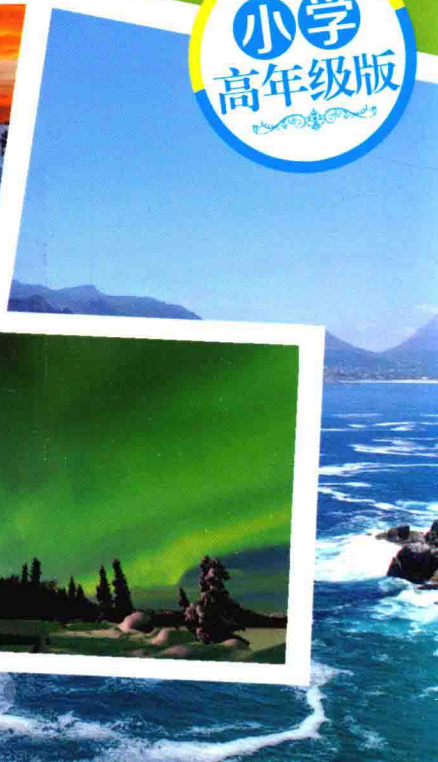
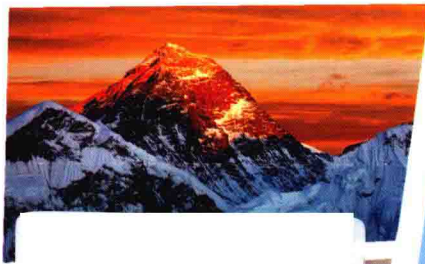


21世纪中国小学生 十万个为什么 诠释自然神奇

» 孩子喜爱的启蒙读物 » 通俗易懂的科学解答

朱五红◎主编

小学
高年级版



北京工业大学出版社



21 SHUI ZHONGGUO XIAOXUESHENG SHIWAN GE WESHENME

小学生高年级版

21世纪中国小学生

十万个为什么

诠释自然神奇

朱五红 主编



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

21世纪中国小学生十万个为什么. 诠释自然神奇 / 朱五红主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5639-3705-9

I. ①2… II. ①朱… III. ①科学知识—少儿读物②自然科学—少儿读物 IV. ①Z228.1②N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第274592号

21世纪中国小学生十万个为什么(小学高年级版)——诠释自然神奇

主 编: 朱五红

责任编辑: 贺 帆

封面设计: 翼之扬设计

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdchs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 大厂回族自治县正兴印务有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/24

印 张: 77.5

字 数: 1920千字

版 次: 2014年1月第1版

印 次: 2014年1月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-3705-9

定 价: 168.00元(全十册)

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄回本社发行部调换 010-67391106)



前言

Foreword……➤

严春友的《敬畏自然》中曾说过：“如果说自然的智慧是大海，那么，人类的智慧就只是大海中的一个小水滴。”可见，人类的智慧在大自然的智慧面前是多么不值一提。大自然不仅创造了形形色色的生物，还创造了众多光怪陆离的自然现象，它们让这个世界变得丰富多彩起来，也进一步考验着人类的智慧。

一块岩石、一道彩虹、一股清风都是大自然独自创造出来的，一切都是那么巧夺天工，那么神奇。人类怀着敬畏之心在对大自然一点点的探索中逐渐揭开了神秘大自然的冰山一角，了解了彩虹的形成、火烧云的产生，闪电的故乡、罕见的红雪，流星雨的出现、中秋的月圆，以及沙漠中的绿洲、地狱之门，还有火焰山。

这些令人叹为观止的自然神奇一定也在牵动着无数小学生的心吧？亲爱的小朋友，你是不是正绞尽脑汁地思考峨眉山的佛光、龙卷风，还有天狗食月、魔鬼城、巨人路等大自然的作品原理呢？不用再为这些谜题困惑了，关于大自然的奥秘，你一定可以在本书中找到答案。

《诠释自然神奇》一书是一本集科学性与实用性为一体、专向小学生介绍自然神奇的科普读物，专门为小学生解答关于神秘自然方面的疑问。全书用科



学严谨又通俗易懂的语言进行讲解，采用图文结合的版式，配有大量精美实物图片，给予读者强烈的视觉感受。另外，本书还增添了知识链接和相关趣闻的版块，版块内容都是与章节内容相辅相成的，让读者在轻松愉快的氛围中，了解大自然的神奇奥秘。

