

2000/30

编 委 会

主 编 卢良恕 刘志澄

副主编 蒋建平 黄佩民 梅方权

编 委 刘更另 牛若峰 信迺铨 李士慧 梁振华 陶智松 许世卫

李志强 王燕明 毛招斌

第一部分	卢良恕	刘志澄	蒋建平	梅方权	黄佩民	牛若峰	信迺铨	刘更另
	李士慧	梁振华	许世卫	陶智松	李志强	王燕明	毛招斌	
第二部分	丁声俊	马占平	贡冯保	张 凡	叶方恬	孙小系	陈家积	蒋闻芳
	谭秋成							
第三部分	沈治平	孔灵芝	郑沫	王 瑾	胡小琪	于文涛	柴宁宁	杨旭东
第四部分	李玉珠	吴 硕	唐伦慧	张留征	丁非皆	杨 敏	田维明	孟黎加
	何子阳							
第五部分	徐贤权	李永江						
第六部分	黄不凡	张月蓉	李远铸	黄耀辉	邱 君	李铸红		
第七部分	周 礼	张存根	李士慧	刘少伯	史照林	毛招斌	谢晓村	郭建军
	刘继业	曹世杰	杨廷楷					
第八部分	潘荣和	王鸿熙	高润英	周启才	柳 智	宋 恽	刘明松	王 强
	刘大安	张光华	王衍亮	吴万夫				
第九部分	邹林坤	林黎奋	李福山	郑卓杰	张 戡	傅翠真	肖能遑	王述民
	宗绪晓	陈一舞						
第十部分	萧家捷	尹宗伦	王薇青	郑耀秋	张 慧	陈云萍	陈希浩	陈祥奎
第十一部分	万鹤群	傅泽田	马 竞	赵广和	杨世基	沈明珠	路建祥	蔡 强
	隗志安	贾晓军	张春玲	范 艺	任光照	杨继孚	高家才	张 岳
	邹广荣	杨宏博	姚监复	屠云璋	贺 亮	梁小慧	潘中华	丁非皆
	伊 明	郑直芳	傅克恭					
第十二部分	刘奇陵	黄珍埠	张存根	关 越	张荣权	陈良玉	蒋工颖	钱克明
	邓光联	杨映辉						
第十三部分	蔡思忠	张 桐	许 英	高敬荣	万华民	孙振玉	刘润臣	况清楷
	于经天							
第十四部分	陆贵生	梁振华	朱忠玉	方 瑜	邝婵娟	王素云	许世卫	王燕明
	刘桂才	白祖祥	黄述义	赵德芳	江惠生	宋明友	朱世谦	任振中
第十五部分	张象枢	梅方权	吴民伟	董 纯	胡大源	陶智松	李志强	张占勤
	陈艳梅	周文彪						

前 言

80年代以来,我国食物生产取得了重要进展,食物消费水平显著提高,城乡居民的温饱问题已基本解决。今后,随着经济的发展和人民生活的改善,对食物的需求将不断增长。在人多、地少、后备耕地资源不多的情况下,如何进一步发展食物生产,解决十多亿人口的食物问题,实现由温饱向小康和富裕生活的逐步转变,已成为一个关系到我国经济发展、社会安定和民族兴旺的全局性重大战略问题。

1988年,经国家自然科学基金会批准,正式设立“中国中长期食物发展战略研究”项目。该项目作为基金会的重大课题,由中国农业科学院主持,组织中央十个部、委和部分省、市、自治区所属的有关科研、教育和政府部门的148名研究人员和实际工作者,从国民经济全局出发,系统、深入地研究了1995年、2000年和2020年我国的居民消费、营养与食物结构,食物流通与价格,食物生产、物质投入与科技发展,不同类型地区与大中城市食物需求与供给,以及食物发展的系统分析等问题。这项研究的成果已陆续付诸应用,对推动食物发展的决策、研究与学术活动的开展起了积极作用。为配合本项研究的开展,我们还会同有关单位召开了国际食物、营养与社会经济发展讨论会,在国际上获得良好反应。

为了使这项重要研究成果得到应用,我们将本研究项目的课题与专题研究报告编入《中国中长期食物发展战略研究》丛书(共12个分册),于1990年6月由农业出版社公开出版。这套丛书发行后,受到广泛的关注和好评。为了适应新形势的需要,配合国家和地区食物发展纲要的制定和世界营养行动计划的实施,更好地满足广大读者的要求,现将其中的项目总体研究、各课题综合研究以及部分专题研究的报告略作修改,另行编辑一本专著,由农业出版社公开出版。

本书是多部门、多学科专家历时3年的研究结果,也是就我国今后30年食物发展战略进行全面系统论述的食物科学专著。可供有关决策制定、计划管理、资源管理、科研与教学人员等广大读者阅读。

中国中长期食物发展战略研究项目组

1993年1月

目 录

第一部分 中国中长期食物发展战略研究总体报告	(1)
一、不可失去的历史机缘	(1)
二、食物发展阶段及趋势分析	(3)
三、食物总需求与总供给的基本估计.....	(13)
四、食物消费与生产结构的调整.....	(27)
五、食物发展的技术路线.....	(38)
六、宏观经济调控与流通对策.....	(53)
七、不同区域的食物发展.....	(64)
八、城乡的食物发展.....	(79)
九、主要结论.....	(87)
第二部分 居民消费水平与食物结构	(93)
一、我国消费水平与食物结构演进的回顾.....	(93)
二、我国中长期食物发展战略约束条件的分析和预测.....	(95)
三、我国中长期居民消费水平和食物结构.....	(99)
四、政策建议	(102)
第三部分 居民营养与食物结构	(107)
一、我国人民的营养标准	(107)
二、近期人民营养状况的评估	(110)
三、食物结构改进方向的大讨论	(111)
四、我国食物结构的改进方向	(112)
五、预期的食物结构模式	(113)
六、我国居民的膳食指南	(115)
七、建立食品营养素强化及营养标签制度	(117)
第四部分 食物流通与价格体制	(119)
一、食物流通与价格的改革、成效及存在的主要问题.....	(119)
二、食物流通与价格改革的原则	(122)
三、食物流通与价格改革的目标	(124)
四、食物流通与价格改革的内容	(126)
第五部分 食物进出口战略及对策	(137)
一、世界食物贸易的基本情况与发展趋势	(137)
二、我国食物进出口贸易的演变和现状	(139)
三、我国食物进出口战略的总体设想	(142)

