

德国管理经典译丛

(德) 汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 王 元 主编

物流管理

(德) 汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 (Hans-Christian Pfohl) ◎著

陈 睿 应 敏◎译

Logistiksysteme:
**Betriebswirtschaftliche
Grundlagen**

(第7版)

北 京 出 版 社

德国管理经典译丛

(德) 汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 王 元 主编

物流管理

(德) 汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 (Hans-Christian Pfohl) 著

陈 睿 应 敏 译

(第7版)

北京出版社

Translation from the German language edition: Logistiksysteme by Hans-Christian Pfohl

Copyright © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004

Springer is a part of Springer Science + Business Media

©2009 中文简体字版专有权属北京出版社

未经出版人书面许可,不得翻印或者以任何形式或方法使用本书中的任何内容或图片

版权所有 不得翻印

著作权合同登记号:图字:01-2005-6022

图书在版编目(CIP)数据

物流管理/(德)波弗尔著;陈睿,应敏译. —北京:

北京出版社,2009. 1

(德国管理经典译丛)

ISBN 978-7-200-07625-7

I. 物… II. ①波… ②陈… ③应… III. 物资企业—企业管理—教材 IV. F253

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 211228 号

德国管理经典译丛

物流管理(第7版)

WULIU GUANLI

(德)汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 王 元 主编

(德)汉斯-克里斯蒂安·波弗尔 著

陈 睿 应 敏 译

出 版 北 京 出 版 社

发 行 北京出版社出版集团

网 址 <http://www.bhp.com.cn>

地 址 北京·北三环中路6号

邮 编 100120

印 刷 北京七色印务有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 21.75

字 数 420千字

版 次 2009年3月第1版 2009年3月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-200-07625-7/F·386

定 价 52.00元

质量监督电话 010-58572393

京版图书若有印装错误可向承印厂调换

前 言

目前的中国正处经济繁荣期，其国民生产总值一直保持着很高的增长率，而中国的物流业也因此发展迅速，而物流服务的总营业额已经达到了国民生产总值的 15% 左右。特别是由于快速增加的商品流以及由于客户与供应商之间日益紧密的联系而引起的高物流成本和一系列挑战，迫切要求物流经理人获得一次以基本物流理论知识为基础的培训。

为了适应这一需求，2000 年中国首次开设了物流专业，如今已有超过 200 所高校提供物流课程。然而，迄今为止，国内还没有一部以教科书形式出现的系统化的物流专业书籍。而相比之下，在德国和其他许多西方国家，早在多年以前就已经成功地使用此类教科书了。

《物流管理》这本书于 1985 年第一次出版发行，从那时开始以多种版本不断地更新补充。这本书作为德国物流教育的标准教材，在许多高校及企业实践中使用，并被翻译成多种语言的版本，在德国之外很多国家的高校管理课程和经理人培训中也使用和推荐此书。

作为中德学院的教授，能够用德语向我的学生们讲授这些知识，我感到非常荣幸。通过和公司代表的谈话以及在中国的管理培训，我多次注意到，用中文书写的基础教材更适合为那些不以德语为母语的中国学员提供参考。

我的博士生，企业经济学硕士陈睿女士接受了翻译任务，并在同济大学中德学院 DHL 全球供应链管理教席的工作人员，经济学硕士应敏女士和同济大学中德学院经济系研究生沈天添、贾桂花、柳啸、马燕强和陈源等同学的大力支持下完成了中文版本的编译工作。对此，我非常高兴。

然而，翻译过程中的难点在于有许多专业概念根本没有相应的中文翻译。而这也恰恰说明，这样的教材对于中国物流培训的进一步发展是非常必要的。因此，我希望这本书能够为促进中国物流培训进一步符合全球实际而作出贡献。

