



经济及社会理事会

Distr.: General
12 December 2000
Chinese
Original: English

人口与发展委员会

第三十四届会议

2001 年 4 月 2 至 6 日

临时议程*项目 3

国际人口与发展会议建议的后续行动

2001 年世界人口监测简要报告：人口、环境和发展
秘书长的报告

摘要

本报告是根据人口与发展委员会的职权范围和经济及社会理事会在第 1995/55 号决议中核可的面向专题的优先多年期工作方案拟定的。委员会在第 1999/1 和 2000/1 号决定中决定，委员会 2001 年第三十四届会议的主题应该是“人口、环境和发展”。

报告分析了有关人口、环境 and 发展的最近情况和政策展望。本报告调查的专题包括：人口、环境 and 发展的时间趋势；有关人口、环境 and 发展的政府观点和政策；人口数量与增长、环境 and 发展；迁移、人口变化和农村的环境；健康、死亡率、生育力和环境；人口、环境和城市住区的发展。报告还就这些专题提出了结论。附件一涉及数据的可用性和质量；附件二涉及表示人口增长对自然环境影响的理论和框架。整份报告未经编辑的初步文本作为 ESA/P/WP.164 号工作文件分发。

该报告是由联合国秘书处经济和社会事务部人口司拟定的。感谢联合国统计司编写了有关数据可用性和质量的附件。

* E/CN.9/2001/1。

目录

章次	段次	页次
导言.....	1-11	3
一. 人口、环境与发展的时间趋势.....	12-34	5
二. 关于人口、环境和发展的政府观点及政策.....	35-48	13
三. 人口数量和增长、环境和发展.....	49-60	16
四. 移徙、人口变化和农村环境.....	61-78	20
五. 健康、死亡率、生育力和环境.....	79-92	27
六. 城市住区的人口、环境和发展.....	93-105	30
七. 结论.....	106-123	34
附件		
一. 数据的可用性和质量.....		38
二. 模拟人口增长对自然环境影响的理论和框架.....		40
参考书目.....		42
表		
1. 世界人口里程碑.....		6
2. 1940 年代至今, 对环境问题的认识过程.....		17
3. 按主要地区和区域开列的农村人口和农村人口增长率, 1960-2030 年,		22
图		
一. 1900 年以来世界人口的增长及至 2150 年的预测.....		6
二. 世界的国内生产总值和人口增长, 1750-2000 年.....		8
三. 世界主要区域人均收入, 1975-1998.....		9
四. 1972-1995 年世界主要区域一次能源使用情况.....		10
五. 1950-1996 年因矿物燃料及生产水泥而排放的二氧化碳.....		11
六. 地球可支持人口的估计数, 按估计时间开列.....		18
七. 农村人口增长、移徙和农村环境间的联系.....		24

导言

1. 二十世纪是一个人口增长、经济发展和环境变化都史无前例的世纪。从 1900 年到 2000 年，世界人口从 16 亿人增长到 61 亿人（联合国，1999 年 a）。虽然世界人口增长了将近四倍，世界的实际国内生产总值却增长了 20 到 40 倍（DeLong, 1998 年），使世界不仅能够支持四倍的人口增长，而且生活水平更高了。然而，人口和经济的这一快速增长在世界上并不是均匀的，并不是所有的区域都同样得益于经济的增长。此外，人口增长和经济发展的同时，地球的自然环境日益受到不可持续的利用。
2. 在十九世纪初期托马斯·马尔萨斯发表著作的很久以前，人们已探讨有关人口、环境和经济发展之间的相互关系。从古时起，政治家和哲学家就对有关诸如适度人口数和人口过度增长的弊端等问题发表了看法（联合国，1973 年 a）。一个经常性的主题就是要保持人口和做为生活资料的自然资源之间的平衡，更具体地说，就是食物和水。并不是所有的理论家都以消极的角度看待人口增长的问题。尤其是，十七和十八世纪期间在欧洲的重商主义思想看到了大规模和不断增长的人口有利方面，并赞成鼓励婚姻和大家庭的政策。今天，朱利安·西蒙学派的成员也强调大规模和不断增长人口有利方面（西蒙，1981 年、1990 年、1996 年）。
3. 联合国成立后就开始对人口、环境和发展问题进行审议，并采取行动。这一专题成为 1947 年人口委员会（现人口与发展委员会）第一次会议重要辩论的焦点，并成为本组织大会和技术性会议工作议程的经常性专题。联合国成立初期，当时世界的人口只是目前规模的三分之一多一点，对人口和发展与环境之间关系的探讨，往往从自然资源要支持人口增长和经济发展这一角度出发。此外，有无土地和农业生产的问题变得非常突出。当时，发展中国家有关人口和社会—经济发展趋势的数据相当缺乏。第一批研究工作集中在工业化国家的情况以及社会—经济发展对人口趋势（即生育力、死亡率和迁移）的影响。
4. 在 1960 年代，人们越发意识到全球人口增长数量之高已到了前所未有的地步，很多研究和辩论都对这种情况表示严重关切。秘书长题为“人类环境的问题”的报告将“人口的爆炸性增长”列为有关人与环境之间关系的世界危机的第一个不祥之兆（联合国，1969 年）。该报告是促成 1972 年 6 月在斯德哥尔摩召开联合国人类环境会议的重要一步，这是关于环境保护的首次世界政府间会议。
5. 会议的成果——《联合国人类环境会议宣言》（联合国，1973 年 b，第一章）和《人类环境行动计划》（出处同上，第二章）——构成了 1970 年代和 1980 年代期间联合国系统有关环境问题活动的基础。《宣言》申明（第 5 段），“人口的自然增长不断为环境保护提出问题，应视情况采取足够的政策和措施，以面对这些问题”。但是，《宣言》也宣布，“世上的万物之中，人是最宝贵的”，同时注意到“是人推动社会的进步，创造社会的财富，发展科学和技术，并通过辛勤的工作，不断改良人

类的环境”。为进一步强调这一积极的论调,《宣言》继续申明,“随着社会的进步和生产、科学及技术的发展,人类改善环境的能力也日益提高”。认识到在某些地区,人口的增长会阻碍发展的努力,而在另一些地区,人口密度太低而无法取得经济效率,因此斯德哥尔摩会议没有就人口增长的全球影响表明立场。

6. 首次全球政府间人口会议于 1974 年在布加勒斯特举行。联合国世界人口会议通过的《世界人口行动计划》(联合国,1975 年,第一章)是按人均利用世界资源的角度来审视环境问题的。为了要从根本上做到国际的公平,该《计划》敦促发达国家在人口、消费和投资方面制定适当的政策。

7. 环境问题在第二次全球人口会议、即 1984 年在墨西哥城举行的国际人口会议的全部议程中显得不是特别突出。但是,会议要求进一步执行《世界人口行动计划》的建议(联合国,1984 年,第一章,B 节(三和四)),超越了布加勒斯特会议的成果,将环境问题定为全球规模的人口与发展关系的一个方面,敦促在人口增长趋势与资源和环境要求之间出现不平衡的所有国家制定政策,处理这些不平衡的问题。会议强调,在制定国家人口目标和政策时,必须考虑长期的环境上可持续发展的需要(出处同上,B 节第 8 段)。这一提法已成为 1990 年代有关发展的规范表述的基石。

8. 1992 年在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展会议是一个里程碑,就人口、发展和环境之间的关系达成国际共识,所依据的就是世界环境与发展委员会几年前提出的可持续发展概念。委员会将可持续发展定义为“在不损害后代满足其自身需要的能力的情况下,满足当前需要的发展”(1987 年世界环境与发展委员会,题为《从一个地球到一个世界》的概览第一节第 8 页)。《里约热内卢环境与发展宣言》(联合国,1993 年 a,第一号决议,附件一)将人口政策确定为可持续发展的组成部分。《里约宣言》的第 8 原则称,“为了实现可持续的发展,使所有人民都享有较高的生活素质,各国应当减少和消除不能持续的生产和消费型态,并推行适当的人口政策”。《21 世纪议程》第 5 章(出处同上;附件二)是关于人口的动态和可持续性,称“世界人口和生产的增加,加上不可持续的消费型态,给我们这个地球的生命支持能力增加越来越大的压力”(第 5.3 段)。

9. 1994 年在开罗举行的国际人口与发展会议再次讨论了这些问题。在人口、持续的经济增长和可持续发展之间建立平衡是开罗会议的中心议题。会议通过的《国际人口与发展会议行动纲领》(联合国,1995 年,决议一,附件)提到,“人们日益认识到了人口、贫困、生产和消费模式和环境相互密切联系,不能孤立地审议任何问题”(第 1.5 段)。人口因素有时被视为可持续发展的抑制因素:“各种人口因素,加上有些地区贫困、缺乏资源,另一些地区则改变不了过度消费和浪费的生产格局,造成和加剧了环境恶化和资源枯竭的问题,从而妨碍了可持续的发展”(第 3.25 段);以及“对环境的压力可能来自人口的迅速增长、分布和迁移,特别是在脆弱的生态系统内”(第 3.26 段)。《行动计划》阐明,“在许多国家,人口增长减慢换得更多的时间适应今后人口的增加。这就加强了这些国家克服贫穷、保护和恢复环境、为今后可持续发展打下基础的能力。在朝向稳定生育率的过度期间,甚至十年的差别就可以对生活素质产生相当积极的影响”

（第 3.14 段）。会议认识到“及早稳定世界人口对实现可持续发展可作出的关键贡献”（第 1.11 段）。

10. 1997 年 6 月举行的大会特别会议对《21 世纪议程》的执行情况进行了首次审查和评估。通过了《进一步执行 21 世纪议程的计划》（大会第 S-19/2 号决议；附件）。该《计划》指出，全球的人口增长率一直在下降；预计在二十一世纪中叶世界人口会趋向稳定；认识到人口趋势与可持续发展因素之间的重要联系。对《21 世纪议程》的第二次审查和评估（联合国环境与发展会议成果执行情况的十年审查和评估）将在 2002 年进行。

11. 为审查和评估《国际人口与发展会议行动纲领》的执行情况，1999 年召开了大会第二十一届特别会议，会议也审议了人们关注的环境问题（见大会第 S-21/2 号决议；附件）。会议特别重申“及早稳定世界人口会对实现可持续发展的中心目标作出重要的贡献（出处同上，第 7 段）。

一. 人口、环境与发展的时间趋势

人口

12. 世界人口在二十世纪有了巨大的增长，从 16 亿增长到 61 亿，其中 80% 的增长发生在 1950 年之后（表 1）。人口快速增长的原因是死亡率大幅降低——特别是在较不发达区域，那里的出生时预期寿命在二十世纪的后半期增加了 23 年。因此，世界人口自 1950 年以来增加了 2.5 倍，于 1960 年代后期达到每年增长 2.04% 的高峰。1980 年代末每年增加 86 000 000 人，这是历史上最大的增长。仅从 1987 年到 1999 年的这 12 年里，世界就增加了 10 亿人，这是历史上人口增加 1 亿人所需时间最短的。

13. 不过，由于生育率下降，世界人口增长率已大大降低。在 1965-1970 年和 2000-2005 年，世界生育率从每个妇女生 4.9 胎跌至每个妇女生 2.7 胎。根据估计，现在人口每年增长 1.3%，净增 78 000 000 人。虽然生育率已降至相对温和的水平，但是，由于育龄妇女增加，出生人数仍在增加。在 1965-1970 年期间，较不发达区域平均每年有 1.02 亿人出生，但今天这个数字估计已达 1.17 亿。

14. 预期世界人口在未来的 200 年里将继续增长（联合国，2000a）。根据中期生育率变数（它假定置换水平的生育率为每个妇女生 2.1 胎）来估算，预期世界人口将于 2054 年达到 90 亿人，于 2183 年达到 100 亿人，然后大约在 2200 年左右能稳定在略高于 100 亿（表 1）。不过，远期的人口规模易受微小但持续的生育率变化的影响（联合国，2000b）。举例来说，假设出现低生育率的情况，比中期生育率低半个孩子，这将导致人口在 2150 年降至 32 亿人。相反，假设出现高生育率的情况，比中期生育率高半个孩子，这将导致人口在 2150 年增至 248 亿人（图 1）。

表 1. 世界人口里程碑

年	人口
	世界人口达到
1804	10 亿
1927 (123 年后)	20 亿
1960 (33 年后)	30 亿
1974 (14 年后)	40 亿
1987 (13 年后)	50 亿
1999 (12 年后)	60 亿
	世界人口可能达到
2013 (14 年后)	70 亿
2028 (15 年后)	80 亿
2054 (26 年后)	90 亿
2183 (129 年后)	100 亿

资料来源：联合国秘书处人口司，“60 亿人的世界”（ESAP/WP.154）。

图一. 1900 年以来世界人口的增长及至 2150 年的预测

资料来源：《Long-range World Population Projections:Based on the 1998 Revision. (联合国出版物，出售品编号 E.00.XIII.8)；和联合国秘书处人口司，“60 亿人的世界”（ESA/P/WP.154）。

15. 由于世界各区域正处于从高死亡率和高生育率向低死亡率和低生育率过渡的不同阶段，它们的发展途径各异，导致了人口地域分布的重大变化。1970 年，世界 68% 的人居住在较不发达区域；现在这个数字已增加到 80%。在世界每年增加的 78 000 000 人中，95% 居住在较不发达区域。

16. 国际移民对较发达区域的人口增长的影响在增加。西方市场经济国家在 1970 年至 1995 年间净接纳 35 000 000 移民，占其合并人口增长的 28%，而世界其余地区因这些移民而减少的人口增长率低于 2%。在全世界而言，远走他国的人数已超过 1.25 亿人。（联合国，1999a）。

17. 另一个相关的重大人口趋势是城市化。在 1950 年，世界 30% 的人口是城市居民，到 2000 年，这个比例升至 47%。估计到 2007 年，城市人口将与农村人口相等。随着城市化深入发展，特大城市数量增多，规模更大。在较发达区域，农村人口在 1950 年之前很久就已开始下降；而在较不发达区域，农村人口却在 1950 年至 2000 年之间加倍。

经济增长和贫穷

18. 技术、社会和经济的变革大大地推动了全球的商品及服务的生产，使世界能够维持历史上从未有过的更多的人口和更高的生活水平。二十世纪后半期的经济发展有两大特点：发展速度是前所未有的；不同国家和地区之间的分配不均。在 1950-2000 年间，世界按不变价格计算的国内总产值增长了八倍（货币基金组织，2000 年）。在同一期间，世界人口从 1950 年的 25 亿增加到 2000 年的 61 亿。由于技术的加速发展，生产的增长仍然远超人口的增长（图 2），包括人均国内总产值增长了三倍。

19. 世界经济前所未有的增长所取得的利益是分配不均的。总合数据隐蔽了长期以来在扩大中的收入差距（图三）。虽然世界人口中最富有的四分之一的人均国内总产值在过去一百年里增加了六倍，但是世界最穷的四分之一人口的人均收入却只增加了不到三倍（货币基金组织，2000 年）。生活在赤贫状况（每天的生活费低于 1 美元）的人数占世界总人口的比例已从 1987 年的大约 28% 下降到 1998 年的 24%。不过，贫困者的绝对数字却没有什麼变动——在 1998 年有 12 亿人（世界银行，2000 年）。贫困的原因很多，包括收入、健康、教育水平等。

20. 近年来，发展的重点已从传统的人均收入转向改善健康水平、教育和卫生等发展特征。例如，许多低收入国家已在生活素质和预期寿命方面有了长足的进步。这些成就反映了基本社会服务如教育、安全饮水供应和卫生的成功。这些成绩反

过来有助于降低婴儿和儿童的死亡率及文盲率，并可延长预期寿命和增加就学率。

图二. 世界的国内生产总值和人口增长，1750-2000 年

资料来源：国际货币基金组织，《2000 年世界经济展望》（华盛顿，2000 年），根据 J. Bradford Delong 所著《估算公元前一百万年至今的世界国内生产总值》（加利福尼亚州伯克利，加利福尼亚大学伯克利分校经济系，1998 年）。

图三. 世界主要区域人均收入，1975-1998

资料来源：世界银行，2000 年世界发展指标。光盘。

注：人均国内生产总值以购买力平价兑换率计算，单位为国际元。

^a 经济合作与发展组织。

能源消耗和气体排放

21. 能源和原料重要，是因为它们既是经济活动和人类福祉的基础，也是许多环境问题、包括气候变化、酸雨和污染的根源。

22. 由于能源消耗决定于经济增长和发展水平，因此世界各地的能源消耗并不平均。发达市场经济国家的人口占世界人口的五分之一，能源消耗的比重虽在下降，但仍消耗世界一次能源的近 60%（图四）。由于发展以及传统能源迅速被商业能源（主要是矿物能源）所取代，一些发展中国家的消耗模式已接近发达市场经济国家。尽管如此，发展中国家整体的人均消耗量仍然远远低于发达市场经济国家。

