



# 粤港澳大湾区战略下深圳港的发展建议

李 贺，祁小辉，俞 灵

(中交第三航务工程勘察设计院有限公司，上海 200032)

**摘要：**伴随着粤港澳大湾区正式上升为国家战略，区域经济发展重心的新变化会对深圳港发展产生重要影响。通过系统梳理大湾区发展目标与战略部署，选取地区生产总值、产业结构、生态环保、固定资产投资与集疏运体系5个重要指标，分别与港口吞吐量构建双变量VAR模型进行脉冲响应分析，进而对深圳港提出发展建议。结果表明，地区生产总值、产业结构以及集疏运体系能够对港口吞吐量产生长期正向影响，生态环保能够对港口吞吐量产生长期负面影响，而固定资产投资对于港口吞吐量的影响较弱；优化港区布局、注重生态环保、加强通道建设等发展建议，可加快促进深圳港建设成为符合大湾区发展特色的新港口。

**关键词：**粤港澳大湾区；深圳港；VAR模型；脉冲响应分析

中图分类号：U 651

文献标志码：A

文章编号：1002-4972(2021)03-0041-06

## Development advice for Shenzhen Port with strategy of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

LI He, QI Xiao-hui, YU Ling

(CCCC Third Harbor Consultants Co., Ltd., Shanghai 200032, China)

**Abstract:** With the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area becoming a national strategy, new changes in the development focus of the regional economy will have an important impact on the development of Shenzhen Port. We systematically sort out the development goals and strategic deployment of the Greater Bay Area, select five important indicators such as regional GDP, industrial structure, ecological environmental protection, fixed asset investment, and distribution system, analyze the impulse response of port throughput by a two-variable VAR model, and propose the development advice of Shenzhen Port. The results show that the regional GDP, industrial structure, and distribution system can have a long-term positive impact on port throughput, ecological environmental protection has a long-term negative impact on port throughput, and fixed asset investment has a weak impact. Optimizing the layout of the port area, focusing on ecological and environmental protection, and strengthening the construction of channels can accelerate the construction of Shenzhen Port into a new port that meets the development characteristics of the greater bay area.

**Keywords:** Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; Shenzhen Port; VAR model; analysis of impulse response

粤港澳大湾区是我国开放程度最高、经济活力最强的区域之一，但随着中共中央、国务院正式印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》<sup>[1]</sup>，大湾区经济发展重心将迎来巨大变化。紧紧围绕发展目标与战略部署，未来大湾区发展将更加注重区域经济合作发展，更加关注产业结构优化调整、对生态环境要求更高、更注重基础设施的互联互通，

而大湾区发展重点的变化无疑会给港口发展带来巨大挑战。作为粤港澳大湾区主要港口之一，深圳港势必担负着重要的发展使命，不仅要进一步增强国际航运综合服务功能，与香港港形成优势互补、互惠共赢的发展体系，更迫切要求其建设成为符合大湾区发展特色、符合产业导向与城市功能定位的新港口。

目前,对于港口发展研究主要以定性分析为主,基于现实数据的定量研究偏少,如郭秀娟等<sup>[2]</sup>梳理和总结非洲港口发展现状、特点和存在问题,对非洲港口发展趋势进行综合判断;季则舟等<sup>[3]</sup>在综合考虑我国经济形势及环境制约因素基础上,得出我国沿海港口在今后一段时期的发展趋势及面临的挑战;刘崇等<sup>[4]</sup>通过分析青岛港口发展、港口转移面临问题,结合青岛港口转移发展机遇,提出未来青岛港转型发展的指导建议。由于定性分析存在一定的主观性,本文采用 VAR 模型(向量自回归模型)对 2001—2018 年样本数据进行脉冲响应分析,从动态发展视角对深圳港发展提供新思路。