四、主要进出口食物的基本措施和对策	(143)
第六部分 我国种植业生产结构与发展前景研究	(146)
一、耕地资源的粮食生产潜力及其人口承载力	(146)
二、粮食和其他农产品产量预测	(152)
三、调整优化种植结构——二元结构三元化	(156)
四、实现发展预测目标所要采取的措施	(166)
第七部分 畜牧业生产结构与发展前景	(171)
一、畜牧业生产在我国食物发展中的作用和地位	(171)
二、我国畜牧业生产结构现状	(173)
三、影响畜牧业生产发展和结构调整的因素分析	(179)
四、畜牧业生产目标和结构调整设想	(184)
五、地区畜牧业生产结构调整	(192)
六、实现畜牧业生产目标和结构调整的主要对策	(197)
第八部分 水产业生产结构和前景	(201)
一、水产业现状及其在食物发展中的作用评价	(201)
二、水产业未来发展环境预测	(204)
三、1995年、2000年、2020年我国水产品产量预测	(210)
四、发展水产业的指导思想和产业政策	(223)
第九部分 豆类蛋白质资源开发与利用	(225)
一、大豆蛋白质资源开发和利用	(225)
二、食用豆类植物蛋白质的开发与利用	(243)
第十部分 我国食品工业发展前景	(261)
一、概述	(261)
二、我国食品工业的发展过程	(263)
三、食品工业现状	(267)
四、存在问题	(269)
五、基本国情	(272)
六、战略思想和战略目标	(273)
七、食品问题和食品政策	(277)
八、食品工业发展的模式	(281)
九、食品工业发展的潜力	(283)
十、关于发展我国食品工业的几点建议	(288)
第十一部分 食物生产的物质投入与环境保护	(292)
一、食物生产中的化肥、农药和农用薄膜投入及其发展对策	(292)
二、农田水利建设发展的前景及战略对策	(310)
三、食物生产的农业机械化问题	(325)
四、食物系统的能源消费和需求研究	(343)
五、食物与环境保护	(357)

六、食物生产、加工和流通的资金需求与供给	(369)
第十二部分 食物生产与科技发展	(389)
一、食物生产与科技发展现状	(389)
二、近期重点推广的增产技术	(392)
三、中长期食物科技发展预测	(399)
四、食物科技发展的战略设想	(410)
第十三部分 城市食物消费需求与生产供给	(418)
一、城市食物消费类型划分	(418)
二、几个有关的理论问题	(419)
三、现状分析	(422)
四、战略抉择原则	(427)
五、消费需求与生产供给预测	(429)
六、实施策略	(435)
第十四部分 不同地区食物发展现状与前景	(440)
一、不同地区食物发展现状与特点	(441)
二、不同地区食物生产与消费的平衡分析	(449)
三、不同地区食物未来发展预测	(452)
四、不同地区未来食物发展战略与对策	(462)
第十五部分 中国食物供给与需求系统和决策支持系统	(465)
一、中国食物供给与需求系统分析	(465)
二、中国食物供给与需求分析和决策支持系统	(474)
附表	
1. 中国主要食物与主要营养成分计算表	(481)
2. 中国不同年份经济发展水平和恩格尔系数	(482)
3. 不同年份人均食物消费量	(482)
4. 膳食营养水平及不同营养素热量比	(483)
5. 膳食营养供给量相当于营养标准(RDA)的百分比	(483)
6. 人均优质蛋白质供给量及构成	(483)
7. 膳食中热量、蛋白质与脂肪来源	(484)
8. 中国居民膳食营养与世界、亚洲和发展中国家的对比	(484)
9. 日本 1965 年人均国民收入达到 800 美元水平时的食物结构	(484)
10. 日本 1965 年人均国民收入达到 800 美元水平时的营养水平	(484)
11. 各区域居民膳食营养水平及结构现状(1985~1987 平均)	(485)
12-1. 各区域居民人均植物性食物消费现状(1985~1987 平均)	(486)
12-2. 各区域居民人均动物性食物消费现状(1985~1987 平均)	(487)
13. 样本城市非农业人口居民膳食营养供给水平	(488)
14. 1987 年不同食物消费类型城市年总均增长率变化	(489)
15. 不同食物消费类型城市非农业人口生活费收入预测表	(489)

16—1. 样本城市非农业人口食物消费水平预测	(489)
16—2. 样本城市非农业人口食物消费水平预测	(490)
17. 样本城市农业人口食物消费量预测	(496)
18. 样本城市人口预测	(497)
19. 1987 年样本城市食物供需平衡表	(498)

第一部分 中国中长期食物发展战略研究总体报告

中国农业科学院食物发展研究组,在国家自然科学基金委员会的资助下,于1988~1991年主持开展了重大项目中国中长期食物发展战略研究。目的在于通过研究,提出具有中国特色的、与不同发展时期经济水平相适应的食物发展目标和合理的食物结构,为有关部门制订国民经济中长期规划、食物发展纲领和近期的食物发展对策提供科学研究论证。

本项研究经过系统分析、科学论证和总体设计,分立5个方面15个课题:食物消费和膳食营养,食物流通和进出口选择,食物生产和结构调整,物质投入和科技进步,不同地区和大中城市的食物发展,同时进行总体综合研究。

参加本项研究的有10个部门21个单位的148名研究人员,其中高级研究人员65人。经过3年研究,按照设计,搜集整理了千万个数据,建立了总体研究和不同课题食物数据库,构建了决策支持系统,总体定量分析模型和分课题多种计算机模型,取得了多种可供选择的方案。本项研究采取总体研究和专题研究相结合,研究人员、管理人员和领导者相结合,实地调查、统计分析和定性判断相结合,理论分析、实际比较和决策系统分析相结合的方法,经过比较研究和反复论证,选择了以食物结构调整、优化、配套为中心的发展战略。

