

出國報告（出國類別：其他）

參加歐洲航空心理學  
2012 年研討會出國報告

服務機關：飛航安全調查委員會

姓名職稱：資深飛安調查官／王興中

派赴國家：義大利

出國期間：民國 101 年 9 月 22 日至 9 月 30 日

報告日期：民國 101 年 11 月 30 日

# 目錄

壹、前言

貳、會議議程

參、會議重點摘要與心得

肆、建議事項

## 壹、前言

歐洲航空心理學協會（European Association for Aviation Psychology, EAAP）於 1956 年成立，提供國際上航空心理及人為因素相關之專家學者一個專業的互動平台。其會員來自全世界共 36 個國家，共有超過 300 個會員。本屆研討會共有來自世界各國約 180 位代表參加（如下圖一）。

本次會議中針對未來航空發展及人為因素、民航駕駛員及航管人員選訓、飛航決策下達、組員／組織資源管理、駕駛員壓力及疲勞、及飛航事故調查等議題進行專題報告與研討，並有約 20 篇研究海報發表，參與比賽。與會人員除可由各個不同面向的研究結果得知目前全球有關航空心理及人為因素的最新研究發展，更可藉此機會交換心得，相互學習，並進一步促成未來彼此的合作空間。



圖一 與會人員合照

## 貳、會議議程

此次研討會由航空心理學及人為因素等專業人士與學者專家進行多篇專題報告與研討，並舉行相關議題之專業訓練及研究成果之海報發表，議程如下：

9月24日

Opening Ceremony

Welcome and introduction by the President of EAAP Prof. Peter Jorna

Key Note Addresses

Key Dismukes, Chief Scientist for Aerospace Human Factors (retired), NASA Ames Research Center: When Experts Forget to Act - Lessons from a Multi-pronged Research Approach to Operational Issues

Michael Piers, Director Air Transport Safety Institute: Operational aspects of transporting passengers safely; have the lessons be learned yet?

Peter Jorna, Professor: Human machine interaction the next step: cooperative computers and an "understanding" flight deck

Tim Coombs, Managing Director Aviation Economics: Airline Economics and the Impact on Investing in Safety

Paper Session 1 - Selection of Flight Crew

1. Matton: Assessing self-confidence during cognitive tasks: An exploratory study in the context of pilot selection
2. Goerke: Video-based test of social understanding in the context of pilot selection: relationship with cognitive abilities, personality and performance in assessment center tasks
3. Hoermann: The Psychomotor Vigilance Test - A Measure of Trait or State
4. Huelmann: Helicopter pilot selection in Saudi Arabia - a long term

evaluation study

Paper Session 2 - Selection of Air Traffic Controllers

5. Pecena: The predictive validity of selection and training measures on training performance of Air Traffic Controller trainees
6. Roe: The predictive validity of personality tests in air traffic controller selection
7. Eschen-Léguedé: Performance in hybrid teams: development of a research questionnaire and simulation tool
8. Lösch: Development of a basic multitasking test for operational ATM staff based on multidimensional item-response theory

Paper Session 3 - Developing Aviation Operator Selection Strategies

9. Zierke: Predictive validity in aviation psychology: Really not much more than g?
10. King: Psychological testing for mental health screening, suitability determinations, and archival purposes to improve safety and reduce costs
11. Thompson: Modeling Training Success in a Remote Piloted Airframe environment and its Impact on Aviation Safety: A Case for a multi-factorial approach to selection

Paper Session 4 - Developing Aviation Operator Selection Tools

12. Duvillard-Monternier: Critical abilities required to the training of RPA MALE operators in the French Air Force: “working towards zero accidents in drones piloting “
13. Chappelle: Personality Traits Distinguishing Rated USAF Tactical Air Party Controllers
14. Grassmann: Individual Differences in Cardiovascular and Respiratory

Correlates of Mental Load

9月25日

Paper Session 5 - Pilot Training

15. Verhoef-de Groen: Can “Basic Failure Management” fix the problem,
16. Burdekin: Testing Aircrew Performance Evaluation Self-Report Methodology (MOSA) in an Indian Subcontinent Regional Airline Operating Turbo Prop Aircraft
17. Mavin: Should we turn all Airline Pilots into Examiners? The Potential that Evaluating other Pilots’ Performance has for improving Practice
18. Hayward: Faking CRM: A Pestilence in Modern Aviation?

