

出國報告（出國類別：實習）

赴英國參加 IFA 2010 年度獎學金之 JAA  
Airworthiness Training Course 訓練課程  
出國報告書

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：約聘人員 楊鴻動

派赴國家：英國/倫敦

出國期間：99 年 12 月 12 日至 99 年 12 月 22 日

報告日期：100 年 2 月 14 日

## 目 錄

壹、目的 .....	2
貳、過程 .....	3
一、國際適航聯合組織(IFA)獎學金 .....	3
二、EASA 法規架構 .....	3
三、EASA Part 21 航空產品與其各項裝備及零組件設計及生產組織檢定管理規則 .....	4
四、持續適航 .....	9
五、EASA Part M 持續適航 .....	11
六、EASA Part 145 維修機構 .....	17
七、EASA Part 66 維修人員檢定給證 .....	18
八、EASA Part 147 訓練機構檢定給證 .....	19
九、上課時與導師所討論之其他項目 .....	20
參、心得及建議 .....	21
肆、附錄 .....	22

## 壹、目的

我國航空人員檢定給證管理規則-地面機械員檢定證系引用美國民航法規第 65 部，自民國 59 年實施以來經 12 次之修訂至今。

全球多數國家已依 EASA Part 66 為藍本制定各國之維修人員檢定給證規則，主要原因是 EASA Part 66 人員檢定比較符合於現代航空器設計之維修理念。

本局現正擬訂中之新航空人員(地面機械員)檢定給證規則是以 EASA Part 66 為藍本，希望經由本次之訓練，了解 EASA Part 66 其設計之理念及背景後，擬訂出適合本國航空人員(地面機械員)之檢定給證規則同時也達到與國際法規接軌目標，為我國未來加入 ICAO 做準備。

## 貳、過程

### 一、國際適航聯合組織(International Federation of Airworthiness)獎學金

本局為國際適航聯合組織(International Federation of Airworthiness)會員之一，該組織每年會提供一名額獎學金給會員來推薦適當人員參加飛航安全相關法規訓練，其目的在於經由訓練來增進全球之飛行安全。

為與國際法規接軌，本局現正研擬中之地面機械員證照系統及訓練機構法規是依歐洲法規(第 66 及 147 部)為藍本與本年度該組織所提供之歐洲法規訓練課程相謀合。

本局於 2010 年 4 月 15 日由李局長文龍推薦本局標準組適航檢查員楊鴻勳參加國際適航聯合組織(IFA)2010 年度受訓獎學金之提名，並於 2010 年 6 月 10 日接獲該組織通知楊員獲得本年度唯一獲選名額並將相關資訊公布於該組織網站及發布國際新聞稿(如附件)。

本次參加之課程 Airworthiness Training Course 於英國倫敦舉辦，課程主要內容是使學員了解航空產品從設計至產品報廢為止要確保其適航性歐盟是如何應用其相關適航法規來管理，以確保航空產品在營運中之安全。

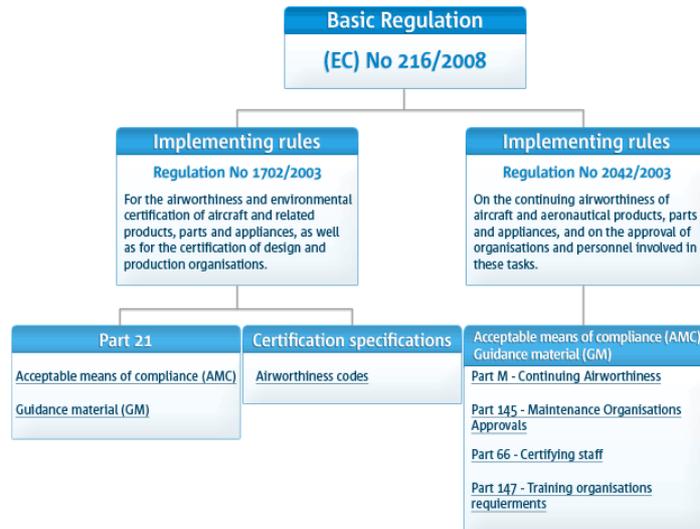
航空產品由設計開始至產品報廢要確保其適航是所有航空適航法規管理之主軸，從 ICAO 至各國主管機關之航空適航法規都於此為中心。

### 二、EASA法規架構：

EASA 在其基本法規下有分為兩大實施細則：一為航空產品之設計、生產之適航及環境要求；二為與航空產品之持續適航相關之組織及航空人員要求。航空產品之設計、生產之管理及認證由 Part 21 規範，而相關設計、生產標準為 Certification Specifications 之 Airworthiness Code (CS 23, CS 25 與 FAR Part 23, 25 等相同)。持續適航部份有 Part M 持續適航(Continuing Airworthiness)；Part 145 維修組織檢定(Maintenance Organization Approvals)；Part 66 航空人員認證(Certifying Staff)；Part 147 訓練機構(Training Organization Requirement)。

