

出國報告(出國類別：其他)

**2015 美國聯邦航空總署與亞太區域航空安全雙邊協議國年會
(2015 FAA/Asia Pacific Bilateral Partners Dialogue Meeting)**

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：喻宜式/副組長

陳守義/約聘人員

派赴國家：香港

出國期間：104 年 4 月 13 日至 4 月 16 日

報告日期：104 年 5 月 22 日

目 錄

壹、目的	2
貳、過程	2
參、會議紀要.....	3
肆、心得與建議.....	26

壹、目的

美國聯邦航空總署 (Federal Aviation Administration, FAA) 與亞太區域航空安全雙邊協議(Bilateral Aviation Safety Agreement, BASA)國年會為每年定期舉辦之亞太區域會議，本年度由美國航空聯邦總署與香港民航處於香港民航處總部聯合舉辦。

本會議之目的為提供 FAA 與其雙邊協議國交換意見、分享重要資訊，並解決所關切亞太區域航空安全議題的機會。

本次年會的主題為「飛機檢定」，會中所討論之議題包含如下：

- 一、雙邊關係(Bilateral Relationships)
- 二、全球化 (Globalization)
- 三、飛機檢定未來方向 (Aircraft Certification Future Direction)
- 四、國際合作 (International Collaboration)

貳、過程

104.4.13 台北-香港 (行程)

104.4.14 民航主管機關會議(Authorities Day)

104.4.15 民航主管機關會議

104.4.16 民航主管與航空業界代表會議

101.4.16 香港-台北 (會議及行程)

參、會議紀要

一、會議參與單位：

本次會議於香港舉行，由民航處(CAD)副處長 MR. Y.P. TSANG 及美國聯邦航空署 Ms. Dorenda Baker, Director, Aircraft Certification Service 共同主持。會議共有 12 個國家代表與會，包含美國、紐西蘭、澳洲、中國大陸、香港、新加坡、日本、馬來西亞、韓國、印度、台灣等國家參加。

二、議程

DAY 1 – Tuesday 14 April 2015

(Authorities Only)

Time	Title
0900 - 0930	Registration of Conference Delegates (Venue: Grand Conference Room, Ground Floor, HKCAD Headquarters)
0930 - 0935	Opening Address (1-00) Mr Norman LO - Director-General of Civil Aviation, HKCAD
0935 - 1005	Welcome: Introduction and Review of Agenda Ms Dorenda BAKER - Director, Aircraft Certification Service, FAA and Mr Y.P. TSANG – Assistant Director-General (Flight Standards), HKCAD
1005 - 1010	Conference Administration Arrangements
1010 - 1020	Introduction of Participants
1020 - 1030	Group Photos
1030 - 1045	Coffee/Tea Break (Foyer)
1045 - 1130	Organisational update by the FAA (1-01) Lead: Ms. Dorenda BAKER, FAA
1130 - 1200	Introduction of CAD and Organisation update by the CAD (1-02) Lead: Mr. Eric CHEUNG, Senior Airworthiness Officer (Certification), HKCAD
1200 - 1230	Organizational update by the CAANZ (1-03) Lead: Mr. David GILL, Acting Manager, Aircraft Certification Unit, CAANZ
1230 - 1330	Lunch Break – (Seminar Rooms)
	Looking Forward with Bilateral Relationships <i>This topic provides an opportunity for partner CAAs to share methods for strengthening bilateral partnerships through enhanced resource sharing, communications, and procedural improvements. Authorities are encouraged to give examples of successful confidence building methods, knowledge sharing initiatives, and lessons learned to further the benefits of bilateral partnerships.</i>
1330 - 1430	Validation Team update (1-04) Lead: Mr. Nicholas WARD, CASA Discussion: Update on activities conducted based on last Dialogue action item
1430 - 1500	Establishing Japanese PMA Framework (1-05) Lead: Mr. Fumiki HORIKOSHI, JCAB Discussion: Consideration of mutual acceptance of PMA based on JCAB preliminary proposal to FAA on IPA revision
1500 - 1530	Coffee/Tea Break (Foyer)
1530 - 1600	Streamlining validations through Arrangements (1-06) Lead: Mr. Eric CHEUNG, Senior Airworthiness Officer (Certification), HKCAD Discussion: Promote the benefit on validations and acceptance of foreign approvals through Arrangements.
1600 - 1630	Streamlined validation – Process Improvement Initiatives (1-07) Lead: Mr. Samsudin AB MAJID, Deputy Director of Airworthiness and Mr. Mohamad AFIF AZHAR, Assistant Director of Airworthiness, DCA Malaysia Discussion: DCA Malaysia's process for foreign validations and initiatives to expedite the process.

DAY 2 – Wednesday 15 April 2015

(Authorities Only)

Time	Title
0900 - 0910	Welcome and Review of Day 1's discussions (2-00) <u>Lead:</u> Ms Dorenda BAKER - FAA and Mr Y.P. TSANG – HKCAD
<u>Future Direction for Aircraft Certification</u> <i>Emerging technologies, a diversifying global aviation industry, and fiscal issues encourage civil aviation regulators to consider new philosophical approaches to ensuring the safety of the flying public. Attending CAAs are welcome to lead discussions on strategies for more effective safety management and share potential institutional changes that could allow aviation authorities to adapt to the rapidly changing industry.</i>	
0910 – 0940	Streamlining Certificate of Airworthiness issuance through delegation (2-01) <u>Lead:</u> Mr. Henry LEUNG, Airworthiness Officer, HKCAD <u>Discussion:</u> Introduce the HKCAD ODA process for information sharing and promote the benefit of delegation.
0940 – 1130 (0940 – 0945)	UAS Panel (2-02) Introduction of UAS discussion <u>Lead/Moderator:</u> Mr. Chris CARTER, FAA <u>Discussion:</u> Introduce the morning's plan of UAS presentations with following discussion period.
(0945 – 1000)	Civil Unmanned Aircraft System (UAS) - Current Regulatory Position of India (2-03) <u>Lead:</u> Mr. Hillol BISWAS, Deputy Director, Aircraft Engineering Directorate, DGCA, India <u>Discussion:</u> Description of interim measures taken by the DGCA on UAS.
(1000 – 1015)	The current status of RPAS activities in Chinese Taipei (2-04) <u>Lead:</u> Mr. Alan CHEN, CAA Chinese Taipei <u>Discussion:</u>
1015 – 1030	Coffee/Tea Break (Foyer)
(1030 – 1045)	Unmanned Aircraft System (UAS) Certification in China (2-05) <u>Lead:</u> Mr. LI Bo, CAAC <u>Discussion:</u>
(1045 – 1100)	Challenges of UAS Operations in densely populated cities (2-06) <u>Lead:</u> Mr. Jonathan TAN, CAAS <u>Discussion:</u>
(1100 – 1130)	Group discussion of UAS (2-02) <u>Lead:</u> Mr. Chris CARTER, FAA <u>Discussion:</u> Questions / comments based on earlier CAA UAS presentations.
1130 - 1200	Network security policy for aircraft with wireless connectivity (2-07) <u>Lead:</u> Mr. Tommy WOO, Airworthiness Officer, HKCAD <u>Discussion:</u> Raising the awareness that more regulatory guidelines or standards are required for the proper handling of aircraft with wireless connectivity.
1200 – 1330	Lunch Break – (Nine Eagles Golf Course)

