

TU247

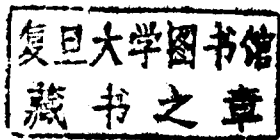
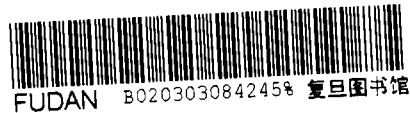
L71

# 物流配送中心设计

主 编 刘昌祺

副主编 王步海

张国民



机械工业出版社

本书通过大量的图形、表格和硬软件内容，阐明了建造一个现代化物流配送中心的方法、步骤和评估标准。论述了物流配送中心的主要作业过程，物流配送中心的布置和规划，物流配送中心的设计，自动化立体仓库，物流配送中心的仓储设备，物流配送中心的管理系统及物流配送中心的设计实例。

本书为有关科研机构、设计院所的物流专业人员及管理人员使用，对有关大专院校师生也是一部重要参考书。

## 图书在版编目（CIP）数据

物流配送中心设计/刘昌祺主编. —北京：机械工业出版社，2001.8

ISBN 7-111-08925-1

I. 物... II. 刘... III. 配送中心—建筑设计 IV. TU247

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 042506 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：孙本绪

封面设计：姚毅 责任印制：付方敏

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

1400mm×1000mm B5·15.5 印张·3 插页·601 千字

0 001—4 000 册

定价：52.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换  
本社购书热线电话（010）68993821、68326677-2527

# 编委会名单

|       |     |     |
|-------|-----|-----|
| 主 编   | 刘昌祺 |     |
| 副 主 编 | 王步海 | 张国民 |
| 主编助理  | 吴淑萍 | 胡志刚 |
| 编 委   | 李学英 | 陈 桦 |
|       | 吴建飞 | 刘 康 |
|       | 曹西京 | 杜方林 |
|       | 张宝华 | 孙 波 |
|       | 姜莉莉 | 王海燕 |
|       | 王继平 | 苗 壮 |
|       | 李 宁 |     |

# 前 言

所谓仓储是指物资实体的存放，物资处于静态。物流是指物资及其载体的物理流动的动态过程。物流这一概念在 20 世纪 50 年代，首先在美国开始形成，60 年代初已基本完善物流这一概念，1963 年引入日本及其它工业发达国家。1980 年引入中国。随着科技的发展和社会进步、物流正成为一门新兴产业，相应的指导这一产业的理论基础——物流学也随之发展起来。物流学是实践性很强的综合性、多学科的交叉科学，研究对象是经济活动中“物”的流动规律。

物流的基本任务是完成物资的储存和运输。围绕这一基本任务、物流还包括物资的计划、管理、检验、包装、配送、信息传输和载体的回收等全过程。由此可见，物流学是技术经济学和管理科学的范畴。它既是技术科学又是经济科学，是多学科的综合。既涉及到生产和运输等技术、又涉及到经济学、统计学、计算机和管理学。

满足消费者需要是现代物流业的目标和宗旨。把制造、配送和市场营销统一起来，形成一条龙服务，这是历史发展的必然趋势。社会经济活动主要由生产、流通和消费三大部分组成。其中，流通是联系生产和消费的必要环节。没有流通，商品价值和使用价值都无法体现出来。如何在全社会范围内合理组织物资流通，是经济工作者研究的重要课题。流通是国民经济运行的动脉。

当前世界经济发展呈现出全球化和市场化的两大趋势。经济发展、科技进步和信息革命，将世界带入前所未有的全球化和市场化的时代。集物流、信息流和资金流于一身的物流配送中心，在这全球化和市场化的时代里，又进一步促进了世界经济与贸易的发展。迈向 21 世纪的国际物流技术的特征是信息化、网络化、智能化、柔性化、标准化和社会化。物流配送是实现电子商务的重要环节。

随着科学技术的进步和人民生活水平的提高，消费者对商品质量和服务质量的要求越来越高。为能迅速而完善地把商品送到用户手中，一个完整的物流配送体系除具备现代化和自动化的机械和计算机等硬件之外，还应具备

功能齐全的软件系统，使商品的采购、保管、存储、订货、拣货、分类、流通加工及配送工作准确而快速。特别是随着社会的发展及消费习惯的改变，促使各种便民商店、超级市场、连锁超市、批发市场和大型百货商场等进行营销革命，由生产竞争，延伸到物流领域和信息方面的竞争。降低流通成本、让利于民、提高作业效率，增加商品竞争力，才能谋求最大经济效益。

