

新编气象知识丛书

祸从天降

金传达 编著

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

祸从天降/金传达编著. —北京:气象出版社, 1999. 5
(新编气象知识丛书)
ISBN 7-5029-2704-2

I. 祸… II. 金… III. 气象灾害—普及读物 IV. P4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 13375 号

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路 46 号 邮编:100081)

责任编辑:殷钰 终审:毛耀顺

封面设计:齐斧 责任技编:都平 责任校对:张 辰

★ ★ ★

北京昌平环球印刷厂印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

★ ★ ★

开本:787×1092 1/32 印张 6.5 字数:138 千字

1999 年 4 月第一版 1999 年 4 月第一次印刷

印数:1—5000 定价:9.50 元

《新编气象知识丛书》编委会

主 编：毛耀顺

副主编：王奉安(常务) 胡桂琴

委 员：(以姓氏笔画为序)

王奉安	王琼仍	毛耀顺	李光亮
陈云峰	张家诚	汪勤模	金传达
郭恩铭	谢世俊		

本丛书编辑组

陈云峰 郭彩丽 殷 钰 刘美琳

出版前言

15年前,我社组织出版了一套《气象知识丛书》,全套共18册,系统地介绍了气象科学的方方面面,在社会上引起了较大反响,成为各行各业了解气象科技和增长气象知识的最好读物。15年过去了,气象科学本身取得了长足的发展,读者的阅读要求也发生了很大的变化,为此,我们推出了这一套《新编气象知识丛书》。本套丛书不按气象科学的学科分类来写,而是选择与民众生产、生活和经济建设联系紧密的气象事件与现象,通过一个个故事来阐述其中的气象科学知识。比如,天气真的变暖了吗?天气预报是怎样制作出来的?人类能控制天气吗?等等。故事精彩,行文生动,可读性强。

丛书的作者都是著名的科普作家,他们为了写好本套书,付出了艰辛的努力,在此我们还要感谢中国科学院院士、中国气象科学研究院名誉院长周秀骥先生为本丛书专门作序。丛书共8册,一次出齐。我们希望把她奉献出来,能使更多的读者,尤其是青少年读者了解气象科学,应用气象科学,进一步推动这一与国计民生紧密相关的学科的发展,使之更好地为人类造福。

气象出版社

1998年6月

序

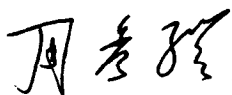
科普工作在推动社会进步和发展中具有重要的作用。在科学技术高度发展的今天,随着知识经济时代的到来,现代人类社会的日常生活和生产活动愈来愈密切联系着科学技术知识,不同科技领域的知识愈来愈要求相互渗透和交叉,科普工作的作用和地位也就更显重要。它不仅把高深的现代科学技术知识广泛介绍给社会大众,还帮助不同领域的专业人员之间相互交流和增进了解,由此产生的社会与经济效益无疑是巨大的。最近,欣获令人振奋的喜讯,国际天文学联合会以我国两位天文科普作家李元和卞德培的姓名,分别命名了两颗永久编号为 6741,6742 的小行星为“李元星”和“卞德培星”,这是我国科普作家首次获得的国际学术组织国际小行星命名的殊荣。两位科普作家把毕生的精力奉献于天文科普事业,不愧为科普之星。

气象与人类的生存息息相关,雷鸣电闪、华晕虹霓、云雾雨雹、冰雪霜露都是人们常见的天气现象,暴雨洪涝、台风龙卷、酷暑干旱等气象灾害给人类带来巨大的灾难,近代气候变迁与大气环流品质的恶化制约着社会经济的发展并威胁着人类的健康。因此,人们自古以来就关心气象,探索大气的奥秘,寻求预报天气变化的途径。随着现代科学技术的发展,天气预报的电视广播已成为亿万群众每天的生活必需节目。通

过国际计算机网络,人们很方便地就可以获得世界各地的一些气象观测、卫星云图、气象科学试验等有趣的图像、资料和信息。这是一个气象科普大有作为的时代,无论在培养青少年的志趣方面,还是在帮助成年人充分开发、利用气象信息资料方面,都将发挥前所未有的重要作用。

创作一部优秀的科普作品是很不容易的,不仅要准确、深入地了解各种科学知识,更要把这些高深的知识用通俗易懂和优美的文字表达出来,以达到引人入胜的境地,这是一项艰巨的工作。《新编气象知识丛书》是吸收了原来出版的《气象知识丛书》的经验,并根据时代发展的需要完全重新编写的。其特点是选择与民众生活、生产活动联系紧密的事件和故事来阐述大气科学知识,其选题都是当前前沿的大气科学问题。它将以生动活泼的内容和写作方法吸引青少年和社会公众等广大读者。我衷心祝愿气象科普园地上百花齐放,群星灿烂。

中国科学院院士

A handwritten signature in black ink, consisting of three stylized Chinese characters: 周 孝 刚 (Zhou Xun).

