

新新健行社北大武山行

◎系發中心／陳育文

在健行社社長邀約下，今年元旦連假期間陪同健行社員一行人，登上在台灣百岳中，有五岳稱號之一的北大武山，其中台灣山岳中著名的五岳三尖一奇也是廣為山友們所推崇，一生中必定要造訪的名山百岳。

五岳三尖一奇介紹

台灣是我們美麗的家園，擁有兩百多座海拔三千公尺以上的高山，擠在三萬六千平方公里的台灣島嶼上。處處是峭拔矗立、奇偉雄峻的山岳之景，世界中鮮少且罕見。在這些壯麗的山岳中，又以五岳三尖一奇是最具代表性的高峰。五岳是指高山峻嶺且能鎮護地方之山。依地理意義與位置特性，台灣的五岳分別是：玉山山脈最高峰，也是全台第一高峰的玉山主峰（3952 米）；雪山山脈最高峰，也是全台第二高峰的雪山主峰（3886 米）；中央山脈北段最高峰的南湖大山（3742 米）；中央山脈中段最高峰，也是全段最高峰的秀姑



與千年紅檜留下合影

◎**航空所／張惠志**

灼日炎炎，常以心靜自然涼作萬事方法的精神解藥時，總還是需要一碗冰果雪花，電風扇或冷氣等等外在形物，用以消散積累的熱氣外，也得適時交互搭配潛心的內在境界，例如風鈴搖擺的清脆響聲，伴以搖扇的一席清風，如此場景所培養的如寧如靜，由形而上走入形而內，兩相搭配好過躲藏於水沁冷房中。

曾想過陸地生物的折騰燥熱，那麼海洋是否會如滾水沸騰般地難耐，而魚蝦蟹鯨豚又是如何排遣，得知屏東海生館多年前便提供食宿服務後，便帶著對海洋環境的期待，排序好行程而夜宿海生館，一探究竟。

初始挑選夜宿館區就思量幾許，在悠悠伴睡入眠的場景中，搭配對於各海域和海獸的淺層認知而挑選。台灣水域全區館，其中的大洋池是展開大型平面水箱，有如寬廣螢幕的實景秀：珊瑚王國館的海底隧道，半圓環繞的透明隧道中，以狹擠的睡眠空間換得極佳的視覺享受；世界水域的海藻森林館，拔地而起的近十公尺水箱，因其挑高的形式，清晨的光芒灑落亦是吸引人；還有特定海獸區，如白鯨如狂鯊，還有可愛動物的企鵝等等。繞出了選擇障礙，就選定海底



高鐵讓距離不是問題，幾番交通轉程後便報到，暫放下行李、領取名牌並且分好組別後，便開展這兩天一夜的

戀山（3826 米）；中央山脈南段最高峰的北大武山（3092 米）。三尖是台灣山岳中呈現金字塔狀的高山，分別是中央尖山（3705 米）、大霸尖山（3492 米）和達芬尖山（3208 米）。一奇是指奇險難登，也是台灣山難最多的奇萊山區，包括奇萊主山（3560 米）和奇萊北峰（3607 米）。

北大武山介紹

北大武山一般山友稱「大武山」。雖是五岳的老么，但是其南北 30 公里的中央山脈主稜上，沒有一座比它更高的山峰，所以特別巍峨高聳。又由於其東西兩側都是大斷層，東方的斷層陷落至太平洋底，西側的斷層陷落成肥沃的屏東平原，所以由高屏地區東望，大武山好像個巨大的屏風，指天拔地的矗立於眼前。

大武山這麼地高聳矗立，是屬於不斷隆起的地壘山塊。但是對世居四周低地的排灣族而言，他們視大武山為靈山，認為是祖先靈魂歸宿的聖地，所以才會這麼高大雄偉。由於長久受排灣族信仰上的保護、偏僻的地理位置和交通不便的影響，大武山區仍保留著許多珍貴的自然資源。

第一天：初訪檜谷山莊的喜悅

夥伴們由龍潭石管局乘坐大巴出發至屏東泰武鄉大武山之門，南下途經國道三號，眼前看到最高的山，即是本次活動的百岳北大武山。在大夥們享用完中餐後約中午 12 點開始由登山口出發，前進北大武的路上，因路途遙遠，必需先爬升至海拔 2200 米的檜谷山屋駐紮一晚。傍晚即吃著高山協作準備的熟食，因位居高山、取材不易，所以眼前一切食材、用品皆是由北大武高登協作團隊人員一指負上山。用完餐後夥伴們坐在山屋外木頭椅上互相取暖，煮熟

