

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

上部

## 第一章地球上的忧虑

### 地球在一年中的变化

地球的体积在膨胀，地球的直径一年伸长 5 毫米。

地球的自转速度在减慢，地球上一昼夜的时间增长了百万分之五秒钟至百万分之十四秒钟。

地球上欧洲和美洲两块大陆之间的距离以每年 2.5 厘米的速度相互分开；亚洲和北美洲两块大陆之间的距离以每年 2 厘米的速度相互靠拢。

地球每年从太阳那里吸收的能量，相当于 27 亿吨标准煤。

地球上每年从宇宙间落下的陨石 2600—7200 亿块。

每年降落到地球上的宇宙灰尘大约有 4 万吨。

地球上每年发生 31.536 万次闪电。每次闪电可把空中的氮转化为氮肥，约相当于 80 公斤。一年中由于闪电制造的氮肥，落到地面上约有 4.38 亿吨之巨。

每年地球内部发生地震 10 万次之多，但被人感觉到的仅是 3000—4000 次。

每年地球上火山喷出的火山灰有 6.6 亿立方米。

地球上每年释放二氧化碳达 220 亿吨。世界城市人口的一半（约 9 亿）呼吸着有害健康的空气。

地球上每年由于温室效应引起温度和雨量变化，干旱和洪水频频发生，使世界产生约 1000 万难民。

地球上每年热带雨林面积减少 1700 万公顷，约占总面积的 0.9%。

地球上每年约有 700 万公顷的土地变为沙漠。

地球上每天有 100 多种生物灭绝。

地球上每年有 160 亿立方米的泥沙被河流冲进大海。

地球上每天往海里倾倒的垃圾和污染物多达数万吨。使沿海居民中患肝炎、霍乱等病增多，使鱼虾和其它海洋生物减少。

地球上每年产生垃圾 100 多亿吨，绝大多数得不到有效处理。

地球上每年有 2.5 万人由于饮用被污染了的水而致病死亡，1.2 亿人缺少安全饮用水。

### 全球荒漠化问题日趋严重

1996 年 6 月，在来自世界各国 80 位专家出席的一次会议上散发的一份文件说，降雨量少和过度耕种引起的荒漠化使土地失去支撑农业的能力，人类的生活受到破坏。随着干旱和过度开发使农田变成沙漠，今后 50 年内全世界至少将有 1.5 亿人被迫迁居。

这份文件说：“今后 50 年地球上的人口将增加一倍。过度开采不可再生资源的趋势可能将以人类历史上空前的速度加快。”1992 年联合国在里约热内卢举行的会议上发布了保护森林的原则性宣言。这次为期四天的会议被称作是自宣言发布以来最大的一次以世界森林为中心议题的联合国会议。

联合国政府间森林问题研究小组秘书处的米凯尔森说：“随着世界人口增长和资源被过度使用到接近极限，由于环境问题而造成的难民人数将大大增加，这种现象将延至下个世纪。”他说：“在可预见的未来，干旱和半干旱土地受到的压力将继续存在而且越来越大。”他以摩洛哥一家住在边远村落的农户为例。这家人再也无法耕种遭旱灾的土地了。他们不得不把亲属送到很远的城市去干粗活以便让他们给家里寄些钱。这份文件说，因荒漠化而被迫迁居的人数每年约有 300 万。

文件说，尽管荒漠化也严重影响着欧洲，但约有一半的移民来自非洲，那里的荒漠化现象尤其令人不安。

米凯尔森说，由土耳其到印度的西亚地区、南美洲西部沿海、巴西东北部地区和墨西哥都受到荒漠化的严重影响。这个问题必须通过加强当地居民区、政府和私营部门之间的合作来解决。

