

機場當地飛行天氣報告簡縮明碼介紹

王崑洲

1、前言

為提供離到場航空器機場跑道方向更及時完整之飛行天氣資訊，國際民航組織(International Civil Aviation Organization ; ICAO) 於 2001 年 03 月 07 日根據第九次亞太區域航空計畫執行小組會議及第 36、39 和 40 屆歐洲航空計畫小組會議決議，通過機場增加提供當地例行飛行天氣報告(Local routine report) 服務，並自 2001 年 11 月 01 日起開始實施。實施至今，根據 ICAO 文件顯示在所有會員國當中仍有許多國家沒有實施此項作業，較知名的國家如美國、加拿大、羅馬尼亞、葡萄牙...等國，而亞太地區已知日本、新加坡、澳洲、大陸等國均已配合實施。台灣雖非 ICAO 會員國，但為確保國際飛航安全、善盡國際民航社會責任，台北飛航情報區之航空氣象政策，30 多年來一直依照 ICAO 附約 3 (ANNEX-3) 「國際航空氣象服務標準與建議措施」之規定提供航空氣象服務。因此，每當 ANNEX-3 文件有修訂時，本區之航空氣象作業亦會依國情及飛航需求適時做出調整，以符合國際航空氣象服務規定。

為建立台北飛航情報區優質之飛航安全體系及因應 ICAO 預計 2004 年開始進行全球飛航服務安全管理查核計畫(Universal Safety Oversight Audit Program ; USOAP)，交通部民用航空局(簡稱民航局) 於 2002 年 11 月成立飛航服務安全查核小組，專門負責民航局飛航服務法規、程序及飛航服務管理機制之建立，以符合國際標準，進而達到 ICAO 要求之飛航服務安全水準。

經過將近一年的努力，民航局飛航服務安全查核小組在 2003 年 10 月 01 日完成包括航空氣象業務在內與飛航服務有關之多本國家民航規範。惟這些規範因受到國情、飛航環境與國際政治現實的限制，仍有許多相異處無法完全符合民航公約各項附約 (ANNEX) 及文件 (DOC.) 所規定之標準與建議措施。為改善此一缺點，民航局接受美國民航總署 (FAA) 專家的建議，決定就各項民航規範未符國際規定部份提出改善計畫，以進一步提昇台北飛航情報區飛航服務之國際水準。在航空氣象服務方面，機場航空氣象台須實施當地例行飛行天氣報告作業，以提供機場簡明易懂的飛行天氣報告，減少飛航管制人員、航務管理員、飛航諮詢人員及航空器使用人(飛行員及簽派員)等須翻譯氣象電碼的次數，進而增進航空氣象資料之使用效益。

依據 ANNEX-3 航空氣象觀測與報告規定，機場航空氣象台除了以航空氣象電碼 METAR/SPECI 發布給其他機場使用外 (主要是提供飛航計畫用途、VOLMET 和 D-VOLMET 廣播)，同時還須以 MET REPORT /SPECIAL 之機場當地例行飛行天氣報告之簡縮明碼 (abbreviated plain language) 發布給機場當地飛航服務單位 (Air Traffic Service unit) 及飛航情報中心 (Flight Information Center)，以便透過 D-ATIS 廣播轉供給離到場航空器使用。以下僅就 MET REPORT/SPECIAL 與 METAR/SPECI 電碼相異處及其格式範例做簡單介紹，以增進使用者對 MET REPORT/SPECIAL 簡縮明碼之認識。

2、MET REPORT/SPECIAL 與 METAR/SPECI 電碼相異處

2.1 識別組

2.1.1 機場當地例行與特別飛行天氣報告的簡縮明碼識別名稱分別為 MET REPORT 和 SPECIAL，而非簡縮明碼的例行與特別飛行天氣報告的電碼識別名稱則為 METAR 和 SPECI。

範例：

METAR RCTP 211030Z

MET REPORT RCTP 211030Z

SPECI RCKH 211325Z

SPECIAL RCKH 211325Z

2.2 地面風

2.2.1 MET REPORT 和 SPECIAL 地面風的項目名稱為簡字『WIND』。此項應包含風向風速與顯著變化，風向以 3 個數字表示且為 10 的倍數，例如 237° 表為 240°；之後，應以”/”連接風速，風速單位為 KT，並且應以電報格式編寫。MET REPORT/SPECIAL 簡縮明碼所使用的風速是採用 2 分鐘平均，METAR/SPECI 電碼是採 10 分鐘平均。

