



身边的科学 真好玩

摸不得 的电

[英] 伊恩·格雷厄姆

文

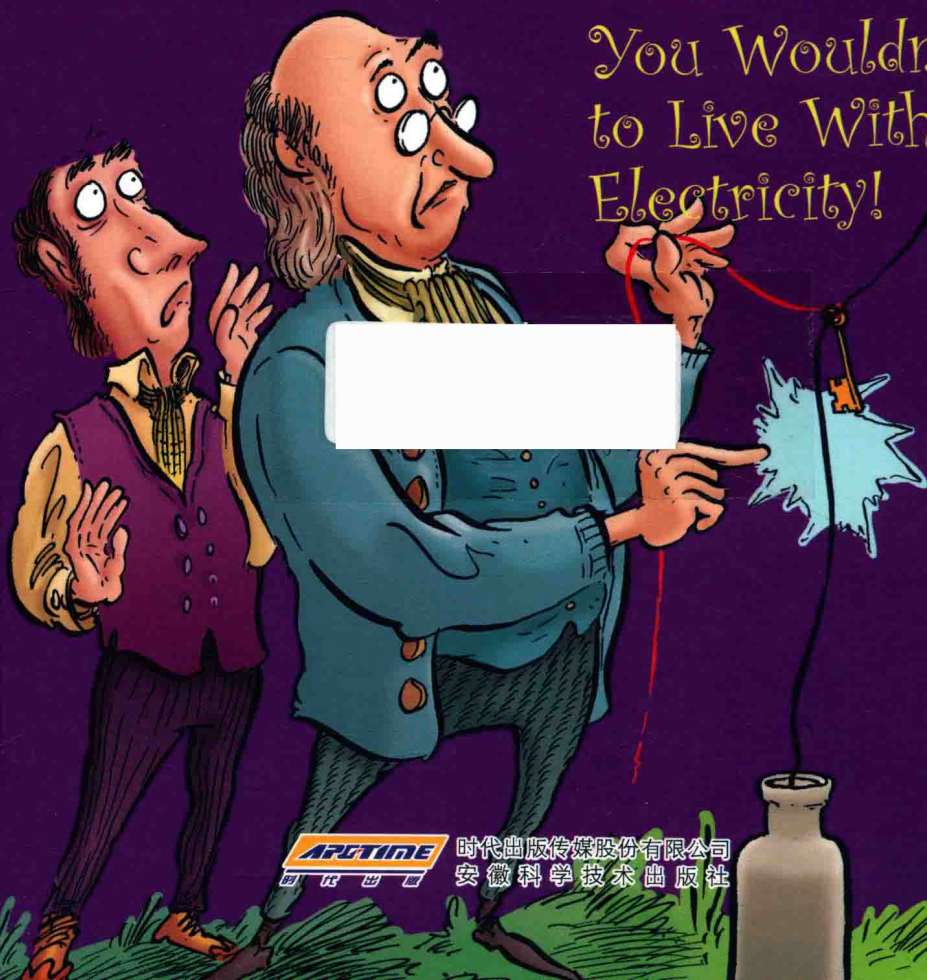
[英] 罗里·沃克

图

高伟 李芝颖

译

You Wouldn't Want
to Live Without
Electricity!



ARPTIME

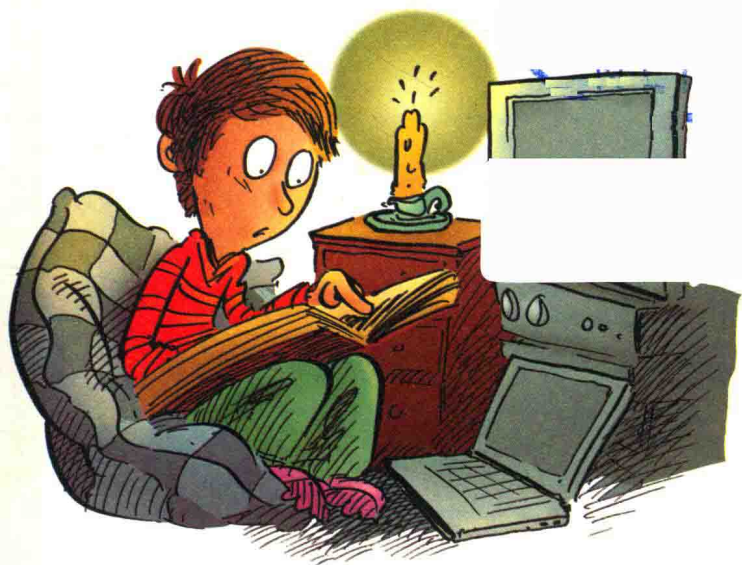
时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社



身边的科学 真好玩

摸不得 的电

You Wouldn't Want to Live Without
Electricity!



