doi:10.3969/j.issn.1003-5559.2022.10.013

基于扎根理论和DEMATEL的中欧班列发展影响因素研究

■ 王海灵 李 闯 新疆大学

摘 要：中欧班列是共建“一带一路”的旗舰项目和标志性品牌，厘清中欧班列发展影响因素问题对推进沿线地区贸易发展，实现我国经济高质量发展具有重要意义。本文首先运用扎根理论梳理出基础设施、货物水平、服务能力、安全维护、风险控制、运营管理、贸易能力、顶层设计8个主要因素，并构建影响因素三维模型，即内部基础、内部协调、外部调控；其次，按其发展历程分为起始、迅速发展、逆势增长（疫情背景下）三阶段并分析主要影响因素；最后采用DEMATEL方法对以上因素间的重要性和因果关系分析发现：运营管理、基础设施、顶层设计、服务能力是关键影响要素，要优先考虑基础设施和顶层设计两个核心影响因素，也证实了三维模型和三阶段的可靠性。本文完善了中欧班列影响因素研究体系，为其高质量发展提供了理论支撑。

关键词：中欧班列；扎根理论；DEMATEL；三维模型

一、引言

中欧班列始发于2011年，主干线路依托于亚欧大陆桥，按照固定车次、线路、班期和全程时刻表开行，运行于中国与欧洲以及“一带一路”沿线国家间的国际联运列车。中欧班列常态化运营以来，已铺设了西、中、东三条运输通道，在优化国际物流网络、带动沿线多式联运快速发展、促进国际联运规则融合等方面发挥了重要作用，对完善国际供应链建设贡献了中国方案。截至2021年，中欧班列累计开行3.36万列，运输货物超过300万标箱，货物价值达1600亿美元，国内累计开行数量过百的城市达29个，建设专业运输线路73条。作为跨大洲、跨国别、长距离、大运量的运输方式，中欧班列的覆盖范围扩展至欧洲23个国家168个城市，已成为沿线国家广泛认同的国际公共产品。中欧班列规模和影响程度的逐渐提升将会在中国及“一带一路”沿线国家间的资源要素互补、国际物流效率提升、跨境电商发展等方面发挥重要作用，对加强东西部合作、改善国内物流体系、调整东西产业布局具有重要意义。在疫情冲击下，2020年中欧班列助力国际防疫工作成效显著，累计运输防疫物资932万件、7.6万吨，抵达意大利、比利时等欧洲10余个国家，打造了一条国际抗疫“生命通道”，有力推动了沿线国家企业复工复产，增强了国际物流应急保障能力，有效维护了国际供应链安全稳定。纵观中欧班列10年来的高速发展（如图1），它联通了国内国外两个市场，助力“一带一路”格局的形成。是什么因素推动中欧班列快速发展？这些因素之间的相互作用逻

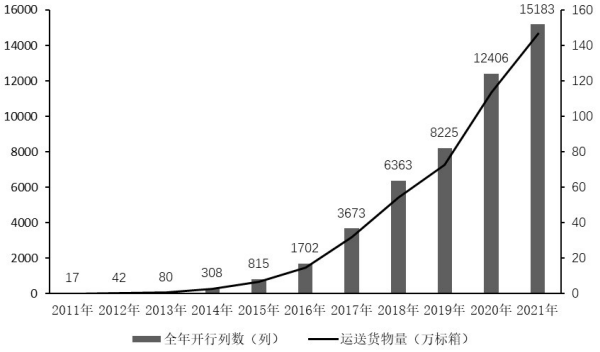

图1 中欧班列历年开行情况

数据来源：中国一带一路网

[基金项目]本文系国家社会科学基金项目“中俄贸易西通道经济走廊：贸易、产业与通道能力研究”（20BGL015）；上海合作组织区域协同创新专项项目“中俄贸易西通道经济走廊多式联运新模式的研究”（2019E01009）。

[作者简介]王海灵（1969—），男，新疆大学副教授；研究方向：国际物流系统工程规划与设计、智慧交通运输经济与管理。李闯（1995—），男，新疆大学硕士研究生；研究方向：交通运输经济与管理。

