

Multifunctional Drone

M460 TOP

ALIGN

INSTRUCTION MANUAL

使用說明書

[RM46005AT]



承蒙閣下選用亞拓遙控世界系列產品，謹表謝意。

使用前，請務必詳閱本說明書，相信一定能夠給您帶來相當大的幫助，也請您妥善保管這本說明書，以做為日後參考。本公司將不對此印刷物之異動負責，也無法主動通知消費者任何更新或異動。所有圖片僅用於展示目的。產品可能因改良而有些不同。本說明書內記載的材質、規格或零件包裝之內容物如有異動，請依亞拓官網公告為主。

!!Remind!! 提醒

ALIGN

自行拆改裝 保固失效
The warranty could
invalid if modified

敬愛的客戶：

為了您的消費權益，本公司所售出之產品請勿自行拆裝、改裝，如果有任何私自拆改裝，產品的保修、保固責任即刻失效！ 特此聲明！

前言	1
產品保固重要聲明	1
產品保障與保險服務	1
標誌代表涵義	1
安全注意事項	2
標準配備版本說明	3
包裝說明	3
G3P 4K 三軸雲台相機組 組裝、拆卸與存放	4
無人機動力電池充電	5
無人機組件位置	5
馬達正逆轉方向	6
智慧電池安裝示意圖	7
馬達軸管收納示意圖	7
智慧型電源控制系統	8
地面站遙控器功能	8
地面站下載安裝	9
地面站基本資訊介紹	9
相機設定操作介紹	14
遙控器APP畫面投影操作說明	15
飛行動作	16
飛行前檢查與注意	17
啟動電源步驟與關閉	18
啟動馬達動力與關閉	18
雲台供電啟動與開機自行檢測	19
馬達運轉測試	20
腳架收放測試	20
飛行模式	21
智慧飛行	22
自動返航	26
失控保護	27
低電壓保護	28
緊急應變程序	29
產品規格	30
附錄：隱私權保護政策適用範圍	

遙控無人機包括遙控昇昇機與多軸無人機（以下簡稱遙控無人機）並非玩具，它是結合了許多高科技產品所設計出來的休閒用品，所以商品的使用不當或不熟悉都可能會造成嚴重傷害甚至死亡，使用之前請務必詳讀本說明書，勿輕忽並注意自身安全。注意！任何遙控無人機的使用，製造商和經銷商是無法對使用者於零件使用的損耗異常或組裝不當所發生之意外負任何責任，本產品是提供給有操作過遙控無人機經驗的成人或有相當技術的人員在旁指導，並於當地合法遙控飛行場飛行，以確保安全無虞下操作使用。產品售出後本公司將不負任何操作和使用控制上的任何性能與安全責任。

遙控無人機屬於需高操作技術且為消耗性之商品，如經拆裝使用後，會造成不等情況零件損耗，任何使用情況所造成商品不良或不滿意，將無法於保固條件內更換新品或退貨，如遇有使用操作維修問題，本公司全營分公司或代理商將提供技術指導、特價零件供應服務。對使用者的不當使用、設定、組裝、修改、或操作不良所造成的破損或傷害，本公司無法控制及負責。且遙控無人機與配件之精密電子產品，易受外力、磁場、訊號干擾，在使用過程中如外力、磁場、訊號干擾，導致無人機本身、及其搭載之攝影設備、器材之損壞或滅失，本公司亦無法控制及負責。

做為本產品的使用者，您，是唯一對於您自己操作的環境及行為負全部的責任之人。

重要聲明

在尚未通過考取該國法規之合格飛行執照(訓練合格證)前，嚴禁實機飛行。請依循該國相關法規及管理辦法，通過考取合法之飛行執照(訓練合格證)，嚴禁無熟練操控飛行經驗者操控飛行。

產品保固重要聲明

感謝您購買亞拓無人機！

本產品享有購買日起算，結構12個月，電裝、動力8個月的產品保固服務。保固期間，請勿對本無人機進行任何拆解或改裝，此行為將可能導致產品電裝損壞或飛行中不可預期的意外。

保固期內，產品如經任何拆裝或改裝，即喪失本產品保固權利，本公司將無法提供對本產品保固服務義務。為了確保無人機性能穩定，請依照說明書操作規範與法規來執行您愉快的飛行。

產品保險服務

為提升產品保障與售後體驗，本公司提供無人機產品保險服務。於服務有效期間內，您可享受多項專屬權益，包括無人機飛丟保障（部分機型適用）、快速換新服務及原廠保固延續等全方位保障內容。此外，除符合法規規定的強制保險要求外，您亦可選擇加購「無人機機體損失險」，進一步強化飛行過程中的風險保障。

● 本服務需另行購買，並須於產品啟用後的限定時間內完成綁定。

保險保障聲明

本公司提供相關投保協助，惟最終承保與理賠結果，均依保險契約條款及審核標準辦理。

標誌代表涵義

 FORBIDDEN 禁止	在任何禁止的環境下，請勿嘗試操作。
 WARNING 警告	因為疏忽這些操作說明，而使用錯誤可能造成財產損失或嚴重傷害。
 CAUTION 注意	因為疏忽這些操作說明，而使用錯誤可能造成危險。

- 遙控無人機屬高危險性商品，飛行時務必遠離人群。人為組裝不當或未定期檢修造成的機件損壞、電子控制設備不良，以及操作上的不熟悉，都有可能導致飛行失控損壞等不可預期的意外，請飛行者務必注意飛行安全，並需了解自負疏忽所造成任何意外之責任。
- 每趟飛行前須仔細檢查機身各部位之零/配件/電子設備之性能是否正常，及無損耗老化現象，並確實將螺絲鎖緊才能升空飛行。並做好定期檢修，避免零件或電子產品異常所造成不可預期意外。



遠離障礙物及人群

遙控無人機飛行時具有一定的速度，相對的也潛在著危險性，場地的選擇也相對的重要，請需遵守當地法規到合法遙控飛行場地飛行。必須注意周遭有沒有人、高樓、建築物、高壓電線、樹木等等，避免磁場干擾、外力阻撓干擾及操控的不當造成自己與他人財產的損壞。請務必選擇在空曠合法專屬飛行場地。請勿在下雨、打雷、沙塵等惡劣天氣下操作，以確保本身及機體的安全。



鋰聚電池注意事項

- 無人機作業完畢後收藏時一定要拔除電池，否則可能導致電池過放的損壞或起火燃燒，導致不可預期的意外發生。
- 鋰電池屬易燃易爆物品，充電過程中，務必遠離易燃環境及物品，並確保在可視範圍內進行操作。嚴禁！操作人員離開，否則導致的任何意外，操作者需自負所有造成的損失責任。

鋰聚電池跟一般在RC使用的鹼性電池、鎳鎘電池、鎳氫電池比較起來是相對危險的。請嚴格遵守鋰聚電池說明書之使用注意事項，不恰當使用鋰聚電池，可能造成火災並傷及生命財產安全，切勿大意！



勿不當使用本產品

請勿自行改造加工，任何的升級改造或維修，請使用亞拓產品目錄中的零件，以確保結構的安全。請仔細閱讀產品說明書內操作，請勿過載使用，本產品為休閒娛樂專用之精密電子遙控飛行產品，僅限熟練遙控飛行者之個人使用，使用時請遵守當地法律規定，並嚴禁在任何違反公共安全區域操作，請勿利用本產品侵犯他人隱私/公開權、並尊重他人智慧財產權、著作權，且勿用於安全、法令外之其它非法用途，並充分了解任何的使用與操作必須負完全的責任。



避免獨自操控

至飛行場飛行前，需確認是否有相同頻率的同好正進行飛行，因為開啓相同頻率的初期將導致自己與他人立即干擾等意外危險。遙控無人機操控技巧在學習初期有著一定的難度，盡量避免獨自操作飛行，需有經驗的人士在旁指導，才可以操控飛行，否則將可能造成不可預期的意外發生。(勸導電腦模擬器及老手在場指導是入門必要的選擇)



安全操作

請於自己能力內及需要一定技術範圍內操作這台遙控無人機，過於疲勞、精神不佳或不當操作，意外發生風險將會提高。不可在視線範圍外飛行，降落後也請馬上關掉遙控無人機和遙控器電源。



遠離運轉中零件

遙控無人機主旋翼/螺旋槳運轉時會以高轉速下進行，在高轉速下的主旋翼/螺旋槳會造成自己與他人身上或環境上的嚴重損傷，請勿觸摸運轉中的主旋翼/螺旋槳，並保持安全距離以避免造成危險及損壞。



零件快速購



M460TOP 空拍任務無人機系列商品除標準配備會因您購買的商品版本而有些微不同，在組裝、設定上都是一致的，您也可依照書面上的商品資訊來增添其他選購商品。



M460TOP 標準配備

[RM46005AT]



M460TOP 空拍任務無人機 x1



地面站遙控器組 x 1



智慧快充充電器 x1



[HBP10008]



10000mAh 智慧電池 x1



32G 記憶卡 x1

The SD card provided with the Align drone is given free of charge. It is a consumable item and is not covered by the warranty. If it is damaged due to wear or other factors during use, please purchase a replacement by yourself.

