

出國報告（出國類別：其他）

飛航管理計畫採購案
ATMS 與 AISS
工廠驗收測試前系統整合協調會議
出國報告書

服務機關： 民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱： 陳俊昇 管制員

派赴國家： 澳大利亞

出國期間： 97 年 12 月 13 日至 97 年 12 月 20 日

報告日期： 98 年 2 月 23 日

本頁空白

列印

提要表

系統識別號：	C09800495					
計畫名稱：	飛航管理系統採購案ATMS與AISS工廠驗收測試前系統整合協調會議					
報告名稱：	飛航管理系統採購案ATMS與AISS工廠驗收測試前系統整合協調會議出國報告書					
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
	陳俊昇 交通部民用航空局飛航服務總臺 系統工程隊 管制員 委任(派) 聯絡人dr0506@msn.com					
出國地區：	澳大利亞					
參訪機關：	THALES ATM					
出國類別：	其他					
出國期間：	民國97年12月13日 至 民國97年12月20日					
報告日期：	民國98年02月23日					
關鍵詞：	飛航管理系統，適航資料庫，飛航管制					
報告書頁數：	23頁					
報告內容摘要：	交通部民用航空局（以下簡稱民航局）積極推動「台北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理（CNS/ATM）發展建置計畫」（以下簡稱CNS/ATM計畫），並於民國92年10月成立CNS/ATM系統工程隊全力執行該計畫。CNS/ATM計畫包含通信、導航、監視與飛航管理四大子計畫；飛航管理計畫中建置的新一代飛航管理系統將整合各子計畫之系統介面，建置一全區完整之自動化系統，並配合新一代航機監視技術之運用，提昇臺北飛航情報區之整體飛航服務品質及效率。系統發展過程中需要在不同階段進行不同層次的驗證作業，工廠驗收測試即為其中相當重要的一個階段，這在大型軟體發展的模型中已經成為標準化項目之一。由於測試項目極為繁複，先遣人員於測試前開赴現地就系統發展與技術細節進行溝通協調，本文就相關工作進行紀要與報告。					
電子全文檔：	C09800495_01.pdf					
限閱與否：	否					
專責人員姓名：	陳碧雲					
專責人員電話：	02-23496197					

列印

本頁空白

目 次

一、	目的.....	7
二、	過程.....	9
三、	心得.....	10
四、	建議事項.....	13
五、	附錄.....	14

本頁空白

一、 目的

爲因應未來民航運輸成長之需求，突破傳統地面助導航設施架設之限制，並有效提昇飛航安全，交通部民用航空局（以下簡稱民航局）積極推動「台北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理（CNS/ATM）發展建置計畫」（以下簡稱 CNS/ATM 計畫），以藉由新一代科技與嶄新技術來有效改善飛航服務系統之效率與品質，並提升我國航空競爭力。

民航局爲加速推展 CNS/ATM 計畫，於民國 92 年 10 月完成 CNS/ATM 計畫顧問之遴選作業，同時亦成立 CNS/ATM 系統工程隊，與 CNS/ATM 計畫顧問團隊合併辦公，全力推動本局 CNS/ATM 建置計畫，以隨時掌握國際現況及相關資訊，避免先進科技在應用上之風險，並確保本區 CNS/ATM 系統建置之投資效益。

CNS/ATM 計畫包含通信、導航、監視與飛航管理四大子計畫；飛航管理計畫內容配合空域調整、飛航服務單位之整併及新建之北部及南部飛航服務園區，新一代的飛航管理系統將整合各子計畫之系統介面，配合 ICAO 之建置期程及鄰近飛航情報區之發展，建置一全區完整之自動化系統，並配合新一代航機監視技術之運用，提昇臺北飛航情報區之整體飛航服務品質及效率。

而其中之「建置飛航管理系統」爲現階段之工作重點，民航局飛航服務總臺（以下簡稱本總臺）已經於民國 95 年 9 月 20 日完成「飛航管理計畫採購案」之決標作業，由澳洲 Thales Pty Ltd 公司（以下簡稱 Thales 公司）得標，隨即於民國 95 年 10 月 16 日正式簽約，95 年 12 月 11 日至 15 日進行合約啓始會議(Kick-off Meeting)，本區 ATM 系統之建置隨即正式展開。

