

口岸物流与腹地经济协同发展研究—— 以南京口岸为例¹

陈康健，董绍增，吴柳慧

(江苏海洋大学 商学院，江苏 连云港 222005)

【摘要】口岸物流与腹地经济的发展相互依存、相互促进,具有协同效应。基于2010-2019年南京口岸物流与腹地经济发展的数据,通过构建灰色关联度模型,探究相关指标对口岸物流与腹地经济协同度的影响。研究表明:南京口岸物流发展与腹地经济发展具有较高的协同度,进出口贸易总额与工业产值对二者协同的影响显著。同时,南京口岸与腹地经济协同发展中还存在一些不足,本文结合相关理论提出了发展设想。

【关键词】口岸物流; 区域经济; 协同发展

【中图分类号】740 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1009-6043(2021)02-0061-04

一、引言

以国内大循环为主体,国内国际双循环协同促进发展格局的构建,需要统筹国内循环与国际循环之间的协调问题。口岸作为国内循环与国际循环的空间域结合点,在新发展格局构建中发挥着十分重要的作用。双循环格局下,口岸功能的外延不断扩大,口岸对区域经济高质量发展的影响也日益凸显。同时,区域经济的高质量发展又反作用于口岸发展的过程中。长三角是我国经济发展最活跃,创新能力最强,开放程度最高的区域之一,其经济总量占到我国近1/4,进出口总额,外商直接投资和对外投资约占1/3。长三角经济的高质量发展,也促进了区域内口岸的发展。长三角现拥有10个海港口岸,17个河港口岸,16个空运口岸。长三角作为我国经济发展的核心区域,既是我国经济发展的标杆,也应成为我国构建以国内大循环为主体,国内国际双循环协同促进发展格局的典范。2020年9月9日习近平总书记在中央财经委员会第8次会议的讲话中强调流通体系在国民经济中发挥着基础性作用。口岸物流作为口岸与腹地经济链接的有效纽带,对腹地经济的高质量发展产生重要影响。

二、国内外研究现状

口岸物流与腹地经济的发展相互依存、相互促进。口岸物流的发展能够推动腹地经济的发展,反过来腹地经济的发展又能促进口岸物流的发展。本文主要从口岸物流与腹地经济的互动关系、协同度评价方法两个方面对相关文献资料进行了梳理。

口岸物流与腹地经济的互动关系方面:口岸物流是国内国外双循环的重要结点之一,口岸物流与腹地经济的发展相互依存、相互促进。口岸物流效率的提升,不仅能够促进口岸的发展,而且能够带动腹地经济的快速增长(Dai, 2020)。许海清,孙桂里(2016)从明确互动层次及区位布局分工、建立内陆干港、提升口岸服务水平、优化腹地产业结构等方面提出了推动口岸与腹地

¹**基金项目:**2020年度项目大学生实践创新创业训练计划项目:长三角一体化战略下江苏省口岸绿色物流发展研究(SY202011641111007);2020年度江苏省高校哲学社会科学一般项目:“一带一路”倡议下江苏省口岸竞合发展研究(2020SJA1703)。

作者简介:董绍增(1983-),山东莱阳人,讲师,博士,研究方向:供应链管理、运营管理、组织创新等。

互动的对策建议。王越等(2020)通过灰色关联度法以宁波舟山港为研究对象,分析了港口作为沟通海陆的信息中转站,其物流产业状况对区域经济发展产生的重大影响。曹炳汝等(2019)以太仓港为例指出同一城市与太仓港的协同度随时间的发展同步提高。Tan 和 Liu(2020)研究发现口岸发展对腹地经济发展的影响不显著,但腹地经济发展对口岸发展具有强显著性。

协同度评价方面:孙鹏(2012)、刘有升等(2016)研究了物流与商流下的协同度问题,认为只有当物流与商流实现有机融合,才能发挥各子系统的功能,从而促进物流与商流的协调有序发展。Yu(2017)研究了宁波港物流发展与城市发展的协同关系,研究发现:虽然某些年份的投入产出率不高,但宁波港口物流发展呈现出高效率态势,而且宁波港口岸物流发展与城市发展的协同度较高。

