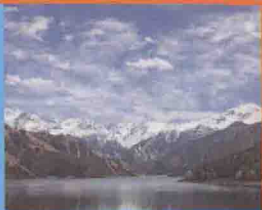




绿色地球丛书

LÜSE DIQIU CONGSHU



地球上的 大气

黄宇 王元媛 编

<<<



化学工业出版社



绿色地球丛书

LÜSE DIQIU CONGSHU



地球上的 大 气

黄 宇 王元媛 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

大气为地球生命的繁衍、人类的发展提供了理想的环境,它的状态和变化时时处处影响到人类的活动与生存。本书主要介绍大气的成分、演化、分层以及大气的运动和作用等大气圈的一些基本科普知识,同时也介绍了现阶段大气出现的一些环境问题,如大气污染、温室效应、酸雨、臭氧层破坏等,还分别阐述了这些环境问题产生的原因、目前的现状、对人类产生的影响以及应对措施。

在写作上,本书科学性和趣味性并重,图文并茂,在很多内容后还增加了扩展阅读模块,以期通过阅读和学习,使读者的环境知识和环境意识都有所提高。

本书旨在普及环境知识,主要面向 11~17 岁的青少年读者,也可以为其他读者了解相关知识提供材料。

图书在版编目 (CIP) 数据

地球上的大气/黄宇,王元媛编. —北京:化学工业出版社, 2013.5

(绿色地球丛书)

ISBN 978-7-122-17214-3

I. ①地… II. ①黄…②王… III. ①大气环境-环境保护-青年读物②大气环境-环境保护-少年读物 IV. ①X51-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 092117 号

责任编辑:刘兴春
责任校对:宋 夏

装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:北京画中画印刷有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张 4 $\frac{3}{4}$ 字数 71 千字
2014 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:18.00 元

版权所有 违者必究



我们生活的地球千姿百态，和我们有着密不可分、千丝万缕的联系。我们要呼吸新鲜的空气，需要洁净的水源，还要从自然界获取各种资源来生存……总之，我们的生活离不开地球，地球是我们生存的唯一家园。然而，地球的资源 and 承载力是有限的，如果人类无节制地向自然索取和掠夺，自然终将报复人类。因此，我们应该了解地球，和地球和谐相处，让人类生存的地球永远美丽多姿、资源可持续利用。显然，这需要我们全人类共同的努力。宣传和普及环境保护的有关知识，从自身做起，无疑是这些努力中重要而基础的一步。

青少年是祖国的未来、人类的希望，把环境教育的着眼点放在他们身上具有现实和深远的意义。培养青少年初步形成可持续发展的思路，

初步养成可持续发展所要求的生活、学习和行为习惯，使他们初步养成探求务实、全球意识、主人翁精神以及对人类可持续发展的责任心，这是一个长期而艰巨的任务，需要我们长期、细致地工作。为此，我们组织编写了《绿色地球》丛书，希望能够通过对有关知识的学习，让青少年从小就有一种生态危机意识，在将来的建设中，担负起保护地球、保卫家园的神圣职责；让青少年养成良好的环保习惯，提升他们的综合素质；让保护环境成为青少年生活的一部分。当然，本书涉及的基础环境科普知识对成年人也很有帮助。环境保护，从你我做起，扩大知识面，渗透环境意识对于成年人也是极为需要的。

基于以上想法，我们对有关地球环境的相关知识进行选择 and 整理，分册编写了这套丛书，目的是为了让更多的人能够了解我们生存的地球，从而树立生态文明意识，促使我们的生存

环境健康可持续地发展。本丛书共有 12 分册，其中有大气、森林、海洋、地下水、河流、动植物、土壤、山地等自然环境篇，当然也有人文环境的城市篇、低碳生活篇、农业篇、能源篇等。每分册内容都包括一些重要的环境科普知识、目前的现状、问题，解决的措施等方面。除了正文外，我们还增加了“扩展阅读”这个模块，以增加本书的趣味性和丰富性。全书图文并茂，配了大量的图片来解释文字，符合青少年的阅读和心理特点。全套书在宣传地球环境相关知识的同时，时时刻刻渗透着关心环境、了解环境、为了环境的理念。希望通过对本丛书的阅读，读者能够在知识和思想上都有所提高。

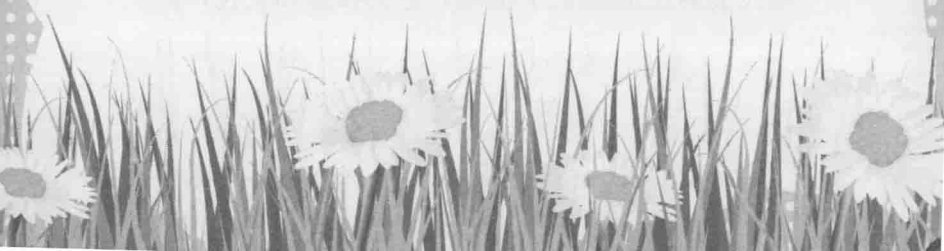
本册为大气篇，主要介绍大气圈的相关知识和大气环境问题，如大气污染、温室效应、酸雨、臭氧层破坏等。大气为地球生命的繁衍和人类的发展提供了基础，它的状态和变化，时