总体报告分为不可失去的历史机缘、食物发展阶段和趋势分析、食物总需求与总供给的基本估计、食物消费和生产结构的调整、食物发展的技术路线、宏观经济调控与流通对策、不同区域食物的发展、城乡食物的发展、主要结论和建议等9个部分。

一、不可失去的历史机缘

从现在起到下个世纪的20年代,是我国社会、经济发展的一个重要时期。特别是在我国人民生活由温饱迈向小康的历史发展阶段,人口仍在不断增加,耕地逐渐减少,经济实力难以支撑资源的深度开发和非耕地资源的大规模开垦,而人民生活消费水平又要求不断有所提高,从而使食物供需矛盾更为突出。因此,把合理调整食物结构作为一项基本国策,就把握住了难得的历史机缘。

(一)调整食物结构的最有利时期

1. 这一时期是人民购买力迅速提高、食物需求压力不断增加的时期。在我国人民解决温饱问题之前,基本实行食物的计划分配,生产和消费处在低水平的平衡状态。在由温饱向小康过渡时期,我国的经济体制正在转向有计划的商品经济,市场机制的作用逐渐增强。从现在起到本世纪末,人民购买力将增加一倍,但粮食人均消费量仍然只能停留在接近400公斤的水平上,其它主要食品也不可能有相应大幅度的增加。购买力显著超过食物供给能力,形成了不断增加的需求压力。当我们渡过了这一时期,进入由小康向富裕转变的时期,人民主要的食物将基本得到满足,更好地改善食物质量将是一个较长期的缓慢的发展过程,购买

力将稳定地转向非食物商品的消费,食物需求的压力将日趋缓和。因此,通过调整食物消费、营养和生产结构,缓解食物需求压力,正是温饱向小康转变时期特定的历史任务。

2. 这一时期是食物特别是动物性食物消费量和生产量增长较快的时期。1952~1978年的26年间,人民食物结构变化不大;人均粮食占有量长期徘徊在300公斤的水平上,人均肉类每年平均仅增加0.1公斤,人均水产品仅增加0.07公斤,没有调整食物结构的生产基础。从70年代末到本世纪末的这一段时间,其主要食物生产量是各个历史时期中增长最快的时期,人均粮食占有量平均每年增长近5公斤。人均肉类平均每年增加近1公斤,人均水产品平均每年增加0.5公斤,分别是过去26年平均增长量的10倍和7倍。这一时期,由于口粮已经满足需求,增产的粮食主要用作饲料粮,其比重将由15%上升到27%~30%。越过小康水平以后,主要食物增长的速度渐趋缓慢。因此,保持相应的综合生产能力和主要食物产量的增长速度,把握住粮食转化的方向和转化进程,是温饱向小康转变时期面临的重要问题。

3. 这一时期是食物结构变化最快的关键时期。在解决温饱问题之后,增加的食物主要是用来提高膳食质量,主要目标是增加优质蛋白质供给,也就是提高动物性食物和大豆消费水平。越过这一时期,不仅主要食物消费量增长速度下降,膳食模式也渐趋稳定。因此,由温饱向小康转变,可以称为食物结构急剧变化的时期,是对食物模式必须作出选择的时期。

由此可见,延误了这个时机,将使食物结构的调整进入难以扭转的境地,将会失去这个难得的历史机缘。

(二)转变食物观念的关键时期

1. 由传统的粮食观念向现代食物概念的转变。在解决温饱问题之前,一方面粮食只能维持基本生活直接食用,另一方面国家经济力量也难以支持其它食物和非耕地资源的开发利用。因此,在人们的观念中,粮食就是食物的代称,粮食就是农业。但是,在解决温饱问题之后,动物性食物和其它食物增加很快,食物日趋多样化。因此,我们要从传统的“粮食”观念扩大到现代“食物”概念。在用好现有耕地的同时,着眼于整个国土资源——草地、滩涂、水域、低山丘陵的综合开发利用,以广辟食物来源。

2. 由不合理的食物消费习惯向科学营养观念的转变。就是在食物不能保证温饱的时候,也存在着不合理消费的问题。如在节假日和婚丧事请客时大吃大喝等不良习惯。到了温饱转向小康时期,由于增加的食物主要是提高膳食质量,应当逐步在人民的日常生活中树立起科学营养观念,建立起与生产能力相适应的科学营养的食物消费模式。其中包含两个方面的主要内容:一是在食物结构转变的过程中,确定不同食物消费水平下的合理营养水平,选择不同食物结构与最佳营养结构的组合。二是在我国特定的条件下,考虑到资源约束和人民饮食的传统,要根据营养要求,正确选择豆类食物和动物性食物的适宜比例。在这一过渡时期,为了适应食物结构的迅速转变,要求尽快地普及科学营养知识,广泛地树立起食物科学营养的观念,这也是一项重要的历史任务。

(三)协调消费、营养和生产发展的重要时期

当食物仅够勉强度日的时候,很少有可能按照营养来指导食物消费和生产。而当增加食物生产主要是用于改进膳食构成的时候,营养对于消费和生产的指导作用才能日益显示出来。正确处理好营养、消费、生产三者关系已显得十分迫切而重要。一是改善营养将成为引

导消费、发展生产、调整结构的科学依据。二是合理消费应当建立在科学营养要求的基础之上,而消费和营养状况的改善又要求生产能力有相应的提高。三是生产发展和结构调整需要尽可能与营养改善的要求和消费水平的变化相适应,以提高生产的现代化和商品化水平。因此这是一个引导消费的重要时期。消费的刚性增长具有不可逆转性,必须及时正确地引导消费,改变消费结构扭曲的状况,改革不合理的福利补贴制度,逐步拓宽消费领域,将是关系到我国消费长远发展方向的重大问题。

