老师也偷窥的
33个秘密系列 07

老师也偷窥的33个电和磁的故事

文/[韩]李相九　图/[韩]徐春憬

黑龙江少年儿童出版社

老师也偷窥的33个秘密系列

老师也偷窥的33个电和磁的故事

登记号：黑版贸审字08-2011-018号

Elementary School Students Need to Know Series – Electric Force and Magnetism Stories 33
By Lee Sang Koo 李相九 & Seo Chun Kyeong 徐春憬
Copyright © 2010 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个电和磁的故事 /（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 978-7-5319-3038-9

Ⅰ. ①老… Ⅱ. ①李… ②传… Ⅲ. ①电磁学－青年读物②电磁学－少年读物 Ⅳ. ①O441-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第199018号

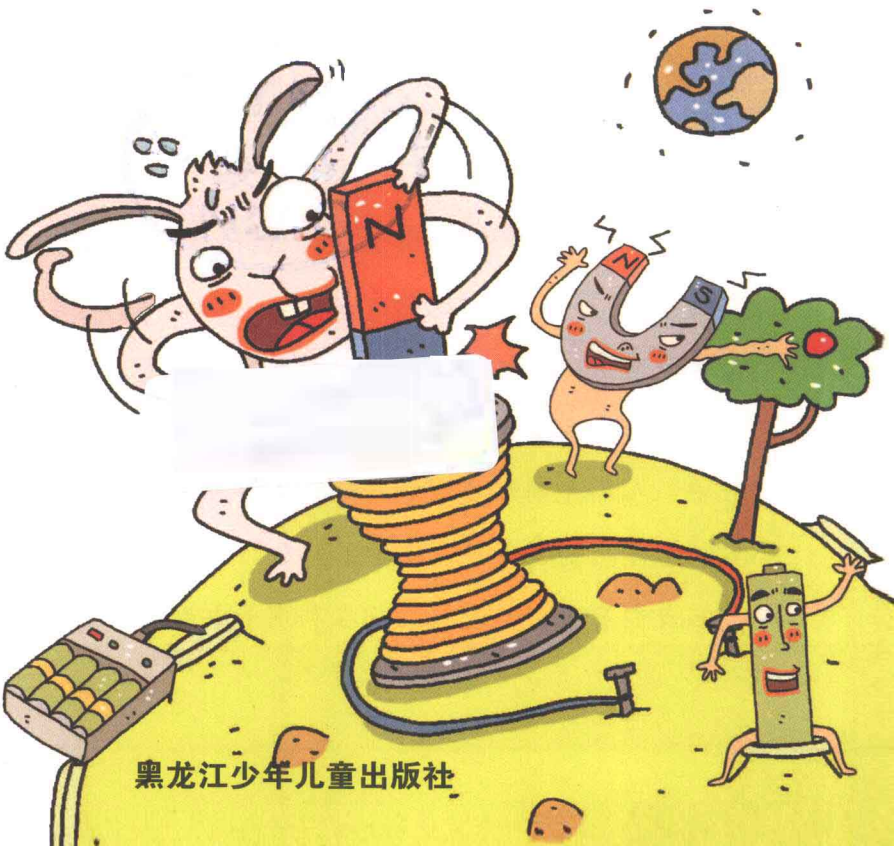
老师也偷窥的33个秘密系列07

老师也偷窥的33个电和磁的故事

文：［韩］李相九
图：［韩］徐春憬
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 978-7-5319-3038-9
定　　价：23.80元

老师也偷窥的33个电和磁的故事

文 / [韩] 李相九　图 / [韩] 徐春憬



黑龙江少年儿童出版社

前言

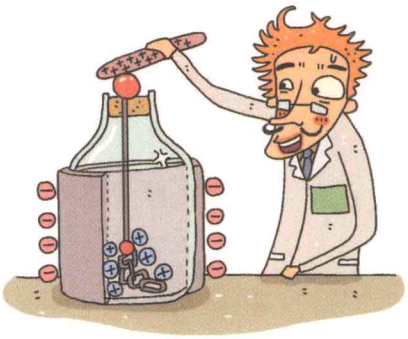
电是什么？大家看看自己的周围吧！是不是到处都有电脑、电视机、电话、游戏机等电器。电在我们的生活中得到了广泛应用，也给我们带来了很多便利。

