

航空部隊各型旋翼機座艙比計算方式之研究

筆者/林宗保

提要

- 一、筆者在接觸後兩款新式直升機，不免對其編制人力產生濃厚的興趣，在 105-106 年期間針對陸航直升機「座艙比」實施研究，然研究過程涉及歷年前輩研究成果，不忍前人辛苦研究結晶流失，筆者期盼將研究資料彙整後投刊(航特部半年刊)，做為陸航部隊未來持續研究發展參考資料，未來若舊型機汰除后，針對新引進機種，可藉由本篇持續發展，確保航空戰力不墜。
- 二、96 年 5 月 7 日時任國防部長李傑質疑陸軍「座艙比」過高，由陸軍完成最合適「座艙比」研析報告資料「本軍座艙比調整沿革概述」內容重點摘要如后。
- 三、依國防部空軍總司令部計畫署(中華民國 91 年 11 月 30 日適希字第 02237 號函)函送本軍飛行人力「座艙比」定義及編設基準公式，摘要如后。
- 四、國防部整合評估室：依「服役壽期均攤」原理，研擬座艙比計算公式「 $Rm = Qm(T/Y \times 12)/Pm$ 」，各參數算分述如后。
- 五、美空軍法規 AFI 11-102 (Flying Hour Program Management) — 「保持能隨時出擊能力」之最低需求標準：飛行員空勤組員比一為符合國防部「人員正常休假」規定及參考美國空軍「須保持隨時能出擊能力」之最低需求標準。
- 六、陸軍航特部現有 AH-64E、AH-1W、OH-58、UH-60M、CH-47SD、TH-67 等 6 型直升機，依機型性能編成攻擊、戰搜、突擊、空運直升機作戰隊及教勤營等 2 類型作戰單位，各型機依賦予作戰任務不同，座艙比計算方式亦有差異，因仍沿用 72.12.28 日奉國防部雲震字 2481 號令核定「座艙比」計算方式，因公式不符陸航部隊現況，在不影響計算公式下，參數內容稍作調整，使後續計算內容較易閱讀，修定如后。

關鍵詞：座艙比；本軍飛行人力「座艙比」定義；編設基準公式

壹、前言

近年航空特戰指揮部陸航部隊籌購「AH-64E 阿帕契攻擊直升機、UH-60M 黑鷹通用直升機」等兩款直升機，對我臺澎防衛作戰提升更深層的嚇阻效果，進而多元空地整體作戰運用；然筆者在接觸後兩款新式直升機，不免對其編制人力產生濃厚的興趣，在 105-106 年期間針對陸航直升機「座艙比」實施研究，然研究過程涉及歷年前輩研究成果，不忍前人辛苦研究結晶流失，筆者期盼將研究資料彙整後投刊(航特部半年刊)，做為陸航部隊未來持續研究發展參考資料，未來若舊型機汰除后，針對新引進機種，可藉由本篇持續發展，確保航空戰力不墜。

貳、座艙比

一、沿革

參考 96 年 5 月 7 日時任國防部長李傑質疑陸軍「座艙比」過高，由陸軍完成最合適「座艙比」研析報告¹資料，第參項「本軍座艙比調整沿革概述」內容重點摘要如后：

(一)第一階段(美援時期)：本軍戰術戰鬥機中隊「飛行官」人力編配，係採用美軍「大福顧問團」之建議，按飛機座艙比 1：1.25 編設（雙座機為 1：2.5；未區分機型），且依美空軍編制方式，飛行中隊之部隊主官（管）及幕僚人力另計，沿用至民國 64 年。

(二)第二階段(民國 64 年)：本軍奉國防部指示，延伸作戰縱深與擴充兵力，於東部地區分別成立 737、828 聯隊，並調整空中作戰兵力目標為四百架戰術戰鬥機；惟因飛行員訓補無法滿足需求，故由本部「作戰署」就各機種任務及部隊差訓情況檢討，主動降低螺旋槳機部隊空勤組員比為 1：2.5，檢討抽騰 84 員飛行人力，以解決戰轟機部隊人力需求（調整後 F-5A/E、F-100A、F-104A 機座艙比，由 1：1.25 提高至 1：1.6；F-104G 由 1：1.44 提高至 1：1.8；且將主官(管)及幕僚人力一併列計，案經呈奉國防部(64)昌映 657 號令核定，於 64 年 7 月 15 日起生效。

