飞机在起飞位置精准降落。

■ 降落保护

降落保护利用无人机的下方视觉感知系统创建一个深度图，然后计算深度图的平坦度和角度，以探测表面是否足够平坦，确保安全降落。

■ 智能跟拍

智能跟拍利用深度学习算法实时检测行人。实时追踪算法用于自动追踪选择的对象，同时在飞行中避开障碍物。

💡 提示

- 无人机会记录起飞点作为默认返航点。当返航点在飞行中未刷新时精准降落才会生效。
- 启用精准降落功能时，应确保起飞环境未发生变化。
- 开启智能追踪（相机为跟拍模式）时，无人机最大飞行速度限制在 10 米/秒，跟踪距离最大为 35 米。

3.9 microSD 卡的安装

无人机配备 microSD 卡槽用于存储空间的扩展。打开无人机前，请先在卡槽中插入 microSD 卡，如下图所示。EVO Lite 系列多旋翼无人机最高支持容量 256GB 的 microSD 卡，如用户需要更换更大容量的 microSD 卡，请参考以下操作。

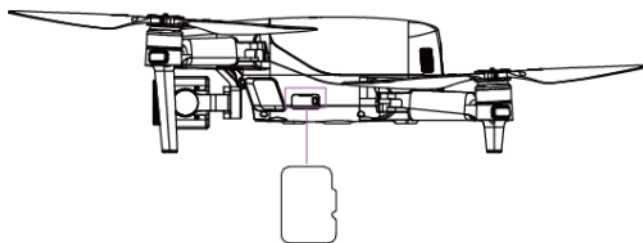


图 3-12 安装 microSD 卡

💡 提示

- 无人机本身内置 6GB 存储空间，未插入 microSD 卡时，也可以拍摄单张照片或录制视频，影像会直接存储于机载闪存中。
- 建议用户优先使用外置 microSD 卡存储飞行作业采集的影像数据，避免内置存储空间不足时影响无人机安全。
- 如需拍摄高清视频，建议使用 Class 10、UHS-3 或更高规格的 microSD 卡。

警告

- 为防止数据丢失，取出 microSD 卡前请先关闭无人机。
- 安装完 microSD 卡后，请及时盖好接口区的橡胶保护盖，以免影响产品防护性能。
- 为确保云台相机系统稳定性，单次录像时长请控制在 30 分钟以内。

3.10 噪声说明

EVO Lite 系列多旋翼无人机在工作时会产生一定程度的噪声。用户应提前了解当地的噪声污染防治法规，并设置合理的飞行高度或安全距离，确保不干扰其他人员、团体或组织。

A 加权声功率级

无人机已通过相关符合资质的第三方检测机构的声功率测试，其结果符合欧盟有关无人驾驶航空器的规定。

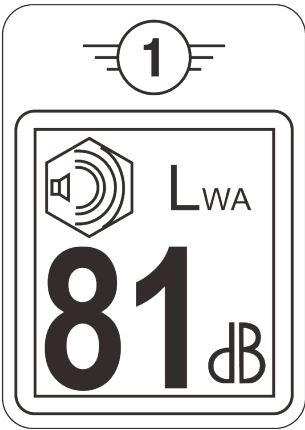


图 3-13 EVO Lite 系列多旋翼无人机的 A 加权声功率级

A 计权声压级

根据中国大陆 GB 42590-2023 的相关要求，EVO Lite 系列多旋翼无人机噪声测量结果如下：

表 3-13 无人机噪声测量结果（归一化到离无人机 1 米处）标识表

观测点	悬停	飞行（1 米/秒）
地面观测点（垂直下方）	68dB	72.1dB
侧面观测点（等高平面）	67.3dB	66.1dB

注：测量环境为室外水泥地

 提示

- 开展飞行前，请务必提前核实飞行区域的噪声限制，避免因无人机噪声违反当地的管理规定。

3.11 Autel SkyLink 图传功能

EVO Lite 系列多旋翼无人机搭载 Autel SkyLink 图传技术，具备三频双发双收能力，无人机和地面设备之间的通信距离可达 12 千米。

- 支持多路频段的自适应跳频传输，根据电磁干扰情况选择最优信道，具有强大的抗干扰能力。
- 实时传输画质最高可达 2.7K 分辨率，并且具备 90Mbps 的高传输码率和低延时传输特性。

 备注

- 传输码率的数据源于测试数据，测试环境和条件不同，数据可能存在差异。
- 传输距离小于 1 公里时，可实现 2.7K@30FPS 图传画质；传输距离大于 1 公里时，可实现 1080P@30FPS 图传画质。
- 图传距离仅供参考，实际使用时请时刻留意图传信号的质量。当图传信号较差时，应及时收缩飞行半径，请参考第六章“6.3 状态栏”。

■ 无人机通信频段说明

EVO Lite 系列多旋翼无人机的通信频段符合全球各地的法规要求，请放心使用，相关认证频段见下表。

 提示

- 实际使用时，将无人机与遥控器进行开机对频连接后，两者的无线电通信频段将默认由 Autel Sky App 自动根据无人机接收到的 GNSS 定位信息进行精确控制，以便确保符合所在地法规允许的频段。
- 进行飞行前，应确保无人机开机后，能接收到良好的 GNSS 信号，以便 Autel Sky App 能选择正确的通信频段。
- 当无人机开机后未获取到 GNSS 定位信息（如开机即进入视觉定位模式或姿态模式时），无人机与遥控器的无线电通信频段将默认采用 2.4G 频段；当无人机由 GNSS 模式进入到视觉定位模式或姿态模式时，其通信频段保持不变。

表 3-14 EVO Lite 系列多旋翼无人机全球使用通信频段

频段分类	详细频段	支持国家和地区
2.4G	2400 – 2476MHz	■ 中国大陆 (SRRC)
2.4G	2400 – 2483.5MHz	■ 美国 (FCC) ■ 加拿大 (ISED) ■ 欧盟 (CE) ■ 英国 (UKCA) ■ 澳大利亚 (RCM)
5.2G	5150 – 5250MHz	■ 美国 (FCC)
5.8G	5725-5829MHz	■ 中国大陆 (SRRC)
5.8G	5725 – 5850MHz	■ 美国 (FCC) ■ 加拿大 (ISED) ■ 欧盟 (CE) ■ 英国 (UKCA) ■ 澳大利亚 (RCM)

 备注

- 部分国家和地区对无线电通信频段存在严格使用限制，请务必合法使用，严禁改装通讯组件。
- 如在上述表格未列出的其他国家飞行，可以咨询当地通信管理部门，了解符合当地法规要求的无人机无线电通信频段。
- 无人机系统会根据 GNSS 定位自动匹配合法的频段，用户可放心使用。

■ 地面控制设备

无人机支持与遥控器（连接移动设备）进行对频连接，实现对无人机的远程通信控制。

表 3-15 无人机地面控制设备支持列表

控制设备信息	遥控器
部件号 (EAN)	6924991102373
部件号 (UPC)	889520012119
制造商信息	道通智能

控制软件 Autel Sky App（需安装在 iOS 设备或安卓设备上）

软件版本要求	V1.4.73.5 或更高
补充说明	标配

提示

- 遥控器为无人机套装标配物品，道通智能亦提供零售包装供客户自行选购。
- 通过以上设备远程控制无人机飞行时，确保控制软件版本符合上述要求。

第四章 遥控器

4.1 遥控器简介

遥控器采用 Autel Skylink 图传技术，具备强大抗干扰能力，最大通讯距离可达 12 千米，并可通过安装有 Autel Sky App 的移动设备（如手机）配合使用，实现对无人机和云台相机的控制。

遥控器内置 3930mAh 容量锂电池，最长工作时间约为 3 小时。

 备注

- 遥控器的最大通讯距离为在无遮挡、无干扰的场景下测得，仅供参考。
- 遥控器支持自适应跳频传输，根据电磁干扰情况选择最优信道，具有强大的抗干扰能力。
- 无人机与遥控器之间数据链路采用 AES-128 加密方式，保证端到端之间通信数据安全。

4.1.1 遥控器部件名称

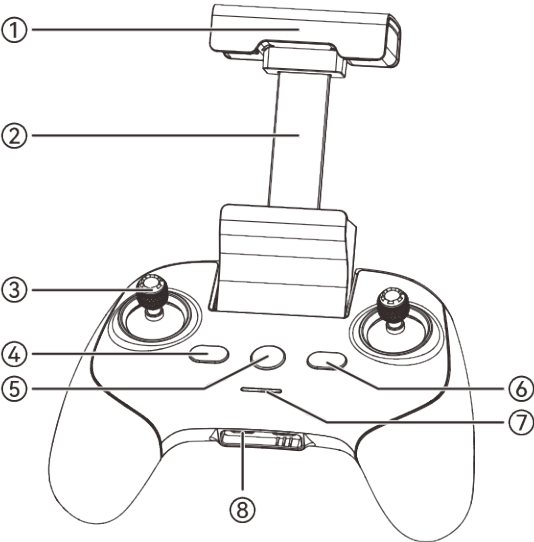


图 4-1 遥控器正面视图

表 4-1 遥控器正面视图说明

序号	名称	描述
1	天线	传输遥控器的控制信号以及接收无人机的图传信息。

2	移动设备支架	用于固定安装有 Autel Sky App 的移动设备（如手机）。
3	摇杆	分为左摇杆和右摇杆，用于操控无人机的方向和运动状态。 摇杆模式默认为美国手，可在 Autel Sky App 中进行摇杆模式的设置，详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”。
4	返航按键	无人机在飞行过程中时，长按 2 秒该按键，无人机将自动返航（需设置返航点且 GNSS 信号良好）。
5	电源按键	长按 2 秒电源按键可控制遥控器开机/关机。
6	暂停按键	无人机执行自主飞行时，点按该按键，可以控制无人机暂停飞行并悬停在原地，或恢复自主飞行；长按 2 秒该按键，可以控制无人机退出自主飞行。
7	电量指示灯	指示遥控器当前剩余电量。
8	充电接口	USB-C 接口，用于遥控器充电。

