

国家自然科学基金委员会重大项目
《中国中长期食物发展战略研究》丛书之十一



大中城市的食物消费需求与生产供给研究组

中国城市食物消费需求与生产供给

农业出版社

内 容 提 要

本书在分析国内外城市食物供需的一般规律的基础上，重点研究了中国大城市和直辖市的食物供需的现状及演变规律。围绕中国城市食物供给的战略抉择、城郊食物生产的发展方向和实施对策进行了科学的论证。并对解决中国大城市的粮食供给与需求问题作了全面的探讨。本书的特点是把专题研究与综合研究、定性研究与定量定位研究有机地结合在一起。为我国城市食物发展的宏观决策提供了科学依据。本书可供从事城市食物生产、管理、计划的工作人员和科研、教学单位的专家、学者使用与参考。

国家自然科学基金重大项目
《中国中长期食物发展战略研究》丛书之十一
中国城市食物消费需求与生产供给
大中城市食物消费需求与生产供给研究组

* * *

责任编辑 赵 勤

农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 通县向阳印刷厂印刷

850×1168mm 32开本 4.375印张 110千字

1991年6月第1版 1991年6月北京第1次印刷

印数 1—1,350册 定价 4.90 元

ISBN 7-109-02241-2/S·1474

中国中长期食物发展战略研究项目主持人

卢良恕 刘志澄 刘更另 牛若峰
黄佩民 蒋建平 信迺铨 梅方权

《中国中长期食物发展战略研究》丛书编委会

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

大中城市食物消费需求与生产供给研究组

主持人 蔡思忠 张桐
参加人 许英 高敬荣 万华民 孙振玉
刘润臣 况清楷 干经天

前　　言

近十年来，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。此项目作为基金会的重大项目，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、物资投入与科技发展，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15个课题。这项研究的部分阶段性成果已付诸应用，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映。

为了进一步扩大这项主要研究成果的应用，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，公开出版。这套丛书共12个分册，其中：第一分册，中国中长期食物发展战略；第二分册，居民消费、营养与食物结构；第三分册，食物流通、价格与进出口；第四分册，种植业生产结构与

发展前景；第五分册，畜牧业生产结构与发展前景；第六分册，水产业生产结构与发展前景；第七分册，豆类蛋白质资源开发与利用；第八分册，食品工业发展前景；第九分册，食物发展的物质投入与环境保护；第十分册，食物生产与科技发展；第十一年分册，大中城市食物消费需求与生产供给；第十二分册，不同地区食物发展。

需要说明的是，这套丛书既具有整体性、系统性和相关性，同时各分册内容作为食物发展的子系统又具有其相对独立性。在本项目总体设计的指导下，各课题和专题开展了分系统的研究；在专题研究基础上，形成了各课题的综合研究报告（即第二分册的第一、二篇，第三至第十二分册的第一篇）。与此同时，项目综合组还同步地开展了综合研究，系统分析与专题论证等工作，并在课题与专题研究的基础上，进行高层次的总体研究，形成了本项目的研究总报告和系统分析报告（即第一分册）。考虑到食物系统的广泛性、复杂性以及我国各地区的差异性，在研究工作中提倡“百家争鸣”，发扬学术民主，发表独立的见解，提出不同的预测方案。由于现有的食物统计数据不完整，来源不一，测算方法与口径有所不同，本丛书各分册的部分统计不尽一致。在各课题研究完成后，1990年10月公布了第四次人口普查结果，比书中预测的1995年、2000年和2020年人口总数增加1%强。但本丛书中的有关人均指标仍按原预测人口数测算，未作相应调整。为节省版面，参考文献不另列，重要数据来源附在有关表格之后。

本套丛书是多部门、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第一套食物科学专著。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

