

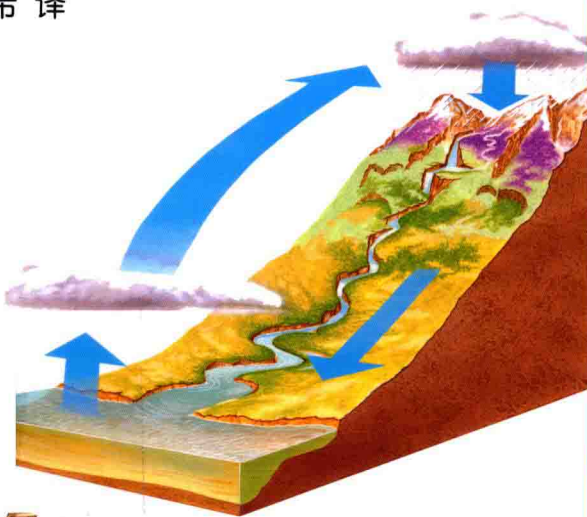
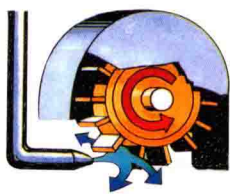
● ● ● 我们的地球



双阶阅读

水能

[英] 克里斯·奥克雷德 著
丁洁 侯晓希 译



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

我们的地球

水能

[英] 克里斯·奥克雷德 著
丁洁 侯晓希 译



科学普及出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

水能 / (英) 奥克雷德著; 丁洁, 侯晓希译. —北京:
科学普及出版社, 2015
(我们的地球)

ISBN 978-7-110-09195-1

I. ①水… II. ①奥… ②丁… ③侯… III. ①水能—
青少年读物 IV. ①TK71-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第164106号

书名原文: Our World: Water Power

Copyright © Aladdin Books Ltd 2010

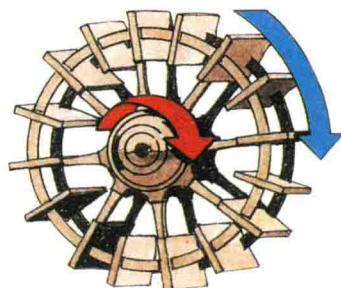
Designed and produced by Aladdin Books Ltd

2/3 Fitzroy Mews London W1T 6DF

著作权合同登记号: 01-2012-3419

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

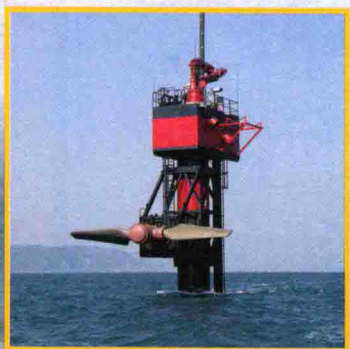
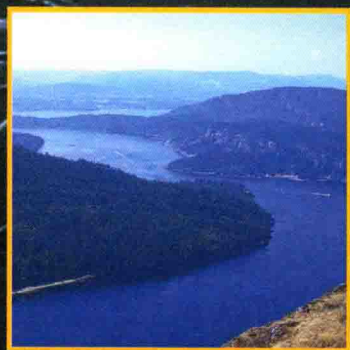
ISBN 978-7-110-09195-1/TK·26

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
什么是水能?	6
水循环	8
过去的水力	10
现在的水力	12
水电大坝	14
建造巨型大坝	16
微型水动力	18
来自潮汐的动力	20
来自海浪的动力	22
水力的优点	24
水力的问题	26
未来的水力	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31



