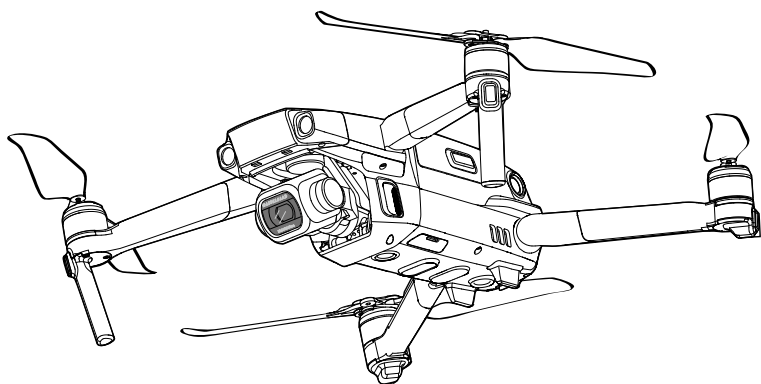


# MAVIC 2 PRO/ZOOM

## 使用者手冊 V1.2

2018.09



## 🔍 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 使用者可使用 Command+F，即可搜尋關鍵字。

## 👉 點選目錄轉跳

使用者可以透過目錄了解文件的內容結構，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。

# 閱讀提示

## 符號說明

🚫 禁止

⚠ 重要注意事項

💡 操作、使用提示

📖 詞彙解釋、參考資訊

## 使用建議

DJI™ 為 MAVIC™ 2 Pro/Zoom 使用者提供了教學影片和以下文件資料：

1. 《物品清單》
2. 《使用者手冊》
3. 《快速入門指南》
4. 《免責聲明和安全概要》
5. 《智慧型飛行電池安全使用指南》

建議使用者首先觀看教學影片和《免責聲明和安全概要》，再閱讀《快速入門指南》了解使用過程。如需取得詳細產品資訊，請閱讀《使用者手冊》。

## 取得教學影片

使用者可透過以下連結取得並觀看教學影片，確保正確、安全地使用本產品。

<http://www.dji.com/mavic-2/info#video>



## 下載 DJI GO 4 App

請務必連接 DJI GO™ 4 或其他可配合使用的 App 來使用本產品。掃描 QR 碼以取得下載網址。或在瀏覽器網址欄內輸入 <https://m.dji.com/djigo4> 直接下載 DJI GO 4 App。DJI GO 4 App 支援 Android 4.4 及以上系統，支援 iOS 10.0.2 以上系統。



\* 為保障飛行安全，若未連接、未登錄 App，以及中國大陸地區使用者未綁定手機完成註冊資訊就進行飛行時，飛行器將限高 30 公尺，限遠 50 公尺。

在中國大陸地區使用飛行器的使用者，需根據中國民用航空局的相關規定完成實名登記，請透過民航局無人機實名登記系統登記，或直接在 DJI GO 4 App 中進行登記操作。如需了解更多資訊，請造訪 <https://uas.caac.gov.cn>

## 下載 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體

透過以下網址下載 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體：<http://www.dji.com/mavic-2/info#downloads>

# 目錄

閱讀提示	2
符號說明	2
使用建議	2
取得教學影片	2
下載 DJI GO 4 App	2
下載 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體	2
產品概述	6
簡介	6
準備飛行器	6
準備遙控器	7
零組件名稱	9
啟動 Mavic 2 Pro/Zoom	11
飛行器	13
飛行模式	13
飛行器狀態指示燈	14
自動返航	15
視覺系統與紅外線感應系統	18
智慧型飛行模式	22
輔助飛行系統	32
飛行資料	32
螺旋槳	32
智慧型飛行電池	33
雲台相機	36
遙控器	41
遙控器概述	41
遙控器操作	41
遙控器配對	47
DJI GO 4 App	49
裝置	49
編輯器	52
天空之城	52
我	52

飛行	55
飛行環境要求	55
飛行限制以及特殊區域限飛	55
飛行前檢查	57
自動起飛 / 自動降落	57
手動啟動 / 停止馬達	58
基礎飛行	59
附錄	61
規格參數	61
指南針校正	64
韌體升級	65
遙控器選單說明	66
售後保固資訊	67



## 產品概述

---

本章主要介紹 Mavic 2 Pro/Zoom 的功能特點，指導如何安裝飛行器，以及介紹飛行器與遙控器各個零組件的名稱。

# 產品概述

## 簡介

Mavic 2 Pro/Zoom 飛行器配備先進的全方位視覺系統及紅外線感應系統，可在室內外穩定懸停、飛行，具備自動返航及障礙物感知功能，並且提供豐富且易用的智慧型飛行功能，如移動縮時、興趣點環繞、智慧型跟隨、指點飛行、一鍵影片、航點飛行等。

Mavic 2 Pro 搭載大疆創新與哈蘇共同研發的相機，使用 1 英寸 CMOS 圖像感應器，配合高準確度三軸雲台可穩定拍攝 4K 超高分解度影片與 2000 萬像素照片，支援濾鏡更換；Mavic 2 Zoom 相機使用 1/2.3 英寸 CMOS 圖示感應器，配合高準確度三軸雲台可穩定拍攝 4K 超高分解度影片與 1200 萬像素照片，擁有兩倍光學變焦，等效焦段為 24-48 公釐，支援濾鏡更換。

Mavic 2 Pro/Zoom 雲台採用立體減震配置，有效提升飛行器拍攝畫面穩定性。採用新一代控制演算法，Mavic 2 Zoom 雲台角度抖動量控制在  $\pm 0.005^\circ$ ；Mavic 2 Pro 雲台角度抖動量控制在  $\pm 0.01^\circ$ 。

Mavic 2 Pro/Zoom 遙控器採用 OCUSYNC™ 2.0 高解析度影像傳輸技術，在無干擾、無遮擋環境下，遠達 10 公里時不管飛行姿態如何變化，都可以保證流暢的最高 1080p 高解析度影像傳輸；同時支援 2.4 GHz 和 5.8 GHz 雙頻段，並且可透過智慧型演算法順暢切換工作頻點。機身配合完備的功能按鍵可完成飛行器與相機的各種操作與設定，並可透過 DJI GO 4 App 在行動裝置即時顯示高解析度畫面。遙控器狀態顯示器可即時顯示飛行參數等資訊，折疊式把手可穩定放置行動裝置，可拆卸搖桿設計方便攜帶與收納。最長運作時間約為 2 小時 15 分鐘。

Mavic 2 Pro/Zoom 最大飛行速度為 72 km/h，最長飛行時間約 31 分鐘。



- Mavic 2 Pro/Zoom 主要區別在於雲台相機，如無特別指出，本文所描述均為 Mavic 2 Pro/Zoom 通用功能特性。

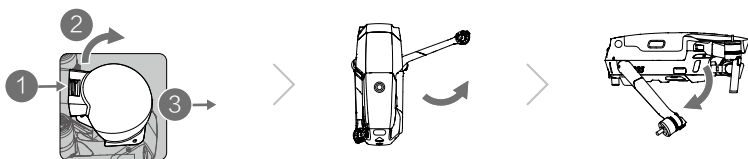


- 飛行器最長飛行時間是在無風環境下，以 25 km/h 等速飛行時測得。最大飛行速度為海平面附近無風環境下測得。
- 在開闊無遮擋、無電磁干擾的環境飛行，並且飛行高度為 120 公尺左右，在 FCC 標準下遙控器可以達到最大通訊距離。遙控器最長運作時間為實驗環境下測得，僅供參考。
- 部分國家地區不支援 5.8 GHz 頻段使用，請了解當地法律法規後合理使用。

## 準備飛行器

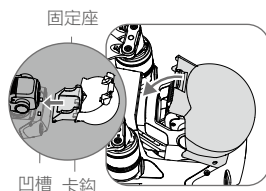
飛行器出廠時處於收納狀態，請按照如下步驟展開飛行器。

1. 移除雲台罩。
2. 首先展開前機臂，然後展開後機臂。



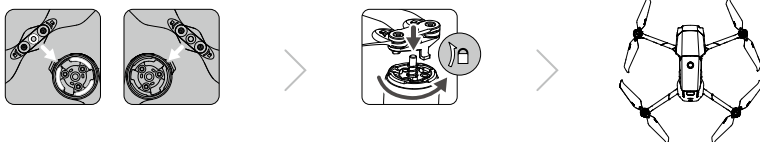
\* 不使用飛行器時，請按如下步驟安裝雲台罩。

- 1) 將雲台調整至中位，然後將雲台保護罩固定座的一側轉出並推入雲台下方。
- 2) 先讓兩個卡鉤對準飛行器的凹槽，然後旋轉雲台保護罩，按下卡扣直至聽到「卡嗒」的一聲為止，以確保卡扣鎖緊。



### 3. 安裝螺旋槳。

槳帽標有白色標記和末標有白色標記的螺旋槳，分別指示不同的旋轉方向。將帶白色標記的螺旋槳安裝至帶有白色標記的馬達槳座上。將槳帽嵌入馬達槳座並按壓到底，沿鎖緊方向旋轉螺旋槳到底，鬆手後螺旋槳會彈起鎖緊。使用同樣的方法，將未標有白色標記的螺旋槳安裝至未標有白色標記的馬達槳座上。安裝完畢後展開槳葉。



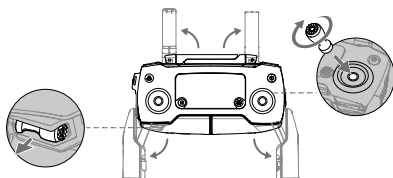
4. 首次使用時，必須為智慧型飛行電池充電以啟動電池。按圖示取出智慧型飛行電池，然後連接標配電源轉接器為其充電。



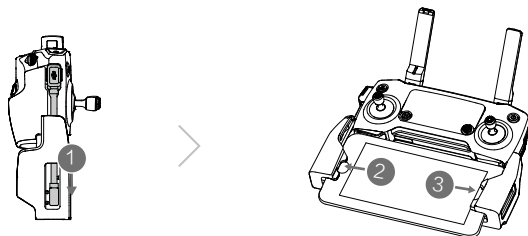
- ⚠
- 務必先展開前機臂，然後再展開後機臂。
  - Mavic 2 Pro/Zoom 機身摺疊設計緊湊穩固，展開或摺疊機臂時與機身有一定程度的輕微接觸屬於正常現象。
  - 開啟飛行器電源之前，確保雲台罩已移除、前後機臂均已展開，以免影響飛行器自動檢測。

## 準備遙控器

1. 展開天線，確保天線垂直。展開把手。
2. 取出收納於遙控器上的搖桿，並安裝至遙控器。



3. 根據行動裝置介面類型 ( Lightning 介面 ( 遙控器轉接線已預設安裝 ) 、 Micro USB 介面、 USB-C 介面 ) 選擇對應的遙控器轉接線來連接行動裝置。調整把手角度, 使行動裝置穩定放置。



如需更換遙控器轉接線, 請根據下圖操作。若使用 USB-C 接頭遙控器轉接線, 需同時更換所對應的束線滑塊。

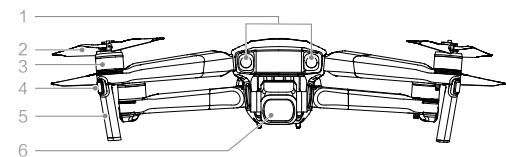


若使用 USB - C 接頭遙控器轉接線, 需同時更換所對應的束線滑塊。

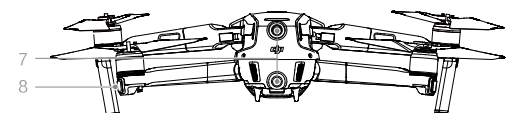


- 若使用超過遙控器把手夾持範圍的大尺寸行動裝置 ( 如 iPad 等 ), 可透過自備資料線連接遙控器備用影像傳輸介面 ( USB ) 與裝置。
- 遙控器主要影像傳輸介面 ( Micro USB ) 與備用影像傳輸介面 ( USB ) 用於影像傳輸時不可同時使用。使用兩者任一介面作為影像傳輸介面時, 請中斷另一個介面的連線。

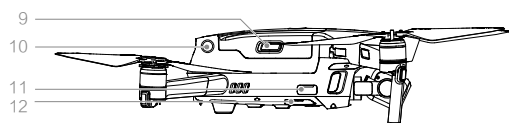
## 零組件名稱



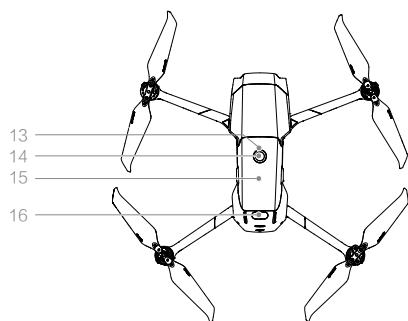
1. 前視視覺系統
2. 螺旋槳
3. 馬達
4. 飛行器機頭指示燈
5. 天線



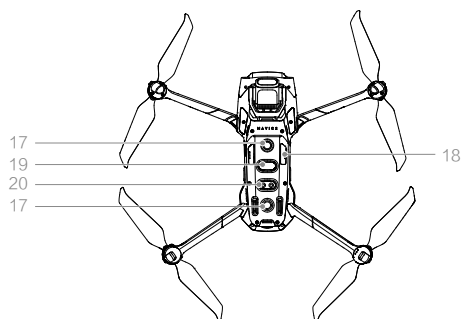
6. 整合式雲台相機
7. 後視視覺系統
8. 飛行器狀態指示燈

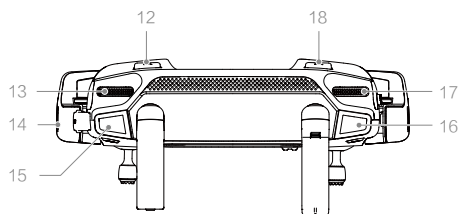
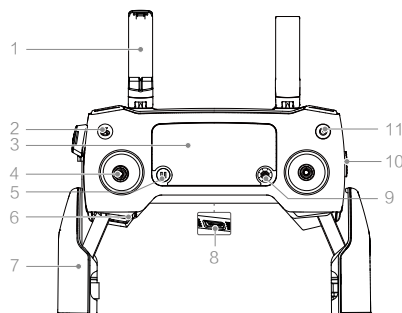


9. 電池卡扣
10. 側視視覺系統
11. 調整 / 資料介面 (USB-C)
12. 配對按鍵 / 配對指示燈



13. 電池電量指示燈
14. 電池開關
15. 智慧型飛行電池
16. 頂部紅外線感應系統
17. 下視視覺系統
18. 相機 Micro SD 卡插槽
19. 底部紅外線感應系統
20. 下視補光燈





#### 1. 天線

傳輸飛行器控制和圖像無線訊號。

#### 2. 智慧型返航按鍵

長按啟用智慧型返航，飛行器自動返回最新記錄的返航點。再短按一次取消智慧型返航。

#### 3. 狀態顯示器

顯示飛行器、遙控器的主要狀態資訊。

#### 4. 可拆卸搖桿

可拆卸設計的搖桿，便於收納。DJI GO 4 App 中可設定搖桿操控方式。

#### 5. 急停按鍵

使飛行器緊急煞停並原地懸停（GPS 或視覺系統發揮作用時）。

不同智慧型飛行模式下急停按鍵功能有所區別，詳情請參考智慧型飛行模式章節。

#### 6. 搖桿收納槽

用於放置拆卸下來的搖桿。

#### 7. 把手

可調節把手寬度以放置行動裝置。

#### 8. 備用影像傳輸介面（USB）

透過自備資料線連接至行動裝置以執行 DJI GO 4 App，用於圖像及資料傳輸。

#### 9. 五維按鍵

預設的功能定義如下，可透過 DJI GO 4 App 自行調整功能定義。

左：減小 EV 值

右：增加 EV 值

上：雲台回正／朝下

下：雲台回正／朝下

中心：調出智慧型飛行選單

#### 10. 飛行模式切換開關

用於切換 S（運動）模式、P（定位）模式與 T（三腳架）模式。

#### 11. 電源按鍵

短按可在顯示器查看電量；短按一次，再長按 2 秒開啓／關閉遙控器電源。

#### 12. 自訂功能按鍵 C1

預設中心對焦功能，可透過 DJI GO 4 App 選擇功能定義。

#### 13. 雲台俯仰控制轉盤

用於調整雲台俯仰角度。

#### 14. 主要影像傳輸／充電介面（Micro USB）

透過遙控器轉接線連接至行動裝置以執行 DJI GO 4 App，用於圖像及資料傳輸，連接充電器為遙控器充電。

15. 錄影按鍵

短按一次可啟動或停止錄影。

16. 對焦／拍照按鍵

兩段行程式按鍵。半按對焦，短按一次拍照。

拍攝模式可透過 DJI GO 4 選擇。

17. 光圈／快門調節撥輪（Mavic 2 Pro）

用於調節曝光補償（P 檔）、光圈（A 檔、M 檔）、快門（S 檔）。

變焦調節撥輪（Mavic 2 Zoom）

用於調節相機變焦。

18. 自訂功能按鍵 C2

預設重播功能，可透過 DJI GO 4 App 選擇功能定義。

## 啟動 Mavic 2 Pro/Zoom

全新的 Mavic 2 Pro/Zoom 必須透過 DJI GO 4 App 啟動，請按照 DJI GO 4 App 提示操作。

# 飛行器

---

本章介紹飛行器的系統組成，以及各功能特點。



# 飛行器

Mavic 2 Pro/Zoom 飛行器主要由飛行控制系統、通訊系統、視覺系統、動力系統、以及智慧型飛行電池組成。本章節將詳細介紹飛行器上各個零組件的功能。

## 飛行模式

Mavic 2 Pro/Zoom 支援以下的飛行模式：


**P 模式（定位）：**使用 GPS 模組和前視、後視及下視視覺系統，以執行飛行器精確懸停、穩定飛行、智慧型飛行等功能。在 P 模式下，若 GPS 訊號良好（P-GPS），利用 GPS 可精準定位；若 GPS 訊號欠佳，請在光照條件符合視覺系統需求的情況下（P-OPTI），利用視覺系統定位。開啟躲避障礙物功能，且光照條件符合視覺系統需求時，最大飛行姿態角為  $25^{\circ}$ ，最大飛行速度 14 m/s（前視）、12 m/s（後視）。

