

铁路物流概论

徐 菱 主 编
陈 宁 易海燕 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路物流概论

主 编
徐 菱
陈 宁

副主编
易海燕



中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书比较全面地介绍了铁路物流的概念、内涵、发展演变及规划、管理等,全书共分为七章,主要内容包括:铁路物流系统的内涵与特征、国内外铁路物流的发展演变、铁路物流的基本要素、铁路物流的规划、铁路物流运营管理、现代铁路物流信息技术以及铁路物流服务质量管理。全书力求浅显易懂地介绍研究铁路物流的各个方面,选材适当,叙述清楚,结构合理,通俗易懂。

本书可作为铁路物流相关人员培训用书,也可作为大中专院校学生学习了解铁路物流的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

铁路物流概论/徐菱主编. —北京:中国铁道出版社,2014. 2

ISBN 978-7-113-17434-7

I. ①铁… II. ①徐… III. ①铁路运输—货物运输—物流 IV. ①U294. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 286217 号

书 名: 铁路物流概论

作 者: 徐 菱

策 划: 田京芬

责任编辑: 吴 军 聂宏伟

编辑部电话: 010-51873094

封面设计: 崔 欣

责任校对: 马 丽

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京市昌平开拓印刷厂

版 次: 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/32 印张: 7.25 字数: 177 千

印 数: 1~3000 册

书 号: ISBN 978-7-113-17434-7

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

Preface 前言

物流概念从第二次世界大战以来,已经得到了比较充分的发展和完善。而铁路物流这一概念是在物流发展到一定程度才提出来的,到目前为止,尚未有研究者对铁路物流有一个系统、全面的介绍。基于铁路物流发展的需求,我们编写了《铁路物流概论》。

在研究铁路物流的过程中,如何从概念上理解和界定铁路物流至关重要。在实践中,由于对铁路物流认识不同,对铁路物流活动的理解也各异,加之铁路物流尚没有明确的定义,因此人们对铁路物流在概念理解上也存在不一致,许多铁路物流实践者认为铁路运输就是铁路物流。虽然铁路物流是以铁路运输为基础发展起来的,但是运输终究只是物流系统的一个子系统,构成铁路物流系统的要素除了运输还有仓储、配送、包装、装卸、流通加工以及信息等。物流系统最基本目的,就是按照市场需要,保证商品供应。为了达到这一目的,仅仅靠运输是远远不够的,需要物流系统各要素之间的相互协调和有机结合。运输本身不是目的,而是物流过程中的一种方

法,运输与物流系统的其他功能要素可以相互协调,节点的合理布局可以减少运输,有效的库存管理可以减少多余库存,从而减少不必要的运输。物流合理化的结果,不是运输越来越多,而是运输越来越少。

随着中国铁路改革的进一步深入,铁路货运改革势在必行。为适应铁路发展,寻找新的经济增长点,改革货运管理体制和机制,发展现代物流是必然选择。本书从铁路运输拓展开来,力求以浅显易懂的方式介绍研究铁路物流的各个方面。本书共分为七章,每章从不同的角度对铁路物流进行分析与阐述。

第一章主要介绍了物流的概念、铁路物流的主要特征以及铁路物流的主要功能。第二章介绍了国内外铁路物流的发展演变历程。通过对比国内外铁路物流的发展历程和特点,分析我国铁路物流存在的问题,提出我国发展现代铁路物流的启示。第三章主要介绍构成铁路物流的主要要素,包括铁路线路、机车、车辆与列车等铁路物流设备和货运站、货场与物流中心等铁路物流节点。第四章主要介绍了铁路物流的规划,从铁路物流的网络规划、产品设计规划以及运营模式规划三个方面来介绍。第五章主要介绍了铁路物流运营管理的定义与内涵。在对铁路物流的车流和货流分析的基础上,做出车流货流匹配分析,提出灵活制定开行方案和编组计划的策略。第六章首先对几种铁路物流信息技术从概念、原理以及应用方面进行阐述,并且对铁路现有信息系统进行了简单的概述。然后介绍了铁路物流信息系统的架构,简述了铁路物

