

出國報告（出國類別：進修）

參加新加坡航空學院
航管服務安全稽核訓練報告

服務機關：行政院飛航安全委員會

姓名職務：副飛安官／張國治

派赴國家：新加坡

出國期間：民國 99 年 11 月 7 日至 11 月 13 日

報告日期：民國 100 年 3 月 12 日

目次

壹、目的.....	2
貳、課程與參與人員.....	3
參、課程內容.....	6
肆、心得與建議.....	20

壹、目的

國際民航組織要求各國確保其空域或機場之飛航服務與通訊、導航、監視，能維持可接受的安全水平。爲了確保提供飛航服務時之安全性，飛航服務機構必須實施正式且系統性的安全管理方案。新加坡航空學院（Singapore Aviation Academy）爲國際知名之民航訓練機構，「飛航服務安全稽核（Safety Audits of Air Traffic Services）訓練」爲期五天，對於飛航服務的程序、規定、操作、設備、人員執照與訓練等項目之安全管理與稽核，進行專業訓練。

本課程旨在提供學員深入了解國際需求，以及有效地規劃和進行飛航服務安全稽核之原則與技能。本次訓練之目的爲學習飛航服務安全稽核之原則、範圍、分類，以及提出安全改善建議和觀察、完成安全稽核報告知程序，以增進飛航服務相關專業領域蒐集事故資料之方向及系統性分析之技能。

貳、課程與參與人員

2.1 新加坡航空學院簡介

新加坡航空學院位於新加坡東方，新加坡樟宜(Changi)國際機場北邊，離市區較遠，無捷運，但有數班公車可達，附近有旅館、美食中心及商店，交通、食宿便利。航空學院每日提供午餐及茶點，讓學員有充裕的時間彼此交流，並有無線網路供學員使用。

新加坡航空學院為新加坡民航局之下屬訓練機構，包含航空管理、民航安全與保安、航空交通管制及機場緊急救援四個學系，提供新加坡國內和國外專業人士相關培訓課程。

2.2 學員介紹

參加飛航服務安全稽核訓練學員共計 22 人，來自台灣、香港、韓國、汶萊、印尼、印度、尼泊爾、葉門、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國及烏干達共 11 個國家之人員參訓，學員專長主要為飛航管制人員。

2.3 講師介紹

上課講師為新加坡民航局航管及導航服務專業人員，及 SP 顧問公司稽核專業人員，簡介如下：

- Mr. Mohd Khalid Ismail，新加坡民航局航管部門經理。
- Mr. Mohd Razali Mustaffa，新加坡民航局航管部門經理。
- Mr. Tan Hwee Lee，新加坡民航局機場及導航服務管理部門檢查員。
- Mr. Lim Poh Seng，SP 顧問公司主任顧問。
- Ms. Sharon Tan，SP 顧問公司主任顧問。

2.3 課程簡介

本次訓練為期五天，課程表如下：

第一天 – 2010年11月8日 8:30 am – 5:00 pm

- 0830-1000 Course Opening and Course Administration
- 1030-1200 Quality Management Systems: ISO 9001 Overview and Concepts - Lim Poh Seng
- 1300-1500 Quality Management Systems: Roles and Responsibilities of Auditors - Lim Poh Seng
- 1530-1700 Quality Management Systems: Audit Planning and Preparation - Lim Poh Seng

第二天 – 2010年11月9日 8:30 am – 5:00 pm

- 0830-1200 Quality Management Systems: The Audit Process, Exercise and Workshop - Lim Poh Seng & Sharon Tan
- 1300-1700 Quality Management Systems: Audit Reporting and Follow Up, Findings and Classification, Recommendations and Observations, Overview of Certification Process - Lim Poh Seng & Sharon Tan

第三天 – 2010年11月10日 8:30 am – 5:00 pm

- 0830-1000 ICAO USOAP – CSA: An Overview of ICAO USOAP Comprehensive Safety Approach - Tan Hwee Lee
- 1030-1200 ATS Safety Audit Protocol: Overview of Safety Audit Protocol - Mohd Razali
- 1300-1500 Safety Audit Planning: Safety Audit Methodology and Planning - Mohd Khalid
- 1530-1700 Safety Audit Planning: Audit Program, Timetable and Checklist Preparation - Mohd Khalid / Workshop

第四天 – 2009年11月11日 8:30 am – 5:00 pm

- 0830-1000 Audit Process: Entry Meeting, Conduct of Audit and Exit Meeting - Mohd Khalid
- 1030-1200 Audit Process: Audit Activities – Interviewing Techniques, Notes-Taking