另 EASA 在制訂實施細則時也會訂定供各會員國民航管航理當局之相關作法及符合該細則之方法(Acceptable Mean of Compliance)，同時也會提供參考資料(Guidance Material)供適用該法規相關組織、人員能快速了解法規之精神，以達各項法規能有效落實。

EASA 之法規主要架構如下：



### 三、EASA Part 21 航空產品與其各項裝備及零組件設計及生產組織檢定管理規則

EASA Part 21 航空產品與其各項裝備及零組件設計及生產組織，其區分如下：

Section A 檢定申請及權利與義務

Subpart A 一般規定

本節主要規範在第 21 部下檢定合格之航空產品設計及製造者之一般權利與義務，在第 21 部下檢定分別有航空器型別檢定證、補充型別檢定證、限制型別檢定證持有者，持有歐洲技術標準件授權者、大修理設計者，經檢定合格者有以下之義務：

一、備有航空產品及其零組件之失效、故障及缺陷之統計、調查、分析系統，同時有義務提供相關統計分析調查及改善等資料通報 EASA 及航空產品使用人。

二、當 EASA 因航空產品及其零組件之安全因素發布適航指令(Airworthiness Directives)時，檢定、授權證持有者有義務提供恢復其可接受之安全條件所需採取之詳細檢查及改正計畫給 EASA 及使用人。

三、航空產品與其各項裝備及零組件設計者與製造者間之協調，確保有效支援航空產品經改裝、修理後之持續適航。

## Subpart B 型別檢定證、限制型別檢定證

申請型別檢定證、限制型別檢定證者必先取得 EASA 核准之設計組織認證(Design Organization Approval)。

此型別檢定證、限制型別檢定證統一由 EASA 來檢定及發證。

有關型別檢定證、限制型別檢定證之標準則依申請之類別不同必需符合相應之適航規範(Airworthiness Code)例如：

- **CS-23** (Normal, Utility, Aerobatic and Commuter Aeroplanes) 通用類、特種作業類、特技類及通勤類航空器
- **CS-25** (Large Aeroplanes) 大型(運輸類)航空器
- **CS-27** (Small Rotorcraft) 小型旋翼飛機(運輸類)
- **CS-29** (Large Rotorcraft) 大型旋翼飛機(運輸類)

## Subpart D 型別檢定證、限制型別檢定證之變更

型別檢定證、限制型別檢定證之變更區分為重大變更及小變更，重大變更必需有型別檢定證持有人才能申請變更，小變更則可由自然人或法人來申請。

型別檢定證、限制型別檢定證之變更統一由 EASA 來檢定及認證。

## Subpart E 補充型別檢定證

補充型別檢定證申請必需由組織團體來申請，必先取得 EASA 核准之設計組織認證(Design Organization Approval)或該組織團體能展示其有實際設計能力、相關資源及相關之作業能力並經 EASA 同意。

補充型別檢定證申請之型別變更與 Subpart D 之重大變更相同，Subpart D 為型別檢定證持有人來申請，而 Subpart E 由其他組織團體來申請。

補充型別檢定證統一由 EASA 來檢定及認證。

### Subpart F 無製造許可之製造

本節主要是規範自然人或法人在不申請 Subpart G 製造許可下製造相關航空產品與其各項裝備及零組件。

此申請由民航主管機關來審查及許可，且此許可信之有效期為一年。

申請此許可的自然人或法人很少，主要原因是每年要重新申請一次。

### Subpart G 製造許可

本節主要是規範自然人或法人(組織團體)在申請空產品與其各項裝備及零組件製造許可。此申請由所在國民航主管機關來審查及許可。

### Subpart H 適航證

本節主要是規範適航證之申請，適航證分為(a)適航證(b)限制適航證(c)飛行許可(Permit to Fly)。

新機申請適航證必須提出如符合性陳述(statement of conformity)，使用過之飛機需提出適航審查證書(Airworthiness Review Certificate(ARC))。

飛行許可(Permit to Fly)可由民航局、EASA、Part 21 之證照持有者及 Part M Subpart G 之持續適航管理組織團體(Continuing Airworthiness Management Organization(CAMO)來核發，但在核發時應依飛機當時之狀況加註相關限制條件。