亞拓無人機所隨附的SD卡是免費贈送，屬消耗品不在保固範圍內。使用期間如有磨損或其他因素導致的損壞，請自行購買更換。

選配

[HBP60003]



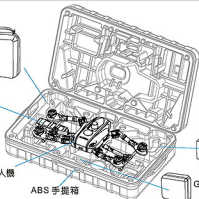
6000mAh 智慧電池

包裝說明

地面站遙控器組



10000mAh 智慧電池



M460TOP 空拍任務無人機

ABS 手提箱

智慧快充充電器

G3P 4K 三軸雲台相機組

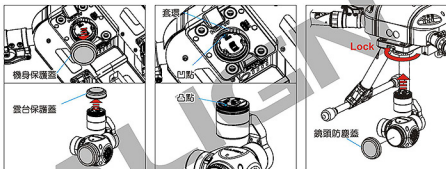
M460 出廠時機身結構已組裝完成，僅需將調整軸管調整至適當位置後鎖緊即可。

準備工作

1. 當您準備組裝或拆卸雲台相機組時，需要在穩固的工作區域／工作台上操作。
2. 這樣可以降低意外損壞的風險，同時也有助於確保工作進行順利且高效。
3. 另外，妥善存放相機部件和配件也很重要，可以避免它們被灰塵或其他污垢污染，延長其使用壽命。

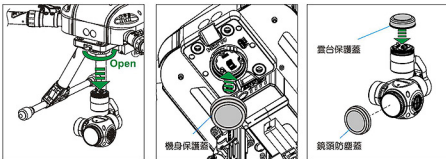
組裝步驟

1. 先取下機身保護蓋、及雲台保護蓋。
2. 將相機上方凸點位置，對齊雲台座的凹點，並嵌入安裝位置。
3. 順時針方向旋轉套環鎖附以固定雲台。
4. 作業前，將鏡頭防塵蓋拆下。



拆卸步驟

1. 將鏡頭防塵蓋蓋上。
2. 逆時針方向旋轉套環，鬆開並取下相機。
3. 蓋回機身保護蓋。
4. 蓋回雲台保護蓋，將相機放置於手提包。



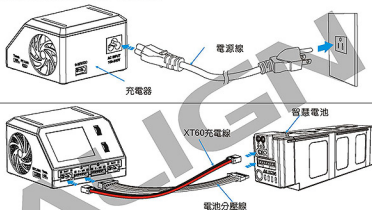
保護及存放

1. 若長時間不使用，應定期檢查相機和雲台的狀況，並保持清潔和保護。
2. 確保相機和雲台都清潔乾淨，沒有灰塵或污垢。
3. 避免將相機和雲台存放在潮濕的地方，以防止損壞。
4. 放置在乾燥、通風良好的地方，遠離直射陽光和極端溫度變化的地方。

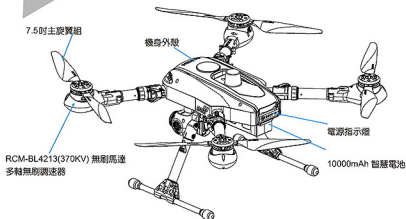


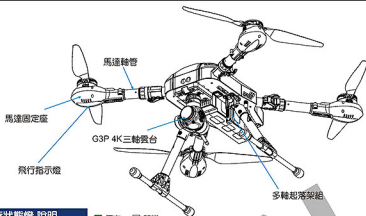
無人機動力電池充電

首次使用無人機及飛行前，應先將動力電池充滿電，請使用標配充電器連接智慧電池。
10000mAh智慧電池完全充滿電時間：約1個小時。



無人機組件位置



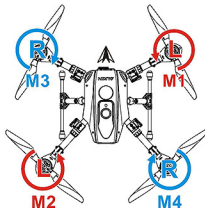
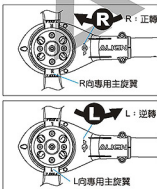


LED 飛行狀態燈 說明

■ 恆亮 ■ 閃爍

狀態指示		前向燈號	後向燈號
GPS模式	■ ■	白燈2閃	■ ■ 綠燈2閃
姿態模式	■	白燈1閃	■ 綠燈1閃
自動導航模式	■ ■	白燈2閃	■ ■ 藍燈2閃
禁止起飛 (無法解鎖)	■	紅燈恆亮	■ 紅燈恆亮
自動返航	■ ■	白燈2閃	■ ■ 橘燈2閃
自動降落	■ ■ ■	白燈3閃	■ ■ ■ 橘燈3閃

馬達正逆轉方向



馬達固定座上所標示的正、逆轉方向符號：R向馬達組必須搭配R向主旋翼；L向馬達組必須搭配L向主旋翼。馬達軸管順序組裝錯誤或自行更改馬達、主旋翼R/L轉向，將會造成機體升空後翻滾、撞毀，嚴重的將導致不可預期的意外發生。

全新10000mAh高效能智慧電池，精緻外觀、一體成型快拆式滑軌設計，能簡易輕鬆抽換電池。電池板內搭載新型“防火花”專利設計，能有效防止電池快拆插入時所產生的火花，降低電子設備傷害及接觸不良問題。具電量指示燈號，按壓開關可顯示目前電池電量。



specification /規格	22.2V 10000mAh 222Wh
Dimensions /尺寸	215x55x67
Weight /重量	1170g

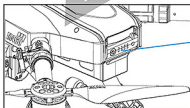
馬達軸管收納示意圖

免工具就可快速收折馬達軸管的快拆設計，軸管向內收折，可減少攜帶體積，讓收納攜帶更便利。低噪音、低風阻、高強度工業級纖維複合塑膠主旋翼，提供高效率且延長飛行時間。主旋翼可收折設計，也增加攜帶的方便性。



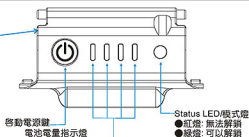
收折馬達軸管或收放腳架時，務必注意操作安全，避免夾傷手。

智慧型電源控制系統



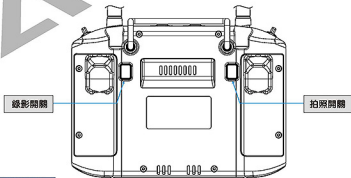
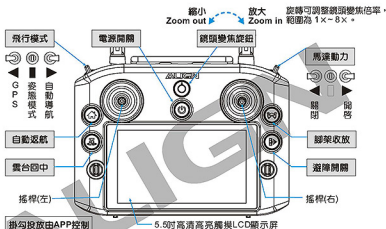
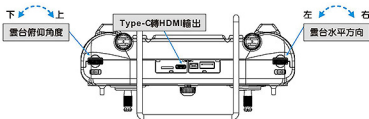
電池電量指示燈說明

電池燈號顯示	電量顯示
	75%~100%
	50%~75%
	25%~50%
	0%~25%



電源開啓

檢查電量：短按電源鍵檢視剩餘電量。
開啓電源：長按電源鍵3秒，電池電量指示燈亮起與模式燈閃爍，即完成開機動作。
關閉電源：長按電源鍵3秒，所有燈號熄滅，即完成關機動作。



可切換 搖桿模式

Mode 1/模式1(日本手)	Mode 2/模式2(美國手)	Mode 3/模式3(反美手)	Mode 4/模式4(反日手)
Elevator 俯仰/後退 Throttle 上升/下降 Rudder 偏航 Aileron 左右	Throttle 上升/下降 Elevator 俯仰/後退 Rudder 偏航 Aileron 左右	Elevator 俯仰/後退 Throttle 上升/下降 Aileron 左右 Rudder 偏航	Throttle 上升/下降 Elevator 俯仰/後退 Aileron 左右 Rudder 偏航

亞拓無人機飛行控制系統，在出廠前已是最新版本，請安心使用。



AP3/APS utilize ArduPilot's open-source flight controller firmware, which can be found on Align GPHubs page.

1. 開啟AP3地面站介面

首次使用本飛行控制系統，請詳讀免責聲明內容！一旦下載、安裝或使用本飛行控制系統軟體或其中任何部分，即表示貴用

首次使用時，需創建使用者帳戶及密碼，以保護用戶資訊。
日後，輸入正確的帳戶(英文或數字8位數)、及密碼(英文或數字8位數)，成功登入後即可使用。



2. 無人機機型

系統顯示使用的機型，請確定已經正確連接無人機。
點選(進入)，將直接進入地面站頁面。

地面站基本資訊介紹

地圖模式

飛行前檢查/異常即時通知 **NEW**

無人機狀態顯示
設備已連線
設備未連線

飛行模式
開啓/關閉通知 **NEW**

電池電壓
遙控器訊號

RTK RTK授星數
衛星數量

ALIGN 回首頁

遠端目標
路徑規劃

區域路徑規劃

作業區域

飛行記錄
開啓與關閉

考場模式

飛行姿態/地圖指向
飛行傾向

飛行前檢查
電池 100%
遙控器 正常
開啓 正常
GPS 正常
加速度計 正常
航速/雷達 正常
防地雷達 正常

掛勾投放

飛行高度顯示
避障雷達距離
(紅字:開啓/白字:關閉)

上升/下降速度

HOME點距離

HOME點位置

電流顯示

返航導引線(綠線) **NEW**

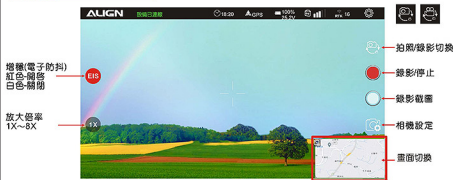
飛行速度顯示

無人機座標顯示 **NEW**

目前位置(紅點閃爍)飛行傾向指示

常用設置
清除軌跡
地圖模式切換
指向回北
定位模式切換
畫面切換
(點擊右下方字母畫面，可切換主畫面為相機模式或地圖模式)