辑如何？只有对上述问题做出系统回答，才可能破解中欧班列口岸拥堵、货物运输时效延长等难题，为“一带一路”建设提供持续动力。

二、文献综述

国内学者对中欧班列的影响因素研究涉及很多方面，本文从影响班列的因素维度、新冠疫情背景两方面进行综述。

（一）影响因素维度

在单一影响因素方面，王姣娥等（2017）认为通道不畅通是造成中欧班列运营亏损的重要原因，崔艳萍等（2017）、许英明等（2019）具体研究了通道能力的影响因素，强调了通道能力在中欧班列发展过程中的关键作用；赵永波等（2017）首次将贸易引力与中欧班列发展联系起来，表明贸易发展也是影响中欧班列发展的一大要素，后续学者进一步将贸易效率、贸易开放度、贸易方式、贸易便利化等作为研究对象，证实了中欧班列的发展与沿线国家间贸易格局的形成密切相关；杨志文（2019）探究了政府力量尤其是运价补贴对中欧班列发展的重要作用。在多个影响因素方面，王杨堃（2015）从市场需求、运输组织、运营机制三方面对影响中欧班列的因素做了整体研究，并提出了优化对策与建议。进一步，池永明（2016）、王艳波（2017）认为中欧班列在竞争方式、服务能力、通道能力等方面存在不足，并将其纳为影响因素。此外，谢雨蓉等（2020）在已有要素的基础上，新增了运营企业、货主企业、政策创新、国际协作等因素，并运用模糊DEMATEL方法系统分析了各要素之间的主次关系和因果关系。

（二）疫情背景下中欧班列影响因素研究

在疫情背景下中欧班列逆势增长，但是研究其影响因素的文献却很少，常海清（2020）研究发现运输医疗物资经验、各国防疫政策、防疫数字化建设、品牌知名度等是中欧班列逆势增长的关键制约因素。柴利（2021）则从沿线基础设施、无序竞争、便利化、风险性考虑了疫情对中欧班列发展造成的影响。总体来说这方面的研究比较欠缺，本文综合考虑了中欧班列常态化运营和新冠疫情背景下的主要影响因素，形成一个较为完善的影响因素体系。

现有文献对影响中欧班列的因素做了多方面的研究，但仍有三点不足之处：一是研究的因素比较零散，缺乏系统的逻辑和理论支撑，说服问题的力度有所欠缺；二是以往研究均是在静态的视角来分析影响中欧班列的因素，提出的建议和优化措施可能在实践过程中具有不协调性；三是对部分影响因素内在联系和相互作用的机理研究不足，难以形成针对性的对策和方案。

三、研究设计

（一）研究对象

本文主要以涉及中欧班列影响因素的文献为研究对象。为了使数据更具有一般性，本文选取2015年—2021年8月时间段的CNKI、超星两大数据库进行检索。综合考虑相关性、被引数、业内影响程度等因素，选取80篇文献作为研究对象，73篇作为原始数据，7篇（每个年份选取一篇）用于检验理论饱和度。因为在该区间内研究疫情背景下中欧班列影响因素的文献仅2篇，因此其分析结果可判断为常态化背景下的影响因素。

（二）研究方法

1.扎根理论。1967年美国学者Glaser和Strauss提出了扎根理论，该理论一般由开放式编码、主轴编码、选择性编码、理论饱和度检验四部分组成，其常研究的主要类型为因素识别类问题。用扎根理论的全面收集资料、编码梳理将有助于影响因素系统呈现，也能进一步地提炼分析出影响中欧班列发展的本质因素和提出针对性建议。本文与以往研究的不同在于运用扎根理论研究相关文献，同时借助质性分析软件（Nvivo11.0，Excel2019）对初始文献资料进行编码、分类，逐步确定主范畴。

2.决策试验与评估实验室方法（decision making trial and evaluation laboratory，DEMATEL）。该方法是1972年为了纪念学者Gabus和Fontela提出的，优势在于能够整合专家的经验和知识，得出复杂问题各因素之间的相互影响和因果关系，在此基础上揭示特定问题的核心驱动因素，使复杂问题的结构明显化。

四、影响因素范畴提炼与模型构建

（一）开放式编码

开放式编码就是将收集的原始资料进行分解，按照描述的不同现象贴上概念标签，再把相似概念归纳到一起形成更高一级的范畴。本文根据73篇文献，按照研究的关注点，概括归纳每一篇文章的核心要素为相对完整、独立的词组作为初始代码，共计274条。然后根据不同文章研究要素的重复性、意思的相近性等对代码进一步归纳提炼，最终形成86个初始范畴。初始代码的提取过程示例如下：从王杨堃（2015）中提取货物需求、市场定位、通道能力、装备调配、各国铁运系统的差异性等初始代码（限于篇幅，不列出全部提取过程）。

