



軍 事 教 育

畢業專題—人因工程 研討會心得分享

空軍少尉 謝宇智、游閔鈞、楊紘綦、陳浩安

提

要

身為空軍官校的學生，除了平日須完成長官交付的任務、每月定期的體能測驗以及與一般大學生截然不同的軍事訓練外，最重要的就是課業上的學習。法國大文豪維克多·雨果(Victor Marie Hugo)說過：「知識是人生旅途中的資糧」，因此，平時我們就必須努力地將本職學能做到盡善盡美，汲取書頁間的知識和前人積累的經驗，以利未來軍旅生涯的發展與貢獻。然而，學習不單單只侷限於書籍上的知識，更須結合一些實務上的經驗，才能符合美國教育家約翰·杜威(John Dewey)所提出的「從做中學」(learning by doing)概念，這也就能解釋為何航管系的畢業基本門檻須包含專題選修的原因。但是，專題選修雖是一項基本門檻，但若想要讓自己的研究變得更具價值性，就不應短視地僅將目標設定在合格的標準線上，而是必須得展現身為官校學生的企圖心，所以我們小組毅然投稿了第24屆人因工程學會的學術研討會，期望透過研討會的交流與分享，進而了解研究上的盲點以及自身的不足。在研討會順利結束後，懸在心上的巨石總算卸下，也重新對整個研究進行反芻思考，並決定將專題研究從無到有的過程彙整成心得與大家分享。

壹、背景

歷屆以來，身為空軍官校航空管理學系四年級的學生，在畢業前都得選修一門專題課程，包含航空管理專題或是後勤管理專題。在過去一學期，我們四個有志一同選擇了紀昱宏教官所指導的航空管理專題，冀望在教官嚴格且有精實的訓練下，能夠迅速地成長茁壯。

果不其然，教官在第一節課就投下一顆震撼彈，「我們的目標不只是系上對內的期末專題發表會，更須放眼目光到參加金門大學人因工程學術研討會發表論文，才能更開闊你們的眼界！」，我們未曾預料過，第一次做專題研究就要到外校發表，後來細想真多虧了教官當初替我們立下這個宏大的目標，才更能砥礪我們對於這次的研究盡力做到完善，也才有專題發表後被各方肯定的成就感。

