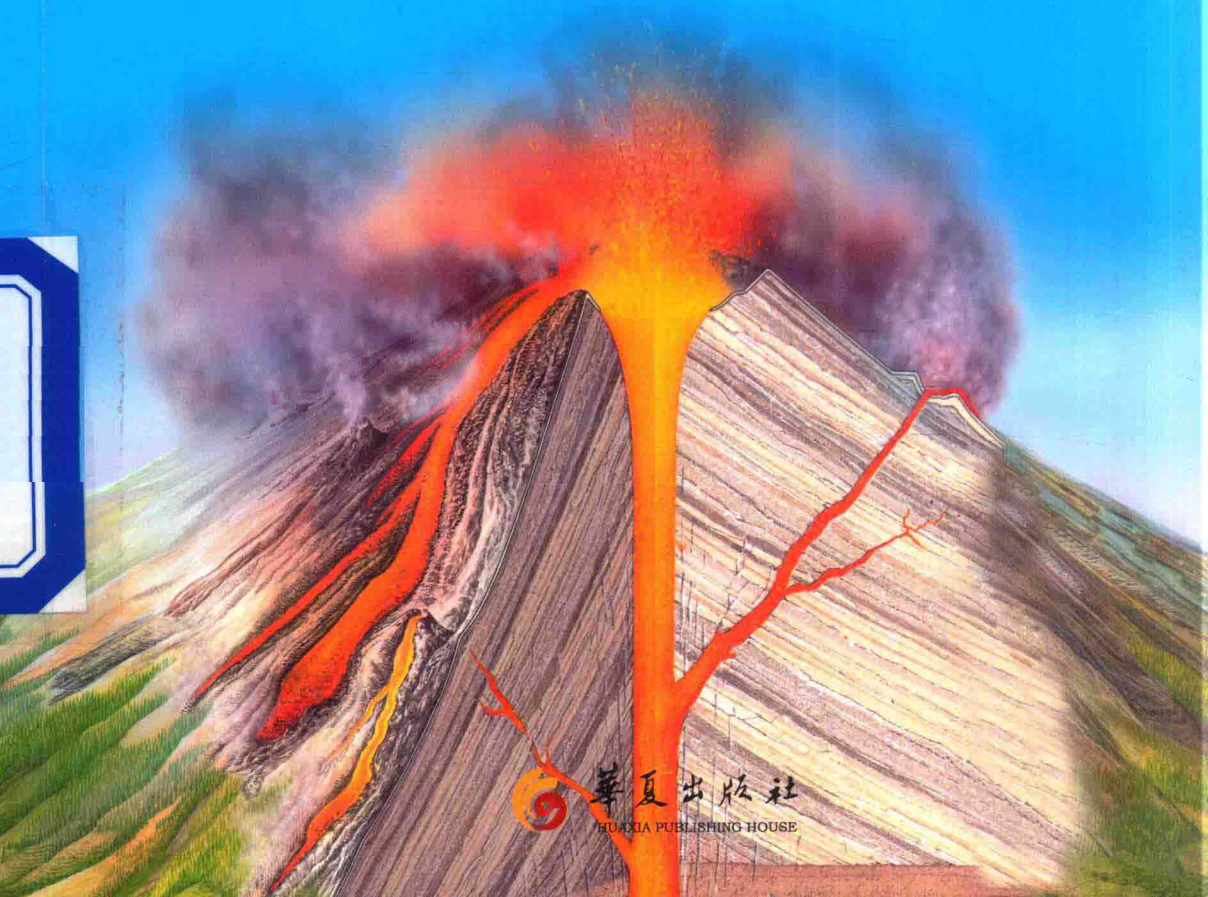


21st CENTURY SCIENCE
21世纪科学前沿

全国优秀
科普作品
—★★★★★—
中华人民共和国
科技部评

火山 *Volcanoes*

[英] 安妮·鲁尼 / 著 吴晓昱 / 译

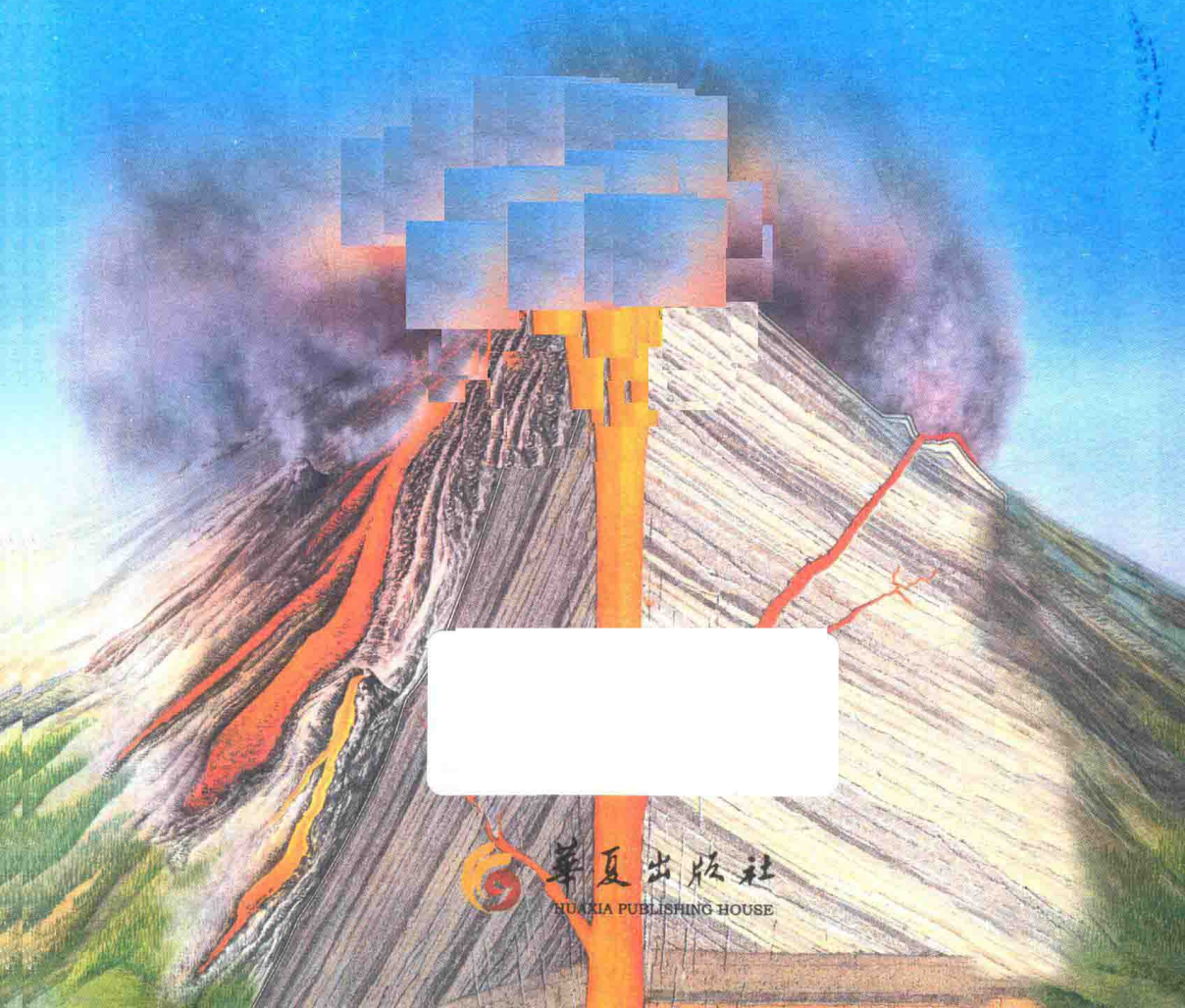


华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

21世纪科学前沿 21st CENTURY SCIENCE

火山 *Volcanoes*

[英] 安妮·鲁尼 / 著 吴晓昱 / 译



 华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

火山 / (英) 安妮·鲁尼 (Anne Rooney) 著; 吴晓昱译. —北京: 华夏出版社, 2017.1

(21世纪科学前沿)

书名原文: 21st Century Science: Volcanoes

ISBN 978-7-5080-8994-2

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

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第252922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.

