



# 北京的气候

赵天耀 高汉民编著



18037

499  
4419

# 北京的气候

(增订本)

赵天耀 高汉民编著

北京出版社

1965年

北京的气候（增订本）

赵天耀 高汉民编著

北京出版社出版（北京东单麻线胡同3号）北京市书刊出版业营业许可证出字第095号

北京市印刷一厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本：787×1092 1/32·印张：2 13/16·插页：3·字数：57,000

1958年2月第一版 1965年1月第二版第2次印刷 印数：2,501—7,000册

统一书号：13071·3 定价：（科二）0.30元

# 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 一、北京气候的形成.....       | 1  |
| (一) 地理位置的影响.....     | 1  |
| (二) 地形的影响.....       | 4  |
| (三) 季风环流的影响.....     | 8  |
| 二、北京的气候概况.....       | 11 |
| (一) 气温(空气的温度).....   | 11 |
| (二) 降水(包括雨、雪等).....  | 16 |
| (三) 风向和风速.....       | 19 |
| (四) 气压分布.....        | 22 |
| (五) 相对湿度.....        | 23 |
| (六) 日照时数.....        | 23 |
| (七) 云量.....          | 24 |
| (八) 晴、曇、阴天日数.....    | 24 |
| 三、北京的四季.....         | 26 |
| (一) 四季的划分.....       | 26 |
| (二) 北京四季气候的特点.....   | 27 |
| 四、北京的旱涝情况和灾害性天气..... | 31 |
| (一) 春旱.....          | 31 |
| (二) 夏涝.....          | 32 |
| (三) 灾害性天气.....       | 34 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 五、北京气候的变迁·····       | 40 |
| 六、北京的气候区划·····       | 43 |
| (一) 京塞区(I) ·····     | 43 |
| (二) 低山河谷区(Ⅱ)·····    | 44 |
| (三) 平原区(Ⅲ) ·····     | 44 |
| 七、北京农业气候概况·····      | 46 |
| (一) 降水的特点 ·····      | 46 |
| (二) 热量资源 ·····       | 48 |
| (三) 气候和自然灾害的关系 ····· | 49 |
| (四) 气候资源的开发和利用 ····· | 53 |
| 八、北京各月气候概况·····      | 55 |

## 一、附图

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1. 北京行政区划示意图·····      | 69    |
| 2. 气温图(七幅) ·····       | 69—72 |
| 3. 无霜期图 ·····          | 73    |
| 4. 降水量图(六幅) ·····      | 73—76 |
| 5. 风向和风速图(五幅)·····     | 76—78 |
| 6. 北京历年降水总量曲线图 ·····   | 79    |
| 7. 北京历年夏季降水总量曲线图 ····· | 79    |

## 二、附表

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 北京城区气象要素一览表 ·····   | 80 |
| 2. 北京城区各月逐候气象统计表 ····· | 81 |

|          |    |
|----------|----|
| 后 记····· | 87 |
|----------|----|

# 一、北京气候的形成

## (一) 地理位置的影响

一个地区在地球上所处的地理位置，是气候形成的重要因素之一。地球上的温度，主要由来自太阳的辐射热量所决定。在不同的纬线上，中午太阳离地面的高度是不相同的，太阳光照射的角度也不一样。所以，在地球上就形成了热带、温带和寒带等不同的气候带。在温带，由于一年中太阳辐射热量的差异比较大，还有冷暖交替的四季变化。因此，我们要想了解某一个地区的气候，首先就应当知道这个地区所处的地理位置。

北京城区的地理位置是北纬三十九度五十八分，东经一百一十六度二十分，海拔高度五十一米。太阳子午线高度角从冬至的二十六度三十七分增加到夏至的七十三度三十一分；日照时数从冬至的九小时二十分增加到夏至的十五小时一分。这就决定了北京的气候是冬冷夏热。北京冬至、夏至的太阳子午线高度角和日出日落时间，列表如下：

