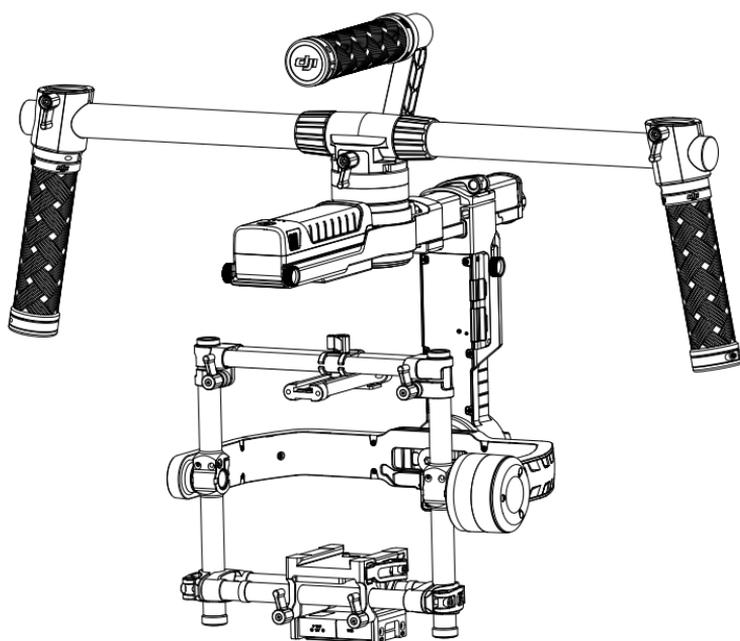


# RONIN-MX 使用者手冊

V1.2 2016.09



### 快速搜尋關鍵字

PDF 電子文件可以使用尋找功能搜尋關鍵字。例如在 Adobe Reader 中，Windows 使用者使用快速鍵 Ctrl+F，Mac 使用者使用 Command+F 即可搜尋關鍵字。

### 點選目錄轉跳

使用者可以通過目錄瞭解文件的內容結構，點選標題即可跳轉到對應頁面。

### 列印文件

本文件支援高品質列印。

# 免責聲明和警告

感謝您購買大疆™ 創新 (DJI™) 產品。本文所提及的內容關係到您的安全及合法權益與責任。使用本產品之前，請仔細閱讀本文以確保已對產品進行正確的設定。若未遵循及未按照本文的說明與警告來操作，可能會對您和周圍的人造成傷害，損壞本產品或其它鄰近的物品。本文件及所有相關文件的最終解釋權歸大疆創新 (DJI) 所有。如有更新，恕不另行通知。請前往 [www.dji.com](http://www.dji.com) 官方網站以取得最新的產品資訊。

請勿自行調整雲台或者改變其機械結構。RONIN™-MX 出廠前已完成校正，請勿自行調整雲台或者改變其機械結構。請確保使用 DJI 原廠電池，否則將會導致雲台性能下降及損壞。使用 Ronin-MX 時需要下載對應的軟體。

一旦使用本產品，即視為您已經仔細閱讀免責聲明與警告，理解、認可和接受本聲明全部條款和內容。您承諾對使用本產品及可能帶來的後果負全部責任。您承諾僅出於正當目的使用本產品，並且同意本條款以及大疆創新 (DJI) 制定的任何相關條例、政策和指南。

大疆創新 (DJI) 對於直接或間接使用本產品而造成的損壞、傷害及任何法律責任概不負責。使用者應遵循包括但不限於本文提及的所有安全指南。

DJI 是深圳市大疆創新科技有限公司及其附屬公司的商標。本文出現的產品名稱、品牌等，均為其所屬公司的商標或註冊商標。

## 閱讀提示

### 符號說明

-  **警告**：如果未按照說明進行操作，可能會導致財產損失、重大事故和嚴重傷害。
-  **小心**：如果未按照說明進行操作，可能會導致財產損失和較嚴重的傷害。
-  **注意**：如果未按照說明進行操作，可能會導致財產損失和輕微傷害。
-  **提示** 操作、使用提示

### 使用產品須知

請仔細閱讀以下文件，以充分瞭解、合理安全地使用 Ronin-MX。

- 《Ronin-MX 快速入門指南》
- 《Ronin-MX 使用者手冊》
- 《Ronin-MX 智能電池安全使用指南》

請在「物品清單」章節核對 Ronin-MX 包裝內的全部物品。請仔細閱讀使用者手冊，並在 DJI 官方網站 Ronin-MX 產品頁面觀看教學影片。仔細閱讀免責聲明與警告的內容，以瞭解您的合法權益和責任。如果您在安裝、使用或維護 Ronin-MX 的過程中有任何疑問或問題，請聯絡 DJI 以及經 DJI 授權的代理商。

### 下載 DJI 調參助手應用程式

使用 Ronin-MX 時需要同時使用 DJI 調參助手應用程式。

iOS 使用者請在 App Store 搜尋「DJI 調參助手」下載安裝。

Android 使用者請前往 DJI 官網 Ronin-MX 產品下載頁面安裝，或在軟體商店搜尋「DJI Ronin」下載安裝。



iOS 7.1 以上



Android 4.3 以上



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

---

**提示** 要求使用 iOS 7.1 及更新系統，或 Android 4.3 及更新系統。

---

# 目錄

免責聲明和警告	1
閱讀提示	1
符號說明	1
使用產品須知	1
下載 DJI 調參助手應用程式	2
產品概述	4
組件清單	5
認識 Ronin-MX	7
準備	8
展開雲台支架	8
安裝雲台把手	8
安裝把手與雲台主體	9
安裝 DJI 智能電池	9
安裝相機	12
雲台把手的用法	15
平衡調節	15
步驟一：調整俯仰軸的垂直平衡	15
步驟二：橫滾軸的平衡調節	16
步驟三：俯仰軸的前後平衡調節	16
步驟四：平移軸的平衡調節	17
橫滾軸進階調整	17
地面拍攝的設定與操作	18
DJI Ronin-MX 調參助手應用程式	18
Ronin-MX 調參軟體	26
遙控器操作	33
運作模式	36
搭配 Matrice 600 航拍機使用	37
將 Ronin-MX 安裝至 Matrice 600	37
DJI GO 應用程式設定	40
遙控器操作	42
支援第三方發射器與接收器	42
維護與保養	42
常見疑難排解	43
規格參數	45

## 產品概述

DJI Ronin-MX 是為專業級或影視級攝影開發的三軸通用雲台系統，適合搭配多種不同型號與重量的相機，支援手持拍攝與安裝在 DJI Matrice 600 航拍機進行專業航拍，在汽車、搖臂、線軌攝影機等設備上使用時，同樣能帶來極致穩定的表現。

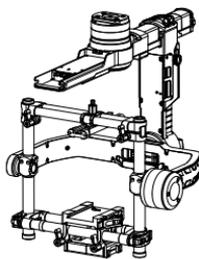
Ronin-MX 特有的滑環元件使得雲台可以 360° 連續旋轉，搭配 DJI SRW-60G 近距離無線圖像傳輸設備使用，在高畫質圖像傳輸的同時不會阻礙雲台轉動；除 SRW-60G 外，航拍時也可以透過 Matrice 600 上的 Lightbridge 2 實現高畫質圖像傳輸。在地面拍攝及航拍時，均可透過 DJI Focus 調整鏡頭光圈或對焦。

Ronin-MX 雲台系統內建 IMU (慣性測量元件) 精準測量雲台資訊後會回饋給 DJI 客製 32 位元 DSP 處理器，DSP 可在毫秒內完成增穩動作的計算，並回饋給三個無刷馬達，從而確保雲台的角振動控制在  $\pm 0.02^\circ$  以內。這表示即使雲台的三軸都在運作狀態，Ronin-MX 依然可以獲得穩定流暢的畫面。Ronin-MX 馬達性能提升，可以做到靜音運轉。Ronin-MX 可運作模式包括便攜懸掛模式、上下倒置模式、手提模式等。

## 組件清單

### 雲台主體 × 1

內建 DJI 專用伺服驅動模組、獨立 IMU 模組、DJI 客製 32 位元 DSP 處理器、供電模組 (可用於跟焦器和圖像傳輸系統的供電等)、藍芽模組、接收器模組、電源分配模組與滑環組件。



### 把手 × 1

用於搭載雲台主體，以及操作雲台。出廠時把手尚未組裝，包含頂部把手、兩個側把手和水平桿。



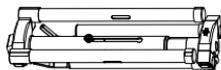
### 2.4G 遙控器 (黑色) × 1

用於控制雲台三個軸的動作、切換模式以及控制速度。



### 雲台支架 × 1

可伸縮與折疊設計，方便攜帶，用於放置、支撐雲台。



### 充電器 × 1

支援 100-240V 電壓充電。



### 智能電池 × 2

可插拔設計，為整個雲台系統供電，同時可透過供電模組為其它外接設備 (例如跟焦器、DJI Lightbridge 等) 供電。



### 電源線 × 1

國家標準。



Micro USB 傳輸線 × 1

用於雲台系統韌體升級。



CAN 傳輸線 × 1

用於連接雲台與 Matrice 600。



相機固定板 × 1

用於固定相機。



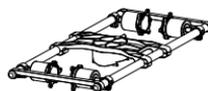
相機熱靴固定板 × 1

用於固定相機。



減震套件 × 1

用於將雲台安裝至 Matrice 600，並降低航拍機給雲台帶來的震動。其中雲台接頭可以拆卸，並使用 1/4"-20 或 3/8"-16 螺絲安裝至其它設備上使用 (如搖臂、線軌攝影機等)。



配件包 × 1

相機鎖緊螺絲 A (1/4") × 2



相機鎖緊螺絲 B (3/8") × 2



相機鎖緊螺絲 C (1/4") × 2



相機鎖緊螺絲 D (3/8") × 2



鏡頭固定支架 × 1



鏡頭固定支架螺絲 × 1



球頭內六角扳手 × 3 (2 mm、3 mm、3/16")