相機模式



相機模式可選擇：增強(電子防抖)開啓/關閉、放大倍率1~8倍、拍照/錄影切換、錄影/停止、錄影截圖、以及相機設定。



畫面可自由放大縮小，不受增強功能限制。



常用設置

(常用設置)用於開啓與管理各項核心設定與檢測功能，包含：飛控參數設置、遙控器設定、無人機狀態資訊查看、RTK 設定，以及功能檢測等，方便進行系統調整與維護。

參數儲存：系統於操作時會自動進行儲存，並可將目前地面站中設定的參數上傳至飛控，寫入飛控內部記憶體中，以確保於下次開機後仍能保留既有設定內容。



1. 飛控參數設置

飛行模式選擇：提供初階、中階及運動模式，供使用者依操作熟練度與任務需求選擇。

視覺定位：可透過視覺定位自動感知環境，進行精準定位，適合 GPS 弱訊或室內環境。(適用具備視覺定位模型)。

馬達動力/緊急停止：可鎖定馬達輸出，防止誤觸導致馬達啓動；解除鎖定後，方可正常啓動馬達進行飛行操作。

仿地雷達：提供高度感知功能，輔助飛行高度控制。

自動收盤：啓用後，無人機起飛升至5M時，系統自動收盤腳架、飛行中降落至4M時系統會自動放下腳架。關閉後，手動由遙控器控制無人機收、放腳架動作。

自動導航模式避障：系統於自動導航飛行時偵測到障礙物將自動停止飛行，避免碰撞。

自動起飛：一鍵啓動自動起飛程序。

自動降落：支援自動降落，簡化操作流程。

飛行高度限制：可設定最大飛行高度，避免超出安全範圍。

飛行半徑限制：可限制飛行範圍半徑，確保飛行區域受控。

電壓校正：用於校正電壓數值，提升電量顯示準確性。

電池容量設定：設定電池容量參數，以利電量管理。當單顆電池電壓降至低電量警示值時，系統將發出警示，建議立即返航。(低電量警示值依機型而定：M3/M450 系列 3.6V，M4P/M460/M490 系列 3.45V)

返航高度：返航時無人機將調整至設定返航高度。最高限制為50公尺。

任務自動起飛高度：設定執行任務時的自動起飛高度。

姿態水平修正：調整飛行姿態與水平感度，以提升穩定性。

恢復原廠設定：將系統參數還原至出廠預設狀態。

2. 遙控器設置

用於顯示遙控器與無人機之間的通訊頻道狀態，相關設定已於出廠前完成，使用者可依個人慣用功能進行調整，並於飛行前檢查確認，以確保飛行過程中的穩定性、安全性與操控性。

選擇慣用手勢：Mode 1(日本手)、Mode 2(美國手)、Mode 3(反美手)、Mode 4(反日手)

其他按鈕位置檢查：進行檢查時，請依序操作各按鈕，畫面將即時顯示對應通道的反應狀態，確認按鈕是否運作正常。

無人機位置鎖定：開啟後，地圖畫面將以無人機位置為中心顯示，飛行過程中畫面會自動跟隨無人機移動。

語音提示：選擇開啟/關閉語音提示。



3. 無人機狀態資訊

本系統可即時顯示無人機之飛行與系統資訊，包含飛行時間、飛行模式、速度、高度、與 HOME 點距離，以及訊號強度與衛星數量，定位狀態、電壓、電流等。

提供即時 XYZ 震動曲線圖與歷史飛行紀錄，幫助使用者在飛行前及飛行中掌握無人機狀態，提升操作穩定性與飛行安全。



4. RTK設置

開啟無人機 RTK 定位功能後，可進行 RTK 相關參數設定，並即時顯示無人機的定位資訊。

畫面中會顯示經度、緯度、海拔高度、航向角，以及目前使用的衛星數量，方便使用者隨時確認無人機是否處於高精度定位狀態。



5. 功能檢測

5-1. 搖桿校正

在出廠前已完成搖桿校正，一般使用時不需要再進行校正。

僅在發現搖桿出現自行偏移、無法回到中樞位置，或操作反應不正常時，才需要使用搖桿校正功能。

搖桿校正可幫助系統重新辨識搖桿的正確位置，讓操作更加靈敏與準確。校正過程中，系統會自動調整搖桿的中心點，以及前後左右的最大與最小位置，以避免操作誤差。



5-2. 馬達檢測

使用此功能時，馬達會從右前方開始，順時針方向依序慢速轉動約3秒，測試時務必仔細檢視各馬達轉向是否正常，錯誤的轉向將導致起飛時嚴重意外，馬達主旋翼轉動過程有危險性，檢測時請先確認多輪機旁無雜物，並且人要避開主旋翼轉動範圍，以免發生危險。



檢測時，請確認馬達由右前方開始，順時針方向依序轉動，請核對是否與馬達座標指示轉動方向正確，如果不正確，請勿飛行。



5-3. 磁力計校正

在以下情況，必須做磁力計的校正：

- 第一次安裝飛行控制器時。
- 更換或移動GPS感應器時。
- 增加或減少磁力計附近的電子裝置（伺服器、電子變速器等）時。
- 當變更飛行場地，位於上一次做磁力計校正動作的位置，兩地相隔距離300公里以上時，請必須重新校正一次。
- 校正時請再次確認，移除電磁干擾源（無磁場干擾）、機身需距離地面約1公尺、遠離金屬物體。

當出現航向偏移、定點停旋時機身飄移或打轉，或更換GPS模組後，建議進行磁力計校正，以確保無人機能正確判斷方向並維持穩定飛行。

磁力計校正步驟：

開啟AP3操作介面，點選右上角的設定圖示，選擇功能檢測項目，進入磁力計校正，選擇[開始校正]，畫面上會出現0%的進度條。

依照指示進行，無人機六面旋轉：

1. 機頭朝上，順時針旋轉450度。
2. 機頭朝左，順時針旋轉450度。
3. 機頭朝下，順時針旋轉450度。
4. 機頭朝右，順時針旋轉450度。
5. 機身朝上，順時針旋轉450度。
6. 機身朝下，順時針旋轉450度。



教學影片

<https://www.youtube.com/watch?v=F4JqCpXWZ0>



轉動時，請保持每個方向的旋轉方向一致，皆為順時針方向；校正時，進度條將自動從0%進行至100%，並顯示校正成功。

此種無人機會自動重新啟動，重新啟動後，請等待GPS衛星數量達到12顆以上，確保定位穩定後再進行起飛。

6. 程式更新

本系統提供兩種更新項目，分別為（APP地面站）與（飛控韌體）之更新。

當地面站連線至網際網路，且系統偵測到有可用的新版本時，將於地面站介面顯示更新提示。請依實際使用需求，選擇並執行相應的更新作業。

更新前注意事項：

- 請確認遙控器已連線至網際網路，且電量高於80%。
- 更新過程中請勿充電，且更新開始後無法中途取消。
- 更新期間請勿進行任何操作，包括調整設定、切換或離開APP。
- 請勿關閉電源，並確保已配對之無人機保持通電狀態。



具備兩種任務規劃方式



1. 遠端路徑規劃

利用多點式路徑點座標，執行命令飛至指定的目的地，每個路徑點可設定飛行高度、速度，最多可設定200個路徑點。基本設置：飛行高度、飛行速度等，設定完成後，按（數據上傳至飛控）。

進階設置：為個人使用習慣微調，出廠時已調至最佳化，不需設定。

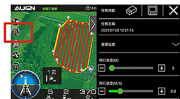


2. 區域路徑規劃

於地面站的地圖上點選所要執行飛行任務的範圍，由系統依點選的區域自動規劃，最多可設定200個路徑點，運算出涵蓋整個範圍圓順的飛行路徑。可調整移動飛行路徑方向的角度、飛行路徑點的高度、間距。

基本設置：飛行高度、飛行速度等，設定完成後，按（數據上傳至飛控）。

進階設置：為個人使用習慣微調，出廠時已調至最佳化，一般



飛行記錄

飛行記錄可自動記錄每趟任務的執行狀況，條列式展出，同時可累計飛行時間，或將其記錄歸零重新計算。

當有多筆記錄時，亦可輸入關鍵字縮小搜尋範圍，快速精準的尋找該筆飛行資料。



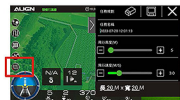
單趟任務細節

可詳細記錄每筆飛行記錄，同時記錄電壓折線圖，作為統計分析及參考數據。



考場模式

預設為20Mx20M，或自行設定長/寬尺寸，做為模擬考場的範圍，練習飛行動作並熟悉任務設定，保持



地圖模式

地圖模式可選擇地形顯示方式、指向回北、定位模式。地形顯示選項：衛星模式、地圖模式、混合模式切換。指向回北選項：地圖方向、地圖回北切換。定位模式選項：多轉機定位箇中、地圖定位箇中。

點擊右下方子圖畫面，可切換主畫面為相機模式或地圖模式。



相機模式

相機模式可選擇：增穩(電子防抖)開啟/關閉、放大倍率1~8倍。
拍照/錄影切換、錄影/停止、錄影截圖、以及相機設定。

畫面可自由放大縮小，不受增穩功能限制。

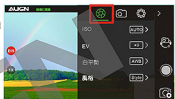
結束放大倍率，重新開啟EIS，影像會恢復1倍畫面。

- 拍照/錄影切換：切換相機為拍照模式或錄影模式。
- 錄影截圖：當按下按鈕時，相機會捕捉當下的影像或場景。
- 相機設定：可設定ISO感光度、EV曝光值、白平衡、銳利度。
選擇照片解析和品質、連拍、定時拍照、拍照格式...。以及回傳影像分辨率、測光模式、光源頻率...等。



相機參數

- ISO：在較亮的光線下，可使用較低的ISO值，達到適合光線充足的情境。反之，當可用光線較少時，您需要較高的ISO值進行補償。
- EV：在正確的光線下，EV值越高，影像越亮；反之，越低則越暗。
- 白平衡：調整相機以捕捉影像中物體的自然色彩，使其看起來在不同光源下都能呈現真實的顏色。
- 風格：共三種設定功能，分別銳度/飽和/對比。
- (1) 銳度調整增加和邊緣進行增強或減弱。
- (2) 飽和調整色彩的鮮艷度。
- (3) 對比調整影像中亮部和暗部之間的差異程度。



