

HUANJING
YU SHENGTAI
LÜYOU

环境与 生态旅游

佟玉权 王 辉 编著

中国环境科学出版社

环境与生态旅游

佟玉权 王 辉 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

环境与生态旅游/佟玉权, 王辉编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2009.11

ISBN 978-7-5111-0071-9

I. 环… II. ①佟…②王… III. 生态型—旅游—研究 IV. F590.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第155285号

责任编辑 付江平
责任校对 刘凤霞
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2009年11月第1版
印 次 2009年11月第1次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 10.5
字 数 275千字
定 价 26.00元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

发展生态旅游在国际上被普遍认为是一种保护自然资源和生物多样性、促进资源可持续利用、实现旅游业健康发展的有效方式，因此受到各国的高度重视，并被广泛地加以推广。世界旅游组织（WTO）早在 1997 年 12 月就估计，生态旅游占整个旅游业的市场份额已经达到 20%。国际生态旅游协会（1998）认为 40%~60% 的国际旅游者是非自然旅游者，其中 20%~40% 的非自然旅游者是非野生动植物观赏的旅游者。我国的生态旅游主要是依托于自然保护区、森林公园、风景名胜区等天然条件，从 20 世纪 90 年代中期以后发展起来的。进入 21 世纪，随着社会经济的发展和人们生活水平的提高，我国的生态旅游也进入了发展的快车道。发展生态旅游，在给有关方面带来一定利益的同时，也加剧了环境的损耗、削弱了地方特色。特别是近几年，受市场需求拉动和追逐商业利益的驱使，我国各地的生态旅游活动迅猛开展。由于缺乏科学规划和有效的宏观调控，其过大的规模与过快的发展速度以及不适宜的发展策略已严重威胁到生态旅游区的生态安全。一些生态保护区违反有关管理条例，给保护区“开肠破肚”，在缓冲区，甚至核心区内开展生态旅游活动，造成生境破碎。一些地区还大兴土木，大造人文景观，人工化、城市化、商业化现象十分严重。良好的生态环境成为某些人眼中的“摇钱树”，生态旅游成为他们获取商业利益的金字招牌。

所有这些，不得不引发我们更多的思考。怎样科学地把握好环境与生态旅游的关系？发展怎样的生态旅游才可以促进区域经济、社会文化与生态环境的和谐进步？环境与生态旅游业存在着一种唇亡齿寒的特殊关系，环境得不到保护，生态旅游也就无从谈起。同时，生态旅游业因其少有的生产活动，是与环境保护、生态建设冲

突最小的产业之一。正是这种理论上的和谐,才使得生态旅游业迈过了重重门坎,得到了迅猛的发展。国家旅游局把 2009 年确定为“中国生态旅游年”,以科学发展观为指导,以“走进绿色旅游、感受生态文明”为主题开展生态旅游活动。可以预计生态旅游的理论研究与社会实践必将步入新的台阶,展现新的风貌。

《环境与生态旅游》一书有幸在这一特殊历史时期与读者见面。本书是在参考了国内外大量相关文献,并认真总结生态旅游发展实践的基础上完成的。以“环境与生态旅游关系”为研究主线,全面而系统地阐述了面向环境保护与科学利用的生态旅游学的一般知识和基本理论与方法,旨在为推动生态旅游学科研究和促进生态旅游业的可持续发展,贡献一点微薄之力。

本书共分 8 章,从阐述环境与生态旅游之间的关系及涉及的基本概念入手,全面研究总结了环境保护视角下的我国生态旅游实践问题,并系统分析生态旅游产业发展的基础理论和关联的法律制度。在此基础上,按照生态旅游产业环境管理要求,紧密结合我国生态旅游业的发展实践,对生态旅游的环境调查及产品设计、环境容量测定、环境影响评价、环境管理等基本问题进行了较为详尽的阐述。为方便读者阅读和学习,在框架结构上,本书提供了 30 篇颇具权威性、知识性和可读性的“阅读资料”。在全书内容的组织上注意把握科学性、专业性与普及性、趣味性之间的关系,坚持图文并茂,定性分析为主,定量分析为辅。

