

人类活动和生存环境

夏明忠

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】 人与自然原本是一种辩证和谐的关系,相互依存,平等共处。19世纪以来,人口激增,尤其是近200年来,世界人口直线上升,加之世界经济迅速发展,对环境造成极大的冲击与压力,尤其是对生活资料来源的各种自然资源,以及对地球承载能力产生压力。人类正面临一个土地荒毁、环境污染、交通拥阻、水荒水污、能源危机、资源耗损、生态全面失衡的世界。惨重的代价已引起人类的高度警觉,科学发展观、和谐伦理学、低代价经济增长论、绿色GDP、环境人类学、生态伦理等等学说应运而生,其意义重大而深远。

【关键词】 人类; 环境; 危机; 生存

【中图分类号】 Q988 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-1891(2005)01-0001-11

人与自然原本是一种辩证和谐的关系,二者既紧密联系又相互制约,共在一个地球上,相互依存,和平共处。可当人口激增,私欲膨胀,人类拼命向自然掠夺,生态系统丧失自身修复能力,导致生存环境严重恶化,遭受破坏的大自然通过地质灾害,又疯狂地报复人类。

人与自然相争,人类不善待生存家园,能得到便宜吗?现实已告诫人类,我们正生活在一个“掠夺—报复—无情掠夺—无情报复”的恶性生存圈中。产生

生存环境问题的原因是多方面的,但主要和基本的是人类的不适活动,特别是人口激增对环境造成的冲击和压力。

1 人口激增

1.1 人口增长速度越来越快

大约100万年前,地球上出现了人类。那时候人口增长速度一直很慢,平均1000年增长20%,直到

World Population Growth Trough History

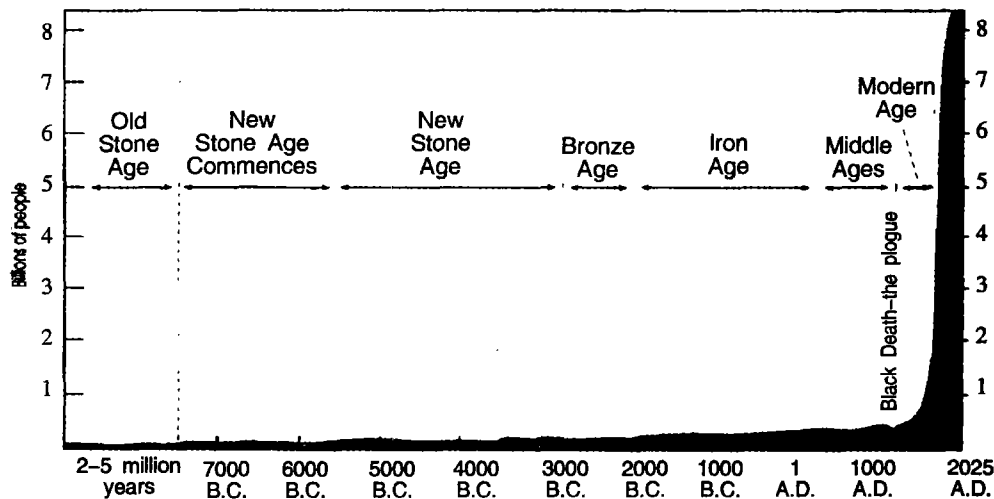


图1 世界人口增长历史进程

引自: E.F.Smidak (1986)

收稿日期: 2004-11-19

作者简介: 夏明忠(1956-), 男, 西昌学院院长、教授, 国务院特殊津贴专家、四川省首批学术带头人。

1800年世界人口才达到10亿。近200年来,世界人口增长呈现一个怵目惊人的图示,数量增加了5倍(图1)。据联合国人口统计所研究结果,公元前7000年,世界人口只有1000万,到1950年,即经历了8950年,人口达到25亿。1950年到1987年,即只经历了37年的时间,世界人口成倍增长,从25亿猛增到50亿。世界人口实际上增长值远远高于预测值,如果不采用有效的控制手段,到21世纪末,地球上将生存140亿人

口,该数值将大大超过地球所能承载的100亿人口的能力。

由表1可见,从公元前7000年~4500年,即经历了2500年,人口增长了1倍;到公元前1000年~公元元年,经历了1000年,人口增长了1倍;到公元1850年~1950年,经历时间100年,人口增长了1倍。随着时间的推移,世界人口成倍增长的时间越来越短,人口增长的速度越来越快。目前世界人口的年平均增

表1 世界人口增长速度

起止年代	经历时间	人口增长幅度
公元前7000~4500年	2500年	1000~2500万
公元前4500~2500年	2500年	2000~4000万
公元前2500~1000年	1500年	4000~8000万
公元前1000~公元元年	1000年	8000~1.6亿
公元元年~900年	900年	1.6~3.2亿
公元900~1700年	800年	3.2~6.0亿
公元1700~1850年	150年	6.0~12.0亿
公元1850~1950年	100年	12.0~25.0亿
公元1950~1987年	37年	25.0~50.0亿
公元1987~1991年	4年	50.0~54.0亿

引自:E.F.Smidak(1996)

