

王文刚, 庞笑笑. 京津冀地区城市土地利用效率[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(4): 563–567.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.154

京津冀地区城市土地利用效率

王文刚¹, 庞笑笑²

(1. 河北师范大学资源与环境科学学院/河北省环境演变与生态建设实验室, 河北石家庄 050024;

2. 河北经贸大学旅游学院, 河北石家庄 050061)

摘要:城市土地利用效率对于提高城镇化发展质量具有重要意义。应用数据包络分析法中纯技术效率测度(BCC)、技术效率测度(CCR)、超效率数据包络分析(SE-DEA)模型及 Malmquist 指数法, 对京津冀地区地级以上城市 2002—2013 年的土地利用效率及全要素生产率进行测度。结果表明: (1) 京津冀地区城市土地利用投入要素规模偏大, 普遍处于规模报酬递减状态, 北京市相对效率较低均为规模无效导致; (2) 京津冀地区各市土地利用效率差异呈扩大趋势; (3) 北京市、天津市、秦皇岛市等地土地全要素生产率提高较多, 主要来源于技术进步, 石家庄市、沧州市、廊坊市、邯郸市等地土地全要素生产率变化较小, 技术进步不足是主要原因。

关键词:土地利用效率; BCC; CCR; SE-DEA; Malmquist 指数法; 京津冀

中图分类号: F323.211 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0563-04

改革开放以来, 我国以低土地成本、低劳动力成本来吸引资金支撑地方经济发展的方式, 以及财税体制的变革, 使我国城市建设空间迅速扩张。《中国城市统计年鉴》(1996、2014 年) 数据显示, 1995 年中国地级以上城市建成区面积为 2.05 万 km², 2013 年为 3.65 万 km², 增长 78% 左右。城市建设空间的扩展是城市化进程中不可避免的过程, 有利于产业与人口的集聚, 但同时也引发了诸如城市用地与耕地矛盾、人口与建设用地集聚的空间匹配失衡、城市区域生态环境承载力不足等一系列问题。此外, 我国城市用地还面临着严重的低效利用问题, 2013 年国家发改委有关课题组对 12 个省会城市和 144 个地级市的调查显示, 省会城市平均 1 个城市规划和 4.6 个新城(新区), 地级城市平均 1 个城市规划建设约 1.5 个新城(新区), 全国新城新区规划人口数达 34 亿人, 这与我们人口现状严重偏离, 也在一定程度上反映出城市用地的低效利用问题。提高土地利用效率、优化土地利用结构已经成为当前我国城市土地利用中亟需解决的问题。

对土地利用问题的研究, 国外较早关注的是城市土地利用的空间形态、空间结构及其演变, 如芝加哥学派提出的同心圆模式、扇形模式、多核心模式等, 约翰·冯·杜能的“杜能环”, 阿朗索的级差地租理论等^[1-2]。随后国外学者对土地利用管制、土地集约利用等问题进行了研究。国内学者早期也关注土地利用的形态与结构问题, 而后随着建设用地的迅速扩张, 土地集约利用、高效利用问题越来越受到关注。国内土

地利用效率的研究, 已经涵盖国家尺度、区域尺度、城市尺度, 但是缺少对小尺度区域土地利用效率的研究; 在研究方法上, 主要使用主成分分析法、层次分析法、数据包络分析法(DEA)等^[3-8]。数据包络分析法在当前土地利用效率研究中应用越来越多, 常见的模型主要有技术效率测度(CCR)、纯技术效率测度(BCC)模型, 也有少量研究使用超效率 DEA 方法。京津冀地区是我国城镇化发展的重要区域之一, 土地利用的结构与效率问题均较为突出, 相关研究中也缺少对京津冀区域的单独探讨。因此, 本研究以京津冀地区 13 个地级以上城市为研究对象, 综合使用 CCR、BCC 以及超效率 DEA(SE-DEA)模型对京津冀地区城市土地利用效率进行测度, 同时使用 Malmquist 指数对城市土地全要素生产演进情况进行测度。