回想最一開始，訂立研究題目便是個大難題，我們四個組員曾經各自想了一個題目，也初步地和教官討論研究的可行性，但每次經過教官的分析與建議，我們一再地修改題目，老

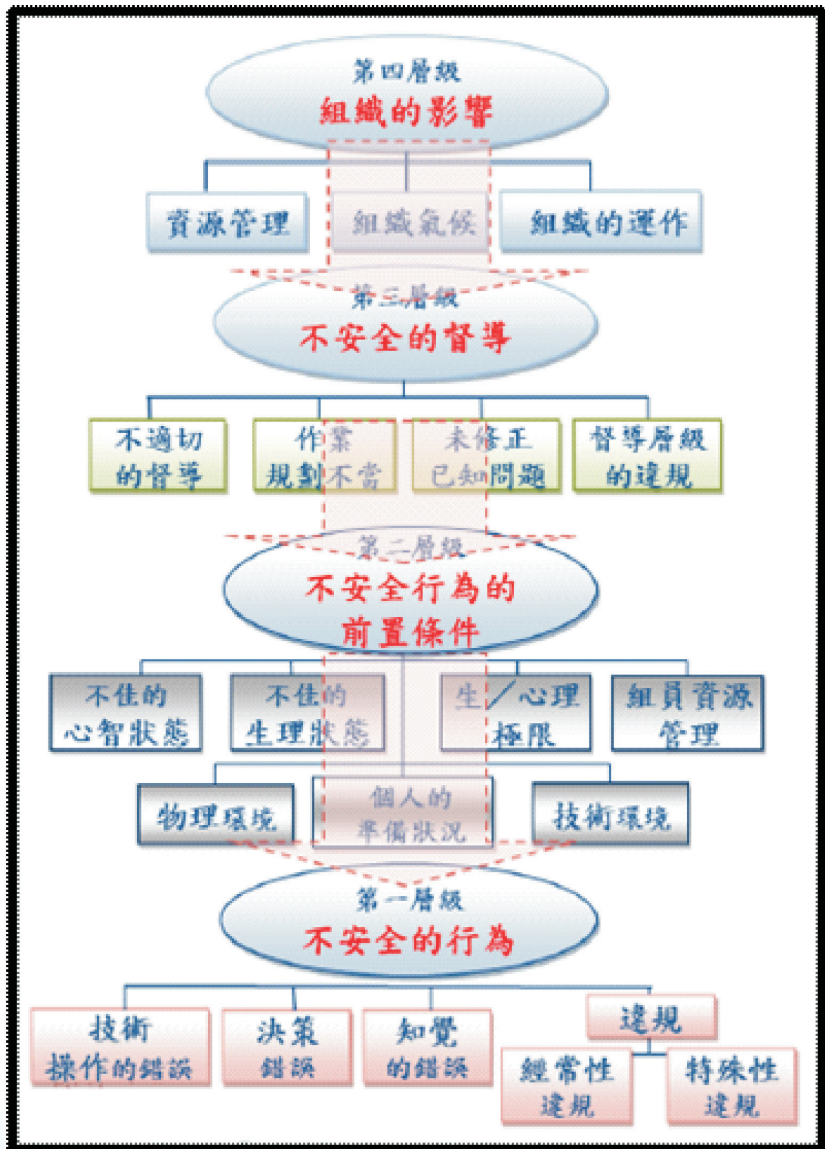


圖1 人為因素分析與歸類系統架構圖

圖片來源：李文進、陳正中、李倫文、游重山，(2011)，「人為因素分析與歸類系統(HFACS)」應用於飛行決策失誤之路徑分析。空軍學術雙月刊論文。



實說已經陷入瓶頸。就在這時，教官在討論過程提到了他以前做的一個未執行完的研究計畫，給了我們一個參考的大方向，希望我們能在有限的時間內執行並完成這個研究，而且研究的內容恰恰與管系平常所學息息相關，可謂再適合不過了，經過組員的一番討論於是題目終於正式誕生－「探討飛安實務相關經驗及人為因素分析與歸類系統訓練對於失事調查分析能力影響」，有了這題目我們才可以進一步做文獻探討、實驗甚至向人因學會投稿，促成了我們一步一腳印地完成這次的金門專題發表的旅程。

貳、研究進行的過程

進行研究前，最重要的第一步就是先選擇欲研究之主題。研究主題顯示研究者想了解之課題，需考慮研究貢獻及之後實驗設計及可行性。在選擇題目這部分，有過無數討論及評估，因為研究時間只有半學期的時間，可以進行實驗研究的時間實在不多，而且研究的資源也相對有限，種種限制成為我們的考量，在與教官進行多次討論後，最終從教官過去設計之研究中得到靈感。

