

一、大气环流指数（88 项）

1. 北半球副高面积指数 (Northern Hemisphere Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 5°E - 360°E 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积，为北半球副高面积指数。

球面面积：地球表面上，网格点代表的实际面积，下同。

2. 北非副高面积指数 (North African Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 20°W - 60°E 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积，为北非副高面积指数。

3. 北非-大西洋-北美副高面积指数 (North African-North Atlantic-North American Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 60°E 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积，为北非-大西洋-北美副高面积指数。

4. 印度副高面积指数 (Indian Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 65°E - 95°E 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积，为印度副高面积指数。

5. 西太平洋副高面积指数 (Western Pacific Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°E - 180° 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积，为西太平洋副高面积指数。

6. 东太平洋副高面积指数 (Eastern Pacific Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 175°W - 115°W 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为东太平洋副高面积指数。

7. 北美副高面积指数 (North American Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°W - 60°W 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为北美副高面积指数。

8. 北大西洋副高面积指数 (Atlantic Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 55°W - 25°W 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为北大西洋副高面积指数。

9. 南海副高面积指数 (South China Sea Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 100°E - 120°E 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为南海副高面积指数。

10. 北美大西洋副高面积指数 (North American-Atlantic Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°W - 20°W 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为北美大西洋副高面积指数。

11. 北太平洋副高面积指数 (Pacific Subtropical High Area Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°E - 115°W 区域内 ≥ 5880 位势米(gpm) 区域的球面面积, 为北太平洋副高面积指数。

12. 北半球副高强度指数 (Northern Hemisphere Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 5°E - 360° 范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区

域内, 格点位势高度与 5870 位势米(gpm)之差乘以格点面积的累积值, 为北半球副高强度指数。

13. 北非副高强度指数 (North African Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N-60°N、20°W-60°E 范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区域内, 格点位势高度与 5870 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为北非副高强度指数。

14. 北非-北大西洋-北美副高强度指数 (North African-North Atlantic-North American Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N-60°N、110°W-60°E 范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区域内, 格点位势高度与 5870 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为北非-北大西洋-北美副高强度指数。

15. 印度副高强度指数 (Indian Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N-60°N、65°E-95°E 范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区域内, 格点位势高度与 5870 位势米(gpm)之差乘以格点面积的累积值, 为印度副高强度指数。

16. 西太平洋副高强度指数 (Western Pacific Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N-60°N、110°E-180°范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区域内, 格点位势高度与 5870 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为西太平洋副高强度指数。

17. 东太平洋副高强度指数 (Eastern Pacific Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 175°W - 115°W 范围 ≥ 5880 位势米(gpm) 的区域内，格点位势高度与 5870 位势米（gpm）之差乘以格点面积的累积值，为东太平洋副高强度指数。

18. 北美副高强度指数 (North American Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 60°W 范围 ≥ 5880 位势米(gpm) 的区域内，格点位势高度与 5870 位势米（gpm）之差乘以格点面积的累积值，为北美副高强度指数。

19. 北大西洋副高强度指数 (North Atlantic Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 55°W - 25°W 范围 ≥ 5880 位势米(gpm)的区域内，格点位势高度与 5870 位势米（gpm）之差乘以格点面积的累积值，为北大西洋副高强度指数。

20. 南海副高强度指数 (South China Sea Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 100°E - 120°E 范围 ≥ 5880 位势米(gpm) 的区域内，格点位势高度与 5870 位势米（gpm）之差乘以格点面积的累积值，为南海副高强度指数。

21. 北美-北大西洋副高强度指数 (North American-North Atlantic Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 20°W 范围 ≥ 5880 位势米(gpm) 的区域内，格点位势高度与 5870 位势米（gpm）之差乘以格点面积的累积值、为北美-北大西洋副高强度指数。

22. 太平洋副高强度指数 (Pacific Subtropical High Intensity Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°E - 115°W 范围 ≥ 5880 位势米(gpm) 的区域内, 格点位势高度与 5870 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为太平洋副高强度指数。

23. 北半球副高脊线位置指数 (Northern Hemisphere Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 5°E - 360° 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为北半球副高脊线位置指数。

24. 北非副高脊线位置指数 (North African Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 20°W - 60°E 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为北非副高脊线位置指数。

25. 北非-北大西洋-北美副高脊线位置指数 (North African-North Atlantic-North American Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°W - 60°E 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为北非-北大西洋-北美副高脊线位置指数。

26. 印度副高脊线位置指数 (Indian Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 65°E - 95°E 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为印

