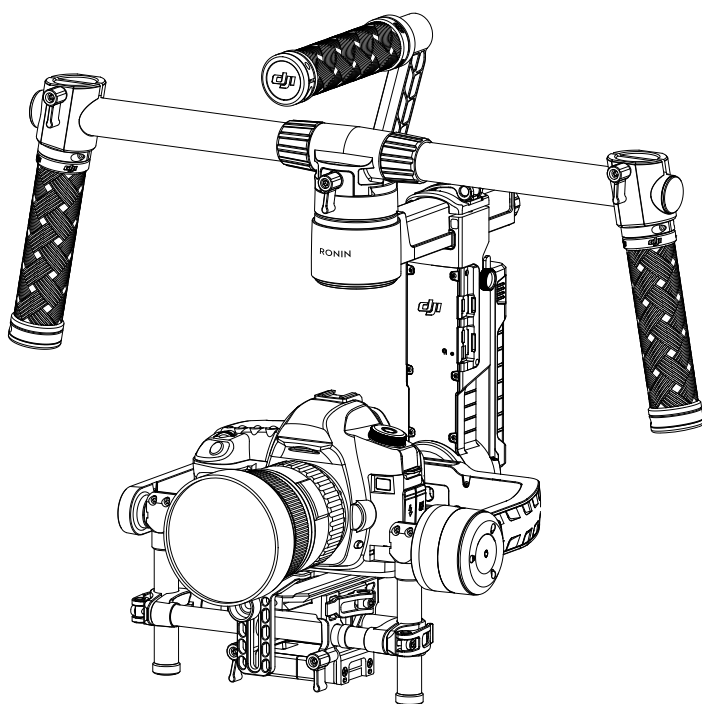


# RONIN-M 用户手册

V1.6 2015.10



# 免责声明和警告

感谢您购买 DJI Ronin-M 手持云台。请严格遵守本手册要求使用您的产品。

请在首次使用 Ronin-M 之前仔细阅读本声明。一旦使用，即视为对本声明全部内容的认可和接受。在使用产品的过程中，使用者承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。使用者承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意遵守本条款及 DJI 可能制定的任何相关政策或者准则。


请不要自行调整云台或者改变其机械结构。鉴于 DJI 无法控制用户的具体使用、安装、总装、改装（包括使用非指定的 DJI 零配件）以及使用不当等情况，由以上所造成的损害或损伤，DJI 将不承担相应的损失及赔偿责任。因使用本产品而造成的直接或间接损失与伤害，DJI 概不负责。

DJI 官方网站 [www.dji.com](http://www.dji.com) 有 Ronin-M 的专题网页，您可以通过该页面获取产品信息及用户手册。请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。

如果您在安装过程中遇到无法解决的问题，请从 DJI 正式授权的代理商或 DJI 客服获取帮助。DJI 和 Ronin-M 为大疆创新所有的注册商标。本文出现的产品名称、品牌等，均为其所属公司的商标或注册商标。本产品及手册为大疆创新版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。

## 阅读提示

### 符号说明

 重要注意事项

 操作、使用提示

 词汇解释、参考信息

### 下载 DJI Ronin-M 调参助手 App

使用 Ronin-M 时需要同时使用 DJI 调参助手 App。

iOS 用户请在 App Store 搜索 “DJI 调参助手” 下载安装

Android 用户下载方法：

访问 DJI 官网 Ronin-M 产品下载页面下载安装

扫描以下二维码或访问 <http://m.dji.net/dji-ronin> 下载安装

在 Google Play 搜索 “DJI Ronin” 下载安装



iOS 7.0 以上



Android 4.3 以上



<http://m.dji.net/dji-ronin>

# 目录

免责声明和警告	2
阅读提示	2
符号说明	2
下载 DJI Ronin-M 调参助手 App	2
产品概述	4
物品清单	4
认识 Ronin-M	6
安 装	6
准备 DJI 智能电池	6
展开云台支架	8
安装云台把手	9
安装把手与云台主体	9
安装 DJI 智能电池	9
安装相机	10
云台把手的拆装	12
平衡调节	12
步骤一：俯仰轴的垂直平衡调节	13
步骤二：横滚轴的平衡调节	13
步骤三：俯仰轴的前后平衡调节	13
步骤四：平移轴的平衡调节	14
横滚轴高级调整	14
DJI Ronin-M 调参助手 App 的安装与调试	15
下载和安装	15
基本参数设置	15
高级参数设置	16
DJI Ronin-M 调参软件的安装与调试	21
安装调参软件	21
参数设置流程	23
遥控器	27
连接遥控器	27
遥控器电源指示灯描述	28
遥控器电池电量指示灯描述	28
遥控器功能描述	29
支持第三方发射机、接收机	30
工作模式	30
便携悬挂模式	30
上下倒置模式	30
手提模式	31
维护与保养	31
常见故障解决	32
产品规格	33

## 产品概述

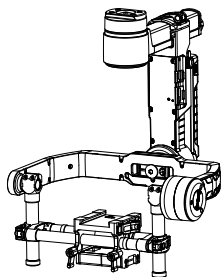
DJI Ronin-M 是为专业级或影视级摄影师定制开发的一款三轴手持云台系统。DJI 在基于 Ronin 的成功设计经验而打造出 Ronin-M，它不仅继承了 Ronin 极致稳定的拍摄表现，同时在结构上更加轻巧，在拍摄过程中更便捷灵活。对于不同型号与重量的相机，Ronin-M 同样可以带来完美表现。

Ronin-M 手持云台系统运用了三个无刷电机，无刷电机的位置信息通过 IMU（惯性测量单元）反馈至 DJI 定制的 32 位 DSP 处理器，在毫秒内完成增稳动作的计算，从而保证云台的角度抖动量控制在  $\pm 0.02^\circ$  以内。这意味着即使云台的三轴都在运动状态，Ronin-M 依然可以获得稳定平滑的画面。Ronin-M 有三种工作模式：便携悬挂模式、上下倒置模式和手提模式。

## 物品清单

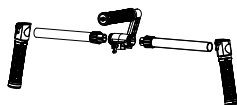
### 云台主体 × 1

内置 DJI 专用伺服驱动模块、独立 IMU 模块、DJI 定制的 32 位 DSP 处理器、供电模块（可用于跟焦器和图传系统的供电等等）、蓝牙模块、接收机模块和电源分配模块。



