

中国谷物进口影响因素分析

戴鹏

(中国农业大学 中国农村政策研究中心,北京 100083)

摘 要:在粮食生产“九年增”的背景下,2012 年中国谷物进口大量增加,再次引发国内外学者对中国谷物进口的广泛关注。在定量判断各因素对谷物进口影响的基础上,发现:(1)经济增长、人口增加、产量下降、国际粮食价格下跌都会不同程度地增加中国谷物进口;(2)中国目前实施的最低收购价等政策显著地有助于谷物进口;(3)我们所担忧的贸易自由化并未使中国谷物进口大量增加,反而使中国谷物进口量较往年显著减少,但自 2004 年开始,在实施最低收购价政策的背景下,贸易自由化显著地有助于谷物进口。因此,为缓解中国未来谷物进口压力,应继续重视和发展粮食生产,同时,应对目前的最低收购价等粮食生产支持政策进行改革,积极探寻新的粮食生产支持政策。

关键词:谷物;进口;需求;最低收购价政策

中图分类号:F762. 1 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7465(2014)06-0026-08

一、引言

2004 年以来,在最低收购价、良种补贴、临时收储等一系列粮食生产政策的支持下,中国粮食生产“九连增”,2012 年粮食产量高达 58957. 97 万吨,比 2003 年增加 15888. 44 万吨^①。与此同时,中国农产品进口贸易迅猛增长,自 2004 年开始出现贸易逆差,并呈不断扩大的趋势(图 1)。据 WTO 国际贸易统计数据库^②资料显示,2011 年中国农产品进口 1447 亿美元,首次超过美国,跃居成为世界最大的农产品进口国。谷物进口量也从 2007 年开始增加,2011 年进口谷物 541. 7 万吨^③,2012 年谷物进口尤为明显。海关统计^④表明,2012 年仅稻谷和大米、小麦合计进口 605. 99 万吨,其中进口稻谷和大米 236. 80 万吨,同比增长 2. 96 倍;进口小麦 369. 19 万吨,比 2011 年增加 244. 15 万吨。一般认

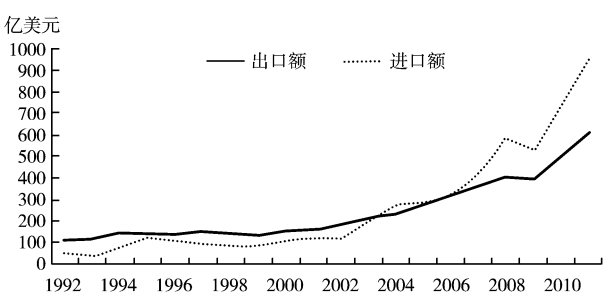


图 1 1992—2011 年中国农产品进出口贸易

数据来源:1992—2011 年《中国海关统计年鉴》
注:此处农产品口径为“WTO 农产品+水产品”^[1]

为,谷物产量下降才会增加谷物进口,可为什么在粮食生产“九连增”的背景下,中国谷物进口也出现大量增加?这表明,中国谷物进口除受产量变动影响外,还受其他因素的影响。

以美国农业部(USDA)为代表的学者和机构认为基本消费需求增加,供需紧张是 2012 年中国

收稿日期:2014-06-19

作者简介:戴鹏,男,中国农业大学中国农村政策研究中心博士生,主要研究方向为农业经济理论与政策。

① 1999—2003 年中国粮食产量连续减产,2003 年达 1990 年以来产量最低点,仅生产粮食 43069. 53 万吨。

② WTO 贸易统计数据库:http://www.wto.org/english/res_e/res_e.htm。

③ 联合国商品贸易数据库:<http://comtrade.un.org/>;谷物贸易统计口径为:SITC Rev. 2 第 04 章的 041~045 页。

④ 中华人民共和国商务部对外贸易司. 中国进出口月度统计报告——农产品[EB/OL],2012 年 12 月。

谷物大量进口的原因。据 USDA 估计^①,2012/2013 年度中国的大米库存量为 4662 万吨,大概可维持四个月的供应量,预计 2013—2014 年度中国大米需求将高出其产量约 300 万吨,仍将进口大量大米;而以粮农组织 (FAO) 为代表的学者和机构则认为,中国谷物大量进口的原因不是供求紧张,而是其他因素。据 FAO 预计,截至 2012 年 9 月底,中国大米库存量将高达 9370 万吨,足以满足中国八个半月的需求,创最高水平纪录^[2]。其中,以 Thomas Pugh 和马文峰、孙光梅等为代表的学者认为因政策性粮食收储而形成的巨大的国内外市场价格差是此次中国谷物大量进口的真正原因。2012 年泰国普通白米与国内粳米均价的差距在 100 美元/吨左右,而越南和巴基斯坦大米同国内的均价差距超过 200 美元/吨,这导致有进口关税配额的企业从越南、巴基斯坦等国大量进口谷物,赚取巨额的利差^[3-4];以李国祥为代表的学者认为国家利用越南米等国际粮价低这一契机,进口大米以稳定价格是此次大米大量进口的主要原因,而供需紧张则是玉米大量进口的主要原因^[4]。