1991年1月

目 录

中国城市食物消费需求与生产供给	1
一、城市食物消费类型划分	1
二、几个有关的理论问题	3
三、现状分析	8
四、战略抉择原则	16
五、消费需求与生产供给预测	20
六、实施策略	30
城市食物消费类型划分	36
一、差异与共性	36
二、类型划分依据	38
三、划分结果	40
四、特征	41
城市食物消费分析与预测	46
一、城市居民食物消费的初步分析	46
二、城市食物消费需求预测	58
城市食物生产分析与预测	69
一、生产现状	69
二、食物发展的战略目标和方针	71
三、食物生产预测	72
四、发展食物生产的措施	77
五、实现预测指标的可能性	79
北京市食物发展战略及中长期预测	80
一、食物供需现状与特点	80
二、未来一定时期内食物的供求预测	83
三、实现预测目标的基本对策	86
天津市食物消费需求与生产供给	89

一、食物发展现状及特点	89
二、食物消费需求预测	90
三、食物生产预测	92
四、食物供求平衡预测	92
五、食物发展对策	94
上海市食物消费与生产供给发展研究报告	97
一、现状分析	97
二、未来趋势	98
三、食物消费指导方案与食物发展方案	98
四、政策与措施	102
附表	104

中国城市食物消费需求与生产供给

统计资料表明，20世纪50～70年代，世界上城市人口翻了一番，城市人口占世界总人口的40%。如此下去，到本世纪末，世界将有一半人口生活在城市里。人口在城市的高度集中，给城市的食物供给带来了日益严峻的问题。

我国是个城市化程度不高的国家，1961年城市非农业人口只占全国总人口的10.6%，1987年上升到12%，仍远远低于世界水平。但是，我国城市（含市区与市辖县，下同）食物的生产与消费在全国占有十分重要的地位。1987年全国382个城市的耕地面积占全国耕地面积的50.5%，生产的食物占全国食物总产量的60%；其副食消费量约占全国人口消费总量的63%。由于非农业人口不断增加，消费水平逐步提高，城市其它方面的消费规模也日见扩大，使城市食物自给水平呈现下降趋势。如何解决消费需求与生产供给的矛盾，是我们所面临的研究课题。

研究我国城市食物消费需求与生产供给的核心是阐明不同消费类型城市食物消费的变化趋势，探索食物生产的种类、数量及满足城市需求的合理界限。在同时考虑城市所需食物的稳定供给和经济原则的前提下，围绕着城市食物消费类型划分、几个有关的理论问题、现状分析、战略抉择原则、供需预测和实施策略六个问题开展了研究。

一、城市食物消费类型划分

我国地域辽阔，受地理、民族、宗教、文化等因素的影响，和社会经济发展不平衡的制约，不同区域城市间的食物消费存在

着显著差异。在研究城市的食物消费需求与生产供给的过程中，如果忽视这些差异，将难以把握我国城市食物供需的脉搏，造成工作中的偏差。因此，类型划分是此项研究的基础工作。

(一) 样本的选定

此项研究以城市为样本的基本单元。而且由于①大城市食物的供需矛盾大于中小城市；②中小城市的资料欠缺。所以以1988年《中国统计年鉴》统计的1987年市区人口50万人以上的55个大城市作为此项研究的样本。

(二) 研究方法

由于我国交通设施和贮藏设备还不完备，城市的食物消费尚保留着区域的特征，地区性食物生产特点明显。研究中以城市间食物消费的异同作为城市类型划分的依据。

为全面而准确地反映我国城市在食物消费上的共性和差异，对全国城市食物消费类型进行划分，选取了与食物消费有关的众

表1 不同食物消费类型城市及其分布

类 型	样 本 城 市	样 本 数	分 布 区 域
类型 I	北京、天津、石家庄、邯郸、张家口、唐山、济南、青岛、淄博、西安、太原、大同、郑州、洛阳、徐州	15	华北、西北(部分)
类型 II	沈阳、大连、鞍山、抚顺、本溪、阜新、锦州、长春、吉林、哈尔滨、齐齐哈尔、鸡西、大庆、伊春、牡丹江	15	东 北
类型 III	乌鲁木齐、呼和浩特、包头、西宁、兰州	5	西 北
类型 IV	上海、南京、无锡、苏州、杭州、宁波、合肥	7	华 东
类型 V	南昌、武汉、长沙、淮南、重庆、成都、贵阳	7	华中、西南(部分)
类型 VI	福州、广州、汕头、南宁、柳州、昆明	6	华 南、西南(部分)

