

出國報告（出國類別：會議）

赴上海執行 「兩岸航空氣象作業技術會議」

服務機關：民用航空局 飛航服務總臺

姓名職稱：董昱昀 臺長

王太元 臺長

于守良 預報員

派赴國家：中國大陸—上海

出國期間：民國 100 年 6 月 13 日至 6 月 17 日

報告日期：民國 100 年 8 月 17 日

提要表

計畫編號	FSFT-CAA-100-8-7			
計畫名稱	兩岸航空氣象作業技術會議			
報告名稱	赴上海執行「兩岸航空氣象作業技術會議」報告書			
出國人員	姓名	服務單位	職稱	職等
	董昱昀	飛航服務總臺臺北航空氣象中心桃園航空氣象臺	臺長	八等
	王太元	飛航服務總臺臺北航空氣象中心豐年航空氣象臺	臺長	八等
	于守良	飛航服務總臺臺北航空氣象中心	預報員	六等
出國地區	中國上海			
參訪機關	民航華東空管局氣象中心			
出國類別	☐ 實習(訓練) ☒ 其他(☐ 研討會 ☒ 會議 ☐ 考察、觀摩、參訪)			
出國期間	民國 100 年 6 月 13 日至民國 100 年 6 月 17 日			
報告日期	民國 100 年 8 月 17 日			
關鍵詞	風廓線雷達、自觀數據聯網、氣象信息系統、系集預報、氣象保障、MDS、WINS、WRF、MOS、AWOS			
報告書頁數	29 頁			
報告內容摘要	兩岸直航開航以來，兩岸直航航班及航點的明顯增加，海峽兩岸在航空氣象業務方面接觸越來越頻繁，航空氣象用戶包括兩岸航空公司、飛航管制部門、飛航情報部門等對航空氣象服務需求越來越高，大陸近年來各項飛航服務建設突飛猛進，航空氣象服務產品亦展現細緻化、客製化的服務精神。如何適時地調整業務模式，增加新的服務方式，不斷改善服務產品，是兩岸航空氣象業界面臨著共同的問題。為加強兩岸航空氣象人員相互了解雙方直航機場劇烈天氣預警、預報作業，爰前往大陸上海華東空管局氣象中心參訪，並建立直接溝通之管道，以提昇飛航安全及效率。本報告除分項論述觀摩交流心得外，並依據此次交流內容提出對未來作業方式之改進建議。			

目次

壹、	目的	1
貳、	過程	1
參、	交流內容	4
一、	華東空管局氣象中心介紹	4
二、	浦東機場自動觀測系統及華東地區數據聯網介紹	6
三、	民航華東空管局氣象信息網介紹	9
四、	模式產品介紹	10
五、	風廓線雷達介紹	12
六、	江淮梅雨季華東氣象保障情況介紹	14
七、	可視天氣會商及講解系統介紹	16
八、	東方航空天氣告警系統介紹	18
肆、	心得	20
一、	民航華東空管局氣象信息網與本總臺航空氣象服務網的比較 ...	20
二、	預報作業的比較	22
三、	模式產品的比較	22
四、	東方航空天氣告警系統與 JMDS 圖形化告警產品比較	23
伍、	建議	25
一、	整合作業系統，提升作業效率	25
二、	與華東氣象中心設置天氣預報對話窗口	25
三、	強化氣象情報交換，讓雙方作業更完整	25
六、	附錄	27
一、	華東地區天氣會商記錄表 A	27
二、	華東地區天氣會商記錄表 B	28
三、	華東地區災害性天氣報告 颱風警報資料	29

壹、 目的

自 97 年 12 月 15 日兩岸直航開航以來，隨著週末包機、平日包機到定期包機陸續啓航，使兩岸直航航班及航點明顯增加，亦使得海峽兩岸在航空氣象業務方面接觸越來越頻繁，航空氣象服務對象包括兩岸航空公司、飛航管制部門、飛航情報部門等，由於對航空氣象服務需求越來越高，航空氣象服務也面臨著更多的挑戰，大陸近年來各項飛航服務建設突飛猛進，航空氣象服務產品亦展現細緻化、客製化的服務精神。因此，如何適時地調整業務模式、增加新的服務方式及不斷改善服務產品，是兩岸航空氣象業面臨的共同問題。為加強兩岸航空氣象人員相互了解雙方直航機場劇烈天氣預警、預報作業，爰前往大陸上海華東空管局氣象中心(以下簡稱華東氣象中心)參訪，針對航空氣象預報實際作業層面進行交流，透過互相觀摩學習和了解的過程，有助於提供兩岸直航更優質的航空氣象服務，並建立了兩岸航空氣象服務溝通的平台，以提昇飛航安全及效率。

本次會議為「第二屆海峽兩岸航空氣象業務觀摩交流活動」，從六月十三日到十七日，為期五天，由大陸「中國氣象學會航空與航天氣象學委員會」與臺灣「中華航空氣象協會」共同舉辦，交流主題是梅雨季節期間華東氣象中心及飛航服務總臺(以下簡稱本總臺)臺北航空氣象中心對劇烈危害天氣雷暴、亂流、積冰、低能見度等天氣的預報及預警作業，兩岸互派作業人員同時分別在上海與台北進行交流活動，本總臺計選派董昱昀臺長、王太元臺長、于守良預報員等三人與中華航空氣象協會理事蒲金標理事共同與會，其中董、于二員係以民用航空局 100 年度建議飛行安全基金會辦理出國計畫經費出席此次技術交流會議，王員則係以公假自費方式前往。

貳、 過程

第一天 六月十三日(星期一)

下午二點三十分搭乘長榮航空 BR 772 班機從臺北松山機場直飛上海虹橋國際機場，約在下午四點入境，飛行時間僅一個半小時就到達上海市區，直接體會了兩岸一日經濟生活圈所帶來的快捷及便利。下機後陸方前來接機的人員包括民航氣象中心莊衛方副主任、華東氣象中心王新平副主任與綜合辦公室孫琦主任、華東空管局氣象部胡曉薇部長及華東空管局接待科錢波女士，上述人員有幾位曾經來過臺灣參加「海峽兩岸航空氣象與飛行安全研討會」，所以感到親切而不陌生，隨即驅車前往位於機場旁華港雅閣酒店辦理入住的手續。

晚上六點，華東空管局潘躍晨副局長於酒店 2 樓做東設宴款待，參加晚宴的陸方人員包括了民航氣象中心莊衛方副主任、氣象部王新副部長、民航氣象中心顧雷博士、華東氣象中心王新平副主任、氣象部胡曉薇部長、唐民副部長及福建空管分局副局長、副臺長在內各相關單位主管。潘副局長首先致歡迎詞，並介紹陸方人員，隨後由我方領隊蒲理事致感謝詞並介紹我方人員，餐會氣氛熱絡，拉近了彼此的距離。

第二天 六月十四日 (星期二)

早上九點至華東空管局行政大樓 2 樓會議室，進行「第二屆海峽兩岸航空氣象業務觀摩交流活動」的啓動儀式(圖一)，由華東氣象中心王新平副主任主持，針對這次交流活動作一簡單的開場與介紹出席儀式的來賓，接著由民航氣象中心莊衛方副主任、民航空管局氣象部王新副部長、中華航空氣象協會蒲金標理事、華東空管局潘躍晨副局長分別致詞，並於啓動儀式結束後邀集參加人員進行合照。隨後華東氣象中心王新平副主任對該氣象中心簡介，我方由王太元臺長對臺北航空氣象中心進行業務簡介，簡報後並針對雙方中心業務做簡短的討論。

是日下午至離酒店一路之隔的空管局作業大樓 1 樓會議室繼續進行交流，由華東氣象中心王峰雲副主任主持，並針對「民航氣象區域一體化運行」做介紹，其後於下午二點十五分至 3 樓華東氣象中心區域預報室觀摩華東地區航空氣象天氣會商，並參觀華東氣象中心綜合值班大廳和設備集中機房。隨後雙方針對這次交流主題「梅雨季期間航空氣象劇烈危害天氣預報及預警作業」進行簡報介紹，陸方由區域預報室預報員主講，我方則由守良預報員介紹，簡報後並針對預警作業方式做簡短的討論。



圖一 啓動儀式(華東空管局行政大樓會議室)

第三天 六月十五日 (星期三)

上午首先前往浦東機場航管大樓觀摩交流，浦東機場位在虹橋機場東方大約 50 公里處，航勤量非常繁忙，一天平均 1500-1600 架次，由虹橋機場出發後大約一小時車程抵達浦東機場航管大樓。抵達後先於浦東航管大樓會議室進行浦東機場自動觀測網介紹、東方航空天氣告警系統介紹、信息網絡及服務系統介紹、氣象探測資料在梅雨天氣預報中的應用介紹，然後觀摩氣象台預報及觀測作業(圖二)，並參觀塔台和模擬塔台(圖三)設備。



圖二 浦東國際機場航管大樓 3 樓浦東氣象台預報室



圖三 模擬塔台設定下雨情境的畫面

第四天 六月十六日 (星期四)

早上九點在華東空管局作業大樓 2 樓會議室開始進行交流，由華東氣象中心邢謙主任主持，進行上海地區預報運行模式介紹、圖形疊加系統介紹、上海世博會航空氣象保障系統介紹及觀摩華東氣象中心區域預報室九點三十分開始的全國天氣視頻會商。

業務簡報結束後，緊接著舉行本次觀摩交流活動的總結會議，針對這幾天交流過程中仍有不清楚的部份，讓雙方人員進行討論，與會人員皆深覺獲益良多。陸方莊副主任表達兩岸的預報技術、服務思維相似，皆有著提升預報品質，支持決策的努力方向，持續交流對業務運行有正面的效益。雙方最後均期許未來能持續舉辦此類航空氣象業務觀摩交流活動，以利航空氣象業務之完善發展。