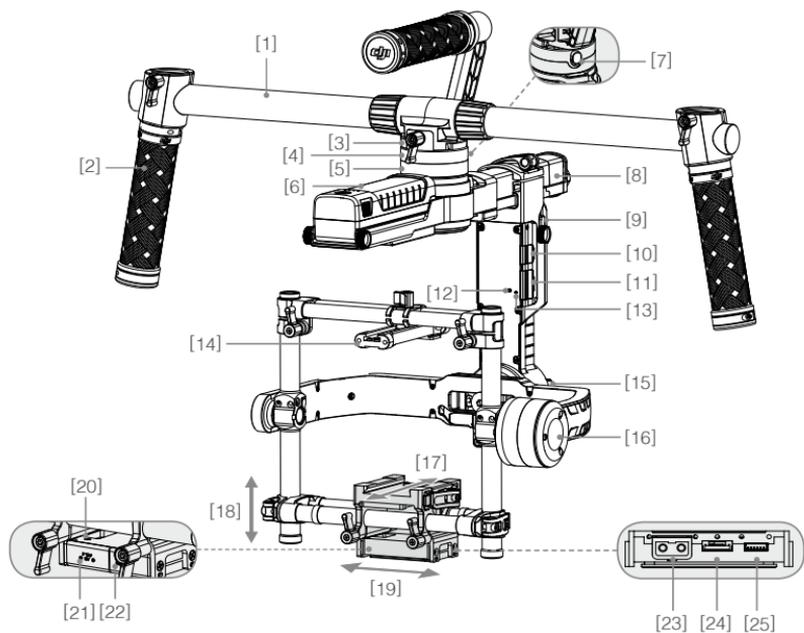
減震套件螺絲 × 12



相機熱靴固定板螺絲 × 2



# 認識 Ronin-MX



[1] 水平桿及頂部把手

[2] 側把手

[3] 雲台接頭

[4] CAN2 連接埠

[5] 平移軸馬達

[6] 智能電池

[7] 安全鎖

[8] 平移軸平衡調整裝置

[9] 智能電池轉接配件安裝位置

[10] D-Bus 接收器連接埠

[11] Micro USB & CAN1 連接埠

[12] 連結按鈕

[13] 雲台 LED 指示燈

[14] 相機熱靴固定板

[15] 橫滾軸馬達

[16] 俯仰軸馬達

[17] 俯仰軸前後平衡調整裝置

[18] 俯仰軸垂直平衡調整裝置

[19] 橫滾軸平衡調整裝置

[20] IMU 模組連接埠

[21] P-TAP 配件電源連接埠

[22] USB 配件電源連接埠

[23] P-TAP 配件電源連接埠 (背面)

[24] DJI Lightbridge 連接埠 (背面)

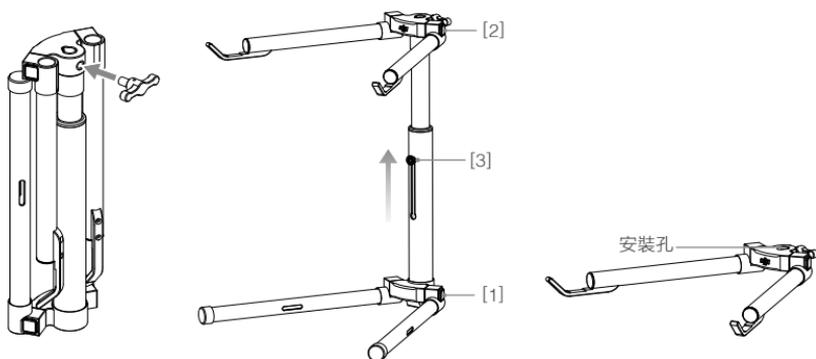
[25] GCU 連接埠 (背面)

# 準備

## 展開雲台支架

雲台支架可用於固定與支撐雲台，同時是一個方便移動雲台的載體。使用支架的步驟如下：

1. 將雲台支架直立放置，並安裝旋鈕。
2. 用大拇指按壓下橫桿側邊的按鈕 [1]，將橫桿往外拉的同時往下展開（一次只拉一根橫桿）；用大拇指按壓上橫桿側邊的按鈕 [2]，將橫桿往外拉的同時往上展開。按壓按鈕 [3] 並向上伸展，使支架完全展開。
3. 鬆開旋鈕，即可將上支架拆下。只要適合圖中的安裝孔，您就可以把它安裝到其它支架（如三腳架）使用。



- 注意**
- 當安裝在三腳架上使用時，請確保支架平衡，不致使 Ronin-MX 上的相機傾斜。
  - 當把支架放置在桌子上使用時，請確保桌面平穩。

## 安裝雲台把手

1. 安裝水平桿。分別將兩側水平桿旋轉至頂部把手，確保水平桿安裝妥當。

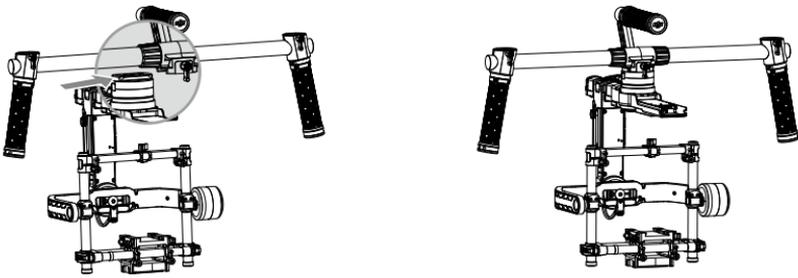


2. 分別將兩個側把手按圖示方向嵌入水平桿，鎖緊旋鈕以固定。注意兩側把手的安裝方向。



### 安裝把手與雲台主體

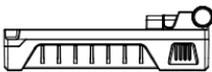
1. 按圖示方向將雲台主體平移嵌入把手上的雲台接頭，當聽到「卡嗒」一聲表示安全鎖已彈起鎖緊，然後鎖緊旋鈕以固定雲台。
2. 安裝好後如下圖所示，請確保平移軸旋轉 360° 時不會有阻礙。



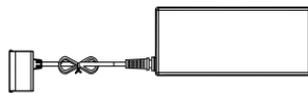
**注意** 拆卸時，需鬆開旋鈕，並將安全鎖拉下，才能拆卸雲台主體。

### 安裝 DJI 智能電池

DJI 智能電池專為 Ronin-MX 設計，是一款含充放電管理功能的電池，容量為 1580 mAh，電壓為 14.4 V。在使用 Ronin-MX 之前，請以 DJI 官方提供的專用充電器（型號 BC235144015）為智能電池充電。電池充滿電後，可持續工作長達 3 小時。



智能電池



充電器

## DJI 智能電池功能清單

平衡充電保護功能	自動平衡電池內部電芯電壓，以保護電池。
電量顯示功能	電池內建電量指示燈，可以顯示電池當前的電量百分比。
過度充電保護功能	過度充電會嚴重損壞電池，當電池充電電壓過高時，電池會停止充電。
過度放電保護功能	過度放電會嚴重損壞電池，當電池放電電壓過低時，電池會切斷輸出。
短路保護功能	在電池檢測到短路的情況下，電池會切斷輸出，以保護電池。
休眠保護功能	當電池處於開啟狀態，若未連接任何用電設備，電池在 20 分鐘後會進入休眠狀態，以保持電量。在休眠狀態下，電池內部消耗的電流僅為 20 微安培。
充電溫度保護功能	在電池溫度為 0°C 以下或 55°C 以上時充電會損壞電池，智能電池在此溫度時將會停止充電。

## 電池規格

類型	LiPo
容量	1580 mAh
電壓	14.4 V
充電環境溫度	5°C 至 40°C
放電環境溫度	-10°C 至 40°C
充 / 放電環境相對濕度	< 80%

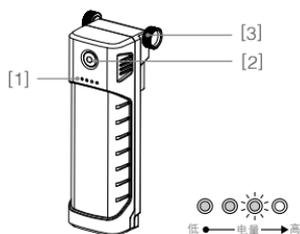
- 警告**
- 使用電池前請詳細閱讀並嚴格遵守 DJI 在使用者手冊、智能電池安全使用指南和電池表面貼紙上的要求。使用者將對電池的操作和使用負責。
  - 該智能電池必須使用 DJI 官方提供的專用充電器進行充電，對於使用非 DJI 官方提供的充電器進行充電所造成的一切後果，DJI 概不負責。

## DJI 智能電池充電步驟

- 將充電器連接到交流電源。
- 在電池開啟或關閉的狀態下，連接電池與充電器。
- 在充電狀態下，電池電量指示燈會循環閃爍並指示當前電量。
- 當充電至電量指示燈全部熄滅，表示電已充滿。這時請取下電池和充電器。



## DJI 智能電池使用方法



[1] 電池電量指示燈

[2] 電池電源按鈕（內含電源指示燈）

[3] 電池固定螺絲

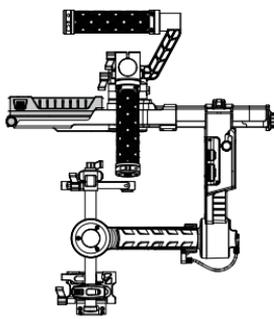
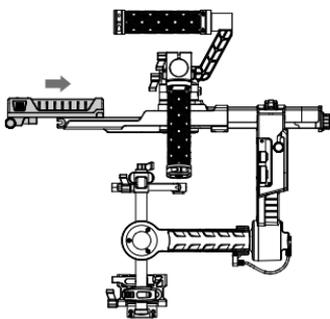
**查看電量：**在電源關閉狀態下，短按電源按鈕一次，可查看當前電量。

**開啟電源：**在電源關閉狀態下，長按電源按鈕 1 秒以上，即可開啟電源。

**關閉電源：**在電源開啟狀態下，長按電源按鈕 1 秒以上，即可關閉電源。

## DJI 智能電池安裝步驟

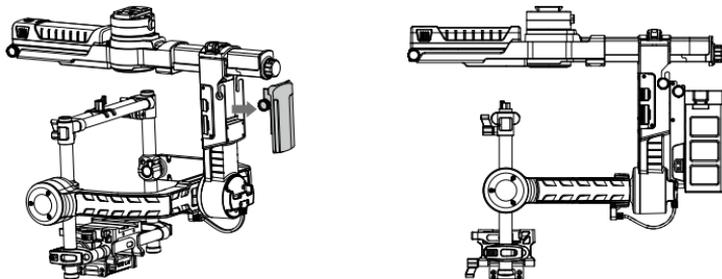
1. 在智能電池兩側固定螺絲鬆開的情況下，將智能電池按圖示方向推入電池安裝位置並卡緊。確保智能電池與雲台上的電池接腳接觸良好。
2. 鎖緊智能電池兩側的固定螺絲，確保電池安裝穩固。



警告 • 請確保在安裝過程中智能電池處於關閉狀態。

- 確保電池安裝牢固。否則可能在使用過程中發生脫落，或者導致電源接觸不良及無法讀取電池資訊。

3. 如需為 RED 相機或其它設備供電，可以選擇安裝 Ronin 智能電池轉接配件（另行選購）及智能電池至雲台。先將安裝位置的保護蓋拆下，再按照安裝電池的方法安裝即可。



- 提示** • 請前往 DJI 官網商店取得 Ronin 智能電池轉接配件購買資訊。  
• 智能電池轉接配件只可為相機或其它配件供電，不可為 Ronin-MX 供電。

