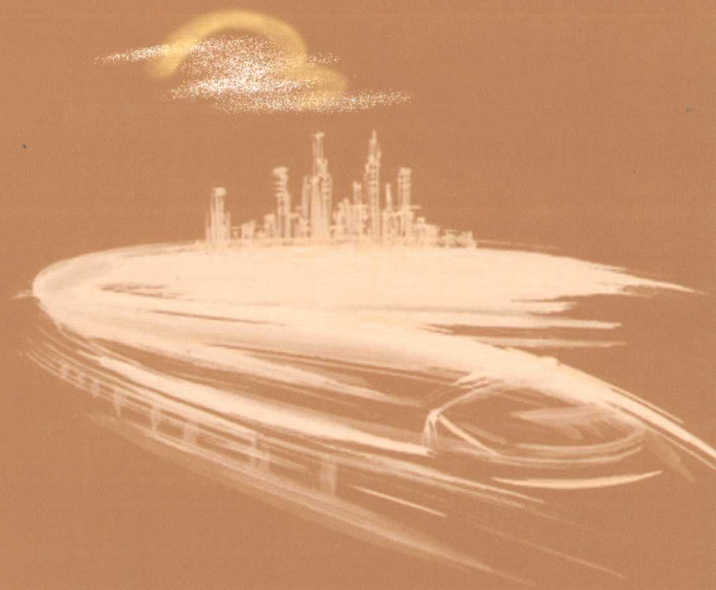


坚持



可持续发展战略 抑制自然环境恶化趋势

韩希清 / 编著



气象出版社

坚持可持续发展战略 抑制自然环境恶化趋势

韩希清 编著

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

坚持可持续发展战略抑制自然环境恶化趋势/韩希清编著.

—北京:气象出版社,2005.8

ISBN 7-5029-4005-7

I. 坚... II. 韩... III. 环境保护-可持续发展

IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 092764 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编:100081)

总编室:010—68407112 发行部:010—62175925

网址:<http://cmp.cma.gov.cn> E-mail:qxcbs@263.net

责任编辑:张斌 章澄昌 终审:纪乃晋

*

北京智力达印刷有限公司印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

*

开本:850×1168 1/32 印张:13.125 字数:340 千字

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

定价:30.00 元

目 录

1. 绪论	1
2. 当前世界资源、能源的现状及其产生的严重后果	10
3. 我国当前的自然环境状况依然亟待拯救	25
3.1 概述	25
3.2 河流水质污染	30
3.3 海洋环境污染	41
3.4 点源和面源污染	44
3.5 污染的危害与治理	48
3.6 如何解决水资源紧缺	58
3.7 大气污染	77
3.8 现有矿物能源	87
3.9 绿色能源	97
3.10 过度开采的危害	109
3.11 土地荒漠化	114
3.12 保护森林	127
3.13 保护生态环境和生物品种	130
4. 面对我国自然环境逐渐恶化的趋势,我们应 采取有效的应对措施	138
5. 坚持可持续发展战略	149
6. 推行清洁生产方略	165
7. 实施“绿色系列”方案	183
7.1 绿色栽培、绿色饲养、绿色食品和绿色餐厅	184
7.2 绿色产品、绿色包装、绿色营销、绿色采购、	

绿色消费和绿色生活	188
7.3 绿色科技和绿色化学	198
7.4 绿色管理、绿色企业、绿色核算和绿色会计	205
8. 发展循环经济策略	214
9. 开展废弃物的回收、处理与综合利用	228
9.1 废气(包括其中载带的少量固体微粒物)的回收、 处理与综合利用	231
9.2 废水(液)的回收、处理与综合利用	238
9.3 固体废弃物的回收与综合利用	256
9.3.1 工矿企业固体废弃物的回收与综合利用	259
9.3.2 农林及其加工业等产生的固体废弃物的 回收与综合利用	270
9.3.3 生活垃圾的回收与综合利用	317

