

南京大学工程管理学院文库



基于危机意识的再生资源 产业发展研究

● 朱华桂 贾学军 著



南京大学出版社

南京大学工程管理学院文库



基于危机意识的再生资源 产业发展研究

● 朱华桂 贾学军 著

 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于危机意识的再生资源产业发展研究 / 朱华桂,
贾学军著. — 南京: 南京大学出版社, 2012. 8
(南京大学工程管理学院文库)
ISBN 978-7-305-10645-3

I. ①基… II. ①朱… ②贾… III. ①再生资源—资源产业—产业发展—研究—中国 IV. ①F124.5
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 234267 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健
丛 书 名 南京大学工程管理学院文库
书 名 基于危机意识的再生资源产业发展研究
著 者 朱华桂 贾学军
责任编辑 唐甜甜 编辑热线 025-83594087
照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 扬州鑫华印刷有限公司
开 本 635×965 1/16 印张 15.5 字数 250 千
版 次 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-10645-3
定 价 46.00 元
发行热线 025-83594756
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

南京大学工程管理学院文库

编委会

主 任 盛昭瀚

委 员 李心丹 钱志新 周 晶 张旭革

周献中 沈厚才 肖条军 张 兵

周跃进

目 录

第一章 导 论	1
第一节 生态危机与现代工业文明	1
第二节 资源危机及其成因	9
第三节 再生资源产业:生态与资源双重危机的出路	13
第二章 再生资源产业发展概述	19
第一节 再生资源与再生资源产业	19
第二节 再生资源产业的形成与发展	29
第三节 再生资源产业发展的重点领域	36
第四节 再生资源产业拓展的新领域	43
第三章 国外再生资源产业发展的经验借鉴	54
第一节 国外再生资源产业发展概况	55
第二节 主要发达国家再生资源产业发展的背景	58
第三节 国外再生资源产业发展政策法规体系	64
第四节 国外再生资源回收网络体系	70
第五节 国外再生资源回收利用技术	74
第六节 国外再生资源产业发展典型经验	83
第四章 我国再生资源产业发展的总体状况	93
第一节 我国再生资源现状	93
第二节 再生资源产业取得的初步成效	98
第三节 再生资源产业发展存在的主要问题	105

第五章 再生资源产业调控管理体系建设..... 114

 第一节 再生资源产业调控管理体系建设意义..... 114

 第二节 再生资源产业发展的战略规划..... 119

 第三节 再生资源产业发展的政策法规体系..... 127

 第四节 再生资源行业协会及其作用..... 141

 第五节 再生资源产业的公众参与意识..... 146

第六章 再生资源科技支撑体系建设..... 160

 第一节 再生资源产业的技术需求..... 160

 第二节 推进再生资源产业科技进步的组织要素..... 165

 第三节 再生资源标准化体系建设..... 176

 第四节 再生资源信息化建设..... 180

 第五节 再生资源科技园区建设..... 187

 第六节 再生资源职业技能的培训..... 190

第七章 再生资源回收利用网络体系建设..... 195

 第一节 加快再生资源企业改革步伐..... 196

 第二节 整合各种关联组织..... 201

 第三节 建立社区(乡镇)再生资源回收网络..... 207

 第四节 加快废旧家电和电子产品的回收利用进程..... 212

 第五节 创办再生资源交易市场..... 218

 第六节 加强再生资源信息统计系统建设..... 224

 第七节 打造再生资源回收利用龙头企业..... 230

参考文献..... 235

第一章 导 论

发展再生资源产业是解决资源枯竭、能源短缺、环境污染等诸多社会现实问题的有效对策和最佳途径,是投入少、产出大的“高附加值”产业,是增加就业机会、减少环境污染、“增加”资源总量的朝阳产业,是创造经济、社会以及生态“三重”效益的产业。这一产业的发展对坚持科学发展观,实施可持续发展战略,建设资源节约型、环境友好型社会具有重大意义。

第一节 生态危机与现代工业文明

一、现代工业文明的发展及生态危机的初显

以蒸汽机的发明为代表的第一次工业革命是人类技术发展史上的一次巨大革命,是资本主义的真正开端,它开创了以机器代替手工工具的时代。第一次工业革命极大地推动了生产方式的变革,因为机器的使用,人类得以广泛地开发利用自然,改变自然物质的存在形态为己所用。这一时期,纺织、煤炭、冶金以及机器制造等行业快速发展。第一次工业革命开创了近代工业文明的发展模式,确立了资本主义的经济制度,使社会生产力得到了跨越式的发展,资本主义“在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切世代

创造的全部生产力还要多、还要大。自然力的征服,机器的采用,化学在工业和农业中的应用,轮船的行驶,铁路的通行,电报的使用,整个整个大陆的开垦,河川的通航,仿佛用法术从地下呼唤出来的大量人口——过去哪一个世纪料想到在社会劳动里蕴藏有这样的生产力呢”^①?