拍照模式

- 單拍：每次按下拍照按鈕，相機只會拍攝一張照片。
- 定時：按下拍照後，相機會持續地在設定的延遲時間後自動拍攝照片，可以再次按下拍照來停止定時功能。
- 照片尺寸：提供多種尺寸選擇，尺寸越大，需要稍為等待存檔時間。
- 照片格式：(1)JPG = 一般照片格式 (2)JPG+DNG = DNG為無損壓縮的原始影像格式。
- 日期水印：開啟後，照片右下角會顯示當下日期與時間。



錄影模式

- 分辨率越高，影像中的細節和清晰度就越高。
- FPS代表錄影每秒捕捉和記錄的影像幀數，提供更高FPS，但相對不受EIS(增穩技術)。
- ※以下為無增穩分辨率與FPS：
- 4K 60fps、2.7K 60fps、1080P 120fps、720P 120fps
- 影片格式
- (1) MP4/H264 = 標準影像格式
- (2) MOV = 蘋果公司開發，最初用於 QuickTime 多媒體播放器。
- ※ 建議設置為：MP4/H264
- 日期水印：開啟後，影片右下角會顯示當下日期與時間。



相機設置

- 回傳影像分辨率：此為回傳畫面質量和清晰度，640P為最佳設定值。
- 測光模式：
- (1) 中間測光：相機對畫面中央區域進行測光。
- (2) 多點測光：根據畫面中多個點的亮度和對比度來計算平均曝光。
- 網格：在回傳螢幕上顯示參考線，提供畫面構圖依據。
- 中心點：在回傳螢幕上顯示十字點，提供飛行方向參考。
- 光源頻率：許多國家和地區，電力網絡的標準頻率不同，建議設AUTO。
- 相機軟體版本：提供使用者有關相機軟體的相關資訊，了解是否為最新版本的需要。
- 格式化SD卡：將您在相機裡SD卡影像刪除。
- 重置相機參數：恢復相機原廠預設值。



投影方式

本遙控器支援兩種投影方式，可將畫面同步至電視：



首次使用前，請確認電視與遙控器皆已安裝相容的投影軟體。
若未安裝，請至應用商店下載對應程式。
例如操作範例：Drongscreen。

方式一：Type-C 有線投影

1. 使用Type-C 轉 HDMI 三合一投影線，連接遙控器與電視。
2. USB電源端可接於電視供電；若電視無USB插槽，亦可改接市電USB插座。
3. 開啓遙控器應用程式/APP，系統將跳出提示視窗，詢問是否啓用投影。
4. 點選「確認投影」，畫面即可同步顯示於電視。

備註：可勾選「下次皆使用此方式」，日後開啓 APP 時將自動投影。



方式二：Wi-Fi 無線投影

1. 確保遙控器與電視已連接至相同的 Wi-Fi 網路。
2. 開啓電視端的投影接收軟體。
3. 開啓遙控器應用程式/APP，系統將跳出提示視窗，詢問是否啓用投影。
4. 點選「確認投影」，畫面即可同步顯示於電視。

備註：可勾選「下次皆使用此方式」，日後開啓 APP 時將自動投影。

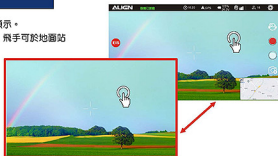


功能操作

投影後，電視畫面會與地面站 OSD 同步顯示。

若僅需顯示拍攝畫面（不含 OSD 資訊），飛手可於地面站介面連點兩下螢幕，即可暫時隱藏 OSD。

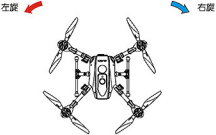
再次連點兩下，即可恢復 OSD 顯示。



飛行前請事先熟練電腦模擬飛行

在還沒瞭解無人機各動作的操作方式前，嚴禁實機飛行，請先進行電腦模擬飛行的練習，一種最有效、最安全的練習方式，就是透過市面販售的模擬軟體，以遙控器在電腦上模擬飛行，熟悉各種方向的操控，並不斷的重複，直到手指可熟練的控制各個動作及方向。

1. 將無人機放在空曠的地方(確認電源為關閉)，並將直昇機的機尾對準自己。
2. 練習操作遙控器的各搖桿(各動作的操作方式如下圖)，並反覆練習油门高/低、副翼左/右、升降舵前/後及方向舵左/右操作方式。
3. 模擬飛行的練習相當重要，請重複練習直到不需思索，手指能自然隨著喊出的指令移動控制。

MODE 1(日本手)	MODE 2(美國手)	圖示
Aileron 副翼(左移/右移) 		
Elevator 升降(前進/後退) 		
Throttle 油门(上升/下降) 		
Rudder 方向(頭向) 		

遠離障礙物與人群

遙控無人機飛行時具有一定的速度，相對的也潛在著危險性，場地的選擇也相對的重要，請需遵守當地法規到合法遙控飛行場地飛行。必須注意周遭有沒有人、高樓、建築物、高壓電線、樹木等等，避免磁場干擾、外力訊號干擾及操控的不當造成自己與他人財產的損壞。請務必選擇在空曠合法專屬飛行場地。請勿在下雨、打雷、沙塵等惡劣天候下操作，以確保本身及機體的安全。



避免獨自操控

至飛行場飛行前，需確認是否有相同頻率的同好正進行飛行，因為開啓相同頻率的發射機將導致自己與他人立即干擾等意外危險。遙控無人機操控技巧在學習初期有著一定的難度，要盡量避免獨自操作飛行，需有經驗的人士在旁指導，才可以操控飛行，否則將可能造成不可預期的意外發生。（勤練電腦模擬器及老手在場指導是入門必要的選擇）



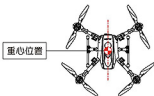
禁止將無人機對著眼睛

嚴禁用手抓取運行中的無人機，並禁止將無人機對著眼睛。當主旋翼轉動後，或起飛／試飛時，務必遠離障礙物，站立位置必需距離10公尺以上，避免因人為組裝不當造成零件脫落，而引發不可預期的財物及人員損傷。



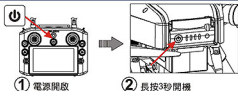
重心調校

飛行前務必確認，並調整好全載重機體的重心位置，偏移的重心容易導致飛行不穩與馬達受力不均的耗電、損壞，嚴重將導致不可預期的失重摔機。



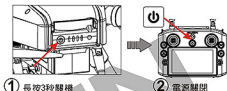
啟動電源步驟

1. 開啟遙控器電源（長按2秒）。
2. 無人機電源長按3秒。
3. 通電後靜置10分鐘若未起飛或未動搖桿，馬達會發出警告音提示。



關閉電源步驟

1. 無人機電源長按3秒。
2. 關閉遙控器電源（長按電源開關等待螢幕顯示關機或重新啟動，再點選關機按鈕，執行遙控器關機）。



啟動馬達動力與關閉

啟動馬達動力

1. 將遙控器（馬達動力）開關切至「開啟」位置，解鎖馬達。
2. 再將兩支搖桿（向內向下）或（向外向下）45°即可啟動馬達。

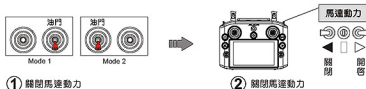


關閉馬達動力

1. 正常關閉馬達動力：
腳架確實落地，下拉油門搖桿到底3-4秒後，馬達即關閉動力（請注意Mode1、Mode2油門不同位置）。
2. 快速關閉馬達動力：
當無人機腳架確實落地後，先將油門搖桿下拉到底，再操作遙控器上的（馬達動力）開關，切換至「關閉」位置，即可快速關閉馬達動力。



●飛行中請勿關閉「馬達動力」
「馬達動力」關閉時，將使無人機立即失去動力，可能導致墜落、損壞，甚至危及安全。僅可於起飛前檢查或降落後操作，飛行中務必保持開啟狀態。



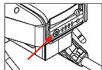
掛載於亞拓無人機開機步驟

1. 開啓遙控器電源



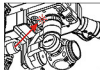
長按2秒，電源開啓

2. 開啓無人機電源



長按5秒，無人機開機

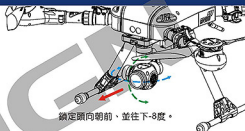
3. 雲台電源啟動



雲台狀態指示燈顯示紅燈恆亮，代表開機完成。

雲台開機自行檢測回中立點

開啓電源後，雲台會自動校正三軸中立定位點檢測，過程約10秒鐘自檢完成，鎖定頭向朝前，並往下-8度。



鎖定頭向朝前，並往下-8度。

檢查與地面站連線狀況

1. 點擊遙控器頁面AP3 icon，開啓APP。
2. 等待介面左上角顯示設備連線狀態。
3. 連線完成後右下角會顯示G3P影像回傳畫面。可點擊影像回傳畫面視窗切換放大。



點擊AP3 icon



遙控器控制雲台動作

1. 透過遙控器右邊撥輪：可控制雲台平移、左邊撥輪：可控制雲台俯仰。
2. 點擊左側按鈕（雲台回中）控制雲台一鍵回中。



控制雲台俯仰



雲台一鍵回中

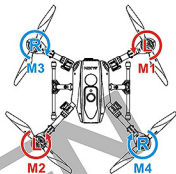
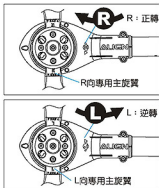