1. 绪 论

我国在总结了国内外近百年发展的实践经验和历史教训后,曾提出科教兴国和可持续发展战略。从十六届三中全会以来,党中央又提出了“以人为本、全面协调可持续的科学发展观”,在十六届四中全会上又审议通过了加强党的执政能力建设的决定。现在我们认识到,只有坚定不移地遵照这种战略前进,发展才可能是正常的、高速的和可持续的。

在世界上人类赖以生存的条件,主要是依赖客观存在的资源、能源,通过劳动转变成食物及其他生活、生产用品。当人口数量少、生产力水平比较低下时,人们对生活的要求也很简单。在生产和生活中形成的无用废弃物的数量也比较少,品种类型也单一,将它们遗弃在自然环境中,对当时的客观环境未能造成明显的负面影响。因为大气、土壤、水域等本身有一定的自净能力,当受到较轻微的污染时,在一定的期限内它们本身能通过物理的、化学的、生物的等各种作用,使其组成成分逐渐恢复到未污染以前的状态,这就是环境的自净能力。

后来随着生产力的不断提高、科学技术的高速发展,以及人们对物质生活的奢求和对物质财富占有欲的膨胀,将科学技术成果应用于生产中,更最大限度地提高了生产力,逐渐发展成大规模生产。随着人口的不断增加,生活和生产中的废弃物越来越多。按过去旧有的生活方式和习惯做法,都是采取往自然环境中排放或往较偏僻的地方抛弃的方式。结果排放和弃置的废弃物数量过大了,超出了环境的自净能力。废弃物的品种类型也多了,有的在环境中不能自然化解,造成的污染就比较严重了,这才引起了一些人的重视。

但是,由于传统习惯的看法,当时认为随意丢弃废物,排放废

水、废气是理所当然的事。以及那时的政府等有权势的部门主要是保护生产受益者(即造成污染环境的主要责任者)的利益,忽视广大污染受害者的利益,不顾多数老百姓的疾苦;也由于当时对环境污染造成的严重后果认识不深刻,不可能预料到会形成今天这样严重的结局。当认识到了环境污染造成的恶果、形成严重的灾害时,已经到了非治理不可的地步。

这就促使我们必须坚持走可持续发展的道路。开始是在1970年代前后,针对严重的环境污染和对自然资源掠夺性的开发、消耗造成的不良后果。如果再不改变原有的生产、生活方式,人类的生存将无法继续下去。人类要继续生存下去,就必须依赖自然界具有不断提供资源、能源的能力,而自然环境则不应遭受任何污染。因此,就必须协调人口、资源、环境等相互之间的关系。同时也必须改变人们旧有的各种不合时宜的观念。

人类要世代地生存和发展下去,就必须与生态环境协调发展;不污染环境,不影响生物多样性,保护生态环境的平衡发展;不要只考虑眼前利益和局部利益,而要考虑长远利益和人类共同的利益;不要只考虑经济效益,也要考虑环境效益和社会效益;发展科学技术不是只为了获取眼前的经济效益,而是要用新的科学技术成果使资源、能源具有长久的承受能力,整治污染、改善环境,把废弃物转变成可再利用的资源。

人们对美好生活的追求不能以目前发达国家的消费水平和生活方式作为目标。根据现有资源、能源的情况,以及环境对污染的承受能力,不允许再按旧有的豪华方式继续生活下去,尤其不可能大多数人都那样生活。联合国在2002年8月发表的统计资料表明,当今世界63亿人口中,占15%的少数富人消耗全球59%的资源,而40%的穷国人口只消费全球资源的11%。(摘自2002年8月26日《光明日报》穆光顺/文)这样分布合理吗?但这是现实。是按此趋势继续发展呢?还是应当改变?

