

中国科学技术情报研究所

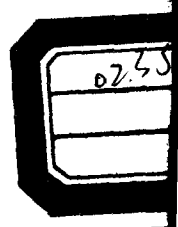


新经济时代的人口政策

科学技术文献出版社

一九八四年

87



新经济时代的人口政策
中国科学技术情报研究所编辑
科学技术文献出版社出版
中国科学技术情报研究所印刷厂印刷
科学技术文献出版社发行

开本:850×1168 1/32 印张:1.375 字数:84千字

1984年12月北京第一版第一次印刷

全年出版40期 总定价:12元

新经济时代的人口政策

[美] Lester R. Brown

导 言

世界经济经历了持续约30年的前所未有的增长，其平均增长速度每年超过4%。此外，出现了下降的势头。从1979年至1982年，年平均增长率仅为1.6%。经济学家们分析说，最近这段时期的缓慢增长是自三十年代以来历时最长的衰退。但是，它也许标志着世界经济的基本转折，即经济增长速度长期放慢。

两位数字的通货膨胀、高利率和剧增的预算赤字，常被引证为造成全球经济衰退的原因。但是，这些与其说是原因，倒不如说是征兆。更主要的原因乃是全球资源的枯竭，资源是本世纪第三个25年期间的经济赖以增长两倍的基础。资源的枯竭，包括可再生资源和不可再生资源的枯竭，正在削弱经济持续快速增长的长远潜力。

假如世界经济不能恢复早些年代那样蓬勃的增长，那么，在那些不能制止人口快速增长的国家里，人们的收入必然会下降。据世界银行报告，在七十年代拥有1.21亿人口的18个国家中，经济增长落后于人口增长。到八十年代若不采取有效的计划生育措施，那么，出现这种情况的国家势必更多。

在本世纪第三个25年的经济繁荣中，石油起了主要的作用。在1950年到1973年期间，世界石油年产量从不到40亿桶增加到200多亿桶。石油以及天然气产量创纪录的增长，为世界经济的创纪录增长提供了燃料。在1950年到1973年期间，由于这种用途非常广泛而且运输十分方便的燃料的生产，逐年达到新的高度，因此经济增长所需之能源曾经是丰富的和价廉的。那时每桶油价不到2美元，所以扩大经济能力所需能源的基建投资是最低的。世界商品产量与服务业以每年4%以上的速度增加，导致了经济持续增长，从而提高了各地的生活水平。

廉价的石油，除了使整个经济顺利增长之外，还导致了农业的革命化，显著地提高了食物的产量。尽管到本世纪中期，新开垦的土地没有大量出现，但全世界的谷物产量从1950年到1973年仍然翻了一番。在这23年中，世界谷物收获量的空前增加，使人均产量增长了31%，从而改善了全世界的饮食状况。

食物产量这种创纪录增长的关键，是依靠以石油和天然气为基础的化肥。在1950—1973年间，全世界农民使用的化肥量增长了4倍，同期世界石油总产量也接近增加4倍。

廉价的石油不仅消除了食物生产受农田的限制，而且还起着压在地球生物系统上的安全阀的作用。许多以石油为基础的合成材料可以代替天然材料，正像化肥可以代替农田增产食物一样。合成纤维代替了天然纤维。合成橡胶

的总产量终于超过了天然橡胶的总产量。在包装工业中，塑料取代了纸张。由于第三世界城市附近土地上的森林被砍伐，煤油代替了薪柴。廉价而丰富的石油，打破了资源对经济发展的限制。

自1973年油价上涨之后，石油生产的增长速度放慢了；1979年第二次油价暴涨之后，石油生产便停滞不前了。自此以后，石油总产量如同石油精炼和石油产品的生产一样，一直在持续下降。同石油紧密相连的汽车生产—世界上主要的机械制造业，自1979年以来，也一直保持着下降的趋势。