[英]伊恩·格雷厄姆

文

[英]罗里·沃克

图

高伟 李芝颖

译

APCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

[皖] 版贸登记号:121414021

图书在版编目(CIP)数据

摸不得的电/(英)格雷厄姆文;(英)沃克图;高伟,李
芝颖译.—合肥:安徽科学技术出版社,2015.9

(身边的科学真好玩)

ISBN 978-7-5337-6784-6

I. ①摸… II. ①格…②沃…③高…④李…
III. ①电-儿童读物 IV. ①0441.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 213800 号

You Wouldn't Want to Live Without Electricity! @ The
Salariya Book Company Limited 2015

The simplified Chinese translation rights arranged through
Rightol Media (本书中文简体版权经由锐拓传媒取得

Email:copyright@rightol.com)

摸不得的电 [英]伊恩·格雷厄姆文 [英]罗里·沃克图 高伟 李芝颖译

出版人:黄和平 选题策划:张雯 责任编辑:张雯

责任校对:刘凯 责任印制:李伦洲 封面设计:武迪

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533323

印制:合肥华云印务有限责任公司 电话:(0551)63418899

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:787×1092 1/16

印张:2.5

字数:40千

版次:2015年9月第1版

2015年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5337-6784-6

定价:15.00元

版权所有,侵权必究

电力运用时间表

公元前600年

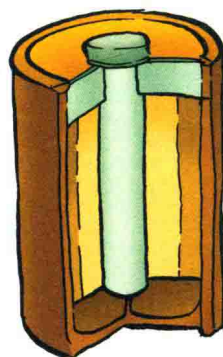
古希腊城邦米利都的哲学家泰利斯就注意到了我们现在称之为静电的作用。

公元1821年

迈克尔·法拉第发明发电机。

公元1752年

本杰明·富兰克林证明闪电是电的一种形式。

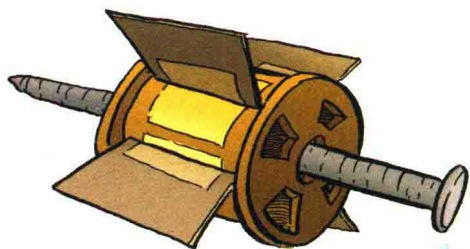


18世纪40年代

最早可以储存电的莱顿瓶发明了。

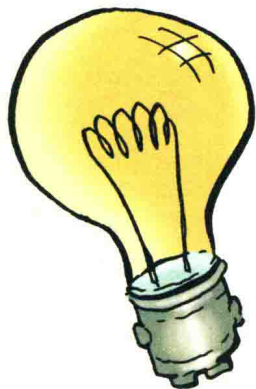
公元1831年

迈克尔·法拉第发明变压器,它可以使电压升高或降低。



公元1800年

亚历山德罗·伏特发明电池。

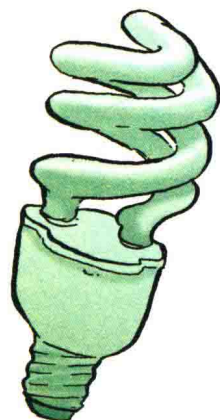


公元1879年

托马斯·爱迪生发明了第一个可以长时间照明的电灯泡。

公元1897年

约瑟夫·约翰·汤姆森发现电子。电子是带负电的粒子,移动时会产生电流。

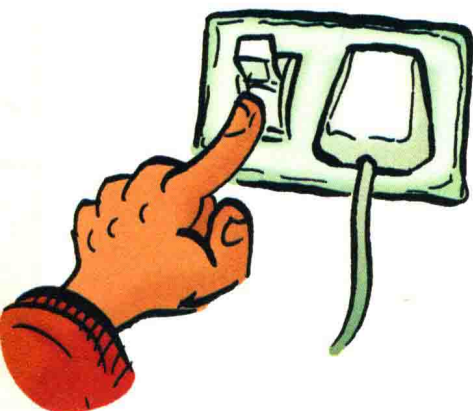


公元1997年

首次大批量生产的混合动力汽车上市销售。

公元1882年

世界上第一家公用发电站建立,并向伦敦部分地区供电。



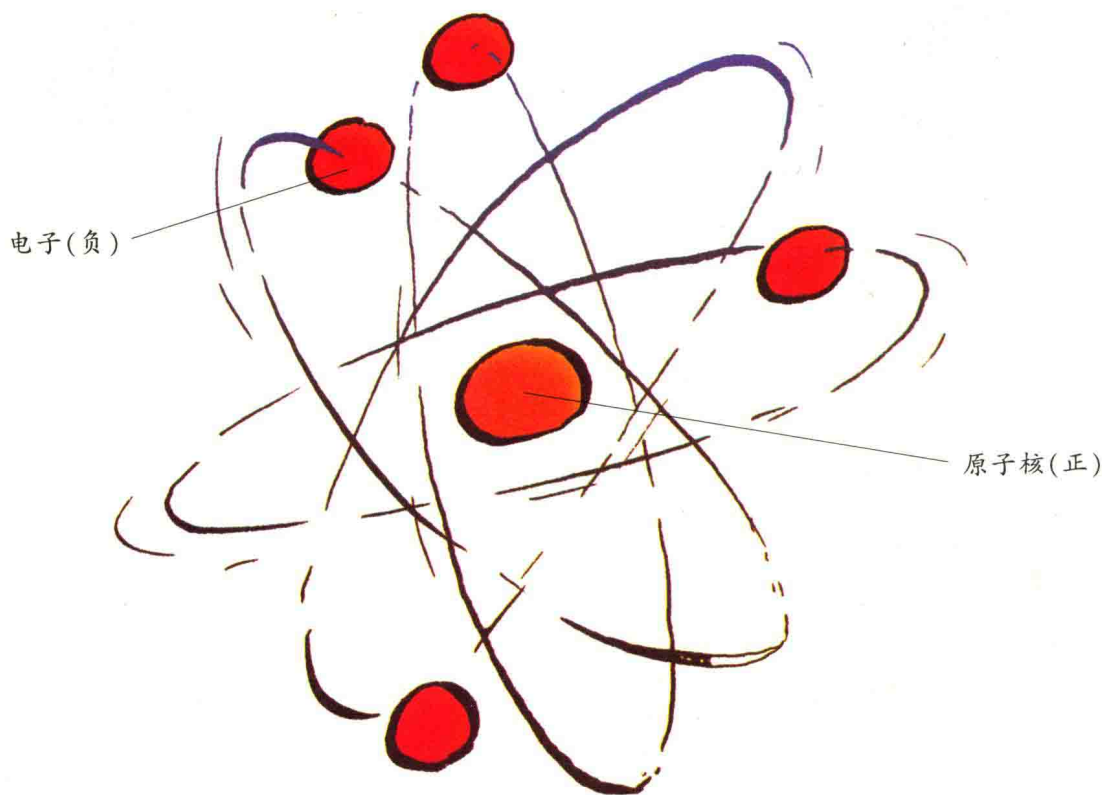
公元2000年

宇航员开始在国际空间站安装太阳能电池板。

公元1956年

在英国,世界上第一家商用核电站开始发电。

电从何处来？



原子简图

电由电荷产生,电荷又源于原子。你和周围的一切事物皆由原子组成。原子核(位于原子中心)带正电荷,围绕原子核飞来飞去的电子带负电荷。正负电荷通常彼此平衡。然而一个原子有可能获得或失去电子,

