

出國報告（出國類別：實習）

新加坡民航學院「飛航服務資源 管理與訓練研習」出國報告書

服務機關：民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：戴俐莉 管制員

派赴國家：新加坡

出國期間：101.07.01~101.07.14

報告日期：101.09.20

列印

提要表

系統識別號：	C10102375					
計畫名稱：	飛航服務資源管理與訓練研習					
報告名稱：	新加坡民航學院飛航服務資源管理與訓練研習出國報告書					
計畫主辦機關：	交通部民用航空局					
出國人員：	姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱
	戴俐莉 交通部民用航空局 臺北近場管制塔臺 管制員 薦任(派) 聯絡人dl1002@gmail.com					
前往地區：	新加坡					
參訪機關：	新加坡民航學院					
出國類別：	實習					
出國期間：	民國101年07月01日 至 民國101年07月14日					
報告日期：	民國101年08月25日					
關鍵詞：	新加坡民航學院，樟宜機場，飛航服務，人員訓練，管制席位，人際溝通，人爲因素					
報告書頁數：	36頁					
報告內容摘要：	新加坡民航學院的「飛航服務資源管理與訓練研習」課程，內容著重於人力資源的規劃運用，人員的招募與訓練，ICAO對於飛航服務人員的執照規範與給証標準，並配合關於有效溝通技巧、人爲因素解析等相關課程；經由此研討課程，參訓學員能更深度的了解飛航人力資源管理與人員訓練的安排及國際規範，並透過更有效的溝通和人因分析技巧幫助飛航服務資源的妥善運作，以達到提昇飛航服務水準並維護飛航安全的目的。藉由參與國際間飛航相關的會議與課程，吸取其他國家的經驗，學習國際規範，然後將經驗運用於國內，進而幫助解決飛航服務所面臨的問題，建立更良好的工作環境，以期激勵同仁的工作士氣，獲取更大的飛航安全效益。					
電子全文檔：	C10102375_01.doc					
出國報告審核表：	C10102375_A.doc					
限閱與否：	否					
專責人員姓名：						
專責人員電話：						

列印

目 錄

壹、 目的.....	2
貳、 行程紀要.....	3
參、 課程與班級成員簡介.....	5
肆、 研習課程內容與心得.....	8
伍、 建議.....	26
陸、 附件.....	28

壹、目的

臺灣的飛航服務單位於去年完成了一次很大也很重要的轉變，經過了漫長的六階段飛航管理系統(ATMS)作業轉移，終於在 2011 年 6 月正式將主要的飛航服務單位集中搬遷至南北兩大飛航服務園區，並正式啓用新一代的飛航管理系統。

然而，在轉移作業成功的喜悅背後，提供飛航服務的同仁們也正因為工作地點，工作環境，工作介面的重大改變，努力的調整自己以適應變革；整個飛航服務單位也正因為這樣的變化，而面臨著管理資源調配運用、人力規劃、人員訓練及安全評估等等的問題。

此次新加坡民航學院的「飛航服務資源管理與訓練研習」課程，內容著重於人力資源的規劃運用、人員的招募與訓練、ICAO 對於飛航服務人員的執照規範與給証標準，另配合關於有效溝通技巧及人爲因素解析等相關課程。經由此研討課程，參訓學員能更深度的了解飛航人力資源管理與人員訓練的安排及國際規範，並透過更有效的溝通和人因分析技巧幫助飛航服務資源的妥善運作，以達到提昇飛航服務水準並維護飛航安全的目的。

臺灣雖然尚未成為國際民航組織(ICAO)的會員，但我們一直朝著將整個民航系統運作符合 ICAO 規範的方向努力前進，再加上這一年來飛航服務單位本身所面臨工作大環境轉變所帶來的人力短缺、訓練繁複冗長等問題；因此，藉由參與國際間飛航相關的會議與課程，吸取其他國家的經驗，學習國際規範，然後將經驗運用於國內，進而幫助解決飛航服務所面臨的問題，建立更良好的工作環境，以期激勵同仁的工作士氣，獲取更大的飛航安全效益。

貳、行程紀要

一、行程表

日期	行程內容	備註
2012 / 7 / 1	臺灣 → 新加坡	搭乘中華航空編號 751 班機，於晚間 21:55 分抵達
2012 / 7 / 2-7/13	新加坡民航學院研習課程	7/7、8 為週末假日，並無安排課程
2012 / 7 / 14	新加坡 → 臺灣	搭乘中華航空編號 752 班機，於下午 16:00 分返抵臺灣

二、食宿事宜

新加坡民航學院位於該國的東北邊，鄰近樟宜國際機場，以往赴學院上課的同事，大多選擇住宿學院附近的樟宜村飯店(CHANGI VILLAGE HOTEL)，該飯店至學院步行約 7-10 分鐘，亦是學院的合作飯店之一，透過學院訂房會有不錯的折扣；惟因該飯店位於機場區，生活機能較不健全，考量此次課程長達 2 週，因此選擇了學院的另一個合作飯店(GRAND MERCURE ROXY HOTEL)，此飯店雖距學院約 20 分鐘車程，但飯店每天會有專車免費接送上下課學員，飯店附近生活機能健全，超市，大小餐廳，書店等一應俱全；未來若還有同仁需赴新加坡受訓較長時日，建議住宿此飯店。

學院有自己的餐廳，供餐方式為自助形式，餐點選擇多樣，學員可以挑選自己想吃的食物；由於自身吃素的關係，於出發上課前就先寫信詢問相關事宜，學院告知會提供素食餐飲；報到的第一天，班導師還特別帶著我到餐廳，交代負責的廚師我的飲食習慣，自此往後的 10 天上課日中，廚師大哥見我到來，總會細心的告知我那道菜可以吃，那道不行，若選擇少了些，他還會特別幫我料理素食餐點，深怕我餓著；學院餐廳除了提供午餐之外，還有早茶與下午茶的提供，課程的安排中都會特別空出 30-40 分鐘的休息時間，讓學員能夠輕鬆的享用茶點；整體而言，如果能妥善運用學院的資源，則生活食宿方面均能得到滿意的結果。

(學院電腦圖書休息室)

參、課程與班級成員簡介

一、課程簡介

(一) 第一日(7/2)

1. Course opening and course administration
2. ATS staff recruitment : Selection criteria , Aptitude test
3. ATS manpower planning : Operational requirements , manpower deployment
4. ATS training : ATC Courses , Assessment , Procedures & Standards

(二) 第二日(7/3)

1. ATS on-the-job training
2. ICAO medical requirements : Class 3 medical assessments
3. Monitoring of performance and standards
4. OJT in operational unit

