



中国玉米产业

安全动态评价与GTAP模拟



金鑫/著

ZHONGGUOYUMICHANYE
ANQUAN DONGTAI PINGJIA YU GTAP MONI

张外借

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



中国玉米产业 安全动态评价与GTAP模拟

金鑫/著

ZHONGGUOYUMICHANYE
ANQUAN DONGTAI PINGJIA YU GTAP MONI

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中国玉米产业安全动态评价与 GTAP 模拟/金鑫著.
—北京: 经济科学出版社, 2017. 9
ISBN 978 - 7 - 5141 - 8448 - 8

I. ①中… II. ①金… III. ①玉米 - 农业产业 -
安全评价 - 中国 IV. ①F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 230707 号

责任编辑: 李晓杰
责任校对: 刘 昕
责任印制: 李 鹏

中国玉米产业安全动态评价与 GTAP 模拟

金 鑫 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142
总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京财经印刷厂印装

710 × 1000 16 开 12 印张 180000 字

2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 8448 - 8 定价: 38.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

本书受广西重点学科旅游管理学科经费资助出版，亦为桂林旅游学院旅游产业融合研究中心以及桂林旅游学院校级重点学科区域经济学学科建设的阶段性研究成果。

前 言

玉米是中国三大粮食品种之一，产量约占全国粮食产量的 1/4。虽然我国从 2016 年起开始调整种植业结构，调减非优势区玉米种植面积，但是我国玉米的潜在需求仍然很大，由于国家政策限制，玉米乙醇等行业的发展规模十分有限，增长潜力巨大。与此同时，受进口玉米的冲击，我国玉米的市场竞争力明显下降。中国曾是玉米出口国，但因近年玉米需求增长速度已经超过玉米增收速度，玉米供求处于紧平衡状态，个别年份甚至还出现了玉米消费大于当年产量的情况，特别是在 2010 年中国首次大规模进口玉米，至此中国玉米贸易格局发生根本性变化，由净出口转变为净进口。由于农业贸易自由化是大势所趋，伴随着玉米进口准入政策的进一步开放，世界玉米市场对我国玉米产业的影响将更加直接。本书正是在此背景下，将我国玉米产业安全评价研究赋予新的视角，在对我国玉米产业安全进行总体评价的基础上，模拟国际市场及进口准入政策变化对我国玉米产业的影响，这对维护我国玉米产业安全具有重要意义。

本书在对产业安全及产业系统安全的概念及特征等基本研究范畴准确界定基础上，以产业控制理论、产业保护理论、产业损害理论以及产业国际竞争力理论等相关理论为基本框架，构建了科学、全面、可量化的开放条件下中国玉米产业系统安全综合评价指标体系。其次，运用时间序列分析法，对各指标的变化趋势及规律进行分析，并对未来数据进行预测延展。然后，运用层次分析及模糊评价法得出中国玉米产业安全度估算结果并对中国玉米产业系统安全进行综合评价与趋势分析。再

次,运用一般均衡模型,分析了两种情境下对我国玉米产业造成的冲击。最后,提出了维护我国玉米产业安全的对策建议。

本书的主要内容有:

(1) 首先,对产业安全的概念、特性和产业与产业系统的概念、特征、构成等基本概念进行界定;其次,从产业经济学角度阐述了本书分析所依据的理论基础;在此基础上构建了科学、全面、可量化的开放条件下我国玉米产业系统安全综合评价指标模型。

(2) 利用时间序列分析法进行数据预测与各指标的变化规律分析。为分析未来几年玉米产业安全形势,需要对指标值进行预测,同时也可以探究各指标值的规律性。但由于数据之间的波动性较强,不能进行回归模型分析。本书通过前期观察发现各指标数值随时间变化呈现某种规律性变化,所以首先利用本书已获取的 2011~2014 年的历史数据,对各指标历史值进行时间序列分析,建立时间序列模型,预测得出了各评价指标 2015~2019 年的数据,并结合模型变化趋势,对每一个指标的规律性变化进行分析。

