

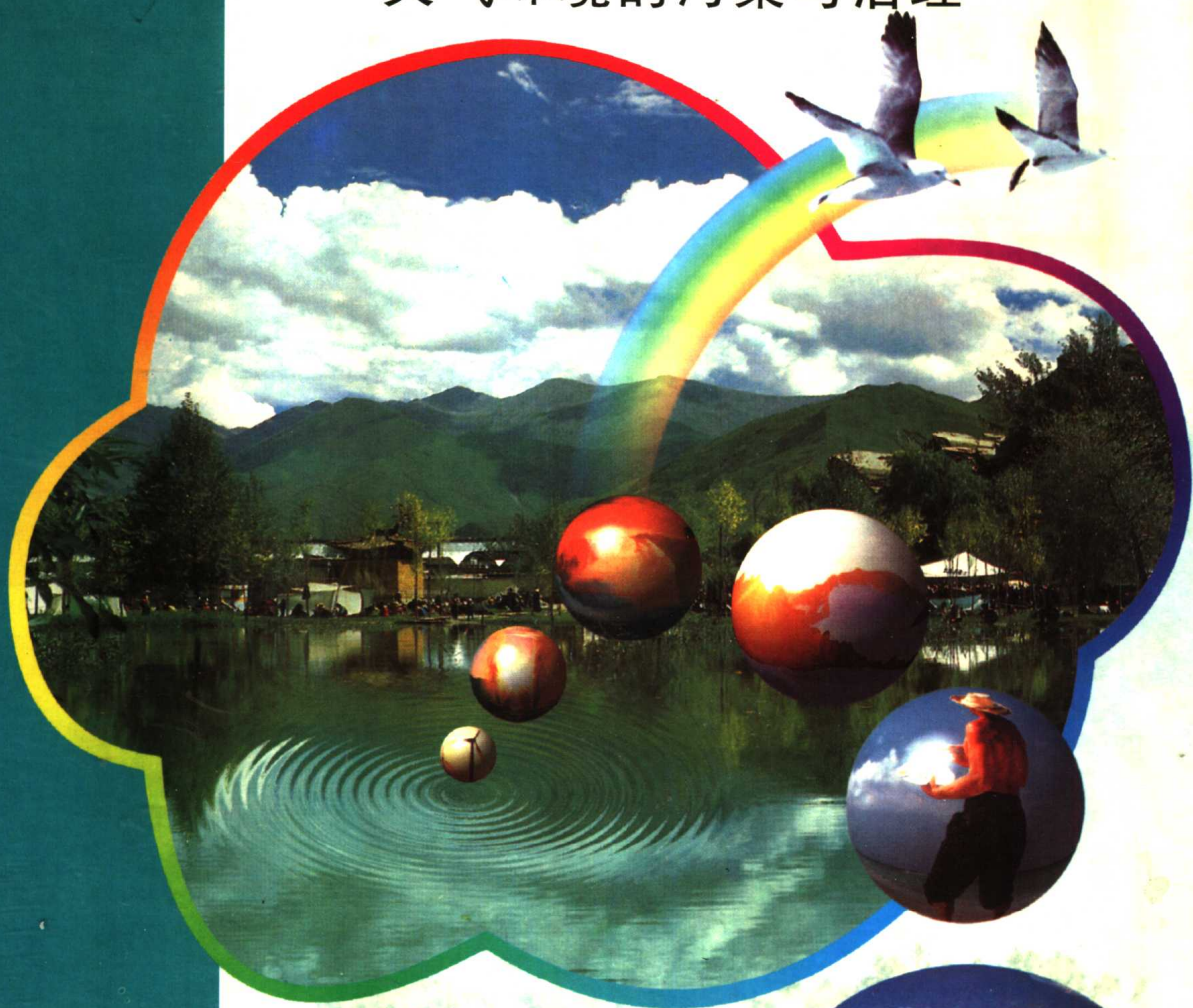
迈向21世纪科普丛书



◎张学铭/著

玉宇澄清万里埃

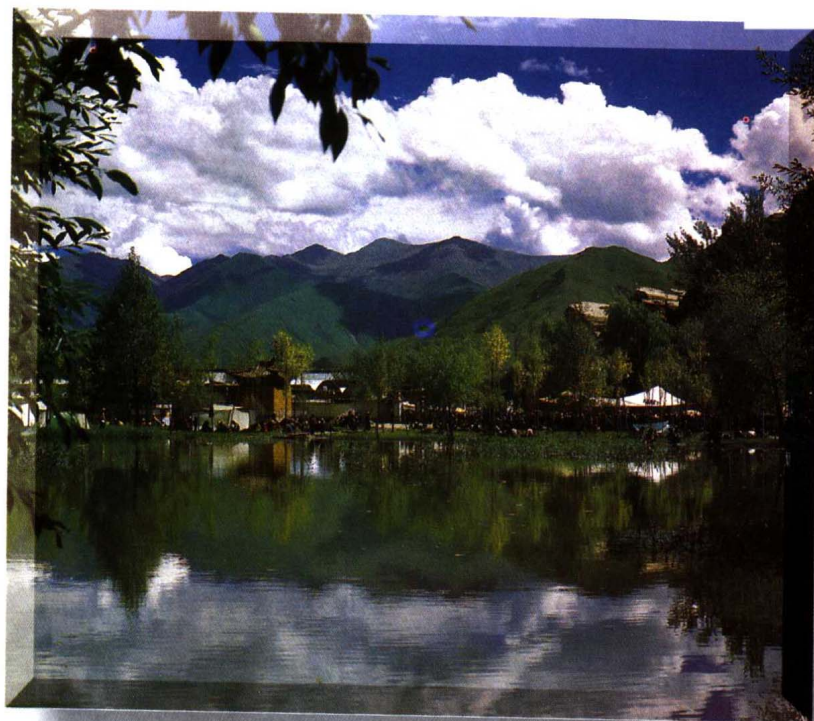
——大气环境的污染与治理



广东教育出版社

迈向 21 世纪 科 普 丛 书

● 张学铭/著



玉宇澄清万里埃

——大气环境的污染与治理



广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

玉宇澄清万里埃：大气环境的污染与治理

/张学铭 著

—广州：广东教育出版社，1995，12

ISBN7—5406—3407—3

I. 玉…

I. 张…

Ⅱ. 环境污染与治理——科学普及读物

IV. N49

迈向 21 世纪科普丛书

玉宇澄清万里埃——大气环境的污染与治理

张学铭 著

*

广东教育出版社出版发行

广东省新华书店经销

惠阳印刷厂印刷

787×1092 毫米 20 开本 5 印张 80000 字

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—20000 册

ISBN 7—5406—3407—3

N·1 定价：10.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与本厂联系调换。



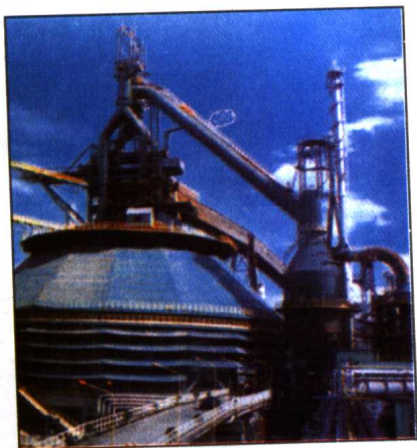
▲ 煤炭燃烧排放的污染物，是我国大气污染的主要来源之一。图为山西平朔安太堡煤矿，它是我国最大的露天煤矿。



