



# RAPTOR

90 3D Version

## 組裝說明書



### 產品規格

機身全長	55 1/2"(1410 mm)
機身全寬	7 1/2"(190 mm)
機身全高	18 1/4"(465 mm)
主旋翼直徑	63 1/4"(1605 mm)
尾旋翼直徑	10 1/4"(260 mm)
齒輪比	8.27 :1: 4.65
全備重量	4800g / 10.5 lbs



雷虎科技股份有限公司

© 2008

JK0194TW V2

# 目 錄

前言	3
需自行準備的配件	4
警告事項	5
組裝步驟	
1. 機體主要結構組裝	7
1-1 上部側板組裝 (零件包 A)	8
1-1-1 驅動齒輪組裝	9
1-1-2 螺距引導環 (左)組裝	10
1-1-3 螺距引導環 (右)組裝	10
1-1-4 昇降舵控制臂組裝	10
1-2 下部側板組裝 (零件包 B)	11
1-2-1 尾驅動齒輪組裝	12
1-2-2 風扇罩組裝	13
1-2-3 油箱組裝	13
1-3 側板組裝 (零件包 C)	14
1-3-1 離合器軸承座環組裝	14
1-4 伺服機固定座組裝 (零件包 C)	15
1-5 攻角控制臂組裝 (零件包 D)	16
1-5-1 側轉控制桿組裝	17
1-5-2 昇降舵平行桿組裝	17
1-5-3 昇降舵控制桿組裝	17
1-5-4 攻角控制臂組裝	18
1-5-5 副油箱組裝	18
1-6 強化主軸組裝 (零件包 E)	19
1-6-1 控制臂組裝	20
1-6-2 主齒輪組裝	20
2. 金屬主旋翼固定座	21
2-1 金屬主旋翼固定座組裝 (零件包 F)	22
2-1-1 穩定桿固定軸組裝	23
2-1-2 金屬主旋翼固定座組裝	24
3. 尾傳動系統	25
3-1 尾管組裝 (零件包 G)	26
3-1-1 尾齒輪箱組裝	27
3-1-2 尾旋翼固定座組裝	28
3-1-3 尾驅動軸軸套組裝	28

<b>4. 大部結合</b>	29
4-1 金屬主旋翼固定座組裝 (零件包 H)	30
4-2 引擎與排氣管組裝	31
4-2-1 引擎組裝	32
4-3 腳架組裝	33
4-3-1 腳架組裝	33
4-4 尾管組裝	34
4-4-1 尾管支撐架組裝	34
<b>5. 電子設備與周邊組裝</b>	35
5-1 伺服機組裝 - 1 (零件包 I)	36
5-2 伺服機組裝 - 2 (零件包 I)	37
5-3 接收機與陀螺儀組裝	38
5-4 主體與機頭罩組裝 (零件包 J)	39
5-4-1 機頭罩組裝	39
5-5 主旋翼組裝 (零件包 K)	40
<b>6. 基本設定</b>	41
6-1 齒隙調整	42
6-2 穩定翼調整	43
6-3 主旋翼攻角設定	43
6-3-1 停懸攻角設定	44
6-3-2 3D 飛行攻角設定	44
6-3-3 參考設定	45
<b>注意事項</b>	46
<b>7. 零件包目錄</b>	49
翼手龍 90 3D 零件包	50
翼手龍 90 3D 零件包列表	55
翼手龍 90 3D 升級零件包	61

## 前 言

非常感謝您購買翼手龍90 3D引擎遙控直升機。翼手龍90 3D係考量3D飛行的須求，以原來的翼手龍90系列直升機為基礎進行改造工程。套件中包含了進行3D飛行所必須的金屬零件，例如：金屬主旋翼固定座、金屬上下軸承座、3D平衡片及全新設計的橫軸避震墊圈等。並針對主旋翼頭的機構進行修改，增大螺距控制範圍，以對應愈來愈激烈的飛行風格。控制舵面採用全雙推拉機制，讓控制更確實、更精準，妥善率更高。翼手龍90 3D針對3D飛行進行全盤性的考量，不僅包含其性能的提昇，也將維修性、經濟性及後勤供給列入考慮，以零件最少化的設計帶給您高質感的飛行樂趣。在未來，我們會更加努力推出更多更好的產品，來回饋您對雷虎科技的支持與愛護。

## 機體主結構

上、下四片式的側板結構，使用鋁合金為主要材質，以達到設計上精準、堅固及輕量化的目的。驅動齒輪及主齒輪採可調式設計，以配合不同廠牌引擎特性、個人飛行習慣及飛行方式進行不同齒輪比搭配。

## 貝爾-希拉控制系統

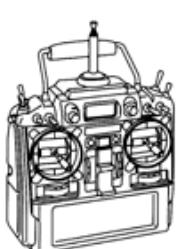
翼手龍90 3D之主旋翼控制系統採用貝爾-希拉混控方式，經過縝密的設計與計算，其擁有絕佳的自律安定性及特技飛行性能，並使飛行時旋翼頭機構上所可能產生的干涉現象降到最低。旋翼頭的設計，上剪型臂及穩定翼控制臂採用可調式設計，可依照所須要之飛行特性進行適當調整，以適合個人飛行習慣及須求。

## 尾旋翼傳動系統

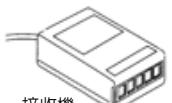
翼手龍90 3D採用全時軸傳動系統，不但可提高傳動系統效率，更可以將尾舵動力損耗降至最低，將動力發揮得淋漓盡致。由於全時軸傳動系統的主旋翼與尾旋翼是同步動作的，不但可以讓您執行一般的熄火降落，也能夠讓您在熄火降落的動作中加入須要操控尾舵的進階特技動作，例如：倒退熄火降落、前滾翻熄火降落等較高難度的動作。本著高性能、易維修的原則，翼手龍90 3D的尾傳動系統不但效率佳易於保養，更重要的是妥善率極高，讓玩家能夠安心地享受飛行的快感與樂趣。

## 需自行準備的配件

### ■ 遙控系統



發射機  
(需具備直升機控制功能的6軸以上遙控器)



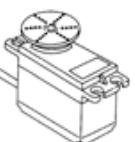
接收機



接收機電池



電源開關



伺服機 x 5  
(部份陀螺儀會指定使用  
單一規格伺服機)



陀螺儀  
(建議使用機頭  
鎖定式陀螺儀)

### 引擎

在引擎的選擇方面，我們建議使用模型直升機專用二衝程引擎，例如：雷虎科技 TT PRO-90H(R)（編號No. 9609）、OS91、YS91或Webra91等。由於市面上引擎種類繁多，故可能有某些引擎無法適合翼手龍90 3D。套件中所附的冷卻風扇適合TT、OS以及Webra的引擎，若您選擇YS引擎，則必須選購YS引擎專用冷卻風扇（PV0198YS或PV0435YS）。

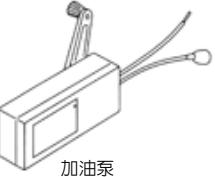
### ■ 引擎系統



直升機專用引擎 (90級)  
9609 PRO-90H(R)



直升機專用燃油  
(15%-30%)



加油泵



12V 啓動馬達



啓動棒



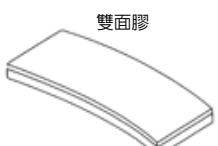
12V 電瓶



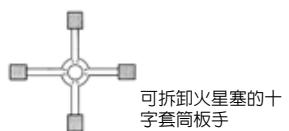
1.5V 快速電夾  
(1.2V~1.5V)



橡皮筋



雙面膠



可拆卸火星塞的十  
字套筒扳手

### 主旋翼搭配

由於翼手龍90 3D屬於大型引擎直升機，原廠建議使用玻璃纖維或碳纖維主旋翼，以避免任何飛安情況發生。若您偏好平穩而安定的飛行特性，建議您可以選用長度710mm的主旋翼；若您偏好俐落靈敏的3D飛行，建議您可以選用長度680~690mm的主旋翼。而主旋翼的重量落在170~200g之間是最適合翼手龍90 3D的範圍。

### 組裝工具

請使用標準工具進行機體的組裝及維修，並請正確使用使用雷虎科技原廠零件。

## 需要準備的工具

螺絲起子



尖嘴鉗



5.5mm 開口板手



拆連桿頭專用鉗子



斜口鉗



剪刀



十字套筒扳手



美工刀



螺絲防鬆劑



瞬間膠



潤滑油



環氧樹酯



六角板手



套筒螺絲起子



## 維修與替換零件

請查詢翼手龍90 3D說明書，找出您所須要的零件名稱及零件包料號，逕與雷虎科技當地的經銷商（模型店）聯繫，訂購您所須要的維修零件包。有關任何直升機技術上或 調整上的問題，建議您直接向當地的經銷商（模型店）洽詢，或者利用雷虎科技官方網站及雷虎科技電話04-23591616轉分機201~203聯絡。

## 警告事項

為保障飛行安全，請仔細閱讀翼手龍90 3D組裝說明書。無線電遙控直升機是相當精密的遙控飛行器，並不是一般玩具，若使用或操控不當，輕則直升機墜毀，重則可能造成 消費者本身或他人身體上的傷害及財物上的損失。雷虎科技強烈建議您在適當的場地飛行，若因使用或操作不當造成任何損失或傷害，消費者應當負起全部的責任。

我們並鼓勵您訂閱相關的無線電控制直升機雜誌，或上網瀏覽有關 遙控模型的網站，以獲得最新的資訊及技術。

## 注意事項

一旦開始組裝或使用本產品，雷虎科技一律不予以退換。

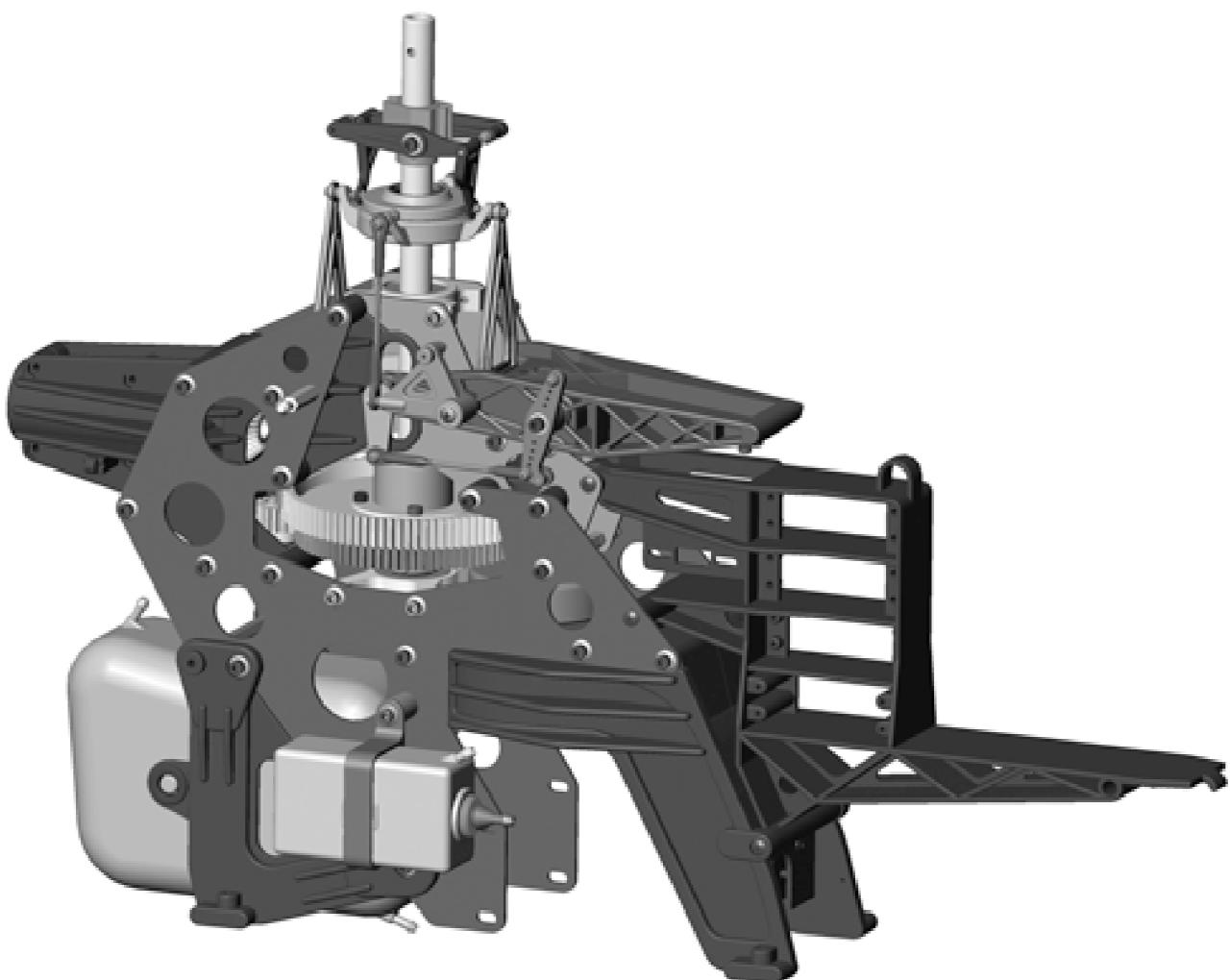
- 禁止複製或重印本產品說明書。
- 製造商有權利對本產品進行任何的設計變更。
- 若您對於本產品有任何意見，我們樂意且歡迎您的建議及指正。
- 請在飛行前進行檢查，包含電子設備及機體機構。我們不會承擔任何因不當使用或操控本產品所造成的事故、傷害及損失之責任。
- 本產品僅以套件型式出售，不包含飛行所須要的引擎、週邊設備與電子設備。
- 遙控直升機所須要的操控技巧難度較高，在無人帶領的情況下，初學者難以自行飛行。我們強烈建議首次接觸遙控直升機的消費者，可以尋求當地模型店或有經驗玩家的協助，以學習操控技術。並可透過電腦模擬軟體的練習來熟悉操控技巧，將可能發生的損失降至最低。
- 無線電遙控直升機不是一般玩具。製造廠不承擔任何因使用或操控不當所造成人員財物上的傷害及損失。

## 警告

- 啓動引擎時請用手緊抓主旋翼轉座，預防引擎於啓動後，因人為疏失或機械故障，導致引擎處於高速狀態所可能造成的傷害與損失。
- 禁止於人員、車輛或建物上方飛行遙控直升機。
- 模型燃油屬於易燃物質，請妥善使用並保存於乾燥陰涼處。
- 請確實執行飛行前檢查，包含電子設備（接收機、伺服機、電池及陀螺儀等），並確保沒有任何零件鬆脫或損壞。
- 請確認機體上任何可動部位均可自由活動，確保沒有機構件相互干涉之情況。
- 禁止在閃電打雷、下雨、下雪或強風之天候下飛行，不良的氣候可能大幅增加失事的機率，並造成人員財物的傷亡及損失。
- 請在飛行前確認無人使用相同的電波頻率，以免因電波干擾造成失控。
- 飛行時請注意燃油存量。於飛行時用盡燃油，會因引擎熄火而必須執行迫降，如此將大幅增加墜機的可能。建議使用遙控器上的計時裝置，以提醒飛行時間。
- 原廠不建議使用自行改裝零件或他廠改裝配件，若因使用他廠零件而造成任何損失或傷害，原廠得以不承擔任何責任。
- 請先開啓發射機電源，再開啓接收機電源。並確認電子設備電量充足。
- 在飛行結束後，引擎及排氣管均處於高熱狀態，請勿觸碰。
- 請勿將本產品久置於車內。本產品有可能因溫度及濕度的影響及變化而損壞。

# 1

## 機體主要結構組裝



本產品套件內之零件均依組裝步驟進行包裝，請依照組裝程序逐一開啓零件包，並對照該頁說明書上方之零件列表，檢查零件包內之零件及數量是否與缺件或短少。請準備一個容納零件之容器，避免零件於組裝過程中遺失。

# 1-1

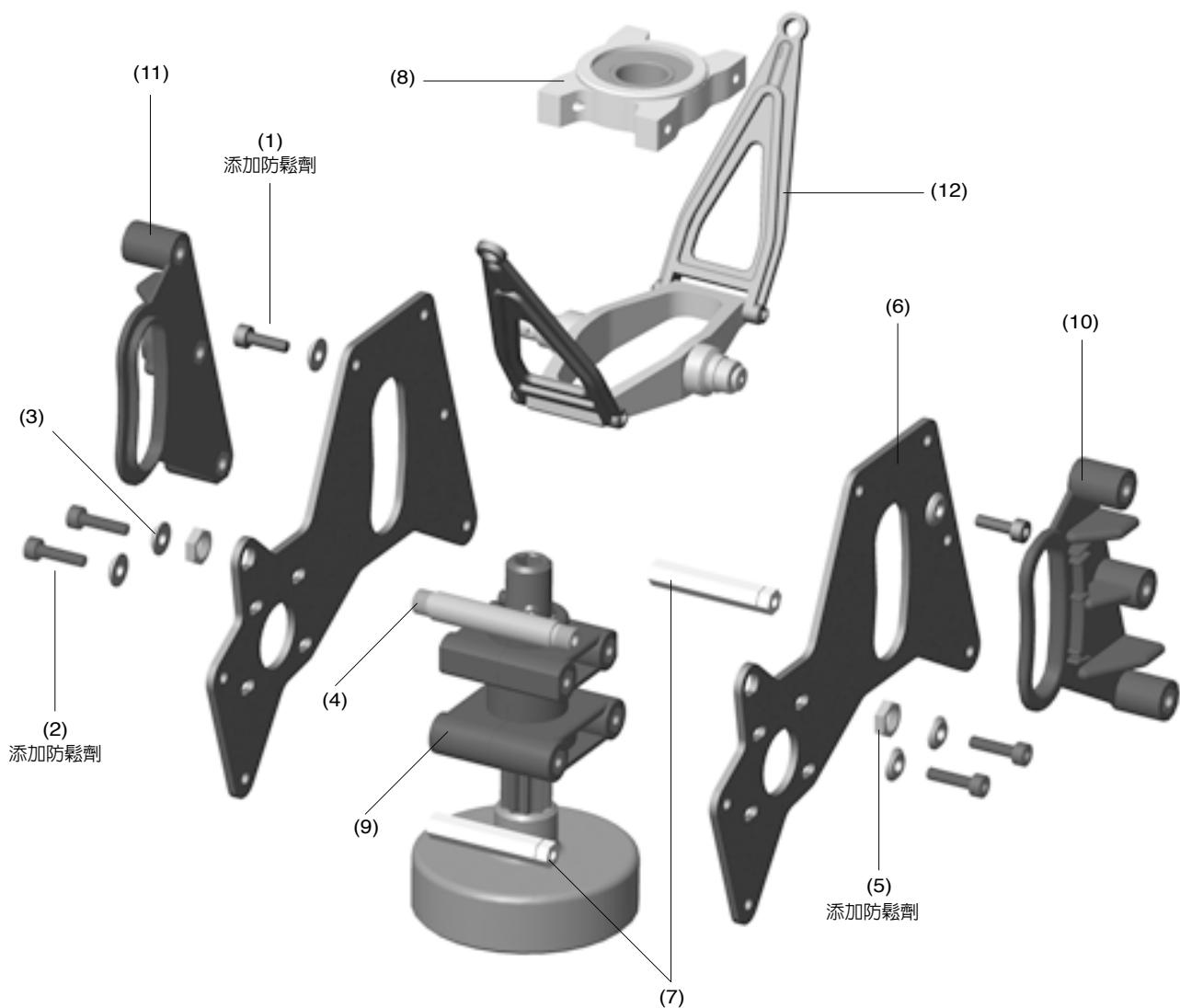
## 上部側板組裝

零件包 A

項次	料號	說明	數量
1	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	2
2	HMC3-12B	內六角螺絲 M3x12	4
3	BK0087	墊圈 d3xD8x1.4	6
4	BK0393	攻角控制軸	1
5	BK0394	攻角控制軸螺帽	2
6	BK0375T	上部側板(鐵灰色)	2

項次	料號	說明	數量
7	BK0659	加長型連接支柱 M	2
8	BV0869	金屬上軸承座	1
9	1-1-1	驅動齒輪組	1
10	1-1-2	螺距引導環(左)	1
11	1-1-3	螺距引導環(右)	1
12	1-1-4	昇降舵控制臂組	1

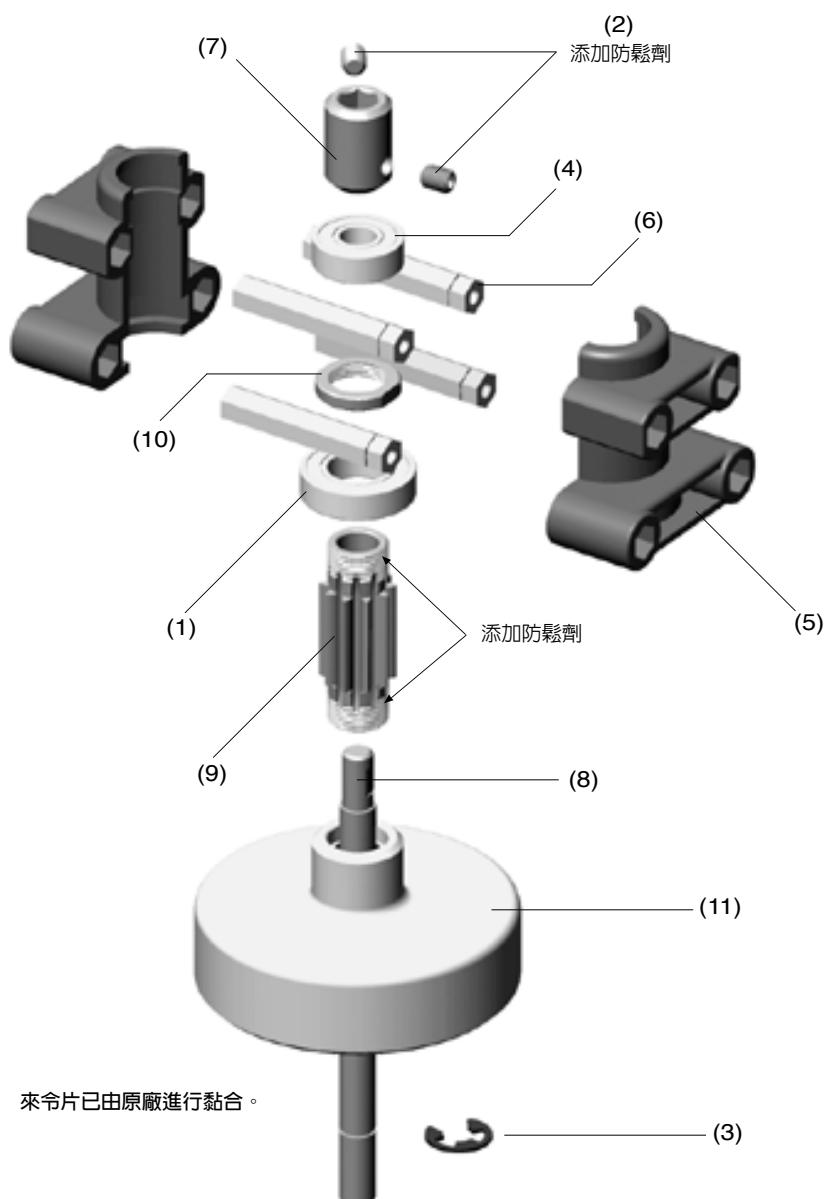
- 請先完成組裝步驟 1-1-1、1-1-2、1-1-3 及 1-1-4。
- 組裝上部側板、昇降舵控制臂組、螺距引導環及驅動齒輪組。請注意昇降舵控制臂具有方向性，有長型突圓柱側應朝向機體右面，請依圖示組裝。
- 暫勿鎖緊No.1內六角螺絲M3x12，於稍後步驟調整時，再依指示予以鎖緊。
- 請於上緊螺絲時，務必使用適量之螺絲防鬆劑，但請勿使用過量，以免日後維修保養時不易拆卸。



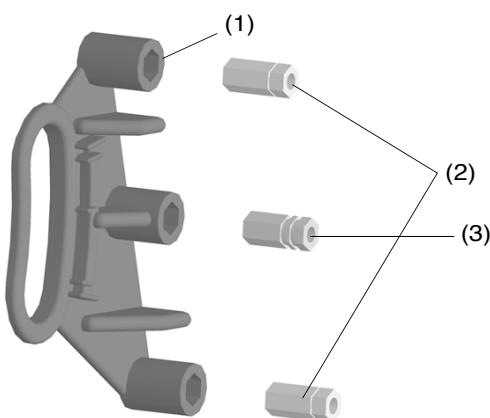
## 1-1-1 驅動齒輪組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMV6800ZZY	滾珠軸承 d10xD19x5	1
2	HME4-5B	無頭內六角螺絲 M4x5	2
3	HMS5	E型扣環 M5x8	1
4	HMV696Z	滾珠軸承 d6xD15x5	1
5	BK0388	離合器軸承座	2
6	BK0659	加長型連接支柱 M	4
7	BK0594	啓動接頭	1
8	BK0592	啓動軸	1
9	BK0422	驅動齒輪 11T	1
10	BK0366	齒輪螺帽	1
11	BV0522-2	加大型離合器罩組	1

1. 請依圖示組裝，並於螺絲及螺帽上使用適量螺絲防鬆劑。
2. 原廠建議3D飛行使用11齒驅動齒輪。



## 1-1-2 螺距引導環(左)組裝



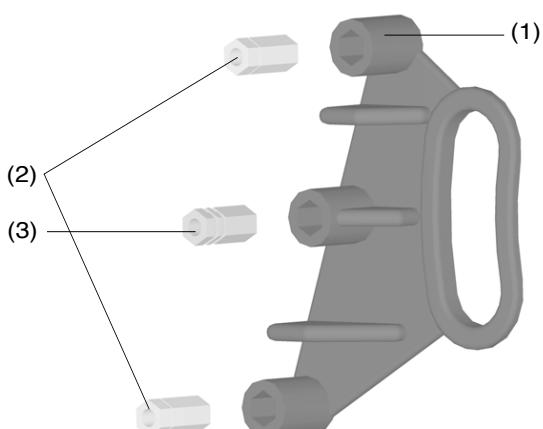
項次	料號	說明	數量
1	BK0384	螺距引導環(左)	1
2	BK0658	加長型連接支柱 S	2
3	BK0693	固定支柱	1

**Note:**

有螺牙的固定支柱(3)應在螺距引導環的中間孔位，並確認螺牙應朝向外側。

## 1-1-3 螺距引導環(右)組裝

項次	料號	說明	數量
1	BK0385	螺距引導環(右)	1
2	BK0658	加長型連接支柱 S	2
3	BK0693	固定支柱	1



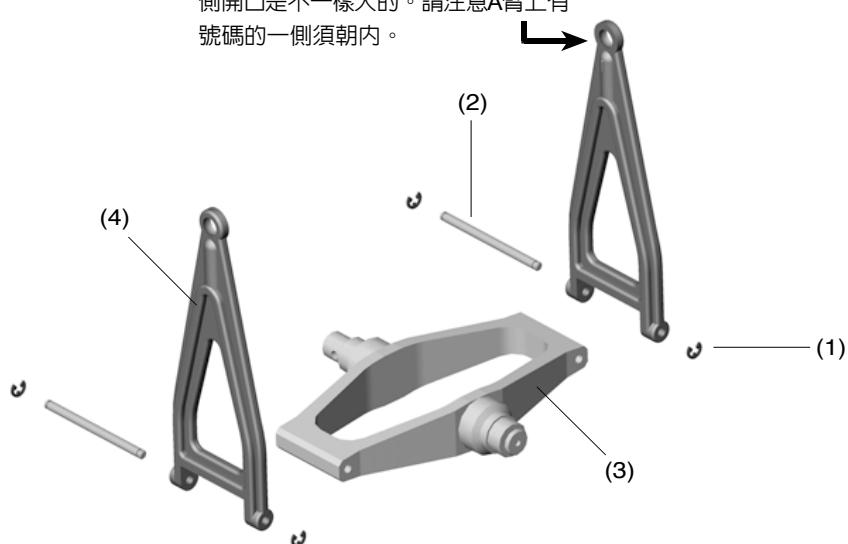
**Note:**

有螺牙的固定支柱(3)應在螺距引導環的中間孔位，並確認螺牙應朝向外側。

## 1-1-4 昇降舵控制臂組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMS15	E型扣環	4
2	BK0880	連接軸	2
3	BK0455	昇降舵控制臂	1
4	BK0663	升降舵連接座	2

A型昇降舵連接座上的球頭孔位，其兩側開口是不一樣大的。請注意A臂上有號碼的一側須朝內。



# 1-2

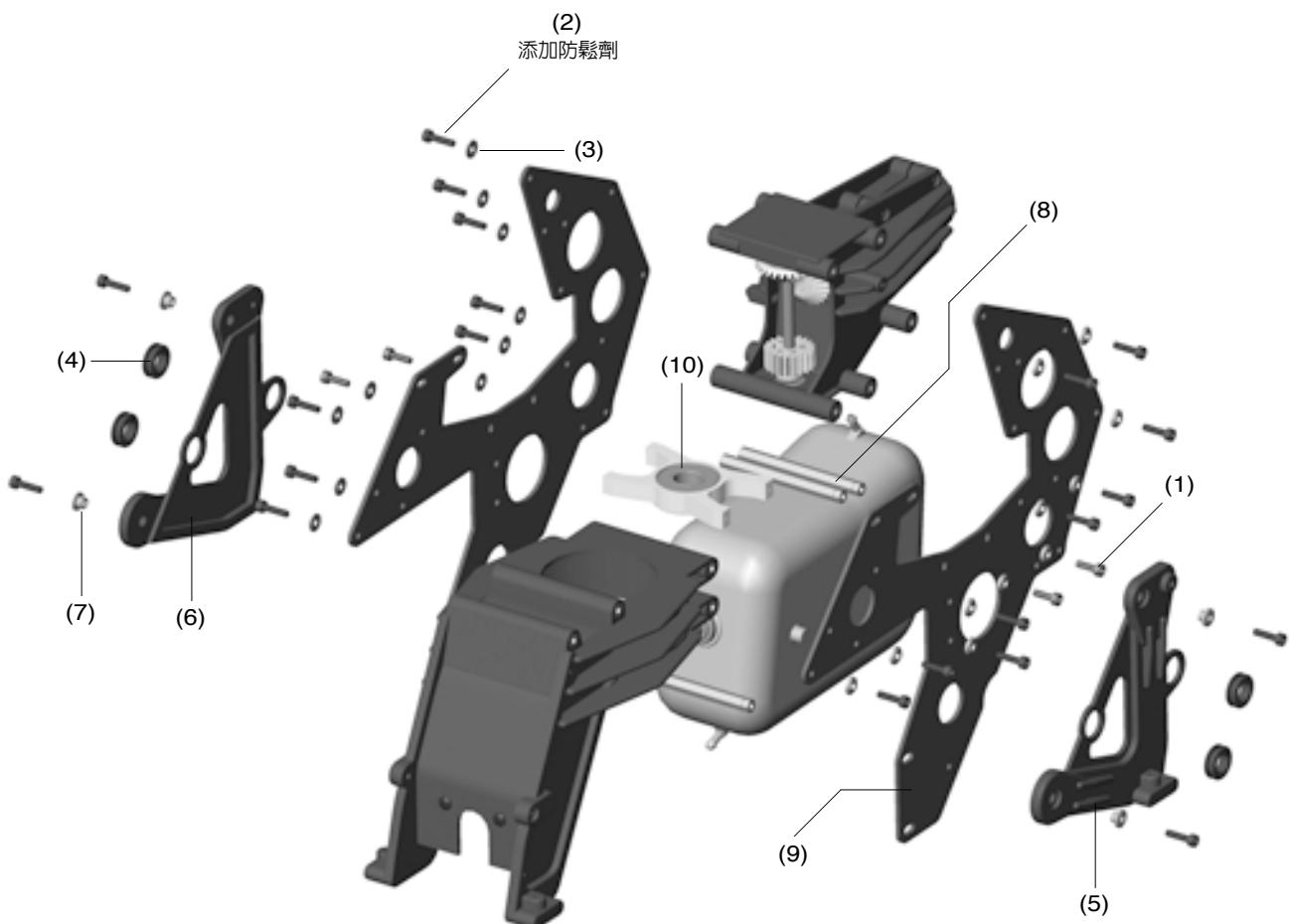
## 下部側板組裝

零件包 B

項次	料號	說明	數量
1	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	4
2	HMC3-12B	內六角螺絲 M3x12	21
3	BK0087	墊圈 d3xD8x1.4	22
4	BK0274	油箱固定墊圈	4
5	BK0380	後側板(左)	1
6	BK0381	後側板(右)	1
7	BK0629	墊圈	4

