



21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

物流系统集成技术

主 编 杜彦华



LOGISTICS

关注物流系统集成领域的前沿发展
结合实例分析和讲述物流系统集成技术
✓ 近 50 个实际案例有效激发学习兴趣
✓ 丰富多样题型巩固提升相关理论知识



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

013064233

F252-43
275

内容简介

21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

物流系统集成技术

主 编 杜彦华

副主编 黄双喜 梁合兰 蔡江辉



北航

C1671540



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

F252-43
275

013064333

内 容 简 介

本书共包括 8 章,分别是物流与物流系统概述、物流系统集成的本质与内容、信息层面及流程层面的物流系统集成、基于工作流技术和基于 SOA 技术的物流系统流程集成、知识层面的物流系统集成,以及物流系统集成的实施与评价。各章节结合了大量的实例对物流系统集成技术进行分析和讲述,便于学生理解相关知识。

通过对本书的学习,学生能够掌握物流系统集成(信息集成、流程集成、知识集成)技术和方法,为其参与大型企业信息化建设工作奠定必要的基础。同时,学生还能了解物流系统集成领域的前沿发展及实际应用。

本书既可作为高等院校物流管理专业、物流工程专业或相关专业的本科生教学用书,也可作为研究生或其他技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

物流系统集成技术/杜彦华主编. —北京:北京大学出版社, 2013.7

(21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-22800-5

I. ①物… II. ①杜… III. ①物流—系统工程—高等学校—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 152874 号

书 名: 物流系统集成技术

著作责任者: 杜彦华 主编

策划编辑: 李 虎 刘 丽

责任编辑: 刘 丽

标准书号: ISBN 978-7-301-22800-5/U · 0096

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电子信箱: pup_6@163.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者: 北京世知印务有限公司

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16 开本 21.25 印张 485 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 40.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

编写指导委员会

(按姓名拼音顺序)

主任委员	齐二石			
副主任委员	白世贞	董千里	黄福华	李向文
	刘元洪	王道平	王海刚	王汉新
	王槐林	魏国辰	肖生苓	徐 琪
委 员	曹翠珍	柴庆春	陈 虎	丁小龙
	杜彦华	冯爱兰	甘卫华	高举红
	郝 海	阚功俭	孔继利	李传荣
	李学工	李晓龙	李於洪	林丽华
	刘永胜	柳雨霁	马建华	孟祥茹
	乔志强	汪传雷	王 侃	吴 健
	于 英	张 浩	张 潜	张旭辉
	赵丽君	赵 宁	周晓晔	周兴建

丛书总序

物流业是商品经济和社会生产力发展到较高水平的产物,它是融合运输业、仓储业、货代业和信息业等的一种复合型服务产业,是国民经济的重要组成部分,涉及领域广,吸纳就业人数多,促进生产、拉动消费作用大,在促进产业结构调整、转变经济发展方式和增强国民经济竞争力等方面发挥着重要的作用。

随着我国经济的高速发展,物流专业在我国的发展很快,社会对物流专业人才需求逐年递增,尤其是对有一定理论基础、实践能力强的物流技术及管理人才的需求更加迫切。同时随着我国教学改革的不深入以及毕业生就业市场的不断变化,以就业市场为导向,培养具备职业化特征的创新型应用人才已成为大多数高等院校物流专业的教学目标,从而对物流专业的课程体系以及教材建设都提出了新的要求。

为适应我国当前物流专业教育教学改革和教材建设的迫切需要,北京大学出版社联合全国多所高校教师共同合作编写出版了本套“21世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材”。其宗旨是:立足现代物流业发展和相关从业人员的现实需要,强调理论与实践的有机结合,从“创新”和“应用”两个层面切入进行编写,力求涵盖现代物流专业研究和应用的主要领域,希望以此推进物流专业的理论发展和学科体系建设,并有助于提高我国物流业从业人员的专业素养和理论功底。

本系列教材按照物流专业规范、培养方案以及课程教学大纲的要求,合理定位,由长期在教学第一线从事教学工作的教师编写而成。教材立足于物流学科发展的需要,深入分析了物流专业学生现状及存在的问题,尝试探索了物流专业学生综合素质培养的途径,着重体现了“新思维、新理念、新能力”三个方面的特色。

