

21世纪科学前沿

21st CENTURY SCIENCE: *Volcanoes*

火山

[英] 安妮·鲁尼 / 著
吴晓昱 / 译



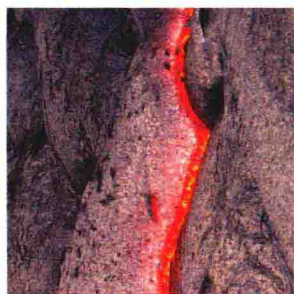
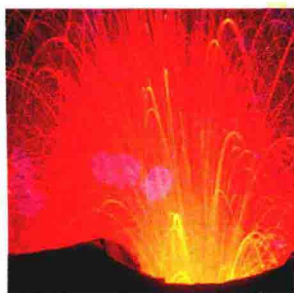
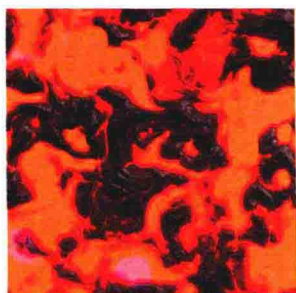
华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

21世纪科学前沿

21st CENTURY SCIENCE: *Volcanoes*

[英] 安妮·鲁尼 / 著
吴晓昱 / 译

火山



图书在版编目 (CIP) 数据

火山 / (英) 鲁尼著; 吴晓昱译. —北京: 华夏出版社, 2013.3
(21世纪科学前沿)
ISBN 978-7-5080-7415-3

I. ①火… II. ①鲁… ②吴… III. ①火山—青年读物 ②火山—少年读物 IV.
①P317-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第003423号

21st Century Science: Volcanoes

First published in 2010

under the title 21st Century Science: Volcanoes by Tick Tock, an imprint of
Octopus Publishing Group Ltd

Endeavour House, 189 Shaftesbury Avenue, London WC2H 8JY

Copyright © 2012 Octopus Publishing Group Ltd

All rights reserved.

版权所有, 翻印必究

北京市版权局著作权登记号: 图字 01-2012-8557

火山

作 者 (英) 安妮·鲁尼
译 者 吴晓昱
责任编辑 王占刚

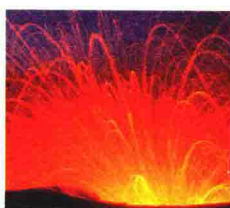
出版发行 华夏出版社
经 销 新华书店
印 刷 北京鑫富华彩色印刷有限公司
装 订 北京鑫富华彩色印刷有限公司
版 次 2013年3月北京第1版
2013年3月北京第1次印刷
开 本 710×1000 1/16开
印 张 8
字 数 70千字
定 价 22.00元



华夏出版社 网址: www.hxph.com.cn 地址: 北京市东直门外香河园北里4号 邮编: 100028
若发现本版图书有印装质量问题, 请与我社营销中心联系调换。电话: (010) 64663331 (转)

目 录

c o n t e n t s



引言

正在喷发的火山	004
火山学	004
灾难性事件	008
喷发之后	008
混合气体	009

1

第一章

我们的世界

地球的形成	012
地球内部	013
陆地和空气	015
穿越时间	015
构造板块	018
移动的大陆	018
新的陆地替代旧的陆地	021
俯冲带	022
热点火山	026
死火山	026

2

第二章

穿越时空的火山

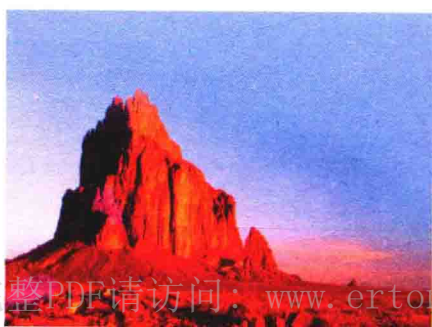
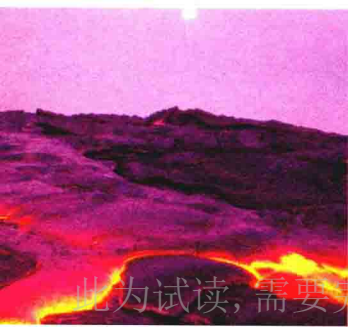
火山周围	032
熔岩的内陆河	032
火山的骨架	032
环形山和湖泊	033
被掩埋了的证据	034
岩石层	035
化石记录	035
它们的世界末日	037
惊天动地的喷发	037
是火山喷发导致恐龙灭绝 的吗?	038
火山与人类	042
早期的观点	042
神话和传说	042