(四)增强人民体质、发展饮食文明的打基础时期

在食物仅能维持勉强度日的时期,人民的体质改善缓慢,更难以提倡饮食文明。进入 80 年代以来,我国人民的平均寿命迅速增加到近 70 岁,人民体质特别是经济发达地区有了明显增强,饮食文明也受到了人们的关注。到本世纪末,随着优质食物的迅速增加,营养知识的普及,我国人民将进入一个注重增强体质、发展饮食文明的基础时期,这是关系到民族振兴的百年大计。把握了这一时期,人民的体质和饮食文明将能获得持续稳定的增强和发展。

这一时期是食物生产艰难爬坡时期。在我国由一个发展中国家向中等收入的发达国家推进的过程中,实现小康水平是一个关键阶段。在这个阶段存在一些抑制发展和改革的重要因素,如人口不断增加,人均资源量减少,资金短缺,改革过程中城乡的不协调,东、中、西部地区差距的扩大,新旧体制不协调,政策不配套等都可能影响食物结构的合理调整。因此,必须尽快自上而下形成一种强大的改革和发展的动力,培育一种宏观和微观、计划和市场协调的经济运行机制,克服一系列抑制因素,为实现食物发展这一关键历史阶段的转变创造有利的环境条件。

二、食物发展阶段及趋势分析

从我国的实际出发,并借鉴各国经验,科学地划分我国食物发展阶段,分析每个阶段的主要特点及变化趋势,是研究中长期食物发展战略的一个重要内容,也是根据国情、制定食物发展政策的一个重要科学依据。

(一)食物发展阶段的划分依据

食物发展受人口、资源、经济发展、居民消费水平及饮食习惯等诸多因素的影响。从国民经济发展进程看,制约食物发展的关键因素是居民收入水平与食物供给能力。根据这一分析,并考虑到现代食物发展与食物结构、营养结构调整的需要,提出划分食物发展阶段的以下 5 个方面的指标体系:

1. 居民收入水平及相应的食物消费支出比重。从反映经济发展水平的人均国民生产总值和人均国民收入及其积累与消费比例,来确定不同阶段居民消费水平及食物消费支出占生活费支出的比重(恩格尔系数)。国际上通常按照恩格尔系数作为衡量贫富差别的一个标准,即 60% 以上为贫困,50~59% 为温饱,40~49% 为小康,30~39% 为富裕,30% 以下为最富裕。虽然各国消费结构不同,但它可以作为我们从经济发展角度来判断食物消费变化趋势和居民食物支付能力的一个参照因素。

2. 食物消费量水平。它反映食物生产、供给能力及食物消费能够达到的水平。根据我国实际情况,从众多食物种类中选择了谷物、薯类、豆类、食用植物油、食糖、肉类、蛋类、奶类、

水产品、蔬菜、水果以及酒类等主要食物消费量指标,作为衡量居民食物消费状况的依据。

3. 食物构成比例。居民食物消费水平不仅表现在绝对量上,而且还反映在植物性与动物性食物及其内部各种食物的构成比例上。它是衡量食物结构合理性及质量水平的一项重要指标,也是制定食物生产与消费政策的科学依据。

4. 膳食营养水平*。包括营养素总供给量水平及不同营养素之间的热量比及其来源比。为维持人体正常生理功能,需从不同食物中摄入热量、蛋白质、脂肪、各种维生素和微量元素以及纤维素等营养素。为了便于测算与论述,我们选用热量、蛋白质和脂肪三种主要营养素作为衡量膳食营养水平及结构合理性的指标。其主要依据是1988年10月中国营养学会修订并公布的《推荐的每日膳食中营养素供给量》。同时,我国营养学家根据营养调查、典型分析,并参照一些国家的经验,提出我国按不同年龄、性别、职业平均计算每人每日摄入热量2400千卡、蛋白质70克,即可满足人体正常生理需要。在热量来源构成中,碳水化合物占60~70%、蛋白质占11~14%(因年龄而异)、脂肪占20~25%(最多不超过30%)为宜。在蛋白质来源构成中,豆类和动物性食物以各占20%为宜。

5. 食物消费方式。包括食物的供给与分配方式,家庭、个人与社会公共消费的关系,消费的社会化程度,以及居民食物消费观念与行为等。在一定发展阶段,食物消费方式对食物消费量、食物结构与营养结构产生相当重要的影响。

上述5个方面,是互相联系的,在划分食物发展阶段时综合运用,全面评价。

为了便于对食物及营养结构进行评价,统一计算方法,我们根据我国食物生产和消费的实际情况,通过分析研究和广泛征求意见,从植物性和动物性食物中选定了12大类、55种最为普遍的代表性食物,首次提出了《中国主要食物与主要营养成分计算表》。该表根据营养学家测定和编制的《食物成份表》,分别确定了其中的热量、蛋白质和脂肪三大营养素的含量,在此基础上求出每一类的加权平均数。以粮食为例,按现行统计口径分为谷物、豆类和薯类。在谷物中,划分为细粮(粳、籼、糯米、标准粉、富强粉和小米)与粗粮(玉米、高粱米等)。豆类以大豆、豌豆、蚕豆为代表。薯类包括甘薯与马铃薯。按照各自所占比例得出谷物、豆类与薯类的主要营养素含量后,再按粮食产量的实际构成(谷物占93%、豆类占2%、薯类占5%)的比例,最后确定粮食每公斤的热量为3590千卡,蛋白质为92克,脂肪为23.8克。其它11类食物也按此方法测算(见表1-1)。这项计算方法,符合我国食物消费实际,简便易行,除应用于本项目外,并开始在一些部门和地方应用。由于不同时期、不同地区的食物产量构成比例有所差异,在应用本计算方法时可酌情调整其相关比值。

(二) 我国食物发展阶段

根据建国以来的历史资料的统计分析以及对未来经济发展与食物生产发展所作的预测结果,按照上述指标与方法将1949年至2020年食物发展进程划分为3个阶段:

1. 由贫困到基本解决温饱阶段(1949~1984年)。这一阶段历时35年,在改革开放后经济与食物发展情况变化较大,可划分为两个时期:

* 本报告所述的营养供给量,是按食物消费量的可食部分计算的,其营养素数值略高于居民实际摄入量。而联合国粮农组织发布的世界各国居民营养统计,是按食物平衡表计算的,因所含食物种类多,其数值一般高于本报告的测算数。

(1) 1949~1978年：这一时期的主要特点是：旧中国遗留下来的民不聊生、贫富极大悬殊的状况有了根本扭转，国民经济和食物生产得到了恢复和发展，生存性食物供给有了初步保障。但由于“左”的干扰，造成经济发展缓慢，起伏波动大，农业、轻工业、重工业比例失调，资源投向重工业的倾斜度过大，近十亿人口的温饱问题尚未解决，处于相当贫困的状态。具体表现在：

A. 居民收入与消费水平低，恩格尔系数长期在60%以上，居高不下。经过近30年建设，到1978年人均国民生产总值仅为403元（按1980年不变价格，下同），人均国民收入为339元。由于消费与积累的关系被扭曲，在1958~1978年的20年间，经济增长、居民消费总额与人均消费水平三者的增长率之比为1:0.7:0.35，而适宜比例一般为1:0.9~1:0.6~0.8，从而造成长期高积累、低收入、低消费状态。在居民消费起点很低的情况下，从1952年至1978年人均消费水平年平均仅增加3.2元，以致于恩格尔系数始终保持在65~68%之间。

B. 食物消费量低，且波动和徘徊。1953~1957年，由于工农业协调发展，食物生产与消费状况逐步改善。但50年代末由于政策上的失误，导致1960~1962年居民食物消费量几乎全部倒退到1952年以前的水平，人民生活十分艰难，贫困与营养不良到处可见。1963~1965年虽逐步恢复，但随后又因“文化大革命”十年浩劫，直到1978年始终处于长期徘徊状态。按人均消费量计，1978年比1952年粮食平均每年人均生活直接消费量下降2.2公斤，食用植物油减少约0.5公斤，肉类、食糖仅分别增加1.6公斤和2.5公斤。

C. 食物结构单一，除粮食外其它食物消费量很少。在这一时期，主要食物人均消费量均无明显变化。以1965、1970、1975至1978年6年平均为代表进行分析，可以看出，除粮食人均生活直接消费量（含口粮及粮食加工制成品所消费的粮食，下同）仍保持一定水平（贸易粮190公斤）外，人均食用植物油仅1.63公斤，肉类、蛋类和水产品分别为8.18公斤、1.67公斤和3.3公斤。这种单一的粮食型食物结构，是贫困与营养不良的一个反映。

D. 营养水平低，热量供给不足。这一时期内，每人每日膳食所供给的热量始终未超过1900千卡，其中80~90%来自粮食；蛋白质低于45.2克，其中90%以上来自植物性食物；脂肪约27.8克，热量仅大约相当于营养学家提出的合理标准的75%，蛋白质约相当于65%。从营养结构看，这个时期的热量来源中碳水化合物所占比例很高，而蛋白质与脂肪的比重偏低，其构成比不合理。

E. 实行食物平均分配、凭票限量供给的消费方式。长期以来，在农村由生产队统一分配粮食等食物，在城市则采取凭票限量购买主副食的做法。在食物十分短缺、供给水平低下的情况下，这对于保证庞大人口的生存性食物需求、免受饥馑起了重要作用。但这种消费方式对生产发展和生活改善具有消极的抑制作用，同时造成了食物消费的平均化和食物结构的雷同化以及紧张的消费心理。这个时期，生存意识成为人们食物消费的核心，节约食物、精打细算是指导消费行为的基本原则。

综合以上所述，这个时期处于贫困阶段，主要标志是人均国民生产总值400元左右，人均国民收入340元，恩格尔系数在65%以上。人均粮食占有量300公斤左右，其中人均生活直接消费量在200公斤以下，肉类消费量低于10公斤。每人每日热量供给低于2000千卡。

(2) 1979~1984年：这一时期的主要特点是：工农业协调发展，食物生产全面大幅度增

长,食物供应状况明显改善,人民生活和食物消费水平显著提高,温饱问题基本解决,食物发展进入了一个新的阶段。具体表现在:

A. 居民收入与居民消费水平提高较快,恩格尔系数逐年下降。1984年,人均国民生产总值达622元,人均国民收入506元,分别比1978年增长54.3%和49.3%。在此期间,积累与消费的比例较为合理。国民收入年平均增长8.3%,居民消费总额年平均增长9.1%,人均消费水平年平均增长达7.7%,使三者增长率之比调整为1:1.14:0.9。居民消费水平的较快增长,对于前一阶段消费长期受抑制来说,起了“还欠账”的补偿作用。1984年与1978年相比,居民消费水平由194元上升到304元,恩格尔系数由67%下降到58.8%,下降了8.2个百分点。

表 1-1 1984 年和 1978 年人均食物消费量比较

单位:公斤

食 物	1978 年	1984 年	1984 年比 1978 年增(+)减(-) %
粮食(贸易粮)	195.5	251.3	+28.5
食用植物油	1.62	4.7	+190.1
食 糖	3.42	4.88	+42.7
水 果	6.6	9.3	+40.9
蔬 菜	70.5	142.9	+102.7
肉 类	8.86	15.62	+76.3
鲜 蛋	1.97	3.91	+98.5
奶 类	1.0	2.36	+136.0
水 产 品	3.50	3.36	-4.0
酒 类	2.52	6.59	+161.5

B. 各种食物消费量大幅度同步增长,逐年提高。5年间,粮食总产量由3.05亿吨增至4.07亿吨,登上了一个新的台阶。在新的经济机制推动下,各种食物全面增产。除水产品外,人均肉类、鲜蛋、奶类、食用植物油、食糖、水果、蔬菜、酒类等消费量大幅度同步增长。其中大多数食物增长幅度在40%以上,多者达一倍多(表1-1)。

C. 单一的粮食型食物结构开始向多样化转变。在食物供给能力全面增强的基础上,过于单一的食物结构状况开始扭转。在人均粮食消费量增长、充分满足热量需求的同时,肉、蛋、水产品3种动物性食物人均总消费量由1978年的14.33公斤增至1984年的22.89公斤,增长60%。油、糖、果、菜、奶也全面增加。这标志着温饱问题已基本解决,为食物结构的合理调整打下了基础。

