

食物经济与生态制约

——当代世界食物经济形势动荡的启示

FOOD ECONOMY AND ECOLOGY RESTRICTION

陈敏豪

获取食物是人类赖以生存繁衍的前提。吃饭问题，既是一个古老的问题，又是一个迄今仍然困扰着人类的现实问题。

据联合国粮农组织公布，1987年世界粮食总产量比1986年减少4%，1988年又比1987年减少3.8%。全球粮食储备1960年为2.34亿吨，可供世界人口消费102天，1989年8月底为2.51亿吨，却仅够54天的需要。世界必须在1990年净增粮食2.2亿吨，才能达到最低的库存安全线。

粮食大幅度减产必然导致世界市场的粮价暴涨。玉米价格从1986年的每吨73美元上涨到每吨140美元，涨幅92%；大米价格从1986年的每吨186美元上涨到每吨300美元，涨幅61%。这样的涨价幅度是发展中国家中许多缺粮国所难以承受而又不得不承受的。

食物，说到底就是人类生存所必需的能量和物质。人们进食，不过是从环境获取能量和物质而已，它是人类生态系统的能量流动、物质循环过程的一个部分、一个阶段。所以，食物问题本质上是个人类生态问题。

一、食物：生态系统功能 赖以实现的根本

生态系统就是能量流动、物质循环和与之相伴随的信息传递的系统。

生态系统能量流动、物质循环的渠道是食物链、食物网。正是这种“链”和“网”把生命系统中的一切生命形式连接成一个不可分割的整体。这个整体中所有生命形式之间的相互关系就是一种食物关系、营养关系、吃与被吃的关系。食物就是生命系统中能量、物质存在的形式，能量、物质正是通过生物之间吃与被吃的取食关系才能不停地流动、循环、传递，保证着生态系统的稳定有序，保证着系统功能的充分实现。如果生态系统食物链、网的某些环节（物种）中断了，那么，某些物种将会因失去取食者而繁殖过度、泛滥成灾，而另一些物种又将会因为失去食源而衰亡。这时，生态系统的能量流动、物质循环就会因通道阻塞而不能正常运行，系统的功能就要衰退，甚至陷于崩溃。所以，食物（能量、物质）是一切生命形式生存的基础，是生态系统功能赖以实现的根本。

人也是一个物种，一种生命形式，食物链、网中的一个环节，生态系统中的一个成员，生态金字塔的一个组成部分，也参与生态系统的能量流动和物质循环。因此，人的食物匮乏或人口数量超过了生态系统的负载能力，那么整体的或局部的人类社会必然要发生危机，陷于困境。

二、饥荒与世界食物经济 动荡的主要原因

本世纪 50 年代至 70 年代,世界粮食产量曾大幅度增长,1950 年为 6.23 亿吨,1973 年达到近 15 亿吨。然而在这个时期,人口增长率也是破纪录的,差不多增加了 2/3。1973 年以来,粮食增长率已低于 2%,全世界的农民都在奋力追赶人口增长的速度。

世界粮食产量的全球增长掩盖了各个不同地区间的差别。北美的粮食生产已经稳定地超过自身的需要。而苏联近十几年来的产量已落在需求量的后面。我国自 1985 年起粮食产量也连续 4 年徘徊不前,同 1984 年相比,1988 年粮食产量减少 133 亿公斤,但吃粮人口却猛增 6 139 万,这一减一增,使我国也成为世界最大的粮食进口国家之一。非洲人口已超过 5 亿,每年还要喂养 1 400 万个新生儿,因此自 1970 年以来人均粮食产量逐年下降。

70 年代以来,粮食产量下降是一个普遍的趋势。从 1973 年起,世界粮食人均年产量一直徘徊在 325 公斤左右。这是一个全球的平均数,包括那些人均粮食消费量只有 150 公斤、全部直接吃光的国家;也包括那些人均粮食年消费量超过 700 公斤,大部分转化为肉、奶、蛋的国家。广大的发展中国家营养不足的人数在上升,粮食自给率不断下降,受到饥饿威胁的人数急剧增多。据联合国粮农组织披露,世界上营养不足的人口数 1969~1971 年间为 3.6 亿人,1972~1974 年间为 4.1 亿人。