在原研究計畫裡，我們計畫以空軍官校獨有之複訓班隊（經部隊歷練後回學校受訓人員）做為實驗對象，佐以

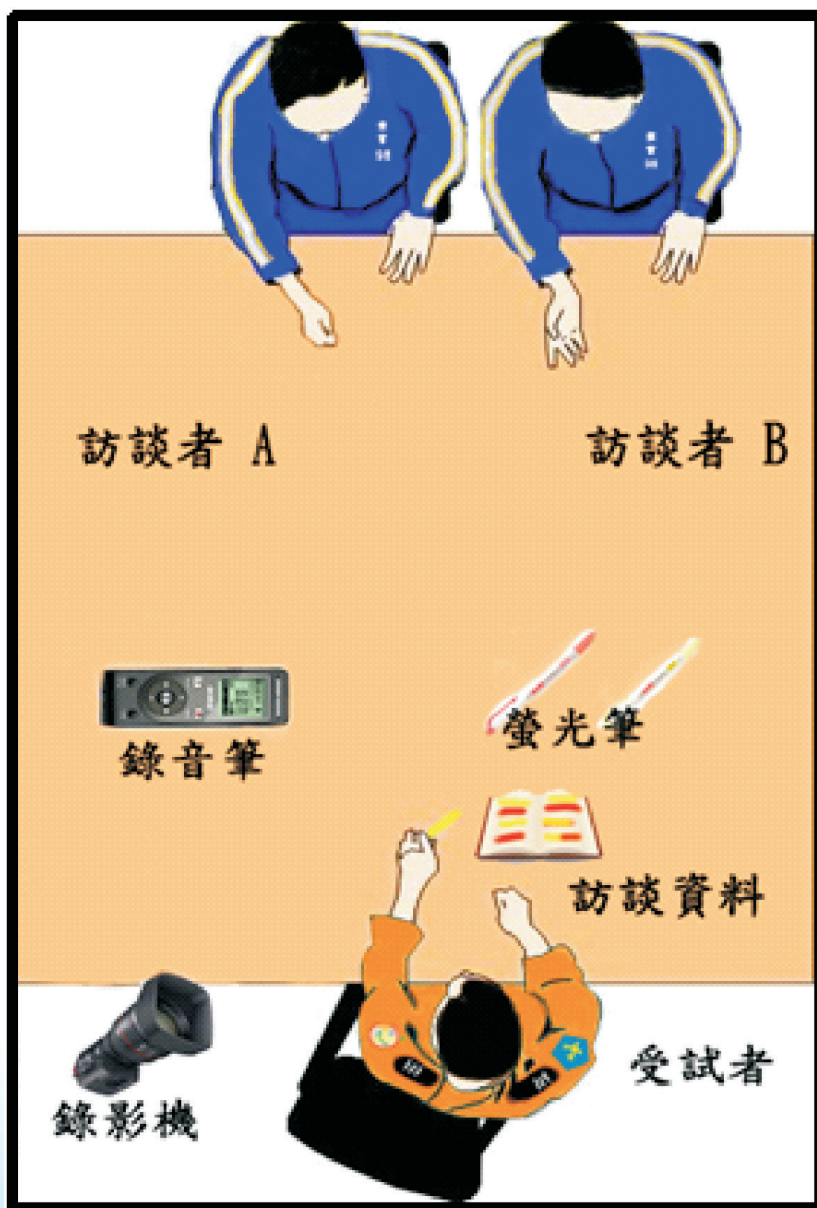


圖2 訪談示意圖



一飛安失事邏輯思考架構理論，探討是否可能因此降低，對飛安失事影響至關緊要的問題-人為失誤。

我們原先的研究目的，是想探討是否可藉由學習人為因素分析與歸類系統(Human factors Analysis and Classification System (HFACS))，讓學習者透過對各人為因素定義與項目間關聯性了解的增加，建構出一種無形的思考邏輯，並藉由此思考模式，研究其如何將影響人的行為表現與邏輯思考，進而讓潛意識能避免做出容易造成人為失誤發生的決定以及舉動。

然而，礙於可以進行實驗的時間非常短暫，加上受試者的人數限制等種種因素，讓我們轉而探討飛安相關經驗是否有助於人們發現人為疏失，以及是否可藉由人為因素分析與歸類系統的訓練，來達到發覺飛安事故裡隱性、潛在人為因素的能力。

我們將實驗的流程分為三個階段，研究第一階段，研究組員們以回學校受訓之作戰參謀軍官班學長以及空軍官校四年級學生做為受試者，先對受試者進行個人訪談，先了解受試者的經驗與背景，以及是否具飛安相關實務經驗，並請受試者進行飛安事故紙本案例分析A，讓受試者找出此失事案例中所觀察到的人為失誤，紙本案例A提供受試者於A4紙張做回答的描述與圖畫描繪，同時我們也會與其進行一些

表1 人為因素歸類分析表

重大飛安事件人為因素歸類分析表																					
事件1 資料編碼		人為因素分析與歸類系統 (Human Factor Analysis and Classification System)																其 發 人 為 失 誤 的 分 類	人 為 因 素 萃 取 具體失誤 行為、現象		可能影響因素
		Level 1 不安全的 操作行為				Level 2 不安全操作的 前置狀況				Level 3 不安全督導				Level 4 組織管理影響							
頁數	行數	決策判斷錯誤	技術操作錯誤	知覺或官能錯誤	錯誤類型、特徵	不佳心智狀態	不佳生理狀態	生理心智極限	組員資源管理	個人準備狀況	自然的環境	技術的環境	不充分的督導	未計劃周詳之飛行任務	未能修正已知問題	違規督導	資源管理	組織氣候	組織運作		
4	3													V						AC 任務前變更計畫	提示內容不完善
4	16				V															CP 超重飛行 超高速飛行	駕駛儀性能不了解或刻意違反
4	16								V											PD 未提醒超重現象	CRM 不佳
6	7		V																	CP 墜地未開車	緊急程序不熟
6	8	V																		FD 交接操縱權下檢查	仍想再次升空
6	8		V																	FO 未執行緊急程序	緊急程序不熟
6	8								V											FO 修正駕駛儀決策執行	未主動提醒CRM 不佳
6	14				V															CP 超過限制高度	刻意違反(操縱組員)
6	15																		V	EC 要求飛行高度	業主踏越機長決策