电的现象在我们生活中被发现已有2500多年了。但当时人们只知道它的存在，而“电到底是什么？”“由于电引起的各种各样的现象为什么会发生？”这些疑问得到解决也不过才200多年而已。

人们通过大量研究，发明了我们生活中必需的东西。同时在这个过程中，人们也渐渐发现电与磁之间存在着巨大关联。人们也利用电和磁相结合而制成各种各样的工具。

在我们身边，每时每刻都在利用着电和磁。因此我们也必须要了

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com



解它的原理和实质，以便更多样化地使用它！由于电是肉眼无法看到的，所以想要在这块领域获胜其实很困难，这也是我们的前辈有过的亲身感受。但他们并没有放弃，而是通过大量的实验和不断的挑战，对电和磁的性质进行研究探索。

通过阅读这本书的内容，大家对电和磁都会有一些了解，也希望大家仔细观察科学家们的研究过程，学习他们逻辑性的思考方式，为成长为一个优秀的人才奠定基础。

2009年10月　李相九

目录

前言 4

Ⅰ 电是什么

01 碰到了就有刺痛感的静电是什么呢? 10

02 闪电里藏着怎样的秘密? 16

03 金属为什么能导电? 18

04 电路是怎样产生的? 20

05 半导体可以随心所欲地控制电流吗? 24

06 在液体里电流也能流动吗? 26

07 电流穿过我们的身体会怎么样呢? 28

08 人们从什么时候开始使用电? 32

09 通了电可以做什么? 36

10 发电站是怎样发电的? 38

11 电是怎么从发电站来到家里的呢? 42

12 家里是怎样使用电器的? 46

13 电池是怎样供电的? 50

14 太阳光可以发电吗? 54

Ⅱ 磁是什么

15 铁像磁铁一样变化的原因是什么? 58

16 指南针为什么只指向一个方向? 62

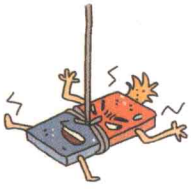
17 生物也会受磁铁的影响吗? 66

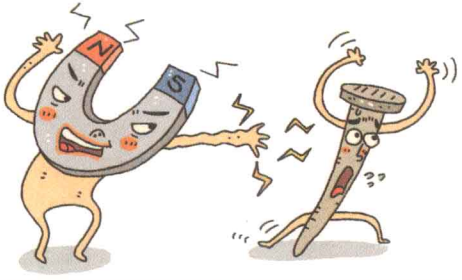
18 闪电会改变指南针的指针方向吗? 68

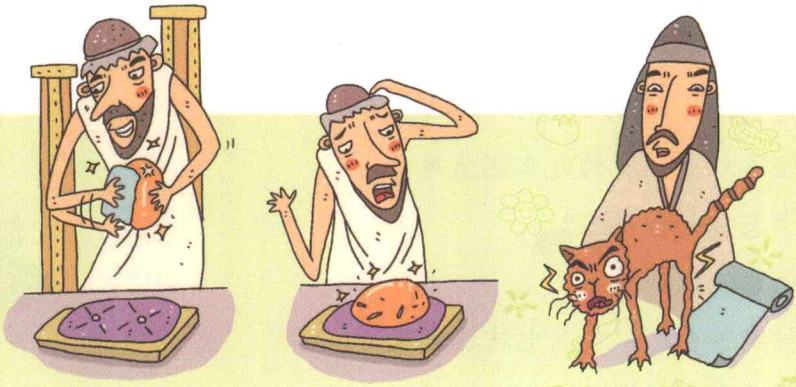
19 哪些物质只有在通电时有磁性? 72
20 磁悬浮列车有轮子吗? 74
21 利用磁铁可以拍摄人体的内部吗? 78
22 电动机是怎样产生能量的? 82

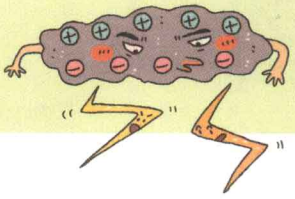
Ⅲ 双生力量——电和磁

23 磁铁可以生电吗? 88
24 其他能量可以转变为电能吗? 92
25 110V和220V，电力的大小一样吗? 96
26 如何给道路上奔驰的汽车测速呢? 100
27 交通卡怎样起作用呢? 104
28 利用电波能抓贼吗? 107
29 电子护照里也可以加入电波技术吗? 111
30 录像带是怎样录像的? 113
31 电吉他越来越“瘦”的原因是什么? 116
32 电磁波是什么? 118
33 电波制造的无线世界会是什么模样? 122
索引 126









