

资源、环境与 可持续发展

伊武军 编著



海洋出版社

资源、环境与可持续发展

伊武军 编著

海洋出版社

2001 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

资源、环境与可持续发展/伊武军编著. — 北京:海洋出版社,2001.1

ISBN 7-5027-5104-1

I. 资… II. 伊… III. ①环境保护-可持续发展-研究②自然资源-资源保护-可持续发展-研究 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 86704 号

责任编辑:王小惠

责任印刷:严国晋

<http://www.oceanpress.com.cn>

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京海洋印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:10.875

字数:265 千字 印数:1~1050 册

定价:30.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

内 容 简 介

“资源、环境与可持续发展”一书是福州大学 2000 年重点资助出版的教材,是福建省高等学校社会科学研究课题“环境工程专业 21 世纪课程体系建设”研究成果之一。

本书共分 11 章:1. 当代世界经济发展的主要问题;2. 全球环境问题及我国环境基本状况;3. 珍惜我们的生命系统——水资源;4. 保护我们的母亲——土地资源;5. 爱护地球之肺——森林资源;6. 维护地球的生命支持系统——生物多样性减少与保护;7. 人类社会文明发展的动力——能源资源;8. 空气污染与全球大气环境问题;9. 海洋环境污染与保护;10. 废物污染与越境转移问题;11. 可持续发展战略。该书围绕 5 类重要资源开发利用状况,介绍了当前世界关注的全球环境问题和我国的环境资源现状及防治对策,详细介绍了可持续发展战略的基本理论。为了便于学习和参考,每章还附有思考题,最后还附录了几份重要的国际国内环境文件选录。

本书可作为高等学校环境类专业或非环境专业的教学用书,也可供从事环境保护工作的人员参考。

本书涉及的知识面较广,编辑时力求其通俗易懂,并充分注重了以下几个方面:1. 从环境问题产生的重要原因是资源的不合理开发利用的角度来介绍相关的环境问题,实现了资源与环境的结合;2. 从环境问题的基本类型考虑,即介绍生态环境问题,又讨论环境污染问题,实现宏观与微观的结合;3. 面对现实又着眼于未来,在介绍全球环境问题、特别是目前我国环境形势的基础上,详细介绍可持续发展战略的基本理论和实践的主要问题。以上几点也是本书的特色之处。

序 言

相当长一段时间以来,以扩大开发自然资源和无偿利用环境为主要标志的经济发展方式,一方面创造了空前巨大的物质财富和前所未有的社会文明,另一方面也造成了全球性的资源短缺、生态破坏和环境污染等重大问题,从根本上削弱和动摇了现代经济社会赖以存在和继续发展的基础。

解决经济增长和资源利用、环境保护的矛盾和问题,谋求人类经济、社会和生态的持续发展,已成为当代人类的历史使命。1992年6月,联合国在巴西里约热内卢召开了有史以来规模最大、级别最高的环境与发展会议,有183个国家和地区、70多个国家组织的代表出席了会议;102位国家元首和政府首脑到会讲话。会议通过了《21世纪议程》、《里约宣言》、《联合国气候变化框架公约》、《联合国生物多样性公约》和《关于森林问题的原则声明》等重要文件。这是国际社会在环境与发展领域的一次重大行动,标志着一个新的历史时代已经开始。

我国是一个人口众多、人均资源占有量少、经济还不发达、科学技术相对落后的发展中国家,当前又正处在大规模和高速度的经济发展时期。发展中国家所面临的矛盾和困难、发达国家工业化早期所经历过的环境与资源问题,在我国都集中而突出地存在着。由于经济发展起步晚,我国已不具备发达国家工业化起步之初所拥有的广阔的世界市场、无限制地利用世界资源和环境的优越条件,相反却面临着强大的国际经济和日益狭小的环境空间的制约,受到来自世界强国的政治经济压力和国际环境保护行动的约束。因此,深入认识我国的基本国情,全面了解国际经济发展和环境形势,学习和借鉴国际先进理论、观念和方法,研究解决我国的发展和环境问题,走出一条符合国情的社会经济持续发展道路,有着极其重要的现实意义。

我国政府十分重视环境和发展问题。1978年以来,就先后把实行计划生育和环境保护作为社会主义现代化建设的两项基本国策。90年代初,又把科教兴国和可持续发展战略作为两项基本战略,并制定和实施了一系列行之有效的法律和政策。1994年我国在世界上率先制定了《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》,它已成为我国制定国民经济和社会发展中长期的一个指导性文件,并立即开始实施。在中国共产党第十五次全国代表大会上,江泽民总书记强调指出:“我国是人口众多、资源相对不足的国家,在现代化建设中必须实施可持续发展战略。坚持计划生育和保护环境的基本国策,正确处理经济发展同人口、资源、环境的关系。”

