

爱上科学
一定要知道的

科普经典

★ 全面介绍 · 生动讲述 · 深度解析 · 完全揭密 ★

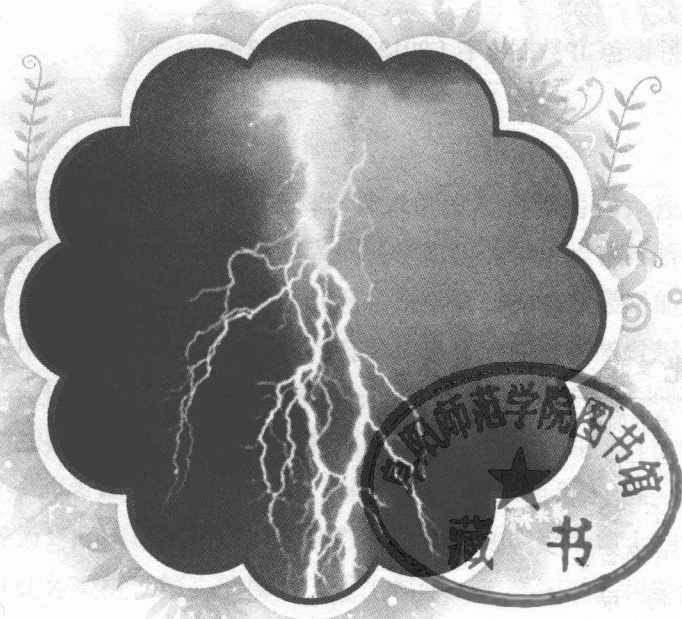
神秘的光

■ 廖明明 / 编

你可知道光像人一样具有独特的个性？你可知道很多绮丽的自然现象和景观都是光造成的？你可知道光完全融入我们的世界，生活中的很多物品都与光的利用有关？你可知道除了人类之外，其他生命体也会利用光？你可知道光除了可以被利用来为人类服务外，还可以造成很严重的污染？本书从青少年的视角和认知入手，用通俗易懂、活泼生动的语言，由表及里、由浅入深地讲解自然与生活中的光。

中国华侨出版社

爱上科学
一定要知道的
科普经典



神秘的光

廖明明 / 编

中国华侨出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神秘的光 / 廖明明编. — 北京: 中国华侨出版社, 2012.9

(爱上科学一定要知道的科普经典)

ISBN 978-7-5113-2881-6

I. ①神… II. ①廖… III. ①光学 - 青年读物②光学 - 少年读物 IV. ①O43-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第207512号

神秘的光

编 者: 廖明明

出 版 人: 方 鸣

责任编辑: 子 锐

封面设计: 中英智业

文字编辑: 肖 瑶

美术编辑: 字 枫

经 销: 新华书店

开 本: 710mm×990mm 1/16 印张: 14 字数: 165千字

印 刷: 北京德富泰印务有限公司

版 次: 2012年10月第1版 2012年10月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5113-2881-6

定 价: 29.80 元

中国华侨出版社 北京市朝阳区静安里26号通成达大厦三层 邮编 100028

法律顾问: 陈鹰律师事务所

发 行 部: (010) 88859991 传 真: (010) 88877396

网 址: www.oveaschin.com

E-mail: oveaschin@sina.com

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。



“科学技术是第一生产力。”现代科学技术的发展日新月异，社会进步已经越来越依靠科学技术，因此对人的科学素质的要求也在不断提高。每一个现代人都必须具备科学素质，而且科学素质的培养最好能从小抓起。在青少年读者看来，世界新鲜而有趣，总有一些事物激发起他们强烈的好奇心，引发他们产生一个个疑问，而答疑解惑的家长或老师，所能解答的问题却是有限的，也不能做到随时随地的及时。在这样的情况下，能设身处地地为青少年读者着想，从他们的认知和视角入手的书，无疑是他们所最为喜闻乐见的，可以为他们获得科学知识提供莫大的帮助。我们正是以此为契机，精心编撰了《爱上科学一定要知道的科普经典》系列丛书，整套丛书将从科学的各个领域出发，告诉小读者一个神奇的科学世界。

