

Quanqiu hua Beijingxia Zhongguo Liangshi Gongqiu
Quyue Junheng yu Zhengce Yanjiu

全球化背景下 中国粮食 供求区域均衡与政策研究



祁慧博 陆文聪 李元龙◎著

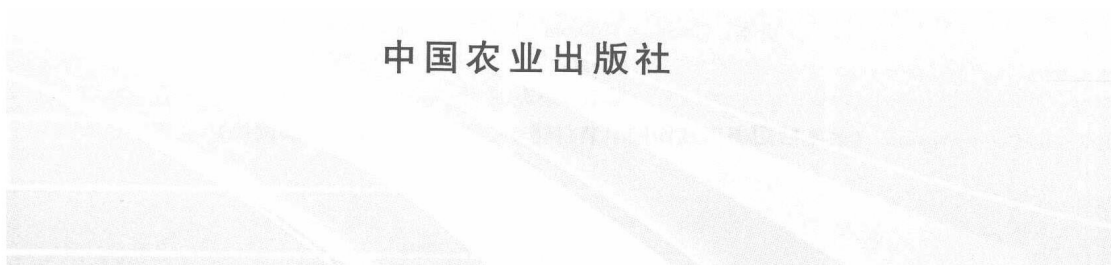


 中国农业出版社



全球化背景下中国粮食 供求区域均衡与政策研究

祁慧博 陆文聪 李元龙 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全球化背景下中国粮食供求区域均衡与政策研究 /
祁慧博, 陆文聪, 李元龙著. —北京: 中国农业出版社,
2015. 9

ISBN 978-7-109-20830-8

I. ①全… II. ①祁… ②陆… ③李… III. ①粮食—
供求关系—研究—中国 IV. ①F323.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 198058 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 姚 佳

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 700mm×1000mm 1/16 印张: 16.25

字数: 320 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本研究得到以下项目资助：

教育部人文社会科学重点研究基地重大项目（项目编号：05JJDZH247）

国家自然科学基金资助项目（项目编号：70571070）

浙江农林大学人才启动项目（项目编号：2013FR017）

特此致谢！

本书在全面分析中国粮食供求区域均衡状况及其成因的基础上，将我国粮食问题置于全球农业整体框架，基于“多市场、多区域局部均衡模型”理论与结构，建立了一个以研究我国粮食问题为重点，包含稻谷、小麦、玉米、大豆、薯类、其他杂粮等 18 种（类）主要农产品和将中国与世界其他国家整合划分为 53 个区域的全球农业政策分析模型——“中国世界农业区域市场均衡模型（简称 CWARMEM 模型）”，并基于模型模拟分析，研究了全球化背景下中国未来粮食供求区域均衡变化趋势，以揭示全球化背景下中国粮食供求区域均衡的内在机理，并进一步提出了全球化背景下实现中国粮食供求区域均衡发展和保障国家粮食安全的政策建议。全书分为五个部分：

第一部分中国粮食区域供求状况研究。这部分从全球、中国全国和省区三个层面，以粮食生产、消费、余缺三个不同的视角，以粮食总量和各个主要品种的不同视角，深入研究了全球、主要国家和地区以及中国全国和省区的粮食总量和主要粮食品种的供求平衡状况，以揭示国内与国际市场之间、国内各个省区之间、不同粮食品种之间已存在的粮食供求变化关系。

第二部分是中國粮食发展面临的问题与挑战。这部分以中国粮食供求均衡状况为出发点，从水土资源短缺、农业技术进步、政府政策支持、粮食供求结构矛盾、国际粮食市场变化 5 个方面，全面、深入探讨了影响中国粮食供求均衡发展的主要因素。

第三部分是中国世界农业区域市场均衡模型研究。这部分在对国内外主要农业政策分析模型的理论假设、研究范围、计量等式及数据来源等特点进行深入评述的基础上，根据本项目研究目标，并

借鉴已有理论模型，在 GAMS 系统中构建一个以研究中国粮食问题为重点的“中国世界农业区域市场均衡模型（CWARMEM 模型）”，并系统地阐述了该模型的理论基础、逻辑结构、计量等式、数据来源、模型参数、建模过程和计算机程序等。