（二）主轴编码

主轴编码的主要功能在于对开放编码所得范畴进一步归纳和重排，通过类聚分析在不同范畴之间建立联系，并发展主范畴。具体做法是发展范畴的性质和层面使范畴更严密，同时发现和建立各独立范畴之间的潜在逻辑关系。在此过程中，参照已有研究的维度和可能性，将本文的初始范畴进行归类细分，形成20个副范畴和8个主范畴。详见表1。

（三）选择性编码

选择性编码的目的在于寻找主范畴与其他范畴之间的联结关系，从而从主范畴中挖掘核心范畴，发展理论框架。通过对主副范畴和原始文献的反复对比思考，上述主轴编码所得的主范畴都表示不同的影响因素，除去任何一个都不能全面覆盖已选文献的信息。

串联分析主范畴，概括出本文的故事线为：在常态化背景下中欧班列发展主要受基础设施、安全维护、顶层设计等8个因素影响。根据系统论原理将其分为外部调控和内部保障两部分。其中，外部调控包括贸易能力和顶层设计两个因素。内部保障分为内部基础和内部协调，内部基础由基础设施、货物水平和服务能力构成，内部协调包括安全维护、风险控制和运营管理。在此基础上，借鉴王杨堃（2015）、张文等（2019）、赵永波等（2017）的研究，系统梳理了各要素之间的相互关系，构建了中欧班列发展影响因素三维模型（见图2）。各因素间的主要逻辑关系包括以下几个方面：（1）内部基础是影响中欧班列发展的支撑性因素，其中基础设施作用显著，分别对货物水平和服务能力因素产生影响。（2）内部协调是影响中欧班列发展的辅助性因素，一方面安全维护要素会影响风险控制和运营管理，另一方面风险控制和运营管理之间存在相互作用。（3）内部基础和内部协调耦合成内部保障要素影响中欧班列发展。（4）外部调控作为导向性因素，一是从宏观角度影响中欧班列发展，二是通过分别影响内部

表1 具体范畴与核心范畴类属关系

主轴编码提取的范畴		由开放式编码提取的初始范畴
主范畴	副范畴	
基础设施	铁路系统建设	各国铁运系统的差异性；铁轨差异
	配套设施建设	重复建设；装备调配；设备设施；配套设施；规模范围
货物水平	货物标准	货物安全；货物需求；货物质量；货物种类；货物运量
	货源因素	货源分散；货源稳定性
服务能力	通道能力	通关效率；通关手续；通关制度；通关阻碍；单证查验；换装时间；信息化水平；体制障碍；速度时效
	货运单机制	运单功能；运单权属；运单格式
	运输体系	运输范围；运输规则；运输经验；运输模式；运输效能；运输机制；沟通机制
贸易能力	贸易格局	出口贸易；服务贸易；贸易便利化；贸易方式；贸易结构；贸易开放度；贸易网络结构；贸易效率；贸易需求；贸易引力；贸易增长
	国际形势	政治局势；地缘政治
顶层设计	线路统筹	线路布局；线路竞争；线路整合；线路重复；运行线路
	规划布局	宏观规划；方案布局；运行方案；战略体系；物流节点把控；通道布局
	政策支持	政府补贴；国际政策
	规范标准	铁运规则；铁运规则与贸易惯例差异性
运营管理	沟通机制	协调机制；规章制度
	运营体系	运营环境；运营机制；运营模式
	竞争体系	无序竞争；异地竞争；国际竞争；运输方式竞争
安全维护	品牌传播	品牌形象；知名度
	安全因素	自然环境；天气原因
风险控制	成本管理	补贴成本；过境税与检疫成本；人工成本；时间成本；物流成本；运输成本
	市场管理	市场定位；市场机制；市场竞争；市场体系；市场需求；市场秩序

基础和内部协调产生作用。

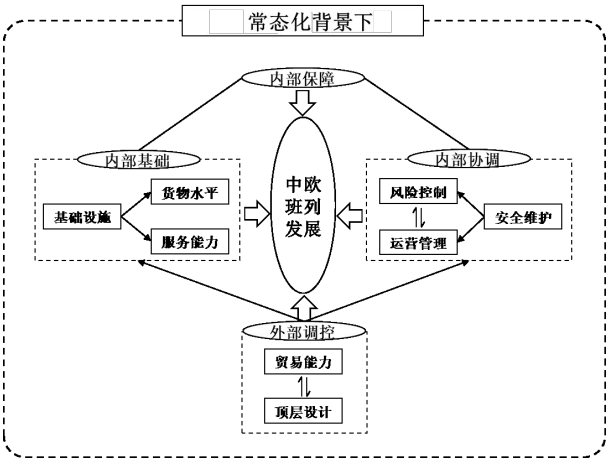

图2 中欧班列发展影响因素三维模型

（四）理论饱和度检验

借用已有学者的做法，用剩余7篇文献来检验理论饱和度，分析表明，在7篇新文献中没出现8个主范畴因素以外的新的范畴和关系，由此在理论上可以认为“中欧班列发展影响因素三维模型”满足理论饱和要求。