### Subpart I 噪音證明

EASA 新飛機已不特別發一噪音證明，會在如 Statement of Conformity (EASA Form 52)有符合噪音之陳述。

## Subpart J 設計組織許可

規範航空產品與其各項裝備及零組件設計，此設計組織許可 (Design Organization Approval(DOA))需由 EASA 核准。

持有 DOA 者得申請型別檢定證(TC)、型別重大變更、補充型別檢定證、歐洲標準件-APU 及重大修理之許可。

## Subpart K 零組件

規範航空零組件製造，申請此核准必需與 Subpart B, D 或 E 時之認證程序進行，或依 Subpart O 申請歐洲標準件(ETSO)，如要申請標準件必需經由 EASA 認可。

標準件必需由 DOA 例管，標準件不需要使用 EASA Form 1，其他零組件需要 Form 1。

## Subpart M 修理

規範航空產品與其各項裝備及零組件修理，如果要執行 ETSO 件之修理則需視為 ETSO 件之修改需依修改之程序完成核准。

持有 DOA 者得申請航空產品與其各項裝備及零組件修理，修理之大小必需由 EASA 或 DOA 判斷。

航空器之大修理(Major)必需有 TC 或 STC 持有人或 EASA 核准，小修理可由適當之 DOA 或 EASA 核准。

在製造中之產品之修理必需符合製造之標準。

## Subpart O 歐洲標準件(ETSO)

規範歐洲標準件(ETSO)製造，申請歐洲標準件(ETSO)是設計與製造一起申請檢定。如申請 ETSO-APU 則必需也要申請 DOA。

如果 ETSO 件之需要大修理時則必需要重新申請 ETSO 之授權。

## Subpart P 飛行許可(Permits to Fly)

規範飛行許可之申請及核准。飛行許可得由 EASA、NAA(國家民航局)或經核准之設計組織許可(DOA)、製造許可(POA)或持續適航管理組織 CAMO 來核發。

申請核發飛行許可之情況如下：

- 研究發展
- 符合性試飛
- 製造試飛測試
- 製造廠區之間之飛行
- 交機飛行
- 市場評估
- 展示
- 飛行至維修或適航審查或儲存地
- 超重/超出一般越水及陸飛行
- 破紀錄、比賽等飛行
- 未符合環保法規前飛行
- 非商業性、非複雜性或不適用於適航證之飛行

核准飛行許可分為兩階段：第一階段為飛行條件之核准；第二階段核准飛行許可。核准飛行條件主要規範航空器之構型及為確保飛行安全之各項條件及限制。

飛行許可有效期最長為一年。

## Subpart Q 航空產品與其各項裝備及零組件之標示

規範航空產品與其各項裝備及零組件之標示之各項標示標準，如航空器、各項裝備及零組件、關鍵零組件、EPA (European Part Approval)、ETSO 件等。

#### 四、持續適航(Continuing Airworthiness)

在 EASA 法規 2042/2003 Articles 2 Definitions 中對持續適航之定義是“確保航空器在其使用壽命期間之任何時間符合適航規定及安全運行條件之各項作業過程”“continuing airworthiness means all of the processes ensuring that, at any time in its operating life, the aircraft complies with the airworthiness requirements in force and is in a condition for safe operation”。這些過程包括以下適航管理：

- 適航指令(AD)
- 飛行手冊(Flight Manual)
- 改裝(Modifications)
- 修理(Repairs)
- 主要最底裝備清冊(MMEL)
- 適航限制(Airworthiness Limitations)
- 適航證(Certificate of Airworthiness)
- 事件報告(Occurrence Reporting)
- 紀錄(Records)
- 維修計畫(Maintenance Program)
- 維修標準(Maintenance Standard)
- 可靠度計畫(Reliability Programme)
- 認證維修需求(Certification Maintenance Requirement)
- 重量與平衡(Weight and Balance)

確保航空器之適航主要有兩大單位來負責：航空器設計者(型別檢定證持有者)及航空器所有人/使用人。型別檢定證持有者有責認提供一完整之持續適航指導文件(Instructions for Continued Airworthiness)給航空器使用人，同時也需要將此指導文件之管理計畫報 EASA。持續適航指導文件依型別認證標準(Certification Specifications)不同有所區別，大致包含以下文件：

- 維修手冊(Maintenance Manual)