度副高脊线位置指数。

27. 西太平洋副高脊线位置指数 (Western Pacific Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°E - 150°E 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为西太平洋副高脊线位置指数。

28. 东太平洋副高脊线位置指数 (Eastern Pacific Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 175°W - 115°W 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为东太平洋副高脊线位置指数。

29. 北美副高脊线位置指数 (North American Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 110°W - 60°W 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为北美副高脊线位置指数。

30. 大西洋副高脊线位置指数 (Atlantic Sub Tropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场, 10°N - 60°N 、 55°W - 25°W 区域内, 逐条经线上副热带高压中心 (即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$) 位置所在纬度的平均值, 为大西洋副高脊线位置指数。

31. 南海副高脊线位置指数 (South China Sea Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 100°E - 120°E 区域内，逐条经线上副热带高压中心（即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$ ）位置所在纬度的平均值，为南海副高脊线位置指数。

32. 北美-北大西洋副高脊线位置指数 (North American-North Atlantic Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 20°W 区域内，逐条经线上副热带高压中心（即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$ ）位置所在纬度的平均值，为北美-北大西洋副高脊线位置指数。

33. 北太平洋副高脊线位置指数 (Pacific Subtropical High Ridge Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°E - 115°W 区域内，逐条经线上副热带高压中心（即纬向风 $u=0$ 、且 $\partial u/\partial y > 0$ ）位置所在纬度的平均值，为北太平洋副高脊线位置指数。

34. 北半球副高北界位置指数 (Northern Hemisphere Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 5°E - 360° 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北半球副高北界位置指数。

35. 北非副高北界位置指数 (North African Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 20°W - 60°E 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北非副高北界位置指数。

36. 北非-北大西洋-北美副高北界位置指数 (North African-North Atlantic-North American Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场，10°N-60°N、110°W-60°E 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北非-北大西洋-北美副高北界位置指数。

37. 印度副高北界位置指数 (Indian Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场，10°N-60°N、65°E-95°E 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为印度副高北界位置指数。

38. 西太平洋副高北界位置指数 (Western Pacific Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场，10°N-60°N、110°E-150°E 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为西太平洋副高北界位置指数。

39. 东太平洋副高北界位置指数 (Eastern Pacific Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场，10°N-60°N、175°W-115°W 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为东太平洋副高北界位置指数。

40. 北美副高北界位置指数 (North American Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 60°W 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北美副高北界位置指数。

41. 北大西洋副高北界位置指数 (Atlantic Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 55°W - 25°W 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北大西洋副高北界位置指数。

42. 南海副高北界位置指数 (South China Sea Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 100°E - 120°E 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为南海副高北界位置指数。

43. 北美-北大西洋副高北界位置指数 (North American-Atlantic Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°W - 20°W 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北美-北大西洋副高北界位置指数。

44. 北太平洋副高北界位置指数(Pacific Subtropical High Northern Boundary Position Index)

500hPa 高度场， 10°N - 60°N 、 110°E - 115°W 区域内，逐条经线上副热带高压北侧 5880 位势米（gpm）等值线所在纬度的平均值，为北太平洋副高北界位置指数。

45. 西太平洋副高西伸脊点指数 (Western Pacific Sub Tropical High Western Ridge Point Index)

500hPa 高度场, 10°N-60°N、90°E-180°区域内, 5880 位势米 (gpm) 等值线最西端位置所在经度, 称为西太平洋副高西伸脊点指数。

46. 亚洲区极涡面积指数 (Asia Polar Vortex Area Index)

北半球 500hPa 高度场, 60°E-150°E 区域内, 极涡南界特征等高线(表 1) 以北所包围的扇形面积, 为亚洲区极涡面积指数。

表 1 500hPa 层各月北半球极涡南界特征等高线 (dagpm)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
等高线	548	552	552	552	560	568	572	572	568	564	556	552

该极涡面积指数可利用球面积公式计算如下:

$$S = \int_{\varphi}^{\pi} \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} R^2 \cos \varphi d\varphi d\lambda = R^2 (1 - \sin \varphi) (\lambda_2 - \lambda_1)$$

其中, λ_2 和 λ_1 分别为两经度值 (单位: 弧度), φ 为极涡南界的纬度, R 为地球半径 (其值取 6378 km)。

47. 太平洋区极涡面积指数 (Pacific Polar Vortex Area Index)

北半球 500hPa 高度场, 150°E-120°W 区域内, 极涡南界特征等高线以北所包围的扇形面积, 为太平洋区极涡面积指数。

具体计算公式可参考“46. 亚洲区极涡面积指数”。

48. 北美区极涡面积指数 (North American Polar Vortex Area Index)