▲ 在我国，石油消耗量所占能源总消耗量的百分比，已由建国初的 1% 左右上升到 20% 以上。图为我国北部湾的钻井平台。



▲ 金属冶炼、石油化工、火力发电等工业生产中所产生的废气，是造成大气污染的主要来源。图为石油化工厂的外景。



▲ 我国首都钢铁公司，积极引进新设备、新技术，对生产过程中的废气、废水、废渣进行了根本性治理。废气处理率达 99.7%。图为具有世界先进水平的首钢 2 号高炉。



▲ 汽车排放的废气，是重要的大气污染源。上图是我国一年一度的汽车交易会盛况。左图是我国最大的城市上海夜晚汽车拥挤的状况。





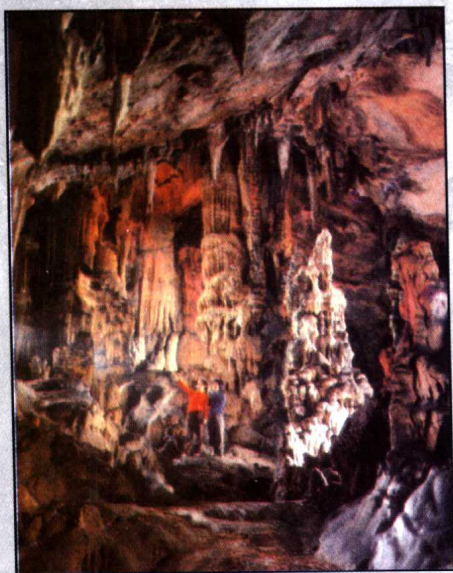
◀ 由于气候变暖，冰雪消融，在青海岗扎日冰川前形成了湖泊。



◀▼ 大气中 CO_2 等温室气体含量的增加，可使地面温度升高。这是北极地区的冰山(左图)和南极洲乔治王岛的冰岸(下图)。



► 图为珠穆朗玛峰脚下的冰川。温室效应可造成冰川融化。

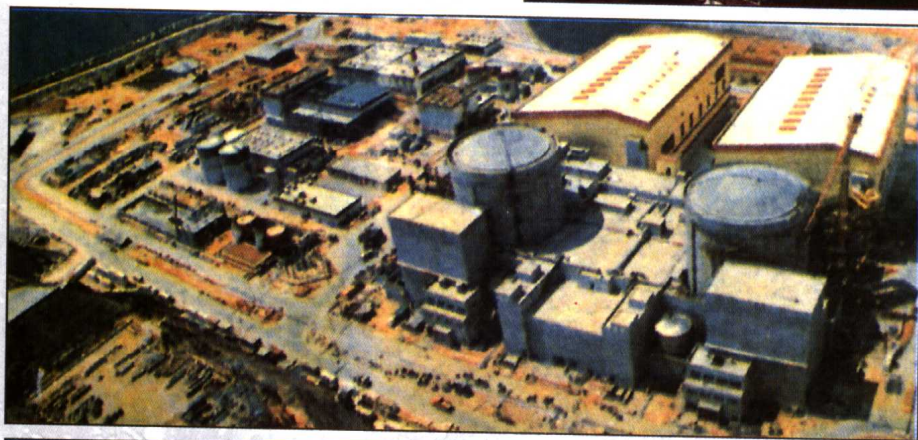


▲ 二氧化碳在自然界的循环过程中，为人类建造了美丽的溶洞。图为誉为“全国诸洞之冠”的瑶琳仙境洞。

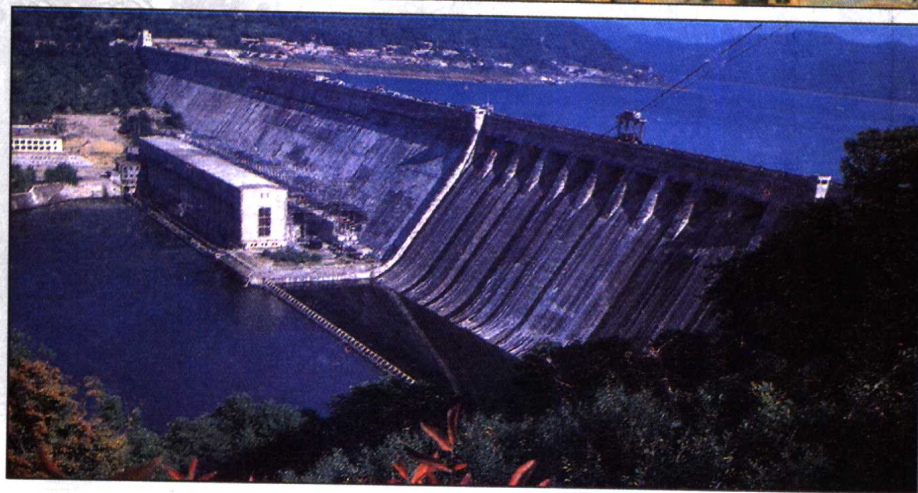


▲ 大气中 CO_2 在自然界的循环，会形成多姿多态的钟乳石和石笋。图为广西白莲洞内的钟乳石奇观。

► 核能是当今大力发展的新能源之一。我国于 1991 年 12 月在杭州湾畔建成国内第一座核电站——秦山核电站。



◀ 图为大亚湾核电站。



◀ 发展水力发电，是减少使用污染性能源的重要措施之一。图为著名的丰满水电站。

玉宇澄清万里埃



▲ 风能也是一种无污染的能源。图为新疆地区的一个风力电站。

▼ 沿海一带可利用涨潮和落潮的潮汐能发电。我国东南沿海各省已兴建了数十座潮汐电站。

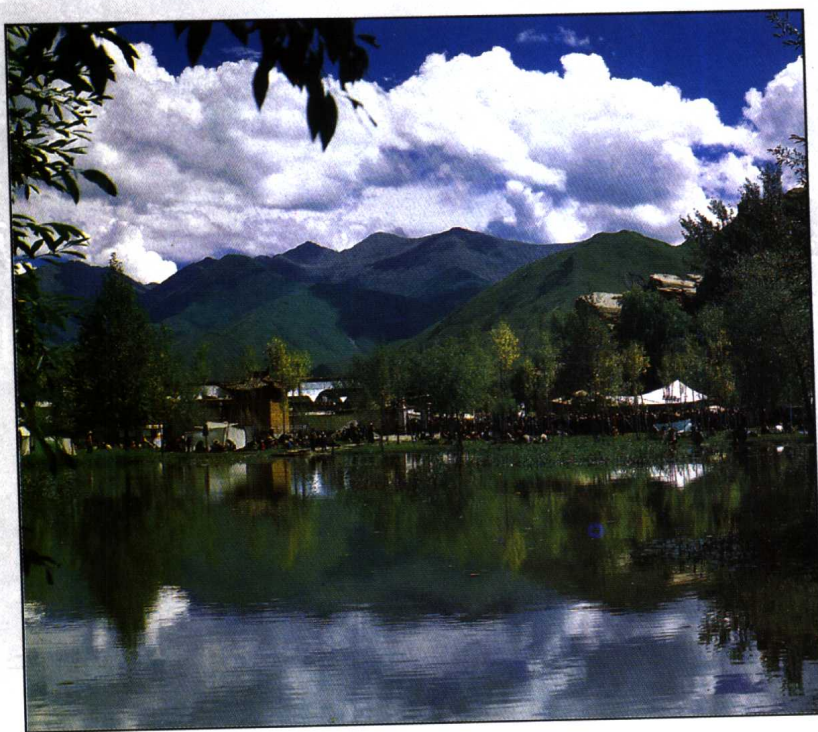


