

一套来自大西洋欧洲科学馆的科普图书

科学在你身边 能量

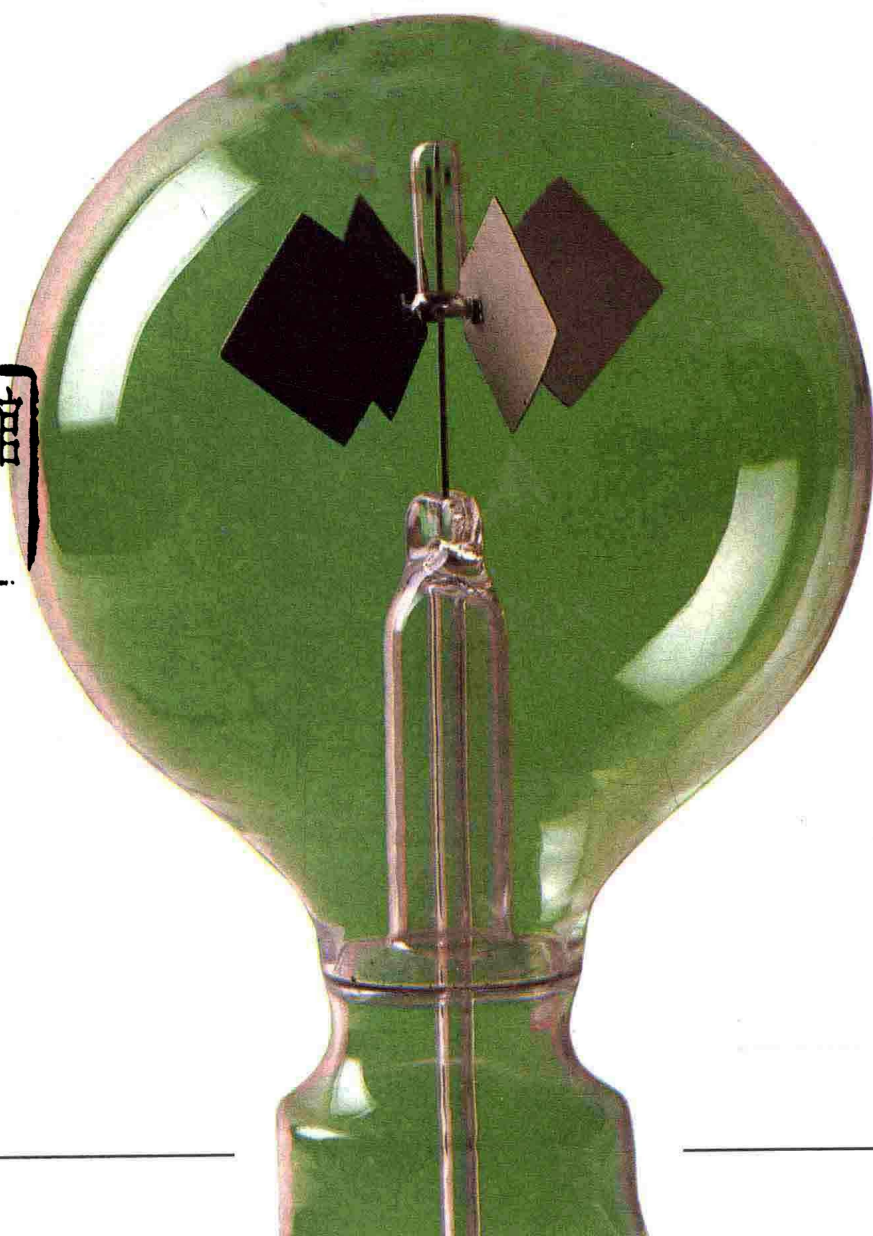




科学在你身边

能 量

业学院图书馆
书 章



图书在版编目(CIP)数据

能量/(英)耐普著;李芬芳译. —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.能… II.①耐…②李… III.能源—青少年读物 IV. TK01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 076473 号

科学在你身边 能量

作者 [英]布瑞恩·耐普博士

摄影 [英]格兰姆·萨文特

科学顾问 [英]杰克·布瑞特博士

翻译 李芬芳

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:

Micklands County Primary School,

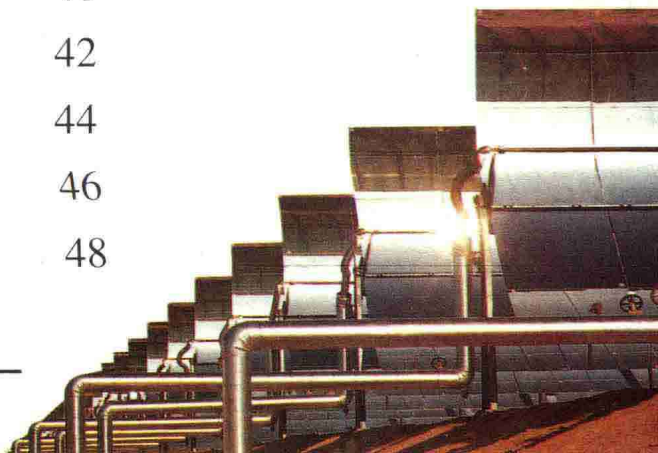
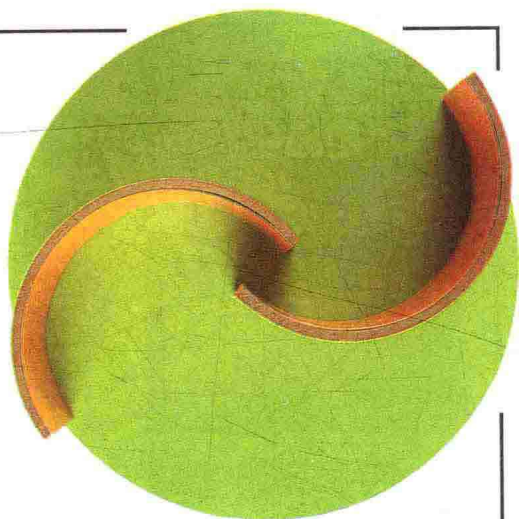
Redlands County Primary School and

Sonning Common Garages.



目 录

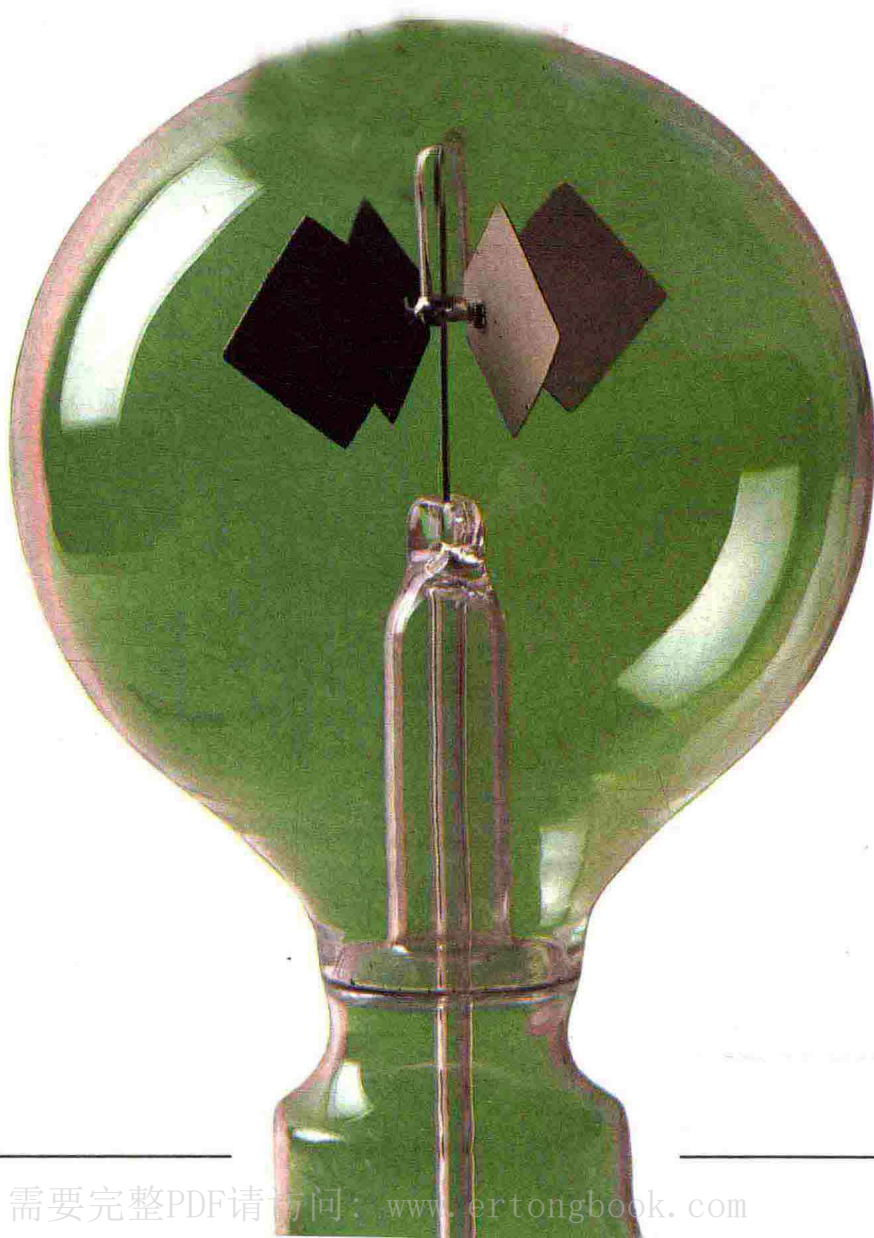
开场白	4
各式各样的能量	6
来自太阳的能量	8
阳光是如何变成热能的	10
生命所需的能量	12
大气与海洋所需的能量	14
太阳能所产生的电力	16
风能	18
探索风能	20
水能	22
我们为什么要利用内储能量	24
食物是一种内储能量	26
人们需要能量	28
煤与木材	30
石油与天然气	32
燃料的选择	34
燃料是如何变成电力的	36
核能与岩石中蕴藏的能量	38
能量的运输	40
节约家用能源	42
多少能量	44
名词解释	46
索引	48