汉斯 - 克里斯蒂安·波弗尔

2008 年 3 月于上海

目 录

第一章 企业管理中的物流基础知识

1 物流概念	(1)
1.1 与货物转移系统相关的物流系统	(1)
1.2 物流过程和货物转移类型	(5)
1.3 物流的定义	(7)
1.4 物流系统的研究层面和范围	(10)
2 物流理念的描述	(15)
2.1 以价值和效用为主导的观点	(15)
2.2 系统观点	(19)
2.3 总成本或全部成本观点	(22)
2.4 服务观点	(25)
2.5 物流效率观点	(32)
2.6 物流观点产生的影响	(34)
3 物流的意义	(37)
3.1 企业管理学的发展趋势	(37)
3.2 成本压力	(40)
3.3 市场压力	(45)
3.4 在企业中的地位	(51)

第二章 按工作内容划分的物流子系统

1 订单管理	(59)
1.1 订单管理的定义和功能	(59)
1.2 订单管理的任务	(63)
1.3 订单管理的形式	(65)
1.4 物流信息系统的连接	(71)

2	仓储管理 (库存管理)	(75)
2.1	仓储管理的定义和作用	(75)
2.2	仓储管理的任务	(77)
2.3	库存补货和储备保证	(81)
2.4	分类仓储管理	(90)
3	仓库	(95)
3.1	仓库的定义和作用	(95)
3.2	仓库的任务	(98)
3.3	库位分配	(102)
3.4	仓储技术	(104)
4	包装	(112)
4.1	包装的定义和作用	(112)
4.2	包装的任务	(114)
4.3	物流单位	(118)
4.4	模块式包装	(121)
5	运输	(124)
5.1	运输的定义和功能	(124)
5.2	运输任务	(125)
5.3	运输工具	(127)
5.4	多式联运	(132)

第三章 阶段性物流子系统

1	采购物流	(138)
1.1	采购物流的定义和理念	(138)
1.2	采购物流和采购策略	(141)
2	生产物流	(146)
2.1	生产物流的定义和理念	(146)
2.2	不同生产类型中的生产物流	(148)
2.3	生产物流中按工作内容划分的子系统	(154)
3	分销物流	(159)
3.1	分销物流的定义和理念	(159)
3.2	分销物流和营销策略	(163)
4	备件物流	(169)
4.1	备件物流的定义和理念	(169)

4.2	按工作内容分类的备件物流子系统	(173)
4.3	备件供应作为竞争手段的重要性	(174)
5	清理物流	(177)
5.1	清理物流的定义和理念	(177)
5.2	按工作内容分类的清理物流子系统	(181)
5.3	清理物流过程中的技术装备	(183)

