

绿色家园丛书

LUSEJIAYUANCONGSHU

主编 朱志尧 袁清林

共享蓝天白云

GONGXIANG LANTIAN BAIYUN

ZHUZHIYAOZHOU GUOYINGBIANZHU

XIWANGCHUBANSHE

朱志尧 周国英 编著

希望出版社



中国环境科学出版社

中国环境科学出版社

中国环境科学出版社

共享蓝天白云

中国环境科学出版社

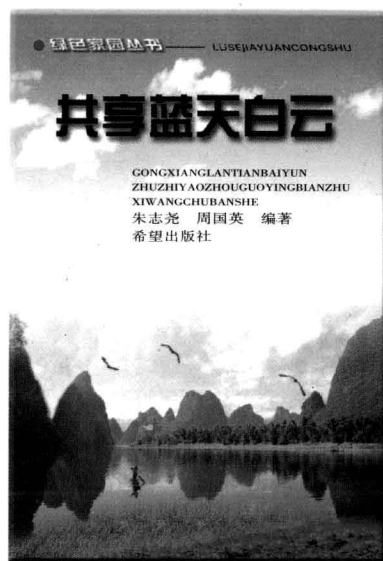
中国环境科学出版社

中国环境科学出版社

中国环境科学出版社

共享蓝天白云

朱志尧 周国英 编著



责任编辑 杨建云

复 审 张 任

终 审 陈 炜

图书在版编目 (C I P) 数据

共享蓝天白云/朱志尧, 周国英编著. —太原: 希望出版社,

1999. 9

(绿色家园丛书)

ISBN 7 - 5379 - 2436 - 8

I. 共… II. ①朱… ②周… III. 大气环境 - 环境保护 - 青
少年读物 IV. X51 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 33165 号

共享蓝天白云

朱志尧 周国英 编著

*

希望出版社出版发行 (太原建设南路 15 号)

新华书店经销 云梦彩色印刷厂印刷

*

开本: 850 × 1168 1/32 印张: 6.375 字数: 113 千字

1999 年 9 月第 1 版 2000 年 5 月第 2 次印刷

印数: 3001—6000 册

*

ISBN 7 - 5379 - 2436 - 8/G · 1984

定价: 9.10 元



序

最近的一项权威调查结果显示，我国少年人群的环境保护意识明显高于成人。我国少年人群对环境保护的重视程度、自然观、环境保护行为等各个方面都优于成人，这使我这个在环境保护战线上奋斗了几十年的老战士感到十分欣慰，深受鼓舞。不言而喻，爱我自然、保护环境意识深深扎根于亿万青少年头脑之中，这对我们人类的未来，对于中国和世界的可持续发展是多么重要。

目前，环境问题依然是威胁人类生存发展的一个重大问题。解决环境问题，既需要世界各国采取

协调的行动，也需要地球村全体公民的一致努力，因此通过广泛深入的宣传教育，提高公众特别是未来建设者青少年的环境保护意识，就成为一件重要的大事。希望出版社在几年前推出“爱我自然丛书”，受到广大青少年的欢迎和社会各界的好评。最近，又新增加森林、海洋、自然保护区、绿色浪潮等内容，定名为“绿色家园丛书”出版，这的确是一件值得庆贺的事。“绿色家园丛书”不仅内容更丰富翔实，文字更通俗活泼，而且增加了许多精美的插图，可读性更强，相信会受到广大青少年以及成年人的喜爱。

人类经历了漫长的发展历程，现在已经走到了 21 世纪的门口。新世纪的机遇和挑战正在向我们的青少年招手。人类的美好前景，将要靠现在的青少年去绘制；我们的绿色家园，要靠青少年去建设。青少年是未来的主人，是人类的希望。谨借“绿色家园丛书”问世之机，再次寄语广大青少年朋友，希望你们认真学习科学知识，增长本领，将来走上工作岗位后，能为中国和世界的环境保护事业作出贡献。同时，对本书的作者、编者，顺致我深深的敬意。

