

我那悠悠的秀姑巒溪

◎飛彈所／吳文靜

兒子放假回來，興奮地告訴我今夏要去秀姑巒溪泛舟。聽到了「秀姑巒溪」四個字，我心頭為之一震，抬頭望向窗外蒼茫的天空，所謂「曾經遠海難為水」，三十個年頭過去了，秀姑巒溪的情景一幕一幕浮現腦海，歷歷如昨……

那是民國七十四年的九月四日，我們和淡江大學英文系合辦的畢業旅行剛過中橫，來到花蓮，今天將是大家引頸期盼的重頭戲—秀姑巒溪泛舟。然而此時此刻，在駛往瑞穗的途中，大家的心情是忐忑不安，因為颱風警報已經發布，早上一場大雨更是讓我們的热情盪到谷底。「有彩虹！」一聲雷轟劃破了陰沉的氣氛，我們從車窗看出去，兩個巨大的半圓——虹一霓，內外顛倒的七彩排列，從地平線畫向青天，繞回大地，襯上青山翠嶺，清新麗人，此生罕見！陽光從雲間灑落，滿地生輝，我們的精神為之一振，心想瑞兆當空，老天爺可能不想讓我們敗興而歸！

到了瑞穗，泛舟業者表示水位剛過警戒線，為了保證我們的安全，平常一比十的救生艇配比，今天為我們增加到三倍八。於是我們一掃可能無法下水的陰霾，像是不知天高地厚的初生之犢，聽完業者解說，便匆匆穿上救生衣，戴上頭盔，一手握著划槳，一手扛著橡皮艇，興高采烈地衝進滾滾秀姑巒溪。「白浪滔滔我不怕，拿起舵兒往前划…」，一首歌還沒唱完，我們已經來到第一個激流，「收槳，握槓！」我照著行前教育大綱，誰知一陣翻騰，我還沒學會如何用雙腿來緊橡皮艇的凸緣，便撲通掉入水中，一艘救生艇立刻飛將過來將我拉起，說時遲那時快，突然一個大浪蓋將下來將我連同救生艇一起打翻，霎時我已

京都見物、單車行



團趕行程的旅遊方式，你也可以有不一樣的選擇—單車漫遊。

報載台灣赴日旅遊人數高居第一位，京阪神（京都大阪神戶）更是國人赴日首選都市，因此今日介紹最適合單車漫遊的日本城市：京都府。

有別於日本一線城市忙碌緊湊的形象，日本京都府一直保有靜逸古都的形象，由於是皇居所任，歷來也都是宗教信仰中心，因此在二次大戰期間並未受到戰事波及，諸多歷史建築、文物得以妥善保留下來，列名世界文化遺產者達17座，再者這個城市的重點旅遊範圍若以京都御苑（目前的天皇住所）為中心，多數景點皆盡囊括於方圓10公里範圍內，道路平整鮮少障礙、海拔高度起伏不大，也不需很好的腳力，即可以單車漫遊方式慢慢欣賞這個古都，因此，單車幾乎成為京都最快速便利的交通工具。

有人說，京都一年四季各有不同樣貌，至少我覺得春櫻秋楓時，更顯京都之美，日有日貌，夜有夜景！

京都濕度較乾，自3月中旬櫻花初開之時，截至

不知在水深多少處。我趕緊閉住這口氣，雙腳打水向上急衝，誰知打了幾下還未出水面，我冷靜地鎮住這口氣，終於重見天日，恰好我們的八號舟就在幾米外，我奮力游過去，順便把另一懸抱一側的夥伴推上去，短短一分鐘的時間，我通過了第一道考驗，也預見了此行的凶險！

漸漸地，我們發現所乘坐的橡皮艇已不只是一葉輕舟，根本是一片浮萍，在雷霆萬鈞的江水中時而疾行如箭，時而擺盪迴旋，儘管一次又一次的激流讓我們學會努力夾緊船舷，控制平衡，但是正如汪洋中的一條船，我們感到隨時會被大浪吞嚥。大多時候，根本無需划槳，湍急的水流讓人體會到什麼是「輕舟已過萬重山」！突然一艘救生艇疾馳而至，把我們和另一艘夥伴拖到岸邊休息，因為首尾拉得太長，我們難以兼顧。黎兄趁機拿出層層包裹的相機，為我們留下此行唯一的身影。

