

出國報告（出國類別：其他）

赴紐西蘭皇后鎮參加
「民用飛航服務組織(CANSO)亞
太區年會暨工作小組會議」報告書

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：楊靜蕊 塔臺長

郭小鈴 臺長

派赴國家 紐西蘭

出國期間：中華民國 105 年 5 月 1 日～5 月 9 日

報告日期：中華民國 105 年 6 月 17 日

目 錄

壹、 目的.....	2
貳、 行程紀要與會議摘要表.....	4
一、 行程紀要	4
二、 每日會議議程	5
參、 會議內容紀要.....	7
一、 5月4日飛航安全工作小組會議（Workgroups）	7
二、 5月5日CANSO亞太區年會（Asia-Pacific Conference）	15
三、 5月6日小組研討會（Workshops）	27
肆、 心得與建議.....	36
一、 尋求參與區域整合，跨國合作之機會.....	36
二、 持續重視安全管理，根植組織安全文化.....	36
三、 重視管制員疲勞管理	37
四、 持續參與、掌握最新趨勢.....	37
伍、 附件.....	39
一、 會議議程表	39
二、 活動照片	43

壹、目的

交通部民用航空局飛航服務總臺（以下簡稱總臺）自 100 年 1 月 1 日加入民用飛航服務組織（Civil Air Navigation Services Organization，CANSO）迄今已逾 5 年，CANSO 的會員包括全球各飛航服務提供機構（Air Navigation Services Provider，ANSP）及飛航服務系統業者，會員數已超過 160 個，會員所提供飛航服務的空域總和佔全世界 85% 以上，CANSO 與國際航空運輸協會（International Air Transport Association，IATA）及國際航空機場委員會（Airport Council International，ACI）同樣在民航運輸界佔有舉足輕重之地位。

我國並非國際民航組織（International Civil Aviation Organization，ICAO）會員國，實難掌握 ICAO 相關決策以及國際民航現況與趨勢。CANSO 為 ICAO 正式觀察員，總臺自加入 CANSO 以來，不僅透過 CANSO 獲取國際間飛航服務發展現況及瞭解國際未來飛航服務發展趨勢與方向，該組織並彙集各會員於推動飛航服務事務之經驗，以及參考國際民航相關法規與民航界各類使用者之需求等，製作各類參考文件，供會員於推行相關飛航事務之依循，以符合包括 ICAO 等相關國際民航規範，此外，CANSO 亦提供一技術交流平臺，例如召開工作小組及各類研討會等，來促進會員間之交流合作與資訊分享，CANSO 亦鼓勵會員間之相互交流，透過問題討論方式來協助會員尋求解決之道。

CANSO 設立數個常務委員會（Standing Committee），其中包括飛航安全常務委員會（Safety Standing Committee，SSC）及飛航作業常務委員會（Operations Standing Committee，OSC），其下再分區域設置工作小組（Workgroup），亞太區即設置亞太區飛航安全及飛航作業兩工作小組（Asia-Pacific Safety Workgroup and Asia-Pacific Operations Workgroup, APAC Safety/ Operation WG），本總臺於 2012 年亦加入並參與該兩工作小組之相關運作。

CANSO 亞太區年會每年由會員輪流主辦，今(105)年年會由紐西蘭 Airways

公司於 5 月 5 日於紐西蘭皇后鎮舉行；另亞太區工作小組會議則每年召開 2 次，其中 1 次工作小組會議 CANSO 會配合亞太區年會舉行之時間，併同辦理。今年於 5 月 4 日舉行亞太區飛航安全及作業工作小組會議，5 月 6 日再舉行安全及作業小組研討會，惟本次出國人員依其專業，僅參加與飛航安全有關之小組會議。而會中也宣布今年第 2 次工作小組會議將於 11 月於印尼巴里島舉辦，明（2017）年亞太區年會則將由越南於河內接辦。

CANSO 本次亞太區會議的主題為「Shaping Asia Pacific ATM- Global Vision, Regional Action」，CANSO 於會中邀請在亞太區飛航服務發展相對成熟的國家，介紹該國近期對於飛航服務的規劃與建設，讓會員瞭解飛航管理的發展動向及最新科技，依著國際的趨勢，也討論到亞太區將面臨的挑戰與機會，同時也導出各會員應有的作為，CANSO 強調，唯有引進更新的設備、透過更多跨區域、跨國的合作模式，以及更有效的管理方式，才能營造正向的安全文化，同時提升飛航效能與效率。

此外，總臺也藉由此次參加安全工作小組會議，簡報我國飛航服務安全管理的推展現況及後續發展方向，讓各會員國瞭解總臺在安全管理上的努力與作為，除於會議上獲得諸多迴響外，各小組成員對於總臺在推廣安全文化的方式，如海報宣導、SMS LOGO 設計競賽、安全管理資訊彙編及安全政策 5 句 Slogan 等印象深刻，故總臺相關資料也在會議上提供給各會員參考；而總臺代表也藉此機會提出我國對於績效指標（Key Performance Indicator, KPI）設定的相關問題，當然立即獲得各國的經驗分享與建議，故透過面對面的小組討論，實可得到更多的作業推動概念，對於提升我國飛航服務品質及安全水準實有助益。

貳、行程紀要與會議摘要表

一、行程紀要

日期	行程內容
5月1日	下午搭乘華航 CI 51 班機，於澳洲雪梨機場轉機，再前往紐西蘭。
5月2日	下午抵達紐西蘭奧克蘭機場，並於奧克蘭過夜，以銜接隔日到皇后鎮之航班。
5月3日	上午由奧克蘭機場搭乘紐西蘭航空 NZ641 前往皇后鎮機場，於下午抵達。
5月4日	參加亞太區飛航安全及飛航作業工作小組聯合會議，由各小組提報最新工作進度，隨後進行分組討論；飛航安全工作小組討論亞太區安全管理建置策略、CANSO SMS 成熟度調查報告及各國 SMS 建置經驗分享。
5月5日	參加亞太區年會，瞭解飛航服務未來的發展趨勢，同時瞭解飛航管理所面對的挑戰與機會，CANSO 亦提出亞太區各會員應有的作為，包含引進新科技、組織內對於安全的提升、對人力資源的強化及跨國界的合作等。
5月6日	分組參加疲勞管理及安全管理成熟度討論之研討會。
5月7日	地區參訪。
5月8日	下午搭乘 NZ644 班機由皇后鎮起飛，於奧克蘭國際機場轉機至澳洲布理斯班機場，再由布理斯班機場搭乘 CI 54 班機返台。
5月9日	抵達桃園機場。

二、每日會議議程

(一) 5月4日：亞太區飛航安全工作小組會議（Asia-Pacific Safety Workgroup Meeting）及飛航作業工作小組會議（Asia-Pacific Operations Workgroup Meeting）

1. Joint Session of Operations & Safety WGs-Welcome and Introductions

2. Safety WG

(1) Review of last meeting and actions

(2) Vision for APAC WG

(3) APAC Regional Implementation Strategy

(4) CANSO Global Work Program / Safety Reporting

(5) ANSP Safety Presentations

(6) UK NATS Presentation

(7) CANSO Global safety Q&A Panel

(8) Next APAC Safety WG Meeting Planning

3. Joint Session

(二) 5月5日：亞太區年會（Asia-Pacific Conference）

1. Opening Addresses

2. Special Guest Speaker

3. Global Vision- The Future of ATM

4. Introduction to New Members

(1) Civil Aviation Authority of the Philippines

(2) Civil Aviation Authority of Nepal

(3) Civil Aviation Authority of Mongolia

5. ATM Challenges and Opportunities in the Asia Pacific Region- The ANSP and Stakeholders' Perspectives

6. Regional Action- Connecting the Dots In the Asia Pacific Region

7. Closing Remarks

(三) 5月7日：亞太區飛航安全小組研討會（Asia-Pacific Safety Workshop）及飛航作業小組研討會（Asia-Pacific Operation Workshop）

1. Join Safety and Operations Workshop on Human Performance and Fatigue Management

2. Workshops

(1) Safety management Maturity workshop

(2) ASBU and PBN Implementation Workshop

參、會議內容紀要

一、5月4日飛航安全工作小組會議 (Workgroups)

會議第一天，即為亞太區飛航安全及飛航作業工作小組會議 (APAC Safety/ Operations WG)，除臺灣外，參加的組織有澳洲、紐西蘭、英國、新加坡、日本、印度、斯里蘭卡、馬爾地夫、泰國、越南、印尼、巴布新幾內亞等國家的 ANSP。兩工作小組剛開始先合併開會，兩工作小組負責人先針對去年 11 月於新加坡舉辦之工作小組會議進行進度報告並簡要說明區域性合作案，如 ADS-B、CDM 及 ATFM 等推動之概況。

