第7卷 第4期
1983年12月

大 气 科 学
SCIENTIA ATMOSPHERICA SINICA

Vol. 7, No. 4
Dec., 1983

副热带云团发展成的台风

汪 尧 昌
(上海台风研究所)

提 要

本文对8010台风(即Lex台风)的形成进行了分析. 8010台风是太平洋副热带高压西部边缘的副热带扰动云团在中纬度西风槽东移作用下发展形成的. 这种在副热带地区形成的初始扰动云团发展为台风的事实,是比较少见的.

一、前 言

西北太平洋的台风起源通常由四种初始扰动或胚胎发展起来[1,2]: ITCZ 扰动、东风波、高空冷涡在低层的诱生扰动、中纬度长波槽切断出的冷涡或在低层冷性切变线上的涡旋. 也有人认为另有西南季风扰动共五种[3]. 而8010台风则是由太平洋副热带高压西部边缘扰动——或者说由太平洋副热带高压西部边缘的副热带云团在中纬度西风槽东移作用下发展成的.

二、初始扰动云团及形势分析

1980年7月30日08时,在西太平洋上形成8010台风,中心位于 25.0°N、149.3°E. 该时中心气压994毫巴,近中心最大风速20米/秒.

1. 早在7月25日,在西太平洋上位于20—25°N、150°E 以东附近,有一云团,见图1b, 即图中"L"云团,云团较松散. 这个"L"云团即为后来8010台风的最初扰动云团. 在这之前的24日云图上(图1a),这一云团并不清楚,只是存在几条稀疏淡灰呈羽毛状的云系. 这个"L"云系的形成与发展正位于太平洋副热带高压的西部边缘. 另外,在"L"的西侧,另有一副热带云团"A"逐渐减弱消散,并向东北东方向缓慢移动. 到27日,"A"的少量残留云块已并入"L"(图略). 因"A"已趋于减弱消散,不能使"L"发展.

2. 由图2a、图2b、图3* 两组24日、25日20时(即图中东京时21时)的700mb、500mb 天气图(并描绘了"L"、"A"云团位置)可见:

(1) 24日500mb西太平洋为副热带高压控制,588位势什米线北侧在 28—40°N 之间,南侧在10°N附近. ITCZ 在其更南一侧,图中不清楚. 西太平洋副热带高压有两个

1981年8月29日收到,1982年6月7日收到修改稿.

* 选自日本天气图,日本气象厅编集,日本气象协会刊印,昭和55年8月25日发行.

图 1a　1980 年 7 月 24 日 12Z 云图

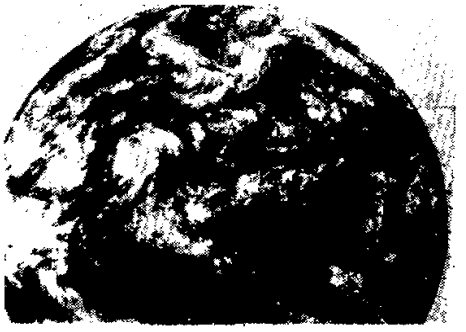

图 1b　1980 年 7 月 25 日 12Z 云图

中心，均在 20°N 附近．“L”云团位于这两个中心之间的 20—25°N 区域．在 24 日 850mb（图略）及 700mb 图上同样可见“L”位于东环副高的西部边缘．

（2）25—26 日的三层天气形势图（如图 3，其他图略）同样表明这一云团位于两环太平洋副热带高压之间的相对低值区，是副高边缘的扰动云团．

（3）从“L”云团区域东侧的 47991 站资料表明，云团形成初期 24 日 850mb、700mb 为弱 SSE 风，500mb 为弱 NNW 风．到 25、26 日，三层风向均有变化，但均不存在低层东风气流，并且各层上下风向不一致，风力较弱，也显示出云团位于两环副热带高压之间的弱辐合区中，即属于副热带高压边缘的扰动云团．

（4）显然，“L”云团既不是西风带的云系，又不是 ITCZ 中的扰动云团，也不是东风波云系．在云团东侧的 47991 与 91245 二个站的地面—500mb 高空风场时间剖面图（图略）表明，该时期也没有反映出有东风波的西移；另外，“L”云团周围不存在西南季风，不是西南季风中的扰动云团．总之，“L”云团不属于通常所见到的形成台风的初始扰动云团，而是属于太平洋副热带高压边缘形成的扰动云团或称为副热带高压边缘的副热带扰动云团．它的另一个特点是云团形成时的位置纬度较高，位于副热带高压脊线附近，比通常的在副高南侧的 ITCZ 或东风波中的云系位置偏北，同时它位于副热带高压的西部边缘或两环副高之间．