第五天 六月十七日 (星期五)

我方四位與會人員就本次的觀摩交流活動進行資料整理，並進行心得交換和初步討論。其後於傍晚搭乘長榮班機從上海虹橋國際機場返回臺北松山機場，結束了為期五天的上海航空氣象業務觀摩交流活動。

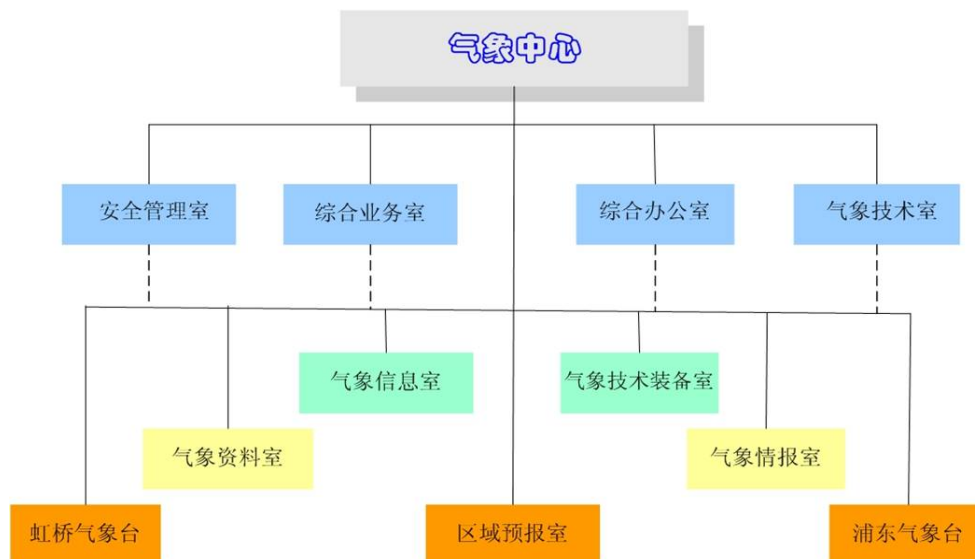
參、 交流內容

一、華東空管局氣象中心介紹

華東空管局氣象中心(以下簡稱華東氣象中心)有員工 114 人，尚不包括下轄的十個主要機場(濟南、青島、合肥、南京、杭州、寧波、溫州、南昌、福州、廈門機場)。隸屬北京民航氣象中心，作為大陸民航七個地區氣象中心之一，為民航華東空管局下的二級業務運行機構，同時承擔著地區中心氣象監視台和機場氣象台的職責。華東氣象中心位於虹橋機場附近的華東空管局作業大樓，主要工作內容是：

- (一).製作和發布 7500M 以下區域預報產品即中低層顯著天氣圖
- (二).收集、整理和轉發各類氣象情報，提供相應的區域航空氣象服務
- (三).承擔本地區預報、服務、技術裝備的維護維修、科研與培訓等工作
- (四).負責觀測並監視虹橋、浦東兩機場終端區的天氣，發布機場天氣報告
- (五).製作並發布機場預報、風切警報和機場警報等飛行氣象情報
- (六).負責機場氣象資料的管理整編，提供機場的氣象服務。

華東氣象中心設有主任、書記一人及三位副主任，下轄九室二台，其組織架構詳如圖四：



圖四 氣象中心組織架構

行政管理(藍色部分)

- (一). 安全管理室：安全管理事項
- (二). 綜合業務室：綜合業務事項
- (三). 綜合辦公室：例行及臨時行政事務
- (四). 氣象技術室：作業技術規範、科研及培訓

技術裝備管理(綠色及黃色部分)

- (五). 氣象資料室：氣象資料的保存及整理
- (六). 氣象情報室：氣象資料收集、監控、處理、分析及監控氣象報文的發送
- (七). 氣象信息室：作業系統、資料庫、網路的架設及維護
- (八). 氣象技術裝備室：自動觀測設備、氣象雷達、風廓線雷達及其他探測設備的監控維護維修和履行備件中心職責

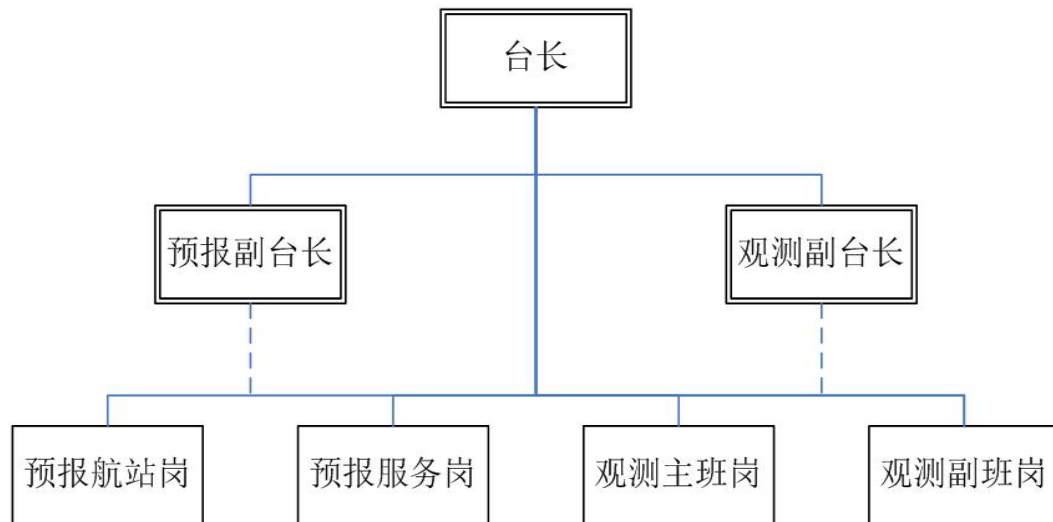
以上各室設有主任負責業務執行。

作業單位(橘色部分)

- (九). 區域預報室：有區域預報領班、區域預報崗、區域服務崗，主要負責：上海飛行情報區氣象守視、中低空氣象守視、發布 SIGMET、上海終端區危險天氣監視、預報和預警信息的發布，製作 7500 米以下華東區域飛行預告圖、組織地區天氣會商，參與全國天氣會商等。
- (十). 虹橋氣象台：位於虹橋機場內，其預報航站崗、預報服務崗在預報室，而觀測主班崗、觀測副班崗則位於觀測室，分別負責預報及觀測業務，主管包括台長、預報副台長及觀測副台長等 3 位。
- (十一). 浦東氣象台：位於浦東機場內，其預報航站崗、預報服務崗在預報室，

而觀測主班崗、觀測副班崗則位於觀測室，分別負責預報及觀測業務，主管包括台長、預報副台長及觀測副台長等 3 位。

氣象台組織如圖五，主要負責：機場地面氣象觀測及監視、機場天氣報告發布、機場天氣預報、趨勢預報發布、機場警報、風切警報發布、參與地區天氣會商，提供短期天氣預報、根據用戶服務協議提供相關氣象服務（含例行航空飛行及臨時外派服務）、提供機場的各類氣象諮詢服務。