項次	料號	說明	數量
8	BK0660	加長型連接支柱 L	3
9	BK0376T	下部側板(鐵灰色)	2
10	BV0870	金屬下軸承座	1
11	1-2-1	尾驅動輪組	1
12	1-2-2	風扇罩組	1
13	1-2-3	油箱組	1

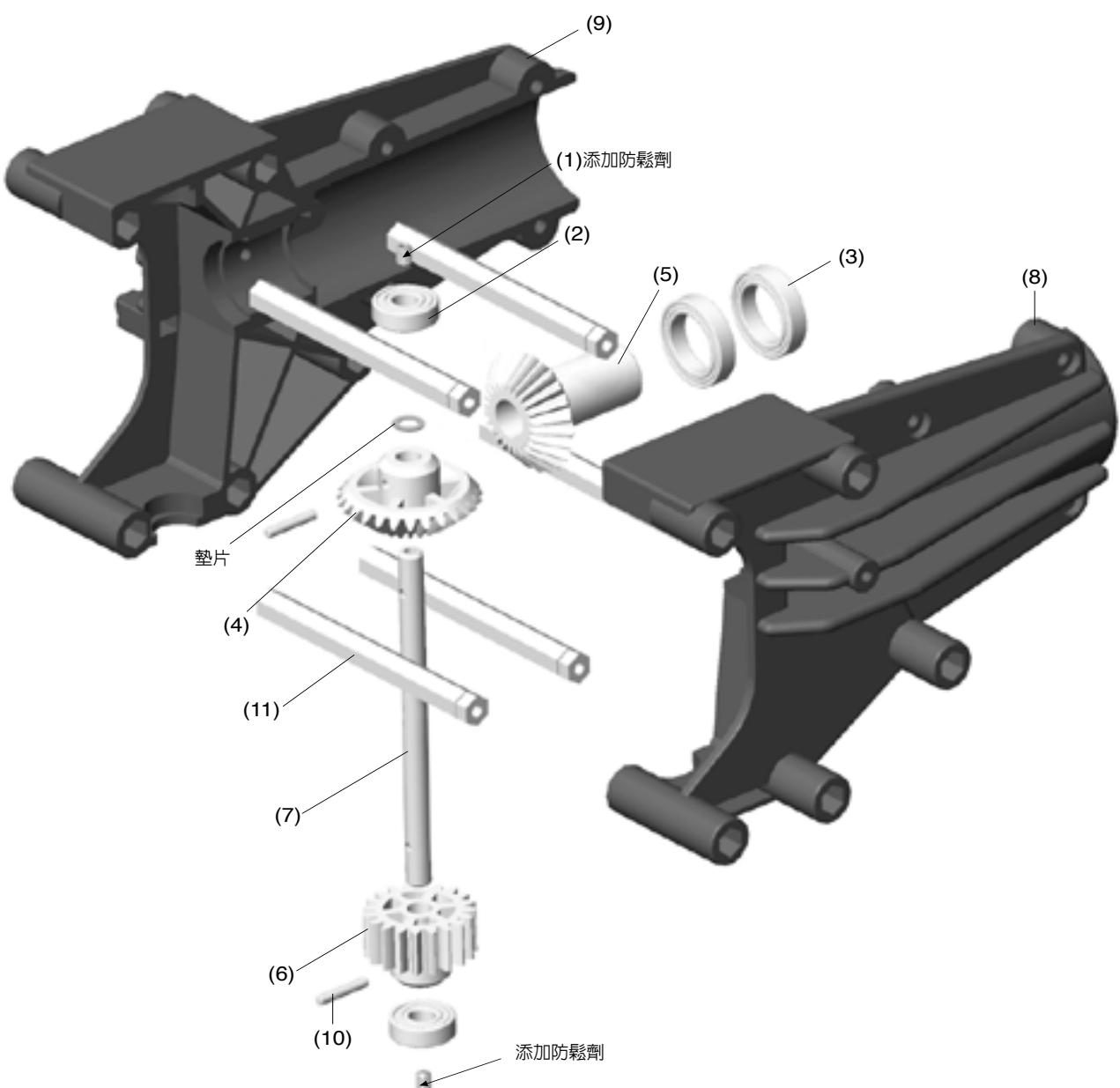
1. 請先完成步驟1-2-1至1-2-3，再進行下部側板組裝。
2. 依照圖示結合下部側板相關機件，並使用適量螺絲防鬆劑。
3. 請注意金屬下軸承座的方向性，軸承座開口側須朝上。
4. 於此步驟暫勿鎖緊下金屬軸承座固定螺絲，於稍後步驟再依指示鎖緊。



## 1-2-1 尾驅動齒輪組裝

項次	料號	說明	數量
1	HME3-4B	無頭內六角螺絲 M3x4	2
2	HMV1350	滾珠軸承 d5xD13x4	2
3	HMV6701ZZY	滾珠軸承(金屬雙蓋)	2
4	BK0362	尾驅動傘齒 A	1
5	BK0363	尾驅動傘齒 B	1
6	BK0364	尾驅動齒輪	1
7	BK0365	尾驅動齒輪軸	1
8	BK0382	機身尾管固定座(左)	1
9	BK0383	機身尾管固定座(右)	1
10	BK0414	固定銷 2x12	2
11	BK0660	加長型連接支柱 L	5

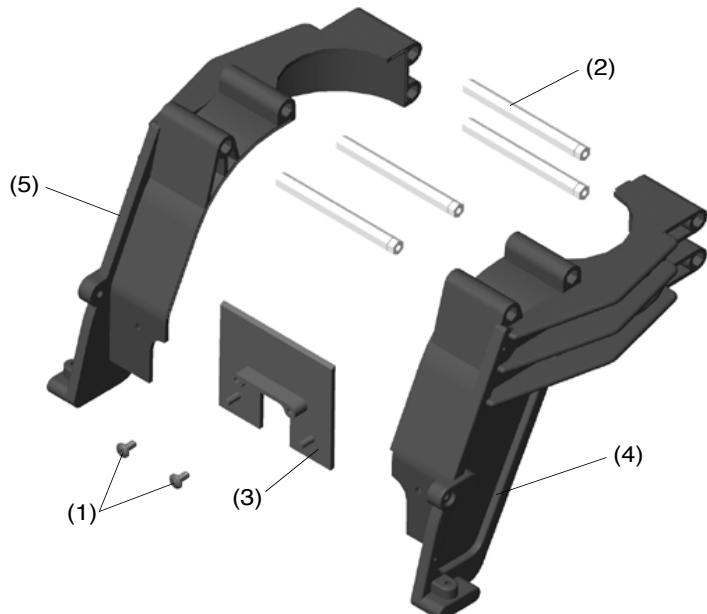
- 首先組裝尾驅動傘齒A(No.4)、尾驅動齒輪(No.6)與尾驅動齒輪軸(No.7)，以插銷及無頭內六角螺絲確實固定齒輪與齒輪軸，並請務必使用防鬆膠。若插銷於飛行中脫離，將導致尾舵失控而產生不可預期的危險。
- 依圖示試組裝軸承、齒輪組及尾管固定座。
- 在組合尾管固定座之前，請確認尾驅動傘齒A(No.4)及尾驅動傘齒B(No.5)間之齒隙，若齒隙太大或太小，請使用G袋中的5mm墊片進行間隙調整(如圖示)。



## 1-2-2 風扇罩組裝

項次	料號	說明	數量
1	HSE3-6B	扁圓自攻螺絲(細) M3x6	2
2	BK0660	加長型連接支柱 L	4
3	BK0662	風扇罩擋板	1
4	BK0665	風扇罩(左)	1
5	BK0666	風扇罩(右)	1

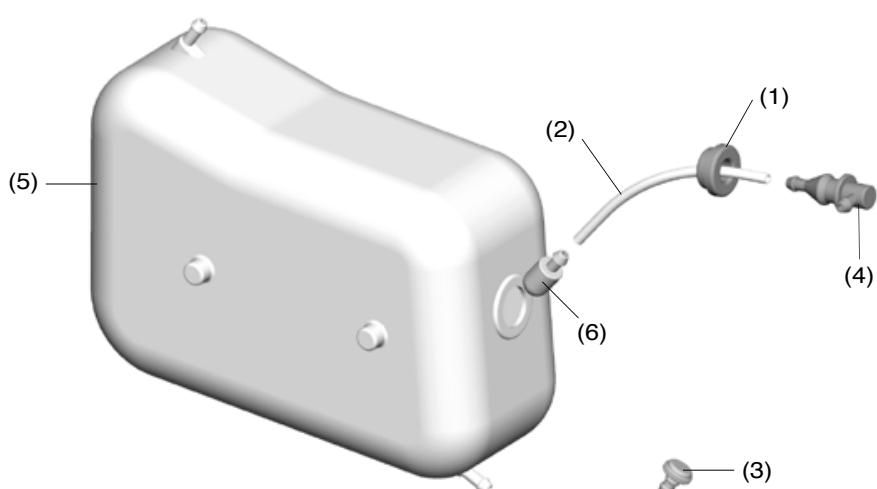
1. 請依圖示組裝冷卻風扇罩。
2. 若您使用TT90、YS91或Webra91引擎，請安裝風扇罩擋片，以幫助引擎散熱。若您使用OS91系列引擎，則不須安裝風扇罩擋片。



## 1-2-3 油箱組裝

項次	料號	說明	數量
1	BK0062	油嘴栓	1
2	BB0374	耐熱油管	1
3	BK0445	止油塞	1
4	BK0463	90度入油嘴	1
5	BK0503-1	90級油箱	1
6	BE1867	油箱重錘	1

1. 油箱已由原廠組裝完成，並已在廠內進行漏油測試，以確保油箱密封性。更換油箱內油管時，您可參照圖示說明將油箱再度安裝好。
2. 原廠油管非常軟且細，即使在進行3D特技飛行時也能很容易的汲油。我們建議您每月應詳細檢查油箱內油管是否有損傷或腐蝕，並定期更換，以確保供油順暢。

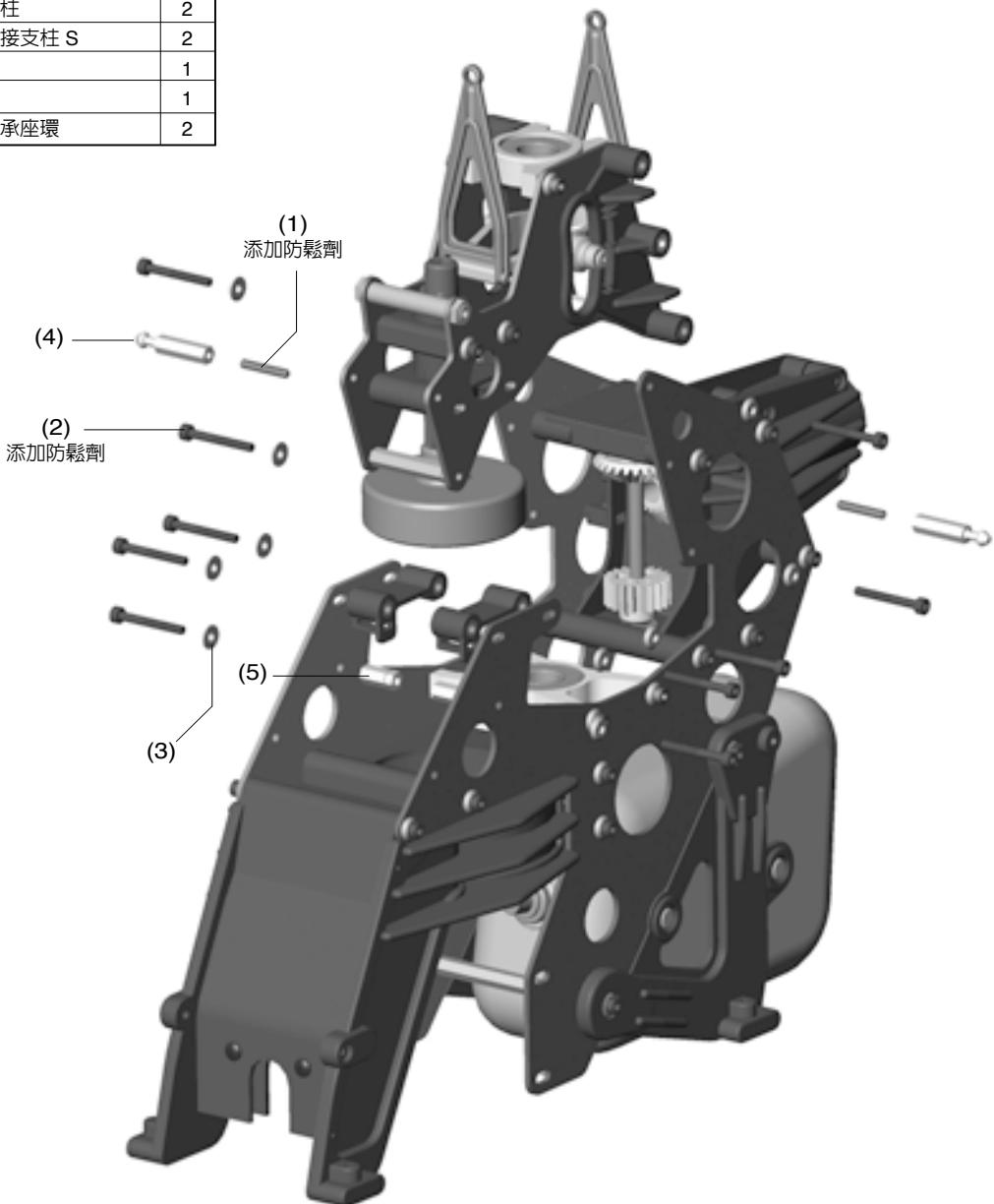


# 1-3 | 側板組裝

零件包 C

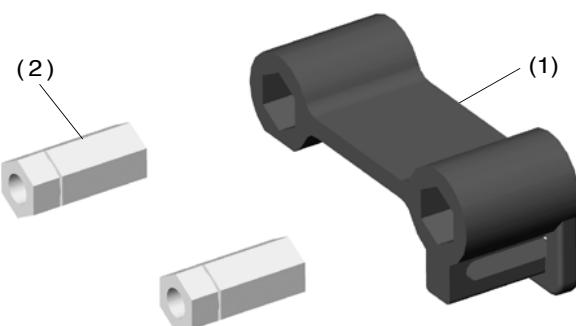
項次	料號	說明	數量
1	HME3-18.5B	內六角螺絲 M3x18.5	2
2	HMC3-25B	內六角螺絲 M3x25	10
3	BK0087	墊圈 d3xD8x1.4	10
4	BK0103	機身固定柱	2
5	BK0658	加長型連接支柱 S	2
6	1-1	上部側板	1
7	1-2	下部側板	1
8	1-3-1	離合器軸承座環	2

1. 依照步驟1-3-1，將連接支柱裝入離合器軸承座環中。
2. 依照圖示結合上、下側板，並使用適量螺絲防鬆劑。
3. 將(1)無頭內六角螺絲鎖至螺距引導環之中間孔位，再鎖上機身固定支柱。
4. 暫勿鎖緊離合器軸承座與上軸承座之固定螺絲，於稍後調整時再行鎖緊。



## 1-3-1 離合器軸承座環組裝

項次	料號	說明	數量
1	BK0389	離合器軸承座環	1
2	BK0658	加長型連接支柱 S	2



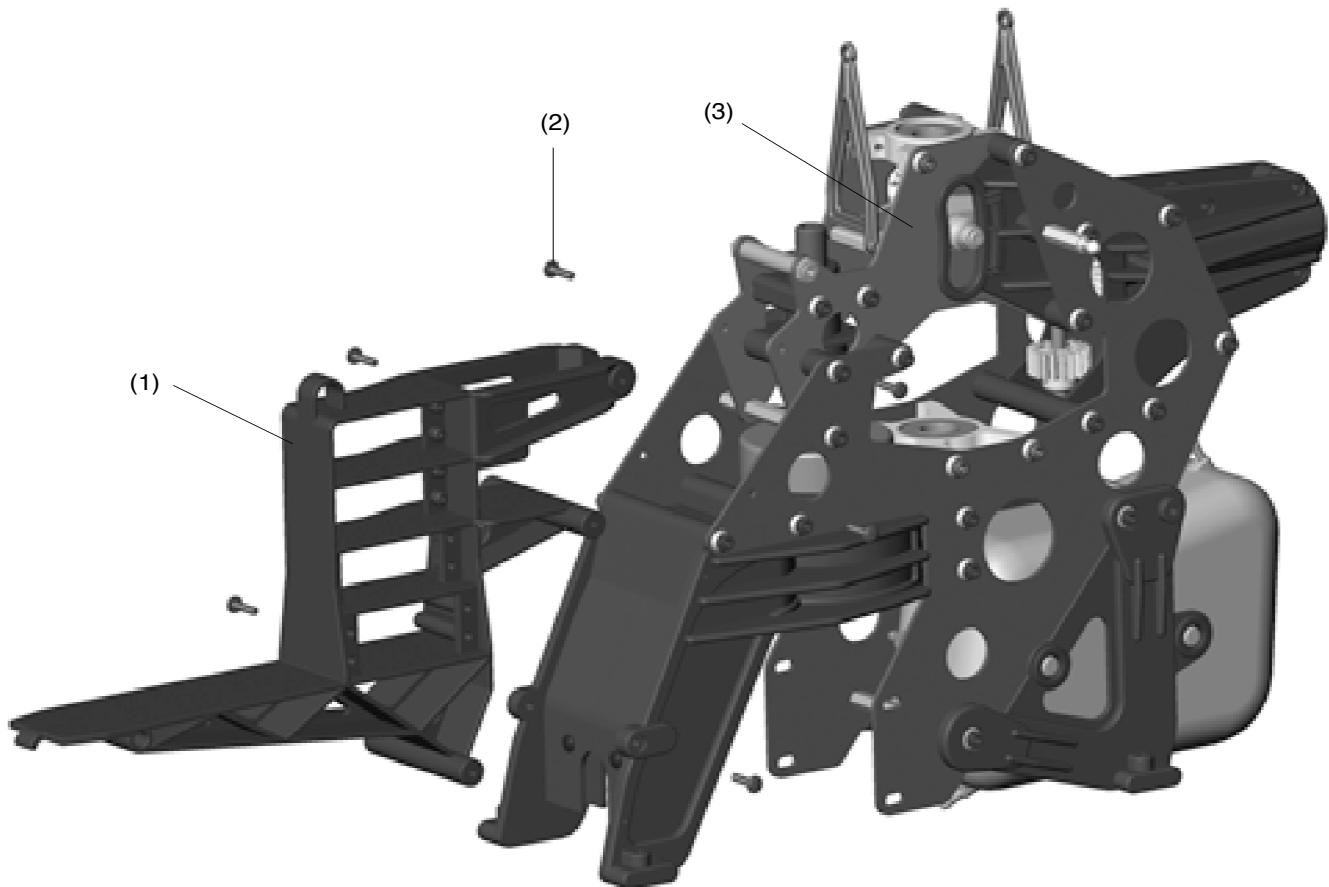
# 1-4

## 伺服機固定座組裝

零件包 C

項次	料號	說明	數量
1	BK0667	伺服機固定座	1
2	HSE3-12B	M3x12 扁圓自攻螺絲(細)	6
3	1-3	上部側板	1

1. 結合同伺服機固定座與側板組。
2. 自攻螺絲配合塑膠件時請勿使用防鬆劑。螺絲防鬆劑僅使用於機械牙螺絲配合金屬零件時。



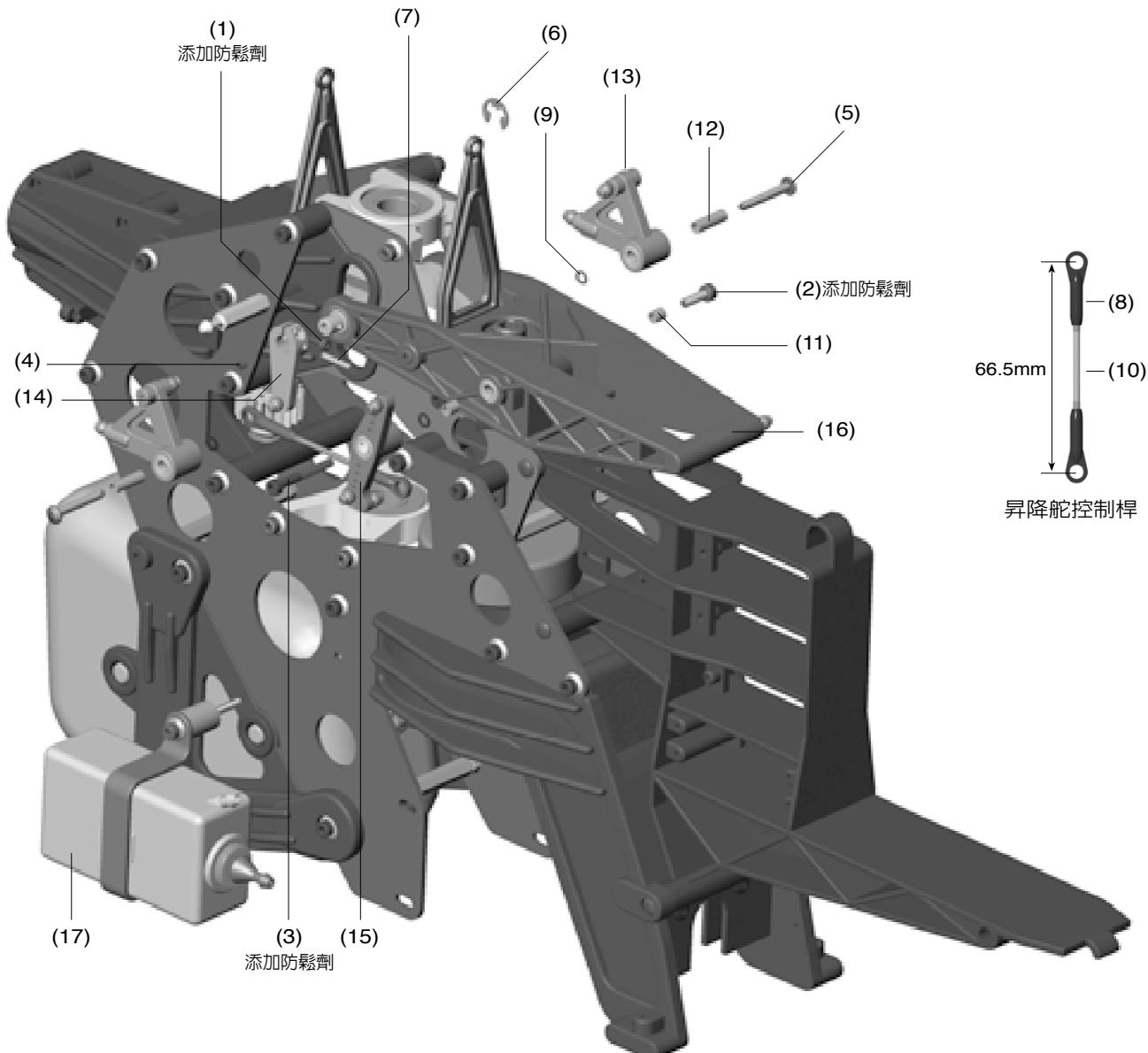
# 1-5 攻角控制臂組裝

零件包 D

項次	料號	說明	數量
1	HMC2-6B	內六角螺絲 M2x6	1
2	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	1
3	HMC3-25B	內六角螺絲 M3x25	1
4	HME3-3B	無頭內六角螺絲 M3x3	1
5	HMJ3-20N	自攻螺絲(細) M3x20	2
6	HMS4	E型扣環	1
7	HMY2-10	軸承滾針 2x10	1
8	BK0086	單頭連接桿 4.8x20	2
9	BK0088	墊片 d3xD5x0.5	3

項次	料號	說明	數量
10	BK0093	連接桿 2x46	1
11	BK0407	軸環 d3xD4x4.5	2
12	BK0410	軸環 d3xD4x13	2
13	1-5-1	側轉控制桿組	1
14	1-5-2	昇降舵平行桿組	1
15	1-5-3	昇降舵控制桿組	1
16	1-5-4	攻角控制臂組	1
17	1-5-5	副油箱組	1

1. 請依序完成步驟1-5-1至1-5-5。
2. 依據圖示將攻角控制臂安裝至機身主體，利用E型扣環固定攻角控制臂左側，再依圖示以(1)(4)及(7)固定昇降舵平行桿於攻角控制臂右側。請使用適量螺絲防鬆劑以防止螺絲鬆脫。
3. 依圖示以(2)(11)固定攻角控制臂左側，再將昇降舵控制桿組安裝至其右側。確認攻角控制臂座落於機體側板正中央，且沒有左右間隙並可順暢上下運動。
4. 安裝側轉控制臂，確認所有可動件均可順暢活動。
5. 依圖示安裝長度66.5mm之控制拉桿及副油箱。

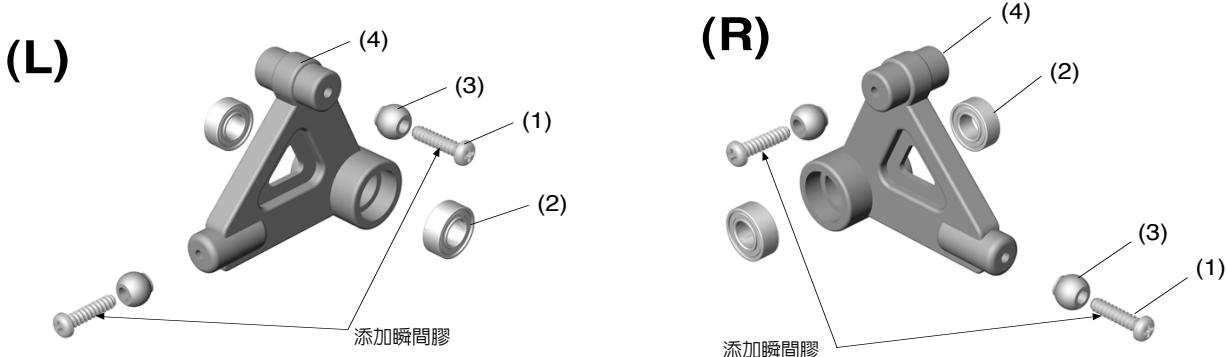


## 1-5-1 側轉控制桿組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-10N	自攻螺絲(細) M2x10	2
2	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	2
3	BK0075	連接頭 Ø4.8	2
4	BK0340	側轉控制桿	1

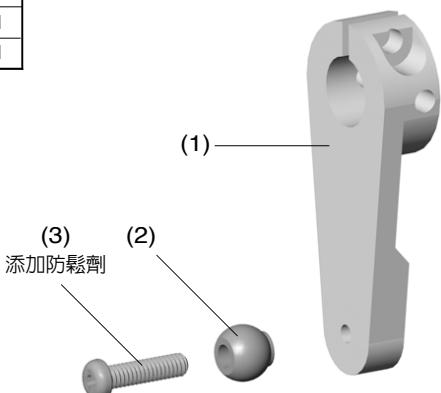
項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-10N	自攻螺絲(細) M2x10	2
2	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	2
3	BK0075	連接頭 4.8	2
4	BK0340	側轉控制桿	1

1. 將軸承壓入側轉控制桿
2. 在鎖上連接頭時，建議於自攻螺絲上點上一點瞬間膠，以防止連接頭鬆脫。



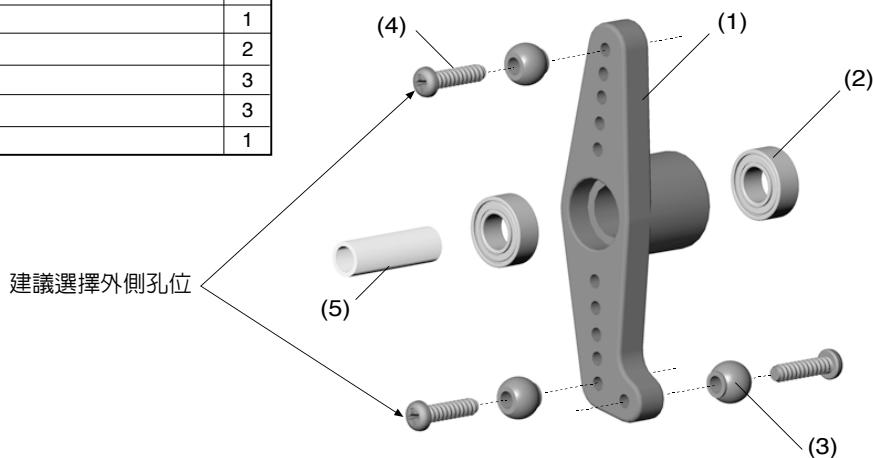
## 1-5-2 昇降舵平行桿組裝

項次	料號	說明	數量
1	BK0876	昇降舵控制臂	1
2	BK0075	連接頭 Ø4.8	1
3	HMF2-8N	圓頭十字螺絲 M2x8	1



## 1-5-3 升降舵控制桿組裝

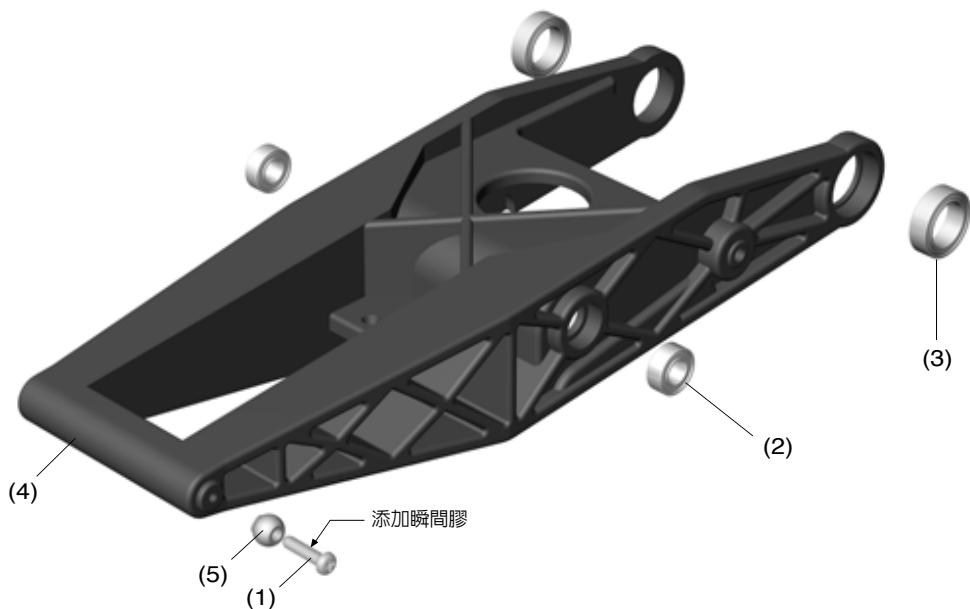
項次	料號	說明	數量
1	BK0882	昇降舵雙推拉搖臂	1
2	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	2
3	BK0075	連接頭 Ø4.8	3
4	HMJ2-8N	自攻螺絲(細) M2x8	3
5	BK0410	軸環 d3xD4x13	1



