

# 2014 KOM精采又慘烈的一役



◎飛彈所／朱一平

這條比賽、練習不知多少次的「東西進武嶺」路，在2014的KOM比賽卻是最慘烈的一次。

比賽當天從市區飯店到會場20分鐘的路程已經開始下著毛毛細雨，雖然不喜歡比賽當中下雨，但還是硬著頭皮上了。

原本沒打算要穿風衣騎車，因氣象預報只有花蓮市區會下雨，上山之後就不行了，所以風衣就請老婆帶著在離終點15公里處補給點有需要再遞給我。

到了會場七星潭，還下著雨而且還有點寒意，這時我心中閃過一個念頭，還是把風衣穿上吧！

6點半比賽準時出發，觀察了一下，大約有一半的人穿風衣或雨衣，另一半的人只穿著車衣，也許真的以為天氣不會太差吧！鳴槍後集團在熱身段一開始不會太快，來到了台九主幹道之後速度就愈來愈快了，沒多久就聽到擦撞的聲音，我頭也不敢回，只聽到有人說摔車了。

到了太魯閣大橋後集團速度更快了，大家都想搶最好的位置進山路。我雖然

## 人生的第一次——搭鐵路環島



◎二所／陳志雄

10月12日上午，台北是一個陽光沒有露臉的秋涼天氣，我與太太每人一個背包，搭上07:40台北開的普悠瑪列車，開始了6天5夜的鐵路環島旅程。嘗鮮的第一次，我們選擇交通便利但以前又不長久待的地點住宿，例如第一天的光復、第二天的台東、第三天的琉球，以及第四第五天的台南過夜。

以前來到花蓮光復，頂多就是買隻冰棒然後走人，這次選擇在此過夜，並探訪附近馬太鞍濕地，以及由林務局開發之大農大富平面森林公園。在將近22小時的停留時間中，真正體驗了好山好水的後山生活步調，地廣人稀。

第二天的台東，原本是作為花蓮到琉球的轉運點，可是一上火車正巧排上往小野柳的區間車，上了車與車上遊客聊天下，得知台東的森林公園可以去走走。來到公園門口租了腳踏車後，才發現佔地8.3公頃的公園無法讓我們在即將天黑的二小時內慢慢品味。於是咱二老決定把繞完園區內四個湖泊列為優先目標。四個人工湖傍著卑南溪構築，橫跨台11線，形狀與周圍景物各異，周圍草地可以坐也可以躺，其中深三米的活水湖還有人在游泳，但卻不突兀，只能以恬靜二字形容。

第三天一踏上琉球的碼頭時，即感受到與東部不一樣的生活步調，雖然一般人家的生活與漁家生活一般，但碼頭上之人聲莫名的讓人興奮起來。比起綠島而言，琉球足足小了一號，騎機車大約花費一小時左右就可以完成環島，但我們選擇慢活的心理，逛

也想搶到前面，無奈我的腿力跟他們實在無法相比，只能勉強擠到第二集團裡面，前面大約有30-40個左右拉成一長龍，我還是照我的配速(功率)穩穩的前進。

KOM比賽全長100公里(從七星潭算起)，扣除熱身段18公里，還有82公里，過太魯閣大橋開始計時，去年我的成績是4小時17分，今年我的目標不在時間進步多少，而是要擊敗一個人，那就是日本人—井原德幸，一個騎車只為名次的人。

去年KOM他是45歲組，今年與我同組，跟他正面交鋒是在10月的騎士協會塔塔加登山賽，他一路上跟在我後面，當時還不知道他是誰？只覺得他好像針對我，結果他真的演出一場「殺出程咬金」的好戲：在終點衝線前5公尺超越我，硬生生拿走第一名。我非常氣憤怎麼會有這種人，終點前跟他說，你一路跟著我最後不能超過我喔！結果他還是硬幹了。