控制雲台平移

1. 馬達運轉測試功能開啓時，馬達會順時針方向 M1、M4、M2、M3 依序慢速轉動約 3 秒，檢查安裝位置及主旋翼旋轉方向是否一致。
2. 馬達主旋翼旋轉過程有危險性，檢測時請先確認無人機旁無雜物，並避開主旋翼轉動範圍，以免發生危險。

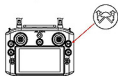
馬達正逆轉方向

請確定馬達固定座上所標示的正、逆轉方向符號。



腳架收放測試

飛行前應測試腳架收放功能，切換收腳架按鍵開關做腳架收放動作 2~3 次，確定收合動作正常。



CAUTION
注意



請勿觸碰正在進行收放腳架的收折處，避免夾傷手。

具備兩種腳架收放方式：

1. 自動收腳架：無人機起飛上升至 5M 時，系統會自動收啓腳架、飛行中降落至 4M 時，系統會自動放下腳架。
 2. 手動收腳架：關閉自動功能，切換為手動控制收放腳架功能。
- 自動收腳功能開關：可由常用設置 >> 飛控參數設置 >> 自動收腳，選擇開啓或關閉。



GPS(速度)

會自動保持無人機姿態水平、定高與GPS定位，升降、副翼、尾舵搖桿指令為速度命令，搖桿動作越大無人機飛行速度越快，最大飛行速度水平 18 公尺/秒、上升 5 公尺/秒、下降 2.5 公尺/秒。



注意

GPS訊號會因天氣、外界干擾、環境...等因素影響定位。在使用GPS模式飛行下，如果無人機發生定位不準、偏移情況，請切換至姿態模式，將無人機手控飛回。



直線飛行速度：18 公尺/秒

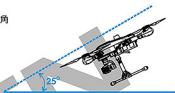
GPS(角度)

會自動保持無人機姿態水平與定高功能，升降、副翼、尾舵搖桿指令為角度命令，搖桿動作越大無人機動作角度越大，最大角度限制為25度。



注意

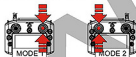
GPS訊號會因天氣、外界干擾、環境...等因素影響定位。在使用GPS模式飛行下，如果無人機發生定位不準、偏移情況，請切換至姿態模式，將無人機手控飛回。



姿態模式

姿態模式會自動保持無人機姿態水平與定高功能，升降、副翼、尾舵搖桿指令為角度命令，搖桿動作越大無人機動作角度越大，最大角度限制為25度。

a) 油门搖桿置中=定高



注意

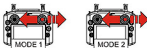
姿態模式下無避障功能，應注意周圍環境，避免碰撞，確保飛行安全。



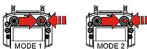
注意

姿態模式僅適用於具備豐富飛行經驗的使用者，嚴禁初學者操作。初學者不建議將第一段模式設定為姿態模式，以免因操作不熟導致飛行失控與意外發生。

B) 升降/副翼搖桿(左或右最大25度)



c) 搖桿放開(機體自動回正)



飛行模式功能對照

功能	飛行模式	姿態模式	GPS模式	自動導航模式
自動起飛		V	V	
自動降落* (僅適用於仿地功能機型)			V*	
智慧飛行—頭向模式				V
智慧飛行—遠端路徑規劃				V
智慧飛行—區域路徑規劃				V
智慧飛行—考場模式				V
自動返航		V	V	V
失控保護		V	V	V
低電壓保護		V	V	V

智慧飛行

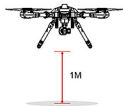
自動起飛

解鎖遙控器後，輕推搖桿再放開，機子會自動上升至1米並保持懸停。

GPS

自動降落

油門下拉，無人機降至1M高度後懸停，持續下拉油門約2秒，此時無人機會自動降落。



注意

當無人機執行自動起飛或自動降落功能時，可控制遙控器動作修正方向。

智慧飛行

頭向模式

是操控無人機直觀的方式，在自動導航及自動返航模式下均為頭向模式，其飛行方向相對於機身的前方。

自動導航

設定方式 系統默認為頭向模式，不需設定。



飛行狀態 飛行方向於機身的前方。



遠端路徑規劃方式



利用多點式路徑點座標，執行命令飛至指定的目的地。
可使用（地圖打點）及（無人機打點）兩種方式規劃。

自動導航

設定方式1 地圖打點



1. 開啓APP，選取（路徑規劃）icon



2. 在APP地圖模式規劃飛行路徑，點選至少兩個點，形成所需的路徑。



3. 同時可以設定飛行高度、速度、停懸時間。



4. 設定完成，需在APP點擊（上傳航點），待APP顯示（上傳成功）後，即完成路徑規劃。

設定方式2 無人機打點



1. 開啓APP，選取（路徑規劃）icon



2. 將無人機飛行至預計規劃的點，點選APP介面（SET）icon即完成第一個打點位置，後續打點位置同上方式持續打點，至少兩個點，形成所需的路徑。



3. 注意！使用無人機打點完成後需將無人機返回並降落，再設定飛行高度、速度、停懸時間。



4. 規劃完成後，需在APP點擊（上傳航點），待APP顯示（上傳成功）後，即完成路徑規劃。

飛行狀態 執行路徑規劃飛行有以下兩個方式：



1. 自動起飛：無人機解鎖後，點選（start）icon，系統會顯示是否自動起飛。此時點選（是）後，無人機會自動起飛至3M高度接著執行飛行任務。



2. 手動起飛：無人機解鎖後手動起飛至所需高度，切換至自動導航模式，無人機會自動執行飛行任務。



功能解除

開啓姿態模式或GPS模式，即可解除功能



介入操控

在自動導航模式下，可手動介入控制：油門可控制高度，副翼可控制左右移動。



區域路徑規劃方式



利用多點式區域點座標，自動規劃飛行路徑，執行命令飛至指定的區域。
可使用（地圖打點）及（無人機打點）兩種方式規劃。

自動導航

設定方式1 地圖打點



1. 開啓APP，選取（路徑規劃）icon
2. 在APP地圖模式規劃飛行路徑，點選至少三個點，形成所需的區域。
3. 同時可以設定飛行高度、速度、停懸時間。
4. 設定完成，需在APP點擊（上傳航點），待APP顯示（上傳成功）後，即完成區域規劃。

設定方式2 無人機打點



1. 開啓APP，選取（路徑規劃）icon
2. 將無人機飛行至預計規劃的點，點選APP介面（SET）icon即完成第一個打點位置，後續打點位置同上方式持續打點，至少三個點，形成所需的區域。
3. 注意！使用無人機打點完成後需將無人機返回並降落，再設定飛行高度、速度、停懸時間。
4. 規劃完成後，需在APP點擊（上傳航點），待APP顯示（上傳成功）後，即完成區域規劃。

飛行狀態 執行區域規劃飛行有以下兩個方式：

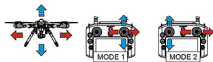


1. 自動起飛：無人機解鎖後，點選（start）icon，系統會顯示是否自動起飛。此時點選（是）後，無人機會自動起飛至3M高度接著執行飛行任務。
2. 手動起飛：無人機解鎖後手動起飛至所需高度，切換至自動導航模式，無人機會自動執行飛行任務。

功能解除 開啓姿態模式或GPS模式，即可解除功能



介入操控 在自動導航模式下，可手動介入控制：油門可控制高度，副翼可控制左右移動。



考場模式

自動導航



預設為20Mx20M，或自行設定長/寬尺寸，做為模擬考場的範圍，練習飛行動作並熟悉任務設定，保持穩定飛行。

系統預設飛行高度為5M、飛行速度為10M/s、停懸時間為0秒。

設定方式



1. 開啓APP，選取（考場模式）icon



2. 進入設置介面，預設為20Mx20M，或自行設定長/寬尺寸，做為模擬考場的範圍。



3. 再從地圖上無人機前方點擊第一點，生成飛行範圍。

無人機開機後，機頭朝向要飛行的方向。



4. 可在區域4個方向任意點擊第二個點，即會產生路徑及飛行方向。
例如：由下往上飛則點擊區域上方、由上往下飛則點擊區域下方。



5. 若需修改飛行高度、速度，可點擊基礎設置：設定飛行高度、飛行速度。



6. 設定完成，需在APP點擊（上傳航點），待APP顯示（上傳成功）後，即完成考場模式規劃。

飛行狀態

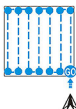
執行考場模式飛行有以下兩個方式：



1. 自動起飛：無人機解鎖後，點選（start）icon，系統會顯示是否自動起飛。此時點選（是）後，無人機會自動起飛至3M高度接著執行飛行任務。



2. 手動起飛：無人機解鎖後手動起飛至所需高度，切換至自動導航模式，無人機會自動執行飛行任務。



功能解除

開啓姿態模式或GPS模式，即可解除功能



介入操控

在自動導航模式下，可手動介入控制：油门可控制高度，副翼可控制左右移動。



自動返航功能是輔助無人機在操控過程中，若發生迷航或距離太遠無法辨識正確飛行方向時，可藉由飛控系統執行自動返航指令，讓無人機在安全機制下自動駕駛安全返回Home點。

飛行前可先設定返航高度、返航速度。

姿態/GPS/自動導航

設定方式



1. 開啟APP，選（常用設置）icon



2. 進入（飛控參數設置）設定返航高度、返航速度。



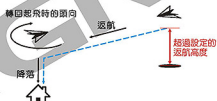
自動返航開關

3. 在GPS模式下且遙控器接收範圍內，按下遙控器上的（自動返航）鍵，即執行自動返航。

飛行狀態

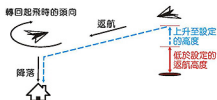
1. 無人機超過設定的返航高度時：

- 無人機以當前的飛行高度，頭向朝Home點方向返航。
- 回到home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向，先放下腳架再降落。
- 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