- Workshop and Role Play
- 1300-1500 Audit Process: Audit Activities - Gathering of Objective Evidence, Documentation Review - Workshop and Role Play
- 1530-1700 Audit Process: Exit Meeting / Presenting Findings and Recommendations - Workshop and Role Play

第五天 – 2009 年 11 月 12 日 8:30 am – 4:30 pm

- 0830-1000 Audit Report Writing: Preparing and Writing Draft Audit Report / Final Report - Mohd Razali
- 1030-1200 Audit Report: Final Audit Report and Audit Follow-up - Mohd Razali
- 1300-1500 Incident Review: Case Study - Mohd Khalid & Mohd Razali
- 1530-1630 Course Critique and Closing Ceremony

參、課程內容

3.1 品質管理系統

3.1.1 ISO 9001 概述與概念

什麼是「品質管制，Quality Control (QC)」、「品質保證，Quality Assurance (QA)」、「品質管理，Quality Management (QM)」，以及其他關於「品質」的術語？一般人對於這些名詞有很多的混淆。「品質」已廣泛的被使用在品質專業及一般大眾。因此，最重要的是明確的理解這些術語的含義。

在 ISO 9000:2005 中「品質」的定義為：Degree to which a set of inherent characteristics fulfils requirements，簡單來說，「品質」就是「符合要求」。

「品質管制」的定義為：Part of quality management focused on fulfilling quality requirements，品質管制所涉及的操作技術及活動，其目的都在監控過程，以消除不合格的表現所導致的結果。

「品質保證」的定義為：Part of quality management focused on providing confidence that quality requirements will be fulfilled，除非提供的要求充分反映用戶的需要，否則品質保證將是不完整的。對於品質保證的有效性，通常需要對於預期應用的設計或規範，以及對於生產、安裝和檢驗操作的確認和稽核，所有可能影響的因素做一個持續的評估。在一個組織內，品質保證作為一種管理工具。在契約規範的情況下，品質保證也有助於供應商提供產品信心。

「品質管理」的定義為：Co-ordinated activities to direct and control an organization with regard to quality，有效的品質管理不只是集中於控制和提供保證給客戶，而是關於一切可能影響品質的有效管理、包括對客戶效益和組織本身，也是確保品質符合要求和持續改進流程、效率和有效性的一個整體管理系統。

品質管理的基礎在 ISO 9000:2005 包含八個管理原則，了解這八個原則是必要的，因為它們對於有效的品質管理提供了基本架構：顧客導向、領導統御、全員參與、流程方式的管理、系統方式的管理、持續改善、依據事實的決策方法，以及與供

應商的互利關係。現行的 ISO 9000 系列包含三個文件，反映由前幾代版本，傳統的功能和程序基礎的方式，變化為現行基於流程的方法：

- ISO 9001:2008 為稽核標準。
- ISO 9004:2000 提供目標更廣泛的品質管理系統指引，旨在提高整體性能。
- ISO 9000:2005 提供品質術語的詞彙條款以及概念圖，並說明了這些術語之間的關係。

品質管理系統需求為：文件管制、品質紀錄管制、內部稽核、不遵從的管制、矯正措施及預防措施。管理階層對於品質管理系統的承諾必須明確，以確保客戶的需求和期望被確認並履行，另外品質政策、計畫、責任、授權與溝通，以及最後管理階層的審查皆為管理階層的責任。

關於資源管理，ISO 9001 需要組織提供資源以實施和改善其品質管理系統，並解決顧客的滿意度。資源可以是有形的或無形的，包括人、供應商、資訊、基礎設施、工作環境及財務資源。另外組織需規劃和實施監視和量測，以確保符合所需及實現品質的改善。儘管 ISO 9001:2008 看起來和它的前身明顯不同，但很多的要求仍大同小異，主要改變的重點在於「流程管理」和「持續改進」。稽核者的角色需要改變以符合 ISO 中的重點的變化。稽核者現在更可成為改變、發展和改善的原動力，而不是以前的「服從警察」的情況。稽核者的目標仍是滿足品質管理系統符合 ISO9001：2008 標準的要求並得到有效落實。然而目前稽核時因為品質管理系統轉向流程管理和持續改進，有機會增加實際價值。

3.1.2 稽核的計劃和準備

若專業和徹底的施行稽核，可以提供很大的效益。細心且全面的準備是成功的關鍵，準備不足可能會導致：降低稽核發現的價值、損失信譽、浪費稽核者和被稽核者的時間，以及如果稽核不夠深入以突顯問題的根本，將會塑造不真實安全性的假象。