在 GPS 衛星訊號差或指南針受干擾、並且不符合視覺定位運作條件時，飛行器將進入姿態（ATTI）模式。姿態模式下，飛行器會在水平方向將會產生漂移；並且視覺系統以及部分智慧型飛行模式將無法使用。因此，該模式下飛行器自身無法進行定點懸停以及自主煞停，請盡快降落到安全位置以避免發生事故。同時應儘量避免在 GPS 衛星訊號差的情況下，以及在狹窄的空間內飛行，以免進入姿態模式，導致飛行事故。

**S 模式（運動）：**使用 GPS 模組以獲得精確懸停。飛行器操控感度經過調整，最大飛行速度將會提升至 20 m/s。當選擇使用 S 模式時，視覺避障功能將自動關閉，飛行器無法自行避障。在 S 模式下，不支援智慧型飛行模式功能。

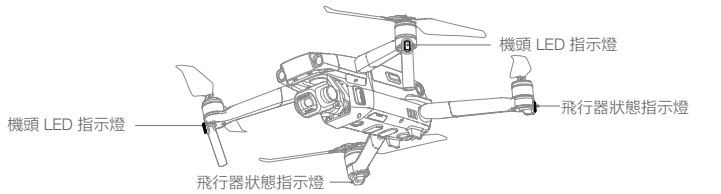
**T 模式（三腳架模式）：**三腳架模式在 P 模式的基礎上限制了飛行速度，最大飛行速度、上升、下降速度均為 1 m/s。使飛行器在拍攝過程中更穩定。在 T 模式下，不支援智慧型飛行功能。



- 在使用 S 模式飛行時，前視、後視、側視視覺系統和頂部紅外線感應系統不會發揮作用，飛行器無法主動煞停和躲避障礙物，使用者務必留意周圍環境，操控飛行器躲避飛行路線上的障礙物。
- 使用 S 模式飛行時，飛行器的飛行速度與 P 模式相比將大幅度提升，因此煞停距離也相應地大幅度增加。在無風環境下飛行時，使用者應預留至少 30 公尺的煞停距離以保障飛行安全。
- 在使用 S 模式飛行時，飛行器的下降速度也將大幅提升，在無風環境下飛行時，使用者應預留至少 30 公尺的煞停距離以保障飛行安全。
- 使用 S 模式飛行時，飛行器的姿態控制靈敏度與 P 模式相比將大幅度提升，具體表現為遙控器上小幅度的操作，即會導致飛行器產生大幅度的飛行動作。實際飛行時，使用者應預留足夠的飛行空間以保障飛行安全。
- 透過遙控器上飛行模式切換開關，可以切換飛行器的飛行模式。首次使用需要在 DJI GO 4 相機介面點選「後開啟「允許切換飛行模式」，才可以透過遙控器切換。

飛行器狀態指示燈

Mavic 2 Pro/Zoom 機身上包含機頭 LED 指示燈以及飛行器狀態指示燈。



機頭 LED 指示燈用於指示飛行器的機頭方向，飛行器啟動後將顯示恆亮紅色（可在 DJI GO 4 App 設定關閉）。




飛行器狀態指示燈可指示目前飛行控制系統的狀態。請參閱下表，了解不同閃燈方式所代表的飛行控制系統狀態。

飛行器狀態指示燈說明



正常狀態		
 .....	紅綠黃連續閃爍	系統自動檢測
 .....	黃綠交替閃爍	暖機
 .....	綠燈緩慢閃爍	使用 GPS 定位
 × 2 .....	綠燈閃爍兩次	使用視覺系統定位
 .....	黃燈緩慢閃爍	無 GPS 無視覺定位
 .....	綠燈快速閃爍	煞停
警告與異常		
 .....	黃燈快速閃爍	遙控器訊號中斷
 .....	紅燈緩慢閃爍	低電量警告
 .....	紅燈快速閃爍	嚴重低電量警告
 .....	紅燈間隔閃爍	擺放不平或感測器誤差過大
 ——	紅燈恆亮	嚴重錯誤
 .....	紅黃燈交替閃爍	指南針資料錯誤，需校正

## 自動返航

Mavic 2 Pro/Zoom 飛行器具備自動返航功能，返航方式分別為「智慧型返航」、「智慧型低電量返航」及「故障安全返航」。飛行器成功記錄了返航點且在 GPS 訊號良好的情況下，當使用者開啟智慧型返航、飛行器低電量時觸發智慧型低電量返航、遙控器與飛行器之間失去通訊訊號時觸發故障安全返航時，飛行器將自動返回返航點並降落。

	GPS	說明
返航點		起飛時或飛行過程中，GPS 訊號強度首次達到  (四格及以上) 時，即記錄飛行器的目前位置作為返航點，記錄成功後，飛行器狀態指示燈將快速閃爍若干次。

### 智慧型返航

智慧型返航是由使用者主動觸發，可長按遙控器智慧型返航按鍵或點選 DJI GO 4 App 相機介面上的返航圖示  來啟動。啟動後，飛行器將調整機頭方向並開始返航，返航過程中短按遙控器智慧型返航按鍵，或點選 DJI GO 4 App 相機介面中的停止圖示  即可退出返航。退出智慧型返航後，使用者可重新控制飛行器。

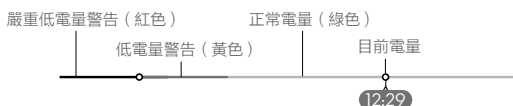
### 智慧型低電量返航

當智慧型飛行電池的電量過低、沒有足夠的電量返航時，使用者應儘快讓飛行器降落，否則電量耗盡時，飛行器將直接墜落，導致機體損壞或者引發其他危險。

為防止因電池電量不足而出現不必要的危險，Mavic 2 Pro/Zoom 會根據飛行的位置資訊，自動判斷目前電量是否充足。若目前電量僅足夠完成返航過程，DJI GO 4 App 將提示使用者是否需要執行返航。

在返航過程中，可短按遙控器智慧型返航按鍵來取消返航過程。若使用者取消低電量返航提醒並繼續飛行，可能導致飛行器返回過程中電量不足而迫降，造成飛行器遺失或墜毀。

若目前電量僅能進行降落，飛行器將強制下降，且使用者無法取消此動作。下降過程中可透過遙控器（無線訊號正常時）控制飛行器。



DJI GO 4 App 中的電池能量槽

## 出廠預設低電量返航邏輯（對應韌體版本 v00.06.00.00）


電量指示	含義	飛行器狀態指示燈	DJI GO 4 App 介面提示	飛行
智慧型低電量返航	剩餘電量僅足夠安全返航。	紅燈緩慢閃爍	提示是否自動返航降落，使用者可選擇立刻返航或取消返航。若不選擇，10 秒後飛行器將預設返航。	選擇執行後，飛行器將自主返航，並在返航點上方處懸停等待使用者確認降落。使用者亦可在返航過程中取消返航。注意：重新取得控制權後，系統將不再出現低電量警告返航提示方塊。
智慧型低電量降落	剩餘電量僅足夠從目前高度降落。	紅燈快速閃爍	提示使用者正在強制降落，不可取消。	飛行器將緩慢自行降落並停止馬達。
預計剩餘飛行時間	目前電量所能支撐的剩餘飛行時間。	無	無	無

## 升級韌體低電量返航邏輯（對應韌體版本 v01.00.00.00）

電量指示	含義	飛行器狀態指示燈	DJI GO 4 App 介面提示	飛行
智慧型低電量返航	目前電量僅足夠返航	紅燈緩慢閃爍	提示使用者是否立即返航	使用者可以選擇取消或立即返航。若不選擇，倒數計時 10 秒後開始進入自動返航。
	智慧型低電量迫降返航：智慧型低電量返航過程中，目前飛行高度大於 50 公尺且飛行器沒有失控，飛行器目前電量僅足夠降落		提示使用者是否立即迫降返航	使用者可以選擇取消（飛行器繼續返航但不下降）或立即迫降返航（飛行器一邊返航一邊下降至 50 公尺高度）。若不選擇，倒數計時 10 秒後開始進入迫降返航。
	智慧型低電量緊急迫降：智慧型低電量返航過程中且飛行器沒有失控，飛行器電量勉強支援降落		提示使用者飛行器立即降落，不可取消	飛行器立即降落
智慧型低電量降落	目前電量僅足夠降落	紅燈快速閃爍	提示使用者飛行器 10 秒之後立即降落，不可取消	倒數計時 10 秒之後飛行器立即降落
	目前電量僅勉強支援降落		飛行器立即降落，不可取消	飛行器立即降落

## 故障安全返航

前視視覺系統可在飛行過程中，即時對飛行環境進行地圖構建，並記錄飛行軌跡。當 GPS 訊號良好、指南針運作正常，且飛行器成功記錄返航點後，當無線訊號中斷 2 秒或以上，飛行控制系统將接管飛行器控制權，並參考原飛行路徑規劃路線，控制飛行器飛回最近一次記錄的返航點。

如果在返航開始 60 秒內無線訊號恢復正常，飛行器將原地懸停 10 秒，使用者可短按遙控器智慧型返航按鍵或點選 DJI GO 4 App 相機介面中的停止圖示  取消返航。若不取消則飛行器按最短距離路線直線返航；若在返航開始 60 秒內無線訊號未能恢復，飛行器按最短距離路線直線返航。

## 返航過程

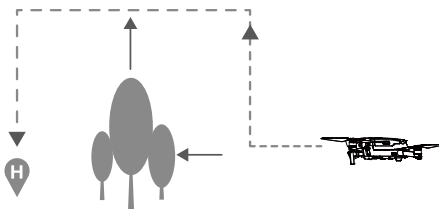
1. 飛行器記錄返航點。
2. 觸發返航條件 (由使用者操控遙控器、DJI GO 4 App 觸發，或因飛行器低電量、失控等而觸發)。
3. 飛行器自動調整機頭方向。
4. a. 返航距離大於 20 公尺時，飛行器上升至使用者設定的返航高度 (對地距離至少 2 公尺)，並以 12 m/s 速度返航，同時躲避障礙物功能將發揮作用。如果目前高度大於返航高度，則以目前高度返航。  
b. 當返航距離小於等於 20 公尺但大於 5 公尺時，在 DJI GO 4 內開啟「以目前高度返航」時，若飛行器目前對地高度大於或等於 2 公尺，則以目前高度返航；若飛行器目前對地高度小於 2 公尺，則飛行器會上升至 2 公尺後，以 3 m/s 的速度返航，同時躲避障礙物功能將發揮作用。若關閉「以目前高度返航」，則飛行器直接降落。  
c. 返航距離小於 5 公尺時，飛行器會直接降落。
5. 當飛行器自動飛至返航點上方，飛行器即開始降落。


## 返航過程圖解



## 返航躲避障礙物過程

在返航過程中，若光照條件符合視覺系統運作要求時，飛行器在快遇到障礙物時，將保持安全距離，並上升直至無法檢測到障礙物後，才繼續以目前高度返航。



- ⚠ • 當 GPS 訊號欠佳，或者 GPS 無法運作時，則無法執行返航。
- 在自動返航過程中，在飛行器上升至預設返航高度期間，上升至 20 公尺前，無法操控飛行器；當飛行器上升至 20 公尺後，但未達到預設的返航高度前，若使用者推動油門桿，飛行器會停止上升並從目前高度返航。
- 在返航過程中，若光照條件不符合前視視覺系統的需求，則飛行器無法避開障礙物，但遙控器訊號正常時，使用者可控制飛行器航向。所以在起飛前，請務必先進入 DJI GO 4 App 的相機介面，選擇  以設定適當的返航高度。
- 在返航過程中，使用者可透過遙控器或 DJI GO 4 控制飛行器的速度和高度，但無法控制機頭方向與左右飛行。
- 返航過程中飛行器無法自動躲避位於飛行器側方的障礙物。

### 降落保護

若使用者透過遙控器、App 手動觸發返航或降落，當飛行器降落時，降落保護功能生效。飛行器實際表現為：

1. 若飛行器降落保護功能正常且檢測到可降落地面時，飛行器將直接降落；
2. 若飛行器降落保護功能正常，但檢測結果為不適合降落時（例如下方為不平整地面或水面），則飛行器懸停，等待使用者操作；
3. 若飛行器降落保護功能不正常，則下降到離地面 0.5 公尺時，DJI GO 4 App 將提示使用者是否需要繼續降落。點選確認或下拉油門持續 1 秒後，飛行器降落。

由飛行器自主觸發（如低電量、失控觸發）的返航或降落，為保證安全，降落時飛行器會懸停在離地 2 公尺的高度，DJI GO 4 App 將提示使用者是否需要繼續降落。點選確認或下拉油門持續 1 秒後，飛行器降落，此時降落保護功能生效，實際表現同以上步驟。

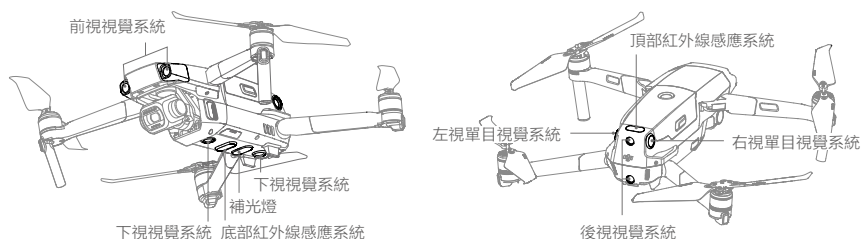
- ⚠ 飛行器降落過程中避障功能將關閉，請確保在合適的地方降落。

### 視覺系統與紅外線感應系統

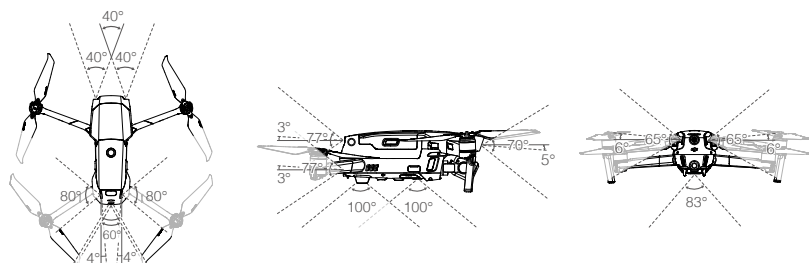
Mavic 2 Pro/Zoom 配備前、後、下雙目視覺系統，左、右單目視覺系統和頂部、底部紅外線感應系統，為飛行器提供全向環境感知能力。

前、後、下視雙目視覺系統分別位於機頭、機尾和機底，分別由兩個攝影機組成；左、右單目視覺系統位於機身兩側，各由一個攝影機組成。視覺系統透過圖像測距來感應障礙物。Mavic 2 Pro/Zoom 還配備下視補光燈，可以在光線不足時自動開啓，輔助下視視覺系統作業。

