

OPERATOR'S FLIGHT SAFETY HANDBOOK

航空業者

飛航安全手冊



ISSUE 2
DECEMBER 2001

AIRBUS INDUSTRIE

Accidents

Incidents

Irregularities

(precursors & unreported occurrences)

Proactive Monitoring

航空業者
飛航安全手冊

2001年12月 二版

總經理對公司安全文化之承諾聲明書

核心價值

我們的核心價值包括：

- 安全、健康與環境 (Safety, health and Environment)。
- 道德行爲 (Ethical behavior)。
- 重視員工 (Valuing people)。

基礎信念

我們的基礎安全信念如下：

- 安全是一種核心事業與個人價值。
- 安全是我們競爭優勢的來源。
- 我們將安全至上 (**Safety Excellence**) 的理念融入所有空地勤作業中，以強化我們的企業。
- 我們相信所有的失事 (**Accident**) 及意外事件 (**Incident**) 皆可預防。
- 上自總經理 (CEO) 與/常務董事，下至所有線上管理階層均須為安全績效負責。

安全途徑的核心要件

安全途徑包括五項核心要件：

最高階管理者的承諾

- 安全至上是我們任務的一個要件。
- 高階領導人將使線上管理階層與所有員工對安全績效負責。
- 高階領導人與線上管理階層應展現他們對安全的持續承諾。

全體員工的責任與責任歸屬 (Accountability)

- **安全績效**是我們的管理階管/員工考評系統中重要的一環。
- 我們將表揚安全績效卓越的飛航與地勤人員。
- 完成任何工作之前，我們將使每一個人充分瞭解安全規定與程序，及恪遵這些規定與程序的個人責任。

明確溝通對零事故 (Zero Incident) 的期待

- 我們將制定一個正式的書面安全目標，以確保每一個人都瞭解並接受此一目標。
- 我們將建立一個溝通與激勵制度，以使我們全體員工專注於安全目標。

改進措施的稽核與評量

- 管理階層將確保**定期執行安全稽核**，而且每一個人都將參與稽核過程。
- 我們的稽核重點將著重於**人的行為及作業區域的情況**。
- 我們將建立領先與落後的績效指標，以協助評鑑我們的安全水準。

全體員工的責任

- 我們期望每一個人都要對自身的行為負責。
- 我們每一個人都有機會參與安全標準與程序的制訂。
- 我們將公開溝通有關安全事故的資訊，並與他人分享教訓。
- 我們每一個人都會關心組織中其他成員的安全。

安全程序之目標

- 各管理階層將對安全作出明確承諾。
- 我們將設置明確的員工安全矩陣（Metrics），並賦予明確的責任歸屬。
- 我們將擁有開放的安全溝通系統。
- 我們要求每一個人都參與決策過程。
- 我們將提供必要的訓練，以建立及維持各種有意義的地安與飛安領導統御技巧。
- 員工、顧客與供應商的安全將是本公司的策略性問題。

(簽名)

.....
總經理/負責人/或主管

[本頁故意留白]

目錄

	頁數
公司安全文化承諾聲明書	i
前言	ix
序言-手冊內容編排	
P.1 段落編碼法	xi
P.2 標題與重點標示	xi
P.3 職稱與頭銜	xi
第一章 第一章 引言	
1.1 目的	1-1
1.2 背景	1-1
1.3 範圍	1-2
第二章 第二章 組織與行政	
2.1 主管之承諾	2-1
2.2 安全管理系統之要素	2-2
2.2.1 管理承諾	2-2
2.2.2 對員工的要求/行動	2-2
2.2.3 公司的安全責任	2-3
2.2.4 安全管理政策文件	2-4
2.3 組織架構	2-4
2.3.1 管理代表 (Accountable Manager) – 定義	2-4
2.3.2 飛航作業管理組織範例	2-5
2.4 安全政策、標準與程序	2-6
2.5 飛安官 – 職位說明	2-7
2.5.1 整體目的	2-7
2.5.2 才具	2-7
2.5.3 性質與範圍	2-7
2.5.4 資格條件	2-8
2.5.5 權力	2-8
2.5.6 訓練	2-8
2.5.7 飛安官參考條件	2-9
2.6 責任與責任歸屬	2-10
2.7 安全人員之招募、晉用與發展	2-11
2.8 安全訓練與認識	2-11
2.8.2 管理安全之認識與訓練	2-12
2.8.3 訓練實施的基礎	2-12

第三章 第三章 安全計畫業務	
3.1 引言	3-1
3.2 目標與說明	3-1
3.3 公司飛安委員會	3-1
3.3.3 成員	3-2
3.3.4 委員會之管理	3-2
3.3.5 議程	3-3
3.3.6 摘要	3-3
3.4 危害提報 (Hazard Reporting)	3-4
3.5 豁免基礎的提報 (Immunity Based Reporting)	3-7
3.5.5 保密提報計畫	3-7
3.5.6 事故提報計畫	3-7
3.6 遵守與驗證 (品質系統)	3-9
3.7 安全趨勢分析	3-9
3.8 FOQA 蒐集/分析	3-10
3.8.5 FOQA 計畫之效益	3-11
3.8.6 FOQA 實務	3-11
3.8.7 FOQA 計畫之實施	3-12
3.8.8 美國 FAA FOQA 計畫	3-12
3.8.9 FOQA 摘要	3-13
3.8.10 飛航資料記錄器(FDR)蒐集/分析	3-13
3.9 飛安資訊之傳播	3-14
3.10 和其他部門之連繫	3-18
第四章 第四章 人為因素	
4.1 概述	4-1
4.2 人為因素之意義	4-1
4.2.1 人為疏失	4-1
4.2.2 人體工學 (Ergonomics)	4-1
4.2.3 SHELL 模式	4-1
4.3 航空人為因素的目標	4-3
4.4 安全與效率	4-4
4.5 影響空勤員表現的因素	4-5
4.6 個性與態度之間的關係	4-6
4.7 組員資源管理(CRM)	4-7
第五章 第五章 失事/意外事件之調查與報告	
5.1 定義	5-1
5.2 政策	5-2

5.3	目標	5-2
5.4	意外事件/失事之通報	5-2
5.4.1	意外事件之通報與調查	5-2
5.4.2	失事之通報與調查	5-2
5.5	失事/意外事件小組流程圖與責任表	5-3
5.6	意外事件/失事調查程序	5-5
5.7	準備作業	5-6
5.8	失事調查報告	5-7
5.9	失事調查員之工具包	5-9
第六章 第六章 緊急應變與危機管理		
6.1	概述	6-1
6.2	責任	6-2
6.3	公司緊急應變組織範例	6-3
6.4	應變指導綱要	6-4
6.5	公司失事應變小組指導綱要：(C.A.R.E.)	6-5
6.6	小規模組織的緊急應變	6-5
6.6.2	高階主管	6-5
6.6.3	法律代表	6-6
6.6.4	證據之保存	6-6
6.6.5	航空保險索賠專家	6-6
6.6.6	人力資源專家	6-6
6.6.7	公關代表	6-7
6.7	附註	6-8
第七章 第七章 風險管理		
7.1	定義	7-1
7.2	風險的真實成本	7-1
7.3	風險剖面圖	7-3
7.4	摘要	7-4
7.5	決策	7-4
7.6	成本/效益考量	7-5
第八章 第八章 組織的延伸		
8.1	承包商、轉包商與其他第三者之安全做法	8-1
8.2	合夥人的安全做法	8-2
第九章 第九章 客艙安全		
9.1	範圍	9-1
9.2	客艙安全調查員	9-2

附錄

附錄 A：表格與報告範本

附錄 B：參考資料與資訊來源

附錄 C：分析方法與工具

附錄 D：安全調查與稽核

附錄 E：風險管理程序

附錄 F：公司失事應變小組指導綱要範例

附錄 G：手冊參考資料來源

附錄 H：手冊回報表格

索引

前言

致謝詞

謹代表 GAIN (Global Aviation Information Network) 計畫全體同仁特別感謝空中巴士公司 (Airbus Industries)，因本文件係以該公司的“飛航安全管理人手冊”(Flight Safety Manager's Handbook) 為基礎，同時也感謝飛航安全實務方面的工作 A 小組所有成員，對發展本手冊所貢獻的努力，以及下列各單位提供原始資料，或參加本手冊之發展，在改進飛航安全方面的傑出表現。

發展與貢獻者：

ABACUS TECHNOLOGY CORPORATION

AIR SAFETY MANAGEMENT

AIRBUS INDUSTRIE

AVIATION RESEARCH, INC.

BRITISH MIDLAND

BREAU OF AIR SAFETY INVESTIGATION AUSTRALIA

CIVIL AVIATION AUTHORITY AUSTRALIA

DELTA AIR LINES

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION OFFICE OF SYSTEM SAFETY

FLIGHT SAFETY FOUNDATION

GEMINI AIR CARGO

GULF AIR

MIDDLE EAST AIRLINES

NASA AVIATION SAFETY PROGRAM

SOUTH AFRICAN AIRWAYS

SWISSAIR

TAM BRAZILIAN AIRLINES

UNITED KINGDOM FLIGHT SAFETY COMMITTEE

UNITED STATES AVIATION INSURANCE GROUP

此外，GAIN 工作 A 小組對下列各單位在本手冊制訂期間所提供的寶貴審查意見，敬致謝忱。

獨立與公司/學術審核小組成員：

AER LIGNUS

DUPONT AVIATION

JETBLUE AIRWAYS

NATIONAL BUSINESS AVIATION ASSOCIATION

SAUDI ARABIAN AIRLINES

UNITED AIRLINES

UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA

[本頁故意留白]

序言

手冊內容編排

P.1 段落編碼法

P.1.1 章節編碼系統採用十進位制以利參照，此外並提供章節明細表及按照字母順序排列的主題索引。

P.2 標題與重點標示 (Heading & Emphasis)

P.2.1 主要標題都是以藍色粗體大寫字表示，次要標題與聲明/附註等須要**強調**標示的地方，則以藍色/粗體大寫與小寫字母表示。

P.3 職稱與頭銜

P.3.1 使用於職稱及/或頭銜方面的名詞，係航空界之基本與通用者，惟各公司之間在使用此類術語時可能有所不同。

[本頁故意留白]

第一章：引言

1.1 目的

1.1.1 本手冊旨在提供航空業者在其組織內建立並實施飛航安全功能之指導，特別以空中運作的安全考量之衝擊為導向與重點，並強調在組織內所有層面發展安全實務的重要性。手冊內容涵蓋過去未包含在安全部門內的領域，例如緊急應變與危機管理之參考資料與指南。工作小組特別強調安全職掌在每一個組織內的獨立性與權限之重要性。此外，由於體認安全要素的最終架構將會影響組織的文化，因此工作小組鼓勵飛安官直接向總經理報告，並獲得授權俾積極進行整個組織的安全整合。

1.1.2 “全球航空資訊網路 GAIN (Global Aviation Information Network) 計畫”之整體目標係為提倡並促進國際航空界能自願蒐集並分享安全資訊。

1.2 背景

1.2.1 本“航空業者飛航安全手冊”係由全球航空資訊網路(GAIN)設立的飛航安全實務工作小組依據空中巴士公司之飛航安全管理者手冊所制定之版本。本手冊係由本文前言中所列各單位的專家們所制訂，期能與各該組織的哲學理念、實務與程序相容，並儘可能將現行的替代做法與程序予以載列。本文件並未經主管當局認可，因此其內容並不能取代業者航空器登記國政府所制訂的任何規定，亦不能取代或修改製造商各類型飛機的飛航手冊、組員手冊、最低裝備需求表、或任何其他經核可的文件。本手冊僅供指引之用。本工作小組對使用本文件之指引而造成的任何事件概不負責。

1.2.2 有效的安全計畫之要素包括：

- 資深管理階層對公司安全計畫的承諾
- 指定一位直接向總經理報告的飛安官
- 鼓勵積極的安全文化
- 建立安全管理架構
- 災害識別與風險管理
- 持續進行災害報告制度
- 安全稽核與品質或遵守規定之評估

- 失事與意外事件之報告與調查
- 文件紀錄
- 豁免的報告系統（Immunity-based Report System）
- 數位飛航資料記錄器資訊蒐集系統的執行
- 將寶貴的「經驗教訓」和製造商及其他航空公司交流
- 將安全訓練納入組織的訓練課程中
- 所有人員實施人為因素訓練
- 緊急應變計畫
- 定期評鑑及持續對計畫作精確調整

1.2.3 有關本手冊之進一步資訊或意見及/或建議，請連繫：
 GAIN aviation Operator Safety Practices Working Group
 Email: GAINweb@abacustech.com
<http://www.gainweb.org>

1.2.4 視情況，在閱讀本手冊時，請參閱下列手冊：

- Airbus Industrie 之營運政策手冊（Operation Policy Manual），第 2.03 章 (失事預防) 與第 11.00 章 (失事與事故之處理)
- 波音公司的安全計畫模式
- JAR-OPS 1 (歐洲聯合航空法-商業航空運輸[飛機])以及 JAR 145 (維修)。
- 凡適用於本業務類型的所有美國聯邦法規
- IACO 條例的相關附錄
- 視情況，參考航空公司的營運政策手冊/航務手冊

1.3 範圍

1.3.1 本手冊中所述各種方法與程序，係由商用航空公司與業者，及貨運公司成功發展與管理飛航安全計畫的經驗，以及政府、製造廠商與其他各種航空組織經過實務驗證的資料來源，予以彙整而成。

1.3.2 本手冊之目標係為協助業者發展一套有效的安全計畫，以及/或使現有的飛航安全組織能進一步精進與改善其現有安全計畫。

第二章-組織與行政

附註：本手冊旨在提供指南以供業者在其組織架構內建立及實施飛航安全功能。工作小組充分了解安全要素的最終架構將反映該組織的文化，但是飛安官必須獲得授權俾在其組織內積極達成安全整合。

2.1 主管之承諾

2.1.1 安全計畫基本上是一套經協調的程序以供有效管理營運安全。安全計畫不祇是安全操作做法，而是一種整體管理計畫。最高管理階層制定各項安全標準。各主管或經理則應：

- 明確規定該公司的各項標準
- 確保每一位員工都能知道並接受這些標準
- 確保已建立制度，以便認知、提報與改正偏離標準的事項。

2.1.2 公司必須透過飛安部門的支援來維護公司各項標準，這需要員工參與標準之制定，明確釐清各項責任，而且所有員工都能一貫依照標準工作。

安全的最終責任係落在公司的主管與管理階層。公司對安全的態度，亦即公司的安全文化，係在一開始就建立在高階管理者接受安全營運的責任範疇，特別是對風險的前瞻式管理。不論營運規模、複雜程度或類型為何，高階管理者必須決定公司的安全文化。然而，若無全體人員的全心承諾，則任何安全計畫都不可能有效。

2.1.3 任何飛機的操作始終都涉及實際與潛在的各種危害。技術方面、操作方面以及人為的錯誤都會引發危害。因此，每一種飛安計畫的目標係為強調與控制這些危害。這點可透過安全計畫的建立(請參閱第三章)來達成，此一安全計畫可確保仔細記錄及監控與安全有關的事件之不利趨勢，以防類似事件再度發生而可能導致飛機失事。

2.1.4 有些國家的主管當局可能規定凡商用飛機業者必須指定專人負責協調該公司的飛安計畫。有時會將此項工作指派給兼任飛安官的一位機師、飛航工程師或地勤工程師。這種兼任的安排效果會有所不同，端視該飛安官能用於該兼任工作的時間及該公司的作業型態而定。指派一位全職飛安官最能有效達成此事，因其職責乃是促進安全警覺及確保整個公司所有部門都飛機失事的預防置於首要地位。

2.1.5 公司的政策手冊應載有管理代表 (通常為總經理)所簽署的聲明書，明確指出公司對安全的承諾，使該手冊具有可信度與有效性。

2.2 安全管理系統之要素

2.2.1 管理承諾

2.2.2.1 業者對安全的承諾係反映在公司的價值觀、任務、策略、目標與政策。安全管理過程的最終責任、權力與責任歸屬係在董事長、總裁與總經理。各事業部的副總裁對各該事業部的安全過程負有最終責任、權力與責任。執行日常安全職掌的責任、權力與責任係由該主管循各部門之組織線或經由特別指派的主管負責管理。公司工作場所的安全與衛生管理係利用下列機制與公認的營業做法而達成：

- 三年策略營運規畫過程，亦即任務、策略、目標與創新方案。
- 年度營業與營運計畫程序。
- 由各事業部建立專用安全績效量測方法。
- 將安全責任納入每一位經理的職位說明及績效檢討。
- 指定專人負責達成事業部/部門安全創新方案
- 要求營運事業部內各地點制訂、維持與實施一份工作場所安全營業計畫書。
- 建立程序以解決該地點的包商責任。
- 利用安全小組或安全改善小組的方式，在各營運事業部內建立持續改善程序。

2.2.2 對員工的要求/行動

2.2.2.1 每一位員工應對下列事項負責並承擔個人責任

- 僅能執行其所經過訓練的技術職掌
- 遵守/遵循/支持既定安全與衛生政策、做法、程序與作業要求
- 直接或以不具名方式將不安全的狀況通知管理階層；並鼓勵採用其他事業部與當地的方法
- 僅能操作經過受訓且有資格操作的裝備
- 依受訓方式使用規定的個人防護設裝備
- 積極參加安全衛生訓練
- 依照既定的程序取得、使用與處理各種化學物品
- 保持工作區域內無公認的危害

- 根據公司的政策提報職業傷害與疾病，及飛機的損壞
- 2.2.3 公司的安全責任
- 2.2.3.1 公司安全小組負責確保已為公司與各事業部主要顧客，建立、溝通、實施、稽核、評量與持續改善安全衛生管理程序。此係透過下列方式達成：
- 制定及維持公司安全手冊
 - 擔任所有營運事業部與員工的安全衛生資源
 - 協助安排制定工作場所安全營業計畫書
 - 協助事業部門之三年與年度規畫過程，如安全績效目標
 - 維持公司的正式安全管理資訊資料庫
 - 提供人為因素專業知識及計畫發展
 - 提供法規遵行問題的諮詢服務
 - 提供人體工學諮詢與工作場所安全訓練
 - 透過公司與事業部新聞媒體，提供定期安全溝通
 - 提供工業衛生服務
 - 建立並維持化學品安全管理程序
 - 支援安全持續改善計畫
 - 提供緊急管理工具與諮詢服務
 - 維持營運事業夥伴的安全關係

重要附註：在業者的組織內必須同時考量與飛安(包括適航)互補但屬不同領域的安全與衛生管理。安全管理的許多原則在這兩個區域中都通用，但本文件僅論述飛安方面。

2.3.3.2 經理人僅能依靠其幕僚的努力才能達成其成果。有效的安全管理系統需要幕僚與管理階層兩方面的承諾，但唯有經理人能提供必要的領導統御與激勵才能達成，這點對各管理階層皆屬千真萬確，但不可或缺的是整個過程必須由總經理領導。管理階層對安全的承諾乃是基本，而且在各個階層都必須顯而易見。應利用每一個機會積極展現對安全的承諾。

2.3.3.3 2.3.3.3 安全管理標準的制定應明確釐清責任。為提供對安全管理系統細節的專注，應將此一責任賦予一資深經理(即該系統的監護人)並使其受過安全管理訓練以提供安全計畫的研擬指導。監控績效水準並將其與經同意的標準作比較，對確保目標之達成相當重要。經理人應隨時對安全事務樹立正面模範。