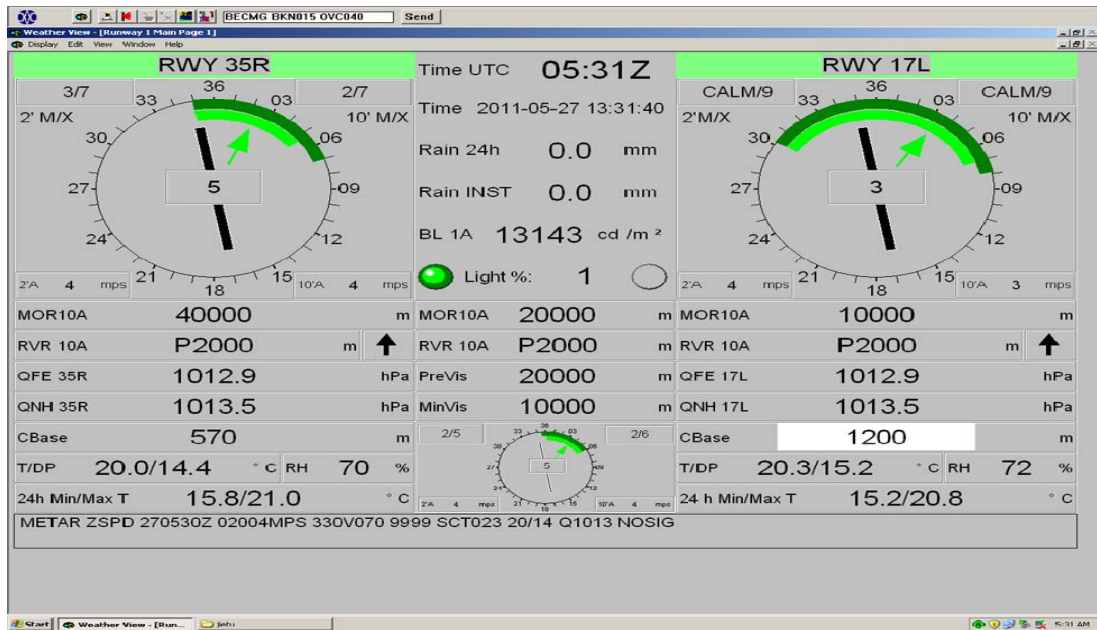


圖五 氣象台組織架構

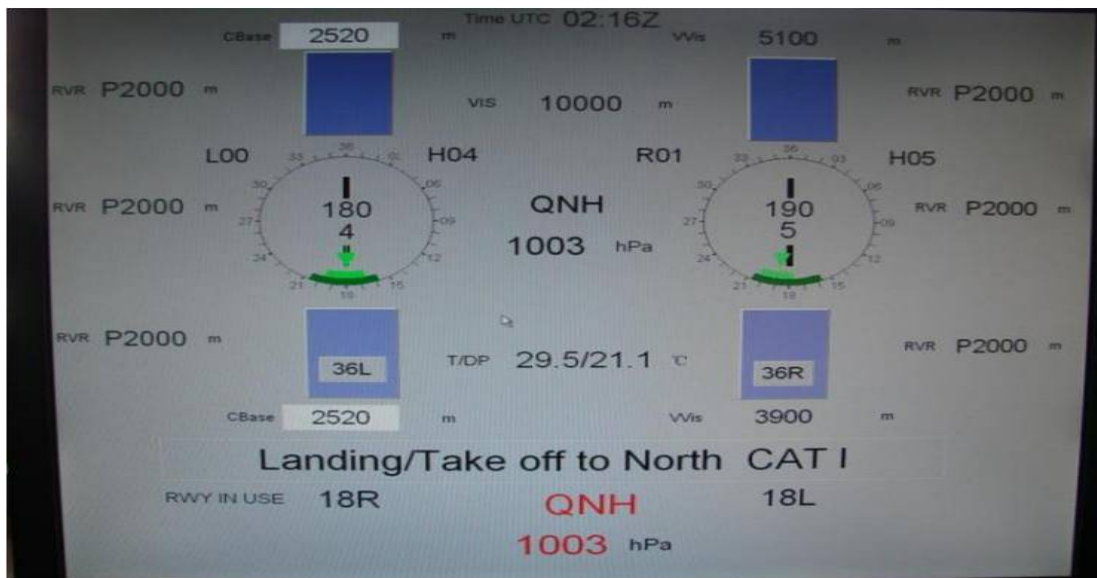
二、浦東機場自動觀測系統及華東地區數據聯網介紹

浦東國際機場及虹橋兩機場使用芬蘭 VAISALA 公司生產的自動氣象觀測系統(AWOS)，浦東機場有三條跑道，1、2 號兩跑道間距 2260 公尺，1、3 號兩跑道相距 460 公尺，三條跑道兩頭共有六組含風向/風速/溫濕儀/雲高儀/前向散射儀/大氣透射儀/雨量儀自觀儀器，跑道中加設前向散射儀或大氣透射儀。

AWOS 在氣象台及管制台終端顯示畫面如圖六、圖七：

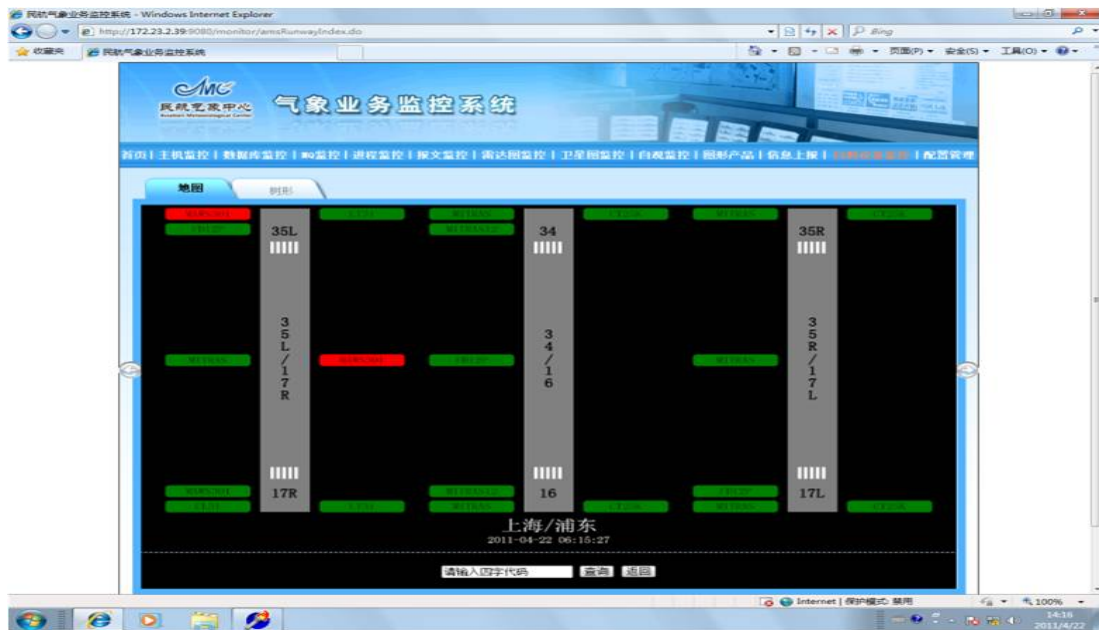


圖六 氣象台 AWOS 顯示畫面



圖七 管制台 AWOS 顯示畫面

特別是華東氣象中心自行開發「華東氣象業務監控系統」(圖八)來監控自動觀測設備工作情況，可以從綠或紅燈號的顯示來了解裝備是否正常。

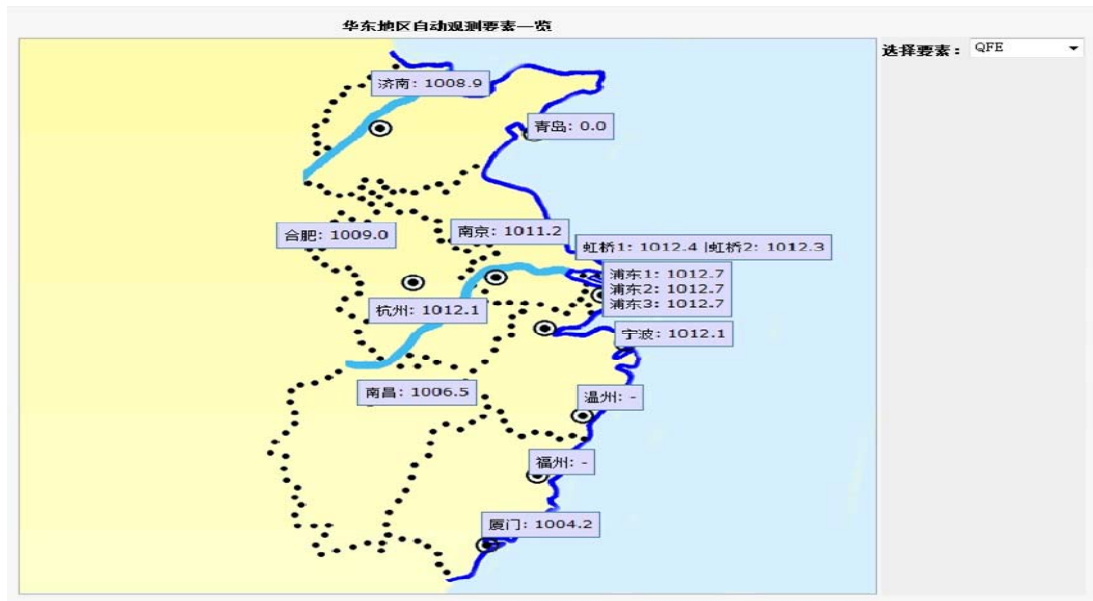


圖八 氣象觀測裝備監控系統

另基於華東地區各地機場的航班量與日俱增，爲了使華東地區各地共享自動觀測的即時資料，降低災害性天氣對航空器的影響。華東氣象中心建立了華東自觀數據聯網系統，提供各機場即時觀測資料(圖九)，保障飛行安全。可用檢索方式查詢機場天氣要素(圖十)，並仿照 VAISALA AWOS 畫面(圖十一)顯示 10 個主要機場(濟南、青島、合肥、南京、杭州、寧波、溫州、南昌、福州、廈門機場)的觀測資料，讓使用介面更具親和性。

华东地区自动观测一览															要素一览	
✈	更新时间	风向		风速		跑道视程		光学能见度(MOR)			温度/露点	修正海压(QNH)	场压(QFE)	相对湿度	降水量	
虹桥R1	2011-05-27 05:56:00	R18L	R36R	R18L	R36R	R18L	MID	R36R	R18L	MID	R36R	21.9/13.4	1012.9	1012.4	58	0
虹桥R2	2011-05-27 05:56:00	10	30	3.3	4.3	2100	2100	2100	10000	5000	9000	21.9/12.3	1012.9	1012.3	54	-
		R18R	R36L	R18R	R36L	R18R	MID	R36L	R18R	MID	R36L					
浦东R1	2011-05-27 05:56:00	R35R	R17L	R35R	R17L	R35R	MID	R17L	R35R	MID	R17L	20.7/14.7	1013.3	1012.7	68	0
浦东R2	2011-05-27 05:56:00	30	40	2.8	2.6	3000	3000	3000	50000	10000	10000	20.4/15.5	1013.3	1012.7	73	-
		R34	R16	R34	R16	R34	MID	R16	R34	MID	R16					
浦东R3	2011-05-27 05:56:00	R35L	R17R	R35L	R17R	R35L	MID	R17R	R35L	MID	R17R	20.7/14.5	1013.3	1012.6	67	0
温州	2011-05-27 05:56:00	10	30	2.7	3	3000	3000	3000	10000	30000	10000	-/	-	-	-	-
		R-M	R-B	R-M	R-B	R-M	MID	R-B	R-M	MID	R-B					
南京	2011-05-27 05:54:00	R24	R06	R24	R06	R24	MID	R06	R24	MID	R06	25.6/12.8	1012.8	1011.3	45	-
厦门	2011-05-27 05:57:50	90	350	3	2	2000	2000	2000	3000	3000	3000	30.1/19.7	1006.23	1004.17	53	-
		R24	R06	R24	R06	R24	MID	R06	R24	MID	R06					
济南	2011-05-27 05:57:00	R03	R21	R03	R21	R03	MID	R21	R03	MID	R21	26.8/14.4	1011.59	1008.9	46	-
青岛	2011-05-27 05:56:15	90	240	1.8	1.2	3000	3000	3000	4200	5000	5000	-99.9/23.7	1012.48	0	9.12	-
		R24	R06	R24	R06	R24	MID	R06	R24	MID	R06					
合肥	2011-05-27 05:56:49	200	220	4.7	8.4	-	-	-	-	-	-	26.8/11.9	1012.2	1009	39.4	0
		R03	R21	R03	R21	R03	MID	R21	R03	MID	R21					
杭州	2011-05-27 05:58:00	50	30	2.6	2.6	2000	2000	2000	16000	16000	16000	23.2/13.5	1012.9	1012.1	54	-
宁波	2011-05-27 05:56:00	R24	R06	R24	R06	R24	MID	R06	R24	MID	R06	20.9/14.2	-	1012.1	65	-
		80	130	1.5	2.3	2100	2100	2100	3300	3800	3900					
南昌	2011-05-27 05:54:54	10	350	3.1	2.8	2100	-	2100	5000	-	5000	27.6/14.7	1011.2	1006.6	45	0
		R03	R21	R03	R21	R03	MID	R21	R03	MID	R21	20.9/14.2	-	1012.1	65	-
		350	0	4.1	0	2000	2000	2000	8000	2000	-					