长率为18%,每年将净增1亿人,即每天出生43万人,相当于每秒钟出生5人。

当前世界人口增长的特点是,年龄结构两极化:发达国家人口老龄化程度较高,发展中国家尚处于年轻型;人口增长城市化,1800年,世界人口中居住

在城市的远不到30%,到1981年,世界人口中有41%居住在城市。前联邦德国达92%,英国、加拿大、日本为76%,美国为74%。人口增长不均衡化:从1950~1990年40年间人口增长情况看,世界人口增长110%,非洲增长189%,拉丁美洲达到167%,亚洲和

表2 1950~1990年世界不同地区人口增长情况(亿)

地区	1950年	1970年	1990年	40年间增长(%)
全世界	25.16	36.97	52.95	110.45
非洲	2.22	3.65	6.42	189.19
亚洲	13.77	21.01	31.17	126.36
欧洲	3.98	4.66	5.09	27.89
拉丁美洲	1.65	2.83	4.41	167.27
北美洲	1.66	2.26	2.76	66.27
大洋洲	0.12	0.19	0.26	116.67
前苏联	1.74	2.35	2.81	61.49

引自:World Population Prospects.United Nations,1993.

大洋洲相当,约为120%,欧洲最低,为27.89%,北美洲和前苏联分别为66%和62%(表2)。

1.2 人口对自然压力越来越大

人口剧增对环境产生极大的冲击和压力,首先是对生活资料来源的各种自然资源的冲击与压力。水资源,1900年到1975年,世界人口约增加一倍,年用水量则由约4000亿立方米增加到30000亿立方米,增加了665倍。土地资源,根据有关资料的记载:1975年世界人均耕地为0.31公顷,到2000年将下降到0.15公顷,即减少一半;在70年代初,平均一公顷耕地养活2.6个人,到2000年需要养活4个人。森林面积,地球上的森林面积曾达到过76亿公顷,后来随着人口的增加,到1862年,减少到55亿公顷;进入20世纪50年代以来,森林面积还在不断减少。食品资源,首先是粮食短缺,其次草原早已成了开垦的对象,特别是温带草原,都已被开垦,结果使大批草原退化,严重的便造成土地沙漠化,目前,每年世界大约有600万公顷土地沦为沙漠,其中320万公顷原为牧草地,250万公顷原为旱地作物。中国每年以2460km²以上的速度扩展土地荒漠化,现已实际发生的面积达262万km²。能源,能源短缺是世界面临的几个重要问题之一,人口增长不仅缩短矿物燃料的耗竭时间,造成能源供应紧张,而且还会加速对森林资源的破坏,尤其

是发展中国家的燃料,其中90%来自树木。

人口剧增还对地球容纳能力产生冲击和压力。世界人口按指数规律增长下去会带来什么结果?这是关系到人类前途和命运的一个重要问题。因此,地球容纳人口的能力有多大?这是人类必须面对的一个重大问题。首先就每人平均可能占有的陆地而言,根据美国的预测资料,如果按目前速度剧增下去,总有一天地球上的全部土地,都为人们所居住,平均每人占地只有0.3平方米,根本没有供耕作用的土地。其次,从生物学的角度分析,地球能养活多少人呢?地球植物的总产量,按能量计算每年平均2.8×10¹⁸千焦。人类维持正常生存则每天需要能量9.24千焦,一年3.3×10⁶千焦。这样维持40亿人口生存每年需要能量1.3×10¹⁶千焦,即相当于植物生产总量的0.5%。照此推算,地球上植物总产量可养活8000亿人。但是不仅仅是人类,其他动物也直接或间接地以植物为食,而且有许多植物和动物是不能供人类食用的。因此,人类只能获取植物总量的1%,即只能养活80亿人口,最多100亿人口。因此,人口不可能无限增长,否则,人类都将生活在饥饿、疾病、寒冷、酷热、拥挤等难以忍受的条件之下。

1.3 人类活动强度越来越大

人口剧增的必然结果是人口密度加大,后者的

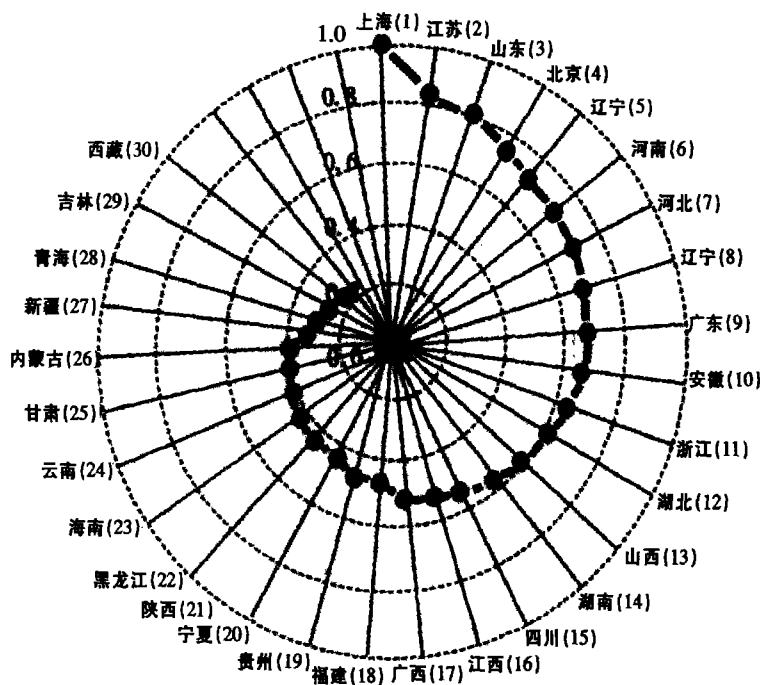


图2 中国区域人类活动强度排序图
(引自:牛文元)

