

青少年气象科学知识

主编 向英 柯儒杰 副主编 陈国胜 徐东升

# 风光旖旎 ——千变万化的世界气候

中国建材工业出版社



P4-49  
4

青少年气象科学知识

# 风光旖旎

——千变万化的世界气候

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

风光旖旎：千变万化的世界气候/徐东升编写．—北京：中国建材工业出版社，1998.9

(青少年气象科学知识；4/向英，柯儒杰主编)

ISBN 7-80090-775-9

I. 风… II. 徐… III. 气候-世界-青少年读物 IV. P46-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22913 号

## 《青少年气象科学知识》编委会

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| 主 编： | 向 英 | 柯儒杰 |     |
| 副主编： | 陈国胜 | 徐东升 |     |
| 编 委： | 向 英 | 柯儒杰 | 陈国胜 |
|      | 徐东升 | 陈婷婷 | 王 轩 |
|      | 胡向阳 | 彦 超 | 支 援 |
|      | 王苏东 | 张 强 |     |

## 前 言

21 世纪是一个高科技的世纪，是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战，提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面是科技素质的培养，也就是要培养人才的科技素养。在学生中普及科学知识不失为提高科技素质的一个良好途径。

针对中小学正在提倡的素质教育的需要和农村青年对于科技下乡的迫切需要以及厂矿、部队基层青年在提高文化修养的同时，对科技知识和劳动技能的广泛需要，以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本出发点，我们编纂了一批通俗易懂，实用性强的系列科普读物。

每个时代图书最大的读者群是 10 至 20 岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书是那些可以满足社会需要，传播知识，具有时代特点的图书。希望我们所精心编纂的这些书籍，能够为青少年朋友开阔眼界、增长知识、提高科学素养尽一份力。

本丛书是我们推出的科普系列读物之一。

气象科学是一门古老而又年轻的学科。气象知识与我们的生活息息相关，无时不在。本丛书共 12 分册，以通俗易懂的语言，向我们介绍了大气、天气、气候等的形成及演变；分析了气象与农业生产、工程建设、仓储运输等方面的密切关

系；介绍了常用的气象观测仪器及观测方法，以及天气预报的制作原理和方法；同时教会学生们一些简单的气象活动、测天方法和观测仪器的简易制作；另外还介绍了人类影响天气、改变天气的一些方法。本书对于人类发展使大气遭受的破坏给予了格外的关注，呼吁大家保护大气，保护人类共同的家园。

本套丛书内容丰富、实用易懂，对于青少年掌握基本的气象知识，使之服务于生产、生活大有帮助。

# 目 录

|                  |      |
|------------------|------|
| 亚洲气候 .....       | (1)  |
| 典型的季风气候 .....    | (2)  |
| 湿热的东南亚 .....     | (6)  |
| 东亚与中亚 .....      | (14) |
| 日本 .....         | (14) |
| 朝鲜 .....         | (20) |
| 蒙古 .....         | (22) |
| 南亚 .....         | (23) |
| 西亚 .....         | (29) |
| 冬季严寒的北亚 .....    | (33) |
| 冰天雪地的高山气候 .....  | (35) |
| 欧洲气候 .....       | (39) |
| 寒冷的北欧 .....      | (42) |
| 常年湿润的西欧 .....    | (46) |
| 海陆过渡性的中欧气候 ..... | (50) |
| 大陆性的东欧气候 .....   | (52) |
| 南欧 .....         | (53) |
| 夏干冬湿的地中海气候 ..... | (56) |
| 非洲气候 .....       | (59) |
| 北非 .....         | (62) |
| 干热的撒哈拉沙漠 .....   | (64) |

