

贈
閱

台风预报经验技术汇编

海军南海舰队司令部气象处

一九七七年五月

56.4453

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。

转引自《周恩来总理在第三届全国人民代表大会第一次会议上的政府工作报告》一九六四年十二月三十一日《人民日报》

红与专、政治与业务的关系，是两个对立物的统一。一定要批判不问政治的倾向。一方面要反对空头政治家，另一方面要反对迷失方向的实际家。

政治和经济的统一，政治和技术的统一，这是毫无疑义的，年年如此，永远如此。这就是又红又专。

工作方法（草案）（一九五八年一月），转引自《毛主席论教育革命》（一九六七年十二月）

前 言

台风是华南地区主要的灾害性天气系统。它对我军的作战、训练、施工和人民生命财产都有直接的影响。多年来，舰队各级气象部门，为了做好国防建设和经济建设的气象保障工作，遵照伟大领袖和导师毛主席关于“要认真总结经验”的教导，把台风预报实践中积累起来的经验，不断地进行分析、研究，总结出不少比较有效的台风预报方法。为促进技术经验交流，进一步提高业务水平，做好气象保障工作，我们选取其中的部分材料，编印了《台风预报经验技术汇编》。供舰队气象人员参考。

本《汇编》收集了台风的发生发展、移动路径、个例分析和长期预报等方面的文章共十八篇。由于篇幅所限，有些文章和图表作了删改。同时编者水平较低，错漏在所难免，请批评指正。

海军南海舰队司令部气象处

一九七七年四月二十八日

目 录

1. 夏季东亚低纬度环流型
.....南海舰队司令部气象台 (1)
2. 南海台风发生发展、路径及天气
.....南海舰队台风科研协作组 (18)
3. 卫星云图在南海台风发生发展和路径预报中的初步应用
.....南海舰队司令部气象台 (35)
4. 秋季影响南海的西太平洋台风基本特点及其预报判据
.....南海舰队司令部气象台 (44)
5. 若干天气系统与台风登陆地段的关系
.....南海舰队台风科研协作组 (55)
6. 西太平洋台风路径与天气型的关系
.....汕头水警区司令部气象台 (61)
7. 用回归方程作七一九月西太平洋台风路径预报
.....汕头水警区司令部气象台 (71)
8. 预报西太平洋台风登陆点的一个方法——“三角圆弧”法
.....榆林基地司令部气象台 (76)
9. 台风路径的中短期预报方法——网格法
.....南海舰队司令部气象台 (79)
10. 用卫星云图作台风路径预报
.....汕头水警区司令部气象台 (81)
11. 预报秋季台风路径的两种方法
.....南海舰队司令部气象台 (83)

12. 一九七二年二十号台风路径分析
.....南海舰队航空兵海口场站气象台 (85)
13. 一九七三年十四号台风强度分析
.....南海舰队航空兵司令部中心气象台 (98)
14. 一九七五年十一号台风小结
.....汕头水警区司令部气象台(116)
15. 用多因子指标机率和作台风登陆宝安至海康的预报
.....川岛水警区司令部气象台(120)
16. 用数理统计方法作台风年趋势预报
.....南海舰队司令部气象台(123)
17. 用概率回归方法试作登陆广东省的台风年景预报
.....广州基地司令部气象台(130)
18. 用方差分析试作影响海南岛的台风长期预报
.....南海舰队航空兵司令部中心气象台(145)

夏季东亚低纬度环流型

南海舰队司令部气象台

一、前 言

夏季东亚低纬度地区的环流，不但受北半球付热带系统的影响，而且也受低纬度的赤道西风系统的影响。因此，在夏季制作低纬度地区的天气预报时，必须将上述两种系统同时考虑。实际上这两种系统（东风和西风气流）对台风的生成和移动，以及（除台风而外的）南海重要天气过程有着直接的关系。为了便于掌握这种关系，将其分为若干个型是必要的。在这个基础上，如果再考虑到转型预报，不但延长了预报时效，而且对跨型的台风过程，也能作出较为准确的预报。分型是以700毫巴图上的流场为主，兼顾850及500毫巴两层。范围： 0° — 30°N ， 100° — 150°E 。分型是以付热带东风和赤道西风为主，中高纬度西风系统为辅。

二、各 型 的 区 分

各型的主要区别在于它们的付热带东风和赤道西风的位置和端点不同。单纬向型为单一的东风气流。单纬向一型与单纬向二型的区别是：单纬向一型东风的西端在 120°E 以东，而单纬向二型东风的西端则在 120°E 以西。双纬向型付热带东风和赤道西风同时存在，而且两者均为纬向环流。双纬向一型与双纬向二型的区别是：双纬向一型仅仅在菲律宾以东的洋面上有赤道西风，而双纬向二型的赤道西风则从印度洋一直达到关岛附近。经向型是指热带地区主要气流为南北向的，付热带东风的范围一般不超过30个经度。全经向型与半经向型的区别在于前者没有赤道西风，而后者必须有赤道西风。