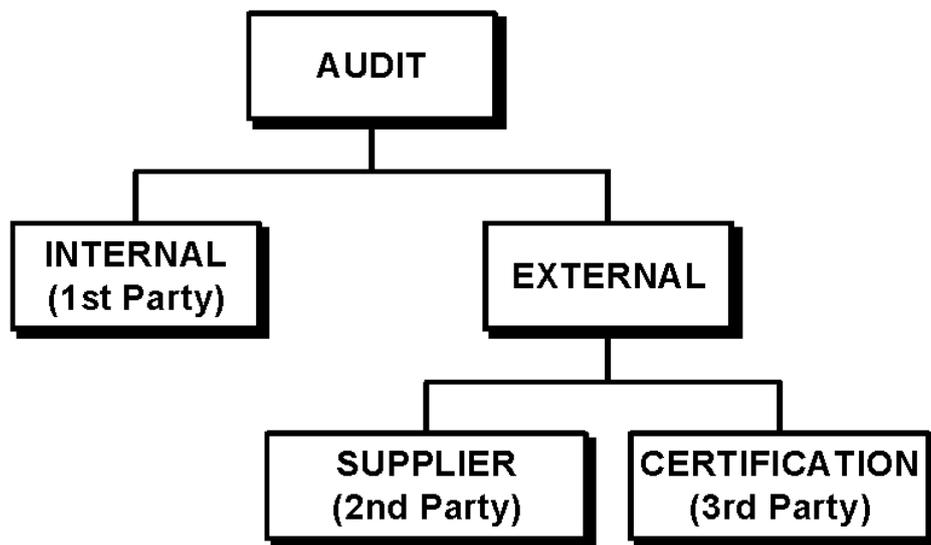
在 ISO 9000:2005，「稽核」的定義為：以有系統的、獨立的和文件化的過程以獲得稽核證據並客觀評估，以確認議定的標準於程度上得到滿足。雖然稽核時由無直接責任的人員進行品質稽核，但最好仍與相關人員合作。

稽核通常為一個或多個以下之目的而設計：

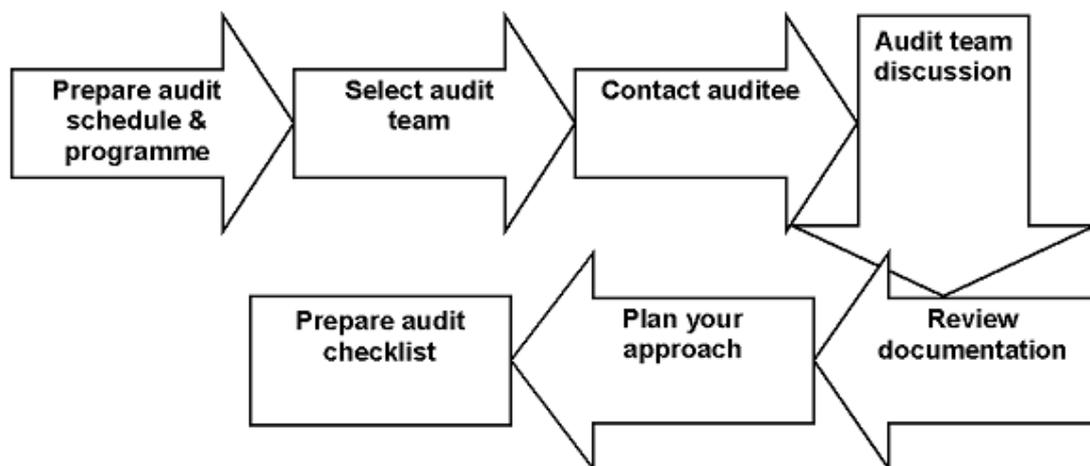
- 為特定的需求，決定品質系統要素之一致或不一致性（無論是外部的標準或標準設立的機構）
- 為滿足規定的品質目標，確定實施品質系統的成效
- 滿足法規要求
- 提供讓組織改善品質系統的機會

依據稽核者與被稽核者的關係，稽核分為以下三類群組：

- 內部稽核（第一組）：這類稽核由公司內部人員擔任稽核者進行稽核
- 供方稽核（第二組）：由供應商或潛在供應商的客戶或其代表進行稽核
- 認證稽核（第三組）：由第三方機構進行稽核，其目的為獲得符合特定標準的獨立認證