五、进一步分析

（一）构建三阶段影响因素模式

基于扎根理论研究方法，本文得到了影响中欧班列发展的8个主要因素，对中欧班列发展影响因素有了整体把握。但是随着政策的交替、贸易环境的变化、新冠疫情的发生，中欧班列发展因影响因素在不同时间必然会有所不同和有所侧重。基于此，本文借鉴刘畅等（2019）运用逻辑斯蒂模型对中欧班列开行数量及发展趋势的预测，同时考虑新冠疫情的影响，提出了中欧班列发展影响因素三阶段模式。（见图3）

第一阶段（初始阶段，2011-2013）。结合图1变化曲线可知，该阶段开行数量均少于100列，变化幅度也很小，很显然货物水平下的货物需求不足是主要因素。此外，中欧班列刚处于起步阶段，铁路系统和相应的配套设施多处于建设阶段，不足以支撑多趟班列运行。由此可见，第一阶段基础设施和货物水平起主要影响作用。

第二阶段（迅速发展阶段，2014-2018）。“一带一路”倡议提出之后，中欧班列开始被越来越多的企业注意到，开行数量在2016年突破1000列，主要归因于宣传吸引货源和补贴政策降低了成本，但依旧存在返程空箱率较高的问题，因此数量增长曲线虽然增速较快，但是基数仍然较小。“中欧班列”品牌确立后，各省为响应政策，促进地区经济贸易发展，将中欧班列开行数量当做政绩，纷纷开通“X新欧”，同时地方政府争相通过补贴和优惠政策来抢夺市场。在这种背景下中欧班列发展多点开花，快速增长，符合图1曲线的增长趋势。其中补贴政策、确立品牌、降低成本分别属于顶层设计、安全维护、风险控制三大要素，即为当前主要影响因素。

第三阶段（逆势增长阶段，2019年至今）。2019年末新冠肺炎疫情对中国乃至全球的公共卫生健康及经济发展产生很大冲击，对国际物流发展造成巨大影响。2020年“一带一路”沿线国家间经贸发展处于快速恢复阶段，同时中欧投资协定持续推进、“十四五”规划发布、商务部印发《进一步发挥中欧班列作用应对新冠肺炎疫情做好稳外贸稳外资促消费工作的通知》等都为国内外贸易发展提供了保障，由此可见贸易能力在疫情期对中欧班列发展影响显著。中欧班列相比于海运、空运的通关审查

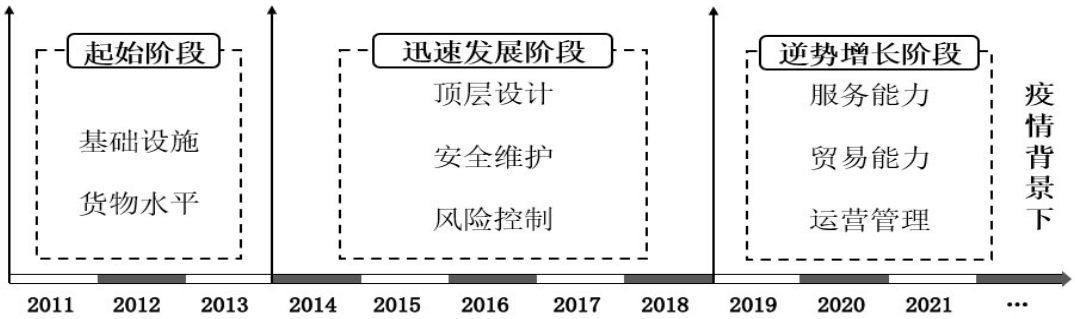

图3 中欧班列发展三阶段影响模式

手续更便捷、运输模式更成熟、运单机制更完善，因此中欧班列吸纳了海运和空运滞留的部分货物，同时还大量往中亚、欧洲输送了大批的防疫物资和医疗设施，这就体现了服务能力影响中欧班列发展的优势。随着2020年“数字口岸”系统的投入使用，中欧班列的服务能力将更健全，沟通机制进一步完善，运营环境逐步向好，表现出运营管理在中欧班列发展过程中的重要性。因此，在逆势增长阶段贸易能力、服务能力和运营管理是主要影响因素。

