

出國報告（出國類別：軍售訓練）

美國高空跳傘訓練班
Military Free Fall Course

服務機關：陸軍航特部特種作戰指揮部高空特種勤務中隊

姓名級職：上尉區隊長 高豐義

派赴國家：美國

出國期間：民國 108 年 7 月 5 日至 108 年 9 月 20 日

報告日期：民國 108 年 9 月 23 日

摘要

軍事高空跳傘(Military Free Fall)為特種部隊(Special Forces)及特戰部隊(Special Operation Forces)的專長技能之一，在許多國家都依靠此種技能執行任務，不論是高空滲透或是特殊救援任務等，高空跳傘可以提供高機動性能迅速投入戰場環境，但容易受到載具跟天候因素影響，不過能提供指揮者在決策時又多一項選擇性，可以說是執行特種任務必備技能之一。

本次高空跳傘訓練班區分為兩大部分，第一部分又區分為兩個階段，為高空跳傘訓練班先期資格訓練，要先符合高空跳傘訓練資格，才能實施高空跳傘訓練。第一階段要先必須要完成航空生理學的低壓艙訓練(Aviation Physiology)，訓期為 2 天，完訓之後會獲得訓練證書，此為空勤人員(Aircrew)或高空跳傘人員(Free Fall Jumper)必須要受的訓，每兩年必須複訓，證書才會繼續生效。第二階段為基本跳傘訓練(Airborne)，為期 3 週的基本傘訓，區分為地面訓練週(Ground Week)、高塔訓練週(Tower Week)及空跳訓練週(Jump Week)，必須完成五次基本跳傘，其中包含兩次武裝跳傘及兩次夜間跳傘，完成後始可獲得證書，符合上述兩項條件之後，才能實施高空跳傘訓練。

第二部分為高空跳傘訓練，訓練時數 4 週，其中包含地面訓練一週及空跳訓練三週。地面訓練包含風洞(Wind Tunnel)、緊急狀況處置(Emergency Procedure)、操傘原則及傘具介紹等，而空跳訓練包含輕裝跳傘、武裝跳傘、夜間跳傘、小組跳傘等，詳細內容會在內文中說明。

目錄

壹、目的.....	4
貳、過程.....	4
參、心得與建議.....	10
肆、附件.....	13

壹、目的

美國高空跳傘訓練(Military Free Fall Course)，是美國特種部隊(U.S. Army Special Forces)及特戰部隊(Special Operation Forces)所必須要完成的訓練之一，其中包含著名的美國綠扁帽部隊(Green Berets)、海豹部隊(Seals)、空軍特戰部隊(Pararescue Jumper)等，這些部隊不論是任務執行方面及作戰方面，都有其一部是專門執行跳傘任務。

而此次參訓的目的，是在瞭解美軍現行高空跳傘所實施的訓練方式、所使用之武器及裝備、訓練環境等。從參與為期 4 週的訓練，瞭解美軍如何訓練特種及特戰部隊從基本傘訓到能執行高空跳傘任務。並將現行有利國軍的優勢跟做法，將其訓練內容做一些建議，以縮小與其他國家之間的差異性，使國軍特戰部隊能夠更加精煉。

貳、過程

此次主要是高空跳傘訓練(Military Free Fall Course)，但是在高空跳傘班之前，必須完成兩項前置資格訓練，分別為航空生理低壓艙訓練(Physiological Training)及基本跳傘訓練(Airborne)，因此區分三個階段來做說明。

一、生理低壓艙訓練(Physiological Training)

(一)、訓練時間：108 年 7 月 9 日至 7 月 10 日(2 日)

(二)、受訓地點：德州聖安東尼奧蘭多夫空軍基地(JBSA, Randolph AFB, TX)