1330 - 1400	<p>Additive Manufacturing (2-08) <u>Lead:</u> Mr. Dave HEMPE, FAA <u>Discussion:</u> FAA experience concerning the concept of additive manufacturing and its impact on aircraft certification.</p>
<p><u>International Collaboration</u> <i>The globalization of the aviation industry continues to challenge the traditional regulatory model, demanding stronger international collaboration on airworthiness safety standards and implementation policy. Partner CAAs are encouraged to share multilateral initiatives or developments that impact global aircraft certification. This could include regulatory harmonization efforts, regional partnerships, or cooperative strategies to overcome international aviation safety challenges.</i></p>	
1400 - 1430	<p>FAA Part 23 Reorganization Overview (2-09) <u>Lead:</u> Mr. Earl LAWRENCE, Manager, Small Airplane Directorate, FAA <u>Discussion:</u> Status of FAA part 23 revisions.</p>
1430 - 1500	<p>FAA's Boeing Aviation Safety Oversight Office Multi-Authority Validation (BMAV) (2-10) <u>Lead:</u> Mr. Jeff DUVEN, Manager, Transport Airplane Directorate, FAA <u>Discussion:</u> FAA's concept to perform simultaneous Civil Aviation Authority (CAA) validation activities on select Boeing model airplanes.</p>
1500 - 1515	<p>Singapore Aviation Academy classes for this coming year (2-11) <u>Lead:</u> Mr. Ho-Joon LIM, FAA <u>Discussion:</u> FAA instructional courses being offered in the coming year at the SAA.</p>
1515 - 1545	<i>Reserved</i>
1545 - 1600	Coffee/Tea Break (Foyer)
1600 - 1700	<p>Guided tour to HKCAD Education Path</p> <ul style="list-style-type: none"> The Education Path was designed with an objective of arousing the interest of the general public in aviation.
1700 - 1730	<p>Closing Remarks and Announcement of next meeting (2-00) <u>Lead:</u> Mr Y.P. TSANG, HKCAD and Ms Dorenda BAKER, FAA</p>

DAY 3 – Thursday 16 April 2015

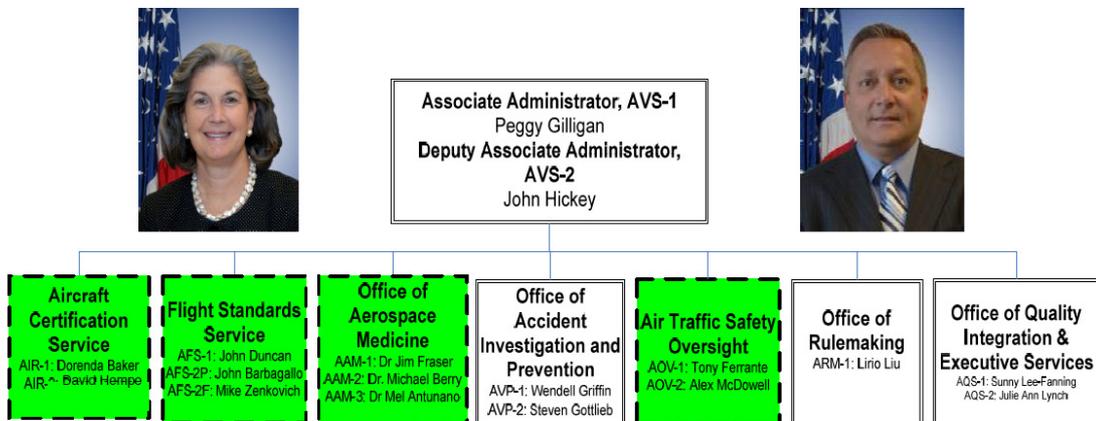
(Industry Day)

Time	Title
0830 - 0900	Registration of Conference Delegates (Industry) (Venue: Auditorium, HKCAD Headquarters)
0900 – 0920	Welcome Address (3-00) Ms Dorenda BAKER - Director, Aircraft Certification Service, FAA and Mr Y.P. TSANG – Assistance Director-General (Flight Standards), HKCAD
0920 – 0930	Conference Administration Arrangements
0930 - 0935	Welcome Address by Industry Coordinator Kent WONG – Cathay Pacific Airways Ltd.
0935 – 0950	Introduction of Participants
0950 – 1030	Data Integrity of Aircraft Maintenance Records (3-01) <u>Lead:</u> Robert SAUNDERS, Cathay Pacific Airways
1030 – 1050	Coffee/Tea Break (Seminar Rooms)
1050 – 1115	Supported by CAD, on the way to the World (3-02) <u>Lead:</u> Alex XU, HNA Technik
1115 - 1140	STC Issues (3-03) <u>Lead:</u> CK LAM, Hong Kong Airline
1140 - 1205	Advantage of Bilateral Agreement for Used Aircraft Introduction (3-04) <u>Lead:</u> Gary ZHAN, Hong Kong Express
1205 – 1230	First of Type Gulfstream G650ER Delivery to Hong Kong Register (3-05) <u>Lead:</u> Roger LEE, Metrojet
1230 – 1400	Lunch Break – (Seminar Rooms)
1400 – 1430	Streamlining validation (3-07) <u>Lead:</u> Alfred POON, HAECO
1430 - 1500	Preparation of A350 Introduction (3-08) <u>Lead:</u> Bob TAYLOR, Cathay Pacific Airways Ltd.
1500 - 1530	Reserved
1530 – 1550	Coffee/Tea Break (Seminar Rooms)
1550 - 1600	Introduction of Discussion Panel (3-09) <u>Lead:</u> Kent WONG, Cathay Pacific Airways Ltd.
1600 – 1650	Discussion Panel Authority and Industry Representatives
1650 – 1700	Summary and Closing Remarks for Industry Day <u>Lead:</u> Ms Dorenda BAKER, FAA and Mr Y.P. TSANG, HKCAD

三、會議重點摘要

1. 會議開始由FAA Chris Carter介紹FAA 組織現況，依序介紹組織在其政府架構中之定位、FAA之架構及其主管、任務說明、人員專長之分佈、委任代表數量、檢定部門之任務及國際關係工作之重點。

就航空產業之規模，美國航空工業執全球之牛耳，除歐盟外無人可以與其抗衡，FAA由一位主管安全之副署長掌管包含飛機檢定、飛航標準、失事調查、航空醫學及航管監理，其中飛機檢定部門約有1292多人，其中有航太工程師669人、飛行測試駕駛27人、航空安全檢查員（製造類）251人，並管理約3500名之委任代表。



•Note: Those Services and Offices in green have employees and offices in the field.