直接结果是人类活动强度加大。以中国为例,人口密度平均每平方公里达129人,高出世界平均水平的2倍,其中上海2232人/平方公里。根据Niu和Harris(1996)的研究,如果以年搬移岩石和土壤的数量来衡量人类活动总量,全世界达1360亿吨,中国每年平均搬动和运移土石方量381.7亿吨,占全世界的28.1%,远远高出国土面积占全球7%和人口占世界的22%的比例。全世界人均每年搬动土石方22.7吨,中国达31.8吨,是世界均值的1.4倍。如果以自然环境指数、经济密度指数、资源开发指数和人文影响指数代表人类活动强度指标(这些指数分别代表了自然、经济和人文三大基本要素,且都有内在的解析,例如在经济密度指数中,以CO₂排放强度,去表达某个地区人类活动强度的大小,因为人均GDP的大小与区域内人均碳排放量有明显的相关性),并应用这些指数进行全国省际排序,获得上海的人类活动强度最高,其次是江苏、山东、北京和天津,全国人类活动强度最低的是西藏(图2)。贵州、宁夏虽然人口密度小,经济不发达,但由于生态环境脆弱,人类活动引起的地理环境改变并不小。河南、河北经济并不发达,生态环境脆弱性也不明显,之所以列为较强活动区,与其人口众多有很大关系。

2 土地荒漠

地球是太阳系中第五大行星,其重量达

5976000000000亿吨,表面积5.1亿平方公里,其中1.49亿平方公里为陆地,占其表面积的29.2%(亚洲4420万平方公里,美洲4200万平方公里,非洲3000万平方公里,欧洲1050万平方公里,澳洲768万平方公里);3.61亿平方公里为水域,占其表面积的70.8%。用于农业的土地面积只有1400万平方公里,其中,耕地和非休闲地144万平方公里,永久性草地336万平方公里,森林和其他用材地417万平方公里,其他用地412万平方公里,灌溉用地24万平方公里(OECD, 1995)。

纵观人类发展史,谁能像土地那样给人类无私的奉献呢?正是在大地母亲的怀抱里,一个个生命在阳光、空气的滋润下茁壮成长。没有肥沃的土地就没有人类赖以生存和发展的食品。然而,人类至今还在通过毒害、伐林、建筑等等手段,不断地毁坏土地(表3)。随着地球上人口不断增长,用于我们生存的耕地越来越少,据美国科学家悲观的估计,到2100年,沃土将成为非常珍贵的商品,如果我们继续破坏耕地质量,未来25年,全世界食品总量可能减少25%。表3为1945~1990年因人类活动导致全世界土地退化的情况,其中以亚洲、非洲和北美洲退化的总面积最大,分别为747百万公顷,494.2百万公顷和243.4百万公顷;中美洲和欧洲土地退化百分率最高,分别为24.8%和23.1%,全世界平均为17%。自1945年以来,全球已有11%的地球植被面积被破坏,比中国和印度土地面积之和还要多。

表3 1945~1990年土地退化情况

地 区	退化总面积(百万公顷)	土地退化率(%)
全世界	1964.4	17.0
非 洲	494.2	22.1
中美洲(含墨西哥)	62.8	24.8
南美洲	95.5	5.3
北美洲	243.4	14.0
亚 洲	747.0	19.8
欧 洲	218.9	23.1
大洋洲	102.9	13.1

引自:World Resources Institute:World Resources 1992~1993.

中国是一个陆地大国,以960万平方公里国土面积居全世界第三位。但国土本身的自然结构和地理特性,对于中华民族的生存和发展,对于中国生态环境的“应力”或“胁迫”,明显超过全球平均水平。65%

的国土面积是山地或丘陵,33%为干旱或荒漠地区,55%的国土不适宜于人类生产,70%的面积每年受到季风气候影响,17%国土构建了世界屋脊。我们经常引以为自豪的口号是,“中国用世界上7%的土地

养活了占世界22%的人口”。但是,中国的陆地面积已利用了680万平方公里,利用率高达70%,耕地垦殖系数14.2%,远远高于世界平均水平。中国现有耕地1.3亿公顷,人均0.107公顷,不及世界平均水平的一半。中国现有耕地中,一等好地占40%,中等地占34%,三等劣地26%,这其中30%的耕地不同程度地受水土流失危害,40%严重退化。中国宜作开垦的土地仅为0.133亿公顷,按60%的垦殖率计算,可开发耕地仅0.08亿公顷,全部开垦后,人均增加土地不足66.7平方米。