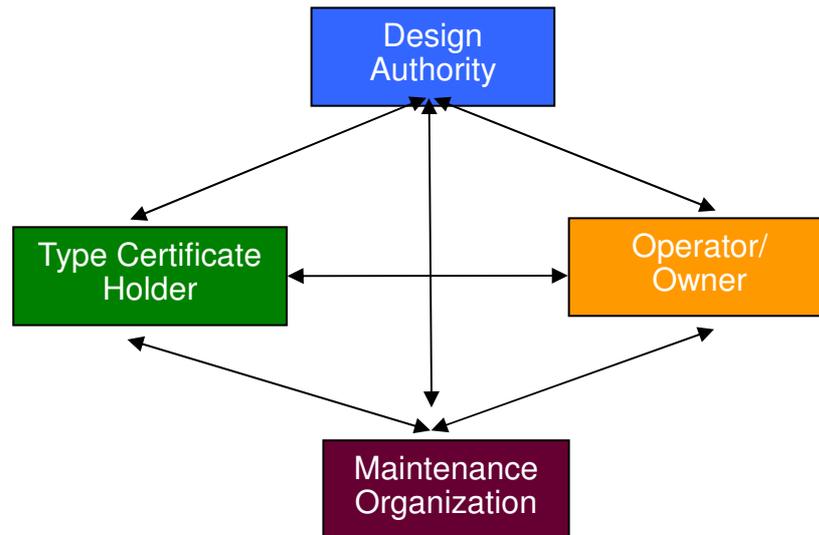
- 件號手冊(Illustrated Parts Catalogue)
- 維修計畫文件(Maintenance Planning Document)
- 結構修理手冊(Structural Repair Manual)
- 適航限制(Airworthiness Limitations)
- 疑難排解指南(Troubleshooting Guide)
- 線路圖(Wiring Diagrams)
- 工具裝備清冊(Tool and Equipment List)

型別檢定證持有者必需要保持持續適航指導文件之有效性及適航性必需依以下之資訊收集及經驗累積適時修正及改善航空產品：

- 製造之經驗
- 由維修單位/使用人所反饋之意見
- 營運時之問題
- 事故/意外事件
- 改善產品之新技術
- 供應鏈

型別檢定證持有者必需依法規規定之各項通報資料中收集及分析，適時修正產品之持續適航效能，而民航管理當局有責任監理型別檢定證持有者之持續適航單位，確保其依所報備之持續適航管理計畫之落實及達到其功效，如發現有立即影響飛行安全時，管理當局必須立即採取改正行動-發行適航指令，在期限內改善不安全因素。

型別檢定管理當局(Design Authority)、型別檢定證持有者(Type Certificate Holder)、所有人/使用人(Owner/Operator)、維修組織(Maintenance Organization)之關係如下圖：



EASA 在法規中規定所有人/使用人負有航空器之持續適航管理責任，為此持續適航之管理相關人員及機構訂定了以下四部法規：

Part M 持續適航(Continuing Airworthiness)

Part 145 維修機構許可(Maintenance Organization Approval)

Part 66 維修人員檢定(Certifying Staff)

Part 147 人員訓練機構(Training Organization Requirement)

## 五、EASA Part M 持續適航(Continuing Airworthiness)

### Subpart B 責任

規範持續適航之責任及持續適航管理之相關規定。其中包含有：

- 航空器所有人之持續適航責任
- 航空器租賃時之責任
- 航空人員或維修機構執行維修時之責任
- 機長或維修機構執行 Preflight 之責任
- 航空器所有人委託其他機構執行持續適航管理時之責任
- 大型飛機之持續適航管理要求

-商用航空器使用人之持續適航管理責任及維修規範

同時規範以上所有人/機構等事件報告之責任，包含 72 小時內、報告對象(民航管理當局、型別檢定證持有者等等)及報告內容。

### Subpart C 持續適航(Continuing Airworthiness)

是 EASA 規範保持航空器持續適航的最低工作標準，無論是私人飛機或是運輸業都必需要符合此最低標準。

確保航空器之持續適航及其緊急裝備在營運及緊急時之可用性必需由以下之工作來確認：

- 完成飛行前檢查(Pre-flight Inspection)，無需簽署恢復可用簽證，但必需要由合格人員來執行(含飛行員)。
- 所有飛機之缺點改正，必需符合型別檢定證持有者所供之指導文件，或經 EASA 認可之標準。
- 依航空器之維修計畫完成相關之維修工作。
- 商用航空器必需要有分析系統，確保維修計畫之有效性。
- 完成:適航指令；影響持續適航之航務指令；EASA 所訂定之持續適航需求；民航主管機關對有立即安全影響所發之指令。
- 依指導文件或經 EASA 認可之標準完成相關改裝及修理。
- 商用航空器依其政策完成非強制性的修改及檢查(如服務通告)。
- 依製造廠家要求完成維修試飛(如測試 RAM AIR TURBINE)。

航空器維修計畫是持續適航的基石，每一型航空器必需要有其維修計畫且必需經註冊民航主管機關核准。此維護計畫除要依型別檢定證持有者所提供之維護計畫文件、維修手冊第五章、服務手冊/指導文件外，也需要審查其提供之 SB 及其他文件將之納入。