忘不了那可怕的落差—可怕在於無聲無息、毫無預警地掉落，整艘橡皮艇就從小瀑布墜落，然後在下方的漩渦中上下晃盪，水盪山搖，同伴一個個摔了出去，其餘人抓緊艇上的繩子，我們不能被大浪吞沒！終於我們擺脫了它的掙掙糾葛，但是我們少了一個夥伴！回望落差處，但見一個紅色東西在那兒上下翻滾，是地嗎？我們的頭盔是紅色的。我們大喊，卻無回應，吼叫救生艇也不見蹤影，我們感到無助、絕望、萬念俱灰、欲哭無淚！就在此刻，背後另一艘夥伴撞上山壁，橡皮艇騰空翻落，全員落水，幸好三艘救生艇突然出現，蜂湧過來，阿彌陀佛，要全數救起。突然間，一股莫名的痛苦告訴我，殘酷的事實就要降臨在我們身上，我們這趟畢旅已經沒有明天了，但願老天爺幫我們多救一個算一個，身為班代的我要如何面對這一切，我想著想著，眼淚就要奪眶而出！

約500～2000日元（約台幣130～520元），可跨日還車，部份店家也提供甲地租車乙地還車的服務。生命應該浪費在美好的事物，如不想把時間浪費在搭乘公車上，可著手規劃單車路線計畫，從好幾家單車出租店網站得知，諸多單車的零件耗材皆出自台灣廠商之手，堪稱能提供經濟實惠單車之最大幫手。

京都東邊稱「洛」，即仿照中國唐代洛陽古都建築與街道設計而來，街道多數以漢字命名，非常適合對照手邊地圖使用。交通規則方面遵循通用的國際規則與號誌，除了車道、單車道，單車還可行駛於人行道，唯須注意車速與禮讓行人。日本的紅綠燈不會顯示剩餘秒數，不利於判斷等待時間，所幸車輛會禮讓行人與單車，不會亂按喇叭。

想深度探索京都、或是快速瀏覽京都，單車皆對是個好工具，一～五日皆能有不同玩法，如留宿於京都，飯店或民宿也常有提供單車免費租借，也或許自大阪、神戶、奈良等週邊城市前往，那麼在各大JR車站、私鐵電車站附近，乃至重要景點附近，皆有出租單車的店家（觀光旺季期間最好能提早三天前在網站上預約），借還車時間多寡限定上午9:00到下午7:00間，日租金



恐懼的事還沒結束，突然前方激流中一張熟悉的臉龐在那載浮載沉，那是來自南方澳的摯友，此刻他鬆掉的救生衣往上浮，人卻往漩渦裡沉，我們的橡皮艇從他身旁掠過，卻無法碰到他的分毫，看著漸漸遠去的他，我們再也忍不住哭了出來！

不知過了多久，突然群山退去，豁然開朗，長虹橋出現眼前，我們在歷經千磨萬劫後，終於要抵達終點了。環顧四周，我親愛的夥伴們有十四人擠在一艘橡皮艇上，也有空無一人的橡皮艇被拉在救生艇之後。多數人像我們一樣，回來時少了一兩人，但竟然也有兩艘夥伴從頭到尾福星高照，不曾有人落水。就像人生際遇各自不同，有人歷經生死邊緣的掙扎，卻有人嫌全程太平順不過癮。上岸的目標就在右前方，我們的導師梁教授拼命地向我們揮手吶喊，然而依舊快速的水流讓早已精疲力竭的我們無法划靠岸而流向大海，最後望去前方出口太平洋巨浪滔天，還好救生艇在最後一刻把我們拖了回去。