本书由佟玉权教授和王辉博士合作完成,宿春丽、李微微、谢大飞、曲耘瑶、杨高荣、郭玲玲和宋丽等人帮助收集整理了部分文献资料。需特别指出的是,本书的问世借鉴和吸收了学术界广大同仁的有关研究成果,是大家劳动与智慧的凝结,在此谨致谢意。在今天,关于生态旅游的研究虽然不是什么拓荒之举,但仍算是一个崭新的领域。我们的水平有限,疏漏甚至错误很难避免,恳请广大读者不吝教正。

作者

2009 年 7 月

目 录

第一章 环境与生态旅游发展	1
第一节 环境与生态环境问题	1
阅读资料 1 世界自然基金会	13
阅读资料 2 世界环境日	16
第二节 生态旅游的形成与发展	18
阅读资料 3 漳浦——天福观光茶园吸引万千游客	23
第三节 环境与生态旅游的关系	29
阅读资料 4 “太湖美”变成了“太湖霉”	32
阅读资料 5 九寨沟人亡羊补牢不算晚	37
第二章 环境因子与生态旅游的环境影响	41
第一节 环境因子的生态意义	41
阅读资料 6 负离子与景区大气环境质量	48
阅读资料 7 长白山景观的垂直带谱	53
第二节 生态旅游的自然生态环境影响	59
阅读资料 8 景区常见的水体污染物指标	66
阅读资料 9 黄山生态环境的保护	70
第三节 文化生态与生态旅游的文化生态影响	78
阅读资料 10 人与自然和谐的普米族文化	85
第三章 生态旅游可持续发展的理论基础	87
第一节 生态旅游科学的理论研究	87
第二节 生态旅游的主要理论基础	91
阅读资料 11 澳大利亚大堡礁的保护	93

阅读资料 12 王朗——找准保护与利用的平衡点	98
阅读资料 13 加拿大班夫国家公园的分区设计	112
阅读资料 14 固体废弃物及其“三化”	120
第四章 旅游生态环境保护的法律制度	124
第一节 旅游生态环境保护的基本制度	124
阅读资料 15 环保不达标一票否决旅游规划	127
阅读资料 16 我国生态旅游发展存在四大问题	135
阅读资料 17 坦桑尼亚查姆伯(Chumbe)岛珊瑚 公园的生态建筑	143
第二节 生态旅游的认证管理	146
阅读资料 18 北京地球村多种形式的环境教育活动	154
第三节 生态旅游开发的法律制度问题	157
阅读资料 19 喀纳斯景区的生态旅游管理	161
第五章 生态旅游环境调查与产品设计	166
第一节 生态旅游环境调查	166
阅读资料 20 旅游资源(单体)调查评价赋分标准	172
第二节 生态旅游产品设计	179
阅读资料 21 风景区索道建设已成遗产保护的 一大威胁	180
阅读资料 22 傣族泼水节的体验型生态旅游产品设计	196
第三节 生态旅游适宜度评价	202
第六章 生态旅游环境容量	212
第一节 生态旅游环境容量概述	212
阅读资料 23 旅游开发过度致河南石人山秦岭冷杉 大面积死亡	219
第二节 生态旅游环境容量的计算	224
阅读资料 24 塞内伯尔岛的旅游容量控制	225

