

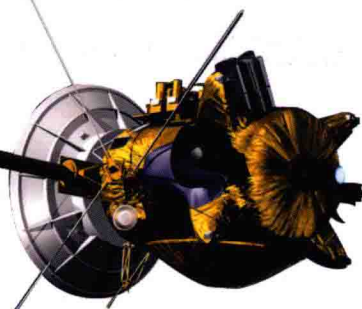
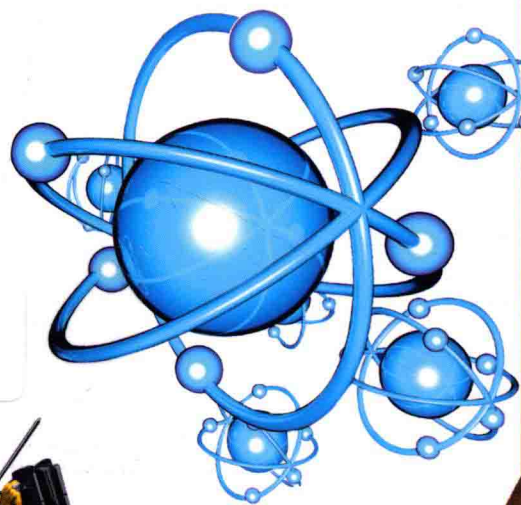
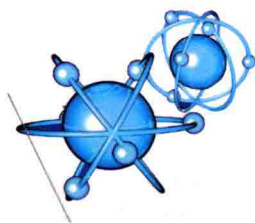
●●● 我们的地球



双阶阅读

核能

[英] 萨拉·莱维特 著
王爱 侯晓希 译



 科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

我们的地球

核能

[英] 萨拉·莱维特 著
王爱 侯晓希 译

科学普及出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

核能 / (英) 莱维特著; 王爱, 侯晓希译. —北京:
科学普及出版社, 2015
(我们的地球)

ISBN 978-7-110-09196-8

I. ①核… II. ①莱… ②王… ③侯… III. ①核能—
青少年读物 IV. ①TL-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第163835号

书名原文: Our World:Nuclear Power

Copyright © Aladdin Books Ltd 2006

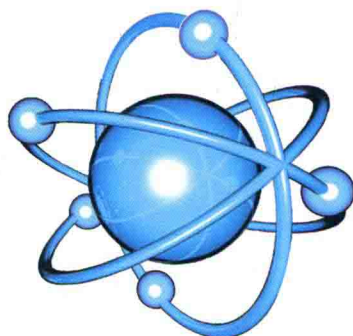
Designed and produced by Aladdin Books Ltd

2/3 Fitzroy Mews London W1T 6DF

著作权合同登记号: 01-2012-3415

版权所有 侵权必究

策划编辑 肖 叶
责任编辑 李 睿
封面设计 王文文
责任校对 何士如
责任印制 马宇晨
法律顾问 宋润君



科学普及出版社出版

<http://www.cspbooks.com.cn>

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103130 传真: 010-62179148

科学普及出版社发行部发行

鸿博昊天科技有限公司印刷

*

开本: 635毫米×965毫米 1/8 印张: 4 字数: 30千字

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

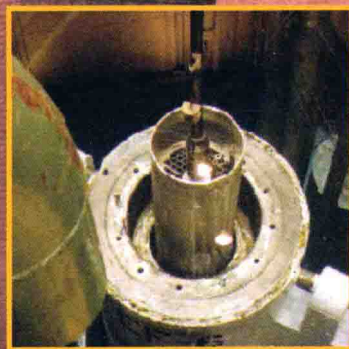
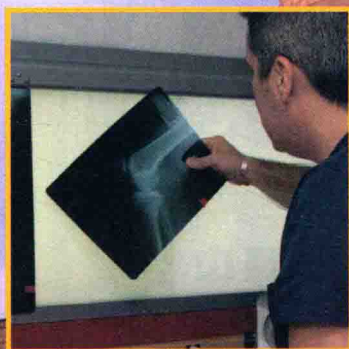
ISBN 978-7-110-09196-8/TL·5

