

# 我国物流产业投入产出效率研究

谢 菲 黄新建 姜睿清\*

**【摘 要】** 物流业是国民经济的重要组成部分,其效率的高低直接关系到社会经济的运行质量。本文采用 DEA 模型,根据我国 29 个省市、自治区 2010 年物流产业的投入产出数据对其效率进行了评价。评价结果显示:以北京、上海为代表的 15 个省市的物流业投入产出是 DEA 有效的;以青海、宁夏为代表的部分地区纯技术效率有效,规模效率非有效;以吉林省为代表的部分省、自治区产出不足,物流资源利用率低。为了保证数据的可靠性,揭示我国物流产业效率的动态特征,本文又依次对我国 2009 年、2011 年的物流产业效率进行了评价,并在文末分别针对西部、中部及以江浙为代表的经济发达地区的物流产业发展提出了政策建议。

**【关键词】** DEA;综合效率;纯技术效率;规模效率

## 一、引言

物流业是国民经济的重要组成部分。20 世纪 50 年代以来,现代物流成为美日欧等国家赢得竞争优势的“第三利润源”。2008 年我国社会物流总费用与 GDP 的比率为 18.1%,与发达国家 10% 左右的水平相比,物流产业效率较低。2009 年初,物流业被列入国务院通过的“十大产业振兴规划”,随即出台了《物流业调整和振兴规划》,提出重点发展华北、长江三角洲、中部等九大物流区域。各省(市、自治区)也相继出台了物流产业发展规划以促进其健康发展。但到 2011 年,我国社会物流总费用与 GDP 的比率仍高达 17.8%,这意味着社会经济运行的物流成本依旧居高不下。区域物流是经济发展的重要标志,各省(市、自治区)投资物流产业的动力十足,然而投资有可能是盲目的,产业效率是低下的。因此,依据投入产出数据,对物流产业效率进行评价,有针对性地提出相关改进措施,对于提升我国物流产业的竞争力有重要意义。

---

\* 谢菲,南昌大学经济与管理学院讲师、理学院博士生;黄新建,南昌大学中国中部经济发展研究中心教授、博士生导师;姜睿清,南昌大学理学院讲师、管理学博士,330031。本文为国家软科学研究计划重大项目(2008GXS1D033)阶段性成果之一。

## 二、文献综述

对于物流产业效率的研究,国外学者早期比较侧重于对交通运输业生产率的研究,后期则专注于对某个或某类企业物流效率的研究。如 Gordon(1992)研究了美国公路运输、铁路运输及航空运输业资金及人力资源的投入产出效率,并构建了美国战后至 1987 年交通运输业多要素生产率(MFP)增长的时间序列;Rabinovic 等(2006)则用 DEA 模型评估了美国物流服务商在网络供应链方面的运营效率,并分析了服务覆盖面等因素对效率的影响。

自“十一五”以来,随着物流产业在我国经济领域中地位的逐渐提升,我国的许多学者也纷纷致力于对物流产业效率的研究。钟祖昌(2010)使用了三阶段 DEA 方法,分析了 2007 年我国 31 个省(市、自治区)物流产业的技术效率。柳键等(2011)建立了物流产业评价指标体系,基于 DEA 模型分别对 2008 年我国 31 个省市及自治区物流产业的总体效率、纯技术效率及纯规模效率作了分析,指出我国物流产业总体效率偏低的主要原因是纯技术效率偏低,物流投入存在严重的浪费现象,物流产出还有相当大的发展空间。雷勋平等(2012)运用 DEA 的 CCR 模型和“超效率”(Super-Efficiency)模型,根据我国 31 个省(市、自治区)2008 年物流产业投入产出数据对物流产业投入产出效率进行实证研究,并以内蒙古为例,探讨了物流产业投入产出效率的改进措施。

目前大多学者在研究物流产业效率时,投入指标多考虑资金、设施及人员方面的投入,而忽略相关能耗,且资金、设施方面的投入多选择某一年的固定资产投资流量、不同交通运输设施里程数的直接加总,不能有效的衡量实际的投入。本文基于 DEA 方法,对投入指标做了相应调整,加入交通运输业、仓储业及邮政业的能源终端消费量作为投入指标之一;基于张军等(2004)对中国省级物质资本存量的估算和不同种运输基础设施的单位里程的货运周转量,分别估算出 2010 年各省(市、自治区)物流业固定资产存量 and 不同种运输基础设施的加权计算后总里程数,作为资金及设施方面的投入指标。