第四部分是 CWARMEM 模型的模拟研究。这部分包含第五和第六两章。第五章从影响未来中国粮食供求变化的关键因素着手，设计模型基准方案，并基于模型模拟，对世界主要国家和地区及中国粮食市场供求变化趋势进行了模拟分析。结果表明，到 2020 年全球粮食产需仍将维持稳定增长，特别是玉米需求增长较快；全球粮食生产和贸易的重心将发生一定的改变，而中国面对的国际粮食市场并不乐观。从中国国内来看，粮食产需格局仍然趋紧，三种主要粮食作物虽能达到 2020 年粮食产量规划目标，但受到大豆对外依存度持续提高的影响，粮食自给率与政府粮食规划目标仍有较大差距。

在第五章基准方案的基础之上，第六章设计了人民币升值、国际生物燃料发展及中国粮食补贴提高三种不同情景，分别对 CWARMEM 模型进行模拟分析和结果比较。结果显示，到 2020 年，水稻、小麦、玉米的全球可贸易粮食规模将难以扩大，尤其在生物燃料情景下，玉米全球可贸易规模因各国需求增长将出现大幅缩减；人民币升值将加剧中国国内粮食产需失衡；粮食补贴提高可以提高中国谷物产量增长的稳定性，而大豆和杂粮的国内自给率仍然较低；国内粮食生产格局将进一步向主产区集中，主产区与主销区粮食余缺差异将进一步扩大。这将影响中国未来粮食供求区域均衡发展。

第五部分是全球化背景下中国粮食政策研究。这部分以中国粮食区域供求现状及其主要影响因素为出发点，基于 CWARMEM 模型模拟分析结果，以实现国家粮食安全和区域供求均衡为目标，着重从国内国外两个市场和两种资源、提高粮食综合生产能力、市场机制与政策支持、优化国内粮食区域布局、扩大粮食供给国际空间、提升政府科学决策能力六个方面，提出全球化背景下中国粮食发展政策建议。

本书研究的主要创新之处是：①在理论上，从全国和省区两个层次上展示了资源、技术和政策等各种因素对粮食生产、需求、余缺的整体影响及粮食主产区与主销区之间、粮食与其他农产品之间和国内市场与国际市场之间所表现出的互动关系，揭示了全球化背景下我国粮食供求区域均衡的内在机理和发展趋势，这将丰富和提升新时期我国农业发展理论和粮食安全管理理论。②在方法上，将农业经济理论、市场均衡理论、区域一体化理论、数学规划方法、计量经济学方法和计算机模拟技术融为一体而构建的“中国世界农业区域市场均衡模型（CWARMEM 模型）”，在研究方法上属国际前沿，这是我国学术界首次构建的一个全球农业政策分析模型，它不仅突破国内现有研究思路与方法，有助于提高研究质量，同时在今后通过不断更新模型数据和参数，成为一种可长期使用并能产生较大国内外学术影响的农业政策分析工具。国内学术界至今尚未建立同类模型。③在应用上，基于 CWARMEM 模型研究得出的有关全球和中国全国及各省区、不同粮食品种的生产、需求、余缺（贸易）等方面的大量具体量化信息，具有较高的科学性和实用价值，可直接为中央和省区政府判断国内外粮食供求变化趋势、制定粮食安全目标与政策提供决策参考，以提升我国粮食安全管理的科学性和前瞻性。

前言

第一章 中国粮食供求及区域均衡状况	1
一、全球粮食供求状况	2
(一) 粮食总量	2
(二) 小麦	6
(三) 稻谷	10
(四) 玉米	13
二、中国粮食供求现状分析	17
(一) 粮食总量	18
(二) 小麦	26
(三) 稻谷	32
(四) 玉米	39
(五) 大豆	46
(六) 薯类	50
(七) 杂粮	53
三、本章小结	56
第二章 中国粮食发展面临的问题与挑战	59
一、水土资源短缺且分布不均	59
(一) 耕地面积减少且质量下降	59
(二) 水资源短缺且分布不均衡	61
二、农业技术进步速度减缓	62
(一) 农业经济粗放型增长	63
(二) 农业科技投入不到位	64
三、农业政策支持力度不足	64

