

老师也偷窥的



33

个光和色的故事

文/[韩]李相九 图/[韩]三拍



老师也偷窥的33个秘密系列

老师也偷窥的

33 个光和色的故事

登记号：黑版贸审字08-2011-018号

Elementary School Students Need to Know Series – Light and Color Stories 33

By Lee Sang Koo 李相九& Ssampak 三拍

Copyright © 2009 by Book21 Publishing Group

ALL rights reserved

Simplified Chinese copyright © 201x by Heilongjiang Children's Press Limited Company

Simplified Chinese language edition arranged with BOOK21 Publishing Group

through Eric Yang Agency Inc.

本书中文版权经韩国爱力阳版权代理公司授予黑龙江少年儿童出版社。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

老师也偷窥的33个光和色的故事 / (韩) 李相九著；
传神翻译译。— 哈尔滨：黑龙江少年儿童出版社，
2012.1

（老师也偷窥的33个秘密系列）

ISBN 978-7-5319-3033-4

I. ①老… II. ①李… ②传… III. ①光学—青年读
物②光学—少年读物③色彩学—青年读物④色彩学—少年
读物 IV. ①O43-49②J063-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第199021号

老师也偷窥的33个秘密系列02

老师也偷窥的33个光和色的故事

文：[韩] 李相九

图：[韩] 三拍

译者：传神翻译

总策划：赵力 张立新

统筹策划：王军胜 徐高

责任编辑：顾吉霞

出版发行：黑龙江少年儿童出版社

社址：哈尔滨市南岗区宣庆小区8号楼（邮编150090）

经销：全国新华书店

印装：北京盛源印刷有限公司

开本：787mm × 1092mm 1/16

印张：8

版次：2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5319-3033-4

定价：23.80元

老师也偷窥的

33

个光和色的故事

文/[韩]李相九 图/[韩]三拍



● 前言

如果世界上没有光，那么会是怎样一番景象？

如果我们生活的世界一片漆黑，什么也看不见，应该非常不方便吧？有了光，我们才可以看到世间万物。光不仅照亮了世界，它还用红、黄、蓝等各种各样的颜色把世界点缀得五彩斑斓。因为有了光，世界才变得明亮。

也许人们会问，除了照亮世界，光还有什么用呢？其实，光的本领可大了。一切生物要生存下去，都离不开光能。所以，光还是所有生物的生命之源。

事实上人类正在非常有效地利用宝贵的光能。光除了用来照明外，还可用于光缆等通信领域，使人类的沟通更便捷。

早在人类出现之前，光就已经存在了。但光之所以变得如此神通



广大，为人类所用，是离不开人类后期的不断探索和努力的。如果你能够了解光，你就懂得了自然界的发展规律，明白了人类文明发展的轨迹和成果。

这本书旨在通过阅读，让孩子们了解光的重要性，培养他们探索光的奥秘的兴趣。也希望他们在将来能成为优秀的科学家，发现更多有关光的秘密，让人类能更好地利用光能。

2009年9月 李相九

● 目录

前言	4
----	---

I 什么是光?

01 光从哪里来?	10
02 白炽灯是怎么发光的?	14
03 荧光灯是怎么发光的?	17
04 萤火虫也是光源吗?	20
05 未来之光是什么?	24
06 尖端领域的激光怎么样?	28
07 太阳光是光中之光吗?	32
08 光速会变化吗?	36
09 光的亮度如何表现?	40
10 光是波动还是粒子?	42



II 光的属性

11 光是怎样沿直线传播的?	46
12 物体可见的原理是什么?	49
13 凸面镜还是凹面镜?	52
14 什么是光的折射?	56
15 光的折射带来的后果是什么?	58
16 凸透镜还是凹透镜?	62
17 用光能传递信息吗?	66

