

图解科普世界丛书



灾害能否预防

图 解 地 球 科 普

王连河◎编著

科学是推动我们人类发展的主要动力，对迅猛发展的科学知识进行普及，不仅可以使我们了解当今科学发展的现状，而且可以使我们树立崇高的理想：学好科学知识，长大为人类文明做出自己应有的贡献。

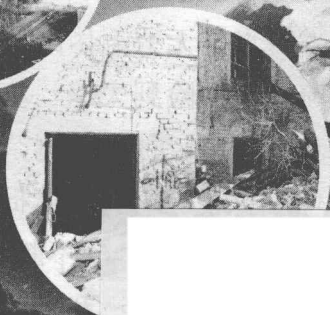


吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

TU JIE DI QIU KE PU
图解地球科普

ZAI HAI NENG FOU YU FANG 王连河◎编著

灾害能否预防



吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

灾害能否预防 / 王连河编著. — 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2013. 10

(图解地球科普 / 张德荣主编. 第2辑)

ISBN 978-7-5534-3220-5

I. ①灾… II. ①王… III. ①灾害防治—青年读物②灾害防治—少年读物 IV. ①X4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第226489号

灾害能否预防

王连河 编著

出版: 吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位

地址: 吉林省长春市人民大街4646号

电话: 0431—86037606

传真: 0431—85678550

出版人: 齐郁

总策划: 朱万军

责任编辑: 孙婷

封面设计: 大华文苑

法律顾问: 赵亚臣

发行: 吉林出版集团青少年书刊发行有限公司

电话: 0431—86037637

印刷: 北京兴星伟业印刷有限公司

开本: 710×1000 1/16

印张: 10

字数: 148千字

版次: 2014年2月第1版 2014年2月第1次印刷

定价: 29.80元

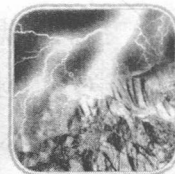
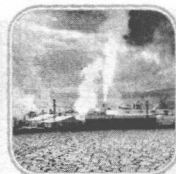
ISBN 978-7-5534-3220-5

