

中国牛肉市场模型构建与基础模拟

石自忠¹ 王明利^{2*} 胡向东^{1,3}

(1. 中国农业大学 经济管理学院,北京 100083;

2. 中国农业科学院 农业经济与发展研究所,北京 100081;

3. 北京农学院 经济管理学院,北京 102206)

摘要 为了解我国牛肉市场现状及大致走向,本研究构建包括牛肉生产、进出口贸易、城乡居民消费、价格传递及市场出清在内的牛肉市场局部均衡模型,拟合各方程并对市场的未来发展状况进行预测。研究表明:农村居民牛肉消费对价格和收入水平的敏感度高于城镇居民,居民牛肉消费对收入敏感度更高;未来我国肉牛生产和市场规模将得到不断提升;农村居民及城乡户外的消费潜力巨大;牛肉价格和肉牛出栏价格将不断上涨;牛肉进口剧增而出口不断萎缩。至2020年,我国牛肉产量将达到723.17万t,净进口量为55.40万t,城乡居民总消费量为600.35万t;肉牛出栏价格和牛肉价格分别上升至37.11和79.50元/kg。

关键词 牛肉;市场模型;供给与需求;预测

中图分类号 F 326.3

文章编号 1007-4333(2015)03-0278-13

文献标志码 A

A study on beef market partial equilibrium model in China

SHI Zi-zhong¹, WANG Ming-li^{2*}, HU Xiang-dong^{1,3}

(1. College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China;

2. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

3. Economics and Management School, Beijing University of Agriculture, Beijing 102206, China)

Abstract In order to understand the status quo and future tendency of beef market, in this paper, a partial equilibrium model of beef market has been developed, which includes beef production, trade, the urban and rural residents' beef consumption, price transmission and market clearance, and fits relevant equations to forecast the development trend of beef market. The results show that the rural residents' beef consumption is more sensitive to the price and income than that of the urban residents, and residents' beef consumption is more sensitive to the income than the price. The production and market scale of beef will improve continually, and there exists a huge market potential of rural residents' beef consumption and urban and rural residents' outdoor-consumption. The price of beef and beef cattle is increasing continuously. For the beef trade market, the import is increasing, while the export is decreasing. By 2020, the beef production will reach 7.23 million tons, the net import will reach 554 000 tons, and the total consumption of urban and rural residents will reach 6.00 million tons. Besides, the beef cattle market prices and beef prices will increase by 37.11 and 79.50 CNY/kg respectively in China.

Key words beef; market model; supply and demand; simulation

自农耕文明以来,我国的养牛业一直以役用为主、肉用为辅。新中国成立以后,政府制定了“保护现有牲畜,奖励繁殖,发展畜牧业,防治兽疫”和“防

重于治”等方针,实施发放贷款、奖励繁殖和牧工牧主两利等政策,养牛业发展有所起色;但文化大革命时期,农业生产“重农轻牧”,片面提出“以粮为纲”和

收稿日期:2014-09-09

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71173220);现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-35-22);国家统计局课题

第一作者:石自忠,博士研究生,E-mail:shiziz1989@163.com

通讯作者:王明利,研究员,主要从事畜牧业经济、农业技术经济和食物政策研究,E-mail:wangmingli@caas.cn

“猪为六畜之首”，牛业发展又步入低谷^[1]。1979年，国家颁布了《国务院关于保护耕牛和调整屠宰政策的通知》^[2]，标志着肉牛产业的发展。十一届三中全会确立了农村家庭承包经营制的农业经营基本体制框架，使农民在生产经营活动中有了自主权，肉牛产业具有一定的发展空间^[3]。新世纪以来，国家出台了大量的扶持政策，如《中华人民共和国农业机械化促进法》、《全国肉牛、肉羊、奶牛和生猪优势区域布局规划(2008—2015年)的通知》、《全国肉牛遗传改良计划(2011—2025年)》及年度畜牧业工作要点等^[4-6]，均对肉牛产业发展起到推动作用。纵观肉牛产业发展历史，其经历了由“役用”到“兼用”，乃至“肉用”的历史阶段，农业现代化解放了我国肉牛产业发展。

肉牛产业是我国畜牧业的重要组成部分，在当前我国肉类产品供给紧缺的状况下，肉牛产业发展为改善城乡居民膳食结构、提供动物蛋白等方面做出了巨大贡献。牛肉属于优质肉类，且对部分人群而言其弹性较小，肉牛产业发展和波动对居民经济生活产生了重大影响。基于国内牛肉市场供给紧缺，消费需求持续增长，再加之牛肉进出口贸易对肉牛产业贡献力度不够等现状，我国牛肉价格的持续高位运行，严重影响着城乡居民牛肉消费。因此，牛肉市场供需问题的研究成为了畜牧业经济研究的重要议题，进行牛肉市场供需现状分析和未来预测，对我国肉牛产业乃至整个畜牧业的发展，都具有十分重要的现实意义。

目前，对我国肉牛产业相关问题的研究较多，张微等^[7]比较了不同育肥牛养殖规模的经济效益，认为肉牛规模养殖的经济效益最佳。田露等^[8-9]研究了肉牛产业链的组织模式选择、组织效率及其影响因素。王爱民等^[10]分析了国内规模化育肥牛的市场取向；梁振华^[11]分析了牛肉和肉牛运销渠道与市场体系建设；王桂霞等^[12]研究了肉牛养殖户纵向协作形式的选择，认为交易成本是养殖户肉牛销售选择的主要因素。张越杰等^[13-14]阐述了肉牛产业牛源短缺问题，并分析了肉牛产业区域布局变动及影响因素。咎林森等^[15]、王明利等^[16]分析了制约我国肉牛产业发展的主要因素，阐述了产业发展的重点问题，并预测未来走势。张贺^[17]分析了肉牛生产增长及其影响因素。总体而言，对肉牛产业的研究主要集中于生产环节，缺乏对整个市场的系统研究。

肉牛产业市场模型是动态的、单产品和单一市

场的局部均衡模型，国内对局部均衡的研究具有一定的基础，但对农产品的研究甚少。陈永福等^[18]基于局部均衡模型分析了我国杂粮的供给与需求变化；曹宝明等^[19]通过局部均衡模型研究了我国大豆及制品的供需变化，并做出预测；向洪金等^[20]利用局部均衡 COMPAS 模型，研究了 ECFA 对海峡两岸农产品的生产和贸易的影响；胡向东^[21]利用局部均衡市场模型研究我国猪肉市场的供需情况，并做出了不同情境下的模拟与预测。本研究基于我国牛肉市场历年基础数据，构建局部均衡模型，对市场进行分析并做出基础模拟，旨在为政策出台提供一定的参考依据。