如果说第一次工业革命的许多技术发明还大都来源于工匠的实践经验,对自然的认识与利用还取决于经验性的观察与尝试,那么第二次工业革命在对自然的利用与改造方面则表现出明显的理论与实践相结合的特征。第二次工业革命是以科学研究的新发现为先导的,当时的许多发明发现都是科学技术运用于生产的结果——没有热力学、电磁学、化学等突破性的科学成就,绝不可能出现电力的广泛使用、内燃机和新交通工具的创制、新通讯手段的发明以及现代化学工业的创立,而纳维(Navier)提出的控制论理论更使自动化成为资本主义生产的新特征。第二次工业革命使这样一种信念得以坚持,即自然科学的发展有助于人类了解自然,对自然的进一步了解同时也是对自然的否定与“去魅”^②,而每一次对自然的否定都能使人从自然的束缚中解放出来,并进而实现对自然的征服。在这一信念的支配下,人类开始习惯于接受“人是自然的主宰”的观念,开始习惯于在不断推进科学技术的进步以及“不断开拓和发展新的物质财富形式的名义下以自然规律的主人居”^③。

第二次工业革命以后,科学技术日新月异,工业文明高速发展,特别是二战之后到20世纪70年代这段时间,高新技术不断涌现,科

① 《马克思恩格斯选集》(第1卷),北京:人民出版社,1995年版,第277页。

② 1919年,德国社会学家马克斯·韦伯在慕尼黑发表了题为《以学术为业》的讲演,第一次使用了“去魅”(deenchanted)这个词。他当时的原话是:“只要人们想知道,他任何时候都能够知道,从原则上说,再也没有什么神秘莫测、无法计算的力量在起作用,人们可以通过计算掌握一切,而这就意味着为世界去魅。人们不必再像相信这种神秘力量存在的野蛮人一样,为了控制或祈求神灵而求助于魔法。技术和计算在发挥着这样的功效,而这比任何其他事情更明确地意味着理智化。”去魅是对现代性的一种概括:现代化过程是去神秘化和神圣化的过程

③ 詹姆斯·奥康纳:《自然的理由:生态学马克思主义研究》,唐正东等译,南京:南京大学出版社,2003年版,第7页。

学技术转化为直接生产力的速度大大加快,资本主义步入“黄金时期”,现代工业文明达到鼎盛,“这时,人类在传统生存方式上的工业生产和经济增长率达到最高点;资源开发利用的数量和人口增长率达到最高点;发达国家进入所谓高消费社会,过度消费达到空前高水平的鼎盛时期”^①。

二、现代工业社会与生态危机

但是,正如恩格斯早在《自然辩证法》中就明白指出的:“到目前为止的一切生产方式,都仅仅以取得劳动的最近的、最直接的效益为目的。那些只是在晚些时候才显现出来的、通过逐渐的重复和积累才产生效应的较远的结果,则完全被忽视了。”^②而这种“较远的结果”一方面表现为资本主义生产对人的压迫与剥削,另一方面则是工业化大生产所带来的生态与环境问题。似乎是为了印证恩格斯这一带有预言式的见解的正确性,20 世纪上半叶,正当发达资本主义国家尽情享受工业文明成果的时候,生态危机的幽灵开始在地球上露出狰狞的面容:“人类好像在一夜之间突然发现自己正面临着史无前例的大量危机——人口危机、环境危机、粮食危机、能源危机、原料危机等等。旧的危机波及全球尚未度过,新的危机又接踵而至。这些都是难以克服的,人们企图孤立地克服其中任何一个的各种尝试都只能取得暂时的收效,并且往往顾此失彼。”^③

幽灵首先在发达国家显现。1930 年比利时有毒烟雾事件在一周内致死 60 余人;1943 年美国洛杉矶爆发了光化学烟雾事件,造成 400 多人死亡;1948 年美国宾州多诺拉烟雾事件造成 5 911 人暴病,17 人死亡;1952 年英国伦敦毒雾事件造成 12 000 多人死亡;1956 年日本工业废水污染造成死亡人数达 2 000 多人;1955 年日本富山县重金属镉污染导致 207 人死亡;1955 年日本四日市石化企业的废气