粮食能否满足人口的需要,并不完全取决于人口与粮食的增长比例,同时也取决于粮食分配合理与否、国民收入差距以及国际经济秩序是否公平合理等因素。

不合理的国际经济秩序使发展中国家蒙受巨大损失。这是发达国家和发展中国家在营养摄取方面出现差距的一个重要原因。在目前的国际经济体系中,发达国家生产粮食,粮食是生活的第一需要,在国际市场上占有重要地位;而不少发展中国家却主要生产嗜好作物,这些农产品是根据过去殖民主义者强加于这些国家的旧的分工体系生产的,在国际市场上和人们生活中相对说来居于次要地位。据统计,发展中国家生产世界咖啡的 100%,可可的 100%,花生的 88.7%,甘蔗的 91%。发达国家农业人口占世界的大约 17%,耕地面积占 25%,而目前他们生产了世界粮食的 2/3;占世界农业人口 80%的发展中国家,只生产了世界粮食的 1/3。发

达国家还单方面采用不公平的价格制度和贸易保护制度,一方面压低发展中国家所生产的经济作物和嗜好农产品的价格,另一方面则继续提高这些国家所必须进口的粮食和工业品的价格,这样,一年就获利 180~200 亿美元。同时,一些发展中国家农业政策和人口政策的失败,使得粮食的增长落后于对粮食的需求,出现人口增长速度提高而粮食生产下降的局面,这也是造成这些国家粮食危机的直接原因。可见,当代发展中国家频繁受到饥荒和农业危机的冲击,既不是单纯的生产问题,也不是单纯的人口问题,而是多种因素综合作用的结果。

没有雄厚的粮食基础,就不能获得大量的肉、奶、蛋食物,要提高人民“吃”的水平就只能是空谈,人们只好被迫安于生态金字塔中的低营养级的地位,在低水平上养活自己。

一方面,人口在增加,另一方面,人们普遍存在着不断改变饮食结构、提高在生态金字塔中地位的趋势。这两方面形成的压力都由海洋渔场、草场、森林和农田耕地这四种人类赖以获得食物和原料的生态系统承受着。人们日益增长的需要对这些生态系统所施加的压力已经大到足以破坏其生产能力的地步。近十几年来,在有关经济增长前景的讨论中,人们的注意力基本上只集中在不可更新资源方面,特别是矿物和化石能源。生物资源是可以更新的,人们往往认为大可不必为之操心。然而实际上,这些支撑人类生存的生态系统的结构、功能正在日益恶化和衰退,有些后果可能是不可逆转的,情况十分危急。生态系统是经济系统的基础,对这一基本事实的无视或忽视,以及由此而导致的错误决策和行为,是饥荒和世界食物经济动荡更深一层的原因。

人们越来越强的欲望、越来越大的胃口驱使着他们在“杀鸡取蛋”的道路上越走越远。当前许多海洋渔场的生产率因捕鱼量超过其再生能力而不断下降,甚至急剧衰竭。最直观的表现就是鱼的上市量在不断减少,鱼价大幅度上涨,供求关系紧张。可悲的是这个蛋白质饥荒的局面并没有使多少人醒悟过来,过度捕捞在各国仍然继续着。牛、羊、骆驼的数量随同人口的增长而迅速地增加着,世界各地的草场都是超负荷的,大有不胜重负之势,不可避免地导致草原剥蚀和沙漠化。本来已经被严重破坏了森林,特别是热带雨林在砍柴者、缺地农民、急于致富的伐木者和国际木材集团的滥伐之下正在加速减少,甚至消失。耕地承受的压力越来越大,同等面积的农田要养活越来越多的人口,荒地已经

很少了，许多国家的缺地农民不得不去开垦陡坡，毁林开荒。这样又导致更大范围、程度更严重的土壤侵蚀，又为未来几年的粮食产量和粮食价格埋下了新的危机。本世纪后期世界经济进入一体化阶段，粮食及其食品已成为全球性的商品，任何地方表土流失过度，都迟早会反映到国际的和各国各地的粮食价格上来。