于是整个原子便带上了电。这种电称为静电,因为它仅位于一个地方。但是电子也有可能从一个原子跳跃到另一个原子那里,当许多电子以这种方式运动的时候,就会产生电流。

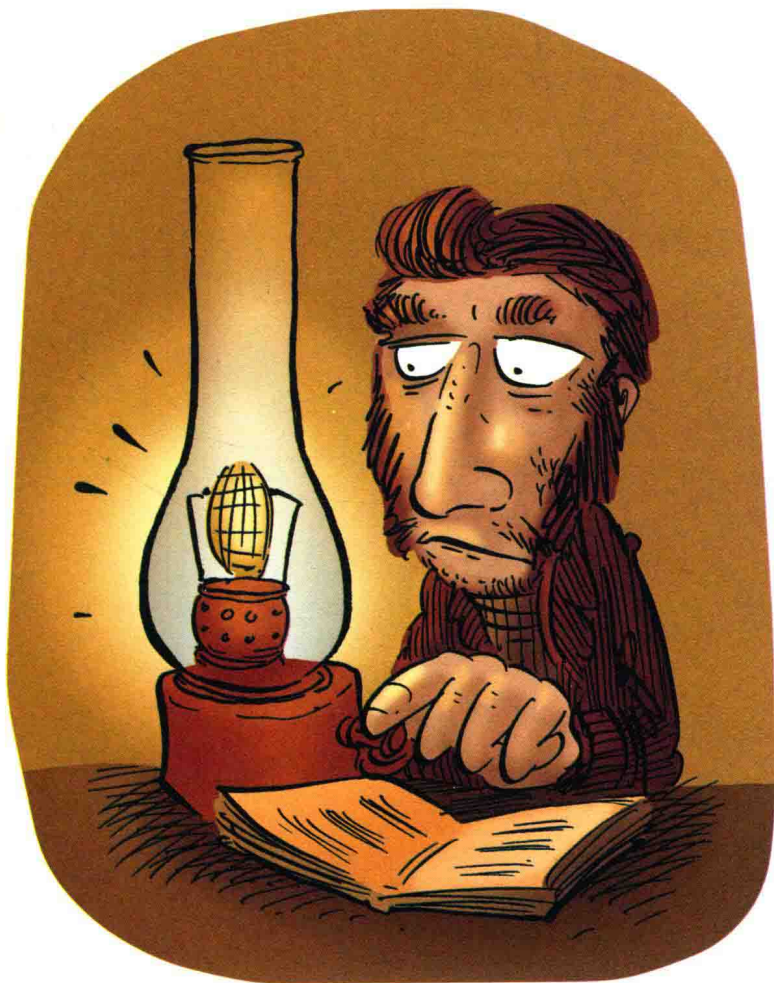
作者简介

文字作者：

伊恩·格雷厄姆，曾在伦敦城市大学攻读应用物理学。后来又获得新闻学硕士学位，专门研究科学和技术。自从他成为自由作家和记者以来，已经创作了100多本非文学类少儿读物。

插图画家：

罗里·沃克，是一名艺术家和插图画家，来自英国威尔士的斯诺登尼亚。他已经为数百本图书配过插图，热衷于用传统的钢笔和墨水创造、勾画各种形象。



目 录

导 读	1
如果没有灯光	2
光 与 热	4
刺痛与火花	6
马达与运动	8
雷与闪电	10
早期储电	12
让电工作	14
民用电力	16
声音与图像	18
矿物燃料能源	20
使用绿色能源?	22
拯救地球!	24
术 语 表	26
关于电的重大发现者	28
未来的电	29
你知道吗?	30
致 谢	31

导 读

电是看不见的,但它无处不在:大自然,我们的家、学校以及工作场所。电已经存在几十亿年,但人们能发电、控制电以及使用电的时间只有200多年。

现在,我们可以用各种各样的方式发电,利用各种能源发电,例如煤、石油、天然气、风浪、潮汐、太阳光、地热、原子核反应,甚至还能用垃圾发电。

整个世界数十亿人都离不开电,电让人们能够过上现代化的生活。想一想如果没有电就无法做的事情:加热、照明、通信、旅行、交通,还有娱乐,它们都离不开电的支持。没有电,我们的生活就会截然不同。你绝对不愿过没电的生活!



警告!

电非常危险!