（二）基于DEMATEL的主要因素评估

1.方法与数据来源。为了进一步识别影响中欧班列发展的各主要因素之间的相互关系，本研究依据中欧班列影响因素三维模型，运用DEMATEL方法，分析基础设施A_1、货物水平A_2、服务能力A_3、安全维护B_1、风险控制B_2、运营管理B_3、贸易能力C_1、顶层设计$C_2$8个主范畴要素之间的相互影响关系。

DEMATEL方法的主要步骤如下：

步骤一：构建主范畴要素间的直接影响矩阵P。

$$P=\begin{bmatrix} 0 & P_{12} & \cdots & P_{1n} \\ P_{21} & 0 & \cdots & P_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{n1} & P_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix}=\left(P_{ij}\right)_{n\times n} \tag{1}$$

式(1)中P_{ij}表示因素i对因素j的直接影响；其中i、j为整数，满足$1\leqslant i\leqslant n$，$1\leqslant j\leqslant n$，n表示影响因素个数。由于不考虑自身因素之间的影响，当i=j时，取$P_{ij}=0$。

步骤二：对P进行规范化处理，得到规范的直接影响矩阵Q。

$$Q=\frac{P_{ij}}{\max\limits_{1\leqslant i\leqslant n}\sum_{j=1}^{n}P_{ij}}=\left(Q_{ij}\right)_{n\times n} \tag{2}$$

式(2)中$0\leqslant Q_{ij}\leqslant 1$。

步骤三：计算综合影响矩阵T。

$$T=Q\left(I-Q\right)^{-1}=\left(T_{ij}\right)_{n\times n} \tag{3}$$

式(3)中的I为单位矩阵。

步骤四：计算各影响因素的影响度E_i，被影响度F_i，中心度M_i和原因度N_i。

$$E_i=\sum_{j=1}^{n}T_{ij}\left(1\leqslant i\leqslant n,1\leqslant j\leqslant n\right) \tag{4}$$

$$F_i=\sum_{i=1}^{n}T_{ij}\left(1\leqslant i\leqslant n,1\leqslant j\leqslant n\right) \tag{5}$$

$$M_i=E_i+F_i \tag{6}$$

$$N_i=E_i-F_i \tag{7}$$

为了对各因素间的相互关联做出细致分析，DEMATEL要求各位专家对两两影响因素之间的相互影响程度做出判断，这意味着本研究需要每位专家做出56（7*8）次判断。为了排除由于操作的复杂性、打分的主观性以及专家对研究问题的认识程度等对结果的影响，本研究设计了影响因素矩阵问卷，邀请了来自研究机构、铁路交通部门、物流企业、行业协会等领域的35位专家填写，回收问卷33份，有效问卷30份。本研究中各影响因素间的直接影响程度打分采用0-4级量表，从低到高依次为无影响、影响程度低、一般、影响程度高和影响程度很高。最后，根据有效问卷得到30个8阶矩阵，计算平均值后得到直接影响因素矩阵，运用Matlab2018b计算获得中欧班列发展综合影响矩阵（见表3）；各要素的影响度E_i、被影响度F_i、中心度M_i、原因度N_i的计算结果见表4。上述所有计算结果均保留两位小数。

2.分析与讨论。以中心度为横轴，原因度为纵轴绘制影响因素原因结果图（见图4），该图以X=25.00，Y=0.00划分象限。很明显X=25.00将其分为两组，左侧中心度较低，重要性较低，右侧反之。其中，中心度最低的两个因素是货物水平A_2和风险控制B_2。2021年初霍尔果斯、阿拉山口口岸出现拥堵问题，一方面是口岸通关能力亟待提升，还有部分原因是疫情防控期间大量运输防疫物资以及疫情好转拉动贸易快速增长导致货物数量的增加，形成一个短期的货物能力水平较高，相对重要性降低的“泡沫”。反观在疫情背景下，中欧班列承担了海运和空运的部分市场，在成本管理和市场份额方面都会有进一步改观，这就弱化了风险控制要素的重要性，这与当前环境基本相适应。右侧中心度较高的因素依次为运营管理B_3、基础设施A_1、顶层设计C_2、服务能力A_3。其中，运营管理B_3的中心度最高，一方面是其在完善运营体系、减少无序竞争方面发挥主要作用，体现了其在中欧班列常态化运营过程中的重要性，另一方面高中心度很大程度归因于较高的被影响度分数，说明了其重要性主要体现在结果方面；基础设施A_1和服务能力A_3是内部基础要素的主要组成部分，内部基础对中欧班列发展的影响十分重要，在已有的文献研究中也有相类似的观点；顶