D. 营养水平明显提高,膳食质量有所改善,人均每日热量达到2400千卡。人均每日热量供给由1978年前6年平均的1816千卡增至2655千卡,其中来自粮食的比重由88.5%下降到80.1%;蛋白质由45.2克增至66.6克,其中来自动物性食物的比重由8.9%增至11.1%;脂肪由27.8克增至51.4克。与营养学家推荐的营养标准相比,热量约达到110%,蛋白质约达到95%。与1983~1985年世界平均热量2666千卡相比,已十分相近,而高于亚

洲平均的 2437 千卡和发展中国家平均的 2424 千卡。但蛋白质比世界平均约低 1.6 克,比亚洲和发展中国家平均约分别高出 7.9 克和 8.4 克。这说明温饱问题已基本解决,营养水平比前一阶段明显提高。

E. 食物消费方式发生较大变化。农民食物消费由集体平均分配变为由家庭自主生产、自我消费的格局,同时食物种类与数量均有所增加。城市居民食物除粮、油、糖外,均取消凭证限量购买制度。随着部分鲜活产品销售在一些城市逐步放开,居民增加了对食物选择的余地。但这一时期食物补贴增加,城市福利型消费强化,不仅使政府财政负担加重,还刺激了食物的不合理消费,造成了食物浪费等问题。

综合以上所述,这一发展阶段较快地达到了温饱水平,其主要标志是人均国民生产总值达 600 元左右,人均国民收入 500 元左右,恩格尔系数在 53~59% 之间;人均占有粮食 350 公斤以上,其中人均直接消费量为 230~250 公斤;人均每日热量供给达 2400 千卡以上。但动物性食物消费水平仍较低,蛋白质、脂肪供给量有待提高。

2. 由温饱向小康水平过渡阶段(1985~2000 年)。1985~2000 年是由温饱向小康过渡的关键阶段。为了合理确定小康型的食物发展目标,有必要对现状做出客观评价,并提出符合中国国情的食物结构模式。

(1) 分析食物发展现状。1985 年以来,随着经济的发展,国民收入与居民消费水平进一步提高,食物消费由数量扩张开始向质量提高方向演变,主要表现在:1989 年人均国民生产总值和人均国民收入分别达到 901 元和 729 元,居民消费水平提高到 429 元,恩格尔系数降至 54.4%。1988 年,人均粮食直接消费量开始下降,1989 年继续降至 242.4 公斤(贸易粮);而动物性食物消费量却增长较快,肉、蛋、奶类和水产品分别达到 18.95 公斤、5.95 公斤、3.3 公斤和 6.26 公斤;油、糖、果、菜、酒消费量也都有较大增长;同期,营养水平相应提高,人均每日供给热量达 2662 千卡,蛋白质 69.7 克,脂肪 56 克。在热量来源比中,碳水化合物比重降至 70.6%,蛋白质比重为 10.5%,脂肪比重为 18.9%。从表 1-2 营养结构调整的变化看,1989 年与 1984 年相比,肉、蛋、水产品 3 种动物性食物消费量合计增长 36.1%;人均每日蛋白质供给量增加 3.15 克,其中动物蛋白比重上升 2.6 个百分点;碳水化合物占热量比重下降 2 个百分点。这些质量上的变化是食物结构由温饱开始向小康水平过渡的重要标志(见表 1-2)。

表 1-2 1989 年人均每日主要营养素供给水平及来源与 1984 年比较

营养素指标	1984 年	1989 年	1989 年比 1984 年增(+)减(-)
热量[千卡/(人·日)]	2655	2662	+7.00
来自碳水化合物占%	72.56	70.6	-1.96
来自蛋白质占%	10.03	10.5	+0.47
来自脂肪占%	17.41	18.9	+1.49
蛋白质[克/(人·日)]	66.55	69.7	+3.15
来自动物性食物%	11.09	13.7	+2.61
脂肪[克/(人·日)]	51.37	56.0	+4.63
来自动物性食物%	46.14	47.4	+1.26

在此 5 年内,食物生产与消费方面存在的主要问题是粮食生产徘徊达 4 年之久,而一度出现的消费过热又增加了供需矛盾的压力,牵动了物价总水平的上涨(其中食物占 65% 的比重),进一步加重了财政负担。从营养水平看,热量供给虽已满足需要,但来自蛋白质、脂肪的热量比重仍然偏低,蛋白质数量虽已接近 1986~1988 年世界平均水平,但动物性食物所占比重却低 20.9 个百分点(我国仅 13.7%)。同时,某些维生素(如 A、D)和矿物质(钙、铁、锌等)供给量不足。这些都说明我国食物的质量仍然不高。

(2) 选择符合中国国情的食物结构模式。从我国人口资源、经济、膳食传统与习惯等实际出发,并汲取国际上的有益经验,要通过食物结构的调整和优化,形成具有中国特色的食物结构模式。

A. 坚持以植物性食物为主,动物性食物为辅。

B. 在植物性食物中,要在保持谷物占主导地位的同时,注意“五谷杂粮”的搭配,充分发挥豆类在改善居民膳食营养中的作用,并增加蔬菜、水果、植物油和食糖的供给水平。

C. 适度增加动物性食物,调整肉类食物结构,更加重视蛋类、禽肉、水产品在提高动物蛋白质比重中的作用,适当增加奶类消费量。

D. 用现代营养科学来指导居民食物消费和食物结构调整,改善热量、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质、纤维素等各种营养素的合理配比,以便达到膳食平衡、营养全面,防止各种营养不良症。