### 把手 × 1

用于搭载云台主体，以及操作云台。出厂时把手尚未组装，包含顶部把手、两个侧把手和水平杆。



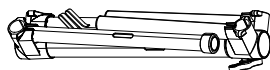
### 2.4G 遥控器（黑色）× 1

用于云台三个轴的动作控制，模式的切换以及速度的控制。



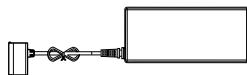
### 云台支架 × 1

可伸缩与折叠设计，方便携带，用于放置、支撑手持云台。同时可完美配合影视专用的“魔术腿”三脚架使用。

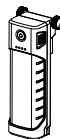


**充电器 × 1**

支持 110-240V 电压充电。

**智能电池 × 2**

可插拔设计，为整个云台系统供电，同时可通过供电模块为其它外接设备（比如跟焦器、DJI Lightbridge 等）供电。

**电源线 × 1**

国标。

**Micro-USB 线 × 1**

用于云台系统的固件升级。

**相机固定板 × 1**

用于固定相机。

**配件包 × 1**

相机锁紧螺丝 A (1/4") × 2



相机锁紧螺丝 B (3/8") × 2



相机锁紧螺丝 C (1/4") × 2



相机锁紧螺丝 D (3/8") × 2



镜头固定支架 × 1



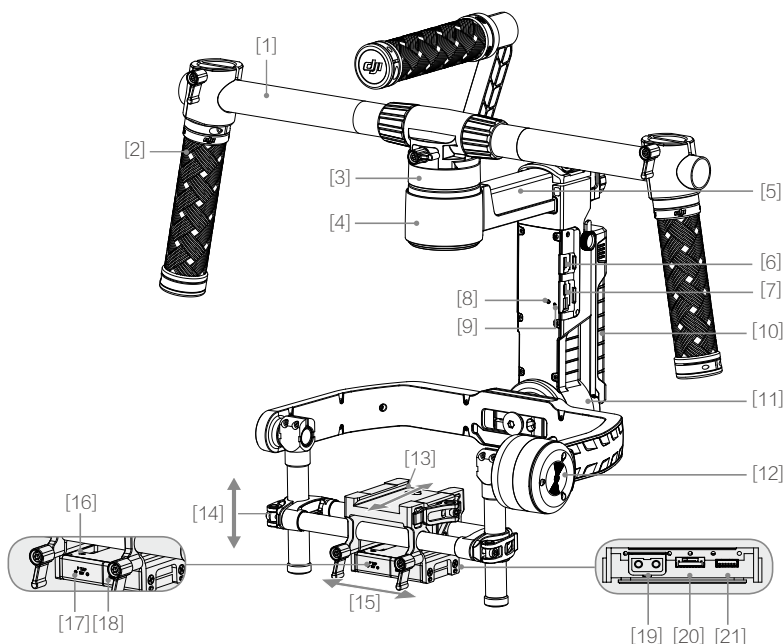
镜头固定支架螺丝 × 1



球头内六角扳手 × 2 (3mm & 3/16")



# 认识 Ronin-M



- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| [1] 水平杆及顶部把手     | [12] 俯仰轴电机                  |
| [2] 侧把手          | [13] 俯仰方向，前后机械平衡调整装置        |
| [3] 快速拆装置        | [14] 俯仰方向，垂直机械平衡调整装置        |
| [4] 平移轴电机        | [15] 横滚方向，左右机械平衡调整装置        |
| [5] 平移轴，机械平衡调整装置 | [16] IMU 模块接口               |
| [6] D-Bus 接收机端口  | [17] P-TAP 配件电源接口           |
| [7] USB & CAN 接口 | [18] USB 配件电源接口             |
| [8] 绑定按键         | [19] P-TAP 配件电源接口（背面）       |
| [9] 云台 LED 指示灯   | [20] DJI Lightbridge 接口（背面） |
| [10] 智能电池        | [21] GCU 接口（背面）             |
| [11] 横滚轴电机       |                             |

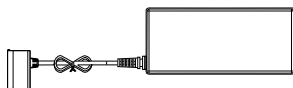
## 安 装

### 准备 DJI 智能电池

DJI 智能电池是为 Ronin-M 设计的一款容量为 1580mAh，电压为 14.4V 的带有充放电管理功能的电池。在使用 Ronin-M 之前，请使用 DJI 官方提供的专用充电器（型号 BC235144015）给智能电池充电。电池充满电后，可持续工作长达 3 小时。



智能电池



充电器

DJI 智能电池功能列表	
平衡充电保护功能	自动平衡电池内部电芯电压，以保护电池。
电量显示功能	电池自带电量指示灯，可以显示电池当前的电量百分比。
过充电保护功能	过度充电会严重损伤电池，当电池充电至 16.8V 电压的情况下，电池会停止充电。
过放电保护功能	过度放电会严重损伤电池，当电池放电至 12V 电压的情况下，电池会切断输出。
短路保护功能	在电池检测到短路的情况下，电池会切断输出，以保护电池。
休眠保护功能	当电池处于开启状态，若未连接任何用电设备，电池在 20 分钟后会进入到休眠状态，以保持电量。在休眠状态下电池内部消耗的电流仅为 20 微安。
充电温度保护功能	电池温度为 0℃ 以下或 55℃ 以上时充电会损坏电池，在此温度时智能电池将会停止充电。

电池规格	
类型	LiPo
容量	14.4V，1580mAh
充电环境温度	0℃ ~40℃
放电环境温度	-10℃ ~40℃
充 / 放电环境相对湿度	< 80%



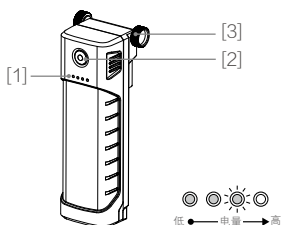
- 电池使用前请详细阅读并严格遵守 DJI 在用户手册、智能电池安全使用指引、电池表面贴纸上的要求。
- 该智能电池必须使用 DJI 官方提供的专用充电器进行充电，对于使用非 DJI 官方提供的充电器进行充电所造成的一切后果，DJI 将不予负责。

DJI 智能电池充电步骤

1. 连接充电器到交流电源。
2. 在电池开启或关闭的状态下，连接电池与专用充电器。
3. 充电状态下电池电量指示灯会循环闪烁，并指示当前电量。
4. 当充电至电量指示灯全部熄灭，表示电已充满。这时请取下电池和充电器。



## DJI 智能电池使用方法



- [1] 电池电量指示灯  
 [2] 电池电源按键(内含电源指示灯)  
 [3] 电池固定螺丝  
 (用于将电池固定到云台主体上)

**查看电量：**在电源关闭状态下，短按电源按键一次，可查看当前电量。

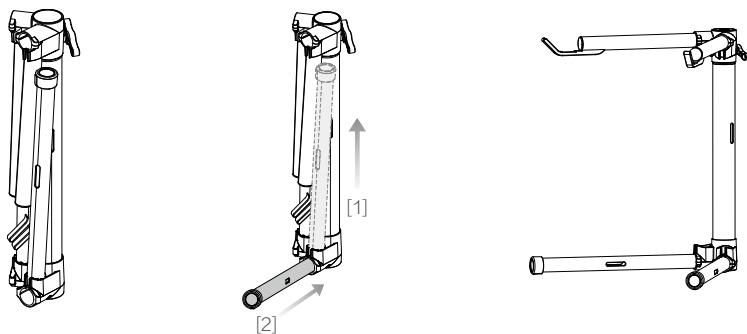
**开启电源：**在电源关闭状态下，长按电源按键 1 秒以上，即可开启电源。

**关闭电源：**在电源开启状态下，长按电源按键 1 秒以上，即可关闭电源。

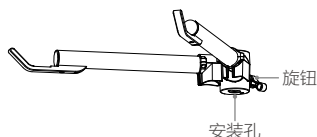
## 展开云台支架

云台支架可用于固定与支撑云台，同时是一个方便移动云台的载体。使用支架的步骤如下：

1. 将云台支架取出，云台支架出厂时就是一个整体。
2. 分别将下部横杆从垂直定位孔往上抽离出来，往外展开并插入底部的水平定位孔；分别将上部横杆从垂直定位孔往下抽离出来，往外展开并插入顶部的水平定位孔。展开后的支架如下图所示。

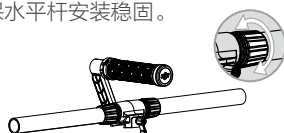
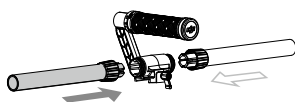


3. 拧松旋钮，可以拆卸支架的上部。只要适合图中的安装孔，您就可以把它安装到其它支架（比如常用的影视“魔术腿”三角支架）使用。当安装在“魔术腿”三角支架上使用时，请确保支架平衡，不会使得 Ronin-M 上的相机倾斜。当把支架放置在桌子上使用时，请确保桌面的平稳。

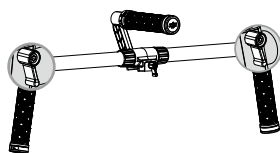
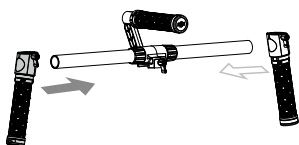