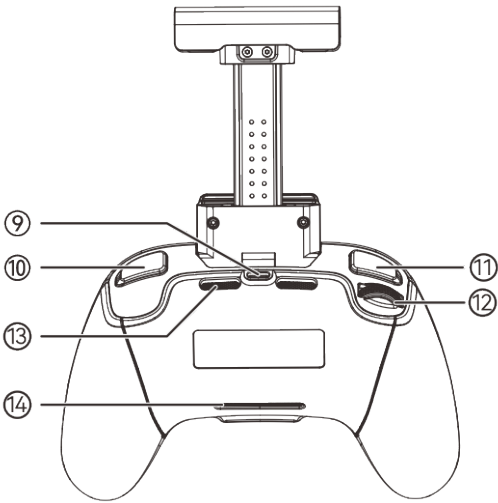


图 4-2 遥控器背面视图

表 4-2 遥控器背面视图说明

序号	名称	描述
9	遥控器转接口	USB-C 接口，用于连接遥控器和移动设备。
10	拍照/录像按键	在 Autel Sky App 中设置好相机模式后，点击按键控制云台相机拍照或者录像。
11	Fn 键	可在 Autel Sky App 中进行按键功能自定义，详情请参考第六章

		“6.4 “设置”页面”。
12	云台俯仰拨轮	拨动可调节云台的俯仰角度。
13	出风口	用于遥控器散热，使用时请注意是否有异物堵住出风口。
14	进风口	用于遥控器散热，使用时请注意是否有异物堵住进风口。

4.1.2 通信频段

遥控器的通信频段符合全球各地的法规要求，请放心使用，相关认证频段见下表。

 提示

- 实际使用时，将无人机与遥控器进行开机对频连接后，两者的无线电通信频段将默认由 Autel Sky App 自动根据无人机接收到的 GNSS 定位信息进行精确控制，以便确保符合所在地法规允许的频段。
- 进行飞行前，应确保无人机开机后，能接收到良好的 GNSS 信号，以便 Autel Sky App 能选择正确的通信频段。
- 当无人机开机后未获取到 GNSS 定位信息（如开机即进入视觉定位模式或姿态模式时），无人机与遥控器的无线电通信频段将默认采用 2.4G 频段；当无人机由 GNSS 模式进入到视觉定位模式或姿态模式时，其通信频段保持不变。

表 4-3 遥控器全球使用通信频段

频段分类	详细频段	国家和地区
2.4G	2400 – 2476MHz	■ 中国大陆 (SRRC)
2.4G	2400 – 2483.5MHz	■ 美国 (FCC) ■ 加拿大 (ISED) ■ 欧盟 (CE) ■ 英国 (UKCA) ■ 澳大利亚 (RCM)
5.2G	5150 – 5250MHz	■ 美国 (FCC)
5.8G	5725 – 5829MHz	■ 中国大陆 (SRRC)
5.8G	5725 – 5850MHz	■ 美国 (FCC)

- 加拿大 (ISED)
- 欧盟 (CE)
- 英国 (UKCA)
- 澳大利亚 (RCM)

4.2 遥控器充电

将官方标配电池单充电器的 USB-A 输出端通过 USB A to USB C 数据线连接至遥控器的充电接口处，将充电器插头处连接至交流电源（100-240V~ 50/60Hz）。

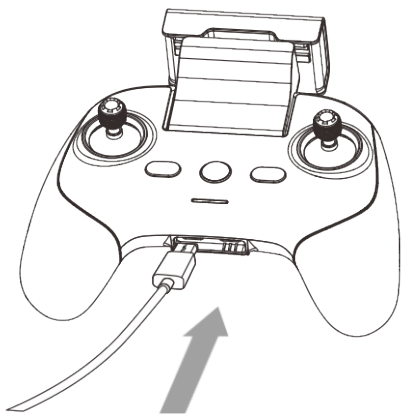


图 4-3 通过电池单充电器给遥控器充电

 警告

- 请使用道通智能官方提供的电池单充电器给遥控器充电，使用第三方充电器可能会损坏遥控器的电池。
- 充电完成后，请及时断开遥控器与充电装置的连接。

 备注

- 无人机起飞前，建议将遥控器充至满电状态。
- 一般情况下，遥控器电池充满需要耗时约 120 分钟，但充电时间与剩余电量相关。

 提示

- 若长期闲置，请每 3 个月对遥控器进行一次充电，以免长期低电量影响电池寿命或损坏电池。

4.3 遥控器准备

遥控器天线和移动设备支架采用一体式伸缩设计，可以方便收纳携带。使用前，应将遥控器的天线和移动设备支架拉伸展开。

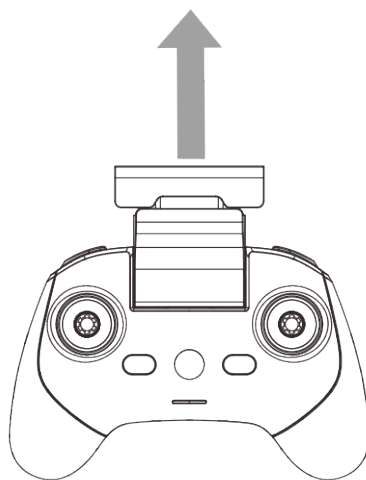


图 4-4 遥控器准备

4.4 遥控器开机/关机

■ 遥控器开机

长按遥控器机身正面的电源按键 2 秒，听到振动和蜂鸣声后，遥控器开机。

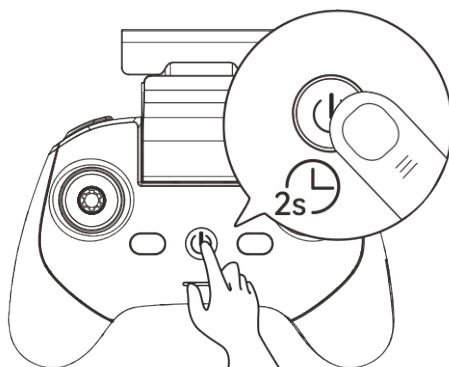


图 4-5 遥控器开机

■ 遥控器关机

遥控器开机状态下，长按遥控器机身正面的电源按键 2 秒，感受到振动和蜂鸣声后，遥控器关机。

💡 提示

- 遥控器关机前，应先关闭无人机电源。

4.5 连接移动设备

遥控器开机后，展开移动设备支架至合适角度，将安装有 Autel Sky App 的移动设备（如手机）安装至移动设备支架上。

使用遥控器转接线（USB-C 转 USB-C 或 Lightning 口）分别连接遥控器转接口和移动设备接口（USB-C 或 Lightning 接口）。

💡 提示

- 将移动设备安装至遥控器上时，务必确保移动设备支架将设备夹紧，避免使用中掉落。

4.6 遥控器天线调整

进行飞行时，请展开遥控器天线并确保天线平面正对无人机，不同的天线角度接收到的信号强度不同。

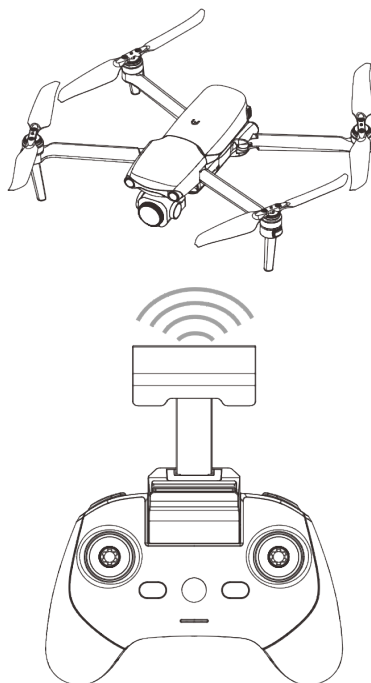


图 4-6 天线展开示意图

! 重要

- 操控无人机时，务必使无人机处于最佳通信范围内。
- 请勿同时使用其它同频段的通信设备，以免对遥控器信号造成干扰。
- 实际操作中，当无人机与遥控器之间处于图传信号不佳的状态时，请及时收缩飞行半径，确保无人机处于最佳的数据传输范围。

4.7 摇杆模式设置

遥控器提供 3 种摇杆模式：日本手、美国手、中国手。每一种模式下，左右摇杆对无人机的操控均存在差异，用户可以根据自身习惯选择适合自己的摇杆模式。

💡 提示

- 遥控器连接安装有 Autel Sky App 的移动设备后，可以在 Autel Sky App 中设置摇杆模式，详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”。

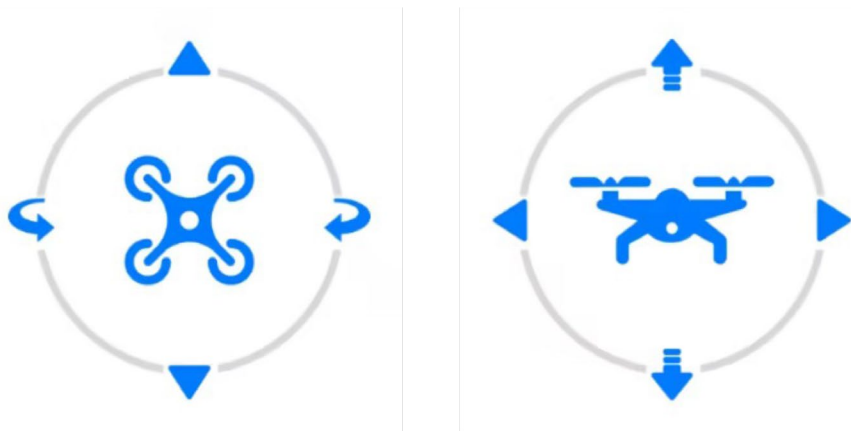


图 4-7 摇杆模式说明示意图（以上为日本手）

表 4-4 指示符说明

摇杆指示符	无人机运动说明	摇杆指示符	无人机运动说明
▲	无人机向前运动	⬆️	无人机上升
▼	无人机向后运动	⬇️	无人机下降
↶	无人机机头左转（航向）	⬅️	无人机向左移动

