

出國報告（出國類別：進修）

參加「航空查核員專業訓練」出國報告

服務機關：國家運輸安全調查委員會

姓名職務：副主任委員／許悅玲

研究員／楊啟良

派赴國家／地區：德國法蘭克福市

出國期間：民國 111 年 12 月 10 日至 12 月 18 日

報告日期：民國 112 年 3 月 13 日

目次

一、目的.....	2
二、過程.....	3
2.1 行程.....	3
2.2 參與人員.....	3
2.3 講師.....	3
2.4 課程表.....	4
2.5 上課情況.....	5
三、訓練重點摘要與心得.....	7
3.1 課程概要.....	7
3.2 品質管理概述.....	7
3.3 航空業的品質規範與標準.....	9
3.4 Compliance 與 Conformity 之差異.....	10
3.4 IOSA 與 ISAGO 之差異.....	11
3.5 查核的種類.....	12
3.6 IOSA 查核之作業流程.....	15
3.7 IOSA 查核結果分類.....	15
3.8 查核員應具備之特質與注意事項.....	16
3.9 完訓證書.....	17
四、建議.....	20

一、目的

航空查核員之功能，係為檢查並敦促航空業者各項運作符合法規及相關安全標準，並視情況提出改善建議，藉以確保飛航安全。航空業者內部自我督察及民航主管機關之監理查核作業，均係飛航事故調查面向之一，本會報告審核者及調查員應具備此一領域相關知識與技能，以利提昇調查報告之專業度與完整性。

本次受訓機構為德國漢莎航空集團所屬培訓中心（Lufthansa Aviation Training）旗下之航空品質服務公司（Aviation Quality Services, 簡稱 AQS），係首間取得國際航空運輸協會（International Air Transport Association, 簡稱 IATA）認證，可執行 IATA 運行安全查核認證（IATA Operational Safety Audit, 簡稱 IOSA）之年度查核，並可提供 IOSA 查核相關訓練之機構。

AQS 開設之「航空查核員專業訓練（Aviation Auditor Training）」為 IATA 認可之課程，內容涵蓋品質管理、符合性監控、ISO/IOSA/ICAO/EASA/JAA 相關標準、查核作業原則、計畫擬定、溝通技巧、有效性評估、建議之提出與追蹤、案例研析與實作…等內容，為習得前述相關知識與專業技能，精進本會對於安全管理、安全監理面向之事故調查能量，經報請本會首長核准後，指派許副主委及運輸安全組楊研究員參加本項訓練，上課地點位於德國法蘭克福機場周遭之德國漢莎航空訓練中心。

二、過程

2.1 行程

日期	起訖地點	紀要
12/10~12/11	台北~法蘭克福	起程
12/12~12/16	法蘭克福	受訓
12/17~12/18	法蘭克福~台北	返程

2.2 參與人員

本次課程共計有來自阿聯酋、奈及利亞、挪威、比利時、德國、以色列及我國等7個國家之12位學員參與，學員任職背景包括航空產業之簽派員、飛航組員、作業主管、安全查核員，以及空軍保修主管與政府機關之事故調查員等，學員組成多元，其中僅有4人於參與本次訓練前曾具備查核相關實務經驗。

2.3 講師

本次訓練課程由 Morten Ydalus 先生擔任講師，其過去曾任職歐洲航空公司飛行員、機隊與飛安部門高階主管，熟稔國際民航組織與歐盟相關法規，具有執行安全管理系統、危機管理、訓練課程設計規劃…等豐富實務經驗，目前於 AQS 擔任 IOSA 查核員及訓練講師。

2.4 課程表

12/12 第一天

- 1.1 Module 1: Quality Management Principles
- 1.2 Module 2: Roles/Responsibilities in a Compliance Monitoring System
- 1.3 Module 3: Quality Norms
- 1.4 Module 4: International Aviation Organizations

12/13 第二天

- 2.1 Module 5: EASA OPS Requirements
- 2.2 Module 5a: Introduction to IOSA (optional)
- 2.3 Module 5b: Introduction to ISAGO (optional)
- 2.4 Module 6: EASA OPS and IOSA Management System

12/14 第三天

- 3.1 Module 7: Audit Program
- 3.2 Module 8: Audit Process
- 3.3 Module 9: Audit Preparation
- 3.4 Module 10: Audit Conduct/On-site Audit

12/15 第四天

- 4.1 Module 11: Communication
- 4.2 Module 12: Interpersonal Skills
- 4.3 Module 13: Audit Findings & Reports

12/16 第五天

- 5.1 Module 14: Auditor Characteristics

Review/Summary

Test

2.5 上課情況

本次受訓地點為德國漢莎航空集團所屬培訓中心（Lufthansa Aviation Training），地點位於法蘭克福機場周遭，可自機場航廈搭乘接駁巴士前往；上課地點與上課情況詳如圖 2-1 及圖 2-2 所示。