頂部、底部紅外線感應器系統分別由一個紅外線感應器模組（一發一收）組成。紅外線感應器可以判斷距離障礙物距離。底部紅外線感應器還可以提供飛行器對地高度參考，配合下視雙目系統計算飛行器位置資訊。



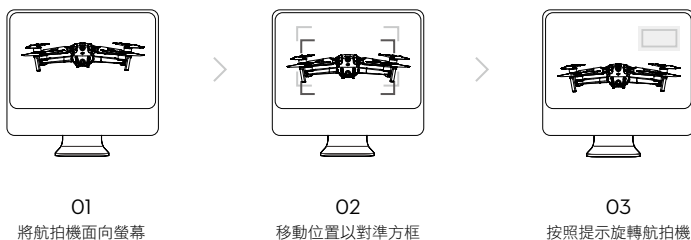
## 觀測範圍



## 校正


### 進階校正

視覺系統出廠時已經校正，可正常運作。如果飛行器受到強烈碰撞，則有可能需要重新校正。DJI GO 4 App 將提示使用者何時需要校正。請將飛行器連接 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體，並按以下步驟校正視覺系統（圖示以校正前視視覺系統為例）。



按照提示，重複以上步驟校正後視、下視和側視視覺系統。

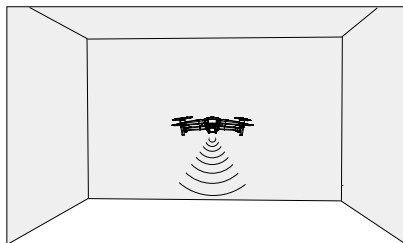
### 快速校正

當 DJI GO 4 App 提示標參數異常時，可以在 DJI GO 4 App 中點選飛行器狀態指示欄，點選  進行快速校正。

- ⚠ 推薦在光照條件良好，紋路豐富的場所（如草地）進行快速校正。快速校正為臨時解決方案，請儘量使用個人電腦上的 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體進行進階校正。
- 不要在反光的表面上（如大理石、瓷磚等）進行快速校正。

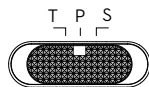
## 使用場景

下視視覺系統的定位功能適用於無 GPS 訊號或 GPS 訊號欠佳的環境，最佳工作高度範圍為 0.5 - 11 公尺。超出該範圍飛行時，視覺定位性能可能下降，請謹慎飛行。



## 使用步驟

1. 將飛行模式調到 P 模式，開啟飛行器。
2. 起飛後飛行器狀態指示燈顯示綠燈雙閃，視覺定位功能將自動開啟。



前視、後視視覺系統適用於光照良好的環境，且飛行路線中遇到的障礙物紋路不可特別稀疏。另外由於慣性關係，必須將飛行器控制在有效距離內煞停，飛行控制系統將飛行器的姿態角限制在  $25^\circ$  以內，且飛行速度低於 14 m/s（前視）、12 m/s（後視）。

左、右單目視覺系統對環境的光照、障礙物的紋路、密度要求更高，且無法識別動態物體（移動的人、車輛、搖晃劇烈的樹枝或環境光閃爍）。

左、右單目視覺系統避障功能只在特定智慧型飛行模式下生效（目前僅支援智慧型跟隨模式和三腳架模式）。生效時，飛行控制系統將限制飛行器的角速度不超過  $24^\circ/\text{s}$ ，且側向飛行速度低於 8 m/s。



- 請務必留意飛行環境，視覺系統與紅外線感應系統（全向感知系統）只在有限條件下發揮安全輔助作用，不能代替人的判斷和操控。左、右側視視覺系統僅在智慧型跟隨和三腳架模式、符合生效條件的環境中提供輔助避障功能，不能代替使用者的判斷，切勿過度依賴側視視覺系統。使用者應在飛行過程中隨時留意周圍環境與 DJI GO 4 App 相關警示，全程保持對飛行器的控制並對操控行為負責。單純因為側向飛行障礙物導致的損失（包括在智慧型跟隨和三腳架模式下），均不在 DJI 保修範圍內。





- 無 GPS 的情況下，在開闊平坦的場地使用視覺系統時，飛行器最大懸停高度為 50 公尺。下視視覺系統最佳運作高度範圍為 0.5 - 11 公尺，若超出該範圍，視覺定位性能可能會降低，請謹慎飛行。
- 補光燈將在環境光線不足時自動開啓，此時視覺定位性能下降，若 GPS 訊號不佳，請謹慎飛行。
- 下視視覺系統在水面上可能無法正常運作。因此，當觸發降落功能時，飛行器可能無法主動迴避下方水域。建議使用者全程控制飛行狀況，並根據周圍環境做出合理判斷，切勿過度依賴視覺系統。
- 在飛行器速度過快的情況下，不適合使用視覺系統。如離地 1 公尺處時，飛行速度不可超過 5 m/s，離地 2 公尺不可超過 10 m/s。
- 視覺系統無法識別沒有紋路特徵的表面，也無法在光照強度不足或過強的環境中正常運作。在下列情況下，視覺系統無法正常運作：
  - a) 純色表面（例如純黑、純白、純紅、純綠）。
  - b) 有強烈反光或者倒影的表面（例如冰面）。
  - c) 水面或透明物體表面。
  - d) 運動物體表面（例如人潮上方、大風吹動的灌木或草叢上方）。
  - e) 光照劇烈快速變化的場景。
  - f) 在特別暗（光照小於 10 lux）或特別亮（光照大於 40,000 lux）的物體表面。
  - g) 對紅外線有很強吸收或者反射作用的材質表面（例如鏡面）。
  - h) 紋路特別稀疏的表面。
  - i) 紋路重複度很高的物體表面（例如顏色相同的小格子磚）。
  - j) 細小的障礙物（如樹枝、電線等）。
- 請勿以任何方式遮擋、干擾視覺系統，並確保鏡頭清晰無污點。請勿以任何方式遮擋紅外線感應器。
- 前、後視覺系統在飛行器姿態角大於 25°，或飛行速度高於 14 m/s（前飛）、12 m/s（後飛）的情況下將無法正常運作，請多加注意。
- 如果飛行器受到強烈碰撞，則有可能需要重新校正視覺系統。
- 避免在雨霧天氣或在其他能見度低（能見度低於 100 公尺）的場景飛行。
- 起飛前請檢查紅外線感應系統和視覺系統的表面玻璃：
  - a) 去掉表面的貼膜、貼紙、及其他遮擋物品。
  - b) 若有水滴、指紋、髒汙等，請先擦拭乾淨（請使用無塵布擦拭，不能使用酒精等有機溶劑）。
  - c) 若表面玻璃有掉落、破碎、劃痕、磨損等，請送回原廠維修。
- 頂部紅外線感應器僅測量正上方直線距離，可以檢測出大面積障礙物（如屋頂、橋底等），無法檢測稀疏細小障礙物（樹枝、電線等）。請特別小心障礙物不在紅外線感應器正上方而在機體和螺旋槳上方的情況。
- 確保飛行器起飛前下視視覺系統與紅外線感應系統無遮擋，否則起飛後將提示感應器異常，並且在降落後無法起飛，此時必須重啟飛行器後才可起飛。

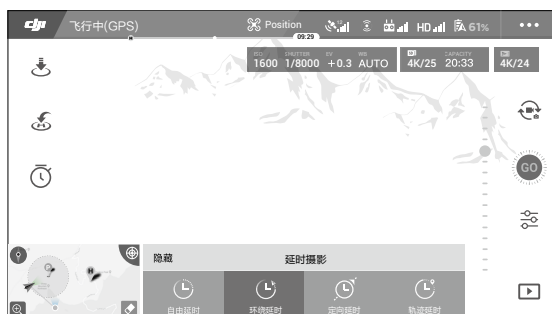
## 智慧型飛行模式

Mavic 2 Pro/Zoom 飛行器具備移動縮時、一鍵影片、智慧型跟隨、興趣點環繞、航點飛行（即將支援）、指點飛行、影像模式等智慧型飛行功能。

確保飛行器電量充足並處於 P 模式，點選 DJI GO 4 App 相機介面的  圖示可進入智慧型飛行功能選項。

### 移動縮時

移動縮時功能包含自由縮時、環繞縮時、定向縮時、軌跡縮時四個子模式。



#### 自由縮時

透過設定參數，飛行器將在設定時間內自動拍攝一定數量的照片，並產生縮時影片。未起飛狀態下，可在地面進行拍攝；起飛狀態下使用者可以透過打桿自由控制飛行器和雲台角度，保持打桿狀態兩秒並按下遙控器 C1 按鍵可進入定速巡航，此時飛行器將保持進入時的飛行速度進行拍攝，定速巡航狀態下仍然可以自由打桿調整飛行方向。使用步驟：

1. 設定拍攝參數，包括拍攝間隔、合成影片時間長度。螢幕將顯示拍攝張數和拍攝時間。
2. 點選拍攝按鍵開始拍攝。

#### 環繞縮時

選取興趣點，飛行器將在環繞興趣點飛行的過程中拍攝縮時影像，開始拍攝前可選擇順時針飛行和逆時針飛行。拍攝過程中若打桿則自動退出任務。使用步驟：

1. 設定拍攝參數，包括拍攝間隔、合成影片時間長度。螢幕將顯示拍攝張數和拍攝時間。
2. 框選目標。
3. 點選拍攝按鍵開始拍攝。

### 定向縮時

選取興趣點及航向，飛行器將在定向飛行的過程中拍攝縮時影像。拍攝過程中若打桿則自動退出任務。定向模式下也可以不選擇興趣點、只定向飛行，在只定向的情況下可打桿控制機頭方向和雲台。使用步驟：

1. 設定拍攝參數，包括拍攝間隔、合成影片時間長度。螢幕將顯示拍攝張數和拍攝時間。
2. 設定航向。
3. 框選目標（可選）。
4. 點選拍攝按鍵開始拍攝。

### 軌跡縮時

除了設定拍攝參數，還需要選定 2-5 個關鍵點位置和鏡頭方向，飛行器將按照關鍵點資訊生成軌跡拍攝縮時影像，開始拍攝前可選擇關鍵點的正序和倒序飛行。拍攝過程中若打桿則自動退出任務。使用步驟：

1. 設定關鍵點位置和鏡頭方向。
2. 設定拍攝參數，包括拍攝間隔、合成影片時間長度。螢幕將顯示拍攝張數和拍攝時間。
3. 點選拍攝按鍵開始拍攝。

拍攝完成後飛行器將自動合成影片，使用者可在重播中查看。自動合成的影片解析度為 1080p25，便於瀏覽及分享。使用者可在相機設定中選擇是否保存原始影片以及原始影片的保存位置（機身內建儲存裝置或 SD 卡）。



- 建議飛行在 50 公尺或以上的高度拍攝縮時影像以獲得更好的效果，並且推薦設定拍攝間隔時間與快門時間至少相隔 2 秒以上。
- 建議選取距離 > 15 公尺的靜態景物，比如大樓、山、房子等，不建議選取近處的地面、人物、移動的車等目標。
- 移動縮時中，若環境符合視覺系統生效條件，當飛行器檢測到障礙物時將提前減速並煞停懸停，不會繞行。
- 當拍照張數超過 25 張（生成影片可以大於 1 秒）時，不管縮時攝影正常完成或異常退出（如低電量返航），飛行器均會預設為使用者合成影片。

### 任務庫

任務庫可以記錄飛行軌跡，使用者可使用任務庫功能重複軌跡縮時飛行（即將支援）。

## 一鍵影片

一鍵影片提供漸速、環繞、螺旋、衝天、彗星、小行星、滑動變焦等不同拍攝方式，飛行器可自動按照所選拍攝方式飛行，並持續拍攝特定時間長度，最後自動產生一部 10 秒以內的短片，支援在重播中編輯與快速分享影片。



漸速：飛行器邊後退邊上升，鏡頭跟隨目標拍攝。



環繞：飛行器以拍攝目標為中心，以特定距離環繞飛行拍攝。



螺旋：飛行器以拍攝目標為中心，螺旋上升拍攝。



衝天：飛行器飛行到目標上方後垂直上升，鏡頭俯視目標拍攝。



彗星：飛行器以初始地點為起點，橢圓軌跡飛行繞到目標後面，並飛回起點拍攝。使用時，請確保飛行器周圍有足夠的空間（四周有半徑 30 公尺、上方 10 公尺以上的空間）。



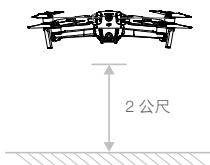
小行星：採用軌跡與全景結合的方式，完成一部從全景到局部的漫遊小影片。飛行器以拍攝目標為中心，遠離同時上升到一定高度拍攝，並以飛行最高點為全景照片的初始位置來拍攝全景照片。最後將全景圖合成為星球效果，而產生影片的播放順序與飛行軌跡相反。使用時，請確保飛行器周圍有足夠的空間（後方有 40 公尺、上方有 50 公尺及以上的空間）




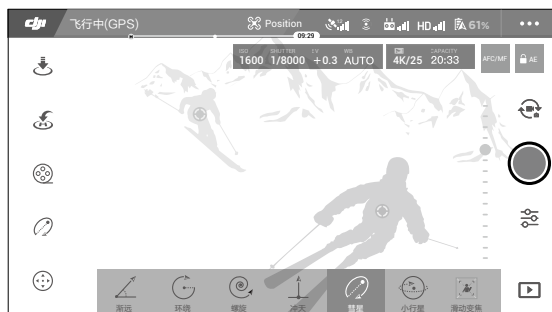
滑動變焦（僅 Mavic 2 Zoom）：飛行器以直線軌跡倒飛，倒飛過程中透過變焦的方式使拍攝主體在畫面中大小保持不變，而背景畫面具有急劇變化的效果。使用時候需要保證後方空間至少是飛行器與拍攝主體距離的 3 倍。

## 啟動一鍵影片

1. 確保飛行器電量充足，並處於 P 模式。啟動飛行器，使飛行器起飛至離地面 2 公尺以上。



2. 進入 DJI GO 4 App 的相機介面，點選  後，選擇一鍵影片並閱讀新手指導及注意事項。確保您已充分了解，並能安全使用這項功能。



3. 選定拍攝方式後，在螢幕上直接點選拍攝目標上的圓圈，或在螢幕上用手指框選拍攝目標後（建議選擇人物當作目標，不建議選擇建築物），點選「GO」，飛行器將自動飛行拍攝。拍攝完成後，飛行器將飛回拍攝起始位置。
4. 點選重播按鈕即可查看所拍攝的短片或原始影片，並可直接編輯與分享至社群網站。

### 退出一鍵影片

拍攝過程中短按遙控器上的急停按鈕或點選螢幕  按鈕，會使飛行器緊急煞停並懸停，再次點選螢幕即可繼續拍攝。

切換到遙控器上的運動模式或三腳架模式可退出一鍵影片，飛行器將回到普通模式（App 允許切換飛行模式時生效，當 App 不允許切換時將只退出目前拍攝）。



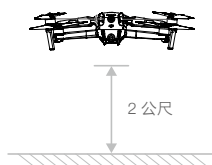
- 請在開闊無遮擋、無障礙物的環境中使用此功能，並隨時注意飛行器路徑上是否有人、動物、建築物等障礙物。飛行器檢測到障礙物時將提前減速並煞停懸停，不會繞行。
- 一律注意來自飛行器四周的物體，並透過手動操作來避免事故（例如碰撞）並避開障礙物。
- 在下列情況下視覺系統無法正常運作，因此不建議使用一鍵影片：
  - a) 當被拍攝物體受到長時間遮擋或位於視線外；
  - b) 當被拍攝物體與飛行器距離超過 50 公尺時；
  - c) 當被拍攝物體與周圍的環境顏色或圖案非常相近時；
  - d) 當被拍攝物體位於空中時；
  - e) 當被拍攝物體以較快速度移動時；
  - f) 在特別暗（光照小於 300 lux）或者特別亮（光照大於 10,000 lux）的環境。
- 請不要在靠近建築物、有遮擋等 GPS 訊號不佳的地點使用一鍵影片，否則可能導致飛行器飛行軌跡不穩定等意外情況發生。
- 使用者在使用一鍵影片功能時，請務必遵守當地的法律法規對隱私權的規定。
- 確保在開闊空曠、周圍無障礙物的環境下使用一鍵影片，此模式下飛行器側視視覺系統不生效。