现代化物流是现代化生产的重要组成部分。在现代化生产中，提高设备本身生产能力和效益是有限的。但是，在物流系统中蕴藏着巨大的潜在经济效益。物流是新兴产业，物流是利润的第三源泉。挖掘物流潜力，追求生产系统总体效益是很重要的。为此，自动化、计算机化、信息化、网络化、电子商务化和智能化的物流配送中心，在工业发达的国家里，如雨后春笋，拔地而起，在车站码头，江河沿岸，大小海港和交通枢纽处，比比皆是，呈现着车如流水，运输有序的繁忙景象。

现代化的超级市场以连锁制为轴心，门市网络为市场依托、以中心采购制和物流配送中心来开发第二利润源泉（销售利润）和第三利润源泉（物流利润）。把信息直接渗透到制造加工业，发展名优产品，开发第一利润源泉（生产利润）。物流配送中心是高效益的连锁经营的供货枢纽和保证，它促进生产、满足消费、降低成本、实现了最少环节，最短距离，最低费用和最高效率。从而获得最大经济效益。

物流配送中心对运输、保管、装卸、包装、流通加工、配送、信息处理、订货开单、集中分货、开箱拆零、拆包分装、入库登记、库存管理、统计查询、拣选、分类、盘点和编制报表等各项工作进行现代化统一管理。减少劳动强度，提高效率。

物流配送中心在物流业中作用极大，加速了商品流通，减少商品损耗，降低了流通成本、提高了库存周转率，降低了超市连锁系统的采购、验货和入库的费用，减少仓库面积、节约土地面积、人力和财力、提高了经营灵活性和工作效率。

我国的现代化物流业虽然起步较晚、与工业发达国家比较，差距较大。但是，改革开放以来，在沿海的开放城市的工业发达的地区，外商纷纷投资，外企日益增加，建立了许多自动化立体仓库。自动化立体仓库是物流配送中心的重要组成部分。随着我国改革开放的深入发展，国民经济的腾飞，国际贸易突飞猛进，物流这一新兴产业在我国是方兴未艾，必将迅速发展起来。

作者编的《物流配送中心设计》一书，其目的是为了适应物流发展形势

需要,促进物流业的迅速发展,使从事物流业的广大志士同仁掌握有关物流的系统知识,借鉴工业发达国家的物流建设和管理经验,结合我国实际情况,洋为中用,为我国的物流业做出贡献。

本书作者是在国内外多年从事现代化物流研究、设计和建造的拥有丰富理论和实践经验的教授、专家、高级工程师及博士。本书内容取材于国内外大量的图书、文献和物流企业的技术资料,实用性强,书中所载大量的图形和表格是物流企业实践经验的总结,具有重要的指导意义和实用价值。

本书共7章,另外还有附录。第1章概论由刘昌祺编写,第2章物流配送中心的布置和规划由刘昌祺和曹西京编写,第3章物流配送中心的设计由刘昌祺和姜莉莉编写,第4章自动化立体仓库由孙波和陈桦编写,第5章物流配送中心的仓储设备由王步海和刘昌祺编写,第6章物流配送中心的管理系统由刘康编写,第7章现代物流中心的举例由刘昌祺、曹西京和姜莉莉编写,附录:中、英、日物流名词对照表由刘昌祺、王继平、吴淑萍和吴建飞编写。