(三) 第三日(7/4)

1. ATC supervisor roles and duties
2. ICAO licensing for air traffic controllers : Legislation , Standards , ATS training requirements

(四) 第四日(7/5)

1. Safety management in ATS : Safety policy and principles
2. ATS on-the-job training : Systematic approach to OJT

(五) 第五日(7/6)

1. Visit to Singapore Air Traffic Control Centre
2. Team OJT Presentation

(六) 第六，七日(7/9，10)

Performance management：

1. Role of supervisor in open appraisal and performance management
2. Coaching，Counseling & Feedback skill
3. Most common errors in performance appraisals

(七) 第八日(7/11)

Effective communication skills：

1. Key elements of communication
2. Communication styles and approaches
3. Active listening；Asking smart questions

(八) 第九日(7/12)

Interpersonal dynamics：

1. Motivating and persuading
2. Strategies for handling conflict
3. Providing constructive criticism；Adding impact to communication

(九) 第十日(7/13)

1. Presentation of team reports：Practical ATS resource management exercise
2. Course critique & closing ceremony

二、班級成員

這次的研習課程，新加坡民航學院於報名簡章中註明，適合負責飛航服務資源運作或是規劃飛航管制員訓練的人員參訓；因此，本班的學員總共十二人，僅有兩人為現職管制員，分別來自臺灣，蒙古；鄰近的香港派了三位負責人力及訓練規劃的行政人員，其他還有一位來自以色列負責飛航情報的督導，及六位分別來自阿聯，迦納，塞席爾，阿曼等國，負責人力及安全查核的主管；由於班級成員來自不同的國家，有幾位還有著軍方背景，再加上不僅侷限於現職飛航管制員，有好些參訓者都是飛航服務相關部門的資深督導或經理，於課程中同學們總是熱烈的分享他們的工作經驗與參與國際會議的心得，讓只是個管制員且甚少參加國際會議的我，在課堂上除了得到來自講師的知識傳授外，還能從來自不同國家，不同領域同學的熱烈討論獲取寶貴的經驗，著實獲益良多呀。



(班級成員上課情形)

肆、研習課程內容與心得

此次的研習內容涵蓋廣泛，有飛航服務相關的資源運用課程，也有增進人際溝通的訓練課程，因此，關於課程內容的詳盡介紹與探討，以下將分為四大部分論述：

- 一、人力招募與規劃
- 二、人員訓練與考核
- 三、飛航服務系統的督察與管理
- 四、人際溝通技巧與運用

一、人力招募與規劃

新加坡樟宜機場，一直以來都是東南亞的樞紐機場之一，2011 年航空客運量為全球排名 18，航空貨運量為全球排名 11；於過去五年來，樟宜機場的航行量成長了百分之三十五，面對這樣驚人的成長，新加坡民航單位所面臨主要衝擊之一，便是飛航服務人力短缺與規劃；臺灣雖然航空客貨量排名遠落後於新加坡，但本國的飛航服務環境，也隨著兩岸直航開放，還有經濟發展帶來的高航行量，也面臨著相同的問題；此部分將分享課程中所學習到，新加坡對於飛航管制員的招募與人力規劃概要。

(一) 人員招募(ATC Selection methodology)：

1. 評選的重要性(Importance of good selection)

利用適當的評選方式，針對參加者做出評估，對其是否適合航管這份工作，先進行某些程度的篩選，以期增加往後通過航管訓練並取得執照的成功率，進而減少訓練資源的浪費。

2. 評選的標準(Selection criteria)

新加坡對於管制員的評選原則，大致分為四項：

- (1) 教育程度：應徵者均須具大學或以上之學歷，並有足夠的英文能力(須

達到 ICAO English proficiency level 6)。

- (2) 認知(Cognitive)及心理動力(Psychomotor)技巧測驗：此項為透過專業的心理或智能，動能測驗，對應徵者的心性，智能，等方面進行分析評估，進行初期的篩選。
- (3) 個人特質評估：透過經設計的人格測驗，評估應徵者在面對壓力與衝突時的反應與處理能力，再於面試中，評估應徵者的英文表達能力，並進行聲音，語調測試等；藉由這樣的過程，了解應徵者是否具備從事管制工作時的某些基本特質。
- (4) 符合 ICAO 規定的飛航管制員體檢標準(ICAO Class 3 medical assessment)。

3. 評選的過程(Selection process)

新加坡招募管制員的整個評選流程如下：

應徵者的書面申請→經過審查資格符合者→進行智能及人格等測驗
→進行兩次的面試評估→體檢→獲得管制員的受訓資格

總結而言，由於人力短缺問題，再加上訓練出一名合格管制員所需耗費的大量時間，人力，成本等資源，因此，新國於招募管制人才時，便透過各種評選機制，挑選最適合的人，以獲取最大的訓練效益。

臺灣在管制人員招募方面，由於牽涉到公務人員資格的問題，因此須先經過民航特考的篩選，而後續的面試及智能、個性、人格特質等測驗，大致與新

國相去不遠，尤其近幾年來，由於民航特考及後續面試，提高了關於英語能力及航空專業知識的比重，因此對於招考進來的人員素質，帶來極正面的幫助。

只是，新國對於參試者，會於第一階段面試之後，參考性向智能等測驗及面試的評估，將通過第一階段面試的人員分成航路管制與終端管制兩部份，再於後頭的第二次面試，針對這兩大類管制工作所需的人員特質，與參試者進行更深入的訪談與意見交流；以確保在之前的分組下，兩組人員能有某程度的吻合管制工作所需的不同人格特質。

臺灣的新進管制人員，受訓前通常也會分成航路或終端兩部分，惟分組方式並無理論基礎，僅是參考民航特考的成績，一般是取特考成績前幾名與後幾名為航路管制，而中間名次的則分至終端管制，如此分類方式，與新國的評估分類作法相較起來，不免過於粗糙，容易造成不適任的情形，因而增加訓練的失敗率。

因此在往後新人的分組評估上，我們也許可以參考新國的作法，以較完整與明確的評估方式來決定新人的未來工作方向，如此對於後續整個訓練，絕對是有實質的幫助的。

(二) 人力的規劃(ATS Manpower planning)