2.2.3.4 在安全管理方面領先全球且已採取安全工作程序的各公司已經達成持續降低失事與嚴重事故之數量。安全工作程序必須與有紀律的行為結合俾盡可能減少失事與嚴重事故。要達成此一通常難以獲致的目標需要持續的領導統御及激勵。各管理階層的有效領導統御可使全體員工將注意力集中於發展公司安全作業的正確態度與榮譽心的需求。

2.2.4 安全管理政策文件

2.2.4.1 本文件應客製化並由總經理或負責人簽署，且可融入品質手冊。本文件內容應涵蓋：

公司安全原則

- 安全目標
- 達成安全目標所需的安排
- 飛安政策
- 衛生與安全政策
- 品管政策
- 公司與安全標準

飛安服務的提供

- 管理責任
- 安全個案之製作
- 因營業架構變動而對安全個案作檢討、驗證與修訂
- 定期提供資訊給董事會與管理階層
- 安全之監控與稽核
- 安全管理指導
- 初訓與複訓
- 安全文化之改善
- 緊急計畫
- 所有權與應負責任
- 董事之責任
- 與主管當局的介面
- 第三者的責任

技術支援的安排

- 包商的使用

2.3 組織架構

2.3.1 管理代表 (Accountable Manager) – 定義

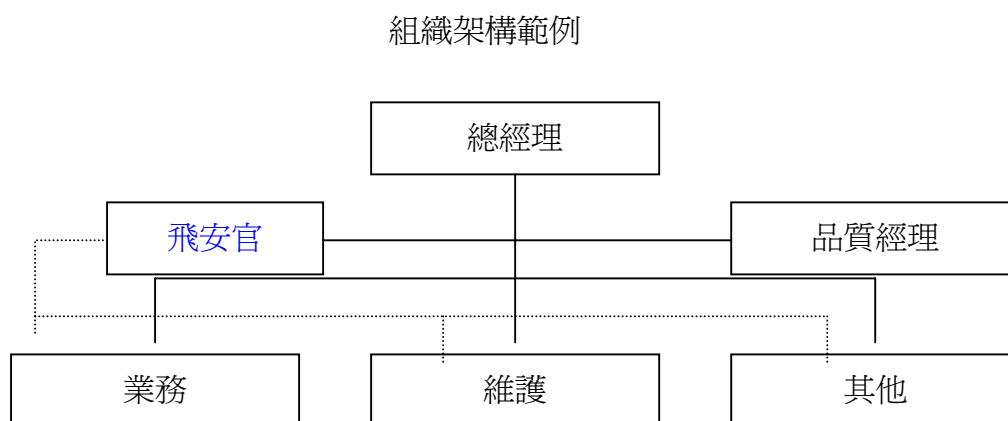
該國主管當局所認可的人士，其擁有公司授權以確保所有航務與機務都能獲得經費，並按照主管當局所要求的標準，及業者所界定的任何額外要求執行。

2.3.1.1 飛安官與總機師的權責必須明確界定，並獲得大家的瞭解以防止衝突。飛安官應直接向總經理報告。然而，重要的是，此一過程不得影響總機師的地位。高階管理者需找出任何潛在問題，並頒布明確政策以維持安全計畫的完整性及避免任何衝突。

2.3.1.2 理想而言，飛安官應針對所有安全事務直接向總經理報告，因為唯有如此才能確保各種安全報告與建議事項均能獲得適當程度的研究、評估與實施。飛安官需要獲得總經理的支持與信任才能有效遂行其職責，而不必擔心遭到報復。

2.3.2 飛航作業管理組織範例

爲了確保自由互動，飛安官必須能毫無阻礙地接近最高管理階層及所有部門。圖 2.1 所示係吾人建議之組織架構可供直接接近總經理，因此可使整個組織的溝通順暢。飛安官職掌的實際位置可因各公司的文化而有所不同，但應始終維持此一直接接近最高管理階層、航務與機務部門的關鍵要素。



附註：安全與品質職掌可合併在同一個管理職掌之下。

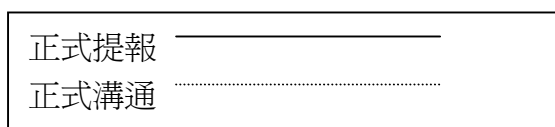


圖 2.1

2.4 安全政策、標準與程序

- 2.4.1 安全管理不僅是管理階層的責任，管理階層需導入必要的程序以確保公司擁有一種正面的文化環境與安全做法。
- 2.4.2 檢視安全具關鍵性的行業之績優公司的安全績效已顯示，國際上表現最佳者皆使用正式的安全管理系統，以產生顯著與永久性的安全改善。提報危害安全的狀況、事件與做法應成為全體員工之要務。
- 2.4.3 每一要素應可量測，並於導入初期及其後定期量測其績效或效率水準。各個區域將分別制定特定與細部目標，並獲得同意以確保安全的持續漸進式改善。
- 2.4.4 成功的安全管理有三項先決條件：
- 公司對安全的全面做法
 - 實施安全計畫的有效組織
 - 可提供安全保證的堅強系統

這些層面相互依存，其中任何一個層面的弱點將會侵害組織整體安全管理的完整性。若組織在這三個層面皆能有效發揮，則該公司應具有一種正面的安全文化。

- 2.4.5 遵守若干重要管理紀律實屬重要：
- 負責發展安全管理系統的經理必須確保所有新的安全管理創新方案都在一個經由最高管理階層核定的安全管理發展計畫中獲得良好的協調。
 - 發展計畫應視同正式專案予以管理，並由最高管理階層定期檢討。
 - 每一項重大改變都必須經由管理團隊認為該項改變與現有程序及管理安排相容後始能導入。
- 2.4.6 標準作業程序(SOP)。標準作業程序對飛安貢獻良多。各種程序乃是執行各項行動的規範；這些程序規定一系列的步驟俾有助於操作人員以一種合乎邏輯、有效，而且最重要的是，以一種可對抗錯誤的方式來執行他們的工作。制定程序時必須考慮其作業環境。程序若無法與作業環境相容，則會導致操作人員私自採用不安全的操作習慣。為保證這些程序與操作環境保持相容，則操作人員所觀察到的習慣做法或報告，及對操作狀況的回報將非常重要。

2.5 飛安官 – 職位說明

2.5.1 整體目的

飛安官負責監督公司的飛航安全績效。

2.5.2 才具

2.5.2.1 飛安官必須擁有最高度的正直性格。

此一職位需要一種嚴密的做事手法，及在完全無監督的不同情境中，應付迅速變動的環境之能力。飛安官之行事獨立於公司其他部門之外。

2.5.2.2 擔任此一工作者將針對與公司飛機安全作業有關的一切事務，負責提供資訊與建言給總經理。因此待人接物之圓融與外交手腕係先決條件。

2.5.2.3 擔任此一工作必須隨時在非正常上班與不便的時段間內，在幾乎無預警或全無預警的情況下奉命行事。

2.5.3 性質與範圍

2.5.3.1 飛安官必須與執勤駕駛員、維護工程師、客艙組員、與公司上下其他經理與部門主管保持互動，以促成所有業務的整合，姑不論個人的地位與工作領域為何。飛安官亦應強化與主管當局及外部機構的正面關係。

2.5.3.2 公司內日常主要職務聯絡人如下：

- 總機師
- 航務主管
- 保安主管
- 技術服務主管
- 地勤作業管理
- 飛航訓練與標準管理階層
- 駕駛員機隊管理階層
- 駕駛員訓練管理階層
- 飛航作業管理階層
- 客艙組員管理
- 工程品質管理階層
- 飛航作業品質管理階層
- 維護/技術控制管理階層
- 人為因素/CRM 管理階層

2.5.4 資格條件

2.5.4.1 公司中有少數人員已具備擔任此一職位所需的各種技能與素質，其基本特質與資格條件至少需有：

- 豐富的飛行/技術教育
- 對民航客機之作業，尤其隊飛航作業程序與業務具備完善的知識
- 具有飛航組員或工程師的經驗
- 以書面明確表達的能力
- 良好的簡報與人際關係技巧
- 電腦使用技能
- 對公司內外各階層的溝通能力
- 組織能力
- 能獨立作業(有時處於壓力下)
- 良好的分析技巧
- 展現領導統御及權威行事的風格
- 值得同僚與管理階層主管的尊敬

2.5.5 權力

2.5.5.1 針對飛安事務，飛安官可直接並立即與總經理及全體管理階層連繫，並經授權可執行與業務有關的任何稽核。

2.5.5.2 必要時可召集會議調查一事件，飛安官有權依照公司營運政策手冊之規定，代表總經理執行會議紀錄。

2.5.6 訓練

2.5.6.1 獲選者預期須熟悉公司組織、業務與人事等各方面的事務。這部分可藉內部舉辦之訓練達成，但最好靠個人自修教育與研讀而獲得此類知識。

2.5.6.2 應在公司內部實施如文書處理、資料庫管理與報表等基本電腦技巧之訓練。經任命而具有工程背景的飛安官應施予濃縮的地面學科與全套的飛航模擬器課程，講授飛機操控、導航與使用飛航圖表之基礎課程。

2.5.6.3 外部訓練至少應涵蓋對飛安計畫的管理及基礎意外事故調查與危機管理。

2.5.6.4 國際上有許多著名的機構可提供正式的航空安全訓練。基本訓練包括基礎航空安全管理與航空失事調查的課程。附錄 B 載列各訓練機構。

2.5.7 飛安官參考條件

2.5.7.1 為使飛安官能執行並控公司的飛安計畫，擔任此項職務者必須能與各階層的部門直接連絡。其主要責任係就飛安事務提供資訊與建言給總經理。

2.5.7.2 飛安官針對下列業務對總經理負責：

- 維持航空安全事故提報資料庫
- 監控改正行動與飛安趨勢
- 協調主管當局的強制事故提報計畫
- 針對飛安事務與公司所有部門主管保持連繫
- 擔任公司飛安委員會主席，召開會議並保持會議記錄
- 傳播飛安資訊至全公司
- 與製造廠商顧客飛安部門、政府主管機構全球其他飛安組織保持公開聯繫
- 協助失事的調查並執行及協調意外事故調查
- 執行安全稽核與檢查
- 對公司所有業務與人員保持熟悉
- 飛安預算的規畫與控管
- 管理或監督 FOQA 計畫
- 定期出版公司飛安雜誌
- 參與公司策略規畫

2.5.7.3 最可能由中央行政部門提供薪資、辦公室空間與家具(包括專用電話與傳真機)等基本事務，此外，將需要額外資金俾用於：

- 符合公認之業界標準的個人電腦（PC）硬體(包括印表機)
- 支援所有飛安功能的 PC 軟體
- 電子資料庫之啓用與維護
- 支援電子郵件與網際網路服務提供者的資訊科技(資訊科技=電腦服務)
- 離開基地執行任務時所需的旅費、住宿費與生活費
- 印刷與文具
- 訂閱業界刊物及購買主管當局的文件與手冊
- 外站訪問(稽核與連繫)及參加業界會議與大會所需的旅費與生活費
- 行動電話與呼叫器

2.5.7.4 對小型作業而言，下列設備與服務雖有需，要但並非必要：

- 家中傳真機
- 供嚴苛氣候下使用的防護衣物
- 拍立得相機/數位相機
- 專業組織的會員證

2.5.7.5 當業者擴展其業務時，飛安官獨自運作的困難度將日益增加。拓展中的航網表示機隊規模之擴大及引進新型，或不同類型的飛機。當出現這種情況時，事故次數將會隨著機隊之成長而增多。

2.5.7.6 例如，一家歐洲航空公司於 1984 年開始以一架廣體飛機提供長程越洋載客服務，到 1989 年時，其機隊規模已成長四倍。當年之記錄有 42 次事故，其中只有一件必須報告主管當局，其他並無重大事故。到 1999 年時，這家公司的機隊已擴增至四種不同機型，共有 31 架飛機，其航網遍及全球，而事故發生率也增至每年約 1,500 次。

2.5.7.7 在上述情況當中，一個擁有最少幕僚人數的飛安部門已無法提供適切的監控功能，因此需要額外的專業人員。在實務中成效良好的一種方法乃是設置下列次要任務之指派：

- 機隊飛安官(符合個別機型的合格駕駛員或飛航空工程師)
- 工程安全官(領有執照且經驗豐富的地勤工程師)
- 客艙安全官(具有客艙組員訓練及 SEP[安全裝備與程序]發展經驗的資深客艙組員)

他們的工作是協助監控其本身機隊或專業領域中之相關事件，並在事件調查期間提供意見。

2.6 責任與責任歸屬

2.6.1 安全的主要責任如下：

- 總經理對公司營運的安全與效率負全責，並據此對預算之授權負全責。公司所製作的年度飛安報告必須經總經理核定。
- 飛安官向總經理報告，並負責對安全政策提出建議，監控其執行並對影響安全的所有公司業務提出獨立的看法；安全計畫的維持、檢討與修訂；適時建議及協助各階層經理人處理安全事務；及災害提報系統。
- 品質經理向總經理報告，並負責對品質政策提出建議，監控其執行並對影響品質的各項公司業務提出獨立的看法。
- 管理代表針對各責任區內已釐定之所有安全重要業務及攸關安全的各項工作之有效遂行與專業管理向總經理負責。

- 安全委員會(飛航、工程與地面安全)檢討及協調所需之各種流程，以確保公司及轉包商之作業在合理可行範圍內儘量保持安全。

2.7 安全人員之招募、進用與發展

- 2.7.1 飛安官必須對公司各種發展及其他業務維持一貫之了解。人的個性一般都會改變，因此必須建立與新同事的工作關係。在成功的公司內，當各部門擴展時就會設立新職缺；商業政策亦會改變，將會購入更多的飛機並在現有架構中加入新航線。
- 2.7.2 安全文化應在僱用過程當中就展開。若僱用具有正確態度的人，則他們的行為將成為安全文化的基石。
- 2.7.3 當招募新人或將現有人員調職時，他們的體力與智力顯然應符合他們執行新職的要求。不能指望不適任的員工把工作做好。因此周全的遴選程序實有必要。
- 2.7.4 遴選程序，特別是面談，係為評估應徵者的能力、態度與動機而設計。如適當，應審查參考資料以佐證先前的經驗。如適切，應要求應徵者提出證書或執照之類的文件證明。

使用此等程序之目的為：

- 增進安全、品質、效率與員工士氣
- 將所用非人的風險極小化
- 減少曠職與人員離職率

2.8 安全訓練與意識

- 2.8.1 訓練對有效的工作績效具有根本重要性。有效的績效表示遵照安全、獲利能力與品質的要求。為滿足此一訓練需求，則有必要制定一套計畫以確保：
- 有制度的分析以識別每一專業的訓練需求
 - 訂定訓練計畫以滿足經識別之需求
 - 訓練經過評估且屬有效者，係因每一項訓練課程都獲得充分瞭解，而且訓練計畫與實務相關。

這當中涉及對所有專業的分析，關鍵業務的分析與觀察，失事與意外事故的分析與法規要求。所有訓練的目的乃是使員工擁有各種技能與知識，俾能安全與有效地遂行其任務所。

應使用所有適當的訓練方法，但對某些行業而言，實作之在職授課

則無法取代。不論採用何種訓練技巧，重要的是，訓練的效果必須加以評估，並保持訓練記錄。必須對訓練計畫定期檢討以確保其相關性與有效性。

2.8.2 管理安全之認識與訓練

2.8.2.1 為使任何管理系統要成功運作，不可或缺的是管理團隊應瞭解此一系統所依據的各項原則。有效的管理訓練可確保此一目標之達成。訓練應使負有督導責任的人員具備必要的各種技巧俾執行及維持安全計畫。

2.8.2.2 此一要素載明經理人與督導人員在下列領域中的訓練：

- 在派任督導職位後應即接受初始訓練，使新上任的經理人與督導人員熟悉安全管理系統的原則，他們對安全與法規要求所負的職責與責任歸屬。
- 安全管理系統中之細部訓練包括每一要素背後的背景與理論基礎。
- 相關領域的技巧訓練，如溝通、安全稽核及進行團體會議。
- 定期之升等訓練與複訓。

2.8.2.3 公司訓練課程可確保經理與督導人員都能熟悉安全管理系統的原則，及他們應負的安全職責與責任歸屬。現場訓練可確保所有幕僚都能熟悉與本身職務有關的資訊。

2.8.2.4 在早期就能為安全監護人提供訓練亦屬重要。

監護人需要知悉安全管理系統的細節及經證明有效之技巧，俾實施該等要素。由於安全監護人亦為本系統之聯絡人，因此應熟悉計畫與安全管理原則。

2.8.3 訓練實施的基礎

2.8.3.1 遵循下列做法可獲得最大益處：

- 在實施前應先評估組織的狀況。重要的是在設計特定訓練之前，需先知道大家對各種概念的瞭解與執行程度。調查、對工作的觀察及對意外事件/失事報告的分析都能為計畫設計人員提供重要指導。
- 由高階經理開始，獲得所有經理級人員的承諾。當高階經理、航務經理，及飛航標準主管均明顯支持基本概念並為訓練提供必要的資源時，則航務人員對資源管理計畫的正接受程度將會提高許多。訓練手冊應藉提供員工必要的政策與程序指導的方式而涵蓋這些概念。

- 將訓練客製化以反映組織的性質與需求。利用對組織情況的瞭解，應對將要涵蓋的主題，包括併購或引進尖端科技飛機的影響等特別問題，排定優先順序。
- 界定計畫的範圍。針對包括開發人員/協調人員與督導人員在內的主要人員實施特別訓練。在開始訓練其他人員之前就先訓練主要人員具有莫大裨益。如適切，可將訓練擴充以涵蓋機師、空服人員、維護人員及公司內其他資源團體。為計畫之實施發展一套長期策略亦有幫助。
- 在開始之前先對計畫的性質與範圍進行溝通。訓練部門應先提供課程概要給員工使其了解訓練將涉及的內容，及初訓與複訓計畫。這些步驟可防止對訓練重點或訓練實施的任一層面之誤解。

2.8.3.2 總之，有效的資源管理始於初訓；隨後經由複訓的實施與回饋予以強化；並藉持續加強而予以維持，此種持續加強乃是公司文化的一部分，並根植於每位員工訓練的每項要素之中。

[本頁故意留白]

第三章- 安全計畫業務

3.1 引言

- 3.1.1 本文件載列之安全管理系統要素並未囊括一切，而只是簡介安全管理的一種途徑。重要的是應瞭解本章所載之資訊係用以詮釋各原則，而不構成一項行動計畫。
- 3.1.2 這些要素乃是系統的個別建構區塊，但祇能在一個規畫良好與專案管理過程中予以導入，而且必須分階段實施以確保每一階段的成功。這些要素當中某些層面可能已經存在，但可能需要修訂以符合公司安全管理系統的要求。

3.2 目標與說明

- 3.2.1 保持對公司業務的熟悉
- 3.2.1.1 飛安官必須對各項發展保持一貫的了解。由於人事變動屬於例行公事，因此必須建立與新同僚的工作關係。在成功的公司內，當各部門擴展時就會設立新職缺；商業政策亦會改變，將會購入更多的飛機並在現有架構中加入新航線。同理，在經濟拮据時，可能會取銷職位，因而增加業務。
- 3.2.1.2 本手冊所制訂的程序係為容納此類變動而設計，但為獲取最佳益處，定期檢討飛安計畫與公司發展之關係實有其必要。