印数: 1—5000册 定价: 12.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

目 录

写给家长和老师的话	4
什么是核能?	6
铀	8
核能	10
核能的其他用途	12
核武器	14
核能的优势	16
核能的劣势	18
核事故	20
核安全	22
核废料	24
今天的核能	26
未来的发展	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31



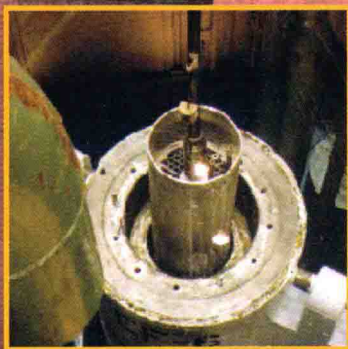
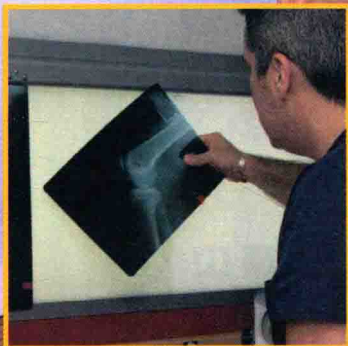
我们的地球

核能

[英] 萨拉·莱维特 著
王爱 侯晓希 译

科学普及出版社
· 北京 ·





目录

写给家长和老师的话	4
什么是核能?	6
铀	8
核能	10
核能的其他用途	12
核武器	14
核能的优势	16
核能的劣势	18
核事故	20
核安全	22
核废料	24
今天的核能	26
未来的发展	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31

写给家长和老师的话

《我们的地球》丛书既适合课堂学习，又可以供小朋友们自己阅读。我们根据小读者学习能力的不同将内容有针对性地分层次编写，让所有的小读者都能够学习和理解书中的知识。下文中的 A 版块是供

年龄较小的小读者学习的简化内容。简化内容主要是图片旁边的说明文字。大字体可以提升文章的易读性。A 版块下方的 B 版块内容难度稍有提高，供高年级或者阅读能力稍高的小读者阅读和学习。



核能的优势

化石燃料在燃烧中会释放有害气体，核能则不同，它是一种非常清洁的能源。

A



煤炭

◀ 1 千克铀可以产生相当于 3000 吨煤炭所释放出的能量！



铀

当一些像铀这样的物质的原子核分裂后，会释放出大量的能量。

B

小测验、关键词和词汇表



每个章节的最后都由一个问题结束。家长和老师可以通过和孩子研究这个问题来发散思维，促进孩子理解本文的内容。另外在本书的最后，还设置了一些与本书内容密切相关的小问题，作为本书的小测验。本书的第30页和第31页如下所示。在关键词的部分，我们特意年龄较小的读者配上相应的插图，为他们直观地呈现出词汇所代