(3) 运用因子分析法和模糊评判法对我国玉米产业安全进行动态评价与变化趋势分析。通过建立因子分析模型发现进口投资控制因子排在因子排序的首位,分析结论表明影响玉米产业安全的最重要的两个指标是产业进口依赖性以及产业控制指标;其次通过设置各指标的警限、指标值映射等步骤合成模糊评价模型,最终得出中国玉米产业系统安全度估算结果。结果总体显示国内玉米产业安全呈现阶段性特征。2001~2008 年我国玉米产业安全评级为安全,而 2009~2019 年评级为不安全。原因是分析期的前半段(2001~2008 年),我国玉米消费增长幅度不快,玉米自给率较高,玉米进口依赖性不强。国际粮商在我国的布局控制加强,但我国玉米供大于求,库存充足,产业控制对我国玉米产业的影响有限;而到了分析期的后半段(2009~2019 年)玉米及其副产品进口量大幅增加,进口依赖性增强,国际资本对我国玉米产业股权控制加强。在国内玉米产量增速低于消费增速的情况下,国际玉米市场的波动及资本控制对我国玉米产业安全产生不利影响。此外还对组成指标体

系的外资产业控制安全度评分、产业进口依赖指标安全度评分、产业国际竞争力安全度评分、产业自给率指标安全度评分、产业国内供给环境安全度评分分别进行分析。

(4) 设置模拟方法以及研究方案。首先介绍本书所应用的全球贸易分析模型基本原理与结构；其次根据本书模拟需要给出在 GTAP 模型中添加关税配额模块的处理方法；最后给出数据处理及分类方式并设计模拟方案。本书主要模拟分析两个方面内容，第一，模拟外部冲击的作用机理，分析国际玉米或美国玉米发生减产对我国玉米产业及宏观经济的影响。第二，分析国内进口准入政策进一步放开的影响，即根据农业贸易自由化的精神，我国如果降低配额外关税或扩大玉米进口配额，这将对我国玉米产业安全带来哪些变化。

(5) 模拟分析国际玉米市场波动对我国玉米产业系统的影响。通过设置基期方案及两个模拟方案，分别模拟分析。模拟结果显示：世界玉米市场波动不仅对玉米价格影响产生显著影响而且对大米、小麦、大豆等相关作物的价格也会产生影响，这再次说明间接贸易是国际粮价输入的主要形式，模拟的结果显示产品的价格波动程度及幅度要小于工业制成品。此外本书还对国际玉米市场波动对玉米及相关作物生产的影响、涉及玉米各产业部门的影响、涉及玉米各部门劳动力就业及收入的影响进行模拟分析。

(6) 模拟分析玉米进口准入政策进一步开放对我国玉米产业系统的影响。首先介绍我国玉米贸易市场准入政策及其调整过程，并分析其变化调整趋势；其次对配额外关税及进口配额的经济效应进行分析；最后分别拟定模拟方案，分析玉米进口配额调整及配额外关税税率调整对我国玉米产业系统的影响。模拟主要结果显示：在中美现有的玉米补贴政策下，中国不可能完全放开玉米进口准入，但可以适度增加玉米配额。所以，短期内我国还应继续实施玉米关税配额政策，国际粮食市场放开将是大势所趋，我国可以适度扩充配额，一方面满足国内市场需求，另一方面顺应国际趋势，逐步开放玉米市场，并在未来的贸易谈判中合理利用规则保障自身利益。

(7) 开放条件下,在玉米产业系统安全的评价和模拟的基础上,最终提出了保障我国玉米产业安全的对策建议,为有关部门制定产业政策提供依据。对策建议包括:建立预警体系、动态监控等八点。

本书的创新之处在于:

(1) 把系统分析的思想以及方法引入产业安全研究领域,以科学的系统观来研究玉米产业安全,更能体现产业的特性和深层次内涵。

(2) 运用时间序列分析对指标数据进行动态推演与指标评价。现有的农业产业安全评价研究多是采用静态评价,也有一些称为动态评价,但大都用近几年的数据直接评价,或用几年数据的平均变化率对数据进行推演分析,这种评价方法不能考虑经济及贸易周期性的影响,缺乏对指标值变化规律性的分析。使用多年的历史数据,通过对指标数据建立时间序列模型,既能对数据进行预测延展,又能充分分析各指标变动的规律性因素。

(3) 应用 CGE 模型评估世界玉米市场波动及我国玉米进口准入政策的影响。国内对国际粮食价格波动的影响,大多数是从价格输入方面进行研究。没有进一步具体定量分析,价格波动对相关产业的影响。另外本书在标准的全球贸易分析模型 (GTAP) 基础上,借鉴关税配额政策处理方法,模拟分析玉米进口准入政策调整的影响,此方法能够为其他产业分析进口政策调整提供借鉴。

