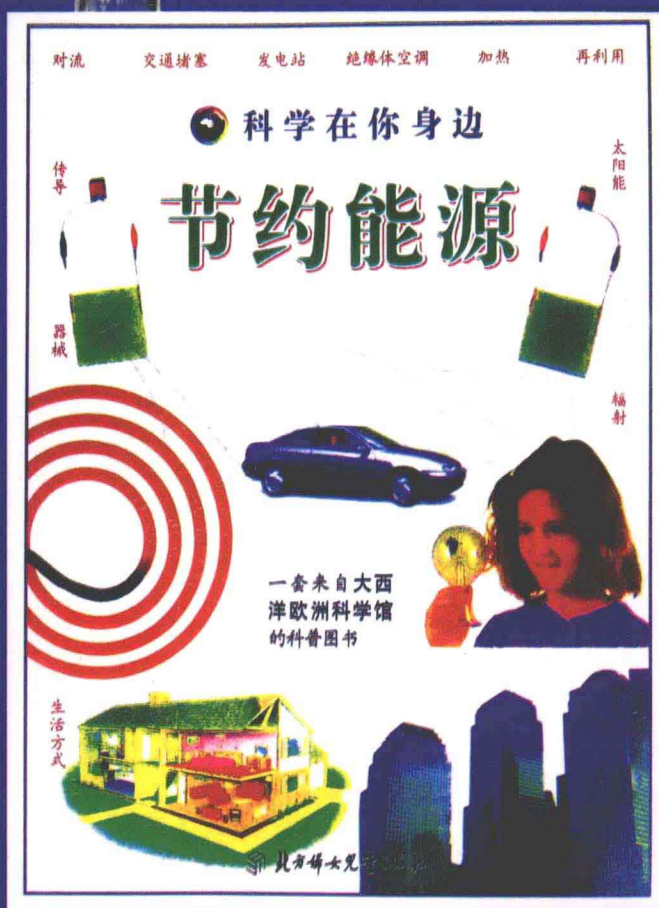




一套来自大西洋欧洲科学馆的科普图书

科学在你身边 节约能源





科学在你身边

节约能源

业学院图书馆
书章



图书在版编目(CIP)数据

节约能源/(英)耐普著;李是慰译. —长春:北方妇女儿童出版社, 2007.6

(科学在你身边)

ISBN 978-7-5385-1014-0

I. 节… II. ①耐…②李… III. 节能—青少年读物
IV. TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第076475号

科学在你身边 节约能源

作者 [英]布瑞恩·耐普博士

摄影 [英]艾兰·格兰希尔

科学顾问 [英]杰克·布瑞特博士

翻译 李是慰

审校 王东

责任编辑 佟子华

出版发行 北方妇女儿童出版社

(地址:长春市人民大街4646号 电话:0431-85662027)

印刷 吉林省金昇印务有限公司

(地址:长春市四通路169号 电话:0431-84866022)