我们都知道,现在消耗的资源中,再生资源占的比例还很少。

在已有的自然资源中,如果再大量增加高消耗部分的份额,必然就得更多地增加低消耗者的人数或更多地降低他们的平均消耗水平,其结果则会造成贫富比例的差距更大,或人数比例相差更为悬殊;或是对已有的自然资源掠夺性开发,早日消耗殆尽,到那时人类将自食苦果。造成这种恶果的主要责任者是追求高消费者。但是由谁来评判呢?评判又有什么用呢?还是应当及早宣传保护环境、维护生态平衡、节约和发展自然资源,不追求物质享受和过度奢华。

我国的实际情况绝对不允许我们追求所谓的高消费。我国的人均 GDP(国内生产总值)只有 850 美元左右(据报道 2003 年人均 GDP 为 1090 美元),比非洲一些国家高一点。美国人均 GDP 为 3 万美元(均指 2002 年),相差十分悬殊。我国还有相当多的贫困人口需要改善最基本的生活条件。即使我们的人均 GDP 再增加一些,也不应当追求高消费生活方式。因为客观条件是不许可的。正如 2002 年联合国在南非召开的“可持续发展世界峰会”的大会主席南非总统姆贝基所说:“如果每个中国人都像今天美国人那样消费石油的话,中国每天需要 8000 万桶原油,这比目前世界原油日产量的 7400 万桶还要多!”这可能吗?即使可能也没有那个必要!

联合国环境规划署执行主席克劳斯·特普费尔访问悉尼期间对记者说:“将一个拥有 13 亿人口的国家(指中国)的国内生产总值增长 3 倍,如果它也采取与那些所谓的发达国家相同的模式,你能设想其后果吗?”他说,“如果中国也拥有比如说像德国一样人均占有的私人轿车数量,那就必须生产 6.5 亿辆汽车。”环境保护主义者说,世界的钢铁和汽油供应将无法承受这一目标。(摘自 2003 年 8 月 2 日《生活文摘报》据《参考消息》)是的,我们没有必要追求和现在发达国家某些人完全相同的生活模式。

严重的环境污染后果破坏了自然生态平衡。追溯其产生的根源,从认识上主要是受人类中心论思想的影响。在处理人和自然万

物之间的关系时,认为一切都应当以人的眼前利益为中心,处理各种问题都是从人的现时利益出发。不管是繁茂的森林、葱绿的草原,还是甘甜的泉水、湛蓝的大海。只要是人需要木材,就可以大片地砍伐;需要排放污水时,就可以数以万吨计地流入大海……

说起来是以人类为中心,实质上是以人类中那些有权有势者的认识为主导思想、起主导作用。在处理人类内部及不同人之间关系时就能明显地看出来。不管是贸易往来还是军事冲突,从小的局部来说,往往是强权、武力在短时间内能起主导作用。即使在彼此交往中有既定的规则,也是在一定的历史条件下形成的。总的来说,大多是对当时有权势的人或其所代表的利益集团有利。

从历史的长远发展来说,理论上应当是正义、真理最终会战胜腐朽、邪恶。但在特定的历史条件下和特定环境中,总是当时有权势的参与者所代表的集团得益。

我们相信人的认识能力是会逐步提高的,随着时间的推移,总会使人们的认识越来越清楚、越来越深入。人和自然界的万事万物都是互相依存的关系,人在利用大自然给我们恩赐的同时,也应当很好地保护自然环境的平衡发展。人与自然组成一个完整的系统,系统内的各成员相互依存彼此共生,都不能失去对方使己方单独存在。人对自然生态的损害,最终会导致对人类自身的危害。所以严重的环境污染、人为的破坏生态平衡、加速某些生物灭绝的后果,最终会直接危害人类自身。在人类内部各种人之间也都有生存的权利,彼此都应当平等对待,互相协调发展。尽管进步有早晚,认识有快慢,觉醒有先后,发展有急缓,但都在前进,大家都应当是共同的伙伴、彼此的朋友、一同前进的战友。

要解决好生态的平衡发展问题,就应当先了解造成环境污染的根源所在,就必须查清生产、生活过程中怎么产生的废弃物,以及它们是通过什么渠道造成的污染。要想杜绝污染,不产生或少产生废弃物,使资源、能源充分发挥作用,就需要深刻了解生产是怎么进行的。