我们的地球

水能

[英] 克里斯·奥克雷德 著
丁洁 侯晓希 译

科学普及出版社
· 北京 ·





目 录

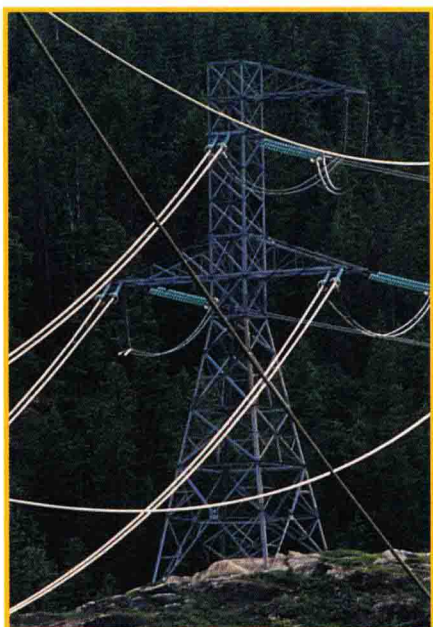
写给家长和老师的话	4
什么是水能?	6
水循环	8
过去的水力	10
现在的水力	12
水电大坝	14
建造巨型大坝	16
微型水动力	18
来自潮汐的动力	20
来自海浪的动力	22
水力的优点	24
水力的问题	26
未来的水力	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31



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。



现在的水力

今天，我们所使用的大部分水力都是用来制造电能的。

A



◀ 涡轮机中装有像风扇扇叶一样的叶片。

涡轮机中装有能够抓住水的叶片。

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小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