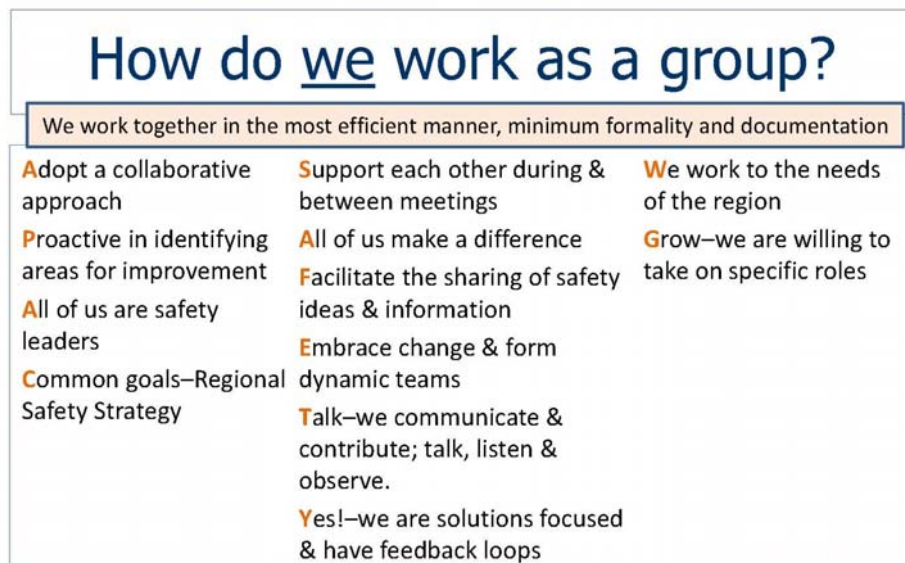
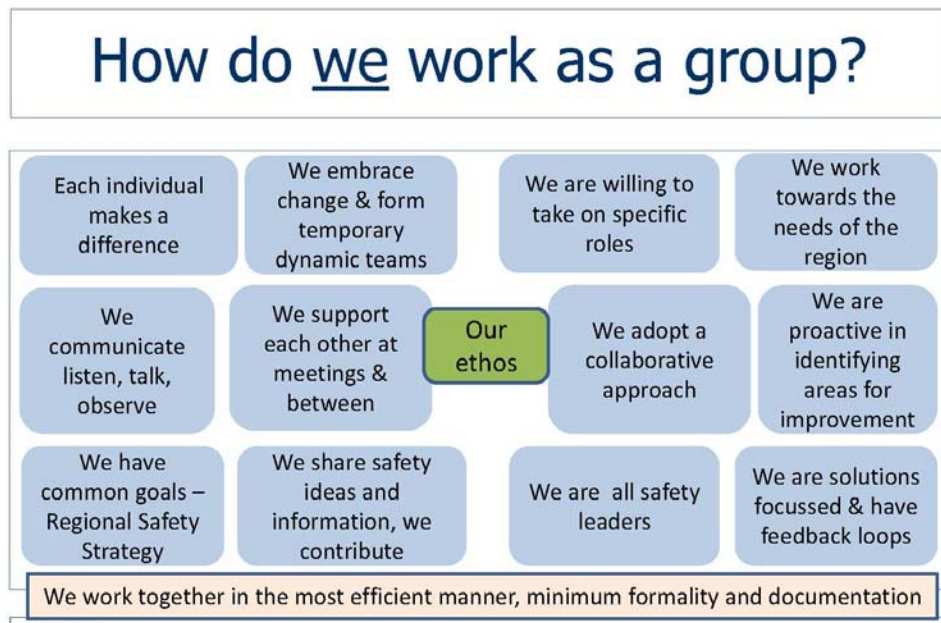
因安全及作業工作小組每次討論的議題皆為持續性質，為使工作小組推動順利與持續，主持人重申參加工作小組之人員儘量不要一再更換；另也宣布今年第 2 次工作小組會議預定於 11 月 22 至 23 日於印尼巴厘島舉行，希望工作小組成員皆能持續出席，以利工作小組各項事務之推動，隨後，安全及作業工作小組則開始分開討論，本總臺代表即參加安全工作小組會議。

(一) 展現亞太區的合作精神

本議題由來自 Airways NZ 的 Lucy 報告，首先闡述安全並無一定的制式標準，依據不同的文化，不同法律規章，安全的標準也就各有不同。CANSO 試圖為會員找到一個大家可依循的標準及可量計的方式讓會員有所依循，CANSO 也是一個分享的平台，讓各會員相互討論來分享安全管理系統 (SMS) 的最佳建置經驗，甚至可以透過 CANSO 的平台，展開跨域的合作專案，各會員可以依據 CANSO 的全球性安全策略，依地域性的差別，來建置屬於亞太區的安全管理系統。

Lucy 以螞蟻的合作模式來闡述「合作」對於小組運作的重要性，雖然各會員分屬不同區域、不同國家，組織差異性甚大，但建置飛航服務

的安全體系，卻是大家共同的信仰與目標，依循 CANSO 所提供的區域性安全建置策略，透過彼此的討論與溝通，互相協助，為所遭遇的問題共同尋求解決的方式，唯有會員間的相互合作，才能以最有效率的方式達到我們的安全目標。此合作理論在總臺內部也一樣適用，每個人的角色不同，專業各異，但每個成員只要秉持合作的精神，透過溝通與協調，同時願意分享觀察與經驗，一起解決作業中遭遇的困難，必能達成組織的目標，提供更安全的飛航服務。



ANSP 合作概念圖

然為整合亞太區 SMS 推動方向，避免各 ANSP 推動 SMS 的目標差異過大，CANSO 邀集相關專家，撰擬完成「亞太區安全建置策略(CANSO Asia Pacific Regional Safety Implementation Strategy)」，該建置計畫訂定 4 大主軸，包含人們創造安全、建置的輕重緩急、挑戰與學習及安全的智能，達成的方式包含有：推展公正文化與安全文化、重視改變管理與風險控管，並從日常作業中識別威脅與風險..等，CANSO 的安全工作小組也將每年定期與會員檢討各國的建置情形，分享相關經驗同時討論所遭遇的問題與解決的方式，以利各國建置的步調相同。CANSO 於 2015 年出版的文件包含有：

- CANSO Standard of Excellence in Air Navigation Services - Safety (SEANS-Safety)
- CANSO Safety Performance Benchmarking Report
- CANSO Emergency Response Planning Guide
- CANSO Standard of Excellence in Safety Management Systems (更新版)
- CANSO Safety Management System Implementation Guide (更新版)
- Fatigue Management Guide for Air Traffic Service Providers

前述文件係依照 ICAO 相關文件及國際趨勢所撰寫，目的也是提供所有會員於建置 SMS 過程中有所參考，故本總臺在推動 SMS 的過程中，亦即參考前述文件，避免與國際趨勢脫節，而會員皆依據 CANSO 所建議之方向推動，故在工作小組會議中各會員可就建置經驗與挑戰進行討論與學習，而整個亞太區的建置模式與方向也幾乎一致。另外，CANSO 也設計一套 SMS 成熟度自我檢測機制，CASNO 透過問題式的問卷，讓受測者自我評量，但也需提出佐證說明，CANSO 則用此來蒐集會員對於 SMS 建置的成熟度，因所有說明與佐證皆須以英文呈現，且在提出佐

證部分實需耗時蒐集，故本總臺礙於人力，尚未提交 CANSO 相關報告，但已自我進行檢測，且已達到 ICAO 所設定的 Level C 的標準，後續若有人力的前提下，總臺應可將相關自我檢測報告提交 CANSO。

SMS Maturity Survey (cont'd)		Justification	Evidence
1.2 A just and open climate for reporting and investigation of occurrences. <i>NB: Thorough reporting and investigation must include the complete process – from notification, data gathering, reconstruction, analysis, safety recommendation and implementation of remedial actions, up to final reporting, exchange of lessons learned and effective monitoring.</i>			
A	Management believes there are no issues regarding the existing reporting and investigation culture and therefore does not see the need for any activity or dialogue with the staff in this area.		
B	Have there been any discussions between staff and management about developing a Just Culture to encourage reporting?		
C	Are there policies and procedures in place to support Just Culture principles? Are safety data-sharing and publication policies supported by the staff? Is safety data sufficiently protected from external interference (within legal limits)?		
D	Is the line between acceptable and unacceptable behaviours known and accepted by all levels within your organisation? Are Just Culture reporting and investigation principles and processes systematically applied within your organisation?		
E	Is there a clear and published policy on how dialogue with judicial authorities and media is established and followed under certain legal regimes? Does your organisation stand by a Just Culture approach despite changes in management? Are lessons from within the organisation and different industry sectors used to enhance your organisation's approach to Just Culture?		

CANSO SMS 成熟度問卷樣本

除前述安全成熟度之檢測外，CANSO 亦蒐集安全績效指標之數據，主要以航機「低於隔離標準」或「跑道入侵」作為數據之來源，CANSO 蒐集各國的數據來推算出國際的平均值，也讓參與國瞭解並作比較，此類資料，本總臺已連續提供 3 年，且相關數據都低於國際的平均數值，顯示總臺在對於航機隔離的管制上仍符合國際標準，惟 CASNO 仍鼓勵會員能持續提供。

(二) 英國 NATS SMS 建置策略分享

來自英國的 ANSP-NATS 則分享依據 CANSO 的「亞太區安全建置策略」，在其組織中推動的方式，主要重點有：

- 安全的提升除提出錯誤態樣外，更要分享正確的作為。
- 為每天的作業表現尋找量測的方式。
- 提升人員的能力，讓員工成為組織的強項而非弱點。

- 不斷根植與推廣安全文化。
- 發掘作業中真正的風險，專注在風險所造成的真正影響，並精確的提出解決之道。
- 分享風險控管的過程並鼓勵提問以接受更具建設性的挑戰。

NATS 的安全策略可分為 3 大方向：

- 安全增進的實際作為-重視主要風險區：
 - ✓ 空中：空層使用錯誤、違規使用空域、管制員與飛行員的溝通與互動。
 - ✓ 地面：跑道安全及機場內的事件。
 - ✓ 介面：作業單位間、軍方與民航介面等。
 - ✓ 作業：人為表現、系統完備性。
- 安全策略的推展：
 - ✓ 引入新科技與新的作業概念。
 - ✓ 瞭解並管理改變及轉移。
 - ✓ 安全的合作關係。
- 增進安全的能力：
 - ✓ 重視人為表現，使用對的工具改善作業環境以改善安全。
 - ✓ 致力推動 SMS，確保在日常作業上的適用性。