---

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 几内亚湾 .....                | (69)  |
| 湿热的刚果盆地与喀麦隆 .....         | (72)  |
| 雨量丰沛的西非 .....             | (74)  |
| 干燥少雨的东非高原 .....           | (75)  |
| 南非高地 .....                | (80)  |
| <b>北美洲气候</b> .....        | (85)  |
| 寒冷的加拿大 .....              | (89)  |
| 美国 .....                  | (92)  |
| 墨西哥 .....                 | (101) |
| <b>中美洲和西印度群岛的气候</b> ..... | (103) |
| <b>南美洲气候</b> .....        | (105) |
| 南美太平洋沿岸的气候 .....          | (108) |
| 巴西气候 .....                | (112) |
| 阿根廷气候 .....               | (117) |
| 安第斯山的垂直气候带 .....          | (120) |
| <b>大洋洲气候</b> .....        | (123) |
| 气候干燥的澳大利亚 .....           | (126) |
| 温和湿润的新西兰 .....            | (131) |
| 高温多雨的太平洋岛屿 .....          | (133) |
| <b>两极气候</b> .....         | (136) |
| 北极气候 .....                | (137) |
| 南极洲气候 .....               | (141) |
| <b>大洋气候</b> .....         | (147) |
| 太平洋气候 .....               | (149) |
| 大西洋气候 .....               | (151) |
| 印度洋气候 .....               | (153) |
| 北冰洋气候 .....               | (155) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 旖旎的世界风光.....        | (158) |
| 新加坡.....            | (158) |
| 维也纳.....            | (160) |
| 阿姆斯特丹.....          | (162) |
| 布宜诺斯艾利斯.....        | (164) |
| 惠灵顿.....            | (167) |
| 美丽的山国——尼泊尔.....     | (169) |
| 开罗.....             | (171) |
| 冰岛的冰、火山和温泉.....     | (173) |
| 太平洋上的珍珠——夏威夷群岛..... | (175) |
| 从海底喷出来的陆地.....      | (176) |
| 风景如画的花园岛.....       | (176) |
| 太阳的家——毛伊岛.....      | (177) |
| 壮观的火山.....          | (179) |
| 北国珠冠——漠河村.....      | (180) |
| 岭积半年雪 花飞六月霜.....    | (181) |
| 名不虚传的极昼和极夜.....     | (182) |
| 光怪陆离的北极光.....       | (182) |
| 气候宜人的鹭岛——厦门.....    | (184) |
| 庐山云雾.....           | (187) |
| 舒适的避暑胜地——昆明.....    | (191) |
| 凉夏如秋.....           | (191) |
| 令人陶醉的夏夜.....        | (192) |
| 常有及时雨.....          | (192) |
| 凉爽原因.....           | (193) |
| 别具一格的瀚海风光.....      | (193) |
| 天高云淡 避暑胜地.....      | (194) |



|               |      |       |
|---------------|------|-------|
| 气象之最          | 猎奇佳景 | (195) |
| 日光沙浴          | 另有风韵 | (196) |
| 荒漠景观          | 光怪陆离 | (196) |
| 绿洲风光          | 绚丽多彩 | (197) |
| 瓜果之乡          | 驰名中外 | (198) |
| 干旱气候          | 文物宝库 | (199) |
| 西子湖畔的天堂——杭州   |      | (200) |
| 西湖与气象         |      | (201) |
| 杭州小气候         |      | (203) |
| 旅游者的圣地——日内瓦   |      | (204) |
| 和平之港——达累斯萨拉姆  |      | (206) |
| 热带山城——塔那那利佛   |      | (209) |
| 东方威尼斯——曼谷     |      | (212) |
| “露天历史博物馆”——罗马 |      | (214) |
| “神话世界”九寨沟     |      | (216) |
| 蜀山之王——贡嘎山     |      | (219) |
| 长夏无冬的台北市      |      | (222) |

## 亚洲气候

亚洲与欧洲相连，构成全球最大一块大陆，称作亚欧大陆，亚欧大陆经向上从新加坡（ $1^{\circ}17'N$ ）到太梅尔半岛北端（ $77^{\circ}43'N$ ），跨七十六个多纬度，纬向上，从葡萄牙到白令海峡相距二百个经度。换句话说，从亚欧大陆西端至东端的最短路程是经由大西洋与北美洲，而不是通过大陆本身。即使在北极圈上，从挪威到西伯利亚东部也相距一百七十五个经度，几乎占整个极圈圆周的一半。从气候观点来说，不仅亚欧大陆连成一体，尚应包括非洲北部，气候上构成亚欧非不可分割的一个大单元。为了符合传统习惯，仍将亚洲与欧洲分开。

