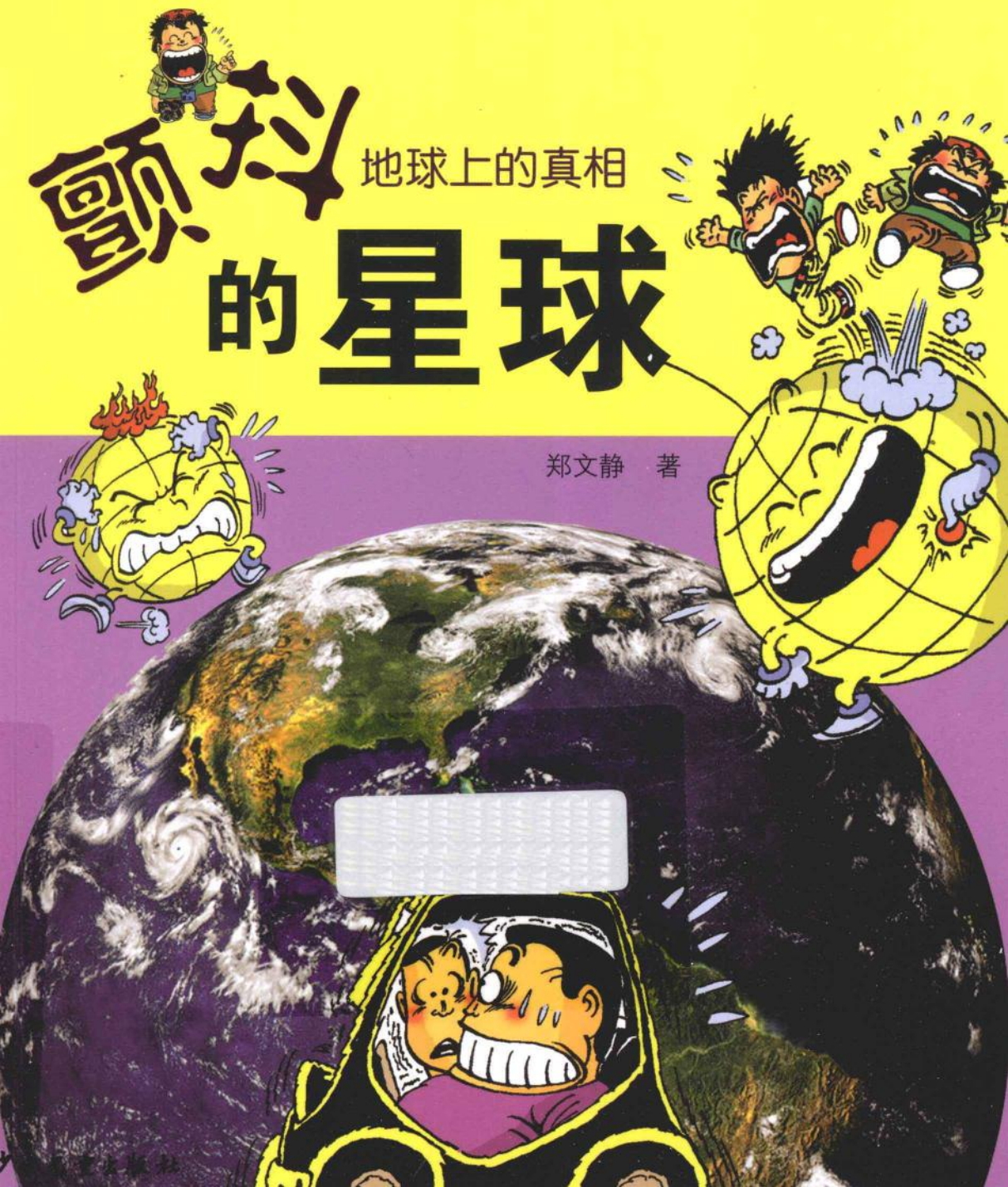


中国科普原创精品系列

# 颤抖的星球

地球上的真相

郑文静 著



中国科普原创精品系列



# 颤抖的星球

地球上的真相

郑文静 著



少年儿童出版社

---

图书在版编目(C I P)数据

颤抖的星球/郑文静著. —上海: 少年儿童出版社,  
2013.9

(地球上的真相)

