

SEVEN COLOR

科学七色光丛书

KEXUE QISEGUANG CONGSHU



编著 刘兴诗 田 曦

人类与 自然灾害

Renlei yu Ziran zai hai

湖北教育出版社

· 科学七色光丛书 ·

SEVEN COLOR

人类与自然灾害

编著 刘兴诗 田 曦

湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

人类与自然灾害/刘兴涛,田曦编著.—武汉:湖北教育出版社,2000

(科学七色光丛书)

ISBN 7-5351-2746-0

I. 人… II. ①刘… ②田… III. 自然灾害-防治-基本知识-青少年读物 IV. X43-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 60070 号

出版:湖北教育出版社
发行:

武汉市青年路 277 号
邮编:430015 电话:83625580

经销:新华书店

印刷:湖北省新华印刷厂 (430034·武汉市解放大道 145 号)

开本:787mm×1092mm 1/32 1 插页 4.25 印张

版次:2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

字数:87 千字 印数:1-5 000

ISBN 7-5351-2746-0/G·2232

定价:6.50 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换



魔鬼的烟囱——火山灾害	1
扑朔迷离的失踪案.....	3
圣彼埃尔城的毁灭.....	5
一座火山与两座古城.....	7
火山之国	10
冰火之国	13
柏拉图的理想国	15
有过大西州吗	19
杀人的火山湖	24
地下的魔鬼——地震灾害	28
不大的地震，不小的损失	31
智利地震，日本遭殃	32
建在断层上的城市	35
“水雷”	36
从关东到神户	38
地震的预报及其控制	41
震中在唐山	45
世纪末的大地震	48
蓝色的幽灵——海洋灾害	52
蓝色的大力士	53
红色的杀手	56
冰海沉船	59
风暴潮的危害	62



蓝色的魔鬼	65
异地传播的大海啸	70
飞沙走石——地质灾害	72
“人造泥石流”	73
飞石	74
紧急刹车	76
滑坡的危害	79
暴雨滑坡	81
石头从天而降	82
山石滚滚而下	84
预报在滑坡前发出	86
洪水猛兽——洪水灾害	89
特殊的水库	92
水淹成都	95
跑马山下洪水滔滔	97
轰炸机瞄准冰块	98
洪水之国	101
百年未遇的大洪水	103
影响最广的灾害——气象灾害	110
飓风来了	111
龙卷王国	113
热浪滚滚	118
雷电的威力	122
两天下完半年的雨	124
赤地千里的蝗灾	125

魔鬼的烟囱——火山灾害

火山喷发应该说是地球上最为壮观的自然景观了。通红通红的火山渣被高高地抛出火山口，远远看去仿佛就是节日燃放的礼花，既壮观，也美丽。

然而火山喷发给我们带来更多的却是灾难。

火山喷发时，喷发出大量的熔岩会将山脚下的农田甚至城市全部毁灭。历史上维苏威火山的喷发就毁掉了它周围的两座著名城市，还有其他的火山如培雷火山、埃特纳火山等都是这样，其灾难之巨大令人触目惊心。

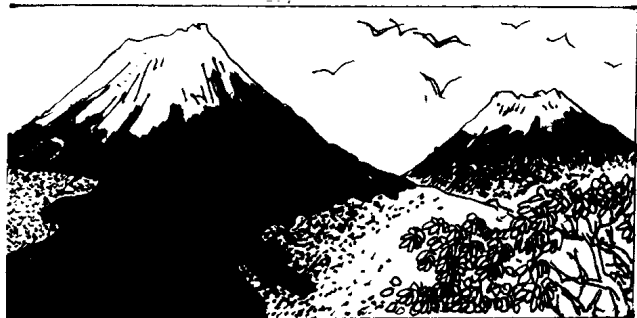
有时，大规模的火山喷发会喷出大量的火山灰，以及烟尘和气体，它们被喷向高高的天空，往往会组成“灰幔”，在空中飘移悬浮很久不能消散，太阳光被这些“灰幔”遮挡住了，这就会引起气候发生异常，从而造成一系列的灾难。

由火山引发的系列灾害还有如火山地震、海啸和龙卷风等。它们往往使灾害扩大和加重。如培雷火山喷发、喀拉喀托火山喷发等都有这种情况发生。

火山喷发有时还会喷出毒气，从而造成人畜死亡。如前苏联的堪察加，那里是现代火山活动最强烈的地区之一，其中有一个山谷，人和动物一旦进入，就会迅速死亡，即使是天上飞的老鹰，在飞越这个山谷时，也会掉下来而死亡。这就是火山活动而喷出的毒气所造成的。在我国云南省的腾冲

