

# 城市物流通道布局 理论与方法研究

ChengShi WuLiu TongDao BuJu

LiLun Yu FangFa YanJiu

孔繁钰  
李献忠/著  
翟长旭

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社  
Economic Science Press

本书由重庆市发展信息管理工程技术研究中心开放基金项目和重庆市规划局 2015 年度城乡规划和测绘科技成果推广应用项目计划基金资助出版

# 城市物流通道布局理论与方法研究

孔繁钰 李献忠 翟长旭 著

经济科学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

城市物流通道布局理论与方法研究 / 孔繁钰, 李献忠, 翟长旭著. —北京: 经济科学出版社, 2016. 7

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7146 - 4

I. ①城… II. ①孔…②李…③翟… III. ①城市 - 物流 - 研究 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 179110 号

责任编辑: 王东岗

责任校对: 刘 昕

版式设计: 齐 杰

责任印制: 邱 天

## 城市物流通道布局理论与方法研究

孔繁钰 李献忠 翟长旭 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 6.25 印张 165000 字

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7146 - 4 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

# 前 言

近年来,城市物流通道的研究和应用受到学术界和政府管理部门的高度重视,相关理论研究成果较为丰富,实际工作中的物流通道规划成果也在不断编制中,重庆市就于2009年编制出台了重庆主城区城市物流通道规划。但现有的研究大多从城市物流的微观层面出发,通过在既有规划条件下,重点研究某一区域内物流园区的通道布局、路径优化等问题,而缺乏对宏观层面城市物流通道体系的把握和研究,如从城市管理角度出发,对城市物流通道的构建和城市物流通道选择研究成果较少。其中,城市物流通道的布局规划研究,多以既有城市规划交通为默认背景,对配送路径的选择方法多采取启发式算法被动得出,而忽略了城市交通与城市物流之间的相互作用,因此大多数研究结果限于学界和理论层面的传播和讨论,在实际当中无法得到切实应用。

本书以城市物流的特殊性和在城市经济活动中的地位和作用进行着重分析,结合物流节点的微观配送需求和城市交通的特点,深入研究城市物流通道的规划布局方法,可为城市物流通道具体规划和布局提供理论指导,降低对城市客运交通的干扰,提高城市物流运输效率。本书对城市物流的基本概念,所包含的物流通道、物流设施节点的定义和形式进行分析,重点给出了通道预测的基本理论、系统布局的原则和评价体系以及基于不同理论的布局规划方法,并给出基于以上方法应用的实例。

本书受重庆市发展信息管理工程技术研究中心(重庆工商大

学) 开放基金项目 (编号: gczxkf201505) 和重庆市规划局 2015 年度城乡规划和测绘科技成果推广应用项目计划基金资助。孔繁钰负责本书第 1、2 章及第 5 章第一节内容及全书统稿工作, 李献忠负责第 3 章及第 4 章内容, 翟长旭负责第 5.2 节与第 5.3 节及第 6 章内容。由于作者水平有限, 书中错误纰漏在所难免, 欢迎广大读者批评指正。

孔繁钰 李献忠 翟长旭

2016 年 4 月于重庆

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第1章 绪论 .....              | 1  |
| 1.1 物流简述 .....            | 1  |
| 1.2 物流规划的内涵和意义 .....      | 5  |
| 1.3 物流通道的定义 .....         | 7  |
| 1.4 物流通道相关理论研究进展 .....    | 9  |
| 1.5 研究框架和技术路线 .....       | 16 |
| 第2章 城市物流系统规划 .....        | 18 |
| 2.1 城市物流节点布局规划 .....      | 19 |
| 2.2 城市物流通道系统规划 .....      | 26 |
| 2.3 城市物流信息系统规划 .....      | 28 |
| 第3章 城市物流通道预测理论研究 .....    | 34 |
| 3.1 物流量预测 .....           | 34 |
| 3.2 物流通道预测研究 .....        | 43 |
| 第4章 城市物流通道系统布局原则与评价 ..... | 77 |
| 4.1 城市物流通道布局原则 .....      | 77 |
| 4.2 城市物流通道布局形态 .....      | 79 |
| 4.3 城市物流通道布局评价理论 .....    | 86 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 第5章 城市物流通道规划理论 .....       | 94  |
| 5.1 城市物流通道通行能力研究 .....     | 94  |
| 5.2 城市物流通道形成机理分析 .....     | 102 |
| 5.3 城市物流通道布局规划方法 .....     | 111 |
| 第6章 城市物流通道布局规划实例 .....     | 127 |
| 6.1 重庆主城区物流通道规划布局 .....    | 127 |
| 6.2 重庆两江新区龙盛片区物流通道规划 ..... | 173 |
| 参考文献 .....                 | 191 |

