MIRDC

AS9100航空品質系統介紹

金屬工業研究發展中心

2017.8.18

大綱

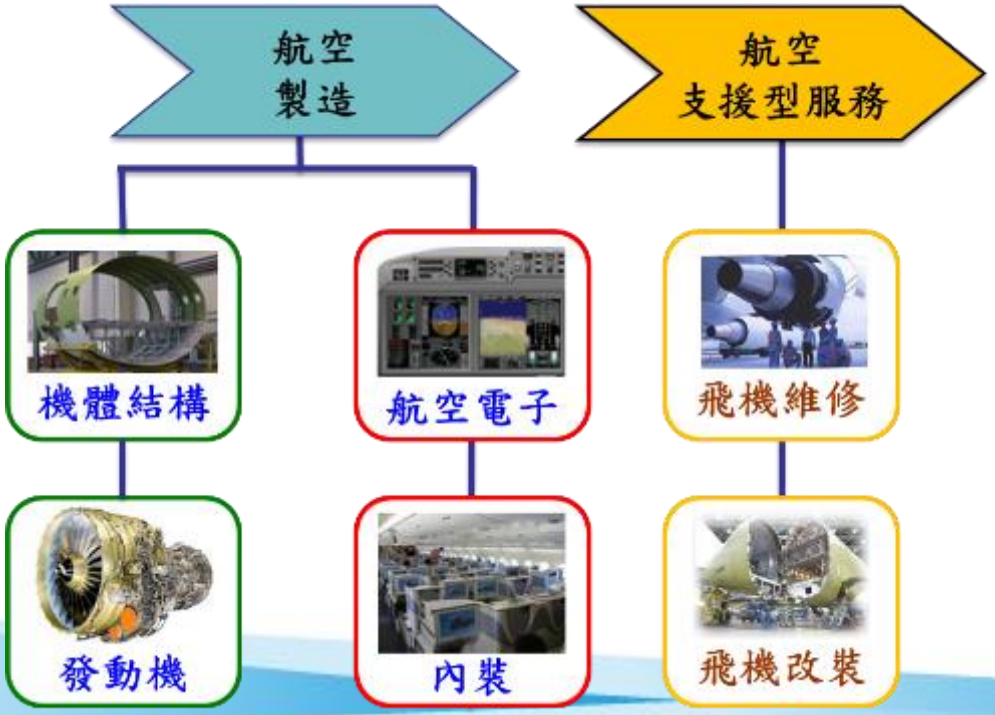
一、航太產業特性介紹
二、航空品質系統發展
三、什麼是AS 9100
四、AS 9100 和 ISO 9001差異
五、 AS 9100 重點
問題討論

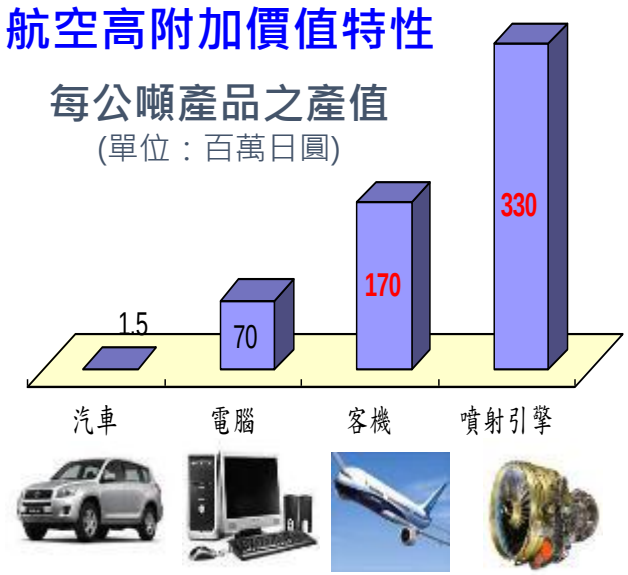
一、航太產業特性介紹

定義：以航空器為中心之**製造**與**服務**產業。

產業範疇與特性：

1. 航空產業為**高度產業關連性、高附加價值**的先進型知識基礎產業
2. 航空產業為**品質管理系統最嚴謹**，且系統**整合技術最複雜**之高科技產業
3. **航空產業進入門檻高，且與全球景氣連動性低**，成功進入後則有長期的生產訂單，可穩定國家出口收益





