

不列颠图解科学丛书

环境

Britannica Illustrated Science Library



中国农业出版社

环 境

不列颠图解科学丛书

Encyclopædia Britannica, Inc.

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

环境 / 美国不列颠百科全书公司编著 ; 霍星辰译
— 北京 : 中国农业出版社, 2012.9
(不列颠图解科学丛书)
ISBN 978-7-109-17025-4

I. ①环… II. ①美… ②霍… III. ①环境科学—普及读物 IV. ①X-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第194757号

Britannica Illustrated Science Library The Environment

© 2012 Editorial Sol 90

All rights reserved.

Portions © 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Photo Credits: Corbis, Daniel Micka/Shutterstock.com, Getty Images



www.britannica.com

不列颠图解科学丛书

环 境

© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Encyclopædia Britannica, Britannica, and the thistle logo are registered trademarks of Encyclopædia Britannica, Inc.

All right reserved.

本书简体中文版由Sol 90和美国不列颠百科全书公司授权中国农业出版社于2012年翻译出版发行。

本书内容的任何部分, 事先未经版权持有人和出版者书面许可, 不得以任何方式复制或刊载。

著作权合同登记号: 图字 01-2010-1432 号

编 著: 美国不列颠百科全书公司

项目 组: 张 志 刘彦博 杨 春

策划编辑: 刘彦博

责任编辑: 刘彦博 梁艳萍

翻 译: 霍星辰

译 审: 张鸿鹏

设计制作: 北京亿晨图文工作室 (内文); 惟尔思创工作室 (封面)

出 版: 中国农业出版社

(北京市朝阳区农展馆北路2号 邮政编码: 100125 编辑室电话: 010-59194987)

发 行: 中国农业出版社

印 刷: 北京华联印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 6.5

字 数: 200千字

版 次: 2012年12月第1版 2012年12月北京第1次印刷

定 价: 50.00元

版权所有 翻印必究 (凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

环境



目 录

危机中的星球

第6页

污 染

第16页

全球范围的变化

第38页

寻求解决方案

第62页

绿色运动

第86页

此为试读, 需要完整PDF请访问 www.ertongbook.com

空气污染

工厂的烟囱将二氧化碳和其他污染物排放到空气中。



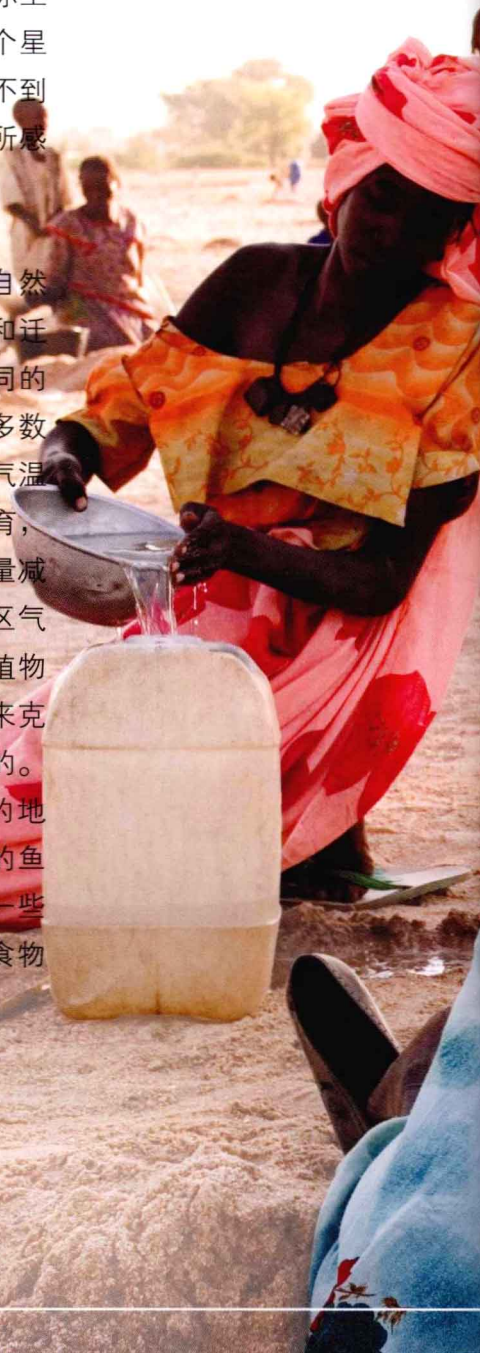
地球在哭泣

难民在寻找水源

气候变化导致土地资源和其他自然资源流失，使饮用水源和其他物资变得越来越有限。

对环境科学领域的专家们来说，并不需要特别关注就能意识到世界正在发生改变。气候变得越来越暖吗？这要看你住在什么地方了。全球变暖并不一定意味着你生活的地方变得越来越暖和。对生活在这个星球上的绝大多数人来说，他们几乎感觉不到气候正在发生变化，但许多植物和动物所感知的情况却并非如此。

为其成长和迁移的环境条件与大自然联系紧密，许多物种在它们生长和迁移的过程中正经历着这类改变。尽管不同的物种对气候变化的反应是不同的，但是多数物种（例如鸟类和昆虫）都会选择在天气温暖、食物资源充足的时节进行繁殖或生育，因此气候上的变化通常会造成它们的数量减少。到目前为止，由于世界上大部分地区气候变暖的速度是平和而缓慢的，因此动植物还可以通过退到纬度和海拔更高的地方来克服这种变化，但是这些退却路线是有限的。总有一天，许多物种将不会再有可去的地方。调查人员得出的结论是：从深海里的鱼类到热带雨林里的两栖动物，每天都有一些物种灭绝，这是一个给这些动物所属的食物