层设计要素包括线路布局、整体规划、政策支持等一系列举措，是中欧班列发展的导向性要素，这与国内战略方针相一致，也是十分重要的。

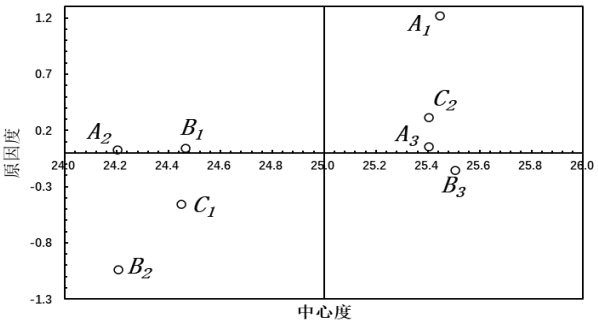

图4 影响因素原因结果图

基础设施 A_1、顶层设计 C_2 是影响度最高的两个要素，表明其是推动其他因素快速发展的基础性因素。其中，基础设施 A_1 的影响度最高，对其余7个因素均有显著影响，特别是对服务能力 A_3、运营管理 B_3 的影响最为显著，说明完善中欧班列基础设施建设是提升服务能力和健全运营管理体系的合理路径，这与当前实际情况相一致。顶层设计 C_2 对4个因素作用明显，说明整体布局和政策支持在中欧班列发展过程中具有关键作用，同样对服务能力 A_3、运营管理 B_3 的影响作用最大，进一步说明顶层设计对于推动服务能力发展和运营管理完善具有关键的导向作用。在被影响度方面，得到与上文相同的结果。因此，本研究中基础设施 A_1、顶层设计 C_2 作为主要的推动型要素来促进其他要素发展，服务能力 A_3、运营管理 B_3 则是作为重要支点，通过其他因素发挥作用。

在影响中欧班列发展的4个关键要素中，基础设施 A_1 是原因度正值最大的，说明其是影响中欧班列发展最重要的原因要素，顶层设计 C_2 原因度次之，也是重要的原因因素，因此加强基础设施建设和顶层设计布局对于健全运营体系、控制物流成本、完善市场机制、提升贸易能力等方面都具有积极促进作用，是影响中欧班列发展的核心动力源。中心度最高的运营管理 B_3 原因度小于0，是重要的结果因素，其余两个结果因素分别是风险控制 B_2、贸易能力 C_1。其中，风险控制 B_2 是最主要的结果因素，一方面是近年来中欧班列设施逐步完善、口岸通关能力显著提升、运行线路日益增多、货运量稳步上升使得物流成本降低成为最主要的结果之一，另一方面国内营商环境日趋完善、国际关系持久稳定致使中欧班列在市场需求、体系建设方面获得了良好的条件。贸易能力 C_1 体现为重要结果要素，主要归因于政策的利好作用，比如RCEP（区域全面经济伙伴关系协定）生效后，为跨境货物贸易物流发展创造了新空间，中欧班列释放了亚欧陆路物流和贸易潜能，贸易能力得到大幅提升。其余三个要素中心度为正但很小，分别为货物水平 A_2、安全维护 B_1、服务能力 A_3，说明其作为原因要素的效果尚不明显。进一步由综合影响矩阵分析可知，货物水平 A_2、服务能力 A_3 受到基础设施 A_1 的直接影响最大，安全维护 B_1 则依赖基础设施 A_1、顶层设计 C_2 发挥效用，这与前文提出的中欧班列发展影响因素三维模型的理论逻辑基本一致，表明这三个因素在被影响端的效果比较明显。

综上所述，中欧班列的发展要特别关注基础设施 A_1、顶层设计 C_2 等原因因素，这些因素既对中欧班列发展有推动作用，也有可能成为发展的瓶颈。

表2 综合因素影响矩阵

影响因素	A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	B_3	C_1	C_2
A_1	1.52	1.63	1.72	1.64	1.70	1.74	1.68	1.70
A_2	1.49	1.37	1.55	1.49	1.55	1.58	1.54	1.54
A_3	1.56	1.56	1.51	1.58	1.64	1.65	1.61	1.62
B_1	1.51	1.50	1.57	1.40	1.57	1.59	1.54	1.56
B_2	1.43	1.41	1.49	1.45	1.37	1.51	1.46	1.47
B_3	1.55	1.55	1.63	1.57	1.63	1.53	1.60	1.61
C_1	1.47	1.48	1.54	1.48	1.52	1.56	1.40	1.53
C_2	1.60	1.58	1.65	1.59	1.64	1.67	1.62	1.51

