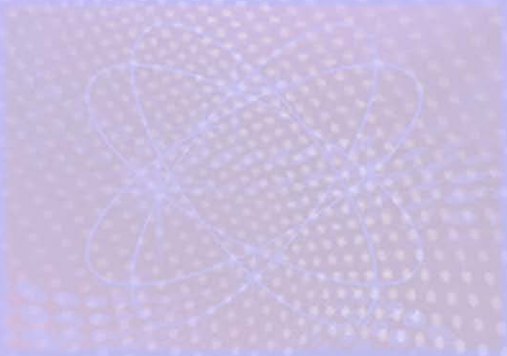
科学我知道

Why？能源

北京未来新世纪教育科学发展中心　编



远方出版社

科学我知道

Why？能源

北京未来新世纪教育科学发展中心　编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

Why? 能源/北京未来新世纪教育科学发展中心编. —呼和浩特：远方出版社，2007.7

（科学我知道）

ISBN 978—7—80723—154—7

Ⅰ.W… Ⅱ.北… 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 100780 号

科学我知道
Why? 能源

编　　者	北京未来新世纪教育科学发展中心
出　　版	远方出版社
社　　址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮　　编	010010
发　　行	新华书店
印　　刷	华北石油廊坊华星印务有限公司
版　　次	2007 年 7 月第 1 版
印　　次	2007 年 7 月第 1 次印刷
开　　本	850×1168　1/32
印　　张	120
字　　数	1200 千
印　　数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-154-7
总 定 价	500.00 元(共 20 册)

远方版图书，版权所有，侵权必究。

远方版图书，印装错误请与印刷厂退换。

前　言

二十一世纪是一个推陈出新的时代，科学、力量、财富三者的关系在这个时代也显得越来越紧密。现阶段发展科学技术已经是我们这个时代的主题之一，依靠各种科学技术，人类创造出了完全不同于其他动植物的生存环境。在这样一个充满竞争和挑战的环境下，只有了解更多的科学知识，才能让我们具有更高的素质，才有能力为我们所处的社会做出自己的贡献。

学习科学可以更好地开拓视野，使眼前的世界看起来与众不同；让小学生在学习中成长，了解花木的青翠源自于阳光、空气和水；风源自于空气的流动；云源自于水蒸气的凝结和凝固；燃烧使花木回归尘土和大气；溶解可使部分岩石奔流入海……

学习科学，让初识知识的小学生学会如何去观察、询问，然后带着问题去实验、归纳，能更好地培养他们的创造和创新能力。

《科学我知道》丛书共分 20 册，从不同的角度讲述了各个领域中的科学知识，运用大量的图片结合通俗性的语言阐述了一个又一个小知识，可以极大地激发学生的求知兴趣，培养

孩子系统的科学思维。

本丛书在编著过程中，由于时间仓促以及编者的水平有限，难免有一些纰漏之处，望广大读者朋友给予批评指正，我们将不甚感激！

编　者

Contents

目录

能源怎样分类? 1

电能是什么? 5

煤炭是如何被人类利用的? 7

为什么说石油是重要的能源? 13

为什么说天然气是一种洁净的能源? 17

人类对电磁能的使用有哪些方面? 24

怎样利用太阳能发电? 28

太阳能热水器是怎样被人类利用的? 33

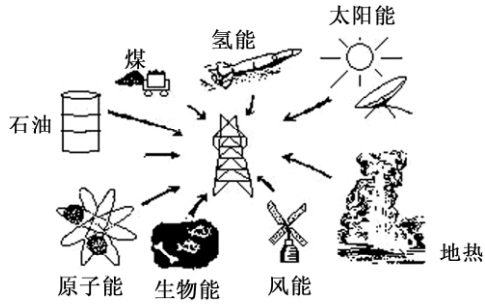
太阳能电池的利用有哪些方面? 36
你了解太阳能汽车的发明使用吗? 45
风车怎样利用风能? 48
风能怎样发电? 51
水能的利用有哪些成果? 57
海洋温差可以发电吗? 61
怎样利用潮汐能发电? 71
波力也能发电吗? 78
核聚变反应与核裂变反应是怎么回事? 85
核电发展概况是怎样的? 88
核能的发展前景如何? 93
什么是地热资源? 101
地热资源的直接利用有哪些方面? 112
怎样利用地热资源发电? 118
什么是生物质能? 128
有哪些不同形态的生物质能? 137