## 三、物流产业效率评价指标体系

本文从我国物流产业实际情况出发,采用频率统计法初步遴选关键指标,确定预选指标,然后通过两轮的 Delphi 专家咨询,最终构建了物流产业效率评价指标体系,包括投入指标和产出指标两部分。

投入指标包括物流业能耗、从业人员数、综合运输能力、固定资产和政策因素。物流业能耗指交通运输业、仓储业及邮政业的能源终端消费量,单位为万吨标准煤。物流从业人员数指各省市、自治区铁路、公路、水路等运输业从业人员人数的加总,单位为人。由于不同种运输基础设施的单位里程的货运周转量不同,因此以单位里程的货运周转量作为加权重,将铁路、公路、水路等里程数进行加总得到综合运输能力,单位为公里。某一年的物流业固定资产投资水平不能有效反映物流产业的固定资产水平,因此,基于张军等(2004)对中国省级物质资本存量的估算,本文估算出 2010 年各省市、自治区物流业固定资产存量,单位为亿元。政策因素主要用以反映政府部门对于物流业发展的支持度,用交通运输财政支出占财政支出总额的比重表示。

产出指标包括货运周转量(单位:亿吨公里)、邮电业务总量(单位:亿元)、物流业产值(包括交通运输业、仓储业和邮政业产值,单位:亿元)。

#### 四、DEA 数学模型

1978 年, Charnes 等人提出了基于相对效率的多投入多产出分析法——数据包络分析法 (Data Envelopment Analysis, 简称 DEA) (Charnes *et al.*, 1978)。DEA 是一种多目标决策的绩效评估方法,它是基于观察得到的样本数据资料,应用数学规划方法,实现决策单元 (N 个决策单元的横向比较或某决策单元 M 期的纵向比较) 生产有效性评价,能够对决策单元进行排序和给出非有效的决策单元的调整方案,能够给予切实的管理信息。数据包络分析方法是非参数方法中的一种。相对参数模型而言,DEA 模型具有不用事先设定函数形式、适宜于信息资料不完备的条件、适用于多投入多产出的系统等特点。物流产业效率评价涉及人力、物力等多项投入和产值等多项产出,并且 DEA 方法以分析评价省市、自治区物流产业在众多省市、自治区下的有效生产前沿为重点,不侧重描述平均状态,使得研究结论更具优越性。

CCR 和 BCC 模型是 DEA 分析最基础的两个模型。CCR 模型假设厂商处于最优规模下生产。解除固定规模报酬 (Constant Returns to Scale Model) 的假设,也就是说规模报酬是可变的 (Variable Returns to Scale Model, 简称 VRS), 便得到 BCC 模型。

研究过程中可基于投入导向和基于产出导向这两种情况来权衡效率的高低。考虑到充分整合和利用现有物流资源,本文基于产出导向来分析物流产业效率。

假设每一个决策单元均有输入指标  $m$  个和输出指标  $n$  个。

设输入输出的权向量矩阵分别为:  $\mathbf{u} = (u_1, u_2, \dots, u_m)^T$   $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_s)^T$

为方便起见,记:  $J = \{1, 2, \dots, n\}$

$\mathbf{X}_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})^T, j \in J$   $\mathbf{Y}_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})^T, j \in J$

那么决策单元  $DMU_i (i = 1, 2, \dots, n, \text{为自然数})$  的有效性评价指数  $\theta_j$  为:

$$\theta_j = \frac{\mathbf{Y}_j^T \mathbf{v}}{\mathbf{X}_j^T \mathbf{u}} = \frac{\sum_{i=1}^s v_i Y_{ij}}{\sum_{k=1}^m u_k x_{ki}}$$