問答，引導受試者口頭提出其觀察到的重點，以了解其訓練前對飛安事故調查報告中人為失誤分析之能力，此階段採全程錄音錄影。

接下來進行第二階段對受試者進行人為失誤歸類分析系統(簡稱HFACS)之訓練，讓受試者了解此系統對人為失誤的定義及分類。在學習此系統後，練習填寫人為失誤歸類分析表，該表是以HFACS為架構所作之表格，藉由此表格我們可以簡易明確地對人為失誤做歸類。實驗第三階段再請受試者進行一次飛安事故報告的紙本案例分析B，並以人為失誤歸類分析表對此失事所發現的人為失誤做出歸類與分析，此階段也採錄影紀錄。

一個研究的進行，其實在過程中難免會遭遇許多無法預知的困難，此時得仰賴團隊組員間彼此互相的合作，一同找出解決方法並突破難關。在文獻探討及人為因素分析與歸類系統的認識階段，組員們在進行定義理解的過程中，著實費了不少心力，在過去鮮少接觸文獻的情況下，對文獻中的闡述的內容理解吸收並應用，並非能輕易地迅速上手。但經過一連串的嘗試及學習後，我們在閱讀能力上有了明顯的提升，對文字的理解和吸收也有所進步。這些都是過去我們所不曾體驗過的，一種伴隨成長所帶來的成就感。

緊接著再進行實驗，在邀請受試者過程中，起初學長們參與研究的意願並不高，由於實驗的進行將耗時且耗力，並且因為官校中學長學弟制的傳統，我們一方面須顧及到身為學弟妹該有的禮節與態度，一方面又必須站在主導研究的位置去引導受試者完成實驗。然而，在邀請受試者並安排訪談時間及一系列的訪談過程中，我們逐漸學到了如何對事情做充足且完善的規劃，以及與學長們的應對進退。在實驗進行這段期間，我們也無數次與教官討論請教，教官並不會直接挑明我們應該如何去做，而是以引導的方式鼓勵我們多方面嘗試，遇到困難須先設法解決，藉此培養我們對問題處理及思考的能力，從中讓我們了解到日後身為一名軍官，也應秉持這種處事態度去處理每項難關。

訪談實驗階段結束後，接著是對數據的統整及分析。我們以條列式的方法，整理出受試者在第一階段與第三階段所發現的人為疏失，並以HFACS架構進行各層級的數量統計，同時配合紙本資料，統整受試者所發現之人為疏失出在各層級的出現次數。結果發現有飛安實務經驗的作參班學長發現較多之人為疏失，且在接受HFACS邏輯訓練之後，受試者對發現更高層及人為疏失的數量增加。藉此結果我們終於可以推斷飛安相關經驗確實有助於發現人為疏失，以及藉由學習人為因素歸類分析系統，人們發現潛在人為疏失的能力有所提升。



參、全文與簡報製作

- 一、全文的製作：全文的編寫是投稿學術研討會前一個極為重要的部分，看似簡單的工作，實際上也需要投入大量的時間與腦力。在全文製作的過程中，光是翻譯英文摘要就曾足以讓我們頭疼，此外由於內容都必須符合大會既定的格式，舉凡引用的參考文獻、頁碼格式、行數編排等各項要求都得按著規則進行，從一項項繁雜的全文規定中，就不難看出學術界對於研究報告的要求有多麼嚴謹。同時，我們也在紀昱宏教官的嚴格要求下，不斷地日夜修改與討論，直至每個標點符號都找到完美的落點，大會終於認可我們所投稿的論文，使得原先教官一句「前往金門研討會」玩笑般的目標逐漸成形，拓展成了一條難忘且珍貴的成長旅途。
- 二、簡報的製作：簡報的存在，是有助於人與人之間訊息的溝通與傳遞，然而一份簡報並不單只是投影片的切換如此簡單，其中還包括許多技巧及巧思。研討會當天報告所用的簡報，就需要運用到不少簡報技巧，所幸過去在一年級時我們已經開始進行製作Power Point的訓練，學校也提供我們機會去考取Power Point的證照，而航管系的教官自二年級起陸續展開一連串的課程，除了培養我們製作投影片的技巧之外，同時也讓我們上台針對自己的報告去做講解與教導，訓練的不僅是準備資料的能力，更是為了訓練一個未來軍官所需具備的基本表達能力。於航管系學習的過程中，我們在製作簡報中獲得豐富的心得，從最基本的三V法則，到投影片的簡化，也就是「少，但是更好」的基本概念，以及投影片的架構、設計，甚至是配色，通通都是上台發表簡報與製作投影片所必須齊備的，以下分別對這些技巧作簡單說明。
 - (一) 三v法則(又稱麥拉賓法則)：Albert Mehrabian博士於1971年所發表的《Silent Messages》一書中提到，溝通包含了三個關鍵的要素，也就是「說話者影響聽眾的要素，Visual（身體語言：姿態、儀容、手勢、目光、表情）佔55%，Vocal（聲音語言：音量、音高、音速、音色、語音）佔38%，Verbal（修辭語言：內容、辭義）佔7%」，由此可以理解，一個說話者的發表技巧有多麼的重要，將大大影響聽眾對於內容的接受度，換句話說，縱使建立在非常完善的演講內容上，倘若聽眾在不確定內容正確性的情況下，常透過提報者的表情、聲音、甚至是投影片的品質，去選擇相不相信這份簡報所述說的內容，這即是所謂三流的發表能影響一流的內容，內容做的再好，也可能被不佳的發表技巧破壞。當然，這個法則並不是強調發表技巧的重要