位于水坝后方的湖被称为什么？

是什么引发了潮起潮落的现象？

鱼在河流中是如何通过水坝的？

挡潮闸的作用是什么？

发电机在水力发电站所起的作用是什么？

下颚水轮的作用是什么？

说出水力发电的三个好处。

说出水力发电存在的三个问题。

关键词

水坝



电

发电机

涡轮

涡轮机

能量

水库

潮汐

水

波浪



词汇表

拦河坝—— 拦截河水的建筑物，多筑在河身狭窄、地基坚实的地方。

唐轮—— 轮缘上有齿，能连续啮合传递运动和动力的机械元件。

混凝土—— 一种极为坚硬结实的材料，是水泥、碎石、沙和水的混合物。

蒸发—— 物质从液态转化为气态的变化过程。

全球变暖—— 地球大气层逐渐变暖的现象。被认为是由腐烂的植物和燃烧燃料等活动所释放出的气体所导致的。

水力发电—— 把流动水的能量转化为电能的过程。

振荡—— 两个相反方向的反复运动。

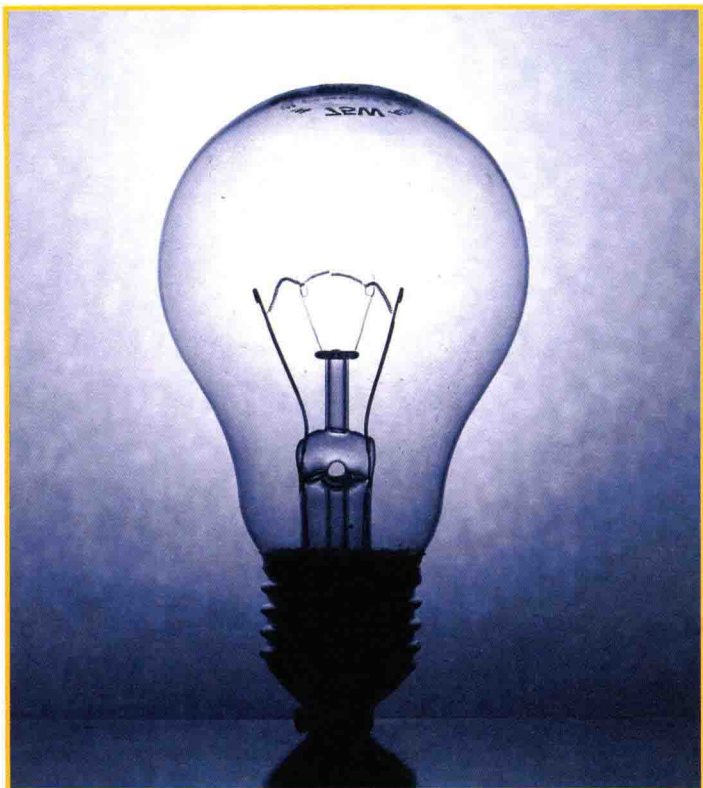
微粒—— 极细小的颗粒，包括肉眼看不到的分子、原子、离子等以及它们的组合。

可再生能源—— 可以在自然界中循环再生的能量来源，包括太阳能、水能、风能、潮汐能等。

30
31

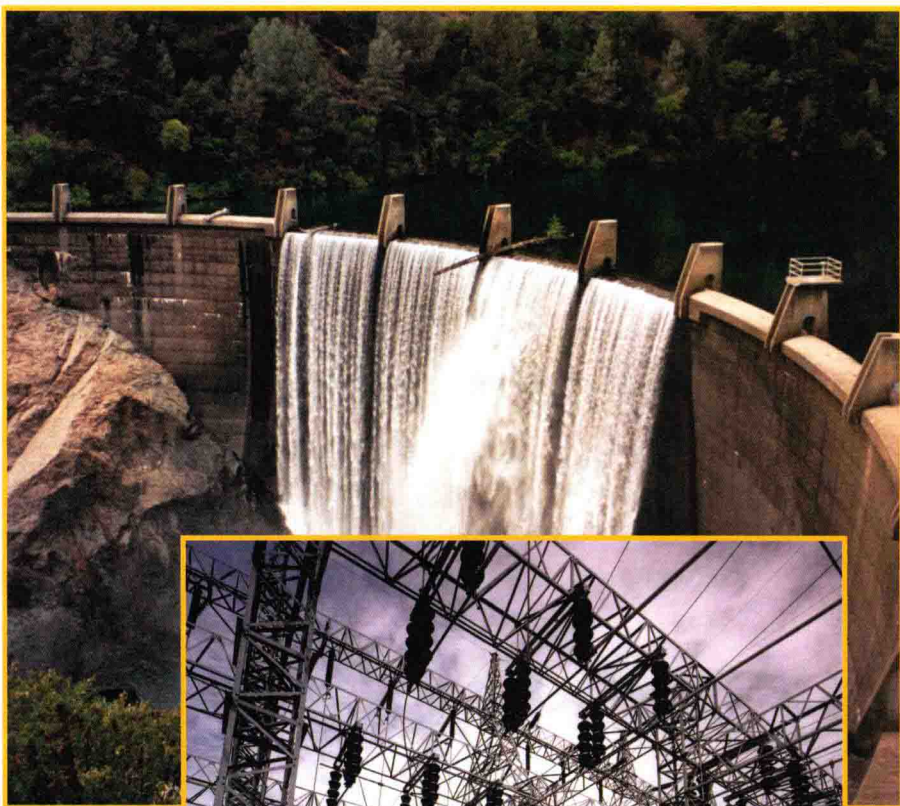
什么是水能？

流动的水所提供的能量叫作水能。人类用这种能量为我们的家园、学校、商场和工厂提供电力。用流动的水发电叫作水力发电。



