

## \* 科学与社会 \*

## 中国未来人口的膳食营养水平

封志明 陈百明

(中国科学院  
自然资源综合考察委员会)  
(国家计划委员会)

**【摘要】** 本文就我国人口现有的膳食营养状况进行了分析并对未来人口的食物发展趋势做了预测。2000 年中国人民的膳食营养构成将明显偏离植物产品为主型,向动植物产品并重型过渡。2025 年将基本属于动植物产品并重型,人民的生活质量可望有一大的提高。

食物是人类生存与社会发展必不可少的基本物质。一个国家良好的食物供求状况,既是该国物质文明的具体标志之一,也是促进其精神文明的一个重要支柱。中国本世纪以来的食物供求状况,可划分为以下三个时期:解放以前处于停滞倒退、民不聊生的困境;1978 年以前的 26 年转变为普遍增长,勉强维持温饱;1978 年以后则展现出持续增长,近乎全面提高的情景。那么今后中国的食物供求状况如何,预期人口的膳食营养水平将会怎样,无疑是一个大家普遍关心的问题,也是国家制定长远规划需要回答的问题之一。对此,本文拟从中国食物供求的现状分析入手,分 2000 年和 2025 年两个时期来加以探讨。

## 一、中国现有人口的食物供求状况

(一) 11 亿人口的吃饭问题已基本解决,但主要食物的人均量大多低于世界同期平均水平,食物消费仍属温饱型。

1. 植物性食物:粮、油、糖生产在 1984 年和 1985 年达到峰值后,基本停滞不前,水果旺盛的增长势头不减,由于人口的持续增加,人均植物性食物除水果外均已出现下降趋势。

1982 年和 1984 年中国人均粮食占有量分别达到 350 公斤和 394 公斤,基本解决了 10 亿多人的吃饭问题。但与国际上相比,粮食消费仍处于低水平,只是勉强够吃,约是美国的 1/4,苏联的 1/2。1985 年之后,由于人口增长超过粮食产量的增加,人均粮食占有水平出现明显的下降势头,直到 1989 年仍未摆脱这种困境,人均粮食只有 366 公斤,粮食供应再度吃紧。

与此相对应,1985 年我国的植物油和食糖人均达到 4.4 公斤和 6.2 公斤,创历史最好水平,此后也一直徘徊不前。水果产量则持续增长,1989 年人均达到 16.5 公斤,较 1985 年提高近 1/2。

2. 动物性食物:肉、蛋、奶和水产品在温饱问题基本解决之后,口粮之外的粮食大多用做转化粮,产量持续增加,人均量稳定增长。

尽管植物性产品,尤其是与动物性产品生产密切相关的粮食产量在 1985 年之后出现了新

的徘徊,但由于口粮的人均消费已趋于饱和(1986年最高为256公斤,之后呈下降趋势)。在粮食没有大幅度减产的情况下,仍有足够的饲料粮用于动物性产品的生产,因此仍快于人口的增长。1989年与1985年相比,动物性产品的人均量有较大的提高,耗粮较多的肉类和蛋类人均量增加1/4以上,耗粮较少的奶类和水产品人均量增加1/2左右。1989年达到肉类23.8公斤、蛋类6.5公斤、奶类3.9公斤、水产品10.4公斤。

以1984年至1986年的平均状况衡量,中国植物产品的人均量分别是:粮食377公斤、植物油4.0公斤、食糖5.7公斤、水果11.2公斤,动物性产品的人均量分别是:肉类18.5公斤、蛋类5.8公斤、奶类2.8公斤、水产品6.8公斤。与解放初期相比,除粮食外均成倍提高,但与同期世界人均水平相比,粮食和蛋类只是4/5强、植物油和肉类3/5强、食糖和水产品只是1/3左右、水果不到1/6、奶类只是1/37。与发达国家相比,差距则更大。从总体看,我国目前的食物仍处于一种较低水平的供求平衡状态,食物消费仍属于勉强自给的温饱型水平。