氢是一种什么样的能源？ 151

为什么会出现能源危机？ 160

中国怎样应对能源危机？ 175

能源怎样分类?



能源

能源对人类生活来说是非常重要的。从照明、饮食、取暖到降温,从灌溉、冷藏、交通运输到通讯联络,人类都离不开能源,能源的利用已经成为人类进步的一个标志。

除了人们比较熟悉的一些能源名称外,你一定还听到过一次能源、二次能源;常规能源、新能源;可再生能源、不可再生能源等称呼。其实这些都是从不同角度对能源进行的分类。

按能源的来源可分三类：第一类是来自地球以外的太阳能。它们除了太阳直接照射到地球的光和热外，常见的煤炭、石油、天然气，以及生物质能、水能、海洋热能和风能等，都间接地来自太阳。第二类是来自地球自身的能源，其中一种是地球内部蕴藏着的地热能，常见的地下蒸汽、温泉、火山爆发的能量都属于地热能。另一种是地球上存在的铀、钍、锂等核燃料所蕴有的核能。第三类是太阳和月亮等星球对大海的引潮力所产生的涨潮和落潮所拥有的巨大潮汐能。

按能否从自然界中得到补充，能源又分成可再生和不可再生两类。太阳辐射能、水能、生物质能、风能、潮汐能、海洋热能和波浪能等都是能不断地再生和得到补充的能源，所以被称为可再生能源。而煤炭、石油、天然气等化石燃料和铀、钍等核燃料，都是亿万年前遗留下来的，用掉一点就少一点，无法得到补充，总有一天会枯竭的，它们被称为不可再生能源。

根据利用能源的形态不同，又可将能

考考你

能源按来源可分为几类？

源分成一次能源和二次能源两类。一次能源是指直接取自自然界而不改变它的形态的能源。例如，煤炭、石油、天然气、柴草、地热、风力、太阳辐射能等都属一次能源范畴。二次能源是指一次能源经人

电能属于二次能源

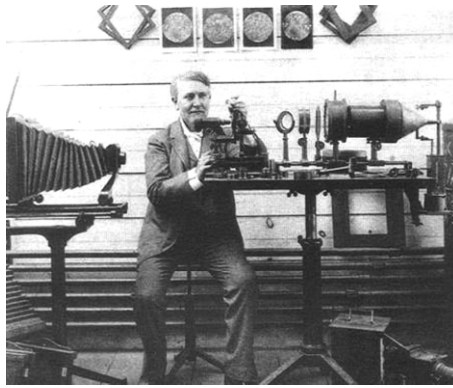
为加工成另一种形态的能源。例如，电能、热水、蒸汽、煤气、焦炭以及各种石油制品（诸如汽油、煤油、柴油、重油等），还有生产中的余能和余热等也都属于二次能源范畴。

根据应用范围、技术成熟程度及经济与否，又将能源分成常规能源和新能源两类。煤炭、石油、天然气、水能和核能等都已得到大规模经济开发和利用，被称为常规能源；而太阳辐射能、地热能、风能、海洋热能、波浪能、潮汐能等，因它们都是开发研究中的能源，尚未得到经济开采利用，而被称为非常规能源，亦称为新能源。