然而,土地面积还在不断地锐减。1992年,全国净减耕地29.4万公顷,1994年净减43.8万公顷,1995年净减38.9万公顷,1997年,中国“冻结”非农业建设

项目占用耕地,但冻而不结,当年仍减少耕地13.6万公顷(图3)。1978~2003年,我国耕地仍在减少。严峻的现实告诉人们,照此下去,50年后,中国人均耕地只有400平方米,100年后,我们的子孙将无地可种。

除此之外,人为和非人为毁坏土地的现象仍非常严重。我国属于荒漠化危害最严重的国家,荒漠化总面积已达262.2万平方公里,占国土面积的27.3%,荒漠化造成我国每年389万亩土地退化,直接经济损失540亿元,每年输入黄河120亿吨泥土。始于1992年的“圈地运动”,使大片良田沃土荒废闲置。据估计,90年代全国被圈起闲置撂荒土地11.6万公顷,它相当于2个汤加、3个马耳他、18个圣马力诺。

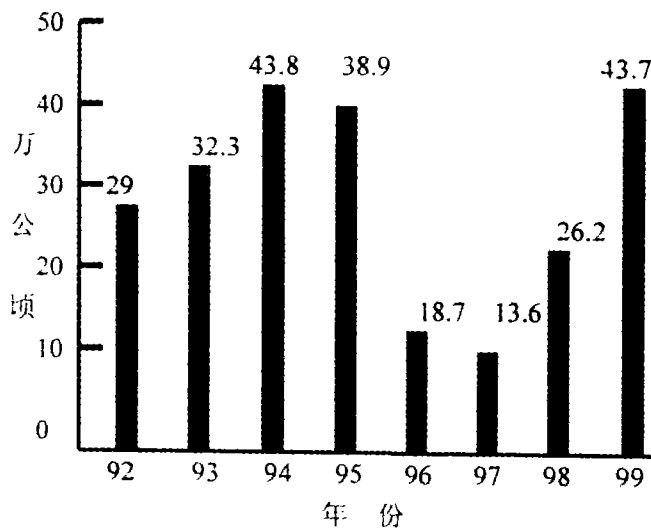


图3 1992年~1999年我国耕地净减少示意图

引自:吴岗(2001),张坤民(2002)

3 环境恶化

随着世界人口的剧增,资源和能源的消耗也急剧上升,终于导致了全球的环境问题,如温室效应、臭氧层破坏、酸雨等等。科学家认为,近年来不少国家夏季持续高温和冬季反常温暖是温室效应(Green House Effect)的先兆(Yanshin, 1990)。CO₂、CH₄、N₂O和CFC等气体均可产生温室效应,是导致气候变坏的根本原因。据研究证实,目前,世界已进入大范围的生态恶化和复合性环境污染的阶段。温室气体、黑炭、有机金属、氮磷富营养等等构成现在污染的基本特征。据分析,1900年后全球气温开始上升,到2100年,最高上升5.8℃,最低上升1.4℃;中国最高达

8.0℃,最低3.6℃。

我国生态与环境面临巨大挑战。全国水土流失面积356万km²,沙化面积100万km²,草地退化2/3,原始森林不足1/10,濒危物种190种。东部和西南地区200余个湖泊中80%富营养化,近50%城镇饮用水用水不符合标准,343个城市有2/3不能达到二级空气质量标准,30%的国土受到酸雨污染,垃圾围城,有毒有害废弃物影响已经出现……

根据专家在20世纪80年代初测算,1983年中国环境污染损失380多亿元,生态破坏损失490多亿元,合计883亿元,约占国民生产总值(GNP)的15.6%。又据中国社科院估算,1993年两者分别损失1085亿元和约1360亿元,合计3445.6亿元,占GNP的10.03%。

表4 全世界CO₂总量变化情况 (亿吨)

地 区	1970	1980	1990	增长率(%)
全 世 界	146.40	187.92	215.62	47.28
OECD	88.48	101.50	103.61	17.09
欧 共 体	32.79	36.22	35.29	7.62
非 洲	2.94	4.54	6.95	136.39
亚 洲	5.81	9.40	16.86	190.19
拉丁美洲	5.29	8.37	9.93	87.71
中 国	8.75	14.84	23.79	176.88
前 苏 联	24.56	33.47	36.92	50.32
美 国	42.67	49.13	50.38	18.07
日 本	7.81	9.37	10.60	35.72
澳大利亚	1.63	2.21	2.72	66.87

引自:OECD:OECD Environmental Data,1993.

