

1982~1983年冬季渤海及 黄海北部的冰情分析

臧恒范 张启文

(国家海洋局海洋环境预报中心)

摘 要

本文分析了1982~1983年冬季渤海及黄海北部冰情发展过程,其特点如下:初冰日普遍推迟;终冰日略推后;冰期较常年缩短;冰质松散;冰厚较常年偏薄。

引 言

1982——1983年冬季我国渤海及黄海北部冰情较轻,其特点为:初冰日普遍推迟,终冰日略推后,冰期缩短,冰质松散,冰厚偏薄,而本年度预报与冰情实况总趋势基本一致,仅对2月份渤海地区气温偏低的时段和偏低的程度估计不足。因此详细分析冬季气候变化规律以及海冰生消变化过程,对今后进一步做好渤海及黄海北部的冰情预报是十分重要的。

一、冰 情 概 况

根据破冰船调查、飞机航测、卫星云图照片及海洋站观测资料整理分析了1982——1983年冬季渤海及黄海北部的冰情,其概况及特点如下:

1. 初、终冰日

如表一所示,初冰日较常年推迟,终冰日较常年略推后。初冰日:辽东湾较常年推迟约5—7天;渤海湾较常年推迟约10—15天;莱州湾沿岸略有提前。终冰日:除辽东湾较常年约提前3—5天外,其他海区均较常年约推后3—8天。

2. 冰期

冰期天数及严重冰期天数较常年明显缩短,是今年冬季冰情较轻的另一个特征。由表一可以看出,辽东湾冰期天数较常年缩短约10—20天,渤海湾冰期缩短约12天左右,秦皇岛及砬姆角冰期延长约10天,但无冰日天数约有20天。辽东湾封冻日期较常年推迟约15天左右,而解冻日期基本接近常年,而严重冰期较常年缩短约15天。但由于在冰情严重期内,渤海地

区气温急剧回升,有时高达 4°C ,这不但不利于海冰的发展,反而使已生成的海冰部分融化,流冰范围缩小,因而导致整个严重冰期的冰情较轻。

表一: 1982年度冰期统计表*

冰 站	初 冰 日 期		终 冰 日 期		冰 期 (天)	
	实 况	常 年	实 况	常 年	实 况	常 年
巴 鱼 圈	11.25	11.18	3.19	3.22	115	126
秦 皇 岛	11.25	11.22	3.17	3.9	113	108
塘 沽	1.8	12.26	2.24	2.21	48	60
龙 口 (妃姆角)	12.18	12.28	2.23	2.21	68	57

*表中初终冰日期以及冰期是由1963—1982年资料统计出来的。

3. 海冰厚度和范围

海冰的厚度和范围是区别冰情轻重的主要指标。自1月下旬初开始,渤海及黄海北部进入盛冰阶段。此时辽东湾最大流冰范围约为40海里。但由于1月下旬至2月上旬气温急剧回升,海冰融化,2月中旬初,流冰范围只有22海里左右,同时冰的厚度也减少,出现了历年同期冰情最轻的情况。可是2月中旬至下旬初气温又急剧下降,使海冰短时地迅速发展,从而在这个期间出现了本年度冬季最大结冰范围。

图1为1983年2月下旬初渤海及黄海北部流冰最大范围及冰的厚度。由图可以看出,辽东湾流冰范围离北岸约50海里,一般厚度15—25厘米,最大约40厘米;渤海湾流冰范围离西岸约12海里,一般厚度5—15厘米,最大约20厘米;莱州湾流冰范围离南岸约12海里,一般厚度5—10厘米,最大约15厘米;黄海北部流冰范围离北岸约18海里,一般厚度5—15厘米,最大约35厘米。