1. 新思维

(1) 编写体例新颖。借鉴优秀教材特别是国外精品教材的写作思路、写作方法,图文并茂、清新活泼。

(2) 教学内容更新。充分展示了最新的知识以及教学改革成果,并且将未来的发展趋势和前沿资料以阅读材料的方式介绍给学生。

(3) 知识体系实用有效。着眼于学生就业所需的专业知识和操作技能,着重讲解应用型人才培养所需的内容和关键点,与就业市场结合,与时俱进,让学生学而有用,学而能用。

2. 新理念

(1) 以学生为本。站在学生的角度思考问题,考虑学生学习的动力,强调锻炼学生的思维能力以及运用知识解决问题的能力。

(2) 注重拓展学生的知识面。让学生能在学习了必要知识点的同时也对其他相关知识有所了解。

(3) 注重融入人文知识。将人文知识融入理论讲解,提高学生的人文素养。

3. 新能力

(1) 理论讲解简单实用。理论讲解简单化,注重讲解理论的来源、出处以及用处,不做过多的推导与介绍。

(2) 案例式教学。有机融入了最新的实例以及操作性较强的案例,并对案例进行有效的分析,着重培养学生的职业意识和职业能力。

(3) 重视实践环节。强化实际操作训练,加深学生对理论知识的理解。习题设计多样化,题型丰富,具有启发性,全方位考查学生对知识的掌握程度。

我们要感谢参加本系列教材编写和审稿的各位老师,他们为本系列教材的出版付出了大量卓有成效的辛勤劳动。由于编写时间紧、相互协调难度大等原因,本系列教材肯定还存在不足之处。我们相信,在各位老师的关心和帮助下,本系列教材一定能不断地改进和完善,并在我国物流专业的教学改革和课程体系建设中起到应有的促进作用。

齐二石

2009年10月

齐二石 本系列教材编写指导委员会主任,博士、教授、博士生导师。天津大学管理学院院长,国务院学位委员会学科评议组成员,第五届国家863/CIMS主题专家,科技部信息化科技工程总体专家,中国机械工程学会工业工程分会理事长,教育部管理科学与工程教学指导委员会主任委员,是最早将物流概念引入中国和研究物流的专家之一。



前言

随着经济社会的快速发展，特别是近年来全球经济一体化和网络化的发展趋势，现代物流所体现的先进组织方式和管理理念，在国民经济中日趋显现其重要作用。作为企业或供应链的重要组成部分，物流系统是在一定的时间和空间里，由所需输送物资的物质实体、物流设施设备和工具、人员及信息等若干相互制约的要素构成的，是具有实现物资的空间效用、时间效用和形质效用功能的有机整体。

在现实业务环境下，各个物流系统往往是孤立分散的，而且它们的各个环节或流程大都是割裂的。如何有效地利用这些资源，实现支持它们之间的协同工作，是物流或供应链运作与管理的关键问题。因此，物流系统的集成化已经成为趋势，也就是将各个物流运作主体依托信息技术，使物流活动能有效地在企业内部、多企业之间，以及区域、全国乃至国际范围展开经营活动，从而实现跨越传统组织边界的集成化运作。其本质是使企业或供应链在更大的范围利用更多的资源，在更好的成长过程中得到发展。

物流系统集成技术就是为企业或供应链中各种信息、过程、知识等多种对象的协同运行提供公共服务及运行的支撑环境，降低实现企业集成的复杂度，提高应用间集成的有效性，从而将企业信息化规划中确定的各种应用系统、服务、人员、信息资源及数字化设备的协同关系固化到集成运行的系统中。物流系统集成技术是一个动态发展和渐进完善的知识领域，具有鲜明的时代技术基础和前沿管理相结合的特征。

本书以培养物流专业创新型人才为目标，摒弃传统教材知识点按部就班、理论讲解枯燥无味的弊端，写作风格清新活泼。

在内容上，本书共包括 8 章。其中，第 1 章介绍物流的现状、物流系统的内涵，以及供应链环境下的物流系统集成的需求。第 2 章主要介绍物流系统集成的产生背景与内涵，物流系统集成实施策略及内容。第 3 章介绍信息层面的物流系统集成的方法与规范，几种常用的使能技术，以及基于 ETL、XML 和本体的集成方法。第 4~6 章分别详细介绍流程层面的物流系统集成的范畴和内容，基于工作流技术的物流系统集成，基于 SOA 技术的物流系统集成及云计算环境下的集成等内容。第 7 章介绍知识层面的物流系统集成过程，以及知识集成的核心技术等相关内容。第 8 章介绍物流系统集成的具体实施过程，物流系统集成后的运行和维护，以及综合评价等相关内容。

本书建议教学学时数为 40 学时，具体的每章学时分配见下表。

章 节	内 容	计划学时
第 1 章	物流与物流系统概述	4
第 2 章	物流系统集成的本质与内容	4
第 3 章	信息层面的物流系统集成	6
第 4 章	流程层面的物流系统集成	6
第 5 章	基于工作流技术的物流系统流程集成——专题 1	4
第 6 章	基于 SOA 技术的物流系统流程集成——专题 2	4



续表

章 节	内 容	计划学时
第 7 章	知识层面的物流系统集成	6
第 8 章	物流系统集成的实施与评价	6
合 计		40

本书编写分工如下：第 1 章由梁合兰编写，第 2 章由黄双喜编写，第 3~7 章由杜彦华编写，第 8 章由蔡江辉编写。李红参加了部分资料收集、文字整理及图表绘制等工作。