NATS 安全管理推動策略圖

NATS 依據前述 3 項安全策略方向，化為更實際的作為，包含有建置 Vertical Displacement Advisory Tool (VDAT)、Runway Incursion Alerting Systems (RIAS)、製作 5 key hotspot areas 來提醒常發生違規或事件的區域、空域調整及安全文化問卷調查等。

(三) 紐西蘭 Airways 安全文化推廣

另在 Airways 公司擔任 Safety improvement coordinator，同時也負責 CANSO 安全事務工作小組的 Lucy 則談到在其組織內，舉辦許多活動提升作業人員對於安全議題的重視，同時推廣安全文化。每年舉辦不同主題的安全會議，如 2014 年為 “Enhancing safety - everyone plays a part”，2015 年為 “Growing our safety know-how”，2014 及 2015 年都是以舉辦 1 天的內部會議，並請管制員來討論及分享安全議題，但 2016 年則延長為 2 天的會議，參與的對象逐步擴大到飛航服務相關人員，甚至邀請飛行員一起與會交流。除召開會議外，Airways 也會辦理演講活動，邀請組織內的人員講述相關專業議題，同時也會邀請 regulator（如民航局）、航空業者或飛行員來分享相關安全議題並進行作業交流。Airways 表示，由於每年持續不斷的推廣安全文化，相關人員對於維護安全皆有正面的回饋，故推廣安全文化的活動仍將不間斷的持續下去。

(四) 總臺 SMS 建置經驗分享


除瞭解 SMS 發展較成熟國家之建置經驗，本總臺近 2 年也積極推動 SMS 的建置且頗具成果，故於工作小組會議上，總臺安全辦公室主管也上台分享總臺 SMS 的建置過程與現況，本總臺 SMS 的建置，基本上是依據 ICAO 的標準與建議，並依循：安全政策與目標、安全風險管理、安全保證、安全推廣與提升等 4 大架構建置，另在細部的執行策略，則亦參考 CANSO Standard of Excellence in Safety Management Systems。簡

報中提到總臺為強化安全管理、推廣安全文化，在 2015 年舉辦包含：SMS LOGO 設計競賽、訂定總臺安全政策標語、安全資訊彙編及安全海報張貼等活動，各會員對於總臺創新的作為都印象深刻，會後紛紛跟總臺出國人員索取相關資料。



Progress in 2015

SMS slogan




SMS promotion products





Progress in 2015

Activities of Safety culture promotion

- ❑ Safety culture day (the 4th Wednesday per month)-- publication, workshops or activities
- ❑ SMS LOGO design Contest
- ❑ Safety Information Publications



LOGO設計競賽入選作品



總臺簡報內容截圖

總臺代表在簡報時，也提出所謂安全績效指標（KPI）的設定，總臺

現階段訂定有安全績效指標，包含有航機「低於最低隔離標準」及「跑道入侵」等，這兩項 KPI 屬 Lagging Indicator，即為落後指標，當指標發生時，表示已經是管制案件的發生，故總臺詢問其他國家有無設定所謂的 Leading Indicator，安全領先指標，希望在安全案件尚未發生前，就可藉由領先指標先偵測出即將發生的跡象，而事先防範。經總臺的拋磚引玉提出，發現泰國 AEROTHAI 也有相同的困擾，而再經過大家熱烈的討論後，CANSO 代表提出若依據 CANSO Standard of Excellence in Safety Management Systems 自我檢測相關成熟度，應該就是所謂的領先指標，另外，有些國家則建議，可先分析「低於最低隔離標準」及「跑道入侵」所造成的原因，如重飛、不穩定進場等，以此類造成的原因設定為領先指標。

(五) 新加坡安全文化推廣：

新加坡代表也分享其推廣安全文化的經驗，新加坡自 2011 年起即開始建置 SMS，近幾年更著重安全文化的推廣，包含在組織內分享安全訊息或資料、訂定安全日 (Safety Day)、邀請專家來參與會議並分享經驗，另外，也製作宣傳單來宣導相關安全政策或提醒作業風險，新加坡所辦理的活動，正與總臺 2015 年推動的作為不謀而合。



新加坡安全文化推廣文宣

CANSO 代表最後上台進行總結，認為 SMS 的推動就是要有「KISS」的概念，也就是「Keep It Simple and Stupid」，以最簡單、直接且有效的方式來達到所設定的目標，避免造成單位太大的負擔而產生對 SMS 的抗拒心態。

二、 5 月 5 日 CANSO 亞太區年會（Asia-Pacific Conference）

CANSO 亞太區年會大會聚集各會員國 ANSP 主管或 CEO，亦包含航空相關領域嘉賓如 ICAO、航空公司、IFATCA、IATA 代表及飛航服務相關產業廠商，與會人員經由會議安排的不同專題進行研討，了解航空界最新趨勢，並於交流時間進行經驗分享及意見交換。大會開幕致詞除 CANSO 總裁 Mr. Jeff Poole 外，亦邀請紐西蘭 AIRWAYS 公司 CEO Mr. Ed Sims、ICAO 亞太區主席 Mr. Arun Mishra、新加坡民航局局長同時為 CANSO 亞太區 CEO 委員會主席 Mr. Kevin Shum，及紐西蘭交通部長 Mr. Hon. Simon Bridges 發表簡短演說。會中也安排 3 個新加入會員包含菲律賓、尼泊爾及蒙古民航局做簡短自我介紹，目前 CANSO 在亞太區已有 21 個會員。

（一）開場致詞

CANSO 總裁（Director General）Jeff Poole 於開場致詞時即表達對亞太地區航空業蓬勃發展及飛航服務提供者（FANSP）的貢獻予以高度肯定。亞太地區擁有全世界數個最繁忙機場，全界旅客流量及貨運量最高的 20 個機場中，有 8 個位於本區，服務的旅客人數占世界旅客人次的三分之一。航空業的快速成長對本區就業市場及國民生產毛額（GDP）貢獻卓著，航空相關產業提供約 330 萬個就業機會，這也帶動了觀光產業的發展。根據世界旅遊觀光協會（World Travel and Tourism Council）的報告指出，全世界十大旅遊業從業人數最多的國家中，有 5 個國家位

於亞太地區，前二名即為印度及中國；整體而言，亞太區因著航空發展帶動之相關產業製造出約 2,880 萬個就業機會，並貢獻約全球 62.6 億的 GDP 值。

鑑於全球化及航空業迅速成長所帶來的衝擊，各 ANSP 可預期亦將面臨更嚴峻的挑戰，為持續領導亞太區會員朝共同增進飛航服務效能與效率目標前進，Jeff Poole 亦再次強調 CANSO 組織的 3 大基石：

1. 持續且有效的參與 CANSO 所推動之相關提升計畫：

為使各會員有所依循，CANSO 逐步針對 ICAO 相關建議措施訂定執行策略，惟其過程需會員持續參與並提供作業經驗以增進計畫之實用性。

2. 鼓勵各會員間建立跨國（域）合作之機制：

各會員可多利用 CANSO 所提供之資源及會議溝通平台，與其他 ANSP、航空公司及機場進行交流；近期新加坡民航局（CAAS）與日本民航局（JCAB）簽訂合作備忘錄（Memorandum of Cooperation），針對推動新一代 ATM 轉換及研究，並建立資訊交流機制，此為會員間跨域合作之成功案例。

3. 積極參與 CANSO 舉辦之相關會議以取得最新資訊：

CANSO 每年除辦理全球性、區域性之大會外，亦舉辦相關工作小組會議及研討會（Work Groups/Workshops/Meeting/Seminars）等，針對如 PBN、ADS-B、ASBU、ATFM、KPI 等議題提供最新資訊並進行實際執行面之交流。

Jeff Poole 也建議會員除體認自己身為航空產業的一份子，對國家經濟及社會發展所做出的貢獻予以自我肯定外，更應盡力說服相關主管機關投入人力、預算，全力支持 ATM 系統之更新與轉換，避免於航空業持

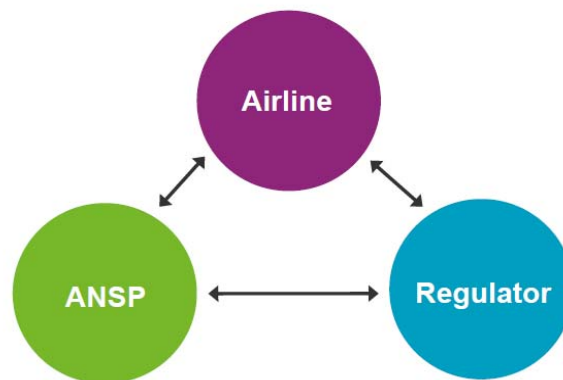
續發展及航空科技之進步過程中，因未能及時改善飛航管理系統軟硬體及基礎建設，造成航空運量受限而阻礙國家發展。

(一) 紐西蘭航空 CEO Mr. Christopher Luxon 致詞

為了解顧客的觀點 (The Customer Perspective)，CANSO 邀請了紐西蘭航空 (Air New Zealand) CEO Mr. Christopher Luxon 簡報公司願景與政策。Christopher 除介紹該公司享譽國際的服務產品自動化努力及創新做法外，亦以身為紐西蘭及國際社會的一分子，提出該公司願景及努力目標如下：

- 創造國內就業率，關懷社區並積極參與公益活動。
- 持續改善服務效率與飛航安全，提升國家整體經濟及觀光旅遊產業之發展。
- 關注環保及節能議題，訂定減少碳排放之公司目標。

