

国际气象报文解码

一 ICAO 标准 METAR 气象报文

例行观测报（METAR）的内容和格式 1：

报告 类型	位置 识别编码	时间	风	能见度	RVR		
METAR	EGSS	231020Z	31015G27KT	1400SW6000N	R24/P1500		
天气现象	云	温度/ 露点	QNH	最近 天气	风切变	趋势	跑道状况
SHRA	FEW005 SCT010CB BKN025	10/03	Q0995	RETS	WS RWY23	NOSIG	88290928

例行观测报（METAR）的内容和格式 2：

报告类型	位置编码	日期/时间	自动观测状态	风	能见度	RVR
METAR	EGSS	231020Z	AUTO	31015G27KT 280V350	6000 2500SW	R24/P1500

现在天气	云	温度/露点	QNH	最近天气	风切变	海洋表面温度和洋面状况
SHRA	FEW005 SCT010CB BKN025	10/03	Q0995	RETS	WS RWY23	W07/S4

跑道状况	趋势
R24/6205//	NOSIG

例行观测报（METAR）分项解释：

METAR 报中有关的编报形式也适用与 SPECI 报和 TAF 报

1. 报头识别部分

报头识别部分包括三项内容：

- 1) 报告种类：
 - a. **METAR**---例行观测：

无论有无飞行任务，每小时观测一次，根据气象主管部门的要求，也可每半小时观测一次。

b. SPECI---特殊观测:

指在两次例行观测之间的时段内, 出现下列情况时所进行的观测:

- ①当能见度(跑道视程)、云、风达到或通过本场特选报规定的数值, 或达到、通过本场运行最低标准时
- ②某些要素达到或通过经空中交通管制部门或其他部门和气象部门商定的数值时。
- ③当下列任何一种天气现象出现、终止(消失)或强度有变化时:
冻降水; 冻雾; 中或大的降水(包括阵性降水); 低吹尘、沙或雪; 高吹尘、沙或雪; 尘暴; 沙暴; 雷暴(伴有或不伴有降水); 飑; 漏斗云。

2) 地名代码:

ICAO 机场四字地名代码

3) 观测时间

观测的日期和时间, 用日期/小时/分钟格式表示, 加后缀 **Z** 表示世界协调时。

例如: **METAR ZGGG 291020Z**

当一份天气通告包含一个或更多机场的天气报告时, 编码 **METAR** 或 **SPECI** 由缩写 **SA** 或 **SP** 取代, 后跟通告识别编码和观测日期及时间, 各分项报告中不再出现编码 **METAR** 或 **SPECI** 和观测时间。

- 4) 在安装了能自动操作的气象观测台的机场, 系统可能会以 AUTO METAR 格式全自动发布天气报告。机场若需提供 AUTO METAR 需要获得 CAA (Civil Aviation Authority) 的许可。在没有人为干预而全自动提供的气象报告中, 以在地面风编组代码前加上代码“**AUTO**”来指明。因为传感器自身的限制, 有限的取样区域以及观测系统使用的不同单位, 使用者需注意应谨慎对待自动系统提供的能见度, 现时天气和云状的报告。如果可能, AUTO METAR 应使用其他的编码以指出观测系统的局限性。**

2. 地面风

- 1) 风向风速:** 气象风以真北为基准, 以风的来向的最近的 **10 度** 取整为单位(三位数字表示), 后跟观测前 **10 分钟** 的地面平均风向风速(两位数字, 也有三位数字的例外)。这些数据后不需要空格紧跟 **KT**, **KMH**, **MPS** 这三种缩写中的一种以强调用于报告风速的单位。

例如: **31015KT**

- 2) 当最大风速超过平均风速 10 节或更多时, 在风速后加 **G** 和两位或三位数字指示最大阵风风速。**

如: **31015G27KT**

- 3) 静风用“00000”表示, 其意义为两分钟或十分钟时距内的风速平均 $< 0.5\text{m/s}$ 的风。**
- 4) 风向不定用“**VRB**”表示, 后跟风速和单位。是指在观测时距内。风向变化 $> 180^\circ$, 平均风速 $< 2\text{m/s}$ 为风向不定。当风速 $> 3\text{m/s}$, 风向变化 $> 180^\circ$, 也应确定风向, 只有实在无法确定风向时, 才视为风向不定。如 **VRB6KMH**。**

- 5) 当在观测前 10 分钟时段内风向变化达到 60 度或以上，且平均风速超过 3 节时按顺时针方向编报两个极值风向，中间用“V”分开。

例如：31015G27KT 280V350

3. 水平能见度：

- 1) 在 METAR 中，报告的能见度是主导能见度，且在一定的条件下是最小能见度。主导能见度是指观测到的，达到或超过观测点四周一半或机场地面一半的范围所具有的能见度值，这些范围可以是连续或不连续的扇区。
- 2) 如果，不是主导能见度的某个方向上的能见度小于 1500 米或者少于主导能见度的一半以上，则观测到的最低能见度以大致相对于机场方位八个方向上的一个的形式报告；如果不止一个方向出现最低能见度，则报告最重要方向上的最低能见度；如果能见度变化很大且无法判断主导能见度，则报告不指明方向的最低能见度。