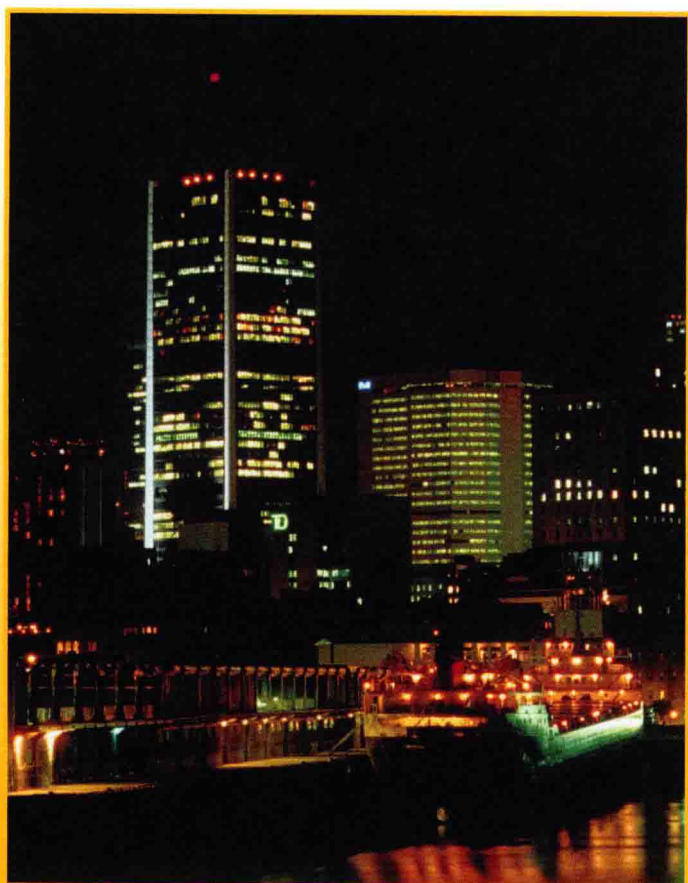
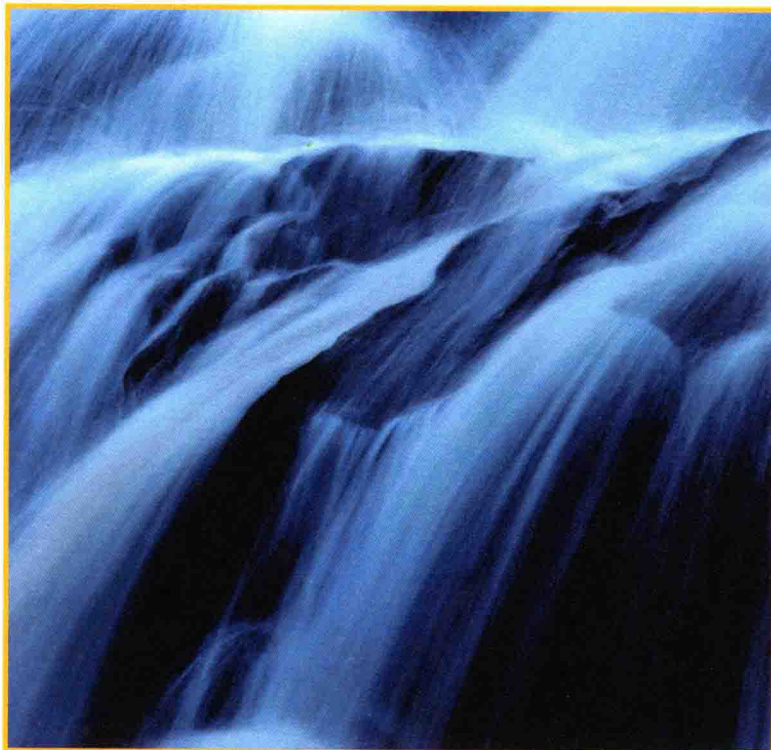
► 水坝用于水力发电。

水力发电站通常都拥有一面被称为水坝的巨大墙体。大坝跨河而造，它把流动的水聚积在一个地方，这个地方会形成一个湖，也称为水库。从水库中流出的水到达发电站中的动力室，并在那里把水流动所产生的能量转化为电能。



► 流水中蕴含着巨大的能量

任何移动的物体都具有能量。水力发电站收集流水中所具有的能量并把它转化为电能，电能也是能量的一种。



靠水能发出的电力能够提供世界上 1/6 的用电量。

我们利用水力发电取暖，或点亮家园。水力通常被用在拥有高山乡村或是山地较为倾斜的村庄。这种地理结构能够使流水速度加快，并使之具有更多的能量。有些国家非常依赖水力发电，它们几乎能从流水中获得整个国家所需要的电力。



是什么力量使水能够向下流？

水循环

大部分水力都来自河流中的水。河流把水从陆地带到大海中去，这便形成了水循环过程的一个组成部分。没有它，我们便无法利用水动力。



► 云朵由许多微小的水滴组成。

空气中的水分子聚集到一起形成数百万个微小的水滴或是小冰晶，便形成了云。这些水分子来自大海表面、潮湿的地区和植物。如果水滴变得越来越大并且足够重的时候，它们便掉落下来形成雨、雪或是冰雹。