火山区也有两处被称为“扯雀塘”和“醉鸟井”的地方。从名称上我们完全可以看出火山喷出的毒气对人畜的危害。

全世界有火山成千上万，不过不是所有的火山都会喷发的。因为火山一般分为三类，即死火山、休眠火山和活火山。三者当中，一般说来只有活火山才会有喷发的现象。个别情况下，处于休眠状态的火山也会发生喷发，但这种情况极少。



全世界已知的活火山有五百多座，火山专家称这些活火山为“魔鬼的烟囱”这是十分形象的。因为这些活火山随时都可能喷发出令人生畏的东西。

相对来说，这些活火山的分布有大致的规律。全球共有三条火山带：环太平洋火山带、地中海火山带、东非火山带。其中，环太平洋火山带就有四百多座活火山，占世界活火山的 $\frac{3}{4}$ 以上。

和大的地震一样，在一般情况下，火山喷发前是有前兆的。如地震、山崩、地皮发热、泉水突然增加或枯竭、地面出现裂缝或变形等等。而其中地震是最为普遍的前兆。如喀拉喀托火山、培雷火山和卡特迈火山等火山喷发前都有地震发生。

因此，一旦出现前兆，人们应引起重视。

不过，并不是出现了这些现象就一定会有火山喷发。因此，这也给火山喷发的预报增加了困难。

在世界上，意大利对火山的研究最为有力也最有成效。如今，意大利的许多火山，已成为著名的旅游胜地。在埃特纳火山，有几十万人以此谋生。而各国游客也不负众望，成群结队地前来一睹火山风光。

不过，埃特纳火山时不时要喷发。所以，意大利政府决定，要采取措施，控制熔岩的流向，使不断涌出的火山溶岩流入一个死火山口里，从而避免熔岩四处溢出而造成灾害。他们采用爆破、人工控制、阻拦以及冷却等方法，经过艰辛的努力，终于成功。

这些努力和取得的经验，为人类最终战胜火山灾害作出了贡献。

下面介绍一些火山灾害，读者可从中获得一些有关知识和经验教训。

扑朔迷离的失踪案

1979年初，前联邦德国不来梅港海马法庭接到一桩船只失踪案，而这一案件，真让他们伤透了脑筋。

怎么一回事呢？我们来看看当时的情形。

1978年12月，一艘名叫“明亨”号的前联邦德国的4.5万吨货轮，在经过英国的设德兰群岛和奥克尼群岛之间的海域进入北海后，突然去向不明，船上28名船员也全部失踪。几天之后，在奥克尼群岛东部的海滩上，人们发现了几只印有“明亨”字样的救生圈。于是航运公司推测，货轮肯定是

出事了，公司同时请求英国海军派潜水艇帮助寻找。英国海军的潜艇根据航运公司提供的货轮可能出事的地点，对其进行了仔细的搜寻，但没有发现轮船的踪迹。

由于没有找到失踪船只的踪迹，海事法庭一时很难判决。因为货船是在保险公司保了险的。因此，保险公司和航运公司之间就各有各的算盘。航运公司为了多得一些保险费，就竭力将货船的失事归因于船只本身抗灾能力差。而保险公司当然也想尽量少付一些保险费，所以，希望轮船的失踪是人为的因素，比如说是值班驾驶员在风浪中迷航，导致轮船触礁失事等等。

不过，根据记录，轮船失事当天，整个海区几乎是风平浪静，并且失事的这艘轮船是一艘现代化的巨轮，船上配有先进的航海仪器和雷达导航设备，因此，保险公司和航运公司两边的说法都是靠不住的。

还有一点，这艘轮船在失事时并没有发出呼救信号，它是在无声无息中失踪的。这就很奇怪了。海事法庭为这桩失踪案伤透了脑筋这也是自然的了。

到底是什么原因使轮船在突然之间就消失了呢？

不久，事件终于有了进展。

1979年，英国爱丁堡地理研究所对北海海底进行了考察，他们发现在北海西部海底布满了许许多多的火山口。这些火山大部分是死的，但有少部分是活的，并且有的还喷吐着熔岩。

