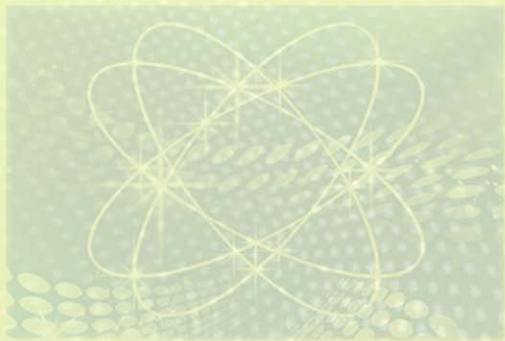


学生气象知识丛书

气象与灾害

谢非尽 编



远方出版社

学生气象知识丛书

气象与灾害

谢非尽 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

气象与灾害/谢非尽编. —呼和浩特:远方出版社,2007.6

(学生气象知识丛书)

ISBN 978-7-80723-106-6

I. 气… II. 谢… III. 气象灾害—青少年读物 IV. P429-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 084099 号

学生气象知识丛书

气象与灾害

编 者	谢非尽
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	华北石油廊坊华星印务有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	90
字 数	900 千
版 次	2007 年 6 月第 1 版
印 次	2009 年 4 月第 2 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 978-7-80723-106-6
总 定 价	360.00 元(共 15 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

当今社会已进入信息时代,各种科学技术的应用越来越广泛,更新也更加迅速。各个学科之间的交叉研究形成了一系列的边缘学科,它们使我们的社会文明进步,人类生活更加丰富多彩。其中以气象科学为中心的各学科交叉研究所取得的成就更是有目共睹,它们已经深入影响到了我们人类的生活和各种活动当中。为了使广大青少年了解并掌握这些科学知识,我们组织编辑人员编写了这套《学生气象知识丛书》。

《学生气象知识丛书》共分为 15 册,全套丛书运用通俗易懂的语言,深入浅出地介绍了当前气象科学的发展现状与前景,内容涉及到气象科技的发展简史、人工影响天气以及气象与自然环境、动植物生长、人类的健康活动等各个方面的联系和影响。在本套书中,揭示了大量有关气象的科学奥秘,详细阐述了人与自然和谐共处的重要意义。我们力图用一种平易近人的方式拉近气象科技与当前青少年的

距离,将之打造成具有良好社会效益与经济效益的青少年科普读物。

由于编写时间仓促和我们自身能力有限,书中难免存在一些错误和纰漏之处,欢迎广大读者朋友给予指正。此外,我们在部分书中引用借鉴了一些作者的研究成果与著作,我们已经与之商讨了相关事宜。但由于种种原因我们无法与部分作者取得联系,在这里深表歉意。希望本人及知情读者及时告知我们,以便于我们寄发样书及稿酬。

编 者

目 录

第一章 人类与气象灾害	/1
第一节 走近气象灾害	/1
第二节 气象灾害的成因	/28
第三节 气象灾害的影响	/36
第四节 气象灾害研究	/50
第二章 常见的气象灾害	/63
第一节 雾灾	/63
第二节 雨灾	/69
第三节 雷灾	/82
第四节 闪电	/92
第五节 风灾	/98
第六节 寒潮	/116
第七节 霜冻	/121
第八节 积冰	/124

第九节 冻害	/126
第十节 雪灾	/132
第三章 气象灾害的防御	/139
第一节 防灾减灾指导思路	/139
第二节 极端天气灾害防御	/151
第三节 空间天气灾害防御	/160
第四节 城市气象灾害防御	/171
第五节 海洋气象灾害防御	/175

第一章 人类与气象灾害

第一节 走近气象灾害

一、气象灾害概述

(一) 气象灾害的概念

气象灾害就是指大气对人类的生命财产和国民经济建设及国防建设等造成的直接或间接的损害。它是自然灾害



中的原生灾害之一。

(二)气象灾害的特点

气象灾害的特点是：①种类多。主要有暴雨洪涝、干旱、热带气旋、霜冻低温等冷冻害、风雹、连阴雨和浓雾及沙尘暴等其他灾害共 7 大类 20 余种，如果细分；可达数十种甚至上百种。②范围广。一年四季都可出现气象灾害；无论在高山、平原、高原、海岛，还是在江、河、湖、海以及空中，处处都有气象灾害。③频率高。我国从 1950～1988 年的 38 年内每年都出现旱、涝和台风等多种灾害，平均每年出现旱灾 7.5 次，涝灾 5.8 次，登陆我国的热带气旋 6.9 个。④持续时间长。同一种灾害常常连季、连年出现。例如，1951～1980 年华北地区出现春夏连旱或伏秋连旱的年份有 14 年。⑤群发性突出。某些灾害往往在同一时段内发生在许多地区如雷雨、冰雹、大风、龙卷风等强对流性天气在每年 3、5 月常有群发现象。⑥连锁反应显著。天气气候条件往往能形成或引发、加重洪水、泥石流和植物病虫害等