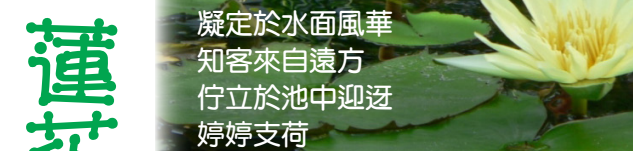
再次踏上陸地，是恍如隔世的唏噓，我們失蹤的同伴竟然出現在我們眼前微笑揮手，陷在漩渦的摯友也平安脫困，更驚喜的是清點人數竟然全員歸來！我雙手合十，感謝上蒼的眷顧！坐上即將開往東海岸的遊覽車，我回首滔滔江水，問鄰座的女孩有沒有哭，她竟然回我，「這滿江的水都是我的淚」！一路上，大家靜極了，平常鴉雀般的歡笑聲不見了，每個人內心都是千頭萬緒，百感交集。

到了知本，晚間新聞傳來，今日秀姑巒溪添二冤魂，我們面面相覷，不知該悲該喜！辦個「慶生會」吧，有的要慶祝重生，有的要感謝救命恩人，大家都忙著打電話回家報平安。新聞報導又傳來，受憂雨影響，中橫坍方，花東公路也中斷，但我們的畢旅卻奇蹟似地可以繼續，只是導師已經承受不住這種煎熬，要我們更改行程，從小琉球改到佛光山去禮拜一番……

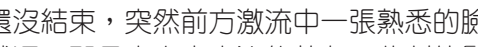
◎**總務處／周嘉其**
105年5月22~25日，應電子所同仁的邀約，並在熱心同仁的分工努力下，訂住宿、訂火車票、安排行程等等，終於順利成行嘉明湖之旅，這次的旅程中，23、24兩日住宿嘉明湖避難山屋，因緣際會認識了林務局派駐在該山屋的管管理員，忘了他的名字，重點是他的故事。

那位管理員大哥他也是一位退伍軍人，因對山林的熱愛，在臺灣登過百岳，在1996年時甚至到了喜馬拉雅山的基地營，並恰逢嚴重的山難事件，幸免於難，於是份他奉獻給山林，為臺灣的登山客盡一份薄薄之力，因為他熱愛山林，這只是他熱愛山林的一面。

另外一面，他擁有自己的家庭老婆孩子，他在照顧好自己家庭的同時，同時也是臺東地區中輟生的輔導人員，在他手上經手的個案十幾年下來，已不下數十位，為了帶孩子、救孩子，他絞盡腦汁辦理運動活動，登山大、騎自行車環島、做工藝品、農作，在臺東這個偏鄉的地區，盡力讓那些孩子遠離原本毒、賭、酒、氣的生活環境，復以長時間的要求及鼓勵之下，祈使他們願意重新建立起對人的信任，相互尊重與自我要求及肯定，從剛開始的自掏腰包，到後來因為人數漸多的募款籌備，他無怨無悔，堅持信念一路做了十年餘……我們一些山友，兩個晚上聊了很多，在協助中輟生的過程中，當然有其酸甜苦辣，