圖九 自觀數據聯網系統多站資料顯示畫面



圖十 自觀數據聯網系統機場天氣要素顯示畫面



圖十一 自觀數據聯網系統單站資料顯示畫面

三、民航華東空管局氣象信息網介紹

華東氣象中心氣象信息室綜合數個系統或產品建構內網(INTRANET)服務特性的「民航華東空管局氣象信息網」，提供空管局內部用戶包括氣象中心、浦東氣象台、虹橋氣象台、十個華東空管分局及航空公司等終端用戶使用航空氣象信息。用戶可以按照自己的作業需求使用。該信息網中涵蓋的系統包括：

- (一). 民航氣象數據庫
- (二). 民航天氣報

- (三).預告圖產品
- (四).自動觀測資料
- (五).外部系統（WAFS/衛星雲圖/AWOS/數值預告產品系統）
- (六).預報發布的明語報，災害性天氣警報等

系統首頁畫面(圖十二)及內容如下：



圖十二 民航華東空管局氣象信息網首頁

「氣象信息網」內容有：(一)圖形類：衛星雲圖；雷達圖、飛行預告圖、航線剖面圖、風廓線雷達產品圖、天氣圖、航空數值預報產品；(二)報文類：報文檢索、起降場天氣、區域天氣檢索、要素檢索、SIGMET/AIRMET/火山灰/颱風；(三)其他：如自動觀測資料、自動站資料及飛行文件等。此系統之優點為整合所有天氣資訊，不論觀測資料、預報資料、雷達衛星資料、數值模式產品資料、風廓線資料及飛行文件等均囊括其中，與臺北航空氣象中心建置之「航空氣象服務網」類似。

四、模式產品介紹

華東氣象中心利用中國氣象局提供的氣象資料進行 MM5 及 WRF 等數值模式運算，並應用模式運算結果進行航空氣象預報產品的製作與應用。其數值天氣預報模式則分為全球航空數值天氣模式及區域航空數值天氣模式。全球航空數值天氣模式在民航氣象中心運行，區域航空數值天氣模式則在民航地區氣象

中心運行。華東氣象中心數值預報產品包括「華東區域航空數值預報產品系統」及「世博航空氣象精細化客觀預報系統」。

(一). 華東區域航空數值預報產品系統：每天運行 2 次，以 00Z 及 12Z 資料為初始場，預報時間長度可達 60 小時。預報範圍：北緯 10 至 50 度，東經 70 至 135 度，水平解析度 40 公里 x40 公里，垂直解析度 28 層，產出產品共包括：

1. 風場預報 (Wind forecast)
2. 溫度預報 (Temperature forecast)
3. 重力位高度預報 (Height forecast)
4. 渦度預報 (Vortex forecast)
5. 散度預報 (Divergence forecast)
6. 垂直速度預報 (Vertical velocity forecast)
7. 濕度預報 (Humidity forecast)
8. 降水預報 (Rainfall forecast)
9. 平均海平面氣壓預報 (Mean sea level pressure forecast) 等
(以下屬區域指導性預報產品)
10. 積冰指數 (Icing Index)
11. 亂流指數 (Turbulence Index)
12. 對流發展指數 (Convective Developing Index)
13. 對流層高度 (Height of Tropopause)
14. 零度溫度層高度 (Height of 0°C Level)
15. 噴流高度 (Height of Max-wind Level)

(二). 世博航空氣象精細化客觀預報系統：此系統開發是為滿足區域精細化預報和服務需求，適合民航氣象預報業務短期、定量、精細的特點，採用多模式、多初值、多物理過程的集合預報方法，水平解析度達 3—5km，時間解析度 1 小時，預報時間長度達 72 小時，輸出的產品有：

1. 上海兩機場近地面氣象要素的集合預報
2. 區域積冰、亂流、濃霧等災害性天氣的機率預報
3. 大氣預報的可信度預報等等
4. 上海浦東、虹橋及華東地區 10 個空管中心（站）的機場天氣要素預報
5. 世博航空氣象精細化客觀預報系統顯示畫面如圖十三、圖十四，其特殊