本书可作为大专院校、科研机构、设计院所的物流专业和物流企业的重要参考书。此外,对欲建造物流配送中心的企业也有重要的参考价值。

若本书对从事物流工作的志士同仁有一定参考作用的话,作者就感到心满意足了。

本书在编著过程中,承蒙许多朋友帮助,在此深表谢意。

由于时间仓促,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

# 目 录

## 前言

|                             |    |  |     |
|-----------------------------|----|--|-----|
| <b>第 1 章 概论</b> .....       | 1  | 1.8.6 拣货效率分析 .....                         | 23  |
| 1.1 物流的重要性 .....            | 1  | 1.8.7 日本某药品公司拣货<br>系统 .....                | 28  |
| 1.2 物流配送中心的基本作业<br>流程 ..... | 2  | 1.9 补货作业 .....                             | 29  |
| 1.3 进货作业 .....              | 3  | 1.10 发货作业 .....                            | 29  |
| 1.3.1 进货的计划分析 .....         | 4  | 1.11 配送作业 .....                            | 31  |
| 1.3.2 货物编号 .....            | 4  | <b>第 2 章 物流配送中心的布置和<br/>      规划</b> ..... | 34  |
| 1.3.3 进货标识 .....            | 6  | 2.1 准备阶段 .....                             | 34  |
| 1.3.4 货物分类 .....            | 7  | 2.1.1 成立领导班子 .....                         | 34  |
| 1.3.5 货物验收检查 .....          | 7  | 2.1.2 基本规划资料的收集 .....                      | 34  |
| 1.4 搬运作业 .....              | 7  | 2.2 系统规划设计 .....                           | 36  |
| 1.5 储存作业 .....              | 10 | 2.2.1 基本规划资料分析 .....                       | 37  |
| 1.5.1 储存作业的策略与<br>方法 .....  | 10 | 2.2.2 作业功能的规划 .....                        | 48  |
| 1.5.2 储存保管的指标 .....         | 11 | 2.2.3 设施规划与选用 .....                        | 59  |
| 1.5.3 储存形式 .....            | 12 | 2.2.4 信息系统规划 .....                         | 62  |
| 1.5.4 存货管理 .....            | 13 | 2.2.5 区域布置规划 .....                         | 69  |
| 1.6 盘点作业 .....              | 16 | 2.3 物流中心的详细规划设计 .....                      | 99  |
| 1.6.1 盘点的目的 .....           | 16 | <b>第 3 章 物流配送中心的设计</b> .....               | 142 |
| 1.6.2 盘点作业的程序 .....         | 17 | 3.1 建立物流配送中心的战略<br>意义和要求 .....             | 142 |
| 1.6.3 盘点结果 .....            | 18 | 3.1.1 环境调查 .....                           | 142 |
| 1.7 订单处理 .....              | 19 | 3.1.2 销售额的调查与分析 .....                      | 143 |
| 1.8 拣货作业 .....              | 19 | 3.1.3 货态调查 .....                           | 152 |
| 1.8.1 拣货作业程序 .....          | 19 | 3.1.4 物流配送中心的设计<br>要求 .....                | 157 |
| 1.8.2 拣货作业目的和功能 .....       | 20 | 3.1.5 作业时间表 .....                          | 158 |
| 1.8.3 拣货单位 .....            | 20 | 3.1.6 事务系统和信息系统 .....                      | 160 |
| 1.8.4 拣货信息 .....            | 21 |  |     |
| 1.8.5 拣货设备 .....            | 22 |  |     |

# VIII

|                               |     |  |            |
|-------------------------------|-----|--|------------|
| 3.2 物料平衡流(物量流) ...            | 171 | 3.9.2 运营的组织与分工 ...                           | 228        |
| 3.2.1 物料平衡流(物量流)              | 171 | 3.9.3 工作程序 .....                             | 228        |
| 3.2.2 物料平衡流(物量流)<br>的要素 ..... | 171 | 3.10 设备清单 .....                              | 240        |
| 3.2.3 物量流的记法 .....            | 171 | 3.11 总运行成本计算 .....                           | 244        |
| 3.3 作业系统流程 .....              | 173 | 3.12 详细设计 .....                              | 247        |
| 3.3.1 进货作业 .....              | 173 | <b>第4章 自动化立体仓库</b> .....                     | <b>250</b> |
| 3.3.2 储存作业 .....              | 176 | 4.1 自动化立体仓库的作用及<br>意义 .....                  | 250        |
| 3.3.3 出库和拣选作业 .....           | 177 | 4.2 自动化立体仓库的发展 .....                         | 251        |
| 3.3.4 出库分类作业系统 ...            | 178 | 4.3 自动化立体仓库的分类构成<br>及主要功能 .....              | 254        |
| 3.3.5 发货储存系统及发货<br>系统 .....   | 180 | 4.3.1 自动化立体仓库的<br>分类 .....                   | 254        |
| 3.4 区域平面布置 .....              | 186 | 4.3.2 自动化立体仓库的<br>构成 .....                   | 258        |
| 3.4.1 物流配送中心的功能               | 186 | 4.4 自动化仓库的土建及公用<br>工程设施 .....                | 259        |
| 3.4.2 区域平面布置的设计<br>计算 .....   | 187 | 4.5 设计自动化立体仓库的技<br>术经济原则 .....               | 261        |
| 3.4.3 区域平面布置 .....            | 198 | 4.6 自动化立体仓库的设计与<br>最佳参数选择 .....              | 262        |
| 3.5 物流配送中心的平面布置 ...           | 201 | 4.6.1 堆垛机作业循环时间                              | 262        |
| 3.5.1 各系统设备和平面<br>布置 .....    | 201 | 4.6.2 堆垛机基准出入库<br>能力 .....                   | 264        |
| 3.5.2 动线 .....                | 202 | 4.6.3 立体布置方案 .....                           | 264        |
| 3.6 建筑要求 .....                | 205 | 4.7 货架的形式与材料 .....                           | 271        |
| 3.6.1 柱跨度 .....               | 205 | 4.8 容器与托盘 .....                              | 273        |
| 3.6.2 地面载荷 .....              | 207 | 4.9 巷道式堆垛机 .....                             | 273        |
| 3.6.3 输送机与楼板开孔<br>尺寸 .....    | 207 | 4.9.1 堆垛机的结构 .....                           | 273        |
| 3.7 主要设备的选择 .....             | 210 | 4.9.2 托盘式立体仓库堆<br>垛机系统 HOST-TC<br>间的通信 ..... | 277        |
| 3.8 信息系统的设计 .....             | 210 | 4.10 自动化仓库的布置与<br>规划 .....                   | 287        |
| 3.8.1 信息系统的要求 .....           | 210 |  |            |
| 3.8.2 信息系统的设计步骤 ...           | 210 |  |            |
| 3.8.3 输入输出信息 .....            | 211 |  |            |
| 3.8.4 信息相关图 .....             | 212 |  |            |
| 3.8.5 系统的概要设计 .....           | 212 |  |            |
| 3.9 系统运用 .....                | 228 |  |            |
| 3.9.1 系统功能 .....              | 228 |  |            |