这些解释为定性理解 2012 年中国谷物大量进口的原因提供了多方面的视角,也为理解其他年份谷物进口的原因提供了参考,但还有待实证层面的证实。同时,为回答各影响因素对中国谷物进口到底产生多大影响,也还需进一步的量化研究。然而到目前为止,很少有文献对中国的谷物进口需求进行系统的定量研究。针对中国进口需求定量的研究主要集中在进口总量层面,很大一部分原因在于在总量水平上,容易获得相对较长的时间序列^[5]。这些研究多数参照传统的价格理论,将进口视为国内外价格差和收入等因素的函数,并据此构建对数线性模型进行研究^[6-8]。考虑到不同产品进口成因的差异性,Mayumi Fukumoto 则利用国民帐户系统,分别实证分析了中国资本品、中间投入品和最终消费品进口的成因^[5]。尽管如此,这些基于对数线性模型的研究多未考虑价格和进口之间的相互影响,在模型估计中忽视了价格的内生性问题。少有的分品种进口研究则主要集中在大豆进口方面^[9-10]。除此之外,杨红强、聂影则采用差异化的进口需求模型 (LA/AIDS) 分析了中国的原木进口的成因^[11]。

因此,本文可能的创新之处有两点:一是以谷物进口为研究对象,定量分析了经济、人口、产量及价格等因素对中国谷物进口的影响;二是考虑了价

格和进口之间的相互影响,在遵循开放条件下价格理论的基础上,构建了新的谷物进口需求模型,解决了已有研究中存在的内生性问题。接下来的结构安排为:首先构建新的进口需求估计模型,并对数据来源及研究方法进行说明;其次报告估计结果,据此分析各因素对中国谷物进口的影响,并对分析结果的准确性及稳健性进行判断;最后为本文的研究结论和政策建议。

二、模型、数据与方法

1. 模型设定

已有研究常参照传统的价格理论,将进口 (M) 视为收入 (Y) 和国内外价差 (P_d/P_m) 的函数,并据此构建类似如下的对数线性模型进行研究^[5-8]:

$$\ln M = \beta_0 + \beta_1 \ln Y + \beta_2 \ln (P_d/P_m) + \varepsilon \quad (1)$$

然而已有研究多数并未对 (1) 式中存在的以下三个问题予以关注:一是该模型设定形式潜在假定国内市场价格 (P_d) 和国际市场价格 (P_m) 对进口产生同样大小的影响,该假定是否成立?二是在该模型中,国内市场价格 (P_d) 本身受进口的影响,是内生变量,最小二乘法 (OLS) 估计将存在估计偏差。尤为重要的是,在可贸易的市场条件下,套利空间的存在会促使产品在不同地区、国别间流动,且价格理论表明,国内市场价格 (P_d) 本身就是供需共同作用的结果,收入变量 (Y) 作为影响需求的因素之一,是否要引入 (1) 式中?依据开放条件下的价格理论,国内消费者和生产者面对的潜在价格是国际市场价格,当国际市场价格低于国内市场价格时^②,将进口谷物。因此,进口与直接影响谷物进口的因素可表示为如下关系式:

$$M = f_1(P_d, P_m, D_1, \varepsilon_1) \quad (2)$$

(2) 式中, D_1 反映贸易自由化, ε_1 为影响进口的其他因素。同时,国内市场价格 (P_d) 在产量给定的情况下,受市场需求的影响。用数学关系式可表示为:

$$P_d = f_2(DE, q, M, \varepsilon_2) \quad (3)$$

(3) 式中, DE 为反映需求的因素 (如收入、人口等因素), q 为谷物产量, ε_2 为影响国内市场价格

① 截至 2013 年 5 月 23 日, USDA 网站: <http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>。

② 根据阿明顿假设 (Armington, 1969)^[12], 国内生产的谷物和进口谷物之间不完全替代。为便于阐述,这里假定国内生产的谷物和进口谷物之间是同质的。

的其他因素,可能为随机扰动项。结合(2)式和(3)式,可以认为谷物进口与各影响因素之间存在如下关系式:

$$M = f(DE, q, P_m, D_1, \varepsilon) \quad (4)$$

因此,为估计中国的谷物进口需求函数,本文构建如下对数线性模型^①:

$$\begin{aligned} \ln m_{grain_t} = & \beta_0 + \beta_1 \ln gdp_t + \beta_2 \ln pop_t + \\ & \beta_3 \ln p_{grain_t} + \beta_4 \ln q_{grain_{t-1}} + \beta_5 \ln m_{grain_{t-1}} + \beta_6 D_{1t} + \\ & \beta_7 D_{1t} D_{2t} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (5)$$