3.3 公司飛安委員會

- 3.3.1 飛安委員會（有時亦稱為飛安審查委員會）之成立提供一種取得協議的方法，俾對特定問題採取行動。委員會的工作為：
- 對任何有關公司飛機安全作業之事項提供注意焦點
 - 向執行長提報有關公司飛航安全標準方面的績效
- 3.3.2 不應授權該委員會使其有直接指揮個別部門或機構的權利。此種授權會干涉到指揮體系，並產生反效果。當會議中提出的事件經識別有採取行動的需要時，委員會提出之建議通常即足以獲得所需之結果。

3.3.3 成員

3.3.3.1 該委員會之成員應由航務、機務、飛行與客艙組員訓練主要部門的管理代表所組成。

3.3.3.2 人數應保持最低標準。下列清單並未囊括全部，而典型的成員應包含：

- 飛安官
- 航務主管
- 總機師
- 飛行訓練與標準管理階層
- 機隊管理階層(或機隊訓練機長)
- 品質管理階層(機務與航務)
- 停機線維護管理階層
- 航務管理階層
- 地勤作業管理階層
- 客艙組員管理階層

3.3.4 委員會之管理

3.3.4.1 在一個小型，發展中的組織，其飛安官可同時兼任主席與秘書雙重角色。主席的權限(亦即對委員會的控制)可委派給任何其他成員，但此一職位的獨立性使飛安官能對作業具有整體觀，因此最不可能成為個案問題的成員。當組織擴充而且委員會的人數增加時，飛安官可將其雙重角色之一或兩者均交賦委員會之另一成員。

3.3.4.2 會議必須作成記錄以供執行長、各委員及其他幕僚傳閱。會議記錄內容應包含對自上次會議以來所發生事故的摘要，及已執行之改正行動與預防措施之扼要細節。

3.3.4.3 秘書職務亦包括會議的安排、預約會議地點及制訂與傳閱議程。

3.3.4.4 安全委員會是安全管理的一種重要工具，且對培養正面的安全文化極具重要性。這些委員會將有助於識別問題所在及實施解決方案。這些會議所衍生的安全改善細節應廣為流傳至整個組織。

3.3.4.5 定期舉行的正式安全會議具有莫大重要性。唯有當高階管理者能支持這些會議中所作成的決策並採取行動，安全管理系統才不致與公司脫節。

3.3.4.6 安全委員會若要發揮成效，則總經理與各部門主管的積極出席相當重要。有權能作成決策及核准決策的人員都應參加會議。這些決策人士若未能參與，則會議只會淪為“空談”。部門主管也應與幕僚舉行定期會議，俾能討論安全關切事項與意見。

- 3.3.4.7 從總經理及各管理階層在這些會議中對解決安全問題的重視將能顯示公司對安全的承諾程度。
- 3.3.4.8 委員會的架構與成員視組織規模而定，因此對小型作業而言，由一個涵蓋所有領域的委員會來管理應已足夠。較大型的組織可能需要具有正式編組的安全檢討委員會及安全委員會來管理其需求。此外，亦應制定一種方法使所有員工能提出口頭或書面意見至相關的會議。
- 3.3.4.9 這些委員會與檢討委員會的目的乃是協調所需各種過程以確保公司及其轉包商的作業在合理可行的範圍內力求安全。
- 3.3.4.10 每季開會一次應為合理與可行。此一時程表可隨著委員會(及公司)業務的發展而檢討之。主席若認為有必要(例如發生重大事故之後)，可隨時召開臨時會議。
- 3.3.4.11 應以定期方式排定會議，並將會議時程儘早公布，最好在一年前就公布。通告單應包括各委員的秘書及飛行組員成員的排班人員。在開會日期之前兩個星期應再度通知一次。

3.3.5 議程

3.3.5.1 應及早擬定議程並在開會前兩個星期即分發議程表。請各委員提出他們想納入討論的議題，並明白表示唯有公布的議程項目才會獲得討論。

3.3.5.2 可供主席行使適當控制的方式範例如下：

- 檢討上次會議記錄
- 檢討事件(包括意外事件/失事)
- 上次會議以來的 MOR
- 新業務

3.3.5.3 準備備用議程表與任何相關文件俾於會議開始時分發。

3.3.6 摘要

- 通知開會並事先分發議程表
- 規定程序的起訖時間，準時開始及準時結束
- 僅討論議程事項，經常作成摘要
- 當對特定事務獲得集體協議時，應記錄於會議以供頒布
- 維持會議之順暢進行，其目的係為呈現經過合理討論後的集體判斷

- 勿讓辯論持續，或允許委員們重提已結案項目
- 確保會議記錄詳實記錄委員會的結論事項
- 隨時告知委員已經完成行動的事項
- 會議室中禁用行動電話！

3.4 危害提報

3.4.1 幕僚必須能夠在知情後提報危害或安全顧慮事項。現行的危害提報系統應予免罰、保密、單純、直接而且方便。一旦接獲危害提報，必須受理並展開調查，並於隨後提出建議及採取行動以解決安全問題。

3.4.2 目前有許多這類系統在使用中，為此目的可採用澳洲運輸安全局(ATSB)的保密飛安事故提報系統(附錄 A 載有表格與報告範本)。確保守密與不懲罰的系統可鼓勵提報飛安危害。同時應准許提報與任何承包商業務相關的安全危害，該系統應包括一個正式的危害追蹤與風險解決過程。在正式報告中應對危害加以界定。報告應予追蹤直到危害已消除或控制到可接受的風險為止。此外，亦應界定控制方法，並在正式實施後加以驗證。

3.4.3 幕僚應提報哪些危害？

3.4.3.1 所有幕僚都應知道需提報何種危害。凡可能對安全造成顯著侵害並引起損害及/或傷害之事件或狀況皆應提報。

3.4.4 提報方法

3.4.4.1 對飛航作業而言，公司可能使用現有的文件作業，如飛行員的報告。提供其他職掌領域之專用提報表格一事並不困難。惟應確保負責安全計畫的人員能及時對報告採取行動。

3.4.4.2 在小型公司內，若要保證安全報告的機密性可能不太容易，因此重要的是管理階層要加強營造一種信任的環境。務必使提報系統簡單及容易使用。建議的報告分成兩種：

- 飛行員的報告 (Pilot's Report)
- 危害/安全報告表

3.4.4.3 報告系統應維持提報人與飛安官之間的保密性。因危害報告而廣為傳播之任何安全資訊必須隱匿提報人之身分。

- 3.4.4.4 提報系統應包括該以下程序：
- 所有安全報告均送交飛安官
 - 飛安官負責調查報告及維持報告的保密性
 - 在維持保密之同時，飛安官必須能追蹤報告以澄清問題的細節與性質
 - 應向安全報告之提報者表示已收到報告並提供回饋
 - 調查後，應全面提供已隱匿提報人身分的安全報告與建議事項，使全體幕僚受益。
- 3.4.5 報告應送至何人，及由何人與負責調查？
- 3.4.5.1 應將管理階層納入風險管理過程。管理階層應對風險可接受程度作出決策，並應將所有高風險考量事項告知管理階層。未能適切處理的危害應通報管理階層解決。
- 3.4.5.2 報告至少應送交下列人員：
- 負責管理安全計畫之人員
 - 飛安委員會(如適用)
 - 報告之原提報人
- 3.4.6 危害識別與報告之人為因素
- 3.4.6.1 在危害的識別、提報與控制方面，人是最最重要的層面。多數失事之肇因乃是人的不當行動，亦即人為錯誤、設計不當、程序不足、喪失狀況警覺、故意的行動、人體工學不當，或人為因素考量。人為因素佔意外事故肇因的 70%至 80%。對系統安全專業人士而言，所有意外事故多數是為人為錯誤所造成。
- 3.4.6.2 系統開始啓用之際，即應實施危害分析以識別會導致危害的肇因。然而，若未能消除這些危害，則必須應用危害的行政控制項目，亦即安全作業程序、檢查、維護與訓練。
- 3.4.6.3 以行為為基礎的安全做法著重公式的人為部分。此一做法在本質上屬前瞻性與預防性，它是識別危害肇因及蒐集與分析資料以改良安全績效的一種過程。其目標係為建立一種持續認知水準，以導致安全文化的改善。
- 3.4.6.4 欲成功應用以行為為基礎的做法，則組織內的每一個人都應參與。總之，組織內的人都經過危害識別訓練，並瞭解危害 (亦即會導致失事的不安全行為或情況) 的概念。參與者將他們特殊環境中的危害列出清單，接著進行調查以識別不安全的行為或不安全的情況。然後追蹤各種危害至解決為止。應積極，而非消極，執行此一過程。其目的不在責備或歸咎，而是要正面獎賞參與者為安全所作的努力，藉此改善安全文化。

3.4.7 監督與追蹤(回饋)

3.4.7.1 航空安全事故資料庫的維持

3.4.7.1.1 供趨勢分析用的資料係從飛行組員與地勤人員所提出的航空安全報告(ASR)中蒐集而來。這些報告的目的是能夠有效進行事件的調查與追蹤，並為所有部門提供一資訊來源。傳播所提報資訊的目的是為能快速找出安全弱點。

3.4.7.1.2 可用簡單的檔案系統維持書面記錄，但這種系統僅足以供最小型的作業使用。資料的儲存、記錄、叫出與取用是一項煩瑣的工作。因此最好將航空安全報告儲存於電子資料庫。此方法可確保飛安官在發生事故時能提醒各部門注意，而且可依兆要求來監控及稽核任何調查的情況及所需追縱行動以防其重複發生。

3.4.7.1.3 目前有多種專業化航空安全電子資料庫可供利用(供應商名單載於附錄 B)。個別系統的功能特性與屬性容有不同，針對業者需求決定最適用的系統之前，應分別考慮各種性能與屬性。來自原始航空安全報告的資訊一旦輸入電子資料庫後，幾可立即叫出與取用任何時段的單一或多重事件。可按照飛機的類型、註冊、事件的類別(如操作、技術、環境等等)、依特定的日期或時段叫出各事件。

附註：IATA 安全委員會(SAC)使用一套安全資訊交流計畫(SIE)並利用一電子資料庫彙整統計資料。存入的記錄皆已去除提報人的身分，因此該項交流計畫的用戶可自由存取資料。極小型的航空公司(亦即只擁有一兩架飛機的公司)可從其中獲益的方式乃在於，他們能夠能將自己的進展和世界其他地區作比對，而能迅速找出全球趨勢。

3.4.7.1.4 資料庫係利用網路與航務及機務等主要部門連線。個別部門的主管及專業幕僚需負責定期存取記錄以找出為特定事故圓滿結案所需採取行動的類型與程度。飛安官的責任則是確保相關部門已針對一特定事件在規定時程內作確認並採取所需行動。不應只是將該資料庫用來當做電子檔案櫃。

3.4.7.1.5 必要行動一經判斷業已完成，並已採取預防重複發生的措施時，則必須從整合的資料庫輸入資料製作最終報告。然後建議將事件結案。

3.5 豁免基礎的提報

- 3.5.1 提報計畫的基本目的是免罰，而且應只能在對飛安有利的情況下傳播報告的內容。
- 3.5.2 許多航空意外事故的證據顯示，缺乏管理控制與人為因素對飛機的安全作業有害。安全管理並非只有管理階層應負責任，但是管理階層必須導入必要的程序以確保正面的文化環境與安全做法。
- 3.5.3 檢視安全具關鍵地位的行業之績優公司的安全績效，顯示國際上表現最佳者均使用正式的安全管理系統，俾於安全方面產生顯著與永久性改善。發展一種安全文化以鼓勵管理階層與勞動階層之間的開誠布公與信任亦屬重要。例如，所有員工都應該覺得能夠提報事故與事件，而不必擔心會遭到不當報復。提報會危害安全的情況、事件與做法應成為所有員工的首要任務。
- 3.5.4 本手冊的目的是簡介安全管理的要素。每一項要素將可量測，而且應在導入時，及其後定期量測其績效或效率的水準。各領域的特定與細部目標應予制訂並獲得協議，以確保安全的持續漸進式改善。
- 3.5.5 保密提報計畫
 - 3.5.5.1 經推估，對每項重大失事(涉及傷亡)而言，有多達 360 件事務若曾經過適當調查，則可找出一項潛伏問題而能及時防止該失事。過去二十年以來，已從非懲罰性事故與危害提報計畫中獲得許多有利的經驗。許多國家都設有此類提報系統，包括美國的航空安全提報系統(ASRS)，以及英國的保密人為因素事故提報計畫(CHIRP)。除早期識別與作業風險的矯正外，此類計畫亦提供許多極有價值的資訊供用於安全認識與訓練計畫。
 - 3.5.5.2 這些層面相互依存，其中任何一個層面有弱點都會侵害組織的整體安全管理之完整性。如果組織在各層面都有成效，則這個組織亦應擁有一種積極的安全文化。
 - 3.5.5.3 最好將報告記錄在如 BASIS (英國航空公司安全資訊系統)的電子資料庫。這種方法可確保各部門在事故發生時就能得知，並能監控任何調查的情況及後續行動以防其重複發生。
- 3.5.6 事故提報計畫
 - 3.5.6.1 有些國家立法實施強制法定事故提報(MOR)計畫。公司若尚無此一計畫，則為了公司利益，應建立自有的提報計畫。在不妨礙適當履行其責任之情況下，除非法律有規定，或當事人授權透露之外，否則主管當局或公司本身都不應透露提報人的名字，或報告的關係人之姓名。若有必要採取飛安追縱行動，則主管當局應採取所有合理的步驟以避免透露提報人或事故所涉及的人員之身分。

3.5.6.2 應向飛安官提報的事故：

下列清單並未囊括一切，同時亦未按重要性的順序排列。附錄 A 載有提報表格的範例。若有任何疑問，應就下列任一事故提出報告：

- 出現會對飛機的操控特性產生不利影響而使其不適用於飛行的系統瑕疵
- 火災或煙霧的警告
- 經宣告的緊急狀態
- 安全裝備或程序有瑕疵或不足
- 操作程序、手冊或航圖中有瑕疵
- 燃油、貨物或危險品裝載不正確
- 操作標準降級
- 任何一具引擎被迫空中關車
- 發生地面損害
- 建立起飛動力後執行放棄起飛
- 發生偏離跑道或滑行道
- 經歷明顯的操控困難
- 涉及明顯偏離航線的導航錯誤
- 發生超過五百呎的高度偏移
- 對飛機構形而言，發生超過限制參數，或出現顯著的非故意速度改變
- 通信失效或受阻
- 出現 GPWS 警告
- 出現失速警告
- 需執行重落地檢查
- 從飛機上執行撤離
- 飛機以備用油料或更低油量落地
- 出現 AIRPROX 空中接近或 TCAS 事件，航管事件或尾流事件
- 遭遇顯著亂流、風切或其它嚴苛氣候
- 組員或乘客重病、受傷或失能
- 在控制暴徒、武裝或酒醉乘客時遇到困難或需要約束時
- 廁所的煙霧偵測器經起動
- 飛機任何部分或其裝備遭破壞或竊取
- 違反保安程序
- 遭鳥擊或外物損傷(FOD)
- 高度五百呎以下之不穩定進場
- 或被認為具有嚴重安全意涵的任何其他事件

- 3.5.6.3 對正在執行中的各項業務作客觀及有系統的觀察可為安全管理系統產生許多有用的資訊，並有助於降低損失。其目標係揭露可能會導致失事的問題與缺點。此類缺點通常都是裝備或程序不足，缺乏有效訓練、或使用不合適的材料。其結果應是採取行動以降低及控制風險。
- 3.5.6.4 報告之追蹤與結案
 - 3.5.6.4.1 有些報告在接獲時即可結案。若需追蹤，則應指派相關部門採取行動。飛安官將檢討各項回應，如滿意，則可在下次飛安委員會議中建議將該事件結案。飛安官若對各項回應不滿意，而且各項回應並未解決問題時，則該事件即不予結案以便持續檢討並視需要採取行動。
 - 3.5.6.4.2 若政府已在實施強制事故提報(MOR)計畫，則報告的結案建議必須獲得主管當局的同意。一旦將事件結案，則必須將所採取的行動告知主管當局與提報人。

3.6 遵行與驗證(品質系統)

- 3.6.1 遵行政策與安全規定需要投入相當多的時間與資源。事先的規畫以完成所需遵行問題，可藉改善員工排班而節省公司的金錢，並有助於避免因未遵行而可能造成的罰款。遵行問題需要業者實施各種不同的安全活動。主要的遵行事項一般涉及訓練、演練各項功能，及監督現有各項計畫。
- 3.6.2 當品質系統在運作時，政策與國家法規的遵行與驗證係透過品質稽核而達成。
- 3.6.3 剛開始實施安全管理系統時，必須執行一項系統安全評估以評鑑風險並導入必要的控制方法。隨著組織的發展，對於裝備、做法、航線、合約代理商、法規等將無可避免的會隨著改變。為使安全管理系統保持有效，此系統必須能夠識別此等改變所帶來的衝擊。監控可確保安全管理系統的更新以反映組織環境的改變(並經常受到檢討)。
- 3.6.4 對安全管理系統的監控是一種使該系統持續受到檢討及改善以反映公司正改變中的各項安排。應對所有監控之統計資料作成記錄並將結果知會安全經理。

3.7 安全趨勢分析

- 3.7.1 單一事件可被視為孤立的意外事件；兩件類似的事件就可能意味著一種趨勢的開始。這是必須遵守的一項安全規則。在採取預防性措施後，如果一事件再度發生，則必須確定其原因以確認是否有必要採取進一步的改正行動或某一作業程序的步驟或維護時程是否曾被忽略。

- 3.7.2 電子資料庫能夠按事件與飛機系統型別提供自動趨勢分析，並以圖形或文字格式顯示結果。
- 3.7.3 飛安相關的事件利用 PC(個人電腦)驅動的電子資料庫可獲得最完善的記錄與追蹤。多數程式為模組化，使用以微軟視窗為基礎之應用程式設計，以便在 Windows 3.1 版，'95，'98 或 NT 上操作。可用之功能特性數量視所選用系統之類型與標準而定。
- 3.7.4 使用者可利用基本功能特性實施：
- 以各種類別登錄飛安事件
 - 將事件連結到相關文件(如報告與照片)
 - 監控各趨勢
 - 編輯各項分析與圖表
 - 核對經歷記錄
 - 與其他組織分享資料
 - 監控事件的調查
 - 應用風險因素
 - 標示過期的回應行動
- 3.7.5 當鍵入事件相關附註，程式會自動將記錄加註日期與時間，並登入輸入該項資訊人員的姓名。系統管理人可藉控制存取權的方式(如僅能查看/新增附註/編輯附註/刪除登錄/存取組員姓名等)而限制或擴充個別使用者之查看與修改能力。
- 3.7.6 其他模組提供如下所示的強化功能：
- 飛航參數超限
 - 飛航儀表回播
 - 航道圖形顯示
 - 成本分析

附註：有關供應商名單，請參閱附錄 B。

3.8 FOQA 蒐集/分析

- 3.8.1 飛航作業品保(FOQA)係指 DFDR 資料的例行下載與有系統的分析，這些資料的門檻限值係根據飛機系統參數所設定(具有適當的內建的安全範圍)。歐盟三十多年來一直受益於這種分析過程。美國航空業界目前正透過一項由 FAA 贊助的示範專案而實施 FOQA。航空公司的加入正與日俱增並已經獲得正面成果。

