

区域物流效率评价及其影响因素实证研究 ——基于福建省 9 城市面板数据

杨 星, 刘 阳

摘 要: 物流业已成为支撑国民经济发展的基础性、战略性产业。为了明确福建省各城市物流效率的现状及其影响因素, 运用 DEA-malquist 指数法对福建省各城市 2011—2015 年物流效率进行分析, 并利用 TOBIT 回归模型分析物流效率与各个影响因素直接的相关性。结果表明: 2011—2015 年间, 福建省物流总体效率良好, 物流发展效率呈上升趋势, 但仍处于规模不经济状态; 规模效率差异是造成福建省各城市物流效率差异的主要原因。经济发展水平、第三产业占 GDP 比重和区位因素与区域物流效率呈正相关关系, 信息化水平和第二产业占比与物流效率呈负相关关系。

关键词: 物流效率; DEA 模型; TOBIT 模型

作者简介: 杨星, 福建师范大学经济学院硕士研究生; 刘阳, 福建师范大学经济学院硕士研究生。

中图分类号: F252.5 **文献标识码:** A **Doi:** 10. 3969/j. issn. 2095-042X. 2017. 04. 008

现代物流业是经济全球化的产物, 也是推动经济全球化的重要服务业。现代物流产业已成为促进经济发展的新引擎, 被称为“经济发展的加速器”, 在发达国家通常被视为继原材料、劳动力以外的“第三利润源泉”。根据中国物流与采购协会提供的数据, 我国社会物流总费用在 GDP 中的占比常年徘徊在 18% 左右, 比全球平均水平高 6.5%, 不仅高于美国、日本、德国等发达经济体, 而且跟经济发展水平基本相当的金砖国家相比也较高^[1]。福建省地处我国东南沿海, 与台湾隔海相望, 具有发展物流产业独特的区位优势。目前福建省物流业处于加速发展阶段, 2015 年福建社会物流总额为 55 385.03 亿元, 社会物流总费用在 GDP 中的占比约为 17.0%, 创 2005 年以来最低比率^[2]。但是与东部沿海的其他发达省份如江苏 (14.1%)、浙江 (16.2%) 相比仍然具有一定差距。因此有针对性地研究和评价我国区域物流发展效率及其影响因素, 对于不断降低我国物流成本, 缩小区域物流业发展差距, 整体提升我国的国际竞争力具有重大意义。

一、文献综述

(一) 关于物流效率评价的研究

物流效率评价的方法, 主要有作业基础成本法、指标树法、层次分析法、随机前沿生产函数

法(SFA)、数据包络分析法(DEA)等。1980年, Schinnar 首先提出可以用 DEA 模型分析第三方物流企业的效率, 随后 DEA 模型测算物流效率的方法引起国外学者的关注^[3]。C A Weber^[4]选择价格、退货率和延迟到货率作为投入指标, 建立 DEA 模型对物流企业效率进行评价。E Martínez-Budría 等^[5]采用 DEA 模型中 BCC 模型测算了西班牙 26 个主要港口的效率。A Hamdan 等^[6]运用投入导向的 DEA 模型, 对美国 19 家物流仓储企业的效率进行分析。R Markovitsomogyi 等^[7]运用 DEA-PC 方法, 评价欧洲 29 个国家的物流效率。在国内, 1994 年雋志才等^[8]首开先河, 将数据包络分析法运用于物流效率研究领域。随后, 田宇^[9]将评价物流效率的多种方法进行比较研究, 认为 DEA 法在解决比较复杂的多投入、多产出的效率评价中具有不可比拟的优越性。云俊等^[10]采用 DEA 方法对我国主要港口的物流效率进行综合测算, 认为 DEA 模型同样可用于其他交通运输行业物流效率的评价或排序。2009 年刘满芝等^[11]将数据包络分析法引入城市物流效率评价, 建立基于 DEA 城市物流效率评价模型和指标体系, 为城市物流效率评价提供了一种新的思路, 自此, DEA 评价城市物流效率的方法被广泛使用^[12-14]。