# 第 1 章

## 绪 论

### 1.1 物流简述

#### 1.1.1 物流的概念

“物流”这一概念是在 20 世纪初开始形成，到 20 世纪 90 年代初才逐步完善。其内涵十分丰富，涉及信息、运输、存货、仓储、物料搬运和包装等许多相关活动，物流就是这些本来各自独立但又有某种联系的相关活动所形成的一体化的系统。

近年来的发展经验表明，城市是我国经济的中心和骨干，而物流对城市经济具有巨大的拉动作用，尤其是对于地处交通枢纽的城市，从宏观物流网络的角色看，城市是全国物流网中的“节点”，而铁路、公路、航空线、航海线、水运航道、管道等则是物流网中的所谓“线路”，正是这些节点和线路织成了一张硕大无比的物流网络。物流的迅速发展将大大地提高城市在该地区的物流中心、经济中心地位；同时，物流业的发展已经超越单一行业的意义，成为整个经济竞争的一个重要的基础条件。

随着经济社会的高度发展，物流活动日趋频繁，物流管理不断变革，促进了现代物流的快速发展。在现代物流业给企业带来减低成本、满足消费者定点定时定量的商品消费需求等诸多益处时，也带来了一系列诸如废气增加、噪音污染、能源浪费、交通故障等“负向外部效应”，对经济社会的可持续发展产生了消极

的影响。

传统的狭义的物流观念将物流认为是“把生产的商品送交消费者”的各种活动，主要指的是销售物流，并且认为物流是一种单项的物资流通过程，忽视了物流对生产和销售在战略上的能动作用。

随着物流现代化和效率化的逐渐被认可，物流的内涵也随之得到了拓展。目前物流尚无统一的定义。目前最常用的是美国物流管理协会提出的“物流是指为了符合顾客的必要条件，所发生的从生产地到销售地的物质、服务以及信息的流动过程，以及为使保管能有效、低成本的进行而从事的计划、实施和控制行为。”

《中华人民共和国国家标准物流术语》对物流是这样表述的：“物流是物品从供应地向接受地的实体流动过程。根据实际需要，将运输、储存、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合”。

有关物流的定义，有以下几点需要注意：

(1) 物流不仅包括了与销售预测、生产计划的决策、在庫管理、顾客订货的处理等相关的生产物流，还延伸到了与顾客满意相关的各种营销物流活动。

(2) 物品不不只是指生产的商品，还包含伴随着生产和销售出现的包装容器、包装材料等废弃物。这就表明物流活动是从商品使用、废弃到回收整个循环过程。

(3) 顾客也不仅仅指一般意义上的消费者，它包括制造业者、批发商、零售业者等需求者。

(4) 物流不仅指货物流，还包括商流和信息流。

综上所述，现代物流的目的是综合应用现代多种科学技术手段，通过经营重要资源的时间、物流质量、备货、信息等促使物流服务品质的提高，降低整个过程的物流成本，来实现企业的高收益。

### 1.1.2 城市物流的相关研究

20 世纪 70 年代以来,国外许多学者专家针对城市成为现代物流产生的负面影响的集中地这个现象,把城市物流作为可持续物流研究的一个焦点,进而提出了城市物流这个概念。

#### 1.1.2.1 概念

城市物流是一种宏观物流,具有宏观物流的特点和内涵,主要研究物流与经济的关系,以及较大空间范围的物流活动。城市物流是通过考虑城市货物流通对社会、环境、经济、金融和能源的影响,使城市物流活动达到整体最优的过程。

日本学者谷口将城市物流定义为:“城市物流是在市场经济框架内,综合考虑交通环境、交通阻塞、能源浪费等因素,对城市内私有企业的物流和运输活动进行整体优化的过程”。王之泰在《新编现代物流学》中提到“城市物流要研究城市生产、生活所需物资的如何流入,如何以更有效的形式供应给每个工厂、每个机关、每个学校和每个家庭,城市巨大的耗费所形成的废物又如何组织物流等”。何明珂 2003 年在《中国交通报》上指出:“城市物流是一种比较特殊的物流,比平常提到的物流多了一个边界,需要在物流涉及的诸多方面加上地域的限制和城市的属性”。史秀苹,刘志英,关志民(2004)结合中国的国情给出城市物流的定义:城市物流是以提高城市竞争力为核心,通过应用先进的信息技术,实现城市物流和运输活动的最优化,同时努力降低物流活动对城市交通堵塞、交通环境和能源消耗的负面影响的物流活动。

