



普通高等学校“十二五”规划教材



物流 管理信息系统

©张树山 编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

普通高等学校“十二五”规划

物流管理信息系统

张树山 编著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

物流管理信息系统/张树山编著. —北京:国防工业出版社,2014.3

普通高等学校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-118-09306-3

I. ①物... II. ①张... III. ①物流—管理信息系统—高等学校—教材 IV. ①F252—39

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第028583号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 13½ 字数 371 千字

2014年3月第1版第1次印刷 印数 1—3500册 定价 29.80元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

前 言

物流管理信息系统是一门综合了物流学、管理学、系统科学、计算机科学、决策理论与方法等多学科知识与技术的交叉科学。近年来,现代物流业在我国受到高度重视并得以快速发展,物流管理信息系统从理论到实践也都有了很大的发展。要发展现代物流业,必须依靠现代信息技术的应用,实现物流业的信息化。我们编写这本专业书,希望能够在书中反映出物流管理信息系统的最新发展和变化,系统全面地阐释物流信息技术与物流管理信息系统规划、分析与设计方法,进一步完善物流管理信息系统知识体系,推进我国物流管理信息化建设进程。

本书对物流管理信息系统中应用到的信息技术和系统规划与设计理论、方法进行了全面阐述,力求突出理论与实践相结合,现实与前瞻相结合的特色。全书共包括11章内容。第1章对物流管理信息系统基本概念做了详细介绍;第2、3、4章详细介绍了信息自动识别技术、数据存储、交换与利用技术、空间信息技术等相关内容;第5、6、7、8章分别介绍了物流管理信息系统规划、分析、设计与实施的理论和方法;第9、10、11章分别介绍了物流管理决策支持系统、物流服务信息平台系统和供应链管理信息系统的原理与结构。这些内容对于读者深入理解、掌握、应用物流信息技术,规划开发物流管理信息系统大有帮助。

本书第1、5、6、7、8、10章由张树山撰写,第2章由孙毅撰写,第3章由王威杰撰写,第4章由任玲撰写,第9章由郭坤撰写,第11章由王杏撰写,亢凯参与了书稿的整理和编辑工作。全书由张树山统稿。

本书的出版得到了中央高校基本科研业务费专项资金资助(12QN048),国防工业出版社刘炯编辑为本书出版给予了持续的鼓励与支持,在此一并表示感谢!

本书在写作过程中,参考了不少资料及相关网站的信息和文章,作者已尽可能详细地在参考文献中列出,在此,对这些专家作者表示深深谢意。也有可能引用了一些资料而由于疏忽没有指出资料出处,在此表示歉意。

由于作者水平有限,再加上物流管理信息系统是一个快速发展的领域,对它的认识和研究还在不断深入,本书中难免有缺点和不妥之处,敬请各位专家和读者批评指正,以便逐步完善。

作者

目 录

第 1 章 物流管理信息系统概论	1
1.1 物流管理及其信息化发展概述	1
1.1.1 物流萌芽阶段(20 世纪初至 50 年代)	1
1.1.2 物流发展阶段(20 世纪 60 年代至 70 年代)	1
1.1.3 物流成熟阶段(20 世纪 70 年代至 80 年代)	2
1.1.4 供应链物流管理阶段(20 世纪 90 年代至今)	3
1.2 物流管理信息系统相关概念	4
1.2.1 数据与信息	4
1.2.2 物流信息	4
1.2.3 物流管理信息系统	5
1.2.4 物流管理信息系统功能	5
1.3 物流信息技术体系	5
1.3.1 信息技术与物流信息技术	5
1.3.2 现代信息技术与物流业发展的关系	6
1.4 电子商务时代现代物流信息化发展趋势	7
思考题	8
第 2 章 信息自动识别技术	9
2.1 概述	9
2.2 条码技术	10
2.2.1 条码的概念与结构	10
2.2.2 条码符号结构	11
2.2.3 条码的编码方法	11
2.3 EAN·UCC 系统	12
2.3.1 概述	12
2.3.2 商品条码	12
2.3.3 EAN·UCC-128 条码	17
2.3.4 条码识读技术	18
2.4 二维条码	19
2.4.1 二维条码的产生背景	19
2.4.2 PDF417 码	19