注：如主导能见度大于 10KM 则不要求报告最低能见度。

- 3) 能见度以米为单位并用以下方式取整：
- a. 当能见度小于 800 米时最近的 50 米；
 - b. 当能见度大于 800 米但小于等于 5000 米时最近的 100 米，以 KM 表示；
 - c. 当能见度大于 5000 米时最近的 1KM。
 - d. 当能见度等于或大于 10000 米时编报“9999”（或“P6SM”）；当能见度小于 50 米时编报“0000”。

4. 跑道视程：

- 1) 跑道视程（RVR）报文编组用前缀字母 R 加上跑道号，然后是斜杠“/”和以米为单位的接地端的 RVR 数值。如果 RVR 是两条或更多的跑道同时探测的，则 RVR 编组按此格式重复；平行跑道用加在跑道号后的字母“L”，“C”，“R”来相应地指示左，中，右跑道区别。

例如：R24L/1100 R24R/1150

- 2) 当 RVR 值超过了探测仪器所能探测的最大值，编组由字母“P”加上能够探测的最大值来表示。

例如：R24/P1500

- 3) 当 RVR 值低于探测仪器所能探测的最小值，编组由字母“M”加上能够探测的最小值来表示。

例如：R24/M0050

- 4) 如果能够决定 RVR 的平均值，则报告紧跟观测前 10 分钟时间段内的 RVR 平均值；趋势和重要的变化按照以下方式报告：

- a. 趋势：如果在观测前 10 分钟时间段内 RVR 值显示明显上升或下降趋势，例如前 5 分钟和后 5 分钟的平均值变化超过 100 米或更多，则用字母 U 或 D 标注表示上升或下降趋势；否则，用字母 N 标注指示在 10 分钟时间段内雾明显变化。

例如：R24/1100D

- b. 重要变化：当一条跑道的 RVR 有重大变化，例如在观测前 10 分钟的时间段内，有 1 分钟的平均极值与这 10 分钟的平均值相比变化超过 50 米或者 10 分钟平均值的 20%（两者中较大者），则按照从小到大的顺序报告这一分钟的平均最小值和最大值，且用字母 V 分隔。

例如：R24/0950V1100

- 5) 如果在紧跟观测前 10 分钟的时间段内包括一个标注的 RVR 值断点，则只用断点之后的那些数值来获取平均值。
- 6) 一个完整的 RVR 编组会用以下形式表示：

例如：R24/0900V1100U

注：只要没有进一步的通告，英国的机场不要求报告 RVR 趋势和重要变化。

5. 天气现象：

每个天气现象编组包括相应的强度指示和字母缩写的 2 到 9 个字符组合，这些字符的含义如下：

重要的现时和预报天气编码

修饰词		天气现象		
强度或地点	描述符号	降水现象	视程障碍	其他现象
1	2	3	4	5
(-) 轻微、小	MI 浅的	DZ 毛毛雨	BR 轻雾	PO 尘/沙旋风（尘卷风）
(无修饰) 中等强度	BC 散片状	RA 雨	FG 雾	
(+) 强、大 (如果是 PO 或 FC 则表明“处于鼎盛时期”)	DR 低吹的	SN 雪	FU 烟	SQ 飏
	BL 高吹的	SG 米雪	VA 火山灰	FC 漏斗云（龙卷风或水龙卷）
	SH 阵性的	IC 冰针	DU 大范围的浮尘	
VC 在附近 (不在机场但是不超过机场范围 8KM)	TS 雷暴的	PE 冰粒	SA 沙 HZ 霾	SS 沙暴
	FZ 冻结的(过冷的)	GR 冰雹		DS 尘暴
	PR 部分的(覆盖机场部分范围)	GS 小冰雹(尺寸小于 5mm 和/或雪粒)		

不同种类的降水混合将以联合形式如同一个编组报告，但最多插入三个分离的编组以表示超过一个的不同的独立天气现象存在。

例如：MIFG, VCBL SN, +SHRA, RASN, -DZHZ

注：当能见度大于 5000 米时不报告 BR, HZ, FU, IC, DU 和 SA。

6. 云 组:

1) 正常情况下用 6 个字符组表示。

a. 前 3 个字符指示云量。

云量按八分量进行观测，即把天空分成八等分，看天空被遮住几分，云量就是八分之几。按照《国际航空气象电码》规定，对云量，按 **FEW** (1-2)、**SCT** (3-4)、**BKN** (5-7)、**OVC** (8) 进行报告；

b. 后三个字符指示机场平面到云层底部的高度，单位为百英尺。对云状，只报告积雨云 (**CB**) 和浓积云 (**TCU**)。如 FEW010CB。

2) 除重要的对流云外不报告其他云状。重要的对流云是：**CB** (积雨云) 或 **TCU** (浓积云)。

例如：SCT018CB

3) 不同的云层或云组用以下方式报告：

a. 第一组：任何量的独立的最低云层

b. 第二组：下一个超过 2 个云量的独立的云层

c. 第三组：下一个超过 4 个云量的独立云层

d. 附加组：先前没有报告的重要对流云。

这些云组报告以高度递增的方式给出。

例如：FEW005 SCT010 SCT018CB BKN025

4) 当天空无云且不符合 CAVOK (参见 7) 的条件，云组编码以 **SKC** (sky clear) 表示。

5) 当 5000 英尺以下或最高的扇区安全高度以下 (两者中较高者) 无云且无积雨云或浓积云时报告 “**NSC**” (no significant cloud)。但是，无论积雨云或浓积云的高度如何，这些云的云量，云底高和云的类型必须报告。