- 3.8.2 現代的電子顯示及線控飛機在交機時即已配備各種必要的資料匯流排，可依需求下載資訊至一快速存取的飛航記錄器以供後續分析之用。舊型飛機亦可改裝以適合業者的需求。
- 3.8.3 FOQA 計畫應由安全或航務部門的專人管理。此計畫應有高度專業化與後勤支援。必須將此品保計畫視為建立在業者、組員與主管當局之間的互信基礎。該計劃必須積極展示不懲罰政策。FOQA 計畫的主要目的係藉找出趨勢，而非個人行動，來促進安全。
- 3.8.4 FOQA 計畫的目的係為偵知飛行組員當中的潛在行為模式、航管系統的弱點，及飛機性能的異常現象，這些都是飛機潛在失事的前兆。

3.8.5 FOQA 計畫之效益

3.8.5.1 成功的 FOQA 計畫可鼓勵大家遵守標準作業程序，嚇阻不標準的行為，因而加強飛安。此一品保計畫可偵知飛航領域中任何一部分的不利趨勢，因此有助於事件之調查，但已出現嚴重後果的事件除外。範例包括：

- 不穩定且急躁的進場
- 超過襟翼速限
- 起飛後傾角度過大
- 引擎超溫事件
- 超過建議的速度門檻值(V 速度)
- 地面近接警告系統 (GPWS/EGPWS) 之警示
- 初發失速狀況
- 滾轉速率過快
- 偏離下滑道
- 垂直加速

3.8.5.2 對組員而言，經適當發展及執行的 FOQA 計畫(亦即不懲罰，保密及匿名)，不會作出獎懲，因此不會危害組員的職業生涯。

3.8.6 FOQA 實務

3.8.6.1 FOQA 幕僚在分析及驗證資料後，將事件依機隊分類，並由機隊代表詳細檢視。這些代表利用他們對飛機與作業的知識完成評估。必要時，可要求飛行員協會的代表與有關的飛行組員進行非正式面談以找出更多有關當時狀況的資料。

3.8.6.2 飛行員協會的代表可記下組員的意見或標明偏離標準作業程序(SOP)的任何事項。如果飛行員的操控技術缺失很明顯，則此種完全遠離管理階層介入的非正式途徑，通常會造成飛行員自行改正任何缺點。

若發現有必要實施重訓，則在業者內部謹慎實施。經過同意的一位代表應擔任組員的窗口以澄清各種狀況、取得回饋，並提供訓練或其他相關行動的意見與建議。，茲建議組織與代表員工的同業/公會組織之間，能針對 FOQA 計畫及任何自願提報系統，簽訂正式的書面協議書。

3.8.6.3 當明顯出現不利的趨勢發展(亦即在機隊內或在飛行中的一特定階段或機場地點)時，則機隊的訓練管理階層可透過修訂訓練演練及/或操作程序的方式採取措施以扭轉趨勢。

3.8.6.4 透過 FOQA 計畫，成為品管工具的飛航資料監控可標明偏離 SOP 的項目，縱使這些偏離項目並無直接的安全後果，卻仍具有利害關係。這對確認複訓或當組員接受機種轉換訓練時所用訓練方法的效果特別有用。

3.8.7 FOQA 計畫之實施

3.8.7.1 應將高程度專業化與所需龐大資源謹記在心，FOQA 計畫需要十二個月的時間才能達到操作階段，接著需要再過十二個月才能正確評估安全與成本效益。

3.8.7.2 應依照下列順序進行規畫與準備作業：

- 成立指導委員會，一開始就要求飛行員協會參與
- 界定目標
- 識別參與者與受益者
- 選定計畫
- 選定專業人員
- 界定事件參數
- 協商飛行員與工會之協議書
- 啟動 FOQA

3.8.7.3 實施

- 建立與檢查保安程序
- 安裝設備
- 訓練人員
- 開始資料分析與驗證

3.8.8 美國 FAA FOQA 計畫

3.8.8.1 FAA 與業界合作贊助一項 FOQA 示範研究，以使政府與業界能在美國環境中發展 FOQA 科技的實務經驗，記錄自願實施的成本效益，並開始發展供 FOQA 資訊管理與使用的組織策略。此一 FOQA 示範研究已經與美國主要業者共同實施。

在蒐集時即已隱匿身分的飛航資料資訊之分析，已經提供有益 FOQA 的大量文獻。本項驗究的結果與國外航空業者的研究結果非常類似，其中許多的國外業者在使用此一科技方面已經有長期的經驗。

3.8.8.2 根據本項研究的結果，FAA 的結論認為 FOQA 可提供客觀資訊的來源，利用這些資訊能識別需要改進的飛航組員績效、航空公司的訓練計畫、操作程序、航管程序、機場維護與設計、及飛機之操作與設計。此類資訊的取得與使用可明顯加強安全。

3.8.8.3 有關進一步資訊，請洽：

Federal Aviation Administration

Air Transport Division

Flight Standards Service

PO Box 20027

Washington, DC 20591

USA

網站: www.faa.gov/avr/afshome.htm

3.8.9 FOQA 摘要

3.8.9.1 飛安部門通常被會計人員視為一個似乎只會花錢，不會為公司賺錢的部門。雖然導入 FOQA 計畫可能有些金錢益處，但其主要貢獻則是在加強整體飛安。

附註：支援 FOQA 及性能監控計劃的 QAR 供應商均載列於附錄 B。

3.8.10 飛航資料記錄器(FDR)蒐集/分析

3.8.10.1 致力於改善其飛機安全運作的公司所能利用最具威力的工具之一乃是使用 FDR 分析。遺憾的是，就初其經費、軟體協議及人員要求而言，它通常被視為最昂貴的項目之一。實際上，此一工具可藉降低重大意外風險，改善操作標準、識別影響作業的外在因素及改進工程監控計畫而具有替公司省錢的潛力。

3.8.10.2 FDR 分析可供監控飛航各層面，如按規定起飛、初始爬升、下降、進場與落地階段。藉由選定特定層面，亦可能在作業變更之前以前瞻方式，或以回溯方式專注於這些層面。例如，新機隊或新航線的導入將無可避免會使公司暴露於新的危害，並影響現有的危害，可能增加重大事故的風險。

3.8.10.3 在事故之後使用 FDR 分析已日漸普遍，但是將特定飛行與機隊概況比較的能力可培養具分析事故系統面的能力。事故的參數和許多其他許多班次的差別可能很少，此即顯示需要改變操作技術或訓練。例如，不可能判定落地時機尾擦地究竟是個案事件抑或在進場期間或觸地時過度飄之操控不當徵候。

- 3.8.10.4 發動機監控計畫經常使用電腦，但依靠手動方式輸入主觀資料。這是一個相當費時費力的過程且限制監控計畫的正確與前瞻潛力。例如，在尚未找出趨勢之前發動機可能已經故障。利用 FRD 資料可在短時間內完成正確分析，使採取預防行動的可能性增加。此外，亦可監督機體與組成的其他層面。
- 3.8.10.5 一個適當架構的 FDR 計畫有最大潛力供改進操作技術安全及增進公司對其飛機性能的知識。
- 3.8.10.6 在此應強調的是，橫跨整個航空業界的資料蒐集與提報計畫之標準化，對所有業者之間的資訊分享很重要。例如，加拿大運輸部已贊助飛航記錄器構形標準(FRCS)的發展，此一標準可界定電子檔的內容與格式，這些檔案則描述儲存在一飛航資料記錄器系統中的飛航資料。為完成此一目標尚需進一步的努力。

3.9 飛安資訊之傳播

- 3.9.1 飛安官必須對可用資訊之類型與來源具有充分的知識與瞭解，因此必須能隨時取用檔案庫與檔案。航務與機務程序均制定於個別飛機型別的作業手冊(OM)、飛機飛航手冊(AFM)、飛航組員作業手冊(FCOM)與維護手冊(MM)中，凡屬操作或工程性質而與飛安有關的補充資訊則以下列方式頒布：
- 飛機或裝備製造廠商所發出的通告
 - 公司通告
- 3.9.2 有效的溝通對促進正面的安全文化很重要。其關鍵點與其說在於顯然充足的安全計畫，倒不如說在於人們對這些計畫的觀念與信念。一個公司的安全政策與程序看起來似乎考慮周詳，但在工作階層之間的事實，也許是憂心忡忡的懷疑以及對風險的錯誤認知。
- 3.9.3 研究明確顯示坦誠溝通，及管理階層與工人的參與使公司具有正面安全文化的特性，而不良的安全文化則和謠言驅動的溝通、貿然改變的重組、缺乏信任，照章行事的心態及“尖銳”的責難文化有關。
- 3.9.4 應選定安全的關鍵主題供提倡運動之用，但應根據其可控制並減少因意外事故而造成損失的潛力。因此，選擇應根據過去的意外或空中接近的經驗、由危害分析所識別的事項，以及從例行安全稽核所獲得的觀察事項。

- 3.9.5 對良好安全績效的表揚具有提倡價值，但需根據對高安全標準所測量的安全績效。令人感到遺憾的是，吾人發現對良好失事記錄的獎賞，反而會鼓勵對意外事故的隱瞞，因此不建議獎賞。
- 3.9.6 溝通是任何管理活動的一個主要部分。若要有效溝通，公司必須先評估可用方法，然後決定最合適的方法。所有溝通方法都必須容許資訊傳遞的上通與下達，同時必須鼓勵安全管理系統使用者的回饋。
- 3.9.7 飛安官必須協調飛安資訊在公司內外部的傳播。所採用的確實方法及所用管道將視可用行政支援的程度與類型而定。
- 3.9.8 其他飛安資訊
- 3.9.8.1 主管當局可要求業者傳播其他飛安相關資訊，做為其失事預防與飛安計畫的一部分。例如，JAR-OPS (1.037)規定業者必須“建立計畫...供評鑑和失事及意外事故有關的資訊及相關資訊的傳播。”不論其為強制性或自願性，這種計畫對維持整個公司的飛安警覺相當重要。有許多來源可供利用。
- 3.9.8.2 所有人員應負責保持本身對飛安事件的瞭解，及立即研讀所收到的各種飛安資料。公司營運政策手冊應載有對此方面之說明。飛安官亦應鼓勵將任何來源的飛安資訊提出以供評鑑及可能的分發之用。
- 3.9.8.3 在公司內部傳播一般飛安資訊的方法必須由飛安官決定。定期出版飛安簡訊、雜誌形式的評論及利用佈告欄的方式最能達成資訊傳播的目的。飛安簡訊可用書面，如有公司內部網路可用，則以電子方式分發。不論選用何種方法，每一領域的相關資訊必須傳送到每一位飛行組員、客艙組員、維護人員及地勤/飛航作業人員。
- 3.9.8.4 業界事故報告：有時可從主管當局取得這些報告。譬如英國的CAA 透過其安全資料分析小組，每月刊佈英國大眾運輸作業期間所涉及的飛機與裝備失效、故障與缺點等應提報事件的清單。事故分別列在固定翼、旋轉翼與航管類別項下。此外，每月亦有事故摘要，補述各種飛安相關主題中所選定的事故與專文。這些事故清單免費提供給英國民航界與支援組織。全球各地凡具有飛安合法權益的任何其他航空公司或組織都可訂閱這些資訊。亦可函索經由英國CHIRP 與美國 ASRS 自願提報計畫所提出，已去掉身分識別的報告。

3.9.8.5 航空界失事報告與公報：祇有在政府完成調查後才會公佈完整的失事報告。可以免費、訂閱或付費方式從以下各單位取得報告：

- 澳洲航空安全調查局
- 加拿大運輸安全委員會
- 法國失事調查局
- 英國航空失事調查署
- 美國國家運輸安全委員會
- 巴西航空失事調查與預防中心

3.9.8.6 公司內部飛安檢討與新簡訊：最好是每季出版，其中應包括經挑選的不同飛安主題以咖啡桌雜誌的形態呈現。經證實成功的編排係以一篇評論（最好由一位高階管理人員執筆）帶頭，接著是一篇分析重大事故的主要專題作品（不論是過去或最近的意外事故，總有值得學習的教訓），其次是有關航管、維護、飛行組員訓練、航空醫學、冬季作業等文章。應包括公司前一季的事故摘要。以軼事及卡通方式加點幽默的素材可維持讀者的興趣。製作原稿供印刷是一種持續業務且為飛安官的專屬職責；刊物的成功與吸引力僅受限於編輯的想像力、可用的資源及預算的限制。內部雜誌的主要缺點乃是勞力密集的研究與編輯，及昂貴的出版費。然而，一份資料豐富、均衡、及撰寫良好的刊物可促進與飛行組員的良好關係，並讓整個組織知道誰是飛安官；同時也可展現公司對改善安全認知的承諾。

3.9.9 公司 NOTAMS

3.9.9.1 應建立一個系統以便將重要的飛安相關事件迅速通報組員。可由飛航計畫部門產生公司的 NOTAMS，並透過電傳打字方式傳播給全球的組員報到中心。這些“必讀”的通報可使透過網路報到的所有組員能立即評鑑資訊並採取行動，而不致延誤。飛安官能有效利用此一系統。

3.9.9.2 以下為公司 NOTAMS 所涵蓋主題的精選範例：

QD

**.LHRODXY 291300 31 FEB 99
XYZ AIRLINES - COMPANY NOTAMS
PREPARED BY FLIGHT PLANNING DEPARTMENT - PHONE 11111-222222**

STOP PRESS - A320 ONLY:

**TFN PLS ENSURE THAT THE ALT BRAKE CHECK IS CARRIED OUT
ON EVERY ARRIVAL AND MAKE APPROPRIATE TECH LOG ENTRY.
(A320 FLT MGR 31.02.99)**

**BRITISH ISLES:
EGLL/LHR**

**PLATES PAGE 9 SHOWS MID 2J/2K SIDS. SHOULD READ MID 3J/3K.
AUTHORITY ADVISED AND WILL BE AMENDED. (RTE PLNG 30.02.99)**

**URGENT///URGENT
A340**

**THERE HAS BEEN A REPORTED INCIDENT OF CONFLICTING FLIGHT
DIRECTOR COMMANDS - CAPTAIN TO FLY IN ONE DIRECTION AND
FO IN OPPOSITE DIRECTION ON DEPARTURE. THE INCIDENT
OCCURRED ON 09R AT LHR ON A BPK 5J SID (CAPT TO FLY RIGHT, FO
TO FLY LEFT). PLEASE EXERCISE CAUTION ON ALL DEPARTURES
AND ENSURE THAT THE FLIGHT DIRECTORS COMMAND A TURN IN
THE CORRECT DIRECTION. AIRBUS AND ALL AGENCIES HAVE BEEN
INFORMED. AN INVESTIGATION BY COMPANY AND AIRBUS IS
ACTIVE. FLEET NOTICE 99/99 REFERS.
(FLT SAFETY MGR + A340 FLEET MGR 31.02.99)**

附註： 最後一項係有關 A340 的作業，也是透過航空安全報告所接獲，顯然屬於需要迅提醒組員注意的事件。此訊息告知組員事件週遭的基本狀況並說明已經採取何種行動以開始調查問題。

3.9.10 飛行組員通告

3.9.10.1 透過飛行組員通告方式乃是傳播詳細資訊的最佳方式。這些通告均置於活頁夾內，並根據特定主題分成章節(亦即特定機型的資訊或適用於所有機隊的一般資訊)。通告經分送到所有組員報到中心並放在飛機圖書庫中，使組員有機會時(亦即在休假一段時間之後或是其他因故未能執勤時)閱讀，通報之主檔則由飛航作業管理單位保管。利用電子郵件分送也是目前所用的另一種選擇方式。

- 3.9.10.2 通告所載的資訊已納入相關的公司刊物(作業政策手冊、FCOM、維護手冊等)或已過期即被取下。必須維持此一系統以確保逾期或被取代的通報均予以移除。
- 3.9.10.3 附錄 A 背面提供一個有關上頁 A340 事件的飛行組員通告範例，該範例顯示航空安全報告、公司 NOTAM 及典型的製造廠商飛航作業電傳打字之間的關係，同時顯示與製造廠商迅速交流資訊的重要性。

3.10 和其他部門之連繫

- 3.10.1 商業航空公司的部門架構根據作業類型而有所不同。不論作業類型為何，飛安官應都能預期在一段時期內對公司所有部門提供直接建言。
- 3.10.2 在提報事故之後，因行動與追蹤所產生的例行“業務”使飛安官與相關部門正式接觸。飛安官必須強化信任與瞭解；這是發展公司飛安文化之必要項目，因此重要的是要採取開放門戶政策，支持、開放的態度。
- 3.10.3 例如，藉著定期訪問組員報到與工程控制、生產與發展中心，可建立與線上駕駛、客艙組員及停機線維護工程師的工作關係，並鼓勵資訊、理念與信心的自由交流。以這種方式可獲得回饋，並且偶而可得知某些事項，可用來降低危害，因而增強整體作業的安全。
- 3.10.4 在此要特別注意的是：不得聽信謠言。例如，某位駕駛可能對某在一特定機場處理同時穿越跑道的作業，或因某項有疑問的航管程序使其身處險境而表達強烈的看法；某位地勤工程師可能會凸顯維護程序之缺失，尤其是涉及顧客維修工作之維護程序。當事人提出這些指控時，應要求消息來源利用航空安全提報系統提出事實、地點、日期、時間、原因、影響等。唯有如此，才能展開必要的探究，若證明確有必要時再採取措施進行改變或改進。
- 3.10.5 此外，尚有其他(有些或許比較不明顯)方面會發展出工作關係，這通常是特定事故所引起的結果，以下皆為真實範例：
- 客艙組員訓練：飛安裝備與程序(SEP)訓練之發展與內容；法規之詮釋；應用程序之諮詢；事故檢討
 - 商務：排班對組員疲勞的影響；航班編號混淆；指責公司違反安全規則的乘客訴願
 - 法律與保險：保固索賠、事故之後的訴訟
 - 行銷：擅自裝載免稅商品
 - 機場服務：地面搬運程序不足，飛機地面受損

- 貨物：危險品與一般貨物的不當搬運/裝載
- 醫療：組員執勤時生病；乘客生病；飛行中死亡
- 公關：發生意外事故後的新聞稿準備
- 保安服務：有關暴力乘客；飛機破壞等事件

[本頁故意留白]

第四章 - 人爲因素

4.1 概述

- 4.1.1 下列討論祇是處理人爲因素問題的方法之一。尚有其他數種方法可用，包括波音公司的維護決策錯誤輔助(MEDA)計畫，ATA 113 號規範，英國民航局第 71 號通報，及人爲因素分析與分類系統(HFACS) DOT/FAAAM-0/7。此外，亦建議檢視 ICAO 第七號文摘“意外事故之人爲因素調查”。
- 4.1.2 飛安是航空業的主要目標。達成此一目標的一個主要貢獻因素乃是對人爲因素有較佳的瞭解並廣泛應用其知識。航空界對人爲因素與日俱增的認識可導致更安全與更有效的工作環境。
- 4.1.3 本章之目的係爲簡介此一主題並提供指導綱要，藉著更深入瞭解影響人爲表現的因素，在平時與緊急情況中應用組員資源管理(CRM)概念，及對意外肇因模式之瞭解，而改善人爲表現。

4.2 人爲因素之意義

4.2.1 人爲疏失

- 4.2.1.1 人爲要素 (Human Element) 乃是航空系統中最具彈性、最具適應力及最有價值的部分。但也最容易受到影響，因此會對其表現造成負面影響。人爲表現中的小失誤被引述爲多數意外事故中的肇因，一般歸咎於“人爲疏失”。藉著促進對可預測的人的限制之瞭解及其應用以適當管理“人爲疏失”而逐漸發展人爲因素，以強化諸如航空等複雜系統的安全。唯有從一個複雜系統的觀點來看一項錯誤，我們才能找出導致錯誤的原因，並對付這些原因。