1 牛肉市场模型构建与数据说明

1.1 牛肉市场模型及框架

我国牛肉市场模型属动态的、单产品、单一市场的局部均衡模型系统，通过选择牛肉市场主要指标建立单方程，利用最小二乘法拟合各单方程，并建立联立方程组，通过高斯-赛德尔法模拟牛肉市场局部均衡模型，并进行预测。牛肉市场模型的建立需使其在供给、消费和国际贸易等环节实现平衡，并保证整个牛肉市场供给与需求出清。牛肉市场模型在生产、消费和国际贸易等环节的关系见图1。

1.2 牛肉市场模型主要计量方程

1.2.1 生产环节

1) 能繁母牛存栏量。

$$\ln(\text{CWIVCN}_t) = \alpha_0^{\text{cwiv}} + \alpha_1^{\text{cwiv}} \ln(\text{BCLPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{cwiv}} \ln(\text{BCSICN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中：CWIVCN 为能繁母牛存栏量，BCLPCN 为肉牛出栏价格，CPIDCN 为消费者物价平减指数，BCSICN 为肉牛出栏率。 α 为弹性系数， ε 为随机误差项。

2) 新增肉牛存栏量。

$$\text{BCPCCN}_t = \text{BCIVCN}_t - \text{BCIVCN}_{t-1} - \text{BCSLCN}_t$$

式中：BCPCCN 为新增肉牛存栏量，BCIVCN 为肉牛存栏量，BCSLCN 为肉牛出栏量。

3) 能繁母牛产仔数。

$$\text{CWCFCN}_t = \text{BCPCCN}_t / \text{CWIVCN}_t$$

式中：CWCFCN 为能繁母牛产仔数，BCPCCN 为新增肉牛存栏量，CWIVCN 为能繁母牛存栏量。

4) 肉牛存栏量。

$$\ln(\text{BCIVCN}_t) = \alpha_0^{\text{bciv}} + \alpha_1^{\text{bciv}} \ln(\text{BCLPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bciv}} \ln((\text{CWIVCN}_t + \text{CWIVCN}_{t-1}) / 2) + \varepsilon_t$$

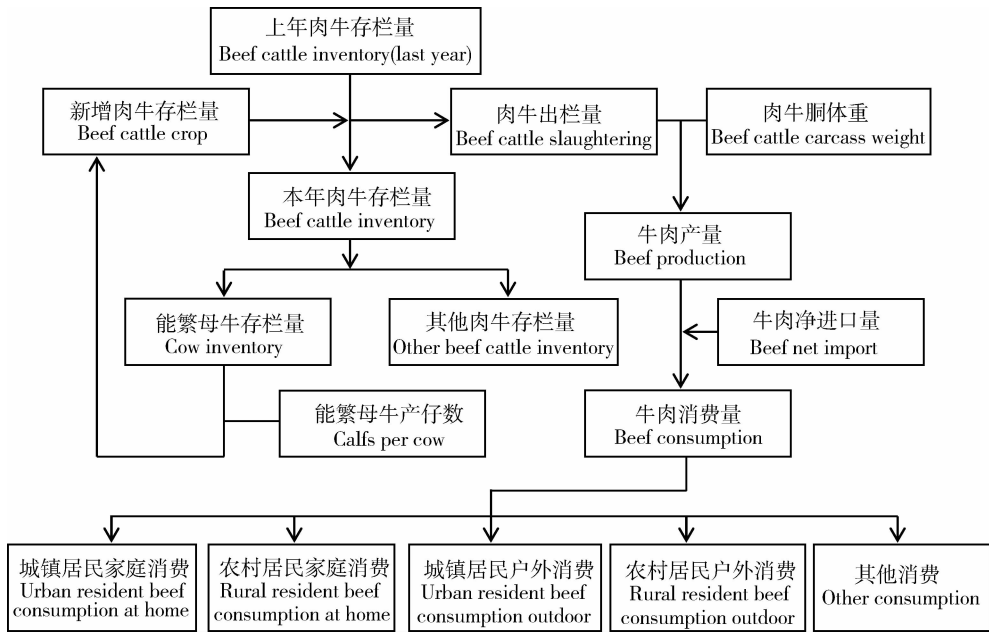


图1 牛肉市场模型各环节关系图

Fig. 1 Diagram of each part of beef market

式中:BCIVCN 为肉牛存栏量,BCLPCN 为肉牛出栏价格,CPIDCN 为消费者物价平减指数,CWIVCN 为能繁母牛存栏量。

5) 肉牛出栏量。

$$\ln(\text{BCSLCN}_t) = \alpha_0^{\text{bsl}} + \alpha_1^{\text{bsl}} \ln(\text{BCLPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bsl}} \ln(\text{BCPFCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bsl}} \ln(\text{BCSLCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中:BCSLCN 为肉牛出栏量,BCLPCN 为肉牛出栏价格,CPIDCN 为消费者物价平减指数,BCPFCN 为精饲料价格。

6) 肉牛出栏率。

$$\text{BCSICN}_t = \text{BCSLCN}_t / \text{BCIVCN}_t$$

式中:BCSICN 为肉牛出栏率,BCSLCN 为肉牛出栏量,BCIVCN 为肉牛存栏量。

7) 肉牛胴体重。

$$\ln(\text{BCCWCN}_t) = \alpha_0^{\text{bcw}} + \alpha_1^{\text{bcw}} \ln(\text{BCLPCN}_t / \text{BCPFCN}_t) + \alpha_2^{\text{bcw}} \ln(\text{BCSICN}_t) + \varepsilon_t$$

式中:BCCWCN 为肉牛胴体重,BCLPCN 为肉牛出栏价格,BCPFCN 为精饲料价格,BCSICN 为肉牛出栏率。

8) 牛肉产量。

$$\text{BFPPCN}_t = \text{BCSLCN}_t \times \text{BCCWCN}_t$$

式中:BFPPCN 为牛肉产量,BCSLCN 为肉牛出栏量,BCCWCN 为肉牛胴体重。

1.2.2 进出口环节

1) 牛肉进口量。

$$\ln(\text{BFIMCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfim}} + \alpha_1^{\text{bfim}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfim}} \ln(\text{BFPWUS}_t \times \text{EXRECN}_t) + \alpha_3^{\text{bfim}} \ln(\text{BFIMCN}_{t-1}) + \alpha_4^{\text{bfim}} D_{2012} + \varepsilon_t$$

式中:BFIMCN 为牛肉进口量,BFMPCN 为牛肉价格,CPIDCN 为消费者物价平减指数,BFPWUS 为国际市场牛肉价格,EXRECN 为人民币对美元汇率;由于2012年牛肉进口剧增,故加入虚拟变量 D_{2012} 。

2) 牛肉出口量。

$$\ln(\text{BFEXCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfex}} + \alpha_1^{\text{bfex}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfex}} \ln(\text{BFPWUS}_t \times \text{EXRECN}_t) + \alpha_3^{\text{bfex}} \ln(\text{BFEXCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中:BFEXCN 为牛肉出口量,BFMPCN 为牛肉价格,CPIDCN 为消费者物价平减指数,BFPWUS 为国际市场牛肉价格,EXRECN 为人民币对美元汇率。