版权所有 翻印必究



目录

CONTENTS



雷电灾害的危害及预防 006

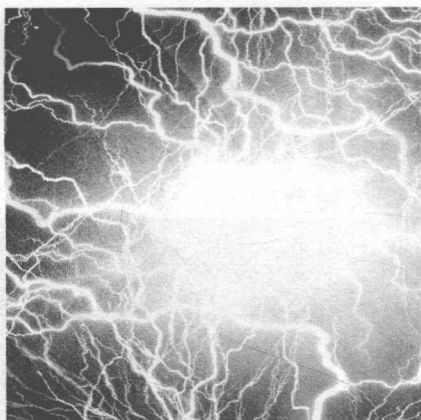
雷灾多发生在什么地方 016

球状闪电的难解之谜 022

黑色闪电的形成奥秘 040

豪雨灾害的形成和危害 046

酸雨灾害的危害和防治 052



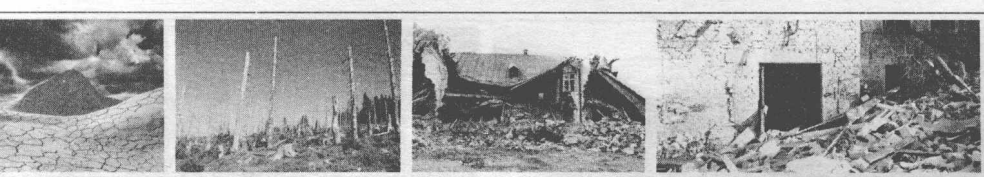
灰霾灾害的成因和应对 058

太阳风的形成和危害 068

雨凇灾害的形成和危害 078

厄尔尼诺的产生和危害 088

臭氧灾害的形成与危害 102



地震前为何有地光闪耀 108

地震前为何会炎热难耐 112

喷发最多的火山在哪里 118

台风到底有多大的威力 122

酸雨事件会带来哪些伤害.. 128

令人不解的雷击现象 134

火旋风的形成和危害 140

神秘“红雨”来自哪里 144

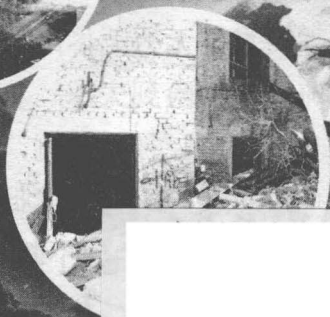
世界特大灾害造成的损失.. 148



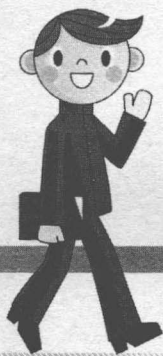
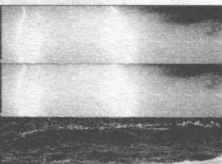
TU JIE DI QIU KE PU
图解地球科普

ZAI HAI NENG FOU YU FANG 王连河◎编著

灾害能否预防



吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位



前言

P R E F A C E



蛟龙号深潜7000多米，到地球最深处寻找深藏的秘密。海底可燃冰的成功采样，预示着人类有取之不竭的新能源。地球是我们人类赖以生存的摇篮，但地球上的许多现象令我们费解，百慕大的灾难、通古斯的爆炸、撒哈拉的绿洲，以及那许多神奇的现象，使我们对熟悉的地球感到陌生。我们须漫游地球，重新认识地球，解剖地球。

沧海横流，浪花飞腾，那是我们雄心壮志的象征。我们尽情巡航，寻觅蕴藏的奥秘和宝藏。那霞光万丈的朝阳，就是我们金色的彼岸；那劈波斩浪的呼呼海风，就是我们凯旋的歌唱。

是的，地球所隐藏的奥秘，那简直是无穷无尽。从地表到地核、从沙漠到海洋、从高山到河流、从探险到失踪、从灾难到灭绝，真是无奇不有。怪事迭起，奥妙无穷，神秘莫测，许许多多的难解之谜简直不可思议，使我们对自己的生存环境捉摸不透。破解这些谜团，将有助于我们人类社会向更高层次不断迈进。

地球奥秘是无限的，科学探索也是无限的，我们只有不断拓展更加广阔的生存空间，发现更多的丰富宝藏，破解更多的奥秘



现象，才能使之造福于我们人类的文明，我们人类社会才能不断获得发展。

为了普及科学知识，激励广大读者认识和探索地球的无穷奥妙，我们根据中外最新研究成果，特别编辑了本套丛书，主要包括地学、地球、地理、海洋、探险、失踪、灾难、灭绝等方面的内容，具有很强的系统性、科学性、可读性和新奇性。

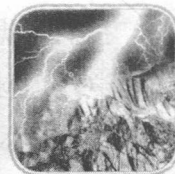
总之，地球是目前人类所知宇宙中唯一存在生命的天体，我们是地球的精灵，我们必须认识地球、爱护地球，形成保护地球家园的意识，以回报地球母亲的无限恩赐。





目录

CONTENTS



雷电灾害的危害及预防 006

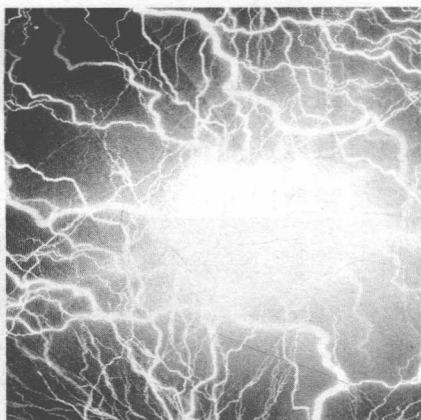
雷灾多发生在什么地方 016

球状闪电的难解之谜 022

黑色闪电的形成奥秘 040

豪雨灾害的形成和危害 046

酸雨灾害的危害和防治 052



灰霾灾害的成因和应对 058

太阳风的形成和危害 068

雨凇灾害的形成和危害 078

厄尔尼诺的产生和危害 088

臭氧灾害的形成与危害 102



- 地震前为何有地光闪耀 108
- 地震前为何会炎热难耐 112
- 喷发最多的火山在哪里 118
- 台风到底有多大的威力 122
- 酸雨事件会带来哪些伤害.. 128
- 令人不解的雷击现象 134
- 火旋风的形成和危害 140
- 神秘“红雨”来自哪里 144
- 世界特大灾害造成的损失.. 148