科学在你身边

能 量



图书在版编目(CIP)数据

能量/(英)耐普著;李芬芳译. —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.能… II.①耐…②李… III.能源—青少年读物 IV. TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第076473号

科学在你身边 能量

作 者 [英]布瑞恩·耐普博士

摄 影 [英]格兰姆·萨文特

科学顾问 [英]杰克·布瑞特博士

翻 译 李芬芳

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:

Micklands County Primary School,

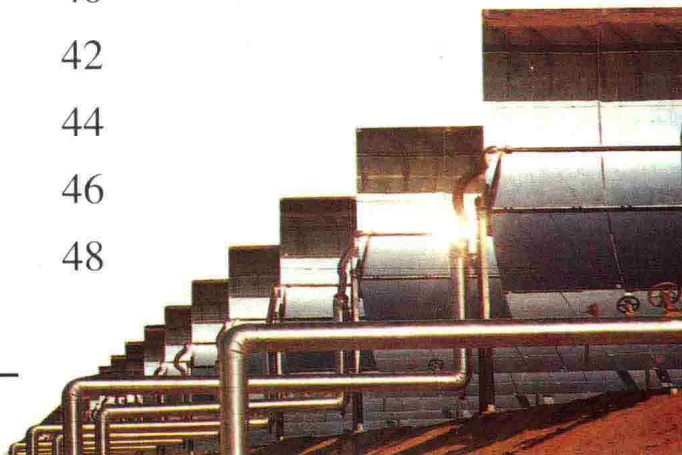
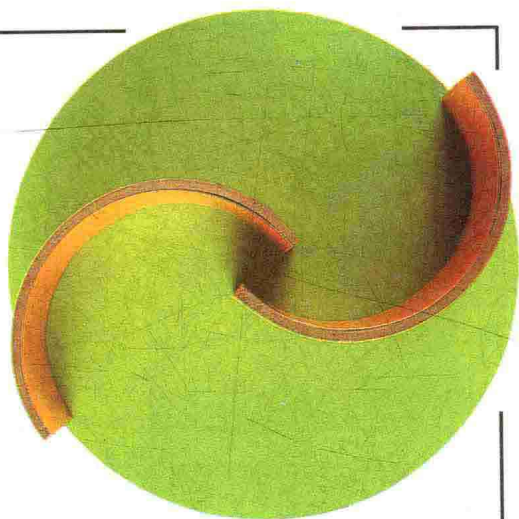
Redlands County Primary School and

Sonning Common Garages.



目 录

开场白	4
各式各样的能量	6
来自太阳的能量	8
阳光是如何变成热能的	10
生命所需的能量	12
大气与海洋所需的能量	14
太阳能所产生的电力	16
风能	18
探索风能	20
水能	22
我们为什么要利用内储能量	24
食物是一种内储能量	26
人们需要能量	28
煤与木材	30
石油与天然气	32
燃料的选择	34
燃料是如何变成电力的	36
核能与岩石中蕴藏的能量	38
能量的运输	40
节约家用能源	42
多少能量	44
名词解释	46
索引	48



开场白



人们需要能量
28

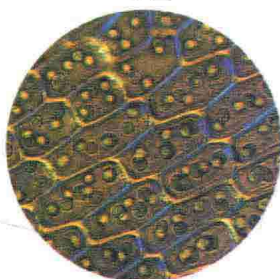


煤与木材
30



水
22

生命
12



食物能量
26



选择燃料
34



风
18



石油和
天然气
32



核能与岩石
中的能量
38

把手上下摆动数次，好像在做运动一样。接着测量一下手的脉搏。急促的心跳显示，在这样的情况下，我们的心脏必须跳得更快才能将这些血液送到全身。

我们的心脏需要能量[46]才能跳动。能量是所有运动的源泉，不论我们做任何事，身体都会需要能量。不只是生物才需要能量，所有的机器也都需要利用某种形式的能量才能运转。

我们可以将能量看成一个银行，各种形式的能量就像各种货币一样是可以互相兑换的。货币中的美元、英镑和日元都可以彼此兑换，进而被储存及使用。而能量中的电、热和阳光就像是这些货币一样。