1.2.3 消费环节

1) 城镇居民家庭牛肉消费。

$$\ln(\text{BFCUCN}_t) = \alpha_0^{\text{bcu}} + \alpha_1^{\text{bcu}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bcu}} \ln(\text{DIUHCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bcu}} \ln(\text{BFCUCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中:BFCUCN 为城镇居民家庭人均牛肉消费

量, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数, DIUHCN 为城镇居民人均可支配收入。

2) 农村居民家庭牛肉消费。

$$\ln(\text{BFRCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfer}} + \alpha_1^{\text{bfer}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfer}} \ln(\text{NIRHCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bfer}} \ln(\text{BFRCN}_{t-1}) + \alpha_4^{\text{bfer}} D_{1112} + \varepsilon_t$$

式中: BFRCN 为农村居民家庭人均牛肉消费量, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数, NIRHCN 为农村居民人均纯收入; 由于该指标在 2011 年和 2012 年较其他年份高, 故引入虚拟变量 D_{1112} 。

3) 城镇居民户外牛肉消费。

$$\ln(\text{BFAUCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfau}} + \alpha_1^{\text{bfau}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfau}} \ln(\text{DIUHCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bfau}} \ln(\text{BFAUCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中: BFAUCN 为城镇居民人均户外牛肉消费量, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数, DIUHCN 为城镇居民人均可支配收入。

4) 农村居民户外牛肉消费。

$$\ln(\text{BFARCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfar}} + \alpha_1^{\text{bfar}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfar}} \ln(\text{NIRHCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bfar}} \ln(\text{BFARCN}_{t-1}) + \alpha_4^{\text{bfar}} D_{1112} + \varepsilon_t$$

式中: BFARCN 为农村居民人均户外牛肉消费量, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数, NIRHCN 为农村居民人均纯收入; 与农村居民家庭牛肉消费一样, 引入虚拟变量 D_{1112} 。

5) 其他牛肉消费量。

$$\ln(\text{BFOCCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfoc}} + \alpha_1^{\text{bfoc}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bfoc}} \ln(\text{NGDPCN}_t) + \alpha_3^{\text{bfoc}} \ln(\text{BFMCCN}_t) + \alpha_4^{\text{bfoc}} D_{2011} + \varepsilon_t$$

式中: BFOCCN 为其他牛肉消费量, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数, NGDPCN 为名义国内生产总值, BFMCCN 为城乡居民牛肉总消费量; 其他牛肉消费量在 2011 年下降趋势较大, 故设虚拟变量 D_{2011} 。

6) 牛肉消费总量。

$$QD_t = (\text{BFCUCN}_t + \text{BFAUCN}_t) \times \text{POPUCN}_t + (\text{BFRCN}_t + \text{BFARCN}_t) \times \text{POPRCN}_t + \text{BFOCCN}_t$$
 式中: QD 为牛肉总消费量, BFCUCN 为城镇居民家庭人均牛肉消费量, BFRCN 为农村居民家庭人均牛肉消费量, BFAUCN 为城镇居民人均户外牛肉

消费量, BFARCN 为农村居民人均户外牛肉消费量, POPUCN 和 POPRCN 分别为城镇人口量和农村人口量, BFOCCN 为其他牛肉消费量。

1.2.4 价格传递及收入方程

1) 饲料价格国际国内市场传递。

$$\ln(\text{BCPFCN}_t) = \alpha_0^{\text{bcfp}} + \alpha_1^{\text{bcfp}} \ln(\text{COPMUS}_t \times \text{EXRECN}_t \times (1 + \text{COSTCN}_t / 100)) + \alpha_2^{\text{bcfp}} \ln(\text{SMPM}_t \times \text{EXRECN}_t \times (1 + \text{SOSTCN}_t / 100)) + \alpha_3^{\text{bcfp}} \ln(\text{BCPFCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中: BCPFCN 为精饲料价格, COPMUS 为国际市场玉米价格, EXRECN 为人民币对美元汇率, COSTCN 为玉米关税, SMPM 为国际市场豆粕价格, SOSTCN 为大豆关税。

2) 肉牛出栏价格传递方程。

$$\ln(\text{BCLPCN}_t) = \alpha_0^{\text{bcpl}} + \alpha_1^{\text{bcpl}} \ln(\text{BCPFCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{bcpl}} \ln(\text{BFMPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bcpl}} \ln(\text{BCLPCN}_{t-1}) + \alpha_4^{\text{bcpl}} D_{0712} + \varepsilon_t$$

式中: BCLPCN 为肉牛出栏价格, BCPFCN 为精饲料价格, BFMPCN 为牛肉价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数; 由于肉牛出栏价格于 2007 年之后上涨幅度巨大, 故引入虚拟变量 D_{0712} 。

3) 牛肉价格传递方程。

$$\ln(\text{BFMPCN}_t) = \alpha_0^{\text{bfmp}} + \alpha_1^{\text{bfmp}} \ln(\text{BCLPCN}_t / \text{CPIDCN}_{t-1}) + \alpha_2^{\text{bfmp}} \ln(\text{BCPFCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_3^{\text{bfmp}} \ln(\text{BFMPCN}_{t-1}) + \alpha_4^{\text{bfmp}} D_{0712} + \varepsilon_t$$

式中: BFMPCN 为牛肉价格, BCLPCN 为肉牛出栏价格, BCPFCN 为精饲料价格, CPIDCN 为消费者物价平减指数; 与肉牛出栏价格一样, 由于牛肉价格在 2007 年之后上涨幅度巨大, 故引入虚拟变量 D_{0712} 。

4) 城镇居民可支配收入方程。

$$\ln(\text{DIUHCN}_t) = \alpha_0^{\text{diuh}} + \alpha_1^{\text{diuh}} \ln(\text{NGDPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{diuh}} \ln(\text{DIUHCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中: DIUHCN 为城镇居民人均可支配收入, NGDPCN 为名义国内生产总值, CPIDCN 为消费者物价平减指数。

5) 农村居民纯收入方程。

$$\ln(\text{NIRHCN}_t) = \alpha_0^{\text{nirh}} + \alpha_1^{\text{nirh}} \ln(\text{NGDPCN}_t / \text{CPIDCN}_t) + \alpha_2^{\text{nirh}} \ln(\text{NIRHCN}_{t-1}) + \varepsilon_t$$