图四. 1972-1995 年世界主要区域一次能源使用情况

资料来源：国际能源机构，1996-1997 年非经合组织成员国的能源平衡（巴黎，1999 年）。

^a 经济合作与发展组织。

23. 矿物能源的使用导致了全球排放的二氧化碳大幅增长，温室效应加强，全球变暖。自从 1751 年以来，共有 2650 亿吨碳排放到大气，其中一半是 1970 年代中以来排放的（马蓝等人，1999 年）。自从 1950 年以来，全球因燃烧矿物燃料而排放的二氧化碳已增加了三倍（图五）。人均排放量最高的是北美，其次是欧洲——不及北美的一半（同上）。这样下去将带来严重的全球变暖危险，可能造成海平面升高、淹没沿海低洼地区、病媒传染的疾病蔓延、农业减产。

图五. 1950-1996 年因矿物燃料及生产水泥而排放的二氧化碳

资料来源：Gregg Marland 等人著《全球、区域和国家每年因燃烧矿物燃料、生产水泥和燃烧天然气所生成的二氧化碳：1751-1996》（因特网：<http://cdiac.eds.ornl.gov/ftp/ndp030/ndp030.html>）。

^a 包括前苏维埃社会主义共和国联盟。

^b 不易确定最终使用国的燃油排放及其他排放。

24. 未来的碳排放量多少取决于许多因素，包括全球的能源需求、经济发展步伐、节能技术的推行以及摆脱矿物燃料的程度。模拟模式显示，要把大气中的二氧化碳含量立即稳定下来，现在就必须立即减少排放量至少一半，以后还要继续减少（联合国环境规划署，1999 年）。由于气候系统的惯性作用，即使排放量稳定了，全球变暖和海平面升高还将持续许多年。

农业、粮食和土地的利用

25. 世界一些地区营养不良和缺粮的情况挥之不去，农业和其他环境资源日益缺乏且难以为继，一直是全球评估粮食和农业前景时主要考虑的问题。世界农业生产比人口增长快，粮食的实际价格下降。在 1960 年代开始的绿色革命，使一些

发展中国家能够通过引进现代农业技术大大提高粮食生产。在 1961-1998 年间，世界供人类食用的粮食人均额增加了 24%。世界生产的粮食足以养活世界人口（联合国粮食及农业组织，2000a）。但是，最近的估计显示，在 1995-1997 年大约有 7.9 亿人由于贫穷、政治动乱、经济效率不高和社会不公平等原因而营养不良（联合国粮食及农业组织，1999a）。虽然营养不良的人口自 1980 年以来已减少了 40 000 000 人，但是一些国家还是出现了粮食严重不足的问题。

26. 最近一个时期，世界的农业增长已经缓慢下来。许多人认为这是因为人口增长减缓和粮食需求下降；另外有人发觉粮食生产有出现瓶颈的迹象，最终可能威胁世界粮食安全（联合国粮食及农业组织，2000a；世界资源学会，1996 年；世界观察研究所，2000 年）。虽然世界粮食生产预期能够满足未来二十年的消费需求，但是远期预测显示许多国家、特别是撒南非洲的粮食安全问题会持续下去，甚至恶化（联合国，1997a；联合国粮食及农业组织，2000a）。在人类历史上，大多数时候粮食生产增加主要是通过增加耕地来实现的，但是过去几十年则主要是通过作物增产来实现。预期这个趋势将继续下去。扩大耕地的困难包括缺乏高质量的农地、其他用地的竞争、边缘耕地和森林环境退化危险。

27. 虽然人直接消费谷物对粮食的利用效率最高，但是发展中国家现在用更多的土地来生产牲畜用的谷物、饲料和草料，因为人们日益喜欢选择肉类和乳制品。发展和人口增长占用越来越多的土地用于住房、工业和基本建设。不过，土地流失的主要原因是土地退化。虽然全球各地土地生产力下降幅度的估计数不一，但是开山造田常造成严重的水土流失，土壤的盐碱化在一些地区是严重的问题。长期的全球暖化和气候变化也威胁着一些国家的优质土地，因为海平面上升或农业生态条件恶化。

水

28. 充足、可靠的淡水供应对健康、粮食生产和社会经济发展至关重要。虽然地球超过三分之二的地表被水覆盖，但是人类能够直接取用的却不足 0.01%（联合国，1997b）。此外，现在可用的可再生的淡水并不比人类文明开始时多。因此，一国人口的多少、人口的增长速度都是决定水是否匮乏以及其严重性的因素。虽然人口增长速度最近减缓，改善了水供应的前景，但是与缺水相关的问题将继续随着世界人口的增加而增加。

29. 目前，人类正在使用可用的淡水的一半。淡水在全球的分布并不均匀，现在有近 5 亿人用水紧张或严重缺水，同时更多的人有中等程度的缺水问题。按照目前的势头，到 2025 年世界人口多达三分之二可能遭遇中到高度的缺水问题（联合国，1997b）。许多缺水的国家是人口增长快的低收入国家，一般无力大量投资于节水技术。

30. 世界上有大约 300 个主要江河流域以及许多地下蓄水层跨越国界（联合国，1997b）。因此，国家之间需要继续合作，特别是在面临缺水的地区或污染会流向下游他国的地区。

31. 据估计，世界上有超过 10 亿人缺乏安全的饮水，另有 25 亿人缺乏足够的卫生设施；这些都是导致 5 百多万人死亡—其中超过一半是儿童—的因素（联合国，2000c）。

森林和生物多样性

32. 地球上究竟有多少动植物物种，人们并不确知。经过人们确认的物种约有两百万，但尚待描述的物种估计有一千万到三千万（联合国环境规划署，1995 年）。世界各地的各种生态系统目前都受到压力。沿海区和低地、湿地、天然草原以及许多种类的森林和林地特别受到了影响或破坏。在 1980-1995 年间，森林减少了大约 5%，砍伐森林的速度略有减缓（联合国粮食及农业组织，2000b）。脆弱的水上生境包括珊瑚礁和淡水生境，面临更多的威胁，受到从水坝到陆地来源的污染到破坏性的捕渔方法等等的破坏。

33. 在过去 150 年里，大气中积聚的三分之一的二氧化碳是毁林造成的，也是导致物种及重要的生态系统功能丧失的主要因素（政府间气候变化问题小组，2000 年）。据估计，自从人类于一万年前开始务农以来，地球上近半的森林被改成农地、牧场或作其他用途，只有五分之一的原始森林仍存在于大的、比较天然的生态系统里。森林地区、包括人造林和天然林，1995 年约占地球陆地面积的四分之一。热带雨林是许多生物生存和繁衍之地。热带雨林只占地球陆地面积的 7%，但其中的物种至少占陆地物种的 50%（联合国粮食及农业组织，1999b）。

34. 森林和生物多样性的影响是全面性的，跨越时空和国界。因此，必须进行国际合作才能够更好地把环境问题纳入全球、区域和国家的决策过程。

二. 关于人口、环境和发展的政府观点及政策

35. 1990 年代期间，越来越多的国家政府严重关切环境问题，无论是国内问题，还是国际问题，尽管，对国际问题的关切相对较少。在 1992 年联合国环境与发展会议上，与会者达成关于人口、环境和发展密切相关的共识。1994 年国际人口与发展会议重新确认了这项共识。此外，各国政府和非政府组织在首次五年期审查和评估《21 世纪议程》和国际人口与发展会议《行动纲领》的执行情况会议上提出的报告和发言，为评估各利益有关者如何体现人口、环境和发展之间关系打下坚实基础。

政府从人口政策上看环境问题

36. 根据第八次联合国对各国政府关于人口与发展问题的调查（联合国，即将出版），人口趋势对淡水数量、水污染和对世界较发达和较不发达地区城市环境退

化的影响，以及对较发达地区空气污染的影响，是各国政府最感到关切的问题之一。一些国家提到国内环境问题，其他国家则提到全球问题。然而，常常不清楚的是，这些答案是说明政府重视环境问题本身，而将人口视为一项干预因素；还是说明政府重视人口问题，因为它是环境变化的一项促进因素。

37. 较为发达区域的国家与较不发达区域的国家在关切这些问题的程度上差异很大。在较为发达的区域，不到一半的国家对人口与空气污染及城市环境的恶化之间的关系深表关切；三分之一的国家对人口与水资源的质量与数量之间的关系表示关切。而在较不发达区域里，73%的政府提到人口趋势与水污染之间的关系；63%的政府提到人口与淡水数量之间的关系。绝大多数国家（65%）还提到人口增长与城市环境恶化之间的关系。60%的国家提到农村人口增长和密度与农田及森林的退化之间的关系。

从环境政策上看人口动态

38. 自从 1992 年召开联合国环境与发展会议以来，100 多个国家已通过国家可持续发展战略或国家环境行动计划。这些进程基本上将重点放在确定国家环境优先事项；根据这些优先事项制定私营部门与国营部门共同采取的最佳措施；以及调动民众参与。从首次五年期审查和评估《21 世纪议程》的绝大多数国家报告可以看出，政策执行落后于政策的制定。尽管如此，国家环境政策能提供一个特殊的框架，从中可以了解到环境政策与突出的人口问题之间的关系。在执行方面，人口动态与环境的关系可通过地方环境管理倡议得到最好的处理。

39. 在较发达区域的国家制订的国家环境战略和行动计划中，很少提到人口动态。相反，在较不发达区域的国家制定的国家政策框架，则提出在人口迅速增长的情况下需要防止贫穷造成的环境退化，并需要改善穷人的环境。然而，通常很少加以详细阐述。涉及人类住区和土地管理以及关于农业和森林的政策和方案有具体的内容，虽然后者略差一些。在较不发达区域，当局对人口动态造成环境退化问题的关切，主要是因为有一些特定区域人口高度集中，而且增长很快。从环境政策角度来看，大城市中和特别是边界移民区内贫民窟不断扩大通常被视为严重问题。

40. 绝大多数的国家均倾向于将城市和农村发展方案结合在一起，以适应而非意图改变人口动态。与 70 年代和 80 年代采取的政策不同，各国几乎很少试图控制城市的人口增长，和将人口迁往新城市或小城市中。土地管理政策和人类住区方案，通常包括更新基础设施和服务；控制新建住宅区的地点，以及普遍确保正确地使用土地等措施。绝大多数这类方案均旨在减少原先缺乏规划产生的消极影响。

41. 在汇报这些方案时，一些国家政府指出，由于缺乏充分、准确和最新的资料，包括从基本的人口统计数据到转变土地用途和基础设施部署格局等，使制定更好

地管理土地和人类住区的政策受到严重阻碍。尽管资料质量不断改善，数量增加，使越来越多的国家能将人口估计数和预测纳入国家环境计划，但制定具体政策所需的资料和数据却甚少。另外，还需有人口统计数据以表明未来的挑战和需要完成的工作量。总的来说，在规划土地管理和人类住区时，人口因素常被视为外在因素，而非视为政策变数。

42. 尽管很少国家政府试图直接控制农民向城市的流动，但大多已制订措施，纠正对城市的偏袒，使国内各地有平等的发展机会。农业方面消除贫穷的战略，重点放在改革土地占有制度，确保有机会获得土地，并使农业生产多样化，促进可持续的耕作办法，同时防止侵占环境敏感的地区。财产制度既是因贫穷造成的环境退化的原因，也是该问题的解决办法。人们越来越多地认为促进农业、渔业和林业的可持续做法，对建立和（或）恢复经济活动的基础至关重要，因此能对农村地区的人民提供发展机会。环境政策和方案越来越多地在民间社会参与下制订和执行。大部分国家政府和捐助者认为，通过社区参与的管理办法对确保可持续性和建立地方能力至关重要。另外，人们也越发认识到，需要将地方知识和传统技术考虑在内。因此，促进可持续做法主要是在国际技术和资金援助下，通过社区采取主动行动加以进行。这些活动包括提高认识，建立地方管理自然资源的能力，以及支持副业创收活动等。南美洲、东南亚和中南亚的地方政府较主动地执行自然资源管理项目。

公众对环境问题的看法已

43. 在政治上将环境问题纳入主流，导致各国政府作出承诺，使民间社会参与环境的决策过程，并鼓励公司建立社会责任感。更好地了解公众对环境问题的态度和期望，已成为制订公共政策和然后制订商业战略的组成部分。民意调查中的一个突出特点是，在问卷或答卷中均很少提到人口动态和环境之间的关系。

44. 最近的国际调查以及一些国家和地方调查的结果，提供完整的鲜明的资料，能说明发达国家和发展中国家的人民如何看待环境问题，当然，对民意调查的解释总会有一定局限性。首先，调查结果表明，环境是较发达地区和较不发达地区的人民共同关心的一个紧迫问题，其他问题包括失业/经济困难，暴力和保健等。根据环境监测组织的资料，在受调查的所有 27 个国家里，大部分人至少对环境问题表示“相当关切”（Environics International, 1999 年）。在欧洲联盟（欧盟）成员国里，近半数民众（46%）对环境十分关切（欧洲委员会，1999 年）。此外，与以往调查结果相比可能明显看出，人们对环境问题的关切不断加深，尤其是在发展中国家。在印度城市地区，对《环境监测组织》问卷作出答复者中，有 27% 的人被问到什么是他们 1999 年最关切的问题时，均提到环境问题，而在 1992 年只有 6%。只有在加拿大和美利坚合众国，人们对环境的关切比 1992 年达到的最高程度略有减少。因此，最近进行的民意调查并不支持只有富国消费者才要求高的环境标准的看法。

45. 虽然环境问题已成为普遍关切的问题，但人们对本地和本国环境整体状况的评估却有重大区域差异。在欧洲联盟所有成员国里，居民对环境现状感到满意，而且对诸如空气污染、水质、废物处理、噪音和交通等问题“没有太多抱怨的理由”。然而，他们主要担心今后环境会严重退化。相反，诸如匈牙利、波兰、俄罗斯联邦和乌克兰等东欧国家约 80% 的居民对本国的环境现状表示十分不满。在较不发达国家区域，许多国家的居民也同样感到不满，其中包括亚美尼亚、哥伦比亚、多米尼加共和国、厄瓜多尔、智利、哈萨克斯坦、大韩民国、巴基斯坦和秘鲁等。只有在马来西亚和新加坡，根据盖洛普千年调查（盖洛普国际协会，1999 年），分别有 75% 和 91% 的答卷者对环境感到满意。

46. 显然，公众之所以对环境问题感到关切，并希望有相应的政策，是因为他们对水和空气污染可能对健康造成的后果感到担忧。在较不发达国家区域进行调查的几乎所有国家里，约 50% 的人认为，污染已影响到他们的健康，并将损害他们子女的健康。对水和空气以及土壤遭受污染的趋势可能对后代健康产生影响感到关切，也正在影响较发达国家区域的民意。另外，显然是受切尔诺贝利灾难后果的影响，在东欧地区，约 50% 的人严重关切核能事故对健康产生的影响。令人感到有些惊讶的是，在各次的调查中，许多人一直对诸如气候变化等较抽象问题表示关切。的确，在最近几年里，尤其是通过和执行《联合国气候变化框架公约》（联合国，1992 年）的《京都议定书》（联合国，1998 年）后，媒体十分重视气候变化问题。

47. 虽然公众似乎认为，国营部门和私营部门在环境保护方面的努力不足，但几乎所有国家多数或近多数人民均期待政府和商业界能对它们最关心的核心问题污染和其次的气候变化问题进一步采取行动。公众在这方面的期望十分紧迫：须立即采取行动，政策应以预防为主。实施更严格的环境法律和条例，甚至严格实施“污染者付清理费原则”均被普遍认为是减少工业污染的最佳办法。

协调人口和环境政策

48. 自 1992 年联合国环境与发展会议和 1994 年国际人口与发展会议召开以来，各国已作出重大努力，制订和执行人口和环境领域中的新政策。然而，在协调人口、发展和环境计划方面进展甚微。若干因素可能是造成这种情况的原因。例如，现有的行政安排不利于政策协调。多数国家都有一个部门负责环境规划，而且至少有一个机构负责协调人口政策和方案。然而，很少国家的环境部内设有人口单位，在许多国家里由卫生部主管人口问题。另一方面，在许多国家里，负责人口问题的部门并不参与协调和贯彻环境计划的国家机构。