全书分为五部分，系统而详细地介绍了色彩缤纷的光学奇景、变幻莫测的气象奇观、令人惊艳的天文现象、无比诡异的地质地貌以及光怪陆离的水界谜团。

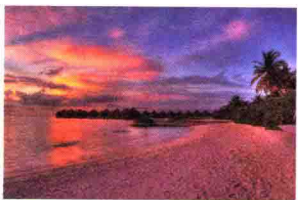
第一章主要讲解了由光线的变化而形成的月亮彩虹、两极极光、地震光、红月等十四种色彩缤纷的光学奇景；第二章主要介绍了圣艾尔摩之火、冻雨以及闪电之乡等二十种变幻莫测的气象奇观的形成原因；第三章详细分析了彗星、火流星、超级月亮等十一种令人惊艳的天文现象的产生条件；第四章主要解答了巨人之路、鸣沙现象、骷髅海岸以及怀托摩萤火虫洞等二十八种无比诡异的地质地貌之谜；第五章主要讲解了间歇泉、蝴蝶泉、黑海水以及伯利兹大蓝洞等十二种光怪陆离的水界谜团的形成原因。

尽管人类的探索与大自然的神奇无法比肩，但是只有掌握更多的知识，并在已知的基础上进一步推测探索，才能解开更多的大自然的神秘面纱，充分了解大自然。严春友曾经说过，“人类是大自然的一个器官”，所以我们要像爱护自己的身体一样去爱护大自然，怀着敬畏的心、保护的心在探索的道路上不断前行，才能越走越宽、越走越远。

你是不是已经迫不及待地想要将自然神奇一睹为快呢？就让我们踏上揭秘大自然的旅途，向着神秘的大自然出发吧！

目录 Contents

第一章 色彩缤纷的光学奇景



1. 雨后的彩虹是如何形成的? /002
2. 月亮彩虹又是怎么回事? /004
3. 火烧云是如何产生的? /006
4. 夜光云的形成原因是什么? /008
5. 朝霞为什么是红色的? /010
6. 两极为什么会产生极光? /012
7. 黄道光是怎么回事? /014
8. 为什么会出现极昼极夜? /016
9. 峨眉山的佛光是怎么回事? /018
10. 地震光的产生原因是什么? /020
11. 绿闪光是一种怎样的光? /022
12. 晚霞为什么红似火? /024
13. 日晕是怎么回事? /026
14. 红月真的是不祥之兆吗? /028



第二章 变幻莫测的气象奇观



15. 风是如何形成的? /032
16. 严冬的早晨为什么有霜? /034
17. 天空为什么会下雨? /036
18. 冬天为什么会下雪? /038
19. 为什么会出现雷暴天气? /040
20. 乳状云是怎么产生的? /042
21. 珠峰旗云是如何形成的? /044
22. 圣艾尔摩之火是如何形成的? /046
23. 为什么会出现火焰龙卷风? /048
24. 雾凇是如何形成的? /050
25. 冰圈是如何形成的? /052
26. 为什么南方会出现冻雨? /054
27. 为什么春天多沙尘暴? /056
28. 为什么夏天会下冰雹? /058
29. 喜马拉雅山为何会有红雪? /060
30. 球状闪电真的存在吗? /062
31. 卷轴云为何出现在暴风雨之前? /064
32. 泰山的云海是如何形成的? /066
33. 委内瑞拉为何被称为“闪电之乡”? /068
34. 有些地方为何经常下“鱼雨”? /070