6) 天空状况不明以编码 **VV** 跟随以百英尺为单位的垂直能见度表示。如果不能探测垂直能见度则用 **VV///** 表示。

例如：VV003

7. CAVOK

当以下条件存在时，能见度，RVR，天气和云组用 CAVOK 取代：

1) 能见度大于 10KM 或更多；

2) 5000 英尺以下或最高的扇区安全高度以下 (两者中较高者) 无云且在任何高度无 **CB** 或 **TCU**。

3) 机场或机场附近无重要天气现象。

8. 空气温度/露点

1) 气温和露点以摄氏度表示，**M** 指示负值。

例如：10/03, 01/M01

如果露点温度丢失，应报告：10///。

- 2) 气温和露点温度以最近的整数摄氏度报告,如观测值中包含 0.5 则向上取整到较高的整数摄氏度。例如+2.5℃去小数,报 3℃; -2.5℃去小数报-2℃。

9. 气压:

- 1) QNH 以字母 Q 后跟近似到整百帕的四位数值组的形式表示。如果 QNH 值小于 1000 百帕,则首位数值为 0。
例如: Q1015; Q0995
- 2) 在报告是以英寸汞柱为单位的国家,修正海压用字母“A”作为前缀且气压数值精确到百分之一英寸,同时省略第二位和第三位之间的小数点。
例如: A3027

10. 补充信息

- 1) 最近天气
最近天气是上一次观测时间段内(或者是前一个小时内,两者中较晚者)观测到实际重要天气,但是现在已经不存在。使用字母 RE 后跟相应的现时天气编码表示;最多使用三组编码以指示先前存在的一种以上的天气现象。
例如: RETS REGR
- 2) 风切变 :
当沿起飞或进近方向上以跑道平面为参考的最低的 1600 英尺以下有风切变时,以 WS 为开头编组报告。
例如: “WS RWY20” 或 “WS ALL RWY”。
- 3) 海面温度和状态
海面温度以字母代码 W 指示并以摄氏度为单位,字母 M 指示负值。海面状态以字母 S 后加单个的数字表示,表明在开阔海面上完全形成的以米为单位的海浪高度。海面温度和状态在英国不发布。

11. 跑道状况

当有覆盖性降水或其他跑道污染物时在 METAR(或 SPECI) 的结束处 TREND 编码之前或之后(根据地区不同而定)增加跑道状况编码组。由以下部分组成:

- 1) 跑道编号
根据地区不同或新旧格式要求不同有以下两种形式:
- a. 前两位数字
例如 27=跑道 27 或 27L, 77=跑道 27R(对右跑道以跑道号数值加 50 表示), 88=所有跑道 99=因为没有接收到新的信息而重复先前的信息。
- b. RnnL, RnnC, RnnR。其中 nn 表示正在使用的跑道方向, L、C、R 表示相应的左、中、右跑道。此种格式在跑道号后需加上“/”分隔后面的数字符号。
例如 R27L/=跑道 27L R09R/=跑道 09R R88/=所有跑道
R99=因为没有接收到新的信息而重复先前的信息。
- 2) 跑道污染物(第三位数字)
- 0= 洁净并且干燥 1= 潮湿 2= 湿或有块状积水
3= 覆盖有霜或冰晶(深度通常小于 1 毫米)。

4= 干雪 5= 湿雪 6= 雪水 7= 冰

8= 碾压过或压实的雪 9= 冻结的槽或脊

/ = 未报告污染物类型 (如: 跑道清理工作正在进行中).

3) 跑道污染程度 (第四位数字)

1= 10%或更少 2= 11% 到 25% 5= 26% 到 50% 9= 51% 到 100%

/ = 未报告 (如: 跑道清理工作正在进行中).

4) 污染物深度 (第五和第六位数字)

报告的深度是所有读数的平均值, 或者实际影响最大的测量的最大深度。

00= 少于 1mm. 01= 1mm 等, 到 90= 90mm. 91= 不使用.

92= 10cm. 93= 15cm. 94= 20cm. 95= 25cm. 96= 30cm.

97= 35cm. 98= 40cm 或更多,

99= 因为雪, 雪浆, 冰, 较大的漂浮物导致跑道关闭或跑道清理工作, 污染物深度未报告,

// = 污染物深度对运行无重要影响或可以忽略不计

5) 摩擦系数或刹车效应 (第七和第八位数字)

发布平均值, 或者, 对运行影响较大的最低值。

28= 摩擦系数 0.28 35= 摩擦系数 0.35

或

91= 刹车效应: 差 92= 刹车效应: 中到差

93= 刹车效应: 中 94= 刹车效应: 中到好

95= 刹车效应: 好

99= 数值不可靠 (如: 在雪浆或雪中探测设备不能提供有效的数据)

// = 没有报告刹车效应 (如: 跑道关闭)

注 1: 根据污染情况发布的相应编码:

如果所有跑道上的污染物已经不再存在, 则根据地区或者新旧格式不同有以下两种格式:

a: 发布一个包含数字 88 或相应跑道号, CLRD 的缩写和刹车效应或摩擦系数的组合。

例如: 24CLRD93= 跑道 24 清洁, 刹车效应中

88CLRD65= 所有跑道清洁, 摩擦系数 0.65

b: Rnn/CLRD//

例如: R14/CLRD// ; R88/CLRD//

如果跑道上的冰, 雪, 雪浆等正在被清理, 报告的格式为: Rnn///99//或 dd//99//

(其中 dd 表示相应跑道号, 对右跑道以跑道号加 50 表示)

例如: R14///99// = 跑道 14 因为跑道清理工作正在进行而不可用

或 28//99//=跑道 28 因为跑道清理工作正在进行而不可用

如果因为机场关闭或限制等, 污染跑道的报告值不可用或者没有更新, 则报告格式为: Rnn////////或 dd//////// (其中 dd 为相应跑道号, 对右跑道以跑道号加 50 表示)

例如: R14////////; R88////////

或 28////////; 78////////

如果因为跑道污染导致机场关闭, 用 SNOCLO 的缩写代替跑道状况编组。

例如: R/SNOCLO

注 2: 在英国仅在跑道被冰覆盖和干雪或压实的雪污染时测量摩擦系数。当因水, 雪浆或湿雪污染跑道时, 摩擦系数或刹车效应以“//”的形式报告。

注 3: 需要注意的是跑道仅在条件许可时才能被检查, 所以半小时前的检查结果的重复发布并不意味着在此半小时内跑道已经再次被检查过, 而仅表示在此期间内无明显的重要变化。

注 4: 重点是该报告系统彻底独立于正常的 NOTAM 系统, 且 AIS (Aeronautical information service) 不会用这些报告来更改从原址获得的 SNOTAM (雪情通告)。

12. 附注

编码“RMK”(remark)表明一个有选择性的包含附加天气信息的部分。它由相关国家自行决定是否附加在 METAR 上, 且不向国外公布。在英国, 该部分在没有获得气象部门许可时不得发布。在澳大利亚, 附注部分还包括由一个降水自动记录仪记录的降水量, 该信息以“RF##.###.#”的格式发布, 其中跟在 RF 字母后的前三位数字表明在观测前 10 分钟内记录的降雨量, 随后的四位数字表明从 0900 当地时刻开始记录的总降水量, 两个数值都是以精确到 0.2 的毫米数为单位表示。在俄罗斯, 独联体或中亚部分国家, 根据需要会在附注部分会发布云底高, 场压, 跑道道面状况及其他对飞行运行有重要影响的信息。格式为“QBBnnn QFEnnn/nnnn”, 其中 QBB 后跟三位数字表示以米为单位的云底真高, 其后还可能会发布一些与视程障碍有关的信息, 例如“OBST OBSC”(obstruction obscured); “MT OBSC”(mountain obscured) QFE 后跟 7 位数字表示分别以 1 毫米汞柱和 1 百帕为单位表示的场压值, 中间以“/”分隔。例如: QBB300=云高 300 米, QFE750/1000=场压 750 毫米汞柱/1000 百帕。

13. 丢失的信息

在 METAR 或 SPECI 中丢失的信息会以“/”符号代替。

14. 趋势

趋势报告仅在部分机场可用。它提供一个在观测时间两小时后有重要变化的天气预报。

1) 变化指示符号

BECMG (becoming) 或 TEMPO (temporary), 后跟字符编码“FM (from)”, “TL (till)”或“AT (at)”中的一个, 加上一个时间组 (小时和分钟 UTC)。

2) 天气状况

使用标准的代码。如在趋势报告的预报时间段内无重要的天气变化则以“NOSIG”取代该编组。

例如: BECMG FM 1100 25035G50KT ; TEMPO FM0630 TL0830 3000 SHRA

15. 举例

METAR EGPZ 301220Z 30025G37KT 270V360 1200NE 6000S +SHSNRAGS
FEW005 SCT010 BKN020CB 03/M01 Q0999 RETS BECMG AT 1300 9999 NSW
SCT015 BKN100=

