

北太平洋信风场风应力资料

管秉贤 刘举平 编

科学出版社

北太平洋信风场风应力资料

管秉贤 刘举平 编

科学出版社

1987

内 容 简 介

本书根据Wyrthki和Meyers (1975)《北太平洋上的信风场》一书提供的风应力资料,给出了北太平洋0—30°N区域内的风应力分量(τ_x , τ_y)和风应力涡度垂直分量 $\text{curl } \tau$ 的值,并据此绘制了上述要素的多年平均值和某些典型月份的分布图。此外,在卷首还简述了得出表中数据所用的计算方法。

本书可供海洋、气象、渔业、航运和海岸工程等部门有关人员参考使用。

北太平洋信风场风应力资料

管秉贤 刘举平 编

责任编辑 赵徐懿 谭卫岩

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年1月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1987年1月第一次印刷 印张: 14 1/4

印数: 0001—550 字量: 326,000

统一书号: 13031·3379

本社书号: 4497·13-17

定价: 3.35元

前

Munk (1950) 在建立著名的“大洋风生环流理论”时曾指出,“海洋恒流与海洋上风应力场的涡度分量相联系,如风应力场是无旋的,则海流将消失”^[1]。三十年来,虽然海洋环流研究,无论在理论上还是在实践上,都取得了许多新的进展,但风应力及其涡度,作为一个与海洋环流消长变化相联系的重要参量的地位,依然没有变。特别是随着近年来海洋与大气相互作用研究的飞跃发展,太平洋风场(主要是信风场)资料在探讨诸如大洋西岸的黑潮大弯曲现象和东岸的 El Niño 事件中的重要意义,日益突出。至于太平洋风场资料,对于研究大气环流及其变异和海洋波动问题,对于保证海上舰船航行和建筑海岛港湾等科学和实践应用上的重要意义,则更是众所周知的了。

美国夏威夷大学 K. Wyrtki 和 G. Meyers 博士(1975 a, b)所编制的《太平洋信风场资料》(The Trade Wind Field over the Pacific Ocean)^[2, 3]问世以来,得到了世界海洋和气象科学工作者的普遍好评。前几年,我们曾引用这份资料,计算了北太平洋副热带海域的风应力涡度场,并用此探讨了它与东海黑潮变异和日本以南黑潮大弯曲现象的关系^[4-7]。最近我们又联系太平洋信风场的变异,试图探索 El Niño 与黑潮的关系^[1]。通过这些工作,我们深深感到,这份记录了太平洋信风场二十余年时空分布变化状况的资料,对于研究太平洋环流和海-气相互作用,特别是研究它们的随时间变异等问题,具有重要的意义。

原书资料具有许多优点,这已为世界海洋及气象学界所公认。其中最主要的特点是:(1)风速资料均源自第二次世界大战之后的

言

船上实测记录,质量较所有其它历史资料为优;(2)以相当长时间序列的形式表出,最便于研究有关的年及年际变异问题;(3)方格经向间距为 2 个纬度,比一般平均资料常用的 5 个纬度要精细得多,这对研究纬向风应力沿经向的分布变化具有很大的优越性。我们认为,本书中给出的风应力分量,特别是以纬向风应力的经向梯度 $(\frac{\partial \tau_x}{\partial y})$ 为主要分量的涡度资料,也将具有上述优点。

但是原书中风应力资料是以矢量形式给出的,这对于科研分析计算和实际应用均有许多不便。为了弥补这一缺陷,我们将这些矢量形式的资料转换为数值形式给出,以便于应用。

Wyrtki 及 Meyers 的原书包含南、北太平洋信风场 (30°N—30°S), 考虑到我们研究的主要是北太平洋问题,故本书只给出有关北太平洋信风场 (0—30°N) 的资料。

原书《太平洋信风场资料》分两册出版。第一册给出了太平洋信风的平均场及平均年变化 (Part I: The Mean Field and the Mean Annual Variation)^[2]。第二册给出了太平洋信风 1950 到 1972 年间每两个月的风应力场 (Part II: Bimonthly Fields of Wind Stress)^[3], 书中风应力场均用矢量表示。

这些风应力矢量源自大约 500 万个船舶风速观测记录。原始资料的说明、处理方法及所有得出的资料,均载于上述两册技术报告 (Rep. HIG-75-1, HIG-75-2, Hawaii Inst. Geophys.,

1) 刘举平, 管秉贤, 黑潮大弯曲与 El Niño 的关系初步探讨, 海洋学报。

University of Hawaii)。风速原始记录以蒲氏风级表示,原书按世界气象组织规范换算成风速值。观测记录按纬距为2°、经距为10°的方格分区,并按各月、各两个月,长期月平均,长期年平均计算风速及风应力的平均值。

风应力与风速同方向,其量值为

$$\tau = \rho_a C_D W^2,$$

式中: τ ——风应力, ρ_a ——空气密度, C_D ——阻力系数, W ——风速。 ρ_a 及 C_D 为恒量,分别取 $1.2\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ 和 1.5×10^{-3} 。风应力根据求平均前的每个风速观测值算得。

本书根据原图上的风应力矢量 τ , 读取其方向和量值,再分解为风应力东及北分量 τ_x, τ_y , 并据此计算风应力涡度的垂直分量,即

$$\text{curl}_z \tau = \frac{\partial \tau_y}{\partial x} - \frac{\partial \tau_x}{\partial y}.$$

在按上述公式计算风应力涡度时,本书根据Stokes定理,先求风应力沿经纬线所组成梯形方格的环流值,再以梯形面积相除,求得这方格内的风应力涡度值。本书中风应力及其涡度的单位分别为 $\text{dyn}\cdot\text{cm}^{-2}$ 及 $10^{-8}\text{dyn}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。计算结果均用数值表示,以便于定量地研究海洋及大气环流和海-气相互作用等问题。

本书给出了1950—1972年间 $\tau_x, \tau_y, \text{curl}_z \tau$ 的逐年每两个月平均值及长期每两个月平均值(分别见表1—4)。卷首并列出了 $\tau_x, \text{curl}_z \tau$ 的长期年平均值和长期每两个月平均值的分布图(分别见图1—7),以使读者对北太平洋信风的应力及其涡度场有一个气候式图景的概念。

太平洋信风场是世界大洋中最大且较为稳定的风场之一。虽然它的一般特征及年变化已相当了解,但其时空变异,特别是其应力和涡度场的时空变异,人们迄今所知甚少。我们希望,这份根

据Wyrtki及Meyers的风应力资料得出的北太平洋信风应力及其涡度数据,能为我国海洋和气象科学工作者了解并探讨这方面的课题及与其有联系的问题提供方便。

在本书各表中, $\text{CM} \uparrow 2 = \text{CM}^2, \text{CM} \uparrow 3 = \text{CM}^3, 10 \uparrow (-8) = 10^{-8}$ 。

在本书资料计算和编绘过程中,得到了我所许多同志的热情帮助,特别是承范继铨同志协助上机校对数据和绘制各种分布图,宋跃和吴卫列同志帮助量度风应力矢量,李国民同志帮助打印格式,谨向他们致以深切的谢意。

参 考 文 献

- [1] Munk, W. H. (1950), On the Wind-driven Ocean Circulation. *J. Meteorol.*, 7:79—93.
- [2] Wyrtki, K. and G. Meyers (1975a), The Trade Wind Field over the Pacific Ocean. Part I. The Mean Field and the Mean Annual Variation. Rep. HIG-75-1, Hawaii Inst. Geophys., University of Hawaii, 26pp.
- [3] Wyrtki, K., and G. Meyers (1975b), The Trade Wind Field over the Pacific Ocean. Part II. Bimonthly Fields of Wind Stress: 1950—1972. Rep. HIG-75-2, Hawaii Inst. Geophys., University of Hawaii, 16pp., 138 figs.
- [4] 管秉贤, 刘举平, 范继铨, 于振娟 (1979), 东海G断面上二十年 (1956—1975) 来黑潮表层流速的变动. 科学通报, 21:990—994.
- [5] 管秉贤 (1981), 苏澳—与那国岛断面上黑潮流速结构的特征及其季节变化. 海洋科学集刊, 18:1—18.
- [6] 吕彩霞 (1983), 东海J断面上黑潮表层流速变化的初步探讨. 海洋湖泊通报, 1:7—11.
- [7] Guan Bingxian (1980), Some Results From the Study of the Variation of the Kuroshio in the East China Sea. in "The Kuroshio W-Proceedings of the Fourth Symposium for GSK". Saikon Publishing Company, Ltd. Tokyo, pp. 897—911.
- [8] Guan Bingxian (1983), Analysis of the Variations of Volume Transports of the Kuroshio in the East China Sea. *Chin. J. Ocean. Limn.*, 1(2):156—165.