为了向读者介绍有关人口、资源和环境学科的一些基本理论和基础知识,更加全面而深入地认识我国的基本国情,了解国际经济发展和资源、环境形势;也为了和读者一起学习和借鉴国际先进理论、观念和方法,研究解决我国的经济发展和环境问题,特编撰此教材。在此向为本书的编写和出版提供宝贵帮助的同志一并致以诚挚的感谢;也敬请读者和有关人士对书中的错误或遗漏批评指正。

编 者

2000年9月

目 次

第 1 章 当代世界经济发展的主要问题	(1)
1.1 人口	(1)
1.1.1 人类人口状况	(1)
1.1.2 人口过度增长对人类社会发展的影响	(5)
1.1.3 我国人口的控制问题	(8)
1.2 资源	(9)
1.2.1 自然资源的分类及其基本特征	(9)
1.2.2 保护自然资源的主要目标	(11)
1.2.3 我国自然资源的主要特点	(12)
1.3 环境	(13)
1.3.1 环境及其组成	(13)
1.3.2 环境问题及其实质	(17)
1.3.3 环境科学的理论基础	(18)
第 2 章 全球环境问题及我国环境基本状况	(25)
2.1 环境问题的产生与发展	(25)
2.1.1 早期环境问题阶段——生态环境早期破坏	(25)
2.1.2 近期环境问题阶段——城市环境问题突出和“公害”加剧	(25)
2.1.3 当代环境问题阶段——全球性大气环境问题	(27)
2.2 当前世界关注的环境问题	(28)
2.2.1 全球环境问题	(28)
2.2.2 发达国家的环境状况	(28)
2.2.3 发展中国家的环境状况	(29)
2.3 中国的环境问题	(30)
2.3.1 生态环境问题	(30)
2.3.2 环境污染问题	(31)
第 3 章 珍惜生命之源——水资源	(33)
3.1 水资源与水污染	(33)
3.1.1 水圈与水资源	(33)
3.1.2 水污染与主要污染物	(34)
3.2 水资源形势	(34)
3.2.1 世界水资源形势	(34)
3.2.2 我国的水资源形势	(36)

3.3 我国的水资源可持续利用战略.....	(38)
3.3.1 改变传统观念,科学认识水资源	(39)
3.3.2 合理用水、节约用水,提高水的利用效率.....	(39)
3.3.3 合理配置水资源.....	(39)
3.3.4 防治水污染.....	(41)
3.3.5 正本清源,营造“绿色水库”	(42)
3.3.6 加强水资源管理.....	(42)
第4章 保护我们的母亲——土地资源	(44)
4.1 土地资源的功能和特点.....	(44)
4.1.1 土地资源的概念和内涵.....	(44)
4.1.2 土地资源的基本功能.....	(44)
4.1.3 土地资源的基本特点.....	(45)
4.2 当前土地资源利用上的主要问题.....	(45)
4.2.1 世界的土地资源形势.....	(45)
4.2.2 我国的土地资源形势.....	(48)
4.3 合理开发利用土地资源的基本对策.....	(52)
4.3.1 切实保护耕地.....	(52)
4.3.2 积极防治水土流失和土地沙化.....	(52)
4.3.3 认真防治土地污染和破坏.....	(53)
4.3.4 强化土地管理.....	(54)
第5章 爱护地球之肺——森林资源	(55)
5.1 森林的重要功能.....	(55)
5.1.1 维护大气的碳氧平衡.....	(55)
5.1.2 环境功能.....	(55)
5.1.3 对生物多样性的保护.....	(56)
5.1.4 人类的资源库.....	(57)
5.2 森林资源形势.....	(57)
5.2.1 世界现状.....	(58)
5.2.2 森林资源破坏的主要原因.....	(58)
5.2.3 中国的森林形势.....	(59)
5.3 森林资源的可持续利用对策.....	(61)
5.3.1 提高认识,强化管理	(61)
5.3.2 大力植树造林.....	(61)
5.3.3 加强投入,提高森林生产力	(62)
5.3.4 深化改革,调整政策	(62)
第6章 维护地球的生命支持系统——生物多样性	(64)
6.1 生物多样性的科学认知.....	(64)
6.1.1 什么是生物多样性.....	(64)
6.1.2 世界物种资源的现在和过去.....	(65)