(三)第三階段(民國 72 年)：囿於本軍飛行員訓補來源仍無法滿足需求，飛行員編現比持續降低，肇致前總長郝一級上將於 72 年 12 月 9 日第 26 次作戰會報裁示：「空軍飛行人員之缺員現象，實導因於編制員額過多，宜將目前 1.6 之座艙比改為 1.25 較為適宜。」全案依 72 年 12 月 28 日國防部(72)雲震第 2481 號令，核定本軍戰術戰鬥機座艙比由 1：1.6 降低為 1：1.33，且將部隊主官(管)及幕僚人力一併列計，沿用至今。

(四)備註，本研究報告作者撰擬期間，已於文中敘明，調查本軍各型機「座艙比」或「飛行人力編配基準」，因年代久遠，原始資料及研析方法均已不可考，

¹本軍基層飛行部隊「飛行人力編配基準」研析報告：作者不詳(本篇於 105 年 10 月由司令部計畫處提供)，中華民國 96 年 5 月 7 日，頁 1-13。

亦查無適用分析模式。僅查本軍及國防部歷史檔案資料實施彙編，筆者合先敘明，避免未來讀者錯誤引用。

二、依據與「座艙比」演化過程

(一)依據：依國防部空軍總司令部計畫署²(中華民國 91 年 11 月 30 日適希字第 02237 號函)函送本軍飛行人力「座艙比」定義及編設基準公式，摘要如后：

1.第一條「座艙比」定義：一架飛機(駕駛座位)必須編設所需飛行人力之基準常數。

2.第二條「座艙比」計算公式： $I = \{ [(A \times B) + C + D] / E \} + F + G / H$ ，各參數分述如后：

(1)A(作戰架次)：依作戰部門之規劃，每個中隊每日所必須執行作戰任務之架次；不得超過後勤部門計算之飛機每日最大支援能量。

(2)B(每架次作戰任務所需工時)：每執行一架機作戰任務，自任務準備起至完成任務後歸詢止飛行人員所需工時(含任務準備、任務提示、執行任務、任務後歸詢之時間)

(3)C(支援人力工時)：每日執行任務時必須由飛行人員擔任之員工作之人力需求總工時：如飛行線督導、飛輔車(室)技術輔導等支援飛行工作總時間。

(4)D(警戒待命時間)：因應作戰任務需要，必須派遣相關之警戒(待命)兵力，每中隊每天平均負擔之時間，如作戰部隊跑到頭警戒待命或救護隊搜救待命軍屬之。

(5)E(人員每日工作負荷)：1 類飛行人員每人每日工作總負荷(依每人每月基本飛訓時數除以每架次所需時間，乘以每架次任務所需工時，並加計其他工作時間後，再乘以每月可飛行天數所得)，原則應以八小時為限，避免人員超荷工作，影響飛安。 $E = [(\text{每月基本飛訓時數} / \text{每架次所需時間}) \times B + \text{其他工作時間}] \text{可飛行天數}$ 。

(6)F(每日差訓人數)：預判飛行人員參與之必須定期或不定期短期訓練班次，或作戰、訓練及飛行安全相關會議等：如參謀軍官班、電站班、求生訓練、航生訓練、離心機訓練、作戰演習及一般會議等。

(7)G(作戰架次每日休假人數)：依據行政院核定之每年休假天數及部隊原始編制飛行人力計算之。 $G = (114 \text{ 日} / 12 \text{ 月}) \times \text{中隊最低需求人力} / 30 \text{ 日}$ 。

(8)H：中隊編制飛機飛行員座位數。

(9)I：座艙比。

(二)「座艙比」演化過程³：96 年期間，作者為求本軍最合適「座艙比」，採取「情蒐友軍座艙比資訊」、「協請國防部整合評估室分析」、「參考美空軍法

²國防部空軍總司令部計畫署函：張○承〈函送本軍飛行人力「座艙比」定義及編設基準公式〉，中華民國 91 年 11 月 30 日適希字第 02237 號函，頁 1-2。

