

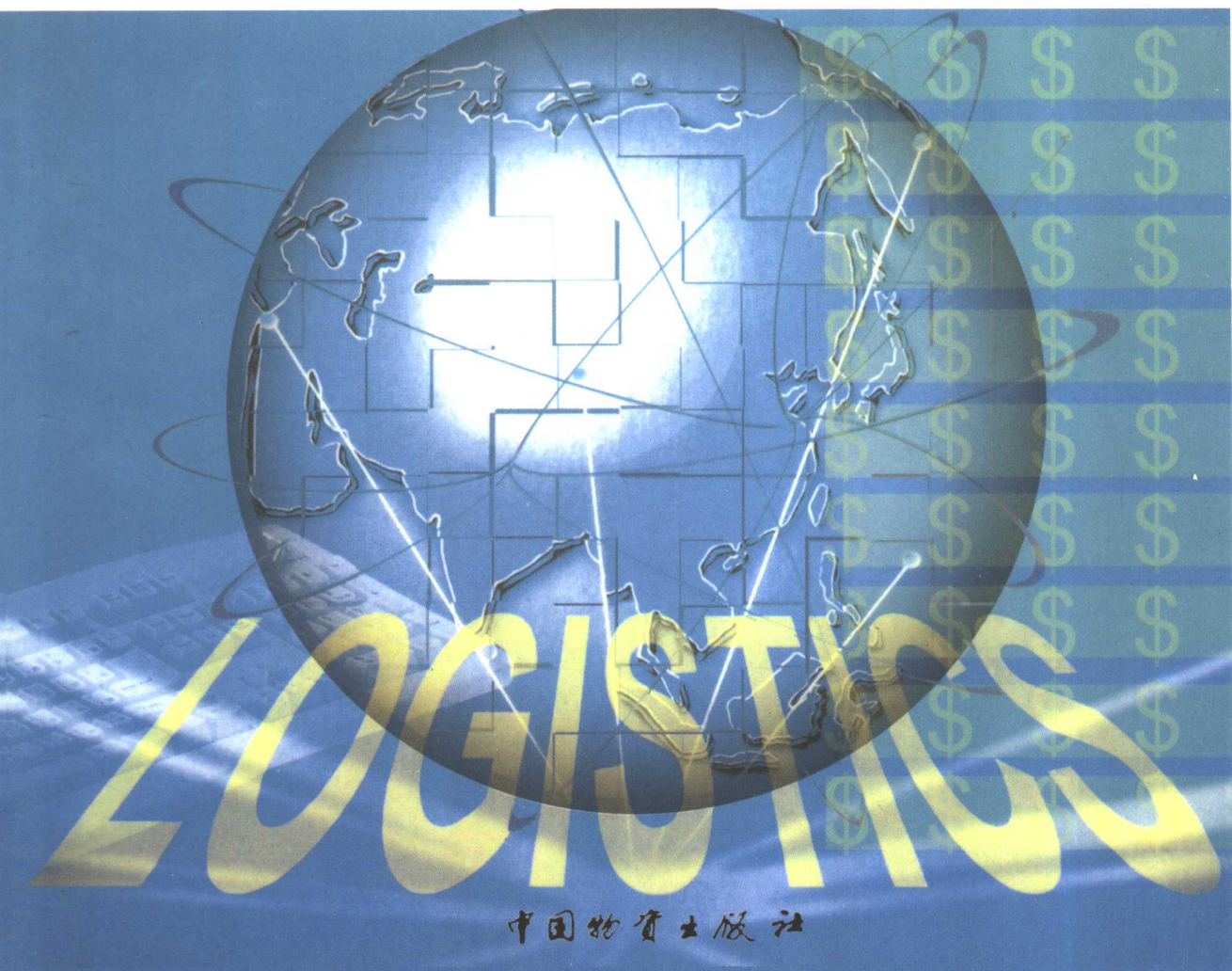


现代物流系统规划丛书

# 物流信息系统规划

The Planning of Logistics Information System

程国全 张庆华 王 转 编 著  
唐庆林 鲍新中



中国物资出版社

现代物流系统规划丛书

# 物流信息系统规划

程国全 张庆华 王转  
唐庆林 鲍新中 编著

中国物资出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

物流信息系统规划/程国全等编著. —北京:中国物资出版社,  
2004.6

(现代物流系统规划丛书)

ISBN 7-5047-2190-5

I.物… II.程… III.物流—管理信息系统 IV.F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 055902 号

