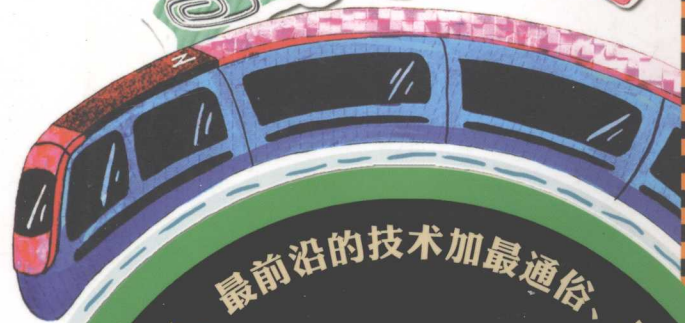
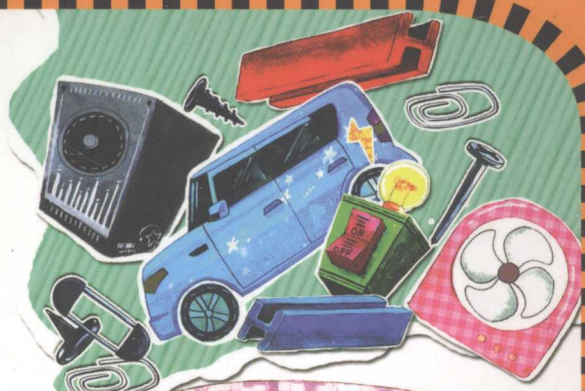


科学家讲的  
科学故事 075

韩国最受欢迎的科普读物  
销量突破10000000册

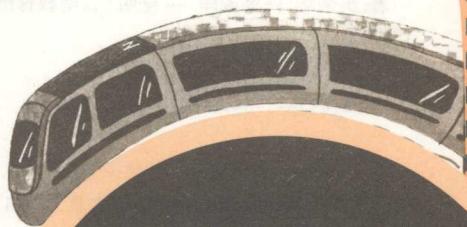


最经典的科学，最前沿的技术加最通俗、  
最权威的解读

# 法拉第讲 电磁与电动机 的故事



吴荣华 许极振 译



# 法拉第讲的故事 电磁与电动机

[韩]郑玩相 著 吴荣华 许极振 译



NLIC2970748909



云南出版集团公司 云南教育出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

法拉第讲的电磁与电动机的故事/ (韩) 郑玩相  
著; 吴荣华, 许极振译. — 昆明: 云南教育出版社,  
2011.12

( 科学家讲的科学故事 )

ISBN 978-7-5415-5914-3

I. ①法… II. ①郑… ②吴… ③许… III. ①电动机  
- 青年读物②电动机 - 少年读物 IV. ①TM32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第227437号  
著作权合同登记图字: 23-2010-074号

The Scientist Tells the Story of Science  
Copyright © 2008 by JAEUM&MOEUM Co., Ltd  
Simplified Chinese translation copyright © 2011 by Yunnan Education  
Publishing House  
Published by arrangement with JAEUM&MOEUM Co., Ltd, Seoul  
through Shanghai All One Culture Diffusion Co.,Ltd  
All rights reserved

科学家讲的科学故事075

法拉第讲的电磁与电动机的故事

(韩) 郑玩相 著 吴荣华 许极振 译

策 划: 李安泰

出 版 人: 李安泰

责任编辑: 李灵溪

特约编辑: 陈化仙

装帧设计: 齐 娜 张萌萌

责任印制: 张 旸 赵宏斌 兰恩威

出 版: 云南出版集团公司 云南教育出版社

社 址: 昆明市环城西路609号

网 站: www.yneph.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 深圳市精彩印联合印务有限公司