米凯尔森在会下说：“这个问题不是仅仅投入几十亿美元就能解决得了的。”他还是联合国粮农组织负责森林事务的高级官员。

### 人口 · 污染 · 战争 · 暴力 · 毒品

为了具有联合国所要求的“变通”思想，就应了解当前世界存在的问题和有哪些相应解决的办法。

人口膨胀延续了几千年后的今天的世界，人口已从上个世纪的 15 亿增加到本世纪的 60 亿，足足增加了三倍，如按此速度下去，短期内还可能再翻一番。

据联合国的报告说，为摆脱饥饿、部落战争和种族或宗教歧视的“避难者”有 5000 万人，他们“像蚂蚁一样侵入”经济最发达或最宽容的国家。

每年因饥饿而死亡的人约数百万。联合国的一个报告说，大约 13 亿人每月维持生计的收入不到一美元。

污染世界自然资源基金会等组织不断呼吁世界来关心地球的“命运”，注意危及人类生存的因素。

污染问题不仅危及地球、树木、河流、海洋和空气，而且还影响到臭氧层的保护。

据联合国的一个报告说，地球状况日益恶化，全球气候变暖、物种损伤、有毒废弃物扩散和污染严重等现象，充分说明了问题。

联合国欧洲经济委员会生态办公室说，空气污染造成呼吸道等疾病和癌症，美国每年因污染而导致死亡的人数是 6 万。

战争美国前总统卡特曾在一次大西洋研讨会上说，全世界正在进行着 110 场战争，其中 30 场尤为残忍，造成很多人死亡。

据估计，在二次大战后，因冲突和内战、部落格斗或邻国间对抗造成的死亡人数达 2000 多万。

即使有某些解决办法，那也是“临时的”；即使是政治解决方式，那也是为了利用竞选来捞取好处。这些解决办法，往往是借助时代流行的所谓民主途径来进行。

暴力活动联合国最近的一个报告说，各国政府及其用于打击犯罪活动的 14% 的国际预算“未能最终达到胜利的目的”。

报告说，仅仅最近 5 年，全世界就有一半多居民成为暴力活动的受害者，他们不止一次地受到犯罪集团的伤害。就业减少造成经济拮据，从而使犯罪活动增多，然而，如继续这样下去，到 2005 年或 10 年内，“将不会有足够的预算来遏制这些犯罪活动”。

恐怖活动和毒品走私这两大祸害如同传说中的水母，正在用它们的许多触须来伤害人们。

恐怖活动和毒品走私，是有着十分密切联系的两大毒瘤，他们相互勾结相互利用，已发展到了无法控制的地步，他们通过银行进行非法的毒品美元洗钱活动，并用钱买通官方便贪污腐败成灾，更有甚者，他们控制了政府，危及国家命运。

对此，必须尽一切力量来进行严厉打击和消灭之，国内各阶层人民应动员起来进行斗争，包括家庭和学校，国际讲台也应给予支持和合作。

## 人类：面对环境的挑战

1992 年，美国国家科学院和英国伦敦皇家学会联合发表了一个报告，报告开头说：

如果对人口增长的预测是准确的话，如果这个地球上人类活动的模式再不改变的话，那么，科学和技术就可能阻止不了进一步的、不可逆转的环境恶化，以及世界许多地方的贫困。

这个报告之所以引人注目，是因为持续了一个世纪对生态环境恶化熟视无睹的盲目的以科技为名义的乐观主义，被世界公认的两个权威机构抛弃环境对于经济、对于人类未来命运的严重性，已经远远地超过了科技界的范围，正日益为地球上所有生活着的人们所关注。

同年，3.5 万人，其中有 106 个国家的首脑参加了联合国召开的第二次世界环境与发展会议，这是一次人类历史上最盛大的、也是最无可奈何的聚会，因为：环境向人类作出的全面挑战到了人类不能不以实际行动作出回应的时候了。

自 1972 年第一次斯德哥尔摩世界环境与发展会议以后，我们地球有了些

什么样的变化？人类的生存环境是在走向好转还是更趋恶化？从空气、海洋到土地及人口，忙忙碌碌地追求增长、统计产值的人们，所有的人都不能不睁大眼睛看一看了！

1972 年以来——

全世界的耕地因为水土流失，丢失了 5000 亿吨表土。

世界人口增长了 16 个亿。

导致温室效应的主要气体二氧化碳增加了 9%，每年向大气中排放量为 60 亿吨。1972 年尚未意识到的臭氧层被破坏的威胁，如今已笼罩在每一个地球人的头顶上。

欧洲 75% 的森林正经受着硫沉淀的损害，由此造成的损失计 304 亿美元，约等于德国一年的钢铁产值。

全球土地退化对农作物和牧畜造成的损失达 423 亿美元，相当于美国一年的粮食总收入。其中，亚洲损失最大为 210 亿美元，这些数据仅仅是对占耕地面积 41% 的旱地的统计。

与各种可怕的减少，诸如：耕地的减少、森林的减少、动物种类及数量的减少、海洋鱼类的减少同步的则是人口的急速增加。

对中国而言，无论是减少的资源或是增加的人口，都在世界前列。

从现在开始起赶紧精打细算节约能源及别的各种资源，恐怕为时还不算太晚，可是资源最紧缺的国家，以往是浪费最厉害的国家。

如果中国的耗能标准按日本的标准来衡量，那么中国每年多耗掉 5000 万吨煤。

如果按世界另外一些发达国家的标准来计算，则中国每年多烧掉 3 亿吨煤。即 10 个大同煤矿的煤被白白烧掉了！

据专家估算：到本世纪末，中国约需石油 2 亿吨，但如果按发达国家的耗油标准，只需 1.4 亿吨。再以钢铁为例，1993 年产量已达到 8700 万吨，本世纪末的目标是 1.5 亿吨。如此可观的数量，却因为质量跟不上所受的限制而远远达不到发达国家同样数量的钢材所产生的经济效益。而同时在生产钢铁的过程中我们又不知多消耗了多少资源和能源。

世界经济学者不得不面对罗马俱乐部之后人们再一次发出的疑问：人类是得到了，还是失去了？得到了多少？失去了什么？所谓进步的概念以及增长的理论，如果扣去环境的破坏、资源的损失，世界各个国家津津乐道的经济增长算是增长吗？再以经济增长的物质财富和被破坏的环境、过量开采的资源相比较，便有了比较可信的进步大小的测算，或者根本不是进步而是走向无序生态的一种可怕的倒退！