人们面临的问题已不是要不要或愿意不愿意协调自己与自然生态系统相互关系的问题，而是如何去协调并怎样尽快见诸于决策和行动的问题。为了协调人类和自然生态系统的关系，人类社会必须进行深刻的变革。变革起因在于生态，但变革本身在于社会和经济，而完成变革的过程则在于政治。

三、以化肥形态出现的能源能代替土地吗？

人口数量、耕地面积和能源供应三者之间的关系在不断地发生变化，并对人类社会的前景存在着重要的影响。农业上使用的能源将逐渐以化肥的形式出现。人口增长，耕地面积减少，要使日益减少的人均耕地多长出粮食，当然意味着施用的肥料越来越多。同时，土壤由于侵蚀而丧失养分，又使耕地进一步贫瘠化，这又迫使农民不得不更多地施用化肥。能源成本增高，又必然导致农民收入的降低。这样，人们势必更加怀疑未来能否有充足的粮食供应，其价格是否能为收入较低的普通人民所负担得起。

人口、土地、化肥三者之间的关系是近若干年来才受到人们注意的。1950年以前，粮食产量主要来自扩大耕地面积，但随着肥沃的处女地越来越少，以及廉价化肥的出现，情况发生了变化。1950~1983年间，世界肥料的使用量从1500万吨上升到11400万吨，增长8倍。肥田沃土的迅速减少，使农民转而使用以化肥形式出现的能源来代替土地，这种趋势近几年来更加显著了。从某种意义上看，化肥厂已在很大程度上取代了新土地，成了促进粮食增产的主要杠杆。在世界人均耕地面积减少1/3的同时，人均化肥消耗量却增加了4倍，1950年只有5公斤多，1983年已上升到25公斤，1987年达32公斤。

杂交玉米、矮秆小麦、水稻良种、扩大灌溉面积等，同样也是促进粮食增产的因素，但如果没有足够的化肥，这些因素的作用是不能充分发挥的。

大量施用化肥对粮食增产所起的促进作用并不是无限度的，这种作用现在正在下降，尤以农业先进的国家为甚。60年代，化肥与粮食作物产量的响应系数是1:8.3，70年代降到1:5.8，80年代前期又降到1:4。凡是化肥施用量较少的国家，如阿根廷、印度等国，响应系数就保持在较高的水平上。从世界全局看，大量施用化肥的增产效果非但已经下降，而且不可避免地将进一步下降，化肥绝对不是保障食物经济不衰退的灵丹妙药。

四、绿色革命能单独成为解决食物问题的办法吗？

所谓“绿色革命”是指发展中国家引进和推广高产的矮秆小麦和水稻。高产小麦品种的鲜明特征是对化肥十分敏感。原来的细高秆小麦品种不能支持由于大量施用化肥所产生的沉重麦穗，但是矮秆小麦短而健壮的麦秆却不会因麦穗沉重而倒伏。粗壮的矮秆小麦每公顷可以有效地使用135公斤化肥，约为普通小麦的3倍。如果管理得好，矮秆小麦单产可以比一般小麦高1倍。这种新的小麦品种对生长环境具有广泛的适应性。美国洛克菲勒和福特基金会于1962年组织力量在菲律宾的罗斯巴诺斯建立了国际水稻研究所，利用从日本引进的基因，在几年之内又培育出高产水稻品种。这些水稻新品种使各种当地资源的生产率飞跃上升，每吨化肥和每亩土地的水稻产量翻了一番，农业上所使用的水和劳力的效益提高了1/3。

绿色革命的成就使许多发展中国家得到了安慰和鼓舞。1944年墨西哥是个缺粮国，要从美国进口粮食，到1967年墨西哥的小麦年产量增加了两倍，人均粮食消费量增加40%，每年出口100多万吨谷物。在亚洲，印度6年内小麦产量翻了一番，巴基斯坦、菲律宾、斯里兰卡、印度尼西亚、马来西亚等国的水稻产量都有显著增长。