圖 2-1 德國漢莎航空集團所屬培訓中心



圖 2-2 上課情況

三、訓練重點摘要與心得

3.1 課程概要

AQS 之航空查核員專業訓練（Aviation Auditor Training）課程內容涵蓋如下：

- 航空查核原理及標準，包括各種航空品質管理標準與國際規範；
- 航空查核流程與方法，包括查核計畫制定、準備、現場作業及報告撰寫等；
- 航空查核技能與知識，包括現場查核技能、問題解決能力與溝通技巧等；
- 航空公司安全管理系統的評估和審查，包括風險管理、人員培訓、安全管理和監控等。

課程對象為有意成為航空查核員的從業人員、希望經精進本職學能的現職查核員、以及需要了解航空查核原理與方法的管理階層。透過課程培訓，提高查核相關知識與技能，提升查核品質與效率，進而促進公司的管理水準與飛航安全。

3.2 品質管理概述

ISO 9000 將品質（Quality）定義為「滿足客戶需求的程度」，亦即產品或服務能夠符合客戶需求與期望，並且能持續提供一致的品質水準。而 ISO 9000 對於品質管理（Quality Management）之定義為「一種系統性方法，旨在幫助組織實現一致性、可持續和高品質的產品或服務，包括管理活動與決策，以及持續的監控與改進」。

品質管理在過去幾十年中經歷了演化和發展，從單純的產品檢查發展為全面性的管理方法，注重整個組織的參與和持續改進，如圖 3-1 所示。以下是品質管理演化的幾個重要階段：

- 檢查（Inspection）：此為品質管理的最初階段，主要目的是檢查產品是否符合規格要求，通常是由專責的檢驗人員對產品進行檢查，以確定它是否符合特定的標準。
- 保證（Assurance）：當人們意識到只做產品檢查是不夠的，必須透過確定和執行一系列的品質保證措施，以確保產品滿足特定的標準和規範。

- 管理（Management）：採用系統性方法，幫助組織實現一致性、可持續和高品質的產品或服務，不僅涵蓋產品檢查和保證，還包括組織文化、流程管理、資源分配、維護和持續改進等方面。
- 基於風險（Risk -based）：近年來，品質管理已演變為基於風險的方式，將風險管理整合至品質管理中，藉由評估並管理風險對產品或服務品質的影響，以確保組織能夠快速應對風險，從而提高產品或服務的品質水準。