产出导向的 CCR 模型: 对偶形式:  $\max a$

$$\begin{aligned} \min & \mathbf{X}_0^T \mathbf{u} \quad \text{s. t.} \quad \sum_{j \in J} \mathbf{X}_j \lambda_j \leq \mathbf{X}_0 \\ \text{s. t.} & \mathbf{X}_j^T \mathbf{u} \geq \mathbf{Y}_j^T \mathbf{v} - \sum_{j \in J} \mathbf{Y}_j \lambda_j + a \mathbf{Y}_0 \leq 0 \\ & \mathbf{Y}_0^T \mathbf{v} = 1 \quad \lambda_j \geq 0, j \in J \\ & u \geq 0, v \geq 0 \end{aligned}$$

产出导向的 BCC 模型: 对偶形式:  $\max a$

$$\begin{aligned} \min & \mathbf{X}_0^T \mathbf{u} + \beta \quad \text{s. t.} \quad \sum_{j \in J} \mathbf{X}_j \lambda_j \leq \mathbf{X}_0 \\ \text{s. t.} & \mathbf{X}_j^T \mathbf{u} + \beta \geq \mathbf{Y}_j^T \mathbf{v} - \sum_{j \in J} \lambda_j + a \mathbf{Y}_0 \leq 0 \\ & \mathbf{Y}_0^T \mathbf{v} = 1 \quad \sum_{j \in J} \lambda_j = 1 \\ & u \geq 0, v \geq 0 \quad \lambda_j \geq 0, j \in J \end{aligned}$$

其中  $\theta_j$  为最优化  $MDU_i$  权重下的效率评价指数,如果  $\theta_j \approx 1$ , 则决策单元是有效的;如果  $\theta_j \neq 1$ , 则决策单元是非有效的。

由上式中的 $\beta$ 值可以判断出各 $DMU_i$ 的规模报酬是处于何种状态:

若 $\beta < 0$ ;则该 $DMU_i$ 为规模报酬递增( $IRS$ )

若 $\beta = 0$ ;则该 $DMU_i$ 为规模报酬固定( $CRS$ )

若 $\beta > 0$ ;则该 $DMU_i$ 为规模报酬递减( $DRS$ )

## 五、基于 DEA 方法的物流产业效率评价实证研究

### (一) 决策单元的选择

选择 DMU 时要求评价对象之间是同类可比的,鉴于重庆、西藏缺乏物流业固定资产存量及能耗等方面的数据,本文选取全国除重庆、西藏外的 29 个省(市、自治区)作为 DEA 评价决策单元,通过相对有效性分析实现各省(市、自治区)之间的横向比较,为区域物流产业的绩效管理提供参考依据。

### (二) 数据和计算

表 1 2010 年我国部分省市、自治区物流产业投入产出数据

地区	货运周 转量	邮电业 务总量	物流业 产值	从业人 员数	物流业 能耗	综合运 输能力	固定 资产	政策 因素
北京	876.9	1227.3	712	585621	1273.6	1322.6	1424.0	0.057
天津	10065.1	433.3	585	128249	477.7	15436.5	1490.3	0.034
河北	8071.1	1351.6	1746	304029	974.0	10366.5	4195.1	0.055
山西	2840.0	735.9	654	235112	887.8	5698.6	1670.4	0.068
内蒙古	4712.9	601.4	876	195258	1161.5	17198.5	2465.6	0.053
辽宁	9029.1	1171.6	927	337476	813.3	27534.6	2693.6	0.044
吉林	1282.2	613.2	374	169856	530.4	8632.3	1226.3	0.050
黑龙江	1826.2	745.6	469	282386	322.1	9997.4	1106.4	0.066
上海	18918.2	1275.2	834	378706	2062.9	309582.5	1825.8	0.024
江苏	5589.5	2328.8	1768	369116	1377.1	31150.0	3999.0	0.056
浙江	7117.1	2101.8	1077	320763	969.7	36910.5	2361.2	0.073
安徽	7153.4	887.5	527	180584	503.7	20054.3	1131.0	0.048
福建	2976.7	1214.4	871	195463	760.1	35020.5	1919.1	0.074
江西	2719.5	692.0	446	177482	389.8	11222.7	999.4	0.056
山东	11832.5	1960.7	1971	376818	1788.7	29585.2	4612.5	0.056
河南	7202.5	1473.4	873	313133	936.6	15106.4	2289.3	0.051
湖北	3097.3	1039.0	754	282798	1285.2	11927.2	1634.3	0.050
湖南	2926.8	1058.0	832	253984	921.5	10346.3	1775.1	0.057
广东	5711.4	4553.4	1825	649217	2770.5	46655.8	3014.8	0.059
广西	2926.8	821.9	480	209211	705.3	10523.9	1239.1	0.047
海南	995.0	224.7	102	47847	274.6	104772.6	245.3	0.045
四川	1807.9	1450.7	574	272131	1110.9	8581.5	1527.3	0.045
贵州	1005.9	512.5	480	116950	485.6	2850.5	1186.7	0.067
云南	947.3	773.0	193	162928	881.9	5979.1	750.6	0.061
陕西	2464.6	857.2	475	237586	944.7	7929.1	1269.5	0.058
甘肃	1763.8	423.2	227	113610	372.6	3473.4	542.0	0.045
青海	419.7	114.3	61	38958	112.9	4068.5	197.1	0.063
宁夏	818.6	135.2	145	34454	196.8	3645.0	487.5	0.039
新疆	1358.9	556.0	222	123918	625.2	8141.2	653.5	0.054