Paper Session 6 - ATM Operations and Training

19. Schuver - van Blanken: Air traffic controller strategies in operational disturbances - An exploratory study in radar control
20. Trebbi: The heuristic effect in the decision making process: an integrated study of ATC communication.
21. Besserudhagen: Team performance requirements in Functional Airspace Blocks - training toward operational resilience
22. Justen: Observation of Non-technical Skills During Air Traffic Control Winter Training

Paper Session 7 - Pilot Training

23. Kallus: Does Experience change perceptual motion illusions.
24. Groen: SUPRA Project Pushed the Simulator Envelope for Upset Recovery Training
25. Brown: Best Practices for Integration of Tablet Technologies to Modernize Aviation Training

26. Venus: Mandatory Syllabus for PPL(A) Pilot Training: twenty years of Experience in Switzerland

#### Paper Session 8 - Human Performance in ATC

27. Mélan: Influence of cognitive load factors, alertness and perceived tension on ATCs' performance

28. Nunes: Assessing the day-to-day cost of fatigue: A terminal-area airspace analysis

29. Johnson: An Evaluation of Controller and Pilot Performance, Workload and Acceptability Under A NextGen Concept for Dynamic Weather Adapted Arrival Routing

30. Battiste: Comparison of controller and flight deck algorithm performance during interval management with dynamic arrival trees (STARS)

#### Poster Session

##### Selection

1. Noser: Psychomotor function & Multi-tasking abilities: Development of a new test system for pilot aptitude prediction in the Swiss Air Force

2. Noser: Pilot selection in the Swiss Air Force

##### Training & Education

3. Miller: Overcoming Human Factors by retraining: What is next for crew members after a mishap investigation

4. Jonzon: The impact of cognitive psychology in minimizing human errors

5. Perat: Wing Chun System Model (WSM) as an evidence-based Model (EBM) for securing Human Factors objective

##### Information processing & Mental Workload

6. Fuentes: Aviation and the multitasking myth

7. Bednarek: The influence of information processing on a false horizon illusion and pilot's effectiveness
8. Truszczyński: Components of situational awareness In scotopic, mesopic and photopic conditions with and without NVG.
9. Zieliński: Temperament moderates the relationship between performance and perceived workload during psychomotor task in pilot candidates
10. Peißl: The Effects of instrument failure on pilot performance, attention and cardiac activity for both VFR and IFR approaches

#### Mental Health, Stress, Fear of Flying, Air Sickness

11. Martin: The effects of startle on pilots during critical events: A case study analysis
12. Hovgesen: Flight safety and pilot's psychological well-being, their stress level and their psychological working environment
13. Albuquerque: Voar Sem Medo: A specialized center for fear of flying in Portugal
14. Albuquerque: Voar Sem Medo: Description of a multicomponent group intervention for fear of flying in Portugal
15. Talker: The influence of experience on aircraft pilots' perceived severity of airsickness

#### Accident Investigation

16. Taylor: Mixing Man, Machine and Meteorology: The challenges in reducing landing accidents to zero
17. Bron: Psychological and medical cooperation by the example of a parachutist accident

#### Safety



18. Van der Westhuizen: Underreporting of critical incidents as a social construct
19. Franco: SMS implementation as a step towards Zero Accidents at Portuguese language African countries
20. Rome: MINOS (Organizational and Systemic Investigation Method)

9月26日

Paper Session 9 - Pilot Performance

31. Rister: Designing Dynamic Approach Stabilization Systems - A Model-based Approach
32. Rome: Go-around manoeuvre: a simulation study
33. Niederee: Effects of Warning Strategy on Reaction Times in Different Workload Conditions
34. Steinhardt: Luxair Flight Crew's Philosophy on Pilots' Competencies: Development and Implementation

Paper Sessions 10 - ATC Performance (Vision)

35. Roerdink: User centred design from a future oriented perspective
36. Bruder: A Model for the future: Operators monitoring appropriately
37. Schader: A user-centered approach to color-coding in ATC

Paper Session 11 - Pilot Performance (Vision)

38. Kolčárek: Evaluation of Enhanced Vision System for Taxi Operations in Low Visibility Conditions
39. Li: The Investigation of Pilots Performance and Mental Workload by Eye Movement
40. Koglbauer: How do pilots interpret and react to traffic display indications in VFR flight.