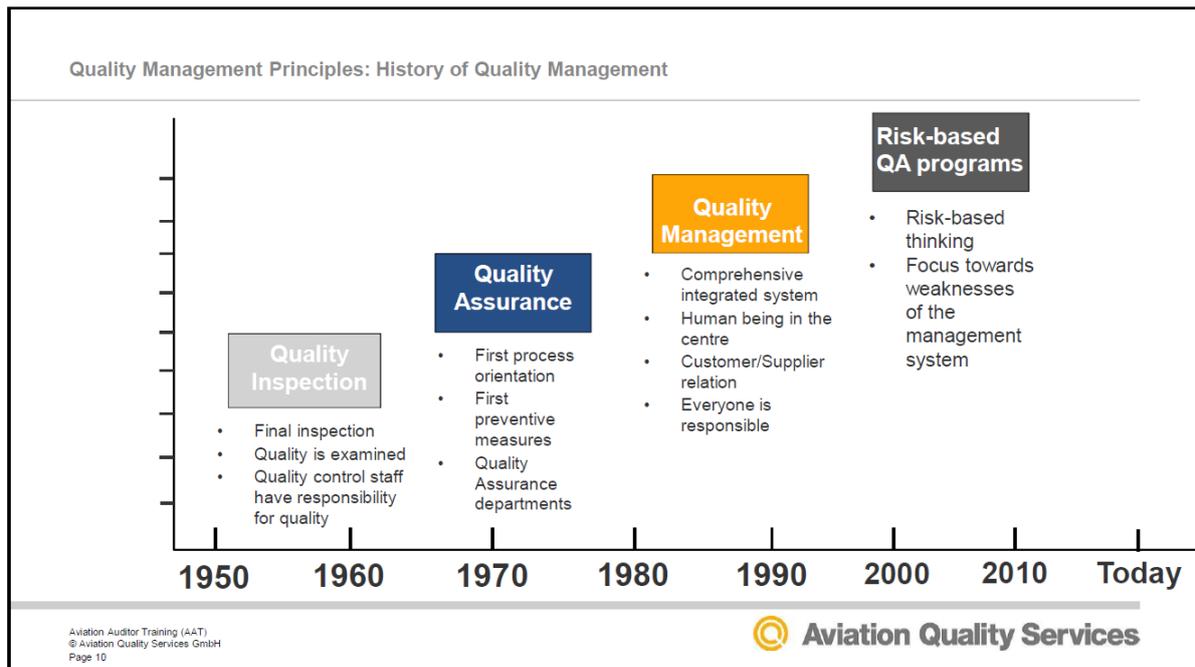


圖 3-1 品質管理的演進

品質管理的基本原則包括：

- 客戶導向（customer focus）：將客戶需求和期望納入產品或服務的所有階段，以確滿足客戶的期望和需求。
- 領導力（leadership）：領導者應提供方向和領導，確保組織內的人員都理解和實踐目標。
- 全面參與（engagement to people）：品質管理應是所有人的責任，而不僅是品質控制或品質保證部門的責任，每個人皆應參與其中。
- 程序化方法（process approach）：應該建立並實施程序化方法，確保營運和管理活動皆能有效地實施，以確保品質及一致性。
- 持續改進（improvement）：不斷監測並改進產品或服務的品質，透過持續改進來實現組織的目標和客戶的期望。

- 實證決策（evidence-based decision making）：基於事實和數據進行決策，透過數據分析來評估產品或服務的表現，制定改進計劃。
- 品質伙伴關係（relationship management）：建立品質伙伴關係，與供應商和客戶建立合作關係，共同實現品質管理目標。

透過遵循上述原則，方能實現組織目標與客戶期望，提高產品或服務品質，從而促進組織的發展與進步。

3.3 航空業的品質規範與標準

JAA、ISO、EN/AS、ICAO、EASA 及 IOSA 皆為有關航空業的品質規範與標準，然而根據不同的行業與制定目的，其具體內容與要求不盡相同。簡要介紹如下：

- 歐洲聯合航空局（Joint Aviation Authorities, JAA）：其品質規範主要針對歐洲地區之民用航空業，目的係為維持和提高歐洲地區的航空安全與營運品質。值得注意的是，JAA 僅係一協會，其規範與標準屬建議性質，並無強制性，其角色現今已被 EASA 所取代。
- 國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO）：係國際標準化組織，旨在制定各種領域的國際標準。ISO 9001 是該組織制定的品質管理體系標準，可適用於各種組織和行業。ISO 係一品質管理系統之標準，規範是對組織實行的品質管理系統的評估。ISO 9000 系列標準是用於建立、實施和維護品質管理系統的基礎標準。這些標準幫助組織確保產品或服務滿足客戶和法律要求。
- 歐盟及航太標準（European Norm and Aerospace Standard, EN/AS）：為航空、太空和國防產業的品質管理體系標準，由國際標準化組織（ISO）和航空工業的代表組織共同制定，適用於此領域行業供應鏈中的各個組織和企業，其中 EN/AS 9100 系列係針對航太產業所制定的標準。

- 國際民航組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）：為聯合國所屬機構，負責制定國際民航公約，內含國際民航標準規範與建議措施，涵蓋航空公司、機場、航管和維修等領域，適用於全球民用航空業。
- 歐洲航空安全局（European Union Aviation Safety Agency air operations, EASA）：為歐盟所屬航空安全監理機構，負責制定歐盟航空器設計、製造、維修和營運等民航安全標準與規範，其中 Air OPS 標準主要適用於歐盟境內航空公司與機構。
- 國際航空運輸協會運行安全查核認證（IATA Operational Safety Audit, IOSA）：係由國際航空運輸協會（IATA）開發和管理的全球性品質評估與安全查核計畫，旨在促進航空公司營運安全與效率，透過對航空公司的營運和管理進行評估，確保其符合 IATA 標準和要求。IOSA 評估範圍涵蓋航空公司的管理系統、安全監察、機場和航空器操作、安全風險管理和航空安全文化等多個面向。IOSA 規範與標準不具法規約束，是一個自願性質的計畫，然而有時 IOSA 的規範與標準，反倒較民航相關法規更為嚴格。

3.4 Compliance 與 Conformity 之差異

Compliance 與 Conformity 皆指符合某些要求或標準，但兩者間仍有所區別。

Compliance 通常是指符合法律、法規、標準或政策等強制性要求。這些要求通常是由政府或監理機關制定。符合這些要求是法律上的義務，必須全面遵守。例如，一家公司需要遵守稅法、勞動法、環保法等法規，以符合法律的要求，又如航空公司必須遵守 EASA 相關規定，方能獲得進入歐洲航空市場的許可。

Conformity 則是指符合某種標準或規範，可以是自願性或非強制性的。這些標準通常是由行業組織、國際標準組織或客戶制定。符合這些標準通常是自願性的，目的係提高產品或服務的品質、安全性與可靠性。例如，一家公司可以自願遵守 ISO 9001 標準，以提高自身產品的品質與服務水準，又如航空公司可自願遵守 IATA 相關標準或規範，以獲得 IOSA 認證。