我不喜歡這樣的騎車精神，又不是有高額的獎金(第一名一毛錢也沒)，幹嘛這麼算計呢？

逛停停，其中還為了追尋海龜的蹤影，特地

在觀海樓停了將近30分鐘，帶回了二段海龜露出水面的清晰影片。另外還包括了夜觀及潮間帶的行程，有點趕但也算小有收穫。

最後一個停駐點是台南，這個我曾經待了四年的城市，抵達後發現好陌生，因為一切都變了，比如安平港變得好寬廣，還多了一個林默娘公園，還好華街的美食沒變。於是二天的行程我們選擇看新的美景-位於北門新完成的白色水晶教堂、四草瀝遊園、以及佔地有三個足球場大的鹿耳門媽祖廟，吃吃懷舊美食。

6天的行程中，除了大都市間的移動需依賴鐵路外，定點漫遊有腳踏車及機動性的機車，而船舶則是琉球出入的唯一交通工具。除了衣、行、住、育及樂外，再來就是食了。

在台北習慣店家都在11:00以後才營業的步調後，來到東部與南部時發現一切都反過來，除了夜市的小吃外，幾乎好吃的傳統美食都在12:00左右就陸續打烊，有些店例如國民應盡的責任及義務，是每位

本月初，紐西蘭國之旅領隊講了一個談諧劇：在紐、澳等國出境檢查時出奇嚴厲，眾所周知，絕沒含糊且不討價。有次，這位老鳥陳領隊，帶一瓶漂亮奇特且裝滿「水」的威士忌，在受檢時，海關發現有瓶開過裝滿的威士忌，三位海關同時圍了過來，而領隊又與海關

去哪裡呢？規劃中…

（不是井原），他很願意跟我輪車，雖然都是日本人，但也有不同的車品。過了關原，看到老婆和兒子在補給點，這時我狀況還OK，接上最後一瓶水壺及蟹牛後，沒多久壓軸好戲就上演了。進關原之前有一段長下坡(過金馬陵道)，好天氣時這段路是騎上武嶺前最好的緩和休息路段，但是今天碰到這濕冷的天候、又遇到3公里的下坡路，雙手雙腳僵硬，很多人都受不了失溫而棄賽。惡劣的天氣是許多人棄賽的主要原因。

我勉強繼續撐下去後，就得面對大禹嶺到武嶺好幾個最硬抖的路段(20-30%左右的陡坡)，最恐怖的還有好幾處橫在路面上的人孔蓋，陡濕的路面讓我差點在一處人孔蓋打滑定竿，還好趕快用力踩過去沒下車，不然連上車的勇氣大概都沒了。

好漫長的10公里，好幾位車友一開始都在我前面，到了這段路受不了身體失溫，只能眼睜睜的看著我超過，我只能說「撐住啊XX人」、「XX人加油」，這樣的慘烈情景只能用「人間煉獄」來形容。

最後2公里前的下坡，告訴自己絕對要撐過，而且不能有任何差錯，口中不停唸著「南無阿彌陀佛」，唸著唸著終於到了最後1公里的爬坡，之後就是這場戰役的終點：我知道我可以順利騎到終點，只是名次多少不知道而已，於最後500公尺時，車友大聲喊「有人追上來了！」，我把最後吃奶力量使出來，邊喊邊用力衝過終點線。感謝最後陪騎的車友，讓我在這一戰贏了那位日本人(井原德幸)，另一位日本人一直向我說：「謝謝！」，我也不吝嗇向他道賀。

比賽結束後穿上厚外套時，才發現身體不停的抖動將近半個多小時，連拿盪湯的杯子都有困難，許多隊友在陸續到達終點也成了「抖人」，沒有誰有喜悅的表情，但是我卻有一股喜悅與興奮，這場賽事的一切成了我一輩子的回憶，雖然過程痛苦，但結果是甜美的。

團)，領隊二話不說，將該瓶一口氣咕嚕咕嚕的喝光，且面不改色，鼓掌，三位海關同時拍手鼓掌齊聲喊：

「TAIWAN GOOD！」

因為這些海關並不清楚內容，以為整瓶都是威士忌(其實是WATER)，臺灣人民怎麼這麼厲害，生平沒見過烈酒可一口氣喝光的，還真是神奇呢！哪，這也是另類台灣之光。要讓老外認同、佩服，或許談戀中無意的轉個小彎，也能達到為國爭取顏面發光的機會啊！這篇談諧劇情，閣下或許會笑，也許沒有，若勉強笑，不妨左臉、右臉輪流笑一下，給點面子者，從此畫下退休的完美ENDING，並跟大家說聲：謝謝！感謝十多年愛護與照顧：BYE-BYE囉！珍重再見！