 无人机机头右转（航向）

 无人机向右移动

■ 摇杆模式类型

表 4-5 摇杆模式类型说明

摇杆模式	摇杆	向上或向下推动摇杆	向左或向右推动摇杆
日本手	左摇杆	控制无人机的向前和向后运动	控制无人机的航向
	右摇杆	控制无人机的上升和下降	控制无人机的向左或向右移动
美国手	左摇杆	控制无人机的上升和下降	控制无人机的航向
	右摇杆	控制无人机的向前和向后运动	控制无人机的向左或向右移动
中国手	左摇杆	控制无人机的向前和向后运动	控制无人机的向左或向右移动
	右摇杆	控制无人机的上升和下降	控制无人机的航向

❗ 重要

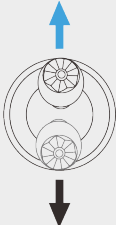
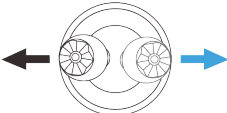
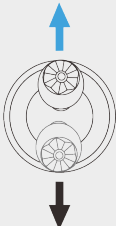
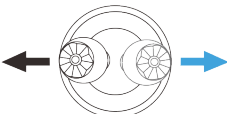
- 设置摇杆模式时，请参考上述的指示符说明。
- 开展飞行前，务必先设置或确认遥控器当前选择的摇杆模式。

⚠ 警告

- 请勿将遥控器交给未学习过遥控器使用方式的人员操作。
- 若用户是第一次操控无人机，请在推动摇杆时保持力度轻缓，直至熟悉操作。
- 无人机的飞行速度与推杆角度成正比。当无人机附近有人或障碍物时，请勿大幅度推杆。

■ 摇杆模式说明

表 4-6 摇杆模式详细说明（以美国手为例）

模式 2	无人机飞行状态	操控方式
左摇杆 向上/向下 		1. 左摇杆上下方向为油门摇杆，用于控制无人机的垂直升降。 2. 向上推杆，无人机垂直升高；向下拉杆，无人机垂直下降。 3. 摇杆回中时，无人机的高度保持不变。 4. 无人机起飞时，请将摇杆向上推至中位以上，无人机才能离地上升。
左摇杆 向左/向右 		1. 左摇杆左右方向为偏航杆，用于操控无人机的航向。 2. 向左打杆，无人机呈逆时针旋转；向右打杆，无人机呈顺时针旋转。 3. 摇杆回中时，无人机旋转角速度为零，此时无人机不旋转。 4. 摇杆杆量越大，无人机的旋转角速度越大。
右摇杆 向上/向下 		1. 右摇杆上下方向为俯仰杆，用于操控无人机的前后方向的飞行。 2. 向上推杆，无人机向前倾斜并往机头前方飞行；向下拉杆，无人机向后倾斜并往无人机尾部飞行。 3. 摇杆回中时，无人机的前后方向保持水平。 4. 摇杆杆量越大，飞行的速度越快，倾斜的角度越大。
右摇杆 向左/向右 		1. 右摇杆左右方向为横滚杆，用于操控无人机的左右方向的飞行。 2. 向左打杆，无人机向左倾斜并往机头左方飞行；向右拉杆，无人机向右倾斜并往机头右方飞行。 3. 摇杆回中时，无人机的左右方向保持水平。 4. 摇杆杆量越大，飞行的速度越快，倾斜的角度越大。

 备注

- 操控无人机降落时，将油门摇杆拉至最下，无人机将在降落至离地 1.2 米高时，执行辅助降落流程，自动缓慢降落。

4.8 遥控器对频

遥控器与无人机进行对频后，才能通过遥控器操控无人机飞行。

 备注

- 无人机套装中的无人机在出厂时已提前与套装内标配的遥控器进行对频，开机后无需再次连接。
- 如因其他原因导致无人机与遥控器断开连接，请按以下流程重新与遥控器进行对频。
- 如更换新遥控器连接无人机后，原遥控器将不再与无人机连接。

4.8.1 使用 Autel Sky App 对频

1. 开启无人机电源，双击无人机电池电源按键，此时无人机后机臂灯会绿灯快速闪烁，进入对频状态。
2. 连接移动设备和遥控器，并进入 Autel Sky App，点击首页“个人中心”，找到“连接新飞机”，按照页面提示进行操作重新连接无人机。
3. 对频完成后，无人机后机臂灯绿灯常亮 5 秒，而后进入正常慢闪状态，Autel Sky App 自动切换至相机界面。

 重要

- 若遥控器与无人机处于对频状态时，请保持两者距离在 2 米内。
- 对频时，若断开移动设备与遥控器的连接，请在 60 秒内重新连接。

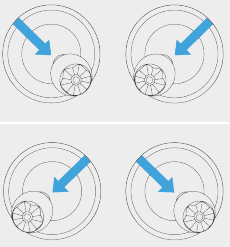
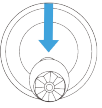
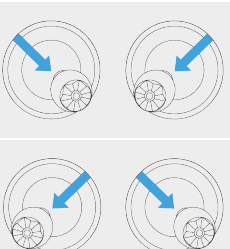
4.8.2 遥控器强制对频

强制对频的相关操作如下：

- 1. 开启无人机电源，双击无人机电源按键，此时无人机后机臂灯会绿灯快速闪烁，进入对频状态。
- 2. 遥控器关机状态下，同时按住遥控器上的返航按键“”和电源按键“”3 秒开启遥控器，遥控器电量指示灯快闪，进入对频状态。
- 3. 对频完成后，无人机后机臂灯绿灯常亮 5 秒，然后进入正常慢闪状态，Autel Sky App 自动切换至相机界面。

4.9 启动/关闭无人机电机

表 4-7 无人机电机的启动与关闭

流程	摇杆动作	说明
开机启动无人机电机		无人机开机完成自检后，如图所示同时推动左、右摇杆向内或向外并保持 2 秒，可启动无人机电机。
降落关闭无人机电机	 	无人机处于着陆状态时，如图所示将油门摇杆拉至最下，等待无人机降落后，直至电机关闭。 无人机处于着陆状态时，如图所示同时推动左、右摇杆向内或向外，直至电机关闭。

 提示

- 油门摇杆用于控制无人机升降，其具体位置与选择的摇杆模式相关。

 警告

- 无人机起飞和降落时，应远离人员、车辆及其他移动物体。
- 无人机在传感器异常或严重低电量时将会触发强制降落。

4.10 遥控器按键功能

4.10.1 自定义 Fn 键

用户可以根据自己的偏好设置自定义 Fn 键的单击和双击功能，具体设置方法请参考第六章“[6.4 “设置”页面](#)”。

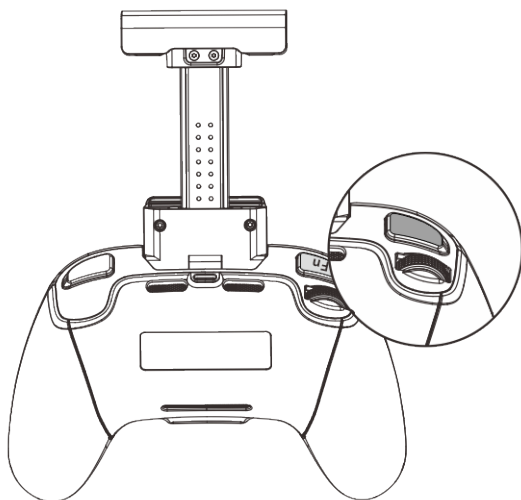


图 4-8 自定义 Fn 键

表 4-8 自定义 Fn 键可设置的功能

序号	功能	描述
1	未定义	不启用 Fn 键。
2	云台回中/朝下	来回切换云台角度。 ➤ 云台回中：云台航向角度由当前位置回转至同无人机机头航向一致，同时云台俯仰角度由当前角度回至 0°方向。 ➤ 云台朝下：云台航向角度由当前位置回转至同无人机机头航向一致，同时云台俯仰角度由当前角度转动至 90°方向。
3	拍照/录像切换	来回切换相机的工作模式。 ➤ 切换到拍照模式时，点击拍照/录像按键，将进行拍照。 ➤ 切换到录像模式时，点击拍照/录像按键，将进行录像，再次点击将停止录像。
4	档位切换	在“舒适档”、“标准档”、“狂暴档”之间来回切换，不同档位下，无人机和云台相机转向性能不一样。
5	地图/FPV 切换	可以在地图页面和相机画面之间进行切换显示。

6 AE 锁定/解锁 云台相机曝光锁定或解除锁定。

警告

- 无人机档位切换至狂暴档时，视觉避障系统可能无法工作。

4.10.2 返航按键和暂停按键

警告

- 自动返航功能只有在 GNSS 信号良好的情况下才会启用。
- 若在返航期间视觉避障系统未启用，无人机将无法自动避障。
- 自动返航功能需要提前在 Autel Sky App 中进行返航点设置，详情请参考第六章“6.4 “设置”页面”；若未设置，则无人机默认起飞点作为返航点。