当我们打开电热器时，都知道它所利用的是一种叫做电力的能量。不过，还有一些其他形式的能源是我们

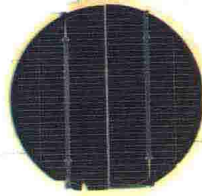
家用能源
42



太阳能发电
16



各种能量
6



内储
能量
24



经常利用却浑然不知的，举个例子来说，我们的身体能够将食物中的化学能转化成心脏跳动的动能。

我们也经常可以见到一些存在于大自然中的能量，比如地震以及飓风。很显然地，自然界能量集中的结果可以是极具毁灭性的。

我们要牢记的是，能量永远可从一个形式转化成另一个形式，而且是绝不会消失的。阅读本书，你将会发现在我们的世界中存在着各式各样的能量。只要翻开下一页，就可以开始知道我们的世界中有哪些能量，它们的功能，以及人类利用这些能量的方法。



太阳热量
10

风驱动机
20



能量运输
40

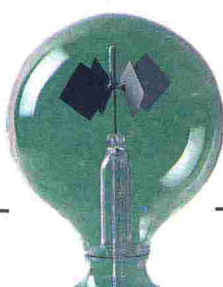


电
36



多少能量
44

太阳
8



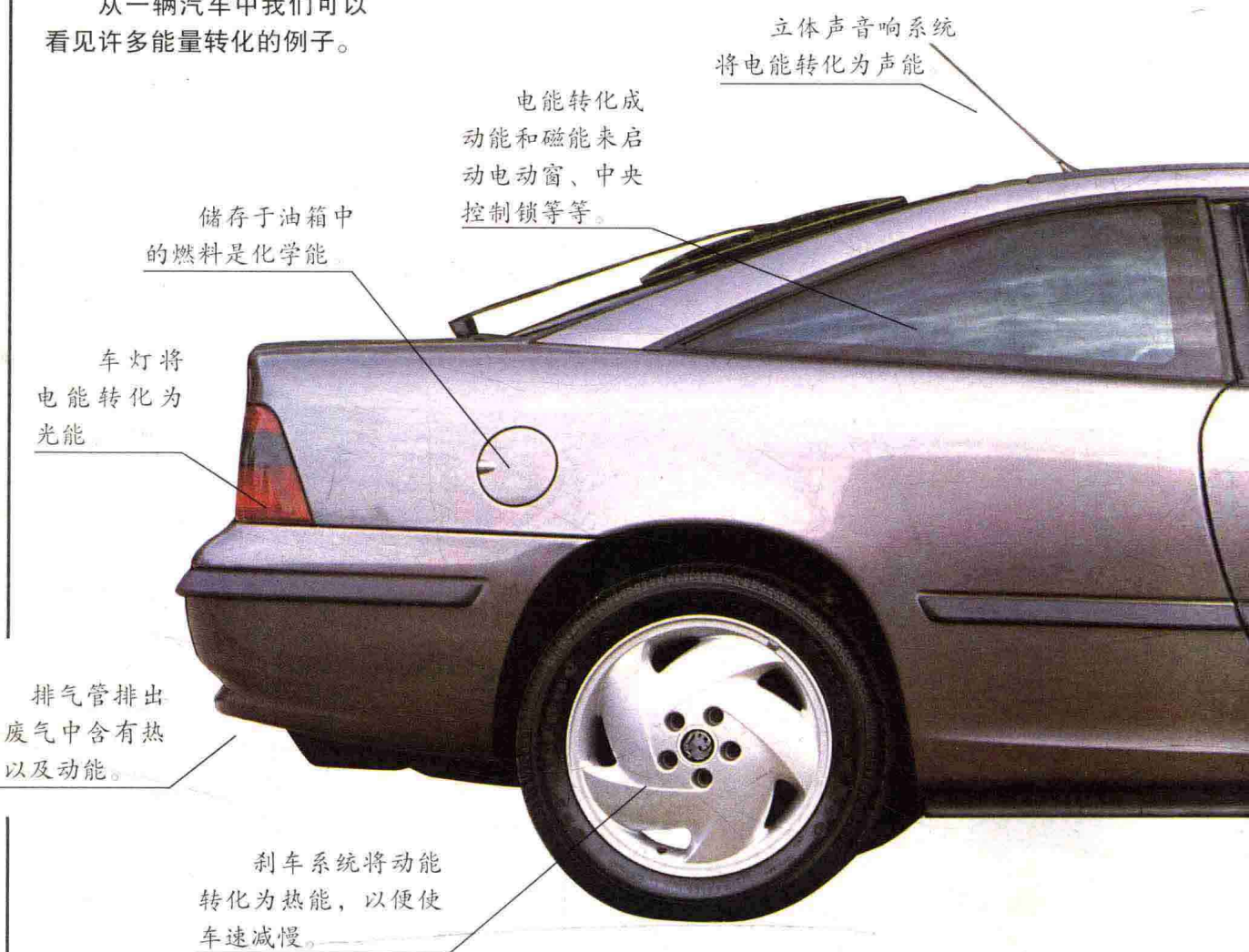
各式各样的能量

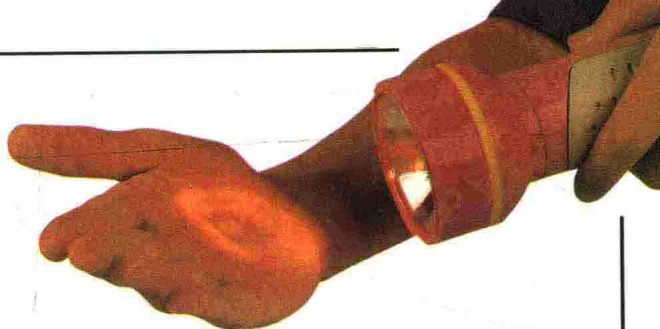