航空器使用人及維修人員必需要很了解型別檢定證持有者之維修原理(在維修簡介章節內)，同時也要考量航空器之營運環境、操

作程序、維修程序及使用情況、操作規範(RVSM, ETOPS, AWOPS)，維修計畫必需要定期審查確保其適合營運裝況(如可靠度計畫)。

維修紀錄保存及轉移，在持續適航中紀錄保存是很重要的一環，如果沒有做好不但會被停止飛行同時也會提高很多成本，維修紀錄保存要有：

- 適航指令
- 改裝
- 年限管制件
- 組件裝機紀錄
- 維修狀況(符合維修計畫)
- 載重平衡報告
- 缺點延遲改正紀錄
- 維修技術紀錄(簿)系統 (3年)

#### Subpart E 組附件 (Components)

規範組附件、標準件(standard parts)、生材或耗材(raw material or consumable material)之裝機規定，其要求包括文件正確性，適裝性等。

組附件之維修必需由 Part M Subpart F 或 Part 145 認證之維修機構來執行。如執行歐洲小型飛機(ELA)維修時則可由持有飛機維修工程師證照人員(LAE)來執行。

規範年限管制件、待修件、無法修復件(報廢件)之管理。

#### Subpart F 維修機構 (Maintenance Organization)

規範無執行商業營運非大型飛機維修機構之認證等。認證理念與 Part 145 相同，其中包含：

- 場地設施
- 人員

- 持照人員
- 工具裝備
- 機構手冊
- 工作指示(如同與委託者之合約)
- 機構自我檢視(檢視維修機構符合此認證規範)

### Subpart G 持續適航管理機構 (Continuing Airworthiness Management Organization)(CAMO)

規範持續適航管理機構檢定，經檢定合格之機構得執行以下工作：

- 非商用航空器之持續適航管理(依檢定證)。
- 商用航空器之持續適航管理(依檢定證及 Air Operator Certificate (AOC))。
- 依檢定證及其品管系統得委託適當組織執行限定之持續適航工作。
- 核發適航審查合格證 (Airworthiness Review Certificate。(部分歐盟國家民航管理當局沒有將此權利授給 CAMO)
- 依 Part 21A711(d)核發其所管理航空器之飛行許可 (Permit to Fly)。

此檢定包含有：

- 人員(人員必需依 EASA 申請表經民航管理當局認可)
- 場地(辦公區)
- 文件資料
- 品管系統
- 持續適航管理手冊

持續適航之文件審查必需確保：

- 機體、發動機及螺旋槳之起降次數/使用時間有適當紀錄妥。

- 飛行手冊符合航空器之構型且為最新版期。
- 所有維護計畫中之工作均依核定時程完成維修工作。
- 所有發現之缺陷都效改正或適當管制。
- 所有受影響之適航指令都已執行完畢且適當紀錄。
- 所有修理及改裝都依 Part 21 核准且適當紀錄。
- 所有裝機之年限管制件未超出其年限且有適當之標示及紀錄。
- 所有維修工作均依 Part M 完成簽放。
- 航空器之載重平衡符合其構型。
- 符合 EASA 核准之最新版型別檢定證。
- 符合 Part 21 噪音規定。

#### 持續適航航機實體檢查：

- 所有的標示符合規定。
- 航空器符合飛行手冊。
- 航空器構行符合核准之文件。
- 沒有明顯之缺失或未依相關規定管理。
- 航空器實體與文件審查相符合。

#### 核發適航審查證(Airworthiness Review Certificate (ARC))(EASA Form 15b)或簽署建議函：

- 核發適航審查證(ARC)(如經核准(因部分歐盟國家由民航管理當局來執行))
- 核發適航審查證(ARC)有效期為一年，可展延一年。
- 適航審查不得委外執行。
- 相關的審查及檢查報告需要送管理當局。
- 適航審查證(ARC)必需要與適航證放在飛機上。

#### 品質管理系統

持續適航管理機構必需要有品質管理系統，確保其管理符合法規及各項適航要求，例如發現任何缺失要能適時改善，其品管系統至少應包含：

- 確保 CAMO 是依照 Part M Subpart G 相關規定執行持續適航管理。
- 所有委外維修均依相關合約執行及
- 所有維修符合相關法規。

### Subpart H 恢復可用證明 (Certificate of Release to Service)

規範航空器完成維修工作後除依 Part 145 之規定簽證外，必需依本節規定完成簽證，依本節簽證人員如下：

- 依 Part M Subpart F 檢定合格維修機構之適當合格人員簽證。
- 依 Part 66 檢定合格人員依本規則附件七所列之維修工作完成維修及簽證。
- 依本節 M. A. 803 由合格飛行員簽證。
- 如果航空器必需在沒有 Part 145 檢定合格維修廠及持有 Part 66 維修人員地區執行維修時，航空器所有人得臨時委託有 3 年以上維修經驗之人員執行維修簽證，必需在七天內通報持續適航管理機構或民航管理當局。