(一) 支农资金不足且结构不合理	65
(二) 粮食补贴政策体系尚不完善	65
四、粮食供求结构矛盾突出	70
(一) 粮食需求刚性增长	70
(二) 食品消费结构变化	71
(三) 区域供求矛盾突出	71
五、国际粮食市场波动传导	73
(一) 全球生物能源发展	73
(二) 农产品贸易条件恶化	75
第三章 农业政策分析模型研究	78
一、国际典型局部均衡模型	78
(一) 欧洲模拟模型 (ESIM)	79
(二) FAO 世界粮食模型 (FAO-WFM)	84
(三) 粮食与农业政策研究模型 (FAPRI-CARD)	91
(四) 国际简化仿真模型 (MISS)	94
(五) 静态的世界政策模拟模型 (SWOPSIM)	96
(六) 世界农业贸易模拟模型 (WATSIM)	98
(七) 农产品贸易政策分析国际模型 (IMPACT)	105
二、国内典型局部均衡模型	110
(一) 中国农业政策分析和预测模型 (CAPSiM)	110
(二) 中国农产品区域市场均衡模型 (CARMEM)	113
(三) 国内其他局部均衡模型	114
三、本章小结	115
第四章 中国世界农业区域市场均衡模型	
(CWARMEM) 研究	117
一、理论基础与结构	117
(一) 理论基础	117
(二) 逻辑结构	119
(三) 模型范围	121
(四) 数学方程	124
二、模型数据	131

(一) 数据集合	131
(二) 变量类型	131
(三) 数据来源与处理	134
三、参数估计与校准	140
(一) 参数估计	143
(二) 参数校准	149
四、程序设计与运行	168
(一) GAMS 程序设计	168
(二) 模型求解与运行	171
第五章 模型基准方案设计与模拟结果	173
一、影响未来中国粮食供求的基本因素	173
(一) 人口增长	173
(二) 经济增长	174
(三) 城市化	175
(四) 耕地红线	177
二、基准方案设计	179
三、基准方案下的模拟结果分析	182
(一) 全球粮食区域供求	182
(二) 中国粮食区域供求	191
四、本章小结	204
第六章 模型情景方案设计与模拟结果	206
一、情景方案设计	206
(一) 情景一：人民币持续升值	206
(二) 情景二：国际生物燃料发展	207
(三) 情景三：中国粮食补贴提高	208
二、不同情景方案下的模拟结果比较	209
(一) 全球粮食供求比较分析	209
(二) 中国粮食供求比较分析	218
三、本章小结	225

第七章 全球化背景下中国粮食政策研究	227
一、保障全球化下粮食安全，需要明晰新“粮食安全观”	228
二、提高粮食综合生产能力，确保国内粮食有效供给	229
三、充分利用粮食市场机制，政策支持引导粮食生产	231
四、实施竞争农业发展战略，优化国内粮食区域布局	234
五、加强粮食安全国际合作，扩大粮食供给国际空间	236
六、重视粮食安全风险分析，提升政府科学决策能力	239
参考文献	240

中国粮食供求及区域均衡状况

改革开放以来,中国经济飞速发展,居民收入水平普遍提高,粮食供求格局也随之发生变化。在经历了1978—1992年以“计划经济为主,市场调节为辅”的经济体制改革初期阶段之后,1993—2003年,中国进入了社会主义市场经济体制的初步形成阶段。与此同时,中国继续推进粮食市场改革并提出“放开销区,保护产区,省长负责,加强调控”的粮改思路。这也成为此阶段中国粮食政策的重要举措,由此在加强国家粮食宏观调控的同时,也带来粮食购销全面市场化、粮食经营走向产业化、粮食市场价格主要由供求关系决定、粮食流通规模扩大、粮食主产区明显集中等一系列粮食市场环境变化。特别是在2001年中国加入世界贸易组织之后,全球农产品市场与中国国内粮食市场的关系日益密切,这又为中国粮食供求结构的战略性调整带来新的机遇与挑战。

