

国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调评价 ——以昆明市为例

杨 扬,李莉诗

(昆明理工大学 交通工程学院,云南 昆明 650500)

摘 要:采用数据包络分析法构建国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调评价体系,针对我国典型国际陆港城市进行实证研究。分析结果表明:目前国内国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度较高,城市综合发展存在少量资源浪费的情况,货运量是影响两者协调发展的主要因素,且国际陆港城市物流能力在两者协调关系中占据主导地位。对比3个国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度,可知基础设施建设与陆港间关系是推动两者协调发展的关键。规划建设到实现协调发展需要经历一定周期,应充分把握发展机遇,提高国际陆港城市竞争能力,明确功能定位,完善基础设施,促进陆港货物运输发展,提升国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度。

关键词:国际陆港城市;物流能力;社会经济发展;数据包络分析模型

中图分类号:F25 文献标识码:A 文章编号:1672-8106(2019)03-0129-09

DOI:10.16797/j.cnki.11-5224/c.20190717.004

一、引 言

我国幅员辽阔,但中西部地区发展长期落后于东部沿海地区,使得我国东西部经济发展长期处于失衡的状态。刘清春,王铮^[1](2009)认为,在各地地理要素中,影响经济差异最大的为交通便利性指数。同时,阎福礼等^[2](2017)也提出交通运输网络是经济发展的重要保障。中西部地区缺乏便捷的国际运输通道,国际物流通道的差异导致运输时间过长,产品运输成本高,直接导致产品出口缺乏竞争力。国际陆港是海港在内陆地区功能的延伸,在加强港口腹地可达性、缓解港口拥堵、加强跨境贸易等方面有较为突出的优势,货主可以直接在国际陆港办理通关、保税、货运代理等业务。

近年来,随着我国经济的飞速发展,各地区港口发展迅猛。港口的自我建设与运输能力逐年提升,相邻海港间对于货源与经济腹地的竞争愈发激烈,如何获取更多的货源以及更加辽阔的经济腹地,已经成为沿海港口和企业面临的重大问题。除此之外,内陆地区为了加速对外开放、发展外向型经济、吸引投资,必然需要高效率、低成本的运输通关方式作为依托。朱长征^[3](2009)提出国际陆港建设是促进区域经济发展的必然选择,内陆地区建立国际陆港,将使内陆拥有便捷的国际物流通道,这对于我国实施西部大开发、中部崛起战略具有重要意义。在海港和内陆地区的共同需求下,加上铁路、公路和航空运输等各交通部门的积极参与,我国内陆港发展呈良好态势。2013年11月7日,中国、老挝、俄罗斯和韩国等14个成员国在泰国曼谷签署了联合国亚太经社会《政府间陆港协定》,确定了诸多国际陆港城市,标志着亚太地区互联互通的交通基础网络已形成规模,国际陆港建设成为亚太地区经济发展的基础设施之一。作为国际陆港城市之一的昆明,地处中国西南边陲,是中国面向东南亚与南亚的“桥头堡”城市。昆明国际陆港的建设对中国发展东南亚与南亚地区对外贸易起到了关键性的作用。在国际陆港城市建设发展初期,如何让陆港与城市协调快速发展显得尤为重要。本文以昆明为例,对国际陆港城市物流能力与社会经济发展进行有效性评价,将城市社会运输量与贸易额作为物流能力的体现,研究影响两者协调发展的主要因素。

收稿日期:2018-09-05

基金项目:国家自然科学基金项目“国际陆港演化机理及仿真研究”(71463035);“跨国运输走廊演化机理与边疆经济协同效应研究”(71764013)。

作者简介:杨扬,男,昆明理工大学交通工程学院教授。研究方向:跨境运输与国际物流。

李莉诗,女,昆明理工大学交通工程学院硕士研究生。研究方向:跨境运输与国际物流。

二、文献综述

国内学者苟辰楠,丁程^[4](2015)提出,国际陆港的出现解决了内陆地区发展外向型经济的瓶颈问题,它使内陆地区与国际接轨,带动了内陆地区经济的发展。翟志伟^[5](2011)提出了我国陆港发展的全新模式,主要强调其独立性和规模性。并运用层次分析法(AHP)确立一级指标体系,结合模糊综合评价法(Fuzzy)进行综合分析,以此来研究陆港竞争力。蒋晓丹等^[6](2018)提出陆港服务对多式联运具有显著正向影响。吕顺坚^[7](2008)在研究中表明,目前我国内陆港的发展模式主要分为三种:(1)沿海港口为争取货源主动和内陆地区合建陆港;(2)内陆地区为发展本地经济建立陆港;(3)沿海港口和内陆地区为各自发展的需要建立陆港。