开本 787×1092 16开

印张 3

字数 30千

印次 2007年11月第1版第2次印刷

书号 ISBN 978-7-5385-1014-0

定价 12.00元

在本书中你会看到一些词
为黑体字,且后边有“46”
或“47”这样的标记,就表
示该词在46或47页的“名词解
释”中有详尽的释义。

本书许多页提供了你可以
动手去做的一些小实验,它们
出现在这样的彩色块中。

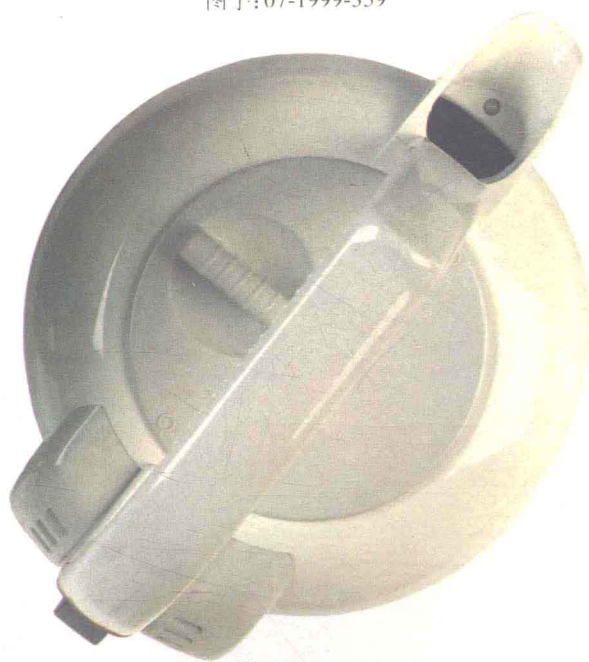
SCIENCE IN OUR WORLD

Atlantic Europe Publishing Company Limited

中文简体字版权由英国大西洋欧洲出版公司授权

吉林省版权局著作权合同登记号

图字:07-1999-359



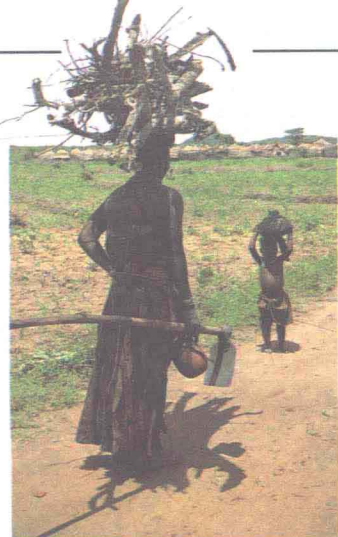
Acknowledgements

The publishers would like to thank the following:
Leighton Park School, Pilkington plc, Micklands County
Primary, Redlands County Primary School and Tim Warr.



目 录

开场白	4
我们不能使用的热	6
我们每天使用热	8
辐射	10
传导	12
对流	14
浪费能源的生活方式	16
利用免费的太阳能	18
节约能源的家庭	20
房间里的实验	22
自然地节约能源	24
使液体保温	26
观察隔热层	28
想想如何使用电器	30
节约能源的烹饪	32
木柴燃料和能源	34
保持凉爽	36
能源和工业	38
赢的策略	40
便捷的交通	42
全球的能源供应	44
名词解释	46
索引	48





科学在你身边

节约能源



图书在版编目 (CIP) 数据

节约能源/(英)耐普著;李是慰译. —长春:北方妇女儿童出版社,2007.6
(科学在你身边)
ISBN 978-7-5385-1014-0

I. 节… II. ①耐…②李… III. 节能—青少年读物
IV. TK01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 076475 号

科学在你身边 节约能源

作 者 [英]布瑞恩·耐普博士

摄 影 [英]艾兰·格兰希尔

科学顾问 [英]杰克·布瑞特博士

翻 译 李是慰

审 校 王 东

责任编辑 佟子华

出版发行 北方妇女儿童出版社
(地址:长春市人民大街 4646 号 电话:0431-85662027)

印 刷 吉林省金昇印务有限公司
(地址:长春市四通路 169 号 电话:0431-84866022)

开 本 787×1092 16 开

印 张 3

字 数 30 千

印 次 2007 年 11 月第 1 版第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5385-1014-0

定 价 12.00 元

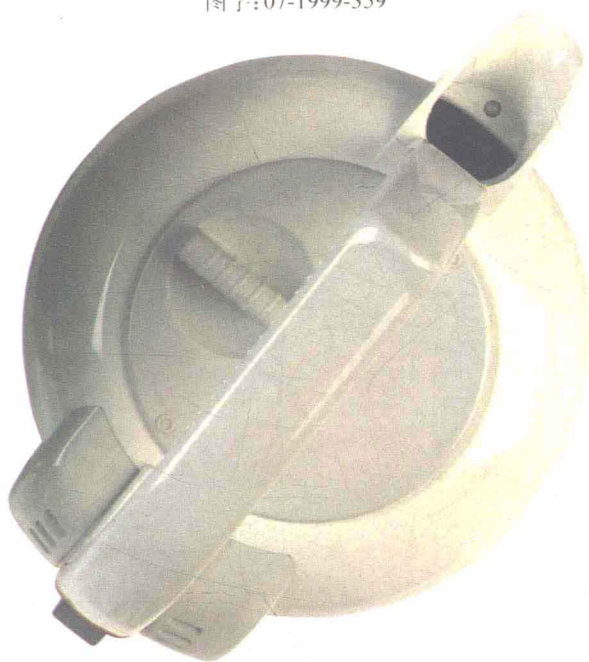
在本书中你会看到一些词为黑体字,且后边有“46”或“47”这样的标记,就表示该词在 46 或 47 页的“名词解释”中有详尽的释义。