第三章 令人惊艳的天文现象



36. 流星雨是如何产生的? /074

36. 为什么会出现火流星? /076

37. 彗星为什么会拖着长尾巴? /078

38. 月食究竟是怎么回事? /080

39. 月亮为什么会有阴晴圆缺? /082

40. 为什么中秋的月亮最圆最亮? /084

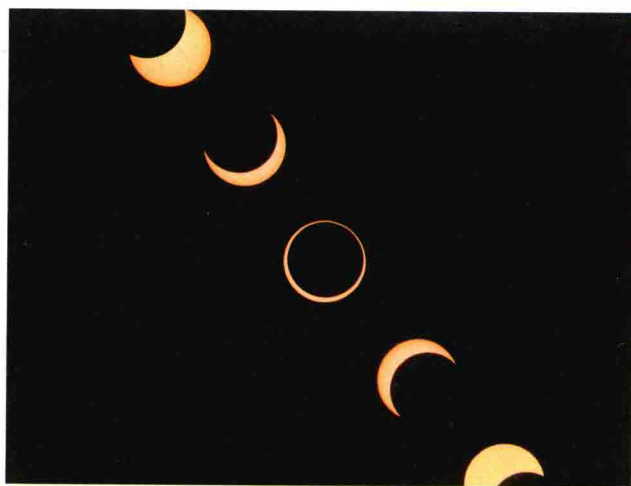
41. 为什么会出现超级月亮? /086

42. 日食是如何形成的? /088

43. 行星合月是怎么回事? /090

44. 金星凌日是如何产生的? /092

45. 为什么会出现“九星联珠”? /094



第四章

无比诡异的地质地貌



- 46. 为什么会发生地震? /098
- 47. 火山喷发是怎么回事? /100
- 48. 海啸是如何产生的? /102
- 49. 鸣沙现象是如何产生的? /104
- 50. 风动石为什么动而不倒? /106
- 51. 石灰岩溶洞是怎样形成的? /108
- 52. 黄龙洞的石头为什么会发声? /110
- 53. 怀托摩萤火虫洞是如何形成的? /112
- 54. 魔鬼塔是如何形成的? /114
- 55. 巨人水晶洞是怎么回事? /116
- 56. 魔鬼城为什么这么恐怖? /118
- 57. 雅丹地貌是如何形成的? /120
- 58. 造型奇特的土林是如何形成的? /122
- 59. 为什么沙漠中会有绿洲? /124
- 60. 天坑是怎样形成的呢? /126
- 61. 为什么会有“地狱之门”呢? /128
- 62. 拱门国家公园的拱门是怎么回事? /130
- 63. 火焰山真的是孙悟空的杰作吗? /132
- 64. 艾尔斯巨石是如何形成的? /134
- 65. 巨人之路真是巨人留下的吗? /136
- 66. 云南石林是如何形成的? /138



第五章 光怪陆离的水界谜团



67. 撒哈拉大沙漠曾经是绿洲吗? /140
68. 科罗拉多大峡谷为何被称为“峡谷之王”? /142
69. 为什么说东非大裂谷会变成海洋? /144
70. 你知道“骷髅海岸”吗? /146
71. 大堡礁为什么被称为“海中野生王国”? /148
72. 大西洋中脊为什么被称为“海底巨龙”? /150
73. 马里亚纳海沟到底有多深? /152
74. 赤潮产生的原因是什么? /156
75. 冰川为什么会移动? /158
76. 南极冰盖为什么会移动? /160
77. 倒淌河为什么会“倒淌”? /162
78. 黄河水为什么是黄的? /164
79. 世界上真的有杀人湖吗? /166
80. 贝加尔湖为什么清澈见底? /168
81. 月牙泉为何不会被沙掩盖? /170
82. 间歇泉为什么会间歇地喷水? /172
83. 蝴蝶泉为什么彩蝶云集? /174
84. 泉城为什么有那么多泉? /176

