

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2019.05.005

中欧班列始发城市货源吸引力研究^{*}

袁庆达¹ 江 静¹ 李金龙²

(1. 上海对外经贸大学国际经贸学院, 上海 201620; 2. 浙江省义乌市交通运输局, 浙江 322000)

摘 要: 通过对国外关于选择物流运输服务影响因素的文献进行系统分析, 构建了中欧班列始发城市铁路港货源吸引力的评价指标体系, 并借助 Location Quotient(LQ) 模型和海关数据计算了6个典型中欧班列线路的货源吸引力。本文为中欧班列运营方科学提高线路的竞争力提供借鉴, 认为政府在推进中欧班列未来发展时, 可以考虑减少目前过多的始发城市布局, 将着力点放到大力推进港口服务和线路运营两个维度上, 通过推进跨国铁路货物运输相关国际合作协议的签订和落地保证中欧班列运行的稳定性, 通过简化和优化始发铁路港的通关规则和流程提高中欧班列国际货物运输的竞争力, 通过始发铁路港设施设备的改造进一步降低成本和提高效率。同时, 也为定量分析中欧班列货源吸引力的理论工作者提供参考。

关键词: 中欧班列; 货源吸引力; Location Quotient (LQ) 模型; 一带一路

中图分类号: F531

文献标识码: A

文章编号: 2095—8072(2019)05—0052—10

一、前言

作为国家“一带一路”建设重要抓手的中欧班列, 从2011年“渝新欧”开行至今, 已经形成一定的规模和影响力, 尤其是2016年国家发改委印发了《中欧班列建设发展规划(2016—2020年)》后, 中欧班列(China Railway Express, CRexpress)已经成为中国驶向世界的品牌。相较于海运和空运, 铁路运输的高时效和低成本无疑是跨国供应链国际运输管理中需要考虑的战略选项(Chopra和Meindl, 2012), 对货主层面也具有较大的吸引力。进入2018年后, 中欧班列运行呈现数量上快速增长和质量上明显提高的良好态势。开行数量上, 2018年上半年共开行2490列, 是2017年全年开行数量的68%, 是2011年到2016年6年开行总数量的84%。重载返程比例增长显著, 2017年突破去程的50%后, 2018年上半年已经实现69%的水平。开行质量上, 在货源种类、全程物流服务、海关通关便利化和国家间中欧班列运输协调机制建立等多方面, 都有实质性的推进。

但是, 中欧班列仍处于发展的初级阶段, 在运行组织中仍存在问题急需解决。比如: 沿线运输基础设施和配套服务支撑能力不足; 海关、商检规定与沿线各国不一致, 制约了通关一体化的发展; 运输成本偏高, 过度依赖政府补贴, 运价无法实

^{*} 基金项目: 本文受国家社会科学基金项目“中国情境下可持续供应链管理的驱动机制及其绩效研究”(项目编号: 17FGL010)、上海对外经贸大学中东欧研究中心2017年项目资助。

现市场化；货源相对单一以及往返不均衡，班列返程空驶比例较高；班列线路趋于同质化，货源地区交叉，导致相互间无序竞争等(李金龙，2016；池永明，2016；毕国通，2017；赵鸣和徐洪绕，2017；蒋晓丹和范厚明，2017)。因此，中欧班列在线路规划、通关效率、运输成本、货源组织等诸多方面都存在很大的优化空间，可以预见在不远的将来，目前的60余条线路一定会出现优胜劣汰、整合优化的过程，进而形成依托分布于中国不同经济区域的10余条主干线路的中欧班列运输网络。在这个过程中，无论是国家、地方政府还是中欧班列具体的运营公司，需要考虑的核心问题都是如何提高中欧班列的货源吸引力，使其真正能够成为中国“一带一路”建设过程中国际货物贸易一种不可或缺的运输模式。

货源吸引力，从运输管理角度可以将之理解为一种运输模式的吸引力、一个港口的吸引力、一条运输线路的吸引力等。在货源吸引力的相关研究中，可以发现从货主、货代和承运人等不同角度会有不同的评价标准(McGinnis, 1980；Bergantino和Bolis, 2008；Eng-Larsson和Kohn, 2012；Bask和Rajahonka, 2017)。本文研究重点定位在中欧班列国内始发地(铁路港)的货源吸引力，首先分析国外有关运输模式、运输线路和港口选择的相关文献，并基于这些研究结论和中欧班列实际情况确定影响中欧班列货源吸引力的主要指标体系；然后借助海关进出口数据，对6条典型中欧班列始发地的货源吸引力进行计算，以便直观体现典型线路的货源分布情况。本文可以为国内中欧班列相关研究提供理论参考，也可以为中欧班列运营方构建核心竞争力提供理论依据。