2.4.3	二维条码的特点和分类	20
2.4.4	二维条码的应用	20
2.5	射频技术	21
2.5.1	RFID 系统基本原理	21
2.5.2	RFID 系统应用	21
	思考题	23
第 3 章	数据存储、交换与利用技术	24
3.1	数据库技术	24
3.1.1	数据库的概念	25
3.1.2	数据库设计	27
3.2	计算机网络技术	29
3.2.1	计算机网络的定义和功能	29
3.2.2	计算机网络的类型与模式	30
3.2.3	Internet 的概述	30
3.3	EDI 技术	33
3.3.1	EDI 概述	33
3.3.2	EDI 系统的组成	34
3.3.3	EDI 语言标准	35
3.3.4	EDI 软件	40
3.4	物联网技术	40
3.4.1	物联网发展概述	40
3.4.2	物联网应用	41
3.5	云计算技术	41
3.5.1	云计算内涵	42
3.5.2	云服务形式	43
3.5.3	云物流	43
3.6	大数据技术	43
3.6.1	大数据内涵	44
3.6.2	大数据分析技术	44
3.6.3	大数据发展与应对	45
	思考题	46
第 4 章	空间信息技术	47
4.1	GPS 技术	47
4.1.1	GPS 概述	47
4.1.2	GPS 系统组成	49
4.1.3	GPS 的常用术语和性能指标	51
4.1.4	GPS 的工作原理	53

4.1.5	GPS 的定位方式	55
4.2	GIS 技术	56
4.2.1	GIS 概述	56
4.2.2	GIS 的构成与原理	58
4.2.3	GIS 的数据组织与管理	60
4.2.4	GIS 与 CAD 的区别	66
4.3	GPS、GIS 技术应用	67
4.3.1	GPS 在交通运输业中的应用	67
4.3.2	GPS 在物流行业中的应用	68
4.3.3	GIS 的应用	69
	思考题	71
第 5 章	物流管理信息系统战略规划	72
5.1	概述	72
5.1.1	LMISSP 基础	72
5.1.2	LMISSP 内容	73
5.1.3	LMISSP 实施步骤	74
5.2	LMISSP 主要方法	75
5.2.1	战略规划	75
5.2.2	CSF 法	76
5.2.3	BSP 法	76
5.2.4	价值链方法	78
5.2.5	业务流程重组	80
5.3	系统构建技术架构分析	81
5.3.1	系统硬件环境	81
5.3.2	系统软件环境	84
5.3.3	总体架构设计	84
5.4	物流管理信息系统项目管理	85
	思考题	87
第 6 章	物流管理信息系统分析	88
6.1	物流管理信息系统分析概述	88
6.1.1	物流管理信息系统分析的任务	88
6.1.2	物流管理信息系统分析的特点	89
6.1.3	物流管理信息系统分析的工作步骤及分析工具	89
6.2	物流管理信息系统调查与可行性分析	90
6.2.1	初步调查	90
6.2.2	可行性研究报告	93
6.2.3	详细调查	93

6.3	物流管理信息系统数据流程分析	95
6.3.1	收集资料	95
6.3.2	绘制数据流程图	95
6.3.3	数据字典	97
6.3.4	功能分析	99
	思考题	101
第7章	物流管理信息系统开发与设计	102
7.1	物流管理信息系统开发方法	102
7.1.1	结构化生命周期法	102
7.1.2	原型法	104
7.1.3	面向对象开发方法	104
7.1.4	CASE 方法	105
7.1.5	各种开发方法比较	106
7.2	物流管理信息系统设计	107
7.2.1	物流管理信息系统设计前提	107
7.2.2	结构化设计方法	108
7.3	信息系统总体结构设计	109
7.3.1	信息系统功能模块结构设计原则	109
7.3.2	系统划分方法分类	110
7.3.3	模块结构化设计	111
7.3.4	模块化结构图的设计	114
7.4	数据存储与处理过程设计	116
7.4.1	代码设计	116
7.4.2	数据文件存储与数据库设计	118
7.4.3	处理过程设计	118
7.4.4	实施方案说明	120
	思考题	121
第8章	物流管理信息系统实施、测试、维护与集成	122
8.1	信息系统开发方案及过程	122
8.1.1	物流管理信息系统开发方案	122
8.1.2	信息系统开发过程	123
8.2	信息系统开发项目的组织与控制	124
8.2.1	信息系统开发项目的组织	124
8.2.2	信息系统开发进程控制	125
8.3	信息系统测试	127
8.3.1	模块测试	127
8.3.2	集成测试	129