表4表明,从1970年至1990年的20年间,全世界CO₂总量增加69.22亿吨,增长47.28%。OECD(经济合作与发展组织)国家同期增加15.13亿吨,增长17.09%。美国和前苏联虽然20年间,CO₂总量增长率分别只有18.01%和50.32%,远远低于非洲、亚洲和中国,但其总量是世界最高的国家,美国在1990年就达50.38亿吨,前苏联达36.92亿吨。到2002年全世界CO₂排放量达到231.7亿吨。在工业革命前的1890年,大气中的CO₂浓度只有280ppm,到1986年上升为340ppm,1990年为354ppm,近年来,CO₂增长速度约为每年1.5ppm。据Hirodhiseino(1990)估计,到2030年,CO₂浓度可能达到600ppm。20世纪全球每年向大气释放CO₂900万吨,1988年增至60亿吨,CO₂气体的增加,主要是化学燃料的燃烧。虽然CO₂引起大气温室效应不如CH₄、N₂O和CFC,但因其总量大,成为温室效应的最大气体源。

CH₄也可以由沼泽地、湿地、稻田以及反刍动物消化器官中微生物在厌氧条件下活动产生的,现在全世界每年CH₄发生量约为5.4亿吨。据Cicerone等人估测,每年每平方米稻田排出3mg~10mgCH₄,全世界稻田CH₄排放量每年达110×10¹²g,即为CH₄排放总量的21%。

每年由家畜排出的CH₄约为6500~8500万吨,占CH₄发生总量的15%。在食草动物中,具有反刍胃的牛和羊,其CH₄产生机制是,在反刍胃中经微生物作用进行碳水化合物的分解,在此过程中,经甲烷发酵菌的作用而产生CH₄。

中国是一个发展中国家,但因人口剧增和经济快速发展,对生态和环境压力不断加大。近年,我国CO₂年排放量达到30.51亿吨,为世界第二大排放国;甲烷9.59亿吨CO₂当量,位居世界第一;N₂O5.38亿吨CO₂当量,位居世界第一。除此之外,SO₂、沙尘、黑炭等等排放量也居世界第一。

城市垃圾也是导致CH₄的主要来源。1991年北京市人为CH₄排放总量33.18万吨,其中垃圾堆排放15.28万吨。2000年CH₄达到42.2万吨,其中城市垃圾排放22.6万吨。预计到2010年人为排放CH₄,全北京市将达到47.1万吨,其中城市垃圾将达到26.9万吨。

4 交通拥阻

经济越发展,交通越发达,同时带来高耗能、重污染、多死亡、拥阻严重等一系列问题。

当今,汽车已变得必不可少,没有汽车,人们很难生存。70年代以后,汽车成倍增长,1970年全世界汽车总量2.46亿辆,到1993年达到6.17亿辆,增加了1.5倍;其中用于客运的车辆增加了2.76亿辆,增长1.43倍;货运车辆增加9500万辆,增长1.83倍。仅以OECD(经济合作与发展组织)国家为例,同期车辆总量由2.11亿增加到4.81亿辆,其中用于客运和货运的车辆分别增加2.07亿辆和6000万辆(表5)。随着车辆增多,交通拥阻已成为世界性的问题,不少城市对此已习以为常。环境污染也越加严重,90年代末,世界每年向大气排放的60亿吨CO₂中,有11亿吨来自汽车废气。

表5 20世纪70年代到90年代世界汽车变化情况 (百万)

用途	1970	1980	1990	1993
世界总量	246	410	585	617
客 运	193	320	444	469
货 运	52	90	138	147
OECD国家	211	333	438	481
客 运	171	267	343	378
货 运	38	62	90	98

引自:OECD:OECD Environmental Data,1993. OECD国家:奥地利、比利时、加拿大、丹麦、法国、德国(不含东德)、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、苏丹、瑞典、土耳其、英国、美国以及日本(1964)、芬兰(1969)、澳大利亚(1971)、新西兰(1973)、墨西哥(1994)。

西方发达国家汽车增长速度和总量远远高于发展中国家。1960年,联邦德国汽车总量430万辆,到1984年,猛增到2521.8万辆,为1960年的6倍。1960年全世界当年制造汽车900万辆,25年以后,即1985年

当年制造汽车3500万辆,几乎为1960年的4倍。到2020年,中国汽车保有量1.3亿,比现在要增加5.3倍。加之城镇化建设步伐加快,到时,交通拥阻现象会更加严重。

表6 20世纪80年代和90年代世界飞机运输情况 (百万)

地区	1980	1992	增加(%)
世界			
飞行公里	9362	15454	65.07
运载旅客	645.2	1129.6	75.08
非洲			
飞行公里	351	402	14.53
运载旅客	21.2	25.3	19.34
北美			
飞行公里	5074	8017	58.00
运载旅客	336.9	507.1	50.52
南美			
飞行公里	498	679	36.35
运载旅客	34.0	43.6	28.24
亚洲			
飞行公里	1270	2499	96.77
运载旅客	106.1	235.8	22.24
欧洲			
飞行公里	1892	3126	65.22
运载旅客	128.8	217.4	68.79
大洋洲			
飞行公里	277.0	593	14.08
运载旅客	18.1	37.7	108.29
前苏联			
飞行公里	—	137.0	—
运载旅客	103.7	62.3	-39.92

引自:United Nations. Statistical Yearbook. 1994.