1 电是什么？

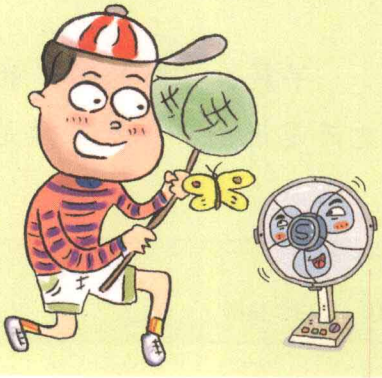
闪闪发光的闪电也是电吗？

人们从什么时候开始使用电的？

从发现静电现象到今天广泛使用电力，

电在我们的生活中有着不可代替的作用。

让我们一起来探索电的奥秘吧！



01. 碰到了就有刺痛感的静电是什么呢？

电是什么？“嗯……电就是那个那个什么。”呵呵，这个问题看起来简单却很难做出明确的回答。电在我们的生活中无处不在，给我们带来了很多的方便，但偶尔它也会带给我们刺痛的感觉。那么，我们在哪些地方会使用电呢？

早晨，“叮铃铃”的闹钟声响起，英宇睡眼惺忪，虽然感觉还是很困，但是上学是不能迟到的啊！他挣扎着从被窝里爬

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

出来，开灯、进洗手间、刷牙、洗脸……妈妈也正在厨房里为他准备早餐。煤气炉上炖着的汤在“咕嘟咕嘟”地响，电饭煲里的饭也已经煮熟，正“哧哧”地冒着热气。

这是每天早晨我们生活中会遇到的情景，对吧！如果没有电的话会是什么样呢？

首先闹钟不会响——闹钟里装的干电池也是电的一种。洗手间里的灯也没办法亮了吧！虽然煤气不是以电作燃料，但打火时也是需要电的。电饭煲里的饭也是不可能熟的啦。

在我们身边，电的运用如此广泛。那么对于我们生活中必需的电，小朋友们想不想了解得更详细一点儿呢？

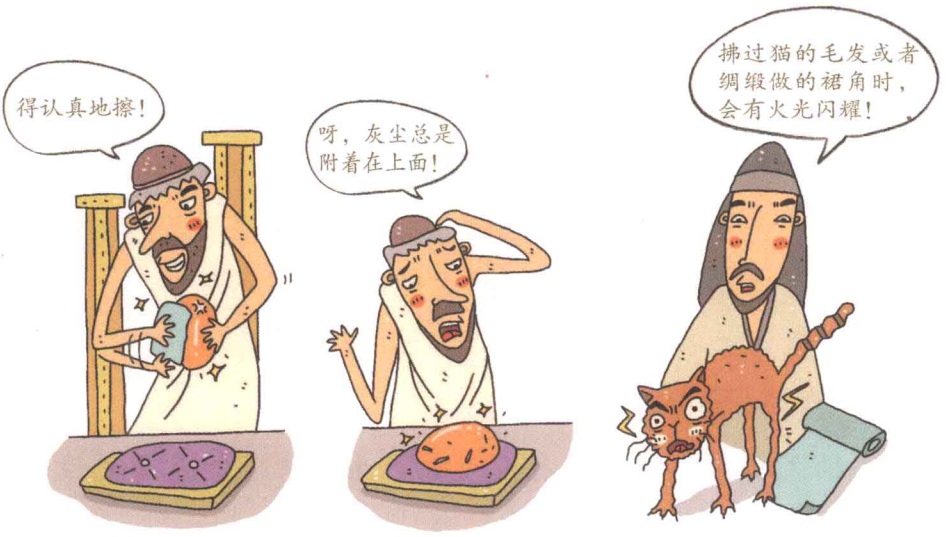
对电产生好奇的人们

在很久以前，就已经有人对电产生好奇了。最早关注这些与电有关的现象的人是谁呢？

他就是2600多年前希腊的一位叫泰勒斯的人。他是当时有名的哲学家，家里很富裕。有一天，他在家里擦拭装饰用的琥珀，擦呀擦呀，可附着在上面的灰尘总也擦不掉。泰勒斯仔细观察后发现：两种物质相互摩擦后会产生让人麻酥酥的刺痛的感觉，而且会产生一种相互牵引的力量。