绿色革命曾导致某些发展中国家粮食增产，但并没有真正解决食物问题，没有杜绝饥饿和营养缺乏，因为它仅仅是技术的解决办法，无力影响粮食的分配与使用，许多无钱购买粮食的人民仍然是饥饿的，营养不良的。这是有关国家社会政治结构和分配制度造成的，解决的办法只能是有关国家对其社会、政治、经济进行变革。

绿色革命曾有力地促进了粮食的增产，然而，看来也不能改变化肥施用量与粮食产量响应系数递减的趋势，高产水稻的推广还要取决于在灌溉和水

源控制等方面的进展和投资。所以,绿色革命技术问世初期的那种产量飞跃的局面是不可能重演了。绿色革命创始人,因从事高产小麦研究而获得诺贝尔奖的诺尔曼·博兰一开始就指出,绿色革命不能最终解决世界粮食问题。他认为,绿色革命至多只能赢得大约10~20年时间,让各国政府在此期间制止人口增长。

五、蛋白质问题:人类饮食质量的定性标准

衡量饮食质量,评价营养状况存在着定量与定性两个基本尺度。热量(卡路里)是定量的尺度,蛋白质是定性的尺度。世界上长期患营养不良的几亿人,或者是热量不足,或者是蛋白质缺乏,更可能是两者的摄取都不够。本世纪70年代世界蛋白质来源日益困难,今后蛋白质的匮乏必将更加严重。

鱼、肉和大豆是高蛋白的主要来源。据海洋生物学家研究,可上餐桌的海产鱼类不可能持续增长了,扩大海洋蛋白质来源意味着转向“低级”海产。世界牛群不断扩大,已经普遍形成放牧过度、草原生态系统严重超负载的局面。尽管可以从改进畜牧管理方面提高牲畜产量,然而要提高牧场的生产率却并非易事,因为世界的主要放牧区都分布在半干旱地区。其他的生物学因素也制约着蛋白质的生产,特别是牛肉的生产。如果扩大牛群,增加存栏头数,则饲料的数量将受到粮食产量和价格的限制。猪和禽类的繁殖力强一些,但饲养能力仍然要受到粮食产量和价格的制约。且不谈畜牧业的增产还严重依赖于淡水资源的供应。

优良蛋白质的另一主要来源是大豆,世界大豆产区主要集中在我国、美国和巴西。1950~1975年这25年间,世界大豆收成从1600万吨提高到6100万吨,将近3倍。这一增长速度与世界渔获量的增长速度几乎不相上下。渔获量从1950年的2100万吨上升到1970年的7000万吨。渔获量与大豆产量的增长充分反映出人们对优良蛋白质的强烈需求与爱好,也反映了人口的急剧增长。80年代世界性的蛋白质匮乏正是在这个形势之下进一步尖锐化起来的。

大豆的三个主要生产国对增产大豆作了不懈的努力,却没有一个国家能使大豆的单产显著上升。提高大豆产量的成效承受着生物学原理的严格限制,即大豆是靠自身(通过根瘤菌、固氮菌)固氮的,人工施用氮肥起不了多大作用。因此,提高大

豆产量的途径主要是扩大种植面积,这样一来,压力又转移到已经被严重蚕食的土地资源上去了。

六、世界食物供应展望

到目前为止,人们还没有看到一种能使世界食物生产来一个飞跃的新技术从实验室中走出来。有两种具有潜在可能性的技术,一是提高主要作物的光合作用效率,一是培育发展具有固氮能力的作物。这两项技术都有待于生物工程取得突破性的进展。某些作物,诸如甘蔗、玉米将太阳能转化为化学能的效率比其他作物高,是具有启发性的。科学家们试图通过控制遗传的办法去提高某些作物的光合作用效率。培育能固氮的作物是巴西政府、克林基金会和杜邦公司所主持的重大研究课题。提高光合作用效率可以提高生产率,而发展固氮作物则是降低化肥施用量,从而节约能源,同时也减少污染和对臭氧的破坏,对保护地球生态环境有利。