稽核的計劃和準備概述：



在稽核前，應提供稽核計劃予受稽核方，計劃通常會列出：

- 稽核小組成員
- 稽核期限
- 進行稽核的日期/時間與範圍/程序

稽核計劃對於稽核者與受稽核者都非常重要，因為它將：

- 協助稽核者確保全面的稽核涵蓋
- 協助受稽核者準備必要的資源和人員

稽核小組應當以正式受委任方式進行稽核，以確保受稽核者了解稽核者有權詢問與調查。稽核者必須是獨立的，不得直接負責受稽核者的工作。稽核者的責任是要執行稽核活動及協助稽核小組領隊，而小組領隊有責任管理團隊和協調稽核程序。稽核小組可一起進行稽核，或由不同領域的稽核者同時分別進行的方式執行稽核。稽核者的選擇應考慮以下幾點：

- 能力/教育/訓練/資格
- 稽核經驗
- 背景/專長
- 獨立（無偏頗）
- 可用性
- 與團隊成員和睦相處

稽核小組領隊通常負責聯繫受稽核方，其目的為：

- 確保受稽核方了解稽核的目標和範圍
- 估計每個範圍所需的稽核時間
- 提出專業人員的需求
- 討論潛在的問題範圍
- 獲取品質管理系統文件
- 訂定稽核日期

稽核小組應當審視過去相關的稽核紀錄，審視品質管理系統的要求，和制定稽核計劃讓每個程序皆在稽核範圍內。稽核小組領隊可委派特定的角色和職責予稽核成員，使計劃適當的涵蓋所有區域。這也可讓團隊成員之間方便進行稽核時段的交換，以確認稽核發現。受稽核方的品質手冊和程序應依相關標準或要求進行評定，以確定文件系統是否適當。審視品質文件將：

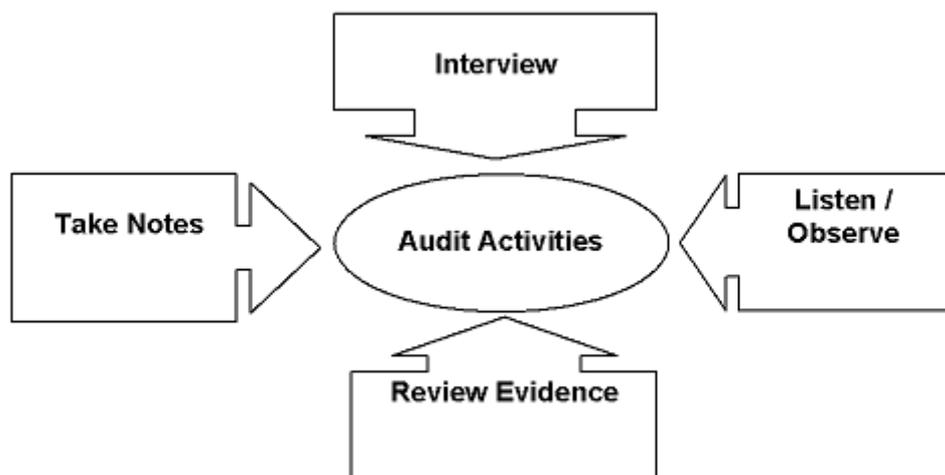
- 檢查文件符合規定要求
- 註記缺陷及問題區域，並於稽核時確認
- 了解系統/業務
- 註記使用的相關紀錄

為協助稽核進行，應準備稽核重點或清單，這些清單將指導稽核人員須涵蓋的重點，因為只依靠記憶不是明智的決定。另一種對稽核有幫助的工具是建立流程圖，流程圖具有以下功能：

- 提供程序概述
- 有效描述複雜的程序
- 確定流程缺失

3.1.3 稽核程序

稽核應免於偏見和受影響，因為這可能會妨害客觀性。所有參與稽核的個人和組織應尊重和支持獨立的稽核者。稽核者的工作是對於相關的具體活動獲得完整與準確的資訊。稽核過程可能需要做很長時間而使身心疲憊。特別是在內部稽核，稽核人員可能會遇到受稽核者的敵意。稽核活動如下圖所示：



稽核人員經由受稽核者的生理證據、產品，或直接觀察，以確認受稽核者對於系統，產品或過程的描述（口頭或書面）。品質系統稽核是經由訪談、文件審查、活動觀察等以收集證據。查核發現中，重要的是證據應被視為整體，不應被孤立地看待，而是將所有的證據聯繫起來。使用物理或書面證據時可以建立稽核線索與關聯，只有少數文件或項目是獨立存在。