链造成缺口的过程。关心环境并不是做出一个伤感的姿态、或是天真地希望“时间倒转”就可以实现的，人们应该理智地认识到：环境问题是人类历来所面临的巨大威胁之一。

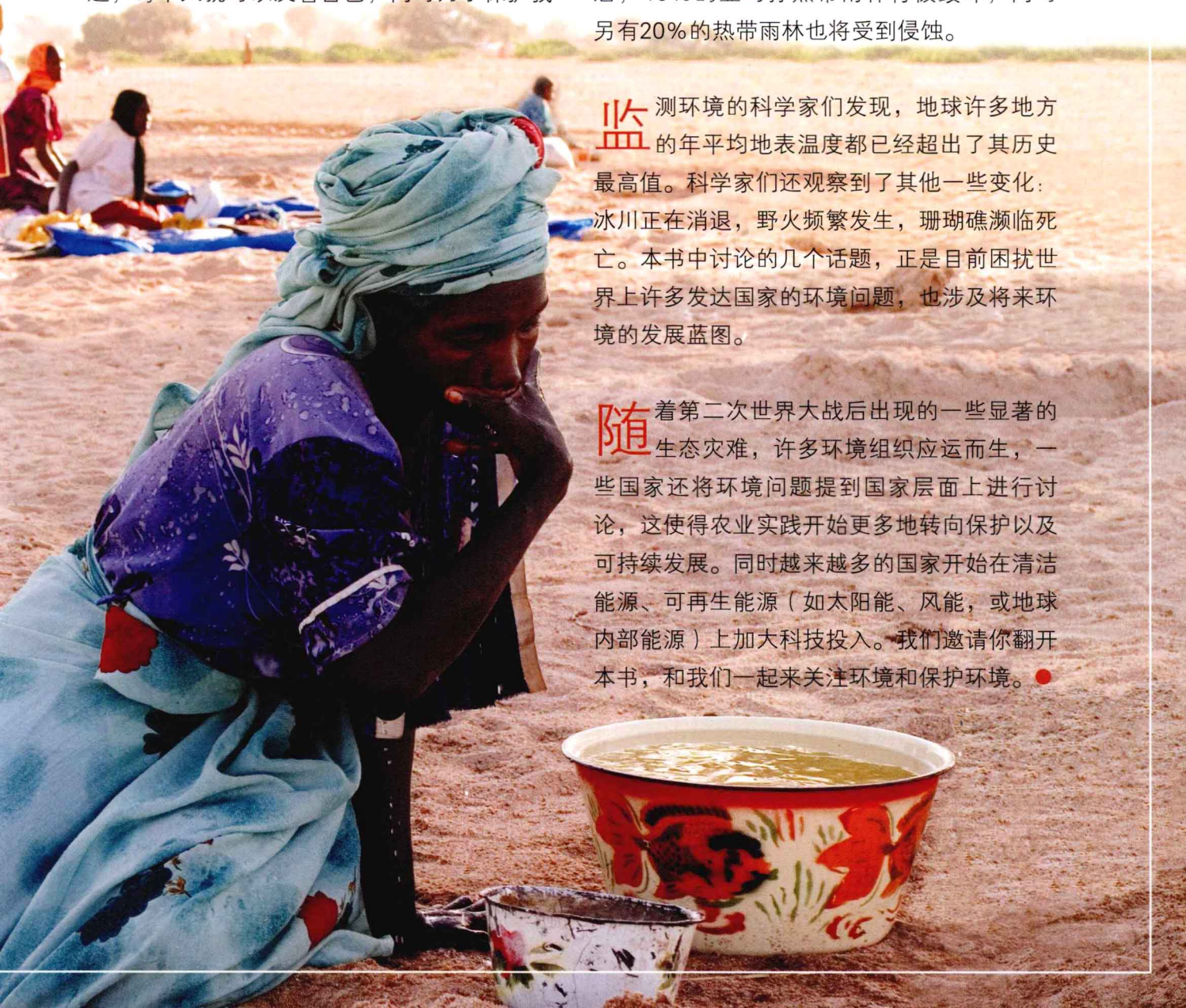
本书涵盖了几个主题，其目的是为了让我们能清楚地意识到保护环境所面临的各种挑战，以及针对这些问题的可能的解决方案。一旦我们开始意识到已经出现的环境问题，每个人就可以反省自己，同时为了保护我