编者在编写本书的过程中参考了大量的相关文献资料，在此，谨向相关专家学者表示诚挚的谢意。由于编者借鉴了大量的资料，难免在罗列参考文献时有所疏漏，对此表示万分歉意。

由于编者水平有限，加之时间仓促，虽然已经对本书进行了反复的修改与完善，但仍难免存在不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 3 月

初 步 设 计	内 容	计 划 学 时
1	物流系统集成的概念	第 1 章
2	物流系统集成的意义	第 2 章
3	物流系统集成的实施	第 3 章
4	物流系统集成的评价	第 4 章
5	物流系统集成的实施与评价	第 5 章
6	物流系统集成的实施与评价	第 6 章
7	物流系统集成的实施与评价	第 7 章
8	物流系统集成的实施与评价	第 8 章

21 世纪全国高等院校物流专业创新型应用人才培养规划教材

序号	书 名	书号	编著者	定价	序号	书 名	书号	编著者	定价
1	物流工程	7-301-15045-0	林丽华 刘占峰	30.00	30	交通运输工程学	7-301-19405-8	于 英	43.00
2	现代物流决策技术	7-301-15868-5	王道平 王 煦	30.00	31	国际物流管理	7-301-19431-7	柴庆春	40.00
3	物流管理信息系统	7-301-16564-5	杜彦华 吴秀丽	33.00	32	商品检验与质量认证	7-301-10563-4	陈红丽 缪 瑞	32.00
4	物流信息管理	7-301-16699-4	王汉新	38.00	33	供应链管理	7-301-19734-9	刘永胜 杜志平	49.00
5	现代物流学	7-301-16662-8	吴 健	42.00	34	逆向物流	7-301-19809-4	甘卫华	33.00
6	物流英语	7-301-16807-3	阙功俭	28.00	35	供应链设计理论与方法	7-301-20018-6	王道平 李 森	32.00
7	第三方物流	7-301-16663-5	张旭辉 杨勇攀	35.00	36	物流管理概论	7-301-20095-7	李传荣	44.00
8	物流运作管理	7-301-16913-1	董千里	28.00	37	供应链管理	7-301-20094-0	高举红	38.00
9	采购管理与库存控制	7-301-16921-6	张 浩	30.00	38	企业物流管理	7-301-20818-2	孔继利	45.00
10	物流管理基础	7-301-16906-3	李蔚田	36.00	39	物流项目管理	7-301-20851-9	王道平 李建立	30.00
11	供应链管理	7-301-16714-4	曹翠珍	40.00	40	供应链管理	7-301-20901-1	王道平 杨 岑	35.00
12	物流技术装备	7-301-16808-0	于 英	38.00	41	现代仓储管理与实务	7-301-21043-7	周兴建 张北平	45.00
13	现代物流信息技术	7-301-16049-7	王道平 周 叶	30.00	42	物流学概论	7-301-21098-7	李 创 王丽萍	44.00
14	现代物流仿真技术	7-301-17571-2	王道平 张学龙	34.00	43	航空物流管理	7-301-21118-2	刘元洪	32.00
15	物流信息系统应用实例教程	7-301-17581-1	徐 琪	32.00	44	物流管理实验教程	7-301-21094-9	李晓龙	25.00
16	物流项目招投标管理	7-301-17615-3	孟祥茹	30.00	45	物流系统仿真案例	7-301-21072-7	赵 宁	25.00
17	物流运筹学实用教程	7-301-17610-8	赵丽君 马建华	33.00	46	物流与供应链金融	7-301-21135-9	李向文 冯茹梅	30.00
18	现代物流基础	7-301-17611-5	王 侃	37.00	47	物流信息系统	7-301-20989-9	王道平 关忠兴	28.00
19	现代企业物流管理实用教程	7-301-17612-2	乔志强 程宪春	40.00	48	物料学	7-301-17476-0	肖生零 孙术发	44.00
20	现代物流管理学	7-301-17672-6	丁小龙	42.00	49	智能物流	7-301-22036-8	李蔚田 神会存	45.00
21	物流运筹学	7-301-17674-0	郝 海 熊德国	36.00	50	物流项目管理	7-301-21676-7	张旭辉 孙 晖	38.00
22	供应链库存管理与控制	7-301-17929-1	王道平 侯美玲	28.00	51	新物流概论	7-301-22114-3	李向文 冯茹梅	34.00
23	物流信息系统	7-301-18500-1	修桂华 姜 颖	32.00	52	物流决策技术	7-301-21965-2	王道平 程肖冰	38.00
24	城市物流	7-301-18523-0	张 潜 吴汉波	24.00	53	物流系统优化建模与求解	7-301-22115-0	李向文	32.00
25	营销物流管理	7-301-18658-9	李学工 王学军	45.00	54	集装箱运输实务	7-301-16644-4	孙家庆	34.00
26	物流信息技术概论	7-301-18670-1	张 磊 吴 忠	28.00	55	库存管理	7-301-22389-5	张旭凤	25.00
27	物流配送中心运作管理	7-301-18671-8	陈 虎	40.00	56	运输组织学	7-301-22744-2	王小霞	30.00
28	物流项目管理	7-301-18801-9	周晓晔	35.00	57	物流金融	7-301-22699-5	李蔚田	39.00
29	物流工程与管理	7-301-18960-3	高举红	39.00	58	物流系统集成技术	7-301-22800-5	杜彦华	40.00

