

多问“为什么” 创造“想不到”

FUN
科学

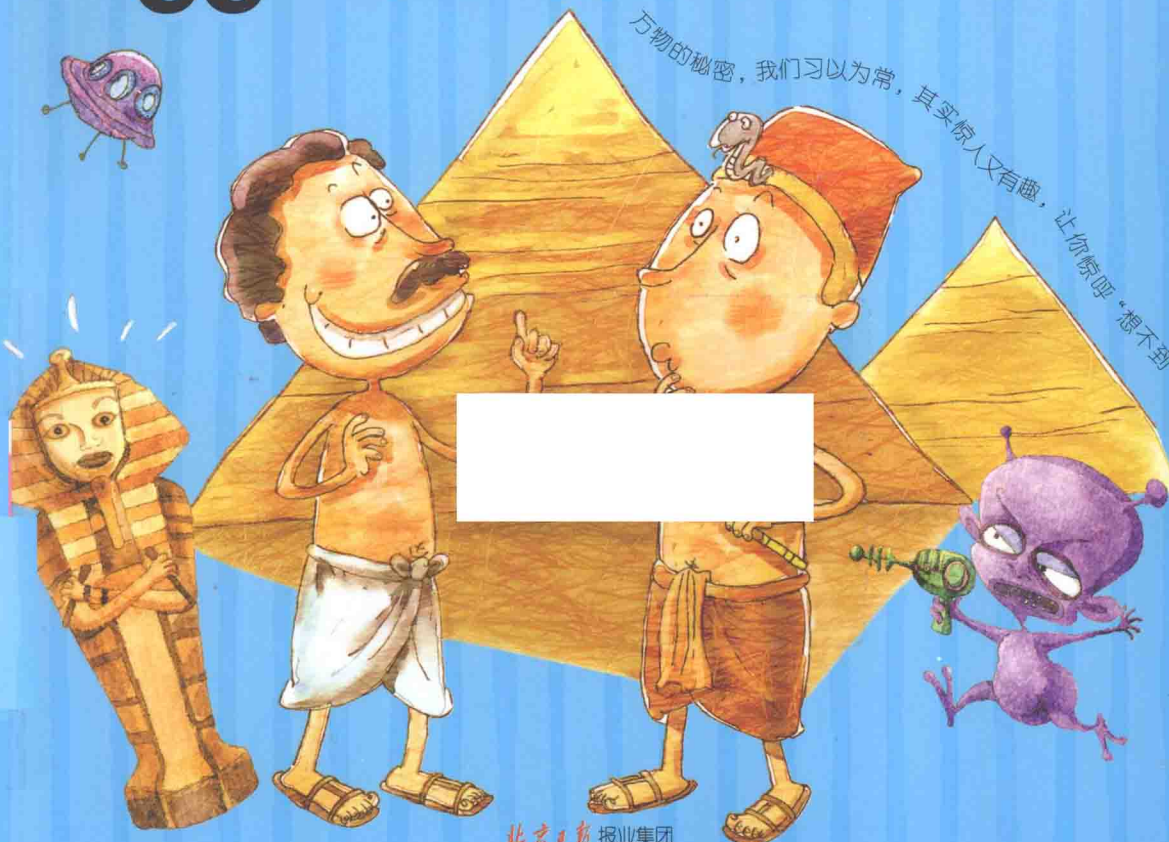
想不到

万物如此惊人

66个奇趣现象的大秘密

文字 / 刘祥和

万物的秘密，我们习以为常，其实惊人又有趣，让你惊呼“想不到”



北京日报报业集团
同心出版社

万物有其惊人的秘密，埋藏在我们司空见惯的现象中，像一个个宝藏，
等待你带着好奇去发现。



想不到 万物如此惊人

66个奇趣现象的大秘密

文字编写 / 刘祥和



图书在版编目 (CIP) 数据

想不到万物如此惊人 / 刘祥和编写; 王芷玄绘. —北京:
同心出版社, 2014.11

(Fun 科学)

