

中国粮食生产区位差异与产需格局变动分析

——基于1978—2012年粮食生产的泰尔指数分解

武舜臣¹, 王静², 树成军¹, 殷冉¹

(1.南京财经大学粮食安全与战略研究中心, 江苏 南京 210046; 2 南开大学经济研究所, 天津 300071)

摘要: 基于泰尔指数方法, 以人口数为权重对粮食生产区位差异变迁导致的产需格局差异变化进行了考量, 并分析了区域间差异、区域内差异的变动及对总差异的贡献, 结果表明: 中国粮食生产区域差异存在明显的阶段性特征, 2000年后差异明显增大; 从总差异的组成看, 区域间差异在2000年超过区域内差异成为粮食产需差异的主要因素, 且两者贡献率差距呈增大趋势; 主产区、主销区和平衡区粮食生产差异对总差异的贡献差别明显: 主产区贡献较高且相对稳定, 主销区和平衡区贡献较低且呈下降趋势。

关键词: 粮食生产; 区位差异; 产需格局; 泰尔指数

中图分类号: F326.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2015)01-0021-04

Regional difference of grain production and pattern changes between production and demand: Based on Theil index decomposition of grain production from 1978 to 2012

WU Shun-chen¹, WANG Jing², SHU Cheng-jun¹, YIN Ran¹

(1.Center for Food Security and Strategic Studies, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210046, China;
2.Institute of Economic, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: Based on the method of Theil index, the author analyzed the regional difference of grain production in China and examined the pattern changes between production and demand through comparing the Theil index computed by taking population as weights, and also analyzed the changes of inter-region difference, intra-region difference and their contributions to the total difference. The results show that China's grain production regional differences exist obvious stage characteristics, and the differences have become bigger since 2000; From then on, the differences among regions become the main factors in the regional differences of grain production, and the contribution rate is enlarging; there are large differences among the contribution of grain producing areas, grain selling area and sales balance areas to the total regional differences of grain production: the contribution of the main producing areas are keeping a high level and relatively stable, while that of the other two areas is stable in a lower level and is falling.

Keywords: grain production; regional difference; production and consumption pattern; Theil index

一、问题的提出

中国国土面积广阔, 各省(区)由于自然条件、要

素结构、经济发展水平等多方面的不同, 粮食生产具有明显的区位特征^[1]。相对持久的粮食生产区位特征诱致的粮食产需结构和粮食贸易格局相对稳定^[2]。随着20世纪90年代以来经济市场化改革的加速推进, 农户有了更多的选择空间, 他们逐步优化自身资源配置, 改变了原有的粮食生产区位特征^[3,4]。

从目前已有的粮食生产区位特征相关研究看, 研究重点多集中在粮食生产区位特征变动及其内在机制方面, 对因粮食生产区位特征变动带来影响的研究相对不足。中国不同区域间粮食生产条件和

收稿日期: 2014-12-05

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(71403114); 公益性行业(粮食)科研专项(201313009-1); 江苏高校优势学科建设工程资助(PAPD); “青蓝工程”资助; 粮食经济预研究招标课题项目(CFSSS2013-09)

作者简介: 武舜臣(1987—), 男, 山东沂水人, 博士研究生, 主要研究方向为农业经济学和粮食经济学。

人口分布存在差异,粮食生产区位变动往往会导致粮食生产和消费的匹配程度发生变动,带来粮食产需的新变化,给区域粮食安全提出了新的挑战。从这个意义上说,粮食生产区位特征变动带来的不仅仅是粮食生产地理区位的转移或集中度的变化,更会进一步影响到粮食的产需格局。伴随着生产区位变迁下产需匹配结构的变化,粮食贸易也呈现出由“南粮北调”向“北粮南运”的转换^[5-7]。在粮食价格相对偏低和省长负责制背景下,粮食调运的变化会对区域粮食安全带来负向冲击,影响区域粮食安全^[6,8]。基于此,笔者拟以产需匹配变化为依据,对中国粮食生产的区位变迁进行规范考量和评价。