二、影响货源吸引力的评价指标设计

关于影响货源吸引力关键指标的研究，最早出现在上世纪60年代后期(Matear和Gray, 1993)，其中比较有代表性的研究是证明了对于制造类型企业，运输成本虽然很重要但并不是绝对性的影响因素(Cook, 1967)。Bardi(1973)、Gilmour(1976)和Slater(1979)也从不同角度讨论了不同运输方式对货主的吸引力问题，McGinnis(1980)在他们研究的基础上，通过因素分析方法确定了7个影响货源吸引力的关键指标，包括速度和可靠性、运输费率、货损货差、外部市场影响等。

最近关于港口货源吸引力的研究中，Hales等(2017)认为集装箱港口对客户的吸引力主要体现在5个方面，即：货运量(cargo volume)、港口能力(port facilities)、港口地理位置(port location)、港口服务水平(port service level)和港口费率(port fees)。而Bask和Rajahonka(2017)则从环境可持续性角度比较系统地分析了运输模式选择的相关文献，并且发现虽然可持续发展已经被广泛接受，但并没有被广泛应用到运输决策中；另外一个发现是早期研究更多从货主角度考虑影响运输模式选择的因素，但近期研究更多从物流服务提供商角度分析这个问题。

在关于货源吸引力的研究中，对相关影响因素分析比较全面的文章有两篇，其

一是Cullinane和Toy(2000)采用文本分析法,从75篇涉及到货物运输线路或模式选择的文章中确定了普遍被采用的决策变量,分别是:成本/价格/费率、速度、运输时间的可靠性、所运输货物的特性、服务水平。另外一篇文章则从38个影响港口竞争力的不同指标中,通过问卷分析确定了7个基本影响因素,分别是港口服务水平(port service)、腹地条件(hinterland condition)、服务可得性(availability)、服务便利性(convenience)、物流成本(logistics cost)、区域中心(regional centre)和交通状况(connectivity)(Yeo et al, 2011)。

通过对相关文献的整理,借鉴Bask和Rajahonka(2017)的表现方式,表1列出了影响货源吸引力的主要指标以及相关研究。除这些影响因素外,还有一些因素也会影响客户对某种模式或线路的选择,比如港口集疏运系统(Blonigen和Wilson, 2006)、运输过程中的安全性问题(Rimmer, 1998; Tuzkaya和Önüt, 2008)、港口的地理位置(Cuadrado et al, 2004; Hales et al, 2017)和港口的信息化(Arvis et al, 2007; Meixell 和Norbis, 2008)等。在社会对环境保护和可持续发展越来越关注的背景下,低碳环保也已经成为运输模式选择的一个影响因素(Khorheh et al, 2015; Palsson和Johansson, 2016; Ellram和Ueltschy, 2017)。

表 1 影响货源吸引力的主要指标及相关研究文献

	价格/成本	可靠性	时间/速度	灵活性	频次	货损	货物属性
Wilson et al(1986)	x	x	x			x	x
Jeffs和Hills(1990)			x		x		x
Murphy和Hall(1995)	x	x	x			x	x
Rimmer(1998)	x	x	x				
Ludvigsen(1999)	x	x	x	x	x	x	
Cullinane和Toy(2000)	x	x	x			x	x
Korpela et al(2001)	x	x	x	x		x	
Vannieuwenhuyse et al(2003)	x	x		x			
García-Menéndez et al(2004)	x		x		x		
Guy和Urli(2006)	x		x	x			
Ng(2006)	x	x	x	x			
Tongzon(2007)	x	x		x			x
Bergantino和Bolis(2008)	x	x			x		
Tuzkaya和Önüt(2008)	x	x	x	x			x
Baidur 和Viegas(2011)	x	x	x			x	
Eng-Larsson和Kohn(2012)	x					x	
Islam et al(2013)	x	x	x	x		x	
de Jong et al(2014)		x			x		
Hoën et al(2014)	x		x				
Wang et al(2017)	x		x				
Hales et al(2017)	x	x	x	x	x	x	