## 智慧型跟隨 2.0

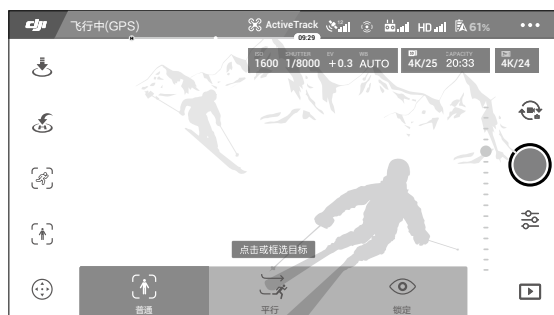
基於影像的智慧型跟隨，對人、車、船等有識別功能。飛行器在跟隨不同類型物體時，將採用不同跟隨策略。使用者可透過點選 DJI GO 4 App 中的相機介面的實景圖選定目標，飛行器可同時檢測多達 16 個目標。使用者點選目標後，飛行器將透過雲台相機跟蹤目標，與目標保持一定距離並跟隨飛行。整個跟隨過程中，無需借助 GPS 外接裝置。

### 啟動智慧型跟隨

1. 確保飛行器電量充足，並處於 P 模式。啟動飛行器，使飛行器起飛至離地面 2 公尺以上。




2. 進入 DJI GO 4 App 的相機介面，點選 ，選擇智慧型跟隨並閱讀注意事項。




3. 輕觸螢幕選擇需要跟蹤的目標。點選確認後，飛行器將與目標保持一定距離並跟隨飛行。如需選擇飛行器未自動識別的目標，則請畫框選擇。若飛行器仍無法識別框選目標，則飛行器鏡頭將始終追隨目標，但無法保持跟隨距離。若出現紅框，請調整飛行器位置或重新選擇目標。
4. 使用智慧型跟隨飛行過程中，飛行器會根據視覺系統所提供的資料，判斷是否有障礙物，檢測到障礙物時，飛行器將嘗試繞開障礙物。若跟隨目標的行動速度過快或長時間被遮擋，則需要重新選定跟隨目標。

智慧型跟隨包含普通模式、平行模式與鎖定模式。

普通模式	平行模式	鎖定模式
		
<p>飛行器保持與跟隨目標的相對距離，尋找最短的路徑跟隨目標。</p> <p>跟隨過程中可以透過俯仰、橫滾桿來改變跟隨距離和並環繞目標。透過拖動目標下方的滑塊可自動環繞目標。此時偏航桿不能控制飛行器航向，雲台控制撥輪不再控制雲台角度，而是對畫面進行動態構圖控制。</p> <p>在使用者沒有打桿操作的情況下遇到障礙物，飛行器將嘗試繞行障礙物。在使用者操作飛行器的情況下，飛行器檢測到障礙物時將煞停懸停。</p>	<p>飛行器始終保持對相對目標的拍攝和跟隨角度，執行正面或側面跟隨。</p> <p>跟隨過程中可以透過橫滾桿改變跟隨角度或執行環繞目標。透過拖動目標下方的滑塊可執行自動環繞目標。此時偏航桿不能控制飛行器航向，雲台控制轉盤不再控制雲台角度，而是對畫面進行動態構圖控制。</p> <p>飛行器檢測到障礙物時將提前減速並煞停懸停，不會繞行。</p>	<p>含有航向鎖定功能。初始化目標時，飛行器以目前與目標的夾角為航向角進行跟隨。跟隨的結果僅用於控制飛行器的航向角和雲台的行動，以便飛行器一直看向跟隨目標，但不主動跟隨目標行動，使用者需要透過搖桿來控制飛行。</p> <p>此時偏航桿不能控制飛行器航向，雲台控制轉盤不再控制雲台角度，而是對畫面進行動態構圖控制。</p> <p>飛行器在檢測到障礙物時將緊急煞停懸停。</p>

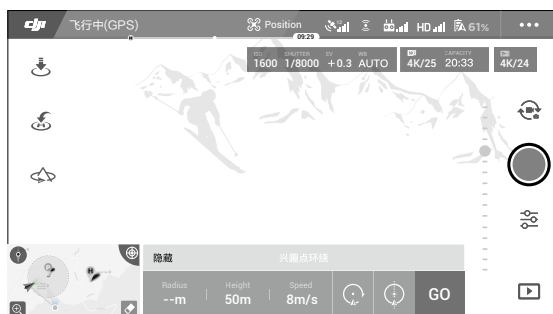
- ⚠ 在飛行器的跟隨路徑上，請務必避讓人、動物、細小物體（如：樹枝或電線等），或透明物體（如：玻璃或水面）。
- 一律留意來自飛行器四周（特別是後方、左方和右方）的物體，並透過手動操作遙控器來避免碰撞。
- 隨時準備在緊急情況下手動控制飛行器，或點選螢幕上的  按鈕。
- 在以下場景需謹慎使用智慧型跟隨模式：
  - a) 被跟隨物體在非水平地面上移動；
  - b) 被跟隨物體在行動時發生大幅度的形變；
  - c) 被跟隨物體被長時間遮擋或位於視線外；
  - d) 被跟隨物體位於積雪覆蓋的區域；
  - e) 被跟隨物體與周圍的環境顏色或圖案非常相近；
  - f) 環境特別暗（光照小於 300 lux）或者特別亮（光照大於 10,000 lux）時。
- 使用者在使用智慧型跟隨模式時，請務必遵守當地的法律法規對隱私權的規定。
- 若飛行器自動識別的目標並非人物、車、船，請謹慎選擇。跟隨目標不宜選擇兒童。
- 智慧型跟隨過程中，當跟隨目標與其它物體重疊時可能導致跟隨目標異常切換。
- 智慧型跟隨過程中，智慧型跟隨速度有安全（ $\leq 12$  m/s）、最大（ $\leq 20$  m/s）兩檔速度可選擇。當跟隨速度大於 12 m/s 時，避障功能將失效。

### 退出智慧型跟隨

智慧型跟隨過程中短按遙控器上的急停按鍵，會使飛行器緊急煞停並懸停，再次點選螢幕即可繼續拍攝；點選螢幕上的  或切換到遙控器上的運動模式檔以退出智慧型跟隨。退出智慧型跟隨後，飛行器將原地懸停。

### 興趣點環繞 2.0 (POI 2.0)

飛行器環繞使用者選取的某個靜態景物興趣點自動飛行的功能，飛行過程中使用者可以自由拍攝。Mavic 2 Pro/Zoom 支援視覺畫框選取興趣點方式和 GPS 坐標打點方式。





1. 視覺畫框選取：使用者在行動裝置螢幕中畫框選取興趣點，點選 GO 圖示，飛行器開始測量計算興趣點位置。若測量計算成功，飛行器則開始環繞興趣點飛行。飛行過程中使用者可以控制雲台調整相機來進行構圖，並且可以調節環繞飛行半徑、高度和速度。

#### ⚠ 視覺測量注意事項：

- 建議選取稍遠 (>10 公尺) 的靜態景物，比如大樓、山、房子等，不建議選取近處的地面、人物、移動的車等目標。
- 框選的景物需具有一定紋路，若框選的目標為空曠的藍天，則飛行器無法測量。
- 框選的景物不宜太小，否則無法提取足夠的視覺特徵進行距離測量計算。
- 盡量框選景物的完整輪廓，否則當環繞到景物側方時，景物可能不在螢幕正中。
- 在測量過程中不支援使用者控制飛行器的運動軌跡，但可以透過遙控器搖桿、急停按鍵、飛行模式切換開關以及 App 上的停止按鍵終止測量。

2. GPS 坐標打點：首先使用者使飛行器飛至興趣點上方，透過短按遙控器 C1 按鍵或 App 上設定飛行器目前位置為興趣點，隨後飛離興趣點（距離 >5 公尺）至需要環繞的半徑上。在 App 內可以設定速度、環繞方向。點選開始後，飛行器開始環繞興趣點飛行。飛行過程中使用者可以控制雲台調整相機來進行構圖，並且可以調節環繞飛行半徑、高度和速度。

- #### ⚠
- 景物上空打點是 2D 的坐標點，沒有高度。
  - 建議飛至興趣點上空後將雲台俯仰角度調至 -90°，方便確定興趣點位置。

### 飛行參數調節

1. 環繞速度設定：範圍 0-10 m/s，正速度表示逆時針環繞，負速度表示順時針環繞。透過 App 介面速度滑條設定，以及遙控器橫滾桿桿量疊加。
2. 環繞半徑設定：透過 App 介面滑條設定，以及遙控器俯仰桿桿量疊加。
3. 環繞高度設定：透過 App 介面滑條設定對地環繞高度，以及遙控器油門桿桿量疊加。
4. 雲台方向設定：透過遙控器偏航桿控制雲台方向，以及雲台俯仰控制撥輪控制俯仰角度，App 一鍵回正。（GPS 坐標打點方式，僅偏航角回正；視覺畫框方式則雲台偏航、俯仰角度均回正）
5. 環繞方向設定：透過 App 介面按鈕設定環繞方向。

### 暫停和恢復

1. App 點選 ⓧ 暫停或恢復興趣點環繞。
2. 短按急停按鍵暫停或恢復興趣點環繞。

- #### ⚠
- 環繞過程中，若環境符合視覺系統生效條件，當飛行器檢測到障礙物時將提前減速並煞停懸停，不會繞行。
  - 在環繞過程中，如果機頭面向興趣點，則飛行器處於側向運動，由於障礙物的大小、光線環境等原因可能無法有效躲避障礙物。建議在空曠的環境中使用。

## 航點飛行（即將支援）

航點飛行在記錄航點後，飛行器可自行飛往所有航點以完成預設的飛行軌跡和飛行動作。飛行過程中可透過搖桿控制飛行器方向。Mavic 2 Pro/Zoom 在飛行器打點的基礎上，新增地圖打點和編輯航點功能，可以不起飛就在地圖上規劃好航線：

1. 透過航點飛行的地圖，可以直接在地圖上添加航點和興趣點，並且將它們進行關聯。關聯後，飛行器在飛行過程中會自動控制機身和雲台轉動，保證在經過航點時朝向預設的興趣點。
2. 按一下航點或興趣點可以設定高度、速度、雲台航點動作（拍照、錄影）等相關參數。
3. 拖動航點或興趣點可以調整其位置。
4. 可以設定航線參數，如巡航速度、完成後的動作、失控動作等。
5. 在地圖編輯過程中，飛行器會定時保存相關操作至任務庫，並且可以隨時在任務庫裡恢復曾經飛過的航線。

## 指點飛行

指點飛行分為正向／反向／自由方向／座標四種模式。使用者可透過點選 DJI GO 4 App 中相機界面的實景圖，指定飛行器向所選目標區域飛行，飛行器將按照使用者選定的子模式自動飛行。若光照條件良好，飛行器在指點飛行的過程中，可以躲避前、後方障礙物或懸停以進一步提升飛行安全性。

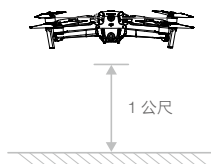
正向：飛行器向所選目標方向前進飛行。前視視覺系統正常運作。


反向：飛行器向所選目標方向倒退飛行。後視視覺系統正常運作。

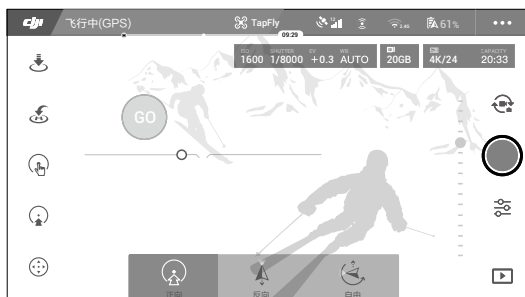
自由方向：飛行器向所選目標前進飛行。使用者可使用搖桿自由控制飛行器航向。此模式下無視覺躲避障礙物功能。請確保在空曠無遮擋環境下使用。

## 啟動指點飛行

1. 確保飛行器電量充足，並處於 P 模式。啟動飛行器，使飛行器起飛至離地面 1 公尺以上。



2. 進入 DJI GO 4 App 的相機介面，點選  選擇指點飛行並閱讀注意事項，接著選擇子模式。




3. 輕觸螢幕中地面上空曠區域中的目標，若目標可以到達，App 將出現 [ GO ] 圖示。點選 [ GO ] 圖示，飛行器將按照使用者選定的子模式自動飛行。若目標不可到達，App 將出現提示，請根據提示調整後重新指定目標。



- 請勿指示飛行器飛向人、動物、細小物體（如：樹枝或電線等），或透明物體（如：玻璃或水面等）。
- 使用者選定的指點飛行方向，與飛行器實際飛行的方向可能存在誤差。
- 使用者只能在螢幕上選擇有限的指點飛行範圍，在接近操作介面的上部或下部邊緣區域點選時，可能無法進行指點飛行。此時 DJI GO 4 App 將提示無法執行指點飛行。

## 退出指點飛行

指點飛行過程中短按遙控器上的急停按鈕，或往飛行方向反向打桿，即可使飛行器緊急煞停並懸停，再次點選螢幕即可繼續拍攝。

點選  按鈕或切換到遙控器上的運動模式檔位可退出指點飛行，飛行器即回到普通模式。

## 影像模式

在影像模式下，飛行器的煞停距離將延長，飛行器會緩慢減速直至停止以減少急停帶來的抖動，並同時限制航向旋轉角速度，使拍攝畫面仍然穩定、平滑。


輔助飛行系統

在 P 模式下可以使用進階輔助飛行系統（Advanced Pilot Assistance Systems, APAS）。當使用者往前或往後打桿飛行時，飛行器將根據使用者的操作和周圍環境來規劃繞行軌跡，從而使飛行器輕鬆繞開障礙物，獲得更流暢的飛行體驗和流暢的拍攝畫面。

繞行軌跡分為左右水平繞開和向上繞開，需要使用者保持向前或向後打桿。此時如果使用者再加上其他幅度，則繞行和幅度會同時作用。若使用者向前打桿時同時加上航向幅度，則飛行器表現為協調轉彎。若使用者施加幅度較大時，則優先回應使用者施加幅度，而不進行繞行。

打桿繞行過程中可以暫停（遙控器暫停鍵或 App 暫停鍵），飛行器將懸停 3 秒。

在 DJI GO 4 App 相機介面，點選 APAS 開啟進階輔助飛行系統。




- 
- 使用智慧型飛行功能時，高級輔助飛行系統將自動關閉，退出智慧型飛行系統時將自動恢復。
  - APAS 功能只在使用者往前或往後打桿飛行時有效，左右打桿飛行不生效，此時飛行器不會繞行以及避障。
  - APAS 不會向下繞行，對於無法繞過的障礙物會懸停。
  - 請在視覺躲避障礙物功能可以正常運作的情況下使用。請勿指示飛行器飛向他人、動物、細小物體（例如樹枝或電線等）、透明物體（例如玻璃或水等）。
  - 請在具有視覺定位或 GPS 定位的情況下使用。進階輔助飛行系統（APAS）在水面上或積雪覆蓋區域可能無法正常運作。
  - 在光照條件特別暗（光照小於 300 lux）或特別亮（光照大於 10,000 lux）的條件下，請謹慎使用。
  - 在限速、限高及限飛區邊界附近使用該功能時，APAS 可能無法正常運作。
  - 請留意 DJI GO 4 App 飛行狀態提示欄資訊，確保飛行器是在輔助飛行模式下運作。

飛行資料

Mavic 2 Pro/Zoom 飛行控制具備飛行記錄功能，飛行器開啟電源後的所有飛行相關資料都會存放在飛行控制系統中。開啟飛行器，將遙控器連接至 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體，即可讀取飛行資料。

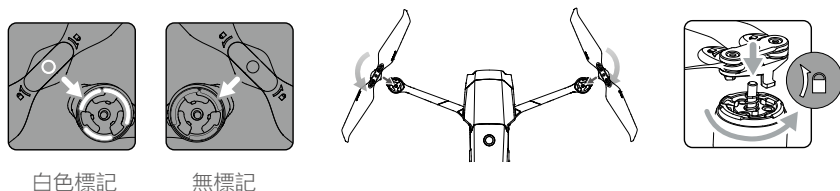
螺旋槳

Mavic 2 Pro/Zoom 使用降噪快拆螺旋槳。槳帽標有白色標記和未標有白色標記的螺旋槳，分別指示不同的旋轉方向。

螺旋槳	白圈	未標有白圈
示意圖		
安裝位置	安裝至標有白色標記的安裝座。	安裝至未標有標記的安裝座。
符號說明	 鎖緊：表示安裝螺旋槳時的旋轉方向。	

## 安裝

將帶白色標記的螺旋槳安裝至帶有白色標記的馬達槳座上。將槳帽嵌入馬達槳座並按壓到底，沿鎖緊方向旋轉螺旋槳到底，鬆手後螺旋槳會彈起鎖緊。使用同樣的方法，將未標有白色標記的螺旋槳安裝至未標有白色標記的馬達槳座上。