在稽核時間內要審查所有範圍的證據不是切實可行的，但採樣必須被信任。在某些情況下，它可能是有用的，甚至要以具有代表性的樣本基礎進行統計抽樣計劃。然而更多時候，只有幾個有限的樣本是可行的選擇。重要的是，稽核人員親自選擇樣本進行檢查。如果讓受稽核方選擇，往往會導致樣本中，只有好樣本被選中。

3.1.4 稽核報告與後續行動

稽核報告和與續行動包括以下活動：

- 稽核小組討論，並在發現和準備稽核報告時取得共識
- 稽核發現提交給受稽核者或其管理階層，並取得同意
- 受稽核者將進行必要的矯正措施，以矯正不符合的項目，並通知稽核者所採取的矯正行動
- 稽核人員審查提交的矯正行動，以確定矯正措施是否適當
- 稽核人員應當核查矯正措施是否被採行及有效的，然後結束稽核程序

3.2 國際民航組織全球安全監督稽核計劃(ICAO UNIVERSAL SAFETY OVERSIGHT AUDIT PROGRAMME, USOAP)

90 年代初期的各種報告顯示，全世界許多國家未確實執行國際民航組織標準和建議措施，許多飛航事故顯示多因不充分的安全監督，這也提高全球對於飛安水準的關注。咸認需要經由對所有國家進行定期、強制、系統和一致的安全稽核，以降低事故率。

根據 1997 年民航局局長會議的行動計劃，1998 年 5 月 6 日年國際民航組織核准成立 USOAP，並於 1998 年 10 月第 32 屆大會一致通過，1999 年 1 月起適用於所有國家。各國進行了有關第一號附約（人員證照）、第六號附約（航空器操作），和第八號附約（航空器適航）之標準執行的週期稽核，其結果為機密，只能用於安全相關的用途。這些稽核被稱為初始稽核週期（1999 年至 2004 年）。

於第 33 和第 35 屆國際民航組織大會，方案已擴大到稽核所有芝加哥公約附約（除第九號附約（空運便利）及第十七號附約（航空保安））中，各國應遵守所有的安全相關標準，此稽核稱之為 Comprehensive Systems Approach (CSA)，稽核週期為 2005 年至 2010 年。

安全監督讓締約國確保能有效實施：

- 國際民航組織標準和建議措施
- 安全監督系統的關鍵要素
- 相關的安全規範和程序

CSA 指對於國際民航組織安全監督稽核的策劃、籌備、執行、報告、後續行動和評估，實施結構化的程序和方法。國際民航組織認為一個國家建立、實施和維護一個有效的安全監督系統，以下 8 個關鍵要素至關重要：

- 立法
- 作業規則
- 組織與安全監督的功能
- 技術專業訓練
- 安全監督功能的指引與工具
- 執照與驗證責任
- 監視與檢查責任
- 安全問題的解決方法

國際民航組織於 2010 年 8 月 16-25 日對新加坡進行稽核。在此之前新加坡於 2009 年 4 月 22 日收到備忘錄，2009 年 5 月 18 日正式簽署備忘錄。所有進行稽核之相關資料和文件，須及時提交給國際民航組織。已受稽核的亞洲國家中，以韓國的稽核缺點最少。

3.3 安全稽核規劃

安全稽核為一個衡量組織安全表現的方法，為任何安全管理系統（SMS）的核心活動。安全稽核可以由組織內部進行，或由外部安全稽核員進行。安全稽核系統提供了評估組織的安全健康程度的手段。

安全稽核是用來確保：

- 安全管理系統的結構健全
 - 足夠的人力水準
 - 遵守經核准的程序和指示
 - 能力和設備操作訓練的滿意度維持表現水準
- 設備性能足以提供安全水準的服務

- 對可預見的緊急情況處理有妥善的安排

在安全稽核規劃，概念模型為提供一個系統化的方法，進行安全審查之工具，這些模型也可作為一個結構，以整合標準要求和稽核意見。以下為三個基本概念模型：

- SHELL Model (Frank Hawkins)
- Reason's Swiss Cheese Model (Prof James Reason)
- System Process Model

3.4 稽核計劃、檢查表及起始會議

稽核計劃必須有準則和程序，以描述稽核應如何進行，一個良好的稽核程序需要細心規劃和勤勉的準備。稽核範圍應根據已確認的標準，一個成功的稽核檢查正確的事情，但無法稽核一切，因此重要的是優先考慮重點領域，識別關鍵風險的標準，如新措施、工作程序或步驟的執行。