阅读资料 25 中美洲的“玛雅之路”生态旅游	237
第七章 生态旅游环境影响评价	239
第一节 生态旅游环境影响评价概述	239
阅读资料 26 普陀山花巨资着力营造生态旅游环境	247
第二节 生态旅游环境影响评价的基本程序和内容	249
第三节 生态旅游环境影响评价方法	258
阅读资料 27 夏威夷人靠山不吃山, 靠海不吃海	263
第四节 武夷山大峡谷森林生态旅游区项目环境影响评价	265
第八章 生态旅游环境管理	271
第一节 生态旅游者管理	271
阅读资料 28 英国苏格兰史前考古公园的游客管理	275
第二节 生态旅游企业管理	282
阅读资料 29 到丽江旅游垃圾换早餐	296
第三节 社区参与的生态旅游环境管理	297
阅读资料 30 南岭国家森林公园生态旅游的社区参与	303
附 录	306
参考文献	318

第一章 环境与生态旅游发展

在人类几百万年的历史进程中，环境对开创人类文明和进步发挥着巨大的基础性作用。大气、水源、土地、森林、草原、矿藏，这些都是让人类得以生存的物质基础，并将为人类的进一步发展提供必要的保证。人类运用自己的智慧，凭借生态环境所提供的物质和能量，创造出了地球上高度的人类文明。但是，人类在开发利用环境资源，创造物质财富的同时，也对自己的生存环境产生了诸多不利影响，进而产生了一系列环境问题。生态旅游是以良好的生态环境为依托的特种旅游形式。环境与生态旅游业之间相互影响、相互依存，环境是基础，是生态旅游产业可持续发展的必要条件。同时，健康有序的生态旅游对促进环境保护、区域社会经济发展发挥着独特的作用。事实证明，生态旅游是目前世界各国面临资源短缺、环境污染和生态恶化条件下的必然选择，是旅游业可持续发展的一种实践形式。

第一节 环境与生态环境问题

一、环境的科学范畴

环境（environment）概念的使用非常宽泛，人们对环境一词的理解也多种多样。一般来说，环境总是相对于某一中心事物而言，围绕中心事物的外部空间、条件和状况，构成中心事物的环境。环境因中心事物的不同而不同，并随着中心事物的变化而变化。如整

个太阳系及其宇宙空间是地球生存和运动的环境；就生物圈而言，整个地球表面及其上下一定范围的圈层是它生存和发展的环境；对于某个具体生物群落来说，环境是指它们在它们所在的地段上，影响该群落发生、发展的所有无机因素（光、热、气、水、土、地形等）和有机因素（动物、植物、微生物及人类等）的总和。在环境科学中，一般认为环境是指围绕人类的空间及其中可以直接或间接影响人类生活和发展的各种自然因素和社会因素的总称。

环境是一个极其复杂的体系，可以按照环境的主体、性质和范围等对其进行不同的分类。如按主体所划分的人类环境、生物环境、学校环境、商业区环境；按环境性质所划分的自然环境、半自然环境和 社会环境；按环境范围所划分的宇宙环境、地球环境、区域环境、地方环境、小环境等。本书以生态旅游活动所涉及的生态环境为研究对象，考虑环境主体与环境性质的共同作用，即从环境主体来看，所要研究的是从事生态旅游活动的人；从研究的环境性质来看，所要研究的是生态环境，包括与生态旅游活动所关联的自然生态环境和文化生态环境。

自然生态环境，或称自然生态系统，指未受人类干扰或人工扶持，在一定空间和时间范围内依靠生物及其环境本身的自我调节来维持的相对稳定的生态系统。典型的自然生态环境有森林、草原、荒漠和陆地水域（淡水）以及海洋生态环境，还有介于水陆之间的湿地生态环境。由于受人类活动的长期影响，自然生态环境的总体状况在不断恶化。文化生态环境的概念比较复杂，其涵盖的范围也非常广泛。如果说生态文化是人类在一定时期的生态适应中创造的一种理想的文化模式，那么人类赖以创造这种文化的环境就是文化生态环境，或称文化生态系统。文化生态环境是一个比自然生态环境更为复杂的系统。它既包括人的伦理道德、思想观念、宗教信仰，也包括社会组织、生产方式、生活习惯、聚落形式、建筑风格、民间工艺等内容。