车祸猛如虎,人们爱车如命,甚至高于生命。根据参与ECMT(欧洲交通部长会议)的26个成员国统计资料显示,在1992年8万人直接死于车轮之下。因交通事故,死亡和伤残2100万人。以联邦德国为例,近30年中,有47万人死于车祸,1490万人在交通事故中致残。中国2003年,交通事故死亡10.4万人,占总事故数的3/4强。同年,日本和德国道路交通万车死亡率分别只有1.01人和1.43人,我国达到10.8人。

随着国际交往,旅游业及市场经济的发展,以飞机作为交通工具和运输工具成为时尚。据联合国统计年报(表6)表明,从1980年至1992年的12年间,全世界飞行公里增加60.92亿公里,增长65.07%,运载旅客增加4.84亿,增长75.08%。各大洲相比,以北美、亚洲、欧洲飞机运输事业发展最快,1992年北美飞机运载旅客5.07亿,亚洲2.36亿,欧洲2.17亿;当年,亚洲和欧洲飞机飞行公里数分别达到31.26亿和24.99亿公里。近年来,无论什么地区和国家,以飞机作为交通工具的运载能力和运输距离大大增长。但同时带来不安全因素,飞机事故时有发生,对环境污染也越来越严重。

5 水荒水污

根据联合国教科文组织估计,全球水域面积为地球的2/3强,总水量15亿km³。其中海洋占94%,地下水4%,极地冰川1.7%,江河湖泊0.3%。35亿年前,生命在海洋中出现,6亿年前多细胞生物诞生,到4000万年前,生命绽开了美丽的花朵—人类。

水诞生了生命,但现代水又制约着人类的发展。地球生物圈水循环中可供人类使用的淡水资源,以人均日耗水量0.1立方米计算,增加20亿人口就意味着未来水量年增加730亿立方米。如果考虑人均耗水量随着生活水平的提高而增加,则地球水资源又要增加5~6倍的负荷。此外,工农业生产发展,也使耗水量大幅度增加。根据世界资源研究所报告,1987年北美洲和中美洲人均占有水量最多(1861立方米),其次是前苏联,人均占有1280立方米,非洲最低,为245立方米。欧洲和北美洲工业用水占用量最大,分别为总水量的54%和42%,亚洲和非洲农业用水量最大,分别占总水量的88%和86%(表7)。

表7 全世界不同地区水资源消耗情况

地区或国家	人均占有量(1987) (m ³)	生活用水 (%)	工业用水 (%)	农业用水 (%)
北美和中美洲	1861	9	42	49
前苏联	1280	7	27	65
大洋洲	905	64	2	34
欧洲	713	13	54	33
亚洲	519	6	8	86
南美洲	478	18	23	59
非洲	245	7	5	88

引自:World Resource Institute. 1994.

目前,全世界已有80多个国家40%人口严重缺水,干旱危及人们的生命。有关专家预测,到2030年,人类可能进入水资源危机,全球性水资源供需矛盾更加尖锐。我国多年来平均水资源总量28124×10⁸立方米,降水62076×10⁸立方米,低于地球大陆平均水平,人均占有水量居世界88位。目前,我国有300多个城市缺水,北方已有北京、沈阳、郑州等几十个城市和一些地区严重缺水,南方上海等城市缺水日渐突出。有400×10⁴平方公里耕地及1/3的草地受到水荒威胁。另外,5000×10⁴个农民和4000×10⁴头牲畜缺

乏饮用水。1986年~1993年,全国灌溉面积减少107×10⁴平方公里。

由于人类任意排放污水,使全世界每年排出的污水量高达400×10⁸m³,占全世界总径流量的14%以上。据联合国调查表明,全世界河流稳定流量的40%受到污染,有的国家受污染的地表水达70%。全世界有18亿人饮用受污染的水,5亿多人因使用不洁水致病,其中1000多万人丧生。因缺水和饮用污染水死亡的人数,全球每年有2.5万人。我国是水污染比较严重的国家,全国每年排放300×10⁸吨污水,处理率仅

14%。以水资源较为丰富的常熟市为例,每年排放废水 1.1×10^8 吨,其中经过处理的不到 4400×10^4 吨,占排污量的44%,其余都直接流向湖泊和河沟,使本来较宽裕的水资源受到极大破坏。

6 能源危机

短缺、低效、污染是当今能源利用的三大问题。

人口再增长,经济要发展,耗能必定攀升。正如前述,从公元1800年起,在不到200年时间内,人口增长5倍,而能源消耗更为惊人,从1950年到2000年,50年时间内,能量消耗增加了8倍多。90年代初期,美国人均耗能10921公斤标准煤,其次是前苏联6415公斤标准煤,德国(6375公斤标准煤),法国(5457公斤标

准煤),英国(4754公斤标准煤),日本(4754公斤标准煤),瑞典(4701公斤标准煤)等发达国家,经济不断增长,耗能也不断提高。而在同期,发展中国家耗能则很低,如乍得、布隆迪、马里、尼泊尔等分别只有21、22、24和25公斤标准煤。根据90年代以后发达国家经济增长规律来看,人均耗能与GDP增长有很强的相关性。人均GDP达到1万美元之后,人均耗能4吨标准煤,其后随GDP增长,耗能增长缓慢,日本该值为4.25吨标准煤,韩国为4.07吨标准煤。1990年全世界耗能108.26亿吨标准煤,其中石油、煤炭、天然气为主要能量,但就增长比例而言,核能和水能等是今后能源发展的方向之一,而石油可采量将越来越少(表8)。在总能量中,各地区消耗差异很大,其中,北

表8 20年间世界能源消耗增长情况 (百万TCE)

能源	1970年	1980年	1990年	增长(%)
石油	3009	3996	4000	32.93
煤矿	2184	2632	3238	48.26
天然气	1293	1834	2539	96.37
核能	10	251	735	725.00
水能等	145	218	314	116.55
总计	6641	8931	10826	63.02

引自:Energy Statistical Yearbook. United Nations. 1991.

