

通 訊

西藏高原及其附近流場的穩定情況\*

羅 四 維

(中國科學院地球物理研究所)

本文根據葉篤正, 作者及朱抱真<sup>[1]</sup>的工作中所用的資料, 計算了高原及其附近各站風速絕對值的平均和風向的穩定度(穩定度 = 向量平均值 ÷ 絕對值平均值), 並進而討論了高原及附近流場的穩定性, 其主要結果如下:

**冬季** 總的說來, 冬季流場是很穩定的: (1) 在 1.5 千米高度上的流場上(圖 1), 南支西風比較穩定, 幾乎所有地區的穩定度都在 60% 以上, 有的地區甚至達到了 80% 以上, 北支西風因為靠近地面穩定度較差, 約為 50—60%。此外在高原東邊、西北角以及印度西岸的穩定度小於 40%, 因此這些地區 1.5 千米高度上的流綫的代表性較差。(2) 3 千米高度上流場的穩定性增大了(圖 2), 南北兩支西風區域中的穩定度均在 80% 以上, 有些地區甚至達到了 90%; 但在高原西北方的流綫的代表性還是比較差的, 因為在那裏穩定度小於 40%。值得注意的是在高原的正東及正東兩邊各有一風向多變穩定度小的地區: 東邊的穩定度小於 20%, 西邊的穩定度小於 40%。圖 3 是 3 千米高度上等風速綫圖(絕對值平均值), 在圖上可以清楚地看到高原兩邊風速變化多的地區, 也是風速很微弱的地區<sup>[2]</sup>, 在西邊風速小於 4 米/秒, 在東邊風速小於 2 米/秒, 這與均速流體繞過無旋圓柱時, 在圓柱前後各有一死水區的情況很相似。(3) 6 千米高度處的流場非常穩定(圖 4), 除了西北方的穩定度在 60—70% 以外, 其他地區均在 90% 以上, 所以其流場的代表性是很好的。

**夏季** 夏季流場的穩定情況要比冬季差: (1) 在 1.5 千米高度上, 高原西南角的西南氣流比較穩定, 其穩定度約為 70%, 在高原東北方及高原南麓印度北部各有一穩定度很小的地帶(小於 30%), 這是與輻散輻合軸的位置進退有關的, 其他地區的穩定度約在 50% 左右。3 千米高度的流場(圖 5)在高原南面 24°N 附近的穩定度小於 30%, 這是因為此處正在赤道輻合帶之下, 輻合帶的進退引起了風向的變化; 其次在高原西北方亦有一穩定度很小的地區(小於 30%), 因此, 這裏的反氣旋流型<sup>[1]</sup>的代表性是很差