表1中的影响因素是一个比较综合的关于运输服务选择的决策指标集,没有严格区分客户身份的不同,也没有具体化到是关于港口服务的选择、国际运输线路的选择还是运输模式的选择。虽然针对不同应用场景,具体指标会有不同,但无疑这些因素都是影响货源吸引力的重要指标。

本文的研究目标是确定影响中欧班列货源吸引力的主要指标,并且将分析重点放在每条线路(如渝新欧、义新欧等)国内始发站(铁路港)的货源吸引力。虽然作为客户的货主或货代对铁路港的吸引力的评价会有不同,比如:从货主角度,主要考虑的因素是便利性和价格的均衡,而不是运输质量和价格的均衡(Eng-Larsson和Kohn, 2012);从货代角度,主要考虑的因素是运输的发运频次和运输过程中的可靠性(Bergantino和Bolis, 2008),但本文不做进一步划分。对于发展初期的中欧班列,政策导向和地方政府的支持也是影响其货源吸引力的一个重要因素,一些研究也证明了这点(Lee和Rodridge, 2006; Lam和Yap, 2008; Feng et al, 2012),但考虑到国家和地方政府在推进“一带一路”发展过程中的积极主动性,可以认为这个因素的差异性在当前及今后一段时间内都不会很大,因此没有将之放入评估指标中。

基于前面的分析,将影响中欧班列始发站(铁路港)的货源吸引力划分为4个维度共14个指标(见图1),从内部服务和外部市场两个方面系统评估相应铁路港的竞争力。

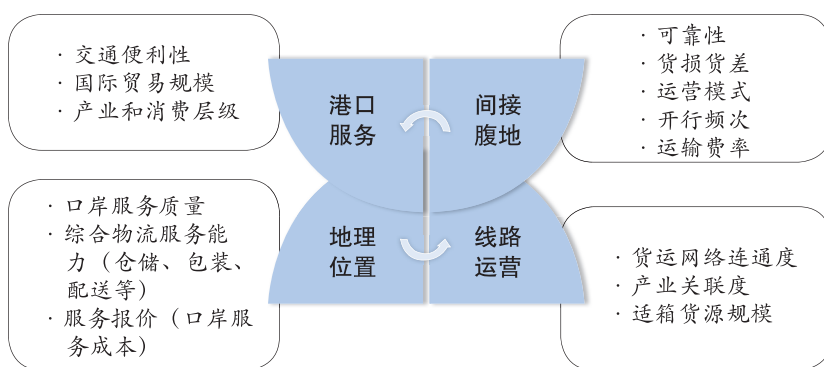


图1 中欧班列货源吸引力评价指标体系

在中国国际货物贸易80%以上通过海运完成的大背景下,中欧班列首先要争取海运和空运的货源,然后才是中欧班列始发城市相互之间的货源竞争。综合考虑运输模式的特点和运输服务需求方的诉求,本文以中欧班列始发城市运营的线路为边界,将外部市场指标定义为能够为该线路提供货源或影响货源集散的一系列因素,包括地理位置和间接腹地两大类共6个指标;内部服务指标主要指铁路港和该港开行的线路的物流综合服务系列因素,包括港口服务和线路运营服务两大类共8个指标。

外部环境中的地理位置类指标,主要是指该中欧班列始发城市(铁路港)直接腹地的资源和经济属性,从可测量角度选择交通便利性、国际贸易规模、产业和消费层级3个细化指标。港口所处地理位置对其吸引货源的能力有显著的影响,在海运中更是被认为是最重要的影响因素之一(Cuadrado et al, 2004; Hales et al, 2017),虽然铁路港的地理位置对铁路运输的影响没有海运那么大,但考虑到中国铁路货运网络的现状,如果中欧班列始发城市处于铁路货运主干线或便于接入主干线,同时具有良好的铁路港集疏运体系,无疑会提高货运的能力和时效,弥补铁路运输无法实现门到门物流服务的不足,本文将始发城市所处地理位置是否易于接入中国的公路网、内河运输主航道和铁路网作为交通便利性指标。

中国经济发展的不平衡导致不同区域国际贸易规模差异明显,而国际贸易是国际

货物运输的基础。如果中欧班列始发城市直接腹地的国际贸易规模大,则会带来更多的国际货运需求,进而促进国际货运相关服务能力的提高,这是货主在选择运输模式或者运输承运人时比较关注的指标(Song和Yeo, 2004; Yap和Lam, 2013)。地理位置类指标中的第三个产业和消费层级指标,主要是考虑适合中欧班列运输货物的自然属性和供应链响应需求,如果当地产业结构和消费能力所对应的产品与铁路运输的特点吻合度高,则中欧班列对这部分产品的吸引力就更明显。