学者们对口岸物流与腹地经济发展的互动关系、协同度问题等方面进行了研究,本文借鉴相关学者的研究成果,运用灰色关联度方法,探究了南京口岸物流与腹地经济的协调发展问题,是对当前研究的一种有益补充。

三、口岸物流与腹地经济协同发展评价模型

指标体系建立

在指标体系构建过程中,充分考虑指标选取的代表性、全面性以及数据的可得性等方面的影响,结合专家建议和借鉴已有的研究成果,构建了口岸物流与腹地经济协同发展评价指标体系(见表 1),该协同发展评价指标体系共有腹地经济和口岸物流两个一级指标。其中腹地经济一级指标包含农林牧渔业总产值、工业产值、废水排放量、运输仓储邮政业产值、进出口贸易总额和社会消费品零售总额六个二级指标;口岸物流一级指标包含口岸货物吞吐量和口岸泊位数两个二级指标。

表 1 口岸物流与腹地经济发展的协同评价指标体系

一级指标	二级指标	参考文献
腹地经济	农林牧渔业总产值 X_1 /亿元	徐伟(2019)
	工业产值 X_2 /亿元	董晓菲(2014)
	废水排放量 X_3 /亿吨	刘春(2014)
	运输仓储邮政业产值 X_4 /亿元	董晓菲(2014)
	进出口贸易总额 X_5 /亿美元	许海清(2015)
	社会消费品零售总额 X_6 /亿元	马兴微(2010)
口岸物流	口岸货物吞吐量 Y_1 /万吨	曹炳汝(2019)
	泊位个数 Y_2 /万箱	鲁渤(2019)

在构建腹地经济发展指标时,为更好地分析口岸物流与不同行业发展之间的协同关系,本文将三大产业按照不同行业进行了细化,形成了农林牧渔业,工业,废水排放量等二级指标。这样有利于更细致地研究南京港腹地不同行业与口岸物流间的协同度关系。为了全方位分析南京口岸自身的发展情况,本文从口岸的吞吐能力和作业能力两方面考虑,由此形成口岸货物吞吐量,口岸泊位数两个二级指标。口岸货物吞吐量的指标数据来源于历年《南京市统计年鉴》,其指的是经由水路进、出港区范围,并经过装卸的货物数量。按货物流向分为进港吞吐量和出港吞吐量,按货物的贸易性质分为内贸和外贸吞吐量。

南京口岸作为长三角一体化发展中的重要口岸,对长三角一体化进程中发挥着重要作用。南京口岸物流辐射整个长三角区域。由于长三角口岸数量较多,口岸物流辐射区域较差重叠较大。为便于研究,本文选取南京市作为南京口岸物流的辐射区域,探究口岸物流与腹地经济之间的协同发展关系。2010-2019 年南京口岸物流及腹地经济发展的相关统计数据如表 2 所示。

表 2 2010-2019 年南京口岸物流与腹地经济相关统计数据

年份	口岸货物 吞吐量 Y ₁ /万吨	口岸泊位 个数 Y ₂ /个	农林牧渔业 产值 X ₁ /亿元	工业产值 X ₂ /亿元	废水排 放量 X ₃ /亿吨	运输仓储 邮政业产值 X ₄ /亿元	进出口 贸易总额 X ₅ /亿美元	社会消费品 零售总额 X ₆ /亿元
2010	15825	294	24.48	2005.21	3.38	260.39	2964.07	2288.74
2011	18935	301	28.35	2390.51	2.53	345.41	3727.36	2697.10
2012	19197	308	31.85	2748.46	2.33	353.82	3590.28	3103.82
2013	21106	311	35.13	2997.63	2.53	367.08	3624.21	3504.17
2014	21001	298	38.46	3119.12	2.16	299.85	3719.37	4167.19
2015	21454	284	41.53	3395.26	2.32	307.96	3460.60	4590.17
2016	22768	246	45.12	3581.72	2.16	306.21	3263.78	5088.20
2017	24125	236	47.06	3853.39	1.49	346.5	3977.16	5604.66
2018	25411	231	45.09	4055.14	1.55	351.12	4256.92	5832.50
2019	26566	201	47.25	4215.77	1.45	547.07	6996.02	7136.32