亚洲是第一大洲，面积 4400 万平方千米，几乎占全球陆地面积的三分之一，相当于二个北美洲或四个欧洲。南北所跨纬度，包括了从赤道带到极地带的全部天文气候带，这是其它各洲所没有的。亚洲陆地东西向所跨经度范围也居各洲之首，约为全球经度的半数。亚洲陆地东西辽阔，加之东濒海洋，西为亚洲大陆的内陆地区，这就使自东到西，气候出现显著差异，形成不同类型的气候。因而亚洲的气候类型是多种多样的。

亚洲陆地的沿海地区，半岛、岛屿较多，但因为陆地面积广大，又缺少深入大陆内部的内海和海湾，约占陆地总面积的四分之三大陆躯干部分远离海洋。所以亚洲绝大部分地区的气候具有强烈的大陆性气候特征。

在大陆东面的西太平洋上，北部有千岛寒流，南部有黑潮暖流（日本暖流）。在大陆南面的印度洋北部洋面上有季风漂流。

亚洲地势起伏大，除“世界屋脊”青藏高原外，还有其它高原和山脉、平原、洼地等。既有世界最高的高原、山峰，也有世界陆地上最低的洼地。由于气候随海拔高度升高而发生变化，以及高大山脉对气流的阻滞作用，使山脉的两侧的气候出现差异等原因，所以亚洲复杂的地形，使亚洲的气候类型的分布更加复杂多样。

## 典型的季风气候

季风气候是亚洲气候的一个特色，东亚、东南亚和南亚都是著名的季风区。亚洲大陆与太平洋之间形成的东亚季风，亚洲大陆与印度洋之间所形成的南亚季风，各自形成一个相对独立的大气环流系统，控制着这两个地区的气候。东南亚位于这二者之间，两种季风对它都有影响。由于大气环流从冬季到夏季的不同，使得亚洲出现了冬干夏湿的季风气候。

**东亚季风** 由于大陆和海洋热容量的不同，冬季在亚洲

大陆内部为高压所控制，温暖的海洋上形成低气压，空气从西伯利亚高压区向太平洋流动，形成强劲的冬季季风，可直达东南亚（风向大体自西北逐渐转为东北）。夏季情况正好相反，亚洲大陆内部强烈增温，整个大陆内部又为低压控制，吸引太平洋上的空气流向内陆，形成了以东南风为主的夏季季风。所以，中国是典型的大陆性季风气候国家。

冬季风来自中高纬度的内陆，空气寒冷而干燥，每当这种强大的气流过境时，气温迅速下降，天气晴冷，这就是我国常说的“寒潮”。在频频南下的冷空气控制和影响之下，中国大部分地区冬季的气候寒冷而干燥，成为世界同纬度上冬季最冷的国家。1月平均气温中国东北比同纬度地区平均偏低 $14\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，黄河流域偏低 $10\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，长江以南偏低 $8^{\circ}\text{C}$ ，华南沿海偏低 $5^{\circ}\text{C}$ 上下。在中国境内，冬温南北差异很大。冬季的广大北方地区千里冰封，万里雪飘，一派壮丽的北国风光，漠河地区1月平均气温为 $-30^{\circ}\text{C}$ 左右；两广、福建和云南的中南部地区的冬温还在 $10^{\circ}\text{C}$ 以上，树木花草终年长青，平原山区一片郁郁葱葱；两广沿海、海南岛、台湾中南部和云南最南部，1月平均气温更高达 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 以上，椰林茂密，一片热带景象。

夏季来自太平洋、印度洋的偏南风，气候温暖湿润。北方虽然太阳斜射，但是日照时间比南方长，所以全国气温普遍较高。南方广大地区7月平均气温为 $28^{\circ}\text{C}$ ，黑龙江大部分地区温度也可达 $20^{\circ}\text{C}$ 以上，南北方的温差比冬季小得多。

青藏高原在夏季对大气环流的影响，最主要表现在热力

作用方面。夏季，高原是个重要的热源。高原地面吸收太阳辐射得到的热量比四周同高度的自由大气多得多。高原通过地面有效辐射、地—气湍流热传导和蒸发等方式把大量热量输送到大气，使在高原上空的大气中形成强大的暖中心。