用户若要手动激活自动返航功能，可以长按 2 秒遥控器上的返航按键“”直至遥控器发出“嘀”声来激活自动返航，无人机接收到指令后，会自动返回并在预设的返航点降落。

当无人机处于自动返航状态时，遥控器的控制功能将被禁用。用户可以通过点按遥控器暂停按键“”直至遥控器发出“嘀”声来暂停自动返航，或长按 2 秒暂停按键“”直至遥控器发出“嘀”声来退出自动返航。无人机暂停自动返航或退出自动返航后，可以重新激活遥控器对无人机的控制功能。

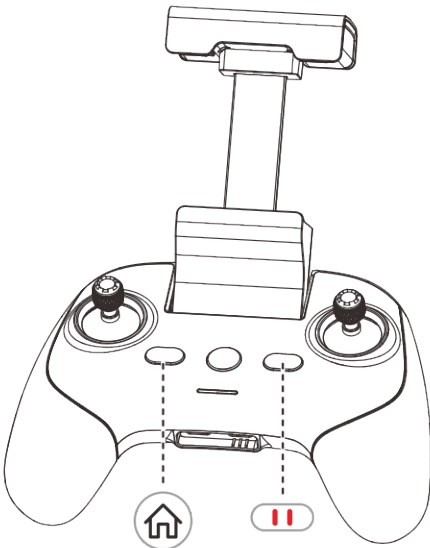


图 4-9 返航按键和暂停按键

 提示

- 无人机暂停自动返航时，将在原地悬停；再次点按暂停按键“”直至遥控器发出“嘀”声，则可恢复自动返航。

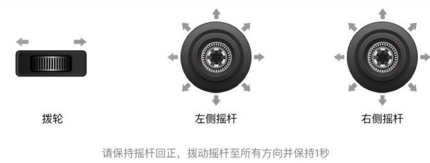
 警告

- 若自动返航降落点不适合无人机降落（如地面不平整、有人群等），请在无人机到达返航点附近时先退出自动返航，再通过人工手动控制无人机降落。

4.11 遥控器校准

若遥控器出现使用异常的情况，建议对遥控器进行校准，遥控器可以通过 Autel Sky App 进行校准，校准流程如下。

表 4-9 遥控器校准

步骤	操作	图示
1	确保无人机处于关机状态。 将遥控器开机，并连接至安装有 Autel Sky App 的移动设备。 打开 Autel Sky App，进入设置界面，点击“操控”，再点击“遥控器校准”即可进入遥控器校准页面。	
2	将左右摇杆和拨轮按照校准页面内所显示的箭头方向依次推动至最大值，当某个方向校准完成时，该方向箭头颜色会变成蓝色。	

第五章 智能电池

5.1 智能电池简介

EVO Lite 系列多旋翼无人机采用 MDXM_6175_1113 智能电池（以下简称智能电池）作为动力电池，该电池为可充电锂聚合物电池，具有能量密度高和容量大的特点。该智能电池可以使用 MaxAd_3SA 电池单充充电器进行充电。

 备注

- 电池单充充电器为无人机套装标配物品，无需单独购买。
- 电池执行标准为 GB 42590-2023。

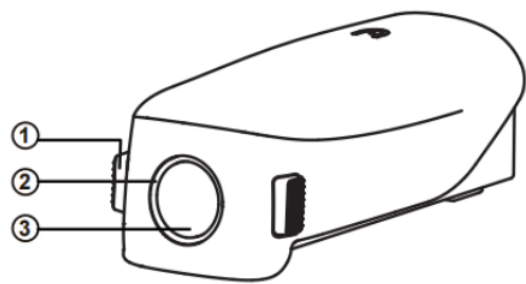


图 5-1 智能电池外观

表 5-1 智能电池外观说明

序号	名称	描述
1	电池解锁按键	从无人机取出智能电池时，需按住两侧的解锁按键，再向外拉出即可取出智能电池。
2	电池电量指示灯	正常情况下，用于显示当前智能电池的电量情况。
3	电池电源按键	长按电源按键 3 秒可开启或关闭智能电池。

5.2 智能电池功能概述

智能电池具备以下功能：

■ 电量显示

智能电池自带电量指示灯，可以显示智能电池当前的电量范围。

■ 通讯

无人机可以通过智能电池上的通讯接口实时获得电池信息，例如电压、电流、电量、电池温度等。

■ 省电模式

智能电池在开机状态下 30 分钟内无操作，将自动关闭来减少电量消耗。

■ 防尘防水功能

正确安装智能电池至无人机后，电池符合 IP43 防护等级。

■ 超低功耗模式

当智能电池电量低于 8% 时，将启动该模式，以减少自身电量消耗。连接充电器后，电池将恢复正常功能。

■ 自放电保护

当智能电池储存在高温环境下或 6 天没有被使用且电量较高时，电池自放电保护将会启动，将电池自动放电至一个安全电量，并且持续放电 2-3 天。

 提示

- 智能电池在自放电周期中没有提示，但电池会轻微发热，这属于正常现象。

■ 低电量保护

若智能电池电量低，为防止过放，电池将自动进入睡眠模式。在此模式下，按电源按键时智能电池无反应，可将其连接到电池单充充电器进行充电唤醒。

■ 充电温度保护

电池温度为 5℃ (41°F) 以下或 45℃ (113°F) 以上时充电会损坏电池，在此温度时智能电池将停止充电。

■ 充电过流保护

大电流充电会严重损伤电池，当充电电流过大时，智能电池会停止充电。

■ 过充电保护

过度充电会严重损伤电池，当智能电池充满后会自动停止充电。

■ 平衡保护

自动平衡智能电池内部的电芯电压，以保护电池，确保发挥电池最大性能。

■ 短路保护

智能电池检测到短路情况发生时，将切断输出，以保护电池。

 警告

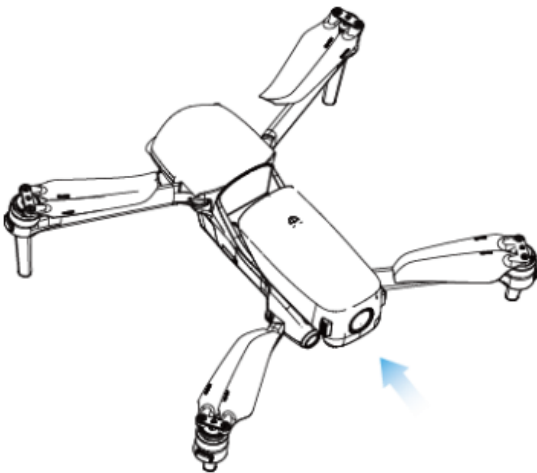
- 使用智能电池前，请认真阅读并严格遵守本手册、《电池安全使用指引》、《免责声明和安全操作指引》以及电池表面贴纸上的要求。未按要求使用造成的后果由用户自行承担。

5.3 智能电池的使用

- 请在适宜温度（0℃ ~ +40℃ ）下使用智能电池。高温或低温下使用，会影响电池安全与寿命，可能造成电池自燃或永久损坏。
- 请勿在强静电（如雷雨天）或磁场环境中使用无人机。否则，智能电池功能可能失效（如电池输出异常，导致断电），从而导致无人机发生严重故障。
- 请勿使用从无人机中摔落或经受外力撞击的智能电池。
- 请勿使用落水过的智能电池或将电池浸入水中或其他液体中。电池内部接触到水后可能会腐蚀，引发电池自燃，甚至可能引发爆炸。
- 请勿使用出现冒烟、鼓包、漏液、外观破损的智能电池。
- 智能电池内部液体具有腐蚀性，如有泄漏，请远离；如不慎溅入到人体皮肤或者眼睛，请立即用清水冲洗至少 15 分钟，并立即就医。
- 请勿以任何方式拆解、刺穿、敲打、碾压、燃烧智能电池。否则可能会导致电池起火甚至爆炸。
- 请勿将智能电池的正负极进行短接。
- 若智能电池的电池接口有脏污，请使用干布擦拭干净。否则会造成接触不良，从而引起能量损耗或无法充电。
- 无人机更换智能电池前，请确认电池接口、电池仓接口、电池表面、电池仓表面干燥无水，再将电池插入机身。
- 当智能电池处于低于 10℃的低温范围时，可将电池插入无人机内预热，当电池充分预热后再起飞，预热至 20℃以上最佳。
- 在低温环境下，由于智能电池输出功率限制，无人机抗风能力将减小以及飞行性能减弱。请小心操作。
- 在低温环境（0℃ ~ +5℃）下使用电池，请务必保证智能电池满电。电池工作在低温环境下放电能力将降低，请先开启无人机以加热电池。