夜宿行程。簡要的活動說明，導覽人員帶領各自團隊而續展各自地點，方式如同營隊而分區、分跑跑大地遊戲與關卡。我們第一站是導覽工作人員區，猶如幕後般的神秘，別於遊客角度的遊走此區，個人較為偏好以此角度理解海獸世界，幕前模樣總是人為設計上觀點，進入此區是一池一池水圍地，站在邊角望著而猜想魚的視角。此區劃分有初始水池，讓報報到或還在適應的海底動物暫時休憩，亦有觀察的臨時水箱區，作為解說用途，也有造浪機具，旋打出浪海感。對於人類自詡為萬物之靈的驕傲而深感不安，認為人類物種均與生命同起同坐，生命自當是以有限度自由而活著，因此這種形式的動物圈養，與海生館目的在於教育民衆海洋與海獸的重要性，就變成心理的拉鋸拔河。

餐點有三次，分別是第一晚的晚餐、消夜及隔天早餐，在台灣水域館二樓的海景自助餐廳，座位是自由入座，簡便又多樣的餐點，口味都過得去且無須挑剔。用膳後的夜間導覽充滿趣味，導覽人員用不傷魚的紅光手電筒做指引上的解說，方能看到夜行世界的海底模樣，淺顯易懂，不至於走馬看花，海獸也有一群夜行者，自成體系而悠游。當日團體分批進行沐浴，隔間空檔則是安插黏土手作活動，創作出認知中的海洋動物或植物。

近晚時分，工作人員帶著我們領取棉被和床鋪，再經過團隊分配就寢位置後，便展開好床鋪，開始這兩



梭線上鐵杉與雲海

薑茶、泡高山茶，在凜冽的黑夜裡，靜靜地抬頭欣賞這整夜滿滿的星空，此時的心情再愜意不過了。

第二天：登頂北大武的感動

用過早餐後，凌晨四點摸黑上路，黑夜之中一盞盞頭燈，能見度的只有眼前兩個台階遠。沿途上行經陡峭山壁，加上稀薄空氣使得步伐更加地沉重。喘息時仰望著星空，仍不知道路途還有多遠。過程辛苦無法回頭，只能埋頭繼續往前走。穿梭於無止盡的群山間，待天色漸漸明朗，走在寒風利骨的稜線上，剎那間才發現腳下已是一片雲海。瞭解到登山的樂趣在於苦盡甘來，佇立高點眺望遠方時滿滿的成就感！

登山過程中社員互相扶持與鼓勵，不吝奮地分享食物，共同分擔行囊重量，協助彼此順利攻頂。在張社長的帶領之下，各個隊員皆順利攻頂，並且山神賜給我們一個大晴天。約早上 9 點抵達北大武山頂，是此趟旅途中的最高點，在艱辛登山過程中，沿途欣賞著日出從雲海中慢慢升起，心中的感動實在難以形容！

第三天：平安賦歸期待再相會

完成攻頂任務後，成員們帶著喜悅愉快的心情，約清晨 6 點由檜谷出發下山，途經美麗的喜悦斷崖，遙望昨日攻頂北大武山團員們留下合影後與它道別。約中午時分平安回到登山口，下山後免不俗還是要到屏東有名萬巒豬腳餐廳享用慶功宴午餐，之後驅車途經國



道三號北上，約晚間六點就順利地回到石管局，在伙伴們互相道別珍重再見後，隨即結束這次北大武山行程。即使多數大夥們行前從未謀面，上了山就是一家人。山！帶給我們永恆的感動！

全員攻頂的喜悅

本次活動全員 20 人在暖中露出陽光的好天氣攻頂海拔 3092 米的北大武山三角點，其中不少人都是第一次登百岳，沿途的痛苦與攻頂的喜悅只有自己最清楚。北大武登山路徑稜線上有著鐵杉巨木林，喜多麗斷崖浪漫夕陽迷霧，還有秋冬季特有的震撼的奔騰雲海，都是給夥伴們在本次登山活動上留下印象深刻的美好回憶。

相對於其他休閒運動，在登高山的旅途中透過一步一腳印地往山頂前進，需要的正是一股堅毅不拔、刻苦耐勞的樸實精神。在如此現代社會緊湊的生活裡，每日庸庸碌碌地度過，但在登山過程中誰也快不得，必須調節自我的呼吸與步調，不徐不疾才能抵達目的地，正因如此登山過程中我們更能傾聽自我內心，學習與自己相處。經過此次新新健行社領隊們的引領下，許多成員們初次踏入登百岳行列，相信未來更多同仁會加入新新健行社行列之中，熱衷於各式登山活動，用心去體會與感受每趟旅程帶來的意義與感動！