国际陆港的建设发展离不开宏观政策调控,同时需要牢牢把握发展机遇,选择适宜的发展优势与资源。吕靖,常征^[8](2013)认为腹地经济发展十分不平衡,内陆港与城市经济没有实现系统的整体有效。因此,需要一定的宏观政策进行调控,促进二者协调发展,充分发挥各自的作用。陈菊红,黄鹏^[9](2011)提出,国际陆港竞争力体现在7个指标内,分别是基础设施建设水平、服务提供能力、品牌构建水平、产业聚集水平、辐射带动水平、地区经济发展水平和政府政策。殷红军等^[10](2011)研究认为,陆港建设必须以外向型经济发展模式为引导,建设功能完善的综合交通体系和科学合理的产业体系。徐玲玲,李文君^[11](2015)提出,港区应采取相关措施进一步拓展港口物流功能,促进港区与区域经济协同发展。范志忠,胡文龙^[12](2017)提出,中国内陆腹地在国际陆港建设时面临着不同的内外部发展环境及条件,选择适宜当地区位优势和资源条件的国际陆港发展战略,是内陆腹地规划建设国际陆港的前提和基础。张兆民^[13](2010)研究指出,集装箱多式联运、海港区域化和船舶大型化是影响陆港发展的三大内在动力,但三者对不同陆港发展演变的影响机理及影响程度不尽相同。宋睿琦^[14](2011)建立了评价体系,分析影响陆港竞争力的主要因素,采用TOPSIS法对五个陆港进行对比研究,并提出发展建议。罗永华^[15](2015)提出,现代港口发展对港口服务功能的要求越来越高,城镇化和港口物流发展之间是一种相互促进、协调联动发展的关系。

国外学者 Haralambides^[16](2012)从政府角度阐述了陆港作为出口增长以及经济发展的核心作用,同时能够减轻海港负担,改善供应链效能。Korovyakovsky & Panova^[17](2011)认为多式联运中转与集装箱化是陆港建设的关键,并以发展中国家以色列为案例,通过专家评价与问卷法调查研究陆港多式联运交通与集装箱现状,再进行SWOT分析,阐述以色列陆港建设可行性。Henttu & Hilmola^[18](2011)根据陆港的潜在环境影响确定芬兰陆港的理想数量,考虑陆港系统发展中的环境及财政影响,提出陆港系统的假设性结构,利用宏观引力模型确定陆港合理数量。

综上所述,建设内陆港口,对于内地城市经济尤其是外向型经济的发展具有重要意义,是影响内陆地区城市国际化发展的关键因素。目前,国内外对于陆港建设的研究日渐成熟,陆港不同的发展模式趋于完善,国际陆港建设逐渐成为社会发展过程中的一个重要环节,评价陆港与社会经济的协调性,把握影响两者协调发展的主要因素,有效利用国际陆港城市物流能力,对推进城市经济进一步发展具有重大意义。DEA方法被广泛应用于国内外经济、城市等协调发展评价中,考虑规模报酬可变性,选取DEA方法中的BCC模型,结合CCR模型,分析国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调问题,针对国际陆港城市建设提出有效建议。两种模型的结合分析,能够最大限度地避免传统评价方法中人为判定权重的主观性,并能有效识别出其中的无效单元,增强结果的可靠性,对于具体问题得出具体有效的结论,加以整合,将结论可行性最大化。

三、模型选取

数据包络分析(data envelopment analysis),简称DEA分析,是1978年由美国著名运筹学家Charnes等提出的。DEA模型作为一种效率评价方法,将单输入、单输出的工程效率概念升华到多输入、多输出的方式,这种独特的评价方法一问世便得到了国内外学者的关注,经过几十年的发展,已经成为决策分析、评价技术等多个领域的重要研究方法。