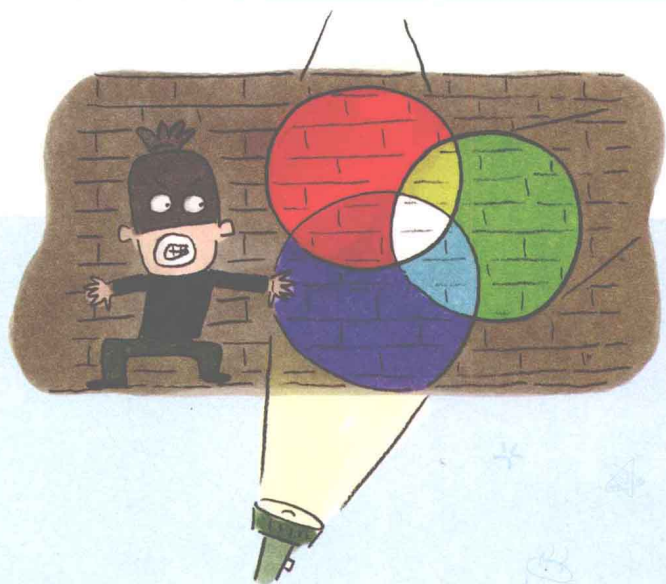
III 光与色

- | | |
|-------------------|-----|
| 18 光能不能分成各种颜色? | 72 |
| 19 彩虹是怎样形成的? | 76 |
| 20 色的三原色与光的三原色? | 79 |
| 21 彩色显示屏显像原理是什么? | 83 |
| 22 《口袋妖怪》为什么引起昏厥? | 86 |
| 23 颜色也有伙伴吗? | 89 |
| 24 为什么人可以看到颜色? | 92 |
| 25 能变成透明人吗? | 96 |
| 26 光变化会带来颜色变化吗? | 99 |
| 27 天空为什么是蓝色的? | 102 |
| 28 大海为什么是蓝色的? | 106 |
| 29 颜色里藏有什么样的秘密? | 108 |
| 30 颜色能不能自由转换? | 110 |

IV 红外线和紫外线

- | | |
|-------------|-----|
| 31 光都可见吗? | 116 |
| 32 如何认识红外线? | 118 |
| 33 如何认识紫外线? | 122 |
| 索引 | 126 |







I 什么是光?

光从哪里来?

来听听太阳光、白炽灯光、萤火虫的光、激光……

这些发光体的故事吧!

顺便了解一下什么是光。





01. 光从哪里来？

你有没有进过黑乎乎的洞穴？或者在半夜里被尿憋醒？为什么在漆黑的洞里和黑暗的房间里，我们很难看清楚物体的准确位置呢？我们不得不向前摸索着一点点前进，不过就算这样也难免磕磕碰碰。如果你手里恰巧有手电筒，神奇的事情就要发生了：打开手电筒，霎那间，一道光束射出，一切事物又清晰地一一映入你的眼帘了。



为什么我们的眼睛在黑暗中什么也看不见呢？这是因为没有光线。我们的眼睛只有通过光线，才能辨别影像。

不信，你可以闭上眼睛试试！哪怕你站在很明亮的地方，只要你闭上眼睛，把光挡住，你也一样看不到东西。所以有了光，我们才可以看到这个丰富多彩的世界。那么光到底是哪里来的呢？

哪些物体会发光？

恐怕一说到发光物体，你可能首先想到的就是白天的太阳了。

到了晚上，月亮有时也会明亮地挂在天空，照耀着大地。不过月亮自己可不会发光哦，它只是反射太阳光，就像镜子一样。关于月亮的知识，以后有机会我们再详细了解。再仔细想想，还有哪些东西可以发光？找一找我们身边的发光物体吧。



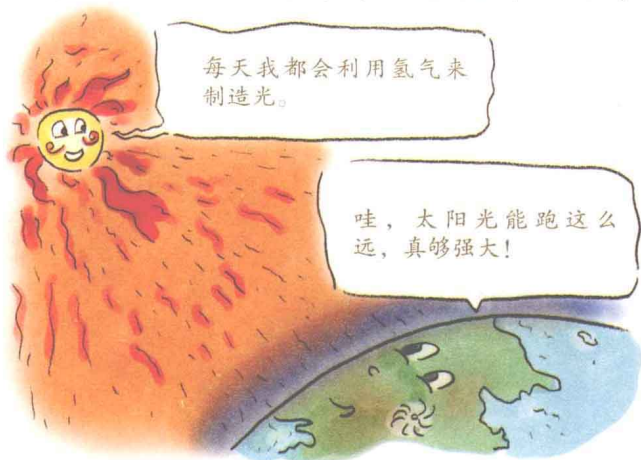
对了！还有手电筒、电灯、蜡烛、篝火……你会发现可以发光的东西，远比想象的还要多。这些可以发光的物体，都叫“光源”。有像太阳一样的自然光源，还有像手电筒或电灯一样的人工光源。不过这些光源到底是如何发光的呢？

光源如何发光？

先来看看我们常用的电灯。电灯怎样才能发光呢？首先要把电灯和电线连接起来，让电线接通电流。电能顺着电线流过，最后在电灯里变成光能。所以，电灯发光需要电能。

那么烛光和篝火又是如何发光的呢？烛光是靠点燃蜡烛来发光，篝火是木头燃烧时释放出的热量和光。蜡烛和木头都是把自身的能量转化成了光能。了解了这个原理，那我们也可以轻松地制造光源。不过一定要掌握好分寸，如果借实验的名义来玩火，那可是非常危险的哦。

太阳又是如何发光的呢？难不成也给太阳插上电源？或是借着蜡烛和木头的能量，燃烧几千几万年吧？



虽然太阳的发光原理很复杂，但它的确是靠氢气来发光的。太阳的主要构成物质是氢，在高温高压下，发生核聚变反应生成氦，在这个过程中放出大量的光和热

以及其他辐射能量。由于太阳释放出了强烈的光和热，我们才可以看到物体。想一想，太阳距离地球约有150000000千米，我们依然可以感受到它的光和热，可见，它的光和热有多么强大！

