

渤、黄、东海海面热平衡图集

中国科学院海洋研究所海洋气象组
中国科学院地理研究所海洋气候组

科学出版社

56.382

通海东南海面热平衡图集

通海东南海面热平衡图集
通海东南海面热平衡图集

— — — — —

渤、黄、东海海面热平衡图集

中国科学院海洋研究所海洋气象组
中国科学院地理研究所海洋气候组

科学出版社

1977

内 容 简 介

本图集较系统地绘出了渤、黄、东海海面热平衡诸分量图。主要内容有逐月和年平均海面辐射、蒸发潜热输送、感热交换以及有关的气象和水文要素图。在说明中还概要介绍了所用资料的统计方法和计算公式。

海面热平衡平均状况是一项海洋水文、气象科研工作的基础项目，它对于解释海洋和大气运动的基本规律，对于探索有效的水文气象预报方法具有重要意义。

本图集可供海洋水文和气象预报人员以及农业、渔业、国防、交通、教学人员参考。

渤、黄、东海海面热平衡图集

中国科学院海洋研究所海洋气象组
中国科学院地理研究所海洋气候组

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

1977年10月第一版 开本：787×1092 1/16

1977年10月第一次印刷 印张：10 1/2

印数：0001—1,720

统一书号：13031·627

本社书号：908·13—17

定价：1.50元

限国内发行

前 言

海面热平衡平均状况的计算是一项基础工作。它对于解释海洋和大气运动的基本规律,探索有效的水文气象预报方法具有重要的意义。在毛主席“**备战、备荒、为人民**”的伟大方针指引下,我们根据已搜集到的历史资料,逐月地计算了渤、黄、东海海面热平衡诸分量及其总和的平均状况,连同所用的水文气象统计资料,编辑成图集,提供有关部门参考使用。有错误的地方,请批评、指正。

本图集由国家海洋局审阅,谨此致谢。

说 明

1. 图 集 内 容

(1) 海区分布图 2 幅; (2) 海面吸收辐射图组 13 幅; (3) 海面有效回辐射图组 13 幅; (4) 蒸发潜热输送图组 14 幅; (5) 感热交换图组 13 幅; (6) 海面热平衡诸分量总和图组 13 幅; (7) 海面水温图组 13 幅; (8) 气温图组 13 幅; (9) 海-气温差图组 13 幅; (10) 空气水汽压图组 13 幅; (11) 海-气水汽压差图组 13 幅; (12) 总云量图组 13 幅; (13) 风速图组 13 幅。共计 159 幅。

2. 资 料 来 源

(1) 气温、湿度、总云量和风速主要使用我们自己统计的 1958—1967 十年船舶气象观测资料。

(2) 海面水温, 主要使用 1922—1940 年日本《海洋气象年报》和《海洋调查要报》刊登的资料, 以及日本气象厅出版的 1953—1957 年的资料。此外, 还使用了我国部分海洋和渔业调查资料。

3. 统 计 方 法

海面水温的月平均值, 按经、纬度各一度方格进行统计; 气象要素的月平均值, 按经、纬度各两度方格进行统计, 由其分布图上读取计算热平衡所需的各一度方格的数据。渤海、黄海北部气象资料较少, 代表性较差。

4. 计 算 公 式

(1) 海面吸收辐射 (Q_a)

$$Q_a = Q_0(1 - kc)(1 - r)$$

式中: Q_0 为无云时到达海面的太阳总辐射, 采用 Будыко 表, 单位取卡/厘米²·天;

k 为云遮系数, 采用根据我国沿岸实测资料计算的年平均值 0.61;

c 为总云量, 取满天布云为 1;

r 为海面平均反射率, 采用 Будыко 表。

(2) 海面有效回辐射 (Q_b)

$$Q_b = 5\sigma\theta_a^4(a - b\sqrt{e_a})(1 - KC^2) + 4\sigma\theta_a^3(T_w - T_a)$$

式中: S 为海面长波辐射与完全黑体辐射之比, 取为 0.94;

σ 为 Stefan-Boltzman 常数, 其量值为 1.18×10^{-7} 卡/厘米²·天·度⁴;

θ_a 为海上空气的绝对温度, 取为 $(T_a + 273)$;

T_w, T_a 为海面水温与海上气温 (°C);

e_a 为海上空气的水汽压(毫巴);

a, b, k 为常数, 分别取 $a=0.39, b=0.05, k$ 采用 Берлянд 表。

c 为总云量, 取满天布云为 1。

(3) 蒸发潜热输送 (Q_e)

$$Q_e = 0.143 \times 10^{-1} (597 - 0.6 T_w) (e_w - e_a) V \text{ (卡/厘米}^2 \cdot \text{天)}$$

式中: e_w 为海面水温条件下的饱和水汽压(毫巴);

V 为海上风速(米/秒);

