

## 「航空氣象教室」第三集~現在天氣

本刊編輯小組

本集要向大家介紹的主題是機場天氣報告中之「現在天氣」，內容包括天氣、天氣現象及現在天氣之編報三部分。

### 一、天氣(weather)

在地球的四周，包圍著一層氣體，這層氣體就是通常所說的大氣(atmosphere)。大氣內有各種天氣現象(weather phenomena)發生，而且不斷的在變化，但大部分的變化都發生在大氣的底層，與人類在地球上的活動可說息息相關。在日常生活裡，人們常談論天氣(weather)。何謂天氣？就其對生活與人類活動之效益而言，天氣係指大氣之狀態。就其與氣候(climate)之區分而論，天氣係短期之大氣變化，而氣候則為長時間（常為數十年）之天氣狀況。以通俗之名詞論及天氣時，不外包括：溫度、溼度、降水、雲、能見度及風等項目。此外，用於地面觀測上，天氣一詞指單獨或組合之天氣現象，用以描述觀測時間之當地大氣活動情況者。

在氣象觀測實務中，天氣之觀測通常以目視或耳聞方式對當時之大氣狀態及其伴隨之天氣現象進行定性觀測，不需使用儀器作定量之測量（降水強度之判斷除外）。在天氣之報告方面，有現在天氣(present weather)及過去天氣(recent weather)之區分。於觀測當時所觀測到的天氣現象，編報為現在天氣，如某一天氣現象在最近一小時期間曾被觀測到，但不在觀測時間出現，則將此天氣現象編報為過去天氣。在綜觀天氣觀測(synoptic weather observation)中，

現在天氣及過去天氣均以世界氣象組織(WMO)電碼表規定之數字表示之，「現在天氣電碼表」內有一百種(00~99)可能天氣情況，「過去天氣電碼表」內有十種(0~9)可能天氣情況。在航空氣象觀測及機場天氣報告中，現在天氣及過去天氣，係指發生在機場及/或其附近且對飛航作業有顯著影響的所有現在天氣現象或過去天氣現象，故編報時僅限於 WMO 電碼表 4678 (如附表)所列之天氣現象，並以該電碼表所規定之簡縮字或符號表示之。

## 二、天氣現象(weather phenomena)

「天氣現象」一詞，普通應用於天氣觀測方面，係指大氣中所發生可以見到之顯著物理現象，包括所有水象(hydrometeors)(通常不包括雲)、塵象(lithometeors)、電象(electrical phenomena)及光象(optical phenomena)等四類型。

大氣中之天氣現象，大部分屬於水象。所謂水象，係指大氣中水汽因凝結或昇華之任何產物，不論是在自由大氣中抑或在地面形成，此外，尚包括由風自地面吹起之任何水質點。水象可用若干種方法加以劃分之，以下為其中一例：(1)液態降水：毛雨及雨。(2)固態降水：雪、雪粒、冰晶、冰珠、雹及霰。(3)凍結降水：凍毛雨及凍雨。(4)空氣中形成並保持懸浮之液態或固態水質點：霧、靄及冰霧。(5)被風自地面吹起之液態或固態水質點：低吹雪、高吹雪及吹浪花。(6)在曝露物上之液態或固態水沉積物：露、白霜、露淞及雨淞。(7)到達地面前已經蒸發之降落質點：雨旂。

至於水象外之其他天氣現象類型，所謂塵象，係指大氣中非吸水性固體質點所形成現象之總稱，包括：懸浮於空氣中之質點，如

塵、霾、煙、沙等，或被風自地面吹起之質點，如低吹塵或沙、高吹塵或沙、塵暴或沙暴、塵旋風或沙旋風。所謂電象，係指大氣電學顯示之可見或可聽現象，不論是隨時會發生的間歇放電，如閃電、雷，抑或多少會發生的連續現象，如聖愛摩火(Saint Elmo's fire)、極光(polar aurora)。所謂光象，係指來自太陽光線或月亮光經過反射、折射、繞射或干擾等光學過程所產生的發光現象，包括：出現在晴空，如蜃景（海市蜃樓）(mirage)、地面閃爍(shimmer)、閃爍(scintillation)、綠閃光(green flash)、曙暮光彩(twilight colours)，出現在雲上面或雲中，如暈象(halo phenomena)、華(corona)、雲彩(irisatation)、光環(glory)，以及出現在某些水象或塵象上面或內部，如光環 虹(rainbow)、霧虹(fog bow)、畢旭光環(Bishop's ring)、曙暮輝(crepuscular rays)。

### 三、現在天氣之編報

在機場天氣報告中，關於現在天氣之編報，係以天氣現象之類型、特性及強度或鄰近機場之修飾詞為觀點，來編報發生在機場及/或其附近之現在天氣現象。詳細的編報說明如下：

天氣現象之類型：應編報之天氣現象區分為三類型，即降水(precipitation)、視障(obscurations)（水象、塵象）及其他現象(other phenomena)。各類型之個別天氣現象名稱及報告時使用之簡縮字如下：

#### (1) 降水類型（WMO 電碼表 4678 之第 3 欄）：

簡縮字 天氣現象名稱（中文、英文）

DZ 毛雨 Drizzle

- RA 雨 Rain
- SN 雪 Snow
- SG 雪粒 Snow grains
- PL 冰珠 Ice pellets
- IC 冰晶 ( 鑽塵 ) Ice crystals(diamond dust) ( 僅使用於能見度因受其影響降低至 5000 公尺或以下 )
- GR 雹 Hail ( 最大雹石直徑為 5 mm 或以上之雹 )
- GS 小雹及/或霰 Small hail and/or snow pellets( 雹石直徑小於 5 mm 者 )