(二) 关于物流效率影响因素的研究

在微观方面, 国外学者基于不同视角对物流效率影响因素进行研究。F Fumero 等^[15]认为在公司层面企业物流效率的影响因素不仅包括成本、质量和时间, 还包括物流系统。A M Knemeyer 等^[16]认为从用户视角来看客户信任和及时沟通是影响物流效率直接因素。A Pazirandeh 等^[17]从行业层面分析了可持续性绿色投入对于物流产业效率的影响。在宏观方面, 国外学者的研究较多基于定性分析的角度。Meidute^[18]定性分析了市场需求、交通基础设施、信息技术等因素对区域物流发展效率的重要影响。在此基础上, Hongmei He 等^[19]提出物流枢纽中心建设与企业运营成本是影响区域物流效率的内在因素。近年来, 国内学者开始关注区域物流效率的影响因素。余泳泽等^[20]研究认为资本是物流产业增加值贡献最大的投入要素, 资源浪费及市场化程度较低造成物流产业效率低下。刘秉镰等^[21]研究发现, 物流资源利用率、区域市场化程度及港口物流在区域物流中的重要性是影响区域物流效率的重要原因。田刚等^[22]考察了人力资本、制度、政府干预、开放程度等环境因素对物流业技术效率的影响。王琴梅等^[23]分析了经济发展水平、对外开放程度、物流专业人员素质等因素对物流发展效率的影响。倪明等^[24]研究发现经济发展水平和信息化水平对江西省物流效率有显著影响。

已有的研究多是从省域层面考察区域物流整体效率的影响因素, 从城市层面对区域内部物流效率及其影响因素的研究数量相对较少。本文利用 DEA 模型, 对 2011—2015 年福建各城市的物流发展效率进行测定, 并采用 TOBIT 回归模型对影响城市物流效率的各影响因素进行实证分析, 在此基础上提出提升区域物流效率的政策建议。

二、城市物流效率评价

(一) 评价模型与体系

由于 DEA 模型在评价各个决策单元时无需先假定输入和输出的指标之间的关系, 不需要预

先估计参数且无需对数值进行无量纲化处理, 直接对数据进行包络分析, 因此得到的评价结果更具有客观性。物流效率的评价涉及到复杂的多投入、多产出问题, 选用 DEA 模型方法与其他方法相比具有优越性。在已有研究的基础上, 同时受到数据来源限制, 选择交通运输、仓储和邮政业从业人员、固定资产投资完成情况和等级公路里程作为人力、财力、物力三个方面的投入指标, 货运量、货运周转量作为产出指标。

(二) 数据来源

本文选取的样本为 2011—2015 年福建 9 个城市的面板数据, 共 45 组观察变量。数据主要来源于 2011—2015 年各个城市的统计年鉴、政府公报及《中国城市统计年鉴》, 并对相关数据进行整理。中国国家标准《物流术语》将物流定义为, 物品从供应地向接收地的实体流动过程中, 根据实际需要, 将运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等功能有机结合起来实现用户要求的过程。在我国各年物流业增加值统计中, 交通运输、仓储和邮政业占到了物流业增加值总量的 85% 以上, 基本能代表我国物流业的发展情况^[20]。因此, 本文界定物流业的范围为: 交通运输业、仓储业和邮政业。

(三) 福建省各城市物流效率总体特征

利用福建省各个城市 2011—2015 年的相关数据, 运用 DEAP 软件 BBC 模型在规模报酬可变化假设下, 计算福建省各个城市物流发展效率相对状况的总体特征 (见表 1)。总体来看, 2011—2015 年福建省城市物流业综合效率平均值为 0.801, 处于中等水平。物流发展综合效率由 2011 年 0.770 增加到 2015 年的 0.819, 说明投入要素所产生的物流效率存在较大的提升空间。2011—2015 年, 综合效率变化、技术变化、纯技术变化、规模效率变化、全要素生产率变化值均大于 1, 说明最近五年福建省各个城市的物流发展状态良好, 整体发展效率呈现稳步上升趋势。物流发展技术变化平均值为 1.015, 说明随着物流业竞争力度加大, 各地方政府及物流企业注重对先进技术的投入。规模效率的均值小于 1, 说明物流业仍处于规模不经济状态。

表 1 2011—2015 年福建城市物流发展的总体效率

年份	Crste ¹⁾	Vrste ²⁾	Scale ³⁾	Effch ⁴⁾	Techch ⁵⁾	Pech ⁶⁾	Sech ⁷⁾	Tfpch ⁸⁾
2011	0.770	0.938	0.816					
2012	0.803	0.958	0.833	1.043	1.226	1.024	1.018	1.279
2013	0.808	0.974	0.825	1.014	0.941	1.018	0.997	0.955
2014	0.806	0.972	0.823	0.979	0.906	0.999	0.980	0.887
2015	0.819	0.987	0.824	1.030	0.986	1.016	1.013	1.015
平均	0.801	0.966	0.824	1.017	1.015	1.014	1.002	1.034