第四章 物流系统的理论研究

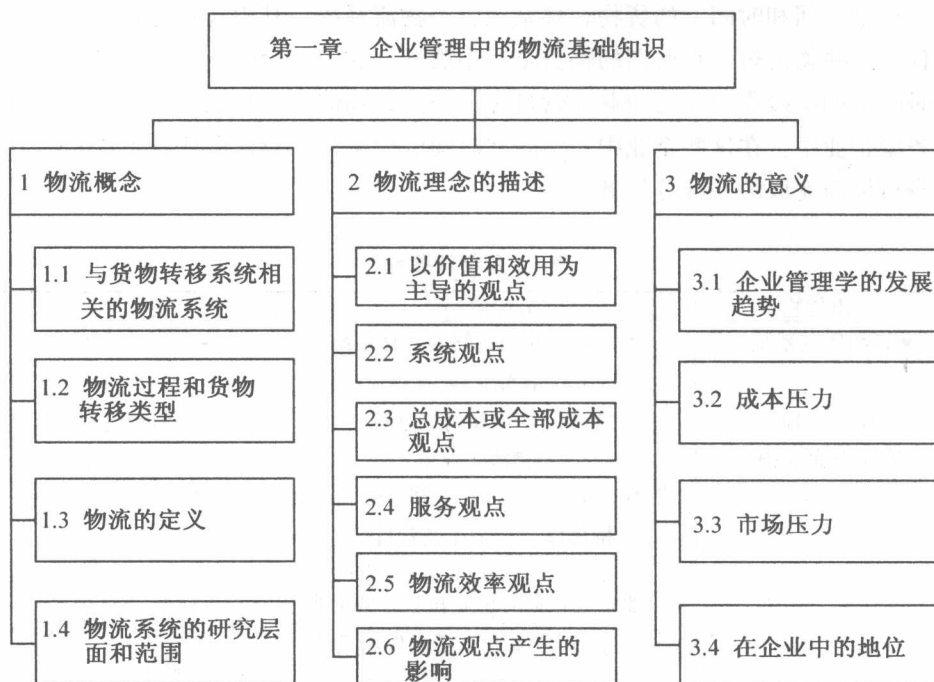
1	跨组织的物流系统	(187)
1.1	分散物流任务与统一物流组织	(187)
1.2	不同组织单元中物流任务的划分	(194)
1.3	物流部门的组织结构	(203)
1.4	多维组织结构中的物流	(205)
2	物流企业的服务功能	(209)
2.1	生产企业和流通企业的销售助手	(209)
2.2	物流服务的方式	(213)
2.3	服务产生的特征	(217)
3	货物管理的机构	(218)
3.1	运输企业	(219)
3.2	仓储、搬运和包装企业	(223)
3.3	承运公司和中介	(224)
3.4	物流中心	(225)
3.5	法律和组织形式	(228)
4	组织间的物流系统	(230)
4.1	物流接口和组织间的关系	(230)
4.2	不同层次的合作	(234)
4.3	合作意向与合作规模	(238)
4.4	物流渠道中合作的意义	(245)

第五章 整体经济和全球市场中的物流系统

1	宏观物流系统中货物分配的要求	(250)
1.1	针对分工的要求	(250)
1.2	针对货物品种的要求	(251)
1.3	针对整体经济目标的要求	(253)

2	宏观物流基础设施	(257)
2.1	货物流的基础设施	(257)
2.2	信息流的基础设施	(266)
2.3	交通政策	(271)
3	国际物流系统	(275)
3.1	国际物流系统的特点	(275)
3.2	国际物流系统的结构	(281)
3.3	国际物流系统的财务管理	(293)
	参考文献	(297)
	缩写索引	(339)

第一章 企业管理中的物流基础知识



本章以对物流概念的讨论作为引子，将物流的定义包含在对物流系统和物流过程的具体解释中。同时，对物流理念以及从物流角度审视企业问题这两部分进行了具体阐述。本章还将通过对物流系统中不同组成部分的描述，来介绍“分析和建立物流系统及其流程”这一思想，并将说明这一思想对企业产生的影响。在本章的最后，作者将详细阐述物流为什么成为优化企业管理的重要工具，且为企业带来竞争优势，并由此提高自身在企业中的价值的价值的原因。

1 物流概念

1.1 与货物转移系统相关的物流系统

货物转移系统

一个经济体中各类货物的变化系统（部门）可根据表 1 所示的内容来区分，

这里的货物是指物理学上的货物、真实的货物。^① 货物产生是通过工业企业的生产过程（采购、加工和再加工过程）来实现的。货物在这一过程中发生了质的改变。同样的，货物在使用过程中也会发生质变。通过广义的消费过程（即使用和消耗过程），货物在家庭，也在工业、商业和服务性企业中被磨损或耗尽。货物生产和货物使用之间的联系导致了货物分配在货物转移过程（搬运和仓储过程）中实现。然而，它并未使货物产生质的改变，而仅仅是发生了时间和空间上的变化。这种空间和时间上的货物转移系统就是物流系统；其内部运作过程称为物流过程。这些物流过程在所谓的物流企业中展开，它们是物流企业，主要以在空间和时间上的桥梁作用作为企业经营目标。当然，物流过程也出现在工业、商业或服务型企业中。在这些企业中，空间和时间的桥梁作用只被看作这些企业为达到自身目标而完成的一部分任务。