1 研究方法与指标选取

1.1 研究方法

1.1.1 DEA 数据包络分析是由运筹学家 Charnes、Cooper 等提出的以相对效率概念为基础, 运用线性规划的数学过程评价决策单元(DMU)的相对效率的一种效率评价方法^[6]。其原理为运用由 Fare 改造的方法, 以决策单元的投入和生产指标构建生产最佳前沿面, 通过比较 DMU 偏离 DEA 前沿面的程度来判断各个 DMU 投入生产的有效性。常用的 DEA 分析模型主要包括规模报酬不变(CRS)假设下的技术效率测度模型, 以及规模报酬可变(VRS)假设下的纯技术效率测度模型^[9-10]。对 n 个决策单元进行效率评价, 每个单元都有 m 种投入变量和 s 种产出变量, 决策单元的输入、输出向量分别为 $X_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})^T$, $Y_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})$ 。根据魏权龄的研究^[11]可得 C²R 模型的对偶规划为:

$$\begin{cases} \min [\theta - \varepsilon(\hat{e}^T S^- + \hat{e}^T S^+)] \\ \sum_{j=1}^n X_j \lambda_j + S^- = \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^n Y_j \lambda_j - S^+ = Y_0 \\ S^+ \geq 0, S^- \geq 0, \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (1)$$

收稿日期: 2015-12-06

基金项目: 国家自然科学基金青年基金(编号: 41401130); 河北省社会科学基金研究项目(编号: 2015041316); 河北省教育厅科技计划(编号: ZD2015074); 河北师范大学博士基金(编号: 130532)。

作者简介: 王文刚(1984—), 男, 吉林敦化人, 博士, 讲师, 主要从事城市与区域发展研究。E-mail: wangwg294@126.com。

通信作者: 庞笑笑, 博士, 讲师, 研究方向为区域开发与规划、旅游经济。E-mail: higher1984@163.com。

式中: ε (扰动量) 为非阿基米德无穷小量; $\hat{e} = (1, 1, \dots, 1)^T \in E^m$, $e = (1, 1, \dots, 1)^T \in E^n$; S^-, S^+ 分别为投入、产出松弛变量; θ 为第 i 个 DMU 的效率值; X_0, Y_0 分别为 j 地区的投入总量、产出总量; λ_j 为相对于 DMU 重新构造 1 个有效 DMU 组合中第 j 个决策单元 DMU_j 的组合比例。

1.1.2 超效率 DEA 模型 使用传统 DEA 方法对决策单元的相对效率进行评价时, 结果可能会出现多个单元同时相对有效的情况, C²R 模型对这些有效单元无法作进一步的优劣判断。为了弥补这一缺陷, Anderson 建立了基于投入导向的超效率 DEA 模型^[12], 使相对有效决策单元能够进行效率高低的比较。超效率 DEA 模型的基本原理是: 在评价某决策单元的效率时, 将其排除在决策单元的参考集之外, 以其他所有的评价单元构成参考集。若被评价决策单元为无效, 则其效率保持不变; 若有效决策单元的效率值可能大于 1, 意味着决策单元可按比例增加其投入, 且其效率可保持不变, 其所投入增加的比例记为超效率评价值。超效率 DEA 模型的具体数学形式可参见相关研究^[13-14]。

1.1.3 Malmquist 指数 DEA 模型无法研究不同区域在不同时间点上(面板数据)的效率变化趋势, 在此引入 Malmquist 生产率指数模型, 以弥补 DEA 模型方法的不足。Malmquist 生产率指数由 Malmquist 提出, 旨在利用距离函数比率来计算投入生产效率指数^[15]。根据 Färe 等研究, 可以得到 Malmquist 生产率变化指数公式^[16]:

$$M_0^t = D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_0^t(x^t, y^t) \quad (2)$$

式中: M_0^t 表示在时间 t 的技术条件下, 从 t 到 $t+1$ 的技术效率变化; D_0^t 为 t 时期的生产距离函数; x^t, y^t 分别为 t 时期的投入、生产, x^{t+1}, y^{t+1} 类推。

