

豐年機場雲面面觀(I)

郭家利¹

世界氣象組織(World Meteorological Organization, WMO)於2017年3月更新「國際雲圖(International Cloud Atlas, IAS)」一書。為求能更貼切地形容雲的樣貌，依據國際雲圖的說明，以類似於對動、植物命名的方式與原則，用拉丁文來對雲命名，其原則為：

雲屬+類別+變形結構+副型雲(或附屬雲)

依據中央氣象局隨之更新的地面氣象測報作業規範(表 2.2 雲的分類與國際記號)修訂說明，以下列出前述原則之各相關分類，底線標示者為此次 WMO 新增的部分。

雲屬(分為以下 10 種)：卷雲、卷積雲、卷層雲、高積雲、高層雲、雨層雲、層積雲、層雲、積雲、積雨雲。

類別(分為以下 15 種)：纖維狀、鉤狀、密狀、堡狀、絮狀、層狀、霧狀、莢狀、滾軸狀、碎狀、扁平狀、中度、雄偉狀、禿狀、髮狀。

變形結構(分為以下 9 種)：雜亂、肋骨狀、波狀、輻射狀、多孔狀、重疊、半透光、漏光、蔽光。

副型雲(分為以下 11 種)：砧狀、乳狀、旛狀、降水性、弧狀、管狀、糙面狀、波濤狀、雲洞、牆狀、尾狀。

¹豐年航空氣象臺

附屬雲(分為以下 4 種)：樸狀、帆狀、破片狀、海狸尾狀。

另外，由於人類活動以及自然環境的變異，其過程也會產生雲，故 WMO 也新增了以下幾種特殊雲：火成雲、人為衍生雲、山嵐、瀑布雲。同時 WMO 還新增了高空雲：平流層的珠光雲(高度約 15-30 公里)、中氣層的夜光雲(高度約 80-85 公里)。

以下藉由豐年機場的視角，盡可能讓大家對雲有不一樣的感受，雲的名稱還是採取簡單的方式稱之。更專業的介紹請參考 WMO 雲圖網站(<http://cloudatlas.wmo.int/home.html>)。



攝於 2015 年 12 月 1 日下午 1502L，糙面狀層積雲

自中央山脈向東延伸，高度大約 4000-6000 ft。此型態有點類似新的雲型——糙面雲。顯著的糙面雲振幅較大，常伴隨劇烈天氣系統，但這種型態的層積雲卻是比較偏向無明顯變化的穩定天氣，是台東的午後較常出現的雲型。



攝於 2017 年 6 月 2 日 0538L，糙面狀高積雲

雲高儀顯示 19000 ft 的高積雲，其形狀更符合糙面雲的型態，與潛水員在海面下看衝浪的現象相似。比較好奇的是，雲層之上是否也像衝浪那種模樣的雲？



攝於 2016 年 10 月 18 日 1611L，波濤狀卷雲

出現兩個不同方向的 KH 波，似乎發生於兩個不同的高度層，顯示其間必有強風切存在。



攝於 2017 年 7 月 13 日 1643L，樸狀禿狀積雨雲

下午的陽光照射在豐年機場西側山區還在發展中的積雨雲，雲頂處出現的美麗樸狀雲(帽雲)，常見於在強對流上方以及山頂處，但對

流上的存在時間極短，而山頂上的屬於過山氣流造成，常可持續較長時間。



攝於 2017 年 7 月 24 日 1204L，人為衍生雲(凝結尾)

晴朗的南風天，高層為強勁的東風。當時的高空條件適合凝結尾生成與維持，在太平洋上空由北往南的國際航線(高度皆在 35000 ft 以上)所留下的凝結尾隨著高層東風而往西移動，才發現原來過境的國際航班有這麼多。



攝於 2017 年 7 月 9 日 2038L，霧狀卷層雲

適逢滿月，沒有太多低雲阻擋，從太平洋上升起的月光照亮海面，更產生難得一見的幻日(月亮左右兩側光點)及幻日環(橫向串連兩個幻月與滿月的弧線)。



攝於 2017 年 7 月 10 日 0836L，纖維狀卷層雲

承襲上一張的隔天，幻月的情形被太陽取代，不僅有幻日環，還有明顯的日暈。



攝於 2017 年 7 月 1 日 1831L，砧狀積雨雲

夏至剛過不久，陽光威力仍在，把豐年機場西北側山區的積雨雲照得如此壯闊。



攝於 2017 年 8 月 5
日 1738L，禿狀積雨雲+纖
維狀卷層雲

位於豐年機場西北
西側的山區發展甚高的積
雨雲遮住即將下山的太
陽，雲頂上方的卷層雲產
生亮麗的雲彩，同時讓其
東側的山宛如水墨畫一
般。



攝於 2017 年 7 月 16 日 1619L，弧狀積雲+碎狀層雲

來勢洶洶的強對流從豐年機場東-西南面持續往北逼近，在十分

鐘內能見度從 9999 驟降至 0800，風則從 09006KT 轉為 12017G31KT，雲幕從 800 變成 200，約 30 分鐘後逐漸好轉，但中-大的降水則持續了 3 小時，這 3 小時的累積雨量為 51mm。下方碎狀層雲高度約 100-200 ft。



攝於 2017 年 6 月 2 日 0753L，旛狀高積雲

雲高約為 17000 ft 左右的高積雲降水，當時的雷達有顯著的回波，表示該高度處的水滴粒子非常明顯，其降下的雨勢看起來也不小。