北京冬至、夏至太阳子午綫高度角和日出日落時間表

| 項<br>目<br>時<br>間 | 太陽子午綫<br>高 度 角 | 日 出 時 間  | 日 落 時 間   | 日 照 時 數   |
|------------------|----------------|----------|-----------|-----------|
| 冬 至              | 26°37′         | 7 時 33 分 | 16 時 53 分 | 9 小時 20 分 |
| 夏 至              | 73°31′         | 4 時 46 分 | 19 時 47 分 | 15 小時 1 分 |

然而，緯度相同的地方，由于其他因素的差异，气候情况也可以不同，甚至相差很大。北京的气温全年变化比较大，降水量全年分配也很悬殊。如果同緯度相近的美国紐約相比，可以看出比较明显的差异(差异情况表見第 3 頁)。

北京处在地球上最大的大陆——欧亚大陆的东岸，离它最近的海洋是东南面的渤海。从北京到渤海岸边的直綫距离只有一百五十多公里。可是，因为渤海被辽东半島和山东半島所环抱，成为一个內陆海；而且北京終年的气流多来自西北方向，所以海洋对北京的气候影响并不大，大陆性气候却很显著。紐約同北京的緯度虽然相差不大，但是，由于它位于美洲大陆东岸，面对大西洋，受海洋影响明显，因而全年降水量分配均匀，年气温变化也比较小。

根据我国气候学家的研究，北京的气候是标准的温带大陆性季风<sup>①</sup>气候。在冬季，西伯利亚寒冷干燥的空气时常经过蒙古人民共和国南下，进入我国。北京正当它南下的通道，所以北京冬季的气候寒冷而且干燥。在夏季，东南海洋上的

① 由于陆地和海洋接受热量和散热的性能不同，在冬季，內陆冷，有高压形成，海洋上暖，有低压形成，于是产生由陆地吹向海洋的风；在夏季，情形正相反，风从海洋吹向陆地。这种风是按照季节而改变的，所以叫做季风。

北京、紐約的气温和降水量比較表

| 經緯度         |  | 北京：北緯39°58'， 东經116°20'， 高度51.3 米 |      |      |      |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |         |
|-------------|--|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------|
| 月份          |  | 紐約：北緯40°43'， 西經70°0'， 高度95.7 米   |      |      |      |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |         |
| 气象要素        |  | (月)                              | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   | 12   | 年平均  | 总量      |
| 气温<br>(°C)  |  | 北京                               | -4.5 | -2.0 | 4.8  | 13.5 | 20.3 | 24.6 | 26.3  | 25.0  | 20.1  | 12.9 | 3.7  | -2.7 | 11.8 | —       |
|             |  | 紐約                               | 0.3  | 0.4  | 4.4  | 9.3  | 15.4 | 20.5 | 20.5  | 23.2  | 22.1  | 19.3 | 7.5  | 2.0  | 12   | —       |
| 降水量<br>(毫米) |  | 北京                               | 4.7  | 4.1  | 10.1 | 11.0 | 32.3 | 76.3 | 233.2 | 137.4 | 50.4  | 17.7 | 13.4 | 2.7  | —    | 593.3   |
|             |  | 紐約                               | 86.3 | 84.1 | 87.8 | 83.6 | 80.9 | 93.3 | 104.0 | 107.9 | 100.9 | 81.6 | 69.1 | 70.1 | —    | 1,050.2 |

溫暖而潮濕的空氣時常吹向大陸，並且深入到華北和東北地區，因此就使北京的全年降水量主要集中在夏季。

北京氣候的主要特點，簡單地說就是：冬季寒冷乾燥，夏季炎熱多雨。但是，正是由於夏季氣溫高、雨量大，才對農業生產十分有利。這是北京氣候的優點。

## （二）地形的影響

地形對於一個地區的氣候也有著很大的影響，尤其是高大的山嶺和大湖泊，對於這個地區的氣候影響更為顯著。因為山嶺能夠阻擋從寒冷乾燥的內陸地區吹來的冷空氣，也能够阻擋海洋面上吹來的暖濕空氣中的水分，所以，大的山脈往往成為兩種不同氣候的天然分界綫。為了進一步弄清楚一個地區氣候的詳細情況，除了要知道這個地區的地理位置以外，還要了解它附近的地形。