二、当代社会的主要环境问题

环境问题通常是指由于人类活动作用于周围环境所引起的环境质量变化,以及这种变化反过来对人类的生产和健康产生影响的问题。

环境问题按其产生原因可以归纳为原生环境问题和次生环境问题两类:原生环境问题是指一些非人类所能控制的,而由自然因素引起的环境变化。如:由非人为活动引起的全球气候变化,由地球热力和动力作用产生的火山爆发、地震等。次生环境问题是指由人类的社会经济活动造成的对自然环境的破坏。如:由于人类生产、生活引起的大气污染、水体污染、生态破坏、资源枯竭、水土流失、沙漠化、气候异常等。目前,人类活动对环境损害所造成的后果和环境污染对社会发展的反作用已日渐被人们所感受,并逐渐形成共识。保护环境,保护我们人类共同的地球家园,是全人类共同的责任。

(一) 全球变暖——难解的地球发烧之症

图瓦卢(Tuvalu)本是一个位于南太平洋上的,总人口1.2万,由9个环形珊瑚岛群组成岛国。群岛分布在美国夏威夷与澳大利亚之间130万 km^2 的赤道海域上,总面积只有26 km^2 。这些岛屿面积狭小,地势低洼,最高的地方不超过海平面4.5m。由于全球气候变暖,海平面上升,加上毁灭性的风暴已经逐渐吞噬这些海岛。自2002年起,图瓦卢被迫开始举国搬迁到新西兰。据称,这个波利尼西亚群岛的小国是世界上第一个因海平面上升而被迫撤离家园的国家,然而几乎可以肯定它不会是最后一个。

应该承认,在人类社会出现之前,温室效应和温室气体就已经存在了。但是人类活动,尤其是大量化石燃料燃烧、森林砍伐和工业生产等,使大气层的组成发生了很大变化,温室气体在大气层中的浓度快速增加所形成的温室效应,导致全球气候变暖。

所谓温室效应是指二氧化碳、甲烷、氮氧化物、氟氯烃等温室气体大量排向大气层，使大气过度吸收地表长波辐射，在近地层形成与玻璃温室相类似的气温升高现象。按照“政府间气候变化专家小组”（IPCC）的评估，在过去一个世纪里，地球表面平均温度已经上升了 $0.3\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ ，全球海平面上升了 $10\sim 25\text{ cm}$ 。许多学者预测到 21 世纪中叶，世界能源消费的格局若不发生根本变化，大气中二氧化碳的体积分数将从工业革命前的 $280\text{ }\mu\text{L/L}$ 上升到 $560\text{ }\mu\text{L/L}$ ，全球平均温度可能上升 $1.5\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。全球变暖的后果，会使全球降水量重新分配，冰川和冻土消融，海平面上升等，既危害自然生态系统的平衡，更威胁人类的食物供应和居住环境安全。世界银行的一份报告显示，即使海平面只小幅上升 1 m ，也足以导致 5 600 万发展中国家人口沦为难民。号称地球之肺的亚马孙雨林涵盖了地球表面 5% 的面积，制造了全世界 20% 的氧气及 30% 的生物物种，由于遭到盗伐和滥垦，亚马孙雨林正以每年近 2 万 km^2 的面积消退，雨林的消退除了会让全球暖化加剧之外，更直接让许多只能够生存在雨林内的生物，面临灭绝的危机。

为了控制温室气体排放和减小气候变化的危害，联合国环发大会 1992 年通过了《联合国气候变化框架公约》，该公约于同年在巴西城市里约热内卢签署生效。依据该公约，发达国家同意在 2000 年之前将他们释放到大气层的二氧化碳及其他“温室气体”的排放量降至 1990 年的水平。1997 年，在日本京都召开的缔约国第三次大会通过了《京都议定书》，明确了 6 种受控温室气体，规定了各发达国家削减温室气体排放量的比例，并允许发达国家之间采取联合履约行动。《京都议定书》的生效，标志着人类社会应对气候变化的努力进入新的阶段。