流信息系统设计的方法。最后通过案例,介绍了信息技术在铁路物流中的应用。第七章主要阐述了服务质量的概念,并且介绍了几种服务质量评价的方法。最后介绍铁路物流服务质量综合管理的内容,指出推行物流服务质量管理体系时应注意的问题。

本书由徐菱主编,陈宁和易海燕副主编。其中第一章和第五章由徐菱教授编写,第二、三、四章由易海燕副教授编写,第六章和第七章由陈宁副教授编写。在本书的编写过程中,也得到了多位研究生的帮助,他们是王珍、陈相汝、张秋红、熊燕舞、郭攀等,在此感谢他们的辛勤付出。

本书可供从事物流、铁路运输等管理与运营人员参考,也可供物流管理、物流工程、交通运输管理等有关专业师生参考。

铁路物流是是一个新的研究领域,还没有太多成熟的研究方法和工具,期待您的批评与建议,以便完善。

编 者

2014年2月15日

Contents 目 录

第一章 铁路物流系统的内涵与特征	1
第一节 物流的基本概念及铁路物流	1
第二节 铁路物流的主要特性	11
第三节 铁路物流的主要功能	16
第四节 铁路物流的发展趋势展望及对策	23
第二章 国内外铁路物流的发展演变	30
第一节 国外铁路物流的发展演变	30
第二节 国内铁路物流的发展演变	40
第三节 我国铁路物流的发展状况及存在的主要问题	48
第四节 国内外现代物流发展对我国铁路物流的借鉴与启示	53
第三章 铁路物流的基本要素	57
第一节 铁路线路	57
第二节 机车、车辆与列车	68
第三节 货运站及物流中心	76

第四章 铁路物流的规划	87
第一节 铁路物流的网络规划	87
第二节 铁路物流的产品设计与规划	105
第三节 铁路物流的运营模式规划	114
第五章 铁路物流运营管理	125
第一节 铁路物流运营管理的定义与内涵	125
第二节 铁路物流站、车运营管理	133
第三节 多式联运	146
第六章 现代铁路物流信息技术	157
第一节 铁路物流信息技术理论综述	157
第二节 铁路物流信息系统规划与设计	172
第三节 信息技术在铁路物流中的应用案例	181
第七章 铁路物流服务质量管理	202
第一节 铁路物流服务质量管理的认识	202
第二节 铁路物流服务质量综合管理规划	207
第三节 铁路物流服务质量评价与优化	211
参考文献	222

第一章

铁路物流系统的内涵与特征

随着中国铁路改革的进一步深入,铁路货运改革势在必行。为适应铁路发展,寻找新的经济增长点,改革货运管理体制、机制,发展现代物流是铁路发展的必然选择。本章主要从铁路物流系统的内涵与特征入手,介绍了物流的基本概念,并探讨铁路物流的概念、主要特征以及铁路物流的主要功能,最后分析展望了铁路物流发展的趋势。

第一节 物流的基本概念及铁路物流

一、 物流的基本概念

(一) 物流概念的溯源

1901年,约翰·克罗威尔(John F. Crowell)首先研究了物流问题,克罗威尔1901年在为美国政府提供的《行业协会关于农产品配送报告》的第一部分中,研究了影响农产品配送成本的因素。

1905年,美国少校琼西·贝克(Major Chauncey B. Baker)提出:“那个与军备的移动与供应相关的战争的艺术的分支就叫‘物流’”,首先从军事后勤的角度提出了物流(Logistics)概念。

1915年,阿奇·萧(Arch Shaw)在哈佛大学出版社出版的《市场流通中的若干问题》(Some Problems In Market Distribution)一书中

说,“物流(The Physical Distribution Of Goods) 是与创造需求不同的一个问题……”,从市场分销的角度提出了实物配送的物流(Physical Distribution)概念。