表的事物。而词汇表则是给较大的或者阅读能力较强的孩子准备的。本书的词汇表不仅仅起到参考的作用，同时也旨在帮助小读者巩固所学词汇，进行进一步的讨论和复习。



小测验

哪种燃料燃烧后可以释放能量？

铀的产地是哪里？处理方式是什么？

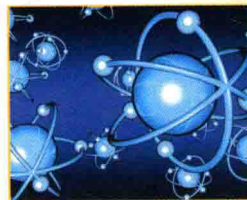
为什么核电站需要安装防护罩？

核能在医药领域的应用有哪些？

核燃料的燃烧过程中会产生哪种有毒物质？

核能在太空中有哪些应用？

目前人类最常使用的产生核能的方法是核裂变还是核聚变？



关键词

放射性



原子

燃料

铀

辐射

核能

电力

能量

反应堆



A

B

词汇表

核裂变——一个原子核分裂成两个来释放能量的过程。

化石燃料——由远古动植物的化石残骸所形成的燃料。煤炭、石油和天然气都是化石燃料。

燃料棒——放在核反应堆的中央，用来引发核裂变的棒状物质。燃料棒内填满了铀。

核聚变——将两个原子核聚合在一起来产生能量的过程。

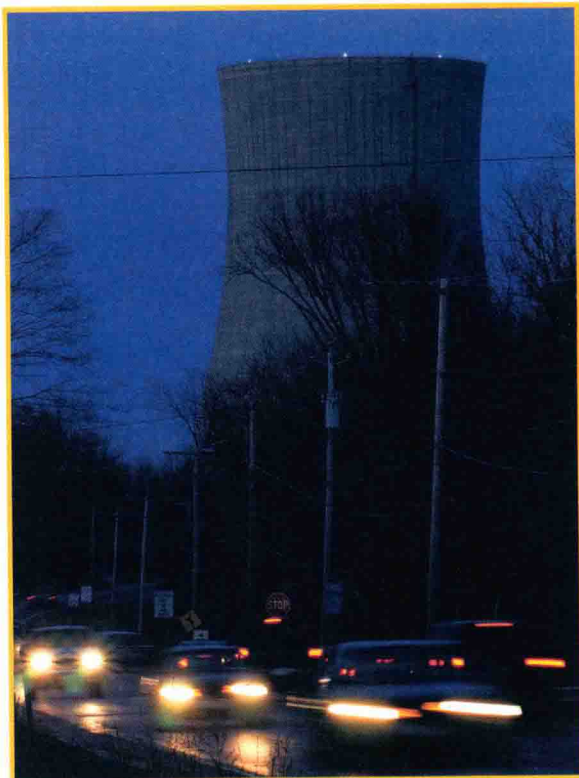
盖革计数器——一种用于测量放射性强度的设备。

全球变暖——大气层吸收太阳的热量导致全球温度升高的一种现象。

熔毁——核反应堆过热后开始熔化的现象。

什么是核能？

核能是能源的一种。有些国家利用核能发电照明或者给潜水艇提供动力，核能也可以用来制造武器或者药品。核电站是用来产生核能的场所。

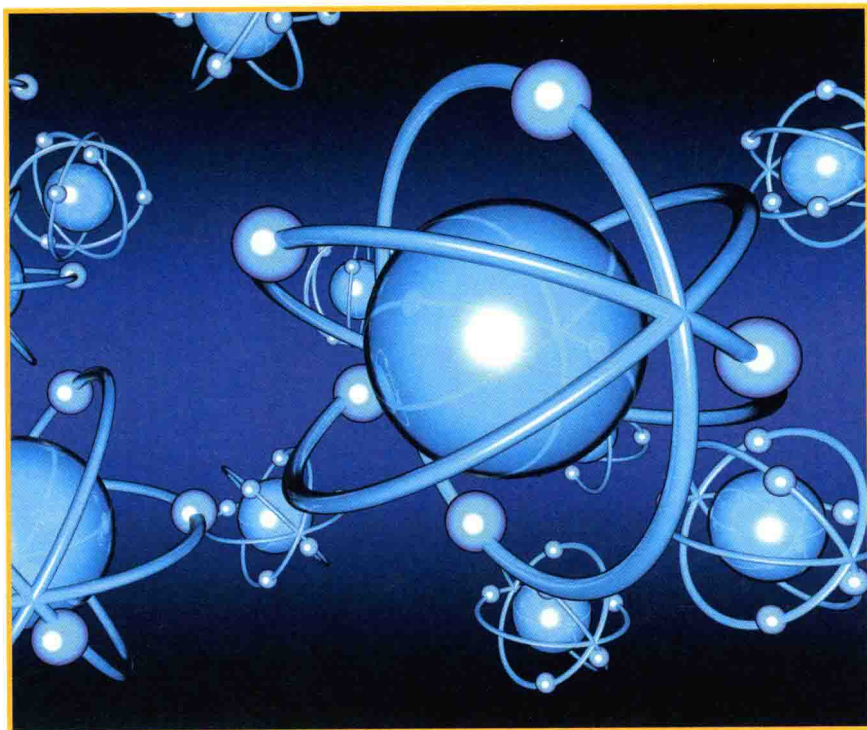


◀ 能量为生活提供动力。

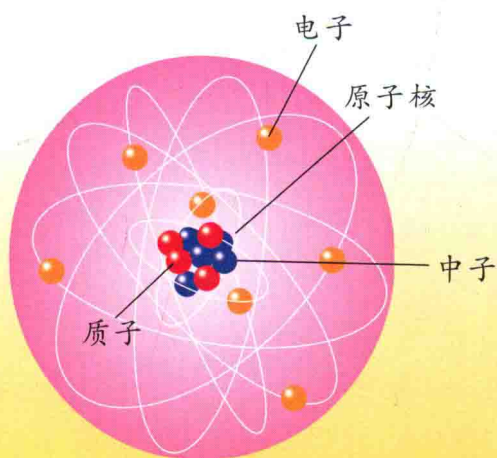
能量为各种机器提供动力。世界上有很多种不同的能量。核能是由某种特定的原子产生的。当我们燃烧像煤炭、天然气和石油这样的化石燃料时可以产生热量。同样，我们也可以用这种方法来发电。而太阳的能量则可以帮助植物生长，并转化成生物能储存在植物体内。