## 安装云台把手

1. 安装水平杆。分别旋转两侧水平杆至顶部把手，确保水平杆安装稳固。

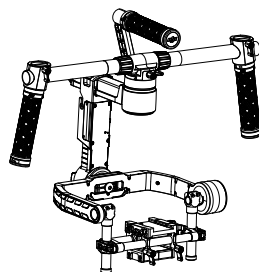
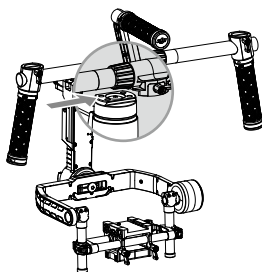


2. 分别将两个侧把手按图示方向嵌入水平杆，拧紧旋钮以固定。注意两侧把手的安装方向。



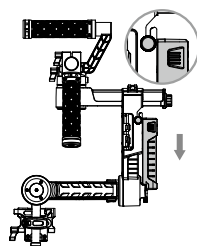
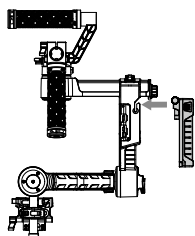
## 安装把手与云台主体

1. 按图示方向将云台主体平移嵌入把手上的快速拆装装置相应的安装位置，拧紧旋钮以固定云台。
2. 安装好后如下图所示，请确保平移轴旋转  $360^\circ$  时均无阻挡。



## 安装 DJI 智能电池

1. 在智能电池两侧的固定螺丝松开的情况下，将智能电池以正确的方向推入电池安装位置并按下卡紧。确保智能电池与云台上的电池探针接触良好。
2. 拧紧智能电池两侧的固定螺丝，确保电池安装稳固。





- 智能电池的开关即是云台的电源开关。请确保在安装过程中智能电池处于关闭状态。
- 如果智能电池没有安装牢固，有可能导致电源接触不良或者电池信息无法读取。

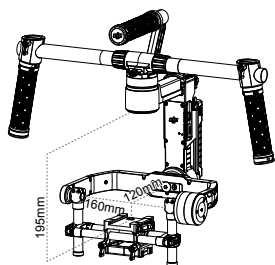
## 安装相机

Ronin-M 提供专门的相机固定板，方便安装、拆卸相机以及调节相机的平衡。经过测试，Ronin-M 可以完美支持下列型号的相机。其它相似体积与重量的相机在 Ronin-M 上同样适用。

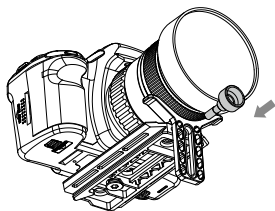
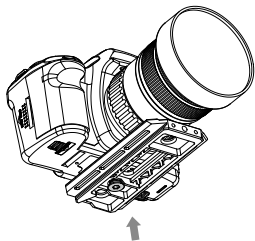
Black Magic Cinema Camera	Canon 5D MK III	Nikon D800
Black Magic Pocket Cinema Camera	Canon 6D	Panasonic GH3
Canon 1Dc	Canon 7D	Panasonic GH4
Canon 5D MK II	Canon C100	Sony Alpha 7



- 在安装相机过程中，请确保相机电源处在关闭状态。
- 相机的体积要求：相机重心到横滚轴的最大水平长度不超过 120mm；相机的宽度不超过 160mm，高度不超过 195mm。如右图所示。
- 注意线材的长度和柔软度，以避免阻挡云台正常工作。



1. 根据相机型号选择相应的相机锁紧螺丝 A/B/C/D（相机锁紧螺丝 A/B 仅适合安装在相机固定板的安装圆孔上，相机锁紧螺丝 C/D 仅适合安装在相机固定板的螺丝槽），将相机固定板安装到相机上。如果相机没有两个三角架安装孔，则两个安装孔都需用上。固定板相对于相机的前后位置，可根据相机重心再进行调节。
2. 将镜头固定支架安装到相机上，确保镜头固定支架与镜头之间稳固。





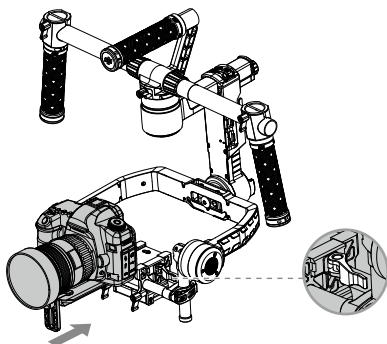
### 为何要使用镜头固定支架？

对于不同相机而言，相机的镜头保护有所差别。有些相机镜头连接很牢固，有些相机镜头连接则很松弛（例如 Canon 5D MK II & MK III）。如果安装在 Ronin-M 云台上的相机镜头连接很松弛，则一定要使用镜头固定支架。因为镜头与相机本身连接的松动不止作用在镜头上，而且会导致相机本身的振动。镜头与相机的振动频率不同，将会引起振荡。IMU 单元接收到此类信息反馈，将导致整个云台抖动而影响拍摄效果。为确保拍摄质量，强烈建议用户使用 DJI 提供的镜头固定支架。

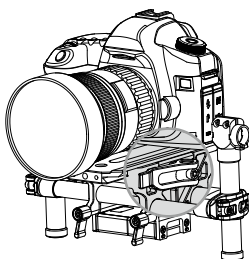


- 镜头固定支架有正、反两面安装方向，请根据镜头类型来选择安装方向。
- 在安装镜头固定支架之前，请确保相机固定板已经安装牢固。

3. 将安装好相机固定板与镜头固定支架的相机，按图示方向嵌入云台主体的相机安装位置（需先打开侧边的锁扣）。



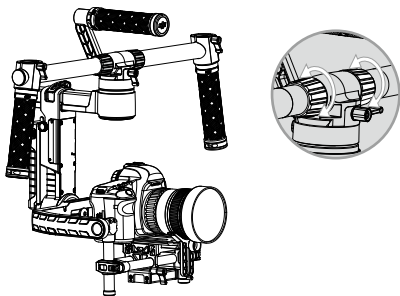
4. 当相机在俯仰轴上达到大致的平衡时，扣紧锁扣以固定相机。请确保相机安装稳固。您还可以使用 DJI 提供的球头内六角扳手来调整锁扣的松紧度。



## 云台把手的拆装

Ronin-M 的把手可以拆卸，您可以根据需要将两侧把手拆下。拆卸步骤如下：

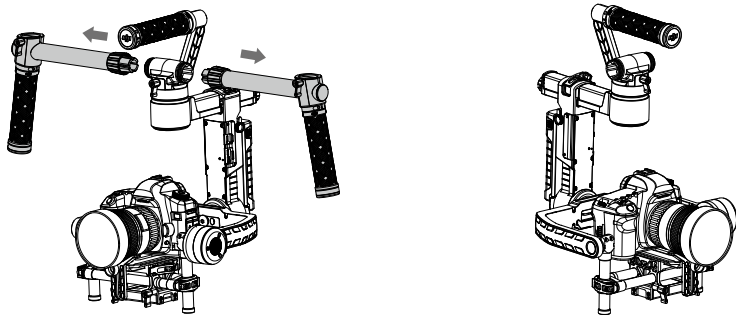
1. 旋转图中所示的两个螺母。



2. 分别拆卸两侧把手。

3. 您也可根据实际需求只拆卸任意一侧把手。

4. 拆卸完成后如图所示。



## 平衡调节

为使 Ronin-M 达到理想的拍摄效果，平衡的调节至关重要。尤其在拍摄一些极限运动或高速运动的场景（如奔跑、骑马、骑车或在飞机上拍摄）时，精确的平衡将直接影响到拍摄画面的品质，同时可使得电池工作时间更长。开启 Ronin-M 电源以及设置软件参数之前，需要调节俯仰、横滚、平移三个轴的平衡。