本月初，紐西蘭國之旅領隊講了一個談諧劇：在紐、澳等國出境檢查時出奇嚴厲，眾所周知，絕沒含糊且不討價。有次，這位老鳥陳領隊，帶一瓶漂亮奇特且裝滿「水」的威士忌，在受檢時，海關發現有瓶開過裝滿的威士忌，三位海關同時圍了過來，而領隊又與海關

團)，領隊二話不說，將該瓶一口氣咕嚕咕嚕的喝光，且面不改色，鼓掌，三位海關同時拍手鼓掌齊聲喊：

「TAIWAN GOOD！」

因為這些海關並不清楚內容，以為整瓶都是威士忌(其實是WATER)，臺灣人民怎麼這麼厲害，生平沒見過烈酒可一口氣喝光的，還真是神奇呢！哪，這也是另類台灣之光。要讓老外認同、佩服，或許談戀中無意的轉個小彎，也能達到為國爭取顏面發光的機會啊！這篇談諧劇情，閣下或許會笑，也許沒有，若勉強笑，不妨左臉、右臉輪流笑一下，給點面子者，從此畫下退休的完美ENDING，並跟大家說聲：謝謝！感謝十多年愛護與照顧：BYE-BYE囉！珍重再見！

本月初，紐西蘭國之旅領隊講了一個談諧劇：在紐、澳等國出境檢查時出奇嚴厲，眾所周知，絕沒含糊且不討價。有次，這位老鳥陳領隊，帶一瓶漂亮奇特且裝滿「水」的威士忌，在受檢時，海關發現有瓶開過裝滿的威士忌，三位海關同時圍了過來，而領隊又與海關

團)，領隊二話不說，將該瓶一口氣咕嚕咕嚕的喝光，且面不改色，鼓掌，三位海關同時拍手鼓掌齊聲喊：

「TAIWAN GOOD！」

因為這些海關並不清楚內容，以為整瓶都是威士忌(其實是WATER)，臺灣人民怎麼這麼厲害，生平沒見過烈酒可一口氣喝光的，還真是神奇呢！哪，這也是另類台灣之光。要讓老外認同、佩服，或許談戀中無意的轉個小彎，也能達到為國爭取顏面發光的機會啊！這篇談諧劇情，閣下或許會笑，也許沒有，若勉強笑，不妨左臉、右臉輪流笑一下，給點面子者，從此畫下退休的完美ENDING，並跟大家說聲：謝謝！感謝十多年愛護與照顧：BYE-BYE囉！珍重再見！

本月初，紐西蘭國之旅領隊講了一個談諧劇：在紐、澳等國出境檢查時出奇嚴厲，眾所周知，絕沒含糊且不討價。有次，這位老鳥陳領隊，帶一瓶漂亮奇特且裝滿「水」的威士忌，在受檢時，海關發現有瓶開過裝滿的威士忌，三位海關同時圍了過來，而領隊又與海關

團)，領隊二話不說，將該瓶一口氣咕嚕咕嚕的喝光，且面不改色，鼓掌，三位海關同時拍手鼓掌齊聲喊：

「TAIWAN GOOD！」

因為這些海關並不清楚內容，以為整瓶都是威士忌(其實是WATER)，臺灣人民怎麼這麼厲害，生平沒見過烈酒可一口氣喝光的，還真是神奇呢！哪，這也是另類台灣之光。要讓老外認同、佩服，或許談戀中無意的轉個小彎，也能達到為國爭取顏面發光的機會啊！這篇談諧劇情，閣下或許會笑，也許沒有，若勉強笑，不妨左臉、右臉輪流笑一下，給點面子者，從此畫下退休的完美ENDING，並跟大家說聲：謝謝！感謝十多年愛護與照顧：BYE-BYE囉！珍重再見！