本文数据根据《2011 年中国统计年鉴》及相关文献整理得到。DEAP2.1 软件可以有效解决 DEA 的 CCR、BCC 等模型的技术有效性、规模有效性分析,本文应用 DEAP2.1 软件实现模型的自动化运算。

表 2 2010 年我国部分省市、自治区物流产业效率评价值

地区	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模收益
北京	1.000	1.000	1.000	不变
天津	1.000	1.000	1.000	不变
河北	1.000	1.000	1.000	不变
山西	0.888	0.903	0.983	递增
内蒙古	0.837	0.853	0.981	递增
辽宁	1.000	1.000	1.000	不变
吉林	0.709	0.794	0.893	递增
黑龙江	1.000	1.000	1.000	不变
上海	1.000	1.000	1.000	不变
江苏	1.000	1.000	1.000	不变
浙江	1.000	1.000	1.000	不变
安徽	1.000	1.000	1.000	不变
福建	0.998	1.000	0.998	递增
江西	0.980	1.000	0.980	递增
山东	1.000	1.000	1.000	不变
河南	1.000	1.000	1.000	不变
湖北	0.935	0.953	0.981	递增
湖南	0.987	1.000	0.987	递增
广东	1.000	1.000	1.000	不变
广西	0.822	0.828	0.993	递增
海南	0.821	1.000	0.821	递增
四川	1.000	1.000	1.000	不变
贵州	1.000	1.000	1.000	不变
云南	0.935	1.000	0.935	递增
陕西	0.846	0.852	0.992	递减
甘肃	1.000	1.000	1.000	不变
青海	0.611	1.000	0.611	递增
宁夏	0.785	1.000	0.785	递增
新疆	0.737	0.846	0.871	递增

(三) 结果分析

1. 综合效率分析

从表 2 看,北京、天津、河北、辽宁、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、四川、贵州和甘肃共计 15 个省(市、自治区)达到了 CCR 有效,即综合效率值为 1。山西、内蒙、吉林、福建、江西、湖北、湖南、广西、海南、云南、山西、青海、宁夏和新疆共计 14 个省(市、自治区)没有实现 CCR 有效,即综合效率值小于 1。全国 29 个省(市、自治区)物流产业综合效率平均值为 0.927,山西、陕西、内蒙古、广西、海南、宁夏、新疆、吉林和青海共计 9 个省(市、自治区)的综合效率值低于全国平均水平,其中青海、吉林排名最靠后。

