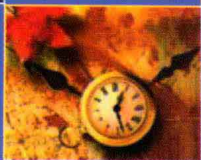
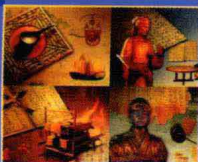


KEXUEMUJIZHE

科学目击者

全球气候系统

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

全球气候系统

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者 全球气候系统

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

第一章 气候名称的由来.....	(1)
第一节 气候——当代热门的话题.....	(1)
第二节 寻根溯源探“气候”.....	(4)
第三节 天气与气候.....	(8)
第四节 有趣的等值线	(11)
第五节 气候的烙印	(15)
第二章 影响气候形成的因素	(21)
第一节 气候系统	(21)
第二节 太阳辐射与地面辐射平衡	(24)
第三节 大气环流概况	(27)
第四节 下垫面状况与气候	(34)
第三章 世界气候带	(39)
第一节 赤道气候	(40)
第二节 热带气候带	(41)
第三节 副热带(亚热带)气候	(46)
第四节 温带气候带	(50)

第五节	亚寒带气候带	(52)
第六节	苔原气候带	(53)
第七节	冰原气候带	(54)
第八节	高山气候	(55)
第四章	气候对国民经济各部门的影响	(56)
第一节	气候对农业的影响	(56)
第二节	气候对畜牧业的影响	(64)
第三节	气候对渔业的影响	(75)
第四节	气候与能量消耗	(79)

第一章 气候名称的由来

第一节 气候——当代热门的话题

从 20 世纪 60 年代开始,世界上许多地方出现了气候异常现象。

1980 年,澳大利亚发生了 20 世纪以来最严重的干旱。这年夏季,美国遭受猛烈的热浪袭击,有的地方气温竟高达 45°C 。相反,日本和西欧的许多国家却多雨低温,日本九州岛 8 月上旬的平均气温只有 21.3°C ,打破了 100 多年来夏季低温的纪录。在我国也出现南涝北旱、江南“凉夏”的反常天气,著称“三大火炉”的南京、武汉、重庆,8 月份平均气温只有 25°C 左右,是近百年的最低值。

1981 年,欧洲出现了百年不遇的大暴雨,多瑙河水

■科学目击者

位达到 40 年来的最大值。亚洲的印度半岛遭受了百年不遇的洪水袭击。非洲则高温多雨,撒哈拉沙漠以南 20 多个国家连续五年受旱。这年冬季,近百年最严重的暴风雪又席卷美国。在我国,四川盆地和陕南地区夏季也遇到了严重的洪涝灾害,长江上游干流出现了解放以来的最大洪峰。

1982 年异常的气候现象仍然引人注目。冬季欧洲奇暖,莫斯科 12 月上旬达到了 1886 年以来的最高气温;而北美洲再度“惨”遭寒流袭击,恶劣的天气使当年许多地方的圣诞节变成了“灾难日”。夏季非洲大陆继续酷热干旱,甚至有些国家公园里的大象也因饥渴而死亡。在我国,主要雨带长期停留在我国中部,导致许多地区山洪爆发,南方的北江(珠江支流)、赣江出现了建国以来的最大洪水,湘江、闽江、淮河和黄河下游出现了建国以来的第二大洪水。

1983 年以来的气候异常有增无减。例如这一年的 12 月 27~28 日,素有春城美称的昆明降了 40 多厘米厚的大雪,这是近百年来罕见的。全世界的报刊杂志上依旧连篇累牍登消息,电台、电视台接二连三播新闻。一些

科学家宣布全球气候将变冷,另一些却预言将转暖。我国于1986年2月成立了组织和协调全国气候工作的一个专门机构——国家气候委员会。有的国家政府还发布全球气候白皮书,热闹非凡,简直像刮起了一股“气候台风”。

气候已经成为全世界人民共同关心的话题,成为全社会和几乎所有家庭的日常生活中经常谈论的内容。人们已经充分认识到地球周围大气圈对人类的重要性,气候对人类的重要性。“保护人类的母亲——地球”,“保护地球周围的大气”,已不是充满浪漫色彩的诗句,而是当今世界人类智慧和文明的普遍意识了。

那么,气候究竟是指什么呢?