时间 $t+1$ 技术条件下的 Malmquist 生产率变化指数为:

$$M_0^{t+1} = D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_0^{t+1}(x^t, y^t) \quad (3)$$

由公式(2)(3)得到 M 值的几何均值衡量 t 到 $t+1$ 时期的效率变化:

$$TFPC = M_0 = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \times \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \times \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} = EC(CRS) \times TC(CRS) = PTEC(VRS) \times SEC(VRS, CRS) \times TC(CRS) \quad (4)$$

式(4)中: $TFPC$ 、 EC 、 $PTEC$ 、 SEC 、 TC 分别为 Malmquist 生产率变化指数、综合效率变化指数、纯技术效率变化指数、规模效率变化指数、技术变化指数; CRS 、 VRS 分别为不变规模报酬、可变规模报酬。此处, 若 $EC = 1$, 表示综合效率没有变化; 若 $EC > 1$, 表示综合效率增大; 若 $EC < 1$, 则表示综合效率降低^[17]。其他指数值具有相同含义。

2 指标选取与数据来源

城市土地利用效率评价的投入产出指标选取应以城市土地的使用功能为基础。总体上看, 城市用地需要满足人类居住、交通等生活活动的需求, 需要承载城市工商业等生产活动的需求, 同时要城市生态系统的良性发展予以必要的用地支撑。基于城市用地的上述功能, 在目的性原则、精简性原则和关联性原则的基础上, 选取用地效率评价的投入产出

指标^[6,17]。

产出指标方面, 选取城市第二、第三产业生产总值作为用地的经济产出指标(第二、第三产业生产总值以生产总值指数折算为以 2002 年为不变价格的生产总值), 以辖区年末总人口、人均城市道路面积作为城市社会产出指标。在生态产出指标方面, 与土地直接相关的统计数据较少, 本研究仅以人均绿地面积代表。在投入指标方面, 主要有土地、资本、劳动力、技术等指标, 因技术投入难以获取统计数据并难以量化, 因此本研究暂不予以考虑。土地投入指标选用城市建成区面积, 劳动力指标选取年末单位从业人员数, 由于资本投入具有延续累积的特征, 土地产出不完全取决于当期资本投入, 因此本研究以固定资本存量代表。固定资本存量的测算采用目前已被普遍使用的永续盘存法, 借鉴张军等的计算公式^[18], 即:

$$K_{it} = K_{i(t-1)}(1 - \delta) + I_{it} \quad (5)$$

式中: K_{it} 为 i 地区 t 年的固定资本存量(本研究中单位为亿元); δ 为固定资本折旧率; I_{it} 为新增固定资本量(本研究中单位为亿元)。资本存量研究在当年投资指标的选取方面具有一定差异, 主要指标有固定资本形成总额、新增固定资产额、全社会固定资产投资额等, 本研究参考向娟的研究^[19]采用全社会固定资产投资额指标。2002 年初始固定资本存量的估算采用单豪杰的计算方法^[20], 即:

$$K_{i02} = I_{i02}(g_i + \delta) \quad (6)$$

式中: I_{i02} 为 2002 年 i 城市全社会固定资产投资额(本研究中单位为亿元); g_i 为 i 城市 2003—2007 年全社会固定资产的现价增长率; δ 为固定资产折旧率。 δ 的取值参考张军等的研究^[18,20], 本研究统一采用 10% 的折旧率。利用固定资产投资指数将由公式(5)计算出的 2003—2013 年名义固定资产存量折算为以 2002 年为不变价格的固定资本存量。

本研究以京津冀区域地级以上城市为研究样本, 研究的数据指标为市辖区指标, 所需基础数据来源于《中国城市统计年鉴》(2003—2014)、《中国统计年鉴》(2003—2014)、《河北经济年鉴》(2003—2014)。