## 1 VAR 模型的脉冲响应分析

脉冲响应分析一般是指系统在输入单位冲击函数时的输出,即冲击对某个变量在不同时期的影响效果。若脉冲响应在一段时间内趋于不再波动,则表明冲击效应趋于稳定;当脉冲响应最终趋于 0 时,则说明冲击无法构成持久性的影响作用。脉冲响应分析最早在我国应用于宏观经济预测,但由于脉冲响应分析能够研究模型变量之间的动态影响,经过多年发展已逐步拓展至港口、物流、互联网、居民消费等众多领域,如赵保国等<sup>[5]</sup>对互联网消费金融与国内居民消费结构进行脉冲响应分析,研究表明,相比于发展享受性消费支出,互联网消费金融能够对于基本生存性消费支出产生更持续的正向影响;王中江等<sup>[6]</sup>对劳动力价格与物价水平进行脉冲响应分析,指出劳动力价格的变动会引起居民消费价格指数的同向变动,二者之间存在着长期均衡关系;不同学者<sup>[7-9]</sup>对港口物流与区域经济发展进行脉冲响应分析,研究表明,港口物流对于区域经济发展具有长期稳定影响;徐帅等<sup>[10]</sup>对济南航运物流业发展进行多因素脉冲响应分析,指出社会零售品总额、人均可支配收入以及进出口总额能够对于航空物流产生持续波动影响。

纵观其发展历程,脉冲响应分析主要是伴随

着 VAR 模型的发展而得到广泛应用的,VAR 模型已成为研究脉冲响应分析的重要方法。VAR 模型是基于数据统计性质而建立的模型,通过把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量滞后值的函数来构造模型,从而将单变量自回归模型推广到由多元时间序列变量组成的向量自回归模型。目前,VAR 模型已成为处理多个相关经济指标的分析与预测模型之一,其数学简化模型为:

$$\mathbf{y}_t = \boldsymbol{\Phi}_1 \mathbf{y}_{t-1} + \cdots + \boldsymbol{\Phi}_p \mathbf{y}_{t-p} + \mathbf{H} \mathbf{x}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad (t = 1, 2, \dots, T) \quad (1)$$

式中:  $\mathbf{y}_t, \dots, \mathbf{y}_{t-p}$  为  $k$  维内生变量列向量;  $\mathbf{x}_t$  为  $d$  维外生变量列向量;  $p$  为滞后阶数;  $T$  为样本个数;  $\boldsymbol{\Phi}_1, \dots, \boldsymbol{\Phi}_p$  为  $k \times k$  维矩阵, 是待估计的系数矩阵;  $\mathbf{H}$  为  $k \times d$  维矩阵, 是待估计的系数矩阵;  $\boldsymbol{\varepsilon}_t$  为  $k$  维扰动列向量。

## 2 实证研究

### 2.1 指标选取

通过对《粤港澳大湾区发展规划纲要》(简称“规划纲要”)全文的检索分析,得出“经济”“产业”“环保”等均为较高频率词汇,这充分表明了规划纲要对大湾区的经济发展、产业结构、生态环保的高度重视。结合规划纲要对科技创新、基础设施、产业优化、生态环保、营商环境等方面的重要战略部署,最终选取地区生产总值、产业结构、环保生态、固定资产投资与集疏运体系 5 个研究指标,分别研究这些因素变化对港口发展的影响。

深圳港的核心腹地为深圳市,且深圳市自身发展诉求对深圳港的影响较大,为便于简化处理,以深圳本地为研究对象,对统计年鉴、国民经济发展公报等资料进行收集。其中,生态环保以碳排放量和粉尘排放量的拟合指标作为衡量标准;战略性新兴产业代表着我国产业的发展方向,以此作为产业结构的衡量指标;集疏运体系是一个综合指标,以公路、铁路和内河航道里程的加权平均数作为评价指标。

### 2.2 模型测算

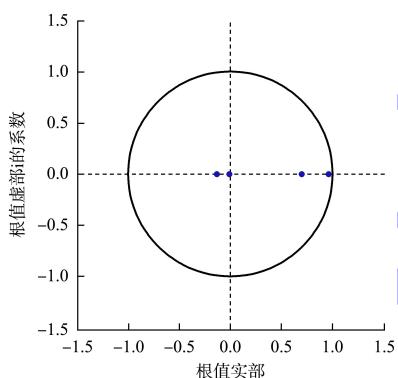
推动地区经济发展、加快产业结构优化、注

重生态环保、加快基础设施建设等一直是深圳市推动经济向高质量发展的重要任务,而粤港澳大湾区的发布,只是进一步要求大湾区城市更加注重经济发展、产业优化、生态环保、基础设施建设,作为一个冲击变量,适用于向量自回归模型的脉冲响应分析。