本书许多页提供了你可以动手去做的一些小实验,它们出现在这样的彩色块中。

SCIENCE IN OUR WORLD

Atlantic Europe Publishing Company Limited
中文简体字版权由英国大西洋欧洲出版公司授权

吉林省版权局著作权合同登记号
图字:07-1999-359



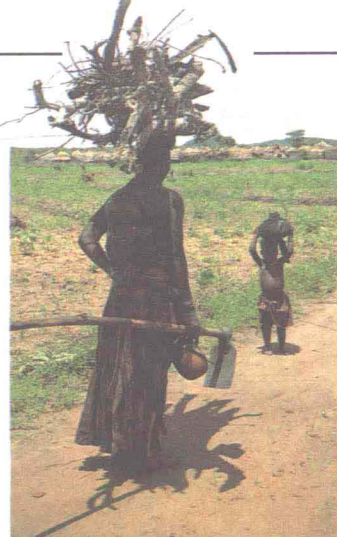
Acknowledgements

The publishers would like to thank the following:
Leighton Park School, Pilkington plc, Micklethorpe Primary,
Redlands County Primary School and Tim Warr.



目 录

开场白	4
我们不能使用的热	6
我们每天使用热	8
辐射	10
传导	12
对流	14
浪费能源的生活方式	16
利用免费的太阳能	18
节约能源的家庭	20
房间里的实验	22
自然地节约能源	24
使液体保温	26
观察隔热层	28
想想如何使用电器	30
节约能源的烹饪	32
木柴燃料和能源	34
保持凉爽	36
能源和工业	38
赢的策略	40
便捷的交通	42
全球的能源供应	44
名词解释	46
索引	48



开场白



电器
30



全球能源
44



木材燃料
34

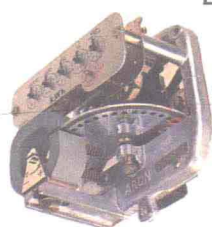


家庭
20



4

低等级热
6



每天使用的
能源
8



材料
28



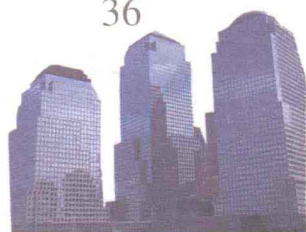
使用天然能源
24

让我们感受夏季阳光的温暖，看一看阳光是如何帮助植物生长的。从电视上，我们还可以看到火山爆发时会将贮藏在地壳下的大量滚烫岩石喷发出来。仅仅这两种能量的来源就告诉我们，除了我们曾经用过的能源[47]，还有更多的能源可以被我们利用。那么，为什么每个人还要担心我们的能源不够用呢？

其中的一个答案是，目前我们只能够利用生活环境周围所有天然能源中的一小部分而已。例如，我们不能像植物一样，有效地直接利用来自太阳的能量，同样地，我们也没有办法利用贮藏在地球内部的大多数热能。我们所能做的全部，只是利用有时从地里自然涌出来的热水，比如温泉或间歇泉[46]。我们甚至还无法广泛利用风力、海洋或潮汐带来的无穷能量。我们所利用的只是化石燃料[46]，局限在以煤炭、石油或天然气等形式所贮存的能源上。