表3 各影响因素综合影响关系计算结果

影响因素	影响度 E_i	被影响度 F_i	中心度 M_i	原因度 N_i
基础设施 A_1	13.33	12.12	25.45	1.21
货物水平 A_2	12.11	12.09	24.20	0.02
服务能力 A_3	12.73	12.68	25.41	0.07
安全维护 B_1	12.25	12.21	24.46	0.04
风险控制 B_2	11.59	12.62	24.21	-1.03
运营管理 B_3	12.68	12.83	25.51	-0.15
贸易能力 C_1	12.00	12.45	24.45	-0.45
顶层设计 C_2	12.86	12.55	25.41	0.31

六、研究结论与对策建议

（一）主要结论

中欧班列作为“一带一路”建设的重要载体，对实现中国向西开放、贸易互通具有重要作用。准确评估中欧班列发展影响因素，是实现中欧班列平稳运行、进而推动沿线经贸发展的重要保障。基于此，本文采用扎根理论研究方法和DEMATEL分析了影响中欧班列发展的核心要素，得出如下结论：

第一，影响中欧班列发展的主要因素集中在基础设施、货物水平、服务能力、安全维护、风险控制、运营管理、贸易能力、顶层设计8个方面。其中，基础设施、货物水平、服务能力构成内部基础要素，是影响中欧班列发展的支撑因素；安全维护、风险控制、运营管理构成内部协调要素，是影响中欧班列发展的辅助因素；贸易能力、顶层设计构成外部调控要素，是影响中欧班列发展的导向性因素。

第二，中欧班列发展因素在不同阶段均有所差异和侧重，为此本研究将中欧班列发展过程划分为三个阶段并分析了各段的主要影响因素。第一阶段主要是基础设施和货物水平要素起作用；第二阶段顶层设计、安全维护、风险控制是关键所在；第三阶段则主要是服务能力、贸易能力、运营管理三方面因素起作用。

第三，运用DEMATEL方法，根据中心度高低识别出影响中欧班列发展的4个关键要素，分别是运营管理、基础设施、顶层设计、服务能力，其中基础设施和顶层设计是最主要的原因要素，运营管理是比较明显的结果要素。

（二）对策建议

1.重视各类影响因素，推动中欧班列的可持续发展。识别中欧班列发展影响因素，首先有利于了解不同地区、线路的班列运行状况，也为应对俄乌战争、新冠疫情等国际突发事件提供保障。其次，针对亟待解决的问题可以及时发现并做出应对措施。进一步，为了更好分析班列发展过程中的影响因素，可以考虑成立中欧班列发展评估部门，健全班列发展体系。

2.突出影响中欧班列各环节的主要因素，完善中欧班列的服务体系。厘清各阶段主要影响因素，一方面认清了班列现阶段发展主要面临的问题在于服务能力、贸易能力、运营管理三个方面。对此可以做以下改进：①服务能力层面，一是应用信息化智能化技术手段，提升班列通关效率、货物换装分拨效率，降低运行时间；二是在目前水平下配备防疫站点、文化特产服务点等服务措施，在疫情好转后建立沿线国家旅游中心，进而推动中欧班列旅游项目的实施，在拓展服务能力的同时推动各国文化交融互通。②贸易能力方面，一是抓住RCEP带来的跨境货物贸易物流便利化红利；二是借助贸易网络结构完善程度、贸易效率等指标精准寻求“一带一路”沿线经贸合作伙伴，实现进出口贸易互补，进一步促进中欧班列发挥贸易潜能。③运营管理层面，运营管理的拓展体现在模式创新和完善沟通机制两方面，即首先注重运营模式、业态融合等方面的创新，尤其加强对供应链平台、区块链、内外贸联动等模式的应用；其次完善常态化线路集货信息网

络化，建立地方中欧班列服务信息中心，从而降低异地调货、无序竞争的可能性。另一方面，对中欧班列阶段性影响因素的梳理，可以为类似通道设施，诸如西部陆海新通道、中巴铁路的发展提供可借鉴的经验，更快健全发展体系。