水在持续的循环中运动

来自太阳的热使水蒸发。水滴到达空气中冷却后形成云。云把水滴释放出去便形成了雨，降落到陆地上之后，雨水被带到小溪和河流中，最终回到大海中去。



▼ 河流把水带回到大海中去。

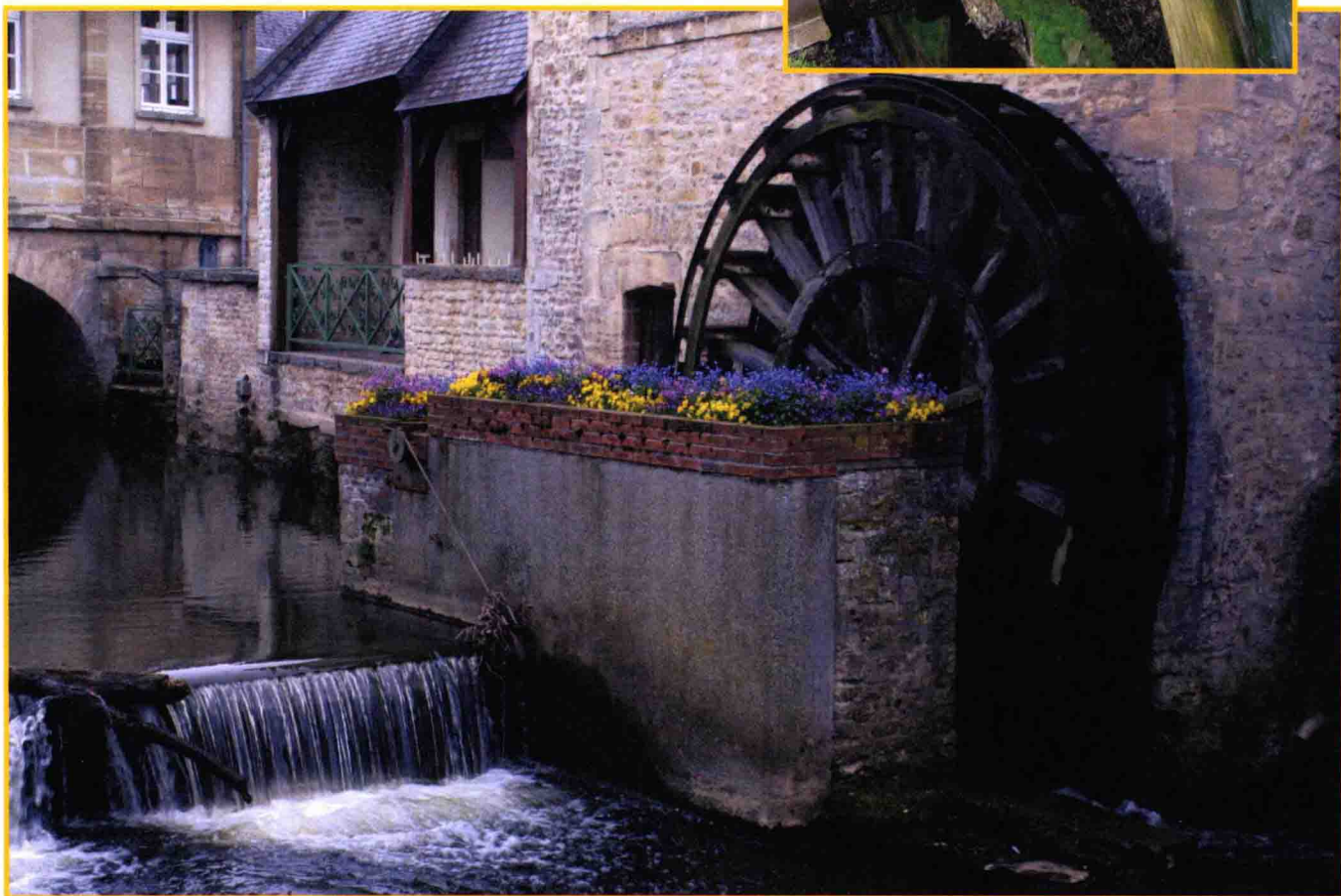
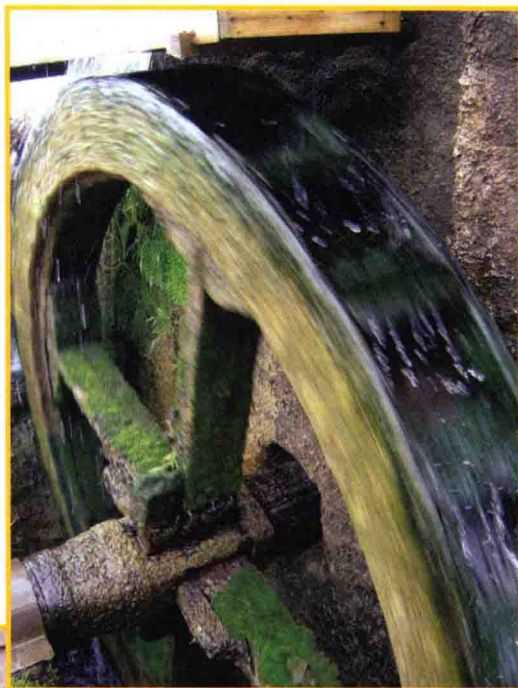
雨水从陆地上渗透到溪流中去，溪流聚集到一起形成了河流，小河汇集到一起便形成了大河，最后河流到达大海。来自大海的水最终又回到了大海中。