国际社会第一次开始考虑把环境和资源的损失计算到成本中去，环境会计学应运而生，这是 20 世纪末叶人类环境意识的一次带有革命意义的觉醒，其深远的对人类命运的影响超过了本世纪内发生的任何一件大事。

然而，环境会计学的诞生，观察家们都注意到了它似乎是悄悄地降临的，以传播甚至制造新闻著名的世界各大媒体还来不及从增长的时髦中冷却下来，凝视这个新生事物。

而实际上它已经全无必要大声喧哗了！

地震、海啸、沙暴、干旱或者洪荒，那些来自天上与海上的、来自灾民中妇女和儿童的呼喊，又有哪一天不曾传到我们的耳边？

贫穷的国家、地区与那里的人们，想要富起来的愿望是无可指责的，但又有多少地方越想富却弄得越穷，那是骨子里的穷，资源殆尽之后，哪有穷富可言？可见：选择何种程度的富的目标以及怎样实现这个目标，才是最根本的。

西方的富国、发达国家为人类做出的富的榜样，其实是人类的悲哀。

西方著名的经济学家赫尔曼·戴利指出：

为了使占世界人口6%的美国居民维持他们使人羡慕的消费水平，就需要耗费大约三分之一的世界矿物资源年产量。假定世界80%的人口一无所有，目前的能源量便至多可使18%的人口享受到美国的消费水平。但是，如果没有80%的穷人的劳动，18%的富人也难以再富下去。为了使80%的穷人们维持最低的生活水平，我们又必须动用相当部分的世界资源。因此，18%的数字也是过高的估计。

这番话及统计告诉我们，赶上美国的物质丰富水平是不可能的，而重复走西方发达国家的工业化老路，先污染后治理，高投入高产出也是此路不通了。

“走中国特色的路”，这是极有远见的，现在的关键是要使这句话在经济与环境的新概念下，更加具体化，并且毫不犹豫地使天平的砝码倾向于环境一端。

发达国家的消耗方式究竟值不值得人们羡慕？今天的地球还能承受多久如此之重的负担？从另外一则资料中，也许我们能得到一点信息：

在北美和欧洲，那里的人们正以每年每人平均消耗25吨地下资源的代价而生存着。

占20%世界人口比例的发达国家，却占有并且消耗着世界80%的资源及财富。

美国的二氧化碳排放量占世界总排放量的1/2强，这些强大的二氧化碳气流不受国界的影响，弥漫在世界上空。

就连西方的经济学家也在大声疾呼：在世界上还有10亿饥民的今天，发达国家的人们有必要过得如此奢侈吗？

然而一轮新的恶性循环实质上已经开始。

发达国家凭借着科技的手段和力量，自本世纪60年代起便开始了对环境污染的治理，尽管资源的消耗依然如故。

发展中国家希望摆脱贫穷努力发展经济的时候，通常都会面临两大困

难，一是资金，二是技术。在对地球资源贪得无厌、任意挥霍的发达国家既不愿牺牲自己目前的物质财富、也不愿意帮助穷国实行污染治理的情况下，相反大量地输出重污染、低技术的某些产业，这种被环境学家称为“污染转换”的行为，同英法联军火烧圆明园的侵略是毫无二致的。可惜的是，本世纪90年代通过“污染转移”实行的环境侵掠，在中国土地上非但没有得到应有的抵制，而且总是在剪彩、酒会、发布新闻中以“合资”、“三资企业”的金字招牌而“功成名就”的。老百姓从电视画面上看见的中人和西人一律油头粉面，然后是又一个大型水泥厂、又一个食品加工厂签约或者落成。

中国正在成为日本和韩国的食品加工基地、原材料生产基地。

中国的广东沿海有的公司正在和美国做工业垃圾的生意，有报纸呼吁：“中国不是国际垃圾场！”

有新闻媒体曾经充满自豪地报道过中国正成为世界丝绸霸主的消息，实际上知道底细的人心里却悲凉重重！由于缫丝业的水污染严重且治理不易，欧洲的一些丝绸企业因为交不起罚金而纷纷倒闭或者转产，于是便把一块“霸主”的金牌发给了中国。

渴望富裕的穷国在还没有真正富起来的时候，便又陷入了污染的困境中，这便是新一轮恶性循环的开始，或者说是较之于原先的贫穷更具有本质意义的贫穷的开始！

无论如何，环境正在把世界十分具体地而且是痛苦地联系在一起。

因为我们只有一个地球。

比如日本，悉心地保护着自己的森林，用大把的日元进口木材，包括中国的木材。然而由海洋及森林形成的日本上空湿润的空气，一样面临着报复或者威胁。

在中国为了增大能源流量而不得不扩建火力发电厂的时候，日本忧心忡忡。内蒙古到2000年计划把本地区的发电装机容量从400万千瓦增加到2500万千瓦，山东也在计划增加中。到那时中国北方发电厂的烟囱一起浓烟滚滚，在冬季，从上风头趋风而下用不了几个小时便可集结在日本上空，不呼而来，驱之不去。

当那些在东京的大街小巷互相面对面鞠躬的日本人抬起头来，看那滚滚浓烟时，这些含硫的气体已经完成了与日本上空湿润的海洋水汽结合的过程，然后便是淅淅沥沥的酸雨。

日本有学者惊呼：“东京将陷于来自中国北方的酸雨的海洋中！”