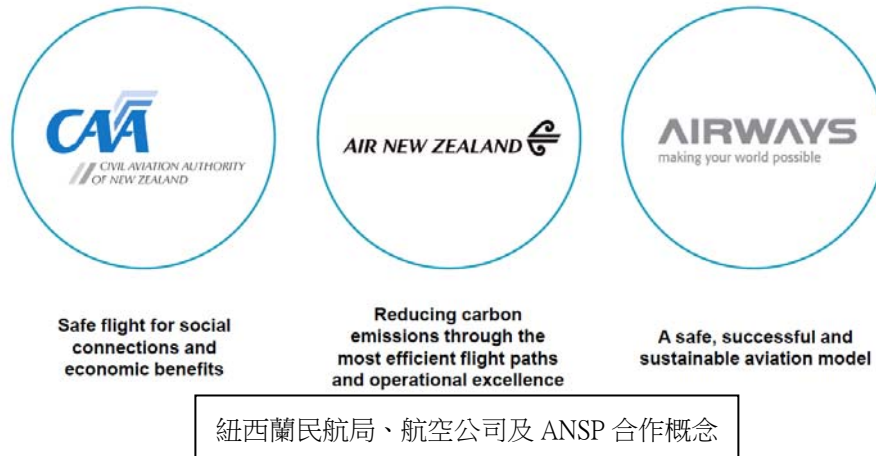
Christopher 提到為實現該公司願景，主管機關 (Regulator)、飛航服務提供者 (ANSP) 及航空公司 (Airline) 三方應各司其職，方能創造多贏的局面 (如下圖)；



以紐西蘭為例，主關機關紐西蘭民航局應致力於立法程序之完備，督促飛航安全並建構有利於社會經濟發展之環境；有關 ANSP，Airways New Zealand 則應以提供安全、效率及永續之飛航服務為目標；經由 Regulator 及 ANSP 的協助，優化環境、空域及飛航程序，航空公司才能

實現其提升作業效率及減少排碳量之願景。紐西蘭航空的碳排放政策如下：

- 2009 至 2020 年間每年提升 1.5%的燃油使用效率。
- 自 2020 年開始推動碳中合政策。
- 排碳量 2050 年前減少 50%（以 2005 年為準）。

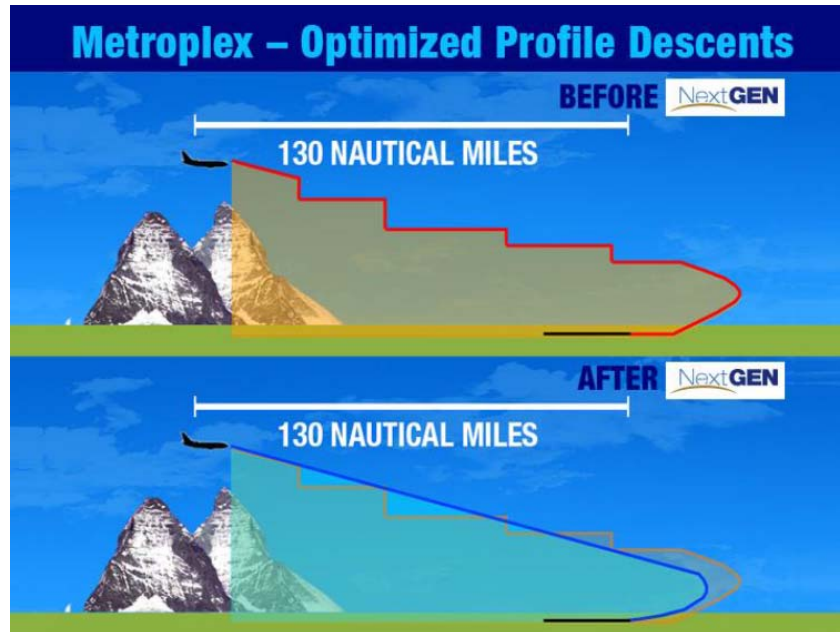


(二) ATM 未來趨勢 (Global Vision-The Future of ATM)

本次 CANSO 亞太區會議的主題「Shaping Asia Pacific ATM- Global Vision, Regional Action」，有關 ATM 現在及未來趨勢，大會邀請了 FAA（美國）、JANS（日本）及 NATS（英國）代表進行經驗分享。

1. 美國 FAA 的航管業務主管 Teri Bristol 報告近年 FAA 為因應未來飛航趨勢 (Next GEN)，所實施之相關措施：

- ADS-B：2014 年完成 634 個地面無線電接收站台及相關基礎建設，加強低高度監視涵蓋範圍並有助於航機狀況警覺之提升。
- PBN：2015 年於美國空域系統內建置完成 543 個 PBN 程序，增進飛航效率。
- 超大都會區 (Metroplex) 空域整合：為增加燃油使用效率，FAA 正進行 11 個 Metroplex 空域整合專案，調整相關到場程序之下降高度安排。



優化到場程序

- DCL：FAA 目前已於 17 個管制塔台實施 DCL，減少通話量並加速航機地面作業效率，未來將持續規劃新增 40 餘機場實施 DCL。
- 其他議題如無人載具（UAS）發展趨勢、地面安全之提升、日常作業風險資料之收集與管控等亦為需持續關注之議題。

2. 日本代表 Mr. Hitoshi Ishizaki（DG, Japan Air Navigation Services, JANS）表示，未來 ATM 的發展應由所有利益相關主體（Stakeholders）一同參與研究及改善；他分享了有關羽田機場實施之 CFDT（Calculated Fix Departure Time）所遇到之難題及邀請相關 Stakeholders 共同合作之改善作法。

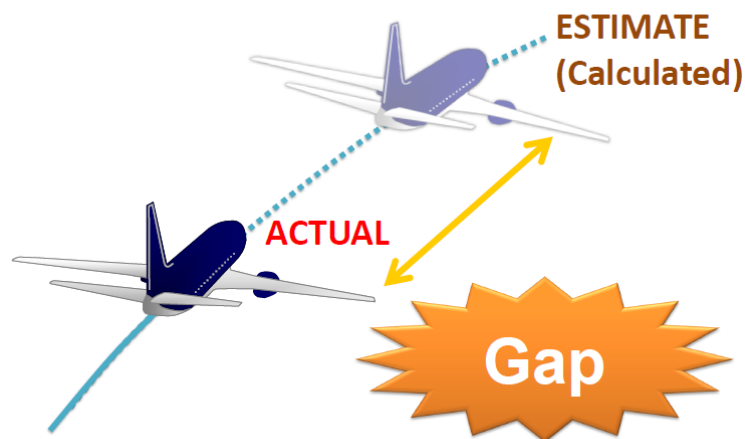
- 緣起：因應羽田機場空域擁塞，2011 年開始執行 CFDT 流量管理措施，經由限制不同方向到場航機到達 Target Fix 之時間，以達有效安排流量之目的。

Stakeholder Engagement (1) : CFDT



- 難題：航機無法按原規劃時間到達 Target Fix，時間差（Gap）造成無法精確安排流量。

Stakeholder Engagement (2) : CFDT



- 短期策略（2019 年以前）：以改善及調整 ATFM 系統方式因應。
 - 中長期策略：本案例需航空器與航管單位密切進行資料交換（Data Exchange）才能減低時間差（Gap）；爰 JANS 邀請所有事件相關主體，如 ANSP、航空公司代表、系統設計者、系統發展研究人員等共同研商，尋求最佳改善方案。
- 簡而言之，所有 Stakeholders 參與、合作將是未來創造多贏目標最有效之方法。

3. David Harrison（CANSO 安全委員主席，英國 NATS 安全主管）針對

傳統及未來飛航管理（ATM）做比較，並提出相關建議供會員參考。

- 傳統的飛航管理：為達安全、迅速、有效之目的，所提供的是高度規劃之航路、過度介入的航管、策略性的隔離管理、因地制宜的管制措施；所產生的是缺乏彈性、無法預期，且會有不同地區做法各異之情形。
- 未來 ATM（Vision for 2030）
 - ✓ 空域及程序：一致性的空域規劃、繁忙終端地區系統化的空域設計、高度彈性的航線與程序。
 - ✓ 網絡管理：以網絡概念規劃空域與飛航管理，可達效益最佳化，並將整體延誤降至最低；另經由資訊分享及標準化作業程序，可提供一致性之飛航服務。
 - ✓ **Trajectory Based Operations**：這是一種由地面監視為主的傳統導航轉換至以天空中航空器裝備性能表現為主之導航方式，未來在較高空層飛航階段有機會依航空器機載裝備能力選擇對航機最有利之飛航路徑，減少航跡交錯及人為介入。
 - ✓ 機場航情同步整合以增進跑道使用效率：經由整合機場及空域作業容量，優化並設計機場跑道使用最有效率方案，將航機延誤降至最低。
 - ✓ 提升整體系統功能：飛航管理系統資訊處理功能隨著機載裝備的進步相對亦應予提升，應持續了解有關資料交換介面之調整、ADS-B 運用之更新、航跡資料之處理等趨勢，並預為因應，以保持飛航服務之效率與能量。
 - ✓ 合作與競爭：在全球化趨勢下，選擇適當的合作伙伴、同業或異業結盟，均為提升競爭力的做法，如善用 CANSO 所提供會員間合作交流及資訊分享的平台即為創造會員雙

贏或多贏之最佳管道。

4. Aireon LLC 公司副總裁 Mr. Cyrid Kronenburg 報告，介紹該公司 2018 年即將完成的全球星基（Space Based）ADS-B 監視系統。

Mr. Cyrid Kronenburg 指出，目前全球有 70% 的地區仍屬監視未達之地，而地基（Ground Based）助導航設施又受到 line of sight 的限制；該公司 Aireon global ADS-B surveillance 除可解決前述問題外，亦能以較少預算達到掌握航情狀態，提升安全與服務效率之目的，供會員參考。

(三) 亞太地區 ATM 之挑戰與機會

在確定亞太地區航空業迅速成長為必然趨勢情形下，各會員應如何準備以面對嚴峻的挑戰，我們所面對的機會與威脅為何？後續由越南、斯里蘭卡的 ANSP 及 IATA 代表分別以 ANSP 及顧客的角度報告面臨的難題並尋求解決方案。