FAA 航空安全部門之組織

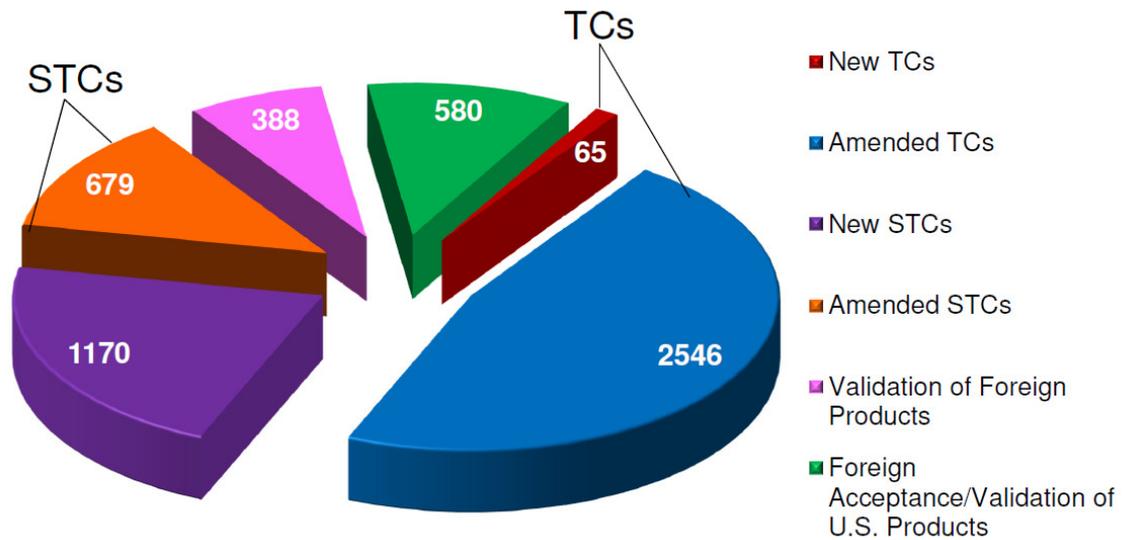
美國航空工業龐大，因此其主管航空器驗證及飛安監理分屬兩個不同部門，主管航空器檢定服務有 4 個地區總部(分掌運輸類航空器、

通用類航空器、旋翼類航空器、航空發動機及螺旋槳)及 39 個地區辦公室 (分管航空器設計及製造監理), 主管飛安監理的飛航標準部門組織則更龐大, 有 8 個區域總部及 109 個地區辦公室。



AIR 檢定部門分佈

FAA 目前有65個新的型別檢定(Type Certification)案、2546件型別檢定修改, 新的補充型別檢定(Supplemental Type Certification)有1170件, 國外民航主管機關對其產品執行認可檢定(Type Validation)的有580件, 數字後代表之意義是其航空業真的是蓬勃發展, 當然工作之負荷亦是非常之重。



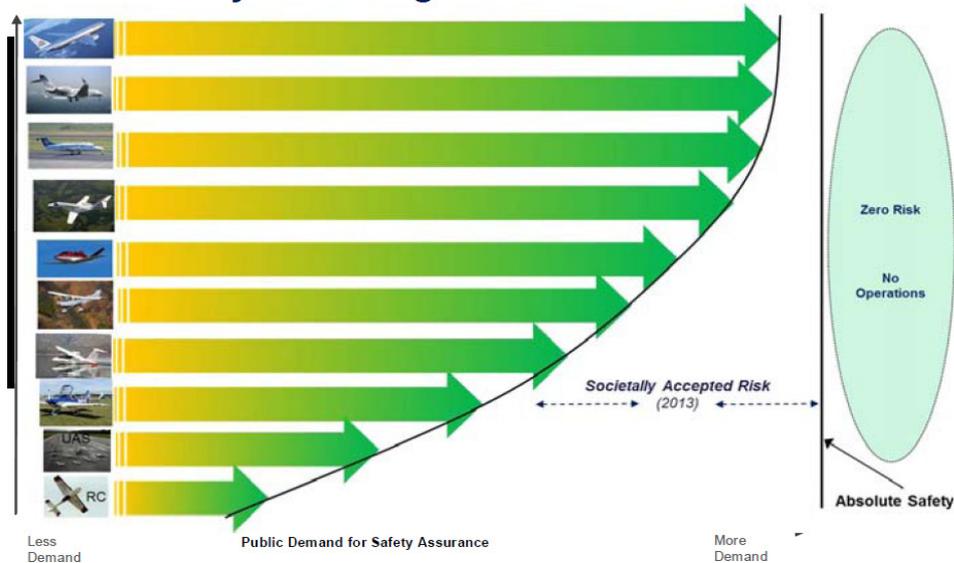
FAA 航空器檢定部門目前之工作

就單獨型別認可檢定這項工作，當外國民航局提出要求，美國境內之廠商就須透過其民航主管機關，也就是FAA，提供相關之檢定文件以供其執行認可審查，我國民航局亦執行相同之認可程序，目前對美國執行認可最大宗的就是歐盟EASA，然後依次為加拿大、巴西、中國大陸、阿根廷、德國、俄羅斯、印度、印尼及香港，有點混淆的是德國是EASA的成員國，為何德國需要單獨執行認可檢定還須再確認。