ISBN 978-7-5324-9372-2

I. ①颤... II. ①郑... III. ①地震—少儿读物

IV. ①P315-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第171258号

---



地球上的真相

**颤抖的星球**

郑文静 著

施瑞康 图

赵晓音 装帧

---

责任编辑 汪援越 美术编辑 赵晓音

责任校对 石玲凤 技术编辑 胡厚源

---

出版 上海世纪出版股份有限公司少年儿童出版社

地址 200052 上海延安西路 1538 号

发行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

地址 200001 上海福建中路 193 号

易文网 [www.ewen.cc](http://www.ewen.cc) 少儿网 [www.jcph.com](http://www.jcph.com)

电子邮件 [postmaster@jcph.com](mailto:postmaster@jcph.com)

---

印刷 上海新艺印刷有限公司

开本 720×980 1/16 印张 9.5 字数 16 千字

2013年9月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5324-9372-2/I·3653

定价 25.00 元

---

**版权所有 侵权必究**

如发生质量问题,读者可向工厂调换



# 目录



## 一 生气的星球 / 1

你在什么地方 / 你不信吗 / 地球也有情绪

## 二 柔软的星球 / 8

地球：我知道你今天干了什么

## 三 最后 0.1 秒 / 16

庞贝古城——世界上最著名的灾难遗迹

东方庞贝——喇家村遗址 / 西方最早的地震记录

地震与中国大陆形影相随 / 一封古代辣妹的情书

两汉——天灾与人祸交织的王朝 / 为什么说康熙是史上最悲情的皇帝

《地震》——康熙皇帝的论文

## 四 进不去的星球 / 36

YY 星球——带上她的眼睛 / 地球的构造

地壳——薄薄的岩石外壳 / 地幔——流动的岩浆

地核——炽热的金属熔炉 / 地壳和地幔的分界——莫霍不连续面

地幔和地核的分界——古登堡面

## 五 活跃的星球 / 48

古人的猜想 / 到底是什么引发了地震

不安静的地壳——板块构造运动 / 岩石：有记忆的地球肌体

关于地震，你应该知道的七件事 / 微观震中 VS 宏观震中

5·12 地震的地下凶手——龙门山断裂带

一个断裂带，三条要命的裂缝 / 纵波 VS 横波

## 六 地球的伤疤 / 75

环太平洋地震带 / 地中海—喜马拉雅地震带

海岭地震带 / 最不容易发生地震的地方

地球上最容易发生地震的地方 / 中国地震直线——发现还是巧合





看一看,你的家在地震带上吗 / 南北地震带的猜想  
中国地震烈度区划图 / 你知道吗 / 抗震设防

## 七 痛并快乐着 / 88

地震干过的坏事档案 / 偶尔也来点恶作剧篇  
不按牌理出牌篇 / 不可信词典——人类的错觉

## 八 让地震敲门 / 96

YY 星球——日本沉没 / 自由意志 VS 决定论  
国家地震局的网站留言板 / 地震预报必须具备三个要素——“时空强”  
科学家的工作简报——海底钻洞 1.4 千米,首次触及地震带  
就是不告诉你之——美科学家:预测地震为时尚早  
就是不告诉你之——装死的龙门山脉躲过了注视的眼睛  
天体的运行跟地震的关系