不幸的是，这些燃料的贮存量十分有限，很快地就会被完全用尽。在全球人口不断增加及更

保持凉爽
36





效率
38

现代汽车
40



生活方式
16



烹饪
32



太阳能
18

多国家迈向工业化[46]的同时,必须有更多的能源供应工厂、家庭和交通运输之需。

利用太多的能源还导致另一种担忧——那就是造成地球生态环境的破坏。燃烧化石燃料不可能不产生二氧化硫等有毒气体,这种气体会导致酸雨[47],最终会破坏我们的森林和湖泊。或者由于产生了二氧化碳,会导致全球气温上升、气候改变及温室效应[47]。

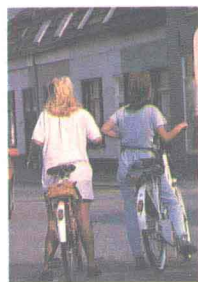
如何保护这个地球,并且一直维持快乐的生活方式,是我们面对的主要课题。我们日常所使用的许多东西,都在大量地消耗能源,所以,我们拯救地球的最佳方法之一,就是不要浪费太多的能源。

请开始依你选择的任何方式来防止浪费能源。接下来,请翻开每一页,开始你的探索之旅吧!

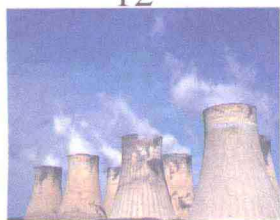
使液体保温
26



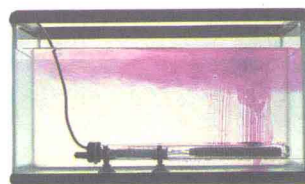
便利的交通
42



传导
12



隔热
22



对流
14

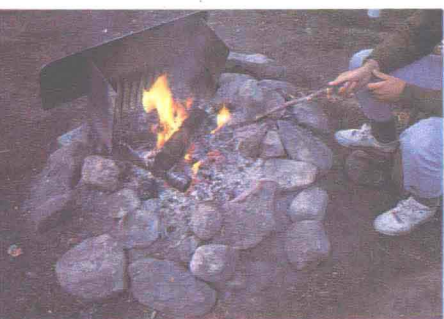
辐射
10



我们不能使用的热

科学家们明白，能源既不能被创造，也无法被消灭，它只是从一种形式转变成另一种形式而已。

既然能源不会被消灭，那么我们为什么会经常讨论能源危机的问题呢？答案是：人们不能很有效率地使用某些形式的能源。



当人们吃完烤肉之后，石头还是烫的，但当石头逐渐冷却时所发出的热却不再被利用

无法利用的热

一条快速流动的小溪，其中所包含的能源，可能会少于大量静止温水所产生的能源。不过，通过兴建大坝阻拦溪水，溪水的动能可以用来发电，或者直接带动机器，相比之下，温水里面产生的低等级热能源反而无法被利用。

光和热

在暗室内点燃一枝蜡烛，你会看见它发出的亮光。当你伸手靠近火焰时，同样会感觉到它发出的热量。并不是所有贮藏在蜡里面的能源都会转变成成为有用的亮光。

想想看，有些形式的热可以和光一样被利用，如果不可能同时被利用，那么热就被浪费了。

这是一盏简单的油灯，在发展中国家被当做是照亮屋子的简使用具。可以被重复使用（回收^[146]）是它的特色，但它所发出的亮度不够，因为火焰产生的大多数能源只是热而已

穷苦人家因为没有太多钱，本来应该以最有效率的方式利用能源，但是他们反而必须忍耐这种最没有效率的利用能源方式，仅仅因为他们实在没有钱去购买现代的、更有效率的灯具。



运动产生的热

当你骑自行车时，你可以将肌肉里贮藏的化学能转变成动能。现在突然踩紧刹车——你将使动能转变成其他的能量。当你用手触摸刹车衬垫时，会发觉它们是烫的，这是因为你将动能转换成了热能。你能想出利用这个热能做什么吗？如果没有被利用的话，这些热能就是被“浪费”的能源。