## 1-5-4 攻角側板組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-10N	M2x10 自攻螺絲(細)	1
2	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	2
3	HMV1280ZZY	滾珠軸承 d8xD12x3.5	2
4	BK0336	攻角控制臂	1
5	BK0075	連接頭 Ø4.8	1

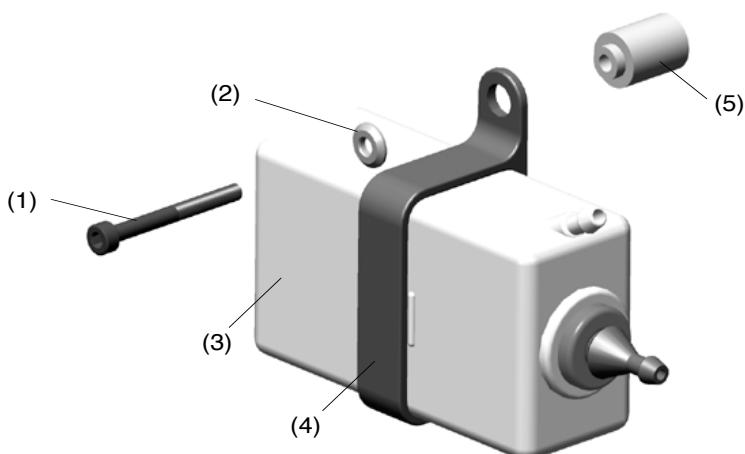
1. 將軸承依圖示壓入攻角控制臂。
2. 在鎖上連接頭時，建議於自攻螺絲上添加些許瞬間膠，以防止連接頭鬆脫。



## 1-5-5 副油箱組組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC3-25B	內六角螺絲 M3x25	1
2	BK0087	墊圈 d3xD8x1.4	1
3	BV0502	副油箱組	1
4	BK0506	副油箱固定座	1
5	BK0698	副油箱支撐柱	1

1. 請依圖示組裝副油箱。
2. 副油箱於飛行過程中應處於滿油狀態，防止引擎吸入氣泡。
3. 請定期檢視副油箱內油管，必要時予以更換。



# 1-6

## 強化主軸組裝

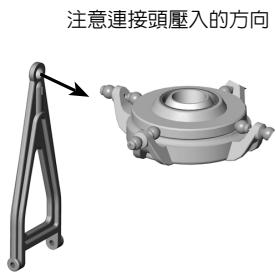
零件包 E

項次	料號	說明	數量
1	BK0093	連接桿 2x46	2
2	BK0086	單頭連接桿 4.8x2.0	4
3	BK0547	強化主軸	1
4	BK0234	主軸止檔	1
5	HSA3-6B	半圓頭內六角螺絲 M3x6	2

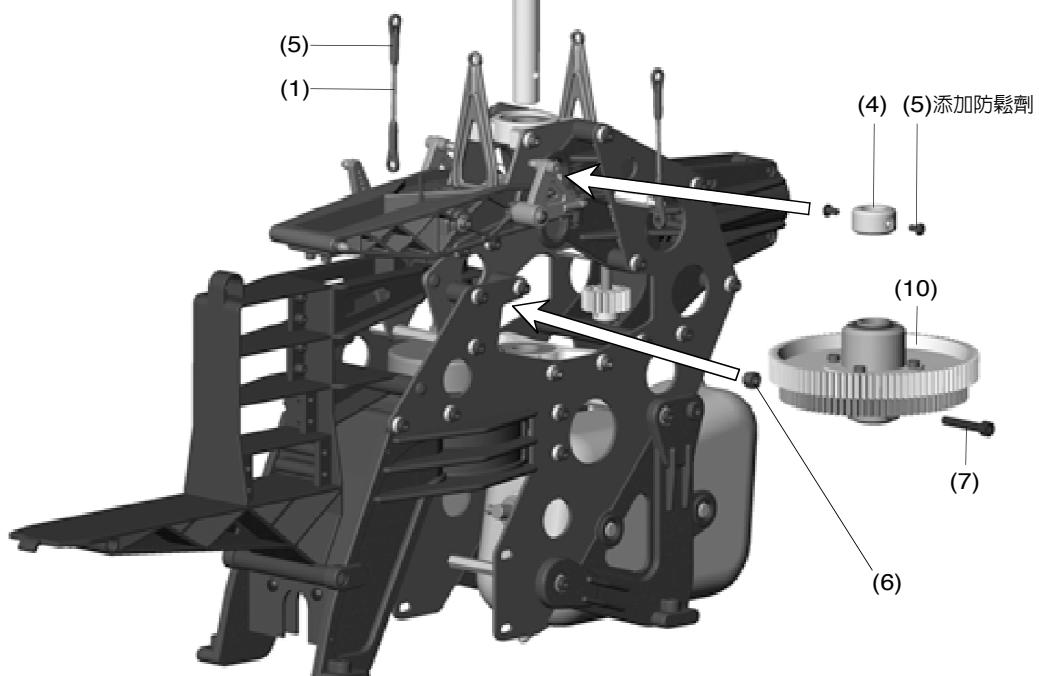
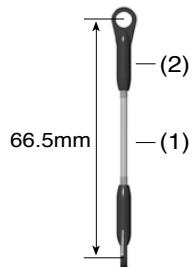
項次	料號	說明	數量
6	HMM4B	止鬆螺帽 M4	1
7	BK0617	內六角螺絲(半牙) M4x25	1
8	BV0504	金屬十字盤組	1
9	1-6-1	連接座組	1
10	1-6-2	主齒輪組	1

- 請先完成1-6-1至1-6-2之組裝步驟。
- 將強化主軸由上而下穿過上軸承座，再由軸承座下方穿入主軸止檔，接下來再將主軸穿過主齒輪組。
- 以半圓頭內六角螺絲固定主軸止檔，再將主軸往上拉提，對齊主軸、主齒輪組及單向離合器軸下方孔位，以M4x25之半牙內六角螺絲與防鬆螺帽固定。請勿過度鎖緊該固定螺絲，否則容易造成單向軸承於飛行中鎖死。
- 施力搖晃主軸，使上、下軸承座成一直線，且主軸必需能夠順暢地轉動。將下軸承用力往上推，確認主軸沒有可上下移動之間隙，於此時鎖緊上、下軸承座的8根固定螺絲，並務必使用適量防鬆劑。於螺絲鎖緊後請再次確認主軸轉動是否順暢及是否有上下移動之間隙，如否，請反覆執行以上步驟。

### 連桿組裝



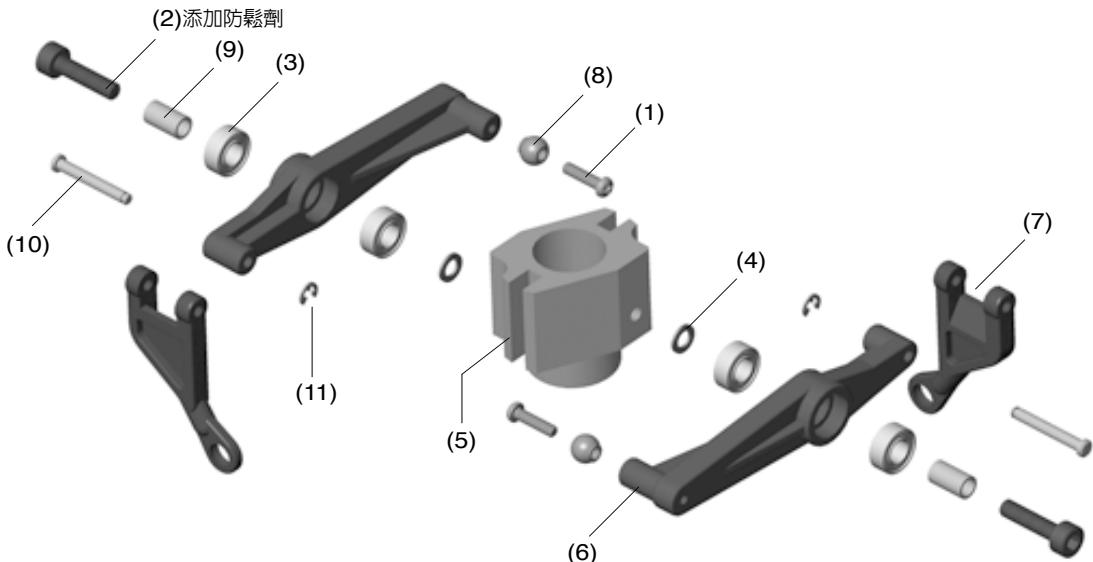
安裝連接頭及單頭連接桿時，請注意安裝方向，大孔側需面向連接頭或雷虎標誌向外側。



## 1-6-1 控制臂組組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-10N	M2x10 自攻螺絲(細)	2
2	HMC3-12B	內六角螺絲 M3x12	2
3	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	4
4	BK0088	墊片 d3x5x0.5	2
5	BK0472	控制臂座	1
6	BK0342	穩定翼控制臂	2
7	BK0343	連接座	2
8	BK0075	連接頭 Ø4.8	2
9	BK0409	軸環 d3xD4x7	2
10	BK0487	固定銷	2
11	HMS15	E型扣環	2

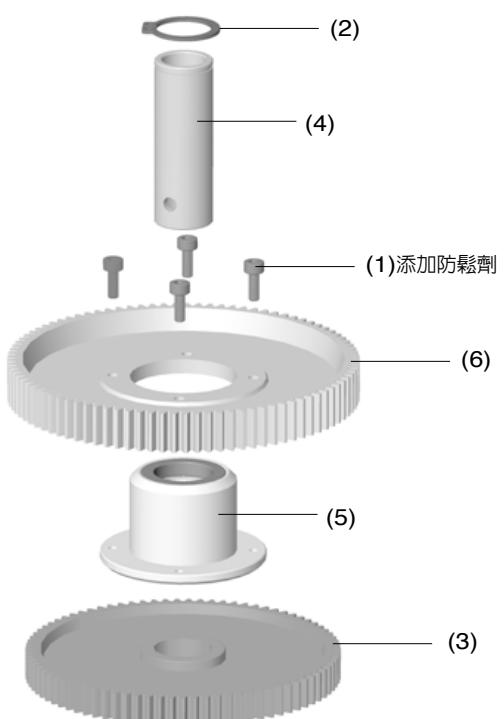
1. 將連接頭鎖至穩定翼控制臂，可在M 2x10自攻螺絲末端使用一點瞬間膠，以防止螺絲鬆脫。
2. 以插銷結合穩定翼控制臂及連接座時，請將E型扣環確實押入插銷溝槽，並確認其可順暢活動。
3. 依照圖示結合穩定翼控制臂組及控制臂座，於M3x12內六角螺絲上使用螺絲防鬆膠，並確定結合後控制臂與控制臂座之間無多餘間隙並能順暢轉動。



## 1-6-2 主齒輪組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC3-8B	內六角螺絲 M3x8	4
2	HMQ16	C型扣環	1
3	BK0357	尾驅動齒輪 83T	1
4	BK0359	單向離合器軸	1
5	BV0368	單向離合器座組	1
6	BK0356	主齒輪 91T	1

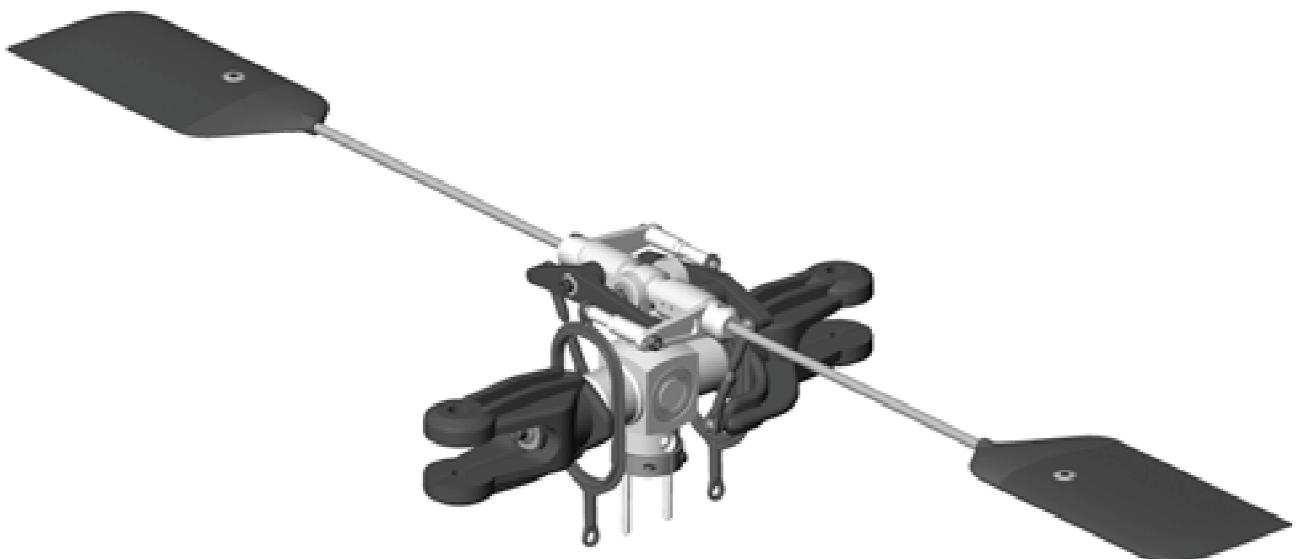
1. 依照圖示組裝主齒輪組，並使用適量螺絲防鬆劑以防止螺絲鬆脫。
2. 於組裝單向離合器軸與單向離合器座時，請保持清潔，並建議使用雷虎科技單向軸承專用潤滑油(PV0517)，以維持單向軸承正常運作。
3. 為維持單向離合器組功能，請定期予以拆卸以進行清潔保養，並為其添加適量潤滑油。



PV0517 單向軸承專用潤滑油

# 2

## 金屬主旋翼固定座組裝



# 2-1

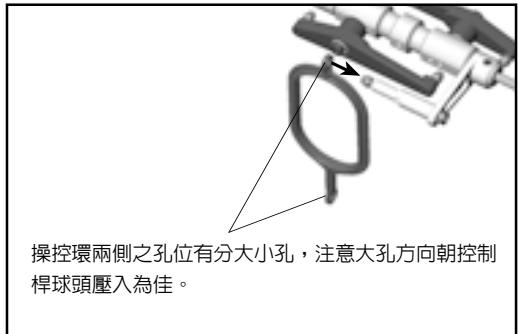
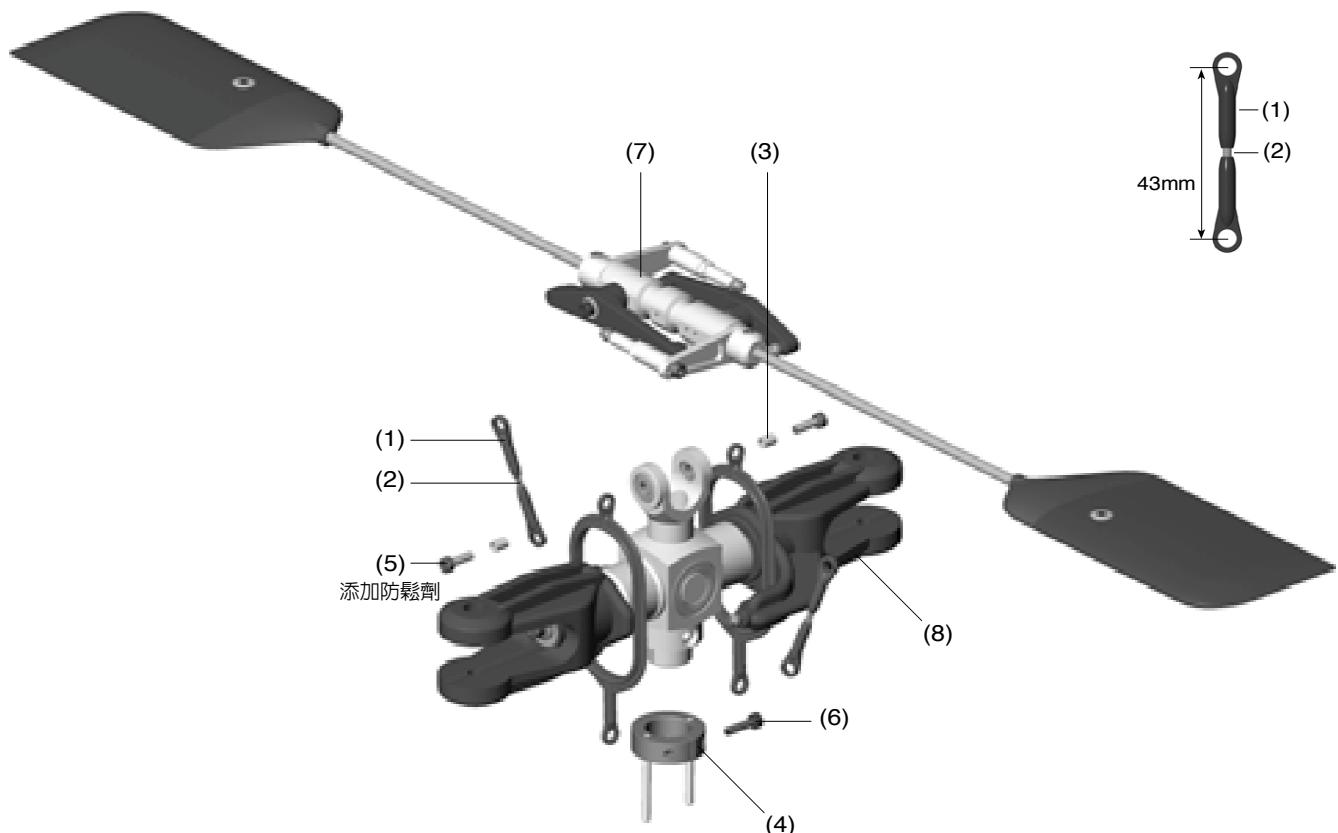
## 金屬主旋翼固定座組裝

零件包 F

項次	料號	說明	數量
1	BK0086	單頭連接桿 Ø4.8	4
2	BK0292	連接桿 2.3x24	2
3	BK0408	軸環 d3xD4x5.5	2
4	BV0549	滑座導引環組	1

項次	料號	說明	數量
5	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	2
6	HMC3-12B	內六角螺絲 M3x12	1
7	2-1-1	穩定桿固定軸	1
8	2-1-2	金屬主旋翼固定座組	1

1. 請先完成步驟2-1-1與2-1-2。
2. 進行連桿組裝，並依圖示調整連桿長度，作為初始設定值。
3. 組合穩定桿固定軸與金屬主旋翼固定座，請使用適量螺絲防鬆劑，並確認穩定桿固定座無左右間隙且可順暢運動。
4. 以連桿連接上剪型臂及主旋翼轉座，注意連桿安裝方向，以雷虎標誌朝外為佳。



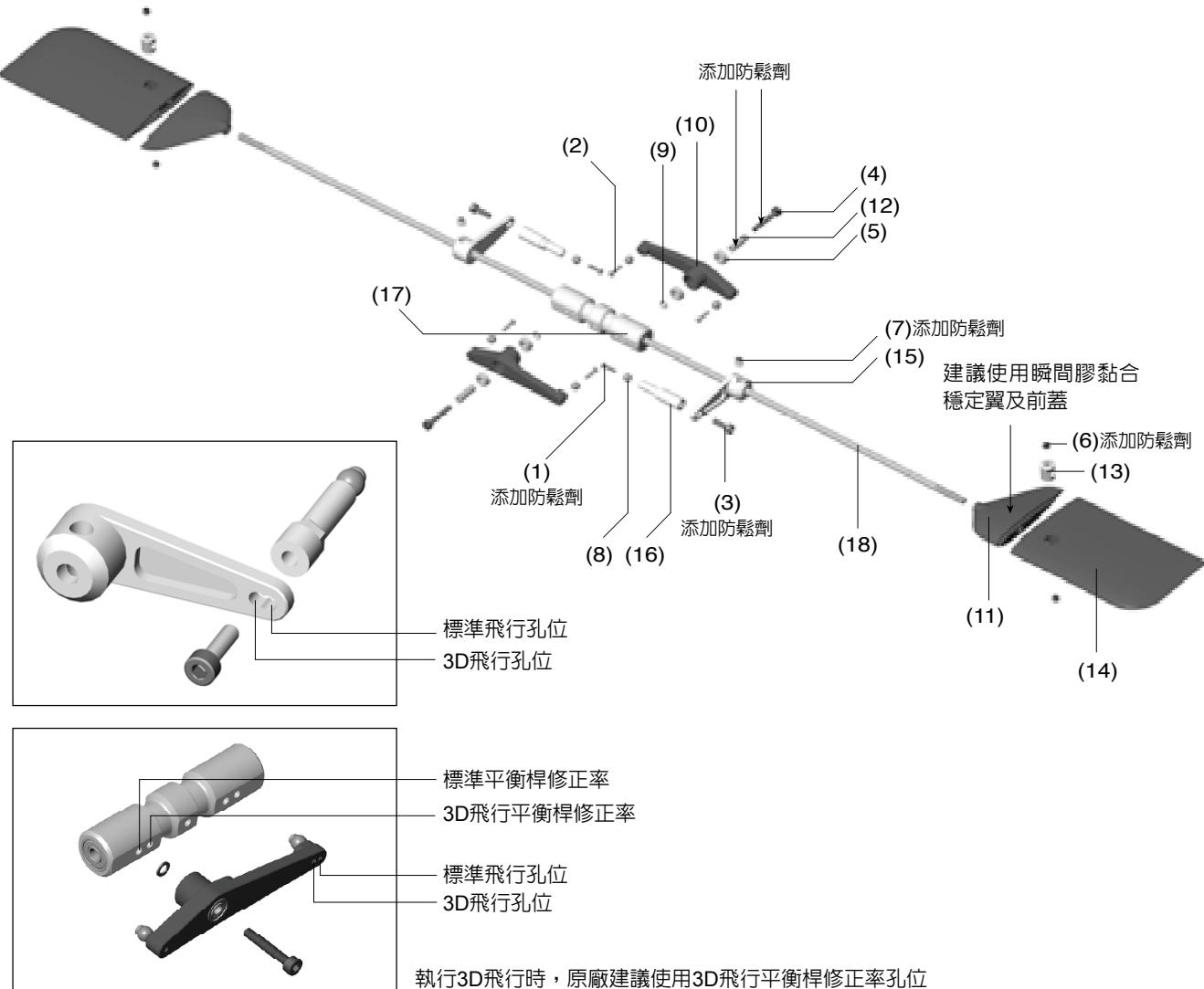
操控環兩側之孔位有分大小孔，注意大孔方向朝控制桿球頭壓入為佳。

## 2-1-1 穩定桿固定軸組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMF2-8N	圓頭十字螺絲 M2x8	2
2	HMJ2-10N	自攻螺絲(細) M2x10	4
3	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	2
4	HMC3-18B	半圓頭內六角螺絲	2
5	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8x3	4
6	HME4-3B	無頭內六角螺絲 M4x3	4
7	HME4-5B	無頭內六角螺絲 M4x5	2
8	BK0075	連接頭 Ø4.8	6
9	BK0088	墊片 d3xD5x0.5	2

項次	料號	說明	數量
10	BK0324	控制搖臂	2
11	BK0406L	穩定翼前蓋	2
12	BK0410	軸環 d3xD4x13	2
13	BK0416	穩定翼固定環	2
14	BK0432L	穩定翼	2
15	BK0633	穩定翼控制臂	2
16	BK0871	加長穩定翼控制臂柱	2
17	BV0865	加長型穩定桿固定軸	1
18	BK0866	SUS 平衡桿	1

1. 將連接頭鎖至控制搖臂，可使用適量瞬間膠以防止連接頭螺絲鬆脫。控制搖臂長端有兩個孔位可供選擇。選擇內孔，直升機反應較為靈敏且螺距總行程較大，適合3D飛行；選擇外孔，則直升機會有較為穩定之飛行特性。
2. 依圖示組合連接頭、穩定翼控制臂及穩定翼控制臂柱，並使用適量螺絲防鬆劑。組合穩定翼控制臂及穩定翼控制臂柱時，您有兩個安裝孔位可以選擇。選擇內孔，直升機反應較為靈敏，適合3D飛行；選擇外孔，則直升機會有較為穩定之飛行特性。
3. 將穩定桿穿過穩定桿固定座，再將穩定翼控制臂穿入穩定桿。使穩定翼控制臂緊靠穩定翼固定軸，並確認穩定桿兩端等長，再以無頭內六角螺絲固定穩定翼控制臂。固定時請對準穩定桿上凹槽，並使用適量螺絲防鬆劑。
4. 依照圖示組裝穩定翼，確認穩定翼片與穩定翼控制臂相互平行，並確定兩穩定翼片至穩定翼控制臂等距。
5. 依照圖示組裝控制搖臂，請使用適量螺絲防鬆劑，並確認其可順暢轉動。

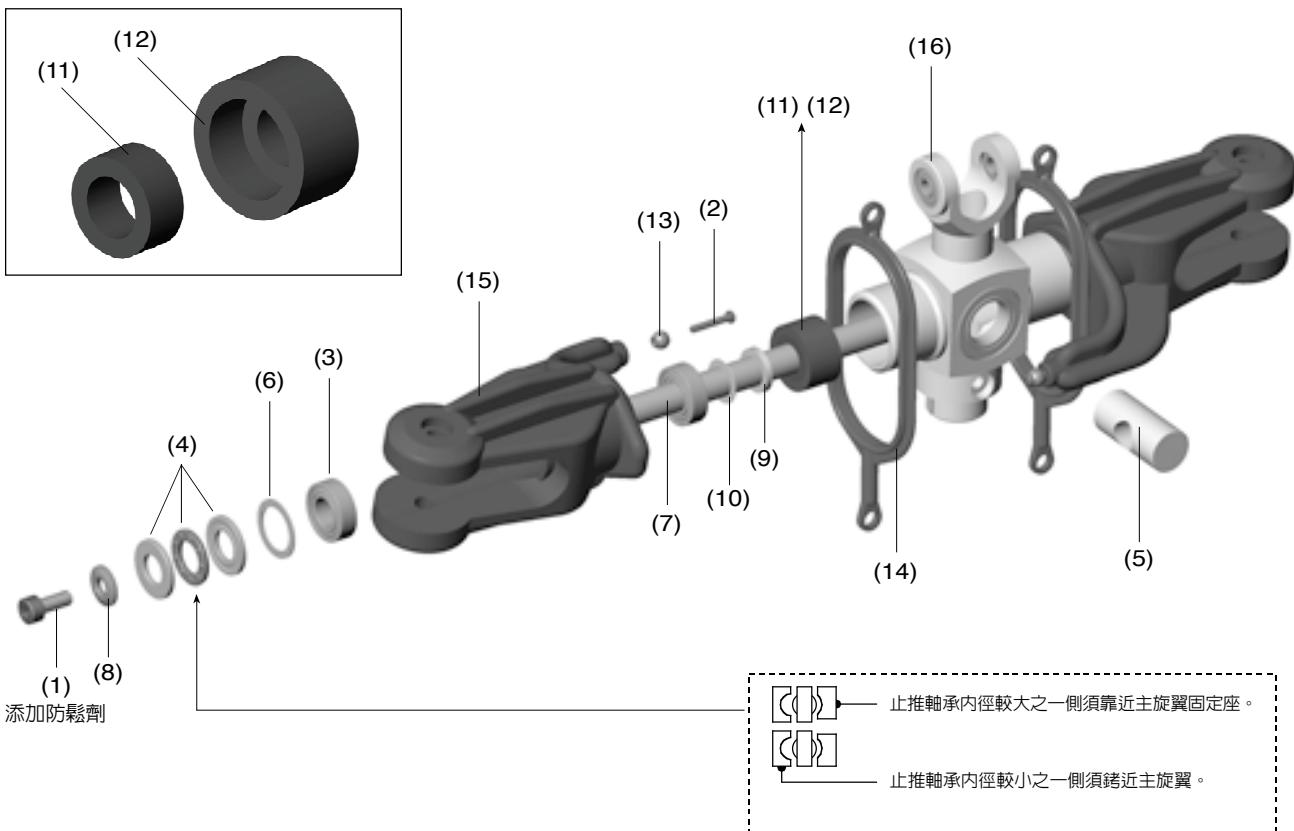


## 2-1-2 金屬主旋翼固定座組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC4-10B	內六角螺絲 M4x10	2
2	HMJ2-12N	自攻螺絲(細) M2x12	2
3	HMV1680	滾珠軸承 d8xD16x5	4
4	HMX0816	止推軸承 d8xD16x5	2
5	BK0330	主旋翼固定座銷	1
6	BK0325	推力軸環	2
7	BK0326	固定軸	1
8	BK0435	墊圈	2

項次	料號	說明	數量
9	BK0477	主旋翼固定軸墊片	2
10	BK0703	避震墊圈墊片 0.4mm	6
11	BK0874	內避震墊圈	2
12	BK0875	外避震墊圈	2
13	BK0075	連接頭 Ø4.8	2
14	BK0664	穩定翼操控環	2
15	BK0319	主旋翼轉座	2
16	BV0548-1	金屬旋翼頭固定座組	1

- 將主旋翼固定座銷穿入主旋翼固定座，再將新型3D飛行專用橫軸避震墊圈塞入主旋翼固定座。可於避震墊圈內、外層塗抹適量潤滑油脂，以利將其塞入主旋翼固定座。
- 在避震墊圈內側塗抹潤滑油脂，再將固定軸穿過避震墊圈，並確定固定軸兩端等長。
- 依圖示組裝穩定翼操控環及主旋翼轉座，以對鎖方式鎖緊兩個M4x12之內六角螺絲，並務必使用適量螺絲防鬆劑。
- 安裝止推軸承時，請添加適量潤滑油脂，並注意其安裝的方向性。若安裝方向錯誤，將導致止推軸承失效，如此將使直昇機飛行時產生嚴重雙槳，並引發不可預期的危險。請注意推力軸環的安裝位置，其應介於(3)與(4)之間，若安裝位置錯誤，同樣會導致止推軸承失效。
- 暫時固定滑座導引環組，以利後續旋翼頭之相位調整。



註：

翼手龍90 3D直昇機使用全新設計的橫軸避震墊圈，以對應激烈的3D飛行。此3D飛行轉用的避震墊圈，會使直昇機的反應更為靈敏而直接，且減低於飛行中主旋翼擊中尾管的機會。但使用此種避震墊圈的缺點是，直昇機在低轉速域可能較容易產生震動及搖晃的現象，這是所有遙控直昇機無法避免的特性。若您喜愛較穩定的飛行，建議您可將避震墊圈更換為PV04 04或PV0405，以獲得更安定的飛行特性。