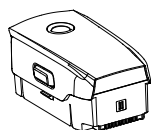
## 拆卸

用力按壓槳帽到底，然後沿螺旋槳所示的鎖緊方向，反向旋轉螺旋槳，即可拆卸。

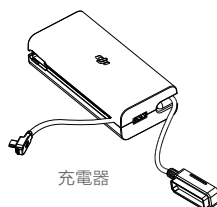
- ⚠ • 由於槳葉較薄，請小心操作，以防意外劃傷。
- 請使用 DJI 提供的螺旋槳，不可混用不同型號的螺旋槳。
- 螺旋槳為易損耗品，如有需要，請另行購買。
- 在每次飛行前，請檢查螺旋槳是否安裝正確和緊固。
- 每次飛行前，請務必檢查各螺旋槳狀況是否完好。如有老化、破損或變形情況，請予以更換，然後再起飛。
- 請勿靠近旋轉中的螺旋槳和馬達，以免劃傷。
- 收納時，請根據收納包的結構，正確地放置飛行器，放置錯誤會擠壓螺旋槳，導致螺旋槳變形且動力性能下降。
- 確保馬達安裝牢固、馬達內無異物並且能自由旋轉。若馬達無法自由轉動，請立刻執行降落動作。
- 請勿自行改裝馬達的物理結構。
- 馬達停止轉動後，請勿立刻用手直接接觸馬達，否則可能燙傷。
- 請勿遮擋馬達通風孔以及飛行器殼體上的通風孔。
- 確保飛行器電源開啟後，電調有發出提示音。

## 智慧型飛行電池

Mavic 2 Pro/Zoom 智慧型飛行電池是一款電池容量為 3850 mAh、額定電壓為 15.4 V、帶有充放電管理功能的電池。這款電池採用高能電芯，並使用先進的電池管理系統。



智慧型飛行電池



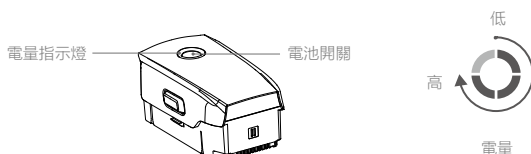
充電器

## 智慧型飛行電池功能

1. 電量顯示：電池隨附電量指示燈，可以顯示目前電池電量。
2. 電池儲存裝置自放電保護：電池電量大於 70% 時並在無任何操作的情況下存放 10 天後，電池將自動開啟自放電模式（由滿電放電至 60% 電量約需 3-4 天時間，期間可能有輕微發熱，屬正常現象）以保護電池。
3. 平衡保護：自動平衡電池內部電芯電壓，以保護電池。
4. 過充電保護：過度充電會嚴重損壞電池，因此當電池充飽電後，即會自動停止充電。
5. 充電溫度保護：在電池溫度為 5°C 以下或 40°C 以上時充電會損壞電池，在此溫度時電池將不會啟動充電。
6. 充電電流保護：大電流充電將嚴重損傷電池，當充電電流過大時，電池會停止充電。
7. 過放電保護：過度放電會嚴重損傷電池。電池不用於飛行時，放電至一定電壓時電池會切斷輸出。飛行過程中電池不會啟用過放電保護。
8. 短路保護：在電池檢測到短路的情況下會切斷輸出，以保護電池。
9. 電芯損壞檢測：在電池檢測到電芯損壞或電芯嚴重不平衡的情況下，會提示電池已經損壞。
10. 休眠保護：當電池處於開啟狀態下，如未連接任何用電裝置，則電池會在 20 分鐘後關閉輸出，同時進入關閉狀態，以保持電量。當電池電量低於 10% 時，電池會在 6 小時後自動進入休眠狀態，以防止過度放電。此時若短按電池開關，電量指示燈並不會亮起，需對電池充電方可喚醒。
11. 通訊：飛行器可以透過電池上的通訊介面，即時獲得電池資訊，例如電壓、電量、電流等。

⚠ 使用電池前請詳細閱讀並嚴格遵守 DJI 在使用者手冊、智慧型電池安全使用指南、電池表面貼紙上的要求。若未按要求使用，後果將由使用者自行承擔。

## 使用智慧型飛行電池



### 查看電量

在智慧型飛行電池關閉狀態下，短按電池按鈕一下，可查看目前電量。

### 開啟／關閉

短按電池開關一下，再長按電池開關 2 秒以上，即可開啟／關閉智慧型飛行電池。電池開啟時，電量指示燈會顯示目前電池電量；電池關閉後，指示燈也會熄滅。

### 低溫使用注意事項

1. 在低溫環境（-10°C 至 5°C）下使用電池，請務必保證電池滿電。電池工作在低溫環境下發電能力將降低，請先懸停飛行器以加熱電池。
2. 在 -10°C 以下的環境下無法使用電池。

3. 當 DJI GO 4 App 提示「低電壓報警」時建議立刻停止飛行，待電池溫度升高後再飛行。
4. 在低溫環境下，建議在飛行前將電池預熱至 5℃ 以上，預熱至 20℃ 以上更佳。
5. 在低溫環境下，由於電池輸出功率限制，飛行器抗風能力將下降。請小心操作。
6. 低溫高原環境下飛行需格外謹慎。

⚠ 在低溫環境下飛行前，可將電池插入飛行器內預熱 1 至 2 分鐘，待電池充分預熱後再起飛。

## 充電

每次使用智慧型飛行電池前，請務必充飽電。智慧型飛行電池必須使用 DJI 官方提供的專用電源轉接器進行充電。

1. 將電源轉接器連接到交流電源（100-240V、50 / 60 Hz；請視需要使用電源轉換插頭）。
2. 在智慧型飛行電池關閉的狀態下，連接智慧型飛行電池與電源轉接器。
3. 在充電狀態下，智慧型飛行電池電量指示燈會循環閃爍並指出目前電量。
4. 電量指示燈全部熄滅時，表示智慧型飛行電池已充飽電。請取下智慧型飛行電池和電源轉接器，完成充電。

- ⚠
- 飛行結束後智慧型飛行電池溫度較高，需待智慧型飛行電池降至室溫後再進行充電。
  - 智慧型飛行電池可允許充電溫度範圍為 5℃ 至 40℃，若電芯溫度不在此範圍內，電池管理系统將禁止充電。最佳的充電溫度範圍為  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ ，在此溫度範圍內充電，可延長電池的使用壽命。
  - Mavic 2 Pro/Zoom 選配充電管家可為多顆電池充電。請前往 DJI 官網商店以了解更多資訊。



## 充電指示燈資訊

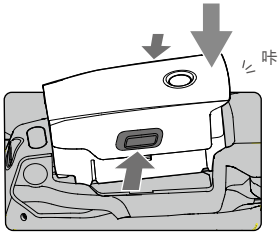
	LED1	LED2	LED3	LED4
充電指示燈				
目前電池電量	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

充電保護指示資訊

充電指示燈					
LED1	LED2	LED3	LED4	顯示規則	保護項目
				LED2 每秒閃 2 次	充電電流過大
				LED2 每秒閃 3 次	充電短路
				LED3 每秒閃 2 次	過度充電導致電池電壓過高
				LED3 每秒閃 3 次	充電器電壓過高
				LED4 每秒閃 2 次	充電溫度過低
				LED4 每秒閃 3 次	充電溫度過高

安裝電池

按圖示方向正確地安裝電池。注意將電池卡扣鎖緊到位。推入時應有「咔」一聲。



拆卸電池

推動電池兩側卡扣，等待電池彈出電池匣後取出電池。

- ⚠ • 請勿在電源開啟的情況下拆裝電池。
- 確保電池安裝到位。

雲台相機

雲台概述

三軸穩定雲台是維持相機穩定的平台，使得在飛行器高速飛行的狀態下，相機也能拍攝出穩定的畫面。透過遙控器的雲台俯仰轉盤可調整俯仰角度，也可在 DJI GO 4 App 相機介面，長按螢幕直至出現藍色光圈，並透過拖曳光圈來調整雲台角度。

雲台俯仰角度控制範圍為 -90° 至 +30° 。

雲台跟隨模式

雲台可於跟隨模式和 FPV 模式下運作，以順應不同的拍攝需求。

跟隨模式：雲台橫滾方向會保持水平。使用者可遙控雲台俯仰角度。此模式適用於拍攝穩定畫面。

FPV 模式：雲台橫滾方向的運作自動跟隨飛行器橫滾方向的運作而改變，適用第一人稱視角的飛行體驗。



- 
- ⚠️ • 起飛前，請將飛行器放置在平坦開闊的地面上，請勿在電源開啟後碰撞雲台。
- 雲台含有精密零組件，若受到碰撞或損傷，精密零組件會損壞，可能會導致雲台性能下降。請愛護相機雲台，避免遭受物理損傷。
  - 請保持雲台清潔，避免雲台接觸沙石等異物，否則可能會造成雲台活動受阻，影響其性能。
  - 若將飛行器放置在凹凸不平的地面或草地上時，地面物體會碰到雲台，或者雲台受到過大外力作用（例如受到碰撞或搬動），可能會導致雲台馬達異常。
  - 請勿在相機雲台上增加任何物體，否則可能會影響雲台性能，甚至燒毀馬達。
  - 使用時先移除雲台保護罩再開機。儲存或在運輸途中，請重新安裝雲台罩以保護雲台安全。
  - 在大霧或雲中飛行時，雲台可能出現結露現象，導致暫時性故障。若出現此狀況，雲台乾燥後即可恢復正常。
- 

## 相機概述

Mavic 2 Pro 相機採用 1 英寸 CMOS，解析度可達 2000 萬有效像素。配備可調光圈鏡頭，光圈調節範圍為 F2.8-F11，具備自動對焦功能，可對焦範圍為 1 公尺至無窮遠。

Mavic 2 Pro 相機支援最高 2000 萬靜態照片拍攝、30 幀／秒的 4K 高解析度影片錄影，支援多種拍攝模式，包括單拍、連拍、定時拍攝、全景拍攝、慢動作影片等。相機還支援增強型 HDR 拍攝模式（更高的動態範圍）、純淨夜拍模式（更高的訊噪比）。

Mavic 2 Zoom 相機採用 1/2.3 英寸 CMOS，解析度可達 1200 萬有效像素，配備 2 倍光學變焦鏡頭，鏡頭焦距範圍為 24 公釐 -48 公釐（35 公釐格式等效），具備自動對焦功能，可對焦範圍為 0.5 公尺至無窮遠。

Mavic 2 Zoom 相機可以變焦，支援最高 1200 萬靜態照片拍攝、30 幀／秒的 4K 高解析度影片錄影，支援多種拍攝模式，包括單拍、連拍、定時拍攝、全景拍攝、慢動作影片等。相機還支援超解析拍攝模式、增強型 HDR 拍攝模式（更高的動態範圍）、純淨夜拍模式（更高的訊噪比）。在 1080p 24/25/30 錄影格式下，Mavic 2 Zoom 支援光學 2 倍 + 數位 2 倍變焦。

- 
- ⚠️ • 請在標準的溫濕度範圍內使用及保存相機，以保持相機鏡頭良好的性能。
- 對於鏡頭表面的髒汙或灰塵，建議使用專業鏡頭清潔工具清潔鏡頭，以免損傷鏡頭或對畫質產生影響。
  - 確保未遮擋或覆蓋相機，否則高溫可能導致相機損壞，甚至燙傷您或他人。
-

### 影像儲存方式

Mavic 2 Pro/Zoom 機身內建 8GB 儲存空間，可用於儲存拍攝的影像，並且配備了 MicroSD 卡槽來提供更多儲存空間。高品質影片 / 照片的拍攝要求儲存裝置支援快速的寫入，請使用 UHS-I Speed Grade 3 或以上規格的 MicroSD 卡，以保證拍攝效能。

- ⚠ 請勿在飛行器電源開啟時插拔 SD 卡。如果在錄影過程中插拔 Micro SD 卡，或在電源開啟的情況下拆下電池，可能導致 SD 卡損壞與儲存資料遺失。
- 為確保相機系統穩定性，請將單次錄影時間長度限制在 30 分鐘以內。
- 在使用相機拍攝前檢查相機參數設定，確保參數正確。
- 在使用本裝置拍攝重要影像時，請在實際拍攝之前進行數次測試拍攝，以確保裝置處於正常的工作狀態。
- 必須開啟智慧型飛行電池，才能複製或下載儲存於飛行器內的相片或影片。
- 請正確關閉智慧型飛行電池，否則將無法保存相機參數，並且會損壞正在錄製的影片。DJI 對無法讀取影片和相片所造成的損失不承擔任何責任。

### 影片編輯

Mavic 2 Pro 影片格式為 MP4 和 MOV，提供普通色彩與 DLog、HLG 三種色彩模式選擇。普通色彩模式下支援 H.264 與 H.265 影片編碼格式；DLog、HLG 模式下支援 H.265 影片編碼格式。

Mavic 2 Pro 4K 解析度下影片提供全 FOV 模式和 HQ 模式。全 FOV 模式和 HQ 模式分別是從 5.5 K 圖像感應器下採樣到 4K 解析度和中央裁切到 4K 解析度。全 FOV 模式保留了完整的 75° 視角，HQ 模式視角約為 55°。但畫質更細膩，請根據拍攝需求選擇。

Mavic 2 Zoom 影片格式為 MP4 和 MOV，支援普通色彩模式與 Cinelike 兩種色彩模式，支援 H.264 與 H.265 影片編碼格式。

推薦使用以下編輯軟體和播放器處理 Mavic 2 Pro/Zoom 影片，經測試以下軟體版本（或以上）支援 Mavic 2 Pro/Zoom 影片編輯及播放。

軟體名稱	Mac 版本	Win 版本
Adobe Premier Pro CC 2018	v12.1.1 (10)	v12.1.1 (10)
Davinci Resolve	v15.0 free	v14.3 Studio
Apple Final Cut Pro X	v10.4.3	/
Apple QuickTime	v10.4 (928.5.1)	/
Apple iMovie	v10.4.2	/
VLC Player	v3.0.2	v3.0.2

## 影片後期變形校正

對於 8 位元影片，Mavic 2 Pro/Zoom 已經在機內完成了變形校正，使用者無需擔憂。對於 HLG 和 DLog-M 色彩模式影片統一使用了 10 位元 H.265 進行編碼。相比 8 位元影片，色彩更加順滑、畫面更加細膩，不容易出現顏色分層現象，具有更大的後期調色空間。但 10 位元影片無法在機內完成變形校正，需要使用者後期處理，而各大軟體平台基本都支援後期變形校正，使得這一工作可以高效完成。

以 DaVinci Resolve 為例，導入 HLG 或 Dlog-M 原始影片並拖動到時間線中進行編輯。在調色時，將素材庫中的「鏡頭變形」特效拖動到時間節點，設定變形值即可完成矯正。

不同的影片解析度具有不同的變形大小，下表列出了畫質優先、FOV 優先、2.7K、1080P 在不同軟體平台或插件上的建議變形值。變形矯正會帶來輕微的視場損失，使用者可以設定較小的變形值以保留視場，或者不做變形矯正，因為通常隻有在近距離拍攝直線和網格場景時，才會感受到明顯的鏡頭變形。對於 Premiere 軟體，Adobe 會預設 Mavic2 的變形校正參數，使用者根據影片模式選擇即可，無需再手動輸入。

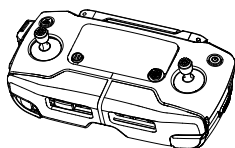
變形校正值

	DaVinci Resolve	Adobe Premiere	FCPX - Alex4D Wide Angle
畫質優先	0.180	-4	0.02
FOV 優先	0.245	-9	0.05
2.7K	0.240	-8	0.05
FHD 1080 24/25/30/48/60	0.245	-9	0.05
FHD 120P	0.180	-4	0.02

# 遙控器

---

本章節介紹遙控器的各項功能，包括如何操控飛行器以及操作相機。



# 遙控器

## 遙控器概述

Mavic 2 Pro/Zoom 遙控器使用 Ocusync 2.0 影像傳輸技術，配合完備的功能按鍵，可在最大 8 公里（符合 FCC 法規版本，無遮擋、無干擾環境）通訊距離內，完成飛行器與相機的操作與設定，並可透過 DJI GO 4 App 在行動裝置上即時顯示高解析度畫面。摺疊式把手可穩定放置行動裝置，搖桿可拆卸設計使遙控器更方便收納，電位器搖桿的抗強磁干擾能力讓操縱更準確可靠。