「飛航管理計畫採購案」採購建置之項目含飛航管理(ATM)系統、航空情報服務系統(AISS)、數位語音交換系統(DVCSS)等三系統。飛航管理新系

統發展過程當中有一重要過程為進行工廠驗收，工廠驗收由於項目繁多且事涉系統發展期程，必須先派遣人員赴工廠所在地與合約商就相關細節部分進行討論這樣的一個現地直接討論對於有效溝通是十分有效果的。緣此，本總臺派遣系統工程隊專案經理林向得與工程師劉寶明於 97 年 12 月 8 日赴成商所在地澳大利亞莫爾本進行工廠驗收測試前整合協調會議，工程隊管制員陳俊昇於 97 年 12 月 13 日亦出發加入隨同進行適航資料庫方面的相關技術支援。

二、 過程

● 行程與地點紀要

97 年 12 月 13 日自台北出發赴承商所在地澳大利亞墨爾本加入已經先行抵達的林向得、劉寶明共同進行。

97 年 12 月 20 日澳大利亞墨爾本返回台北。

● 工作內容

1. 抵達合約商系統建置處所後與先會同合約商工程師與其專案經理討論預計工作流程。
2. 會同合約商工程師先就系統適航資料庫進行逐檔案討論，以瞭解雙方對於各檔案內容與作業需求方面是否存在未發現之歧異。
3. 加入 ATMS 工廠驗收測試前系統整合協調會議討論。
4. 協助合約商工程師進行系統整合測試。
5. 偕同合約商工程師發展適航資料庫在作業設計上所需之資料。

三、心得

ATMAS：

在系統資料庫的發展上，與合約商工程師經過面對面與實機研究的結果，發現有下列事項應予以先行發展以符合工廠驗收測試所需：

No.	內容	狀態
1	FDP_VOLUMES_DEFINITION	依照飛航管理新系統空域調整計畫完成航路部分六個空域席位，終端部分依照新系統席位空域設計。塔臺所屬之機場系統空域將只先行以桃園空域為實驗設計（初步以 10 浬半徑，3000 呎高度之立體空域為實驗目標）
2	POSTING_CONDITIONS	對於每一個管制空域區塊進行單純的管制標的資料派發動作，以確定系統對於每一個空域區塊能夠進行資料派發，複雜與具有抑制性資料派發動作，視現場情況進行功能性測試，以確認系統的完整度。
3	ROUTES	SIDs/STARs 將以桃園、高雄、松山為主要目標進行輸入，其餘機場因為環境單純，以現行資料進行套用，並逐步配合新資料進行更迭。
4	POSITION_SETTINGS	航路部分以真北進行設定，終端台北近場與台北機場部分以磁北進行設定，用來展現系統在關於這一方面的處理能力。
5	SYSTEM_MAPS	現行的資料將用於工廠測試。 主要機場的跑道延伸線將納入以延續現行系統人機概念。 最低雷達引導高度圖層將以現行系統資料進行技術展示。
6	QNH_TA_AREAS	依照台北飛航情報區高度表撥定程序分區定義所需要的範圍。
7	SSR_CODES	由於系統設計緣故，系統所能提供的分類將與 AIP 的分類有所差異。

8	DAIW_RDP_AREAS	R5, R6, R8, R9, R11, R12, R16, R22, R41, R46, R47, R48 將為主要設計展示目標。
9	FPCR_DEFINITION FPCF_PARAMETERS	將與鄰區協議書中之資料轉換為系統參數值。用來顯示系統能量

此外，也討論到更為廣泛的作業可能概念，認為下列議題應該持續發展討論，並進行實驗驗證：

	其他議題	說明
10	GT airspace	以現行台北終端空域為範圍，飛航空層 201～飛航空層 250 區間，彈性使用之空域。目前由台北區管中心與空軍協調使用。更為細緻的作業說明書將有助於系統設計實驗。
11	DL area	位於台北飛航情報區東緣的特殊空域，與 NAHA 飛航情報區間有協議書作為使用說明，對於系統並無測試上的影響，將持續就其使用進行設計發展。