三. 人口数量和增长，环境与发展

49. 对人口与环境的关注有一个变化的过程（见表 2）。在 1940 年代末和 1950 年代开始，对环境关注时，几乎完全集中在人口增长对不可再生自然资源和粮食

生产的负面影响。实际上未注意到对环境的副作用。在 1960 和 1970 年代期间，重点扩大至生产和消费的副产品，诸如空气和水污染、废物处置、杀虫剂和放射性废料等。到 1980 年代和进入 1990 年代后有了新的认识，涵盖全球的环境改变，包括地球暖化和臭氧耗竭、生物多样化、砍伐森林、迁移及新的和重新出现的疾病。

表 2. 1940 年代至今，对环境问题的认识过程

阶段	日期	一般关注	具体问题	文 件
第一阶段	1940 至 1950 年代	有限自然资源	粮食生产不足 不可再生资源枯竭	《联合国关于人口与资源的报告》(E/CN.9/55)
第二阶段	1960 至 1970 年代	生产和消费的副产品	空气和水污染 废物处置 放射性/化学污染	《联合国人类环境会议宣言》 联合国世界人口会议《世界人口行动计划》
第三阶段	1980 至 1990 年代	全球环境改变	气候变化 酸雨 臭氧层耗竭	《美国国家科学院的报告》 联合国环境与发展会议通过的《21 世纪议程》 国际人口会议的建议
第四阶段	1990 年代至今	全球环境改变	生物多样性 遗传工程 砍伐森林 水的管理 移民 新出现和重新出现的疾病 全球化	《国际人口与发展会议行动纲领》 大会第二十一届特别会议通过的关于进一步实施《行动纲领》的关键行动的第 S-21/2 号决议

资料来源：摘自 C. L. Jolly 和 B. B. Torrey 合编的《发展中国家人口与土地使用》一书，V. W. Ruttan “人口增长、环境改变和创新：对农业可持续生长的影响”。（华盛顿特区，国家科学院出版社，1993 年）。

50. 作了多次努力来估计地球可支持的人口数，或称人类“承载能力”。多数估计所根据的假设是：人口受到一个或一个以上限制因素的制约，提到最多的是可生产的粮食数量。此外，多数估计承认，“必须将承载力的生态概念引申至技术在提高自然的生产力方面的作用。多数人认为，文化和个性上不同的生活标准，包括环境质量标准，早在纯为维生的物质需求之前，已设下了人口数量的限制”（Cohen, 1995 年，第 232 页）。对地球承载能力的估计，从不到 10 亿人至超过 1 万亿人（图表六）。数值的差别不仅极大，而且没有逐趋接近的倾向。这是值得注意的，因为人们可能期望，随着对地球生物和物理系统了解的加深，应有一种就地球的承载人类能力达成共识的办法。虽然对人口增长最终必须停止已无异议，但对极限何在并未达成共识。同时，值得注意的是，世界的人口数已达到许多承载能力估计所提出的人数。大约三分之二的估计数为 40 亿至 160 亿人，中间值约为 100 亿人，接近人口司中间变数设想预测的世界人口最终稳定下来的数字（联合国，2000 年 a）。

图表六. 地球可支持人口的估计数，按估计时间开列

年

资料来源: 抄自 Joel E. Cohen 所著“地球可支持多少人?” (纽约 W.W.Norton 公司, 1995 年), 图表 11.1。

说明: 作者列有估计数幅度处, 此处采用最高估计数。

51. 虽然本报告内讨论的环境问题大部分是人类活动的结果, 但这些问题与人口数量、增长或分布的直接关系各有不同。例如, 某种形式污染的增加主要是在较富有经济国家内人均生产和消费提高的副产品; 而在这些国家内人口普遍增长缓慢。一些形式的污染, 诸如排放含氯氟烃等损害臭氧层物质, 更多是由于某些特定技术, 而非人口改变或全面经济增长。即使那些主要发生在人口快速增长国家内的环境问题, 人口增长也不见得是主要根源, 遏止人口增长也不一定会解决问题, 因为其他社会和技术“推动力”也往往造成环境恶化。

52. 今天许多最严重的环境问题, 或多或少涉及到“共同财产资源”。“共同财产资源是那些不能, 或不能完全由私人占有的宝贵自然资源。如大气层、河道、复合生态系统、大型景观和电磁光谱等”(Kneese, 1977 年)。据经济理论预测, 以及许多经验证据显示, 不加限制地使用这类资源导致过度使用、误用、以及质量恶化。如无有效的社会机制来限制和改善使共同资源过度使用和退化的趋势, 人

口增长便有可能使这类问题更为严重。人口增长很少是唯一一起作用的因素。尤其是在最近数十年期间，人口增长已与技术和社会的巨大变化连在一起。

53. 人口增长一般是导致农业需求增加的最重要的单一推动力。最近的专家评估对在可预见的将来（约至 2030 或 2050 年）全球粮食生产能力能否赶上需求持审慎的乐观态度（Alexandratos, 1999 年；Dyson, 1996 年；Mitchell 和 Ingco, 1995 年）；联合国粮食及农业组织，2000 年）。不过，必须注意到，这些评估是根据人口增长率将持续下降的预期。与此同时，由贫穷造成的粮食无保障问题将继续困扰数亿人民。由农事衍生的一些环境副作用，对某些地区的可持续粮食生产构成严重威胁。不过，联合国粮食及农业组织（粮农组织）的结论认为：“关于减轻贫穷和粮食安全，无法做到无害环境和可持续粮食生产，主要是无所作为和漠不关心，而非自然或社会因素的结果”（联合国粮食及农业组织，1996 年 a）。

54. 必须养活越来越多的人口，使世界上许多地方的供水十分紧张。在全球范围，灌溉用水占取自湖泊、江河和地下淡水的 70% 以上（联合国，1997 年 b）。虽然往往未有效用水，但实施有效水管理政策的体制机制，往往是耗时又费钱的，在一些情形下并非可行的选择。因此，人口压力并非唯一的，甚至也不见得是主要的未有效用水和污染的原因，但它确实加大了生态破坏的程度。

55. 人口增长需要扩大耕地和采伐燃柴，这种效应是造成一些地区砍伐森林的重要因素。商业采伐木材是其他地区砍伐森林的主因。

56. 空气和水的污染是发达国家和越来越多发展中国家面临的主要环境威胁。二氧化碳和其他温室气体的大量排放也与高水平发展有关。一般而言，作为这类问题的推动力，人口增长远不如经济增长和技术重要。尽管如此，如果其他情况相同，人口的持续增长加重了对经济的综合需求，从而要增加造成污染生产量。

57. 如果问题是保护一个独特、生物繁多和脆弱的生态系统，这对人口来说是一个特殊情况。保护这类生态系统与密集的人类住区或大力开采被保护地区的资源，必定是不相容的。保护区内和附近的人口增长，除其他外，可能使这类地区面临退化的风险。一般需要由政府管制，禁止或至少限制移居、放牧、采伐木材以及与保护自然生态系统不符的其他使用办法。不过，很少这类地区是完全无人居住的。有些是土著居民的住家，有时附近的既有农村社区在传统上有利用这些森林资源的权利。这些人往往很贫穷，依赖被保护资源维生。在这类社区中，往往是妇女的采伐森林权受到主要影响。关注保护生态的国家政府和非政府组织日益承认，在执行保护方案时应考虑到当地人民的需要。在这类方案中有一些成功的例子，但很不普遍。许多发展中国家政府很难对指定的保护区提供有效保护。战争、内乱、无效的行政系统和腐化都是对保护这种地区的最大威胁。

58. 在考虑如何因应环境问题时，必须认识到社会体制因素与技术因素同样重要，如果不是更重要的话。管理当地稀有或脆弱资源的一般问题并非新问题。有许多情况是由传统社团制订管理稀有资源的集体规则。这类规则如果行之有效（也有失败的例子），必须既能保护资源，又能解决确保社区成员公平使用资源的社会问题。人口增加有可能破坏这类社区安排，因为在人口密度低时可良好运作的规则，在人口密度高时就可能导致过度开采和（或）污染。也许可成功地进行调整——例如，Ester Boserup（1965 年）叙述的从游牧至定居农业的转型。但必须指出，可能需要改变资源的社会分配情况，这也是调整的一部分。尽管这类组织变革对全体社会和环境而言可能有很大好处，其过程往往众说纷纭，政治上也有困难。确实，任何这类过程，总有失有得。当我们考虑诸如排放温室气体等具有全球影响的问题时，需要做出公平安排，是对从地方至国家甚至包括国际所有各级的重大社会和政治挑战。

59. 简言之，人口增长是造成多种环境压力的因素。人口数量日增的作用特别突出，它是要求增加粮食生产的主要力量，并因农业生产而给水、森林、土壤和空气带来环境方面的压力。不过，如 1990 年代一项深入科学调查得出的结论，人口增长“不是造成资源退化的唯一因素，在许多方面，无疑地并非最重要的因素……对增加粮食生产和更好地管理资源的障碍不胜枚举。其中包括土地所有权制度不明、提供信贷不足、农业价格和汇率的偏颇、征税政策不利、农业推广服务差、政府控制过严以及内战等。但是这些障碍并不会因快速人口增长而消失。它们是实行此种增长的背景。（Preston, 1994 年，第 9 页）。

60. 与人均消费或造成污染技术的最近趋势相比较，人口变化似乎不是造成某些环境问题的主要因素，但从长期来看，人口增长的备择途径将有更重要的影响。

“广泛承认的人口增长动能是利弊互见的。它在短期内减少了较低生育率的明显优点，但长期来说可能增加这种优点。人口增长是一个缓慢的过程，这意味着今天发生的事情，对以后各代的影响是成倍增加的。在非常实际的意义上说，今天出生的孩子就是明天的动能。我们越关注长期的未来，人口政策在提高同人类条件的各种战略中便愈为重要”（Preston, 1994 年）。

四. 移徙、人口变化和农村环境

61. 人口变化，特别是因移徙引起的人口变化，对森林和旱地地区的农村环境产生了重大影响。世界的基因库多数集中在这种农村环境特别是热带雨林之中，但这种环境正在受到人口增长和人类侵袭的危险。尽管两个世纪以来城市化急速发展，但世界大多数人口依然生活在农村地区，至少在今后 20 多年期间，发展中世界的大多数人民将依然居住在农村。因此，重要的是考虑到农村人口发展、移徙和农村环境之间的相互关系，特别是考虑到 1950 年以来发展中国家所经历的各种变化。

62. 20 世纪目睹了世界人口大量地从农村迁移到城市地区的现象（联合国，2000 年 d）。因此，生活在农村地区人口的比例从 1960 年的 66% 下降到 2000 年的 53%。由于较发达区域和拉丁美洲的城市化开始较早，到 2000 年时，它们的人口只有四分之一生活在农村地区，非洲或亚洲则为三分之二。尽管居住在农村地区人口的比例有所下降，居住在农村地区人口的绝对人数却大幅度增加，1960 年为 20 亿人，2000 年则为 32 亿人（表 3）。这种增加完全集中在较不发达区域。亚洲的增幅尤其大，其农村人口从 1960 年的 13 亿增加到 2000 年的 23 亿，非洲则从 22 500 万增加到 48 700 万。预计今后 30 年内，世界农村人口几乎不会增长，即使是较不发达区域的这种增长也将不足 1 亿人，而且主要是在非洲。

63. 1960 年以来，非洲以及美拉尼西亚和密克罗尼西亚农村人口的增长尤其迅速，每年近达 2%。预计 2000 至 2030 年期间所有区域农村人口增长速度会减慢，但全世界 21 个区域中，有 10 个区域的农村人口仍会增加，东非、中非和西非、美拉尼西亚和密克罗尼西亚可能会大幅度增加。这些区域中许多国家的农村环境已严重退化，并难以养活它们的人口（联合国粮食及农业组织，1996 年 b；Cleaver 和 Screiber，1994 年；Higgins 等，1982 年）。预计中南亚和西非农村人口的增长不致太大，但这些地区国家的农村人口密度已经很高。最后，中美洲可能是拉丁美洲中农村人口会有所增加的唯一地区。

64. 全世界的农村人口大部分集中在少数几个国家，其中仅 34 个国家就占世界农村人口的 85%，有三个国家（中国、印度和印度尼西亚）每一国的农村居民都超过一亿人。到 2030 年，孟加拉国和巴基斯坦也将跨越这一界限。然而，人口较少的国家如乌干达和也门未来的农村人口增长率将为最高，达每年 2% 以上。阿富汗、刚果民主共和国和埃塞俄比亚的农村人口增长率也将超过 1.5%。农村人口增长率高的国家更有可能面临农村地区环境退化的问题。在过去几十年中，刚果民主共和国、埃塞俄比亚、肯尼亚和也门的农村人口密度提高了一倍以上，孟加拉国、印度、缅甸、尼日利亚、巴基斯坦和越南则提高了 70% 以上。

65. 今后，至少有两种相互抵消的力量将继续在可耕地的变化方面起主导作用：因城市地区的扩大而缩小农业用地，以及通过向农业前沿地带移民而扩大农业用地。这两种力量都会引起通常是通过移徙而对国家的人口在其领土上进行再分配。人口从农村向城市的移徙是城市人口增长的主要因素，也是各种文献和政策讨论的主题。然而，在多数人口生活在农村地区的国家中，农村地区之间的移徙更为常见。例如，在有关于不同类型移徙情况数据可查的 14 个国家中，有 11 个国家（这一组包括巴西、印度和巴基斯坦等人口最多的一些国家）在 1980 年代以及往往在该年代之前，其农村地区之间的移徙规模大于从农村向城市的移徙。人口在农村之间的移徙与农村环境有相互的作用，在考虑这一进程的作用时，应铭记上述一点。这是因为人口外流，可能是对日益恶化的农村环境的反应；而人口内迁，可能对脆弱的农村环境造成压力。

表 3. 按主要地区和区域开列的农村人口和农村人口增长率，1960-2030 年

主要地区或区域	农村人口 (百万)			农村人口增长率 (年平均百分率)	
	1960	2000	2030	1960-2000	2000-2030
世界.....	2 005.2	3 210.0	3 222.6	1.18	0.01
较发达区域.....	353.3	285.0	199.7	-0.54	-1.19
较不发达区域.....	1 651.9	2 925.0	3 022.9	1.43	0.11
非洲.....	225.4	487.3	640.2	1.93	0.91
东非.....	76.4	182.4	259.9	2.18	1.18
中非.....	26.1	61.8	96.1	2.15	1.47
北非.....	46.8	85.3	88.6	1.50	0.13
南部非洲.....	11.4	24.3	22.1	1.89	-0.31
西非.....	64.6	133.5	173.6	1.81	0.88
亚洲.....	1 348.4	2 330.7	2 271.8	1.37	-0.09
东亚.....	613.0	913.5	776.3	1.00	-0.54
中南亚.....	507.6	1 035.3	1 116.7	1.78	0.25
东南亚.....	185.0	325.9	313.4	1.42	-0.13
西亚.....	42.8	56.1	65.5	0.67	0.52
欧洲.....	254.0	184.0	120.4	-0.81	-1.42
东欧.....	132.1	88.4	55.9	-1.00	-1.52
北欧.....	20.1	15.3	11.1	-0.68	-1.08
南欧.....	59.7	48.4	31.2	-0.52	-1.42
西欧.....	42.2	32.0	22.2	-0.69	-1.22
拉丁美洲和加勒比.....	110.7	128.3	121.5	0.37	-0.18
加勒比.....	12.2	14.1	13.0	0.37	-0.28
中美洲.....	26.3	44.3	47.5	1.30	0.23
南美洲.....	72.2	69.9	61.0	-0.08	-0.45
北美洲.....	61.4	70.6	58.1	0.35	-0.65
大洋洲.....	5.3	9.1	10.5	1.35	0.51
澳大利亚/新西兰.....	2.6	3.4	3.2	0.74	-0.20
美拉尼西亚.....	2.4	4.9	6.4	1.86	0.89
密克罗尼西亚.....	0.1	0.3	0.4	1.98	1.06
波利尼西亚.....	0.2	0.4	0.4	1.25	0.57