5.3.1 安装/取出智能电池

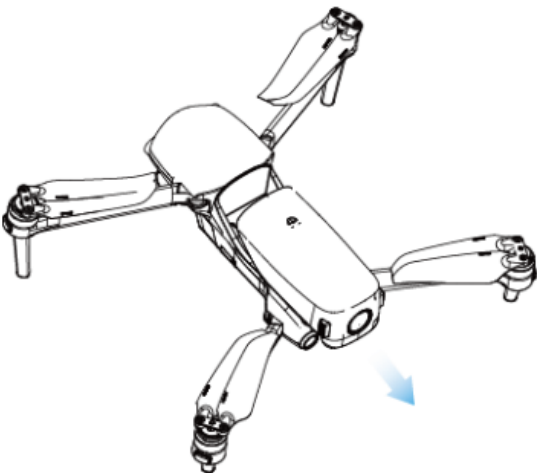
表 5-2 安装智能电池

步骤	操作	图示
1	安装智能电池前，先关闭电池的电源。	
2	将智能电池插入无人机机身电池仓中并推到底，若电池安装到位，将发出咔哒声。	

⚠ 警告

- 若智能电池安装不到位，可能导致电池在飞行过程中脱落，摔坏无人机甚至造成人身伤害。
- 安装智能电池至无人机前，务必确保电池处于关闭状态。

表 5-3 取出智能电池

步骤	操作	图示
1	取出智能电池前，先关闭电池的电源。	
2	按住智能电池两侧的电池解锁按键缓慢地抽出电池。	

! 重要

- 智能电池的解锁按键为易损结构件，请勿用力按压，以免损坏电池内部结构。

5.3.2 开启/关闭智能电池

■ 开启智能电池

电池关闭状态下，长按电源按键 3 秒，将开启智能电池。

■ 关闭智能电池

电池开启状态下，长按电源按键 3 秒，将关闭智能电池。

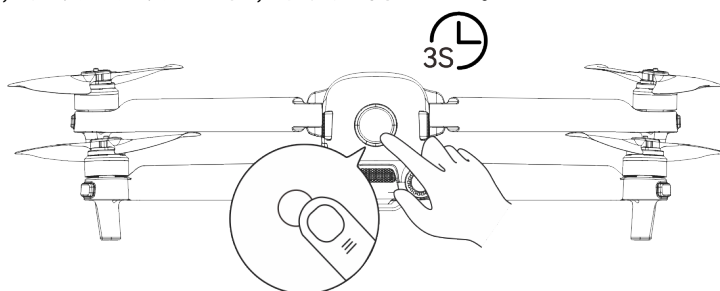


图 5-2 开启或关闭智能电池

! 重要

- 智能电池未安装至无人机时，不建议执行开启/关闭电池操作，且电池接口处应注意绝缘保护。
- 将智能电池从无人机取出前，务必先关闭电池。关闭时智能电池的电量指示灯 LED1 和 LED4 将闪烁 5 次以提示正在关机，待所有电池电量指示灯熄灭后，再从无人机中取出智能电池。

5.3.3 查看智能电池电量

当智能电池处于关闭状态时，短按电池电源按键 1 秒后，可以通过电量指示灯的状态快速查看电池的当前电量范围。

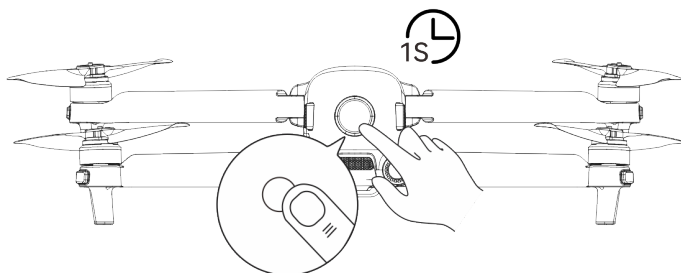


图 5-3 查看智能电池电量

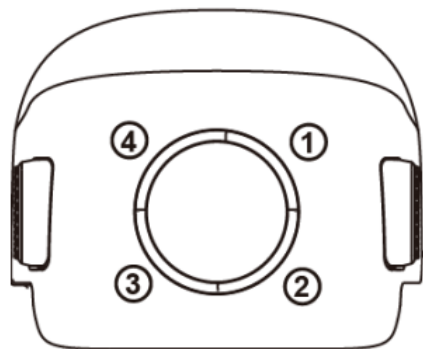


图 5-4 电量指示灯分布

表 5-4 智能电池电量指示灯状态（非充电时）

0%~12%	13%~25%	26%~37%	38%~50%
51%~62%	63%~75%	76%~87%	88%~100%
●: 绿灯常亮 ○: 绿灯闪烁 □: 关闭			

💡 提示

- 在无人机连接至遥控器后，用户可在 Autel Sky App 中顶部状态栏查看当前无人机智能电池电量信息。详情请参考第六章“6.3 状态栏”和“6.4 “设置”页面”。

5.3.4 智能电池充电

将官方标配的电池单充充电器的充电接口连接至智能电池金属电极槽口处，插头处连接至交流电源（100-240V~ 50/60Hz）。

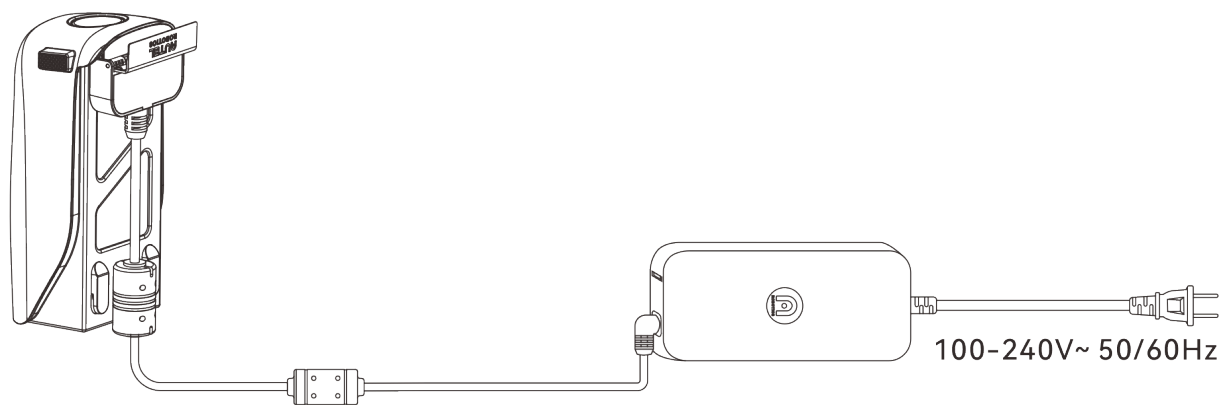


图 5-5 通过电池单充充电器给智能电池充电

表 5-5 智能电池电量指示灯状态（充电时）

0%~25%	26%~50%	51%~75%	76%~100%
■: 绿灯常亮 ①: 绿灯闪烁			

 警告

- 请勿对出现冒烟、鼓包、漏液、外观破损的电池进行充电。
- 请勿使用损坏的充电装置对智能电池进行充电。
- 禁止改造道通智能官方提供的智能电池或充电装置。
- 请勿使用非道通智能官方提供或授权的电池和充电装置。对于使用第三方的电池或充电装置而引发的电池事故、飞行故障等，道通智能概不负责。
- 充电过程中智能电池应远离易燃易爆物品。
- 当智能电池充电结束后，应及时断开充电器与智能电池、电源之间的连接。
- 飞行结束后，建议先等待智能电池自然冷却至适宜温度后，再进行充电。智能电池的温度若高于 45℃（113°F），与充电装置连接后，将激活电池温度保护功能，此时电池将无法充电直至电池温度降低到 40℃以下。

 备注

- 无人机起飞前，建议将无人机智能电池充至满电状态；电池充满电后，电量指示灯将熄灭。

- 一般情况下，无人机智能电池充满需要耗时约 90 分钟，但充电时间与剩余电量相关。

表 5-6 智能电池电量指示灯的其他警告说明

LED1	LED2	LED3	LED4	警告说明
0	0	0	0	充电温度过高或过低。
0	0	0	0	充电电流过高并已造成短路。
0	0	0	0	放电时发生了过电流、过载或短路问题。

0：指示灯闪烁 0：关闭

5.4 智能电池的存储与运输

智能电池存储时，应注意避免接触水源或热源，并存储在干燥、通风良好的室温环境。

理想存储条件为：电量保持在 60%左右，且环境温湿度维持在 22℃至 28℃（72°F至 82°F），65%±20%RH 内。

MDXM_6175_1113 智能电池的能量为 68.7Wh（容量为 6175mAh），务必参考当地的锂电池运输政策进行托运或携带。

 警告

- 进行存储或运输前请先关闭智能电池。
- 智能电池应存放在儿童和宠物无法接触到的地方。
- 智能电池应存放在远离阳光直射、水或反应性化学品的地方。
- 请勿将智能电池暴露在明火、爆炸或其他危险场景下。
- 请勿将智能电池存放在极端温度下，极端温度下电池使用寿命会缩短，甚至造成电池损坏或失效。若电池超过 1 天不使用，应存放在-20℃-+35℃环境中。
- 请勿将智能电池放置于微波炉或压力锅中。
- 请勿将智能电池直接放置于导体平面上（如金属外壳或面板上）。
- 请勿在智能电池上放置重物。电池受到外力冲击可能会造成破损甚至引发火灾爆炸。
- 请勿将智能电池与尖锐物体、手表、金属项链、耳环或其他金属物件一起存储或运输。
- 请勿运输出现外观破损或电量高于 30%的电池。
- 若长期闲置，请每 3 个月对智能电池进行一次充电，以免长期低电量影响电池使用寿命。

5.5 智能电池的保养与处理

5.5.1 智能电池的保养

为保持无人机智能电池的活性，建议达成以下任一条件时对电池进行保养：

- 智能电池的循环次数每达到 50 次，则建议进行一次电池保养。
- 智能电池闲置时长达到 3 个月。
- 智能电池偶尔出现影响电池寿命的情形，可以尝试保养修复。
- Autel Sky App 提示智能电池需要保养。

智能电池可以进行以下保养检查项目：

1. 将智能电池进行一次标准充放电操作。
2. 将智能电池插入无人机并开启电源，通过 Autel Sky App 查看电池信息，检查电池电芯压差是否小于 0.1V，电池固件是否已更新至最新版本。
3. 检查智能电池是否存在鼓包、漏液、破损的情况。
4. 检查智能电池接口是否存在污损、破损或生锈的情况。

5.5.2 标准充放电操作流程

请按下述流程对智能电池进行标准充放电操作：

1. 使用无人机套装标配的电池单充充电器将智能电池充电至 100%电量，静置 1 小时。
2. 将智能电池插入无人机后进行飞行，当电池剩余电量小于 20%后控制无人机降落，再取出电池。
3. 将智能电池静置 8 小时。
4. 完成上述操作后，即完成一次标准的电池充放电操作。