範例：

24016KT (電碼採 10 分鐘平均)

WIND 240/16KT (簡縮明碼採 2 分鐘平均)

2.2.2 若在跑道上有一個以上風的觀測點，需要時，可選擇註明觀測地點。若有一個以上的跑道在使用且相對於這些跑道的風

場正在觀測，需要時，可選擇註明每一個跑道的有效風場數值，及該風場資料所代表的跑道。

範例：

24016KT (電碼不註明觀測地點)

WIND RWY 05 TDZ 240/16KT END 250/14KT RWY 06 TDZ 220/13KT END 240/15KT (簡縮明碼註明觀測地點)

- 2.2.3 在報告平均風速的變化時，當風速變動(陣風)在過去 10 分鐘內風速極端值相較於 2 分鐘平均風速相差 10KT 或以上時，應報出風速曾經在 10 分鐘內出現過之最大值與最小值，並以 KT 為單位。

範例：

24016G27KT (電碼報最大風速)

WIND RWY 05 TDZ 240/16KT MAX27 MNM10 END 250/14KT RWY 06 TDZ 220/13KT END 240/15KT (簡縮明碼報最大風速和最小風速)

- 2.2.4 當風速小於 1KT，本項則以術語”CALM”(靜風)來報。當風速為 100KT 或以上時，應編報 ABV 99KT。

範例：

00000KT (電碼報法)

WIND CALM (簡縮明碼報法)

240P99KT (電碼報法)

240/ABV99KT (簡縮明碼報法)

2.2.5 當發生下列狀況時，對於風向變化範圍超過 60° 或以上者，沒有所謂的平均風向：

- a) 風向變化量介於 $= 60^\circ$ 和 $< 180^\circ$ 之間，且 2 分鐘平均風速 $< 3KT$ ，則應順時針註明過去 10 分鐘內曾經出現過之風向極端值；

範例：

VRB02KT (電碼無極端風向值)

WIND VRB BTN 190/ AND 350/02KT (簡縮明碼報極端風向值)

- b) 風向變化量 $= 180^\circ$ 或是在無法報告平均風向時，例如，當有熱雷胞通過機場上空時，此時應將風向編報為風向多變，但不加註其變化範圍的兩個極端值。

範例：

VRB05KT

WIND VRB 05KT

2.2.6 若風向變化量介於 $= 60^\circ$ 和 $< 180^\circ$ 之間，且 2 分鐘平均風速 $= 3KT$ ，應將風向變動編入報告中；風向變動之表示法為依據過去 10 分鐘內曾經出現過之兩個風向極端值，以順時針方向加註其變化範圍。

範例：

24005KT 190V280

WIND 240/05KT VRB BTN 190/ AND 280/

2.3 能見度

2.3.1 MET REPORT 和 SPECIAL 能見度項目名稱為「VIS」。供起飛和降落使用之機場 MET REPORT 和 SPECIAL 之簡縮明碼，其能見度觀測應以能代表跑道方向離場和進場區域為編報原則，不加註方位。而 METAR/SPECI 電碼能見度觀測則以機場所有跑道最具代表性的盛行能見度為編報原則，當能見度有顯著差異時則加註方位。

範例：

1400SW 6000NE (電碼加註方位)

VIS RWY 10 TDZ 1400M END 6000M(簡縮明碼無方位之分)

2.3.2 在機場例行和特別報告的報文中，要素的名稱應包含在內，能見度的單位應清楚標明。當能見度小於 800 公尺時，應以 50 公尺的倍數來表示；當能見度是 800 公尺或以上但小於 5 公里時，則以 100 公尺的倍數來表示；在 5 公里或以上，但小於 10 公里者，應表示為 1 公里的倍數；當能見度是 10 公里或以上時，應報 10 公里，但適用 CAVOK 的條件時除外。

範例：

7000 0350 9999 4000 (電碼
無單位)

VIS 7KM VIS 350M VIS 10KM VIS 4000M(簡縮明碼加單位)

- 2.3.3 若一條跑道上有一個以上的能見度觀測點，必要時應註明代表這些位置點的數值。當有一條以上的跑道在使用且相對於這些跑道的能見度正在觀測，需要時可選擇註明每一條跑道之有效能見度值，及該能見度所代表之跑道，以下用兩條跑道做說明。