相关教学资源如电子课件、电子教材、习题答案等可以登录 www.pup6.com 下载或在线阅读。

扑六知识网(www.pup6.com)有海量的相关教学资源和电子教材供阅读及下载(包括北京大学出版社第六事业部的教学资源),同时欢迎您将教学课件、视频、教案、素材、习题、试卷、辅导材料、课改成果、设计作品、论文等教学资源上传到 pup6.com, 与全国高校师生分享您的教学成就与经验,并可自由设定价格,知识也能创造财富。具体情况请登录网站查询。

如您需要免费纸质样书用于教学,欢迎登录第六事业部门户网(www.pup6.com)填表申请,并欢迎在线登记选题以到北京大学出版社来出版您的大作,也可下载相关表格填写后发到我们的邮箱,我们将及时与您取得联系并做好全方位的服务。

扑六知识网将打造成全国最大的教育资源共享平台,欢迎您的加入——让知识有价值,让教学无界限,让学习更轻松。

联系方式: 010-62750667, dreamliu3742@163.com, lihu80@163.com, 欢迎来电来信咨询。

目 录

第 1 章 物流与物流系统概述	1
1.1 物流的现状与发展	3
1.1.1 物流的发展历程	3
1.1.2 物流的各种分类	6
1.1.3 物流的发展趋势	8
1.2 系统概述	10
1.2.1 系统的定义	10
1.2.2 系统的特性	11
1.2.3 系统的分类	12
1.2.4 系统的结构与功能	13
1.3 物流系统概述	13
1.3.1 物流系统的定义	13
1.3.2 物流系统要素的关系分析	15
1.3.3 物流系统的特点	17
1.3.4 物流系统的管理特性	18
1.4 物流系统的集成需求	22
1.4.1 供应链管理的相关内容	22
1.4.2 供应链环境下的集成需求	25
1.4.3 物流系统集成的层次分析	27
1.5 全书内容与章节安排	30
本章小结	30
习题	31
第 2 章 物流系统集成的本质与内容	34
2.1 供应链环境下物流系统集成的本质	36
2.1.1 集成是通过分工实现效率的 基础	36
2.1.2 集成是基于核心能力的企业 竞争优势的实现	38
2.2 物流系统集成的具体内容	40
2.2.1 集成的基本含义	40
2.2.2 物流系统集成的内涵	41
2.2.3 物流系统集成的管理战略 分析	42
2.3 物流系统集成的实施策略与方法	47

2.3.1 物流系统集成实施的理论 基础	47
2.3.2 物流系统集成的实施内容	49
本章小结	52
习题	53
第 3 章 信息层面的物流系统集成	56
3.1 信息集成的相关概念	57
3.1.1 信息集成的定义和内涵	58
3.1.2 物流系统信息集成的目标 分析	59
3.2 物流系统信息集成的使能技术	63
3.2.1 数据库技术	63
3.2.2 联邦技术	64
3.2.3 数据仓库技术	67
3.2.4 中间件技术	69
3.2.5 XML 技术	71
3.2.6 ETL 技术	72
3.2.7 本体技术	74
3.3 基于 ETL 的物流系统信息集成实施 方法	79
3.3.1 ETL 技术的主要环节分析	79
3.3.2 基于 ETL 集成的实施策略	82
3.4 基于 XML 的物流系统信息集成实施 方法	88
3.4.1 基于 XML 的信息集成模式	88
3.4.2 基于 XML 集成的逻辑过程	90
3.5 基于本体的物流系统信息集成实施 方法	95
3.5.1 基于本体的信息集成模式	95
3.5.2 构建本体的基本步骤	97
3.5.3 基于本体集成的系统架构 分析	98
本章小结	103
习题	104