总结过去各种生产的概括模式,都是按照下列基本程序进行的。

1. 绪 论

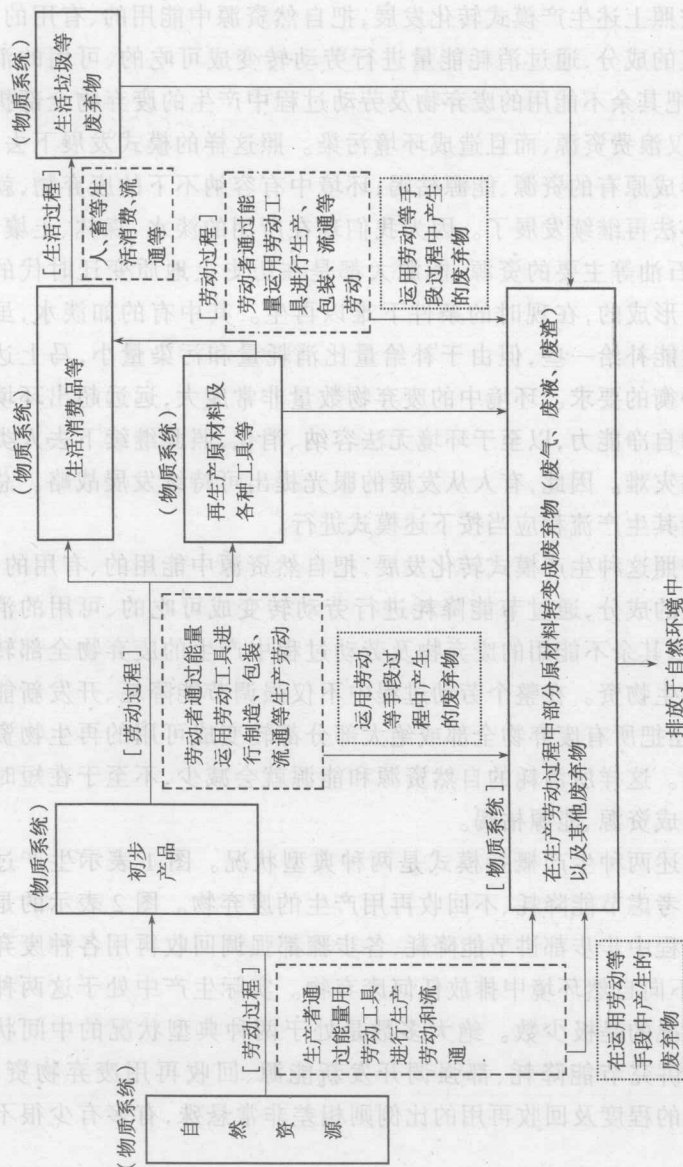


图 1 不可持续发展生产模式概括图

按照上述生产模式转化发展,把自然资源中能用的、有用的、有价值的成分,通过消耗能量进行劳动转变成可吃的、可用的消耗掉,把其余不能用的废弃物及劳动过程中产生的废弃物全部扔掉,不仅浪费资源,而且造成环境污染。照这样的模式发展下去,最后形成原有的资源、能源枯竭;环境中容纳不下的废弃物,就没有办法再继续发展了。因为我们现在所用的淡水、森林、土壤、煤炭、石油等主要的资源、能源大都是在历史上地质变迁时代的条件下形成的,在现时的条件下难以再生。其中有的如淡水,虽然自然能补给一些,但由于补给量比消耗量和污染量小,马上达不到平衡的要求。环境中的废弃物数量非常庞大,远远超出环境本身的自净能力,以至于环境无法容纳、消化,照此继续下去人类将面临灾难。因此,有人从发展的眼光提出可持续发展战略。总结概括其生产流程应当按下述模式进行。

按照这种生产模式转化发展,把自然资源中能用的、有用的、有价值的成分,通过节能降耗进行劳动转变成可吃的、可用的消耗掉,把其余不能用的废弃物及劳动过程中产生的废弃物全部转变成再生物资。在整个劳动过程中不仅强调节能降耗、开发新能源等,还把所有废弃物全部或绝大部分都转变成可用的再生物资或能源。这样所消耗的自然资源和能源就会减少,不至于在短时间内造成资源、能源枯竭。