4.2.2 人體工學

- 4.2.2.1 人體工學是從希臘語“ergon” (work) “工作”與“nomos” (natural law) “自然法則”這兩個字衍生而來。它被定義爲“對人在工作環境中的效率之研究”。
- 4.2.2.2 人體工學經常被飛機製造廠商與設計師用來表示人機系統設計問題(如飛行員與駕駛艙，空服員與廚房等)的研究。ICAO 廣義使用人體工學名詞，將人的表現與行爲都包括在裡面，因此人體工學與人爲因素屬同義字。

4.2.3 SHEL 模式

4.2.3.1 為以最佳的方式說明人爲因素的概念，我們將使用由 Hawkins 改良的 SHEL 模式。SHEL 代表組成該模式四個成分的字首(S 軟體、H 硬體、E 環境與 L 活體)。此一模式利用方塊代表人爲因素的不同成分，一次建立一個方塊，並為匹配各成分而賦予圖案印象。

當應用到航空界時，各成分代表：

S=軟體 ⇔ 程序、手冊檢查表、演習、符號學等

H=硬體 ⇔ 飛機及其組成件(如座椅、控制器，佈置等)

E=環境 ⇔ L-H-S 應作用的情況(如氣候、工作條件等)

L=活體 ⇔ 人爲要素(您與其他組員、地勤幕僚、航管管制員等)

空勤組員的工作是這些要素之間的連續互動，而且如下圖所示，匹配那些要素和方塊本身的特性同等重要。

每一位幕僚成員每天都是中間的“L”，他必須與其他要素互動才能形成單一方塊。據此，各方塊之間的任何不當匹配都是人爲疏失的來源。圖 4.1 說明 SHEL 模式。

霍金斯所改良的 SHEL 模式

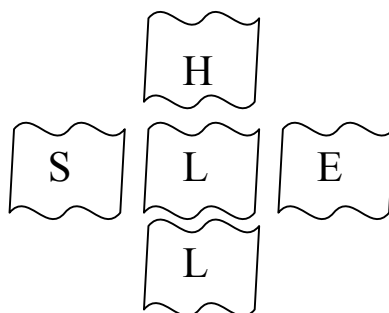


圖 4.1

4.2.3.2 人爲因素釋義

- 它研究人和機器的和諧工作
- 其目標是藉著將人的角色最適化 (optimising) 來達成安全與效率，而人的活動與航空等具複雜性危險系統息息相關。
- 它是專用於人爲表現最適化及降低人爲疏失的一個多重專業領域
- 它納入行爲與社會科學、生理學與工程的方法與原理

4.3 航空人為因素的目標

- 4.3.1 藉著研究 SHEL 人為因素的模式，我們注意到“活體”構成一個中樞，而其餘的成分必須適應及配合此一中心成分。在航空界，這點非常重要，因為錯誤會有致命之虞。
- 4.3.2 為此，製造商在設計新機器及其實體組成件時會研究活體-硬體介面。座椅之設計係為符合人體坐姿特性，控制器之設計則具有適當活動，儀表的配置與所提供的資訊之設計係為符合人類特性。
- 4.3.2.1 這項工作甚至會更為困難，因為活體，亦即人類對不當配合具有適應性，以致尚未消除不當配合時，即加以掩蓋，因而構成潛在危險。此類範例如三個指示針的高度儀，客艙內的座椅配置不良會延誤疏散等。目前製造廠商普遍的做法乃是鼓勵航空公司與職業工會參與飛機的設計階段以應付此等問題。
- 4.3.3 持續與活體互動的另一個成分是軟體，亦即系統的所有非實體層面，如程序、檢查表的排列、手冊、以及所有凡為調節 SHEL 全部或部分互動過程或產生防衛以應付該過程中的缺失所引進的一切。但是，此一介面中的問題經常較具體，因此也更難解決(例如，對程序的錯誤詮釋，符號學的混淆等等)。
- 4.3.4 在 SHEL 模式中最難搭配的介面之一是活體-環境部分。航空系統是在廣泛的社會、經濟與自然約束內涵中運作，這些約束經常超出中心活體要素的控制，但是環境的那些層面會在此介面中產生互動。雖然環境有部分已經適應人的要求(加壓與空調系統、隔音等)，而且人為要素亦適應自然現象(避開惡劣氣候、亂流等)，但社會的影響、政經的約束均圍繞此介面的中心，因此，在管理階層中擁有足夠權力而能改變結果並使搭配順暢的人士，應對此事給予適當考量及處理。
- 4.3.5 活體-活體介面代表人為要素之間的互動。將一些專業又有效能的個人擺在一起而形成一個小組或一套看法，並不自動意味著此一小組就一定會以專業而有效的方式運作，除非他們能以團隊的方式運作。要使他們成功達成此事，我們需要領導統御、良好的溝通、組員的合作、團隊工作與人員的互動。組員資源管理(CRM)及航路導向飛航訓練(LOFT)就是為達成那項目標而設計的。
- 4.3.5.1 當往前推進時，CRM 成為公司資源管理，因為幕僚/管理階層的關係均在此介面之範圍內，而公司氣氛與公司業務壓力會顯著影響人為表現。
- 4.3.6 簡言之，航空界的人為因素旨在增進對系統內涵中人為要素的認識，並提供必要工具使 SHEL 概念的搭配能臻完美。此舉的目的在精進安全與效率。

4.4 安全與效率

- 4.4.1 安全與效率之關係是如此密切以致在許多情況中，它們的影響力會重疊，因此影響到一個層面的因素可能也會影響到另一層面。人爲因素會直接影響這兩個廣泛的領域。
- 4.4.2 安全會受到活體-硬體介面的影響。若有一項改變影響到此一介面，則其結果可能是巨大災難。在某次飛機失事中，報告所引述的一項肇因爲“機隊中的飛機儀表板排列不同已對組員表現產生不利影響”。
- 4.4.2.1 安全也受到活體-軟體介面的影響。在資料庫中設定錯誤的資訊，而組員並未發現，或是組員鍵入錯誤資訊都會釀成悲劇。在一個案例中，一架飛機墜毀在地面，其中導航人員在資訊傳輸與資料鍵入時發生錯誤，而飛行組員並未核對等都是失事肇因之一。
- 4.4.2.2 活體-活體介面在安全當中亦扮演主要角色。未能溝通重要資訊可導致機毀人亡。在一次跑道相撞的事故中，對口頭訊息的不當詮釋及正常通信程序中斷被視爲肇因。
- 4.4.2.3 最後，安全亦受到活體-環境介面的影響。此種影響介面並非僅限於自然界、社會或經濟的約束，它也受到政治氣候的影響，這種影響會造成飛行組員無法控制的悲劇。此類悲劇最著名的例子乃是1998年在洛克比上空失落的汎美 101 班機。一架“已依照法規執行維護”的適航飛機，並由“領有適當執照及體檢合格的飛行組員”所駕駛，卻由於“位於行李艙內臨時裝置的一個炸藥裝置之引爆”而在空中解體。(英國 AAIB 飛機失事報告 2/90)。由於該次墜機的結果，機場航空保安系統及航空公司內部潛在的缺失均被找出，並對法規與程序予以重新定義以解決該等缺失並避免其再度發生。
- 4.4.3 人爲因素及其應用也會直接影響效率。進而直接影響安全：
- 例如，激勵會構成個人的主要增強劑而使其表現更有效，因而有助於安全作業。
 - 經過適當訓練及在適當督導下的組員根據標準作業程序工作，則其表現可能更有效率而且更安全。
 - 客艙組員對預期在機上會見到的乘客行爲與情緒的瞭解，對建立良好關係相當重要，這種關係可提升服務效率，但也有助於有效而安全的處理緊急情況。
 - 駕艙中各種顯示幕與控制器的適當配置可提升飛行組員的效率，同時促進安全。

4.5 影響空勤組員表現的因素

4.5.1 雖然人爲要素是航空系統中最能適應的成分，此一成分卻受到許多因素的影響，這些因素進會影響人爲表現，如疲勞、生理時鐘、睡眠剝奪 (Sleep Deprivation)、健康與壓力等。這些因素受到如溫度、噪音、濕度、照明、震動、工作時段與負荷等環境約束的影響。

4.5.2 疲勞

4.5.2.1 每當疲勞反應休息不足，及與生理節奏受到干擾或推移有關的癥候群，則可能是生理現象。但也有可能是由於情緒壓力所引起的心理現象，即使在生理方面已經獲得充分休息。執勤時間長或在短時間內完成高度要求工作的累積，都會引發急性疲勞。慢性疲勞則是較長期間內所累積的疲勞效應。溫度、濕度、噪音、工作站的設計、及缺氧都是疲勞的肇因。

4.5.3 生理時鐘干擾

4.5.3.1 人體系統係由所謂的生理時鐘，以二十四小時爲週期而加以調節。這個週期是由數項因素所維持，包括晝與夜、三餐、社交活動等。當這個週期受到干擾時，會對安全與效率產生負面影響。

4.5.3.2 生理時鐘干擾或失調不祇是在長途飛行中跨越許多時區而以時差 (jet lag) 表示，也可能由於不規律或夜間短程飛行所造成。

4.5.3.3 生理時鐘失調的癥候群包括睡眠干擾、飲食中斷與排除習慣、疲乏、焦慮、及易受刺激。這會導致反應遲鈍、決策時間較長、記憶不正確及計算錯誤，這些都會直接影響操作表現與安全。

4.5.4 睡眠剝奪

4.5.4.1 生理時鐘失調最常見的癥候爲睡眠干擾。對睡眠干擾的容忍度視個人而有所不同，主要和身體化學及情緒壓力因素有關。在某些個案中，睡眠干擾會涉及整體睡眠剝奪。當到達這個階段時即稱之爲情境失眠症，亦即，一特定情況的直接結果。在所有個案中，睡眠減少會導致疲勞。

4.5.4.2 有些人就算在正常的情況中生活而且符合生理時鐘，但還是難以入睡。這種情況稱爲臨床失眠症。此時就應該看醫生並避免爲了入睡而使用藥物、鎮靜劑、或喝酒，因爲這些都有副作用，會對他們的表現產生負面影響，因而影響飛航安全。

4.5.4.3 爲了克服睡眠干擾的問題，應該調整飲食使其接近用餐時間，學習放鬆的技巧、將睡眠環境最適化、認清藥物與酒精的負面效果，及熟悉生理時鐘失調的干擾效應，並據此調節其睡眠。

4.5.5 健康

4.5.5.1 某些病理情況(心臟衰竭、腸胃不適等)曾造成飛行員的突然失能，並在極罕見的情況中，肇致意外事故。但是這種失能通常都可由其他組員發現並採用適當程序而處理之。

4.5.5.2 比較危險的類型是能力降低導致部分或不明顯失能。此種失能可能不會被察覺，甚至受到影響的本人也無法察覺。這通常是由疲勞、壓力、使用某些藥物與醫藥，及某種輕微的病理現象如低血糖所引起。由於此類健康狀況所致，人為表現會以難以偵知的方式劣化，因此會直接影響飛安。

4.5.5.3 即使空勤組員接受定期體檢以確保他們維持健康，但這並未免除它們為維持身體健康需採取的所有必要預防措施之責任。身體健康對情緒、降低壓力與焦慮及增加對疲勞的抵抗力都具有利的影響實毋庸贅述。已知對健康有正面影響的因素包括運動、健康的飲食及良好的睡眠/休息管理。煙、酒、藥物、壓力、疲勞、及不均衡飲食都被認為對健康有害。最後，以適於飛行的狀況報到上班則是每一個人的責任。

4.5.6 壓力

4.5.6.1 在很多工作中都可發現壓力，航空環境尤其充滿各種壓力來源。有些壓力來源自飛行初期即一直伴隨者航空環境，如氣候現象或飛航中的緊急事故、其他如噪音、震動與 G 力已隨著噴射機時代的來臨而降低，但受到干擾的生理時鐘及不規則的夜間飛行卻有增無減。

4.5.6.2 壓力亦與生活事件有關，這些事件獨立於航空系統，但卻與人為要素有密切關聯。此類事件可能是悲傷的，如分居，或是歡樂的，如結婚或生子。在所有情況中，個人對壓力的反應可能因人而異，因此而造成的任何損害應歸咎於反應，而非壓力來源本身。

4.5.6.3 處在空勤組員的環境中，吾人鼓勵個人要預期、認知及應付本身受到的壓力，並能察覺及包容他人的壓力，因而管理壓力使其安全結束。未能做到這點祇會使有壓力的情況加劇，進而可能引發問題。

4.6 個性與態度之間的關係

4.6.1 個性特徵與態度會影響我們的行為舉止及與他人互動的方式。個性特徵屬於天生或在極年幼時由後天取得。這些都是根深柢固，穩定而且抗拒改變。這些特徵會界定一個人並將其歸類(如野心勃勃、有支配慾、積極進取、小氣、善良等等)。

- 4.6.2 反之，態度是後天習得與持久的傾向或以某種方式作出反應的心理傾向，這種反應就是行為本身。透過訓練、認識或說服的方式比較容易使態度受到改變。
- 4.6.3 空勤組員的初期篩選過程之目的係為偵知準組員的不適切個性特性以免未來發生問題。
- 4.6.3.1 人為因素訓練的目的係為透過知識、勸說及以實例來顯示態度與行為對飛安的衝擊以修正態度與行為模式。如此應能使空勤組員在面對某種情境時迅速決定該採取的行動。

4.7 組員資源管理(CRM)

- 4.7.1 CRM 是人為因素的實務應用，其目的乃在教導組員如何藉專注於全體組員係以團對方式運作，而非祇是技術上稱職的個人之集合，亦即其目標在使組員能以“綜效”(Synergy) (係指一整合效益超過個人效益的總和) 方式運作，並以不同的方式利用他們的人際關係與領導統御風格，因而提升組員的效益。
- 4.7.2 本世紀中航空界的變化急遽：噴射機時代、飛機的體積、精密科技、解除管制、航網樞紐與輻射狀、保安威脅、業界罷工與超音速飛行等。在每一次變動中，有些人見到威脅，因而感到焦慮，有時甚至會感到氣憤。
- 4.7.2.1 首度導入 CRM 時，有些人可能會感受到威脅，因為 CRM 構成一種“改變”。然而，由於多數意外都含有人為表現過失的肇因，以及將近二十年在國際航空業界應用 CRM 已顯示一種相當正面的回饋，因此我們將這種“改變”視為“優點”。
- 4.7.3 有許多不同的方式可供實施 CRM，然而，必須說明其中若干重要特性：必須瞭解 CRM 概念、必須教導某些技巧，而且必須完成互動式小組演練。
- 4.7.4 欲瞭解此概念，必須知道某些主題，如綜效、個人行為對團隊工作的影響、自滿對團隊努力的影響、所有可用資源的識別與使用、機長作為團隊領導人與指揮官的法定地位、公司文化與政策對個人和人際關係的衝擊，及其對團隊工作的影響。
- 4.7.5 必須發展的技巧包括：
- **溝通技巧**
- 有效溝通是成功團隊的基礎。溝通的障礙，如文化差異、階級、年齡、組員職位及不當態度等皆應加以說明。空勤組員受到鼓勵，可藉自尊、參與、有禮貌的堅持、表達異議的合法管道與適當的回饋等方式來克服此等障礙。

- **情境知覺 (Situational Awareness)**

強調對四周環境的全面知覺，因此組員必須能分辨現實及對現實的認知兩者之間的差異，控制分心、加強監控與交叉檢查，及認清與處理個人或他人的失能狀況，尤其在症狀不明顯時。

- **問題解決與決策**

此一技巧旨在有限時間內發展衝突管理能力。衝突可能是立即性或持續進行，它可能需要直接回應或以某種策略對付。藉著發展飛行組員在一特定時段內的判斷能力，即可培養將衝突帶到安全結局所需的各種技巧。

- **領導統御**

爲了使一個團隊有效發揮其作用，需要一個領導人。領導統御技巧來自權力，但其成功則端視對許多成分的瞭解而定，如管理與督導技巧，這些技巧皆可施教及練習，瞭解文化對個人的影響，團隊成員之間保持適當距離以避免自滿而不致產生障礙，關注個人的專業技巧與可信度，對所有組員負責的能力及以身作則的必要性。這些技巧的改善可使團隊的運作更有效，此係藉發展必要的領導統御技巧以獲致團隊中成功與順暢的服從方式。

- **壓力管理**

商務壓力、適於飛行的身心狀況、疲勞、社會約束與環境約束等都是我們日常生活的一部分，而且都會造成不同程度的壓力。壓力管理係指認識那些要素、處理個人的壓力並協助他人管理他們的壓力。我們唯有接納超出我們能力所能控制的事務，改變我們有能力去改變的事情，而且知道這兩者之間的差異，我們才能安全而有效的管理壓力。

- **批評**

對個案的討論及學習對行動提出意見與批評乃是增進個人知識、技巧與瞭解的兩種方式。檢討航空公司的實際意外事故以產生解決問題的兩難情境，使參與的飛行組員必須採取實際行動及利用回饋系統提出批評，藉此加強組員對其四周環境的知覺，使他們認識及處理類似問題，並協助他們解決可能發生在他們身上的情境。

4.7.6 最後，CRM 計畫若要成功，就必須將其納入整體訓練計畫中，必須持續強化，必須成爲組織文化不可分割的一部分。因此應將 CRM 建構成定期訓練的一個常規部分，並應包括該完整的實作與回饋演練，如組員的 LOFT 演練。

4.7.7 航路導向的飛航訓練(LOFT)

- 4.7.7.1 LOFT 被視為 CRM 訓練中一個不可或缺的部分，此訓練可加強 CRM 技巧的理念。LOFT 係指空勤組員訓練，其中涉及對各種情況的完整任務模擬，這些情況代表線上作業，著重涉及溝通、管理與領導統御的情況。據此，LOFT 被認為是 CRM 訓練的實作應用，故應能加強其中所發展的原則，並容許對其效果作量測。

[本頁故意留白]

第五章 – 失事/意外事件之調查與報告

5.1 定義

- **失事**：凡與飛機操作有關，並於任何人員爲了飛行而登機直到所有該等人員皆已下機爲止，其間所發生的事故，其中由於下列情況而致有一人員死亡或重傷：
 - - 在飛機裡面
 - - 直接碰觸飛機的任何部分，包括已經脫離飛機的零件
 - - 直接暴露於飛機排氣

除由於自然原因，自行引起或由他人所引起的傷害，或因偷渡客躲在通常可供乘客與組員使用之區域以外而受傷，或
- 飛機遭受損壞或結構失效而：
 - - 對該飛機的結構強度、性能或飛航特性產生負面影響，因而通常需對受影響組成件執行大修或更換，除引擎故障或受損壞之外，當該損壞僅限於引擎，其整流罩或附件；損害僅限於螺旋槳、翼尖、天線、輪胎、剎車、整流片、或飛機蒙皮的小凹洞或穿孔；或
 - 飛機失蹤或完全無法接近
- **原因**：係指行動、遺漏步驟、事件、情況或前述情況之組合，導致失事或意外事件。
- **意外事件**：係指除失事以外，和飛機之操作相關，會影響或可能影響操作安全的事故。
- **調查**：係指爲了預防失事而實施的過程，包括資訊的蒐集與分析，及下結論，包括原因之判定，並於適切時提出安全建議事項。
- **負責調查員**：根據其資格條件被賦予組織、進行與管制一項調查之職責的個人、委員會或其他團體。
- **嚴重意外事件**：係指一意外事件所涉的情況顯示幾乎發生失事。失事與嚴重意外事件之間的差異僅在於結果。