北半球 500hPa 高度场, 120°W-30°W 区域内, 极涡南界特征等高线以北所包围的扇形面积, 为北美区极涡面积指数。

具体计算公式可参考“46. 亚洲区极涡面积指数”。

49. 大西洋欧洲区极涡面积指数 (Atlantic-European Polar Vortex

Area Index)

北半球 500hPa 高度场, 30°W-60°E 区域内, 极涡南界特征等高线以北所包围的扇形面积, 为大西洋欧洲区极涡面积指数。

具体计算公式可参考“46. 亚洲区极涡面积指数”。

50. 北半球极涡面积指数 (Northern Hemisphere Polar Vortex Area Index)

北半球 500hPa 高度场, 0°-360°区域内, 极涡南界特征等高线以北所包围的面积, 为北半球极涡面积指数。

具体计算公式可参考“46. 亚洲区极涡面积指数”。

51. 亚洲区极涡强度指数 (Asia Polar Vortex Intensity Index)

北半球 60°E-150°E 区域内, 由 500hPa 等压面与极涡南界特征等高线 (参考“46. 亚洲区极涡面积指数”中表 1) 所在的等高面之间的空气总质量, 为亚洲区极涡强度指数。该极涡强度指数用下述公式计算:

$$Q = \rho R^2 \Delta\phi \Delta\lambda \sum_i \sum_j (H_0 - H_{ij}) \cos \phi_i$$

其中, ρ 为大气密度, R 为地球半径, $\Delta\phi$ 和 $\Delta\lambda$ 分别为 500hPa 月高度平均图上相邻格点的纬度差和经度差, 取经度格距为 10 度, 纬度格距为 5 度, H_0 为极涡南界特征等高线位势高度值, H_{ij} 为在特征等高线以北格点上的位势高度值。 ρR^2 可视为常数, 为计算方便, 取值为 0.1。

52. 太平洋区极涡强度指数 (Pacific Polar Vortex Intensity Index)

北半球 150°E-120°W 区域内, 由 500hPa 等压面与极涡南界特征等高线 (参考“46. 亚洲区极涡面积指数”中表 1) 所在的等高面之间的空气总质量, 为太平洋区极涡强度指数。

具体计算公式可参考“51. 亚洲区极涡强度指数”。

53. 北美区极涡强度指数 (North American Polar Vortex Intensity Index)

北半球 120°W - 30°W 区域内, 由 500hPa 等压面与极涡南界特征等高线 (参考“46. 亚洲区极涡面积指数”中表 1) 所在的等高面之间的空气总质量, 为北美区极涡强度指数。

具体计算公式可参考“51. 亚洲区极涡强度指数”。

54. 北大西洋-欧洲区极涡强度指数 (Atlantic-European Polar Vortex Intensity Index)

北半球 30°W - 60°E 区域内, 由 500hPa 等压面与极涡南界特征等高线 (参考“46. 亚洲区极涡面积指数”中表 1) 所在的等高面之间的空气总质量, 为北大西洋-欧洲区极涡强度指数。

具体计算公式可参考“51. 亚洲区极涡强度指数”。

55. 北半球极涡强度指数 (Northern Hemisphere Polar Vortex Intensity Index)

北半球 0° - 360° 区域内, 由 500hPa 等压面与极涡南界特征等高线 (参考“46. 亚洲区极涡面积指数”中表 1) 所在的等高面之间的空气总质量, 为北半球极涡强度指数。

具体计算公式可参考“51. 亚洲区极涡强度指数”。

56. 北半球极涡中心经向位置指数 (Northern Hemisphere Polar Vortex Central Longitude Index)

北半球 500hPa 高度场, 在高纬度地区选取位势高度最低的一个低涡中心的经度位置, 为北半球极涡中心经向位置指数。

取极涡中心附近最小的一个网格点上的高度值表示极涡中心强度。当出现两个低中心值相同时, 则选取中心闭合圈范围相对大及最小值点数多的低涡中心。如两个低涡范围也大致相当时, 则选取中心位置偏南的低涡中心。

57. 北半球极涡中心纬向位置指数 (Northern Hemisphere Polar Vortex Central Latitude Index)

北半球 500hPa 高度场，在高纬度地区选取位势高度最低的一个低涡中心的纬度位置，为北半球极涡中心纬向位置指数。

极涡中心附近最小的一个网格点上的高度值表示极涡中心强度。当出现两个低中心值相同时，则选取中心闭合圈范围相对大及最小值点数多的低涡中心。如两个低涡范围也大致相当时，则选取中心位置偏南的低涡中心。