式中: NIRHCN 为农村居民人均纯收入, NGDPCN 为名义国内生产总值, CPIDCN 为消费者物价平减指数。

1.2.5 市场出清方程

$$BFPPCN_t + BFIMCN_t = QD_t + BFEXCN_t$$

式中:BFPPCN 为牛肉产量,BFIMCN 为牛肉进口量,BFEXCN 为牛肉出口量,QD 为国内牛肉总消费量。

1.3 数据来源及说明

本研究基础数据来自《中国统计年鉴》、《中国畜牧业统计》、《海关统计年鉴》及 FAO 和 FAPRI 数据库等。肉牛存栏量、牛肉产量、牛肉价格等来自历年《中国畜牧业统计》,或基于此推算出来;GDP、人口、CPI、城乡居民收入和城乡居民家庭人均牛肉消费量等数据来自《中国统计年鉴》;牛肉进出口量及价格来自《海关统计年鉴》;国际市场牛肉、玉米和豆粕价格来自 FAPRI 和 FAO 数据库;肉牛出栏价格、肉牛出栏胴体重及肉牛出栏量根据《全国农产品成本收益资料汇编》推算而得;城乡居民户外牛肉消费量根据相关文献推算而得。城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入、汇率、人口、关税、国内生产总值和 CPI 平减指数等为外生变量,其他变量均为内生变量。外生变量除 GDP 以 ARMA 模型预测外,其他预测值均来自 FAPRI 和 FAO 等数据库。

部分指标处理如下:1)牛肉存栏量利用牛存栏量代替,役用牛和奶牛最终需要淘汰作为肉用,可将其视为养殖周期更长的肉牛;肉牛出栏胴体重根据《全国农产品成本收益资料汇编》散养肉牛主产品产量折算得到,折算比重为 55.00%,并利用牛肉产量和折算得出的胴体重推算出肉牛实际出栏量;由于无能繁母牛存栏统计,假定 1 头能繁母牛每年产 1 头牛犊,即可根据肉牛年度新增量算出能繁母牛存栏量。2)城乡居民户外人均牛肉消费量根据胡向东^[21]和马恒运等^[22-23]文献,可确定 1998 年城镇、农村居民户外牛肉消费比重分别为 24.50% 和 5.00%,2010 年的城乡户外消费比重分别为 25.80% 和 17.81%,进而推算 1998—2012 年城乡居民牛肉户外消费情况。3)肉牛进出口量为进出口鲜冷牛肉与冻牛肉之和,价格根据进出口量和进出口额计算而得;肉牛出栏价格根据《全国农产品成本收益资料汇编》农户散养肉牛主产品产值和主产品产量计算而得,精饲料价格为精饲料费用除以精饲料使用量得到。4)其他消费为牛肉总需求中除去城乡居民家庭和户外消费外的剩余量,包括库存、折损、其他消

费和统计误差等。

2 牛肉市场模型估计与预测

2.1 主要计量模型估计结果及分析

市场模型各方程的估计结果如表 1 所示。从表中可以看出,大多数方程的 R^2 值很高,说明解释变量对被解释变量具有较好的解释能力;模型中大多数变量是显著的,说明模型能较好地拟合我国牛肉市场供需之间的关系。需要特别说明的是,部分方程拟合效果并不理想,但基于整个市场模型的需要,将其纳入模型中。由于数据的可获得性,各模型的估计期间具有一定的差异性。

2.1.1 生产方程估计结果

从肉牛存栏量方程得知,肉牛出栏价格对肉牛存栏具有显著性影响,其弹性系数为 -0.18,即肉牛出栏价格增加 1 个百分点,当年肉牛存栏量将减少 0.18 个百分点;由于当年肉牛市场良好,养殖户愿意增加出栏,从而导致当年年末存栏下降;当然,其中还包括了大量役用牛和奶牛的淘汰量。由肉牛出栏方程得知,肉牛出栏价格和上年出栏量对其具有正影响,而精饲料价格具有负影响,精饲料价格高,肉牛养殖成本上涨,养殖量将下降。从肉牛胴体重方程来看,肉牛养殖肉料比对其具有显著正影响,肉料比每增加 1 个百分点,肉牛胴体重将增加 0.36 个百分点,肉牛出栏价格相对饲料价格越高,养殖户积极性强,其愿意引进优质肉牛品种并增强其活重,肉牛胴体重随之增加。另外,肉牛出栏价格对能繁母牛存栏也具有正影响,价格越高,肉牛养殖积极性越高,能繁母牛存栏量也增加。

2.1.2 进出口贸易方程估计结果

由牛肉进出口方程可知,国内牛肉价格变化对我国牛肉进口量具有显著性影响,弹性系数为 1.32,即价格每增加 1%,则进口量增加 1.32%;而国际市场价格对牛肉进口量具有负影响,其弹性系数为 -4.74。国内牛肉价格对牛肉出口具有负作用,而国际市场价格对其则具有正影响,两者的弹性系数为 -0.20 和 1.78。另外,上期进出口量也在一定程度上影响着本期的进出口形势。总而来看,国际市场价格对牛肉进出口贸易的影响更大,而国内市场价格对其影响较小。长期以来,我国牛肉进出口贸易额度很小,进出口贸易受国内市场的影响很小,贸易对国际市场较为敏感。

表 1 牛肉市场主要计量方程估计结果
Table 1 Estimated results of each equation of the beef market partial equilibrium model

变量 Variable	编码 <i>i</i> Notation <i>i</i>	α_0^i	α_1^i	α_2^i	α_3^i	α_4^i	R^2	估计期间 Estimate range
能繁母牛存栏量 Cow inventory	cwiv	9.152 8** (6.299 4)	0.253 8 (1.741 5)	-0.183 2 (-0.527 0)	—	—	0.360 8	1998—2012
肉牛存栏量 Beef cattle inventory	bciv	7.859 7*** (9.217 7)	-0.183 8*** (-6.413 9)	0.124 9 (1.212 2)	—	—	0.790 6	1998—2012
肉牛出栏量 Beef cattle slaughtering	bcsl	5.110 1** (2.780 6)	0.157 5 (1.065 3)	-0.121 7 (-0.592 0)	0.340 4 (1.660 4)	—	0.624 4	1998—2012
肉牛胴体重 Beef cattle carcass weight	bccw	4.779 0*** (14.358 4)	0.362 8** (2.306 7)	-0.058 9 (-0.378 5)	—	—	0.456 2	1998—2012
牛肉进口量 Beef import	bfim	14.805 4*** (3.276 4)	1.322 8** (2.342 0)	-4.742 5** (-3.004 6)	0.661 8*** (3.698 8)	0.919 3 (1.405 7)	0.845 3	1999—2012
牛肉出口量 Beef export	bfex	-4.840 1 (-1.271 9)	-0.196 4 (-0.520 4)	1.775 5 (1.378 0)	0.584 7 (1.594 4)	—	0.266 1	2000—2012
城镇居民家庭人均消费量 Urban resident average beef consumption at home	bfcu	-2.285 8* (-2.073 0)	-0.350 2 (-1.697 4)	0.457 1** (3.093 4)	0.511 0** (2.225 4)	—	0.825 7	1998—2012
农村居民家庭人均消费量 Rural resident average beef consumption at home	bfcr	-6.580 7*** (-3.989 4)	-0.994 6*** (-3.320 3)	1.300 6*** (3.869 4)	0.228 5 (1.408 2)	0.279 9*** (3.364 4)	0.938 4	1999—2012
城镇居民户外人均消费量 Urban resident average beef consumption outdoor	bfau	-4.256 2*** (-4.250 8)	-0.431 3** (-2.378 8)	0.721 2*** (4.531 7)	0.174 6 (0.705 2)	—	0.913 9	1999—2012