目 录

前言.....	i
一、长期(1950—1972年)及双月平均图.....	1
图 1. 北太平洋风应力场计算范围.....	1
图 2. 年平均风应力东分量 τ_x	1
图 3. 年平均风应力北分量 τ_y	1
图 4. 年平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	1
图 5 a. 1—2月平均风应力东分量 τ_x	2
图 5 b. 3—4月平均风应力东分量 τ_x	2
图 5 c. 5—6月平均风应力东分量 τ_x	2
图 5 d. 7—8月平均风应力东分量 τ_x	2
图 5 e. 9—10月平均风应力东分量 τ_x	2
图 5 f. 11—12月平均风应力东分量 τ_x	2
图 6 a. 1—2月平均风应力北分量 τ_y	3
图 6 b. 3—4月平均风应力北分量 τ_y	3
图 6 c. 5—6月平均风应力北分量 τ_y	3
图 6 d. 7—8月平均风应力北分量 τ_y	3
图 6 e. 9—10月平均风应力北分量 τ_y	3
图 6 f. 11—12月平均风应力北分量 τ_y	3
图 7 a. 1—2月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
图 7 b. 3—4月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
图 7 c. 5—6月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
图 7 d. 7—8月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
图 7 e. 9—10月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
图 7 f. 11—12月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	4
二、逐年双月平均风应力及其涡度资料.....	5
表 1. 逐年双月平均风应力东分量 τ_x	5
表 2. 逐年双月平均风应力北分量 τ_y	74
表 3. 逐年双月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$	143
表 4. 长期双月风应力及其涡度平均值.....	212

一、长期(1950—1972年)及双月平均图

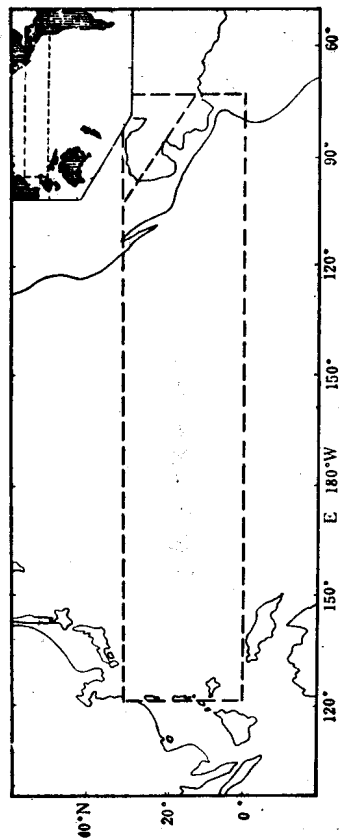


图 1 北太平洋风应力场计算范围

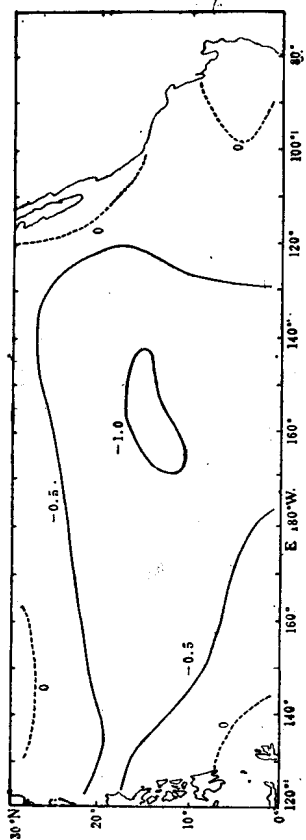


图 2 年平均风应力东分量 τ_z ($\text{dyn} \cdot \text{cm}^{-2}$)

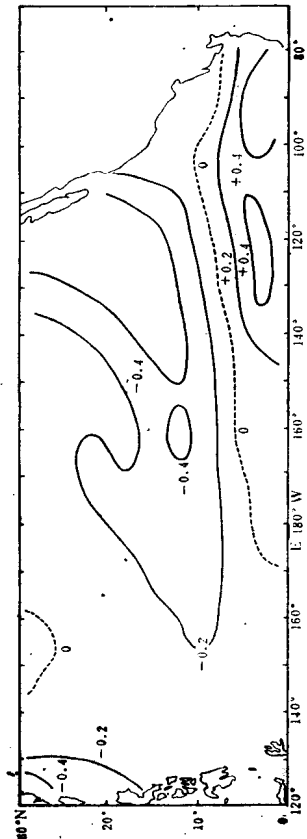


图 3 年平均风应力北分量 τ_y ($\text{dyn} \cdot \text{cm}^{-2}$)

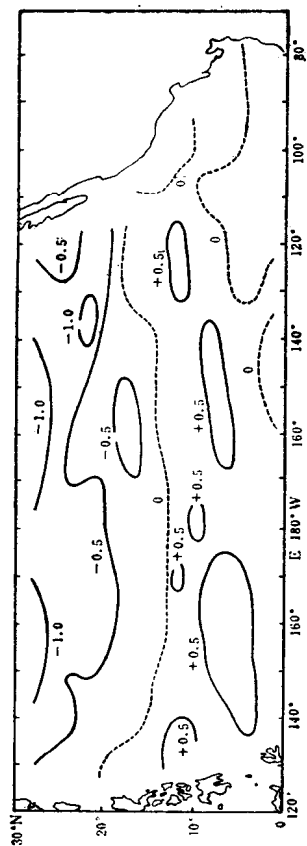


图 4 年平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau$ ($10^{-8} \text{ dyn} \cdot \text{cm}^{-3}$)