（二）臭氧空洞——女娲还需补天

提起臭氧空洞多数读者或许不会陌生，但更多的人会认为它离我们人类的实际生活还很远。其实，这是一种误解。在南美洲智利的南端，有一个 12 万人口的小城叫蓬塔·阿雷纳斯（Punta Arenas），

当地居民每天早晨出门之前,除了关注气温和降水等常规天气条件外,还要看看紫外线辐射预报,这甚至已经成为当地居民的一种生活习惯。2000年10月10日,为了确保居民的健康,蓬塔·阿雷纳斯市卫生部门启动二级警报并宣布进入紧急状态,告诫市民不要在中午11时到下午3时之间外出,因为在这样的阳光下暴晒7分钟左右皮肤就会受损伤。如果必须外出,则应当采取必要的保护措施,包括涂抹防晒霜,戴上防紫外线的太阳眼镜等。因臭氧层中臭氧减少而导致的强紫外线辐射已经同这里居民的生活息息相关。

在地球大气层近地面20~30 km的平流层里存在着一个臭氧层,其中臭氧含量占这一高度气体总量的十万分之一。臭氧含量虽然极微,却具有强烈的吸收紫外线的功能,因此,它能挡住太阳紫外线辐射对地球生物的伤害,保护地球上的一切生命。

然而人类生产和生活所排放出的一些污染物,如冰箱空调等设备制冷剂的氟氯烃类化合物以及其他用途的氟溴烃类等化合物,它们受到紫外线的照射后可被激化,形成活性很强的原子与臭氧层的臭氧(O_3)作用,使其变成氧分子(O_2),这种作用连锁般地发生,臭氧迅速耗减,使臭氧层遭到破坏。臭氧层的破坏会造成皮肤癌和白内障患者的增加、生态系统退化、农作物减产、光化学污染加重等一系列问题。

统计分析表明,臭氧浓度若降低1%,皮肤癌增加4%,白内障发生率则增加0.6%。1985年,美国通过“云雨-7号”卫星观测到南极上空存在一个可以装下世界最高峰——珠穆朗玛峰的臭氧层空洞,这一惊人发现引起了世界的极大震动。根据全球总臭氧量的观测结果,除了赤道地区外,臭氧浓度的减少已在全球范围内发生,臭氧损耗随纬度增加而加剧。目前,南极上空臭氧消耗很大,而且日趋严重。一幅由美国宇航局提供的2006年10月20日的卫星图片(图1.1)显示,代表臭氧空洞的区域正日益扩大,目前已达到创纪录的1060万平方英里(约2745万 km^2)。人类面对臭氧空洞的威胁采取了一些措施,《保护臭氧层维也纳公约》和《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的实施使臭氧层保护取得了一定成果。

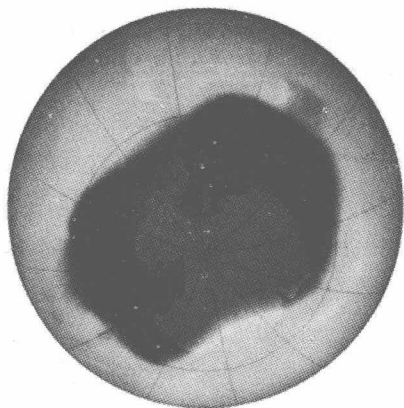


图 1.1 南极上空的臭氧空洞

（三）土地荒漠化——坚守人类最后的家园

罗布泊，即为蒙古语“多水汇入之湖”，古代称潞泽、盐泽、蒲昌海等。它位于塔里木盆地的东部，历史上盆地中的河流如塔里木河、孔雀河、车尔臣河等汇集于此，这里曾经是牛马成群、绿林环绕、河流清澈的生命绿洲，西北侧的楼兰城便成为著名的“丝绸之路”咽喉。后来，由于受荒漠化的影响，罗布泊湖水减少至干涸，土地沙化，楼兰城也成为废墟。现在这里已成为一望无际的戈壁滩，没有一棵草，一条溪，夏季高温灼热。天空不见一只鸟，没有任何飞禽敢于穿越，这里成为名副其实的生命禁区。令人感到痛楚和焦虑的是，吞噬我们家园的土地荒漠化过程仍在世界各地加快上演。