8.3.3	测试确认	130
8.3.4	信息系统测试	130
8.4	信息系统运行维护	131
8.4.1	物流管理信息系统切换	131
8.4.2	物流管理信息系统的维护	131
8.5	物流管理信息网络系统集成	132
8.5.1	网络集成的概念、目标及内容	132
8.5.2	网络系统集成方法	133
8.5.3	网络系统集成规划与设计	133
8.5.4	网络系统的安装、调试与维护	137
	思考题	138
第9章	物流管理决策支持系统	139
9.1	物流管理决策概述	139
9.1.1	物流管理信息系统重要性分析	139
9.1.2	面向信息化的物流管理决策过程分析	140
9.2	数据仓库与数据挖掘	142
9.2.1	数据仓库	142
9.2.2	数据挖掘	144
9.3	物流管理系统仿真分析	148
9.3.1	系统仿真	148
9.3.2	系统仿真的步骤	148
9.3.3	系统仿真的优点与缺点	149
9.3.4	蒙特卡洛仿真法	149
9.4	基于人工智能的决策支持系统	152
9.4.1	人工智能	153
9.4.2	专家系统	155
9.5	决策支持理论在物流中的应用	157
	思考题	160
第10章	物流服务信息平台系统	161
10.1	物流服务信息平台系统概述	161
10.1.1	物流服务信息平台内涵	161
10.1.2	物流服务信息平台层次位置	162
10.1.3	物流服务信息平台建设	162
10.1.4	国内外物流信息平台发展现状	163
10.2	物流服务信息平台系统结构	164
10.2.1	平台系统设计原则	164
10.2.2	平台系统结构分析	164

10.2.3	功能结构分析	166
10.3	仓储管理信息系统	167
10.3.1	仓储业务流程分析	167
10.3.2	WMS 软件系统功能结构分析	168
10.4	运输与配送管理信息系统	172
10.4.1	配送业务流程分析	173
10.4.2	配送业务管理信息系统功能结构分析	174
10.5	案例分析:一汽国际物流中心仓储管理系统	176
10.5.1	简介	176
10.5.2	FJC 项目的业务流程	177
10.5.3	库房管理系统的结构与功能	180
	思考题	183
第 11 章	供应链管理信息系统	184
11.1	供应链管理信息系统概述	184
11.1.1	信息系统在供应链管理中的作用	185
11.1.2	供应链管理信息系统的特点	186
11.1.3	企业内供应链管理信息系统结构	187
11.1.4	企业间供应链管理信息系统结构	188
11.1.5	供应链管理信息系统功能简介	189
11.2	基于信息技术的供应链管理策略	190
11.2.1	快速反应(QR)策略	191
11.2.2	有效客户反应(ECR)策略	193
11.2.3	供应商管理库存(VMI)策略	194
11.2.4	协同计划预测和补货(CPFR)策略	197
11.3	供应链管理信息系统软件简介	198
11.3.1	用友公司	198
11.3.2	金蝶公司	199
11.3.3	SAP 公司及其供应链管理软件	199
11.3.4	PeopleSoft 公司及其供应链管理软件	200
11.3.5	Manugistics 公司及其供应链管理软件	201
11.3.6	i2 公司及其供应链管理软件	201
	思考题	202
	参考文献	203

第 1 章 物流管理信息系统概论

本章教学目标：了解物流管理信息化发展过程，熟悉物流管理信息系统相关概念及支撑技术；理解电子商务时代现代物流信息化发展趋势。

1.1 物流管理及其信息化发展概述

我国国家标准《物流术语》对物流(Logistics)的定义是：“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施有机结合。”物流科学是一门新学科，按照时间顺序，物流发展大体经历了四个阶段。

1.1.1 物流萌芽阶段(20 世纪初至 50 年代)