³第二次引註(1)：同註 1，頁 3-4

規 AFI 11-102 (Flying Hour Program Management) —「保持能隨時出擊能力」之最低需求標準以及 AFI 11-412(Aircrew Management) 飛行中隊飛行員編配基準計算方式」等三項，實施分析比較，筆者簡要摘述如后：

1.原美援期間(民國 72 年)沿用迄今計算方式， $I = \{ [(A \times B) + C + D] / E \} + F + G / H$ 。

2.國防部整合評估室：依「服役壽期均攤」原理，研擬座艙比計算公式「 $R_m = Q_m(T / Y \times 12) / P_m$ 」，各參數算分述如后：

(1) R_m ：座艙比。

(2) Q_m ：每月飛機可執行任務時數 (Monthly Airplane Life Cycle Quota)。

(3) T ：飛機壽命週期 (Airplane Life Cycle of Service)，單位:小時。

(4) Y ：假設飛機使用壽限 (Airplane Service Length)，單位:年。

(5) P_m ：飛行員每月飛行時數，單位:小時。

(6)「服役壽期均攤」原理，座艙比計算範例如下表。

表 1、「服役壽期均攤」原理，座艙比計算範例

T (時)	Y (年)	Q_m (時)	P_m (時)	R_m
6000	30	16.66	20	0.83
7000	25	23.33	17.5	1.33
8000	20	33.33	15	2.22

資料來源：作者參考原著自行繪製

3.美空軍法規：

(1) AFI 11-102 (Flying Hour Program Management) —「保持能隨時出擊能力」之最低需求標準：飛行員空勤組員比—為符合國防部「人員正常休假」規定及參考美國空軍「須保持隨時能出擊能力」之最低需求標準，研擬「飛行員空勤組員比」計算方式如下圖。

圖 1、AFI 11-102「飛行員空勤組員比」計算方式

$$\begin{aligned}
 \text{飛行員空勤組員比} &= \frac{\text{全年天數} + \text{國定假日天數} + \text{慰休假天數}}{\text{全年天數}} \\
 &= \frac{365 + 114 + 18.9}{365} \cong 1.36
 \end{aligned}$$

資料來源：作者參考原著自行繪製

(2)AFI 11-412(Aircrew Management) 飛行中隊飛行員編配基準計算方式：飛行中隊飛行員編配基準計算方式【飛行員（API-1）數=Σ(妥善機數×飛行員空勤組員比×座艙數) 已沿用五十餘年均未變更，且仍符合現今平、戰任務需求。

4.比較結果：輔以「任務需求、編裝一致性、平衡工作負荷」等3面項實施利弊分析(因涉及個人主觀因素，本文不列述)，結論得以參考美空軍編設方式為最適宜選擇，後續因涉及本軍基層飛行部隊，除「飛行人力編配基準」外，亦未訂定「幕僚人力編配基準」，且適逢「精進案」執行，全案暫不調整，未來俟基層飛行部隊「幕僚人力編配基準」訂頒及相關新興兵力員額需求確定後，再行檢討。

參、本軍旋翼機部隊座艙比

一、現有機種

陸軍航特部現有 AH-64E、AH-1W、OH-58、UH-60M、CH-47SD、TH-67 等 6 型直升機，依機型性能編成攻擊、戰搜、突擊、空運直升機作戰隊及教勤營等 2 類型作戰單位，各型機依賦予作戰任務不同，座艙比計算方式亦有差異，因仍沿用 72.12.28 日奉國防部雲震字 2481 號令核定「座艙比」計算方式，因公式不符陸航部隊現況，在不影響計算公式下，參數內容稍作調整，使後續計算內容較易閱讀，修定如后：

(一)「座艙比」計算公式： $I = \{ [(A \times B) + C + D] / E \} + F + G / H$

(二) I：座艙比。

(三) A：每中隊每日必須執行任務之最低飛行架次。

(四) B：每架次任務所需工時。

(五) C：支援人力工時。

(六) D：警戒待命時間。

(七) E：人員每日基本工時。

(八) F：每日差訓人數。

(九) G：每日休假人數。

(十) H：中隊編制飛行員座位數。

二、各型機「座艙比」計算說明

(一) AH-64E 阿帕契攻擊直升機：

1. A:每個作戰隊每架次飛行任務所需工時:飛行前任務提示 1 小時 30 分，飛行計畫作業 1 小時，飛行前檢查 30 分，任務執行 3 小時，飛行後檢查 30 分，任務歸詢 1 小時，共計 7 小時 30 分，惟每架機駕駛操作人數 2 員，AH-64E 阿帕契攻擊直升機共計 2 個作戰隊(航空 601 旅攻擊第一、二作戰隊)，合計需求工時為 30 小時 ($7.5 \times 2 \times 2 = 30$)。