由于油价上升，由于生物系统遭受破坏，或者由于这两者兼有的原因，其它基本经济活动的增长也放慢了速度。从1950年到1973年，谷物产量的增长每年平均为3.1%。此后，由于受到油价上涨和土壤侵蚀的影响，谷物产量的增长率已下降到平均每年不到2%。从1950年到1970年，世界捕鱼量的增长每年平均为6%。此后，在近12年内，由于过度捕捞，世界捕鱼量的增长已下降到平均每年不到1%。战后牛肉生产曾稳定增长，但在1976年已停止增长，因为世界上越来越多的牧场已达到生产极限。世界林产品产量的增长速度在一些地区上升，而在另一些地区下降，但到1970年，总的来说已落后于人口的增长。

世界人口将近50亿，人类正在深入到未经探明的领域之中去。人口数量和地球生物资源系统所能维持的产量两者之间的关系是变化无常的，有时是难以预测的。随着容易得到的石油和天然气的储量逐渐消耗，随着经济的生物

支持系统的普遍恶化，经济增长已显著放慢了速度。

这些新的经济趋势要求对人口政策作出显著的改变，以免消费水平的下降。有些国家的政治领袖已开始注意到这个问题，遗憾的是，更多国家的政治领袖们尚未关注这个问题。

石 油 和 承 载 能 力

人们常常把我们这个时代称为核时代或空间时代。虽然贴上这些标签可能具有科学上的魅力，但正是石油形成了我们时代的特点。在七十年代后期，即在石油时代的高峰期，每天消耗石油约6,000万桶。石油的大量消耗，赋予当代社会以突出的特征。

石油及其伴生燃料天然气在高峰时期占世界商业能耗的2/3。石油实际上曾是全世界运输用燃料的来源，大量燃料用于建筑物供暖和发电，石油与天然气一道为合成化学提供大部份原料。

在1950年到1973年间，世界石油总产量增长了4倍，大大超过了人口的增长，显著地提高了人均石油产量（见表1）。石油消耗量的大幅度增长，急剧地提高了地球的承载能力（按一定消费水平地球所能供养的人口数）。石油对承载能力的影响，最明显地表现在农业上，在第二次世界大战后的农业中，以石油为基础的技术进步，导致了谷物的空前丰收。

表1 1950—1982年世界石油总产量和人均产量

年 份	石油总产量 (10亿桶)	人 口 (10亿)	人均石油产量 (桶)
1950	3.8	2.51	1.5
1955	5.6	2.74	2.0
1960	7.7	3.03	2.5
1965	11.1	3.34	3.3
1970	16.7	3.68	4.5
1971	17.7	3.75	4.7
1972	18.6	3.82	4.9
1973	20.4	3.88	5.3
1974	20.5	3.96	5.2
1975	19.5	4.03	4.8
1976	20.9	4.11	5.1
1977	21.8	4.18	5.2
1978	22.0	4.26	5.2
1979	22.7	4.34	5.2
1980	21.7	4.42	4.9
1981	20.4	4.50	4.5
1982	19.3	4.58	4.2

资料来源：引自联合国人口统计数字和美国能源部石油生产数字。

从农业初期开始直到第二次世界大战为止，生产率只是缓慢地提高，有时在一段漫长的历史时期停滞不前。例如，十九世纪日本的水稻产量只略高于十四世纪的产量，二十世纪三十年代美国的谷物产量并不高于十九世纪六十年代——得到可靠估产的第一个10年。

在1950年以前,食物产量的增加主要来自耕地的扩大,但是随着廉价化肥的出现,这种状况改变了。在1950年,农民们使用了1,400万吨能源密集型化肥。在1982年,他们使用了1.17亿吨。实际上,由于越来越难以发现新的肥沃土地,农民们学会了不靠扩大耕地而靠施用化肥来增加食物产量。化肥厂作为食物产量增长的主要来源而取代了新开垦的土地。

第二次世界大战以后,实际上每个工业国家的作物产量都在持续地增长。六十年代初期,在第三世界国家里,由于播种适应化肥要求的各种新的矮秆小麦和稻谷,提高了每公顷土地的食物产量,这就是所谓的“绿色革命”。在1950年到石油输出国组织第一次提高油价的1973年之间,每公顷谷物产量的提高,曾经是世界经济中最稳定的和最可预测的趋势之一,平均每年增长2.2%。总的说来,这一时期世界谷物产量从6.31亿吨跃进到12.9亿吨。按人均计的谷物产量从248公斤增加到了324公斤,几乎增加了三分之一(见表2)。