CCR 模型为数据包络分析方法中的第一个基础模型,是由美国著名运筹学家 Charnes 等提出的一种崭新的系统分析方法。BCC 模型则用来评价决策单元的技术有效性,是在 CCR 模型中去掉锥形假设后得到的另外一个重要的 DEA 模型。国际陆港建设发展趋于白热化,其物流能力与社会经济发展有效性将逐渐成为政府关注的热点。DEA 方法适用于多项投入与多项产出的效率评估,同时不受量纲的影响,以综合指标评价效率,能够对非效率的决策单元提出改善的方向。应用 BCC 模型分析评价部门之间的技术有效性,从整体上评价国际陆港与社会经济发展之间的平衡有效关系。同时,运用 CCR 对两者互相协调程度进行分析计算,对其中无效的决策单元进行甄别,掌握造成其评价结果得分低的因素。结合 BCC 与 CCR 的计算,对结果进行分析。

模型关系逻辑图如图 1 所示,图 1 中 C1、C2、C3 分别表示不同国际陆港城市,此处特指昆明市、乌鲁木齐市、哈尔滨市。

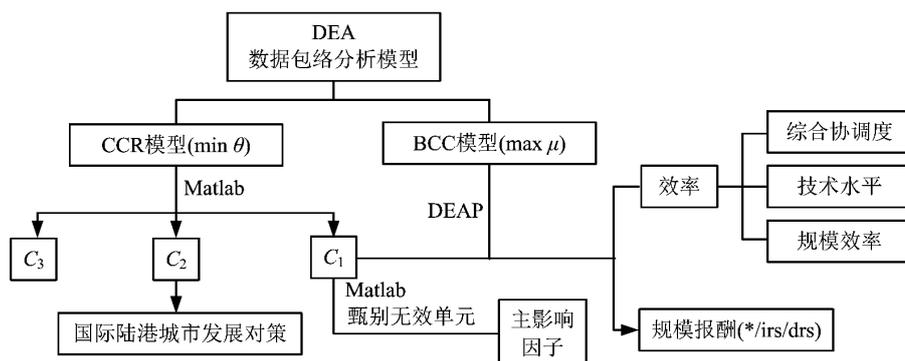


图 1 模型关系逻辑图

1. DEA 模型

通过建立指标体系,对输入输出数据进行分析,得到每个决策单元综合效率的数量指标,对结果进行分析,得到有关决策单元指标的调整方向。国际陆港与社会经济发展是一种相互促进的关系,因此,两者可以看作是一种互为输入输出的投入产出系统。将国际陆港相关指标作为系统输入,社会经济发展相关指标作为系统输出,则可以得出国际陆港建设对社会经济发展的有效性评价;反之可以得出社会经济发展对国际陆港的有效性评价。

2. CCR 模型

DEA 方法中的模型众多,经过多年来的发展以及对问题现状的分析,本文选取 DEA 模型中的 CCR 模型为研究方法对国际陆港与社会经济发展协调问题进行研究。CCR 模型有 n 个决策单元,每一决策单元都有 m 种“输入”以及 s 种“输出”。

假设 x_{ij} 为第 j 个决策单元对第 i 种输入的投入量, $x_{ij} > 0$;

y_{rj} 为第 j 个决策单元对第 r 种输出的产出量, $y_{rj} > 0$ 。

其中, $i = 1, 2, \dots, m$, $r = 1, 2, \dots, s$, $j = 1, 2, \dots, n$, 为了方便起见,记

$$x_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})^T, j = 1, 2, \dots, n \tag{1}$$

$$y_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})^T, j = 1, 2, \dots, n \tag{2}$$

具有非阿基米德无穷小的 CCR 模型如下:

$$\begin{cases} \min \theta, \\ \text{s.t.} \sum_{j=1}^n x_j \lambda_j + s^- = \theta x_0, \\ \sum_{j=1}^n y_j \lambda_j - s^+ = y_0, \\ \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n, \\ s^- \geq 0, s^+ \geq 0 \end{cases} \tag{3}$$

其中, θ 为决策单元相对于产出的有效性(发展协调指数); x_0 为第 k_0 个 DMU 输入向量; y_0 为第 k_0 个 DMU 输出向量; λ_j 为决策单元线性组合的系数; s^- 为松弛变量; s^+ 为剩余变量。