(二)灰色关联度模型的建立

口岸物流作为腹地经济发展的从属性产品，与腹地经济的发展相互依存。灰色关联度分析方法通过量化系统发展态势，研究各子系统之间的关系，并进一步探究各子系统对系统主行为的贡献程度。本文采用灰色关联度分析方法，研究口岸物流与腹地经济发展之间的动态系统过程。关联度取值落于 0-1 之间，关联度越大(取值接近 1)，表明该因素对系统的影响越大；反之，因素对系统结果的影响较少。灰色关联度计算步骤如下：

Step1: 确定指标矩阵，参考序列和比较序列

本文将货物吞吐量 Y_1 和泊位个数 Y_2 作为参考序列，记为 $Y_i = \{Y_i(k) | k \text{ 为年份}\}$, $i=1, 2$ 。将农林牧渔业产值 X_1 , 工业产值 X_2 , 废水排放量 X_3 , 运输仓储邮政业产值 X_4 , 进出口贸易总额 X_5 , 社会消费品零售总额 X_6 作为比较序列，记为 $X_j = \{X_j(m) | m \text{ 为年份}\}$, $j=1, 2, \dots, 6$ 。

Step2: 原始数据无量纲化处理

由于评价指标体系中口岸物流和腹地经济的二级指标存在度量单位不一致的情况，为消除不同度量单位对分析结果的影响，本文将 2010 年的二级指标数据作为基准，对所有二级指标原始数据进行无量纲化处理。利用式(1)和式(2)分别对口岸物流和腹地经济二级指标进行无量纲化处理。腹地经济二级指标原始数据无量纲化处理后的结果如表 3 所示。

$$Y'_i(k) = \frac{Y_i(k)}{Y_i(2010)} \quad \text{式(1)}$$

$$X'_j(k) = \frac{X_j(k)}{X_j(2010)} \quad \text{式(2)}$$

表 3 经无量纲化处理后口岸货物吞吐量和腹地经济的数据

年份	口岸货物 吞吐量 Y' ₁ /万吨	口岸泊位 个数 Y' ₂ /个	农林牧渔业 产值 X' ₁ /亿元	工业产值 X' ₂ /亿元	废水排放放量 X' ₃ /亿吨	运输仓储 邮政业产值 X' ₄ 亿元	进出口 贸易总额 X' ₅ /亿美 元	社会消费品零售 总额 X' ₆ /亿元
2010	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2011	1.20	1.02	1.16	1.19	0.75	1.33	1.26	1.18
2012	1.21	1.05	1.30	1.37	0.69	1.36	1.21	1.36
2013	1.33	1.06	1.44	1.49	0.75	1.41	1.22	1.53
2014	1.33	1.01	1.57	1.56	0.64	1.15	1.25	1.82
2015	1.36	0.97	1.70	1.69	0.69	1.18	1.17	2.01
2016	1.44	0.84	1.84	1.79	0.64	1.18	1.10	2.22
2017	1.52	0.80	1.92	1.92	0.44	1.33	1.34	2.45
2018	1.61	0.79	1.84	2.02	0.46	1.35	1.44	2.55
2019	1.68	0.68	1.93	2.10	0.43	2.10	1.53	3.12

Step3: 计算关联系数

通过式(3)计算口岸物流与腹地经济发展之间的关联系数

$$\xi_j(k) = \frac{\min |y'_i(k) - x'_j(k)| + \rho \max |y'_i(k) - x'_j(k)|}{|y'_i(k) - x'_j(k)| + \rho \max |y'_i(k) - x'_j(k)|} \quad \text{式(3)}$$

其中 ρ 为分辨系数, ρ 的取值范围为(0, 1)。

Step4: 计算关联度

$$\gamma_j = \frac{1}{10} \sum_{k=2010}^{2019} \xi_j(k) \quad \text{式(4)}$$

由式(4),我们可得口岸物流与腹地经济之间的关联度,体现了口岸经济与腹地经济发展关系的紧密程度。通常认为:当 $0 \leq \gamma < 0.35$ 时,二者关联程度较弱;当 $0.35 \leq \gamma < 0.65$ 时,一者属于中度关联;当 $0.65 \leq \gamma < 0.75$ 时,二者关联程度明显;当 $0.75 \leq \gamma < 0.85$ 时,二者关联程度显著;当 $0.85 \leq \gamma < 1$ 时,二者关联程度及其紧密。本文取 $\rho=0.5$, 分别计算口岸货物吞吐量和口岸泊位个数与腹地经济发展之间的关联度,结果如表 4 所示。