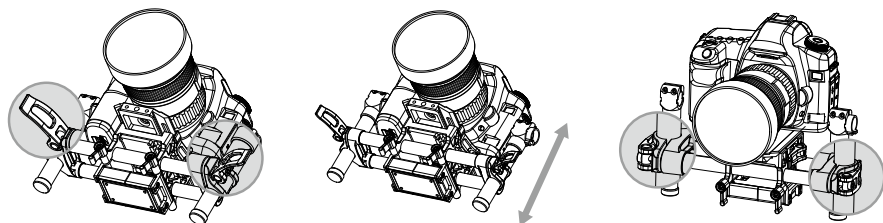


- 安装相机和调节平衡之前，需取下镜头盖和插入内存卡，确保相机完全做好拍摄准备，否则将会影响平衡效果。
- 调节平衡过程中，请确保云台和相机的电源均处于关闭状态。

## 步骤一：俯仰轴的垂直平衡调节

通过调整相机在俯仰轴的垂直位置来获得俯仰轴的垂直平衡。

1. 将相机翻转使得镜头朝上（注意不要超过镜头允许翻转的范围），打开俯仰方向上的左右两个锁扣（如图所示）。
2. 前后微调相机到适当的位置。
3. 扣紧两侧锁扣。用手固定横滚轴的同时，随意给相机一个俯仰角度，若相机都能稳定停在当前位置，代表俯仰轴的垂直平衡已调节适当。



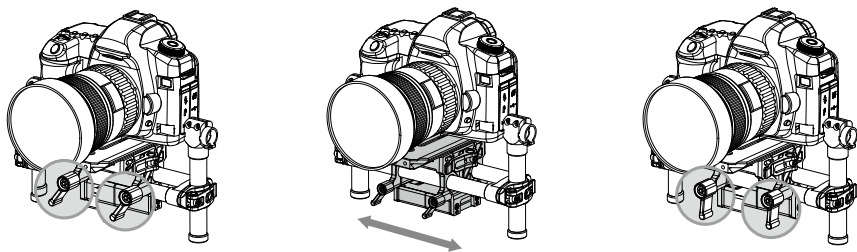
平衡调节



请确保左右两边轴的刻度保持一致，刻度不一致将使相机向某一边倾斜，从而导致俯仰轴电机堵转。通过手动翻转相机来确认俯仰轴电机是否堵转。

## 步骤二：横滚轴的平衡调节

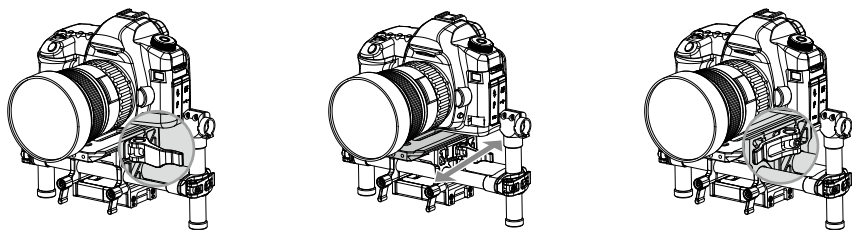
1. 拧松图示中的两个锁紧旋钮，使得相机可以左右自由移动。
2. 调整相机到适当的位置。
3. 将锁紧旋钮拧紧。松手后相机不会往左或往右倾斜代表横滚轴平衡调节适当。



调节横滚轴平衡时，请注意适度拧松锁紧旋钮，使得相机可以左右自由移动即可。请勿过度拧松锁紧旋钮。

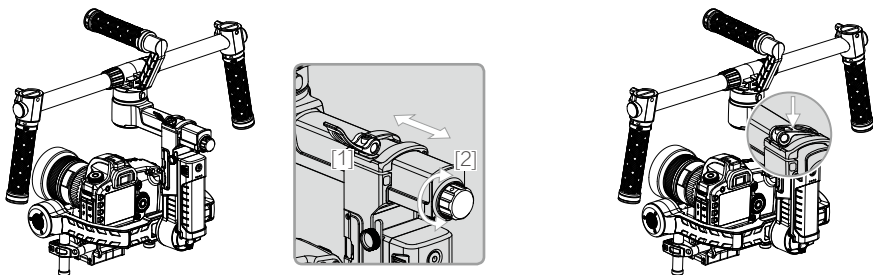
## 步骤三：俯仰轴的前后平衡调节

1. 打开图中所示锁扣，使得相机位置可以前后移动。
2. 调整相机到适当的位置（只需要调节很小的幅度）。
3. 扣紧锁扣。用手固定横滚轴的同时，随意给相机一个俯仰角度，若相机能稳定停留在当前位置代表俯仰轴的前后平衡已调节适当。



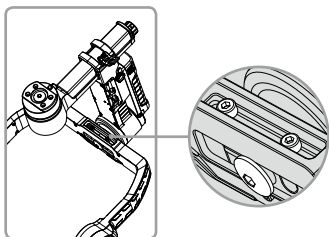
## 步骤四：平移轴的平衡调节

1. 打开平移轴上的锁扣 [1]，通过旋转旋钮 [2] 来移动云台。判断云台需要往前或往后移动。在支架上旋转云台，使其前后高低不同。如果云台前端部分由高向低转动，则说明云台前端过重，表示需要往后移动；反之则表示需要往前移动。
2. 扣紧锁扣。当旋转云台时平移轴静止不动，代表平移轴的平衡已调节合适。



## 横滚轴高级调整

如果相机本身重量偏轻而导致横滚轴不能灵敏转动，可以通过适当拧松图中所示的螺丝来调节横滚轴的松紧度。



# DJI Ronin-M 调参助手 App 的安装与调试

完成平衡调节后，请通过 DJI Ronin-M 的调参助手 App 来设置相关参数。

## 下载和安装

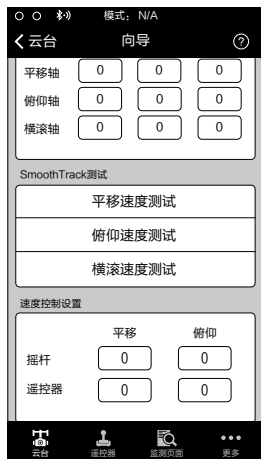
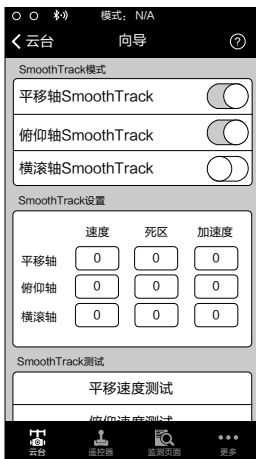
1. iOS 用户请在 App Store 搜索“DJI 调参助手”并下载安装；Android 用户请在 DJI 官网 Ronin-M 产品下载页面下载安装。
2. 开启移动设备的蓝牙功能，运行调参助手 App，开启云台电源。
3. 按照 App 的提示连接 Ronin-M 和调参助手。首次使用调参助手需注册 DJI 账户。
4. 注册成功后，调参助手将会自动搜索云台主控信息。连接 Ronin-M 的主控，即进入调参助手向导菜单。调参助手 App 左上角绿灯常亮同时蓝灯闪烁、云台 LED 指示灯绿灯常亮代表云台与调参助手连接正常。



- 开启移动设备的蓝牙功能后，请返回到调参助手 App 界面连接主控设备。在移动设备的蓝牙功能界面不会出现 Ronin-M 的选项，只有通过调参助手 App 才能连接到 Ronin-M。
- iOS 和 Android 版本的 App 功能一致，用户手册以 iOS 的界面为例进行说明。

## 基本参数设置

这里主要介绍初次使用 Ronin-M 手持云台时所需要设置的基本功能，同时也是实际使用当中最常用的功能。这些基本功能可以在向导页面中设置。



### 1. 自动校准

自动校准功能自动配置各个电机轴的参数，为云台提供最佳的稳定性和最优的设置。系统根据当前相机的配置自动调整电机的轨迹、速度和力度值（stiffness）。每次相机参数更改（比如更换镜头或配件等）都需要进行自动校准。

