



南京农业大学经济管理学院论丛

—— 博士论文卷 ——

中国人口变迁与 粮食需求研究

China's Demographic Dynamics and Food Security

向晶 ◎ 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



南京农业大学经济管理学院论丛
—— 博士论文卷 ——

中国人口变迁与 粮食需求研究

China's Demographic Dynamics and Food Security

向晶 ◎ 著

项目资助：国家自然科学基金“人口变化，城乡人口流动和中国农业和农村的发展”（71361140370）；
国家社科基金项目“未来劳动力供求总量及结构变化趋势研究”（14CJY014）。



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

中国人口变迁与粮食需求研究/向晶著. —北京: 经济管理出版社, 2017. 12

ISBN 978 - 7 - 5096 - 5576 - 4

I. ①中… II. ①向… III. ①人口—变迁—关系—粮食—需求—研究—中国 IV. ①C924. 24
②F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 313431 号

组稿编辑: 曹 靖

责任编辑: 杜 菲

责任印制: 司东翔

责任校对: 董杉珊

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市延风印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 10.5

字 数: 200 千字

版 次: 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 5576 - 4

定 价: 68.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

编委会名单

主 任	朱 晶		
副主任	耿献辉	林光华	
委 员	钟甫宁	周应恒	周曙东
	胡 浩	陈 超	应瑞瑶
主 编	朱 晶		

总 序

南京农业大学是教育部直属的“211 工程”重点建设大学，经济管理学院的前身是金陵大学和中央大学农业经济系，历史悠久，源远流长。金陵大学农业经济系自 1920 年起招收农业经济学本科生，自 1936 年起招收农业经济学研究生。当时的系主任卜凯（John Lossing Buck）教授领导全系师生从事的中国农村土地利用制度和经济社会发展状况的系统调查和建立在调查基础上的分析、研究，是利用现代经济学理论研究中国农村问题的划时代成果，至今在国际学术界仍具有重大影响。

注重调查实证的传统在南京农业大学经济管理学院得到了发扬光大。经过数代人的努力，本院农业经济管理学科在全国同类学科中处于领先地位，继 1989 年首批被评为国家重点学科之后，2001 年、2006 年再次被评为国家重点学科。经济学、管理学等学科也得到很快发展，目前拥有农林经济管理及应用经济学两个一级学科博士点。作为全国最早获准招收硕士及博士研究生研究的单位，在研究生培养方面注重质量，取得了突出的成绩。在迄今为止的全国百篇优秀博士论文评选中，南京农业大学经济管理学院有三篇博士论文先后入选全国优秀博士论文。为了更好地传播科研成果，南京农业大学经济管理学院自 2001 年起资



助编辑和出版一系列学术著作,《南京农业大学经济管理学院论丛——博士论文卷》就是其中的一种。我们希望通过这种方式鼓励研究生做出更多、更优秀的成果,也希望通过这种方式加强与学术界同行的交流,促进经济管理类学科的发展。

钟甫宁

南京农业大学经济管理学院

前 言

本书框架以笔者博士毕业论文为主，研究内容是人口对粮食需求的影响。虽然在2012年完成博士毕业论文时，中国人口年均增幅不足6‰，而粮食产量略高于人口增幅，我国粮食供需呈基本平衡态势，但是研究粮食需求仍具有重要的现实意义。

从政策角度来讲，全面放开“二胎”以及未来可能全面放开计划生育政策本身，将对中国未来粮食需求产生怎样的影响就值得回答；同时，按照我国农业现代化规划（2016~2020年）的粮食供给保障能力，未来粮食安全水平如何更是确定农业发展的基础。

就学术价值而言，过去有关粮食消费的研究着重从经济、政治制度等角度出发，以人口变迁为视角的研究并不多。事实上，随着经济改革实施的计划生育政策，在极短的时间里缓解因人口增长给中国粮食需求带来的压力，但也正是历史的原因，当前我国人口金字塔出现两个大的不规则缺口，这是世界上独一无二的。由于人口与粮食消费之间并非简单的同比例增减的关系，这就使中国独特的人口结构成为研究粮食需求的一个重要试验场。

而要回答上述问题，并提供正确的政策指导，就需要有科学的方法以及合理的分析框架。因此，本书包含博士毕业论文的分析框架、



数量模型，还在此基础上增加了相关政策讨论。具体可以分为：建立起人口与粮食消费之间的逻辑关系；建立数量分析框架，来设计量化人口结构对粮食消费影响的指标，测度人口因素对粮食需求的作用程度；根据不同人口政策进行模拟，并结合最新发布的农业现代化发展纲要提出可行的政策建议。