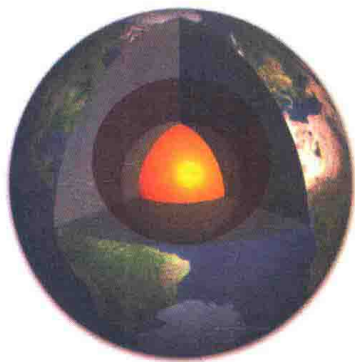
版权所有，翻印必究。

北京市版权局著作权登记号：图字01-2012-8557号

火山

作者 [英] 安妮·鲁尼
译者 吴晓昱
责任编辑 王占刚 许婷

出版发行 华夏出版社
经 销 新华书店
印 刷 永清县晔盛亚胶印有限公司
装 订 永清县晔盛亚胶印有限公司
版 次 2017年1月北京第1版
2017年1月北京第1次印刷
开 本 690 × 940 1/16开
印 张 9
字 数 70千字
定 价 25.00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

Contents

引言

- 正在喷发的火山 / 002
- 火山学 / 003
- 灾难性事件 / 009
- 喷发之后 / 009
- 混合气体 / 010

第一章 我们的世界

- 地球的形成 / 014
- 地球内部 / 015
- 陆地和空气 / 017
- 穿越时间 / 018
- 构造板块 / 021
- 移动的大陆 / 021
- 新的陆地替代旧的陆地 / 025
- 俯冲带 / 026
- 热点火山 / 029
- 死火山 / 029

第二章 穿越时空的火山

- 火山周围 / 038

- 熔岩的内陆河 / 038
- 火山的骨架 / 039
- 环形山和湖泊 / 040
- 被掩埋了的证据 / 041
- 岩石层 / 041
- 化石记录 / 042
- 它们的世界末日 / 045
- 惊天动地的喷发 / 046
- 是火山喷发导致恐龙灭绝的吗? / 047
- 火山与人类 / 050
- 早期的观点 / 051
- 神话和传说 / 051

第三章 激烈活动的地球

- 火山的类型 / 056
- 盾状火山 / 057
- 火山渣锥 / 058
- 层云火山 / 059
- 对一座火山的剖析 / 060
- 收集岩浆 / 060
- 所有平静的火山 / 061
- 不断生长的火山 / 064

火山喷发之间 / 065
死火山还是休眠的火山? / 065
形状的改变 / 066
不知从哪儿来的火山 / 069
上升的土堆 / 070
活力的增加 / 070
逐渐消失 / 071
死亡与再生 / 074
再生和更新 / 074
火山的改造 / 075

第四章 喷发!

做好准备 / 081
聚集的岩浆 / 081
轰隆声 / 082
在压力下熔化 / 084
火热的大灾难 / 085
岩浆和气体 / 085
喷发的类型 / 088
固体的熔岩 / 089
火灾、水灾和烟雾 / 092
山崩和雪崩 / 093
灼热的风 / 093
火山灰和气体 / 094
所有在海上的火山 / 094
海底的火山 / 097
通风口和烟囱 / 098
海啸! / 101

爆炸性的混乱 / 102
致命的海浪 / 102
火山与气候变化 / 106
越来越暖和…… / 106
更加凉爽 / 108

第五章 不断的关注

人造卫星 / 112
扭曲的陆地 / 112
内部的火热岩石 / 114
到达实地的工作 / 115
气体中的线索 / 116
地面移动 / 116
超级火山 / 120
神秘的山 / 121
等待发生的灾难 / 121
预测 / 125
从过去获得的教训 / 126
读懂各种迹象 / 127
生活在危险中 / 131
在火山下 / 131
善后 / 132
未来的科学家 / 135
回首过去, 放眼未来 / 135
其他星球上的火山 / 136