- 不要触摸插座,不要任何东西捅进插座。
- 插入或抽出插头之前,先关闭插座开关。
- 不要触摸裸露的电线。
- 不要打湿电器设备。

如果没有灯光

我们日常生活中有很多东西都是有电才能工作。如果我们从来没有发现电，或是我们突然不得不过上没电的日子，你认为我们的生活会成为什么样子呢？你能度过没有灯的日子吗？如果你的电视、电脑和电话突然无法工作了，你会做什么？就那么想一想，没有社交网络！哦！我的天！如果火车、大巴，还有小轿车都不运转，你如何行动？如果没有冰箱、冷冻柜、洗衣机或是吸尘器，你的生活会成为什么样子？

如果没有电，我们的环境有可能更寒冷、更幽暗、更枯燥，节奏会变缓，工作也会更辛苦。



想象一下一觉醒来没有电的日子！床头灯不亮，电子闹钟也不响！千万不要睡过头！你的手机也不会工作。

如果你的厨房里都是电器设施，你将吃不上热腾腾的早餐，更别说热吐司和热饮料了。闻一闻要加进麦片里的牛奶！没有冰箱，牛奶很快就会变质！





没有了路灯，黑漆漆的早晨变得更为幽暗。而且你还得走路去上学，因为小轿车、大巴和火车都需要电才能开动。交通指示灯无法工作，你的自行车灯也无法工作。

你也能行！

把你家里需要用到电的事物都列举出来。写出哪些是要插插头或放入电池供电的。你一定会为它们的数量之多感到惊讶无比的！



屋里或是花园里有工作需要做吗？没有电动工具，你将不得不依靠自己的肌肉力量和手动工具。



到了夜晚，你将不得不点上一两支蜡烛来照明。忘记看电视、玩电脑游戏或是网上冲浪那些事吧。感谢老天，我们至少还能读书！

光与热



30000年前：首先出现的灯是将动物油脂盛在空心石头里，让苔藓球或是植物根茎吸收这些脂肪，之后将它们点燃即可，但这种灯不是很亮。

在过去一百年里，我们家里出现了电灯、加热器以及

各种厨房电器。但在此以前，如果你想有光、热或是吃上热饭菜，就不得不生火。古代罗马人采用集中供暖设施，暖气由建筑物地面下的炉子里送出来。另外有人用敞开的炉子烧柴或烧煤给家里供暖，但许多热量会从烟囱流失掉。在家里，人们则点蜡烛或油灯，后来是点煤气灯。所有这些燃烧方式都有引起可怕火灾的危险，还会让城镇变得烟雾弥漫。



2000年前：罗马的富人们就在他们的别墅和浴室里安装了地热设施，称为火炕供暖系统。炉子里的热空气通过地板下以及墙壁内的空间送过来，奴隶们负责维持火炕燃烧。

地板下的砖柱

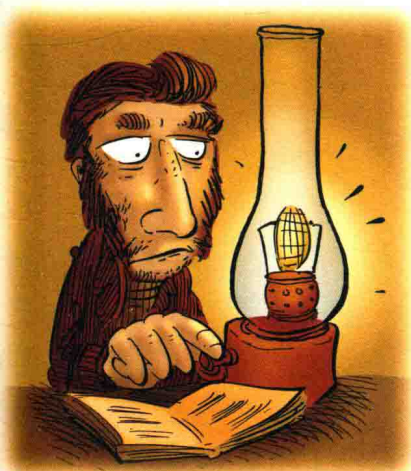
热空气在砖柱间流通



16世纪:人们已经使用蜡烛照明数百年了。然而,蜡烛光亮微弱,而且在通风的房子里很容易被风吹灭。如果蜡烛翻倒,还容易引起火灾。像这种蜡烛灯笼就比蜡烛本身安全一些。



17世纪:人们流行烧煤供暖。煤燃烧时的温度比木头的高,亮光也持续得更久一些。然而煤比较昂贵,燃烧时还散发出大量烟雾。采煤也是极为危险的工作。



19世纪:煤油灯(左图)比蜡烛亮得多,而且灯芯可调节,把灯芯向上调一些,可以让火焰变得更大,而玻璃灯罩能保护火焰不被风吹灭。

19世纪晚期:从煤炭加工得来的煤气通过管道输入一些家庭。煤气灯(右图)很明亮,但是煤气本身很危险。如果煤气泄漏,就会产生爆炸,而且煤气也有毒!

你也能行!