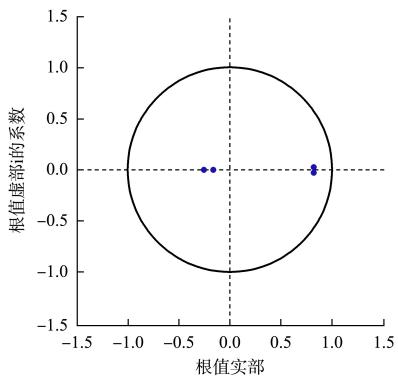
## 2.2.1 平稳性检验

VAR理论要求进入模型中的各个时间序列变量都是平稳序列,若时间序列变量不平稳,则需要对时间序列变量进行差分或对数处理,进而对处理后的变量做进一步分析<sup>[11-12]</sup>。

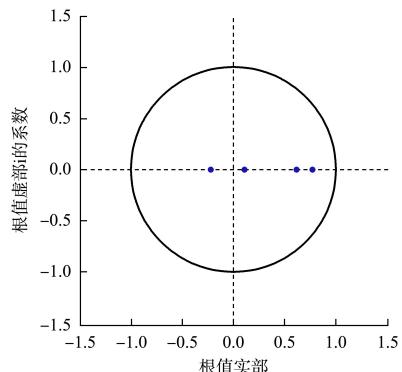
为验证模型的合理性和稳定性,采用Eviews软件,检验其AR(自回归)特征多项式的根,检验结果如图1所示。可以看出,AR特征根倒数的模均落在单位圆内,说明所构建的模型是合理稳定的。