## 九 临震逃脱 / 121

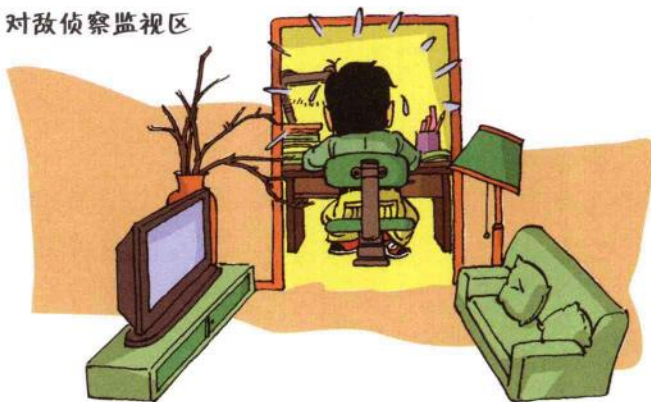
躲在车内还是躲在车旁 / STEP1,知识的积累 / 如果你在室内……  
DO—— / DON'T DO—— / 如果你在室外  
如果你在野外或海边 / 如果你在公共场所 / 特殊情况下  
建筑的抗震星级 / 被困或者被掩埋时,4 招提高获救机会  
打造你的家庭防震包 / 防震包里装什么

## 十 重建未来 / 142

统筹规划,重塑生态平衡 / 建筑安全,才是真的安全  
设防不设防,效果不一样 / 重建心灵,利用我们天然的自我修复能力  
灾后心理反应 / 情绪的自我修复与应对

# 一、生气的星球

对敌侦察监视区



某个晴朗的午后，你坐在你的卧室兼书房里，你的面前堆着厚厚的课本和作业本，背后3米都属于你爹从客厅沙发上投过来的目光监视范围——作业还没做完，你不能打开计算机玩游戏，不能去关心奥特曼和小怪兽的幸福生活，只能埋头用功或者做用功状。

你开始YY如何逃离这个小小的临时监狱。突然，你听到一个声音问：







### 你在什么地方

当然是在家里啊！

你的家在哪里呢？

银河系第三旋臂太阳系第三行星——地球！具体地址是神奇国天堂省平市乱七八糟街十二号。电话号码是……请问，你是美女吗？

声音消失了，你的思想却顺藤摸瓜，不，天马行空地发散开来：我在家里，家在地球上，地球在太阳系里，太阳系在银河系里，银河系在宇宙里。宇宙又在什么地方呢？

天啊，这个问题好飘渺……我还是回去写作业吧！

恭喜你，虽然你没有答案，当你开始思考到宇宙在什么地方时，你已经在干哲学家或者理论物理学家的工作了。





其实，提出问题确实和给出答案一样重要。小到你聪明好奇的同伴，大到整个人类文明，都是在不断地提出一个又一个问题，并寻找答案的过程中成长起来的。

虽然目前，宇宙在什么地方这样的问题还没有标准答案，但有一个问题的答案是确凿无疑的：我们所有的人类，都生活在一颗名叫地球的行星上。这颗行星，在宇宙中看来，只是一个暗淡蓝点，但却是孕育人类和所有已知生命的唯一家园。

有一个秘密你可能不知道：我们对于自己祖祖辈辈生活的这颗星球，甚至还赶不上对头顶那些星星了解得更多。



### 你不信吗

现在，人类发明的 WMAP 宇宙微波辐射探测器，可以捕捉到 137 亿光年外星星发出的光线，地球探测器却仅仅只能看到地壳 12 千米以下地球的模样；我们的爷爷辈几十年前就去月球上公费旅游过了，但直到目前，全体人类还没有买到进入地球的门票；小朋友们都知道月亮的阴晴圆缺会如何变化，科学家们绞尽脑汁却推算不出地球的情绪。

**地球不高兴，后果很严重！**







### 地球也有情绪

当然啦，地球每时每刻都在跟我们说话呢。

它用春夏秋冬的轮回告诉我们它在公转，用白天黑夜的交替告诉我们在自转，用沧海桑田的变迁告诉我们它在成长，当它不高兴的时候，它就打个喷嚏，跺跺脚，用地震、火山喷发、海啸……这些山崩地裂水倒流的震撼，来告诉我们它成长的烦恼。

也许是我们已经习惯了春夏秋冬、白天黑夜，不再为它们感到好奇，沧海桑田的变换也遥远得像个传说，我们一度忘记了脚下这片土地的存在，以为它对我们的支撑、养育和保护是理所应当，千年不变的。直到有一天，丧失了存在感的地球生气了，它把自己调整到了震动挡……