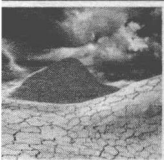
雷电灾害的危害及预防

雷电的形成

雷电是伴有闪电和雷鸣的一种雄伟壮观而又令人生畏的放电现象。雷电一般产生于对流发展旺盛的积雨云中，因此常伴有强烈的大风和暴雨，有时还伴有冰雹和龙卷风。积雨云随着温度和气流的变化会不停地运动，运动中摩擦生电，就形成了带电荷的云层，某些云层带有正电荷，另一些云层带有负电荷。

另外，由于静电感应常使云层下面的建筑物、树木等带有异





性电荷。随着电荷的积累，雷云的电压逐渐升高，当带有不同电荷的雷云与大地凸出物相互接近到一定程度时，其间的电场超过25~30千伏/厘米，将发生激烈的放电，同时出现强烈的闪光。

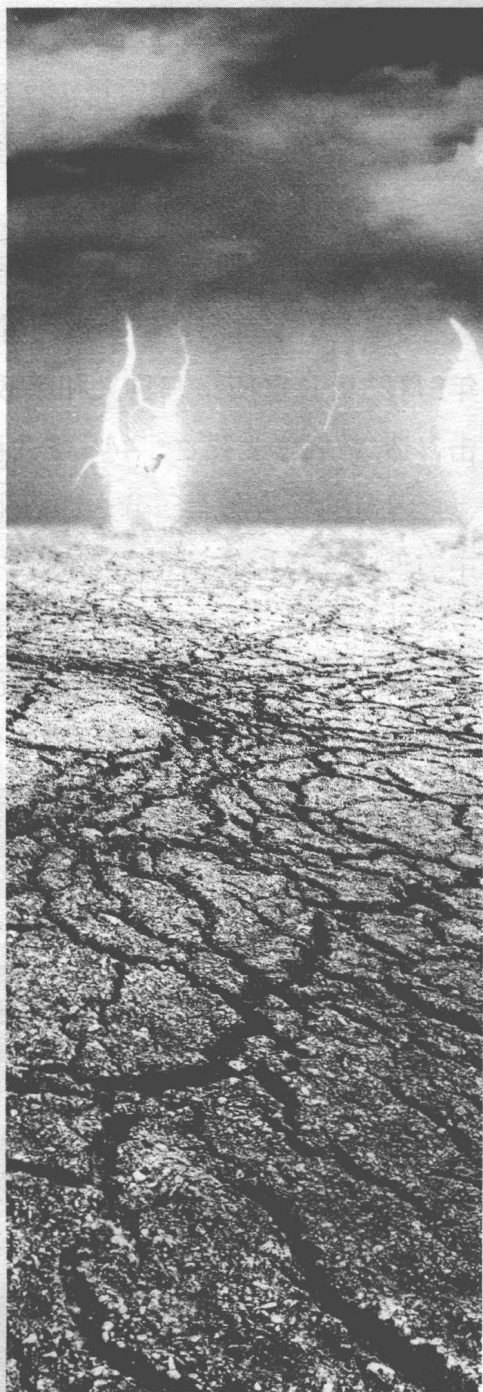
由于放电时温度高达2000℃，空气受热急剧膨胀，随之发生爆炸而产生轰鸣声，这就是闪电与雷鸣。