19世纪70年代,美国的托马斯·爱迪生和英国的约瑟夫·斯旺爵士都成功研制出世界上最早的电灯泡。灯泡之所以能发光,是因为当电流从很细的灯丝线流过时,灯丝会阻止电流穿过,于是产生高热量,热到一定程度就发起光来。



刺痛与火花

几千年来，人们都过着没有电的生活。但有一些观察力很强的人，对自然界一些奇怪的现象感到好奇。他们轻抚猫的时候，发现猫毛有时会竖立起来，还发出“噼啪”声，甚至可能闪现火花。他们

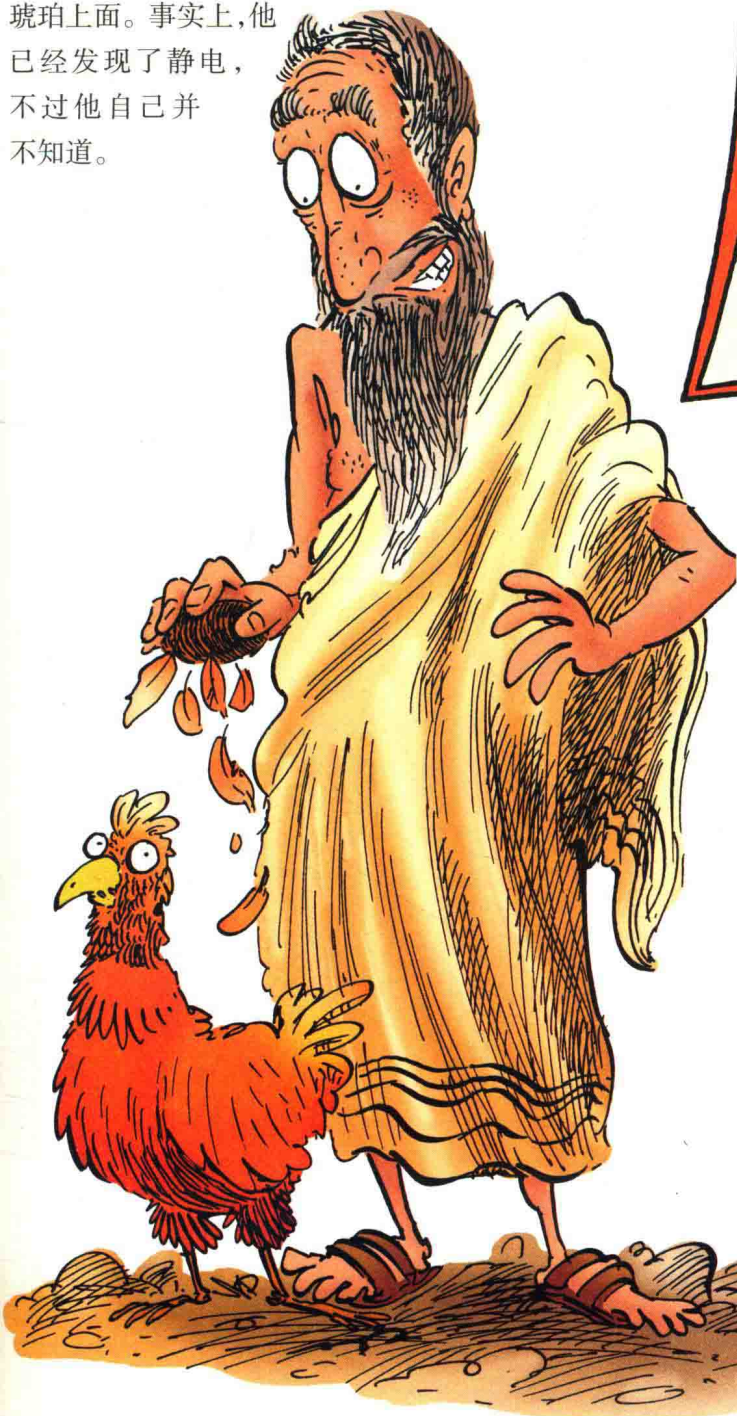
摩擦光亮透明的琥珀时，琥珀会吸起细线，就像有魔力一般。但他们不知道引起这些现象的原因是什么，因为那时还没有人了解电是什么。像“电子”、“电”和“电流”这类词语皆源于古希腊文“琥珀”一词。