20 世纪初，随着工业化进程的加快以及大批量生产和销售的实现，北美和西欧一些国家开始意识到降低物资采购及产品销售成本的重要性。单元化技术的发展，为大批量配送提供了条件，同时也为人们认识物流提供了可能。

1901 年 J. F. Growell 在美国政府报告《关于农产品的配送》中，第一次论述了对农产品配送成本产生影内的各种因素，揭开了人们对物流认识的序幕。1927 年 R. Borsodi 在“流通时代”一文中首次用 Logistics 来称呼物流，为后来的物流概念奠定了基础。从实践发展的角度来看，第二次世界大战期间，美国军事后勤活动的组织为人们物流的认识提供了重要的实证依据，推动了战后对物流活动的研究以及实业界对物流的重视。1946 年美国正式成立了全美输送物流协会。这是美国第一个关于对专业输送者进行考查和认证的组织。日本自 1956 年从美国引入物流概念以来，在对国内物流进行调研的基础上，将物流称为“物的流通”，与此同时，欧洲各国为了降低产品成本，开始重视工厂范围内物流过程中的信息传递，对传统购物料搬运进行变革，对厂内的物流进行必要的规划，以寻求物流合理化的途径。当时制造业还处于加工车间模式，工厂内的物资由厂内设立的仓库提供。工厂为了实现客户同月供货的服务要求，在工厂内实行了严密的流程管理，但管理技术相对落后，信息交换通过邮件，产品跟踪采用贴标签的方式，信息处理的软硬件平台是纸带穿孔式的计算机及相应的软件。该阶段储存与运输分离，各自独立经营。

1.1.2 物流发展阶段(20 世纪 60 年代至 70 年代)

20 世纪 60 年代以后，世界经济环境发生了深刻的变化：科学技术的发展，尤其是管理科学的进步，生产方式、生产规模的改变，大大促进了物流发展。物流逐渐为管理

学界所重视，企业界也开始注意到物流在经济发展中的作用，将改进物流管理作为激发企业活力的重要手段。这一阶段是物流快速发展的重要时期。

在美国，出于现代市场营销观念的形成，使企业意识到顾客满意是实现企业利润的唯一手段，顾客服务成为经营管理的核心要素，物流在为顾客提供服务上起到了重要的作用。物流，特别是配送得到了快速的发展。1960年，美国的 Raytheon 公司建立了最早的配送中心，结合航空运输系统为美国市场提供物流服务。1963年，美国成立了国家实物配送管理委员会。这一时期，美国赋予物流概念的定义也比战前有了更为广阔的内涵。美国物流学者 D.Bowersox 在其 1974 年出版的《物流管理》一书中，将物流管理定义为“以卖主为起点将原材料、零部件与制成品在各个企业之间有策略地加以流转，最后到达用户期间所需要的一切活动的管理过程”。1978年，美国国家物流管理委员会对物流的定义是：“物流活动包括但不局限于为用户服务、需求预测、销售情报、库存控制、物料搬运、订货销售、零配件供应、工厂及仓库的选址、物资采购、包装、退还货物、废物利用及处置、运输及仓储等”。

1965年，物流一词正式为日本理论界和实业界全面接受，在导入物流概念的过程中，把物流认作是一种综合行为，即“各种活动的综合体”。它包含了运输、配送、装卸、仓储、包装、流通加工和信息传递等各种活动。20世纪60年代中期至70年代初是日本经济高速增长、商品大量生产和大量销售的年代，也是日本物流建设的大发展时期，这一时期，日本政府加强了对物流基础设施的建设。随着这一时期生产技术向机械化、自动化方向发展以及销售体制的不断改善，日本社会各界对物流的落后和物流对经济发展的制约有了共同的认识，即物流已成为企业发展的重要制约因素。

20世纪70年代也是欧洲经济快速发展时期。随着商品生产和销售的进一步扩大，多个工厂联合的企业集团和大公司的出现，成组技术的广泛采用，物流需求的增多，客户的期望已变成一周供货或服务。工厂内部的物流已不能满足企业集团对物流的要求，因而形成了基于工厂集成的物流。仓库已不再是静止封闭的储存设施，而是动态的物流配送中心。需求信息不只是凭定单，而主要是从配送中心的装运情况获取。这个时期信息交换采用电话方式，通过产品本身的标记(Product Tags)实现产品的跟踪，进行信息处理的硬件平台是小型计算机，企业一般都使用自己开发的软件。