3

第三章

激烈活动的地球

火山的类型	046
盾状火山	047
火山渣锥	048
层云火山	048
对一座火山的剖析	049
收集岩浆	049
所有平静的火山	050
不断生长的火山	054





火山喷发之间	054
死火山还是休眠的火山? ..	054
形状的改变	055
不知从哪儿来的火山	057
上升的土堆	057
活力的增加	058
逐渐消失	058
死亡与再生	062
再生和更新	062
火山的改造	062

4

第四章

喷发

做好准备	068
聚集的岩浆	068
轰隆声	068
在压力下熔化	069
火热的大灾难	072
岩浆和气体	072
喷发的类型	074
固体的熔岩	075
火灾、水灾和烟雾	077
山崩和雪崩	077
灼热的风	078
火山灰和气体	078
所有在海上的火山	082
海底的火山	082
通风口和烟囱	082
海啸!	085

5

第五章

爆炸性的混乱	085
致命的海浪	086
火山与气候变化	088
越来越暖和.....	088
更加凉爽	088

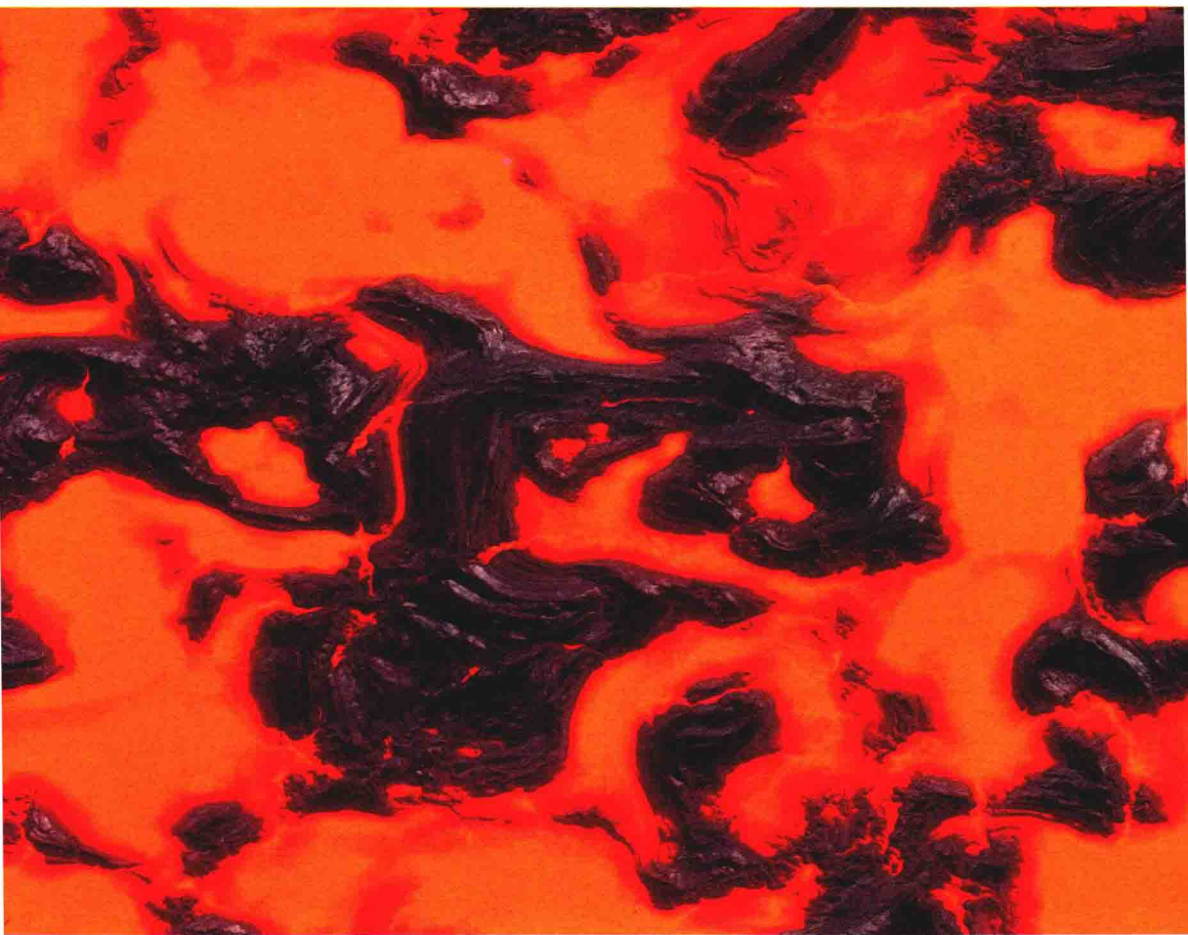
不断的关注

人造卫星	092
扭曲的陆地	092
内部的火热岩石	094
到达实地的工作	095
气体中的线索	095
地面移动	097
超级火山	099
神秘的山	099
等待发生的灾难	100
预测	102
从过去获得的教训	102
读懂各种迹象	103
生活在危险中	106
在火山下	106
善后	107
未来的科学家	107
回首过去，放眼未来	110
其他星球上的火山	110

名词解释	111
------------	-----



引言



高山与火灾

火山喷发很可怕，但是场面很壮观。人们对火山喷发的普遍印象是从一个高耸的山脉中倾泻出熔岩和滚烫的气体。许多火山就是像这样喷发的，但其他一些火山则有所不同。