前述两种生产概括模式是两种典型状况。图 1 表示生产过程中不考虑节能降耗、不回收再用产生的废弃物。图 2 表示的是生产过程中步步都讲节能降耗,各步骤都强调回收再用各种废弃物资,不向自然环境中排放任何废弃物。实际生产中处于这两种典型状况的是极少数。绝大多数是处于两种典型状况的中间状态。都讲究节能降耗、都强调开发新能源、回收再用废弃物资。但进展的程度及回收再用的比例则相差非常悬殊,有多有少很不平衡。

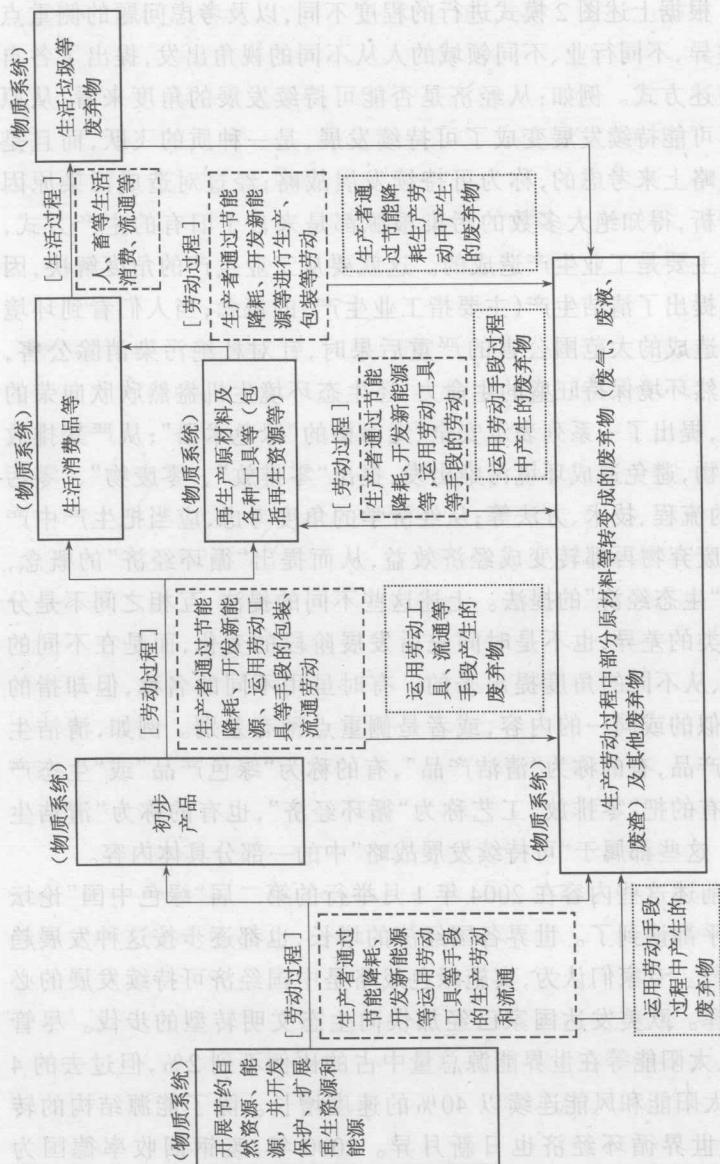


图 2 可持续发展生产模式概括图

根据上述图2模式进行的程度不同,以及考虑问题的侧重点的差异,不同行业、不同领域的人从不同的视角出发,提出了各自的表述方式。例如:从经济是否能可持续发展的角度来看,从原来不可能持续发展变成了可持续发展,是一种质的飞跃,而且是从战略上来考虑的,称为可持续发展战略;经过对造成污染原因的分析,得知绝大多数的污染根源都是来自于旧有的生产方式,而且主要是工业生产造成的。这就要从工业生产的角度解决,因此就提出了清洁生产(主要指工业生产)的概念;当人们看到环境污染造成的大范围公害的严重后果时,针对杜绝污染消除公害,使自然环境保持旺盛的生命力,还生态环境生机盎然欣欣向荣的景象,提出了一系列表示安全、无污染的“绿色术语”;从严禁排放废弃物,避免造成环境污染出发,提出“零排放”、“零废物”、“零污染”的流程、技术、方法等;从经济学的角度考虑,应当把生产中产生的废弃物再都转变成经济效益,从而提出“循环经济”的概念,也有“生态经济”的提法。上述这些不同的提法,互相之间不是分门别类的差异,也不是时间先后发展阶段的变化,而是在不同的领域、从不同的角度提出来的。有时虽用不同的名称,但却指的是类似的或同一的内容,或者是侧重点稍有差别。例如,清洁生产的产品,有的称为“清洁产品”,有的称为“绿色产品”或“生态产品”;有的把“零排放”工艺称为“循环经济”,也有的称为“清洁生产”。这些都属于“可持续发展战略”中的一部分具体内容。