们这个星球上的生命，我们还要改变自己的不当行为。例如，人类的行为正在毁灭大片大片的森林，知道这一点对你来说就很重要。

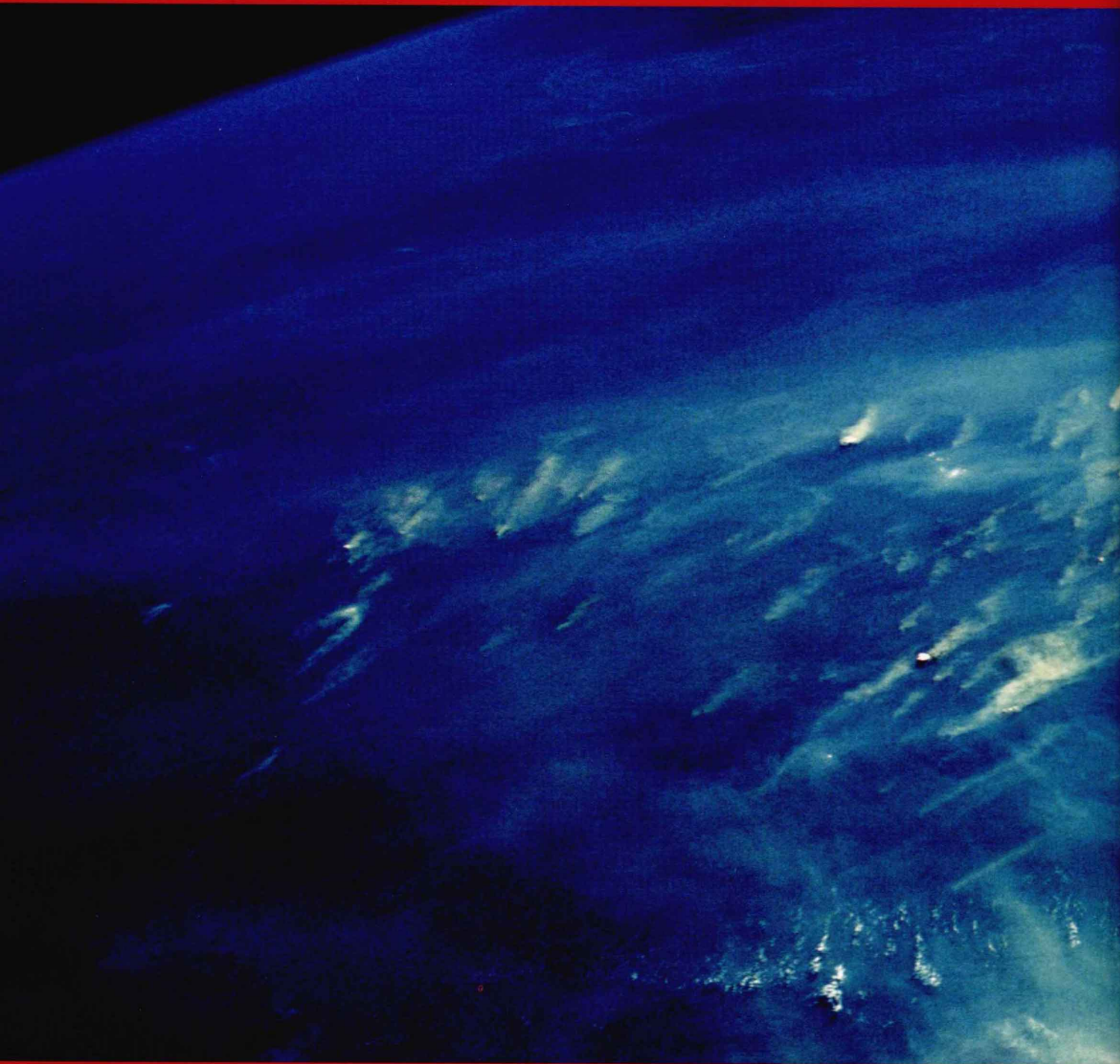
你是否意识到，在热带雨林里栖息着数量庞大、种类不同的生物，但森林边缘地区的树木却遭到人们的砍伐和焚烧，林地被垦作农田。以目前乱砍滥伐的速度，以及全球变暖情况的持续恶化，科学家们预测，20年后，40%的亚马孙热带雨林将被毁坏，同时另有20%的热带雨林也将受到侵蚀。

监测环境的科学家们发现，地球许多地方的年平均地表温度都已经超出了其历史最高值。科学家们还观察到了其他一些变化：冰川正在消退，野火频繁发生，珊瑚礁濒临死亡。本书中讨论的几个话题，正是目前困扰世界上许多发达国家的环境问题，也涉及将来环境的发展蓝图。

随着第二次世界大战后出现的一些显著的生态灾难，许多环境组织应运而生，一些国家还将环境问题提到国家层面上进行讨论，这使得农业实践开始更多地转向保护以及可持续发展。同时越来越多的国家开始在清洁能源、可再生能源（如太阳能、风能，或地球内部能源）上加大科技投入。我们邀请你翻开本书，和我们一起关注环境和保护环境。●



危机中的星球



对

森林的乱砍滥伐，对土壤、空气和水的污染，对生态系统的破坏以及对土地资源的过度开发等因素，似乎将我们推入了全球变暖的恐怖阴

影之下，导致我们的未来变得错综复杂。目前，我们对能源、原材料、水和食物资源的消耗已经达到了如此高的水平，以至于发现这颗

亚马孙地区火灾

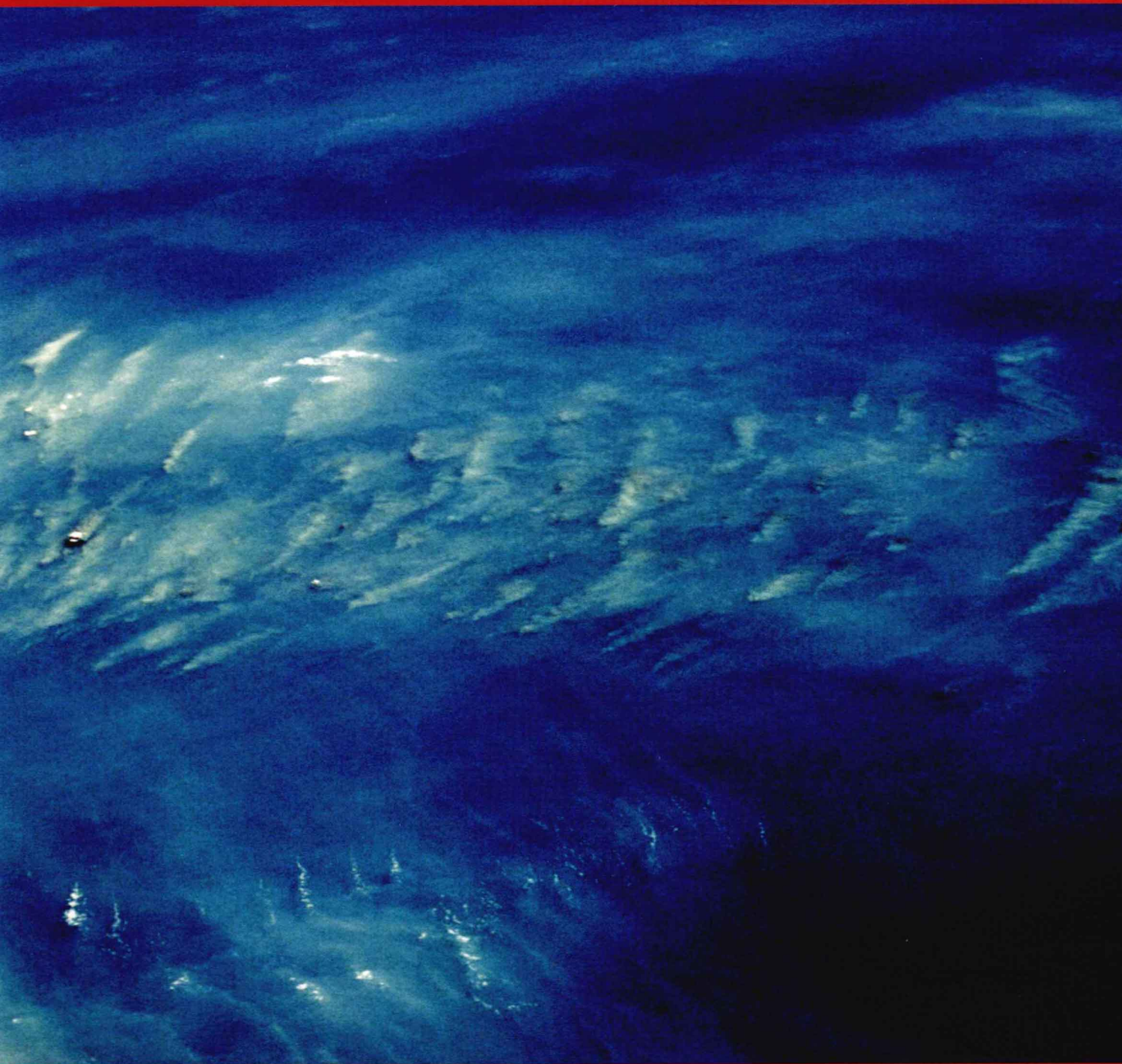
卫星图像显示的亚马孙河附近的一个火圈，显示的是在巴西东南部人们对亚马孙雨林进行的乱砍滥伐式的破坏。