大千世界,有的地方终年炎热,雨水丰沛,树木花卉四季常青;有的地方长冬无夏,终年寒冷,地面大部分为冰雪所覆盖;有的地方干旱少雨,沙漠广布;有的地方冬冷干燥,夏热多雨;有的地方却冬暖多雨,夏热干燥;有的地方四季如春;有的地方雨雾连绵……真是形形色色,万千景象。这种反映一个地方多年天气特征的综合状况,人们就把它称为气候。

气候与人类生活、农业生产息息相关。世界各地有不同的气候,从而形成了不同的生活方式和生产方式。例如寒冷地方的居民,多穿毛皮衣服,室内要烤火,农业生产以畜牧业为主;炎热湿润地方的居民,多穿短衣薄衫,甚至赤膊,农作物全年皆可播种……“气候”实在是个十分古老的词汇,在很久以前,就已经出现在人类社会。

第二节 寻根溯源探“气候”

公元前 3000 年至公元前 12 世纪,希腊南部伯罗奔尼撒半岛上,曾有一座气势宏伟的迈锡尼城,它是灿烂的古希腊文化的中心之一。当时它不仅有着发达的经济和高度的文明,而且左右着附近地区的贸易和海外交通。但就是这样一个称霸一时的赫赫名城,却突然地在公元前 12 至公元前 11 世纪衰落和崩溃了,迈锡尼文化也随之衰退和毁灭。

究竟是什么力量把迈锡尼城及其文化摧毁得这么快,这么彻底?历史上曾经有过种种说法。有些人认为,气候骤然变化,干旱的突然侵袭,是使迈锡尼文化毁灭的

直接原因,气候是真正的“刽子手”。因此,可能在当时,古希腊人对气候的认识和理解就已经是非常具体和极为深刻的了。现在西方国家使用的“气候”一词,就是来源于希腊语。

聪明的古希腊人发现,同一地球上各地带的气候之所以不同,主要因为地球是个球形,使各地得到的太阳光倾斜度不同的缘故。阳光斜照得厉害的地方,得到光热少,气温低;阳光近于直射的地方,得到的光热多,气温高。所以他们用希腊语 Klima 来表示气候,这个词的意思就是“倾斜”。

在我们祖国,“气”和“候”两个字在一句话中连用,最早见于战国时代的《黄帝内经·素问·六节藏象论》中:“五日谓之候,三候谓之气,六气谓之时,四时谓之岁。”文中的“候”“气”“时”“岁”,实际上都是对不同长度的时节的称谓。岁就是年,时就是季,气就是节气。一年有四季、二十四节气、七十二候,各气各候都有不同的自然特征,合称为气候。

其时,在“气候”一词问世之前,关于气候的一些认识早已出现了。众人皆知的“黄帝战蚩尤”的神话故事,就

明确地表达了气候的概念。据《山海经·大荒北经》所载,黄帝多亏有两员神将,才打败了九黎族的首领蚩尤。这两员神将,一位是能降雨蓄水的神龙,叫应龙;一位是能止雨并产生大旱的天女,叫魃。“应龙蓄水,蚩尤请风伯雨师,纵大风雨。黄帝乃下天女曰魃,雨止,遂杀蚩尤。”后来应龙“乃去南方处之,故南方多雨。”魃“后置之赤水之北”,所以北方多旱。由此可以看出,上古时代的人们,已经知晓我国“南方多雨,北方多旱”的气候知识。但是他们无法解释这种气候地域差异的概念,只好创造神话,从天上把“应龙”和“魃”搬到人间。

商代故都——河南省安阳市殷墟出土的大量带文字的甲骨,其卜辞中也有我国最早的天气现象的实况纪录。当时崇尚迷信,凡王室祭祀、征伐、田猎等,常用火灼龟甲兽骨,看那灼开的裂纹形状来预测吉凶,这叫占卜。事后往往再把占卜的事由和结果等刻在甲骨上,称为卜辞。甲骨上的文字就是我国最早的文字——甲骨文。甲骨文中卜问天气的卜辞很多。有人取 16 种甲骨文集录,把记明月份的甲骨 317 片进行统计,发现有 107 片是与气象有关的。其中下雨的有 93 片,卜晴的有 4 片,卜雾的有

3片,卜暴风雨的有5片,卜雪和雹的各1片。另外还有“帝令雨足年,帝令雨弗其足年。”等卜辞,请求上帝或祖先赐予风调雨顺的好年辰。这些甲骨文是研究3000年前我国气候情况的极其珍贵的原始资料。