责任编辑 印 丽

责任印制 何崇杭

责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址:<http://www.clph.cn>

社址:北京市西城区月坛北街 25 号

电话:(010)68589540 邮编:100834

全国新华书店经销

利森达印务有限公司印刷

开本:787×1092mm 1/16 印张:27.25 字数:456千字

2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷

书号:ISBN 7-5047-2190-5/F·0849

印数:0001—5000册

定价:39.80元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

## 丛书编写委员会

**主任委员** 吴清一 北京科技大学物流研究所所长  
中国物流与采购联合会副会长 教授  
谢德华 中国物流学会常务理事 副研究员

**委 员** 房殿军 德国国立富朗霍夫物流研究院特邀  
研究员 博士  
周 云 全国物流工程学会秘书长  
高级工程师  
胡俊明 中国物流学会原副秘书长  
高级经济师  
何铁夫 中国物流学会常务理事 高级经济师  
靳 伟 中国物流与采购联合会  
托盘专业委员会秘书长 高级经济师  
王继祥 《物流技术与应用》杂志执行主编  
高级经济师

**策 划** 印 丽

## 序 言

面对全球化市场竞争,如何为顾客提供最佳服务,保持持续发展及效益最大化,已经成为全球企业追求的整体性策略性目标。而企业的可持续发展需要卓越的物流系统和先进的物流管理作为支撑和保障。物流已经成为企业保持竞争优势,有效提升企业效率,提高企业效益与顾客价值的一个重要法宝。

物流运作是十分复杂的,为了提升顾客满意度与企业资金的运用效率,企业必须对与物流相关的作业系统及活动进行必要的分析与规划,才能使物流系统有效运行,为顾客提供所期望的服务。企业物流系统的构建包括物流网络、物流设施、物流运营体系以及物流信息系统的规划。规划、建设高效合理的物流系统,提高企业物流系统运作效率、提高顾客服务水平,是目前许多业界与学术界深入探讨的课题。

物流系统包含运输、储存保管、装卸搬运、包装、流通加工、配送、物流信息等功能。物流系统的建立和运行,首先要解决物流设施、物流装备与工具、物流信息技术及网络、组织及管理等诸多问题,并且涉及运作体制、法律规章和标准化等方面问题。

“现代物流系统规划丛书”是一批近年来致力于我国物流事业的年轻人的精心之作,包括《物流设施规划与设计》、《配送中心系统规划》、《物流运营管理体系规划》以及《物流信息系统规划》等。

《物流设施规划与设计》涉及企业物流系统概论、物流系统规划设计基础理论、厂址选择、系统布置设计、物料搬运系统分析、计算机辅助设施规划技术、企业物流系统布置设计案例、计算机仿真技术、设施规划的评价与选择方法;《配送中心系统规划》包含配送中心战略规划理论、配送中心基础资料的分析方法、配送

中信的布局理论、配送中心物流设施规划技术、配送中心信息化技术与信息系统设计技术、配送中心运营体系规划方法、配送中心规划方案的评价技术等;《物流运营管理体系规划》包括物流运营管理体系概论、物流服务的功能定位、物流运营的组织体系与管理模式、物流运营的人力资源管理、物流活动的绩效评价体系建设、物流财务管理、物流成本控制等;《物流信息系统规划》将向读者提供物流信息系统发展历程、物流信息系统功能结构、系统设计方法、系统开发技术等。

本系列丛书在完整地阐述了现代物流理念和技术的基础上,系统介绍了国内外先进的物流系统规划方法和案例,反映了作者多年从事物流研究的实践经验。目前,我国物流事业刚刚起步,高素质的物流系统规划人员匮乏,而物流系统规划建设是严重制约我国物流业高速发展的重要因素。因此,可以相信,“现代物流系统规划丛书”的出版将会大大推动我国物流系统建设,促进物流业的发展。

衷心希望本系列丛书能够较完整地展现现代物流系统规划理念与规划设计技术,为企业物流系统的建设、改造、优化提供决策依据和实用工具。



2003年5月

## 本书导读

现代物流的重要标志是信息化、网络化。如何建设现代化的基于互联网的物流信息系统,是目前人们普遍关注的问题。利用最新的信息技术、管理思想,建设物流信息系统,开发更大的市场空间,通过信息网络,扩展自身的业务空间,是每个物流企业走向现代化的关键。为此,本书作者将多年来从事企业物流信息系统开发的经验,通过相关资料整理,编写成本书,希望对我国物流企业信息化建设有所帮助。

