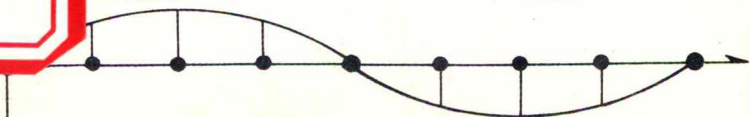


• 儿童科普丛书

3

看不见的手

——电



海天出版社

1513947



●儿童科普丛书〔中英文对照〕



CS1502018

看不见的手 ——电

陈燕红 徐风先
王月民 李金明

编译

重庆师大图书馆

海天出版社
(中国·深圳)

1991.5

23484

责任编辑:朱文杰

封面设计:陈士修

插图:吴小军

王 跃

看不见的手——电

陈燕红 徐风先 编译
王月民 李金明

海天出版社出版

(中国·深圳)

海天出版社发行 广州红旗印刷厂印刷

开本 787mm×1092mm 1/32 印张 2 字数 37千

1991年5月第1版 1991年5月第1次印刷

印数: 1—20000册

ISBN 7-80542-312-1/G·32

定价: 1.30元

1313947

●BASIC SCIENCE SERIES

ELECTRICITY

〔美〕FEP International Private Limited

1978

1313881

出版说明

在科学技术迅猛发展的今天,让同学们了解一些基础的科学知识,是很有益处、很有必要的。出于这一目的,我们编译了这套由美国 FEP 公司出版的《儿童科普丛书》,并将英语原文附在书后。

这套丛书已在 15 个国家和地区用多种文字出版,颇受青少年的欢迎。

这套丛书所选的 16 个专题,是专给中小學生阅读的。所以,书中选用的实例浅显易懂,也十分有趣。最吸引人、最有特色的是,这套丛书配有大量简单易行的小实验,叫“做做看”,并有形象化的插图作说明。

为了帮助同学们更好地理解书中的内容,我们在原书名前面加了一句说明性文字,作为该书的书名,原书名作为副题。

相信这套丛书一定能使同学们获得一套比较完整的基础科学知识。同时,这套丛书还是一套很实用的课外英语学习读物。我们相信,同学们通过阅读这套丛书能使自己的英语水平得到明显提高。

——编者——

前 言

再过 10 年,人类就进入 21 世纪了!

你将如何迎接 21 世纪呢?

为了具备未来人的素质,为了适应未来社会的科学发展,请你从现在开始充实自己的头脑,来读一读这套《儿童科普丛书》!

这套丛书已在 15 个国家和地区以多种文字出版发行,而在我国则是第一次与读者见面。它向你介绍了 16 种自然科学学科的常识性知识,把你引入科学的海洋中遨游,使你了解我们赖以生存发展的宇宙万物。读了它,你可以知道“行走最快的东西”是什么,谁是“人类的朋友”;探索“脚下的奥秘”,“认识你的构成”;不仅认识动物,而且了解你自己。无论是光、电、磁、力,还是声音、热量的知识,什么都

难不倒你。上至太空，下至海底，甚至走到“另一个世界”里，你都是知识丰富的小博士。

我相信，未来的科学家一定产生在你们之中！

王中乙

1990. 3

《儿童科普丛书》总目

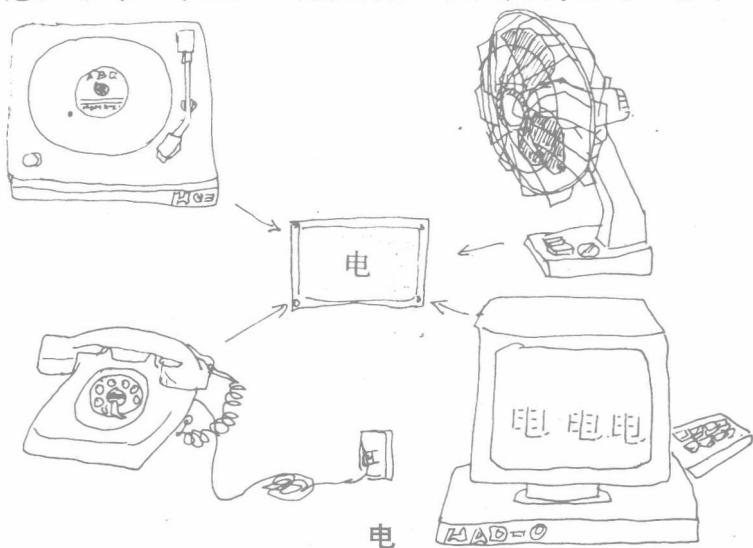
一刻也离不开它——空气
脚下的奥秘——地球
看不见的手——电
它送飞机上蓝天——力
每时每刻都在动——热量
行走最快的东西——光
人类的朋友——动物
认识你的构成——人体
绿色的生命——植物
无形的吸引力——磁
传进耳朵的是什么——声
谁也离不开它——水
冲出地球——太空与人
爸爸妈妈和我——遗传
海水中的生命——海洋生物
另一个世界——原子