5.5.3 智能电池更换标准

- 智能电池表面存在明显的鼓包、漏液、破损等情况。
- 智能电池电源接口处的金属触点出现破损或无法清除的锈迹。
- 智能电池的循环次数达到 200 次以后，建议更换新的电池。
- 经过连续 2 次标准充放电操作，出现异常现象的电池仍无法修复时，建议更换新的电池。

5.5.4 智能电池的回收

- 对于出现破损、漏液等因外壳完整性受到破坏而报废的智能电池，建议将其完全浸入盛满 5% 浓度盐水的绝缘水桶中保持 48 小时以上，直至电池完全放电。
- 对于正常报废的智能电池，应当在确认完全放电后，按照当地锂电池废弃物的处理政策进行回收处理，避免污染环境。

! 重要

- 若智能电池发生起火，请使用沙或干粉灭火器等固体类灭火器材。

第六章 Autel Sky App

6.1 软件简介

Autel Sky App 是道通智能为飞行摄影而开发的一款飞行软件。软件集成多种专业摄影功能，便于快速上手提升效率，轻松实现无人机航拍作业。

 备注

- 请知晓，Autel Sky App 部分 UI 界面可能会因版本更新而不同。

6.2 首页

将遥控器与无人机对频后，打开移动终端上的 Autel Sky App 将自动进入首页。

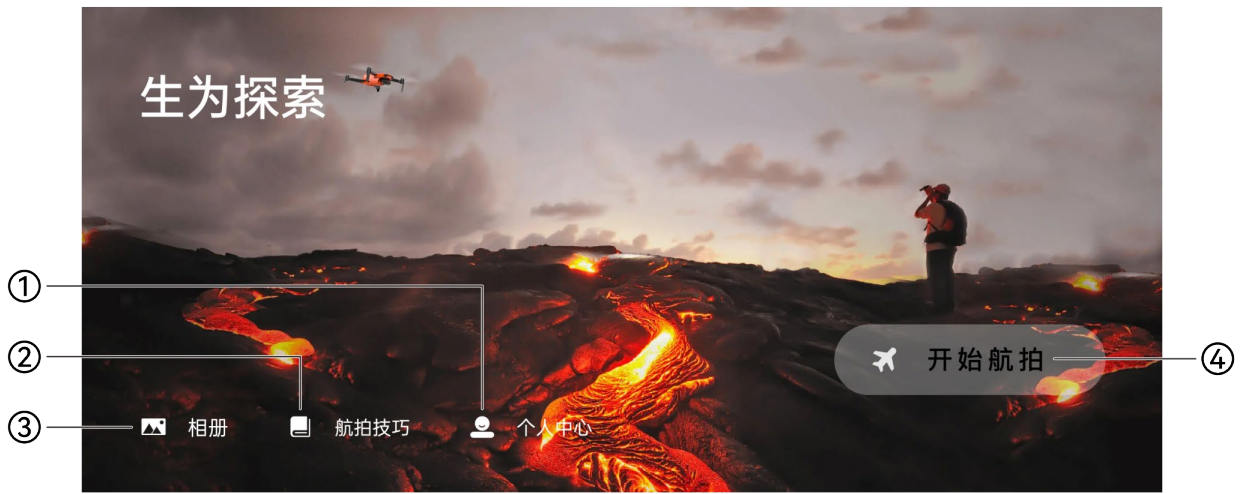


图 6-1 Autel Sky App 首页

表 6-1 Autel Sky App 首页说明

序号	名称	描述
1	个人中心	注册或登录 Autel 账号，可以使用道通智能提供的相关云服务。在此功能页还可以实现设备管理、无人机对频连接、App 显示语言设置以及售后服务支持等。

2	航拍技巧	提供在线教学视频、功能亮点介绍、航拍教程分享、在线用户手册以及技术支持服务。
3	相册	该功能页提供航拍照片和视频的管理以及创作主题模板，便于用户进行后期创作。
4	开始航拍	点击进入无人机相机页面（飞行页面），可以实时查看无人机飞行姿态和航拍画面，并提供无人机设置入口。

6.3 状态栏



图 6-2 Autel Sky App 状态栏（智能摄影）

表 6-2 Autel Sky App 状态栏说明

序号	图标	图标说明	描述
1		首页	点击该图标可进入 Autel Sky App 首页。
2	标准档	无人机档位	显示当前无人机的飞行档位设置。
3	安全飞行	无人机状态	显示当前无人机的实时状态。
4		无 SD 卡	提示无人机内当前未安装 microSD 卡。
5		遥控器电量	显示当前遥控器的电量情况。
6	RC	遥控信号状态	1. 显示当前遥控器与无人机之间的通讯信号状态。 2. 点击该图标后可显示具体信号状态： 信号为 3 - 5 格时，遥控信号显示强； 信号为 1 - 2 格时，遥控信号显示弱。 3. 与无人机未连接时，遥控信号置灰显示。
7		GNSS 信号状态	1. 显示当前无人机的 GNSS 定位信号状态。 2. 点击该图标后可显示具体的信号状态和搜星数量。 3. 无人机无法获取 GNSS 信号时，GNSS 信号置灰显示。

8		无人机电量	显示当前无人机电量情况及预估飞行时间。
9		视觉避障系统	显示无人机视觉避障系统的启用状态。 ➤ 绿色表示视觉避障系统已启用。 ➤ 红色表示视觉避障系统关闭。
10		设置	点击该图标，可以进入“设置”界面。

6.4 “设置”页面

在 Autel Sky App 的相机页面（飞行页面）内，点击状态栏右上角的“⚙️”图标进入“设置”页面。

在“设置”页面内，用户可对飞控、视觉避障、遥控器、图传、无人机电池、云台相机以及通用参数等进行查看和设置。



图 6-3 “设置”页面

表 6-3 设置页面说明

序号	设置入口	设置项
1	安全	● 可开启或关闭新手模式。 ● 设置无人机最远飞行距离限制，设置范围为 30-∞米。 ● 设置无人机返航高度，设置范围为 25-800 米。 ● 设置无人机返航降落点为“我的位置”、“飞机位置”、“自定

		义”。 ● 设置无人机失联行为为“返航”、“悬停”、“降落”。 ● 执行无人机指南针校准和 IMU 校准。 ● 查看无人机电池信息（电池温度、电池健康、放电次数），并设置低电量报警阈值和严重低电量报警阈值以及可开启或关闭电池保护功能。 ● 执行无人机找回（地图导航及启动闪灯鸣叫）。 ● 选择国家/地区后开启 Remote ID 登记及广播。 ● 执行高级设置： ➢ 可开启或关闭视觉避障系统。 ➢ 可开启或关闭障碍物检测雷达图显示功能。 ➢ 可开启或关闭语音播报。 ➢ 可开启或关闭避障预警声音。 ➢ 可开启或关闭空中紧急停桨功能。
2	操控	● 设置单位为“公制（km/h）”、“公制（m/s）”或“英制（mph）”。 ● 设置遥控器摇杆模式。 ● 设置遥控器档位设置。 ● 设置遥控器遥控手感（EXP）。 ● 设置遥控器自定义按键功能。 ● 执行遥控器校准。 ● 设置云台模式为“稳定”或“FPV”。 ● 可开启或关闭云台仰视功能。 ● 执行云台微调和云台校准。 ● 设置云台朝向为“回中”或“朝下”。
3	拍摄	● 设置航拍影像的存储位置为“SD 卡”或“机载闪存”。 ● 执行“SD 卡”和“机载闪存”的格式化。 ● 可开启或关闭录制视频时同步录音功能。 ● 可开启或关闭录制视频时缓存到本地功能。 ● 设置相机页面的网格辅助线。 ● 设置拍照格式： ➢ 拍照：可设置为“JPG”、“RAW”或“JPG+RAW”。 ➢ 延时原图：可设置为“JPG”、“RAW”或“不保留原图”。 ➢ 全景原图：可设置为“JPG”或“RAW”。 ➢ 人像/跟拍/夜景：默认为“JPG”。 ➢ 视频格式：可设置为“MOV”或“MP4”。

		➤ 视频编码：可设置为“H.264”或“H.265”。 ➤ 导入手机影像尺寸：可设置为“高清”或“原片”。 ● 设置透雾效果为“低”、“中”、“高”或关闭该功能。 ● 设置抗闪烁频率为“50Hz”、“60Hz”或关闭该功能。 ● 可开启或关闭过曝提示。 ● 可开启或关闭直方图。 ● 可开启或关闭时间水印显示功能。 ● 执行相机设置重置。
4	图传	● 设置图传清晰度为“流畅”、“高清”或“2.7K”。 ● 设置图传帧率为“30FPS”或“60FPS”。 ● 可开启或关闭图传背景效果。 ● 可开启或关闭快传功能。
5	关于	● 查看无人机型号。 ● 查看无人机相关固件版本信息。 ● 查看 Autel Sky App 版本。 ● 查看电池、无人机、遥控器以及云台的序列号。

! 重要

- 正式飞行前，请自行了解所在地法律法规要求，开启无人机的相关功能，如无人机机臂灯以及 Remote ID 播报，在部分国家关闭相应功能可能会违法。

6.5 地图页面

用户可以在地图页面观察无人机的实际位置并执行相关操作。在地图页面，用户可以点击左下侧的相机预览窗口切换到相机页面。

💡 提示

- 功能页面切换后，选中的页面将在移动设备上全屏显示，另一页面则以小窗形式展示在页面左下侧。



图 6-4 地图页面

表 6-4 地图页面说明

序号	名称	描述
1	云台角度显示	实时显示当前无人机云台的俯仰角。
2	方位显示	点击该图标，可以与相机预览窗口交换位置，并切换显示设备方位信息的样式，支持实时显示无人机的飞行高度、飞行距离以及飞行速度。
3	“相机”预览窗口	未被选中的功能页面将以“小窗”形式展示，点击小窗可以切换为全屏显示。
4	限飞区提示	可设置禁飞区、限高区、警示区、授权区在地图上的显示。
5	地图方向锁定/解锁	地图锁定时，旋转遥控器，地图显示方向不会跟随遥控器朝向变化；地图解锁时，旋转遥控器，地图显示方向会跟随遥控器朝向变化。
6	地图管理	可调整地图显示效果，以及显示飞行航线和导入地理围栏。
7	定位	可定位遥控器、返航点以及无人机在地图中的位置。
8	找飞机	用于寻找异常飞丢的无人机。