开 本: 680mm × 980mm 1/16

印 张: 8.25

字 数: 80千字

版 次: 2012年1月第1版

印 次: 2012年1月第1次印刷

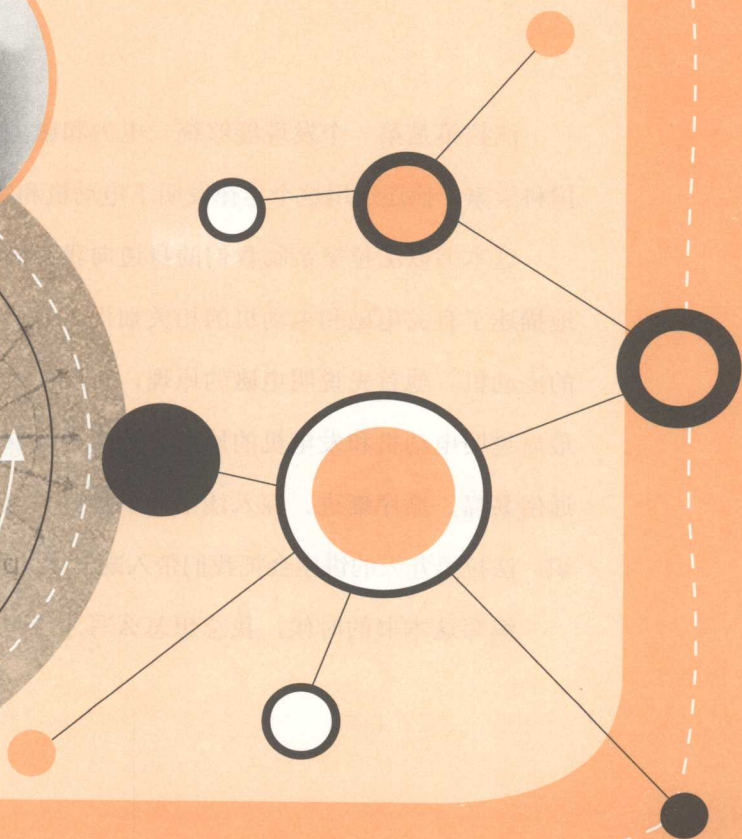
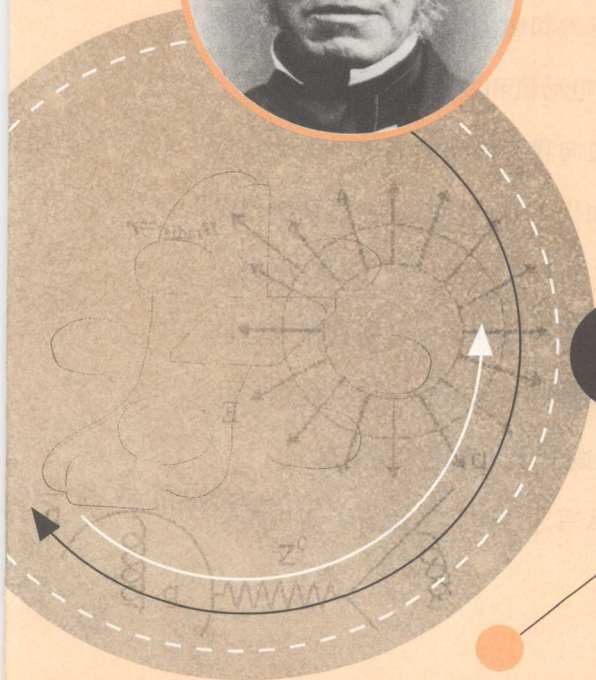
印 数: 1-10000

书 号: ISBN 978-7-5415-5914-3

定 价: 19.80元

版权所有, 翻印必究

写在  
前面





| 写在前面 |

---

---

---

---

## 为梦想成为法拉第那样伟大的科学家的青少年 讲述的“电磁与电动机”的故事

法拉第是第一个发现能够统一电力和磁力的电磁感应定律的英国科学家。他还运用这个定律发明了电动机和发电机。

这本书以法拉第亲临我们的身边向我们讲课的形式，生动有趣地描述了有关电磁和电动机的相关知识。他给我们介绍了耳熟能详的电动机。他首先说明电磁的原理，其次和同学们一起制作电磁，最后说明电动机和发电机的原理。这样的讲课顺序，能够使同学们通俗易懂、循序渐进、深入浅出地掌握有关电磁和发电机的相关知识。法拉第九天的讲座会把我们带入既生动又有趣的课堂里。

编写这本书的时候，我总想怎么写才能使读者更好、更有趣、

更多地掌握电磁与电动机的基本知识及其相关的信息，想来想去最后想出了讲座的形式。如果由一名伟大的科学家亲临我们的课堂，将某一个领域里的知识有趣地讲给我们听，读者会在不知不觉读到最后一页，绝不会因枯燥无味而半途而废。