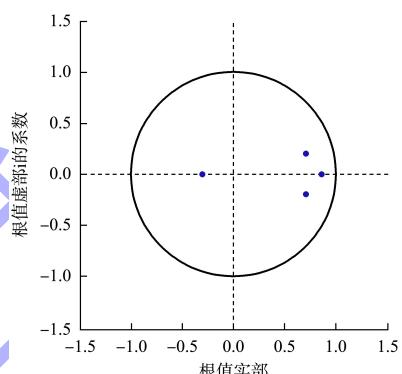
a) 吞吐量与地区生产总值的AR根值



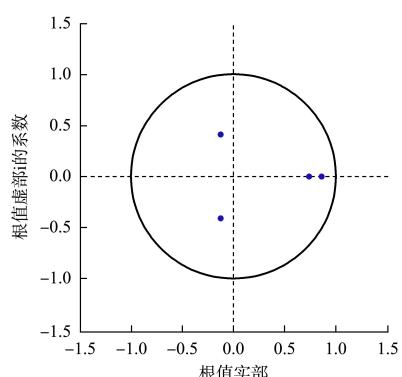
b) 吞吐量与固定资产投资的AR根值



c) 吞吐量与生态环保的AR根值



d) 吞吐量与产业结构的AR根值

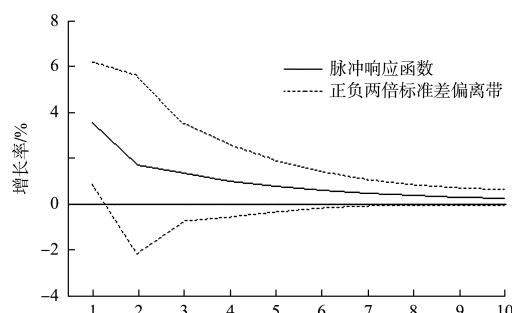


e) 吞吐量与集疏运体系的AR根值

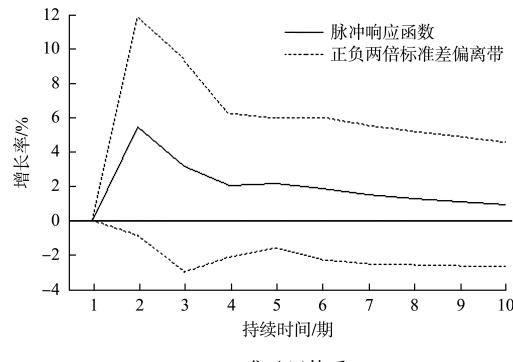
图1 AR检验结果

## 2.2.2 脉冲响应分析

采用Eviews软件,分别测算地区生产总值、产业结构、固定资产投资、生态环保以及集疏运体系作为冲击变量,所引起的港口吞吐量脉冲响应如图2所示。

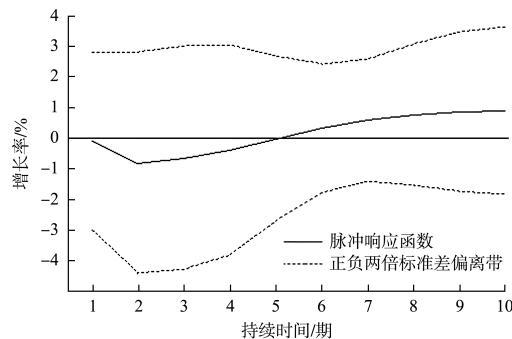


a) 生产总值

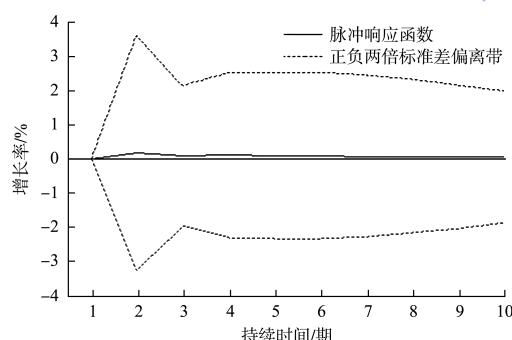


e) 集疏运体系

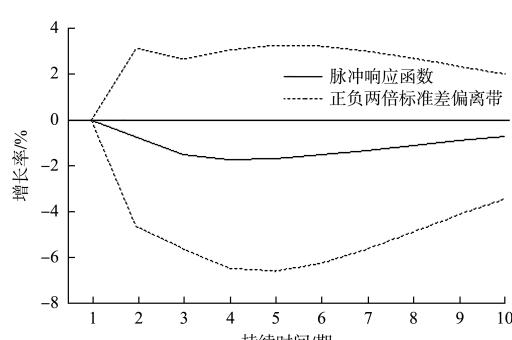
图 2 港口吞吐量脉冲响应



b) 产业结构



c) 固定投资



d) 生态环保

1) 港口吞吐量对于地区生产总值的脉冲响应分析。图 2a) 为港口吞吐量对于地区生产总值的一个正向标准脉冲响应, 表明当港口吞吐量受到地区生产总值的一个正向单位冲击后, 港口吞吐量会受到正向影响, 港口吞吐量会增长, 之后缓慢回至横轴附近, 直到第 10 期基本收敛至零。

研究表明, 深圳地区生产总值虽然对深圳港吞吐量增长有所影响, 但其影响力逐步减弱至零。而这种变化趋势也基本符合深圳市经济发展实际情况。从近期来看, 作为粤港澳大湾区的核心城市, 大湾区战略能够为深圳市经济发展提供充足动力, 自然会带来港口吞吐量的增长。但深圳市并非一个资源充裕的城市, 尤其是经过多年的连续开发, 深圳市正面临着土地、岸线等资源日益紧缺、环境容量逐步减小的发展困境, 而发展空间不足必然会限制港口吞吐量的增长。因此, 未来深圳港吞吐量持续增长将主要依赖于大湾区经济的快速增长, 而并非深圳市经济的增长。

2) 港口吞吐量对于产业结构的脉冲响应分析。图 2b) 为港口吞吐量对于产业结构的一个正向标准脉冲响应, 表明当港口吞吐量受到产业结构的一个正向单位冲击后, 港口吞吐量先会受到负面影响, 直到第 5 期开始受到正面影响, 并持续下去。