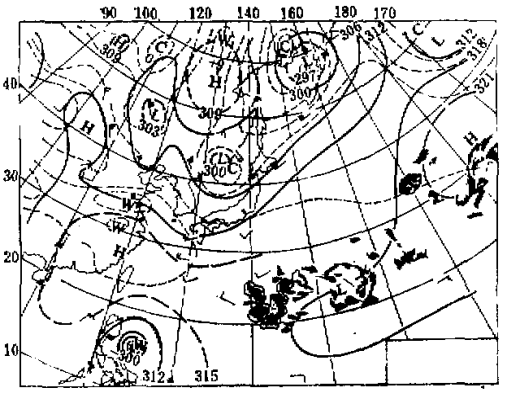

图 2a 1980 年 7 月 24 日 21 时(东京时) 700mb 天气图

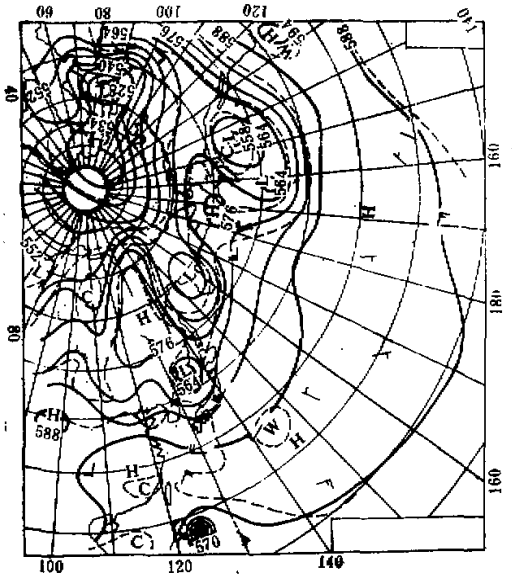

图 2b 1980 年 7 月 24 日 21 时(东京时) 500mb 天气图

3. 7 月 26 日 20 时，500mb 亚洲高纬地区为两槽一脊，贝加尔湖到苏联滨海省为一脊区，在它南部的中国东北到日本北部为一低值区，中纬度地区多波动，日本及我国沿海在中纬度均有槽东移. 从沿 8010 台风中心附近纬向 850 毫巴风场及地面气压时间剖面图(图略)可见：从 26 日 20 时起，在云区低层已有风向的气旋性切变. 位于其东侧的 47991 站为偏南风，西侧的 47971 站为偏北风，风向的气旋性切变持续长达五天以上，地面气压逐渐下降. 云团处在两环太平洋副热带高压之间弱辐合区中. 并略向西移至

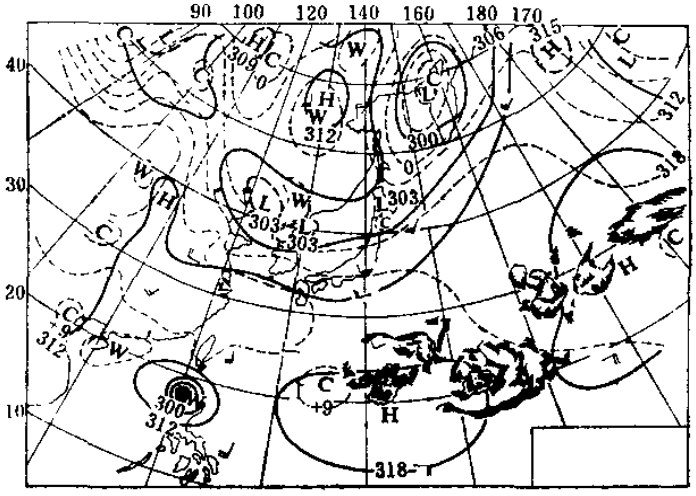

图 3　1980 年 7 月 25 日 21 时(东京时) 700mb 天气图

150°E 附近 (图略). 这一辐合区到 28 日 08 时,地面和 850mb 均发展形成浅薄的闭合低压. 副高稳定少动,有利于两环副高之间的气旋性环流维持. 与此同时,必须指出,28 日 08 时 500mb 在中纬度已经有槽东移到 140°E 附近,并伴有带状云系(图略).