► 我们的周围充满了原子。

我们所处的这个世界中的所有物质，例如空气、水、生物等都是由微小的原子构成的。我们只有借助高倍显微镜才能观察到原子。原子最主要的组成部分是原子核。

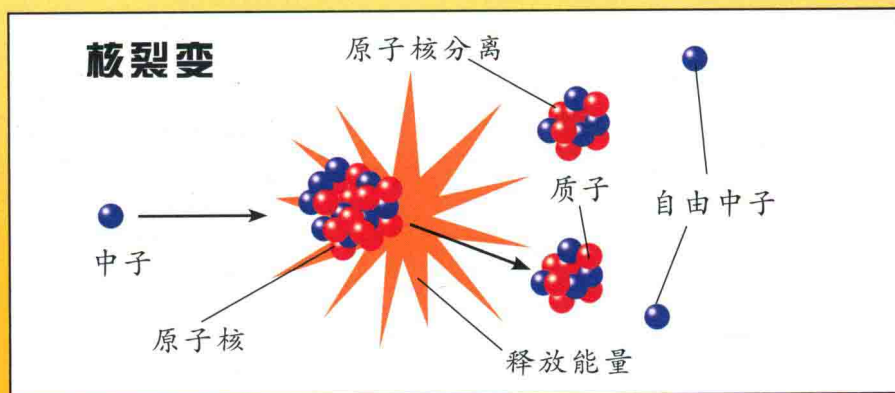


原子的内部结构

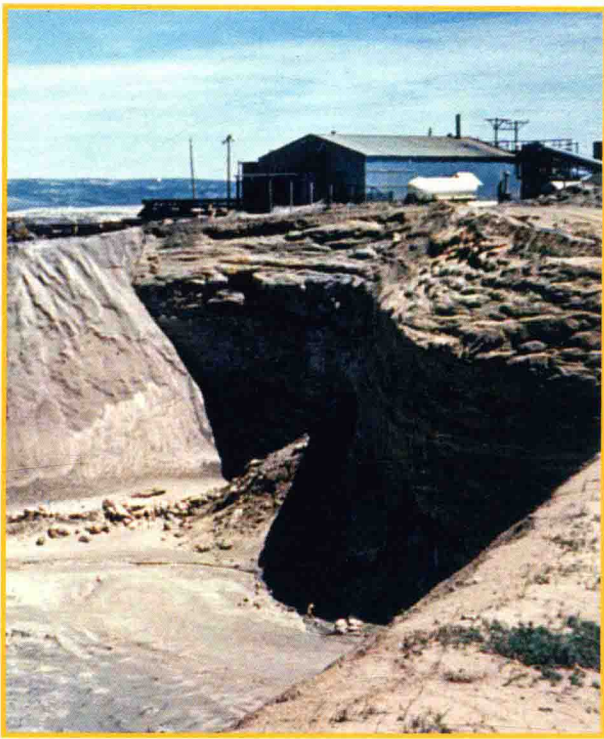


核能来自原子核内部的力量。

每个原子核内都包含着两个更小的组成部分，称为质子和中子。原子核被电子围绕着，一种特别强大的力量将原子核聚集在一起。原子核在分裂成两部分的过程中将释放出大量的能量，我们将这一过程称为核裂变。



你能说出两种由原子构成的物质吗？



铀

铀是一种用来生产核能的燃料，它存在于地表下的岩石里，是一种重金属元素，从地下开采后可以提炼成核燃料。某些种类的铀原子具有放射性，相较于其他物质的原子更易于分裂。



◀ 铀在工厂中被加工出来。

铀埋藏在地底深处。矿工将铀矿开采出来之后，在工厂中会通过使用一种酸将铀从矿石中提炼出来。提纯出来的铀气会被加工成粉末。这一过程就是富集铀的过程，是为了让足够多的铀转变成核燃料。