(4) 本书通过研究得出,虽然国有资本仍然在玉米产业链中处于优势地位,但国际粮食企业加紧了在我国渗透的步伐。

(5) 本书通过模拟发现,间接贸易是国际粮价输入的主要形式。世界玉米市场波动不仅对玉米价格影响产生显著影响而且对大米、小麦、大豆等相关作物的价格也会产生影响,这说明间接贸易是国际粮价输入的主要形式。

(6) 本书通过模拟发现,对玉米生产进行补贴是开放经济条件下维护玉米产业安全的必要措施,但是如果只依靠补贴来抵减过度开放的冲击,每年将支付高额的补贴,实施高补贴政策的还会影响其他粮食作物生产,对其他产业也有损害。如果对其也进行补贴,数额会更高。这

不仅对我国的财政支出有一定压力，更重要的是会造成粮食产量的不稳定，威胁粮食安全。

金鑫

2017年8月

目 录

contents

第一章 引言	1
第一节 本书写作背景、目的和意义	1
第二节 国内外相关研究文献综述	4
第三节 本书的主要内容、方法与技术路线	12
第二章 相关概念界定与理论基础	16
第一节 概念界定	16
第二节 理论基础	24
第三章 玉米产业安全评价指标体系的设计	40
第一节 指标体系的设计原则	40
第二节 评价指标体系的设计	42
第三节 各指标的含义、数据来源与分析处理	44
第四章 玉米产业安全动态评价与变化趋势分析	89
第一节 中国玉米产业安全度的模糊综合评价法估算	89

第二节 中国玉米产业安全评价与趋势分析	98
第五章 国际玉米市场波动对中国玉米产业安全影响的模拟分析	113
第一节 模拟方法简介以及研究方案的总体设计	114
第二节 模拟方案设置及数据处理	121
第三节 模拟结果分析	123
第六章 玉米进口准入政策进一步开放对中国玉米产业安全影响的 模拟分析	135
第一节 中国玉米贸易市场准入政策及其调整过程	135
第二节 玉米进口准入政策对玉米产业的影响机理及经济 影响分析	137
第三节 模拟方案设置及结果分析	144
第七章 保障中国玉米产业安全的对策建议	160
第八章 结论	165
参考文献	170
致谢	179

第一章

引 言

第一节 本书写作背景、目的和意义

一、本书写作背景

我国是人口大国，保障粮食安全是实现国家安全的重要内容。玉米是我国三大粮食品种之一，产量约占全国粮食产量的 1/4。虽然我国从 2016 年起开始调整种植业结构，调减非优势区玉米种植面积，但是我国玉米的潜在需求仍然很大，由于国家政策限制，玉米乙醇等行业的发展规模十分有限，增长潜力巨大。近年来，受进口玉米的冲击，我国玉米市场竞争力明显下降。与此同时，随着玉米加工产业的蓬勃兴起和快速发展，玉米用于饲料用粮和深加工用粮需求激增，使供求两端发生矛盾。这种矛盾一方面拉高了玉米的价格，玉米企业的成本压力巨大，另一方面玉米的供不应求势必加大对玉米的进口规模。中国曾是玉米出口国，但由于玉米需求增长较快，个别年份出现玉米供求紧平衡的态势，2010 年中国首次大规模进口玉米，至此中国玉米贸易格局发生了根本性变化，由净出口转变为净进口。由于农业贸易自由化是大势所趋，伴随着玉米进口准入政策的进一步开放，世界玉米市场对我国玉米产业的

影响将更加直接。

随着我国对外开放的不断深化，很多跨国粮食集团加速进入我国，加速其产业布局过程。从玉米产业看，跨国粮商产业控制呈现出新的特点。由简单的资产并购演变为资本控制；由单个行业扩展为全产业链布局。在这样的背景下，跨国资本对我国玉米及相关加工产业的控制力不断加强，如果不对这种趋势加以必要的监测和防范一旦玉米产业被这些国际巨头所垄断，将对玉米产业及国家经济安全，造成严重威胁。

因此，本书正是基于以上背景，一方面在找出影响我国玉米产业安全的主要因素的基础上进行归类分析，建立指标体系模型评价分析产业安全现状及趋势；另一方面模拟分析国际玉米市场波动及我国玉米市场准入政策变动对玉米产业安全的影响。