第4章 流程层面的物流系统集成 107

4.1 流程的相关概念 109

4.1.1 流程的由来 109

4.1.2 流程的定义 111

4.1.3 流程在物流系统中的 重要性 114

4.2 物流系统流程集成的相关内容 116

4.2.1 物流系统流程集成的定义和 内涵 116

4.2.2 物流系统流程集成的主要 内容 119

4.3 物流系统的流程建模技术 121

4.3.1 CPM 方法 121

4.3.2 PERT 方法 123

4.3.3 IDEF3 方法 124

4.3.4 Petri 网方法 129

4.3.5 事件驱动的过程链方法 130

4.3.6 角色活动图方法 132

4.3.7 BPMN 方法 134

4.4 物流系统的流程优化和仿真技术 136

4.4.1 流程重组/优化 136

4.4.2 企业模型的仿真分析 141

4.5 物流系统的流程自动化技术 146

4.5.1 工作流技术 146

4.5.2 SOA 技术 147

4.5.3 集成管理平台系统 149

4.6 物流系统的流程监控和管理技术 155

4.6.1 流程实例的可视化管理 155

4.6.2 基于流程的绩效考核 157

本章小结 160

习题 161

第5章 基于工作流技术的物流系统 流程集成——专题1 164

5.1 工作流的相关概念 166

5.2 工作流管理系统 167

5.2.1 工作流管理系统的功能 167

5.2.2 工作流管理系统的分类 169

5.2.3 工作流管理系统的发展趋势 171

5.3 工作流管理系统的参考模型 175

5.4 基于工作流的物流系统流程 集成实施 182

5.4.1 工作流集成的实施过程 182

5.4.2 工作流集成中的人员 183

5.4.3 工作流的集成模型 185

5.4.4 工作流集成的具体步骤 186

5.5 物流系统流程集成的验证分析 192

5.5.1 常见的工作流建模方法 192

5.5.2 工作流的验证分析技术 197

本章小结 202

习题 203

第6章 基于 SOA 技术的物流系统 流程集成——专题2 207

6.1 SOA 的相关概念 209

6.1.1 SOA 的定义 209

6.1.2 SOA 产生背景 210

6.1.3 SOA 的特点分析 211

6.1.4 SOA 实施的 SCA 组件模型 213

6.2 SOA 的参考模型 216

6.2.1 BEA 的 SOA 参考框架 216

6.2.2 Microsoft 的 SOA 参考框架 217

6.2.3 IDC 的 SOA 参考框架 218

6.2.4 IBM 的 SOA 参考框架 220

6.3 SOA 下的物流系统流程集成实施 222

6.3.1 面向服务的物流系统集成 目标 222

6.3.2 面向服务的物流系统集成 实施过程 224

6.3.3 面向服务分析的具体实施 细节 225

6.3.4 面向服务设计的具体实施 细节 227

6.3.5 CRM 与 ERP 集成的典型解决 方案 229

6.3.6 供应链上下游系统集成的典型 解决方案 231

6.4 云计算环境下的物流系统流程集成 实施 234

6.4.1 云计算的内涵	234	7.5.2 Microsoft 和 IBM 知识集成 管理系统的架构分析	274
6.4.2 云计算的服务形式	235	7.6 基于知识地图的物流系统知识集成 管理系统框架	278
6.4.3 从 SOA 转向云架构进行物流 系统集成	236	本章小结	281
本章小结	241	习题	282
习题	242		
第 7 章 知识层面的物流系统集成	245	第 8 章 物流系统集成的实施与评价	285
7.1 知识集成的相关概念	247	8.1 物流系统集成实施的主要过程	287
7.1.1 知识集成的定义与内涵	247	8.2 物流系统集成的可行性分析	289
7.1.2 知识集成的必要性分析	248	8.2.1 可行性分析的内容	290
7.1.3 知识集成与信息集成的对比 分析	249	8.2.2 可行性分析的具体步骤	291
7.2 物流系统知识集成的范畴	251	8.3 物流系统集成后的信息系统开发与 部署	296
7.2.1 物流系统知识的来源与 分类	251	8.3.1 信息系统开发概述	296
7.2.2 物流系统知识集成的层次 分析	254	8.3.2 信息系统的程序设计	297
7.2.3 物流系统知识集成的内容	255	8.3.3 信息系统的系统测试	301
7.2.4 物流系统知识集成的作用 方式	256	8.3.4 信息系统的系统转换	303
7.3 物流系统知识集成的逻辑过程	257	8.4 物流系统集成后的信息系统运行与 维护	308
7.4 物流系统知识集成的关键技术	261	8.4.1 信息系统的系统维护	308
7.4.1 物流系统知识集成的机理 分析	261	8.4.2 信息系统维护的具体细节	310
7.4.2 物流系统知识集成管理 工具	263	8.4.3 信息系统的运行管理	311
7.4.3 物流系统知识集成管理 模型	264	8.5 物流系统集成后的综合评价	312
7.4.4 物流系统知识集成的模式	267	8.5.1 物流系统集成的主要评价 内容	313
7.5 物流系统知识集成管理系统	271	8.5.2 指标体系建立的原则	314
7.5.1 物流系统知识集成管理系统的 参考架构	271	8.5.3 质量评价指标的分析	315
		8.5.4 运行评价指标的分析	315
		8.5.5 经济评价指标的分析	316
		本章小结	318
		习题	319
		参考文献	322