3 效率特征

应用 DEAP、EMS 软件对京津冀地区 13 个地级市 2002—2013 年城市土地利用效率进行 DEA、超效率 DEA、Malmquist 指数测算。

3.1 京津冀城市土地利用总体效率概述

汇总京津冀区域各市的土地投入产出指标, 以年度为决策单元(DMU)测算京津冀区域 2002—2013 年城市土地利用效率。结果显示: 2002—2013 年京津冀城市总体土地利用效率较为稳定, 除 2009 年(综合效率为 0.997)、2011 年(综合效率为 0.995)外, 其余年份的综合效率均位于生产前沿面上。对有效 DMU 进行超效率测度, 发现 $SE-DEA$ 值呈现随时间序列先下降后平稳的态势, 说明早期土地利用可以以更高的比例投入而保持效率稳定, 现阶段城市土地利用效率仍有较大提升空间。

3.2 城市土地利用效率的区域特征

3.2.1 综合效率 对 2002—2013 年各年度京津冀区域 13 个地市进行 CCR-DEA、BCC-DEA、SE-DEA 测度。CCR-DEA 测度结果显示: 2002—2013 年有效 DMU 单元的比重均

在 61.5% 以上,说明京津冀地区各市的土地利用相对综合效率(*EC*)水平较高。其中北京市、保定市的历年综合效率均未达到有效水平,石家庄市综合效率值低于 1.000 的年份

占比为 77%,唐山市、秦皇岛市为 46%,邯郸市为 62%,张家口市为 69%,表明在京津冀区域,上述各市的土地利用效率处于相对低位水平,部分数据见表 1。

表 1 部分京津冀区域城市土地利用效率的 DEA 评价结果

地区	CCR - DEA 模型所得综合效率值					SE - DEA 模型所得综合效率值				
	2002 年	2005 年	2008 年	2011 年	2013 年	2002 年	2005 年	2008 年	2011 年	2013 年
北京市	0.722	0.891	0.857	0.887	0.848	0.722	0.892	0.857	0.887	0.848
天津市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.028	1.149	1.086	1.208	1.516
石家庄市	1.000	0.881	0.879	0.899	0.970	1.162	0.881	0.879	0.899	0.970
唐山市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.775	2.012	1.897	1.699	1.454
秦皇岛市	1.000	1.000	1.000	0.937	0.918	1.096	1.005	1.001	0.936	0.918
邯郸市	0.834	0.940	0.991	1.000	0.991	0.833	0.940	0.990	1.031	0.990
邢台市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.512	1.283	1.170	1.243	1.208
保定市	0.881	0.834	0.784	0.795	0.893	0.880	0.833	0.784	0.794	0.892
张家口市	0.669	0.769	0.902	0.977	1.000	0.670	0.770	0.901	0.979	1.031
承德市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.697	1.457	3.134	2.228	3.182
沧州市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.551	1.376	1.188	1.353	1.374
廊坊市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.701	1.562	1.272	1.276	1.265
衡水市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.169	1.082	1.740	1.164	1.588

注:因表格限制,仅列出 2002—2013 年部分年份效率值。

对京津冀区域城市进行基于规模报酬可变的 BCC - DEA 测度,分解综合效率进行分析。从规模效率(*SEC*)来看,2005 年后无效 DUM 单元均为规模效率递减状态,表明在各年的土地利用最优产出水平下,综合效率值低于 1 的城市其土地利用投入要素规模偏大,导致规模无效。在无效 DMU 中,北京市历年的纯技术效率值(*PTCE*)均为 1,即土地利用的要素组合为有技术有效状态,其他 DUM 单元基本同时存在纯技术效率与规模效率无效,反映出石家庄市、唐山市、秦皇岛市、邯郸市、张家口市等城市的土地利用既存在要素投入规模偏大,又存在要素组合不合理的情况。