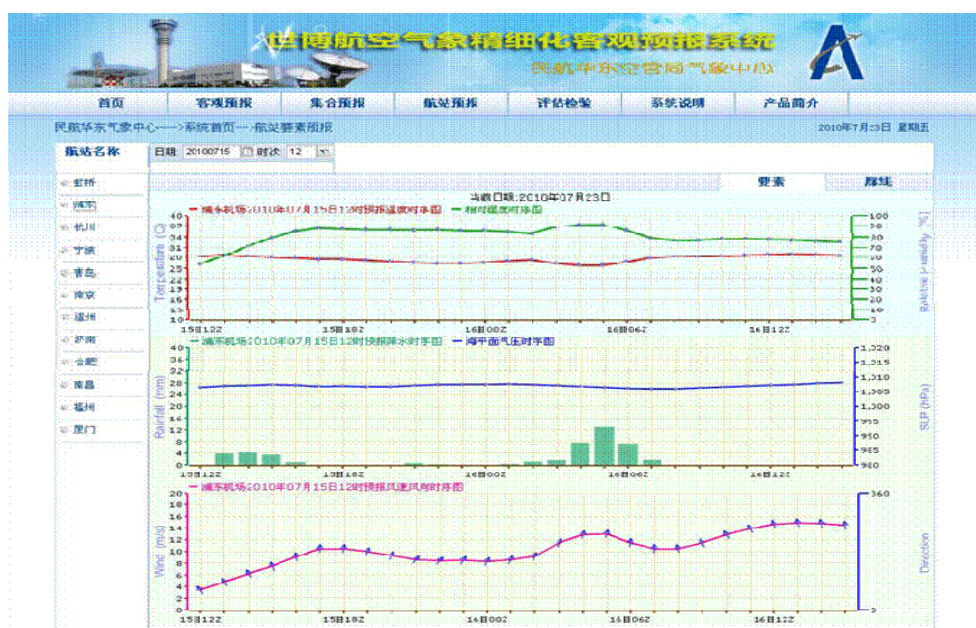
之處是有濃霧機率預報。

首頁



圖十三 航空氣象精細化客觀預報系統首頁

航站要素預報



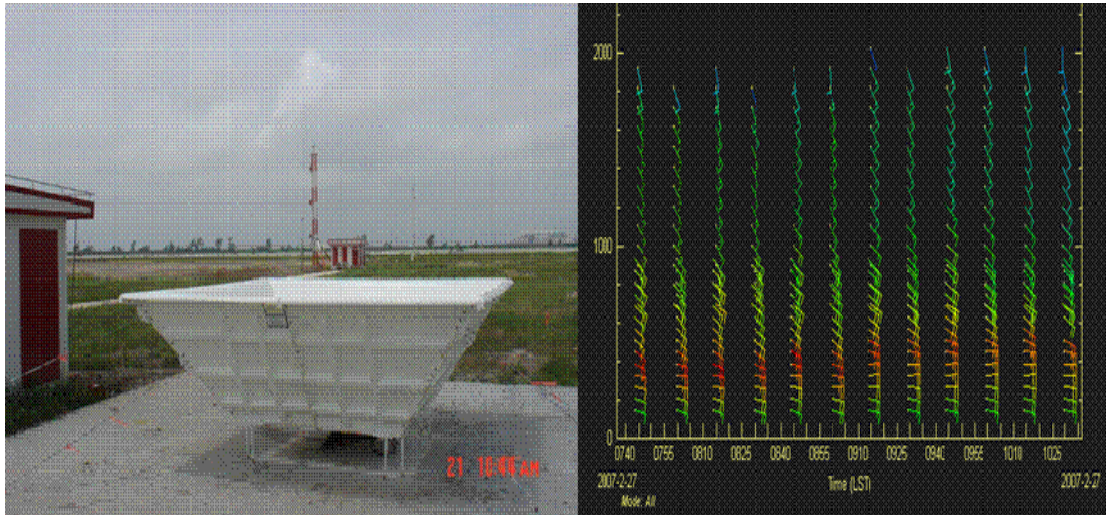
圖十四 航空氣象精細化客觀預報系統機場天氣要素預報

五、風廓線雷達介紹

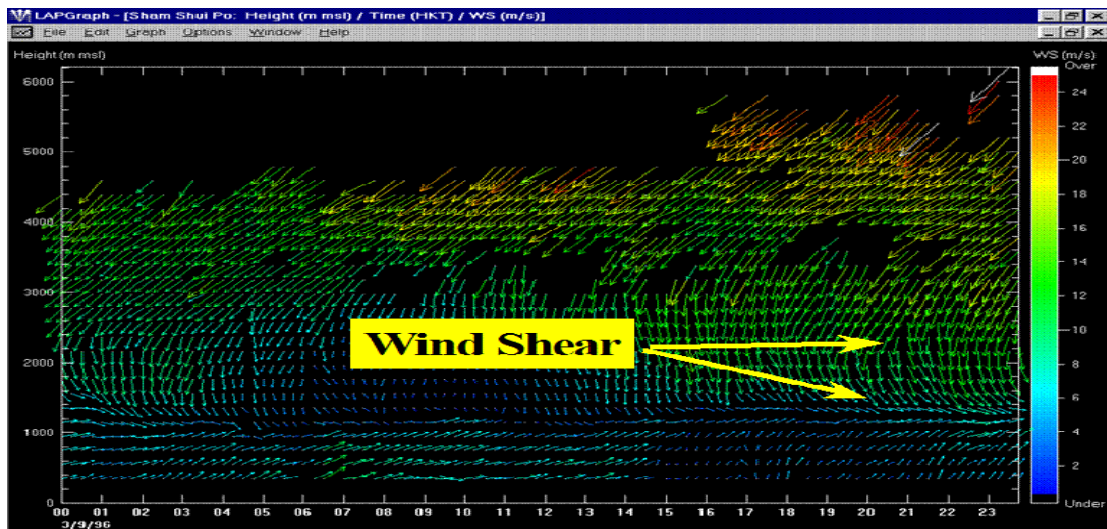
大陸的風廓線雷達(WPR)臺灣稱作剖風儀(WIND PROFILER),是近年來各國應用於探空氣象觀測的新方法,它採用微波遙測技術應用都卜勒原理對大氣進行觀測,能反演出大氣風場垂直結構和輻散、輻合等訊息。

浦東機場裝有風廓線雷達(圖十五)探測地面到 3 公里高空風場資料，對機場附近中低空天氣監測具有重要作用，預計未來還會在該機場附近加裝兩套，形成一個剖風儀監測網。下面簡單介紹其特性：

- (一).風廓線雷達是芬蘭 VAISALA 公司的 LAP-3000 型，安裝於浦東機場 34 號跑道的南端，於 2005 年底安裝運行，主要用於近地層距地面 150 米左右到中層 3000 米左右高度間的大氣邊界層風場等物理量的觀測。
- (二).風廓線雷達是都卜勒雷達的一種，它採用不同的探測波段，不但可以探測雲和雨滴等目標物的運動，而且可以觀測到晴空大氣的運動狀況，大大拓寬了天氣系統的觀測手段，彌補了一般都卜勒雷達在晴空條件下觀測能力的不足。
- (三).風廓線雷達探測非常密集，15 分鐘觀測 1 次，它對天氣系統的密集觀測識別，特別是中小尺度天氣系統的識別帶來很大的方便。風廓線雷達是探測與研究大氣亂流的最有力的工具。
- (四).浦東機場的風廓線雷達具有較高的時間分辨率（1 次/15 分鐘），其風場探測資料可顯示出行星邊界層的風場廓線，能夠探測行星邊界層的結構特徵。風廓線雷達資料能夠監測鋒面和槽線等天氣系統，探測低空風切變(圖十六)和急流，對於機場的天氣監測和系統分析發揮很大的效果。
- (五).風廓線雷達探測資料還可以應用於數值預報。數值天氣預報模式的數據來自間距 100-200 公里、每天兩次的例行高空探空資料。高空探測網時空密度上的不足，使數值預報的品質受到限制。要提高數值預報的品質，需要融合其他觀測網的資料。高精度、高時空分辨率的風廓線雷達資料在應用於數值預報模式時較為容易。經評估後可了解，將風廓線雷達站網資料納入數值預報模式，對於提高預報品質，特別是對提高短時風場預報準確率作用明顯。



圖十五 浦東機場風廓線雷達及探測的垂直風場



圖十六 風廓線雷達監測中低空風切

六、江淮梅雨期華東氣象保障情況介紹

形成上海梅雨的天氣系統主要為滯留鋒：滯留鋒基本穩定在長江下游及上海附近，滯留鋒北側多連陰雨天氣，常有大雨、暴雨發生；滯留鋒南側多雷陣雨天氣，悶熱潮濕，有時滯留鋒南北來回擺動，上述兩種天氣交替出現。

梅雨季節對飛行活動的影響：濕度較大，對飛機的保養工作要求較高、積冰和亂流、低雲和低能見度、梅雨鋒暴雨（大暴雨），可能伴有雷暴、大風、風切變、冰雹、甚至龍捲等惡劣天氣。

當監測或預期華東有上述劇烈天氣發生，華東氣象中心區域預報室會即時召集臨時天氣會商，將會商結論即時報告上級，製作並發送華東地區災害性天氣快報。其具體發布方式包括：

(一).發布簡訊：透過華東空管局行政網發布簡要預警文字信息(圖十七)。

(二). 氣象信息網：在華東氣象信息網發布災害性天氣預警符號(四種等級分一般/較大/ 重大/特別重大，顏色依次為藍色/黃色/橙色/紅色，參考圖十八)。

(三). 傳真：製作發布災害性天氣報告(圖十九)並傳真區域管制中心、局應急處置辦公室、航空公司等單位。

(四). 電話：預警信息通知局應急處置辦公室和氣象中心各科室。



圖十七 發布簡訊應用軟體

災害性天气类型		符号	符号	符号	符号
台风预警信号：	无				
冰雪预警信号：	无				
大风预警信号：	无				
雷暴预警信号：	无				
大雾预警信号：	无				
暴雨预警信号：	无				
沙尘暴预警信号：	无				
次生灾害预警信号：	无				

圖十八華東氣象信息網顯示的災害性天氣預警符號

华东地区灾害性天气快报

影响系统 (低云低能见度)	受偏东气流和夜间辐射影响，今天傍晚后到明晨，预计未来6-12小时在江苏中南部、上海、浙江北部的沿海有平流雾和平流低云天气，主要影响机场有上海浦东、虹桥、宁波、温州等。		
目前影响区域 主要机场 变化趋势	目前，低云低能见度区域主要位于上海沿海，浙江北部沿海，江苏南部沿海地区。受影响的主要机场有上海浦东，目前能见度500米，云高30米。		
预计影响的区域 主要机场、时间	未来6-10小时，浦东将出现较长时间的低云低能见度天气，虹桥、宁波、温州短时有低云低能见度天气。		
1: 具体影响范围 (区域、时间)	主要机场	浦东	
	最低能见度	200-500米	
	持续时间	持续至13日早晨	
2: 具体影响范围 (区域、时间)	主要机场	虹桥、宁波、温州	
	最低能见度	500-800米	
	持续时间	12日下半夜到13日晨	
备注	华东气象中心启动灾害性天气大雾类IV级预警		
制作人	陈博	签发人	邢谦

华东气象中心

2011年 3月12日 13:10 (北京时间)

圖十九 區域預報室發布的氣象災害性天氣快報

七、可視天氣會商及講解系統介紹

華東氣象中心透過可視天氣會商及講解系統加強各單位間預報結論的意見交換，透過網路即時傳輸聲音、影像與會商資料，達到如同面對面召開會議的效果。

天氣會商可分為全國性及地區性，依作業時間先後說明如下：

- (一). 參與中國氣象局的天氣會商：區域預報室上午七點半到八點參加，以聆聽為主。
- (二). 區域預報室班組天氣會商：上午八點半到九點召開，類似臺北航空氣象中心預報討論會，記錄表如圖二十：

华东气象中心区域预报室例行天气会商记录表(上午)

接班日期： 2011 年 06 月 09 日

区域预报岗：李斌

区域服务岗：阎凤霞

形势综述	天气现象及受影响区域	影响机场
阎凤霞： 上海地区今天处低压槽中偏南气流控制，高空三层槽西南气流，多云，夜里切变南压有雷阵雨，能见度 5km，有霾，上半夜考虑浦东机场短时平流雾。 李斌： 地面：副高稳定，中南部副高外围，北部低压槽合带中，安徽中部、江苏北部槽合带维持。 850hPa：北部弱冷空气影响山东，切变在安徽北部、江苏北部到湖北，切变稳定，夜里东伸，副高外围偏南气流较强。 700hPa：山东浅槽东移出去，杭州浅槽东移，槽合切变偏西位于安徽中南部湖南一线，夜里切变东伸，略北抬。 500 hPa：弱脊移出转脊后控制，副高略有东退，短波槽不明显，东北冷涡位置偏北影响东北和华北。	华东大部多云，安徽北部、江西南部局地有弱对流。	
24 小时内主要系统发展趋势	天气现象及受影响区域	影响机场
北方弱冷空气偏东路径扩散南下，苏皖切变缓慢南压，西南低涡发展，切变东伸，雨带发展东伸，夜里苏皖南部降水加强，副高略有东退，考虑副高外围午后有热对流。	华东北部多云，午后安徽中南部和江苏中部局地对流发展，江西南部、浙江中南部、福建局地热对流，夜里苏皖南部、赣浙北部、上海降水逐渐增强，局地伴有雷阵雨，南部多云，午后热雷暴。山东、江苏沿海夜里平流雾，上海上半夜短时平流雾。	上海、合肥、南京、杭州、宁波（雷暴） 浦东、青岛（平流雾）
天气会商结论		
华东北部多云，午后安徽中南部和江苏中部局地对流发展，江西南部、浙江中南部、福建局地热对流，夜里苏皖南部、赣浙北部、上海降水逐渐增强，局地伴有雷阵雨，南部多云，午后热雷暴。山东、江苏沿海夜里平流雾，上海上半夜短时平流雾。		
浦东：多云，西南偏南风 3-4m/s，能见度 3-5km，夜里雷雨可能，考虑温度较高，暂不报平流雾。 虹桥：多云，夜里雷暴，要素适航。		