(三)、課程內容：

航空生理訓練是屬於航空醫學體系，隸屬於美國空軍，雖然受訓時數只有兩天，但是其中包含了筆試及術科，沒有通過就必須再重新受訓一

次。此課程以飛行員(Pilot)、空勤人員(Aircrew)、高空跳傘員(Free Fall Jumper)為主，目的是要讓值勤人員能在高空的環境工作，並使人員瞭解相關航空生理疾病及壓力變化對人體之影響，並在低壓艙裡面實施模擬高空環境，以測試人員是否適合於高空低壓環境下執行任務。期課程分為兩部分，第一部分為學科，包含高度變化對身體之影響、噪音及震動之影響、視野變化、空間混亂、機艙供氧設備使用、機艙增加及減壓、夜間視力實驗等，第一部分結束後回實施測驗，成績未達 80 分必須重新在上課一次。而第二部分為低壓艙內訓練，入艙人員會攜帶氧氣面罩，吸純氧排除氮氣，避免減壓症之風險，並模擬在不同高度人體會有何種反應出現，過程中實施缺氧測試，測驗其中人員會把面罩拿下，並在紙上寫下數字或是簽名，當人員漸漸失去意識前，教官就會幫我們把面罩戴上，讓人員瞭解高空缺氧的症狀，以利在執勤任務時，出現相關徵兆能夠提前發現並做狀況排除，而術科測驗部分，教官會在無預警狀況下實施減壓，當人員狀況出現時，人員要迅速戴上面罩，並依照程序打開供氧系統，如程序錯誤或是過度緊張，將再次實施訓練。完訓率約 99%，除非測驗沒過或是人員自願退訓，基本上能夠正常完訓。

二、基本跳傘訓練(Airborne)

(一)、訓練時間：108 年 7 月 22 日至 8 月 9 日(3 週)

(二)、受訓地點：喬治亞州班寧堡步兵學校(Infantry School, Fort Benning, GA)

(三)、課程內容：

基本跳傘訓練，受訓期間三週，分別為地面訓練週(Ground Week)、高塔訓練週(Tower Week)、跳傘訓練週(Jump Week)。入學第一天會實施

基本三項體能測驗及單槓測驗，其中包含伏地挺身 43 下、仰臥起坐 52 下、兩英里(3.2 公里)徒手跑步 15 分 30 秒、及單槓懸吊 20 秒。通過測驗之後才能實施基本跳傘訓練。地面訓練階段、每天早上固定有晨間體能活動(PT)，每天會做不同的體能訓練，其中每週會有 2 次的 3 英里(4.8 公里)長跑訓練，訓練期間如果有 2 次落隊，將實施淘汰，所以在基本體能要求方面是相當嚴格，並要求學員在進出兵舍的時候要拉單槓 10 下，操課期間沒有下課時間，一到操課場地就是實施操課，在上課前，教官都會先實施原則講解，並且會一再的重複，讓我們能夠完全的記得。以下為三週的所實施的訓練內容：

1. 地面訓練週：實施 T-11 主傘(Main)及副傘(Reserve)傘具介紹、負重包(Rucksack)及釋放系統(Single Release Point)介紹、機身訓練、模擬跳出機門訓練、五點著陸滾翻(Parachute Landing Fall)、跳台側滾、滑軌著陸訓練。每次滾翻時，教官都會做紀錄，並且會實施滾翻的測驗，如果動作不標準或是雙腿沒有夾緊，將有被淘汰的可能。
2. 高塔訓練週：實施吊架訓練、擺盪著陸訓練、高塔跳出訓練、穿架傘訓練、釋放負重包訓練(Lowering)、250 英尺高塔訓練、緊急狀況處置、人員脫離傘具訓練。在第二週一樣會有評鑑，在高塔跳出時，教官會看人員是否懼跳，擺盪著陸會針對前、後及側邊滾翻進行測驗，負重包的釋放系統也有測驗，人員必須在 10 分鐘內完成打包，否則就沒辦法進入跳傘階段。
3. 跳傘訓練週：實施非武裝跳傘 3 次、武裝跳傘 2 次，其中包含兩次夜間跳傘，跳傘高度為 1350 英尺，搭載 C-130 或是 C-17 實施跳