～遊花蓮海洋公園，在悅來飯店遇蓮花～



藝文資訊

7/16 19:00 國立中央大學附屬中歷高級中學管樂團第 67 屆期末音樂會（中壢藝術館音樂廳）

7/16 19:30 雙喜 戲劇坊《緣定今生－棋盤風雲》（文化局演藝廳）

7/17 14:30 精聆室內樂團 JLCE《跳舞吧！Sha'll We Dance ？》（文化局演藝廳）

7/21 19:00《BAND》平鎮高中管樂團第 15 屆成果發表會（中壢藝術館音樂廳）

7/22 19:00 拾 肆 樂－楊梅高中管樂社成果發表會（中壢藝術館音樂廳）

7/22 19:30 風動室內樂團《情熱－薩克斯風 III》（文化局演藝廳）

7/24 14:30 移動的時空－2016 陳 惺鋼琴獨奏會（文化局演藝廳）

7/24 19:00 當 我們 BONE 在一起：一段不只是音樂的青春－克羅采室內樂團（中壢藝術館音樂廳）

7/27 19:30 明心箏樂團「客家本色會箏琴」音樂會（文化局演藝廳）

7/29 19:00 105 年度財政部北區國稅局「全民反貪好政府，勇拒私菸最幸福」－紙風車戲劇萬花筒（中壢藝術館音樂廳）

7/29 19:00-21:00 鐵玫瑰音樂學院－大師講堂【臺灣實現我的音樂夢】（桃園展演中心－大廳）

7/30 14:30 兒童戲曲《新魔法五兄妹》（文化局演藝廳）

7/30 19:00《2 勢力》中壢市民管樂團夏季音樂會（中壢藝術館音樂廳）

7/31 14:30 扶 琴昇歌室內樂團『心經』音樂會（文化局演藝廳）

7/31 14:30 莫札特歌劇選粹：桃園交響樂團（中壢藝術館音樂廳）



中華民國一〇五年七月十六日 星期六

◎**航空所／卓柏勳**

在「無人機典型飛行故障分析」（註1）報告中提及無人機做為新型的航空產品，發生飛行事故的原因十分複雜，縱然有其設計、使用與管理上不可完全避免的一面，但人為的因素、設備故障仍然是飛行事故的主要癥結所在。綜合分析使用中發生的飛行故障，其主要原因可歸納為：設計缺陷、零件失效、使用不當、操作失誤。本文藉蒐集無人機發展趨勢，以美軍「獵人」(Hunter) 無人機，就其部署期間發生相關失事統計，說明無人機運作初期應有的可靠度管理概念。

無人飛行載具系統簡稱「無人機」，可簡單定義為無搭載飛行員，且可重複使用的航空器。「無人飛行系統發展趨勢與創新應用簡報」（註2）文章中提及無人飛行載具系統結合飛機設計、製造、組裝、測試等完整航空產品研發製造流程，可用於多種軍民用途，屬系統整合型知識經濟產物，目前國內已有初步內需市場，國內研發團隊亦逐步趕上國際水準。

在「未來 10 年全球無人機市場預測」（註3）報告中預測無人機市場會隨著應用領域的擴展持續增長。無人機的市占率以美國占比 41.67% 最高，歐洲占比 3.88%、以色列占比 3.68%、其他國家則占比 40.69%，還有未定國家占比 10.08%。參考諾曼．佛里德曼著「無人機」（註4）書中就無人機的分類說明如表 1 所示。產值以戰術無人機 159.4 億美元、占比 40.47% 最高；中空長航時無人機約 135.6 億美元、占比 34.6% 次之；第三為高空長航時無人機約 83.9 億美元、占比 21.4%；其他為小型無人機及民用無人機產值分別為 6.44、6.04 億美元，占比分別為 1.7%、1.6%。

單一國家無人機產值以美國最高，以色列次之。美國將無人機在戰場上發揚光大，以色列則是無人機創新使用方向的領導者。「獵人」(Hunter) 無人機是由以色列航太工業公司在 1980 年代研製的戰術無人機，在 1990 年起授權美國生產和使用及性能提升研製，2000 年起參與多次中東戰爭，在戰場上表現出優異性能。故本文以「獵人」(Hunter) 無人機做相關的失事率分析探討。

無人機失事率在「UAV 失事率現況說明報告」（註5）文章中依據「2009 年至 2034 年無人系統整合路徑圖」（註6）針對無人機失事率定義為機隊每十萬飛行小時發生重大飛機受損或重大財損之意外事件次數。圖 1 為美軍飛機與無人機失事率推移圖，其中橫軸為累積飛行時數，縱軸為每十萬小時發生失事次數。以「獵人」(Hunter) 無人機說明，其中數據若非實測數值，以外插方式求得。累計飛行時數 300 小時失事數約 700 次、1000 小時失事數約 350 次，直至累積 40,000 飛行小時，失事率才趨於穩定，可知美軍各型無人機於累計飛行時數未達一定時數，早期失事事件發生次數較多的狀況勢必無法避免。而其穩定原因為透過先進時期飛行測試失事肇因分析累積研製能量。美軍「獵人」(Hunter) 無人機即使已部署仍持續做研發測試及性能提升，相關精進與性能提升說