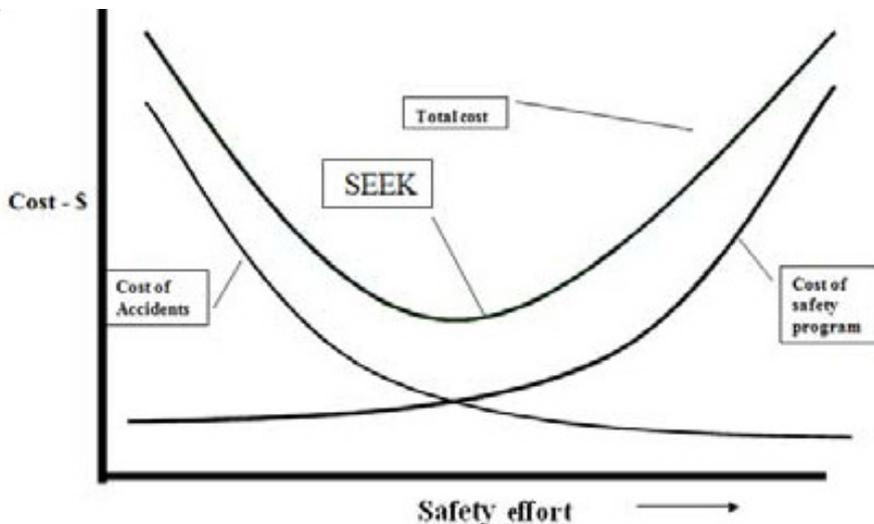
航空全球化、業界之成長、科技快速之更新及高度之外部期待等數個外部之力量影響FAA目前之運作及程序，讓FAA重新檢視如何執行相關業務及如何改變組織以因應之。在FAA策略之優先順序分別為以風險為基礎的決策模式讓航空更安全、更聰明，透過國家空域系統(National Airspace System) 的技術及基礎設施來實現下一代航空產品之優勢，強化全球性之領導力及增強及投資FAA人員在技術之發展及吸引人才

能。

除非飛機不飛，不然風險是一定存在，那大眾對風險之可接受度是多少？對各類飛機之風險可接受度是多少？



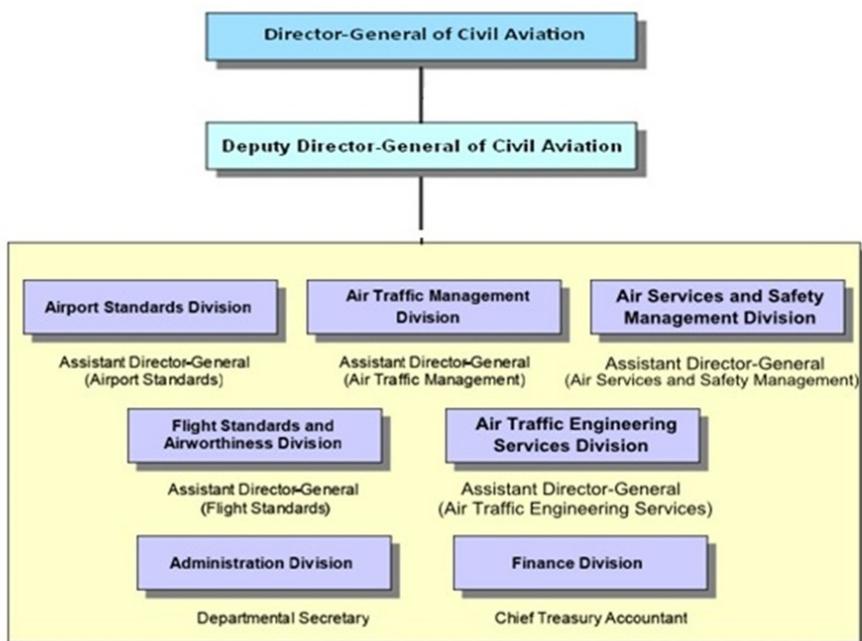
檢定工作簡化一直是FAA及各民航主管機關的工作重點，FAA認為，將資源放在風險較低之工作並不符合大眾期待，於是原來以直接檢查及委任檢查之制度將轉化成類似EASA實施之組織管理制度，也就是日常之監理將由FAA核准之組織架構下進行，FAA則專注於風險較高工作之監理。



另外透過安全管理系統、增加透明度以及尋求全球民航主管機關夥伴之協助都是可行之方式。

在10年前韓國民航主管機關還來我國取經有關航空器及其產品零組件檢定之制度及程序，FAA報告與韓國已完成雙邊協議中增列 Part 23飛機(5700公斤以下)飛機之認可，我國航空產業還停留在技術標準件(Technical Standard Order, TSO)之層次，有點感慨，然，目前已有國內廠商著手發展TSO中技術層次較高之16g航空座椅，國內相關測試機構亦配合建構測試裝備以符合檢定之要求，這點還是令人覺得高興。另日本亦在與FAA雙邊協議增列替換性零組件(Part Manufacturer Approval, PMA)之認可，該項認可只適用於取得美國廠商協議授權之日本廠商，也就是說，日本廠商本身只負責生產，設計部分還是需由美國廠商提供，對替代性零組件這塊大餅美國能開放到這種程度已經很不錯了。

2. 作為今年協同主辦國，香港民航處亦對其組織、工作現況及展望向與會國報告，香港民航處隸屬交通及住宅局，現任處長為Mr. Norman Lo，香港民航處組織如下圖示，其飛行標準部門與我國類似，有飛行標準及適航，共有檢查官員共21人，香港本身航空製造業並不發達，只有一個零組件製造廠(PMA)，但其維修廠卻有32個，在香港註冊之飛機有301架，分屬10家航空營運人，另有5個維修人員訓練機構。



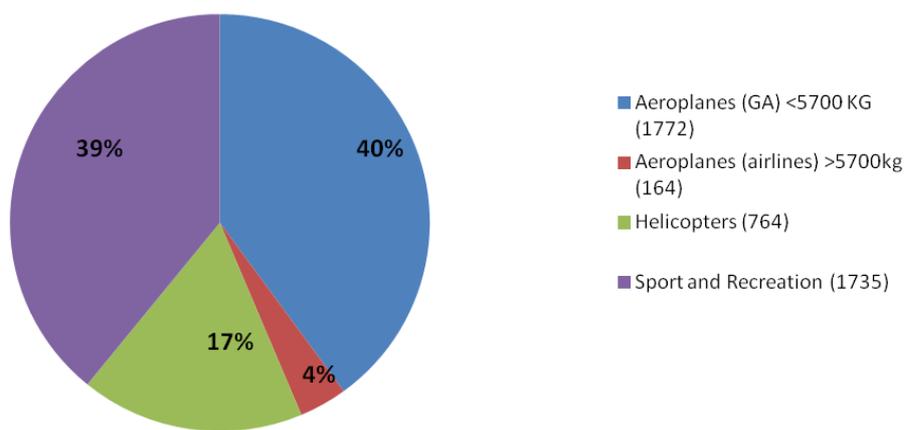
3. 紐西蘭亦報告組織現況，該國普通航空業發達，Mr. David Gill特別介紹該國自行研發之通用類飛機，Pacific Aerospace Corporation與中國合作之750XL，目前已生產150架。