重要：

避震墊圈屬於損耗品，若避震墊圈已磨損而繼續飛行，可能在執行劇烈動作時發生主旋翼擊中尾管之情況，因此原廠建議您定期更換避震墊圈，更換週期視個人飛行習慣及頻率而定。（若使用新型3D避震墊圈，內圈較易產生磨耗，外圈則否。因此建議可視實際磨損情況適時更新避震墊圈）

# 3

## 尾傳動系統



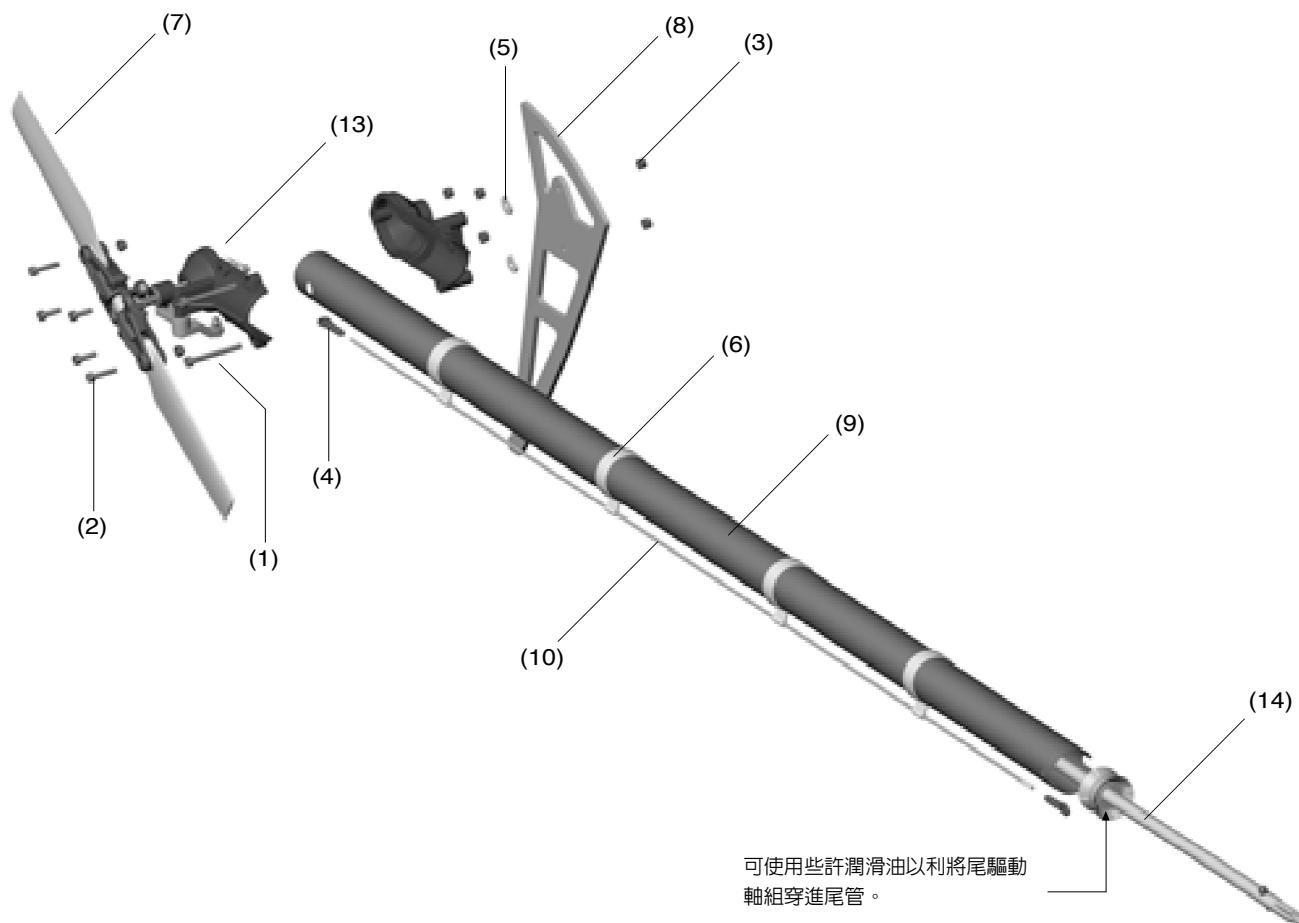
# 3-1 尾管組裝

零件包 G

項次	料號	說明	數量
1	HMC3-30B	內六角螺絲 M3x30	2
2	HMC3-14B	內六角螺絲 M3x14	2
3	HMM3Z	止鬆螺帽 M3	4
4	BK0086	單頭連接桿 4.8x20	2
5	BK0278	腳架墊圈	2
6	BK0403	固定環	4
7	BK0404	尾旋翼	2

項次	料號	說明	數量
8	BK0877	3D 垂直安定面	1
9	BK0650	尾管	1
10	BK0707	尾舵雙頭推拉桿	1
11	BK0347	推拉桿 A	1
12	BK0653	推拉桿 B	1
13	3-1-1	尾齒輪箱組裝	1
14	3-1-3	尾旋翼固定座組裝	1

1. 請先完成步驟3-1-1、3-1-2及3-1-3。
2. 將尾驅動軸組穿進尾管，並使其兩端突出尾管。
3. 依照圖示組裝尾座組及3D垂直安定面，並確認尾座內側固定凸緣與尾管固定圓孔相接。
4. 依圖示將四個固定環穿進尾管，再將尾舵雙頭推桿穿過四個固定環。暫勿固定推拉桿固定環，以利稍後進行調整。
5. 安裝尾旋翼，請勿過度鎖緊尾旋翼，否則易使直昇機產生不可預期之震動。

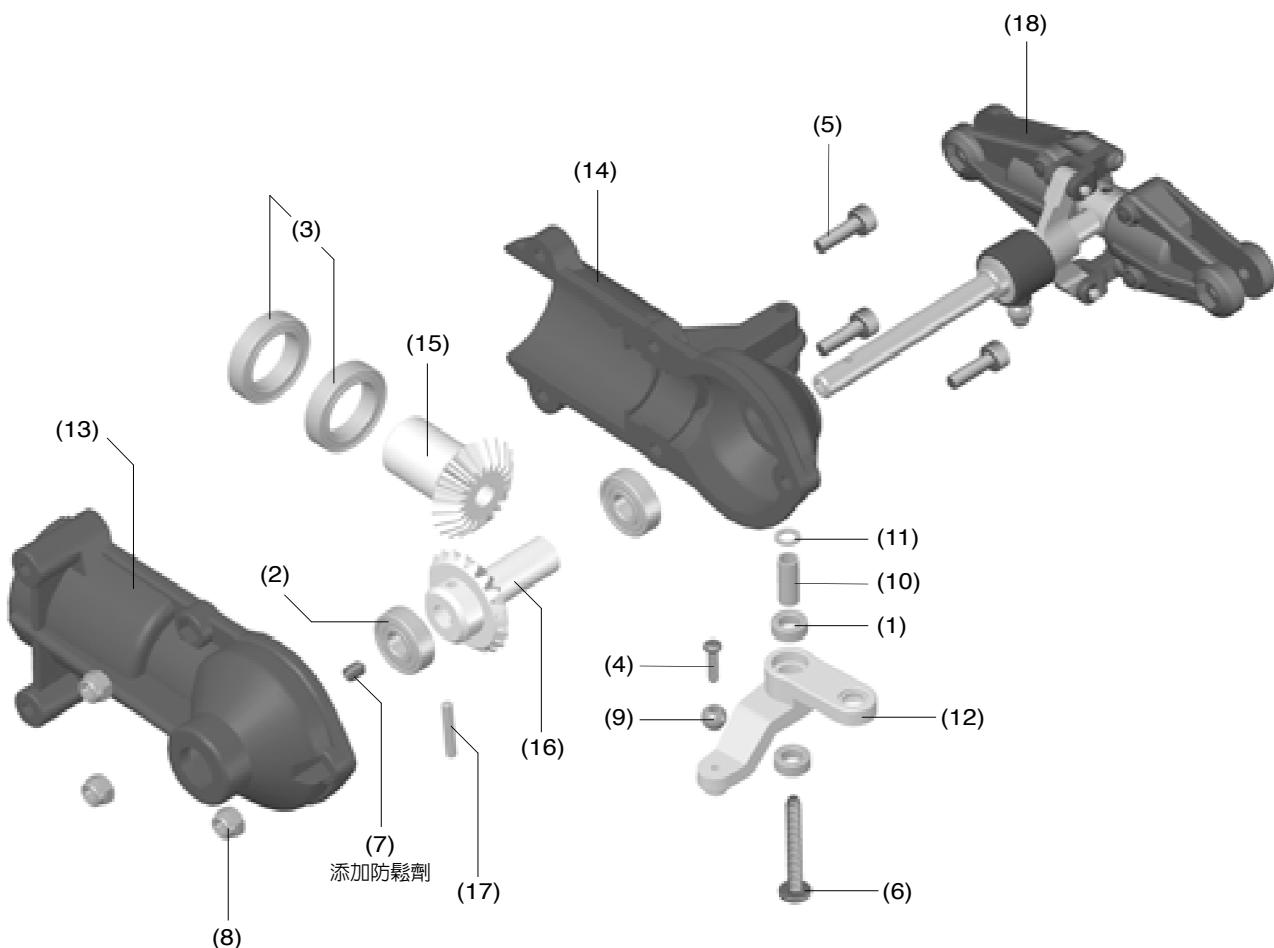


### 3-1-1 尾齒輪箱組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMV740ZZ	滾珠軸承 d4xD7x2.5	2
2	HMV1350	滾珠軸承 d5xD13x4	2
3	HMV6701ZZY	滾珠軸承(金屬雙蓋) d12xD18x4	2
4	HMJ2-8N	自攻螺絲(細) M2x8	1
5	HMC3-10B	內六角螺絲 M3x10	3
6	HMJ3-20N	自攻螺絲(細) M3x20	1
7	HME3-4B	無頭內六角螺絲 M3x4	1
8	HMM3Z	止鬆螺帽 M3	3
9	BK0075	連接頭 4.8	1

項次	料號	說明	數量
10	BK0076	軸環 d3xD4x10	1
11	BK0088	墊片 d3xD5x0.5	1
12	BK0346	尾旋翼控制桿	1
13	BK0370	尾座(左)	1
14	BK0371	尾座(右)	1
15	BK0372	尾齒輪	1
16	BK0373	尾齒輪	1
17	HMY2-12	軸承滾針 2x12	1
18	3-1-2	尾旋翼固定座	1

1. 依照圖示安裝軸承(2)及軸承(3)。
2. 將已完成之尾旋翼固定座組穿過右尾座，再安裝尾齒輪，並依圖示以插銷及無頭內六角螺絲予以固定。確認該無頭內六角螺絲確實鎖緊插銷，並請務必使用適量螺絲防鬆劑，以防止尾齒輪鬆脫導致尾舵失控。
3. 依圖示安裝尾旋翼控制桿，並確認其可順暢轉動且無多餘間隙。
4. 依據步驟3-1組合尾座與尾管，建議添加適量塑膠齒輪專用潤滑油，以使齒輪箱運作順暢。若齒輪間隙太大或太小，請使用所附之墊片進行齒隙調整。

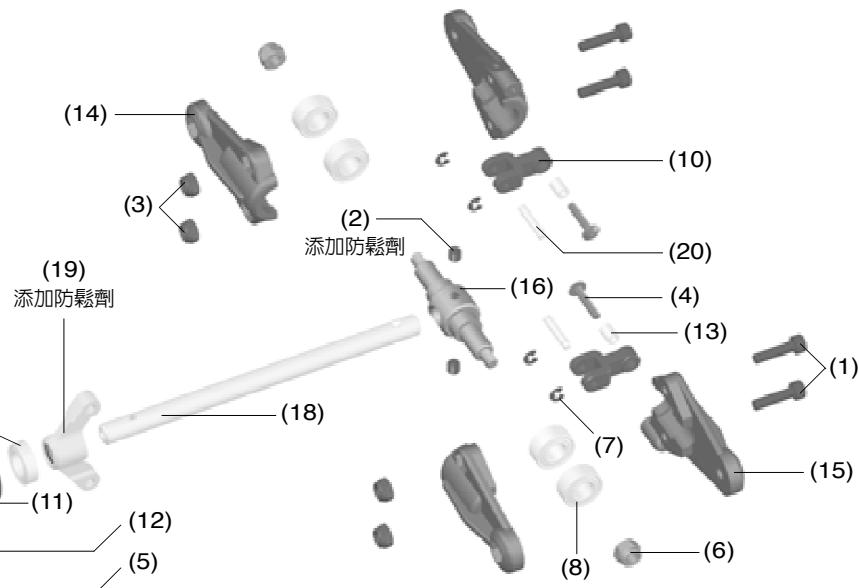
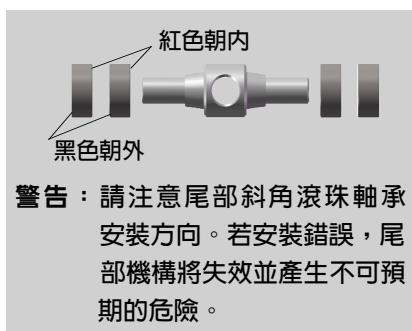


### 3-1-2 尾旋翼固定座組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC2510B	內六角螺絲 M2.5x10	4
2	HME3-3B	無頭內六角螺絲 M3x3	2
3	HMM25	止鬆螺帽 M2.5	4
4	HSE2-10B	扁圓自攻螺絲(細) M2x10	2
5	HMJ2-8N	自攻螺絲(細) M2x8	1
6	HMM3Z	止鬆螺帽 M3	2
7	HMS15	E型扣環	4
8	HMV1050ZZO	斜角滾珠軸承 d5xD10x4	4
9	HMV1060ZZY	滾珠軸承 d6xD10x3	2
10	BK0026	尾旋翼連接頭	2

項次	料號	說明	數量
11	BK0027	尾旋翼控制滑座	1
12	BK0075	連接頭 4.8	1
13	BK0082	軸環 d2xD3x4	2
14	BK0302-1	尾旋翼座 A	2
15	BK0303-1	尾旋翼座 B	2
16	BK0821	SUS 尾旋翼固定座	1
17	BK0345	尾旋翼控制軸套	1
18	BK0374	尾動力軸	1
19	BK0545	金屬尾旋翼控制座	1
20	BK0546	插銷 2mm	2

1. 將軸承(9)壓入尾旋翼控制滑座中，依圖示組裝金屬尾旋翼控制座及尾旋翼控制軸套。將金屬尾旋翼控制滑座鎖入尾旋翼控制軸套，須使金屬尾旋翼控制滑座能夠順暢轉動，且無左右間隙。請使用適量螺絲防鬆劑，但須注意勿使螺絲防鬆劑接觸軸承，以避免損害軸承。
2. 勿必使用適量螺絲防鬆劑，以無頭內六角螺絲固定尾旋翼固定座及尾軸，並注意無頭內六角螺絲必須鎖進尾軸上之凹槽內。
3. 將4個軸承(8)置入尾旋翼固定座上，並以防鬆螺帽固定，須注意不可過度鎖緊止鬆螺帽。
4. 依圖示結合尾旋翼連接頭及尾旋翼座，須注意尾旋翼連接頭必須能夠順暢地轉動。
5. 以內六角螺絲及止鬆螺帽結合尾旋翼座。
6. 將尾旋翼控制滑座組套入尾軸，並依圖示以插銷及E型扣環結合滑座組及尾旋翼座。

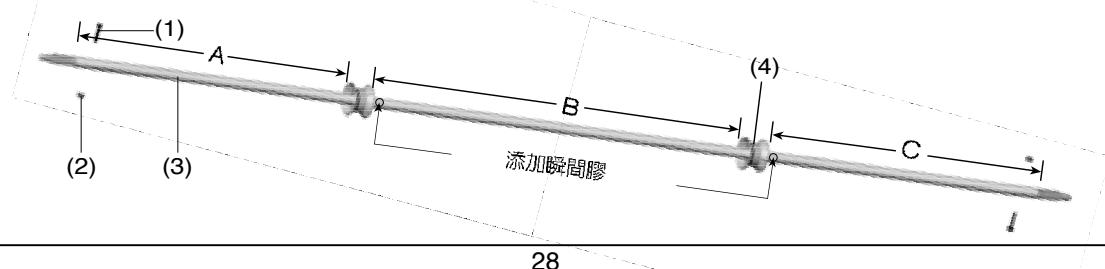


### 3-1-3 尾驅動軸軸套組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC2512B	M2.5x12 內六角螺絲	2
2	HMM25	M2.5 止鬆螺帽	2

項次	料號	說明	數量
3	BV0651	尾驅動軸組	1
4	BV0423	尾驅動軸軸套組	2

1. 將尾驅動軸軸套置入尾驅動軸，並以瞬間膠將軸套內圈固定在驅動軸上1/3處，軸套固定位置如圖所示A=B=C。請確定軸承內圈與驅動軸確實固定，但須注意不可使瞬間膠損壞軸承。原廠不建議消費者自行增加尾驅動軸套，如此將增加尾傳動系統阻力，影響尾舵效率。
2. 以內六角螺絲及止鬆螺帽固定驅動軸與驅動軸接頭。若消費者自行更換該處螺絲，請注意螺絲長度不可過長，否則螺絲可能於飛行中切斷尾管，造成不可預期的損失。



# 4

## 大部結合

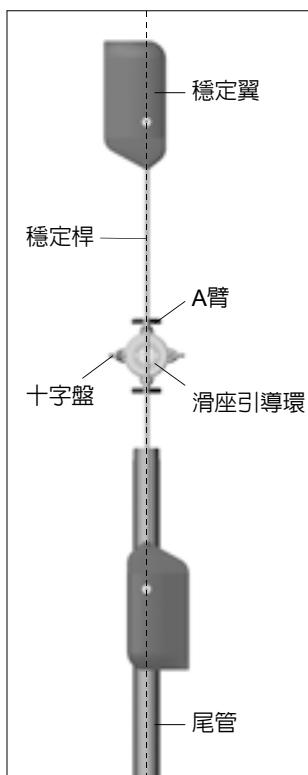
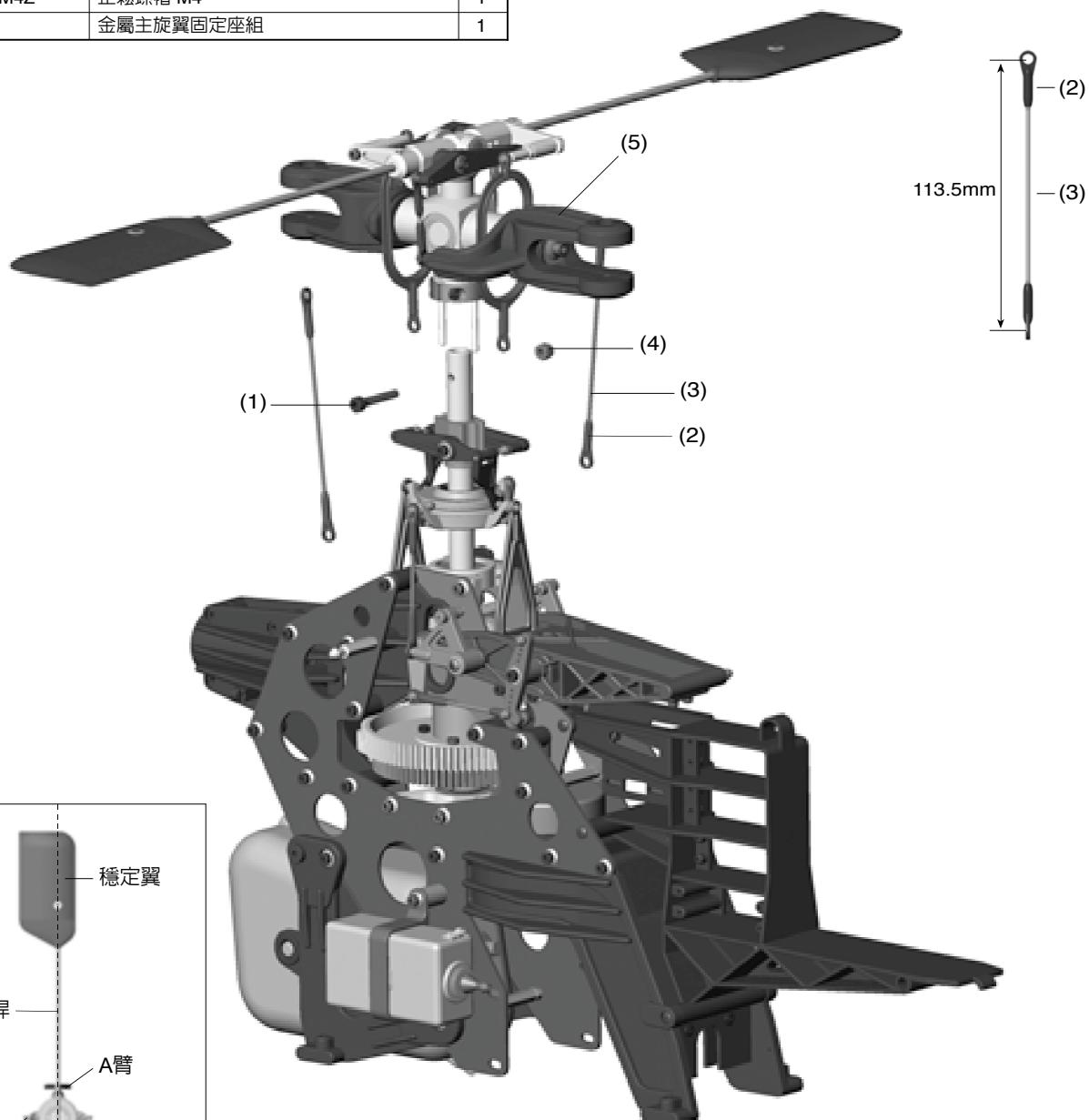


# 4-1 金屬主旋翼固定座組裝

零件包 H

項次	料號	說明	數量
1	BK0617	內六角螺絲(半牙) M4x25	1
2	BK0086	單頭連接桿 4.8x20	4
3	BK0318	連接桿 2.3x95	2
4	HMM4Z	止鬆螺帽 M4	1
5	2-1	金屬主旋翼固定座組	1

- 將已完成的主旋翼固定座組安裝至強化主軸上，並以M4x25之內六角螺絲與止鬆螺帽確實固定之。
- 依圖面組合並調整連桿長度為113.5mm，並以其連接十字盤內盤及控制搖臂。



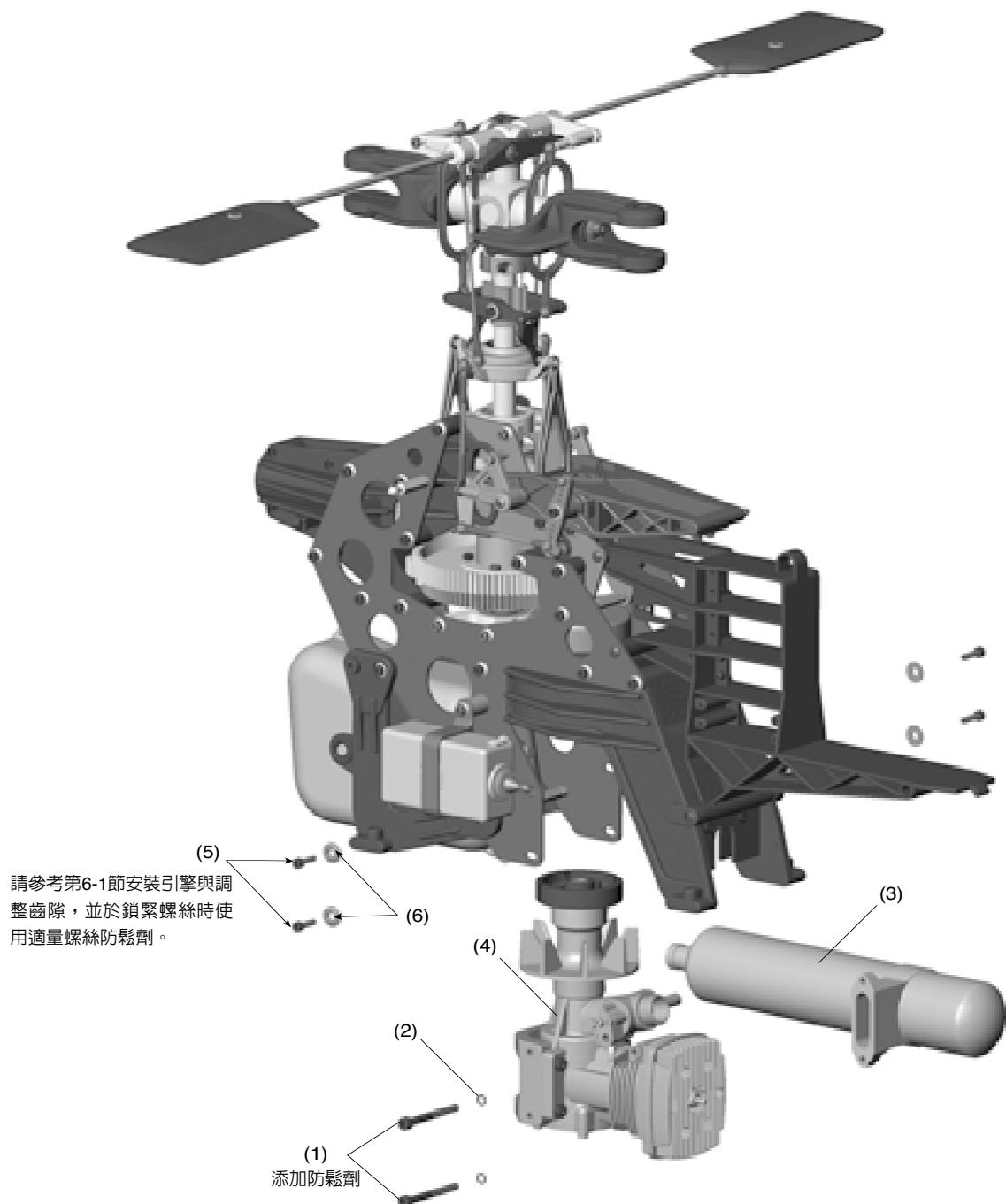
固定滑座導引環時，須注意相位的調整。使穩定桿平行於尾管，此時十字盤內、外圈的球頭應呈兩兩對齊的狀態，然後鎖緊滑座導引環上的固定螺絲，並再次確定相位調整是否正確。

## 4-2

### 引擎與排氣管組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMC4-42B	內六角螺絲 M4x42	2
2	HMT4B	彈簧墊圈	2
3	*****	90 級排氣管	1
4	4-2-1	引擎動力組裝	1
5	HMC4-12B	內六角螺絲 M4x12	4
6	BK0435	墊圈 d4xD11xW1.7	4

- 首先完成步驟4-2-1。
- 依圖示組裝已完成之引擎總成，但於此時請暫勿鎖緊螺絲，以利稍後進行齒輪間隙之調整。
- 請參閱您所購買之排氣管說明書，將其安裝至引擎上。



## 4-2-1 引擎組裝

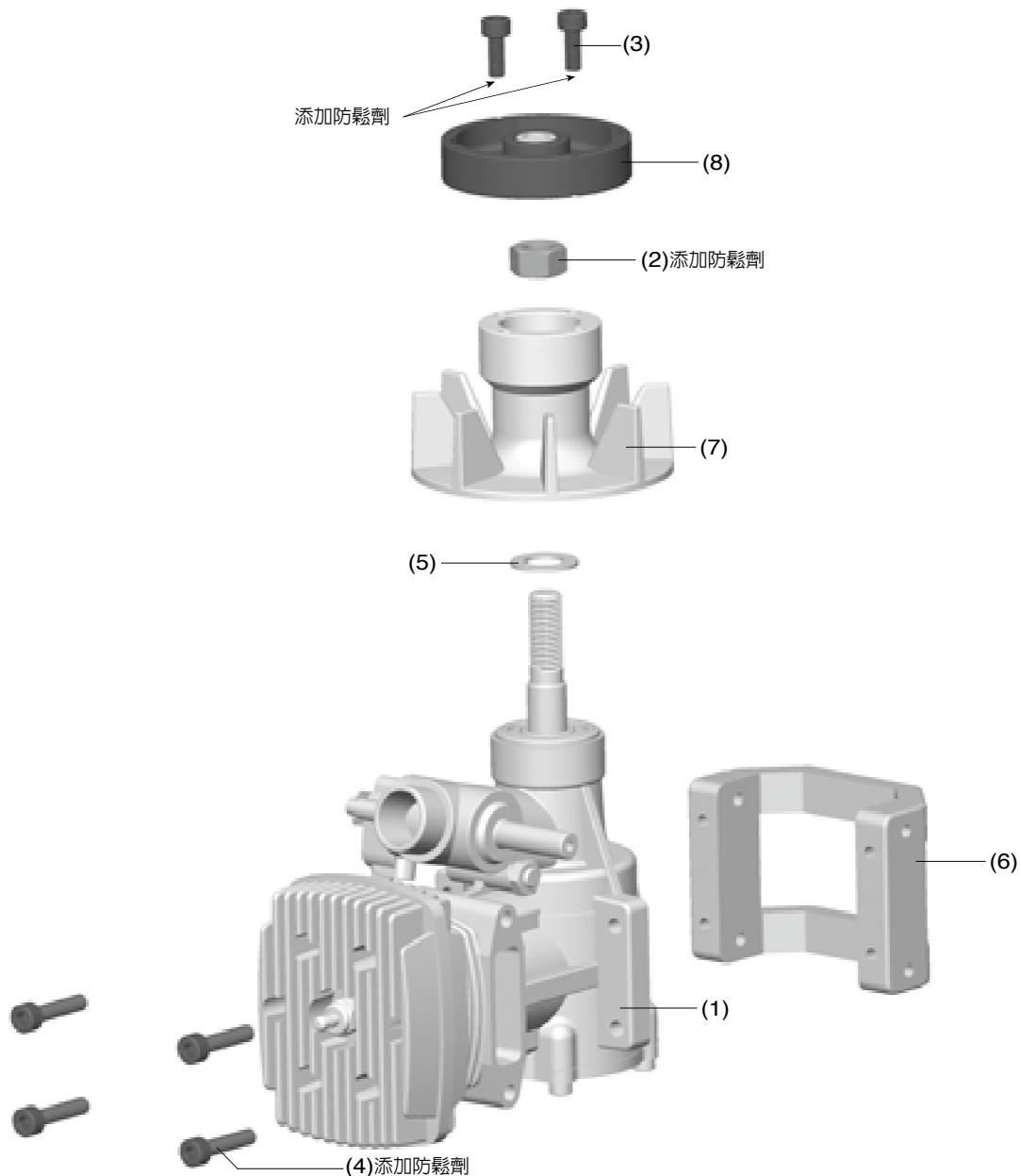
項次	料號	說明	數量
1	*****	90 級引擎	1
2	*****	螺帽	1
3	HMC4-8B	內六角螺絲 M4x8	2
4	HMC4-18B	內六角螺絲 M4x18	4

項次	料號	說明	數量
5	HMO10	華司 d9.5xD16x1	1
6	BK0349	引擎固定座	1
7	BV0380	冷卻風扇	1
8	BV0521	加大型離合器	1