通俗地讲，土地荒漠化就是指土地退化。1992 年联合国环境与发展大会对荒漠化的概念是：“荒漠化是由于气候变化和人类不合理的经济活动等因素，使干旱、半干旱和具有干旱灾害的半湿润地区的土地发生了退化。”统计研究表明，全球土地面积的 15% 已因人类活动而遭到不同程度的退化。土地退化中，水侵蚀（水土流失）

约占 56%，风侵蚀约占 28%，化学现象（盐化、碱化、污染等）约占 12%，物理现象（如水涝、沉陷等）约占 4%。根据联合国的统计资料，目前荒漠化已影响到全世界 1/5 的人口和全球 1/3 的陆地，成为导致贫困和阻碍发展中国家经济与社会持续发展的重要原因。在过去的 20 年里，因土地退化和沙漠化，使全世界饥饿的难民由 4.6 亿人增加到 5.5 亿人。

土地是人类生存的家园，在人类当今诸多的环境问题中，荒漠化是最为严重的灾难之一。对于受荒漠化威胁的人们来说，荒漠化意味着他们将失去最基本的生存基础。中国是世界上受荒漠化危害最严重的国家之一，现已实际发生荒漠化的土地面积约为 262.2 万 km²，占国土面积的 27.3%。在我国西北、华北北部和东北西部分布着大面积的干旱、半干旱和亚湿润干旱区，这里生态环境极其脆弱，在日益增长的人口压力下，土地荒漠化的形势日趋严重。

（四）环境污染加剧——人类在进退两难中求索

环境污染是指人类直接或间接地向环境排放超过其自净能力的物质或能量，从而使环境的质量降低，对人类的生存与发展、生态系统造成不利影响的现象。具体包括：水污染、大气污染、固体垃圾污染、噪声污染、放射性污染等。

工业生产和居民生活向自然界排放的废气、废液、固体废物等，严重污染空气、河流、湖泊、海洋和陆地环境以及危害人类健康，这些问题已经到了很难解决又必须尽快解决的危险程度。目前，市场中有 7 万~8 万种化学产品，其中对人体健康和生态系统有危害的约有 3.5 万种，具有致癌、致畸和致突变效应的有 500 余种。据研究证实，一节一号电池能污染 60 升水，能使 10 平方米的土地失去使用价值，其污染可持续 20 年之久。塑料袋在自然状态下能存在 450 年之久。当代“空中死神”——酸雨（acid rain），其对森林土壤、湖泊及各种建筑物的影响和侵蚀已得到公认。全球每年产生垃圾近 100 亿 t，而且处理垃圾的能力远远赶不上垃圾增加的速度，特别是一些发达国家，已处于垃圾危机之中。我国城市垃圾

历年堆存量已达 60 多亿 t, 侵占土地面积达 5 亿 m^2 , 城市人均垃圾年产量达 440 kg。危险垃圾, 特别是有毒、有害垃圾的处理问题(包括运送、存放), 因其造成的危害更为严重、产生的危害更为深远, 而成了当今世界各国面临的一个十分棘手的环境问题。

2008 年, 作为一种重要的氮杂环有机化工原料——三聚氰胺(Melamine), 在我国众多液态奶、奶粉、蔬菜、鲜鸡蛋中被检出, 不仅反映了在食品行业所存在的法制疏忽、管理混乱等问题。同时, 在维护人民健康方面也再一次为我们敲响了警钟。