强大的青藏高压（或称南亚高压）中心位在高原上空的高对流层与低平流层中。这主要是由于夏季高原的热源作用而形成的高压。所以青藏高压虽然位在副热带的纬度上，但其成因与副热带高压是不同的。而且其上下层的垂直运动、辐散、辐合的分布等都与副热带高压不同。在高原南侧的强东风的形成中，高原大气与其南侧大气的温差（热成风为东风）起了关键的作用。

夏季在高原及其东侧大陆上升的气流到高空后，一部分向东流去，并下沉到太平洋副热带高压中，形成东西向环流圈，对北太平洋副高起加强作用。在高原及其南侧南亚次大陆上升的气流到高空后，一部分向南流去，越过赤道，下沉到南印度洋副热带高压中，形成强大的季风环流圈；一部分向西流去，在西亚下沉；一小部分向北流去，在我国西北地区下沉，是我国西北地区夏旱的一个重要原因。

中国气候的特点大致如下：大部分地区是冬冷夏热、四季分明的气候；东北北部长冬无夏，春秋相连；两广地区长夏无冬，秋去春来；青藏高原海拔4500米以上地区全年皆冬，而南海诸岛又是常年如夏；云南中南部地区则是冬无严寒、夏无酷暑，四季如春的气候。

中国的降水主要集中在夏季。年降水量由东南沿海向西

北内陆递减,广东沿海为 2000 毫米,长江中下游地区为 1200~1400 毫米,淮河流域为 800~1000 毫米,华北平原和东北平原为 600~700 毫米。而且主要雨带出现季节性的推移。5 月在华南,6 月中旬北跃到长江中下游,开始这里的梅雨季节。7 月中旬,雨带再次北跃到淮河以北,北方进入雨季盛期。8 月下旬雨带南退,东部地区雨季先后迅速结束。

日本虽处在东亚季风区,但受到四周海洋和黑潮的影响,使日本季风气候更具有海洋性特征,即冬无严寒,夏无酷暑。年降水量普遍在 1000 毫米以上,比亚洲大陆同纬度各地都多。北海道北部最冷月气温为  $-8^{\circ}\text{C}$ ,九州南部是  $7^{\circ}\text{C}$ 。最热月气温在南部是  $27^{\circ}\text{C}$ ,北海道为  $20^{\circ}\text{C}$ 。足见日本的气候条件对农业是相当有利的。但值得指出的是,日本西海岸冬季常是阴沉多云、雨雪交加的天气,降水量比夏季还多;东海岸处于夏季风的迎风面,夏雨则远远超过冬季。

朝鲜处在从海洋性季风气候向大陆性季风气候的过渡带上,最冷月的平均气温最南部在  $0^{\circ}\text{C}$  以上,最北部是  $-20^{\circ}\text{C}$ ,温度最低可下降到  $-40^{\circ}\text{C}$  左右。最热月各地平均气温均在  $20^{\circ}\text{C}$  以上。朝鲜大部分地区年降水量在 1000 毫米以上,因此北部夏季高温多雨,南部冬温夏热、湿润多雨。

**南亚季风** 南亚地处低纬,北侧又有高山阻挡北方冷空气的侵入,为热带季风气候。最冷月平均气温不低于  $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ ,最热月平均气温高达  $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。全年最高温度并不出现在 7 月,而在 5 月。因此,南亚热带季风在季节上有干湿两季,且在雨季来临之前有热季。

在干季，干燥的热带信风（东北信风）从印度旁遮普南下，南亚大部地区天气凉爽干燥，只是在迎着湿润东北风的沿海一带有较多降水。到了热季，热带季风尚未来临，大陆气温急剧上升，各地进入最干热时期，德干高原一些地方有时会连续几天出现  $45^{\circ}\text{C}$  以上的高温，土地龟裂，树木落叶。

6 月中旬，强大的西南季风从印度洋进抵大陆，倾盆大雨突然来临，几天一阵，一直延续到 9 月中甚至 10 月中，大部分地区 85% 的年降水量就集中在这个雨季。年降水量一般为  $1000\sim 1500$  毫米，迎风山坡可达 2000 毫米以上。喜马拉雅山东段南面的卡西山地，首先迎到海洋季风，降雨特别多，山麓的乞拉朋齐年降水量平均为 11,418 毫米，1861 年曾降水 23,000 毫米，是世界上降雨最多的地方之一。雨季虽是太阳直射南亚大陆的时期，但由于乌云经常蔽天，所以大部分地区的气温反比热季略低。