(5)式中, m_{grain} 表示谷物进口量,单位为万吨,数据来源于联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade)。 gdp 表示人均国内生产总值,单位为美元/人,根据人民币汇率年平均价换算。以人民币计价的人均国内生产总值和人民币汇率年平均价数据来源于《中国统计年鉴》(2012年)。随着人均国内生产总值的增加,居民消费结构发生变化,对肉、蛋、奶等消费品的需求增加,引致对玉米等饲料谷物进口需求的增加,预期人均国内生产总值与谷物进口正相关。 pop 表年末人口总数,单位为亿人; q_{grain} 表谷物总产量,单位为万吨。年末人口总数和1991—2011年的谷物产量来源于《中国统计年鉴》(1999年、2012年)。1985—1990年间的谷物产量通过拟合1991—2011年间谷物中三粮(指稻谷、玉米、小麦)占比估算而得^②,1985—1990年的三粮产量数据来源于《中国统计年鉴》(1999年)。很明显,人口增加,消费需求增加,谷物进口压力增大;产量增加,谷物进口压力减小,预期人口与谷物进口正相关,产量与谷物进口负相关。 p_{grain} 表示国际市场价格,用谷物进口价格来反映,根据谷物进口额与进口量的比值计算而得,单位为美元/吨。谷物进口额和进口量数据来源于联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade)。在UN Comtrade数据库中,进口额以进口到岸价格(Cost, Insurance and Freight, 简称CIF)统计,因此本文的进口价格包括成本、运费及保险费等运抵目的港口之前所发生的一切费用。价格上升,居民实际购买力下降,预期进口价格与谷物进口负相关。

考虑到谷物产量对谷物进口影响的时滞性,如图2所示,中国1995年、2004年谷物进口峰值均是在前一年度谷物减产的前提下出现,因此产量变量($\ln q_{grain}$)采用滞后一期的数据。为反映前期谷物进口对当期谷物进口的影响,在解释变量中引入滞后一期的被解释变量($\ln m_{grain_{t-1}}$),预期当期谷物进口与前期谷物进口之间正相关。

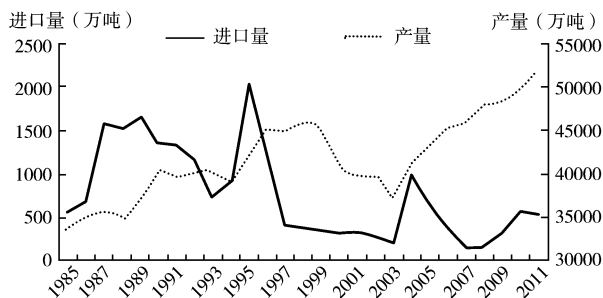


图2 1985—2011年中国谷物进口与生产情况

同时,为了考虑贸易自由化对中国谷物进口的影响,以中国加入世界贸易组织(WTO)前为参照,引入WTO虚拟变量 D_1 ,记2001年以前, $D_1 = 0$;2001年及2001年以后, $D_1 = 1$ 。有学者指出,贸易自由化有利于中国进口资源密集型产品,出口劳动密集型产品^[13],会引致中国粮食自给率下降,但这种影响显性化需要一定的条件^[14];也有学者得出不同的结论,指出WTO农业协定短期内没有对世界粮食进口贸易产生显著影响^[15],贸易自由化后,中国国内粮食市场并没有受到国际市场的严重影响^[16]。因此,难以准确预期贸易自由化对中国谷物进口的影响。

另一方面,中国自2003年之后实施了粮食直补、最低收购价、临时收储等多种粮食生产支持政策。为提高农民种粮积极性,粮食最低收购价和农业补贴逐年提高^[17],确保了我国粮食连续九年增产。据Thomas Pugh、马文峰等的观点,正是中国这一粮食政策性收储措施,加上全球谷物,尤其是南亚、东南亚粮食生产丰收,造成了巨大的国内外粮食市场价格差异,使得2012年中国谷物进口量大量增加。由于封闭条件下,最低收购价等政策因素与中国谷物进口无关,为反映开放条件下最低收购价等政策性因素对中国谷物进口的影响,引入交互作用变量 $D_1 D_2$,其中 D_2 为最低收购价等政策性因素虚拟变量,记2004年以前, $D_2 = 0$;2004年及2004年以后, $D_2 = 1$ 。预期与中国谷物进口正相关。 β_0 为常数项, β_1 为待估参数, ε 为随机误差项。