北京位於華北大平原的西北角上，全部面積大約有一萬六千八百平方公里。西起東經一百一十五度二十分，東到東經一百一十七度三十分，南自北緯三十九度二十三分，北到北緯四十一度。境內山區居多，占總面積的五分之三，平原只占五分之二。西部、北部和東北部是山地，中部和東南部是平原。北有燕山，西有西山和軍都山。一般的山，拔海高度大約在四五百米，最高的山峰達到兩千米以上。最西北是遼闊的蒙古高原。平原地區越往東南，地勢越低（大興縣拔海三十米，通縣拔海只有二十米）。東面直到渤海。向南去，平原更寬闊，和一望無際的華北大平原相接連。這塊大平原，拔海高度多在一百米以下。北京的地形背山面海，平原像個

海湾，伸到山地里。在地理学上把它叫做“北京湾”。

这种特殊的地形，对北京的气候有着显著的影响。

首先，北京冬季的气温，和全国同纬度的其他地方相比，要暖和一些。这是因为，一方面，北京地势低，气温就比其他地势比较高的地方要高一些；另一方面，从西北吹来的冷空气，由高原向下流，由于下沉绝热增温<sup>①</sup>作用，使得冷空气的寒冷程度大为减弱。

根据实际观测资料，月平均气温低于摄氏十度的月份，北京只有五个月，而纬度近似的张家口有六个月、大同有七个月（比较表见第6页）。

在全市范围内，明显地表现出下沉绝热增温的作用。尤其在冬季，西部沿山边缘地区的气温，常常比东部地区的气温要高摄氏一两度（比较表见第6页）。

其次，在降水量分布上，也明显地表现出：山前迎风坡地带常常要比山后背风坡地带多一二百毫米（比较表见第7页）。

一山之隔，为什么降水量有这样的差别呢？这是因为，夏季暖湿的东南气流源源北上，遇到迎面高山，就被迫抬升，使其中的水汽凝结成云，因而往往增大了这些高山迎风坡前的降水量；越过山顶以后，降水量就显著减少了。

再次，北京地面风向在一天内的变化也显然受着地形的影响。北京的风向，白天和夜间不同，一般白天多偏南风，夜间多偏北风或偏西北风。从夏季和冬季早晨七时和下午一时的风向变化来看，更是明显（见第8页附图）。这就是说，

---

① 当空气由高空下沉到低空的时候，由于大气压力的增加，被压缩而增高了温度。这叫做下沉绝热增温。

夜間的风多从山地吹向平原，白天的风多从平原吹向山地。这在气候学上叫做山风和谷风<sup>①</sup>，完全是地形引起的。

另外，地形对于北京夏季午后的雷暴雨的形成和移动，也有着一定的影响。

大同、张家口、北京各月平均气温比較表

单位：(°C)

| 月<br>地<br>名 | 1月    | 2月   | 3月  | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  | 年<br>平<br>均 |
|-------------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 大 同         | -10.5 | -7.1 | 2.0 | 8.2  | 15.5 | 20.7 | 22.6 | 21.6 | 15.0 | 8.2  | -1.4 | -7.9 | 7.2         |
| 张家口         | -9.2  | -6.0 | 1.3 | 9.6  | 13.5 | 21.3 | 23.0 | 21.6 | 16.2 | 8.9  | -0.8 | -7.7 | 7.9         |
| 北 京         | -4.7  | -1.9 | 4.8 | 13.7 | 20.1 | 24.8 | 26.1 | 24.8 | 19.9 | 12.8 | 3.8  | -2.8 | 11.8        |

北京西部地区 and 东部地区一月份平均气温比較表

单位：(°C)

| 西 部 地 区 |         | 东 部 地 区 |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 地 名     | 一月份平均气温 | 地 名     | 一月份平均气温 |
| 吕 平     | -4.0    | 密 云     | -6.9    |
| 海 淀     | -4.8    | 怀 柔     | -5.7    |
| 門 头 沟   | -3.8    | 順 义     | -5.3    |
| 丰 台     | -4.6    | 平 谷     | -6.2    |
| 城 区     | -4.2    | 通 县     | -5.3    |