表1(续)

变量 Variable	编码 i Notation i	α_0^i	α_1^i	α_2^i	α_3^i	α_4^i	R^2	估计期间 Estimate range
农村居民户外人均消费量 Rural resident average beef consumption outdoor	bfar	-15.249 5*** (-7.980 1)	-1.062 2*** (-4.458 8)	3.181 2*** (8.012 8)	0.003 6 (0.023 2)	0.209 3*** (3.354 4)	0.995 6	1999—2012
其他牛肉消费 Other consumption	bfoc	3.664 2*** (4.086 6)	-0.283 2** (-2.388 6)	0.535 1*** (5.039 4)	-0.898 5*** (-5.945 1)	-0.093 2** (-2.992 5)	0.881 4	1998—2012
精饲料价格 Concentrated feed price	bcpf	0.024 8 (0.133 8)	0.224 9 (0.744 9)	0.054 0 (0.215 2)	0.985 5*** (10.983 8)	—	0.956 8	1999—2012
肉牛出栏价格 Live beef cattle price	belp	5.106 6* (1.878 6)	0.651 3 (1.277 4)	0.424 4 (0.644 3)	0.385 6 (1.022 0)	0.055 2 (0.390 9)	0.976 8	1998—2012
牛肉价格 Beef price	btmp	4.673 1*** (3.559 9)	0.421 3** (2.842 6)	0.429 3 (1.518 6)	0.468 2*** (4.410 9)	0.004 9 (0.066 5)	0.991 2	1998—2012
城镇居民人均可支配收入 Urban resident average dis- posable income	diuh	0.124 7* (1.961 5)	0.143 4* (2.029 7)	0.884 6*** (16.221 0)	—	—	0.998 3	1979—2012
农村居民人均纯收入 Rural resident average net income	nirh	0.168 9** (2.656 2)	0.163 2*** (2.813 6)	0.843 8*** (16.598 3)	—	—	0.997 7	1979—2012

注：*、**、*** 分别表示估计结果在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著，括号内为 T 统计值。

Note: *, **, *** indicate the significant levels at 10%, 5% and 1%, respectively. And the datum in parentheses is T -statistics.

2.1.3 城乡居民消费方程估计结果

从城镇家庭消费方程来看,牛肉价格对其具有负作用,价格越高人均消费量则越低,其弹性系数为-0.35,而城镇居民人均可支配收入对其具有促进作用,在其他条件不变的情况下,每增加1%收入,城镇居民人均消费量将增加0.46%。从农村家庭消费方程来看,牛肉价格和收入水平对其均具有显著性影响,两者的弹性系数分别为-0.99和1.30。从城镇户外消费方程看,牛肉价格对牛肉消费具有负影响,而收入水平对其具有正影响,两者的弹性分别为-0.43和0.72。由农村户外消费方程得知,牛肉价格对农村居民户外牛肉消费具有显著负影响,弹性系数为-1.06,而农村居民人均纯收入对消费量则具有显著性正影响,其弹性为3.18。另外,城乡居民家庭及户外牛肉消费还受到上期消费的正影响。综合而言,农村居民牛肉消费受价格和收入水平的影响更大,城镇居民牛肉消费对价格和收入的敏感度较低;另外,收入对牛肉消费的影响要大于价格的影响。牛肉属于优质肉类,价格较高,农村居民收入水平较低,牛肉价格或收入水平的波动对农村居民的牛肉消费影响很大;牛肉具有特定的消费群体,包括收入水平较高的城乡居民,价格波动对其牛肉消费的影响较小。

2.1.4 价格传递方程估计结果

国际市场玉米和豆粕价格对国内精饲料价格具有正影响,两者的弹性为0.22和0.05。玉米和豆粕国际依赖度较高,国际市场价格的变化会影响进出口贸易市场,进而推动国内市场精饲料价格的同向变动。从肉牛出栏价格方程可知,饲料价格对其

具有正影响,其弹性系数为0.65;牛肉价格对其具有正作用,弹性系数为0.42。精饲料价格越高,肉牛养殖成本也就越高,必然推动肉牛出栏价格上涨;同样,牛肉价格上涨也会引致肉牛出栏价格的上涨。就牛肉价格方程而言,由于牛肉贸易额度较小,国际市场牛肉价格的影响可忽略不计;肉牛出栏价格和精饲料价格对其均具有正影响,两者的弹性系数分别为0.42和0.43。从城乡居民收入方程来看,其主要的影响因素为GDP水平和上期收入水平,经济发展水平越高收入显然越高,具体情况在此不加赘述。

2.2 牛肉市场模型评估与预测

2.2.1 模型预测效果评估

评估模型预测结果的主要指标有平均绝对误差(MAE)、平均相对误差(MPE)、均方根误差(RMSE)和Theil不等系数(U),其中MAE和RMSE易受到变量量纲影响,而MPE和Theil不等系数则不存在该问题。因此,本研究利用平均相对误差(MPE)和Theil不等系数(U)来评估模型预测效果。两指标越接近于0,说明其预测效果越好,若接近于1,说明预测效果差。利用市场模型预测2006—2012年各变量情况,再求取相应的平均相对误差(MPE)和Theil不等系数(U),具体结果如表2所示。由表2可知,除牛肉进出口量的Theil不等系数大于0.1之外,其他变量均较小;另外,从各变量的平均相对误差看,除牛肉进出口量、肉牛出栏价格和牛肉价格大于0.1外,其他均较小。总体来看,模型预测效果较好,可用其预测2013—2020年我国牛肉市场走势。

表 2 牛肉市场模型各变量预测效果

Table 2 Simulation effect of some variables of the beef market partial equilibrium model

变量 Variable	U	MPE	变量 Variable	U	MPE
肉牛存栏量 Beef cattle inventory	0.017 7	0.030 5	农村居民户外人均消费量 Rural resident average beef consumption outdoor	0.086 4	0.085 7
能繁母牛存栏量 Cow inventory	0.041 4	0.073 1	城镇居民户外人均消费量 Urban resident average beef consumption outdoor	0.029 9	0.047 2
肉牛出栏量 Beef cattle slaughtering	0.021 2	0.038 6	农村居民家庭人均消费量 Rural resident average beef consumption at home	0.075 5	0.097 1
牛肉产量 Beef production	0.013 8	0.024 8	城镇居民家庭人均消费量 Urban resident average beef consumption at home	0.036 7	0.055 5
牛肉进口量 Beef import	0.153 4	0.315 8	城乡居民总消费量 Total resident consumption	0.041 5	0.060 7