3. BCC 模型

为便于更进一步地分析发展效率, 选用 BCC 模型评价决策单元的技术有效性。BCC 模型是基于 CCR 模型提出的不考虑生产可能集满足锥型的 DEA 模型, 与之对应的生产可能集满足平凡性、凸性、无效性和最小性假设。

评价第 j 个 DMU 有效性的 BCC 模型如下:

$$\begin{cases} \max \mu, \\ x_{i0} \geq x_{ij} \lambda_j, i = 1, 2, \dots, m, \\ y_{r0} \mu \leq \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j, r = 1, 2, \dots, s, \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j, \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n, \end{cases} \quad (4)$$

其中, j 为决策单元指标; i 为投入指标; r 为产出指标; x_{ij} 为第 j 个决策单元的第 i 种投入; y_{rj} 为第 j 个决策单元的第 r 种投入; λ_j 为第 j 个决策单元的非负权重; μ 为最优产出水平。

4. 决策单元甄别

通过 DEA 评价, 对于评价结果分析得出导致评价结果无效的决策单元, 为改进措施提供方向向导。

对于决策单元的甄别, 选择无效的决策单元进行甄别, 用 R 表示评价体系, R_i 表示 R 中去掉第 i 个评价指标后的指标体系, $\theta_j(R)$ (或 $\theta_j'(R)$) 和 $\theta_j(R_i)$ (或 $\theta_j'(R_i)$) 表示第 j 个决策单元分别在指标集 R 和 R_i 下的国际陆港物流能力系统(或社会经济系统)协调发展指数。

对于决策单元 DMU 进行计算, 计算方法如下:

$$C_j(i) = \frac{\theta_j(R) - \theta_j(R_i)}{\theta_j(R_i)}, i = 1, 2, \dots, \tau; \quad (5)$$

或

$$C_j'(i) = \frac{\theta_j'(R) - \theta_j'(R_i)}{\theta_j'(R_i)}, i = 1, 2, \dots, \tau \quad (6)$$

5. 构建评价指标体系

为准确有效地评价国际陆港城市物流能力与社会经济发展之间的协调问题, 首先要建立科学合理的评价指标体系, 所选择的指标以及构建的体系要能够真实有效地反映国际陆港城市物流能力与社会经济发展状况。

指标体系的建立作为评价国际陆港物流能力与社会经济发展的重要环节, 应遵循以下几个原则:

(1) 独立性原则。选取的各个指标应尽量做到互不重叠, 保证覆盖范围, 相对独立, 指标间尽量不要存在因果关系;

(2) 可比性原则。所选的决策单元需要有相同的参数, 方可保证评价的可比性;

(3) 可量化原则。所选取的评价指标必须是可量化的;

(4) 客观性原则。因为社会经济发展与物流系统较复杂, 涉及到的指标众多, 为了客观评价两者之间的协调性, 要求所选取的指标具有确定的来源。

综上所述, 参考国内外城市发展与区域经济的发展现状, 考虑指标的可靠性及独立性, 选取进出口贸易总量(X_1)、货运量(X_2)作为国际陆港城市物流能力相关指标; 选取地区生产总值(Y_1)、固定资产投资(Y_2)、城镇单位职工年平均工资(Y_3)和年末从业人数(Y_4)作为社会经济发展相关指标。

四、实证研究

2013 年, 国家为了进一步促进国际陆港的发展, 针对国内国际陆港与相对应城市发展现状, 提出 17 个重点建设内陆对外开放的国际陆港城市, 它们是长春、二连浩特、哈尔滨、河口、霍尔果斯、珲春、景洪、

喀什、昆明、满洲里、南宁、凭祥、瑞丽、绥芬河、乌鲁木齐、义乌、樟木。

昆明市为面向南亚、东南亚的辐射中心,处于“一带一路”建设的重要节点位置,区位上呈典型的西南边境城市,对于国际陆港的发展建设需求尤为迫切,综合考虑评价指标体系构建的多项原则,结合具体实际情况,笔者对云南省昆明市 2008—2017 年 10 年来的各项指标数据进行收集整理,相关指标数据见表 1。