什么能量使得水循环持续进行着？

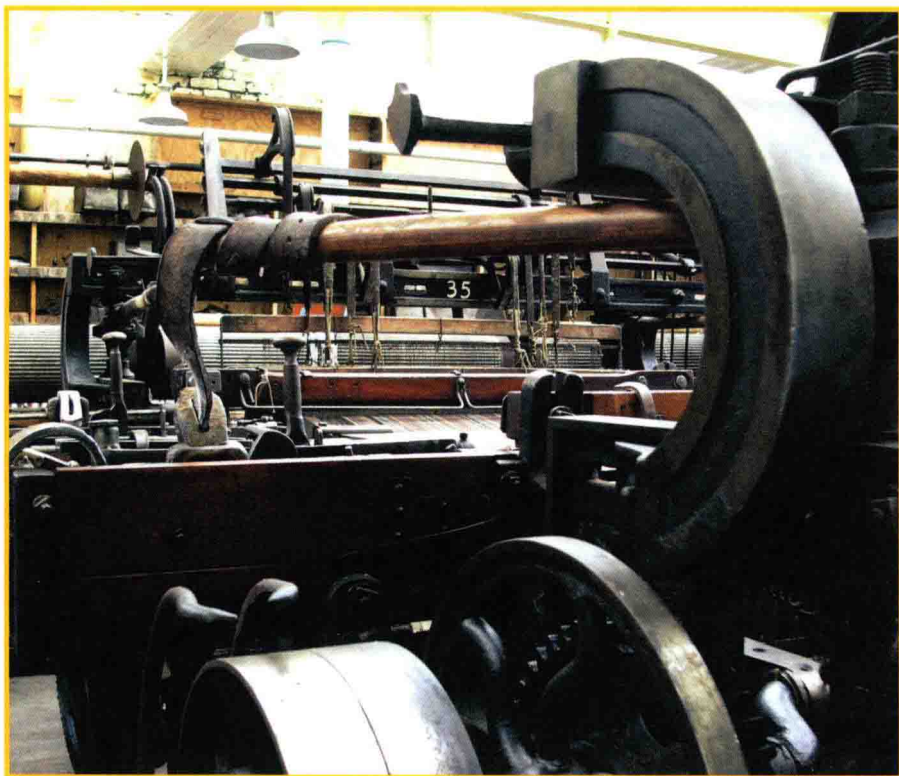
过去的水力

人类利用水力的历史已经超过4000年了。今天的我们之所以能知道这些，是因为我们找到了水磨坊。人类使用的第一个水磨坊是用来制作面粉或是织布的。



▲ 水轮在转动

在水轮的外部装有水桶和桨。来自河流或是磨坊池塘的水顺着水槽到达水轮。随着水的流动，水桶会被装满或是推动水桨，水的力量使轮子发生转动，然后水又流入河流的另一边去了。



