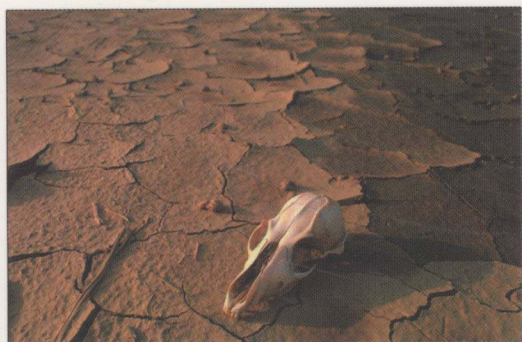


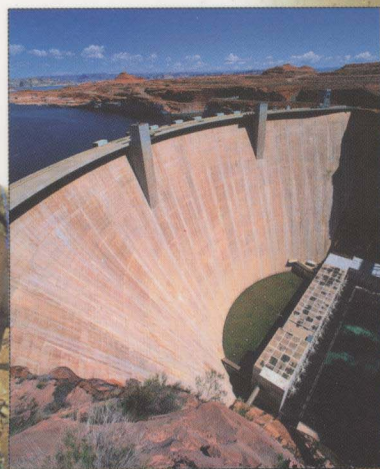
书本科技馆

环境危机

THIRSTY WORLD 干涸的世界



地球上干净的饮用水越来越难以得到，湖泊消失了，污水区疾病肆虐，我们该做些什么来挽救我们的星球



KP 科学普及出版社

【书本科科技馆】

环境危机

· 干涸的世界 ·

[英] 史蒂夫·帕克尔 编著

中国科协青少年科技中心 组织翻译

田丽红 译 张景华 审校



科学普及出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

干涸的世界/[英]帕克尔编著;田丽红译. —北京:
科学普及出版社, 2009

(环境危机)

ISBN 978-7-110-06007-0

I.干... II.①帕...②田... III.水资源-资源保护 IV.TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第198325号

自2006年4月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书

Copyright ©David West Children's Books 2003

本书中文版由David West Children's Books授权科学普及出版社出版,未经
出版许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号:01-2008-3112

策划编辑 肖 叶 单 亭
责任编辑 金 蓉 梁军霞
封面设计 阳 光
责任校对 王勤杰
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081

电话:010-62103206 传真:010-62183872

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本:787毫米×1092毫米 1/16 印张:2 字数:50千字

2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

ISBN 978-7-110-06007-0/TV·5

印数:1-10 000册 定价:12.00元

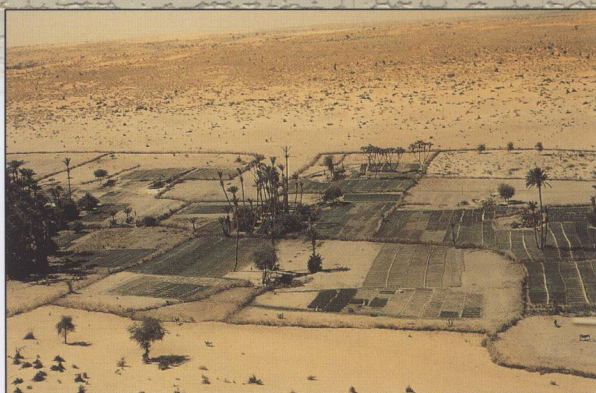
(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

GREEN FILES

**THIRSTY
WORLD**

目录

简介	5
水循环	6
我们的蓝色星球	8
水资源	10
水的运输	12
家庭用水	14
看不见的水资源利用	16
污水	18
安全饮用	20
水的净化	22
水灾	24
旱灾	26
非传统意义上的水	28
水的未来	30
词汇表	31
索引	32



世界上最干旱的地方就是沙漠，并且它们正以很快的速度蔓延，这种现象部分归因于气候变化引起降水规模的变化，但当种植太多的庄稼，耗尽了土壤的营养时，也会发生土壤沙化，水分流失。



简介

水没有形状、颜色和气味，如果是纯净水，它还没有味道。由于它是透明的，我们常常很难注意到它。对人类生存而言，水是除了空气以外最重要的物质。其实所有的生物，从虫子到鲸类都需要水的正常供给。但是这存在很多的问题。有些地方由于水太多而洪水泛滥，另外一些地方又因为水太少而荒芜没有生命。很多水是脏的，带有病菌，并且传播疾病。离开水，我们就无法生存，所以我们应该更好地关心它。