58. 北半球极涡中心强度指数 (Northern Hemisphere Polar Vortex Central Intensity Index)

根据所确定的“56.北半球极涡中心经向位置指数”和“57.北半球极涡中心纬向位置指数”，极涡中心附近最小的一个网格点上的高度值，为北半球极涡中心强度指数。

59. 欧亚纬向环流指数 (Eurasian Zonal Circulation Index)

500hPa 高度场，45°N-65°N、0°-150°E 区域内，以 30 个经度为间隔划分为 5 个区，分别按照公式 (1) 计算纬向指数 I_{zi} ，然后计算 5 个区的平均纬向指数，为欧亚纬向环流指数。

$$I_z = -\frac{\overline{\Delta z}}{\Delta \varphi} = \frac{\overline{z_1 - z_2}}{\varphi_2 - \varphi_1} = \frac{\sum_{i=1}^l z_{1i} - \sum_{i=1}^l z_{2i}}{l(\varphi_2 - \varphi_1)} \quad (1)$$

其中， φ_1 、 φ_2 表示计算 I_z 的纬度范围， z_{1i} 、 z_{2i} 分别是在 φ_1 、 φ_2 两个纬圈上的高度值， l 为分别在 φ_1 、 φ_2 纬圈上均匀取点的高度值的数量。

60. 欧亚经向环流指数 (Eurasian Meridional Circulation Index)

500hPa 高度场，45°N-65°N、0°-150°E 区域内，以 30 个经度为间隔划分为 5 个区分别按照公式 (2) 计算经向指数 I_{mi} ，然后分别计算 5 个区的平均经向指数，为欧亚经向环流指数。

$$I_M = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left| \left(\frac{1}{\cos \varphi} \frac{\partial z}{\partial \lambda} \right)_j \right| = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left| \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{\cos \varphi_j} \frac{\Delta z_i}{\Delta \lambda} \right)_j \right| = \frac{1}{mn \Delta \lambda} \sum_{j=1}^n \left| \left[\sum_{i=1}^m \left(\frac{\Delta z_i}{\cos \varphi_i} \right) \right]_j \right| \quad (2)$$

其中， n 为计算区域内的分区数， $\Delta \lambda = 15$ 经度，在 45°N 、 55°N 和 65°N 计算 Δz_i ， $m=3$ 。

61. 亚洲纬向环流指数 (Asian Zonal Circulation Index)

500hPa 高度场， 45°N - 65°N 、 60°E - 150°E 区域内，以 30 个经度为间隔划分为 3 个区分别按照公式 (1) (参考“59.欧亚纬向环流指数”) 计算纬向指数 I_{zi} ，然后计算 3 个区的平均纬向指数，为亚洲纬向环流指数。

62. 亚洲经向环流指数 (Asian Meridional Circulation Index)

500hPa 高度场， 45°N - 65°N 、 60°E - 150°E 区域内，以 30 个经度为间隔划分为 3 个区分别按照公式 (2) (参考“60.欧亚经向环流指数”) 计算经向指数 I_{mi} ，然后分别计算 3 个区的平均经向指数，为亚洲经向环流指数。

63. 东亚槽位置指数 (East Asian Trough Position Index)

500hPa 高度场， 30°N - 55°N 、 110°E - 170°E 区域内，槽线的平均经向位置，为东亚槽位置指数。其中，各纬度上槽线通过的格点为该纬度位势高度最低点且低于其东西两侧格点。

64. 东亚槽强度指数 (East Asian Trough Intensity Index)

500hPa 高度场， 30°N - 55°N 、 110°E - 170°E 区域内，槽线上各点位势高度之和，减其中位势高度最大值，加其中位势高度最小值，为东亚槽强度指数。槽线定义参考“63. 东亚槽位置指数”。

65. 青藏高原-1 指数 (Tibet Plateau Region 1 Index)

500hPa 高度场， 25°N - 35°N 、 80°E - 100°E 区域内，格点位势高度与 5000 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值，为青藏高原-1 指数。

66. 青藏高原-2 指数 (Tibet Plateau Region-2 Index)

500hPa 高度场, 30°N-40°N、75°E-105°E 区域内, 格点位势高度与 5000 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为青藏高原-2 指数。

67. 印缅槽强度指数 (India-Burma Trough Intensity Index)