性遠大於內容，他想表達的是，「怎麼說」及「說什麼」是一樣重要的，因此，身為一個簡報者，千萬別小看演講內容及言語修辭的重要性。

(二)少，但是更好：「Essentialism:The Disciplined Pursuit of Less」是Greg McKeown於2014年所著作的一本明確講述精挑、簡化以及準確執行等三個步驟，幫助讀者更容易掌握一件事情始末與重點的書。航管系紀昱宏教官在二年級的暑假便要求我們所有同學閱讀此書並做心得報告，當時這本書中「精、簡、準」的觀念便深深地烙印在我們的腦海中，讓我們體認到掌握關鍵的重要性。簡報之所以稱作簡報，那就是你必須將整個內容以最精簡的字句表達出來，更有研究顯示一張投影片的字數不應超過19個字，此外，投影片內的字體也得大到讓人能看得清楚，字型也應選用清楚易讀的字型(中文如標楷體、細明體、微軟正黑體，英文則為Times New Roman)，這樣簡報所呈現的畫面會是比較加分的。

(三)投影片的視覺設計：一份好的簡報若只有扎實的內容和清晰的邏輯，是儼然不足以成為一份好的簡報，若要將簡報達到最佳的吸收狀態，除了上述條件外，也必然須融入「文不如表，表不如圖」的概念，也就是透過圖片、SmartArt圖形加強其欲表達的意思，不僅能提升整體視覺上的美觀，更可以協助突顯內容的邏輯性。

簡報視覺上的設計還有一個非常重要的環節，那便是配色問題，然而這也是很多報告者時常忽略的部分，配色不良將導致整份簡報喪失美感，嚴重者更可能讓台下聆聽的觀眾看不清楚簡報內容。所以在簡報配色上，應避免使用「淺底淺字，深底深字」的配色方式，不單如此，一張投影片中也應力避使用超過三種顏色，過多的顏色反而易使簡報顯得凌亂，甚至分散觀眾的注意力。

肆、研討會的前置作業

在出發去金門之前，有許多事前需要做好的功課，例如時程的規劃、旅遊平安保險、機票與住宿地點的預訂等等事項。然而，即使事前的計畫再如何周詳，計畫始終永遠趕不上變化，所以應對突發狀況的備案也是必須籌劃的，就像此次本來計劃先從學校出發前往台南搭乘C-130運輸機至台北轉澎湖後再轉金門，如此即能省下一筆去程的機票費用，不料出發前的一個星期教官通知C-130的運輸機為了因應戰備演訓任務所以去程無法搭乘，只好轉訂民航班機的機票。訂去程機票時沒什麼大問題，但返航的班次卻不多，我們原先預劃搭乘的班次又已經額滿，情急之下我們沒跟教官多做討論就先擅自訂了一班較晚的飛機，降落地點是台中，可能會無法