水污染是个巨大的难题，它不仅导致了鱼类和其他野生生物的死亡，也污染了供给我们自己的水源。



很多发达的工业化国家有充足的水源，他们能够浪费大量的水，而不用担心什么（左图）。但是对于贫困的发展中国家的干旱地区来说，水资源就远远不够了（右图）。对于他们来说水是极其重要而又短缺的珍贵资源，需要花费很多时间和精力才能获得。



6 水循环

以太阳为能源

水不能被创造或毁坏，同样的水在地球上已存在了几百万年，并且它随着永不止息变化着的水循环而四处流动。

太阳能

水移动是由太阳的热力而驱使的。太阳能辐射而产生的热量，使液态的水“消失”。实际上是液态的水变成了气态，即水蒸气。当太阳下的水坑变干时，我们就看到了这种现象。

水循环是以太阳散发的热能为能源的。水变热或蒸发为看不见的水蒸气进入大气中。然而，大气温度会随大气层高度的增加而逐渐降低。



在北极的冰冠、冰川以及大山顶上，水凝结成冰，但仍然在运动，只是速度很缓慢。

溪水和河水最终汇入大海



水汽由于重力而回到地球表面。云里的微小水滴凝结到一起，逐渐变重，最后形成雨落到地面。

太阳的热力使大海和海洋中的水蒸发变成水蒸气

由植物和动物释放的水蒸气



所以当水蒸气冷却,或变回液体时,就成为小水滴集成云。大的水滴落下成为雨,或凝结成冰雨、冰雹或雪,这些形式叫做降水。

水蒸气在云里凝结成微小水滴,最终形成雨或雪降落。

水渗入土壤和岩石,一直流动,可能回到地表,如湖泊中。

太阳的热力使湖泊和河流中的水蒸发。



热门话题

在秘鲁的大山里,雨水和融化的雪水汇成流动的河流,供给水力发电。但是全球变暖(温室气体从太阳吸收热量所致)或许意味着降雨和降雪量的减少,水力发电站可能会因河流减少而关闭。



融化的积雪汇集成低地河流

不断地循环

大部分大海和大洋表面的水变成水蒸气,但是只有水本身这样,其中溶解的盐分被留下。所以当纯净的水蒸气升到大气中时,海水依然是咸的。当水蒸气随风升高时就会冷却,并且又变回液态的水。液态的水主要以降雨的形式回到地表,流入小溪和河流,再汇入大海,如此周而复始。

我们所看到的地表淡水与渗入岩石和流淌在地下河流湖泊中的水相比只是极少的一部分。

8 我们的蓝色星球

从太空望去，地球大部分被水所覆盖。但几乎所有这些水都是大海或大洋中的咸水。

淡的，没有咸味的

咸水是不能喝的，并且会杀死农作物和动物。我们需要的是含盐量和其他矿物质溶解量极少的淡水。

地球的水资源

我们的星球有充足的水，它的体积大约是1.32亿立方千米。它占了地球总重量的0.2%(1/500)，并且覆盖地球表面70%的面积。但是所有这些水中只有0.01%(1/10 000)是地表的液态的淡水，它们存在于湖泊、河流和大气中。这些水被称为可用淡水，意为它们能够被我们所利用。

咸水97.5%

地球上97.5%的水是咸的，如大海、大洋、盐湖水、湿地和咸水湖

淡水2.5%

大约30%的淡水是地下水。

超过70%的淡水是冻结的冰。

可用淡水0.01%

68.2%的液体地表水在湖泊和河流中

大约12.2%在沼泽、湿地和潮湿的土壤中

少于1.6%在植物和动物体内

大约8.5%在土壤中

大约9.5%是水蒸气和空中的云

水的用途

农作物和动物用水占70%



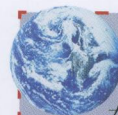
生活用水占9%

工业用水占21%

我们如何用水

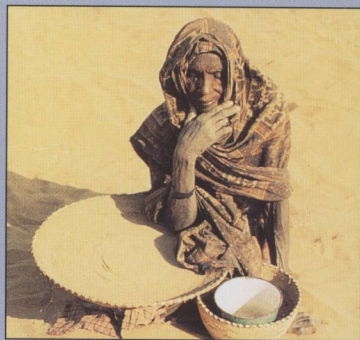
家庭用水只是我们用水的极少一部分。大部分水用于沿着河道、管道和沟渠灌溉田地和温室中的农作物。水也被用来饲喂农场里的动物和清洁它们的圈舍。这些农业用水占据了全世界水资源利用的2/3以上。另外1/5的水供给了诸如造纸厂和化工厂等的工业场所。