4. 1980 年 7 月 29 日(即 8010 台风形成前一天),这一西风带的带状云系已与副热带云团的西部相接(见图 4),云团开始迅速发展. 这正与中层中纬度西风槽东移作用一致. 从 29 日 08 时 850mb、500mb、200mb 三层形势叠加图 (图略) 表明,低层低压正处在 500mb 槽前及高层 200mb 反气旋辐散流场之下,低层低压迅速发展加强,30 日 08 时达到台风强度. 该时云系迅速变成浓密、白亮的螺旋状云团,即 1980 年 7 月 30 日 00Z 云图 (图略),为一种典型的台风云系.

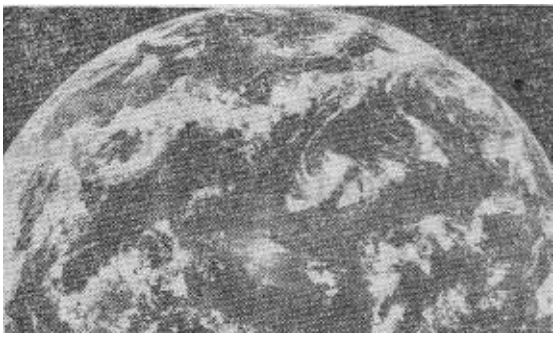

图 4　1980 年 7 月 29 日 03Z 云图

5. 高层 200mb 形势——7 月 28 日,低层低压处在 200mb 槽底,槽西部为一强大反气旋. 到 29 日,低层低压处在 200mb 强大反气旋东侧与高空槽后的强辐散区中(图略),高层的这一强辐散形势有利于 8010 台风的形成. 同时,29 日 08 时 850mb 和 200mb 之间纬向风速差约为 2 米/秒,风场垂直切变较小. 30 日以后的两天中,200mb 的强辐散形势表现得更明显(形势图及散度计算图略),它有利于台风继续发展[4],于 8 月 1 日达到强台风强度.

三、小 结

1. 本文对西太平洋台风初始扰动的形成，提出这样一个事实：8010 台风的初始扰动是太平洋副热带高压西部边缘扰动．而不属于通常所见的四种或五种初始扰动．

2. 8010 台风是太平洋副热带高压边缘的副热带云团或者说由太平洋副热带高压边缘扰动，在中层中纬度西风槽东移作用及高层辐散场作用下发展形成的．它的形成过程为：

(1) 副热带高压西部边缘的云团是 8010 台风的初始扰动云团，它位于北纬 20—25 度附近，初始扰动云团形成的纬度较高；

(2) 这一云团处在两环副热带高压中间，相对稳定少动，并在云团区的低层形成了闭合低压；

(3) 对流层中层西风槽东移到低层低压上空，西风带云系与副热带云团自台风西侧首先相接卷入，以及高层辐散场作用，使低层低压发展成台风；其后，对流层上层辐散作用加强，使形成的台风进一步发展为强台风．

本文由车布克同志制图，谨此致谢．

参 考 文 献

[1] 陈联寿，丁一汇，西太平洋台风概论，科学出版社，1979 年．
[2] 中央气象台，环境流场相互作用对台风发生发展的影响，1974 年台风会议文集，107—116．
[3] 王作述，十年来我国台风发生发展问题的研究，1981 年全国台风会议交流油印本．
[4] Gray, W. M., Global view of the origin of tropical disturbances and storms, *Mon. Wea. Rev.*, Vol. 96, No. 10, 669—700, 1967.

A TYPHOON DEVELOPED FROM A SUBTROPICAL CLOUD CLUSTER

Wang Yaochang
(*Shanghai Typhoon Institute*)

Abstract

In this paper, the formation and development of Typhoon 8010 (Typhoon LEK) has been analysed. The Typhoon 8010, under the action of the eastward displacement of the mid-latitude westerly trough, was developed from the subtropical cloud cluster in the western fringe of the Pacific subtropical high. It is a rare fact that the initial disturbance cloud cluster over the subtropical region can develop into typhoon.