在無干擾、無遮擋環境，OcuSync 2.0 在遠達 10 公里時，不管飛行姿態如何變化，都可以保證流暢的 1080p 高解析度影像傳輸。Ocusync 2.0 同時支援 2.4 GHz 和 5.8 GHz 雙頻段，透過智慧型演算法判定是否需要調整工作頻段，可以在小於一幀畫面的時間內，順暢切換工作頻段，影像傳輸絲毫不會因此而延遲。

Ocusync 2.0 透過對相機、影片解碼演算法和無線連結進行全系統整合，使得影像傳輸延遲時間降低至 120 -130 ms，進一步提升影像傳輸效能。最佳化資料下載體驗，提升下載速率 15% 左右。

遙控器支援拍照過程中對焦，即便在低照度情況下也能精確對焦。根據相機類型，Mavic 2 Zoom 透過右撥輪變焦，Mavic 2 Pro 透過右撥輪調節光圈和快門。

遙控器內建 3950 mAh 容量電池，最長工作時間約為 2 小時 15 分鐘。具備給行動裝置充電功能，充電能力為 500 mA@5V。連接安卓裝置時，可直接為安卓裝置充電；連接 iOS 裝置時，若 DJI GO 4 App 開啓允許充電功能（預設關閉），則可為 iOS 裝置充電，另外在遙控器重啓後需要重新打開該功能。



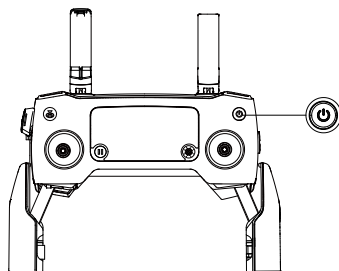
- 合規版本：遙控器符合當地標準。
- 操控模式：遙控器根據操控習慣分為美國手、日本手和中國手，可以在 DJI GO 4 App 中自訂。建議初學者使用美國手作為操控方式。
- 美國手：控制油門的搖桿為遙控器的左搖桿。
- 日本手：控制油門的搖桿為遙控器的右搖桿。

## 遙控器操作

### 開啟與關閉

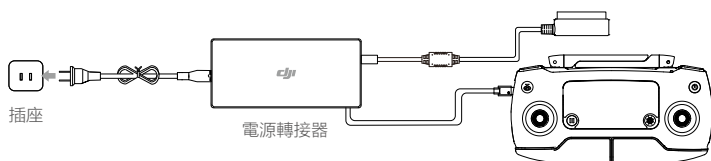
短按一次電源按鍵，可在遙控器螢幕查看目前電量。若電量不足請給遙控器充電。

短按一次電源按鍵，再長按 2 秒以開啟、關閉遙控器。



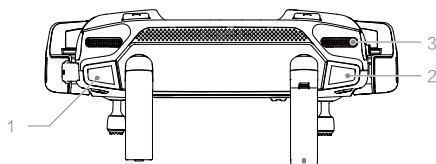
## 充電

連接遙控器 Micro USB 介面與標配電源轉接器充電。請注意，充電前應斷開遙控器轉接線與 Micro USB 介面的連接。完全充飽電約需 2 小時 15 分鐘。



## 控制相機

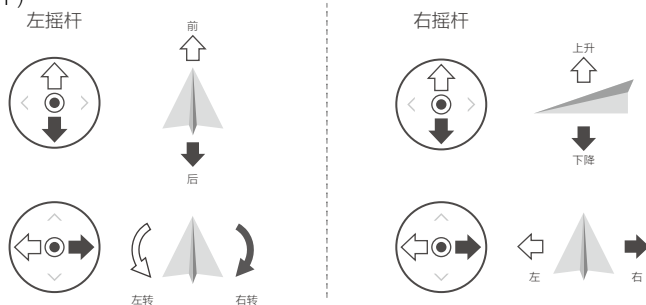
1. 錄影按鍵：短按一次開始 / 停止錄影。
2. 對焦 / 拍照按鍵：半按對焦，短按一次拍照。
3. 光圈 / 快門調節撥輪（Mavic 2 Pro）：撥動以調節光圈或快門。  
焦距調節撥輪（Mavic 2 Zoom）：撥動控制變焦。



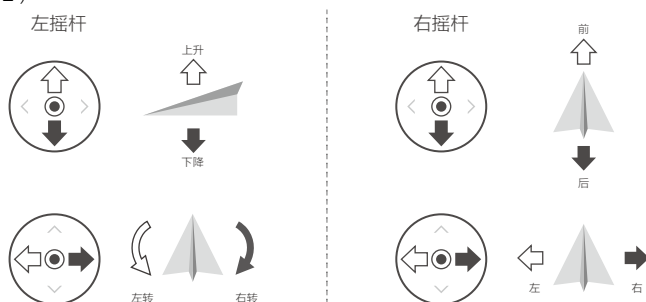
## 操控飛行器

遙控器搖桿操控方式分為美國手、日本手和中國手，如下圖所示。

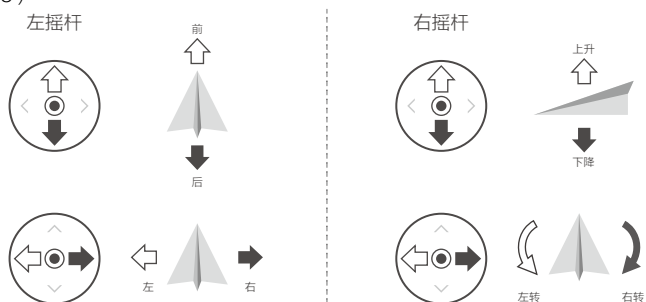
### 日本手（Mode 1）




### 美國手（Mode 2）




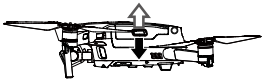

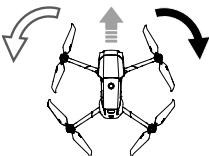


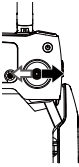

### 中國手（Mode 3）



遙控器出廠時的預設操控模式為美國手（Mode 2），因此本手冊以美國手（Mode 2）為例來說明遙控器操控方式。

 **搖桿回正／中位：**遙控器的搖桿處於中間位置。

**搖桿桿量：**遙控器搖桿偏離搖桿中位的偏移量。

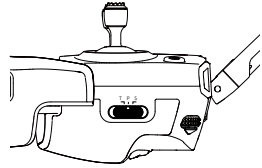
遙控器(美國手)	飛行器 (◀ 為機頭方向)	控制方式
		<p>油門搖桿用於控制飛行器升降。</p> <p>往上推桿，飛行器升高。往下拉桿，飛行器下降。</p> <p>處於中位時，飛行器高度保持不變(自動定高)。</p> <p>飛行器起飛時，必須將油門桿往上推超過中位，飛行器才能離地起飛(請緩慢推桿，以防飛行器突然急速上衝)。</p>
		<p>偏航桿用於控制飛行器航向。</p> <p>往左打桿，飛行器逆時針旋轉。往右打桿，飛行器順時針旋轉。處於中位時，旋轉角速度為零，飛行器不旋轉。</p> <p>搖桿幅度對應飛行器旋轉的角速度，幅度越大，旋轉的角速度越大。</p>
		<p>俯仰桿用於控制飛行器前後飛行。</p> <p>往上推桿，飛行器向前傾斜，並向前飛行。往下拉桿，飛行器向後傾斜，並向後飛行。處於中位時，飛行器的前後方向保持水平。</p> <p>搖桿幅度對應飛行器前後傾斜的角度，幅度越大，傾斜的角度越大，飛行的速度也越快。</p>
		<p>橫滾桿用於控制飛行器左右飛行。</p> <p>往左打桿，飛行器向左傾斜，並向左飛行。往右打桿，飛行器向右傾斜，並向右飛行。處於中位時，飛行器的左右方向保持水平。</p> <p>搖桿幅度對應飛行器左右傾斜的角度，幅度越大，傾斜的角度越大，飛行的速度也越快。</p>



### 飛行模式切換開關

撥動此開關可控制飛行器的飛行模式。飛行模式切換開關位置請見右圖；每個開關位置所對應的飛行模式請見下表。

圖示	對應飛行模式
S	運動模式
P	定位模式
T	三腳架模式



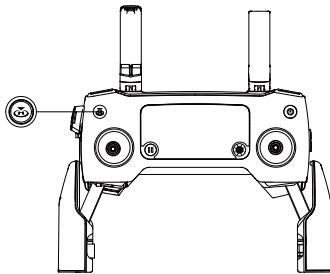
飛行模式切換開關預設鎖定於 P 模式。需要使用其他模式時，進入 DJI GO 4 App 中的「相機」介面，點選「」選擇「允許切換飛行模式」以解除鎖定，否則即使飛行模式切換開關在其他檔位，飛行器仍按 P 模式飛行，且 DJI GO 4 App 將不出現智慧型飛行選項。

解除鎖定後，再將飛行模式切換開關從 P 檔切到 S 檔，以進入 S 模式飛行。若目前飛行模式切換開關處於 S 檔，則需要將開關先切到 P 檔再切回到 S 檔，才可使用 S 模式。

即使已經解除鎖定，飛行器每次開機預設仍以 P 模式飛行，每次使用 S 模式之前都需在充電之後，將飛行模式切換開關如上所述切換一次。

### 智慧型返航按鍵

長按智慧型返航按鍵，直到蜂鳴器發出「滴滴」聲啟動智慧型返航為止，飛行器將返航至最新記錄的返航點。在返航過程中，使用者可透過遙控器控制飛行速度與高度（返航躲避障礙物過程除外）。短按一下此按鍵即可結束返航。返航提示音可取消。



### 自定義功能按鍵

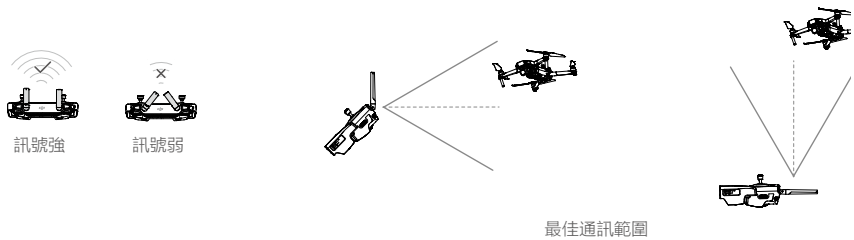
C1 自定義功能按鍵預設中心對焦功能，C2 自定義功能按鍵預設重播功能。自定義功能可在 DJI GO 4 設定更改。

### 遙控器提示音

返航提示音和低電量（剩餘 6% 至 15%）報警提示音可透過短按電源按鍵取消，當電量低於 5% 時報警提示音不可取消。

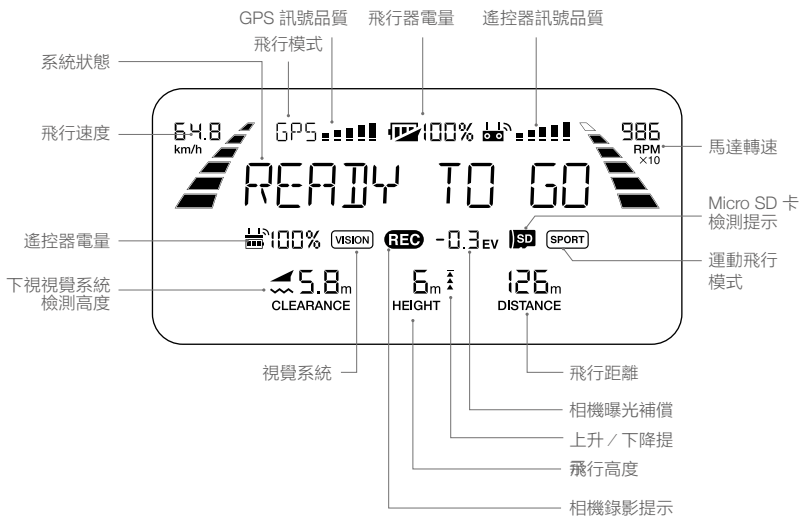
遙控器通訊範圍

操控飛行器時，應適時調整遙控器與飛行器之間的方位及距離，並調整天線位置，以確保飛行器始終位於最佳通訊範圍內。




遙控器狀態顯示器

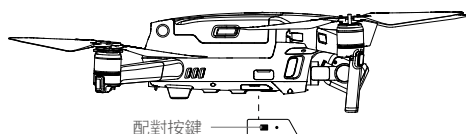
遙控器的狀態顯示器可實時提供飛行器的飛行資料、智慧型飛行電池電量等資訊以供使用者參考。圖示的詳細資訊請參照以下。



## 遙控器配對

遙控器與飛行器在出廠時已完成配對，通電後即可使用。更換遙控器後，需要將遙控器與飛行器重新配對才能使用。配對步驟如下：

1. 開啟飛行器與遙控器。
2. 連接行動裝置以執行 DJI GO 4。
3. 在相機介面，點選  圖示後點選「遙控器配對」，選擇 OK。遙控器螢幕顯示 BINDING 表示正在配對。
4. 使用工具按下飛行器配對按鍵後鬆開，完成配對。配對成功後，遙控器狀態顯示器可顯示狀態資訊。



- 配對時，請將飛行器與遙控器的距離保持在 50 公分內。
- 單遙控器模式下，如果使用新遙控器與飛行器成功配對，則原遙控器不再與飛行器連接。



- 每次飛行前，確定遙控器電池已充飽電。遙控器低電量時將會發出提示音，短按電源鍵可取消提示音。
- 遙控器閒置 5 分鐘後將發出警報，撥動搖桿可讓遙控器恢復至正常運作狀態。閒置超過 10 分鐘將自動關機。
- 使用遙控器把手夾持行動裝置時，務必壓緊避免行動裝置滑落。
- 確定遙控器天線已展開並調整到合適位置，以取得最佳通訊效果。
- 遙控器天線如有損壞將影響使用性能，請及時送修。
- 請每 3 個月左右重新充電一次，以保持電池活性。


# DJI GO 4 App

---

本章節介紹 DJI GO 4 App 四個介面的主要功能。

# DJI GO 4 App

## 裝置

啟動 DJI GO 4 後進入裝置頁面。可在此選擇裝置類型，點選頁面右上角  進入功能選單。

### 功能選單

掃描二維碼：可掃描二維碼連接飛行器。

學院：使用模擬飛行功能、觀看教學影片及閱讀產品文件等。

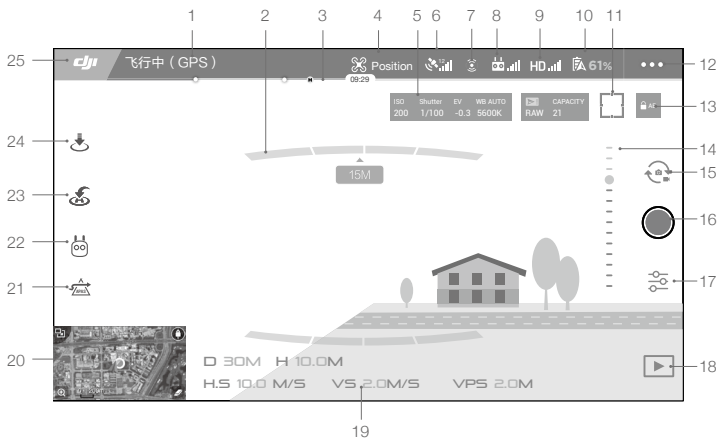
飛行記錄：查看飛行時間、飛行里程等資訊。

禁飛區：點選了解禁飛區資訊。


找飛機：點選地圖上的飛行器圖示，透過坐標資訊與開啓飛行器聲音和閃燈來尋找丟失的飛行器。

使用者可從裝置頁面進入相機介面。


### 相機介面




#### 1. 飛行器狀態提示欄

：顯示飛行器的飛行狀態及各種警告資訊。


#### 2. 障礙物提示

：當檢測到障礙物時，若非常接近，圖示會顯示紅色。如果逐漸遠離障礙物，圖示則會顯示為橙色或黃色。

#### 3. 智慧型飛行電池電量

：即時顯示目前智慧型飛行電池的剩餘電量及可飛行時間。電池電量進度列上的不同色塊表示不同的電量狀態。當電量低於警告閾值時，電池圖示變成紅色，提醒您立即讓飛行器降落並更換電池。