航空公司於 IOSA 查核中，必須提供文件化（Documented）和已實施（Implemented）的證據（Evidence），方能證明某項業務符合 IATA 規範（Conformity）。文件化的證據例如政策、程序、訓練計畫等，已實施的證據則例如實際作業的紀錄和表現等，這些證據都必須經過查核人員進行評估與驗證。因此，在 IOSA 查核中，未符合（Nonconformity）之查核發現（findings），可能包括 not documented, not implemented, implemented but not documented 或 documented but not implemented 等幾種情況。

3.4 IOSA 與 ISAGO 之差異

IOSA（IATA 運行安全查核認證）與 ISAGO（IATA Safety Audit for Ground Operations, 地面作業安全查核）皆是由 IATA 所提供的安全查核計畫，但兩者查核範圍不同。

IOSA 主要針對航空公司的營運活動，包括組織管理、飛航操作、飛航派遣、飛機維修、客艙作業、地勤作業、貨運作業及航空保安等面向；而 ISAGO 則是針對地勤作業，主要查核內容包括組織管理、裝載作業、旅客作業、行李作業、地停作業、場面作業、貨物作業等方面。因此，IOSA 的查核範圍較 ISAGO 來得廣，但 ISAGO 對於地勤作業部分則劃分的較為詳細，如圖 3-2 所示。

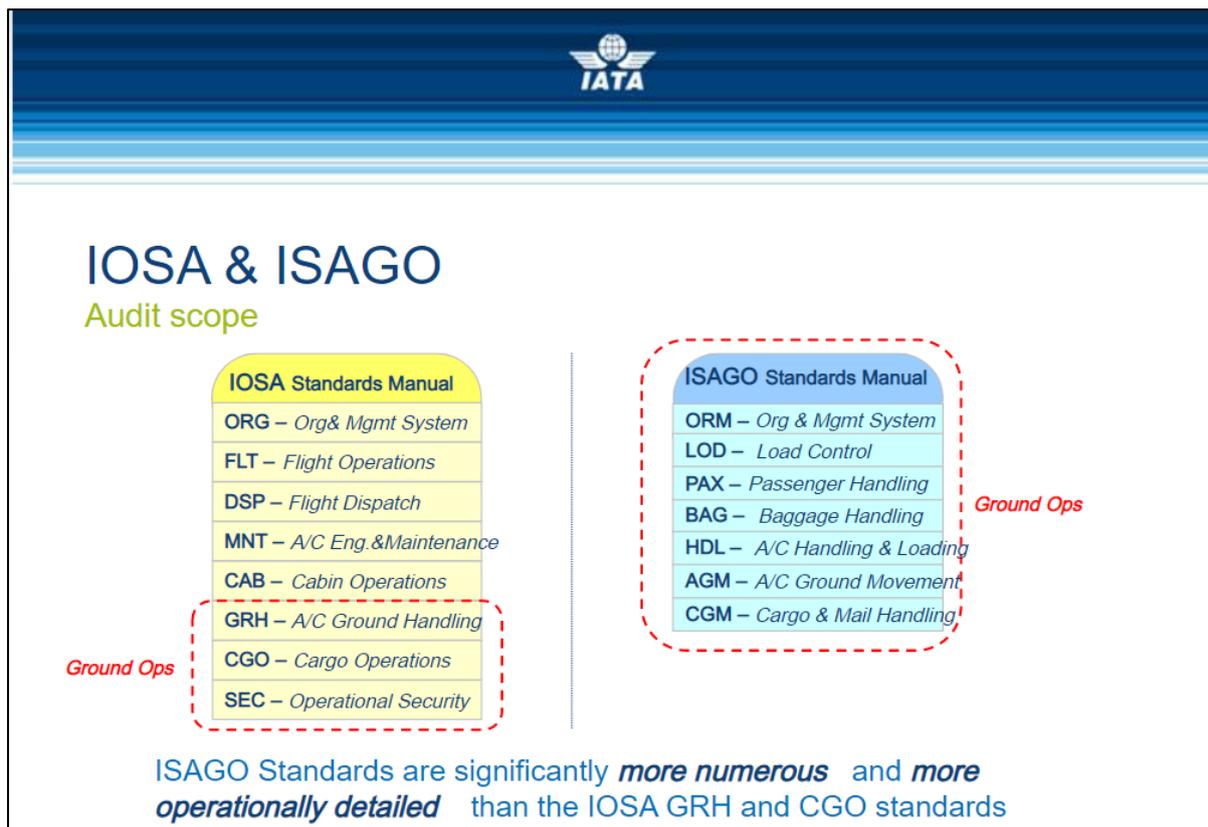


圖 3-2 IOSA 與 ISAGO 查核範圍差異

此外，IOSA 對航空公司而言雖屬於自願性質，但許多航空公司認為參與 IOSA 是一個良好的商業決策，因為它可以幫助他們確保符合國際安全標準和營運要求，增加顧客信任並提高公司聲譽。ISAGO 雖同屬自願性質，但許多國家的監理機關卻傾向強制性要求地勤業者須通過 ISAGO 首次查核及後續每兩年進行一次的複查。