在车水马龙的街头, 一股股的烟气从一辆辆机动车尾部喷出(图 1.2)。这种气体在强烈阳光下形成了浅蓝色烟雾, 不仅气味怪异, 而且令人头昏、恶心, 影响人的身体健康。随着汽车数量的急剧增加, 交通拥堵成了家常便饭, 汽车本应具备的便捷、舒适、高效的优势逐渐被车辆拥堵所抵消。在北京, 堵车的队伍经常是长达四五千米, 放眼望去根本看不到尽头, 大车小车挤在一起, 两个小时的时间, 开不到 2 km 的路程。发展汽车工业是为了满足人们生活需要, 拉动经济增长。可今天我们所看到的不仅仅是交通拥堵, 更多的却是由此所带来更大的能源消耗、环境污染, 甚至是低效率和一定意义上的社会不公。“汽车灾难”还只是个缩影, 人类必须在发展经济与保护环境的两难中寻找出一条真正可行的路径来。

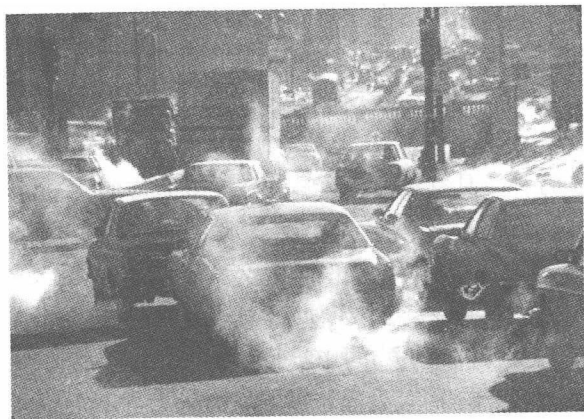


图 1.2 城市汽车尾气污染

(五) 森林面积锐减——溃疡的地球之肺

森林,通过绿色植物的光合作用,不但能转化太阳能而形成各种各样的有机物,而且靠光合作用吸收大量的二氧化碳和放出氧气,维系了大气中二氧化碳和氧气的平衡,净化了环境。有关研究表明,1 hm²阔叶林在生长期一天可以吸收二氧化碳1 000 kg,释放氧气730 kg,每年还可吸掉68 t的尘埃。因此,森林有“地球之肺”、“天然氧吧”之称,对环境具有重大的调节功能。

因发达国家广泛进口木材和发展中国家开荒、采伐、放牧等原因,世界上的森林面积大幅度减少。据绿色和平组织(Greenpeace)估计,100年来,全世界的原始森林有80%遭到破坏。全世界每年约有1 200万hm²的森林在消失,其中占绝大多数是对全球生态平衡至关重要的热带雨林。另据联合国粮农组织最新报告显示,地球目前的森林覆盖率仅为26.6%。中国目前森林面积1.75亿hm²,森林覆盖率18.21%,森林覆盖率仅相当于世界平均水平的61.52%,居世界第130位。森林减少导致水土流失、水灾频繁、全球变暖、物种锐减等问题。

一味向地球索取的人类,已将生存的地球推到了一个十分危险的境地。狄特富尔特(Ditfurth, Hoimar V.)在《人与自然》一书的序言中严肃地告诫我们:“几百年来,人类对大自然一直存在着一种最为放肆的以人类为中心的傲慢态度,如果我们不立即停止人类随意判断而进行的任性改造地球的活动,则在即将到来的灾难中,人类将首当其冲。由于生命层失去自然保护,人类最终也将陷入业已开始的大量死亡的旋涡。”

(六) 生物多样性减少——人类将不仅仅面对孤独

图1.3是一株百山祖冷杉(拉丁名*Abies beshanzuensis*)的照片。百山祖冷杉是近年来在我国东部中亚热带首次发现的冷杉属植物,在目前野生状态下这种冷杉全球仅存3株,均生长在浙江省庆元县的百山祖国家级自然保护区核心区,海拔约1 700 m处。百山祖冷