当前,就世界范围看,阻碍实现粮食增产的障碍还不仅仅是技术性的和自然限度性的,还有政治性的,而且似乎可以认为首先是政治性的障碍。在农业体制活力较强的国家,土地生产率往往是体制比较陈旧落后的国家的2~4倍。尽管不发达国家的潜力并未充分发挥出来,但是各国农民和渔民在本世纪最后10年里,扩大生产的条件将比过去来得更差。

问题不仅仅在于世界能否扩大食物生产,更重要的是生产的成本和食物价格。如果食物价格由于实际成本提高和食物短缺而上涨的幅度超过广大低收入者购买力的增长,那么他们的食物消费就必然下降。实际上这一趋势不论是在世界上还是在某些国家里早就悄悄地开始了。对于那些营养状况刚刚开始有所改善的人民来说,这一逆转现象是特别沉重的打击。

要想对全世界能够生产的食物数量提出任何可以预见的限度是极困难的。整个70年代和80年代前期的人口、环境、经济动向表明,要使人类营养水平普遍提高,必须对根本方针作重大调整,这是对社会和经济重点的一次全盘的重新审查和安排,特别要强调的是农业和计划生育。

由于其他部门对土地、淡水和能源的需求也在不断增长,因此,必须重新确立农业在国民经济中的地位,确定农业和其他部门之间使用各种资源的先后与主次。在这个处处感到资源匮乏的世界上,食物非但是人们生存所必需的,而且也已经成为经

济和政治稳定的先决条件。对食物这样一个至关重要的问题，仅仅是就食物论食物，就粮食论粮食，不从总体上考虑、抉择，是不可能找到摆脱困境的有效途径的。

食物问题的解决办法没有一个简单的、现成的答案，它并不完全取决于它自身的进展，而是最终取决于世界生态系统和世界社会系统整体的动态平衡，取决于系统整体结构的合理性，以及功能的有序性和稳定性，取决于如何协调农业增长与其他各种非农业增长的相互关系。说得更彻底一些，它将取决于人们对未来人类社会整体选择的优化程度，取决于人类的未来观、文化价值观。

决策上的对策性思维方式对解决食物经济危机同样是一个绊脚石。

七、我国食物经济的发展 是一个系统工程

尽管食物问题并不简单地等同于人口问题，然而对于一个以人口众多、发展水平尚低为显著特点的国家而言，人口数量对人民食物状况的影响是巨大的。

我国人口达 11 亿之众，占世界人口总数的 22%。建国以来，我国在占世界耕地总面积不足 7% 的耕地上生产粮食，养活着世界 22~25% 的人口，这是很不容易的一件事情。这样一个耕地面积同人口数量的关系，同时也意味着另外两个事实：我国农田生态系统和其他各种生态系统的负载是过重的，我国人民在生态金字塔中的地位是不高的。

1980 年，我国人均粮食拥有量为 324 公斤，1984 年达 393.5 公斤，低于 1980 年的世界平均数 (407.5 公斤)，更远远低于美国、加拿大、阿根廷、法国和苏联的水平。1988 年我国人均粮食拥有量下降到 359 公斤。在“吃饭”问题形势吃紧的 1988 年，耗于酒类酿制的粮食竟多达 300 亿公斤左右，相当于全国人口一个月的口粮数量。这种不合理的分配与使用更人为地加剧了“吃饭”问题的严重性。另一方面，全国耕地面积也在逐年递减。1957 年是我国耕地最多的一年，达 16.77 亿亩，此后逐年减少，至 1986 年全国累计减少耕地 6.11 亿亩，加进开荒造田 3.77 亿亩，净减 2.34 亿亩，29 年间平均每年净减耕地 807 万亩。1986 年以来，采取了一系列措施制止乱占耕地，但这一年仍净减耕地 959.8 万亩。1987 年进一步加强土地管理，见到一定的效果，但仍净减 710 多万亩。耕地资源的丧失意味着

粮食产量的滑坡。我国一般年份尚且要进口粮食 1 500 万吨，歉收的 1988 年恐怕就远远不止这个数字了。食物供给水平较高国家的经验证明，人均粮食拥有量达 600 公斤以上，是一个国家较好解决食物问题的标准线。以这个标准衡量，我国目前还相差 40% 多。