(一) 单纬向一型 (图 1)

1. 环流特征

(1) 菲律宾以东的洋面上为单一的东风气流, 东风的西端在 120°E 以东, 但是一般不越过 130°E 。

(2) 南海有时为赤道西风, 西风的东端一般不越过南海 (120°E 以东), 有时可达菲律宾的东侧。

(3) 中纬度西风带比较平直, 但我国的东海沿岸为一个比较稳定的西风槽。

2. 天 气

(1) 本型由于是单一的东风气流, 流场上没有较大的辐合, 又由于位置比较偏南, 因此台风生成的机会很少, 只有 $3/14$ 的比数 (分子为台风生成的次数, 分母为环流型出现的总次数), 而且都是西太平洋台风, 源地在 15°N , 130°E 附近。台风路径受单一气流的引导, 因此比较有规则, 移向在西北——北北东的范围内, 其中有 67% 集中在北北西——北的范围内, 除 (前型生成的) 南海台风外, 都不进入南海, 经过我国的东海转向北或东北行。

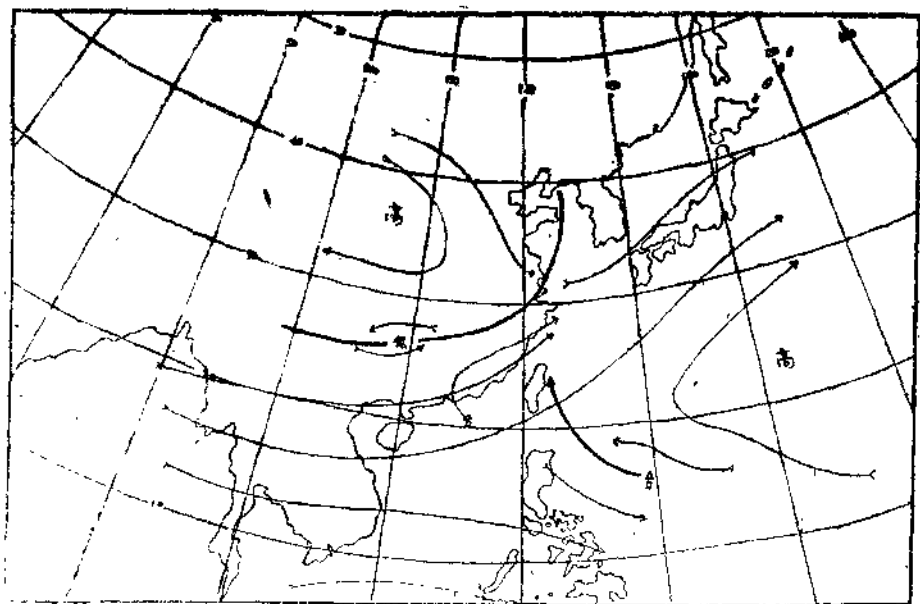


图 1 单纬向一型

(2) 本型在南海海面一般无大风，但有时由于西南低压的发展可造成南海北部的偏南大风。海面的天气较好，降水主要分布于北部沿岸。

(二) 单纬向二型 (图 2)

1. 环流特征

(1) 西太平洋为单一的付热带东风，东风的西端在 120°E 以西，即东风可以伸展到我国的大陆或南海的北部。

(2) 南海的南部有时为赤道西风，西风的东端一般不超出南海，但有时最东可达菲律宾的东侧。

(3) 在欧洲常有阻塞高压，亚洲的槽脊比较平浅。

2. 天 气

(1) 由于付热带东风比较强，赤道西风又常有活动，形成两个比较明显的辐合点，一个在南海，另一个在菲律宾的东侧，因此台风生成的机会比单纬向一型显著增多，比数为 $12/25$ ，其中南海台风为 $5/25$ ，西太平洋台风为 $7/25$ 。由于东风强而稳定，因此台风的路径比较有规则，12个台风全部在西北西——西北的范围内。登陆点集中在两个地区：一个是珠江口以西——榆林港外，这种台