METAR UUEE 260330Z 27006MPS 9999 OVC018 08/06 Q1015 75000062
25000062 NOSIG

METAR UAAA 260300Z 00000MPS 4100 BR FU FEW200 08/06 Q1022 88CLRD65
NOSIG

METAR UCFM 260430Z 26007MPS CAVOK 10/03 Q1023 R26/CLRD70 TEMPO
24007G12MPS

METAR UNNT 260130Z 15004MPS 5000 BR BKN006 OVC050 02/01 Q1015
25290150 16190060 NOSIG RMK QBB180 QFE751/1001

METAR ULLI 280200 13004MPS 5000 -RA BKN006 OVC026 11/10 Q0993 60/////

10290050 NOSIG RMK OBST OBSC

16. 自动天气报文解码

- 1) 在缺乏人工输入或者监控的由自动观测系统发布的天气观测报告中,日期组和地面风组之间插入编码“**AUTO**”。在一个 **AUTO METAR** 或 **ATIS** 中的自动天气播报里,天气现象的存在与否没有经过人工观测核实。因此要求飞行员注意那些可能对飞行有影响的天气现象。
- 2) 在缺乏人工输入或者监控的由自动观测系统发布的天气观测报告中,应在主导能见度后(在能见度数值和字母组合“**NDV**”之间无任何空格)加上字母组合“**NDV**”(no directional variation reported)表明“无方向变化报告”。
- 3) 在缺乏人工输入或者监控的由自动观测系统发布的天气观测报告中,如果因为传感器不工作或丢失而现时天气不能被探测,缺失的现时天气信息由两道斜杠“**//**”指示。如果现时天气传感器不能判断降水的类型或者状态,则视情以任何一种表示强度的编码加上“**UP**”(unidentified precipitation)或“**FZUP**”(freezing unidentified precipitation)来指示。如果现时天气传感器正常工作但没有探测到任何天气,则在 **METAR** 中不发布现时天气状况组。
- 4) 如果在上一次例行观测报中或前一小时内(两者中较近者)报告过的中等或强的未能识别的降水在强度上已经消除或减弱,则报告“**REUP**”(recent unidentified precipitation)。
- 5) 能见度或云的探测设备或处理系统故障将用四道斜杠(****)表明能见度无法探测和 9 道斜杠(////////)表明云状和云高无法探测。
- 6) 当缺乏人工输入或者监控由自动观测系统发布天气观测报告时,以下编码用于和云有关的观测信息。
 - a. **NNNhhh//**: 探测到云,但是不知道是否是对流云(例如 **TCU** 或 **CB**)。
 - b. **////////**: 云高和类型探测失效。
 - c. **NCD**: 没有探测到云。自动观测系统没有探测到对运行有影响的云或对流云。
 - d. **/////TCU**: 探测到浓积云云,但是高度或者云量未知。
 - e. **/////CB**: 探测到积雨云,但是高度或者云量未知。
 - f. **TS** 指示在机场参考点 8 公里范围内探测到闪电。
 - g. **VCTS** 指示距离机场参考点 9 到 16 公里范围内探测到闪电。
- 7) **AUTO METAR** 举例:

METAR EGZZ 292220Z AUTO 29010KT 6000NDV // FEW010/// BKN025///
17/12 Q0996=
METAR EGZZ 300450Z AUTO VRB02KT 3000NDV BR NCD 10/09 Q1002=

METAT EGZZ 301220Z AUTO 25015KT 9999 TS FEW010 BKN025 //CB
18/12 Q1001=

二 USA 报文格式及解码

METAR KABC 121755Z AUTO 21016G24KT 180V240 1SM R11/P6000FT -RA BR
BKN015 OVC025 06/04 A2990 RMK A02 PK WND 20032/25 WSHFT 1715 VIS 3/4V1
1/2 VIS3/4 RWY 11 RAB07 CIG 013V017 CIG 017 RWY11 PRESFR SLP125 P0003
6009 T00640036 10066 21012 58033 TSNO \$

报告类型	METAR 每小时报（例行）； SPECI 特殊报（非例行）	METAR
地名代码	ICAO 四字机场代码	KABC
日期/时间	所有日期和时间以 UTC 为基准，24 小时制，日期为两位数，时间为四位数，后跟 Z 指示 UTC	121755z
报告方式指示	全自动报告，没有人工干预； 如果有人为干预则取消字母“AUTO”； “COR”表明一个更正的观测报。	AUTO
风向风速	前三位数字表示以真北为基准的近似到 10 度的风的来向；后两位数字表示以整数节为单位的风速；阵风（如有）以 G 后跟观测到的最大风速表示；始终加上 KT 表明风速单位为节；00000 表示静风；如风向变化超过 60 度则用 V 分隔两个风向表示。	21016G24KT 180V240
能见度	以整数和分数表示的主导能见度（整数和分数之间用空格隔开），始终加上 SM 以表示单位为英里	1 1/2SM
跑道视程	当主导能见度小于 1 英里或 RVR 小于 6000 英尺时报告 10 分钟内的百英尺 RVR 值；始终加上 FT 以表示单位为英尺；数值前缀 P 或 M 表明数值高于或低于可报告的最大或最小值	R11/P6000FT
天气现象	RA: 非冷液态降水；SN: 除冰雹以外的结冰降水；UP: 未知降水类型；在降水类型前加前缀表明强度：（—）轻度，（ ）中度，（+）强；FG: fog; FZFG: 冻雾；BR: 轻雾；HZ: 霾；SQ: 飚线；最多报告三组；由观测者补充；GR: 冰雹；GS: 直径小于等于 0.25 英寸的冰雹；FZRA: 中等强度的冻雨；VA: 火山灰。	—RABR
天空状况	云量和高度：CLR: 晴空（12000 英尺以下无云）；FEW: 少云；SCT: 中量的云；BKN: 多云；OVC: 满天云；后跟以百英尺为单位的三位数字表示云高；或者字母 VV（垂直能见度）加上不明云高的高度数值。	BKN015 OVC025
温度/露点	两者都用以整摄氏度为单位的两位数值报告；用斜杠分隔；前	06/04