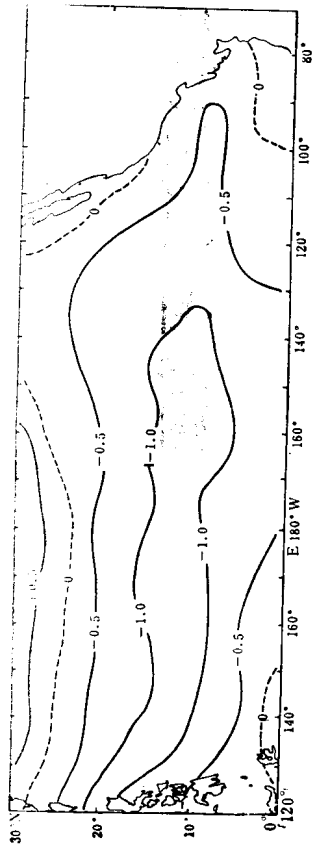


图 5a 1—2月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

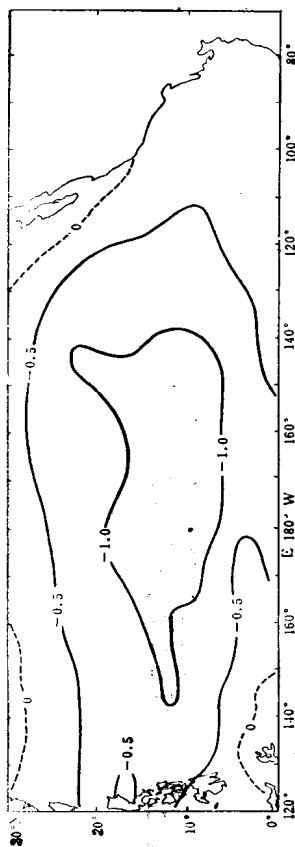


图 5b 3—4月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

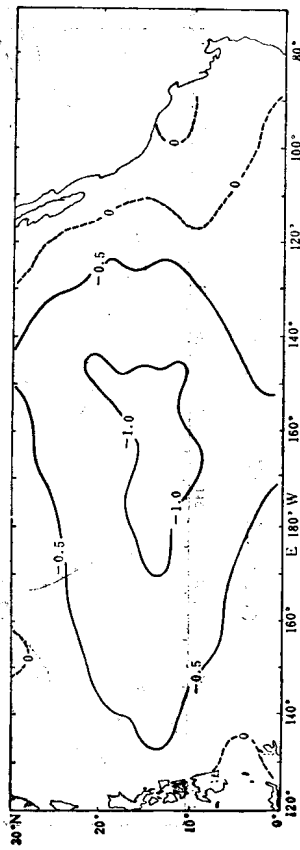


图 5c 5—6月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

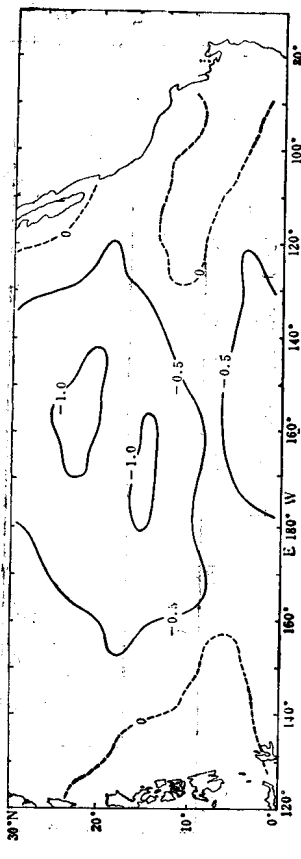


图 5d 7—8月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

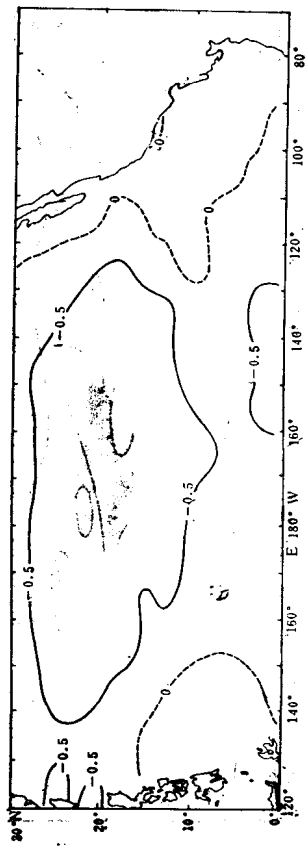


图 5e 9—10月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

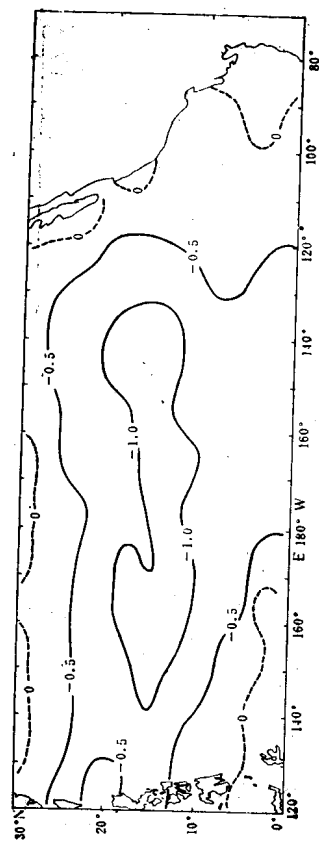


图 5f 11—12月平均风应力东分量 τ_x (dyn·cm⁻²)

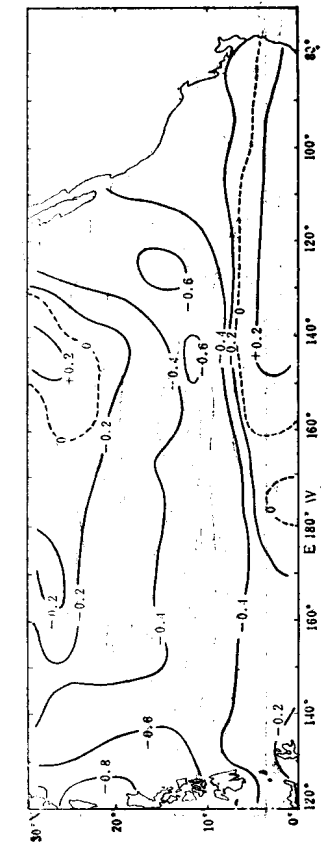


图 6a 1—2月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

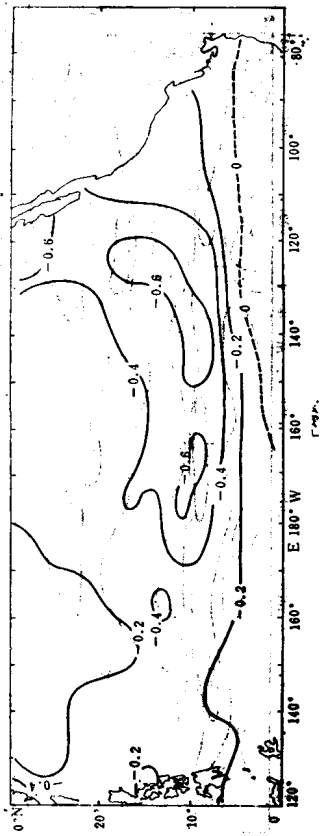


图 6b 3—4月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

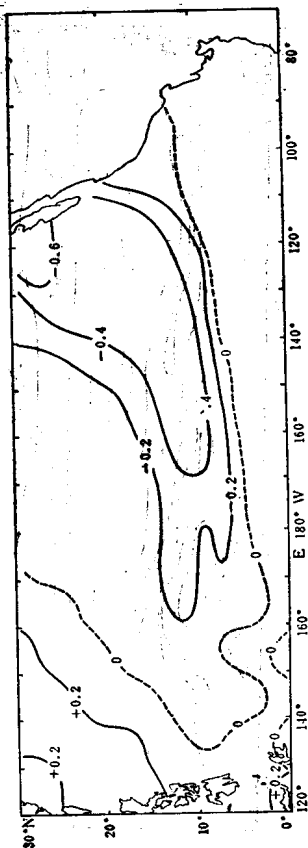


图 6c 5—6月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

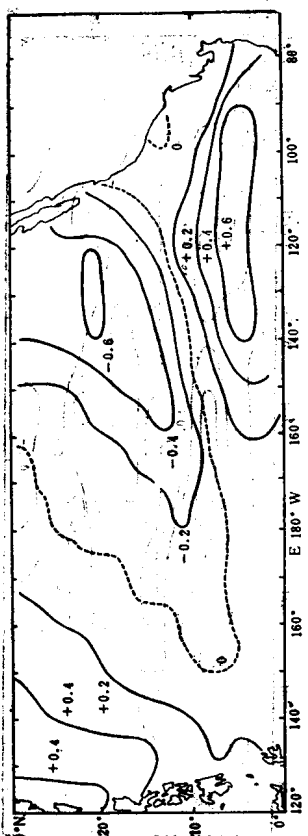


图 6d 7—8月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

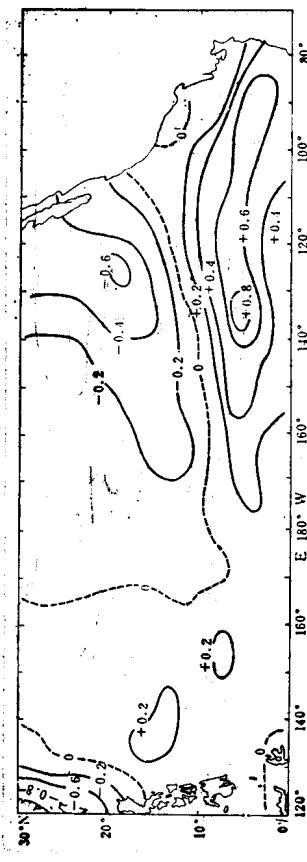


图 6e 9—10月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

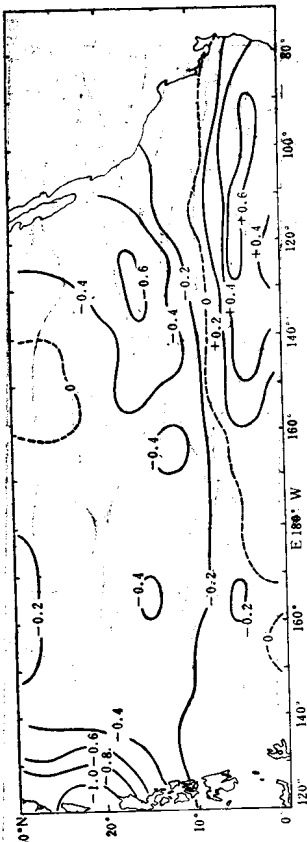


图 6f 11—12月平均风应力北分量 τ_y (dyn·cm⁻²)