2.B：每日平均飛行架次：每日執行任務需求架次為 7 架次。

3.C：每個作戰隊支援人力工時：飛行線上督導人力作戰隊 1 員，戰情官（或值星官）1 員，塔台輔導官（飛勤督導官）1 員，合計 3 員，每人所需工時為 8 小時，航特部編制 AH-64E 阿帕契攻擊直升機共計 2 個作戰隊(航空 601 旅攻擊第一、二作戰隊)，合計 48 小時（ $3 \times 8 \times 2 = 48$ ）。

4.D：每個作戰隊警戒（待命）時間：每日執行戰備待命機，各航空旅每日除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架，預備機乙架，每組待命人員 1 員，待命時間 24 小時，所需警戒時間為 96 小時，（ $2 \text{ 架} \times 2 \text{ 人} \times 24 \text{ 小時} = 96 \text{ 小時}$ ），航特部編制 AH-64E 阿帕契攻擊直升機共計 2 個作戰隊(航空 601 旅攻擊第一、二作戰隊)，合計 192 小時（ $96 \times 2 = 192 \text{ 小時}$ ）。

5.E：人員每日基本工時：計 8 小時。

6.F：每日差訓人數：預判飛行人員每日必須派遣之受訓，或參加各項須飛行人員參加之會議，作戰隊平均為 10 員，航特部編制 AH-64E 阿帕契攻擊直升機，計 2 個作戰隊(航空 601 旅攻擊第一、二作戰隊)，合計 20 員。

7.G：每日休假人數：以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(A \times B) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 18 \text{ 人}$

8.H：配賦飛機總駕駛座位數：以單位飛機數計算總駕駛座位數，總計 30 架，每架機需 2 員操作，合計 60 個駕駛座位數。

9. I：AH-64E 阿帕契攻擊直升機座艙比： $I = \frac{[(A \times B) + C + D]}{E + F + G/H} = \frac{[(30 \times 7) + 48 + 192]}{8 + 20 + 18/60} \div 1 : 1.5$

(二)UH-60M 黑鷹直升機：

1.A：每個作戰隊每架次飛行任務所需工時：飛行前任務提示 1 小時 30 分，飛行計畫作業 1 小時，飛行前檢查 30 分，任務執行 3 小時，飛行後檢查 30 分，任務歸詢 1 小時，共計 7 小時 30 分，惟每架機駕駛操作人數 2 員，航特部編制 UH-60M 黑鷹直升機共計 2 個作戰隊(航空 601、602 旅突擊作戰隊)，合計需求工時為 30 小時（ $7.5 \times 2 \times 2 = 30$ ）。

2.B：每日平均飛行架次：每日執行任務需求架次，為 24 架次。

3.C：每作戰隊支援人力工時：飛行線上督導人力作戰隊 1 員，戰情官（或值星官）1 員，塔台輔導官（飛勤督導官）1 員，合計 3 員，每人所需工時為 8 小時，航特部編制 UH-60M 黑鷹直升機共計 2 個作戰隊(航空 601、602 旅突擊作戰隊)，合計 48 小時（ $3 \times 8 \times 2 = 48$ ）。

4.D：每個作戰隊警戒（待命）時間：每日執行戰備待命機，各航空旅每日除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架，預備機乙架，每組待命人員 1 員，待命時間 24 小時，所需警戒時間為 96 小時，（ $2 \text{ 架} \times 2 \text{ 人} \times 24 \text{ 小時} = 96 \text{ 小時}$ ），航特部編制 UH-60M 黑鷹直升機共計 2 個作戰隊(航空 601、602 旅突擊作戰隊)，合計 192 小時（ $96 \times 2 = 192 \text{ 小時}$ ）。

5.E：人員每日基本工時：以 8 小時計。

6.F：每日差訓人數：預判作戰隊飛行人員每日必須派遣之受訓，或參加各項須飛行人員參加之會議，作戰隊平均為 10 員，航特部編制 UH-60M 黑鷹直升機共計 2 個作戰隊，合計 20 員。