铁路运输属于大批量运输的一种模式,如果由于货源不充分而实现不了规模效益,则较高的运输成本会极大影响其与海运的货源竞争。不同于海运发达的国际国内货运中转能力,现阶段中欧班列的主要货源还是来自于国内,且主要来源于直接腹地,在未来中欧班列与其他运输模式或者中欧班列之间竞争过程中,如何巩固并扩大间接腹地的货源比例是每个中欧班列始发城市必须认真面对的问题,也是提升其竞争力的关键。本文将间接腹地类指标细化为货运网络连通度、产业关联度和适箱货源规模3个具体指标。其中货运网络连通度主要是从多式联运角度,间接腹地接入中欧班列始发铁路港的经济性和便利性;产业关联度是指间接腹地与直接腹地产业结构之间的产业相似性和互补性,从跨国供应链运营角度分析,产业关联度越高则越易采用相同的供应链运输策略;适箱货源规模是指目前及未来可以通过中欧班列进行国际运输的贸易规模,这个指标不直接影响中欧班列始发铁路港的货源吸引力,但它潜在影响铁路港软硬件规划、多式联运通路建设和相应服务能力提升,而这些设施设备和国际化服务水平是影响中欧班列长期竞争力的关键。

内部服务类指标是直接影响中欧班列始发铁路港货源吸引的一系列关键要素,其中线路运营类指标包括可靠性、货损货差、运营模式、开行频次和运输费率5个影响因素;港口服务类指标包括口岸服务质量、综合物流服务能力(仓储、包装、配送等)和服务报价(口岸服务成本)3个细化指标。

相比于海运和空运容易受气候变化影响而带来的国际货运中的不确定性,中欧班列在物流链的可靠性和货损货差两个指标上具有较大的优势;开行中欧班列的不同城市之间也会由于运营线路能力的不同,在这两个指标上存在差异。中欧班列运行至今,依然存在由班列平台公司全程协调、由班列平台公司全程委托中铁公司协调和发货人全程委托国际物流商协调等多种运营模式,不同运营模式给客户带来的感受是不同的。开行频次和运输费率两个指标是客户选择中欧班列这种运输模式或者选择哪个始发城市时最容易感受和比较的指标。

中国铁路运输一直没有发展成国内干线运输的一种主要运输模式的重要原因之一就是铁路货运站场的服务能力较弱,而中欧班列运行更涉及到海关监管、保税物流业务和多式联运的组织等更复杂的需求,这对铁路港的口岸服务质量、综合物流服务能力和服务报价都提出了更高的要求。可以认为,开行中欧班列的始发城市能够越早将给予线路的财政补贴适当协调到铁路港的港口服务能力规划和建设上,则能够越早形成稳定和持续的货源。

对于上面的指标体系,如果要通过实证分析它们是如何影响铁路港的货源吸引力的,首先需要解决的问题是如何将货源吸引力量化,然后需要根据数据可得性确定哪些指标可以量化并且可以和货源吸引力放到一个模型中进行分析。限于篇幅,本文不对回归模型进行讨论,下面给出关于货源吸引力量化的分析思路和计算过程,并且基于典型中欧班列的货源吸引力实证结果来定性分析本文设计的货源吸引力评价指标体系对中欧班列始发城市货源吸引力的影响。

三、中欧班列典型线路货源吸引力

本文中的货源吸引力,是指某条中欧班列的始发地铁路港对哪些货源地的货物有吸引作用及吸引能力如何,借助Location Quotient(LQ)模型(Hoare, 1986; Wang et al, 2017),用2015年海关56位编码的海关出口数据来计算,其计算公式如下:

$$\varphi_{ij} = \frac{e_{ij}/\sum_{j=1}^m e_{ij}}{\sum_{i=1}^n e_{ij}/\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e_{ij}} \quad (1)$$