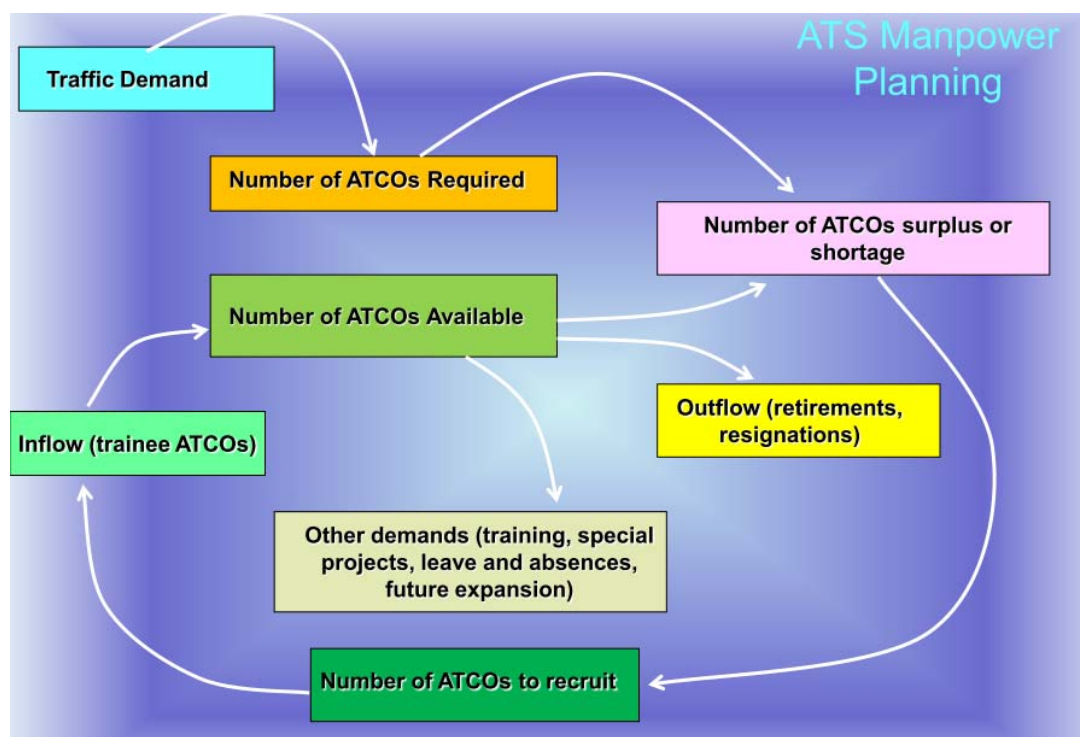
FAA 於 2006 年初公佈了一份數據，指出在往後的 20 年內，美國國內的航空公司預計將增加 25000 架新飛機，而到西元 2026 年為止，FAA 估計航空界需要新增 480000 名工程技師及 350000 名飛行員來維持這些航機的運作；FAA 同時指出從 2005 年至 2015 年之間，全美共有 73% 的現職管制員符合退休的條件；這些數據所彰顯出的問題，便是航空專業人才的嚴重不足。

航空人力的供需失衡，隨著全球總航行量逐年增加，早已成為世界各國航空業的共同問題，總歸而言，造成人力短缺的主要原因為：

1. 航行量增加造成更大的工作負荷，引發退休與轉職潮。
2. 相對高壓力的工作對年輕人吸引力小。
3. 訓練耗時。

面對同樣問題的新國，對於管制員人力的規劃，大致依循下列幾個原則：

1. 針對航行量估算管制單位所需運作的席位數目與席位時間。
2. 評估一個管制員在席位上所能掌控的航機數目，此項同時影響運作的席位數。
3. 估算維持現行管制作業(包含管制工作與後頭支援的管制行政)所需的人力。
4. 將機動性的變化，如退休，離職，身體因素，無法完成訓練等，列入考量。



(ATS 人力規劃原則)

以新加坡樟宜機場塔臺為例，2011 年全年總航行量為 30200 架次，平均每天 850 架次，樟宜機場有三條跑道，其中僅有兩條供民航機使用，以白天班來說，該機場塔臺配置有六個席位，另外配置兩名輪休人力，外加一名督導，管制員平均上席位 2 小時，可休息 30 分鐘；此外，為預防管制員因故臨時請假無法到班，新加坡的管制單位均會排值待命人力，早上(08：00L~16：30L)，下午(15：30L~23：30L)各一名，輪值待命班的人員，若被召回上班，當天可領取兩倍的鐘點費，若運氣好沒被召回，還可以有一半的鐘點費入帳。

以下為新加坡樟宜塔臺及航路管制，近場管制的人力席位配置(督導為各區均有

一名，並不包含於下表人力中)：

Changi Tower Manning						
Position	RC 1	RC 2	GC 1	GC 2	GC3	GMP
Duty ATCO	1	1	1	1	1	1
Relief ATCO	2					

(樟宜機場塔臺席位配置，總人力為八名)

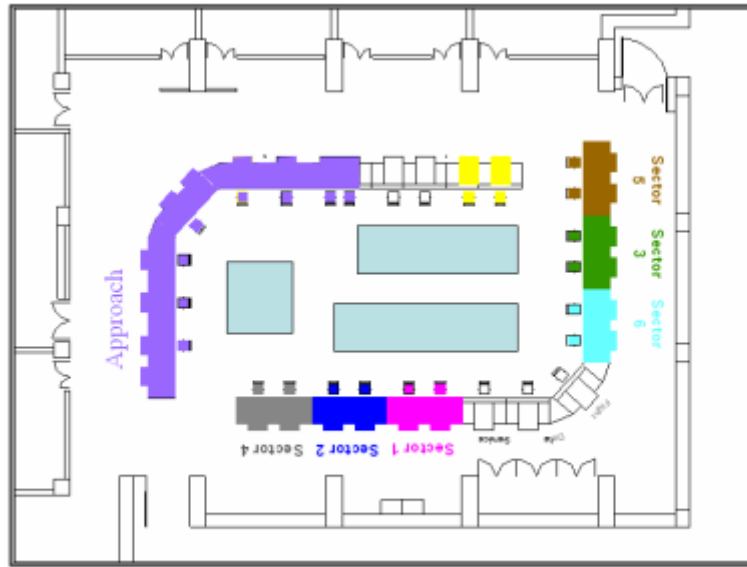
(新加坡近場管制席位配置，總人力為十一名)

SATCC - Operational Positions

	C1 R	C1 P	C2 R	C2 P	C3 R	C3 P	C4 R	C4 P	C5 R	C5 P	C6 R	C6 P	C8 R	C8 P
ATCOs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(新加坡航路管制席位配置，總人力為十九名)

**+ 5 In-Shift Relief
Controllers**



(Singapore Air Traffic Control Center 航路與近場管制席位配置圖)