用什么办法来改善我国人民的食物状况呢？人们提出了种种看法和主张。有人主张大规模开垦荒地，增加耕地面积。这种办法只是差强人意。我国可供开垦的宜农荒地本来就非常有限，而且生态灾难已经极为严重，水土流失、沙漠化等问题已令人怵目惊心，把“宝”押在这上面会引起什么后果？不完全排除垦殖面积会逐步扩大一点，但不能对此寄予多大希望。有人主张提高单位面积产量。然而，在我国农田生态系统严重超负载的情况下，这种办法奏效的潜在可能性也是极其有限的。如果排除全国耕地面积平均每年递减 800 万亩这一事实，保持现在耕地面积不变，则亩产粮食要达到 400 公斤以上才能实现人均拥有粮食 600 公斤的标准，换句话说，全国平均亩产要净增 115 公斤。这种大幅度增长是极其困难的，它意味着以耗费大量能源、资金，以及环境破坏、地力衰竭为代价，实际上也难以达到目的。将希望寄托于此，极不现实。

还有人主张充分利用我国多山的特点，发展山区生产，开发山区“木本粮食”，诸如柿、栗、枣之类的果树；发展畜牧，增产乳肉；利用一切水面发展渔业、海产。这种主张有一定的可行性，在有些地区可能是行之有效的。不过，对于我国这样一个地少人多的国家来说，不仅农田生态系统是超负载的，草原生态系统、各类水域生态系统也同样是超负载的，森林生态系统不断遭到加速的掠夺和毁灭，国民经济赖以支撑的生态基础十分脆弱。其实，各种不同类型的生态系统是一个统一的整体。重要的是人口数量以及人们的欲求对它施加的压力是否把握在生态阈值的限度以内，如果超过了这个限度，仅仅在压力的转移和分配上下工夫，都不是解决问题的最终办法。所以，这种主张虽有一定可行性，但效果也是很有限的。

寻求我国食物问题的出路时，不能仅仅着眼于一点、两点，必须着眼于整体。除了持续地、严格地控制人口增长和将农业真正置于更重要的地位之外，还要将其他与农业争地、争资金、争资源、争人才的各种发展联系起来，从自然生态和社会系统这个统一的整体出发寻求出路。诸如，城市化和工业化的道路、进程和布局，交通运输的发展方向和

模式, 乡镇企业的发展和管理, 水系的开发利用, 能源的供应与结构, 生态形势, 环境保护, 体制改革, 军事用地, 为农业提供生产资料的产业的发展, 廉政, 以及农业生产资料的分配、销售和流通, ……等等问题。这些问题无不直接、间接地影响着耕地面积的增减和农业的发展, 从而影响我国食物的供应状况。所以, 探讨食物问题的出路, 必须把食物问题放到生态系统和社会系统的整体中去理解、把握和对待, 要对社会和经济重点重新审查和安排, 对经济方针作出重大调整。解决我国食物供应问题是一项不折不扣的系统工程。

还有一个问题也值得一议。在食物构成上, 我国人民历来是以植物性食物为主的。这种传统既反映了一种观念和习惯, 也反映了我国的经济水平, 两者互相影响, 互相制约。以植物性食物为主, 还是以动物性食物为主, 标志着人在生态金字塔中的地位。以动物性食物为主的食物构成必须以雄厚的植物性生产量为基础, 所谓动物性食物不过是植物性产品的转化形态, 本质上是植物性能量和物质以巨大的损耗为代价, 转化成动物性能量和物质。

当代某些经济发达国家为了换取动物性食物, 耗用了世界玉米产量的 $2/3$ 、小麦产量的 $1/3$ 和几乎全部的大麦产量。据计算, 生产动物蛋白质与其所消耗的植物蛋白质是 1 与 7 之比; 生产植物蛋白质与生产动物蛋白质所消耗的化石能源数量也是 1 与 7 之比; 生产植物蛋白质与生产动物蛋白质所需要的平均工时是 1 与 16 之比。以动物蛋白质为主的食物构成须以人均耕地面积 9 亩以上为先决条件, 这在我国目前和今后一段较长的时期都是无法实现的。我国的人口、耕地面积、整个经济状况以及各类生态系统的负载能力决定着我国人民将继续以植物性食物为主, 在较低的水平上养活自己。当然, 逐步增加动物性食物在食物构成中的比重是可能的, 但仍须付出极大的努力才能有所增加。