表 1 国际陆港城市昆明物流能力对社会经济发展有效性评价数据

年份	国际陆港城市物流能力指标		社会经济发展指标			
	X_1 进出口贸易总额(万美元)	X_2 货运量(万吨)	Y_1 地区生产总值(GNP)(万元)	Y_2 固定资产投资(万元)	Y_3 城镇单位职工年平均工资(元)	Y_4 年末从业人数(万)
2008	731 091	12 781.60	16 340 007	10 531 562	25 261	395.27
2009	563 411	13 659.70	18 374 493	16 006 555	28 993	391.17
2010	1 016 285	14 690.70	21 202 769	21 608 849	33 487	392.15
2011	1 199 977	15 786.80	25 095 234	27 011 061	39 731	400.66
2012	1 441 975	16 725.00	30 110 577	23 459 100	43 702	401.88
2013	1 689 710	27 223.80	34 152 103	29 315 032	49 207	403.51
2014	1 777 057	27 677.37	37 129 943	31 381 657	56 582	405.29
2015	1 232 405	28 491.20	39 680 051	34 978 793	62 033	412.78
2016	668 100	28 543.00	43 004 300	39 200 700	68 375	426.28
2017	781 800	28 815.10	48 576 400	42 179 400	76 350	440.85

数据来源:昆明市统计年鉴,昆明市国民经济和社会发展统计公报。

1.效率分析

运用 DEAP 软件使用 BCC 模型,计算表 1 指标数据,对国际陆港物流能力以及社会经济发展进行效率分析。

(1)综合效率分析

通过 BCC 模型分析得到综合效率值见表 2。从整体上来看,昆明市国际陆港物流能力与社会经济发展的综合效率较高,不同年份之间效率值差距较小,这说明昆明市国际陆港与社会经济发展协调程度较为理想,综合效率 DEA 的无效可能主要与相关政策以及建设投资周期有关。两者之间较高的协调程度,对于国际陆港城市的发展与定位都有了极强的导向性。

(2)技术效率分析

利用 BCC 模型分析得昆明市 2008—2017 年社会经济、国际陆港物流能力综合效率、技术效率以及规模效率值见表 2。不难看出,2008—2017 年 10 年间,昆明市社会经济发展与国际陆港物流能力发展的技术效率值较高,长期处于 DEA 有效水平,仅 2013—2015 年 3 年出现波动,说明不同年份间综合发展的技术水平没有太大的差异,发展模式处于较为单一的状态。结合实际情况分析认为,“一带一路”倡议和《政府间陆港协定》等国际陆港相关政策的提出是造成波动的主要原因。

(3)规模效率分析

从表 2 可以看出,2008—2017 年 10 年间,规模效率损失次数较少,共计两年,损失情况轻微,城市综合发展存在少量资源闲置、资源浪费的情况。

2.影响因素分析

使用 MATLAB 对表 1 的数据进行 DEA 有效性评价计算,将国际陆港物流能力作为输入指标,社会经济发展作为输出指标,带入程序可以得到国际陆港物流能力与昆明市社会经济发展的协调程度评价;将社会经济发展作为输入指标,国际陆港物流能力作为输出指标,带入程序可以得到昆明市社会经济发展与国际陆港物流能力的协调程度评价,得出结果见表 3。

表2 综合效率、技术效率、规模效率计算结果

年份	综合效率	技术效率	规模效率	规模报酬
2008	1.000	1.000	1.000	*
2009	1.000	1.000	1.000	*
2010	0.995	1.000	0.995	irs
2011	1.000	1.000	1.000	*
2012	1.000	1.000	1.000	*
2013	0.729	0.729	1.000	*
2014	0.778	0.778	1.000	*
2015	0.828	0.829	0.999	irs
2016	1.000	1.000	1.000	*
2017	1.000	1.000	1.000	*
均值 Mean	0.933	0.934	0.999	

注: * 指规模报酬不变; irs 指规模报酬持续升高; drs 指规模报酬持续降低。

表3 国际陆港城市物流能力与社会经济发展相互协调程度评价效率值

时间	国际陆港物流能力与社会经济发展协调程度	社会经济发展与国际陆港物流能力协调程度
2008	1.000	0.932
2009	1.000	0.918
2010	0.995	0.986
2011	1.000	1.000
2012	1.000	0.993
2013	0.729	1.000
2014	0.778	1.000
2015	0.828	1.000
2016	1.000	1.000
2017	1.000	1.000