T_w, e_a 同前。

由于这一公式是假定大气在中性和不稳定层结条件下求得的, 没有考虑稳定层结的抑制作用, 致使在海上出现逆温时的结果偏大。为此, 采用系数 B/B_0 施以订正。这里 B_0 为中性层结条件下计算的理论系数, B 为考虑稳定层结抑制作用计算的理论系数, 当取观测高度 $a=8$ 米时, $B_0=0.104$,

$$B = \frac{0.857}{8.21 + 8.53 \Delta T / V^2 + 30.97 \Delta T^2 / V^4},$$

其中 ΔT 为海气温差, V 为风速。

这一订正系数同样适用于稳定层结条件下计算的感热交换的订正。

(4) 海气感热交换 (Q_s)

$$Q_s = 0.95 \times 10^{-2} (597 - 0.6 T_w) (T_w - T_a) V \text{ 卡/厘米}^2 \cdot \text{天, 式中符号同前。}$$

(5) 海面热平衡诸分量的总和 (Q_L)

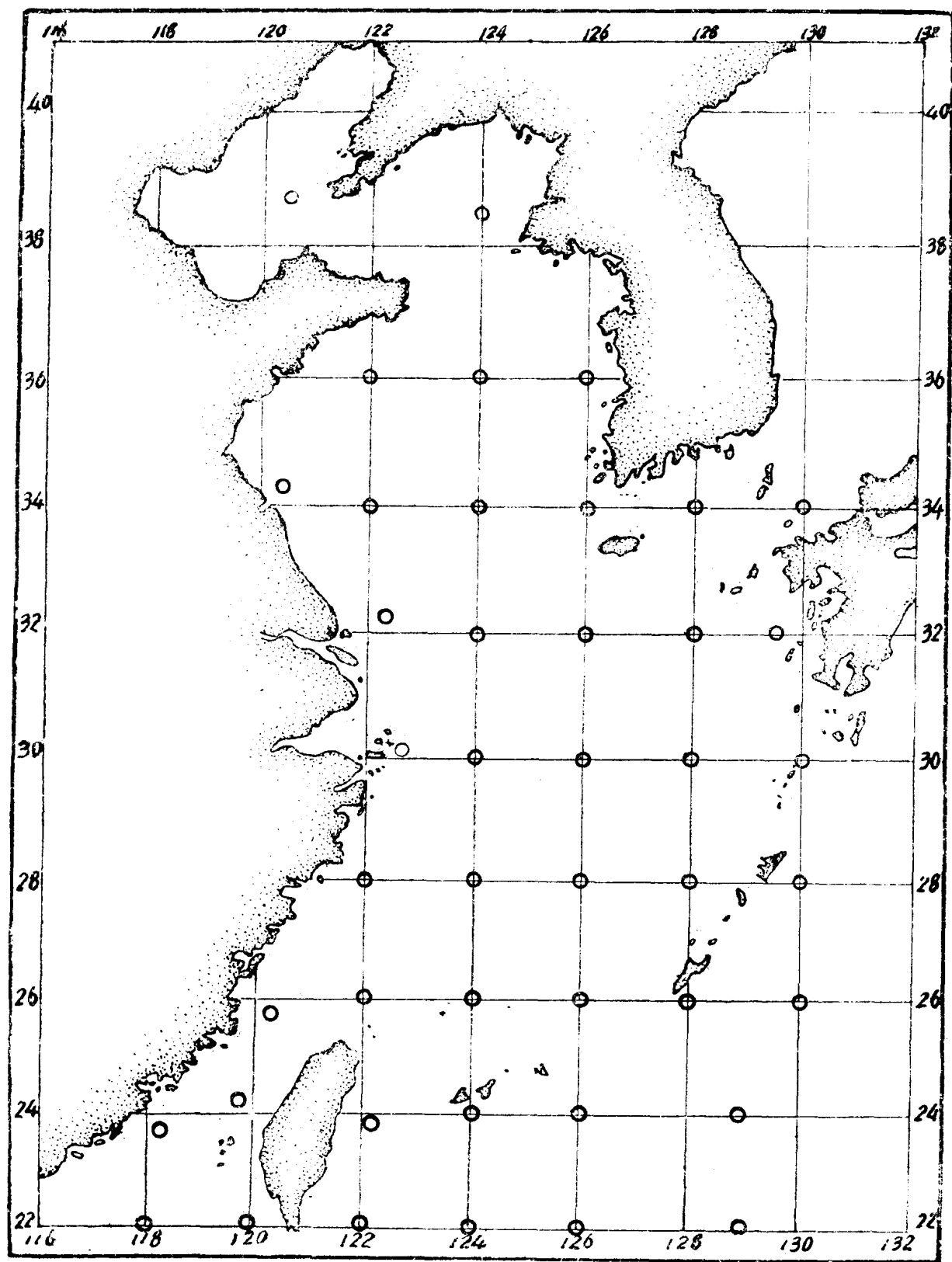
$$Q_L = Q_r - Q_b - Q_e + Q_s$$

单位皆取卡/厘米²·天。

目 录

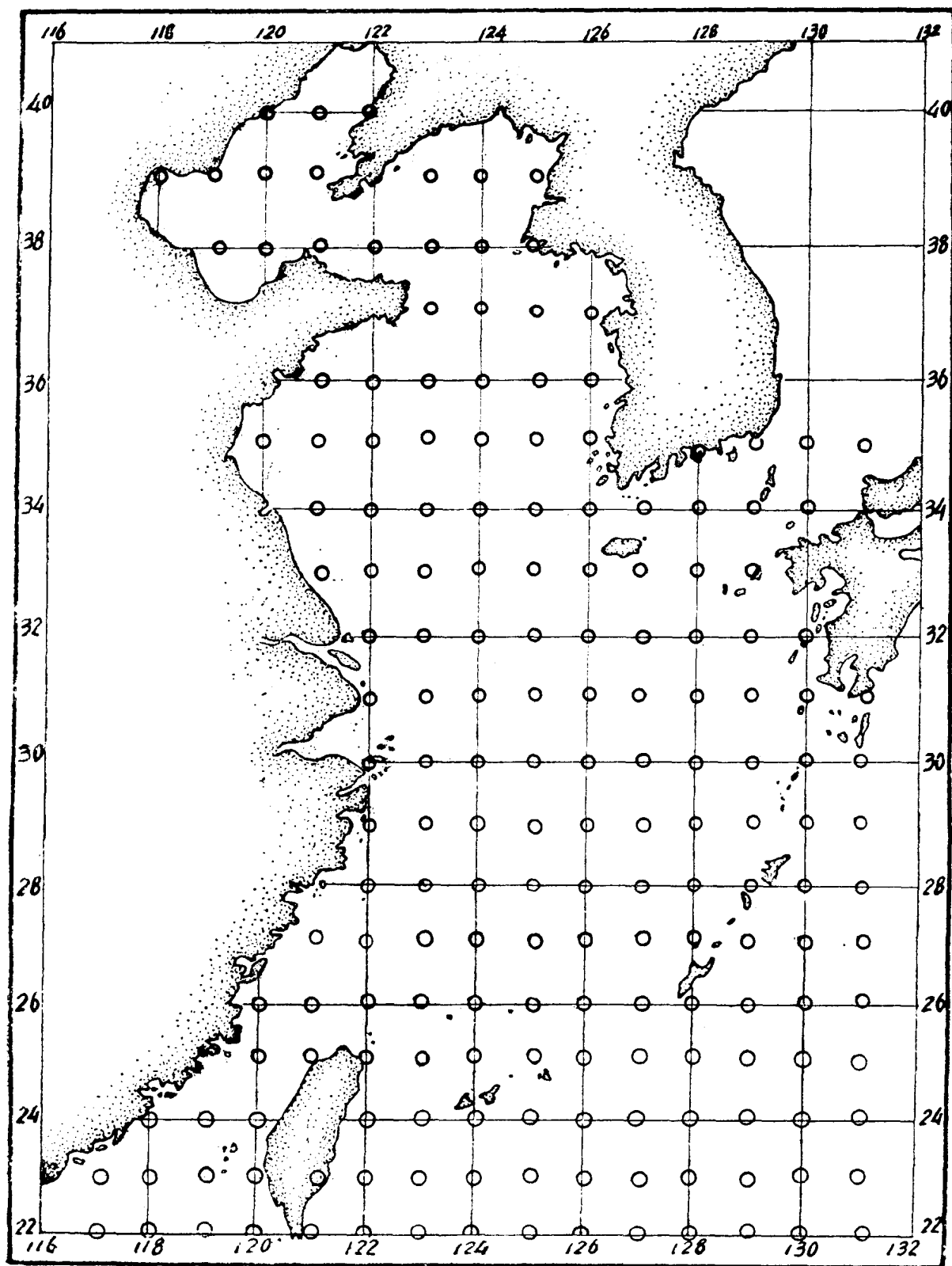
前言.....	(iii)
说明.....	(v)
气象资料统计网格中心.....	(1)