人啊，当你面对经济和环境这一其实并不新鲜的命题时，难道没有那种如风如雨如烟如云一般的缠结之感？

那么，一时的富裕又算得了什么呢？

那么，后代子孙的命运我们又怎么能弃之不顾呢？

那么，请你多给地球一分爱吧！

## 九六环境不容乐观

1996年6月3日，中国国家环保局发布的《1995年中国环境状况公报》显示：“以城市为中心的环境污染仍在发展，并向农村蔓延；生态破坏的范围仍在扩大，程度在加重。环境问题日益突出，已成为制约经济发展和影响人体健康的重要因素”。国家环境监测总站的环境质量国情系统对此作出的评价认为：“1995年环境质量与1994年相比变化不大，仍处于高污染状态，如无重大举措，1996年环境状况有可能下降。”

国家环保局局长解振华认为：“我国的环境状况在缓慢恶化、受污染影响的面积不断扩大。”

由于“九五”期间我国对12种主要污染物排放总量实现不增长，因而昨天发表的数字将成为“九五”期间努力的目标。

《公报》突出了城市环境状况及变化趋势。城市大气污染从煤烟型向汽车尾气造成氮氧化物污染型转化。

氮氧化物已成为广州、北京冬季的首位污染物。城市噪音污染始终居高不下，其中温州市居民相当于整日生活于交通干线旁。

乡镇工业污染占工业排放总量中的比例越来越大，成为我国环境污染的主要总量之一。

《公报》还指出，环境因素是影响居民健康和死亡的四大因素之一。肺癌的死亡率比上年有所上升，与城市大气污染直接相关。农村地区居民的首位死亡原因也是呼吸系统疾病。

《公报》首次增加了自然状况与资源、臭氧层保护、农村环境、辐射环境、环境保护产业等内容。解振华局长说：“从今年开始环保局将对一些重要地区、突出问题发表不定期的环境公报。”

### 预警：如果都像富人那样生活，人类需要20个地球

早在几十年前甘地就对印度在独立后是否会达到前殖民大国的生活水平的问题作出了明智的回答：“英国为达到它那种富裕程度曾消耗掉地球上有一半的资源。像印度这样一个国家需要多少个地球？”

现在比以往任何时候都迫切需要认识到，不能把养尊处优的少数人的生活方式推广给在地球上占多数的穷人。同甘地在世时相比，现在南部有更多的人口，北部则更无节制地沉湎于消费。一个预期寿命为80岁的普通美国人在目前的生活水平下一生要消费约两亿升水、2000万升汽油、1万吨钢材和1000棵树的木材。未来学家欧文·拉斯洛警告说，如果55亿人全都毫无顾忌地消耗自然财富，那么地球“在一代人的时间里就会流尽最后一滴血”。

任何一种看来是无害的劳务活动都会有损于生物圈，即使这是以保护环境的名义进行的。举例说，为生产一个处理废气的催化净化器需要二至三克

铂。而为了得到这么一点点贵金属，必须开采和加工约一吨矿石。

即使是最普通的产品，如果所有的人都像富裕居民消费得那么多，许多人也会没有地方生存了。例如，德国人喜欢喝桔子汁，为此，在海外所需的桔子种植面积相当于德国本身水果种植面积的三倍。尽情消费和无节制地消耗原料也反映在富国每天产生的大量垃圾上，要是所有人都像美国人或德国人那样向大气中释放那么多的二氧化碳，那么气候的崩溃早就成了残酷的事实。坐飞机休假一次所产生的二氧化碳就多于一个地球居民在一年内释放的数量。

温哥华大学教授比尔·里斯得出的结论是：“如果所有的人都这样地生活和生产，那么我们为了得到原料和排放有害物质还需要 20 个地球。”

### 世界人口增长将加剧环境恶化

据公布的一项报告说，到 2025 年，世界人口将增加 50%，达到 83 亿，其中三分之二的人口将生活在已经十分拥挤的城市，对环境的影响将超过以往任何时候。

世界银行、联合国环境规划署和开发计划署及世界资源研究所联合提出的这项报告还说，工业发展很可能会抵消为减少引起气候变化的废气排放所作的努力，水资源短缺在 30 年内可能会变得十分严重。

世界资源研究所所长莫里斯·斯特朗在新闻发布会上说：“虽然有些趋向是积极的，但是，变化的速度和步伐表明，我们和我们孩子们在有生之年对地球生物、地理和化学系统的影响，将超过我们所有先辈造成的影响。”

报告说，大多数趋向显示日益恶化的环境问题，“如果不进行广泛的政策改革并大大改变目前的做法和战略，各个国家和国际的许多环境保护目标就不可能实现”。

报告说，粮食生产应当跟日益增长的需求保持同步，尽管土地、水和渔业都出现紧张。报告说，在迅速发展的地区，区域和地区性的空气污染会大大恶化，到 2010 年工业排出的二氧化碳将增加 30% 至 40%。