單純與無知。

杜拉克在談論「使命與領導」時，曾點出「我們對世人的貢獻是什麼？」這個引發我們去更新自己，敦促我們把自己看成另一個人—你可以變成的人的問題。杜拉克以個人、執行者及領導者的觀點，探討每個人的「自我發展」；他認為「責任在你自己」。個人的自我發展與整個機構的使命密不可分，對個人發展要負起最大責任的人，就是自己。談到自我發展，除了必須在適當的組織從事適當的工作外，根本的問題是：「我們要歸屬何處，才能像個人？」要回答這個問題，要先瞭解我們需要那種工作環境，才能有一流的表現。大型組織？小型組織？還是與人合作？確定的環境？還是不確定的環境？是否要有時間壓力？倘若經過深思熟慮後，對「歸屬何處」的答案竟是，我們不屬於目前這個工作環境，那麼下哉問改變了杜拉克的一生，儘管他在廿五歲時的答案是如此地

編輯／曾 金 生
設計／曾 金 生

無人機失事肇因的探討

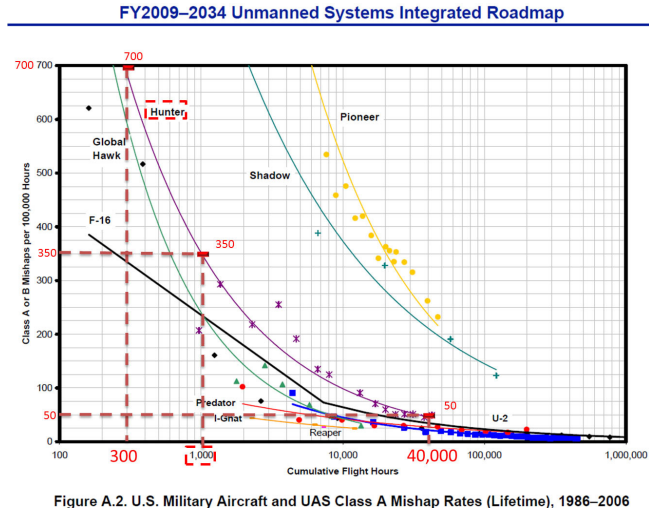


圖 1. 美軍飛機與無人機失事率推移圖（資料來源：FY2009-2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap,2009）

明如圖 2 所示。

無人機的可靠度是指其經久耐用、不易發生故障的一種能力特性。在「無人機全壽命可靠性管理研究」（註7）文章中提及，無人機固有可靠度是由承製方設計決定的，產品的壽命周期費用中，設計約占 5%，但它對於全壽命費用的影響卻大於 95%。隨著無人機裝備生產的進展、製程過程改進、使用時間的增加、維護人員對其越來越熟悉、操作越來越熟練，以及使用維護經驗的逐漸累積，其使用可靠度指標將有所增長。因此，無人機裝備可靠性的系統管理主要包括研製與使用兩個階段的可靠度管理。針對無人機裝備研製與使用對降低無人機裝備可靠性的原因不同，在產品設計定型前，訂購和承製雙方應共同對可靠度進行評定，並做好測試任務時要有明確的要求及具體的內容、指標和方法；測試記錄，做到即時、準確、不遺漏。在使用期間，使用方統計無人機工作時間、故障狀況、維修狀況，同時將相關情況通報給研製方，研製方根據故障狀況，提出可靠度成長方案，在後續生產過程中進行必要的改進，以提高產品的可靠度。

項次	內容	使用高度 (m)	續航力 (h)	負載能力 (kg)	使用範圍 (km)	產值 (億美元)	市占率 (%)
1	戰術無人機	3,000-152.00	2-8	150-900	<500	159.4	40.7%
2	中空長航時無人機 (MALE)	6,100-12,200	>12	150-400	<900	135.6	34.6%
3	高空長航時戰略無人機 (HALE)	>15,240	>13	>400	<1800	83.9	21.4%
4	微型 / 小型無人機	150-300	<2	<30	<10	6.44	1.7%
5	民用無人機	-	-	-	-	6.04	1.6%

表 1. 無人機分類及市占率預估表（資料來源：1. 諾曼．佛里德曼著：美國最尖端武器．無人機：全球防務出版公司；2015 年 5 月。2. 余德康：無人機期刊；2013 年 NO 1 參考編製。）