1. 在冷卻風扇螺牙內上加上些許防鬆劑，依照圖示將墊片及冷卻風扇鎖至引擎曲軸上。
2. 先以毛巾包裹風扇，再以徒手抓緊，接著以引擎所附之螺帽用力鎖緊風扇。請務必使用適量防鬆劑，以防止螺帽及風扇鬆脫。原廠不建議使用活塞止擋工具，以免損壞引擎。
3. 使用適量防鬆劑，將加大型離合器確實固定至風扇上。
4. 最後將引擎與引擎固定座予以固定。

注意：

本產品套件中所附之冷卻風扇，適用於TT、OS以及Webra引擎。若您選擇使用YS系列引擎，則您必須購買YS引擎專用之冷卻風扇（PV0198YS or PV0435YS）。

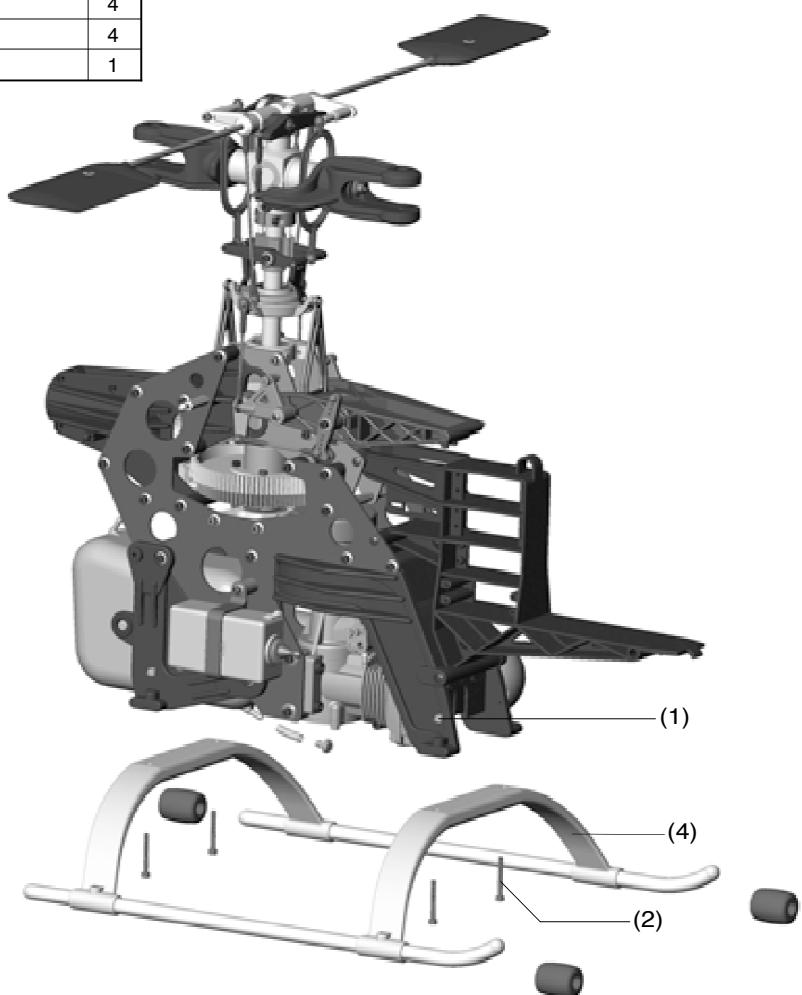


# 4-3

## 腳架組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMM3Z	止鬆螺帽 M3	4
2	HMC3-25B	內六角螺絲(半牙) M3x25	4
3	BK0820BL	腳架墊圈(螢光藍)	4
4	4-3-1	腳架組	1

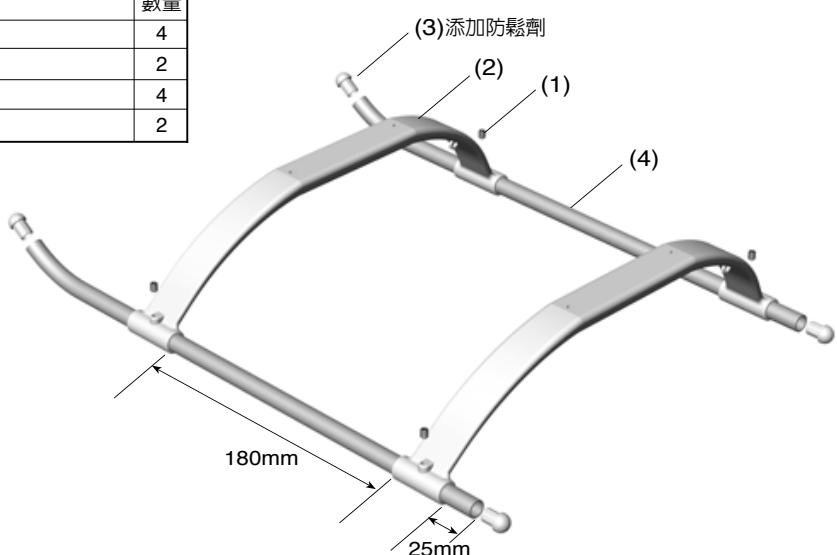
1. 請先完成步驟4-3-1。
2. 依圖示進行腳架與機體之結合。
3. 若您所在的飛行場地面是堅硬的混凝土或柏油路面，我們建議您可使用附贈於套件中之腳架墊圈，如此能夠有效防止腳架的磨損，更能防止直升機於起飛前因轉速尚未建立所產生的機體旋轉。但若您裝置腳架墊圈，則於執行熄火降落時必須留意，否則直升機很可能因為腳架墊圈與地面的阻力而發生轉倒的危險。



### 4-3-1 腳架組裝

項次	料號	說明	數量
1	HME4-5B	無頭內六角螺絲 M4x5	4
2	BK0397	支撐架	2
3	BK0398	圓管塞	4
4	BK0668	底座圓管(鐵灰色)	2

1. 請先依步驟4-3-1完成腳架組裝。
2. 依圖示結合底座補強板及腳架。



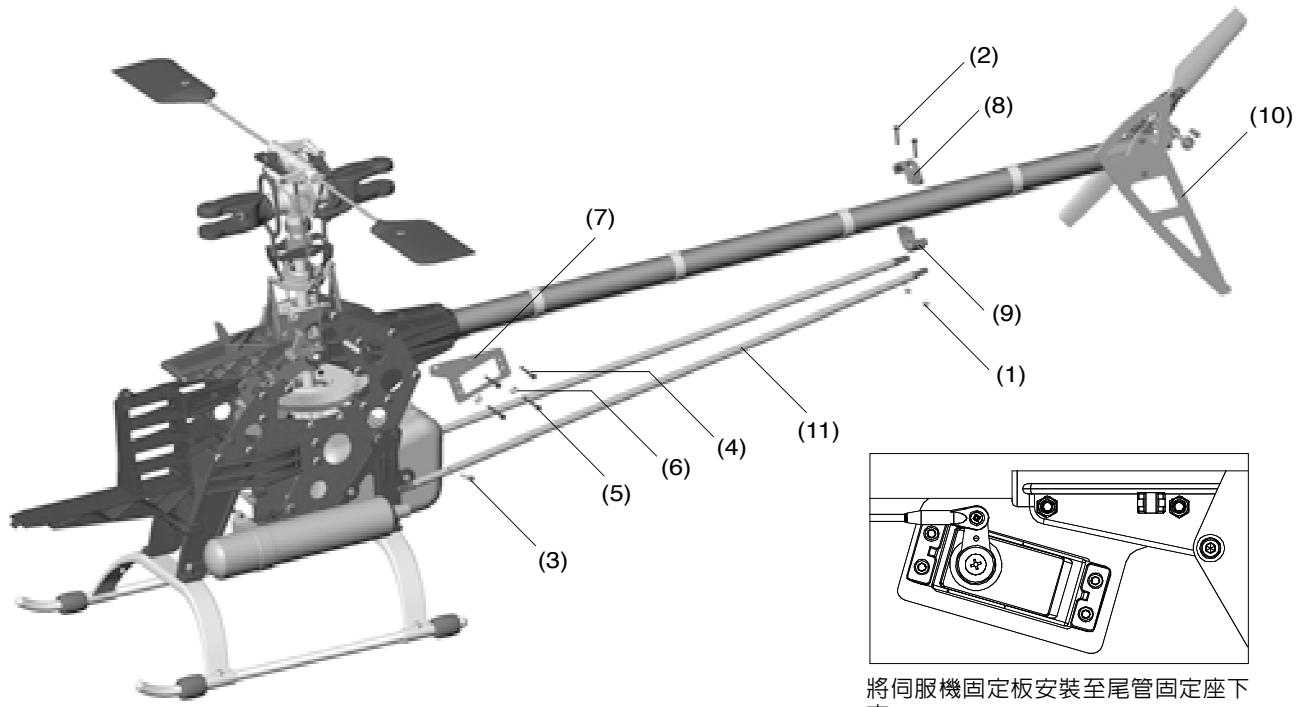
# 4-4

## 尾管組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMM3Z	止鬆螺帽 M3	6
2	HMC3-16B	內六角螺絲 M3x16	2
3	HMC3-20B	內六角螺絲 M3x20	2
4	HMC3-25B	內六角螺絲(半牙) M3x25	2
5	HMC3-30B	內六角螺絲 M3x30	2
6	BK0087	墊圈 d3xD8x1.4	4

項次	料號	說明	數量
7	BK0539	伺服機固定板	1
8	BK0878	固定座(上)	1
9	BK0879	固定座(下)	1
10	3-1	尾管總成	1
11	4-4-1	尾管支撐架	2

- 依圖示將已完成的尾管總成安裝至機體上。將尾管往機頭方向推至定位，並確認尾驅動軸在正確位置上。
- 從機尾觀察，確認尾動力軸垂直於主軸，再以內六角螺絲及防鬆螺帽固定伺服機固定板及尾管。
- 組裝尾管支撐架及固定座，請注意尾管固定座之方向性。

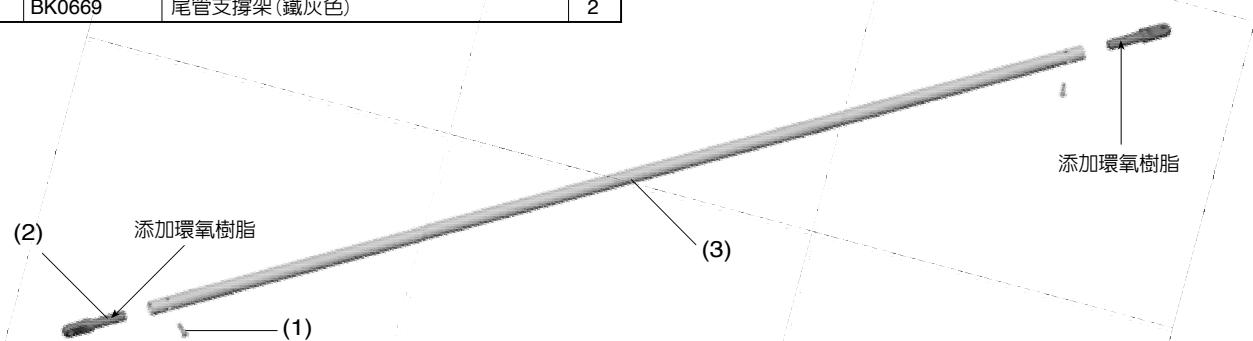


將伺服機固定板安裝至尾管固定座下方。

### 4-4-1 尾管支撐架組裝

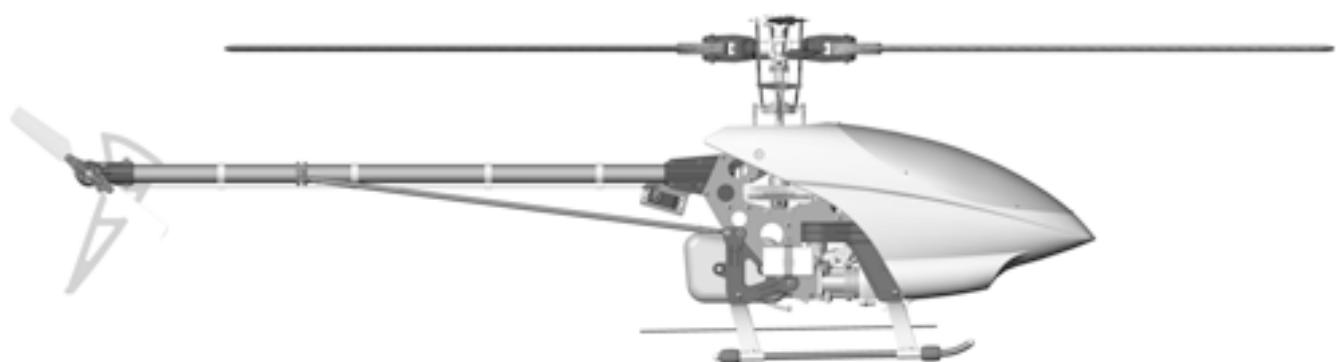
項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-8N	自攻螺絲(細) M2x8	4
2	BK0447	尾管支撐架接頭	4
3	BK0669	尾管支撐架(鐵灰色)	2

- 以環氧樹脂黏合尾管支撐架及支撐架端座，並以自攻螺絲固定。
- 確定兩端座互相垂直。



# 5

## 電子設備及周邊組裝



# 5-1

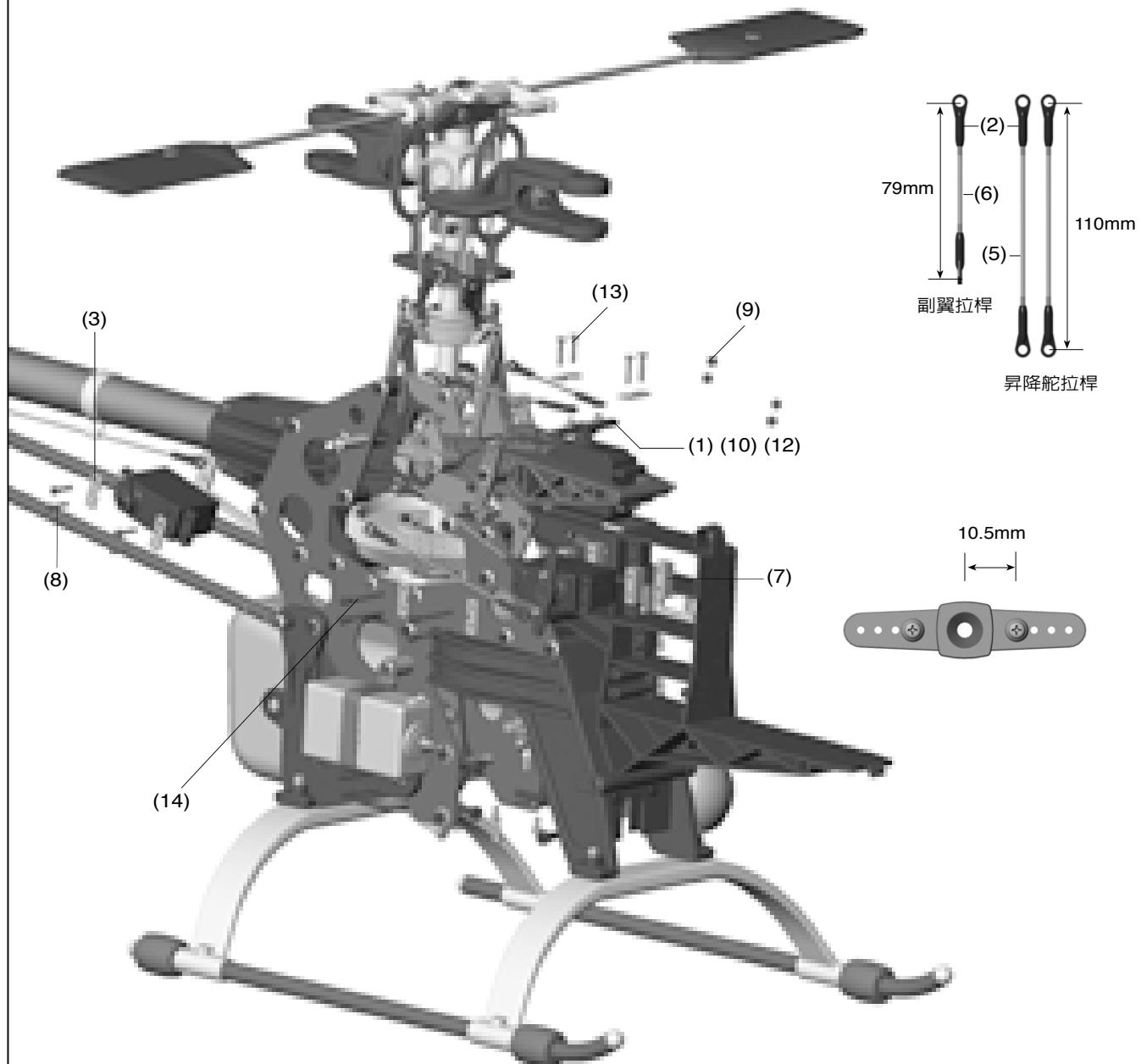
## 伺服機組裝 -1

零件包 I

項次	料號	說明	數量
1	BK0075	連接頭 Ø4.8	5
2	BK0086	單頭連接桿 4.8x20	8
3	BK0104	伺服機固定片	6
4	BK0105	尾控制桿軸環	1
5	BK0318	連接桿 2.3x95	2
6	BK0436	連接桿 2.3x55	2
7	BK0833	伺服機墊塊	4

項次	料號	說明	數量
8	HMC2516B	內六角螺絲 M2.5x16	4
9	HMM25	止鬆螺帽 M2.5	4
10	HML2	六角螺帽	5
11	HME4-5B	無頭內六角螺絲	2
12	HMF2-8N	圓頭十字螺絲 M2x8	5
13	HSE2614N	扁圓自攻螺絲(細)	4
14	HSE2630N	扁圓自攻螺絲(細)	4

1. 依據圖示安裝昇降舵、副翼及尾舵伺服機。
2. 原廠建議設定昇降舵及副翼之伺服機擺臂長度為10.5mm，尾舵擺臂則可以13.5mm為基準，並參閱您所使用的陀螺儀說明書進行調整。
3. 依據圖示設定所須連桿長度。
4. 依圖示安裝控制連桿，並注意單頭連接桿有雷虎商標的一側須朝向連接頭外側。



# 5-2

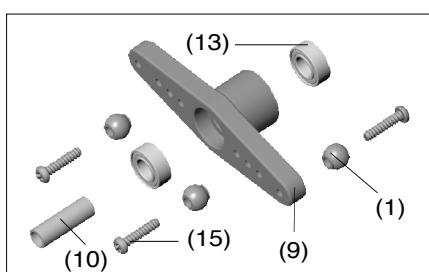
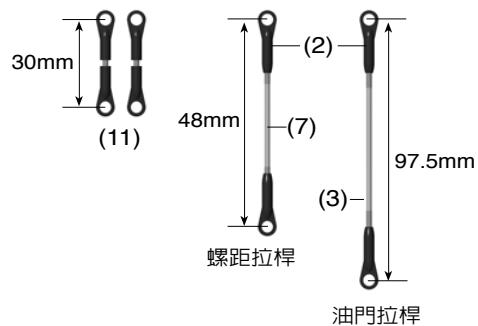
## 伺服機組裝 - 2

零件包 I

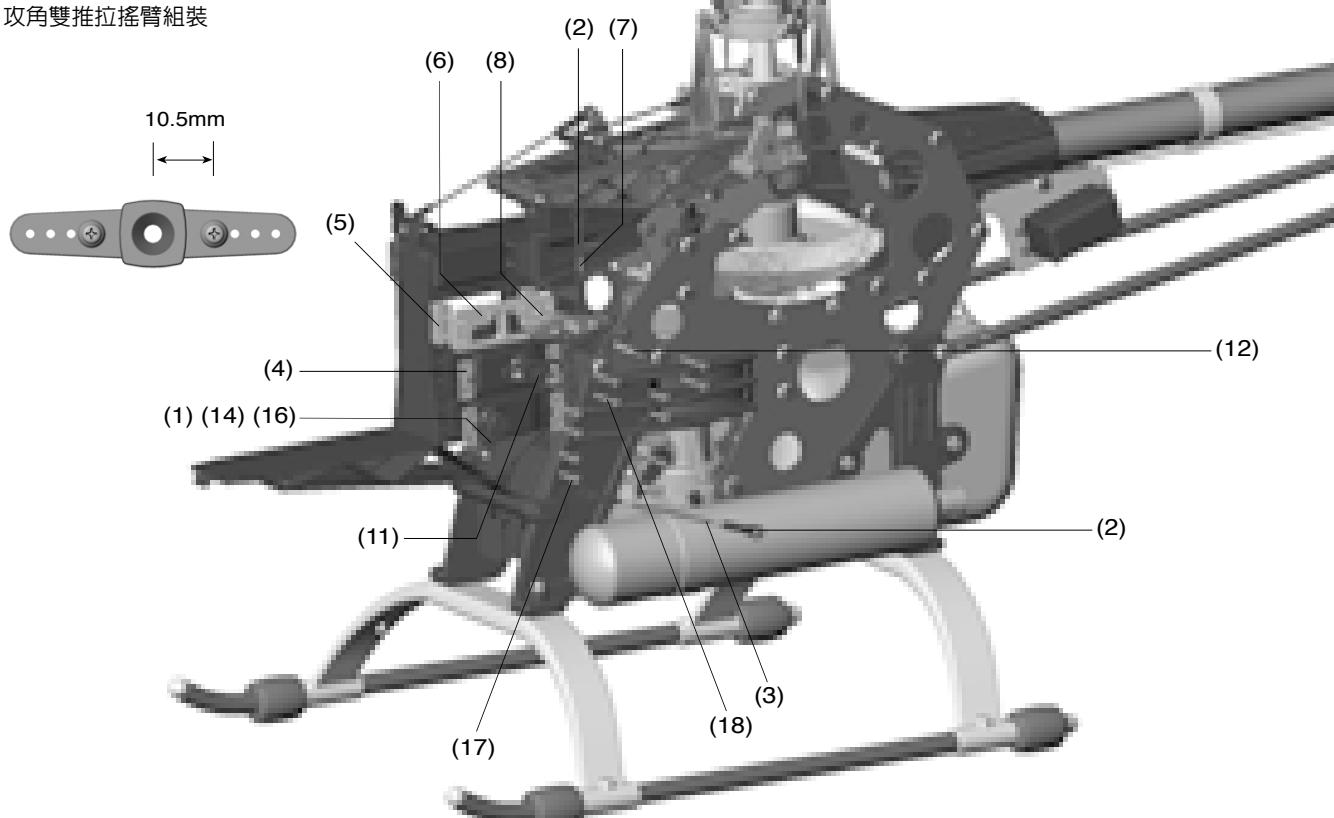
項次	料號	說明	數量
1	BK0075	連接頭 Ø4.8	7
2	BK0086	單頭連接桿 4.8x20	4
3	BK0095	連接桿 2.3x76	1
4	BK0104	伺服機固定片	4
5	BK0833	伺服機墊塊	2
6	BK0834	攻角搖臂固定板	1
7	BK0839	SUS 連接桿 2.3x30	1
8	BK0881	墊圈	1
9	BK0883	攻角雙推拉搖臂	1

項次	料號	說明	數量
10	BK0884	軸環 d3xD4xW12	1
11	BV0085	雙頭連接桿	2
12	HMC3-20B	內六角螺絲 M3x20	1
13	HMV840ZZY	滾珠軸承 d4xD8xW3	2
14	HMF2-8N	圓頭十字螺絲 M2x8	4
15	HMJ2-8N	自攻螺絲(細) M2x8	3
16	HML2	六角螺帽	4
17	HSE2614N	扁圓自攻螺絲(細) M2.6x14	8
18	HSE2620N	扁圓自攻螺絲(細) M2.6x20	4

- 請依圖示設定連桿長度及組裝攻角雙推拉搖臂。
- 請參考第6-3節進行螺距設定。
- 引擎化油器擺臂孔位之選擇，建議使用外側孔位。油門伺服機擺臂，建議選擇與化油器擺臂等長之孔位。
- 在調整油門行程時，建議上、下行程量不要有太多的差距。  
在遙控器油門搖桿置於高速時，化油器須處於全開的狀態；而在遙控器油門搖桿與油門微調置於低速時，化油器須處於全關的狀態。



攻角雙推拉搖臂組裝



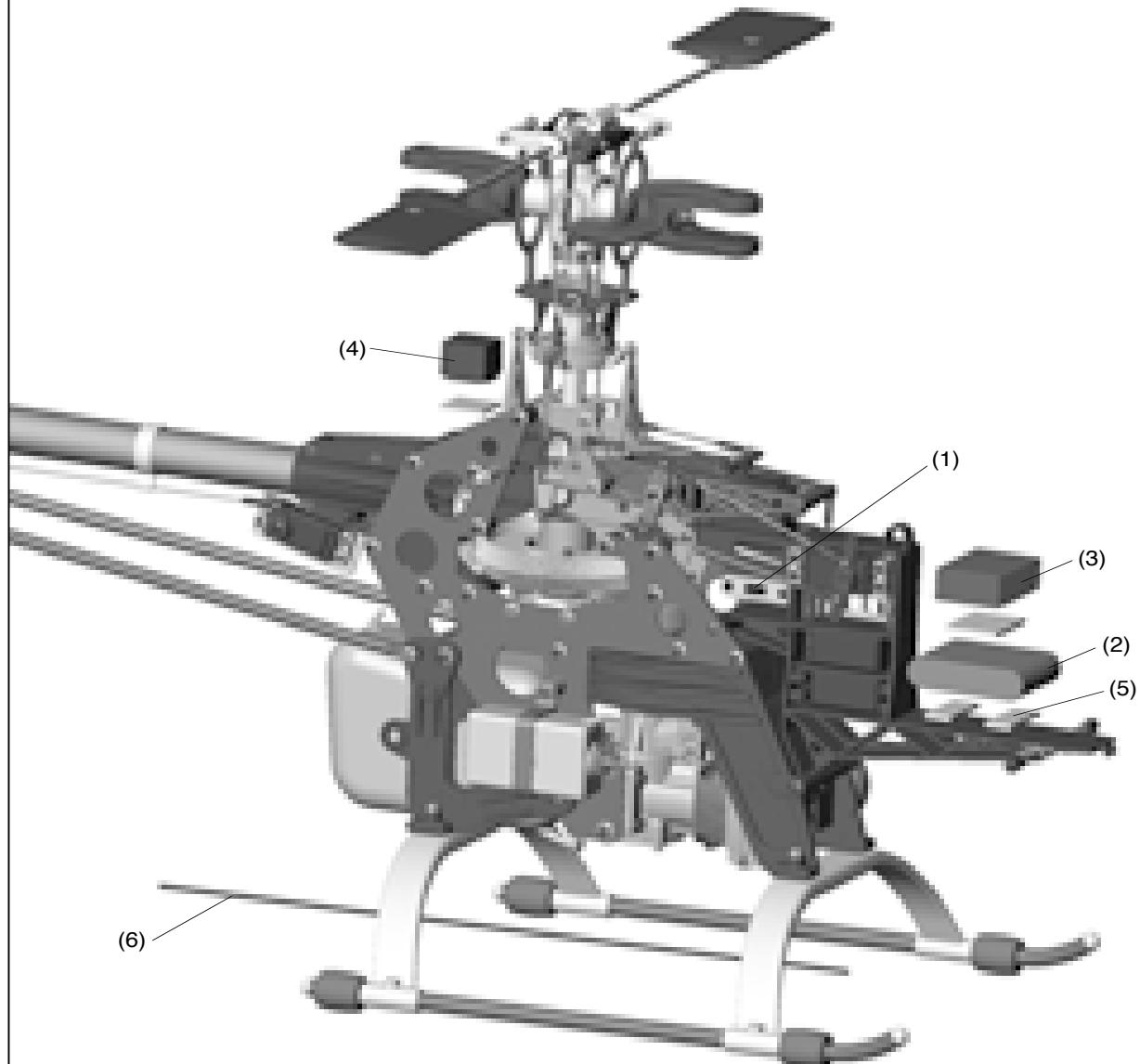
# 5-3

## 接收機與陀螺儀組裝

項次	料號	說明	數量
1	****	接收機電源開關	1
2	****	接收機電池	1
3	****	接收機	1

項次	料號	說明	數量
4	****	陀螺儀	1
5	BK0106	雙面膠	2
6	BE1052	天線管	1

1. 消費者可參考圖示安置接收機、接收機電池、陀螺儀感應器及陀螺儀擴大機本體。
2. 安裝電子設備時，建議以較厚之雙面泡綿或任何有避震緩衝的方式予以固定，以免電子設備因震動而損壞。
3. 請參閱您所使用的陀螺儀說明進行安裝及調整。
4. 使用雷虎火星塞延長線(No. 3803)可以幫助您在啓動引擎時不須取下機頭罩。



請將火星塞延長線(3803)鎖在引擎固定座上。

# 5-4

## 主體與機頭罩組裝

零件包 J

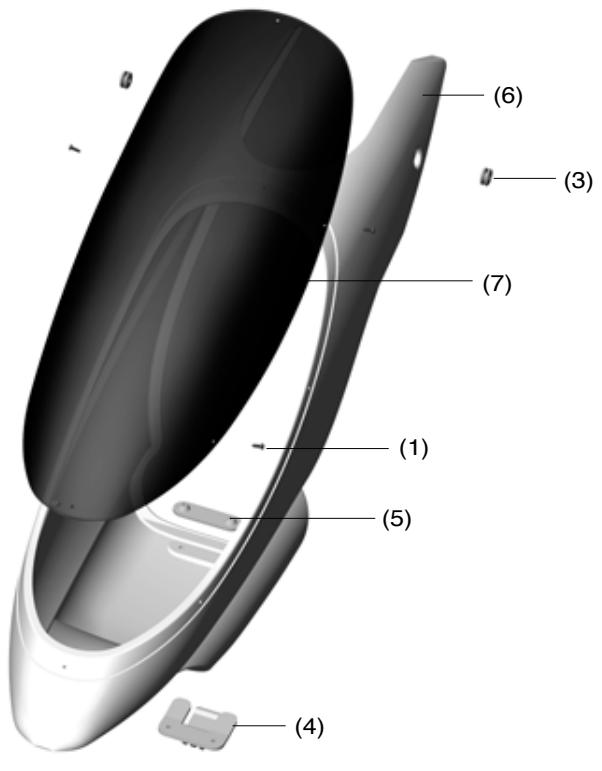
項次	料號	說明	數量
1	5-4-1	機頭罩組	1

1. 建議在機頭下方開孔，以利後退飛行時使減低阻力。
2. 依照彩盒上之塗裝貼上套件內所附之貼紙。
3. 裝上機頭罩後，若與機體、控制連桿或排氣管等產生干涉，請以剪刀或美工刀修除干涉部份。



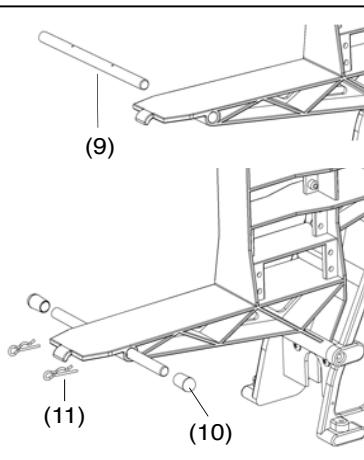
### 5-4-1 機頭罩組組裝

項次	料號	說明	數量
1	HMJ2-6B	M2x6 自攻螺絲(細)	6
2	HSE3-12B	M3x12 扁圓自攻螺絲(細)	2
3	BK0102	d3xD6x11機身固定墊圈	2
4	BK0098	機身夾扣 A	1
5	BK0099	機身夾扣 B	1
6	BK0429	機身	1
7	BK0428	機艙罩	1
8	JV0186	機身貼紙	1
9	BK0473	機身罩支撐柱	1
10	BK0474	橡膠帽	2
11	HNLR6	R型插銷	2