科学存在于我们身边，大自然的各种现象，生活里的各种事物，都蕴含着科学知识；科学阐释了事物的本质，人类孜孜不倦探索的，孩子急于想要知道的，归根结底也是科学。这套丛书正是从大家生活中随处可见的事物出发，以小读者的视角提出疑问，又给出科学的解答，揭示生活与自然中的科学，使孩子的疑问迎刃而解。视角亲切自然，语言通俗生动，而所讲述的科学又生动准确，从而让每一个青少年读者轻松愉悦地学习科学知识，切实意识到身边处处有科学，学会以科学的态度看待事物，逐渐培养科学精神和创造意识。

大自然中很多绮丽的景观都和光有关，像雨后绚烂梦幻的彩虹，令人遐想无限的极光，这些让孩子欢呼雀跃的自然景观，激发了他们的好



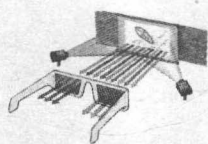
奇心和想象力。日常生活中又有很多光的利用，像放大镜、望远镜、哈哈镜这些耳熟能详的东西，也一定引发了孩子的无限疑问，它们的神奇魔力也都和光有关。本书——《神秘的光》正是介绍自然与生活中的光，为小读者讲解有关光的各种知识，全方位解答他们的疑问。

书中的每个话题都紧贴生活和自然，都是容易引发小读者疑问的事物，抓住他们最感兴趣的话题，从他们的视角出发，从他们的疑问说起，先提问再解答，由现象到本质，由浅入深地讲述科学。探索科学的过程中，有很多有趣的实验、游戏和故事，这些内容使科学知识变得生动有趣，再加上通俗易懂、生动活泼的语言风格，书中讲述的科学知识就变得分外有趣，完全没有了科普读物难以摆脱的晦涩枯燥。

为了使小读者收获更多，“科学小常识”版块，或补充说明，或拓展延伸，极大增加了知识含量。另外，书中有大量插图，或是展现某种现象，或是解释某种原理，给读者直观的讲解，从而让读者对文字内容的理解更加得心应手，而且文字与图片相得益彰，营造了图文并茂的阅读空间。总之，从生活现象入手引出科学本质的讲述方式，多角度全方位为小读者着想的人性化设计，使本书成为他们认识光的生动实用的版本。

光的神秘，在于它的无处不在，在于它的千变万化。我们的生活离不开光，对光的了解和利用，也大大方便了我们的生活。走进这本《神秘的光》，小读者可以在生动活泼的阅读氛围中，轻松愉悦地学习光的知识，激发对科学的好奇心，挖掘学习科学的潜力和素养，为成为具有创新精神的新一代打下良好的基础。

爱上科学
一定要知道的
1000个

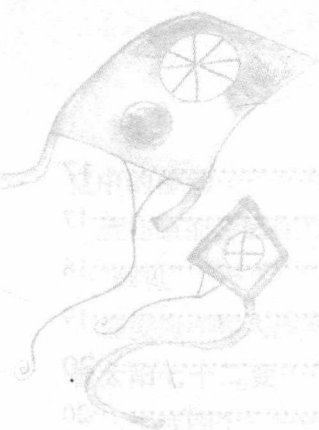


爱上科学一定要知道的科普经典·神秘的光

科学出版社出版

科学出版社出版

原理很生动，理解不费力，随时随处学科学！



小小太阳放光芒	1
万丈光芒源于“核爆炸”	1
光线是可割裂的	2
既是粒子，也是波	3
光变成了热	4
宇宙中的“赛跑冠军”	5
将光速测出来	5
眼前的星光发自万亿年前	6
介质不同，速度不同	6
光速是无法超越的	7
直直的，就不拐弯	8
只挑最短的走	8
不会拐弯抹角	9
改道后也是直的	10
将光线反射回去	11
波的效应	11
反射角等于入射角	12
镜面反射与漫反射	12
筷子“断了”	14
都怪介质不均匀	14
偏折有规律	15
眼睛看“断”了筷子	15