7.G：每日休假人數：以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(AXB) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 40 \text{ 人}$

8.H：配賦飛機總駕駛座位數：以單位飛機數計算總駕駛座位數，總計 60 架，每架機需 2 員操作，合計 120 個駕駛座位數。

9.I：UH-60M 黑鷹直升機座艙比： $I = \frac{[(AXB) + C + D]}{E + F + G/H} = \frac{[(30 \times 24) + 48 + 192]}{8 + 20 + 40/120} \div 1 : 1.5$

(三) AH-1W 眼鏡蛇攻擊直升機

1.A：每個作戰隊 (營) 每架次飛行任務所需工時：飛行前任務提示 1 小時 30 分，飛行計畫作業 1 小時，飛行前檢查 30 分，任務執行 3 小時，飛行後檢查 30 分，任務歸詢 1 小時，共計 7 小時 30 分，惟每架機駕駛操作人數 2 員，航特部編制 AH-1W 攻擊直升機共計 2 個作戰隊、1 個營 (航空 602 旅攻擊第一、二作戰隊、飛訓部教勤一營)，合計需求工時為 45 小時 ($7.5 \times 2 \times 3 = 45$)。

2.B：每日平均飛行架次：每日執行任務需求架次為 17 架次。

3.C：每個作戰隊 (營) 支援人力工時：飛行線上督導人力營部 1 員，營戰情官 (或值星官) 1 員，塔台輔導官 (飛勤督導官) 1 員，合計 3 員，每人所需工時為 8 小時，航特部編制 AH-1W 機型共計 2 個作戰隊、1 個營 (航空 602 旅攻擊第一、二作戰隊、飛訓部教勤一營)，合計 72 小時 ($3 \times 8 \times 3 = 72$)。

4.D：每個作戰隊 (營) 警戒 (待命) 時間：每日執行戰備待命機，各航空旅每日除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架，預備機乙架，每組待命人員 2 員，待命時間 24 小時，所需警戒時間為 96 小時，($2 \text{ 架} \times 2 \text{ 人} \times 24 \text{ 小時} = 96 \text{ 小時}$)，航特部編制 AH-1W 攻擊直升機共計 2 個作戰隊、1 個營 (航空 602 旅攻擊第一、二作戰隊、飛訓部教勤一營)，合計 288 小時 ($96 \times 3 = 288 \text{ 小時}$)。

5.E：人員每日基本工時：計 8 小時。

6.F：每日差訓人數：預判飛行人員每日必須派遣之受訓，或參加各項須飛行人員參加之會議，營平均為 10 員，航特部編制 AH-1W 攻擊直升機共計 2 個作戰隊、1 個營 (航空 602 旅攻擊第一、二作戰隊、飛訓部教勤一營)，合計 30 員。

7.G：每日休假人數：以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(AXB) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 44 \text{ 人}$

8.H：配賦飛機總駕駛座位數：以單位飛機數計算總駕駛座位數，總計 68 架，每架機需 2 員操作，合計 136 個駕駛座位數。

9.I：AH-1W 攻擊直升機座艙比： $I = \frac{[(AXB) + C + D]}{E + F + G/H} = \frac{[(45 \times 17) + 72 + 288]}{8 + 30 + 44/136} \div 1 : 1.5$

(四)OH-58D 戰搜直升機

1.A: 每個作戰隊每架次飛行任務所需工時: 飛行前任務提示 1 小時 30 分, 飛行計畫作業 1 小時, 飛行前檢查 30 分, 任務執行 3 小時, 飛行後檢查 30 分, 任務歸詢 1 小時, 共計 7 小時 30 分, 惟每架機駕駛操作人數 2 員, 航特部編制 OH-58D 戰搜直升機共計 3 個營(航空 601、602 旅戰搜營、飛訓部教勤四營), 合計需求工時為 45 小時 ($7.5 \times 2 \times 3 = 45$)。