2. 纯技术效率分析

北京、天津、河北、辽宁、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、四川、贵州、甘肃、福建、湖南、江西、云南、海南、宁夏和青海共计 22 个地区的纯技术效率值为 1,即达到了 BCC 有效。这意味着该 22 个省(市、自治区)物流产业发展相对效率较高,不存在投入冗余或者产出不足。其中,福建、湖南、江西、云南、海南、宁夏和青海共计 7 个地区虽然实现了纯技术效率最优,然而其规模效率小于 1 致使综合效率值小于 1,没有达到最优。由表 2 可知,福建、湖南、江西和云南的物流产业尚处于规模报酬递增阶段,产业规模偏小,从表 1 可知 2010 年江西省物流从业人员数、物流产值、固定资产分别为北京的 30.3%、62.7% 和 70.2%。福建省应该充分认识到物流业对于经济的支撑作用,政府应积极促进物流业的发展,2010 年福建省交通运输财政支出占财政总支出的比重为 7.4%,在全国 29 个省市、自治区中排名第一。海南、宁夏和青海物流产业也处于规模报酬递增阶段,且规模效率值都偏低,其中尤以青海省规模效率最低(0.611)。随着物流产业振兴计划的实施,各省市、自治区非常重视物流业的投资与发展,贵州、青海等经济欠发达地区交通运输财政支出占财政总支出的比重在全国排名比较靠前,虽然 2010 年青海省物流业固定资产存量(197.1 亿元)只是山东省的 4.27%,但是 2010 年青海省交通运输财政支出占财政总支出的比重在全国排名第六,表明从全国范围来讲,青海省积极响应《物流业调整和振兴规划》,为加强物流基础设施建设和衔接做出了努力。

广西、湖北、山西、吉林、内蒙古、陕西和新疆共计 7 个地区的纯技术效率值小于 1,即没有实现 BCC 有效,按照纯技术效率值从大到小排序,依次为:湖北、山西、内蒙古、陕西、新疆、广西和吉林。吉林省物流产业纯技术效率值为 0.794,为全国最低,表明吉林省物流产业和国内其他地区相比,管理水平、操作方法还存在一定差距,存在物流资源浪费、产出不足的现象。

### 3. 规模效率分析

北京、天津、河北、辽宁、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、四川、贵州和甘肃共计 15 个省市处于规模报酬不变的阶段。福建、湖南、江西、云南、海南、宁夏和青海虽达到了纯技术有效,但仍处于规模报酬递增阶段,物流产业规模较小,加大物流基础设施、从业人员等方面的投入将获得较大收益。虽然湖北、山西、内蒙古、新疆、广西和吉林尚处于规模报酬递增阶段,然而现有产业规模水平下没有达到纯技术有效,即没有充分整合和利用现有物流资源,存在资源浪费,不应盲目扩大物流产业投资,应着眼于物流运作效率和效益的提高,提高物流业管理水平和技术水平。陕西省出现了非技术有效而规模收益递减,物流产业投入绝对过剩。

### 4. 投入冗余和产出不足分析

对于非 DEA 有效的决策单元可进一步分析投入冗余与产出不足量,为相关部门提供科学的决策依据。

如表 3 所示,在现有规模水平下,山西省物流业通过增加货运周转量 303.86 亿吨公里、邮电业务总量 90.33 亿元、物流业产值 69.97 亿元,减少能源消耗 182.28 万吨标准煤,减少交通运输财政支出 30.9 亿元可实现产业效率最优。其他非有效决策单元可作同类分析。

## (四) 延展分析

为了保证数据的可靠性、揭示我国物流产业效率的动态特征,本文依次搜集整理了 2009 年、2011 年我国 29 个省(市、自治区)物流产业投入产出数据,并进行分析(表 4)。

表 3 基于产出导向型的我国部分省(市、自治区)物流产业非技术有效单元的调整额

地区	产出不足			投入冗余				
	货运周转量	邮电业务总量	物流业产值	物流业从业人数	物流业能耗	综合运输能力	固定资产	政策因素
山西	303.86	90.33	69.97	0	-182.28	0	0	-0.016
内蒙古	810.87	325.93	150.72	0	-475.19	0	0	0
吉林	1545.50	159.44	97.24	0	0.00	0	-154.24	0
湖北	210.31	325.83	37.07	0	-311.73	0	0	0
广西	607.19	170.51	99.58	-14621.88	0.00	0	0	0
陕西	426.60	148.38	82.22	0	-180.85	0	0	-0.01
新疆	248.07	101.50	40.53	0	-148.07	0	0	-0.002