你能想出骑自行车（或驾驶汽车）时，减少上述能源浪费的好方法吗？



这台空调系统内的冷风扇，需要电力马达来转动它的扇叶。然而，马达里面的摩擦产生太多的热，致使它需要冷却片来防止过热，这是必须要被除去的过量热。



（若想知道更多关于各种能源的信息，请参阅本系列丛书中的《能量》。）

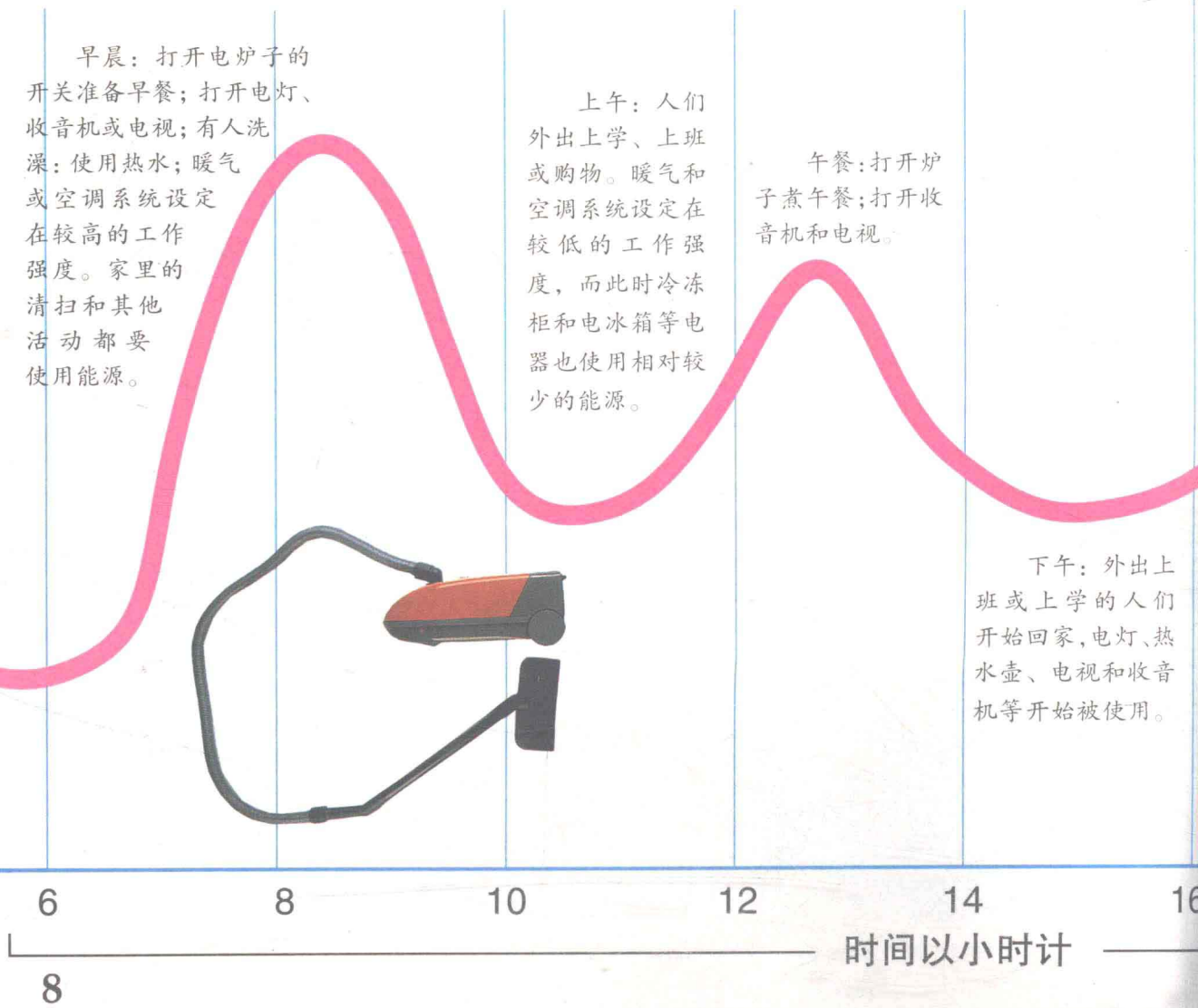
如果你伸手放在朋友的脸上，你会感觉出皮肤的温热，我们一直都在散发热量。甚至当我们睡着时，我们损失的热也还相当于一只 60~100 瓦灯泡的热量呢。