据此，专家们推测：轮船的失事，是由于它航行在活火山的山口上时，恰好遇上火山爆发，于是轮船被疯狂的海浪打沉而陷落进火山口中，悬浮状的熔岩浆覆盖了沉船，因此，

人们一直没有寻找到它的踪迹。

事件终于水落石出，海事法庭也终于松了口气。

圣彼埃尔城的毁灭

在加勒比海与大西洋之间，有两个群岛系列，人称西印度群岛。群岛中的马提尼克岛最为美丽。这里气候温和宜人，树木葱茏，居民大多以甘蔗种植和酿酒为生，生活幸福和睦。岛中的圣彼埃尔城更是迷人。

一位作家曾这样描绘圣彼埃尔城：“这是西印度群岛中最古雅、最奇妙、最美丽的地方！……整个城市的房子都用石头建成，路面也用石块砌成，尖尖的屋顶漆成红色，镶着人字形屋顶窗。许多房子被全部漆成黄色，与热带那醒目、婉如蓝色缎子般的天空形成和谐的对比。街道大多上通小山，下至山谷，弯弯曲曲，盘旋回转。潺潺水声四处可闻。建筑物是17世纪的风格，使人想起新奥尔良的老街区。所有这些色调、风格、景致似乎是刻意精选出来以供绘画的。”

这样如诗如画的美丽城市，人们都向往。然而不幸的是，这座城市几乎是在一天一夜之间就被毁灭了。是什么灾害这样厉害呢？是火山。

其实，整个西印度群岛也是一个多火山的群岛。其中马提尼克岛面积仅有20平方千米，就有6座火山。培雷火山距圣彼埃尔城仅8千米。

1902年4月23日，培雷火山开始小规模喷发。尘埃飘向空中，把太阳都遮住了。而山上的湖泊因地热而沸腾起来，发出“咕咚咕咚”的声响。

一些居民开始感觉到不妙了，准备收拾家中的东西走人。

但大多数的人对潜在的危險却毫不在意。当地的《殖民地报》甚至采访了一位所谓的火山专家，这位专家忠告大家不要惊慌，火山不会造成危險。专家的话，人们自然要相信，所以人们不但没有逃离火山，一些已经离开的居民也纷纷回来了。

到了5月5日，山上又出现了好几处火山口，许多石子像子弹一样被弹出来，而大量的尘埃和火山湖泊中蒸发的水汽混为一体，形成泥流。泥流又和熔岩组成泥浆河，滚滚而下。与此同时，山上还不时发出隆隆的声响，像打炮一样。居民们又开始感到了危險。

这时候，马提尼克岛的总督非但不组织人们撤离和疏散，反而告诉居民说，不会有危險。他甚至调来军队，不准有人离开圣彼埃尔城。他真是一个昏君。

更为可笑的是有个叫拉维特的人硬是带上一批欧洲游客爬上火山，要看看那沸腾的湖水和从火山口喷出的熔岩、石子和粉尘。

看来，他们真是低估了火山的威力。这种由无知而产生的所谓自信只能害人也害己。

1902年5月8日早上7时50分，随着一声巨响，培雷火山开始猛烈喷发。连400英里外的多米尼加都听到了这强烈的爆炸声。通红的熔岩还有灰沙和石块，从主火山口及整个被炸开了的山坡上直喷而出。冒着烟的石头飞奔而下，把停在港内的船只全部点燃，石头落入海中，掀起10多米的巨浪。

此时城中的人们一片惊慌，四处奔逃，可事到如今哪里可逃呢？城内到处是烈火和热浪，热浪过处，温度高达450℃到1000℃。被烤死、烫死、烧死的人成群地倒下。此时的圣



彼埃尔城，已变成了一个熔炉。

由于冷热气流急剧碰撞而形成的龙卷风也扫荡全城。一座三吨重的圣玛利亚铸像也被卷起后抛出 50 多米远。一些大树像发疯似地从地里直往空中窜去，然后又像柴禾一样被洒到远处。

大火和龙卷风之后，这座美丽的城市从此全部被毁灭。有三万多人在这次灾害中死去，这是 20 世纪因火山爆发而死亡人数最多的一次。

一座火山与两座古城

许多重大的考古发现，往往是人们在无意之中偶然发现的。庞贝古城遗址的发现也是这样的。当时，一些人在一片荒凉的地方打井取水，结果水没有找到，却在地下发现了一些古罗马时代的東西。这些东西很快被交到专家们的手上，于是专家宣布了惊人的消息：庞贝古城被找到了。这时正是公元 1689 年。到公元 1748 年，人们开始正式挖掘工作，至今已有 2/3 的废墟被发掘出来。废墟显现了当年庞贝城雄伟的城墙、戏院、议会等大型建筑物和丰富多彩的古代文化。