6.1.3 生物多样性对人类的意义·····	(66)
6.2 全球生物多样性现状·····	(68)
6.2.1 物种濒危与灭绝·····	(68)
6.2.2 生境损失·····	(69)
6.2.3 经济贸易·····	(69)
6.2.4 生物多样性损失的主要因素·····	(70)
6.3 生物多样性保护战略·····	(70)
6.3.1 自然保护区·····	(71)
6.3.2 生物多样性的持续利用·····	(72)
6.3.3 国际合作与行动·····	(73)
第7章 人类社会文明发展的动力——能源资源 ·····	(75)
7.1 能源资源的分类与物质组成·····	(75)
7.1.1 能源的定义·····	(75)
7.1.2 能源资源的分类·····	(75)
7.1.3 化石燃料的物质组成·····	(76)
7.2 能源利用形势及对环境的影响·····	(76)
7.2.1 世界能源形势·····	(76)
7.2.2 几类主要能源的利用状况·····	(78)
7.2.3 能源利用对环境的影响·····	(79)
7.2.4 我国的能源形势·····	(83)
7.3 我国的能源对策·····	(85)
7.3.1 着力抓好煤的综合利用和燃煤技术的改进·····	(85)
7.3.2 千方百计提高能源效率·····	(86)
7.3.3 合理利用石油资源·····	(86)
7.3.4 因地制宜,积极开发多种能源 ·····	(87)
7.3.5 充分利用有利的国际环境,缓解我国能源问题 ·····	(88)
第8章 空气污染与全球大气环境问题 ·····	(89)
8.1 空气(大气)污染·····	(89)
8.1.1 大气的组成及空气污染·····	(89)
8.1.2 影响空气污染的气象因素·····	(93)
8.1.3 大气污染对气候的影响·····	(94)
8.2 全球变暖问题·····	(95)
8.2.1 近百年来的全球气候变化·····	(95)
8.2.2 全球变暖的形成机制·····	(95)
8.2.3 全球变暖对人类的影响·····	(98)
8.2.4 控制全球变暖的综合对策·····	(99)
8.3 臭氧层破坏与保护 ·····	(101)
8.3.1 臭氧层及其变化 ·····	(101)
8.3.2 臭氧层破坏对人类的影响 ·····	(103)

8.3.3 保护臭氧层的国际行动	(103)
8.4 酸雨与防治对策	(104)
8.4.1 酸雨的形成与酸雨形势	(104)
8.4.2 酸雨的危害	(107)
8.4.3 防治酸雨的基本对策	(108)
第9章 海洋环境污染与保护	(111)
9.1 海洋与人类	(111)
9.1.1 海洋资源与海洋经济	(111)
9.1.2 不可替代的环境功能	(112)
9.2 海洋环境污染现状	(112)
9.2.1 污染途径与主要污染灾害	(113)
9.2.2 海洋污染对海洋环境的影响	(115)
9.2.3 我国海洋现状	(116)
9.3 海洋环境保护与管理策略	(118)
9.3.1 防止海洋污染的国际立法与行动	(118)
9.3.2 海洋生物资源保护与管理	(119)
9.3.3 海洋环境管理新思路	(119)
第10章 废物污染与越境转移问题	(121)
10.1 固体废物与危险废物	(121)
10.1.1 废物的概念来源与分类	(121)
10.1.2 废物的特点与危害	(122)
10.1.3 全球现状	(124)
10.2 废物的管理及消除污染的途径	(124)
10.2.1 废物处理与处置	(124)
10.2.2 固体废物管理的发展趋势	(125)
10.3 危险废物越境转移问题	(127)
10.3.1 危险废物越境转移现状	(127)
10.3.2 控制危险废物越境转移对策	(129)
第11章 可持续发展战略	(132)
11.1 可持续发展理论形成的历史背景	(132)
11.1.1 单纯经济发展阶段	(132)
11.1.2 经济与社会协调发展阶段	(132)
11.1.3 可持续发展理论的形成阶段	(133)
11.2 可持续发展的理论基础	(133)
11.2.1 可持续发展的概念	(133)
11.2.2 可持续发展的内涵	(134)
11.2.3 可持续发展的主要内容	(136)
11.2.4 可持续发展战略的实施	(139)
11.3 可持续发展在中国	(143)

11.3.1 走可持续发展之路是中国的惟一选择.....	(143)
11.3.2 可持续发展战略在中国的实施.....	(144)
主要参考文献	(149)
附件 1 里约环境与发展宣言	(151)
附件 2 中国环境与发展十大对策	(153)
附件 3 中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书(摘要)	(156)

第 1 章 当代世界经济发展的主要问题

发展是人类社会永恒的主题。自从人类诞生以来,就不懈地追求生产力的发展和社会文明的提高。从 18 世纪开始的工业革命以来,人类社会就步入了一个快速发展的时代。随着技术革命的进步,生产力迅速发展,人类所创造的物质财富急剧增加,生活也日趋舒适。但半个世纪以来,世界人口增长了一倍,资源消耗量的急剧增加导致了粮食短缺与能源紧缺。由于不合理开发利用资源所造成的环境污染导致了生态环境恶化,已严重地威胁到人类自身的生存。当代世界的主流是和平与发展,人类社会经济发展中的诸多问题又以人口、资源和环境三大问题为甚。无论是发达国家、发展中国家,还是欠发达国家,都不同程度地面临着这三大问题。