第1章 物流与物流系统概述

【教学目标】

通过对本章的学习，了解物流的现状与发展等相关内容；掌握系统的定义、特性及功能；掌握物流系统的概念、要素、特点及管理特性；深刻理解物流系统的集成需求，以及物流系统集成的层次等相关内容。

【教学要求】

知识要点	能力要求	相关知识
物流的现状与发展	了解物流的发展历程、物流的各种分类及物流的发展趋势	物流的概念、物流的分类、物流的基本活动及物流的发展趋势
系统概述	掌握系统的定义、特性及功能	系统的定义、特性、分类、结构及功能等相关内容
物流系统概述	掌握物流系统的定义、要素、特点及管理特性	物流系统的定义、要素、特点及管理特性等相关内容
物流系统的集成需求	深刻理解物流系统的集成需求及集成的层次	在供应链管理环境下物流系统集成的需求，以及物流系统集成的层次分析等相关内容



古代物流

中国古代的“物流”，其含义自然和今天的物流不同，但物的流动确实存在，而且具有相当大的规模。物流的管理世代相传，延续了几千年。

在农耕经济时代，农副产品的流动是物流的主要内容。这主要是因为中国古代有着长期的、集权式的中央政府。皇室与政府的巨大消费，使得全国农副产品向京师和中心城市集中。秦始皇统一六国，天下分36郡，形成以咸阳为核心的都市圈。都市人多消费大，不得不从全国调集粮食和布帛等生活用品。汉代初期，从关东(今河南省灵宝市以东)调粟数十万石送至京师，而到了汉武帝时调至京师的粮食已有600万石。汉高祖分封诸侯，各诸侯王都有自己的领地，也形成了以诸侯国都为核心的次都市圈。物品同样向这些次都市圈集中。宋代官员俸禄最厚，且实行实物供给制。从粮食到布帛，从薪炭到茶叶，无所不供。因此京师所需物品最多。

其次，中央政府为平抑物价、储粮赈灾，修建了不少粮仓。丰年时收购储存，灾年时余粮赈灾。宋元祐二十八年(1113年)，一次发放赈灾用粮452万斛(每斛合5斗)。历代政府都将粮仓作为重要设施进行建设和管理。清康熙三十年(1691年)曾下令各县都建粮仓，大县存粮5000石、中县4000石、小县3000石，以备不时之需，之后又下令加倍储存。

商品贸易的发展，使货物在国家内部及国家之间流动。最著名的是汉武帝时派人通使西域，建立了连通欧洲的丝绸之路，西域36国与中原的商品往来延续了两千年。珠玉、马匹、丝绸、茶叶、瓷器、米、麦、棉、布都成为商品，在交通能达到的区域内进行交流。中国古代还有一种重要商品必须在全国范围内流动，那就是盐。古代的盐有池盐、井盐、海盐三类。池盐分布于西北地区，井盐分布于四川，海盐则在沿海地区。自古以来，盐的流通是大量的、经常的。唐代初年，西北池盐每年产1万斛，河北产盐也在1万石以上。明洪武年间，产盐量竟达到2.3亿千克。

明清两朝手工业和商业发展迅速。乾隆年间，景德镇陶瓷业规模发展到了顶峰，瓷窑300区，工匠几十万，瓷器交易远达欧洲。乾隆五十年(1785年)，中国出口茶叶2800多磅，出口超200万两白银。在西北地区，伊犁哈萨克自治州、喀什地区、眉州(今眉山)已成为对外商业贸易的中心和枢纽，常常有10万以上的牲畜交易，上万匹的缎、绢、绸、绫被运往国外。

中国古代多战乱，若30年无战争，则天下富庶。2000多年间，战争的年份远远大于和平的年份。秦始皇统一六国，动则发兵三四十万，其兵器制造、粮草征集、运输供应、马匹征养、盔甲被服，不知有多少人为之劳作。当时交通不便，运输工具落后，运输成本巨大，粮食运至军前，只剩下1/30。汉高祖当上皇帝后，论功行赏。众人都说，曹参征战多年，受伤70多处，攻城略地，功最多，宜第一。而汉高祖却把第一功给了萧何，因为萧何辗转关中，给食不乏，保证了战争的后勤供应，是万世之功，而不是一旦之功。由此可见，古人也是非常重视战争后勤的。

中国历史悠久，物流故事汗牛充栋。如此一瞥，使人感到物流一词虽是现代名词，但物流活动却古已有之。人类在为现代物流而苦苦探索、创建学科时，不妨回头看一看历史长河，那份厚重、那份深沉告诫人类不要浅薄、不要浮躁。为这条长河添一滴水，是我辈的荣幸。

(资料来源：<http://www.dps.org.cn/news.aspx?id=18165>.)