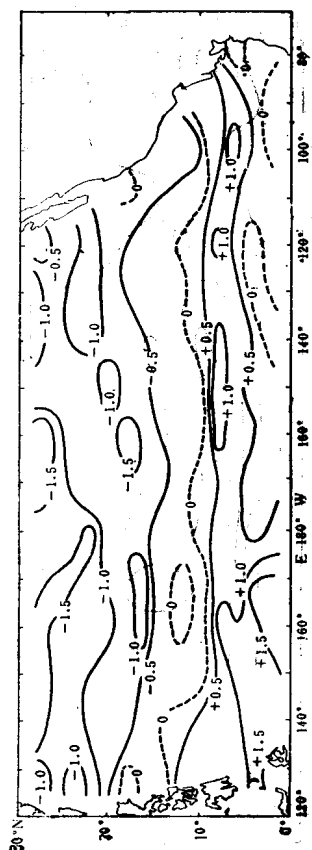


图 7a. 1—2 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

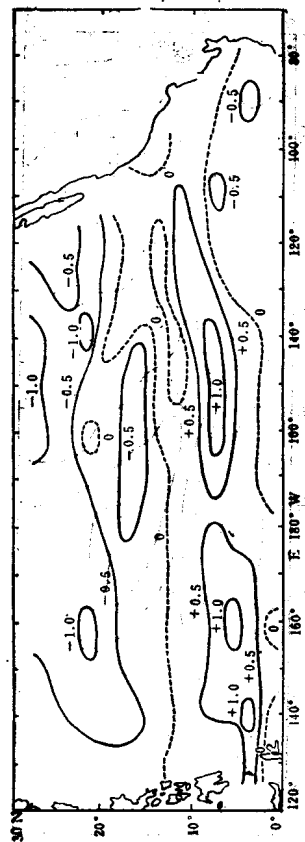


图 7c. 5—6 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

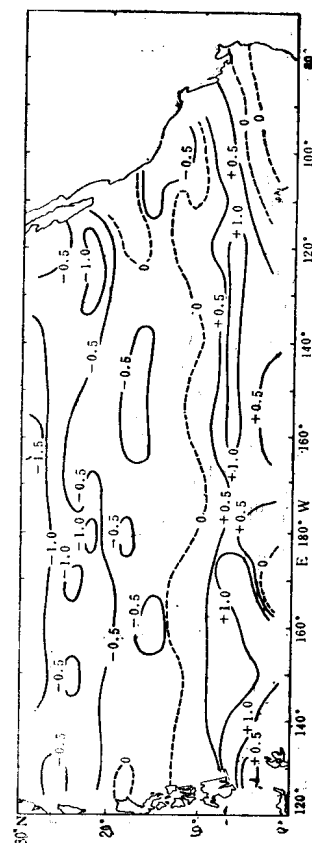


图 7b. 3—4 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

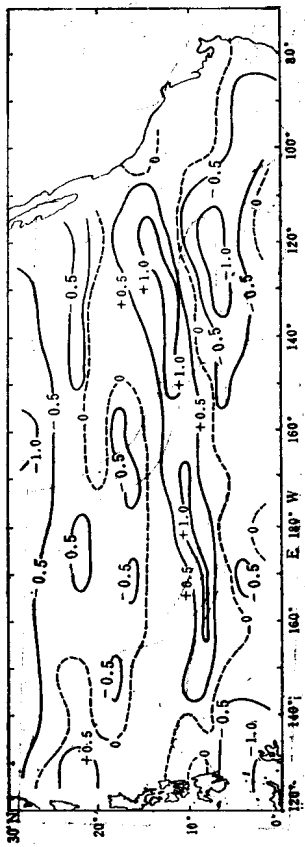


图 7d. 7—8 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

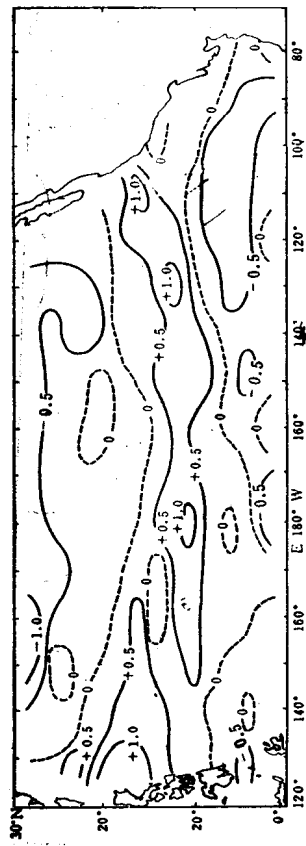


图 7e. 9—10 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

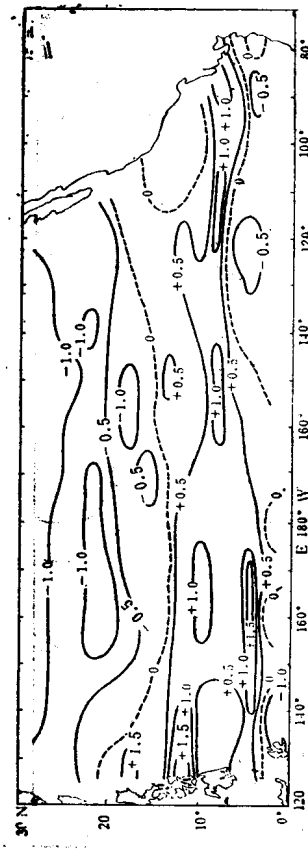


图 7f. 11—12 月平均风应力涡度 $\text{curl}_z \tau (10^{-3} \text{dyn} \cdot \text{cm}^{-3})$

二、逐年双月平均风应力及其涡度资料

表 1 逐年双月平均风应力东分量 τ_z

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM ²) JAN. - FEB. 1950																		
	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W	
29N	0.71	0.65	1.09	0.89	0.70	0.60	0.17	-0.09	—	-0.23	-0.27	-0.12	0.20	—	—	—	—	75W
27N	0.06	0.22	0.87	0.39	-0.10	0.14	-0.33	-0.11	—	-0.39	-0.43	-0.15	0.23	—	—	—	—	75W
25N	-0.21	0.20	0.60	0.10	0.15	0.09	0.27	-0.25	—	-0.52	-0.46	—	0.15	—	—	—	—	75W
23N	-0.37	-0.25	0.00	-0.10	-0.06	-0.30	0.00	-0.02	—	-0.33	-0.75	—	0.20	—	—	—	—	75W
21N	-0.92	-0.84	-0.68	-0.25	-0.19	-0.70	-0.30	-0.17	—	-0.65	-0.72	-0.73	0.14	—	—	—	—	75W
19N	-0.71	-0.61	-0.66	-0.27	-0.60	-0.54	-0.54	0.25	-0.99	-0.54	-0.59	-0.52	-0.21	0.19	—	—	—	75W
17N	-0.99	-0.65	-0.77	-0.43	-0.49	-0.17	-0.71	-0.40	-1.50	-0.75	-0.47	-0.69	-0.29	0.10	—	—	—	75W
15N	-0.25	-0.78	-0.73	-0.63	-0.89	—	-0.85	-1.50	-1.50	-1.64	-0.92	-0.52	-0.33	-0.15	-0.10	—	—	75W
13N	-0.59	-1.27	-0.80	—	—	-0.34	-1.50	-0.20	-1.60	-0.77	-0.43	—	-0.34	-0.22	-0.10	—	—	75W
11N	—	-0.72	—	—	—	-0.09	-1.18	-0.13	-1.74	-0.68	—	—	—	-0.10	-0.36	—	—	75W
9N	—	-0.74	—	0.30	—	-0.01	-0.61	-0.15	-1.06	-0.59	—	0.00	—	-0.21	-0.10	-0.10	-0.26	75W
7N	-0.77	-0.54	—	—	—	-0.48	-0.90	—	-1.01	-0.64	—	—	—	-0.09	-0.14	-0.02	0.08	75W
5N	—	-0.01	—	—	—	—	-0.49	-0.30	-0.91	-0.34	—	—	—	—	—	0.09	-0.20	75W
3N	—	—	—	—	—	—	-0.29	0.09	-1.01	-0.34	—	0.15	—	—	0.06	-0.04	0.16	75W
1N	—	0.00	—	—	—	—	-0.69	-0.34	-0.90	-0.44	—	—	—	-0.16	-0.00	-0.03	0.15	75W