从营养科学的角度看, 以动物性食物为主不能算是一种优化的食物构成, 过量的动物蛋白和脂肪是一系列疾病的致病因素, 诸如心脏病、血管硬化、高血脂、高胆固醇等心血管病, 以及肥胖症、结肠癌等。西方发达国家的许多男女老少终日为减肥、降低体重而煞费心机, 客观上正是对这种食物构成的否定。

从人类生态学的观点看, 我国人民既不应安于以植物性食物为主, 也不可一味追求以动物性食物为主, 而应当从“多样性导致稳定性”的生态原理出

发, 寻求和设计一种最有利于人体健康和最有利于人的智能发展的科学的食物构成。这无疑是营养学的重要课题。

八、食物经济与生态制约

为什么当今世界根除饥饿的努力正在失去势头? 为什么世界上一些人的食物供应比 70 年代更缺乏保障? 各种不同的人以各种不同的角度试图对这个问题作出解释。

有些学者认为食物问题几乎就是人口问题, 他们指出人口增长率低的地方, 食物供应一般比较充裕。从算术概念出发, 这种看法不无道理。假如世界人口现在是以 1% 而不是近 2% 的速度增长, 那么, 改善食物状况的余地就比较宽余了, 1950~1973 年的情况就是这样。然而, 不幸的是世界粮食增长率已经从那时的 3% 下降到只能勉强赶上人口增长的进度。当前, 世界每年都必须拿出足够多的外加粮食去喂养每年新增加的 7 900 万人口, 且不谈人们提高饮食质量、改善食物结构的要求了。在本世纪剩余的年头里, 要想对人民的食物状况作出改善, 也有赖于人均收入的不断增长, 尤其是发展中国家。在 70 年代, 非洲有 18 个国家经历了一次人均收入的普遍下降, 而 80 年代人均收入呈实际下降趋势的国家比 70 年代还要多。

有些学者认为食物问题是一个资源问题, 诸如土地、淡水和能源等。为数不少的人感觉到 80 年代中期食物问题的激化是某些资源的枯竭和退化所致。石油资源的供应不足, 土壤侵蚀带来的表土流失, 对清洁淡水争夺的激化等, 都是理解世界食物经济趋势的关键。人口增长和土壤侵蚀两个因素的作用使人均所得用于生产粮食的表土不断减少。假设在 1980 年至 2000 年期间, 世界耕地面积净增 6%, 土壤侵蚀的速率保持在 1980 年的水平, 那么, 人均占有表土数量仍将会从 792 吨下降到本世纪末的 489 吨, 下降率达 38%。许多国家的农场主和农民以增加能源消耗的办法去补救土壤侵蚀的损失, 付出的代价越来越高, 其结果必然导致食物生产成本的日益上升和物价的猛涨。

某些经济学家把食物问题几乎完全看成是投资不足的问题; 而农业专家和农业经济学家中的许多人却认为这个问题更多地还是因为未能在必要的规模上和应有的范围内使用各种新技术形成的; 还有一些人士 (包括我国的某些决策者和学者) 则认为食物问题主要是一个经济体制问题。

另有一些学者、专家把食物问题看成是一个分配问题。他们认为,如果世界上所有的食物能够公平合理地分配给每一个人,就不会有饥饿和营养不良的问题了。这种见解当然言之有理。然而,从技术上、策略上看,这种说法并不是在任何范围内、任何情况下都起积极作用的。假如不是对世界全局,而仅仅是对某些存在食物匮乏危机的国家而言,这种论点代表的是一种笼统的、抽象的、消极的观念,无助于促使这些国家调整其内部的运行机制,努力把食物生产发展起来。而振兴本国的食物经济,摆脱对别国的依赖才是走出困境和获得安全的正途。