## 藝文資訊

12/6-2/9 第12屆桃源創作獎機場巡迴展(桃園國際機場第二航廈出境D區藝文展演空間)

12/6-3/1 「DarkArt夜光3D藝術展」(桃園展演中心一樓展場)

12/31-2/1 2015桃園國際街舞嘉年華(桃園展演中心)

1/14-1/25 醉在新詩的畫筆-陳若葉個展(中壢藝術館第二展覽室)

1/14-1/25 首屆中華國際攝影沙龍展覽(中壢藝術館第一展覽室)

1/16 2015張宜小提琴獨奏會(縣府路21號-文化局演藝廳)

1/17 巫頂的生活日記(中壢藝術館音樂廳)

1/18 彩虹-劉黛伶笛獨奏會(縣府路21號-文化局演藝廳)

1/24 2015九歌Young系列《揚胡琴鳴》簡葭個人音樂會(中壢藝術館演講廳)

1/24-1/25 2014年冬季巧虎大型舞臺劇-生日快樂(中壢藝術館音樂廳)

1/25 2015連雅法國號獨奏會(縣府路21號-文化局演藝廳)

1/26 《淺談樂團實務》音樂講堂(桃園市桃園區中正路1188號)

1/28-2/8 『珠夢趣影』攝影展(中壢藝術館第一展覽室)

1/28-2/8 「藝意非凡」--桃園區立自強國民中學第三屆美術班畢業成果展(中壢藝術館第二展覽室)

1/30 理性與感性IV-綠鋼琴五重奏音樂會(中壢藝術館音樂廳)

2/1 箏琴風采-風雅頌古樂樂團與春風琴社(中壢藝術館音樂廳)

## 智慧型手持裝置之軍事創新應用

◎資通所／黃石章

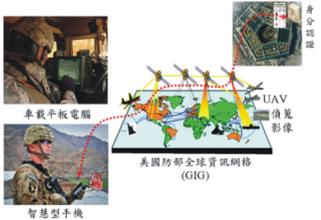
智慧型手持裝置

隨著資訊科技快速發展與創新，3C產品市場快速成長與競爭，使得智慧型手持裝置更加普及，其具有獨立作業系統(Operating System, OS)，可透過安裝應用程式(Apps)來擴充手機功能，外加具有數位相機、媒體播放器、網頁瀏覽器、全球定位系統(Global Positioning System, GPS)等，功能如同電腦。

考量重量輕、耗電小及成本低(Small Weight, Power & Cost, SWPC)等因素，美國軍方運用智慧型手持裝置，平時以訓練或防災為主，戰時則可支援作戰任務，然而美軍雖然對智慧型手持裝置之運用仍有適應戰場環境與提升安全性等議題，惟基於「技術決勝」戰略思維，前瞻運用高科技導入軍事發展與運用，值得國軍學習，以下就美軍發展現況及資通所自行研發指管應用軟體作概述說明。

美軍發展現況

2011年美軍指管通情專案辦公室(PEO C3T)年度報告指出美軍連級以下機動部隊管制系統(Force XXI Battle Command Brigade and Below-Battle Force Track, FBCB2-BFT)已朝向智慧型手機發展與應用，並透過士官兵應用軟體開發競賽，自行開發聯合戰鬥指管(Joint Battle Command-Platform, JBC-P)、戰術地面報告(Tactical



圖一、美軍運用智慧型手持裝置之通連架構

1/25 2015連雅法國號獨奏會(縣府路21號-文化局演藝廳)

1/26 《淺談樂團實務》音樂講堂(桃園市桃園區中正路1188號)

1/28-2/8 『珠夢趣影』攝影展(中壢藝術館第一展覽室)

1/28-2/8 「藝意非凡」--桃園區立自強國民中學第三屆美術班畢業成果展(中壢藝術館第二展覽室)

1/30 理性與感性IV-綠鋼琴五重奏音樂會(中壢藝術館音樂廳)

2/1 箏琴風采-風雅頌古樂樂團與春風琴社(中壢藝術館音樂廳)