1) 表示综合效率; 2) 表示纯技术效率; 3) 表示规模效率; 4) 表示综合效率变化; 5) 表示技术变化; 6) 表示纯技术变化; 7) 表示规模效率变化; 8) 表示全要素生产率变化。表 2、表 3 同。

通过 malquist 指数法对总体效率进行分解, 分析各效率值变动情况。从时间节点来看, 2012 年各项指标值与上一年相比有了较大幅度提升, 尤其是技术变化与上一年相比增加了 22.6%。究其原因, 2011 年是“十二五”规划的开局之年, 福建省政府在“十二五”规则中提出把现代物流业培育

成为带动国民经济发展新的主导产业, 物流产业地位将进一步提升。随着各地区“十二五”现代物流业发展专项规划相继出台, 地方政府在加大对物流基础设施建设的同时更加重视先进技术的投入, 物流发展效率短时间内得到显著提高。2014 年城市物流效率各项指标与上一年相比略微下降, 处于下降阶段。受 2014 年国务院发布的《物流业发展中长期规划》影响, 各地方政府短时间加大对物流生产要素的投入, 投入的要素效率未充分发挥出来, 导致物流发展效率相对低下。

(四) 福建省各城市物流效率差异性分析

以福建每个城市为一个决策单元, 计算各个城市历年的物流效率指标, 分析福建各个城市物流发展特征。从 2011、2013、2015 年列表 (见表 2) 比较可以发现, 厦门、泉州和龙岩综合效率、纯技术效率、规模效率值均为 1。DEA 计算得到的效率水平是相对其他决策单元而言的, 因此说明厦门、泉州和龙岩与福建省其他城市相比, 物流发展效率一直保持相对较优的水平, 表明其对物流生产要素的利用率相对较高。从图 1 可以发现 2011—2015 年间福州市和漳州市物流发展效率处于相对上升阶段, 莆田市、南平市和宁德市的物流发展效率低于平均值, 且处于相对下降阶段。分析各城市规模效率

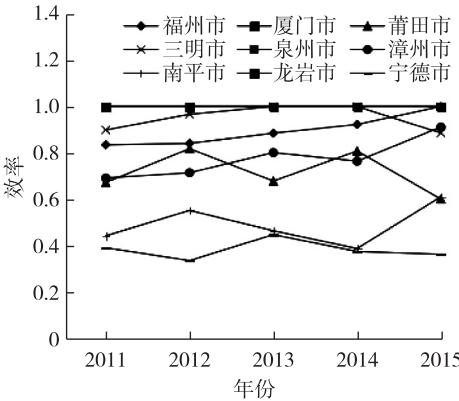


图 1 2011—2015 年福建省各城市物流综合效率图

率与纯技术效率差异可以发现 2011—2015 年间福建各个城市纯技术效率差异不大, 各城市物流的规模效率不同是造成物流效率差异的主要原因。其中莆田市、南平市和龙岩市规模效率落后较为明显, 规模效率落后是导致这三个城市物流发展存在滞后的主要原因。

表 2 2011—2015 年福建省城市物流发展效率

城市	2011 年			2013 年			2015 年		
	Crste	Vrste	Scale	Crste	Vrste	Scale	Crste	Vrste	Scale
福州市	0.835	1.000	0.835	0.885	1.000	0.885	1.000	1.000	1.000
厦门市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
莆田市	0.672	1.000	0.672	0.678	1.000	0.678	0.600	1.000	0.600
三明市	0.899	0.915	0.982	1.000	1.000	1.000	0.886	1.000	0.886
泉州市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
漳州市	0.691	0.803	0.860	0.801	0.933	0.858	0.912	1.000	0.912
南平市	0.441	0.724	0.609	0.463	1.000	0.463	0.610	0.997	0.612
龙岩市	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
宁德市	0.398	1.000	0.319	0.446	0.834	0.537	0.361	0.888	0.407
平均	0.770	0.938	0.816	0.808	0.974	0.825	0.819	0.987	0.824