◀ 我国地热资源十分丰富，图为青藏高原的地热景观。



▲ 图为西藏羊八井利用地热种植蔬菜的大棚。

▼ 植树造林是调节气候、截留粉尘、吸收大气中有害气体
的有效方法。图为山东荣城龙须岛沿海的防护林带。



◀ 蓝天、白云、青山、绿水是
人类应有的无污染的美好环境。

抓住机遇 迎接挑战
为振兴中华 努力攀登
登科技高峰

祝贺《迈向廿一世纪
科普丛书》出版

一九九五年十月 朱光亚

全国政协副主席、中国科学技术协会主席、中国科学院院士朱光亚题辞

普及科學知識
提高全民族科
學文化素質

書致《邁向廿一世紀
科普叢書》

王大珩 一九九五年
十一月三日

北京市科學技術協會名譽主席、中國科學院院士王大珩題辭

前言

21 世纪将会是怎样的一个世纪?

人类生活将会有有什么重大的变化?

这是全世界都关注的问题。科学家和政治家正对此进行潜心研究,力求作出准确的预测和评估。

新世纪的到来,给人类带来了前所未有的机遇,也向人类提出了尖锐的挑战。不言而喻,谁掌握最先进的科学技术,谁就会站在人类发展的前沿。

当代科学技术发展的重要特点之一,是既高度分化,又高度综合。完全可以肯定,在新的世纪中,科学技术将以迅猛的速度发展,科学的社会化和社会的科学化将更为突出,科学技术的成果将迅速转化为生产力,同时深刻地影响着人们的思想意识、价值观念和生活方式,进而改变人类的精神面貌和生活面貌。

显然,时代对我们提出了很高的要求:总结和继承前人的成果,发挥当代人的智慧优势,继往开来,开创新局面,尤其是作为 21 世纪主力军的青少年,必须在知识、思想、精神等方面,作好充分的准备。

所以,组织力量编写一套以青少年为主要读者对象的、富有时代精神的科普丛书,就显得十分必要。为此,北京科普创作协会特意组织一批既有学识水平,又有写作经验的作者来撰写这套丛书。这套丛书以“昨天——今天——明天”为主线展开,即既注意回顾有关的科学史和认识过程,更着墨于展示目前发展的现状和未来的前景。这套丛书注重以科学和人类社会为结合点,在普及当代科技知识的同时,更着意宣传科学的思想、方法和精神。