以电为药：古埃及人发现鲶鱼、蝠鲼和鳗鱼会产生电击作用。据说古代的医生已经运用从这些鱼身上获得的高压震动来治疗疼痛。



恐怖的毛发：抚摸猫的时候，会把电子从猫毛上抹掉，让毛带正电荷。正电荷互相排斥，因此猫毛会竖立起来。

神奇的琥珀:在古希腊米利都城的泰勒斯发现,当他摩擦一块树脂化石(即琥珀)时,小羽毛就可以粘在琥珀上面。事实上,他已经发现了静电,不过他自己并不知道。



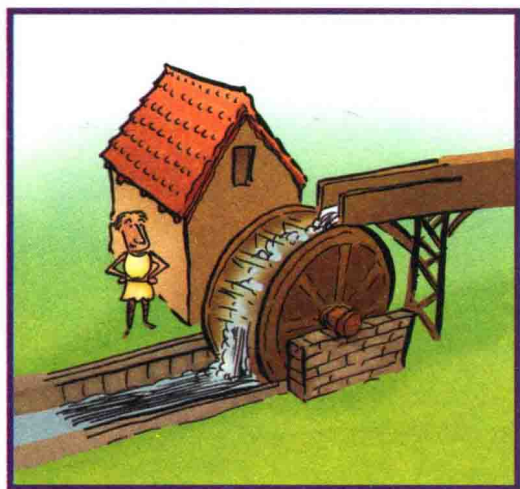
你也能行!

用塑料梳子反复梳理干头发,就能让它带上静电。将梳齿靠近碎纸屑,如果梳子带的静电够多,而那些纸屑又够小,梳齿就能吸起那些纸屑。



大约2300年前,古希腊教师泰奥弗拉斯托斯发现一件很奇怪的事情:在他加热某种宝石的时候,一些灰尘、绒毛、稻草甚至木块都会飞向宝石。他用的宝石可能就是今天我们所说的“电气石”。加热一些水晶石,包括电气石,就会产生静电,这称为热电现象(pyroelectricity)。“热电现象”的英语单词源于希腊文单词“火”(pyr)的拼写。