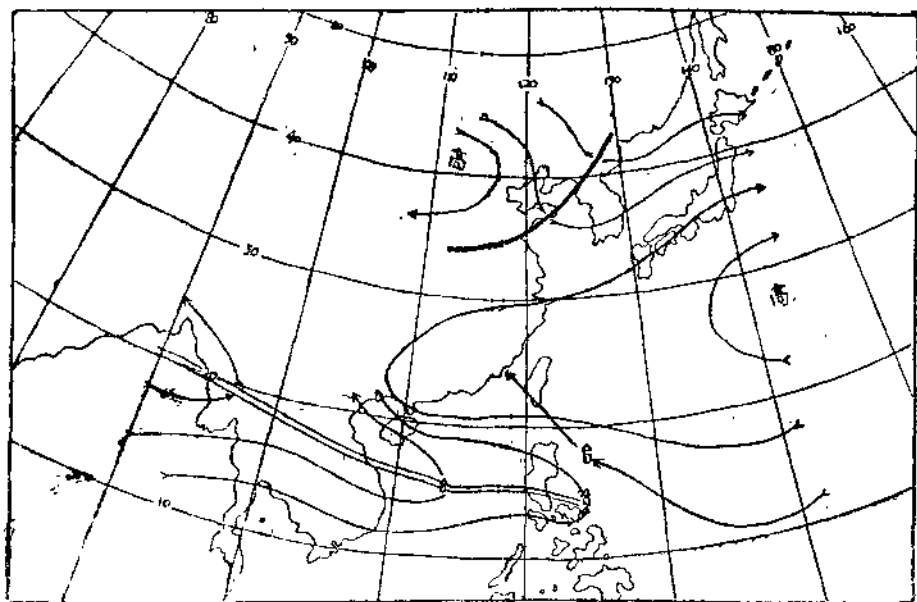


图 2 单纬向二型

风多数是在南海生成或在菲律宾的东侧 15°N 以南海面上生成的；另一个是汕头以东——福建沿海，这种台风在菲律宾东侧 15°N 以北或较东洋面上生成的。

(2) 由于付热带高压常控制南海的北部，因此海面风力较小，但在个别情况下由于西南低压的发展，北部沿海可出现偏南大风。海上天气一般较好，降水主要分布于珠江口以西的沿岸和南海中部（ 15°N 附近，呈东——西带状分布）。

(三) 双纬向一型 (图3)

1. 环流特征

(1) 菲律宾——关岛的热带洋面上的基本气流为双纬向的，也就是付热带东风和赤道西风同时存在，而且均为纬向环流。在东、西风之间为明显的赤道辐合带，并有两个比较明显的辐合点，分别在关岛的东、西两侧洋面上。

(2) 南海为一闭合的付热带高压环流。

(3) 中纬度的西风带比较平直，东亚部分的槽脊平浅。

2. 天 气

(1) 由于东、西风的辐合强烈，因此台风生成的机会较多，比数为 $3/2$ ，但是由于本型出现的次数极少，尚不能称其为台风的主要生成型。台风的地源

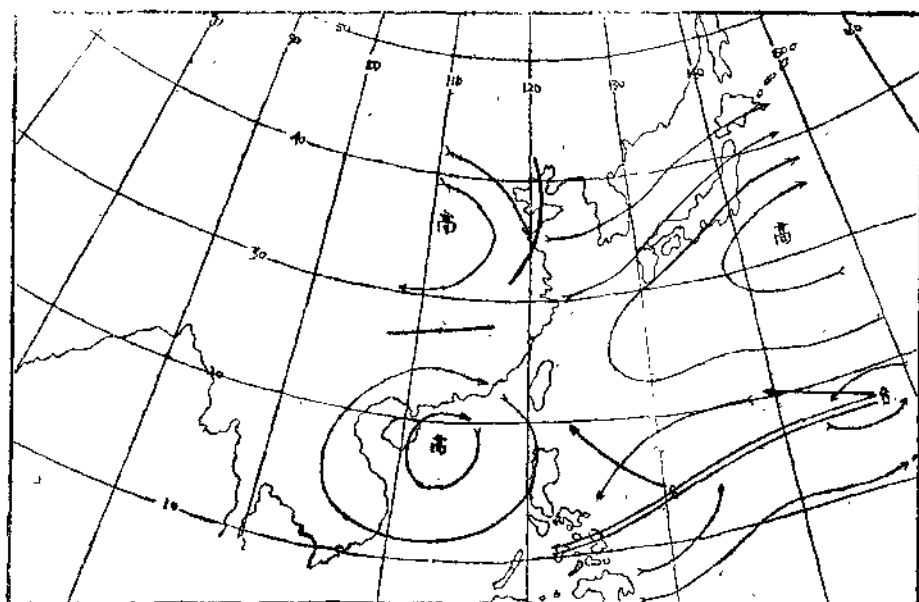


图3 双纬向一型

分别在关岛的东、西两侧。

(2) 由于闭合的付热带高压控制南海，地面图上这一地区常为均压区，风力微弱，普遍在3级或3级以下。天气除北部湾有零星的雷暴外，一般晴好。

(四) 双纬向二型 (图4)