1.1.3 物流成熟阶段(20世纪70年代至80年代)

这一时期物流管理的内容从企业内部延伸到企业外部。物流管理的重点已经转移到对物流的战略研究上。企业开始超越现有的组织机构界限而注重外部关系，将供应商(提供成品或运输服务等)、分销商以及用户等纳入管理的范围，利用物流管理建立发展与供货厂商及用户稳定的、良好的、双赢的、互助合作伙伴式的关系，形成了一种联合影响力，以赢得竞争的优势。物流管理已经意味着企业应用先进的技术，站在更高的层次上管理这些关系。电子数据交换、准时制生产、配送计划以及其他物流技术的不断涌现及应用，为物流管理提供了强有力的技术支持和保障。

1988年，美国物流管理协会将物流定义为：“物流是以满足客户需求为目的，为提高原料、在制品、制成品以及相关信息的流动和存储的效率和效益，并对其进行的计划、执行(实现)和控制的过程。”这一定义反映了物流实践的发展，也进一

步揭示了物流的本质。随着上述趋势的发展，相应地出现了综合物流管理的概念并得到广泛的认可和应用。这一观念的引入，使企业内部逐步改变了传统的财务、采购、销售、市场、开发等企业分解式管理的思维方式，代之以系统整合的思想。它表明物流协作化与专业化已成为今后物流发展的主方向。

在这一阶段，日本经济发展迅速，但由于成本的增加使企业利润并没有得到期望的提高，因此，降低经营成本，特别是降低物流成本成为经营战略中的重要特征。此时，在企业内开始出现了专业物流部门，用系统的观点开展降低物流成本的活动，同时物流子公司也开始兴起。物流合理化主要是改变以往将物流作为商品蓄水池或集散地的观念，而在经营管理层次上发挥物流的作用。这集中反映在“物流利润源学说”，即在企业“第一利润源”销售额无法实现的情况下，物流成为企业增加利润的唯一来源。很显然，“物流利润源学说”揭示了现代物流的本质，使物流能在战略和管理上统筹企业生产、经营的全过程，并推动物流合理化的发展。此时，日本全国范围内的物流联网也在蓬勃发展，以推进定货、发货等业务的快捷化，削减物流人员，降低劳动力成本。以大型零售店为中心的网上订、发货系统的应用在这一时期最为活跃，成为物流合理化在信息技术上的反映。

1.1.4 供应链物流管理阶段(20 世纪 90 年代至今)

随着经济和流通的发展，欧洲各国许多不同类型的企业(厂商、批发业者、零售业者)也在进行物流革新，建立相应的物流系统。其目的是追求通过供应链实现物流服务的差别化，发挥各自的优势与特色。由于流通渠道中各经济主体都拥有不同的物流系统，必然会在经济主体的连接处产生矛盾。为了解决这个问题，20 世纪 80 年代欧洲开始探索一种新的联盟型或合作式的物流新体系，即综合物流供应链管理。它的目的是实现最终消费者和最初供应商之间的物流与信息流的综合，即在商品流通过程中加强企业间的合作，改变原来各企业分散的物流管理方式，通过合作形式来实现原来不可能达到的物流效率，创造的成果由参与的企业共同分享。这一时期，欧洲的制造业已采用准时生产模式(JIT)，客户的物流服务需求已发展到一天供货或服务，因此，综合物流的供应链管理进一步得到加强，如组织好港站库的交叉与衔接、零售商管理控制总库存量、产品物流总量的分配、实现供应的合理化等。这一时期物流需求的信息直接从仓库出货获取，通过传真方式进行信息交换，产品跟踪采用条形码扫描。信息处理的软硬件平台是客户/服务器模式和购买商品化的软件包。