灭绝的危险 8-9

天堂的终结 10-11

温室效应 12-13

能源生产 14-15



蓝色星球上的生命的局限性也就不足为奇了。此种严峻的形势要求人们必须彻底放弃过去的破坏性行为，同时积极寻求可持续的、和谐的解决方案（例如使

用可再生能源），使我们的生活方式不再对大自然造成破坏。●

灭绝的危险

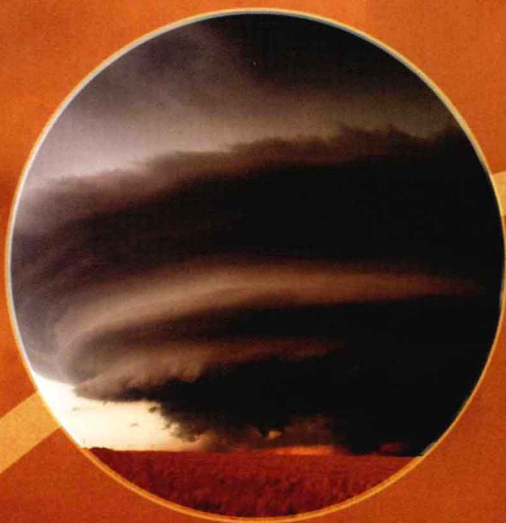
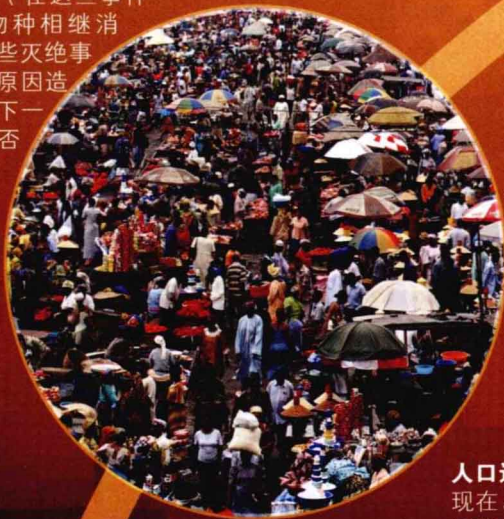
目前，居住在地球上的人口超过了60亿，比以往任何时候都多。数量庞大的人口给这个星球留下了不可磨灭的印记，也带来了一些结局难料的变化。对森林的乱砍滥伐、对生态系统的破坏、对大气和水的污染以及对土地使用方式的改变（如建水坝和水库）等等，似乎最终都累积成了全球变暖的现象，它正在影响着地球，并预示着一个真正困难和复杂的未来即将到来。●

威胁

▶ 人类第一次面对自己在地球上的生存所带来的后果，其影响在全球范围内存在。

5

这是地球历史上重大灭绝事件发生的次数（在这些事件中，大量的物种相继消亡）。所有这些灭绝事件都是由自然原因造成的。然而，下一次灭绝灾难是否将由人类自身的活动造成的呢？



气候变化

根据大量的科学研究，在过去数十年中，地球的平均温度一直在升高。汽车尾气和各种产业气体的排放，使大量的温室气体进入大气层，研究人员一直在讨论人类应该对这种现象负多大的责任。气候加速变化的后果正在以自己的方式显现出来：洪水、越来越强和越来越频繁的暴风雨、干旱、冰川减退、海平面上升、热带疾病蔓延、生态系统的破坏等灾难接连发生。

人口过剩和社会不平等

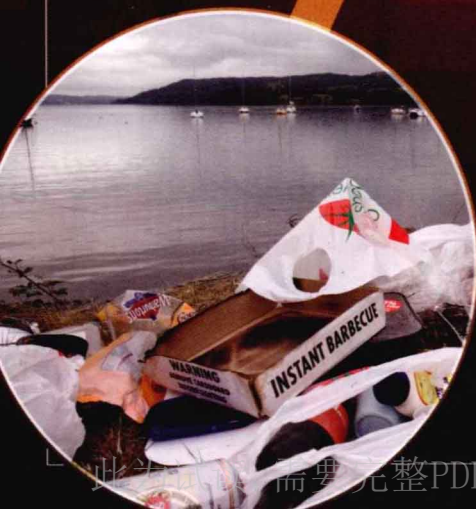
现在，世界上的居民已超过了60亿。根据当前的人口增长趋势，到2100年地球上的人口将达到105亿。仅这一数字就足以引起人们的关注，而它同时还会引发另一个令人不安的现象：社会不平等。