(二) 我国人民的膳食结构以植物性产品为主,其热量已够,但蛋白质尚缺、脂肪严重不足(据1985年的膳食营养水平框算)。

一个国家的膳食营养水平通常是用热量、蛋白质和脂肪三大指标来衡量的。国际公认,一个国家人均每天的膳食能提供2400千卡热量、75克蛋白质和65克脂肪就可基本满足需求。据联合国粮农组织测算,1984—1986年世界平均状况是热量2694千卡,其中植物产品提供84.4%;蛋白质70.3克,其中动物产品提供52.2%;脂肪65.3克,其中植物产品提供51.3%。至于各国情况,就目前而言,可大体按蛋白质和脂肪来源的比重划分为三类,即植物产品为主型,动物产品为主型和动植物产品并重型(见表1)。

表1 不同类型的膳食营养构成

指 标 类 型	热 量		蛋 白 质		脂 肪		代表性国家
	数值 (千卡)	植物产品 (%)	数量 (克)	动物蛋白 (%)	数量 (克)	植物脂肪 (%)	
植物产品为主型	2500左右	90以上	77以下	15以下	50以下	55—80	印度、埃及
动物产品为主型	3350—3600	55—73	100—110	50—70	100—170	20—40	美国、苏联
动植物产品并重型	2500—3000	80左右	80—90	45—55	65—75	40—55	日本

目前,我国的膳食营养达到了什么水平呢?据粗略框算,1985年中国人民一年的膳食平均消费量为402.5公斤。其中植物产品369.3公斤,占91.8%;动物产品33.2公斤,仅占8.2%;粮食(加工粮)直接消费205公斤,占1/2以上;油、糖、果、肉、蛋、奶和水产品等不到1/2。中国人民的食物消费无疑以植物产品为主,而且粮食占绝对优势(见表2)。

在上述消费水平下,中国每人每天从膳食中平均摄取的营养量为:① 热量2612千卡,其中植物产品提供92.6%,动物产品提供7.4%;粮食直接提供79.5%,其它仅提供20.5%。② 蛋白质71.7克,其中动物蛋白占17.4%,植物蛋白占82.6%;粮食提供量占77.9%,其它占22.1%。③ 脂肪39.3克,其中植物脂肪占60.9%,动物脂肪占39.1%;粮食提供量只占31.0%,其它却占69.0%。就国际公认标准看,我国目前每人每天的热量供给已满足需求,蛋白质略欠,脂肪缺口较大。与世界同期平均状况相比,热量低3%,脂肪低近40%,就膳食的营养构成而言,中国目前尚属于较为典型的植物产品为主型,并且粮食直接消费所提供的热量和蛋白质占总数的4/5左右。

表 2 中国 1985 年平均膳食营养水平框算

食 物	指 标	每 人 每 天 膳 食 供 给 中 含 有			
		消 费 量 (公斤)	热 量 (千卡)	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)
总计		402.5	2612.4	71.7	39.3
植物产品		369.3	2419.8	59.2	23.9
动物产品		33.2	192.6	12.5	15.4
粮食(口粮)		205	2076.0	55.84	12.18
肉类		18.5	159.3	8.61	13.63
蛋类		5.1	19.7	1.76	1.38
奶类		2.8	5.4	0.27	0.31
水产品		6.8	8.2	1.82	0.07
植物油		4.2	103.6	—	11.51
食糖		6.2	67.4	0.05	—
水果		11.2	11.5	0.02	0.04
蔬菜		135	61.7	2.66	0.15
酒类等		7.7	99.6	0.68	—

## 二、中国未来的人口与食物发展趋势

(一) 人口：纵观中国的人口发展，除 60 年代初外，均呈持续稳定增长的趋势。总人口由 1949 年的 5.4 亿增长到 1987 年的 10.8 亿，到 1989 年人口总量已突破 11 亿大关。到 2000 年可能达到 12.78 亿，到 2025 年将突破 15 亿，甚至超过 16 亿(见表 3)。尽管我们已实行计划生育政策，但人口仍将持续地增加，只是增加的速度可能放慢一些。人口学界比较一致的看法是，2000 年中国人口将达到 12.7 亿，2040 年前后稳定在 16 亿上下的水平。本预测的低方案是按严格执行计划生育政策测算的，高方案则是执行不力的结局，因此实现中方案的可能性最大。