2. 谷物与样本时段

由于中国海关统计自1980年恢复后,在

① 需要指出的是,可以根据(3)式和(4)式构建联立方程模型来进行系统估计,但存在国内市场价格(P_d)指标选取和数据获取的问题。采用单一方程进行估计,尽管可能没能利用(3)式和(4)式所能提供的全部信息,但不存在指标选取和数据获取的问题,为了更简洁地反映各因素对进口的影响,本文选取构建单一方程进行估计。

② 1991—2011年谷物中三粮占比拟合方程为: $y = 0.0017 \cdot t + 0.9499$,修正后的决定系数 $R^2 = 1$,拟合效果非常好。

1980—1991 年间采用《国际贸易标准分类》(Standard International Commodity Classification) 第二次修订本(简称 SITC Rev. 2)为基础的 6 位数商品分类编制。1992 年起改采用以《商品名称和编码协调制度》(The Harmonized Commodity Description and Coding System, 简称 HS)为基础的 8 位商品分类收集和编制贸易统计;同时采用《国际贸易标准分类》第三次修订本(SITC Rev. 3)进行贸易分析^①,为了尽可能地获得跨度较大的可比时间序列,本文以 SITC Rev. 2 为依据定义谷物的贸易统计口径。

考虑到在《中国统计年鉴》中,谷物指稻谷、小麦、玉米、高粱、谷子及大麦、荞麦等其他杂粮,为尽可能地与生产口径一致,本文定义谷物的贸易统计口径为:SITC Rev. 2 第 04 章中的小麦及混合麦(041),稻谷(042),大麦(043),玉米(044),黑麦、燕麦、荞麦、小米、高粱等列明或未列明的未碾磨谷物(045)。另一方面,在 UN Comtrade 数据库中,从 1985 年才开始有中国的谷物贸易数据,因此本文的分析时段为 1985—2011 年。

3. 研究方法

在计量分析中,常采用普通最小二乘法(OLS)进行估计,然而 OLS 估计量的无偏性和有效性依赖严格的计量假定,需满足不存在共线性、解释变量与随机误差项不相关、同方差等假定;随后的计量检验过程中发现,(5)式存在严重的多重共线性,为解决(5)式中存在的多重共线性问题及比较(5)式估计结果的准确性,本文比较分析了两种方法:一是对(5)式直接进行差分(d 表一阶差分):

$$d\text{Ln}m\text{grain}_t = \beta_1 d\text{Ln}gdp_t + \beta_2 d\text{Ln}pop_t + \beta_3 d\text{Ln}p\text{grain}_t + \beta_4 d\text{Ln}q\text{grain}_{t-1} + \beta_5 d\text{Ln}m\text{grain}_{t-1} + \beta_6 dD_{1t} + \beta_7 d(D_{1t}D_{2t}) + \psi_t \quad (6)$$

二是对(5)式施加约束条件(7)式进行估计:

$$\beta_1 = \beta_2 = -\beta_3 = \beta \quad (7)$$

此时变量 $\text{Ln}gdp$ 、 $\text{Ln}pop$ 及 $\text{Ln}p\text{grain}$ 合成新的变量 $\text{Ln}gdps$,参数 β 为谷物购买力弹性,反映谷物购买力对谷物进口的影响。文中发现,尽管施加约束条件后,与(7)式相比,多重共线性问题有明显减弱,但仍较严重。因此,进一步估计模型(8)式:

$$d\text{Ln}m\text{grain}_t = \beta d\text{Ln}gdps_t + \beta_4 d\text{Ln}q\text{grain}_{t-1} + \beta_5 d\text{Ln}m\text{grain}_{t-1} + \beta_6 dD_{1t} + \beta_7 d(D_{1t}D_{2t}) + \psi_t \quad (8)$$

为判断约束条件(7)式是否成立,对约束条件(7)式进行沃尔德检验(Wald test)。同时,由于默认输出的参数近似标准误可能误差较大,作为比

较,本文还采用自助法(Bootstrap 抽样方法)^[18]来估计参数的精确标准误。该方法是一种基于给定观测信息进行模拟抽样统计推断的方法,具有很好的小样本性质,可以对相应参数计算出更准确的可信空间^[19]。为增强估计、推断的效能,在进行回归时均做 1000 次重复抽样。

三、估计结果

1. 无约束的模型估计结果

无约束的水平模型估计结果表明(表 1),各变量的系数符号与预期完全吻合。人均 GDP、人口总数、前期谷物进口对当期谷物进口产生正的影响;而谷物进口价格以及前期谷物产量对当期谷物进口产生负的影响。估计结果还表明,贸易自由化对谷物进口产生负的影响;2004 年以来实施的最低收购价等政策因素有助于谷物进口。