① 余谋昌:《文化新世纪》,中国林业大学出版社,1996 年版,第 25 页。

② 《马克思恩格斯选集》(第 4 卷),人民出版社,1995 年版,第 385 页。

③ 米哈依罗·米萨诺维克、爱德华·帕斯托尔:《人类处在转折点——罗马俱乐部研究报告》,刘长毅等译,北京:中国和平出版社,1987 年版,第 9 页。

污染导致近万人深受哮喘病的折磨;1968年日本九州市爱知县因工厂生产的米糠油混入多氯联苯酿成1万多人中毒的严重污染事件。^①

以上就是令世界阵痛的环境污染“八大公害”事件,这一系列的事件给人类带来了历史上从未有过的新的疾病和灾难,使人们第一次认识到环境污染原来可以在短期内造成大批人员伤亡和大量财富损失。在这种情况下,公众开始意识到,原来在富足、丰裕的生活之下掩藏着一种新的危机,这种危机不仅仅会带来财富的损失,而且会付出生命消亡的代价。面对这种日益危险的生态环境,20世纪60年代在西方发达国家掀起了反对环境污染的“生态保护运动”,千百万公众走上街头游行,要求政府采取有力措施治理和控制环境污染;不同领域的科学家也就各类新兴工业产业和技术手段与环境污染的关系进行讨论与揭露;而各类媒体更是不遗余力地大量报道世界各地爆发的环境问题与公害事件。这次环境保护运动“无论就其规模、大众参与程度还是政府干预的力度以及公众环境意识变化的深度等诸多方面都是空前的,它对美国和世界历史特别是环境保护史的影响也是绝无仅有的”^②。环境保护运动的兴起引发了一系列观念上的变革:首先环保运动使越来越多的民众意识到环境污染的严重后果,意识到环境问题关乎每个人的切身利益,他们“不仅把一个安全、舒适的生活环境看作是幸福健康的必要条件,更是看作通向自由和机遇的一种权利”^③;同时环境运动也影响着传统的发展观,从60年代开始,“至少已有一批政治家深信不疑,并认为环境问题不仅可以解决,而且一旦解决,确能获得良好的成本效益”^④。但是,观念上的改变却并没能使现实问题得以解决,与如火如荼地开展的环境保护

① 以上有关“八大公害事件”请参见曾文婷:《“生态学马克思主义”研究》,重庆:重庆出版社,2008年版,第25~26页。

② 腾海键:《试论20世纪60~70年代的美国环境保护运动》,载《内蒙古大学学报(人文社会科学版)》,2006年第7期。

③ 菲利普·沙别科夫:《滚滚绿色浪潮——美国的环境保护运动》,周律等译,中国环境科学出版社,1997年版,第114页。

④ 戴维·莱茵:《地理信息系统与环境问题》,载《国际社会科学》,1992年第4期。

运动格格不入的是 20 世纪七八十年代大量的公害事件又在世界各地发生,最为代表性的就是以美国三里岛核电站泄漏与前苏联乌克兰切尔诺贝利核电站泄漏事件为代表的世界环境污染的“十大事件”^①。这十大环境污染事件不论从污染的范围与严重性、民众受伤害的程度还是所造成的财产损失,与早期的“八大公害”事件相比都远远超出。

上述这一系列公害事件无疑给许多无辜百姓造成了伤害与痛苦,并且也把更多的公众置于了危险的生存环境之中,但是,尽管如此,这些相对独立的环境污染事件的影响大多还是局限在一定的范围。随着工业化迅速由发达资本主义国家向全世界推广,环境问题也开始由区域性的环境灾难扩张为全球性的生态危机,目前困扰着人类的生态危机主要有以下几类:① 环境污染问题。包括大气污染、水污染、工业废物与生活垃圾、噪音污染等,这也是发达国家在 20 世纪六七十年代进行环境保护时优先考虑解决的问题。② 生态破坏问题。主要表现为森林锐减、草原退化、水土流失和荒漠化等,它是导致 20 世纪中叶以来自然灾害增多的主要原因。③ 资源、能源过度消耗问题。资源、能源的过度消费不仅造成了世界性的资源、能源短缺,而且造成了严重的环境污染和生态破坏。④ 臭氧层空洞。⑤ 全球变暖^②。