前述这些内容在2004年1月举行的第二届“绿色中国”论坛上几乎都谈到了。世界各国经济的增长,也都逐步按这种发展趋势进行。专家们认为,实施绿色战略是中国经济可持续发展的必然选择。欧美发达国家已经加快向生态文明转型的步伐。尽管风能、太阳能等在世界能源总量中占的比例不到2%,但过去的4年中太阳能和风能连续以40%的速度增长。除了能源结构的转变外,世界循环经济也日新月异。2000年,废钢回收率德国为80%,荷兰为78%,奥地利为75%,美国为67%,而中国仅为

1. 绪 论

20%。环保总局的官员称,中国经济正处于高速增长期,人与自然的矛盾从未像今天这样紧迫。我们已没有足够的资源来支撑高消耗、高污染的经济增长方式。因此,我国必须强化全民的资源危机意识,必须发展循环经济以提高资源使用效率。必须发展清洁生产以降低生产过程中的污染成本,必须发展绿色消费以减少消费过程对生态的破坏,必须发展新能源以实现生产方式的彻底超越。(摘引自2004年1月28日《生活文摘报》刘世昕/文)

我们所说的废弃物,除了工农业生产中产生的大量废弃物造成环境污染以外,还有人们生活中产生的生活垃圾,也都是应当回收、处理和综合利用的对象。本书中将把各有关内容分别加以介绍。

2. 当前世界资源、能源的现状 及其产生的严重后果

当地球上刚开始有了人类的那些年代,人们的生活都是很简单的。主要是靠狩猎、采摘野果等从自然资源中直接索取生活必需品,后来才有了原始农业、少量畜牧业和简单的制造业。当时人口数量很少,相对十分丰富的自然资源,未发现资源与人口之间的矛盾。后来人口增多了、生产力发展了,尤其有了大工业生产以后,人们对物质的贪欲也增大了。再加上对自然资源只利用不保护,甚至掠夺性地开发索取,结果造成资源枯竭、能源匮乏的先兆,到了非制止不可的地步。因此,就必须改变人类现有的生产、生活方式。

我们要继续生存下去,每天都要吃饭、喝水、呼吸新鲜空气等等。也就是说,我们是生活在客观存在的环境之中。所说的环境是指和人类生存密切有关的各因素组成的、客观存在的复杂综合体系。它包括各自然因素组成的自然环境和各社会因素组成的社会环境。我们这里讨论的主要是指自然环境因素。但是,对自然资源的破坏性索取和掠夺性开发,从而造成了严重的环境污染,则是和社会的环境因素分不开的。如:人们的生活习惯、道德素质等是影响环境污染的重要因素。只是在这里不讨论这些。

我们现在生活和生产所依赖的自然环境中的主要资源和能源,大都是自古以来逐渐形成并传承下来的,所谓不可再生资源,是指在现在的自然条件下无法形成的资源。

例如:

土壤是人类生活和生产中极其重要的资源之一,有了它才能发展农、林、牧、副等生产,各行各业才能有人类生活的最基本的生产和生活资料。土壤是由地壳表层的某些岩石在长期的风化