表 3 中国未来人口发展的趋势预测

单位：万人

年 份	低 方 案	中 方 案	高 方 案
1995	119572	119698	120140
2000	127268	127778	128732
2005	133836	134982	136569
2010	139102	141130	143617
2015	143534	146599	150199
2020	147698	151819	156765
2025	151413	156569	163280

注：使用 ESCAP/POP 模型预测

(二) 食物：可以肯定，中国的食物生产能力在四五十年内还可以持续地增长，完全可能以本国的土地资源来满足不断增长的人口食物需求。

1. 粮食、植物油、食糖、水果等植物性食物：

在抓紧改造中低产田、合理种植、以及化肥、农药等得到充分保证的前提下,2000年中国的植物性产品可达到:粮食 51064 万吨、植物油 783 万吨、食糖 1225 万吨、水果 2833 万吨。与 1985 年相比,分别提高 34.8%、70.2%、89.0% 和 143.4%。2025 年可达到:粮食 69659 万吨、植物油 1280 万吨、食糖 2056 万吨、水果 4938 万吨。与 2000 年相比,分别提高 36.4%、63.5%、67.8% 和 74.3%;与 1985 年相比,则分别提高 0.8 倍、1.8 倍、2.2 倍和 3.2 倍。

## 2. 肉类、蛋类、奶类、水产品等动物性食物:

在努力提高饲料转化率,调整动物性产品生产结构的基础上,经过对草畜、料畜的多次平衡计算,2000 年中国的动物性产品可达到:肉类 3315 万吨、蛋类 1301 万吨、奶类 1993 万吨、水产品 1571 万吨。与 1985 年比,分别提高 70.4%、142.3%、587.2% 和 122.8%。2025 年可达到:肉类 5987 万吨、蛋类 3079 万吨、奶类 4011 万吨、水产品 2774 万吨。与 2000 年比,分别提高 80.6%、136.7%、101.3% 和 76.6%;与 1985 年比,则分别提高 2 倍、4.7 倍、12.8 倍和 2.9 倍。

## (三) 中国未来人口的食物人均水平及供求格局

2000 年:按 12.78 亿人口计,植物性产品的人均量分别是:粮食 400 公斤、植物油 6.1 公斤、食糖 9.6 公斤、水果 22.2 公斤;动物性产品的人均量分别是:肉类 25.8 公斤、蛋类 10.2 公斤、奶类 15.6 公斤、水产品 12.3 公斤。除蛋类比目前的世界平均水平高出 3/5 外,其余 7 项仍普遍低于目前的世界平均水平。大致是:植物油接近,粮食低 1/5,食糖低 1/2,水果低 2/3,肉类低 1/7,水产品低 1/3,奶类只达到 1/6。从总体看食物消费仍属较低水平,只能寻求一种低水平的供求平衡。但与目前状况相比,除粮食人均量提高不到 1/10 外,其它都有较大幅度提高,水果和蛋类几乎翻番,食糖和植物油则分别提高 3/5 和 1/2 以上,肉类提高近 2/5,水产品增加 3/4 以上,奶类增加 4.5 倍,中国人民的食物消费水平仍可望有较大提高。

2025 年:按 15.66 亿人口计,植物性产品的人均量分别是:粮食 445 公斤,植物油 8.2 公斤、食糖 13.1 公斤、水果 31.5 公斤;动物性产品的人均量分别是:肉类 38.1 公斤、蛋类 19.6 公斤、奶类 25.6 公斤、水产品 17.7 公斤。除食糖、水果和奶类尚低于目前的世界人均水平外,其它 5 项均高于世界平均水平。与 2000 年的预期水平相比普遍提高,大约是:粮食提高 11.1%,与粮食密切相关的肉类提高 14.7%,植物油和食糖提高 1/3 左右,水果和水产品提高 2/5 以上,奶类提高 3/5,蛋类几乎翻番。从总体看,中国人民的食物消费水平有一个较大幅度的提高,供求平衡状况有望达到一个新的水平。