二、本书写作目的

本书写作目的有两个：

一是在对产业安全理论深入理解的基础上，借鉴目前主流的产业安全评价指标体系，建立一套科学完整的评价方法，并对玉米产业安全状况进行评分、评级及预测。用以解释玉米产业安全历史变动规律及未来变化特点，为我国实施玉米产业安全预警机制提供依据。

二是从全产业链角度出发，通过模拟国际玉米市场波动及我国玉米进口准入政策变动两种情景下，对玉米种植、其他相关产业的就业及福利的影响。这些影响主要包括生产、消费、进出口及国民福利等方面。对于这些问题的剖析，为玉米产业发展制定相关政策提供依据。

三、本书写作意义

（一）理论意义

（1）丰富农业经济问题的视角。本书主要以外向型经济视角，侧

重国际经济贸易因素变化对我国玉米产业安全的影响,所以在评价指标体系的设计上也着重考虑这一特点,将影响玉米产业安全评价分解为一系列指标群,包括产业国际竞争力指标、产业进口依赖指标、产业自给率指标、产业国内供给环境以及产业外资产业控制制度五个部分,在此基础上,构建了玉米产业安全评价指标体系,从指标体系的设计上既考虑国内供给稳定因素,更多地从玉米贸易的全球视角着手分析问题。

(2) 全面分析评价指标的变动规律。现有的农业产业安全评价研究多是采用静态评价,也有一些称为动态评价,但大都用近几年的数据直接评价,或用几年数据的平均变化率对数据进行推演分析,这种评价方法不能考虑经济及贸易周期性的影响,缺乏对指标值变化规律性的分析。本书使用多年的历史数据,通过对指标数据建立时间序列模型,既能对数据进行预测延展,又能充分分析各指标变动的规律性因素。

(3) 完善产业安全领域的研究方法。应用 CGE 模型评估世界玉米市场波动及我国玉米进口准入政策变化对玉米产业安全的影响。国内对国际粮食价格波动的影响,大多数是从价格输入方面进行,没有进一步具体定量分析价格波动对相关产业的影响。另外本书对标准的全球贸易分析模型(GTAP)进行改进,增加关税配额模块^[1],模拟分析玉米进口准入政策调整的影响,此方法能够为其他产业分析进口政策调整提供借鉴。

(二) 实践意义

(1) 本书为合理评价我国玉米产业安全提供依据。本书构建的基于外向型经济的玉米产业安全评价指标体系、指标数据的预测与处理方法、各指标权重的确定方法,具有针对性和可操作性,可以为我国动态评价产业安全及产业安全预警提供思路。

(2) 本书有助于理性分析我国玉米产业安全的现实状况,找出潜在问题,帮助我国玉米产业认清形势、应对国际挑战。本书所评定的我国玉米产业安全评分数据及安全等级,可以充分掌握我国当前玉米产业安全状况及未来变动趋势,为国家制定相应的政策和措施提供理论

依据。

(3) 本书有助于我国科学合理地制定玉米贸易准入政策。通过模拟国际玉米市场波动及我国玉米进口准入政策变动两种情景下,对玉米种植、饲料及其他相关产业的影响。这些影响主要体现在生产、消费、进出口及国民福利等方面。对于这些问题的剖析,为玉米进口准入谈判策略的制定提供依据。

第二节 国内外相关研究文献综述

一、国外研究文献综述

(一) 产业安全保护方面

Adam Smith 在其经典著作《国富论》中提出保护民族经济的观点,如对外国船舶绝对禁止或施加重税,以保护国内的船舶市场垄断地位。这一思想成为产业安全理论的起源并成为许多国家制定产业保护政策的依据^[2]。

Alexander Hamilton 在《关于制造业的报告》中提出,影响一国产业安全的薄弱环节是幼稚产业,并系统地阐述了如何保护民族产业,在此基础上提出了保护幼稚产业的理论。这一理论首次提出了维护产业安全的关键因素以及具体措施^[3]。

Friedrich List 在其著作《政治经济学的国民体系》中认为应运用关税措施来保护本国幼稚产业安全,并提出具体贸易保护政策。李斯特的观点被后人加以总结提炼,被称为“幼稚产业保护论”。幼稚产业保护论为各国保护弱势产业提供了参考与借鉴,现已成为一套科学并较为成型的理论。