E. 坚持因地制宜原则,充分考虑不同地区、不同民族、不同人群的差别,在食物发展基本方向和原则的引导下,逐步调整和完善各自的食物结构。

上述食物结构模式的基本构思,既考虑到我国的东方型膳食优良传统和资源承受能力,又注意到国际上的经验教训。在我国,“五谷为养,五果为助,五畜为益,五菜为充”等膳食配合原则,对于传统食物结构的形成和中华民族饮食文化的发展起了重要作用。我们要用现代食物科学和营养科学对食物结构加以总结、提高,以保持中国膳食结构的长处,并克服其短处。在国外,日本居民的食物结构和饮食习惯过去同我国十分近似,但随着经济的高度发展,其食物结构发生了很大变化,但仍保持了谷物、豆类、薯类、蔬菜的较大消费量。1965 年,日本人均国民生产总值达 900 美元、人均国民收入达 781 美元时,与我国 2000 年这两项发展指标相似。当年日本每人每年消费谷物 145.2 公斤,豆类 9.4 公斤,鲜薯 21.4 公斤,蔬菜 109.4 公斤;人均每日热量 2411 千卡,其中来自淀粉类食物占 63.4%;蛋白质 73.8 克,脂肪 40.5 克(见表 1-9、1-10)。70 年代以来,动物性食物虽有较多增加,但消费量比欧美发达国家少 40% 以上。尤其是日本居民的蛋白质构成较为合理,在每人每日 80 克蛋白质中,来自动、植物食物者大体各占一半左右,在动物蛋白质中,水产品与畜禽产品又各占一半。而欧美发达国家,食物结构已形成高热量、高蛋白、高脂肪的特点,虽有其质量高的长处,但却带来心血管病、脑血管病、肥胖病、直肠癌等发病率高的副作用。因此,我们要从国际食物发展的历史过程中汲取有益的经验,避免走弯路,逐步形成自己的特色,选择以植物性食物为主、动物性食物为辅,多样食物合理搭配的食物结构模式,而绝不能片面提倡走以畜牧业为主要的道路。

(3) 2000 年小康水平的食物发展目标。根据经济发展水平、食物供给能力和食物结构

模式的选择,到2000年我国食物发展的主要特点是:

A. 居民收入与消费达到小康水平,恩格尔系数降至50%以下。2000年人均国民生产总值预计达到1480元,人均国民收入1137元,居民消费水平为583元,恩格尔系数降至48%左右。

B. 人均粮食直接消费量中谷物下降,豆类比重提高,动物性食物消费量全面增加。预测每人每年平均直接消费粮食中的谷物(加工品)将降至161公斤,肉类增至24公斤,蛋类为12公斤,水产品9公斤,奶类9公斤,食用植物油9公斤,食糖6公斤,水果18公斤,蔬菜保持在120公斤。与日本1965年达到人均国民收入800美元水平时的食物消费量相比,我国人均肉、蛋、水产品3类合计消费量比日本约低10%(4.6公斤),谷物高11%,薯类高68%,豆类高60%。

C. 食物结构基本合理,食物质量显著提高。与温饱阶段相比,食物质量的改进主要表现在:动物性食物有较大增加,再加上豆类消费水平提高,从而显著地增加优质蛋白质的数量和比重。与此同时,以热量为主的食物减少,有助于食物结构向科学化、多样化方向发展。2000年与1989年相比,肉、蛋、鱼三者人均总消费量由31.2公斤增至45公斤,增长44.2%。

D. 膳食营养结构基本合理,主要营养素热量比将得到改善。2000年,人均每日供给热量为2575千卡,蛋白质72.8克,脂肪71.6克。从构成比例看,碳水化合物、蛋白质、脂肪占热量比,分别由1989年70.6%、10.5%和18.9%调整为63.7%、11.3%和25%,已基本上符合合理比值的要求。在蛋白质来源中,豆类占19.5%,动物性食物占19.8%,这两类优质蛋白质共占39.3%,说明温饱阶段存在的蛋白质数量不足、质量不高问题可望基本解决。在脂肪来源中,植物性食物占57.7%,动物性食物占42.3%,体现了我国食物结构以植物性食物为主的特点。

E. 绝大多数食物价格将放开,食物消费方式将显著变化。随着经济收入、食物供给能力的提高以及食物市场的发育和完善,除粮食等极少数食物外,绝大多数食物价格将放开,多种形式的食物交易进一步发展,从而使居民有更广阔的食物选择余地,并促进生产与消费的新机制的形成。同时,在计划经济指导下,政府通过改革流通体制、制定合理的食物消费政策和改革食物补贴制度等措施,完善食物发展的宏观调控机制,引导城乡居民向食物适度消费、科学饮食、营养平衡、经济实惠和文明的消费方向转变,以促进小康食物消费模式的形成与发展。与此同时,在食品工业产品不断增加的基础上,使加工食品在居民一日三餐中所占比重由80年代末的30%提高到50%左右。

综合以上所述,小康生活的食物发展水平是:人均国民生产总值接近1500元,人均国民收入1100元左右,恩格尔系数降至50%以下;人均占有粮食400公斤左右,其中直接消费量降至180公斤左右;食物质量与结构明显改进,优质蛋白约占蛋白质总量的40%左右,来自碳水化合物的热量约占63%。

3. 由小康向富裕水平迈步阶段(2001~2020年)。21世纪中叶,我国经济发展将达到中等发达国家的水平。前20年是小康向富裕迈步阶段,据研究,在食物发展上将达到如下水平:

(1) 居民收入与消费水平持续增长,恩格尔系数进一步下降。2020年,人均国民生产总

值预计将达 3040 元,人均国民收入为 2123 元,居民消费水平将增至 1084 元,恩格尔系数降至 40%左右。

(2) 能量食物消费量下降或略有增加,动物性食物增长势头减缓。与 2000 年相比,到 2020 年除奶类、水果人均消费量增加 1 倍外,其余食物中谷物继续减少,降至 148 公斤;薯类、蔬菜人均消费量保持不变;豆类、食用植物油、食糖人均消费量在 20 年期间分别增加 3 公斤、1 公斤和 2 公斤;肉类、蛋类和水产品人均消费量在相对稳定中略有增加,分别为 25 公斤、18 公斤和 14 公斤。