资料来源：联合国秘书处经济和社会事务部人口司，“世界城市化前景：1999 年修订版：数据表和要点”（ESA/P/WP.161），2000 年 3 月。

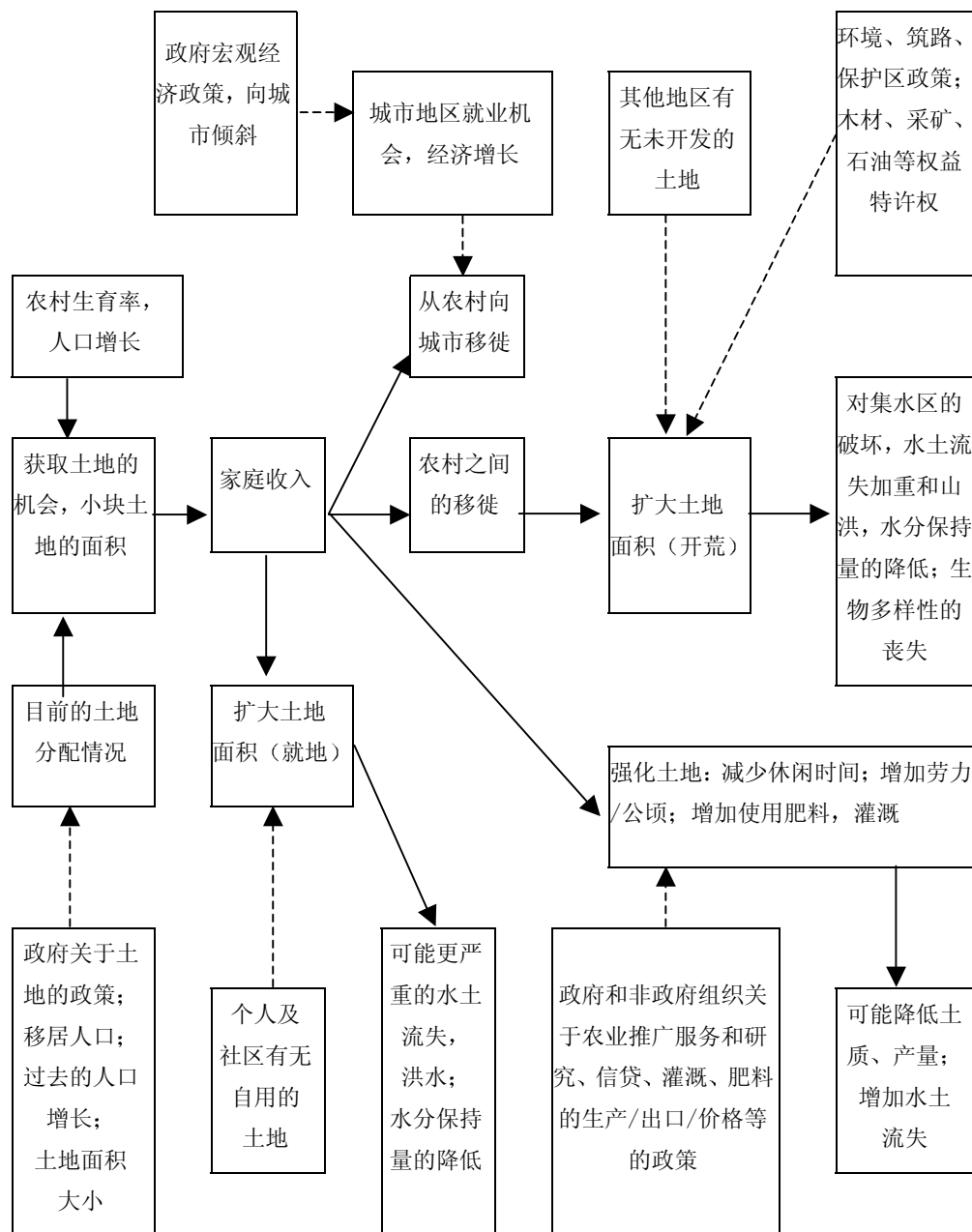
66. 在分析人口对农村环境可能产生的影响时，可考虑衡量环境退化的各种标准。这方面的重点主要是毁坏森林，这是人们研究得最多的问题，因为森林的毁坏与生物多样性的丧失、土壤侵蚀与全球升温有关。在全球范围内，在发展中世界近期重大的毁坏森林现象之中，有 60% 可归咎于毁林造田，20% 缘于采伐活动（包括采矿和开采石油），另有 20% 是由于住户砍伐树木作为薪柴（世界银行，1991 年）。这些因素的重要意义在区域和国家各地各不相同，但人们认为，人口因素在毁林造田使用薪柴方面都发挥着重要作用（联合国粮食及农业组织，2000 年 c）

67. 对人口、移徙和农村环境之间联系的分析很复杂，因为人口压力和环境恶化既可引起人口从原居住地区向外移徙，而且也给目的地区造成的后果（见图七）。自从最初的猎人打尽了他们邻近地区的猎物以来，人类就采用移徙的方式，来调节需要与资源的矛盾。促使人们离开原居住地的因素可称之为“推动”因素，它们包括因人类的活动而造成的自然灾害和逐步的环境退化，例如因毁坏集水区森林而造成的洪水，或因使用土地不当而造成的土壤退化。农村地区的突发自然灾害以及人为的逐步环境退化，都降低了资源的生产力，从而减少有赖于这些资源的人的收入，并因此可能引起外向移徙。但是，由于缺乏数据，无法将引起移徙的环境因素与其他经济因素区分开来，基本没有可说明环境因素对外向移徙作用的实际证据。然而，人们日益关心由环境造成的移徙，特别是所谓的环境难民，即因环境条件被迫移居他国（通常是邻国）临时避难的人，和“流离失所者”，即因环境灾难被迫在国内迁居的人。然而，环境因素在这些移徙中所起的确切作用是难以确定的，因为政治纷争、内乱、宗教或种族冲突也造成人口的流动。

68. 发达国家的环境恶化往往会导致人口从农村地区向外移徙。有时，环境变化是自然起因造成的，有时则是人类的活动引起的。前者的例子是在 1930 年代“干旱尘暴”期间的气候变化（降水量减少）对农业的影响，引起美国大平原的人口的外向移徙（Gutmann 等，1996 年）。除了核事故和工业事故、倾弃有毒废物和固体废物以及严重的空气污染和水污染等影响之外，人的活动往往导致逐步而严重的农村环境恶化。突出的例子是，由于过量抽水灌溉棉田，俄罗斯联邦内陆大面积的咸海缩小了一半，造成了从该地区的外向移徙（Postel，1996 年）。

69. 由于人口的迁入会提高目的地区的人口密度，因此可能对环境产生影响。Malthus 和 Boserup 等人的理论认为，目的地区开荒规模的大小取决于人口密度的高低。一个重要的问题是，穷人与造成破坏环境的行为是否特别有关。诚然，穷人往往居住在“低潜力”的、贫瘠的土地上，而这种土地在使用时更易退化（Barbier，1997 年），从而迫使穷人移徙到其它贫瘠地区，在那里退化的进程又再次开始。正是通过这一进程，贫穷的移民助长了毁坏森林的现象，虽然这一后果的根本起因包括他们在原居住地区缺乏获得适当土地的机会。然而，就整个发展中世界特别是拉丁美洲开荒的总面积而言，毁坏森林的行为大部分是拥有大量土地的人以及农产企业所为，因为他们为了要适应全球的消费要求而开荒种植牧草。

图七. 农村人口增长、移徙和农村环境间的联系



70. 关于发展中国家的移徙对农村环境的影响的研究工作，大都着重于移居者及其对雨林边沿地带的的影响。热带森林毁坏的现象，很大部分是由这些移民直接造成的。例如，巴西占世界雨林面积的 35%，但近几十年来，由于在建造两条公路（通往朗多尼亚的 RB-360 号公路以及横贯亚马孙河地区的公路）之后毁林造田，使巴西丧失了热带森林最高的绝对储存量。在人口和工业高增长率的情况下，国家政策推动向西开发亚马孙河地区的丰富资源，并为在其他地方（特别是在遭受干旱的东北部）没有足够土地的农民提供了一条出路。东北部的生育率很高，使人口对土地的压力日益严重，农村更加贫穷，一旦有机会前往亚马孙河区域，就会引发人口外移。

71. 在人口向雨林边沿地带移徙之后，接着就是大规模的砍伐森林，这在许多国家也有文件记载，如危地马拉、巴拿马、哥斯达黎加、厄瓜多尔、墨西哥、印度尼西亚、泰国、尼泊尔、菲律宾、尼日利亚、坦桑尼亚联合共和国和苏丹。例如在危地马拉，1950 至 1985 年期间向佩滕省北部移徙的结果，使该地区的一半森林被毁。同巴西一样，原居住地区（危地马拉阿尔蒂普拉诺高原）的人口增长率很高，而拥有土地极不平均，这造成了在一段时间内将土地分割得愈来愈小，以便分配给儿童，从而使农村更为贫穷。加之获取土地十分艰难，促使农村地区人口流往危地马拉城和佩滕省（Bilsborrow 和 Stupp, 1997 年；Sader 等, 1997 年）。在洪都拉斯南部地区，政府的政策发挥了重要作用，推广养牛并种植棉花和甘蔗，以增加出口，从而促使商人购置肥沃的低地地区。这些情况迫使小量土地拥有者迁到邻近的山坡地区，在那里建立新的农场。开垦山坡地区造成水土流失和山洪，从而加剧了农村的贫穷。在厄瓜多尔，人口向东移徙到亚马孙河地区以及其后大规模毁坏森林的现象，始于 1970 年代初期石油公司建造道路和铺设输油管之时。这些道路方便了移民的大量流入，其中有四分之三来自高原农村地区（Pichon, 1997 年；Pichon 和 Bilsborrow, 1999）。1990 和 1999 年对定居移民家庭的纵向调查表明，亚马孙河区域原有的许多小块土地已被分割得更小，移民人口几乎每 9 年翻一番，使毁林造田形成的小块土地的比例从 46% 上升到 57%（Pan 和 Bilsborrow, 2000 年；Murphy, 2000 年）。

72. 其他各大洲也发现类似的情况。例如，印度尼西亚的人口占世界第四位，热带森林资源储量占世界第三位，但该国每年丧失的森林资源之多为世界第二，其中有些是移民造成的（联合国粮食及农业组织，1997 年）。政府支助的旨在降低爪哇和巴厘高人口密度的移民方案，以及移民自发的迁移，都提高了森林地区的人口密度，并造成了毁林现象。在泰国北部，大片的森林毁于移民手中（Panayotou 和 Sungsuwan, 1994 年）；在尼泊尔南部丘陵地区，使用滴滴涕消灭疟疾之后，移民在该地定居，致使森林遭到破坏（Shrestha, 1990 年）。菲律宾发生了类似洪都拉斯的进程，愈来愈多的低地落入大财团之手，专门用于种植甘蔗等经济作物和养牛，于是，日益增多的农村人口只能在邻近更陡峭的山坡地区找到新的土

地；但一旦毁林造田之后，水土流失和山洪就有所加剧（Cruz，1997 年）。孟加拉国日渐频繁的水灾，也归咎于印度及尼泊尔集水区的森林广泛遭到砍伐。

73. 在非洲，农村地区之间的移徙对环境的影响也很突出。在坦桑尼亚联合共和国，政府的政策促进了经济作物（特别是咖啡和棉花）的推广，使农民大量流向乌桑古平原，并使该地的植被枯竭。1948 至 1988 年期间，平原的人口增加了 4 倍，牲畜的头数则翻了一番。然而，生态恶化的部分原因也在于土地所有权没有保障，也没有社会机构来管制土地的买卖和使用（Charnley，1997 年）。在尼日利亚，乔斯平原的克依法尔人为了利用日益扩大的市场机会而不是出于人口压力，迁离了肥沃的贝努埃平原，本来是在临时开发出来的地区做季节工，现在则成为这些地区家庭农场的长期技工。

74. 为满足能源需求而寻找薪柴的人，也可造成对森林的毁坏，穷人和某些移民群体如流离失所者和难民更是如此。在非洲、中美洲和亚洲，大批的流离失所者和难民不得不长期居住在临时的难民营中。由于在附近的森林打柴，使森林遭到了毁坏，也造成了地面水和地下水的枯竭（Sessay 和 Mohamed，1997 年）。

75. 人口增长及迁入还与旱地地区的植被丧失有关，在撒南非洲尤其如此。例如，牧人人数以及他们赖以生存的牧群的数目，在近几十年中都明显增多，导致为寻找新牧场而不断移徙，并加剧与已定居的人口对土地的争夺。

76. 虽然个案研究表明，向贫瘠或脆弱地区的移徙通常会造成环境退化，但除移徙之外的其他因素也往往是加快这种退化的主要因素，它们包括政府、国家和多国公司（伐木和采矿企业）和大型牧场主为满足国家和国际对木材、牛肉和其他农产品的需求所采取的行动。公路和基础设施方便了移民的到来。

77. 与此同时，人口外迁可减轻原居住地区的环境压力。例如在玻利维亚的卡马乔谷地，外迁减少了放牧活动，并改善了环境（Preston，1998 年）。然而，在秘鲁的安第斯山以及维多利亚湖中的一个岛上，外迁造成劳力缺乏，梯田荒芜，并使土壤受到更严重的侵蚀（Collins，1986 年）。发达国家早已没有开荒的余地。整个发达世界的农村人口都在日渐减少，次生林的面积则一直保持稳定或有所扩大。在 20 世纪后 50 年中，农村地区的人口外迁几乎总是流向城市，而不是像热带发展中国家那样流向森林边沿地带。

78. 在关于人口增长、移徙和农村环境的文献中有许多的实例，说明农民迁往边远的农业地带已造成对热带森林的毁坏，或使旱地更加干旱。这些实例还表明了自然资源储备、机构、地方和国家政策以及在有些情况下国际市场和文化的因素的关键作用。鉴于移民定居的许多地区具有特别丰富的生物多样性，也鉴于热带森林在世界气候模式以及防止全球升温方面也发挥着关键作用，因此必须解决导致森林毁坏的移徙的根源。由于移民多为穷人，重大的挑战是找到各种办法，与农村贫穷进行斗争，同时促进更持续地利用原居住地区的农村环境。

五. 健康、死亡率、生育力和环境

79. 最近关于环境恶化后果的讨论许多是以对健康的关注为根据。环境对健康的威胁被归为以下两类：“现代公害”，是在没有充分环境卫生保障下发生的与发展有关的公害；以及“传统公害”，一般与不太发展有关（世界卫生组织，1997 年）。现代环境公害包括来自人口密集区的水污染、都市空气污染、对固体和有害废料管制不力；化学和幅射公害、砍伐森林以及与生态和气候变化及同温层臭氧耗竭有关的其他问题。新出现和重新出现的传染病也被列为现代环境公害（同上），因为它们与经济发达的结果密切相关。传统环境卫生公害包括对疾病媒介的控制不力、环境卫生差、食物和饮水污染、因火灾和特定物质造成的室内外空气污染、废物处置不当以及自然灾害。

现代环境卫生威胁

80. 关于特定的现代环境卫生威胁对健康的影响，只有零星的证据，并且往往主要根据试验数据，并不能完全表示实际人口的受害情况。不过，有许多证据显示，由于农业或工业活动向环境释放各种化学物质和气体，无论存在于空气、水或食物之中，皆可对健康产生负面影响。此外，暴露在核电站或自然来源的电离放射之下，也有害健康（Corvalán 和 Kjellström，1995 年）。

81. 无论在发达国家或发展中国家，空气污染是对健康的一大威胁，尤其是悬浮微粒物质，估计每年全球约有 300 万人的死亡与此有关（世界卫生组织，1997 年）。悬浮微粒物质是燃烧和机械过程产生的混合粗细粒子。悬浮微粒物质中最小的分子主要来自柴油引擎、燃烧、吸烟和某些工业活动，对健康最为有害，因为它们会深入呼吸系统（De Souza，1999 年）。虽然发达国家的粒子污染主要来自现代环境污染物，但发展中国家的悬浮微粒物质大部分来自室内生火烟雾等传统来源。铅是悬浮微粒物质的一个常见的成份。大量证据表明，曝露于含铅的环境中可导致减低智力、妨碍心智发展、降低婴儿出生体重以及干扰神经系统（Pocock-Smith 和 Beghurst，1994 年；世界卫生组织，1997 年）。吸入含铅汽油燃烧后的烟气，仍是仍在使用含铅汽油的发展中国家低度持续曝露的主要来源。