表2(续)

变量 Variable	U	MPE	变量 Variable	U	MPE
牛肉出口量 Beef export	0.168 7	0.250 1	其他牛肉消费 Other consumption	0.047 7	0.089 9
肉牛胴体重 Beef cattle carcass weight	0.014 0	0.021 5	肉牛出栏价格 Live beef cattle price	0.069 6	0.130 7
肉牛出栏率 Slaughtering rate	0.034 9	0.069 4	牛肉价格 Beef price	0.061 4	0.112 9
			精饲料价格 Concentrated feed price	0.020 3	0.042 3

2.2.2 牛肉市场模型预测

通过构建市场模型,对2013—2020年我国牛肉市场的主要指标进行预测,具体预测结果见表3;表4显示为牛肉市场供需平衡。

1)生产环节预测。随着畜牧业的稳健发展,我国牛肉的生产能力整体呈现不断上升的趋势。肉牛胴体重不断增长,未来几年内均保持在210.00 kg/头以上,到2020年达到222.75 kg/头,年均增长率为0.48%。肉牛出栏量2013年为3102.48万头,2020年将达到3246.48万头,年均增长率为0.65%,其呈现平缓上升的趋势。肉牛出栏率也呈现不断增长的趋势,2013年为31.16%,2020年增加至34.08%,年均增长1.29%。牛肉产量呈现不断上升的趋势,2013年为668.52万t,至2020年将达到723.17万t,年均增长率为1.13%。能繁母牛存栏量2013年为3166.50万头,2020年达到3316.64万头,年均增长率为0.66%。肉牛存栏量不断下降,2013年肉牛存栏量为9956.13万头,到2020年将降至9525.74万头,年均下降0.63%,其原因在于农业现代化水平不断提升,役用牛存栏量持续走低,引起整个养牛业存栏量不断下降,但奶牛和肉牛养殖规模却不断提升。总体而言,我国肉牛产业未来发展基本呈现稳步增长的趋势。

2)价格层面预测。肉牛出栏价格2013年为24.75元/kg,至2020年其出栏价格将达到37.11元/kg,年均增长率为5.96%。牛肉价格2013年为50.79元/kg,随着需求量的提升、肉牛生产成本的提高及通货膨胀等的影响,牛肉价格将持续上涨,2020年达到79.50元/kg,牛肉价格的年均增长率为6.61%。另外,精饲料价格也会不断上涨,2013年为2.75元/kg,2020年将达到3.71元/kg。可见,随着市场需求、生产成本等的不断

增长,肉牛出栏价格和牛肉价格均将呈不断上涨趋势。

3)牛肉消费预测。从预测数据来看,我国城镇居民家庭人均消费将不断增长。2013年人均消费量为2.60 kg,2020年将达到3.98 kg,年均增长率为6.28%。另外,从农村家庭人均消费情况来看,2013年为0.80 kg/人,2020年将上涨至1.27 kg/人,年均增长率为6.87%,其呈现不断上升趋势。比较而言,农村居民家庭消费增长潜力更高。从户外消费来看,城镇居民户外消费2013年为0.95 kg/人,至2020年将达到1.56 kg/人,年均增长率为7.39%;而农村居民户外消费水平也将呈现不断增长的趋势,2013年人均户外消费量为0.27 kg,2020年将上升为1.27 kg,年均增长率为24.54%。可见,随着经济社会的发展,农村居民家庭消费和城乡居民户外消费潜力巨大,尤其是农村劳动力的频繁转移,推动了农村居民牛肉的户外消费;此外,城镇居民户外消费也具备潜力。除了城乡居民消费外,库存、折损、其他消费和统计误差等在内的其他消费,2013年为357.29万t,到2020年下降为178.22万t。

4)进出口贸易预测。我国牛肉进口将呈现不断上升的趋势,而出口则不断下降。2013年,我国牛肉进口量为7.09万t,出口量为1.21万t,此后,牛肉进出口急剧增长,2020年将达到56.22万t,而出口量不断下降,2020年可降至0.82万t,牛肉进口量年均增长率为34.42%,出口量年均下降5.45%。可见,随着我国经济社会的发展,城乡居民对牛肉消费的需求不断提升,国内需求的上升在一定程度上引起了进口量的增长和出口量的下降。另外,如果考虑到牛肉走私情况,牛肉实际的进出口贸易量应该要高于目前的预测水平。

表3 2013—2020年牛肉市场模型预测结果

Table 3 Simulation value of some variables of the beef market partial equilibrium model from 2013 to 2020

变量 Variable	年份 Year							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
肉牛存栏量/万头 Beef cattle inventory	9 956.13	9 906.50	9 811.50	9 727.45	9 652.79	9 591.35	9 549.21	9 525.74
能繁母牛存栏量/万头 Cow inventory	3 166.50	3 166.29	3 203.29	3 237.34	3 267.81	3 292.63	3 308.72	3 316.64
肉牛出栏量/万头 Beef cattle slaughtering	3 102.48	3 132.58	3 157.44	3 181.84	3 204.44	3 223.83	3 238.40	3 246.48
牛肉产量/万 t Beef production	668.52	675.44	685.41	696.37	706.41	714.78	720.74	723.17
牛肉进口量/万 t Beef import	7.09	9.49	13.20	18.29	25.10	34.02	44.39	56.22
牛肉出口量/万 t Beef export	1.21	1.15	1.08	1.01	0.95	0.90	0.86	0.82
肉牛胴体重/(kg/头) Beef cattle carcass weight	215.48	215.62	217.08	218.86	220.45	221.72	222.56	222.75
肉牛出栏率/% Slaughtering rate	31.16	31.62	32.18	32.71	33.20	33.61	33.91	34.08
农村居民户外人均消费量/kg Rural resident average beef consumption outdoor	0.27	0.33	0.41	0.50	0.63	0.79	1.00	1.27
城镇居民户外人均消费量/kg Urban resident average beef consumption outdoor	0.95	1.01	1.07	1.15	1.23	1.33	1.43	1.56
农村居民家庭人均消费量/kg Rural resident average beef consumption at home	0.80	0.78	0.82	0.87	0.94	1.03	1.13	1.27
城镇居民家庭人均消费量/kg Urban resident average beef consumption at home	2.60	2.70	2.83	2.99	3.18	3.41	3.67	3.98
城乡居民总消费量/万 t Total resident consumption	317.10	336.27	363.22	396.07	434.27	479.46	533.95	600.35
其他牛肉消费/万 t Other consumption	357.29	347.51	334.31	317.59	296.27	268.45	230.33	178.22
肉牛出栏价格/(元/kg) Live beef cattle price	24.75	26.28	28.28	30.37	32.42	34.34	35.92	37.11
牛肉价格/(元/kg) Beef price	50.79	55.59	60.28	64.87	69.30	73.42	76.87	79.50
精饲料价格/(元/kg) Concentrated feed price	2.75	2.91	3.07	3.21	3.35	3.49	3.61	3.71