海面水温资料统计网格中心.....	(2)
海面吸收辐射(卡/厘米 ² ·天) 年平均	(3)
海面吸收辐射(卡/厘米 ² ·天) 1—12 月	(4)
海面有效回辐射(卡/厘米 ² ·天) 年平均	(16)
海面有效回辐射(卡/厘米 ² ·天) 1—12 月	(17)
蒸发潜热输送(卡/厘米 ² ·天) 年平均	(29)
蒸发量(厘米/年) 多年平均	(30)
蒸发潜热输送(卡/厘米 ² ·天) 1—12 月	(31)
感热交换(卡/厘米 ² ·天) 年平均	(43)
感热交换(卡/厘米 ² ·天) 1—12 月	(44)
海面热平衡诸分量总和(卡/厘米 ² ·天) 年平均	(56)
海面热平衡诸分量总和(卡/厘米 ² ·天) 1—12 月	(57)
海面水温(℃) 年平均.....	(69)
海面水温(℃) 1—12 月	(70)
气温(℃) 年平均.....	(82)
气温(℃) 1—12 月	(83)
海-气温差(℃) 年平均	(95)
海-气温差(℃) 1—12 月	(96)
空气水汽压(毫巴) 年平均.....	(108)
空气水汽压(毫巴) 1—12 月	(109)
海-气水汽压差(毫巴) 年平均	(121)
海-气水汽压差(毫巴) 1—12 月	(122)
总云量(成) 年平均.....	(134)
总云量(成) 1—12 月	(135)
风速(米/秒) 年平均	(147)
风速(米/秒) 1—12 月	(148)