傘，完成五次跳傘即通過基本跳傘訓練。跳傘期間早上會實施模擬出機門訓練、地面滾翻訓練及緊急狀況演練，在每一天實施跳傘時，教官都會花 2 小時訓練，每次都一樣的，因此經過這種不斷重複的訓練下，學員都能夠很清楚每個環節及動作，並做出適當的反應。

完成所有空跳之後，隔天就是結訓典禮，本次參加訓練人員一開始有 410 員，隨著評鑑、體能運動及個人因素等，結訓人員約 375 員，結訓率約 88%。

三、高空跳傘訓練(Military Free Fall)

(一)、訓練時間：108 年 8 月 26 日至 9 月 20 日(4 週)

(二)、受訓地點：亞利桑那州尤馬基地(Yuma Proving Ground, AZ)

(三)、課程內容：

高空跳傘訓練分為兩階段，分為地面訓練一週及跳傘訓練三週。地面訓練又分成三個部分：分別為緊急狀況處置訓練、風洞訓練及傘具整摺訓練。

1. 緊急狀況處置(Emergency Procedure, EP)：全部共有 42 條必須熟記，這是救命的工具，能在自由落體或是在操傘期間遇到狀況時，能夠避免致命的傷害。地面週最後一天實施緊急程序測驗，教官會用照片、想定及狀況題實施測驗，測驗通過才能進入跳傘階段。
2. 室內風洞訓練(Wind Tunnel)：訓練時數約為半小時，每次進去飛行時間約 2 分半，主要是模擬空中自由落體動作，讓學員能夠在風洞控制自己的身體，保持穩定的姿勢，並且可以向前、向後、左轉、右轉、穩定拉傘及解脫拉副傘等動作訓練等。前 15 分鐘無裝載傘具飛行，後 15 背傘

模擬空中動作，動作越穩定，代表在空跳時自由落體能夠更安全。

3. 傘具整摺(Packing)：上課所使用為 RA1 傘具，區分成地面摺傘跟吊掛摺傘兩種方式，而我所學的是吊掛摺傘，高空傘具跟基本傘有很大的不同，高空主傘學員必須自己摺，因此跳的傘都是學員自己摺的，而非保傘員(Rigger)所摺，學員必須在 45 分鐘內完成主傘整摺，在地面訓練週最後一天實施測驗，如果超過時間，將無法實施跳傘。



第二階段空跳待命實況

通過第一階段地面訓練後，緊接著進入第二階段的跳訓練訓練，訓練內容如下面圖表所示，總共實施 24 次的跳傘訓練，前 14 跳傘都會有教官全程跟著學員一起跳，並全程跟拍學員自由落體動作，在跳傘結束之後用影片實施課後檢討(AAR)，因此每位學員都有一位指導教官，會隨時糾正及指導動作，而在跳傘時教官則是負責學員安全，因為在前幾次跳傘有些學員動