目 录

1	导 言
2	什么是电
4	电是如何流动的
6	怎样区分导体和绝缘体
9	怎样找出隐蔽的电路
11	如何接通或切断电路
15	如何在一条电路中使两只灯泡发亮
17	怎样通过电池获得电
21	为什么说电可以带来温暖
22	为什么说电能带来光明
24	电可以产生磁性吗
26	电是能量的一种存在形式吗
27	怎样才能安全用电
28	怎样测量电
29	英文对照

导 言

如果你观察家里或教室里的天花板,便会发现上面的灯泡或荧光管。它们起什么作用呢?你一定会说:“它们是用来照明的。”当教室里光线昏暗时,老师就会打开电灯,使教室一片光明。你是否曾经感到奇怪,是什么使灯泡和荧光管发亮的呢?灯泡和荧光管都需要电来点亮,电是通过接在灯泡上的电线传送过来的。电使得灯泡里的钨丝灼燃,从而发出光焰。这样,我们就由电得到

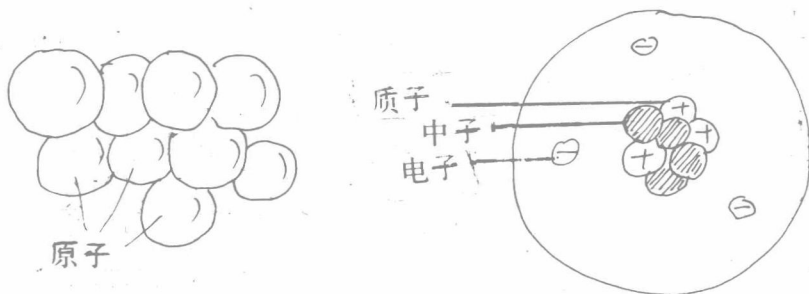


了光。无论在家里、教室里,还是在其它地方,你都能发现电的许多用途。

什么是电

世界上的所有物质都由被称作原子的小粒子组成。金属、木头、玻璃、水和各种气体，所有这些都由原子构成。

原子很小很小，我们用肉眼根本无法看见它们。但科学家们通过研究发现：即使是小小的原子，也是由更小的粒子构成的。在这些更小的粒子中，有一种叫电子，另外一种叫质子，还有一种叫中子。



所有物质都由原子构成

原子内有电子、质子和中子



电是电子的流动

电子带有负电荷,质子带有正电荷,而中子则不带电荷。

当电荷运动的时候,就产生了电流。电流由负电荷的运动形成。

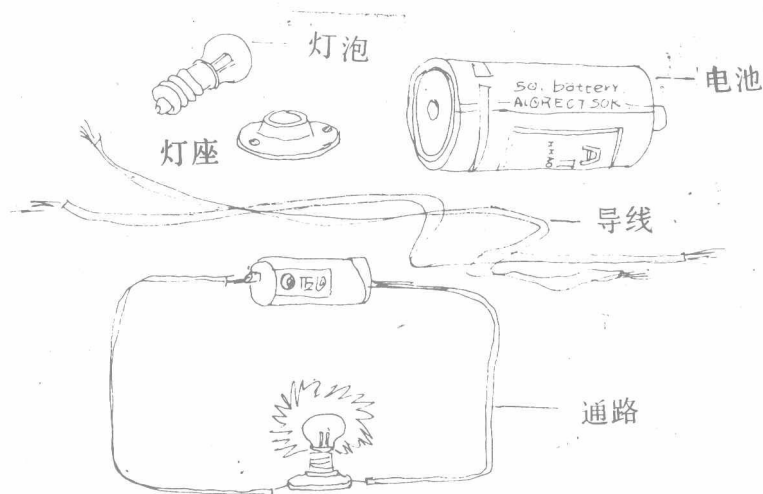
从电线中流过的电荷是电子,电子的流动给我们带来了电。

电是如何流动的

电沿着一条路线行进。如果路线被堵塞,它就不能继续流通。我们把电流行进所要通过的整个路径叫作电路。让我们看看电是如何流通的:

做做看

预备好图中的材料。我们的目的是要将灯泡点亮。把材料像图中那样连接起来,用胶布将每根电线的末端粘在电池上。

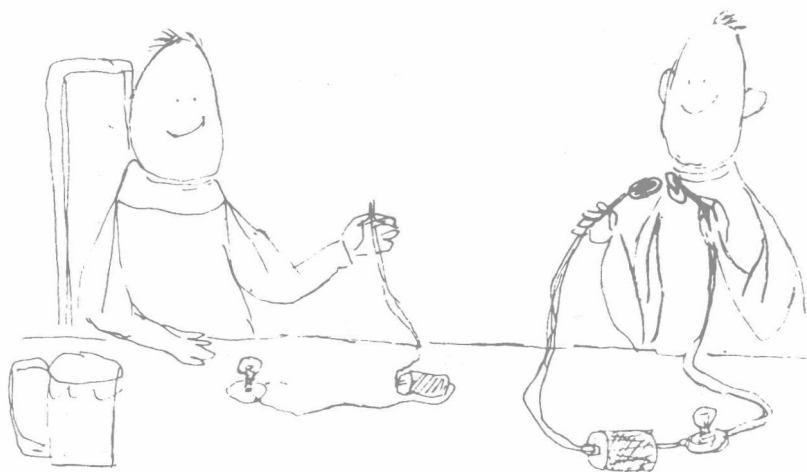


灯泡、电池、导线、灯座、通路

当连接工作完毕之后,有何现象发生?你的灯泡亮了吗?

用手指沿着电流行进的路线从电池的一端摸到另一端,线路的终点在哪里?这条电路是否中断?如果电路没有中断,我们就将这条路径称作通路。

拆开连接在电池上的其中一根电线,再像刚才那样用手跟踪电路。



断路

电路是否中断?灯泡还亮吗?电路中断有没有电呢?

我们把中断的路径称为断路。在一个断路中,是不会有电流的。

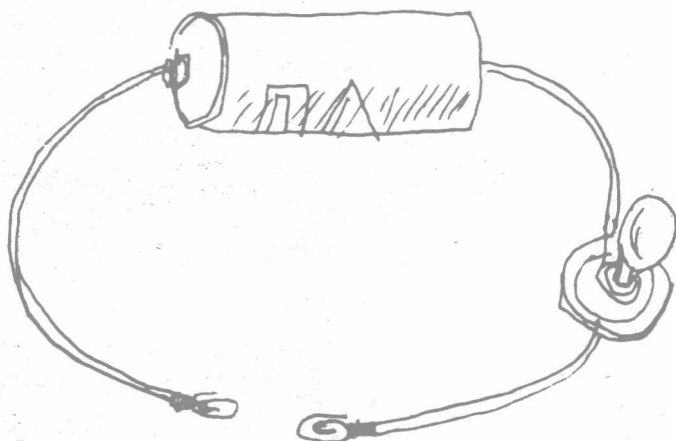
怎样区分导体和绝缘体

对于某些材料,电流能够轻易地从中通过。可是也有一些材料,电流很难从中通过。我们把电流能够从中畅然通过的材料称为导体,而把那些电流难以从中通过的材料叫作绝缘体或半导体。

下面让我们检验一下,哪些材料是导体? 哪些材料是绝缘体?

做做看

设立下图所示的电路。



试验电路

在电线的两端各接一枚曲别针，将这两枚曲别针彼此接触。灯泡亮了，这表明有电流通过电路。

将这两枚曲别针彼此分离。灯泡灭了，这意味着电路被切断。

这种电路用于检验某种物质中是否有电流通过，我们称它为实验电路。

在两枚曲别针之间放一枚铁钉，并使两枚曲别针与铁钉的两端相接触。灯泡亮了吗？



电流通过钉子

如果灯泡亮了，则此电路是一个通路，这意味着有电流从铁钉通过，因此铁钉是一个导体，它具有导电性。