同时,比较分析自助法和系统默认的抽样统计推断方法得出的 P 值发现,自助法显著地提高了标准误差的估计精度。据自助法得出的 P 值判断,仅谷物进口价格、前期谷物产量及前期谷物进口对当期谷物进口产生显著影响,人均 GDP、人口总数、贸易自由化及最低收购价等政策因素对谷物进口的影响不显著。

修正后的决定系数(\bar{R}^2)为 0.72,表明模型整体拟合优度较高。同时模型通过 LM 检验和 RESET 检验,表明模型不存在自相关^②和一般性设定偏误。然而分析方差膨胀因子(Variance inflation factor, VIF)时发现, VIF 最高达 46,无约束下的水平模型存在严重的多重共线性^[19-21]。

为消除多重共线性,对所有变量进行差分后进行估计发现,尽管随着人均收入水平的提高和人口的增长,中国谷物进口将增加,但不会对谷物进口产生显著的影响;而国际谷物价格下跌、前期谷物产量减少,将会迎来当期谷物的大量进口,在维持目前的人均收入水平、人口及政策等其他因素不变的情况下,国际谷物价格每下跌 1%,进口将平均增加 1.072%;前期谷物产量每减少 1%,当期进口

① 资料来源:统计局网站(http://www.stats.gov.cn/was40/gjtjj_detail.jsp?channelid=5497&record=170)。

② 由于随机误差项(ε_t)不存在自相关,据此可认为滞后一期的被解释变量($\text{Ln}m\text{grain}_{t-1}$)与随机误差项(ε_t)之间不存在相关性,因此变量($\text{Ln}m\text{grain}_{t-1}$)非内生变量,不存在内生性问题。对本文中其余模型滞后一期被解释变量是否存在内生性问题的判断依此类推。

将平均增加 7.615%。

表 1 无约束的模型参数估计结果

水平模型					差分模型				
变量	系数	P 值		VIF	变量	系数	P 值		VIF
		默认	自助法				默认	自助法	
常数	75.584	0.003	0.049		$dLngdp_t$	0.283	0.698	0.724	2.1
$Lngdp_t$	1.293	0.052	0.181	46.2	$dLnpop_t$	10.982	0.263	0.264	1.8
$Lnpop_t$	2.312	0.612	0.726	14.4	$dLnprain_t$	-1.072	0.016	0.069	1.5
$Lnpgrain_t$	-1.208	0.031	0.083	5.3	$dLnqgrain_{t-1}$	-7.615	0.002	0.005	2.1
$Lnqgrain_{t-1}$	-7.554	0.010	0.098	11.8	$dLnmgain_{t-1}$	0.261	0.087	0.094	1.1
$Lnmgain_{t-1}$	0.521	0.003	0.033	2.1	dD_{1t}	-0.962	0.069	0.027	1.7
D_{1t}	-1.607	0.015	0.101	13.8	$d(D_{1t}D_{2t})$	1.195	0.012	0.005	1.2
$D_{1t}D_{2t}$	0.396	0.342	0.487	5.5					
R^2		0.717					0.537		
回归标准误		0.406					0.385		
F 值		10.044***							
LM		1.309(0.268)					1.856(0.191)		
RESET		0.615(0.553)					0.494(0.619)		
正态性		1.745(0.418)					1.250(0.535)		
ADF		-4.449(0.000)					-2.256(0.026)		

注:1. 括号内的数字均为 P 值;2. *** 表示 1% 下的显著性水平;3. VIF 值为四舍五入值;4. 自助法的重复抽样次数为 1000;5. RESET 为回归设定误差检验(Regression specification error test, RESET)^[20],原假设:模型设定形式正确。

无约束下的差分模型估计结果还表明,中国加入 WTO 以来,重视粮食生产,实施粮食直接补贴等粮食生产支持政策,粮食生产大丰收,贸易自由化并未带来中国谷物进口大量增加,反而使中国谷物进口较往年有显著减少;但因逐年提高最低收购价形成的国内外粮食市场价差,引起国外谷物大量进入中国市场,进而一定程度地增加下期谷物进口。据估计,在其他因素不变的情况下,前期谷物进口每增加 1%,当期谷物进口将因此平均增加

0.261%。
2. 受约束的模型估计结果

另一方面,为减弱模型中存在的共线性问题,对(5)式施加约束条件(7)式,此时变量 $Lngdp$ 、 $Lnpop$ 及 $Lnpgrain$ 合成新的变量 $Lngdps$,反映谷物购买力对谷物进口的影响。为判断约束条件(7)式是否合理,对(7)式进行沃尔德检验(Wald test),发现 F 统计量和 χ^2 统计量的计算结果均不能拒绝(7)式的合理性(表 2)。