但当时没有人知道引起这种现象的原因就是电，只是观察到被牵引的现象，就没有再研究下去了。多亏了泰勒斯的发现，希腊语中的琥珀（elektron）也含有“电”（electricity）的意思。

其实，人们在生活中都能轻易地感受到电的存在。比如轻轻拂过猫的毛发或者绸缎做的裙角时，会有火光闪耀并发出“刺刺”的声音。



· 琥珀

树干里流出来的汁液（树液）聚集起来，接受强热和强压，会变成黄褐色，并且形成像岩石一样坚硬的团状物。它里面有可能包有小虫子哦！它可以用来做成颜色和样子都很漂亮的配饰，在韩国，你就会发现许多男士上装的纽扣都是用它制成的。

为什么会产生静电？

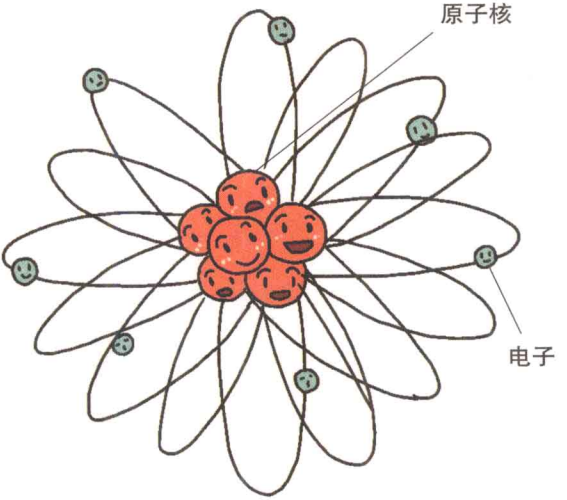
前面所说的电和我们生活中所使用的电有点儿不一样。我们平常所说的电是通过电线传输的！这种“流动的电”叫“电流”。因为琥珀或者猫的毛发上产生的电不能传输，是静止状

态的，所以用安静的“静”字来形容这种电，叫“静电”。

那么，摩擦为什么会产生电呢？如果大家想知道原因，就得进行非常细微的观察。现在小朋友们试想一下，如果我们有一个精确的显微镜和一把锋利的刀，试着切断一个物体，那将会发生什么呢？

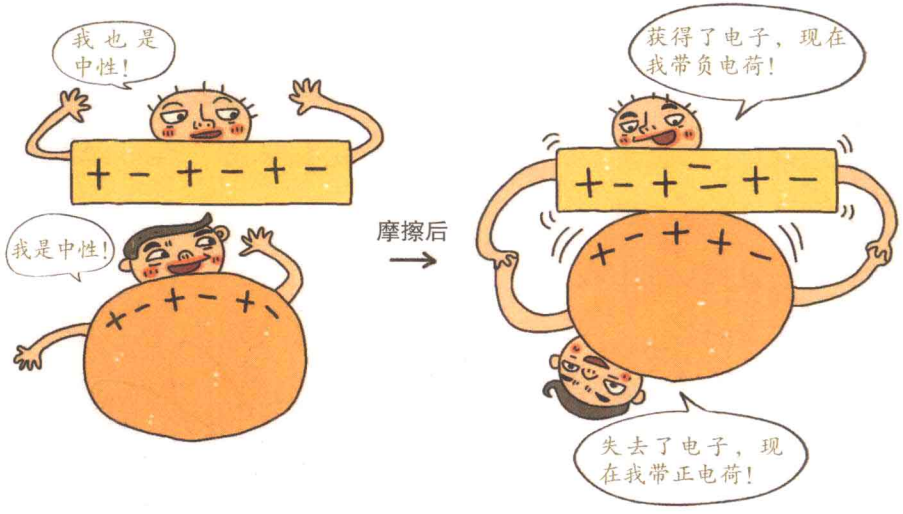
切什么好呢？好吧，我们就来切南瓜！把南瓜切成很小的块。切到最后就是世界上最小的南瓜块，叫做“分子”。如果继续切南瓜分子，切出来的东西就不能再叫作南瓜了。分子里还带有某些物质的性质，是这些物质的最小状态。再继续切这些分子看看！它会变成更小的小块吧！这些小块就被称为“原子”。