作用等的影响下,逐渐转变成的一个疏松的风化层。该风化层是在气候、水分、生物等因素的综合作用下,经长期的影响、变动、转化、改良形成的。它是能够生长绿色植物的疏松表土层,具有团粒结构。它能够供给植物生长所需的水分、空气、营养及热量等生活要素。它是由各种不同大小、组织疏松的矿物颗粒,各种形态不同的有机质(包括腐殖质等)、具有生命的活的生物和微生物,以及空气、水分等组成的一个混合体系。是从很多年前开始,在一定自然条件下由地质表层逐渐变化慢慢形成的。如果在耕种过程中保持维护得好,就能长期维持其营养力;如果在耕种过程中维护得不好,就会硬结变质失去营养力,沃土流失、甚至沙漠化等。另外,由于施用大量化肥及某些农药,造成了一定程度的土壤板结和环境污染,有的甚至连地下水也受到不同程度的污染。

水是地球上一切生命赖以生存所必需的重要物质,也是人类生活、生产一时一刻也不可缺少的珍贵物资,是不可替代的宝贵资源。当你不缺水的时候体会不到它的珍贵性,当你缺水缺到无可替代的时候,才能体会到它的珍贵性。可是等到那种状况来临时再着手解决就来不及了!

从广义上讲,水资源是指整个地球上的水,包括大气降水、地面水(有江、河、湖、海、冰川等)和地下水。从很多生命的需要和人类生活饮用等角度考虑,仅指其中的淡水。只有海洋生物才适应海水的生活条件。

地球上水的总储量约为 13.6 亿立方公里,其中海洋水(咸水)约占 97.2%,淡水约占 2.8%。淡水资源中冰川水占 77.2%,地下水和土壤水占 22.4%,湖泊、沼泽水占 0.35%,河水占 0.1%,大气水占 0.04%。便于取用的淡水只有河水、淡水湖和浅层地下水。(摘引自吴浩源主编 1986 年 3 月出版的《中学科技百科全书》553 页)

所占比例很低的常用淡水资源分布得还很不均匀,其中还有相当一部分被污染了,污染严重的河段、湖泊等,有的已失去饮用

价值。另一方面用水量又不断增加。20 世纪以来全世界工业用水量就增加了 20 倍。水利部长汪恕诚说,目前(指 2004 年 11 月)全球每 6 人中有 1 人不能持续获得安全饮用水,发展中国家 80% 的发病及死亡与水有关。这不是危言耸听,是对我们的警示,提醒我们注意。否则,再继续下去,后果将不堪设想,必须早做思想准备,考虑应对措施。

世界水资源委员会 2003 年 3 月 10 日警告说,如果各国政府不把水资源问题放到发展和投资的优先地位,到 2025 年世界一半人口将面临缺水的威胁。世界水资源委员会副主席威廉·科斯科格罗夫在日本首都东京对记者说:“世界 30% 的人口现在生活在缺水的压力下,如果我们继续保持这个节奏,2025 年缺水人口将超过 50%。”科斯科格罗夫说,每年有 200 万儿童死于与水有关的疾病,河流和湿地正在消失,生态系统正遭受破坏。(摘引自 2003 年 3 月 29 日《生活文摘报》据新华社电)

目前(指 2003 年 5 月),全球有 17 亿人未能用上洁净水,24 亿人缺乏充足的用水卫生设备,每 8 分钟就有一名儿童死于不洁水源导致的疾病,每年有 530 万人死于同水有关的疾病,五成的人口遭受与水有关的疾病折磨,八成的人口受到水荒的威胁……(摘引自 2003 年 5 月 23 日《作家文摘》胡友聪/文)前述从不同的角度提出的缺乏洁净水造成的危害都是差不多的。的确值得我们注意,再如此继续下去将造成严重后果。缺水,准确地说是指缺乏纯净的淡水。缺水直接影响着很多贫困地区人民的生产和生活。有的甚至直接威胁着生命的安全。究其根源,一个是很多水源遭受了严重的污染,原本能饮用的水变得不能饮用了;还有就是水资源减少,用水量增加,地下水位降低,再继续这样下去,预示着将来更严重的水危机。

英国《新科学家》周刊发表报告说,亚洲大陆地下水资源有被抽干的危险。过去十年间打钻的管井多达数百万口,其中不少未受到官方任何管制。大功率电泵以远远超过雨水补给的速度抽