	缀字母 M 表示低于零度。	
高度表设置	用字母 A 为前缀表示以英寸汞柱为单位的高度表设置值；使用四位数字：十位，个位，十分之一和百分之一。	A2990

附注识别编码 包括与 METAR 主体报告内各要素有关的澄清和补充数据以及其他的更多数据和维护数据。	RMK
龙卷风活动： 由人工补充；报告应包括字符： TORNADO , FUNNEL CLOUD , 或 WATERSPOUT ，开始/结束时间，位置，移动方向。	TORNADO B25 N MOV E
自动观测站的类型 A01 ：无降水类型识别功能的自动观测站 A02 ：有降水类型识别功能的自动观测站	A02
PK WND (PEAK WIND 最大风速值)： dddff (f) / (hh) mm 风向（以 10 度为单位）风速（以节为单位，可能超过 100）/（小时）分钟，当小时时刻可以从报文中推测出来则省略。	PK WND 20032/25
WSHFT : WIND SHIFT 风切变发生的时间 (hh) mm，如果很显然风切变是由于锋面过境造成的则在时间后面加上 FROPA 字符组。	WSHFT 1715
TWR VIS vvvv : 塔台上人员报告的能见度 SFC VIS vvvv : 由自动气象观测系统报告的能见度	TWR VIS 2 SFC VIS 2
VIS vvvvVvvvv : 变化的主导能见度：当主导能见度小于 3 英里并有变化时报告。	VIS 3/4V1 1/2
VIS vvvv [LOC]: 在其他位置的能见度：如与报告的主导能见度不同则报告。	VIS 3/4 RWY11
[FREQ] LTG [LOC]: 闪电：当人工探测到闪电时报告频率和位置 闪电类型包括： CG : cloud to ground; IC : in cloud; CC : cloud to cloud; CA : cloud to air; 闪电频率包括： OCNL : occasional; FRQ : frequent; CONS : continuous;	FRQ LTG NE
wwwB (hh) mm E (hh) mm; TSB (hh) mm E (hh) mm 降水和雷暴开始和结束的时间，其中 www 表示降水类型的缩写， B 表示开始于， E 表示结束于，(hh) 表示该现象起始和结束的小时时刻，如果能从报文中推测出来则可以省略。(mm)	RAB07

表示该现象在小时时刻之后起始和结束的分钟时刻。	
VIRGA: 由人工补充; 指示未到达地面的降水	VIRGA
CIG hhhVhhh: 变化的云底高: 当报告的云底高小于 3000 英尺且在变化时报告	CIG 013V017
CIG hhh [LOC]: 当有第二个不同位置的云高测量仪并且测量的云高与主体报告有差异时报告	CIG017 RWY11
PRESRR 或 PRESFR: Pressure rising or falling rapidly: 观测时气压迅速上升或下降	PRESFR
SLPppp: sea level pressure: 海平面气压: 十位, 个位, 十分之一位的百帕气压值	SLP1125
Prrr: hourly precipitation amount: 小时降水量: 自上次的 METAR 报以来观测到的降水量, 以 0.01 英寸为单位; 微量以 P0000 表示。	P0003
6RRRR: 3-and 6-hour precipitation: 3 和 6 小时的降水量: 过去 6 小时的降水量以 0.01 英寸为单位在 00 点, 06 点, 12 点和 18 点 UTC 观测时刻报告; 过去 3 小时的降水量在 03 点, 09 点, 15 点和 21 点 UTC 观测时刻报告。微量以 60000 表示。	60009
7RRRR: 24-hour precipitation amount: 24 小时降水量: 过去 24 小时内的降水量以 0.01 英寸为单位在 12 点 UTC 观测时刻报告。	70015
TsTTTsTTT: hourly temperature and dew point: 小时温度和露点: 精确到十分之一摄氏度; s 为 1 表明温度低于 0 摄氏度, s 为 0 表明温度等于或高于 0 摄氏度。	T00640036
1sTTT: 6-hour maximum temperature: 在 UTC 00 点, 06 点, 12 点, 18 点报告的 6 小时内的最高温度, 精确到 0.1 度, s 为 1 表明温度低于 0 度, s 为 0 表明温度为 0 度或以上。	10066
2sTTT: 6-hour minimum temperature: 在 UTC 00 点, 06 点, 12 点, 18 点报告的 6 小时内的最低温度, 精确到 0.1 度, s 为 1 表明温度低于 0 度, s 为 0 表明温度为 0 度或以上。	21012
4sTTTsTTT: 24-hour maximum and minimum temperature: 当地标准时刻午夜零点报告的 24 小时内的最高和最低温度, s 为 1 表明温度低于 0 度, s 为 0 表明温度为 0 度或以上。	400461006
5appp: pressure tendency: 过去 3 小时之内的压力变化值, a 为特征代码, 由数值 0 到 8 表示变化趋势; 变化值精确到 0.1 百帕。	58033
传感器状态指示编码: RVRNO: 应该报告的 RVR 信息丢失 PNO: 自动探测系统安装有翻斗式雨量计但不工作	