二、研究方法及数据来源

从中国粮食生产的区域角度看,2003 年之前,中国还不存在明确的粮食生产布局发展战略。2003 年 12 月,财政部下发《关于改革和完善农业综合开发政策措施的意见》,明确提出了中国粮食主产区的概念,划分了 13 个综合生产能力强的省份作为主产区。自此,粮食主销区与粮食平衡区的范围也相应确定。根据以上指标选择和区域划分,笔者将以 2 种地理区域概念作为分析基础:选择全国 31 个省(直辖市、自治区)为基本单元,选择主产区、主销区和平衡区作为研究单元。主产区包括河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、江西、山东、河南、湖北、湖南、四川;主销区包括北京、天津、上海、浙江、福建、广东、海南;平衡区包括山西、广西、重庆贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

目前,区域差异研究的方法主要有极差、变异系数、洛伦兹曲线、基尼系数、泰尔指数等^[9-12]。其中,泰尔指数能够从信息量和熵的概念出发,以某一指标为依据,研究不同指标间的匹配程度,且能把总体差异分解为各部分间差异和各部分内部差异分别进行考察^[3],因此,笔者选择泰尔指数作为区际粮食生产差异的度量指标。

指标具体的计算公式如下:

$$T_c = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{D_c} \cdot \ln\left(\frac{D_i}{D_c} / \frac{Q_i}{Q_c}\right) \quad (1)$$

$$T_x = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{D_x} \cdot \ln\left(\frac{D_i}{D_x} / \frac{Q_i}{Q_x}\right) \quad (2)$$

$$T_p = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{D_p} \cdot \ln\left(\frac{D_i}{D_p} / \frac{Q_i}{Q_p}\right) \quad (3)$$

$$T_1 = D_c \cdot \ln(D_c / Q_c) + D_x \cdot \ln(D_x / Q_x) + D_p \cdot \ln(D_p / Q_p) \quad (4)$$

$$T_2 = D_c \cdot T_c + D_x \cdot T_x + D_p \cdot T_p \quad (5)$$

$$T = T_1 + T_2 \quad (6)$$

其中, T_c 、 T_x 、 T_p 分别是主产区、主销区和平衡区的泰尔指数; T_1 、 T_2 分别表示区域间和区域内粮食生产差异的泰尔指数。 T 为反映全国粮食生产差异的总泰尔指数; D 表示用于计算粮食生产泰尔指数的某权重指标, D_i 表示第*i*省该指标总量占全国该指标总量的比重, D_c 、 D_x 、 D_p 分别代表主产区、主销区和平衡区该指标总量占全国该指标总量的比例。 Q_i 为第*i*省粮食产量占全国粮食产量的比重; Q_c 、 Q_x 、 Q_p 分别表示主产区、主销区和平衡区粮食产量占全国粮食产量的比重。

从上面的计算方法中能够看出,笔者选用的泰尔指数能够反映不同权重指标跟粮食产量之间的匹配程度,匹配程度越高,则泰尔指数越小;相反,泰尔指数越大。考虑到粮食自给率是衡量粮食安全的重要指标,该指标中的粮食需求量一般以区域人口与某一标准下的人均粮食消费量的乘积得到^[14-16]。因此,笔者选用人口指标作为粮食需求量的替代指标,将其以权重的形式带入考量粮食生产差异的泰尔指数方程中,用以分析全国及不同区域粮食产需差异及变化情况。