500hPa 高度场, 15°N-20°N、80°E-100°E 区域内格点位势高度与 5800 位势米 (gpm) 之差乘以格点面积的累积值, 为印缅槽强度指数。

68. 北极涛动指数 (Arctic Oscillation, AO)

20°N -90°N 、0-360°区域内, 1000hPa 高度异常场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第一模态的时间系数的标准化序列, 为北极涛动指数。

69. 南极涛动指数 (Antarctic Oscillation, AAO)

20°-90°S 、0-360°区域内, 700hPa 高度异常场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第一模态的时间系数的标准化序列, 为南极涛动指数。

70. 北大西洋涛动指数 (North Atlantic Oscillation , NAO)

20°N-90°N、0-360°区域内, 标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第一模态的时间系数, 为北大西洋涛动指数。

71. 太平洋-北美遥相关型指数 (Pacific/ North American Pattern , PNA)

20°N-90°N、0-360°区域内, 标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第二模态的时间系数, 为太平洋-北美遥相关型指数。

72. 东大西洋遥相关型指数 (East Atlantic Pattern, EA)

20°N-90°N、0-360°区域内, 标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第三模态的时间系数, 为东大西洋遥相关型指数。

73. 西太平洋遥相关型指数 (West Pacific Pattern , WP)

20°N-90°N、0-360°区域内, 标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析 (EOF) 所得的第四模态的时间系数, 为西太平洋遥相关型指数。

74. 北太平洋遥相关型指数 (North Pacific Pattern , NP)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第五模态的时间系数，为北太平洋遥相关型指数。

75. 东大西洋-西俄罗斯遥相关型指数 (East Atlantic-West Russia Pattern , EA/WR)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第六模态的时间系数，为东大西洋-西俄罗斯遥相关型指数。

76. 热带-北半球遥相关型指数 (Tropical-Northern Hemisphere Pattern, TNH)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第七模态的时间系数，为热带-北半球遥相关型指数。

77. 极地-欧亚遥相关型指数 (Polar-Eurasia Pattern , POL)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第八模态的时间系数，为极地-欧亚遥相关型指数。

78. 斯堪的纳维亚遥相关型指数 (Scandinavia Pattern , SCA)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第九模态的时间系数，为斯堪的纳维亚遥相关型指数。

79. 太平洋转换型指数 (Pacific Transition Pattern, PT)

20°N-90°N、0-360°区域内，标准化 500hPa 高度场经验正交函数分析（EOF）所得的第十模态的时间系数，为太平洋转换型指数。

80. 30hPa 纬向风指数 (30hPa zonal wind Index)

30hPa纬向风场，60°S-60°N、73°E-90°W区域纬向风的平均值，为30hPa纬向风指数。

81. 50hPa 纬向风指数 (50 hPa zonal wind Index)

50hPa纬向风场，60°S-60°N、73°E-90°W区域纬向风的平均值，为50hPa纬向风指数。

82. 赤道中东太平洋 200hPa 纬向风指数 (Mid-Eastern Pacific 200mb Zonal Wind Index)

200hPa 纬向风场, 5°N - 5°S 、 165°W - 110°W 区域纬向风平均值的标准化值, 为赤道中东太平洋 200hPa 纬向风指数。

83. 850hPa 西太平洋信风指数 (West Pacific 850mb Trade Wind Index)

850hPa 纬向风场, 5°N - 5°S 、 135°E - 180°W 区域纬向风平均值的标准化值, 为 850hPa 西太平洋信风指数。

84. 850hPa 中太平洋信风指数 (Central Pacific 850mb Trade Wind Index)

850hPa 纬向风场, 5°N - 5°S 、 175°W - 140°W 区域纬向风平均值的标准化值, 为 850hPa 中太平洋信风指数。

85. 850hPa 东太平洋信风指数 (East Pacific 850mb Trade Wind Index)

850hPa 纬向风场, 5°N - 5°S 、 135°W - 120°W 区域纬向风平均值的标准化值, 为 850hPa 东太平洋信风指数。

86. 北大西洋-欧洲环流 W 型指数 (Atlantic-European Circulation W Pattern Index)

当月表现为 W 型环流的日数为该月北大西洋-欧洲环流 W 型指数。

根据北大西洋-欧洲地区槽脊位置的不同和强度的差异, 划分北大西洋-欧洲 (40°N - 80°N 、 20°W - 70°E) 500hPa 环流型为 W, C, E 型。其中: W 型特点是西风带环流平直、纬向环流盛行; C 型特点是欧洲西海岸为高压脊、乌拉尔山地区为长波槽且欧洲经向环流发展; E 型特点与 C 型相反, 乌拉尔山地区为高压脊、东亚地区经向度加大。