除了甲骨文之外,我国古代大量的地方志、风土志、晴雨录、医药农书以及诗词、日记和游记中,也包含着丰富的古代气候学史方面的文献资料。比如南朝时代文人谢灵运(公元385~433)的《石壁精舍还湖中作》诗:“昏旦变气候,山水含清晖”,已把气候作为专有名词加以使用。这首诗指出了气候有时间(昏旦)的不同,也有小地域的差别,而且还把气候与景致挂上了钩。在今天看来,这种联系把一天之内(昏旦)的天气变化,错认为是气候变化,显然是混淆了天气和气候的概念。

不过古代也有不少诗句,却准确地表达了气候的概念。如南朝江淹(公元444~505)《杂体三十首》之一的《谢临川灵运游山》诗:“南中气候暖,朱华凌白雪”,唐白居易的《雪中既事寄微之》诗:“莫道烟波一水隔,何妨气候两乡殊”等。前句指出南方气候温暖,冬天也有红花盛开;后句说的是,在一水之隔的两个相距不远的地方,气

候也会有明显的不同。这些认识在当时是难能可贵的。

第三节 天气与气候

正如在我国著名史书《史记》中,天文和气象是混为一谈的一样,在我国诸多的古籍中,气候和天气的概念也是不分的,常常混同使用。

“气象”是对大气中的冷、热、干、湿、风、云、雨、雪、霜、雾、雷电、光象等各种物理现象和物理过程的统称。气象学就是研究发生于大气中的一切物理性质、物理现象和物理过程的大气学科。气候学与天气学这两门学科,都是气象学的分科,都是研究大气物理过程的,从它们的产生和发展过程来看,又有着千丝万缕难以区分的交叉因素,它们就好像是一对孪生兄弟一样,这是造成二者混淆不清的客观原因。

不过气候和天气还是有根本区别的。

天气是指一个地区短时间内气温、气压、湿度等气象要素,综合反映出的大气现象。这些大气现象可能表现出晴空万里,风和日丽,也可能表现出浓云密布,风狂雨

骤,天气给人的印象是瞬息万变的。

气候不仅包括某地多年来经常发生的天气状况,这个多年指至少有 30 年或更长的纪录年代,而且还包括某些年份偶尔出现的极端天气状况。比如从上海地区近百年的长期观测总结出,上海在每年 6 月中旬到 7 月中旬,经常出现一个月左右阴雨连绵的梅雨天气。但是有的年份会出现“空梅”,即没有出现梅雨天气,也有的年份连续阴雨两个月,而且梅雨期的开始和结束也历年不同。这就是上海初夏时的天气特征。所以要全面地理解气候,就必须全面地、综合地、长期地分析天气。这就是气候与天气的密切关系。

英国有一位气候学家,他对于天气和气候的密切关系,有一个很形象的比喻:“气候好比是孩子们玩积木时堆成的一种物象,天气则是组成此物象的各种积木块,木块可以堆成各种不同形态的物象。这就好像若干不同的天气系统、天气型,在不同地区、不同时间所综合堆积形成的不同的气候类型。”

气温、气压、湿度、风向、风速、辐射、日照、蒸发、降水等,都叫气候要素,它们是造成气候现象和引起气候变化

的基本角色,是构成气候特征的元件。其实这些气候要素也叫气象要素,因为它们都是大气状况的表征。不过,气象要素指的是短时间的大气状况的表征;气候要素则是指长时间的大气状况的表征。

各种气象要素如气温、气压、湿度等瞬时状况,就构成天气。如果应用各种气象要素数值的多年平均值或多年内挑出的特征值,就构成了气候要素。利用气候要素就可以描述和表征某地的气候特征。如北京地区春季气候的特点是干燥、升温快、多风沙。这个多风沙的结论,不是根据某一天的天气多风沙所得出来的,也不是因为某一年春季多风沙,而是多年来都是春季风沙大。这样,多年的平均春季多风沙的天气状况,就构成了北京春季多风沙的气候特征。气候是太阳辐射、大气环流、海陆分布、地形特点和洋流影响等自然因素相互作用的结果。气候具有明显的稳定特点,它既是某一地区的一个重要地理特征,又是该地区地理环境中的一个重要组成部分。因此,在研究某一地区地地理环境时,往往要对气候这一重要因素给予高度的重视。