ISBN 978-7-5477-1316-7

I. ①想… II. ①刘… ②王… III. ①自然科学—儿童读物

IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 207724 号



想不到 万物如此惊人

66个奇趣现象的大秘密



总策划: 安洪民

项目编辑: 吴 华

执行策划: 董 明

绘 画: 王芷玄

文字编写: 刘祥和

装帧设计: 惠 伟

责任编辑: 郭 丽

内文设计: 包 玉

出 版: 同心出版社

经 销: 各地新华书店

地 址: 北京市东城区东单三条 8-16 号
东方广场东配楼四层

版 次: 2015 年 1 月第 1 版 第 1 次印刷

邮 编: 100005

开 本: 170 毫米×240 毫米 16 开

发行电话: (010) 88356856 88356858

印 张: 12

印 刷: 北京隆元普瑞彩色印刷有限公司

字 数: 177 千字

定 价: 23.80 元

图片支持



• www.fotoe.com

• gettyimages*



WALK THE RHINO

• argus 北京千目图片有限公司 www.argusphoto.com



同心版图书 版权所有 侵权必究 未经许可 不得转载
退换声明: 若有印装质量问题, 请及时和印务部门 (010-88356856) 联系退换



前言

Preface



让“为什么”和“想不到” 成为你的好朋友

从煌煌宇宙中旋转的行星，到精密仪器下现身的菌落，万物静默守护其惊人的秘密；从原始部落里燃起的烟火，到信息时代里飞奔的@，历史总在岔路口华丽变身；从印度智者写下的第一个数字，到“苹果”、“微软”所根植的二进制规范，科学的力量催生着一个又一个发明；从观测天象预报来日的阴晴，到淘金不成却捧红了牛仔褲，世界因细节的改变而更加美好……

如果你也像科学家一样善于观察，长于追问，乐于思考，勤于动手，或者只是想知道课本之外还有什么，那么，这套书将是你最好的选择。

与那些大部头的科学书籍相比，这套书里没有艰深难懂的词汇，也没有云山雾罩的论述，有的只是一个个引人入胜的故事。太阳黑影“阻止”了战争，爱因斯坦居然找不着家，肥皂是被“吓”出来的，啤酒竟帮了物理学的大忙……

或有趣或离奇的故事，其实正是探索长路上令人回味





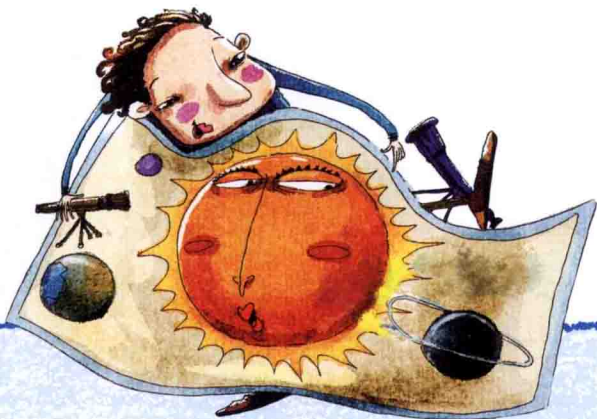
无穷的细节的浓缩。

可是与那些轻松的故事和漫画相比，这套书又多了一些“为什么”，让你知道故事背后神奇的秘密所在。为什么话筒冲着音箱会嗡鸣？为什么3D电影是立体的？为什么牛仔裤是靛蓝色的？为什么味精尝起来这么鲜……这些疑问也许曾在你的脑海闪过，现在，这套书就为你奉上最清晰简明的解答。

而与你曾读过的大多数书刊相比，这套书还有你想不到的妙处——对，就是“想不到”！你一定想不到向日葵里蕴含着神奇数列，想不到乱丢试管发明了救命良药，想不到吸血蝙蝠也有妙用，更想不到古代人也喜欢嚼口香糖！嘘，别透露太多！最有趣的“想不到”，还请你去书里发现。