其中, e_{ij} 表示第*i*条中欧班列线路中货源来自*j*地区的贸易额; $\sum_{j=1}^m e_{ij}$ 表示第*i*条中欧班列线路的出口总额; $\sum_{i=1}^n e_{ij}$ 表示所有中欧班列线路中来自*j*地区的海关统计运输方式为铁路运输的贸易额; $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m e_{ij}$ 表示所有中欧班列线路的出口总额。从吸引力的计算结果来分析,如果 $\varphi_{ij}>1$,说明*i*班列对于*j*地区的货源具有较强的吸引力, φ_{ij} 值越大,说明*i*班列对*j*地区的货源吸引力越大;反之,如果 φ_{ij} 值越小,说明*i*班列对*j*地区的货源吸引力越小。

在货源地吸引力计算过程中,先是通过海关56位原始编码数据进行Python编程处理,获取相应的中欧班列出口数据。对于选定的中欧班列始发城市,数据提取的逻辑是根据第9~10位的2位数出口海关编码进行判断选择;之后判断第22位的运输模式编码是否为铁路运输(编码等于3);如果是,则根据第17~21位的出口企业所在地编码提取45~56位的海关贸易额分别进行叠加,并根据5位编码数字的前两位汇总到省级单位。通过上面过程的循环计算,可以得到典型中欧班列线路货源所在地的分布情况,以及各个货源出口贸易额的数据,然后应用公式1计算货源吸引力。

本文选择的典型中欧班列始发城市是按照如下几个标准确定的,首先是该条线路的开行时间,优先选择运营中欧班列早的城市;其次是该始发城市在中国所处的地理位置,要均匀覆盖中国的东部、中部和西部;再次是该始发城市本身具有的,或者借助交通便利性吸引的国际贸易规模;最后是该始发城市的中欧班列运行能力,选择开行稳定和开行数量最多的城市。本文选择的6个城市,东部、中部和西部各2个,班列开行累计数量是目前已经开行的48个城市中排名前六的城市,城市本身的产业发展和国际贸易规模都很有特色。具体计算结果如表2。

从表2典型中欧班列线路的货源吸引力(2015年)的计算结果可以看出,直接腹地还是目前中欧班列的主要货源来源地,每条线路的始发铁路港还没有形成比较合理

的货源覆盖区域。表 3 显示了本文选取的 6 条线路各自覆盖的主要货源地,除了西藏、台湾等在海关统计中没有通过中欧班列进行铁路运输的出口贸易数据外,其它地区都有通过不同线路出口的贸易数据,本文根据吸引力计算结果将某个地区指定为对其吸引力最大的中欧班列线路的间接腹地。

虽然是用 2015 年的数据,但本文提出的影响货源吸引力的主要指标已经体现的比较明显。比如始发铁路港的地理位置要素对吸引货源具有较大的影响,郑州作为中国内陆运输的枢纽,郑新欧吸引了 9 个地区的主要货源;

而义新欧则除了直接腹地浙江外,并没有形成显著的间接腹地。从线路运营和港口服务两个维度看,渝新欧无疑是国内有代表性的线路,其吸引了包括云南、广西和贵州等 6 个地区的主要货源。

表 2 中欧班列典型路线货源吸引力

货源地	典型线路					
	渝新欧	蓉欧快线	郑新欧	汉新欧	苏满欧	义新欧
浙江	0.24	0.02	0.54	0.95	1.01	*3.30
江苏	0.28	0.02	0.48	0.73	*1.46	0.18
广东	0.89	0.58	0.95	0.82	1.20	0.16
山东	0.40	0.08	1.27	1.06	1.17	0.20
上海	0.38	0.21	1.23	1.89	1.01	0.51
重庆	*11.94	1.88	0.10	0.32	0.03	0.00
四川	1.34	*17.30	0.06	0.13	0.14	0.00
河南	0.00	0.01	*5.76	0.23	0.16	0.05
福建	0.96	0.13	1.30	1.59	0.95	0.68
北京	0.02	1.08	2.20	0.84	0.95	0.00
河北	0.14	0.19	3.54	0.47	0.66	0.28
安徽	1.23	0.03	1.16	1.73	0.98	0.37
湖北	0.13	0.04	1.26	*6.96	0.36	0.11
江西	2.07	0.33	0.30	6.72	0.29	0.89
天津	0.15	0.14	3.41	1.25	0.61	0.07
辽宁	0.00	0.00	3.61	0.94	0.63	0.07
黑龙江	0.00	0.00	2.52	0.18	1.01	0.25
湖南	0.13	0.03	4.15	1.81	0.31	0.31
云南	7.19	0.15	0.24	4.25	0.16	0.00
广西	7.58	0.74	0.11	0.14	0.69	0.00
新疆	0.00	5.49	0.01	0.26	1.26	0.00
陕西	1.61	3.82	2.88	0.82	0.30	0.33
山西	0.25	0.00	3.86	0.54	0.57	0.24
吉林	0.00	4.51	0.35	1.06	1.14	0.00