#### 機身支撐柱安裝圖示

將支撐柱插入伺服機座，於兩端套上橡膠帽，並以R型插銷固定之。



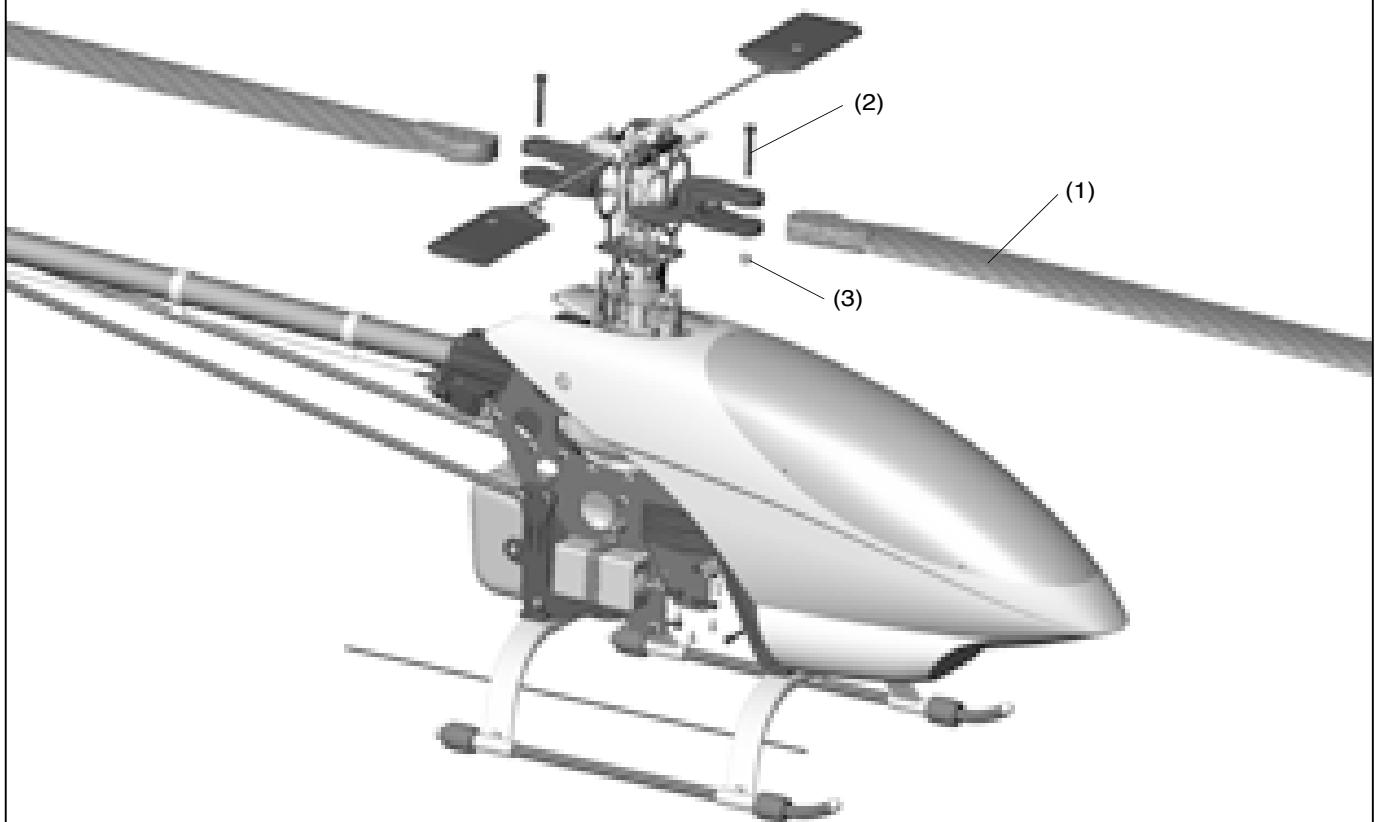
# 5-5

## 主旋翼組裝

零件包 K

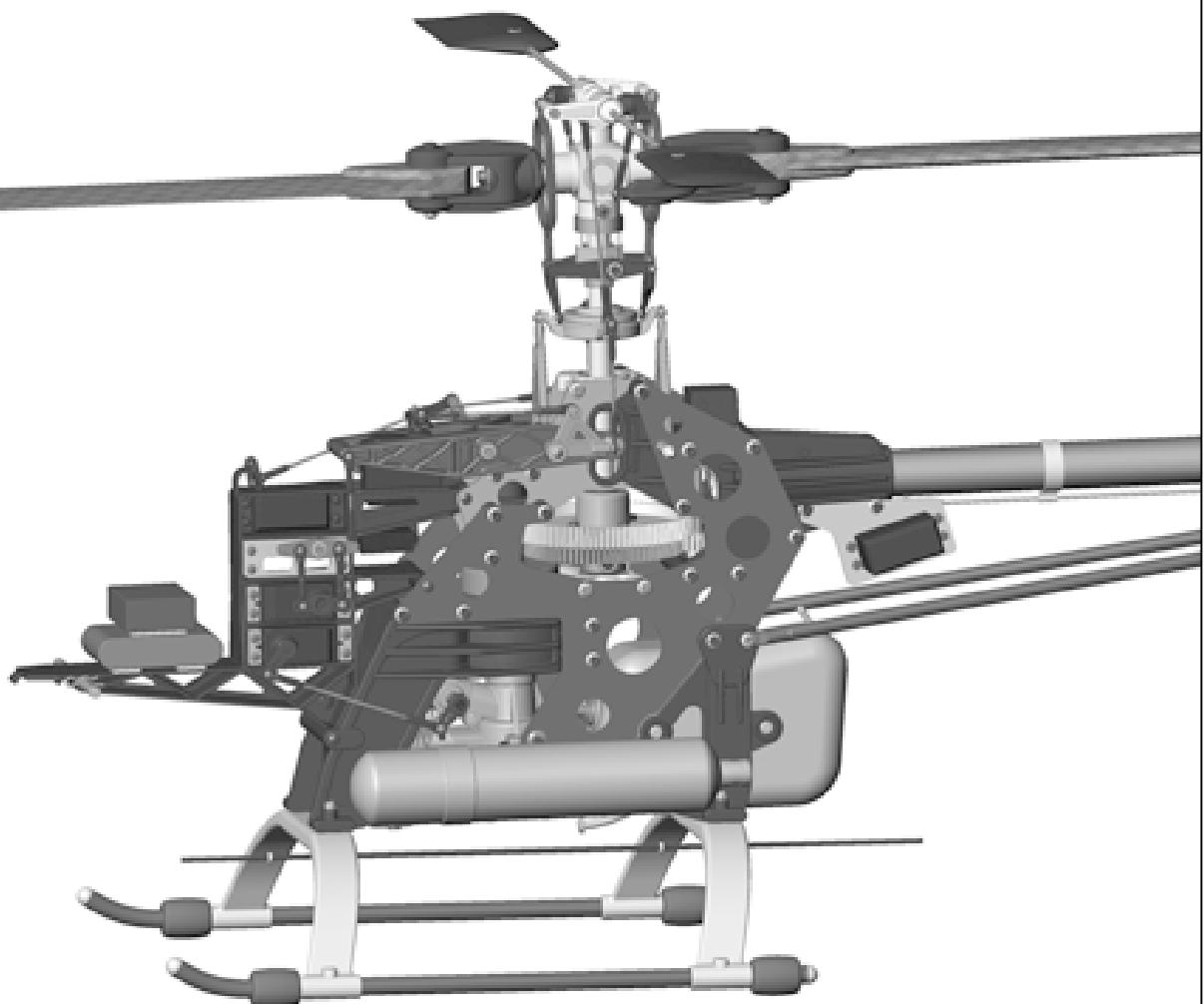
項次	料號	說明	數量
1	*****	主旋翼(另購)	2
2	BK0446	內六角螺絲 M5x35	2
3	HMM5Z	止鬆螺帽 M5	2

1. 以5mm內六角螺絲及止鬆螺帽安裝主旋翼。請注意主旋翼安裝之鬆緊度，太鬆容易於特技飛行中或轉速變化劇烈時擊中尾管；太緊則容易導致機體震動。
2. 強烈建議使用玻璃纖維或碳纖維主旋翼，以確保直升機飛行性能及飛行安全。



# 6

## 基本設定



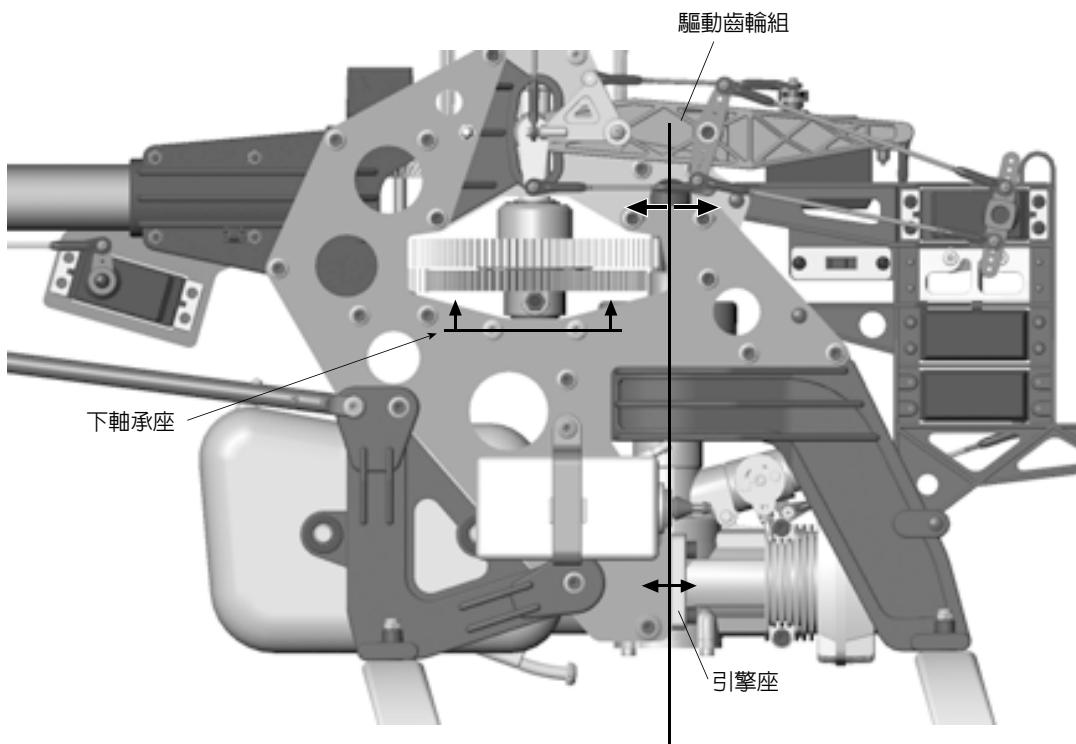
# 6-1

## 齒隙調整

首先，確認主軸沒有能夠上、下移動的間隙。若主軸可以上、下移動，請放鬆固定下軸承座之四個螺絲，將下軸承座往上推舉，使主軸無上、下移動之間隙後，再鎖緊軸承座固定螺絲。

雷虎科技原廠提供了多種不同的齒輪比，讓消費者能針對自己的飛行習慣及引擎狀況進行搭配。若您喜愛進行3D特技飛行，原廠建議使用8.27(91/11)或8.45(93/11)的齒輪比。若您多半進行F3C飛行，原廠建議您使用小於8.0之齒輪比。

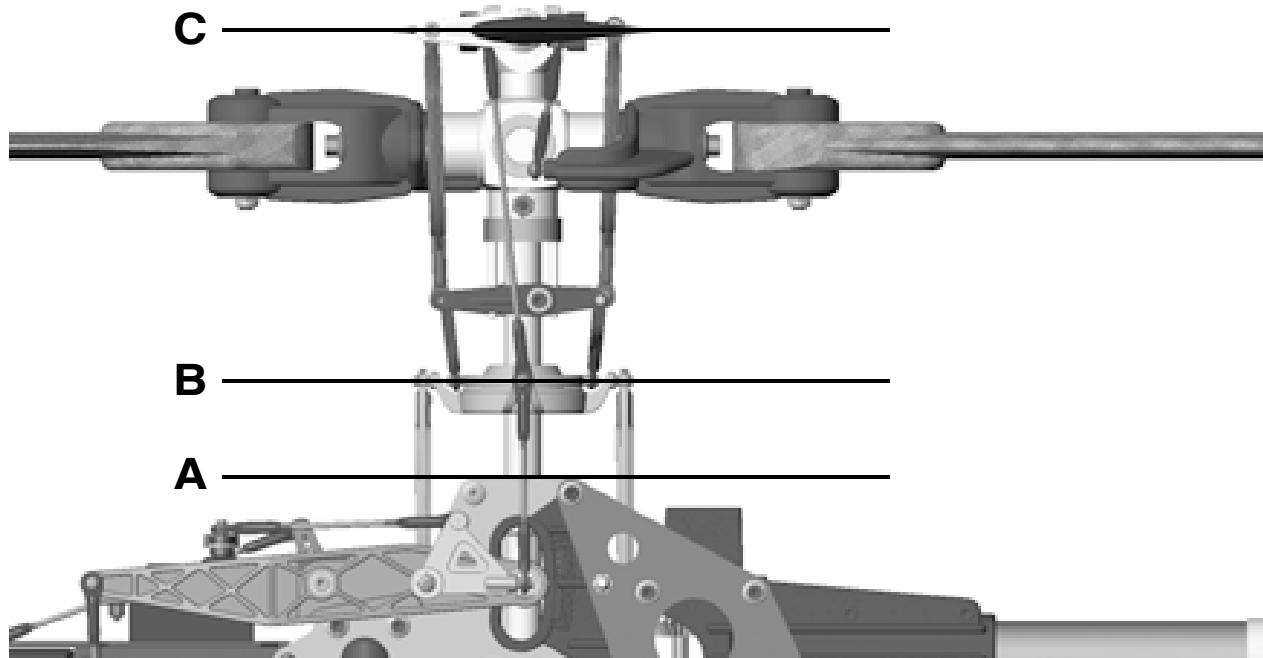
翼手龍90 3D採用齒輪比可調式設計，驅動齒輪座及引擎固定座固定孔位均採用長軸孔，以便消費者搭配不同齒輪比。在調整齒隙時，請同時移動驅動齒輪座及引擎固定座，使主齒輪與驅動齒輪能夠在最小間隙的情況下順暢地轉動，並確定啓動軸、驅動齒輪與引擎曲軸呈一直線，再鎖緊驅動齒輪座及引擎固定座。有一個簡單的方式能夠適當地調整齒輪間隙，係在驅動齒輪及主齒輪間置入一張紙條，然後將驅動齒輪座及引擎固定座用力推向主齒輪方向，鎖緊後取出紙條，此即適當之間隙。若啓動軸、驅動齒輪座中心線及引擎曲軸不再一直線上，則可能會造成來令片不正常的磨損、離合器壽命縮減及帶來不可預期的機體震動。若安裝方式正確，則可以用手輕易地順時針轉動啓動軸而沒有額外的阻力。



## 6-2

### 穩定翼調整

A // B // C

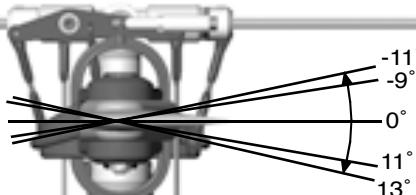


依據圖示，在調整穩定翼時，請確定穩定桿、穩定翼、十字盤及側板上緣均為平行。

## 6-3

### 主旋翼攻角設定

在機體左側的螺距引導環上，分別有針對初學者、F3C及3D飛行的三種螺距設定的參考刻度，消費者可以之為設定的基準點。利用攻角控制臂上的基準點，參照螺距引導環上之刻度，依圖示完成螺距之初始設定。而實際上的主旋翼攻角，建議您使用螺距攻角量規(No.3802)來測量，以獲得更精準之主旋翼攻角。原廠建議停懸時主旋翼轉速為1500rpm，特技模式則為1850rpm。



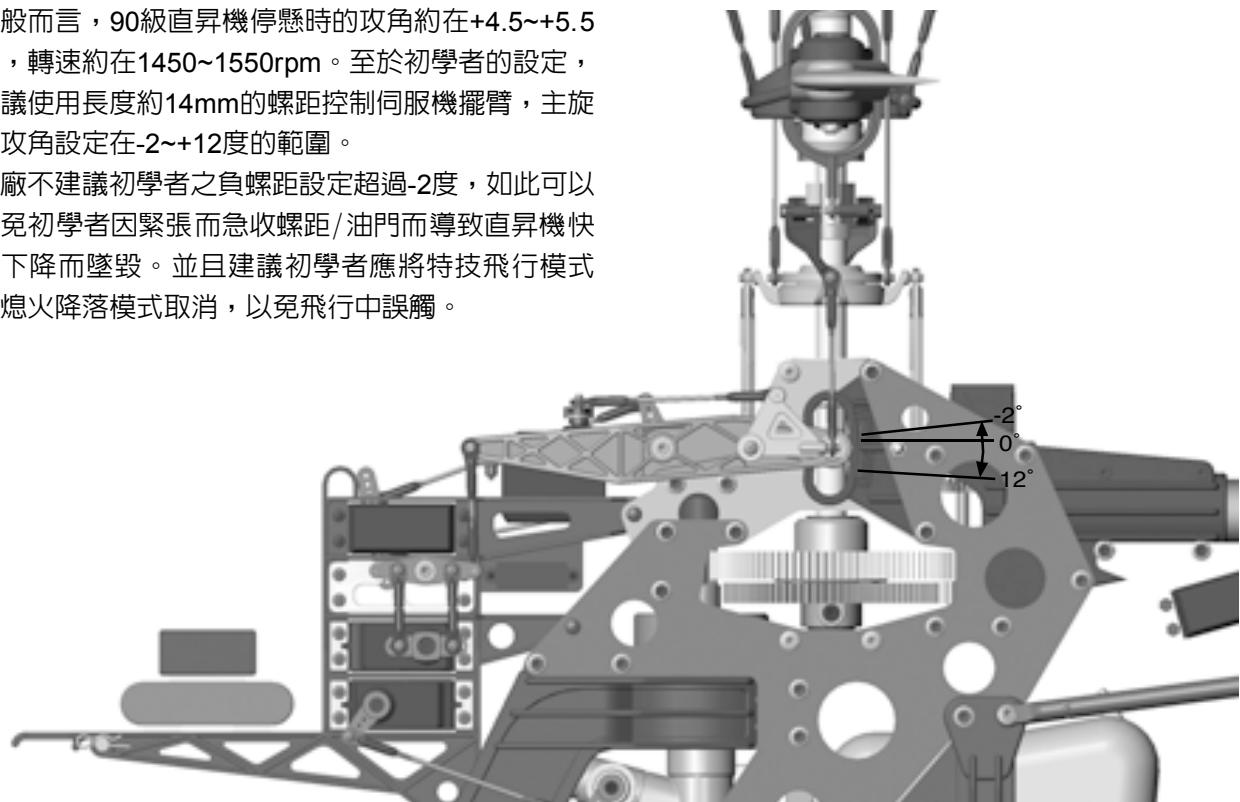
No.3802旋翼攻角量規。

基準點

## 6-3-1 停懸攻角設定

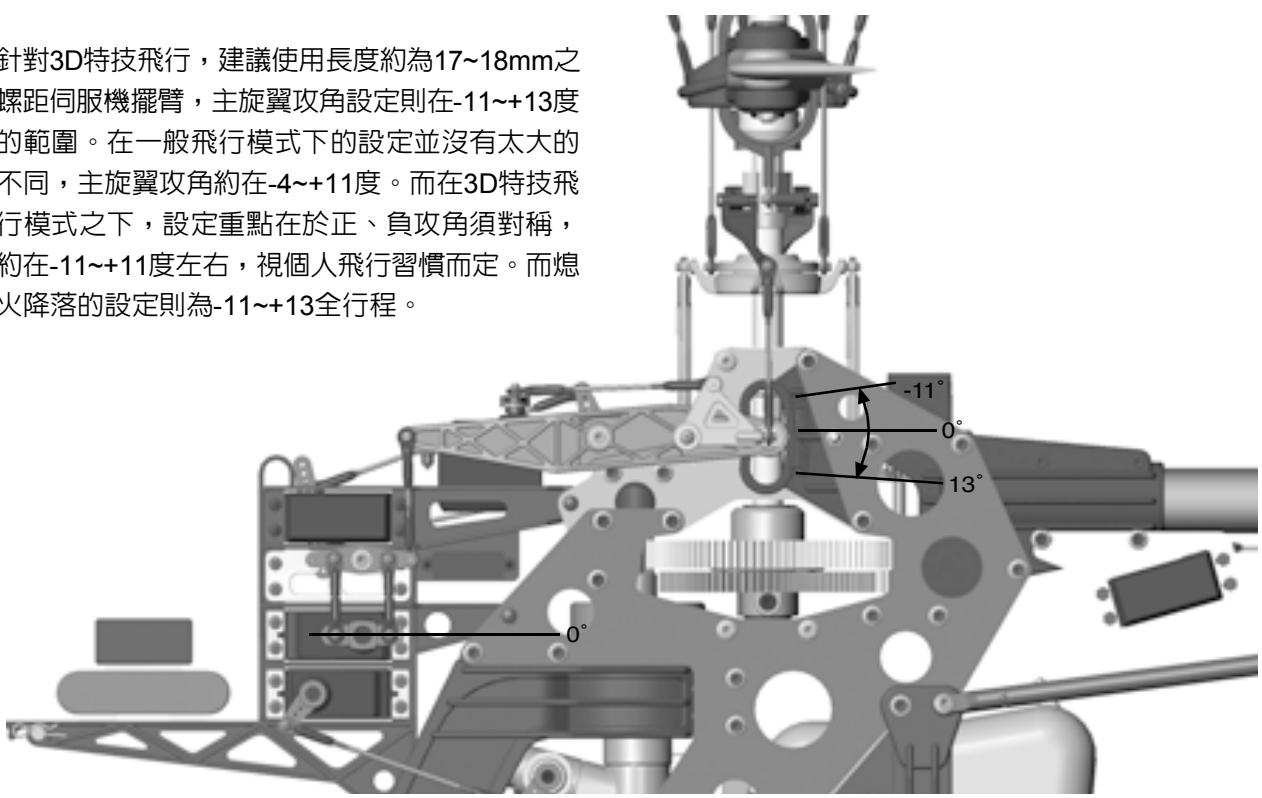
一般而言，90級直昇機停懸時的攻角約在+4.5~+5.5度，轉速約在1450~1550rpm。至於初學者的設定，建議使用長度約14mm的螺距控制伺服機擺臂，主旋翼攻角設定在-2~+12度的範圍。

原廠不建議初學者之負螺距設定超過-2度，如此可以避免初學者因緊張而急收螺距/油門而導致直昇機快速下降而墜毀。並且建議初學者應將特技飛行模式及熄火降落模式取消，以免飛行中誤觸。



## 6-3-2 3D 飛行攻角設定

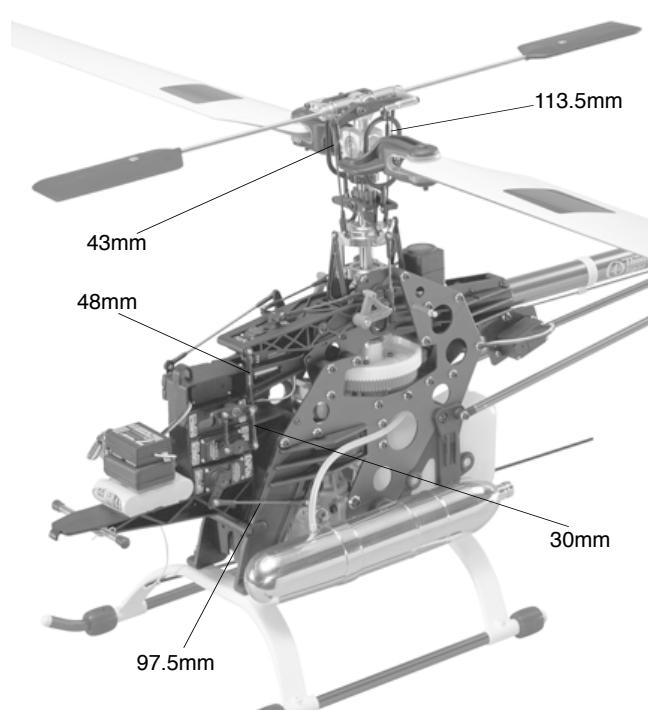
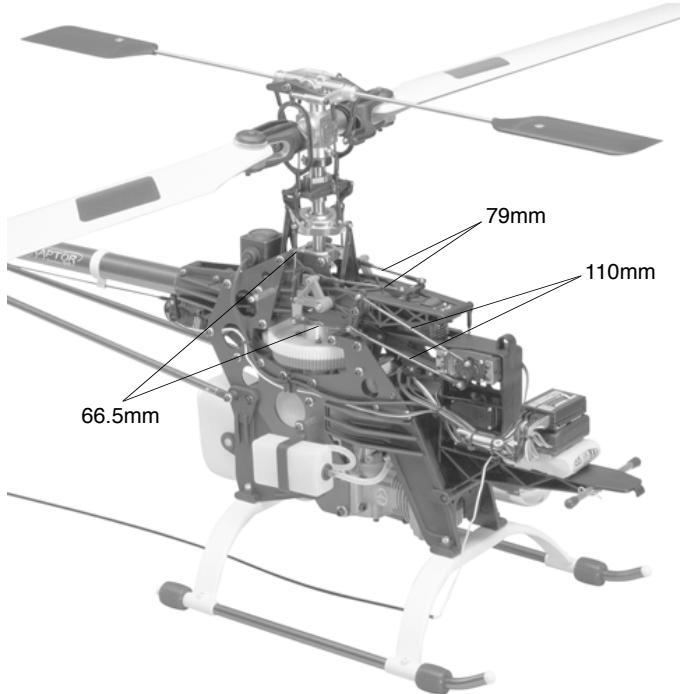
針對3D特技飛行，建議使用長度約為17~18mm之螺距伺服機擺臂，主旋翼攻角設定則在-11~+13度的範圍。在一般飛行模式下的設定並沒有太大的不同，主旋翼攻角約在-4~+11度。而在3D特技飛行模式之下，設定重點在於正、負攻角須對稱，約在-11~+11度左右，視個人飛行習慣而定。而熄火降落的設定則為-11~+13全行程。



# 6-3-3

## 參考設定

以下的設定值為原廠建議值，僅供您作為初始設定之參考。



### 初學者

	副翼	昇降舵	油門	尾舵	螺距
行程量	90%	90%	100%	80%	100%
指數設定	30%	30%		30%	

設定	低速	Pt. 2	Pt. 3	Pt. 4	高速
油門曲線	0	25	50	75	100
螺距曲線	40	55	70	85	96
旋翼角度	-2°	3°	5.5°	9°	12°

### 進階 3D

	副翼	昇降舵	油門	尾舵	螺距
行程量	100%	100%	100%	100%	100%
指數設定	25%	25%		30%	

油門曲線	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
一般模式	0	35	50	65	100
特技模式 1	100	70	55	70	100
特技模式 2	100	80	70	80	100

螺距曲線	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
一般模式	35	INH	60	INH	88
特技模式 1	8	INH	INH	INH	83
特技模式 2	7	INH	INH	INH	88
熄火降落	4	INH	INH	INH	100

旋翼角度	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
正常狀態	-3	INH	3	INH	10
特技模式 1	-9	INH	INH	INH	9
特技模式 2	-10	INH	INH	INH	10
熄火降落	-11	INH	INH	INH	13

## 注意事項

- 操作遙控模型直昇機，應以安全為第一考量。請務必與人群、車輛或建物等保持安全距離。
- 請勿在下雨天、強風天、打雷及閃電等不佳的天候下飛行遙控模型直昇機。
- 起飛前須確定沒有無線電干擾或使用相同頻率電波之飛友。
- 起飛前確定發射機和接收器電池均充分充電。
- 起飛前確認所有控制介面均能正常運作。
- 請務必使用模型引擎專用燃料，不可以汽油、煤油或些其他燃料替代。
- 模型引擎燃料屬於高度易燃物質，請注意使用安全。
- 請小心使用模型引擎燃料，切勿誤飲或使其碰觸雙眼。
- 在飛行之前請確認遙控距離。在發射機天線尚未拉伸的情況之下，至少須能夠在20公尺外正常控制伺服機動作。
- 在發動引擎之前，請確定油門撥桿處於怠速位置。
- 請勿在發射機及接收機尚未開啓電源的情況下發動引擎。
- 飛行時請保持安全距離，以策安全。
- 禁止在民衆、車輛或建物上空飛行。
- 在飛行期間，請間隔以適當的休息。持續的飛行會導致疲勞與注意力衰退，可能因此造成飛行意外。
- 引擎運轉期間或飛行之後，引擎溫度仍高，請勿接觸引擎本體及排氣管，以免遭高溫燙傷。

### 飛行後的檢查項目

- 仔細地檢查機體，以確保沒有零件鬆脫或損壞。
- 飛行結束後請將機體上油箱內之燃油抽離。
- 清潔機體，並在可動件加入適量潤滑油，以保持機件運作順暢。

### 機體保存

- 將模型直昇機保存在涼爽而乾燥的地方，避免將其保存在陽光直接照射或接近熱源的環境之下。
- 若要長期保存直昇機，建議於引擎中添加些許模型引擎專用防鏽油，以防止引擎及軸承生鏽。
- 若發現任何損壞的零件，切勿嘗試修復或黏合，請以新品替換之。

## 飛行後之檢查項目

飛行後，應確實檢查保養模型直昇機。

1. 檢查每個螺絲與螺帽是否有無鬆動之情形。
2. 確實檢查運動件，確保下次飛行正常運作
3. 清除殘留的油污。
4. 檢查所有轉動件，確保動作順暢。

## 異常處理

### [1]引擎無法啓動時

當引擎啓動軸無法轉動時：

將您的機身拆下，由前側將火星塞拆下，夾住進油管，重複使用啓動器的程序，直到引擎內積存的燃油排出為止，再將火星塞鎖回去，重複啓動的程序。

當引擎可以轉動，但是無法順利啓動的時候：

1. 檢查電夾是否有足夠的電源，可以將預備的火星塞接到電夾上作確認，若電夾顯示正常、可能需要更換一個新的火星塞使用。
2. 化油器的油針設定是否需要重新設定？請檢查主副油針的相關設定。
3. 試著將油門微調調高或是將油門控制推桿稍微往上推，再進行啓動程序，較低的油門設定可能無法順利啓動引擎。

引擎啓動後馬上熄火的處置：

1. 引擎啓動後，加速的動作稍微減緩，當引擎的低速油針設定的較富油時，可能會發生此狀況。
2. 試著更換多種其他類型的火星塞，依據您所使用的燃油、引擎來選擇最適用的火星塞。