（一）围绕粮食消费的研究值得深入

“一粥一米当思来之不易”不仅是中国普通老百姓持家之言，也是中国这个农业大国历世明言。要维持广大的疆域，除了要有强大的军队，还要有高效的农业生产力，提供充足的食物，保障粮食安全。

19 世纪，西方国家面临日益增长的人口压力，悲观情绪蔓延。马尔萨斯指出的人口呈几何式增长将导致更多的贫困和饥饿。这种忧虑刺激着西方农业科技高速发展。从 19 世纪到 20 世纪先后出现四次农业革命，从农业机械革命到化学革命，到杂交育种革命，再到农业绿色革命，这极大地促进了农业生产效率的提高。与此同时，发达国家人口增速放缓，成为粮食出口国。反观之，同期的发展中国家，农业技术推广虽然在解决普遍饥荒上做出了重大贡献，但在面对庞大的人口基数和不断增长的人口压力下，如何保持粮食供需平衡一直是政府最关心的问题。

对于中国这样一个发展中的人口大国，粮食需求能力是决定未来粮食安全的重要内容。自中华人民共和国成立至今，中国人口从“四万万”猛增到 13.7 亿人。人们餐座上的食物也从传统的米面、一日两餐，到现在的除米面主食外，大量的肉、蛋、奶以及四季水果等多元化，一日三餐。中国市场化改革带来的高速增长，在 20 世纪 90 年代引起了西方媒体的关注。美国的布朗于 1995 年出版了《谁来养活中国？》一书更将中国庞大的人口带来的资源消费能力放大，引起国际



社会对中国粮食安全的关注，让当时的西方世界以警惕的目光，不断宣传中国会对世界粮食安全造成威胁。2007~2008年的全球金融危机，虽然起因是美国次贷危机引起全球资本剧震，但是全球范围内粮食产品价格暴涨，使高速增长的中国再次成为推高世界粮食价格的“替罪羊”。

然而，仔细回顾中国的粮食消费增长历史，中国根本就不能成为世界粮食价格暴涨的原因。近10年来，中国粮食产量保持增长，粮食开始呈现供过于求的局面。21世纪中国并未如布朗所预测的，出现粮食需求激增。回顾中国20世纪90年代至今的粮食总消费量会发现自90年代末，中国粮食消费总量增长非常缓慢。同一时期，按照人均消费来计算，粮食需求居然保持不变甚至下降。这就使我们不得不认真思考：在中国经济高速增长的情况下，中国粮食消费为何没有如20世纪很多专家预测的那样出现大幅度增加？如何解释中国人均粮食或热量消费出现的下降？传统的粮食消费研究分析框架中忽略了什么？我们应该从怎样的角度来进一步完善有关粮食消费研究？如何看待中国过去以及未来的粮食消费水平？中国真的需要世界粮食市场来养活吗？

由此可见，围绕粮食消费的研究有值得深入的地方，这也是本书的出发点。食品消费结构变化伴随着经济发展，而人口变迁随之发生，多项因素交织导致中国粮食消费的现实。厘清经济、人口等各种因素的影响程度是制定政策目标的基础，从科学的角度来说，也是不断完善现有研究框架的重要内容。世界各国发展非常不平衡，很多落后国家，饥饿仍在发生，围绕粮食消费的研究并不会因为中国未来不发生供需失衡而结束。因此，在全球资源还不能统一调配的情况下，当还有大量的地区处于饥饿状态下，围绕粮食消费的研究就值得深入。

（二）中国的人口变化非常值得关注

当前，我国粮食供需基本平衡，粮食自给率长期保持在95%以



上。对于中国这个人口大国而言是非常瞩目的成就。与西方国家以蛋白质为主的畜产品消费相比,中国的食品消费结构是相当丰富的,使得有关粮食消费中的“粮食”并不是狭义的谷物产品。但这也导致在进行粮食安全国际比较时,注意概念和量化比较的差异。同时,中国人口政策的调整在近两年开始实施,人口政策的影响在中长期才开始体现,这就回到我们最关心的问题:中长期中国粮食需求水平如何,中国粮食需求在多大程度上得依赖国际市场。