气象资料统计网格中心



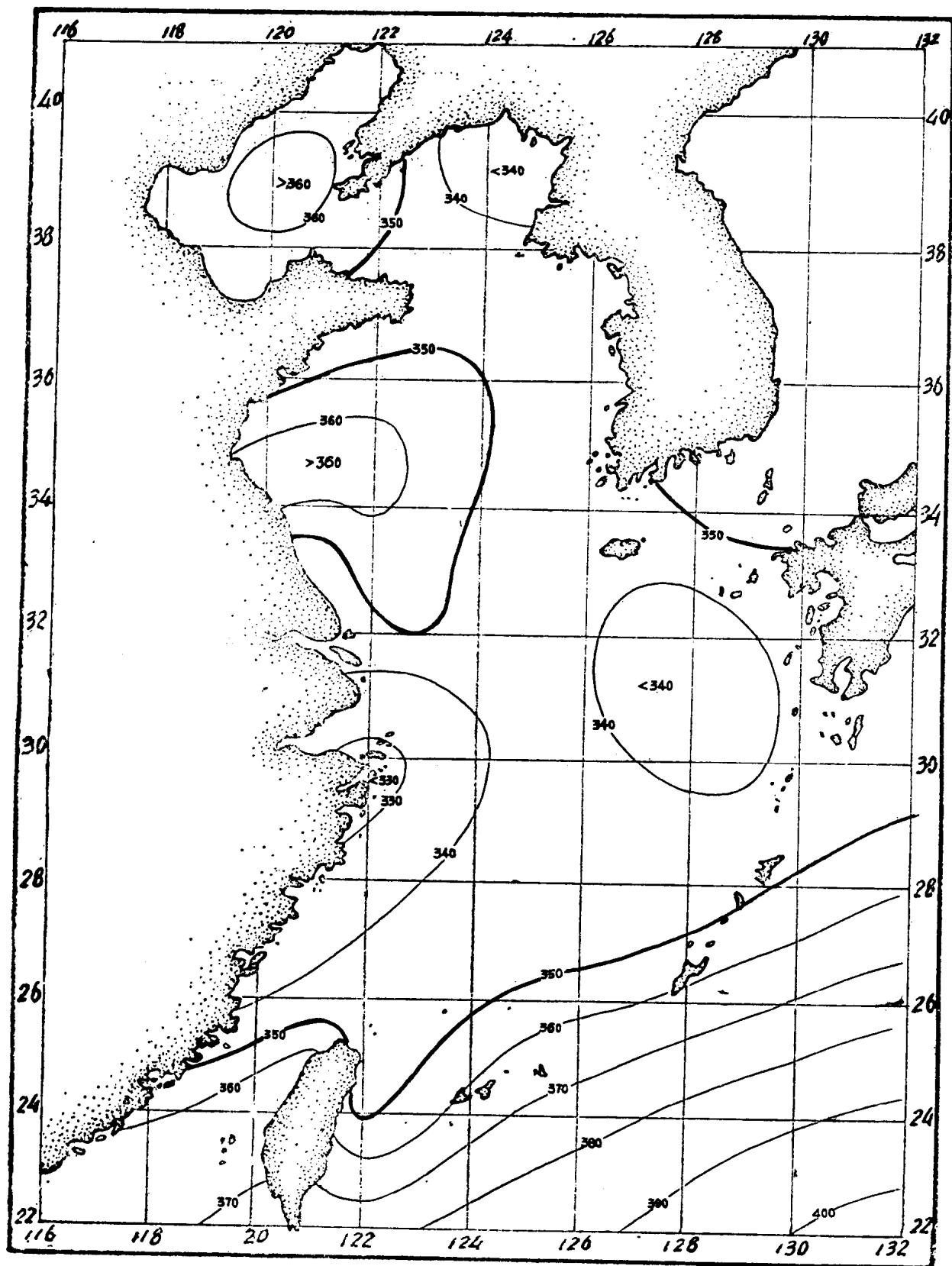
○ 统计网格中心

海面水温资料统计网格中心