## 湿热的东南亚

东南亚位于亚洲东南部，它大约位在  $27^{\circ}\text{N}$  到  $11^{\circ}\text{S}$  的低纬度地区，包括中南半岛和马来群岛。

东南亚位在低纬，赤道从其南部岛屿通过，因而东南亚地区年平均总辐射值普遍较高，大体上变化在  $190\sim 215$  瓦/米<sup>2</sup> 之间。最小值位在赤道多雨地区，自赤道向两侧（主要向北侧）增大，最大值出现在中南半岛内陆较干燥的地区。

陆地表面平均辐射平衡稍超过  $106 \text{ 瓦/米}^2$ ，各地差别不很大。

东南亚位在季风区内，所以其天气、气候明显受到季风环流的影响。1月在东南亚的北半球部分盛行由西伯利亚冷高压发散出来的东北季风。从西伯利亚冷高压发散出来干冷的极地大陆气团在向南流的过程中逐步变性。到达东南亚的东北季风由于它所经过的路程不同，其属性有所不同。东部的东北季风经过海面上的长途运行，得到丰富的水汽。并且由于冬季水面温度比同纬度陆地表面温度高。所以经过海面的东北季风气温比较高，比较潮湿。当它到达菲律宾一带，已变性得与热带海洋气团相差无几。暖湿的东北季风到达越南南部、泰国南端、马来西亚、菲律宾和加里曼丹北部等地。西部的东北季风是经过我国陆地冷的下垫面或只再经过北部湾海面短途运行就到达中南半岛北部，西（陆）路的东北季风比东（海）路的冷，也没有东路潮湿。西路的东北季风使中南半岛北部的冬季气温低于同纬度的南亚地区，更低于纬度平均值。

10月中至3月是东北季风的维持时间。东北季风的建立时间自北向南逐步推迟，在  $10^{\circ}\text{N}$  以北10月中下旬东北季风建立。从菲律宾到马来半岛北部11月才稳定建立。12月东北季风稳定控制马来半岛南部。

由西伯利亚冷高压发散出来的冬季风是强劲的，当它经过长途运行到达东南亚一带势力已大大减弱。在东亚季风区，冬季风比夏季风强得多。而在东南亚两者相差不大。如菲律



宾 16 个站平均, 冬夏季风强度相等, 7、8 月西南风 (最多风向) 平均风速为 3 米/秒。1、2 月东北风 (最多风向) 平均风速也为 3 米/秒。在中南半岛东部, 如越南、老挝一带, 冬季风还是稍强于夏季风。

在东北季风维持期间, 其强度往往伴随着北方冷空气的在南入侵而出现加强, 即季风潮的出现。而在两次冷空气入侵之间的间竭阶段东北季风较弱。东北季风潮往往使马来半岛南部和新加坡以及南海周围出现大雨天气。东北季风造成另一重要天气即蒙雨天气 (克拉香天气)。冬末和春季出现在南海北部及其沿岸的这种天气的主要特征是持续 3~5 天的毛毛雨或小雨, 能见度很坏。

暖湿的东北季风越过赤道进入南半球后, 转为西北风, 也称西季风。东北季风经过赤道洋面后, 更加暖湿, 且不稳定, 成为赤道气团。西北气流的一部分在北半球近赤道槽 (第二热带辐合带) 中辐合上升, 在印尼爪哇岛一带形成雨季。

东北季风所出现的纬度范围与东北信风相近, 但其来源、属性与东北信风是不一样的, 所以不能把两者混为一谈。

冬季北太平洋副高强度较弱, 中心位置偏于北太平洋的东南部。因而由北太平洋副高发散出来的东北信风, 到达东南亚时势力弱, 对东南亚影响较小, 只有东部岛屿受影响相对多些。在东北季风较弱的时期, 东北信风向西推进, 可影响到东南亚地区的东部岛屿和中南半岛南部。当冷空气向南爆发, 东北季风加强时, 东北信风即向东退出东南亚地区。有时也出现东北信风爬升在东北季风之上的情形。