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM ²) MAR. - APR. 1950																		
	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W	
29N	-0.13	-0.25	-0.00	-0.41	-0.25	0.05	0.15	-0.33	—	-0.25	-0.50	0.08	0.53	—	—	—	—	75W
27N	-0.11	-0.11	-0.03	-0.54	-0.13	-0.27	-0.23	-0.42	—	-0.75	-0.27	0.31	0.42	—	—	—	—	75W
25N	-0.27	0.20	0.07	-0.65	-0.34	-0.27	-0.50	-0.20	—	-0.80	-0.41	0.89	0.53	—	—	—	—	75W
23N	-0.46	-0.48	-0.35	-0.54	-0.61	-0.58	-0.73	-0.87	—	-0.30	-0.52	-0.13	0.42	—	—	—	—	75W
21N	-0.86	-0.39	-0.47	-0.39	-0.33	-0.48	-0.54	-0.61	—	-0.58	-0.59	-0.49	0.26	—	—	—	—	75W
19N	-1.27	-0.74	-0.58	-0.65	-0.65	-0.91	-0.44	-0.97	-0.52	-0.78	-0.50	-0.46	0.06	0.30	—	—	—	75W
17N	-0.54	-0.59	-0.39	-0.60	-0.63	-0.66	-0.35	-0.63	-1.60	-0.80	-0.45	-0.69	-0.05	0.20	—	—	—	75W
15N	-0.27	-0.48	-0.59	-0.60	-0.75	-0.77	-0.48	-0.54	—	-0.85	-0.82	-0.54	-0.13	-0.03	0.00	—	—	75W
13N	-0.38	-1.45	-0.63	-0.45	-1.35	-0.54	-0.82	-0.33	-0.14	-0.87	-0.63	-0.08	-0.53	-0.11	-0.22	—	—	75W
11N	-0.43	-1.72	-1.48	-0.43	-0.37	-0.66	-0.66	-0.33	-1.30	-0.91	-0.56	—	—	-0.23	-0.34	—	—	75W
9N	—	-1.30	-1.41	—	-0.54	-0.49	-0.09	-0.38	-1.17	-0.92	-0.42	—	—	—	-0.73	-0.05	-0.25	75W
7N	-0.18	-1.10	—	—	-0.54	-0.00	-0.14	—	-0.89	-0.86	-0.66	—	—	—	-0.16	-0.04	0.03	75W
5N	-0.28	1.28	—	—	-0.54	—	-0.20	—	-0.52	-0.25	-0.49	—	-0.09	—	0.09	-0.10	0.06	75W
3N	0.20	—	—	—	—	—	-0.29	—	-0.66	-0.38	-0.08	—	-0.06	-0.08	-0.11	-0.18	0.09	75W
1N	-0.03	-0.15	0.15	—	—	—	-0.29	—	-0.44	-0.19	-0.14	-0.19	-0.17	-0.20	-0.09	-0.08	0.09	75W

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) MAY - JUN. 1950

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	-0.25	-0.24	-0.50	-0.14	-0.31	-0.40	-0.56	-0.65	—	-0.52	-0.30	0.12	0.39	—	—	—	—
27N	-0.11	-0.33	-0.44	-0.59	-0.23	-0.50	-0.73	-0.19	—	-0.68	-1.68	-0.16	0.53	—	—	—	—
25N	-0.23	0.06	0.07	-1.13	-0.82	-0.39	-0.44	-0.27	—	-1.30	-2.07	-0.30	0.54	—	—	—	—
23N	-0.09	-0.12	-0.68	-0.43	-0.43	-0.48	-0.44	-0.55	—	-1.89	-0.59	-0.26	0.41	—	—	—	—
21N	-0.05	-0.25	-0.56	-0.94	-0.79	-0.40	-0.08	-0.54	—	-0.92	-0.73	0.03	-0.09	—	—	—	—
19N	-0.00	-0.28	-0.65	-0.70	-0.70	-0.48	-0.74	-0.90	-0.75	-0.33	-0.87	-0.53	-0.05	0.14	—	—	—
17N	-0.07	-0.28	-0.50	-0.95	-1.10	-2.27	-1.10	-0.52	-1.30	-0.69	-0.66	-0.08	-0.08	-0.09	—	—	—
15N	-0.13	-0.70	-0.05	-0.85	-0.95	-1.50	-1.00	—	-0.95	-1.09	-0.09	-0.03	-0.03	-0.10	-0.09	—	—
13N	-0.31	-0.59	-0.09	-1.64	-0.33	-1.00	-0.65	-0.99	-1.23	-1.46	-0.05	—	0.10	0.00	-0.06	—	—
11N	-0.09	-0.49	—	-1.34	-1.05	-0.69	-0.11	-1.18	-0.66	-1.49	-0.03	—	—	-0.13	-0.10	—	—
9N	—	—	—	—	-0.63	-0.84	—	-1.50	-3.01	-1.02	-0.27	—	—	-0.14	-0.18	0.11	-0.25
7N	-0.06	—	—	—	—	—	-0.61	-0.90	-1.26	-1.08	-0.97	-0.49	0.10	0.17	0.26	0.22	0.13
5N	0.10	—	—	—	—	—	—	-0.69	-0.95	-0.52	—	—	—	—	0.28	0.21	0.36
3N	-0.13	—	—	—	—	—	—	-0.58	-1.08	-0.45	—	—	—	—	0.06	-0.00	0.35
1N	0.08	—	—	—	—	—	—	-0.74	-0.62	-0.45	—	—	—	—	-0.12	-0.00	0.80

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) JUL. - AUG. 1950

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	-0.48	-0.36	-0.77	-0.39	-0.60	-0.69	-0.55	-0.50	—	-0.49	-0.61	0.12	0.35	—	—	—	—
27N	-0.38	-0.44	-1.40	-0.50	-0.61	-1.45	-0.95	-0.55	—	-0.77	-1.43	-0.27	0.34	—	—	—	—
25N	0.08	0.07	-1.11	-0.70	-0.68	-0.56	-1.20	-0.85	—	-1.11	-0.72	-0.45	0.29	—	—	—	—
23N	0.33	-0.10	-0.00	-0.17	-0.87	-1.06	-0.80	-1.00	—	-1.30	-0.49	-0.54	0.25	—	—	—	—
21N	0.43	0.17	0.09	-0.39	-0.90	-0.66	-1.00	-1.53	—	-0.82	-0.71	-0.32	0.07	—	—	—	—
19N	0.39	0.27	-0.00	-0.15	-0.26	-0.49	-0.39	-0.30	-0.89	-0.30	-0.47	-0.15	-0.28	-0.09	—	—	—
17N	0.57	0.03	-0.06	-0.39	-0.24	—	-0.60	-0.35	-0.91	-0.95	-0.43	-0.26	-0.03	-0.10	—	—	—
15N	0.27	0.17	-0.18	0.03	—	—	-0.95	-0.80	-1.06	-0.24	-0.28	—	0.30	-0.05	-0.14	—	—
13N	0.21	0.21	0.05	-0.15	—	-0.44	-0.85	-0.52	-0.71	—	-0.22	-0.04	—	-0.13	-0.20	—	—
11N	0.12	—	0.12	-0.13	-0.10	-0.20	-0.56	-0.35	-0.32	—	-0.19	-0.19	—	—	-0.20	—	—
9N	—	—	0.05	0.14	-0.10	-0.15	-0.30	-0.30	-0.41	—	-0.11	0.34	0.14	0.29	0.19	0.10	0.01
7N	-0.06	—	—	0.09	0.10	—	-0.05	-0.39	-0.58	—	-0.20	—	—	—	0.15	0.18	0.08
5N	0.07	—	—	-0.05	0.26	—	-0.19	-0.49	-0.82	-0.10	-0.32	—	—	—	-0.00	0.17	0.35
3N	-0.00	—	—	-0.05	—	—	-0.84	-0.49	-1.48	-1.30	-1.13	—	—	0.45	1.45	0.10	0.03
1N	—	—	—	—	-0.33	—	-0.89	-0.59	-1.18	-1.59	-1.30	0.96	—	-0.17	-0.09	0.04	0.26

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) SEP. - OCT. 1930

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	0.10	-0.19	0.30	-0.47	-0.18	-0.44	-0.15	-0.20	-	-0.18	-0.10	0.05	0.23	-	-	-	-
27N	-0.21	0.52	-1.18	-0.90	-0.56	-0.39	-0.42	-0.19	-	-0.29	-0.38	0.69	0.34	-	-	-	-
25N	-0.27	-0.11	-0.89	-0.40	-0.49	-0.40	-0.70	-0.50	-	-0.30	-0.30	-0.07	0.31	-	-	-	-
23N	-0.35	-0.06	-0.74	-0.45	-0.70	-0.64	-0.60	-0.79	-	-0.47	-0.42	-0.20	0.23	-	-	-	-
21N	-1.08	-0.28	-0.23	-0.50	-0.90	-0.47	-0.41	-0.39	-	-0.56	-0.65	-0.34	-0.47	-	-	-	-
19N	-0.65	-0.20	-0.17	-0.74	-0.80	-0.34	-0.30	-0.50	-0.41	-0.61	-0.29	-0.22	-0.15	-0.03	-	-	-
17N	-0.45	-0.36	-0.19	-0.79	-0.30	-0.40	-1.13	-0.69	-0.47	-1.03	-0.19	-0.19	-0.03	0.02	-	-	-
15N	-0.23	-0.19	-0.39	-0.42	-0.23	-0.60	-1.23	-0.48	-0.59	-1.41	-0.25	-0.22	-0.06	0.35	0.23	-	-
13N	-0.04	0.27	-0.19	-0.39	-0.33	-1.00	-0.00	-0.53	-1.41	0.21	-0.39	-	-	0.25	0.28	-	-
11N	-0.23	-	-	-0.21	-0.10	-0.24	-0.07	-0.36	-0.26	-0.35	-0.09	-	-1.82	0.32	0.28	-	-
9N	-	-	-	-	-0.10	-0.10	-	-0.39	-0.54	-0.43	-0.03	-	-	-0.17	0.27	0.27	0.12
7N	0.10	-	-	-0.15	-	0.66	0.23	-0.66	-0.23	-0.25	-0.27	0.19	-0.46	-0.21	0.26	0.31	0.13
5N	-0.00	-	-	-	-	-	-0.09	-0.68	-0.31	-0.23	-0.42	-	-	-	0.13	0.32	0.41
3N	0.27	-	-	0.00	-	-	-0.30	-0.50	-0.38	-0.35	-0.19	-	-0.22	-0.48	-0.00	0.16	0.63
1N	0.09	-	-	-	-	-	-0.25	-0.50	-0.66	-0.48	-0.32	-	-0.49	-0.26	-0.07	0.10	0.40