2. 無人機低於設定的返航高度時：

- 無人機將上升至設定的高度，頭向朝Home點方向返航。
- 回到home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向，先放下腳架再降落。
- 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



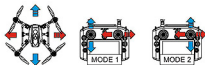
功能解除

關閉姿態模式或GPS模式，或再次按下遙控器（自動返航）鍵。



介入操控

在自動導航模式下，油門可控制高度，副翼可控制左右移動。



當無人機丟失遙控器訊號時，在有GPS訊號下，系統會執行自動返航。在無GPS訊號下，無人機會原地降落。

飛行前可先設定返航高度、返航速度、飛行速度。

姿態/GPS/自動導航

設定方式



1. 開啟APP，選（常用設置）icon

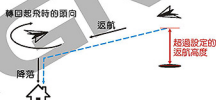


2. 進入（飛控參數設置）設定返航高度、返航速度、飛行速度。

飛行狀態

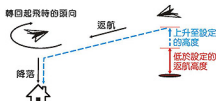
1. 無人機超過設定的返航高度時：

- a) 無人機以當前的飛行高度，頭向朝Home點方向返航。
- b) 回到Home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向再降落。
- c) 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



2. 無人機低於設定的返航高度時：

- a) 無人機將上升至設定的高度，頭向朝Home點方向返航。
- b) 回到home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向再降落。
- c) 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



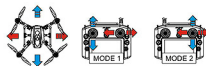
功能解除

開啟姿態模式或GPS模式。
或再次按下遙控器（自動返航）鍵。



介入操控

在恢復 GPS 訊號的狀態下，執行自動降落期間，仍可手動調整無人機的前、後、左、右方向。



系統提供低電壓警示保護：

系統具備低電壓警示保護機制，於電池電量過低時提醒操作者及時返航，避免發生飛行風險。

當電池單芯電壓降至 3.45V 時，系統將自動發出低電量警示。為確保飛行安全，請立即返航並更換電池。

姿態/GPS/自動返航

返航高度、返航速度會依出廠預設值執行。

當無人機距離home點位置50M以上，系統會警示並自動返航；當距離位置50M以下，系統僅會警示提醒，無動作。

設定方式



1. 開啟APP，選「常用設置」icon

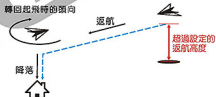


2. 進入「飛控參數設置」設定返航高度、返航速度。

飛行狀態

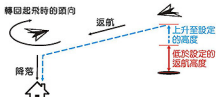
1. 無人機超過設定的返航高度時：

- 無人機以當前的飛行高度，頭向朝Home點方向返航。
- 回到home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向，先放下腳架再降落。
- 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



2. 無人機低於設定的返航高度時：

- 無人機將上升至設定的高度，頭向朝Home點方向返航。
- 回到home點上方時，無人機會轉回起飛時的頭向，先放下腳架再降落。
- 無人機降落後系統會自動關閉馬達動力。



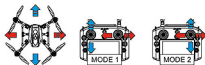
功能解除

開啟姿態模式或GPS模式。
或再次按下遙控器（自動返航）鍵。



介入操控

在執行自動降落期間，可手動調整無人機的前、後、左、右方向。



遙控無人機如出現異常、失控時，操作人應迅速採取緊急處理措施，確保飛機操作行為不會對任何人員、飛機、財產造成危害，處理程序述明如下。

1. 空中緊急應變處置

異常項目	通知	處理方式
動力失效	語音、畫面通知	立即迫降，並返廠維修 本機在單槳馬達失效，即無法飛行。應迅速大聲喊出（緊急閃避）！告知周圍人以提醒迅速撤離，確保安全距離。
加速度計異常	語音、畫面通知	立即迫降，並返廠維修
加速度計失效	無通知	警示警周圍人員緊急閃避
磁力計異常	語音、畫面通知	降落至安全位置，更換飛行位置
低電量	語音、燈號、畫面通知	落地並更換電池
電池毀損	無通知	警示警周圍人員緊急閃避
GPS訊號異常	語音、燈號、畫面通知	降落至安全位置，並返廠維修
資料鏈斷訊	燈號、畫面通知	降落至安全位置，並返廠維修 當遙控器信號完全中斷時，系統會依遙控器安全設置中預先設定的「故障保護模式」自動啟動對應程序，模式如下： 自動返航：無人機配備 GPS 與相關感測器，能紀錄起飛點位置斷訊時，自動啟動返航程序，飛回起飛點（Home 點）並安全降落。
拋投系統失效	無通知	維持掛載，返回HOME點排除
飛控系統異常	地面站警示	立即切換手動模式，保持通訊鏈路，尋找安全區域迫降

2. 地面緊急應變處置

異常項目	處理方式
起飛點地面水平超過25度	更換起飛地點
GPS衛星數量、精度度不足	持續等待GPS衛星數量達到標準或更換起飛地點
磁場干擾大	磁力計未能通過飛控檢測，無法解鎖起飛，更換起飛地點

★接上電源後請勿再移動無人機，否則可能造成起飛異常。

M460TOP AERIAL PHOTOGRAPHY / MISSION DRONE M460TOP空拍任務無人機

Power system 動力系統	RCM-BL4213(370KV)
Wheelbase 軸距	660mm
Body height 機身高	290mm
Folding paddle 摺疊槳	7.5 inches (190mm)
Propeller diameter 螺旋槳直徑	415mm
Expanded size (length x width x height) 展開尺寸(長×寬×高)	514x594x290mm
Collapsed size (length x width x height) 收合尺寸(長×寬×高)	405x310x330mm
Empty weight 空機重量	2.5kg
Flight weight 飛行重量	3.67kg
Maximum load 最大載重	2.5kg
Maximum flight weight 最大飛行重量	6.17kg
Flight duration 飛行時間	About 28 minutes (no load)/約28分鐘(空載)
Satellite navigation system 衛星導航系統	GPS + Galileo + BeiDou + Glonass
Air dwell accuracy 測空停留精準度	Horizontal/水平: $\pm 0.5M$ (GNSS signal normal) Vertical/垂直: $\pm 0.5M$ (GNSS signal is normal)
Maximum rotation angle 最大旋轉角度	70° /sec(秒)
Maximum tilt angle 最大傾斜角度	25° (GPS mode/GPS模式) 25° (Altitude mode/高度模式)
Maximum ascent speed 最大上升速度	5 M/sec(秒)
Maximum descent speed 最大下降速度	2.5M/sec(秒)
Maximum horizontal flight speed 最大水平飛行速度	18M/sec (seconds) about 64.8 kilometers/hour 18M/sec(秒) 約64.8公里/小時
Maximum flight altitude 最大飛行高度	500M
Maximum wind resistance level 最大抗風等級	Level 8/8級

MULTI-AXIS FLIGHT CONTROLLER 無人機飛行控制器

Main processor 主處理器	Model/型號: STM32H753 Frequency/頻率: 480Mhz FLASH: 2M RAM: 1M
(gyro+accelerator) (陀螺儀+加速器)	IMU (shockproof level)(防震等級) ICM-42688-P x1
Barometer 氣壓計	MSS611 x1
UART serial port UART串口	5
I2C(接電池 / GPS上面的電子羅盤接口)	2
PWM output PWM輸出	1
RC input RC輸入	S.bus - A.bus
Power input 電源輸入	6S LiPo
USB	TYPE-C
USB voltage USB電壓	4.5V~5.5V
Operating Temperature 工作溫度	-40℃~ 85℃ (-40°F~ 185°F)
Dimension/ Weight 尺寸/重量	43.4x29.1x6.9mm /18.2g

RCM-BL4213 BRUSHLESS MOTOR RCM-BL4213無刷馬達

Input Voltage 輸入電壓	DC 22.2V
Max Continuous Current 最大持續耐電流	25A
Max Continuous Power 最大持續功率	550W
Stator Arms 鈔製片槽數	12
Magnet Poles 磁鐵極數	14
Dimension/ Weight 尺寸/重量	44x44x33mm/ 185g

4 in 1 BRUSHLESS ESC 四合一無刷調速器

Input Voltage 輸入電壓	7.4V~26.1V(2S~6S Li-Po)
Max Continuous Current 最大持續耐電流	65A
Dimension 尺寸	44x44x6mm

G3P THREE-AXIS GIMBAL G3P三軸雲台

Stabilization System 穩定系統	Three-Axis Mechanical Gimbal / Pitch、Pointing、roll 三軸機械雲台/俯仰、指向、滾轉
Controllable Rotation Range 可控轉動範圍	Pitch/俯仰 -8° to 90°、Pointing/指向 ±90