表 2 受约束的模型参数估计结果

水平模型					差分模型				
变量	系数	P 值		VIF	变量	系数	P 值		VIF
		默认	自助法				默认	自助法	
常数	71.864	0.000	0.002		$dLngdps_t$	1.055	0.015	0.057	1.3
$Lngdps_t$	1.242	0.014	0.024	15.3	$dLnqgrain_{t-1}$	-7.258	0.002	0.009	1.8
$Lnqgrain_{t-1}$	-6.905	0.000	0.003	4.8	$dLnmgain_{t-1}$	0.247	0.098	0.083	1.1
$Lnmgain_{t-1}$	0.517	0.002	0.006	2.1	dD_{1t}	-0.890	0.068	0.024	1.5
D_{1t}	-1.471	0.002	0.005	7.0	$d(D_{1t}D_{2t})$	1.088	0.015	0.005	1.1
$D_{1t}D_{2t}$	0.420	0.172	0.191	3.2					
\bar{R}^2		0.744					0.5419		
回归标准误		0.386					0.3829		
F 值		15.509***							
LM		1.443(0.244)					1.264(0.275)		
RESET		0.651(0.533)					0.877(0.433)		
正态性		1.397(0.497)					0.705(0.703)		
ADF		-4.021(0.000)					-4.031(0.000)		
Wald 检验:原假设: $H_0:\beta_1=\beta_2=-\beta_3$									
F 值		0.053(0.949)					0.903(0.423)		
χ^2 值		0.106(0.949)					1.806(0.405)		

注: β_1 β_2 β_3 分别为(5)式中变量 $Lngdp_t$ 、 $Lnpop_t$ 及 $Lnpgrain_t$ 的参数;其他同表 1。

对受约束的水平模型进行估计发现,各变量的系数符号与预期相吻合。谷物购买力、前期谷物进

口与当期谷物进口正相关,前期谷物产量与当期谷物进口负相关;分析还发现,在其他因素不变的情

况下,加入 WTO 后,中国谷物进口有明显减少;而自 2004 年开始实施的最低收购价等政策因素对谷物进口影响不显著,这与无约束的水平模型判断基本相同。

施加约束条件(7)式后,(5)式中存在的多重共线性问题也有明显减弱,VIF 最大值从 46 降为 15,但变量(*Lngdps*)与其他变量之间仍存在较为严重的多重共线性问题。

进一步差分后(8)式估计发现,各差分变量所对应的 VIF 处于 1.1~1.8 之间,多重共线性问题基本消除。同时,还通过异方差、自相关及一般性设定偏误检验;差分变量系数符号也与预期相吻合,且都对谷物进口产生显著影响。比较约束条件下差分前后的估计结果,发现各变量的参数估计结果整体变化不大,但对最低收购价等政策因素以及贸易自由化对谷物进口影响的判断发生很大变化,表明减弱多重共线性的影响后,模型估计效果有所提高。受约束的差分模型估计结果表明:

(1)谷物购买力对谷物进口产生显著的正的影响。在维持目前的产量水平、政策等其他因素不变的情况下,谷物购买力每增加 1%,中国谷物进口量将平均增加 1.055%。结合约束条件(7)式表明,中国谷物进口的收入弹性为 1.055,价格弹性为-1.055。然而一般认为,谷物主要用于食用消费,应该缺乏收入和价格弹性,造成预期与回归结果存在差异的原因主要有两个:第一,当可以从世界进口谷物时,原有的因国内谷物产量减少而产生的国内谷物价格上涨效应被削弱,使得谷物进口需求比国内谷物消费需求更有弹性。第二,进口谷物主要用作饲料、工业消费^[22],而非食用消费,谷物饲料、工业消费需求弹性比食用消费更有弹性。随着人均收入水平的提高,对畜产品需求增加,进而对饲料粮消费需求增加,中国的谷物进口结构也体现这一变化。1985—1990 年间,主要用于食用消费的稻谷、大米及小麦进口合计平均占谷物进口总量的 90% 以上,近年来降至 30% 左右。与此同时,在谷物进口份额中,主要用于饲料消费的玉米以及主要用于酿酒的大麦、高粱等其他谷物进口占比不

断提高,目前维持在 60% 以上(图 3)。

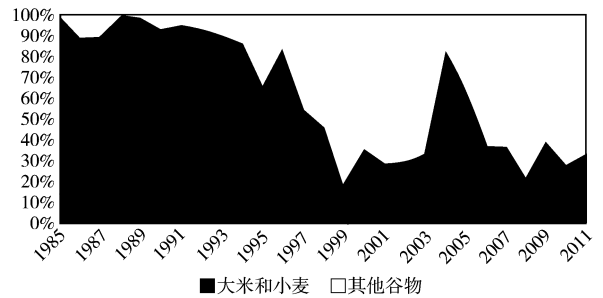


图 3 1985—2011 年间中国谷物进口品种结构

(2)前期谷物产量下降和前期谷物进口增加,在收入、人口等其他因素不变的情况下,都将增加当期谷物进口量,且在统计意义上显著,这与无约束差分模型估计结果一致。同时,对贸易自由化及最低收购价等政策因素影响的判断,也得出与无约束差分估计模型相一致的结论:2001—2004 年间,贸易自由化并未使中国谷物进口显著增加,反而使进口量显著减少,而自 2004 年开始,在实施最低收购价等政策的背景下,贸易自由化使中国谷物进口显著增加。结果表明,最低收购价等政策因素确实对中国谷物进口产生显著影响,且在 1.5% 的水平上显著,部分支持了 Thomas Pugh、马文峰等学者对 2012 年中国谷物大量进口原因的解释。