表 1 货物转移系统

产出货物	分配货物 ^a	使用货物
• 货物质变系统： “生产过程” 在工业企业中	• 货物空间和时间的转移系统 (物流系统)： “转移过程”（物流过程） 在物流企业中 (此类服务型企业以在空间、时间上起 桥梁作用为企业经营目标) 或 在工业企业、贸易企业和服务型企业中 (在空间、时间上起到桥梁作用只是其 经营项目的一部分)	• 货物质变系统： “消费过程” 在家庭中 或 在工业企业、贸易企业 和服务型企业中
• 物流在生产企业中的 框架条件： - 产品在物流中的技术特性和经济特性 - 货物数量 - 货物生产的空间结构 - 货物生产的时间结构	物流  • 物流在技术和制度上的框架条件： - 地理条件 - 交通设施 - 交通工具和交通辅助工具 - 政策和法规 - 物流理念的发展状况	• 以消费为导向的物流的 框架条件： - 利用时间和空间上的桥梁作用 - 货物数量 - 货物生产的空间结构 - 货物生产的时间结构

a: 不包含分配中货物所有权的改变。

^① 参见英德 (Ihde) (2001), 第 1 页起和第 57 页导出的由于分工、重组及各部门加工产品和使用产品的不同时序而产生的货物的转移或过渡需求以及获得的效果。

物流过程导致货物流通,它将货物生产系统和货物使用系统连接起来。在这三个系统中都存在对物流过程的运作产生重大影响的框架条件。例如,散装货物或件装货物的生产、货物在一个公路发达的国家还是在一个公路不发达国家中配送、快速的空间过渡在货物使用中是否重要,都会导致物流过程的不同。

物流系统的基本结构

物流系统的特点是移动和存储过程的交替发生。图示中通常将移动和存储过程(后者经常被称为“保存过程”)的相互配合通过一张网络表现出来。在这张网络中,各个节点通过连接线彼此相连。^①物体通过这一网络被移动,它在节点处被暂时停留(存放)或通过网络的其他途径继续被运送。不同的节点之间的连线代表了通过该网络移动物体的各种可能性。

物流系统并不考虑这一网络中流动的是哪种物体(货物、能源、信息或人)。但是,本书只涉及以物体为货物的物流系统。在这个物流系统中出现的信息流并非独立体,它们总是与已经存在的货物流相关。

从这种网络思维出发,可以得到图1所示的几个不同的物流系统基本结构图。^②在一个单级系统中,空间和时间之间的过渡是通过货物流在供货点(货物生产地点,一般也称为源头)和收货点(货物使用地点,一般也称为目的地)的直接运动实现的。很显然,这种单级系统有一个优点,就是在供货点和收货点之间货物流没有中断。也就是说,没有额外的存储过程和/或将货物引向其他路径的转运过程。

而在一个多级系统中,空间和时间的过渡是通过在供货点和收货点之间间接的货物流来实现的。因此,整个货物流至少还在另一个节点被中断,发生额外的存储和/或搬运过程。这个节点(或称中断点)的任务就是分拆或集中(合并打包)货物流。在一个分拆点,大宗货物从一个供货点发来,然后被拆散成小包装(“Break-bulk-Point”即“拆散点”)发往不同的收货点。分拆过程有时仅仅是将某一货物拆散成小批量,然后按要求运送到各个收货点。因为这些收货点并不需要大量货物,少量货物就能满足其需求。但是,分拆也可能出现在理货过程中。在这种情况下,供货点发到分拆点的大宗货物并非只包含一种产品,而是由多种产品组成,也就是说不仅数量大,而且品种多。各类货物组成的货物流在分拆点被拆散成单一产品的小包装,并发往不同的收货点。在一个多级系统中,中断点也可能是一个集货点(“Consolidation Point”即“合并点”),货物在这里被捆扎打包(集中和组合)。所谓集中,就是一种货物以小批量的形式从不同的供货点发到集货点,然后被捆绑成大宗(同类)货物。集货的另外一种表现形式是货物组合。来自不同供货点的各类单一货物将在集货点被搭配组合。因此,在这种情况下,进入集货点的货物流包含的是同类货物,发往收货点的货物流则由不同种类的货物组成。