我想同学们翻开第一页，就可以和法拉第一起携带电磁和电动机做一次揭开电流和磁铁之谜的探险旅行，这肯定是一次既愉快又有意义的、难忘的旅行。

听完法拉第的讲课，同学们一定能够轻松地掌握电磁和电动机的所有工作原理，尤其是能够了解到电磁和电动机通常应用在什么地方。

出版社的工作人员为了本书的面世付出了很大的心血，在此向他们表示衷心的感谢。

郑玩相

# 目录

1 / 第一课  
什么是电流? 1

2 / 第二课  
将指南针放在电流通过的地方会发生什么事? 11

3 / 第三课  
电磁的制作 25

4 / 第四课  
电磁的特征 35

5 / 第五课  
电磁的利用 45

6 / 第六课  
磁铁的作用力 55

7 / 第七课  
电动机的转动力是怎样产生的? 67

8 / 第八课  
磁铁产生电流 79

9 / 第九课  
发电机的原理 89

附录

柯南与幽灵屋 99

科学家简介 116

科学年代表 118

核心内容测试 119

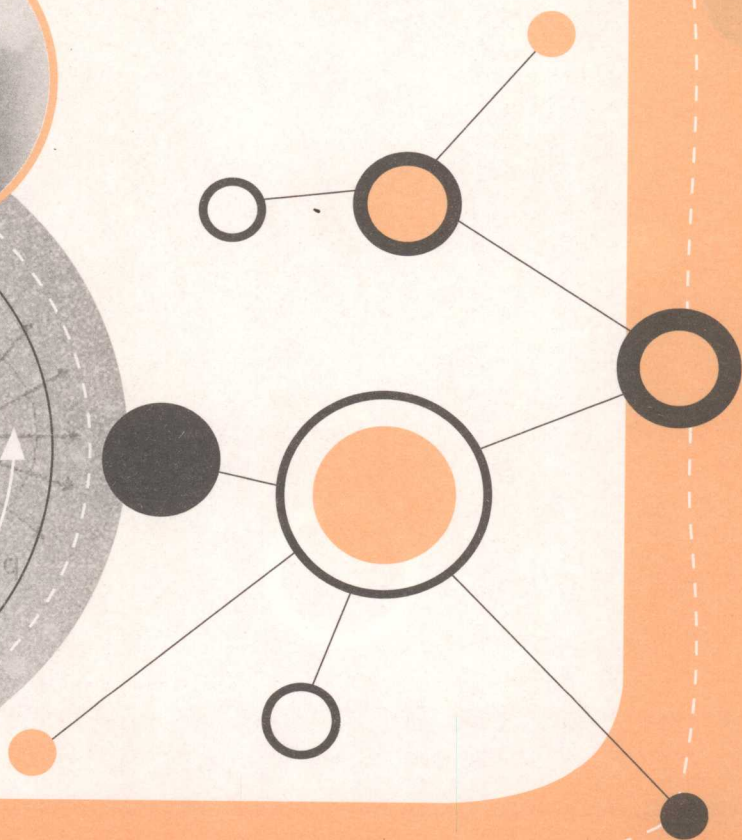
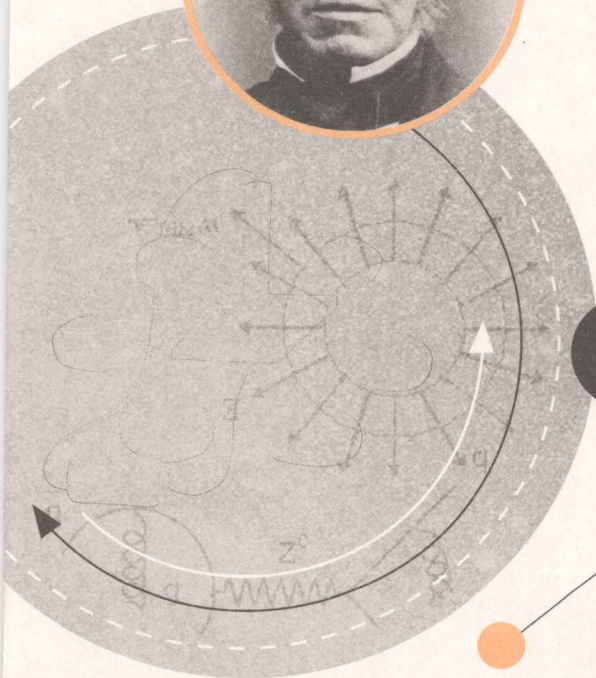
现代科学辞典 120





## 什么是电流？

把干电池连接到灯泡上，灯光就可以亮起来。  
让我们了解一下什么是电流。





第一课

什么是电流?



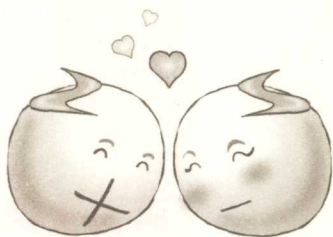
## 满面笑容地走进教室， 法拉第开始了他的第一课。

同学们可能听说过“电流”一词。电流就是电荷的定向移动。物质由原子构成，电子是构成原子的基本粒子之一。就像人类有男女之别一样，电子也有“男女之分”。

同学们觉得很奇怪吧？就是说，电流有正电和负电两种。正电是由正电荷产生并在原子中形成原子核的质子，用“+”来表示；负电是由负电荷产生并在原子中形成原子核外的电子，用“-”来表示。