↓火山喷发是我们星球的自然特性中最
为壮观，也是最为危险的景观。



正在喷发的火山

地球表层下面很深的地方有一层热的、黏性的、半熔化的被称为熔岩的岩石。

这种岩石受压到一定程度后，会上升到地球表面，并从火山口喷发出来。它喷掷到天空，或者顺着山的两侧缓缓渗出，使其流经的一切东西都燃烧起来。

有些火山在数百或数千年中只喷发一次。其他的一些火山每隔几年，甚至几天就会有一些规模较小的喷发。斯特隆波里火山位于离西西里岛海岸线不远的一座小岛上，它每隔几分钟就会喷发一次。猛烈的喷发可以造成巨大的破坏和数千人的死亡。

火山学

研究火山的科学家们——火山学家——在危险的环境下勇敢地勘察火山为什么会喷发，它们又是如何喷发的，目的是为了帮助人们，避免造成可怕的后果。引发现代火山学研究的一次事件是1883年印度尼西亚的喀拉喀托火山的猛烈喷发。这使火山学家第一次有机会研究火山的主要喷发阶段，然后跟踪其后续发展情况，研究超过100年以上的火山的再生。



科学生涯

法国火山学家凯蒂娅和莫里斯·克拉夫特夫妇20多年来合作拍摄和摄制了很多火山喷发的影片。他们都是从儿童时期就对火山产生了兴趣。

一日掠影……

在斯特拉斯堡大学相遇后不久，两个人拍摄了斯特隆波里火山喷发，发现人们对他们的现场新闻报道很感兴趣。克拉夫特夫妇周游世界，拜访了一些最为危险而又最令人兴奋的火山，记录了喷发超过140次的火山，这比任何人记录得都多。为了摄制影片，他们会经常深入到数十米深的熔岩流中。他们的照片仍然是对这类事件的宝贵的科学记录。克拉夫特夫妇还通过说服受到火山喷发直接威胁的人们撤离危险地区，挽救了许多人的生命。不幸的是，1991年在日本拍摄云仙火山喷发时，由于火山碎屑流改变了流淌方向，他们都被夺去了生命。

斯人斯语……

“我们想让火山更少地夺去人们的生命，或者根本不会有人死亡。我们发现通过非常仔细地拍摄火山，显示出火山喷发的危险与危害，对拯救生命非常有用。”