研究所选用的 1978—2012 年全国及各省(市、自治区)的年末总人口及粮食产量数据,均来自“中国经济与社会发展统计数据库”。

三、计量结果分析

伴随着中国粮食市场化改革过程的深入推进,中国粮食流通政策先后经历了“统购统销”、“双轨制”的过渡,粮食市场逐步放开^[17]。1992 年中国提出“粮食商品化、经营市场化”的粮食流通体制改革以来,粮食购销体制开始由“双轨制”向“市场化”转轨。2001 年推进的粮食购销市场化改革,突破了“区域自足”的观念,进一步用局部市场化应对资源配置和农民增收问题^[18]。2003 年后,国家又针对不同区域采取差异化粮食政策,政策因素对区际粮食生产差异影响的重要性逐步提升^[18,19]。与制度和政策的阶段性变迁相对应,区域粮食生产也可

能呈现出一定的阶段性,尤其是2003年后国家实施的差别化区域粮食政策,在带来粮食生产“十一连增”的同时,也可能对粮食生产的区域差异造成影响。笔者运用泰尔指数方法进行分析,具体结果如下:

1. 粮食生产的泰尔指数分析

从图1中总指数变动趋势可以证实前面的推测,1978年以来,人口权重下的粮食生产总泰尔指数总体呈现两阶段特征,第一阶段为1978—2000

年,该段时间内不同省份粮食生产差异呈现低水平徘徊,说明粮食区域自给依然占主导地位,全国范围内的粮食产需结构保持较高的一致性;第二阶段为2000—2012年,粮食生产的总泰尔指数呈现明显的上升趋势,该阶段显示了粮食生产区域分工的扩大,同时在人口权重下该指数的上升也意味着部分省份粮食产需结构差异逐步拉大,不同省份间粮食自给能力差异化程度增加。

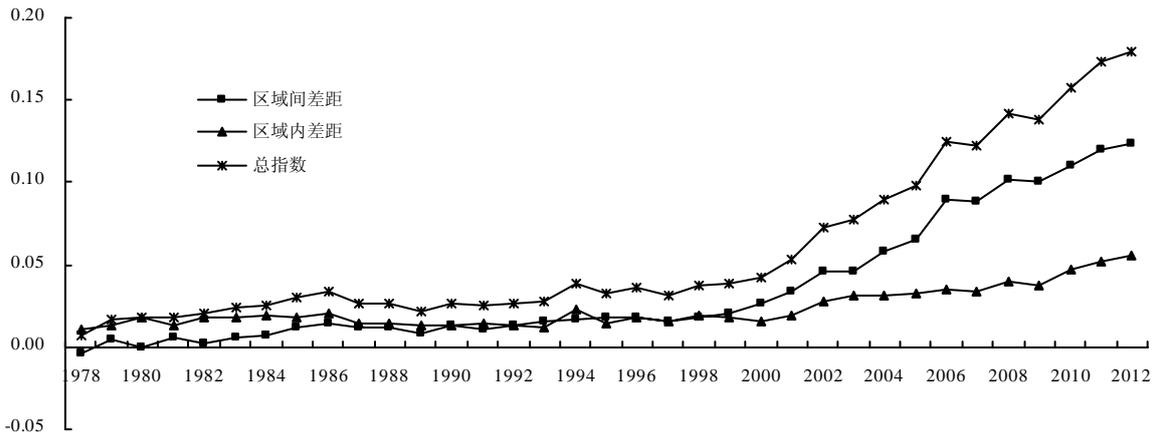


图1 人口权重下粮食生产总泰尔指数及其分解项变动趋势

为进一步分析粮食生产泰尔指数的内外部差异,比较主产区、主销区和平衡区(以下简称三区)的区际和区内粮食产需匹配的变动情况,笔者采用公式(4)和(5)进行计算,所得结果如图1中“区域间差异”和“区域内差异”走势。可以看到,三区层面看区域间和区域内泰尔指数走势呈现出明显的差异性。区域内差异呈现出一定的平稳性,具备稳中上升的趋势;区域间差异则在经历了2000年前的相对平稳后呈现明显的快速上涨趋势,且在同年超过区域内泰尔指数,之后两者的泰尔指数差距逐年扩大。结合图1中的三条曲线走势能够得出,2000年之后,区域间差异成为总泰尔指数上升的主要原因,即区域间粮食产需匹配差异成为全国粮食产需匹配差异的主要原因。