2.B: 每日平均飛行架次: 每日執行任務需求架次為 6 架次。

3.C: 每個作戰隊支援人力工時: 飛行線上督導人力營部 1 員, 營戰情官(或值星官) 1 員, 塔台輔導官(飛勤督導官) 1 員, 合計 3 員, 每人所需工時為 8 小時, 航特部編制 OH-58D 戰搜直升機共計 3 個營(航空 601、602 旅戰搜營、飛訓部教勤四營), 合計 72 小時 ($3 \times 8 \times 3 = 72$)。

4.D: 每個作戰隊警戒(待命)時間: 每日執行戰備待命機, 各航空旅每日除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架, 預備機乙架, 每組待命人員 2 員, 待命時間 24 小時, 所需警戒時間為 96 小時, ($2 \text{ 架} \times 2 \text{ 人} \times 24 \text{ 小時} = 96 \text{ 小時}$), 航特部編制 OH-58D 戰搜直升機共計 3 個營(航空 601、602 旅戰搜營、飛訓部教勤四營), 合計 288 小時 ($96 \times 3 = 288 \text{ 小時}$)。

5.E: 人員每日基本工時: 計 8 小時。

6.F: 每日差訓人數: 預判飛行人員每日必須派遣之受訓, 或參加各項須飛行人員參加之會議, 營平均為 10 員, 航特部編制 OH-58D 戰搜直升機共計 3 個營(航空 601、602 旅戰搜營、飛訓部教勤四營), 合計 30 員。

7.G: 每日休假人數: 以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(A \times B) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 25 \text{ 人}$

8.H: 配賦飛機總駕駛座位數: 以單位飛機數計算總駕駛座位數, 總計 44 架, 每架機需 2 員操作, 合計 88 個駕駛座位數。

9. I: OH-58D 戰搜直升機座艙比: $I = \frac{[(A \times B) + C + D]}{E + F + G/H} = \frac{[(45 \times 6) + 72 + 288]}{8 + 30 + 25/88} \approx 1 : 1.5$

(五)CH-47SD 運輸直升機

1.A: 空運作戰隊每架次飛行任務所需工時: 飛行前任務提示 1 小時 30 分, 飛行計畫作業 1 小時, 飛行前檢查 30 分, 任務執行 3 小時, 飛行後檢查 30 分, 任務歸詢 1 小時, 共計 7 小時 30 分, 惟每架機駕駛操作人數 2 員, 航特部編制 CH-47SD 運輸機計 1 個作戰隊, 合計需求工時為 15 小時 ($7.5 \times 2 \times 1 = 15$)。

2.B: 每日平均飛行架次: 每日執行任務需求架次為 2.5 架次。

3.C: 空運作戰隊支援人力工時: 飛行線上督導人力營部 1 員, 營戰情官(或值星官) 1 員, 塔台輔導官(飛勤督導官) 1 員, 合計 3 員, 每人所需工時為 8 小時, 航特部編制 CH-47SD 運輸機共計 1 個作戰隊, 合計 24 小時 ($3 \times 8 \times 1 = 24$)。

4.D: 空運作戰隊警戒(待命)時間: 每日執行戰備待命機, 各航空旅每日

除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架,預備機乙架，每組待命人員 2 員，待命時間 24 小時，所需警戒時間為 96 小時，(2 架 X2 人 X24 小時=96 小時)，航特部編制 CH-47SD 運輸機計 1 個作戰隊，合計 96 小時 (96X1=96 小時)。

5.E：人員每日基本工時：以 8 小時計。

6.F：每日差訓人數：預判飛行人員每日必須派遣之受訓，或參加各項須飛行人員參加之會議，營平均為 10 員，航特部編制 CH-47SD 機型共計 1 個營，合計 10 員。

7.G：每日休假人數：以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(AXB) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 6 \text{ 人}$

8.H：配賦飛機總駕駛座位數：以單位飛機數計算總駕駛座位數，總計 9 架，每架機需 3 員操作，合計 27 個駕駛座位數。

9. I：CH-47SD 運輸直升機座艙比： $I = \frac{[(AXB) + C + D]}{E + F + G/H} = \frac{[(15 * 2.5) + 24 + 96]}{8 + 10 + 6/27} \approx 1 : 1.33$