圖二、美國陸軍遊騎兵使用網際戰士系統

Ground Reporting, TIGR)、火力支援(COIN Collector)及戰術導航(Tactical NAV)等應用軟體，安裝於智慧型手機，於網路整合評估(Network Integration Evaluation, NIE)計畫中驗證，係採用安全精進版(Security Enhanced, SE)Android作業系統，並透過國家安全局(National Security Agency, NSA)安全認證，可透過行動通訊網，鏈結美國防部全球資訊網絡(Global Information Grid, GIG)，依手機權限存取資料庫，如手機讀取掠食者UAV無人偵察機偵蒐影像，如圖一。

2012年2月27日陸軍時報(Army Times)報導，美陸軍計畫於2013年夏季配發運用智慧型手機與平板電腦，目前已有兩計畫同時進行，一為「陸軍士兵計畫執行辦公室」與「Mocana公司」合作發展網際戰士(Nett Warrior)系統，另一為國防先進研究計畫局(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)與喬治梅森大學合作之智慧型手機系統。2012年3月份「ARMY」期刊報導，美陸軍訓練及準則司令部正在進行之「戰士推向數位化應用」(Connecting Soldiers to Digital Applications, CSDA)計畫，將美國陸軍從早期地面戰士(Land Warrior)發展至現在的網際戰士，並運用智慧型手機結合專屬戰鬥指管軟體進行作戰測試，如圖二。

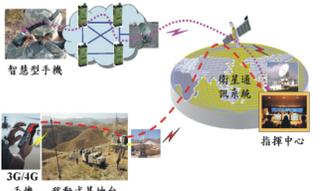
資通所自行研發之Android版指管應用軟體

因應軍種殷切需求，資通所於2013年起著手研發Android版機動部隊管制系統應用軟體(Apps)，包含偵蒐情資、指揮管制、前觀測、防災應援及共通運用等5項，安裝於智慧型手持裝置，並配賦於班、排級戰鬥單兵，供作戰與災防等功能運用，通信平台部分，平時運用民用3G或4G行動寬頻網路，輔以符合安全鑑測之保密模組，滿足機動性及安全性需求，戰時可配接具跳頻/加密之手持式無線電機，形成戰鬥通信網，降低對民用3G系統依賴性，系統架構如圖三。

資通所自行研發 Apps 之功能項目，概述如後：

1. 偵蒐情資 App：運用於偵察單兵所需偵蒐照片等情資回傳，供指揮所情報席位參用。
2. 指揮管制 App：運用於戰鬥單兵所需命令下達及部隊位置回報，並可進行目標交付及任務執行回復訊息。
3. 前觀測 App：運用於前觀單兵所需觀測，能與射擊指揮所或火協席位進行任務訊息傳遞與支援申請。
4. 防災應援 App：運用於防災部隊所需回報即時災情訊息，俾使指揮官瞭解前線災情狀況。
5. 共通運用 App：運用於各項功能所需衛照、向量、軍圖及高層圖等地理圖資，並提供路徑分析、可視線分析與地形剖面分析等功能。

上述應用軟體功能已於2014年10月



圖三、機動部隊管制系統架構示意圖

21日資通所舉辦之資通電應用研討暨成果展示會進行系統功能說明，如圖四、圖五所示。

結語

國防部101年「戰、敵情報報」主席指(裁)示事項，因應科技化戰場發展，針對智慧型手機及平板電腦等新型通資(訊)裝備，亦納入作戰需求規劃並回報。本院轉型為行政法人，以滿足顧客為優先，應將國際市場之主流技術納入研發參考，並且自主掌握所需關鍵技術及加強智慧型手持裝置之戰場適應性與安全性，協助國軍建立一支機動化、數位化及網狀化C4ISR部隊，以達成「科技先導」、「資電優勢」之戰備整備目標。