◀ 铀来自爆炸的恒星！

科学家们认为铀是由 60 亿年前的古老恒星爆炸后形成的。恒星中的铀尘埃分散在宇宙中的各处，最终深埋在地球的岩石内。

铀具有放射性。

放射性物质会释放出一种看不见的、被称为辐射的能量射线。这种射线无色、无味、无法被感知。铀辐射给地壳内提供了一些热能。这种辐射可以扩散到很大的地域范围内，基本不会造成任何伤害。但是，来自核燃料的辐射却是非常集中而危险的。



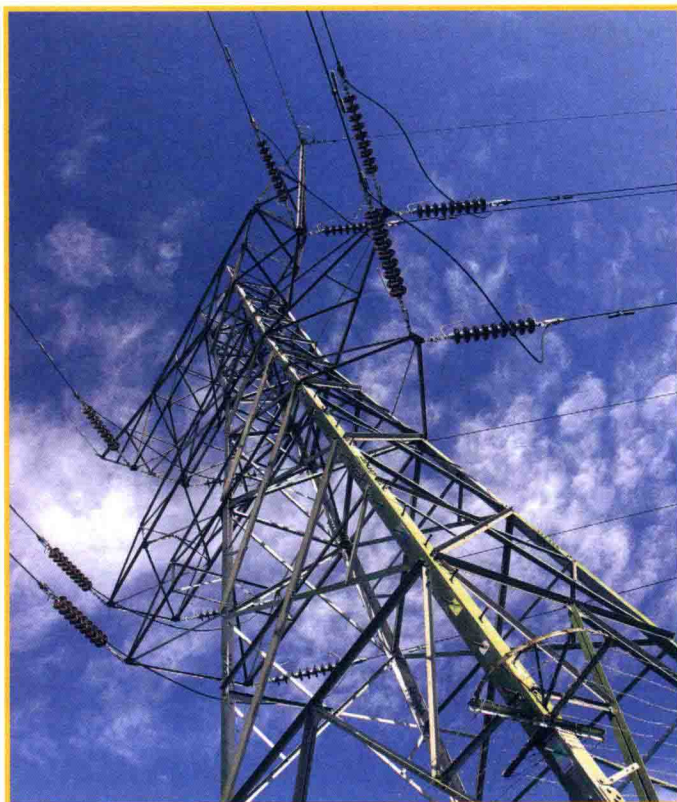
有一种叫作盖革计数器的特殊测量仪器可以用于检测辐射的等级。



铀为什么能用作核燃料？

核能

今天，核能的主要用途是发电。依靠这种途径发电的成本比靠燃烧煤炭、石油、天然气等化石燃料发电的成本要低。有些人认为核能是一种清洁能源，因为它不产生任何的废气。



◀ 储存的铀燃料棒可以被用来发电。

核反应堆存在于核电站内，外形看起来像是一个巨型的罐子。在这里，粉状铀被放入一些特殊的燃料棒内，然后燃料棒会被聚集成束放置在反应堆的中央。燃料棒使原子分裂释放出能量，然后用这些能量来加热水。