污染

人类活动污染了土地和水源。空气污染会使空气密度加大，使人类无法呼吸，而污染带来的温室气体也将会加速气候变化。

30亿

这一由世界银行提供的数字，是世界上仍然生活在贫困中的人口数量。这个数字是世界总人口的一半，说明了对环境构成消极影响主要因素之一的严重性。



预测



纵观历史，许多人都曾预言世界的终结。

999年

当第一个千禧年临近时，数以百计的先知站出来，宣称1000年即将出现灾难性的巨变。

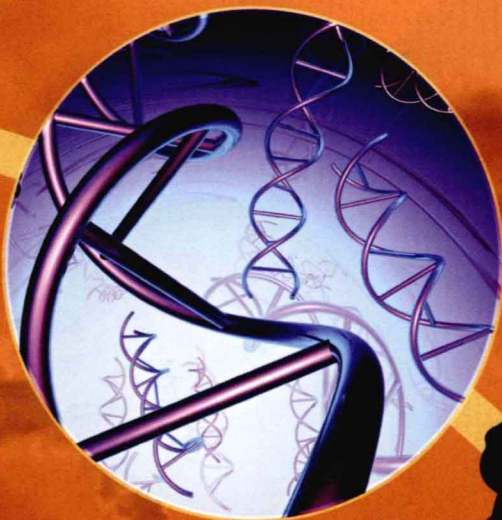


野生地区的破坏

污染和对自然资源的密集开发，已经对许多生态系统造成了巨大破坏，这导致大量无法估算的物种灭绝。然而更糟糕的是，随着时间的推移，这种状况不仅在继续，似乎还在加速恶化。

1910年

哈雷彗星的出现引起了人们的恐慌，特别是有些人声称，哈雷彗星的尾巴含有有毒气体，可能会灭绝这个星球上的所有生命。



基因工程

作为科学的前沿，基因工程使人类有能力改善现存的物种。将来，新的物种或许可以被“订制”。但没有人知道，新的物种会给这个星球上生命间的微妙平衡带来什么样的影响。

1962年

在冷战最紧张的时期，美国和苏联之间的关系几乎到了核战争的边缘。

1999年

尽管“千禧年问题”起因于一个计算机编程的差错，即计算机上的时钟无法正确计算2000年。但对许多人来说，这个问题预示的即使不是世界末日，世界也会一片混乱。然而，当2000年最终到来时，什么也没有发生。

300年

这是一个塑料娃娃腐烂分解所需要的时间。1块口香糖需要5年才能真正化为尘土，而1块电池则可能需要1 000年。



6月5日

联合国于1972年选定这一天作为每年的世界环境日，但是这一天却很少受到关注。

反击



正如地球所面临的威胁与日俱增一样，公众的环境意识也在不断增强，人们开始要求采取保护环境的措施了。

天堂的终结

过去的数百万年，地球曾经是一个完全受太阳和各种自然元素主宰的地方。有时候，它炎热无比，完全不适合生命居住；有时候，它又像一个热带花园。然而，就在1万年前，一切都发生了变化。农业作为一个新的起点，使单一的一个物种（人类）成为这个星球的主宰，而且他们的行为会给全球带来意义深远的变化。人类这个物种令成千上万其他物种的生存变得岌岌可危。●

文明的诞生

人口 在大约1万年前的新石器时代，人们不再以狩猎和采集为生，而开始了农业耕作和饲养家畜，并在固定的定居点生活，这些人开始改变他们周围的环境。

污染 由于垃圾的积累，已经出现了一些小的污染中心，但影响甚微。

资源开发 影响很小。由于农田面积很小，因此不会对环境造成重大改变。随着以泥巴、石头、木材和稻草为材料修建的建筑物的出现，第一批城市诞生了。

中世纪

人口 成千上万的居民生活在有城墙庇护的城市中。然而，与居住在这里的人口规模相比，城市里的公共卫生条件非常糟糕。导致的结果是，城市不时地被瘟疫蹂躏，例如14世纪的黑死病。

人口 这一时期是人口的增长期，世界人口在3亿~4亿。

污染 很多地区受到生活垃圾甚至重金属的污染（如铅污染），但是从全球范围看，这种污染尚无关紧要。城市里恶劣的卫生条件使普通疾病和流行病呈上升趋势，这简直是灾难性的。

资源开发 森林开始被大规模地砍伐，砍伐后的木头被用作燃料或修建房屋。这一时期，有些物种被迫离开栖息地，一些资源被过度开发。然而在世界范围内，这些由人类活动造成的影响还是较小的。