表 4 口岸物流与腹地经济发展的关联度

	农林牧渔业	工业产值	废水排放放量	运输仓储 邮政业	进出口 贸易总额	社会消费品零 售总额	平均值
口岸货物吞吐量	0.79	0.77	0.51	0.81	0.86	0.64	0.73
口岸泊位个数	0.69	0.67	0.75	0.79	0.83	0.60	0.72

四、实证分析

口岸作为国内循环与国际循环的空间域结合点，在构建以国内大循环为主体，国内国际双循环协同促进发展的格局中扮演着重要角色。长三角作为我国区域经济发展的先锋，在双循环发展格局构建中起着模范带头作用。南京口岸作为长三角重要的口岸对长三角一体化进程起着重要作用。

由表 4 可知，南京口岸物流与腹地经济发展的关联度平均值处于 0.65-0.75 之间，属于关联度明显。但口岸物流与腹地经济二级指标的关联度还存在较大差异，对腹地经济二级指标的影响也不尽相同。口岸货物吞吐量与进出口贸易总额的关联程度极其紧密，但与废水排放量的关联程度属于中度关联；口岸泊位个数与进出口贸易总额的关联程度显著，但与社会消费品零售总额的关联程度属于中度关联。

为更直观地展示口岸物流与腹地经济发展的协同关系，绘制图 1 口岸物流货物吞吐量和腹地经济发展的关联度以及图 2 口岸泊位个数与腹地经济发展的关联度。由图 1 和图 2 可知，口岸货物吞吐量和口岸泊位个数对进出口贸易总额和运输仓储邮政业发展和社会消费品零售总额的影响基本一致，而对农林牧渔业、工业和废水排放量等影响存在差异，尤其是对废水排放量的影响差异较大。

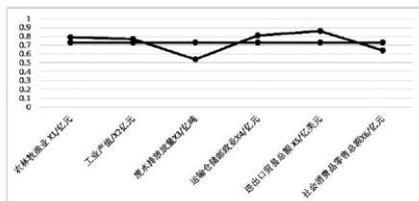


图 1 南京口岸货物吞吐量与腹地经济关联度

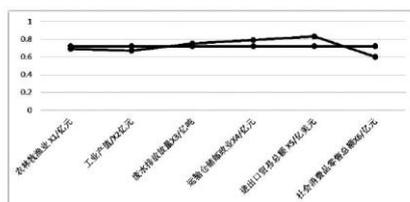


图 2 南京口岸泊位个数与腹地经济关联度

口岸泊位个数和口岸货物吞吐量反映了口岸物流运营能力和物流效率。口岸泊位个数的增加，提升了口岸货物吞吐量，增强了口岸物流运营能力，从而促进了口岸进出口贸易额的增加。同时，随着口岸功能的不断深化，口岸物流对运输仓储邮政业的影响也较为明显。口岸泊位个数和口岸货物吞吐量对废水排放量影响不一致的结果反映：一方面，口岸物流的发展，使得口岸物流作业日益增多，增加了废水的排放量；另一方面，我国坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，在追求经济发展的同时，避免或者减少对自然环境的破坏，实现人与资源环境的和谐共存。

五、发展建议

口岸作为国内循环与国际循环的空间域结合点，在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的发展格局中扮演着重要角色。口岸物流作为口岸服务腹地经济发展的重要手段，对腹地经济的高质量发展产生重要影响。虽然口岸物流与腹地经济发展的关联度明显，但口岸物流与腹地经济发展之间还存在一些不协调的方面，尤其在构建双循环发展格局的背景下，二者之间的不和谐问题更加突出。双循环发展格局下，口岸物流与腹地经济的发展还应考虑以下几个方面：