圖二十 區域預報室班組天氣會商記錄表

(三).全國天氣會商：每日兩次於上午九點半與下午四點由北京民航氣象中心主持，民航氣象中心與包含華東氣象中心在內的七個地區氣象中心視訊天氣會商，各地區氣象中心輪流發言，必要時可進行臨時性會商或視訊會議，為時約半小時。發言者會顯示主螢幕位置(圖二十一螢幕左上角)，當身分是發言者，即主控講解系統，可利用螢幕旁另一大型液晶螢幕播放準備好的簡報檔，並配合講解地區天氣概況，而各區大型液晶螢幕也同步顯示簡報。



圖二十一 全國天氣會商視訊畫面

- (四). 氣象中心一室兩台天氣會商：上午十時進行，約十分鐘，由區域預報室主持，與浦東及虹橋機場預報室會商，會商內容為機場及航路天氣(圖二十二)。



圖二十二 一室兩台天氣會商畫面

- (五). 華東區域天氣會商：下午二點十五分進行，約二十分鐘，華東氣象中心區域預報室主持，與華東地區下轄十個主要機場氣象台(濟南、青島、合肥、南京、杭州、寧波、溫州、南昌、福州、廈門機場)預報室天氣會商，會商內容為各機場未來天氣概況(參閱附錄 附件一、二)。
- (六). 臨時天氣會商：若天氣系統複雜、預期有危害天氣或臨時任務、或上級要求時，可增加臨時天氣會商。
- (七). 製作天氣講解視訊檔，供區域管制中心遠端調閱。

八、東方航空天氣告警系統介紹

東方航空天氣告警系統是華東氣象中心客製化服務的產品，在重視客戶服務需求的前提下，根據東方航空公司提出的“機場天氣預警軟體功能需求”定製，數據來源為民航數據庫系統收集到的民航報文，服務對象為東航各地航班計畫簽派人員，通過對民航氣象情報中的可能影響飛行安全的天氣要素產生告警信息，為飛行計劃制定者提供參考。

系統由伺服器端負責對民航氣象數據庫收集到的 METAR 報和 SPECI 報定時查詢、分析判斷產生告警信息，航空公司用戶在終端通過瀏覽器連接伺服器，獲得認證的用戶將被允許進入系統，進行瀏覽、查詢、打印及個性化設置等操作。

其特色是：用戶可以自己選定關注的機場和區域，由用戶制定機場標準以滿足自己的告警需要。從民航氣象數據庫中獲取報文，對機場天氣報文內容進行判斷，機場跑道資訊存放在服務器端的本地數據庫中，根據判斷的結果產生不同顏色如紅色、橙色及藍色等不同告警標識。比如說航空公司可以在系統自己設定：

紅色警告：落地低於落地標準或有雷雨、降雪、濃霧、沙暴等顯著天氣等條件

橙色警告：當沒有精密近場程序的跑道端順風大於 6KT；非特殊機場存在中雨或中雪以上降水時，當報文中機場的能見度小於系統設定值（跑道落地能見度標準+500 米）等條件

藍色告警：一類機場報告的報文顯示雲底高小於系統設定值（機場的雲高標準+800 英尺）；或能見度小於系統設定值（機場跑道的能見度標準+1600 米）；或跑道正側風大於等於 15KT 等條件，系統顯示畫面如圖二十二：



中國東方航空

气象报文告警系统

Welcome to Weather Alerting System



主界面

机场信息列表

机场跑道起降标准列表

用户设定

用户管理

使用说明

退出系统

报文告警一览:

红色告警

南昌ZSCN
21(LLZ/DME)能見度小於机场着陆标准 (能見度=1700 m, 机场着陆标准=2000m)
井冈山ZSGS
08(MLS/DME)能見度小於机场着陆标准+500m (能見度=0800 m, 机场着陆标准=600m)
08(MLS/DME)能見度小於机场起飞标准+500m (能見度=0800 m, 机场起飞标准=600m)
26(VOR/DME)能見度小於机场着陆标准 (能見度=0800 m, 机场着陆标准=2800m)
26(VOR/DME)能見度小於机场起飞标准+500m (能見度=0800 m, 机场起飞标准=800m)

橙色告警

西宁ZLXN
29(VOR/DME)跑道順風大於3m/s;
延安ZLYA
24(LLZ/DME)跑道順風大於3m/s;
貴州ZSLQ
21(VOR/DME)能見度小於机场着陆标准+1000m (能見度=2500 m, 机场着陆标准=2000m)

蓝色告警

- 连城ZSLQ无最新资料
- 九江ZSJJ无最新资料

/华东地区区域主要机场气象报文一览:

输入机场四字代码查询报文:

查找

飞行情报区

中国区

☒ 华东地区

☐ 华北地区

☐ 中南地区

☐ 西北地区

☐ 东北地区

☐ 西南地区

☐ 乌鲁木齐地区

☐ 港澳及台湾地区

国外区

机场	状态	实况报文
ZSYT		METAR ZSYT 170000Z 20003MPS 160V260 CAVOK 19/06 Q1009 NOSIG=
ZSYN		METAR ZSYN 170000Z AUTO 18003MPS 130V210 3800 BR SKC 18/14 Q1011 NOSIG=
ZSXZ		METAR ZSXZ 170000Z 20003MPS 170V240 6000 SKC 22/15 Q1009 NOSIG=
ZSWZ		METAR ZSWZ 170000Z VRB01MPS 1300 R03/0800V1000N BR SCT004 20/17 Q1015 NOSIG= 03(MLS/DME)能見度小於机场着陆标准+500m (能見度=1300 m, 机场着陆标准=900m) 21(VOR/DME)能見度小於机场着陆标准 (能見度=1300 m, 机场着陆标准=2800m)
ZSWY		METAR ZSWY 170000Z VRB01MPS 8000 SKN040 18/16 Q1016 NOSIG=
ZSWX		METAR ZSWX 170000Z 23004MPS 20CV260 5000 HZ SKC 24/15 Q1012 NOSIG=
ZSSS		METAR ZSSS 170030Z 17002MPS 150V230 2500 R18L/1300N HZ SKC 24/17 Q1012 BECMG 3000=
ZSQD		METAR ZSQD 170000Z 17007MPS CAVOK 19/08 Q1009 NOSIG=

圖二十二 東方航空氣象報文告警系統

東方航空天氣告警系統可以顯示航空公司飛航的全球及大陸各機場跑道資訊及即時機場天氣資訊，且可以設定告警條件，顯示如圖二十三：

19



中國東方航空 气象报文告警系统
Welcome to Weather Alerting System

主界面 机场信息列表 机场跑道起降标准列表 用户设定 用户管理 使用说明 退出系统

跑道标准信息 --> 输入机场四字代码查询: [] 搜索

日本 韩国 南亚 非洲 美洲 欧洲 澳洲 西亚 港澳及台湾地区 华东地区 华北地区 中南地区 西北地区 东北地区 西南地区 乌鲁木齐地区

飞行区域: 日本 删除所选

机场四字代码	跑道号	跑道方向 (deg)	着陆能见度标准 (m)	起飞能见度标准 (m)	云高标准	删除本记录	编辑本记录
☐ RJAA	16R(ILS RVR)	160	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJAA	34L(ILS RVR)	340	550	800	200 英尺	☒	
☐ RJBB	06L(ILS RVR)	60	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJBB	24R(ILS RVR)	240	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJCC	01LNO.1(ILS RVR)	10	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJCC	19RNO.5(ILS RVR)	190	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJCH	12(ILS Y RVR)	120	700	500	217 英尺	☒	
☐ RJCH	30(VOR CMV)	300	1600	500	618 英尺	☒	
☐ RJCK	17(ILS RVR)	170	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJCK	35(VOR Y RVR)	350	1600	500	430 英尺	☒	
☐ RJCM	18(ILS Z RVR)	180	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJCM	36(ILS RVR)	360	600	500	247 英尺	☒	
☐ RJDC	07(ILS RVR)	70	550	500	200 英尺	☒	
☐ RJDC	25(目视盘旋)	250	3200	500	555 英尺	☒	
☐ RJFE	16(ILS RVR)	160	650	500	272 英尺	☒	

圖二十三 東航氣象報文告警系統國際機場跑道資訊

這一套系統是華東氣象中心依照東方航空公司需求而制定，使用 3 種顏色產生不同告警訊息。是氣象中心信息室人員自己設計製作，僅收取因架構系統多出的硬體費用，而不收取設計和服務費用，在航空公司的簽派作業上發揮不錯的效益，陸方未來還會持續強化系統功能，如：