图1 1983年2月20—23日最大流冰范围及厚度

二、冰情偏轻的原因分析

1. 环流特征

众所周知,冬季大气环流的异常是影响渤海地区气温变化的重要因素〔1—4〕,而对渤海这样半封闭式的浅海来说,气温又是决定海温的重要因子。所以,为了了解冬季渤海冰情偏轻的原因,首先要分析冬季东亚地区平均环流场的特征。我们着重讨论对冰情来讲至关重要的1、2月的情况。图2为1983年1、2月的平均环流距平图。以图中正负距平场的分布可以看出,东亚上空为正距平区,乌拉尔山以西为负距平区。这种正负距平的分布,有利于渤海地区温度偏高,冰情偏轻〔2〕。同时由图3可看出,东亚大槽的位置偏东,强度偏

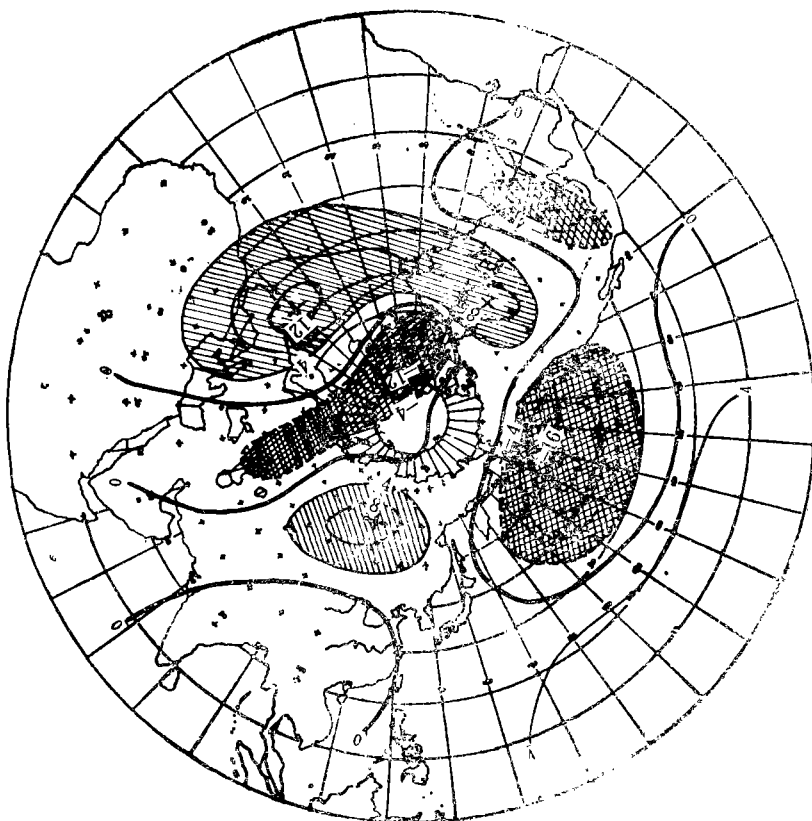


图2 1983年1、2月500mb平均距平图

弱，与多年平均相比偏东约5—10个经度。因此，槽后冷空气路径亦偏东偏北，这就是本年度冬季冷空气次数偏少偏弱的大尺度环流背景。渤海地区较长时间处于高压脊的控制之下，这就是该地区气温偏高的主要原因。

