

# PHANTOM FC40 用户手册 V1.06

2014.03.21 修订

适用：NAZA-M V2 固件版本 V4.02

&调参软件 V2.20

感谢您购买本产品。大疆创新官方网站 [www.dji.com](http://www.dji.com) 有 PHANTOM FC40 的专题网页，您可以通过该页面获取最新的产品信息及用户手册。请到 DJI PHANTOM FC40 专题网页依据版本号确认是否为最新版本手册，如果不是，请下载并使用最新版本手册。本手册如有更新，恕不另行通知。

注意：PHANTOM FC40 内置飞控系统为 NAZA-M V2，您可以通过调参软件查看当前飞控系统固件版本；如果您通过调参软件升级 NAZA-M V2 固件版本，则您还需要仔细阅读与固件版本相对应的 NAZA-M V2 发布记录和快速入门手册。

如果您在安装过程中遇到无法解决的问题，请与大疆创新正式授权的代理商或 DJI 客服取得联系。

[www.dji.com](http://www.dji.com)

# 目录

目录.....	2
免责声明.....	3
知识产权.....	3
产品使用注意事项.....	4
电池使用及充电注意事项.....	5
盒内物品清单.....	6
自备工具.....	6
简介.....	7
飞行前准备.....	10
试飞.....	15
试飞步骤.....	15
失控返航及重新获得控制权方法.....	16
低电压保护.....	17
使用 DJI FC40.....	18
使用调参软件.....	23
安装驱动程序和调参软件.....	23
PHANTOM FC40 调参软件使用.....	23
PHANTOM FC40 固件升级.....	23
PHANTOM RC 软件使用说明.....	24
IOC 功能.....	25
附录.....	28
LED 提示灯描述.....	28
飞行器特性参数.....	29
FC40 特性参数.....	29

# 免责声明

任何用户在使用 PHANTOM FC40 多旋翼飞行器之前，请仔细阅读本声明，一旦使用本产品，即视为对本声明全部内容的认可和接受。**本产品不适合未满 18 周岁的未成年人使用。**

PHANTOM FC40 是一款优秀的多旋翼飞行器，在供电正常及部件未损坏的情况下，能够提供卓越的飞行体验。尽管 PHANTOM FC40 飞行器已安装智能控制系统，能够在上电时处于最安全的工作状态，我们仍然强烈建议您在校准和设置参数时取下桨翼，确保供电系统及其他功能模块插线正确，并使飞行器远离人群和易损、易碎及危险物品。使用本产品时，因下列原因造成人身伤害，财产损失等（包括直接或间接损害），大疆创新不承担赔偿责任：

1. 操控员在饮酒、吸毒、药物麻醉、头晕、乏力、恶心等其他身体状况不佳或精神状况不佳的情况下，造成损害。
2. 操控员的主观故意造成人身伤害、财产损失等。
3. 因事故发生而引起的任何有关精神损害的赔偿。
4. 未按本手册的正确引导对本产品组装或操控。
5. 自行改装或更换非大疆创新生产的配件或零件，至使整个飞行器运行不良而造成的其他损害。
6. 使用非大疆创新生产的产品或仿制大疆创新产品，造成的损害。
7. 操控员操作失误或主观判断失误造成的损害赔偿。
8. 飞行器自然磨损（飞行时间达到 100 小时以上）、朽蚀、线路老化等造成飞行器本身的运行不良。
9. 飞行器发出低电压警报，仍不降落，导致飞行器坠落。
10. 明知飞行器处于非正常状态（如进水、油、土、沙等其他不明物质以及未组装完成，主要部件发生明显故障、配件存在显而易见的缺损或缺失），仍然强制飞行，而造成的损害。
11. 飞行器处于磁场干扰区、无线电干扰区、政府规定的禁飞区或驾驶员视野处于背光、被障碍物遮挡，视线模糊，视力不良等不适合操控以及其它不适合操控的状况下飞行，造成的损害。
12. 在恶劣天气下操控，如雨天或刮风（超过 4 级）、下雪、冰雹等不良天气下飞行。
13. 飞行器遭遇碰撞、倾覆、火灾、爆炸、雷击、暴风、龙卷风、暴雨、洪水、海啸、地陷、冰陷、崖崩、雪崩、雹灾、泥石流、滑坡、地震等。
14. 操控员使用飞行器取得的任何数据，音频或影像资料等，因侵权而发生的损害。
15. 关于电池，如因保护电路、电池组、RC 模型和充电器的匹配使用不当导致的损害。
16. 其他不属于大疆创新责任范围内的损失。

# 知识产权

本产品及手册的知识产权仅为大疆创新所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为大疆创新，且不得对使用手册进行有悖原意的引用、删节和修改。

# 产品使用注意事项

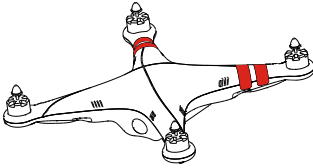
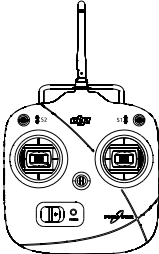
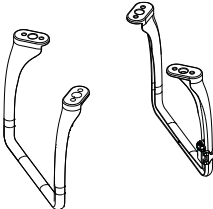
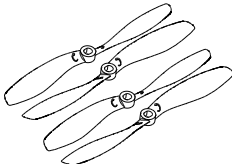
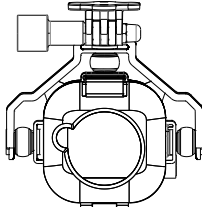





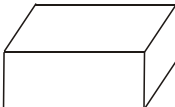
## 每次飞行之前请务必逐一检查以下各项。

1. 使用本产品之前，请先接受飞行培训或训练(比如：使用模拟器进行飞行练习，由专业人士指导等)。
2. 请务必检查各零件是否完好，如有部件老化或损坏，请不要飞行。
3. 请检查螺旋桨和电机是否安装正确和稳固，并确认正旋和反旋螺旋桨安装位置正确。检测时切勿贴近或接触旋转中的电机或螺旋桨，避免被螺旋桨割伤。
4. 务必在安全起飞重量(<1200g)下飞行，以免发生危险。
5. 避免遥控器与其它无线设备互相影响或干扰。
6. 确保遥控器、电池以及所有部件供电量充足。
7. 切记先打开遥控器，然后启动飞行器。(着陆后先切断飞行器电源，再关闭遥控器)
8. 高速旋转的螺旋桨会带来破坏与危险，飞行时请保持与飞行器至少 3 米的距离，并远离其它不安全因素，如障碍物、人群、高压线。请对您的飞行负责。
9. 所有物品放在儿童接触不到的地方，如果儿童不小心吞咽零部件应立即寻求医疗救助。
10. 任何时候都不允许指南针模块靠近铁磁性物质，否则会损坏指南针，从而将导致飞行出现异常甚至失控。
11. PHANTOM FC40 的遥控器(接收机)不能与其它第三方遥控设备一起使用。
12. 务必使用 2.20 (或以上)版本的 NAZA-M V2 调参软件进行固件升级和调参设置。
13. PHANTOM FC40 内置电调仅支持 3S(11.1V)供电，不能使用更高电压的电池。
14. 请使用 DJI 原装的电机和螺旋桨，请勿使用其它尺寸螺旋桨。
15. 如果将 PHANTOM FC40 放在汽车内部，请远离扬声器，避免指南针模块受到影响。
16. 请不要使用带磁性的螺丝刀，如果使用，则注意远离指南针模块 10cm 以上，避免指南针模块受影响。
17. PHANTOM FC40 使用的调参软件运行环境为 Windows 系统，Mac 用户需要先安装 Windows 系统。