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) NOV. - DECEMBER

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	0.17	0.15	0.24	-0.49	-0.74	-0.40	0.13	-0.14	-	0.19	-0.03	0.23	0.46	-	-	-	-
27N	-0.27	0.22	0.50	-0.21	-0.68	-1.20	-0.68	-0.33	-	-0.14	-0.27	0.11	0.23	-	-	-	-
25N	-0.44	0.45	-0.19	-0.39	-0.56	-0.29	-0.39	-0.68	-	-0.27	-0.63	-0.19	0.23	-	-	-	-
23N	-0.90	0.15	-0.66	-0.34	-0.38	-0.80	-0.75	0.61	-	-0.39	-0.33	0.13	0.16	-	-	-	-
21N	-0.99	-0.46	-0.49	-0.49	-0.49	-0.64	-1.45	-1.13	-	-0.48	-0.50	-0.35	0.04	-	-	-	-
19N	-0.69	-0.46	-0.61	-0.56	-0.60	-0.35	-1.41	-0.73	-0.39	-0.65	-0.69	-0.69	0.03	0.16	-	-	-
17N	-0.51	-0.74	-0.73	-1.03	-0.35	-0.34	-0.65	-0.98	-0.46	-0.28	-0.55	-0.38	-0.13	0.09	-	-	-
15N	-0.69	-0.61	-0.80	-0.68	-	-0.47	-1.10	-0.63	-0.45	-0.27	-0.30	-0.17	-0.16	-0.05	0.00	-	-
13N	-0.63	-0.49	-0.61	-0.66	-0.90	-0.74	-1.08	-0.94	-0.63	-0.59	-0.68	-0.66	-1.35	-0.14	0.03	-	-
11N	-0.90	0.78	-0.77	-0.94	-0.45	-0.75	-1.50	-0.65	-0.56	-0.47	-0.61	-	-	-	-0.26	-	-
9N	-	-	-	-1.15	-0.30	-0.25	-0.06	-1.15	-0.65	-0.42	-0.59	-0.48	-0.50	-	-0.23	0.02	0.10
7N	-0.38	-1.30	-	-0.27	-	-	-0.25	-2.44	-0.77	-0.85	-0.50	-0.49	-0.50	-0.41	-0.61	0.45	0.30
5N	-0.29	-0.43	-	-	-	-	-0.44	-1.50	-0.53	-0.64	-	-	-	-	-0.00	0.10	0.28
3N	0.22	-0.45	-	0.95	-	-	-0.69	-0.68	-0.56	-0.38	-	-	-	-	-0.12	0.07	0.38
1N	0.17	-	-	-	-	-	-1.34	-0.48	-0.52	-0.35	-	-	-	-0.13	-0.03	0.03	0.47

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) 2 JAN.-FEB. 1951

	125 E	135 E	145 E	155 E	165 E	175 E	175 W	165 W	155 W	145 W	135 W	125 W	115 W	105 W	95 W	85 W	75 W
29N	-0.14	0.35	0.57	0.69	0.70	0.45	0.07	0.16	-	-0.44	0.02	0.49	0.48	-	-	-	-
27N	-0.51	0.22	0.51	0.49	0.60	0.25	-0.27	-0.57	-	-0.38	-0.20	0.35	0.40	-	-	-	-
25N	-0.69	-0.22	-0.29	0.36	-0.14	0.26	-0.34	-0.54	-	-0.29	-0.32	0.61	0.38	-	-	-	-
23N	-0.86	-0.61	-0.61	-0.09	-0.49	-0.29	-0.05	-0.28	-	-0.60	-0.39	-0.57	0.19	-	-	-	-
21N	-0.88	-1.19	-0.61	-0.39	-0.33	-0.42	-0.40	-0.54	-	-1.35	-1.13	-0.27	-0.03	-	-	-	-
19N	-0.78	-0.94	-0.25	-0.32	-0.49	-0.39	-0.70	-0.70	-0.52	-2.20	-1.04	-0.73	-0.27	0.15	-	-	-
17N	-0.65	-0.95	-0.85	-0.68	-1.32	-0.90	-1.08	-0.82	-0.77	-0.30	-2.27	-0.90	-0.27	0.22	-	-	-
15N	-0.78	-1.17	-0.85	-0.60	-2.65	-0.95	-0.86	-0.94	-0.73	-0.45	-2.12	-1.30	-0.26	-0.07	-0.21	-	-
13N	-0.74	-1.09	-0.87	-1.26	-1.13	-1.18	-1.31	-2.44	-1.45	-0.87	-0.54	-	-0.18	-0.11	-0.15	-	-
11N	-0.61	-1.70	-1.26	-0.95	-1.27	-0.75	-	-1.32	-1.74	-0.74	-0.54	-	-	-0.34	-0.45	-	-
9N	-	-0.82	-	-	-1.00	-0.53	-	-1.86	-1.88	-0.66	-0.47	-	-	-	-0.56	-0.10	-0.22
7N	-0.04	-0.34	-	-	-	-0.30	-	-1.40	-1.45	-0.65	-0.47	-	-	-	-0.47	-0.09	0.14
5N	0.00	-	-	-	-	-0.24	-	-1.55	-1.15	-0.39	-0.23	-	-	-	-0.05	-0.05	0.10
3N	-0.10	-	-	-	-	-0.00	-	-1.10	-1.05	-0.20	-0.32	-	-	-	0.25	-0.10	0.07
1N	-0.08	-	-	-	-0.65	-	-	-0.79	-0.70	-0.48	-0.30	-	-	-0.00	0.03	-0.00	0.26

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) 29 APRIL-APRIL 1951

	125 E	135 E	145 E	155 E	165 E	175 E	175 W	165 W	155 W	145 W	135 W	125 W	115 W	105 W	95 W	85 W	75 W
29N	-	-0.20	-0.59	0.13	0.17	0.09	0.30	-0.25	-	-0.47	-0.20	0.52	0.34	-	-	-	-
27N	-0.82	-0.21	-0.42	-0.04	-0.04	-0.10	-0.54	-0.60	-	-0.79	-0.37	0.12	0.37	-	-	-	-
25N	-0.34	-0.31	-0.25	-0.26	-0.53	-0.39	-0.10	-0.45	-	-0.89	-0.23	-0.04	0.35	-	-	-	-
23N	-0.48	-0.35	-0.34	-0.59	-0.70	-0.68	-0.39	-0.32	-	-2.87	-0.22	-0.39	0.42	-	-	-	-
21N	-0.63	-0.54	-1.04	-0.98	-0.97	-1.13	-0.67	-0.17	-	-0.90	-0.77	-0.75	0.02	-	-	-	-
19N	-0.43	-0.77	-0.74	-0.80	-0.94	-1.27	-0.61	-0.49	-1.13	-0.79	-0.61	-0.61	0.00	0.31	-	-	-
17N	-0.35	-0.73	-0.80	-1.17	-1.13	-1.41	-0.86	-0.35	-0.98	-0.49	-0.42	-0.39	-0.20	0.28	-	-	-
15N	-0.66	-0.85	-1.03	-1.16	-0.89	-1.27	-0.59	-0.90	-1.13	-0.82	-0.39	-0.14	-0.39	0.00	0.10	-	-
13N	-0.73	-1.17	-0.94	-1.67	-1.17	-1.08	-0.63	-0.57	-0.39	-1.09	-0.33	-0.57	-0.37	-0.08	-0.07	-	-
11N	-0.66	-1.30	-3.10	-1.55	-1.55	-1.36	-0.57	-1.19	-0.54	-0.56	-0.20	-0.26	0.03	-0.05	-0.28	-	-
9N	-	-1.36	-	-	-0.90	-1.15	-0.40	-0.77	-0.22	-0.89	-0.18	0.00	-0.10	-0.26	-0.29	-0.14	-0.21
7N	0.61	-	-	-	-0.38	-1.13	-0.28	-0.49	-0.90	-1.13	-0.25	-	-	-	-0.39	-0.18	0.00
5N	1.15	-	0.10	-	-	-0.85	-0.74	-0.41	-1.13	-	-0.15	-	-	-	0.02	-0.20	0.09
3N	-0.63	-	-	-	-	-0.47	-	-0.43	-1.15	-	-0.14	-	-	-	-0.21	-0.18	0.26
1N	-	-	-	-	-0.38	-1.82	-0.27	-0.20	-0.58	-	-0.15	-	-	-0.19	-0.16	-0.08	0.39

