



青少年灾害防范自救系列

# 地心之火:

面对突然的灾难  
如何及时做出最正确的选择

# 火山灾害



徐帮学◎编著

# 防范自救

FANG FAN ZI JIU

学会自我保护，树立防范意识

未成年人自我保护的指南针

青少年健康成长的保护神

一书在手，灾害远离

河北科学技术出版社

## 作者简介

**徐帮学：**自2001年至今一直从事文学写作和图书编辑工作。曾参与策划主编过60多部图书。个人作品有：《食疗本草：彩色图文本》《做事做到位的大绝学》《心理减压健康书》《活力养生健康书》《餐桌上的宜与忌》《给上班族的减压枕边书》《史记文白对照全注全译》《最新学生实用汉英大辞典》等。参与和领导编辑出版的系列图书有：《中国通史》《世界未解之谜大探索》《青少年大智慧系列全集》《中国历史名人传记》《世界大人物丛书》《你一定想知道：青少年科普知识百科》《新课标趣味阅读系列丛书》《创造世界的中外历史名人》等。





青少年灾害防范自救系列

# 地心之火：

面对突然的灾难  
如何及时做出最正确的选择

# 火山灾害

的

徐帮学◎编著

# 防范自救

FANG FAN ZI JIU

学会自我保护，树立防范意识

未成年人自我保护的指南针

青少年健康成长的保护神

一书在手，灾害远离



河北科学技术出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

地心之火：火山灾害的防范自救 / 徐帮学编著. —  
石家庄：河北科学技术出版社，2014.5  
ISBN 978-7-5375-6179-2

I . ①地… II . ①徐… III . ①火山灾害—防护—青年  
读物②火山灾害—防护—少年读物③火山灾害—自救互救  
—青年读物④火山灾害—自救互救—少年读物 IV .  
① P317.9-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 035968 号

## 地心之火：火山灾害的防范自救

徐帮学 编著

---

出版发行：河北科学技术出版社

地 址：河北省石家庄市友谊北大街 330 号

邮 编：050061

印 刷：三河市燕春印务有限公司

开 本：710 × 1000 1/16

印 张：13

字 数：180 千字

版 次：2014 年 5 月第 1 版

2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价：29.80 元

---

## 前言

人类文明史的进程，是一个与各种灾害相抗衡、与大自然相适应的艰难历程。随着经济与社会不断发展，社会财富快速积累，人口相对集中，各种自然灾害、意外事故等对人类的生存环境和生命安全构成的威胁越来越严重。尤其是近些年来，地震、洪水、台风、滑坡、泥石流等自然灾害，以及各种突发性疫情、火灾、爆炸、交通、卫生、恐怖袭击等伤害事故频频发生。这些“潜伏”在人生道路上的种种危险因素，不仅会造成巨大的经济损失，更为严重的是会造成人员伤亡，给社会和家庭带来不幸。这些事件看起来似乎离我们很遥远，但事实上，每个人都处于一定的安全风险中，而且谁也无法预料自己在何时何地会遇到何种灾难。

人无远虑，必有近忧。因此，不要等到地震来临时，才想起不知道最佳避震场所的位置；不要等到火灾发生时，还想起逃生通道在哪里或是不知道灭火器怎样使用；不要等到车祸发生时，因惊慌失措而枉自送了自己的性命；也不要等到遭受人身侵害时，才想起当时不该疏忽大意……

古人云：“居安思危，有备无患。”这话就是提醒我们在平时就应注意防范身边可能出现的各种危险，并做好充分的准备。曾经发生的灾难给我们留下了血的教训，倘若我们平时能够了解、积累一些有利于自我保护的基本常识和技巧，并加以适当的训练，那么，当我们陷入突如其来的困境和危险时，就会镇定自若、从容应对，产生事半功倍、化险为夷的效果。

人生最宝贵的是生命，生命对于每一个人只有一次。特别是青少年，掌握一些减灾自救的安全常识，是必不可少的。只有了解掌握这些宝贵的知识，才能在紧要的危急时刻，临危不乱、张弛得当，有方法、有步骤地采取积极有效的措施，将各种灾难带来的损失降到最低。