5.2 政策

- 5.2.1 所有意外事件都透過事故追蹤的方式進行調查。發生失事或意外事件之後，進行內部的獨立與正式調查應成為營運政策的一部分，縱使該意外事故可能也是政府調查的對象。政府調查可能變成一項拖延的事務，而航空公司則需要迅速判定是否有必要立即改變程序。此外，也有可能要求航空公司代表政府機構進行調查。
- 5.2.2 內部失事/意外事件之調查係由總經理授權飛安官實施。
- 5.2.3 本手冊建議一種和我們的部門架構相稱，適合進行內部調查的程序。此一程序應予以標準化並載列於公司的一般作業手冊中。

5.3 目標

- 5.3.1 調查所尋求判定的應不止是直接原因，還要追查安全管理系統中的潛藏原因及缺失。
- 5.3.2 接著應發展出適切的預防與干預程序並採取補救行動。
- 5.3.3 每件失事/意外事件的明確詳細調查皆專注於失事肇因的主要層面和失事/意外事件產生固有關聯的方式。

5.4 失事/意外事件之通報

- 5.4.1 意外事件的通報與調查
- 5.4.1.1 飛機意外事件可被定義為，除失事以外，使該飛機的持續安全操作值得存疑的任何事故，而且：
- 已經危害到組員、乘客或飛機的安全，但該事件已經終結，並未導致嚴重傷害或重大損壞
 - 因任何主要組成件受損或失效所引起，並未導致實質重大損壞或嚴重傷害，但需要更換或修理該組成件
 - 已經已危害到組員、乘客或飛機的安全，並且全靠組員對飛機的優異操控或只是由於運氣好而避免釀成失事
 - 具有嚴重的潛在技術或操作意涵
 - 對組員、乘客或第三者造成創傷
 - 可能成為新聞與媒體感興趣的話題

5.4.1.2 範例包括引擎引流罩鬆脫、襟翼或控制表面部分鬆脫、輔助設備或機身蓋板鬆脫；高度偏離或其他航管違規事件；輕微滑行意外事故；與地面裝備相撞而受損。

5.4.1.3 飛安官需與其他管理階層幕僚合作，設計一套程序俾將該類事件納入飛行作業。

5.4.2 失事之通報與調查

5.4.2.1 飛機失事調查是一種高度專業化的素養及專門的行業，所以發生意外之後，整個公司的緊急程序並非飛安官的職責。因此，完整涵蓋兩個主題實乃超出本手冊範圍。然而，飛安官必須熟悉相關的程序。當發生任何失事時，這並不一定意味著機毀人亡，但飛安官實際被視為知道該怎麼做的人。

5.4.2.2 在多數國家的法規規定，飛機的機長，或如機長已被殺或失能時，則業者應負責向政府的相關調查當局通報失事。就實用目的而言，這就變成飛安官的職責。

5.4.3 國際調查

5.4.3.1 當某一國家所使用的一架飛機在另一個國家境內墜毀時，相關的調查程序係載列於 ICAO 公約附錄十三。該程序相當複雜，但基本重點為：

- 兩個國家可經由協議採用不屬於附錄十三所規定的程序。
- 發生失事的國家始終有權指定一個人進行調查並準備後續之失事報告。意外事故若發生在國際水域，則調查權即回歸該飛機的註冊國。
- 註冊國有權派遣官方認可的一位代表參與調查。該名代表經授權可由顧問群陪同，該顧問群可代表航空業者、製造廠商或員工職業工會。
- 註冊國有義務將飛機、組員及飛航細節提供給意外發生地之國家。
- 該官方認可之代表及任何顧問應有權：
 - - 訪問事故現場
 - - 檢查殘骸
 - - 詢問證人
 - - 取得所有相關證據
 - - 接受所有相關文件的副本
 - - 提出調查委託書
 - - 接受一份最終報告

- 註冊國並無權利參加意外事故的分析或其發生原因之探討。此一權利屬於執行調查的國家。
- 5.4.3.2 飛安官必須注意 ICAO 附錄十三條文的任何變動，因為預期飛安官會涉及上述條文。
- 5.4.4 所有幕僚都有責任以最權宜的方式向作業管制中心或公司規定的其他聯絡人報告意外事件。
- 5.4.5 凡遇到應提報的意外事件，應盡快開始調查，並應由負責的線上經理執行。
- 5.4.6 若相信其資料可能有助於意外事件或失事的調查，則可將 DFDR 及/或 CVR 從飛機上移除。
- 5.4.7 凡發生失事或嚴重意外事件時，執勤的作業管制經理應依所提供的緊急小組名單，通知所有相關單位(請參閱第 5.5 節的流程圖)。
- 5.4.8 執勤的作業管制經理在收到 ASR 傳真時應告知飛安官或其執勤代理人。
- 5.4.9 業者有責任通知主管當局。
- 5.4.9.1 地勤人員違反安全規定時(例如在引擎運轉時打開貨艙門，機坪作業違反交通規定、地面支援設備不當使用等)，機坪安全專家一般會在任何調查及追蹤當中擔任主要角色。
- 5.4.9.2 為促成適當行動，飛機機長必須：
- 若與航管正在通話當中，則須告知所發生的任何意外事件
 - 完成航空安全報告
 - 盡快以最權宜的方式告知航務部門

5.5 意外事件/失事小組流程圖與責任表

權責	交涉對象	被提名人	電話號碼
航務主管(危機管理者)	商務部 新聞媒體 顧客關係、法律部與保險部	+ 代理人	一般電話 行動電話 呼叫器
機務主管	商務部、法律部、保險部	如上	如上
總機師	主管當局、飛行組員資料	如上	如上
飛安官	調查、組員文件計錄與資料、對內與對外連繫	如上	如上
行政經理	保安部，公司之緊急程序	如上	如上
機隊經理	組員福利、操作分析，MEL程序	如上	如上
工程經理	工程分析，維護手冊程序	如上	如上
飛航作業經理	操作狀態、通信	如上	如上
人力資源經理	人事記錄與福利	如上	如上
座艙長	客艙組員資料與福利，客艙程序	如上	如上
飛機機長	與飛機操作管制中心溝通、提報 ASR、文件記錄、保存證據、乘客與組員福利	連繫當地主管當局與支援機構	對新聞或媒體不發表意見
公關代表	新聞與媒體	如上	如上

5.6 失事/意外事件調查程序

- 5.6.1 一旦發生失事或嚴重意外事件，以及每當業者決定需要調查一意外事件時，身為安全部門主管的飛安官應決定調查的層級。

調查負責人可為下列任何人之一：

- 飛安官
 - 代表飛安官的空安調查員
 - 航務及/或機務代表，或由飛安官所帶領的調查委員會或代表飛安官的空安調查員，其中航務與機務的代表可來自涉及該事件但對於操作程序並無直接影響之機隊/分組(亦即並非機隊或訓練經理等)。
- 5.6.2 相關公會的業界代表能以觀察員的身分參加有關的面談與調查過程，但該代表必須負保密責任並不得發佈任何消息。若該代表有任何保留意見，則應向負責調查員或向調查委員會主席提出。若仍不滿意則可向公司管理代表提出。
- 5.6.3 負責調查員應調查並向公司管理代表提報其認為和瞭解該事件有關的任何方面，並藉檢視該意外事件週遭的情況，以發掘導致該事故的可能隱性與顯性原因。
- 5.6.4 接著應和航務與機務主管共同審查調查報告並實施所有安全建議事項。然而，若一安全建議事項被主管認為不必要時，該主管應向管理代表及負責調查人說明拒絕採行的理由。管理代表有最終裁量權。

5.7 準備作業

- 5.7.1 接獲意外事件/失事通報後，飛安官有義務確保所有相關文件之蒐集並提供這些文件供參考之用。如下所列文件並未囊括全部，但如適切，一般應包括：
- 空安報告正本
 - 組員聲明書
 - 組員證照細節與訓練記錄
 - 見證人聲明書
 - 照片
 - 飛行文件記錄(飛航日誌、載重與平衡資訊等)
 - 操作/維護手冊與檢查表
- 5.7.2 如適切，亦應取得：
- 所有相關 DFDR 報表與 CRVR 抄本
 - 航管錄音帶或抄本
 - 航管雷達抄本

5.8 失事調查報告

5.8.1 負責調查員應依 ICAO 附錄十三之附件，根據下列所建議之標題撰寫報告：

1. 事實資訊

1.1 飛行史。提供下列資訊的扼要說明：

- 航班、作業類型、最後離場點、離場時間(當地時間或 UTC)，預定落地點。
- 飛行準備作業、說明飛行及導致失事的事件，如適切，則包括重建航路的重要部分。
- 地點(經緯度與海平面高度)、時間(當地時間或 UTC)，不論白天或夜晚。

1.2 人員傷亡。請填妥下表(填入數字)：

傷亡	組員	乘客	其他人員
致命			
重傷			
輕傷/未受傷			

附註：致命傷亡包括經判定因失事受傷而直接造成的所有死亡者。有關重傷之定義請參閱附錄十三之第一章。

1.3 飛機受損情況。扼要說明飛機在失事中的受損情況(全毀、嚴重受損、輕微受損、未受損)。

1.4 其他損害。扼要陳述飛機以外的物件受損情況。

1.5 人事資料。

- a) 每位飛行組員的相關資料，包括：年齡、証照有效期限、等級、強制性檢查、飛行經驗(總時數與機種時數)及服勤時間的相關資訊。
- b) 其他組員資格與經驗的扼要陳述。
- c) 有關其他人員的相關資訊，如航管勤務、維修等相關資料。

1.6 飛機資訊。

- a) 對飛機適航性與維護的扼要陳述(包括飛行前及飛行期間已知缺失之徵候，若該等指徵候和該失事有關聯)。
- b) 對性能之扼要陳述，如相關，以及重心的質量與重心在與失事相關的操作階段是否在規定限值內。(若超出限值，及若與失事有關，則說明細節)。
- c) 所用燃油類型。

1.7 氣象資訊。

- a) 扼要陳述和事故有關的氣象情況，包括預測與實際情況，及組員可用的氣象資料。
 - b) 失事時的自然光情況(陽光、月光、晨昏等)。
- 1.8 **助航設備**。可用助航設備之相關資訊，包括降落助航設備如 ILS、MLS、NDB、PAR、VOR 地面目視助航設備，及其在意外發生時的效用。
- 1.9 **通信**。活動與固定式航空勤務通信之相關資訊及其效用。
- 1.10 **機場資訊**。與機場、機場設施與狀況、或如非機場時，則與起飛或降落區相關之資訊。
- 1.11 **飛航記錄器**。飛航記錄器在飛機上之安裝位置、它們在取回時的情況以及可從其中取得之相關數據。
- 1.12 **殘骸與撞擊資訊**。失事地點及殘骸分佈模式的一般資訊；已偵知的故障或組成件作用失常。有關殘骸不同碎片的地點與情況之細節通常並不需要，除非有必要指出飛機在撞擊前已先解體。可於本章或附錄中附上圖表照片。
- 1.13 **醫學與病理資訊**。扼要說明進行調查之結果及其可用相關資料
附註：有關飛行組員證照的醫學資訊應納入第 1.5 節的人事資料。
- 1.14 **火災**。若發生火災，則有關事故性質，及所使用消防設備與效果的資料。
- 1.15 **存活方面**。扼要說明搜尋、評估與救援、組員與乘客之位置和受傷及座椅與安全帶裝接件等結構失效的關聯。
- 1.16 **測試與研究**。有關測試與研究結果的扼要陳述。
- 1.17 **組織與管理階層資訊**。有關組織及其涉及影響飛機操作的管理階層之相關資訊。各組織包括業者；航管勤務、空中航道、機場及氣象勤務機構；以及主管當局。此項資訊可包括，但不限於組織架構與職掌、資源、經濟狀況、管理政策與做法及主管機構之基本架構。
- 1.18 **其他資訊**。即未包括在前述 1.1 至 1.17 節中的相關資訊。

1.19 **有用或有效的調查技術。** 調查期間若已經使用到有用或有效的調查技術，則簡述使用該等技術的理由，並在此指出主要特性並於 1.1 至 1.18 節之相關副標頭項下說明結果。

2. 分析：

如適切，只要分析第 1 節之事實資訊中所記錄及與結論和原因之判定有關的資訊。

3. 結論：

列出調查中所確立的發現事項與原因。原因之清單應包括直接原因與較深層的系統面原因。

4. 安全建議：

如適切，扼要說明為預防失事所作的任何建議及其所造成的任何改正行動。

附錄

包括為適切瞭解本報告而被認為有必要的任何其他相關資訊。

附註： 所有前述事項應以相同順序納入報告當中。如與失事/意外事件無關而被列入時，則應於該資訊之後註明“不相關”。

5.9 失事調查員之工具包

5.9.1 公司應隨時備妥可供所有空安調查員於執勤使用之調查員工具包。此一工具包至少應包括下列項目：

衣物與個人用品：

- 個人防護裝備(PPE 可丟棄式)
- 個人防護裝備(不可丟棄式)
- 防水長褲與外套
- 連身衣
- 螢光衣
- 塑膠手套
- 工業用工作手套
- 工業用工作靴
- 橡膠靴
- 面具
- 羊毛帽
- 重量輕的外套與長褲

- 護照與備用照片
- 機票
- 信用卡
- 免疫注射記錄
- 現金、旅行支票及/或信用狀
- 名片
- 旅行許可
- 醫療箱
- 太陽眼鏡/老花眼鏡/安全護目鏡
- 驅蟲劑
- 盥洗用具
- 濕紙巾

文具

- 附紙夾的筆記板
- 防水彩色馬克筆
- 簽字筆、原子筆與鉛筆
- 各類透明塑膠信封
- 口袋式筆記板
- 訂書機與備用釘書針
- 各類辦公室信封
- 繫緊式標籤
- 繩子 (500 公尺)
- 地圖或地區平面圖，最好是附有地勢資訊的細部圖
- 公司緊急程序手冊
- 檔案夾
- 粉筆
- 橡皮擦
- 透明膠帶
- 迴紋針與橡皮筋
- 大頭針
- 直尺

五金

- 火炬(手電筒)與備用電池
- 電池-電源錄影機
- 相機-拍立得或數位式，附備用軟片/記憶體
- 相機 -35 mm 膠捲相機，附閃光槍與備用軟片
- 攝影機
- 活動式 UHF 無線電，附備用電池組與充電器
- 100 米量尺
- 攜帶裝備用的手提式旅行箱
- 標籤與標示牌
- 行動電話-數具機相容與備用電池組
- 膝上型電腦附傳真與電子郵件數據機，及備用電池組
- 計算機
- 羅盤

- 望遠鏡
- 小刀
- 電話簿
- 火柴
- 開罐器
- 繪圖器
- 掛鎖
- 鏡子
- 皮尺
- 放大鏡
- 水壺與杯
- 哨子
- 工具
- 塑膠帶與綁帶
- 磁鐵

重要附註： 美加兩國強制規定必須配備個人防護裝備(PPE)。調查人員在現場必須配帶 PPE 以防止血液產生的病原體。使用 PPE 之前必須先接受訓練。未穿戴適當 PEE 的調查員不准進入失事現場。

5.9.2 調查員出發前之檢查表

簡報

失事

皆可提

地點與氣候

會合點與聯絡人資料

管理與法律

停留期間

個人保安(依規定)

出差計畫

訂機位(始終取得來回機票)

現金、旅行支票、信用卡

付款支票處理

簽證

查詢是否必要(旅行社或航空公司

供資料)

必要時延遲

醫療項目

取得旅行用醫藥箱

Doxycyclene

個人藥品

隨身攜帶的貴重物品與必備物品

檢查其餘行李 (內外均加上標籤)

使用“外出包”檢查表

取消約會

業務

個人

醫療

5.9.3 所有失事調查員應已接受 HBV 疫苗注射並完成血液產生的病原體訓練計畫。

[本頁故意留白]

第六章 - 緊急應變與危機管理

6.1 概述

- 6.1.1 由於商務空運作業幾乎完全植基於大眾的信心，因此任何意外事故都會造成重大衝擊。就連那些不必應付外部顧客的組織也是在飛行員、機械員、排班人員與管理階層互相信任的協議之內運作。導致機毀，人員傷亡的重大失事無可避免的會影響顧客對整個航空界的信心，但涉及失事的組織受傷最大。基於這些理由，重要的是各航空組織都要實施及發展緊急應變計畫以有效處理及管理危機。
- 6.1.2 以往發生的失事已凸顯一個事實，亦即許多組織並未具備有效的計畫來管理失事後的危機。其原因若非缺乏資源，就是缺乏一個適當的組織架構，或兩項因素都有。本章之目的係為提供實用的指導綱要以供發展及實施危機管理計畫。
- 附註： 然而，由於公司架構與組織需求的差異之故，各個業者應進一步發展此類指導綱要，使其適應組織的需求與資源。請參閱 IATA 緊急應變手冊(預計 2000 年底發行)。
- 6.1.3 對發展中的組織而言，可賦予飛安官規畫公司緊急應變與危機管理程序的任務。對較大型，已建立制度的組織而言，這些程序一般都由專責的緊急規畫部門負責。這些程序的發展是一種高度專業化而且費時的工作；因此，應認真考慮使用外部資源。
- 6.1.4 包括航線各站的當地機場緊急計畫在內的所有程序都必須頒佈於專屬的公司緊急程序手冊中，該手冊係透過網路作選擇性分發。這應包括班號共用與聯營合夥人的程序。凡是在發生重大失事後負有責任的個人，或在事故後會變成有責任的人員皆有義務使本身保持對手冊內容的瞭解。應定期實施緊急應變計畫的演練以確保其完整性與適用性(針對全面與沙盤推演)。
- 6.1.5 如果一家相當出名的航空公司發生意外事故，可預期會有成千上萬的民眾打電話進來查詢。較小型的航空公司、貨運公司及法人等可能會發現在電話與媒體詢問方面麻煩較少。因此公司可能需要提供或委外提供免付費電話線來接聽大眾電話，並確保擁有足夠已受訓的幕僚負責回應。公司的網站應考慮提供一條專線供處理有關此一事件的資訊。此外，應考慮設立另一個網站專供此目的之用。應透過 CMC 管制及處理此項資訊。已擁有專業化緊急應變中心的大型國營航空公司，可能願意提供大眾電話查詢及與主管當局連絡的委託服務。