## 电池使用及充电注意事项

1. 不能把电池浸入水中，长时间不用时把电池放在阴凉和干燥的地方保存。
2. 禁止与一次性电池（如干电池）或不同容量、型号、品种电池组合使用。
3. 电池应放在小孩接触不到的地方，如果小孩不小心吞咽电池应立即寻求医疗救助。
4. 不能在热源的附近使用或存放电池，比如火源或加热炉。
5. 充电时必须使用 DJI 认证的充电器。
6. 请检查正负极是否连接正确。
7. 请勿将电池直接连接到墙上插座或车载点烟式插座上。
8. 请勿将电池投入火中或给电池加热。
9. 禁止用导线或其它金属物体致使电池正负极短路。
10. 禁止将电池与项链、发夹或其它金属物体一起运输或贮存。
11. 禁止撞击、投掷电池，使电池受到硬物撞击。
12. 禁止直接焊接电池端子。
13. 禁止用钉子或其它尖锐物体刺穿电池壳体，禁止锤击或脚踏电池。
14. 禁止以任何方式分解电池。
15. 不要在极热环境中使用或者储存电池，如阳光直射或热天的车内。否则，电池会过热，可能着火（自燃），这样就会影响电池的性能、缩短电池的使用寿命。
16. 不要在强静电场所使用电池，否则电子保护装置可能会受到损坏导致危险事故发生。
17. 如果电池漏液后电解液进入眼睛，不要擦，应用水冲洗，立即寻求医疗救助。如不及时处理，眼睛将会受到伤害。
18. 如果电池发出异味、发热、变形、变色或出现其它任何异常现象时不得使用；如果电池正在使用或充电，应立即从用电器中或充电器上取出并停止使用。
19. 如果电池的端子变脏，使用前用干布擦干净。否则电池会接触不良，从而引起能量损耗或无法充电。
20. 随意丢弃电池可能会导致火灾，处理电池前需要把电池完全放电并用绝缘胶带把电池的输出端进行绝缘。
21. 使用本产品电池时请不要使电池过放，当出现低电压报警时请及时降落以免电池过放或者造成其它伤害。当不使用本产品的时候请务必拔出电池。

## 盒内物品清单

飞行器	5.8G 遥控器	起落架 (含指南针模块)
		
桨	相机座	FC40 相机
		
USB 线	移动设备支架	辅助扳手
		
螺丝包	附件	
		

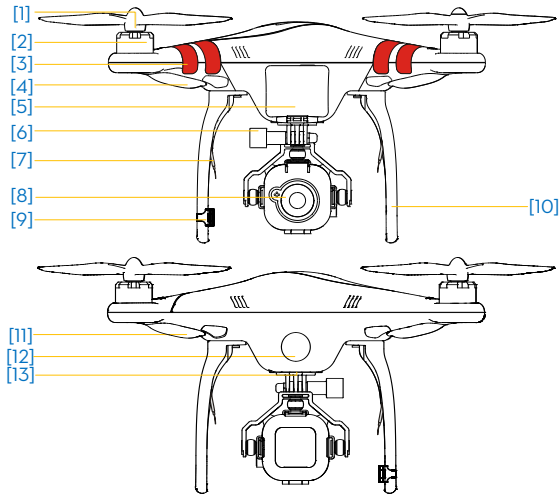
## 自备工具

螺丝刀	AA 电池	Micro-SD 卡
		

# 简介

PHANTOM FC40 是 DJI 为航模、摄影爱好者专门设计的一款微小型一体机。出厂时已经经过完整的测试，您获得此产品之后，只需要进行简单的安装即可着手准备飞行，免调试，易操作、易维护。

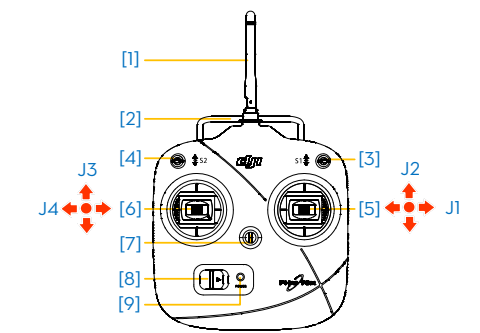
## 飞行器



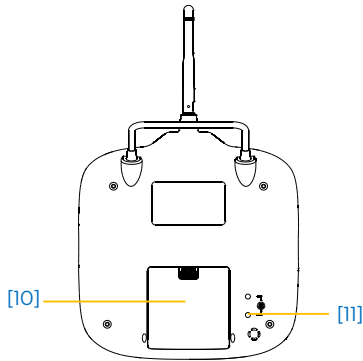
[1]	螺旋桨
[2]	电机
[3]	机头方向
[4]	机头指示灯 (红色)
[5]	电池仓
[6]	相机安装座
[7]	接收机天线
[8]	相机
[9]	指南针
[10]	起落架
[11]	机尾指示灯 (绿色)
[12]	飞行指示灯
[13]	Micro-USB 接口 (飞行器底部)

<p>飞行器内置</p>	<p>a) NAZA-M V2 飞控系统 更多功能请参考 NAZA-M V2 手册</p> <p>b) GPS 模块</p> <p>c) 指南针模块</p> <p>d) 遥控接收机</p> <p>e) 飞行动力系统</p> <p>f) 飞行器指示灯</p>	<p>飞行器功能</p>	<p>a) 姿态/GPS 模式 (手动和一键返航可选)</p> <p>b) 智能方向控制 IOC</p> <p>c) 增强型失控保护</p> <p>d) 低电压保护</p> <p>e) 装配 DJI FC40 相机</p> <p>f) DJI FC40 App 应用</p>
--------------	--	--------------	---

## 遥控器



[1]	天线
[2]	提手
[3]	控制模式开关 S1
[4]	IOC 开关 S2
[5]	摇杆(J1: 左右控制, J2: 前后控制)
[6]	摇杆(J3: 升降控制, J4: 航向控制)
[7]	吊带挂钩
[8]	电源开关

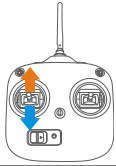
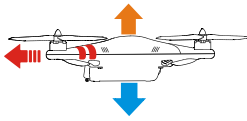
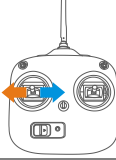
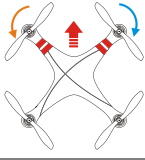
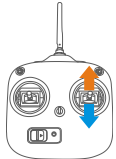
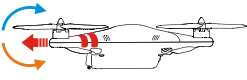
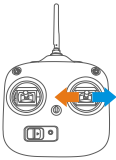
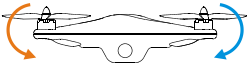