（一）提升口岸信息化水平，建设智慧口岸

随着信息技术的发展以及信息技术与物流的深度融合，信息技术对物流发展的影响日益显著。加快口岸信息化建设，提升口岸的信息化水平，能够进一步提升口岸物流服务的承载能力。建设智慧口岸，能够增强口岸的货物处理能力，并使得整个口岸作业实现可追踪和可视化，提升口岸物流运营能力和物流效率，从而提升口岸物流服务质量和效率，更好地为腹地经济高质量发展提供服务。

（二）提升物流服务能力，构建一体化物流服务体系

区域一体化发展是构建双循环发展格局的重要支撑点，也是统一国内市场，打开国内消费市场的重要举措。长三角作为我国区域经济一体化发展的典范，区域经济一体化融合度较好。区域内口岸功能、腹地区域的重叠度较高，口岸内耗性竞争加剧，使得口岸服务能力与区域经济一体化发展的需求之间存在不一致。以腹地经济高质量发展为目标，构建区域口岸物流一体化服务体系，能够提升口岸物流服务腹地经济发展的能力，促进腹地经济的高质量发展。

（三）深化供给侧改革，优化产业结构

口岸物流与腹地经济发展之间的存在多种关联程度，凸显出口岸物流对腹地经济发展服务效率底下的问题。坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，深化供给侧改革，进一步优化产业结构，提升口岸物流与腹地经济发展的协同关联度，进而实现口岸物流与腹地经济之间的高质量协同发展。

（四）突破区域空间壁垒，构建区域发展共同体

随着我国高铁的发展，长三角一体化发展过程中的空间壁垒不断被消除。空间壁垒的消除，大大缩减了区域一体化发展的空间距离，提升了口岸物流的服务能力，扩大了腹地经济区域。区域空间壁垒的消除，更有助于区域一体化的融合；构建区域发展共同体，能够更好地优化区域产业结构。因此，突破区域空间壁垒，构建区域发展共同体，能够增加口岸物流与腹地经济发展的紧密程度，促进口岸物流与腹地经济的协同发展。

六、结论

口岸物流服务能力的提升，增强了口岸物流对腹地经济发展的服务能力，有助于腹地经济的高质量发展。腹地经济的发展，增加了对口岸物流服务的需求，从而又逆向促进了口岸物流的发展，因此口岸物流与腹地经济发展具有协同一致性。本文以南京口岸为例，通过构建协同度评价指标体系，运用灰色关联度方法，研究了口岸物流与腹地经济发展之间的协同关系。从总体上看，口岸物流与腹地经济发展的关联度明显，但口岸物流对腹地经济二级指标的协同影响存在差异。在构建以国内大循环为主体，国内国外双循环相互促进的发展格局下，口岸物流与腹地经济协同发展应从口岸信息化建设、一体化物流服务体系构建、产业结构优化和区域发展共同体等方面着手。

参考文献

- [1] Dai Jianping. Evaluation Method of Logistics Transportation Efficiency of Port Enterprises Based on Game Model[J]. Journal of Coastal Research, 2020, 103(spl).
- [2] Tan Kaibo. Aidong Liu. Countermeasures and Key Technologies of Port Economic Development under Anti-dumping Policy[J]. Journal of Coastal Research. 2020. 103(spl).

[3]Yu Yu -Bing. Evaluation of development efficiency of Ningbo port logistics and its synergy with urban economy[J]. Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography.2017,20(6-7).

[4]曹炳汝, 樊鑫. 港口物流与腹地经济协同发展研究——以太仓港为例 [J]. 地理与地理信息科学, 2019, 35(5): 126-132.

[5]刘有升, 陈笃彬. 基于复合系统协同度模型的跨境电商与现代物流协同评价分析[J]. 中国流通经济, 2016, 30(5):106-114

[6]孙鹏, 罗新星. 现代物流服务业与制造业发展的协同关系研究 [J]. 财经论丛, 2012(5):97-102

[7]王越, 罗芳. 基于灰色关联分析法的港口物流与区域经济协同发展研究以宁波-舟山港为例[J]. 中国水运, 2020(4):30-33

[8]许海清, 孙桂里. 丝绸之路经济带建设背景下内蒙古对蒙古国边境口岸物流节点建设研究 [J]. 物流科技, 2015, 38(9):23-28.