41. Möller: Enhancing Situational Awareness by Perspective Panoramic Information Presentation

Paper Session 12 - Integrating HF in ATM Design

42. Perott: The Implementation of a Design Process Guide for Advanced Ergonomics in ATM Design

43. Chalon Morgan: Development of an Argument and Evidence based Human Performance Assessment Process for SESAR

44. Chalon Morgan: HF and safety working towards a common goal

45. Heintz: Completing the picture - Including Human Performance data in Cost Benefit Analysis and regulatory impact assessment.

9月27日

Paper Session 13 - Passenger Safety and Cabin Comfort / Anti-g-training

46. Burdekin: Interactive Aircraft Passenger Safety Briefs: the effects of testing passengers before boarding

47. Berg: Thermal Comfort of various Climate Situations for different Body Areas

48. Weber: Crucial A/C Cabin Properties for Perceived Passenger Safety

49. Czihak: Psychological actions and training for High-G-Crews in the Austrian Airforce

Paper Session 14 - Safety Culture

50. Houtman: Safety Improvement and Legal Obstacles

51. Kelly: Influence of Trust and Job Satisfaction on Safety

52. Heese: Marrying safety culture and organizational resilience: Construct validation of the Safety Culture Maturity Questionnaire.

53. Speyer: Operators' Guidance to Human Factors in Aviation: the Tool's

## Concept and the Case for Situational Examples

### Paper Session 15 - Mental Health

54. Cherng: Repression, self-concealment and their relationship with civil pilots' stress copings and performance

55. Soll: Effects of Standby Duty on Airline Pilots and Cabin Crew Members

56. Triscari: Psychological interventions after a high emotional impact event

### Paper Session 16 - Fear of Flying

57. Busscher: Anxiety Sensitivity moderates the relationship of somatic sensations and physiological arousal with flight anxiety during real flight

58. Busscher: Physiological reactivity and self-report of aviophobics during flight

### Tutorials and Working Groups

Tutorial 1 - Alexandra Franco & Lucas van Gerwen: Fear of Flying among Cabin Crew

Tutorial 2 - Margaret Oakes & Robert Bor: Managing Aircrew Mental Health Problems: A Psychological Perspective on Improving Safety

Tutorial 3 - Teresa D'Oliveira: Enriched Perspectives of Organizational Safety and Performance

Tutorial 4 - Sibylle Gross & Alois Farthofer: Introducing EASA FCL into our Systems: How to standardize psychological expertises within member nations

Tutorial 5 - Don Harris: Writing Successful Human Factors Research Papers

Tutorial 6 - Billy Thompson: Selection Methodologies: Traditional versus Non-Traditional Approaches to Personnel Selection in High Risk Aviation

Environments

9月28日

Paper Session 17 - Safety Management

59. Furuta: Design of Ground Aircraft Operation Plan at Haneda International Airport by Simulation
60. Nunes: An investigation into how an evolving workforce impacts risk in the National Airspace System
61. McDonald: A basic causal model for Human Factors analysis
62. Lee: Merging operational aviation safety and workplace health and safety management systems - working towards a fully integrated approach to achieving zero accidents

## 參、會議重點摘要及心得

本次歐洲航空心理學研討會由國際上航空安全相關的組織、研究人員、專家學者等，就其研究成果提供專題報告或研究心得分享，報告主題與研究議題包括飛航組員之選訓、航管人員之選訓、航空人員選訓策略及工具、駕駛員及航管人員訓練、駕駛員及航管人員之表現、航管人為因素設計、安全文化、駕駛員壓力與疲勞、恐懼飛行、及飛航事故調查等。