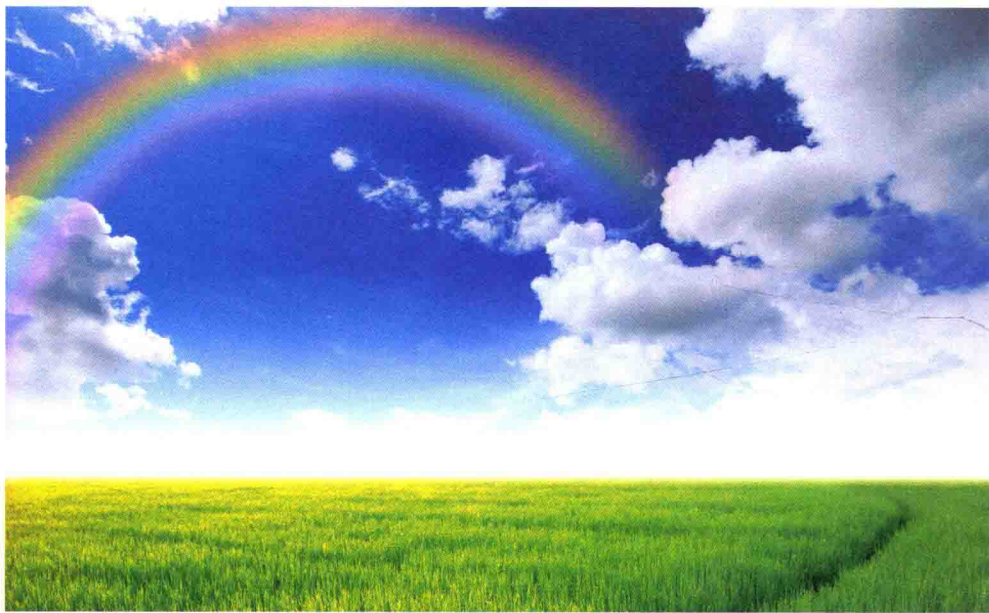


1

色彩缤纷的 光学奇景



自古以来，神奇的光学现象就吸引了无数人的注意，人们为了解开这种种神奇的景象付出了很多努力。光学现象主要包括虹、海市蜃楼、曙暮光、朝晚霞等。它们是由来自太阳和其他光源的光线通过大气层时，发生选择性吸收、散射、反射、折射、衍射等，改变原来的路径和颜色，然后呈现出的各种色彩缤纷的光学现象。我们通过了解这些光学奇景，就能更好地认识自然、欣赏自然了。



→ → → 1.雨后的彩虹是如何形成的?

彩虹是人们时常看到的一种自然界的光学现象。每当五彩缤纷的彩虹当空悬挂时，人们都会情不自禁地争相观赏这一大自然的美景。古时有人说，那是寂寞的嫦娥在云端歌舞时挥起的彩绸；也有人说，那是仙女为窥视人间在云中搭起的彩桥。不管是彩绸还是彩桥，都只不过是传说罢了。那它是如何形成的呢？

彩虹是一种自然现象，是由于太阳光照射到空气的水滴里，发生光的反射和折射造成的。我们知道，当太阳光通过三棱镜时，前进的方向会发生偏折，使原来的白色光线分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光带，这与彩虹的颜色很相似。但是空气中并没有三棱镜存在却形成了彩虹，这又是为什么呢？这是因为空气中飘浮着大量的小水滴。当太阳光照射到这些小水滴上时，一个个小水滴就像三棱镜似的把白光分解成了七种单色光，对阳光起到了分光色散作用，天空中美丽的彩虹就形成了。

空气里小水滴的大小，决定了彩虹的色彩与宽度。雨滴越大，彩虹带越窄，色

彩越鲜明；雨滴越小，彩虹带越宽，色彩越黯淡。当雨滴小到一定程度时，分光和反射不明显，彩虹就消失了。这说明彩虹的形成与空气中雨滴的存在、多少、大小有着直接关系，也就是说，彩虹与天气变化有着密切的关系。

彩虹最常出现在下午雨后天晴之时。如果太阳的角度太大（中午前后），或太小（近日出或日落），我们不易看到彩虹；又因彩虹是太阳光经小水滴反射进入我们眼睛的，所以彩虹永远出现在太阳的对面。因此，朝虹见于西方，夕虹见于东方。



知识链接

光的反射是指光在两种物质分界面上改变传播方向又返回原来物质中的现象。光的折射则是指光从一种透明介质斜射入另一种透明介质时，传播方向发生变化的一种现象。光的折射与光的反射都是发生在两种介质的交界处，只是反射光返回原介质中，而折射光则进入到另一种介质中。





➡➡➡ 2.月亮彩虹又是怎么回事？

有时候夜晚的天空中也会出现彩虹，形成在月亮底下也有彩虹的美丽现象。我们将这一现象称之为“月亮彩虹”，简称“月虹”。传说月亮彩虹是地震的先兆，其实这只是一种巧合，出现月亮彩虹并不一定会发生地震。