3.5 查核的種類

對於企業而言，查核可分為不同類型，每種皆有其獨特的目的及範圍，目的均為評估受查核機構的風險管理、內部控制和營運效率等方面的有效性。

查核依執行單位不同，可分為 3 類，分別說明如下：

1. 內部查核（第一方查核）：由公司內部人員或部門執行查核，如圖 3-3 所示。

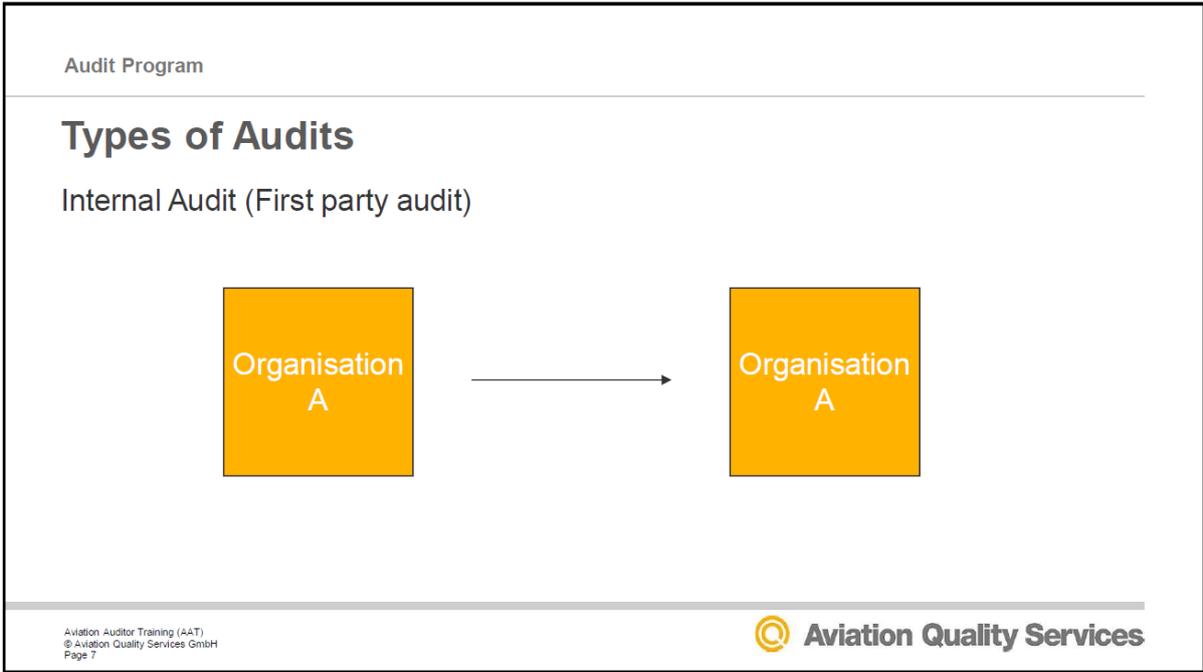


圖 3-3 內部查核（第一方查核）

2. 外部查核/供應商查核（第二方查核）：由 A 機構對 B 機構所進行之外部查核，例如民航局對航空公司進行查核，或航空公司對其地勤代理業者進行查核，如圖 3-4 所示。