3.2.2 超效率 DEA 分析 CCR - DEA、BCC - DEA 模型测度无法对有效 DMU 单元进行进一步排序测度,由此引入 SE - DEA 模型,无效 DMU 仍保持原综合效率值,有效 DMU 进一步排序。超效率 DEA 的分析结果能够反映有效 DMU 单元在保持效率不变的情况下增加投入获得更高产出的能力。从 SE - DEA 测度结果看,有效 DMU 单元中承德市土地利用的相对效率基本处于高位状态,且其相对位次随时间变化有明显提升。承德市超效率 DEA 值是 2010 年后京津冀区域中唯一超过 2 的城市,从超效率 DEA 的内涵看,这意味着承德市的土地利用可以在同等要素组合条件下以更高比例的投入获得更多的产出,且其利用效率仍位于生产前沿面上。唐山市、廊坊市土地利用的 SE - DEA 值在全部 DMU 中处于相对较高水平,但其相对位次处于下降趋势。沧州市、邢台市的超效率 DEA 值的排序变化相对稳定。天津市城市土地利用的 SE - DEA 值在有效 DMU 中处于较低位置,但相对位次在逐年上升,2013 年仅次于承德市。

3.2.3 土地利用效率的区域差异 对 2002—2013 年京津冀区域城市土地利用效率进行差异性分析可知,2002—2013 年 CCR - DEA 模型测度的综合效率变异指数呈微弱的下降趋势,但 SE - DEA 模型测度结果的变异系数呈整体上升的趋势(图 1),即城市土地利用的综合效率差异缩小,但超效率值反映的土地利用效率差异在增加。由于 CCR - DEA、BCC - DEA 模型测度的城市土地利用效率若达到生产前沿面,则有

效 DMU 单元的效率便视为无差异,但是 SE - DEA 模型则可进一步对有效 DMU 单元在保持有效产出水平的前提下以增加投入来获得更高产出的能力进行测度。由此,SE - DEA 模型测度下的京津冀区域城市土地利用效率差异增大并不与综合效率差异减小相矛盾。

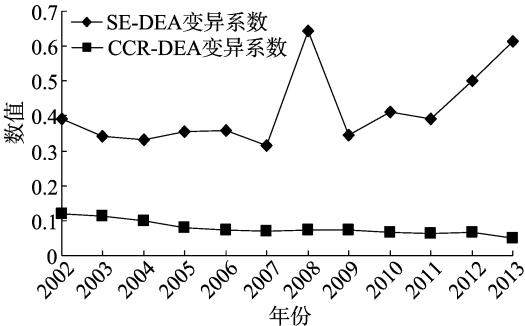


图 1 2002—2013 年京津冀地区城市土地利用效率差异

4 Malmquist 指数特征

DEA 方法测度的城市土地利用效率仅为截面数据的相对效率,无法进行全部 DMU 单元土地利用效率的时间比较。为此,本研究利用 DEAP 对 2002—2013 年京津冀区域城市土地利用的全要素生产率进行测度,结果表明,京津冀区域 13 个城市中,仅北京市、天津市 2 市 2002—2013 年相邻年份 *M* 指数均大于 1,即 2 市土地利用的全要素生产率一直处于上升趋势;邯郸市相邻年份的 *M* 指数均小于 1,即全要素生产率逐年下降;其余各市 *M* 指数相对于 1 有不同程度的上下变动(表 2)。

从 2002—2013 年平均相邻年份 *M* 指数(*MEAN* - *TFPC*)看,北京市、天津市、秦皇岛市、张家口市、沧州市、衡水市等地 *MEAN* - *TFPC* 值基本大于 1,呈现出在这一指标下的全要素生产率提升,其余各市则为全要素生产率下降(图 2)。从 *MEAN* - *TFPC* 值的构成看,北京市、天津市、秦皇岛市的平均技术变动值(*MEAN* - *TC*)明显高于平均综合效率值(*MEAN* -