引擎已經啓動，但是無法正常起飛：

1. 檢查主旋翼的攻角，在中速位置主旋翼的攻角應該是在+4.5~+5.5度的範圍。
2. 檢查當油門推桿在高速位置時，能夠讓節氣閥達到高速的位置，當低速時，節氣閥必須在接近關閉的位置。
3. 化油器油針是否未做適當的設定，先將順時針油針鎖死，再將逆時針放開約2~2.5圈（此設定值請參考同好之間的設定或是各廠牌引擎的說明書建議值），引擎的排煙若是顯得較少，並有咳嗽的聲音發出，此時引擎呈現貧油的現象，必須鬆退油針。當引擎顯得無力，並由消音器中噴出許多燃油時，此時引擎是處於過度富油的情形，必須適時的進少許油針。

### [2]直昇機問題

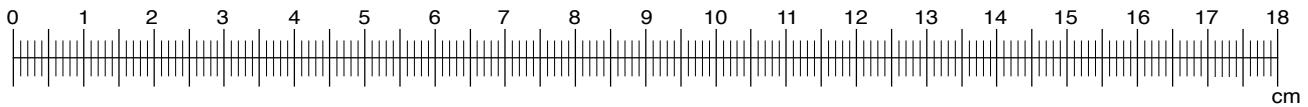
機體發生明顯的震動時：

1. 檢查平衡桿是否兩端長度不一致或是彎曲。
2. 檢查主軸是否有彎曲的現象。
3. 檢查主旋翼的兩端轉座是否跟主軸等距，在組裝旋翼頭時，若未在旋翼緩衝橡皮上油，可能會發生橫軸位置偏移的現象，此時當直升機低速時，會發生明顯的機體震動現象。
4. 尾旋翼軸是否彎曲？尾旋翼轉座是否有鬆動或是損毀，尾旋翼是否有單邊損毀的情形。
5. 一般主旋翼出廠前均已經做過嚴謹的配對檢驗工作，但是使用時還是必須要再次進行主旋翼的重心、重量微調，您可以使用市售的主旋翼重心調整器來作旋翼重心的調校標準，直昇機的貼紙中或是主旋翼當中均附有寬度約1公分的重心調整用貼紙，當主旋翼裝置在重心調整器上，裁減適當長度大小的貼紙貼在較輕一端的主旋翼上，將可以改善因主旋翼重量、重心不良所產生的震動問題。
6. 主旋翼以及尾旋翼的鬆緊度必須一致，若發生單端較緊的情形也會發生震動的情形。

## 墜機後之檢查項目

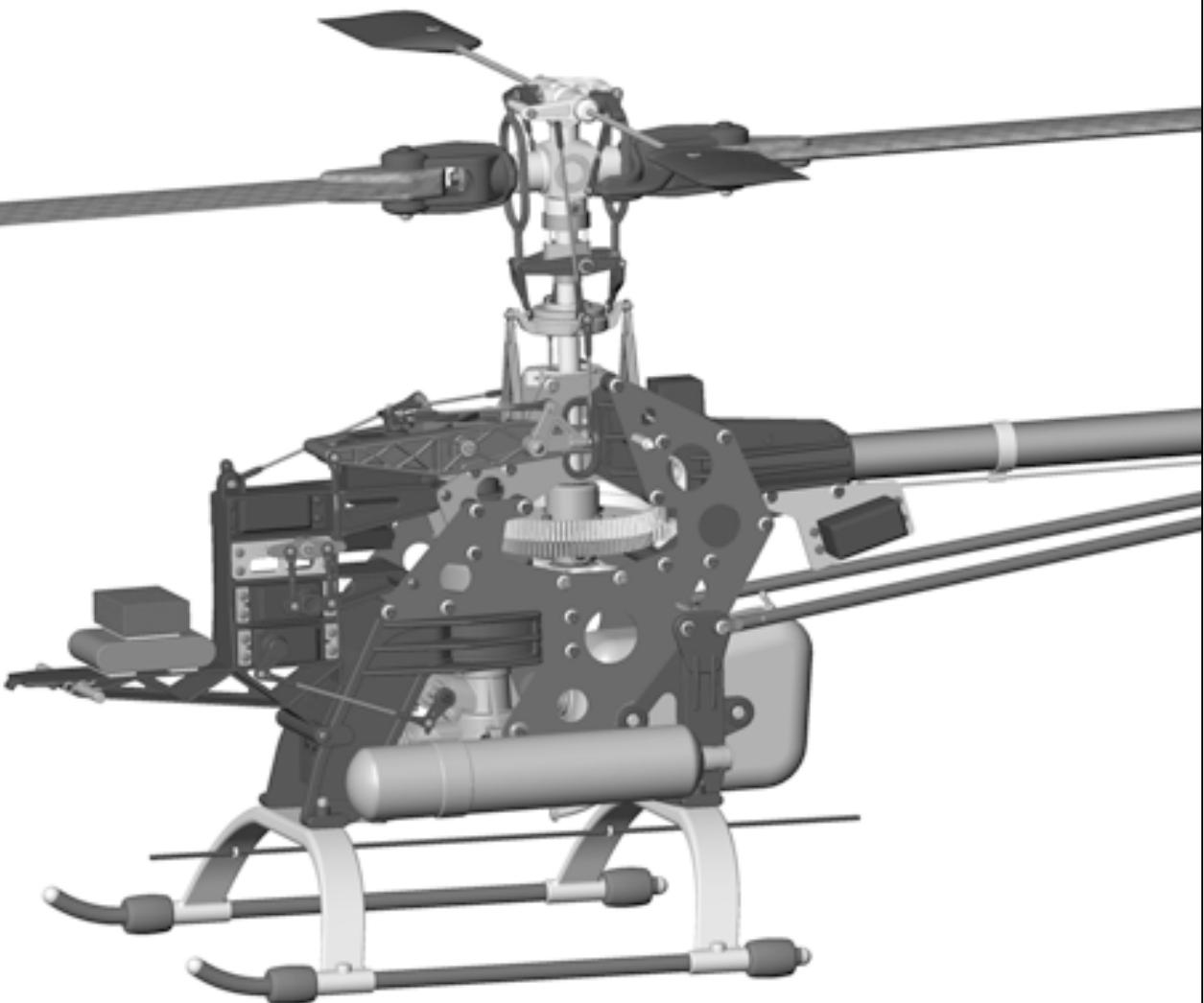
檢查所有軸心（主軸、固定軸、穩定桿、尾驅動軸與尾動力軸等），確認其是否彎曲變形。若軸心因撞擊而彎曲變形，請以新品更換之。請勿嘗試黏合或修復任何損壞的零件，以確保飛行安全。請檢查下列項目：

1. 引擎啓動軸。
2. 所有齒輪。
3. 主軸、固定軸、穩定桿、尾驅動軸與尾動力軸等。
4. 尾管及尾管支撐架。
5. 驅動軸齒輪及尾驅動軸。
6. 垂直和水平翼。
7. 尾驅動軸和控制系統。
8. 主旋翼、尾旋翼及穩定翼。
9. 伺服機座及側板。
10. 油箱。



# 7

## 零件包目錄



## RAPTOR 90 3D 專用零件



PV0041 單頭連接桿



PV0046 軸承組, d8xD12xW3.5



PV0048 軸承組, d4xD8xW3



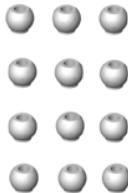
PV0050 軸承組, d5xD13xW4



PV0052 軸承組, d6xD10xW3



PV0054 伺服機固定片組



PV0058 連接頭



PV0062 機身固定墊圈組



PV0120 主旋翼轉座



PV0124 穩定翼操控環



PV0125 推力軸環



PV0126 固定軸



PV0132 攻角控制臂



PV0134 側轉控制桿



PV0135 尾旋翼控制桿



PV0139 單向離合器軸



PV0140 尾驅動傘齒



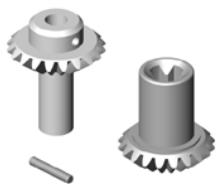
PV0141 引擎固定座



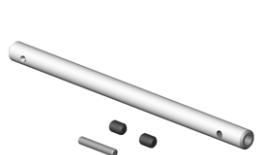
PV0147 尾座組



PV0148 尾旋翼轉座



PV0149 尾齒輪



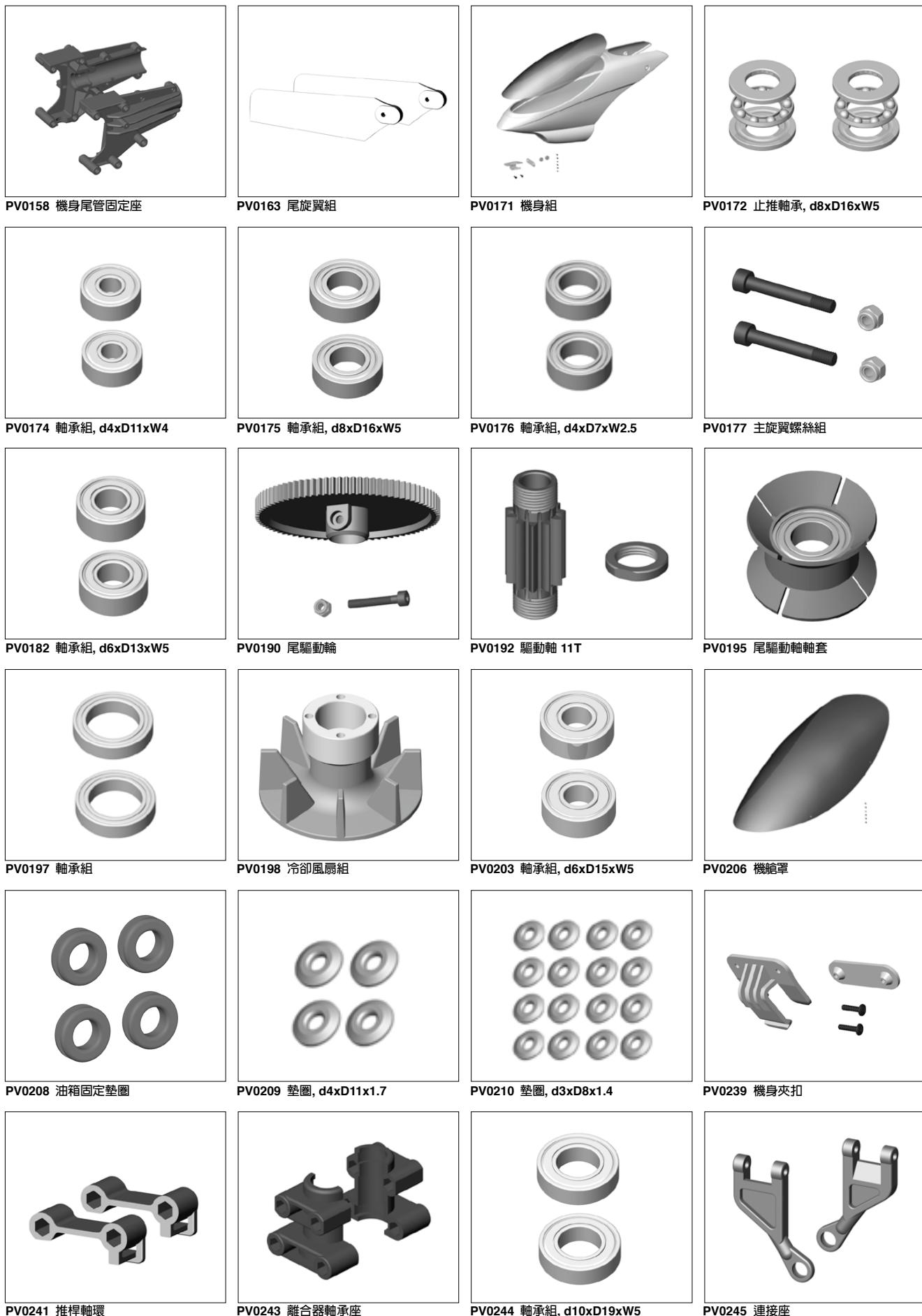
PV0150 尾旋翼軸

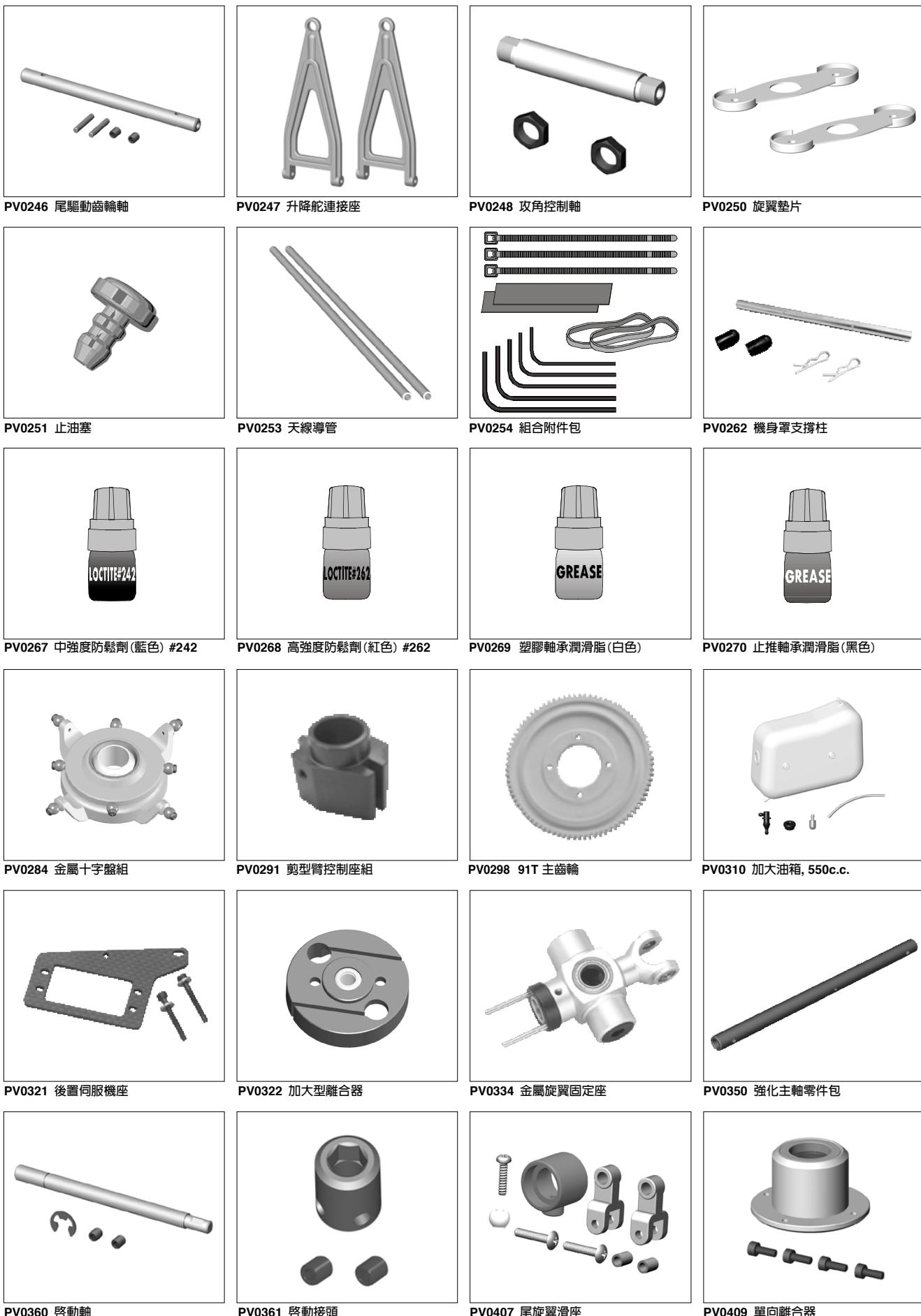


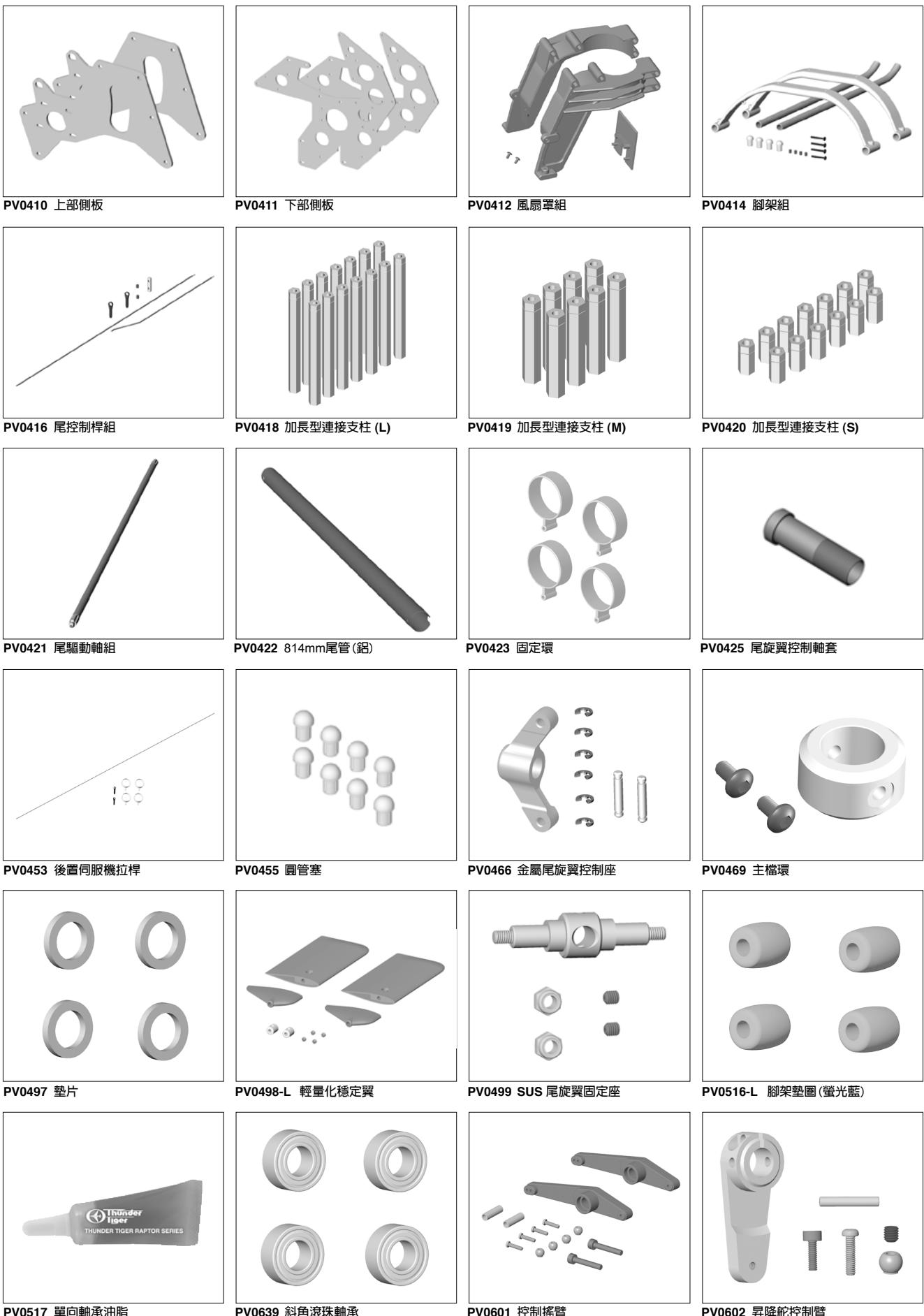
PV0155 螺距引導環組

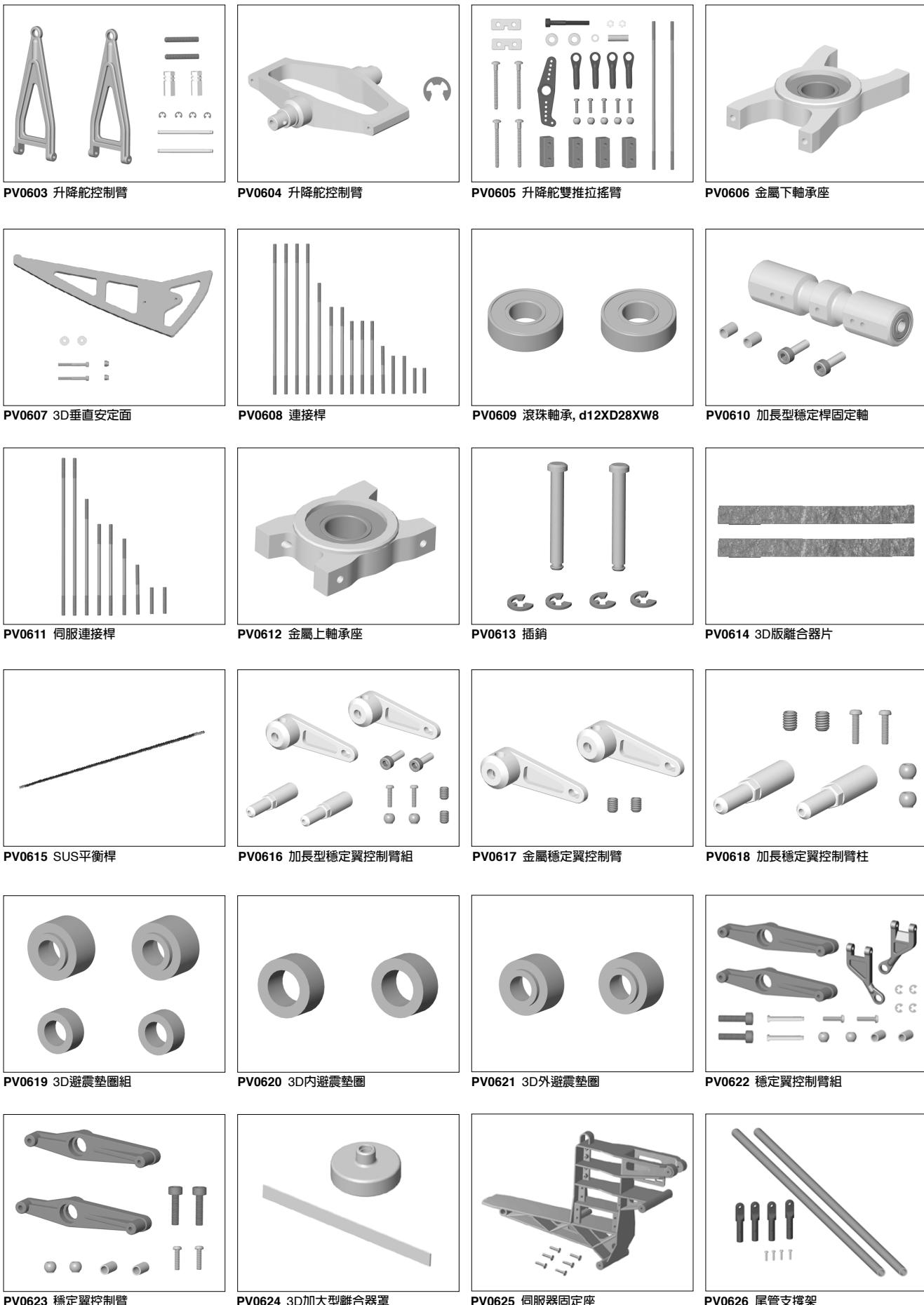


PV0157 後側板組



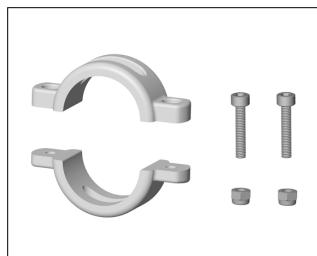




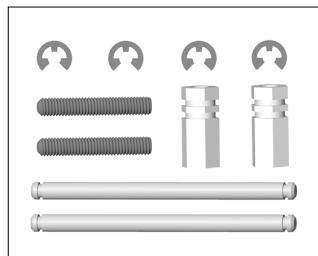




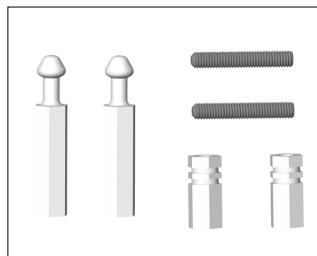
PV0627 機身貼紙



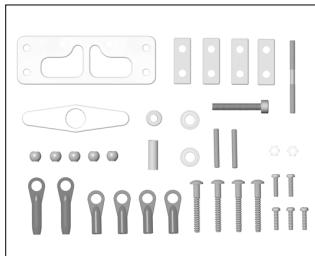
PV0628 尾管支撐架固定架



PV0631 連接軸



PV0632 機身固定柱



PV0633 攻角雙推拉搖臂組



3800 主旋翼固定架

## 螺絲

	PV0211 M2.6x10 內六角螺絲
	PV0212 M3x10 內六角螺絲
	PV0213 M3x12 內六角螺絲
	PV0214 M3x14 內六角螺絲
	PV0215 M3x18 內六角螺絲
	PV0216 M3x25 內六角螺絲
	PV0217 M3x28 內六角螺絲
	PV0218 M3x8 內六角螺絲
	PV0219 M4x10 內六角螺絲
	PV0220 M4x12 內六角螺絲
	PV0221 M4x18 內六角螺絲
	PV0222 M4x25 內六角螺絲
	PV0223 M4x8 內六角螺絲
	PV0224 M3x18 無頭內六角螺絲
	PV0225 M3x4 無頭內六角螺絲

	PV0226 M4x3 無頭內六角螺絲
	PV0227 M4x5 無頭內六角螺絲
	PV0228 M2x8 圓頭十字螺絲
	PV0230 M2x14 圓頭十字自攻螺絲
	PV0231 M2x6 圓頭十字自攻螺絲
	PV0232 M2x8 圓頭十字自攻螺絲
	PV0229 M2x10 圓頭十字自攻螺絲
	PV0233 M3x20 圓頭十字自攻螺絲
	PV0234 M2 六角螺帽
	PV0235 M2.6 止鬆螺帽
	PV0236 M3 止鬆螺帽
	PV0237 M4 止鬆螺帽
	PV0238 M5 止鬆螺帽

## RAPTOR 90 3D 零件列表

產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
PV0041	單頭連接桿	BK0086	單頭連接桿 Ø4.8x20	12	-
PV0046	軸承組	HMV1280ZZY	d8xD12x3 滾珠軸承	2	1-5-4
PV0048	軸承組	HMV840ZZY	d4xD8x3 滾珠軸承	2	-
PV0050	軸承組	HMV1350	d5xD13x4 滾珠軸承	2	3-1-1
PV0052	軸承組	HMV1060ZZY	d6xD10x3 滾珠軸承	2	3-1-2
PV0054	伺服機固定片組	BK0104	伺服機固定片	10	5-1,5-2
PV0058	連接頭	BK0075	連接頭 Ø4.8	12	-
PV0062	機身固定墊圈組	BK0102	d3xD6x11 機身固定墊圈	5	5-4-1
PV0120	主旋翼轉座	BK0075	連接頭 Ø4.8	2	2-1-2
		BK0319	主旋翼轉座	2	2-1-2
		HMJ2-10N	M2X10 自攻螺絲(細)	2	2-1-2
PV0124	穩定翼操控環	BK0344	穩定翼操控環	2	2-1-1
PV0125	推力軸環	BK0325	推力軸環	2	2-1-2
PV0126	固定軸	BK0326	固定軸	1	2-1-2
		BK0435	主旋翼固定軸墊片	2	2-1-2
		HMC4-10B	M4x10 內六角螺絲	2	2-1-2
PV0132	攻角控制臂	BK0075	連接頭 Ø4.8	1	1-5-4
		BK0336	攻角控制臂	1	1-5-4
		BK0407	軸環 d3xD4x13	2	1-5
		HMC3-10B	M3x10 內六角螺絲	1	1-5
		HMC3-25B	M3x25 內六角螺絲(半牙)	1	1-5
		HMJ2-10N	M2x10 自攻螺絲(細)	1	1-5-4

產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
PV0134	側轉控制桿	BK0075	連接頭 Ø4.8	4	1-5-1
		BK0340	側轉控制桿	2	1-5-1
		BK0410	軸環 d3xD4x13	2	1-5
		HMJ2-10N	M2x10 自攻螺絲(細)	4	1-5-1
		HMJ3-20N	M3x20 自攻螺絲(細)	2	1-5
PV0135	尾旋翼控制桿	BK0075	連接頭 Ø4.8	1	3-1-1
		BK0076	軸環 d3xD4x10	1	3-1-1
		BK0088	d3xD5x0.5 墊片	1	3-1-1
		BK0346	尾旋翼控制桿	1	3-1-1
		HMJ2-8N	M2x8 自攻螺絲(細)	1	3-1-1
		HMJ3-20N	M3x20 自攻螺絲(細)	1	3-1-1
PV0139	單向離合器軸	BK0359	單向離合器軸	1	1-6-2
		HMC4-25B	M4x25 內六角螺絲	1	1-6
		HMM4B	M4 止鬆螺帽	1	1-6
		HMQ16	C型扣環	1	1-6-2
PV0140	尾驅動傘齒	BA1144-1	軸承墊片 d8xD5x0.15	4	1-2-1
		BK0362	尾驅動傘齒 A	1	1-2-1
		BK0363	尾驅動傘齒 B	1	1-2-1
		BK0364	尾驅動齒輪	1	1-2-1
		HME3-4B	M3x4 無頭內六角螺絲	2	1-2-1
		HMY2-12	軸承滾針 Ø2x12	2	1-2-1
PV0141	引擎固定座	BK0349	引擎固定座	1	4-2-1
		BK0435	d4xD11x1.7 墊圈	4	4-2
		HMC4-12B	M4x12 內六角螺絲	4	4-2
		HMC4-18B	M4x18 內六角螺絲	4	4-2-1
PV0147	尾座組	BK0370	尾座(左)	1	3-1-1
		BK0371	尾座(右)	1	3-1-1
		HMC3-10B	M3x10 內六角螺絲	3	3-1-1
		HMM3B	M3 止鬆螺帽	3	3-1-1
PV0148	尾旋翼轉座	BK0302-1	尾旋翼座 A	2	3-1-2
		BK0303-1	尾旋翼座 B	2	3-1-2
		HMC2510B	M2.6x10 內六角螺絲	4	3-1-2
		HMC3-14B	M3x14 內六角螺絲	2	3-1
		HMM25	M2.6 止鬆螺帽	4	3-1-2
		HMM3B	M3 止鬆螺帽	2	3-1
PV0149	尾齒輪	BA1141-1	軸承墊片 d8xD5x0.15	4	3-1-1
		BK0372	尾齒輪	1	3-1-1
		BK0373	尾齒輪	1	3-1-1
		HME3-4B	M3x4 無頭內六角螺絲	1	3-1-1
		HMY2-12	軸承滾針 Ø2x12	1	3-1-2
PV0150	尾旋翼軸	BK0374	螺距引導環(左)	1	3-1-2
		HME3-4B	M3x4 無頭內六角螺絲	2	3-1-2
		HMY2-12	軸承滾針 Ø2x12	1	3-1-2
PV0155	螺距引導環組	BK0384	螺距引導環(左)	1	1-1-2
		BK0385	螺距引導環(右)	1	1-1-3
PV0157	後側板組	BK0380	後側板(左)	1	1-2
		BK0381	後側板(右)	1	1-2
		BK0629	墊圈	4	1-2
PV0158	機身尾管固定座	BK0382	機身尾管固定座(左)	1	1-2-1
		BK0383	單向軸承固定座	1	1-2-1
PV0163	尾旋翼組	BK0404	尾旋翼	2	3-1
PV0171	機身組	BK0098	機身夾扣 A	1	5-4-1
		BK0099	機身夾扣 B	1	5-4-1
		BK0102	d3xD6x11 機身固定墊圈	2	5-4-1
		BK0428	機艙罩	1	5-4-1
		BK0429	機身	1	5-4-1
		HMJ2-6B	M2x6 自攻螺絲(細)	8	5-4-1
		HSE3-12B	M3x12 扁圓自攻螺絲(細)	2	5-4-1
PV0172	止推軸承	HMX0816	d8xD16x5 止推軸承	2	2-1-2
PV0174	軸承組	HMV694ZZ	d4xD11x4 滾珠軸承	2	2-1-1
PV0175	軸承組	HMV1680	d8xD16x5 滾珠軸承	2	2-1-2
PV0176	軸承組	HMV740ZZ	d4xD7x2.5 滾珠軸承	2	3-1-1
PV0177	主旋翼螺絲組	BK0446	內六角螺絲	2	5-5
		HMM5Z	M5 止鬆螺帽	2	5-5