(纪录年代：1959—1962 年)

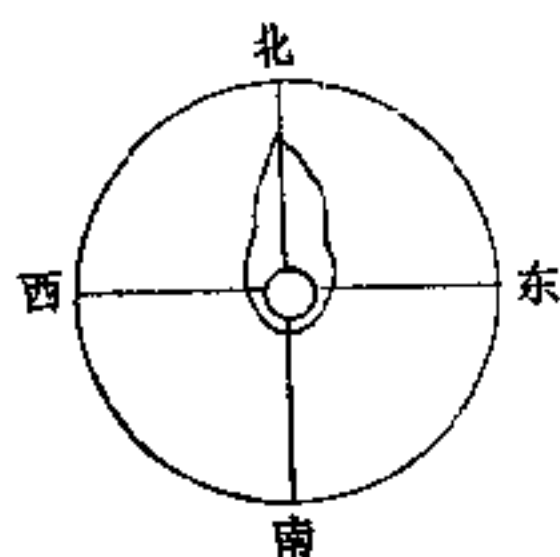
① 在晴朗平静的天气里，山区在一天之中，风向有規則地变化。日間风从谷中吹出，叫做谷风，夜間风从山上吹进，叫做山风。在向南的山坡上，日間谷风最显著。

北京山前迎风坡和山后背风坡年降水量比较表

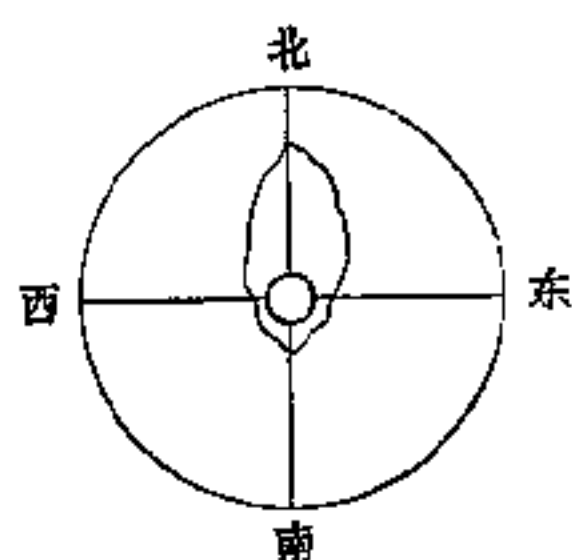
单位: (毫米)

| 地<br>区<br>项<br>目<br>地<br>点<br>年<br>份 | 西 南 部 山 区 |         | 西 北 部 山 区 |         | 北 部 山 区 |         | 东 北 部 山 区 |         |
|--------------------------------------|-----------|---------|-----------|---------|---------|---------|-----------|---------|
|                                      | 迎 风 坡     | 背 风 坡   | 迎 风 坡     | 背 风 坡   | 迎 风 坡   | 背 风 坡   | 迎 风 坡     | 背 风 坡   |
|                                      | 卢沟桥       | 沿河城     | 漫水河       | 霞云岭     | 昌平      | 延庆      | 九松山       | 青石岭     |
| 1953年                                | 788.3     | 585.3   | 921.2     | 486.2   | 566.7   | 386.6   | 590.6     | 387.5   |
| 1954年                                | 1,128.5   | 905.0   | 1,523.9   | 1,128.2 | 1,251.2 | 1,011.8 | 920.3     | 921.2   |
| 1955年                                | 1,141.0   | 644.2   | 1,052.2   | 1,027.5 | 977.9   | 681.9   | 899.9     | 741.5   |
| 1956年                                | 1,061.3   | 937.8   | 1,182.3   | 1,092.1 | 1,002.5 | 799.0   | 907.6     | 880.3   |
| 1957年                                | 512.4     | 353.4   | 599.5     | 519.5   | 411.9   | 412.6   | 657.3     | 438.0   |
| 合 計                                  | 4,631.5   | 3,375.7 | 5,279.1   | 4,253.5 | 4,210.2 | 3,291.9 | 3,981.7   | 3,368.5 |
| 平 均                                  | 926.3     | 675.1   | 1,055.8   | 850.7   | 842.0   | 658.4   | 796.3     | 673.7   |