表 4 2009、2011 年我国部分省(市、自治区)物流产业效率评价

2009 年					2011 年				
地区	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模收益	地区	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模收益
北京	1	1	1	不变	北京	1	1	1	不变
天津	1	1	1	不变	天津	1	1	1	不变
河北	1	1	1	不变	河北	1	1	1	不变
山西	0.869	0.889	0.977	递增	山西	0.911	0.946	0.963	递增
内蒙古	0.86	0.888	0.968	递增	内蒙古	0.853	0.867	0.984	递增
辽宁	0.975	1	0.975	递增	辽宁	1	1	1	不变
吉林	0.66	1	0.66	递增	吉林	0.736	0.824	0.893	递增
黑龙江	1	1	1	不变	黑龙江	1	1	1	不变
上海	1	1	1	不变	上海	1	1	1	不变
江苏	1	1	1	不变	江苏	1	1	1	不变
浙江	1	1	1	不变	浙江	1	1	1	不变
安徽	1	1	1	不变	安徽	1	1	1	不变
福建	1	1	1	不变	福建	0.974	0.998	0.976	递增
江西	0.948	0.986	0.961	递增	江西	0.959	1	0.959	递增
山东	1	1	1	不变	山东	1	1	1	不变
河南	1	1	1	不变	河南	1	1	1	不变
湖北	0.927	1	0.927	递增	湖北	0.924	0.946	0.977	递增
湖南	0.976	1	0.976	递增	湖南	0.972	1	0.972	递增
广东	1	1	1	不变	广东	1	1	1	不变
广西	0.827	0.863	0.958	递增	广西	0.82	0.842	0.974	递增
海南	0.762	1	0.762	递增	海南	0.838	1	0.838	递增
四川	1	1	1	不变	四川	1	1	1	不变
贵州	1	1	1	不变	贵州	1	1	1	不变
云南	0.874	1	0.874	递增	云南	1	1	1	不变
陕西	0.912	0.926	0.985	递增	陕西	0.864	0.868	0.995	递减
甘肃	0.991	1	0.991	递增	甘肃	1	1	1	不变
青海	0.585	1	0.585	递增	青海	0.615	1	0.615	递增
宁夏	0.716	1	0.716	递增	宁夏	0.75	1	0.75	递增
新疆	0.669	0.761	0.879	递增	新疆	0.774	0.918	0.842	递增

从分析结果看,北京、天津、河北、山西、内蒙古、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、湖南、广东、广西、海南、四川、贵州、陕西、青海、宁夏、新疆的物流产业效率无明显变化,2009 年辽

宁物流产业的规模效率是递增的,2010年、2011年均处于规模报酬不变阶段,规模效率是有效的。2009年吉林物流产业纯技术效率是有效的,然而随着产业规模的扩大,管理水平尚未跟上,2010、2011年的纯技术效率偏低,产出水平有待提高。2009年福建物流产业处于规模报酬不变阶段,2010年、2011年又都处于规模报酬递增阶段,说明区域经济的发展对物流产业规模及水平提出了更高的要求,也给物流产业发展创造了良好的机会。2011年福建省的物流产业纯技术效率略有下降。2010年、2011年江西物流产业纯技术效率较2009年有所提高,达到了纯技术效率有效。2010年、2011年湖北物流产业纯技术效率较2009年有所下降。2010年、2011年云南物流产业规模效率较2009年有显著提高,2011年同时达到了纯技术效率和规模效率有效。2009年甘肃物流产业处于规模报酬递增阶段,2010年、2011年随即到达规模报酬不变阶段。

## 六、结论与建议

通过以上对我国29个省(市、自治区)物流产业投入产出效率的分析可得出以下结论:

1. 以北京、上海为代表的15个省市的物流业投入产出是DEA有效的,它们的综合效率、纯技术效率、规模效率均是有效的。值得一提的是,天津、上海、浙江、江苏、广东等经济发达并拥有港口的省市的纯技术效率和规模效率均实现了有效。

2. 以青海、宁夏为代表的部分地区虽然达到了纯技术效率有效,即充分利用了现有物流资源,但是由于物流产业规模太小,产业规模效率低。

3. 以吉林为代表的部分地区产出率不足。在现有的产业规模水平下,吉林省货运周转量、邮电业务总量及物流业产值水平要分别提高120.5%、26%、26%,并减少12.6%固定资产存量才能达到DEA有效,即实现产出最优。以山西、内蒙为代表的煤炭运输大省的纯技术效率水平低。