1998年5月28日

目 录

出版前言

序

暴雨 (1)

拿破仑兵败滑铁卢暴雨 (2)

神州大地雨潇潇 (5)

从天上“暴雨库”谈起 (9)

洪水漫天 (13)

旱与涝 (17)

庄稼的生命之源 (18)

洪涝, 无情的水患 (21)

干旱, 威胁着人类命运 (26)

这里旱, 那里涝, 为什么 (31)

海魔 (35)

风暴之神 (36)

警惕风暴潮的袭击 (43)

风暴之角 (48)

雷与闪电 (52)

刺破长空的剑 (53)

雷都在何方 (57)

捕捉雷电实验 (59)

雷火炼金殿 (63)

目 录

异乎寻常的雷电	(67)
神秘的火球	(72)
圣爱尔摩火光	(77)
吓人的风	(80)
大气妖魔	(81)
飑——突发的强风	(84)
大风咆哮的地方	(88)
“麦怕四月风,风过场空”	(92)
隐身的“瀑布”	(96)
黑风暴	(100)
天降怪雨	(104)
神秘的魔术师	(109)
解开龙卷风之谜	(114)
尚未揭开的奥秘	(119)
冰雹	(124)
天河水吼冰雹来	(125)
龟雹·雪心冰雹·陨冰	(129)
高温热浪	(133)
热浪横行	(134)
火炉、火洲、热极	(138)

目 录

寒潮滚滚	(142)
北方来的“不速之客”.....	(143)
冷空气的“故乡”.....	(145)
“上帝站到了俄国人一边”.....	(147)
寒潮入侵我国的时间和路径.....	(151)
当寒潮到来的时候.....	(153)
1969 年 1 月	(157)
低温冷冻	(159)
低温袭击北国江南.....	(160)
肃肃霜飞.....	(163)
“滴水成冰”.....	(167)
世界寒极.....	(170)
大雪浓雾	(174)
大雾的事故.....	(175)
雾窟、雾岛、雾都.....	(179)
生命攸关的大雾.....	(182)
暴风雪冷酷无情.....	(187)
白色的死神.....	(191)

景 雨



——战争中的气象

拿破仑兵败 滑铁卢暴雨

降雨的多少，在某种情况下，对军事活动有着重要的作用。

“1815年6月17日的那天晚上，多几滴雨或少几滴雨，对于拿破仑成为一生胜败存亡的关键。”法国文学家雨果曾在《悲惨世界》中这样揭示过拿破仑在滑铁卢战役中的失败。

话从1813年说起。这年3月1日，拿破仑军队在德国莱比锡被俄国、奥地利、普鲁士等国同盟军打垮。拿破仑被迫退出帝位，并被放逐到地中海的厄尔巴岛。路易十八重回巴黎，波旁王朝在法国全面复辟。

被囚禁于厄尔巴岛的拿破仑，暗地里筹划着离岛的准备。终于在1815年2月26日，带领1000多名士兵，趁黑夜偷偷地乘船离开了厄尔巴岛。

拿破仑船队在地中海上航行了三天三夜，于2月29日停靠在法国的里昂港。拿破仑登上码头，站在一座堆得高高的货堆上，向着他的1000多名追随者发表了一番讲演。“法兰西万岁！拿破仑万岁！”一番讲演鼓动得士兵们禁不住热烈欢

呼起来。面对这些斗志昂扬的士兵，拿破仑拔出指挥刀，豪迈地向着北方一挥，命令道：“向着巴黎，出发！”

一千多人排成几路纵队雄纠纠地出发了。

“是他，是拿破仑皇帝！”“皇帝回来了，我们的皇帝回来了。”过去的旧部都应声而回。人们争先恐后地向拿破仑奔去，加入到拿破仑的队伍中。就这样，拿破仑一路上没放一枪，没伤一人，队伍迅速扩大，在接近巴黎时，已有 15000 人了。