比較特別的是 Martin 飛機公司之 JETPACK，如下圖示：



該型載具目前尚在研發階段，所引用之適航標準係以 Part 23(5700 公斤)為基礎，篩選該載具需要符合之部分來執行載具之檢定。



紐西蘭各類航空器之數量

(一) 雙邊關係：

1. 澳洲民航局(CASA)Mr. Nicholas Ward 代表型別認可檢定(Type

Validation)工作小組說明該小組針對簡化型別認可檢定程序之研討結果，他以澳洲民航局為例，該局在1990對首次進口到澳洲之航空器執行完全之設計型別認可，經過密集之研究該局在1990年後，該局對有簽屬雙邊認可之國家進口之航空器採取自動認可，並發給型別接受證書(Type Acceptance Certificate)。

申請型別接受證書必須提供以下之文件：

- 型別檢定證、型別檢定證數據表及特別條件影本(A copy of the foreign TC, TCDS, ESDs & Special Conditions)
- 飛行手冊(A copy of the Flight Manual)
- 持續適航文件(A copy of the Instructions for Continued Airworthiness)
- 料件號清冊(A copy of the Illustrated Parts Breakdown)
- 服務性文件(A list of Service Bulletins)
- 願意持續提供相關文件給CASA的同意書

經過這些簡化程序，CASA學到:

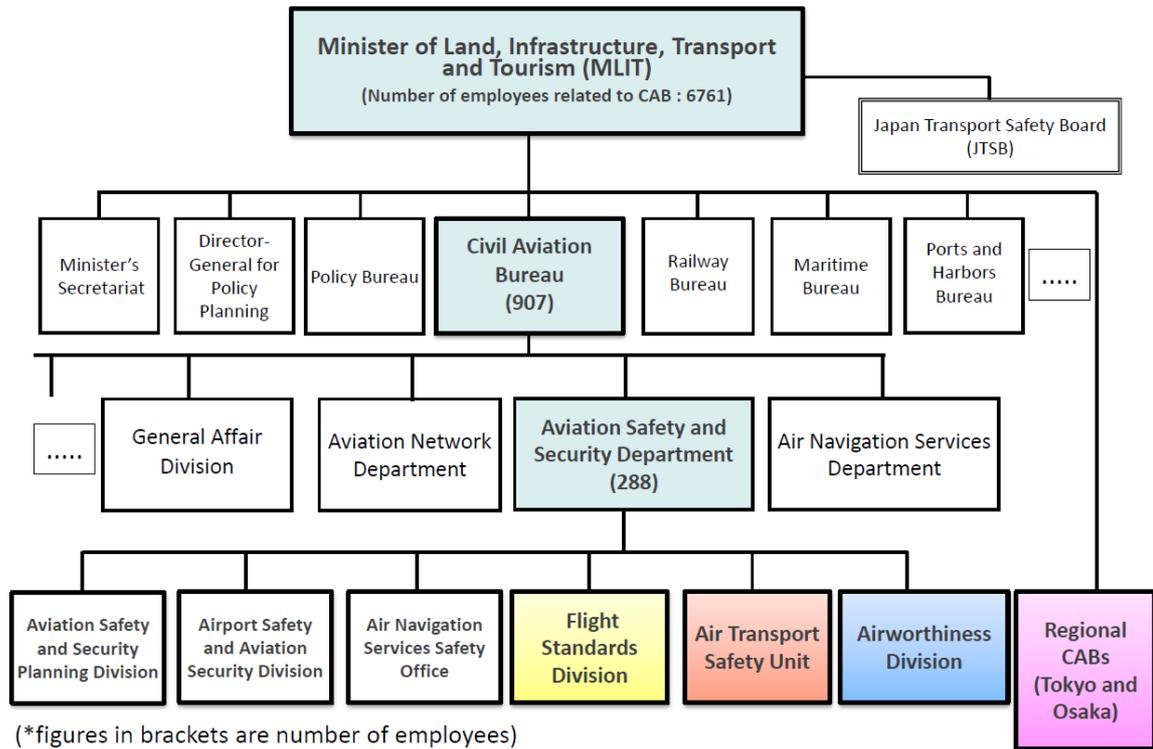
- 有限熟悉的機型的設計理念，特別是在設計中使用任何新技術
- 為滿足持續適航，包括適航指令的監理要求時的挑戰。
- 需要重新認證和持續適航活動的設計數據的取得管道。
- 減少取得當地之專家及技術。

這些經驗當然有好的一面，也有不好的部分。

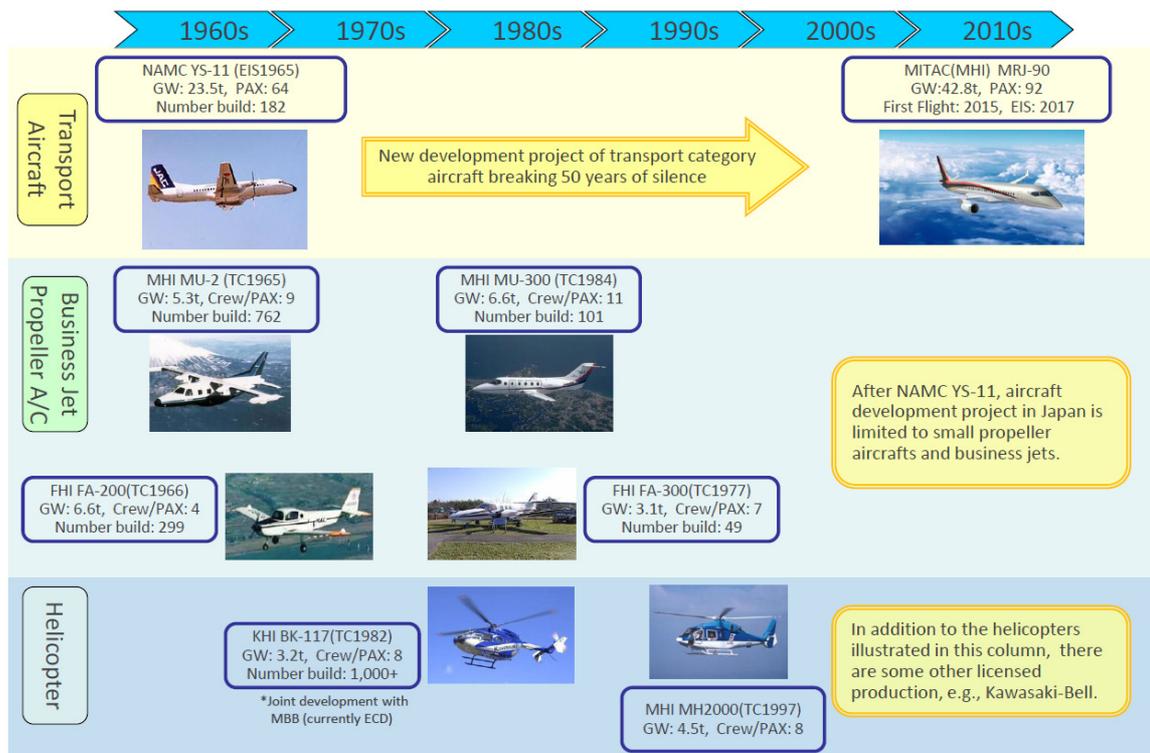
以波音787飛機為例，飛機營運人向CASA提出申請(我國係由航空器製造商透過其民航主管機關向我國民航局提出申請)，接著CASA會與波音公司召開會議，由波音向其說明有關設計標準之型別檢定數據表、特別條件及等效安全等議題，並會針對飛機服勤後之改正措施等議題進行討論，CASA會在增加澳洲操作飛機之特別限制條後發給型別接受證書。