在現場與合約商工程師一同作業的過程當中，我們也陸續的發展出一些文件供非作業專業背景參考使用，這些文件獲得的反應是對於非作業背景工程人員瞭解系統設計具有十分良好的效果，隨附相關設計文件成品於後，以供參考。

AISS：

在 AISS 方面，初步有下列議題與共識

1. 飛航公告 D 項能夠容許的字元數目，我方認為應該要到達 500 字元，合約商認為 200 應該足夠，合約商將就字元擴充所帶來的影響

進行研究評估。

2. 由於有時候會發生由於 OPMET 的多重來源可能有不同的 TTAAii，合約商將會研究 AISS 是否可以處理這樣的一個重複情況。
3. GTS 資料檔案會包含超過一個的抬頭字元，合約商會澄清 AISS 如何處理這樣的一個狀況。
4. GRIB 方面仍然持續等待 WAFS 伺服器方面的配合。

四、 建議事項

大型系統的發展由於架構的龐大與複雜度，難以往往需要將工作作極細微的切割與派工，也需要許多不同背景技術的合作，在這樣的環境下，僅負責小區塊的工作很容易因為對於全面架構的不瞭解，或是因為對於使用者在作業上的需求誤解造成系統設計上的落差，通常在大型的專案上，我們會盡量用各種的文字敘述與書面文件來降低雙方之間的誤解。這一方面合約商已經有十足的經驗，也發展出了完善的介面文件。

但是雖然有文件還是可能會發生對於文件解讀的錯誤發生，因此通常在如此大型的專案上，都會派遣所謂的駐廠人員，透過駐廠人員在現場的溝通與協助，有效的降低誤解發生的可能性。在這次的專案經驗裡，發現雖然我們與合約商間的通訊不受到距離的影響，可以保持良好的對話，但是由於缺乏了長期駐廠人員這一個關鍵的角色，還是有些問題要等到了現場才雙方都恍然大悟，原來事情其實應該是某個樣子。

個人建議如果將來還有類似飛航管理新系統採購案這樣規模龐大的專案，應該有必要尋求可用的相關資源，及早派遣合適的長期駐廠人員，在建置現場擔負起合約商與使用者之間直接的溝通橋樑，透過他們類似於聯絡官的角色，扮演著形同監造的功能，可以有效的減低雙方因為誤解而浪費的資源，而當然，這樣的一種與製造商深入協同的作業，也可以讓我方學習到許多新的知識與技能，相信對於使用者與合約商來說都是雙贏的結果。

五、 附錄

台北飛航情報區各機場跑道優惠儀器離到場程序列表

台北飛航情報區飛航管理新系統管制空間區塊說明



ATMAS Data Preparation Group
 CNS/ATM System Program Office, ANWS

Working

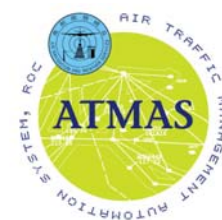
台北飛航情報區各機場跑道優惠儀器離到場程序列表

Lists of preferential SID/STAR for RCAA aerodromes.

Name	RWY	SID	STAR
RCTP			
	05	AJ2T/ AJ2M/ NP3B/ NP3K/ NP3P/ NP3G/ NP3T/ PA1A/	AN2A/ BK2A/ GR2A/ SA3A/ TG3A
	06	AJ2T/ AJ2M/ NP3B/ NP3K/ NP3P/ NP3G/ NP3T/ PA1A/	AN2A/ BK2A/ GR2A/ SA3A/ TG3A
	23	AJ2T/ AJ2M/ OT1B/ OT1G/ OT1K/ OT1P/ OT1T/ PA1B/	AN2B/ BK2B/ GR2B/ SA3B/ TG3B
	24	AJ2T/ AJ2M/ OT1B/ OT1G/ OT1K/ OT1P/ OT1T/ PA1B/	AN2B/ BK2B/ GR2B/ SA3B/ TG3B
RCKH			
	09	HN2/ PR4/ LU2B	HC5K/ PR4K/ PC3K/ SN3K
	27	HN2/ SX3H/ SX3P/ SX3T	HC5F/ PR4F/ PC3F/ SN3F
RCSS			
	10	MU4H/MU4M/MU4R/MU4T/ST4 A/ST4M/ST4N/ST4T/ST4W/S S2/KE1B/KE1C	HL3Z/ IL4K/ BK1Z/ CA1Z
	28	PE3A/ PE3M/ PE3N/ PE3T/ SL4H	HL2J/ HL2P/ IL4P/ BK1D/ CA1D
RCFN	04	CC1/TC4/DN1/ RN1 /FU2/LD1 TN5	NI L
	22	CC1/TC4/DN1/RN1/FU2/LD1 /TN5	NI L
RCMQ	18	H01/HG1/TL1/MD1	NI L