4K CAMERA 4K 相機

Photoreceptor 影像傳感器	1/2.3" SONY COMS 12 million /1200萬 effective difference pixels 36 million/ 差值有效像素3600萬
Lens 鏡頭	可視角度: FOV 100° 光圈: f/1.8 對焦點: 2米至無限遠 / Focus: 2 m to infinity
Lens element 鏡片	4G2P UV (Aattachable lenses/ 外掛鏡片)
ISO Range ISO 範圍	100-6400
EV Value EV值	±2
White Balance 白平衡	Auto/Sunny/Cloudy/Overcast/Sunset 自動、晴天、陰天、多雲、日落
Style 風格	Sharpness/Saturation/Contrast 銳利、飽合、對比
Shutter speed 快門速度	1 - 1/6000s
Photo size 照片尺寸	8000x4496
Photo shooting mode 照片拍攝模式	Single shot/單張拍攝 Burst mode/多張連拍: (36M 5shots/張) Timed shooting/定時拍攝: 36M(8000 x 4496)-7s/秒 27M(6912 x 3904)-6s/秒
Image format 圖片格式	JPEG/DNG
Video resolution 錄影解析度	4K (4096x2160) 60/30/24 fps 2.7K (2720x1530) 60/30/24 fps 1080p (1920x1080) 120/60/30/24 fps 720p (1280x720) 120/60/30 fps
Video format 影片格式	MP4/H264 MOV
Maximum Video Data Rate 影片最大資料傳輸速率	120Mbps
Supported memory card types 支援存儲卡類型	MicroSDXC: V30 A1/A2 256GB (Includes one 32GB SD card/ 標配32G SD卡一張)
Color Mode and Sampling Method 色彩模式與取樣方式	A-Log
Digital zoom 數位變焦	4K-8X 4K-8倍
Camera Settings 相機設置	Image resolution Metering mode: Center-weighted metering Multi-zone metering Grid/ Center point/Light source 回傳影像分辨率 測光模式: 中間測光、多點測光 網格、中心點、光源

PCU POWER CONTROL UNIT SET PCU 電源控制組

Input Voltage 輸入電壓	13.2V~25.2V(4S~6S Li-Po)
Operating Frequency 工作頻率	500KHz
Dimension 尺寸	62x35x26mm
Operating Temperature 工作溫度	-5°C~ 45°C(23°F~ 113°F)

一、政策適用範圍說明

本隱私權保護政策說明了當您使用本APP所提供之各項功能與服務時，我們如何蒐集、處理與利用您提供的個人資料。此政策僅適用於本APP所提供的服務範圍內，並不涵蓋您經由本APP導向至其他網站或第三方平台所進行的任何資料處理行為；對於非本APP所屬或未由我們管理之人員或單位，我們亦不負擔其資料使用之責任。

二、個人資料之蒐集、使用與管理方式

當您下載本APP或使用相關功能時，可能依服務需求請您提供必要的個人資料。所有資料皆僅限於特定目的內使用，未經您明確授權，不會另作其他用途。此外，本APP需註冊後方可使用，但在使用期間，我們不會蒐集除地理位置座標以外的任何個人資料。

三、資料安全與保護機制

本APP採用防火牆、惡意程式掃描、防病毒系統等資訊安全措施，保障使用者的資料安全。只有經過授權的人員方可存取個人資料，且相關人員均簽署保密條款，若有違反將依法究責。如需委託第三方提供服務，我們將要求其簽署保密協議，並落實安全稽核與控管，以確保您的資料不遭濫用。值得提醒的是，目前本APP所蒐集的帳號、手機號碼與電子郵件資訊，非屬於高敏感性資料（如信用卡或身份驗證資料），故畫面上並未遮蔽顯示。使用者應妥善保管個人裝置與登入資訊，避免因設備遺失或資訊外洩導致個資被濫用；若發現異常，應即刻通知本平台，以協助處理後續措施（如暫停付款、變更密碼等）。如因使用者本身之疏失所導致之損害，應由使用者自行負責。

四、關於外部連結

本APP可能提供前往其他網站之連結。請注意，這些外部網站並不適用本隱私政策。當您前往其他網站時，請務必詳閱其所提供的隱私權條款，以保障自身權益。

五、個人資料的第三方使用原則

我們不會在未經您同意的情況下，將您的個人資料出售、出租、交換或轉交給其他組織或個人。除非符合以下條件之一，否則您的資料將絕對保密：

- 已獲得您的書面同意；
- 法律明文要求或行政機關依法要求提供；
- 為保護您或他人之生命、身體、自由或財產安全；
- 與公部門或學術機構合作進行統計或研究，且資料經過處理無法識別個人；
- 當您於APP上的行為違反使用規範、涉及違法或侵權時，有必要揭露資料以保護本平台或其他使用者之合法權益；
- 其他有利於您權益之情況；
- 本平台委由合作廠商處理個人資料時，亦將落實監督與控管，確保資料不被不當使用。

六、隱私權政策之變更說明

為因應科技發展、法令變動或服務調整等狀況，本政策內容將不定期進行修訂。當有重大變更時，將會於APP或相關平台公告更新內容，建議您隨時留意以保障自身權益。



敬請於每次飛行任務前、中、後依照下列飛行安全檢查表逐項執行檢查，以確保飛行安全與任務順利完成。

類別	項目	檢查內容	確認
飛行前	任務規劃	請確認飛行任務目標、作業範圍及禁飛區設定，並於空曠且無人區域進行飛行操作。	
	天氣狀況	風速過大（如超過8m/s）時應暫停飛行。 避免雨天、濃霧、低能見度環境飛行。 飛行前確認濕度、氣溫是否在機體操作範圍內。	
	設備檢查	確認避障雷達、IMU、GPS模組、羅盤（磁力計）運作正常。（必要時重新校正）。	
		確認電池充電、機體與螺旋槳無損壞。	
		檢查機體關節與結構無鬆動。	
		螺旋槳葉無鎖附太緊或太鬆（用手向時收折）。	
		目視螺旋槳外殼無裂損或變形。	
		確認接管固定環已確實鎖緊。	
		確認機身及副翼的外觀已安裝妥當。	
		確認GPS/RTK天線模組外觀無破損及固定妥當不可晃動。	
		電池確實安裝於機身內且電池蓋確實蓋上不會晃動。	
		檢查電池外觀是否完整，及工作電壓、電量之標識是否正確。	
		通電起飛前檢查相機設置及影像是否正常。	
		檢查主動力電池電壓必須近飽電 大約95%。	
		檢查所有按鈕和開關的功能。請參閱各機種附加使用說明書以了解功能說明。 檢查並清潔相機鏡頭，並確保相機鏡頭裝置穩固。	
飛行中	軟體與韌體	確認飛控、APP、為最新版本 並且 設定正確的飛行模式（GPS模式、姿態模式等）。	
		請確認 APP 地面站中已選擇與該無人機組裝配置相對應的電池容量。	
		檢查飛行限制高度、返航點（Home Point）位置正確。	
		檢查APP地面站語音提示及螢幕顯示正常。	
	飛控設定	檢查APP地面站資訊，衛星已連線。	
		確認起飛高度與失聯返航高度設定正確。	
	GPS訊號	姿態、GPS、自動模式是否正常。	
		衛星數量達標（如20顆以上）且定位穩定。	
	遙控器檢查	確認遙控器訊號穩定，螢幕顯示正常。	
		打開無人機電源並檢查遙控器頁面訊息中是否有任何錯誤訊息或警告。 如果偵測到錯誤，請參閱說明書排除方法。	
飛行後	避障系統檢查	前後/全向雷達啟動並運作正常。	
		備用設備確認	
	飛行路徑確認	確認攜帶充飽的備用電池、通訊器材等。	
		確認按規劃路徑飛行，避免禁飛區。	
	GPS與訊號監控	確認電量充足，低電警示響起時，請依預案準備返航。	
		確認無GPS漂移或訊號中斷現象。	
	緊急應變準備	異常時依預案返航或降落。	
		機體檢查	
	電池狀態檢查	確認按規劃路徑飛行，避免禁飛區。	
		確認電量充足，低電警示響起時，請依預案準備返航。	
維護保養	飛行資料備份	確認無GPS漂移或訊號中斷現象。	
		異常事件回報	
	定期保養	異常時依預案返航或降落。	
		定期檢查螺旋槳、機體結構與電池。	
維護保養	電池電量監控	電池充電過程中請隨時監控電量，嚴禁過度充電，以確保安全。	
		定期確認與更新軟體、韌體版本。	
維護保養	損壞更換	立即更換損壞或故障部件。	

訓練階段	訓練項目	教官講解重點	客戶需理解	講解後勾選 (教練用)
1. 基本認識	產品介紹	機型用途、系統架構(飛控/RTK/相機)	了解無人機用途與基本組成	
	標準配備說明	標配內容(飛機/遙控器/電池/充電器)	確認交付內容完整	
	機體結構說明	輪臂座、馬達、螺旋槳、天線、雷達位置	認識各部件功能	
2. 安全觀念	飛行安全規範	禁飛區、法規、高壓電、干擾源	理解飛行風險與法規責任	
	環境限制	風速、天氣、能見度限制	知道什麼情況不能飛	
	電池安全	充電、存放、避免過熱或損壞	避免電池危險操作	
3. 硬體操作	電池安裝與檢查	正確安裝、電量判斷	能正確裝電池與判斷電量	
	螺旋槳檢查	正反槳、鎖附方式	避免裝錯造成事故	
	天線與RTK	天線角度與擺放	了解訊號影響	
4. 遙控器操作	遙控器功能介紹	按鍵、模式、螢幕資訊	能基本操作遙控器	
	控制模式	Mode 1 / Mode 2 差異	理解操作邏輯	
5. APP地面站	APP介面介紹	飛行資訊、地圖、狀態	看懂飛行畫面	
	基本設定	飛行高度、返航點、電池設定	知道基本設定位置	
	任務規劃	航線規劃、區域任務	了解自動飛行概念	
6. 校正與檢查	指南針校正	磁力計校正流程	必要時會操作	
	GPS與衛星	衛星數量與定位判斷	知道何時可以起飛	
	飛前檢查	感測器、電池、結構檢查	養成飛前檢查習慣	
7. 起飛操作	上電流程	遙控器→飛機開機順序	避免錯誤操作	
	解鎖與起飛	馬達解鎖、油門控制	能安全起飛	
	懸停測試	低空測試穩定性	確認機況正常	
8. 基本飛行	手動飛行操作	前後左右、升降、旋轉	基本飛行能力	
	GPS模式	定位飛行與穩定性	理解GPS輔助	
	姿態模式	無GPS飛行特性	理解風險	
9. 智慧功能	自動起降	自動起飛與降落	會使用基本自動功能	
	自動航線	點位/區域任務	理解任務飛行	
	返航功能	自動返航邏輯	知道何時會返航	
10. 緊急應變	失聯保護	GPS/訊號中斷處理	遇到問題不慌張	
	低電壓保護	低電量返航機制	避免墜機	
	異常處理	錯誤訊息與應對	知道何時停止飛行	
11. 任務操作	實際任務演練	簡單航線飛行	建立實際操作能力	
	飛行監控	電量、訊號、影像監控	培養操作習慣	
	降落流程	安全降落與關機流程	避免損壞	
12. 收尾與維護	飛後檢查	機體、螺旋槳、電池	養成檢查習慣	
	資料備份	影像與飛行記錄	了解資料重要性	
	日常保養	軟體更新、零件更換	延長設備壽命	