成員攻頂的喜悅

天一夜的主戲。當森林變成海草，野獸變成海獸，在隧道下的躺床，紅魚如飛鳥般掠影；從桌型軸孔珊瑚的叢冠中，各式各樣的海獸魚貴地悠遊而出，光芒從這些成群の間隙中灑落，就像萬花筒般地閃耀，當視角改為仰望時，除了眼前的美麗畫面外，就知道這將是一場從山到海的夢，燈熄全暗後，在黑夜中窺魚影視穿梭，開始期待著晨曦與海光世界同時印入眼簾的美麗畫面。隧道的清晨，讓人迫不及待地醒來，只為多看幾眼這共眠一晚的海底世界。

行程來到海岸邊的潮間走跳，陸地海水的交界處，如此地帶蘊含處處生機，從葉尖排鹽的植物，兩棲擅游的動物，從陸路走向海路的這段，其實是生死交界線，人類無法完全存活於海，海獸亦會夭折於陸，那邊所見即是另外一個生存世界。館內的兩天一夜，便在親臨海流岸間而收尾，暗暗提醒著，海生館中的動物必然都是屬於真實大自然的，我們只是有幸藉由觀賞而理解他們的存在，定要彼此守護兩邊。

對海洋未有完整認知時的古人，曾以為海洋只是一條無邊際的河流，川流不息的盡頭便是通往天堂的入口。從北歐維京人航海區域性的未知以始，到中世紀大航海時代的各雄踞方，對於地球的大小藍寬廣有了邊界的概念後，稍稍以科學明理的角度來拋除恐懼而橫跨各洋海理，只是當恐懼不在，取以敬畏後，現代人在承受日益污害的環境變遷，更要積極改變心態，讓海洋不再只是面對盛夏時的一種個人解方，更須是地球永續經營的一個重要生態系。



藝文資訊

10/18(日)15:00-15:40 第一屆「桃園科技表演藝術獎」得獎作品首演— Breath (In) Room V2 (桃園展演中心)

10/18(日)10:00 「2020TAxT 桃園科技藝術節-當然耳」分享會—5G 浪潮與未來想像 (桃園展演中心)

10/23(五)19:30 宋允鵬 2020 鋼琴獨奏會－宋 P 說故事音樂會 帶您認識維也納時期的貝多芬（中壢藝術館音樂廳）

10/24(六)10:00 「2020TAxT 桃園科技藝術節-當然耳」分享會—多媒體創意展演案例與 MR 沉浸式體感技術 (桃園展演中心)

10/24(六)14:00-16:00「2020TAxT 桃園科技藝術節－當然耳」工作坊－AI 音樂與你－聆聽與生成（桃園展演中心）

10/24(六)19:30 偶偶偶 20 歲精選《皇帝與夜驚》（中壢藝術館音樂廳）

10/25(日)11:00 「2020TAxT 桃園科技藝術節-當然耳」分享會—聲音藝術超未來（桃園展演中心）

10/25(日)14:30《遇見 布拉姆斯》春之管管弦樂團（中壢藝術館音樂廳）

10/25 下午 14:30、晚上 20:30 各 1 場第一屆「桃園科技表演藝術獎」得獎作品首演—沉境桃花源 (桃園展演中心)

10/29(四)19:30 九歌民族管絃樂團：Young 系列音樂會「絲竹相見歡」（中壢藝術館音樂廳）

1 0 / 3 1 (六)14:302020 朱宗慶打擊樂團豆莢寶寶兒童音樂會《Bling Bling 大冒險》（桃園展演中心展演廳）

遙 光 ． 8 2 4 期

中華民國一〇九年十月十六日 星期五



翻譯與寫作 (下) Translation and Writing (III)

◎**航空所／張瑞劍**

英文單字與文法能力、語意表達、文化差異，為造成母語與第二語言隔閡之主要因素。以致有時即使整段文章並無生字，仍然不得其解；或寫出來的語意，和自己所要表達的相異。其中，單字與文法基本功之補足尤其重要。完備基本功之，再接受任何聽讀說寫之課程，將事半功倍，大大減少障礙。

進階語意表達

「錯誤偵測與調節邏輯 (Fault Detection and Accommodation logic, FDA logic)」是為偵測飛機引擎「全權數位引擎控制系統」(Full Authority Digital Electronic Engine Control, FADEC) 而設計的。

雖然 FDA 在整個 FADEC 系統中所佔之比例達一半之多，然實際上要多少呢？太少或遺漏怕偵測不足，若太多，又恐難於辨識，而偵測到「狼來了」的假訊。對照如下之原文敘述，乍看似前後矛盾，其實是在說明過猶不及的概念：FDA 為何不該加入和該加入是同等重要的。以下原文部份 [1,2,3,4]，深入研究與探索之精神，值得我們學習。