82. 存在于空气中的污染物，许多也存在于水和食物的来源中。在农业中使用肥料和杀虫剂是地下水和食物污染的一个主要来源。在若干发达国家内已发现从食物中摄取的镉、铅、汞、多氯联苯和杀虫剂已超出了可接受的每日摄入量，特别是婴儿和儿童的摄入量更超出了这些物质的可接受量（Baht 和 Moy，1997 年）。饮水中的砷也是对健康的持续威胁，因为它能导致神经疾病、心血管疾病、以及皮肤癌和肝、肺、肾和膀胱等内脏癌。据报告，硝酸盐的高摄取量和周期性呼吸

道感染之间有密切联系（Gupta 等，2000 年）。许多化学剂也能穿越胎盘壁，如果孕妇吃了受污染食物和水，对胎儿会造成健康风险。

83. 现代环境污染物对人类生殖能力和生殖健康也可产生负面影响，虽然对证据仍有争议。在此方面发挥重要作用的化学剂包括天然的类固醇及合成荷尔蒙、有机和无机杀虫剂、多氯联苯以及二氧杂芑（Swan 等，1997 年）。例如，已发现暴露于多氯联苯会造成新生儿和幼童健康不佳（Swain, 1991 年）、妨碍生育、无法挽回的生长迟缓以及新生儿行为的微妙变化（Gilbertson 等，2000 年）。用来促进排卵的化学剂也被认为与某些生殖健康的负面后果相关，如胎儿存活率低，自发流产率高，罹患乳癌、卵巢癌和子宫癌的风险加大（Tucker, 1996 年；Venn 等，1999 年）。应该指出，即使环境因素对生殖能力产生负面影响，但仍没有证据证明整个生育水平受到影响。在白俄罗斯和乌克兰的研究显示，在切尔诺贝利核事故刚发生后的一段期间内，生育率明显降低。妨害生殖能力以外的其他因素，似乎也发挥了重要作用。特别是，生育年龄妇女、尤其是怀孕妇女迁走、堕胎数增加以及因担心切尔诺贝利灾难的后果而推迟生育等，在降低生育率方面都发挥了重要作用（Rybakovsky, 1994 年）。

传统的环境卫生威胁

84. 由于较发达区域在环境卫生、社区供水、住房和室内空气质量方面有很大改善，使多数与传统环境因素相关的疾病不再是重大的问题。不过，在世界上较不发达区域内，与卫生条件差、水和食物遭粪便污染、室内外空气污染以及与昆虫或动物媒介感染相关的疾病，继续造成大量死亡率和发病率。据估计在 1990 年仅是与供水、环境卫生及个人和家庭卫生不良相关的疾病，便占全球死亡率的 5%，占有过早死亡的 9%（Murray 和 Lopez, 1996 年）。在全世界，几乎五分之一的死亡是由感染和寄生虫疾病引起的。致死的主要原因是腹泻病，这些疾病主要通过遭粪便污染的食物和水传染。另一主要原因是百日咳、小儿麻痹病、白喉、麻疹和破伤风等儿童疾病，这些疾病在拥挤和不卫生的生活条件下很易蔓延。

85. 与传统环境因素相关的疾病也会造成许多残疾。传染病作为一类，导致全世界残疾的约四分之一，较不发达区域承受负担最重。此外，锥体虫病、南美锥虫病、血吸虫病、利什曼病、淋巴丝虫病和盘尾丝虫病等热带疾病，在全世界范围的死亡率甚低，但致残率很高，主要是在印度和撒南非洲（Murray 和 Lopez, 1996 年）。

86. 传统环境卫生公害造成的死亡和残疾率，往往比疾病所直接导致的比率高得多。例如，许多食物引起的疾病可能导致严重和慢性后遗症，并影响到心血管、肾脏、呼吸器官或免疫系统。食物引起的感染也是造成营养不良、风湿病和呼吸器官结核的最重要的直接或间接因素（Bunning 等，1997 年；Käferstein, 1997 年）。有证据显示，免疫系统可因曝露于环境中的生物病菌受到负面影响。例如，

螺旋菌幽门炎是由水感染的疾病，并能发展为胃溃疡和胃癌（Hosking 等，1994 年；Hansson 等，1996 年；Parsonnet, 1996 年）。改善供水和减少螺旋菌幽门炎，被认为是使美国自 1930 年代以来胃癌死亡率显著下降的原因（Manton, Stallard 和 Corder, 1999 年）。

新出现和重新出现的疾病

87. 环境因素对二十世纪一些新疾病的出现和加重起到了重要作用。这些疾病包括人体免疫机能丧失病毒（艾滋病毒）感染、伊波拉和其他寄生虫病、以前称作病原菌的抗药性菌株。快速的人口增长及联带的大举入侵自然水土生境，造成以前只限于某些范围内的病原菌的滋长和蔓延。迄今，这些疾病中最重要的是艾滋病毒/艾滋病，据估计自其开始流行以来，已有逾 1 800 万人死亡（联合国人体免疫机能丧失病毒/后天免疫机能丧失综合症（艾滋病毒/艾滋病）联合方案（艾滋病方案），2000）。导致后天免疫机能丧失综合症（艾滋病）的艾滋病毒，主要通过性交和注射毒品传染；但是一旦染有艾滋病毒，只要出现机会性感染，便会很快发展为严重的艾滋病（Muller 等，1999 年；Cohen 和 Miller, 1998 年）。环境因素影响到一些最普通的机会性感染的传染。染上艾滋病毒的人，如接触不卫生的环境和动物、家禽、生肉、土壤和受污染果菜，他们就很可能罹患类毒脑炎（Toxoplasmic）、组织胞浆菌病、隐孢子菌病（Cryptosporidiosis）及巨细胞病毒和腺病毒感染（疾病控制中心，1997 年、1999 年；Hierholzer, 1992 年）。肺结核仍是发展中国家尤其是撒南非洲艾滋病毒/艾滋病患者的主要机会性感染。发展中国家内半数艾滋病毒病例出现肺结核并发症（联合国人体免疫机能丧失病毒/后天免疫机能丧失综合症（艾滋病毒/艾滋病）联合方案（艾滋病方案），2000），这可能是由于住所和社区普遍十分拥挤，造成肺结核大为流行。

环境造成的与发病率和死亡率相关的因素

88. 现代和传统环境卫生威胁似乎对年幼者，尤其是 5 岁以下儿童危害最大。青春期也是高风险期，因为生殖和呼吸器官、骨骼、免疫和中央神经系统正在发育成熟，易受到环境化学剂的毒害（Golub, 2000 年）。各项研究显示，婴儿和幼童对幅射影响的敏感度比成人可高达 10 倍；而甲状腺可接受多少幅射，是无安全下限的（Braverstock, 1993 年）。5 岁以下儿童因环境不卫生、住处拥挤及食物和非污染所引起疾病的发病率和死亡率最高。急性呼吸器官感染为 70% 一岁以下婴儿死亡的原因，其中多数与环境因素有关。据估计 5 岁以下儿童的死亡原因，腹泻占四分之一（世界卫生组织，1995 年）。

89. 妇女和少女由于在准备食物方面的传统角色，也最常曝露于烧煤、烧柴、动物粪便及其他燃料时排放的烟粒子中（世界卫生组织，1997 年）。生活方式因素，

尤其是某人是否吸烟或曝露于吸烟的环境，也似乎影响到化学污染物的健康后果。抽烟时吸入的烟碱和焦油似乎与其他化学剂相互作用，对健康危害极大（Kjellstrom 和 Rosenstock, 1990 年）。

90. 全世界热带区域内气候因素也为疾病的病原体存活和扩散提供了理想条件。登革热、疟疾和其他蚊虫携带的病毒等的各类疾病发病率的增加与气候和降雨量相关（Loevinsohn, 1994 年；Watts 等, 1989 年）。虽然饮食无疑扮演了中心角色，但是有迹象表明，依赖胰岛素的糖尿病在全球发病率最近的增加，也许与环境因素、可能是气候有关（Laslie 和 Elliott, 1994 年）。这一疾病的发病率显示出明显的南北梯度变化曲线，发病率随纬度上升而增加（Rewers 等, 1988 年）。社会经济因素也是环境与健康关系中的重要介体。教育、收入和职业决定个人在多大程度上可扭转或控制环境对健康的威胁。据估计全世界大约 4 600 万人患有沙眼活性发炎，但是主要患者是生活贫困、条件拥挤、个人及环境卫生不良的人（Thylefors, 1999 年）。

91. 高生育率和从乡村到城市的流动致使许多国家人口快速增长。城市人口的增加往往超过提供安全用水和卫生设施的能力。此外，城市人口增加及有关的经济活动，增加了排入环境的液体和固体废物量。拥挤的生活条件也造成肺结核和麻疹等疾病的扩散（世界卫生组织, 1997 年）。

92. 生活富足和贫穷对环境健康威胁的持续存在都有重要作用。一方面，富足导致增加对更多和更好消费品及服务的需求，结果要增加生产，因生产过程中投入或产出的各类化学物质又导致污染。在发展中国家，贫穷加上人口大量增加，导致对自然资源的持续压力、都市化、都市贫民窟增多以及传染病的蔓延。

六. 城市住区的人口、环境和发展

93. 城市化是二十一世纪最重要的人口趋势。事实上，预期在 2000 至 2030 年期间，增长的人口将会集中于世界的城市地区（联合国, 2000c）。在较不发展地区，城市地区的增长尤其迅速，2000 至 2030 年期间，平均每年为 2.3%，符合每 30 年翻一番的情况。虽然城市地区的人口占世界人口的比例日益增加，但住在极大的城市群地区的人口仍然不多（在 2000 年，全世界只有 4.3% 的人口住在 1 000 万以上人口的城市中）。相反，世界上住在小型城市的人口比例很高（在 2000 年，全世界 28.5% 的人住在 100 万人口以下的城市）（联合国, 2000c）。

94. 人口增长影响到人口密度、工业、商业、车辆、能源消耗、用水、废物生成和其他环境压力（Bartone’Bernstein 和 Leitmann, 1992）。人们往往假设人口数量和高度集中使城市环境问题恶化，但这种集中也可能提供许多机会。人口和企业集中于城市地区，大大减少了向每幢建筑物提供自来水、下水道排水道、道路

和电力的单位费用。此外，由于城市人口密集，人口对土地的需求通常较低。虽然城市扩大造成许多宝贵的土地被占用，但在大多数国家，城镇所占的土地低于总地面面积的 1%。事实上，世界上目前的城市人口约 30 亿，全部可以住在 20 万平方公里的土地上（约塞内加尔或阿曼的面积），其密度相当于欧洲一些城市市区住宅区的密度。（Hardoy, Mitlin 和 Satterthwaite, 2000）。

城市规模、增长率和城市环境问题之间的关系

95. 城市规模或城市人口分布与环境损害之间的关系错综复杂，对这方面的了解不多（Prud'homme, 1994）。一般认为，城市规模越大，对环境的影响越大，平均计算，每个人对环境造成的费用或影响越大。不过，不妨对这种误解能作一些说明。由于排放的污染量不是最重要的，最重要的是排放的污染量减去处理的污染量之后的数量，因此，必须注意到，对于一些污染物（例如固体垃圾、污水）和处理，规模越大，效益越高。此外，大城市一般比小城市节省资源；居住通常比较密集愿意使用公共交通，并有大量的公寓建筑，因此人均大量占用土地和消耗能源较少。最后，由于人口越分散，交通流量越大，因此可以认为，人口集中住在一些大城市中，可以减少交通对环境造成的影响（例如矿物燃料的消耗、温室气体的排放、空气污染）。

96. 鉴于在大多数国家，城市居民大多住在较小的城市地区，与最大的城市相比，关于这种小城市的环境问题的文献记录十分少。尽管如此，但从有限的供水、卫生和垃圾问题的资料可以看到，大多数这种较小城市有严重的环境问题（Hardoy, Mitlin 和 Satterthwaite, 2000）。这一情况并不令人感到意外，因为较大的城市通常较繁荣，政府给予较多的资源和注意。例如，对大多数较小的非洲城市，地方当局没有能力提供充分的供水、卫生和收集垃圾的服务。在亚洲，关于大城市的环境问题的文献多很多，部分原因是关于中小城市的住房、供水、卫生和排水设施的质量的统计数据很少。不过，一些独立研究说明印度一些较小城市严重缺乏城市基础设施和服务（例如，见 Ghosh, Ahmad 和 Maitra, 1994）。同样，对拉丁美洲的较小城市的个案研究也显示，供水、卫生和排污染设施不足（见 Foronda, 1998；Browder 和 Godfrey, 1997）。其中一个个案研究（对于巴西新开发农业/森林地区的新兴城市的研究）显示，在新开发地区迅速增长的城市的环境问题大多数特别严重，因为没有任何政府机构能够妥善管理迅速地增长和确保能够提供充分的环境卫生（Browder 和 Godfrey, 1997）。

97. 不过，一般而言，城市增长率和环境问题不一定有密切的直接关联。过去数十年，世界上许多最大的城市的增长率大大缓慢下来（联合国，2000c）。然而，其中许多城市出现了各种环境恶化的情况。反之，迅速的城市化不一定造成严重的环境问题。近数十年来，库里蒂巴和阿莱格里港等巴西城市属于世界上增长最迅速的城市，然而，与几乎所有发展中国家增长慢很多的城市相比，它们的严重环境问题少很多（Hardoy, Mitlin 和 Satterthwaite, 2000）。

城市环境

98. 城市化和环境退化之间的关系错综复杂，涉及自然与人工环境之间的相互作用，也涉及各种经济、社会和政治因素。例如，一个城市所在的区域生态系统往往是决定环境状况的严重程度和可能的治理战略的复杂性的最关键因素。生态系统类型（例如沿海区域、旱地区域、潮湿热带区域、寒带区域、山地区域）千差万别，加上各种混合类型，很难找到一个简单的分类办法能适用于世界各地的大城市所面对的环境问题（Bartoni、Bernstein 和 Leitmann, 1992）。以环境空气污染为例，大城市受到汽车废气影响的程度取决于几项自然因素（例如海拔高度、盛行风的风向和风速；光照量；大气稳定情况；雨量和湿度）。圣地亚哥就是一个明显的例子。虽然圣地亚哥的废气排出量只及圣保罗的 10%，但由于气候和高度，空气污染的严重程度与大得多的圣保罗差不多（Faiz, 1992）。

99. 即使较不发达区域的城市人口所占比例较小（不过拉丁美洲的情况已不复如此）和工业化程度较低，但许多发展中国家的工业产量往往在缺乏有效计划和管制制度的情况下迅速提高。工业生产提高越快，与工业污染有关的环境问题越严重，因为需要时间查明和解决问题，制定管制污染立法和建立执行的机构结构（Hardoy, Mitlin and Satterthwaite, 2000）。不过，工业污染不是造成水和空气污染的唯一原因。大量住户和商业没有排污、排水和收集垃圾的设施，使发展中世界的城市的水污染问题大大恶化。此外，摩托车辆、迅速增加、道路拥挤、大部分的汽车引擎效率低和维修不良，大大增加了空气污染。

城市环境对健康的影响

100. 与环境、城市规模和城市增长率之间的复杂连系相比，环境退化与健康之间的联系则较明确。不过，正如空气和水污染的整体情况，有关这方面的证据大多数是观感证据，利用可比较数据进行的全面研究甚少。水是传播许多病源体的微生物以及有机和无机有毒物质的重要媒介。在发展中国家，有许多更主要的传染病可以按照水在传播环节的作用分类为：水传播疾病（例如，肠感染和腹泻、伤寒、肝炎）；水卫生疾病（例如，沙眼、志贺氏菌痢疾）；水接触疾病（例如，血吸虫病）；和水媒介物疾病（例如，疟疾、盘尾丝虫病）（Bartone, 1990）。许多引致身体虚弱和容易预防的疾病流行于世界的大城市中，包括腹泻、痢疾、伤寒、肠寄生虫病和食物中毒。造成婴儿和儿童死亡的一个主要原因是与水有关的疾病；空气污染造成的死亡则通常发生在成年人。直接死于空气污染的病例较少。不过，千百万人患上呼吸道感染（虽然空气中的化学污染物如何降低人们抵抗急性呼吸道感染的能力仍然不很清楚），许多人死于空气污染造成或因此而恶化的癌症。铅损害骨髓、肝和肾，并对神经造成永久性损害，特别是幼儿。一氧化碳损害神经和心血管。对低收入的城市居民，室内空气污染的损害尤其严重，他们通常在空气不流通的室内用木柴煮食和取暖。工作场所的空气污染的影响也十分