当拿破仑军队来到巴黎时，波旁王朝士兵纷纷倒戈，路易十八仓皇逃窜。

3 月 20 日，拿破仑在巴黎重登帝位。上台后，他首先迅速消灭了反动派，继后是招兵买马，重整军队，以实现他称霸世界的野心。

6 月，拿破仑军与英国将军威灵顿率领的同盟国联军之间，在今天的比利时首都布鲁塞尔南部滑铁卢村以南 5 公里处，展开了一场悲壮惨烈、惊心动魄的大战。

这次战役，拿破仑投入军队 7.4 万人，大炮 246 门；联军包括英、荷、比、德的军队和普鲁士军共 11.3 万人，大炮 156 门。

6 月 17 日，交战双方摆开阵势，准备第二天血战。当天晚上，拿破仑在指挥部订下了第二天作战方案：早上 6 时发起攻击，中午结束战斗，前后计划用 6 小时，速战速决。然而，老天爷却不帮忙，恶劣的天气降临了。

午夜刚过，突然一道闪电划破了阴沉沉的天空，随着一阵轰隆隆的雷声，一直笼罩在战场上空的乌云，变成了瓢泼大雨铺天盖地而来。猛烈的暴雨冲刷着大地，使满山遍野出现了

无数沟坑，泥浆满地，“辎重车的轮子淹没了一半，马肚带上也滴着泥浆。”18日早上8时，天上依然在下着迷迷蒙蒙的细雨。因此，拿破仑不得不把总攻的时间延迟到上午11点半。

上午11点半，随着三声炮响，著名的滑铁卢之战的决战开始了。首先是法军的80门大炮齐声轰鸣，向着英军阵地猛轰。接着，法军的骑兵部队以排山倒海之势向英军猛冲。然后是步兵的轮番冲击。面对法军的进攻，英军也不示弱，顽强地进行反击。英军的阵地十几次被法军攻克，但又都夺了回来。经过几小时浴血奋战，双方都损失惨重，疲惫不堪。

尽管如此，拿破仑仍然命令积极进攻。昨晚的一场暴雨，道路泥泞不堪，步兵艰难地向高地推进，沉重的炮车轮子常常陷进泥坑里，致使这个拿破仑最擅长使用的威慑力极大的武器不能发挥应有的作用。这一切困难和不利，都不能动摇拿破仑的顽强意志和必胜信念。他仍然那样镇定自若、信心百倍。法国士兵们高呼着“皇帝万岁！”愈战愈勇。“为了法兰西，冲啊！”“冲啊！”战场上爆发出一片片呐喊声，千万把马刀闪着寒光，如同旋风般向敌人阵地上卷去。

在这决战的关键时刻，由于暴雨造成的道路泥泞，法军的援军未能及时赶到，又由于暴雨使总攻时间推迟，给了联盟军充裕的时间，使威灵顿的普鲁士援军及时赶到战场。精疲力竭的法军遭到前后夹击，致使战局急转直下，拿破仑终以失败而告终。

这次战役使拿破仑军伤亡2.5万人，被俘9000人。拿破仑再次被迫退位。

显而易见，了解和熟悉气象对战争的影响，善于运用气象条件来组织和指挥作战，也是取得战争胜利的重要因素之一。



雨，暴雨

神州大地雨潇潇

从天上降下的雨，有时大，有时小。

要分辨雨的大小，可以用眼睛去判断。你看，那雨点清楚，一滴一滴地下，落到地面不回溅，雨声缓和的，是小雨；雨落如线，雨点不易分辨，落到地面四处飞溅，雨声淅淅沙沙的，是中雨；雨落倾盆，模糊一片，落到地面溅起高约数寸，雨声哗哗作响的，是大雨；比大雨下降更猛烈的是暴雨。不过，由于每个人的感觉不一样，作出的判断也不同。所以，气象台、站都是以在一定时间内，在露天用雨量器接贮由空中降落的水多少而定的。

我国气象部门规定，一天之内，由空中降落的雨量在 10 毫米以下的称为小雨，10~25 毫米的为中雨，25~50 毫米的为大雨，50~100 毫米的为暴雨，100~200 毫米的为特大暴雨，超过 200 毫米的为特大暴雨。根据这个标准，暴雨的“足迹”几乎遍及全国。

在西北内陆地区，一向全年干旱的南疆塔里木盆地北缘的库车县城，1958 年 5 月 9 日曾经下雨 56.9 毫米，接近它的

平均年雨量。更有意思的是盆地中塔克拉玛干大沙漠南部边缘的且末县城,年平均雨量只有 18.3 毫米,可是 1968 年 7 月 22 日在 19 小时零 8 分时间内下雨 42.9 毫米,相当于当地二年半的雨量。