庞贝为古罗马时代的一座十分繁荣的，有代表性的城市，是希腊人修建的，城中人口约有两万五千人。不过，这座美丽的城市却因灾害而毁于一旦。

什么灾害这么厉害呢？是火山。

公元 79 年，意大利的维苏威火山突然爆发，大量的火山灰、浮石和火山渣，铺天盖地将庞贝城全部埋没，其厚度达 6 米。

有一位目击者记述了这次火山爆发时的情形：“……一股

树状的浓烟从山顶升起，火山灰和火山渣像‘阵雨’一般下了8天8夜。火山喷出的大量水蒸气遇冷凝结后，变成滂沱大雨，大雨形成的山洪挟带着大量火山碎屑，形成可怕的泥石流，向几千米外山麓的庞贝城汹涌‘流去’，于是一场城毁人亡的悲剧发生了……”。



有多少人死于这场灾难

呢？大多数人认为，这场猛烈的火山灾害使庞贝城的人全部死亡而无一幸免。不过1828年，一位英国的地质学家考察了维苏威火山和庞贝废墟。之后，他在一本专著中对庞贝城人的死亡情况作了如下的描述：“在庞贝兵营里，有两千个锁在桩上的士兵。在郊区乡村房屋的地下室里，有17副尸骨，他们似乎是逃到这里来躲避阵雨似的火山灰的。他们被包裹在一种硬化的凝灰岩内，在这种基质中，还保存着一个妇女的完整模型，手上还抱着一个婴孩……她的形状虽然印在岩石上，但除了骨骼外，什么也没有了”。依这位英国地质学家的意见，大多数庞贝人对火山还是保持了警惕，故逃过了这一劫难。而两千多名被锁在兵营里的士兵则是这场灾难的最大的受害者。

意大利专家根据新近的考察结果也认为，当时大多数的居民都已安全撤离，遇难的只有两千多人。

如真是这样的话，那真是不幸中的万幸了。

然而，另一座城市的人们则不那么幸运了。

公元 79 年维苏威火山爆发时，与庞贝古城一起被毁的还有另一座城市埃尔科拉诺。十分有趣的是，埃尔科拉诺古城遗址也是人们在打井的时候意外发现的，只是时间要晚于庞贝。

埃尔科拉诺的挖掘工作于 1783 年正式开始，至今仍在继续。从已发掘出的大量石碑，雕像和壁画等艺术珍品以及公共浴池，贵族住宅、房屋、庭园等遗址来看，不难发现当年埃尔科拉诺的繁华。

埃尔科拉诺坐落在意大利南部港口城市那不勒斯的南面，西临维苏威火山，与庞贝城相邻。这里气候宜人，风光迷人，当时罗马帝国的许多贵族都在城中建有别墅。

许多年以来，人们在埃尔科拉诺的发掘工作中，一直未发现古城遗址中有任何人的骨骼。据此，一些专家推测，当维苏威火山爆发时，城内居民已经有所准备，他们早已纷纷从陆路或海路逃走，因而大部分埃尔科拉诺人是幸免于难的。1979 年以后，发掘工作取得了一些新的进展，人们在多处地方均发现有人及动物的骨骼，而且从一些人的骨骼形状来看，其状表现得非常绝望，一些人的骨骼还被紧紧地粘贴在天花板上，而一些马匹的骨骼也呈痉挛状，情形有些惨不忍睹。

因此，从新近发现的这些情况分析，专家们推测，维苏威火山喷发出的大量火山灰和岩浆把庞贝城掩埋的同时，大量的泥浆被暴雨冲向埃尔科拉诺，人们还来不及逃命，城市就被埋没了。

火山灾害真是厉害啊！

火山之国

印度尼西亚号称“千岛之国”，因为它有 13000 个岛屿，是世界上最大的群岛国家。不过印度尼西亚还有另外一个别称，是什么呢？这就是“火山之国”。为什么叫“火山之国”呢？原来在印尼遍布着大大小小的火山近 400 余座，其中活火山就有 100 多座，从公元二世纪开始，印尼就有火山喷发造成损失的记录。迄今为止，世界上最猛烈的火山爆发都发生在印度尼西亚。因此，称“火山之国”是名符其实的。