自1973年以来,谷物的人均产量增长甚微,在9年多的时间里平均为325公斤。从供应方面看,燃料和肥料的费用提高,加之土壤侵蚀,这一切都使得食物产量的增长缓慢。从需求方面看,收入的增加显著减少,这就相应地抑制了对食物需求的增长。

整个食物产量的增长缓慢,削弱了为提高人均食物产量而作的努力。1973年油价上涨后,世界谷物总产量的年

表2 1950—1982年世界谷物总产量和人均产量

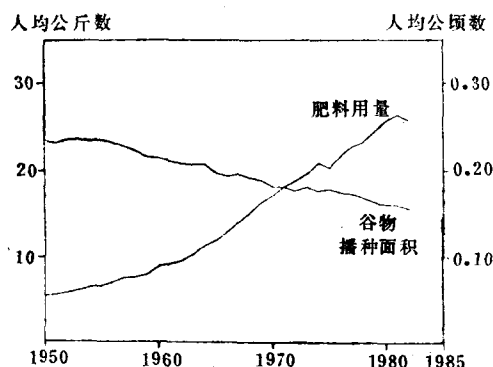
年	谷物总产量 (100万公吨)	人 口 , (10亿)	人均谷物产量 (公斤)
1950	623	2.51	248
1955	751	2.74	274
1960	804	3.03	277
1965	922	3.34	276
1970	1,099	3.68	299
1971	1,199	3.75	320
1972	1,167	3.82	305
1973	1,258	3.88	324
1974	1,219	3.96	308
1975	1,245	4.03	309
1976	1,356	4.11	330
1977	1,338	4.18	320
1978	1,463	4.26	343
1979	1,422	4.34	328
1980	1,418	4.42	321
1981	1,490	4.50	331
1982	1,523	4.58	332

资料来源：联合国和美国农业部

增长率降低了三分之一，即从3.1%降到了2%。在第一次石油价格暴涨之前，世界人均谷物产量每年提高1%以上，但在油价暴涨之后，世界人均谷物产量几乎赶不上世界人口增长的速度。

今天，几乎没有肥田沃土在等待开垦，但每年却新增

7.000多万人口需要供养，各处的农民都在转向以能源为基础的耕作改良，以便提高食物的产量。自本世纪中期以来，以能源代替土地增产的趋势用图来表示是显而易见的（见图1）。1950年世界人口总数为25.1亿，而谷类作物的播种面积为每人0.24公顷。由于人口增长的速度大大超过耕种面积扩大的速度，人均耕地面积逐渐下降，1982年降到了0.16公顷。每人占有的农田数量下降了，每人的肥料消耗量则增加了，从1950年的5公斤多提高到1982年的26公斤。



资料来源：美国农业部

图1 1950—1982年世界人均肥料用量和谷物播种面积

到本世纪末及其以后，随着人口的继续增长，每人占有的农田数量将继续下降，甚至每人只维持现有消费水平所需要的肥料用量也将继续上升。在某种意义上，每公顷土地的作物产量受到生物因素的限制，这将使以肥料代替土地增产的办法显得日益困难和昂贵。加之用于制造化肥

的石油和天然气的实际成本长期大幅度地提高，因此，要想恢复1950—1973年间曾经出现过的人均谷物产量上升的趋势，显然是困难的。

除了以肥料的方式提高生产率外，廉价的石油还曾以其他几种方式促进了世界食物的增产。在1950年到1973年间，灌溉土地面积增加了一倍多。如同使用化肥一样，灌溉也是能源密集型的。以石油为基本原料制成的杀虫剂和杀菌剂有助于保护各种作物免受病虫害。机械化的耕作，使有可能利用廉价液体燃料也在为增加世界食物产量而作出贡献。实际上，促进食物增产的每一项重大革新都是与石油相联系的。

由于拖拉机取代了耕畜，正像农民用肥料代替农田增产时所发生过的情形一样，食物生产出现了又一新天地。机械化不仅有助于增产，而且用汽油和柴油工作的拖拉机不需要耕畜所赖以生存的粮草饲料。在农业已经实现机械化的地方，石油实际上已替代了曾是种植耕畜饲料的土地。仅仅在美国，由于拖拉机取代马，曾是生产马饲料的约6,000万英亩土地已被腾出来改作其他用途。