1.1 人口

人和自然作为统一的物质世界,两者是不可分割的。一方面人作用于自然界,另一方面自然又作用于人。两者相互作用,相互依赖。但在传统经济学中,把人类的经济活动和以经济增长作为惟一目标,而不考虑自然界会发生恶性变化,不规划自然界的良性发展、不建设自然界,只是把自然界当作获取资源的仓库而一味地索取,从而导致环境质量严重受损,自然资源受到破坏,人类也就屡遭大自然的“报复”。人口的不断增长必然需要更多的食品、燃料和生活必需品,所有这些,都得靠地球上有限的资源来供应,这就发生了人口发展与生存环境之间相互关系的复杂问题。在人类影响环境的诸多因素中,人口是最主要、最根本的因素。

1.1.1 人类人口状况

1.1.1.1 世界人口

地球形成约 45 亿年之前。据可靠的化石记录,地球上的生命诞生于距今约 35 亿年前。至此,地球上的生命开始了漫长、艰巨而又绚丽多彩的演化之路,沿着从简单到复杂、从低级到高级的方向演化。人类的出现仅仅在距今约 280 万年前。在演化过程中,人类经历了猿人(距今 280 万~200 万年)、直立人(距今 200 万~11 万年)、古人(距今 10 万~5 万年)、新人(距今 5 万年)等 4 个发展阶段。

人类乃万物之灵,自诞生之日起,就开始了认识自然与改造自然的斗争,随着生产力的发展和科学技术的提高,人类人口的数量也不断增长。

图 1-1 和表 1-1、1-2 可以帮助我们了解地球上自人类出现以来的人口数量增长情况。

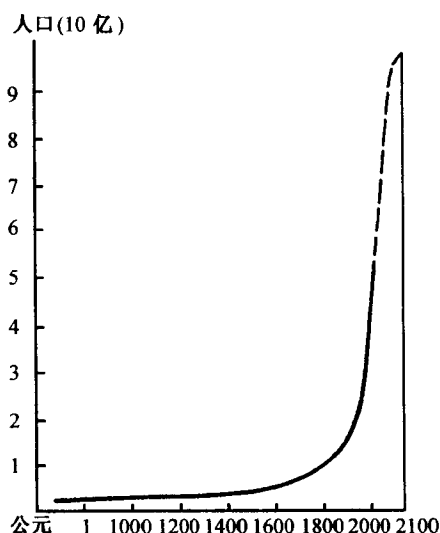


图 1-1 过去的和预测的世界人口增长趋势
(公元 1~2100 年)

表 1-1 公元前世界人口发展的估计

公元前	时期	本期延续时间(年)	世界人口数(万)	每千年人口增长率(%)
100 万年	旧石器时代前期	900 000	1~2	<0.01
10 万年	旧石器时代中期	70 000	20~30	3
3 万年	旧石器时代中期	15 000	100~300	8
1.5 万年	中石器时代	8 000	1 000	8
0.7 万年	新石器时代	5 000	5 000	40
0.2 万年	金属器械时代	2 000	1 亿	14.8
公元元年	—	—	2.5 亿~3.0 亿	73.2

从图表中数值可见,在最近一千年中、前半段时间内人类人口增长缓慢,年均增长率在 0.1% 以下,总人口增加不到两倍;但在最近 400 年时间里,平均增长率迅速提高、人口数大幅度增长。在 1800 年前后,世界人口接近 10 亿,用了 120 年时间;在 1930 年前后,人口数量翻了一番、达到 20 亿;1960 年前后加上第三个 10 亿;1975 年再加上第四个 10 亿;1987 年 7 月,世界人口突破 50 亿;1999 年 7 月世界人口达到 60 亿。本世纪以来,世界人口增长了 3.8 倍;最近的 40 年,世界人口数量翻了一番。从本世纪后半叶初期到 1970 年止,人口增长率提高迅速,1970 年增长率达到 1.97%,是整个历史时期最高值。同时倍增期(人口增长一倍所需的时间)越来越短,由 1800 年的 150 年,到 1920 年的 120 年,到了 1970 年则缩短到 35 年。自 70 年代以来,倍增期又开始延长。