[9]	电源指示灯
[10]	电池仓（位于遥控器背面）
[11]	电位器（用于配置合规版本）
<b>遥控器参数</b>	
<b>工作频率：</b> 5.728 GHz - 5.85 GHz	
<b>通信距离（开阔室外）：</b> CE 300m；FCC 500m	
<b>接收灵敏度（1%PER）：</b> -93dBm	
<b>EIRP：</b> CE 25mw；FCC 125mw	
<b>工作电流/电压：</b> 80 mA@6V	
<b>AA 电池（5 号）：</b> 4 节	





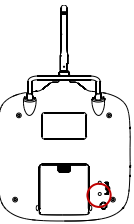

## 飞行器&遥控器使用基础

### 定义：

- **摇杆回中和中位：**都指将遥控器的摇杆置于中间位置。
- **摇杆杆量：**遥控器摇杆偏离摇杆中位的偏移量。

遥控器 (Mode 2)	飞行器(◀为机头朝向)	控制方式
		<b>油门摇杆</b> 用于控制飞行器升降。 往上推杆，飞行器升高；往下拉杆，飞行器降低；中位时飞行器的高度保持不变（自动定高）。 飞行器起飞时，必须将油门杆往上推过中位，飞行器才能离地起飞（请缓慢推杆，以防飞行器突然急速上冲）。
		<b>偏航杆</b> 用于控制飞行器航向。 往左打杆，飞行器逆时针旋转；往右打杆，飞行器顺时针旋转；中位时旋转角速度为零，飞行器不旋转。 摇杆杆量对应飞行器旋转的角速度，杆量越大，旋转的角速度越大。
		<b>俯仰杆</b> 用于控制飞行器前后飞行。 往上推杆，飞行器向前倾斜，并向前飞行；往下拉杆，飞行器向后倾斜，并向后飞行；中位时飞行器的前后方向保持水平。 摇杆杆量对应飞行器前后倾斜的角度，杆量越大，倾斜的角度越大（最大为 35°），飞行的速度也越快。
		<b>横滚杆</b> 用于控制飞行器左右飞行。 往左打杆，飞行器向左倾斜，并向左飞行；往右打杆，飞行器向右倾斜，并向右飞行；中位时飞行器的左右方向保持水平。 摇杆杆量对应飞行器左右倾斜的角度，杆量越大，倾斜的角度越大（最大为 35°），飞行的速度也越快。



	 <p>GPS    姿态    姿态</p> <p>(软件中可设置最后一档为手动模式或失控保护)</p>	<p>控制模式开关(S1), 切换该开关可以选择不同的控制模式。没有接入指南针模块时, GPS 不工作, 开关三个档位都是姿态模式, 接入指南针模块后才能使用 GPS 模式(需要先校准指南针)。GPS 模式受 GPS 信号情况的影响, 在 GPS 信号差的情况下, 持续超过 3 秒钟, 飞行器将自动进入姿态模式, 待 GPS 信号找回以后, 再自动回到 GPS 模式。如果想使用手动模式或失控保护(即一键返航)功能, 请连接调参软件-&gt;基础-&gt;遥控器-&gt;控制模式进行设置。</p>
	 <p>关闭    航向锁定    返航点锁定</p>	<p>智能航向控制开关(S2)。IOC 功能出厂默认是关闭的。请务必在熟悉基本飞行之后, 再使用该功能。连接 NAZA-MV2 调参软件, 在高级-&gt;智能 IOC 中开启该功能。在基本飞行操作中, 请把该开关置于关闭。</p>
	 <p>CE    FCC</p>	<p>使用螺丝刀调节电位器可配置合规版本。用户务必根据所在区域选择遥控器的合规版本。逆时针旋转将电位器调节到极限位置为 CE 合规版本, 适用于 CE 标准覆盖的区域; 顺时针旋转将电位器调节到极限位置为 FCC 合规版本, 适用于 FCC 标准覆盖的区域。</p>
<p>如果上述操作不符合您的习惯, 您可以改装遥控器的控制模式, 具体请参考“使用 RC 调参软件”的内容。</p>		

## 遥控器与接收机对频方法

PHANTOM FC40 内置 5.8GHz 接收机, 对频按键位于飞行器电池仓内。出厂时, 遥控器与接收机已完成对频, 通电后即可使用。如更换遥控器, 需要重新对频后方可使用。

### 对频步骤

1. 在遥控器关闭的状态下, 给飞行器上电, 对频指示灯红灯闪烁。
2. 按住电池仓内的对频按键, 直至对频指示灯黄灯闪烁, 然后松开对频按键。
3. 开启遥控器, 对频指示灯熄灭表示对频成功。

### 对频指示灯描述

对频指示灯	描述	指示
● ● ● ● ●	接收机没有接收到遥控器的信号。	需要打开遥控器或者进行对频操作。
● ● ● ● ●	接收机进入对频模式。	开启遥控器进行对频。

# 飞行前准备

## 1. 安装遥控器电池

1. 打开遥控器后背电池仓的盖子。
2. 按照正负极放入四节 AA 电池。
3. 盖上电池仓的盖子。

- (1) PHANTOM FC40 的遥控器(接收机)不能与其它第三方遥控设备一起使用。
  - (2) 电压低于 4.5V 时, 遥控器红灯慢闪并发出“B-B-B.....”报警声音, 请更换新电池。
  - (3) 电压低于 3.9V 时, 遥控器红灯快闪并发出声音“BBBB”, 之后遥控器将自动关机, 请马上更换电池。
- ⚠
- (4) 请使用正确类型的电池, 避免引起爆炸。
  - (5) 请根据电池的说明来处理废弃的电池。
  - (6) 每次使用完后, 请取出电池。

## 2. 准备飞行器电池

请使用充满电的 3S LiPo 电池(电池建议参数为: 733496 - 2200MAH - 20C - 11.1V)。

PHANTOM FC40 内置电调仅支持 3S(11.1V)供电, 因此不能使用更高电压的电池。

## 3. 安装螺旋桨

1. (图 1) 初次安装螺旋桨前, 请阅读电机上的小纸片说明, 然后移除它们。
2. (图 2) 准备两只灰色桨和两只黑色桨, 将灰桨安装到不带黑点标记的电机轴上, 将黑桨安装到带黑点标记的电机轴上。安装时均沿锁紧方向 (⏸) 拧紧螺旋桨。请勿使用螺丝胶。
3. (图 3) 用手或者使用辅助扳手卡住电机, 抓住螺旋桨沿解锁方向 (⏹) 旋转, 即可拆卸螺旋桨。