如果说“为什么”像个谦虚好问的小姑娘，那么“想不到”就是个调皮爱想象的小男孩。现在，就让他们成为你的好朋友，带着你遨游科学的海洋，领略科学的迷人魅力。

还等什么呢？马上翻开第一页，将自己沉浸在科学的世界里吧！





目录

Contents



- | | |
|---------------------------|----|
| 01. “黑影”的警告 · 日食的秘密 | 2 |
| 02. 找行星的意外发现 · 太阳黑子的活动规律 | 4 |
| 03. 以月亮为证 · 奇妙的月相 | 7 |
| 04. 笔尖下发现的行星 · 海王星 | 10 |
| 05. 恒星“不恒” · 宇宙中的恒星 | 13 |
| 06. “火星”入侵地球啦 · 火星探秘 | 16 |
| 07. 我被流星撞到了！ · 天上掉下的星星 | 19 |
| 08. 准时赴约的“天外来客” · 揭秘彗星 | 22 |
| 09. 小木棍量地球 · 地球的大小 | 25 |
| 10. 不只充气而已 · 有用的空气 | 28 |
| 11. 一个苹果引发的思考 · 万物都有的万有引力 | 31 |
| 12. 拉不开的半球 · 大气压的奥妙 | 34 |
| 13. 厨房里的大发现 · 摩擦力 | 37 |
| 14. 让皮球自己出来 · 巧用浮力 | 40 |
| 15. 热气球的前世今生 · 氢气和氦气 | 43 |
| 16. 阿基米德妙招退敌 · 光的反射现象 | 46 |
| 17. 弯曲流动的光 · 全反射 | 48 |
| 18. 猫咪晒太阳 · 紫外线 | 51 |





想不到 万物如此惊人
66个奇趣现象的大秘密

- | | |
|-----------------------|-----|
| 19. 超越阳光 100 亿倍 · 激光 | 54 |
| 20. 古代的“顺风耳” · 声音的传播 | 57 |
| 21. 钟磬里的“妖怪” · 共振之谜 | 60 |
| 22. 气球会“打人” · 次声波 | 63 |
| 23. 纸牌玩出的发现 · 化学元素排排队 | 65 |
| 24. 牧羊人的黑铅宝贝 · 石墨与铅笔 | 68 |
| 25. 让宝剑更锋利 · 神奇的合金 | 71 |
| 26. 当紫罗兰遇见石蕊 · 酸碱性 | 73 |
| 27. “磁终于变成了电” · 电磁感应 | 76 |
| 28. 会“发热”的瀑布 · 能量转换 | 79 |
| 29. 超强的穿透力 · X 射线 | 82 |
| 30. 下棋得来的将军 · 磁现象 | 85 |
| 31. 美丽的天堂之光 · 极光 | 88 |
| 32. 咸中有淡的大海 · 海水的秘密 | 91 |
| 33. 小黄鸭的环球之旅 · 洋流 | 94 |
| 34. 大海中的无底洞 · 海底溶洞之谜 | 97 |
| 35. 冰的长途旅行 · 冰川的故事 | 100 |





目录

Contents



36. 地球面貌的“前世今生”·大陆板块漂移	103
37. 沉默的远古信使·化石	106
38. 地球里的宝藏·矿物	109
39. 可以燃烧的“黑色黄金”·石油	112
40. 来自黏土的“白银”·铝	115
41. 会唱歌的金色沙丘·沙漠之谜	117
42. 扑朔迷离的“魔鬼城”·雅丹地貌	120
43. 平淡又神奇的生命之源·水	122
44. 迷迷糊糊看不清·雾	125
45. 城市里的灰幕·霾	128
46. “追风者”的目标·龙卷风	131
47. “握手”传闻揭秘·闪电	134
48. 吓坏农作物的异常天气·厄尔尼诺现象	137
49. 鸭子拯救草原·生态平衡	140
50. 中国大闸蟹“吓坏”德国人·外来物种	143
51. 以小见大·微生物的世界	145
52. 生命的单位·细胞	148
53. 独一无二的标志·DNA	150