#### 4. 飛行模式

：顯示目前飛行模式。點選可進入飛行控制設定選單，以執行飛行器返航點、限高、限遠等基礎設定，以及敏感度參數調整等進階設定。

#### 5. 相機參數

顯示相機目前拍照／錄影參數及剩餘可拍攝容量。

ISO	Shutter	EV	WB 自動		CAPACITY
200	1/100	-0.3	5600K	RAW	21

Mavic 2 Pro:

顯示相機目前拍照／錄影參數、剩餘儲存裝置容量、目前拍攝模式及容量。

顯示及選擇相機自動對焦／手動對焦模式，顯示及選擇自動曝光／曝光鎖定。

顯示及控制目前焦距、對焦位置。


Mavic 2 Zoom:

顯示相機目前拍照／錄影參數、剩餘儲存裝置容量、目前拍攝模式及容量。


顯示及選擇相機自動對焦／手動對焦模式，顯示及選擇自動曝光／曝光鎖定。

顯示及控制對焦位置。


#### 6. GPS 狀態

：用於顯示 GPS 訊號強弱。


#### 7. 視覺系統狀態圖示

：用於顯示視覺系統是否正常運作。點選可進入更多關於視覺系統的設定操作。圖示綠色時表示目前方向視覺系統生效；紅色時表示視覺系統不可用，此時飛行器無避障功能，請謹慎飛行。


#### 8. 遙控連結訊號品質

：顯示遙控器與飛行器之間遙控訊號的品質。點選可進入更多關於遙控器的設定操作。如在飛行過程中遙控器圖示閃動，表示系統檢測到遙控訊號受到干擾。如果 DJI GO 4 App 未出現文字警告，表示此干擾並不影響操控體驗。

#### 9. 高解析度影像傳輸連結訊號品質


：顯示飛行器與遙控器之間高解析度影像傳輸連結訊號的品質。點選可進入更多關於高解析度影像的設定操作。如在飛行過程中高解析度影像傳輸圖示閃動，表示系統檢測到影像傳輸訊號受到干擾。如果 DJI GO 4 App 未出現文字警告，表示此干擾並不影響操控體驗。

#### 10. 電池設定按鍵

 61%：即時顯示目前智慧型飛行電池的剩餘電量。

點選可設定低電量警告閾值，並查看電池資訊。可設定及儲存自動放電的啟動時間。在飛行時，若發生電池放電電流過高、放電短路、放電溫度過高、放電溫度過低、電芯損壞等異常情況，介面會即時顯示提示。

## 11. 對焦／測光切換按鍵

：點選按鍵可切換對焦／測光模式，在相關模式下點選一下螢幕畫面可進行對焦／測光。其中自動對焦包含連續自動對焦（AFC）功能，AFC 功能將根據飛行器和相機的狀態自動觸發，無須人為操作。

## 12. 通用設定按鍵

●●●：點選此按鍵可開啟通用設定選單，以設定參數單位、直播平台、航線顯示等。


## 13. 自動曝光鎖定

 AE：點選按鍵可鎖定目前曝光值。

## 14. 雲台角度幅度提示

·····：顯示雲台目前俯仰幅度。


## 15. 拍照／錄影切換按鍵



：點選該按鍵可切換拍照或錄影模式。

## 16. 拍照／錄影按鍵


●／●：點選該按鍵可觸發相機拍照或開始／停止錄影，錄影時按鍵下方會顯示時間碼，表示目前錄影的時間長度。也可按下遙控器上的拍照／錄影按鍵進行拍照／錄影。

## 17. 拍照參數按鍵

：點選該按鍵進入拍照與錄影的設定頁面。

點選  可設定相機的 ISO、快門、曝光補償等參數。點選  選擇拍照模式。Mavic 2 Pro/Zoom 支援單拍、連拍、AEB 連拍、定時拍攝與全景拍攝模式。

## 18. 重播按鍵

：點選重播按鍵可查看已拍攝的照片及影片。

## 19. 飛行狀態參數

D 30M：飛行器與返航點水平方向的距離。

H 10.0M：飛行器與返航點垂直方向的距離。

HS 10.0M/S：飛行器在水平方向的飛行速度。


VS 2.0M/S：飛行器在垂直方向的飛行速度。

## 20. 地圖縮略圖示

點選此圖示可快速切換至地圖介面。




## 21. 進階輔助飛行圖示

：圖示顯示藍色時表示進階輔助飛行功能開啟，顯示白色時表示該功能關閉。當飛行器前、後視視覺系統關閉時，此功能即自動關閉。



## 22. 智慧型飛行模式

：顯示是否啟用智慧型飛行模式。點選以選擇不同的智慧型飛行模式。


## 23. 智慧型返航

：點選此按鍵，飛行器立即自動返航降落並關閉馬達。

## 24. 自動起飛／降落

 / ：輕觸此按鍵，飛行器將自動起飛或降落。

## 25. 主介面

：輕觸此按鍵，返回主介面。

---

### 全景拍攝注意事項：

- 全景需在靜態場景中拍攝，若拍攝過程中存在運動物體，會導致拼接結果中運動物體發生錯位或者隻出現部分的現象。
  - 建議在室外空曠場景下使用全景拍攝，建議拍攝高度 5 公尺以上，周圍 10 公尺範圍內沒有物體。
  - 建議在複雜場景下拍攝，避免在水面、雪地等類似弱紋路或者純色的場景下拍攝。
  - 建議在飛行器穩定懸停的情況下拍攝，避免在風大、姿態模式等場景下進行拍攝。
- 

## 編輯器

DJI GO 4 App 整合了 DJI 特有的影片編輯器。使用者可透過影片編輯器快速剪輯影片，即時分享。內建影片編輯器可方便使用者隨時剪輯影片，並為影片加上文字及音樂，與好友分享飛行的精彩瞬間。

## 天空之城

瀏覽 DJI 產品最新消息，查看精彩影片及圖片。

## 我

可管理 DJI 帳號、上傳影片創作、瀏覽 DJI 官網商店及 DJI 官方論壇、查看飛行記錄，以及存取其他多項功能。



- 
- ⚠
- 使用 DJI GO 4 App 前，請確保行動裝置電源充足。
  - 使用 DJI GO 4 App 需要使用行動資料，請聯絡您的行動裝置資料供應商，以取得最新的資料流量資費標準。
  - 當您在手機上使用 DJI GO 4 App 時，請將注意力集中在操控飛行器上，請勿在飛行過程中接聽來電、收發簡訊或使用其他手機功能。
  - 使用 DJI GO 4 App 期間，請仔細閱讀所有彈出的安全提示、警告資訊及免責聲明。務必了解相關的當地法律規定。您將對所有違反當地法律規定的飛行行為負責。
    - a. 閱讀並了解在使用自動起飛和降落時彈出的警告資訊。
    - b. 閱讀並了解在設定超過高度限定範圍時彈出的警告資訊以及免責聲明。
    - c. 閱讀並了解在切換飛行模式時彈出的警告資訊以及免責聲明。
    - d. 閱讀並了解在禁飛區及禁飛區附近時彈出的警告資訊及免責聲明。
    - e. 閱讀並了解使用智慧型飛行功能時，所彈出的警告資訊及免責聲明。
  - 當 DJI GO 4 App 提示使用者需讓飛行器降落時，務必及時將飛行器降落至安全地點。
  - 當 DJI GO 4 App 提示使用者需讓飛行器降落時，務必及時將飛行器降落至安全地點。
  - 每次飛行前，務必根據 DJI GO 4 App 提供的飛行前檢查表進行各項檢查。
  - 如果您從未操作過類似的飛行器，我們建議您使用 DJI GO 4 App 中的模擬器，先行練習操控技巧。
  - 第一次使用 DJI GO 4 App 時，預設會開啟初學者模式。在初學者模式下，飛行器將受到最高和最遠飛行距離限制。建議使用初學者模式練習飛行器操控技巧。在您自認已熟練掌握飛行技術時，再解除初學者模式。
  - 地圖介面中所使用的地圖需上網下載。使用該功能前，建議將行動裝置連接至網際網路以快速获取地圖資料。
  - 使用 DJI GO 4 App 前，您必須同意 DJI GO 4 App 的使用條款及 DJI 隱私政策。該使用條款及隱私政策對於 DJI 的部分法律責任設有限制，請於 App 內詳閱其內容。
-

# 飛行

---

本章節介紹了飛行注意事項、飛行限制區域以及飛行器注意事項。

# 飛行

安裝準備完成後，請先進行飛行培訓或訓練，例如使用 DJI GO 4 App 模擬器進行飛行練習、接受專業人士指導等。飛行時，請選擇合適的飛行環境或使用初學者模式飛行。飛行器飛行限高 500 公尺，請勿超過安全飛行高度。飛行時應嚴格遵守當地法律規定。飛行前務必閱讀《Mavic 2 Pro/Zoom 免責聲明和安全概要》以了解安全注意事項。

## 飛行環境要求

1. 請勿在惡劣天候狀況下飛行，例如強風（風速五級以上）、下雪、下雨、起霧等天氣。
2. 選擇開闊、周圍無高大建築物的空地作為飛行場地。大量使用鋼筋的建築物會影響指南針運作，而且會遮蔽 GPS 訊號，導致飛行器定位效果變差，甚至無法定位。
3. 飛行時，請讓裝置保持在視線範圍內，並遠離障礙物、人群、水面等。
4. 請勿在有高壓線，通訊基地台或發射塔等區域飛行，以免遙控器受到干擾。
5. 在海拔 6000 公尺以上飛行，由於環境因素導致飛行器電池及動力系統性能下降，飛行性能將會受到影響，因此請謹慎飛行。
6. 在南北極圈內，飛行器無法使用 GPS 飛行，但可以使用視覺定位系統飛行。

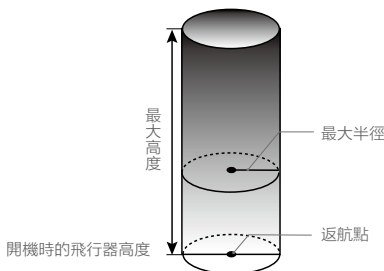
## 飛行限制以及特殊區域限飛

根據國際民航組織和各國航空管理單位針對空域管制及無人機所制定的相關規範，無人機只能在規定的空域中飛行。基於飛行安全考量，因此預設開啟飛行限制功能，包括高度、距離限制及特殊區域飛行限制，以幫助使用者更安全、更合法地使用本產品。

使用 GPS 功能時，特殊區域飛行限制與高度限制和距離限制會同時影響飛行，因此飛行器可飛行的空域為所有限制空域的交集。飛行器在使用 GPS 功能時，僅受高度限制。

### 限高、限低和距離限制

限高與限低高度是用來限制飛行器的飛行高度，最大半徑則是限制飛行器的飛行距離。使用者可在 DJI GO 4 App 中設定這些項目。



飛行器狀態指示燈  …… 閃爍綠燈			
	飛行限制	DJI GO 4 App	飛行器狀態指示燈
最大高度	飛行高度不會超過 DJI GO 4 App 中設定的最大高度。	提示已達到最大限飛高度。	無紅燈提示。
最大半徑	飛行器距離返航點不超過 DJI GO 4 App 中設定的最大半徑。	提示已達到最大限飛距離。	在靠近最大半徑邊界時，將會有超快閃爍紅燈提示  ……。

飛行器狀態指示燈  …… 閃爍黃燈			
	飛行限制	DJI GO 4 App	飛行器狀態指示燈
最大高度	GPS 訊號欠佳但下視視覺系統能發揮作用時，限飛高度為 5 公尺。GPS 訊號欠佳且下視視覺系統無法發揮作用時，限飛高度為 30 公尺。	提示已達到最大限飛高度。	無紅燈提示。
最大半徑	無限制，無提示。		



- 若飛行器因為慣性作用而衝出界線，遙控器仍握有控制權，但無法繼續讓飛行器再更靠近限飛區域。
- 為保證飛行安全，飛行時請盡量避開機場、高速公路、火車站、地鐵站及市區等區域；盡量讓航拍機在視線範圍內飛行。

禁航區

禁航區包括機場限飛區域及特殊飛行限制區域。DJI 官方網站上提供全球飛行管制之特殊區域的清單，詳情請見飛行限制特殊區域網頁（<http://www.dji.com/flysafe>）。

飛行器在禁飛區域將被禁止或限制飛行，DJI GO 4 App 將會發出相應提示，請隨時留意。


## 飛行前檢查

1. 遙控器、智慧型飛行電池及行動裝置是否電量充足。
2. 螺旋槳是否正確安裝。
3. 前、後機臂以及槳葉是否完全展開。
4. 電源開啟後相機和雲台是否正常運作。
5. 開機後馬達是否能正常啟動。
6. DJI GO 4 App 是否正常運作。
7. 確保攝影機清潔。
8. 使用原廠配件或經過 DJI 認證的配件。使用非原廠配件有可能危及飛行器的使用安全。


## 自動起飛 / 自動降落

### 自動起飛

飛行器狀態指示燈緩慢閃爍綠燈或閃爍兩次後，使用者可選擇使用自動起飛功能：

1. 開啟 DJI GO 4 App，進入相機介面。
2. 按照介面提示，進行飛行前檢查。
3. 點選「」，確認安全起飛條件，然後向右滑動按鈕以確定起飛。
4. 飛行器將自動起飛，在離地面 1.2 公尺處懸停。



---

 綠色閃爍兩次表示僅依賴視覺系統飛行，飛行器能在 50 公尺以下的高度穩定飛行。建議等待至綠燈慢閃後再執行自動起飛。

---

### 自動降落

飛行器狀態指示燈緩慢閃爍綠燈或閃爍兩次後，使用者可選擇使用自動降落功能：

1. 點選「」，確認安全降落條件，然後向右滑動按鈕以確定進入自動降落功能。
2. 飛行器下降過程中，使用者可以透過點選螢幕的  按鈕退出自動降落過程。
3. 降落保護生效。
4. 飛行器降落至地面並自行關閉馬達。

---

 請選擇合適的場地降落。

---

## 手動啟動 / 停止馬達

### 啟動馬達

執行「綜合控制桿指令」即可啟動馬達。馬達開始轉動後，請馬上放開搖桿。



### 停止馬達

馬達開始轉動後，有兩種停止方式：

方法一：飛行器著地之後，將油門桿推到低的位置並保持不動，馬達即會在 3 秒後停止。

方法二：飛行器著地之後，執行掰桿動作，馬達將立即停止。停止後放開搖桿。



### 空中停機

預設僅當飛行器在空中檢測到嚴重故障（如：在空中受到撞擊、飛行器不受控制而急速上升或下降、飛行器姿態不受控制而連續翻滾、馬達停轉等）時，執行「綜合控制桿指令」才可以停止馬達。

⚠ 空中停機將造成飛行器墜毀。

## 基礎飛行

### 基礎飛行步驟

1. 把飛行器放置在平整空曠的地面上，使用者面向機尾。
2. 開啟遙控器和智慧型飛行電池。
3. 執行 DJI GO 4 App，連接行動裝置與 Mavic 2 Pro/Zoom，進入相機介面。
4. 等待飛行器狀態指示燈緩慢閃爍綠燈，然後啟動馬達。
5. 往上緩慢推動油門桿，讓飛行器平穩起飛。
6. 下拉油門桿使飛行器緩慢下降。
7. 落地後，將油門桿拉到最低位置並保持不動 3 秒以上，直至馬達停止。
8. 馬達停止後，請依序關閉飛行器和遙控器的電源。

### 空拍提示和技巧

1. 執行飛行前檢查。
2. 選擇合適的雲台運作模式。
3. 儘量在 P 模式下進行拍照或錄影。
4. 選擇晴朗、少風的天氣進行拍攝。
5. 根據拍攝需求設定相機，例如照片格式、曝光度等。
6. 飛行前可進行試飛，以幫助規劃航線和取景。
7. 飛行過程中，儘量小幅度地推桿以使飛行器平穩地飛行。