名词解释 / 138



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

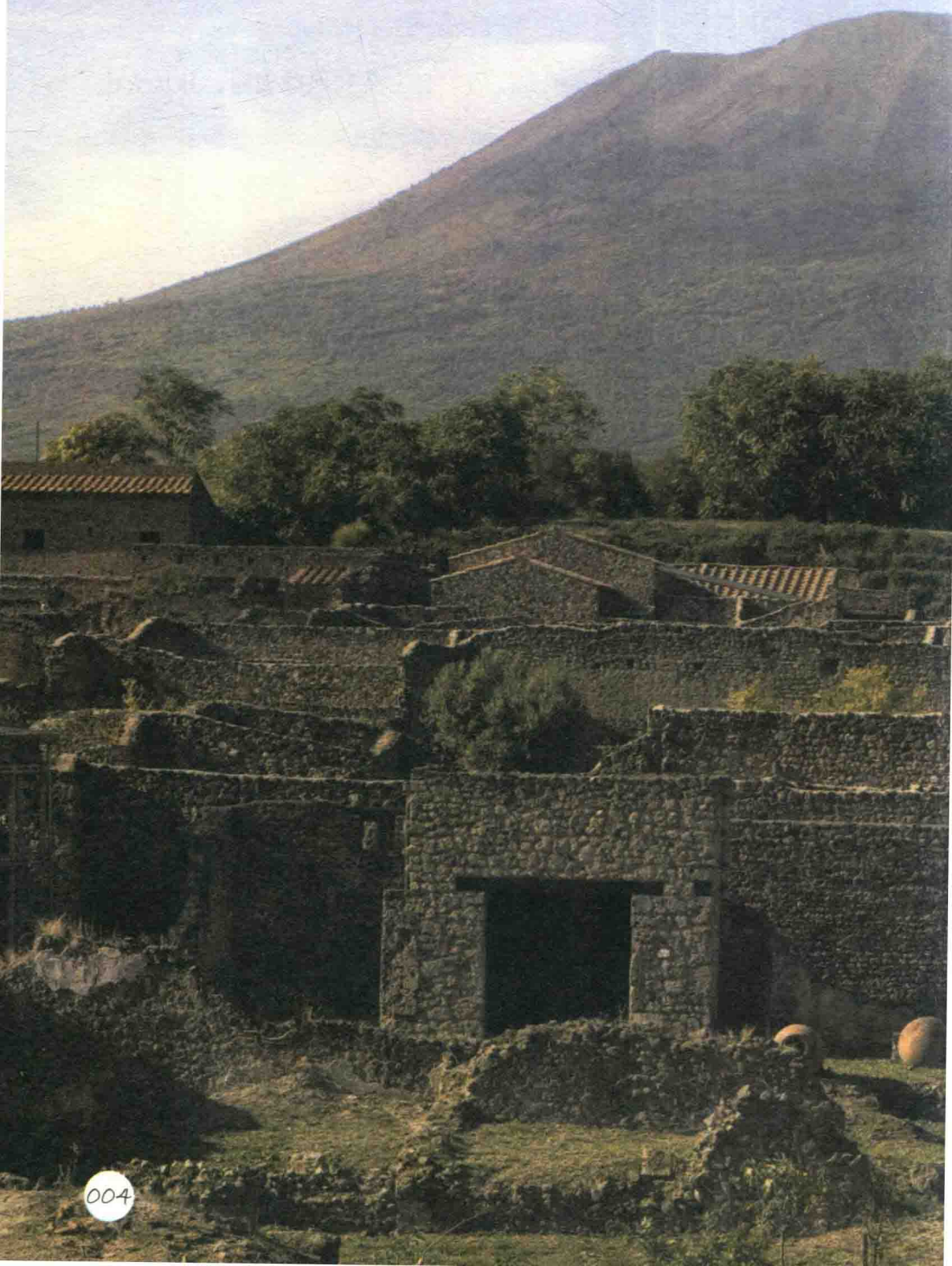
地球表层下面很深的地方有一层热的、黏性的、半熔化的被称为熔岩的岩石。

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。