PWINO: 自动探测系统安装有现时天气探测但不工作 FZRNANO: 自动探测系统安装有冻雨探测传感器但不工作 TSNO: 自动探测系统安装有雷暴探测传感器但不工作 VISNO[地点]: 自动探测系统安装有其他位置的能见度传感器但不工作 CHINO[地点]: 自动探测系统安装有其他位置的云高探测传感器但不工作	如 VISNO RWY06 如 CHINO RWY06
系统需要维护符号	\$
如果天气现象的要素不存在, 缺失或者未被观测到, 则在该报告中相应的组和位置被省略(在主体和/或附注中), 除了海平面气压 (SLPppp)。在 METAR 中如果海平面气压不可用时应报告 SLPNO。	

三 ICAO 标准 TAF 报文

预报 (TAF)

预报 (TAF) 用来描述一个机场预计的主导气象条件并且通常包括一个从起始时刻开始到随后的 9 或 24 小时的时间段。24 小时预报中很多的有效时间段只包含最后的 18 个小时预报, 前期的预报则由 9 小时预报提供。机场预报有 9 小时、12 小时、18 小时、24 小时等几种, 常见的为 FC、FT 两种。FC 为 9 小时预报, FT 为 24 小时预报。9 小时预报每 3 小时, 12 到 24 小时预报每 6 小时更新和重新发布一次, 当需要时还会发布修正报。TAF 的预报时间段也可能被分成两个或更多的以缩写 FM (from) 后跟一个时间表示的子预报部分。TAF 与 METAR 或 SPECI 分开发布并且不涉及到任何指定的报告; 但是, 在 METAR 中使用的很多报文编组也在 TAF 中使用, 以下是一些重要差异的详细解释。

标准格式的 TAF

Report Type	location	date/time of origin	validity time	wind	visibility	weather
TAF	EGSS	130600Z	130716	31015KT	8000	-SHRA
Cloud		variant		validity times		
FEW005 SCT018CB BKN025		TEMPO		131116		
Visibility	weather	probability	validity	weather	cloud	
4000	+SHRA	PROB30	131416	TSRA	BKN010CB	

与 METAR 的区别说明:

1. 识别编码

在有效期时间段的编组中，前两位数字指示 **TAF** 预报时间段开始的日期，中间两位数字指示以整小时的 **UTC** 时间表示的预报开始的时刻，最后两位数字是以整小时表示的预报结束的时刻。

例如：TAF EGLL 130600Z 130716

注：当发布的 **TAF** 通告包含一个或更多机场的预报，编码 **TAF** 将被缩写 **FC** 或 **FT** 代替，后跟通告的识别编码和发布处的时间和日期（**UTC** 小时和分钟），单个的预报中将不再出现编码名称和日期/时间。

2. 风向风速

在地面风的预报中给出的是预期的盛行方向。当因为预期的盛行风向的不确定性，例如微风（风速 3 节或更小）或是雷雨，预报的风向将用缩写“**VRB**”表示。

3. 水平能见度

除了是仅预报最小的一个能见度值以外，其他和 **METAR** 报文中的形式一样。

4. 天气

如果没有预期的重要天气发生则该组报文编码省略。但是如果一种预报的天气发生以后影响不再存在则用缩写 **NSW**（no significant weather）指示。

5. 云

预报天空晴朗时以缩写 **SKC**（sky clear）取代云组报文编码。

如果 **SKC** 或 **CAVOK** 不适用且不存在以下状况：

- 1) 积雨云或雷暴云
 - 2) 低于 5000 英尺或最高的扇区安全高度中二者较高者的其他云
- 则使用 **NSC**（no significant cloud）。

6. 重要的变化

- 1) 以缩写 **FM** 后跟最近的 **UTC** 小时和分钟来指示一个内含预报的开始。在这之前给出的所有天气状况都被该组编码之后指示的天气取代。

例如：FM 1200 22017KT 4000 BKN010

- 2) 变化编码 **BECMG**（becoming），后跟一个四位数字的时间组，指示一个预报的天气状况中，预期的以固定或不固定的变化率，在此时间段内不确定时间发生的永久变化。该时间段通常不超过 2 小时，但是在任何情况下不得超过 4 小时。

例如：BECMG 1721/1724 1500 BR； BECMG 1718 32005MPS 6000

- 3) 变化编码 **TEMPO**，后跟一个四位（或八位）数字（日期和）时间组，指示预报中一个短时的天气状况波动时间段，该波动可能在该时间段内任何时刻发生，跟在该时间段后的天气状况预计持续时间不超过 1 个小时并且其发生的总时间不超过该预报时段的一半。

例如：TEMPO 1116 4000 +SHRA

TEMPO 0911/0916 4000 +SHRA BKN010CB

- 4) 变化编码 **TL**（till），后跟一个四位数字的时间组，指示一个预报的天气状况结束的时刻。

例如：TL 0900 FG

5) 变化编码 AT (at)，后跟一个四位数字的时间组，指示一个预报的天气状况开始的时刻。

6) Probability 可能性：以一个百分比的形式给出的天气现象发生的可能性，但通常只使用 30%和 40%。用缩写 PROB 开头，后跟一个时间组，或一个变化编码加一个时间组。