範例：

2000 0800W (在特殊情況下電碼須報盛行能見度和最小能見度)

VIS RWY 05 TDZ 800M END 1800M VIS RWY 06 TDZ 1000M RWY 24 TDZ 2000M (簡縮明碼只報跑道方向能見度)

2.4 跑道視程 (RVR)

- 2.4.1 MET REPORT/SPECIAL 跑道視程項目名稱為「RVR」，各要素之名稱以簡碼表之，並註明單位，例如”RVR RWY 32 400M” (跑道視程 400 公尺)。當跑道視程超出該系統所可觀測到之最大值，應編報”RVR RWY 14 ABV 2000M” (跑道視程大於 2000 公尺)，其中數字 2000 公尺就是該系統可觀測的上限。以 MET REPORT/SPECIAL 簡縮明碼編發 RVR 採 1 分鐘平均值，而 METAR/SPECI 電碼則採 10 分鐘平均值。

- 2.4.2 當跑道視程低於該系統可觀測到之最小值，應報為”**RVR RWY 10 BLW 50M**” (跑道視程低於 50 公尺)，其中數字 50 公尺就是該系統之下限。
- 2.4.3 若跑道視程僅由一架安置在離跑道頭 300 公尺處之觀測儀器測得，則發報時不須說明觀測儀器所在位置。如果跑道視程是在沿跑道不只一個位置上觀測，應首先報出代表著陸區的值，隨後是代表中段的和停止端的值。這些觀測值所代表之位置應依序以下列簡碼註明：”**TDZ**” (著陸區)、”**MID**” (中段)，”**END**” (停止端)。例如”**RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M**” (跑道視程 16 號跑道的著陸地帶 600 公尺、中段 500 公尺、停止端 400 公尺)。
- 2.4.4 當有超過一條跑道正在使用時，每一條跑道之跑道視程均應編報，並應分別註明跑道編號，例如，”**RVR RWY 26 500M RVR RWY 20 800M**” (26 號跑道的跑道視程 500 公尺，20 號跑道的跑道視程 800 公尺)；若使用的跑道不只一條，但只對一條跑道有提供跑道視程觀測時，則該報告就應以下列格式表示”**RVR RWY 20 500M**” (20 號跑道的跑道視程 500 公尺)，以下用兩條跑道做說明。

範例：

R05/0600 R06/0900 (電碼僅編報正使用的跑道)

RVR RWY 05 TDZ 600M MID 500M END 1000M RWY 06 TDZ 900M END 1100M (簡縮明碼編報跑道區段)

2.5 現在天氣現象

2.5.1 在 MET REPORT/SPECIAL 報告中之現在天氣資訊應代表機場跑道方向之天氣情況，而在 METAR/SPECI 報告中，現在天氣資訊則代表該機場情況及其鄰近地區某一特定現在天氣現象。編報 MET REPORT/SPECIAL 之天氣現象，其相關強度或相對於機場的距離位置應以簡碼說明：

	(簡碼)	(METAR)
輕/小	<u>FBL</u>	-
中	<u>MOD</u>	無指示
重/大	<u>HVY</u>	+

——只與下列現象合用：DZ、GR、PL、RA、SG 和 SN(降水強度依作業規定)；發生 DS 和 SS 時，只有中度和重度才需要報告。

2.5.2 在簡縮明碼的報文中，應使用一個或以上但最多三個天氣現象，同時說明其特性與強度或位於機場跑道方向之相關位置，以完整傳達機場跑道方向對飛安作業具重要性之天氣情況，所以鄰近之指示碼“VC”並不適用於 MET REPORT/SPECIAL 報告，僅適用於 METAR/SPECI。在編報機場跑道方向現在天氣現象時，強度說明應放在最前面，隨後才是天氣現象的特徵和類型，格式如“HVY TSRA(強雷雨)”。如觀測到兩種不同類型的天氣現象時，應分兩組編

報，格式如”**HVY DZ FG**” (大的毛雨和霧)或”**FBL DZ** ” (小毛雨)，其中強度之指示碼用於描述隨後之天氣現象。然而，在觀測時存在幾種不同類型的降水應合成一組編報，以主要的降水類型編報在所有種類之最前面，並跟在強度說明之後，此強度說明乃指總降水現象之強度，格式如”**HVY TSRASN**” (強雷暴伴雨夾雪)或”**FBL SNRA FG**” (小雪雨伴霧)。