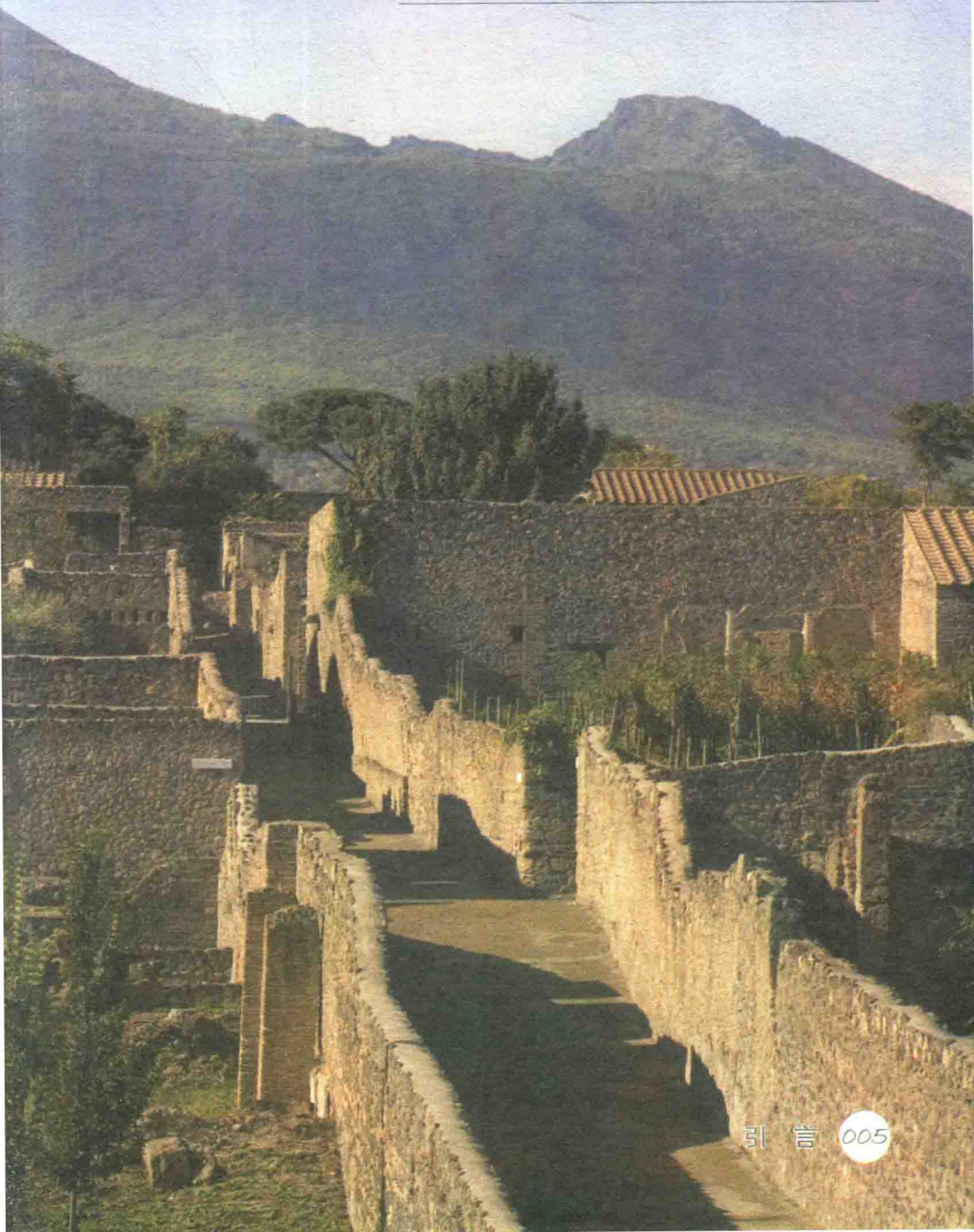
有些火山在数百或数千年中只喷发一次。其他的一些火山每隔几年，甚至几天就会有一些规模较小的喷发。斯特隆波里火山位于离西西里岛海岸线不远的一座小岛上，它每隔几分钟就会喷发一次。猛烈的喷发可以造成巨大的破坏和数千人的死亡。