近年来,全球粮食市场发生了巨大变革。一方面,全球粮食生产受极端气候灾害频繁、水资源短缺和耕地面积缩减等负面因素影响导致总产量急剧下降;另一方面,世界人口持续增长,经济不断发展、能源价格显著上涨等均引起对粮食需求总量的不断增加。因此,全球“粮荒”和粮食价格急剧上升,也引发各国在考虑自身粮食生产比较利益的同时,调整其国内农产品产销状况、农业保护措施以及国际农产品贸易政策。此外,世界每年粮食可贸易量约为2亿吨,仅相当于中国年粮食需求数量的40%。中国粮食安全的保障不仅事关市场效率或贸易问题,单纯考虑战略和政策执行成本,而更须结合中国相当于世界1/4的粮食总消费量的现状。除了国际粮食市场不稳定和其他非经济风险之外,中国目前的粮食市场体系和贸易基础设施也使其尚不具备较大程度依赖国际市场来解决国内粮食问题的基本条件。

面对全球化背景下日益复杂的国内外粮食生产与消费格局,考虑中国粮食供求及区域均衡格局的现状和发展趋势,中国坚持了18年的自给率不低于95%的粮食安全战略开始转变,国务院办公厅在《关于印发中国食物与营养发展纲要(2014—2020年)(以下简称《纲要》)的通知》中明确提出,要确保谷物基本自给、口粮绝对安全。根据有关专家的解读,谷物基本自给意味着小

麦、玉米、稻米为主的三大谷物自给率要保持在 95% 以上, 而口粮绝对安全, 则意味着小麦、稻米自给率基本达到 100%。虽然中国粮食十年丰产, 但 2012 年粮食自给率已跌破 90%; 2013 年, 中国大米、小麦等已经是净进口状态, 大豆、玉米等饲料用粮的进口量近些年更是逐年攀升, 我国粮食自给率已经下降到 90% 左右。这是参与国际市场、国际分工以及国内经济发展和人民消费升级的必然结果, 却使得在 2020 年实现新的粮食安全目标更有压力。特别是在全球化、工业化、城市化发展的进程中, 国内粮食供求将长期处于“紧平衡”的状态, 中国未来能否保障口粮的较高自给率, 在一定程度上放开口粮及饲料用粮进口将导致区域供求格局如何变化等问题的探讨更富有实际意义和理论价值。

本章从全球主要国家和地区、中国以及中国各区域三个层面, 对以小麦、稻谷、玉米为主的粮食供求状况分别进行研究, 并分析了中国粮食供求的时空变化, 由此将中国的粮食供求状况纳入到全球农业市场环境下, 考察中国粮食区域均衡也有助于进一步认识国内各区域在不同粮食品种供求方面的关联作用及其发展变化, 这些均为深入探讨中国粮食发展面临的问题与挑战奠定基础。

一、全球粮食供求状况

随着全球化进程的不断深入, 中国粮食市场开放程度也在提高, 与世界粮食市场之间的互动关系通过农产品国际贸易而更加紧密, 这也为研究全球化背景下的中国粮食供求区域均衡问题提出了新的挑战。对中国粮食供求格局的判断, 不能将中国粮食作为封闭市场而孤立于世界市场之外, 因此本书首先针对粮食总量及不同粮食品种分别构建供求平衡表, 在研究全球粮食整体供求状况以及世界小麦、稻谷、玉米等主要粮食作物供求格局的基础上, 对中国以及国内各区域的粮食供求状况进行分析。

(一) 粮食总量

本书取 2007—2009 年三年的稻谷、小麦和玉米三种粮食品种在生产与消费方面的平均数并对应进行加总, 以构建全球粮食供求平衡表。从表 1.1 中可以反映出, 世界粮食供求形势总体偏紧, 产销余缺约为 5 696 万吨, 占全球粮食产量的 2.71%。全球粮食缺口由 2006 年的 5 200 万吨进一步扩大, 一方面是因粮食产量遭遇全球气候变化、耕地面积锐减、水资源短缺、农业生产投入减少等复杂因素的作用在近年来出现小幅下降; 另一方面则是由于全球粮食需求基本以 1%~3% 的幅度逐年稳步增长。这种供求状况导致了粮食库存消费比的下降。受全球粮食供求关系紧张以及金融危机等因素的影响, 国际粮价在