以上文字，是为序。

全国人大环境与资源保护委员会主任委员 曲格平

1999 年 6 月 29 日于北京



目录

共享蓝天白云

我们周围的大气	1
看不见，摸不着	1
大气这一家	6
天气舞台上的重要角色	12
探索风云世界	17
分层的大气	22
地球好“管家”	29
没有大气的世界	32
来龙去脉	38
大气“病”了	43
“废气垃圾箱”	43
伦敦烟雾	48
凶手是谁	54
有毒有害物质何其多	61
看不见的敌人	68

为室内空气担忧	73
给大气治“病”	80
地球成了大“温室”	87
到处传来坏消息	87
地球在“发烧”	94
温室气体与温室效应	100
事情正在起变化	107
可能面临一场灾难	112
“宜未雨而绸缪”	121
拯救臭氧层	131
大气圈“革命”的产物	131
吓人的“臭氧洞”	136
找到罪魁祸首	143
全球联合行动	150
雨水为什么会变酸	159

蜚人的雨	159
“空中死神”	165
酸从哪里来	174
让大地恢复生机	180
还我蓝天	187
我们干了些什么	187
我们需要干什么	192

我们周围的大气

看不见，摸不着

世上有一宝，谁都离不了，
谁也看不见，谁也摸不着，
要问它在哪？就在身边找。

你在身边能找到什么呢？

向周围看看，我们周围的世界是一个物质的世界。房屋、道路、机器、树木、花草、虫鱼、水、泥土、岩石、铁、铜、铝等等，有活的，有死的，有金属的，有非金属的，有硬的，有软的，有固体的，有液体的，统统都是看得着、摸得着的东西。

那么，那个就在我们身边的看不见、摸不着的“宝

綠

色家園

共享藍天白雲



贝”又是为什么呢？

你可能已经猜着了，那是空气！

空气是无色、无味、无臭的气体。不过，话得说来，虽然我们平时看不见、摸不着，但是我们仍然有办法“发现”它的存在。

把小纸片放在桌子边，用扇子轻轻一扇，小纸片便掉到地上。你知道，那扇子并没有碰到小纸片，是扇子扇动的空气把它推到地上的。

当你迎着风往前走的时候，你就会真实地感到空气的存在，因为它的流动使你的皮肤产生了触觉。

如果你骑着自行车不小心在一摊碎玻璃上走过，你可能会听到嘶的一声，车胎瘪了。你确实没有见到空气，可是你却听到了空气从自行车轮胎的破孔中喷射出来的声音。

空气没有一定的形状，这点你在玩气球的时候就知道，玩具气球是什么模样，它就是什么模样。对吧？

流动性极强是空气的一个特点，那真是无孔不入。它可以钻到极小极小的固体缝隙里，它也能溶解到像水一类的液体中。陆上，空中，井下，它们无处不在。

皮球跳不起来，你知道是因为皮球里的气不足了，于

是用打气筒往皮球里打气，把许多空气压缩到里面去。结果就使皮球胀得鼓鼓的，有了很强的弹性，重新能蹦会跳。这就是说，空气是可以压缩的。压缩空气是个看不见的大力士，它可以为我们做很多有益的工作。

你还不能忘了空气也有重量，尽管它比水、土一类的物质要轻得多。科学家告诉我们说，接近地面的干燥空气，在标准状况下，每升重 1.293 克。

不仅我们的周围有空气，整个地球的周围也是空气。空气从大范围来说就叫大气。大气的分布范围是如此之广，以致地球表面没有任何地方不在大气的笼罩之下；大气又是如此之厚，以致地球表面没有任何山峰能够穿透大气。

“不识庐山真面目，只缘身在此山中。”20 世纪 50 年代以前，人类还从没有能看一眼地球的全貌。直到 1961 年 4 月 12 日，前苏联宇航员加加林驾驶“东方 1 号”飞船完成有史以来的首次太空飞行，人类才终于获得了从地球以外鸟瞰自己世代生息的故乡的机会！

啊！地球原来是一个美丽的蔚蓝色的圆球，她身上披着一件蔚蓝色的“外衣”，看起来像是一层薄薄的云雾。

地球上的大气，加在一起有五六千万亿吨重。这个数

字不是太大了吗?可是同整个地球的质量相比,它只相当于后者的百万分之一。

这么多、这么重的大气,当然会对其中的物体产生一定的压力。单位面积上所产生的这种压力被叫做大气压,或者简称之为气压。

在标准状况下,海平面上的气压相当于 760 毫米水银柱的压力,这是 1644 年伽利略的学生托利拆里首先测定的。越往高处,空气越稀薄,也就是密度越小,气压也越低。比方说,高山上的气压,就要比地上的气压低得多。

一般来说,在地面的每一平方厘米,也就是在像手指甲那么大的一小块面积上;所承受的空气柱重量——大气压力约为 1 千克左右。一个成年人的身体表面积为 1.2 平方米~1.5 平方米,如此算来,它所受到的大气压力就应该是 12 吨~15 吨!