应当说,人口、资源、投资、技术、体制、分配,以及影响和左右这些问题的许多其他因素,都直接、间接关系到食物问题。实际上,食物问题是以上这一系列因素的总和。生态文化观认为,局部和全球的生态危机是世界食物匮乏,饥荒蔓延更深层的原因。食物的供求形势最终将取决于生态压力是否超过生态系统的负载能力。只有在不越过生态阈值的前提下,调节以上各个因素才是奏效的。

对食物经济而言,生态的制约是不可抗拒的。

本文作者陈敏豪(Chen Minhao)系国际技术经济研究所上海分所研究员。

科技动态

日本计划发展生物可分解新型塑料

【本刊讯】据《日本经济》杂志报道,日本正计划发展生物可分解新型塑料。

传统的塑料是用石油合成的,不是生物可分解的,这使塑料的排放成为严重问题。日本通产省(MITI)为了解决这个问题,计划在今后七年中投资150亿日元,以开发在土壤中容易被微生物分解的塑料(biodegradable plastics)。

常规的塑料柔韧、防水且耐用,因此在现代生活中得到了广泛应用。然而塑料一旦被扔掉之后,无论是乙烯购物袋,还是聚乙烯容器等,几百年之久都会保持原状。

随着塑料制品(如一次性使用的食品包装)的需求日益增长,塑料已成为主要污染物之一。

为对付这一挑战,日本通产省已在1989财政年度拨款1400万日元,以弄清公营和私营企业研究无害塑料的现状。迄今为止,通产省已决定资助几个特别项目,最值得注意的是1989年初由“四国政府工业研究所”(通产省工业科学技术厅(AIST)所属的一个地区机构)开发的一种“天然”塑料。该所用自然存在的像淀粉一样的大分子多糖酶制成了塑料。由于这种材料是从玉米、蟹壳和其他天然物质中提取出来的,它们容易被微生物所分解。这种塑料在土壤中平均一个月就会变成原来的大分子多糖酶。由于这种新材料的组成成分大量存在于自然界中,因而便于大量生产。

东京技术研究所副教授土居吉春利用细菌制造了另外一种生物可分解塑料。实验表明,“生物塑料”埋入土壤后,夏天约两个星期,冬天约六个星期便完全分解。通产省于1989年10月4日成立了一个由32家日本企业和12家外国企业组成的小组,以促进生物可分解塑料早日商业化。通产省的

目标是在6~7年内实现大量生产。这种材料除有利于环境外,还可使日本减少对进口石油的依赖,因为石油是常规塑料的主要成分。

不过,目前生产的生物可分解塑料价格昂贵。据研究人员称,每公斤聚乙烯和聚丙烯的价格是200日元,而可分解的塑料价格,每公斤约1000日元。但通产省的有关人士认为,在今后三四年内,价格有可能降到每公斤500日元。日本的塑料市场达34000亿日元,是非常巨大的。替代产品虽然还不至于完全取代常规塑料,但预期会有巨大的潜在需求。

由于海洋和陆地受塑料污染的范围广泛,最近还发现动物吃了被抛弃的塑料袋后死亡情况。欧洲人对此感到震惊,已采取积极的立法手段阻止使用塑料。1989年1月,意大利政府曾对每个非生物可分解的购物塑料袋课以100里拉的税金。丹麦和联邦德国的一些州则完全禁止使用聚氯乙烯(PVC)饮料容器。这些国家也打算发展生物可分解的塑料。

东京是日本所有城市中垃圾排放问题最严重的城市。1988财政年度,东京共产生了480万吨垃圾,比上年增长7%。其中不可燃烧的垃圾,包括塑料,占总数的17%。在全部不可燃烧的垃圾中,塑料的比例由1981年的17.7%增至1988年的19.9%。东京和日本其他城市当局要求居民将可燃与不可燃烧的垃圾分别存放,由市政府在不同日期分别收集。尽管有了这种规定,但在可燃垃圾中仍然混杂了9%的塑料垃圾。随着垃圾中塑料比例的增加,焚烧炉就需要较高的温度,从而缩短了焚烧炉的寿命。这也使许多市政当局感到头痛。

(伯父节译)