1. 环流特征

(1) 自关岛至南海的整个热带地区的基本气流是双纬向的，也就是付热带东风一直可以伸进南海北部 (弱时西端在 120° — 130° E)，而赤道西风从印度洋经南海的中 (或南) 部向东伸到关岛附近。东、西风之间为明显的赤道辐合带，并有两个辐合点，一个在菲律宾—关岛之间，另一个在南海。

(2) 欧洲和苏联太梅尔地区常有阻塞高压，亚洲中纬度的西风槽脊比较平缓。

2. 天 气

(1) 由于东、西风的强烈辐合，台风的生成机会较多，比数为32/28，其中南海台风为7/28，西太平洋台风为25/28。据统计的71个台风中，在本型生成的就有32个，接近总数的一半，故本型是夏季生成台风的主要环流型。台风

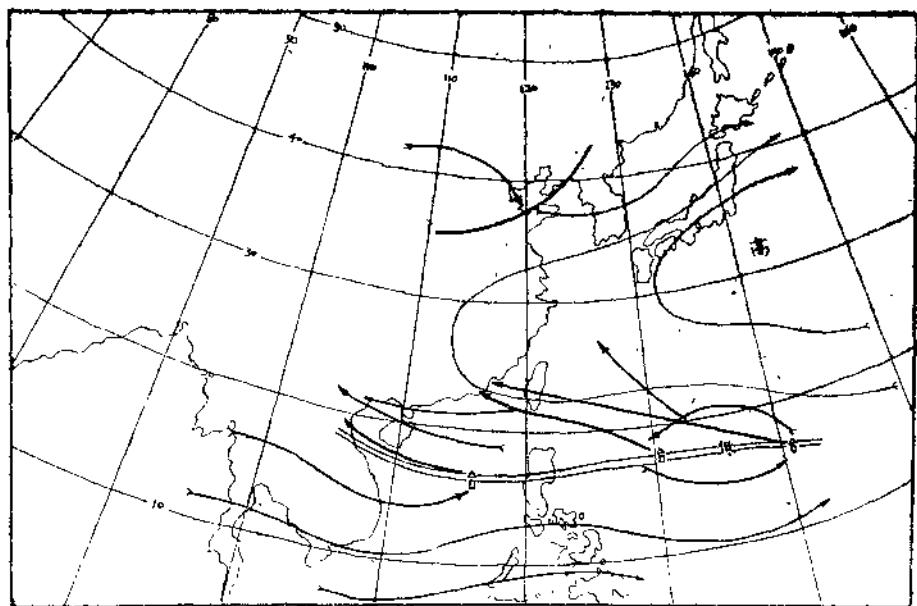


图4 双纬向二型

的移向主要在西——西北西的范围内（占65%），向西北的占15%，向北的占20%。本型虽然有比较强而稳定的付热带东风，同时还有赤道西风存在，因此台风的移向已不同于单纬向型时那样简单。又由于个别的西太平洋台风生成的纬度较高或生成于东风的西端附近，因此可出现向北的行向。台风登陆点集中于两个地区：一个是汕头——福建的南部；另一个是海南岛或从榆林港外西行登陆于越南的中部。前者多数为西太平洋台风，后者多数为南海台风。

（2）由于赤道西风比较活跃，因此在 15°N 附近的南海海面，西南风风速较大，经常有东——西向分布的西南大风区。由于东、西风在南海的辐合，南海中部常有阵性降水天气。此外，珠江口以西的北部沿岸也常有热雷雨或阵雨。

（五）半经向型（图5）

1. 环流特征

（1）所谓半经向环流，即一半的环流是经向的，而另一半的环流是纬向的。本型付热带高压的环流可出现两种情形：一种是以朝鲜以南或日本南部一带为中心的近圆形的闭合付热带高压环流；另一种是在华中一带为一付热带高压环流。还有一环流位于 150°E 以东洋面上，在两环流之间为明显的南、北向气流。