1. 越南飛航服務公司總裁 Dr. Pham Viet Dzung（DG, Vietnam ATM

Corporation）指出該國目前面臨的挑戰、對策，並提出區域性趨勢預測工具的需求。

- 挑戰：如同許多新興國家所面臨的困境，越南飛航服務的挑戰包含：
 - ✓ 航行量迅速成長：2011-2015 越南地區航行成長率為 10 位數以上；預期至 2034 年亞太及中東地區航空業成長市占率將達 38%。
 - ✓ 軍事空中活動頻繁：因應軍事演訓需求，除頻繁的軍方空中訓練活動外，限航區與禁航區的劃設限制空域整體規劃發展。
 - ✓ 非傳統空中活動的興起：無人載具（UAV）、遙控飛行器

(Remotely Piloted Aircraft System, RPAS)、超輕型載具 (VLJ)、探空氣球 (Sounding Balloons) 等穿越管制或非管制空域，造成潛在飛安風險。

- 對策：目前已推行相關整合性措施，包含空域重整、建立新航線/飛航程序、增加航管容量、更新系統設施等，期能提升飛航安全、增進效率，並減少延誤。
- 區域性趨勢預測工具需求：為因應全球動態發展之不確定性，Dr. Pham Viet Dzung 代表越南提出建議 CANSO 研議針對亞太區發展趨勢預測工具的需求，經由搜集、分析、量測本區飛航相關數據，預測風險趨勢，提早建立對策，確保安全、效率及永續發展之目標，他提出的論點為「If we can not measure, we can not manage. If we can measure, we can improve.」。

Propose for regional solutions

Collecting, Searching and Fixing:

- Collect flight data from different resources;
- Analyse, evaluate data;
- Define problems, classify them to understand their nature.
- Develop **measures, orientation** and **plans** for the air traffic management in the region in a proactive way to **go ahead** and resolve the problems before they become actual major challenges that can have negative impact on the **safety, efficiency** and **sustainability** of the air traffic operation.



2. 斯里蘭卡機場及航空服務公司執行總裁 Mr, Johanne Jayaratne

(Executive Director, Airport and Aviation Services (S.L.) Limited) 依該公司面臨有關機場設施、航站經營、飛航程序及助導航裝備等困境，提出目前推行的提升計畫及相關對策。

- 強化地面設施增加跑道及機場容量：因應旅客數及架次成長趨勢，提升旅客服務效率、增加跑道起降架次容量及運量（由每小時 27 架次提升至每小時 35 架次）、擴建停機坪等，並陸續擴充相關設施。
- PBN 建置計畫：經由 ICAO 及泰國 Aeronautical Radio of Thailand Ltd. 協助，已於今（2016）建置及驗證完成相關 RNAV/RNP 離到場及進場程序。
- 通訊導航監視及飛航管理之提升：斯里蘭卡自 2013 年開始提出 15 年短中長期計畫，推動包含 ATFM、A-CDM、AIDC、ADS-B、Mode-S MSSR、CPDLC、汰換地面助航設施及空域重整等措施。

3. IATA 安全及航務理事 Mr. Blair Cowles 以顧客的角度提出對亞太區 ANSP 相關觀察與建議。

- 本區旅客量與架次 10 年內雙倍成長（Growth），惟經濟與獲利卻未達相同成長水準；建議全面規劃並建置空域、機場、助導航等基礎建設以增加飛航容量（Capacity），同時提升飛航管理系統服務效率、飛航服務人員素質及軟硬體設施以增進服務品質及能力（Capability）。
- Mr. Blair Cowles 建議 ANSP 應投入必要之人力與物力，打破國界藩籬、協同合作，進行區域整體規劃，提供各飛航情報區無縫接軌的服務；另異業結盟如航空業、旅行業及相關產業共同合作，協助提升國家整體經濟與社會發展，發揮航空業的最佳價值，共同創造最好結果。

(四) 亞太地區提升計畫與執行策略（Regional Action-Connecting the Dots in the APAC Region）

瞭解了亞太地區發展的機會與威脅之後，大會邀請 ANSP 代表及 CANSO 亞太區 Operations/Safety Workgroup 提出具體執行策略與相關措

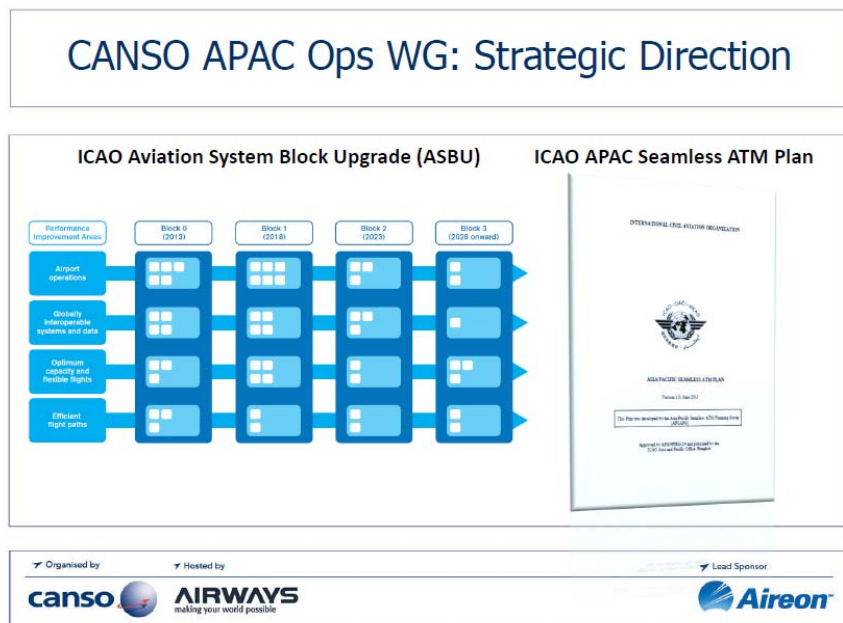
施辦理情形。

1. 首先由 Airways New Zealand 的 CEO Mr. Ed Sims 提出 3 個面向供會員思考：

- 提供亞太區擴越國界及無縫接軌之飛航服務：會員間應異中求同，整合資源彼此合作，以建構 Single Asian Sky 或 Seamless Asian Sky 為目標。
- 飛航服務產業自由化（Liberalized ATM Industry）：產業自由化或私人化或許能為體制內僵化機制注入彈性。
- 將願景化為實際的行動：經由跨國合作與區域整合，共同努力以提升競爭力，積極參與並善用 CANSO 資源。

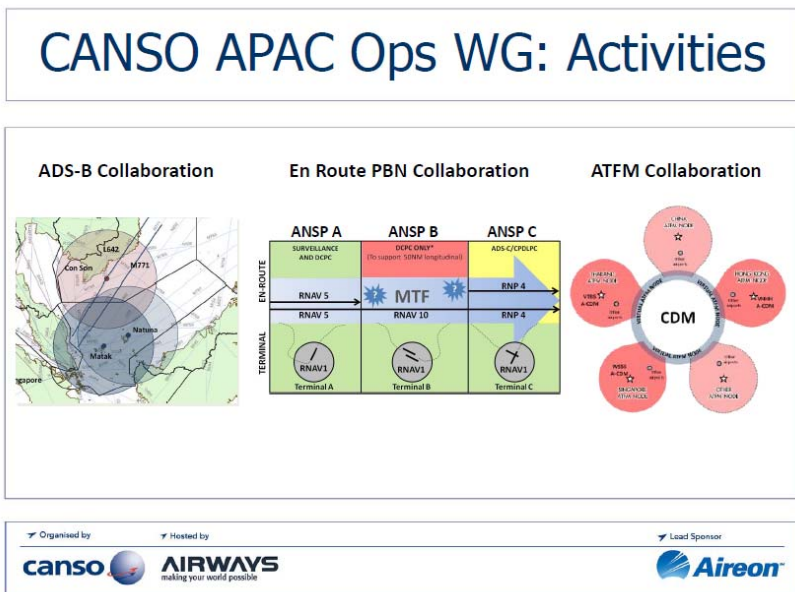
2. Operations Workgroup 報告：由亞太區主席 Mr. Tinnagorn Choowong（Executive VP Operations, AEROTHAI）說明執行策略及最新進度。

- 策略方向：依據 ICAO ASBU 進程及 ICAO 亞太地區 ATM 整合計畫（ICAO APAC Seamless ATM Plan）推動 CANSO 亞太區飛航作業工作小組相關計畫。



- 年度重要推動計畫：

- ✓ ADS-B 協同合作計畫：在南中國海包含新加坡、越南與馬來西亞等區的合作，經由 ADS-B Data Sharing 對區域航行有重大助益。
- ✓ 航路 PBN 合作計畫：目前持續於泰國、新加坡、馬來西亞、印尼推動相關計畫中，期望經由推動一致性之性能導要求整合空域、達成 Seamless Sky 的願景。
- ✓ ATFM/CDM 區域整合流量管理措施：目前推行之 Multi-Nodal ATFM Operational Trial Project 包含泰國、新加坡、澳洲、印尼、中國大陸及香港均參與其中；另 CANSO 與 ICAO 合作之 North Asia Regional ATFM Harmonization Group (NARAHG) 則由中國大陸、日本及南韓主導。



- 最後 Mr. Tinnagorn Choowong 鼓勵各會員藉 CANSO 非政府組織的優勢，相互連結 (Connecting the Dots in APAC)，以實現 Seamless Sky 之願景。