(2) 視障類型 ( WMO 電碼表 4678 第 4 欄 ):

a)水象 :

簡縮字 天氣現象名稱 ( 中文、英文 )

- FG 霧 Fog ( 能見度低於 1000 公尺 )
- BR 靄 Mist ( 能見度至少為 1000 公尺但不超過 5000 公尺 )

b)塵象 :

簡縮字 天氣現象名稱 ( 中文、英文 )

- SA 沙 Sand
- DU 塵 ( 大範圍的 ) Dust (widespread)
- HZ 霾 Haze
- FU 煙 Smoke
- VA 火山灰 Volcanic ash

上述 FU、HZ、DU 和 SA(DRSA 除外) 僅使用於以塵象為

主所構成之視障，且能見度因受其影響降低至 5000 公尺或以下。

(3) 其他現象 (WMO 電碼表 4678 第 5 欄)：

簡縮字 天氣現象名稱 (中文、英文)

PO 塵/沙旋風 (塵捲風) Dust/sand whirls (dust devils)

SQ 颶 Squall

FC 漏斗雲 (龍捲風或水龍捲) Funnel cloud (Tornado or waterspout)

DS 塵暴 Duststorm

SS 沙暴 Sandstorm

天氣現象之特性：必要時，編報現在天氣現象之特性，以敘述詞加於相關天氣現象之前方，其個別的簡縮字如下 (WMO 電碼表 4678 第 2 欄)：

簡縮字 天氣現象特性 (中文、英文)

TS 雷暴 Thunderstorm

SH 陣性 Shower

FZ 凍結 Freezing (過冷水滴或降水)

BL 高吹 Blowing (被風揚起，向上延伸超過二公尺)

DR 低吹 Low drifting (被風揚起，向上延伸不超過二公尺)

MI 淺的 Shallow (霧層向上延伸不超過地面上 2 公尺)

BC 片狀 Patches (片狀霧隨處覆蓋機場)

PR 部分 Partial (機場大部分被霧覆蓋，其餘的部分是

清晰的)

在上述天氣現象特性簡縮字中，敘述詞 TS 本身用於編報在機場有雷暴發生但未觀測到降水。只要在報告時間前十分鐘期間內，無論何時聽到雷聲或偵測到機場有閃電，即視為機場有雷暴存在，就可使用 TS。當伴有降水發生時，可在 TS 後面緊接著相關之簡縮字，以表示任何型式降水被觀測到，例如 TSRA（雷暴伴有雨）。另外，敘述詞 SH 用於表示陣性類型降水。所謂陣性類型降水係由對流雲所產生，其特性是突然開始與停止，而且通常很迅速，降水強度有時會有很大的變化。在前後陣性類型降水之間，有可能看得到天空，除非層狀雲遮蔽了積狀雲間之空隙。

強度或鄰近機場之修飾詞：如適用，編報現在天氣現象的強度或鄰近機場之修飾詞，以符號或指示碼表示如下（WMO 電碼表 4678 第 1 欄）：

<u>符號/指示碼</u>	<u>強度或鄰近機場修飾詞（中文、英文）</u>
-	輕度(小) Light
(無指示符號)	中度(中) Moderate
+	強烈(大) Heavy
VC	附近 Vicinity

上述 VC 表示天氣現象發生在距機場週邊 8 公里內，但不在機場。另機場天氣報告的格式如使用簡縮明語，則強度以簡縮字表示，輕度(小)為 FBL，中度(中) 為 MOD，強烈(大) 為 HVY。

現在天氣編報規則：現在天氣之編報應依下列順序排列組成，即首先，如適用，為強度符號或鄰近機場之修飾詞，其次，如適用，

為天氣現象特性之敘述詞，最後為觀測到之天氣現象或由此組合天氣。例如：觀測時有雨，是大的強度，是陣性，編報為+SHRA( METAR 格式) 或 HVY SHRA ( 簡縮明語格式)。若觀測到一種以上不同類型的天氣現象時，應分開編報，最多可編報三組。例如：有小毛雨和霧，編報為-DZ FG ( METAR 格式) 或 FBL DZ FG ( 簡縮明語格式)。若觀測到一種以上降水類型時，應合併成單一組編報，並將主要的降水類型編報於前。例如：有中等強度的雨和雪，雪為主要的降水，編報為 SNRA ( METAR 格式) 或 MOD SNRA ( 簡縮明語格式)。

附表：WMO 電碼表 4678

w'w'—顯著現在與預測天氣現象

修飾詞		天氣現象		
強度或鄰近	敘述詞	降水	視障	其他現象
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
- 輕度(小)	T 雷暴	D 毛雨	F 霧	P 塵/沙旋風 (塵捲風)
	S	Z	G	O
中度(中) (無修飾詞)	SH 陣性 FZ 凍(過冷)	RA 雨 SN 雪	BR 靄	SQ 颶 FC 漏斗雲 (龍捲風或水龍捲)
+ 強烈(大)	BL 高吹 DR 低吹	SG 雪粒 PL 冰珠	SA 沙 DU 塵(大範圍的)	DS 塵暴 SS 沙暴
	MI 淺	IC 冰晶 (鑽塵)	HZ 霾	
VC 在附近	BC 散、碎 PR 部分(覆蓋機場一部分)	GR 雹 GS 小雹及/或霰	FU 煙 VA 火山灰	