爸爸的脾气等级表

| 愤怒指数 | 起 因       | 后 果                           |
|------|-----------|-------------------------------|
| 一级   | 偷吃垃圾食品和零食 | 强行没收零食和零花钱                    |
| 二级   | 不写作业      | 不准出去玩                         |
| 三级   | 撒谎        | 罚站，持续半小时以上的训话                 |
| 四级   | 期末测验得不及格  | 1. 持续1小时以上的训斥<br>2. 你的暑假旅行泡汤了 |
| 五级   | 诱拐隔壁班的女生  | 你完了……                         |
| 飘忽不定 | 爸爸自己郁闷了   | 不关我的事，我顺着墙根飘走好了……             |

地球的脾气等级表

| 愤怒指数 | 起 因                                        | 后 果              |
|------|--------------------------------------------|------------------|
| 一级   | 大部分不是我们造成的，有时候会因为我们地对地壳做了一些小手术，比如密集地修建水库等。 | 随便发个脾气抖一抖，刷刷存在感。 |
| 二级   |                                            |                  |
| 三级   |                                            |                  |
| 四级   |                                            |                  |
| 五级   |                                            |                  |
| 六级以上 | 虽然基本不是我们造成的。                               | 但比爸爸发脾气严重多了。     |



不知道宇宙在什么地方，不了解头顶上的星星，可能并不会对我们的现实生活产生多大的影响。但地球发脾气，后果却很严重。你一定记得2008年的那一天，整个中国大陆，都被那场突如其来的巨大灾难震撼了。你从来没有想象过脚下坚实的大地会这样疯狂地摇晃、开裂，把一座座宁静的小城变为坟场，掩埋掉那么多来不及逃出的生命。短短几分钟之内，山川倾覆，江河断流……五年之后的春天，同一个地震带再次发威，脾气虽然小了一点，但带来的惊恐却似乎更大了。

地震说来就来，不跟任何人打招呼，而我们却无处可逃——你看，连火星上都有地震呢。据线人报告，不光火星，月亮上也有“月震”。看来，时不时发个脾气吓吓人，可能是所有固体星球的共同爱好之一，就像他们总喜欢绕着个什么东西转一样。

被吓过之后，一连串的问题就会自然而然地光临你的小脑袋：这是怎么了？为什么会这样？别整这么陡，行不？然而，身边的人大多跟你一样，茫然失措，但知道的并不比你多。







知识就是力量。究竟什么是地震？为什么会有地震？如何给地球的脾气划分等级？面对地球发火，我们该如何应对？你和你的家人处于危险的区域吗？能不能让地震这个不速之客进门之前先敲敲门？电视里，老师经常教我们的哪些逃生方法是错误甚至致命的？

想——揭开这些谜团，现在就开始我们的探索之旅吧！Let's go!



## 二、柔软的星球

**想**知道为什么会有地震，就要从地球的起源和历史说起。不过关于地球起源的学说目前有 40 多种。我们来看看公认的比较靠谱的那一种吧，这是著名的中国天文学家戴文赛先生于 1979 年提出的。

在这个学说中，科学家们测算，地球的年龄是 46 亿年。这么长的时间真让人头晕，所以我们干脆把它压缩在一天之内：假设地球的历史只有一天，那么地球形成的时间就是凌晨零时，而现代则为第二天的凌晨零时。将地球的历史压缩为二十四小时，每秒大约等于五万三千年，这样算来，宇宙诞生的那场大爆炸，发生在地球诞生的两天前。