3. CANSO 亞太區飛航安全工作小組主席 Dr. Rob Weaver 針對區域面臨的挑戰、CANSO 對會員的承諾及年度推動策略進程提出報告。

- 區域安全挑戰：

- ✓ 航流量快速成長已超過本區某些 ANSP 服務能量；爰需要提升基礎建設、強化技術與飛航程序以因應航流量之成長率及複雜程度。
- ✓ 亞太地區各會員因社會環境與歷史背景不同，對安全文化認知及在推展安全管理成熟度到達階段差異甚鉅。
- 對策說明：CANSO 瞭解「人」在改變及永續發展過程中扮演非常重要的角色，所以除持續提供相關經驗分享外，亦承諾以實際執行計畫及策略提供會員行動方案。
 - ✓ 以 CANSO 全球 ATM 安全管理策略為基礎，發展亞太區安全管理建置計畫及執行策略；宣導「亞太區安全建置策略（CASNO Asia Pacific Regional Safety Implementation Strategy）」，每年檢討並更新相關執行策略。
 - ✓ 因應顧客（空域使用者）期望提供超越國界之飛航安全與飛航服務作業效率的需求下，ANSP 間協同合作及資訊分享即為成功關鍵，CANSO 將持續推廣區域整合計畫。
 - ✓ 持續監控及量測相關安全績效，如建置計畫執行情形、會員安全管理系統成熟度發展及安全績效表現等。

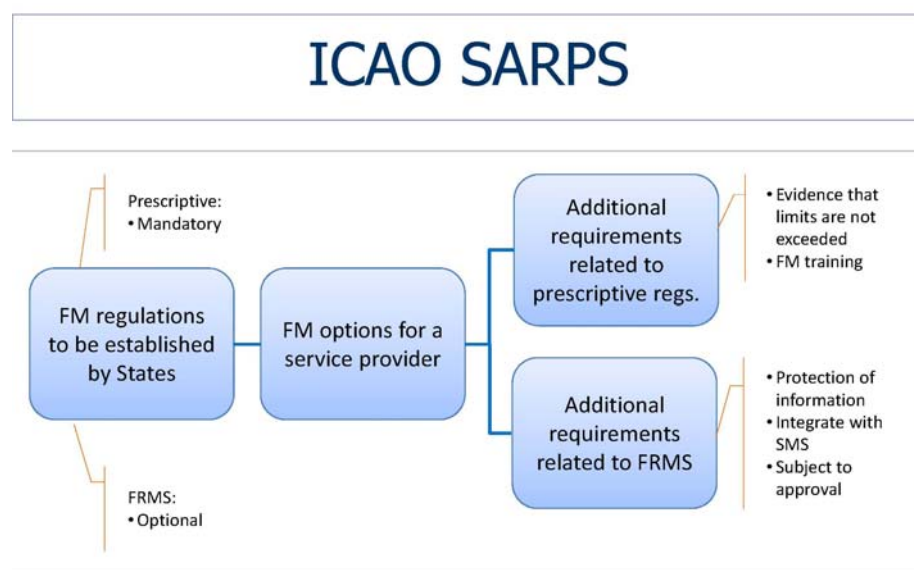
三、 5 月 6 日小組研討會（Workshops）

（一）人為表現與疲勞管理 **Fatigue Management**

小組研討會接續於亞太區年會舉行，小組研討會亦分安全與作業兩小組，會議開始先合併開會，討論的主題為疲勞管理，主持人強調在執行飛航管理與提供飛航服務的的過程中，「人」扮演極重要的角色，是人讓整個組織系統正常運作，雖在飛安事故中，大多歸屬人為因素，故「人因」可算是風險；但從另一個面向來說，人也是組織最強的資產，因為

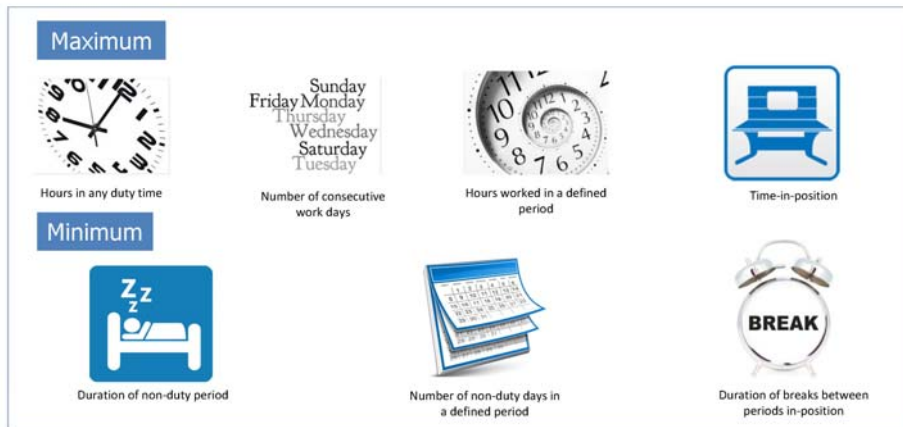
人具有彈性，人可做出最好的決策且人能創造更高的效率，故即便未來航管系統功能再強大，仍須由管制進行決策，所以人的表現即是影響飛航管理表現的最大因素，而組織的環境則是影響個人表現的主要因素。ANSP 則應該找出哪些因素影響人為表現、找出可改善的方向來增進作業表現，同時應瞭解及學習其他 ANSP 的作法，以更主動的方式管理人為表現（Human Performance, HP），進而提升安全與效率，提升組織的績效。

影響 HP 的因素眾多，包含硬體系統、程序設計、團隊合作、溝通與協調、訓練及健康狀況等，然因數據顯示有 15-20% 的嚴重航空意外係因人為錯誤產生，因此各界開始重視人因中疲勞管理（Fatigue Management, FM），ICAO 也於 2015 年對 FM 正式提出相關標準與建議措施（SARPS），提供 Regulator 及 ANSP 參考，而 FM 的啟動也應由 Regulator 開始，對於值班人員班務訂定時間的規範，包含白天班/夜班的值班時數限制、連續值班的天數限制、上席位的時間限、無班的時間長度及下席位的休息時間等。希望到 2020 年，其會員對於 FM 的體系可有效的建置完成。



Prescriptive Limitations

Claire



CANSO 提醒，依據經驗，ANSP 在建置 FM 的過程中，因需爭取許多額外資源（如人力、經費、訓練等），故建置期甚至會長達 2 年以上，若配合 ICAO 需於 2020 建置完成，則 Regulator 應開始著手制訂規範，好讓 ANSP 有所依據後可開始朝目標執行。

CANSO Message to ICAO FRMS Symposium

- Regulators should start considering their approach today.
- ANSPs will need in excess of two years to implement any fatigue management intervention which requires additional resources



- 18 months therefore available to research, negotiate and legislate new regulations
 - CANSO views this as a challenging timeline for any regulator

ICAO 疲勞風險管理系統建置時程表




FM 執行後，更進階是應跟安全管理進行整合，亦即進行「疲勞風險管理（Fatigue Risk Management）」。為讓 ANSP 有所依據，CANSO 與 ICAO 在 2016 年出版「Fatigue Management Guide for Air Traffic Service

Providers」文件供建置參考。

CANSO 在會上也請來 FAA 專家，以科學的證據講述「疲勞 Fatigue」，提到造成疲勞最主要的 3 個原因是：睡眠不足或失眠、生理時鐘顛倒及工作量過多所產生，而「有效的」睡眠是解除疲勞最主要的方法，CANSO 強調，ANSP 需透過訓練，讓管制員瞭解如何管理休息時間及睡眠品質，另外，ANSP 也需能管控疲勞所造成的風險。所以，不管是 Regulator、ANSP 及 ATC（管制員），對疲勞管理都有其責任與義務：

- Regulator：
 - ✓ 需先訂定相關法令規範。
 - ✓ 監控所屬 ANSP 可有效控管疲勞相關風險。
- ANSP：
 - ✓ 依相關主管機關之規範排定管制員班表。
 - ✓ 提供以管制員合適環境並備有緩解疲勞風險的作為。
 - ✓ 給予充足睡眠及休息的時間。
 - ✓ 提供疲勞管理的訓練課程。
 - ✓ 具備管控及管理疲勞的程序。
- ATC：
 - ✓ 確認準時到班。
 - ✓ 善用無班務的時段。
 - ✓ 自我疲勞管理。
 - ✓ 報告與疲勞有關之問題。

Obligations

 REGULATORS	 SERVICE PROVIDERS	 AIR TRAFFIC CONTROLLERS
<p>Provide a regulatory framework that:</p> <ul style="list-style-type: none">• Enables adequate fatigue management• Ensures that the ANSP is managing their fatigue related risks	<ul style="list-style-type: none">• Implement work schedules that enable Air Traffic Controllers to perform their duties safely• Provide a working environment that has appropriate emphasis on controls and/or mitigations for fatigue-related risk• Provide adequate opportunities for rest and sleep• Provide fatigue management education and awareness training for all stakeholders• Have a process for monitoring and managing fatigue	<ul style="list-style-type: none">• Arrive for work fit for duty• Make appropriate use of non-controlling periods (both between duty periods and during a duty period)• Manage own fatigue levels• Report fatigue issues

CASNO 邀請幾個對於疲勞管理已有建置經驗的組織來分享其建置經驗：

1. 英國 NATS

為避免管制員的疲勞造成航機的風險，同時提高服務效率，英國的民航局已制訂規範「Scheme for the Regulation of Air Traffic，簡稱SRATCOH」，主要是規範管制員值班的時數限制，包含有：日間/夜間班務長度、班與班間的休息時間、連續接班的限制及輪值席位的時間限制…等。

SRATCOH Prescriptive Limitations

- Periods of duty
- Intervals between periods of duty
- Consecutive periods of duty
- Operational duty
- Night duty
- On call duty
- Early starts
- Morning duty
- Holidays