美32.35亿吨标准煤,人均7850公斤;非洲和亚洲人均耗能分别只有433和868公斤(表9)。目前,世界能源消耗总量达到130亿吨标准煤,其中化石能源占

80%以上。中国2002年耗能14.8亿吨标准煤,为世界第二大耗能国;2003年耗能16.7亿吨标准煤,其中煤矿13.8亿吨,石油1.67亿吨,天然气326.6亿 m^3 。

表9 1990年世界能源消耗情况

地区	每人消耗(kg)	总计消耗(百万TCE)
世界	2080	10855.98
北美洲	7850	3235.90
前苏联	6732	1918.77
大洋洲	5784	149.38
欧洲	4032	2346.92
南美洲	1091	309.41
亚洲	869	2633.36
非洲	433	262.20

引自:Energy Statistical Yearbook, United Nations, 1991.

未来,能源缺乏是一个不争的事实。据测算,到2050年,全球石油可生产量将由目前的250亿桶,猛减到50亿桶。目前,国际油价走高,主要取决于基本供求关系在相当一个时期内不会根本改变。由于全球经济增长势头强劲,主要消费国对原油需求处于持续扩张状态。2004年,全世界原油需求量达到8170万桶,较去年增长2.5%,在原油需求增长的同时,原油生产量却日益临近极限。2003年7月,欧佩克的剩余生产能力将由每日100多万桶减少到每日60多万桶,目前,所有产油国剩余生产能力也只有每日100万桶左右。2003年美国进口石油的依存度达到62%。中国2003年进口石油9113万吨,对外依存度35%,预计2004年进口石油1.2亿吨,对外依存度40%。到2020年,中国一次性能源需求量25—33亿吨标准煤,2050年达到50亿吨标准煤。而目前,中国人均可采储能源远远低于世界平均水平,石油2.6吨,天然气1074m³,煤90吨,分别为世界水平的11.1%、4.3%和55.4%。届时,中国原油对外依存度将超过60%。

能源效能低下是当今能源消费的又一重大问题,尤其是发展中国家。目前,全世界发达国家人均原油消耗水平为1吨,日本2吨,美国则达到4吨。我国13亿人口,人均1万美金GDP的能源消耗为11.8吨标准煤,这一水平相当于美国的3倍、德国的5倍、日本的6倍。2003年中国消耗世界总能源30%的煤,但只创造了仅占全球总量4%的生产总值。目前,中国能源效率只有31.4%,与世界相差10个百分点,主要工业产品耗能比先进国家高出3%以上。

7 观念转变

上述可见,人类正面临一个人口快速膨胀、耕地急剧减少、水陆全面污染、资源成倍损耗、全球气候异常、生态整体失衡、海水逐年上升、灾害频频发生、多种疾病困扰的世界。

人口剧增,人类不适活动以及经济增长使我们生存环境不断恶化,并且还在进一步恶化。可喜的是,惨重的代价已引起各国领导人和有关专家的高度重视。江泽民同志在讲到经济建设和人口、资源、环境的关系时,告诫人们,“不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,决不能吃祖宗饭,断子孙路,走浪费资源和先污染后治理的路子”。“在现代化建设中,必须把实现可持续发展作为一个重大战略,要把控制人口,节约资源,保护环境放在重要位置,

使人口增长与社会生产力的发展相适应,使经济建设与资源、环境相协调,实现良性循环”。沉重的代价也告诫人们,以胡锦涛为总书记的新一届中央集体在十六届三中全会上提出“树立和落实科学发展观”的理论,其意义有多么重大而深远。

人与自然原本是一种和谐的关系。人类不仅要善待他人,与人为善;还要善待生物,与生物为善;乃至善待其他所有和人一样的生命和非生命存在,并为之为善。这就是和谐伦理学。人类试图统治自然的方式已被证明是人类的灾难之源。为此,作为物种领袖的人类,理应摆正自己的位置,主动淡化自己的霸主意识,视生态为父母,把物种当手足。所有生物和非生物都有不可取代的价值,那些看起来没有生命的存在实际上是对包括人类在内的生命存在有着不可低估的意义,它们是生命存活的充分条件,这是一个唇亡齿寒的简单道理。