雷电的活动情况，与各个地区的地形、气象条件及所处的纬度有关。一般山地雷电比平原多，建筑越高，遭雷击的机会越多。

雷电的危害

雷电因其强大的电流、炙热的高温、强烈的电磁辐射以及猛烈的冲击波等物理效应而能够在瞬间产生巨大的破坏作用，造成雷电灾害。

长期以来，雷电灾害带来





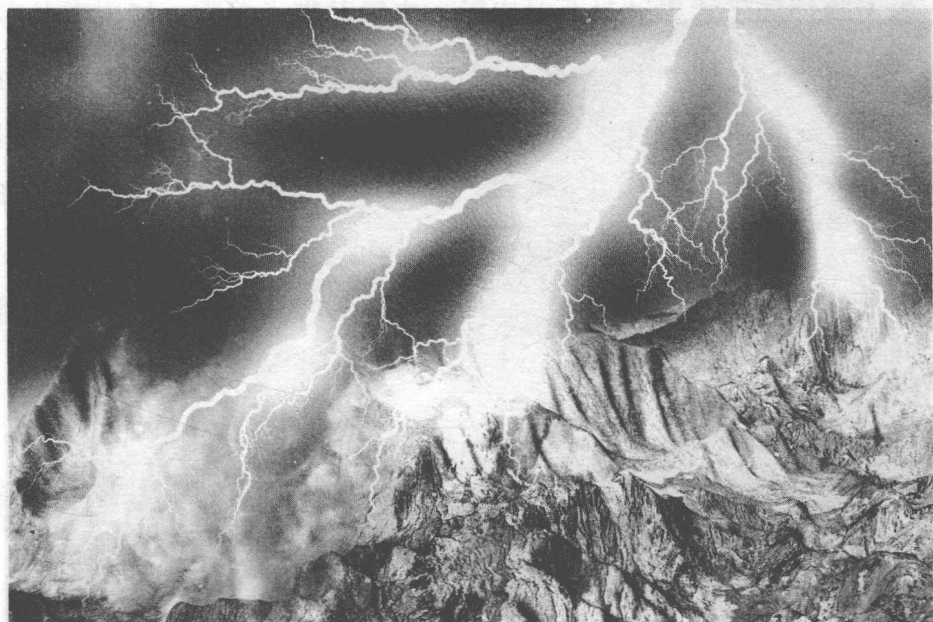
了严重的人员伤亡和经济损失，给很多家庭和受害者带来不可挽回的伤害和损失。多年雷电灾害统计表明，我国每年有上千人遭雷击伤亡，广东和云南损失最为惨重。

雷电灾害具有较大的社会影响，经常引起社会的震动和关注。例如：2004年6月26日，浙江台州市临海市杜桥镇杜前村有30人在5棵大树下避雨，不幸遭到雷击，造成17人死13人伤；2007年5月23日，重庆市开县义和镇政府兴业村小学教室遭遇雷电袭击，造成7名学生死亡、44名学生受伤。