- 警告** 若使用 Ronin-MX 的 P-TAP 配件電源連接埠為配件供電，請確保配件的額定電流在 3A 以下。請勿透過 P-TAP 配件電源連接埠為 RED 相機或其他超過額定電流 3A 的配件供電，否則可能會損壞雲台。

## 安裝相機

Ronin-MX 提供專門的相機固定板，方便安裝、拆卸相機，以及調整相機的平衡。經過測試，Ronin-MX 支援下列型號的相機。其它相似體積與重量的相機在 Ronin-MX 上同樣適用。

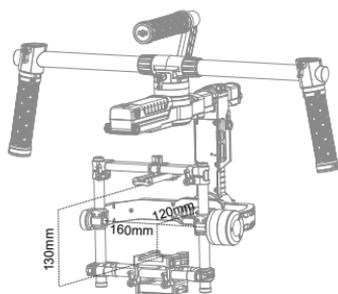
### 支援相機清單

ARRI ALEXA Mini*	Canon 5D MK III	Panasonic GH3
Black Magic Cinema Camera*	Canon 6D	Panasonic GH4
Black Magic Pocket Cinema Camera	Canon 7D	RED EPIC*
Canon 1Dc	Canon C100	Sony Alpha 7 系列
Canon 5D MK II	Nikon D800	

\* 此類相機需要搭配特定的相機配件使用。請在 DJI 官網商店瞭解該相機配件的詳細資訊。

### 相機體積要求

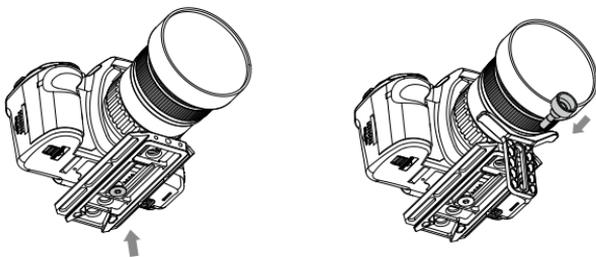
相機安裝基座到橫滾軸的最大水平長度不超過 120 mm；相機的寬度不超過 160 mm，高度不超過 130 mm。如下圖所示。



- 注意**
- 在安裝相機的過程中，請確保相機電源處在關閉狀態。
  - 注意線材應有足夠的長度和柔軟度，以避免阻礙雲台正常運作。

## 安裝步驟

- 根據相機型號，選擇適合的相機鎖緊螺絲，將相機固定板安裝至相機。如果相機設有兩個三腳架安裝孔，則兩個安裝孔都需用上。固定板相對於相機的前後位置，可根據相機重心再進行調整。確保相機安裝穩固。
- 將鏡頭固定支架安裝到相機上，確保鏡頭固定支架與鏡頭之間連接穩固。

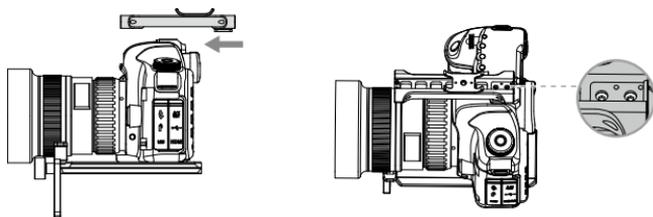


- 注意**
- 相機鎖緊螺絲 A/B 僅適合安裝至相機固定板的安裝圓孔，相機鎖緊螺絲 C/D 僅適合安裝至相機固定板的螺絲槽。
  - 鏡頭固定支架有正、反兩面安裝方向，請根據鏡頭類型來選擇安裝方向。
  - 在安裝鏡頭固定支架之前，請確保相機固定板已經安裝牢固。

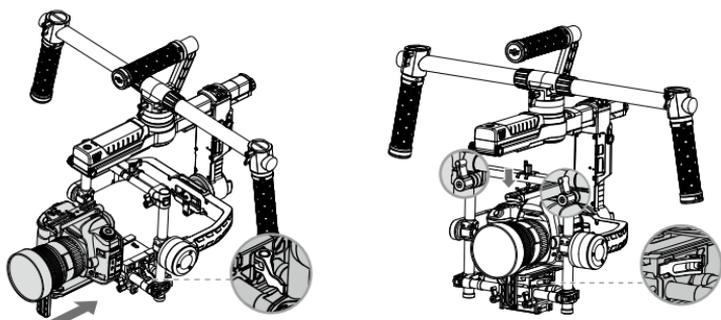
**提示** 為何要使用鏡頭固定支架？

不同相機的鏡頭保護有所差別。有些相機鏡頭連接很穩固，有些相機鏡頭則連接不緊（例如 Canon 5D MKII & MKIII）。如果安裝在 Ronin-MX 雲台上的相機鏡頭連接不緊，則一定要使用鏡頭固定支架。因為鏡頭與相機本身連接的鬆動情況不止作用在鏡頭上，還會導致相機本身振動。鏡頭與相機連接不穩固將引起振動，IMU 接收到此類資訊回饋，將導致整個雲台振動而影響拍攝效果。為確保拍攝品質，強烈建議使用者使用 DJI 提供的鏡頭固定支架。

3. 將相機熱靴固定板安裝至相機頂部，然後鎖緊熱靴接頭上的螺絲。

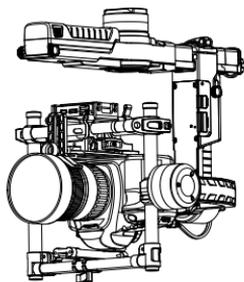


4. 將相機安裝基座側邊的鎖扣打開，按圖示方向嵌入相機。鬆開上橫桿的旋鈕來適度調整橫桿的垂直位置，然後調整相機熱靴固定板上滑塊的位置。
5. 當相機達到大致的平衡後，旋緊螺絲以連接相機熱靴固定板，最後扣緊鎖扣。



- 提示**
- 可以透過 M3 六角扳手來調節相機安裝基座側邊鎖扣的鬆緊度。
  - 以上安裝步驟適用於大部分相機。若使用 RED 或 ARRI 等相機，請根據實際情況配合特定的相機配件安裝使用。

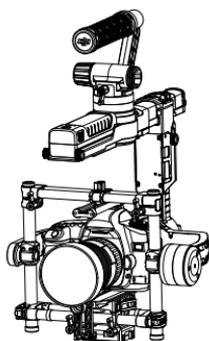
6. Ronin-MX 支援將相機安裝基座翻轉 180° 後安裝相機。



- 提示**
- 當將 Ronin-MX 安裝在航拍機上使用時，請確保相機可自由轉動不受雲台機械阻擋，並可垂直進行地面拍攝。如果在完成平衡調節後發現相機受雲台機械阻擋，請將相機倒置安裝。

## 雲台把手的用法

雲台把手的兩個側把手可以分別拆下，方便在狹小空間使用。按照安裝把手的相反方向將側把手拆下即可。如下圖所示。



**提示** 此用法需要在調參軟體將平移軸的力度值適當調低。

## 平衡調節

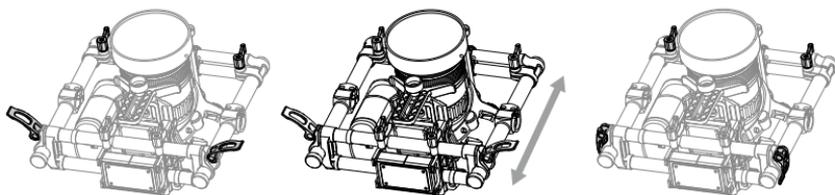
為使 Ronin-MX 達到理想的拍攝效果，平衡的調節至關重要。尤其在拍攝一些極限運動或高速運動的場景（如奔跑、騎車、車載拍攝或航拍）時，精確的平衡將直接提升拍攝畫面的品質，同時使得電池工作時間更長。開啟 Ronin-MX 電源及設定軟體參數之前，需要調整俯仰、橫滾、平移三個軸的平衡。

- 注意**
- 調整平衡之前，需取下鏡頭蓋並插入記憶卡，完成所有連線，確保相機完全做好拍攝準備，否則將會影響平衡效果。
  - 調整平衡的過程中，請確保雲台和相機的電源均處於關閉狀態。

### 步驟一：調整俯仰軸的垂直平衡

透過調整相機在俯仰軸的垂直位置，讓俯仰軸獲得垂直平衡。

- 將相機翻轉使得鏡頭朝上（注意不要超過鏡頭允許翻轉的範圍），打開俯仰方向上的左右兩個鎖扣（如圖所示），鬆開上橫桿左右旋鈕。
- 將相機前後微調到適當的位置。
- 扣緊兩側鎖扣，鎖緊旋鈕。確保俯仰軸能自由轉動不受任何外力阻礙，然後用手固定橫滾軸的同時，隨意給相機一個俯仰角度。若相機都能穩定停在當前位置，代表俯仰軸的垂直平衡已調整至適當位置。

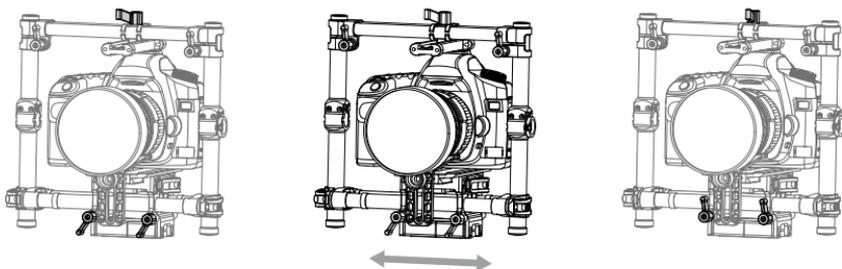


- 注意** 請確保左右兩邊軸的刻度保持一致，刻度不一致將使相機向某一邊傾斜，進而導致俯仰軸馬達堵轉。

## 步驟二：橫滾軸的平衡調節

相機橫滾軸的平衡同樣需要調節。適當調節平衡後，相機會保持水平。

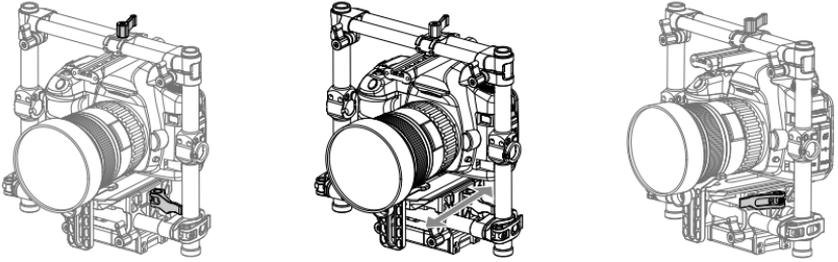
1. 鬆開圖示中的三個鎖緊旋鈕，使得相機可以左右自由移動。
2. 將相機調整到適當的位置。
3. 鎖緊旋鈕。鬆手後相機不會往左或右傾斜，代表已適當調節橫滾軸的平衡。