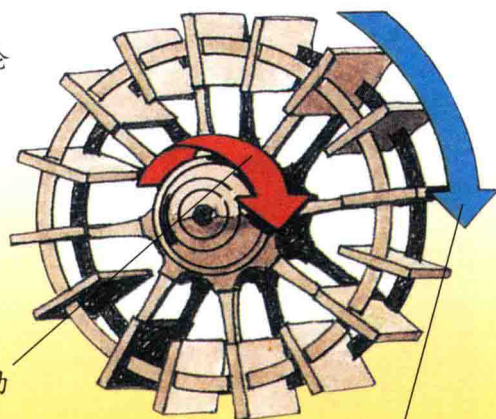
◀ 这些机器都是靠水轮带动的。

这个水磨坊中的机器是用来织布的。建筑物外的水轮会推动建筑物内部与之相连的杆子，这根杆子通过一个大齿轮与织布机连接到一起。这些织布机是用来织棉布或是丝绸的。

水可以在水轮上方或下方流动。

水轮主要有两种类型：上颚轮和下颚轮。在上颚轮中，水流慢慢到达水轮顶点，再一边充满水桶或是推动水桨使得水轮发生转动。在下颚轮中，水流很快流到水轮下方，它会接触到水桶或是水桨使水轮发生转动。