所謂計畫趕不上變化，人力的規劃，不論在那個行業，都是一項極大的挑戰，因為有太多無法預測的變數存在，而對於飛航管制員的人力規劃來說，又牽涉到養成訓練耗時的問題，像新國在做這方面的人力規劃時，總是以五年後所需的人力來作為現行人力的要求；臺灣的飛航管制人力，長期都處於短缺的情形，現職管制員面對的是高時數，高壓力的工作負荷，而近一年來，更因為轉移至南北管制園區的關係，引發一波的退休甚至離職潮，再加上因單位轉移，新系統的啟用，所增加的各種訓練，這種種都是轉移前就已經被提到的問題，可是轉移至今已一年多，問題許多層面仍未獲應有的重視。

南北部飛航服務園區的成立，迫使很多管制同仁必須離鄉背景，過著與家人聚少離多的生活，而又以北部管制園區來說，由於地處較偏遠的桃園大園鄉，通勤同仁們所花的上下班時間均較以往多上很多，通往園區的路又常常路況不佳，這些都是檯面上沒被提出來的問題；或許有人會質疑通勤時間長一些，辛苦一些，或是一個人隻身在外，一兩個星期見家人一面，這些支微末節的小事，怎麼可能有多嚴重；可是，飛航管制是份長期處於高度壓力且極需專注力的工作，這些看似不重要的問題，隨著時間的累積不斷的在耗損著管制同仁的心力。

因此希望往後臺灣在統籌規劃飛航服務相關計畫時，不要看到只有航行

量，考量到的也僅是樽節支出，或是政府政策，畢竟惟有盡心的保護提供飛航服務者，他們提供的服務才能更安全。

二、人員訓練與考核

新國的新進管制學員，如第一部分有提到，於招募的過程中便已經被分成航路與終端兩大部分，以下將探討新國對於新進管制員的訓練流程與取得執照的過程：

(ATC specialization in Singapore)

(一) 首次取得執照的過程(Training journey leading to 1st ATC Rating)

1. Completed Primary ATC Course (12 weeks)

此部分為教授新進學員關於所有與飛航管制及航空相關的基本課程，上課地點為新加坡航空學院(SAA)，總共 12 週。

2. Pre-Course Attachment at operational units (2 weeks)

此為期兩星期課程，學員們將會到各個管制單位如樟宜塔台或航路管制中心見習，學習簡單的管制操作概念、管制文件導讀、設備使用等。

3. ATC Courses at Academy (13 to 16 weeks)

結束兩星期的管制單位見習後，學員們會回到學院開始下一階段的管制課程學習，也就是模擬機訓練(Simulated courses)，此階段需時 13 至 16 週。

4. OJT at operational units (16 weeks)

最後進入實務在職訓練，以新國來說，不論是分發到樟宜塔台或是實里達塔臺(航行量僅為樟宜的 1/5)，還是至航路管制中心，此階段受訓均為 16 週起跳。

(二) 考核標準與過程(Assessment in SAA and Validation Assessment in Unit)

1. 學院階段的考核(Assessment in SAA)

此階段的考評目標為確保學員們的專業技巧與知識，已達到繼續進入實務在職訓練的標準，而學院對此階段學生的考評分爲筆試與實作考評兩項：

(1) 筆試(Written Examinations)

針對航管相關科目，如管制程序等的學科測試，成績須達 85 分以上。

(2) 綜合考評(Practical assessments)

包含模擬機課程的表現，學院教師們的日常評估，及最後的模擬機考試；最後的模擬機考試跟台灣一樣是分發至單位前的重頭戲，學院對模擬機考試的考評標準有以下十項，航機隔離，管制與判斷技巧，航情預劃，交接管程序，協調技巧，術語，設備操作，管制條註記，緊急應變處理，管制態度。學員於模擬機考試需達 70 分以上，並通過所有考官的核可，再加上學員教師針對學員的日常表現作出的評估，方爲此項綜合考評的最後成績。

2. 實務在職訓練的考核(Validation Assessment in Unit)

實務在職訓練的目的在於幫助新進學員在離開學院後，可以藉由安全且系統的方式漸漸熟習實際的管制環境，進而取得執照；之前提到新國的在職訓練至少爲 16 週，可視進度與學員狀況延長；而擔任 OJT 教官(OJTI)的資

格為必須有至少兩年的實務經驗並完成實務教官訓練課程。

學員於在職訓練時並不會被指定固定的教官(OJT)，而是跟著席位教官上席位。但每位新進學員至實務單位時，均會被指定兩位導師(Mentor)，這兩位導師會為學員訂出訓練計畫，且監督學員的訓練狀況，協助解決學員於席位上遇到的問題；此外單位經理(Watch manager)也必須定期針對學員的進度做出評估報告。在 16 週的 OJT 期程中，訓練單位會於第 4 週與第 12 週對學員各進行一次席位查核，而於第 8 週及第 16 週單位也會針對學員的平常表現與席查結果做出期中與期末的評估報告。期末評估報告將會作出以下四種決定：

- (1) 終止在職訓練
- (2) 暫停在職訓練返回學院再強化
- (3) 延長在職訓練(至多 4 週)，但視情況可延長兩次
- (4) 可以進行檢定考試(Validation)：最後的檢定考試為期兩天，由考核小組(通常為三人，兩人來自民航局安全查核部門，一人為管制單位代表)考評學員的每一個席位表現，學員通過後，方能取得管制員執照。

新國對新進學員的訓練過程非常嚴格，通常在學院便會刷掉約兩成的學員，而後頭在職訓練部分也有約莫兩成五的淘汰率，這樣嚴格的篩選過程，其目的便是在於希望訓練出來的管制員均能達到一定的水準，以期能更提升該國的飛航服務品質，提供更有效安全的飛航服務。

臺灣對於新進管制學員的訓練過程，近幾年來亦越趨嚴格，過往最為人詬病，民航人員訓練所的百分之百通過率，現在早已不復見，由於單位與訓練所的相互合作與不斷溝通，訓練所出來至單位進行在職訓練的學員也比以往更能符合單位的要求；只是臺灣管制單位的在職訓練，以臺北近場管制塔臺為例，通常一個學員會被指派兩名教官，其中一名僅為備援教官，所以學員大半時間均是跟著同一名教官上席位，而學員的進度及學習問題等也僅靠此名教官及單位協訓官來監督，不似新國，一名學員會有兩名導師外加指派的一名督導，隨時掌握學員的進度並且提出報告，而這樣的監督小組，不僅監督學員，同時也

監督著教官，隨時掌握不適任的教官，並提出糾舉，畢竟很多時候，教官與學員的一些摩擦，是會嚴重影響學員的學習進度與學習意願，我想台灣在此部分也許可以考慮學習新國的作法，這樣或許更能減輕我們現行這種一對一訓練，教官學員兩造間的壓力，以期激發更有效的學習並增加在職訓練的效益。