英國民航局對值班的規定範圍

英國的 SRATCOH 係屬國家級的規範，提供最大的限制範圍，往下執行時，各單位可根據實際運作情況，訂定更嚴格的細部規範，例如 SRATCOH 規範管制員一個席位的時間至多不能超過 2 小時，到了執行單位，則規範不能超過 90 分鐘，另更規範在航情繁忙的時段，管制員的管制時間不應超過 60 分鐘。另外，也提供管制員訓練課程及會議，來教導管制員對於疲勞的認知、預防或管理疲勞的方式以及疲勞發生的後續作為等。NATS 也用以電子方式對管制員進行問卷，以監控疲勞。NATS 表示，因為積極進行疲勞管理，在過去 5 年中，沒有因為疲勞而產生的事件，但仍將持續增進對疲勞的瞭解，同時發展對疲勞更科學、更先進的量測方式。

2. 紐西蘭 Airways 及澳洲 Airservices Australia

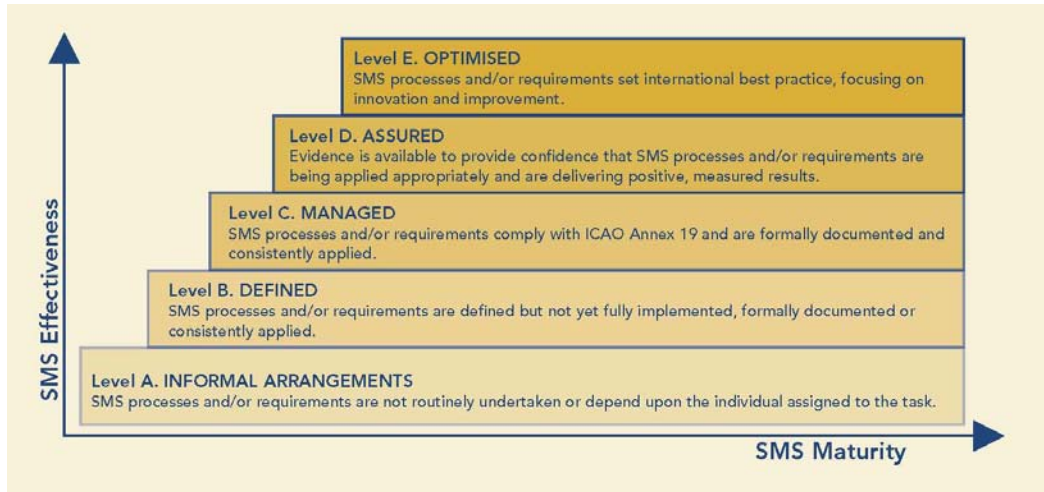
不管紐西蘭或澳洲，其 ANSP 也已經開始朝 ICAO 建議的方向執行，兩國共同的建議為，

- Regulator 依據 ICAO 建議訂定相關值班時間規範。
- 引入科學的工具分析量測疲勞。
- 組成小組進行研究與改變。

- 納入訓練以提高對疲勞的認知與意識。
- 將疲勞納入 SMS。
- 鼓勵使用報告系統以識別風險。

(二) CANSO Standard of Excellence in Safety Management Systems (簡稱 SoE)

CANSO 為使其會員在推動 SMS 有共同的方向與目標，於 2010 年撰擬第 1 版 SoE，以提供其會員 SMS 建置的完整步驟，然為與 ICAO 的 ANNEX 19 的架構相配合，CANSO 於 2015 年初修正完成第 2 版 SoE，其架構除有 Annex 19 之安全政策與目標、安全風險管理安全保證與安全推廣與提升等 4 大主軸外，另還再多納入安全文化與安全成就等 2 項，更完整的建構 SMS，而且依所設定的 6 大架構，SoE 更細部寫出 33 項執行的目標，以及達到每個目標所應具備的 5 個 (Level A~E) 由基本到成熟的要件 (亦即 5 個不同的成熟度)，CANSO 請會員依 SoE 自我檢測成熟度，看到達那個成熟度，同時也可瞭解還有哪些可以改善的地方。若符合 Level C 時，則表示已符合 ICAO 所設定的標準，但 CANSO 希望所有會員可以更精進的朝 Level E 發展，以讓 SMS 持續精進。會中 NATS 分享，有些目標有可能再檢視後反而退步，故需不斷的滾動式檢討與改善，而 NATS 也設定於 2019 年每個目標皆達到 Level 4，而本總臺「飛航服務安全管理實施計畫」即依據 CANSO SoE 所撰寫，且定期檢討所在的成熟度，並提出後續改善方現，朝 Level E 之目標不斷精進。



另外，SoE 也由提到建置 SMS 的先後次序，如建置的第 1 階段，即要先訂定安全政策，明訂組織及個人的職責，等基礎規範建立後，才繼續進行安全報告與調查、安全溝通、安全訓練等，下表即為 CANSO 建議的建置步驟建議：

Phase	Group	Element
1	Safety Policy and Objectives	Safety Policy
		Organisational and Individual Safety Responsibilities
2	Safety Assurance	Safety Reporting, Investigation and Improvement
	Safety Promotion	Training and Education
	Safety Culture	Development of a Positive and Proactive Safety Culture (Appendix A: Sub-element 1.1 and 1.2)
	Safety Policy and Objectives	SMS Documentation
	Safety Promotion	Coordination of Emergency Response Plan
3	Safety Risk Management	Safety Communication
	Safety Assurance	Risk Management Process
		Management of Change
		Safety Performance Monitoring and Measurement
	Safety Achievement	Continuous improvement of the SMS
4	Safety Policy	Safety Interfaces
	Safety Assurance	Timely Compliance with International Obligations
		Operational Safety Surveys and SMS Audits
	Safety Culture	Safety by Design
Safety Achievement	Fatigue-related Risk Management	

(三) SEANS 專案 (Standard of Excellence in Air Navigation Services - Safety)

雖然 CANSO 會員依據 SoE 可自我檢測出 SMS 的建置成熟度，但因屬「自我檢測」，各國對於 CANSO 所描述的標準難免解讀各異，而自我檢測出的成熟度也可能不符 CANSO 的真正標準，故 CANSO 正規劃籌組

一 SEANS 檢核小組，實地幫會員檢測 SMS 建置的成熟度，執行的方式如下：

- 小組成員係由 CANSO 會員組成（需接受 CANSO 訓練）。
- 實際到受檢國家進行一週的檢核。
- 受檢單位需由單位的安全專家全程協助。
- 檢核小組將不做 Audit，但如詢問到相關問題，應答者應提出相關文件、規定等以為佐證，並佐以必要之說明。

CASNO SEANS 檢核小組預定於 2016 年到印度 IDAC 進行檢核，此屬試行性質，經幾次試行檢核後，後續 CANSO 將會正式對外執行檢核，屆時受核單位就需付費，故 CANSO 也鼓勵會員有興趣這可派員加入檢核團隊，檢核員訓練預定於 2017 年辦理。

肆、心得與建議

本次與會代表參與 CANSO 亞太區年會暨安全工作小組會議之心得及建議如下：

一、尋求參與區域整合，跨國合作之機會

因應航空公司對成本、效率及環保需求的考量，各 ANSP 間能於飛航流程中提供穩定且無縫接軌的服務已成為我們顧客最基本的要求；要如何提升自己競爭力，不被市場淘汰，除持續進行各面向飛航服務軟硬體升級外，藉由跨國合作、區域整合使顧客感受到一致性且高效率的服務，實為保持我競爭力之重要策略；在區域參與部分，近年我國藉由參加 EATMCG 會議持續與鄰區進行技術交流，完成如 AIDC、交接管、流量管理等相關協議，成效卓著；惟我國若能藉 CANSO 會員身分參加區域 ATFM/CDM 整合計畫，尤其參與 Multi-Nodal ATFM 作業專案將對我國流量管理執行之有效程度有重大助益，建議持續關注相關計畫執行狀況，並瞭解實際參與之可行性。

二、持續重視安全管理，根植組織安全文化

落實安全管理現為各個 ANSP 首要任務，且需長期且持續的推展，總臺後續仍可朝以下重點持續提升：

1. 組織面：總臺已依據 CASNO 的 SoE 訂定「飛航服務安全管理實施計畫」，後續仍須定期且反覆檢視，量測自己所到達的成熟度，以及訂定後續改善或提升的步驟，並藉由參與 CANSO 工作小組的機會瞭解各國的經驗。
2. 作業面：鼓勵單位主動辨識日常作業的風險，對於風險逐一控管，並針對所辨識出的風險提出緩解的作為或程序，定期檢視所訂定的緩解

作為是否有效。

3. 個人面：總臺持續推廣安全文化，包含持續辦理與安全管理有關之研討會、張貼安全海報等，來提醒每個一線作業人員，由個人做起，於日常作業上落實安全管理，增進個人的安全能力並鼓勵提出與安全有關之任何作業危害。

三、 重視管制員疲勞管理

依 ICAO 所規劃時程，2020 年 ICAO 會員國應建置完成「疲勞管理系統」，本總臺航管單位之班務皆依據民用航空局於 2012 年所頒佈之「飛航管制員班務實施要點」執行排班作業，但管制員在其無班務的時間是否獲得真正的休息，或是否有得到真正的睡眠，以緩解所累積的疲勞，則是我們現階段所應提醒管制員重視的，故總臺可依其他會員之經驗，持續辦理有關睡眠管理或舒壓等講座或訓練，使管制員對於睡眠或休閒有進一步的認識，進而更能有效的自我管理空閒的時間，以提高睡眠品質並獲得真正的休息。管制員唯有獲得真正的休息，才能控管疲勞，也才能確保飛航安全，同時增進航管效率。