鉴于 20 世纪以来越来越严重的生态危机,在 1992 年,1 575 名世界顶级科学家签署发表了“世界科学家警告人类声明书”。这份声明指出:“人类与自然处在相互冲突之中。人类的活动给环境主要资源造成了严重的、经常是无可挽回的破坏。如果不加遏制,我们的许多行为将使我们所期待的未来人类社会和动植物世界处于危险的境地,将大大地改变这个生命家园,致使它不再像我们熟悉的那样维持生命。因此,我们要想避免这种发展模式所可能带

① 庞元正、丁冬红:《当代西方社会发展理论新词典》,吉林人民出版社,2001 年版,第 77 页。

② 曾文婷:《“生态学马克思主义”研究》,重庆出版社,2008 年版,第 26~28 页。

来的崩溃,就必须进行根本的改变。”^①在这一份警告书中,科学家们为我们统计了以下一些数据:至 20 世纪 90 年代,“地球表面 1/3 或一半已经被人类的活动所改造;大气中二氧化碳含量自工业革命以来增加了 30%;人为制造的氮气在大气中的含量已超过所有陆地制造源的总和;一半以上的淡水资源已被人类利用;22%的渔业资源正在过度开发(或已耗尽),其中 44%已达到开发的极限;地球鸟类的 1/4 由于人类的活动已濒临灭绝,目前物种灭绝的速度已超过人类支配地球前的 100~1 000 倍”^②。总之,当今由工业文明主宰的世界,生态危机已经是全球性的问题,它造成的灾难已经超出了地域、国家、民族的界限,地球上所有个人与群体都无法逃脱它的威胁,正如美国学者克沃尔所说的,“生态危机是我们时代的重要特征,标示着人类历史发展到最关键的时刻,因为生态危机把历史抛弃在了审判席上,并威胁要终结它”^③。

三、生态危机产生的根源

自上世纪 90 年代至今,历史又过去了 20 多年,生态危机的危害已被广泛认知,自 1970 年第一个地球日以来,人们的环保意识也得到了极大的提高,并且持续的环保活动也在全球范围内展开。但是,结果却是环境问题日益严重,生态危机越来越深重,正可谓是“旧伤未愈,新伤又起”^④。一方面,自生态问题受到人们关注以来所出现的一系列生态事件从来就没有远离过我们的生活。比如最早受到世界关注的农药危害问题,虽然近年来一些危害最大的杀虫剂如滴滴涕在一些富裕的国家已经被禁止使用,但是在许多发展中国家,这些

① 约翰·贝拉米·福斯特:《生态危机与资本主义》,耿建新译,上海译文出版社,2006 年版,第 67 页。

② 约翰·贝拉米·福斯特:《生态危机与资本主义》,耿建新译,上海译文出版社,2006 年版,第 67~68 页。

③ Joel Kovel. What Is Ecosocialism. *Canadian Dimension*, Vol. 41, Issue 6 (Nov./Dec., 2007).

④ Skip Barry. Not the Owners of the Earth: Capitalism and Environmental Destruction. *Dollars & Sense*, No. 246, 2003, pp. 34-37.

农药还在大量使用,并且,即使是在美国这样的发达国家,农药的总体使用量也比 20 世纪 60 年代翻了好几倍,而且许多新使用农药的危害性并没有得到测试。另一方面,与一些老问题相比,新出现的生态危机更加令人堪忧。“世界科学家警告人类声明书”中所列举的现实生态危机无论如何都要比“八大公害事件”影响范围大得多,破坏性也更大。

那么,造成当前生态危机深层原因何在?我们认为,这要从生态危机产生的根源处去寻找答案,而对生态危机根源的认识则“需要超出生物学、人口统计学和技术等因素以外”^①,也就是说我们需要深入到人类社会本身,特别是要深入到工业文明主导下的现代生产方式中进行探讨。工业文明的高速发展是伴随着资本主义制度的扩张实现的,它们具有共同的特点,即把追求无限扩张、追求利润增长和以资本的形式积累财富视为最高目标。资本主义制度的扩张有其必然性,它不可能停下前进的脚步,因为扩张一旦停止,利润就将失去源泉,危机就将来临,资本主义制度就将崩溃,正如熊彼特所说的,“资本主义是一个过程,静止的资本主义本身就自相矛盾”^②。但是问题在于,地球生态系统客观上来说是有限的,生态系统的有限性决定了人类必须要在一定的限度范围内干预自然,进行生产。当无限的获利冲动与有限的生态系统相遇时,冲突与危机就不可避免地发生了。因此,全球生态危机的主要历史根源,就是资本与自然之间的致命冲突。换句话说,工业文明主导下的资本主义生产方式与生态危机之间存在着必然的联系。