6.2 責任

- 6.2.1 雖然一組織也許已備有程序以便在涉及失事或意外事件時可供遵循(如第 5.5 節中飛行作業程序的範例)，常見的情況乃是幾乎都不曾考量致命失事對整個公司所帶來的後果效應，尤其是一些小型組織更是如此。
- 6.2.2 機場：ICAO 附錄十四說明，一機場在開始作業之前應先備妥一緊急計畫，俾處理發生在該機場或附近的飛機失事。如一組織使用這些 ICAO 會員的機場，則有以下計畫可供有意願進行此事的組織審查。此一計畫，除指定機場當局的角色外，必須顯示可提供協助的任何當地組織的細節，並將包括如下所示的機構：
- 警察、消防與救護車勤務單位
 - 醫院與停屍間
 - 軍事單位
 - 宗教與福利組織(亦即紅十字會/紅新月)
 - 運輸與拖吊業者
 - 打撈公司
 - 外國大使館、領事館與公使館
- 6.2.3 機場當局一般都應設置一個緊急協調中心(ECC)，透過該中心來組織與控制失事後的一切活動。該中心亦可提供一接待區供臨時收容存活者，及家屬與親友。
- 6.2.4 飛航作業：對其所營運所及各機場的緊急計畫保持熟悉乃係組織的責任。若發生意外事故，相關航空公司/組織的資深代表必須向機場的 ECC 報到，俾與機場當局及所有其他應變機構的代表協調各項作業。
- 6.2.5 組織本身的緊急應變程序應即刻實施。
- 6.2.6 航空公司或飛航作業組織應負責：
- 飛機與任何殘骸的移除與打撈
 - 提供機上以貨物載運的任何危險品之資訊
 - 協調媒體對有關事故的報導
 - 通知當地海關、移民局與郵政當局
 - 對受害者的支援。應交由組織內一位資深主管負責：
 - — 指引親屬到指定的生存者接待區
 - — 視需要提供過夜設施
 - — 到醫院提供協助給意外事故受害人
 - — 通知生存者的至親，其他家屬與友人
 - — 安排運送親屬至事故現場附近的地點
 - — 將死亡的受難者遺體運回其居住國

附註：在某些國家，涉及意外事故的航空公司亦須負責通知死者的至親。

6.2.7 組織若要貫徹上述責任，必須建立與設置：

- 在總公司的危機管理中心(CMC)
- 在機場的當地事故管制中心(LICC)俾與總公司及機場當局的緊急管制中心協調各項業務
- 一個機動的支援與調查小組

6.3 公司緊急應變組織的範例

6.3.1 若發生意外事故，基本上有三個應變區：

- 總公司 - 啟動公司的危機管理中心
- 當地 - 啟動 LICC 與機場的 ECC
- 機動 - 啟動及派遣公司的事務支援小組

6.3.2 危機管理中心：在總公司的安全辦公空間將需空出來以容納 CMC，該 CMC 可進一步區分為

- 事故管制中心(ICC)
- 媒體資訊中心(MIC)
- 乘客資訊中心(PIC)
- LICC（當地事故管制中心）連絡處
- 工程連絡處

6.3.3 民航公司的 CMC 小組一般係由下列主管組成：

- 總經理
- 航務主管(可被指定為總指揮)
- 商務主管
- 行銷主管
- 支援服務主任(亦即法律、保險與行政)
- 安全主管
- 保安主管
- 工程主管
- 公關主管
- 顧客關係主管

7.3.4 CMC 負責協調所有對外與對內的資訊、溝通及對事故的回應。其將負責：

- 安排必要的任何特別航班
- 任務提示及派遣機動支援小組
- 回應大眾之查詢
- 準備對媒體的聲明稿
- 與意外事故現場及最近的機場連絡

- 蒐集與分析意外事故的可能肇因、後果與傷亡評估的所有相關資訊。
- 6.3.5 除辦公室傢具與文具之供應外，CMC 必須需配備：
- 一附有專用地址的 ARINC/SITA 設施
 - 供所有使用者使用的足夠電話機與傳真機(未登錄)
 - 個人電腦裝備
 - 供發放給機動應變小組使用的調查與現場工具包
 - 所有相關的公司手冊
 - 對內與對外電話簿
 - 準確的掛鐘以便指示 UTC，總公司及失事現場的時間
 - 轉至全時間新聞頻道與全時間氣象頻道的電視
 - 航空圖
- 6.3.6 CMC 必須隨時處於備妥的狀態。應記住一旦經啟動後，CMC 需在未指定的期間內維持二十四小時值勤，因此必須指定替代人員輪班。
- 6.3.7 當地事故管制中心，這是屬於事故機場的場站經理(或代理公司)辦公室的延伸，而且必須配備足夠的通信設施俾與 CMC 及機場緊急管制中心連繫。此外，需增派該站幕僚人員以使 LICC 除了維持例行作業之外，能夠輪班。在初期階段，可利用下班人員完成此事直到機動小組抵達為止。
- 6.3.8 機動調查與支援小組之成員包括：
- 飛安官或其代表
 - 一位或多位工程專家
 - 飛機型別之機隊代表及/或訓練經理(最好兩者皆納入)
 - 可在事故機場支援幕僚處理事故(如 LICC 勤務)，並協助維持正常作業的志工，及國家航空失事調查當局及受難者鑑識小組(請參閱本章結尾的附註)。
- 6.3.9 機動支援與調查小組應以最快的方式出差，而且必須有心理準備將在外停留較長的時間。此外，他們的配備必須能在現場工作(請參閱第 5.9 節)。

6.4 應變指導綱要

- 6.4.1 飛航作業管制極可能是最早接獲失事通報之單位。應記住，意外事故最先通報來源可能完全與涉及的主要組織毫無關聯。經常發生的是，媒體或記者往往是意外事故的第一位通報者。因此對主要人員的通知需由 CMC 成員開始。此將依序導致對所有其他相關人員與組織的逐級通知。

- 6.4.2 絕不能，亦不得草率或粗魯對待媒體。來自媒體的首度查詢，可能會使組織的人員措手不及，而且此類查詢似乎在打聽消息或過度熱心。然而，可將記者引介至組織的發言人，或暫時作簡短聲明即可，如：

“本公司剛收到有關本公司一架飛機涉及意外事件的消息。一旦我們設在_____ (某某航空公司的總部)蒐集到細節後，我們將會對媒體發布消息。

接獲媒體首次打電話來詢問的人員應試著不要對問話表現出驚訝或“不知所措”。如果不能保持鎮靜，就應該在請對方稍等一下之後，很快將電話轉給另一人。重要的是，飛行組織在鏡頭前面要顯出彷彿在整個危機期間，均以專業與周全的方式處理業務。

- 6.4.3 組織應試著成為最佳消息來源以建立對媒體溝通的掌控。應盡快提供一種方式以使大眾取得正確資訊，如免付費電話線路及/或經常更新的一個網站。
- 6.4.4 要隨時待命、準備妥當、準確與合作。
- 6.4.5 切勿談及“這段談話不列入記錄”。

6.5 公司失事應變小組指導綱要：“C.A.R.E.”

- 6.5.1 許多公司的航空部門用來確保所有重要工作均已完成的方法乃是 C.A.R.E.，分別代表“確認、警覺、記錄與員工”（“Confirm, Alert, Record, and employees”）。附錄 F 載有 C.A.R.E.方法的細節。

6.6 小規模組織的緊急應變

- 6.6.1 本節專供尚未發展出全面危機管理計畫的小型或法人業者使用。有這方面的顧問可供協助計畫發展。

6.6.2 高階主管

- 打電話給應變小組的下一位主要或替代成員。將已接獲通知的每一小組成員的姓名與電話號碼告訴他/她。所有高階主管都應該已受過應付媒體的訓練。
- 在意外事件/失事發生後的最初二十四小時內安排並舉行記者招待會。表示對受難者及其家屬的關懷，並且只說明事實。切勿提到“這段談話不列入記錄”。回答數個問題，然後指定一位公關代表應付其他詢問。（如適用，）可考慮引用其他資訊，如：
 - 公司飛機的使用政策(以加強公司生產力)

- 請記者向一業界組織及/或飛安基金會，電話(703) 739-6700，查詢有關公司的飛安統計數字
- 貴公司飛行員的平均經驗年資
- 飛行員的複訓計畫
- 飛機類型與機齡
- 對公司員工發表內部聲明書
- 視需要，通知董事會與其他主管

6.6.3 法律代表

- 打電話給應變小組的下一位主要或替代成員，將已接獲通知的每一小組成員的姓名與電話話碼告訴他/她。
- 協調貴公司的航空保險索賠專家以取得飛行組員的聲明書。代表組員與調查官員進行討論。
- 蒐集有關任何第三者受傷或財物損害的資訊。
- 通知民航主管當局與調查機構。若屬於刑事案件，如破壞、人質或炸彈威脅，則通知刑事當局。
- 在通知民航主管當局與調查機構時，只需提供事實，切勿猜測或自行作結論。
- 遵照 ICAO 附錄 13 的指導綱要及 NTSB 第 830 篇規定，或同等規定。

6.6.4 證據之保存

- 確認貴公司的小組領隊正在蒐集飛行部門的記錄。
- 向貴公司的飛行保險索賠專家查證，確已妥善保存殘骸。

6.6.5 航空保險索賠專家

- 打電話給應變小組的下一位主要或替代成員，將已接獲通知的每一小組成員的姓名與電話話碼告訴他/她。
- 通知貴公司的航空保險經紀人及最接近意外地點的現場索賠辦事處
- 檢視貴公司飛機保單的條款。

6.6.6 人力資源專家

- 打電話給應變小組的下一位主要或替代成員，將已接獲通知的每一小組成員的姓名與電話話碼告訴他/她。
- 從貴公司的小組長或飛行部門排班人員取得涉及事故的乘客與組員之正確名單。驗證確實的姓名與連絡電話號碼。
- 取得每個人的醫療情況之正確報告。
- 安排當面通知意外事故受難者之家屬。為此，可利用公司的代表、當地警察、紅十字代表等。只有在上述辦法行不通時才能以電話連絡受難者家屬。除了請對方回電以外，勿作任何留言。

- 對家屬的立即需求應予重視
- 考慮以飛機將配偶運送到失事地點
- 提議從學校或托兒所接回小孩
- 提議通知每一家庭所選擇的神職人員。神職人員在擔任創傷輔導員時會有所幫助，並可協助處理受難者家庭的需求。
- 考慮為受難者家屬提供一位專業的創傷輔導員。
- 與醫院協調團體健康保險承保範圍。
- 影印飛行組員的個人記錄供內部使用。將正本存放在一安全場所供日後參考之用。

6.6.7 公關代表

- 打電話給你的小組長。如此可確認你小組的所有成員皆已連絡過。將已接獲通知的每一小組成員的姓名與電話號碼告訴他/她。
- 準備一份對媒體的聲明。僅陳述事實。千萬不可猜測意外事件/失事的可能原因。將可能原因的判斷留待調查當局處理。
- 以下為一份備妥的聲明書範例：

“本人已經接獲通知，本公司有一架飛機涉及一項（失事-意外事件-威脅行為）。我們對所涉及的所有家庭表示真誠的關懷。我們正在通知這些人的家屬。本人瞭解機上共計有（xx 位）乘客與（xx 位）組員。”

“這架飛機出事當時正從（出發點）飛往（預定目的地）途中。這是我們目前所知道的全部情況。我們已經啟動緊急應變計畫，並與負責調查的當局通力合作以便確定究竟發生什麼事情。我們一旦獲得其他消息，將會盡速告知媒體。否則，我們將於明天的(xx 時間)召開記者招待會或發布新聞稿。”

- 必須為程序的每一個階段設計檢查表。這些檢查表將成為緊急程序手冊的一部分。一旦擬妥計畫書，每年至少應完成一次全網路的實務演練以確認系統的有效性。
- 人員與連絡細節會改變。因此應經常每隔一段時間就更新通信與指派名單。

第六章之附註

1. 雖然可根據前述資訊設計一套適當的緊急應變程序，但程序的發展並非易事。所要採取的確切程序將視組織的規模、公司架構、航網、作業類型和業者本國及意外發生國的現行法規而定。有了這種認識，可行的方式乃是覓得一家專業組織的協助，這個專業組織可提供程序的訓練與建議，這些程序不但實用，而且是針對業者的需求。有關可提供此類服務的組織之進一步資訊，請參閱附錄 B。

2. 美國聯邦空難家庭協助計畫：

一九九六年的空難家庭協助法案以及一九九七年的外國航空公司家庭援助法案均規定，若發生空難，則 NTSB 家庭事務處的角色乃是協調及提供其他資源給航空公司與地方政府，以協助受難者及其家屬，為此應發展一個由具有航空意外事故工作經驗的人士所組成的核心團體，同時維持當地的責任管轄權。目前此項立法僅適用於美國航空公司及有飛機進出美國的航空公司，然而，它可能已制定一套供業界使用的標準。這點已由許多國際業者確認，事實上其中有些業者甚至不飛美國線，但卻已在實施和美國法規相容的程序。

NTSB 的工作包括：協調聯邦之協助並擔任航空公司與家屬之間的連絡人；與航空公司協調有關家庭與支援幕僚的後勤作業；整合聯邦支援幕僚與航空公司幕僚以成立聯合家庭支援作業中心(JFSCO)、協調當地與國家當局的協助工作；進行每日協調會議；提供及協調家庭簡報；與負責調查員協調有關前往墜機地點之可能訪問；提供有關家庭援助的資訊發佈給媒體；和家屬保持聯繫並視需要提供更新消息。

航空公司的工作包括：提供大眾對通報進展的持續更新；取得一設施俾成立家庭協助中心，以免家屬受到媒體與不受歡迎人士的干擾；提供聯合家庭支援作業中心所需的物品以涵蓋通信與後勤支援；提供聯絡人以便接待抵達的家屬及在事故現場的家屬；和未前往事故現場的家屬保持聯繫；協調美國紅十字會提供心理衛生服務給受難者家屬；與各支援醫療設施的美國紅十字會成立聯合連絡處。

連絡資訊：

國家運輸安全委員會

電話： (202) 314-6185

家庭事務處

傳真： (202) 314-6454

490 L'Enfant Plaza East SW

Washington, DC 20594

USA

NTSB 之 24 小時通信中心（未公開）

電話： (202) 314-6290

第七章 - 風險管理

7.1 釋義

7.1.1 風險管理可被界定為：對一企業的資產或賺錢能力會產生威脅的各項風險加以識別、分析並以經濟手段消除，及/或控制至一可接受之程度。在此情況中，該企業係指一商務航空公司。風險管理過程尋求識別、分析、評估及控制航空公司作業所引起的風險俾獲致最高標準的安全。必須接受的事實乃是絕對的安全實無法達成，但是整個營業範圍確實可獲得合理的安全。若採用本手冊所載列的飛安計畫，並勤加應用，則與商務航空公司業務相關的風險與危害都能加以控制並使其極小化。附錄 E 載有風險管理過程的詳細討論。

7.1.2 字典對“風險”(“**risk**”)有不同定義：

- 一種危害、危險、損失或受傷的機率
- 損失或然率的程度
- 可能引起損失或危險的個人、物體或因素
- 暴露於危險
- 由某種行動招致不幸後果的機率

而“危害”(“**hazard**”)則被定義為：

- 有潛力造成傷害的一種情況
- 暴露於運氣

7.2 風險的真實成本

7.2.1 一家保險公司已經計算如下(1998 年的數字)：

- 光是機坪意外事件每年就讓業界損失美金 30 億，這相當於每架噴射機損失美金 30 萬
- 間接成本、不能保險的成本、營收損失等可能超過直接成本至少 20 倍以上。

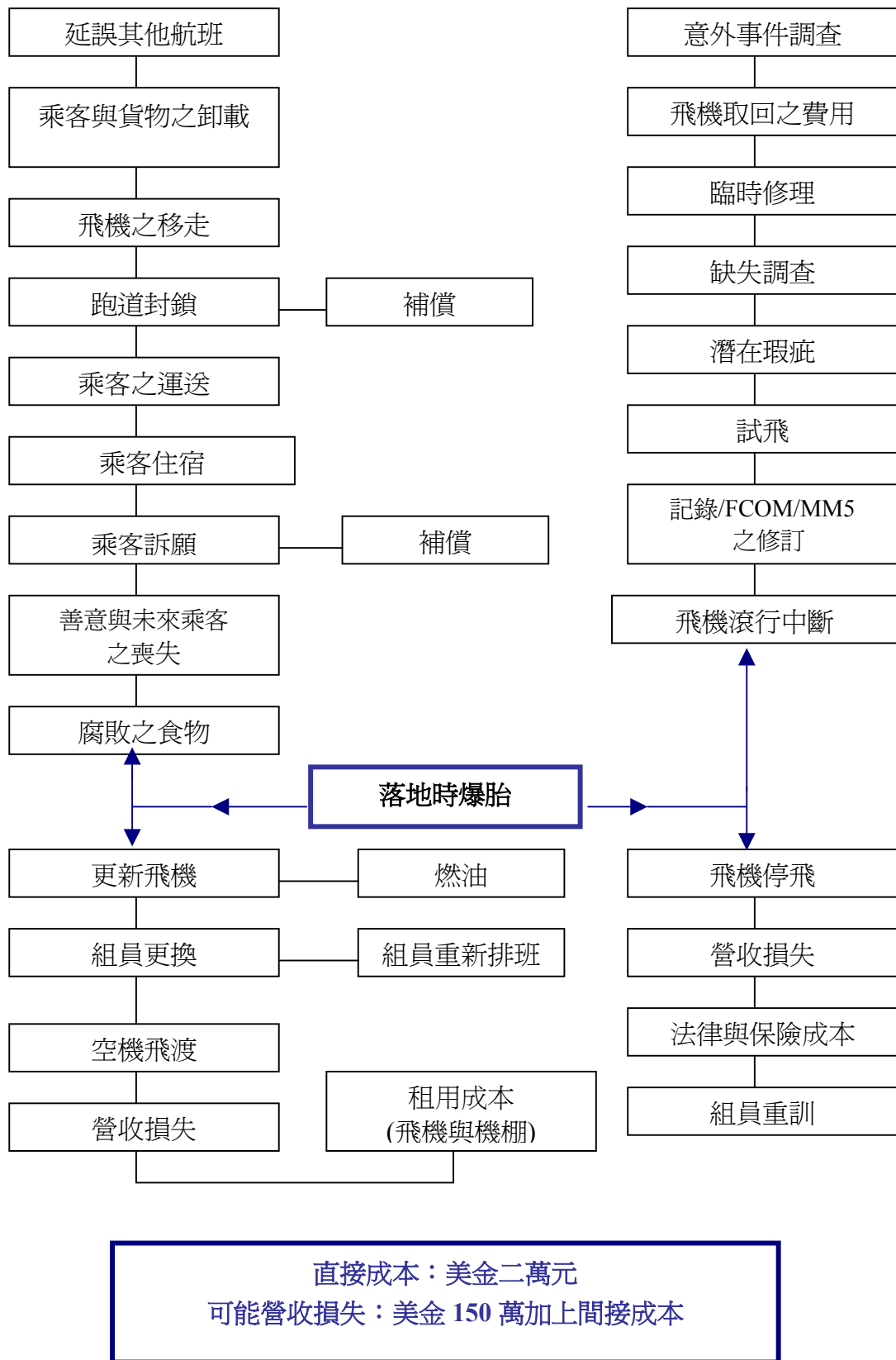
7.2.2 範例：

事件種類	直接成本	間接成本
飛機被餐車撞到	\$17,000	\$230,000
飛機滑行時被另一架飛機撞到	\$1.9 百萬	\$4.9 百萬
停止的飛機被移動中的空橋撞到	\$50,000	\$600,000
飛機在後推時被拖車撞到	\$250,000	\$200,000