表2 研討會流程圖

3/10(五)		3/11(六)		3/12(日)	
時間	行程	時間	行程	時間	行程
1200-1330	從學校出發至小港機場及午餐	0700-0730	起床與盥洗	0700-0730	起床與盥洗
1330-1400	休息	0730-0830	當地特色早餐	0730-0830	當地特色早餐
1400-1500	上飛機抵達金門	0830-0900	步行前往金門大學	0830-0950	論文發表
1500-1700	登記住宿與休息	0900-0930	報到	0950-1100	茶敘
1700-1800	參觀金門民防戰備坑道	0930-1000	開幕與頒獎	1100-1200	專題講演
1800-2000	與清大研究生交流與用膳	1000-1045	專題講演(一)	1200-1230	搭車至金門機場
2000-2200	自由活動	1045-1105	休息茶敘	1230-1300	午餐
2200 後	盥洗與就寢	1105-1150	專題講演(二)	1300-1400	搭乘回小港的班機
		1150-1230	第 24 屆年會暨委員大會	1400-1530	返校
		1230-1330	午餐		
		1330-1830	參訪金門各景點		
		1830-2030	晚宴		
		2030-2200	自由活動		
		2200 後	盥洗與就寢		



圖4 與現民航機師空官大學長合影留念



如期回學校收假，教官知道後馬上給我們一次機會教育，他建議我們機票應該先觀察一陣子再下訂，因為有可能會有人臨時退票，如此就能補缺額順利搭到直達高雄的班機省下台中到高雄的車費，又能按時收假。在訂機票這件事上雖然我們付出了退票所需的手續費，但卻學到了一課，「凡事需三思而後行，切勿急躁行事」。另外也因教官放手讓我們自己去規劃食住，也藉此學習到許多平常不會接觸到的事情，例如訂機票與住宿、投保險等都是做中學的寶貴經驗。

在行程的安排方面我們的流程表如(表2)。大致上第一天的行程是搭飛機到金門完成住宿的入房手續，並參觀金門的戰備坑道，晚上與清華大學的學生交流與用餐。在這段期間比較特別的是這次有幸搭到剛好是空官的大學長負責駕駛的班機，正機師與副機師分別是70期與75期的學長，機會難得教官便邀請兩位學長於下飛機後與我們一同合影留念。(圖4)。

伍、研討會的學術議程

寒冷的早晨中開啟了研討會的第一天，而大會也為我們排定了精采的行程。上午先是安排了兩位資深學者的專題講演，下午則帶與會人員到金門各地名勝參觀。

一、專題講演

在第一天的專題講演共分兩個主題，在專題講演



圖5 金門大學專題講演



圖6 翟山坑道



之前，紀昱宏教官勉勵我們，所有講演內容都是這些研究人員經年累月的成果，並利用極短的時間向大眾做報告，務必認真聽講，讓大家打起了精神仔細聆聽。首先是國立交通大學工業工程與管理學系教授許尚華教授的講演，題目為「人因工程應用於智慧醫院及醫療電子器材研發」。主旨是為減輕醫療人員的負擔，利用全自動電腦設備監控病人狀況，有緊急事故發生也能從系統上呼叫醫生以及醫療人員；這個想法不但提供高效率、個人化整合性的精準醫療服務品質，減輕醫療人員的負擔同時，也為病患及家屬帶來更佳的醫護成果。

其次是行政院勞動部安全衛生署副署長陳秋蓉的講演，講演題目「製造業肌肉骨骼傷害」。主旨是勞動部為了推動重複性肌肉骨骼傷病預防工作，於是積極發展肌肉骨骼傷病預防相關評估管理技術並推廣與應用。其中探討到許多安全相關法規、並提出未來降低職業傷害的相對做法及政策，真是獲益良多。

二、參訪活動

由於此次人因工程學會年會首次辦在外島，因此大部分人對於金門較不熟悉。大會利用這次機會安排一個下午為大家介紹金門史地，好讓國人更認識對抗中共的辛酸歷史及傳統文化。

1958年8月23日八二三炮戰爆發，中共解放軍攻擊島上軍事目標，之後又陸陸續續炮擊金門全境直到1979年1月1日和美國建交，雖然攻勢不斷減弱，但為防備解放軍的攻擊，居民挖了許多坑道，以便戰時使用，其中包括了著名