水使扇形
涡轮机快
速旋转，带
动发电机
转动从而发
电。水发电
几乎提供了
世界用电的
1/5。



热门话题

在荒漠地区，各种用途的水源都很短缺。在干旱的土壤上种植农作物尤其困难。通常年份，多数人勉强能够耕作，但是在干旱的年份，几百万人都会死去。



没有水=没有食物

10 水资源

即使在最干旱的沙漠也会有一些水，但通常是在很深的地下。为了获取水资源，人们不得不钻挖很深的洞。相比较利用地表的水源就会容易些。

水在历史上扮演的角色

容易利用的地表水在世界历史上曾产生了深远的影响。大部分村镇和城市起源于河流或湖泊岸边，或在江河入海的河口处。在这里，淡水可以用来饮用、煮饭、清洗和灌溉，也能为水轮机器提供动力，还可以作为轮船和小船的航道或快速通路。



上层干旱，下层却有水：风力抽水泵将地下水泵入大的蓄水池中。这些蓄水在无风时也足够几周使用。

在干旱地区主要的水资源是地下蓄水层——这些疏松多孔的岩石留存了大量地下水，就像是一个石制的海绵。这些岩石层被钻机开孔就叫做地下钻井。



水和陆地

河流被它的集水区供给着。这些地区是雨、雪和其他降水汇集成小溪再流入河流的地方。湖泊则形成于陆地下沉形成的碗状区或墙壁样堤坝的后方。

淡水湖（冰雪融化后形成的雪水湖）

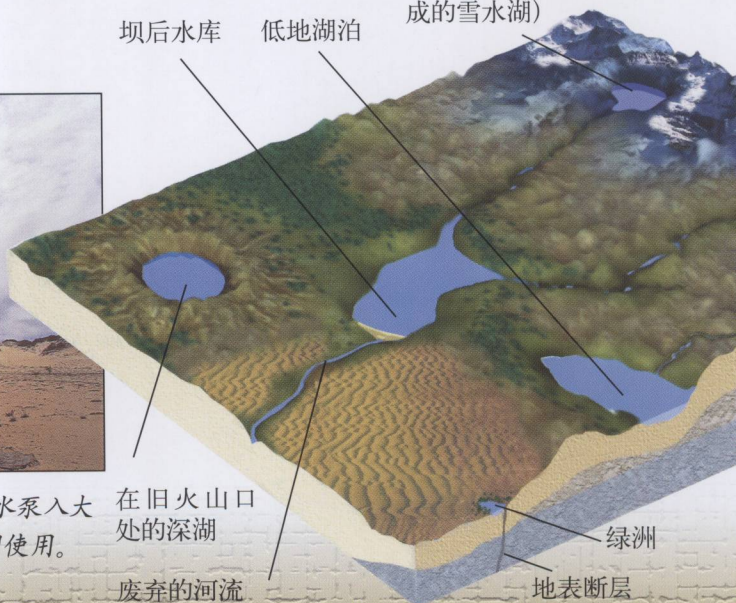
坝后水库 低地湖泊

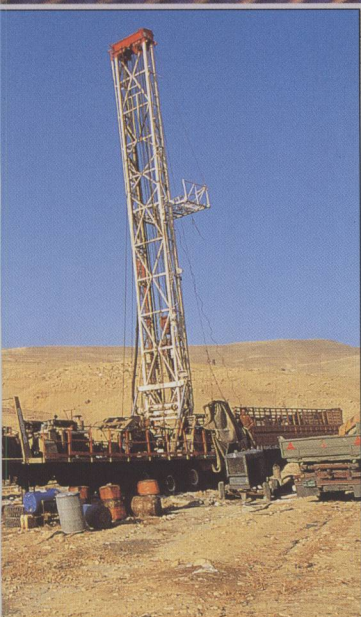
在旧火山口处的深湖

废弃的河流

绿洲

地表断层





热门话题

堤坝就像穿过河流的一堵墙，阻挡了水而形成水库(即人工湖)。这些蓄水有很多用途。但是当水库蓄满水后，水就可能会淹没家园、农场甚至整个城镇。那时人们就必须搬到更高一点的地方生活了。