附註一： 上述範例所提到的只是司空見慣的機坪事件。一般人都不曾體認到每年需要超過 100 萬次的車輛進出一個停機門俾提供各項服務，其中的管制與協調經常不良。

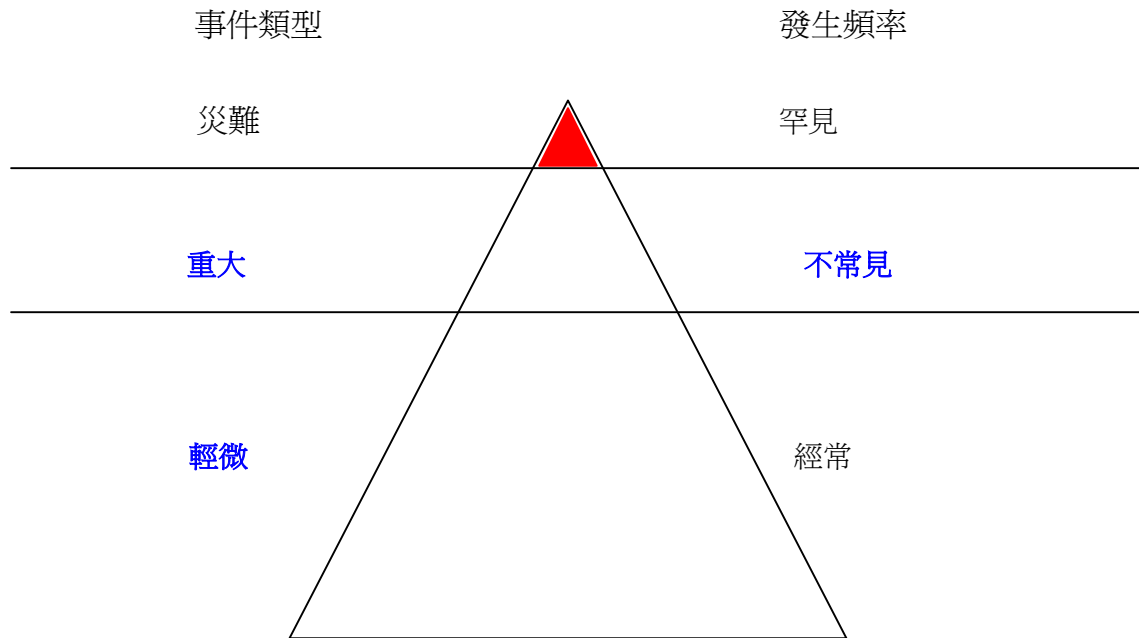
附註二： 如果意外事件發生在一偏遠地區，則直接與間接成本將會大幅增加。

7.2.3 典型的意外事件及其可能發生的某些後果：

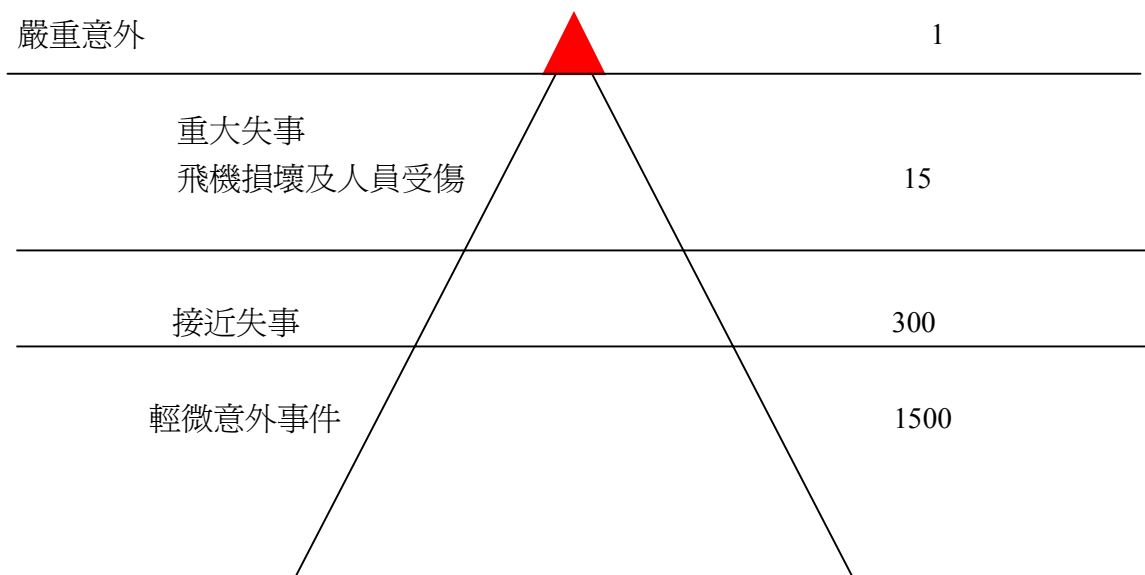


7.3 風險剖面圖

7.3.1 下列剖面圖將事件的類型與發生頻率作比較：



7.3.2 另一種失事統計剖面圖*顯示：



*來源：NTSB

7.4 摘要

7.4.1 一危害變成風險乃是因爲：

- 人
- 程序
- 飛機與裝備
- 大自然的災害

7.4.2 使人成爲最大風險的原因如下：

- 態度
- 動機
- 認知
- 能力

7.4.3 飛安計畫，透過其記錄及監控安全相關事故的方法與稽核程序，可被視爲一種持續的風險管理過程。然而，評估風險是一件困難的工作，因此最好尋求專業風險管理公司的意見。風險管理計畫將有助於航空公司改善如下領域：

- 訓練與瞭解
- 文化與態度
- 業者實施自我評估的能力
- 損失的預防與控制
- 稽核程序

7.4.4 對航空公司的益處爲：

- 作業更安全
- 成本節省
- 索賠減少
- 建立健全的風險管理文化
- 提高公司的聲譽
- 帶來更多生意

7.5 決策

7.5.1 操作與技術方面的風險都可以管理。蒐集資料並對所有可用資料作適當的分析即構成一個健全的基礎，以供決定所需行動。飛安經理(或其同等位階，亦即工程經理)的責任乃是確保適當的決策及所要求的各項行動皆由相關部門在規定的時程內作確認及處理。然而，必須接受此一事實，亦即絕對的安全實無法達成，但是整個營業範圍卻能獲得合理的安全。但是，必需以尊重的態度使用風險管理工具，而且與商務航空公司業務相關的風險與危害都已受到控制並予極小化。然而，若未考慮財務衝擊，則風險管理即不完整。

7.6 成本/效益考量

7.6.1 典型的常見意外事件的成本因素可能為：

營運方面：

航班延誤
航班取消
跑道阻礙
乘客之替代運輸
乘客住宿
乘客訴願
餐飲
營收損失
飛渡
組員更換
訓練/授課
聲譽損失

技術方面：

飛機取回
飛機修理
試飛
意外事件調查
技術文件
備用零件
技術庫存
飛機停飛
租用技術設施
修理小組之住宿
訓練/授課
重新驗證

[本頁故意留白]

第八章 - 組織的延伸

8.1 承包商、轉包商與其他第三者之安全做法

8.1.1 當使用轉包商時，產品或服務的品質責任仍在業者。業者與轉包商之間的書面協議應明確界定所要提供的服務與品質。於該書面聲明中，應正式或以合約方式詳細規定適用於轉包商的政策。業者的品保計畫應納入與協議書有關的轉包商業務。業者在探討外部組織安全做法之適切性時應採取評鑑/稽核的角色。在對合約義務作承諾之前，應對外在組織安全標準與做法提出強化及/或改變之建議。

8.1.2 業者可決定將某些業務轉包給外部機構俾提供和下列領域有關的服務：

- 除冰/防霜冰
- 維護
- 地勤代理
- 飛行支援(性能計算、飛航計畫、航線資料庫與派遣)
- 訓練
- 編撰手冊
- 安全稽核
- 零件供應商

8.1.3 必要時，業者應確保轉包商擁有必要的授權/認可，及掌握從事承包工作所需的資源與能力。如果業者要求轉包商執行一項超過轉包商經授權/核可的業務，則業者應負責確保轉包商的品保可涵蓋此類新增規定。

8.1.4 舉例而言，如果業者從轉包商購入一性能手冊，則業者仍需對手冊內容負責，並需負責包括品保在內的必要管制。

8.1.5 品質系統訓練

8.1.5.1 應為所有人員建立有效、計畫周詳且擁有資源的品質相關訓練。負責管理品質系統的人員應接受至少涵蓋下列主題的訓練：

- 品質系統概念導論
- 品質管理
- 品保概念
- 品質手冊
- 稽核技術

- 報告與記錄
 - 品質系統在公司內運作的方式
- 8.1.5.2 應提供時間俾訓練參與品質管理的每一位員工並對其餘員工簡報。時間與資源的分配應按相關作業的規模與複雜程度作決定。
- 8.1.6 訓練來源
- 8.1.6.1 各種國家或國際標準教育單位皆有品質管理課程可供利用，或提供此類課程給那些可能參與品質系統管理的人士。擁有足夠合格幕僚的業者可決定實施內部訓練。

8.2 合夥人的安全做法

- 8.2.1 與公司外部之飛安組織連繫
- 8.2.1.1 全世界有許多飛安組織。飛安官應自行認識它們並評估它們的活動，俾代表公司取得最有效的利益。許多此類組織均載列示附錄 B。它們全都擁有一個共同目標，亦即為大眾運輸營運追求最高標準的飛安。
- 8.2.1.2 藉著和其他飛安組織及來自其他航空公司的同僚之互動，飛安官就能在所有作業層面獲取意見以供航務與機務管理階層考量。此類資訊可用於發展、改善、或修改公司的程序，以利促進飛安。
- 8.2.1.3 和全球其他航空公司及業界建立工作接觸實屬重要。若在國外發生失事或意外事件，則缺乏對當地的瞭解加上較大的時差確實會使公司調查工作的展開更形複雜。於考量立即的關切事項時，所有這一切在初期階段都能由偏遠地區的對口飛安官代為處理：
- 保存 DFDR/CVR 證據
 - 飛機的保安
 - 組員與乘客的福利
 - 與機場、航管、當地與政府當局的聯繫
 - 評估作業及工程協助的需求
 - 提供公司調查小組進駐所需的設施(辦公空間、電話、傳真機與電傳打字電報設施，在現場的宿舍)
- 8.2.2 飛機製造廠商擁有自己的飛安組織，並經常透過定期研討會及會議促進他們的活動。例如，空中巴士公司主辦年度飛安會議，邀請所有顧客的飛安官與同僚與會。會議中會回顧前一年所發生的意外事件與失事，並提供其它事件的更新資料。此外，亦歡迎顧客對飛安相關主題提出簡報，並鼓勵資訊的自由交流。空中巴士亦為其顧客航空公司的組員建置一個保密的資訊交流計畫(AIRS-空勤組員事故提報系統)。

- 8.2.3 民航主管當局與各機場當局組成常務委員會，其任務係為處理特定地區與機場的飛安問題。英國 CAA 的海外工作小組及英國機場當局的地區機場安全委員會就是兩個現成的例子。政府及業界所贊助而具有類似功能的方案包括美國的商用航空策略小組(CAST)、歐洲聯合安全策略方案(JSSI)、及汎美航空安全小組(PAST)。
- 8.2.4 國際空運協會的安全委員會(IATA SAC)是一個國際委員會，它是由全球航空公司飛安經理中挑選出有限人數所組成的。委員會之會員來自全球各地區，包括非洲、亞太地區、加拿大、歐洲、中東、北美、大洋洲與南美洲，成員分配比例均衡。這個委員會每年分別於二月及七月各召開一次會議，並邀請任何會員航空公司、飛機裝備製造廠商及官方調查當局指派觀察員與會。
- 8.2.5 英國飛安委員會(UKFSC)透過捐款方式提供會員身分給歐洲所有運輸機業者。附屬的會員身分則提供給非歐洲國家的航空公司。UKFSC 每年集會八次。
- 8.2.6 業界其他的協會與組織包括：
- 阿拉伯航空運輸業者之組織(AACO)
 - 亞太航空公司協會(APAA)
 - 美國空運協會(ATA)
 - 飛洲航空安全委員會(AASC)，前身為東非、中非與南非飛航安全委員會(ECASAFI)
 - 飛安基金會
 - 拉丁美洲運輸業者國際協會(AITAL)
 - 航空公司飛行員協會國際總會(IFALPA)
- 8.2.7 附錄 B 載有地址與連絡細節的全體名單。
- 8.2.8 保持對公司業務的熟悉
- 8.2.8.1 飛安官必須隨時保持對公司各項發展的瞭解。由於人物會有例行改變，因此必須建立與新同僚的工作關係。在一家成功的公司內，當部門擴編時，就會設置新職缺；商務政策會有所改變、會購入更多飛機並在現有架構增加新的航線。
- 8.2.8.2 本手冊所制定的程序係為容納此類改變而設計，但為獲得最佳益處，應定期檢討飛安計畫和公司發展之關係，這點很重要，例如：

- **班號共用協議 (Code-Sharing Agreement)**：班號共用是一種做法，使兩家航空公司可使用相同的航班代號來行銷整套或單次服務。在此強烈建議應對班號共用夥伴執行安全稽核，其嚴格程度至少不亞於公司本身的內部安全稽核。此外，亦極力建議兩個組織之間應定期分享安全資訊。與另外一家航空公司簽訂班號共用協議時，通常需要交換象徵性數目的客艙組員供分派到業者各自的飛機上服勤，以做為協議的一部分。在此情況下，飛安官就必須與對方建立一個經過協議的程序，以供提報、調查及追蹤各該公司的組員所涉及之事故。
- **濕租飛機協定 (Wet-Lease Aircraft Agreement)**：航空公司向另一同業(出租人)租用飛機與組員從事其本身的某些服務乃是業界相當普遍的做法。在某些情況中，出租人和業主航空公司(承租人)可能使用不同的規定與提報要求。出租人在代表業主航空公司營運時，應瞭解其負有提報與追蹤事故的義務。出租人僅對其註冊國的主管當局提報事故是不夠的。兩家公司在提報規定與文化方面可能會有差異而必須解決。誠如在班號共用協議中所規定者，飛安官應與另一個業者建立經雙方同意的提報與追蹤程序以規範彼此之關係。
- **半濕租飛機協定 (Damp-Lease Aircraft Agreement)**：在這種協議下，航空公司可租入一架飛機與飛行組員，但使用本身的客艙組員。為顧及所有當事者的利益，如適切，則須應用上述程序。

第九章 – 客艙安全

9.1 範圍

9.1.1 本章之編撰係為提供資訊以補充飛安計畫，並將客艙安全問題與人事方面的相關資訊提供給飛安官。本節係供飛安官快速參照之用，並提供客艙安全調查員有關其職務的政策與過程的指導。飛安官與客艙安全調查員亦應參考附帶文件，即客艙安全綱要(CSC)，此文件也是由 GAIN 計畫的航空業者安全做法工作小組所制訂。CSC 提供客艙安全的詳細資訊與指導綱要，供建立及支援公司的飛安計畫。

9.2 客艙安全調查員

9.2.1 任務聲明

9.2.1.1 客艙安全調查員將制定客艙安全部門的參數與角色。客艙安全調查員亦將識別有關客艙組員與乘客安全的問題、判定利害關係人、同意一問題的有效性及協助促成改變。

9.2.2 職位說明

9.2.2.1 客艙安全調查員透過飛安計畫的辦公室提報，並針對在飛行環境中（輪檔至輪檔期間）可能會影響飛機客艙中的客艙組員及/或乘客的問題，代表飛安計畫的立場。

9.2.3 所需經驗

9.2.3.1 下列任何一領域的經驗都適用於客艙安全調查員的職位：

- 客艙組員經驗
- 飛行員經驗
- 工程背景
- 飛機/員工失事調查
- 營運經驗
- 氣象知識
- 安全及/或航空安全教育
- 有資格處理所有機隊類型的緊急疏散

9.2.4 職責

9.2.4.1 客艙安全調查員針對客艙安全問題擔任營業務部門的顧問，並擔任飛安計畫的代表。客艙安全調查員的責任包括如下：

- 輔導/協調客艙組員安全簡報

- 對直接影響飛機客艙環境的各方面提供調查與設計的專門知識
 - 檢討程序/分析事故/提出改進建議
 - 如適用，則與飛安官協調發現事項
 - 與相關部門協調俾對已識別之預防技術作成決議
 - 取得業務部門對發現事項的同意與責任(請注意，業務部門必須為該問題負責)
 - 協調未來程序與政策之制定，以確保客艙組員與乘客的整體客艙安全
 - 與業務部門共同為客艙組員與乘客受傷情形作成趨勢，並協助決定降低受傷趨勢的方法
 - 協助業務部門分析員工受傷的情況
 - 保持對全球航空業安全相關問題的熟悉
 - 確保各業務部門知悉可能會對公司產生影響的審理中之立法與趨勢
 - 積極參與對安全問題有影響的業界活動，及可能影響客艙安全的法規資訊
- 建立安全評鑑系統以評估主要安全問題
 - 業務部門必須負責建立品管系統
 - 飛安計畫可應要求在相關的專門知識領域中提供諮詢以協助業務部門
 - 決定該為品保負責的公司領域；品保將根據已建立的標準來評估各業務部門的績效
 - 與下列組織內各小組連繫：
 - 法規
 - 品保
 - 乘客服務
 - 勞工組織(乘客服務與客艙組員)
 - 飛安
 - 航務
 - 醫療
 - 工程
 - 行銷
 - 與組織外部的監管當局及失事調查當局連繫
 - 建立公司與外部當局的連絡窗口，可加速對各種要求的回應，並減少兩個組織內的混淆。
 - 確保客艙安全手冊綱要各修訂版均由飛安計畫認可與發行，並建立對手冊之定期檢討

- 客艙調查
 - 根據公司政策與主管當局的要求建立 ”必須” 調查之意外事件的標準(如骨折、住院)
 - 任何一位利害相關人事士皆可提出調查之要求
 - 建立所有參與者皆可接受的一個過程;提供支持您的過程的書面文件給所有可能相關的部門，並針對所提出的過程取得協議。
 - 客艙調查過程必須 ”免受處分”，才能從計畫中獲得最大益處
- 維持現有組織圖，並以書面記錄在組織與公司內部的客艙安全角色
- 安全溝通
 - 建立一有效的方法俾與客艙組員溝通重要事項，尤其是立即性的關鍵溝通
 - 提供客艙組員一種管道俾提報安全相關事務與危害(請參閱第3.4與第3.5節)
 - 確保提報系統具有一回饋環路(包括簡訊刊物)
 - 追蹤並對各種關切點與反應作成趨勢
 - 業務管理階層需對員工所關切的安全事項作回應及負責
 - 對安全委員會提供相關事務的更新資料(請參閱第 3.3 節)
- 建立及維持與勞方各單位的對話俾獲得有關客艙安全事務的回饋
- 鼓勵各業務部門建立地方層級的安全委員會
 - 委員應始終包括管理階層與勞方
 - 鼓勵參加者積極尋求改進安全的方法
 - 建立回饋環路以取得和個別委員會事務有關的問題資訊
 - 確保當地問題能與所有地點分享以找出共同事故，以防情況惡化
 - 各委員會必須建立提供議程、會議記錄與行動項目的系統
 - 各委員會應評估客艙內前 5-7 項受傷的情況；客艙安全調查員應與各委員會合作，以評估造成受傷的要素與行爲(找出“風險”行爲)。

9.2.5 失事應變

- 9.2.5.1 公司飛安手冊應將客艙組員的問題納入失事應變計畫 (請參閱第六章)。此一計畫應確保萬一發生嚴重失事，已指派人員代表客艙組員的立場。通常，這些人都由業務部門指派。
- 9.2.5.2 當發生失事時，飛安官應建立組織內客艙安全調查員的責任。
 - 失事/意外事件手冊應參照並記錄客艙安全綱要 (CSC) 附錄 A 所載的客艙安全調查指導綱要。
 - 檢視第 5.9 節以決定執行失事調查時所需的裝備與個人用品。

[本頁故意留白]