- (一).跟航空公司航班動態系統連接，根據航班計畫發布告警信息。
- (二).加入預報、提供天氣趨勢變化等信息，為航班計畫提供更細緻的服務。

肆、心得

一、民航華東空管局氣象信息網與本總臺航空氣象服務網的比較：

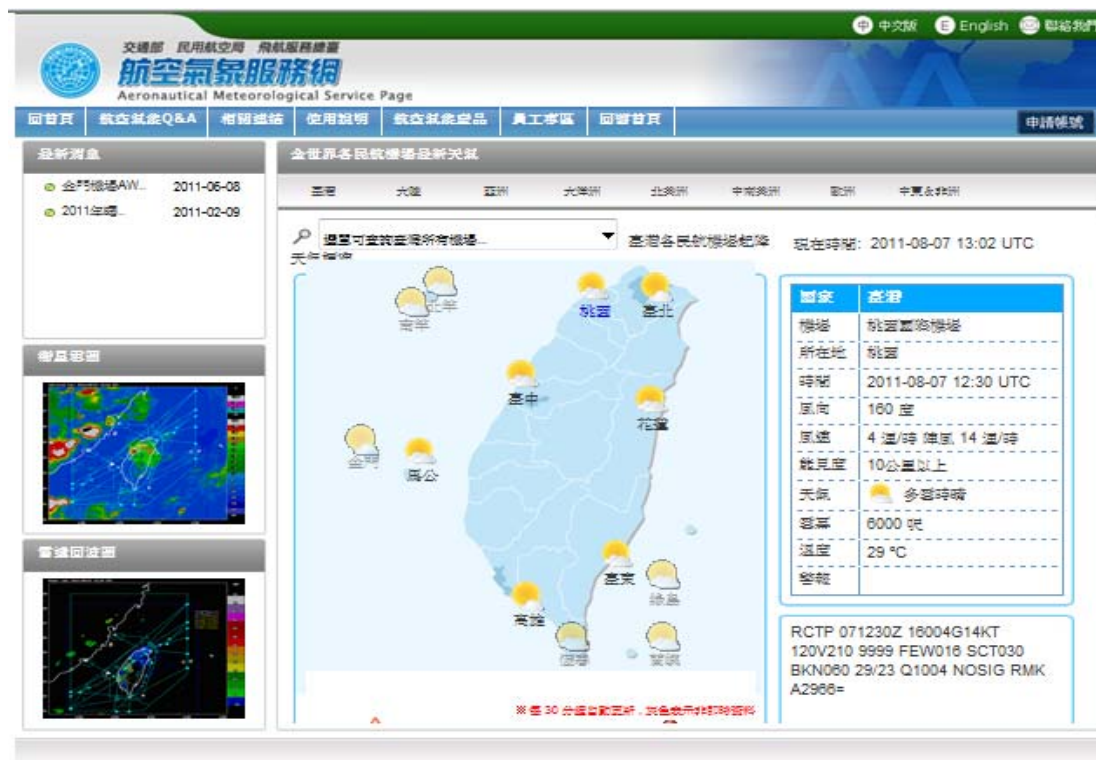
民航華東空管局氣象信息網與本總臺航空氣象服務網類似，服務對象都是氣象、情報、航管、航空公司等航空相關部門，兩個系統皆含雷達回波圖、衛星雲圖、全球機場天氣查詢、機場即時觀測資料、顯著天氣預測圖、模式風場預報、飛行計畫所需等氣象產品。若比較兩者，華東氣象中心的氣象信息網整合各系統，整合性高，功能完整，模式產品不同產品有疊加功能，可說兼備預報作業及氣象產品，是當地預報員在預報作業的主要作業系統，但使用對象受到限制，為內部網域需經核可專線連線使用。本總臺的航空氣象服務網在使用上較便利，外網可登入使用，不分時間空間，隨時隨地可用，又設計了天氣簡報、颱風簡報的功能，是天氣講解的有利工具。其比較如下表：

比較	華東空管局氣象中心	臺北航空氣象中心
系統內涵	整合各系統	整合部分系統加上連結
網域	內網才可使用	外網可登入使用
功能	預報產品及預報作業兼備，涵蓋預報作業全部需求，整合性高	功能性偏預報產品服務，預報作業還需使用 MDS 及 WINS 等
服務對象	空管局相關單位、航空公司、上海氣象局	航空相關部門皆可申請帳號
設備	成本高、有限制、需經核可裝設 INTRANET 內網設備使用	不需另裝設備
優點	● 內容豐富，單一系統即可做預報 ● 圖形化浦東、虹橋在內 12 個華東主要機場自動觀測資料 ● 含全大陸區數值預報 ● 有 K,Si 對流指數預報可供對流性的天氣預報 ● 浦東、虹橋機場風廓線儀資料	● 成本低 ● 可涵蓋較多用戶 ● 用戶可在任何地點上 INTERNET 使用 ● 含天氣及颱風簡報產品

兩者首頁如圖二十四、圖二十五：



圖二十四 民航華東空管局氣象信息网



圖二十五 飛航服務總臺航空氣象服務網

二、預報作業的比較：

- (一). 在天氣預報作業上，華東氣象中心和臺北航空氣象中心天氣分析的邏輯和重點都差不多，比如分析衛星雲圖、雷達回波圖、地面圖、高空圖、高壓、低壓(陸方說低渦)、風切變線、氣流輻合、脊線、槽線、模式產品等，但華東氣象中心並無檢查表的設計，臺北航空氣象中心之檢查表係根據過往天氣分析的經驗和理論而歸納出數項的主要因子，由逐項的檢查可以更明確了解天氣系統。臺北航空氣象中心預報作業上有冬季天氣檢查表、夏季天氣檢查表、雷熱雨檢查表(七月到九月)、作業參考上有梅雨季天氣檢查表，這部分我們比較進步，並於此次交流獲得陸方的肯定。
- (二). 陸方作業在劇烈天氣預警除了遵守 ICAO 第 3 號附約規定執行業務外，亦相當重視簡訊及災害性天氣報告傳真的服務，如同我國中央氣象局大、豪雨及雷雨預警都會傳真給相關單位。陸方有一套短信系統可以發布簡訊，臺北航空氣象中心目前亦有機場天氣低於起降的簡訊服務，雙方對於資訊確實快速傳遞有相同的認知。

三、模式產品的比較：

華東氣象中心數值預報產品有華東區域航空數值預報產品及 2010 年因應世界博覽會空運保障針對機場天氣要素(註一)而發展的精細化客觀預報系統，

臺北航空氣象中心除 WRF 數值預報外另有 MOS 機場要素的預報。比較表如下：

模式產品比較	華東氣象中心	臺北航空氣象中心
模式產品	華東區域航空數值預報	WRF 數值預報
模式產出	模式一天運算 2 次	模式一天運算 4 次
機場天氣要素預報產品	世博航空氣象精細化客觀預報	MOS 預報
機場天氣要素預報運算方法	另外的運算，採用多模式、多初值、多物理過程的集合預報方法，水平解析度達 3—5km，時間解析度 1 小時，預報時間長度達 72 小時	由模式產出加工
機場天氣要素特性	系集預報	統計經驗預報

註一：機場天氣要素指機場的風向/風速/能見度/雲高/溫度/露點溫度/氣壓

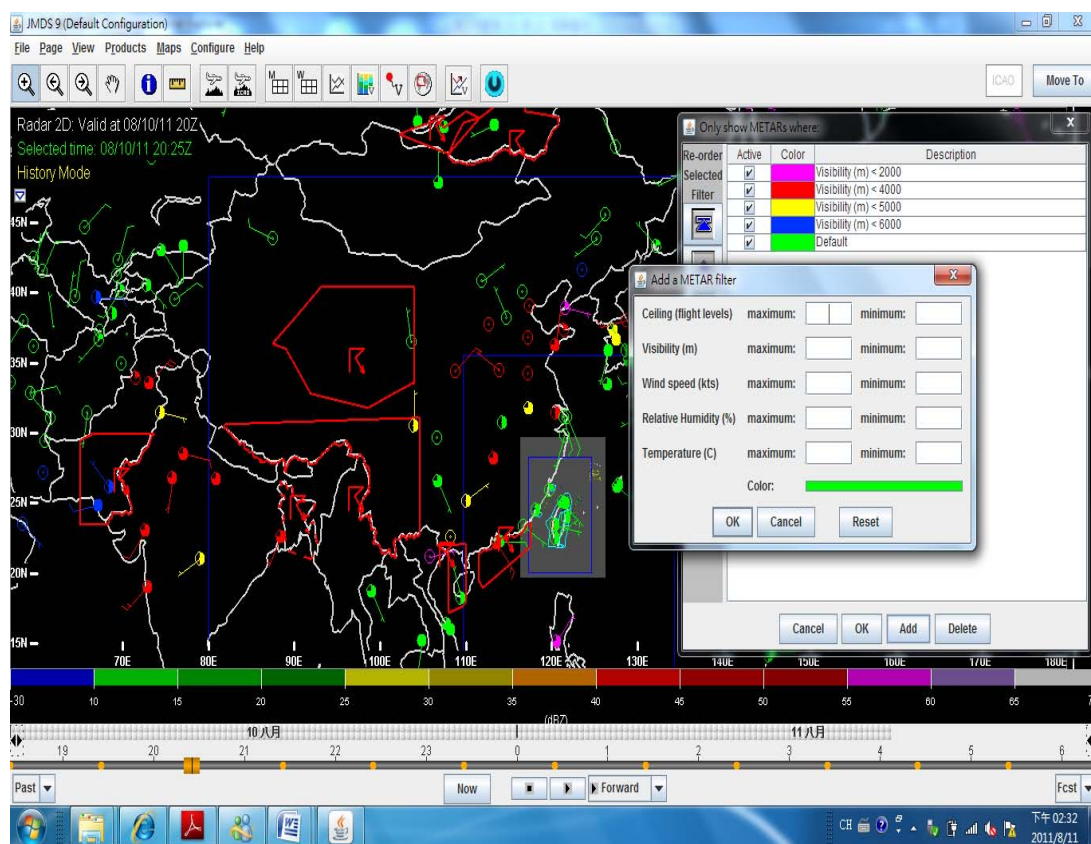
四、東方航空天氣告警系統與 JMDS 圖形化告警客產品比較

東方航空天氣告警系統是華東氣象中心客製化服務的產品，在重視客戶服務需求的前提下，根據東方航空公司提出的“機場天氣預警軟體功能需求”定製，服務對象為東航各地航班計畫簽派人員，對可能影響飛行安全的天氣要素產生告警信息，為飛行計畫制定者提供參考，是華東氣象中心氣象訊息室專職人員設計，如圖二十六。