作比較不穩定，在空中沒辦法姿態穩定，因此會有教官在一旁抓住學員身體，以穩定學員姿態，降低訓練風險。訓練內容以表格方式呈現：

次數	訓練內容	跳傘高度	科目	備註
1-6	<p>輕裝跳傘</p> <p>高跳低拉(HALO)</p> <p>裝備：頭盔、手套、高度表、風鏡</p>	<p>13,500 英尺跳出</p> <p>5,500 英尺拉傘</p>	<p>俯衝前進</p> <p>5 秒</p> <p>左、右轉</p> <p>一圈</p>	<p>第 5 次</p> <p>實施評鑑</p>
7-14	<p>武裝跳傘</p> <p>高跳低拉(HALO)</p> <p>裝備：步槍、負重包 50 磅、鋼盔、氧氣總成、夜視鏡、手套、高度表、風鏡、無線電、耳罩、防彈背心</p>	<p>13,500 英尺跳出</p> <p>5,500 英尺拉傘</p>	<p>俯衝前進</p> <p>5 秒</p> <p>左、右轉</p> <p>一圈</p>	<p>第 13 次</p> <p>實施評鑑</p>
15-19	<p>小組武裝跳傘</p> <p>高跳高拉(HAHO)</p> <p>攜帶裝備： 與武裝跳傘相同</p>	<p>10,000 英尺跳出</p> <p>8,500 英尺拉傘</p>	<p>小組高空</p> <p>滲透</p>	
20-24	<p>夜間跳傘</p> <p>高跳低拉(HALO)</p> <p>攜帶裝備： 與武裝跳傘相同</p>	<p>10,000 英尺跳出</p> <p>5,500 英尺拉傘</p>	<p>夜間小組</p> <p>滲透</p>	



日、夜間機艙待命空跳實況

完成 24 次跳傘後，隔日實施結訓典禮。受訓同學為綠扁帽(Green Berets) 納編人員、空軍特戰部隊(PJ)人員，所屬性質為特種部隊或是特戰部隊，平均每日跳傘 2 次，搭乘 C-130 或 C-27 實跳傘。受訓學員 69 員，結訓 59 員，結訓率約 85%，屬於極度高風險訓練。

參、心得與建議

首先感謝國家讓我有這個機會能夠到美國來接受訓練，經過三個月的訓練，學到了許多東西，不論是語言，還是訓練都能有所精進，感受最深的就是語言的隔閡，一開始剛到這邊，很難適應教官講話的速度，而且上課的進度非常快速，中途休息時間也少，所以模仿其他同學變成是一個有重要的關鍵，也很感謝身邊的同學的幫忙，同學在受訓期間真的扮演很重要的角色，不但會協助解決問題，也會教我們一些事情，藉由平日的交流，也可以瞭解到這邊的文化特色及差異。在不同受訓時期，有不同的心得及建議，因此分成三個部分實施報告。

在受低壓艙訓練時，這是本次受訓的第一站，也是讓我感覺到自己英文程度

的不足，因為航空生理學很多專有名詞，所以在上課前就先把很多生詞先查過，並且將上課講義都讀過，但是神奇的事情發生了，上課教官所補充的東西，很多都不是講義上面的，而且教官講話特別快，在這種狀況下，其實有莫名的壓力一存在著，雖然只有短短的兩天受訓時間，但是這感覺像過了一週，這個訓練其實跟台灣的航空低壓艙訓練類似，因為有做過相同的訓練，所以就算有一點語言的差異，但其實還是可以理解上課的內容，進而順利獲得低壓艙證書。

而在基本傘訓部分，在受訓時期，不論是男生或是女生，晨間跑步及體能活動的標準都是一樣的，早上唱歌答數跑 3 英里，雖然速度沒有很快，但是幾乎很少有女生落隊，這是令我感到驚訝的地方，而在地面訓練的時候，每天課程都相當緊湊，而且部分中午都是吃 MRE 度過，也沒什麼休息時間，但是訓練相當充實，而在基本傘訓其實訓練跟跳傘差異不大，在五點滾翻著陸(Parachute Landing Fall)部分，反而還是在台灣比較精實，腳要夾得非常緊，不然會有斷掉的風險。而在訓練方面相當有效率，短短三週就可以克服天氣及後勤飛機因素，讓所有人都在預定的時間內結訓，這也是美國基本傘訓厲害的地方，而在教學部分，跳傘前會一直重複機身訓練的動作及滾翻練習，不論是新手老少，傘複訓的學員，只要當天要跳傘，空操訓練一定全程練習，雖然一直做同樣的事情很枯燥，但是無形中就變成了肌肉記憶，透過不斷重複的練習，達到不用思考就能做出反應。