从表3不难看出,在国际陆港提出建设初期就能够明显看出其对社会经济发展的促进作用,对于昆明来说,特殊的地理位置与产业发展,建立国际陆港势在必行,国际陆港的物流能力对社会经济发展有很强的推动作用。同时,社会经济的发展情况与趋势对国际陆港物流能力长期处于有效阶段,社会经济的发展在某种程度上影响了国际陆港的作业量,对于国际陆港的可持续发展至关重要。

选取2017年数据对昆明市国际陆港与社会经济发展协调影响因素进行分析,计算得出不同指标体系下的两者的相互发展协调指数,并计算反应决策单元无效性成因的分析指标。计算结果见表4。

表4 DEA 评价结果

协调指数	初始结果	剔除 X_1	剔除 X_2	剔除 Y_1	剔除 Y_2	剔除 Y_3	剔除 Y_4
θ	1.000	1.000	0.966	1.000	1.000	1.000	1.000
θ'	1.000	0.999	0.405	0.947	0.996	0.998	0.744

根据表4的计算结果,对其中导致结果无效的决策单元进行甄别,根据式(5)、(6)介绍的计算方法进行计算,得出影响权重评价见表5。

表5 各决策单元 $C_j(i)$ 和 $C_j'(i)$ 的值

指标	X_1	X_2	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
$C_j(i)$	/	0.034	/	/	/	/
$C_j'(i)$	0.001	0.595	0.054	0.004	0.002	0.256

从表4可以看出,昆明市国际陆港物流能力与社会经济发展相互发展协调程度较高。从表5可以看出货运量是决定国际陆港与社会经济协调程度的主要因素,同时也是决定社会经济发展与国际陆港物流能力协调程度的主要因素。在国际陆港物流能力与社会经济的分析过程当中不难看出,货运量与城市年末从业人数对评价体系的有效性起着决定性的作用。

通过分析可以得出,实现国际陆港物流能力与社会经济的协调发展,需要充分利用昆明市特有的地理优势,促进与东南亚国家的合作发展,提高昆明市进出口贸易总额,充分考虑货物运输需求,提高陆港货运作业量,促进陆港货运运输发展,使国际陆港与社会经济协调发展。

3. 国际陆港城市对比

为避免国际陆港城市之间的相互影响作用,考虑区位因素与经济交流,确保目标的独立性,选取昆明市,乌鲁木齐市,哈尔滨市作为研究对象。其中,昆明市为面向东南亚与南亚的辐射中心,乌鲁木齐为面向中亚与西亚的辐射中心,哈尔滨市为面向东北亚的辐射中心,3个国际陆港城市辐射范围无交叉,且主要产业各不相同,在确保独立性的同时,增强结论可靠性,有利于提出普遍性的建议。收集3个城市国际陆港物流能力与社会经济发展指标,作为数据包络分析模型基础数据,对3个城市国际陆港物流能力与社会经济发展协调程度进行分析比较。乌鲁木齐国际陆港物流能力对社会经济发展有效性评价数据见表6。哈尔滨国际陆港物流能力对社会经济发展有效性评价数据见表7。

表6 乌鲁木齐国际陆港物流能力对社会经济发展有效性评价数据

年份	输入指标		输出指标			
	进出口贸易 总额(万美元)	货运量 (万吨)	地区生产总值 (GNP)(万元)	固定资产 投资(万元)	城镇单位职工年 平均工资(元)	年末从业 人数(万)
2013	779 800	20 135.47	22 028 545	12 715 924	53 434	145.44
2014	828 458	17 174.59	24 614 698	15 263 119	58 370	165.25
2015	584 312	16 657.01	26 316 398	17 083 873	57 746	174.48
2016	490 300	17 100.46	24 589 766	16 077 800	71 923	181.22
2017	625 904	20 444.13	27 438 200	20 201 500	74 318	193.12