当全世界都用肥料代替新的农田和用拖拉机代替耕畜的时候，第三世界的城市和乡村用煤油代替了薪柴，从而减少了对当地森林的需求。由于煤油价格低廉，由于第三世界兴建的城市越来越多，森林面积减少而使薪柴价格上涨，用煤油替代薪柴的做法受到了鼓励。

在先进的工业社会的实验室里，科学家们研制了新的

以石油为基础的合成材料去代替天然材料。例如，合成纤维代替了棉花、羊毛和其它天然纤维。这些新的合成纤维成本低，在某些方面还胜过天然纤维。1950年，合成纤维只占纤维总用量的1%。但是，到1979年世界石油总产量达到高峰时，合成纤维所占的比例上升到了36%（见表3），

表3 1950—1982年世界天然纤维和合成纤维总产量

年	天 然 纤 维			合成纤维	各种纤维	合成纤维占 总产量的比例 (%)
	棉 花	羊 毛	植物纤维			
	(百 万 公 吨)					
1950	6.7	0.9	1.6	0.1	9.3	1.1
1955	9.6	1.0	2.3	0.3	13.2	2.3
1960	9.7	1.4	2.6	0.7	14.4	4.9
1965	12.0	1.5	3.3	2.1	18.9	11.1
1970	11.7	1.6	3.4	4.7	21.4	22.0
1971	13.0	1.6	3.5	5.6	23.7	23.6
1972	13.7	1.6	3.6	6.4	25.3	25.3
1973	13.8	1.5	3.7	7.6	26.6	28.6
1974	14.1	1.4	3.5	7.5	26.5	28.3
1975	11.8	1.5	3.0	7.4	23.7	31.2
1976	12.4	1.5	3.2	8.6	25.7	33.5
1977	14.0	1.5	3.3	9.2	28.0	32.9
1978	13.1	1.5	3.3	10.0	27.9	35.8
1979	14.3	1.5	3.4	10.6	29.8	35.6
1980	14.3	1.6	3.2	10.5	29.6	35.5
1981	14.4	1.6	3.2	10.7	29.9	35.6
1982*	14.5	1.6	3.2	10.2	29.5	34.6

* 初步估计值

资料来源：美国农业部和纺织经济局

棉花占48%，羊毛占5%，人造丝（一种主要由木材纸浆生产的纤维）占11%。总之，粗略地说，地球上45亿居民所穿衣服的1/3 不是用天然纤维制成的。

合成纤维减轻了本来会对农田产生的压力。在1981年如果完全用棉花替换合成纤维，那么就需要增加2,300 万公顷土地。尽管这些土地只占世界农田的1.9%，但因栽培棉花的土地主要是灌溉地，所以这些土地潜在的产量在比例上相应地还要大些。如果用这些土地去播种谷物，那么即使按一般生产率计算，也可供养8,600 万人口。

用石油和天然气合成的塑料已广泛代替了木材、纸张、纸板箱、皮革及其它天然材料。单就包装而言，美国1978年的塑料用量共计400 万吨，或者说，每人平均约400 公斤。在建筑、家具、家用电器、家用器皿等工业中，塑料越来越多地代替木材。由于工业部门对皮革、牛脂和其它畜产品的需求量增加，以石油为基础的合成材料已减轻了对草地的压力。在世界许多地方，合成洗涤剂已代替用牛脂制造的肥皂。由于对皮革的需求量日益超过供应量，制鞋工业和制革工业已在改用石化工业生产的合成材料。

石化工业生产的合成橡胶代替天然橡胶的情况甚至比纤维的代用情况进展更快。虽然自1950年以来，世界天然橡胶产量同人口的增长并驾齐驱，但仍然远远落后于不断迅速增长的需求。到1958年，合成橡胶已占全世界橡胶供应量的三分之二以上。

利用石油和天然气制取肥料、煤油和机耕燃料，以及

用合成材料代替天然材料，这起到了安全阀的作用，减轻了对经济的生物支持系统的压力。充足的油气供应和庞大的石化工业使安全阀保持着开启状态。但是，随着石油和天然气储量的减少，这个安全阀将会紧闭，使这种代用过程逆转，甚至给农田和基本生物系统施加更大的压力。