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) MAY-JUN. 1951

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	-0.20	-0.14	0.04	0.10	-0.28	0.33	-0.35	-0.30	—	-0.50	-0.46	0.08	0.45	—	—	—	—
27N	-0.59	-0.26	-0.11	0.07	-0.13	0.00	-0.34	-0.41	—	-0.60	-1.06	-0.18	0.53	—	—	—	—
25N	-0.07	-0.07	-0.03	-0.06	-0.15	-0.30	-0.19	-0.30	—	-0.69	-0.40	0.11	0.49	—	—	—	—
23N	-0.29	0.38	-0.08	-0.25	-0.30	-1.00	-0.45	-0.60	—	-0.25	-0.39	0.31	0.54	—	—	—	—
21N	-0.32	-0.14	-0.39	-0.59	-1.48	-0.59	-1.01	-0.50	—	-1.28	-1.04	-0.69	0.47	—	—	—	—
19N	-0.40	-0.28	-0.59	-1.15	-0.70	-0.98	-0.63	-0.74	-0.20	-1.77	-0.74	-0.61	0.00	0.30	—	—	—
17N	-0.21	-0.69	-0.50	-0.49	-0.89	-0.75	-1.08	-0.60	-0.54	-1.15	-0.75	-0.40	-0.15	-0.27	—	—	—
15N	-0.13	-0.53	-0.60	-0.80	-0.60	-0.89	-1.01	-0.39	-0.59	-0.75	-0.52	—	0.00	-0.13	—	—	—
13N	0.22	-1.59	-0.45	-0.60	-0.70	-1.13	-1.22	-0.56	—	-0.32	-0.61	—	0.24	0.09	-0.23	—	—
11N	1.06	-0.04	-0.28	-0.58	-0.68	-1.22	-0.02	-0.73	-0.61	-0.34	-0.68	—	-0.65	—	-0.19	—	-0.10
9N	—	-0.27	-0.03	—	-0.56	-0.35	—	-0.57	-0.27	—	-0.73	—	—	—	-0.30	0.25	-0.69
7N	-0.05	—	-1.77	—	-1.68	1.07	—	-0.43	-0.67	-1.79	-0.50	-0.30	-0.19	0.13	0.72	0.20	0.13
5N	0.13	—	-0.33	—	—	—	0.19	-0.59	-0.60	-0.15	0.25	—	—	—	0.10	0.10	0.12
3N	0.11	—	—	—	—	—	-0.25	-0.45	-0.59	-0.15	—	—	—	-0.23	0.03	0.07	0.19
1N	—	—	0.10	—	—	—	-0.23	-0.34	-0.80	-0.11	-0.43	—	—	-0.32	0.07	-0.00	0.19

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) JUL.-AUG. 1951

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	-0.05	-0.00	-0.00	-0.21	-0.00	-0.23	-0.64	-0.40	—	-0.77	-0.61	-0.16	-0.39	—	—	—	—
27N	-0.20	-0.00	-0.43	-0.36	-0.28	-0.40	-0.60	-0.80	—	-0.89	-0.84	-0.35	0.33	—	—	—	—
25N	-0.40	-0.13	-0.37	-0.19	-0.23	-0.33	-0.84	-1.38	—	-0.94	-0.70	-0.21	0.39	—	—	—	—
23N	0.13	-0.05	-0.30	-0.44	-0.25	-0.35	-0.80	-1.08	—	-0.80	-0.69	-0.30	0.26	—	—	—	—
21N	-0.04	-0.23	-0.25	-0.35	-0.42	-0.59	-0.89	-0.87	—	-1.08	-0.91	-0.74	—	—	—	—	—
19N	0.12	-0.02	-0.48	-0.44	-0.60	-0.98	-0.77	-0.70	-1.45	-0.94	-0.69	-0.43	-0.74	0.10	—	—	—
17N	0.07	-0.30	-1.69	-0.49	-0.75	-0.98	-0.65	-0.69	-1.04	-1.44	-0.47	-0.25	-0.22	-0.38	—	—	—
15N	0.02	0.55	-0.28	-0.55	-0.80	-0.34	-0.55	-0.95	-1.50	-0.94	-0.51	-0.15	0.15	-0.11	-0.14	—	—
13N	0.30	0.05	0.09	-0.30	—	-0.40	-0.39	-1.00	-1.65	-0.38	-1.30	-0.03	-0.49	0.02	-0.14	—	—
11N	-0.03	0.12	—	-0.44	-0.28	-0.91	-0.09	-0.85	-0.77	-0.34	-0.45	—	-0.06	0.43	-0.40	—	—
9N	—	—	—	-0.39	-0.25	-0.38	—	-0.61	-0.63	0.64	0.04	-0.00	0.23	0.03	-0.20	0.14	0.05
7N	-0.00	0.53	—	0.25	0.89	—	-0.92	-0.10	-0.43	-0.50	-0.20	—	0.04	0.23	0.17	0.17	0.05
5N	-0.00	—	—	0.10	—	—	-0.56	-0.23	-0.61	-0.32	-0.15	—	0.08	-0.06	-0.00	0.05	0.05
3N	-0.26	—	—	0.08	—	—	-0.38	-0.30	-0.64	-0.28	-0.38	—	—	-0.12	-0.04	-0.00	0.23
1N	0.04	-0.52	—	0.09	—	—	-0.47	-0.28	-0.14	-0.42	-1.22	—	—	-0.20	-0.22	-0.07	0.25

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) SEP.—OCT. 1951

	125°E	135°E	145°E	155°E	165°E	175°E	175°W	165°W	155°W	145°W	135°W	125°W	115°W	105°W	95°W	85°W	75°W
29°N	0.48	-0.11	-0.58	-0.35	-0.10	-0.15	-0.15	-0.02	—	-0.65	-0.46	0.17	0.48	—	—	—	—
27°N	-0.15	-0.51	-0.49	-0.60	-0.70	-0.48	-0.40	-0.28	—	-0.50	-0.39	-0.07	0.45	—	—	—	—
25°N	-0.49	-0.85	-0.30	-0.61	-0.41	-0.60	-0.45	-0.60	—	-0.50	-0.15	-0.07	0.39	—	—	—	—
23°N	-0.19	-0.46	-0.27	-0.32	-0.61	-0.60	-0.75	-0.48	—	-0.55	-0.33	-0.19	0.22	—	—	—	—
21°N	-0.20	-0.30	-0.75	-0.48	-0.60	-0.66	-0.45	-0.48	—	-0.89	-1.19	-0.34	0.08	—	—	—	—
19°N	-0.20	-0.39	-0.63	-0.55	-0.60	-0.89	-0.59	-0.40	-0.39	-0.39	-0.90	-0.54	-0.25	0.06	—	—	—
17°N	-0.19	-0.13	-0.58	-0.50	-1.30	-0.94	-0.56	-0.39	-0.20	-0.15	-0.32	-0.19	0.15	-0.20	—	—	—
15°N	0.25	0.34	-0.55	-0.80	-0.89	-0.49	-0.56	-0.14	-0.34	-0.47	-0.23	0.08	0.14	0.20	-0.11	—	—
13°N	0.53	0.09	-0.35	-0.30	-0.55	-0.55	-0.39	-0.20	-0.46	-0.59	-0.71	-0.59	1.08	0.57	0.01	—	—
11°N	0.61	0.69	-0.20	-0.30	-0.14	-0.55	-0.45	-0.19	0.35	-0.05	-0.10	—	—	0.64	0.06	—	—
9°N	—	-0.49	0.38	—	-0.25	—	-0.37	-0.19	0.00	-0.25	—	—	—	0.64	0.26	0.15	0.20
7°N	0.10	—	0.57	0.25	—	—	-0.79	0.03	-0.13	0.10	0.06	—	—	-0.04	0.09	0.23	0.11
5°N	—	—	0.09	—	—	—	-0.20	0.00	-0.38	-0.17	—	-0.27	-0.21	-0.15	-0.00	0.20	0.15
3°N	-0.11	—	-0.05	—	-0.66	—	-0.04	-0.09	-0.71	-0.34	—	-0.38	—	-0.07	-0.07	0.04	0.29
1°N	-0.10	—	-0.20	—	—	-0.14	-0.15	-0.09	-0.43	-0.36	—	-0.52	—	-0.46	-0.16	0.03	0.45