注: *表示对该地区吸引力最大的中欧班列线路。

表 3 中欧班列典型线路货源地分布

序号	线路名称	始发城市	货源地区
1	渝新欧	重庆	重庆、广西、云南、贵州、青海、海南
2	蓉欧快线	成都	四川、新疆、吉林、陕西
3	郑新欧	郑州	河南、河北、北京、天津、山东、山西、黑龙江、辽宁、湖南
4	汉新欧	武汉	湖北、福建、安徽、江西、上海、内蒙古
5	苏满欧	苏州	江苏、广东、甘肃、宁夏
6	义新欧	义乌	浙江

四、结论及展望

被喻为行走在丝绸之路上的“钢铁驼队”,中欧班列在宏观上对中国的国际交流具有重要的载体作用,是中国更全面融入世界经济体系、更深入协调国际资源配置和更广泛参与全球价值链分工的有力保障;微观上,中欧班列为跨国供应链运营提供了一种新的选择和有益的补充。不仅国内企业,甚至一些位于日本和韩国的企业都已经选择利用中欧班列来降低供应链成本,或者在成本增加幅度可接受的前提下提高供

应链的反应速度 and 安全性。因此, 无论从理论还是实践角度深入研究中欧班列相关问题, 特别是始发城市货源组织和全路网货源协调等问题, 对中国“一带一路”倡议的成功推进都尤为重要。

本文通过系统的文献分析设计了影响中欧班列始发城市铁路港货源吸引力的评价指标体系, 并借助海关数据计算了中欧班列有代表性线路对贸易出口的货源吸引力, 找出了这些吸引力的一些规律。相关影响因素分析可为中欧班列的长期规划提供依据, 对班列运营方的市场开拓提供参考。

本文设计的铁路港货源吸引力评价指标体系综合考虑了内部服务和外部市场两个方面共14个影响因素, 基于历史数据的货源吸引力计算结果也间接证明了中欧班列所服务的客户在选择出口铁路口岸时是基于多因素综合评价下的决策。因此, 政府在推进中欧班列未来发展时, 可以考虑减少目前过多的始发城市布局, 将着力点放到大力推进港口服务和线路运营两个维度上面, 通过推进跨国铁路货物运输相关国际合作协议的签订和落地保证中欧班列运行的稳定性, 通过简化和优化始发铁路港的通关规则和流程提高中欧班列的国际货物运输的竞争力, 通过始发铁路港设施设备的改造来进一步降低成本和提高作业效率。

基于本文提出的货源吸引力评价指标体系, 后续研究可以从许多角度展开, 以进一步优化评价指标体系。虽然本文已经从理论上系统地分析了国外的相关评价影响因素, 并结合了中欧班列运行现状, 但还可以通过问卷研究等方法, 通过数据分析验证和优化该指标体系。可以借助本文提出的评价指标体系和货源吸引力计算思路, 通过回归分析等定量方法分析货源吸引力和相关影响因素之间的深层关系, 形成更完整的关于中欧班列货源吸引力的理论。

参考文献

- [1] 毕国通. “一带一路”战略下中欧班列发展的现状与对策[J]. 中国市场, 2017(22): 121-122.
- [2] 池永明. 中欧班列发展的困境与出路[J]. 国际经济合作, 2016(12): 60-65.
- [3] 蒋晓丹, 范厚明. “一带一路”战略下中欧班列开行中的问题与对策探讨[J]. 对外经贸实务, 2017(1): 28-30.
- [4] 李金龙. 统一品牌后中欧班列的发展机遇与措施——以义乌—马德里中欧班列为例[J]. 港口经济, 2016(12): 28-32.
- [5] 赵鸣, 徐洪绕. “一带一路”节点城市中欧班列运行均衡化问题前瞻研究[J]. 丝路经济, 2017(8): 46-51.
- [6] Baidur, D. and J. M. Viegas, “An Agent-based Model Concept for Assessing Modal Share in Interregional Freight Transport Markets”, *Journal of Transport Geography*, 2011, 19(6): 1093-1105.
- [7] Bask, A. and M. Rajahonka, “The Role of Environmental Sustainability in the Freight Transport Mode Choice: A Systematic Literature Review with Focus on the EU”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2017, 47(7): 560-602.
- [8] Bergantino, A. S. and S. Bolis, “Monetary Values of Transport Service Attributes: Land Versus Maritime ro-ro Transport. An Application Using Adaptive Stated Preferences”, *Maritime Policy & Management*, 2008, 35(2): 159-174.
- [9] Blonigen, B. A., and W. W. Wilson, “International Trade, Transportation Networks and Port Choice”, *Transportation Journal*, 2006, 34: 32-47.
- [10] Cuadrado, M., M. Frassetto, and A. Cervera, “Benchmarking the Port Services: A Customer Oriented Proposal”, *Benchmarking: An International Journal*, 2004, 11(3): 320-330.