下面的消息由银河系八卦小报独家跟踪报道：



### 地球：我知道你今天干了什么

● 凌晨 0 点 0 分

原始地球伴随着太阳系在一片星云中轰轰烈烈地诞生了。过程大概是这样的：星云物质们晃啊晃，形成了星云盘，由于引力的作用和引力的不稳定性，星云盘内的物质，包括尘埃层，不断地碰撞吸积，形成许多原小行星（也叫星子）。星子逐渐演化，聚成行星，地球就是其中之一。那时地球主要物质是来自星云盘的氢和氦，它们约占总质量的 98%。此外，还有固体尘埃和太阳早期收缩演化阶段抛出的物质。在地球的形成过程中，轻的物质随着氢和氦等挥发性物质分离出来，并被从太阳那里吹出的风带到太阳系外面。重的物质凝聚到一起，逐渐形成了原始的地球。

## 扫盲班

水星、金星和火星与地球一样，由于距离太阳较近，保留了较多的重物质，所以它们也叫做类地行星；而木星、土星等由于离太阳较远，至今还保留着较多的轻物质。



画家笔下的  
原始星云盘

## 小报评论

我们可以把原始星云想象为一碗刚刚敲碎壳的生鸡蛋。星云变成星云盘的过程，就像生鸡蛋变成了煎蛋。

## ● 凌晨 0 点 11 分

在距离太阳与地球一亿五千万千米的拉格朗日点处，一颗新形成的名叫泰亚的金属行星受地球质量的吸引，热情地撞向了地球的怀抱。具





体过程是这样的：泰亚刚刚形成的时候，运行轨道还比较稳定，但随后被不断增加质量的地球所扰乱。泰亚渐渐把持不住，向地球靠近，最后在凌晨0点11分，以一个低斜的角度与地球发生了碰撞。那样低的速度和角度不足以毁灭地球，但足以使大部分地壳被喷出。构成泰亚的重金属沉入地球的地核内，而剩余的物质与喷出物在自身的重力影响下，迅速冷凝为一个独立的球体——月球。科学家们推测，很可能就是这次撞击，把地球的自转轴撞歪了  $23.5^\circ$ ，直到现在也没纠正过来。这次撞击

## 扫盲班

拉格朗日点：指在两大物体引力作用下，能使小物体稳定的点。1772年由法国数学家拉格朗日推算得出。在每个由两大天体构成的系统中，应有5个拉格朗日点，但只有两个是稳定的，即小物体在该点处即使受外界引力的骚扰，仍然有保持在原来位置不动的倾向。每个稳定的点同两大物体所在的点构成一个等边三角形。1906年首次发现运动于木星轨道上的小行星，在木星和太阳的作用下处于拉格朗日点上。



人家还是觉得  $45^\circ$   
要销魂一点啦！

## 小报评论

这次弃暗投明的革命行动影响很大，它撞出了月球，撞出了四季，同时也把混沌中的地球撞得更加有型了。





还加速了地球的自转速度,并使地球出现了初步的板块构造。但此时,地球仍然是一个滚烫的熔炉星球。

● 凌晨 0 点 47 分

地球表面慢慢冷却,形成了固体地壳。

● 凌晨 1 点 50 分

在大量流星的撞击下,水分从地壳里蒸发出来,形成大气层,地球开始下雨并形成海洋。火山频发、熔岩横流。

● 凌晨 3 点

地球表面仍然是火山频发、熔岩横流的壮烈景象。艰苦的环境中,最初的生命出现了。此时的生命只是一些具备基本复制功能的“复制子”,并且复制过程中还经常出现 BUG。复制子并不气馁,它一边愉快地唱:我变,我变,我变变变……一边不断改变自己来适应日益复杂的



### 扫盲班

关于生命的起源，目前有两种观点，一些科学家认为，生命至少是有机化合物，可能来自外层空间；另一些科学家的认为，生命是地球自身进化出来的产物，这也是目前被普遍接受的观点。



生存环境。

#### ● 下午 2 点至 4 点

大陆地壳不断增厚，开始发育有盖层沉积，地球表面开始保持一种有利于生命发展的环境。由复制子进化出的蓝藻和细菌发展势头良好。

最古老的超级大陆——哥伦比亚大陆形成。

#### ● 晚上 8 点 50 分至 9 点 10 分

超级大陆——潘洛西亚大陆形成并完成分裂。9 点 10 分，海洋里出



最后一个超级大陆——盘古