互联网技术为供应链管理信息化取得成功提供了有力的支持。物流和资金流、信息流一起是供应链的组成部分，在供应链整合中，物流部分经常起着主导作用，信息系统起着支撑作用。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发展扩大，要把物流与供应链联系在一起，使物流研究范围的外延和内涵产生一个飞跃。物流系统的范围进一步扩大，其覆盖面不仅贯穿一个企业的供应、生产和销售全过程，而且要覆盖供应链的上、下游企业之间。同时，信息技术特别是网络技术的发展，也为物流发展提供了强有力的支撑，使物流向信息化、网络化、智能化方向发展。这不仅使物流企业和工商企业建立了更为密切的关系，同时物流企业也为各客户提供了更高质量的物流服务。特别是 21 世纪电子商务的发展，将像杠杆一样撬起传统产业和新兴产

业，成为企业决胜未来市场的重要工具。而在这一过程中，现代物流将成为这个杠杆的支点。

1998年，美国物流管理协会为了适应物流的发展重新修订了物流的定义：“物流是供应链过程的一部分，是以满足客户需求为目的的，为提高产品、服务和相关信息，从起始点到消费点的流动储存效率和效益，而对其进行计划、执行和控制的过程”。

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P.D，1992年更名，把P.D改为Logistics，2000年又改称为“加拿大供应链与物流管理协会”；2005年1月1日，美国物流管理协会(CLM)也改名为美国供应链管理专业协会(Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP)。

1.2 物流管理信息系统相关概念

1.2.1 数据与信息

数据(Data)是记录下来的可以被鉴别的符号，是对客观事物的某种表示，其表示的方式有数值、文字、图形、图像、语音等。数据具有稳定性和表达性。数据分数字数据和非数字数据两类。

信息是对接收者有意义或有用的数据，一般是数据经过加工处理后得到，它与数据的表达方式相同。数据与信息的概念不是绝对的，如同一事物，对某些人来说是信息，而对其他的人来说则是数据。比如，企业名称、商品品种、数量、资金、利润，每月各种商品的销售额比率等对一般的顾客来说都是数据，其中的商品销售数量、资金、利润等对企业的总经理来讲则是信息。人们往往将数据与信息替换使用，不过要注意，数据是提供信息的原材料，信息是对决策活动有价值的信息。

1.2.2 物流信息

物流信息是指与物流活动(如运输、仓储、装卸、搬运、包装、流通加工和配送)有关的信息。我国国家标准《物流术语》对物流信息的定义：“反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称。”物流信息的产生与物流活动的开展密不可分。由于物流系统是涉及社会经济生活各个方面的错综复杂的大系统，关系到原材料供应商、生产制造商、批发商、零售商及最终消费者及市场流通的全过程，因此，物流信息数量巨大，类型繁多。例如，在运输管理子系统中，运输方式的选择、运输服务商的确定、运输工具的选择、运输路线的确定等需要大量的准确的物流运输信息来进行决策支持；又如，在库存管理子系统中，管理人员需要了解仓库的分布状况、库存的数量、入库出库情况、库存时间的确定等库存信息，以加强库存管理，最大限度地降低库存成本。

物流信息不仅包括与物流活动有关的信息，还包括大量的其他流通活动的信息。例如，商品的交易信息，商品的市场信息等。此外，物流信息还应包括政策信息、通信交通等基础设施信息等。总之，在现代物流活动中，物流信息与其他各类相关信息相互交叉，相互融合，共同在物流系统和整个供应链活动中发挥着重要的作用。

1.2.3 物流管理信息系统

物流管理信息系统 (Logistics Management Information System)是指使用系统的观点、思想和方法建立起来的,以电子计算机为基本信息处理手段,以现代通信设备为基本传输工具,并且能够为物流管理决策提供信息服务的人—机系统。也可以说,物流管理信息系统是一个由人和计算机共同组成的,能进行物流信息的收集、传递、存储、加工、维护使用的管理信息系统,它具有物流预测、控制和辅助决策等项功能。

1.2.4 物流管理信息系统功能

物流管理信息系统实现对物流服务全过程的管理。系统以运输和仓储为主线,管理到取货、集货、包装、仓库、装卸、分货、配货、加工、信息服务、送货等物流服务的各环节,控制物流服务的全过程。具体功能应包括:系统控制功能;运输流程管理功能;车、货调度管理功能;仓储管理功能;统计报表管理功能;财务管理功能;客户查询功能;客户管理功能。