圖7 同學與王明陽教授於簡報前合影留念



的金城坑道及翟山坑道(如圖6)，更有為守海岸線而建的建功嶼，提醒國民身處在外患隱憂之下是絕對不能鬆懈的。

參訪過程中，大會也安排金門大學觀光系二年級的同學擔任參訪行程的導遊，然而，從這些金大觀光系二年級的學生的談吐與表現來看，金門大學觀光系的學生到了二年級，幾乎都已有獨立自主之能力並且接待外賓態度從容成熟，由此可見金門大學對學生教育之成效，交流當中他們提到，原來金門政府為了鼓勵學生就讀金門大學，每人每年提供一萬四千元的補助就學津貼及交通圖書券，入籍金門的話，還有台金交通折扣優惠補助、金門縣公車、醫療免費等福利，除此之外，金門縣坐擁金酒公司，三節皆有紀念酒和家戶配酒，而此項福利措施確實也大幅提高了學生就讀金門大學與設籍金門的意願。

三、發表過程

翌日，即為大會的主軸，讓每位研究的研究者上台發表自己的成果(由於組別眾多，故採取分組進行的方式)，這樣的學術交流，可讓我們從不同的研究當中獲取新的研究方向或是學習新知。

然而對本小組組員而言，平常的報告頂多是課堂上在同學或學弟妹面前報告而已，僅此我們尚且感到緊張，更何況是第一次參與如此具有知名度且盛大的學會，當我們在這麼多專家學者面前做提報時，首先是來自氣氛的壓力，因為就在報告前一刻我們才發現自己專題中主要參考的那份研究計畫，該計畫的計畫主持人竟然也在現場，這雖使我們心情雀躍，卻也擔心會因為表現不好而辜負了那位前輩的貢獻。不過當我們報告結束時，很榮幸並且開心能得到該位計畫主持人與教官的嘉勉，並能夠與他在我們所做的簡報封面前合影留念，心中充滿著無數感動與感激。

其次就是臨場反應，在與會前我們做了很多準備，考慮到要同時兼顧口語的流暢度及精簡的簡報並非一蹴可及的，為此曾進行多次練習，但未料想竟有其他學者對我們的研究產生興趣而提出問題，這考驗著我們的臨場反應以及對報告的熟悉度，不過也因為組員們對於整個研究的架構與脈絡都相當清楚，因此能從容渡過了臨場反應的難關。

子曰：「三人行，必有我師焉」。的確，來參與這場會議的人幾乎都是富有學識涵養的學者，或是於對某個領域特別有研究的專家，而人因工程學會舉辦這場會議的目的也是希望大家透過對話增進彼此學術交流的機會，藉此互相學習不同領域的知識，互相指導並給予意見，然而，紀昱宏教官也跟我們提醒，進行多方的交流也必須將重點放在認識許許多多不同領域的人，不管對象是



不是軍人，對自己的未來也一定會有許多的幫助。

學術研討會的參與對官校生而言，是一個非常寶貴的經驗，期望學校能將它傳承下去，讓學弟妹們也有這樣的學習機會；另外，本屆研討會的理事長石裕川教授(目前為國防大學管理學院教授)也向我們提議，希望在未來能整合軍校體系舉辦軍校交流會議(包括三軍官校及國防大學)，也期待此計畫能夠成形。

陸、結語

這次的金門發表之旅能夠順利成行並圓滿落幕，要感謝許多人的辛勞與付出才有今天的成果。首先最要感謝的就是我們的專題指導教官紀昱宏教官，在我們研究遇到阻礙瓶頸時開導我們，像燈塔般照亮前方的道路，慢慢指引我們步入正軌，教官最擅長用比喻法表達他所想傳達給我們的觀念，好比研究方法，人們通常不會拿牛排刀吃拉麵一樣，這樣既詭異又沒有效率，甚至連能不能吃到麵條都是問題。同理，每個研究的題目適合的研究方法並不相同，不適當的研究方法不僅讓研究進行事倍功半，還可能完全達不到預期的成果，最後徒勞無功。每每教官精闢且深刻的比喻都能引起我們共鳴，淺顯易懂的教學，讓學習吸收更有效率。在每次的課堂小組提報中，藉由Power Point簡報的發表，教官指出許多我們過去完全不知道的錯誤報告格式，並指點我們正確的正式報告格式是如何，例如中文和英文的字體與大小、參考文獻與研究學者的格式等等……，而且投稿全文的word檔與上台報告用



圖8 研究小組合影



的Power Point格式又有差別，學會了這些技能不僅能應用在這次的專題發表上，爾後若要深造碩博士寫論文時，這些知識都是不可或缺的一大助力。教官不只在學術方面給予建議甚多，在金門大學參加人因工程大會時，將我們介紹給各方先進認識與交流。其中能夠與人因工程的權威王明陽教授握手寒暄甚至合影實在備感榮幸，在我們研究的參考文獻中也擷取不少教授的學術論文做為研究參考，而教授在我們進行專題發表時也於台下聆聽，並鼓勵我們能夠繼續進行這方面的研究，替人因工程這塊領域盡一份心力，才會日漸進步！