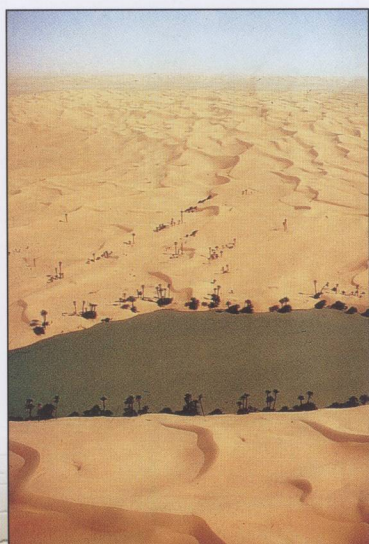


印度的Sardah大坝水位正在上涨

岩石和水

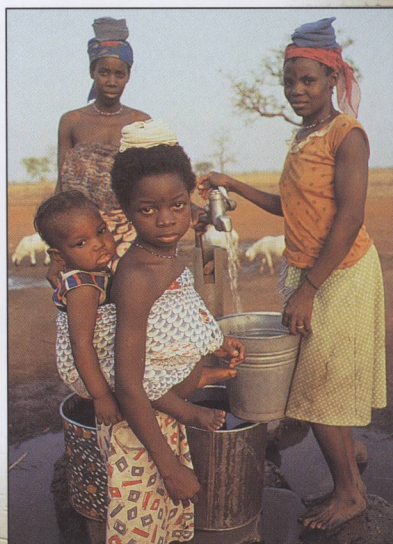
有些雨水渗透到岩石中或流到地下。这些岩石刚好被浸没或浸透的水位叫地下水位。

无孔岩石



绿洲就是沙漠中的水塘，它们形成于有地下水渗出的地方，或地下岩石断层或裂隙处。

从泉眼和水井中泵水是需要能量的。这些能量可能来自于风(对面)、发动机、发电机或体力。

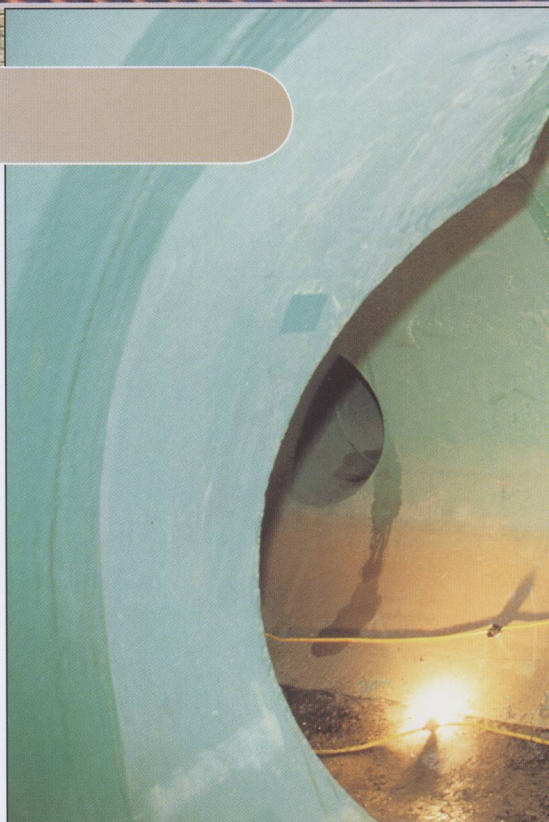


12 水的运输

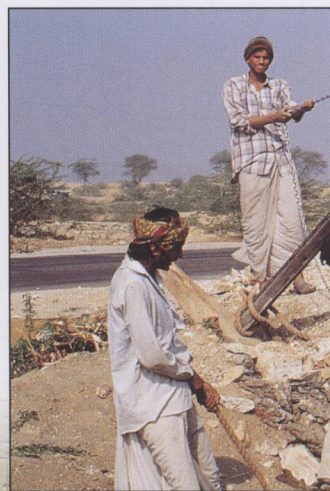
水的运输是很困难的。它很沉，体积又大，会飞溅和晃动，还会从任何微小的裂隙或小孔中漏出。但是它也有一个有利的特征——它是流动的。

巨大的需求

在大多数地方，水需要从它的源头，例如河流、湖泊、水井和水库运输到需要的地方。一种方法是使用水容器运输，从大卡车、大水罐到木桶和水桶。但是这要花费很多时间，也会消耗大量的能量和力气。