直接货物流和间接货物流同时出现的情况称为复合系统。

单级系统的优势是,避免了中断点上所需要的额外的物流过程。但前提是,

^① 参见巴鲁(Ballou)(1998),第35页起。

^② 参见波尔索克思/梅凯/拉伦德(Bowersox/Smykay/LaLond)(1968),第120页起;珀思(Poth)(1973),第15页;布劳尔/克里格(Brauer/Krieger)(1982),第34页和波尔索克思/克罗斯(Closs)(1996),第90页起。

即使供货点和收货点的距离相当远，也必须快速将货物送达，以使收货点对货物的需求及时得到满足。如果无法实现这一条件，就必须使用多级系统。在多级系统中，例如分拆点起到了发货仓库的作用，它被尽可能地安排在离一个区域性市场最近的地方，以便能够快速满足当地客户的需求。因此，一般来说，多级系统考虑的是如何将货物流的总量与经济效益挂钩。^① 发货仓库之所以有意义，是因为货物流可以以大宗包装的形式从生产基地被发送到一个区域性市场。当然，必须注意的是，在一个多级系统中，在中断点总是存在额外的物流过程。这些额外的物流过程抵销了供货点和中断点以及中断点与收货点之间的大批量运货带来的好处。接下来将会具体就物流过程进行论述。