|   |            |                                   |            |
|---|------------|-----------------------------------|------------|
| 4.11 托盘堆垛机在库管理<br>系统 .....                | 291        | 5.5.1 分类机构 .....                  | 360        |
| 4.12 自动仓库设计实例 .....                       | 294        | 5.5.2 分类系统一览表 .....               | 364        |
| 4.12.1 自动仓储系统基本<br>设计规划调查表 .....          | 294        | 5.5.3 分类识别传感器 .....               | 366        |
| 4.12.2 西安制药厂方案例 .....                     | 299        | 5.6 物流相关设备 .....                  | 368        |
| <b>第 5 章 物流配送中心的仓储设备</b> .....            | <b>309</b> | 5.6.1 托盘 .....                    | 368        |
| 5.1 储存设备 .....                            | 309        | 5.6.2 流通容器标准规格 .....              | 377        |
| 5.1.1 托盘货架 .....                          | 310        | <b>第 6 章 物流配送中心的管理系统</b> .....    | <b>380</b> |
| 5.1.2 倍深式托盘货架 .....                       | 314        | 6.1 物流配送中心的信息<br>管理系统 .....       | 380        |
| 5.1.3 驶入式货架 .....                         | 314        | 6.2 现代物流配送中心信息<br>系统管理软件的概况 ..... | 383        |
| 5.1.4 驶出式货架 .....                         | 316        | 6.3 物流配送中心的储位管理 .....             | 385        |
| 5.1.5 流动式货架 .....                         | 316        | 6.3.1 物流配送中心系统<br>和储位管理 .....     | 385        |
| 5.1.6 移动式货架 .....                         | 317        | 6.3.2 储存要素分析 .....                | 391        |
| 5.1.7 后推式货架 .....                         | 318        | 6.3.3 储区空间 .....                  | 395        |
| 5.1.8 旋转式货架 .....                         | 318        | 6.4 储位编码与货物编号 .....               | 401        |
| 5.1.9 轻型货架 .....                          | 320        | 6.4.1 储位编码 .....                  | 401        |
| 5.1.10 自动化立体仓库 (AS/RS)<br>(参考第 4 章) ..... | 323        | 6.4.2 货物编号 .....                  | 403        |
| 5.1.11 悬臂式货架 .....                        | 323        | 6.4.3 储位编码与货物编号<br>的应用 .....      | 403        |
| 5.1.12 堆叠式货架 .....                        | 324        | 6.5 储位指派方式 .....                  | 403        |
| 5.1.13 积层式货架 .....                        | 324        | 6.5.1 人工指派方法 .....                | 403        |
| 5.1.14 储存设备选用设计 .....                     | 325        | 6.5.2 计算机辅助指派方法<br>(需要调仓作业) ..... | 404        |
| 5.2 搬运设备 .....                            | 328        | 6.5.3 计算机指派方法<br>(不需要调仓作业) .....  | 404        |
| 5.2.1 叉车系列分类 .....                        | 329        | 6.6 储位管理中的控管技术 .....              | 405        |
| 5.2.2 步行式车辆 .....                         | 333        | 6.6.1 控管技术的组成 .....               | 405        |
| 5.2.3 坐立式叉车 .....                         | 336        | 6.6.2 条形码自动识别技术 .....             | 410        |
| 5.3 手推车 .....                             | 340        | 6.6.3 监控技术及其在储位<br>管理中的应用 .....   | 415        |
| 5.4 物流配送中心的输送设备 .....                     | 342        | 6.7 储位管理制度与考核 .....               | 420        |
| 5.4.1 重力输送机 .....                         | 343        | 6.8 在库管理和出入库管理<br>系统 .....        | 425        |
| 5.4.2 动力输送机 .....                         | 345        |                                   |            |
| 5.4.3 圆带滚子输送装置<br>应用 .....                | 352        |                                   |            |
| 5.4.4 空间输送机 .....                         | 354        |                                   |            |
| 5.5 分类 .....                              | 360        |                                   |            |