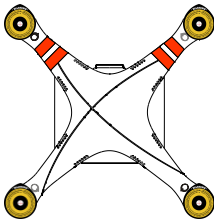


图 1

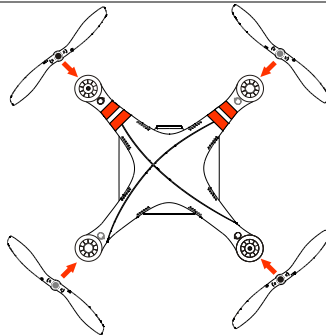


图 2

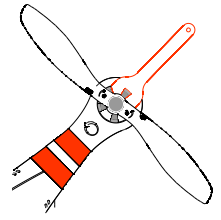


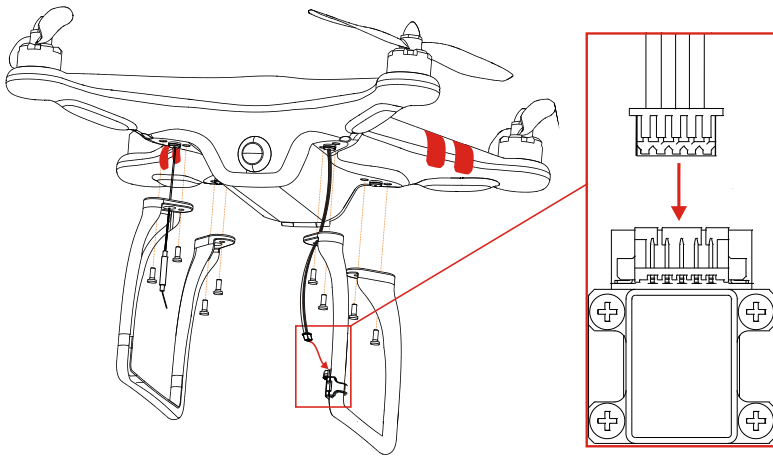
图 3

## 4.根据您的需要选择安装指南针&起落架

如果您需要使用 GPS 模式，请务必先安装起落架，正确连接指南针模块，并且进行**指南针校准**。

1. 准备飞行器和起落架。
2. 先把带指南针的起落架安装在图中右侧，让 5 针线穿过起落架中孔，用螺丝(M3x6)固定起落架，并把 5 针连接线接入指南针模块。
3. 把另一个起落架安装于左侧，并用随机配带的白色胶布将天线以及指南针线缆各自缠绕固定到起落架上。

- (1) 飞行过程中，请务必保持指南针模块的位置和方向如图所示。
  - (2) 如果安装有指南针模块的起落架发生变形，请更换新的起落架，并按照上述步骤进行安装连接。
- !** (3) 请注意指南针模块不防水、不防油。
- (4) **请不要使用带磁性的螺丝刀，如果使用，则注意远离指南针模块 10cm 以上，避免指南针模块受影响。**








安装起落架


连接指南针模块

## 5.遥控器上电



1. 将模式控制开关 S1 和智能航向控制开关 S2 置于最上方。
2. 所有摇杆置于中位。
3. 电源开关向右推开启遥控器。
4. 遥控器开启时有提示音（CE 合规版本提示音为 B，FCC 合规版本提示音为 BB），连接成功后电源指示灯为绿灯常亮，可正常使用。

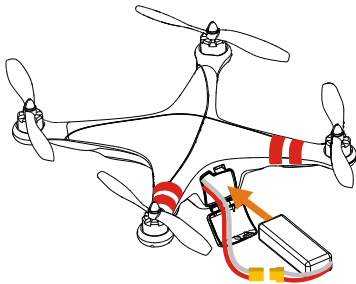
## 遥控器状态说明

电源指示灯	提示音	遥控器状态
	无	正常。
	无	遥控器与接收机正在建立连接。
	B-B-B...	低电压报警 ( 电池电压为 3.9V-4.5V 之间 ), 请马上更换电池。
	BBBB	电池电压低于 3.9V, 灯闪和声音提示后遥控器将自动关机, 请马上更换电池。
	B-B-B...	遥控器开启后, 15 分钟内无任何操作; 操作遥控器后该提示自动消失。

 若遥控器电池电压低于 3.9V, 电源指示灯会快闪红灯并伴有急促的提示音, 3 秒内将自动关机。



## 6. 飞行器上电

1. 飞行器水平放置。
2. 打开电池仓的盖子。
3. 将电池装入电池仓中, 电源线朝外。
4. 连接电池与飞行器的电源线, 确保电调鸣音正常。
5. 勿动摇杆, 保持飞行器不动并且遥控器摇杆不动至到系统初始化和自检完成。  
()。
6. 将电源线塞入电池仓中, 关上电池仓的盖子。
7. 飞行器内部传感器稳定需要一定的时间, 请耐心等待飞行器预热, 4 下黄灯快闪()消失之前, 执行掰杆动作无法启动电机。



### 电调提示音

鸣音	电调状态
♪1234567	就绪
BBBBBB...	油门杆不在最低点
B-----B-----B...	输入信号异常
BB---BB---BB---BB...	输入电压异常

- (1) 如果第 5 步系统初始化和自检时异常 ( 闪灯不正确: 最后四闪绿灯有红灯出现 ), 请联系您的代理商。
- (2) 飞行器初始化和自检完成后, 如果一直飞行指示灯出现红绿黄灯()闪烁, 则表示 IMU 数据异常, 飞行器无法工作, 请连 NAZA-M V2 调参软件, 进入工具->IMU 校准, 根据提示进行 IMU 校准操作。
- (3) 如果飞行指示灯一直出现红黄灯交替 () 闪烁, 代表指南针误差过大, 出现此闪灯可能由以下三种情况引起。请连 NAZA-M V2 调参软件, 进入工具->IMU 校准->指南针, 根据提

示进行操作。

- a) 周围存在铁磁性物质；在确保指南针正确校准的前提下，您可将飞行器拿起（离地约 1m），并远离周围可能存在铁磁性物质的物体，如果飞行器在离地约 1m 后红黄闪光灯消除，则此情况不影响飞行。
- b) 指南针模块曾靠近过磁铁；此情况请及时更换新的指南针，否则将会导致您的飞行出现异常甚至失控。
- c) 指南针未正确校准；此情况请再次正确校准指南针，详见**校准 GPS 指南针**。

## 7.校准 GPS 指南针(未连接指南针模块可跳过此步骤)

GPS 模块内含磁场传感器，用于测量当地地磁场的方向，不同地域存在差异。如果您需要使用 GPS 模式，请确保正确连接指南针模块，否则 GPS 模块将不会工作。

任何情况下都不允许指南针模块靠近磁铁，否则会损坏指南针。若发生这种情况请及时更换新的指南针，否则将会导致您的飞行出现异常甚至失控。

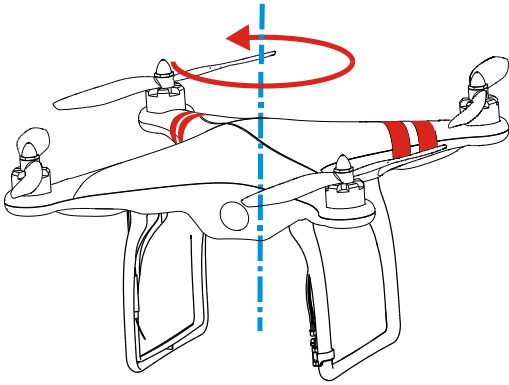
**在第一次飞行或者更换到离原来场地较远的新场地飞行时，请先校准指南针。**校准过程(以及飞行过程)请确保远离铁磁性物质以及其它电子设备。如果持续校准失败，请检查附近是否有其它磁场或铁磁性物质干扰 GPS 指南针模块。