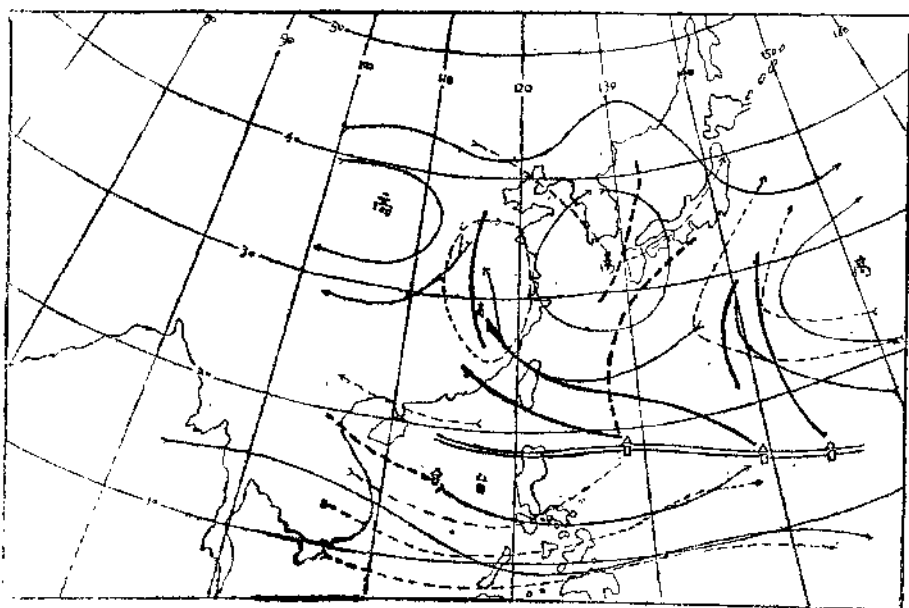


图5 半经向型

(2) 赤道西风从印度洋经南海到达关岛附近。赤道辐合带为断续的，主要的辐合点在关岛的西侧，南海为次要的辐合点。

(3) 中纬度的西风经向度较大，东亚经常为较深的槽或较强的脊所控制。

2. 天 气

(1) 由于赤道西风比较活跃，并有比较明显的流场辐合，因此台风生成的机会也是较多的，比数为12/14，其中西太平洋台风为10/14，南海台风为2/14。由于付热带东风的范围小，南北气流交换显著，有70%的台风行向在北——北北东的范围内，其余为西北西——西北方向。本型登陆南海沿岸的台风较少，而且不集中。

(2) 由于赤道西风比较活跃，因此在南海的中部和南部，经常维持一个西南——东北向的西南大风区。降水主要分布于北部沿海，并且集中于115°E以西。

(六) 全经向型 (图6)

1. 环流特征

(1) 所谓全经向环流，即东亚低纬度地区的基本气流是经向的，也就是付热带东风的范围小，而南、北向气流明显并且没有赤道西风。付热带高压的环流与半经向型相似。

(2) 西太平洋的广大洋面上没有赤道西风，南海的东部(15°N附近)常为一个闭合的付热带高压环流。赤道西风有时通过中南半岛到达南海的北部。辐合点在菲律宾——关岛之间的洋面上。

(3) 中纬度西风经向度较大，东亚经常为较深的槽或较强的脊所控制。

2. 天 气

(1) 由于没有赤道西风和付热带东风的强烈辐合，因此台风生成的机会较少，但是其他形式的辐合仍可造成动力条件，因此台风的比数仍有9/15，其中太平洋台风为7/15，南海台风为2/15。由于有较大的南、北向气流，因此台风的行向均在西北——北的范围内，其中偏北行的占70%。本型登陆的台风很少，登陆点主要在福建(南海台风在转向后有在珠江口以西和海南岛登陆的)。

(2) 由于南海东部为付热带高压环流控制，且赤道西风位置偏北，强度又

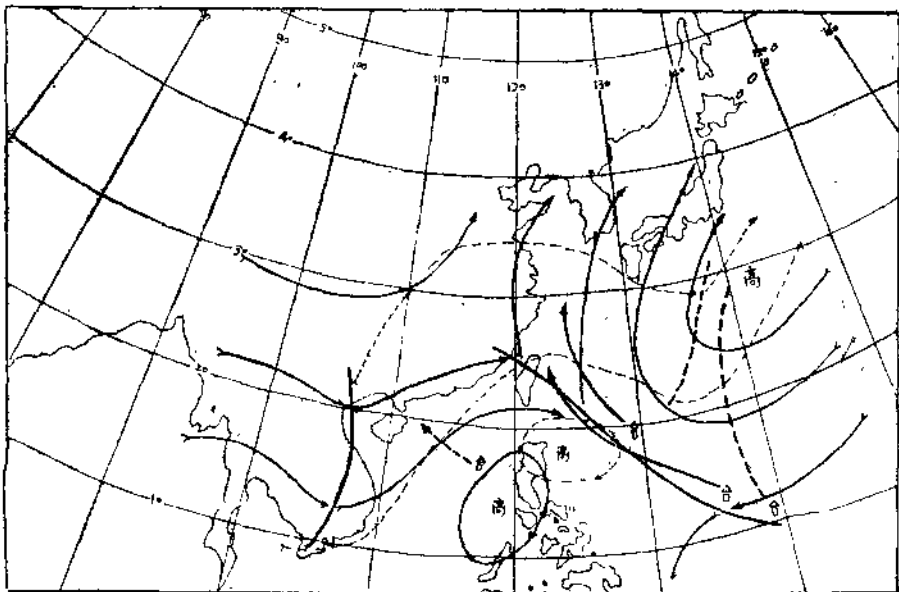


图6 全经向型

弱，因此南海的风力一般较小，没有西南大风的天气。海面天气较好，只是在珠江口以西的北部沿岸有热雷雨或阵雨。

三、各型的建立与转换

(一) 单纬向型

1. 单纬向型的建立：单纬向型建立的条件是东亚低纬度地区有较大范围的付热带东风，这样就要求付热带高压呈东——西带状，这时中纬度西风比较平直，在多数情况下欧洲都有一个明显的阻塞高压。因此，阻塞高压的建立与崩溃是单纬向型的建立与结束的重要指标。一般情况下后者比前者落后2到3天。