表 2 2002—2013 年相邻年份的 M 指数

城市	2002— 2003 年	2003— 2004 年	2004— 2005 年	2005— 2006 年	2006— 2007 年	2007— 2008 年	2008— 2009 年	2009— 2010 年	2010— 2011 年	2011— 2012 年	2012— 2013 年
北京市	1.000	1.156	1.529	1.000	1.125	1.100	1.129	1.305	1.081	1.047	1.018
天津市	1.047	1.091	1.127	1.000	1.051	1.130	1.102	1.110	1.106	1.072	1.051
石家庄市	0.979	1.031	0.968	1.022	0.963	1.011	0.959	0.995	0.987	0.971	1.019
唐山市	0.924	0.997	1.026	1.000	0.984	1.094	0.970	1.036	1.054	0.989	0.857
秦皇岛市	1.098	1.104	1.044	1.000	1.172	1.066	1.059	1.083	1.028	0.939	1.020
邯郸市	0.899	0.995	0.944	1.000	0.976	0.990	0.968	0.986	0.970	0.999	0.929
邢台市	0.986	0.986	0.986	1.000	0.997	0.921	1.109	0.944	1.021	0.932	0.905
保定市	0.984	1.022	0.950	0.954	0.941	0.903	0.980	0.991	1.016	0.981	1.033
张家口市	1.128	1.154	0.945	1.037	1.018	1.076	1.039	1.006	0.927	0.947	0.960
承德市	0.911	0.913	0.960	1.000	0.987	1.094	0.965	1.052	1.000	0.972	0.974
沧州市	0.931	0.924	1.057	1.000	1.013	1.034	1.105	1.070	0.932	0.973	0.984
廊坊市	1.095	0.968	0.966	1.000	1.013	0.819	1.097	0.989	0.980	0.992	0.971
衡水市	0.965	1.011	1.065	1.000	1.011	1.242	1.065	0.878	0.989	0.934	1.071
平均值	0.993	1.204	1.035	1.001	1.017	1.031	1.040	1.030	1.006	0.980	0.982

EC)(图2),即技术进步在土地生产率水平提高过程中起到了更重要的作用。其余各市 $MEAN - TC$ 值一般低于 $MEAN - EC$ 值或基本持平,反映出这些城市土地利用的技术水平相对较低,可以通过技术改进来提高全要素生产率。

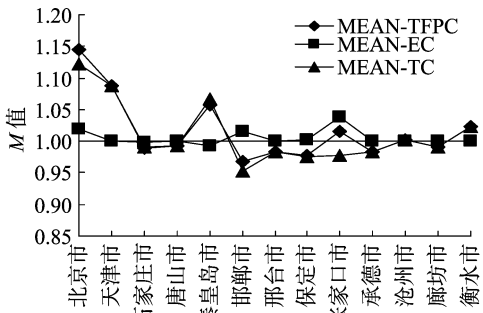


图2 2002—2013年京津冀区域城市土地利用平均 $TFPC$ 、 EC 、 TC 变动情况

对2002、2013 年进行 2 个年份的 Malmquist 指数计算,同时以 2002 年为基年,并假设其 M 指数为 1,然后与后续相邻年份 M 指数连乘,用以反映地区全要素生产率的连续变动情况。从结果看出,2002、2013 年 2 年的 M 指数与截至 2013 年的累积 M 指数的总体差异趋势基本一致(图3)。北京市城市土地的全要素生产率增长最为显著,这与其土地利用空间限制较为强烈、不断更新技术方法有紧密的联系。天津市、秦皇岛市的累积 M 值也呈现不断增长的趋势,但从 2008 年开始天津市的累积 M 值增长快于秦皇岛市。其余城市的累积 M 值变动较为平稳,在一定程度上反映出京津冀区域多数城市土地的全要素生产率的提高较为缓慢,甚至部分城市出现下降,对于这些城市而言,需要调整要素组合或要素投入规模,并需加强土地利用的技术投入,以此提高全要素土地利用效率。

5 结论

本研究利用数据包络分析及 Malmquist 指数法对京津冀地区地级以上城市的土地利用效率进行了测度,发现:(1) 2002—2013 年京津冀地区总体城市土地利用效率相对平稳,超效率 DEA 指数呈现先降后稳的趋势,总体城市土地利用效率仍有一定提升空间。(2)DEA 评价无效单元均处于规模报酬递减状态,即城市土地要素供给规模偏大,其中北京市的土