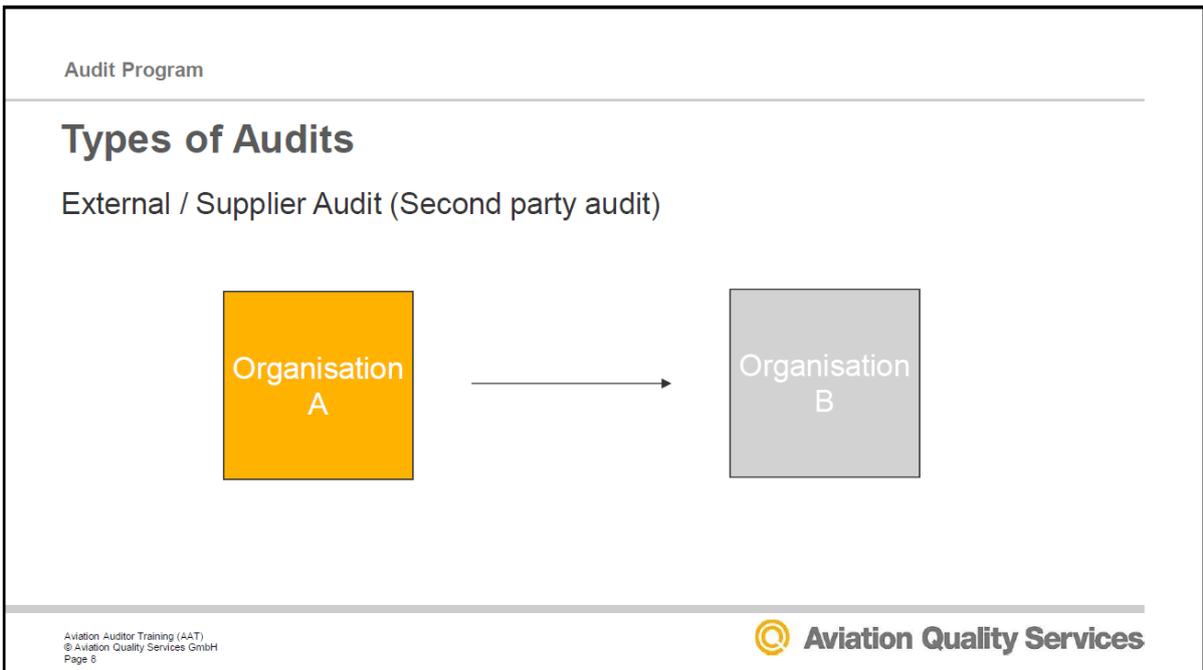


圖 3-4 外部查核/供應商查核（第二方查核）

3. 第三方查核：由 A 機構委託獨立的查核機構 C，對 B 機構進行查核，例如民航局委託 AQS 對航空公司進行查核，或航空公司委託 AQS 對其空廚代理業者進行查核。第三方查核的需求通常是由公司外部的利益相關者所提出，例如股東、投資者或政府機構等，如圖 3-5 所示。

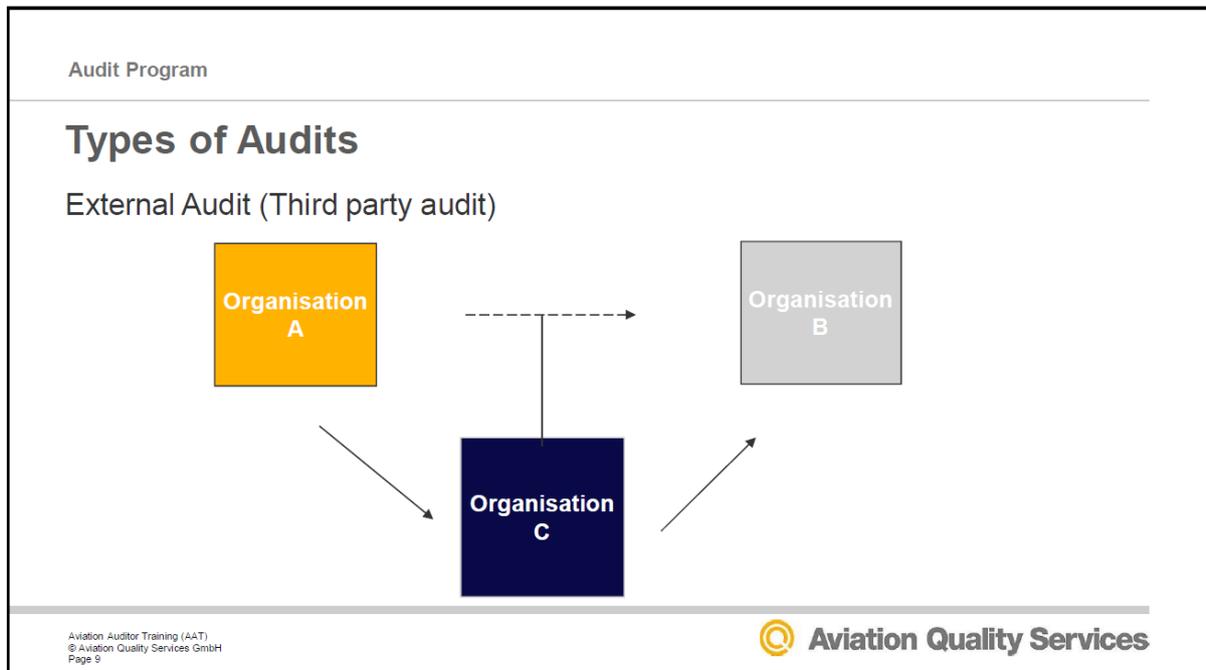


圖 3-5 第三方查核

此外，查核依執行目的不同，可分為 5 類，分別說明如下：

1. 系統查核（System Audit）：評估組織整體系統之有效性，發掘需要改進之處，以確保營運安全。
2. 證書查核（Certificate Audit）：對於組織獲得的證書進行查核，以確定其符合相應標準或法規要求。
3. 合規查核（Compliance Audit）：檢查組織是否遵守國內外法規、行業標準和內部政策規範等要求。
4. 流程查核（Process Audit）：評估組織的作業流程與程序，發掘問題發生原因並提出改進建議，以確保其有效性和效率。