FDA should be incorporated into a FADEC. *Equally important is why FDA should not be incorporated into a FADEC.*

因此，FDA 偵測的數量及其偵測對象要設計得恰到好處，工程師不可憑其優秀的微處理器知識，就輕易好 (possible) 擅自處處加入 FDA，以為多多益善，此由下一句進一步的補充說明，即不難體會其含義與用心。千萬不可照字面直譯，否則譯完亦不知所云。

FDA should not be incorporated simply because it is *possible to incorporate it.*

相對於自來水和火力發電，「錯誤」(faults) 猶如風力發電的「風力」(wind power)，也像太陽能發電的「陽光」(solar power)，是那麼難以捉摸，難以準確地預測與派遣 (difficult to dispatch)。

還好，工程師認定「失效模式與效應分析 (failure mode effects and analysis, FMEA) 是用來評估並確保 FDA 之必要性最好的方法。應用 FMEA 分析，針對某一特定飛行情況，根據 FADEC 各個部份失效模式的發生率 (failure rates) 及其所造成的影響 (failure effects)，對於存疑的 FDA，證明其必要性或該移除。正如原文所述：

The piece part Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) is the best method for determining the FDA is *warranted.*

如果將 warrant 直接譯成「保證」，將永遠無法了解本句的用意。我們學子很少閱讀到，原來 warrant 還有「需要」或「值得」之意 (warrant: to need or

deserve)。

經由 FMEA，FDA 的設計將逐漸接近實際的情況，符合任務的需求，而增進「錯誤」(faults) 判定與派遣之正確性 (dispatchability)。

另外，FDA 偵測的錯誤來源分為攸關飛行安危的 FDA (flight critical FDA) 以及專為維修 (maintenance) 目的之 FDA 兩類。此兩 FDA 的設計必須隔開 (isolate)，以降低系統的複雜度、加快維修速度、節省維修成本。因此，如果 FDA 設計得好，將增進系統的維修度 (maintainability)，如下原文所述。

FDA is designed and incorporated to meet mission requirements and for improvement of *dispatchability and maintainability.*

以上這一大段以故事化的方法 (strorytelling)，充分解析關鍵單字及語意，徹底了解全文 (fully understand context)，說明了 FDA 在 FADEC 中設計的重要性。

此外，在近期新新季刊中，有個例子可以說明一般學生忽視詞性的結果。由於文法基本功不足，誤用詞性，造成文句語意和自己所要表達的不同。

This system has the advantage of *reduced volume.*

不過，說也奇怪，大部份老中都以為這句是：本系統有「體積減小」的優點，其實誤解了 *reduced volume* 的語意。對於外國人而言，可能一知半解。正確的寫法為：

This system has the advantage of *volume reduction.*

更令人疑惑的是，如果按老中直譯的習慣，「體積減小」不就是“*volume reduction*”嗎？卻反而寫出比較難聽會的“*reduced volume*”減小後的體積」。這就是「學（背）文法」的後遺症以及語言邏輯的盲點所致。*volume reduction* 屬於複合名詞，請參閱 [5]。

文化差異

本院民國 110 年筆記本桌曆 (2021 notebook calendar) 的設計是我在本院 38 年來，看過最用心編輯的作品，其精美可謂空前，值得擁有。

很特別的，桌曆中每月份有一句格言，深具意義。其中有一句為賈伯斯 (Steve Jobs) 於 2005 年在 Stanford 大學演講中所說的：“Stay hungry, stay foolish.”

很可惜，大部份中文媒體或學者都朝「求知若渴，大智若愚」的意思解讀。

中文對知識之追求，常以飢渴 (hungry) 來比喻，例如：求知若渴。但是，美國人對知識的追求，是用好奇心 (curiosity)。因此，國人看到 "hungry" 飢餓的字眼，以為 stay hungry 是自覺知識不足，而要努力求知。事實上，是指對「成功的追求」，永無止境，永遠保持飢渴 (hunger and desire) [6]。

另外，中文常用大智若愚 (foolish) 表示謙虛，但美國人形容虛心是用 humble。fool 不表示是虛心，而是笨蛋。當你執著於理想，甚至革命，在別人眼中，十足是個傻子。但 Jobs 叫我們，不用理會他們笑你傻。