範例：

- **DZ FG** (電碼報法)

FBL DZ FG (簡縮明碼報法)

2.6 雲或垂直能見度

2.6.1 MET REPORT/SPECIAL 雲的項目名稱為「**CLD**」。其雲之觀測主要代表機場進場方向，與 METAR/SPECI 報告中所代表之機場及鄰近地區有所不同。

2.6.2 雲高之編報在 10000 英尺以下應以 100 英尺為間距並附上單位；在 10000 英尺以上則以 1000 英尺為間距。

2.6.3 出現積雨雲或塔狀積雲時，應將雲狀辨別出來，並依序編報為”**CB**”或”**TCU**”。

2.6.4 當有一獨立的雲層或雲塊是由具有相同雲底的積雨雲或塔狀積雲共同組成者，其雲種應只編報為積雨雲。

2.7.2 在簡縮明碼的報文中，氣溫應以”T”來表示，露點溫度則應以”DP”來表示，如”T21 DP8”。對於小於 0 者則應在數字前加上”MS” (負)以茲區別。

範例：

23/23 08/07 (電碼報法)

T23 DP23 T8 DP7 (簡縮明碼報法)

2.8 氣壓

2.8.1 此項目名稱為「QNH」。在機場內發送的 MET REPORT 中，QNH 應包含在內，而 QFE 則視需求或經相關單位協議後才作為固定的項目包括進去，目前暫不編報。

範例：

Q1009 Q0998 (電碼報法)

QNH 1009HPA QNH 0998HPA (簡縮明碼報法)

2.8.2 氣壓數值應近似至最接近的較小百帕整數，並以四位數字後接單位表示 (HPA)。如果有一條以上的跑道需要 QFE 值，該值應以四位數字表示，並且註明所代表的跑道。

範例：

QFE RWY 05 1001HPA RWY 06 1002HPA

(由區域空中航行協議決定是否編發)

2.9 補充資料

2.9.1 MET REPORT/SPECIAL 報告中包含之有效補充資訊應使用下列簡縮明碼或其合併來編報：

- a) 積雨雲和顯著天氣現象：“CB”、“TS”、“MOD TURB”、“SEV TURB”、“WS”、“GR”、“SEV SQL”、“MOD ICE”、“SEV ICE”、“FZDZ”、“FZFA”、“SEV MTW”、“SS”、“DS”、“BLSN”或“FC”；
- b) 現象發生位置：“IN APCH”、“IN CLIMBOUT”；及
- c) 過去天氣：“REFZDZ”、“REFZRA”、“REDZ”、“RERA”、“REGR”、“RESN”、“RESG”、“REGS”、“REPL”、“RESHRA”、“RESHSN”、“RESHSG”、“RESHPL”、“RESHGR”、“RETSRA”、“RETSSN”、“RETSPL”、“RETSGR”、“RETSGS”、“RESHGS”、“REIC”、“REBLSN”、“RESS”、“REDS”、“RETS”、“REFC”、“REVA”。

範例：

FC IN APCH (電碼及簡縮明碼皆可編報)

WS IN APCH

WS RWY 23

CB IN CLIMB-OUT
RERA RETS

2.9.2 必要時，其他額外可用資訊亦可以簡縮明碼方式加入報告中。

2.10 附註 (RMK)

2.10.1 在 METAR/SPECI 電碼中的附註，簡縮明碼不編報。

2.10.2 簡縮明碼實施後，許多在 METAR/SPECI 電碼中附註的項目將可省略。如 **CB SW** 或 **VIS W 5000M** 等。

2.11 趨勢預報

2.11.1 此項目名稱為「**TREND**」。簡縮明碼編報要領與 METAR/SPECI 相同。

範例：

NOSIG (電碼報法)

TREND NOSIG (簡縮明碼報法)

2.11.2 趨勢預報中地面風不預報最小值。

2.11.3 簡縮明碼是否包含趨勢預報須由區域空中航行協議決定。

3、簡縮明碼報文範例

GG RCTPYMYC RCTPZTZX RCTPZPZX

_____RCTPYMYC

MET REPORT RCTP 221630Z WIND RWY 05 TDZ 240/16KT MAX27 MNM10
END 250/14KT RWY 06 TDZ 220/13KT END 240/15KT VIS RWY 05 TDZ
700M END 1200M RWY 06 TDZ 700M END 1000M RVR RWY 05 TDZ 600M
MID 500M END 1000M RWY 06 TDZ 900M END 1100M FBL DZ FG CLD
BKN 200FT OVC1000FT T23 DP23 QNH 1009HPA RERA TREND BECMG
FM1800 VIS 2000M=

a) METAR :