稽核計劃應該包含：

- 與受稽核單位主管進行起始會議（Entry Meeting）與結束會議（Exit Meeting）
- 稽核小組會議（通常一天兩次）
- 應變計劃和收尾的操作

準備不足可能會降低稽核結果的價值、信譽損失及浪費稽核者和受稽核者的時間。一個好的經驗法則為 40%的總時數進行稽核準備工作、40%進行稽核、其餘 20%用於報告和後續行動。

檢查表設計為書面問題或主題的序列，對稽核者提供有益的指引或幫助記憶，並於稽核時紀錄所檢查的問題、確保所有要點皆有涵蓋，以及節省稽核時的筆記時間，並協助準備結束會議

檢查表不應該被視為一個僵化的過程，它是有用的工具，但不是無所不包，在稽核期間，能夠依需求補充或重新架構格式。即使有檢查表，也可能有其他想進一步探討的項目，特別是當受稽核方提供令人不滿意的答案。

與受稽核單位主管開始稽核的起始會議，起始會議提供一個機會，讓所有參加者澄清任何問題或有關的稽核範圍。稽核小組領隊有責任管理起始會議，至少應做到以下幾點：

- 稽核小組介紹
- 描述稽核範圍與目標
- 保密聲明
- 描述稽核程序，並澄清疑問
- 描述稽核行為如訪談、現場觀察、與操作人員交談、審查文件流程及文件管制

起始會議中應說明矯正措施的程序，如矯正措施計畫、稽核後的追蹤，以及有些可能需要迅速採取行動。另外需確認行政安排、描述稽核發現將如何提出，以及確認結束會議的格式（時間、參加者、地點...等）。

3.5 稽核的施行

飛航服務安全稽核的規劃包含：

- 概念模型：如 SHELL Model、Reason's Swiss Cheese Model、System Process Model
- 標準：如 ICAO Annex 11、PANS OPS Doc 4444、ATS Manual、Instruction Circular
- 飛航服務：如區域管制、近場管制、塔臺管制

以管制塔臺為例，安全稽核包含人員、裝備、程序及環境、文件，如下圖所示：



蒐集事證資訊的技術包含審查文件、訪談管制員及觀察。避免花費太多時間去探索單一的問題，否則可能有錯過其他問題的風險。蒐集事證資訊的重點為：

- 從管理、監督和操作人員多面向進行訪談，稽核者以詢問問題來獲得資訊，這種方法對現有的書面資料提供了額外的訊息。它提供員工一個機會解釋系統和工作模式，並以面對面討論，允許稽核者評估員工對於安全管理承諾的了解程度。
- 客觀證據是用來確認所說的事情，實際上實行與否，所以文件和/或實體證據必須收集。
- 稽核者應該經由檢查客觀的證據來確認回應。客觀證據可能是正面（存在及可見）或反面（應存在而不存在的東西）的證據。
- 重要的是文件不能只看表面，稽核者應深入了解什麼被提出，並應以口頭聲明“拿出來讓我看”的方法要求確認。
- 採取有效的筆記是任何稽核者的基本技能。凡發現不足之處，稽核小組應當記錄其發現或觀察。

關於稽核小組的管理，小組領隊在整個稽核工作負責團隊的管理和指導。一個良好的稽核行為包括以下內容：

- 時間管理-非常重要
- 使用檢查表
- 提問技巧（讓他說），聽他說些什麼

- 作筆記
- 證據採樣
- 稽核足跡-關聯相關證據
- 簡明的調查結果摘要

結束會議的目的是將稽核發現提交給受稽核單位主管，受稽核單位主管為具有行政責任的管理者，能夠正式接受調查結果並決定矯正措施。結束會議應包括調查結果和改善建議的簡報，其內容將包含在最終稽核報告中。會議應允許對調查結果進行討論，甚至質疑，並修改或放棄不合理處。

告知受稽核單位主管後續行動，包括：要求的矯正措施計劃（Corrective Action Plan, CAP）。對於每個稽核發現建立矯正措施，且矯正措施的施行日期，應當在結束會議時定案。結束會議須包括以下內容：

- 再重述稽核的範圍和目標
- 聲明稽核只是一個採樣工作
- 認可受稽核者的合作
- 保密聲明書
- 稽核發現摘要
- 提出具體不符合之處
- 疑問或異議的決議
- 矯正措施的協議