近年来也经历了大幅波动，总体呈现上涨趋势，这些均严重威胁到全球粮食安全。

表 1.1 全球粮食供求平衡表

单位：万吨

国家或地区	生产	消费						产销余缺
			食品	饲料	种子	工业	其他	
阿根廷	2 248.22	1 120.80	388.74	244.17	81.39	181.24	225.26	1 127.42
澳大利亚	2 112.86	995.56	294.45	229.16	76.39	168.08	227.50	1 117.29
巴西	6 586.68	6 769.25	2 292.97	2 231.35	743.78	654.12	847.03	—182.57
加拿大	3 581.84	2 766.76	487.80	1 082.32	360.77	281.46	554.41	815.08
欧盟	19 232.37	17 873.87	6 400.13	4 902.83	1 883.63	1 952.11	2 735.16	1 358.50
印度	22 410.55	24 012.31	14 185.41	2 072.77	938.88	1 021.21	5 794.05	—1 601.77
俄罗斯	6 429.88	5 840.98	3 776.87	470.18	277.24	289.01	1 027.68	588.90
美国	39 831.02	35 302.58	5 413.16	13 838.05	3 612.68	7 631.68	4 807.01	4 528.44
中国	46 403.26	46 787.26	22 876.71	11 061.60	794.80	2 818.11	9 236.04	—383.99
东盟（10 国）	21 605.49	20 852.39	11 856.07	2 012.85	670.95	2 674.94	3 637.58	753.09
中亚国家	2 965.48	1 341.81	619.50	345.73	114.85	178.55	81.31	1 623.67
南亚国家	9 168.69	10 547.56	7 520.03	1 123.35	461.51	1 314.99	127.68	—1 378.87
西亚国家	4 683.97	4 327.56	2 525.89	906.53	302.60	452.66	141.55	356.42
其他东亚国家	3 473.13	6 951.77	4 724.46	1 257.46	418.06	363.86	187.93	—3 478.64
东非国家	2 230.66	4 444.85	3 709.57	188.64	62.72	302.21	183.21	—2 214.19
中非国家	321.16	962.96	770.04	25.86	9.45	132.58	28.68	—641.80
北非国家	3 753.85	7 739.43	5 066.97	1 147.18	382.36	914.88	226.55	—3 985.58
南非国家	1 118.10	2 162.07	1 401.62	405.67	135.22	114.99	104.57	—1 043.97
西非国家	1 649.56	3 782.15	2 778.87	203.76	68.80	608.03	156.56	—2 132.59
其他北美国家	1 196.69	3 431.40	1 542.28	587.32	195.78	562.11	543.91	—2 234.71
其他南美国家	5 372.94	4 543.84	2 025.41	1 161.31	351.48	288.50	717.14	829.10
其他欧洲国家	3 663.26	3 040.54	1 257.90	589.28	196.42	346.66	650.28	622.71
其他大洋洲国家	58.58	196.66	73.05	51.66	20.46	34.64	16.86	—138.08
全球合计	210 098.21	215 794.35	101 987.88	46 139.01	12 160.20	23 286.64	32 257.94	—5 696.14

从粮食总体生产情况来看，在全球粮食主要产销国家及地区中，中国、美国、印度、东盟、欧盟等全球主要经济体在粮食供给方面发挥了举足轻重的作用。上述国家及地区的粮食生产量分别达到 4.64 亿吨、3.98 亿吨、2.24 亿吨、2.16 亿吨以及 1.92 亿吨，总体占据了全球粮食生产份额的七成左右；而

南亚国家、巴西、俄罗斯等传统农业大国的粮食总产量也均保持在 6 000 万吨以上,其中巴西受旱灾所致粮食较常年减产 5%左右。对于农业机械化作业水平发达、农业生产效率较高的加拿大、阿根廷、澳大利亚等世界主要粮食出口国家,粮食综合生产能力强,粮食产量分别为 3 582 万吨、2 248 万吨以及 2 113 万吨,而且阿根廷的人均粮食产量高达 5 500 千克。除其他大洋洲国家、中非、南非等地区之外,在亚洲、非洲等发展中国家的部分地区,粮食生产量仍不足以满足人口爆炸式增长所拉动的粮食消费量,因而依然面临着严峻的粮食危机。以非洲为例,粮食供给不足既有“天灾”也有“人祸”的因素。一方面,部分非洲国家和地区片面追求发展工业和贸易,对农业生产投入和支持严重不足,致使粮食产量不断下滑;另一方面,虽然非洲大陆政治局势总体趋于缓和,但是部分国家政局依旧动荡,也使农业生产遭到破坏。