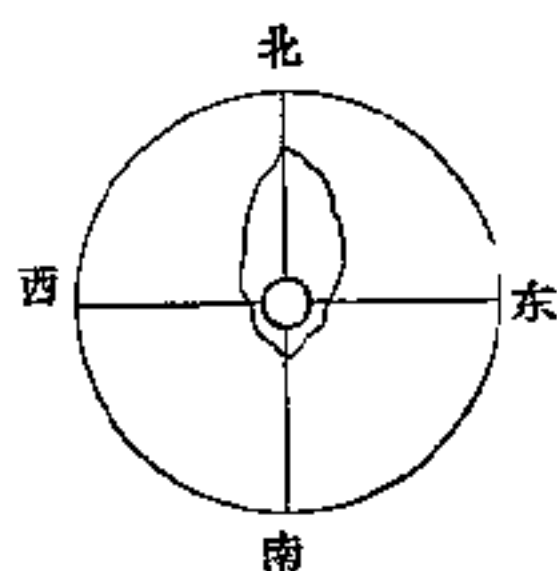
### 夏季、冬季风向变化图



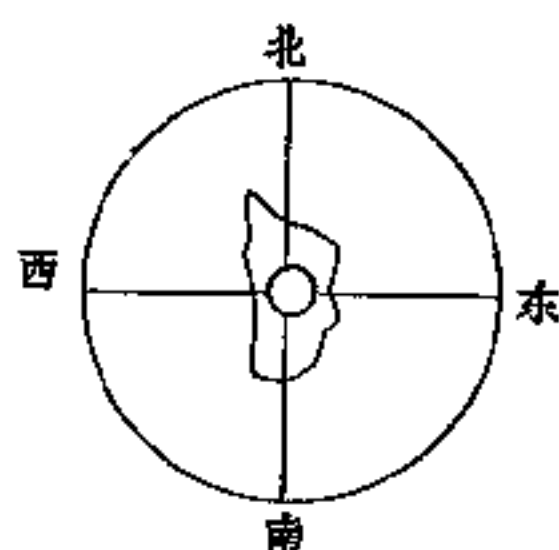
夏季早晨七时



冬季早晨七时



夏季下午一时



冬季下午一时

### (三) 季风环流的影响

在北京，冬季一到就刮西北风，夏季一来就起东南风。每年如此，很有规律。气候学家们把这种随季节变化的风，叫做季风，或者季候风。

我国是季风气候国家。冬季受西伯利亚、蒙古一带高气

压的控制，盛行西北风。夏季受大陆低气压和太平洋高气压的影响，并且受来自太平洋和赤道的暖湿气流所控制，盛行东南风。春秋两季是两种气流交替的过渡时期。现在按季叙述如下：

**冬季** 北京一般从十月份开始，西北风就逐渐占优势。第二年的一月份蒙古高气压达到鼎盛时期，高空偏西北气流最强盛。一直到三月份，都是在这种季风的控制下。由于这种季风来自气温低、湿度小的西北内陆沙漠地区，所以特别寒冷干燥。北京就在这种季风控制下，形成了寒冷干燥、晴朗少雪的天气。

**春季** 这时，北京虽然仍然受到冬季季风的控制，但是因为太阳位置北移，地面温度升高很快；加上水汽不多，所以云量稀少。由于白天太阳照射强烈，夜晚热量散失比较快，昼夜温度相差很大。春季气温升高，蒙古高气压逐渐向西北衰退，使冬季风的稳定程度逐渐减弱以致消失。南北气流交替激荡，再加上地面土壤干松，每当有风吹来，沙尘就随之飞起。所以，北京春季风沙比较多。