总结有关粮食需求的研究可以看到,人口因素往往作为决定粮食需求总量的外生变量。因为多数研究都是以人均食物消费变化为对象,而人口对粮食总量需求的作用体现为同比例增减。当然,这个假设成立是有条件的,即人都是同质的。只有在这样的假设前提下,其他因素对人均粮食消费需求的影响才会独立于人口规模。那么在人口规模确定的情况下,在获得经济、制度、饮食习惯等因素对人均粮食消费的作用程度时,粮食消费总量也就基本确定。

然而,人不是同质的。通常情况下,成年人的粮食摄入会高于儿童和老人;同年龄的男性也会比女性吃得多;体力劳动者的粮食消费高于脑力劳动者。这就意味着,不同年龄、性别、职业的个体在食物消费上是存在很大差别的。当一个群体里成年男性的比例增加,意味着人均的食品需求也会增加。换句话说,当一个国家粮食消费水平较高的群体在总人口中的占比增加或降低,都会导致该国人均的热量消费随之增减。

一旦将人口结构放入消费需求研究当中,简单地将全部人口分为儿童、成年人和老人三类很容易忽略掉人口年龄结构的影响。根据统计数据显示,当前我国劳动力年龄人口占比要高于20世纪末。1990~2015年,我国15~64岁劳动年龄人口占全国总人口的比重从66.7%



提高到73%。相比儿童和老年人,劳动力年龄人口自然是粮食摄入较高的群体,就此可以简单地说目前的人口年龄结构是倾向于更高的人均粮食需求的。这明显与同时期内中国人均粮食消费出现降低不符。事实上,在劳动年龄阶段内,仍可以被细分为青少年组、壮年组等,他们之间的生物体能差异直接表现为粮食消费需求差异。在我国劳动年龄人口占比不断提高的情况下,我国15~29岁劳动年龄人口占全部人口的比重从1990年的30.97%下降到2015年的22.12%,下降幅度为8.85个百分点,超过了劳动年龄人口的增幅。按照人体生物学热量摄入标准,15~29岁年龄组是生命阶段里热量消耗需求较大的阶段,这意味着在分析粮食需求变化时,一旦考虑人口变化就需要更精确的人口结构指标。

观察人口变化最直观的是人口金字塔。之所以叫人口金字塔,就是因为该图将人口数量或是人口占比根据年龄从低到高堆积而成,由于随着年龄的提高死亡率也越高,早期的人口金字塔都是下宽上窄,形似埃及的金字塔。当然随着经济社会的发展,生育率大幅度降低,导致新出生人口减少,金字塔底端收窄,从而出现纺锤形的金字塔。还有更极端的可能就是倒三角的金字塔。目前,世界各国的人口金字塔多为纺锤形或是正三角。

与世界上现有大量的人口金字塔不同,中国的人口金字塔是非常少见的不规则形状,中间出现了两个大的缺口。第一个缺口是20世纪50年代末60年代初三年自然灾害,导致新生人口大幅度减少。第二个缺口却是20世纪70年代末80年代初,独生子女政策导致新生人口减少。由于人口变化是个持续的过程,这种独特的人口金字塔形状也决定了缺口处的人口在经历需要大量食物以满足身体需要时,导致相应时期粮食并未显著增加的局面。因此,从人口角度考察中国粮食需



求是非常有意思的。

(三) 用规范研究方法是科学研究最难也是最有趣的地方

诚如上文所述,在讨论人口变迁对粮食需求影响的时候,最基本的逻辑就是群体中对食物消费较高的群体比重降低或增加,会导致该群体平均的食物消费能力也随之降低或提高。这是人们普遍理解且能够接受的,但是对于回答中国过去人口变迁对粮食消费影响的时候就必须指出:如何建立人口变迁指标,人口变迁具体包括什么?这个人口变迁指标的合理性有多高?又在多大程度上能对人均粮食需求的影响进行测度?在讨论人口政策对粮食需求影响的时候,这个人口变迁指标又该如何纳入模拟分析当中?

建立人口变迁指标、测度作用程度等都是基于规范的实证研究,这也是该研究科学所在。经济学是一门研究人类行为对社会发展影响的社会科学,它不像自然科学的研究是可以放在实验室进行。但是,这并不妨碍经济学研究也可以像自然科学一样提出问题、假设条件,设计研究方案,运用数据反复证明,以确定结论。由于社会科学往往密切联系社会、经济、制度等,因此,所得的假设一旦被证实后就需要和现实结合起来,提出相应的政策建议。