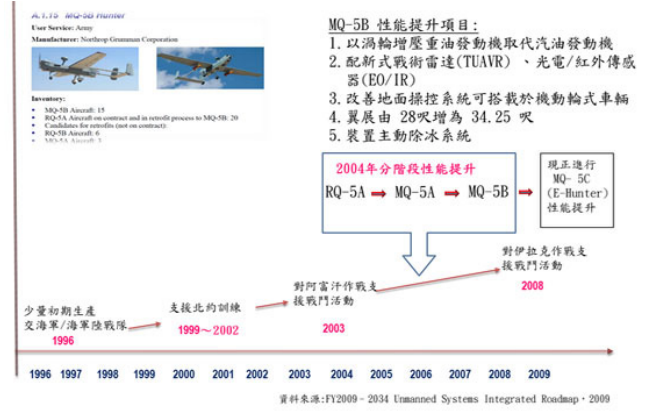


圖 2.Hunter 無人機精進與性能提升說明（資料來源：FY2009—2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap，2009 參考編製）

隨著無人機結構日益複雜化，可降低使用風險及產品壽命週期費用的可靠度管理工作相對重要，藉由試驗和測試評估，暴露系統設計中的缺陷，經由「再設計」可以改進原有的設計方案。明確各個階段訂購方與承製方可靠度工作重點，劃分各自的權責，便於對無人機全壽命可靠度的管理，使可靠度持續成長，降低全壽命使用風險與消耗，為後續型號在研製和使用中提供可靠度管理工作借鑒。

參考書目：
註 1. 陽再清、劉關心、辛憶培著：無人機期刊「無人機典型飛行故障分析」：2014 年 NO2。
註 2. 羅正方：無人飛行系統發展趨勢與創新應用簡報：經緯衛星資訊；2015 年 01 月。
註 3. 余德康：無人機期刊「未來 10 年全球 UAS 市場預測」：2013 年 NO 1。
註 4. 諾曼．佛里德曼著：美國最尖端武器．無人機：全球防務出版公司；2015 年 5 月。
註 5. 秦惠康：美軍 UAV 失事率現況說明報告：中科院：2010 年 12 月。
註 6.Unmanned Aerial Vehicle Reliability Study,2003。FY2009—2034 Unmanned Systems Integrated Roadmap，2009。
註 7. 呂曉林、朱文來著：無人機全壽命可靠性管理研究：無人機期刊；2012 年 NO5。

項次	內容	使用高度 (m)	續航力 (h)	負載能力 (kg)	使用範圍 (km)	產值 (億美元)	市占率 (%)
1	戰術無人機	3,000-152.00	2-8	150-900	<500	159.4	40.7%
2	中空長航時無人機 (MALE)	6,100-12,200	>12	150-400	<900	135.6	34.6%
3	高空長航時戰略無人機 (HALE)	>15,240	>13	>400	<1800	83.9	21.4%
4	微型 / 小型無人機	150-300	<2	<30	<10	6.44	1.7%
5	民用無人機	-	-	-	-	6.04	1.6%

表 1. 無人機分類及市占率預估表（資料來源：1. 諾曼．佛里德曼著：美國最尖端武器．無人機：全球防務出版公司；2015 年 5 月。2. 余德康：無人機期刊；2013 年 NO 1 參考編製。）

觀？或是組織腐敗？跟組織不合當然會對我們造成傷害，因為我們可能變得憤世嫉俗，看輕自己。設若發現自己竟在為貪污腐敗的老闆效力，或只關心個人事業的政客，或所敬佩的老闆未能盡到主管的職責：扶植、培養、拔擢能幹的部屬。如果組織根本是腐敗的，或是你的表現未能受到肯定，那麼「轉換跑道」或許會是較好的職涯選擇。杜拉克會強調「對世人的貢獻是什麼？」是希望我們去尋求適當的組織，從事適當的工作，進而發展自我，因為「責任在我們自己」。猶如杜拉克老師的大哉問，如果我們已經五十歲，是該回顧一下自我的發展情形，是否浪費了生命；如果只有廿五歲，當然也可以學熊彼得，試著說說可能是一團糟或單純無知的答案，誠又何妨呢？只是，不管幾歲，筆者誠心期盼大家能多多體會杜拉克與那九位非營利組織領導者對話的智慧結晶。（學思杜拉克系列之十一）

編輯／曾 金 生
設計／曾 金 生