“这怎么得了!”你可能会大吃一惊,“这么大的压力,不早就把人体压扁了吗?”

不会的。

你看,我们不都是活得好好的吗?不仅活得很好,而且连一点受“压”的感觉都没有。为什么?因为大气压力不光

从人体外部，也从人体内部作用到我们身上，内外压力抵消，我们自然也就感觉不到有什么压力了。

不仅如此，如果外界的气压降低，我们反而会感觉到不舒服甚至受不了。

夏天雷雨到来之前，外界气压降低，人体内外气压失去平衡，人会感到有点难受。

在空气稀薄的高山顶上，大气压力较低，体内压力大于体外压力，人会感到呼吸困难，透不过气来。

一个人如果不穿宇航服，光着身子来到月球上，由于月球上没有大气，当然也就没有大气压力，他身体里的血液将会一下子沸腾起来，立即死于非命。

我们已经在大气“海洋”里生活得太习惯了。

大气这一家

大气其实不是一种单一的气体，而是一个由好多种气体混合组成的大家族。除了气体，大气中还含有少量的液体微滴和固体杂质。

认识大气的成分有一个漫长的过程。

认真说来，人类直到 17 世纪才真正发现并开始研究气体。到了 18 世纪后半叶，科学家们首先认识到空气中有助燃和不助燃的成分，他们把助燃的气体叫“氧”，是“热烈”的意思，而给不助燃的气体起名为“氮”，意思是“没有生命”。

随着化学科学的发展和分析技术的进步，人们又陆续找到了大气中的二氧化碳、甲烷、氧化氮、氢、臭氧以及各种惰性气体等成分。

去掉水汽以及其他液体、固体杂质以后的干洁空气，主要组成成分是氮、氧、氩和二氧化碳，尤其是氮和氧，按体积计算，它们要占整个大气总体积的 99%。

在组成空气的众多气体成分里面，同人类和其他生物关系最密切的是氧气。氧气为一切生命所必需，因为植物和动物都要呼吸，都要在氧化作用过程中得到热能以维持自己的生命。

对于人类来说，气气更是须臾不可离的东西。人可以几天不吃饭、不喝水，但是如果断绝氧气供应，那么几分钟内就会死去。

氧气还是一种助燃剂，各种物质的燃烧过程都需要有氧参加。这位空气大家族里最活泼的成员，同很多物质都

能发生氧化反应。它能使钢铁等金属生锈，使坚硬的岩石风化，使有机物腐烂、分解，使染色的衣料退色，等等。

直到 1774 年，英国化学家普利斯特列才从空气中首先公开宣布发现了氧气。空气中氧气的含量是 20.95%，也就是说，每 5 升空气里面就有 1 升是氧气。

纯净的氧气有很多用处：用来获得高温火焰，用于炼钢，用做液氧炸药，用到急救和治病上。这些纯氧都是从空气中提取出来的。

空气中含量最多的气体是氮气，它占空气总体积的 78.08%，每 5 升空气里面差不多有 4 升是氮气。

英国科学家拉瑟福德最早在 1772 年发现了氮气，当时被认为是“无生命”的和“无用”的气体。事情果真是这样吗？

其实，氮与生命同样有着非常密切的关系。它是构成一切生物体的最基本的物质——蛋白质的主要成分之一，蛋白质中约有 16% 是氮。植物、动物的生命活动离不开蛋白质，所以也就离不开氮。没有氮就没有生命。

大气里有的是氮气。但是可惜，这种游离的氮是化学性质很不活泼的“懒汉”，难以直接为大多数植物所吸收利用。至于人和动物，那是通过各种食物，也就是归根到