要由全方位的認可程序轉換成自動認可的風險平衡是有挑戰性的，國際民航組織附約中規範到的航空器設計國、註冊國及操作國相互之責任歸屬釐清就顯得重要，如果要降低航空器註冊國認可檢定之負擔，那航空器註冊國對航空器設計國民航主管機關的檢定程序就要有一定程度之信任，並要能確保航空器交運後相關持續適航之支援性。如果航空器製造國與航空器設計國不同時，那挑戰又多了些。CASA最後建議的方式與目前CASA執行的程序相類似，並由各民航主管機依據自己之需求增加如要求製造廠提供檢定計畫、一般規範等文件。

2. 日本民航局航標準部門Mr. Fumiki Horikoshi介紹該局最近與FAA在雙邊適航協議中增加認可日本製造之替代性零組件(PMA)之認可及該局之PMA架構，Mr. Fumiki Horikoshi先行介紹該局在國土交通省之位階，及其民用航空之發展。

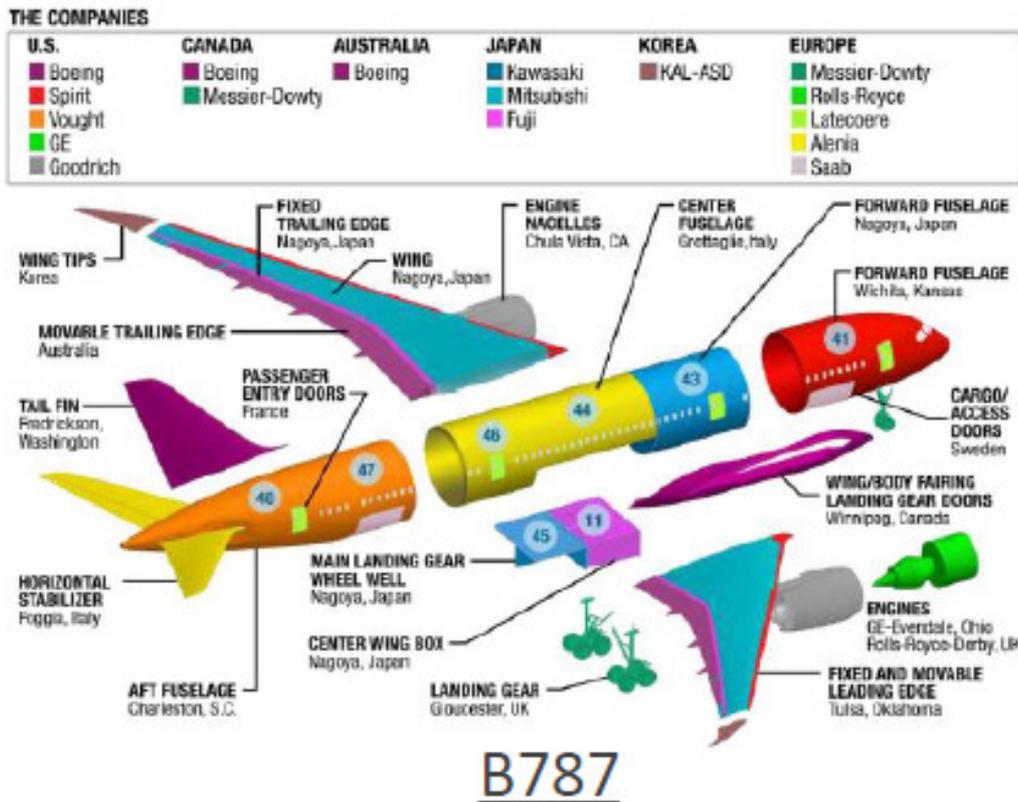


日本民航局位階及其組織架構



日本民用航空之發展歷程

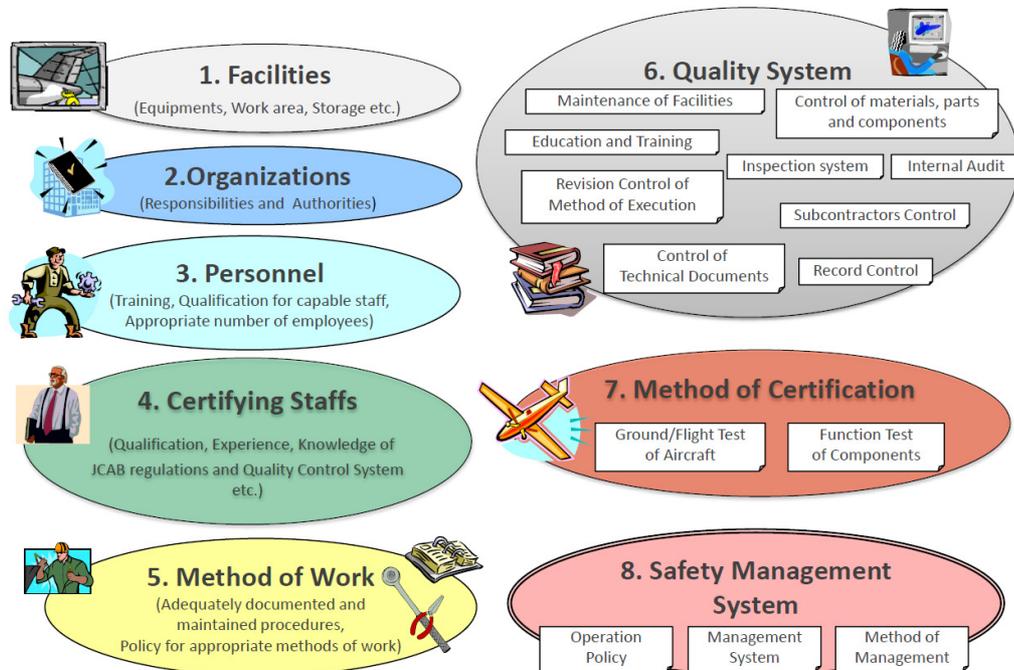
在過去幾十年，日本航空工業一直以國際合作案為主並未發展自己的航空產品，如波音767、777及787，而且其分工佔整架飛機的比重一直增加，從767的15%，777的21%，到787已佔35%。