多指标。如不同城市居民的收入水平、各种食物消费的支出水平、支出结构、主要食物消费量及营养水平等。其中，仅主要食物消费量一项就有22个指标，加上其他指标总计有50个以上。

处理如此众多的指标，一般的数量统计是难以胜任的。为此，选用同时可以处理众多指标并根据其异同进行归类的方法——系统聚类法进行研究。

(三) 研究结果

根据选定的样本、指标，经过计算机运算，55个样本城市被分为6个食物消费类型（以下简称类型），如表1所示。

此外，鉴于北京、天津、上海三个直辖市的特殊地位，三市除了作为一个普通样本归入相应类型进行研究外，又委托三市有关部门进行了专门研究与分析。在现状分析和预测中，它既作为普通样本归入类型I和类型IV，又单独作为特殊类型——直辖市列出（后者的数据不参加六个类型的运算）。

二、几个有关的理论问题

(一) 城郊的内涵

城郊是城市郊区的简称，是一种以市区为参照物的地理方位概念。如果单从“郊”字而言，就是指什么附近或靠近什么地方。城郊是一个社会、经济区域概念。在近似的自然条件下，与市区和农村相比，城郊的人口密度、生产力布局、产品结构以及人们的社会经济活动和生产、生活方式等都存在着明显的差别。城郊也是一个行政区划概念。它是指直接受城市领导和管辖的区域。城郊还是一个随历史发展而发展变化的概念。即在历史的进程中，它将随着城市规模的扩大和经济的发展而变化。

我国学术界对城郊的内涵有不同的理解，其间既有一致性又有差异性。一致性表现在几种城郊概念都是与市区相对而言，承认它们之间的辩证统一关系；差异性表现在划分城郊的依据不尽相同，地域范围不尽一致。这种不一致性给评价城市食物的自给

水平增添了难度。

目前各方面对城郊界线的划分大体可归纳为三种：①主张把全国划分为城市和农村两个大的社会经济区域，把城郊列为农村社区的一个子系统。而城市与农村的划分则以城市规划线为界，规划线内为城市，规划线外为农村。②主张把全国分为市区、城郊和农村三个大的社区，但又认为市区范围应包括一部分近郊的蔬菜基地。理由是蔬菜基地的功能是直接为城市服务的，是市区内部服务体系中伸入郊区的一个子系统。③主张把全国分为市区、城郊和农村三个相对独立的经济板块。

综合考虑了城市的行政区划范围和城市食物的供需关系之后，我们采用的基本上属于第三种观点。即城郊一词含统计年鉴中的近郊区与市辖区。

（二）城市食物需求与供给的特点

研究城市的 food 需求与供给，需要分析其特点，这是正确制定解决城市食物供需方针和策略的前提。与农村相比，城市的 food 需求与供给具有以下四个特点：

1. 城市非农业人口居民靠市区以外地区生产的剩余食物为生。市区是以非农业人口居民居住为主的地方，它基本上不进行动植物的初级产品生产，而要依靠周围地区提供的食物来满足城市居民所需。在农业生产力低下，农民还无法生产出满足自己生存需要以外食物之前，城市是不存在的；在农民能够提供剩余食物之后，城市规模的扩大在一定程度上又受到周围地区食物生产能力、贮运食物能力和农民发展食物生产的积极性的制约。

2. 城市非农业人口居民的副食品消费水平明显高于农民的消费水平。副食品消费水平的高低是衡量膳食质量的重要指标之一，主要取决于收入水平。在社会经济尚未达到高度发展之前，城乡的差别无法消除。据《中国统计年鉴》1988年统计，1987年我国城镇居民的经济收入比农民高98%；城镇居民的蔬菜、食用植物油、食糖、猪肉、牛羊肉、禽肉、鱼虾等七种副食品的消费量比农民高24%。其中动物性食品前者的消费量比后者高1.3倍。