- | | |
|------------------------|-----|
| 54. 种瓜得瓜 · 遗传学的秘密 | 153 |
| 55. ABO 决定性格? · 血型揭秘 | 156 |
| 56. 人体内的“公路” · 血液循环 | 158 |
| 57. 身体里的电 · 生物电 | 161 |
| 58. “望梅止渴”的秘密 · 条件反射 | 163 |
| 59. 内置的“时钟” · 关于睡觉那些事儿 | 166 |
| 60. 你是谁? 我忘了! · 记忆的奥秘 | 169 |
| 61. 眼中颜色大不同 · 色盲 | 171 |
| 62. 最具“喜感”的气体 · 笑气 | 173 |
| 63. 请太阳帮忙测量金字塔 · 比例 | 175 |
| 64. 细观察, 巧算数 · 数字的规律 | 177 |
| 65. 计算出的美 · 黄金分割 | 180 |
| 66. 换个角度思考 · 替代法 | 182 |





想不到万物如此惊人
|| 66 个奇趣现象的大秘密 ||

“我是不是看花眼啦？”法拉第这么想着，将磁铁抽出来想再试一次。不想这一抽，指针又动了一下。这回他可看得清清楚楚！他连忙又将磁铁插回，指针果然又偏了一下。



01

“黑影” 的警告

◉ 日食的秘密 ◉

公元前6世纪时，伊朗高原上强盛的米底王国向西进兵小亚细亚，遇到吕底亚王国的顽强抵抗，两国之间大大小小的战役一个接着一个，一打就是5年。

一天，两军对阵，激烈的厮杀一直持续到太阳偏西。忽然，士兵们发现，一个黑影浮现在天空，正在把太阳一点点地吞掉！炫目的太阳光逐渐减少，四周的亮度慢慢减弱，当太阳被黑影完全吞没时，刹那间天昏地暗，如同夜幕突然降临。士兵们从来没见过这种景象，惊得目瞪口呆，停止了厮杀。

不久，太阳重新出现了，但战争双方认为这是太阳发出的警告——仗不能再打下去了！一场旷日持久的战争，就这样化干戈为玉帛了。

虽然太阳不会真的说“别打啦”，但它却真的阻止了战争的继续。





谁藏起了太阳？

其实，在公元前 6 世纪的那场战争中，士兵们看到的是一种自然现象——日全食。我们知道，地球绕着太阳转，月球绕着地球转。当月球正好转到了太阳和地球中间，三者接近一条直线时，月球就会挡住射向地球的太阳光。地球上的人们看到的那个“吞掉”太阳的黑影，其实就是月球——原来是月亮“藏起”了太阳！

月球把太阳全部挡住时是日全食，遮住一部分时是日偏食，只遮住太阳的中央部分就是日环食。根据科学家的测算，日全食的持续时间不超过 7 分 31 秒，而日环食最长可以持续 12 分 24 秒。



想不到！

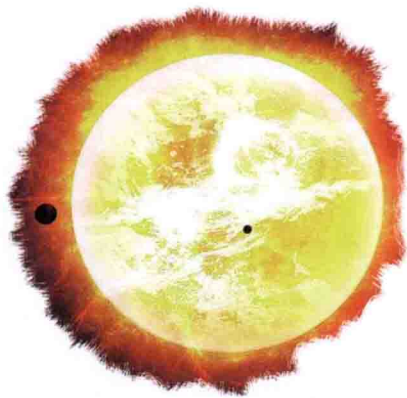
超级长寿的太阳

自有人类历史以来，太阳就一直在释放着巨大的能量，奉献着光和热。然而，就像人有寿命一样，太阳也不会永远存在。据科学家估计，太阳已经 50 亿岁了，那么，它还可以燃烧多久呢？