製的日本廠商直接交運給使用該型飛機的日本航空公司，那對經濟性及方便性都是一大優勢，若能交運給日本以外的航空公司那更是大利多。不過就向本報告一開始就敘明的，美國只同意在以取得美國型別檢定證持有人(Type Certificate Holder)授權協議之條件下才願意簽署認可該PMA之協議，也就是說，很大一部份主導性還是掌握在美國廠商手中。

有關日本PMA廠商的資格，與我國及美國一樣，沒有大差異，也就是要有個品質系統、要有設備、組織、人員、工作方法檢定方

式及安全管理系統。



3. 香港民航處同時報告型別認可簡化之作為，以該處目前與中國大陸、澳門、美國、歐盟及澳洲為例，香港與中國大陸及澳門對航空產品是完全接受，不需執行認可檢定；與美國的協議則是單方接受及認可美國之航空產品；與歐盟之協議是歐盟執行認可香港之技術標準件(TSOA)，香港執行認可歐盟之航空產品及零組件。與澳洲對設計認可及維修廠之認可(完全接受)仍在協議中。

對於簽屬協議簡化認可程序香港認為有以下幾項好處：

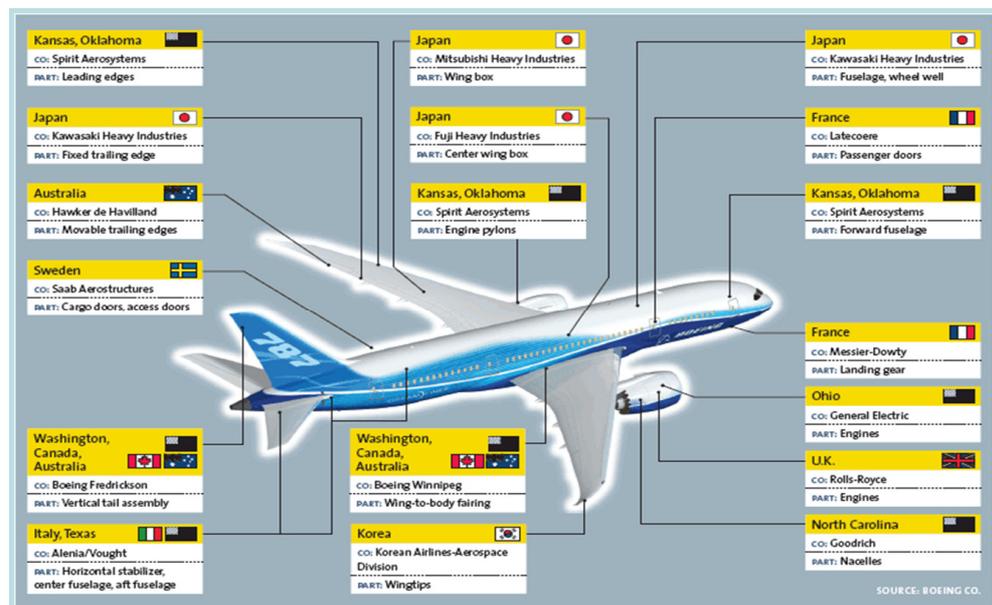
- 維持標準及監理之能力
- 國際性之合作

- 減少民航主管機關之參與
- 降低業者之經濟負擔

至於如何要由執行全面性之認可程序過度到簡化式之認可到完全接受，香港認為要更多民航主管機關之合作及技術訓練才有可能達成。

4. 馬來西亞民航局也需要執行型別認可，唯該局並不單獨對發動機及螺旋槳另外執行型別認可，在核發適航證前業者必須出具該局發給之型別接受函。其認可程序及所需之文件與前面提報之國家類似。

5. 美國FAA設計及製造部門主管David Hempe說明民航主管機關相互技術協助之必要性以面對全球製造之環境，他提到目前航空業幾乎全球性之製造、新的技術、依賴全球之供應鏈及風險分擔，製造廠由單純的製造成為整合者，主要的組零件全球都在製造，他舉Boeing 787為例：



美國、澳洲、日本、法國、瑞典都承製了一大部分，縱然在美國本土，堪薩士、德州、加州、華盛頓都有組裝廠，複雜的商業安排往往挑戰民航主管機關的監理，航空器製造國民航主管機關必須負責這種跨國界之監理，而雙邊適航協定中之相互協助條款就可以讓這種跨國界之監理執行上更有效率。

(二) 飛機檢定未來之方向：

1. 香港以委任代表簡化其核發適航證書之制度為題發表報告，該制度之產生係因其業界持續引進新飛機再加上香港民航出人力及資源之短缺，為符合業界之期待而產生，該制度之法規在2012年發布，執行者必須是Organization Designation Approval 之人員，也就是組織必須被核准，人員要熟悉程序，清楚的責任與資格，制式的程序，該制度一開始由香港民航處密集之參與以確認執行之授權組織與人員能夠了解民航標準及執行品質，並提供必要之訓練，該制度對香港民航處最大之利益就是緩解人力受限之壓力及符合業界對核發適航證時程的期待。
2. 本次會議另一個重點就是無人載具系統(UAS)之檢定及操作，因此本次會議特別成立一個小組討論，成員有FAA、印度、中國大陸、新加坡及我國民航局。

印度之簡報主軸在說明美國FAA、澳洲CASA及英國CAA在無人載具之規定及其差異以及印度目前之進度，在法規完備前印度目前之作法為：

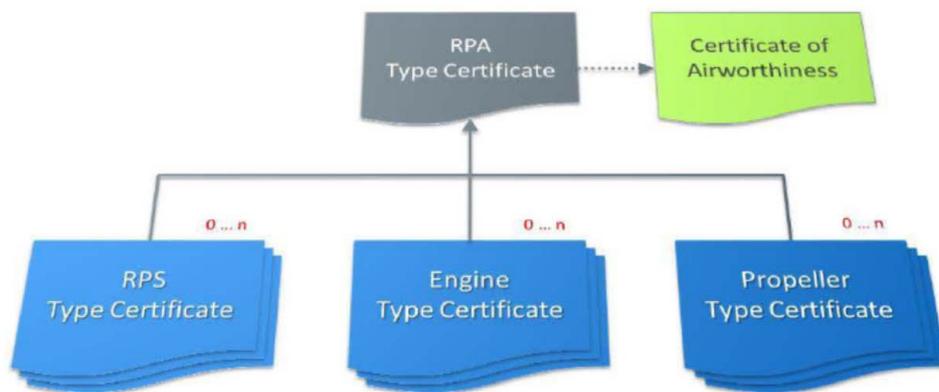
- 逐案申請及核准
- UAS 申請必須取得其內政、航管、通信主管部門之核准
- 150公斤以上UAS目前不核准
- 操作UAS在管制區域400呎以下目前不被核准
- 模型飛機不需核准
- 商業用之UAS在非管制空域400呎以下操作僅需由地方主管機關核准
- 超過400呎以上之商業UAS操作就需由印度民航主管機關協同其他機關核准