研究表明,产业结构(战略性新兴产业)能够对深圳港吞吐量产生长期稳定影响,虽然近期表现为下降趋势,可能原因在于产业结构过快调整带来港口运输压力增大而引起的货源流失,但总体向好的趋势并未改变。一般而言,战略性新兴产业主要包括节能环保、信息、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等,由于产品具有较高附加值,其在国际贸易中主要以集装箱运输为主。因此,未来腹地产业结构(战略性新兴产业)将对港口集装箱吞吐量产生重要影响,能够进一步促进港口结构的优化与调整。

3) 港口吞吐量对于固定资产投资的脉冲响应分析。图2c)为港口吞吐量对于固定资产投资的一个正向标准脉冲响应,表明当港口吞吐量受到固定资产投资的一个正向单位冲击后,港口吞吐量变化不大。

研究表明,固定资产投资无法对港口吞吐量产生长期有效影响,这基本符合深圳市物资运输与消费特点。一般而言,固定资产投资主要为基础设施投资与房产投资,所需原料主要为钢材、矿建石料、水泥等散杂货,而深圳市作为资源紧缺型城市,生产所需钢材、水泥、矿建石料等均高度依赖外部调入。但近年来随着城市发展需要,深圳市已将部分散杂货业务转移至东莞麻涌港区,形成周边港口补充供给的运输新格局,因此,预计未来深圳港对于散杂货的运输需求将呈现逐步减弱的发展趋势。

4) 港口吞吐量对于环保生态的脉冲响应分析。图2d)为港口吞吐量对生态环保的一个正向标准脉冲响应,表明当港口吞吐量受到生态环保的一个正向单位冲击后,港口吞吐量将受到负面影响,在第4期达到峰值后逐步减弱,并在第10期以后呈现持续稳定态势。

研究表明,生态环保将对港口吞吐量产生持续负面影响,这不仅将对港口作业环节、生产流程、生产工艺、机械设备等提出更高要求,同时也将对港口运输结构优化起到重要的促进作用。

从环保角度来看,相比于集装箱,散杂货具有较大污染性,也将是生态环保整治下一步重点整改对象。

5) 港口吞吐量对于集疏运体系的脉冲响应分析。图2e)为港口吞吐量对集疏运体系的一个正向标准脉冲响应,表明当港口吞吐量受到集疏运体系的一个正向单位冲击后,港口吞吐量将受到持续正向影响,在第2期达到峰值后逐步减弱,并在第10期以后呈现持续稳定态势。

研究表明,集疏运体系对于支持港口吞吐量增长具有重要作用,作为深圳港集散货物的主要通道,未来随着深圳市内部综合交通,以及与周边地区路网建设的逐步完善,深圳港吞吐量将有较大增长空间。

### 3 发展建议

通过前文分析,地区生产总值和集疏运体系是支撑深圳港发展的重要动力,生态环保和产业结构将对深圳港产生持续影响,而固定资产投资对深圳港的影响较弱。这也进一步表明,未来深圳港应更注重区域合作,服务湾区经济发展;更注重基础设施建设,逐步完善集疏运体系;更注重集装箱货运能力,迎合区域产业结构优化调整;更注重生态环保,适当调减散杂货运功能。结合深圳港的发展实际,对深圳港的发展提出如下建议:

1) 优化港区功能布局,增大集装箱运输能力。目前,深圳港集装箱设计通过能力为2 800万TEU,以5万吨以上的大型泊位为主,2018年全港完成集装箱吞吐量2 573万TEU。总体来看,深圳港集装箱运输能力虽然存在一定富余,但随着粤港澳大湾区产业结构不断优化,以专用设备制造、医药制造、通信和其他电子设备制造等为代表的高新技术产业发展,未来腹地将产生大量集装箱运输需求,为应对快速增长的集装箱运输需要,建议优化港区功能布局,增大集装箱运输能力。