- 注意**
- 請勿過度鬆開鎖緊旋鈕。適度鬆開鎖緊旋鈕，使得相機可以左右自由移動即可。
  - 如果旋鈕旋轉到一定角度時受到阻擋，可以將旋鈕往外拉開並調整到合適角度後，再繼續旋轉。

## 步驟三：俯仰軸的前後平衡調節

1. 打開圖中所示鎖扣與旋鈕，使得相機位置可以前後移動。
2. 調整相機到適當的位置（只需要調整很小的幅度）。
3. 扣緊鎖扣、鎖緊旋鈕。用手固定橫滾軸的同時，隨意給相機一個俯仰角度，若相機能穩定停留在當前位置，代表已適當調節俯仰軸的前後平衡。



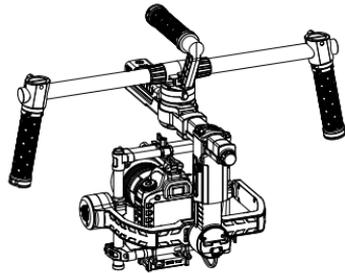
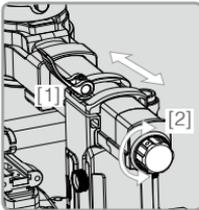
#### 步驟四：平移軸的平衡調節

透過移動平衡裝置的位置來調節平移軸的平衡。

1. 打開平移軸上的鎖扣 [1]，透過旋轉旋鈕 [2] 來移動雲台。

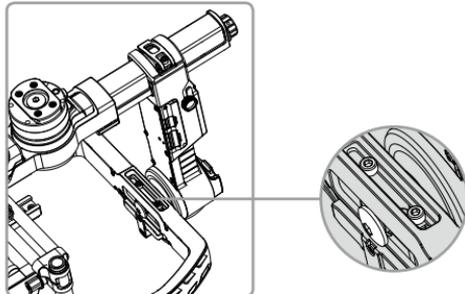
首先判斷雲台需要往前還是往後移動。在支架上旋轉雲台，使其前後高低不同。如果雲台前端部分由高向低轉動，則說明雲台前端過重，表示需要往後移動；反之則表示需要往前移動。

2. 扣緊鎖扣。當旋轉雲台時平移軸靜止不動，代表已適當調節平移軸的平衡。



#### 橫滾軸進階調整

如果相機本身重量偏輕而導致橫滾軸不能靈敏轉動，可以適當鬆開圖中所示的螺絲，以調節橫滾軸的鬆緊度。



# 地面拍攝的設定與操作

## DJI Ronin-MX 調參助手應用程式

完成機械平衡調節後，請透過 DJI Ronin-MX 的調參助手應用程式設定相關參數。

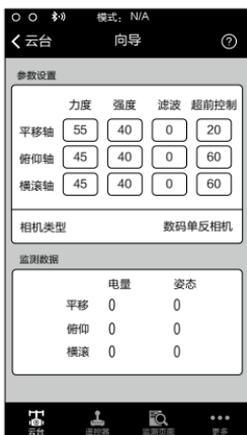
### 下載安裝

1. iOS 使用者請在 App Store 搜尋「DJI 調參助手」並下載安裝；Android 使用者請在 DJI 官網 Ronin-MX 產品下載頁面下載安裝。
2. 開啟行動裝置的藍芽功能，將 Ronin-MX 放置在雲台支架並使相機鏡頭朝前。開啟雲台電源，然後執行調參助手應用程式。
3. 按照應用程式的提示連接 Ronin-MX 和調參助手。首次使用調參助手需註冊 DJI 帳戶。
4. 註冊成功後，調參助手將會自動搜尋雲台主控資訊。連接 Ronin-MX 的主控，即進入調參助手。調參助手應用程式左上角恆亮綠燈同時藍燈閃爍，且雲台 LED 指示燈恆亮綠燈，代表雲台與調參助手連接正常。
5. 全新的 Ronin-MX 需要啟動才能使用，否則雲台將無法運作。將行動裝置連接網路，在調參軟體的「更多」(更多)頁面點選「啟動」(激活)即可。

- 提示**
- 開啟行動裝置的藍芽功能後，請返回到調參助手應用程式介面連接主控裝置。在行動裝置的藍芽功能介面不會出現 Ronin-MX 選項，只有透過調參助手應用程式才能連接到 Ronin-MX。
  - iOS 和 Android 版本的調參助手應用程式功能一致，使用者手冊以 iOS 的介面為例進行說明。

### 基本參數設定

這裡主要介紹初次使用 Ronin-MX 所需要設定的基本功能，同時也是實際使用當中最常用的功能。這些基本功能可以在「嚮導」(向導)頁面中設定。



## 1. 相機類型 ( 相机类型 )

選擇不同的相機類型，系統將提供建議的力度、強度、濾波值與超前控制值。強烈建議使用者直接選擇數位單眼相機或 RED 相機，以取得最佳設定值，無需再做其它設定。

## 2. 監測資料 ( 监测数据 )

監測資料顯示雲台馬達軸的基本回饋資訊。如果某個馬達軸的電量值顯示大於 10，代表相機的機械平衡尚未調節妥當。在正常的平衡情況下，各軸的值會接近 0。角度值是指各軸當前位置相對於中心的值。

## 3. 手提模式 ( 手提模式 )

開啟手提模式時，雲台可以快速轉換成手提運作模式。關閉手提模式時，雲台的橫滾軸恢復正常狀態。

## 4. SmoothTrack 模式 ( SmoothTrack 模式 )

雲台平移軸、橫滾軸和俯仰軸的 SmoothTrack 開關可獨立控制。開啟 SmoothTrack 模式時，Ronin-MX 會將相機操控人員的動作轉換成對應的動作。當 Ronin-MX 的把手往任意方向移動時，相機將可流暢地跟隨，慢慢地減速直至停止不動。

速度會決定雲台跟隨動作的快慢。盲區值可決定在雲台回應跟隨動作時，設定值範圍內的動作會被忽略。加速度表示雲台在平移、俯仰及橫滾方向上跟隨動作的速度變化快慢。加速度值愈高，雲台加速會愈快。

---

**提示** 掛載重型相機時，請適度設定加速度。由於相機慣性較大，加速度過快可能導致相機晃動；加速度過小則雲台的跟隨速度和遙控器速度可能達不到最大值。

---

平移軸、橫滾軸和俯仰軸的 SmoothTrack 速度可以分別測試。請確保測試時相機不會受到阻擋。

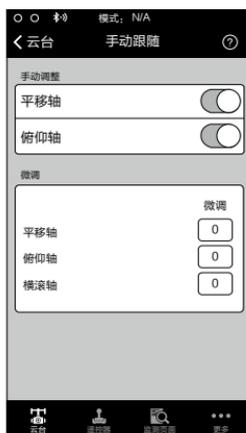
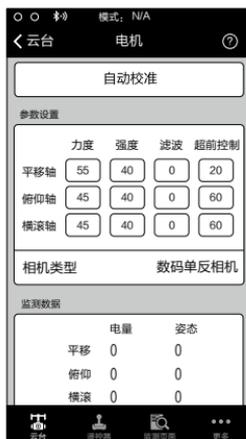
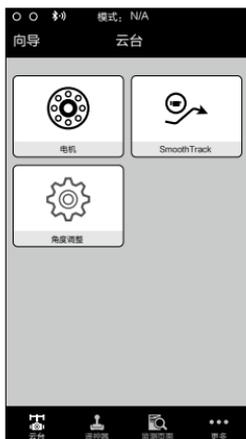
## 5. 控制速度設定 ( 控制速度设置 )

在此可以分別設定搖桿與遙控器的控制速度。設定的值表示在將搖桿推到邊界點時，平移軸和俯仰軸的最大速度。

## 進階參數設定

如果使用者希望設定更詳細的參數，可以分別從以下頁面設定。

### [雲台] (云台) 選單



### 1. 馬達 (电机) 參數設定

選擇不同的相機類型，系統將提供建議的力度、強度、濾波值與超前控制值。強烈建議使用者直接選擇數位單眼相機或 RED 相機，以取得最佳設定值，無需再做其它設定。

只有在選擇相機類型後雲台的表現不理想時，才選擇自動校正。自動校正功能可以針對每個馬達建議力度值進行自動調節，這種自動調節依靠雲台自身內建的感測器模組及每個馬達軸的實際工作回應狀態來判定完成。

在 Ronin-MX 未出現異常振動的前提下：(1) 力度值設定的愈高愈好；(2) 提高強度值將減小雲台高度誤差；(3) 濾波值一般設定為 0，若雲台出現高頻震動，可以適當調高濾波值；(4) 提高超前控制值能提前補償角振動。

強度、濾波與超前控制值系統有預設設定，且較為複雜，不建議使用者手動調整。

## 2. SmoothTrack 模式

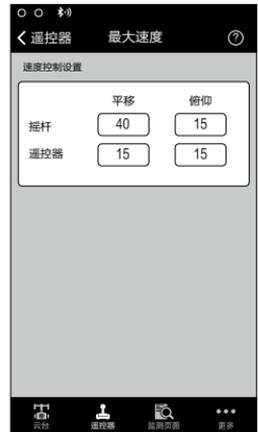
詳情請參閱基本參數設定中關於 SmoothTrack 模式的說明。

## 3. 手動跟隨

開啟手動調整功能，使用者可以手動將雲台的平移軸或俯仰軸調整到目標位置。

微調可以調整馬達軸上馬達偏離中心的角。預設微調值為 0，這表示馬達角度處於中心。

## 遙控器 ( 遙控器 ) 選單



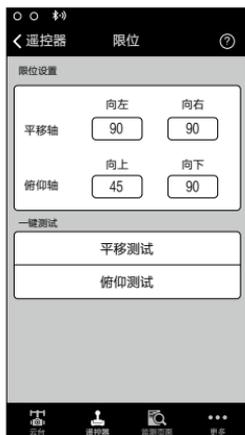
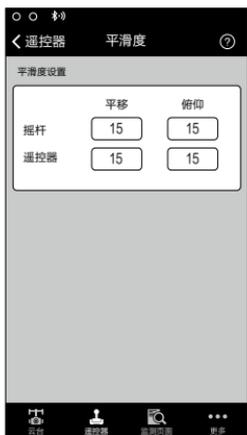
### 1. 盲區 ( 死区 )

雲台上搖桿和遙控器平移及俯仰的盲區值可以分別進行設定。盲區值越大，代表桿的動作轉換成實際的雲台動作之間的控制盲區越大。

### 2. 最大速度 ( 最大速度 )

速度控制功能使雲台根據搖桿動作從線性回應變成曲線回應，即搖桿的動作並非直接等比例轉換成雲台的平移軸或俯仰軸動作。雲台的回應可以調整成前半部分的回應比搖桿動作慢，後半部分的回應比搖桿動作快。