表 1-2 世界人口增长的历史特征

年份(公元)	相隔时间(年)	总人口(亿)	年均增长率(%)	倍增期(年)
1000		2.8	0.02	
1650	150	5.0	0.1	700
1800	150	10	0.47	150
1900	100	16.2	0.57	130
1930	30	20.7	1.3	125
1950	20	24.9	0.8	110
1960	10	29.8	1.8	75
1970	10	36.9	2.0	35.2
1980	10	44.5	1.67	41.5
1985	5	48.5	1.63	42.5
1990	5	52.5	1.58	43.8
1995	5	56.5	1.51	45.9
2000	5	估计 61.3	1.38	50.6
2025	25	估计 82.1		

从表 1-2 中还可以看出,1995 年世界人口增长率为 1.51%,意味着每年增加 8 677 万人,或者说每天增加 21.3 万人,平均每秒增加 2.5 人。而发展中国家的人口增长率实际上为发达国家的两倍以上,发达国家和发展中国家的人口增长情况比较见表 1-3。

表 1-3 发达国家与发展中国家人口增长情况的比较

	年出生率(%)		年死亡率(%)		年增长率(%)		倍增期(年)	
	1973	1988	1973	1988	1973	1988	1973	1988
世界	3.3	2.8	1.3	1	2.0	1.7	35	41
发达国家	1.6~1.8	1.5	0.8~1.0	0.9	0.7~1.0	0.6	70~100	116
发展中国家 (亚、非、拉)	3.7~4.6	3.1	1.0~2.0	1	2.3~2.8	2.1	25~30	33

据目前估计,到 2000 年世界人口数将增至 61.3 亿。此后,世界人口数量仍将缓慢增长,直至 22 世纪初,世界人口才达到稳定值。联合国和世界银行都对此稳定值进行预测,估计世界人口在 2025 年达 80 亿;2050 年达 94 亿;2100 年,人口低值为 72 亿,高值为 149 亿。世界各主要地区的人口数将有巨大变化(如图 1-2 所示):非洲人口数量继续急剧增长,成为世界第三个人口最多的地区;南亚人口数为 1990 年的一倍,达 34.68 亿;东亚到 2030 年前后人口数将持平;拉丁美洲的人口数预计将继续增长,但速度将下降,欧洲、北美、原苏联地区将为人口低增长模式。

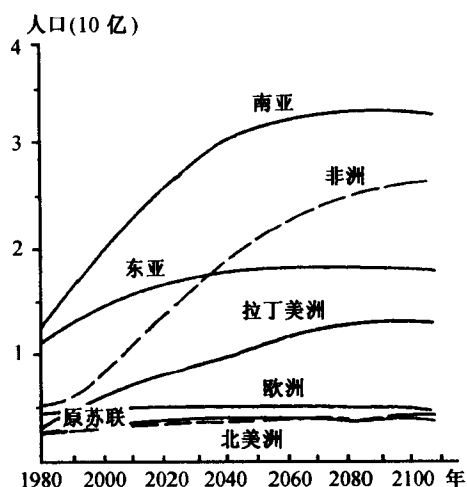


图 1-2 世界各主要地区的预测人口

目前世界上人口不但增长快,而且具有新的特点。

(1)发达国家人口出生率下降,发展中国家和地区仍保持着较高的人口增长率。

近几十年来世界人口猛增,主要发生在发展中国家,而发达国家在 20 世纪 60 年代就已出现人口增长率下降的趋势。在 1980~1985 年间,西欧人口增长率基本不变,保持在 0.1%;澳大利亚和新西兰人口增长率下降最快,由 1950~1955 年间的 2.3%下降为 1.3%;欧美的人口增长率持续下降趋势,1950~1980 年人口增长率为 1.8%,1981~1985 年为 0.9%,估计到 2025 年可下降到 0.5%。不发达地区人口增长率最快是非洲,20 世纪 50 年代初其平均增长率为 2.1%,1985 年前后上升到 2.9%,1990 年已上升到 3.02%。又如印度,目前人口已达 10 亿,若仍保持现有的 2%的年增长率,到 2035 年其人口数则比中国多出 2 亿,达 17 亿人,而位居世界首位。

(2)年龄结构两极分化

总的来说,世界人口正在老化,年龄中值从 1950 年的 22.9 岁提高到 1985 年的 23.3 岁,到 2025 年将超过 30 岁。

发展中国家年轻型人口多。如 1987 年印度少年儿童系数(10~14 岁人口在总人口中的比重)为 37.2%;1986 年约为 51%。与此相反,发达国家少年儿童系数较低,如 1986 年美国为 19%,法国为 20.8%。这表明发达国家已出现人口老化的趋势。

人口老化,亦称人口老年化,或人口高龄化。按世界通例,凡 65 岁以上老人占本国总人口 7%以上者,称“老年型人口”。1986 年,英国 65 岁以上人口为 15.3%,瑞典为 16%,故被