最後是在高空跳傘部分，受訓的地點是位於沙漠地區，天氣非常炎熱，但是幾乎不會下雨，是一個訓練高空跳傘非常好的地方，因為天氣影響的因素降到最低，再者就是營區內有一個室內風洞，可以一次容納 8 個人在裡面飛行，因為空間很大，所以可以做更多的空中動作，例如：向前、向後、左右側滑行、

左轉、右轉等動作。在實施高空跳傘前，風洞訓練能增加自由落體的穩定度，降低在跳傘時不穩定的因素，而在這邊前 14 跳傘，每次都會有一位教官跟全程，從出機門到自由落體拉傘，教官會全程攝影，並且在空中會給手勢提醒動作，並確保全程自由落體的安全。而評鑑項目有三項：出機門穩定度、自由落體穩定度、拉傘穩定度，這三個部分會做評鑑，在受訓期間一共有兩次評鑑，只要其中有一項不合格，那當次評鑑就沒辦法通過，就會因此被退訓，所以在評鑑的時候，內心壓力其實也不小，因為只要一點失誤，就有可能被退訓，所以在訓練過程中，都有一定的壓力，個人覺得最困難的就是武裝跳傘，因為身上有額外的裝備，自由落體時的感覺跟輕裝差很多，因此很難控制自己的身體，容易造成身體不穩定，有很多同學在武裝跳傘評鑑被淘汰，這也是本次訓練最困難的地方，不過通過測驗之後，到了小組跳傘階段，就沒有教官跟著跳，都是以小組方式跳傘，跳出機門後，能夠依靠的就只有自己。這次訓練令我印象最深刻的就是夜間跳傘，在全黑的環境下，攜帶夜視鏡(Night Vision Goggles)實施跳傘，這是真的在執行任務的感覺，而且危險性比日間還高，因為什麼都看不到，雖然有夜視鏡輔助，但是視野仍然被限制住，所以還有是有相當的難度。

經過了各種不同的訓練，在高空訓練的差異性比較多，而美軍高空跳傘次數可以直接轉換成民間的跳傘證照，是美國跳傘協會(USPA)認證的，只要有 A 證就可以在全世界任何美國跳傘協會的跳傘場實施跳傘，這個部份建議可以軍民證照通用，像是美軍潛水訓練一樣可以比照民間證照一樣，雖然在台灣目前還沒有民間的跳傘場，相信在未來如果有開放的話，軍事跳傘就能跟民間的結合，只要軍方認證過後，在民間一樣能夠使用。

肆、附件



搭乘 C-130 登機實況



Be it known that
OS KAO FENG-I
has successfully completed the

Airborne Course

at this institution and that in testimony
thereof is awarded this

Diploma

Given at Fort Benning, Georgia, on this the
9th day of August, two thousand Nineteen



A handwritten signature in black ink, appearing to read "D. H. Doster".

David H. Doster
Major General, USA
Commandant



基本傘結訓證書

United States Army
John F. Kennedy
Special Warfare Center and School



TO ALL WHO SHALL SEE THESE PRESENTS GREETING

BE TAKING THE

CPT PENGU-RAG

184

Graduate

MILITARY FREE FALL PARACHUTE IN JAGGASGUDUJI 8000
26 AUG 18 - 29 SEP 18

US Army

John F. Kennedy Special Warfare Center and School

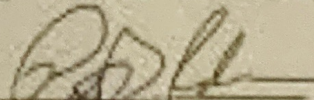
WITNESSETH WHERE AN UNIFORMITY TESTED IN 05, WE DO CONFIRM UPON 28 NOVEMBER, 1918

Diploma



ATTEST UPON MY TEST, I HAVE SIGNED THESE

28TH DAY OF SEPTEMBER 2018


COMMANDANT

高空傘結訓證書



高空跳傘結訓胸章



小組跳傘結訓合影