\* 1957 年 7 月 27 日收到。

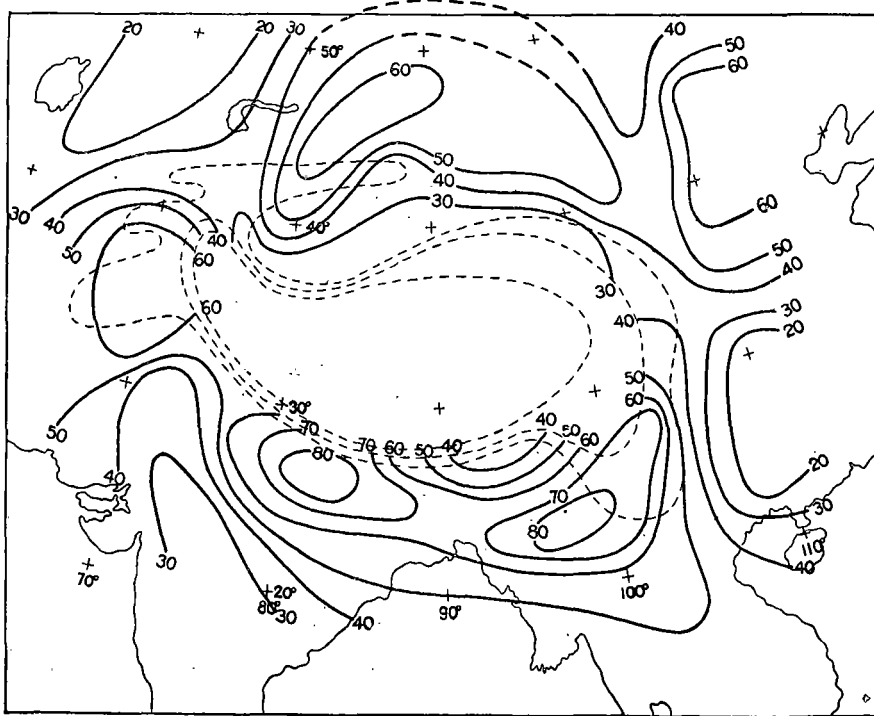


圖 1. 冬季 1.5 千米的穩定度分佈圖(其中數值為百分數)

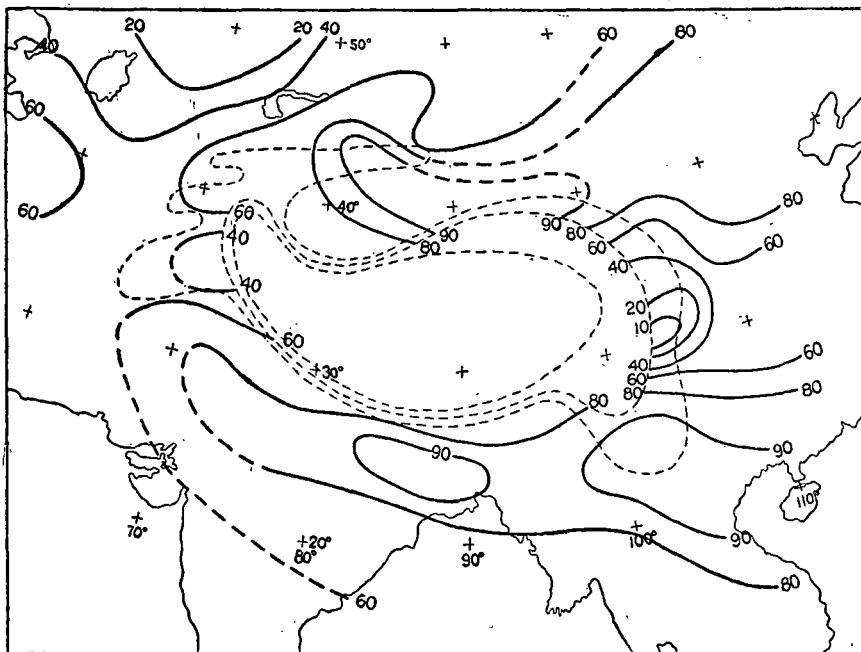


圖 2. 冬季 3 千米高度上流場的穩定度分佈圖(其中數值為百分數)