研討會首先由 EAAP 主席致開幕詞後，正式進入研討會。

航空專業人員亦會因遺忘而發生失誤

美國太空總署 Ames 研究中心已退休的太空人為因素首席科學家 Dismukes 首先提報航空專業人員亦會因遺忘而發生失誤之專題報告，Dismukes 首先提到發生於 2008 年 8 月 20 日，一架西班牙 Spanair 航空公司 MD82 型飛機自西班牙馬德里機場起飛時所發生的飛航事故，共造成 154 人死亡，飛機全毀。

該事故主要肇因為駕駛員於起飛前，忘記將增加升力的 Slats 及 Flaps 設於起飛位置，導致該機於起飛時，因升力不足而失速，繼而墜毀起火。類似事故亦曾於 1988 年 8 月發生於美國 Delta 航空公司波音 B727 航機於達拉斯國際機場起飛，及 1987 年 8 月美國西北航空 DC9 航機於底特律國際機場起飛時，飛航組員皆疏忽而未於起飛前將 Slats 及 Flaps 置於適當位置而造成飛航事故。

駕駛員、或專業的航空人員，為何會發生這種看似非常不可思議的錯誤？其實，只要是人，不論受過多少的訓練，多嚴格的考驗，在某些特定的情況下，就是有可能犯錯。人類因腦部處理資訊的資源有限，為了善用有限的注意力及工作記憶力資源，人類會將熟悉或重覆的工作型態，移轉至長期記憶，建立工作的心像模組（mental model）以自動化的執行熟悉的工作，如此雖可節省腦部資源的運用，以保留更多資源於較重要、需高度關注的事務，提升資源運用的效能。但一旦規律的工作模式被突發事務打

斷，或當下情境和過去常規的工作環境有所不同，但工作者未察覺，而仍依舊有行為模式工作時，錯誤就容易發生。另外，由於駕駛員常須要在短時間內同時處理多件事情，在腦部資源無法完全處理所有需求時，錯誤自然就發生了。

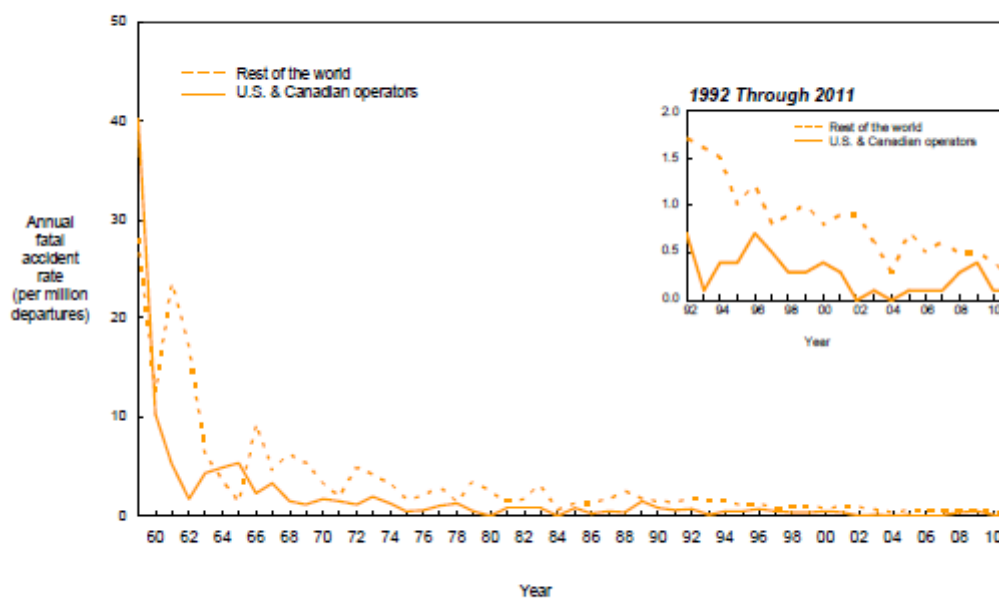
組織在運作時，應將人類生、心理的極限等因素列入系統設計中的一環，也唯有自人為因素的角度所設計的運作方式，才能將人類各項行為上的弱點降至可接受之程度。而航空心理學的專家學者們，亦應自基礎及應用心理學的各项研究中，找尋實務可用的研究成果，提出能夠執行的建議，作為組織設計系統運作模式的參考。