20 世纪 50 年代以后,唐纳德·鲍尔索克斯给出了一个物流模型,提出了物流的参与主体、流程等概念,但没有对此进行更多的描述。如图 1-1 所示。

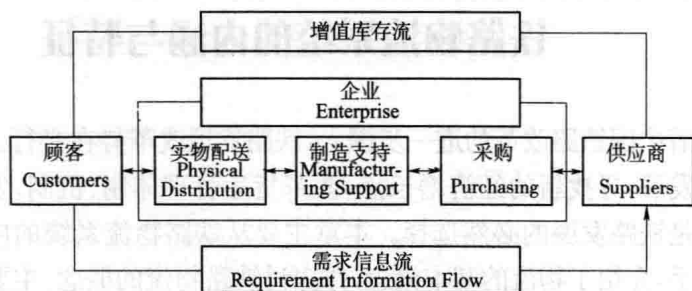


图 1-1 唐纳德·鲍尔索克斯的物流模型

(二) 物流概念的发展

“物流”起源于美国的军事后勤,20 世纪 50 年代中期,美国的 Physical Distribution 概念传到了日本,日本将其定义为“物流”,以后又逐渐传到了欧洲、北美,70 年代末传到了中国。二次大战后,物流在社会经济中得到广泛应用和发展,因此出现了“物资管理”(materials management)、配送工程(distribution engineering)、“企业后勤”(business logistic)、“市场供应”(market supply)、物流管理(logistics management)等用于表述物流内涵的多种用词,而物流在我国被重视和得到较大的发展是近 30 年的事。

二战以后,美国、欧洲、日本等国家加强了对物流有关问题的研究,并成立国家或区域性物流协会或学会,一些跨国公司成立物流部,统一协调和管理公司物流活动。物流概念的界定也成为物流理论研究的重要内容。自 20 世纪 60 年代以来,对于物流的定义随着

物流的发展也在不断的发展,物流的研究内涵也在不断扩展和深入(见表 1-1)。

表 1-1 物流发展过程

阶段	时间	特 点	社会发展特点
第一阶段 物流概念的 孕育阶段	20 世纪初 至 50 年代	Physical Distribution (市场分 销) Logistics(后勤)	工业化时期,大多 数欧美国家陆续进入 工业化社会
第二阶段 分销物流学 (Physical Distribution) 阶段	20 世纪 60 至 90 年代	分销物流学 (Physical Distribu- tion) 占据了统治地位,并且从美国 走向了全世界,形成了一个比较统 一的物流概念,形成和发展了物流 管理学,也形成了物流学派、物流 产业和物流领域	世界各国大都采用 了“大量生产—大量 销售—大量消费—大 量废弃”的社会发展 模式
第三阶段 现代物流学 (Logistics)阶段	20 世纪 90 年代 至今	分销物流 Physical Distribution 概念,已经不适应当前形势,采用 Logistics 作为物流的概念	网络化时代到来, 全球物流和电子物流 发展阶段

分销物流学概念继续在美国得到发展和完善,形成了比较完整的物流管理学,1961 年斯马凯伊(Edward W. Smykay)、鲍尔素克斯(Donald J. Bowersox)和莫斯曼(Frank H. Mossman)撰写了《物流管理》,这是世界上第一本物流管理的教科书,建立起了比较完整的物流管理学科。20 世纪 60 年代初期,密西根州立大学以及俄亥俄州立大学分别在大学部和研究生院开设了物流课程,1963 年成立了美国物流管理协会,该协会将各方面的物流专家集中起来,提供教育、培训活动,这一组织成为世界第一个物流专业人员组织。

在分销领域各专业物流理论竞相发展的同时,生产物流理论异军突起。1965 年美国 J. A. 奥列基博士(Dr. Joseph A. Orlicky)提出独立需求和相关需求的概念,并指出生产物流与流通领域物流不同的特点,指出订货点法的物资资源配置技术只适用于独立需求物资,而企业内部的生产过程相互之间的需求则是一种相关需求,并由此发展了 MRP(Enterprise Resource Planning)技术。在 MRP 发展的

