

# 东北区总低云量的气候分析

省局气候资料室 张云霞

云的外形、数量、分布、移动都标志着当时大气中的物理状况。东北地区云量的年、季分布和变化特点十分明显。了解其特征，对太阳辐射的研究，对工农业生产中的大量曝晒问题的研究有十分重要意义。

本文用东北地区180个站点的1951—1980年30年的云量资料分析了东北区年、季总低云量平均值和晴阴日数分布特点及地理因子对云量分布的影响。

## 一、年平均总低云量的分布

东北地区年平均总云量的分布如图1，分布的总形势与降水量相似，东部、北部大于西部，一般分布特点是山地大于平原，尤

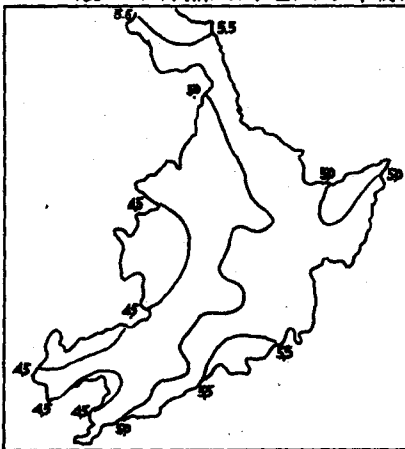


图1 年平均总云量

其东部山地是全国三个多云地区之一。全区年平均总云量为4.0—5.8成，这个平均值高于70年代初及其之前计算出的平均值，这说明云量有逐年增多趋势。大小兴安岭、长白山因其走向与海岸线一致，气流在迎风坡强

迫抬升，云量最多，天池居全区之首，年平均总云量为5.8成，天池终年积雪，是松花江、图门江、鸭绿江的发源地，水汽充沛，终年多云多雾。我国最北部的漠河为5.7，南部沿海云量为次多。年平均总云量最小值在辽西山地，凌源县年平均总云量为4.0，是极端最小值。低云量分布特点同总云量相似，7月多，1月少。年平均值近年有所增加，牡丹岭以南、龙岗山以东的山地年平均低云量比总云量减少 $1/10$ — $3/10$ ，但仍是全区低云量大值区。最大值仍出现在天池站，为 $4.2/10$ ，比总云量减少 $1.6/10$ ，该地区其他站也减少了 $2/10$ — $3/10$ 。例如松江减少了 $2.7/10$ ，抚松、和龙减少了 $2.5/10$ ，靖宇减少了 $2.4/10$ ，长白减少了 $2.2/10$ 。北部减少得更多，在 $3/10$ 以上，例如漠河减少了 $3.7$ 。最小值出现在辽西山地的朝阳，为 $1.0/10$ (图2)。

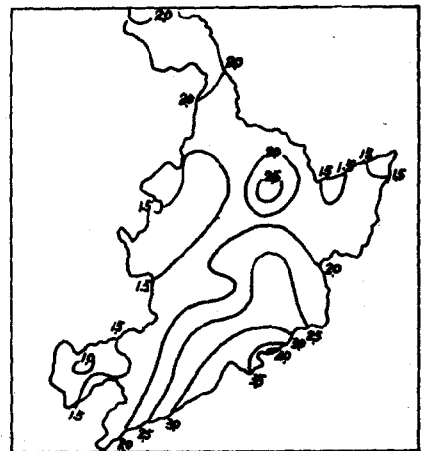


图2 年平均低云量分布

## 二、各季年平均总低云量分布

### 1. 冬季12—2月

东北区地处我国最北部，冬季寒冷而漫长，大兴安岭西坡和长白山顶冬季长达8个月以上，远不是12—2月就可以概括无遗的。由于极地气团的控制，空气干燥，云量很少，年平均总云量为2.4—4.2成。甘南县年平均低云量为0.0，即一年中只有少量高、中云，完全没有低云生成，可见其干冷所达到的程度。辽西山地，木兰、虎林以北低云量也很少，只是微量。值得一提的是从各季总云量分析结果看，漠河总云量不算少，但是低云量并不多，显然全年是以高中云为主。

### 2. 春季3—5月

春季大陆高压已见减弱，随着高空小槽自西向东频繁移过，地面气旋通过本区开始活跃，总低云量比冬季增加较多，年平均总云量为4.5—6.2成，4月份开始有积雨云出现，通河经尚志、舒兰、九站、烟筒山至桦甸、靖宇、东岗居多，总云量大值区为小兴安岭东南部、三江平原、完达山地、长白山东坡；鸭绿江入海口，辽西山地仍为最少。春季（3—5月）低云量分布形势同总云量相似，为0.9/10—4.2/10，比总云量减少2/10—4/10，云量大值区有：小兴安岭、长白山、鸭绿江口。最小值在努鲁尔虎山东坡，云量小于1.0/10，例如喀左、羊山只有0.9/10。

### 3. 夏季6—8月

夏季是一年中总低云量最多的季节，夏季风来自海洋，带来了丰沛的水汽，大部地区7月云量为全年最多。但个别地区6月达最多，如永吉、额穆、长白山脊和同江以南，挠力河以北低洼地带6—7月均多，漠河、阿木尔、牡丹岭以南7—8月均多，6—8月等低云量线与山脉走向平行，把山脉和平原明显分割开，可见地形对云量的影响很明