5. 產品查核（Product Audit）：檢查組織生產的產品是否符合顧客要求，包括品質、安全和法規等方面。

以上為常見之查核分類，實際應用中可根據查核目的選擇適合的種類，以確保查核結果有效可靠。

3.6 IOSA 查核之作業流程

IOSA 查核之完整流程包括以下步驟：

1. 申請：航空公司向 IATA 申請接受 IOSA 查核。
2. 確認：經 IATA 確認後，航空公司可選擇任一家經 IATA 認可之 IOSA 查核機構（例如 AQS）前來執行查核。
3. 查核準備：IOSA 查核機構與航空公司聯繫，確認查核規模、時程及查核小組成員，以及查核所需之文件與資料。
4. 實地查核：查核小組前往航空公司進行查核，包括文件查核和實地檢查，以確認航空公司是否符合 IOSA 標準要求。
5. 結果報告：查核小組撰寫查核結果報告，經查核機構及 IATA 審核後，提供給航空公司。當航空公司達到 IOSA 標準要求，發予證書。
6. 認證更新：IOSA 認證效期為兩年，航空公司必須於效期到達前申請更新認證。
7. 監督查核：在 IOSA 認證的有效期內，IATA 和查核機構可對航空公司進行定期的監督查核，以確保航空公司仍然符合 IOSA 標準要求。

3.7 IOSA 查核結果分類

IOSA 的查核結果共可分為 5 類：Level 1 Finding、Level 2 Finding、Observation、Conform 及 Not Applicable，依序說明如下：

1. Level 1 Finding：此為最嚴重的結果，顯示航空公司未能遵守標準和規範，對飛航安全造成嚴重威脅，此類結果可能導致航空公司的操作被限制或暫停，必須於 3 日內提出改正方案。
2. Level 2 Finding：顯示航空公司未能完全符合標準和規範，但情節未如 Level 1 Finding 嚴重，必須於 90 日內提出改正方案。
3. Observation：顯示航空公司雖符合標準和規範，但仍存在潛在問題，有可能演變為 Level 1 或 Level 2 Finding，因而有改善的空間。這些結果通常僅是建議性質，航空公司有 1 年時間研擬改善方案，無須立即採取行動，但仍應儘早納入考量。
4. Conform：顯示航空公司能提供文件化（Documented）和已實施（Implemented）的證據（Evidence），證明某項業務符合標準和規範。
5. Not Applicable：代表此標準和規範不適用該項業務。

當查核結果中具有 Level 1 或 Level 2 Finding 時，航空公司必須針對問題進行根本原因分析（Root Cause Analysis），並於獲得 IOSA 查核小組認同後，提出對應之改善方案，唯有改善方案獲得 IOSA 查核小組接受後，該公司方能通過該次查核認證。

3.8 查核員應具備之特質與注意事項

身為查核員，須具備以下特質並注意以下事項：

1. 具有豐富的航空專業經驗：需對航空業務有深入的了解和經驗，以確保查核評估時，具備足夠的知識和專業能力。
2. 熟悉查核標準與規範：應熟悉相關標準與規範之細節與最新發展，以確保查核過程順遂進行。
3. 事前充分準備：先行瞭解受查核公司之組織架構、手冊結構、法規適用狀況及其營運特性。

4. 保持客觀和公正：應保持客觀和公正的態度，不受任何外部壓力或影響，確保評估和查核結果真實、公正和客觀。
5. 良好的溝通及人際技巧：需具有良好的溝通及人際技巧，方能有效地與航空公司參與人員共同完成查核工作。
6. 保持機密性：應確保查核過程中，所有資訊獲得適當的保護，並且不對外洩漏航空公司機密資訊。
7. 須依照查核規模與內容制定計畫，並善用檢查表，以利查核工作有效率且完整地執行，避免占用參與者過多時間。
8. 提問或訪談時應注意態度，虛心聆聽，勿打斷、質疑或批判，避免詢問封閉式問題（Closed Question）、提供選項之問題（Alternative Question）、誘導性問題（Leading Question）或同時提出多項問題（Multiple Question），影響受訪者回答內容。

3.9 完訓證書

本次訓練課程於第 5 日上午講授完畢，當日下午由施訓機構安排課後評量，測驗內容為 30 題選擇題。成績計算方式為課堂參與情形佔比百分之二十，筆試測驗結果佔比百分之八十，兩項成績加總後超過 70 分以上者為合格，並可獲頒完訓證書一張。