對於矯正措施及其後續行動，實際上進行稽核和報告發現是比較容易的部分，落實矯正措施有時是困難的。落實矯正措施使根本原因被消除，然後當控制和保障措施到位，便能防止災害。稽核可以被仔細規劃並專業的進行，但除非缺點被矯正，否則一切努力是毫無意義的。

3.6 飛航服務安全稽核流程

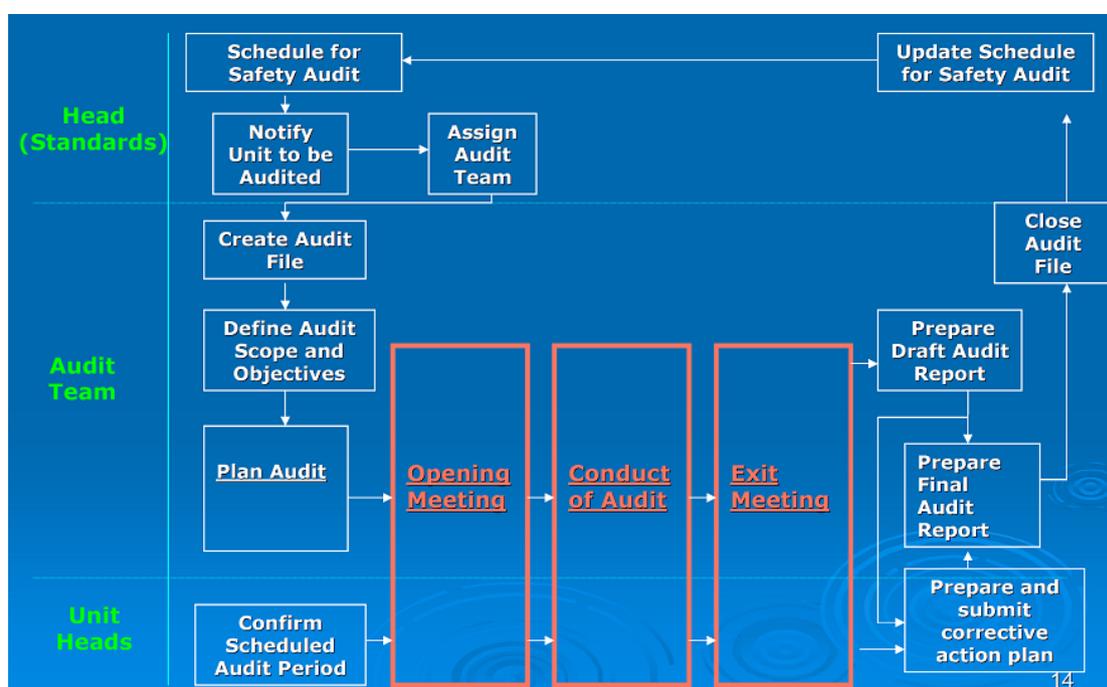
2001年10月，國際民航組織設立一個新的標準以建立安全管理方案，確保飛航服務及通訊/導航/監視系統維持在安全水準。飛航服務安全稽核的目標為：

- 確定符合國際民航組織標準和建議措施
- 確保提供飛航服務時遵守既定的標準和程序
- 確定航管業務安全規劃的有效性
- 強調值得稱讚的發現

對於稽核計畫的授權，經由飛航服務主管的核准，標準單位的負責人有召集安全稽核的權力。關於安全管理系統及飛航服務的安全監督，標準單位的負責人向飛航服務主管負責，以在被授權下進行安全稽核與稽核小組成員的選擇。

稽核小組成員一般為兩人（稽核小組領隊及安全稽核員），根據被稽核單位的大小和複雜性，成員可能會增加。稽核小組的資格為：稽核小組成員必須至少一個為航管督導、必須持有兩個有效的航管認證、以及完成並通過經批准的稽核訓練。

稽核小組領隊負責準備「人員與訓練」、「文件」、「程序及環境」、「設備」等 4 項檢查表。稽核流程圖如下：



範例的稽核程序共計三天，第一天為起始會議，其內容為：

- 稽核小組領隊進行起始會議
- 介紹稽核小組成員
- 描述安全稽核的目標與範圍
- 確認稽核標準
- 解釋稽核方法
- 包括審查流程、隨機抽樣的文件、現場觀察和管制員訪談
- 解釋矯正措施程序
- 依據稽核小組的需求，檢查設施和資源的可用性
- 確認結束會議的日期/時間