- [11] Cullinane, K. and N.Toy, "Identifying Influential Attributes in Freight Route/Mode Choice Decisions: A Content Analysis", *Transportation Research(Part E)*, 2000,36: 41–53.
- [12] De Jong, G., M.Kouwenhoven, J.Bates, P. Koster, and E.Verhoef, "New SP-values of Time and Reliability for Freight Transport in the Netherlands", *Transportation Research(Part E)*, 2014, 64(2) :71–87.
- [13] Ellram, L. M. and M. M. L. Ueltschy, "Environmental Sustainability in Freight Transportation: A Systematic Literature Review and Agenda for Future Research", *Transportation Journal*, 2017, 56(3): 263–298.
- [14] Eng-Larsson, F. and C. Kohn, "Modal Shift for Greener Logistics-the Shipper's Perspective", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2012, 42(1): 36–59.
- [15] Feng, M.Y., J. Mangan, and C. Lalwani, "Comparing Port Performance: Western European Versus Eastern Asian Ports", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2012, 42(5): 490–512.
- [16] Gilmour, P., "Some Policy Implications of Subjective Factors in the Modal Choice for Freight Movements", *The Logistics and Transportation Review*, 1976,12:33–57.
- [17] Guy, E. and B. Urli, "Port Selection and Multicriteria Analysis: An Application to the Montreal–New York Alternative", *Maritime Economics & Logistics*, 2006, 8(2):169–186.
- [18] Hales, D.N., Y. T. Chang et al, "An Empirical Test of the Balanced Theory of Port Competitiveness", *The International Journal of Logistics Management*, 2017, 28(2):363–378.
- [19] Hoen, K. M. R., T. Tan, J. C. Fransoo, and G. J. V. Houtum, "Effect of Carbon Emission Regulations on Transport Mode Selection under Stochastic Demand", *Flexible Services & Manufacturing Journal*, 2014, 26(1–2): 170–195.
- [20] Hoare, A. G., "British Ports and Their Export Hinterlands: A Rapidly Changing Geography", *Geografiska Annaler. Series B. Human Geography*, 1986, 68(1): 29–40.
- [21] Islam, M. Z., T. H. Zunder, and R. Jorna, "Performance Evaluation of an Online Benchmarking Tool for European Freight Transport Chains", *Benchmarking An International Journal*, 2013, 20(2) :233–250.
- [22] Jeffs, V. P., and P. J. Hills, "Determinants of Modal Choice in Freight Transport: A Case Study", *Transportation*, 1990, 17(1): 29–47.
- [23] Khorheh, M. A., F. Moisiadis, H. Davarzani, "Socio-environmental Performance of Transportation Systems", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 2015, 26(6):826–851.
- [24] Korpela, J., K. KyläHeiko, A. Lehmusvaara, M.Tuominen, "The Effect of Ecological Factors on Distribution Network Evaluation", *International Journal of Logistics Research & Applications*, 2001, 4(2): 257–269.
- [25] Lam, J. S. L. and W. Y. Yap, "Competition for Transshipment Containers by Major Ports in Southeast Asia: Slot Capacity Analysis", *Maritime Policy & Management*, 2008, 35(1): 89–101.
- [26] Lee, J. Y. and J. P. Rodridge, "Trade Reorientation and Its Effects on Regional Port Systems: The Korea–China Link along the Yellow Sea Rim", *Growth and Change*, 2006, 37(4): 597–619.
- [27] Ludvigsen, J., "Freight Transport Supply and Demand Conditions in the Nordic Countries: Recent Evidence", *Transportation Journal*, 1999, 39(2) :31–54.
- [28] Meixell, M. J. , M. Norbis, "A Review of the Transportation Mode Choice and Carrier Selection Literature", *The International Journal of Logistics Management*, 2008, 19(2): 183–211.
- [29] Mangan, J., C. Lalvain, and B. Gardner, "Identifying Relevant Variables and Modelling the Choice Process in Freight Transportation", *International Journal of Maritime Economics*, 2001, 3:278–297.
- [30] Matear, S. and R. Gray, "Factors Influencing Freight Service Choice for Shippers and Freight Suppliers", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 1993, 23(2):25–35.
- [31] McGinnis, M. A. , "Shipper Attitudes Towards Freight Transportation Choice: A Factor Analytic Study", *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 1980, 10(1): 25.
- [32] Murphy, P. R. and P. K. Hall, "The Relative Importance of Cost and Service in Freight Transportation Choice before and after Deregulation: An Update", *Transportation Journal*, 1995, 35(1): 30–38.