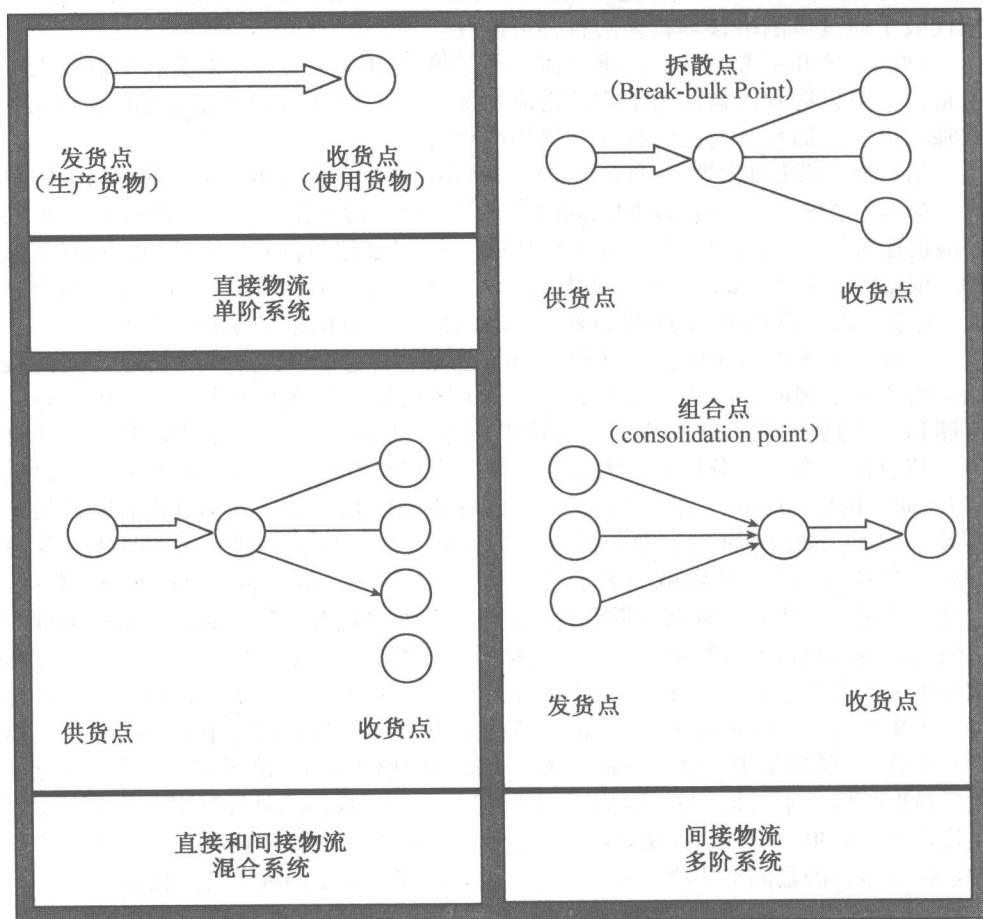


图1 物流系统的基本结构

^① 参见波尔索克思/梅凯/拉伦德 (1968)，第 379 页。

1.2 物流过程和货物转移类型

货物流和信息流

物流系统的基本功能是使货物在时间和空间上发生改变。如第一节所述,这一基本功能的完成经常伴以数量和品种的改变。^①当然,简化最终货物转移的方式也是物流系统的一项功能。它通过以下功能来实现:

——运输、中转和仓储过程(货物流动的核心程序)

——包装和贴标签过程(货物流动的辅助程序)

供货点和收货点间的货物流并非独立存在,而是以这两点间的信息交换为前提。信息在货物流产生以前发出,并在货物流动过程中起说明的作用,同时需要在完成货物流动后对这些信息进行确认或者不进行确认。因此,物流过程不仅包括货物的流动,而且还包括相应的信息的流动。物流系统中的信息功能是通过以下程序实现的:

——订单发送和订单处理过程(信息流动)。

表2的矩阵图对物流过程及由此引起的货物转移的类型进行了归类。“搬运”这个用于标志物流过程的概念在这里有更细致的阐述。它既包括拿起货物,例如在货物上架过程中的货物合并或拆散以及通过载具管理货物,也包括了拣选时的理货过程。因此,货物的转移是属于“储存”、“运输”还是“搬运”过程,是十分容易辨认的。“包装”使对许多货物的“运输”、“搬运”和“仓储”简单化或者成为可能。通过在包装上“做标记”,可以提示人们以何种方式运输、搬运和仓储货物,以便减轻工作难度。通过对订单的发送和处理(订单处理),货物从未作物流决定变成已做物流决定。与货物流类型相关的信息越详细,精确度越高,就越容易对该货物做出物流决定。比如,一张写有“于第22周将货物送到收货人处”的订单与一张写有“于第22周的周三上午9点将货物送到收货人的第3号月台”的订单相比,其物流决定性要弱得多。

物流过程其实不外乎就是货物流和信息流的实现。当然,除了实现任务以外,物流任务还包括与其相关的计划、指挥和控制任务。

^① 这一作用也称为管理机能。参见英德(2001),第2页起。

表2 物流过程和由此所产生的货物转移

	物流过程					
货物转移	储存	运输, 搬运 (搬货)	搬运 (捆绑, 分拆)	搬运 (理货)	包装, 贴标签	发出订单、 处理订单
时间变化	•					
空间变化		•				
数量变化			•			
品种变化				•		
运输、中转和储 存性质的变化					•	
物流活动的变化						•

[出处: 参见云纳曼 (1980), 第2页, 略作修改和补充]