石 油 的 前 景

正好在第二次石油价格暴涨之前，1979年石油总产量达到了227亿桶的高峰，从那时以来，世界石油总产量逐年下降。1982年的总产量是193亿桶，即在三年之中下降了15.4%。如按人均计，世界石油产量从1979年的5.2桶下降到了1982年的4.2桶。现在我们每个人用作运输、取暖、加工食物和其它用途的石油比三年前平均少了五分之一。虽然各个国家的消费水平大不相同，但大多数国家的消费水平呈现出下降的趋势。工业社会正在大量削减其石油消耗量，同时发展中国家也决不可能有充足的廉价的石油来刺激其发展。

石油时代将必然是短命的。实际上，石油总产量的长期下降已经开始，这标志着石油时代正在告终。无论是石油的总消耗量，还是它在全球能源预算中所占的份额都几乎已达高峰。尽管世界石油产量很可能再也恢复不到1979年曾达到过的227亿桶的水平，尽管到本世纪末世界石油产量毫无疑问地会低于1983年的水平，但有时也可能出现

暂时的好转。从1979年到1982年石油产量下降了15%，这种急剧的下降在某种程度上是由于经济衰退引起的，甚至是一次有限的全球性经济复苏，也可能导致石油总产量一次暂时性的回升。尽管有这些短暂的回升，但仍将是在产量长期呈现下降趋势的范围内上下波动。

石油时代的日子最终是以剩余储量的多少来计算的。已探明的、可利用含油地质层中的天然压力进行开采的那些石油储量总计约有 6,500 亿桶。简而言之，加上预期的新发现，并考虑到二次和三次开采技术的利用和采油技术的进步，最终可采储量估算总计约 20,000 亿桶，或者说，今天全世界 45 亿人口平均每人 440 桶。如果全世界以美国 1980 年每人年耗油 30 桶的速度来消耗石油，那么已探明的储量在 5 年之后将消耗殆尽。虽然事情未必如此，但足以说明石油时代是有止境的。

如果石油和天然气的开采量仅受自然极限的约束，那么近期内产量就可能急剧地增加。但是，经济上、政治上和心理上的强大力量也在起作用。油价已使许多国家不能像过去那样消耗石油了。高油价既刺激了以其它燃料代替石油，又使资源保护措施的投资变得有利可图。在八十年代初期，世界石油总产量的下降，乃是这一时期因油价上涨而引起的保护资源、用其它燃料代替石油以及世界范围的经济衰退所造成的结果。石油工业分析家们认为石油产量之所以下降，大约三分之二的原因在于保护资源和以其它燃料代替石油，三分之一的原因在于经济衰退。石油生

产国发现其资源储备正在缩减，同时又发现其石油产量总是超过新发现的储量，于是往往产生一种“资源耗竭的心理”。这些国家想推迟油井枯竭的日子到来的急切心情，可能促使他们在八十年代后期和九十年代稳定地降低世界石油的总产量。对耗尽一种一旦失去而无法补偿的资源的心理所造成的市场冲击力是难以估量的。正如变化着的市场心理促使油价远远高于七十年代应有的水平那样，资源耗竭的心理可能会促使石油总产量显著地降低到公认在本世纪余下年份所应有的水平之下。

政治上的动乱，特别是在中东的动乱，也影响着生产水平。席卷石油生产国的未来的冲突，就像政治上激发的石油出口禁运那样，几乎是不可避免的。政治上和经济上的变化无常，加上资源耗竭的心理，甚至足以使企图预测未来石油生产的石油专家们的威信扫地。然而，常识提醒我们，为了尽可能地延长石油开采期，近期应该降低石油产量。关键在于，是使世界石油产量逐步地和适当地保持长期下降的趋势，还是任其处于不合理地和破坏性地长期下降的状态。

几个主要石油生产国的产量已开始下降，这既因为储量正在减少，还由于生产国试图延长其剩余的储备。委内瑞拉的石油产量已从1970年日产370万桶的高纪录下降了近40%。美国和加拿大的石油产量分别于1970年和1973年达到了高峰。其它主要生产国的石油产量近期更趋于下降，这些国家包括阿尔及利亚、伊拉克、伊朗和科威特。苏联