DPR, SOUL OF ATMAS

	36	H01/HG1/TL1/DA1/MD1	NI L
RCYU	03	PU2/TH2/WG2	WA1
	21	PU2/TH2/WG2	WA1
RCKU	18	HP1/TP1	NI L
	36	HP1/PA3	NI L
RCNN	36R	AI 1 /CB3H/CB3P/YT1	NI L
	18L	CB3H/CB3P/ KL1T/KL1W	NI L
RCKW		HE1D(VI SUAL)/HE1H(VI SUAL)	FA1A /HC1H/FA1B
RCQC	02	CR1/ SW2 /RK1/ TR1 /JC1/L02/OP1	NI L
	20	CR1/SW2/RK1/TR1/JC1/L02/OP1	NI L
RCBS			
	06	KN1/SD1/TW1	NI L
	24	KN1/KU1/SD1	NI L
RCMT	03	MD1B	NI L
	21	MD1B	NI L
RCSQ	08	EB1T/OC1Q	SN1V/SN1X
	26	EB1T/OC1Q	SN1V/SN1X
RCFG		HA1(VI SUAL)/HX1(VI SUAL)	NI L
RCGI		NI L	NI L
RCLY		NI L	NI L
RCCM		NI L	NI L
RCWA		NI L	NI L



ATMAS Data Preparation Group
CNS/ATM System Program Office, ANWS

REVIEW

台北飛航情報區飛航管理新系統管制空間區塊（Functional Sector）說明
Taipei FIR ATMAS Functional Sectors Description

一、概述 General.

依照系統原理與空域管理概念，設計 ATMAS 管制空間區塊。空間區塊代碼以兩字元代表，計有空間區塊如下 According to system mechanism and airspace management concept, the Functional Sectors are designed and represented as two characters. The list of Functional Sectors is as follow :

空間區塊名稱 Functional Sectors Code	描述 Description	依存之系統 空間 Linked volumetric sector code*	初始連結之邏輯 席位代碼 Initial assigned Logical Position Code.**	備註 Remark
AL	TACC Straits 海峽	STT	ALR/ALD	
AN	TACC North 北部	NTH	ANR/AND	
AE	TACC East 東部	EST	AER/AED	
AS	TACC South 南部	STH	ASR/ASD	
AW	TACC West 西部	WST	AWD/AWR	
AC	TACC Central 中部	CEN	ACR/ACD	
TN	Taipei Taoyuan Intl' AD. North 桃北	TYN	TNR/TTD	
TS	Taipei Taoyuan Intl' AD South 桃南	TYS	TSR/TTD	
SE	Taipei Songshan AD East 松東	SSE	TER/TSD	
SW	Taipei Songshan WestAD 松西	SSW	TWR/TSD	
GM	Taipei Taoyuan Military AD 桃園軍機	GM	TGR/TPD	
PO	Taipei Hsinchu Military AD 新竹	SC	TPR/TPD	
TF	Taipei Feeder 台北饋給	TFD	TFR/TFD	