通过 malquist 指数法对各项效率值进行分解 (见表 3), 可以发现各项效率的变化均呈正增长的城市有福州市、厦门市和龙岩市。全要素生产率变化大于 1 的城市有福州市、厦门市、漳州市和龙岩市这 4 个城市, 其中全要素生产率增长最快的城市为福州市, 年均增长 14.0%。全要素生产率变化呈负增长的城市中, 下降最快的为泉州市, 平均每年下降 3.5%。

表 3 2011—2015 年福建城市物流发展效率变化

城市	Effch	Techch	Pech	Sech	Tfpch
福州市	1.046	1.097	1.000	1.046	1.147
厦门市	1.000	1.053	1.000	1.000	1.053
莆田市	0.972	1.025	1.000	0.972	0.997
三明市	0.996	0.945	1.022	0.975	0.942
泉州市	1.000	0.965	1.000	1.000	0.965
漳州市	1.072	0.990	1.056	1.015	1.061
南平市	1.084	0.953	1.083	1.001	1.033
龙岩市	1.000	1.044	1.000	1.000	1.044
宁德市	0.982	1.010	0.971	1.011	0.992
平均	1.016	1.008	1.014	1.002	1.024

三、区域物流效率影响因素

（一）区域物流效率影响因素

1. 经济发展水平

经济拉动论认为现代物流是经济发展的产物，经济发展程度决定了物流需求，从而决定物流的发展水平^[25]。一方面，经济发展水平较高的城市物流需求规模较大，物流企业竞争更为激烈，推动城市物流发展效率的提高；另一方面，经济发展水平较高的城市能吸引较多的物流专业人才，专业的物流人员通过合理配置资源，能有效提高物流资源的利用率，降低物流成本，提高城市物流发展效率。本文用地区 GDP 总量表示经济发展水平的高低。

2. 产业结构

19 世纪的 60 年代日本丰田最早提出准时制（JIT）生产方式，其核心思想就是企业生产制造环节与物流环节相匹配问题。如果相应物流环节效率低下，即使企业生产的产品再有优势也无法及时高效地满足顾客需求，相应企业就会失去竞争优势。因此，产业结构的优化升级影响区域物流市场的发展方向与发展趋势。第三产业在国民生产总值占比的增加，带来服务、流通、运输需求等变化，给物流产业发展带来新的机遇^[26]。本文用第三产业生产总值占地区生产总值比重来表示城市产业结构度量。

3. 区位优势

区位优势体现某一区域在经济、区位及政策等方面所拥有综合资源优势。物流活动趋向于集中在交通资源丰富的地区，具有发展物流产业的客观利好因素或是良好的交通运输条件及优越的地理位置是物流区位优势所在。物流枢纽城市的培育需要具备三个特征，即交通成本、区位优势、产业集聚水平^[27]。具有物流区位优势的城市具备培育成物流枢纽城市的潜能，并且发挥辐射带动作用，推动周边地区物流产业的发展，进而提高区域物流发展效率。物流区位优势可以用

区位熵来衡量。

4. 信息化水平

内生增长理论认为, 技术创新作为内生变量是促进经济增长的源泉。信息技术是当代科技进步最典型的代表之一^[28]。信息化水平对城市物流发展效率的影响主要表现在以下两个方面: 一方面, 信息技术的发展极大降低了劳动力成本, 信息技术作为物流产业发展的内生变量, 促进物流发展效率的提高; 另一方面, 现代物流业的发展需要依托信息技术的支撑。物流业发达的国家和地区的经验说明, 信息化是现代物流的灵魂^[29]。信息技术因为其溢出效应, 影响物流产业的发展, 信息化水平的高低制约物流发展效率。本文用各个城市的邮电业务总量来表示物流信息化水平。

(二) 区域物流效率影响因素实证分析

选择各个城市经济发展水平 (X_1)、产业结构度量 (X_2 、 X_3)、区位优势度量 (X_4)、信息化水平 (X_5) 作为解释变量, 城市物流综合效率 (Y) 作为被解释变量, 对所有解释变量取对数, 消除量纲差别后, 构建面板数据模型。由于用 DEA 模型计算的效率值是离散的, 且数值分布在 0-1 之间。为避免普通最小二乘法 (OLS) 回归参数估计出现有偏且不一致的情况, 选用受限因变量模型 (TOBIT) 模型进行回归分析。

$$Y_{it} = \beta_{it}^0 + \beta_{it}^1 X_{1it} + \beta_{it}^2 X_{2it} + \beta_{it}^3 X_{3it} + \beta_{it}^4 X_{4it} + \beta_{it}^5 X_{5it} + \mu_{it}$$