資料來源：日本航空機發展協會（JADC）

一、航太產業特性介紹

- 維持**良好**與**有效**的**品質系統**是邁入航太產業的門檻

- 高單價 & 高附加價值
- 產品生命週期長
- 整合技術複雜
- **一旦失效損失嚴重**

- 可靠度 R
- 維護度 M
- 安全度 S

二、航空品質系統發展

- 第二次世界大戰期間由於大量且立即的需求，製造商需要依賴其他供應商(下游工廠或公司)的支援，而對於供應商所提供的工件之品質管制就成為一個重要的課題了。此時大飛機公司對品質的管制，就有不同的作法，例如萊特飛機公司(Wright Aircraft)認為所有之組裝需在公司內完成才能確保品質，而普惠公司(Pratt & Whitney)的作法，則為派遣其公司內部的專業人員至下游承包商(subcontractor)來協助(改善)並確認其製造之品質，並頒予証書，故此經認證合格的承包商可組裝部份零組件。。

二、航空品質系統發展

- 美國軍方也開始建立其系統品質標準規範。這些標準包括輪胎、玻璃、塑膠、金屬...等等任何可應用於飛機上之零組件，這些標準亦包括了的對承包商品質系統的管制工作。

- 由於MIL-Q-9858A及MIL-I-45208A等規範內容說明較偏重在軍事用語，容易造成政府與民間針對品質管理作業上產生認知與溝通上之差異，再加上ISO 9000國際品質系統標準已逐漸成為國際共同認同之品質系統標準，美國國防部遂將MIL-Q-9858A及MIL-I-45208A等規範撤回，而直接引用ISO 9001/9002/9003做為對軍品供應商品質系統之要求。

二、航空品質系統發展

- 雖然美國國防部已同意直接引用ISO 9001做為對軍品供應商品質系統之要求，但主管民用航空器之美國聯邦航空總署FAA認為ISO文件並不具有法規要求，且FAA亦未管制ISO文件之內容，因此有關民用航空器相關適航認證之要求仍必須滿足CFR Title 14, FAR Part 21 “Certification Procedures for Products and Parts” 之要求。各民用航空器製造商於申請生產許可時，必須依Part 21之要求將控制產品生產所需之品質系統文件送FAA審查，經FAA核准後據以執行產品生產活動。

二、航空品質系統發展

- 在各個民用航空器製造商經FAA核准之品質系統中，一定會有一章節說明對供應商管理之要求，以向FAA證明航空器製造商如何確保採購產品符合型別設計資料之要求。

- 但由於每一航空器製造商對供應商之管理各自建立了一套標準，如波音的D1-9000、GE的S 1000，Bombardier的QD 4.6-40、Bell的QPS 100等，各個航空器製造商對供應商品質系統之要求不盡相同之結果，造成各航空器製造商間彼此無法互相承認對同一供應商品質系統認證及稽核之結果，也造成下游供應商品質系統必須同時滿足不同客戶之要求，且必須重複接受不同客戶對其品質系統所做之認證及稽核，嚴重造成生產成本的增加。

二、航空品質系統發展

- 為解決上述問題，Boeing、Lockheed Martin、Northrop Grumman、GE、Pratt & Whitney 及其他公司於1995年起陸續開會研討。美國SAE (Society of Automotive Engineers)整合各大航太業者及供應商之需求及意見，於1996年10月發佈ARD 9000 (Aerospace Resource Document) 草案，將FAA、DoD 及NASA 之需求亦一併納入，經過不斷的整合及修訂，SAE於1997年8月頒佈AS 9000 (Aerospace Basic Quality System Standard)，作為航空界品質系統之基本標準。