计算 20°W - 70°E , 40°N - 80°N 区域内, 去除线性趋势的逐日 500hPa 高度场对 W、C、E 型典型场的欧氏距离, 欧氏距离最小的一个对应的

典型场即为当日环流型。欧氏距离用下述公式计算：

$$D_j = \sqrt{\sum_{k=1}^N (H_{jk} - H_k)^2}$$

其中， D_j 为实况场与单个典型场之间的欧氏距离， H_{jk} 为典型场的格点值， H_k 为逐日实况场相应格点值， N 为网格点总数。

87. 北大西洋-欧洲环流型 C 型指数 (Atlantic-European Circulation C Pattern Index)

当月表现为 C 型环流的日数为该月北大西洋-欧洲环流 C 型指数。

算法同“86. 北大西洋-欧洲环流 W 型指数”。

88. 北大西洋-欧洲环流 E 型指数 (Atlantic-European Circulation E Pattern Index)

当月表现为 E 型环流的日数为该月北大西洋-欧洲环流 E 型指数。

算法同“86. 北大西洋-欧洲环流 W 型指数”。

二、海温指数（26 项）

1. NINO 1+2 区海表温度距平指数 (NINO 1+2 SSTA Index)

10°S-0°、90°W-80°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO 1+2 区海表温度距平指数。

2. NINO 3 区海表温度距平指数 (NINO 3 SSTA Index)

5°S-5°N、150°W-90°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO 3 区海表温度距平指数。

3. NINO 4 区海表温度距平指数 (NINO 4 SSTA Index)

5°S-5°N、160°E-150°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO 4 区海表温度距平指数。

4. NINO 3.4 区海表温度距平指数 (NINO 3.4 SSTA Index)

5°S-5°N、170°W-120°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO 3.4 区海表温度距平指数。

5. NINO W 区海表温度距平指数 (NINO W SSTA Index)

0°-10°N、140°E -180°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO W 区海表温度距平指数。

6. NINO C 区海表温度距平指数 (NINO C SSTA Index)

10°S-0°、180°-90°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO C 区海表温度距平指数。

7. NINO A 区海表温度距平指数 (NINO A SSTA Index)

25°N -35°N、130°E-150°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO A 区海表温度距平指数。

8. NINO B 区海表温度距平指数 (NINO B SSTA Index)

0°-10°N、50°E-90°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为 NINO B 区海表温度距平指数。

9. NINO Z 区海表温度距平海表温度指数 (NINO Z SSTA Index)

NINO 1+2 区、NINO 3 区和 NINO 4 区海表温度距平指数的面积加权平均值。

10. 热带北大西洋海温指数 (Tropical Northern Atlantic SST Index)

5.5°N-23.5°N, 57.5°W-15°W 区域内, 海表温度距平的区域平均值, 为热带北大西洋海温指数。

11. 热带南大西洋海温指数 (Tropical Southern Atlantic SST Index)

20°S -0°、30°W -10°E 区域内, 海表温度距平的区域平均值, 为热带南大西洋海温指数。

12. 西半球暖池指数 (Western Hemisphere Warm Pool Index)

7°N-27°N、110°W-50°W 区域内, 海表温度超过 28.5°C 区域的球面面积, 为西半球暖池指数。

13. 印度洋暖池面积指数 (Indian Ocean Warm Pool Area Index)

7°S-30°N、41°E-98°E 及 30°S-8°N、41°E-120°E 区域内, 海表温度超过 28.0°C 区域的球面面积, 为印度洋暖池面积指数。

14. 印度洋暖池强度指数 (Indian Ocean Warm Pool Strength Index)

7°S-30°N、41°E-98°E 及 30°S-8°N、41°E-120°E 范围, 海表温度超过 28.0°C 的区域内, 格点海表温度与 28.0°C 之差乘以格点面积的累积值, 为印度洋暖池强度指数。

15. 西太平洋暖池面积指数 (Western Pacific Warm Pool Area Index)

30°S-30°N、120°E-180°E 区域内, 海表温度超过 28.0°C 区域的球面面积, 为西太平洋暖池面积指数。

16. 西太平洋暖池强度指数 (Western Pacific Warm Pool Strength index)

30°S-30°N、120°E-180°E 范围，海表温度超过 28.0℃的区域内，格点海表温度与 28.0℃ 之差乘以格点面积的累积值，为西太平洋暖池强度指数。