数据来源:乌鲁木齐市统计年鉴,乌鲁木齐市国民经济和社会发展统计公报。

表7 哈尔滨国际陆港物流能力对社会经济发展有效性评价数据

年份	输入指标		输出指标			
	进出口贸易 总额(万美元)	货运量 (万吨)	地区生产总值 (GNP)(万元)	固定资产 投资(万元)	城镇单位职工年 平均工资(元)	年末从业 人数(万)
2013	654 300	12 382.00	50 170 000	49 400 101	47 209	560.16
2014	680 800	10 169.00	53 401 000	41 759 761	51 551	530.73
2015	477 800	8 784.00	57 512 000	45 956 910	58 405	503.28
2016	397 464	8 528.00	61 016 000	50 400 546	62 583	506.07
2017	227 000	8 711.00	63 550 000	53 955 000	67 542	509.50

数据来源:哈尔滨市统计年鉴,哈尔滨市国民经济和社会发展统计公报。

使用MATLAB对乌鲁木齐市和哈尔滨市的数据进行DEA有效性评价计算,结合前文对昆明市数据的计算结果,将3个城市国际陆港物流能力与社会经济发展协调性进行对比。3个国际陆港城市国际陆港物流能力与社会经济发展协调程度对比见表8。

表8 国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度3个城市对比

年份	2013	2014	2015	2016	2017
昆明	0.969	0.957	0.947	1.000	1.000
乌鲁木齐	0.689	0.916	1.000	1.000	1.000
哈尔滨	0.762	0.957	0.999	1.000	1.000

从表8可以看出,3个国际陆港城市物流能力对社会经济发展均有较强的促进作用,且两者协调程度较高。

图2为国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度3个城市对比折线图。

从图2可以得到以下几点结论:

(1)长期以来,国际陆港城市物流能力与社会经济发展处于协调状态,每年间的差值较小,基础设施建设与陆港间关系是影响其协调发展的主要因素。

(2)国际陆港城市规划建设初期,城市物流能力与社会经济发展协调程度未达到最佳状态,建设完成度对两者协调程度产生了影响。

(3)从规划建设提出到实现协调发展需要经历一定周期。经过整合重组,可以看出,从2015—2017年,3个城市物流能力与社会经济发展协调程度稳步上升,在2016年达到最高协调发展程度。

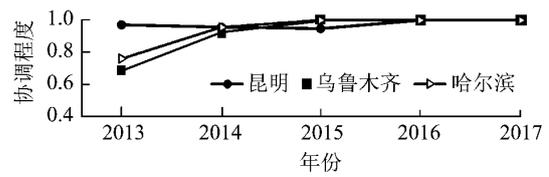


图2 国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度三市对比折线图

五、结论与启示

(一)结论

建立可靠、有效的评价方法有利于确定国际陆港城市发展的方向与定位,进而提高城市竞争力与经济水平。本文以BCC模型为基础分析昆明市国际陆港物流能力与社会经济发展有效程度,结合CCR模型对其中关键影响因素进行甄别,避免了人为确定权重的主观性,得出两者协调发展的关键点,进而从提高货运量入手解决协调发展问题。选取多市进行对比,认为宏观政策调控是解决问题的有效方法。实证结果表明:

1.目前国内国际陆港城市发展均衡,城市综合发展存在少量资源浪费的情况,基础设施建设与陆港间关系是影响其协调发展的主要因素。

2.货运量是影响国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调性的主要因素,且国际陆港城市物流能力在两者协调关系中占据主导地位。

3.国际陆港城市建设完成度对国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调程度存在一定影响,且规划建设到实现协调发展需要经历一定周期。

(二)启示

1.完善基础设施,提升货运能力。以国际陆港为区域中心,加速物流基础设施建设,打造快速高效的现代化立体交通运输网络,以此提升城市货物运输业务能力。

2.加快城市建设,提高竞争能力。国际陆港城市存在其特殊的发展定位,针对这一情况充分把握政策优势,加快国际陆港城市建设,吸引周边国家地区的企业落户,最大限度提高国际陆港城市的竞争力。

3.加强业务能力,明确功能定位。考虑国际陆港城市独特的产业优势,将进出口贸易作为国际陆港城市的重点发展定位,为国际陆港城市社会经济发展提供动力。

4.增强陆港—城市复合系统可持续发展意识。国际陆港与社会经济发展存在相互影响、相互促进的发展关系,要着眼于未来的发展和长远的利益。资源的优化配置和环境的可持续性发展对国际陆港城市长足发展至关重要。

参考文献:

- [1] 刘清春,王铮. 中国区域经济差异形成的三次地理要素[J]. 地理研究,2009,(2):430—440.
- [2] 阎福礼,邹艺昭,王世新,等. 中国不同交通模式的可达性空间格局研究[J]. 长江流域资源与环境,2017,(6):806—815.
- [3] 朱长征. 国际陆港形成动因分析[J]. 物流工程与管理,2009,(12):39—40+61.
- [4] 苟辰楠,丁程. 国际陆港联动发展研究[J]. 河南大学学报(社会科学版),2015,(5):61—68.
- [5] 翟志伟. 我国内陆无水港发展模式及竞争力评价研究[D]. 大连:大连海事大学交通运输管理学院,2011.
- [6] 蒋晓丹,范厚明,张琰雪,等. 港口与运输方式及陆港联合选择的巢式Logit模型[J]. 交通运输系统工程与信息,2018,(5):32—37.
- [7] 吕顺坚. 无水港:供应链的重要一环[J]. 市场周刊(新物流),2008,(5):18—19.
- [8] 吕靖,常征. 基于DEA的天津内陆港群与区域经济关系研究[J]. 交通运输系统工程与信息,2013,13(4):10—14.
- [9] 陈菊红,黄鹏. 基于Fuzzy-ANP的国际陆港竞争力评价[J]. 系统工程,2011,(12):88—95.
- [10] 殷红军,郭菊娥,赵新文. 内陆港口现代物流体系研究[J]. 长安大学学报(社会科学版),2011,(3):30—36.

- [11] 徐玲玲,李文君. 重庆保税港区港口物流与区域经济协同发展研究[J]. 重庆理工大学学报(社会科学),2015,(6): 22—26.
- [12] 范志忠,胡文龙. 腹地次区域国际陆港建设发展战略研究——以呼和浩特市国际陆港为例[J]. 经济与管理研究, 2017,(7):84—93.
- [13] 张兆民. 我国无水港形成及发展动力机理分析[J]. 综合运输,2010,(1):48—51.
- [14] 宋睿琦. 无水港竞争力评价研究——以天津港腹地无水港为研究对象[J]. 港口经济,2011,(5):19—21.
- [15] 罗永华. 城镇化与港口物流协调发展的实证研究——以广东省为例[J]. 重庆理工大学学报(社会科学),2015,(9): 43—47.
- [16] HARALAMBIDES H, GUJAR G. The Indian dry ports sector, pricing policies and opportunities for public-private partnerships[J]. Research in Transportation Economics, 2012, 33(1):51—58.
- [17] KOROVYAKOVSKY E , PANOVA Y. Dynamics of Russian dry ports[J]. Research in Transportation Economics, 2011,33(1): 25—34.
- [18] HENTTU V , HILMOLA O P. Financial and environmental impacts of hypothetical Finnish dry port structure[J]. Research in Transportation Economics,2011, 33(1):35—41.

Coordination Evaluation of Logistics Capability and Social Economic Development in International Dry Port City: A Case Study of Kunming City

YANG Yang, LI Li-shi

(School of Transportation Engineering, Kunming University of Science and Technology,
Kunming Yunnan 650500, China)

Abstract: This paper conducts an empirical study on typical international dry port cities in China by employing the data envelopment analysis method to construct a coordination evaluation system of logistics capacity and socio-economic development of international dry port cities. The analysis results show that the coordination of logistics capacity and socio-economic development in international dry port city are relatively high; There is a small amount of waste of resources in comprehensive urban development; Freight volume is the main factor affecting the coordinated development of logistics capacity and socio-economic development of the international dry port city, and logistics capacity dominates the coordination relationship between the two. By comparing the coordination of logistics capacity and social and economic development of the three international dry port cities, the study shows that the relationship between infrastructure construction and dry port is the key to promoting the coordinated development of the two. Since it takes a certain cycle from the planning and construction to the realization of coordinated development, we should fully grasp the development opportunities, improve the competitiveness of international dry port cities, determine the function orientation, improve the infrastructure, thereby promoting the development of freight transportation in the port and improving the coordination of logistics capabilities and socio-economic development of international dry port cities.

Key words: international port city; logistics capabilities; socio-economic development; data envelopment analysis

(责任编辑:张雅秋)