美国著名的生态学者福斯特曾把当今资本主义世界的生产方式比喻为一种“踏轮磨坊式的生产”,它由六层逻辑组成:“首先,由位于社会顶端的极少数人通过不断的财富积累融入这种全球体制,并构成其核心理论。第二,随着生产规模的扩大,更多的个体

① 约翰·贝拉米·福斯特:《生态危机与资本主义》,耿建新译,上海译文出版社,2006 年版,第 68 页。

② 约翰·贝拉米·福斯特:《生态危机与资本主义》,耿建新译,上海译文出版社,2006 年版,第 69 页。

经营者转变为工薪阶层。第三,企业间的竞争必然导致将积累的财富分配到服务于扩大生产的新型技术上。第四,短缺物资的生产伴随着难以满足的贪欲的生产。第五,政府在确保至少一部分市民的‘社会保障’时,对促进国民经济发展的责任也日益加大。第六,传播和教育作为决定性的手段成为该生产方式的一部分,用以巩固其价值取向。”^①这种“踏轮磨坊的生产方式”无疑是对资本主义制度与现代工业生产的形象刻画,在这一体制中几乎每一个人都是这“踏轮”上的一部分,既不可能也不愿意从中脱离。对于投资人或经营者来说,为了积累更多的财富,就必须不断地扩大经营规模。对于普通劳动者来说,虽然他们的欲求不是很大,即只需要谋得一份足以维持生计的工作,但就是这点很小的欲求,也足以使他们必须随着整个“踏轮”的节奏跑得越来越快。在进步、发展、利润等观念的支撑下,现代工业生产体系像一个巨大的转轮,以其自身巨大的惯性携裹着人类快速向前奔去,同时也把整个自然界以各种生产资料的面目卷入工业化大生产中,不断地消耗着。但是,“在现行体制下保持世界工业产出的成倍增长而不发生整体的生态灾难是不可能的。事实上我们已经超越了某种严峻的生态极限”,达到了崩溃的边缘。因此,对于构成当今生态危机的最大敌人,不需要从外在的技术或者人口因素,也不需要从内在的人的自身欲望上来找,恰是我们每个人都依附于其上的像踏轮磨坊一样的生产方式,全球性生态危机的出现正是现代工业体系下这一生产方式扩大到全球的结果。

^① 约翰·贝拉米·福斯特:《生态危机与资本主义》,耿建新译,上海译文出版社,2006年版,第36~37页。

第二节 资源危机及其成因

与生态危机同时对人类的未来构成威胁的还有全球性的资源危机。资源^①是对人类所“拥有的物力、财力、人力等各种物质要素的总称。分为自然资源和社会资源两大类。前者如阳光、空气、水、土地、森林、草原、动物、矿藏等；后者包括人力资源、信息资源以及经过劳动创造的各种物质财富”。资源危机主要是指自然资源在世界范围内逐渐显现出相对紧缺的趋势。

一、工业社会与资源危机

在人类社会发展的不同阶段，因为生产力发展水平不同，资源的需求结构以及获取资源的能力也具有显著的差别。在以农业为主导的生产体系中，人与自然关系的特点表现为一种直接性，人只能在自然生产中维系自身的生命，从而表现出人对自然的依赖，这决定了人类需求的满足主要依靠自然的直接供给。受生产力水平的限制，当时的劳动工具以手工工具为主，动力的来源以畜力的使用与人力的消耗为主，而对土地、森林、矿藏等资源的利用主要局限于人类聚集圈，利用方式主要表现为与农业生产相关的土地耕作、开垦林地，铜、铁等矿物质的开采与冶炼。此时期人与自然尚处于一种“天然统一”的状态之中，地球资源的承载能力完全能够满足人类维持生存的需要。

但是，当历史发展到工业化大生产的阶段后，情况发生了根本的改变。工业化大生产是以对自然规律的认识与把握为客观条件，以“控制自然”的哲学观念为主观认知的对自然资源的对象性再现。这种对象性的再现不是直接的索取与简单的利用，而是在近代自然科