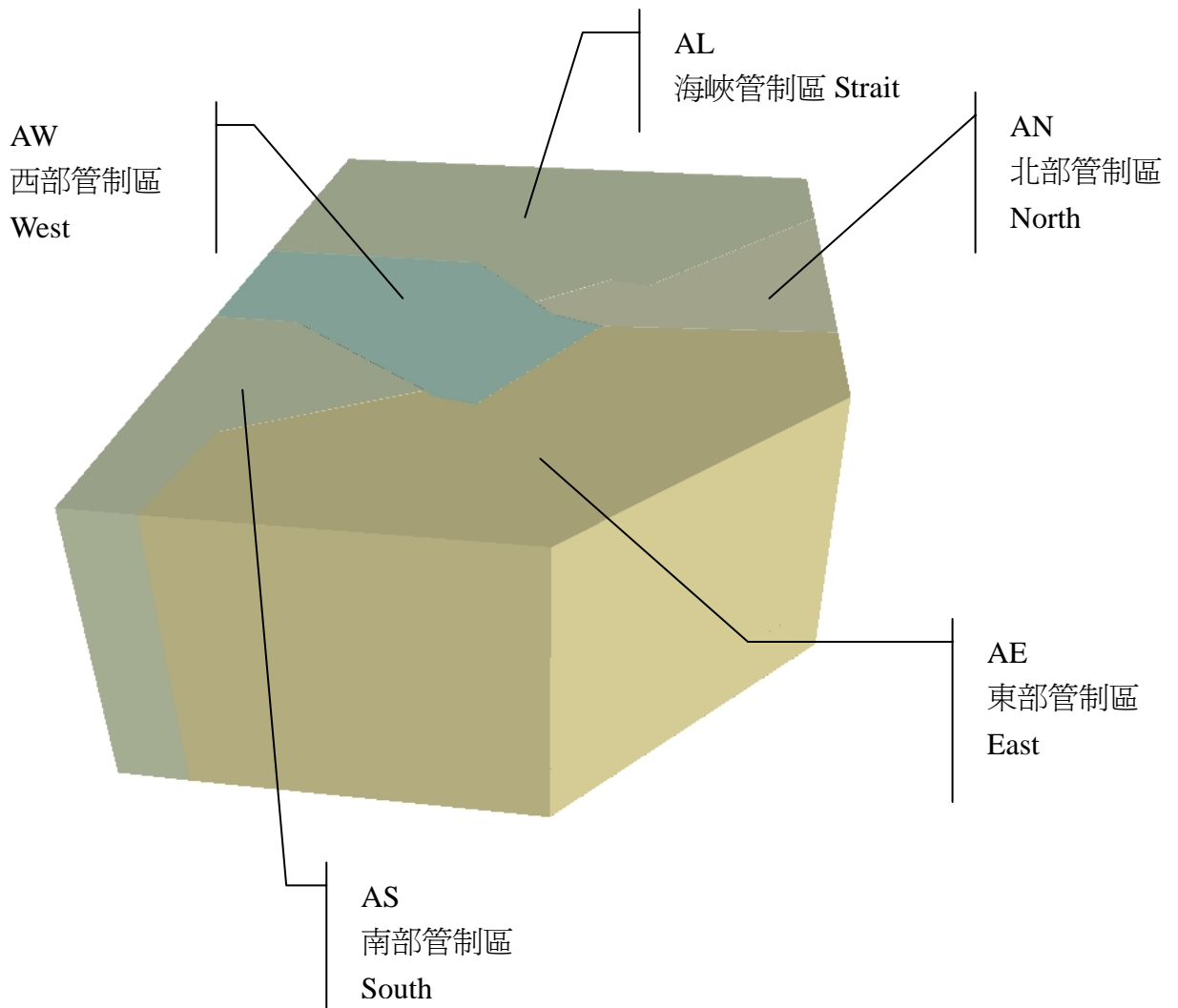
MQ	Chin-chuan-kang AD 台中	CCK	TMR/TMD	
YU	Hualien TMA Civil ACFT control 花蓮	HL	TYR/TYD	
CS	Hualien TMA Military ACFT control 佳山	HL	TCR/TYD	
MT	Matsu TMA 馬祖	MS	TA1/TTD	
KU	Chiayi AD 嘉義	CY	KKR/KAD	
QC	Magong AD 馬公	MG	KQR/KQD	
NN	Tainan Military AD 台南	TN	KNR/KND	
DC	Pingtung AD 屏東	PTN	KSR/KHD	
KF	Kaohsiung Feeder 高雄饋給	KFD	KE1/KHD	
KH	Kaohsiung Intl' AD 高雄	KH	KHR/KHD	
FN	Taitung TMA Fongnian Civil ACFT control 豐年	TT	KFR/KFD	
SQ	Taitung TMA Military ACFT control 志航	TT	KQS/KFD	
BS	Kinmen TMA 金門	KM	KBR/KQD	
AY	Kaohsiung TMA Military ACFT contro	KH	KAR/KAD	