称为人口老化,亦称人口老年化,或人口高龄化。1995 年全世界 60 岁以上人口已近 4 亿,2000 年将增至 5.8 亿,预计2025年可达 11 亿。

(3) 城市人口膨胀

城市化的日益加剧是 20 世纪的社会特征之一。城市化的结果将给资源开发及分配带来巨大影响,成为大规模改变土地、大气、水、能源与人口的重要“生态推动力”。城市化所引起的地理环境变化以及资源形态变化,已经开始影响到全球生物地球化学循环和气候的长期变化。城市化必将导致城市人口急剧增加。在 20 世纪 20 年代,城市人口仅占世界人口总数的 14%,80 年代已达 40%,到 20 世纪末将超过 50%。墨西哥城,在 20 世纪初只有 30 万人,1960 年增至 480 万,1970 年达 800 万,1985 年已超过 1800 万,给墨西哥的经济发展造成了极大的困难。

1.1.1.2 中国人口

从距今约 1 万年前开始,我国各地相继进入母系氏族公社的全盛时期。此时,全国人口总数已近 100 万。在公元前 21 世纪左右的夏王朝(奴隶社会早期),全国人口约为1 000余万。从公元前 5 世纪战国时代起,中国主要区域开始进入封建社会,后来经历了秦、汉、唐、宋、元、明、清等封建王朝,生产力曾有几度大发展和人口大增长,也经历了多次全国大动乱和人口大减少的阶段(见表 1-4)。公元 1840 年鸦片战争爆发;中国转变为半封建半殖民地社会,直至 1949 年新中国的建立,才结束了半封建半殖民地社会。

表 1-4 中国历史上人口基本情况

年 份	朝 代	人口数(亿)	年 份	朝 代	人口数(亿)
公元前 221 年	秦代	0.2	公元 1602 年	明代(万历年间)	0.56
公元 755 年	唐代	0.53	1794 年	清代(乾隆年间)	3.1
1006 年	宋代	0.16	1901 年	清代(宣统年间)	4.26
1291 年	元代	0.6	1927 年	民国	4.74
1403 年	明代(永乐年间)	0.67	1949 年		5.4

新中国成立后,我国人口经历了 50 年代和 60 年代迅速增长时期,全国人口从 1949 年的 5.4 亿猛增到 1972 年底的 8.7 亿,平均增长率为 2.09%。70 年代以后,我国开始实行计划生育政策,经历了从高出生率、高死亡率向低出生率、低死亡率的人口过渡阶段。虽然 1972~1990 年平均自然增长率远低于发展中国家平均水平,但由于人口基数大,每年仍净增 1400 万左右,平均每过 1.8 秒就有一个孩子出生,每天新增人口 4.5 万人。1989 年,我国人口数达到 11 亿,1995 年人口数突破了 12 亿。在未来几十年内,中国人口仍呈增长趋势。据预测,2020~2030 年左右将达到 15 亿,而后将进入稳定期。

表 1-5 我国历次人口普查情况

年份	1953	1964	1982	1990
人口(亿)	5.74	6.95	10.32	11.6

分析我国人口增长快的原因,马寅初教授在 1957 年就曾经指出:解放初期,国内安定,盗匪绝迹,人民死于非命者减少;国民收入提高较快,使结婚人数增加,也给早婚提供了物质条件。马寅初先生疾呼:“中国人口如继续这样无限制地发展下去,就一定要成为生产力发

展的障碍。”孙文本先生也明确提出,应使中国总人口控制在 8 亿的适度规模人口目标内。但由于当时决策者不了解中国人口增长的历史特点,不认识人口增长的惯性规律,采取了奖励的政策,片面强调“人多力量大”,忽视了人口过度增长对自然资源的巨大压力和对提高人民生活水平的不利影响。另外,由于医疗条件改善,婴儿成活率增加,以及传统旧观念影响,希望儿孙满堂等因素,客观上导致了 1950~1958 年和 1962~1975 年两次人口生育高峰的幅度大大提高。尽管在 70 年代开始实行计划生育政策,但中国人口倍增特大台阶的态势已经形成。

现阶段我国人口具有如下基本特点。

(1) 人口基数大、增长速度快

截止 1998 年年底,全国总人口(不包括港、澳、台地区)约为 12.55 亿,约占世界总人口的 21%。解放以来的近半个世纪,全国增加了 7 亿人口。1990 年以来,全国人口自然增长率保持在 1.12% 左右,平均每年净增人口 1 380 万。

(2) 人口地域分布不均,人口密度差异大

我国东部地区占全国国土总面积 46%,其人口占全国总人口的 94%;西部地区占全国总面积的 54%,人口却仅占全国总人口的 6%。全国人口密度平均值约为 107 人/千米²,长江三角洲、珠江三角洲、成都平原等地的人口密度为 570~900 人/千米²,而西藏地区仅为 1.6 人/千米²。