最大速度值決定了雲台的回應曲線。雲台搖桿和遙控器的最大速度可以單獨進行設定。



### 3. 平滑度 (平滑度)

平滑度值設定愈高，則雲台的實際回應動作愈平緩，搖桿控制動作停止時，雲台的回應表現為緩慢地減速直到停止；若平滑度值為 0，雲台的回應動作將不經過緩衝而立即停止。搖桿和遙控器、平移軸和俯仰軸的平滑度值可以分別設定。

### 4. 邊界點 (限位) 設定

平移軸的邊界點設定是指搖桿或遙控器發出控制命令時，雲台向左或向右平移轉動的最大角度。平移軸的左右邊界值可以單獨設定，從而限制左右轉動的範圍。

俯仰軸的邊界點設定是指搖桿或遙控器發出控制命令時，雲台向上或向下俯仰轉動的最大角度。俯仰軸的上下邊界值可以單獨設定，從而限制上下轉動的範圍。

平移軸和俯仰軸的邊界點設定可以單獨測試，請確保測試時相機不會受到阻擋。

**✎ 提示** 平移軸的邊界值設定為 0 時，表示平移軸沒有邊界值，可以連續 360° 旋轉，輕觸「平移測試」( 平移测试 ) 按鈕時，平移軸將靜止不動。

### 5. 頻道 (通道) 設定

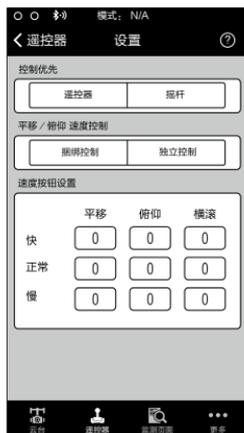
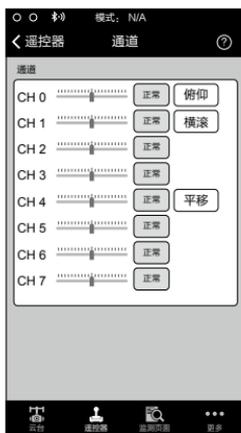
頻道介面顯示遙控器在測試過程中各個頻道的即時回饋。平移、俯仰和橫滾軸可以分別重新對應至任何搖桿，受控軸的控制方向也可以反向設定。

### 6. 遙控器設定 (遙控器設置)

控制優先 (控制优先)：如果遙控器和雲台搖桿同時發出控制命令，雲台將會執行具有控制優先權之設備的命令。

平移 / 俯仰速度控制 ( 平移 / 俯仰速度控制 ): 平移軸和俯仰軸的速度可以設定為合併控制與獨立控制, 即平移軸和俯仰軸可以設定為相同的速度, 也可以分別設定不同的速度值。

速度按鈕設定 ( 速度按鈕設置 ): 這是為 Ronin-MX 遙控器上功能開關 ( 左側開關 ) 進行的設定。預設可以遠端調整 SmoothTrack 的速度。遙控器開啟時, 遙控器速度開關的控制優先於調參助手內 SmoothTrack 速度的設定。遙控器關閉時, SmoothTrack 的速度則受 SmoothTrack 速度設定命令控制。



### 監測頁面 ( 監測頁面 )

監測頁面顯示雲台和馬達的回饋資訊, 包括每個馬達軸所使用的電量、當前角度、電池電壓、裝置溫度及雲台的工作時間。



## 更多 (更多)

### 手持 / 車載 (手持 / 車載)

將雲台安裝在車上或搖臂上拍攝時，選擇車載將使雲台在車輛急速轉彎的時候保持穩定，不會產生水平飄移，從而使拍攝的影片不會產生歪曲的現象。確保雲台水平裝上。

### 手提模式 (手提模式)

開啟手提模式時，雲台可以快速轉換成該模式。關閉手提模式時，雲台的橫滾軸會恢復正常狀態。

### 關閉馬達輸出 (关闭电机输出)

啟動關閉馬達輸出功能後，雲台可持續供電，但馬達會停轉。此功能方便使用者在不關閉雲台系統的情況下進行一些快速調整，重新開啟馬達時請確保雲台位於標準操作位置。

### 控制橫滾 (控制橫滾)

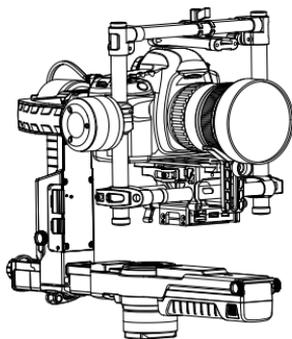
關閉後，遙控裝置將無法控制雲台橫滾軸運動。

### 內建接收器 (内置接收机)

關閉內建接收器後，雲台不受遙控器與搖桿控制命令，只能透過外部裝置 (如 D-Bus、Lightbridge 等) 控制雲台。

### 相機基座倒置 (相机基座倒置)

允許將雲台相機基座倒置後安裝相機，對於需要將雲台倒置安裝在車上進行拍攝的場景，所拍攝畫面將是正像。

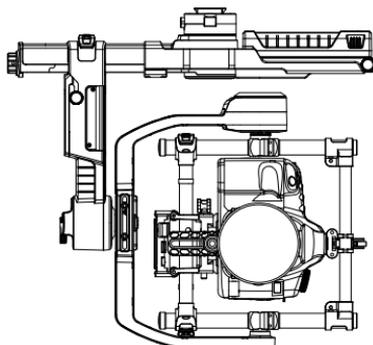


**小心**

如果已經倒裝相機，必須選擇「相機基座倒置」(相机基座倒置)(系統預設開啟)。否則開機後雲台會自動恢復直立，可能會碰撞相機鏡頭。

## 自動睡眠

開啟自動睡眠功能後，在不關閉雲台或其它配件電源的情況下，將雲台橫滾軸角度調至 75° 以上（如下圖），雲台馬達將會關閉。需要恢復正常使用時，使雲台三軸均處於中心水平位置即可。



**小心** 如果未開啟自動睡眠功能，請勿將雲台橫滾軸調整至以上角度，否則可能會損壞雲台。

## 校正系統 ( 校准系统 )

只有當 Ronin-MX 在某個軸上出現飄移時，才需要使用校正系統功能。使用校正系統之前，需將 Ronin-MX 放置在支架上並使其靜止不動。輕觸「校正系統」( 校准系统)，Ronin-MX 的馬達會關閉，並開始校正系統。校正完成後馬達將重新接上電源。校正期間請勿觸碰 Ronin-MX，並確保雲台與相機不受任何外力阻擋。

## 平衡度檢測 ( 平衡度检测 )

輕觸可查看雲台俯仰軸和橫滾軸的平衡狀態是否良好。確保雲台不受任何外力阻擋。

## 啟動 ( 激活 )

首次使用 Ronin-MX，需要將調參軟體連接網路，選擇「啟動」( 激活 ) 以後才可以正常使用設備。

## 恢復設備預設設定 ( 恢复设备默认设置 )

「恢復設備預設設定」( 恢复设备默认设置 ) 將會把所有可調整的配置參數恢復到出廠預設設定。

## 設備清單 ( 设备列表 )

選擇「設備清單」( 设备列表 )，調參助手將自動搜尋可識別的藍芽設備，在此介面可以找到 Ronin-MX 的設備選項。

## Ronin-MX 調參軟體

Ronin-MX 調參軟體同時支援 Windows 與 Mac OS X 系統，可以進行參數設定及韌體升級。

- 注意**
- Ronin-MX 調參軟體與調參助手應用程式的參數設定流程會同步化，不需重複設定。
  - Ronin-MX 調參軟體與調參助手應用程式不能同時使用，使用其中之一時，必須斷開另一軟體與 Ronin-MX 之間的連接。

## 安裝

Windows 系統上的安裝和運作

1. 先將 Ronin-MX 透過 Micro USB 傳輸線連接到 PC 上並開啟電源；從 DJI 官方網站 Ronin-MX 的產品頁面下載 DJI WIN 驅動程式並依提示安裝。
2. 安裝 DJI WIN 驅動程式後，從 Ronin-MX 的產品頁面下載調參軟體安裝檔。
3. 按兩下該安裝檔，並依提示完成安裝。
4. 執行調參軟體。
5. 使用調參軟體將韌體升級到最新版本，然後在調參軟體中進行參數設定。

- 提示** 調參軟體支援 Win XP 以上 (32 位元或 64 位元) 作業系統。

Mac OS X 系統上的安裝和運作

1. 從 DJI 官方網站下載 DMG 格式的調參軟體。
2. 執行調參軟體安裝程式。按照提示完成軟體安裝。



- 由於軟體未在 Mac App Store 上架，可能會出現首次無法啟動 Ronin-MX 調參軟體的情況（如下圖所示）。這時請在 Finder 中找到 Ronin-MX 調參軟體的圖示，按下鍵盤上的 Control 鍵，然後點選圖示（或者點選 Ronin-MX 調參軟體的圖示，然後按滑鼠右鍵），從快顯選單中選取「開啟」（打開），在彈出的對話方塊中繼續選擇「開啟」（打開），即可成功啟動 Ronin-MX 調參軟體。



- 首次啟動成功後，以後從 Finder 或 Launchpad 按兩下 Ronin-MX 調參軟體的圖示即可正常執行。

- 
- 提示**
- 調參軟體支援 Mac OS X 10.9 或以上作業系統。
  - Ronin-MX 調參軟體的功能和使用方法在 Mac OS X 與 Windows 系統上完全相同。本手冊中調參軟體介面均以 Windows 介面為例。
- 