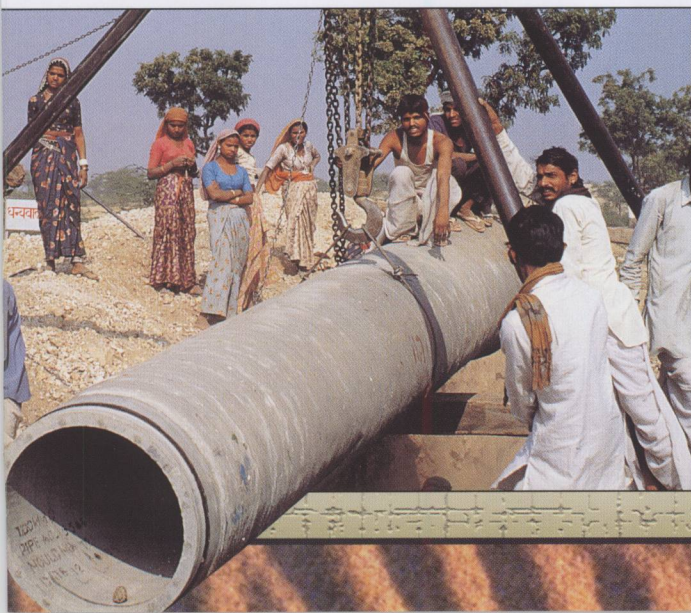
在一些国家，安全饮用水是用特殊的容器运输的。普通的自来水不太安全。





像伦敦这样的大城市都有地下供水管道，这些管道是待修的空管道(上图)。

开放的沟渠容易使水变脏和蒸发掉。管道可以使之洁净并减少流失(下图)。



热门话题

自来水管是房舍和建筑物的主要供水管道。它们通常位于地下，其中的水处于高压状态。管道可能因多种因素而破裂，例如冰冻、地球轻微震动或繁忙的交通。水管破裂会导致供水中断，甚至引起局部水灾。

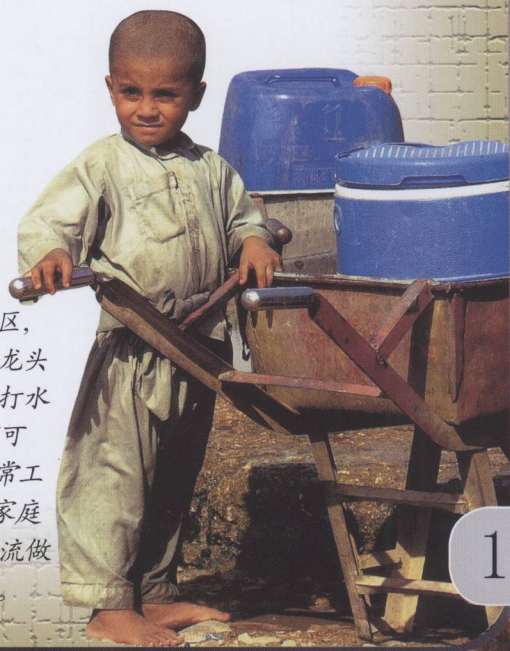


讨厌的“喷泉”

顺流而下

大多数发达国家的供水主要是用沟渠和管道。水由于重力的作用而流动。在一些地方，水必须使用水泵运输到高处，而后再流下来继续向前流动。

在贫穷地区，从公用水龙头或水井中打水是一项不可缺少的日常工作。所有家庭成员会轮流做这件事情。



14 家庭用水

我们打开水龙头，就有洁净的水流出来，可以安全地饮用和煮饭。但是对于世界上大约20亿人口来说，这只是一个久远奢侈的梦想。

水的用途

水最重要的用途是饮用，单纯饮水或融入果汁、咖啡等物质中饮用。但饮用水量不足家庭用水量的1%。有些人提议采用两个供水系统——一个提供纯净水，另一个提供水质稍差但价格相对便宜的水，称为中水（下图）。