日雨量 100 毫米以上的大暴雨,除了西北内陆少数省区外,其余各省都出现过。东南部各省还有日雨量 200 毫米以上的特大暴雨发生。日雨量超过 400 毫米就不多见了;东北只有长白山脉余脉千山山脉东坡的丹东地区,华北只有太行山东坡和豫西山地东部,南方只有广东沿海和台湾省能够出现。

我国大陆上出现过两场最大的暴雨:一是发生在 1963 年 8 月上旬,在太行山东坡;二是发生在 1975 年 8 月上旬,在豫西山地东部。河北省石家庄内丘县獐么在 1963 年 8 月 4 日,日雨量达到了 950 毫米,比当地年雨量还多一半。1975 年 8 月受 3 号台风影响,河南省大暴雨再破大陆日雨量纪录,8 月 7 日方城县郭林下了 1054.7 毫米,泌阳林庄从 8 月 7 日下午 2 时到 8 日 2 时的 12 个小时中就下了 954.4 毫米。

1977 年 8 月上旬,陕西省榆林地区和内蒙古乌审旗交界处的毛乌素沙漠出现了当地历史上罕见的特大暴雨。据调查,8 月 1 日 8 时到 2 日 8 时,日雨量超过 100 毫米的面积约 8000 平方公里,500 毫米以上面积尚有约 900 平方公里,最大降雨中心可能是乌审旗什拉淖海,据群众对防雹筒内积水深度估计,日雨量可能达到 1050 毫米。果真如此,应是世界沙漠地区最大的暴雨了。

但是,我国日雨量最大的地方还是在雨量最多的台湾省。仅根据 50 年 71 次台风暴雨统计,日雨量在 500 毫米以上的

就有 32 次,其中最大的几次都超过了 1000 毫米,如百新 1248.2 毫米、新寮 1672 毫米,已经接近印度洋中留尼旺岛赛路斯 1870 毫米的世界纪录了。

暴雨的最大特点是时间短而雨量大。常常在不大的范围内(几十到 100 平方公里),在较短的时间(几到十几小时)里,从天空倾泻下来巨量的雨水,会造成平地积水成河的可怕景象。它可以冲垮桥梁,摧毁房屋、庄稼,如果引起山洪暴发,还会使整个村镇荡然无存,昔日平川,顿成泽国,造成人民生命财产的严重损失。

例如,1922 年 8 月 2 日一次强台风袭击广东汕头地区,形成强风和暴雨,造成 6 万多人死亡的巨大灾难。一个 1800 人的村庄就死亡 1238 人,其它损失就可想而知了。

又如,1996 年 6 月和 7 月上旬黄山地区连降暴雨和大暴雨,黄山光明顶 6 月雨量达 1113.8 毫米,较常年多 735 毫米,7 月份前半个月又降雨 702.9 毫米。6 月 30 日 5 时到 7 月 1 日 5 时,黄山市大部分县(区)降雨量在 200 毫米以上,黄山区雨量 243.1 毫米为最大。源于黄山暴雨区的水阳江、青弋江、新安江等中小河流河水暴涨,洪水淹没农田、冲毁房屋。7 月 1 日上午黄山市人民政府驻地屯溪城区及四周已是一片汪洋、供水、供电中断,黄山机场关闭,铁路、对外公路交通陷于瘫痪。这次暴雨,使黄山地区 142 个乡镇 113.3 万人口受灾,29.3 万人被洪水围困,30 余人死亡。损失房屋 4.45 万间。农作物受灾面积 4 万余公顷,绝收面积 7888 公顷。这次暴雨洪涝灾害的损失是黄山地区历史上最惨重的一次。

暴雨引起的水灾是人类经常遭遇的一种自然灾害。1982 年 5 月底,在洪都拉斯已经下了五昼夜的暴雨,汹涌咆哮的洪

流彻底扫荡了 20 个居民点，无情地毁掉了大面积的咖啡和粮食作物。据官方通报，死亡 126 人，2 万人无家可归。又过了两天，在这个国家遭受水灾的人数达到了 6 万人。

1951 年，意大利也发生了一次悲惨的令人难忘的水灾。阿尔卑斯山一连下了几天特大暴雨，连最小的溪流都变成了咆哮的急流。波河涨水，一些地方堤坝崩溃，河水溢出河床，汹涌地冲向房屋、田园，淹没了几十个村镇，许多人蒙难。上千人被迫在屋顶、树上度过了几昼夜。意大利北方农业区——波河平原，全都淹没在水下了。