(3) 农村人口比重大,人口城市化在加快

据第四次人口普查资料,1990 年农村人口占全国总人口的 73.27%,约有 8 亿人口。20 世纪 80 年代以来,随着经济的繁荣,现代的发展,广大农村的大量剩余劳动力涌入城市,使城市人口迅速增加。据统计,1965 年我国城市人口占总人口的 18.2%,而 1995 年已达 30.3%。

(4) 老龄人口增多,男女性别比偏高

由于社会的安定和生活水平的不断提高,我国的人均寿命已从 1949 年的 35 岁提高到现在的 70 岁左右。老年人口比重逐年上升,65 岁以上老年人口数由 1990 年的 5.1% 上升到现在的 6.7%。据第四次人口普查资料,我国 1989 年男女婴儿比例为 114:100,不仅明显高于发达国家,而且也稍高于某些发展中国家。

(5) 人口素质亟待提高

随着我国社会经济的迅速发展,人类物质文化生活水平的不断改善,我国的人口素质已有了明显的提高。但与发达国家相比,我国人口的总体科学文化素质仍处于较低水平。1987 年中国的人文发展指数为 0.716,1994 年的每万人大学生数为 23.4 人。目前,全国受过初中以上教育的人口只占总人口的 33%,全国尚有 2 亿多的文盲和半文盲。仍有 2%~3% 的学龄儿童没有接受文化教育。

1.1.2 人口过度增长对人类社会发展的影响

世界人口按指数规律增长下去会带来什么后果呢?这是关系到人类前途和命运的一个重大问题。首先,如果人口无限增长下去,地球将容纳不下;其次,众多的人口将对资源产生巨大压力,同时对环境也会产生恶劣影响。

1.1.2.1 地球的人口环境容量

地球是人类栖息的场所,这个生态圈究竟能容纳多少人?就平均每人可能占有陆地而

言,按目前 45 年的倍增期计算,1999 年世界人口为 60 亿,到 2044 年增至 120.6 亿,2089 年达到 241.2 亿……,800 年后世界人口可达到千万亿的天文数字;如果届时地球上全部土地,包括山脉、沙漠,甚至南极洲都为人们所居住,平均每人占地为 1.5 平方米,已经没有可供耕种的土地了。

从生态学角度分析,地球又能养活多少人呢?地球植物的总产量,按能量计算每年约为 2.77×10^{21} 焦耳。人类维持正常生存每人每天需能量 10^7 焦耳,则每年需 3.68×10^9 焦耳。按此数值计算,地球上植物总产量可养活 7 534 亿人。但由于以下两方面原因:第一,以植物为食物的不仅仅是人类,其他各种动物也都直接或间接地以植物为食;第二,有许多植物和动物是不能供人类食用的,因此,据估计人类只能获得植物总产量的 1%,即只能养活 75 亿人。

通常意义上的人口容量并不是生物学上的最高人口数,而是指一定生活水平下能供养的最高人口数,它随所规定的生活水平的标准而异,需要相应的物质支撑和环境支撑。如果把生活水平定在很低的标准上,甚至仅能维持生存水平,人口容量就接近生物学上的最高人口数;如果生活水平定在较高目标上,人口容量在一定意义上说就是经济适度人口,也称为地球的人口承载力。具体地说,适度人口指的是某个区域内资源的供求量和环境容量与经济发展经济规模相适应的人口数量。国内外生态学家曾对地球生态系统的人口容量进行了估算,最乐观的估计是地球可养活 1000 亿人,但多数认为只能养活 100 亿人左右。

1.1.2.2 人口过度增长对人类社会的影响

人口数量的急剧膨胀和过度增长,对人类社会的影响是多方面、全方位的,但最集中的表现是在对资源的压力和对环境的影响两个方面。

(1) 对自然资源的压力

为了求得生存,人口急剧膨胀必将导致生活消费需求的猛增,从而引发人们对各种自然资源的大规模、无节制的索取。为了解决粮食问题,人口过度增长的巨大压力首当其冲地落到土地、森林和草地之上。