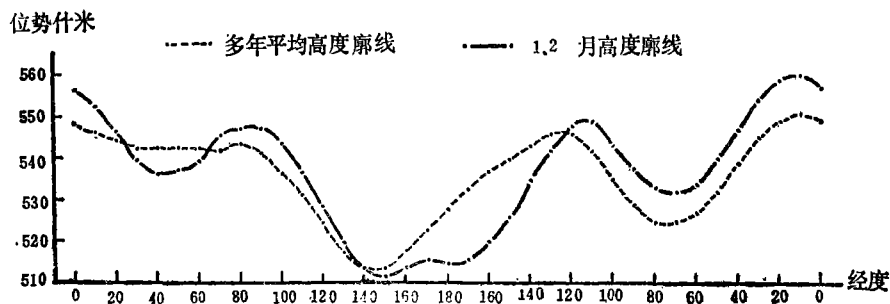


图3 50°N纬圈500mb位势高度廓线

2. 天气概况

为了分析方便，以大连站为例进行说明。图4a、b分别为大连旬平均气温距平过程曲线

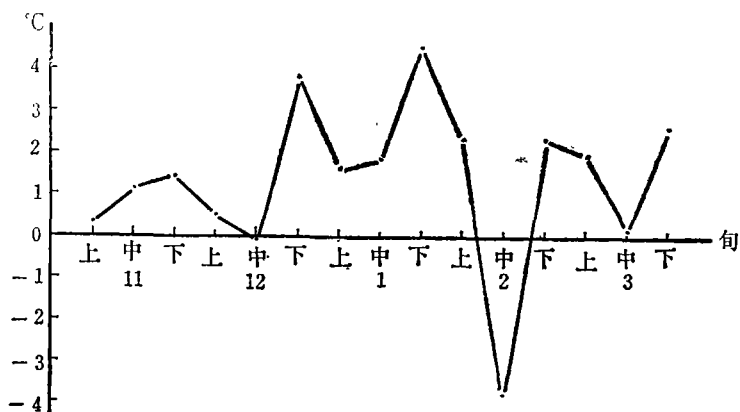


图4a 1982—1983年冬季大连旬平均气温距平过程曲线。

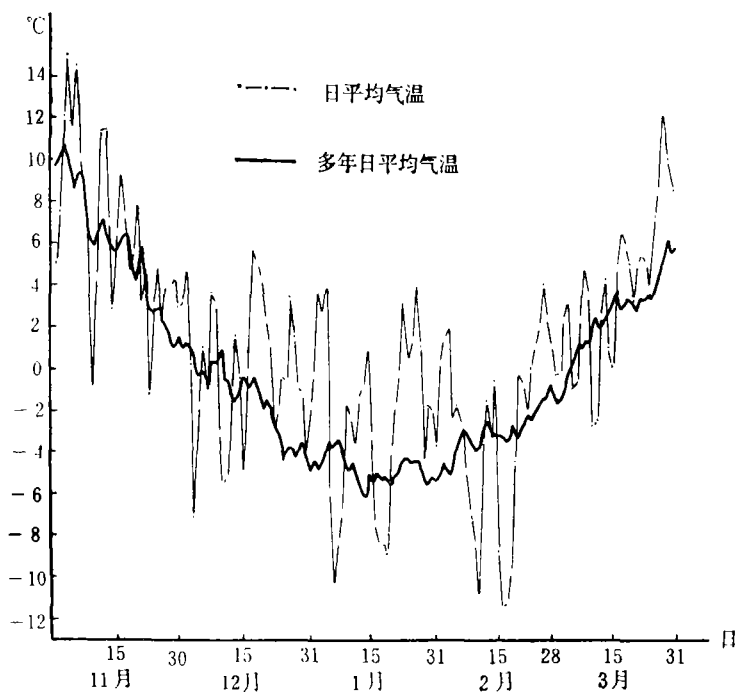


图4b 1982—1983年冬季大连日平均气温过程曲线

和日平均气温过程曲线。从图中可看出,入冬以后,渤海地区气温持续偏高。11月—3月较常年偏高 1.0°C 以上,而11月上旬—2月上旬偏高 1.7°C 左右,特别是12月下旬—2月上旬偏高 2.8°C 左右。虽然2月中旬较常年偏低近 4°C ,但对整个冬季来说,偏低时间太短,且下旬气温立即回升,达到正距平 2°C 以上,从而可以看出,冬在2月中旬较晚的时间内较冷,其它的月旬均偏暖,因而对渤海海冰的发展不利。

3. 海水温度概况

渤海水温的高低, 主要受气象条件和黄海暖流的影响, 而当时海区内水温状况又直接影响着海冰的生消。水温偏低有利于冰情发展, 反之亦然。本年冬季, 渤海的水温较常年明显偏高。图4为北隍城站表层水温距平过程曲线。从图中可看出, 自11月份开始到次年3月, 水温均较常年偏高, 整个冬季平均偏高 1.0°C 以上, 特别是1月份, 比常年偏高 1.5°C 以上, 比冰情轻的1972—1973年冬季的水温还偏高 0.5°C 以上, 这是1982—1983年冬季冰情偏轻的直接原因。