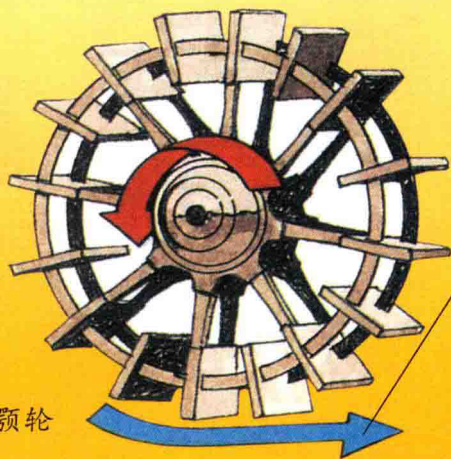
上颚轮



水轮转动

水流

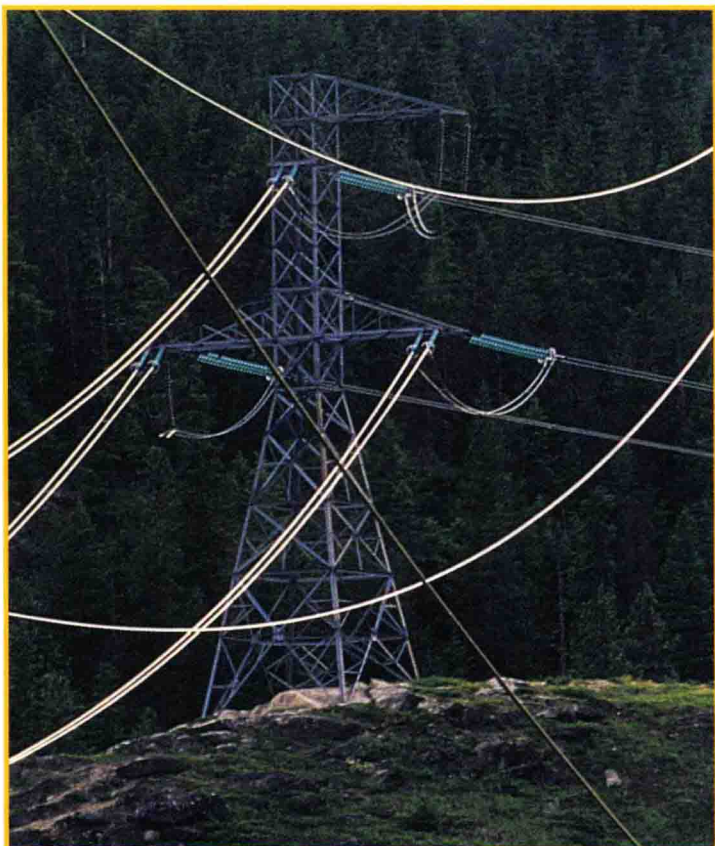
下颚轮



水轮还有哪些用途？

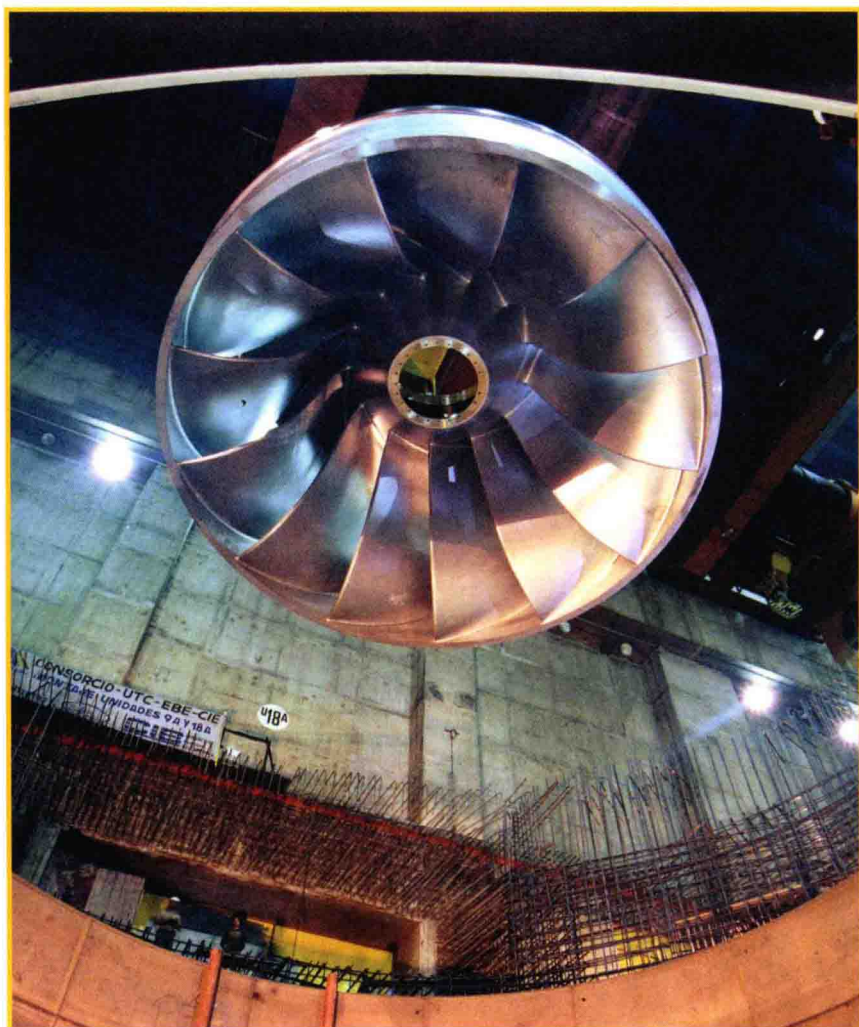
现在的水力

在一些地方，人们仍然利用水轮来驱动机器。不过，今天，我们所使用的大部分水力都是用来制造电能，流水使涡轮发生转动，驱动发电机发电。



◀ **涡轮机中装有像风扇扇叶一样的叶片。**

涡轮中装有能够抓住水的叶片。流水冲击，推动叶片，随着水流快速从水管中流出所产生的力可以推动地面上的物体。这个推力使涡轮叶片发生转动，水流越急，涡轮转动得就越快。



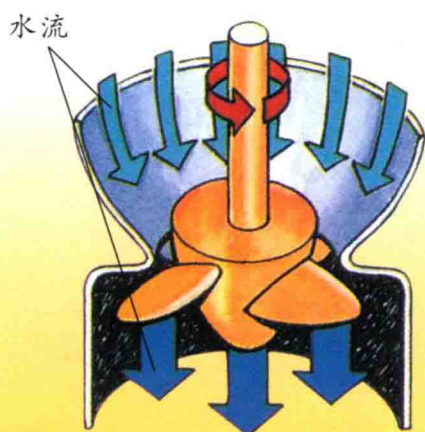


◀ **发电机转动的时候便可以发电。**

发电机中包含了数百卷金属线圈，有些线圈与位于中部的轴连接在一起。当涡轮机旋转的时候，发电机便把这种运动变成了电，并在线圈中穿梭。

涡轮机的作用是从流动的水中捕获其能量。

在这个涡轮机中，水流从涡轮机的顶部向下流，水流就像是通过一个巨大的抽水机一样。水流通过并冲击涡轮机的叶片，使其快速旋转。



从侧边流入的水，在向下流的时候，迫使涡轮机的叶片发生转动。在一个非常大的动力发电站中，每个涡轮机都有一间房子那么大。



电对我们来说有什么用？