我们夏天会被太阳晒得黝黑，冬天却可以感受到它的温暖。

正如上面所介绍的一样，太阳、电灯、蜡烛这些光源，都是把其他能量变成光能的。因此，我们也要记住，光能也是众多能源中的一种。

·光源

自身能够发光的物体叫光源。例如太阳、星星、电灯等。

人类什么时候开始利用光源？

古代人一到了漆黑的夜晚就无法看清物体，这是一件非常麻烦的事情。所以他们会尝试着寻找可以在夜晚发光的光源。

于是古人学会了用燧石相碰撞取火的方法，那样就会有火花迸射出来。人们利用这些火花点燃篝火，然后就可以用来取暖、烤熟食物、照明。

经过漫长的岁月，人类终于发明了电灯。相比过去的光源，电灯不但不会过热，甚至还更加明亮。由于具备这样的优势，电灯应用在了生活中的许多领域。随后，人类又发明了许多节能高效的电灯。

如今，这些琳琅满目的光源，不仅仅用于照明，还广泛应用于光通信形式的信息领域，以及转换电能等多种领域。

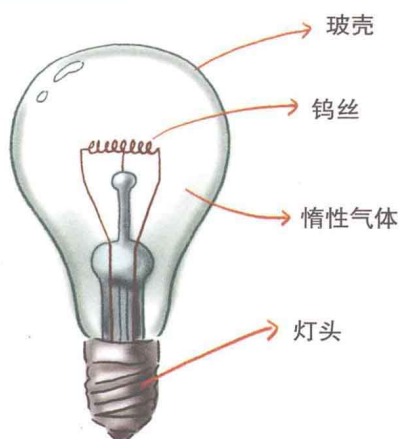


02. 白炽灯是怎么发光的？

白炽灯，就是人们通常所说的电灯，它的光泛着淡淡的黄色。近些年，白炽灯已经不像以前那么常用了，现在它一般用在洗手间或者玄关。当然，白炽灯也属于光源，它把电能转化成光能。让我们一起来了解白炽灯的发光原理吧。

白炽灯的发光原理

白炽灯的结构



如左图所示，白炽灯的灯头与电源连接时，会有电流流过。当电流经过钨丝时，就会产生热量。当钨丝达到一定的热度，灯泡就开始发光了。当灯泡里的温度达到约 3000°C 时，它就可以发出耀眼的光。这便是白炽灯的发光原理。

就像熔炉里的金属在高温加热时会发出红光一样，白炽灯也是如此。

所以，白炽灯的灯丝必须是某种耐高温的金属。这种金属一般用钨丝代替。钨丝的熔点高，电阻率大，强度高，是所有纯金属中制作白炽灯的最佳材料。

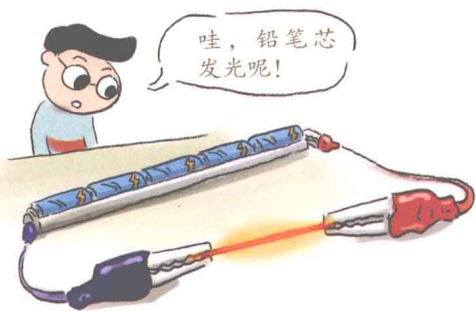
在白炽灯发明之前，人们想要照明就必须点火。但自从有了白炽灯，再也不用这么麻烦了。究竟是谁发明了这么伟大的东西呢？他就是家喻户晓的爱迪生。



高温加热时金属发光



燃烧的自动铅笔芯



前面说，温度上升到一定程度，金属就会发光。让我们做个实验，看看是否真的会这样。

准备好五个1.5V的电池，凸出来的一边是正极（+），另一边是负极（-）。按顺序依次连接五

个电池，再连接电线，使电流通过铅笔芯。此时，铅笔芯开始发热，随着温度的上升，铅笔芯逐渐发出红光。真是令人惊奇！

不过俗话说得好，事物是不断发展变化着的。就算是再杰出的发明，时间一长，也会被后来发明的更先进的同类产品淘汰掉。这是任何人都无法改变的。白炽灯也不例外。

发热的白炽灯

我们使用白炽灯，为的是把电能转换为光能。不过，相比较白炽灯工作时发出的光，它释放出的热量更加庞大。千万不要因为不相信，而伸手去摸点亮的白炽灯。因为它和电流经过时的铅笔芯一样非常热。

这似乎与人们的初衷有些矛盾。因为人们原本是希望尽可能地利用它的光能，可白炽灯本身释放出的热量，要远远多于它的光能。这是不是有些本末倒置呢？正因为这种缺点，如今白炽灯已不再广泛使用了——现在，它只用于短暂照明或局部照明。

如今，我们使用最广泛的光源是荧光灯。荧光灯的灯光比白炽灯更加明亮，但它的耗能却比白炽灯要少得多。所以，现在人们要装电灯时，都会首选荧光灯，而不是白炽灯。其实，我们做人又何尝不是如此，只在需要的地方发光发热，而不要把能量浪费在别的地方。