眼睛与光影世界	17
眼睛是台“照相机”	17
用光线锁定物体	18
刚入暗室“两眼一抹黑”	19
色光的秘密	20
波长决定颜色	20
三原色变出千万种颜色	21
人有颜色接收器	22
天空为什么是蓝色的	23
蓝光的功劳	23
太空中看不到蓝天	24
污染正在剥夺我们的蓝天	25
阳光下的海水世界	27
大海一片蓝	27
浪花朵朵白	28
奇趣的有色海	29
天边那一抹红霞	31
大火“烧红”了天边的云	31
只出现在早晚	32
霞与谚语	33
七彩的“桥梁”	34
阳光与水滴织就的彩带	34
奇特的双虹	35
夜间也会有彩虹	36
彩虹总是圆弧形的	36
山中惊现怪影	38
云彩中的“佛光”	38
披着虹光的“巨人”	39



空中的楼阁·····	40
近在眼前，远在天边·····	40
“眼见”不一定“为实”·····	41
偏爱海洋和大沙漠·····	42
看太阳七十二变·····	44
一个变四个·····	44
黄色变绿色·····	45
圆形变方形·····	46
天上星，亮晶晶·····	47
一闪一闪的·····	47
行星不“眨眼”·····	48
明暗有区别·····	48
“月明”则“星稀”·····	49
绚烂的极光·····	50
太阳风的功劳·····	50
只在极地“表演”·····	51
不时“搞搞破坏”·····	52
月亮真被天狗吃了吗·····	53
钻到地球的影子里·····	53
月全食时会“脸红”·····	54
月有阴晴圆缺·····	55
两个月亮“手牵手”·····	56
神奇的日食·····	57
月亮挡了光的道·····	57
“太阳珍珠”和“太阳耳环”·····	58
不能直视太阳·····	59
日食“制止”了五年战争·····	60
水池变浅了·····	61





浅了 $1/3$	61
池底看起来是凹形的	62
对准鱼，又不到鱼	63
黑黑的影子	64
光线留下的黑斑	64
你不能将影子踩在脚下	65
轮廓什么样，影形什么样	66
影子也会明暗变化	66
薄膜与光干涉	68
柏油路上的花纹	68
肥皂泡上的七彩虹	69
彩纹会移动	70
光线也绕弯	72
一个波生成另一个波	72
衍射是有条件的	73
手帕与光栅	74
生活中的衍射美景	75
太阳镜：眼睛的“保护神”	76
过滤掉有害光	76
将眩光“梳理”齐整	77
隐藏起眼睛的秘密	78
太阳镜是变色镜	79
神奇的单面镜	80
我看得到你，你看不到我	80
识别单面镜有诀窍	81
单向透视的隔热膜	82
无法辨别颜色	83
反射光决定物体颜色	83



感色细胞出问题了	84
色盲者的福音	85
近视真麻烦	86
屈光系统出问题了	86
近视眼镜是凹透镜	87
严重近视者眼中的世界	88
看远模糊，看近更模糊	89
远视看得并不远	89
每个人一出生就是远视眼	90
远视老花大不同	91
警惕！远视会留后患	92
我从镜子中看见自己了	93
镜面反射形成了像	93
秘密在于金属镀层	94
再怎么移，像的大小都一样	95
镜像并不真实存在	96
丑陋的哈哈镜	97
认识凸面镜和凹面镜	97
因为凹凸，所以丑陋	98
有趣的放大镜	99
放大镜是一种凸透镜	99
将火柴点着了	100
无法放大角	101
门镜的秘密	102
门镜是一种凹透镜	102
扩大了观察范围	103
里边能看清，外边看不清	104
小口径看出大世界	105