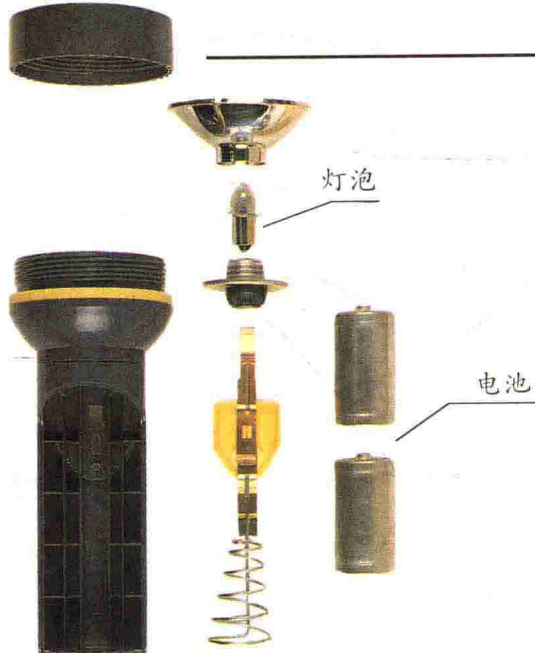
我们常常会说能量被“用光”了，但这句话真正的意义应该是某种能量被转化成了另一种不能被直接利用的能量。

以下是有关能量形式及其转化情况的例子。

在所有能量的形态中，散发至空气中的热是最不易转化成可利用能量的一种。因此，如何避免“浪费”或“失去”热能是极为重要的课题。

从一辆汽车中我们可以看见许多能量转化的例子。





灯的运作

小朋友们知不知道当我们打开手电筒的时候，其中有多少能量转化的情形？打开手电筒，注意电池部分，用手感觉一下灯泡并且观察它的亮度。

驾驶员的体内正在将食物中的化学能转化成动能，这样他才能控制车辆。

动能



空气阻力有助于将动能转化成热能。

引擎将储存的化学能转化成动能、热能和声能。

交流发电机将动能转化成电能。



在各个汽车零部件的制造过程中，储存的化学能被转化成热能。

动能因路面的摩擦力而被转化成热能。

来自太阳的能量

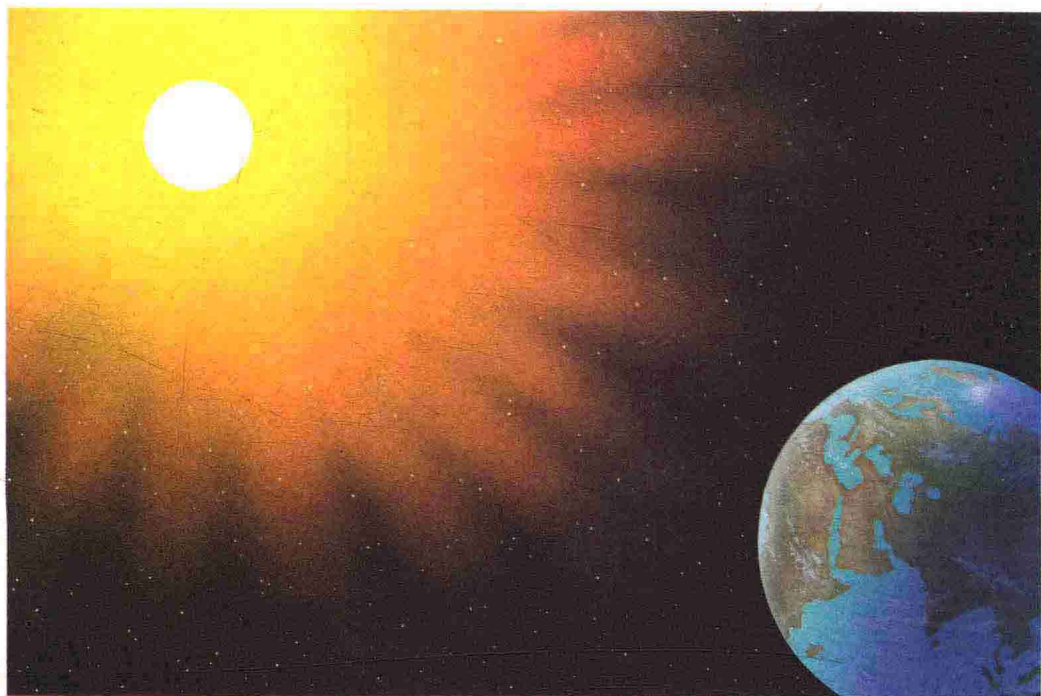
太阳能以“阳光”的形式供应了地球上大部分的能量。我们通常只会注意到阳光可以让我们看清事物并带给我们温暖,这些其实只是太阳辐射[46]到地球上的一部分能量而已。