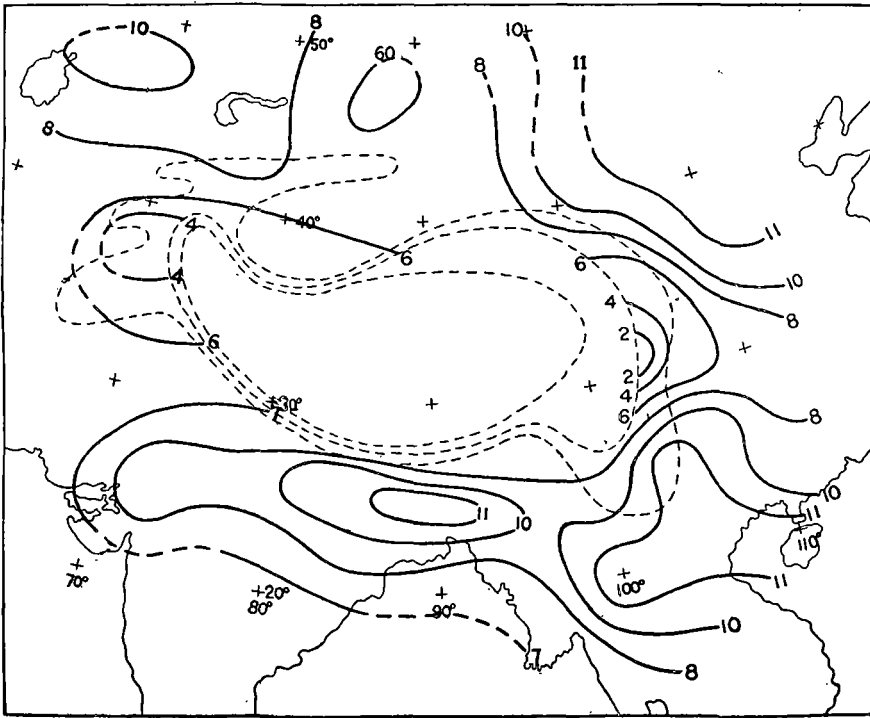


圖 3. 冬季 3 千米高度上等風速綫圖(單位為米/秒)

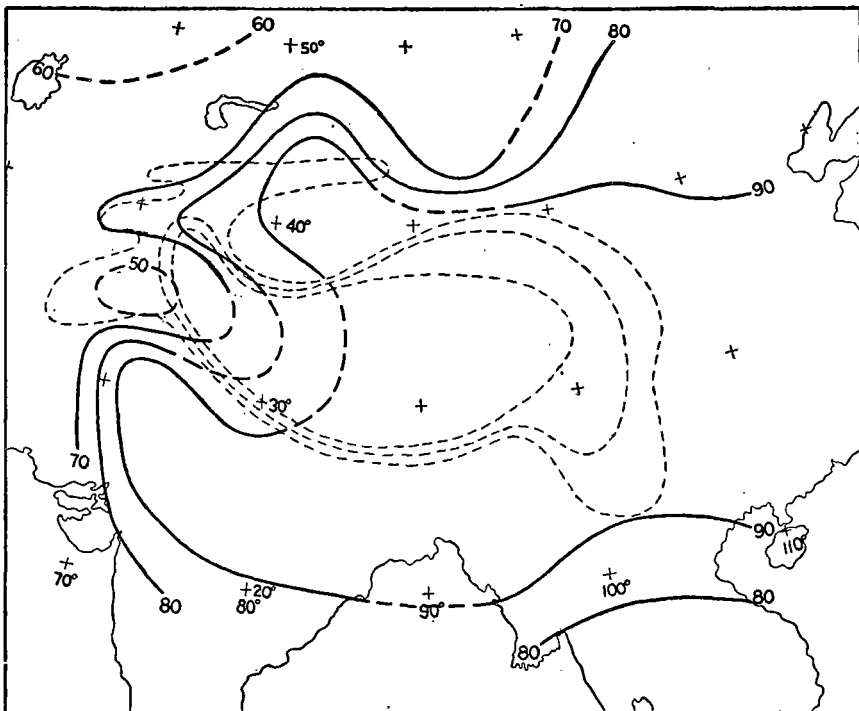


圖 4. 冬季 6 千米高度上流場的穩定度分佈圖(其中數值為百分數)