全书共分9部分,由程国全统稿。其中第1、3、5部分由程国全编写,第2、7、8部分由张庆华编写,第4部分由王转编写,第9部分由唐庆林、程国全共同编写,第6.1~6.4部分由鲍新中编写,第6.5部分由程国全编写。此外,刘伟参与了第3部分资料整理工作,王向群参与了第5部分的资料整理工作。

**第1部分 物流信息化概论。**本部分重点介绍了物流信息系统的基本概念、类型、结构以及发展历史,综合介绍了物流管理信息系统规划设计方法,为读者建立起一个完整的物流信息化的整体框架。

**第2部分 信息系统开发技术基础。**本部分以管理信息系统开发为出发点,详细介绍了与物流信息系统相关的系统开发技术、流程及方法,特别深入探讨了最新数据库技术、软件开发技术框架,使读者能够比较全面地了解现代软件技术的发展现状,以及物流信息系统开发的技术基础。

**第3部分 物流信息采集技术与信息导引技术。**本部分作者总结多年来的工作经验,提出了物流信息导引技术的概念。在此基础上,全面讨论了物流信息标准化、物流编码体系与方法,重点介绍了电子标签技术、RF技术,并详细介绍了地理信息系统

(GIS)、全球定位系统(GPS)技术和手机定位技术在物流中的应用,并通过示例介绍了相关技术的应用案例。

第4部分 物流信息化中的决策方法。本部分从物流管理角度出发,探讨在物流信息系统开发中的库存控制技术、运输决策技术。

第5部分 仓储管理系统(WMS)。本部分通过全面探讨物流中心信息系统模型,重点探讨了物流中心作业流程设计以及总体功能结构、各个系统模块的相互关系与数据流程,为物流中心管理信息系统开发奠定技术基础。

第6部分 运输管理系统(TMS)。本部分首先研究了运输信息化的必要性以及运输信息化技术途径;探讨了运输管理中的关键问题,包括运输成本管理、承运人管理等方法。重点介绍了运输管理系统功能框架与系统流程,最后用一定的篇幅介绍了基于GIS/GPS技术的运输管理系统开发案例。

第7部分 企业资源计划 ERP 与物流。作为本书的一个特色,结合作者的实践,阐明了 ERP 与物流的关系,明确了专业物流企业向客户提供服务时如何实现与客户系统对接。本部分介绍了 ERP 系统的核心内容,包括生产计划管理、库存管理、车间作业管理、采购管理、客户关系管理等。最后重点介绍了 ERP 系统的实施以及项目管理等内容。

第8部分 接口技术。物流一体化的关键是信息的透明化。如何实现信息的互联互通,实现全程信息共享,是物流信息系统开发过程中的关键技术难点。本部分重点介绍了电子数据交换接口(EDI)、XML 技术等现代信息交换技术。

第9部分 公共物流信息平台开发。本部分以作者工作中的一个具体实例为基础,探讨了规划建设区域物流信息平台的基本思想、工作流程以及平台总体结构、设计要点等。

本书可作为高等学校物流工程专业、物流管理专业、工业工程专业等本科生、研究生的教材或教学参考书,也可作为企业物流信息系统开发人员、业务运作管理人员等技术人员的工作指南



或手册,还可作为企业培训高级物流管理和运作人员的培训教材。

由于时间仓促,存在的错误和不足,还希望广大读者鉴谅。

**【作者简介】** 程国全 副教授,中国物流学会理事,中国物流与采购联合会物流规划研究院特约研究员。

主要研究方向为设施规划与设计、物流管理信息系统、激光制导 AGV 系统、物流系统自动化设备等。2000 年赴瑞典学习 AGV 系统技术;发表过有关计算机辅助设施规划、物流系统自动化等方面六部专著及数十篇科研论文;曾获北京市科技进步二等奖。

# 目 录

1 物流信息化概论 .....	1
1.1 物流信息化概述 / 1	
1.1.1 物流信息的概念 / 2	
1.1.2 物流信息的特征 / 3	
1.1.3 物流信息的功能 / 4	
1.1.4 物流信息的分类 / 4	
1.1.5 物流信息化的必要性 / 6	
1.1.6 物流信息化的作用 / 14	
1.1.7 物流信息化的技术路线 / 16	
1.2 物流信息系统概述 / 17	
1.2.1 物流信息系统的概念 / 17	
1.2.2 物流信息系统的特征 / 17	
1.2.3 物流信息系统的发展过程 / 20	
1.2.4 物流信息系统的结构 / 23	
1.3 物流信息系统分类 / 25	
1.3.1 按面向对象分类 / 25	
1.3.2 按系统的形式分类 / 29	
1.3.3 按业务功能模块分类 / 29	
1.4 物流信息系统规划设计概论 / 42	
1.4.1 物流信息系统规划设计基本原则 / 42	
1.4.2 物流信息系统设计流程 / 43	
1.4.3 物流信息系统开发过程 / 46	