### 2. 监测数据

监测数据显示云台电机轴的基本反馈信息。如果某个电机轴的电量值显示大于 10，说明相机

的机械平衡没有正常调整。正常平衡情况下各轴的值接近于 0。姿态值是指各轴当前位置相对于中位的值。

### 3. 手提模式

开启手提模式时，云台将快速转换成手提工作模式。关闭手提模式时，云台的横滚轴恢复正常状态。

### 4. SmoothTrack 模式

云台平移轴、横滚轴和俯仰轴的 SmoothTrack 的开关可独立控制。开启 SmoothTrack 模式时，Ronin-M 将相机操控人员的动作转换成相应的动作。当 Ronin-M 的把手往任意方向移动时，相机将平滑地跟随，慢慢地减速直至停止不动。

平移轴速度将决定云台平移跟随动作的快慢。平移轴的死区值决定云台响应跟随动作时，设置值范围内的平移动作会被忽略。

横滚轴速度将决定云台横滚跟随动作的快慢。横滚轴的死区值决定云台响应控制跟随时，设置值范围内的横滚动作会被忽略。

俯仰轴速度将决定云台俯仰跟随动作的快慢。俯仰轴的死区值决定云台响应控制跟随时，设置值范围内的俯仰动作会被忽略。

平移轴、横滚轴和俯仰轴的 SmoothTrack 速度可以分别测试。请确保测试时相机不受阻挡。

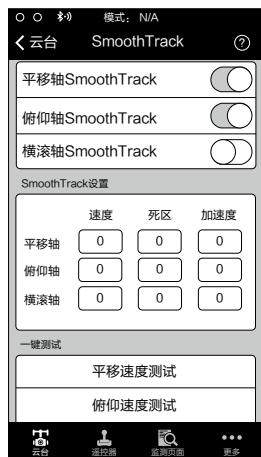
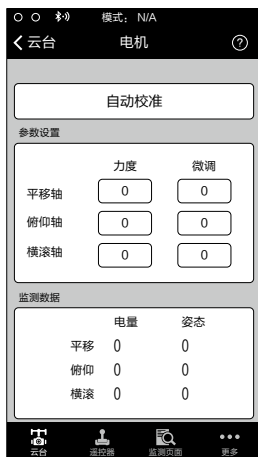
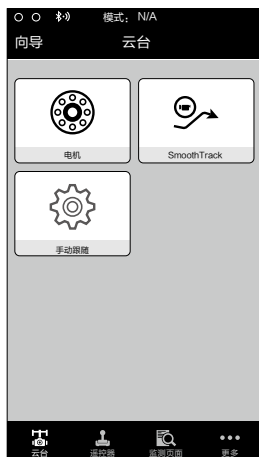
### 5. 控制速度设置

在此可以分别设置摇杆与遥控器的控制速度。设置的值表示在推动摇杆到限位端点时平移轴和俯仰轴的最大速度。

## 高级参数设置

如果用户希望设置更详细的参数，可以分别从以下页面设置。

### 云台菜单



## 1. 电机参数设置

自动校准功能可以实现对每个电机推荐力度值的自动调节，这种自动调节依靠云台自身内置的传感器模块以及每个电机轴的实际工作响应状态来判定完成。

可以分别设置每个电机轴的力度值和角度微调值（trim）。用户可以根据相机的重量及平衡来微调电机力度大小。在 Ronin-M 不出现异常抖动的前提下，力度值设置的越高越好。自动校准可以提供最佳的力度值。

电机角度微调可以调整电机轴上电机偏离中位的角度。默认微调值为 0 表示电机角度处于中位。

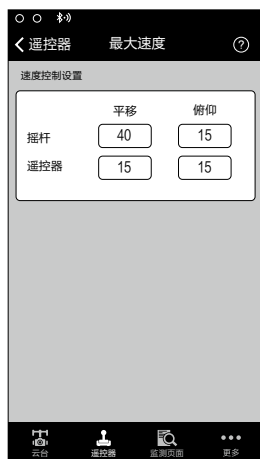
## 2. SmoothTrack 模式

详情请参阅基本设置中关于 SmoothTrack 模式（P16） 的说明。

## 3. 手动跟随模式

开启手动跟随，用户可以手动将云台的平移轴或俯仰轴调整到目标位置。

## 遥控器菜单



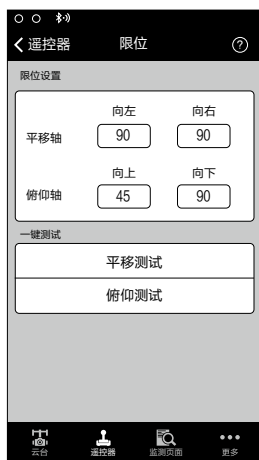
### 1. 死区

云台上的摇杆和遥控器的平移和俯仰的死区值可以分别进行设置。死区值越大，意味着杆的动作转换成实际的云台动作之间的控制死区越大。

### 2. 最大速度

速度控制功能使云台根据摇杆动作从线性响应变成曲线响应，即摇杆的动作并非直接按比例转换成云台的平移轴或俯仰轴动作。云台的响应可以调整成前半部分的响应比摇杆动作缓慢，后半部分的响应比摇杆动作快速。

最大速度值决定了云台的响应曲线。云台摇杆和遥控器的最大速度可以单独进行设置。



### 3. 平滑度

平滑度值 (Soothing) 设置越高则云台的实际响应动作越平缓, 如摇杆控制动作停止时, 云台的响应表现为缓慢地减速直到停止; 若平滑度值为 0, 云台的响应动作将不经过缓冲而立即停止。云台摇杆和遥控器的平滑度值可以分别设置。

### 4. 限位设置

平移轴的限位设置是指输入控制命令时, 云台向左或向右平移转动的最大角度。平移轴的左右限值可以单独设置, 从而限制左右转动的范围。

俯仰轴的限位设置是指输入控制命令时, 云台向上或向下俯仰转动的最大角度。俯仰轴的上下限值可以单独设置, 从而限制上下转动的范围。

平移轴和俯仰轴的限位设置可以单独测试, 请确保测试时相机不受阻挡。

如果需要旋转平移轴 360°, 将平移轴的限值设置为 0 即可。平移轴的限值设置为 0 时, 轻触“平移测试”按钮时平移轴不会移动。

### 5. 通道设置

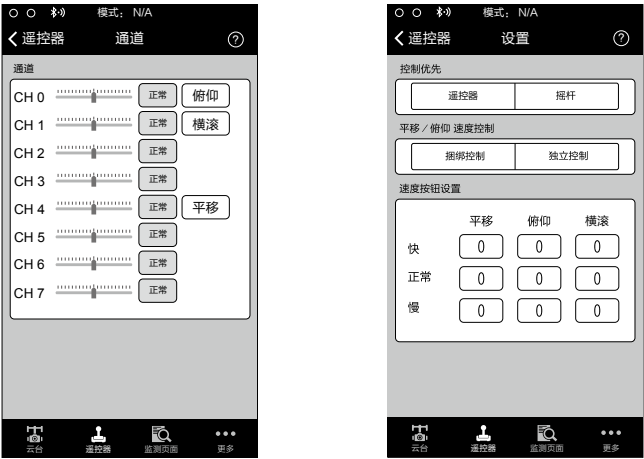
通道界面显示遥控器在调试过程中各个通道的实时反馈。平移、俯仰和横滚轴可以分别重新映射到任何摇杆, 受控轴的控制方向也可以反向设置。

### 6. 遥控器设置

**控制优先:** 如果遥控器和云台摇杆同时发出控制命令, 云台将会执行具有控制优先权的设备的命令。

**平移 / 俯仰速度控制:** 平移轴和俯仰轴的速度可以设置为捆绑控制与独立控制, 即平移轴和俯仰轴可以设置为相同的速度, 也可以分别设置不同的速度值。

**速度按钮设置：**这是为 Ronin-M 遥控器上功能开关（左侧开关）进行的设置。通过预设可以远程调整 SmoothTrack 的速度。遥控器开启时，遥控器速度开关的控制优先于调参助手内 SmoothTrack 速度的设置。遥控器关闭时，SmoothTrack 的速度受 SmoothTrack 速度设置命令控制。