物流的职责范围

为了使读者对物流的职责范畴——这个与物流过程中的计划、操控、实现和监督紧密相关的概念——获得一个初步印象, 作者通过表3对物流任务的描述做出列举。这里, 将根据物流过程的前后顺序来区分物流的各个职能部门。例如, 仓储的决定因素——库存, 是通过仓库管理来描述的。仓库 (指库房) 这一概念包含的决定因素有: 应该存放到哪里, 如何出库或入库等。与中转过程相关的决定因素既涉及仓库的职责范围, 又包含了运输的职责范围。因为中转过程将不同的仓储和不同的运输过程或储运过程联系到一起。在第二章中将对物流的职责范围作更详细的阐述。^①

^① 对类似的物流职责范围的区分可参见兰伯特/斯托克/爱尔兰姆 (Lambert/Stock/Ellram) (1998) 第15页起; 关于物流系统中的决定因素的概述也可参见基尔施 (Kirsch) 等人 (1973), 第294页起; 克鲁利斯·兰达 (Krulis-Randa) (1977), 第200页起; 昆策尔 (Künzer) (1978), 第14页起; 波尔索克思/克罗思 (1996), 第25页起。

表3 物流任务的描述

订单处理	• 收到订单的方式 • 处理订单的方式 • 分析订单, 取得信息 • 将订单信息传递到下级部门
储存	• 货物数量 (分类储存, ABC - 原则) • 补货数量和补货时间 • 安全库存 • 库存控制 • 短期需求预测
仓库	• 采购或租用仓库和库内设施 • 仓库的数量、所在地、容积和配送区域 • 自己管理或外包管理仓库 • 购置仓储和拣选设备 • 库位 • 存储方式 (库位规划) • 月台设计 • 置办运输工具 • 组织拣货 • 有效安排仓库人员
运输	• 运输工具类型 • 自己管理或外包管理运输工具 • 自购或租用运输工具 • 运输工具的搭配 • 合理安排运输任务 (优化运输路线、运输工具调度和运输工具空间使用等)
包装	• 实现包装的物流功能 (保护、仓储、运输、搬运和信息功能) • 建立物流单位 (仓储、装车 and 运输等中的货物单位) 作为优化物流运输链的前提

[出处: 参见波弗尔·H (Pfohl·H) (1974b), 第 578 页]

1.3 物流的定义

物流一词溯源

在开篇对物流系统和物流过程进行简单介绍之后, 下面该给出物流学的定义

了。由于“Logistik”这个词在德语中有多种其他含义，因此有必要对它们进行简短的解释。因为在当今德国的经济领域，不管是在理论上还是在实践中，对这个词仍然存在部分误解。

在逻辑学中，“Logistik”有时也被作为“数学逻辑”和“符号逻辑”的同义词使用。但近年来“Logistik”这个概念已越来越少地以这种形式出现了。^①

被定义为限制性指数函数的数学函数，人们称之为数理逻辑函数。^② 这些数理逻辑函数可用来描述人口的增长或一种产品从进入市场到市场饱和的生命周期。

在军事领域，“Logistik”被用做对作战能力援助行为的总称。^③ 这里的“Logistik”是从法语词“loger”衍生出来的。“Logistik”既包括了运输、驻营和军需供给任务，也包括军用物资的运输、存储和维护。

“后勤”即“Logistik”这个词汇从军事领域出发，找到了进入经济文献的切入点。与主要涉及部队和物资的军用领域的后勤工作所不同的是，如今经济领域中的“物流”即“Logistik”这个概念主要涉及的是货物。另外，与军事后勤相反，在企业中的维护工作——比如说生产设备的维护——一般不属于物流范畴。两者之间的另外一个本质区别是，军事领域中的后勤决策以政治军事目的为主，而经济领域中的物流决策则以技术、经济、环保和社会目的为基础。

物流的定义

“物流”和其他许多概念一样，有多种定义。怎样来定义它们，主要取决于它们的用途。^④在此将举例其中三种定义方式。

第一种是以流程为导向的定义。它在内容上以本书第一和第二节的描述为基础，具体来讲就是：

所有通过货物空间和时间的转变，并与货物数量、品种、搬运特性和物流决定相关的计划、操纵、实现和控制的活动都属于物流范畴。这些活动的共同作用使货物流成为事实，它使发货点和收货点最有效地连接起来。