三、飛航服務系統的督察與管理

面對不斷成長的航行量，日新月異的航空科技，如何提昇飛航服務的品質，確保飛航服務系統，不論是人員，設備，或程序都能符合標準且不斷進步，這是個很大的課題；此部分將介紹新國的飛航服安全稽查部門工作職責，並同時探討如何經由安全督察來建立一個更安全的管制環境。

安全稽查部門(Safety and Standards unit)之工作職責如下：

- (一) 針對飛航服務單位進行安全稽查，此項還包括參與所有線上人員的席位查核與新進學員的席位檢定。
- (二) 負責保存並更新人員的執照紀錄與席位查核報告。
- (三) 協助民航學院辦理跟飛航安全相關的複訓課程。
- (四) 負責審核並更新飛航服務相關文件(Air Traffic Services Manual and Safety & Standards Manual)，以確保所有的飛航服務的提供均能符合 ICAO 的規範。
- (五) 持續監督所有線上人員的工作表現是否符合標準。

新國的安全稽查部門必須完全掌控所有管制員包含新進學員的訓練進度，參與管制員的定期席查與不定期的錄音抽查，以及對管制單位的定時安全督察，以確保整個服務體系能夠安全且有效率的運作；而在所有督察的過程中若發現任何問題時，稽查人員必須約談相關管制員，通知管制單位主管，並建議改善方式，如人員的再訓練，程序的改變等，且進行後續的追蹤直到問題得到解決。

新加坡和臺灣一樣，有所謂的初報制度，對於所有初報的處理，不論後續調查結果是否為管制員的過錯，一概不處罰，也不會在當事人的任何文件上留下記錄；擔任安全部門主管的講師在課堂上不斷強調，初報制度的目的著重在

於後續的改善，避免同樣的事件發生，講師也很自豪的表示，這免責制的初報制度的確幫忙安全稽查部門發掘出不少的飛安問題，進而增加飛航服務運作的效率與安全，讓新國的飛航管制體系保持著平均每十萬架次航行量，僅有一點五件的航管相關飛安事件的紀錄。

臺灣的飛航管制體系初報制度亦行之有年，只是不同於新國的是，我們的制度並不能讓管制員免責，充其量僅能因此而減輕罰責罷了，更不用說不會留下任何個人紀錄；或許當初管理單位也是爲了能提升服務品質與安全而建立這樣的初報制度，可是施行下來的結果，讓人覺得仍然是以揪錯懲罰爲主，往往調查結果尚未出來，可是調查過程就早已將管制員的所有作爲都先放大審視評議，這種未審先判的折磨，反而讓線上人員對此初報制度總有所疑慮畏懼，到頭來反而效果不彰。

國際民航組織(ICAO)民航公約第 13 號附約中，強制會員國建置一個免責且保護訊息來源的自願報告系統，以助消弭潛在的飛安問題；一直想與國際接軌的臺灣，也許可以參考 ICAO 的規範，看看新加坡的施行成效，對於已初報案件實施免責制，如此應該更能鼓勵線上人員勇於提出問題，達到維護與提昇飛航安全的成效。

以下為新加坡航管單位的安全稽核報告範例

【範例 1】

安全稽核小組觀察到航路管制的某一席位(Sector 3 of SATCC)，航機的雷達軌跡會於某一個區域常態性的消失，但單位的工作日誌或裝備問題報告單上並無任何紀錄，因此稽核小組對此提出問題發現與建議。

ATS SAFETY AUDIT REPORT FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Operational Unit : SATCC Audit Period: 1-3 December 2010	Reference Number: OP / ATC / A 10.4.3
Document Reference: AREA ATSM ADMIN 1-3 Para 8.1	Audit Protocol Reference: 1 of 2
Type of Finding: ☐ Non-compliance of standards and procedures ☒ Non-adherence of standards and procedures ☐ Observations	
Findings: REPORTING RADAR FAULTS AREA ATSM ADMIN 1-3 Para 8.1 states that the radar controller shall report to the Watch Manager any fault in the equipment or any incident requiring investigation. He shall inform the SAPL Fault Control in the first instance by telephone, then follow-up by issuing a fault docket. During the interviews with controllers, it was found that there were numerous occasions of dropped radar labels at Sector 3, usually at a location between 10 to 30 nm of PK, regardless of flight levels. These occurrences were not recorded either in the Sector 3 or the watch Manager's logbook. There was also no record of fault dockets issued to Fault Reporting Centre.	
Recommendations: The application of the procedures as specified in AREA ATSM ADMIN 1-3 Para 8.1 should be enforced to allow for a proper review of deficiencies that might have an adverse effect on safety.	
Lead Auditor:	Auditee:

【範例 2】

新加坡樟宜機場塔臺管制可以使用所謂的預期性落地許可(ALC/Anticipatory landing clearance)，稽核小組於安全督察過程中發現有關塔臺管制員運用 ALC 關必須發出航機重飛指令的相關規定，並未詳載於單位的作業規範(Air traffic services manual)中，恐會造成管制作業上的混淆，對此提出改善建議。

新加坡的安全稽核部門，在整個飛航服務體系中擔任的為一個把關的角色，透過各種監督與參與方式，確保所有管制程序，操作，規範，設備都能符合安全與標準，並針對發現的問題提出糾舉與解決方式，於台灣也有相同的定期安全稽核運作，同時於近年來，台灣民航當局為讓飛航服務體系能與國際接軌，亦透過聘請國外航管專業顧問的方式，來幫助改善飛航服務體系，發掘問題並提出建議，對一直無法成為國際民航組織(ICAO)會員國的臺灣，如此的確可協助單位的運作，更能符合國際上規範，與促進飛航整體安全。

四、人際溝通技巧與運用

人與人之間的相處，常常會因為些許的溝通不良或誤解，造成彼此間的磨擦與傷害，飛航管制是個非常需要團體合作的工作，在這個圈子裡，溝通技巧是很重要的一環，如何藉由有效而良好的溝通，化解團體裡的衝突與摩擦，進而達成彼此間的互助與互信，創造更和諧的工作環境，是非常重要的課題；此次長達十天的研討會，主要是針對負責統籌飛航服務資源的主管階層所設計的，學院在規劃課程時，特別安排了兩個整天的人際溝通課程，即是認為我們的工作往往存在著許許多多的狀況與壓力，緊張的氣氛常環繞著管制室，同事間難免因此而產生溝通上的誤解或摩擦，而身為管理階層的主管該懂得如何運用人際溝通技巧，排解同事間的糾紛，增加單位裡的和諧，唯有如此，同仁間才能更緊密的合作，為飛安共同努力。此部分將就溝通的過程，有效的互動，等部份來闡述這門課程的內容精隨。