|              |                 |            |             |                            |            |
|--------------|-----------------|------------|-------------|----------------------------|------------|
| 6.8.1        | 管理范围及管理方法       | 426        | 7.2.5       | 仓库楼 1                      | 437        |
| 6.8.2        | 管理系统的软件和<br>硬件  | 427        | 7.2.6       | 仓库楼 2                      | 437        |
| 6.8.3        | 管理系统功能          | 429        | 7.2.7       | 人、物和信息一体化                  | 438        |
| <b>第 7 章</b> | <b>现代物流中心举例</b> | <b>433</b> | <b>7.3</b>  | <b>西安制药厂自动化物流<br/>管理中心</b> | <b>438</b> |
| 7.1          | 日本东京烟草物流中心      | 433        | 7.3.1       | 概况                         | 438        |
| 7.1.1        | 概况              | 433        | 7.3.2       | 参数设计                       | 440        |
| 7.1.2        | 物流系统的构成         | 433        | 7.3.3       | 自动化物流管理中心<br>的系统设计         | 442        |
| 7.1.3        | 设备能力            | 434        | 7.3.4       | 硬件系统                       | 442        |
| 7.2          | 冈村横滨物流中心        | 435        | 7.3.5       | 软件系统                       | 442        |
| 7.2.1        | 概况              | 435        | 7.3.6       | 运转系统                       | 445        |
| 7.2.2        | 管理楼             | 436        | <b>附录</b>   | <b>中、英、日物流名词对照表</b>        | <b>451</b> |
| 7.2.3        | 控制中心            | 436        | <b>参考文献</b> |                            | <b>482</b> |
| 7.2.4        | 自动仓库楼           | 436        |             |                            |            |

# 第 1 章 概 论

## 1.1 物流的重要性

生产物流是现代生产的重要组成部分。随着生产力的日益提高，生产物流系统中蕴藏的巨大潜力越来越引起人们的注意。在提高加工制造设备本身能力和效益的同时，挖掘物流潜力，追求提高生产系统的总体效益是现代化生产的重要标志之一。

现代生产物流系统综合了机械、电子、自动化、计算机、管理学、系统工程等技术。即现代生产物流系统是一个复杂的综合系统。如何提高这一个系统的生产效率和效益是至关重要的。利用系统仿真技术分析和研究系统，进行系统规划设计、运输调度和物流控制，可对系统进行优化设计。

随着生产力的迅速发展，现代科技水平的日益提高，通过科学与生产实际相结合，逐步形成的物流学已成为自然科学与社会科学的交叉学科。所谓物流是指物资实体（物资及其载体）的物理流动过程。现在已经把物流工作视为产业，广泛用于流通领域、生产领域和社会经济中。随着商品化经济的迅速发展，企业生产自动化程度提高，更加需要物流系统。物流的基本任务是完成物资的储存和运输。围绕这一基本任务，物流还包括物资的计划、管理、检验、包装并按物资种类、数量和质量，准确无误而低成本的运送到指定地点，并及时完成物资信息传输和修正，以及载体的回收等全过程。由此可见，物流学是技术经济学和管理科学的范畴，是自然科学和社会科学相互交叉和渗透的边缘学科。它既是技术科学又是经济科学，是多科学的综合。既涉及到生产、运输等技术，又涉及到经济学、统计学、计算机和管理学。