1.4.4	物流信息系统设计方法	/ 46
2	信息系统开发技术基础 .....	48
2.1	管理信息系统概述	/ 48
2.1.1	管理信息系统的发展	/ 48
2.1.2	管理信息系统的生命周期	/ 51
2.2	管理信息系统的开发方法	/ 52
2.2.1	生命周期法	/ 53
2.2.2	原型开发法	/ 56
2.2.3	面向对象的开发方法	/ 63
2.3	系统实施	/ 67
2.3.1	信息系统的开发方式	/ 67
2.3.2	程序设计	/ 69
2.3.3	系统调试	/ 70
2.3.4	系统安装	/ 72
2.3.5	系统维护	/ 73
2.4	数据库技术	/ 74
2.4.1	数据库概述	/ 74
2.4.2	SQL 结构化查询语言	/ 75
2.4.3	数据库设计	/ 83
2.5	数据仓库和数据挖掘	/ 88
2.5.1	数据仓库(Data Warehouse)	/ 88
2.5.2	数据挖掘	/ 93
2.5.3	数据仓库和数据挖掘的结合——决策支持新技术	/ 96
2.6	决策支持系统(DSS)	/ 97
2.6.1	决策支持系统概念	/ 97
2.6.2	决策支持系统的特点	/ 99
2.6.3	决策支持系统与管理信息系统的联系和区别	/ 100
2.6.4	决策支持系统的框架结构	/ 101
2.6.5	DSS 开发的三个层次	/ 102

2.7 系统集成 / 105	
2.7.1 集成的概念和重要性 / 105	
2.7.2 系统集成的分类 / 106	
2.7.3 集成策略 / 107	
2.7.4 信息系统集成的过程 / 108	
2.8 MIS 系统开发软件技术 / 109	
2.8.1 J2EE 技术 / 109	
2.8.2 .NET 技术 / 115	
<b>3 物流信息采集技术与信息导引技术.....</b>	<b>120</b>
3.1 概述 / 120	
3.1.1 信息导引技术 / 120	
3.1.2 物流定位技术 / 121	
3.2 物流信息标准化 / 121	
3.2.1 条码的概念 / 122	
3.2.2 商品条形码 / 125	
3.2.3 储运条形码 / 127	
3.2.4 条码识别技术 / 131	
3.2.5 条码技术的应用 / 132	
3.2.6 物流编码与物流条码 / 137	
3.3 物流编码的应用 / 138	
3.3.1 储位编码 / 139	
3.3.2 货品编码 / 140	
3.4 电子标签技术 / 142	
3.4.1 电子标签技术概述 / 142	
3.4.2 电子标签构成原理 / 143	
3.4.3 电子标签系统组成 / 143	
3.5 RF 技术 / 145	
3.5.1 无线局域网技术概述 / 147	
3.5.2 RF 技术优越性 / 150	
3.5.3 RF 技术优越性与应用 / 151	
3.5.4 无线射频识别技术(RFID) / 152	

3.6 地理信息系统(GIS)/全球定位系统(GPS)技术 / 160	
3.6.1 GIS 简介 / 160	
3.6.2 GPS 系统概述 / 161	
3.6.3 GPS 的组成 / 162	
3.7 手机定位技术 / 164	
3.7.1 概述 / 164	
3.7.2 手机定位业务系统结构 / 164	
3.7.3 手机定位技术应用 / 166	
<b>4 物流信息化中的决策方法 .....</b>	<b>168</b>
4.1 概述 / 168	
4.2 库存控制技术 / 170	
4.2.1 基本概念 / 170	
4.2.2 库存补给策略 / 172	
4.2.3 库存控制模型 / 174	
4.3 运输优化 / 184	
4.3.1 运输线路优化数学模型及其应用 / 184	
4.3.2 运输路线优化 / 188	
<b>5 仓储管理系统(WMS) .....</b>	<b>195</b>
5.1 概述 / 195	
5.1.1 物流中心信息系统需求模型 / 196	
5.1.2 物流中心信息系统类别及其特征 / 196	
5.1.3 物流信息系统建设目标设定 / 200	
5.2 物流信息系统总体功能结构 / 202	
5.3 物流中心作业流程分析 / 202	
5.3.1 进货入库作业 / 203	
5.3.2 补货作业 / 203	
5.3.3 拣货作业 / 203	
5.3.4 出货作业 / 203	