(一) 溝通過程(The process of communication)

1. 發訊者(sender)：發出訊息(encode message)
2. 訊息(message)：發訊者向接收者傳達的資料、感覺等
3. 管道(channel)：傳送訊息的方式
4. 接收者(receiver)：接收訊息(decode message)

(二) 口語溝通的三個元素(Three elements of spoken communication)

1. 表達訊息時所使用的的語言，文字等(vocal code)
2. 表達口語訊息時所透露出的聲音表情(verbal code)
 - (1) 說話時的音調(tone of voice and pitch)
 - (2) 說話的速度(rate of speech)
 - (3) 音量(volume)
 - (4) 說話的清晰度(articulation)
3. 訊息傳遞時的肢體語言(visual code)

- (1) 臉部表情(facial expressions)
- (2) 眼神接觸(eye contact)
- (3) 手勢(gestures)
- (4) 外在裝扮(appearance)
- (5) 身體姿勢(posture)

據調查研究(Dr.Albert Mehrabian)，人與人之間的訊息傳遞，大致上包含了三個部分，言語，肢體表情，跟聲音腔調，而接收者所接受到的往往有高達百分之九十三的比例是來自於肢體與聲音表情的部份；而唯有發訊者所傳遞的三個溝通元素是一致的，才能完成一個真正有效的訊息傳遞。

(三) 有效聆聽的四個要領(Four keys to active listening)

1. 仔細傾聽
2. 思考後再回答
3. 澄清所有的疑問
4. 回饋訊息

要維持良好的雙向溝通，用心聆聽十分重要，聆聽者在聽的過程中，除了接受到言語的訊息外，還要能察覺訊息背後所傳遞的情感，聆聽的重點不僅在於聽對方說什麼，更重要的是讓對方覺得被尊重，並透過適當的回應與提問，增進彼此間的互動，而身為管理階層，當面對下屬時，更要懂得透過聆聽的技巧，探究部屬所遇到的問題，進而提供幫助與指導，往往只有深諳聆聽之道的長官，才能在團體中獲得下屬的尊重與信任。

(四)、溝通提問的技巧(Ask smart questions)

1. 用提問的方式，而非直述自己的意見(turn statements into questions)；
例如當你覺得別人的提議不錯，只是執行起來或許會有些耗時，你可以詢問別人覺得花多少時間去達成是好的，而不是直接表述說這會很耗時。
2. 提出允許討論的問題，藉此探詢答案(use open questions to uncover

information)。

相對於允許討論的問題(open question)，便是命令式的提問(closed question)，命令式的提問比較不容許受問著有質疑與反應的空間，因此容易流於專斷，無法由對方身上取得交流。例如，在 OJT 的過程中，教官詢問學生為何進度不理想，是對程序還不夠瞭解，還是課程進度太快?這便是個命令式的詢問；比較能得到回饋的問法，應該是詢問學生需要怎樣的幫助來改善 OJT 的進度狀況，讓學生可以提出他自己的想法，而不是侷限在教官給的答案範圍裡。

3. 問“為什麼”時應謹慎(beware of Why questions)

當在詢問別人為什麼的時候，往往會讓受問者有種被質疑的感覺，令人會有所防衛與退縮，因此在尋求理由時，謹慎使用探尋式的問法。

(五) 精確傳遞訊息(Convey information clearly)

1. 引起對方的注意(get the attention of the listener)

在傳遞訊息時，可以先說明此訊息會給對方帶來什麼好處，以引起對方聆聽的興趣，並要利用對方所能明瞭的方式來進行，適時的改變說話的語氣與快慢，讓聲音表情來增加溝通的效益。

2. 有組織的傳遞訊息(organize your information logically)

採用符合邏輯的方式表達訊息，引導對方一步步且完整的接受訊息，包括：

- (1) 依時間前後排列(chronological)
- (2) 依優先權排列(priority)
- (3) 依空間性，如位置，順序排列(spatial)
- (4) 闡明因與果(cause and effect)
- (5) 提出問題同時表達解決方式(problem and solution)
- (6) 好處與壞處(advantages and disadvantages)

(7) 相似與差異(comparison and contrast)

3. 確認對方是否瞭解(check understanding)

有兩種方式可以用來確認別人是否完全瞭解你要表達的東西，一為請求對方重複你剛所傳遞的訊息，另一則為要求對方依收受到的訊息做出反應。

(六) 激勵與說服(motivate and persuade)

說服別人最重要在於必須先瞭解對方的想法與需求，試著從對方的利益考量出發，進而尋求彼此的共識，創造雙贏的局面；在很多的談判學理論中都強調誘因的重要性，便是認為在說服別人的過程中，若能採取“他人導向”的技巧，讓被說服者感受到你顧慮到他的需求，感受，與利益，並相信你會為他們帶來正面的收穫，引導對方與你合作，如此一來，才能真正讓雙方都從中獲益。說服別人的準則如下(persuasive principals)：

1. 明瞭對方的需求(know needs)
2. 符合對方的期望(fulfill expectations)
3. 表明獎賞與效益(picture rewards)
4. 達成彼此的共識(establish common ground)

在我們的工作環境中，需要許多人際互動，長官與部屬間的，同事與同事間的，管制員與飛行員間，偶爾因為無效或不當的溝通，造成問題與摩擦，輕則影響工作效率，重則演變為飛安問題；一個團體的情緒是會互相傳染與影響的，一旦團體中充滿著負面情緒，無法獲得重視甚而被有效排解時，問題是會如雪球般越滾越大的；就如同我在前言中提到的，自從去年台灣整併了飛航服務體系後，許多線上人員面臨工作環境、家庭環境等的重大改變，因而出現不少負面情緒，這也許只是冰山一角，但卻是不得不讓人擔心的警訊，因為我們的工作是關係著人命安全，不容許些許的疏失，即使小小的冰山一角也都不應該被忽視，同仁得到重視的不應僅有露出水面上的工作表現，唯有主管能體會到“帶人要帶心”的道理，正視同仁的問題並積極幫助解決，方能增進整個單

位的和諧與工作效益。而正向式的激勵(motivate through positive feedback)包含：

1. 提供獎勵(offer encouragement)
2. 不斷肯定對方的進步(reassure people in their progress)
3. 適時營造成功的感覺(provide a feeling of victory)
4. 自身充滿熱誠(be enthusiastic)
5. 對所有的付出表示感激(be grateful for all effort)