仔细观察这些原子：它的中心质量大，并且带有正电荷，被称为“原子核”；它的周围有很多带有负电荷的小物质，叫作“电子”，它们在不停地运动，并且这些电荷带有电的性质。琥珀也有很多这种正电荷与负电荷。



原子由原子核和围绕原子核运动的电子组成。

但如果我们将两种物质相互摩擦，情况就会发生变化了。由于带有正电荷的原子核太重，所以很难移动。但带有负电荷的电子以原子核为中心，不停地绕着它转动，并且电子非常轻，它能够利用摩擦获得的能量而转移到其他的物质上。



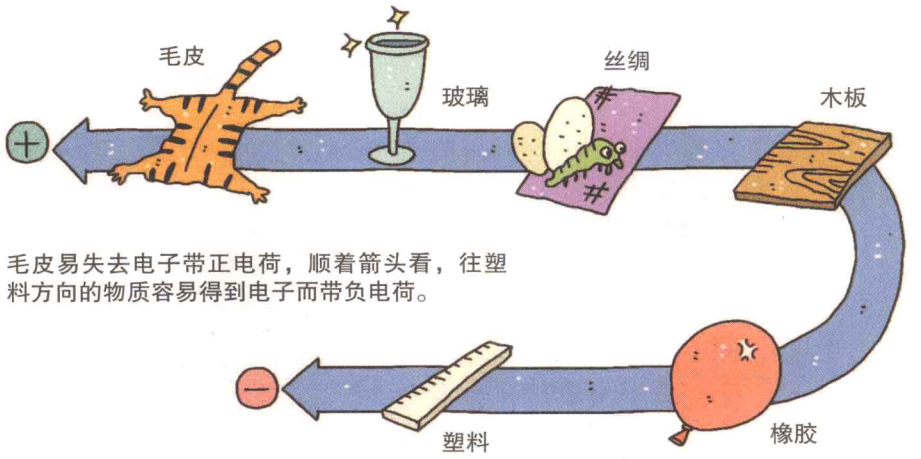
这时，失去电子的物质将会带正电荷，得到电子的物质将会带负电荷。摩擦使物质带电荷，这样获得的电就是摩擦生电，也叫静电。现在大家明白这个原理了吧？

哪种物质会失去电子，哪种物质会得到电子呢？

那么什么样的物质会失去电子，什么样的物质会得到电子呢？大家很好奇吧！科学家们做了大量的实验，最终找出了规

律。这个规律是关于两种物质互相摩擦时能清楚地知道哪方该带正电荷，哪方该带负电荷。

小朋友们也来动手做一下这个实验吧！首先，需要准备好一个空的塑料瓶和一块毛皮。试着将空的塑料瓶在毛皮上摩擦。如果没有毛皮的话也没关系？我们的头发也可以哦！



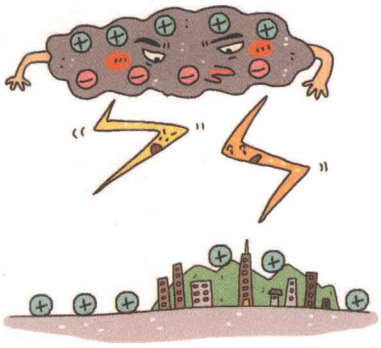
毛皮易失去电子带正电荷，顺着箭头看，往塑料方向的物质容易得到电子而带负电荷。

现在大家都做好准备了吧！那么把空塑料瓶和头发摩擦看看！发现有什么变化？空塑料瓶得到电子带负电荷，头发失去电子带正电荷。

将摩擦过的空塑料瓶靠近头发看看，头发飘向了空塑料瓶。这是因为正电荷和负电荷之间有相互吸引的力量。

像这样通过摩擦而带静电的物质，如果和空气中的水蒸气互相交换电子，就会立刻失去电的性质。但是由于在干燥的天气里，水蒸气很少，静电会持续得更久一些。所以在干燥的秋天或者冬天，很多时候都能感受到静电。

02. 闪电里藏着怎样的秘密？



“咣！”“轰隆隆！”

大家应该都见过乌云滚滚，电闪雷鸣的场景。其实严格来讲，这雷鸣闪电就和我们脱毛衣时，“嚓”的一声火花闪耀的情况类似。所以，闪电也算是一种静电现象。我们也可以把在生活中体验到的静电叫做“小闪电”！

发生闪电的原因

静电是在摩擦时才产生的，那闪电是靠什么摩擦而产生的呢？

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com