3. 流动人口多。城市是一个国家或一个地区的经济文化中心，往往又是交通的枢纽，必然要汇集八方宾客。尽管城市的流动人口数远远低于常住人口数，但由于每个城市都有其独特的风味食品或土特产品，吸引着流动人口，为品尝所到城市的食品风味而购买，为馈赠亲友而购买。所以流动人口的食品日购买量常常高于常住居民的日消费量。而且在消费结构上偏重于享受性食品。城市越大，流动人口越多，食品的销量越大。

4. 需求与供给的不稳定性。城市的食品消费规模和供给规模已不限于本市。消费规模受市内外经济形势和市内社会活动频率、规模的影响，变化不定；供给规模因食物供给地区的自然、经济条件的变化而变动，也具有明显的不稳定性。因此，在设计城市的食物规划中，要有一定的弹性。

（三）城市的食物自给率

城市高人口密度，需求远远超过城郊范围内食物生产的负担能力。城市最基本的特征之一是它只能生产一定量的食物，其余部分必须依靠市外提供。自给部分占多大比重为宜，成为城市食物供需的核心。因此，有必要对与自给率有关的问题加以阐明。

1. 自给率内涵。自给率是反映自给水平的指标，是一个国家或一个地区的国内产品或区内产品的供给能力与消费需求之间的一个函数。所以，城市食物自给率是分析城市自产食物满足城市最终消费程度的指标。

2. 自给率的层次和类别。城市可分为市区、近郊区和市辖县三个层次。因为市区基本上不进行动植物的初级产品生产，所以城市食物自给率只分两个层次：①全市食物自给率——指城郊生产的食物满足全市需求的程度；②市区食物自给率——指城郊生产的食物在满足城郊生产、生活所需之后，可以供给市区的部分以满足市区需求的程度。

由于我国城市农业人口所需食物基本上来源于当地自产，市政府计划的食物供给主要是满足除农业人口以外的需求。所以城市食物自给率又可按计划供给范围划分为两种，即：①全市食物

自给率与第一个层次相同；②所产食物在满足农村消费以外，可满足全市非农业人口、暂住人口、流动人口，外事活动、加工内销等需求的食物自给率。

本报告采用的食物自给率系按计划供给范围划分的第二种自给率。

3. 影响城市食物自给率的因素。既然城市食物自给率是需求与供给的一个函数，影响食物自给率的因素也就来自两个方面：一是城市的非农业人口的规模、消费水平和社会其他方面对食物的需求数量；二是资源的数量、质量以及能够投入食物生产的资源的比重和投入食物生产的资源的利用效率。迄今为止，食物仍来源于农用地（尤其是耕地）和水域。所以城郊规模是影响城郊食物供给能力，进而影响城市的粮食自给率的最重要因素。因此，扩大市辖县规模就成为提高城市食物自给率的捷径。市辖县规模的变动仅仅是行政管辖范围的变动，对宏观食物生产并没有任何质的影响。虽然城郊可以凭借国家和城市的经济力量，加快其食物生产的发展速度，但这将进一步拉大城乡差距。况且城郊规模过大，本末倒置，也不利于国民经济的发展。因此，我们认为，从发展食物生产角度考虑，城郊规模的大小应以维持不易贮运的副食品达到必要的自给水平为准，而不要追求全面的和易贮运食物的过高的自给率。并假设样本城市的郊区规模基本上符合这一要求，在这个前提下，提出不同类型城市不同种类食物的自给率。

（四）城郊发展食物生产的经济条件

在发展生产的过程中，人们只有充分地认识本地社会、物质、经济条件，才能合理有效地加以利用。因此有必要分析城郊发展食物生产的经济条件，以确定城郊食物生产发展的方向和规模。