^① 资源按经济学的观点，其本质是生产要素的代名词，包括自然资源与社会资源，本处取其自然资源之意。

学的支撑下,在对自然资源的组织、结构、成分、功能等物理与化学属性进行深刻认识的基础上所进行的物质重组,是一种基于认识水平与利用能力双重飞跃基础上的再创造与深层次的利用。在工业生产体系中,资源的利用系统不再是各类简单的手工工具,而是依靠由动力机、传动机和工具机三大部分构成的机器化大生产,维持利用系统运作的动力源也不再是人力与畜力,而是以煤、石油、天然气为代表的矿物能源。

总体来说,工业化生产是以人与自然关系的哲学观念转变为指导,以科学技术的应用与革新为基础,以资源利用工具的飞跃式发展为手段的对自然资源的物化创造。这种表现为生产方式整体转变的工业化彻底改变了数千年农耕社会对资源的获取方式,使对资源的大规模、深层次使用成为社会发展的基础。用著名学者里夫金的话说就是:“农业社会是以消耗太阳能为基础的时代,工业社会则是以掠夺非再生资源为基础的时代。”

二、人口增长与资源消耗的增加

工业化无疑极大地促进了生产力的发展,而生产力的发展也导致了世界人口的爆炸性增长,对地球的承载阈限构成了严重的威胁。据资料统计,世界人口在工业革命之前增长得一直很缓慢,直到1804年,历经数百万年,地球上的人口总数才达到10亿,第二个10亿人口的增加用了123年(1927年),第三个10亿人口的增加只用了33年(1960年),而2011年当世界人口由30亿骤增到70亿时,只用了短短的半个世纪。对此,著名学者里夫金尖锐地指出:“建立在非再生资源上的工业时代的时间还不足人类历史的0.2%,然而80%的人口增长却发生在这个时期。”^①

在世界人口数量急剧增加的同时,人类的寿命也大幅度地延长。工业革命之前,世界各地的人均寿命都很短,直到19世纪中叶,欧

^① 杰里米·里夫金,特德·霍华德:《熵:一种新的世界观》,吕明等译,上海译文出版社,1987版,第200~201页。

洲的人均寿命才超过了 40 岁。但是,随着工业社会的快速发展,人们的物质生活水平得到极大改善,在 20 世纪末,世界人口男女平均寿命已分别达到 63.3 岁和 67.6 岁。而据联合国开发计划署公布的数据显示:2011 年,在被统计的 187 个国家中,已有 112 个国家人均寿命超过 70 岁,大多数发达工业国家的人均寿命都超过了 80 岁,即使是最贫穷的一些国家,比如刚果、几内亚等,人均寿命也超过了 47.8 岁。

世界人口数量的增加与寿命的延长直接导致了人类整体需求呈几何级数的增长,对自然生态系统与地球的资源供给造成了巨大的压力。美国世界观察研究所研究表明:1900 年,世界平均每天只消耗几千桶石油,而 2010 年,人类平均每天消耗 8 700 万桶石油。人类对金属的使用也从每年的 2 000 万吨上升到现今的 12 亿吨。其他自然资源消耗也是如此,“整个 20 世纪,人类消耗了 1 420 亿吨石油、2 650 亿吨煤、380 亿吨铁、7.6 亿吨铝、4.8 亿吨铜”^①。大量的事实向我们表明,由人口增长所催生的人类需求对自然资源构成了巨大的压力,短时期内爆发出来的消费需求总量造成了对各种资源的无序使用与过量开采,严重地威胁着子孙后代的生存与发展,使资源危机、能源危机不断加深。

三、工业化大生产与异化的消费方式催生全球资源危机

世界人口总量的爆炸式增长给地球带来了巨大的资源压力,但是,人口并不是导致全球资源危机的唯一原因,甚至不是最重要的原因。相比较人口压力而言,工业化生产方式以及伴随而生的异化消费才是当前全球资源危机最重要的根源。消费是商品流通的重要环节,任何商品要想转化为货币与资本投入到扩大再生产中,就必须经过市场与销售的中介作用,而消费则是链接所有环节的最“惊险的一跳”,没有足够的消费支撑,所有商品就会滞留于市场,不能转化为利润与资本,从而使流通链断裂,生产体系瘫痪。因此,提高消费速

^① 潘岳:《直面中国资源环境危机——呼唤以新的生态工业文明取代旧工业文明》,载《环境教育》,2004 年第 3 期。