基础上,受 MRP 思想原理的启发,20 世纪 80 年代又产生了应用于分销领域的分销资源计划 DRP(Distribution Resource Planning)技术,在 MRP 和 DRP 发展的基础上,为了把二者结合起来运用,90 年代又出现了 LRP(Logistics Resources Planning)技术。物流管理由流通领域扩展到生产领域,物流由后期的管理扩展到前期的规划设计;工厂选址、厂区布局、生产线布置、物料搬运系统设计等物流规划设计方法和技术成为一个重要的物流研究领域,形成了物流管理学一个非常重要的分支学科。

所有这些企业内部物流理论和技术的强劲发展,逐渐引起了人们的关注。分销物流的概念显然不能包含它们,原来只关注分销物流的人们自然想到,使用分销物流(Physical Distribution)的概念已经不太适合物流的内涵。特别是到 20 世纪 80 年代中期,随着物流活动进一步集成化、一体化、信息化的发展,改变物流概念的要求就更加强烈,物流概念的发展进入第三个阶段。

第三个阶段通常指现代物流学阶段,是从 20 世纪 90 年代开始一直到现在。第二阶段物流业的发展,使全世界意识到,物流已经不仅限于分销领域,而已经涉及包括企业物资供应、企业生产、企业分销以及企业废弃物再生等全范围和全领域。原来分销物流的实物配送(Physical Distribution)概念,已经不适合物流概念的内涵,故而普遍接受物流(Logistics)的概念。值得指出的是,这个时候的物流概念(Logistics)虽然和第一阶段的军事后勤学上的物流概念(Logistics)字面相同,但是意义已经不完全相同了。图 1-2 表示出了物流理论演化的发展规律。

(三)物流的定义

1. 美国物流的定义与发展

美国物流研究与应用根据其研究和关注的重点不同分为 4 个流派,分别为以美国物流管理协会 CLM 为主导的管理派,美国物流工程师协会 SOLE 为主导的工程派,以美国空军 USAF 为主导的军事

派和以美国商贸企业 Wal-Mart 等为主导的企业派。各流派对于物流的理解和定义也有所不同。

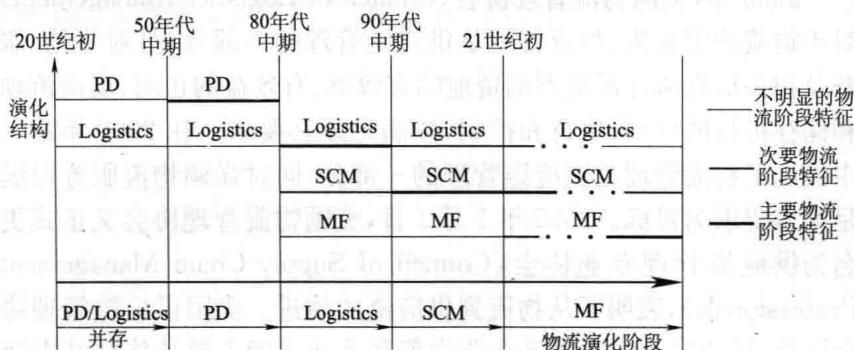


图 1-2 物流理论演化发展规律

1935 年,美国销售协会将物流定义为:物流是包含于销售之中的物质资料和服务,在从生产地到消费地流动过程,伴随的种种经济活动。由上述定义可见,物流定义从开始就与商品流通和市场相关。

1963 年,美国物流管理协会成立,英文名称为:National Council of Physical Distribution Management(NCPDM),即(美国)全国物流管理协会,该协会 1963 年对物流管理(Physical Distribution Management)的定义是:物流管理是为了计划、执行和控制原材料、在制品库存及制成品从供应地到消费地的有效率的流动而进行的两种或多种活动的集成。这些活动可能包括但不限于:顾客服务、需求预测、交通、库存控制、物料搬运、订货处理、零件及服务支持、工厂及仓库选址、采购、包装、退货处理、废弃物回收、运输、仓储管理。