式中, $i=1, 2, 3, \dots, 9$; $t=2011, 2012, \dots, 2015$; β_{it}^0 表示常数项, β_{it}^1 、 β_{it}^2 、 β_{it}^3 、 β_{it}^4 、 β_{it}^5 表示各自变量在各个时期的回归系数, μ_{it} 为满足相互独立、均值为 0 和同方差假设的随机误差项。 Y_{it} 表示物流综合效率, X_{1it} 表示人均 GDP, X_{2it} 表示第三产业占该地区该时期 GDP 的比重, X_{3it} 表示第三产业占该地区该时期 GDP 的比重, X_{4it} 表示各个地区第 i 期的区位熵, X_{5it} 表示信息化水平。

回归结果 (见表 4) 显示: 其一, 人均 GDP 与物流效率呈正相关关系, 但关联度不高, 说明经济发展水平的提高不能很大程度上推动物流效率的提升。其二, 第二产业占 GDP 比重与物流效率呈负相关, 第三产业占 GDP 比重与物流效率呈正相关关系。说明随着产业结构的调整, 第二产业对物流效率的影响逐渐减弱, 第三产业的发展一定程度上带动了物流效率的提高。其三, 区位熵与物

表 4 TOBIT 模型回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.195	0.077	2.519	0.012
X_1	0.034	0.007	5.049	0.000
X_2	-0.003	0.001	-2.606	0.009
X_3	0.004	0.001	2.963	0.003
X_4	0.586	0.083	7.099	0.000
X_5	-0.877	0.161	-5.436	0.000

流效率呈正相关, 其系数在所选择的 5 个解释变量中系数值最大, 说明各地区所拥有的区位因素是影响物流效率的关键因素。其四, 信息化水平与物流效率呈负相关关系, 系数为 -0.877, 与前文假设不符, 说明目前信息化建设作用于提升物流效率的成效不明显, 且物流发展水平滞后于信息化建设水平。

四、结论与建议

本文选用 DEA 模型对福建省各城市 2011—2015 年物流发展效率进行测定,发现在此期间福建省各城市物流总体效率良好,且整体物流发展效率呈上升趋势。利用 malquist 指数法对物流综合效率进行分解发现,规模效率差异是导致各个城市物流效率差异的主要原因。通过 TOBIT 回归模型对影响物流效率的因素进行相关性分析可知,经济发展水平、区位优势、第三产业占 GDP 比重与区域物流效率呈正相关关系,信息化水平与第二产业占比与物流效率为负相关关系。结合福建省实证分析结果,提出如下建议。

(一) 发挥宏观调控作用,重视物流行业发展

规模效率差异是导致各个城市物流效率差异的主要原因。造成规模效率低下通常有两方面原因:一是投资不足无法形成规模经济;二是投入要素未得到合理配置,发挥最优效用。物流产业的基础设施大多是由政府主导投资建设,如果地方政府对于物流产业重要性认识不够,相关行业投资不足,就会大大影响区域的物流效率。因此,相关政府部门要不断加大财政支持力度,不断完善和创新基础设施领域的投融资模式,合理引导物流产业的发展。要大力打造综合交通运输体系,对一些主要物流基础设施、快速运输通道和交通枢纽节点进行合理化布局,构建高效、便捷的物流基础设施网络,采取多种措施保证不同运输方式高效顺畅地衔接和中转,不断提高物流体系的综合能力。

(二) 推动区域协调发展,打造高效物流体系

由于地方政府各自为政,区域经济发展整体规划和协调不足,导致大量重复建设与过度投资,也造成各种运输方式之间、各地域运输系统之间的枢纽设施和相关配套服务设施建设不足。这种“重线路、轻节点”式的发展造成资源大量浪费,导致整体规模效率递减,生产要素所蕴含的规模经济效益未被完全挖掘。因此,各地区要打破传统行政区划的限制,加快行政和经济体制改革,促进区域内统一规划统一建设,打造快捷高效的物流服务体系。相关政府部门要进一步落实国家区域发展整体战略和产业布局调整优化的要求,继续发挥厦门和福州的辐射带动作用,推动区域物流协调发展。此外,福建省地处我国东部沿海地区,在居民消费升级、制造业转型、内外贸一体化的新形势下,福建省急需全面提升其商贸物流、制造业物流和国际物流的服务能力,不断探索国际国内物流一体化运作的新模式,打造高效、便捷的物流服务体系。