恢復可用證必需包含：

- 所從事工作之說明。
- 完工日期。
- 從事該工作之人員姓名或機構(如個人簽放時要簽證照號碼或機構核准號碼)。
- 任何適航或操作限制(如維修工作未完成等)。

如有已知任何影響飛行安全之缺點時，不得簽署恢復可用證明。  
附件之恢復可用簽證可簽證 EASA Form 1 Authorized Release

Certificate。

### Subpart H 適航審查證明 (Airworthiness Review Certificate)

規範航空器之適航證(永久有效)之持續適航，每年必需要執行一次持續適航審查，審查合格後開立適航審查證明(ARC)，與適航證一起放在航空器，適航審查證明有效期為 12 個月，如在持續適航管理下可延長其有效期兩次，每次 12 個月。

商用航空器之適航審查多數民航局都委由持續適航管理機構(CAMO)來執行，部分管理當局則自行執行，如果註冊國航空器是委由其他國家之持續適航管理機構(CAMO)來管理，則註冊國管理當局會執行此審查。

有以下情況時，適航審查證明將失效：

- 適航審查證明被吊銷或廢止。
- 適航證被吊銷或廢止。
- 航空器除籍。
- 型別檢定證被吊銷或廢止。

航空器之適航證失效或有以下情形時，不得飛行：

- 航空器之持續適航或所安裝之組附件不符合 PART M 之規定。
- 航空器不符合 EASA 核准之型別檢定證規範。
- 航空器在未有適當之處置執行超出飛行手冊或適航證之飛行。
- 意外事件/故後未恢復其適航條件前。
- 任何未經 PART 21 核准之修理或改裝。

## 六、EASA Part 145 維修機構檢定(Maintenance Organization Approval)

EASA Part 145 是依 JAR 145 後為版本，其架構已很完整，其與本

國之 06-02A 最大不同在於維修授權之結構不同，EASA PART 145 只分為停機線(LINE)及基地(BASE)等兩大項，本國之 06-02A 則採美國 FAA 之授權架構分為機體、發動機、螺旋槳、無線電設備、儀器、附件、特業維修等。檢定時之檢查大致如下：

- 場地設施
- 人員及證照
- 工具裝備及材料
- 技術文件
- 生產管制(維修管理)

EASA Part 145 就與本國之 06-02A 差異部份說明如下：

人員授權方面，EASA Part 145 都依 Part 66 為主軸，其維修簽證人員都必需要符合 Part 66 之 A、B1、B2 及 C 類之要求，另對於附件維修之人員證照需求也需要符合 Part 66，而 Part 66 則預留下未來附件維修之執照考照之章節。

另 EASA 法規與本國法規最大之不同在於航空公司不得執行維修工作，所有維修工作必需經由合格 Part 145 維修廠來完成，在維修廠中其有一特別維修工作授權與本國之 06-02A 不同，即 EASA Part 145 在無維修資源之外站，可授權飛行員執行部分經完訓之維修工作及簽證，此授權程序必需明訂於公司之手冊中，並報民航管理當局備查。

有關技術文件及資料部分，維修廠除需要依型別檢定證持有人，所發行之持續適航資料，來執行維修工作外，如維修廠發現其有更好的維修方法時，維修廠得依報備之程序，自行修訂後通知型別檢定證持有人其修訂之內容，但此不包含修理及改裝之工程資料。

有關維修簽證方面，如果飛機停在缺乏維修資源地方且必需要更換附件，此更換之附件沒有 EASA Form 1 時，維修廠得依備查之程序，確保其適用性後，安裝使用 30 小時或在飛機回到主要維修基地內更換該附件或補正相關資料。

## **七、EASA Part 66 維修人員檢定給證 (Certifying Staff)**

EASA Part 66 與我國之 05-01A 第四章地面機械員之檢定差異很大，且現全球多數國家也依 EASA Part 66 為藍本制定各國之維修人員檢定

給證規則，我國之 05-01A 第四章地面機械員之檢定主要依法為 FAR Part 65 部，地面機械員檢定分類如下：

- (1) 航空器發動機維護：指發動機、螺旋槳及其附屬機件。
- (2) 航空器通訊電子維護：指航空器儀器及儀表、通訊、導航及電子裝備。
- (3) 航空器機體維護：指前兩款以外之航空器結構與系統。