6.6 相机页面

用户可以在相机页面自由切换拍照、录像功能，实现夜景、全景、延时、拍摄、人像、短片、跟拍等相机功能。



图 6-5 相机页面

表 6-5 相机页面说明

序号	名称	描述
1	一键起飞	点击该图标，在弹窗内长按并滑动起飞无人机。
2	相机设置	选择不同的相机拍摄场景后，点击该图标可以查看相关属性和进行相机设置。
3	拍照/录像切换	点击该图标，可以切换相机镜头的工作模式（拍照/录像）。
4	拍照/录像按钮	切换到对应镜头的工作模式后，点击该图标可以进行拍照或录像。
5	相册	点击该图标，可查看飞机相册和本地相册的素材并进行相关操作。
6	相机拍摄场景	上下滑动，可以切换云台相机的拍摄场景。
7	场景属性设置	切换云台相机的拍摄场景后，点击图标进行相关功能设置。
8	相机属性	点击可在右侧边栏显示镜头的详细属性。

💡 提示

- 选择录像工作模式时，点击录像按钮，开始录像；再次点击录像按钮，结束录像。

用户在相机页面，可以选择不同模式来进行拍摄。

■ 拍摄

可设置拍照模式（单拍/连拍/AEB/定时拍）、分辨率、白平衡、HDR 等。也可设置边录边拍、帧率、分辨率、HDR 等。

■ 人像

可选择拍照或录像；设置照片/视频分辨率、自动调整无人机拍摄距离等。

■ 夜景

可选择拍照和录像；弱光环境下使用夜景模式拍摄效果更佳。

■ 全景

横拍、竖拍、广角、球形。根据选择的全景类型，无人机将自动拍摄数张照片，并合成全景照片

■ 延时

提供自由延时和环绕延时两种延时拍摄，可设置拍摄时间、拍摄张数、合成后的视频时长、无人机最大速度、保存原图等。

■ 短片

首先调整无人机至合适的起始位置，在地图页面的相机拍摄场景中，选中“短片”之后，用户可执行以下操作：

- **甩尾：** 点击甩尾图标，点击屏幕下方箭头选择甩尾方向，在屏幕上直接点击拍摄目标上的加号或者用手指框选目标，然后点击 GO 开始拍摄。3 秒后，无人机将以系统设定的路径拍摄，完成拍摄后，无人机将返回至拍摄起始位置。
- **渐远：** 点击渐远图标，框选拍摄目标，然后点击 GO 开始拍摄。3 秒后，无人机将以拍摄目标为中心，边后退边上升同时进行拍摄。完成拍摄后，无人机将返回至拍摄起始位置。
- **冲天：** 点击冲天图标，框选拍摄目标，然后点击 GO 开始拍摄。3 秒后，无人机将垂直上升，同时镜头调整为俯视视角。完成拍摄后，无人机将返回至拍摄起始位置。
- **环绕：** 点击环绕图标，选择环绕方向，框选拍摄目标，然后点击 GO 开始拍摄。3 秒后，无人机将以目标为圆心环绕拍摄。完成拍摄后，无人机将返回至拍摄起始位置。

💡 提示

- 短片拍摄完后，用户可以在相册中查看已拍摄的素材，可以选择下载到移动设备，以及点击右下角的一键成片图标自动生成短片。

■ 跟拍

在地图页面的相机拍摄场景中，选中“跟拍”之后，点击追踪目标上的加号，然后点击跟随即可进入跟拍模式，无人机将跟随目标移动拍摄。

第七章 固件升级与维护

为实现无人机性能最优化，必要时道通智能将对相关固件进行更新。用户可以使用 Autel Sky App 对无人机、遥控器、智能电池等进行在线固件升级。

！ 重要

- 在线升级需要确保遥控器可以正常接入互联网。

7.1 无人机与遥控器固件升级

执行固件更新前，请确保：

1. 无人机电机未转动。
2. 无人机和遥控器的电池电量均不低于 30%。
3. microSD 卡具有足够的空间用来存储固件文件。

当系统检测到新的固件版本时，Autel Sky App 会在连接上无人机后自动弹出提示框，提醒用户进行下载和安装。请根据提示进行下载和升级。

！ 重要

- 若在升级过程中关闭设备或在固件包下载过程中断网，会导致升级失败。
- 更新大约需 15 分钟。在更新过程中，请勿关闭无人机或遥控器、启动电机或从无人机上取下 microSD 卡；在升级过程中无人机可能会出现如下状况：云台无力，状态指示灯异常闪烁或无人机自行重启，以上均属正常现象。
- 固件升级后，无人机返航高度、距离限制等飞控参数将被重置，请在升级完成后重新设置。
- 升级完成后，遥控器可能断开与无人机的连接。若需要对它们进行重新配对，请参考第四章“[4.8 遥控器对频](#)”。

7.2 无人机的部件保养

为确保无人机保持最佳性能，需要定期对无人机的各部件进行维护保养，详情请参考《维护保养手册》。如有任何疑问，请联系道通智能用户支持。

表 3-1 无人机易损件清单

序号	部件	数量	备注
1	桨叶 CW	2	每个动力电机搭载 2 片桨叶 CW 或桨叶 CCW 使用
2	桨叶 CCW	2	
3	动力电机	4	
4	前机臂脚架	2	
5	后机臂脚架	2	
6	云台减震球	4	
7	智能电池解锁按键	2	
8	散热口防尘网	1	

表 3-2 用户可自主更换部件清单

序号	部件	数量	部件号	制造商信息
1	桨叶 CW	2	EAN: 6924991102533 UPC: 889520012270	道通智能
2	桨叶 CCW	2		
3	智能电池	1	EAN: 6924991132158 UPC: 889520212151	道通智能

 提示

- 用户可自行联系道通智能购买上述可自行更换部件，并根据操作指引进行更换。
- 非清单中的部件如需更换，请联系道通智能，私自拆装导致的损坏将不在保修范围内。
- 各部件的使用寿命周期请参考《维修保养手册》。

7.3 故障排除指南

 提示

- 以下故障排除措施仅限于在正常限定条件中使用而导致的故障因素。
- 对于非正常使用导致的故障，请直接联系道通智能进行处理。

1. 若无人机在自检时显示故障（机尾 LED 指示灯将变成红色常亮）：
 - 硬件问题，请联系道通智能客户支持。
2. 若电机无法启动，请检查以下问题：
 - 遥控器和无人机是否配对。
 - 遥控器是否正确校准。
 - 无人机电池电量是否充满。
 - 指南针是否正确校准。
 - GNSS 是否可用（当启动新手模式时）。
3. 若电机启动后无法起飞，请检查以下问题：
 - 无人机是否处于禁飞区中。
 - 无人机是否在平坦的表面上。
4. 飞行时间缩短：
 - 飞行时间缩短最常见的原因是环境温度低、风力大小等的影响。
5. 若无人机在配对过程中对遥控器没有反应：
 - 确认附近没有金属物体、移动设备或其他遥控器。
6. 若视频链路出现故障或经常断开：
 - 确认无人机和遥控器周围没有磁性或信号干扰源。
7. 相机在录像过程中自动关闭：
 - 请勿从相机中取出 microSD 卡，并重新启动相机，等到视频文件尽可能完全恢复。
8. 无人机不在视线范围内时视频链路断开：
 - 启动自动返航指令，使无人机返回返航点。
9. 使用三向双目视觉感应系统时，需要注意什么？
 - 飞行前，确保 6 个视觉感知镜头表面洁净且没有任何遮挡（三向是指三个方向，包括向前、向后、向下）。

- 在无人机的向上、向左、向右区域存在盲区。请注意周围环境和 App 的安全提示。
- 障碍物检测通过探测障碍物的表面纹理实现。当遭遇没有纹理、纹理重复、纯色表面、移动物体、微小物体等时，探测功能将无法正常工作。

10. 若精准降落功能无法正常工作：

- 精准降落功能通过下方的双目相机在无人机起飞时探测地面的纹理实现。
- 若地面没有纹理，或下方的相机损坏，该功能将无法正常工作。

11. 若双目视觉感应系统无法正常工作：

- 重启无人机，然后再次查看是否能正常工作。

12. 若视频在飞行中发生倾斜：

- 将无人机水平放置并使其保持静止。
- 按照 App 中的“云台校准”功能对云台进行校准。
- 若问题仍存在，则按照“云台微调”功能中的说明调整云台。

13. 若视觉感知镜头表面存在脏污：

- 请使用提供的镜头清洁布轻轻地擦拭镜头。

14. 重置 Autel Sky App 的设置：

- 点击 App 内“个人中心”页面下的“重置”按钮可以恢复到新手引导状态。

15. 当无人机、遥控器以及智能电池在固件更新的过程中发生异常断电关机时：

- 如果设备能正常开机，请将设备充满电后再进行固件更新。
- 如果设备不能正常开机，请联系道通智能用户支持。

16. 出于设备的安全考虑，请不要将未知的 USB 设备或其他外部设备接入无人机。

附录 A 规格参数

A.1 无人机

无人机	
无人机重量	835 克
无人机最大起飞重量	866 克
机身尺寸	210×123×95 毫米（折叠） 433×516×95 毫米（展开）
轴距	368 毫米
螺旋桨最大转速	8000 转/分钟
最大上升速度	新手模式：3 米/秒 舒适档：3 米/秒 标准档：5 米/秒 狂暴档：6 米/秒
最大下降速度	新手模式：3 米/秒 舒适档：2 米/秒 标准档：3 米/秒 狂暴档：4 米/秒
最大水平飞行速度 （海平面附近无风）	新手模式：3 米/秒 舒适档：5 米/秒 标准档：10 米/秒 狂暴档：18 米/秒
最大允许飞行海拔高度	3000 米
最大飞行高度	800 米（App 限高，飞行高度设置应符合所在地法规要求）
最大飞行时间（无风）	40 分钟
最大续航里程（无风）	24 公里