严重。例如，矿山、水泥厂和橡胶制品厂的工人容易染上硅肺、石粉肺和肺管道狭窄等可能致死的肺疾病（Hardoy 和 Satterthwaite, 1989）。

101. 环境退化造成的最损及健康的情况，大多落在世界大城市的穷人身上。在许多大城市，环境污染对穷人的影响更大，其中的一个原因是他们许多人住在制造、加工和提炼的厂房附近，而这些地区往往是环境保护最不足的地方。

102. 近年来，关于城市环境、贫穷与健康之间的关连的文献愈来愈多（见 Harpham and Molyneux, 2000）。在这些研究中一个值得注意的方面是，它们集中注意城市内不同人口群体之间的健康状况或死亡率的差别。不令人感到意外的是，许多研究发现城市内较穷地区的状况比较富地区或甚至普通地区差得多。例如，较穷地区的婴儿死亡率往往比较富地区高 4 倍以上；而最穷与最富地区相比，差别更大得多。贫富地区之间在许多与环境有关的疾病（例如肺结核和伤寒）的发病率上，也有同样的巨大差距（Satterthwaite, 1993）。

城市与可持续发展

103. 在审查城市化与环境问题之间的关系时，有一个重要的问题是经济发展使许多环境问题（例如固体废物、汽车污染）恶化，因为随着人均收入提高，人均城市垃圾量也随着增加。此外，近数十年来，由于许多国家收入增加而运输费用降低，城市的“生态脚步”走得更远了。城市的消费者和工业日益利用农村地区的承载能力。这种情况使城市取用自然资源所造成的环境影响，与城市本身相分离，而致使城市居民和企业造成了环境影响而不自觉（联合国人类住区中心（生境），1996 年）。

104. 一般而言，人均汲取世界自然资产最多的国家（例如使用最多资源、产生最多废物和温室气体），也是城市人口比例最高的国家。此外，城市地区是使用世界资源和产生废物最集中的地区。城市政策对于每个国家日后的温室气体排放量和大多数资源的使用情况有很大的影响。这种政策涉及城市建筑的设计和建造，也涉及城市和城市系统的空间格局。在城市政策中若鼓励节省能源的建筑和生产单位，并确保城市结构不会日益依赖大量使用私人车辆，会大有助于提高生活水平而不必导致高的温室气体排放量（Hardoy, Mitlin and Satterthwaite, 2000）。因此，城市政策、规划和条例应在促进可持续发展的国家战略中发挥中心的作用，而各市政府也是任何成功战略的主要行为者。

105. 城市能够给市民提供健康、安全和振奋人心的环境，而不一定非要无度地索取自然资源和生态系统不可。在这方面，一个成功的城市应当能够实现多重目标，包括居民健康的生活和工作环境；供水、清洁和收集固体垃圾的服务；排水系统、良好的道路和行人道和其他的基本卫生设施；消费者和企业的需求与他们索取的资源、废物处置所和生态系统保持着在生态上可持续的关系。

七. 结论

106. 二十世纪是一个发展变化的世纪。在这一世纪中,世界人口增长、世界经济发展及地球自然环境的变化都是前所未有的。

107. 1900年至2000年,世界人口由16亿增至61亿,增长的约85%是在亚洲、非洲和拉丁美洲(联合国,1999a)。虽然人口增长率正在下降,但联合国的人口预测(联合国,1999a,2000d)表明,到2030年,世界人口将超过80亿。如过去的世界人口增长情况一样,今后的增长预期也是不均衡的:从2000年至2030年,发达地区的人口增长率预期不到2%,而较不发达地区的增长率将超过40%。

108. 在1900年,世界人口的约86%为农村居民,只有14%为城市居民(Matras, 1973年);但在2000年,世界人口中的农村居民比例下降至53%,而城镇居民比例则增至47%(联合国,2000d)。到2030年,超过五分之三的世界人口将居住在城市。预期于2000年至2030年期间增长的人口几乎全部将集中于世界各城镇地区。

109. 由技术、社会和经济变革带动的全球物资生产和服务的大规模扩展使世界有能力维持远远超出以往任何时候的总人口和城镇人口,以及很高的生活标准。例如,从1900年到2000年,世界实际国内总产值增长了20至40倍(DeLong, 1998年),世界人口则增长近4倍,城镇人口增长13倍。发达国家和较不发达国家均受益于世界经济前所未有的增长,但增长的分布并不均衡。在世纪之初本已较发达的区域,经济发展交快。

110. 部分是由于这一经济发展,发达国家和发展中国家的生活质量都有提高,人的寿命更长。这些成就使教育、安全饮水和卫生等基本社会服务的供应增加,使婴儿和儿童死亡率和文盲率的下降,并提高了预期寿命和入学率。虽然世界各地的生活水平在二十世纪都有所改善,但各国的改善步伐不一。尤其是,一些国家因艾滋病和其他新发现或复发的疾病,另一些国家因政治动荡,使过去有所改善的健康和死亡率出现倒退的情况。

111. 与相对迅速和不均衡的人口增长和经济发展同时出现的是地球自然环境各个方面的退化。例如,根据J.R. McNeil(2000年),二十世纪流失的表土相当于过去1000年的流失量。二十世纪这100年中所用的能源总量是过去1000年的用量的10倍。世界粮食生产的增长快于人口增长,如今的人均粮食拥有量比世界史上任何时期都多;但农业和其他环境资源的日益减少和退化,使人们对粮食生产快于人口增长这一局面能维持多久深表疑虑。在世界各地,许多脆弱但却具有生物独特性的生态系统及其拥有的许多植物和动物物种都面临威胁。林区正在缩小,尤其是在热带地区。工业污染和农业生产所排放的有害物质威胁到水质和空气质量。有些地区已面临淡水短缺,约有三分之一的世界人口生活在被归列

为水源中度或严重紧张或短缺的国家，未来的人口增长只会增加对这一可再生、但却有限的资源的压力。二氧化碳和其他温室气体的排放量继续上升。

112. 本报告所指出的人口、环境和发展总趋势似乎清晰明确，虽然科学家对确切数目和变化速度仍在辩论之中。如本报告所示，较不明确的是人口规模、增长及分布对经济发展和环境趋势的影响程度。“1999 年世界人口监测”（联合国，1999b）在审查人口增长与经济发展之间的关系时得出结论，这一关系复杂，因时因地而异，并强调了机构在人口影响的形式和规模方面的调解作用。1999 年报告反映了这一共识，即较慢的人口增长使政府和相关机构有更多时间因应不断变化的形势。

113. 政府间气候变化问题小组的一项调查（Watson，2000 年）得出结论，人类活动所涉及的矿物燃料燃烧以及土地使用、土地使用变化和林业活动等无疑干扰着全球的碳循环。得克萨斯 A&M 大学最近一项调查（Crowley，2000 年）的结论是，1900 年以来全球的升温，75% 是人为因素所致，“尤其是燃料和林木的焚烧使二氧化碳和其他截热‘温室气体’不断增加”。但此类人为因素主要源自生产模式，而不是人口的规模、增长和分布。何况，人类也可对环境产生积极影响：人类战胜腺鼠疫、天花、肺结核等对传统环境威胁的斗争，使预期寿命和健康在二十世纪得以改善。

114. 本报告表明，人口和人口变化与环境变化及经济发展以不同方式相互作用。首先，人口显然与环境 and 经济发展相互影响。我们面临的挑战是查明人口、环境和发展之间复杂的互动关系和影响。迄今，虽然取得了一些进展，但这一挑战对研究人员和决策者而言仍相当艰巨。理清人口、环境和经济发展之间的相互关系需要更多更好的数据，特别是环境方面的数据。

115. 本报告讨论的所有环境问题虽然在很大程度上或完全是人类活动的结果，但这些问题与人口规模、增长或分布的直接关联程度不同。例如，有几类污染的扩大主要是工业化经济体中人均生产和消费增长的副产品，这些经济体的人口普遍都增长缓慢。即便那些主要集中于人口增长相对较快的国家的环境问题，人口增长并不一定是主要根源，人口停止增长也不一定能解决问题：其他社会性和技术性“动力”通常也导致环境退化。但在其他因素相同的情况下，人口持续增长的确有其重要影响，它增加了经济总需求，由此增加了导致污染的生产量。

116. 人口增长普遍被认为是导致农业需求增加的最重要单一因素。虽然最近期的专家评估，大多对全球粮食生产能否满足下个四分之一或半个世纪的需求表示谨慎乐观，但估计数亿人将继续面临贫穷造成的缺粮问题。不过，粮农组织（在为 1996 年粮食问题世界首脑会议准备的一份评估报告中）得出的结论是，“在减缓贫穷和粮食安全方面，无法实现无害环境和可持续的粮食生产的主要原因，在于人的无所作为和无动于衷，而不在于自然或社会因素”（联合国粮食及农业组织，1996a）。

117. 维持不断增长的人口使世界许多地方的供水压力日益加重。取自湖泊、河流和地下水源的淡水有 70% 多用于全球的灌溉。水的使用效益往往不高，而落实供水方面有效管理政策的组织机制往往耗时耗资，在有些情况下并非可行方案。

118. 人口增长要求扩大耕地，砍伐林木用作燃料，因此人口增长是导致一些地区森林被毁的重要因素，这些往往是热带林区及生物资源丰富的地区。但在有些情况下，人们在未开拓农业地区加速定居并因此而使森林迅速被毁的原因，则是政府那些支持占用森林地区的政策。商业伐木也是一些地区森林被毁的一个主要原因。

119. 在低收入国家的农村地区，人口迅速增长常常给农地带来更多压力，导致地块变小，产量减少。这一进程是引发新一轮环境损害的根源，因为人们在一个地区得不到充足的土地，便迁徙至环境更为脆弱的其他地区以寻找更好的生存机遇。虽然发展中国家农业人口在今后的增长速度预期将低于过去 30 或 40 年的水平，但一些地区的人口密度相对于现有农地而言已经非常之大。因此，即便是低水平的农业人口增长也可能给农村环境带来更多压力。这些地区的自然资源今后很有可能因拓展农业用地而继续或加速被毁。

120. 在考虑环境问题的因应措施时必须认识到，社会-体制因素与技术因素同等重要，如果不比后者更重要的话。管理贫瘠或脆弱的地方资源这一普遍问题并非新问题。由传统社会拟订管理有限资源的社区条例，此类例子很多。人口增长可能破坏此类社区安排，因为在低人口密度运作良好的条例，在高人口密度地区可能导致过度开发和/或污染。如 Boserup 所述（1965 年），有可能成功地适应从流动耕作向定居农业的过渡，但必须指出的是，作为适应的部分内容，可能需要改变资源的社会分配。即便此类组织性变化的社会和环境总体效益可能较大，但这一进程可能有争议性，在政治上比较棘手。

121. 城市化与环境退化之间的关系复杂，涉及自然环境与人为环境间的互动关系。例如，一个城市所处的地域生态系统（如沿海地区、干旱地区、湿热带地区、山区）往往是环境条件的重要决定因素。再比如，就环境污染而言，大城市受汽车尾气排放的不利影响的程度，取决于某些自然特征（如纬度、盛行风风向和风速、日照、降水和湿度）。经济发展使许多城市环境问题（如固体废物、汽车污染）趋于严重，因为随着收入增加，城市垃圾人均量也趋于持续增加。

122. 随着全球化以及新技术和新的生产及消费模式的出现，人口、环境和发展之间的关系已成为各国政府、国际社会和普通公民高度关切的问题。人口的增长、结构和分布是环境压力的重要方面，因为人人都需要水、粮食、衣服、住所和能源等基本必需品，这直接或间接地影响到生态系统（世界资源学会，联合国环境规划署、联合国开发计划署和世界银行，2000 年）。但环境压力不仅仅是一个人口变化的问题，它还涉及人们现在和未来生产和消费的形式与内容（世界资源学会，联合国环境规划署、联合国开发计划署和世界银行，2000 年；联合国，1997b）。

123. 秘书长在对全球部长级环境论坛(2000年5月29日至31日,瑞典马尔默)的讲话中指出,“今天难以想象的技术突破可能解决我们面临的一些环境挑战。但因此而有恃无恐并继续照常行事则是愚蠢之举”(联合国环境规划署,2000年)。旨在遏制有害环境的活动的政府国内方案和有效的国际协定至关重要。但人口压力是导致环境压力的因素。人口政策和发展政策,尤其是涉及人口规模、增长和分布的政策,是一系列行动的必要和重要的组成部分,而这些行动则是确保二十一世纪及其后的可持续发展和保护环境的必要之举。

附件一

数据的可用性和质量

1. 本附件简要说明有关人口与环境数据的来源、覆盖范围和质量。重点是数据的一般性特点和问题，而不是具体的指标。
2. 首先，应注意到，在将人口与环境变数相联系时，数据的可用性存在误差并不是唯一的问题。有一个困难是，根据地理单位汇编的人口数据，可能不同于环境指标的数据。另一个困难是时间的跨度，详细的地理上数据的时间跨度，与人口和环境指标之间可能有所不同。其中一个原因就是，研究人口和环境问题时收集的数据，并不是为了分析人口与环境的相互关系。
3. 一般来说，评估人口规模、增长和分布的统计根据比现有的监测环境根据要好。人口和社会信息的主要数据搜集系统是人口普查、公民登记制度和抽样调查。这些是衡量人口参数的主要基础，如人口的规模与增长、增长的组成部分、出生与死亡率以及迁移。其他相关的人口统计来源包括人口登记（在一些国家）、移民入境和出境的统计以及其他“行政”数据，如学校录取数据和合格选民名单。
4. 人口普查通常是每十年或五年进行一次。普查的主要特点包括对各单位的逐个查点、在划定范围内的普遍性、同时性和定期性。人口普查可取得小地理区域的详细数据。普查是许多大的宏观指标的主要来源，这些指标是衡量和监测人口与发展情况、制定公共政策和分配议席所需要的。
5. 抽样调查是获取人口数据的重要工具，特别是有关生育力和死亡率的数据。由于其规模较小，调查为研究某一专题提供了机会，其研究深度比普查更深，而且调查势必聘请合格和训练有素的查点人员。因此，所得的数据一般都比普查数据更精确。但是，从其本质上讲，具有全国代表性的抽样调查并不能提供有关小地理区域的综合信息，而且调查评估的数据当然还会受抽样误差的影响。
6. 评估数据质量和获取较好估计数据的各种人口技术得到了发展（联合国，1983年；1988年）。在几乎所有的国家，现有人口数据都得到评估，必要时还对不完整性和误差进行调整。本报告所探讨的人口数据和预测是由联合国秘书处人口司进行评估和调整的，作为编制正式的联合国人口评估与预测的工作的一部分。
7. 联合国人类环境会议（1972年6月在斯德哥尔摩）促进了人们对环境统计的重要性的认识。会议注意到，人们对环境关注的问题日益成为国家一级和国际一级的主流社会-经济政策的主题。二十年后，在联合国环境与发展会议（1992年6月在里约热内卢）上达成协议一致意见，即可持续发展的战略应将环境问题纳入发展计划和政策当中。这种纳入需要得到环境及社会—经济综合数据的支持。
8. 在各地理区域和国家间，在以下各方面存在很大的不同：(a) 在环境领域的有关主要数据的可用性；(b) 数据汇编的质量、可比性和频率；(c) 信息系统的综合质量。以国家统计、监测数据、实地计量、卫星图象等形式存在的当地、区域和全球的数据数量是非常庞大的，但将原始数据转换和综合成有意义的信息的实验基础仍相对薄弱。关于在环境统计中运用的概念和方法，这方面的综合国际建议不多。因此，数据的质量就取决于原始来源的可靠性和可比性。
9. 由联合国环境规划署拟定的《2000年全球环境展望》（联合国环境规划署，1999年）对数据质量和可用性问题做了详细分析。根据这份调查，影响数据问题的主要限制因素有制度上的，也有技术上的。在大多数发展中国家，由于财政、技术和人力资源有限，阻碍了监测和数据搜集基础设施的发展。区域和国际组织也面临同样的问题。很多国家的数据管理基础设施薄弱，数据报告不完整。由于缺乏中央汇编制度，环

境数据仍分散在各领域的许多组织和部门中。不同机构和组织报告不同地理区域的数据，因此，妨碍了这些总合数据在全球和区域的应用和比较。在各种技术限制因素中，首先是缺乏国际能接受的标准和定义。其他重要因素包括监测网络的时空覆盖范围不足；报告时期不同；填补数据空白所使用的方法不同，且没有形成文件的规定；存在计量概念和技术上的困难以及计量方法存在不同之处。