**如果校准失败，或者飞行指示灯一直出现红黄灯交替(  )闪烁，请连调参软件，进入工具->IMU 校准->指南针，根据提示进行操作。**

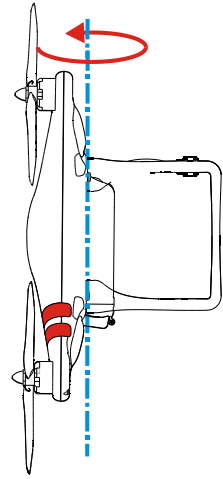
- (1) 在姿态模式与 GPS 模式之间快速切换控制模式开关 6 到 10 次，飞行指示灯黄灯常亮。
- (2) 水平方向旋转飞行器(约 360°)，直至绿灯常亮。
- (3) 垂直方向(机头朝下)旋转飞行器(约 360°)，直至绿灯熄灭，完成校准。
- (4) 校准完成后，飞行指示灯会显示校准是否成功。
  - a) 校准成功，校准模式将自动退出，飞行指示灯正常闪烁。
  - b) 校准失败，飞行指示灯红灯持续闪烁。切换 1 次控制模式开关取消校准状态，从第 (1) 步开始重新校准。



GPS 模式->姿态模式->GPS 模式  
为 1 次，快速切换 6 到 10 次。



水平方向旋转



垂直方向旋转

# 试飞

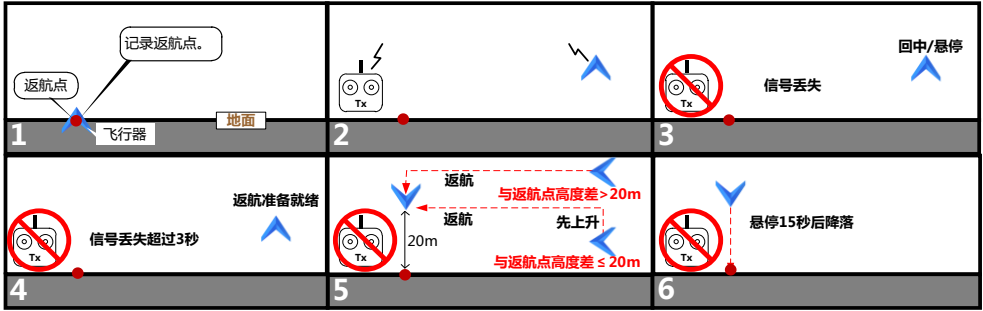
## 试飞步骤

1. 若使用 GPS 模式飞行，请将飞行器放在空旷无建筑物或树木遮挡的地方，等待飞行器搜索到足够的 GPS 卫星再起飞（飞行指示灯红灯闪烁一次或不闪烁），若使用姿态模式飞行，可以不必等待该过程。
2. 将飞行器放置在离您 3 米以外的水平位置，远离人群。特别注意远离儿童，防止误伤儿童。
3. 启动程序：
  - (1) 先打开遥控器，再给飞行器上电。请勿大幅度晃动飞行器，直到系统初始化和自检完成。接下来，飞行指示灯可能会有 4 下黄灯快闪（●●●●），此期间无法启动电机（飞行器进行预热）。
  - (2) 等待飞行器预热，飞行指示灯 4 下黄灯快闪（●●●●）消失后，执行掰杆动作启动电机。
  - (3) 遥控器摇杆按照下图四种方式中的任意一种方式将摇杆同时拉至左下角或右下角，启动电机。
  - (4) 电机启动后请立即松开摇杆，横滚/俯仰/偏航摇杆将自动回中，避免飞行器会向一侧倾斜；同时推动油门摇杆使其脱离最低位置（在一段时间内油门摇杆不脱离低端，电机停止旋转，若出现此情况，需重新执行启动程序），继续向上推油门超过中位，飞行器才能离地起飞。当飞行器即将离地时，迅速将油门杆上推，让飞行器迅速离地（也不要过度推杆，以防飞行器突然急速上冲）。
  - (5) 在飞行器离地之后请随时注意飞行器的运动，并用摇杆适当调整飞行器的运动状态。
  - (6) 到达希望高度后，将油门杆拉至中位（保持横滚/俯仰/尾舵摇杆处于中位），飞行器可处于悬停状态。
4. 慢慢下降飞行器，降落时油门收到最低后再将摇杆同时拉至左下角或右下角停止电机。（降落时油门摇杆低于 40% 等待 3 秒后也能停止电机）
5. 先断开飞行器电源，再关闭遥控器，试飞完成。

- (1) 上电第一次掰杆启动时，主控器会检查传感器 Bias。此时请保持机体静止不动(无需水平)，如果无法启动电机，同时飞行指示灯 6 闪绿灯提示(●●●●●●)，则说明 Bias 过大，需要连 NAZA-M V2 调参软件进行基础校准。备注：成功启动电机一次以后，便不再做该检查，以后的启动便不要求机体静止。
- (2) 使用 GPS 模式飞行时，请尽量保持周围无高大建筑物并无树木遮挡，飞行过程中注意 GPS 卫星状态指示灯的状态，如果出现 GPS 信号不好的状况（飞行指示灯红灯两闪或者三闪），GPS 信号丢失约 3 秒钟后，飞行器将自动进入姿态模式，待 GPS 信号找回以后，再自动回到 GPS 模式。
- (3) 如果飞行过程电池电压过低，飞行器将进入一级低电压报警，LED 红灯快闪，请尽快降落飞行器，以避免坠机等严重后果！一旦电压继续降低，飞行器将进入二级报警并自动下降高度。
- (4) 如果将 PHANTOM FC40 放在汽车内部，请远离扬声器，避免指南针模块受到影响。
- (5) 请不要在铁磁物质比较多的空间飞行。内部磁传感器会因铁磁物质的影响导致工作异常。
- (6) 飞行器降落时要控制下降的速度，最好是缓慢下降，防止飞行器落地的撞击损坏飞行器。
- (7) 听到遥控器低压报警的声音后，请尽快将飞行器降落，防止遥控器异常导致失控或坠机。

# 失控返航及重新获得控制权方法

## 完整的失控返航过程



**返航点：**当第一次启动电机后，主控制器在找到 6 颗或以上卫星（红灯闪烁一次或不闪烁）10 秒后，主控制器记录到的飞行器位置为返航点，LED 快闪绿灯提示。

- (1) 请确保在飞行器飞行中已正确记录返航点，并且明确知道飞行器记录的返航点是在哪里。
- (2) 返航时飞行器机头正对着返航点，沿着失控地点与返航点之间水平面上的连线，直线地飞行。