本會許副主委及楊研究員均順利通過課後測驗並取得完訓證書，如圖 3-6 及圖 3-7 所示。

Certified Aviation Auditor



Hsu, Yueh-Ling

has successfully completed the

Aviation Auditor Training (AAT)

Including written examination

Training Contents:

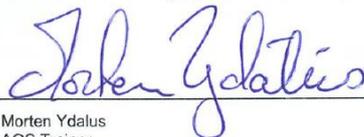
- Quality Management Principles
- Roles / Responsibilities in a QMS
- Quality Norms
- International Aviation Organisations
- Introduction to IOSA
- Introduction to ISAGO
- EASA Air OPS & IOSA Management System
- Audit Programme
- Audit Process
- Audit Preparation
- Audit Conduct / On-Site Audit
- Communication
- Interpersonal Skills
- Audit Findings & Report
- Auditor Characteristics

The Training took place from December 12th to 16th, 2022 in Frankfurt/Germany and was conducted by Aviation Quality Services GmbH.

Certificate-No.: AQS-2879-AAT



Frankfurt/Germany, December 16th, 2022



Morten Ydalous
AQS Trainer

www.aqs.aero

圖 3-6 許副主委完訓證書

Certified Aviation Auditor



Yang, Chi-Liang

has successfully completed the

Aviation Auditor Training (AAT)

Including written examination

Training Contents:

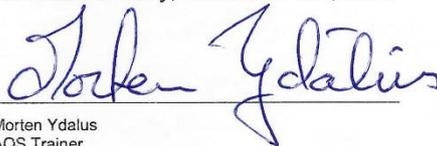
- Quality Management Principles
- Roles / Responsibilities in a QMS
- Quality Norms
- International Aviation Organisations
- Introduction to IOSA
- Introduction to ISAGO
- EASA Air OPS & IOSA Management System
- Audit Programme
- Audit Process
- Audit Preparation
- Audit Conduct / On-Site Audit
- Communication
- Interpersonal Skills
- Audit Findings & Report
- Auditor Characteristics

The Training took place from December 12th to 16th, 2022 in Frankfurt/Germany and was conducted by Aviation Quality Services GmbH.

Certificate-No.: AQS-2883-AAT



Frankfurt/Germany, December 16th, 2022



Morten Ydaluus
AQS Trainer

www.aqs.aero

圖 3-7 楊研究員完訓證書

四、建議

1. 本會參訓同仁藉由參與本次課程之機會，習得航空查核員相關背景知識與專業技能，對於精進自身安全管理、安全監理面向之事故調查能量多所助益，參訓同仁將擇期於會內舉辦心得報告，藉以將相關資訊分享給其他同仁；建議本會未來於經費許可下，可持續派員參加該系列訓練課程。
2. 我國籍主要民航業者多為國際航空運輸協會（IATA）會員，均通過 IATA 運行安全查核認證（IOSA）首次審查及後續複查；IOSA 查核評估範圍涵蓋航空業者組織管理、飛航操作、飛航派遣、飛機維修、客艙作業、地勤作業、貨運作業及航空保安等面向，其查核結果報告極富參考價值，建議本會未來執行飛航事故調查時，將其納入資料蒐集項目。

參加「航空查核員專業訓練」出國報告

服務機關：國家運輸安全調查委員會

出國人職稱：副主任委員、研究員

姓名：許悅玲、楊啟良

出國地區：德國法蘭克福市

出國期間：民國 111 年 12 月 10 日至 12 月 8 日

報告日期：民國 112 年 3 月 13 日

建議事項：

	建議項目	處理
1	本會參訓同仁藉由參與本次課程之機會，習得航空查核員相關背景知識與專業技能，對於精進自身安全管理、安全監理面向之事故調查能量多所助益，參訓同仁將擇期於會內舉辦心得報告，藉以將相關資訊分享給其他同仁；建議本會未來於經費許可下，可持續派員參加該系列訓練課程。	<input type="checkbox"/> 已採行 <input checked="" type="checkbox"/> 研議中 <input type="checkbox"/> 未採行
2	我國籍主要民航業者多為國際航空運輸協會（IATA）會員，均通過 IATA 運行安全查核認證（IOSA）首次審查及後續複查；IOSA 查核評估範圍涵蓋航空業者組織管理、飛航操作、飛航派遣、飛機維修、客艙作業、地勤作業、貨運作業及航空保安等面向，其查核結果報告極富參考價值，建議本會未來執行飛航事故調查時，將其納入資料蒐集項目。	<input type="checkbox"/> 已採行 <input checked="" type="checkbox"/> 研議中 <input type="checkbox"/> 未採行