研究火山的科学家们——火山学家——在危险的条件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。



▼ 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。



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。

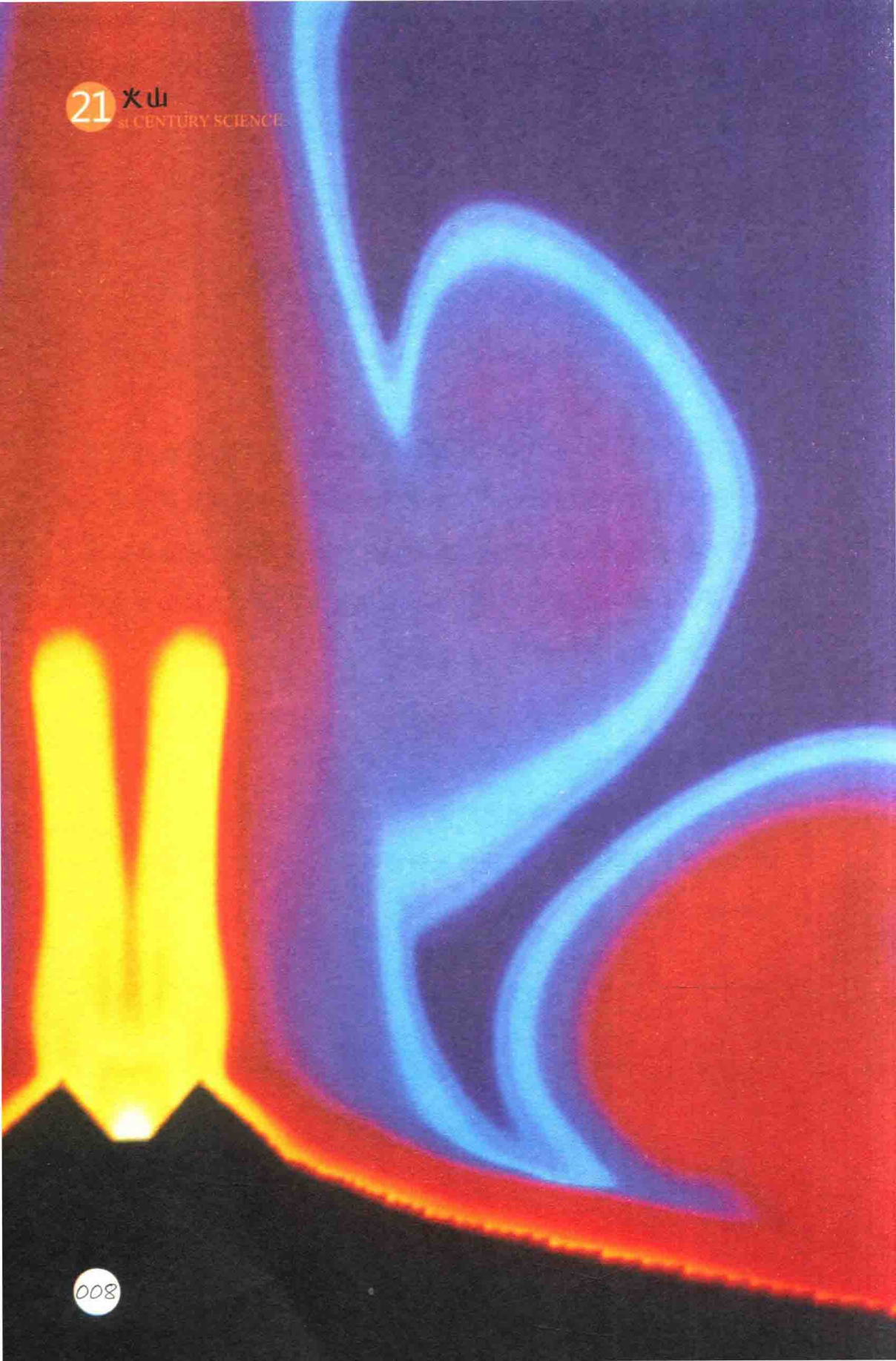
斯人斯语……

“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。”