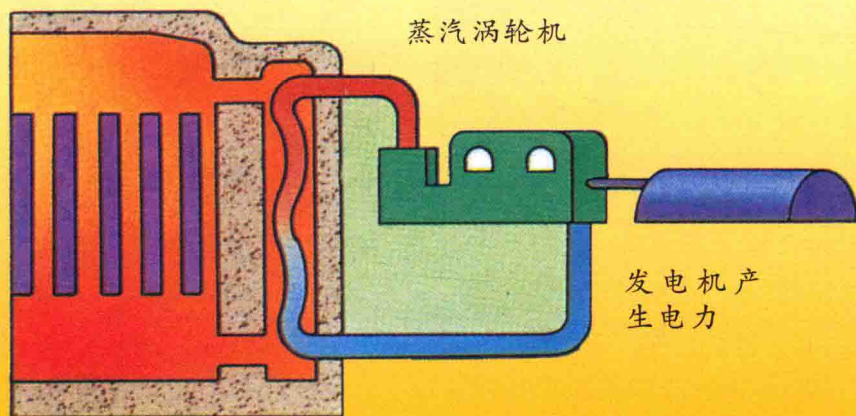
► 每经过 18 个月，工作人员就要给每个反应堆内加入新的燃料。

当燃料棒内的铀失去能量后，该能量棒就会被送到特殊的操作站。在这里，燃料棒中剩下的铀会被取出并被加入到新的核燃料中继续使用。



来自铀原子分裂过程中的热能被用来制造蒸汽。

核反应堆加热水
产生水蒸气



热量被传送到其他的水中

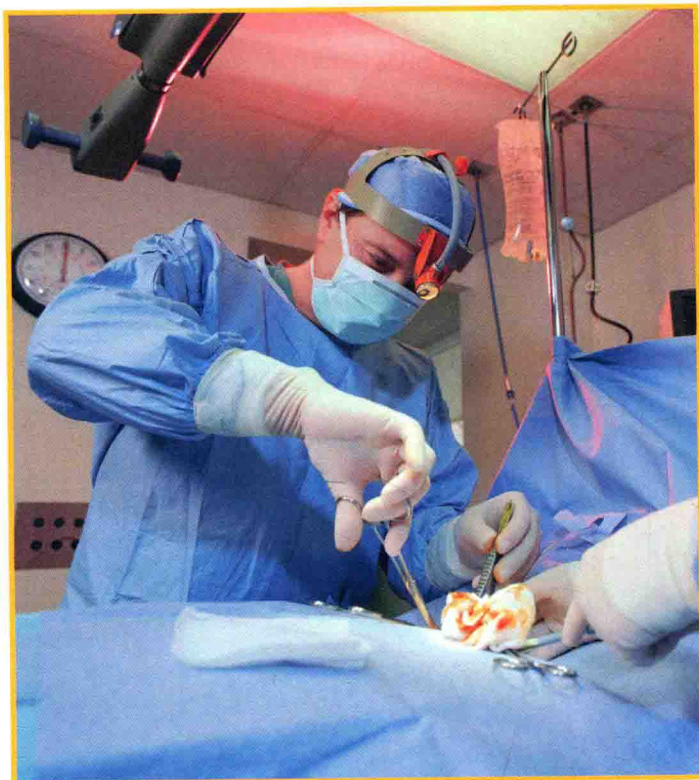
这些水蒸气将会转动涡轮机从而带动发电机发电。在一个靠燃烧石油、煤炭或者天然气来产生电力的发电站中，这些化石燃料所产生的热量也被用来产生蒸汽，其工作原理和核电站的工作原理是一样的。