为此我们特意编写了本书，主要包括“自然灾害”、“火场危害”、“交通事故”、“水上安全”、“中毒与突发疾病”、“突发环境污染”等，书中主要针对日常生活中遇到的各种灾害问题作了详细解答，并全面地介绍了防灾减灾的避险以及自救的知识。我们衷心希望本书能够帮助青少年迅速掌握各种避险自救技能。让广大青少年牢牢记住：你的安危，牵系全家的幸福，让我们给你的幸福再加一道保险！谁都无法预测明天会发生什么！注意——危险时刻会发生！防患于未然，只有懂得更多自救措施，才能更有效地保护自己，救助他人！珍爱生命，关爱身边的人，让我们细读本书，一旦在身处危难时，我们才能够用科学的自救方法和救助他人的方法一道去守护危境中的生命！

心心相印，我们一起向前走，手挽着手，我们共同跨过逆境。我们一起努力，让脆弱的生命坚强起来，让宝贵的生命绽放出更美丽的花朵。



# Contents 目录

## 第一章 隐含杀机的山岭——火山



什么是火山 / 002

怒火冲天是为何 / 005

岩浆的产生 / 008

火山爆发的类型 / 014

不同性质的火山 / 018

喷发频率分类 / 021

世界火山带分布 / 025

中国火山带分布 / 031

中国的活火山 / 035

## 第二章 火山喷发的危害与预防



认识火山喷发 / 040

奇特的火山喷发 / 043

火山喷发物 / 046

火山带来的灾害 / 049

火山喷发破坏环境 / 054

火山下消失的家园 / 058



给火山装上“千里眼” / 063

火山怎样预报 / 066

海底火山灾害 / 070

### 第三章 世界著名火山一览



埃尔奇琼火山 / 076

尼拉贡戈火山 / 079

鲁伊斯火山 / 081

皮纳图博火山 / 083

埃特纳火山 / 085

马荣火山 / 088

维苏威火山 / 090

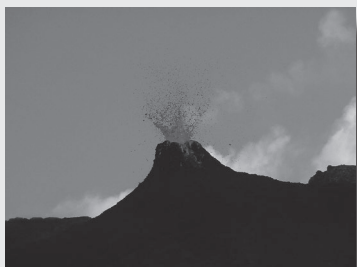
圣海伦火山 / 093

雷尼尔火山 / 096

基拉韦厄火山 / 098

阿苏山（Aso） / 101

### 第四章 火山——魔鬼的礼物



火山爆发带来的好处 / 104

利用火山地热能发电 / 106

火山可用资源 / 111

火山造就壮丽景观—黄山公园 / 114

涌自地底的温泉 / 117

火山—大自然的鬼斧神功之作 / 119





腾冲火山地热风景名胜 / 121

阿尔山火山造就的奇迹 / 127

长白山天池 / 133

五大连池 / 136

日本富士山 / 138

乞力马扎罗山 / 141

伦盖火山与恩戈罗火山 / 144

## 第五章 防范于未然——火山研究



认识火山学 / 148

火山爆发新研究 / 150

火星水与火山 / 153

火山喷发与原始生命 / 155

火山—古老生命材料“工厂” / 157

暴雨引起火山爆发 / 159

物种大灭绝新说 / 161

火山岛屿形成有新说 / 163

金星被火山断送生命 / 165

地球能逃过金星“死亡之劫”吗？ /  
167

## 第六章 火山灾害保护与自救

火山爆发逃生自救 / 170

火山海啸逃生术 / 173

防御火山引发泥石流灾害 / 175



火山火灾逃生术 / 178

被火山灰烧伤了怎么办 / 181

火山灾害后抗生素的使用 / 183

灾后卫生小知识 / 185

摆脱火山灾害的恐怖心理 / 188

摆脱灾后抑郁心理 / 192

解除火山灾害心理压力 / 194

地心之火：火山灾害的防范自救

# 第一章

## 隐含杀机的山岭——火山

对于火山，人们爱恨交加。火山爆发时会释放出上万颗原子弹的能量，让人们望而生畏；但火山不论是静止还是爆发时又都是那样美丽和壮观。爱恨情缘，使人类一直都在了解火山，走近火山……