1.3 物流信息技术体系

1.3.1 信息技术与物流信息技术

1. 信息技术

信息技术(Information Technology, IT),指获取、传递、处理、再生和利用信息的技术。信息技术的重大进步会为人类社会带来意义深远的变化。

现代信息技术是一股不可抗拒的力量,它加速企业经营方式和管理方式的变革,任何一个企业都无法避开这种变革。信息技术以其科技优势和广阔的发展前景增强了企业竞争力,使传统企业获得新生。

信息技术是新经济风暴的起源,是新经济浪潮的动力,是新经济时代的标志。信息技术已经融入现代文明的方方面面,使人们的生产、生活发生了翻天覆地的变化。

信息技术更是新经济企业信息化的物质技术基础。数字化、自动化、信息化、智能化、网络化是现代信息技术的显著特点。

2. 物流信息技术

物流信息技术是指现代信息技术在物流各个作业环节中的应用,是物流现代化的重要标志。物流信息技术也是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条形码系统,到办公自动化系统中的微型计算机、互联网、各种终端设备等硬件以及计算机软件都在日新月异地发展。同时,随着物流信息技术的不断发展,产生了一系列新的物流理念和物流经营方式,推进了物流的变革。

物流信息技术主要由通信、软件、面向物流行业的管理系统三大部分组成,包括基于各种通信方式基础上的移动通信手段、全球卫星定位(GPS)技术、地理信息(GIS)技术、计算机网络技术、条形码、射频技术、信息交换技术等现代尖端科技技术。在这些尖端技术的支撑下,形成以移动通信、资源管理、监控调度管理、自动化仓储管理、业务管

理、客户服务管理、财务处理等多种信息技术集成的一体化现代物流管理体系。

利用地理、卫星定位技术，用户可以随时“看到”自己的货物状态，包括运输货物车辆所在位置(如某座城市的某条道路上)、货物名称、数量、质量等，大大提高了监控的“透明度”。如果需要临时变更线路，也可以随时指挥调动，大大降低货物的空载率，做到资源的最佳配置。

物流信息技术通过切入物流企业的业务流程来实现对物流企业各生产要素进行合理组合与高效利用，降低经营成本，直接产生明显的经营效益。它有效地把各种零散数据变为商业智慧，赋予了物流企业新型的生产要素——信息，大大提高了物流企业的业务预测和管理能力。通过“点、线、面”的立体式综合管理，实现了物流企业内部一体化和外部供应链的统一管理，有效地帮助物流企业提高服务素质，提升物流企业的整体效益。具体地说，它有效地为物流企业解决了单点管理和网络化业务之间的矛盾、成本和客户服务质量之间的矛盾、有限的静态资源和动态市场之间的矛盾、现在和未来预测之间的矛盾。

1.3.2 现代信息技术与物流业发展的关系

(1) 信息技术的发展是物流观念和物流产业形成的重要技术基础。应该说，物流活动早已经是实际存在了，由于没有信息技术的支持，物流信息本身也被分散在不同的环节和不同的职能部门之中。过去的物流观念实际上是一个企业内部的管理观念，到现在，因为它作为一个新的分工领域出现以后，物流观念已经不再仅仅是一个企业内部的管理观念，而是成为一个产业的观念或者一种新型的现代的观念。20世纪90年代以后，随着计算机、互联网等很多信息技术的飞速发展与广泛应用，物流活动发生了很多根本性的变化。信息资源的共享使得物流活动可以与原有的生产过程或者商品销售过程分离开来，成为一种独立的经济活动。大量的第三方物流企业的出现，实际上是跟这种现代信息技术的广泛应用结合在一起的。

(2) 现代信息技术影响整个物流活动的运行方式。随着基于信息技术的 CRM 系统应用，使企业能及时准确地把握用户个性需求。营销模式由企业“推动式”向顾客“拉动式”转变。广泛应用信息技术以后，物流活动从一个局部的环节变成了整个供应链上的系统化的活动。通过现代信息技术特别是整个供应链所有参与者，共同享用信息，使整个物流从生产者到最终消费者的过程变成了一个透明的通道。物流运行的透明化、信息化和主动化是信息技术发达以后物流运行的主要特征，这是相对于传统的物流活动而言的。