表 1-3 1978、1984、2000 和 2020 年食物发展阶段的量化指标比较

项 目	指 标	1978 年	1984 年	2000 年	2020 年
居民收入与 消费水平	人均国民生产总值(元)	403	622	1480	3040
	人均国民收入(元)	339	506	1137	2123
	居民消费水平(元)	149	304	583	1084
	恩格尔系数(%)	67	58.8	48 左右	40 左右
食物消费水平 与食物结构	人均年消费量(公斤)				
	(1) 粮 食				
	人均占有量(原粮)	300 左右	350 以上	400 左右	450
	人均直接消费量(成品粮)	163.50	216.20	183.2	173.2
	谷物(成品粮)			161	148
	薯类(鲜重)			36	36
	豆类	2.60	3.30	15	18
	(2) 食用植物油	1.63	4.70	9	10
	(3) 食 糖	2.49	4.88	6	8
	(4) 蔬 菜	140	143	120	120
	(5) 水 果	6.60	9.30	18	36
	(6) 肉 类	8.18	15.62	24	25
	(7) 蛋 类	1.67	3.91	12	18
膳食营养结构	(8) 鱼 类	3.30	4.36	9	14
	(6)+(7)+(8)合计	13.15	23.89	45	57
	(9) 奶 类	1.00	2.38	9	18
	人均每日营养索供给量				
	(1) 热量(千卡)	1816	2654	2575	2593
	其中:碳水化合物占%	76.3	72.6	63.7	61.6
	蛋白质占%	10.0	10.0	11.3	12.0
	脂肪占%	13.7	17.4	26.4	26.4
	(2) 蛋白质(克)	45.2	66.6	72.7	77.6
	其中:豆类蛋白质占%			19.5	21.9
	动物蛋白质占%	8.8	11.1	19.8	24.8
	(3) 脂肪(克)	27.8	51.4	71.6	75.9
	其中:植物脂肪占%	54.5	53.9	57.7	58.3
	动物脂肪占%	45.5	46.1	42.3	41.7

(3) 食物结构通过进一步调整和优化更趋向合理,由数量增加为主转入质量提高为主。从人均食物消费量变化趋势中可以看出,到 2020 年的这一阶段中,食物结构处于相对稳定的状态,除了因人口增加而总消费量增加外,其人均消费量的演变不像温饱、小康阶段那样

显著。这意味着生存性食物在减少,发展与享受性食物在增加,食物结构调整重点转向质量提高和内部合理构成上。2020 年肉、蛋、水产品三者人均消费量共 57 公斤,比 2000 年增加 12 公斤,增长 26.7%,而奶类、水果增长 1 倍,就是这一基本趋势的反映。

(4) 膳食营养素数量略有增长,质量和结构明显改进。2020 年,预计人均每日热量将达 2593 千卡,蛋白质 77.6 克,脂肪 75.9 克,仅分别比 2000 年增加 18 千卡、4.9 克和 4.3 克。但热量构成比更为合理,其中碳水化合物、蛋白质和脂肪分别占 61.6%、12%和 26.4%,处于我国营养学家提出的合理比值范围之内。尤其是优质蛋白质占总蛋白质的比重进一步提高,达到 46.7%,其中豆类蛋白占 21.9%,动物蛋白占 24.8%。在脂肪中,来自植物性食物与动物性食物者分别占 58.3%和 41.7%。

(5) 食物消费方式趋于完善,合理的食物流通体制和科学的消费观念进一步形成。到 2020 年,预计食物价格将全部放开,流通体制日臻完善,新的市场机制已经形成,居民对食物的选择性显著增强,追求优质、营养、保健、方便食品的消费观念和消费行为进一步强化。

综合以上所述,本阶段的食物发展水平是:人均国民生产总值 3000 元左右,人均国民收入达 2000 元,恩格尔系数降至 40%;人均占有粮食 450 公斤,其中直接消费量进一步下降;食物结构转向以提高质量为主,优质蛋白占蛋白质总量的比重提高到 46%,碳水化合物所占热量比重降至 60%左右。

为了便于分析比较上述 3 个食物发展阶段的主要特点,现将有关量化指标综合列表如后(表 1-3、图 1-1、1-2 及附表 2~7)。

(三) 食物发展的趋势

通过对我国食物发展进程的上述分析,我们可看出食物发展的如下变化趋势:

1. 食物发展具有明显的阶段性,每个发展阶段都有其各自的特点和质的规定性。因此,我们要树立食物发展阶段论的观念,妥善处理每个阶段中生产与生活、积累与消费的关系,促进食物生产与消费的协调发展,防止片面抑制食物消费或刺激高消费的做法。因此,我们提出的食物发展阶段划分及食物结构模式选择,可作为指导生产、引导消费、制定我国中长期食物发展战略与规划的科学依据。

2. 从食物发展进程看,随着由贫困到基本解决温饱、由温饱向小康、进而向富裕生活水平过渡,食物消费由严重短缺向数量增加、质量提高、相对稳定方向转变。当进入温饱阶段后,生存性食物得到了满足,居民对动物性食物的需求全面增长,并呈现数量增加趋势。食物结构由单一型开始向多样型转变。当居民收入水平提高较快,由温饱阶段向小康生活过渡

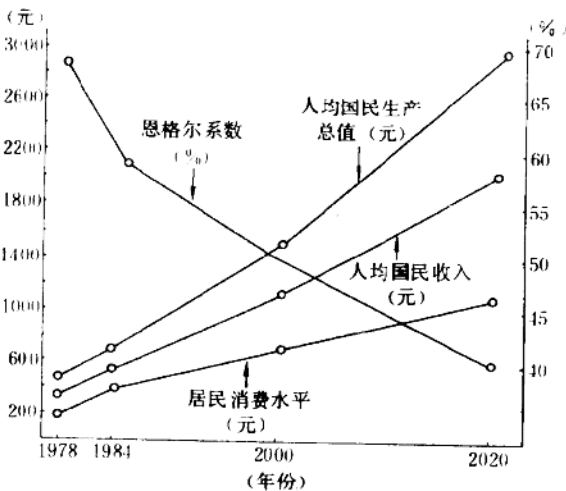


图 1-1 1978、1984、2000、2020 年经济发展与居民消费水平