從過去的經驗中學習

本次研討會中，數名專家學者提到人為因素研究對整體飛航安全提升的影響，但也還有許多人為因素的議題值得繼續深入研究。

波音公司的統計資料顯示，近年來全世界民航失事率已逐年下降至一穩定的數值，若想進一步將失事率降低，自事故肇因比例最高的人為因素方面著手研究應是最有效的方式。

### U.S. and Canadian Operators Accident Rates by Year Fatal Accidents – Worldwide Commercial Jet Fleet – 1959 Through 2011



Copyright © 2012 Boeing. All rights reserved.

17  
2011 STATISTICAL SUMMARY, JULY 2012

圖 2 波音全球失事率統計

而從飛航事故調查的角度來看，調查的主軸更應從找出造成事故的原因，移轉至如何才能避免事故的發生。由事故發生前一連串的事件環節中，尤其應以人為因素的角度，深入探討和事故有關的人員的行為，了解其決策下達的原因，才有可能找出預防人員出錯的方法。

航空人為因素的研究發展，自荷蘭航空 B747 航機於 Tenerife 起飛時撞擊泛美航空 B747

航機重大失事開始，也 35 年了。經由對航空人員行為模式的了解，亦發展出許多人為因素模組及人為因素相關訓練課程以降低人類資訊處理及行為模式對整體飛航安全的影響。近年來，航空業更直接將人為因素的研究成果應用於航空器的設計及認證上，籍由人機介面之設計及整合，以降低人類發生錯誤的機會。

### 駕駛員及航管人員之選訓

本次研討會中有數位專家學者針對駕駛員及航管人員的選訓議題提出研究成果報告。

航空人員選訓的研究最早始於軍方，希望籍由不同的評量方式，以篩選適合人員擔任指派的工作。隨著民航業的發展，類似的選訓理論及方法亦逐漸被民航業界採用，並依民航運作特性的不同而修正民航人員的選訓方式。

隨著社會發展的愈趨進步，各國對人權保障的主張亦愈趨強烈，故近年民航人員選訓的方式，亦隨著某些先進國家在勞動相關法規的修訂下而有所調整。通常來說，人員選訓的方式可以是訂定某些基本條件，符合條件者即選入 (select in) 並加以培訓；另一種方式即為訂定某些特殊不適任條件或標準，當受測者具備某些不適任條件時，即將該員淘汰 (block out)。而美國目前已有相關法規明訂不得使用某些評估方法來淘汰申請者，以保障人民的工作權，且此種篩選程序 (block out) 必須要由具有心理醫師執照的人員才能執行。而若是使用選入 (select in) 的方式來篩選申請者，則其過程雖不須由具心理醫師執照者來執行，但執行者仍須為具備諮詢資格之心理師。

以保障人民基本工作權的角度來看，只要符合基本條件，就應該具備取得該項工作的權利，不應以某些特殊的條件排除其工作權；但從用人單位的角度來看，雖然符合基本條件之申請者或許已足以勝任擬派任之工作，但若能招聘到優於基本條件的人員，在未來培訓的成本及組織的發展上，可能會有更好的成果。而一個人的人格特質能否籍由訓練來改變，不同學者亦有不同的見解。有些學者認為一個人的人格特質是不易改變的，故在航空人員篩選時即應將某些不適合擔任高風險行業之人格特質排除，以免日後造成飛安問題；有些學者則認為人格特質是可以經過訓練而改變，只要受訓的