从博士毕业到现在已经5年,有关人口与粮食消费的研究仍然在继续。很多时候不是为了发文章,只是自己想到一些问题,试着自己回答。很多时候,自己都不确定是否正确,但是现在有机会可以让更多的人读读,提供不同的想法和意见,倒是件非常高兴的事情。另外,粮食需求其实是个宏观问题,与微观实证研究不同,宏观意味着它与个体之间的直接关联非常少,但它却与一国农业发展目标、国际农产品进出口密切相关。根据未来的粮食需求水平制定农业生产目标也意味着关系到无数劳作的农户。因此,严谨是做研究最基本的态度,也



是最难坚持和恒守的。

数据说到底都是死的，运用数据演示也只是为了证明逻辑假设的正确。从这一点来说，论证过程就比数据更重要。事实上，本书涉及的实证模型并不复杂甚至非常简单。当初开始写分析框架的时候，就是因为自己觉得逻辑关系太简单，很多时候觉得无话可说，不知如何下笔。博士论文的初稿也就非常简单。这直接导致此次要应学校计划出版优秀博士毕业论文系列丛书，自己多少有些慌张，这都是因为本书在论证过程的严谨性、力度以及语言简练等方面，存在很多欠缺的地方。自己的不足之处也尽量希望通过规范的论证来弥补。

借此机会，感谢导师钟甫宁教授，本书独特的视角来源于钟老师多年的观察和思考。只是10年甚至更早之前有关人口的历史数据缺乏，且考察期较短，对于粮食消费的影响都只是猜测。要做具体的实证分析研究还存在很多的不足。现在能够有机会将这一问题具体化，并用规范的实证研究进行分析，本身就是件非常值得庆幸的事情。

目 录

第1章 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究的目标、假说和意义	3
1.3 结构安排	5
1.4 研究方法与技术路线	6
1.5 本书的创新与不足	7
第2章 文献综述	9
2.1 谁来养活中国	9
2.2 影响中国粮食消费的研究	12
2.3 等成人消费	16
2.4 小结	18
第3章 分析框架	19
3.1 基本概念界定	19
3.2 生理需求与粮食消费	22
3.3 人口结构和就业结构对食品需求影响的基本逻辑	23
3.4 人口变迁、食品消费结构与粮食需求之间的数量关系	25
3.5 对传统粮食需求模型的修正	28
3.6 小结	30
第4章 人口结构对粮食需求影响的实证分析	31
4.1 中国人口变化	32
4.2 人口结构对热量消费的实证分析	39
4.3 人口结构影响食品消费的实证分析	50
4.4 小结	54



第5章 职业结构对热量需求影响的实证分析	56
5.1 中国劳动力职业结构特征及发展状况	56
5.2 职业结构对热量需求的影响	62
5.3 实证结果	67
5.4 小结	69
第6章 热量摄入与粮食消费之间的关系	70
6.1 有关城镇化对粮食消费的争论	70
6.2 测度食品消费结构对粮食消费影响的方法	71
6.3 分城乡的粮食消费分析	73
6.4 城镇化对粮食总需求及结构影响的分析与预测	80
6.5 小结	81
第7章 中国粮食消费预测	82
7.1 中国人口预测	82
7.2 不同食品消费结构下粮食需求模拟	91
7.3 中国未来粮食消费	95
7.4 小结	96
第8章 人口政策调整对我国中长期粮食安全的影响	98
8.1 全面二孩政策后的中国人口估计	98
8.2 全面二孩政策导致粮食需求估计	101
8.3 人口政策调整对我国中长期粮食安全形势的基本判断	105
8.4 结论与启示	113
第9章 基本结论、前景分析和政策建议	116
9.1 基本结论	116
9.2 未来影响中国粮食消费的因素分析和判断	119
9.3 政策建议	121
附 录	125
参考文献	142
后 记	154

第1章 绪论

1.1 问题的提出

我国人口在过去的30年里增加3亿多人,从1982年10.3亿人增加到了2010年的13.47亿人。同时,过去的30年,也是中国经济快速腾飞的30年。经济水平提高,人们生活水平进一步改善,食品消费也日益丰富多样。在人口和经济双重影响下,有关中国粮食供需安全问题一直都是政府部门以及国内外学者关注的重要议题。对中国自身而言,人口基数大,放宽计划生育政策本身既可能对保障粮食自给自足的发展目标造成压力,还会对世界市场的粮食供需均衡产生潜在的影响。如何有效地对粮食供求变化作出准确的分析和判断一直是政策制定者和学者们关心的重要问题。