工业革命



18世纪中叶，蒸汽机出现并很快被推广到了世界各地。作为燃料，煤在很大程度上取代了木头，但是，煤的燃烧却向空气中排放了大量的污染物，例如硫。

人口

1750年，大约有8亿人居住在这个地球上。这一年被认为是工业革命的开始，从这一刻起，人口开始以前所未有的速度增长。

污染

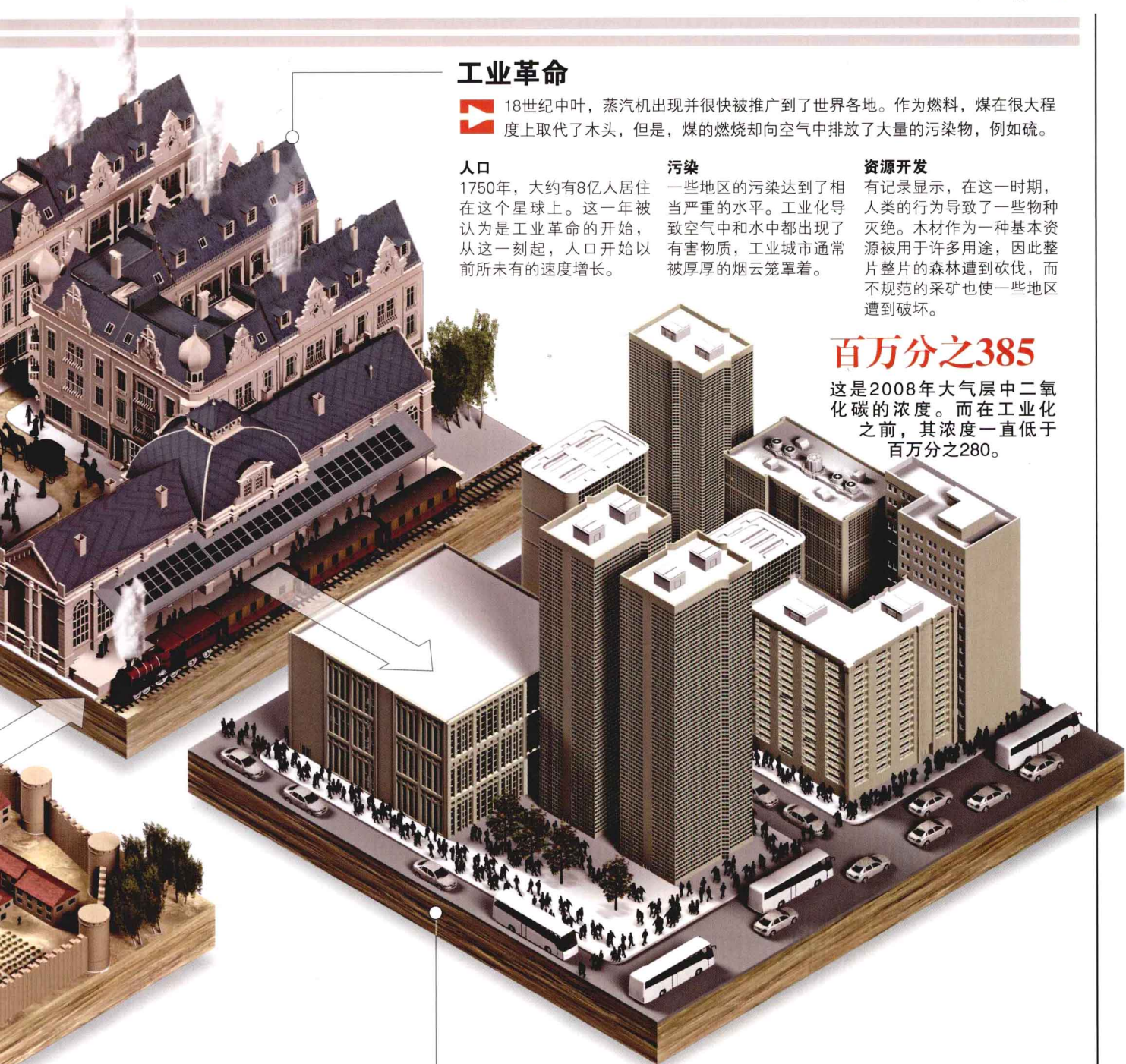
一些地区的污染达到了相当严重的水平。工业化导致空气中和水中都出现了有害物质，工业城市通常被厚厚的烟云笼罩着。

资源开发

有记录显示，在这一时期，人类的行为导致了一些物种灭绝。木材作为一种基本资源被用于许多用途，因此整片整片的森林遭到砍伐，而不规范的采矿也使一些地区遭到破坏。

百万分之385

这是2008年大气层中二氧化碳的浓度。而在工业化之前，其浓度一直低于百万分之280。



今天的世界



21世纪初期，地球正经历着环境危机，人们也在过去的破坏性习惯和寻找与自然和谐相处的方法之间挣扎，而不是继续毁坏。

人口

目前地球上已有60多亿居民。与几十年前相比，人口出生率有所下降。

污染

全球大部分地区受到污染，整个生态系统已经失衡。温室气体的排放、燃烧化石燃料产生的废气导致全球变暖，并给世界各地带来了影响。而氯氟烃（CFCs）的使用，使臭氧层遭到了破坏。

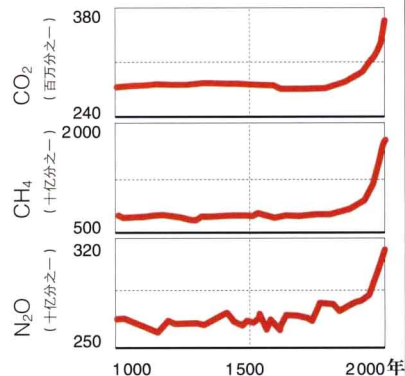
资源开发

新的技术已经用于食品生产，但是其分配仍很不平衡。此外，一些资源已经被耗尽，而其他一些资源则受到了保护。

温室气体



人类活动造成影响的主要指标之一是大气中温室气体的浓度。右侧的图表显示了工业革命以来，大气中二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）和氧化亚氮（N₂O）的浓度急剧增加的情况。



温室效应

大气层中的一些气体可以捕获太阳照射到地球表面后产生的热量，这些气体的共同作用就产生了温室效应。只要一提到这个话题就会引起人们的焦虑，因为许多人认为温室效应是全球变暖的主要原因。但是，它的坏名声有时候却模糊了一个事实，那就是：如果没有温室效应，地球将是一个没有任何生命迹象的冰封世界。●

令人惊讶的气体天花板

■ 地球能够接收来自太阳的热量，并能将部分热量反射回空中，而大气层中的温室气体则会将捕获的部分热量反射回地球。在这个过程中，温室气体帮助地球表面和大气层中的最低层（对流层）保温。