進行稽核時，應依據稽核計畫。進行文件審查時應製作欲檢查的文件清單如管制員證照、操作手冊（程序和設備）、單位指令通告。檢查紀錄本及報告紀錄如交接程序、設備無法服務報告、動物危害及異常報告。現場觀察的重點為人力、工作行為及管制室的紀律。

當缺陷被辨識出來，應記錄為觀察（Observations）或發現（Findings）。所有 Non-compliance 或 Non-adherence 的稽核發現應被確認。並確保調查發現有證據佐證，並以清晰簡明的方式記錄。以下為稽核報告格式：

<u>Draft Audit Report</u> <u>Findings and Recommendations</u>	
Operational Unit: Audit Period:	Reference Number:
Document Reference:	Audit Protocol Reference:
Type Of Findings:	<input type="checkbox"/> Non-compliance of Standards and Procedures <input type="checkbox"/> Non-adherence of Standards and Procedures
Findings:	
Recommendations:	
Lead Auditor:	Date:
Team Member/s:	

- **non-compliance**：稽核發現識別出國際民航組織標準和建議措施和第 4444 號文件的規定未被施行
- **non-adherence**：稽核發現識別出在飛航服務手冊及相關文件中的標準和程序未被應用，或未被正確應用
- **Observations**：稽核小組認為可改善效率和/或提高安全性的結果，受稽核者應注意或處理

稽核報告客觀地反映了安全稽核的結果，提供受稽核者實施 ICAO SARPs、飛航服務手冊標準和程序的資訊。報告也將有助於確定需要採取矯正行動的飛航服務系統缺陷。

最終稽核報告是安全稽核的官方報告，稽核小組領隊諮詢稽核小組成員以準備稽核報告。最終稽核報告應於安全稽核結束後的 28 天內提供，發布報告的主要目的為提高飛航服務的安全性。

稽核完成後的後續行動，目的是驗證單位主管提出之的矯正行動計劃，是否有效實施。每個稽核發現的後續行動，其報告表和清單必須完成。當最終報告已發表和接受，以及所有解決缺點或不標準的做法的行動計劃完成後，則完成了安全稽核全部作業。

肆、心得與建議

本訓練除一般課堂上的課程外，亦包含許多實作及模擬，讓學員除了解安全稽核的理論外，講師提供的模擬資料、情境、及擔任受稽核者，更能深入其境體驗飛航服務安全稽核可能遇到的問題。安全稽核與事故調查有相同與相異之處，相同之處在於由人員訪談、文件資料收集、實地觀察以了解缺陷或事件發生的原因，並提出改善建議，以及受稽核/調查單位需提出相對應、可接受的矯正措施。相異之處在於安全稽核的範圍包含受稽核單位所有的運作，但時間又受到較大的限制，所以事前的準備工作，以及稽核時文件檢查及人員訪談的採樣技巧，便成為安全管理，也就是防範於未然的成敗關鍵；而事故調查是由已知的狀況，探查其發生的原因，所以涵蓋面較小，但目標集中，可深入問題的核心。

安全稽核為安全管理系統中持續改善安全的一環，國際民航組織第 13 號附約「航空器失事及意外事件調查」亦為全球安全監督查核計畫 (USOAP) 的查核項目之一，此課程教授之安全稽核雖重點在於飛航服務，但稽核理論、稽核技術與實務大致相同，亦可套用至本會。若能依據安全管理系統之 Plan、Do、Check、Act 持續之改善循環，以及安全稽核之稽核相關技術，應用至本會，當能持續精進會務運作與調查技術。

伍、附錄

參考資料

- 1 ICAO, (2006) Safety Oversight Audit Manual ICAO Doc 9735, 2nd Edn.2006
- 2 ICAO, (2001) Air Traffic Services Services-Chp 2 ATS Safety Management
Para 2.26 ICAO Annex 11, 13th Edition
- 3 ICAO, (2001) Air Traffic Management Management-Chp 2 ATS Safety
Management
- 4 ICAO Doc 4444, 14th Edition
- 5 ISO, (2002) Quality Procedures Manual – Air Traffic Control Operations,
Singapore
- 6 Airservices Australia, (2000) Airservices Australia Surveillance
Manual Australia: approved by Director, Safety and Standards
- 7 Saunders, Roger(1992) The Safety Audit – Designing Effective
Strategies UK: Pitman Publishing, Longman Group
- 8 Reasons, James (1997) Managing the risks of organisational accidents
UK: Ashgate Publishing Ltd., Aldershot
- 9 Woods, Richard H. (1991) Aviation Safety Program – A Management
Handbook USA: IAP, Inc, A Hawks Industries Company