### 南极生态系统向人类发出警报

地球大气温室效应对生态系统的不良影响已经在南极初露端倪，在南极附近马阔里岛工作的澳大利亚科学家注意到，近年来随着该岛气温的不断升高，岛上海象和企鹅的数量正在急剧减少。

马阔里岛是全球 6 个海象繁殖地之一。科学家们从 80 年代末开始注意到海象数量的减少，据估计，在过去几年中，岛上的海象数量减少了一半，从原来的 20 万只减少到了 10 万只。

在 1995 年的繁殖季节，科学家在岛上的每个海滩都发现了海象的尸体，

这种现象以前从未出现过。这些重达 4 吨的庞然大物是南半球海洋中仅次于鲸的佼佼者，如今，一种神秘的力量正在把大批海象从地球上抹去。

另外，岛上岩企鹅的数量也从 70 年代的 6000 对急剧减少到 3000 对。澳大利亚鸟类专家辛迪·赫尔最近在考察该岛时发现，岛上的岩企鹅数量又减少了 5%，而且，岩企鹅产的卵中有一多半以上的不能孵化出雏鸟，赫尔在以前的考察中从未发现这种情况。

与此同时，该岛的气象资料表明，当地气候变暖的速度几乎是地球其它地方的两倍。自从人类 1912 年第一次涉足该岛起，马阔里岛周围的海洋表面年平均温度从摄氏 4.5 度上升到了 5.4 度以上。1995 年 12 月，岛上平均日间无云时间长达 5.7 小时，大大超过了往年 3.4 小时的平均水平，岛上降水创历史最低纪录。

科学家们认为，气温和海洋表面温度的升高会改变洋流，从而造成海洋生物数量剧减，海象和企鹅作为海洋食物链的末端环节，最先显示出变化迹象。他们指出，马阔里岛就像一只测量表，显示出了全球规模气候变暖的趋势。

根据 1995 年国际气象组织公布的报告，人类活动是造成全球气候变暖的主要因素之一。

## 变色的太阳

在洁净、未受污染的大气环境中，太阳光主要经过大气中氧和氮分子的散射及臭氧和水汽的吸收而衰减，地球上的人们看到的天空是蔚蓝色的，太阳则呈现出灿烂的黄色——金太阳。

在当今的工业化社会，大气除受到火山爆发、尘爆等天然污染外，还受到人类生产、生活中施放的大量烟尘的污染，其在大气中悬浮的微粒直径从 0.01 毫米到 10 毫米不等。根据戈什塔夫·麦提出的散射理论：如果空气中有足够的较大的颗粒，它们将决定散射的情况。颗粒越大，散射的光越多，同时散射的效果取决于波长。所以，穿过了受过许多污染的大气层的太阳光，经散射吸收后，显现出的是黯淡、桔红的颜色。太阳的明暗不同的红色反映出大气中污染物的浓度不同，这就出现了明暗不同的红太阳。

天然的污染也会影响太阳的颜色，尤其当火山喷发出大量的灰尘、热气体和水蒸气进入大气时，灰尘的颗粒和其它微粒最终在离地面 15 至 20 公里之间的高空聚集成层。这个空气层散射太阳光效果格外明显。例如在 1883 年克拉克托火山喷发之后，大气中的灰尘颗粒直径达 0.85 毫米至 1.1 毫米。此时的蓝光和绿光损失最少，太阳呈现出蓝色和绿色——蓝太阳、绿太阳。

## 第二章毁灭动植物就是毁灭人类自己

### 森林与人类

森林是保护人类生存的绿色长城。党中央、国务院明确指出：“发达的林业，是国家富足、民族繁荣、社会文明的标志之一。”30多年来，我国的林业建设事业取得的成绩是巨大的，但与林业发达国家相比，还有很大差距。

我国地域辽阔，人口众多，而森林面积很少，全国只有1.2亿多公顷，占国土面积的12%。主要分布在东北、内蒙古、云南、四川、西藏等边远山区和江河水源地带，而沿海地区、东北平原、华北平原、江汉平原等人口稠密，工农业比较发达的地方却缺林少林。这反映了我国森林少、分布不均的特点。

目前，世界平均每人占有森林面积16亩，我国人均不足2亩；我国的森林覆盖率为12%，联邦德国为30%，美国为34%，苏联为34.5%，瑞典为57%，日本为68%，芬兰为73%。我国城市绿化的水平也很低。人均占有绿地面积：巴黎为24.7平方米，华盛顿为40.8平方米，莫斯科为37平方米，华沙高达73.5平方米，而北京不足4平方米。

保护好现有森林，有计划地合理采伐森林，并且尽快植树绿化，改变我国缺林少林地区的自然面貌，是我国林业建设面临的一个根本问题，也是一项十分艰巨的任务。

### 森林是重要的生态系统

据科学家的考证，森林的出现约在3.5亿年前，从2.8亿年到2亿年前的中生代，地球上的森林已发展到极盛时期。后来由于冰川降临，森林和动物、植物受到严重的冲击而消失。约在5000万年前的新生代第三纪初期，气候适宜，森林又普遍发展起来。虽然第三纪中期以后，地球再度经历了一连串的冰川作用，使森林又遭到极大的冲击而大量消失，但经过漫长的年代，森林又恢复起来了。只是到了人类的出现，开始用火和农业兴起以后，人们连续开辟农田，烧山驱兽，获取燃料，兴建城镇，特别是近几个世纪以来，随着工业的发展，大量需要木材和薪材，使得森林遭到更大的破坏。可以追溯公元前7000年到近代这个期间，由于人类的破坏，至少使地球上的森林减少了三分之一或一半以上。森林的大量减少，使得生态系统遭到破坏，从而直接影响了人类生产的物质条件和生存的环境。