圖四、通資電成果展示海報



圖五、通資電成果展示照片

## 金屬波紋囊在業界與武器系統上的開發研製與應用

◎飛彈所／尹靖遠

金屬波紋囊或稱蛇腹管，為本所近年戮力研究發展之項目，其樣式形貌就像是手風琴的黑色伸縮皮囊部份，對於這類構造的第一印象，可以想像其具有伸縮彈性，及隔離空間之能力，在航空上使用，為蓄壓器的主要蓄壓機構。蓄壓器之功能主要為蓄積能量，以及能快速、有效及穩定的反應系統控制過程所需均壓氣源特性，安裝於致動器上，對致動器的性能有很大影響，因此對飛彈控制相關波紋囊之商品，惟商業販售的多

屬門檻較低的成形式波紋囊，因銲接式波紋囊製作技術門檻較高，國內販售銲接式金屬波紋囊的業者，多向美、日、韓等國，採購已銲好之波紋囊，再依客戶需求裁切需求長度，接續銲上法蘭以完成客製化需求，國內極少數廠家具備銲接式波紋囊之製作能力。

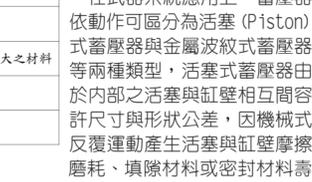
金屬波紋管可依生產製作方式區分為兩類：銲接式波紋管以及成形式波紋管，其主要特性差別如表一。

在工業上主要用途在於設備需要真空環境、振動隔離環境，或是特殊氣體隔離，也常常應用於半導體設備、光電設備、應查設備等；在飛彈上，仰賴金屬波紋伸縮囊具有類似彈簧般之高伸縮性、抗震、耐高壓與耐疲勞等特性，將其應用於蓄壓器構造中，不僅改善材料磨耗與高壓滲漏問題，並有利於快速、穩定反應與提供系統所需均壓氣源功能。

在武器系統應用上，蓄壓器依動作可區分為活塞(Piston)式蓄壓器與金屬波紋式蓄壓器等兩種類型，活塞式蓄壓器由於內部之活塞與缸壁相互磨擦許尺寸與形狀公差，因機械式反覆運動產生活塞與缸壁摩擦、填隙材料或密封材料壽

命降低等，於高壓應用時，容易造成壓力滲漏、密封失效、耐環境能力降低等缺陷。目前大多數飛彈上致動器多採用活塞式蓄壓器，為改善相關缺陷，本所開始參考國外先進設計，並著手嘗試研製。金屬波紋式蓄壓器(如圖一)因為波紋管為銲接製作而成，往復運動時倚靠金屬薄片的彈性變形，故理論上為完全氣密，不會產生洩漏且無耗材。

優良的武器系統或精密性能產品必需有良好的性能品質及產品的穩定性，配合金屬波紋式蓄壓器產品研發，除執行氣體洩漏試驗、蓄壓器容積檢驗、保證壓力試驗、液體浸漬試驗、功能測試、系統測試、疲勞測試等基本性能及功能測試外，亦針對不同環境條件及飛試規格進行相關環試驗證：如高溫儲存、溫度衝擊、飛行震動、飛行衝擊、低溫操作、高溫操作等各項系統或產品規格測試，以及相關設計驗證，使產品具有完整的品保制度與可靠性，並可為本院在武器系統發展與國內精密加工上更具國際競爭能力。



圖一、蓄壓器組件說明

金屬波紋伸縮囊型蓄壓器產品開發，對從事武器研發的本院來說，不僅能確保各計畫飛彈武器系統中關鍵性零組件蓄壓器來源無虞，有效降低對國外廠商依賴，並降低飛彈製作成本；同時可提昇國內傳統產業路越精密加工、微銲接與鍍金成形技術，精進國內關鍵零組件精密製程技術研發。本所目前完成的蓄壓器產品(如圖二)，經過相關的環境試驗後，證實可通過相關設定條件，並裝置於武器系統之蓄壓器上進行系統聯測，獲得之數據顯示本蓄壓器能滿足致動器之功能需求，已達成開發過程中的階段性任務。未來此技術及產品可透過軍通產業推廣及應用於汽車、半導體、3C及航太等高科技產業衍生關鍵產品上，提昇該產品在民生與3C產業上的競爭力與運用價值。



圖二、蓄壓器成品圖