(三) 发挥地方区位优势,加快物流产业对接

对于传统沿海、沿江和沿边地区,要继续发挥地理区位的天然优势,大力打造区域物流节点中心,不断提高物流的运作效率。对于不具有区位优势的地区来说,要加快物流基础设施的步伐,解决物流运输这个“痛点”,尽快建立与区域物流节点中心相连接的快速物流通道。有关部门要积极落实一带一路、海峡西岸经济区等重大战略规划的要求,加快推进重点物流区域和联通国际国内的物流通道建设,重点打造面向台湾、西亚、非洲和东盟的陆海联运、江海联运节点和重要航空港,建立省际和跨国合作机制,促进物流基础设施互联互通。对于以第三产业或者第一产业为主的区域要进一步完善物流基础设施,为企业“走出去”和“引进来”创造条件。物流业是融合交通运输、仓储、邮政等行业的综合型服务产业,涉及多行业、多部门、多区域间的业务联系与对接,因此需要社会化的物流标准以保证行业内与行业外的物流接口相协调。

(四) 加强物流供给侧改革,加大物流信息化建设

福建省在2006年发布的《中国信息化发展报告2016》中位居全国第八位,但笔者在研究过程中发现福建省信息化水平对物流效率并没有产生显著性影响。现代物流产业的发展需要以信息化建设为基础,互联网和云计算技术的使用将大大降低企业的搜寻成本和信息不对称。因此,各地区物流供给侧改革过程中要以信息化建设为突破口,加大对信息技术研发的支持和投入,积极引导和支持物流企业进行物流信息化建设,进一步降低企业的物流成本提升物流效率。企业和政府要不断加强移动互联、大数据、云计算与物联网等先进信息技术在物流领域的应用,鼓励企业不断完善物流信息系统建设,充分发挥核心企业的物流整合能力,打通物流信息链,尽快实现物流信息全流程追踪和共享。加快构建物流公共信息服务平台,全面整合海运、陆运、空运、检验检疫、海关等信息资源,促进物流信息与公共服务信息有效对接,鼓励不同区域和行业在物流信息服务平台进行信息共享,加强全社会对物流信息资源的开发与利用。

参考文献:

- [1] 张定,曹卫东,范娇娇,等.长三角城市物流发展效率的时空格局演化特征与机制[J].经济地理,2014,34(8):103-110.
- [2] 2015年福建省物流业运行情况[EB/OL].(2016-09-08)[2016-12-12].<http://www.chinawuliu.com.cn/zixun/201609/08/315183.shtml>.
- [3] SEHINNAR A P. Measuring productive efficiency of public service provision [J]. University of Pennsylvania, School of Public and Urban Policy, 1980 (9): 143-148.
- [4] WEBER C A. A data envelopment analysis approach to measuring vendor performance [J]. Supply Chain Management, 1996, 1 (1): 28-39.
- [5] MARTINEZ-BUDRIA E, DIAZ-ARMAS R, NAVARRO-IBANEZ M, et al. A study of the efficiency of spanish port authorities using data envelopment analysis [J]. International Journal of Transport Economics, 1999, 26 (2): 237-253.
- [6] HAMDAN A, ROGERS K J. Evaluating the efficiency of 3PL logistics operations [J]. International Journal of Production Economics, 2008, 113 (1): 235-244.
- [7] MARKOVITSSOMOGYI R, BOKOR Z. Assessing the logistics efficiency of European countries by using the DEA-PC methodology [J]. Transport, 2014, 29 (2): 137-145.
- [8] 隗志才,金俊武,王景星. DEA方法与运输企业技术规模的有效性[J].公路交通科技,1994,11(4):44-50.
- [9] 田宇. 物流效率评价方法研究[J]. 物流科技,2000,23(2):15-19.
- [10] 云俊,张帆. 基于 DEA 模型的港口物流效率评价[J]. 统计与决策,2006(19):39-40.
- [11] 刘满芝,周梅华,杨娟. 基于 DEA 的城市物流效率评价模型及实证[J]. 统计与决策,2009(6):50-52.
- [12] 周业旺. 基于 DEA 的武汉城市圈物流效率差异性比较分析[J]. 物流工程与管理,2012,36(10):20-22.
- [13] 张中强. 我国东部地区区域物流发展效率分析——以我国东部31个地级市地区为例[J]. 中国社会科学院研究生院学报,2012(1):77-81.
- [14] 王蕾,薛国梁,张红丽. 基于 DEA 分析法的新疆北疆现代物流效率分析[J]. 资源科学,2014,36(7):1425-1433.
- [15] FUMERO F, VERCELLIS C. Synchronized development of production, inventory, and distribution schedules [J]. Transportation Science, 1999, 33 (3): 330-340.
- [16] KNEMEYER A M, MURPHY P R. Evaluating the performance of third-party logistics arrangements: a relationship marketing perspective [J]. Journal of Supply Chain Management, 2004, 40 (4): 35-51.
- [17] PAZIRANDEH A, JAFARI H. Making sense of green logistics [J]. International Journal of Productivity and Performance Management, 2013, 62 (8): 889-904.
- [18] MEIDUTE, VASILIAUSK A S. Analysis of factors impacting development of transport and logistics services [J]. Current