三、什麼是AS 9100

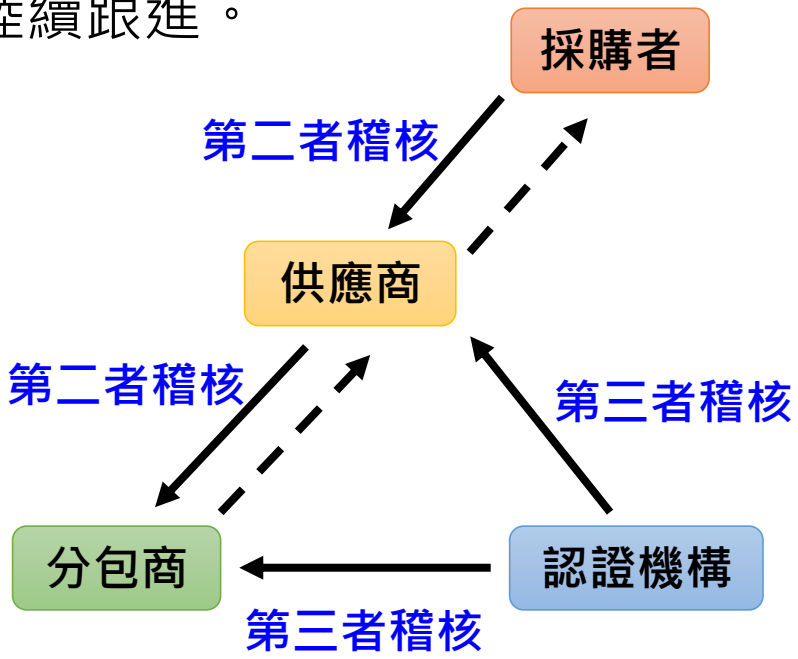
- 1998年12月美國航太品質組織(American Aerospace Quality Group，AAQG，為SAE內部其中一個委員會)與美國品質協會航太部門(Aerospace Division of the American Society for Quality)有鑑於AS 9000因僅擷取各航空器製造商對供應商品質系統之共同要求，致未能被所有航空器製造商所認同及採用，因此乃聯合美洲、歐洲及亞洲航空器製造商及航太學術組織共同成立國際航太品質組織(International Aerospace Quality Group，IAQG)，主要負責改善產品品質及降低成本之規劃，Boeing、Airbus、GE、Lockheed Martin、BAE、Bombardier等世界主要航空器製造商皆是IAQG會員。IAQG希望經由這些主要航空器製造商的直接參與及討論，能夠制訂一套真正可為全體會員所共同接受之單一航空品質系統標準。

三、什麼是AS 9100

- 經過為期約一年的努力，美國SAE終於在1999年11月發佈了AS9100；在歐洲為則由AECMA (European Association of Aerospace Industries) 發佈prEN9100；在日本則由SJAC (Society of Japanese Aerospace Companies) 發佈為JIS Q 9100 (Japanese Industrial Standard)。雖然發佈成三本文件編號，但AS 9100、prEN 9100及JIS Q 9100彼此是互相承認為相當(Equivalent)之文件。

三、什麼是AS 9100

- 在AS 9100發佈後，Boeing公司隨即在2000年7月發佈新的供應商品質系統要求文件D6-82479，並直接引用AS9100來取代原D1-9000 BQS，成為波音公司對供應商品質系統基本要求之最新標準，其他航空器製造大廠如GE、Rolls Royce、Honeywell、Bombardier等也陸續跟進。
- AS 9100之認證及稽核比照ISO 9001經由驗證機構對認證公司認證模式，將採用經認可之認證公司第三者驗證之結果，如此則航空器製造商及其下游供應商將均可省下大筆之認證及稽核費用。



四、AS 9100 和 ISO 9001差異

- 文件架構基本上與 ISO 9001相同，但更具深度及嚴謹度。
- 特別強化現場管理，包括現場人員認知、現場產品鑑別、產品型態、各區域規劃、異常管制及環境確認...等。
- 對專案管理及風險管理的相關要求。
- 對型態管理之要求。
- 對可靠度、維護度及安全考量之要求。
- 對整個產品生命週期之鑑別及追溯要求。

四、AS 9100 和 ISO 9001差異

- 對供應商之核定及評審管制之要求。
- 對採購品驗證之要求。
- 對首件生產檢驗之要求。
- 對不合格產品之處置與審查方式之要求。

五、 AS 9100 重點

- **設計管制**
- 設計資料及其變更、設計驗證及確認之核准
- 設計變更之管制及執行

- **型態管理**
- 建立並維護一型態管理書面程序，以管制合約構型與實際產品構型之一致性

- **供應商管理**
- 所有供應商均採用客戶所核可之特殊製程合格商源
- 應透過採購文件將適用之客戶合約要求向下傳遞至供應商
- 採用生料若以供應商之測試報告做為驗收依據時，必須定期確認測試報告之正確性

五、 AS 9100 重點

- **製程管制**
- 完整之製程計劃及施工說明
- 製程變更管制及驗證
- 特殊製程認證及管制
- 設備、工具及NC程式之驗證及管制

- **產品檢驗與測試**
- 首件檢驗
- 統計方法使用適當性之確認
- 不良品之管制及處置權限
- 報廢件之標示及管制

感謝聆聽

Thanks for your attention!