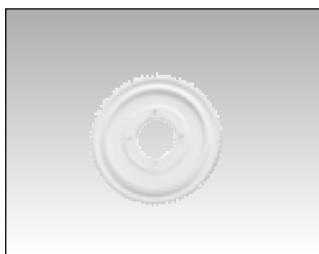
產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
PV0182	軸承組	HMV1360Z	d6xD13x5 滾珠軸承	2	1-1-1
PV0190	尾驅動輪	BK0357	尾驅動齒輪 83T	1	1-6-2
		HMC4-25B	M4x25 內六角螺絲	1	1-6
		HMM4B	M4 止鬆螺帽	1	1-6
PV0192	驅動軸 11T	BK0422	驅動齒輪 11T	1	1-1-1
		BK0366	齒輪螺帽	1	1-1-1
PV0195	尾驅動軸軸套	BV0423	尾驅動軸軸套組	1	3-1-3
PV0197	軸承組	HMV6701Z	d12xD18x4 滾珠軸承	2	1-2-1,3-1-1
PV0198	冷卻風扇組	BV0380	冷卻風扇組	1	4-2-1
PV0203	軸承組	HMV696Z	d6xD15x5 滾珠軸承	2	1-1-1
PV0206	機艙罩	BK0428	機艙罩	1	5-4-1
		HMJ2-6B	M2x6 自攻螺絲(細)	8	5-4-1
PV0208	油箱固定墊圈	BK0274	油箱固定墊圈	4	1-2
PV0209	墊圈, d4xD11xt1.7	BK0435	d4xD11x1.7 墊圈	4	-
PV0210	墊圈, d3xD8xt1.4	BK0087	d3xD8x1.4 墊圈	16	-
PV0239	機身夾扣	BK0098	機身夾扣 A	1	5-4-1
		BK0099	機身夾扣 B	1	5-4-1
		HSE3-12B	M3x12 扁圓自攻螺絲(細)	2	5-4-1
PV0241	推桿軸環	BK0389	離合器軸承座環	2	1-3-1
PV0243	離合器軸承座	BK0388	離合器軸承座	2	1-1-1
PV0244	軸承組	HMV6800ZZY	d10xD19x5 滾珠軸承	2	1-1-1
PV0245	連接座	BK0343	連接座	2	1-6-1
PV0246	尾驅動齒輪軸	BK0365	尾驅動齒輪軸	1	1-2-1
		BK0414	固定銷 Ø2x12	2	1-2-1
		HME3-4B	M3x4 無頭內六角螺絲	2	1-2-1
PV0247	升降舵連接座	BK0663	升降舵連接座	2	1-1-4
PV0248	攻角控制軸	BK0393	攻角控制軸	1	1-1
		BK0394	攻角控制軸螺帽	2	1-1
PV0250	旋翼墊片	BK0478	旋翼墊片	2	5-5
PV0251	止油塞	BK0445	止油塞	3	1-2-3
PV0253	天線導管	BE1052	油門拉桿導管	2	5-3
PV0254	組合附件包	BK0106	雙面膠布	2	-
		BK0109	耐熱橡皮圈 5x320xT1	2	-
		HNI2	六角扳手 2m/m	1	-
		HNJ25	六角扳手 2.5m/m	1	-
		HNI3	六角扳手 3m/m	1	-
		HNI4	六角扳手 4m/m	1	-
		HNI5	六角扳手 5m/m	1	-
		HNJ-1	固定束帶	3	-
PV0262	機身罩支撐柱	BK0473	機身罩支撐柱	1	5-4-1
		BK0474	橡膠帽	2	5-4-1
		HNLR6	R 型插銷	2	5-4-1
PV0267	中強度防鬆劑(藍色) #242			1	-
PV0268	高強度防鬆劑(紅色) #262			1	-
PV0269	塑膠軸承潤滑脂(白色)			1	-
PV0270	止推軸承潤滑脂(黑色)			1	-
PV0284	金屬十字盤組	BV0504	金屬十字盤組	1	1-6
PV0291	剪型臂控制座組	BK0472	控制臂座	1	1-6-1
		HMC3-12B	M3x12 內六角螺絲	2	1-6-1
PV0298	91T 主齒輪	BK0356	主齒輪 91T	1	1-6-2
PV0310	加大油箱 550C.C.	BV0503	油箱組	1	1-2-3
PV0321	後置伺服機座	BK0087	墊圈 d3xD8xW1.4	2	5-1
		BK0104	伺服機固定片	2	5-1
		BK0539	伺服機固定板	1	5-1
		HMC2516B	M2.5x16 內六角螺絲	4	5-1
		HMC3-30B	M3x30 內六角螺絲	2	5-1
		HMM25	M2.5 止鬆螺帽	4	5-1
		HMM3Z	M3 止鬆螺帽	2	5-1
PV0322	加大型離合器	BV0521	加大型離合器	1	1-1-1
PV0334	金屬旋翼固定座	BV0548	金屬旋翼頭固定座組	1	2-1-2
		BV0549	滑座導引環組	1	2-1
		HMC3-12B	M3x12 內六角螺絲	1	2-1
PV0350	強化主軸零件包	BK0547	強化主軸	1	1-6
PV0360	啓動軸	BK0592	啓動軸	1	1-1-1

產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
		HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	2	1-1-1
		HMS5	M5x8 E型扣環	1	1-1-1
PV0361	啓動接頭	BK0594	啓動接頭	1	1-1-1
		HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	2	1-1-1
PV0407	尾旋翼滑座	BK0026	尾旋翼連接頭	2	3-1-2
		BK0027	尾旋翼控制滑座	1	3-1-2
		BK0075	連接頭 Ø4.8	1	3-1-2
		BK0082	軸環 d3xD3x4	2	3-1-2
		HSE2-10B	M2x10 扁圓自攻螺絲(細)	2	3-1-2
		HMJ2-8N	M2x8 自攻螺絲(細)	1	3-1-2
PV0409	單向離合器	BV0368	單向離合器座組	1	1-6-2
		HMC3-8B	M3x8 內六角螺絲	4	1-6-2
PV0410	上部側板	BK0375T	上部側板(鐵灰色)	2	1-1
PV0411	下部側板	BK0376T	下部側板(鐵灰色)	2	1-2
PV0412	風扇罩組	BK0665	風扇罩(左)	1	1-2-2
		BK0666	風扇罩(右)	1	1-2-2
		BK0662	風扇罩擋板	1	1-2-2
		HME3-6B	M3x6 無頭內六角螺絲	2	1-2-2
PV0414	腳架組	BK0397	支撐架	2	4-3-1
		BK0398	圓管塞	4	4-3-1
		BK0668	底座圓管(鐵灰色)	2	4-3-1
		HMC3-30B	M3x30 內六角螺絲	4	4-3
		HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	4	4-3-1
		HMM3Z	M3 止鬆螺帽	4	4-3
PV0416	尾控制桿組	BK0086	單頭連接桿 Ø4.8x20	2	-
		BK0105	尾控制桿軸環	1	-
		BK0347	推拉桿 A	1	-
		BK0653	推拉桿 B	1	-
		HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	2	-
PV0418	加長型連接支柱(L)	BK0660	加長型連接支柱 L	14	-
PV0419	加長型連接支柱(M)	BK0659	加長型連接支柱 M	8	-
PV0420	加長型連接支柱(S)	BK0658	加長型連接支柱 S	13	-
PV0421	尾驅動軸組	BV0651	尾驅動軸	1	3-1-3
		HMC2512B	M2.5x12 內六角螺絲	2	3-1-3
		HMM25	M2.5 止鬆螺帽	2	3-1-3
PV0422	尾管(鋁)	BK0650	尾管	1	3-1
PV0423	固定環	BK0403	固定環	4	3-1
PV0425	尾旋翼控制軸套	BK0345	尾旋翼控制軸套	1	3-1-2
PV0453	後置伺服機拉桿	BK0086	單頭連接桿 Ø4.8x20	2	3-1
		BK0403	固定環	4	3-1
		BK0707	尾舵雙頭推拉桿	1	3-1
PV0455	圓管塞	BK0398	圓管塞	8	4-3-1
PV0466	金屬尾旋翼控制座	BK0545	金屬尾旋翼控制座	1	3-1-2
		BK0546	插銷 2mm	2	3-1-2
		HMS15	E型扣環	6	3-1-2
PV0469	主檔環	BK0234	主軸止檔	1	1-6
		HSA3-6B	M3x6 半圓頭內六角螺絲	2	1-6
PV0497	墊片	BK0477	主旋翼固定軸墊片	4	-
PV0498-L	輕量化穩定翼	BK0406L	輕量穩定翼前蓋(藍)	2	2-1-1
		BK0416	穩定翼固定環	2	2-1-1
		BK0432L	輕量化穩定翼(藍)	2	2-1-1
		HME4-3B	M4x3 無頭內六角螺絲	4	2-1-1
PV0499	SUS 尾旋翼固定座	BK0821	SUS 尾旋翼固定座	1	3-1-2
		HME3-3B	M3x3 無頭內六角螺絲	2	3-1-2
		HMM3Z	M3 止鬆螺帽	2	3-1-2
PV0516-L	腳架墊圈(螢光藍)	BK0820BL	腳架墊圈(螢光藍)	4	4-3
PV0639	斜角滾珠軸承	HMV1050ZZO	斜角滾珠軸承 d5xD10xW4	4	3-1-2
PV0601	控制搖臂	BK0075	連接頭 Ø4.8	4	2-1-1
		BK0088	墊片 d3xD5x0.5	2	2-1-1
		BK0324	控制搖臂	2	2-1-1
		BK0410	軸環 d3xD4x13	2	2-1-1
		HMC3-18B	M3x18 內六角螺絲	2	2-1-1
		HMJ2-10N	M2x10 自攻螺絲(細)	4	2-1-1
PV0602	昇降舵控制臂	BK0075	連接頭 Ø4.8	1	1-5-2

產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
PV0603	升降舵控制臂	BK0876	升降舵控制臂	1	1-5-2
		HMY2-12	軸承滾針 Ø2x10	1	1-5
		HMC2-6B	M2x6 內六角螺絲	1	1-5
		HME3-3B	M3x3 無頭內六角螺絲	1	1-5
		HMF2-8N	M2x8 圓頭十字螺絲	1	1-5-2
PV0603	升降舵控制臂	BK0663	升降舵連接座	2	1-1-4
		BK0880	連接軸	2	1-1-4
		BK0693	固定支柱	2	1-1-2,1-1-3
		HME3-185B	無頭內六角螺絲 M3x18.5	2	1-3
		HMS15	E型扣環	4	1-1-4
PV0604	升降舵控制臂	BK0455	昇降舵控制臂	1	1-1-4
		HMS4	E型扣環	1	1-1-4
PV0605	升降舵雙推拉搖臂	BK0075	連接頭 Ø4.8	5	1-5-3
		BK0086	單頭連接桿	4	1-5-3
		BK0104	伺服機固定片	2	5-1
		BK0318	連接桿 M2.3x95	2	5-1
		BK0088	墊片 d3xD5x0.5	1	1-5
		BK0833	伺服機墊塊	4	5-1
		BK0882	升降舵雙推拉搖臂	1	1-5-3
		BK0410	軸環 d3xD4x13	1	1-5-3
		HMV840ZZY	滾珠軸承	2	1-5-3
		HMC3-25B	M3x25 內六角螺絲(半牙)	1	1-5
		HMJ2-8N	M2x8 自攻螺絲(細)	3	1-5-3
		HSE2630N	M2.6x30 扁圓自攻螺絲(細)	4	5-1
		HMF2-8N	M2x8 圓頭十字螺絲	2	5-1
		HML2	M2 六角螺帽	2	5-1
PV0606	金屬下軸承座	BV0870	金屬下軸承座	1	1-2
PV0607	3D 垂直安定面	BK0278	腳架墊圈	2	3-1
		BK0877	3D 垂直安定面	1	3-1
		HMC3-30B	M3x30 內六角螺絲	2	3-1
		HMM3Z	M3 止鬆螺帽	2	3-1
PV0608	連接桿	BK0318	連接桿 2.3x95	4	-
		BK0093	連接桿 2.3x46	3	-
		BK0095	連接桿 2.3x76	1	-
		BK0292	連接桿 2.3x24	2	-
		BK0839	連接桿 2.3x30	1	-
		BK0113	連接桿 2.3x18	2	-
		BK0436	連接桿 2.3x55	2	-
		HMV6001Z	滾珠軸承, d12xD28xW8	2	-
PV0609	滾珠軸承	BK0408	軸環 d3xD4x5.5	2	2-1
PV0610	加長型穩定桿固定軸	BV0865	加長型穩定桿固定軸	1	2-1-1
		HMC3-10B	M3x10 內六角螺絲	2	2-1
		BK0318	連接桿 2.3x95	2	-
PV0611	伺服連接桿	BK0095	連接桿 2.3x46	1	-
		BK0436	連接桿 2.3x76	2	-
		BK0093	連接桿 2.3x24	1	-
		BK0839	連接桿 2.3x30	1	-
		BK0113	連接桿 2.3x18	2	-
		BV0869	金屬上軸承座	1	1-1
PV0613	插銷	BK0487	插銷	2	1-6-1
		HMS15	E型扣環	4	1-6-1
		BK0885	3D 版離合器片	2	1-1-1
PV0615	SUS 平衡桿	BK0866	SUS 平衡桿	1	2-1-1
PV0616	加長型穩定翼控制臂組	BK0075	連接頭 Ø4.8	2	2-1-1
		BK0633	穩定翼控制臂	2	2-1-1
		BK0871	加長穩定翼控制臂柱	2	2-1-1
		HMF2-8N	M2x8 圓頭十字螺絲	2	2-1-1
		HMC3-10B	M3x10 內六角螺絲	2	2-1-1
		HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	2	2-1-1
		BK0633	穩定翼控制臂	2	2-1-1
PV0617	金屬穩定翼控制臂	HME4-5B	M4x5 無頭內六角螺絲	2	2-1-1
		BK0075	連接頭 Ø4.8	2	2-1-1
		BK0871	加長穩定翼控制臂柱	2	2-1-1
		HMF2-8N	M2x8 圓頭十字螺絲	2	2-1-1

產品編號	產品名稱	零件料號	規格	使用數量	對照頁數
PV0619	3D 避震墊圈組	HMC3-10B BK0874 BK0875	M3x10 內六角螺絲 內避震墊圈 外避震墊圈	2 2 2	2-1-1 2-1-2 2-1-2
PV0620	3D 內避震墊圈	BK0874	內避震墊圈	2	2-1-2
PV0621	3D 外避震墊圈	BK0875	外避震墊圈	2	2-1-2
PV0622	穩定翼控制臂組	BK0075 BK0342 BK0343 BK0409 BK0487 HMS15 HMC3-12B HMJ2-10N	連接頭 Ø4.8 穩定翼控制臂 連接座 軸環 d3xD4xW7 插銷 E 型扣環 M3x12 內六角螺絲 M2x10 自攻螺絲(細)	2 2 2 2 4 2 2	1-6-1 1-6-1 1-6-1 1-6-1 1-6-1 1-6-1 1-6-1
PV0623	穩定翼控制臂	BK0075 BK0342 BK0409 HMC3-12B HMJ2-10N	連接頭 Ø4.8 穩定翼控制臂 軸環 d3xD4xW7 M3x12 內六角螺絲 M2x10 自攻螺絲(細)	2 2 2 2	1-6-1 1-6-1 1-6-1 1-6-1
PV0624	3D 加大型離合器罩	BV0522-2	3D 加大型離合器罩組	1	1-1-1
PV0625	伺服器固定座	BK0667	伺服機固定座	1	1-4
PV0626	尾管支撐架	HSE3-12B BK0447 BK0669 HMJ2-8N	M3x12 扁圓自攻螺絲(細) 尾管支撐架接頭 伺服機固定座 M2x8 扁圓自攻螺絲(細)	6 4 2 4	1-4 4-4-1 4-4-1 4-4-1
PV0627	機身貼紙	JV0186	機身貼紙, R90 3D	1	-
PV0628	尾管支撐架固定架	BK0878 BK0879 HMC3-16B HMM3Z	固定座(上) 固定座(下) M3x16 內六角螺絲 M3 止鬆螺帽	1 1 2 2	4-4 4-4 4-4 4-4
PV0631	連接軸	BK0880 HMS15 BK0693 HME3-18.5B	連接軸 E 型扣環 固定支柱 M3x18.5 無頭內六角螺絲	2 2 2 2	1-1-4 1-1-4 1-1-2,1-1-3 1-3
PV0632	機身固定柱	BK0103 BK0693 HME3-18.5B	B機身固定柱 固定支柱 M3x18.5 無頭內六角螺絲	2 2 2	1-3 1-3 1-3
PV0633	攻角雙推拉搖臂組	BK0075 BK0085 BK0086 BK0113 BK0833 BK0834 BK0883 BK0839 BK0881 BK0884 HMV840ZZY HSE2620N HMC3-20B HMJ2-8N HMF2-8N HML2	連接頭 Ø4.8 單頭連接桿 單頭連接桿 Ø4.8x20 連接桿 M2.3x18 伺服機墊塊 攻角搖臂固定板 攻角雙推拉搖臂 SUS 連接桿 M2.3x30 墊圈 軸環 d3xD4xW12 滾珠軸承 d4xD8xW3 M2.6x20 扁圓自攻螺絲(細) M3x20 內六角螺絲 M2x8 自攻螺絲(細) M2x8 圓頭十字螺絲 M2 六角螺帽	5 4 2 2 2 1 1 1 1 2 1 1 1 3 2 2 2	5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2 5-2
3800	主旋翼固定架	BK0116	旋翼固定架	1	-

## RAPTOR 90 3D 選購配件



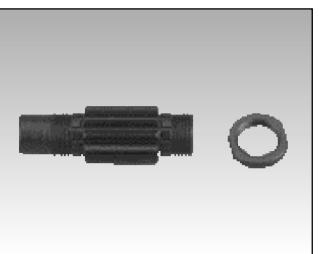
PV0186 主齒輪 93T



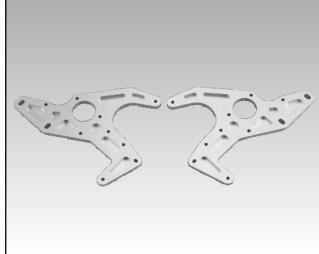
PV0188 主齒輪 95T



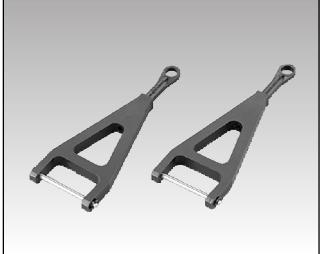
PV0189 主齒輪 94T



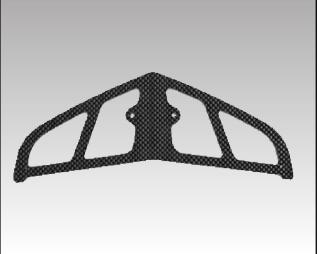
PV0193 驅動軸 12T



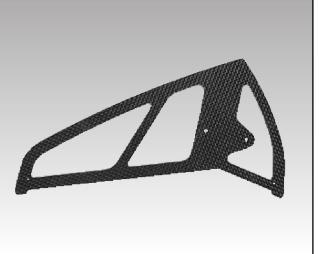
PV0283 側板補強座組



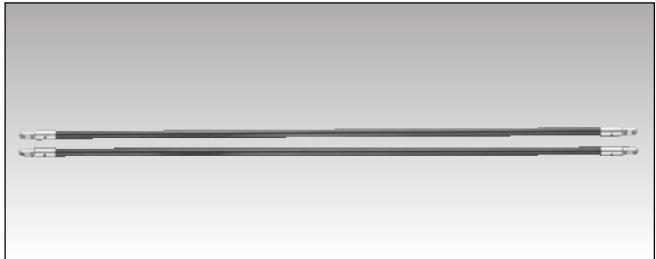
PV0286 升降舵連接座



PV0299 碳纖維水平安定面組



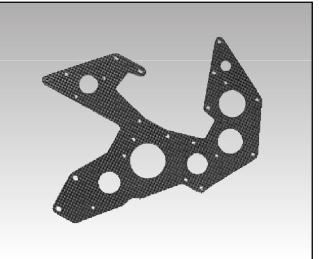
PV0300 碳纖維垂直安定面組



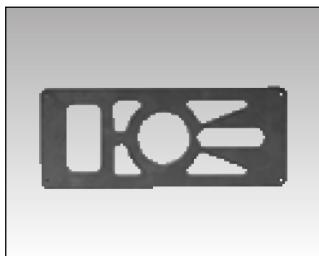
PV0306 碳纖維尾管支撐架



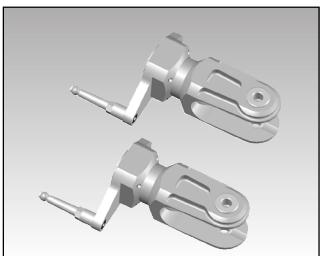
PV0315 碳纖維側板組(上)



PV0316 碳纖維側板組(下)



PV0327 碳纖維底座補強板



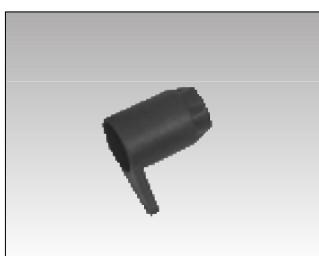
PV0335 金屬旋翼轉座



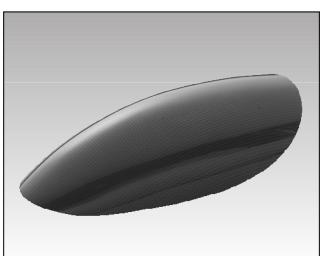
PV0384 電線整理座零件包



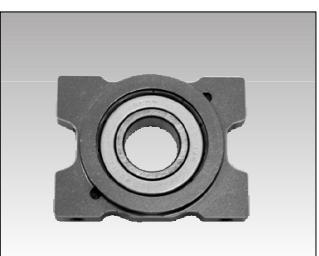
PV0385 旋翼固定片組零件包



PV0388 油門搖柄(L)零件包



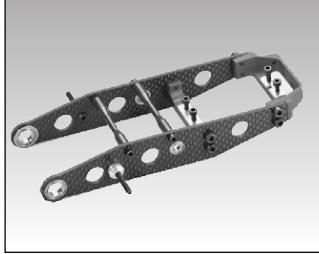
PV0397 仿碳纖維機艙罩



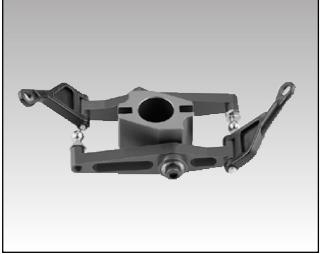
PV0430 金屬上軸承座  
PV0430-L 金屬上軸承座



PV0431 金屬下軸承座  
PV0431-L 金屬下軸承座



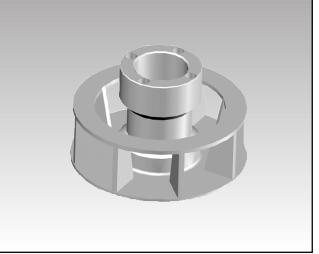
PV0432 攻角控制臂組  
PV0432-L 攻角控制臂組



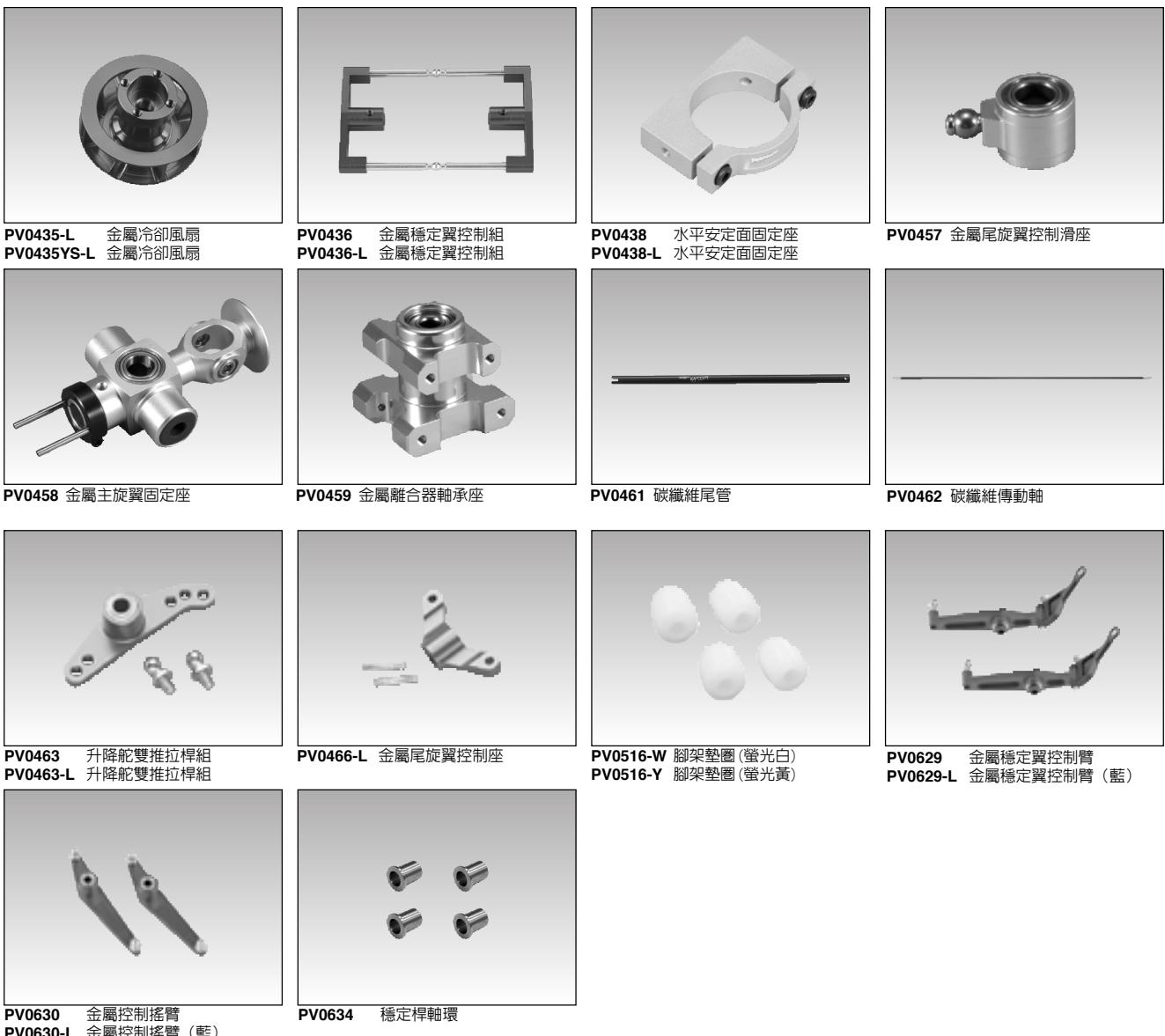
PV0433 剪型臂控制組  
PV0433-L 剪型臂控制組



PV0434 側轉控制臂組  
PV0434-L 側轉控制臂組



PV0435 金屬冷卻風扇  
PV0435YS 金屬冷卻風扇



## 直昇機配件



## 電動直昇機



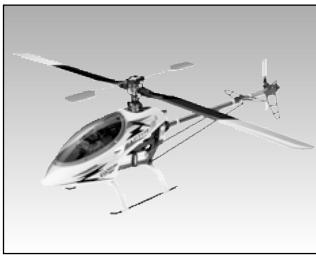
No.4710 小型電動直昇機 E325



No.4711 小型電動直昇機 E325 SE



No.4730 電動翼手龍 E550

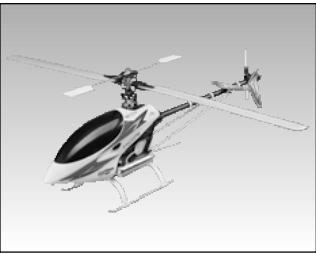


No.4750 電動翼手龍 E620 SE

## 引擎直昇機



No.4839 翼手龍 30 V2



No.4852 翼手龍 50 SE



No.4853 翼手龍 50 Titan



No.4870 翼手龍 60 V2



No.4890 翼手龍 90 STD



No.4891 翼手龍 90 SE



No.4892 翼手龍 90 3D

## 像真機身



No.3837 MD530  
No.3837-C  
For R50



No.3841-R AS355N  
No.3841-L  
For R50



No.3834 MD500  
No.3834-D  
For R60/90



No.3842 AGUSTA A109  
For R90



No.3870 AH-1W 超級眼鏡蛇  
No.3870-G叢林迷彩  
No.3870-L空優迷彩  
No.3870-D沙漠迷彩



No.3843 AGUSTA A119 KOALA  
For R90

## 馬達及速控器



No.2381 無刷馬達 OBL 29/35-10H



No.2379 無刷馬達 OBL 43/11-30H



No.2380 無刷馬達 OBL 49/08-50H



No.8041 無刷馬達速控器 BLC-40



No.8043 無刷馬達速控器 BLC-75



No.8042 無刷馬達速控器 BLC-65

## 引擎



No.9604 直升機引擎PRO-39H (R)



No.9605 直升機引擎PRO-50H (R)



No.9606 直升機引擎RL-53H



No.9607 直升機引擎PRO-70H (R)



No.9609 直升機引擎PRO-90H (R)

## 伺服機



No.8126 DS1213 數位伺服機



No.8130 DS0606 數位尾舵伺服機

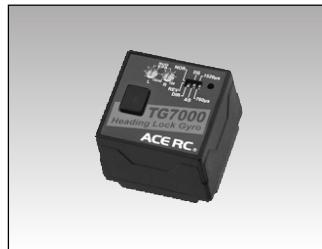


No.8117 C1016 迷你伺服機



No.8131 C0915 迷你尾舵伺服機

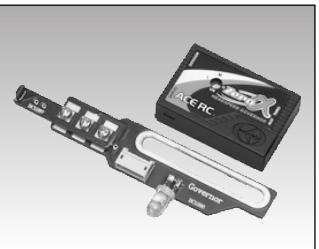
## 陀螺儀及定速器



No.8070 TG-7000 機頭鎖定式陀螺儀



No.8072 TG6000 機頭鎖定式陀螺儀



No.8030 ZERO α 定速器