我们知道，自然界中的水、土、光、热、气等非生物因素和动物、植物、微生物等生物因素，它们彼此之间在一定的地域是相互联系、相互制约、互为依存的。这些因素在自然界通过物质循环和能量运动，构成一个不可分割的动态系统，这就是通常所说的生态系统。森林在生态系统中占有重要的地

位。破坏了一个地区的森林，也就破坏了这个地区的生态平衡，造成生态环境日益恶化。

人们已经认识到，树木的光合作用，大大高于草本植物。每公顷森林面积上的生物总量约为农田作物的 20 倍至 100 倍。森林生物总量占地球生物总量的 19% 以上。所以，森林在自然界物质和能量交换过程中，对周围的环境影响极大。那么，森林又有哪些功能呢？可以概括为三个方面：

一是它的物理功能。这里指的是林木产品，即木材、木本粮油、干果水果、药材及食用菌类等；而森林又是燃料、肥料、饲料的来源，这些产品可以提供国家建设和人民生活的需要。

二是它的生理功能。指的是森林影响空气的湿度和降水量，涵养水源，减低风速，降低地表径流，净化空气，消除噪声及保健疗养等。

三是它的心理功能。就是人们感受到的一种环境美。在森林或树林中，能使人心旷神怡，消除疲劳，振奋精神，并有助于医治疾病。

### 毁林给各国带来的灾难

20 世纪初期以来，许多发展中国家由于工业和农牧业的发展以及人口的迅速增加，乱砍滥伐森林，毁林开荒、毁林放牧日益严重，森林面积急剧减少，每年至少消失森林 1100 万公顷。在东南亚，每分钟就有 3 公顷的热带森林被砍光。森林生态系统的严重破坏，给发展中国家的人民带来了深重的灾难。

一、农业减产。哥伦比亚由于毁掉了 1500 万公顷森林，使 200 万公顷土地变成了荒漠。水土流失面积达 2000 万公顷，每年约有 21 万公顷的耕地绝收。印度北部山区的森林受到严重破坏后，广大山区失去了保持水土的能力，造成了 1978 年的特大水灾。仅西孟加拉邦就有 4200 多万人无家可归，4900 万英亩土地被吞没。印度每年表土流失量达 60 亿吨，全国有一半以上的土地受到严重侵蚀。据联合国调查，由于毁林而干旱少雨，造成粮食减少或颗粒不收，几乎整个非洲大陆都在闹粮荒。

二、烧柴短缺。西非和中美的一些地方，城市家庭要花掉他们收入的四分之一购买烧柴。烧柴紧张，石油昂贵，许多居民只好烧牛粪。据联合国粮农组织调查，亚洲、近东和非洲，每年大约烧掉牛粪 4 亿吨（烧掉 1 吨牛粪，等于失去大约 50 公斤粮食），其代价约为每年减少 2000 万吨粮食。1980 年全世界有 1 亿多人深受烧柴严重短缺之苦，有 10 亿人感到烧柴困难。照目前的发展趋势，到本世纪末缺柴人数将增加到 31.2 亿多人，其中亚洲为 17.7 亿多人（其中农村人口占 15 亿）。仅在非洲，每年大约有 200 万公顷森林被当作烧柴砍掉。

三、环境恶化，疾病蔓延。由于大片森林被砍光，造成空气中的二氧化碳和其它有毒气体不能被森林吸收，严重污染大气，影响人类的健康和生存。

研究资料表明，近些年来大气中的有毒气体和灰尘，比 30 年代增加了 10 倍。这些有毒气体和灰尘被人吸收，使许多人患呼吸与心血管系统疾病，并造成死亡。

四、生境破坏，动物减少。目前，在热带森林中每天至少绝灭一种动物。今后几年内，可能每小时绝灭一种动物。非洲的大象只有 15% 的数量生活在受到保护的森林里。整个亚洲的大象，现在比本世纪初的数量减少了 2 / 3。50 年前，全世界约有 10 万只老虎，主要分布在土耳其、印度、伊朗、中国、苏联及东南亚地区，现在只剩下 5000 只左右。珍贵动物如犀牛、海南坡鹿、大熊猫、朱 等，也面临着绝种的危险。