最大悬停时间（无风）	38 分钟
最大抗风速度	10.7 米/秒
最大可倾斜角度	新手模式：15° 舒适档：30° 标准档：30° 狂暴档：33°
最大旋转角速度	舒适档：60°/秒 标准档：120°/秒 狂暴档：200°/秒
工作环境温度	0°C ~ +40°C
电池热替换	不支持
机身内置存储	机载存储：6GB（最大支持：256GB 容量的 microSD 卡）
GNSS	GPS/Galileo/ GLONASS
悬停精度	垂直： ±0.1 米（视觉定位正常工作时） ±0.5 米（GNSS 正常工作时） 水平： ±0.3 米（视觉定位正常工作时） ±1.5 米（GNSS 正常工作时）
工作频率	2.4G: 2.400 – 2.476GHz*; 2.400 – 2.4835GHz** 5.2G: 5.15 – 5.25GHz*** 5.8G: 5.725 – 5.829GHz*, 5.725 – 5.850GHz** *仅适用于 SRRC 认证覆盖地区 **仅适用于 FCC, ISCED, CE, UKCA 和 RCM 认证覆盖地区 ***仅适用于 FCC 认证覆盖地区 注意：部分频率仅在部分地区可用或仅限室内使用，详情请参考当地法律法规。
最大信号有效距离	FCC: 12 千米

(无干扰、无遮挡)	CE: 6 千米
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC) ; $\leq 20\text{dBm}$ (CE/SRRC/ISED/UKCA/RCM) 5.2G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC) 5.8G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC/SRRC/ISED/RCM) ; $\leq 14\text{dBm}$ (CE/UKCA)
视觉感知系统	
感知范围	前: 0.5~18 米 有效避障速度: < 12 米/秒 后: 0.5~18 米 有效避障速度: < 12 米/秒 下: 0.5~22 米 视觉悬停范围: 0.5~40 米
FOV	前: 水平 70°, 垂直 88° 后: 水平 40°, 垂直 30° 下: 水平 40°, 垂直 30°
有效使用环境	前方、后方: 表面有丰富纹理, 光照条件充足 (>15 lux, 室内日光灯正常照射环境)。 下方: 地面有丰富纹理, 光照条件充足 (> 15 lux, 室内日光灯正常照射环境), 表面为漫反射材质且反射率>20% (如墙面, 树木, 人等)。

A.2 云台相机

A.2.1 EVO Lite 云台相机

变焦相机	
影像传感器	1/1.28 英寸 CMOS, 5000 万像素
镜头	视场角: 85° 焦距: 23mm 光圈: f/1.9 对焦距离: 0.5 米 ~ ∞ 对焦方式: PDAF+CDAF (相位+反差对焦) / MF (手动对焦)
ISO 范围	视频: ISO100 ~ ISO6400 照片: ISO100 ~ ISO6400 夜景模式: 最大 ISO64000
快门速度	拍照模式: 1/8000 ~ 8 秒 其他: 1/8000 ~ 1 秒
人像虚化	实时图传人像虚化/拍照人像虚化
透雾除霾	支持
变焦	数码变焦: 1 ~ 16 倍 无损变焦: 4K: 最大 2 倍; 1080P: 最大 4 倍
最大照片尺寸	5000 万: 8192×6144 (4:3) 1250 万: 4096×3072 (4:3) 4K: 3840×2160 (16:9)
照片格式	JPG (8-Bit) /DNG (10-Bit) /JPG+DNG
照片拍摄模式	单拍(默认)/连拍/AEB 连拍/定时拍/HDR 拍照/纯净夜拍
视频分辨率	3840×2160 P60/P50/P48/P30/P25/P24 2720×1528 P60/P50/P48/P30/P25/P24 1920×1080 P120/P60/P50/P48/P30/P25/P24

	HDR: 3840×2160 P30/P25/P24 2720×1528 P30/P25/P24 1920×1080 P60/P50/P48/P30/P25/P24
视频格式	MP4/MOV (8-Bit)
视频编码格式	H.264/H.265
视频最大码率	120Mbps
延时摄影	原图: 3840×2160, JPG/DNG 视频: 4K P25
全景拍照	横拍/竖拍/广角拍/球形拍 原图: 4096×3072, JPG/DNG
支持文件系统	FAT32/exFAT
云台	
机械范围	俯仰: -135°至+45° 横滚: -45°至+45° 航向: -90°至+90° 旋转: -400°至+400°
可控转动范围	俯仰: -90°至+30° 旋转: -360°至+360°
稳定系统	四轴增稳, 支持横/竖/倾斜/旋转摄影
最大控制转速 (俯仰)	30°/秒
角度抖动量	±0.003°

A.2.2 EVO Lite+云台相机

变焦相机	
影像传感器	1 英寸 CMOS, 2000 万像素

镜头	视场角：82° 焦距：29mm 光圈：f/2.8-f/11 对焦距离：0.5 米 ~ ∞ 对焦方式：CDAF（反差对焦）/MF（手动对焦）
ISO 范围	视频：ISO100 ~ ISO6400 照片：ISO100 ~ ISO6400 夜景模式：最大 ISO48000
快门速度	拍照模式：1/8000 ~ 8 秒 其他：1/8000 ~ 1 秒
人像虚化	实时图传人像虚化/拍照人像虚化
透雾除霾	支持
变焦	数码变焦：1 ~ 16 倍 无损变焦： 4K：最大 1.3 倍；1080P：最大 3 倍
最大照片尺寸	5472×3648（3:2） 5472×3076（16:9） 3840×2160（16:9）
照片格式	JPG（8-Bit）/DNG（10-Bit）/JPG+DNG
照片拍摄模式	单拍(默认)/连拍/AEB 连拍/定时拍/HDR 拍照/纯净夜拍
视频分辨率	5472×3076 P30/25/24 3840×2160 P60/P50/P48/P30/P25/P24 2720×1528 P60/P50/P48/P30/P25/P24 1920×1080 P120/P60/P50/P48/P30/P25/P24 HDR： 3840×2160 P30/P25/P24 2720×1528 P30/P25/P24 1920×1080 P60/P50/P48/P30/P25/P24
视频格式	MP4/MOV（8-Bit）
视频编码格式	H.264/H.265

视频最大码率	120Mbps
延时摄影	原图：5472×3076/3840×2160, JPG/DNG 视频：5.4K/4K P25
全景拍照	横拍/竖拍/广角拍/球形拍 原图：5472×3648, JPG/DNG
支持文件系统	FAT32/exFAT
云台	
机械范围	俯仰：-135°至+45° 横滚：-45°至+45° 航向：-90°至+90°
可控转动范围	俯仰：-90°至+30°
稳定系统	三轴增稳
最大控制转速（俯仰）	30°/秒
角度抖动量	±0.003°

A.3 遥控器

遥控器	
工作温度	0°C ~ +40°C
内置电池容量	3930mAh
最大续航时间	约 2 小时（给手机充电时） 约 3 小时（不给手机充电时）
支持接口类型	USB-C
可夹持设备尺寸	83 毫米（宽），13 毫米（厚），无限制（长）
工作频率	2.4G: 2.400 – 2.476GHz*; 2.400 – 2.4835GHz**

5.2G:

5.15 - 5.25GHz***

5.8G:

5.725 - 5.829GHz*, 5.725 - 5.850GHz**

*仅适用于 SRRC 认证覆盖地区

**仅适用于 FCC, ISSED, CE, UKCA 和 RCM 认证覆盖地区

***仅适用于 FCC 认证覆盖地区

注意：部分频率仅在部分地区可用或仅限室内使用，详情请参考当地法律法规。

等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC) ; $\leq 20\text{dBm}$ (CE/SRRC/ISED/UKCA/RCM) 5.2G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC) 5.8G: $\leq 30\text{dBm}$ (FCC/SRRC/ISED/RCM) ; $\leq 14\text{dBm}$ (CE/UKCA)
最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡)	FCC: 12 千米 CE: 6 千米
实时图传质量	传输距离 < 1 千米: 2.7K 30FPS 传输距离 > 1 千米: 1080P 30FPS
图传最大码率	90Mbps
图传延时	≤ 200 毫秒

A.4 智能电池

智能飞行电池	
工作环境温度	0°C~+40°C
电池类型	Li-Po 3S
额定容量	6175mAh
电池能量	68.7Wh

标称电压	11.13V
充电限制电压	12.75V
额定充电功率	63.75W
最大充电功率	78W
重量	309 克
电池充电温度	+5°C~+45°C (电池温度低于 5°C时, 电池停止充电; 电池高于 45°C时, 电池停止充电)
电池存储	
理想存储环境	+22°C~+28°C
存储温湿度	-20°C~+35°C, 65±20%RH
电池单充充电器	
电源输入	100-240V~ 50/60Hz, 1.5A
输出端口	电池充电接口/USB-A
电池充电接口	12.75V=5A
USB 充电接口	5V=3A, 9V=2A, 12V=1.5A
输出总功率	63.75W Max