伍、建議

一、 建立明確的管制員分流(streaming)制度：

- (一) 新國招募管制員的作法，於招募的過程中，便依照報考者的性向動能等測驗分析結果，並參考面試的過程，制定出一套分流的程序，讓新進管制學員可以依其個性特質等被分配到適合的管制單位；本國新進人員的性向測驗及面試過程，並未針對管制員分流有一套評選分析的制度，建議可學習新國的做法，於招募過程中便制定一套明確的分流機制。
- (二) 新國的管制員分流制度是很明確的，從招募過程中便分成終端與航路兩部份，終端的人員由塔台執照開始，再進展到近場管制執照，而這兩張執照拿到後必須同時有效，也就是塔台與近場臺的班務必須同時執行；而航路執照的部分亦分為兩個階段，航路非雷達管制執照，以及接下來的航路雷達管制執照；建議台灣也能學習新國建立明確的分流制度，考量這兩大管制體系的傳承與一貫性，統籌分配人力資源；如塔臺與近場臺有較密切的關聯性，這兩個管制單位的人員若能一脈的接續傳承，應該更能增進兩單位間的協調與合作關係，提升安全效益。

二、 值班待命人力的制度化：

新加坡對於待命人力的作法係，待命人員必須隨時可聯絡到並被召回，如非特殊原因不得拒絕、待命人員當天一律支付 50%鐘點費，若被召回則支付兩倍鐘點費、待命日不得併計為休假日；如此作法方能真正解決輪值班務時遇到的人員突發性缺席的問題。臺灣的管制單位於去年開始，於排值班表時需加排待命人力，惟對此項措施，總臺並不似新加坡有一套完善規定，我們的待命人力是無償的，被召回也僅支付相等的鐘點費，新國的做法也許是我們努力的方向。

三、 案件免責制：

新加坡之飛安自願報告系統為免責制，經由這樣的制度，新國的民航體系因而能得到許多關鍵飛安訊息。台灣亦有相同的通報制度，以管制體系來說，便是所謂的初報制，但不同於新國的是，我們的初報制度及後續處理並不是免責的，建議比照新國的案件免責制，以落實真正為飛安把關的想法。

四、依進修課程的不同挑選適當人員參加：

依照之前曾赴學院上課同仁的經驗及此次與學院交涉的過程，新加坡民航學院偶爾會因為授課講師的安排等原因，臨時更換課程內容；如此次的課程，學院於開課前兩個星期對課程做了部分變動，實際參加後亦發覺此次課程主要針對管理階層及負責人力招募、訓練規劃的人員所設計的，對實際從事管制工作的人員似乎助益不大；學院雖有來函通知課程變更事宜，但由於公務體系對於公假的規定還有排值班務的考量，較難因應課程變更再重新指派人選；建議往後可先與學院聯絡並詳細諮詢課程內容，或考量該學院對於課程變更的頻繁度，挑選適合人選或較不會影響整體班務的人員赴新國上課。

陸、附件

一、 班級成員名單

NO. 10 AIS Resource Management And Training Workshop 02 Jul 2012 to 13 Jul 2012				
<i>S/a</i>	<i>Country</i>	<i>Name</i>	<i>Organization</i>	<i>Sponsor</i>
1	Ghana	Edward Asare Baah ATS Safety Audit Manager	Ghana Civil Aviation Authority	Govt
2	Hong Kong SAR	Ms Fung Ying Assisant Operations Officer (Training)	Civil Aviation Department	Govt
3	Hong Kong SAR	Ms Law Sau Kwan Assisant Operations Officer (Technical Administration)	Civil Aviation Department	Govt
4	Hong Kong SAR	Ms Mable Wong Air Traffic Flight Services Officer I	Civil Aviation Department	Govt
5	Israel	Ashiri Daniel Moshe AIS System Manager, Briefing Officer	Israel Airport Authority	Govt
6	Mongolia	Erdenebat Yondon Specialist of Air Trafic Management	Civil Aviation Authority of Mongolia	Govt
7	Oman	Khalaf Saud Mohammed Alzidi ATC Instructor	Royal Air Force Of Oman	Govt
8	Oman	Khalifa Saif Nassir Almamari QC Controlling & Reporting Centre	Royal Air Force Of Oman	Govt
9	Seychelles	Mancienne Louis Raoul Senior Air Traffic Control Officer For Standards	Seychelles Civil Aviation Authority	Govt
10	Taiwan	Ms Tai Lili Air Traffic Controller	Civil Aeronautics Administration	Govt
11	United Arab Emirates	Benny Urdal Hansen Manager Air Traffic Services	Abu Dhabi Airports Company	Pte
12	United Arab Emirates	Esmail Mohamed Hassan Morad/Esmail Mohamed Albulooshi Air Traffic Controller	Fujairah International Airport	Govt

二、課表

SINGAPORE AVIATION ACADEMY

No 10 ATS Resource Management and Training Workshop

MODULE 1 (2 – 6 July 2012)

	0830 - 1000	1030 - 1200	1300 - 1500	1530 - 1700
MONDAY 2 July 2012	COURSE OPENING AND COURSE ADMINISTRATION	ATS STAFF RECRUITMENT Selection Criteria Aptitude Test <i>Chen Guan Han</i>	ATS MANPOWER PLANNING Operational Requirements Manpower Deployment <i>Peter Neo</i>	ATS TRAINING ATC Courses, Assessment Procedures & Standards <i>Thomas Yeo</i>
TUESDAY 3 July 2012	ATS ON-THE-JOB-TRAINING Systematic Approach to OJT <i>Hamsa Ramli</i>	ICAO MEDICAL REQUIREMENTS Class 3 Medical Assessments <i>Dr Chong Chun Hon</i>	MONITORING OF PERFORMANCE AND STANDARDS Operational Standards, Performance Monitoring, <i>Tay Siah Heng</i>	OJT IN OPERATIONAL UNIT <i>Tay Chin Heng</i>
WEDNESDAY 4 July 2012	ATC SUPERVISOR Roles and Duties <i>Prasad Nair</i>		ICAO LICENSING FOR AIR TRAFFIC CONTROLLERS : Legislation, Standards, ATS Training Requirements <i>Tan Hwee Lee</i>	PREPARATION OF TEAMS' OJT PRESENTATION <i>Participants work in syndicates to complete Team Presentations</i>
THURSDAY 5 July 2012	SAFETY MANAGEMENT IN ATS Safety Policy Safety Principles <i>Peter Neo</i>	ATS ON-THE-JOB-TRAINING Systematic Approach to OJT <i>Hamsa Ramli</i>	ATS ON-THE-JOB-TRAINING Systematic Approach to OJT <i>Hamsa Ramli</i>	TEAM OJT PRESENTATION PREPARATION <i>Course members preparation</i>
FRIDAY 6 July 2012	VISIT TO Singapore Air Traffic Control Centre (SATCC) & SAA ATC Simulators		Friday Activity	Team OJT Presentation