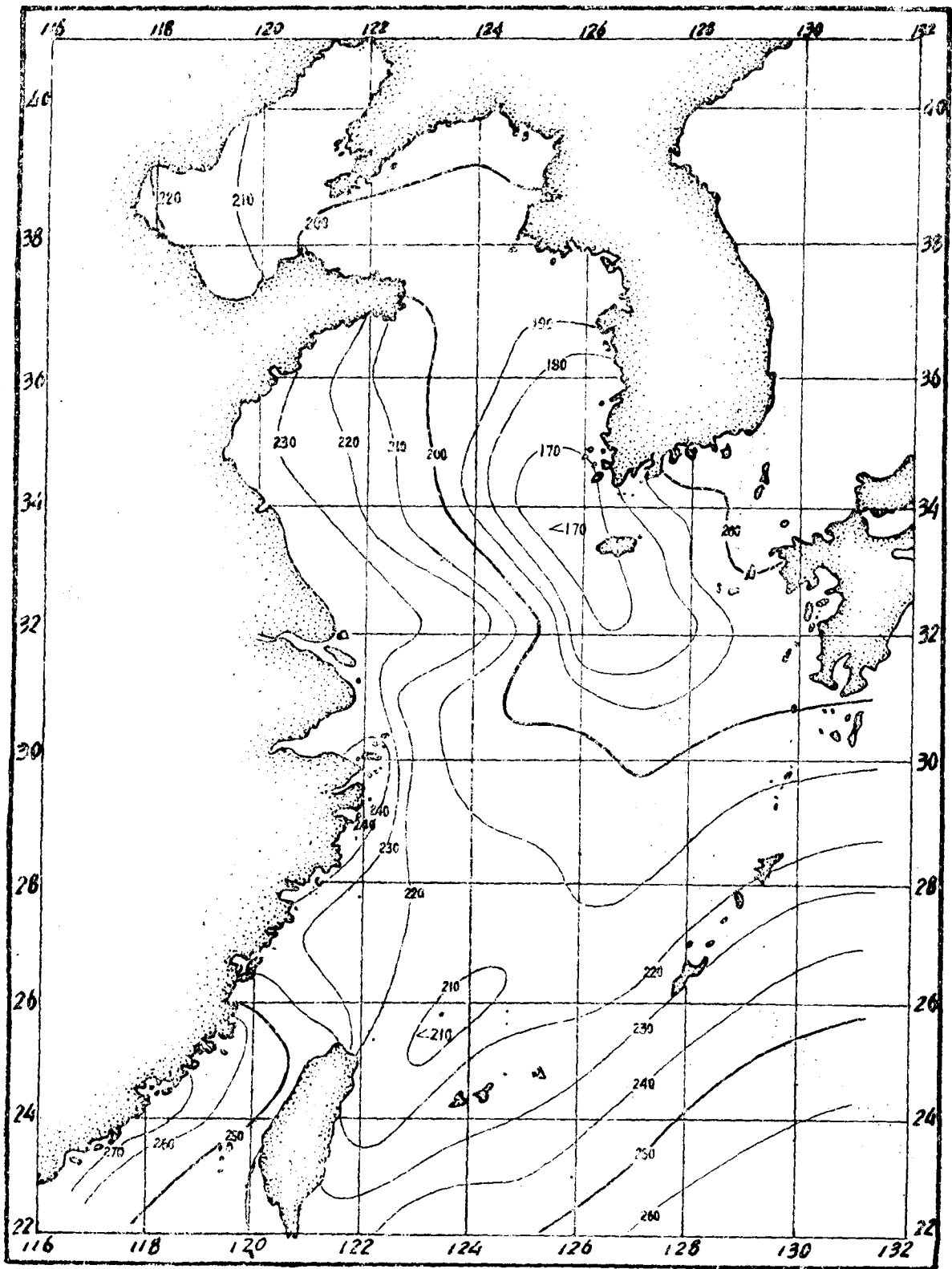


○ 统计网格中心

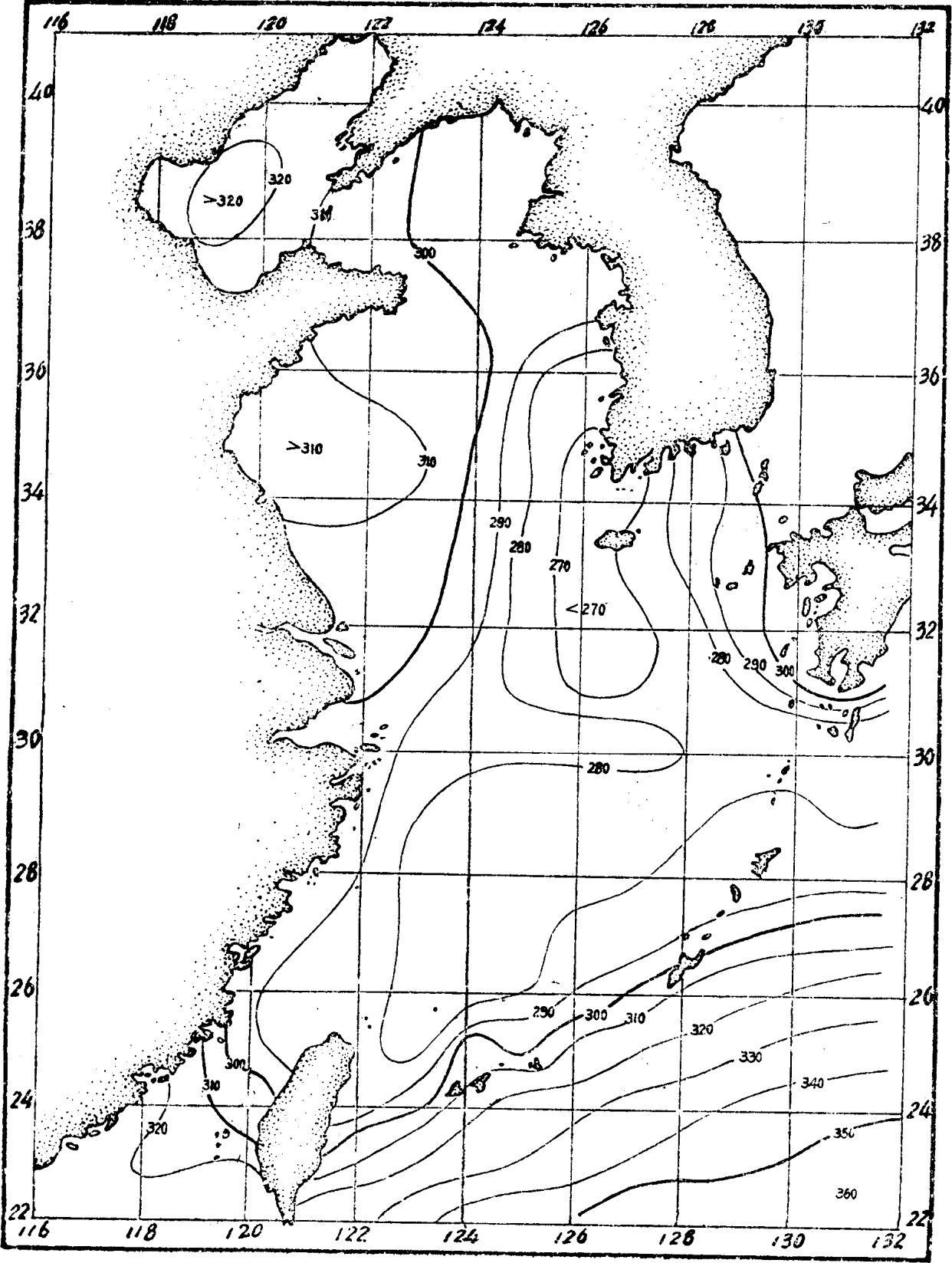