由全球粮食供求平衡表可以看出,粮食消费具有“刚性需求”的特征,与区域人口、经济发展水平分布呈现一定的正相关性,且与粮食生产的布局存在巨大空间矛盾。在主要产粮大国和地区中,中国、美国、印度、东盟以及欧盟的粮食消费量也较大,上述 5 个国家和地区占据全球 64.60 亿人口的 60%,而其粮食需求则达到世界粮食需求总量的 67%。其中,中国居于世界各国家和地区粮食需求的首位,粮食消费量为 4.68 亿吨,占全球粮食消费量的 22%。其他国家和地区粮食消费量从高到低依次为:美国 3.53 亿吨,印度 2.40 亿吨,东盟 2.09 亿吨,以及欧盟 1.79 亿吨。此外,阿根廷、澳大利亚、加拿大等发达国家的粮食消费量远低于其各自的粮食供给量,上述三国的粮食可贸易量约为 3 060 万吨,是继美国、东盟之后强有力的粮食出口实体。值得关注的是,南亚国家、其他东亚国家、北非国家以及巴西等国家和地区因其较大的人口数量,势必使其粮食消费总量较高。但是,广大发展中国家均表现出粮食供给的严重不足。以整个非洲地区而言,粮食消费总量为 1.80 亿吨,而实际粮食产出仅为 0.97 亿吨,粮食自给率仅 50%。

将粮食消费量主要归结为人口因素的影响,这在经济快速发展以及粮食市场全球化背景下也有失偏颇。以欧美发达国家为代表,粮食消费水平不完全与其人口规模相对应。美国年度人均三类主要粮食国内需求量高达 1 157 千克;欧盟的这一数值为 400 千克。中国在人均三类粮食国内消费虽然持续增长,但也仅为 349 千克,与东盟 10 国人均粮食消费 352 千克的水平较为接近。印度的人均粮食消费水平则更低,仅为 206 千克,即便如此,也远远超过了广大非洲及其他东亚国家和地区。

除了生产技术落后、单产水平较低、水土资源利用不合理等制约粮食生产的因素对当地粮食消费造成一定抑制作用之外,粮食消费结构转变的空间差异也不断拉大了区域之间粮食消费水平的差距。从表 1.1 中可以看出,在全球粮

食消费中,食品消费所占比重最高,为47%;其次是饲料消费和包含粮食损耗等的其他消费,分别占22%及15%;再次是近10年来发展迅速的工业用粮,占全部粮食消费的比重也上升至11%;最后是消费较少且消费比重相对稳定的种子用粮,仅为6%。由于经济发展迅速、人均收入水平较高,主要发达国家食品消费结构与广大发展中国家相比有很大差异,前者较高的肉奶蛋禽等非粮产品消费量在一定程度上对其粮食作为直接食品消费发挥着重要的替代作用,与此同时,这些国家和地区畜牧业的发展也增加了饲料用粮的数量及其消费比重。因此,膳食结构所致出现美国、加拿大等国家的口粮需求仅为国内粮食总需求的15%~18%,远远低于世界平均水平。与之形成鲜明反差的是,口粮需求占国内粮食总需求的比重超过60%的非洲、南亚以及东南亚国家和地区。再加之除东盟之外的其他亚洲和全部非洲地区的其他粮食消费占国内全部粮食消费的比重均低于7%,这些均可以反映出上述地区的粮食主要用于解决温饱问题,而在饲料、粮食加工等方面与发达国家的巨大差异。

尽管工业用粮占粮食消费的比重这一指标在各区域之间的差异并不明显,但实际上,全球生物质能源开发与利用所催生的新的粮食需求对粮食消费结构的转变以及粮食消费总量的推升作用不可小觑。在粮食消费中,欧盟和美国的工业用粮达到9584万吨,占其粮食产量的4%以上,这不仅凸显了以粮食为原料加工生产生物质能源与人争粮、与人争地的现实矛盾,更消减了全球粮食可贸易量以及全球粮食库存总量,加剧了粮食价格继续上涨对广大发展中国家和地区带来的粮食威胁。