时处处影响到人类的活动与生存。因此，关注大气的环境问题，对于保护我们的大气，避免环境问题的恶化具有重要的意义。

此书能够最终成文，需要感谢化学工业出版社的热心推动和督促。另外，还要感谢北京师范大学的郭婉婕、郑巧芳、王晓利、马达云等协助搜集、整理资料，并编写了部分内容。在整个编写过程中，编者参考了许多国内外资料，大部分已在参考文献中列出，但毕竟水平有限，时间仓促，挂一漏万，鲁鱼亥豕之处在所难免。希望读者朋友们能够见谅，并多多地提出意见和建议！

编者

2013年6月





一、 人类与大气

- 1 大气的成分 003
 - 扩展阅读 007
- 2 大气的演化 009
 - 扩展阅读 012
- 3 大气的分层 013
 - 扩展阅读 018
- 4 大气运动 020
 - 扩展阅读 024
- 5 大气的作用 027

二、 大气变脏了

- 1 大气污染的现状 035

扩展阅读	040
2 大气污染原因	042
扩展阅读	044
3 大气污染的危害	046
扩展阅读	051
4 大气污染的防治	054
扩展阅读	057
5 雾霾天气	059
扩展阅读	067

三、 地球出汗了

1 什么是温室效应?	071
扩展阅读	075
2 温室效应的原因	077
3 全球气候变化对人类的影响	079
扩展阅读	085
4 减少温室气体排放	086
扩展阅读	089

四、 绿树的瘟疫

1	什么是酸雨?	093
2	我国的酸雨状况	094
	扩展阅读	095
3	世界酸雨分布	096
4	酸雨的成因	097
5	酸雨的危害	100
	扩展阅读	105
6	中国酸雨分布	106
	扩展阅读	108

五、 保护伞破了

1	什么是臭氧层?	113
	扩展阅读	116
2	臭氧层的作用	116
	扩展阅读	119
3	臭氧层的破坏原因	122
	扩展阅读	123
4	臭氧层的破坏现状	125
	扩展阅读	127
5	臭氧层破坏的影响	129

扩展阅读	133
6 “补天”行动	135
扩展阅读	137

参考文献

140

一、人类与大气





我们生活在大气底部，大气和人类的生命活动息息相关。但你了解大气吗？知道大气对人类的贡献以及它迷人的风采吗？大气在地球上的形成“非一日之功”，经过了几十亿年的复杂演化。大气除了提供生命得以维持的各种气体，还保护着地球上的生物免遭天外灾难，并维持着地球的生命系统。

1

大气的成分



从月球上看地球



大气层是指在地球引力作用下聚集在地球外部的氣體包围层，也称做大气圈或大气。地球的大气层保护地球生物在地球上的生存。

19 世纪末人类才发现地球上的大气是由多种氣體组成的混合体，可以大致分为干洁空气、水汽、杂质和微粒质以及大气污染物。



大气

(1) 干洁空气成分

干洁空气，简称干空气，是指大气中除去水汽、液

体和固体微粒以外的整个混合气体。它的主要成分是氮、氧、氩、二氧化碳等，其容积含量占全部干洁空气的99.99%以上；其余还有少量的氢、氦、氪、氙、臭氧等。

干洁大气的主要成分表

气体	按体积百分比	按质量百分比	分子量
氮	78.084%	75.52%	28.0134
氧	20.948%	23.15%	31.9988
氩	0.934%	1.28%	39.948
二氧化碳	0.033%	0.05%	44.0099

(2) 水汽

水汽在大气中含量很少，但总量的变化很大（其变化范围在0~40%之间）。大气中的水汽来源于下垫面，包括水面、潮湿物体的表面、植物叶面的蒸发。水汽的含量在大气中变化很大，是天气变化的主要角色，云、雾、雨、雪、霜、露等都是水汽的各种形态。

(3) 杂质和微粒

大气中除了气体以外，还有很多的液体和固体杂质、微粒。杂质主要来源于火山爆发、飞扬的尘沙、物体燃烧之后产生的颗粒和海水溅起后扬入大气而被蒸发



雪

产生的盐粒，还有细菌、微生物、植物的花粉等。它们多集中于大气的底层。

液体微粒，主要是指悬浮于大气中的水滴和冰晶等水汽凝结物。