2. 粮食产需分区泰尔指数贡献率对比分析

参照康晓娟等^[10]的方法,将方程(6)变为

$$T = T_1 + D_c \cdot T_c + D_x \cdot T_x + D_p \cdot T_p \tag{7}$$

方程两边同除T得:

$$1 = \frac{T_1}{T} + D_c \cdot \frac{T_c}{T} + D_x \cdot \frac{T_x}{T} + D_p \cdot \frac{T_p}{T} \tag{8}$$

其中, $\frac{T_1}{T}$ 表示区际差异对总体差异的贡献率;

$D_c \cdot \frac{T_c}{T}$ 、 $D_x \cdot \frac{T_x}{T}$ 、 $D_p \cdot \frac{T_p}{T}$ 分别代表三区内部差异对

总体差异的贡献率。贡献率可以反映相关因素对总体差异的影响程度,因此,贡献率分解能够对总体差异的形成原因有一个更为直观的认识。由于国家在2003年才正式划分主产区、主销区和平衡区,且同时采取不同的粮食政策,笔者主要选取2000—2012年的相关数据进行分析(表1)。

表1 中国粮食生产总体差异的贡献率分解

年份	主产区 贡献率	主销区 贡献率	平衡区 贡献率	地区内 贡献率	地区间 贡献率
2000	0.358	0.102	0.086	0.368	0.632
2001	0.213	0.156	0.078	0.360	0.640
2002	0.206	0.153	0.082	0.374	0.626
2003	0.234	0.140	0.053	0.405	0.595
2004	0.216	0.190	0.039	0.351	0.649
2005	0.213	0.139	0.030	0.334	0.666
2006	0.236	0.098	0.029	0.284	0.716
2007	0.215	0.068	0.022	0.278	0.722
2008	0.197	0.081	0.024	0.278	0.722
2009	0.209	0.069	0.020	0.271	0.729
2010	0.197	0.075	0.033	0.299	0.701
2011	0.226	0.074	0.025	0.304	0.696
2012	0.235	0.069	0.031	0.309	0.691

从表1可以看出,跟对图1的分析相一致,以2000年为界,粮食产需区域间差异贡献率成为总差异的主要组成部分,且与区域内差异贡献率差距逐年增大。区域内差异中,主销区和平衡区差异贡献

率较小,且总体呈现不断降低的趋势;主产区内部差异是导致地区内差异的重要影响因素,其贡献率长期保持在 20%左右,且相对稳定。主产区内部结构差异较大表明了主产区内各省粮食产需的分化倾向,原因可能是部分主产省粮食产量比重的降低或消费比重的上升。粮食生产方面,由于部分产粮大省本身就是经济大省,工业化城镇化程度较高,一方面占据了大量耕地,另一方面相对劣势的种粮比较收益影响了农户的种粮积极性。粮食消费方面,经济发达的主产区省份有着更多的就业机会,吸引了更多的流动人口,粮食消费相应增加。主销区和平衡区贡献率较低,说明它们内部的各省份粮食产需差异不大,产需结构比主产区有着更高的一致性。