这套丛书能否达到预期的目的,能否满足青少年读者的要求?我们等待着您宝贵的意见。

《迈向 21 世纪科普丛书》编委会
1995 年 9 月

目 录

大气环境的昨天和今天 /1

在一个成员众多的大家庭里 /4

从 1 吨煤的燃烧说起 /5

曾经在伦敦发生的事情 /9

淡蓝色的烟雾之谜 /13

穿越国界的污染 /21

奇妙的循环 /27

人类面临新的挑战 /35

二氧化碳的怪癖 /36

南极臭氧洞的发现 /40

带放射性的烟云 /45

城市热岛效应的形成 /55

展望大气环境的明天 /60

在蒙特利尔签约之后 /60

抑制气候变暖的对策 /64

能源世界的新星 /69

大气环境的新纪元 /85

大气环境的昨天和今天

谁要认识自然界的最大的秘密，
就去观察和深思矛盾和对立的极大
和极小吧。

——布鲁诺

在人类生活的自然界，空气算是我们最亲密的朋友了。它跟我们朝夕相处，形影不离。不论在生活中，还是在生产上，空气都是不可缺少的。

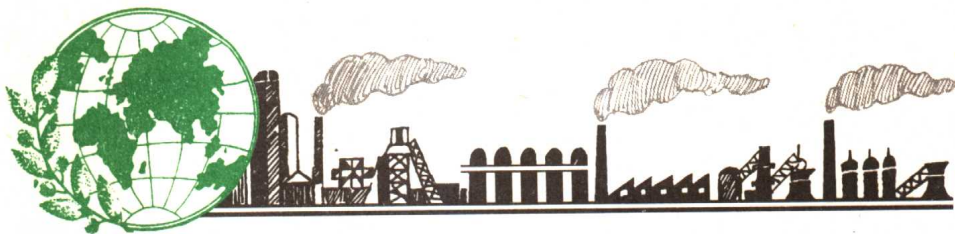
大约在 50 亿年前，地球刚刚形成的时候，在地球周围的大气中，并不含有可供呼吸、助燃烧的氧气。在经历了大约 30 亿年漫长的演变之后，由于藻类植物的出现和它的光合作用，地球上才产生了大量的氧气。藻类植物的这一重大历史功绩，为高级生命的形成，创造了必要的物质条件。在这之后，地球又经历了长期的演变，直到大约 200 万年前，才出现了原始的人类。

人类的诞生并非上帝的旨意，而是由于地球的演变为人类创造了生存的条件，是自然环境不断发展变化的结果。环境创造了人类，人类在长期的进化过程中，也不断地改变着自身，以适应环境。有趣的是，人类对环境的适应性，能从人体血液的分析中得到最有力的证明。分析结果表明，在人体血液中，除少数几种元素外，竟有几十种元素的百分含量和地壳岩

石有着惊人的相近。这说明,人类与自然环境之间,通过物质与能量的转换,表现出相互联系、相互依存和相互制约的关系。

这里要指出的是,人类在表现出对环境适应性的同时,也以自身的活动,尤其是生产活动,不断改变着环境。人类这种改变自然环境的能力,随着生产的发展、科技的进步,会变得越来越强。

18 世纪 60 年代,首先在英国兴起的工业革命,以机器生产代替了手工生产。18 世纪,80 年代蒸汽机的发明和采用,又使工业获得了极大的发展。毫无疑问,这些技术成就给社会带来了空前的繁荣。但是,从另一方面来看,由于工业的发展,作为燃料的煤炭,便开始大量使用,燃煤所产生的大量烟尘和二氧化硫,给大气环境造成了污染。在历史上,大气污染问题最初引起人们的重视,就是从煤的大量使用开始的。环境科学工作者就把 18 世纪末至 20 世纪初称为煤烟污染时期。在这个时期里,发展工业最早的英国,曾多次发生煤烟污染事件,给人类造成了严重的危害。这正如恩



格斯所说:“我们不能过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利,自然界都报复了我们。”

当人类进入本世纪 20 年代以后,以汽油、柴油为燃料的内燃机,又取

代了蒸汽机。石油做为能源和化工原料,在世界各国大显身手,由石油造成的大气污染日趋严重。50年代后,由于世界汽车生产迅猛发展,城市中汽车拥有量急剧上升,汽车排放的废气便成为大气环境的又一引人注目的污染源。由此引发的光化学烟雾事件不断发生。1970年,东京发生的光化学烟雾,持续了一个夏季,使2万多人受到伤害。

从18世纪末到20世纪70年代,大气环境的污染,一直在不断发展并达到了十分严重的地步。但从70年代以后,由于各国的重视,科学家们的努力,采取了许多有效的治理措施,污染情况有了好转。尽管成效是有限的,还没能从根本上解决污染问题,但事实告诉人们,随着科学技术的进一步发展,随着世界各国对环境问题的日益重视和协作的加强,大气环境的污染,包括像臭氧层遭破坏、温室效应等一样的全球性污染,必将会得到进一步的治理,我们周围的空气会变得更洁净。

对大气污染的治理,就如同医生治病,首先要了解病情、病因,方能对症下药,收到治疗效果。现在,就让我们先来看看煤炭、石油这些当今世界的主要能源是怎样造成大气污染的吧。