1. 城郊发展食物生产的优势。城郊发展食物生产，因其地理位置优越，经济和科学技术力量雄厚，在两个方面具有优势：①因其紧靠城市，可以从级差地租Ⅰ中取得超额利润。在其他生产条件近似情况下，与远离城市的农村相比，在城郊发展食物生

产的物资流通费用较少，为其降低生产成本创造了有利条件；与此同时，在城郊发展食物生产，一方面可以减少贮藏保管费用，另一方面又可以保持产品的新鲜优质，从而取得较高的销售价格，获得较高的经济收益。②依靠城市雄厚的经济、科学技术和管理力量，使其可从级差地租Ⅰ中取得超额利润。为了满足社会对食物的需求和增加城郊生产单位的经济收入，城郊可以不断采用新的科学技术，及时选用新品种，增添新设备，培训生产人才和管理人才。因而进一步提高生产效率，提高产品的质量和数量，降低生产成本，取得较好的经济效益。

1987年华北地区49个城市的农业生产情况可以作为例证。按单位耕地面积取得的农业总产值计，以100万以上市区人口规模的城市为100，则50万～100万人口规模的城市为82；20万～50万人口规模的城市为62。而整个华北地区（含城市和农村）只有45。明显地表现出上述优势对农业生产的积极影响。

2. 城郊发展食物生产的制约因素。与农村相比，城郊发展食物生产也存在两个制约因素。发展城郊食物生产的优势能否得到发挥，关键要克服这两个制约因素。①机会成本高。城郊发展食物生产的优势不仅对发展食物生产有利，而且对发展其它生产项目同样存在不同程度的有利因素，致使城郊成为百业竞争之地。在这种环境中，资源拥有者总是力争把资源投向能够获得较高经济收益的生产项目。每当选定一个生产项目时，意味着将放弃把资源投向其他产业，并失去从其他产业获得经济收益的机会。从这个角度看，城郊发展食物生产面临着一系列的竞争项目。《北京市统计年鉴》在统计北京市的专业户情况中，采用了既反映活劳动投入效果又反映物化劳动投入效果的劳动力平均年纯收入指标。1988年《北京社会经济统计年鉴》统计的北京市专业户从事的11种生产项目中，属食物生产的项目有渔业、畜牧业中的养鸡业和养猪业、种植业中的粮食生产。它们的人均年纯收入分别相当于11种生产项目人均年纯收入的87%、86%、56%和55%。其中渔业和养鸡业能够获得接近于专业户劳动力的平均收

入，所以发展顺利；养猪业和粮食生产，不仅与平均收益差距太大，而且有时还入不敷出，故发展的步履艰难。机会成本高使城郊的食物生产，特别是基础食物的生产处于不利地位。②耕地资源不足。这是全国性问题，而城市更加突出。1987年我国人均占有耕地1.34亩，全国城市人均占有耕地1.15亩。其中市区人口在200万～500万人的城市为0.79亩，三个直辖市为0.58亩。耕地资源不足，是城市尤其是大城市和特大城市提高食物自给率的主要障碍。

三、现状分析

认真分析和切实把握不同类型城市食物消费需求与生产供给的状况，是研究城市食物问题的必要步骤和基础。现对这两个问题作如下分析：

（一）消费需求分析

1. 营养状况。近年来，我国城市非农业人口居民膳食供给的能量和蛋白质水平处于稳定状态，但动物性食品提供的营养素在营养供给总量中所占比重则呈稳步上升趋势（见表2）。

表2 城镇居民膳食营养供给状况

项 目	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年
蛋白质日供给（克/人·日）	69.0	67.6	65.5	67.3	66.2
其中：动物性蛋白质（%）	15.7	17.5	19.3	19.5	20.1
能量日供给（千卡/人·日）	2652	2569	2470	2565	2551
其中：动物性能量（%）	12.1	13.1	14.2	14.9	15.9

资料来源：①食物消费量摘自《全国城镇居民家庭收支调查资料》；②食物的营养素含量采用《中国中长期食物发展战略研究》项目办公室提供的资料。

不同类型城市间居民的膳食营养供给水平的一般规律是，类型Ⅰ城市非农业人口居民的日膳食营养的供给总量略高于其他五个消费类型城市。但南方城市非农业人口居民膳食营养中动物性食品提供的营养素又明显高于北方城市。

