



龍捲風

龍捲風概述

在臺灣地區看過龍捲風的人幾乎少之又少，像樣典型的龍捲風曾在1966年5月、1998年6月、2007年4月及2012年5月在屏東、臺南學甲、臺南曾文溪及新北市新店區出現過。到底龍捲風長的怎麼樣？相信很多人都想知道！



圖1、1998.6.9攝於臺南學甲（由林建安先生提供）

龍捲風的定義

龍捲風（或稱小旋風）的英文名叫「tornado」，可能源自西班牙字「tornar」，指旋轉之意。依據韋氏（Webster）字典的定義：龍捲風是一股自積雨雲（cumulonimbus）底向地面伸展的劇烈旋轉空氣柱，或稱一種快速運轉而瘦長的漏斗狀雲（funnel cloud），它的上端與雲相接，下端與地面或者海面相接，看上去好像一根擎天巨柱（見圖1）。它如果發生在陸上者叫陸龍捲，在海上者叫海（水）龍捲。在臺灣地區發生之龍捲風因受地形限制，故極難見到這種有漏斗狀雲柱。

氣象

龍捲風形成的原因

不論陸或海龍捲，其生成條件均極相似。基本的條件必須有極不穩定空氣擾動，或高溫高溼空氣與冷空氣之劇烈輻合作用，因此，龍捲風常見於(中緯度)溫帶氣旋(extratropical cyclones)及強烈對流(convective)雷雨附近(圖2)。

根據臺灣大學王崇岳教授1982年的研究，臺灣地區龍捲風之形成以飆線(squall lines)、颱風及西南氣流引起者最多，其中以西南氣流引起之破壞力最大。

總之，龍捲風構成條件很多，因此有乳房狀雲(mamma cloud)或漏斗雲出現之處，再加強烈氣旋或鋒面、飆線、颱風以及西南氣流等之接近或過境，其附近即可能有龍捲風發生。

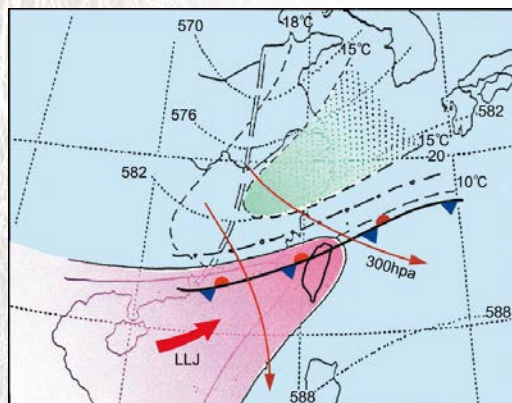


圖2

龍捲風





龍捲風發生源地及頻率

- 美國中西部陸龍捲700次/年，佛羅里達州海龍捲45-50次/年。（圖3）
- 澳洲東南部及俄羅斯中西部陸龍捲15-50次/年。
- 臺灣陸龍捲平均2-3次/年（圖4），海龍捲很少見。

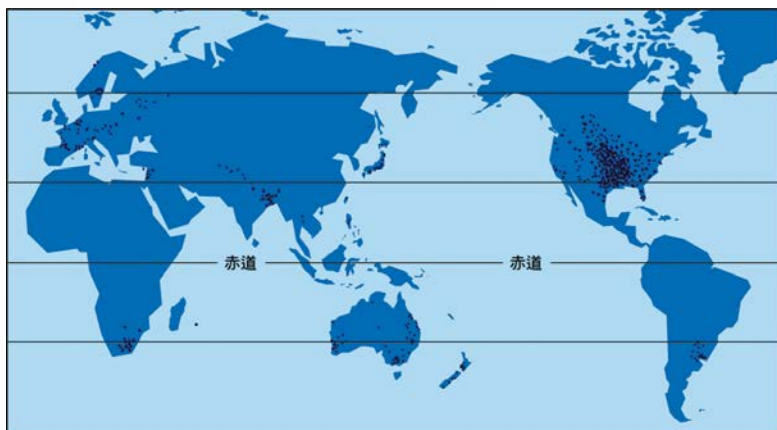


圖3



圖4

龍捲風的特徵

由於龍捲風之結構尚未完全為人類所瞭解，唯從過去累積的試驗或模擬、雲狀照片、災情報告及理論（物理或數學）研究等，已使我們可略窺其全貌。

歸結言之，典型之龍捲風有如下許多特徵：

- 象鼻狀管雲（圖5）。
- 具有噪音及多顏色。
- 發生時間與生命期：依過去的統計顯示，龍捲風大部份發生在下午2時至晚上9時，其中以下午4-6時之頻率最高。
- 具極強的破壞力。（圖6）



圖5、1998.6.7攝於東沙島
（國立中央大學大氣物理系提供）

結語

龍捲風是一種範圍小但破壞力強大的風暴，其風速或風壓比颱風還凶猛，民衆應及早防備方能躲過災害。1998年臺灣出現了近14個的龍捲風，又可拍照到類如美國才能看到的漏斗狀象鼻雲的典型龍捲風，是一件極不可思議之處，究其原因可能是超級聖嬰（El Nino）年所帶來的結果。

因此，唯有加強氣象科學的研究，才能更瞭解龍捲風之成因及結構，進而提前預防，以減輕它所帶來之災害。



圖6