## 三、中国未来人口的膳食营养水平估价

(一) 2000 年:向动植物产品并重的膳食构成过渡,热量、蛋白质基本满足,脂肪尚缺。

2000 年中国人民一年的膳食平均消费量可望达到 458.2 公斤,与 1985 年相比,提高 56.2 公斤(近 1/7)。其中植物产品占 86.0%,动物产品占 14.0%;粮食直接消费(加工粮)占 42.5%,油、糖、果、肉、蛋、奶、水产品等占 57.5%(见表 4)。与 1985 年相比,植物产品增加 25 公斤,提高 6.7%;动物产品增加 30.7 公斤,几乎翻番;粮食直接消费减少了 14 公斤,降低 6.8%。届时,中国人民的生活水平可望有所改善。

在上述消费水平下,中国每人每天平均摄取的营养量可达到:(1)热量 2695.0 千卡比 1985 年提高 83 千卡,提高 3.2%。其中植物产品提供 89.2%,比 1985 年降低;动物产品提供 10.8%,



表 4 中国 2000 年的膳食营养水平估算

食 物	指 标	年人均 消费量 (公斤)	每人每天膳食供给中平均含有		
			热 量 (千卡)	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)
总计		458.2	2695.0	78.1	51.3
植物产品		394.3	2403.6	57.6	29.4
动物产品		63.9	291.4	20.5	21.9
粮食(口粮)		191	1914.7	53.15	12.48
肉类		25.8	207.3	12.18	17.35
蛋类		10.2	39.4	3.54	2.76
奶类		15.6	29.9	1.52	1.71
水产品		12.3	14.8	3.29	0.12
植物油		6.1	150.4	—	16.71
食糖		9.6	104.4	0.08	—
水果		22.2	22.7	0.04	0.07
蔬菜		150	68.6	2.96	0.16
酒类等		15.4	132.8	1.36	—

注：(1) 按 2000 年的人均占有水平估计。

(2) 口粮按加工粮、酒类、蔬菜满足需求量计。

比重上升；粮食直接消费所提供的热量占 71.2%，较 1985 年下降近 9%。(2) 蛋白质 78.1 克，较 1985 年提高 6.4 克，提高 8.9%，正向 80 克靠拢。其中植物蛋白占 73.8%，较 1985 年下降；动物蛋白占 26.2%，比重上升；粮食提供量占 71.4%，较 1985 年下降了 6.5%。(3) 脂肪 51.3 克，较 1985 年提高 12.1 克，提高 30.8%。其中植物产品提供 57.2%，比重下降，动物产品提供 42.8%，比重上升；粮食提供量只占 24.4%，下降了 6.6%。

可以看出，2000 年中国人民的营养水平，在热量和蛋白质上已超过国际公认的平均需要量(热量超过 12.0%，蛋白质超过 4.1%)，只是脂肪的摄入量仍明显不足(缺 21.1%)。就膳食的营养构成看，植物产品提供热量已低于 90%，蛋白质超过 77 克，动物蛋白比重大大超过 15%，脂肪高于 50 克，膳食营养构成已明显偏离植物产品为主型，向动植物产品并重过渡。