再來也要感謝我們這組每個小組成員，從最初的專題題目發想、尋找相關文獻並分析、實驗階段時邀請具飛安相關實務經驗的學長進行實驗、Power Point的製作、投稿word檔的全文、口頭發表的練習等，每階段都有遭遇困難的時候，十分慶幸地是大家都齊心討論出解決辦法並執行，問題總能迎刃而解，雖然也會有意見不同發生衝突的時候，但是學習如何團隊合作並達到共識做出成果，是我們在製作這個專題時獲得最寶貴的經驗，無形之中也增加了組員間彼此的感情，這是最難能可貴的事情。另外藉由自己規劃行程的過程中，也學習到一些平常接觸不到的生活技能，在往後的日常中也能發揮運用。

最後要感謝金門大學用心地規劃整個大會的流程，協助的工作人員都十分盡責，還精心安排了金門的特色景點參訪，讓我們這趟旅程有學又有玩，滿載而歸。教官也特別提到，參加研討會不僅是當一位參與者也得當一位學習者，學習層面不光是侷限在學術上，一場研討會，它的流程是怎麼安排、動線如何規劃、引導標誌是否清楚，都是我們要在參與過程中觀察與學習的項目，此次的研討會就是一個非常好的示範，往後任官若接觸到活動安排的任務，就不會無所適從。

柒、未來與展望

此次學術研討會，由於樣本數不足所以只作數據上的統計與分析，希望此研究在未來可以繼續傳承下去，學弟妹可以招收更多受試者，並對於受試者的思路分析、思考邏輯方面去研究，即探討飛安實務經驗是如何影響受試者的思路分析，以及人為因素分析與歸類系統訓練會對思考邏輯產生什麼樣的變化，並期望學弟妹了解在專題的付出與努力上不只是對學術上的貢獻，也是對未來的工作、生活態度上的一種學習，也期許即將畢業的我們，日後繼續保持研究熱忱與精神，無論在飛行或專才上，都能永保終身學習之精神，並於專業領域上對國家有所貢獻，成為真正的優質寬橋人。



捌、參考資料

1. 王明揚，(2011)，以深化之人為因素分析與歸類系統發展人為失誤根本原因分析技術。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告，第一年頁9、10、23，表4-1、4-2、5-1，第三年頁10，圖4-1。
2. 王明揚、紀昱宏，(2011)，深化人為因素分析與歸類系統還原填補人為失誤空白脈絡之研究。國立清華大學/工業工程與工程管理學系研究計畫書。
3. 李文進、陳正中、李倫文、游重山，(2011)，「人為因素分析與歸類系統(HFACS)」應用於飛行決策失誤之路徑分析。空軍學術雙月刊論文。
4. 李文進、陳正中、丁豐芄，(2012)，飛安事件調查與預防：美軍運用HFACS與HF IX之現況簡介。空軍學術雙月刊論文，頁5-行35。
5. 李文進、Don Harris、李宗憲，(2006)，「人為因素分析與歸類系統」應用在飛安失事調查之研究。頁1-(一)，頁1-(四)。
6. Greg McKeown. (2014), 《Essentialism: The Disciplined Pursuit of Less》Crown Business. ISBN: 9780804137386.
7. Albert Mebrabian. (1971), 《Silent Messages》Belmont, CA: Wadsworth. ISBN 0-534-00910-7.

作者簡介

空軍少尉 謝宇智

學歷：就讀國立斗六高級中學，經歷：實習班長、空軍官校正期106年班學生，現職：空軍官校飛行訓練指揮部少尉學員。

空軍少尉 游閔鈞

學歷：就讀台北市中山女子高級中學，經歷：實習班長、實習區隊長、空軍官校正期106年班學生，現職：空軍戰管聯隊戰管中心少尉攔截管制官。

空軍少尉 楊紘綦

學歷：就讀國立鳳山高級中學，經歷：實習班長、空軍官校正期106年班學生，現職：空軍通航資聯隊資訊中隊少尉電腦系統修護官。

空軍少尉 陳浩安

學歷：就讀國立嘉義高級工業職業學校，經歷：實習班長、空軍官校正期106年班學生，現職：空軍官校飛行訓練指揮部少尉學員。