监测页面

监测页面显示云台和电机的反馈信息，包括每个电机轴所使用的电量、当前角度、电池电压、设备温度以及云台的工作时间。



## 更多

### 手提模式

开启手提模式时，云台将快速转换成该模式。关闭手提模式时，云台的横滚轴会恢复正常状态。

### 关闭电机输出

启动关闭电机输出功能后，云台持续供电但电机会停转。此功能方便用户在不关闭云台系统的情况下做一些快速调整，重新开启电机时请确保云台处在标准操作位置。

### 控制横滚

关闭后，遥控设备将不能控制云台横滚轴运动。

### 内置接收机

关闭内置接收机后，云台不受遥控器与摇杆控制命令，只能通过外置设备（如 D-Bus、Lightbridge 等）控制云台。

### 静音模式

开启静音模式以减少电机所带来的噪声。静音模式应视情况开启。例如在安静的场景中录音，可以通过开启静音模式来减少电机声音可能会带来的干扰。如果在奔跑等运动场景中开启静音模式，大幅度或急促的动作将导致云台响应不够精准，在此类场景中不推荐开启静音模式。

### 中位校准

如果 Ronin-M 的平移轴没有处在中心位置，可以通过此按钮将 Ronin-M 校准到中心位置。使用遥控器使平移轴处在一个静止点，然后轻触“中位校准”，在弹出的窗口中再次轻触“中位”即可。

### 校准系统

只有当 Ronin-M 在某个轴上出现漂移时，才需要使用校准系统功能。使用校准系统之前，需将 Ronin-M 放置在支架上并使其静止不动。确保相机和镜头在垂直方向运动时不会受到任何线材缠绕。轻触“校准系统”，Ronin-M 的电机将关闭，开始校准系统。校准完成后电机将重新上电。

校准期间请勿触碰 Ronin-M，校准完成后请重启 Ronin-M。

### 恢复设备默认设置

恢复设备默认设置将会把所有可调整的配置参数恢复到出厂默认设置。

### 设备列表

选择“设备列表”，调参助手将自动搜索可识别的蓝牙设备，在此界面可以找到 Ronin-M 的设备选项。

# DJI Ronin-M 调参软件的安装与调试

DJI Ronin-M 调参软件可以进行参数设置以及升级固件。Ronin-M 调参软件同时支持 Windows 与 Mac OS X 系统。



- DJI 调参助手 App 与 DJI Ronin-M 调参软件的参数设置流程基本一致，不需重复设置。
- DJI 调参助手 App 与 DJI Ronin-M 调参软件不能同时使用。如果您在移动设备上使用调参助手 App, 请断开 Ronin-M 与计算机之间的连接。

## 安装调参软件

### Windows 系统上的安装和运行

1. 先将 Ronin-M 通过 Micro-USB 线连接到 PC 上并开启电源；从 DJI 官方网站 Ronin-M 的产品页面下载 DJI WIN 驱动程序并按提示安装；
2. 安装 DJI WIN 驱动程序以后，从 Ronin-M 的产品页面下载调参软件安装文件；
3. 双击该安装文件，并按照提示完成安装；
4. 运行调参软件；
5. 根据调参软件升级固件到最新版本，然后再在调参软件中进行参数设置。



本调参软件支持 Win XP, Win 7, Win8(32 位或 64 位) 操作系统。

### Mac OS X 系统上的安装和运行

1. 从 DJI 官方网站下载 DMG 格式的调参软件。
2. 运行调参软件安装程序。按照提示完成软件安装。



3. 由于软件未在 Mac App Store 上架，可能会出现首次无法运行 Ronin-M 调参软件的情况（如下图所示）。这时请在 Finder 中找到 Ronin-M 调参软件的图标，按下键盘上的 Control 键然后点击图标（或者点击 Ronin-M 调参软件的图标然后点击鼠标右键），从快捷菜单中选取“打开”，在弹出的对话框中继续选择“打开”，即可成功运行 Ronin-M 调参软件。



4. 首次运行成功之后，以后从 Finder 或 Launchpad 双击 Ronin-M 调参软件的图标即可正常运行。



本调参软件支持 Mac OS X 10.9 及以上版本的操作系统。



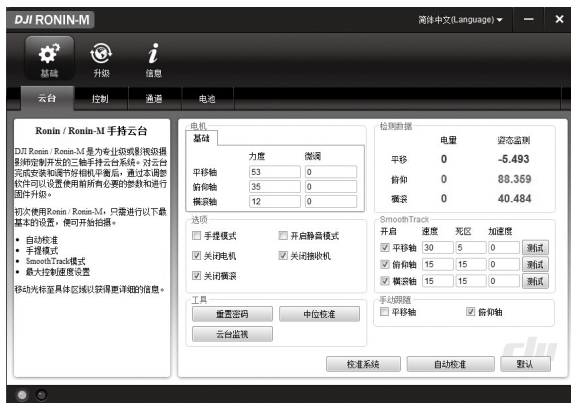
Ronin-M 调参软件的功能和使用方法在 Mac OS X 与 Windows 系统上完全相同。本手册中除此处之外的调参软件界面均以 Windows 下的界面为例。

## 参数设置流程

在 DJI Ronin-M 调参软件界面上进行自动校准、手提模式、SmoothTrack 模式与最大的控制速度设置便可开始使用 Ronin-M。调参软件各功能定义与调参助手 App 一致，请参阅 DJI Ronin-M 调参助手 App 中的相关详细描述。

### 基础

#### 1. 云台



**电机：**选择自动校准可获得最佳的电机力度与微调值。您也可以分别对平移、俯仰、横滚三个电机轴进行设置。

**检测数据：**显示云台和电机的基本数据，包括云台各轴的所使用的电量和姿态监测。

**手提模式：**可选择是否启用手提模式。

**开启静音模式：**可选择是否开启静音模式。

**关闭接收机：**关闭内置接收机后，云台不受遥控器与摇杆控制命令，只能通过外置设备如 D-Bus、Lightbridge 等控制云台。

**关闭电机：**可选择是否启用关闭电机输出功能。

**关闭横滚：**关闭后，遥控设备将不能控制云台横滚轴运动。

**SmoothTrack：**可选择是否启用 SmoothTrack 模式，云台平移轴、横滚轴和俯仰轴的 SmoothTrack 的开关可独立控制。SmoothTrack 速度、死区和加速度可以分别设置。点击“测试”按钮可测试 SmoothTrack 速度，测试时请确保相机不受任何阻挡。

**重置密码：**如果您忘记了蓝牙连接密码，可以点击“重置密码”设置新密码。

**中位校准：**如果 Ronin-M 的平移轴未处于中位，点击此按钮将 Ronin-M 校准到中位。校准完成后重启 Ronin-M 电源，使其生效。

**手动跟随模式：**开启手动跟随，用户可以手动将云台的平移轴或俯仰轴调整到目标位置。

**云台监视：**将检测数据用曲线表示，可以更直观地看到云台使用的电量和姿态。

**校准系统：**只有当 Ronin-M 在某个轴上出现漂移时，才需要使用校准系统功能。使用校准系统之前，需将 Ronin-M 放置在支架上并使其静止不动。确保相机和镜头在垂直方向运动时不会受到任何线材缠绕。点击“校准系统”，Ronin-M 的电机将关闭，开始校准系统。校准完成后电机将重新上电。校准期间请勿触碰 Ronin-M，校准完成后请重启 Ronin-M。