物流作为一种实现经济高效运行、融高新技术为一体的先进管理技术与组织方式，通过计划、实施、控制与协调等手段实现对运输、仓储、装卸等各环节的管理，从而为用户

提供多功能的综合服务。从系统论的角度来看,物流系统是在一定的时间和空间里,由所需输送的物资的物质实体、物流设施设备和工具、人员及信息等若干相互制约的要素构成的,是具有实现物资的空间效用、时间效用和形质效用功能的有机整体。

随着供应链管理(supply chain management, SCM)模式的出现和兴起,必须从全局出发进行物流系统的统一运作和协调,从而获得整个供应链的总体最优。因此,对物流系统进行有效的集成是非常迫切的现实需求,不但对物流系统的未来发展具有重要的学术价值,而且对于企业的物流业务的管理与控制具有极大的实践意义。

在具体内容安排上,本章首先介绍了物流的现状与发展;在介绍系统的定义和特征之后,重点讲解了物流系统的概念和相关内容;其次,重点分析了在供应链环境下的物流系统的集成需求。

1.1 物流的现状与发展

对物流这种经济活动的认识,在理论上最初产生于 1901 年,约翰·F.格鲁维尔(John F. Crowell)在《农产品流通产业委员会报告》中第一次论述了对农产品流通产生影响的各种因素和费用,从而揭开了人们对物流活动认识的序幕。对于“物流”的概念,不同国家、不同机构及不同时期有所不同。自美国于 20 世纪初最先提出物流的概念至今,人们对物流活动和物流学科的认识几乎经历了一个世纪。

1.1.1 物流的发展历程

1. 以 PD 定义的物流时代

20 世纪后,世界经济逐步进入大量生产、销售时期,为了解决流通成本上升,美国在第二次世界大战后期,军事后勤保障研究的基础上形成了专门的物流学科。新学科成立的标志是提出了物流系统的概念,界定了物流系统的范围。其认为运输、仓储、装卸搬运等物流活动具有共同的特性,即为了改变物资的空间状态和时间状态,它们都是同属于一个大系统的子系统,存在相互制约、相互关联的关系。降低物流成本可以看做系统优化的目标。要在降低成本方面取得最佳效果,必须从整体出发,引进系统工程科学的理论、方法进行系统优化。

由于新学科是在流通领域面世的,当时就以概念相近的 PD(physical distribution)为学科的名称。1933 年行业团体美国市场营销协会(American Marketing Association, AMA)最早给物流下的定义是“物流是销售活动中所伴随的物质资料从产地到消费地的种种企业活动,包括服务过程”。

20 世纪 50 年代中期到 80 年代中期,PD 概念继续在美国得到发展和完善,并从美国走向世界,形成了比较统一的物流概念,也成为世界公认的物流概念。1963 年美国成立了物流管理协会(National Council of Physical Distribution Management, NCPDM),其对物流管理(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起源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。”从这个定义可以看出,当时的物流研究仅侧重于销售、流通过程中的物流活动,近代所广泛研究的“生产物流”并没有包含在对所定义的物流系统之内。

20 世纪 60 年代,PD 的概念被引进日本,并被译为“物的流通”,日本著名学者平原直提出采用“物流”一词代替“物的流通”将更为简捷并且能更深刻地表达其内涵。在此之后“物流”一词迅速地被广泛使用。1981 年,日本综合研究所编著的《物流手册》,对物流的表述是: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,物流包括包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸种活动。

我国在 1980 年前后从日本引进了物流概念并翻译了一些物流著作。在这些中国前期物流著作和文献中,由于日文汉字“物流”非常符合中国汉语的直观性描述习惯,被直接引用为中国词语,而具体的“物流”内涵则按 PD 的概念来阐述。

2. 以 Logistics 命名的物流时代

20 世纪 80 年代以后,随着物流科学的逐步发展,企业发现物流在企业经营中的重要作用,认为物流系统研究的覆盖面应该从流通领域扩展到供应、生产和流通的全过程,才能取得更大的战略效果。此外,由于经济发展到个性化消费时代,产品趋向于小批量、多品种,对物流服务的要求越来越高。物流系统优化目标既要考虑降低成本,也要考虑提高服务水平,而且后者的比重有增大的趋势。因此,用流通领域的 PD 来表述物流,无论是范围和内容都已不能适应时代的发展。从 20 世纪 80 年代中期开始,Logistics 逐渐取代 PD 成为物流科学的代名词。