四、结论

上述研究表明:改革开放以来,中国粮食生产区域差异呈现一定的阶段性。这跟国家粮食相关政策的变化存在一定的相关性。总趋势看来,全国粮食产需匹配差异以 2000 年为界分为平稳期和上升期两个阶段。粮食生产总泰尔指数的扩大,一方面标志着市场化推进下中国粮食区域分工的不断细化和完善,区域比较优势不断得到释放;另一方面,人口权重下的差异扩大也一定程度标志着粮食产需缺口的加大和粮食安全保障难度的提高。从区域间和区域内贡献变动看,区域内贡献总体呈现平稳,近几年略有上升,说明中国主产区、主销区和平衡区粮食生产内部差异相对稳定,区域内部的粮食生产区域特征保持了较好的延续性^[2]。然而,从区域间差异看,2000 年后三区差异变动上升明显,说明在区域粮食政策差异化背景下,不同区域间产需匹配差异逐渐扩大,区域粮食生产专业化明显。通过对粮食生产区域总体差异的分解,从主产区、主销区和平衡区粮食产需差异对总差异的贡献度角度进行分析发现,主销区和平衡区内部省份产需结构差异不大;主产区内部不同省份粮食产需匹配程度呈现差异化发展。尽管主产区粮食生产占比逐年升高,但主产区内部部分省份粮食产需呈现紧平衡甚至需大于产的特征。从变化趋势看,随着主产区内部省份差异化的进一步发展,部分主产区省份会逐步失去其原有的主产省粮食保障能力。因此,国家区域粮食政策的制定和实施,不仅要考虑到区域的差异性,还应该注意到区域内省份间的异质性变化,在区域内部呈现出一定的差异性和灵活性。

参考文献:

- [1] 李茂,张洪业.中国耕地和粮食生产力变化的省际差异研究[J].资源科学,2003,23(5):49-56.
- [2] 伍山林.中国粮食生产区域特征与成因研究:市场化改革以来的实证分析[J].经济研究,2000(10):38-45,79.
- [3] 伍山林.中西部粮食生产区域变化与成因的实证分析[J].财经研究,2001,27(2):15-20;53.
- [4] 周力,周应恒.粮食安全:气候变化与粮食产地转移[J].中国人口资源与环境,2011,21(7):162-168.
- [5] 郑有贵,欧维中,邝婵娟.南粮北调和北粮南运——当代中国南北方两个区域之间粮食流向流量演变的研究[J].当代中国史研究,1997(5):28-40.
- [6] 王玉斌,王怀栋,吕彦彬.我国粮食调运格局演化及粮食生产战略选择[J].内蒙古农业大学学报:社会科学版,2008,10(1):107-109.
- [7] 王红茹,郭芳.中国粮食地图:从“南粮北运”到“北粮南运”[J].中国经济周刊,2013(7):32-34.
- [8] 林毅夫.制度、技术与中国农业发展[M].上海:上海人民出版社,2005:70-71.
- [9] 罗守贵,高汝熹.改革开放以来中国经济发展及居民收入区域差异变动研究[J].管理世界,2005(11):45-49,66.
- [10] 康晓娟,杨冬民.基于泰尔指数法的中国能源消费区域差异分析[J].资源科学,2010,32(3):485-490.
- [11] 陈纯槿,李实.城镇劳动力市场结构变迁与收入不平等:1989—2009[J].管理世界,2013(1):45-55,187.
- [12] 朱金生,王鹤,杨丽.FDI 流动、区域差异与就业结构变迁[J].软科学,2013,27(8):127-131.
- [13] Pedro Conceicao, Pedro Ferreira. The young person's guide to the theil index: suggesting intuitive interpretations and exploring analytical applications[R]. the University of Texas Inequality Project working paper, 2000.
- [14] 周小萍,崔月明.我国粮食供求的区域特征及未来形势分析[J].未来与发展,2006(4):5-10.
- [15] 殷培红,方修琦,马玉玲.21 世纪初中国粮食短缺地区的空间格局和区域差异[J].地理科学,2007,27(4):463-472.
- [16] 冯跃,鲁春霞,马蓓蓓.京津冀地区粮食供需的空间格局变化特征[J].资源科学,2009,31(4):566-573.
- [17] 陆文聪.粮食市场化改革的农业结构变动效应及对策研究[M].北京:中国农业出版社,2005,7:33-46.
- [18] 杨春.中国主要粮食作物生产布局变迁及区位优势研究[M].北京:中国农业出版社,2011(4):153-155.
- [19] 王介勇,刘彦随.1990 年至 2005 年中国粮食产量重心演进格局及其驱动机制[J].资源科学,2009,31(7):1188-1194.

责任编辑:李东辉