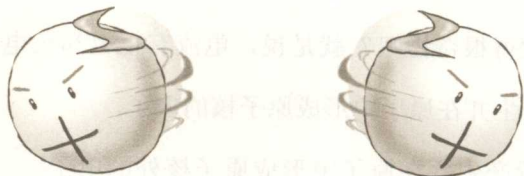
“男大当婚，女大当嫁”。正电和负电也彼此产生“好感”，





相互吸引、和睦相处。这就是说在原子中带正电的原子核对带负电的电子有吸引的作用。

但是，就像你们男生和男生、女生和女生常常因为小矛盾而吵架一样，电也如此，正电和正电、负电和负电之间关系并不十分融洽，经常发生相互排斥的现象。



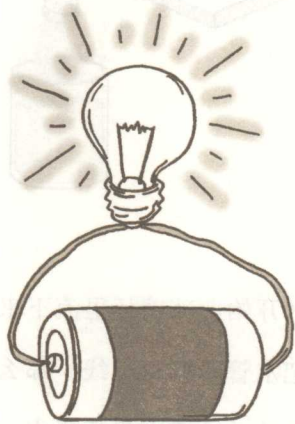
## 导电回路

下面我们看看电流通过的路径。电流通过的路径叫导电回路。

法拉第用两根电线连接了干电池和电灯泡。结果电灯泡一下子亮了起来。

导通了，就是平常所说的通路。那么是什么东西使得电路通电的呢？那就是干电池。把干电池连接到电路，电路就通电。

法拉第在安装放水阀门的玻璃器皿里装满了水……

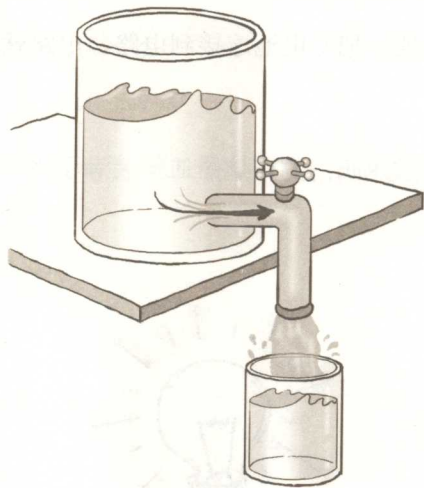




现在我往玻璃器皿里装满了水。这只玻璃器皿可以说是尚未连接电线的干电池。

下面我要把玻璃器皿里的水放出来。

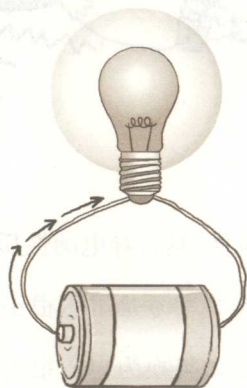
法拉第打开连接在玻璃器皿下面水管上的放水阀门，将玻璃器皿里的水接到了另外一只玻璃杯里。



玻璃器皿里的水开始向玻璃杯里流下来了。我们可以把流下来的水看成是电流，把水管看成是电线。那么我们可以看到，象征电流的水从象征干电池的玻璃器皿里流出来，通过象征电线的水管流

向象征电灯泡的小水杯里。

可见，只要把干电池用电线连接在灯泡上，电路里就开始通过电流。电路里通过电流的现象叫做“导电”。

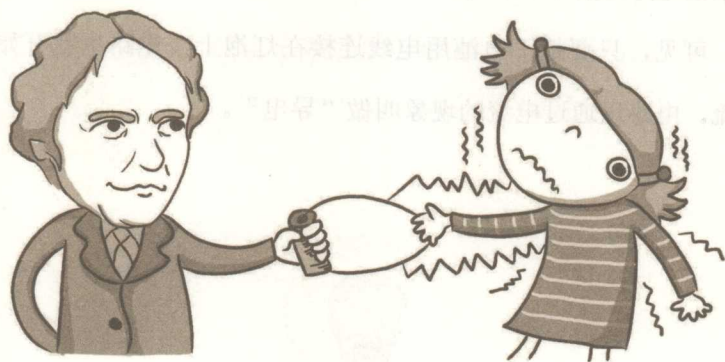


下面我们一起来体验一下人的身体能不能导电。

法拉第叫信智同学出来帮他一起做实验。法拉第将连接在干电池上的两根电线触在了信智同学的手上。信智同学露出了受到惊吓的表情。

没错，信智同学身上果真导电了！她受惊吓就是因为她身上通了电。就是说电流从干电池流出来，传到了信智同学的手上。





人的身体就是一个导体,具有导电的性质。人体好比一根电线可以使电流通过。前面的实验幸亏是电压很小的干电池,所以电流也很小,没有多大事,但是如果换为电压很大的电池的话,那就很危险了。在实际生活中同学们一定要注意!