本總臺臺北航空氣象中心所使用的 JMDS 系統也有機場天氣圖形化顏色警示功能，色階可以由使用者自己決定，使用者只要在頁面選設定選項(Configure)設定不同天氣條件(雲高/能見度/風速/相對溼度/溫度)及顏色，即可顯示符合自己需求客製化的產品，使用上非常簡單，且同樣涵蓋全球機場，同時增加溫度及相對濕度警示及機場天氣預報圖形化顯示功能，對國內民航機場有雷雨強度示警功能，功能上又更先進，如圖二十七。



圖二十六 東航氣象報文告警系統圖形化顯示畫面



圖二十七 JMDS 系統設定圖形化警示畫面

伍、 建議

在天氣預報作業上華東氣象中心和本總臺臺北航空氣象中心天氣分析的邏輯和重點都差不多，如分析衛星雲圖、雷達回波圖、地面圖、高空圖、高壓、低壓(陸方稱為低渦)、風切變線、氣流輻合、脊線、槽線、模式產品等，但本總臺臺北航空氣象中心對於作業有更進一步的設計，建立天氣系統檢查表，可以更明確掌握天氣系統。此次觀摩交流仍有值得向對方學習之處，茲彙整說明如下：

一、整合作業系統，提升作業效率

華東氣象中心氣象信息室綜整數個系統或產品建構華東空管局氣象信息網，數個系統包括：民航天氣報/預告圖產品/華東機場自動觀測資料/外部系統(WAFS、衛星雲圖、本場 AWOS、數值預報產品系統)/預報發布的明語報/災害性天氣警報等，使用單一主機，即可從事預報作業、天氣會商、氣象服務。

梅雨季節期間，因鋒面系統滯留本區，天氣變化較劇烈，常有暴雨、雷暴、亂流、積冰、低能見度、低空風切等天氣伴隨發生，此時對天氣系統的掌握就非常重要，需要瞭解天氣系統變化趨勢、模式產品對流性的預測、溫度場/風場/水氣場/氣壓場的變化、衛星雲圖的判讀、雷達回波的訊息等，這些必須依靠有效率的作業環境，才能迅速監視和預警。本總臺臺北航空氣象中心則建置航空氣象服務網，提供氣象服務產品，運用多元化航空氣象產品顯示系統(MDS)、中央氣象局天氣作業系統(WINS)、WRF 模式產品及都卜勒雷達等系統從事天氣預報與守視作業，但因這些系統是在不同的時空背景下建置於不同的主機上，欠缺整合，造成預報作業必須花費較多時間在不同的系統作業，建議未來可予規劃整合成同一主機，以提升作業的效率和品質。

二、與華東氣象中心設置天氣預報對話窗口

隨著兩岸航空氣象交流越來越頻繁，雙方對彼此的單位及作業均已有一定的了解，值此應對雙方預報作業單位建立更深一層的聯繫，華東與台灣飛航情報區相近，天氣系統較有關連，建議建立聯繫電話，不定期就複雜天氣系統與劇烈天氣系統進行對話，針對地區性天氣預報進行對話和詢問。夏天颱風侵襲，我方地理位置與陸方相較之下多位於上游，颱風侵襲華東地區也影響兩岸直航航班，透過此一對話窗口應可提供兩岸航班更佳的航空氣象服務。

三、強化氣象情報交換，讓雙方作業更完整

未來兩岸預報作業可強化氣象情報的交換，此次交流時，陸方華東空管局福建分局提及颱風資訊及台灣海峽執行緊急救護所需海象、雷達等資訊交換的議題。目前雙方都已經例行交換了 METAR、SIGMET(颱風)、TAF 等航空氣象資

訊，針對颱風警報階段資料(圖二十八)則可比照上述方式提供給陸方，另台灣海峽緊急救護所需之海象、雷達資料，陸方可由中央氣象局網站取得。前述資料之提供，建議於未來與陸方賡續聯繫溝通，並於雙方需求確認後進行。(附錄 附件三 為華東氣象中心颱風警報資料)。

```
RCSS W36 RCTP W36 RCKH A RCFN A RCGI A
RCLY A RCMT A RCFG A RCBS A RCCM A
RCWA A RCMQ A RCKU A RCNN A RCSQ A
RCYU W36 RCQC A RCKW A =

+++++
  OLK1762 050642
GG RCTPYMYX
050642 RCTPYMYX
  FKCI31 RCTP 050642
TYPH WARNING 02
TC MUIFA 945HPA CENTRE N2542 E12712 AT 050600Z
WITH MAX WIND 85KT/GUST 105KT NEAR THE CENTRE
RADIUS OF 34KT WIND 140NM 50KT WIND 60NM
MOV 305DEG 07KT FOR THE FIRST 12HR
THEN 310DEG 09KT FOR THE NEXT 12HR
FCST PSN N2630 E12600 MAX WIND85KT/GUST 105KT AT 051800Z
N2736 E12436 MAX WIND85KT/GUST 105KT AT 060600Z=
```

圖二十八 臺北航空氣象中心 颱風警報階段資料(梅花颱風)

陸、 附錄

附件一 華東地區天氣會商記錄表 A

华东地区天气会商记录表 (A)											
2011-06-14		主持人		姚伟东		会商人员		冯雷			
参 与 单 位 (签 到)											
浦 东	✓	虹 桥	✓	济 南	✓	青 岛	✓	合 肥	✓	南 京	✓
杭 州	✓	宁 波	✓	温 州	✓	南 昌	✓	福 州	✓	厦 门	✓
天 气 会 商 综 述	天气形势综述:										
	目前,在皖南、赣北、浙北地区,云中包含较强对流云团,造成该区域内局部的强降水和雷暴天气。										
	今日,长江流域受梅雨静止锋云带控制,阴雨天气为主。地面静止锋和中低层切变线缓慢北抬,在地面静止锋和 850hpa 切变线强辐合区内有较频繁对流云团。										
	今晚,上游地区中低层有低涡沿切变线发展东移,中层西南暖湿气流进一步增强,700hpa 切变南侧西南风速将增强至 20 米/秒以上,因而晚上强降水维持。并且在地面低涡前部,短时会出现低云及低能见度的天气,须密切关注。										
	15 日白天,低涡移至长江流域下游地区,东部地区仍维持较强降水,在 500hpa 槽线附近仍会出现雷暴天气;										
	15 日晚,低涡东移入海,长江流域的降水将明显减弱。										
	华东危险天气情况:										
	江西北部、浙江北、苏皖南部有阵雨短时雷雨。										
	需重点关注的地区(机场):										
	南昌、杭州、宁波、南京、上海两场(短时雷雨)										
领班签名: 姚伟东											

附件二 華東地區天氣會商記錄表 B

华东地区天气会商记录表 (B)

各地天气综述	浦东: 阴雨. 傍晚→夜间中到大雨. VLS 1~2km, 云高100米上下.
	虹桥: 下午开始小到中雨, 阵雨为主. 傍晚和明晨雨量较大.
	济南: 南风2-5m/s. 傍晚有热对流, 多云到少云天气;
	青岛: G后, 晴好天气;
	合肥: 小到中雨天气. 偏东风2-4m/s. 夜间最低1km左右; 16日后期转阴来.
	南京: 今夜至明天白天, 雨量较大; 傍晚前后转1km.
	杭州: 静止锋130°附近, 后天副高明显北抬. 明天白天至晚上, 后天转小雨.
	宁波: 小到中阵雨; 15日晚后至后天副高西伸北抬.
	温州: VLS 2-3km, 短时有阵雨+CB. 明晨1km.
	南昌: 强降水在丰场北部和东北部. 明天后天雨停转阴.
有 危 险 天 气 的 机 场	
风 $\geq 10\text{m/s}$ 或阵风 $\geq 15\text{m/s}$	福州
能见度 < 1 公里	南京
大降水/冻降水	
雷暴	南昌 杭州 宁波 南京 上海(无锡)
其他	

华东地区灾害性天气快报

热带气旋名称、编号		11 号 FANAPI (凡亚比)		强度等级 发展阶段	强台风 逐渐减弱
热带气旋路径预报		位置、中心最大风速、移向、移速			影响区域、主要机场
	实况	23.7N 121.7E、940hPa、50m/s、W、20EMH (19 日 08 时)			厦门、福州、温州
	24h	23.6N 117.6E、970 hPa、35m/s			厦门、福州、温州
	48h	24.1N 113.4E、1000 hPa、15 m/s			厦门、福州
厦门机场预报		影响时间	风向、风速、阵风		天气现象
	厦门	9 月 19 日 14:00-20:00	偏北风 10-16 米/秒 阵风 15-18 米/秒		阵雨，中到大雨
		9 月 19 日 20:00- 9 月 20 日 16:00	东北风 16-20 米/秒 阵风 25-30 米/秒		暴雨
福州机场预报		影响时间	风向、风速、阵风		天气现象
	福州	9 月 19 日 11:00-20:00	东北风 10-15 米/秒 阵风 16-20 米/秒		阵雨，中到大雨
		9 月 19 日 20:00- 9 月 20 日 16:00	东北风 15-18 米/秒 阵风 20-25 米/秒		大到暴雨
受影响主要机场		影响时间	影响程度		建议措施
	温州	9 月 19 日 14:00—9 月 20 日 12:00	东北东风 8-12 米/秒 阵风 13-16 米/秒，阵雨，雨量大到暴雨		防雨防风
备注		华东气象中心启动灾害性天气台风Ⅳ级预警			
制作人		梅珏	签发人	邢谦	

华东气象中心

2010 年 09 月 19 日 11 : 30 (北京时)