3. 判断班列发展的关键因素，可以继续保持班列的迅猛发展态势，也可以为今后的高质量发展指引方向。四大关键因素中，运营管理与服务能力是现阶段的新增主要因素，基础设施和顶层设计的重要作用普适性更强。在基础设施层面，一是要加快主要口岸的改扩建工程，提升口岸的通货能力，积极引导帮助过境国家关键物流节点建设，提升通关效率。二是要加快推动数字口岸系统的普及使用，实现沿线国家平台一体化。顶层设计要继续在健全政策规范、完善线路布局方面发力。一方面继续完善政府补贴标准，实行严格的审查制度，其次是构建国际协调合作机制，凝聚多方共识，共同规划沿线主要干线布局，制定运行方案，缩小铁运规则与国际贸易惯例的差异性。为了缓解口岸压力，寻求开辟新口岸的可能性，充分促进口岸、线路之间竞争力提升，提高对过境运输价格的谈判能力。▲

参考文献：

[1]王姣娥,景悦,王成金.“中欧班列”运输组织策略研究[J].中国科学院院刊,2017(4):370-376

[2]崔艳萍,武靖宇.利用亚欧铁路运输通道提升中欧班列运行品质的研究[J].铁道运输与经济,2017(5):68-72.

[3]许英明,邢李志,董现垒.“一带一路”倡议下中欧班列贸易通道研究[J].国际贸易,2019(2):82-88.

[4]赵永波,郭淼.中欧班列对亚欧国家贸易潜力影响研究[J].人文杂志,2017(3):29-36.

[5]陈闻鹤,常志朋.中国与“中欧班列”沿线国家贸易效率研究——基于SFGM-Tobit模型[J].长春理工大学学报(社会科学版),2019(5):110-116.

[6]方行明,鲁玉秀,魏静.中欧班列开通对中国城市贸易开放度的影响——基于“一带一路”建设的视角[J].国际经贸探索,2020(2):39-55.

[7]刘恩专,李津.中欧班列是否改变了沿线城市的贸易方式——基于PSM-DID和SCM检验[J].经济问题,2020(4):121-129.

[8]陈玲玲,翟会颖,张媛媛,等.中欧班列对中欧贸易的影响——基于贸易引力模型和双重差分模型[J].商业经济研究,2020(19):139-142.

[9]李光芹.贸易便利化对我国出口的影响及贸易潜力分析——基于“中欧班列”沿线国家的实证[J].商业经济研究,2021(5):155-158.

[10]杨志文.中欧班列的市场结构、福利分析与策略选择[J].治理研究,2019(1):97-103.

[11]王杨堃.中欧班列发展现状、问题及建议[J].综合运输,2015,37(S1):70-75.

[12]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.

[13]王艳波.中欧班列建设发展规划研究[J].铁道运输与经济,2017,39(001):41-45.

[14]谢雨蓉,王庆云,高咏玲.基于模糊DEMATEL的中欧班列发展影响因素研究[J].学习与探索,2020,No.299(6):141-147.

[15]常海青.新冠肺炎疫情下中欧班列功能拓展路径探析[J].铁道运输与经济,2020(8):104-108.

[16]柴利,未盼盼.公共卫生事件背景下中欧班列发展现状分析[J].中阿科技论坛(中英文),2021(6):22-24.

[17]GLASER BARNEY G, STRAUSS ANSELM L. The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research[M]. Chicago: Aldine, 1967: 89.

[18]贾哲敏.扎根理论在公共管理研究中的应用:方法与实践[J].中国行政管理,2015(3):90-95.

[19]张敬伟,马东俊.扎根理论研究法与管理学研究[J].现代管理科学,2009(2):115-117.

[20]李研,金慧贞,李东进.社交网络情境下消费者口碑生成的影响因素模型:基于真实口碑文本的扎根研究[J].南开管理评论, 2018(6):83-94.

[21]王美钰,李勇泉,阮文奇.民宿创业成功的关键要素与理论逻辑:基于扎根理论分析[J].南开管理评论,2022(2):203-215.

[22]张文,秦胜,彭乾,等.关于建立中欧班列质量评价指标体系的探讨[J].铁道运输与经济,2019(3):85-89.

[23]朱斌,陈艳华.企业主流创新与新流创新转换风险控制机制——基于创新转型期企业的扎根研究[J].科技管理研究,2021(20):1-9.

[24]刘畅,秦胜,张文.基于逻辑斯蒂模型的中欧班列开行数量预测探讨[J].铁道运输与经济,2019(5):110-114.