游戏打开新世界的大门	105
小视野，大世界	106
滴油看得更清楚	107
望远镜：神奇的“千里眼”	108
将远处风景“移”到眼前	108
实质是放大视角	109
做得大，望得远	109
望远镜望到了“风”	110
潜伏着看的潜望镜	111
认识潜望镜	111
为什么是 45°	112
高度是有限制的	113
有用的三棱镜	114
将阳光分解了	114
组成凹透镜和凸透镜	115
三棱镜与斜视	116
有趣的水三棱镜	117
红灯停，绿灯行	118
为什么是红、黄、绿三色	118
闪闪的黄灯	119
汽车中的光秘密	121
车灯条纹有讲究	121
黄色是雾灯色的最佳选择	122
倾斜的才是安全的	123
夜间行车，车内请熄灯	124
安装茶玻璃只为保护隐私	124
自行车尾灯：小玩意，大用途	125
总能将光反射回原方向	125



为何反射的是红光	126
角反射器在测量上大显身手	127
逆向反射的应用	128
没有影子的无影灯.....	129
本影消失，半影变淡	129
无影灯并非无影	130
无影灯不发热吗	131
咋！相片拍下来了.....	132
厚实的胶片相机	132
高效的数码相机	133
“傻瓜相机” 傻在哪	134
一分钟就成像	134
神奇的全息摄影.....	136
从平面到立体	136
先记录，后再现	137
无损伤的全息检测	138
全息拍摄不轻松	139
打印也可全息	140
光与彩色电视机.....	141
五彩画面背后是三色点	141
屏幕是闪烁的	142
看电视，别关灯	143
电影：跳跃的光影艺术.....	144
1 秒拍下 24 张照片	144
虽然静止，但看起来是动的	145
要靠放映机放映	146
有趣的慢镜头和快镜头	147
仿佛身临其境.....	148





多一个镜头，多一种效果	148
必须戴上偏振眼镜	149
红蓝眼镜同样有用武之地	149
4D 电影来了	150
有趣的易拉罐“照相机”	152
像总是倒着的	152
像形与小孔形状无关	153
越大越模糊	154
精彩魔术背后的光影	155
看不见的支架升起了女演员	155
并没有锯到人	156
是手“吹”掉了帽子	157
大象藏在镜子后	158
水下看世界	159
人在水底看不清	159
放大镜失去了放大能力	160
近视眼是水下视力冠军	161
潜水眼镜的秘密	161
光也能在“管道”中传输	163
光导纤维的原型	163
只因为有全反射	164
光纤与内窥镜	165
光缆终将取代电缆	166
电灯：最伟大的人造光	167
热变成了光	167
灯光也可是五颜六色的	168
人造小太阳	169
“强悍”的激光	170



源于电子的跳跃	170
文物鉴别“专家”	171
激光切开了皮肤	172
录得更多，更好	172
激光是把“双刃剑”	174
红光之外的神奇光	175
一次意外的发现	175
红外热效应与无烟电烤炉	176
用红外光遥控电视	176
精准的红外线耳温枪	177
红外导引，不中不止	178
紫外线是个“多面手”	179
皮肤发黑的“罪魁祸首”	179
鉴别假钞的得力“助手”	180
有害细菌的神奇“杀手”	181
发光器件的必要“帮手”	182
透过皮肤照出骨头	183
波长短，穿透强	183
穿透本领因物而异	184
神奇的工业探“伤”	185
小小萤火虫，放出亮光芒	186
荧光源自体内化学反应	186
发光是“恋爱”的信号	187
不发热的光	188
能像萤火虫一样发光的荧光棒	188
“鱼光”奇观	190
亮光来自寄生者	190
自身也发光	191



发光源于生命的本能	192
为光而生，为光而死	193
“轻生”是因为月光	193
向日葵应该叫“向热葵”	194
你趋光，我便趋暗	195
致命的黑光诱惑	196
神奇的光合作用	197
复杂的“工序”	197
色素决定树叶颜色	198
海洋植物是主力军	199
人造光也能培育蔬菜	200
光，出现污染了！	201
白亮污染危害大	201
破坏生物节律的人工白昼	202
影响身心健康的彩光污染	203
对动植物也是种杀伤	203
该对光污染进行防治了	204
光能的贡献	205
热水器将光热吸过来	205
不耗油也能行驶的汽车	206
太阳，万物的造物主	207