美国物流管理协会在 1985 年易名,名称改为:Council of Logistics Management(CLM),即(美国)物流管理协会,该协会用 Logistics 代替了 Physical Distribution。它对物流(Logistics)的定义是:物流是对货物、服务及相关信息从供应地到消费地的有效率、有效益的流动和储存进行计划、执行和控制,以满足顾客要求的过程。该过

程包括进向(inbound)、去向(outbound)、内部和外部的移动,以及以环境保护为目的的物料回收。

2003年,美国物流管理协会(Council of Logistics Management)对于物流的定义为:物流管理是供应链管理的一部分,是对货物、服务及相关信息从起源地到消费地的有效率、有效益的正向、反向流动和储存进行的计划、执行和控制,以满足顾客要求。在2003年定义中提出了物流管理是供应链管理的一部分,同时强调物流服务以满足顾客要求为目标。2005年1月1日,美国物流管理协会又正式更名为供应链管理专业协会(Council of Supply Chain Management Professionals),表明了从物流到供应链的演进。美国供应链管理协会认为,供应链管理是联系企业内部和企业之间主要功能和基本商业过程,将其转化成为有机的、高效的商业模式的管理集成。它包括了上述过程中的所有物流活动,也包括了生产运作,它驱动企业内部和企业之间的营销、销售、产品设计、财务和信息技术等过程和活动的协调一致。

表 1-2 展示了美国不同业界/学派对于物流的定义。

表 1-2 美国不同业界/学派的物流定义

	角度	给出定义的组织	定 义
美 国	管理派	美国物流管理协会 CLM; Council of Logistics Management)	物流是供应链的一部分,是对货物、服务及相关信息从起源地到消费地的有效率、有效益的正向和反向流动和储存进行的计划、执行和控制,以满足顾客要求
	工程派	美国物流工程师学会 (SOLE; Society of Logistics Engineers)	物流是与需求、设计、资源供给与维护有关,以支持目标、计划及运作的科学、管理、工程及技术活动的艺术
	军事派	美国空军(U. S. Air Force)	物流是计划、执行、军队的调动与维护的科学。它涉及与军事物资、人员、装备和服务相关的活动
	企业界	美国 EXEL 物流公司	物流是与计划和执行供应链中商品及物料的搬运、储存及运输相关的所有活动,包括废弃物品及旧品的回收复用

2. 日本物流的定义与发展

日本的物流理论虽然在 20 世纪 50 年代才从美国引入,但发展迅速,并形成了自身独特的管理经验和方法,日本物流发展的主要阶段有:

1953—1963 年是物流概念的引入和形成阶段。1956 年日本开始从美国引入物流概念,在对国内物流状况进行调查研究的基础上,将物流称之为“物的流通”。日本还把“物的流通”视为一种包括运输、配送、装卸、仓储、包装、流通加工和信息传递等多种活动的综合行为。

1963—1973 年是以流通为主导的发展阶段。在此阶段,日本产业构造审议会对物流下的定义是:“所谓物的流通,是有形、无形的物质资料从供给者手里向需要者手里物理性地流动。具体是指包装、装卸、运输、保管以及通讯等诸种活动。这种物的流通与商流相比,是为创造物质资料的时间性、空间性价值做出贡献。”

1973—1983 年是日本物流合理化阶段。这一阶段,日本经济发展迅速,并进入了以消费为主导的时代。日本日通综合研究所 1981 年在《物流手册》上对物流的定义是:物流是物质资料从供给者向需要者的物理性移动,是创造时间性、场所性价值的经济活动。从物流的范畴来看,包括:包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸种活动。如果不经过程,物就不能移动。

1992 年,日本物流管理协议会(JLMA)和日本物流管理协会(JCLM)合并成立日本后勤系统协会(JILS: The Japan Institute of Logistics Systems),将物流改称后勤。该协会的专务理事稻束原树 1997 年在《这就是“后勤”》一文中对“后勤”下了定义:“后勤”是一种对于原材料、半成品和成品有效率流动进行规划、实施和管理的思路,它同时协调供应、生产和销售各部门的个别利益,最终达到顾客的需求。换言之,“物流”意味着按照要求的数量、以最低的成本送达到要求的地点,以满足顾客的需要作为基本目标。