3. 模型比较与评价

从以上分析可以看出,在判断收入、人口、贸易自由化等因素对谷物进口的影响方向上,各模型得出的结论基本相同,但在判断系数的显著性水平及影响的大小上,各模型得出的结论却略有差异。为此从中选出相对较优的模型,分别从计量检验、参数估计标准误及模型拟合效果三个方面进行模型比较和评价。

计量检验方面,分析已表明,差分模型优于水平模型(表 1、表 2),但在约束前后的差分模型之间很难进行比较。由于本文各参数在不同模型中表达同样的经济意义,因此可对不同模型估计的标准误进行直接比较,据此判断参数的估计精度,估计精度越高,预测精度越好。从根据自助法得出的参数估计标准误方面可以看出(表 3),相对水平模

表 3 模型参数估计标准误比较

		β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7
(2)式,无约束	水平	0.981	7.381	0.651	3.919	0.211	0.829	0.564
	差分	0.835	9.886	0.502	2.339	0.158	0.350	0.212
(2)式,受约束	水平		0.508		1.724	0.160	0.423	0.329
	差分		0.506		2.138	0.143	0.27	0.141

注:标准误指自助法估计的标准误。

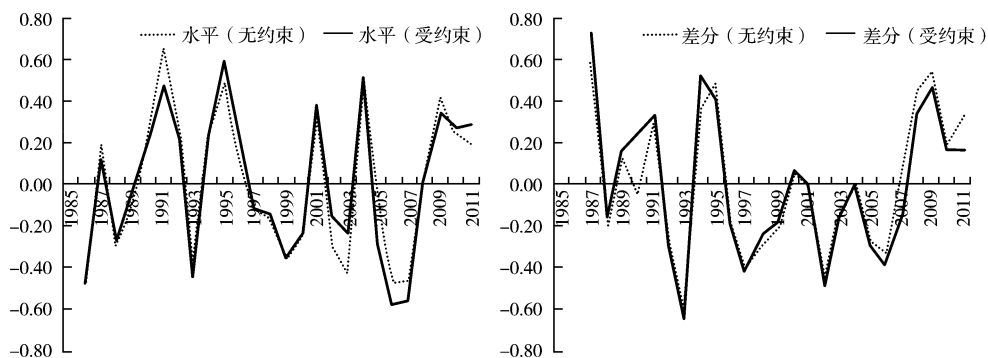


图4 模型估计残差拟合图

型而言,差分模型参数估计标准误差较小,精度较高。其中,约束条件下的差分模型参数估计标准误差最小,精度最高。

拟合模型的目的一般有两个,一是对现象进行解释,二是对未来进行预测。结合修正后的决定系数,在修正后的决定系数基本相同的情况下,近期残差越小,对下期预测的准确性越高。由于无约束和受约束的水平模型之间、差分模型之间,修正后的决定系数基本相同,而近期无约束条件下的水平模型及受约束的差分模型残差减少(图4)。因此,从模型拟合效果来看,在水平模型之间,无约束的模型较好;在差分模型之间,受约束的模型较好,在水平模型和差分模型之间不能进行直接比较。

综合计量检验、参数估计标准误差及模型拟合效果三方面的比较分析结果,发现受约束的差分模型相对较优,据此认为受约束的差分模型参数估计结果相对准确、稳健。

四、结论与政策建议

根据受约束差分模型的估计结果发现,中国谷物进口原因是多方面的。第一,经济增长、人口增加、产量下降、国际粮食价格下跌都会不同程度地促进中国谷物进口。其中谷物进口的收入弹性为1.055,价格弹性为-1.055,比国内谷物消费需求富有弹性。第二,当期谷物进口在一定程度上受前期进口的影响,在其他条件不变的情况下,前期谷物进口每增加1%,当期谷物进口将平均增加0.245%。第三,中国目前实施的最低收购价等粮食生产支持政策显著增加谷物进口。第四,我们所担忧的贸易自由化对中国谷物进口的影响较为复杂,与中国所执行的政策因素有关。2001—2004年间,贸易自由化并未带来中国谷物进口的大量增