从行政区划而言,城市物流主要是指在城市范围内从事的物流活动,主要研究的是物流与城市经济发展的关系。它是城市规划和管理的重要内容,是城市功能得以发挥的有力支柱,是城市资源合理配置和有效利用的基础。正如物流专家的观点“城市物流的任务是为处在城市里的零售商、工商企业和家庭,以城市可以承受的

方式,经济高效地进行物资供应和废弃物清理,以减轻城市的交通和环境负担。”同时,城市物流系统就产业而言是开放的系统,其发展已不局限于单一的产业,和城市其他系统之间有着广泛的联系和较强的相互影响。

从城市物流所涉及的服务范围而言,随着城市经济实力的提高和对周边区域的影响能力大为增强,城市物流也逐渐超越了“城市”的地理上的界限,服务于周边城市或者整个经济协作区。虽然经济区域和行政区域可能出现某种重合或一致,但这是两个不同的概念。经济区域不像行政区域划分有着明确具体的界限,经济区域的界限是模糊的,是一条过渡带,这形成了物流系统在区域上的开放性。

### 1.1.2.2 定位

城市物流系统的定位必须与城市的总体功能和需要相符合,定位的依据主要有经济辐射区域、城市的运输功能定位、物流业发展的主要领域等方面。城市物流区位的定位将直接影响城市物流基础设施的规划。城市物流系统的辐射区域一般分为两种区位类型:

① 城市内部物流节点,将各工厂生产(或批发部门经销)的大量商品进行分类、储藏、保管及流通包装后,按照订货要求将货物迅速、准确、经济的运送到用户手中。通过对货物的集中储存和统一调拨,不仅能降低物流费用、加速库存周转、维持合理库存、缩减仓库,而且可以组织循环运输、联合运输和中续运输,减少运次和空驶里程、防止迂回和相向运输,减轻对市中心区的压力。

一般为城市生产服务的物流节点,可设置在城市主干道附近。原则上应当划区供应,其用地规模应根据实际需求量确定,其服务半径不宜过大,一般6~8公里为宜。

② 地区性的物流节点。其辐射范围包括:紧邻城市地区、城市所在的经济协作区、更大范围(包括国内其他区域和国际)。这类物流节点大多位于市区的边缘,除了可以兼有商品流通库的功能

外,一般以衔接市区内外的不同运输方式、截留中转的货物和车辆为主。通过这些物流节点,形成了在大城市之间由大型货车运输,在城市内部则用小型车进行收集和发送的货物运送模式。这可限制大型车进入城市,同时适应了市区小批量、多运次的运输要求,充分发挥大型车长途运输成本低的优势。

从城市运输的功能来看,城市物流系统的定位显然应该区别于其他物流系统。一般的物流系统比较偏重于定位于“物”,而城市物流系统不仅要考虑到“物”,更多的还要考虑“人”的因素。例如物流通道体系的空间布局中,不只为了满足货物的流通,更重要的是满足人的流通,城市运输不可能脱离人的需求。因此,城市物流系统的构造应当尽可能的与其他城市规划和城市的发展密切的结合起来。

### 1.1.2.3 模式

一般而言,物流系统有两大类:一是任何两点之间都由直接的线路相连接,形成网状的物流系统,也称为直接服务系统;二是“车轴与车辐型”物流系统。指运输业者选择网络系统中的一个中心点作为“车轴”,其余节点的货物都集散到该中心点,由该中心点再运输到另一个中心点,再由这个中心点将货物发送到其他节点中去。这里,中心点相当于“车轴”,其余的节点则相当于轮胎的“车辐”。

## 1.2 物流规划的内涵和意义

所谓城市物流规划,就是根据城市的外部环境、城市的经济发展状况和功能定位以及未来的物流发展需求,从社会的整体利益的角度出发,综合考虑城市经济、交通、环境等各个方面,建立起一个适合城市发展需要的有效率的城市物流系统建设方案的过程。也就是说,城市物流规划所设计出的这个城市物流系统,是一个既适