表4 1998—2020年牛肉市场供需平衡表

Table 4 Balance sheet of supply and demand in beef market from 1998 to 2020

年份 Year	牛肉供给层面 Beef supply					牛肉需求层面/万 t Beef demand										
	肉牛出栏 Beef cattle slaugh- tering		牛肉产量/牛肉出口 Beef production export		牛肉进口 Beef import	农村居民户 Rural resident beef consumption outdoor		城镇居民户 Urban resident beef consumption outdoor		农村居民家庭 Rural resident beef consumption at home		城镇居民家庭 Urban resident beef consumption at home		城乡居民 Total resident consumption		其他消费 Other consumption
	存栏量/ 万头 Cow inventory	出栏量/ 万头 Beef cattle	万 t Beef production	量/万 t Beef export	量/万 t Beef import	外消费总量 Rural resident beef consumption outdoor	外消费总量 Urban resident beef consumption outdoor	外消费总量 Rural resident beef consumption at home	外消费总量 Urban resident beef consumption at home	外消费总量 Rural resident beef consumption at home	外消费总量 Urban resident beef consumption at home	外消费总量 Rural resident beef consumption at home	外消费总量 Urban resident beef consumption at home	外消费总量 Rural resident beef consumption at home	外消费总量 Urban resident beef consumption at home	其他消费 Other consumption
1998	12 441.89	2 857.96	2 598.27	4.30	0.35	476.00	2.36	28.35	44.90	87.38	163.00	313.00				
1999	12 698.34	2 835.85	2 579.40	1.92	0.46	503.97	2.66	26.56	45.12	81.37	155.70	348.26				
2000	12 353.15	2 404.32	2 749.51	1.71	0.64	512.02	2.77	29.83	42.04	90.89	165.53	346.49				
2001	11 809.21	2 099.65	2 643.59	2.13	0.39	506.85	3.23	30.46	43.76	92.28	169.73	337.12				
2002	11 567.79	2 463.57	2 704.99	1.17	1.10	521.83	3.36	32.01	40.69	96.41	172.46	349.37				
2003	11 434.35	2 471.85	2 605.29	0.89	0.81	542.43	3.56	34.63	38.43	103.70	180.32	362.10				
2004	11 235.44	2 713.09	2 912.00	1.56	0.34	559.18	3.79	41.38	36.34	123.22	204.73	354.45				
2005	10 990.78	2 808.57	3 053.23	1.91	0.11	566.30	5.59	43.29	47.71	128.16	224.76	341.55				
2006	10 465.11	2 513.59	3 039.26	2.74	0.12	574.07	6.47	47.73	49.02	140.47	243.69	330.38				
2007	10 594.79	3 291.83	3 162.15	2.83	0.36	610.94	7.24	53.66	48.62	157.04	266.56	344.38				
2008	10 576.00	2 849.36	2 868.15	2.27	0.42	611.32	6.64	47.61	39.42	138.53	232.21	379.11				
2009	10 726.53	3 164.60	3 014.07	1.34	1.42	635.62	7.36	53.08	38.61	153.54	252.59	383.03				
2010	10 626.43	2 942.70	3 042.80	2.21	2.36	653.25	9.16	58.92	42.28	169.45	279.82	373.43				
2011	10 360.46	2 672.00	2 937.97	2.20	2.02	647.32	15.88	66.92	64.34	191.35	338.50	308.82				
2012	10 343.41	3 016.99	3 034.04	1.22	6.14	667.22	18.49	63.60	65.51	180.80	328.40	332.68				
2013	9 956.13	3 166.50	3 102.48	1.21	7.09	674.39	18.61	65.31	54.13	179.06	317.10	357.29				
2014	9 906.50	3 166.29	3 132.58	1.15	9.49	683.78	22.32	71.06	52.51	190.38	336.27	347.51				
2015	9 811.50	3 203.29	3 157.44	1.08	13.20	697.53	27.04	77.55	54.15	204.48	363.22	334.31				
2016	9 727.45	3 237.34	3 181.84	0.96	18.29	713.65	33.00	84.85	57.04	221.18	396.07	317.59				
2017	9 652.79	3 267.81	3 204.44	0.95	25.10	730.55	40.53	92.88	60.79	240.07	434.27	296.27				
2018	9 591.35	3 292.63	3 223.83	0.90	34.02	747.90	50.17	101.94	65.46	261.88	479.45	268.45				
2019	9 549.21	3 308.72	3 238.40	0.86	44.39	764.27	62.76	112.38	71.44	287.36	533.95	230.33				
2020	9 525.74	3 316.64	3 246.48	0.82	56.22	778.57	79.37	124.49	79.10	317.39	600.35	178.22				

注:2013年后数据根据牛肉市场模型预测得到。

Note: The datum after 2013 are based on the beef market partial equilibrium model.

3 主要研究结论

本研究运用局部均衡的计量经济方法构建了我国牛肉市场的供需模型,拟合包括牛肉生产、进出口贸易、城乡消费及价格传递等方面的主要计量方程,并对我国牛肉市场的未来情况进行模拟分析,主要得出如下结论:

1)农村居民牛肉消费对价格和收入敏感度高于城镇居民;居民牛肉消费对收入敏感度更高。通过城乡居民家庭和户外消费方程可知,农村居民家庭和户外消费的弹性系数绝对值要高于城镇居民。农村居民家庭和户外消费对价格及收入的弹性分别为 -0.99 、 1.30 和 -1.06 、 3.18 ,远高于城镇居民的 -0.35 、 0.46 和 -0.43 、 0.72 。这一差异性主要源自城乡居民收入的差异性。农村居民收入水平较低,牛肉属于“奢侈品”,其对牛肉价格的变化较为敏感,价格上涨使得农村居民更倾向于消费猪肉或禽肉;而收入水平的高低,也直接影响着肉类选择,收入越高,对牛羊肉等的支付能力越强,其敏感度相对较低。另外,城乡居民牛肉消费的收入弹性系数要高于价格弹性系数,说明城乡居民牛肉消费主要取决于其收入水平,价格波动的影响相对较小。

2)肉牛生产和市场规模将不断提升。随着经济发展和人民生活水平的提高,牛肉需求量将不断上升,肉牛产业和市场规模将得到不断壮大。预测显示,我国肉牛出栏量、肉牛胴体重、能繁母牛存栏量及牛肉产量都将呈现增长的趋势,至2020年该4个指标分别达到3246.48万头、222.75 kg/头、3316.64万头和723.17万t。但是,肉牛产业还存在诸多改善的地方,预测结果显示我国肉牛产业的相关指标仍然处在较低的水平,在未来肉牛产业发展过程中,应致力其快速、高效增长及增长的可持续性。