17. 大西洋多年代际振荡指数(Atlantic Multi-decadal Oscillation Index)

0°-70°N、80°W-0°区域内，海表温度距平的区域平均值，为大西洋多年代际振荡指数。

18. 亲潮区海温指数 (Oyashio Current SST Index)

40°N-45°N、165°E-175°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为亲潮区海温指数。

19. 西风漂流区海温指数(West Wind Drift Current SST Index)

35°N-45°N、160°E-160°W 区域内，海表温度距平的区域平均值，为西风漂流区海温指数。

20. 黑潮区海温指数 (Kuroshio Current SST Index)

35°N、140°-150°E 及 25°N-30°N、125°-150°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为黑潮区海温指数。

21. 类 ENSO 指数 (ENSO Modoki Index)

类 El Nino 指数定义为：[SSTA]C-0.5[SSTA]E-0.5[SSTA]W。

其中[SSTA]C, [SSTA]E 和 [SSTA]W 分别表示热带太平洋中部（10°S-10°N、165°E-140°W）、东部（15°S-5°N、110°W-70°W）和西部（10°S-20°N、125°E-145°E）区域海表温度距平的区域平均值。

22. 东部型 ENSO 指数 (Nino Eastern Pacific index)

刻画两类分布型 ENSO 的指数,即东部型(NEP)指数和中部型(NCP) ENSO 指数。

$$N_{EP} = N_3 - \alpha N_4$$

$$N_{CP} = N_4 - \alpha N_3$$

$$\begin{cases} \frac{2}{5}, N_3 N_4 > 0 \\ 0, N_3 N_4 \leq 0 \end{cases}$$

其中，N3 为 5°S-5°N、150°W-90°W 区域内的海表温度距平的区域平均值，N4 为 5°S-5°N、160°E-150°W 区域内的海表温度距平的区域平均值。

23. 中部型 ENSO 指数 (Nino Central Pacific index)

参照“22. 东部型 ENSO 指数”

24. 热带印度洋全区一致海温模态指数 (Indian Ocean Basin-Wide Index)

20°S-20°N、40°-110°E 区域内，海表温度距平的区域平均值，为热带印度洋全区一致海温模态指数。

25. 热带印度洋海温偶极子指数 (Tropic Indian Ocean Dipole Index)

10°S-10°N、50°-70°E 区域与 10°S-0°、90°-110°E 区域海表温度距平的区域平均值之差，为热带印度洋海温偶极子指数。

26. 副热带南印度洋偶极子指数 (South Indian Ocean Dipole Index)

45°S-30°S、45°E-75°E 区域与 25°S-15°S、80°E-100°E 区域内的海表温度距平的区域平均值之差，为副热带南印度洋偶极子指数。

三、其他指数（16 项）（注：此数据更新至 2021 年 12 月）

1. 冷空气次数（Cold Air Activity Index）

取酒泉、兰州、北京、沈阳、长春、哈尔滨、西安、济南（上述 8 站为北方站）、南京、汉口、成都、长沙、贵阳、福州、广州等（上述 7 站为南方站）15 站逐日平均气温。判定标准：三天内（个别情况二天或四天）连续降温 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ （允许某一天变温在 $0-1^{\circ}\text{C}$ ）为一次冷空气过程，其数目为冷空气次数。

2. 西太平洋编号台风数（Western North Pacific Typhoon number）

发生或进入到赤道以北、日界线以西的太平洋和南海海域的中心附近地面最大平均风力 ≥ 8 级的热带气旋（强度在热带风暴及以上），按其出现的先后顺序进行编号的热带气旋成为编号台风，其数目为西太平洋编号台风数。获取网址为：

http://rsapp.nsmc.cma.gov.cn/is_nsmc/info_service/typhoon/typhoonIndex.aspx

3. 登陆中国台风数（Number of Landing Typhoon on China）

登陆中国（大陆、海南及台湾）的中心附近地面最大平均风力 ≥ 8 级的热带气旋数，为登陆中国台风数。获取网址为：

http://rsapp.nsmc.cma.gov.cn/is_nsmc/info_service/typhoon/typhoonIndex.aspx

4. 太阳黑子指数（Total Sunspot Number Index）

太阳黑子相对数为太阳黑子指数，该指数用下述公式计算：

$$R=K(10g+f)$$

其中 g 为日面上观测到的黑子群的数目， f 为观测到的各群黑子的总个数， K 为订正系数。为消除观测中的主观因素和不规则扰动，采用 12 个月滑动平均的太阳黑子相对数。获取网址为：