合并促进该城市经济发展、又适合并促进大范围经济发展的物流系统，它是物流系统健康发展的保证。进行物流规划，目的在于加速物流的专业化运作和社会化经营，优化地区产业结构，促进地区经济发展，是促进物流业发展的一系列政策和措施的集合。

城市物流在整个物流系统中占据着重要地位，做好城市物流规划，具有重要的意义：

第一，城市物流系统的涉及面非常广泛，需要有共同遵循的规划。物流系统涉及军事、生产、流通领域、消费及后消费领域，涵盖了几乎全部社会产品在社会上或企业中的运动过程，这样一个庞大而复杂的系统，必须要有一个高层次、全面的和综合的物流规划，才能够使物流系统健康有序地发展。

第二，在物流领域中容易出现严重的低水平的重复建设现象，需要有规划的制约。物流领域的建设投资，尤其是基础设施建设的投资规模巨大，再加上分管的部门很多，极易出现重复建设现象，因此需要有规划的引导。

第三，物流过程本身存在“效益背反”现象，需要有规划的协调。物流建设过程往往是很长的过程，一个过程要由诸多环节组成，物流系统的一个重要特征，就是这些环节之间往往存在“效益背反”现象，如果没有共同的规划可以遵循制约，各个环节各自独立去发展，就可能使“背反”现象强化。

第四，城市物流要跨越低水平的发展阶段，实现我国物流跨越式的发展，需要有规划的指导。我国物流系统建设刚刚起步，与发达国家之间有着几十年的差距，如果要迅速追赶，必须要进行规范化的指导，如果缺乏规划引导和制约，任其行事，那么必然会有相当多的地区和企业，要从头开始，重复低水平的发展阶段，白白的消耗资源和时间。

第五，做好城市规划，对于解决城市日益严峻的交通、环境污染等问题也有巨大的作用。每个大中城市都存在着交通拥挤问题，城市内的交通包括客运和货运两部分，正确的合理的进行城市物流

配送，不但可以保证城市的物资供应，还可以减少物流通道交通量，把更多的交通资源让位给客运，解决城市交通问题，同时也降低了城市的交通污染。正是由于物流规划的重要性，使得如何保证物流规划的优先化以及如何作好物流规划已成为当前我国物流业亟待解决的问题。

### 1.3 物流通道的定义

物流通道是物流系统的重要组成部分，是组织各种物流活动、完成物流功能、提供物流服务的重要场所。

运输通道的基础理论研究已经具备比较完整的理论体系结构，首先介绍运输通道的概念，再对物流通道和运输通道进行比较分析。

#### 1.3.1 运输通道和物流通道的概念

美国交通工程专家威廉·黑尔（William·W·Hay）将运输通道定义为：“在湖泊、河流、溪谷、山脉等自然资源分布、社会经济活动模式、政治等因素的影响下而形成的客货流密集地带，通常由多种运输方式提供服务。”

美国加利福尼亚大学运输研究所教授威廉·加里森（William·L·Garrison）对交通运输通道的解释：“在交通运输投资集中的延伸地带内，运输需求非常大，交通流非常密集，各种不同的运输方式在此地带内互相补充，提供服务。”

我国交通系统工程专家张国伍教授的解释为：“某两地之间具有已经达到一定规模的双向或单向交通流，为了承担此强大交通流而建设的交通运输线路的集合，称之为交通运输通道。”

张文尝教授认为应该从运输联系与运输经济区划相结合的角度进行定义，并把运输通道定义为：“运输通道是联结不同区域的重要和便捷的一种或多种运输干线的组合。”

从目前的已有的理论研究来看,物流通道的含义主要有两个方面:一是服务通道(如航班、车次、班列、班轮)组成的系统,通道的实例体现就是一条班线;另一方面是物理通道(如公路、铁路、航空、水运和管道线路)组成的系统,其实例体现就是一段线路。

### 1.3.2 运输通道与物流通道的关系分析

在分析物流通道与运输通道概念的基础上,物流通道与运输通道两者既有联系也有区别。主要表现为以下两个方面:

第一,运输通道既为货物运输服务,也服务于旅客运输。从服务对象角度看,运输通道的服务对象大于物流通道的服务对象。即从形式表征来看,运输通道中包含物流通道与客运通道,从这点上看,运输通道的服务对象类型大于物流通道;