自然灾害,产生连锁反应,⑦灾情重。联合国公布的 1947~1980 年全球因自然灾害造成人员死亡达 121.3 万人,其中 61%是由气象灾害造成的。

(三)气象灾害的危害

气象灾害是我国的主要自然灾害。而且经济越发展,气象灾害造成的损失越大。有关资料表明,我国气象灾害在各类自然灾害中所占比例远高于全球气象灾害在自然灾害中所占比例。从 20 世纪的 60 年代到 90 年代 30 年中,全球出现的气象灾害约占自然灾害发生数的 62%,如果加上气象因素诱发的灾害,则所占比例高达 85%。据有关权威资料记载,建国 40 多年来,我国因灾害死亡人数呈急剧下降的趋势,但由于经济建设规模的扩大,经济总量的增加,自然灾害造成的直接经济损失则呈明显的上升趋势。按照 1990 年不变价格计算,20 世纪的 50 年代自然灾害年均直接损失为 476 亿元,60 年代为 564 亿元,80 年为 760 亿元,90 年代前半期为 1000 余亿元,而 98 大洪水造成的



直接经济损失就高达 1666 亿元,从而使 90 年代的经济损失达到 2666 亿元。据有关专家对各类自然灾害造成损失的分类分析结果表明,洪涝、干旱是我国自然灾害中最大的心腹之患。

二、气象灾害记事

(一)20 世纪世界十大自然灾害

1. 北美黑风暴(1934 年 5 月 11 日)。1934 年 5 月 11 日凌晨,美国西部草原地区发生了一场人类历史上空前未有的黑色风暴。这场黑色风暴整整刮了三天三夜,形成了一个东西长 2400 公里、南北宽 1440 公里、高 3400 米的迅速移动的巨大黑色风暴带。黑色狂魔移到哪里,哪里的肥田沃土顿时被携带而去。狂暴所到之处,溪水断流,水井干涸,田地龟裂,庄稼枯萎,牲畜渴死,千万人流离失所。这次黑风暴起源于加拿大西段边界和美国西部草原地区。在最初的几个世纪里,由于资源相当丰富,那些开发者们毫无

“后顾之忧”，持续不断地接受着大自然的恩泽。但是，经过若干时间的过度开发，大自然终于发怒了。1934年5月11日，这里发生了一场人类历史上空前未有的黑色风暴。人类听到了自然界的严厉警告。黑风暴从5月9日刮起，前后持续了三天三夜，横扫了美国2/3的大陆。在高空气流的作用下，尘粒沙土被卷起，股股尘埃升入高空，随风向东越过北达科塔、宾夕法尼亚和纽约等10多个州。从西部的沃尔斯堡刮到东边的沃耳巴尼，最北到圣保罗，最南达纳希准耳，形成了巨大的灰黑色风暴带。

2. 秘鲁大雪崩(1970年5月31日)。秘鲁位于南美洲西部，拥有一望无垠的海岸线，长达3000多公里。它又是一个多山的国家，山地面积占全国总面积的一半，著名的安第斯山脉的瓦斯卡兰山峰，山体坡度较大，峭壁陡峻。山上常年积雪，“白色死神”常常降临于此。1970年5月31日，这里发生了一场大雪崩，将瓦斯卡兰山峰下的容加依城全部摧毁，造成两万居民的死亡，受灾面积达23平方公里。20时30分，不少人都已沉睡于梦乡之中。突然，远处传来



了雷鸣般的响声。随即大地像波涛中的航船,顿时失控,在疯狂、猛烈地颤抖着。人们不知发生了什么事,房屋便东倒西歪、吱吱作响地坍塌下来。这时,人们才意识到地震灾祸已经降临。那些还未及逃离屋子的人们,都被压在倒塌下来的乱砖碎石之中。忽然,又一阵惊雷似的响声由远至近,从瓦斯卡兰山峰方向传来。一会儿,山崩地裂,雪花飞扬,狂风扑面而来。原来,由地震诱发的一次大规模的巨大雪崩爆发了。刚遭受地震袭击的容加依城,人们惊魂未定,又被随之而到的冰雪巨龙席卷,大多数人被压死在冰雪之下,快速行进中的冰雪巨龙,又使许多人窒息而死。这是迄今为止,世界上最大最悲惨的雪崩灾祸。

3. 孟加拉国特大水灾(1987年7月)。1987年7月,孟加拉国经历了有史以来最大的一次水灾。连日的暴雨,狂风肆虐,这突如其来的天灾,使毫无任何准备的居民不知所措。短短两个月间,孟加拉国64个县中有47个县受到洪水和暴雨的袭击,造成2000多人死亡,2.5万头牲畜淹死,200多万吨粮食被毁,两万公里道路及772座桥梁和涵洞