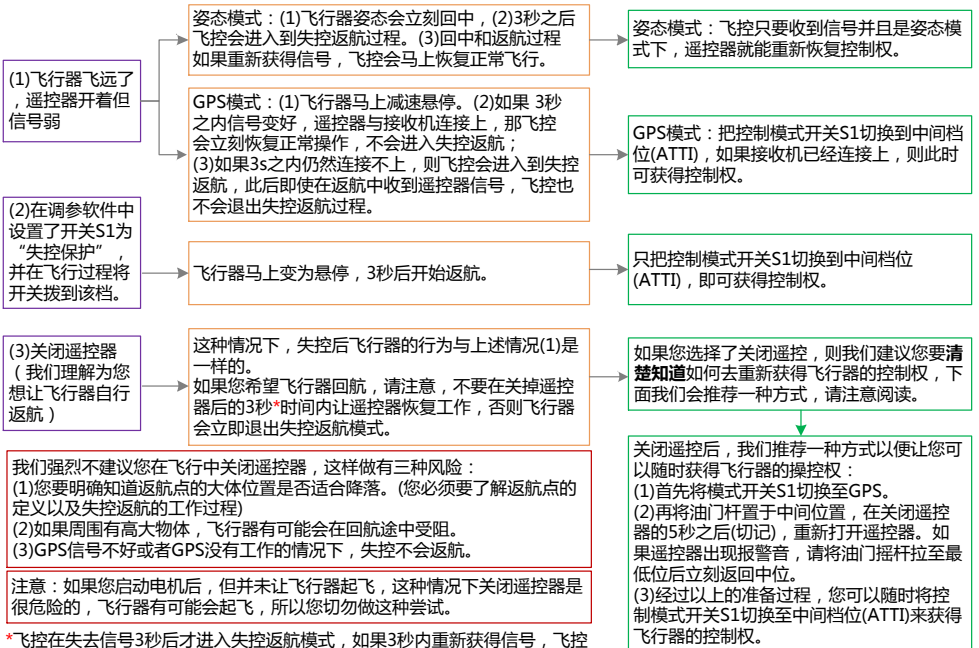
## 失控返航工作逻辑及重新获得控制权方法

本节将会对失控返航的工作逻辑以及如何重新获得控制权加以解释。

以下说明适合的条件为：

1. 飞行器处于飞行状态。
2. GPS正常工作并且**信号良好**（6颗卫星或以上，对应指示灯状态为红灯1闪或不闪）。

- 产生失控的原因
- 失控后飞行器的行为
- 如何重新获得控制权
- 注意事项





## 低电压保护

低电压保护用于提醒您当前电压过低，可能无法为您的飞行器提供足够的动力，需要您尽快降落飞行器。**当出现低压报警时，请您尽快降落飞行器，以避免坠机等严重后果!!!**

低压报警分为一级低电压保护和二级低电压保护。

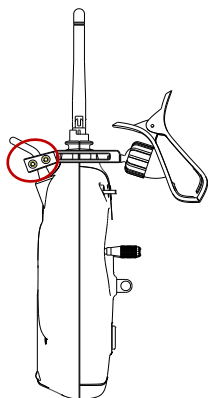
- ✓ 一级低电压保护时，LED 红灯快闪报警。
- ✓ 二级低电压保护时，LED 红灯快闪报警并且飞行器将自动降落。此时遥控器的悬停点（油门中位）会缓慢上移至杆量的 90%，以提醒您尽快降落飞行器，避免坠机。当中位位于杆量 90%时，继续向上推油门杆，飞行器还是会缓慢上升，俯仰，横滚和尾舵控制仍可正常工作。



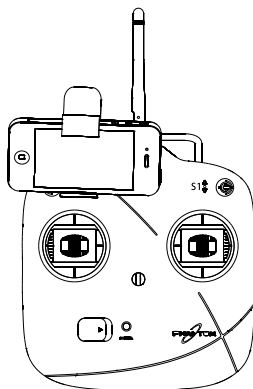
- (1) 您可以在 NAZA-M V2 **调参软件**->**高级**->**失控保护**中设置失控保护方式。
- (2) 需要配合 NAZA-M V2 **调参软件**->**高级**->**电压**页面的内容进行设置。

# 使用 DJI FC40

## 1. 安装移动设备支架



拧紧螺丝安装移动设备支架



安装移动设备

## 2. 安装相机座

1. (图 1) 安装减震球。
2. (图 2) 安装连接件到飞行器上。
3. (图 3) 锁紧螺丝。

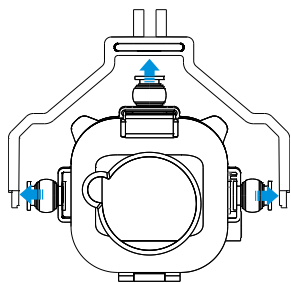


图 1

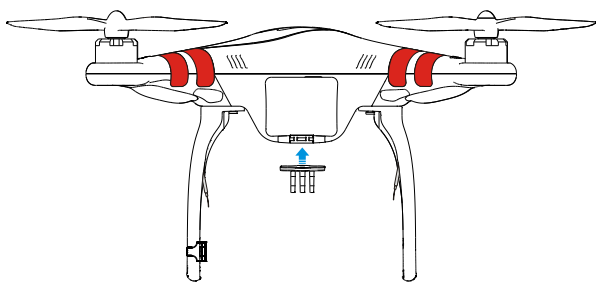


图 2

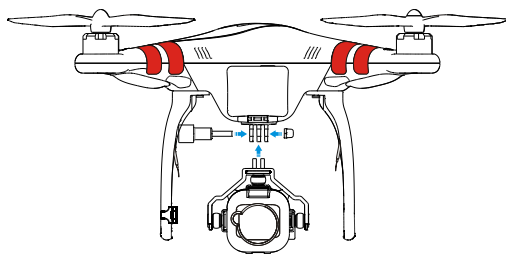
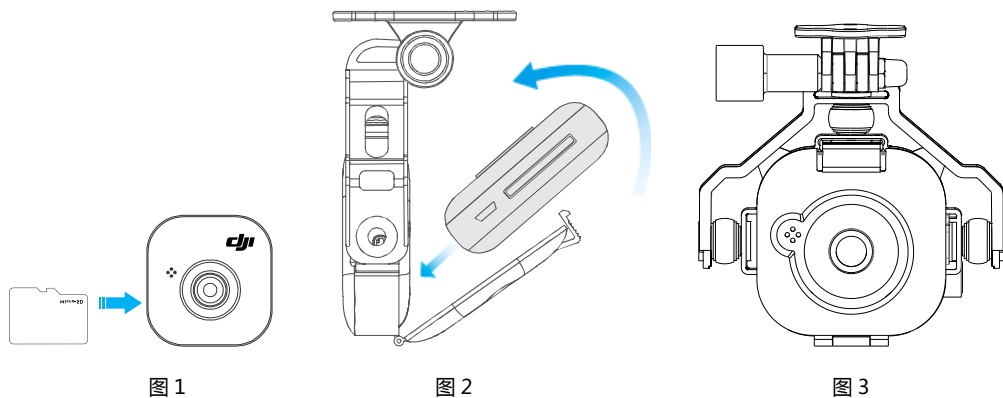