1883 年 8 月 27 日凌晨，一阵轰隆的声响，让驻在印度尼西亚苏门答腊岛上的军队紧张了起来，为什么会紧张呢？部队以为是有敌人来进犯了，于是紧急行动，严阵以待。然而如临大敌的守军除了听到轰隆的声响外，什么也没有发现。大家正在纳闷，突然一声巨响，大地在动，房屋在晃，是什么呢？原来是喀拉喀托火山爆发了。

喀拉喀托火山位于印尼苏门答腊岛和爪哇岛之间的巽他海峡之中的一个小岛上，两百年来，它一直处于休眠状态。可是 1883 年的 5 月下旬，它忽然又开始了活动，喷出的烟柱升入万米高空，相距 250 千米的雅加达也能听到仿佛是大炮轰鸣的声音。大量的火山灰随风飘落，不仅把岛上铺了厚厚一层，而且还飘向更远的地方。到 7 月份，火山灰开始遮天蔽日，雅加达也处于半明半暗之中。

有经验的人感觉到一场大灾难就要来了，于是人们开始撤离该岛，但仍然有部分人留恋故土，不肯离开。

到了 8 月 27 日凌晨，有人先听到火山吱吱的响，然后又一片寂静，数秒钟后，火山开始猛烈爆发。烟云猛地窜向 80

千米的高空，从火山口内抛出的岩浆块，有的也被抛到 54 千米的空中。4700 千米外的澳大利亚的一个小城，也听见隆隆的爆炸声。

被喷入空中的火山灰，不仅使印尼沉浸在浓雾中，连日本也变得昏暗。火山灰还随着大气环流飘到很远很远的地方，致使全球在两年内气温普遍降低，一些地方的农业收成因此受到影响。在清晨和傍晚，人们往往还会看到一种奇怪的霞光，久久映在空中，那也是因悬浮的火山灰造成的。

火山猛烈喷发，引发了其他一些灾害。首先引发了地震，地震使 3.7 万人伤亡，有三百多个城镇和乡村被震毁。强烈的地震又引发了海啸，二三十米高的海浪，以极快的速度横扫一切。不仅雅加达遭到重创，澳大利亚的珀思港也被巨大的海啸毁坏。一艘荷兰汽轮在塞贝希岛正好遭遇到海啸，汽轮被抛向空中达 15 米，然后重重摔下，粉身碎骨。海啸还袭击了日本的一些海岸，巨浪像小山一般，疯狂地向一个小镇扑去，顷刻间，这个日本小镇就变成了一片汪洋。

喀拉喀托火山是最典型的爆发式火山。在这次大爆发中，整个火山岛有 $\frac{2}{3}$ 被削掉，并形成了 300 米深的海。爆炸时形成的气浪震裂了遥远的雅加达的城墙。这是人们已知的世界上最猛烈的火山爆发之一。有五万人在这次火山大爆发中丧生。有人形容这次火山爆发是“声震四万里，灰撒三大洋”，其爆发的猛烈程度可见一斑。专家们估计，喀拉喀托火山的这次爆发，其威力比日本广岛原子弹爆炸的威力还要大 100 万倍。这可真够厉害的了。

不过，喀拉喀托火山爆发和坦博拉火山爆发比起来，还是要逊色得多了。

坦博拉火山也在印尼境内，位于松巴哇岛北面的桑加尔半岛上。很长时间以来，这座火山都没有喷发过，因此，不少人把它看成是死火山，以为它不会带来什么灾害。

不过，到了1811年，坦博拉火山出现了一些异常情况，人们见到一些蒸气云出现在山顶上。但人们还是没有在意。后来云慢慢变得又浓又黑，最后连风也没法把它吹散了。莫非是火山要爆发了吗？人们这时有些紧张了。但时间一天天过去了，什么事情也没有发生，于是，岛上的居民又放松下来。



看来，火山在爆发之前还是有些先兆的，如果这时人们能引起注意，及时疏散撤离，并作好其他一些准备，灾难往往会大为减少。

这不，坦博拉火山先前冒出的那些“黑云”，就是一种警告，只是人们没有引起足够的重视。到了1815年4月5日，突然之间，坦博拉火山发生大爆发，1000多千米范围内都能听到火山爆发时产生的巨响。从通红的火山口内喷出了大量难闻的气体 and 火山灰，其中火山灰总量达600亿吨。不仅岛上整整几天都笼罩在火山烟云中不见天日，就是一个星期后在几百千米外的爪哇岛上也黑得伸手不见五指。太阳在这个