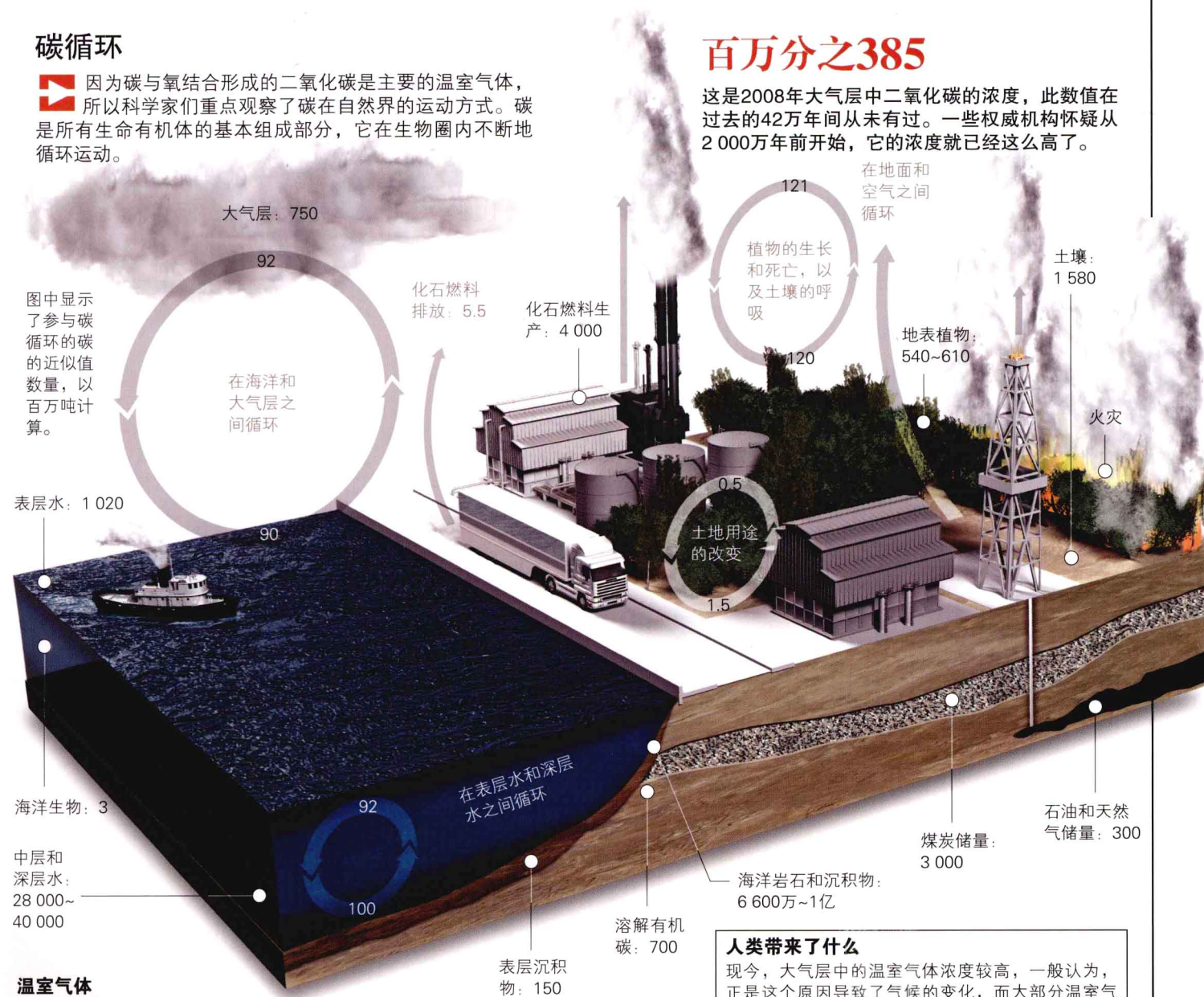
-22°C

如果没有温室效应，这将是地球的平均温度，并且日夜温差会非常大。



碳循环

2 因为碳与氧结合形成的二氧化碳是主要的温室气体，所以科学家们重点观察了碳在自然界的运动方式。碳是所有生命有机体的基本组成部分，它在生物圈内不断地循环运动。



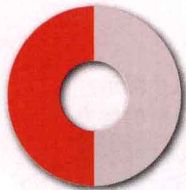
百万分之385

这是2008年大气层中二氧化碳的浓度，此数值在过去的42万年间从未有过。一些权威机构怀疑从2 000万年前开始，它的浓度就已经这么高了。

温室气体

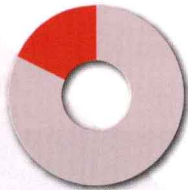
大气层中的所有温室气体中，二氧化碳的含量最高（占1/2），其次是甲烷、氮氧化物和氯氟烃（CFCs）。

温室气体在大气层中所占的百分比



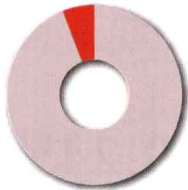
二氧化碳 (CO₂)

是通过生物过程自然生成的，例如腐烂和燃烧。然而，在过去的250年中，人类的活动，特别是工业生产过程，以及砍伐森林和使用以化石燃料作为动力的汽车，使二氧化碳在生态环境中的含量升高。



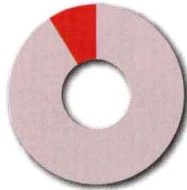
甲烷 (CH₄)

是最简单的碳氢化合物。它们是在厌氧分解过程中自然生成的，换句话说，也就是在不使用氧气的情况下进行细菌分解。



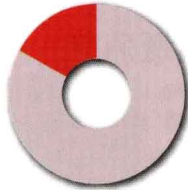
氯氟烃 (CFCs)

是由人类合成的用作工业生产的化合物，常常用于制冷业。虽然它们对人类来说是无毒的，但是却对可以保护地球不受有害太阳辐射的臭氧层有很大的破坏作用。



平流层臭氧 (O₃)