海面吸收辐射 (卡/厘米²·天) 年平均



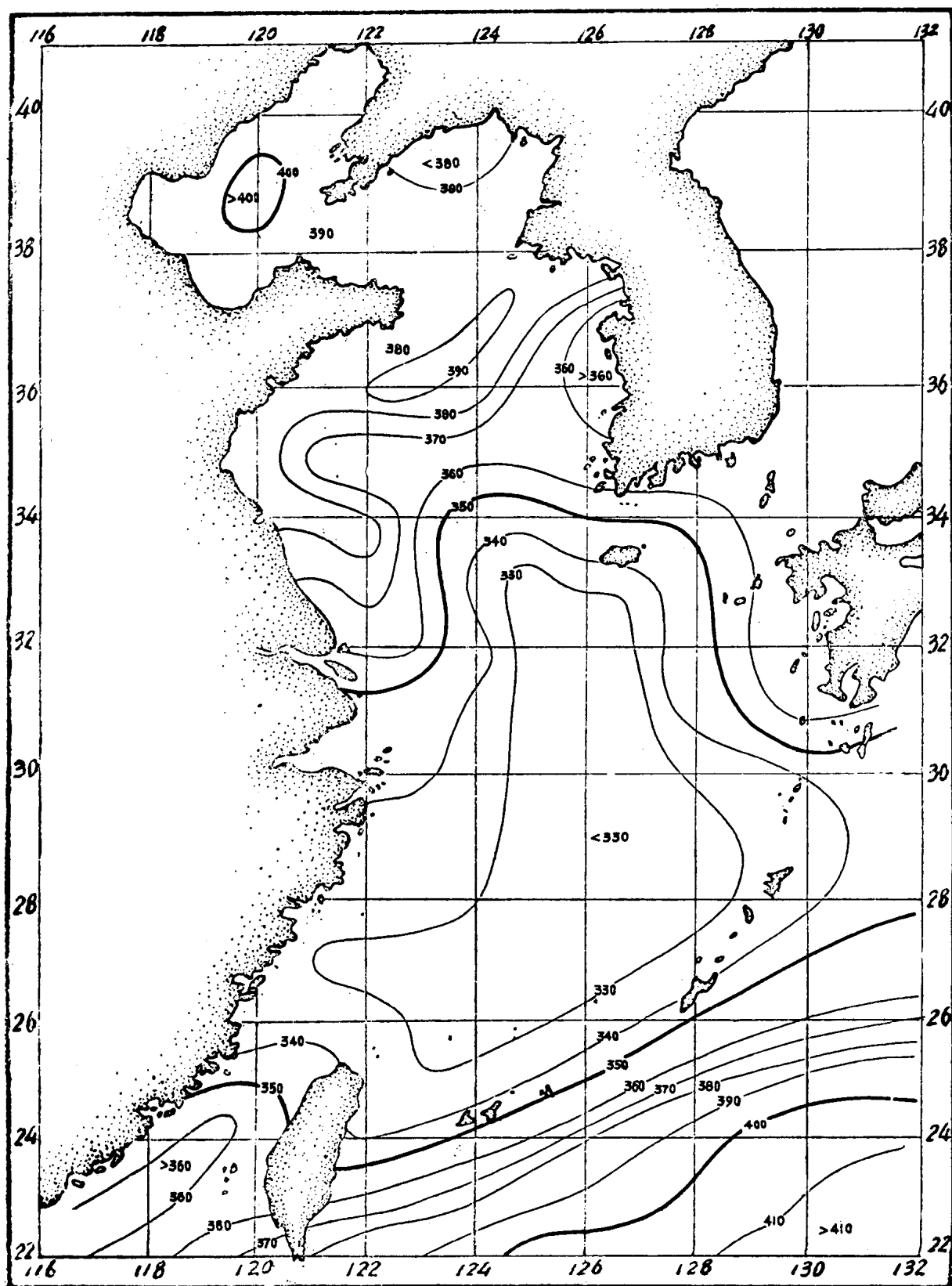
海面吸收辐射(卡/厘米²·天) 一月