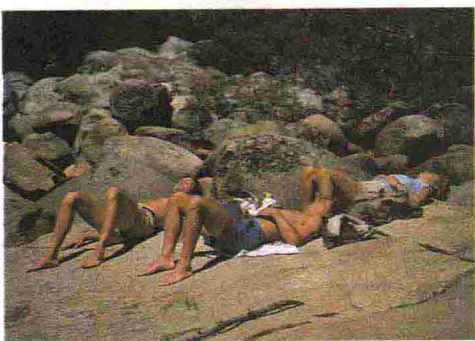
即使是在阴沉多云的天气下,地球也不断从太阳接收到大量的能量。地球需要这些能量,使陆地、植物、空气和海洋温暖起来,这样一来,它们才能提供地球上所有生物所需的能量。

太阳的能量到底有多少

太阳的能量以光子[46]的形式辐射至太空中。光能——有时也被称为太阳辐射——由太阳散布到四面八方,我们所见到的阳光就是射到地球上的光子束。

地球上各处受阳光照射的多少取决于该地与太阳之间的距离。要了解这个效应,小朋友们可以站在电热器的前面,看看是不是离电热器越远,就会觉得越冷。这个结果也解释了为何那些离太阳近的行星温度会那么高,而离太阳较远的行星就冷得多了。





一种看不见也摸不着的能量

我们曝晒于夏日的阳光下后常会被晒伤。其实晒伤就表示我们的皮肤已受到隐形的紫外线的伤害，我们可以事先擦上防晒乳液来防止这种有害的光线侵害我们的皮肤。这个例子再度显示出阳光是由许多种光波所组成的。



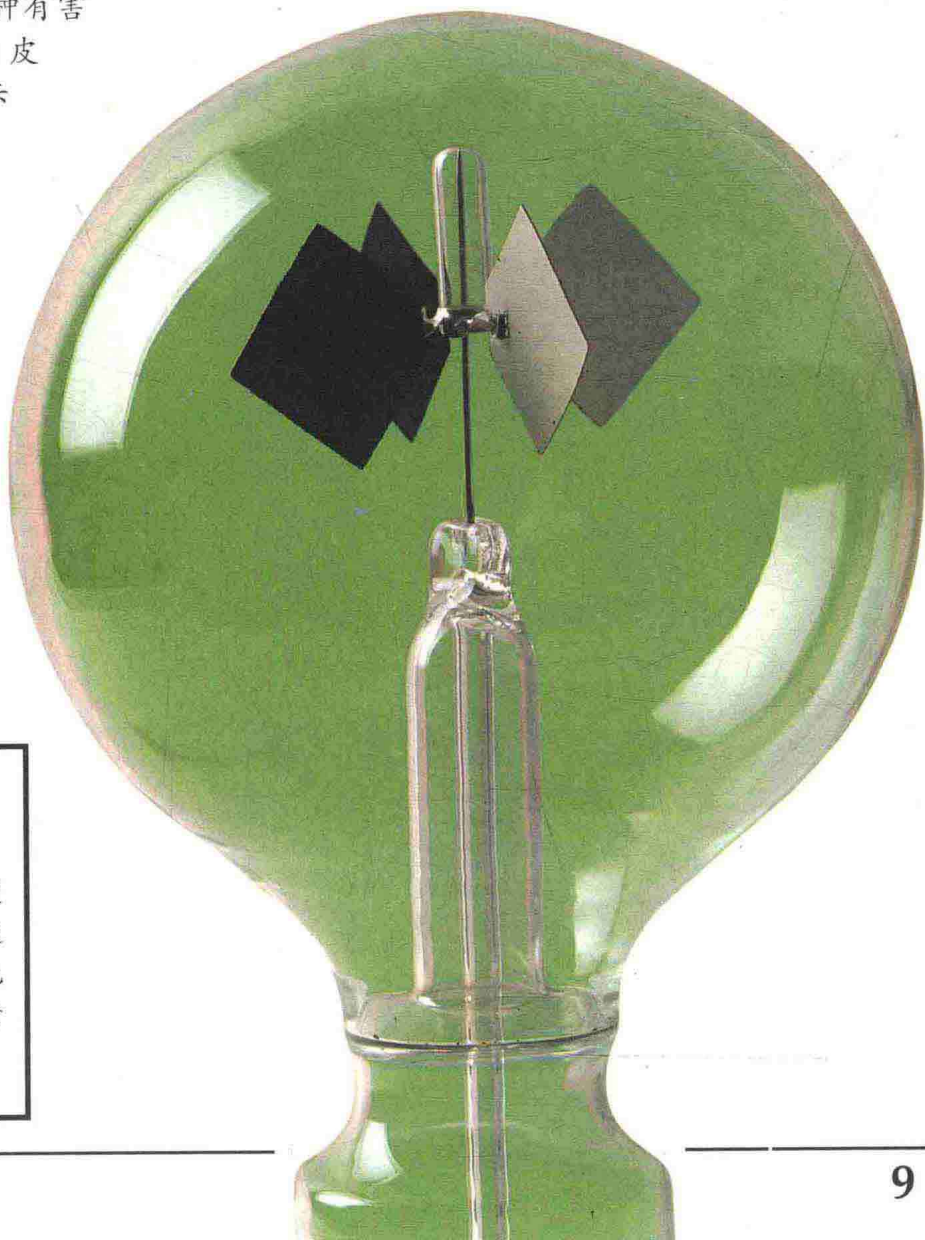
千万不要通过望远镜直视太阳，因为这一类的仪器会有效地集中能量，使我们眼睛的内部被阳光灼伤。