**夏季** 季风环流已经起了根本变化，大陆气温升高，气压下降到全年最低时期。北京和我国广大地区一样，都被大陆低气压所盘据。一般从六月份开始，太平洋上的高气压（暖湿气流）势力进一步加强。到七月份，发展到最强盛时期，位置更向西北，形成了夏季季风，或者叫做东南季风。

在夏季季风控制下，北京以偏南东风为主。高空盛行来自印度洋的西南气流和来自太平洋的东南气流。

在一般情况下，东南季风五月份到达珠江流域，六月份

接近长江，七月中旬越过黄河，八月份到达内蒙古，八月下旬开始向东南撤退。

每当东南季风（暖湿气流）和北方冷空气相遇的时候，常常发生大雨。因此，夏季季风的进退也常以雨带的移动为标志。从上面所说，可知为什么北京全年降水量主要集中在夏季，尤其是七、八两个月份最多。但是，在有些年份，夏季太平洋暖湿气流不强，位置偏南，冷暖气流相遇的雨带，停滞在长江流域，使华北地区降雨机会显著减少，反而给北京造成干旱。

**秋季** 北京九月下旬就进入秋高气爽的季节，天气晴朗，冷暖适宜。但是，秋季比较短暂。西伯利亚的冷空气就要开始南下，西北风逐渐增多，树叶凋零。到十月下旬，西北风就占了优势，气候又开始进入冬季。

## 二、北京的气候概况

气候是一个地区长期天气变化的常态，也就是它的基本情况。

常常有人把天气和气候混为一谈，其实天气和气候是有很大区别的。天气是指一个地区短时间里大气中所发生的自然现象。比如说，今天的天气很好，是个一眼望不见云的晴天；或者说，昨天的天气不好，不但下雨，还刮风；等等。而气候就是像开头所说的那样，是一个地区多年天气变化的常态或基本情况。比如说，我国东北夏季炎热，冬季严寒；北京春季干燥多风沙；等等。

北京的气候情况，是非常复杂多样的。它所处的纬度、季风环流形势和复杂的地形，起着非常重要的作用。

概括说来，长城大致是北京气候上的分水岭。长城以南比较温暖雨多，无霜期长；长城以北比较寒冷雨少，无霜期短。

### （一）气温（空气的温度）

根据一八四一到一九五六年的气象资料，城区的年平均气温是摄氏十一点八度；最冷是一月份，月平均气温是摄氏零下四点七度；最热是七月份，月平均气温是摄氏二十六点

一度；一年中最冷和最热月份的平均气温相差摄氏三十点八度。总的说来，北京的气候是冬冷夏热。

根据一九一五到一九五六年的气象资料，城区的最低气温是摄氏零下二十二点八度，出现在一九五一年一月十三日；而一九一〇到一九五六年的气象资料表明，最高气温是摄氏四十二点六度，出现在一九四二年六月十五日。

北京最低气温出现在一月份的机会最多，十二月份次之，二月份也有。从一九一五到一九五六年，最低气温出现在一月份的有十八年次，十二月份的有八年次，二月份的有三年次。因此可以说，北京的一月份最冷。但是，十二月份和二月份也还是比较冷的。北京最高气温出现在七月份的最多，六月份次之，八月份最少。从一九一〇到一九五六年，最高气温出现在七月份的有十六年次，六月份的有十四年次，八月份的只有一年次。因此，北京的七月份最热，六月份也比较热。现在分别说明如下：

### 1. 年平均气温分布

(1) 南暖北冷，温差显著 长城以南大部地区，年平均气温都在摄氏十一到十三度，其中城区多年平均气温是摄氏十一点八度；长城以北大部地区，年平均气温都在摄氏八到十度。南北温度相差大约可以达到摄氏四度左右。

(2) 向阳暖，背阴冷 在地区分布上，沿着西部山区边缘的地带，维持着比较稳定的高温区。比如，怀柔、昌平的山前边缘，城区，门头沟的平原区，丰台、房山的近山边缘，这些地区的气温，比其他地区要高出摄氏半度左右，形成了北京的高温区。这些地区所以比别的地区气温比较高，