21

火山

21st CENTURY SCIENCE



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

◀ 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。

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。



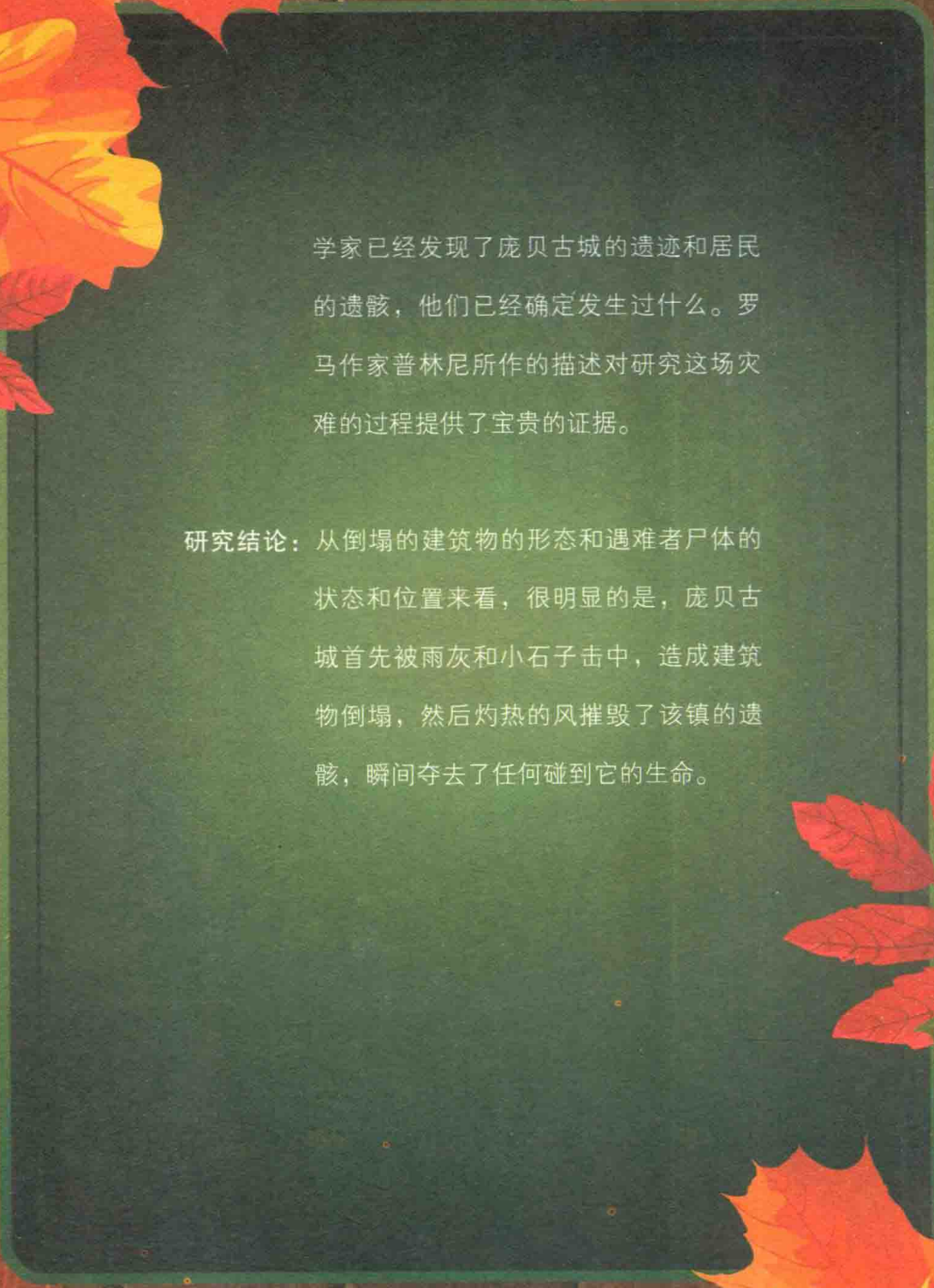
最糟糕的地方还在于，火山冒出的烟雾对于人类、动物和植物来说，是毒性很大的气体。有时，炙热的风从火山中呼啸而出，以超过每小时100公里的速度穿越陆地，炙烤着沿途的一切。风不时从山腰抛掷出大块坚硬的岩石，简直都要把山给吹开。

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。