氢元素是宇宙中最普通的物质，在太阳的内部，氢元素聚变成氦，这一过程产生了巨大的光和热。

现在，太阳还有很多的氢元素，可以继续照耀、温暖着地球。但是，再过 50 亿年左右，这些氢元素大多都聚变成氦了。这个时候，太阳就会成为一颗红巨星（恒星晚年时的状态），从照顾地球的岗位上“光荣退休”。

到那时候，人类该怎么办呢？寻找新的“太阳”，还是移民到其他的行星上去？这就要靠未来的科学家去研究了。





02

找行星的 意外发现

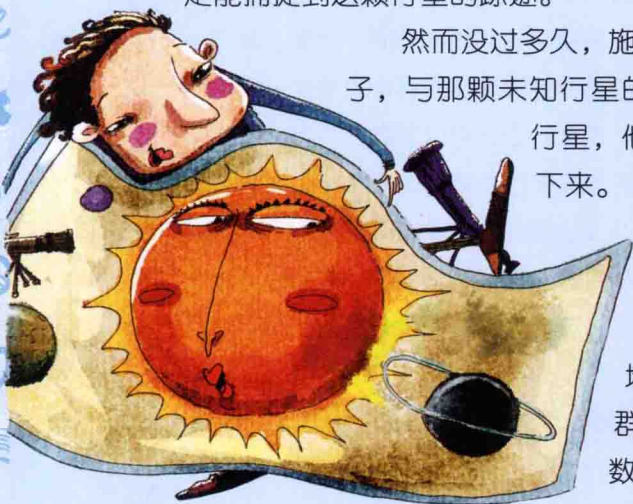
◉ 太阳黑子的活动规律 ◉

亨利·施瓦贝是德国的一名药剂师，他非常喜欢天文学，常常抽出时间进行天文观测。当时，天文界盛传在水星轨道以内可能存在一颗尚未发现的行星，为了找到它，施瓦贝专门买了两架小型折射望远镜进行观测。

施瓦贝认为，如果这颗行星确实存在，那么当它正好运行到太阳至地球的连线上时，就会在太阳上留下影子。他坚信，只要持之以恒，一定能捕捉到这颗行星的踪迹。

然而没过多久，施瓦贝就发现，太阳表面有很多黑子，与那颗未知行星的影子很像。为了找到那颗未知行星，他决定把这些黑子的分布情形画下来。

这是一项麻烦的工作，因为太阳黑子不但大小不一，而且常常成群结队或者三三两两地出现。施瓦贝除了描绘出黑子群的结构外，还计算了黑子的个数。除非遇上阴天，他每天都坚持



观测、记录，就这样坚持了约 40 年。施瓦贝虽然没能找到那颗未知的行星，却得到了意外收获。

到 1843 年时，施瓦贝已积累了大量的太阳黑子观测资料。面对厚厚的黑子记录，他一张一张仔细核查，发现了某种规律。他把自己的发现写成一篇文章，寄给了当时德国著名的科学刊物《天文通讯》。随着文章的发表，施瓦贝的研究引起了世界轰动。

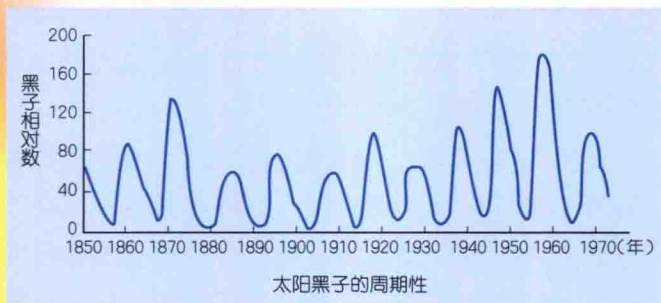


为什么? 太阳黑子有多调皮?

太阳黑子是太阳表面上的气体旋涡，温度比邻近的区域稍低，看上去就像一些暗色的斑点。它们的直径小的有 1000 千米，大的达到 10 万千米。虽然它们是实实在在的“大家伙”，却像不听话的小孩子一样调皮。

太阳黑子持续的时间从几个小时到几个星期不等，每次出现的情况也并不总是相同的。它们出现的频率没有规律，有时连着好几个星期，甚至几个月也不出现；它们出现的数量也不一致，有时少得可怜，有时多如牛毛。这种从无到有、从少到多，接着又逐渐减少消失的现象，大约每隔 11 年就会出现一次。在这一周期中，太阳黑子的数量会在某一年达到最大，这一年就叫做太阳活动峰年。





想不到!