例如：PROB30 0507 0800 FG BKN004

PROB40 TEMPO 1416 TSRA BKN010CB

PROB40 TEMPO 1214/1216 TSRA

7. Amendments (修改)

当一个预报需要修改，修改的预报由识别编码 TAF 后跟 AMD 字符缩写表示。新的预报包含原始 TAF 报内所有的有效时间段。

在一个已经被修改过的 TAF 上做任何更多的修改时仍然使用相同的编码“TAF AMD”，但是原始报文的时间和日期将被更新。

注：在一个 TAF 公告中，在起始 FC 或 FT 的头条处的日期/时间组后插入 AAA 或 AAB 等以表示修改的预报，随后的报文中将不再出现字符缩写 TAF AMD 或者日期/时间。

8. Corrections (更正)

当一个 METAR 或 TAF 需要被更正，用在识别编码 TAF 或 METAR 后插入 COR 来表示。

例如：

原始报文：TAF EGZZ 140905Z 1409/1418 27012KT 4000 RUDZ BKN012 TEMPO 1410/1419 BKN008=

更新报文：TAF COR EGZZ 140905Z 1409/1418 27012KT 4000 RADZ BKN012 TEMPO 1410/1419 BKN008=

注：只有在更正一个明显的印刷错误时才发布更正报。任何时候出现比先前发布的预报好转或更差的天气变化时应该发布 TAF 的修正报，比如，用 3000RADZ 取代 4000RADZ。

9. Cancelations (取消)

当气象报告员取消一个预报时，使用缩写 CNL 表示。

例如：TAF AMD EGZZ 101030Z 1009/18 CNL=

10. 其他编组

可能包含在 TAF 中的其他信息包括：

1) 温度预报

TXaa/ggZ TNbb/hhZ

aa 用字母 TX 后跟两个数字指示最高温度值，以摄氏度为单位，低于 0 度用 M 表示。

gg 最高温度出现的 UTC 时刻。

bb 用字母 TN 后跟两个数字指示最低温度值，以摄氏度为单位，低于 0 度用 M 表示。

hh 最低温度出现的 UTC 时刻。

例如: TX25/13Z TN09/05Z

2) 机体结冰

6 l hhh t

6=编组指示

l= 造成机体结冰的类型

0=无 1=轻度 2=云中轻度 3=降水中轻度

4=中度 5=云中中度 6=降水中中度

7=严重 8=云中严重 9=降水中严重

hhh=高于场面高度的最低积冰层的高度(百英尺)

t=积冰层的厚度

0=直到云顶部 1—9=以千英尺为单位的厚度

积冰预报举例: 650104

该预报的含义是: 预计可能的云中中度积冰(编码 5)从 1000 英尺(编码 010)到 5000 英尺 AGL(编码 4 表明积冰层厚度为 4000 英尺)。

积冰编组根据需要不断重复以指示超过一层或一种类型的积冰。如果一个积冰层的厚度超过 9000 英尺, 必须使用两个编组表示。

例如: 630309 631203

该预报的含义是: 降水中的轻度积冰(两个编组中的 3)且可能从 3000 英尺持续到 15000 英尺。注意第一组中的最后一个数字“9”(指示 9000 英尺的厚度)是需要发布第二组的原因。

3) 颠簸

5Bhhht

5=编组指示

B=颠簸类型

0=无 1=轻度 2=不频繁的晴空中度 3=频繁的晴空中度

4=不频繁的云中中度 5=频繁的云中中度 6=不频繁的晴空严重

7=频繁的晴空严重 8=不频繁的云中严重 9=频繁的云中严重

Hhh=距离地面最低颠簸层的高度(百英尺)

t=颠簸层的厚度

0=直到云的顶部 1—9=以千英尺为单位的厚度

例如: 530804

该预报的含义是: 预计有频繁晴空中度颠簸(编码 3)且该颠簸从 8000 英尺 AGL(编码 080)持续到 12000 英尺 AGL(4 指示 4000 英尺的厚度)。如同上面积冰层的预报一样, 如果预报颠簸层的厚度超过 9000 英尺, 则要求增加第二个编组指示。

11. 9 小时预报举例

1) FC UK33 EGGY 300900

EGGW 301019 23010KT 9999 SCT010 BKN018 BECMG 1114 6000 -RA
BKN012 TEMPO 1418 2000 RADZ OVC004 FM 1800 30020G30KT 9999
-SHRA BKN015CB=

- 2) TAF EGGY 162005Z 1621/1706 13018KT 9999 BKN012 BECMG 1623/1702
FEW020 BECMG 1704/1706 3000 BR BKN007=

12. **18/24/30** 小时预报举例

- 1) FT UK31 EGGY 302200
EGLL 310624 13010KT 9000 BKN010 BECMG 0608 SCT015 BKN020 PROB30
TEMPO 0816 17025G40KT 4000 TSRA SCT010 BKN015CB BECMG 1821
3000 BR SKC=
- 2) TAF KGGY 160505Z 1606/1706 13018KT 9999 BKN020 TEMPO 1608/1612
17025G45KT 3000 TSRA BKN010CB FM 161230 21015KT TEMPO 1703/1706
4000 BR=
- 3) TAF EGGY 160505Z 1606/1712 13018KT 9999 BKN020 TEMPO 1608/1612
17025G45KT 3000 TSRA BKN008CB BECMG 1612/1614 20015KT FEW020
TEMPO 1703/1706 4000 BR TEMPO 1709/1712 BKN12=