我们知道，白天因为阳光和空气中水滴的作用会出现彩虹。那么，在没有阳光的夜晚为什么也能产生彩虹呢？这是因为，夜晚虽然没有太阳，但如果有明亮的月光，大气中又有适当的云雨滴，同样可以形成彩虹。因为月光是反射太阳的光，所以月光也是由赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫这七种可见的单色光组成的。不过月光毕竟比太阳光弱得多，形成的虹自然也就暗得多了。正是由于光弱，所以大多数月虹都呈白色，但是通过相机的长时间曝光，可以捕捉到它的七彩颜色。国外曾有人将看上去是白色的月虹拍摄下来，结果照片显示出的是和日虹一样的彩色。

简而言之，月虹是由于光在穿过水滴时，被折射分解成了不同的颜色带，从而产生了可见的七种颜色的彩带。无论是彩虹还是月虹，光的来源都是太阳。不同的

是，引起彩虹的太阳光是由太阳直射而产生的，而月虹是由于太阳光先照射到了月亮表面上，再由月亮反射到地球而形成的。

月虹通常出现在月亮的另一侧天空，而且大多是月亮处于满月的时候才可以看得见。月虹的出现需要各种天气因素的配合：首先，月亮在天空中的位置要低于42度角；其次，夜空背景必须非常黑暗；第三个条件就是在月亮出现的另一侧要有降雨。在瀑布附近，月虹也比较容易出现。由于月虹形成的必要条件较多，因此月虹比日虹更为罕见。



知识链接

全世界目前最有名的两处月虹景点，一处是位于美国肯塔基州的坎博蓝瀑布，另一处是位于非洲赞比亚和津巴布韦之间的维多利亚瀑布。除此两处之外，美国优胜美地国家公园瀑布区也常有观测到月虹的记录。





→→→ 3.火烧云是如何产生的?

傍晚太阳落山的时候，天边的云彩常常是通红的一片，像火烧了一样。这种通红的云，我们称之为“火烧云”，也就是我们俗称的晚霞。有时候天空没有云，天边也会出现火红的颜色，这叫“火烧天”。那么火烧云是怎样形成的呢？

我们已经知道，太阳光是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色光混合而成的。这几种颜色的光中，红光穿过空气层的本领最大，橙、黄、绿光次之，青、蓝、紫光最差。天上没有云的时候，空气的分子和空气里飘浮的无数细小的灰尘和水滴都能够把太阳的各色光线分散开来。中午空气层较薄，太阳光里的红、橙、黄、绿几种色光几乎全部通过，只把青、蓝、紫几种色光拦住，而这几种光中，又数蓝色光反射得最多，所以整个天空被染成了蓝色。傍晚太阳落山的时候，太阳光射到地面上，穿过的空气层要比中午太阳当顶的时候厚一些，太阳光中的黄、绿、青、蓝、紫几种光在空气层里没有行走多远就已经筋疲力尽，不能穿过空气层，只有红、橙、紫几种光可以穿过空气层，于是天边被染成了红色。

火烧云属于低云类，是大气变化的现象之一。它常出现在夏季，特别是在雷雨之后的日落前后。由于地面蒸发旺盛，大气中上升气流的作用较大，使火烧云的形状千变万化。火烧云的出现，预示着天气暖热、雨量丰沛，生物生长繁茂、蓬勃的时期即将到来。

俗话说“早烧不出门，晚烧行千里”，就是说，火烧云或火烧天如果出现在早晨，天气可能会变坏；如果出现在傍晚，第二天准是个好天气。看来火烧云还可以用来预测天气。



知识链接

云是指停留在大气层上的水滴或冰晶胶体的集合体。云是地球上庞大的水循环的有形的结果。太阳照在地球的表面，水蒸发形成水蒸气，一旦水汽饱和，水分子就会聚集在空气中的微尘周围，由此产生的水滴或冰晶将阳光散射到各个方向，这就产生了云的外观。因为云反射和散射，云层比较薄时就成了白色，但当它们变得太厚或太浓密而使阳光不能通过时，我们看到的云层便是灰色或黑色。