家庭用水

工作用水占29%

饮用水占1%

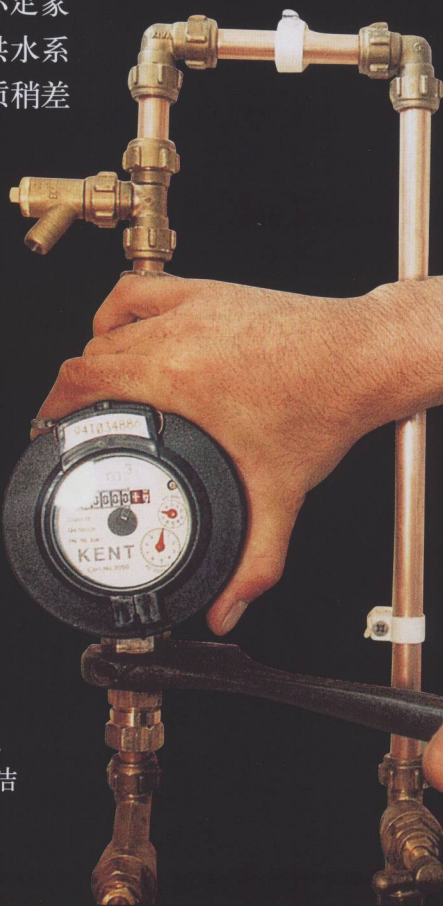


中水占70%

饮用水包括煮饭用水。工作用水是用来洗澡、洗衣服和刷盘子的水。中水是通常意义上的清洁作业、洗车、供暖系统、室内植物和花园用水。

当水资源缺乏并且需要时间和精力从水井中抽取时，人们自然就会更加在意如何有效地利用它。

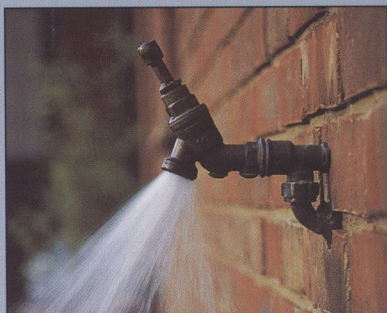
很多国家用水表计量用水体积，进而向人们收费。这样可促使人们认识水的价值，并尽可能节约用水。





环保行动

洗车或浇花时，打开花园的水龙头很容易。而安装一个蓄水桶收集雨水代替水龙头似乎也一样容易。并且用此法获水成本低，也比较环保。



钱在流失！

实用节水法

每个人都能节约宝贵的水资源。泡一次澡消耗80~100升水，而淋浴只需要上述用水量的1/3。标准冲洗厕所一次要用15升水，而快速冲洗厕所一次只需这个量的一半。一个滴水的水龙头一小时可以浪费一升水。洗衣机和洗碗机的节水装置能节约许多用水。

每人耗费多少水？

像美国这样的发达国家居民，每天在家用水量是一个发展中国家居民用水量的12倍。每滴水都要花费钱、时间和精力来纯化以供我们使用，并且用后还要进行处理，这会减少可用洁净水的储量。

非洲

47升/天

亚洲

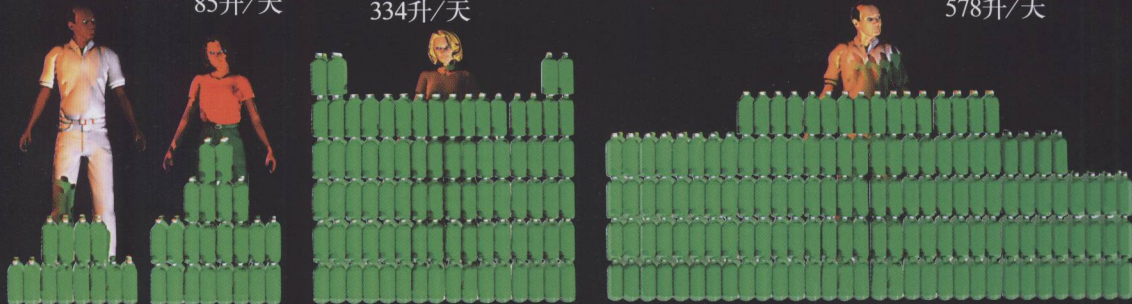
85升/天

欧洲

334升/天

美国

578升/天



16 看不见的水资源利用

家庭用水与水的其他消耗相比只是很小一部分。我们的衣食住行，几乎任何事情都离不开水。

比10倍还多

每件产品的制造都需要用水，从获取原料开始，到工厂加工直至运送成品到商店。我们看不见这些用水，但是这些用水可使我们个人用水量增加到原有用水量的10倍之多。



制造纸张、卡片和木板需要使用大量的水。一份小小的报纸意味着要花费30升的水。而一份厚厚的周末刊用水量可增加到200升。

电视每小时耗电需500升水

发电站需要用水来冷却高温高压的蒸汽，这些蒸汽驱使着发电机的转动。它们通常建在河流和海洋的附近。

一份报纸=30升水