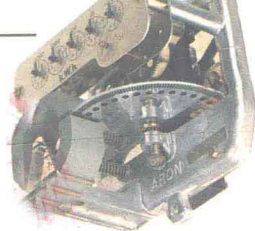
我们每天使用热

这是每一个家庭里每天使用能源情况的周期。我们经常是在起床之前就已开始使用能源,因为暖气或空调系统的开关会自动打开。

白天,当人们外出工作或上学时,家里所消耗使用的能源少。另外,当夜晚人们睡觉时,也使用很少的能源。不过,在每天的某些时段内,数百万户家庭同时使用电力,这会带给电力供给部门沉重的负担。这是一天中我们利用并且浪费能源的一些方式。



这种电表可以让你精确地读出你在家和学校用电量的多少。



晚上：暖气或空调系统全面使用；打开炉子煮晚餐，许多电器都在被使用。



电力

电力是以千瓦(KW)为计量单位，电能则是电力(千瓦)乘上时间(小时)的积。你若以电器的使用电力(通常标在盒子上，你可以在问大人后得知答案)乘上使用的时间，就可以计算出所使用的全部电能。

记录你家里的电力使用情形

你可以针对一天中家里使用能源的情形，对照时间，画出一张统计表。有一种简单的方式是每小时读一次家里的电表，所用的总电量为两次读表的数值差。当你大量使用能源时，你甚至可以半个小时就读一次电表。

当你画出统计表后，请大人告诉你家里的哪一样电器☞46☞会消耗最多的能源。然后，当你继续读到这本书的后面时，你可以想想看，利用什么方法可以帮助家里节省能源和金钱。

这条曲线代表一般家庭使用能源的模式。因为每一家庭的生活方式不同，这张统计表只能当做参考。另外也要记得一点：工业和运输每天使用能源的时间与家庭使用能源的时间不同。

半夜：卧室里的暖气或空调系统设定在低工作强度档上。

18

20

22

24

2

辐射

造成能源浪费的最重要因素之一，是由于制造了人们不需要使用的热。换句话说，如果我们少制造一些地球上不需要的热，或者我们可以保存地球上需要的热，那么我们将会少浪费一些能源。