显，低云量大值区变得狭长，5.0/10以上的低云量区为延吉盆地经图门江流域至鸭绿江口。

### 4. 秋季9—11月

与春季相比，9—11月总云量稍偏多，年平均总云量为3.3—5.3成，长白山、千山本是冬夏半年分割气候的自然屏障，但此时山脉两侧云量都差别不大，主要因为夏季风的减弱、大型环流改变的缘故。年平均低云量更少，为0.6/10—4.0/10，最大最小值分布地区同总云量。最大值仍出现在天池，为4.0/10，朝阳最少，为0.6/10。9—10月千山山地东侧多积雨云，常带来冰雹（图略）。

## 三、东北区晴阴日数分布特征

东北区晴天日数与总低云量分布正好相反，牡丹岭以南、龙岗山以东因云量最多，晴天日数最少，例如：天池全年仅65.9天，松嫩平原西南部、辽河中下游平原、辽西山地、晴天日数大于100天，凌源、喀左、羊山、北票在120天以上，为全区晴天日数最多。其他地区在70—110天。阴天日数分布与总低云量分布形势一样，阴天日数最多的地区总低云量也最大，天池仍居首位，为110天。阴天日数最少的地区有：叶柏寿、凌源、朝阳、双辽、长岭、乾安、泰来、白城，为52—60天。

## 四、地理因子对云量的影响

### 1. 纬度与云量

地理纬度是形成各种气候现象的重要因素。一般地说：低纬的云量取决于对流强度，中纬的云量主要受天气系统控制。东北区地理纬度处于中纬西风带内，西风带的高空波动一个接着一个地经过东北区，故天气演变比较复杂。经初步分析，东北区云量随纬度的分布有两种情况：①同纬度带内云量的分布；在相同相近纬度内，东北区云量分布大致是自西向东递增，见图1。②在不同纬度

带内,等云量线呈东北—西南向,云量分布为三条带状区,第一带状区是南起千山山地经长白山地到延吉盆地至三江平原的饶河以5.0等云量线与第二条带状区分界。第二条带状区南起辽东半岛南端经辽河中下游平原中部,松嫩平原中部到小兴安岭山地的中,东部至爱辉以北,西部以4.5等云量线与第三条带状区分界。第三条带状区是从辽西经辽河平原至松嫩平原西部,年平均总云量在4.0—4.5之间,见图11。

## 2. 海陆与云量

表1 庄河—长海等两对海陆站云量对比

云量 测站		月·年												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
庄河	总	3.1	3.7	4.7	5.5	5.7	7.2	8.0	6.7	4.9	4.0	4.0	3.2	5.0
	低	0.8	1.1	1.6	1.9	2.0	4.3	5.6	3.5	1.8	1.7	1.6	1.2	2.3
长海	总	2.9	3.5	4.2	5.0	5.4	6.8	7.6	6.1	4.5	3.7	3.9	3.1	4.7
	低	0.9	1.0	1.2	1.9	2.1	3.7	4.7	2.9	1.5	1.5	1.9	1.3	2.1
海陆差	总	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.3	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3
	低	0.1	-0.1	-0.4	0.0	0.1	-0.6	-0.9	-0.6	-0.3	-0.2	0.3	0.1	-0.2
凤城	总	3.2	3.7	4.9	5.5	5.9	7.4	8.1	7.0	5.3	4.4	4.3	3.7	5.3
	低	1.1	1.6	2.1	2.4	2.5	4.5	6.0	4.5	2.9	2.6	2.4	1.8	2.8
大连	总	3.3	3.8	4.7	5.1	5.3	6.2	7.2	6.2	4.6	3.8	4.3	3.6	4.8
	低	1.4	1.3	1.5	1.6	1.6	2.7	4.2	3.1	1.5	1.5	2.2	1.9	2.0
海陆差	总	0.1	0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-1.2	-0.9	-0.8	-0.7	-0.6	0.0	-0.1	-0.5
	低	0.3	-0.3	-0.6	-0.8	-0.9	-1.8	-1.8	-1.4	-1.4	+1.1	-0.2	0.1	-0.8

## 3. 地形坡向与云量

通常迎风坡多云,背风坡少云,这是地形坡向影响云量分布的一般规律。下面以千山西侧的沈阳和东侧的丹东,长白山西侧的舒兰和东侧的琿春为例说明坡向对云量的影响。丹东夏季受东南季风影响大,并处于迎风坡,6—8月云量比沈阳多1.1,低云量多1.7。冬季沈阳位于西风气流的迎风坡,空气干燥,12—2月总云量比丹东少0.7,低云量少1.0。琿春夏季受日本海影响并处于迎风坡,6—8月总低云量比舒兰多1.0—1.8,冬季

一般来说,海洋热容量大,夏季中海洋温度低于大陆,因此气层稳定云量少,而冬季则相反,海洋暖于大陆,层结不稳定,云量反比大陆多。选庄河、凤城代表陆地站,长海、大连代表海洋站,从表1中可看出长海—庄河冬季总云量差出现的负值比春夏季的海陆差要少得多,大连—凤城云量对比,较长海—庄河更明显,7—8月凤城比大连多1成左右,低云量多2成左右,冬季有的月份海陆差出现了正值。

两侧总云量差正好反号,可见坡向对云量的影响是很大的(表2略)。值得一提的是,如果气流干燥,此种规律就会破坏,如9—11月千山、长白山两侧云量差别不大,这在前面已分析过,不再赘述。

## 4. 海拔高度与云量

东北区山脉的云量随海拔高度的增加是递增的。即山顶站的云量多于山麓。如大小兴安岭、长白山、千山。表3中列举了小兴安岭、长白山、千山不同高度测站的云量并进行了对比。