被冲毁,千万间房屋倒塌,大片农作物受损,受灾人数达 2000 万人。水灾的发生,加剧了人民的贫困程度,联合国就此展开了两项粮食供给计划。仅一项计划的实施每年就要耗资 2000 万美元。这样巨大的损耗却仍未得到政府的重视。水灾给人民带来的不仅是贫困、饥饿,同时也滋生了大量的细菌。各种疾病在受灾区流行,约有 80 万人染上痢疾,近百人丧生。这无疑又使孟加拉国人民的生活雪上加霜。

4. 印度鼠疫大流行(1994 年 9、10 月)。1994 年 9、10 月间,印度遭受了一场致命的瘟疫。泉神节过后的第二天苏拉特市医院接收到 30 名病情相似的患者。起初医生并不知道病人患的是鼠疫。但接二连三有人死亡,又传来马哈什特拉附近的拉杜尔流行鼠疫的消息,这才意识到一场灾难已经降临。一时间,火车站、汽车站都挤满了成千上万的逃难者。30 万苏拉特市民逃印度的四面八方,同时也将鼠疫和这种恐惧的心理带到了全国各地。不到两周时间,这种可怕的瘟疫已扩散到印度的 7 个邦和新德里行政区。



鼠疫的流行,引起人们的极度恐慌。这种恐惧犹如大火一样,迅速蔓延到世界各地。许多国家中止了同印度的各项往来。这对印度来说,经济方面的损失是难以估计的。据有关方面统计,用于治疗 and 预防鼠疫方面的费用就高达数百亿美元。

5. 喀麦隆湖底毒气(1986年8月21日)。1986年8月21日晚,人们正在酣睡之中,突然一声巨响划破了长空。不少人还没等弄清发生了什么事,就被夺去了宝贵的生命。这晚,位于非洲喀麦隆西北部,距首都雅温得400公里的帕梅塔高原上的一个火山湖——尼奥斯火山湖,突然从湖底喷发出大量的有毒气体,它犹如泛滥的洪水,沿着山的北坡倾泻而下,向处于低谷地带的几个村庄袭去。次日清晨,水晶蓝色的尼奥斯河突然变得一片血红。草丛里到处躺着死去的牲畜和野兽。湖畔的村落里,房舍、教堂、牲口棚完好无损,但是街上却没有一个人走动。走进屋里探个究竟,令人震惊的一幕映入眼帘,那里都是死人。死者中有男人、女人、儿童,甚至还有婴儿。从幸存者的口里,人们知道了惨

案发生的经过,伴随着昨晚飞响的,还有一股幽灵般的圆柱形蒸气从湖中喷出,整个湖水一下子沸腾了起来,掀起的波浪袭击湖岸,直冲天空,高达 80 多米,然后又像一柱云烟注入下面的山谷。这时,一阵大风从湖中呼啸而起,夹着使人窒息的恶臭将这朵烟云推向四邻的小镇。据不完全统计,在这场灾祸中,至少有 1740 人被毒气夺去了生命。加姆尼奥村受灾最为严重,全村 650 名居民中,仅有 6 人幸存。经过一段时间的努力工作,专家们一致认为,喷出的气体主要有二氧化碳,而恶臭则来自硫化氢。

6. 伦敦大烟雾(1952 年 12 月)。1952 年 12 月 4 日,伦敦城发生了一次世界上最为严重的“烟雾”事件:连续的浓雾将近一周不散,工厂和住户排出的烟尘和气体大量在低空聚积,整个城市为浓雾所笼罩,陷入一片灰暗之中。期间,有 4700 多人因呼吸道病而死亡;雾散以后又有 8000 多人死于非命。这就是震惊世界的“雾都劫难”。12 月 4 日,一个气旋中心到了伦敦以西几百公里处,沿着通常的路径向东南方向移动。上午风速变小,云层几乎遮蔽了整个天



空。时至中午，乌云把太阳全部遮住，伦敦上空阴霾弥漫。12月5日，伦敦处于死风状态，空气中积聚着大量的烟尘，经久不散，风太弱又无法带走林立的工厂烟囱与家庭排出的各种有害的烟尘。于是，大量的煤烟从空中纷纷飘落，美丽的泰晤士河谷被烟雾笼罩。雾云在城市上空悬浮了5天，逐步变得更脏和更有毒。伦敦市中心空气中的烟雾量几乎增加了10倍。烟雾使数千受害者患了支气管炎、气喘和其他影响肺部的疾病。最后，到12月10日烟雾散去时，估计已有4000人死亡，其中多数是年长者。

7. 百慕大地区神秘灾难。“百慕大魔鬼三角”名称的由来，是1945年12月5日美国19飞行队在训练时突然失踪，当时预定的飞行计划是一个三角形，于是人们后来把美国东南沿海的西大西洋上，北起百慕大，延伸到佛罗里达州南部的迈阿密，然后通过巴哈马群岛，穿过波多黎各，到西经40线附近的圣胡安，再折回百慕大，形成的一个三角地区，称为百慕大三角区或“魔鬼三角”。在这个地区，已有数以百计的船只和飞机失事，数以千计的人在此丧生。从