整理1979年至今我国的粮食消费情况,可以看到粮食需求总体呈上升趋势,且人均谷物消费增速也基本与总量增长趋势保持一致。然而有趣的是,我国居民人均和粮食消费总量在1985~1990年以及1995~2010年两个期间出现增长停滞(见图1-1)。这不仅与大量有关中国粮食消费需要研究估计不符,同时现有的研究也不能对此现象进行解释。

大量有关粮食消费研究主要关注收入增长、城市化进程、工业非食品加工粮食数量以及市场价格和人口政策等因素。除价格因素外,其他因素都对粮食需求具有积极影响。经济社会繁荣可以提高居民收入,人们购买食品的能力也相应提高;加上经济活动方式调整,国际以及国内不同地域人口流动迁移,加剧了人们饮食结构的变化。在收入增长、城镇化以及肉类产品消费增长同时进行的情况下,中国粮食消费无论如何都很难出现图1-1显示消费出现停滞的情况。

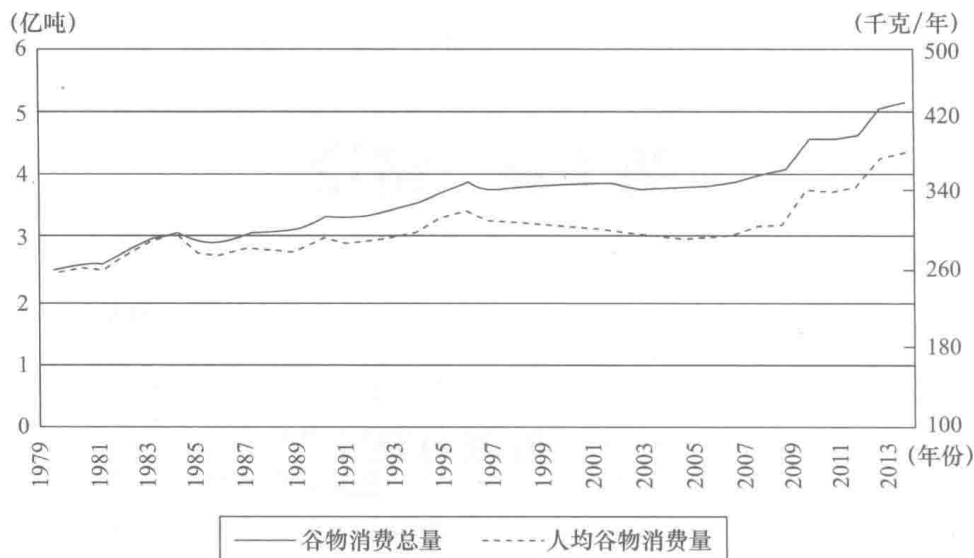


图 1-1 1979~2013 年我国谷物消费总量和人均谷物消费量

资料来源：FAO、FAOSTAT、Food Balance Sheet (2016)。

对此，可能存在的解释有如下几点：①工业化发展，尤其是重工业向轻工业发展，极大地降低了人们的劳动强度。人们所需热量需求将大幅度降低，并导致粮食消费需求减少。目前，我国第一产业就业人口的比例已经大幅度下降，而第二、第三产业就业比重上升，但第二产业由重工业向轻工业转型，劳动强度进一步降低。根据统计资料显示，中国第一、第二、第三产业就业人口的比例从1981年的68.1:18.3:13.6调整为2009年的38.1:27.8:34.1。2010年预计的未来10年内，就业人口从第一产业向第二、第三产业的趋势仍将维持，第二产业就业人口比例可望升至30%，而第三产业就业人口增速将更快，比例将突破40%。②老年人比重大幅度上升，降低人均热量需求，弱化粮食需求增幅。据统计，我国65岁及以上的人口总量从1982年的4.91%上升到2009年的8.5%；15~29岁人口的比重则从1985年的29%下降到了2007年的21%（国家统计局）。通过现有对我国未来人口结构预测的结果来看，我国未来人口中老龄化的程度很可能会进一步加深。

无论是人口年龄结构还是职业结构，都是经济社会发展过程中，由于人口流动、社会经济发展带来的。因此，本书主要回答以下几个问题：①如何将人口、职业等纳入粮食消费研究中；②如何衡量人口和职业结构调整对粮食需求的影响；③人口变迁中的职业结构、年龄结构在中国对粮食需求的影响程度到底有多大；④就中国而言，人口变化、饮食结构变化对未来粮食需求的影响；⑤全面二胎政策或全面放开计划生育政策，对中国中长期粮食需求又产生怎样的影响。