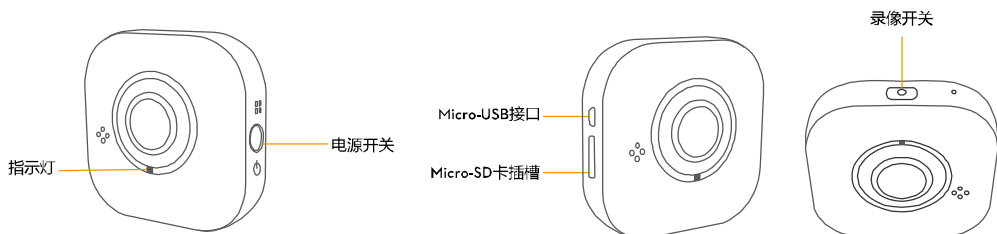
图 3

### 3. 安装相机

1. (图 1) 安装 Micro-SD 卡到相机中。
2. (图 2) 安装相机到相机座内，注意不要装反。
3. (图 3) 确保相机安装方向正确，然后锁紧相机座的盖子。



### 4. 相机功能



#### [1] 指示灯

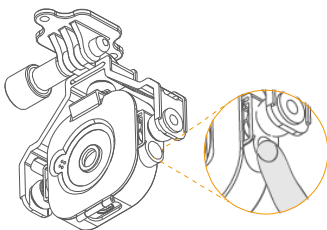
状态指示灯	状态
● ● ● ●	录像
● ● ● ● ● ●	充电，充电完成后指示灯熄灭
● ● ● ● ● ●	低电压
熄灭	关闭电源
● ● ● ●	5 分钟闲置，关闭电源
● ● ● ● ● ●	Wi-Fi 链接
● ● ● ● ● ●	内存已满或者内存卡错误

## [2] 电源开关

开启：在电源关闭情况下，按一次电源开关，开启电源。

关闭：在电源开启情况下，长按电源开关 5 秒，关闭电源。

当相机安装到相机座之后，请根据下图使用电源开关。



## [3] Micro-USB 接口

请使用 Micro-USB 连线，连接 Micro-USB 口进行充电。

## [4] Micro-SD 卡插槽

插入 Micro-SD 卡。每次拍摄之后，请尽量将照片和视频拷贝出来，避免 SD 卡容量满无法再拍照和录像。


## [5] 录像按键

录像：长按该按键 3 秒，开始录像；再按下该开关一次，停止录像。

# 5. 下载安装 DJI FC40 App

下载安装方法		
方法一	扫描二维码获取链接，下载 DJI FC40 App 并安装到移动设备上。二维码位于“快速入门手册”和 PHANTON FC40 整机外包装上。	
方法二	iOS 用户	在应用商店（App Store）搜索“DJI FC40”，下载并安装到移动设备上。
	Android 用户	在 Google Play 搜索“DJI FC40”，下载并安装到移动设备上。
兼容的移动设备		
iOS（系统版本 iOS6 或以上）	iPhone4s, iPhone5, iPhone5s, iPhone5C, iPod Touch4, iPod Touch5 可使用。	
	iPAD3, iPAD4, iPAD mini 可使用，但是不推荐使用。	
Android（系统版本 4.0 或以上）	三星 Galaxy S3, S4, Note2, Note3 或相近配置的手机。	

## 6.连接 DJI FC40 App

	<p>移动设备与 DJI FC40 App 建立连接的步骤如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 开启相机电源开关。</li><li>2. 开启移动设备的 Wi-Fi 功能，耐心等待，在 Wi-Fi 列表中选择 FC40_xxxxxx。</li><li>3. 在移动设备上运行 DJI FC40 App，正常连接情况下，能看到相机预览画面。</li></ol> <p>如果较长时间未连接成功，请点击运行界面上的“刷新”。</p>
--	---

## 7.DJI FC40 App 应用

相机页面



- |     |                   |
|-----|-------------------|
| [1] | 点击返回启动界面          |
| [2] | 点击放大焦距            |
| [3] | 点击缩小焦距            |
| [4] | 点击进入相册页面          |
| [5] | 相机页面              |
| [6] | 点击进入设置页面          |
| [7] | 点击照相              |
| [8] | 点击一次进行录像，再点击一次停止。 |

相册页面-照片



- |     |                      |
|-----|----------------------|
| [1] | 点击查看照片               |
| [2] | 点击可删除该项              |
| [3] | 缩略图,点击查看单个照片或保存至移动设备 |



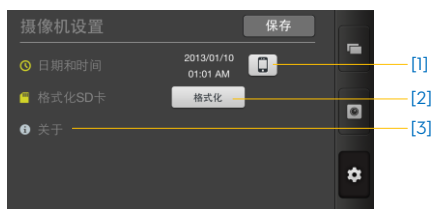
## 相册页面-视频



- [1] 点击查看录像
- [2] 缩略图, 点击播放视频或保存至移动设备



## 设置页面

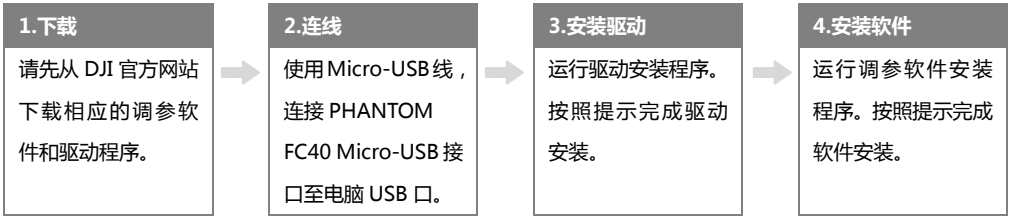


- [1] 设置时间
- [2] 点击可以格式化 SD 卡  
(使用本项前, 请拷贝出照片和视频。)
- [3] 可查看版本等信息

# 使用调参软件

## 安装驱动程序和调参软件

使用本产品，您将会用到 NAZA-M V2 调参软件和 PHANTOM RC 调参软件。下载安装步骤如下：



调参软件支持 Win XP，Win7，Win8（32 或 64 位）操作系统。

## PHANTOM FC40 调参软件使用

1. 开启您的电脑，给 PHANTOM FC40 上电并通过 Micro-USB 连接到您的电脑，调参完成前勿断开电源。
2. 运行调参软件并等待主控器与调参软件连接。PC 连接指示灯绿灯常亮，通信指示灯蓝灯闪烁表示主控器与调参连接上并且能正常通信。
2. 在“基础”和“高级”页面配置所有参数。
3. 4. 在“查看”页面检查所设置参数。