- [33] Ng, K. Y. (Adolf), “Assessing the Attractiveness of Ports in the North European Container Transshipment Market: An Agenda for Future Research in Port Competition” , *Maritime Economics and Logistics*, 2006, 8(3): 234–250.
- [34] Passon, H. and O.Johansson, “Reducing Transportation Emissions: Company Intentions, Barriers and Discriminating Factors” , *Benchmarking: An International Journal*, 2016, 23(3):674–703.
- [35] Rimmer, P. J. , “Ocean Liner Shipping Services: Corporate Restructuring and Port Selection/ Competition” , *Asia Pacific Viewpoint*, 1998, 39(2):193–208.
- [36] Slater, A. G. , “Choice of the Transport Mode” , *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 1979, 9(4):183–202.
- [37] Song, D. W. and K. T. Yeo, “A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic Hierarchy Process” , *Maritime Economics and Logistics*, 2004, 6(1): 34–52.
- [38] Tongzon, J., “Determinants of Competitiveness in Logistics: Implications for the ASEAN Region” , *Maritime Economics & Logistics*, 2007, 9(1):67–84.
- [39] Tuzkaya, U. R. and S. Önüt, “A Fuzzy Analytic Network Process Based Approach to Transportation Mode Selection between Turkey and Germany: A Case Study” , *Information Sciences*, 2008, 178(15): 3133–3146.
- [40] Vannieuwenhuysse, B., L. Gelders, L. Pintelon, “An Online Decision Support System for Transportation Mode Choice” , *Logistics Information Management*, 2003, 16(2): 125–133.
- [41] Wang, L., A. Goodchild, Y. Wang, “The Effect of Distance on Cargo Flows: A Case Study of Chinese Imports and Their Hinterland Destinations” , *Maritime Economics & Logistics*, 2017(6): 1–20.
- [42] Wilson, F., B. Bisson, and K. Kobia, “Factors That Determine Mode Choice in the Transportation of General Freight” , *Transportation Research Record*, 1986, 106: 26–31.
- [43] Yap, W. Y. and J. S. L. Lam, “80 Million–TEU Container Port? Sustainability Issues in Port and Coastal Development” , *Ocean and Coastal Management*, 2013, 71(1): 13–25.
- [44] Yeo, G–T., M. Roe, J. Dinwoodie, “Measuring the Competitiveness of Container Ports: Logisticians' Perspectives” , *European Journal of Marketing*, 2011, 45(3): 455–470.

【作者简介】袁庆达：上海对外经贸大学国际经贸学院副教授，博士。研究方向：物流与供应链管理。

江 静：上海对外经贸大学国际经贸学院讲师。研究方向：运输管理。

李金龙：浙江省义乌市交通运输局高级工程师。研究方向：港口物流。

Factors Influencing Freight Service Choice for China Railway Express

YUAN Qing-da¹, JIANG Jing¹ & LI Jin-long²

(1. Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 201620, China;

2. Yiwu Transportation Bureau, Zhejiang 322000, China)

Abstract: The paper conducts a systematic literature review of the research about the factors influencing freight service choice. Based on the previous research and China's actual conditions, this paper delivers a new structure of factors for evaluating cargo attraction of China Railway Express. The purpose of this paper is to enrich the framework of freight service choice, meanwhile it is helpful for the researchers and operator of China Railway Express.

Keywords: China Railway Express; attraction of cargo; Location Quotient(LQ) model; B&R

(责任编辑：吴素梅)