考考你

什么是常规能源？什么是新能源？

电能是什么？



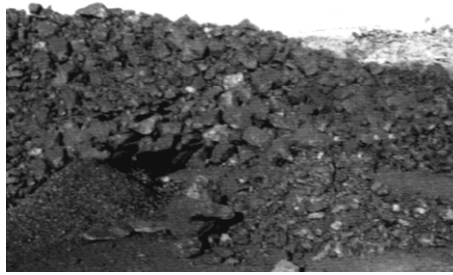
爱迪生发明电灯

电能指电以各种形式做功的能力。有直流电能、交流电能、高频电能等，这几种电能均可相互转换。直流电是指大小、方向都不随时间而变化的电流。交流电是指大小日常生活中使用的电能，主要来自其他形式能量的转换，包括水能（水力发电）、热能（火力发电）、原子能（原子能发电）、风能（风力发电）、化学能（电池）及光能（光电池、太阳能电池等）等。电能也

可转换成其他所需能量形式。它可以有线或无线的形式作远距离的传输。电能被广泛应用在动力、照明、冶金、化学、纺织、通信、广播等各个领域，是科学技术发展、国民经济飞跃的主要动力。电能的单位是“焦耳”，简称“焦”，以英文字母 J 表示。

我们的生活离不开电

煤炭是如何被人类利用的？



煤炭约占化石燃料的地质总储量的80%

我国劳动人民发现和利用煤炭比欧洲人早1800多年。古人刚发现煤炭时，不是用它来生火，而是用它写字。后来，有人看到它与木炭的形态很相像，就试着把它与木炭一同放进火里烧，果然，黑石头烧红了，而且比普通木炭烧得猛烈，烧得持久。从此，人们就挖掘煤炭来代替木炭生火。

地球上的化石燃料的地质总储量中，煤炭约占80%。目前，世界上已有80多

个国家发现了煤炭资源。全世界煤炭地质总储量为107500亿吨标准煤，其中技术经济可采储量为10391亿吨。90%的地质储量和60%的技术经济可采储量集中在美国、前苏联、中国和澳大利亚等国。以现代开采和利用煤炭的速率计算，煤炭资源还能使用几百年。

当前世界能源年消耗量中，煤炭仍占三分之一。世界能源发展史现正进入一个新时期，石油的黄金时代即将告终，大量增加煤炭的生产和利用已是当务之急。

在各类能源中，今后几十年内可大量增产和弥补石油不足的能源是煤炭，煤炭成了人类迈向可再生能源和核能为主的未来能源的桥梁。

尽管我国煤炭产量快速增长，2003年煤炭产量达16.67亿吨，2004年达到19.56亿吨，同比增长17.3%，供需缺口仍然日趋扩大，出口减少，进口增加。

但大规模开发和利用煤炭，将面临着一系列新问题。例如，露天开采会破坏土地，使矿井地面塌陷。矿井和选煤厂废水

考考你

煤炭资源还能使用多长时间？

污染，煤矿石处理，烧煤产生大量二氧化碳会造成温室效应，影响气候等。另外，煤炭给运输也带来一些问题。

尽管如此，随着时间的推移，世界石油资源日趋短缺，水电资源开发殆尽，以及环保技术的进步，现代经济对煤炭的需求仍将增加。据联合国欧经会预测，世界煤炭的需求和贸易，在今后几十年中将呈逐渐上升趋势。

考考你

你知道世界八大产煤国是哪些国家吗？

世界八大产煤国（中国、美国、俄罗斯、乌克兰、德国、波兰、印度、澳大利亚），在今后的几十年中仍将生产世界煤炭产量的85%。世界八大产煤国的煤炭出口量占全球煤炭出口量的80%。

煤炭的国际能源战略地位日益增强的主要原因是，亚洲地区经济增长速度将比世界其他地区要高，经济增长在很大程度上依赖于能源供应的增加。迄今，煤在亚洲许多国家和地区的能源结构中仍占有很重要的地位，如韩国、印尼、泰国、印度、中国和中国台湾省等，对煤的需求十分迫切。