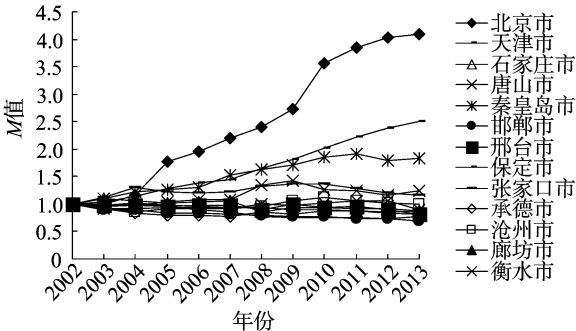


图3 京津冀区域 2002—2013 年累积的 M 值

地利用综合效率低下均为规模无效引起,说明土地要素投入规模存在问题。(3)京津冀地区城市土地利用效率差异呈扩大趋势,天津市、唐山市、承德市、衡水市等地效率较高,北京市、石家庄市、秦皇岛市、邯郸市、保定市等地效率较低。(4)从土地全要素生产率变化看,北京市、天津市、秦皇岛市等地全要素生产率提高较大,且主要来源为技术进步,石家庄市、沧州市、廊坊市、邯郸市等地土地全要素生产率变化较小,主要原因为技术进步较慢。

应用数据包络分析方法对城市土地利用效率进行研究具有一定优势,但主要问题在于当前统计数据对于方法的支撑方面。首先是统计数据适用问题,我国城市经济、人口等统计空间与城市建成空间不统一,土地的投入产出数据失真较为严重,例如统计年鉴中北京市人口密度远低于天津市、石家庄市等,这与现实严重不符。其次,部分投入产出指标由于统计数据不足而难以进入测度体系,如技术投入、生态产生等。

参考文献:

[1] 许学强,周一星,宁越敏. 城市地理学[M]. 北京:高等教育出版社,1997:223 - 227.
[2] 阿朗素. 区位和土地利用[M]. 梁进社,译. 北京:商务印书馆,2007:147 - 155.
[3] 杨清可,段学军,叶磊,等. 基于 SBM - Undesirable 模型的城市土地利用效率评价——以长三角地区 16 城市为例[J]. 资源科学,2014,36(4):712 - 721.
[4] 张军涛,孙振华,张明斗. 中国城市土地利用效率的动态测度及影响因素——基于 DEA - Tobit 两步法的分析[J]. 数学的实践与认识,2014,44(11):54 - 63.

龚新蜀,樊晶磊. 中哈两国农产品产业内贸易研究——基于丝绸之路经济带战略背景[J]. 江苏农业科学,2016,44(4):567-571.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.155

中哈两国农产品产业内贸易研究 ——基于丝绸之路经济带战略背景

龚新蜀,樊晶磊

(石河子大学经济与管理学院,新疆石河子 832000)

摘要:采用 HS2002 商品分类法,运用 2002—2013 年数据通过 GL 指数、边际产业内贸易指数、贸易竞争力指数以及垂直型和水平型边际产业内贸易指数,对中哈(分别指中国、哈萨克斯坦)农产品产业内贸易发展现状、中国农产品对哈竞争力状况和中哈产业内贸易结构等进行实证分析。结果表明,中哈两国农产品产业内贸易水平低下,产业内贸易以垂直型发展为主,两国农产品贸易的增量主要来源于产业间贸易,中国的农产品竞争力较低,竞争力有待加强。并提出进一步提升中哈农产品产业内贸易水平的对策。

关键词:丝绸之路经济带;农产品;GL 指数;贸易竞争力指数

中图分类号: F711 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)04-0567-05

2013 年 9 月,习近平主席出访哈萨克斯坦提出共建“丝绸之路经济带”的战略构想,得到了对方的积极响应。2013 年 10 月,习近平主席在人民大会堂会见哈萨克斯坦议会下院议长时,哈方高度评价了“丝绸之路经济带”的战略构想,认为这把中哈关系带入了新时代。2014 年 5 月,江苏省连云港市中哈国际物流基地作为“丝绸之路经济带”建设的首个实