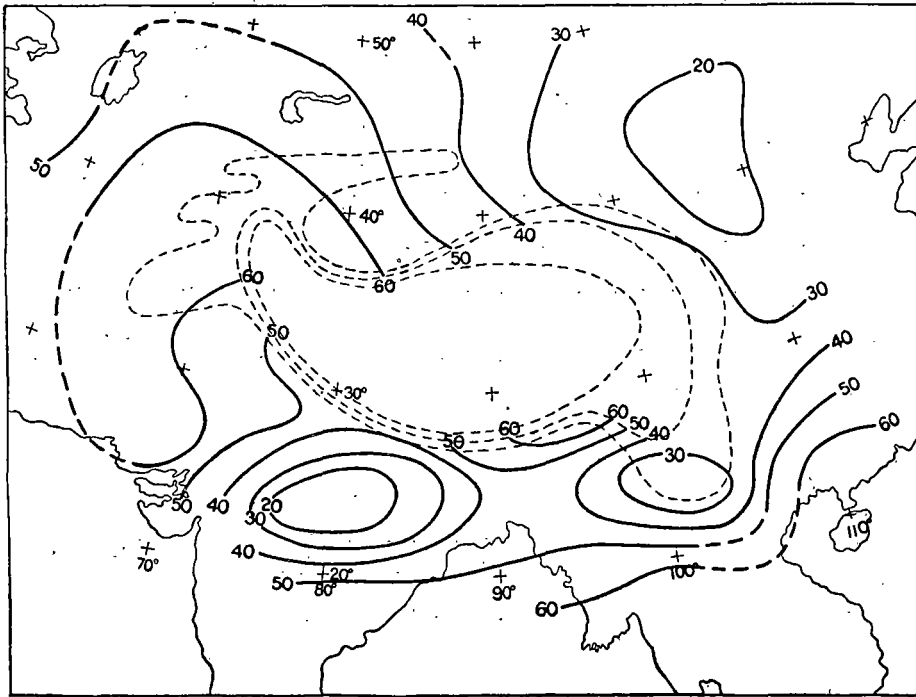


圖 5. 夏季 3 千米高度上流場的穩定度分佈圖(其中數值為百分數)

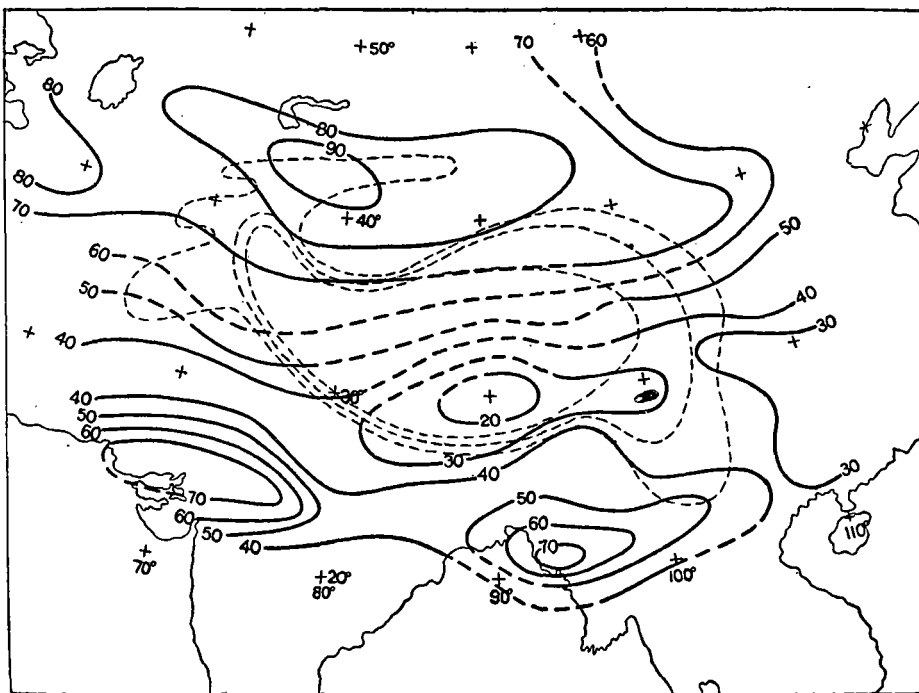


圖 6. 夏季 6 千米高度上流場的穩定度分佈圖(其中數值為百分數)

的,其他地區的穩定度約在 50—60% 之間。(3) 6 千米高度上流場的穩定度較低空有所增加(圖 6),在高原以北的西風帶非常穩定,很大地區的穩定度達到了 80% 以上,高原南面的東風帶也還穩定,其穩定度在 50% 以上,有的地區還超過了 70%,只有 30°N 附近一帶的穩定度較差(平均在 30—40% 之間),這是因為此地帶正位於副熱帶高壓脊綫之下,此高壓脊綫的位置的移動引起風向的多變化,因此可以認為高原上的暖高不是非常穩定的,其中心位置可能常有東方向的移動。

總之,冬季流場的穩定度很高,是很有代表性的,並且其穩定度是隨高度而增加的,在高原正東及正西每邊各有一風向多變風速最小的死水區(以 3 千米高度最明顯),夏季流場的穩定度較小,其代表性也較差。

### 參 考 文 獻

- [1] 葉篤正、羅四維、朱抱貞: 西藏高原及其附近流場的結構和對流層大氣的熱量平衡, 氣象學報, 28 (1957), 108—120.
- [2] 顧震潮: 華西冬季高空風的結構 中國科學, 2 (1951), 33—39.