而 EASA Part 66 維修人員基礎檢定類別如下：

- (1) A 類
- (2) B1 類
- (3) B2 類
- (4) C 類

A 及 B1 檢定類依飛機、直昇機及其裝置渦輪發動機或活塞式發動機之不同組合，細分為四個子類別：

- (1) A1 及 B1.1：指裝置渦輪發動機之飛機。
- (2) A2 及 B1.2：指裝置活塞式發動機之飛機。
- (3) A3 及 B1.3：指裝置渦輪發動機之直昇機。
- (4) A4 及 B1.4：指裝置活塞式發動機之直昇機。

另 EASA Part 66 規定除考到上述之基礎證照外，必需要取得航空器之機型認可，方得執行該機型之維修工作。

EASA Part 66 之檢定中只有學科之檢定，沒有我國地面機械員之術科檢定要求，且 EASA Part 66 之基礎檢定學科考試不公布題庫只公布題庫之出處書籍而我國與 FAR Part 65 則有公布相關題庫給考照人參考。在檢定證之名稱上我國與美國之維修人員為地面機械員，而 EASA Part 66 則為飛機維修工程師。

EASA Part 66 中有預留未來將訂定組附件(Component)維修人員之檢定給證，而我國 05-01A 已有維修員之檢定。

EASA Part 66 與 Part 147, Part 145 及 Part M 有完成之聯結，組成 EASA 有關航空器及其裝備或零組件之維修之廠地設施、人員及證照、工具裝備及材料、技術文件、維修標準等等。

## **八、EASA Part 147 訓練機構檢定給證 (Training Organizations Requirements)**

EASA Part 147 與我國之 05-02A 民用航空人員訓練機構設立規則之檢定差異很大的地方就如同 EASA Part 66 與我國之 05-01A 第四章地面機械員之檢定差異，EASA Part 147 可申請基礎訓練及機型訓練等兩大類，而基礎訓練之課目需依 EASA Part 66 之之課目及時數，機型也要與 Part 66 之要求相同。

在 EASA Part 147 訓練機構之基礎訓練實作得委用 Part 145 維修組織之工場執行實作訓練。

## 九、上課時與導師所討論之其他項目

就航空器之維護計畫部分，航空公司必需依製造廠家之維修實施文件(Maintenance Planning Document(MPD))訂定公司之維護計畫，要注意的是飛機在設計時，相關 Type Certificate 下認證之航空器除航空器之維護外，其相關組件之維護需求會訂定在 MPD 中，唯有關 TSO(ETSO)件及航空公司自選之項目(Buyer Furnishing Equipment)等項目未訂定在 MPD 中，航空公司在接收航空器後，必需消化其(TSO, BFE)後續適航文件要求，將其維護需求納入航空器之維護計畫中報管理當局核准。

Part 66 部有關 CAT C 執照在 EASA 之法規中(Part 145, Part M)，沒有規定航空器執行定期檢查(如 C Check)需要由 CAT C 人員來簽放，維修廠只要有 B1 及 B2 人員簽署每一項工作卡即可，現部分歐盟國家之維修廠也未有 CAT C 之人員。

空中警察用之飛機，其所使用的標準與商用飛機一樣用 Part 21，只是不屬 EASA 管理。但是如果用在救護用之直昇機，則必須符合商用機之標準，其主要原因在於救護行為與一般人民有關。

EASA 之限制型別(Restricted TC)是對特殊型航空器之檢定用，如 Airbus 用來運送航材之飛機。

如果型別檢定持有人(TC Holder)公司關門，則其 TC 下之所有飛機都必需要停飛，除非其後續適航之責任在其關門前已有其他公司持續為他負責執行，例如 Mc-Donnell Douglas 公司由 Boeing 公司收購後，負其持續適航之責任。如果補充型別檢定持有人(STC Holder)公司關門，所有執行過該 STC 之航空器必需要恢復至執行 STC 前之構型，否則該航空器不能執行飛任務，除非有其他公司接收其 STC 之後續適航責任。