加,反而使中国谷物进口量较往年显著减少,但自2004年开始,在实施最低收购价等政策的背景下,贸易自由化显著地增加谷物进口。

目前,中国经济正平稳快速发展,工业化、城镇化进程加快,水土资源约束日益严峻,谷物进口增加有一定的必然性,未来一段时间内,中国谷物进口压力还将逐年增大。为缓解未来中国谷物进口压力和确保国家粮食安全,中国应继续重视和发展粮食生产,坚持主粮基本自给,利用国外资源和市场,适时、适量地进口谷物,调节国内市场平衡;同时,考虑到目前实施的最低收购价政策显著地有助于谷物进口,应对目前的最低收购价等粮食生产支持政策进行改革,积极探寻新的粮食生产支持政策。

参考文献:

- [1]程国强.中国农产品贸易:格局与政策[J].管理世界,1999(3):176-183.
- [2]吴洪英.中国粮食安全掌握在自己手中[N].经济日报,2013-01-10(8).
- [3]张汉澍.中国创纪录进口大米探因:海外价格洼地隐现[N].21世纪经济报道,2013-01-11(19).
- [4]大米进口激增,威胁粮食安全?[N].国际金融报,2013-02-5(8).
- [5]Mayumi F. Estimation of China's Disaggregate Import Demand Functions[J]. China Economic Review, 2012(23).
- [6]Moazzami B, Wong E. Income and Price Elasticities of China's Trade[J]. Asian Economic Review, 1988(30).
- [7]Senhadji A. Time-series Estimation of Structural Import Demand Equations: A Cross-country Analysis[R]. IMF Staff Papers, 1998,45(2).
- [8]Tang T C. An Empirical Analysis of China's Aggregate Import Demand Function[J]. China Economic Review, 2003(14).

- [9] 高颖,田维明. 中国大豆进口需求分析[J]. 中国农村经济,2007(5):33-40.
- [10] Wei Chen, Mary A. Marchant, Andrew Muhammad: China's Soybean Product Imports: An Analysis of Price Effects Using a Production System Approach[J]. China Agricultural Economic Review, 2012,4(4).
- [11] 杨红强,聂影. 中国原木进口需求的来源地结构分析[J]. 国际贸易问题,2008(6):51-56.
- [12] Armington P S. A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production[D]. Staff Papers - International Monetary Fund, 1969,16(1).
- [13] 李炳坤. 加入世贸组织与农业发展对策[J]. 中国农村经济,2002(1):14-20.
- [14] 樊明太,郑玉歆,齐舒畅,等. 中国贸易自由化及其对粮食安全的影响——一个基于中国农业CGE模型的应用分析[J]. 农业经济问题,2005(Z1):3-13.
- [15] 蓝海涛. WTO农业协定对主要成员农产品贸易影响的实证分析[J]. 中国农村观察,2004(3):44-49.
- [16] 蒋乃华,谢科进. 农产品贸易自由化对我国粮食进口的影响——论我国粮食生产的稳定性[J]. 国际贸易问题,2006(12):18-22.
- [17] 程国强. 中国农业对外开放:影响、启示与战略选择[J]. 中国农村经济,2012(3):4-13/43.
- [18] Efron B. Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife[J]. The Annals of Statistics, 1979,7(1).
- [19] 张文彤. SPSS统计分析高级教程:1版[M]. 北京:高等教育出版社,2004.
- [20] Ramsey J B. Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-Squares Regression Analysis[J]. Journal of the Royal Statistical Society. 1969,31(2).
- [21] 孙敬水. 中级计量经济学:1版[M]. 上海:上海财经大学出版社,2009.
- [22] 丁声俊. 中国谷物进口量增加不是“抢购”[N]. 中国经济导报,2013-01-26(2).

(责任编辑:宋雪飞)

Analysis of Influencing Factors on China's Grain Import

DAI Peng

(Center for Rural Development Policy, China Agricultural University, Beijing, 100083)

Abstract: Under the background of the grain production increase lasting nine years, the fact, a substantial increase in China's grain import in 2012, raised widespread concern on China's grain imports once again. This paper analysed quantitatively the influence of various factors on grain imports, and found that: (1) Growth in economy and population, and decline in production and international grain prices would increase China's grain imports to varying degrees; (2) The policies, such as the minimum purchase price policy, implemented currently in China contributed significantly to grain import; (3) The trade liberalization, we are concerned about, did not bring a significant increase in grain imports, but showed a significant decrease compared to previous years. Until 2004, trade liberalization contributed significantly to China's grain imports due to the implementation of the minimum purchase price policy. Therefore, in order to ease the pressure on China's grain imports in the future, we should continue to attach importance to the development of grain production, and should give attention to the reform of current food production support policies, especially the reform of the minimum purchase price policy.

Key words: Grain; Import; Demand; The Minimum Purchase Price Policy