2. 单纬向两个付型的互换（根据1958年——1963年的资料）：单纬向二型不转为单纬向一型，但是单纬向一型可以转为单纬向二型。转型前在我国的西北地区或蒙古，有一个比较浅的西风小槽自西向东移动，在小槽的后部有一个高压环流随之东移，当小槽到达我国大陆东岸后，东移的高压环流与太平洋高压环流合并，使东风向西伸过 120°E 。

3. 单纬向型转双纬向型。在转型的前后，北部西风带的形势保持原来特

征，即原来的单纬向型的条件不变。只要赤道西风出现，环流型便开始转换。因此，单纬向型转双纬向型的过程也就是赤道西风建立的过程。

例一（见图 7 甲、乙）1963 年 8 月 22 日的一次转型。

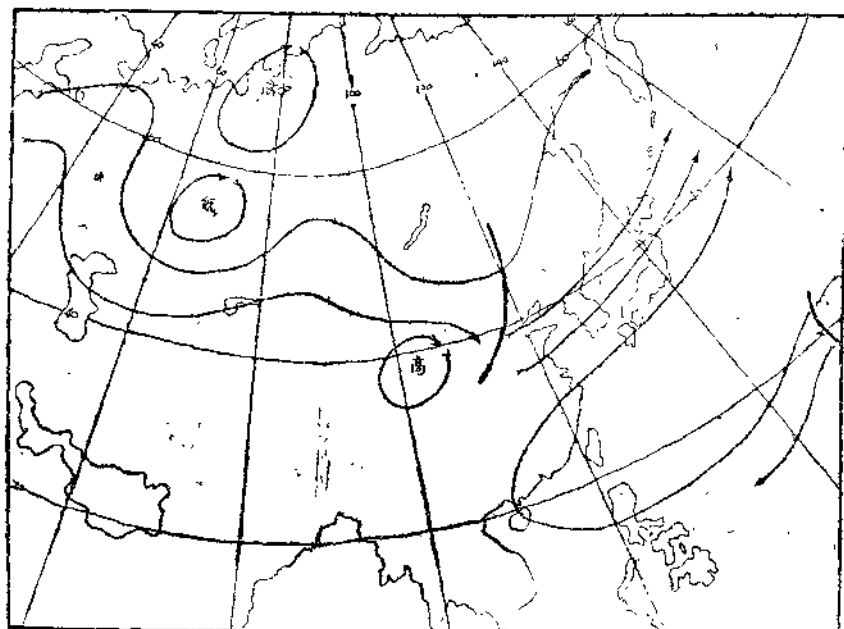


图 7、甲

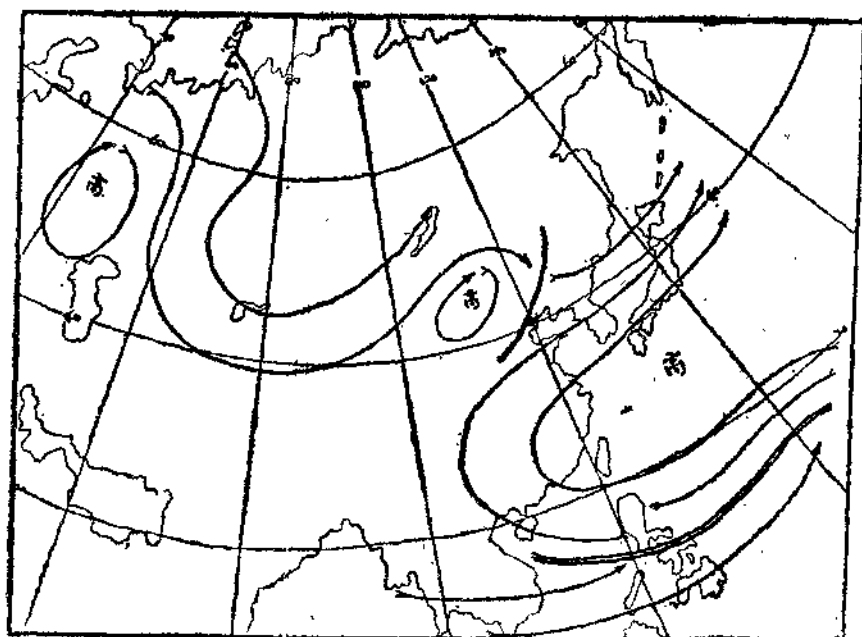


图 7、乙

19日的高空(700毫巴)图上, 乌拉尔山的北部有一个高压, 此高压以后减弱, 但同时乌拉尔山的西侧又有一个新的高压生成, 因此阻塞高压的条件基本没有改变, 亚洲中纬度保持比较平浅的两槽一脊。在低纬度变化却较大, 19日开始在西太平洋有比较明显的扰动, 22日便建立了赤道西风。