## 參數設定流程

在 Ronin-MX 調參軟體介面上進行相機選擇、手提模式、SmoothTrack 模式與最大控制速度設定，便可開始使用 Ronin-MX。

調參軟體各功能定義與調參助手應用程式相同。請參閱 DJI Ronin-MX 調參助手應用程式章節，瞭解詳細功能定義。

## 基礎 ( 基础 )



## 1. 雲台 (云台)

## 馬達 (电机)

**基礎 (基础):** 顯示平移、俯仰、橫滾三個馬達軸的力度與微調值。

**進階 (高级):** 顯示強度、濾波、超前控制值。系統提供預設設定，不建議手動調整。

**相機 (相机):** 直接選擇相機類型，系統會根據選擇配置最佳的力度、強度、濾波、超前控制值參數，無需再進行其它設定。

**檢測資料 (检测数据):** 顯示雲台和馬達的基本資料，包括雲台各軸所使用的電量和高度監測。

**手提模式 (手提模式):** 可選擇是否啟用手提模式。

**關閉馬達 (关闭电机):** 可選擇是否啟用關閉馬達輸出功能。

**關閉接收器 (关闭接收机):** 關閉內建接收器後，雲台不受遙控器與搖桿控制命令，只能透過外部設備如 D-Bus、Lightbridge 等控制雲台。

**相機基座倒置 (相机基座倒置):** 可選擇是否允許相機基座倒置。

**自動睡眠 (自动睡眠):** 點選開啟自動睡眠功能。

**關閉橫滾 (关闭横滚):** 關閉後，遙控裝置將無法控制雲台橫滾軸運動。

**手持 / 車載 (手持 / 车载):** 需要將雲台安裝在車上或搖臂等設備使用時，請選擇車載。

**SmoothTrack:** 可選擇是否啟用 SmoothTrack 模式，雲台平移軸、橫滾軸和俯仰軸的 SmoothTrack 開關可獨立控制。SmoothTrack 速度、盲區和加速度可以分別設定。

點選「測試」(测试) 按鈕可測試 SmoothTrack 速度，測試時請確保相機不受任何阻擋。

**重設密碼 (重置密码):** 如果您忘記藍芽連線密碼，可以點選「重設密碼」(重置密码) 設定新密碼。

**雲台監視 (云台监视)**: 將檢測資料用曲線表示, 可以更直觀地看到雲台使用的電量和高度。

**平衡度檢測 (平衡度检测)**: 點選查看俯仰軸與橫滾軸的平衡狀態。

**手動調整 (手动调整)**: 開啟手動調整, 使用者可以手動將雲台的平移軸或俯仰軸調整到目標位置。

**校正系統 (校准系统)**: 只有當 Ronin-MX 在某個軸上出現飄移時, 才需要使用校正系統功能。使用校正系統之前, 需將 Ronin-MX 放置在支架上並使其靜止不動。點選「校正系統」(校准系统) 後, Ronin-MX 的馬達會關閉, 並開始校正系統。校正完成後馬達將重新接上電源。

校正期間請勿觸碰 Ronin-MX, 並確保雲台與相機不受任何外力阻擋。

**自動校正 (自动校准)**: 點選「自動校正」(自动校准) 可校正馬達力度值。

**預設 (默认)**: 點選「預設」(默认), 可以恢復雲台出廠預設設定。

## 2. 控制 (控制)



雲台上搖桿和遙控器平移及俯仰的盲區值、最大速度值、平滑度可以分別進行設定。

**邊界點設定 (限位设置)**: 平移軸的左、右方向邊界點可以分別設定, 從而限制左右平移的範圍。俯仰軸的上、下方向邊界點可以分別設定, 從而限制上下轉動的範圍。點選「測試」(测试), 可測試平移軸和俯仰軸的邊界點, 請確保測試時相機不受阻擋。

**優先順序 (优先级)**: 如果遙控器和搖桿同時發出雲台控制命令, 雲台將會執行具有控制優先權之設備的命令。

平移 / 俯仰速度控制 ( 平移 / 俯仰速度控制 ) : 可以設定為「合併控制」( 捆綁控制 ) 或「獨立控制」( 獨立控制 )。

速度按鈕設定 ( 速度按钮设置 ) : 預設可以遠端調整 SmoothTrack 的速度。遙控器開啟時，速度按鈕的控制命令將優先於 SmoothTrack 速度的設定值。遙控器關閉時，SmoothTrack 的速度則受 SmoothTrack 速度設定命令控制。

### 3. 頻道 ( 通道 )



顯示遙控器在測試過程中各個頻道的即時回饋。平移、俯仰和橫滾軸也可以分別重新對應到任何控制搖桿，被控軸也可以進行反向操作。

### 4. 電池 ( 電池 )



此頁面顯示了電池的詳細資訊。

## 升級 (升級)



您可以透過升級頁面查看 Ronin-MX 最新的韌體版本資訊。如果韌體有可用更新，可透過以下步驟進行韌體升級：

1. 使用 Micro USB 傳輸線連接 Ronin-MX 和電腦，等到調參軟體螢幕左下方的藍色燈閃爍，即表示連接成功。
2. 點選「升級」(升級)。
3. 等待下載完成。
4. 點選「升級」(升級) 並點選「確認」(确认)。
5. 待升級成功後重啟 Ronin-MX 電源。

**警告** 若將 Ronin-MX 掛載在 Matrice 600 上進行升級，務必保持 Matrice 600 電源關閉，或中斷雲台與航拍機之間的 CAN 傳輸線連接，否則將會導致升級失敗。

- 提示**
- 確認您的電腦已連接至網際網路。
  - 升級過程中，請關閉其它應用程式，包括掃毒軟體、網路防火牆等等。
  - 確保雲台系統供電穩定，升級完成前切勿斷開電源。
  - 升級完成前切勿中斷 USB 數據連線。

## 資訊 ( 信息 )



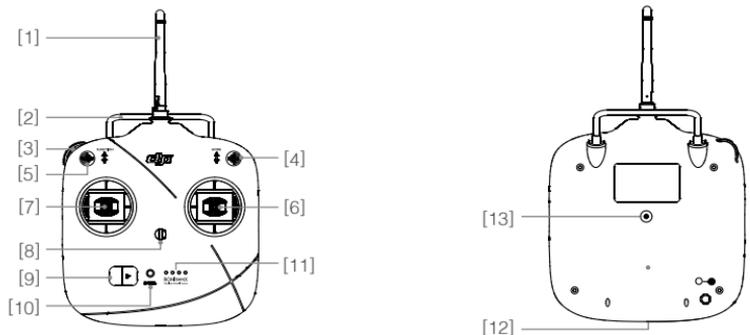
首次使用 Ronin-MX，需要先連接調參軟體，在資訊頁面點選「啟動」( 激活 ) 以後才可以正常使用設備。

您可以透過「資訊」( 信息 ) 查詢調參軟體版本資訊。

序號是處理產品功能啟動的一個 32 位授權代碼。我們已經在產品出廠前填入了該授權代碼。未來您在購買某些付費升級產品附件後，系統可能會要求您填入新的序號。請填寫您的序號，然後點選「寫入」( 写入 ) 按鈕。如果您填寫無效的序號超過 30 次，產品即會被鎖定，屆時請聯絡我們的客服人員。

## 遙控器操作

## 認識遙控器



[1] 天線

[2] 把手

[3] 轉盤 (預留)

[4] 三段開關 MODE

[5] 三段開關 FUNCTION

[6] 右搖桿

[7] 左搖桿

[8] 吊帶掛鉤

[9] 電源開關

[10] 電源指示燈

[11] 電池電量指示燈

[12] 充電及遙控器調參連接埠

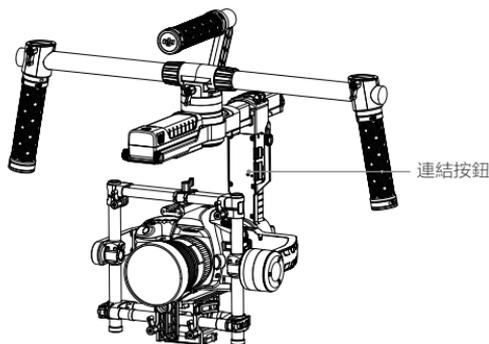
(Micro USB 連接埠)

[13] 預留連接埠

## 連接遙控器

1. 開啟雲台電源。
2. 按一下雲台的連結按鈕，雲台 LED 指示燈為綠燈快閃即表示正在對頻。
3. 向右撥動遙控器電源開關，以開啟遙控器。當雲台 LED 指示燈變為恆亮綠燈，表示遙控器與 Ronin-MX 連接正常。

使用同一個遙控器操作 Ronin-MX 時，以上步驟只需在第一次連接時操作。如果更換不同的遙控器，則需要按上述步驟重新連接遙控器與 Ronin-MX。



- 提示**
- 開啟遙控器後電源指示燈為恆亮綠燈，表示可正常使用。
  - 每次使用前，請確保遙控器電池電量充足。
  - 如果電壓過低，遙控器會發出警告，這時請透過 Micro USB 連接埠為遙控器充電。建議關閉遙控器後充電，充電過程中電源指示燈為紅色；等到指示燈變為綠色時，代表已充滿電。

**注意** 使用遙控器時，在天線與人之間請保持至少 20 公分的距離。

## 遙控器電源指示燈說明

電源 LED 指示燈	提示音	說明
 一 恆亮綠燈	無	正常運作或電已充滿。
 一 恆亮紅燈	無	正在充電 (遙控器為關閉狀態)。
 一 恆亮黃燈	無	遙控器搖桿校正錯誤，需要重新校正。
 一 恆亮紅燈	BB---BB---BB	低電壓警告。
 ..... 紅燈快閃	BBBB... ..	嚴重低電壓警告。
 ..... 緩慢閃爍 綠燈	B--B--B... ..	遙控器開啟後，15 分鐘內無任何操作即會響起；操作遙控器後該警示音即會自動消失。

**提示** 若遙控器電池電壓過低，遙控器將立刻自動關機。請在低電壓警告時及時為遙控器充電。

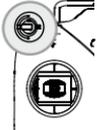
## 遙控器電池電量指示燈說明

電池電量指示燈可用於顯示電池當前電量，下表分別說明指示燈代表的意義。

○：代表指示燈恆亮綠燈 ：代表指示燈綠燈閃爍 ○：代表指示燈熄滅

LED1	LED2	LED3	LED4	當前電量
○	○	○	○	75% 至 100%
○	○	○	○	50% 至 75%
○	○	○	○	25% 至 50%
○	○	○	○	12.5% 至 25%
	○	○	○	0% 至 12.5%
○	○	○	○	<0%

## 遙控器功能說明

	<p><b>MODE 開關：</b> 開啟或關閉 SmoothTrack 模式。</p> <p>位置 1 ：SmoothTrack 模式關閉。遙控器搖桿停在任意位置時，平移軸靜止並且停在遙控器搖桿發出最後一個控制命令的位置。</p> <p>位置 2 ：SmoothTrack 模式開啟。遙控器搖桿停在任意位置時，平移軸靜止後停在遙控器搖桿發出最後一個控制命令的位置。</p> <p>位置 3 ：SmoothTrack 模式開啟，且無論何時遙控器搖桿的動作停止，平移軸都會重新回到中心。</p>		
	<p><b>FUNCTION 開關：</b></p> <p>(1) 選擇雲台 SmoothTrack 的速度 SmoothTrack 的速度分為快、正常、慢三檔，速度值可以在調參助手應用程式或者調參軟體中設定。</p> <p>位置 1  - 快 位置 2  - 正常 位置 3  - 慢</p> <p>(2) 關閉馬達 當需要對 Ronin-MX 進行一些快速調整或更改相機設定時，可以關閉馬達，而無需關閉雲台。將 FUNCTION 開關從位置 1 至位置 3 快速撥動三次，即可關閉馬達。同樣的動作重複三次，可開啟馬達。重新開啟 Ronin-MX 馬達之前，請確保 Ronin-MX 處於便攜懸掛的運作模式。</p>		
	<p><b>左搖桿：</b> 左右方向推動搖桿可控制橫滾軸轉動；上下方向沒有定義。</p>		
	<p><b>右搖桿：</b> 左右方向推動搖桿可控制平移軸轉動。</p>		<p><b>右搖桿：</b> 上下方向推動搖桿可控制俯仰軸轉動。</p>