遥远的捣蛋鬼

太阳黑子看似距离我们很远，其实对地球的影响非常大，就像一个遥远的捣蛋鬼。地球上的气候状况、植物生长、水文现象、地震活动乃至全球性流感的发生，都会随着太阳黑子 11 年的周期变化。

这个遥远的捣蛋鬼，也会扰乱我们的日常生活。

大气和海洋科学家认为，太阳黑子活动的“极大年”会引发太空风暴、强辐射流和强极光等，对 GPS 全球定位系统、互联网通信设施和其他基础设施构成冲击。

专家发现，在太阳黑子活跃的时段，城市中交通事故率也相应有所增加。

还有专家认为，一些心血管病人对太阳黑子剧烈活动引起的电离层磁扰动比较敏感，太阳风暴可能会使他们的病情加重。

而最新研究表明，人类的发明创造似乎也与太阳黑子的周期活动有关。比如爱因斯坦在物理学上的 4 次重大突破，分别发生于 1905 年、1916 年、1927 年、1938 年，这 4 年恰巧都是太阳活动峰年。



以月亮为证

奇妙的月相

03

月亮不会讲话，也能成为法庭上的证人，这是真的吗？

在一桩故意伤害案件中，亚伯拉罕·林肯正在为自己的邻居安斯特朗辩护。证人福尔逊称亲眼看见安斯特朗开枪杀人，他绘声绘色地说：“那时我站在与安斯特朗相距 20 多米的草堆后面，虽然有点远，但月光很亮，正好照在他身上，我看得很清楚，他是在大树底下开枪的。”

林肯严肃地问：“你能肯定你看到他时是 23 点吗？”

“我肯定，我回到家时看了一下表，正好是 23 点一刻。”福尔逊一口咬定。

“这个人是个骗子，他在撒谎！”林肯回到座位上说，“那天是 10 月 18 日，是下弦月。在 23 点的时候，根本不可能有月光。”

随后，林肯展示了月亮运行的示意图，让人们明白了当时的情景。听众一片哗然，纷纷指责福尔逊作伪证。在月亮的旁证下，林肯用自己掌握的科学知识洗刷了安斯特朗的冤屈。





为什么？

月亮是怎样作证的

月亮是怎样作证的呢？林肯所说的“下弦月”又是什么意思呢？

月球按照固定的轨道不停运行着，于是，在地球上看来，它的形状也在不断变化着，这就是月亮相位的变化——月相。

月球本身不发光，在太阳光照射下，它面向太阳的半球是亮区，背向太阳的半球是暗区。

当月球运行到太阳与地球之间，月球的暗区正对着地球时，人们就看不到月球。这一月相叫做新月，或者朔。新月总是发生在农历初一。

此后，月球的亮区逐渐转向地球，于是我们可以在西方天空看到一丝纤细的月牙，弓背朝着夕阳，这一月相叫娥眉月。这时大约是农历初三、初四。

到了农历初七、初八，月球的半个亮区对着地球，人们便可以看到半个月亮，凸面向西，这一月相叫上弦月。

再到农历十五、十六，月球的亮区几乎全部对着地球，我们能看到一轮圆月，这一月相称为满月，也叫望。

满月过后，月球的亮区开始向后转，月亮也就开始亏缺。到农历二十二、二十三，半个月亮凸面向东，这一月相叫做下弦月。下弦月通常在后半夜才能从东方升起。故事中的林肯就是以此为证据，洗脱了邻居的嫌疑。

再过四五天，月亮又变成了娥眉形的月牙，但是弓背朝着旭日，这一月相叫残月。月球继续运行，便又回到了朔。