本教育訓練僅為初步介紹，請務必詳閱並熟悉本說明書內容，熟練操作方式，並確實執行飛行前安全檢查，以確保操作安全。另請依當地相關法規進行飛行作業。

交機日期：_____

交機教官：_____

客戶簽名：_____



手機掃碼並完成底下交機體驗回饋，即可領取所購買之無人機機葉乙份（限交機當日填寫並領取，一位購買人限乙份）。



如遇維修問題或操作相關疑問，請加入亞拓官方 LINE，我們將提供您即時專業的協助。

一、標示資訊項目 (註：其中口處請依產品特性勾選)

本產品最大起飛重量：6.17 公斤	(1)
☒ 應 ☐ 免 依據無人機管理規則至民航局「遙控無人機規範管理系統」 (https://drone.caa.gov.tw/) 進行線上註冊，註冊號碼應標明於機身顯著處。	(2)
☒ 應 ☐ 免 具備主動限制或告警功能之圖資軟體系統。	(3)
☐ 具型式檢驗(認可)標識且應向民航局申請辦理實體檢驗。 ☒ 免辦理檢驗或認可。	(4)(5)
操作人口免持操作證 ☒ 應持普通操作證 ☐ 應持專業操作證。	(6)
操作本產品前，經檢查確符合飛航安全條件後從事活動，並禁止飲酒或使用影響精神之藥物，亦不得於公告禁止或限制區域飛航，其餘詳見本產品所附操作手冊說明。	(7)(8)
違反上述規定者，中央及地方主管機關得依民航法禁止其活動，並處以新臺幣1萬至150萬元罰鍰，情節重大者沒入遙控無人機。	(9)(10) (11)
本標示依據遙控無人機管理規則第17條第1項規定辦理。	

二、相關法規說明：

- (1) 遙控無人機管理規則(以下簡稱管理規則)第9條第1項：自然人所有之最大起飛重量250公斤以上之遙控無人機及政府機關(構)、學校或法人所有之遙控無人機，應由所有人向民航局申請註冊，並將註冊號碼標明於遙控無人機上顯著之處後，始得操作。
- (2) 管理規則第9條：註冊號碼應依下列方式標明於遙控無人機上顯著之處：一、以標識、圖則、標章或其他所能顯著之方式標明，且應確保每次飛航活動時不至於被塗抹清潔、明顯脫落損毀。二、標章位置應為遙控無人機之固定結構外部。三、其顏色應使註冊號碼與背景明顯反差，且以肉眼即能辨識。
- (3) 管理規則第12條第1項：最大起飛重量1公斤以上且裝置導航設備之遙控無人機，應具備主動限制或告警功能之圖資軟體系統，以防止遙控無人機進入禁航區、限航區及航空站或飛行場四週之一定距離範圍；其圖資應符合本法第4條第4項及第99條之13第1項公告之範圍。
- (4) 管理規則第13條：遙控無人機之設計、製造、改裝，應由設計者、製造者或改裝者檢附申請書向民航局申請型式檢驗，經型式檢驗合格者，發給型式檢驗合格證，並發給型式檢驗證書。一、遙控無人機，應由進口者依第一項規定向民航局申請型式檢驗，或檢附申請書向民航局申請認可，經認可者，發給認可證明文件及認可證書。二、前二項之遙控無人機，其型式檢驗經民航局公告者，得免辦理檢驗或認可。
- (5) 管理規則第15條第1項：最大起飛重量25公斤以上之遙控無人機，為確保遙控無人機符合設計、製造、改裝之性能銘牌，應由所有人檢附申請書向民航局申請實體檢驗，經檢驗合格者，發給實體檢驗合格證。
- (6) 管理規則第20條：遙控無人機操作證分普通、專業及特種三種，申請者年齡及其他規定如下：
A. 普通操作證：申請者應年滿14歲，經申請後，由民航局發給。
B. 專業操作證：申請者應年滿18歲，經申請後，由民航局發給。
C. 特種操作證：申請者應年滿18歲並符合相關特種規定後，經資格檢核及學、術科測驗合格後，由民航局發給。
前項各款操作證之操作權限如下：一、普通操作證：得於普通遙控無人機或專業遙控無人機之操作人在旁指導監督下，學習指導者操作權所限制之最大起飛重量未達15公斤之遙控無人機。二、專業操作證：得操作自然人所有最大起飛重量25公斤以上、未達15公斤且裝置導航設備之遙控無人機。三、專業操作證：得操作政府機關(構)、學校或法人所有之遙控無人機及自然人所有最大起飛重量15公斤以上之遙控無人機。
- (7) 管理規則第25條：操作人從事遙控無人機飛航活動，應依遙控無人機製造者所提供之維修指引對遙控無人機系統進行維護及檢查，符合安全飛航條件後始得活動。
- (8) 管理規則第27條：操作人操作遙控無人機應遵守下列事項：一、血液酒精濃度不得超過百分之0.02或吐氣酒精濃度不得超過每公升0.1毫克。二、不得受酒精作用而影響駕駛，導致行為能力受到損傷。三、不得對任何生命財產造成危險之操作行為。四、從事第30條第1項核准之飛航活動，應依前條第3款民航局核准之作業手冊內容執行。
- (9) 民用航空法遙控無人機專章第110條之1：遙控無人機之所有人或操作人有下列情事之一者，由民航局廢止其操作證，並處新臺幣30萬元以上150萬元以下罰鍰，並得沒入遙控無人機：一、違反第99條之13第1項規定，於禁航區、限航區及航空站或飛行場四週之一定距離範圍內從事飛航活動。二、違反第99條之14第1項第1款規定，逾地面或水面高度400呎從事飛航活動。
- (10) 民用航空法遙控無人機專章第110條之2：遙控無人機之所有人或操作人有下列情事之一者，禁止其活動，並處新臺幣6萬元以上30萬元以下罰鍰，情節重大者，並得沒入遙控無人機：一、違反第99條之10第2項規定，未領有操作證而操作遙控無人機。二、違反第99條之13第3項規定，未投保或未足額投保責任保險而從事遙控無人機活動。遙控無人機之所有人或操作人有下列情事之一者，禁止其活動，並處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰；情節重大者，並得沒入遙控無人機：一、違反第99條之10第1項有關遙控無人機註冊或標明註冊號碼之規定。二、違反第99條之13第2項有關註冊商標、標(市)政府公告區域、時間及其他管理事項之規定。三、違反第99條之14第1項第2款至第10款遙控無人機飛航活動應遵守之規定。本條規定之處罰，除同時違反第99條之13第1項或第99條之14第1項第1款由民航局處罰外，由直轄市、縣(市)政府處罰之。
- (11) 民用航空法遙控無人機專章第110條之3：違反第99條之17所定規則有關頻頻識別、檢驗、認可、維修與檢查、飛航活動之活動許可及內容、製造者與進口者之登錄及責任、飛航安全相關事件之通報等事項規定者，禁止其活動，並處新臺幣1萬元以上150萬元以下罰鍰；情節重大者，並得沒入遙控無人機。



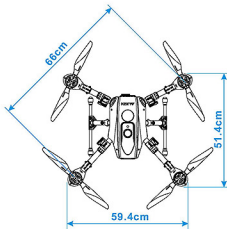
感謝您購買亞拓系列商品，謹表謝意！

1. 亞拓空拍/任務無人機、攝影無人機、植保無人機、圖「衛星導航無人機」，民航局已有預先登錄資料，操作者可直接往交通部民用航空局無人機專章註冊完成。登錄系統下點選類型即可快速完成註冊程序。
2. 亞拓遙控直昇機、FPV穿越機(多軸空拍機)等無人機，其屬於「自製無人機(含航空模型)」，飛友需自行辦理型式檢驗發售作業。
3. 相結合型、構造、尺寸(長×寬×高)、飛機翼展/直昇機翼展半徑/多旋翼軸距、使用動力、導航方式...等詳細資訊，請連結右側QR Code「亞拓無人機註冊資料」，或參考「亞拓無人機註冊教學」進行登錄註冊。



ALIGN

Specifications / 產品規格:



Brand 廠牌	ALIGN
Mode 產品型號	M480TOP Aerial Photography / Mission Drone
Construction 構造	Multicopter 無人多旋翼機
Dimensions 尺寸(長x寬x高)(公分)	51.4x59.4x29(cm)
Multi-rotor wheelbase 多旋翼軸距(公分)	66(cm)
Power 使用動力	Battery 電池
Avigation Method 導航方式	Satellite System 衛星系統
Max. take-off weight 最大起飛重量(公斤)	6.17(kg)
Max. speed(km/h) 最大速度(公里/小時)	64.8(Km/h)
Remote Control Method 遙控方式	WIFI
Remote Control Frequency 遙控頻率	2.4G