表 1-3 展示了日本对物流的不同定义。

表 1-3 日本的物流定义

序号	定 义	作者及著作
1	物流是为消除商品从生产者到消费者之间的场所间隔和时间间隔的物理性经济活动,包括运输、保管、搬运、包装、流通加工、信息活动等	日本:菊池康也
2	物流是指克服时间和空间间隔,联结供给主体和需求主体包括废弃和还原在内的一切资材的物理性移动的经济活动。具体地说有运输、保管、包装、搬运等物资流通活动及与之相关的信息活动	林周二(原东大教授)《现代“物”的流通》
3	物流是指克服时间和空间,联结供给主体和需求主体,创造产品的部分形体和性质效用的包括废弃和还原在内的一切物资的物理性移动的经济活动。具体地说有运输、保管、包装、搬运、流通加工等物资流通活动及与之有关的信息活动	阿保荣司(原早稻田大学教授)《新版物流基础》
3	物流是指有关“物”的流通的经济活动,包括物资流通和信息流通	统计审议会 回复咨询报告 的定义
4	物流是指包装、运输、保管、装卸工作,主要是以有形物资为中心,所以称为物资流通。在物资流通中加进情报流通,即为物流	西泽修的定义(早稻田大学教授)
5	物流是将货物由供应者向需求者的物理性移动,是创造时间价值和场所价值的经济活动。包括包装、搬运、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等活动领域	日通综合研究所《物流手册》
6	物流是产品从生产者到需求者的物流性移动所必要的各种活动,其中包括装卸、运输、通信等	日本通产省 对物流的解释

3. 中国物流定义与发展

中国在借鉴国外研究成果基础上通过研究形成了自己的定义。1997年,原国内贸易部产业发展司决定对物流的定义展开研究,经国家科委、国家技术监督局批准作为国家标准研究项目,进行了《中华人民共和国国家标准·物流术语》的编制工作。2006年对于《物流术语》(GB/T 18354—2006)进行了修订,经过修订之后的中国物流术语标准将物流定义为:物品从供应地向接收地的实体流动中,根据实际需要,将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处

理等功能有机结合来实现用户要求的过程。

从物流的定义可直观地发现:物流不是流通,而是流通的一部分;物流不是物资流通,而是物资流通的一部分;物流不是储运,但储运是物流的一部分。

物流是一个系统,企业内的物流系统包含了运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等多个子系统,整个系统的高效运转需要各个子系统的配合与协调。物流利润也不仅仅产生于运输环节,还产生于储存、装卸、流通加工等其他物流环节。

二、铁路物流概念探讨

在研究铁路物流的过程中,如何从概念上理解和认识铁路物流至关重要。实践中,由于对铁路物流认识不同,对铁路物流活动的理解也各异,加之国家和行业对铁路物流尚没有明确的定义,导致人们对铁路物流概念理解上的不一致。其中有些理解并没有反映出铁路物流的本质特征,只是从字面上宏观理解铁路物流是以铁路运输方式为主的一种物流。

在现阶段,完成有形产品的空间位移离不开汽车、火车、飞机、轮船、管道等5种运输手段,而完成上述有形产品的空间位移应是物流的一项重要功能,但这并不意味着运输就等同于物流。物流按照运输方式的不同,可以分为:铁路物流、公路物流、航运物流、水运物流和管道物流。如果把物流看作是一个系统的话,运输只是物流系统的一个构成要素,或者说子系统,构成物流的要素除了运输还有储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等子系统。物流系统最基本目的,就是按照市场需要,保证商品供应。为了达到这一目的,仅仅靠运输是远远不够的,需要物流系统各要素之间的相互协调和有机结合。运输本身不是目的,而是物流过程中的一种方法,运输与物流系统的其他功能要素可以相互协调,节点的合理布局可以减少运输,有效的库存管理可以减少多余库存,从而减少不必要的运