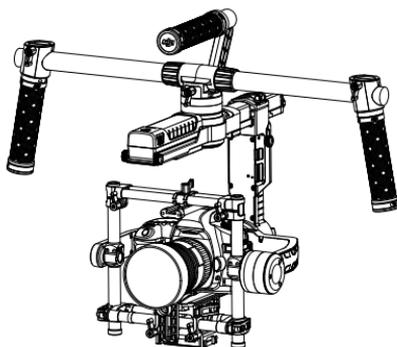
 **提示** 搖桿的控制也可以透過 DJI 調參助手應用程式或者調參軟體來設定。

## 運作模式

Ronin-MX 有三種運作模式：便攜懸掛模式、上下倒置模式、手提模式。

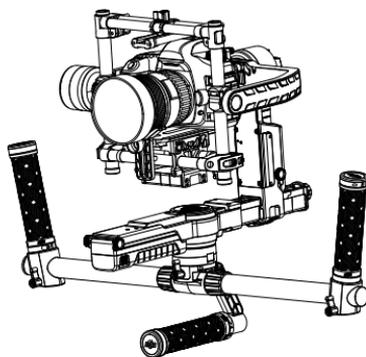
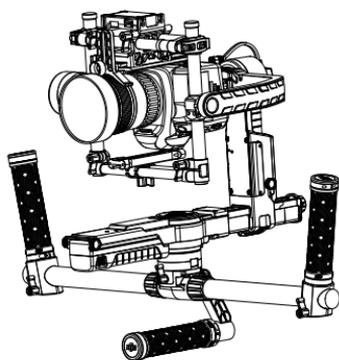
### 便攜懸掛模式

便攜懸掛模式為預設運作模式。無需進行其它設定，即可在此模式下運作。



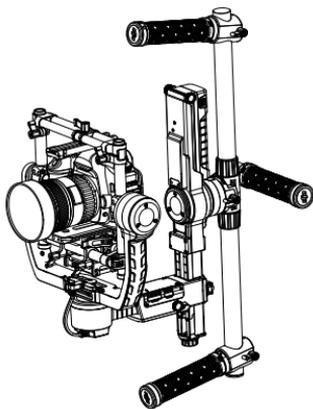
### 上下倒置模式

如果需要將雲台放置在車上或其它相對較高的位置拍攝，可以使用上下倒置模式，在此模式下拍攝的角度更高。您可以在開啟 Ronin-MX 電源之前將雲台設為上下倒置模式，或者將便攜懸掛模式的 Ronin-MX 翻轉 180°，也可以進入上下倒置模式。翻轉過程中，請勿將 Ronin-MX 向左或向右翻轉，直接倒置把手上下方向即可。



## 手提模式

手提模式適合在狹小的拍攝空間中使用，相機可以靈活地跟隨攝影師的腳步拍攝。把便攜懸掛模式的 Ronin-MX 在垂直地面的平面內向左或向右翻轉 90°，即進入手提模式。如果不想讓雲台自動切換到手提模式，可以在 DJI 調參助手應用程式或調參軟體中關閉此功能。在手提模式下，遙控器不能控制雲台各軸。



## 搭配 Matrice 600 航拍機使用

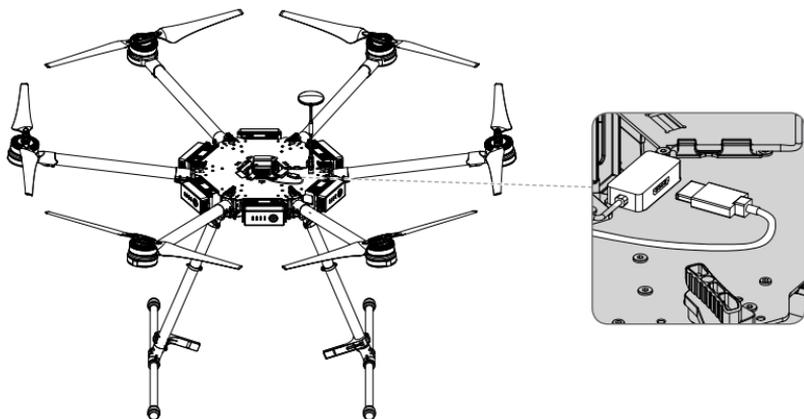
### 將 Ronin-MX 安裝至 Matrice 600

請在完成相機安裝及平衡調節之後，再將 Ronin-MX 安裝至 Matrice 600。

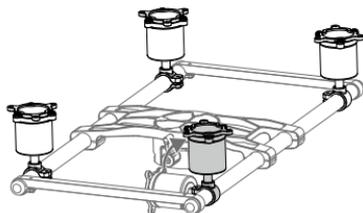
1. 安裝 Ronin-MX 之前，確保已拆下 Matrice 600 中心架上、下蓋，以及擴充安裝套件。



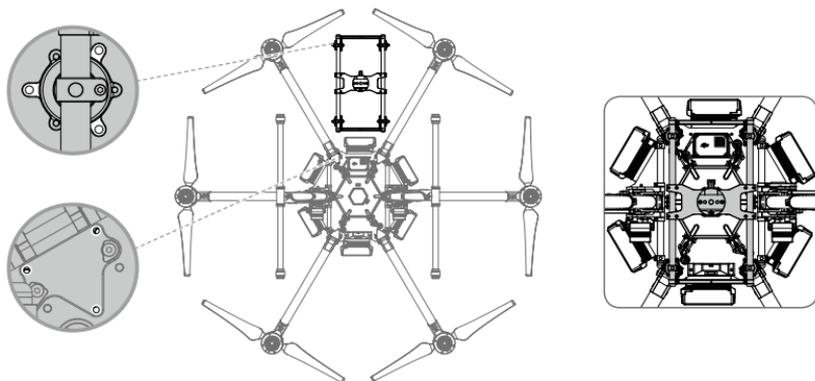
2. 將雲台 CAN 傳輸線一端連接 Matrice 600 控制器上的 CAN1 連接埠，並將 CAN 傳輸線穿過中心架的預留孔。重新裝好 Matrice 600 中心架的上、下蓋。



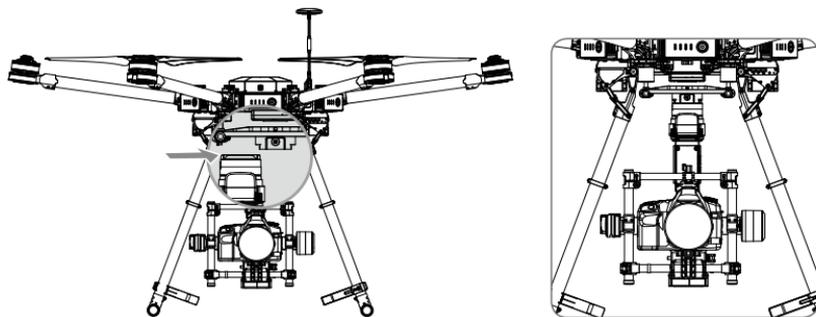
3. 將 Ronin-MX 減震套件的安裝座調整至豎直位置，然後鎖緊連接處的螺絲。



4. 將減震套件安裝至 Matrice 600 底部，使用標準配備的減震套件螺絲 (共 12 顆)，鎖緊固定。減震套件的旋鈕應與 Matrice 600 機頭朝向一致。注意不要裝反。



5. 安裝 Ronin-MX。將 Ronin-MX 水平嵌入減震套件的雲台接頭，當聽到「卡嗒」一聲表示安全鎖已彈起鎖緊，然後鎖緊旋鈕以固定 Ronin-MX。



6. 將雲台 CAN 傳輸線連接 Ronin-MX CAN 2 連接埠。
7. 透過選配 DJI SRW-60G 無線圖像傳輸，可在不阻擋平移軸運作的情況下實現高畫質圖像傳輸。具體使用方法請參閱《DJI SRW-60G 使用者手冊》。
8. 若不使用 DJI SRW-60G，可透過 Lightbridge 2 實現高畫質圖像傳輸，使用自備的 HDMI 傳輸線連接 Lightbridge 2 航空系統預留的 HDMI 連接埠與相機的 HDMI 連接埠即可。

---

**警告** 確保 Ronin-MX 安裝正確、穩固。確認連線正確，且線材不會阻擋雲台運作。

- 注意**
- 有線連接圖像傳輸會在一定範圍內阻擋 Ronin-MX 平移軸轉動，無法實現 360° 連續旋轉。
  - DJI SRW-60G 在北美地區不可使用於無人機。
-

## DJI GO 應用程式設定

在 DJI GO 相機介面中進行以下設定，以正常使用 Ronin-MX。



### 設定輸出模式

設定應用程式輸出模式後，行動裝置才能顯示相機的拍攝預覽頁面。

1. 點選 **HD** 圖示，停用「開啟 EXT 連接埠」(开启 EXT 端口) 選項。
2. 調整「頻寬分配」(带宽分配) 以使「HDMI」百分比大於 0%。
3. 在「應用程式輸出模式」(App 輸出模式) 中選擇「HDMI」。