- Issues of Business And Law, 2008 (1): 154-160.
- [19] HE H M, CHENG H F. Analyzing key influence factors of city logistics development using the fuzzy decision making trial and evaluation laboratory (DEMATEL) method [J]. African Journal of Business Management, 2012 (6): 1281-1293.
- [20] 余泳泽, 武鹏. 我国物流产业效率及其影响因素的实证研究——基于中国省际数据的随机前沿生产函数分析 [J]. 产业经济研究, 2010 (1): 65-71.
- [21] 刘秉镰, 余泳泽. 我国物流业地区间效率差异及其影响因素实证研究——基于数据包络分析模型及托宾模型的分析 [J]. 中国流通经济, 2010 (9): 18-21.
- [22] 田刚, 李南. 中国物流业技术效率差异及其影响因素研究——基于省级面板数据的实证分析 [J]. 科研管理, 2011, 32 (7): 34-44.
- [23] 王琴梅, 谭翠娥. 对西安市物流效率及其影响因素的实证研究——基于 DEA 模型和 Tobit 回归模型的分析 [J]. 软科学, 2013, 27 (5): 70-74.
- [24] 倪明, 何超, 杨善林. 区域物流效率评价及其影响因素实证研究 [J]. 华东交通大学学报, 2015, 32 (4): 65-72.
- [25] 李国刚, 曹昱亮. 区域物流发展与经济增长关系的实证研究 [J]. 经济问题, 2012, 422 (12): 121-124.
- [26] 刘玉国, 贾洪飞, 张泉雄. 现代物流业的发展与产业结构的优化 [J]. 工业技术经济, 2008 (5): 99-100.
- [27] 江志娟, 董千里. 丝绸之路经济带省域空间联系与物流枢纽布局 [J]. 中国流通经济, 2016, 30 (8): 5-13.
- [28] 曾倩琳. 信息化发展对物流业生产率的空间溢出效应 [J]. 中国流通经济, 2016, 30 (9): 38-48.
- [29] 王述英, 王青. 美国、日本和我国台湾地区物流业发展比较 [J]. 淮阴师范学院学报(哲学社会科学版), 2005 (1): 88-92.

An Empirical Study of Regional Logistics Efficiency Evaluation and Its Influencing Factors

—Based on the Panal Data of Nine Cities In Province Fujian

Yang Xing, Liu Yang

Abstract: Logistics has become a basic and strategic industry for national economic development. In order to clarify the current situation of the logistics efficiency and its influencing factors of cities in Fujian Province, using DEA-malquist index method, logistics efficiency of cities in Fujian Province from 2011 to 2015 is analyzed, and by using TOBIT regression model, the direct correlation between logistics efficiency and various influence factors is analyzed. Results demonstrate that during 2011 to 2015, the overall efficiency of logistics in Fujian Province is good, the efficiency of logistics development is on the rise, but is still in a state of diseconomy of scale; and the scale efficiency difference is the main cause of logistics efficiency differences among cities in Fujian Province. In addition, the regional logistics efficiency is positively correlated with the level of economic development, the proportion of the tertiary industry in GDP and location advantages, while the logistics efficiency is negatively correlated with informatization level and the proportion of the second industry.

Key words: logistics efficiency; DEA model; TOBIT model

(收稿日期: 2017-01-13; 责任编辑: 沈秀)