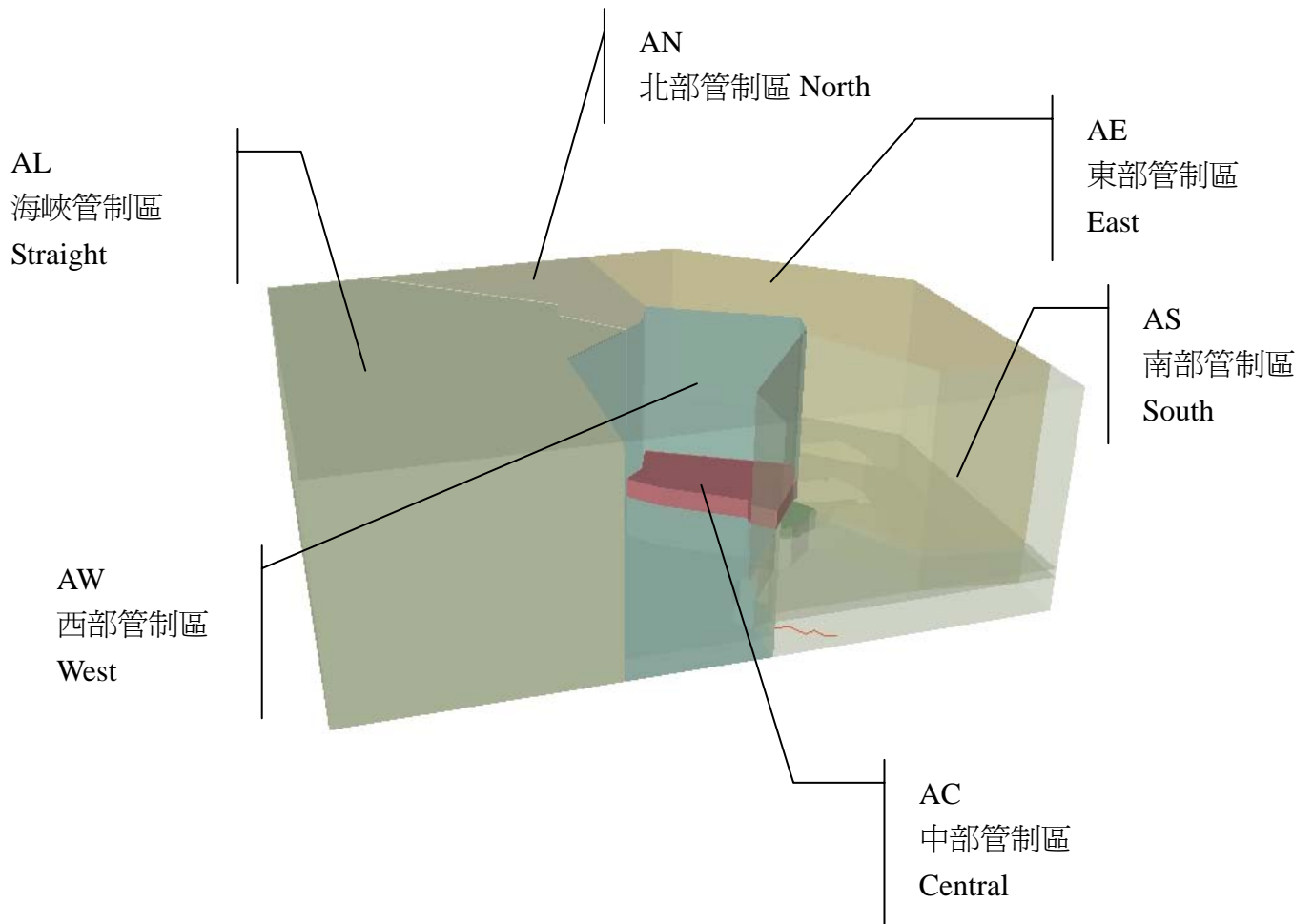
* The code find in dataset V1.44, need to confirm if any change in future dataset.