10. 尽管存在很多不一致和缺点，核心环境数据正得到改善和扩展，并变得更容易获得。人们发起了一些主要的倡议，以改进对环境的观测和数据的搜集，以及评估环境问题对经济的影响。这些倡议包括根据《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》和三个全球观测系统对臭氧进行监测，由非政府组织对森林和珊瑚礁进行监测，确定综合经济和环境核算的指导方针等（联合国，1993年b；联合国和联合国环境规划署，2000年）。协调工作和成本效益也有改善，如制

定了综合全球观测战略。在监测全球生态系统方面进行的另一项努力就是“全球生态系统千年评估”（联合国，2000年d），这一进程是2000年9月举行的大会第55届会议正式发起的。千年评估将在全球一级评估五个主要生态系统的情况：森林、淡水系统、草原、沿海地区和农业生态系统。

11. 毋庸置疑，在数据和科学理解上存在空白，这就难以在解决环境问题所需的行动上达成协商一致意见。然而，即使数据和理论不完整，采取环境行动也是应该的，这一点得到了广泛的承认。正是在这种情况下，1992年联合国环境与发展会议核准了预防原则，认识到不应等待至有了所有科学证据才采取行动：“面对着不可逆转的环境破坏的威胁，不能以科学上没有充分理解为借口而推迟采取本身确实值得采取的行动。对于还没有被充分了解及其失调后果还不能预断的复杂系统，防备是政策的基础”（《21世纪议程》第35.3段）。

附件二

模拟人口增长对自然环境影响的理论和框架

1. 自古以来，政治家和哲学家写了很多有关人口与资源间要保持平衡的问题，并就适度人口数的概念发表了意见（联合国，1973 年 a）。这些古代的著作预示了后期发展的更为正式的概念的某些方面，并包含着现代理论著作中某些杰出思想的种子。

2. 古代中国哲学家的著作，其中包括孔夫子及其学派，载有某些地方性的适度人口概念。当时设想政府可提倡人口在过密或过稀地区之间进行调节，以保持土地和人口之间的理想平衡。柏拉图和亚里士多德注意到人口食物自足的必要性，警告说耕地的扩展速度无法赶上人口的增长速度，从而导致人口过剩和贫困。早期和中世纪基督教教义一般都是从道德和伦理的观点来考虑人口的问题，但有些作家将已知世界的人口过度增长看成是贫困和痛苦的原因，并认为大自然能通过瘟疫、饥荒和战争重建人口与资源之间的平衡。

3. 值得一提的是，并不是所有的理论家都以消极的观点来看待人口增长的问题。尤其是，在十七和十八世纪期间，欧洲的重商主义思想反映了大规模和不断增长人口的积极方面，并赞成鼓励婚姻和多生育的政策。

4. 在过去的两个世纪，马尔萨斯人口论在很大程度上引起了有关人口与发展间关系的辩论。赞成者和反对者共同关心的问题是人口趋势（特别是人口增长）、自然资源与经济增长以及贫困之间的平衡。初期的辩论是集中在处于工业革命之中的大不列颠，但在二十世纪的下半叶，辩论的范围扩大了，将发展中国家穷人的可耕粮田数量包括进去，因为他们是人类的大多数。但是，按照人均资源占有量来看待人口与环境的关系，却导致了绝然相反的观点。一方面，“增长有限”的观点认为，从根本上说，人口增长对全球的体系是有害的（Meadows 等，1972 年；Meadows；Meadows 和 Randers，1992 年；Brown, Gardner 和 Holweil，1999

年）；在另一方面，有种观点认为，人口增长是技术进步的积极动力（Boserup，1965 年，1976 年，1981 年；Simon，1981 年，1990 年，1996 年）。

5. 土地负荷能力的概念为研究人口与再生能源间关系提供了框架。为扩充这一概念，负荷能力有时也被定义为在不损害自然、生态、文化和社会环境的情况下，在可预见的未来能供养的人数（Cohen，1995 年）。1980 年代对负荷能力做了较狭义和高技术性的限定，用以系统地评估发展中国家的国家农业可持续供养的最多人口（Higgins 等，1983 年；1984；联合国粮食及农业组织，1994 年；Heilig，1999 年）。负荷能力的概念在可持续发展的范围内又再次得到了关注，因为可持续发展将粮食安全解释为农业生产显著和可持续提高和人们可获得的粮食大量增加的结果（Ruttan，1996 年）。

6. 自然和社会科学家提出了各种研究人口与环境关系的模式，包括几种分解（或倍增）模式（Commoner，1991 年；Bongaarts，1992 年；Ehrlich 和 Holdren，1971 年，1974 年；Ehrlich 和 Erhlich，1992 年；Harrison，1992 年）。在这些模式中，认为总体的环境影响是人口规模、富裕程度或人均消费/生产量以及有害环境的技术水平的产物。这种模式的经验运用，主要是观察某些商品或服务的增加，造成特定资源的使用或某些污染物的排放也相应增加。因此，有关人口因素作用的结果是各不相同的。

7. 倍增模式的逻辑一向适用于模拟全球气候变化的复杂情况。分析中涉及的众多变数中，人口规模和增长一直起着重要作用（气候变化国际小组，1990 年；Leggett 等，1992 年，Pitcher，即将发表）。以综合反馈圈为基础，与人口、经济 and 环境的变数联系起来的非直线关系是罗马俱乐部全球模式的特点。其数值受少量经验数据的限制，而这些数据往往也附带有一些假设。目前，正试图利用特定的区域和国家框架来

克服这一主要缺点。例如，非洲经济委员会(非洲经委会)设计了一种 PEDDA(人口-环境-发展-农业)模式，将人口变化、环境、社会-经济发展和农业联系起来，说明在非洲经委会区域不同政策的选择对粮食安全的影响(联合国非洲经济委员会，1999年)。

8. 一个大的研究机构通过观察社会、文化和体制因素的改变情况，追踪人口增长造成生态系统的变化。这些因素的改变情况可能对环境产生有利或破坏性的影响，这取决于体制的现实情况——市场条件、财产权利、土地分配、对各种不同类型生产和消费的税收和补贴。总括各个社会 and 不同发展阶段后，体制分析断言，人口增长降低了相对于土地而言的劳动力价格，因此，要重新限定土地财产权利和重新安排劳动关系。结果，大量的农村机构将经济行为主体间签订和执行合同的成本降到最低(McNicol 和 Cain, 1989年)，甚至使环境的质量受到了损害。考虑到发展中国家农村信息不全和市场不完善的典型情况，将人口引起革新的概念加以发展，这样发展中国家的人口压力和生产成本(如季节性、产量风险、市场价格风险、时间的不稳定性)最终会导致农村体制的适应性变革(Rosenzweig, Binswanger 和 McIntire, 1988年)。

9. 人口迅速增长与环境退化以及在一些社会中对财产权利的破坏而不是建设性的变革之间的相互关系，使人质疑技术进步和农业革新是人口增长的作用

这一基本原理。体制分析有助于解释二十世纪下半叶在有些区域人口的快速增长是如何起了消极的作用，即在阻止现代财产权利发展的同时，又引起了老体制的衰败。在土地财产权利相对明确和人口对可耕地压力大的社会——如在中南亚、中美洲和加勒比地区——人口增长导致土地分散，并最终导致土地的过分使用；但在土地所有权限定含混和土地较多的条件下，特别是撒哈拉以南的非洲地区一些国家，人口快速增长对脆弱的生态平衡也是具有破坏性的(Clever 和 Schreiber, 1994年)。

10. 多方面反应理论(David, 1963年; Bilsborrow, 1987年; Bilsborrow 和 Geores, 1994年)试图将日益增加的人口压力产生的反应融入综合的框架之中。这种方法的一个弱点也是适应能力问题。由于日益增加的人口压力产生的反应可以是同时发生的，任何一种反应产生的程度——生育力下降、强化或扩大耕地——都取决于其他的反应，从而也取决于影响这些反应的各经济 and 体制因素。因此，这种理论对于在特定情况下哪一种反应可能会发生的预见能力差。

11. 不管是受技术或市场和社会体制的调节，人口增长只是人口、环境和发展三元组合中的一个因素。尚没有包含这三元组合的各个方面的综合模式，说明这些关系的复杂性和能动性，也说明尚没有设计和试验这种模式的数据。

参考书目

- Alexandrators, Nikos (1999). World food and agriculture: outlook for the medium and longer term. In [Colloquium on Plants and Populations: Is There Time?](#) Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Joel E. Cohen and Nina V. Federoff, eds., vol. 96 (May), pp. 5908-5914.
- Baht, R., and G. G. Moy (1997). Monitoring and assessment of dietary exposure to chemical contaminants. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneava), vol. 50, No. 1/2, pp. 132-149.
- Barbier, E. B. (1997). The economic determinants of land degradation in developing countries. [Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences](#), vol. 352 (1356), pp. 891-899.
- Bartone, Carl R. (1990). Water quality and urbanization in Latin America. [Water International](#), vol. 15, pp. 3-14.
- , Janis Bernstein and Josef Leitmann (1992). Managing the Environmental Challenge of Mega-Urban Regions. Paper prepared for the International Conference on Managing the Mega-Urban Regions of the Association of Southwest Asian Nations (ASEAN) Countries: Policy Challengers and Response. Asian Institute of Technology, Bangkok, 30 November-3 December.
- Bilsborrow, Richard E. (1987). Population pressures and agricultural development in developing countries: a conceptual framework and recent evidence. [World Development](#) (Boston, Massachusetts), vol. 15, No. 2, pp. 183-203.
- , and M. Geores (1994). Population, land use and the environment in developing countries: what can we learn from cross-national data? In [The Causes of Deforestation](#), D. Pearce and K. Brown, eds. London: UCL Press.
- Bilsborrow, Richard E. and Paul Stupp (1997). Population dynamics, land use change and deforestation in Guatemala. In [Population and Development in the Isthmus of Central America](#), Anne Pebley and Luis Rosero Bixby, eds. Santa Barbara, California: Rand Corporation, pp. 581-623.
- Bongaarts, J. (1992). Population growth and global warming. [Population and Development Review](#) (New York), No. 37, pp. 299-319.
- Boserup, Ester (1965). The conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure. Chicago, Illinois: Aldine.
- (1976). Environment, population and technology in primitive societies. [Population and Development Review](#) (New York), vol. 2, No. 1, pp. 21-36.
- (1981). [Population and Technological Change](#). Chicago, Illinois: University of Chicago Press.
- Bravestock, K. F. (1993). Thyroid cancer in children in Belarus after Chernobyl. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneva), vol. 46, No. 3, pp. 204-208.
- Browder, John D., and Brian J. Godfrey (1997). Rainforest Cities: Urbanization, Development and Globalization of the Brazilian Amazon. New York: Columbia University Press.

- Brown, L. R., G. Gardner and B. Halweil. (1999) [Beyond Malthus: Nineteen Dimensions of the Population Challenge](#). Worldwatch Environmental Alert Series. New York and London: Norton.
- Bunning V. K., and others (1997). Chronic health effects of microbial footborne disease. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneva), vol. 50, pp. 51-56.
- Centers for Disease Control (1997). Outbreaks of *Escherichia coli* 0157:H7 infection and cryptosporidiosis associated with drinking unpasteurized apple cider: Connecticut and New York, October 1986. [Morbidity and Mortality Weekly Report](#) (Atlanta), vol. 46, No. 1, pp. 4-8.
- (1999). Recommendations to help patients avoid exposure to opportunistic pathogens. [Morbidity and Mortality Weekly Report](#) (Atlanta), vol. 48, No. 10, pp. 61-66.
- Chamley, Susan (1997). Environmentally-displaced peoples and the cascade effect: lessons from Tanzania. [Human Ecology](#), vol. 25. No. 4, pp. 593-618.
- Clever, K. M. and G. Schreiber (1994). Revising the Spiral: [The Population, Agriculture, and Environment Nexus in Sub-Saharan Africa](#). Washington, D. C. : World Bank.
- Cohen, J. (1995). [How Many People Can the Earth Support?](#) New York: W. W. Norton.
- Cohen M. S. and Miller, A. C. (1998). Sexually transmitted disease and human immunodeficiency virus infection: cause, effect or both? [International Journal of Infectious Disease](#) (Hamilton, Canada), vol. 3, No. 1, pp. 1-4.
- Collins, Jane (1986). Smallholder settlement of tropical South America: the social cause of ecological destruction. [Human Organization](#), vol. 45, No. 1, pp. 1-10.
- Commoner, B. (1991). Rapid population growth and environmental stress. In [Consequence of Rapid Population Growth in Developing Countries](#). Proceedings of the United Nations/International d'études démographiques Expert Group Meeting, 23-26 August 1988, New York. New York: Taylor and Francis, pp. 161-190.
- Corvalán, C., and T. Kjellström (1995). Health and environment analysis for decision making. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneva), vol. 48, No. 2, pp. 71-77.
- Crowley, Tomas J. (2000). Study faults humans for large share of global warming. [The New York Times](#) (14 July).
- Cruz, Maria Concepción (1997). Effects of population pressure and poverty on biodiversity conservation in the Philippines. In [Population, Environment and Development](#), R. K. Pachauri and Lubina Qureshy, eds. New Delhi, India: Tata Energy Institute, pp. 69-94.
- Davis, K. (1963). The theory of change and response in modern demographic history. [Population Index](#), vol. 29, No. 4, pp. 345-366.
- DeLong, J. Bradford (1998). Estimating world GDP, one million B.C. - present (http://www.j-bradford-delong.net/TCEH/19...raft/World_GDP/Estimating_World_GDP.htm). Accessed on 2 August 2000.
- De Souza, R. M. (1999). Household Transportation Use and Urban Air Pollution. A Comparative Analysis of Thailand, Mexico and the United States. Washington D. C. : Population Reference Bureau.

- Dyson, Tim (1996). *Population and food: Global Trends and Future Prospects*. London: Routledge.
- Ehrlich, P. and A. Ehrlich (1992). *Healing the Planet*. New York: State Mutual Book.
- Ehrlich, P., and J. Holdren (1971). The impact of population growth. *Science* (Washington, D. C.), vol. 171, pp. 1212–1217.
- (1974) Human population and the global environment. *American Scientist* (Triangle Park, North Carolina), vol. 62, pp. 282–292.
- Environics International (1999), *The Environmental Monitor. 1999 International Report*, Toronto.
- European Commission (1999). *What do Europeans think about the environment?* Luxembourg.
- Faiz, Asif (1992). Motor vehicle emissions in developing countries: relative implications for urban air quality. In *Environmental Management and Urban Vulnerability*, Alcira Kreimer and Mohan Munasinghe, eds. Washington, D. C.: World Bank.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (1994). Potential population-supporting capacity of lands: environmental aspects. In *Population, Environment and Development*. Sales No. E. 94. XIII. 7, Chap. XXVI. New York: United Nations.
- (1996a). Food production and environmental impact. Technical background document, No. 11, for the World Food Summit. Rome: FAO.
- (1996b). Food requirements and population growth. Technical background document No. 4, for the World Food Summit. Rome: FAO.
- (1997). *State of the World's Forests*. Rome: FAO.
- (1999a). *The State of Food Insecurity in the World*. Rome: FAO.
- (1999b). *The State of the World's Forests, 1999*. Rome: FAO.
- (2000a). *Agriculture: Towards 2015/2030, Technical Interim Report*. Rome: FAO. April (<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/ECONOMIC/esd/at2015/toc-e.htm>). accessed on 20 September 2000.
- (2000b). Strong indications for slowdown in deforestation. *FAO Forestry News* (8 August). Rome
- (2000c). *Population and the environment: a review of issues and concepts for population programmes. Part III. Population and deforestation*. Rome: FAO.
- Foronda, Maria Elena (1998). *Chimbote's Local Agenda 21: initiatives to support its development and implementation*. *Environment and Urbanization*, vol. 10, No. 1 (October).
- Gallup International Association (1999). *International Millennium Survey*. London.
- Ghosh, A., S. S. Ahmad and Shipra Maitra (1994). *Basic Services for Urban Poor: A study of Baroda, Bhiwara, Sambalpur and Siliguri*. Urban Studies Series No. 3. New Delhi, India: Institute of Social Sciences and Concept Publishing Company.
- Gilbertson, M., and others (2000). Scientific issues in relation to lake-wide management plans: linking science and policy. *Environmental Health Perspectives* (Research Triangle Park, North Carolina), vol. 108, No. 5, pp. 108–205.
- Golub, M. (2000). Adolescent health and the environment. *Environmental Health Perspectives* (Research Triangle Park, North Carolina), vol. 108, No. 4, pp. 355–362.