<http://www.sidc.be/silso/datafiles/monthssn.dat>

5. 南方涛动指数 (Southern Oscillation Index)

标准化的塔希提与达尔文站月平均海平面气压之差的序列的标准化值，为南方涛动指数。获取网址为：

<ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/soi>

6. 热带太平洋射出长波辐射指数 (Tropical Pacific Outgoing Long Wave Radiation Index)

5°S-5°N, 160°E-160°W 区域内，射出长波辐射 (OLR) 的区域平均值，为热带太平洋射出长波辐射指数。获取网址为：

<ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/olr>

7. 多变量 ENSO 指数 (Multivariate ENSO Index)

滑动双月平均的海平面气压(SLP)、纬向地面风场(U)、经向地面风场(V)、海表面温度(SST)、表面气温(A)和总云量的六变量经验正交函数分解 (EOF) 第一模态的时间系数，为多变量 ENSO 指数。获取网址为：

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/correlation/mei.data>

8. 北太平洋年代际振荡指数 (Pacific Decadal Oscillation Index)

20°N 以北的北太平洋地区，海表温度距平经验正交函数分解 (EOF) 第一模态的时间系数，为北太平洋年代际振荡指数。获取网址为：

<http://jisao.washington.edu/pdo/PDO.latest>

9. 大西洋经向模海温指数 (Atlantic Meridional Mode SST Index)

21°S-32°N、74°W-15°E 区域内，海表温度 (左场)和经、纬向 10m 风场(右场)最大协方差分析结果中海表温度场(左场)的时间系数，为大西洋经向模海温指数。获取网址为：

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/timeseries/monthly/AMM/ammsst.data>

10. 准两年振荡指数 (Quasi-Biennial Oscillation Index)

赤道地区 30hPa 纬向风平均值，为准两年振荡指数。获取网址为：

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/correlation/qbo.data>

11. 全球综合角动量指数 (Globally Integrated Angular Momentum Index)

全球相对角动量 m_r 和地球角动量 m_e 之和, 为全球综合角动量指数:

$$m = m_e + m_r = (\Omega \alpha \cos \varphi + \mu) \alpha \cos \varphi$$

其中 Ω 表示地球自转角速度, μ 表示纬向风速, α 表示地球半径, φ 表示纬度。获取网址为:

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/correlation/glaam.data.scaled>

12. 太阳辐射通量指数 (Solar Flux Index)

加拿大彭蒂克顿 (Penticton, Canada) 的辐射计于 2000UTC (协调世界时 20 时, 当地时间正午 12 时) 记录的 2800MHz 频率 (波长为 10.7cm) 太阳辐射通量, 为太阳辐射通量指数。获取网址为:

<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/correlation/solar.data>

13. 赤道太平洋 130°E-80°W 范围次表层海温指数 (Equatorial Pacific 130°E-80°W Upper 300m temperature averaged anomaly index)

5°S-5°N、130°E-80°W 区域内, 海洋次表层 0-300m 平均温度距平的区域平均值, 为赤道太平洋 130°E-80°W 范围次表层海温指数。获取网址为:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ocean/index/heat_content_index.txt

14. 赤道太平洋 160°E-80°W 范围次表层海温指数 (Equatorial Pacific 160°E-80°W Upper 300m temperature Average anomaly index)

5°S-5°N、160°E-80°W 区域内, 海洋次表层 0-300m 平均温度距平的区域平均值, 为赤道太平洋 160°E-80°W 范围次表层海温指数。获取网址为:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ocean/index/heat_content_index.txt

**15. 赤道太平洋次表层海温指数 (Equatorial Pacific 180°-100°W
Upper 300m temperature Average anomaly index)**

5°S-5°N、180°-100°W 区域内，海洋次表层 0-300m 平均温度距平的区域平均值，为赤道太平洋次表层海温指数。获取网址为：

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ocean/index/heat_content_index.txt

16. 大西洋海温三极子指数 (North Atlantic Triple index)

0°-60°N、80°W-0°区域内，海表温度距平（去除线性趋势）经验正交函数分解（EOF）第一模态作为投影模态，月海温距平场在去除全球海温增暖影响后对该模态投影系数的标准化序列，为大西洋海温三极子指数。获取网址为：

<http://cmdp.ncc.cma.gov.cn/download/precipitation/diagnosis/NAT/NAT-mon-nor.tms>