体平台已经启用,这标志着中哈两国依托新亚欧大陆桥,共建“丝绸之路经济带”的战略构想进入实质性实施阶段,其中计划投资 4 亿元建设粮食泊位和筒仓,为哈萨克斯坦农产品出口提供配套服务。2014 年 12 月,为了适应中哈两国日益扩大的农业贸易规模形势,在新疆维吾尔自治区伊犁州霍尔果斯市举行了丝绸之路经济带中哈农业技术与粮食产业交流论坛^[1]。哈萨克斯坦是中亚地区经济实力最强、国土面积最大、与中国经贸额最多的国家,与中国同为上海合作组织的倡导国与“核心国”^[2],也是丝绸之路经济带建设中中国的重要合作伙伴。中哈两国都是农业大国,农业在各自的国民经济中都占有重要的地位,双方农产品具有较强的互补性,2002 年中哈农产品贸易额为 0.364 8 亿美元,2013 年增长到 3.11 亿美元。产业内贸易在国际贸易中起到越来越重要的作用,

收稿日期:2015-05-07

基金项目:国家社会科学基金(编号:14BJL090、13BJY137);新疆生产建设兵团屯垦经济研究中心重点项目(编号:XJEDU020214B01)。

作者简介:龚新蜀(1963—),女,四川遂宁人,博士,教授,博士生导师,研究方向为产业经济与区域经济。E-mail: gxsh-xb@163.com。

[5] 王丽娜,李世平. 沈阳市城市土地利用效率评价及影响因素分析[J]. 水土保持研究,2014,21(5):311-315.

[6] 王文刚,宋玉祥,庞笑笑. 基于数据包络分析的中国区域土地利用效率研究[J]. 经济问题探索,2011(8):60-65.

[7] 张志辉. 中国城市土地利用效率研究[J]. 数量经济技术经济研究,2014(7):134-149.

[8] 鲍新中,刘澄,张建斌. 城市土地利用效率的综合评价[J]. 城市问题,2009(4):46-50.

[9] Charnes A, Cooper W W, Rhodes E. Short communication: measuring efficiency of decision making units[J]. European Journal Operational Research, 1979, 3(4):339.

[10] Banker R D, Charnes A, Cooper W W, et al. Constrained game formulations and interpretations for data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research, 1989, 40(3):299-308.

[11] 魏权龄. 数据包络分析(DEA)[J]. 科学通报, 2000, 45(17):1793-1808.

[12] Anderson D. Energy efficiency the economists: the case for a policy based on economic principles[J]. Annual Review of Energy & Environment, 2003, 20(1):495-511.

[13] 武春友,吴琦. 基于超效率 DEA 的能源效率评价模型研究[J]. 管理学报, 2009, 6(11):1460-1465.

[14] 索贵彬,张晓林. 基于超效率 DEA 方法的第三产业竞争力评价[J]. 统计研究, 2005(7):58-60.

[15] Arcelus F J, Srinivasan G. Delay of payments for extraordinary purchases[J]. Journal of the Operational Research Society, 1993, 44(44):785-795.

[16] Färe R, Grosskopf S, Lindgren B, et al. Productivity changes in Swedish pharmacies 1980—1989: A non-parametric Malmquist approach[J]. Journal of Productivity Analysis, 1992, 3(1/2):85-101.

[17] 周景博,陈妍. 中国区域环境效率分析[J]. 统计与决策, 2008(14):44-46.

[18] 张军,吴桂英,张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J]. 经济研究, 2004(10):35-44.

[19] 向娟. 中国城市固定资本存量估算[D]. 长沙:湖南大学, 2011.

[20] 单豪杰. 中国资本存量 K 的再估算:1952—2006 年[J]. 数量经济技术经济研究, 2008(10):17-31.