(二) 2025 年：呈动植物产品并重型的膳食构成，热量、蛋白质充裕，脂肪基本满足。

一年的膳食平均消费量可望达到 497.2 公斤，较 1985 年增加 94.7 公斤，提高 23.5%；较 2000 年增加 38.6 公斤，提高 8.4%。可见 2000 年到 2025 年人均消费总量的增长十分缓慢，但动植物产品的消费构成变化较大。植物产品 396.6 公斤，几乎没什么增加，比重降低到 79.8%，动物产品 100.6 公斤，较 2000 年提高 57.4%，是 1985 年的 3 倍，比重相应上升到 20.2%；口粮(加工粮)消费下降到 163 公斤，减少 28 公斤，比重只是 32.8%，较 2000 年降低近 10 个百分点；而油、糖、果、肉、蛋、奶、水产品等的消费比重大幅度上升(见表 5)。与目前相比，植物产品比重降低，动物产品比重上升；作为主食的粮食直接消费减少，油、糖、果、肉、蛋、奶、水产品等所谓副食消费量增加，中国人民的生活水平可望显著改善。

在上述消费水平下，2025 年中国每人每天平均摄取的膳食营养量将明显提高(见表 5)。

1，热量将达到 2809.0 千卡，比 2000 年提高 114 千卡，提高 4.2%。其中植物产品提供量

的比重继续下降,占 84.1%;动物产品提供量的比重继续上升,占 15.9%;口粮消费所提供的热量较 2000 年下降了 12.6 个百分点,只占 56.1%。

表 5 中国 2025 年的膳食营养水平估算

食 物	指 标	年人均 消费量 (公斤)	每人每天膳食供给中平均含有		
			热 量 (千卡)	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)
总计		497.2	2809.0	86.1	67.0
植物产品		396.6	2361.5	54.1	35.0
动物产品		100.6	447.5	32.0	32.0
粮食(口粮)		163	1651.4	48.23	12.27
肉类		37.7	288.7	17.97	23.69
蛋类		19.6	75.8	6.79	5.31
奶类		25.6	49.1	2.49	2.81
水产品		17.7	33.9	4.73	0.18
植物油		8.2	202.2	—	22.47
食糖		13.1	142.5	0.11	—
水果		31.5	32.3	0.05	0.10
蔬菜		150	68.6	2.96	0.16
酒类等		30.8	265.6	2.72	—

注: (1) 按 2025 年的人均占有水平估计,

(2) 口粮是加工粮,酒类、蔬菜以满足需求量计

2. 蛋白质较 2000 年提高 8 克,达到 86.1 克,提高 10.2%。其中植物蛋白占 62.8%,较 2000 年下降 11 个百分点;动物蛋白占 37.2%,较 2000 年上升 11 个百分点;粮食提供量仅占 56.0%,比重继续下降。

3. 脂肪较 2000 年提高 15.6 克,达到 67.0 克,提高 30.4%。其中植物产品提供量继续下降占 52.2%;动物产品提供量继续上升占 47.8%;粮食直接消费提供量仍呈下降趋势只占 18.4%,4/5 以上的脂肪是由其它副食品提供的。

由此可见,2025 年中国人民的膳食营养水平可望比目前明显提高,与国际公认的平均需要量相比,热量高出 409 千卡,超过 17.0%;蛋白质高出 11.1 克,超过 14.8%;脂肪高出 2 克,超过 3.1%。也就是说,中国人民的膳食营养、热量和蛋白质已相当充裕,只是脂肪偏低,但也能基本满足需求。就膳食营养构成来讲,植物产品提供热量已接近 80%;蛋白质超过 80 克,动物蛋白比重已达 37.2%,向 45% 靠拢;脂肪超过 65 克,植物脂肪比重已低于 55%。并且,油、糖、果、肉、蛋、奶、水产品等副食的热量 and 蛋白质提供量已超过 2/5。从总体看,中国人民的膳食营养构成已基本属于动植物产品并重型,年均膳食消费量已接近 500 公斤,生活质量可望有一个大的提高。

必须指出,上述估计都是建立在对农业采取高投入政策,人口增长实现中方案的基础之上的。如果农业投入是中、低水平,人口按高方案出现,2000 年我国膳食营养就只能维持目前水平,2025 年才达到 2000 年的预期水平,前景则不容乐观。因此,我们一方面必须强化对农业的投入,另一方面要严格控制人口的增长,以便实现人口与食物的协调发展,达到土地产出与人口需求之间的平衡。