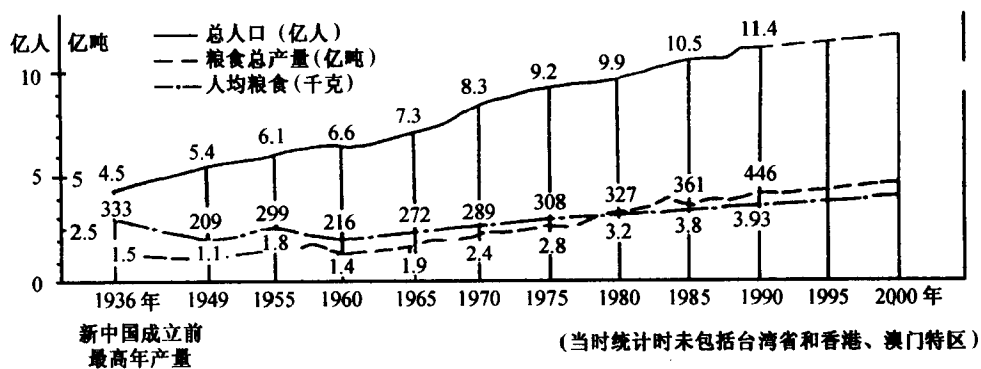


图 1-3 我国人口粮食的增长情况

1975 年,全球人均耕地面积为 0.3 公顷,目前估计为 0.25 公顷。同时,每公顷土地所供养的平均人口数也比 70 年代初的 2.6 人上升到目前的 4 人。就我国情况看,1950 年人均耕地为 0.18 公顷,现在已降到 0.11 公顷;每公顷耕地供养的人数也从 50 年代的 5.5 人上升到现在的 12 人左右。为了解决粮食问题,有的地区不惜大肆砍伐森林、开垦草地、过度

放牧、围湖造田、围海造地,从而造成了生态环境的恶化与灾害频发,其反过来又导致了土地资源的退化,使得人们陷入“人口越多越穷、越穷越垦、越垦越穷”的恶性循环之中。

人口的过度增长,必然使水资源、能源及其他自然资源的消耗量迅速增加,缩短不可更新资源的耗竭时间,对资源的不合理开发利用又将导致环境问题的产生和恶化。

(2) 对环境的影响

人口过度增长对环境的影响可表现在生态系统的良性循环受到干扰与破坏和环境污染加剧两个方面。

在巨大的人口压力下,人们为了满足基本的食物需求,不得不竭力扩大耕地,于是便出现了毁林开荒、围湖造田、围海造田、过度放牧、过度捕捞等掠夺性的开发。由于违反了生态学规律,造成森林锐减、草原退化、水土流失、土地沙化,野生动植物灭绝,自然灾害频发等一系列生态环境破坏问题,从而使得人口本身的消极方面上升为主导地位,成为阻碍人类自身生存和发展的不利因素。

人类生产、生活活动中所排放的各类污染物(废水、废气、固废)随着人口的增长而增长,势必导致环境的污染和环境质量的下降。据世界卫生组织估计,全世界每年约有 300 万人死于主要由环境污染造成的癌症;每天约有 2.5 万人的死亡与饮用受污染的水有密切关系。愈来愈多的研究已经证实,许多污染物经过食物链可在胎儿和婴幼儿身上积累,损害他们的正常发育,影响人口素质。

值得重视的是,发展中国家生态环境的破坏程度远比发达国家大。其基本原因之一就是巨大的口压力,即人口超过了他们本国的资源承载能力。另一问题就是,由于城市人口密集,能流、物流巨大,污染物排放量相应激增,生态平衡很容易受到破坏,从而导致了各类环境污染事件的出现。

人口增长对环境的影响是多方面的。1970 年梅托斯(Meadows)提出一个“人口膨胀-自然资源耗竭-环境污染”的世界模型(图 1-4)。该模型认为,人口激增必然导致下列三种危机同时发生。
①土地利用过度,因而不能继续加以使用,粮食产量下降;
②自然资源因世界人口稠密而发生严重枯竭,工业产品也随之下降;
③环境污染严重,破坏惊人,从而使粮食加速减少,人类大量死亡,人口增长停止。

但该模型为纯数学计算结果,未考虑人类控制自身发展的能力和人类的创造力。然而该模型确实表明生态的平衡与人口增长关系重大。人口增加必然要开垦土地,兴建住宅,采伐森林,开辟水源,结果改变了自然生态系统的结构和功能,使其偏离有利的平衡状态。如果偏离程度超过了生态系统自身调节能力,则生态平衡便遭到破坏,这时自然界就要对人类进行报复。因此,考虑人口的增长和人口密度分布问题时,必须尊重自然生态规律,使其不断保持最优平衡。

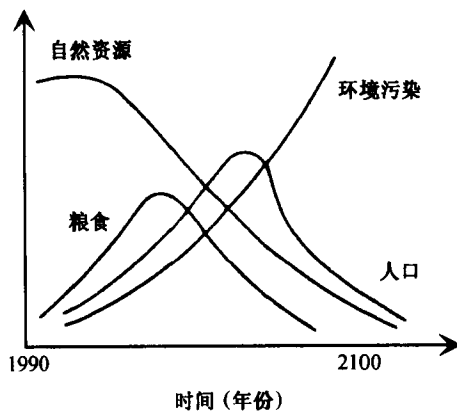


图 1-4 “人口增长-自然资源耗竭-环境污染”世界模型