3)农村居民及城乡户外的消费潜力巨大。历史数据和预测数据显示,随着收入和生活水平的提高,我国城乡居民对牛肉的消费需求呈现不断增长的趋势,但是农村居民家庭消费的年均增长率要高于城镇居民。可见,目前而言,城镇居民是牛肉消费的重要主体,但不可忽略农村居民在牛肉消费中的重要作用,其潜在需求量的不断提高是推进我国肉牛产业发展的重要动力。另外,城乡居民户外消费的比重较大,且增长率要高于城乡家庭消费,可见,除了要积极挖掘农村家庭消费外,更要关注城乡居民对牛肉的户外消费需求。

4)牛肉价格和肉牛出栏价格将进一步上涨。2012年我国牛肉和肉牛出栏价格为45.14和24.52元/kg,而预测至2020年牛肉价格将达到79.50元/kg,肉牛出栏价格为37.11元/kg。市场价格上涨趋势难以抑制,速度急剧,其主要源于城乡居民对牛肉消费需求不断增加,而国内牛肉供给相对紧缺,且牛肉生产成本不断上涨;另外,通货膨胀持续推动也是重要原因。牛肉价格的快速上涨不利于城乡居民牛肉消费,有必要出台相应政策以抑制牛肉价格的过快上涨。

5)牛肉进口剧增而出口将持续萎缩。随着城乡居民对牛肉消费需求的不断增长,牛肉市场需求量将不断增加,仅仅依靠国内市场来保障牛肉供给相对有限。为减少肉牛产业压力,需要通过进出口贸易来补充国内需求,包括增加进口,减少出口。而预测趋势也基本符合这一发展规律,2013年牛肉出口量为1.21万t,至2020年下降至0.82万t,2013年的牛肉进口量为7.09万t,至2020年上升为56.22万t。另外,需要注意的是,国内对高端牛肉的需求,也是我国牛肉进口量增加的重要推动因素。

我国牛肉市场模型的建立对分析牛肉供需均衡及政策模拟具有重要意义,本研究仅是一个开端,随着时间推移和基础数据完善,后续研究将不断深入。由于本模型的肉牛统计基础数据不完全,使得研究与实际存在一定差异,进而对模型的模拟和预测结果产生影响。由于2008年之后才对肉牛存栏量进行统计,且亦无肉牛出栏量、能繁母牛存栏量的统计数据,生产环节的基础数据需要进一步跟踪完善;通过肉牛主产品产量推算得出的胴体重和存栏量,是目前较为合理的结果。出栏量以牛为基础,其涵盖肉牛出栏量,以及奶牛及役用牛淘汰量,使基础数据有所偏差。此外,由于户外消费数据未有系统性的统计资料,以文献为基础进行插值法推算,也在一定程度上影响了基础数据和模拟结果。总体而言,肉牛市场模型建立和模拟具有其重要价值,存在的问题将在今后研究中不断加以完善。

参 考 文 献

- [1] 《当代中国》编辑部. 当代中国的畜牧业[M]. 北京:当代中国出版社,1991
- [2] 国务院. 国务院关于保护耕牛和调整屠宰政策的通知[EB/OL]. (2006-08-08)[2014-05-15]. http://www.china.com.cn/law/flfg/txt/2006-08/08/content_7059027.htm

- [3] 刘玉满. 我国肉牛业的发展与制约因素分析[J]. 中国农村经济, 2000(9): 31-37
- [4] 农业部畜牧业司. 农业部关于印发《全国肉牛、肉羊、奶牛和生猪优势区域布局规划(2008—2015年)的通知》[EB/OL]. (2014-01-24) [2014-12-02]. http://www.moa.gov.cn/sjzz/xumusi/sheji/201006/t20100606_1535132.htm
- [5] 农业部畜牧业司. 2011年畜牧业工作要点[N]. 中国畜牧兽医报, 2011-02-20(001)
- [6] 农业部. 农业部办公厅关于印发《全国肉牛遗传改良计划(2011—2025年)》的通知[EB/OL]. (2011-12-16) [2014-05-15]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/XMYS/201112/t20111216_2437053.htm.
- [7] 张微, 朱跃明, 赵兴友, 等. 不同肉牛生产规模的经济效益比较分析[J]. 中国农学通报, 2009(9): 1-5
- [8] 田露, 张越杰. 肉牛产业链组织模式选择及其影响因素分析: 基于河南等14个省份341个养殖户(场)的调查[J]. 中国农村经济, 2010(5): 56-64
- [9] 田露, 张越杰. 中国肉牛产业链组织效率及其影响因素分析: 基于14个省份233份调查问卷的分析[J]. 农业经济问题, 2010(6): 87-91
- [10] 王爱民, 安正琴, 丁森林. 肉牛规模化育肥的国内市场取向[J]. 农业技术经济, 2001(5): 46-49
- [11] 梁振华. 中国牛肉和肉牛的运销渠道与市场体系建设[J]. 农业技术经济, 1998(6): 49-51
- [12] 王桂霞, 霍灵光, 张越杰. 我国肉牛养殖户纵向协作形式选择的影响因素分析[J]. 农业经济问题, 2006(8): 54-58, 80
- [13] 张越杰, 王军, 曹建民, 等. 中国肉牛产业牛源短缺问题的调研报告[J]. 中国畜牧杂志, 2010, 46(24): 7-11
- [14] 张越杰, 田露. 中国肉牛生产区域布局变动及其影响因素分析[J]. 中国畜牧杂志, 2010, 46(12): 21-24
- [15] 咎林森, 赵春平, 刘扬, 等. 中国肉牛产业现状、热点透视与发展趋势及对策[J]. 中国农业科技导报, 2009, 11(5): 1-5
- [16] 王明利, 孟庆翔. 我国肉牛产业发展形势及未来走势分析[J]. 中国畜牧杂志, 2009, 45(8): 5-8
- [17] 张贺. 中国牛肉生产增长及其影响因素研究: 基于全国8个肉牛主产省区的分析[D]. 长春: 吉林农业大学, 2012
- [18] 陈永福, 刘春成. 中国杂粮供求: 基于局部均衡模型的结构与模拟分析[J]. 中国农村经济, 2008(7): 53-62, 80
- [19] 曹宝明, 赵霞. 基于局部均衡理论的中国大豆及制品供需变化预测[J]. 中国农村经济, 2011(9): 23-48
- [20] 向洪金, 赖明勇. 建立ECFA对海峡两岸农产品生产与贸易的影响[J]. 国际贸易探索, 2011, 27(1): 18-23
- [21] 胡向东. 基于市场模型的我国猪肉供需研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2011
- [22] 马恒运, 黄季焜, 胡定寰. 我国农村居民在外饮食的实证研究[J]. 中国农村经济, 2001(3): 25-32
- [23] 马恒运. 在外饮食、畜产品需求和食品消费方式变化研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2001

责任编辑: 苏燕