## 什么是火山

从电视上或者报纸上，我们通常能看见毁灭性极大的、可怕的火山喷发的报道，那你知道到底什么是火山吗？图 1

从表面的名称上看，火山好像就是指着火的山，因而总是被人理解为“火”的山。其实事实不然，在西方语言中，火山的原名为“武耳卡”，其意思是“山在燃烧”。在罗马神话中，“武耳卡”是锻造之神。在古代的欧洲，人们看到意大利东南地中海里的利帕里群岛上的山不时喷出烟火，认为是有位神仙在地下拉开他的风箱打铁。于是人们就用“武耳卡诺”之名赋予这

个小岛，虽然后来人们明白了这种现象的缘故，仍用把这座火山叫做“武耳卡诺”火山而并未改名，从此科学中也习惯将其作为火山的通称。这一地质学概念传到中国译成中文时，还是利用了原有的“火山”一词。

虽然是称为“火”山，火山实际上并没有火。火山喷出烟火的表象，是由于一种高热的岩浆从地下涌出来造成，不是山在燃烧。这种高热的岩浆里包含着许多气体和水分，在冲出地面的时候，气体和水蒸气大量分离出来，直冲高空。而



图1 火山喷发

剩下的液态物质熔岩，温度很高，温度超过  $1000^{\circ}\text{C}$ ，颜色火红，如同铁水在沸腾，在夜间甚至还能映红烟云，绚烂夺目。于是，就像熊熊的火光腾空而上，人们便以为是山在喷火。图2

实际上，火山不仅没有火，有时还看不见山。地下喷出的碎屑和熔岩堆形成了火山之“山”，这些碎屑和熔岩物质，广泛分散，在越靠近喷发口的地方堆得越多，因而总是会形成一座中央高、四周低的锥形山峰，这是火山特征最明显的火山。日本的富士山就是这样的一座火山，我国大同附近的火山，

呈圆锥般的形状，大体上也能看得出来。

如果岩浆沿着地壳中长长的裂缝溢出，在这种情况下，留下的只是熔岩构成的又宽又平的高地，我



图2 火山爆发释放大量的烟雾

们就看不见山了。而对于那些在海底喷发的火山，便更不能看到山的所在。

具有特殊形态和机构的地质体，它由地下深处的高温岩浆及其有关的气体、碎屑从地壳中喷出而形成。

所以，简而言之，火山是一种



你知道吗

## 火山颈

船石峰是美国新墨西哥州的著名陆标，这座峻峭的岩石尖峰高1400尺，矗立于沙漠上，是一座死火山的残圾，由在火山口中硬化的熔岩构成。火山熄灭后，受到风雨长期侵蚀，终于只留下这个能抵抗侵蚀的岩颈，称为火山颈。

火山颈坡度陡峭，难以攀越，所以一度是建筑城堡和大教堂的有利地点。苏格兰的城堡石是一著名火山颈，爱丁堡城堡的防御土墙就筑在岩石峭壁的顶上。



## 怒火冲天为何

火山一旦形成后，并不是像其他的山一样，永远静止不动。有些火山，活火山或者休眠火山，他们的形成就如同人的诞生一样，一旦形成，就具有了生命力。图 3

总体上来说，火山喷发是由板块运动造成的。具体地说，则是由于地球内部存在着一个“液态区”。那里的温度能达到  $1000^{\circ}\text{C}$  以上，因此那里的岩石都被熔化成液体，也就是我们所说的岩浆。岩浆在地球的内部不停地流动，总想找个地方流出来，就像电饭锅里的蒸汽，可是又被地壳紧紧地包住。因此，岩浆就向压力比较小的地方积聚。等

到有足够的力量时，它们就会从地壳的薄弱处冲破地壳的包围喷发出来，形成火山喷发。

我们知道，在地面上苹果是要向下坠落的，这是因为重力的作用。而在地下的岩浆，向上运动时也是不违反这个原理的，这里面也有重力的作用。同时，岩浆中的气体和水分，也是火山喷发的重要动力。因为炽热的岩浆本来是不能容纳它们的，只是由于地球深处压力巨大，才把它们与岩浆勉强混淆在了一起。这就有点像汽水里的碳酸气，在压力下可以溶到水中去，但如果压力