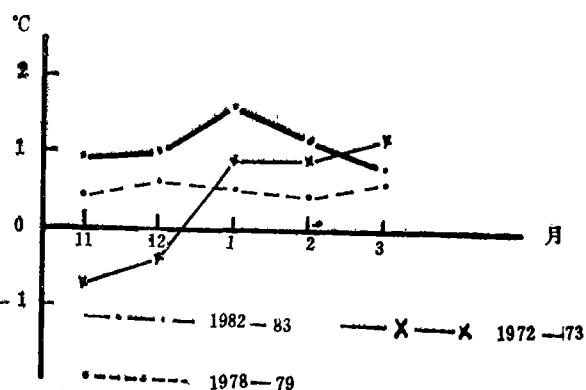


图5 北隍城站月平均表层水温距平过程曲线

三、海冰的生消过程

根据海冰观测资料及渤海地区逐日平均气温分析, 渤海及黄海北部1982—1983年冬季海冰的生消过程大致可以从图4b温度过程的曲线看出。在1982年11月上旬前期的一次明显的降温过程后, 辽东湾、黄海北部先后出现初生冰。12月中旬的两次明显的降温过程使渤海湾、莱州湾出现初生冰。而1983年1月下旬初明显的降温过程使辽东湾北部进入封冻状态, 此时流冰范围离北岸约33海里。1月下旬后期至2月上旬, 气温较常年明显偏高, 又使得辽东湾的流冰范围缩小到22海里。另外, 从图4b中还可以看出, 2月中旬气温急剧下降, 出现了两次明显的降温过程, 即2月12日和18日前后, 大连的日平均气温分别达到零下 11.0°C 和零下 11.5°C , 从而导致旬平均气温比常年偏低 3.5°C 以上。