5.4 储位管理 / 208	
5.4.1 储位管理概念 / 208	
5.4.2 储存策略与储位指派原则 / 210	
5.4.3 储存管理的指标 / 218	
5.5 物流中心信息系统框架结构 / 218	
5.5.1 概述 / 218	
5.5.2 信息系统功能模型 / 223	
5.6 物流中心物流管理信息系统详细功能设计 / 227	
5.6.1 销售出库管理系统 / 227	
5.6.2 采购入库管理系统 / 238	
5.6.3 财务会计系统 / 243	
5.6.4 营运、绩效管理系统 / 244	
5.6.5 物流中心计算机网络结构 / 248	
<b>6 运输管理系统(TMS) .....</b>	<b>251</b>
6.1 运输信息化概述 / 251	
6.1.1 运输行业信息化的必要性 / 252	
6.1.2 运输信息化技术途径 / 254	
6.2 运输管理概论 / 260	
6.2.1 各种运输服务特点 / 260	
6.2.2 运输管理基本原理 / 263	
6.2.3 运输交易关系 / 264	
6.2.4 运输服务项目 / 265	
6.2.5 运输成本 / 267	
6.2.6 运输调度 / 268	
6.3 运输单据 / 270	
6.3.1 提单(Bill of Lading) / 270	
6.3.2 运费单(Freight Bill) / 271	
6.3.3 货运索赔单(Freight Claims) / 271	
6.3.4 国际运输单据 / 272	
6.4 运输管理系统 / 273	
6.4.1 功能框架 / 273	

6.4.2	系统流程	/	274
6.5	基于 GIS/GPS 技术的运输管理系统	/	276
7	企业资源计划 ERP 与物流 .....		282
7.1	ERP 概述	/	282
7.1.1	概念	/	282
7.1.2	发展历程	/	282
7.2	MRP 基本原理	/	287
7.2.1	MRP 的基本原理	/	287
7.2.2	MRP 系统的运行方式	/	288
7.3	MRP II	/	290
7.3.1	MRP II 基本原理	/	290
7.3.2	生产计划管理	/	290
7.3.3	物料清单	/	302
7.3.4	库存管理	/	306
7.3.5	车间作业管理	/	311
7.3.6	采购管理	/	313
7.4	客户关系管理	/	314
7.4.1	CRM 概述	/	314
7.4.2	CRM 的基本观念	/	318
7.4.3	CRM 功能组成	/	319
7.4.4	CRM 数据的处理分析	/	323
7.5	ERP 系统体系结构	/	326
7.5.1	基本功能	/	327
7.5.2	扩展功能	/	330
7.6	ERP 实施	/	331
7.6.1	ERP 成功的关键因素	/	331
7.6.2	ERP 实施步骤	/	333
7.6.3	组织管理	/	335
7.6.4	培训	/	336
7.6.5	系统选型	/	338



8 接口技术 .....	342
8.1 电子数据交换接口(EDI) /	342
8.1.1 EDI 概述 /	342
8.1.2 EDI 基本工作模式 /	343
8.1.3 EDI 的标准 /	344
8.1.4 EDI 的效益 /	345
8.1.5 EDI 的应用范围 /	346
8.1.6 EDI 的分类 /	346
8.1.7 EDI 系统结构 /	347
8.1.8 EDI 实现过程 /	348
8.1.9 开放式 EDI /	350
8.1.10 EDI 的应用 /	353
8.2 XML 简介 /	360
8.2.1 标记语言及标签与元素 /	360
8.2.2 什么是 XML /	361
8.2.3 XML 特点及应用 /	364
8.2.4 如何处理 XML 文档 /	366
8.2.5 XML 的基本构件 /	370
8.3 CORBA 基本原理 /	381
8.3.1 对象管理体系结构 /	381
8.3.2 CORBA 体系结构 /	384
8.3.3 对象的可互操作性 /	389
9 公共物流信息平台开发 .....	392
9.1 物流园区信息化需求分析 /	392
9.1.1 物流园区的总体框架 /	392
9.1.2 构建区域物流平台核心问题 /	394
9.1.3 区域性物流信息平台战略需求 /	395