你家里是怎样用电的？

核能的其他用途

核能还有很多其他的用途。少量的辐射材料可以用来检测或者治疗一些疾病。一些医疗设备也用辐射来保持本身的高度清洁并杀灭细菌。

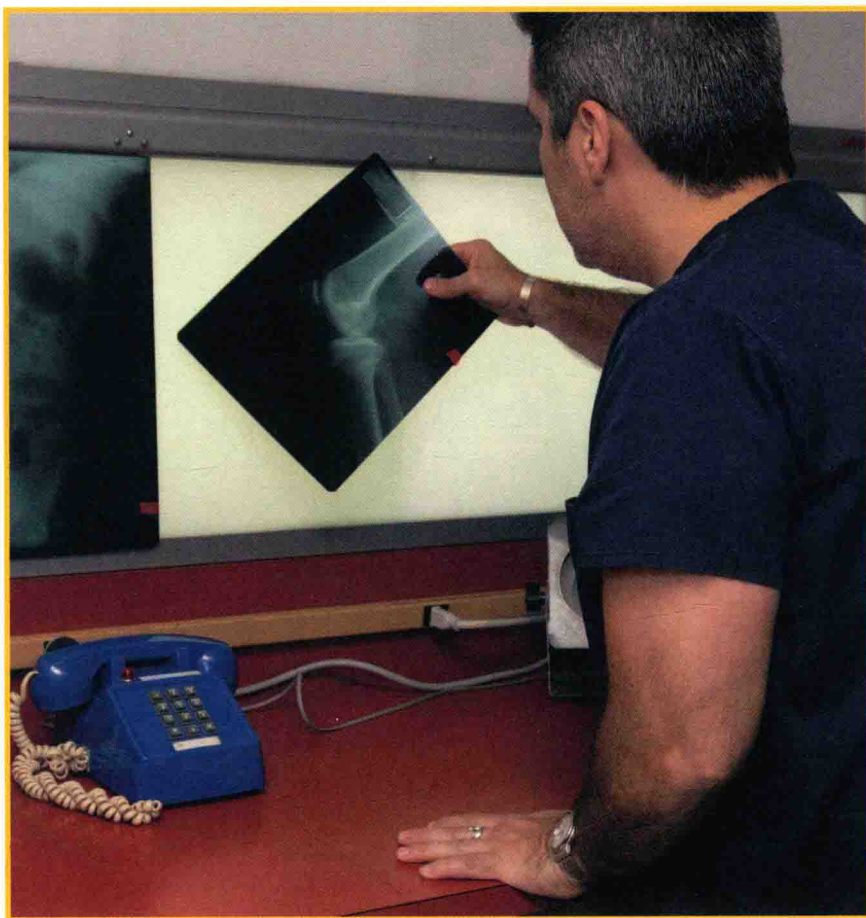


◀ 辐射可以用来杀灭食物中的细菌。

辐射可以穿透食物，杀灭里边的细菌。这可以延长食物的保质期。宇航员就食用辐射杀菌食品以增强自身的免疫力，让自己不要在太空中生病。但是有些人反对食用辐射杀菌食物，他们认为人类还不清楚辐射会对人体造成什么样的影响，食用辐射杀菌食品可能会产生不好的后果。

► 辐射可以用来查找病灶，治疗疾病。

放射性化学元素可以显示出人体中的病源。除此之外，辐射也可以通过摧毁一些有害细胞来治疗像癌症这样的疾病。用来透视组织损坏或者骨骼损伤的X光也是辐射的一种。



核潜艇可以在海上航行数月。

一块网球大小的铀原料就可以为一艘核潜艇提供足够的能量！核潜艇可以持续在海底航行很长时间而不需要浮上海面补充燃料。



你认为应该把核电站修建在什么地方？