歐洲核准件(European Part Approval (EPA))與 FAA 之 PMA 不同之處在於 EASA 不想加入商業技術問題。

### 參、心得與建議

- 一、EASA 之民航法規在管理面與 FAA 及我國之法規有所不同，主要在於 EASA 與各會員國在航空管理上責任問題。在航空安全監理責任上 EASA 與各會員國各有明確之責任區分，如型別設計機構 (Type Design Organization) 是由 EASA 來認證，生產機構 (Production Organization) 是由公司所在地國家(歐盟)之民航主管機關來認證，美國之制度則全由 FAA 來認證。FAA 有委任適航代表(DAR), 委任工程代表( DER)等各人之委任制度，EASA 則需要由 Continuous Airworthiness Management Organization (CAMO) 組織有審查航空器之持續適航及 Design Organization Approval (DOA) 組織審查及核准重大修理/改裝等。
- 二、EASA 持續適航法規與 FAA 及我國最大的不同在於 Part M 持續適航 (Continuing Airworthiness), Part M 是將所有持續適航之管理集中於此法規，如持續適航相關之管理、人員、維修、適航簽放等等。EASA 之航空器適航證自發證日起永久有效，其永久有效之佐證，則必需有 CAMO 組織每年執行一次之適航審查，經審查合格後，簽發適航審查合格證(Airworthiness Review Certificate)，與適航證一起放在航空器備查。CAMO 則必需經由民航主管機關檢定核發證照，才能執行此年度適航審查作業。部分歐盟國家之民航主管機關未將此業務委外給 CAMO，每年還是由檢查員執行。
- 三、EASA Part 66 與 FAR Part 65 及我國之 05-01A 第四章地面機械員之檢定差異很大，我國之 05-01A 第四章地面機械員之檢定主要依 FAR Part 65 部訂定，自民國 59 年實施以來經 12 次之修訂至今。全球多數國家已依 EASA Part 66 為藍本制定各國之維修人員檢定給證規則，主要原因是 EASA Part 66 人員檢定比較符合於現代航空器設計之維修理念。
- 四、本局現正擬訂中之新航空人員(地面機械員) 檢定給證規則是以 EASA Part 66 為藍本，經由本次之訓練，將了解 EASA Part 66 其設計之理念及背景後，擬訂出適合本國航空人員(地面機械員)之檢定給證規則同時也達到與國際法規接軌目標，為我國未來加入 ICAO 做準備。

## 附錄

### IFA發布國際新聞稿



# INTERNATIONAL FEDERATION OF AIRWORTHINESS

NON GOVERNMENTAL ORGANISATION

## IFA announces 2010 Scholarship Winner

The International Federation of Airworthiness (IFA) is pleased to announce the winner of the 2010 IFA Scholarship. The scholarship was established to offer IFA Members the opportunity to nominate individuals within their organisation to receive airworthiness training so that they can improve their understanding of safety related issues in commercial aviation. The award allows for funding up to £3000 to enable the winner to attend a recognised international airworthiness course.

One of the most important ways in which IFA can achieve its primary objective of continuous improvement in airworthiness is not only to encourage people to seek careers in aviation, but to assist them in gaining knowledge and understanding of the issues relating to airworthiness. The IFA Scholarship is an important contribution to this worthy cause. Frank Turner, IFA President said “programs like IFA’s scholarship contribute not just to the individual but also to their company/organisation.”

For the 2010 award, IFA received 5 nominations. After much deliberation the IFA Executive Council chose to present this year’s award to;

**Mr Hung Hsun - Yang**  
**Aviation Safety Inspector**  
**CAA, Taiwan**

Mr Yang will use the Scholarship to attend the JAA Airworthiness Course being held in Singapore in October. Mr. Yang upon receiving notification of his award said “He is waiting this course for two years. As he is a member of rulemaking committee in CAA, Taiwan, he need to study and understand the current international aviation regulation and make the most effective



Mr Chau-Chen Wu (left), Chief of Airworthiness Section, FSD,

comment to the rule making committee, CAA, Taiwan. This course will definitely helpful for him and the CAA rule making committee.”

Mr. Yang has 16 years in aviation experience including the non-destructive inspection (NDI), reliability engineer, maintenance program engineer, chief inspector of aircraft maintenance organization (AMO) and recently he is an aviation safety inspector of CAA Taiwan.

Aviation Safety Inspector functions as the primary airworthiness interface between assigned air carriers/agencies (repair station) and the Civil Aeronautics Administration (CAA). He has the responsibility to assure that assigned air carriers/agencies meet CAA Regulations and Policies with respect to maintenance, preventive maintenance, and alteration programs. He has to determines the need for, and then establishes work programs for surveillance and inspection of assigned organizations to assure adherence to the applicable regulations.

About IFA:

**IFA** is a Non-Governmental organisation and registered UK Charity whose mission is to contribute to improved continuing airworthiness within the global aviation industry by:

- Contributing to industry debates
- Providing technical input to decisions on regulatory issues
- Facilitating networking of members to promote best practise

As an organisation we attend more conferences, sit on more committees, and discuss more airworthiness issues than many of you can possibly fit into your busy schedules. We can report, communicate and share all our knowledge with YOU.

**Join us today and lets work together.**

Contact us on:

[sec@ifairworthy.com](mailto:sec@ifairworthy.com)

Tel: +44 1342 301788

Fax: +44 1342 317808

Visit – [www.ifairworthy.com](http://www.ifairworthy.com)