四、 持續參與、掌握最新趨勢

本次會議從一開始大會主席即強調亞太地區面臨航空業迅速成長所帶來的衝擊與嚴峻的挑戰，CANSO 亦承諾將與各會員一同攜手面對挑戰之決心，惟要求會員能持續且有效地參與相關會議並對各安全及作業議題投入一致性之人力。依我國近年參與 CANSO 會議之狀況，受限於經費及人力運用之考量，確有推派相同代表出席會議之困難，為解決不同出席代表可能產生之資訊落差，除持續依現行機制將 CANSO 定期發布之 ATM NEWS 訊息傳送本總臺系統面與作業面相關人員了解外，於推派不同代表出席會

議前由前次代表進行經驗傳承及會議重點提示，俾於會議中傳遞本總臺一致性之策略與意見。

伍、附件

一、會議議程表

Shaping Asia Pacific ATM - Global Vision, Regional Action		
WEDNESDAY 4 MAY 2016		
09.00 - 17.00	Venue: Conference Room I of the Copthorne Hotel and Resort	
Asia Pacific Safety Workgroup Meeting*		*Project and WG members only
09.00 - 17.00	Venue: Conference Room II of the Copthorne Hotel and Resort	
Asia Pacific Operations Workgroup Meeting*		*Project and WG members only
17.30 - 18.00	Venue: Conference Room I of the Copthorne Hotel and Resort	
Speakers' Briefing		
17.00 - 19.00	Venue: Lower Lobby of the Copthorne Hotel and Resort	
Conference Pre-Registration - Sponsored by Airways New Zealand		
19.00 - 21.00	Venue: Impressions Restaurant and Bar of the Copthorne Hotel and Resort	
Welcome Reception - Sponsored by Airways New Zealand		
THURSDAY 5 MAY 2016		
07.30 - 09.00	Venue: Galaxy I and II of the Millennium Hotel	
Registration and Welcome Refreshments Sponsored by Airways New Zealand		
09.00 - 10.00	Opening Addresses	
	<ul style="list-style-type: none">• Mr. Jeff Poole, Director General, CANSO• Mr. Ed Sims, CEO, Airways New Zealand• Mr. Arun Mishra, Regional Director, ICAO Asia & Pacific Office• Mr. Kevin Shum, Chair, Asia Pacific CANSO CEO Committee and Director General, Civil Aviation Authority of Singapore• Hon. Simon Bridges, Minister of Transport, New Zealand	
10.00 - 10.30	Venue: Galaxy III of the Millennium Hotel	
Refreshment Break Sponsored by Honeywell		
10.30 - 11.00	Special Guest Speaker – The Customer's Perspective	
	<ul style="list-style-type: none">• Special Guest Speaker: Mr. Christopher Luxon, CEO, Air New Zealand <p>Facilitator: Mr. Hai Eng Chiang, Director Asia Pacific Affairs, CANSO</p>	



CANSO Asia Pacific Conference

Queenstown, New Zealand, 4 - 6 May 2016

THURSDAY 5 MAY 2016 - continued

11.00 - 12.15

Global Vision – The Future of ATM

Air transport is a vital engine of economic growth with airlines carrying over 3.5 billion passengers and 50 million tonnes of cargo annually. As a critical component of the aviation system, ATM plays a crucial role in ensuring the safety, efficiency and sustainability of aviation. With air traffic projected to double by 2030, what is the global vision for the future of ATM? What are the building blocks of this vision, the critical success factors that must be embraced by ANSPs and their stakeholders, and the impediments that need to be recognised and overcome?

Panelists:

- **Ms. Teri Bristol**, Chief Operating Officer, FAA ATO
- **Mr. Hitoshi Ishizaki**, Director General, Japan Air Navigation Service
- **Mr. David Harrison**, Chairman, Safety Standing Committee, CANSO and Safety Director, NATS
- **Mr. Cyriel Kronenburg**, Vice President of Aviation Services, Aircon LLC

Facilitator: *Mr. Hai Eng Chiang, Director Asia Pacific Affairs, CANSO*

12.15 - 12.45

Introduction to New Members

- **Mr. Arnold Balucating**, Assistant Director General ANS, Civil Aviation Authority of the Philippines
- **Mr. Sanjiv Gautam**, Director General, Civil Aviation Authority of Nepal
- **Mr. Ganbold Purevjav**, Director, Department of ATM, Civil Aviation Authority of Mongolia

Facilitator: *Mr. Hai Eng Chiang, Director Asia Pacific Affairs, CANSO*

12.45 - 13.45 Venue: *Galaxy III of the Millennium Hotel*

Lunch

13.45 - 15.15

ATM Challenges and Opportunities in the Asia Pacific Region The ANSP and Stakeholders' Perspectives

Today the Asia Pacific Region is the world's largest aviation market commanding one third of global passenger traffic. The implications for the region are clear – rising demand without commensurate increase in capacity will adversely impact the safety, efficiency and sustainability of air transport with serious consequences for the economic well-being of countries in the region. What are the challenges and opportunities for the region's ANSPs and their stakeholders and how best can they prepare themselves for the future individually and collectively?

Panelists:

- **Dr. Pham Viet Dzung**, Director General, Vietnam Air Traffic Management Corporation
- **Mr. Blair Cowles**, Regional Director Safety and Flight Operations, IATA
- **Captain Amornvaj Mansumitchai**, Executive Vice President Asia Pacific, IFALPA
- **Mr. Johanne Jayaratne**, Executive Director, Airport & Aviation Services (S.L.) Limited

Facilitator: *Mr. Hai Eng Chiang, Director Asia Pacific Affairs, CANSO*

THURSDAY 5 MAY 2016 - continued

15.15 - 15.45 Venue: Galaxy III of the Millennium Hotel

Refreshment Break Sponsored by Honeywell	
--	---

15.45 - 17.15

Regional Action – Connecting the Dots in the Asia Pacific Region
<p>ANSPs in this region have to prepare themselves for the future on several fronts: harnessing appropriate technology; addressing what needs to be done at the organisational and institutional level to improve operational and safety performance; and collaborating closely across borders and the industry. ANSPs must also be able to recruit, develop and retain the human capital needed for success. While the vision is global, what are the actions that the region and the individual ANSPs must undertake to connect the dots that will transform the vision into reality?</p> <p>Panelists:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Ed Sims, CEO, Airways New Zealand • Mr. Arun Mishra, Regional Director, ICAO Asia and Pacific Office • Mr. Tinnagorn Choowong, Chair, APAC Operations Workgroup, CANSO and Executive Vice President Operations, AEROTHAI • Dr. Rob Weaver, Chair, APAC Safety Workgroup, CANSO and Executive General Manager Safety, Environment and Assurance, Airservices Australia <p>Facilitator: <i>Mr. Hai Eng Chiang, Director Asia Pacific Affairs, CANSO</i></p>

17.15 - 17.30

Closing Remarks and Announcement by Host of Next Year's Conference
<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Kevin Shum, Chair, Asia Pacific CANSO CEO Committee and Director General, Civil Aviation Authority of Singapore • Announcement by Host of CANSO Asia Pacific Conference 2017

19.00 - 21.00 Venue: AJ Hackett Bungy Centre

Conference Dinner - Sponsored by Indra	
Buses will transport delegates from the lobbies of the Millennium Hotel and the Copthorne Hotel and Resort at 18.00 (30 minutes transportation time).	





CANSO Asia Pacific Conference

Queenstown, New Zealand, 4 - 6 May 2016

FRIDAY 6 MAY 2016

09.00 - 17.00 Venue: Galaxy I and II of the Millennium Hotel

Joint Safety and Operations Workshop on Human Performance and Fatigue Management		
09.00 - 10.30	Facilitators: <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Rob Weaver, Chair, APAC Safety Workgroup, CANSO and Executive General Manager Safety, Environment and Assurance, Airservices Australia • Mr. Tinnagorn Choowong, Chair, APAC Operations Workgroup, CANSO and Executive Vice President Operations, AEROTHAI 	
10.30 - 11.00	Morning Refreshments - served at Galaxy III	
11.00 - 12.30	Joint Safety and Operations Workshop on Human Performance and Fatigue Management (continued)	
12.30 - 13.30	Lunch - served at Galaxy III	
Please choose to attend one of the following workshops (A) or (B)		
13.30 - 15.00	(A) Safety Management Maturity Workshop - Venue: Galaxy I	(B) ASBU and PBN Implementation Workshop Venue: Galaxy II
15.00 - 15.30	Afternoon Refreshments - served at Galaxy III	
15.30 - 17.00	(A) Safety Management Maturity Workshop	(B) ASBU and PBN Implementation Workshop

SATURDAY 7 MAY 2016

09.30 - 14.00

Host Programme - Sponsored by Airways New Zealand		AIRWAYS making your world possible
Attendees will depart from the hotel lobbies at 09.30 for a short trip to the wharf and then onto the TSS Earnslaw for a steam boat tour across the lake to Walter Peak Station. This will involve a sheep dog demonstration and a 'high country lunch' which will be provided. Departing at 13.00, the boat will return to the wharf by 13.30. Attendees will arrive back at the hotel by 14.00.		
09.30	Departure of transport bus from both the lobbies of the Millennium and Copthorne Hotel to the wharf	
10.00	Arrival at the wharf	
10.00 - 13.00	Steam boat tour across lake to Walter Peak Station with complimentary lunch	
13.00 - 13.30	Arrival back at the wharf	
13.30 - 14.00	Arrival back at the hotel lobbies	

二、 活動照片



總臺與會人員與 CANSO 亞太區事務主席蔣海榮合影



總臺與會人員與新加坡代表合影



總臺安全辦公室主管於安全工作小組會議上分享 SMS 建置情形 -1



總臺安全辦公室主管於安全工作小組會議上分享 SMS 建置情形 -2