(1) 能量与蛋白质。1987年55市人均日膳食供给的能量为2551千卡，除类型Ⅰ城市为2325千卡以外，其余五个食物消费类型城市均已超过2400千卡，其中类型Ⅰ已达2734千卡。人均日膳食供给的蛋白质为65.2克，除类型Ⅰ城市达到71.4克以外，其余五个城市类型尚比70克的标准低6~14%（详见附表1）。

1987年直辖市非农业人口人均日膳食供给的能量和蛋白质分别达到2468千卡和71.9克，其中动物性食品提供的能量和蛋白质分别占19%和30.6%，初步达到合理需求界线。

(2) 脂肪。1987年样本城市人均日膳食供给脂肪85.3克，其中动物性脂肪占85.3%，已经达到较高水平。其变动状况是随着居民收入的增加，呈缓慢的上升趋势。其中动物性脂肪年递增

表3 不同类型城市动物性食品消费顺序表(%)

城市类型	消费顺序					
	1	2	3	4	5	6
I	猪肉 (43.1)	禽蛋 (27.0)	水产品 (13.2)	牛羊肉 (7.0)	禽肉 (4.9)	鲜奶 (4.8)
II	猪肉 (41.3)	禽蛋 (22.8)	水产品 (17.0)	牛羊肉 (9.4)	禽肉 (5.5)	鲜奶 (4.0)
III	猪肉 (37.6)	牛羊肉 (22.6)	禽蛋 (16.3)	水产品 (12.1)	鲜奶 (6.6)	禽肉 (4.8)
IV	猪肉 (37.4)	水产品 (22.9)	禽蛋 (16.8)	禽肉 (14.2)	鲜奶 (5.1)	牛羊肉 (3.6)
V	猪肉 (54.1)	水产品 (14.0)	禽蛋 (13.0)	禽肉 (12.4)	鲜奶 (3.7)	牛羊肉 (2.8)
VI	猪肉 (41.7)	水产品 (24.1)	禽肉 (13.0)	禽蛋 (10.9)	牛羊肉 (6.7)	鲜奶 (3.6)

3.7%，而植物性脂肪年递增仅为0.4%。

2. 不同类型城市食物消费的差异。主要表现在动物性食品的消费上。可从两个方面分析：

(1) 动物性食品消费中主次顺序的差异。1987年从动物性食品(鲜奶5公斤折1公斤)的消费结构看，不同类型城市有不同的主次消费顺序(见表3)。

表3显示，不论是哪个类型的城市，猪肉的消费比重均居首位，其余五类动物性食品则因资源、经济发展水平和消费习惯的差异而有不同，并且南北差异显著。

(2) 食物消费质量的差异。它是根据膳食营养素供给中，动物性营养素所占比重的大小划分的。为了明确不同消费类型城市食物消费质量的差异，我们根据消费状况确定如下标准，将其分为高质量型、中质量型和低质量型三个类型(见表4)

表4 动物性营养素水平划分标准

质量类型	蛋白 质	能 量	脂 肪
高质量型(%)	21.6以上	14.6以上	43.3以上
中质量型(%)	19.3~21.6	13.3~14.6	38.7~43.3
低质量型(%)	19.3以下	13.3以下	38.7以下

资料来源：表3、表4的人均食物消费量均摘自1987年《全国城镇居民家庭收支调查资料》。

以蛋白质、能量、脂肪三类营养素状况综合划分不同类型城市的消费质量，其结果如表5。

3. 城市食物消费的变化趋势。应用“扩展的线性支出系统”模型和常规分析两种方法，从动态、静态两方面分析城市居民食物消费结构的结果表明：①城市居民的消费支出已逐步转向食物以外的消费上，食物消费在整个消费支出中的比重在减少；②在食物消费中，主食消费支出比重下降，副食消费支出比重上