我國民航局報告ICAO於今年二月發布之Doc 10019 RPAS manual，該手冊要求無人載具比照有人航空器需型別設計核准(Type design approval)、製造核准(Production approval)、持續適航(Continuing airworthiness)、駕駛員證照(Licensing)已及安全管理系統(SMS)，且針對RPAS操作者需要：

- 營運證書(RPAS operator certificate)
- 操作規範(Operation specification)
- 操作手冊(Operating manual)
- 飛行手冊(Flight manual)
- 維護手冊(Maintenance manual)

- 保險(Liability insurance)
- 註冊(Registration)
- 適航證(CoA)

這些規定不管是對各國現行管理來說都是衝擊，本局的論點是如果針對小眾市場，如果USA需取得設計及製造之核准，那可能大部分之業者將走入地下，繼續違法販售UAS及操作。



本局代表另外說明我國現行以Aeronautical Information Circular(AIC)管理無人載具之機制，目前AIC中規範到非商業之政府機關及國防用途之無人載具操作，其中限制為：

- 必須在隔離空域操作(Operation only within segregated airspace)
- 最大起飛重量限制為150公斤(The MTOW is limited to 150Kg)
- 使用特殊無線電頻道必須向國家通訊委員會申請(The use of specific radio frequency channel shall be approved by NCC.)
- 操作時間限制(Hours of operation are limited from sunrise to sunset.)
- Site consideration for safe operation.)
- 不可同時操控一架以上無人載具(Pilot shall not control more than

one RPAS by any method in the same time.)

- 自動駕駛之無人載具必須有失效安全之功能(Autopiloted RPAS shall be capable of fail-safe functions.)

ICAO Doc 10019 RPAS manual目前缺乏的就是成員國的實踐經驗，以及對載具重量分類並未規範，以美國而言，55磅以下之無人載具是不須檢定的，似乎又不符ICAO 手冊之精神。

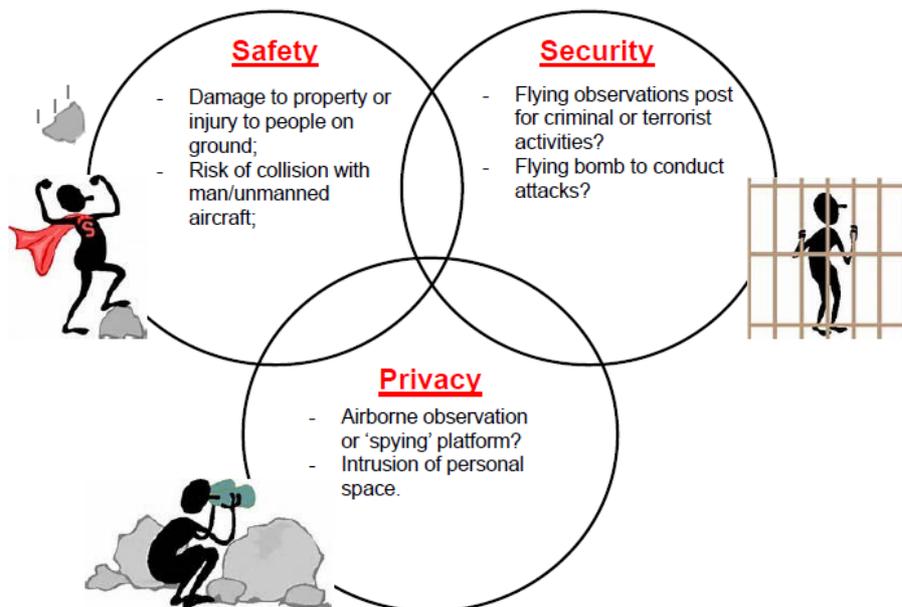
中國大陸說明現在發展之無人載具及其管理方式，特別是模型飛機之管理隸屬運動管理局(General Administration of Sport of China)，不屬其民航局之管轄範圍，其無人載具如 AH-3N、TXII、V750 均須臨時註冊並取得特種適航證才可操作飛行。



AH-3N



新加坡對 UAS 之考量在安全、保安及隱私權之考量：



如使用載具攜帶炸彈攻擊或使用載具來偷窺私人活動等，這些議題就不是單純民航主管當局可以權衡考量之範圍，有些議題亦拉升至國安之層級。

除了 UAS 之議題，FAA 報告 Additive Manufacturing (AM) 製造，也就時俗稱之 3D 列印製造，雖然該項技術在航空業尚未使用，但不管業者或 FAA 都已投入研究，這項技術之好處是降低材料成本、減少零件數量並讓複雜之零件更容易製造。雖然該項技術仍有風險存在，但基於眾多之優點，適航主管機關及業界均應朝正面發展。

肆、心得與建議

- 一、因應各民航主關機關人員及資源之缺乏，以 SMS 風險之考量來簡化監理作業之流程是最近各主管機關調整其組織及作業之重點，各國藉由該會議直接與 FAA 溝通並了解其方向及法規變動之真正意涵，除調整本身之工作方向，建立意見交流之直接溝通管道，對飛航安全資訊有極其正面之助益。
- 二、無人載具之操作及管理是各國現在及未來法規制定之重點，雖然國際民航組織已發佈指引讓各國依循，唯相關文件在各國之解讀及執行上差異太大，我國未來如何制定適切之法規目前已成立工作小組研議中，將視主要民航主關機關訂定相關管理規定之方來規劃我國之管理規定。
- 三、本次會議中本局代表再度向 FAA 表達在我與其簽署雙邊適航協議之適航程序中加入困難度較高之 16g 座椅之技術標準件 (TSO)，該案我國已向 FAA 提出申請，唯 FAA 地區管理部門回應並不貼切，本局代表請 FAA 總部之代表向其地區管理部門溝通我國之需求，該項獲 FAA 正面之回應。
- 五、FAA 規劃下次會議，將於明(2016)年 3 月於中國上海舉行。