关于发展经济 and 环境污染代价之间的关系,梁言顺博士提出了“低代价经济增长论”,牛文元教授提出了绿色GDP概念。前者认为,人类追求的应当扣除代价以后的经济增长,这种经济增长与减少代价具有同等重要的经济学含义。人们在追求GDP指标同时,必须考虑经济增长的代价因素,实现一种以人为本的低代价经济增长模式。以1992年为例,中国一年废水排放造成的直接经济损失中水污染(对工业经济、对农作物损失、对畜牧业和渔业)及危害人体健康而造成的损失达367.7亿元,为此,经济增长率实际上要减少四分之一。牛文元教授呼吁,应当将“生态赤字与经济赤字”一样对待,将现有的线性经济转变为循环经济生产方式。把单位GDP消耗的资源和能量(如耗水、耗材、释放污染、生产劳动率等)指标作为绿色GDP和新型政绩观的标志。类似的美国经济学家Daly和Cobb(1990)就曾系统地比较了美国传统的GNP和绿色GNP的差异。他们提出,绿色GNP=(现行GNP)-(自然部分的虚数)-(人文部分的虚数),其中,环境污染、自然资源退化、自然灾害引起的损失等等应为自然部分的虚数,而由疾病、失业、犯罪、管理不善等等引起的损失应为人文部分的虚数。

生存环境问题不仅使人类生存和发展面临挑战,而且触发了人类痛切的反省,为人类自我理解、自我认识提供了丰富的思想资源。刘啸霆认为,环境思维充实了人学方法,我们必须从整体思维的角度重新理解人类生存,只能在整体的境遇中人才有生

存的可能性和生存的价值,而且人的本质就取决于他与他物的关系。人类应当思考如何超越中心本身,从多方面把握人的特性,包括透过环境来理解人,人只能是自然的一部分,只能在顺应和适应基础上去改造自然,而不能去征服和主宰自然。

万俊人认为,不能把现代生态危机简单地归结为现代工业革命的结果。它首先且最根本是人类“现代性心态”和现代人类中心主义价值观念所带来的实际后果。正是因为生态危机是人类自身造成的,且由于造成这种危机的根本原因不仅仅是我们所使用的技术行为或技术方式,而且最根本的是由于我们

人类自身所形成的并不健全的现代性心态和现代性价值意识与价值观念,所以,需要建立一种生态(环境)伦理,而非只是生态(环境)管理技术。这种需要实在是我们作为人类的一种内在的精神需要。

总之,统筹人与自然和谐发展,已成为当今世界社会和经济发展的基本战略。为此,首先应当树立科学的自然观,正确处理人与生存环境的关系;其次,应当树立科学的发展观,坚持可持续发展的道路;第三,应当树立科学的生活观,倡导健康文明绿色的生活方式。唯有这样,通过几代人的努力,我们的生存条件才可能得到改善。

参考文献:

- [1] 吴岗.善待家园—中国地质灾害忧思录[J].新华文摘,2001(9):75~92.
- [2] 黎伯安,仇翰章.当代资源环境与经济增长[M].人与环境.武昌:华中理工大学出版社.1995:384~386.
- [3] 傅志寰.中国交通科技发展策略[J].第三届中国科学家论坛.北京,2004:19~32.
- [4] 陈金义.发生在我们身边的一切能源革命[J].第三届中国科学家论坛.北京,2004:85~87.
- [5] 石元春.生物质经济.第三届中国科学家论坛[J].北京,2004:51~52.
- [6] 刘啸霆.环境问题的人学价值[J].新华文摘,2004(17):24~25.
- [7] 万俊人.生态伦理学三题[J].新华文摘,2003(12):27~30.
- [8] E.F.Smidak.J.Accuse—Environment and Smidak Principles.1996,AvenirFoundation for Research of Human Society. Haldenstrass 22.CH—6006.LucerneSwitzerland.
- [9] World Population Prospects. United Nations:New York.1993.P.iii.and P.4.
- [10] United Nations:Statistical Yearbook.New York.1994.
- [11] United Nations:Energy Statistical Yearbook.New York.1991.
- [12] OECD:OECD Environmental Data.Compendium.Paris.1995.
- [13] World Resources Institute; World Resources. 1992~1993. New York and Oxford.1992.
- [14] OECD:OECD Environmental Data.Compendium.Paris.1993.
- [15] United Nations:Statistical Yearbook.New York.1994.
- [16] World Resources Institute;World Resources 1994~1995.New Yorld.1994.
- [17] Niu and Harris,J.Environmental Management,1996(47),101~114.

Human Activities and Living Environment

XIA Ming-zhong

(Xichang College, Xichang 615013, Sichuan)

Abstract: Human and nature is originally a kind of dialectical and harmonious relationship. They are interdependent and equal existence. Since 19th century, especially in recent 200 years, population has grown faster, and with the rapid development of world's economics, people are eager to get all kinds of natural resources as their living resources. Such these phenomena bring forth great shock and pressure to environment and carrying capacity of earth. Human is facing an imbalance world, such as environmental pollution, destroyed land, traffic jam, energy crisis, ecological imbalance, etc. Serious effects are paid more attention by people, and for the sake of it, such theories as scientific development, harmonious ethics, economic improvement of low price, green GDP, environmental anthropology, ecological ethics are appeared. They are of significance and far-reaching importance.

Key words: Human; Environment; Crisis; Existence