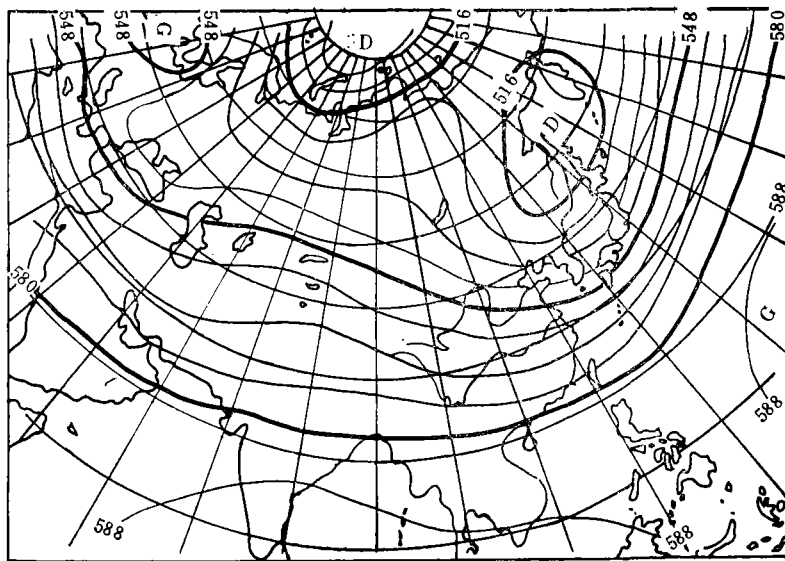


图6 2月中旬500mb高度图

图6为2月中旬500mb高度图, 由图可看出, 本旬的环流特征为两槽一脊型, 东欧及东

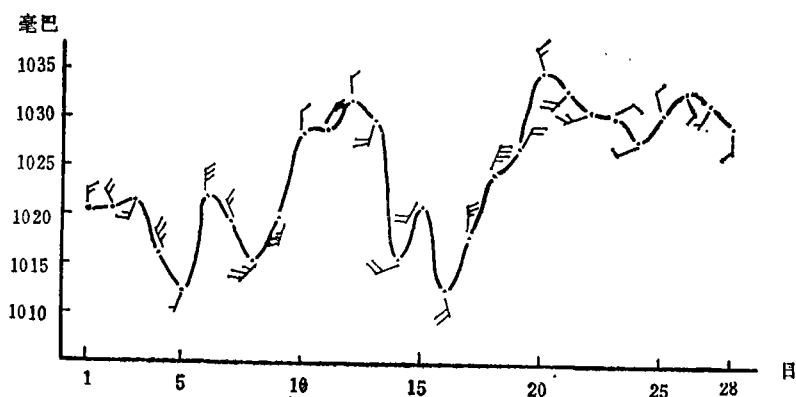


图7 2月逐日气压(14时)及风速风向过程曲线

亚大槽明显加深, 乌拉布山以东为一稳定的高压脊, 渤海正处于东亚大槽附近。从距平图上也可以看出(图略)渤海处于负距平区。在这种环流形势下, 渤海出现了频繁的东北风, 如图7所示, 仅在10天内, 就有6天为北及东北风, 从而使气温急剧下降, 使海区内冰情迅速发展。图8为流冰范围实况, 可看出2月8日辽东湾流冰外缘线离北岸约为22海里, 到21日, 范围扩展到50海里。在10多天内海冰范围就扩大了近30海里, 这就导致了这年冬季结冰最大范围出现在2月下旬初。此后, 气温迅速回升, 本旬的平均气温距平达 2.8°C 以上, 使辽东湾解冻, 渤海湾及莱州湾的流冰迅速融化, 到3月中旬, 北部海区的流冰也全部融化。

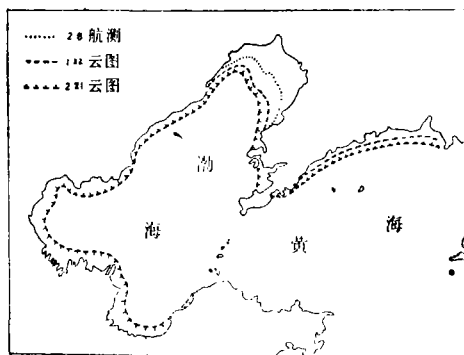


图8 1982—1983年冬季流冰范围示意图

四、结 束 语

综上所述, 1982—1983年渤海及黄海北部的冰情偏轻, 在国家海洋局规定的冰情等级标准中为2级。

冰情偏轻的主要原因是: 强冷空气次数偏少, 东亚大槽偏东偏弱, 西北太平洋的副高偏强。从而导致冬季渤海地区气温持续偏高, 渤海水温偏暖。

参 考 文 献

1. 中国沿岸海洋水文气象概况, 国家海洋局第一海洋研究所, 1977, 93—114
2. 臧恒范、王绍武、海温韵律与海冰的长期预报, 海洋学报, 1983, Vol5, NO2, 163—171
3. 陈克文、臧恒范, 海冰与冬季冷暖长期天气过程分析及预报, 海洋调查, 1983, NO2, 37—45.
4. 臧恒范、张宝珍, 应用北太平洋水温及大气环流进行海冰预报, 海洋学报, 1980, Vol12, NO4, 37—47.

ICE CONDITIONS ANALYSIS OF BOHAI SEA AND NORTH AREA OF YELLOW SEA IN WINTER SEASON DURING 1982 - 1983

Zang Hengfan and Zhang Qiwen

(Marine Environmental Forecasting Center of NBO)

Abstract

The process of ice conditions developing for Bohai sea and north area of Yellow sea in winter season during 1982—1983 are analysed in this paper. It can be found that there are characteristics of ice in this winter season. The initial date of icing are postponed for the normal year, the ended date of ice melting are slightly slowed, the terms of ice maintenance are shorter than the normal year, the ice mass is loose and easily broken, and the ice thickness is thinner than the normal year.