平流层的臭氧可以为地球提供保护，使其免受太阳紫外线辐射。然而，在工业过程中或燃烧化石燃料时产生的地球表面或临近地球表面的臭氧（近地面层臭氧）则是一种空气污染物，也是一种温室气体。



氮氧化物 (NO_x)

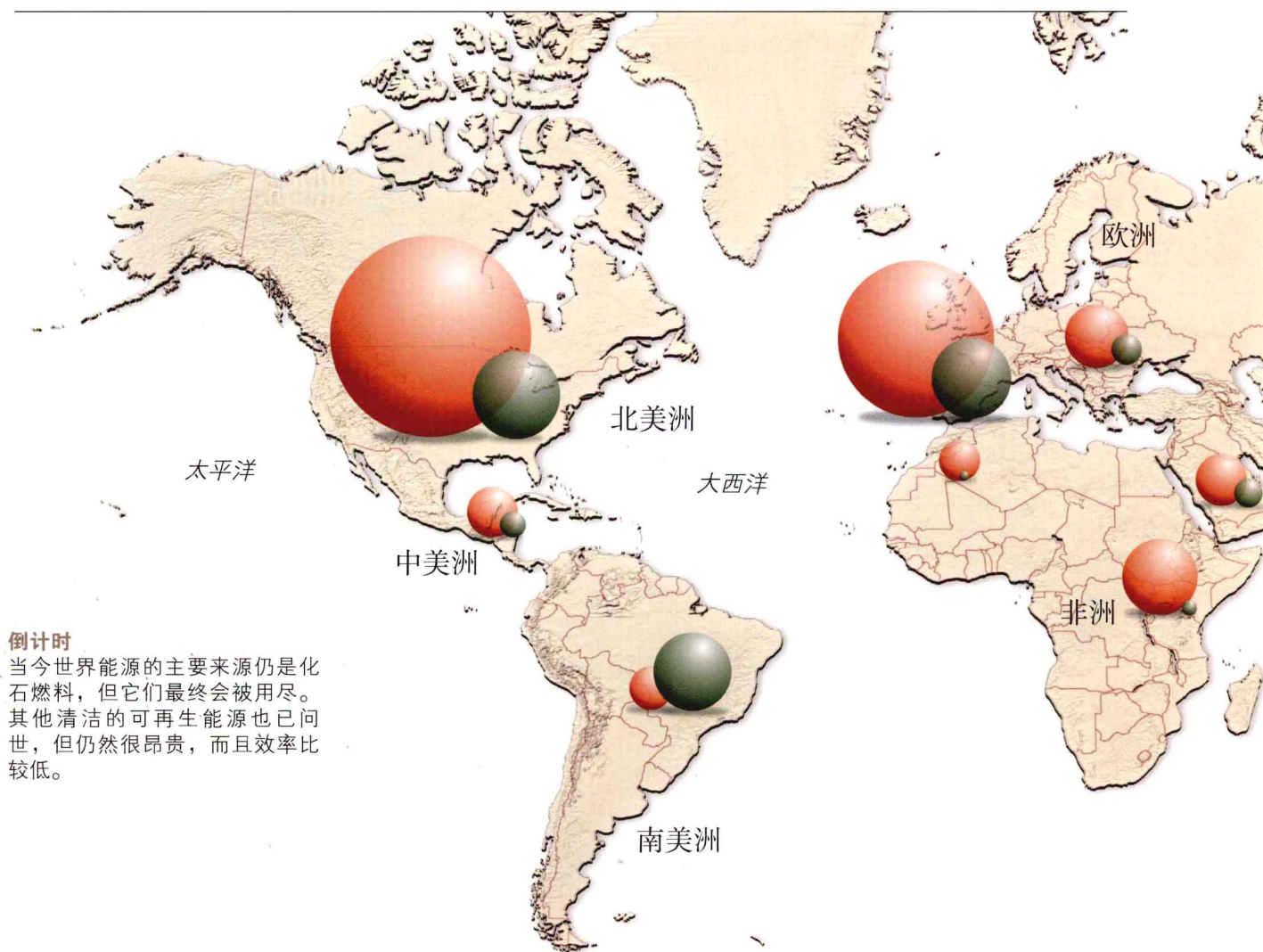
这种气体也是在工业过程中或燃烧化石燃料时产生的。

人类带来了什么

现今，大气层中的温室气体浓度较高，一般认为，正是这个原因导致了气候的变化，而大部分温室气体浓度的增加都与人类活动有关。具体的温室气体介绍如下。

能源生产

一个发展中的世界对能源的需求是日益增长的，但目前所使用的能源在很大程度上都是不可再生能源，而且，这些能源的利用会对环境产生一定的负面影响，产生一种没有确切解决方案的糟糕状况。尽管近年来，清洁的、可再生的替代能源生产有了强劲发展，但它们仍然只占能源总数的一小部分。●



倒计时

当今世界能源的主要来源仍是化石燃料，但它们最终会被用尽。其他清洁的可再生能源也已问世，但仍然很昂贵，而且效率比较低。

减缓消耗

由于各国政府都颁布了相关的节能政策，使世界化石燃料消耗的增长速度有所减缓。2008年，全球初级能源的消耗量增加了约2%。国际能源机构（IEA）的数据显示，石油消耗占能源需求的35%，呈继续下滑趋势，而天然气消耗创造了24%的纪录。在许多国家，投资新的可再生能源已经成为能源开发的基本内容之一。欧盟在2008年装机容量最多的是风力发电，而在全球范围内，风力发电的装机容量增长了28.8%，达到1.208亿千瓦。一些国家在利用新能源方面已经取得了显著进展。例如，中国在2007年安装的风力发电装机容量增加了一倍，达到12.2吉瓦(GW)。

0.245千克

这是利用石油生产1千瓦时的能量，将向大气中排放的二氧化碳的量。如果使用煤炭生产同样的能量，则要排放0.355千克二氧化碳，但如果使用核能，就不会产生二氧化碳。

地图上球体大小图示：
生产万亿瓦小时的电力