### 運作模式

點選  可選擇雲台運作模式，分為跟隨模式、FPV 模式與自由模式。

**跟隨模式 (跟隨模式)：**雲台平移軸跟隨航拍機方向移動，透過遙控器可控制雲台三軸運作。

**FPV 模式 (FPV 模式)：**雲台三軸跟隨航拍機移動，以獲得第一人稱視角飛行體驗。

**自由模式 (自由模式)：**雲台平移軸不跟隨航拍機方向移動，透過遙控器可控制雲台三軸運作。

**提示** 當 Matrice 600 腳架未升起時，Ronin-MX 的平移軸只能在  $\pm 30^\circ$  範圍內轉動。

### 雲台設定

點選設定  圖示，選擇  雲台設定。

**提示** DJI GO 應用程式關於 Ronin-MX 設定的各功能定義與調參助手應用程式相同。請參閱 DJI Ronin-MX 調參助手應用程式章節，瞭解詳細功能定義。

### 相機類型 ( 相机类型 )

選擇數位單眼或 RED 相機，系統將根據選擇提供建議的力度、強度、濾波與超前控制值。不建議手動調整強度、濾波與超前控制值。

### 雲台橫滾軸微調 ( 云台橫滾軸微調 )

點選可微調橫滾軸水平位置。

### SmoothTrack 設定 ( SmoothTrack 设置 )

可分別設定平移軸與俯仰軸的 SmoothTrack 盲區與速度。

### 遙控設定 ( 遥控设置 )

可分別設定平移軸與俯仰軸的盲區、最大速度與平滑度。

### 邊界點設定 ( 限位设置 )

設定俯仰軸與平移軸的最大上、下或左右轉動角度。

### 相機基座倒置 ( 相机基座倒置 )

若需將相機翻轉 180° 安裝，必須開啟此選項。

---

**提示** 若將相機倒置安裝至航拍機上使用，請點選 **HD all**，開啟「圖像翻轉」( 图像翻转 ) 功能，使拍攝畫面為正像。

---

### 關閉馬達 ( 关闭电机 )

關閉馬達後，雲台持續供電但馬達會停轉，方便使用者在不關閉雲台系統的情況下進行一些快速調整。

---

**警告** 飛行時切勿關閉雲台馬達。

---

### 校正雲台 ( 校准云台 )

只有在 Ronin-MX 馬達軸出現飄移時才需要校正雲台。校正雲台前，確保航拍機置於穩固平面上。校正時雲台會自動重啟。校正之後觀察雲台橫滾軸是否保持水平。未保持水平則需要重新校正。

確保雲台在校正過程中不受外力碰撞。

### 平衡度檢測 ( 平衡度检测 )

點選可測試雲台橫滾軸和俯仰軸的平衡狀態。測試時確保雲台轉動不受任何外力阻擋。

### 預設設定 ( 默认设置 )

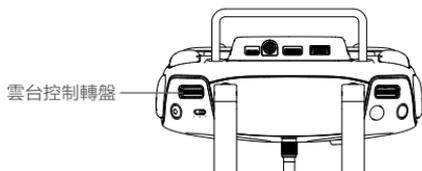
點選可恢復系統預設設定。

## 遙控器操作

### 單遙控器操作

將 Ronin-MX 安裝至 Matrice 600 後，Ronin-MX 受 Matrice 600 遙控器控制，不再受標準配備 2.4GHz 遙控器控制。

使用雲台控制轉盤，控制雲台的俯仰或平移角度（根據 DJI GO 指示，透過 C1 或 C2 自訂按鈕設定）。



### 雙遙控器操作

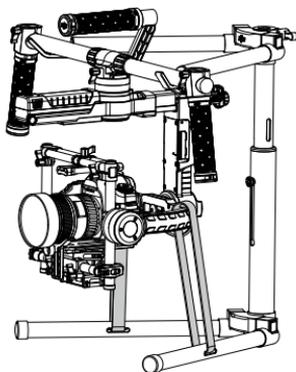
主遙控器操控雲台方式保持不變。請點選  進入從屬遙控器的「遙控器功能設定」（遙控器功能设置），根據 DJI GO 應用程式的提示設定操控方式。

## 支援第三方發射器與接收器

Ronin-MX 支援第三方發射器與接收器，如 D-Bus 接收器。接收器透過雲台上對應的連接埠（見第 9 頁圖示）連接。

## 維護與保養

使用 DJI 提供的魔鬼氈可以固定 Ronin-MX 與支架，下圖為正確的運輸方法。請確保開啟 Ronin-MX 電源前先解開魔鬼氈。



Ronin-MX 是精密的機器，在使用過程中請注意防沙、防塵與防水。使用完畢後，建議用柔軟乾燥的布料來擦拭 Ronin-MX。請勿對 Ronin-MX 使用任何具清潔功能的液體。

## 常見疑難排解

序號	現象	解決方法
1	馬達力度不夠	調節雲台平衡後，啟動 DJI 調參助手應用程式或調參軟體，選擇「數位單眼相機」( 数码单反相机 )。
2	選擇「相機類型」( 相机类型 ) 以後，雲台仍會振動	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 檢查雲台上所有的旋鈕是否都已鎖緊。</li><li>(2) 檢查相機固定螺絲是否鎖緊，用手推拉相機，確保相機不會移動。</li><li>(3) 檢查有無使用鏡頭固定支架。</li><li>(4) 搭載 RED 相機使用時，請檢查是否已安裝 Ronin 智能電池轉接配件與 844297-4350mAh-15.2V 型號的智能電池。未安裝智能電池轉接配件，或是安裝其他類型智能電池，將會導致雲台出現抖動情況。</li><li>(5) 確保已正確選擇「相機類型」( 相机类型 )：若使用 RED 或與其重量等級相同的相機，請選擇 RED 相機類型；若使用 Panasonic GH4 等微單眼相機，請選擇微單眼相機；若使用 Canon 5D Mark III 等單眼相機，則請選擇單眼相機類型。</li><li>(6) 若正確選擇相機類型後，雲台仍出現抖動情況，請判定發生抖動的馬達軸，然後適當調低該軸的力度值。</li><li>(7) 如果問題仍然存在，嘗試適度提高該馬達軸的濾波值。</li></ol>
3	Ronin-MX 出現飄移	將 Ronin-MX 放置在雲台支架上，啟動 DJI 調參助手應用程式或調參軟體，選擇「校正系統」( 校准系统 ) 重新對雲台進行校正。在校正完成之前，請勿移動 Ronin-MX。
4	SmoothTrack 模式失效	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) 開啟遙控器，確認 MODE 開關處於位置 2 或位置 3。</li><li>(2) 開啟 DJI 調參助手應用程式或調參軟體的 SmoothTrack 模式。</li><li>(3) SmoothTrack 模式設定的盲區值過高，將盲區值調低即可。</li></ol>

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 5  | 雲台工作一段時間後突然馬達無力                                   | 可能是由於馬達溫度過高導致。若系統檢測到某一軸的馬達溫度過高，雲台會進入保護模式。此時應關閉雲台電源，待馬達冷卻到一定程度後重新開啟雲台。  |
| 6  | 忘記藍芽連線密碼  | 開啟調參軟體，點選「重設密碼」(重置密碼)，按提示重新設定使用者密碼。  |
| 7  | 地面拍攝時視頻畫面出現低頻晃動                                   | 可能是由於 SmoothTrack 的速度值設定過高或是盲區值設定過低導致，將 SmoothTrack 的速度值降低或將盲區值提高即可。   |
| 8  | 航拍視訊畫面抖動  | 請分別透過以下方式來檢查並判定環架的哪個軸振動，然後適當降低該軸的力度值或超前控制值，直至振動情況消失為止：<br>(1) 用手觸摸相機鏡頭來進行判定。<br>(2) 將 Matrice 600 放在地面上，然後將 Matrice 600 朝前、後、左、右四個方向傾斜來進行判定。<br>(3) 用手拍打 Matrice 600 的機臂，若雲台跟航拍機產生共振，則根據振動情況來進行判定。 |
| 9  | 搭載 RED 或更重型的長鏡頭相機時，選擇 RED 相機類型後，在空中拍攝的視訊出現晃動或低頻抖動 | 在雲台不抖動的前提下，適當調高力度值。將 Matrice 600 放在地面上，然後將 Matrice 600 朝前、後、左、右四個方向傾斜來判定雲台是否抖動。  |
| 10 | 手持使用 Ronin-MX 時正常，但掛載於 Matrice 600 上使用後，橫滾軸出現傾斜   | 在 DJI GO 應用程式的環架設定介面上，按一下「校準雲台」(校准云台)以進行校準。校準過程中，請確保 Matrice 600 處於穩固的水平表面上。   |
| 11 | 拍攝的視訊出現果凍現象                                       | 當以 30fps 或 24fps 幀率進行拍攝時，將相機快門速度設為幀率數值的 2 倍，即可消除果凍現象。如果拍攝幀率為 30fps，請將快門速度設為 1/60 秒；如果拍攝幀率為 24fps，則請將快門速度設為 1/48 秒或 1/50 秒。如果使用電影攝錄影機進行拍攝，拍攝角度應為 180°。如果無法達到上述快門速度，請為鏡頭加裝 ND 濾鏡。                    |

# 規格參數

整體特性	
內建功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 運作模式</li><li>• 便攜懸掛</li><li>• 上下倒置</li><li>• 手提模式</li><li>• 機載懸掛</li><li>• 搖臂、線軌攝影機等設備懸掛</li><li>• 內建獨立 IMU 模組</li><li>• DJI 專用雲台伺服驅動模組</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• 藍芽模組</li><li>• USB 連接埠</li><li>• 2.4GHz 接收器</li><li>• 溫度感測器</li><li>• DJI 進階 32 位元 DSP 處理器</li><li>• 支援 D-Bus 接收器</li></ul>
週邊設備	
可搭載相機尺寸	相機安裝基座中心至橫滾軸的最大水平長度不超過 120 mm; 相機的寬度不超過 160 mm, 高度不超過 130 mm
配件電源連接埠	12V P-TAP x 2; USB 500mW x 1; DJI Lightbridge x 1
GCU 輸入電源	智能電池 423496-1580mAh-14.4V
支援介面類型	2.4 GHz 遙控器; 藍芽 4.0; USB 2.0
調參軟體安裝需求	Windows XP 及以上; Mac OS X 10.9 及以上
調參助手應用程式安裝需求	iOS 7.1 及以上; Android 4.3 及以上
機械與電子特性	
運作電流	<ul style="list-style-type: none"><li>• 靜態電流: 300mA (@16V)</li><li>• 動態電流: 600mA (@16V)</li><li>• 堵轉電流: 最大 10A (@16V)</li></ul>
操作溫度	-15° C 至 50° C
重量	含雲台把手: 2.77 kg; 含減震套件: 2.15 kg
尺寸	雲台主體: 280 mm (W) x 370 mm (D) x 340 mm (H) 含雲台把手: 560 mm (W) x 370 mm (D) x 440 mm (H)
運作特性	
負載重量 (參考值)	4.5 kg
角振動範圍	± 0.02°
最大可操控轉速	平移方向: 200° /s
	俯仰方向: 100° /s
	橫滾方向: 30° /s
機械邊界點範圍	平移方向: 360° 連續旋轉
	俯仰方向: +270° 至 -150°
	橫滾方向: ± 110°
可操控轉動範圍	平移方向: 360° 連續旋轉
	俯仰方向: +45° 至 -135°
	橫滾方向: ± 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《使用者手册》  
<http://www.dji.com/cn/product/ronin-mx>

If you have any questions about this document, please contact DJI  
by sending a message to [DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com).

RONIN™ 是大疆创新的商标。Copyright © 2016 大疆创新 版权所有



WeChat 掃描關注 DJI 公眾號

Printed in China