自动校准：点击“自动校准”可获得最佳的电机力度与微调值。

默认：点击“默认”，可以恢复云台出厂默认设置。

## 2. 控制



云台摇杆和遥控器的平移和俯仰死区值、最大速度值、平滑度可以分别进行设置。

**限位设置：**平移轴的左、右方向限位可以分别设置，从而限制左右平移的范围；俯仰轴的上、下方向限位可以分别设置，从而限制上下转动的范围。

点击“测试”，可测试平移轴和俯仰轴的限位，请确保测试时相机不受阻挡。

**优先级：**如果遥控器和摇杆同时发出云台控制命令，那么具有控制优先权的控制设备的命令将被执行。

**平移 / 俯仰速度控制：**可以进行设置为捆绑或独立控制。

**速度按钮设置：**通过预设可以远程调整 SmoothTrack 的速度。遥控器开启时，速度按钮的控制命令将优先于 SmoothTrack 速度的设置值。遥控器关闭时，SmoothTrack 的速度受 SmoothTrack 速度设置命令控制。

## 3. 通道



显示遥控器在调试过程中各个通道的实时反馈。平移、俯仰和横滚轴也可以分别重新映射到任何控制摇杆，被控轴也可以进行反向操作。

4. 电池



\* 此页面显示了电池的详细信息。

DJI Ronin-M 调参软件的安装与调试

升级



您可以通过升级页面查看 Ronin-M 最新的固件版本信息。如果有可用更新，可通过以下步骤进行固件升级：

1. 使用 Micro-USB 线连接 Ronin-M 和计算机，等到调参软件屏幕左下方的蓝色灯闪烁表示连接成功；
2. 点击升级；

3. 等待下载完成；
4. 点击升级并点击确认；
5. 待升级成功后重启 Ronin-M 电源。



- 确保您的计算机已接入互联网。
- 升级过程中，请关闭其它应用程序，包括杀毒软件、网络防火墙等等。
- 确保云台系统可靠供电，升级完成前切勿断开电源。
- 升级完成前切勿断开 USB 数据连接。

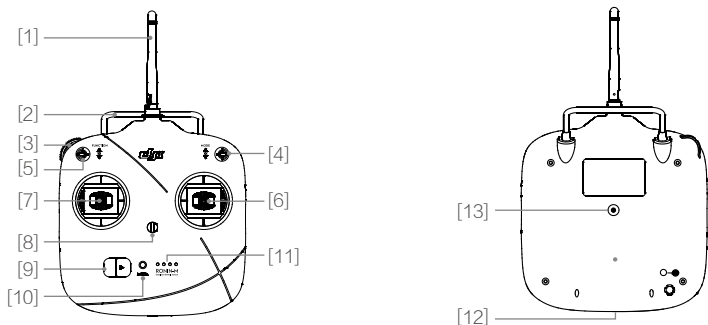
## 信息



您可以通过“信息”查阅调参软件版本信息。

序列号是一个处理产品功能激活的 32 位授权代码。我们已经在产品出厂前填入了该授权代码。您可能在未来购买了某些付费升级产品附件后，被要求填入新的序列号。填写您的序列号，然后点击写入按钮。如果您填写无效的序列号超过 30 次，您的产品将被锁定，请联系我们的客服人员。

# 遥控器

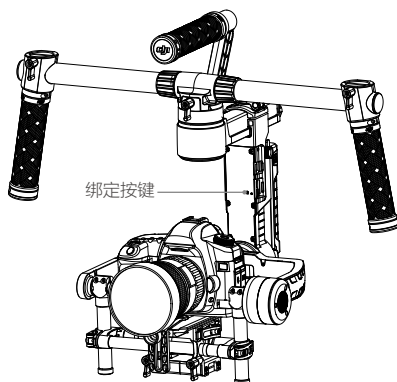


- [1] 天线
- [2] 提手
- [3] 拨轮（预留）
- [4] 三位开关 MODE
- [5] 三位开关 FUNCTION
- [6] 摇杆 1
- [7] 摇杆 2

- [8] 吊带挂钩
- [9] 电源开关
- [10] 电源指示灯
- [11] 电池电量指示灯
- [12] 充电及遥控器调参接口  
（Micro-USB 接口）
- [13] 预留接口

## 连接遥控器

1. 开启云台电源。
2. 按一下云台的绑定按键，云台 LED 指示灯绿灯快闪表示正在对频。
3. 向右拨动遥控器电源开关以开启遥控器。当云台 LED 指示灯变为绿灯常亮，表示遥控器与 Ronin-M 连接正常。使用同一个遥控器操作 Ronin-M 时，以上步骤只需在第一次连接时操作。如果更换不同的遥控器，则需要按上述步骤重新连接遥控器与 Ronin-M。





- 开启遥控器后电源指示灯绿灯常亮，表示可正常使用；电池电量指示灯显示当前电量（电池电量指示灯的含义请参见指示灯描述）。
- 每次使用前，请确保遥控器电池电量充足。如果电压过低，遥控器会发出报警，这时请通过 Micro-USB 接口给遥控器充电。建议充电时关闭遥控器电源，充电过程中电源 LED 指示灯为红色，等到 LED 指示灯变为绿色时代表电已充满。
- 使用遥控器时请保持天线与人的距离不小于 20cm。

### 遥控器电源指示灯描述

电源 LED 指示灯	提示音	描述
— 绿灯常亮	无	正常工作。
— 红灯常亮	无	正在充电（遥控器为关闭状态）。
— 黄灯常亮	无	遥控器摇杆校准出错，需要重新校准。
— 红灯常亮	BB---BB---BB	低电压报警（电压为 3.5V- 3.53V ），请给遥控器充电。
..... 红灯快闪	BBBBB ...	严重低电压报警（电压为 3.45V- 3.5V ），请马上给遥控器充电。
..... 绿灯慢闪	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 3.45V，遥控器将立刻自动关机。请在低电压报警时及时给遥控器充电。

### 遥控器电池电量指示灯描述

电池电量指示灯可用于显示电池当前电量，下表分别描述了指示灯含义。

○：代表指示灯绿灯常亮    ：代表指示灯绿灯闪烁    ○：代表指示灯熄灭

LED1	LED2	LED3	LED4	当前电量
				75%~100%
				50%~75%
				25%~50%
				12.5%~25%
				0%~12.5%
				<0%

遥控器功能描述

	<p>MODE 开关：SmoothTrack 模式的开关。</p> <p>(1) MODE 开关在位置 1 时，代表 SmoothTrack 模式关闭，遥控器摇杆停在任意位置时，平移轴静止并且处在遥控器摇杆给出的最后一个控制命令的位置；</p> <p>(2) MODE 开关在位置 2 时，代表 SmoothTrack 模式开启，遥控器摇杆停在任意位置时，平移轴静止后处在遥控器摇杆给出的最后一个控制命令的位置。</p> <p>(3) MODE 开关在位置 3 时，代表 SmoothTrack 模式开启。无论何时摇杆的动作停止，平移轴都会重新回到中位。</p> <p>位置 1  - SmoothTrack 模式关闭</p> <p>位置 2  - SmoothTrack 模式开启</p> <p>位置 3  - SmoothTrack 模式开启，复位至中位</p>		
	<p>FUNCTION 开关：(1) 用于选择云台 SmoothTrack 的速度。SmoothTrack 的速度分为快速、正常、慢速三档，速度值可以在 DJI 调参助手 App 或者调参软件中设置。</p> <p>位置 1  - 快速 位置 2  - 正常 位置 3  - 慢速</p> <p>(2) 激活关闭电机</p> <p>当需要对 Ronin-M 进行一些快速调整或更改相机设置时，可以激活关闭电机功能，方便用户操作。将 FUNCTION 开关从位置 1 至位置 3 快速拨动三次，可以激活此功能。同样的动作重复三次，即可关闭此功能。重新开启 Ronin-M 电机之前，请确保 Ronin-M 处于便携悬挂工作模式。</p>		
	左摇杆：左右方向推动摇杆控制横滚轴转动；上下方向没有定义。		
	右摇杆：左右方向推动摇杆控制平移轴转动。		
			右摇杆：上下方向推动摇杆控制俯仰轴转动。