辐射计

辐射计(见下图)的形状像一个小风车，每个风车叶片的两面都各自被涂上黑色和白色。把风车放在一个几乎是真空的灯泡中，这样叶片才会更容易旋转。

当我们把这个辐射计直接放在阳光下的时候，叶片上的黑色面会吸收阳光中的能量，进而使风车旋转起来。

这样的辐射计在许多玩具店中你都可以买到。把辐射计放在窗边，然后观察叶片转动的速度，便可以知道阳光中所含的能量是多少。看看是不是在有阳光的时候叶片才会转动。



阳光是如何变成热能的

有些物体的表面会反射阳光。一般来说，一个物体如果看起来越亮，它反射阳光的能力就越强，而且，它所吸收☞47☞的阳光也就越少。当阳光以低角度的位置照射海面时，海面会因为海水只吸收了小部分的阳光而显得非常亮。植物的叶子多呈深色，因为它们会吸收能量——也就是植物维持生命所需的能量。

阳光投射在海面上，会造成令人无法直视的强烈反光。这显示海水只吸收了阳光中一小部分的能量。这就是为什么在冬天阳光无法使海水温度升高的原因。

观察太阳能的作用

找两个塑料瓶，然后将它们分别漆成白色和黑色。将温度计穿过瓶盖，再将它们盖紧。把两个瓶子并排放置在阳光下数小时。

黑色的瓶子之所以看起来是黑色，是因为它会吸收大部分的光并将它转化成熟。而白色的瓶子之所以会看起来是白色，是因为它将大部分的光都反射掉了，因此，白色瓶子的温度会比较低。观察温度计上所显示的刻度就可以验证这个道理。



对爬行动物来说不可缺少的热源

鳄鱼属于爬行动物。这类动物自己无法制造足够的体热，所以它们必须靠晒太阳来温暖它们的血液。爬行动物的体温如果太低，就无法活动或觅食，但是为了防止在阳光下晒得过热，爬行动物多在部分遮荫的地方做日光浴，或者是以张开嘴巴的方式来散热，这就是为什么爬行动物总是张着嘴的原因。



生命所需的能量

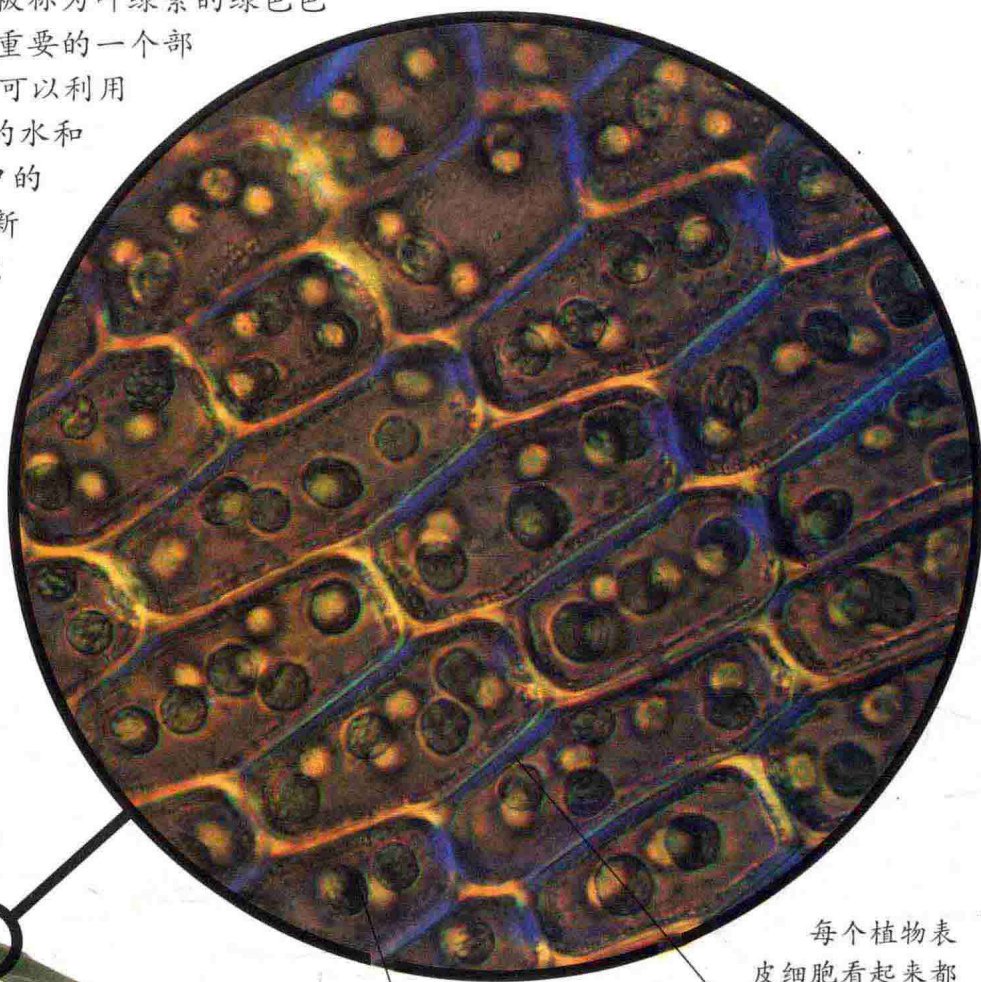
所有的生物都靠太阳供给的能量生存，而万物中的植物更是能够直接利用太阳能来生长，这种过程就叫做光合作用^[46]，而它正是地球上所有生物赖以生存的根本。