4. 2009至2011年期间以福建、云南为代表的省份分别在纯技术效率、产业规模效率上有变化:福建的物流产业规模报酬递增,产业规模扩大,产业纯技术效率有所下降;而云南的产业规模效率则在提高。

综上所述,要振兴山西、内蒙等省份的物流产业首先要提高物流业管理水平、信息化水平,加强区际之间资源共享,实现充分利用现有物流资源,杜绝盲目投资、重复建设。

生产性服务业与制造业二者相互依赖、共生互动的关系越来越成为学界的共识。江苏、浙江等制造大省,实现制造业与现代物流业的互动发展是必然选择。从分析结果看,天津、江苏、浙江等地物流业管理水平与规模助推了经济的高速运行。优化物流发展环境、推进重点物流项目建设、完善物流服务体系是江苏、浙江等地实现经济持续发展的方向性、战略性选择。

江西、湖南等中部欠发达地区现有物流设施得到了有效利用,但物流产业规模较小,应加大物流基础设施建设力度,努力扩大物流产业规模,增加物流业对于GDP的贡献,提高社会经济运行效率。

青海、宁夏、甘肃等地区要充分意识到物流业是国民经济发展的“助推器”和“加速器”,应加强物流基础设施的建设,扩大物流产业规模,促进物流业的健康发展。

各地区应分别对物流产业规模效率、纯技术效率进行动态评价,揭示其动态特征,并以此为依据进行相关政策扶持,避免某些区域因物流产业投入不足阻碍产业效率的提高,而某些区域物流产业投入又相对过剩以致产出率低,使有关促进物流产业发展的政策的实施更加科学、灵活、有效,从而提升我国国民经济的总体效率。



## 参考文献:

- 崔忠付,2009:《中国物流业发展所面临的任务》,《中国流通经济》,第6期。
- 钟祖昌,2010:《基于三阶段 DEA 模型的中国物流产业技术效率研究》,《财经研究》,第9期。
- 柳键、邱国斌,2011:《基于 DEA 模型的我国物流投入产出效率分析》,《物流工程与管理》,第1期。
- 雷勋平、Robin Qiu、刘思峰,2012:《基于 DEA 的物流产业效率测度实证研究》,《华东经济管理》,第7期。
- 张军、吴桂英、张吉鹏,2004:《中国省际物质资本存量估算:1952—2000》,《经济研究》,第10期。
- 张长森、杨振华,2010:《基于共生机理的生产性服务业与制造业互动研究》,《南昌大学学报》(人文社会科学版),第5期。
- Charnes, A. , W. Cooper and E. Rhodes,1978, “Measuring the efficiency of decision making units”, *European Journal of Operational Research*, vol. 2, pp. 429 – 444.
- Gordon, R. ,1992, “Productivity in the transportation Sector”, in Zvi Griliches, ed. , *Output Measurement in the Service Sectors*, Conference on Research in Income and Wealth( University of Chicago Press for NBER,1992) ,pp. 371 – 422.
- Rabinovich, E. and A. M. Knemeyer, “Logistics Service Providers in Internet Supply Chains”, *California Management Review*, vol. 48, no. 4, pp. 84 – 108.

(责任编辑:润 州)

## Research on the Logistics Input and Output Efficiency in China

XIE Fei, HUANG Xin-jian, JIANG Rui-qing

**Abstract:** As an important element of the national economy, logistics efficiency has a direct impact on the performance of the community economy. With the DEA model, we investigated and evaluated the logistics efficiency by using the logistics input and output data of the 29 provinces, municipalities and autonomous regions of China in 2010. The result demonstrates that input and output of logistics in 15 provinces, municipalities represented by Beijing and Shanghai are DEA overall effective, such provinces and autonomous regions as Qinghai and Ningxia are effective only in pure technical efficiency rather than being scale efficiency effective, and provinces and autonomous regions like Jilin show a lack of output with low efficiency in utilizing logistics resources. To ensure the reliability of the data and demonstrate the dynamic features of the logistics efficiency in China, similar evaluations are also made by using the data in 2009 and 2011. Finally, some policies and advices for the logistics development are proposed respectively for the western and eastern regions as well as for some developed regions such as Zhejiang and Jiangsu provinces.

**Key words:** DEA; overall efficiency; pure technical efficiency; scale efficiency