从深圳港现有布局来看:①可以增大赤湾港

区的集装箱作业能力，通过调整港区货运功能，外迁散杂货业务，打造全集装箱专用化泊位；②应当发挥大铲湾港区的集装箱运输功能，通过引入知名航运企业或船公司，丰富港区航线资源，进而增大大铲湾港区的集装箱运输能力；③新建港区增加集装箱作业能力，以构建结构合理、大小协调的泊位营运体系，就现有资源来看，建议尽快开发宝安港区，发挥宝安港区小型集装箱泊位优势，释放赤湾作业区、妈湾作业区等大型集装箱泊位运输能力。

2) 注重绿色生态环保，加快码头搬迁与改造。深圳港是广东省绿色港口行动计划（2014—2020年）的试点港口，打造成为广东省绿色港口的示范区。加之，粤港澳大湾区确立生态环境优美的国际一流湾区发展目标，生态环保将是长期影响深圳港发展的重要因素。

从深圳港发展情况来看，深圳港生态环保仍存在突出问题，须加快相关码头的搬迁与改造：①加强违建码头的整治。深圳港存在诸多以散杂货为主的违建码头，如煜硕码头等，不仅占据了稀缺岸线资源，同时极大程度地影响了深圳港的总体形象与综合竞争能力，建议以行政手段加强对深圳港违建码头的整体改造与搬迁。②加强散货码头技术改造。深圳市散杂货码头规模化程度低，污染性大，已无法适应生态环保要求，建议重点对妈湾、赤湾、沙渔涌等现有散杂货作业区进行技术改造，着重推进码头扬尘污染防治工作，推动新型装卸设备的研制等。③加快散杂货码头的外迁。结合城市发展需要，分阶段将具有较大污染性、耗能高的散杂货转移至周边地区，仅保留服务于深圳市本地需求的散杂货，如近期可加快推进赤湾作业区的砂石料、粮油等散杂货业务外迁。

3) 加强区域经济合作，深化对外通道建设。粤港澳大湾区是未来支撑深圳港发展的重要动力，而基础设施建设又是促进区域间物资流动与交换的重要载体，对此，加快对外通道建设至关重要。

结合深圳港集疏运体系建设情况：①深化与

香港港的驳运通道建设。深圳港与香港港之间的集装箱驳运业务主要集中在西部港区，由大型深水集装箱泊位兼顾完成，为释放大型泊位的作业能力，提升驳船运输的规模效益，建议加快推进宝安港区建设，切实发挥小泊位与紧邻香港的地缘优势，深化对接香港港的驳运业务。②推进与珠江沿线的内河通道建设。目前深圳港尚未发挥地处珠江入海口的区位优势，导致珠江沿线地区进出口货物主要通过中山、佛山等地内河码头中转运输，建议在宝安港区设置江海联运换乘点，打造高效、无缝衔接的内河通道运输体系。③加强过江通道建设。中山、佛山等地是深圳港的重要腹地，以公路直达运输为主，虽然区域相继建设深中通道、南沙大桥、虎门大桥等过江通道，但通过能力不足仍将是长期发展态势，建议进一步扩建或新建过江通道，并依托水运功能，积极探索货运滚装运输、甩挂运输等新业态。

#### 4 结语

1) 粤港澳大湾区战略下，地区生产总值、产业结构、生态环保、固定资产投资以及集疏运体系是影响深圳港发展的重要因素，通过脉冲响应分析指出，地区生产总值、产业结构以及集疏运体系能够对港口吞吐量产生长期正向影响，生态环保能够对港口吞吐量产生长期负面影响，而固定资产投资对于港口吞吐量的影响较弱。

2) 结合脉冲响应分析，未来深圳港应加快港区功能布局调整，增大现有集装箱运输能力；应更注重绿色生态环保，加快散杂货码头改造、违建码头搬迁等工作；应加强区域经济合作，重点推进驳运通道、内河通道以及过江通道建设等。

#### 参考文献：

- [1] 新华社.中共中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》[EB/OL].(2019-02-18)[2019-02-19].[http://www.xinhuanet.com/politics/2019-02/18/c\\_1124131474.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2019-02/18/c_1124131474.htm).