SINGAPORE AVIATION ACADEMY

No 10 ATS Resource Management and Training Workshop

MODULE 2 (9 – 13 July 2012)

	0830 - 1200	1300 - 1700
MONDAY 9 July 2012	PERFORMANCE MANAGEMENT <i>Koh Sing Ming</i>	PERFORMANCE MANAGEMENT <i>Koh Sing Ming</i>
TUESDAY 10 July 2012	PERFORMANCE MANAGEMENT <i>Koh Sing Ming</i>	PERFORMANCE MANAGEMENT <i>Koh Sing Ming</i>
WEDNESDAY 11 July 2012	EFFECTIVE COMMUNICATION SKILLS Key Elements of Communication Communication Styles and Approaches <i>Dr Carmel Heah</i>	EFFECTIVE COMMUNICATION SKILLS Active Listening, Asking Smart Questions, Getting Your Message Across Clearly <i>Dr Carmel Heah</i>
THURSDAY 12 July 2012	INTERPERSONAL DYNAMICS Motivating and Persuading Strategies for Handling Conflict : Managing Difficult Trainees <i>Dr Carmel Heah</i>	INTERPERSONAL DYNAMICS Providing Constructive Criticism Adding Impact to Communication <i>Dr Carmel Heah</i>
FRIDAY 13 July 2012	PRESENTATION OF TEAM REPORTS <i>Practical ATS Resource Management Exercise</i>	COURSE CRITIQUE & CLOSING CEREMONY

三、新加坡管制員在職訓練進度表

OJT Training Report

WEEK:

Dated

Number of OJT
Forms

Previous Accumulated hours clocked at various positions
(to be filled in by Trainee)

FLOW	APPROACH	ARRIVAL	COORDINATOR

Accumulated hours

ASSESSMENT OF PERFORMANCE	A	B	C	D	E
SEPARATION STANDARDS AND PROCEDURES	☐	☐	☐	☐	☐
JUDGMENT AND CONTROL TECHNIQUES	☐	☐	☐	☐	☐
TRAFFIC ANALYSIS AND PLANNING	☐	☐	☐	☐	☐
TRANSFER OF CONTROL	☐	☐	☐	☐	☐
COMPOSURE AND TEMPERAMENT	☐	☐	☐	☐	☐
RTF PHRASEOLOGY	☐	☐	☐	☐	☐
COORDINATION	☐	☐	☐	☐	☐
EQUIPMENT HANDLING	☐	☐	☐	☐	☐
STRIP MARKING	☐	☐	☐	☐	☐
HANDOVER BRIEF	☐	☐	☐	☐	☐
EMERGENCY HANDLING	☐	☐	☐	☐	☐
OVERALL GRADE					

A	B	C	D	E
Far exceed basic requirements	Exceed basic requirements	Meet basic requirements	Below basic requirements (Need improvement)	Unable to meet basic requirements
90%+	89% - 77%	76% - 70%	69% - 60%	59%-

Name and Signature of OJT Instructor

Name and Signature of Watch Manager / Watch

OJT Instructor's Observation Log

COORDINATOR POSITION

Date:

WSSS	
PLA APP (WSSL / WSAP)	
MATC	
CAB(E)	
WMKJ	
TANJUNG PINANG APP (WIDD / WIDN)	
EMERGENCY	
OTHERS	

Name of OJT Instructor	Signature	Time	Density	Complexity	Grade
		UTC			
		UTC			
		UTC			

OJT Instructor's Observation Log

FLOW/APPROACH POSITION

Date:

DEPARTURES	
ARRIVALS	
WMKJ,WSSL, WSAP	
WIDD / WIDN	
MILITARY	
OTHERS	

Name of OJT Instructor	Signature	Time	Density	Complexity	Grade
		UTC			
		UTC			
		UTC			

OJT Instructor's Observation Log

ARRIVAL POSITION

DATE :

[illegible]

**OJT – INSTRUCTION (OJT-I)
EVALUATION FORM**



UNIT:

WATCH:

NAME OF OJT – INSTRUCTOR:

NAME OF TRAINEE:

SIGNATURE: _____

DATE:

Rating Scale

1 (Unsatisfactory) – 5 (Excellent)

ASPECTS	1	2	3	4	5
1. OJT-I has adequate knowledge and experience	☐	☐	☐	☐	☐
2. OJT-I has adequate coaching abilities	☐	☐	☐	☐	☐
3. OJT-I is able to communication effectively	☐	☐	☐	☐	☐
4. OJT-I encourages questions	☐	☐	☐	☐	☐
5. OJT-I displays a positive attitude	☐	☐	☐	☐	☐
6. OJT-I displays patience	☐	☐	☐	☐	☐
7. OJT-I is able to provide adequate guidance and encouragement	☐	☐	☐	☐	☐
8. OJT-I is aware of trainee's limitations	☐	☐	☐	☐	☐
9. OJT-I provides a thorough de-brief	☐	☐	☐	☐	☐
10. Overall rating of OJT-I	☐	☐	☐	☐	☐

20 April 10
(Controlled by SATCC)]

Please provide any other comments or feedback regarding conduct of OJT

THANK YOU

20 April 10
(Controlled by SATCC)]

Trainee(s)' Performance Evaluation Checklist

Stages	Expected actions	Yes	No	Not applicable
1. Determine test results	- Interpreted and applied pass or fail criteria?			
	- Interpreted and applied model answer and score key?			
	- Recorded test results in the registry form?			
2. Determine individuals problem	- Analyzed result of the tests?			
	- Analyzed and interpreted trainee's opinion questionnaire / end-of-course evaluation?			
	- Analyzed and interpreted the registry form of the trainee?			
	- Defined and planned corrective actions?			
	- Recorded defined plan and corrective actions in the trainee's registry form?			
3. Determine class problem	- Summarized tests results of the class?			
	- Summarized opinion questionnaires?			
	- Analyzed overall results of the tests and summary of opinion questionnaires?			
	- Defined and planned corrective actions?			
4. Apply corrective actions to the class/individual problems	- Conducted individual meeting for problem discussion?			
	- Conducted discussion sessions with the class and looked for solutions?			
	- Determined or confirmed if new tests are required?			
	- Provided counseling and assistance to the trainees?			
	- Recorded results of the solution of the class/individual problem?			