了解飛行安全知識對於您、周圍人群與環境的安全非常重要。  
請務必詳讀《**免責聲明與安全總覽**》。

# 附 錄

---



# 附錄

## 規格參數

飛行器	
重量（含電池及槳）	Mavic 2 Pro: 907 克; Mavic 2 Zoom: 905 克
尺寸	摺疊: 214×91×84 公釐（長×寬×高） 展開: 322×242×84 公釐（長×寬×高）
對角線軸距	354 公釐
最大上升速度	5 m/s（運動模式）；4 m/s（定位模式）
最大下降速度	3 m/s（運動、定位模式）
最大水平飛行速度	72 km/h（運動模式，海平面附近無風環境）
最大起飛海拔高度	6000 公尺
最長飛行時間	31 分鐘（無風環境 25km/h 等速飛行）
最長懸停時間	29 分鐘（無風環境）
綜合續航	約 25 分鐘（普通機動，剩餘 15% 電量）
最大續航里程	18 km（無風環境，50 km/h 等速飛行）
最大可承受風速	5 級風
最大可傾斜角度	35°（S 模式，需搭配遙控器）；25°（P 模式）
最大旋轉角速度	200°/s
操作溫度	-10°C 至 40°C
GNSS	GPS+GLONASS
懸停準確度	垂直： ± 0.1 公尺（視覺定位正常運作時） ± 0.5 公尺（GPS 正常運作時） 水平： ± 0.3 公尺（視覺定位正常運作時） ± 1.5 公尺（GPS 正常運作時）
運作頻率	2.4-2.4835 GHz；5.725-5.850 GHz
發射功率（EIRP）	2.4 GHz FCC: ≤26 dBm；CE: ≤20 dBm；SRRC: ≤20 dBm；MIC: ≤20 dBm 5.8 GHz FCC: ≤26 dBm；CE: ≤14 dBm；SRRC: ≤26 dBm
機載儲存容量	8GB
雲台	
可操控範圍	俯仰: -90° 至 +30° 偏航: -75° 至 +75°
可轉動範圍	俯仰: -135° 至 +45° 橫滾: -45° 至 +45° 偏航: -100° 至 +100°
穩定系統	3 軸（俯仰、橫滾、偏航）
最大操控轉速	120°/s
角度抖動量	Mavic 2 Pro: ± 0.01°；Mavic 2 Zoom: ± 0.005°

感知系統		
感知系統類型	全向感知系統（前後下雙目視覺系統，左右單目視覺系統，上下紅外線感應器）	
FOV	前視：水平 40°，垂直 70° 後視：水平 60°，垂直 77° 下視：前後 100°，左右 83° 側視：水平 80°，垂直 65°	
障礙物感知範圍	前視：精確測距範圍 0.5-20 公尺，可探測範圍 20-40 公尺，有效避障速度 14 m/s 後視：精確測距範圍 0.5-16 公尺，可探測範圍 16-32 公尺，有效避障速度 12 m/s 下視：精確測距範圍 0.5-11 公尺，可探測範圍 11-22 公尺 側視：可探測範圍 0.5-10 公尺，有效避障速度 8 m/s 上下紅外線感應器測量範圍距離：0.1-8 公尺	
使用環境	表面有豐富紋路（使用補光燈情況下，對紋路要求更高），光照條件充足（>15 lux，室內日光燈正常照射環境） 表面為漫反射材質，且反射率 > 20%（例如牆面、樹木、人等）	
速度測量範圍	飛行速度 ≤ 50 km/s（高度 2 公尺，光照充足）	
高度測量範圍	0.1 至 11 公尺	
精確懸停高度範圍	0.3 至 50 公尺	
相機	Mavic 2 Pro	Mavic 2 Zoom
影像感測器	1 英寸 CMOS；有效像素 2000 萬	1/2.3 英寸 CMOS；有效像素 1200 萬
鏡頭	視角：約 77° 35 公釐格式等效焦距：28 公釐 光圈：f/2.8-f/11 可對焦範圍：1 m 至無窮遠	視角：約 83°（24 公釐）； 約 48°（48 公釐） 35 公釐格式等效焦距：24-48 公釐 光圈：f/2.8（24 公釐）-f/3.8（48 公釐） 可對焦範圍：0.5 公尺至無窮遠
ISO 範圍	影片：100-6400 照片：100-3200（自動） 100-12800（手動）	影片：100-3200 照片：100-1600（自動） 100-3200（手動）
電子快門速度	電子快門：8-1/8000 s	電子快門：8-1/8000 s
最大照片尺寸	5472 × 3648	4000 × 3000
照片拍攝模式	單張拍攝 多張連拍（高速）：3/5 張 自動包圍曝光（AEB）：3/5 張 @0.7EV 步長 定時拍攝（間隔：JPEG： 2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 RAW：5/7/10/15/20/30/60 秒）	單張拍攝 多張連拍（高速）：3/5/7 張 自動包圍曝光（AEB）：3/5 張 @0.7EV 步長 定時拍攝（間隔：JPEG： 2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 RAW：5/7/10/15/20/30/60 秒）
錄影解析度	4K：3840 × 2160 24/25/30p 2.7K：2688 × 1512 24/25/30/48/50/60p FHD：1920 × 1080 24/25/30/48/50/60/120p	4K：3840 × 2160 24/25/30p 2.7K：2688 × 1512 24/25/30/48/50/60p FHD：1920 × 1080 24/25/30/48/50/60/120p
色彩模式	Dlog-M（10 位元），支援 HDR 影片（HLG 10 位元）	D-CineLike
影片最大資料傳輸率	100Mbps	100Mbps
支援檔案系統	FAT32（≤ 32 GB） exFAT（> 32 GB）	FAT32（≤ 32 GB） exFAT（> 32 GB）
圖片格式	JPEG，DNG（RAW）	JPEG，DNG（RAW）

影片格式	MP4、MOV (MPEG-4 AVC/H.264、HEVC/H.265)	MP4、MOV (MPEG-4 AVC/H.264、HEVC/H.265)
支援的記憶卡類型	Micro SD 最大支援 128GB 容量，傳輸速率達到 UHS-I Speed Grade 3 等級的 Micro SD 卡	Micro SD 最大支援 128GB 容量，傳輸速率達到 UHS-I Speed Grade 3 等級的 Micro SD 卡
操作溫度	-10°C 至 40°C	-10°C 至 40°C
HDR	增強 HDR，14 EV 動態範圍	增強 HDR，13 EV 動態範圍
純淨夜拍	純淨夜拍，8dB SNR 提升	純淨夜拍，8dB SNR 提升
全景格式	直拍 (3×1) : 4000×6000 (40°×80°) 廣角 (3×3) : 8000×6000 (113°×80°) 180° 全景 (3×7) : 8192×2840 (240°×76°) 球形全景 (3×8+1) : 8192×4096 (360°×126°，360°×180°)	直拍 (3×1) : 4000×6000 (41°×93°) 廣角 (3×3) : 8000×6000 (117°×93°) 180° 全景 (3×7) : 8192×2840 (249°×87°) 球形全景 (3×8+1) : 8192×4096 (360°×126°，360°×180°) 超解析全景：8000×6000 (24 公釐等效 FOV)
遙控器		
運作頻率	2.4-2.4835 GHz；5.725-5.850 GHz	
訊號最大有效距離	FCC：10 公里；CE：6 公里；SRRC：6 公里；MIC：6 公里（無干擾、無遮擋）	
操作溫度	0°C 至 40°C	
電池	3950mAh@3.83V	
等效全向輻射功率（EIRP）	2.4 GHz FCC：≤26 dBm；CE：≤20 dBm；SRRC：≤20 dBm；MIC：≤20 dBm 5.8 GHz FCC：≤26 dBm；CE：≤14 dBm；SRRC：≤26 dBm	
運作電流／電壓	1800mA @ 3.83V（給外部裝置充電時）	
支援行動裝置	厚度 6.5-8.5 公釐，最大長度 160 公釐 介面類型：Lightning、Micro USB（Type-B）、USB-C	
充電器		
輸入	100-240 V，50-60 Hz，1.8A	
輸出	主路：17.6 V=3.41 A 或 17.0 V=3.53 A USB：5 V=2 A	
電壓	17.6±0.1 V 或 17.0±0.1 V（透過 IO 智慧型設定）	
額定功率	60 W	
智慧型飛行電池		
容量	3850 mAh	
電壓	17.6 V（滿充電壓） 15.4 V（一般電壓）	
電池類型	LiPo 4S	
能量	59.29 Wh	
重量	約 297 g	
充電環境溫度	5°C 至 40°C	
最大充電功率	80 W	

APP / 影像傳輸	
行動裝置 App	DJI GO 4
影像傳輸系統	OcuSync 2.0
即時影像傳輸	720p@30fps, 1080p@30fps (遙控器) 720p@60fps, 1080p@30fps (DJI Goggles)
縮時	120 - 130 ms (受拍攝環境干擾和行動裝置性能影響)
行動裝置系統版本要求	iOS 10.0.2 或更高版本 Android 4.4 或更高版本

## 指南針校正

在室外飛行且遇到以下任一情況時，請進行指南針校正：

1. 在距離上次成功校正指南針地點，超過 50 公里的地方飛行。
2. 超過 30 天未使用飛行器。
3. DJI GO 4 App 提示指南針受干擾，而且飛行狀態指示燈紅燈與黃燈交替緩慢閃爍。

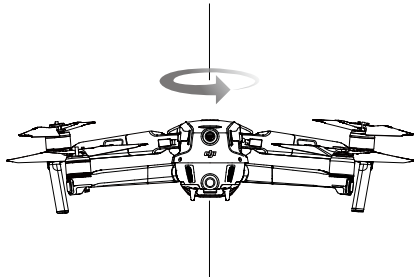


- 請勿在磁場強烈的區域或具有磁性的大型金屬物體附近進行校正，例如磁礦、停車場、含有地下鋼筋的建築區域等。
- 進行校正時，身上請勿放有強磁性物體，例如手機等。
- 室內飛行無需校正指南針。

### 校正步驟

請選擇空曠場地，並根據下列步驟來校正指南針。若需查看更多關於指南針校正的內容，請觀看相關教學影片。

1. 進入 DJI GO 4 App 相機介面，點選飛行狀態指示欄，在清單中選擇「指南針校正」。飛行器狀態指示燈恆亮黃燈，代表指南針校正式已啟動。
2. 水平旋轉飛行器 360°，飛行器狀態指示燈恆亮綠燈。
3. 將飛行器機頭朝下，水平旋轉 360°。
4. 完成校正，若飛行器狀態指示燈閃爍紅燈，則表示校正失敗，請更換起飛地點後，重新校正指南針。



水平校正



垂直校正

- 
- ⚠ • 若校正完成後，飛行器狀態指示燈仍顯示紅黃交替閃爍，則表示受到干擾，請更換校正場地。
- 
- ☀ • 飛行器起飛前，如需進行指南針校正，在啟動 DJI GO 4 App 後，介面會出現指南針校正提示，成功校正後該提示便會消失。
  - 指南針校正成功後，三分鐘內即可起飛。若將飛行器放回地面三分鐘後再次提示需要校正，則需重新校正。
- 

## 韌體升級

使用 DJI GO 4 App 或 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體，對飛行器和遙控器進行升級。

### 使用 DJI GO 4 App 進行升級

連接飛行器與遙控器（若飛行器並未與遙控器連接則無法升級）後執行 DJI GO 4，然後根據 DJI GO 4 的提示進行韌體升級。升級時需連接網際網路。

### 使用 DJI Assistant 2 for Mavic 升級

遙控器與飛行器連接後，可使用 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體升級遙控器與飛行器。透過 USB-C 連接線將飛行器連接到 PC 以升級韌體。根據以下步驟進行韌體升級：

1. 在遙控器電源關閉的情況下，使用 Micro USB 傳輸線連接遙控器充電介面與電腦。
2. 開啟遙控器與飛行器電源。
3. 啟動 DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體，使用 DJI 帳號登入並進入主介面。
4. 點選 Mavic 2 Pro/Zoom，然後點選左邊的韌體升級按鈕。
5. 選擇並確認需要升級的韌體版本。
6. DJI Assistant 2 for Mavic 調整軟體將自行下載並升級韌體。
7. 升級完成後，請重啟機器。

- 
- ⚠ • 確保將遙控器或飛行器連接至電腦後，再開啟遙控器或飛行器電源。
  - 整個升級過程將持續 15 分鐘左右。在升級過程中飛行器可能會出現如下狀況：雲台無力，狀態指示燈異常閃爍或飛行器自行重啟，以上均屬正常現象，請耐心等待韌體升級完成。
  - 確保在整個升級過程中，個人電腦可以存取網際網路。
  - 確保飛行器與遙控器電量至少在 50% 以上。
  - 升級過程中請勿插拔 Micro USB 資料傳輸線。
  - 部分韌體升級後，飛行器返航高度、距離限制等飛行控制參數將被重設（請留意發行記錄相關說明），請在升級完成後重新設定。
  - 在升級韌體、校正系統及設定參數時，務必讓飛行器遠離人群或動物。
  - 務必將韌體更新至最新版本，以確保飛行安全。
  - 當 DJI GO 4 App 偵測到有新韌體版本時，將會顯示提示資訊，使用者應閱讀並了解提示資訊的全部內容。使用者了解並同意，若選擇不升級韌體，DJI 將保留此次操作的資訊，並將選擇結果上傳並存放於 DJI 指定的伺服器上。
  - 韌體升級完成後，遙控裝置有可能與飛行器中斷連結。升級完成後需要重新配對。
  - 升級韌體前，請確定已取下螺旋槳。
-

## 遙控器選單說明

遙控器狀態提示	
BAT xx PCT	遙控器電量 xx %
SHUTDOWN_	遙控器關機中
CHARGING_	遙控器電池充電中
USB PLUGGED	飛行器已連接 USB 傳輸線（和 PC）
FC U-DISK	主控處於讀取資料模式
UPGRADING	系統升級中
BINDING	飛行器和遙控器配對中
飛行前	
CONNECTING_	嘗試連接飛行器
SYS INITING	系統初始化中
READY TO GO	飛行器起飛準備完畢
飛行模式	
BEGINNER	飛行器處於初學者模式
GPS MODE	飛行器處於 GPS 模式
OPTI MODE	飛行器處於視覺定位模式
ATTI MODE	飛行器處於姿態模式
SPORT MODE	飛行器處於運動模式
TRIPOD	飛行器處於三腳架模式
飛行狀態提示	
TAKING OFF	飛行器正在起飛
LANDING	飛行器正在降落
GOING HOME	飛行器正在返航
MAX ALT	飛行器達到最大高度
MAX RADIUS	飛行器達到最大半徑
OBSTACLE	飛行器檢測到障礙物
NO FLY ZONE	飛行器處於禁飛區域
智慧型飛行模式	
APAS MODE	飛行器處於 APAS 模式
HYPERLAPSE	飛行器處於縮時攝影模式
QUICKSHOT	飛行器處於一鍵影片模式
ACTIVETRACK	飛行器處於智慧型跟隨模式
TAP FLY	飛行器處於指點飛行模式
POI MODE	飛行器處於興趣點環繞模式
WAY POINT	飛行器處於航點飛行模式
系統警報或故障提示	
SYS WARNING+CHECK APP	系統警報，請查看 DJI GO 4 App 取得更多資訊
UNACTIVATED+CHECK APP	飛行器未啟動，請查看 DJI GO 4 App 取得更多資訊
MAG INTERF+CHECK APP	指南針異常，請查看 DJI GO 4 App 取得更多資訊
BATTERY ERR+CHECK APP	電池故障，請查看 DJI GO 4 App 取得更多資訊
SD ERR+CHECK APP	SD 卡錯誤，請查看 DJI GO 4 App 取得更多資訊
CALIBRATING	IMU 正在校正或者校正完成但未重啟
STICK ERR+RE-CTR STCK	搖桿未回正，請將搖桿歸回中位
WHEEL ERR+RE-CTR WHEL	遙控器左轉盤不在中位，請將左轉盤返回到中位

STICK ERR	搖桿校正檔案遺失，請在 DJI GO 4 App 中重新校正
MECH ERR	遙控器校正檔案中有錯誤數值，請在 DJI GO 4 App 中校正，若校正不成功請聯繫售後服務
SD FULL	記憶卡已滿
NO PROP	失去槳葉
BAT TEMP HI	飛行器電池溫度過高
BATTERY ERR	飛行器電池故障
BAT TEMP LO	飛行器電池溫度過低
LOW BATTERY	飛行器電池電量低
RC LOW BAT	遙控器電量低
NO RC SIGNL	失去遙控訊號
RC TEMP HI	遙控器溫度過高
NO RTH	飛行器無法返航

## 售後保固資訊

請瀏覽 DJI 官網 <https://www.dji.com/support>，以了解最新的售後保固資訊。

DJI 技術支援

<http://www.dji.com/cn/support>

本手冊如有更新，恕不另行通知。

您可以在 DJI 官方網站查詢最新版《使用者手冊》

<http://www.dji.com/mavic-2>

如果您對說明書有任何疑問或建議，請透過以下電子郵件地址與我們

聯絡：[DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com)。

MAVIC 是大疆創新的商標。

Copyright © 2018 大疆創新 版權所有



微信掃描關注 DJI 公眾號