James Mill 在《政治经济学原理》中指出,新开创的产业以及政府

需扶植的产业,如果处在学习和试验的产业发展初期,应该实行保护措施,等到发展壮大后则应撤销保护。

Raúl Prebisch 提出了著名的“中心—外围”理论。该理论指出,发展中国家处于不利地位的原因是国际分工的不平等,并指出这个体系不被打破,发展中国家将很难取得突破性的发展。因此要想从外围崛起,则必须努力摆脱资本主义中心的控制。该理论使发展中国家理性分析其所处的地位并探索如何有效保护民族产业安全^[4]。

B. J. Speneer、J. A. Brander、P. Krugman 根据新时期国际市场环境的变化进一步完善了产业保护理论。B. J. Speneer 指出在外国寡头垄断对本国民族产业展开不正当竞争的背景下,进口国可以利用减税政策保护本国相关产业,这些措施也能从外国寡头厂商提取部分垄断利益。J. A. Brander 认为在当时的市场条件下,国家应对研发费用实施补贴及进行其他政策支持,帮助企业在国际竞争中建立优势^[5]。P. Krugman 提出了存在规模经济效应在市场以及可分割的寡头垄断的前提下,一国政府通过实施关税或者进口配额等贸易保护政策可以全部或部分地关闭本国市场起到保护本国产业的目的,并对竞争条件下出口补贴的政策合理性进行了深入分析^{[6]~[7]}。这些论文分别从不同的角度证明,在规模经济和不完全竞争市场的某些条件下,一国政府可以通过实施进口保护政策和出口促进政策来加强本国厂商的优势及国际竞争力,从而实现垄断利润的跨国转移,使本国国民净福利增加^[6]。

Samir Amin、Mike Davis 认为其结果是导致发展中国家出现普遍的农业产业安全危机。更为重要的是,这种普遍性的农业产业安全危机有可能剥夺千百万人口的生存权与取食权,这些被永久性排斥在经济体系以外的人口可能成为发展中国家未来产生政治经济危机的根源。因此,研究农业产业安全危机问题具有非常重要的现实意义^[7]。

(二) 粮食安全的内涵以及演变方面

Daniel Maxwell 认为国家粮食安全意味着一个国家内部的食物,如果均匀分布,足以满足人们的粮食需求,食物的可用性、可获得性及影

响两者的风险构成了影响粮食安全的核心因素^[8]。

Shahbaz Khan 认为自从世界粮食会议以来,粮食(食品)安全的概念经历了三个重要的迭代以及范式转换过程,分别是从小国及国家视角到家庭及个人,从食品视角到民生角度,从客观指标到主观感知。这种变化使粮食安全理论及政策更加合理^[9]。

Fernando P、J. H. J. Spiertz Nitrogen、Marie T Ruel 认为粮食安全的分析更应以个人或家庭为单位。所以当前的研究应集中在以家庭为单位分析食品安全,权力和资源分配问题的分析则更专注于个人食品安全^{[10]~[12]}; Simon Maxwell、H. Charles J、Bettina Baumgartner 指出食物支出普遍影响着个人以及家庭的收入资源的分配^{[13]~[15]}。

H. smith、Eric Watkinson、Brambilla 从时间偏好角度论述粮食安全问题,认为当前人们挨饿有时是为了避免未来饥饿,人们很愿意忍受一定程度的饥饿,为了保存种子种植,培养自己孩子或避免出售动物。因此除了满足目前营养充足的目标外还应满足粮食安全以及可持续供给。还认为粮食安全并不仅指数量上达到一定额度,这维持了内部结构健康,使家庭能够正常面对危机,不至于威胁食品消费的实现水平^{[16]~[18]}。

Bettina 认为仅以每人每天的营养供应是否充足来界定粮食安全不够准确。首先,营养充足的概念本身就标准不一。任何个人营养需求的函数都与年龄、健康状况、工作量、环境和行为有关。其次,热量的平均需求估计随着成人和儿童的活动模式变化而不断修订。最后,精确的热量需求估计因群体不同而变得十分困难。因为,所有的营养需求估计必须被视为价值判断,这样的营养健康“最佳”的状态带有很强的主观性^[19]。

Franeoio 认为粮食缺乏的状态,不仅指客观的状态,还涉及被“剥夺”的主观感觉,与粮食缺乏的客观状态相同,缺乏自尊的主观感受同样应作为一个定义贫困的元素^[20]; Dietzenbaeher 认为粮食(食品)安全状态是指,一国的粮食(食物)供给系统能够给人民提供保障,使其不必担心粮食匮乏、食物缺乏,当他们处于贫困状态时,能够得到粮食救济,特别是生活在贫困地区的妇女儿童能够在粮食的可获得性方面