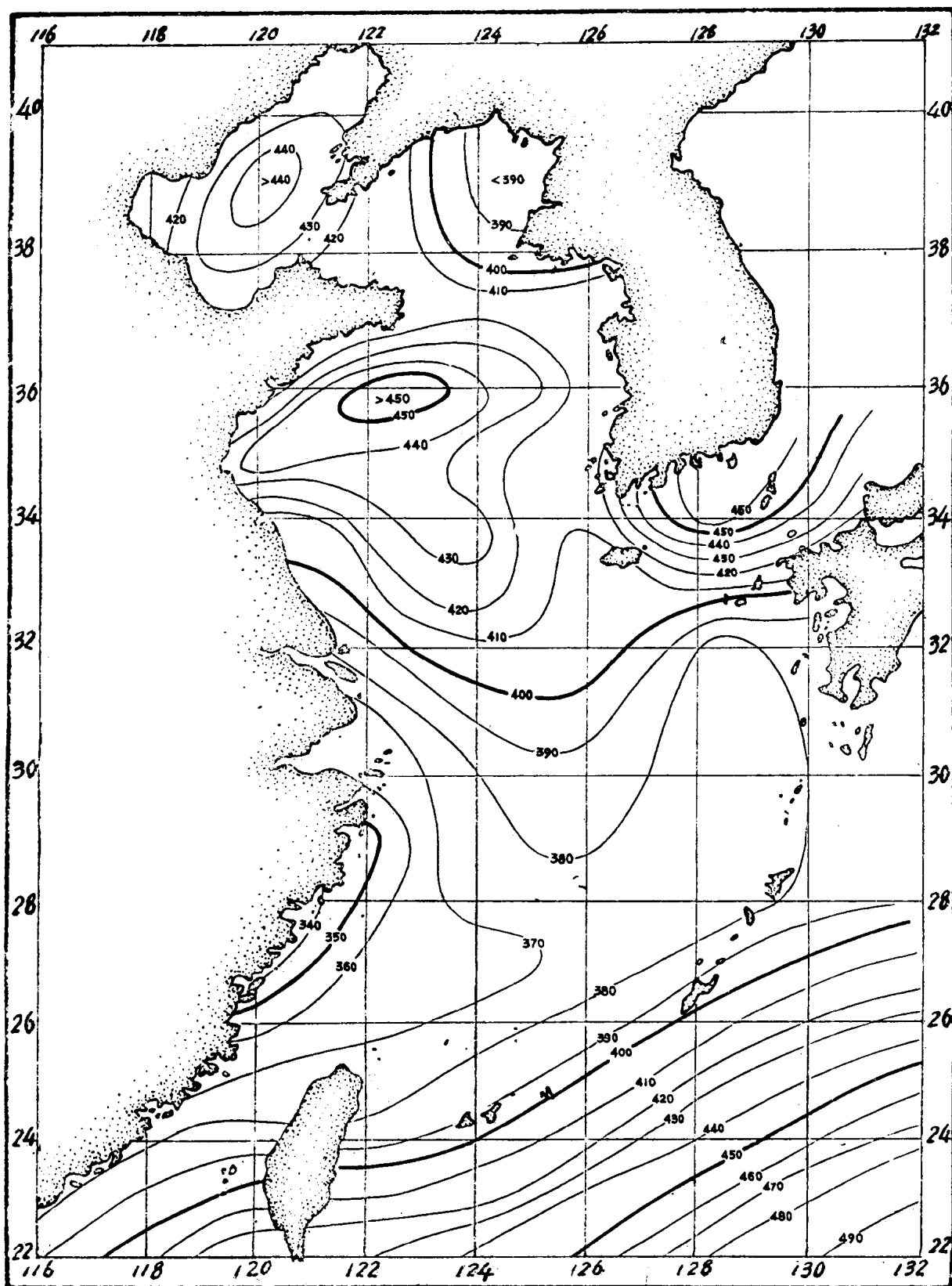
海面吸收辐射 (卡/厘米² · 天) 二月



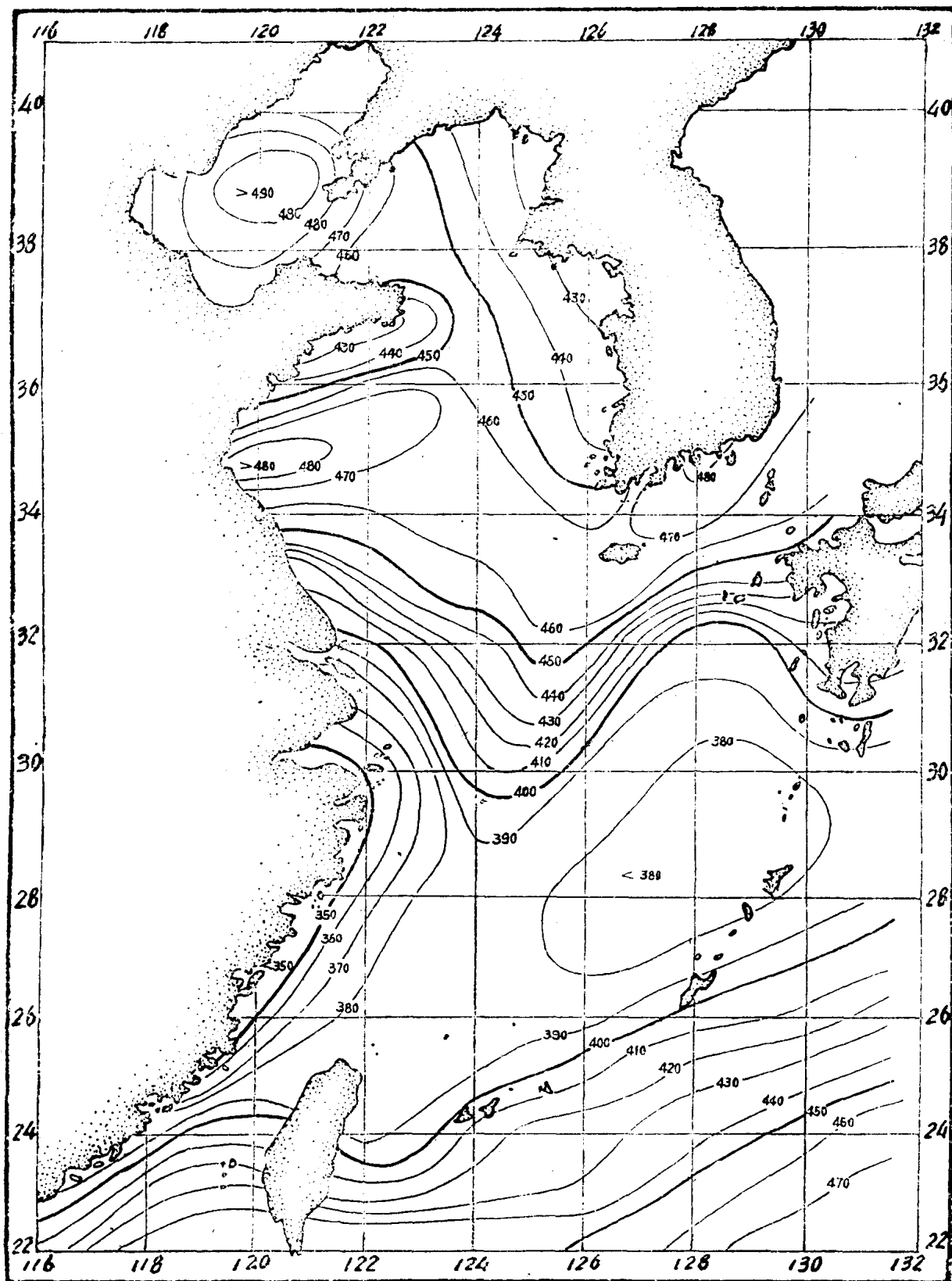
海面吸收辐射 (卡/厘米² · 天) 三月



海面吸收辐射 (卡/厘米² · 天) 四月



海面吸收辐射(卡/厘米²·天) 五月



海面吸收辐射 (卡/厘米²·天) 六月