五、木材严重缺乏。森林被破坏后，造成工业和人民生活所需的木材供应紧张，其它林产品也严重不足，这在全世界几乎是一个普遍性的问题。

### 破坏生态对我国的影响

我国建国初期，每年的水土流失面积为 116 万平方公里，现在已达 150 万平方公里，约占国土面积的 1 / 6。黄河河水每立方米的含沙量达 30 公斤，汛期高达 70 多公斤，成为世界上含沙量最多的河流。近 30 年来，黄河下游的河槽平均每年以 10 厘米的速度增高，排洪能力逐年减退。长江流域的情况也不妙。由于破坏了森林和植被，水土流失面积达 50 万平方公里，每年水土流失量已达 24 亿吨。大量泥沙被拦截在大小水库和湖泊之中。洞庭湖平均年淤积泥沙量达 1.2 亿吨。湖床每年抬高 3.5 厘米，加上围湖造田，湖水面积由解放初期的 600 万亩缩小到 320 万亩。素有千湖之称的湖北省，湖泊面积从原来的 1250 万亩下降到 350 万亩。四川省川中盆地的 58 个县，森林覆盖率只有 4.3%，大面积的土地没有森林保护，山洪暴发，泥沙齐下，势不可当，造成严重的洪灾。事实证明，高山无林，土石下流，害在下游，根在上游。

由于破坏了森林，许多地区的水源明显减少。海南岛解放 30 多年来，森林面积减少 3 / 5 以上。1977 年的一场大旱，全岛 60% 的山塘水库干涸或在死水位以下，1000 条河溪断流，50 万人吃水困难。20 年前，全岛自流灌溉的农田占 50% 多，现在只占 20% 左右。当然水源减少还有其它原因，但森林减少，不能涵养水源是一个重要原因。

由于缺乏森林的屏障，土地沙化日益严重。从新疆到黑龙江省，有 19 亿亩沙漠和戈壁，形成了万里风沙线，危害着 213 个县（旗）的农田、牧场各有 1 亿多亩。沙化面积近 30 年约扩大了 9000 万亩。内蒙古的沙线逐步南移，直逼陕北和晋西，威胁着北京。

森林被破坏，使农村能源也出现危机，群众烧柴十分困难。据调查估算，全国 8 亿农村人口中，缺烧柴的约有 5 亿多人，平均每年缺柴 4 至 6 个月。

此外，还涉及到资源、能源和环境等问题。许多著名的科学家和知名人

士都大声疾呼：拯救森林！许多国家都制定了保护森林的法律和法令，有效地促进了林业的发展。世界各国从来没有像今天这样认识到森林资源的重大社会意义和生态意义。

## 任重道远的使命

林业作为一个生产系统，是国民经济的一个环节，也是全球生态系统的一个十分重要的子系统。加速发展林业，不断改善环境，创造出合理的高功能的符合人类生存发展的生态系统，则十分紧迫。

随着科学技术的发展和生产力的提高，人类对森林的需要和依赖愈来愈迫切，森林的存在和发展直接关系到人类生存所需的物质条件和环境条件。作为一个国家，如果森林资源少，其国民经济所需的木材和林产品，可以依靠进口来满足。但是从森林能改善环境条件这一点来说，就无法靠进口来满足，想买一个优美的环境是办不到的。从这个意义上说，各国只有依靠自己的力量，认识和掌握客观规律，才能改造自己的环境条件。

人类对森林重要性的认识，经历了一个漫长的过程。对如何利用森林，也经历了不同的历史阶段。一般地说，世界林业先进国家的发展过程，大体都经历了四个阶段。一是盲目破坏和浪费森林资源阶段。主要是人类从原始状态过渡到农牧业开发时期，广大土地被森林覆盖，为了开辟农田、牧场，于是毁林开荒。二是随着工业的发展，大规模破坏森林阶段。这个阶段主要是大量采伐木材，不考虑破坏森林的后果。三是保护和节约利用森林资源阶段。人们认识到破坏森林的严重后果，并逐步走上自觉保护森林和以木材综合利用为主的道路。四是集约经营，综合利用，以营林为基础，全面发挥森林多种效益的阶段。我国林业的发展很不平衡，四个阶段的情况兼而有之。但总的来说，我们正处于从第二阶段开始向第三阶段过渡。

我国是一个大国，有雄厚的人力资源，又有适合发展林业的自然条件，完全可以在改变我国的自然面貌方面作出显著成绩，并对人类作出应有的贡献。当然，发达国家经营林业的历史比我国长，他们用了上百年甚至几百年的时间，才逐步达到现在的水平。我国只搞了 30 多年，起步较晚，我们正处于大发展阶段，还需要在实践中不断总结经验，提高科学管理水平，加速林业的发展。

上面举的事例，说明保护森林发展林业已成为全球范围的大问题。我国森林资源少，分布不均，这是历史留给我们的一点遗产，但同时许多省区森林资源的消耗量日益加大，消耗量大于生长量，这是一个突出的问题。产生这个问题的原因是多方面的。一是管理水平低；二是破坏森林的现象比较严重；三是森林火灾和森林病虫害的发生面积还相当大。