(六)TH-67 教練直升機：

1.A：每個營每架次飛行任務所需工時：飛行前任務提示 1 小時 30 分，飛行計畫作業 1 小時，飛行前檢查 30 分，任務執行 3 小時，飛行後檢查 30 分，任務歸詢 1 小時，共計 7 小時 30 分，惟每架機駕駛操作人數 2 員，航特部編制 TH-67 教練直升機共計 1 個營(飛訓部教勤營)，合計需求工時為 15 小時 (7.5X2X1=15)。

2.B：每日平均飛行架次：每日執行任務需求架次為 8 架次。

3.C：每個營支援人力工時：飛行線上督導人力營部 1 員，營戰情官 (或值星官) 1 員，塔台輔導官 (飛勤督導官) 1 員，合計 3 員，每人所需工時為 8 小時，航特部編制 TH-67 教練直升機共計 1 個營(飛訓部教勤營)，合計 24 小時 (3X8X1=24)。

4.D：每個營警戒 (待命) 時間：每日執行戰備待命機，各航空旅每日除在駐地之作戰地區派遣戰備機乙架,預備機乙架，每組待命人員 2 員，待命時間 24 小時，所需警戒時間為 96 小時，(2 架 X2 人 X24 小時=96 小時)，航特部編制 TH-67 教練直升機計 1 個營(飛訓部教勤營)，合計 96 小時 (96X1=96 小時)。

5.E：人員每日基本工時：以 8 小時計。

6.F：每日差訓人數：預判飛行人員每日必須派遣之受訓，或參加各項須飛行人員參加之會議，營平均為 10 員，航特部編制 TH-67 教練直升機計 1 個營，合計 10 員。

7.G：每日休假人數：以每年 113 日休假天數及單位總駕駛座位數計算之平均每日休假人數。 $G = \frac{[(AXB) + C + D]}{E} \times (113/12 \text{ 月}) / 30 \text{ 天} = 9 \text{ 人}$

8.H：配賦飛機總駕駛座位數：以單位飛機數計算總駕駛座位數，總計 30 架，每架機需 2 員操作，合計 60 個駕駛座位數。

9. I : TH-67 教練直升機座艙比： $I = [(AXB) + C + D] / E + F + G / H = [(15 * 8) + 24 + 96] / 8 + 10 + 9 / 60 \div 1 : 0.83$

表 2：航空特戰指揮部各型機座艙比一覽表

航空特戰指揮部各型機座艙比一覽表						
區分	AH-64E	AH-1W	OH-58D	UH-60M	CH-47SD	TH-67
座艙比	1 : 1.5	1 : 1.5	1 : 1.5	1 : 1.5	1 : 1.33	1 : 0.83

資料來源：作者自行繪製

肆、結論

雖然陸軍航特部現有 AH-64E、AH-1W、OH-58、UH-60M、CH-47SD、TH-67 等 6 型直升機，然各機型總有使用壽期面對更換機型時刻，且國防政策「精粹案」已於民國 102 年執行迄今，相關「新興兵力」員額需求與各層級「幕僚人力編配基準」已更加明確與完備，民國 96 年針對「座艙比」得以參考美空軍編設方式為最適宜選擇，惟我陸航部隊迄今仍沿用 72 年計算方式，未來勢必面臨組織編裝重大調整，恐怕已距今不遠，期藉各種科學方法與手段，研擬更結合部隊實況「座艙比」計算方式，深值我陸航部隊研究，以確保陸航戰力不墜，達防衛作戰之目標。

參考文獻

1. 本軍基層飛行部隊「飛行人力編配基準」研析報告：作者不詳(本篇於 105 年 10 月由司令部計畫處提供)，中華民國 96 年 5 月 7 日，頁 1~13。
2. 國防部空軍總司令部計畫署函：張○承〈函送本軍飛行人力「座艙比」定義及編設基準公式〉，中華民國 91 年 11 月 30 日適希字第 02237 號函，頁 1~2。



姓名：林宗保

級職：中校教官

學歷：陸軍官校 92 年班正 72 期電機系、陸軍步兵訓練指揮部正規班 95 年班 339 期、陸軍國防大學指揮參謀學院 103 年正規班。

經歷：排長、副連長、連長、營參謀主任、副營長、特指部訓練官、航特部作戰官、航特部編裝訓練參謀官、現任陸軍航空特戰指揮部特種作戰訓練中心戰術組中校教官。

電子信箱：軍網：army103008483@army.mil.tw

民網：kevin700423@yahoo.com.tw