- Gupta, S. K., and others (2000). Recurrent acute respiratory tract infections in areas with high nitrate concentrations in drinking water. *Environmental Health Perspectives* (Research Triangle Park, North Carolina). vol. 108, No. 4, pp. 363–366.
- Gutmann, Myron, P., and others (1996). Demographic responses to climate change in the US Great Plains, 1930 to 1980. Paper presented at the Annual Meeting of the Population Association of America, New Orleans, Louisiana, 9–11 May. Unpublished.
- Hansson, L. E., and others (1996). The risk of stomach cancer in patients with gastric or duodenal ulcer disease. *New England Journal of Medicine* (Boston, Massachusetts), vol. 335, No. 4, pp. 242–249.
- Hardoy, Jorge E., and David E. Satterthwaite (1989). *Squatter Citizen*. London: Earthscan Publications.
- Hardoy, Jorge E., Diana Mitlin and David E. Satterthwaite (2000). *Environmental Problems in an Urbanizing World: Local solutions for city problems in Africa, Asia and Latin America*. London: Earthscan Publications.
- Harpham, Trudy, and Sassy Molyneux (2000). Paper on urban health presented to the National Academy of Sciences Panel on Urban Population Dynamics. South Bank University, London.
- Harrison, P. (1992). *The Third Revolution: Environment, Population and a Sustainable World*. London and New York: I. B. Tauris and Company, Ltd.
- Heilig, Gerhard K. (1999). *China Food: Can China Feed Itself?* Land-use Change Project. CD-ROM. Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis.
- Hierholzer, J. C. (1992). Adenoviruses in the immunocompromised host. *Clinical Microbiology Reviews* (Washington, D. C.), vol. 5, No. 3, pp. 262–274.
- Higgins, G. M., and others (1982). *Potential Population Supporting Capacities of Lands in the Developing World*. Technical report of project, FPA/INT/513, Land Resources for Populations of the Future, Food and Agriculture Organization of the United Nations, UN Population Fund and International Institute for Applied Systems Analysis, Rome: FAO.
- (1983). *Potential Population Supporting Capacity of Lands in the Developing World*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- (1984). *People, Land and Food Production: Potentials in Developing World*. Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis.
- Hosking, S., and others (1994). Duodenal ulcer healing by eradication of helicobacter pylori without anti-acid treatment: randomized control trial. *Lancet* (London and New York), vol. 343, pp. 508–510.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2000). Summary for policy makers: land use, land-use change, and forestry. Summary approved at IPCC plenary XVI, Montreal, Canada, 1–8 May.
- International Monetary Fund (2000). *World Economic Outlook 2000*. Washington, D. C.
- International Panel on Climate Change (IPCC) (1990). Emission scenarios prepared by the response strategy working group of the Intergovernmental Panel on Climate Change. November 1990. In *Report of the Expert Group on Emission Scenarios*, Geneva.

- Joint UN Programmes on Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome (UNAIDS) (2000). [Report on the Global HIV/AIDS Epidemic](#), June 2000. Geneva:UNAIDS.
- Käferstein, F. K., (1997). Food safety: a commonly underestimated public health issue. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneva), vol. 50, pp. 3–4.
- Kjellström, T., and L. Rosenstock (1990). The role of environmental and occupational hazards in the adult health transition. [World Health Statistics Quarterly](#) (Geneva), vol. 43, No. 3, pp. 188–196.
- Kneese, Allen V. (1977). [Economics and the Environment](#). New York: Penguin Books.
- Leggett, J., and others (1992). Emissions scenarios for IPCC: an update. In [Climate Change 1992](#), Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment, J. Houghton, B. Callander and S. Varney, eds. Cambridge, United Kingdom: pp. 69–95.
- Leslie, R. D. and R. B. Elliott (1994). Early environmental events as a cause of IDDM: evidence and implications. [Diabetes](#) (Alexandria, Virginia), vol. 43, No. 7, pp. 843–850.
- Loevinsohn, M. E. (1994). Climatic warming and increased malaria incidence in Rwanda. [Lancet](#) (London and New York), vol. 343, pp. 714–718.
- Manton, K., E. Stallard and L. Corder (1999). The limits of longevity and their implications for health and mortality in developed countries. In [Health and Mortality, Issues of Global Concern: Proceedings of the Symposium on Health and Mortality, Brussels, 19–22 November 1997](#). Sales No. E. 99. XIII. 17, pp. 324–343, New York: United Nations.
- Marland, G., and others (1999). Global, regional, and national CO₂ emissions. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, United States Department of Energy, Oak Ridge, Tennessee.
- Matras, Judah (1973). [Population and Societies](#). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- McNeill, J. R. (2000). *Something Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World*. New York and London: W. W. Norton and Company.
- McNicol, G., and M. Cain, eds. (1989). [Rural Development and Population: Institutions and Policy. Supplement to Population and Development Review](#), Vol. 15 (1989). New York: The Population Council and Oxford University Press.
- Meadows, D., and others (1972). [The Limits to Growth](#). New York: Universe Books.
- Meadows, D. D. L. Meadows and J. Randers (1992): [Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future](#). Post Mills, Vermont: Chelsea Green Publishing Company.
- Mitchell, Donald O., and Merlinda D. Ingco (1995). Global and regional food demand and supply prospects. In [population and food in the Early Twenty- First Century: Meeting Future Food Demand of Increasing Population](#), Nurul Islam, ed. Washington, D. C.: International Food Policy Research Institute, pp. 49–60.
- Muller, F. M., and others (1999). Current approaches to diagnosis and treatment of fungal infections in children with human immunodeficiency virus. [European Journal of Pediatrics](#) (Berlin), vol. 158, No. 3, pp. 187–199.

- Murphy, Laura (2000). Agricultural colonization and land use in the Northern Ecuadorian Amazon. Paper presented at the Latin American Studies Association Conference held at Miami, Florida, 16–18 March 2000.
- Murray, C. J. L., and A. D. Lopez, eds. (1996). The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Disease, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020. Cambridge, Massachusetts: Harvard School of Public Health, on behalf of World Health Organization and World Bank.
- Pan, William, and R. E. Bilborrow (2000). Change in Ecuadorian farm composition over time? population pressures, migration and changes in land use. Paper presented at the Annual Meeting of the Population Association of America held at Los Angeles, California, 23–25 March 2000.
- Panayotou, Theodore, and Somthawin Sungsuwan (1994). An econometric analysis of the causes of tropical deforestation: the case of northeast Thailand. In *The Causes of Tropical Deforestation*, Katrina Brown and David W. Pearce, eds. London: University college of London Press, chap. 13, pp. 192–209.
- Parsonnet, J. (1996). *Helicobacter pylori* in the stomach: a paradox unmasked. *New England Journal of Medicine* (Boston), vol. 335, No. 4, pp. 278–280.
- Pichón, F. (1997). Colonist land allocation decisions, land use and deforestation in the Ecuadorian Amazon frontier. *Economic Development and Cultural Change*, vol. 45, No. 4, pp. 707–744.
- Pichón, F. J. and R. E. Bilborrow (1999). Land-use systems, deforestation, and demographic factors in the humid tropics: farm-level evidence from Ecuador. In *Population and Deforestation in the Humid Tropics*, R. E. Bilborrow and D. Hogan, eds. Liège, Belgium: International Union for the Scientific Study of Population.
- Pitcher, H. (for the coming). An assessment of mitigation options in a sustainable development world. In special issue entitled “Long-term scenarios on socio-economic development and climatic policies”. *Environmental Economics and Policy Studies*, vol. 4, No. 2.
- Pocock, S. J., M. Smith and P. Baghurst (1994). Environmental lead and children’s intelligence: a systematic review of the epidemiological evidence. *British Medical Journal* (London), vol. 309, pp. 1189–1197.
- Postel, Sandra (1996). Forging a sustainable water strategy. In *State of the World*, 1996, Lester Brown and others, eds. Washington, D. C.: Worldwatch Institute.
- Preston, David (1998). Post-peasant capitalist grazers: the 21st century in southern Bolivia. *Mountain Research and Development*, vol. 18, No. 2, pp. 151–158.
- Preston, Samuel (1994). *Population and the Environment*. Liège, Belgium: International Union for the Scientific Study of Population, Distinguished Lecture Series on Population and Development.
- Prud’homme, Remy (1994). On the economic role of cities. Paper prepared for the Conference on Cities and the New Global Economy. Government of Australia and the Organization for Economic Cooperation and Development. Melbourne, Australia, 20–23 November.
- Rewers, M., and others (1988). Trends in the prevalence and incidence of diabetes: insulin

- dependent diabetes mellitus in childhood. [World Health Statistics Quarterly](#), vol. 41, No. 3/4, pp. 176–189.
- Rosenzweig, Mark R., Hans P. Binswanger and John McIntire (1988). From land abundance to land scarcity: the effect of population growth on production relations in agrarian economies. In [Population, Food and Rural Development](#), R. D. Lee and others eds. Oxford: Clarendon Press, pp. 77–100.
- Rowlands, I. H. (1994). North–South politics, environment, development and population: a post-Rio review. In [Environment and Population Change](#), B. Zaba and J. Clarke, eds. Liège, Belgium: Ordina Editions, for the International Union for the Scientific Study of Population.
- Ruttan, V. W. (1996). Population growth, environmental change and technical innovation: implications for sustainable growth in agricultural production. In [The Impact of Population Growth on Well-being in Developing Countries](#), D. A. Ahlburg, A. C. Kelley, and K. O. Mason eds. Berlin: Springer Verlag.
- Rybakovsky, Leonid (1994). The catastrophe in the Chernobyl atomic power station: demographic aspects. In [Population, Environment and Development](#). Sales No. E. 94. XIII. 7, Chap. XVI. New York, United Nations.
- Sader, S. A., and others (1997). Human migration and agricultural expansion: an impending threat to the Maya biosphere reserve. [Journal of Forestry](#), vol. 95, No. 12, pp. 27–32.
- Satterthwaite, David (1993). The impact on health of urban environments. [Environment and Urbanization](#), vol. 5, No. 2 (October).
- Sessay, Richard, and F. Mohamed (1997). Forced migration, environmental change, and wood fuel issues in the Senegal River Valley. [Environmental Conservation](#), vol. 24, No. 3, 251–260.
- Shrestha, Nanda R. (1990). [Landlessness and Migration in Nepal](#). Boulder, Colorado: Westview.
- Simon, J. (1981). [The Ultimate Resource](#). Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- (1990). *Population Matters: People Resources, Environment and Immigration*. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers.
- (1996). [The Ultimate Resource 2](#). Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Swain, W. R. (1991). Effects of organochlorine chemicals on the reproductive outcomes of humans who consumed contaminated Great Lakes fish: an epidemiologic consideration. [Journal of Toxicology and Environmental Health](#) (New York), vol. 33, No. 4, 587–639.
- Swan, S. H., and others (1997). Have sperm densities declined? A reanalysis of global trends data. [Environmental Health Perspectives](#) (Research Triangle Park, North Carolina), vol. 105, No. 11, pp. 1228–1232.
- Thylefors, B. (1999). Avoidable blindness. Editorial [Bulletin of the World Health Organization](#), vol. 77, No. 6, p. 453.
- Tucker, K. E. (1996). Reproductive toxicity of ovulation induction. [Seminars in Reproductive Endocrinology](#) (New York), vol. 14, No. 4, pp. 345–353.
- United Nations (1969). Problems of the human environment: report of the Secretary-General. Fortyseventh session of the Economic and Social Council E/4667.

- (1973a). The Determinants and Consequences of Population Trends: New Summary of Findings on International of Demographic, Economic and Social Factors, vol. 1, Population Studies, No. 50, Sales No. E. 71. XIII. 5.
- (1973b). [Report of the United Nations Conference on the Human Environment](#), Stockholm, 5–16 June 1972. Sales No. E. 73. II. A. 14 and Corr. 1 and 2.
- (1975). Report of the United Nations World Population Conference, 1974, Bucharest, 19–30 August 1974. Sales No. E. 75. XIII. 3.
- (1983). Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation. Population Studies: No. 81. Sales No. E. 83. XIII. 2.
- (1984). Report of the International Conference on Population, 1984, Mexico City, 6–14 August 1984. Sales No. E. 84. XIII. 8 and corrigenda.
- (1988). MORTPAK-LITE: The United Nations Software Package for Mortality Measurement. Sales No. E. 88. XIII. 2.
- (1992). Addendum to the report of the Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change on the work of the second part of its fifth session, held at New York from 30 April to 9 May 1992. A/AC.237/18 (part II)/Add. 1 and Corr. 1, Annex I.
- (1993a). Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3–14 June 1992, vol. 1, Resolutions Adopted by the Conference. Sales No. E. 93. I. 8 and corrigendum.
- (1993b). Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting. Studies in Methods: No. 61. Sales No. E. 93. XVII. 12.
- (1995). Report of the International Conference on Population and Development, Cairo, 5–13 September 1994. Sales No. E. 95. XIII. 18.
- (1997a). Critical Trends: Global Change and Sustainable Development. Sales No. E. 97. II. B. 1.
- (1997b). Report of the Secretary-General on the comprehensive assessment of the freshwater resources of the world. E/CN.17/1997/9.
- (1998). Addendum to the report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change on its third session, held at Kyoto from 1 to 11 December 1997. Part two: action taken by the Conference of the Parties at its third session. FCCC/CP/1997/7/Add. 1, Chap. I, decision 1/CP.3, annex.
- (1999a). The world at six billion. ESA/P/WP. 154.
- (1999b). [World population monitoring, 1999: population growth, structure and distribution](#). Draft. ESA/P/WP. 147.
- (2000a). Long-range World Population Projections: Based on the 1998 Revision. Sales No. E. 00. XIII. 8.
- (2000b). [Below Replacement Fertility. Population Bulletin of the United Nations](#), No. 40–41, Special Issue: Below Replacement Fertility. Sales No. E. 99. XIII. 13.
- (2000c). [We the peoples: the role of the United Nations in the twenty-first century:](#)

- report of the Secretary-General. A/54/2000. 27 March 2000.
- (2000d). [World urbanization prospects](#): the 1999 revision. Data tables and highlights. Working Paper No. 161. Population Division of the Department of Economic and Social Affairs. UN Secretariat, New York.
- (forthcoming). Results of the English United Nations Inquiry among Governments on Population and Development.
- United Nations Environment Programme (2000). Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting: An Operational Manual. Studies in Methods, No. 78. Sales No. 00.XVII.17.
- United Nations Centre for Human Settlements (Habitat) (1996). [An Urbanizing World. Global Report on Human Settlements 1996](#). Oxford: Oxford University Press.
- United Nations Environment Programme (1995). [Global Biodiversity Assessment](#). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- (1999). [Global Environment Outlook 2000](#). London: Earthscan Publications.
- (2000). The environment millennium. [Our Planet](#) (Nairobi), vol. II, No. 2.
- Venn, A., and others (1999). Risk of cancer after use of infertility drugs with in-vitro fertilization. [Lancet](#) (London and New York), vol. 354, pp. 1586–1590.
- Watson, Robert T. (2000). A report on the key findings from the IPCC Special Report on Land-Use, Land-Use Change and Forestry, 12th session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Bonn, Germany, 13 January (<http://www.ipcc.ch/press/sp-lulucf.htm>). Accessed on 8 November 2000.
- Watts, D. M., and others (1989). Effect of temperature on the vector efficiency of *Aedes aegypti* for dengue 2 virus. [American Journal of Tropical Health and Hygiene](#) (McLean, Virginia), vol. 36, pp. 143–152.
- World Bank (1991). [Forestry](#). Sector Report. Washington, D. C.: World Bank.
- (2000). World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty. New York: Oxford University Press.
- World Commission on Environment and Development (1987). [Our Common Future](#). Oxford and New York: Oxford University Press.
- World Health Organization (1995). [The World Health Report 1995: Bridging the gaps](#). Geneva: World Health Organization.
- (1997). Health and Environment in Sustainable Development: Five years after the Earth Summit. Geneva: World Health Organization.
- World Resources Institute 5 United Nations Environment Programme: UN Development Programme and World Bank (1996). [World Resources, 1996–97](#). New York and Oxford: Oxford University Press.
- (2000). [World Resources, 2000–2001](#). New York: Oxford University Press.
- Worldwatch Institute (2000). [State of the World 2000](#). New York: W. W. Norton and Company.