基于全球粮食生产与消费的空间不平衡性所导致的不同产销余缺情况以及人口分布差异影响下的不同人均粮食占有量情况,不仅可以表征一个地区的粮食产销水平,而且还决定该地区在粮食区域贸易中的地位与作用。粮食出口国家和地区主要集中在有1000万吨粮食产销盈余的美国、中亚国家、阿根廷、其他南美国家、澳大利亚、其他欧洲国家以及加拿大等。而粮食主要进口国和地区则以国内粮食供求高达1600万吨的印度位居首,其余依次是印度、日本、埃及、欧盟、韩国、非洲等。

尽管中国是世界粮食第一生产大国,用不足世界9%的耕地,养活了占世界21%的人口,但因为粮食需求较大,国内粮食供求基本持平,略有不足,仅三种主要粮食品种而言,总体上保持了99%的粮食自给率,而大约有384万吨的粮食仍旧依靠进口。美国凭借高度发达的农业及其机械化水平,粮食产量为3.98亿吨,位居世界第二粮食生产大国,且在粮食出口方面全球排名第一。美国粮食在满足国内消费的前提下,尚有4528万吨盈余,而且据USDA有关数据显示,该国2007—2009年均粮食出口约为1.5亿吨。此外,印度也是世界粮食生产大国之一,产量达到2.24亿吨。由于印度也是人口大国,其

粮食生产基本用于国内消费，且除了稻谷之外，部分小麦和玉米供给不足还依托于国际粮食市场贸易所弥补。中亚国家中的乌克兰、哈萨克斯坦一向是该区域在全球粮食市场中有出口竞争力的主要国家，成为该区域在可贸易粮总量达到 1 624 万吨的主力。此外，占据全球粮食出口市场份额较大的还有阿根廷、澳大利亚、加拿大、俄罗斯等国家和地区。上述粮食主要出口国家为满足全球粮食需求具有深刻的影响，同时也成为中国粮源对海外市场诉求的保障。目前，中国对美国、巴西和阿根廷等主要粮食出口国的依赖持续增强，而从战略角度把握全球化背景下世界粮食市场格局的变化，及时调整中国粮食进出口的国别和产品结构及粮食贸易量，对于中国在国际粮食市场竞争中争取主动地位，合理规避世界粮食市场价格波动对国内粮食市场稳定的负面影响，保障国家粮食安全等都有着深远的经济、政治与社会意义。

在世界主要粮食生产、消费和贸易国家及地区中，最为值得关注的是包含日本、韩国在内的其他东亚国家粮食产销缺口高达 3 325 万吨，北非国家粮食产销缺口 3 284 万吨。而以上粮食进口国因消费者购买能力的不同，在面临粮食出口国不再拥有庞大的战略库存且世界粮价居高不下的局势时，所采取的粮食战略储备计划及粮食贸易协调能力相差甚远。韩国、沙特阿拉伯、埃及等国凭借其较为雄厚的经济实力，通过扩充粮食储备以应对粮食风险；而贫困落后的广大非洲国家严重依赖国际粮源，已然成为全球化背景下国际粮食危机的重灾区。除了农业投入水平较低之外，亚非广大发展中国家粮食生产潜力无法得以有效开发还受制于水资源的严重不足。FAO（2009）公布的有关数据显示，非洲 40% 的灌溉地位于北非，而撒哈拉以南非洲广大地区耕地灌溉总面积仅为 900 万公顷，是全部耕地面积的 5%。这一比例在表 1.1 所展现的各国国际区域中排名最低，导致其粮食产量难以增加。尽管 20 世纪 60 年代以来，撒哈拉以南非洲的粮食种植面积增加了一倍，但是粮食单产却几乎没有变化，人均粮食产量持续下降。因此，这些经济落后且粮食对外依存度较高的亚非国家和地区必须依靠自身加强农业投入、稳定粮食发展，与拥有先进技术和充足资金的国家合作，并改革粮食流通体制等才能有效应对国际粮食市场变化所带来的冲击。

（二）小麦

以下我们对小麦、稻谷、玉米等三种主要粮食作物的生产和消费情况分别予以描述与分析。首先是针对各主要粮食产销国家和地区小麦供求平衡表数据的研究。从表 1.2 中反映出，全球小麦当前的生产总量约为 6.31 亿吨，消费量约为 6.55 亿吨，供求缺口约 2 463 万吨，是三种主要粮食作物中缺口最大的作物，全球小麦库存也因此下降。尽管全球小麦总产量逐年递增，但是全球