认识来源于实践。人们破坏森林，受到大自然的惩罚，才感到有“切肤之痛”。现在的关键在于提高认识，摆正林业在国民经济中应有的位置。在

制定地区的农业规划时，应对农业资源的特点、潜力、适应性，农林牧的相互关系，以及生态环境的保护等，进行充分的调查研究，做到合理规划，以便获得最佳的经济效益。

由于林业具有生产周期长，收益慢，破坏易恢复难的特点，因此，当前普遍存在着重采伐轻造林，或者重造林轻抚育的问题。特别是林业在国民经济中的地位和作用，尚未为人们所认识。必须加强宣传党的林业方针和政策，宣传森林的多种效益。并要大力加强林业科学技术的普及工作。那么，绿化祖国，使大地园林化的宏伟目标，就一定能够实现。

## 拯救绿色生命

中国是世界上生物多样性最丰富的国家之一，陆栖脊椎动物约有 2340 种，约占世界总数的 10%；植物区系和高等植物的种类数目达 30 多万种，居世界第三位。

然而，生存在我国的 398 种脊椎动物、1069 种高等植物濒临绝灭。中国正面临拯救绿色生命的艰巨任务。

中国的野生大豆曾挽救了美国整个大豆生产；日本的小麦短秆基因使墨西哥由粮食进口国变为粮食出口国

1974 年夏秋之交，美国一位植物学家到我国东北参观访问，偶然在田边见到一株开紫色花的野草，他如获至宝，珍藏起来。

这野草，名叫野生大豆，又名野毛豆、野黄豆。本世纪 50 年代，大豆孢囊线虫病席卷美国，大豆生产濒临绝境。后来，得到了中国野生大豆，育种学家利用它培育出了抗病的大豆品种，美国大豆生产才绝处逢生。在此之前的 30 年代，美国的大豆生产曾经遇到过毁灭性的病虫害袭击，多亏育种专家从中国选育出抗病力极强的“北京小黑豆”，才挽救了美国的大豆生产。中国大豆在美国田野屡建奇功，难怪美国植物学家见到中国野生大豆爱不释手。

一个物种可以影响一个国家的兴衰，一个基因可以左右一个国家的经济命脉。这样的事例俯拾即是。几十年前，原苏联缺乏橡胶，后来，科学家们瞄准野生植物，研究利用“怀才不遇”的“橡胶草”提取橡胶，从而解决了军事工业等一大难题。早些年，墨西哥由于从引进的日本小麦品种“农林 10 号”中分离出矮秆基因，并育成了矮秆而抗病的高产小麦品种，经推广应用于生产后，小麦产量大幅度提高，使墨西哥由一个粮食进口国变成了粮食出口国。

过去闹灾穷人才吃的“野菜”成为今日“大款”酒宴必备的肴馔；如今无论是日本出口商还是新药物发明者，都往深山里钻……

当人们厌倦了都市，特别是为市井的喧嚣和污染所困扰时，便把目光投向了大自然。冠以“纯天然”、“野生植物”制成等字样的饮料、食品、药品、化妆品等备受人们青睐。

200年前被传教士从中国带到新西兰，又从新西兰传到欧洲和巴西的“东方魔果”——中华猕猴桃，在国际市场上身价百倍后，也在故乡引起了连锁反应，开始在江西、湖南、四川等地大规模栽培和开发利用。贵州山林中不起眼的刺梨，近年来发现竟是能与猕猴桃相媲美的又一种“魔果”。生长在东北长白山老林中的刺老鸦、蕨菜和野菜，过去只有穷人在灾荒年月才吃，现在富人却更感兴趣。有的日本商人一再到深山中转悠，寻求这种“无污染植物”，一批批进口。据说，笋类、香菇、金针菜等物，始终是日本进口的热门。在现代文明社会中，野菜经历了从“灰姑娘”到“宴会公主”的辉煌变化。

和那些进出口商人相同的是一些“开发”新药品的“神农氏”们；他们钻山入岭，哪儿没人向哪钻，据说一些十分“灵验”的新药大多“出自深山老林”。野生植物对于人类的价值是怎么估计都不过分的。据研究，由2.9万种植物得到的1万种提取物中，约有3000种显示对癌症有抑制作用。许多今天微不足道的物种，明天可能是无价之宝。热带森林中的粗榧、美登木、嘉兰木等植物都可以提取抗癌药物。还有不少野生植物提取的药物，已证明对艾滋病有效。人类未来会面临各种意想不到的灾难和挑战，或许，某些野生物种会帮助人类免于饥荒、祛除疾病，度过各种灾变而幸存下来。

五彩缤纷的绿色世界，有35万种植物，其中与人类生活息息相关的粮食、蔬菜、果木等栽培植物约有600多种。经我们祖先驯化的就有包括“五谷”在内的136种。科学家认为，自然界还有许多尚未开发利用的潜在食物资源。全世界估计有8万余种陆生植物，但仅有150余种被大面积种植。世界上90%的食物来自约20个物种。目前人类所需营养的70%来自玉米、小麦、稻米、土豆、大麦、甘薯和木薯7个物种，其中前3个占70%以上。

也许，世界性的许多难题将会从那些在植物中占绝大多数的未被驯化的绿色生命中去寻找到。

为什么某国皇家植物园愿以一架“三叉戟”飞机换一株银杉树苗？

前些年，某国皇家植物园主任到桂林旅游。当他在桂林雁山广西植物研究所参观时，突然发现该所有许多活的银杉树苗，感到十分惊奇，赞不绝口，