METAR RCTP 221630Z 24007KT 0600 R05/1000U R06/0800 DZ FG SCT002
OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT1800 9999 NSW

b) MET REPORT (假設與 METAR 相同之位置及氣象條件) :

MET REPORT RCTP 221630Z WIND 240/07KT VIS 600M RVR RWY 05 TDZ
1000M RWY06 TDZ 800M MOD DZ FG CLD SCT 200FT OVC 2000FT T17
DP17 QNH 1018 HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800
VIS 10KM NSW

c) SPECI :

SPECI RCTP151115Z 05025G37KT 3000 1200NE +TSRA BKN005CB 25/22
Q1008 TEMPO TL1200 0600 BECMG AT1200 8000 NSW NSC

d) SPECIAL (假設與 SPECI 相同之位置及氣象條件) :

SPECIAL RCTP 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS1200M HVY
TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1008HPA TREND TEMPO TL1200
VIS 600M BECMG AT1200 VIS 8KM NSW NSC

4、結論

綜合上述，簡縮明碼與 METAR/SPECI 電碼之間最大差異有
下列幾點：

- a) 簡縮明碼是提供給機場當地飛航服務單位 (Air Traffic Service unit) 及飛航情報中心 (Flight Information Center)，以便透過

D-ATIS 廣播或轉供給離到場航空器使用，而航空氣象電碼 METAR/SPECI 則提供給本場以外其他機場使用做為飛航計畫用途及 VOLMET 和 D-VOLMET 廣播之用。

- b) 簡縮明碼每一項氣象要素之前加註項目名稱簡字，如 WIND、VIS、CLD、QNH、T、DP、TREND 等。
- c) 簡縮明碼地面風採兩分鐘平均，而 METAR/SPECI 電碼則採十分鐘平均。超過平均風速 10kt 以上，簡縮明碼須編報最大和最小風速，METAR/SPECI 電碼則僅編報最大風速。
- d) 簡縮明碼編報跑道方向一分鐘平均能見度，而 METAR/SPECI 電碼則編報機場十分鐘平均盛行能見度及最小能見度和方位。
- e) 簡縮明碼 RVR 採一分鐘平均，不須編報前、後五分鐘平均之變動趨勢，而 METAR/SPECI 電碼則採十分鐘平均，當 RVR 變化趨勢出現明顯不連續時，視情況須編報前五分鐘及後五分鐘之變化趨勢 (< 100m 或 =100m)，或一分鐘平均最大和最小值 (1min RVR - 10min RVR > 50m 或 20%×1min RVR)。
- f) 機場簡縮明碼特別報告 (SPECIAL) 依 ICAO ANNEX-3 (2.3.1 節)規定，機場當地飛行天氣特別報告應於特定天氣情況發生時，儘速傳送給當地飛航管制務單位，並應供機場之航空器使用人及其他使用者隨時取用；其發布標準應包括下列項目：
 - 1) 航空器使用人於機場運作之各項最低標準值；
 - 2) 滿足飛航服務單位及航空器使用人特殊需求之各項數值；
 - 3) 氣溫較最近一次報告值上升 2 度或更高，或經氣象單位、飛航服務單位及航空器使用人三方同意之門檻值；

- 4) 近場及爬升區域出現 2.9.1 節 a)項之積雨雲和顯著天氣現象。
- 5) SPECI 採用之各項標準值。
- g) 惟氣象單位與飛航服務單位得協議在下列情形下無須發布機場簡縮明碼特別報告：
 - 1) 設置於當地飛航管制單位之顯示器所顯示之任何氣象要素與氣象台之顯示器一致，且已包含報告中所要之最新資訊。
 - 2) 機場觀測員根據跑道視程編報等級，將一個或數個等級之所有跑道視程變化報告給當地飛航管制單位。

參考文件

ICAO,2004：Annex-3-Meteorological Service for International Air Navigation, 15th Edition

作者現為台北航空氣象中心副主任