4. 单纬向型转经向型: 首先需要西风带的扰动加大, 以便在 130°E 附近出现较强的脊或较深的槽。多数情形是转型前2至3天欧洲阻塞高压崩溃, 随后亚洲槽脊明显活跃。其次, 如果转半经向型, 则必须在北部形势开始转变的同时, 赤道西风也开始建立。

例二(见图8甲、乙)1958年7月8日的一次转型。

5日以前欧洲的西北部为阻塞高压, 亚洲的西风平直, 5日起阻塞高压开始减弱并西南移, 亚洲的槽脊开始明显, 同时从5日起在西太平洋上, 开始有东风波活动, 到8日付热带高压呈近圆形环流, 赤道西风也同时建立。

(二) 双纬向型

1. 双纬向型的建立: 此型的建立首先需要西风带具有与单纬向型相同的特点, 这样便保证了付热带东风的纬向环流, 除此以外更重要的是赤道西风的建立。

夏季南半球经常有大量的空气越过赤道进入北半球(它与南半球的冷空气活动密切相关)。当空气质点越过赤道后, 由于受地转偏向力的作用, 使其向右偏转。当有大量的空气越过赤道, 而且几乎在同一个纬度转向时, 就必定在赤道北侧较低的纬度范围内排出大量的空气, 这种空气质点便获得较大的加速度, 从而形成一支强而稳定的西风——赤道西风。分型过程中发现, 赤道西风建立之前2至3天, 东亚低纬度地区便开始有扰动, 常表现为一东风波。这种扰动的产生是由于南部势力的加强使赤道辐合带北移和开始有少量南来气流冲击的结果。赤道西风的消退常常是由于从纬向型转经向型或赤道西风强度减弱。