图3 火山爆发危害巨大

减轻，它们就会分离出来，体积迅速膨胀产生巨大的冲击力。（想象一下我们经常喝可乐打开可乐瓶盖时那一瞬间的情景）。而当岩浆在火山底下聚积的时候，由于其中的一部分物质逐渐凝结成岩石从中分离，余下的物质中，气体和水分的含量便会越来越高，冲击力也越强。当它从地壳中冲开一条出路的时候，大量岩浆便会顺着冲开的出路涌向地面，这时压力急剧减少，气体和水分迅速膨胀，如同炸药一样炸开地表形成火山骤然爆发。火山喷发是一种奇特的地质现象，是地壳运动的一种表现形式，也是地球内部热能在地表的一种最强烈的显示。

地球表面下的温度是越深越高，到了大约 32 千米的深处，温度可以使岩石熔化。岩石熔化因热而膨胀，需要更大的空间。地球上某些地区高山耸起，在这高耸的山脉下，压力减低，形成一个储存岩浆的地区。

岩浆沿着高耸山脉的隙缝上升，当岩浆的压力大于岩顶的压力时，岩浆会喷发出来，形成火山。火山喷发的时候，有些很热的气体、液体或固体物质喷射出来。这些喷射出来的物质堆积在火山口周围，形成圆锥状的高山。火山口是这座圆锥形火山顶上的凹陷部分。这个圆锥形山就是火山爆发的结果。图 4

从火山里面喷发出来的物质，主要是气体。但是大量的岩浆和固

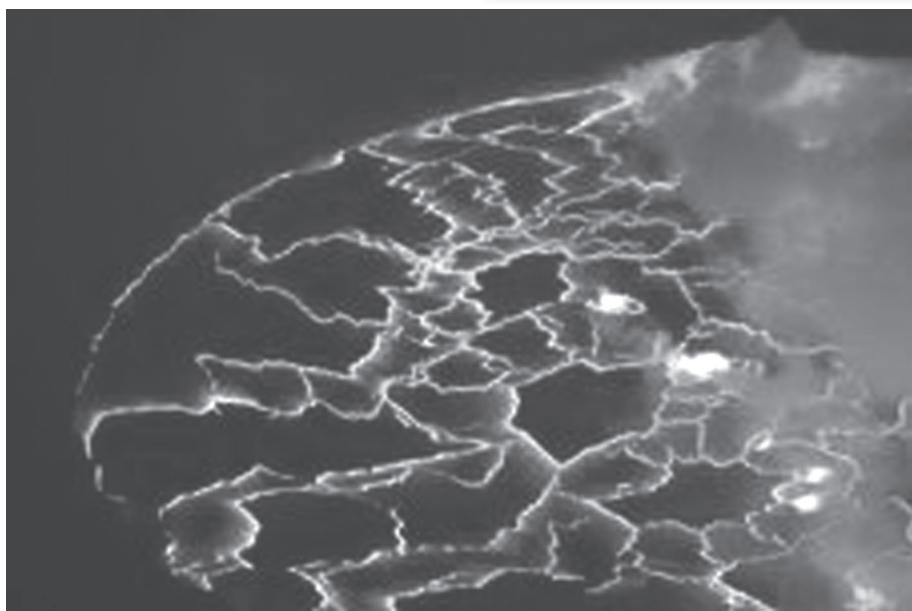


图4 火山熔岩湖里岩浆喷发

体物质，也都会一齐喷发出来，实际温度和压力都会降低，而且会产生物理和化学变化，使岩浆变成火山岩。当岩浆接近地球表面时，



你  
知  
道  
吗

## 化石记录

激烈的火山喷发可以使一个地区所有的植物和动物死亡。一些生命形式可能被瞬间埋在灰或石头或大量的泥土之下，成为化石。如果环境急剧变化，不同类型的动物和植物会在火山喷发之后，在这个地区形成群落。化石的记录保存了这些变化，科学家利用像碳测定这样的技术发现不同化石的年代，并可以确定以前发生了什么以及发生的时间。