** Refer to “Sectorization South ATC Room 081009.pdf” and “Sectorization North ATC Room 090108.pdf”

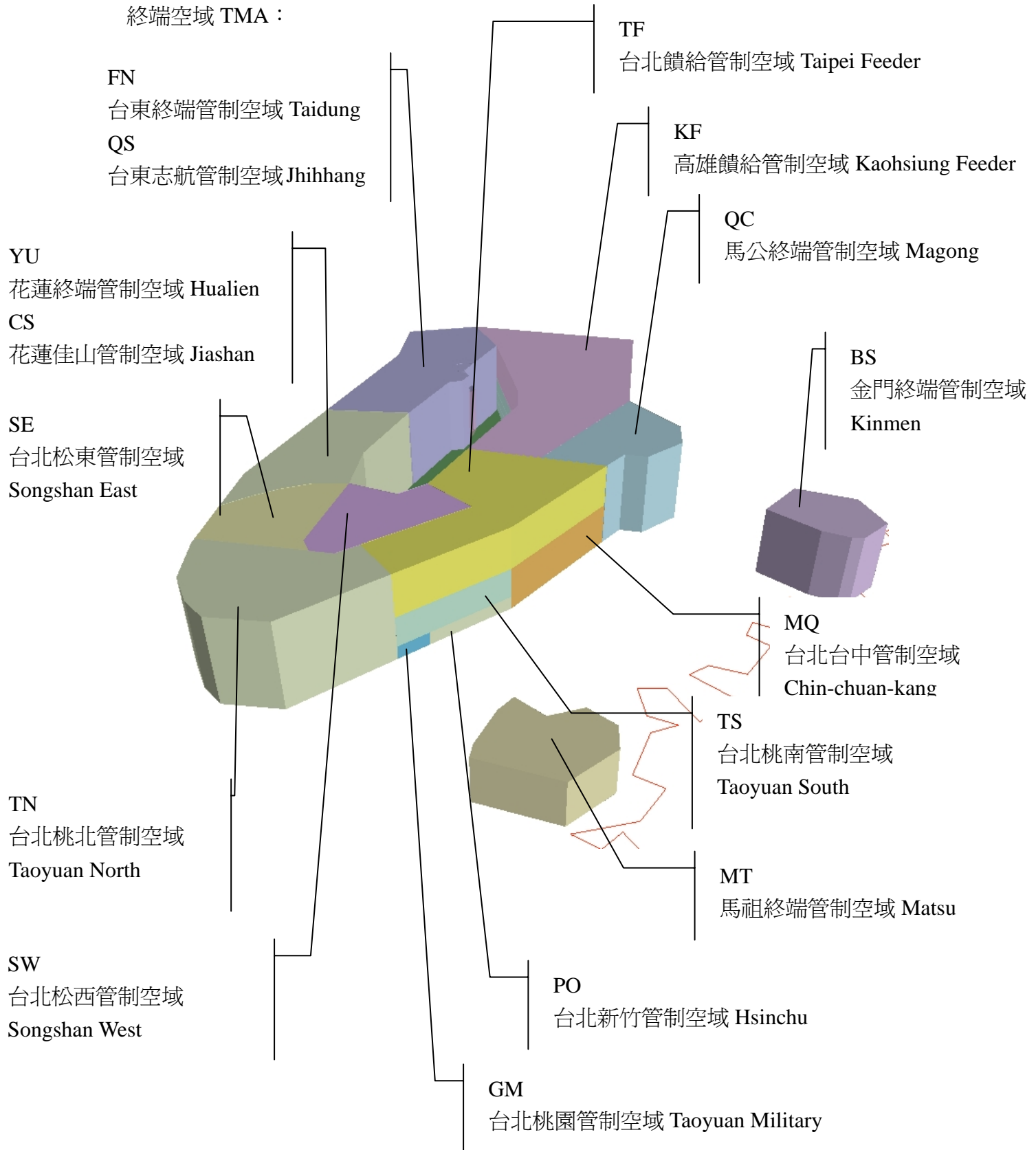
二、示意圖 Diagram:

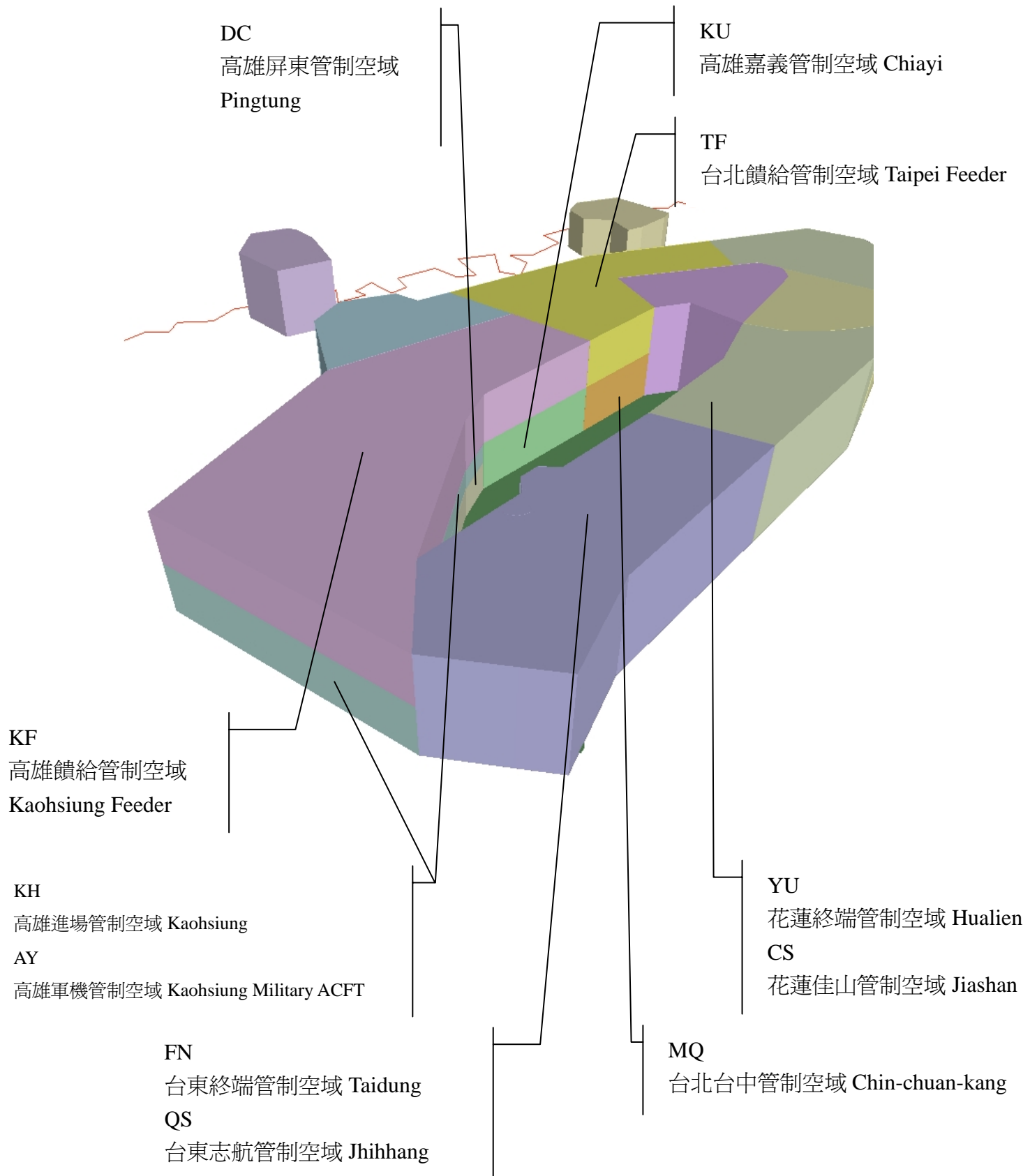
台北區管中心 Taipei TACC :





終端空域 TMA :





備註 Note :

1. 中央山脈空域未定。The airspace in central Taiwan area is TBN.
2. 大型空域區塊因應分區作業需求可能需要再細分。The large Functional Sectors may be divide into smaller piece to meet the operational requirements.
3. 塔臺空域暫未獨立劃分。Tower Functional Sectors temporarily are not separately built up yet.