闪电的受害者有三分之二以上是在户外受到袭击，每三个人中有两人幸存。在闪电击死的人中，85%是男性，年龄大都在10岁至35岁之间。死者以在树下避雷雨的最多。

苏利文可能是遭闪电袭击的冠军。他是退休的森林管理员，曾被闪电击中7次。闪电曾经烫焦他的眉毛，烧着他的头发，灼伤



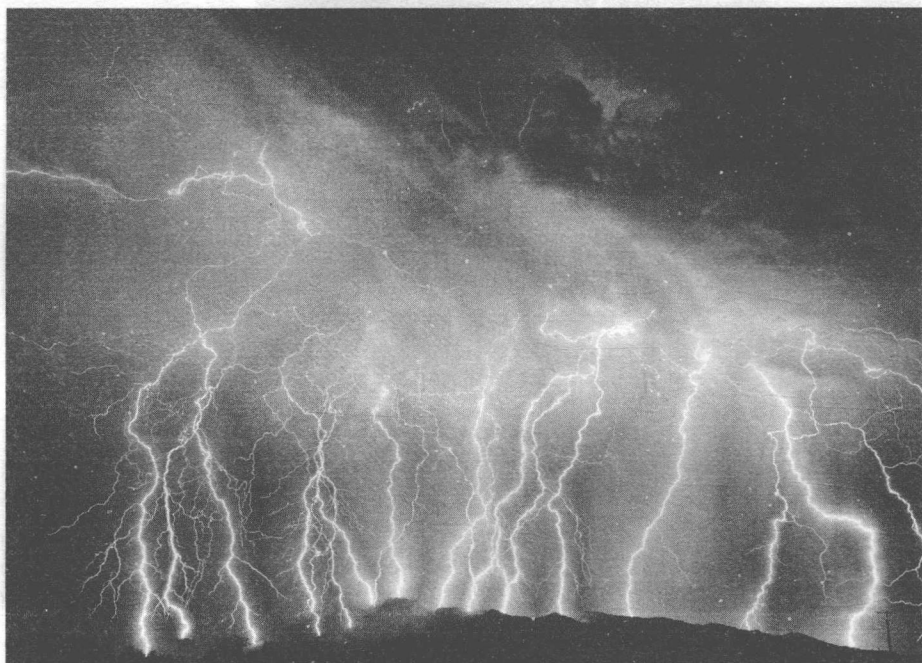


他的肩膀，扯走他的鞋子，甚至把他抛到汽车外面。他轻描淡写地说：“闪电总是有办法找到我。”

雷电灾害还可能导致建筑物、供配电系统、通信设备、民用电器的损坏，引起森林火灾，导致仓储、炼油厂、油田等燃烧甚至爆炸，造成重大的经济损失和不良的社会影响。

雷击有极大的破坏力，其破坏作用是综合的，包括电性质、热性质和机械性质的破坏。目前，各行各业对计算机信息系统的依赖程度越来越高，高科技、国防军工、国民经济建设等重要数据信息的安全，依赖于计算机系统工作的可靠性。

但是，雷电电磁辐射对计算机系统及其数据存储所产生的干扰、破坏有致命的危害，对计算机系统的稳定性、可靠性和安全性形成威胁。如某数据中心，集全体技术人员历时三年的研究成果和宝贵数据因一次雷灾而化为乌有。



闪电的类型

闪电过程是很复杂的。当雷雨云移到某处时，云的中下部是强大负电荷中心，云底相对的下垫面变成正电荷中心，在云底与地面间形成强大电场。

在电荷越积越多、电场越来越强的情况下，云底首先出现大气被强烈电离的一段气柱，这种电离气柱逐级向地面延伸，在离地面5米到50米时，地面便突然向上回击，发出光亮无比的光柱。

一次闪电过程历时约0.25秒，在如此短的时间内，窄狭的闪电通道上要释放巨大的电能，因而形成强烈的爆炸，产生冲击波，然后形成声波向四周传开，这就是雷声或说“打雷”。

闪电依据其形状可分为如下几类：曲折开叉的普通闪电称为枝状闪电；枝状闪电的通道如被风吹向两边，以致看来有几条平



行的闪电时，则称为带状闪电；闪电的两枝如果看来同时到达地面，则称为叉状闪电；闪电在云中阴阳电荷之间闪烁，而使全地区的天空一片光亮时，那便称为片状闪电；未达到地面的闪电，也就是同一云层之中或两个云层之间的闪电，称为云间闪电。

有时候这种横行的闪电会行走一段距离，在风暴的数千米外降落地面，这就叫做“晴天霹雳”。

闪电的电力作用有时会在又高又尖的物体周围形成一道光环似的红光。通常在暴风雨中的海上，船只的桅杆周围可以看见一道火红的光，人们便借用海员守护神的名字，把这种闪电称为“圣艾尔摩之火”。

超级闪电指的是那些威力比普通闪电大100多倍的稀有闪电。普通闪电产生的电力约为10亿瓦特，而超级闪电产生的电力则至





少有1000亿瓦特，甚至可能达到万亿至10万亿瓦特。

纽芬兰的钟岛在1978年曾受到一次超级闪电的袭击，连13千米以外的房屋也被震得咯咯响，整个乡村的门窗都喷出蓝色火焰。

袭击的时间

就在你阅读这篇文章的时候，世界各地大约正有1800个雷电在进行中。

它们每秒钟约发出600次闪电，其中有100次袭击地球。闪电可将空气中的一部分氮变成氮化合物，借雨水冲下地面。

一年当中，地球上每一公顷土地都可获得几千克这种从高空来的免费肥料。

印尼的爪哇岛是最易受到闪电袭击的地方。据统计，爪哇岛有一年竟有300天发生闪电。而历史上最猛烈的闪电，则是1975年袭击津巴布韦乡村乌姆塔里附近一幢小屋的那一次，当时死了21个人。