2. 双纬向两个付型的互换: 统计结果表明, 只有双纬向一型转为双纬向二型, 这种转换是由于南海闭合的付热带高压环流减弱, 赤道西风在南海建立的结果。

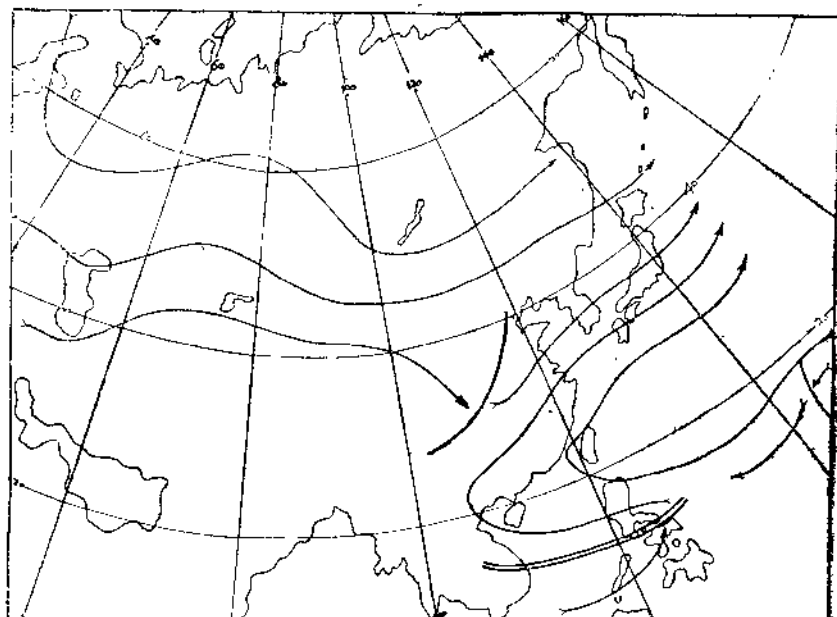


图 8、甲

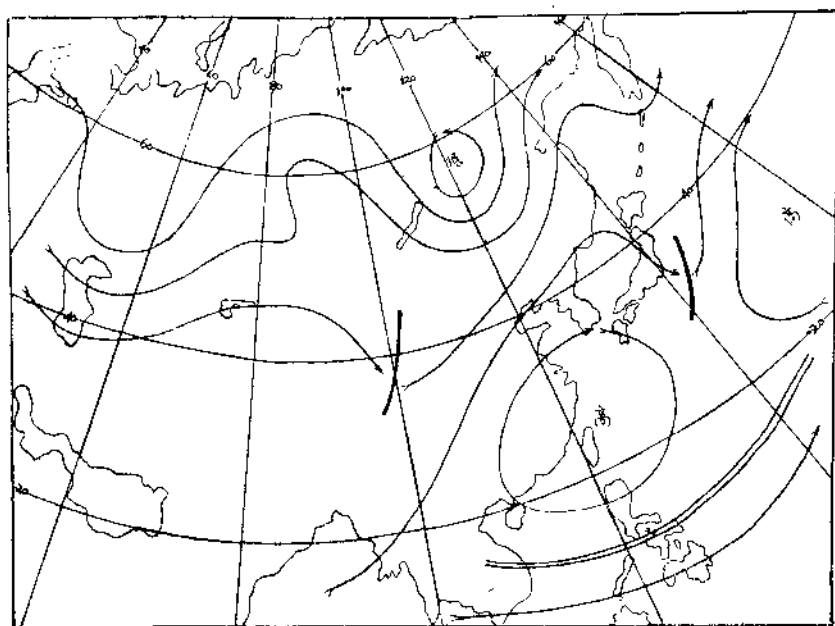


图 8、乙

3. 双纬向型转单纬向型：在转型的过程中，北部西风带的形势特征基本不变，只要赤道西风消退便为转型。因此，由双纬向型转为单纬向型的过程，也就是赤道西风消退的过程。在转型前 2 至 3 天，菲律宾——关岛之间开始有赤

道高压环流出现，并且向偏北或东北方向移动，最后与付热带高压环流合并，使付热带高压环流向南扩展，东风占据了原来西风的位置。另一种情形是由于付热带高压环流从台风南侧西伸，使赤道西风在比较偏西的位置便折向北，西风结束使环流型转换。

例三（见图9甲、乙）1958年7月28日的一次转型。

乌拉尔山的北部为阻塞高压、亚洲的西风带为比较平浅的两槽一脊，转型前后基本没有变化，但是在西太平洋却有较大的变化，26日赤道辐合线的南侧出现了闭合的赤道高压环流，此环流以后逐渐北上，28日与北部付热带高压环流合并，使赤道辐合线消失，东风向南扩展，西风消失，环流型转换。

4. 双纬向型转经向型：与单纬向型转经向型相同，需要北部西风带有较大的扰动，以便在 130°E 附近有较强的西风脊或较深的西风槽。但是在这种转型中还必须考虑到赤道西风的消退或持续的问题。据6年（1958—1963年）的资料反映，在转型过程中赤道西风维持的占多数（即转成半经向型），但也有少数是在北部形势转变的同时，由于赤道高压北上与付热带高压环流合并，使赤道西风消失，转成全经向型。

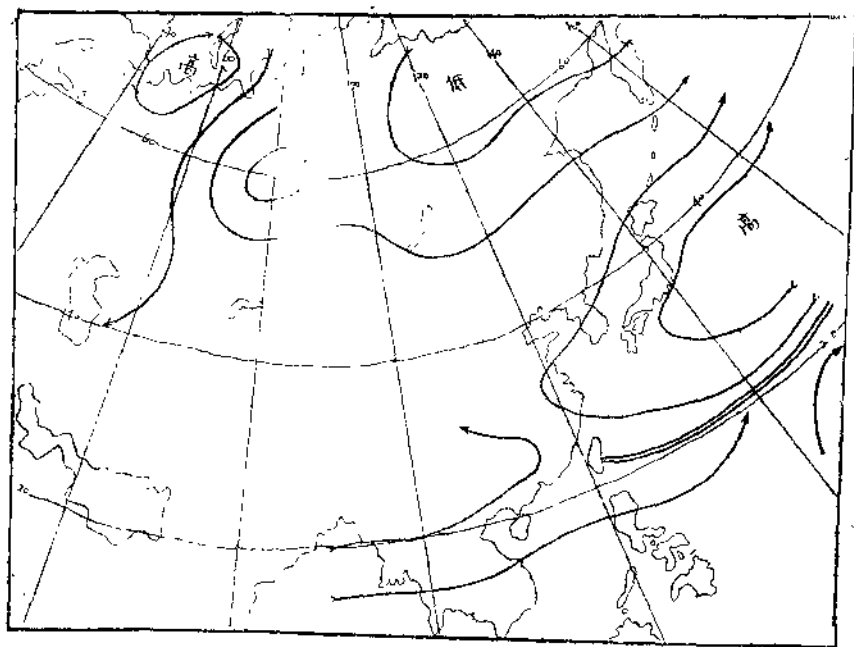


图9、甲