Logistics 是军队的后勤保障系统用语,其含义是对军需物资的采购、运输、仓储、分发进行统筹安排和全面管理。第二次世界大战中,围绕战争供应,美国军队建立了“后勤”(logistics management)理论,并将其应用于战争活动中。其中所提出的 Logistics 是指将战争时的物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一布置,以求战略物资补给的费用更低、速度更快、服务更好。后来 Logistics 一词在企业中广泛应用,又有商业后勤、流通后勤的提法。与 PD 相比,这时的 Logistics 已突破了商品流通的范围,包含了生产过程和流通过程的物流,如原材料采购、生产过程中的物料搬运与厂内物流、销售物流等,因而是一个包含范围更广泛的物流概念。Logistics 取代 PD,成为物流科学的代名词,这是物流科学走向成熟的标志。

1985 年前后,各国物流行业团体为了适应时代的变化也纷纷更名。美国物流管理协会、英国物流管理协会(Institute of Physical Distribution Management, IPDM)都将自己名称中的 PD 改为 Logistics,其简称分别改为 CLM 和 ILDM。改名后的美国物流管理协会对 Logistics 所做的定义是“物流是对原材料、在制品、产成品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而进行的计划、实施和控制,以满足客户需求为目的过程”。1992 年,美国物流管理协会修订了物流定义,将 1985 年定义中的“原材料、在制品、产成品”修改为“产品、服务”。这实际上把物流从以支持生产制造为核心的管理过程,提升到企业市场营销管理的一般层面上,将物流运作的价值取向从面向企业内部调整到面向外部市场,因而更加强调了物流运作的客户服务导向性,从而大大拓展了物流的内涵与外延,既包括生产物流,也包括服务物流。

1989 年第八届国际 Logistics 大会在北京举行,经专家讨论,会议名称定为“第八届国

际物流大会”。此后，物流对应的英文是 Logistics，已普遍为物流界所接受。2001 年，中华人民共和国国家标准 GB/T 18354—2001《物流术语》又明确地规定“物流”对应的英文是 Logistics。2006 年 12 月，中华人民共和国国家标准 GB/T 18354—2006《物流术语》最新版正式发布。在充分吸收国内外物流研究成果的基础上，将物流定义为“物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实现有机结合”。

3. 供应链管理时代

互联网技术为供应链管理取得成功提供了有力的支持。物流和资金流、信息流是供应链的组成部分，但在供应链整合中，物流部分经常起主导作用。人们进一步认识到物流的作用在新经济环境中还应该继续扩大，要把物流与供应链联系在一起。物流系统的覆盖面不仅贯穿一个企业的供应、生产和销售的全过程，而且要覆盖供应链的上下游企业之间。

在这样的背景下，供应链物流应运而生。供应链物流管理指的是用供应链管理思想对供应链物流实施组织、计划、协调与控制的活动。作为一种共生型物流管理模式，供应链物流管理强调供应链成员组织不再孤立地优化自身的物流活动，而是通过协作、协调与协同，提高供应链物流的整体效率，最终达到供应链成员整体获益的目的。供应链物流管理注重总的物流成本与客户服务水平之间的关系，利用系统集成思想，把供应链成员内各职能部门，以及成员间相关职能部门有机地结合在一起，从而最大限度地发挥供应链的整体优势，增强供应链整体的竞争力，最终达到供应链成员整体获益的目的。

为了反映物流内涵的新变化，1998 年美国物流管理协会又一次修改了 Logistics 定义：“Logistics 是供应链流程的一部分，是为了满足客户需求而对商品、服务及相关信息从原产地到消费地的高效率、高效益的正向和反向流动及储存进行的计划、实施与控制过程。”该定义反映了随着供应链管理思想的出现，美国物流界对物流的认识更加深入，强调“物流是供应链的一部分”，并从“反向物流”的角度进一步拓展了物流的内涵与外延。加拿大的物流行业组织物流管理协会的名称一直追踪物流科学的发展变化，该协会从 1967 年起名称中一直使用 PD，1992 年把 PD 改为 Logisitics，2000 年又进而改称为“加拿大供应链与物流管理协会”。不同时期物流的发展历程，如图 1.1 所示。

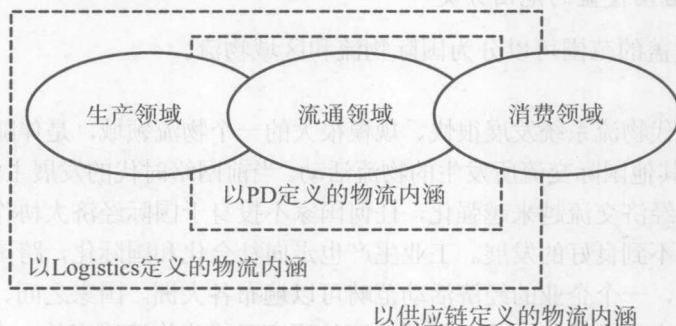


图 1.1 不同时期物流的发展历程

从上述不同时期、不同机构对物流的定义可以看出，虽然其描述方式各异，但总结一个完整的物流概念应包含以下要点。