(3) 现代信息技术促进供应链物流系统的形成。物流活动被分散在企业内部不同的职能部门，或者分散在不同的企业来进行，物流的一体化组织功能是不存在的。20世纪90年代以后，随着当时的信息技术的发展，特别是 EDI 的应用，使得物流活动开始可以从原来的制造企业或者商业销售企业中独立出来，形成了第三方物流企业。物流活动从原来一个企业内部单一环节上的管理活动逐步成为一个独立的企业活动，在整个经济中出现了新型的物流组织，这就是第三方物流企业以及第四方物流企业、第五方物流企业。第四方物流企业和第五方物流企业是专门针对物流信息资源进行管理的物流企业。这是现代信息技术对物流组织的一种影响，这种逐渐升级的过程可以概括为是以企业内部信息管理系统为基础的企业内部一体化物流组织。以网络通信技术为基础的物流流程的一

体化组织，就是供应链的管理者。

(4) 信息技术发展使物流产业市场竞争格局发生变革。信息处理和管理的的能力决定了整个供应链对市场的反应能力，决定了对顾客提供高效率高水平服务的能力。目前，在西方发达国家，物流企业的核心竞争力已经不是用多么高档的运输设备和自动化的仓库，而是对顾客的响应能力。而这种响应能力恰恰是建立在现代信息技术广泛应用的基础上。所以物流竞争已经从原来关注物流设施水平转向了信息管理能力的提高和信息技术水平的提高上。这就是信息技术影响着物流领域竞争手段的变化。随着现代信息技术的发展和新的物流组织的出现，物流的竞争主体开始由单个企业内部转到物流企业之间，特别是第三方物流企业之间、第四方物流企业之间。信息技术的发展和应用，使物流竞争已经从环节的竞争转到物流供应链的整个过程的竞争。因此，可以通过信息技术把资源整合到一起，来提高整体的运作效率。

1.4 电子商务时代现代物流信息化发展趋势

电子商务时代的到来，使得信息的传播、交流及商务模式发生了巨大的变化。信息是物流系统的灵魂，电子商务技术所推动的信息革命使得物流现代化的发展产生了巨大的飞跃。物流信息化是电子商务发展的必然要求。电子商务时代物流呈现出以下特点。

(1) 物流活动全球化。互联网技术的出现及电子商务的发展，加速了全球经济的一体化进程，使企业的发展趋向多国化、全球化。全球化的经营导致物流活动全球化趋势，促进了国际物流的发展，物流网络的规模越来越大，运营越来越复杂。新的形势要求物流企业以及与物流密切相关的制造企业和综合企业及时调整发展策略、制定相应对策，即专注于自己的核心业务，把企业不擅长的业务外包，委托给第三方、第四方物流企业。

(2) 物流系统网络化。物流系统的网络化是经济全球化电子商务时代物流活动的主要特征之一。完善的物流网络是现代高效物流系统的基础条件，地区性物流网络、全国性物流网络、全球性物流网络是现代物流系统不可缺少的资源。跨国公司要在国际竞争中立于不败之地，必须拥有一个高效率的物流网络系统。

物流网络系统包含通路、节点以及有关的信息系统等，它可以是由政府投资的公用物流网络系统，也可以是由企业投资建设的自用物流网络系统。

(3) 供应链系统简约化。供应链是指涉及将产品或服务提供给消费者活动的全过程中，上、下游企业所构成的系统。例如汽车就涉及到车体钢铁材料的供应链、车窗玻璃供应链、轮胎橡胶供应链以及仪表供应链等。有关各种产品的无数供应链构成了极为复杂的社会经济网络体系。21 世纪的市场竞争，不再是单个企业之间的竞争，而是供应链与供应链之间的竞争。

互联网技术为供应链所有环节提供了强大的信息支持，生产者、最终消费者和中间经营者都能够及时地了解供应链的全部动态。供应链将变得更为紧凑。供应链的这种变化将直接影响到企业的经营与发展战略，同样也给物流业带来很大变化。以往商品经由制造、批发、仓储和零售各环节间的多层复杂途径，最终才能到达消费者手里。而现代流通已简化为可以由制造业经配送中心直接送到各零售点。互联网技术提供的信息共享