热可以利用三种方式加以传递：

- 通过热的直接辐射【46】；
- 通过热物体接触冷物体（称为传导【46】）；
- 通过热的液体或气体的环流（称为对流【46】）。

知道热是怎么交换的是理解如何保存热量的第一步。



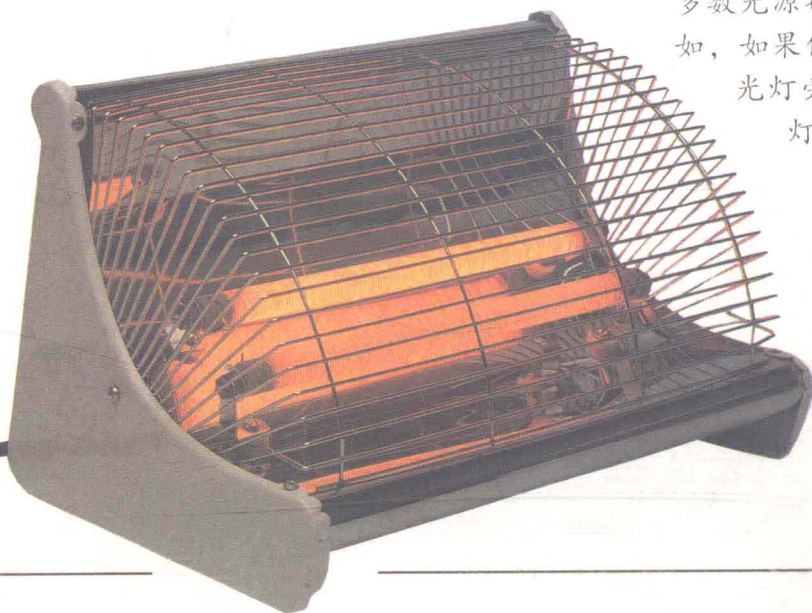
地球完全利用辐射作用，接受来自太阳的能源

什么是辐射

当两件物体在未经接触的情况下交换热量时产生热辐射，例如，太阳从数百万公里之遥的太空将热传递到地球，就是因为辐射作用。

大多数的热辐射是我们肉眼看不见的。当我们靠近一个光源时，我们也可以感觉到有热辐射存在。同样地，地球的大多数光源也有热辐射存在，例如，如果你站在靠近舞台的聚光灯旁，你不仅可以看到灯光，还可以感觉到它散发出来的大量的热。

当你靠近电热器并与之同高度时，会感觉到热，这是辐射热。



找出会发出辐射的物体

有些物体被设计的用途是为了散发热能,电热器就是其中一个。

不过,有许多其他物体在无意中——并非专门设计——起到散热器的作用,因此会浪费热。试着找出你家里或学校的实例。

你可以做个简单实验,将手放在可能会产生热辐射的物体几厘米处,并且与物体同一高度,比如朋友的脸、电视机或汽车引擎的背后,千万别把手放在上面(在下一页,你会明白为什么)。

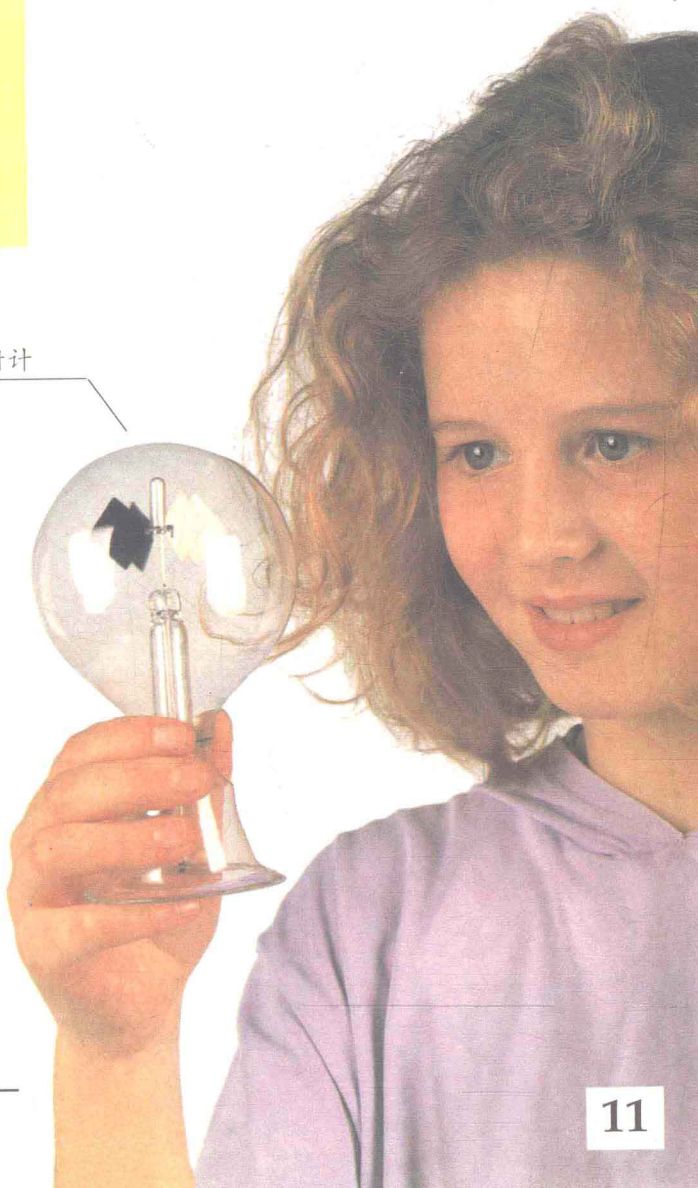
比较散热器

辐射量可以通过辐射计来测出。

我们可以做个比较,首先将辐射计放在阳光下,看看太阳的辐射量有多少?然后再将它拿到家里发光或发热的物体旁边,如荧光灯泡或普通的电灯泡,试着比较看看。

电灯泡等发热物体放射出的能源,可用辐射计测出来

辐射计



传导

当我们在接触某件物体时，会体验到热的传导作用。例如：用手指碰到水，才知道水是不是烫的；或者用手指触摸冰块，才会感觉它到底有多冰凉。无论物体在什么时候发生接触，都会传导——或交换——热。有时候，这会带来良好效应，例如把盛水的锅放在电炉的加热圈上。