遥控器摇杆的控制方式也可以通过 DJI 调参助手 App 或者调参软件来设置。

## 支持第三方发射机、接收机

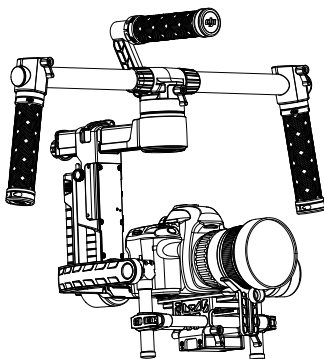
Ronin-M 支持第三方发射机与接收机，如 D-Bus 接收机。接收机通过云台上相应的端口（见第 6 页图示）连接。

## 工作模式

Ronin-M 有三种工作模式：便携悬挂模式、上下倒置模式和手提模式。

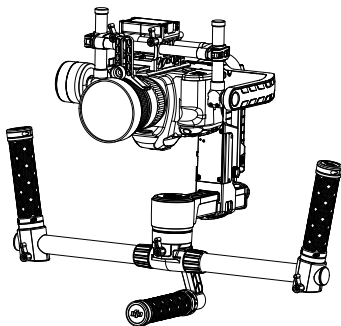
### 便携悬挂模式

便携悬挂模式即是默认工作模式。无需做其它设置，即可在此模式下工作。



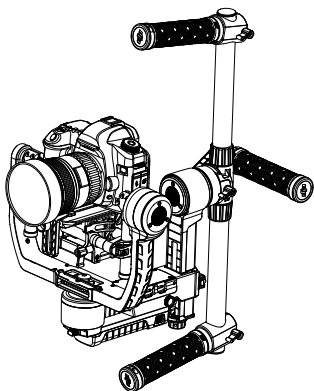
### 上下倒置模式

如果需要将云台放置在车上或其它相对较高的位置拍摄，可以使用上下倒置模式，在此模式下拍摄的角度更高。您可以在开启 Ronin-M 电源之前将云台设为上下倒置模式，或者将 Ronin-M 从便携悬挂模式中翻转 180°，也可以进入上下倒置模式。翻转过程中，请勿将 Ronin-M 向左或向右翻转，直接倒置把手上下方向即可。



## 手提模式

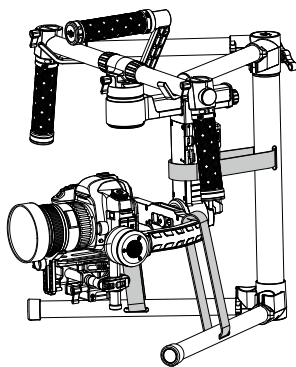
手提模式适合在狭小的拍摄空间中使用，相机可以灵活地跟随摄影师的脚步拍摄。把 Ronin-M 从便携悬挂模式向左或向右翻转 90°，即进入手提模式。如果不想让云台自动切换到手提模式，可以在 DJI 调参助手 App 或调参软件中关闭此功能。手提模式下，遥控器不能控制云台各轴。



## 维护与保养

使用 DJI 提供的魔术贴可以固定 Ronin-M 与支架，下图为 Ronin-M 正确的运输方法。请确保开启 Ronin-M 电源之前解开魔术贴。

Ronin-M 是精密器械，在使用过程中，请注意防沙、防尘与防水。使用完毕后，建议用柔软干燥的布料来擦拭 Ronin-M。请勿对 Ronin-M 使用任何带清洁功能的液体。



## 常见故障解决

序号	现象	解决方法
1	电机力度不够	调节云台平衡后，运行 DJI 调参助手 App 或者调参软件，选择“自动校准”。等待自动校准完成，屏幕上将会显示力度值。
2	选择“自动校准”功能以后，云台仍然出现抖动	(1) 检查云台上所有的旋钮是否都已拧紧； (2) 检查相机固定螺丝是否拧紧，用手推拉相机，确保相机不会移动； (3) 分别调低平移轴、横滚轴和俯仰轴的力度值。根据“监测数据”中的电量值变化来判断出现异常的电机轴。
3	平移轴偏离中位	运行 DJI 调参助手 App 或者调参软件，选择“中位校准”，按照提示完成校准。
4	Ronin-M 出现漂移	将 Ronin-M 放置在云台支架上，运行 DJI 调参助手 App 或调参软件，选择“校准系统”重新对云台进行校准。在校准完成之前，请勿移动 Ronin-M。
5	SmoothTrack 模式失效	(1) 打开遥控器，确认 MODE 开关没有处在位置 1（最顶端的位置）； (2) 开启 DJI 调参助手 App 或者调参软件的 SmoothTrack 模式； (3) SmoothTrack 模式设置的死区值过高，将死区值调低即可。
6	电机自动关闭	检查相机是否调节平衡。如果在云台任一轴的力度值显示高于或等于 10，需重新调节相机平衡。
7	在电源开启状态，云台电机关闭并无法恢复工作	重启云台电源。这是为了保护 Ronin-M 而设置的电机保护功能。如果在 1 分钟以内由异常原因导致电机反复启动超过 6 次以上，云台电机保护功能将自动开启。这时 Ronin-M 的电机关闭输出，必须重启云台电源才能恢复正常工作。
8	忘记蓝牙连接密码	打开调参软件，点击“重置密码”，按提示即可重新设置用户密码。
9	拍摄画面出现异常抖动	这种情况可能是由 SmoothTrack 的速度值设置过高或是死区值设置过低的原因导致。将 SmoothTrack 的速度值降低或者将死区值增大即可。

# 产品规格

总体特性		
内置功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 三种工作模式     便携悬挂     上下倒置     手提模式</li><li>• 内置独立 IMU 模块</li><li>• DJI 专用云台伺服驱动模块</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 蓝牙模块</li><li>• USB 接口</li><li>• 2.4GHz 接收机</li><li>• 温度传感器</li><li>• DJI 高级 32 位 DSP 处理器</li><li>• D-Bus 接收机支持</li></ul>
外围设备		
可搭载相机尺寸：	相机重心到横滚轴的最大水平长度为 120mm, 相机宽度不超过 160mm, 高度不超过 195mm。	
配件电源接口：	12V P-TAP x 2; USB 500mW x 1; DJI Lightbridge x 1	
GCU 输入电源：	4S Ronin-M 智能电池	
支持接口类型：	2.4GHz 遥控器；蓝牙 4.0；USB 2.0	
调参软件安装要求：	Windows XP SP3； Windows 7； Windows 8 (32 或 64 位)； Mac OS X 10.9 及以上	
移动设备软件安装要求：	iOS 7.0 及以上； Android 4.3 以上	
机械 & 电子特性		
工作电流	<ul style="list-style-type: none"><li>• 静态电流：300mA (@16V)</li><li>• 动态电流：600mA (@16V)</li><li>• 堵转电流：最大 10A (@16V)</li></ul>	
工作环境温度	-15° C ~ 50° C (-5° F ~ 120° F)	
重量	2.3kg (5.07 磅 )，含把手重量	
尺寸	500mm( 宽 ) x 210mm ( 深 )x 420mm( 高 )	
工作特性		
负载重量 ( 参考值 )	3.6kg (8 磅 )	
角度抖动量	± 0.02°	
最大可控转速	旋转方向 (PAN)：90° /s 俯仰方向 (TILT)：100° /s 横滚方向 (ROLL)：30° /s	
机械限位范围	旋转方向 (PAN)：360° 俯仰方向 (TILT)：+105° /-190° 横滚方向 (ROLL)：± 110°	
可控转动范围	旋转方向 (PAN)：360° 俯仰方向 (TILT)：+105° /-190° 横滚方向 (ROLL)：± 25°	

本手册如有更新，恕不另行通知。

您可以在 DJI 官方网站查询最新版本《用户手册》  
<http://www.dji.com/cn/product/ronin-m>



如果您对说明书有任何疑问或建议，请通过以下  
电子邮箱联系我们：DocSupport@dji.com。

© 2015 大疆创新 版权所有