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) NOV.—DEC. 1951

	125°E	135°E	145°E	155°E	165°E	175°E	175°W	165°W	155°W	145°W	135°W	125°W	115°W	105°W	95°W	85°W	75°W
29°N	-0.82	0.34	0.23	0.59	0.15	-0.06	-0.09	0.15	—	-0.58	-0.42	-0.03	0.35	—	—	—	—
27°N	-0.21	0.00	-0.33	-0.08	0.06	0.11	-0.77	-0.77	—	-0.75	-1.31	-0.38	0.30	—	—	—	—
25°N	-0.71	-0.38	-0.69	-0.44	0.11	0.00	-0.45	-0.58	—	-0.85	-0.39	-0.30	0.14	—	—	—	—
23°N	-0.75	-0.87	-0.57	-0.12	-0.23	-0.35	-0.36	-0.48	—	-0.82	-0.57	-0.39	-0.04	—	—	—	—
21°N	-1.27	-1.07	-0.77	-0.59	-0.42	-0.69	-0.69	-0.89	—	-1.13	-0.74	-0.46	-0.20	—	—	—	—
19°N	-1.72	-1.23	-0.68	-0.50	-0.73	-0.82	-0.94	-0.98	-0.85	-0.87	-1.00	-0.92	-0.32	0.13	—	—	—
17°N	-0.48	-1.04	-0.87	-0.89	-0.94	-1.20	-1.10	-1.11	-1.30	-0.59	-0.92	-0.66	-0.29	0.14	—	—	—
15°N	-1.03	-0.94	-0.80	-1.15	-0.97	-0.82	-0.99	-1.09	-0.91	-0.50	-0.26	-0.23	-0.26	-0.13	-0.04	—	—
13°N	-0.57	-1.41	-1.26	-1.18	—	-1.03	-1.38	-0.84	-1.39	-0.72	-0.74	-0.13	-0.17	-0.35	-0.09	—	—
11°N	-0.23	-0.46	-0.94	-0.73	-0.70	-1.31	-0.71	-1.39	-1.40	-0.68	-0.58	—	—	-0.19	-0.31	—	—
9°N	—	-0.08	—	—	-0.43	-0.87	-0.45	-0.63	-0.43	-0.78	-0.64	—	—	0.00	-0.20	-0.05	-0.13
7°N	-0.22	0.02	—	—	—	0.39	-0.35	-0.47	-0.66	-0.56	-1.20	—	—	0.26	0.20	0.15	0.03
5°N	-0.39	—	—	—	—	—	-0.10	-0.48	-0.87	-1.85	-0.42	—	—	—	0.04	0.32	0.14
3°N	-0.30	0.15	—	—	—	—	-0.14	-0.28	-0.69	—	-0.73	—	—	—	-0.06	0.03	0.35
1°N	—	-0.33	—	—	—	—	-0.30	-0.38	-0.45	-0.07	-1.23	—	—	-0.13	-0.15	-0.00	0.90

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) JAN. - FEB. 1952

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	-0.80	0.52	0.45	0.44	0.77	0.52	0.49	1.00	-	-0.36	-0.10	0.14	0.25	-	-	-	-
27N	-0.21	0.30	0.09	0.20	0.20	0.14	0.59	0.22	-	-0.60	-0.61	-0.23	0.24	-	-	-	-
25N	-0.32	0.00	-0.32	-0.32	0.03	-0.08	-0.13	-0.38	-	-0.97	-0.60	-0.70	0.21	-	-	-	-
23N	0.00	-0.71	-0.55	-0.19	-0.36	-0.43	-0.48	-0.61	-	-1.55	-0.75	-0.51	0.19	-	-	-	-
21N	-0.92	-0.84	-0.49	-0.85	-0.39	-0.61	-0.54	-0.74	-	-0.98	-1.03	-0.66	0.15	-	-	-	-
19N	-0.86	-0.60	-0.85	-0.77	-1.27	-0.66	-0.45	-0.77	-0.79	-1.47	-1.13	-0.87	-0.30	0.19	-	-	-
17N	-0.56	-0.78	-0.94	-0.97	-1.50	-0.69	-0.55	-0.80	-1.03	-1.18	-0.54	-0.92	-0.30	0.19	-	-	-
15N	-0.82	-0.91	-1.27	-1.46	-1.82	-0.77	-0.82	-0.84	-1.18	-1.22	-0.94	-0.77	-0.27	-0.10	-0.09	-	-
13N	-0.59	-0.97	-1.06	-1.60	-1.74	-1.27	-0.50	-0.74	-0.87	-1.09	-1.00	-0.49	-0.75	-0.24	-0.15	-	-
11N	-0.77	-2.12	-2.16	-1.56	-1.45	-0.90	-0.09	-0.66	-1.04	-1.26	-0.92	-	-0.50	-0.23	-0.55	-	-
9N	-	-0.66	-	-	-1.15	-1.34	-0.41	-1.09	-1.54	-1.53	-0.89	-	-0.25	-0.65	-0.61	-0.12	-0.25
7N	-0.42	-0.74	-	-	-	0.02	-1.03	-1.13	-1.30	-0.82	-1.13	-0.40	-	-0.19	-0.35	-0.19	-0.11
5N	-	-	-0.34	-	-	-	-1.00	-1.28	-1.36	-0.57	-	-	-	-0.15	-0.13	-0.17	0.18
3N	-	0.07	-0.10	-	-	-0.28	-0.70	-0.80	-0.66	-0.55	-	-	-	-0.08	-0.05	-0.08	0.17
1N	-0.39	0.19	0.10	-	-	-0.26	-0.77	-0.84	-0.47	-0.69	-	-	-	-0.10	-0.02	-0.03	0.10

ZONAL COMPONENT OF WIND STRESS (DYN/CM²) MAR. - APR. 1952

	125E	135E	145E	155E	165E	175E	175W	165W	155W	145W	135W	125W	115W	105W	95W	85W	75W
29N	0.00	0.30	0.39	0.45	-0.15	0.03	-0.31	-0.25	-	-0.39	-0.46	0.32	0.49	-	-	-	-
27N	-0.19	0.12	1.28	0.48	-0.28	-0.35	-0.56	-0.89	-	-0.73	-0.07	0.00	0.45	-	-	-	-
25N	-0.45	0.22	0.10	-0.59	-0.22	-0.56	-1.05	-1.40	-	-0.97	-0.65	0.10	0.51	-	-	-	-
23N	-0.49	-0.02	0.05	-0.49	-0.54	-0.50	-0.69	-1.28	-	-1.79	-0.29	0.27	0.45	-	-	-	-
21N	-0.48	-0.28	-0.48	-0.69	-0.70	-0.87	-0.80	-1.00	-	-1.54	-0.92	-0.26	0.10	-	-	-	-
19N	-0.48	-0.34	-0.56	-0.45	-1.18	-0.77	-0.44	-0.63	-1.00	-0.91	-0.74	-0.66	-1.50	0.38	-	-	-
17N	-0.49	-0.77	-0.63	-0.80	-1.01	-0.35	-0.87	-0.94	-1.03	-1.18	-0.64	-0.63	-0.15	0.28	-	-	-
15N	-0.63	-0.42	-0.70	-0.74	-0.54	-	-1.08	-0.98	-0.97	-2.11	-1.04	-0.60	-0.13	-0.09	0.09	-	-
13N	-0.39	-0.59	-0.70	-0.50	-	-1.16	-0.74	-0.90	-1.40	-	-0.53	-	-0.57	-0.08	0.00	-	-
11N	-0.45	-0.56	-0.26	-0.47	-0.98	-1.13	-0.75	-0.91	-1.39	-	-1.15	0.00	-	-0.40	-0.28	-	-
9N	-	-0.70	-0.87	-	-1.08	-	-0.74	-1.27	-1.68	-	-0.30	-	-	-0.13	-0.52	0.00	-0.25
7N	-0.54	-0.33	0.11	-	-	0.22	-0.90	-0.74	-1.19	-	-0.21	-	-	-	-0.07	-0.06	0.05
5N	-0.30	-0.25	-0.71	-	-	0.02	-0.57	-0.90	-0.57	-	-0.17	-	-0.10	0.03	-0.00	-0.06	0.04
3N	-0.20	-	-0.65	-0.39	-0.31	-0.32	-0.41	-0.50	-0.39	-0.48	-0.18	-0.13	-0.10	0.03	-0.03	-0.07	0.19
1N	-0.15	-	-0.30	-	-	-0.22	-0.30	-0.54	-0.11	-0.17	-0.03	-	-	-0.10	-0.05	-0.05	0.11