语言切换

查看所有配置

飞行器类型、安装设置、遥控器配置、感度调节

马达、失控保护、IOC、云台、电压、飞行限制设置

通信指示灯

PC连接指示灯

基础

高级

语言切换

用户信息、软件版本

固件升级

IMU校准、指南针校准

\*该图仅用于示例，请以实际显示为准。

## PHANTOM FC40 固件升级

请严格按照以下流程进行固件升级，否则可能导致飞行器工作异常。

1. 点击“升级”，如果服务器上的固件较新于您的当前版本，点击相应的链接按照提示进行升级。
2. 请耐心等待，直到调参软件显示已完成。
3. 在 5 秒钟以后，重启 PHANTOM FC40 电源。现在您的固件已是最新版本。



\*该图仅用于示例，请以实际显示为准。

- (1) 升级过程切勿断电。
- (2) 如果固件升级过程失败，主控制器将自动进入等待固件升级模式，请重复以上步骤。

## PHANTOM RC 软件使用说明

请参考以下步骤，完成遥控器配置。

1. 您需打开遥控器后盖才能找到位于遥控器内部的 Micro-USB 接口。可点击 DJI Wiki 知识库“[旧版遥控器固件升级](#)”链接参考其内容。
2. 开启您的电脑，给遥控器上电并使用 Micro-USB 线将遥控器连接到您的电脑，调参完成前勿断开电源。
3. 运行 RC 调参软件并等待遥控器与调参软件连接。PC 连接指示灯绿灯常亮，通信指示灯蓝灯闪烁表示遥控器与调参连接上并且能正常通信。
4. 在“通道”页面配置所有参数。
5. 在“信息”页面可升级固件。




\*该图仅用于示例，请以实际显示为准。



# IOC 功能

通过在 NAZA-M V2 调参软件“高级”中开启设置，可使用 IOC 功能。





	<b>IOC</b>	IOC 不同于普通飞行中，它可重新定义飞行器航向。需要在调参软件中开启该功能。
	<b>航向</b>	推动遥控器横滚和俯仰摇杆时，飞行器飞行的方向。
	<b>飞行前向</b>	向前推遥控器俯仰杆时，飞行器向前飞行的方向。
	<b>普通飞行</b>	IOC 功能关闭，飞行前向为机头方向，飞行过程中航向与机头方向变化有关。
	<b>CL</b>	<b>航向锁定</b> (Course Lock)，记录航向时的机头朝向为飞行前向，飞行过程中航向和飞行前身与机头方向改变无关，您无需关注机头方向即可简便控制飞行器飞行。
	<b>HL</b>	<b>返航点锁定</b> (Home Lock)，记录返航点后，可简便控制飞行器飞向或远离返航点，飞行航向与机头朝向无关。

## IOC 功能使用条件

飞行	调参设置 IOC	控制模式开关	设备需求	GPS 卫星数	飞行距离限制
普通	----	----	----	根据控制模式要求	无
CL	开启	非手动	指南针	无	无
HL	开启	GPS	GPS	GPS 卫星数 ≥ 6	飞行器 $\xleftarrow{\geq 10m}$ 返航点


## 1. IOC 开关设置

在使用之前，请选择一个三位开关作为 IOC 开关，该开关也将用于手动记录航向、返航点。并使用调参软件->高级->IOC 页面的内容进行设置。


IOC 开关			
IOC 功能	关闭	航向锁定	返航点锁定
	上表中三位开关位置图仅为示意图，实际开关位置的对应关系与您遥控器该通道的正/反向设置有关，具体对应关系可连接调参软件后拨动开关进行查看。		

## 2. 记录飞行前向、返航点

开启 IOC 功能之后，每次上电之后，只要飞控系统满足一定条件，都将自动记录航向和返航点，飞行过程您也可以通过切换 IOC 开关手动重新记录航向、返航点。下表介绍自动记录和手动记录的具体情况。

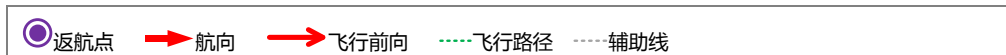
	CL	HL
记录什么	飞行前向	返航点
自动或手动记录条件	上电后 30 秒	上电后 30 秒 GPS 卫星数 $\geq 6$ 之后 10 秒;
自动记录	上电后 30 秒自动记录	启动电机后第一次推动油门杆时的飞行器位置
手动记录方法	手动快速切换 IOC 开关 3~5 次进行记录。 	
成功记录 LED 提示	记录航向/返航点时，飞行指示灯快闪绿灯●提示记录成功。	















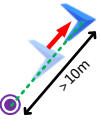
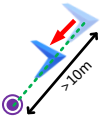
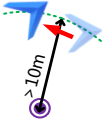
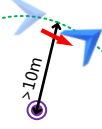
(1) 手动记录时，请勿在关闭与返航点锁定之间切换，可能导致航向锁定被重新记录。


 (2) HL 功能中，自动或手动记录返航点与失控返航的返航点为同一个点。无论是否在调参软件中开启 IOC 功能，飞控系统都会自动记录返航点；但是只有开启 IOC 功能，才会自动记录航向。

### 3. IOC 飞行测试

请按照下面步骤进行 CL 和 HL 飞行测试，飞行指示灯闪黄绿灯●●提示，●●●表示有摇杆不在中位。



控制方式	IOC 开关位置	记录	俯仰摇杆控制对应的飞行方式		横滚摇杆对应的飞行方式	
						
普通	关闭	无				
CL	CL					
HL	HL					

 飞行过程中，请不要快速频繁切换 IOC 开关，避免在您不注意的情况下被无故改变记录的内容。



任何一个 IOC 飞行条件不满足时，飞控系统将自动退出 IOC 控制模式；请时刻关注飞行指示灯，了解飞行器当前所处的控制模式。



- (1) 在进入 HL 飞行前，您最好先将飞行器飞离返航点 10 米以外。如果您在 10 米以内就已经将 IOC 开关切换至 HL 位置，并且此时是您在该次飞行中首次使用 HL 飞行，那么当飞行器将在飞出 10 米范围后再自动进入 HL 飞行。
- (2) 在使用 HL 飞行时，只要满足以下任何一种情况，飞行器将退出 HL，进 CL 飞行，并以之前自动或手动记录的飞行前向飞行。
  - a) 当飞行器距离返航点 10m 以内；
  - b) 主控器进入姿态模式；
  - c) **GPS 卫星数** $<6$ ，飞行指示灯红灯两闪或三闪。



## 飞行器特性参数

参数	范围
工作环境温度	-10°C ~ 50°C
飞控系统功耗	3.12W
支持电池类型	仅支持 3S LiPo
起飞重量	<1200g
悬停精度 (GPS 模式)	垂直 : ± 0.8m ; 水平 : ± 2.5m
最大尾舵角速度	200°/s
最大倾斜角度	35°
最大升降速度	±6m/s
最大飞行速度	10m/s
轴距	350mm
重量	670g
重量(含电池)	800g

## FC40 特性参数

参数	范围
成像器件	HD 720p/30fps
分辨率	1280*720
镜头	F2.2 光圈
FOV	100°广角
焦距范围	最大 25cm
无线传输协议	遵守 IEEE 802.11 b/g
无线模式	直接模式
移动 Wi-Fi 视频大小	WQVGA
内存	Micro-SD/SDHC/SDXC, 最大可用 64GB
电池	内置 700 mAh 锂离子电池