天然的色素

叶片中有一种被称为叶绿素的绿色色素是光合作用中极重要的一个部分。有了它，叶片便可以利用太阳能，用土壤中的水和矿物质以及空气中的二氧化碳制造出新的组织。这些组织都是由含有高化学能的细胞组成的。

植物为何看起来是绿的

太阳光看起来好像是白色的，实际上，它是由红、绿、蓝等光线(光谱^[46])所组成。红色和蓝色光线所含的能量最高，而绿色光线所含的能量较低。为了收集能量，植物演化成能够有效率地吸收红色和蓝色的光线。这就是为什么植物看起来是绿色的。



每个植物表皮细胞看起来都是蜂巢的形状。

在每个细胞中
都有一些微小的有色区块——叶绿体，就是它们使整个细胞看起来呈绿色。

(如果你想知道更多有关色彩的资料，请参阅本系列丛书中的《色彩》。)

能产生纯净空气的能量

光合作用供给植物制造新的组织的能量，因此我们也可以说是植物给各种动物提供了食物。在光合作用的过程中，植物同时也会释放出氧气。树木是空气中氧气的一个重要来源，而这就是为什么我们要维持地球上森林的数量和质量的原因。



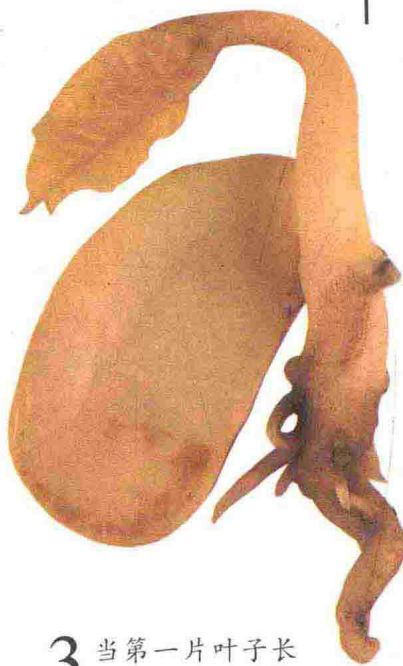
1 浓缩能量的干燥豆子



2 当豆子吸收水分膨胀的同时，一连串的化学反应会使豆子中的能量释放出来。不久，第一个幼根就会冒出来寻找土壤中的水和养分。

发芽

许多种子中都含有胚胎成长所需的养分（也就是能量）。这能量足够让胚胎长大到能够自行利用土壤中的养分。



能量对植物成长的重要性

我们可以利用比较水田芥（注：一种植物）生长速率的方法，得知光合作用的重要性。

将水田芥的种子放在一片湿润的纸上，然后将它放在一个盒子里。把盒盖剪去，并在上面覆盖保鲜膜。在一个一模一样的盒子中也放进有水田芥种子的纸，不过这次要用深色的纸将整个盒子包起来，这样透进盒子中的光线会较少。

将两个盒子都放在窗边，观察它们几天之内的变化。起初，两组水田芥都利用了种子中储存的能量，可是在这之后的情形又是怎样呢？（别忘了经常给水田芥浇水。）

3 当第一片叶子长出来的时候，种子中的能量几乎都被用光了，不过这片叶子很快就可以从阳光中获得更多的能量。