人願意改變其人格特質，其人格是有可能改變的。而就算有些人的人格特質未能因訓練而改變，亦可能讓受訓者知道如何依其人格特質而找到因應之道。

我國的駕駛員在航空人員體檢時亦須經過心理評估是否適合擔任民航機駕駛員的工作，第一次接受心理評估的申請者有可能因為心理評估結果而未能被航空公司接受成為民航駕駛員。以執行心理評估的心理醫師或諮詢師的立場來看，其心理評估的目的並非是要判定受測者是否可以擔任民航駕駛員，而是經評估後了解受測者之人格特質，提出建議，或相對可行之方法，並可以諮詢、諮商、或治療的方式來解決該受測者人格特質的問題，協助調適該員之人格特質以更適合擔任民航駕駛員。但由於我國目前對航空心理諮商或治療的領域還在初期發展的階段，航空公司於用人篩選時，是否能接受一名須要心理諮商以調適其人格特質的申請者成為駕駛員，可能是一個非常大的挑戰。

#### 眼動儀的應用

資料顯示，絕大部份飛航事故發生的原因都和駕駛員的狀況警覺或決策判斷有關，而要能了解駕駛員為何失去狀況警覺或作出當時的決定，就必須了解駕駛員在事故當時取得了那些資料、注意力如何分配、工作負荷狀況如何。而過去在事故調查中，座艙語音紀錄器（CVR）內所記錄之資料或可提供參考，若駕駛員未因事故往生，則當事人的訪談就是一項非常重要的資料來源。

本次會議中有數位專家學者皆提到眼動儀的應用。過去幾年一直和本會合作在人為因素相關議題執行各項研究的國防大學李文進教授亦於本次研討會中發表眼動儀應用之相關論文「The investigation of pilots' performance and mental workload by eye movement」。

研究使用眼動儀以解決飛航人為因素的問題主要的論述為飛行是高度依賴視覺的任務，駕駛員既要靠眼球的注視來精確的操控航空器，又要靠眼睛快速地對環境掃描以進行風險評估及提升狀況警覺。眼球運動的各種指標是人類心理過程的直接反映，分

析眼睛運動的過程就可以知道駕駛員在操作時如何分配注意力、工作負荷的變化和疲勞狀態，也可以用來研究座艙儀表如何設計才能提升人機互動效率，減輕駕駛員認知的負擔。

根據過去學者的研究，駕駛員決策錯誤是航空意外的主要因素，從 1987 到 1989 年間『飛行決策錯誤』佔了民航意外事件的 56%，以及軍航意外的 53%；研究也顯示許多飛行意外事故發生的當時，其實駕駛員是有能力處置的，但因為壓力之影響而沒有表現出應有的操作與決策能力。為達成飛行任務，駕駛員必須在天氣惡化、裝備臨時發生故障、資訊模糊、時間緊迫或狀況不明的情境中，進行風險評估與比較所有可行之解決方案，做出風險程度不一的決策與操作反應。因而在飛行模擬機的訓練中包含了從例行飛行任務所使用的簡單規則和程序，到遭遇複雜緊急情況的各種操作反應，都在訓練駕駛員之注意力分配、狀況警覺、風險評估等認知與操作的反應能力。

在注意力的研究中發現注意力的轉移總是伴隨著眼睛移動，這眼球的運動被認為是注意力轉移後必有的現象。當視覺想像時想像者在掃描內在影像會將注意力會放在內在影像的不同位置上，因此連帶著影響著眼睛注視的位置。眼睛在看外在事物的時候，並非平滑地四處移動，也不是停留在視覺區（visual field）上每一個點，眼睛總是不斷地在短暫的注視與快速的跳視中轉換著。外在物理影像與內在的認知系統不斷的交互作用來決定眼睛何時（when）移動到哪裡（where）去。在注視的時候，視覺系統登錄、處理影像訊號；在跳視的時候，則視覺系統暫時處於關閉的狀態。為了瞭解眼球運動與外在訊息之間的關係，必須衡量眼球運動的時間與空間資訊。在時間向度上以注視次數及注視停留時間來了解視覺知覺系統處理訊息的深度；在空間向度上，則重視注視位置與跳視長度。眼動研究亦應用在其他認知領域議題上，像是聽覺語言處理、數學、讀數字、問題解決、雙作業處理、臉孔辨識、錯覺、心像以及腦傷研究，甚至應用在開車的動態系統中，或是軍方的飛行訓練上，眼動儀可以幫助戰鬥機駕駛員在忙碌的任務中，用眼睛的視線直接鎖定想要攻擊的運動中之目標或注視即將降落之跑道的長短、坡度、與飛機之接近率以調整飛機之姿態及動力配置。