↓ 从庞贝古城遗址上崛起，维苏威火山的喷发明确地提醒了它是造成这场灾难的原因。



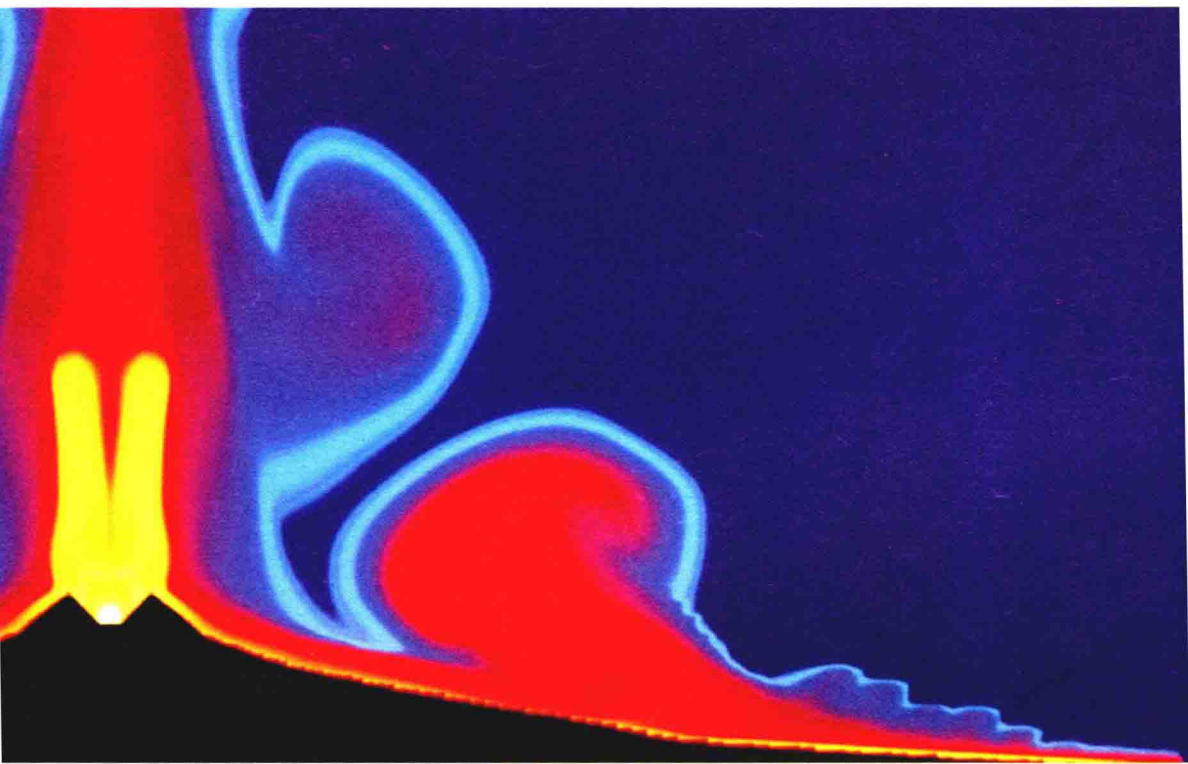
灾难性事件

在整个历史中，火山喷发已经造成地球上的生命多次遭受灾难。即使在今天，尽管对众所周知的危险的火山进行着仔细的监测，但灾难仍然在发生。有些火山在人们毫无准备的情况下喷发，给人们带来毁灭性的后果。然而，即使火山喷发可以被预测，它们的喷发也不能被阻止。

喷发之后

最为壮观的火山喷发是滚烫的熔岩流或喷液——熔岩——从火山中喷泻而出。尽管这是剧烈而可怕的，但熔岩并不是最危险的火山喷发的产物。

大多数熔岩的流动速度十分缓慢，人们经常靠跑，甚至快步行走，就有充足的时间赶在它前面。很多烟雾、令人窒息的火山灰和火热的风则更为致命。在火山喷发期间，熔岩的微小碎屑爆裂成火山灰云团，火山灰云团很厚，可以遮挡住太阳光。如果灰混合有雨，就可以造成致命的如混凝土般的泥浆流。



↑ 这个计算机模拟分析显示，在公元79年维苏威火山喷发所喷出的微粒仅在5分钟之内就能到达7公里远的地方。

混合气体

最糟糕的地方还在于，火山冒出的烟雾对于人类、动物和植物来说，是毒性很大的气体。有时，炙热的风从火山中呼啸而出，以超过每小时100公里的速度穿越陆地，炙烤着沿途的一切。风不时从山腰抛掷出大块坚硬的岩石，简直都要把山给吹开。



课题研究：公元79年的庞贝古城

研究内容：庞贝古城于公元79年毁于维苏威火山的一次喷发。它在1689年被偶然发现，考古学家自从1748年以来一直在探索它。

研究团队：最初的考古学家只对为收藏家们恢复古城中的遗物感兴趣。现代科考队也在寻找庞贝古城生活方式的证据，以及火山喷发本身的细节。庞贝古城的考古负责部门监督所有的研究。

研究过程：通过对火山灰层和浮石的仔细挖掘，科学家已经发现了庞贝古城的遗迹和居民的遗骸，他们已经确定发生过什么。罗马作家普林尼所作的描述对研究这场灾难的过程提供了宝贵的证据。

研究结论：从倒塌的建筑物的形态和遇难者尸体的状态和位置来看，很明显的是，庞贝古城首先被雨灰和小石子击中，造成建筑物倒塌，然后灼热的风摧毁了该镇的遗骸，瞬间夺去了任何碰到它的生命。