可喜的是，本院 110 年桌曆對此句，譯為：追夢若飢，執著若愚。非常貼切，再也找不到更好的翻譯了。

迷思省思

英文能力是靠時間和毅力逐漸堆砌養成的。缺乏系統化的累積，或只是斷章取義的填充，是不易彌補英

文能力的不足的，而且在單字及文句語意的了解，常見形成兩個極端漏洞的迷思，值得省思。

迷思省思之一：忽略進一步查證簡單的單字，而以既有的記憶解讀文意。例如本篇中提到的 warrant, advance, mode 等。

We are performing an *advance* technology program. 此句的 advance 和 advanced 是什麼詞類，有何差異？

對於科學研究，科技研發團隊跨領域的知識整合 (cross-disciplinary integration of knowledge for R&D teams) 是很重要的。FMEA 屬於工業工程可靠度領域。由 FADEC 與 FDA 之例，可見，引擎控制知識與工業工程知識是同等重要要的。FMEA 中的 mode，其真正意義為何？

迷思省思之二：由於網路科技的進步，對於艱深的尖端先進科技，卻有認為只要 google，即可獲得新知的迷思現象。另外，人們常受月暈效應 (halo effect) 的影響，因專家擁有的權威 (position) 或權威 (authority)，將其當成知識的來源 [7]。

無可諱言，專家的智慧是經過長時間努力累積的，可以讓我們快速獲取他們寶貴的經驗而受益。然專家受限於其專業領域，有時無法擴充到其他或不相關的領域。一般大眾，不知不覺接受了運動明星或名人代言的產品，就是專家迷思的明證。

反之，專家和我們都要忠於科學研究的職責，要有知識的素養 (an orientation toward knowledge)，以基於事實 (reality-based) 進行科學研究，累積前人創造的知識 (accumulated knowledge) 往前邁進 [8.9]。

《翻譯與寫作》內容，有關 FADEC 與 FDA 的知識都是前輩學者在知名期刊所發表的研究，如參考資料 [1,2,3,4]，是無法完全由 Google 或專家口中獲得的。同樣的，在遵守學術倫理的原則下 [7,8]，在公開場合或大眾刊物中使用本刊文字，也必須誠實引註出處。（持續）

參考資料

[1]Roozbeh Bakhshi, Michael Pecht, Surya Kunche, Intermittent failures in hardware and software. Journal of Electronic Packaging, 2014.
[2]L. Myers, J. Baer-Riedhart, M. Maxwell, Fault detection and accommodation testing on an F100 engine in an F-15 airplane. NASA Technical Memorandum / Aerospace Research Central, 2012.
[3]Randal T. Rausch, Kai F. Goebel, Neil H. Eklund, Brent J. Brunell, Integrated in-flight fault detection and accommodation: a model-based study. Journal of Engineering for gas turbines and power, 2005.
[4]Randal Rausch, Daniel E. Viassolo, Aditya Kumar, Kai Goebel, Neil Eklund, Brent Brunell, Pierino Bonanni, Toward in-flight detection and accommodation of faults in aircraft engines. American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2004.
[5] 複合名詞，逸光第 784 期，Feb. 16, 2019.
[6]Badziag, Rafael, The billion dollar secret: 20 principles of billionaire wealth and success. Panoma Press, 2019.
[7]W. Lawrence Neuman, Social research methods: qualitative and quantitative approaches. Pearson New International Edition. 7th edition, 2014.
[8] 科學研究，逸光第 820 期，Aug. 16, 2020.
[9] 哲學博士，逸光第 821 期，Sep. 1, 2020.

府法規外，亦確保作業場所之安全，是雇主與工作者應遵守的。

參考資料：

1. CNS 3376、15591。
2. 爆炸性環境與危險區域劃分及區域防爆技術標準，2016，林慶峰。
3. 防爆電氣設備原理及保護型式與選用，2016，楊哲彰。

危險區域	EPL	保護型式
Zone 0	Ga	"I"(ia), "m"(ma), "sa"
Zone 1	Ga or Gb	"d"(db), "e"(eb), "I"(ib), "o", "p"(px/pxb, py/pyb)", "q", "sb"
Zone 2	Ga, Gb or Gc	"I"(ic), "m"(mc), "n"(na, nR, nC, nL), "p"(pz/pzc), "e"(ec)", "sc"
Zone 20	Da	"m"(ma), "I"(ia), "IaD", "sa"
Zone 21	Da or Db	"m"(mb), "I"(tb), "tD", "pD", "I"(ib), "tD", "sb"
Zone 22	Da, Db or Dc	"m"(mc), "I"(tc), "tD", "pD", "I"(ic), "sc"

表一 環境保護位準與保護型式、群組

圖五 安全標示 (CNS)

TDxxxxx

圖五

安全標示

(CNS)