在这里，我们可以得出结论，什么是所谓的“有效”，我们可以用四个“合

① 参见贝伦特 (Behrendt) (1977)，第 21 页及其中所列出的参考文献。

② 参见许茨 (Schütz) (1975)，第 68 页起。

③ 参见格贝尔·J (Gerber·J) 的军事物流 (1977)；克鲁利斯·兰达 (1977)，第 39 页起；卡朋 (Kapoun) (1981)，第 123 页起；英德 (2001)，第 23 页起。

④ 参见波弗尔·H (Pfohl·H) (1972)，第 17 页起；贝伦特 (1977)，第 23 页起；卡朋 (1981)，第 123 页起；沙利 (Schary) (1984)，第 7 页起；库梅尔 (Kummer) (1992)，第 20 页起；多冈 (Dogan)，1994，第 25 页起；易斯曼 (Isermann) (1998a)，第 21 页起以及其中所列出的参考文献。

适”反过来解释对物流的要求:^①

物流必须做到根据接收点的需求,将合适的产品(包括数量和品种)以合适的状态,在合适的时间发送到合适的地点,并将成本降到最低。

另一个以过程为导向的物流定义来源于“美国物流管理协会”(“COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT”,简称 CLM)——即以前的“国家实物配送管理委员会”(“NATIONAL COUNCIL OF PHYSICAL DISTRIBUTION MANAGEMENT”,简称 NCPDM),并在美国被广为使用。这一定义的具体内容是:

“物流是对原材料、半成品、成品的流动和仓储过程以及与之相关的,符合客户需求的,从发货点到收货点的信息的有效而低成本的计划、实现和控制。”^②

同样,欧洲各国物流行业的总协会——欧洲物流协会(EUROPEAN LOGISTICS ASSOCIATION,简称“ELA”)对物流的定义也是以流程为导向的。它是这样解释的:

物流指“对货物流从研发和采购,经过生产和销售到最终用户,以最小成本和最低资本投入为前提来满足市场需求的组织、计划、控制和实施。”^③

第二种定义可称之为以生命周期为主导的定义。它以一个产品的生命周期,即产品的寿命为基准。^④它的基本思路是:一个产品——笼统地讲是一个系统——通过规划、设计和开发等措施后成形,然后经过一段时间的运行,最终被停产或报废。这个生命周期可分为构思、计划、实现、运作和停产等阶段。物流活动则是辅助各个生命周期阶段的转变活动。相类似的解释还来自于在国际上很活跃的“物流工程师学会”(“SOCIETY OF LOGISTICS ENGINEERS”,简称 SOLE),他们对物流的定义是:

物流是“在一种产品的生命周期中,确保对资源有效利用以及在生命周期的各个阶段对物流元素适当提供的辅助管理,以便通过及时干预系统对资源使用进行有效地控制”。^⑤

最后,第三种定义可称为以服务为导向的定义。它的基本思路是:如果所有生产活动都以协调好的方式进行,那么一种服务只可能以理想的方式服务于客户。它如此定义物流:

物流是“协调所有非物质活动的过程,它使服务的履行在低成本和客户满意

① 参见波弗尔·H(1972),第28页起。

② 参见美国物流管理委员会(Council of Logistics Management)(未标年份),第2页,由本书作者翻译。

③ 参见欧洲物流协会(European Logistics Association)(1993),第1页,由本书作者翻译。

④ 关于此概念参见波弗尔·H/维本霍尔斯特(Wübbenhorst)(1983),第144页起。另外,还可参见芬克斯坦/古尔汀(Finkelstein/Guertin)(1988)。

⑤ 参见科伊尔/巴蒂/朗利(Coyle/Bardi/Langley)(1992),第8页,由本书作者翻译。