然而，传导作用经常被用来排出“摩擦”的热。汽车引擎里面的冷却水，或摩托车引擎上的散热片，就扮演这个角色。

发电厂是非常没有效率的，大量的热都散失了。有些发电厂通过循环河水或海水，将废弃的热排出。其他电厂则兴建冷却塔，热水在塔内飞溅，并通过和空气的传导冷却。

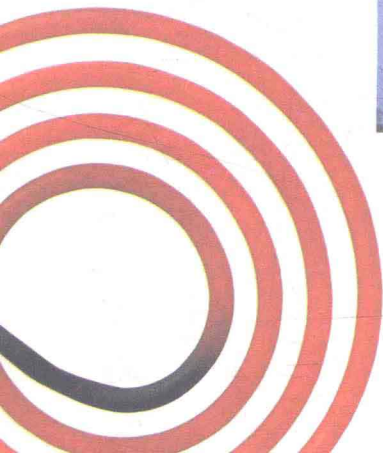


散热器

大多数汽车的前端都被巨大的“散热器”保护（被当做“导体”），这是汽车引擎浪费多少能源的指标。



电炉上的电圈是由长条螺丝线圈制成的，目的是尽可能增加锅接触的面积。这是因为接触的面积愈大，就可以通过传导交换更多的热。

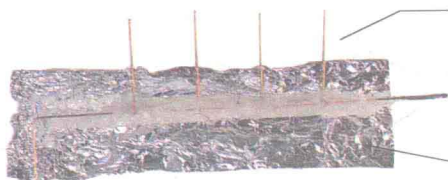


把一端弯成小圆圈的短铜线分别串穿在主支撑架上,然后利用蜡固定铜线的位置,把蜡当做可以溶化的胶。

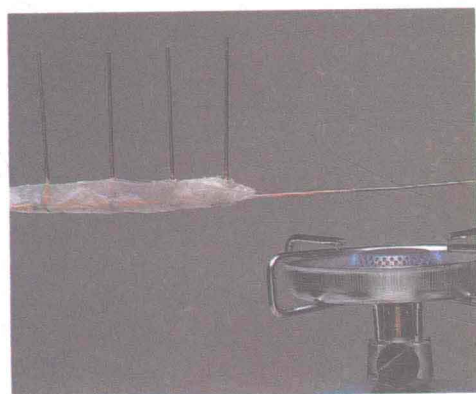


小心高温,有烫伤危险。

在把蜡涂在每根铜线上时,用厨房的锡箔纸垫在下面。



铁架子需要一个强力支撑物,以防止它垮下来。



这两张图片显示,热如何沿着铜线传导熔化蜡,并且使短铜线无拘束地悬吊着。



一端绕成小圆圈的短铜线

观察传导的速度

针对这个实验,我们需要准备一条既长又硬的铜线,以及野餐用的火炉。如图所示将铜线弯曲,搭成一个铜架子放在火炉上。

将剩下的铜线剪成数小段,把每段铜线的一端弯成一个小圆圈,插在铜架子上,中间以适当的间隔分开。

接下来,把一些热的蜡涂抹在铜线的小圆圈上,等它凝结成固体。(使用一些厨房的锡箔纸去包住熔化的蜡。)小心地安置铁架子下面的火炉,并点燃它。一旦有足够的热沿铜线传导时,短铜线将马上下垂。画出一张时间表,代表每条短铜线松弛后垂下的时间。看一看,铜架上的每一条短铜线垂挂所花的时间是不是一样?