第二,国家标准《物流术语》(2001)将物流定义为“物流是指物品从供应地向接受地的实体流动过程。根据实际需要,将运输、储存、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合。”分析定义可知,物流除提供运输功能外,还包括仓储等其他功能,并且除运输外的其他功能在物流通道中通常发生在“物流节点”之上。从这一点上看,物流通道的服务内容要广于运输通道。

### 1.3.3 物流通道概念的界定

通过分析物流通道与运输通道的关系可以看出,物流通道不仅具备运输通道(这里指物流通道)的一般功能和结构特征,还应该包括能够实现其他物流功能的物流节点。

上述两方面物流通道的含义都不足以把握物流通道的本质特征,因此基于对物流通道内涵与本质的理解,给出如下定义:

物流通道是连接不同区域的,以提供运输功能为主的运输通道和以提供物流功能为主的物流节点的有机组合。具体而言,物流通

道既具有以运输通道和物流节点作为物理表征的结构特点，还应该具有以通道所完成的运输功能和以节点所完成的仓储、包装、装卸搬运、流通加工、信息处理等其他物流功能作为形式表征的功能特点。

## 1.4 物流通道相关理论研究进展

### 1.4.1 物流通道特性研究

① 物流通道空间特性。早在 20 世纪 90 年代，张文尝等将空间运输联系问题系归纳为四个方面：空间运输联系以不同的地域空间为基础。设计货物的生成规律、增长规律、分布规律、交通规律四个主要方面。空间运输联系的四个规律反映了交通运输需求的一般性，其结论既有定性的，也有定量的。

重庆大学黄承峰教授在总结前人研究成果的基础上，将空间运输联系的四个规律与物流通道的供给特点对接，找到物流通道系统主要的时空特性，并将其归纳为空间方位结构、空间能力结构和时间结构。并深入分析运输通道内不同交通线路形态对空间布局的影响，得出交通线路的形态在一定程度上决定着社会经济活动的形态和布局。

汤银英将场论方法引入到物流研究中，提出了物流场理论，认为物流通道（或物流经济带）由“点”和“线”构成，物流通道（或物流经济带）产生的效应场是“点”和“线”效应场共同作用的结果。并在此基础上构建了物流效应场的“点”——“线”——“面”效应场及空间结构模型。

物流空间特性的研究，多表现在国际物流通道等大范围内物流通道方面。瓦然从物流基础设施、物流成本、物流活动等方面对我国目前的三大国际物流通道交通区位进行比较，提出依据各条通道现状制定不同的发展策略。在空间方位结构上，物流通道与运输通

道有着基本一致的特性。物流通道的空间方位结构主要取决于区域地理区位、交通线路走向、自然地理条件、社会经济环境等因素。物流通道的空间能力结构是指已确定空间方位的通道所具有的物流供给能力和构成。

② 物流通道时间特性。根据物流通道发展中呈现出的阶段性。孔月红提出物流通道的时间结构划分为：运输通道主导时期、物流节点主导时期、物流通道协调发展时期。并分析了物流通道时空特性及其影响因素。

肖红等在上海港国际物流通道时效性研究中提出，对于城际国际物流通道的时效性。其时间主要由通关时间和运输时间所组成，其中运输时间又分为交接运输时间、转运运输时间和干线运输时间三部分。其中干线运输时间主要南干线长度和运行车速决定。

③ 物流通道经济特性。早期的西方生产布局学者就运输对产业区位的影响做出过研究。美国空间经济学家胡佛（E. M. Hoover, 1948）发表的《经济活动的区位》著作中对转运点做出过研究，他提出了新的运输费用结构理论，将运输费用划分为装卸费用和线路运费两部分组成。胡佛更为细致的分析，拓展了交通与经济空间关系的研究，暗示了交通线路的空间特征将影响企业的选址。进而形成经济活动的聚集，他的研究是交通网络优势经济区位研究的开端。

经济势模型被应用于运输通道影响范围的确定，王殿海、汪志涛等构建了经济势理论模型。物流通道作为物流网络中的大动脉，必然在沿线区域产生强烈的经济势。经济势理论及模型还被应用于分析物流通道。

对空间布局的影响。我国经济学家陆大道指出产业的聚集与扩散往往是沿着“阻力”最小的方向—轴线（如动力线、水源线、运输线）展开的。