研究發現在知覺過程中的眼睛移動記錄著外在訊息的空間索引，在想像的過程中提取相關的訊息必須仰賴眼睛的移動。因為眼動過程中眼球的肌肉感覺訊息記錄著外在訊息的空間索引資訊，當外在訊息進入認知處理時，經由眼動過程中肌肉感覺訊號一併被記錄起來，而在回憶相關訊息時必須仰賴眼球運動來觸發相關訊息的提取。知覺不僅僅只是儲存描述和圖像，還包括「程序性」的內容，包含如何導引注意力去檢查一個物體的資訊。個體的心智活動可由其眼動資料來進行客觀衡量，避免了主觀報告可能產生的扭曲。眼動資料不但反應人們如何主動求取外界資訊、如何分配注意力，更與心智過程相關。

在航空的領域裡，駕駛員之決策通常是基於一些不確定的訊息或在危險的情形下所完成的，有時深思熟慮及有邏輯的決策並不能達到預期的結果，心理學家定義飛行決策模式以描述當駕駛員涉入一項認知工作時「會怎麼做」及「該怎麼做」以成為一個有效率決策者。

眼球追蹤技術以客觀記錄之數據資料補足內省方法的缺陷，確實擁有成為優良影像評估方法的潛力，但是影像注視時間與軌跡受到困難度、興趣或意圖，以及新奇、複雜、不協調性等因素的影響，因此對於影像觀看心理機制的解讀，仍需配合其他傳統研究工具，如問卷調查或訪談等，才能得出更為精確的推論，未來如何能夠在眼動行為與影像特質間找出直接的關係，相信是研究的一大重點。藉由追蹤眼球運動，也可以進一步探討運動系統與視覺系統的協調機制、各種注意力運作的機制、人機介面設計良莠的評估工具。

綜而言之，眼球運動的各個指標可以測量駕駛員的注意力、狀況警覺能力與飛行操作表現，不同任務的難易度、同一任務不同階段的心智負荷狀態都可以透過眼動指標來衡量。透過平均注視時間指標可以測量認知負荷的狀態，平均瞳孔尺寸可測量心智負荷與注意力的指標。由於任務難度的提高也增加了飛行員之心智負荷，引起視覺隧道效應，使注意力降低，相對地降低了狀況警覺能力，因此透過眼動指標的測量就可以研究任務難度、注意和工作負荷三者的關連，進行任務分析與人員素質分析，進行人

機介面之整合與人員訓練之課程設計，以有效提升飛行安全。

### 潛抑作用對駕駛員的影響

在談論心理健康的單元中，長榮大學健康心理系程千芳教授發表了有關潛抑作用

(Repression) 對駕駛員的影響研究報告「Repression, self-concealment and their relationship with civil pilots' stress copings and performance」。報告中指出，每個人都有一些不希望被別人知道的秘密，駕駛員也一樣。而通常人們用 2 種方式保有秘密：一種是自我隱藏 (self-concealment)；一種是潛抑 (repression)。自我隱藏指的是一個人有意識的將秘密刻意的隱藏不讓旁人知道，而潛抑則是人類最主要的一種心理防衛機制：將創傷、威脅或不願面對的事件、想法或慾望從意識中移除，而將這些想法、事件、慾望埋藏於潛意識中。

隱藏秘密可能會消耗腦部能量及資源，亦可產生額外的壓力，長期下來可能對當事人的健康造成不良的影響進而影響其表現。由於自我隱藏的保密者知道自己在保守某些秘密，可了解自身可能因保守秘密而消耗了某些資源及承受額外的壓力。而以潛抑方式保守秘密的人，因為自己並不知道自己潛意識的作用，因而不知道自己本身已承受額外的壓力，故兩者降低保守秘密所產生負面效應的方式可能是不同的。而以飛航安全的角度來看，了解駕駛員以何種形式保有其秘密，才能以較適切的方式切入，提出改善或諮詢之方式，降低長期受壓力的影響而影響駕駛員執勤時的表現。