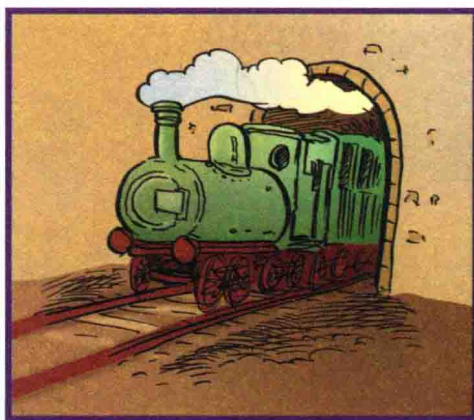
马达与运动



公元前100年：古希腊人和古罗马人使用水车做机器的动力。这些水车常常用来推动沉重的磨盘碾磨面粉。但如果近处没有河流的话，你就无法使用水车！

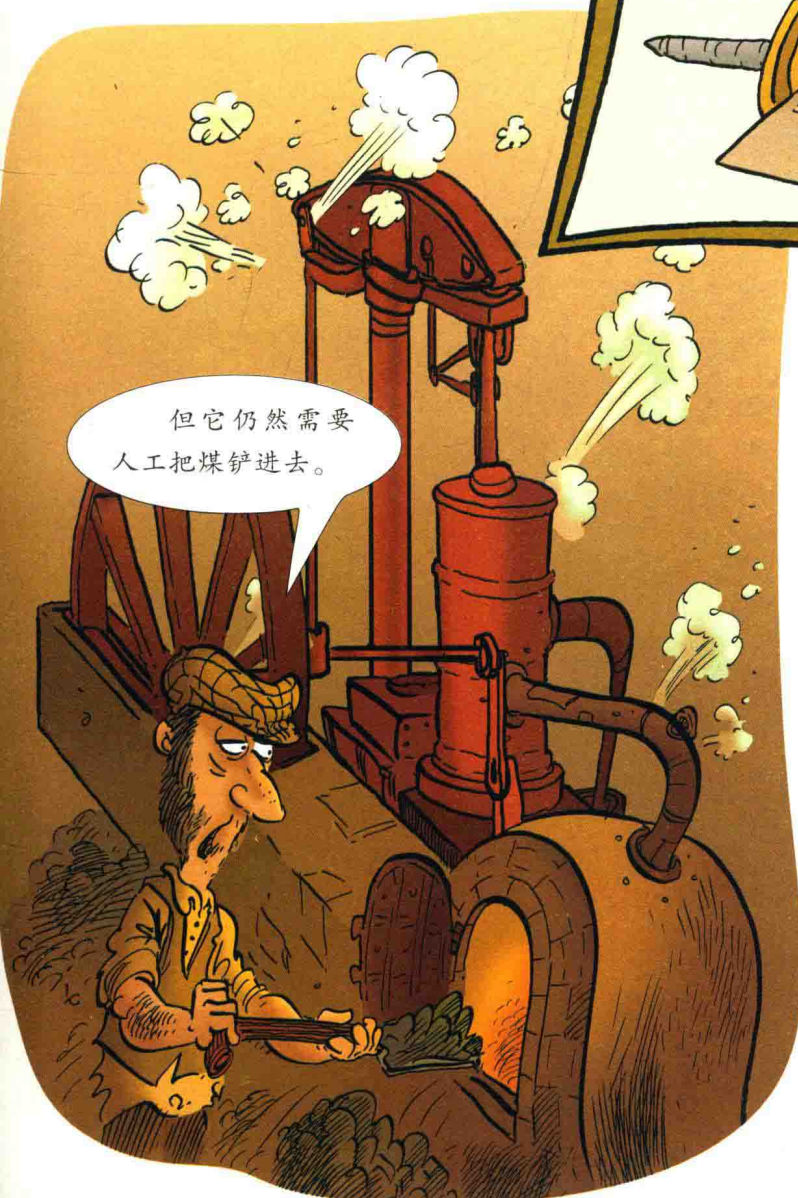
在中世纪以前，机器是用水车、风车或人力驱动的。然后到了18世纪，蒸汽发动机发明了。蒸汽机的发明是非常伟大的进步，因为它们不依靠风或是附近的河流工作。蒸汽机使工业和铁路有了飞速发展，这个时期被称为工业革命时期。然而蒸汽机又大又重，还需要不停地供给煤和水才能持续工作，因此最后它们被体积更小的汽油发动机和柴油发动机所替代。再后来，人们甚至创造出了更小、更干净、更容易使用的电动发动机。

公元600年：波斯人可能是最早使用风车推动石磨碾磨粮食的人。用来兜风的风车叶片是用布或是窄木板做成的。风车几乎可以建造在任何地方，但只在有风的时候才运转。



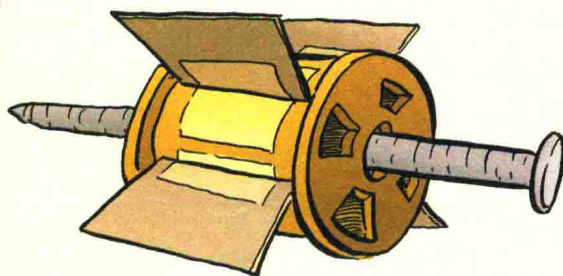
19世纪：蒸汽火车建造出来了，可以运输煤和铁，并很快开始运载乘客。蒸汽火车使大量的人能够进行快速的长途旅行。但对乘客来说，蒸汽机冒煤烟是件很烦人的事情。

18世纪:最早的蒸汽发动机是个庞然大物,有一栋房子那么大。它们靠烧煤让水沸腾,从而产生蒸汽。这些蒸汽可以推动活塞,以驱动水泵之类的机器。蒸汽机可以产生巨大的动力,但它们也会冒烟、发出噪声,有时甚至还很危险。早期的蒸汽机常常会爆炸。

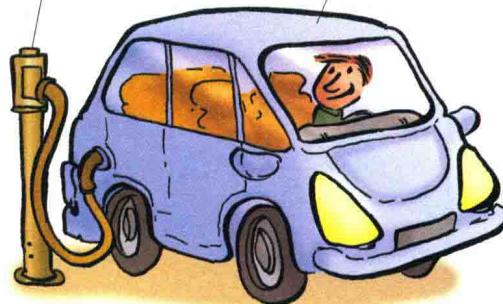


你也能行!

做一个水车。裁四张硬纸片,把它们粘贴在一个棉线卷筒上,如下图所示。把一根毛线针穿过这个卷筒。握着水车,放到自来水龙头下方,让水流只打在一边的纸叶轮上。



充电桩 现代电动小车



19世纪晚期:首批电动汽车在19世纪80年代被生产出来,首批用汽油做发动机的车辆差不多也是这个时间生产出来的。如今有些汽车是电动的,电动汽车不像其他汽车那样释放有害气体。把车上的插头插进充电桩的插座,电动汽车就充上电了。