程教授共蒐集了 742 位民航駕駛員的心理評估資料，其中 87.8% 為本國籍駕駛員，9 成 5 為男性，且超過 5 成受測者在目前公司工作 10 年以上。研究結果顯示，本國籍駕駛員和外國籍駕駛員對秘密的保守方式是不同的。本國籍駕駛員約有 25% 為自我隱藏型的秘密保守者，而外籍駕駛員則僅有 10%；而屬於潛抑型保守秘密者，本國籍之駕駛員約為 6%，而外籍駕駛員為 17%。

不論是自我隱藏或潛抑，皆是屬於人類逃避不愉快經驗或保守不願別人知道秘密所產生的壓力的一種因應之道，但自我隱藏是個人在意識上刻意的保守秘密，而潛抑則是

個人努力的將保守的秘密保存在潛意識中。研究亦顯示，在焦慮量表評估下，自我隱藏傾向較高者，其焦慮量表上之分數亦高，而潛抑者在焦慮量表上之得分則較低。此結果顯示自我隱藏與潛抑是兩種本質不同的壓力因應模式，也因此而可能對不同模式的個人而有不同身心理健康上的影響。故民航駕駛員是屬於何種保守秘密的壓力因應方式，對其身心理健康及飛航安全的影響，是很值得更進一步的深入研究。

### 研究海報發表

此次會議中共有 20 篇研究成果以海報形式發表並參加比賽，這 20 篇研究海報之主題包括航空人員選訓、人類資訊的處理及心理負荷、心理健康、壓力、恐懼飛行、事故調查及飛航安全等。為平衡地域、文化、專業等可能影響評分之因素，評審由本人代表亞洲區國家，另 2 位專家學者分別代表美洲及歐洲，組成技術評審團對參賽之海報評比。

經過每位參賽者以 2 分鐘說明其研究成果，及約一個小時的自由詢答後，優勝海報由一位年僅 16 歲的美國高中生 Lyudmilla Fuentes 獲得。

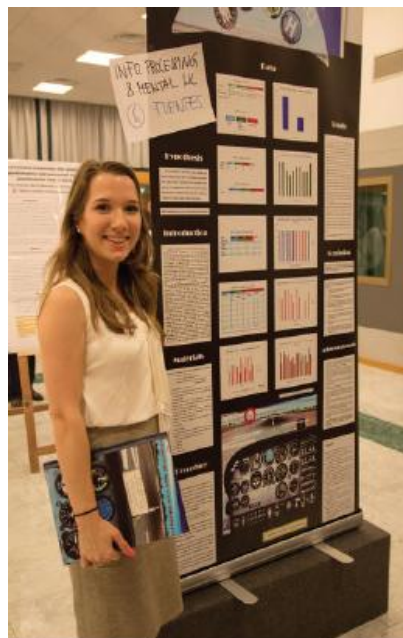


圖 3 優勝海報

Lyudmilla 的研究題目為「Aviation and the multitasking myth」，探討駕駛員的表

現如何受到同時執行多項工作而有所影響。研究的設計很簡單，實驗的結果亦符合研究設計之假設，但其海報之設計及表現之方式，可勝過許多其他參賽者的海報，對一個高中生來說實屬不易。

此次研討會帶回一本論文大綱集可供同仁參考，而完整的論文及簡報檔會置於歐洲航空心理學協會的會員網站中供會員參考。

## 肆、建議事項

歐洲航空心理學研討會的與會者多為國際上航空領域相關的心理學家及人為因素專家，這些專家學者並非全為航空領域的直接工作者，但可由各種不同的角度來探討人為因素對飛航安全的影響，更擴展了提升飛航安全的面向及看問題的角度。

歐洲航空心理學研討會每 2 年才舉辦一次，建議本會在經費許可之情況下繼續派員參加此類研討會，以保持本會吸取國際上人為因素發展之經驗及增加資訊交流之管道。