物流学研究对象是复杂的动态系统。在进行系统分析时要考虑到经济指标、技术先进性、科学性。研究方法多用自然科学中的数学逻辑推理与计算，并对系统进行模型化、模拟化和仿真分析。

生产制造过程自动化程度越高，越是柔性化，生产规模越大，生产制造系统效率越高，便越需要现代化物流的配合。在生产过程中，仅有 5%的时间用于储存、装卸、检测、包装、等待和运输。而储存、运输等费用占生产成本的 40%左右。由此可见，无论生产设备多么的现代化，进一步提高其生产过程的效率和效益是有极限的。但是，物流这一新兴产业是待开发的“处女地”。物

流是利润的第三源泉。即在降低生产和销售成本的同时，也要降低物流成本。目前，发达的国家，已普遍把改造物流结构、降低物流成本、新建适应商业和企业的现代化的各种类型的物流配送中心，以满足现代化生产和生活的需要。

## 1.2 物流配送中心的基本作业流程

在自动化物流配送中心的运转中，不论是机械化的物流系统，还是自动化或智能化的物流系统，如果没有正确有效的作业方法配合，那么不论多么先进的系统和设备，也未必能取得最佳经济效益。为此，本章将介绍物流配送中心的基本作业流程。如图 1-1 所示。从供应货车到仓库的码头，确认货品“进货”作业的开始，便依序将货品“储存”入库。为了良好的管理在库品，则定期或不定期的进行“盘点”检查。当收到用户订单后，首先将订单按其性质进行“订单处理”，之后根据处理后的订单信息，进行从仓库中取出用户所需货品的“拣选”作业。拣选完成后一旦发现拣选区所剩余的存货量过低时，则必须由储存区进行“补货”作业。如果储存区的存货量低于规定标准时，便向供应商采购订货。从仓库拣选出的货品经过整理之后即可准备“发货”，等到一切发货准备就绪，司机便可将货品装在配送车上，便向各用户进行“配送”交货作业。另外，在所有作业进行中，可发现只要涉及到物的流动作业，其间的过程就一定有“搬运”的作业。所以“搬运”也是重要的作业。

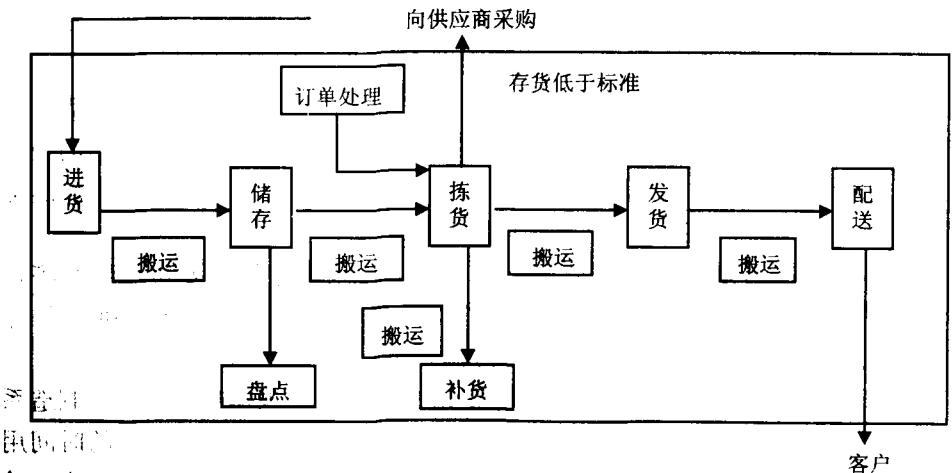


图 1-1 物流配送中心的基本作业流程

综合上述作业过程，可归纳为以下九项作业，即① 进货作业。② 搬运

作业。③ 储存作业。④ 盘点作业。⑤ 订单处理作业。⑥ 拣选作业。⑦ 补货作业。⑧ 发货作业。⑨ 配送作业。

以下对这九项作业的内容、原则、方法及相关事宜做进一步说明。

### 1.3 进货作业

所谓进货作业是从货车上把货物卸下、开箱，检查其数量、质量，之后将有关信息书面化等。图 1-2 所示为进货作业流程图。

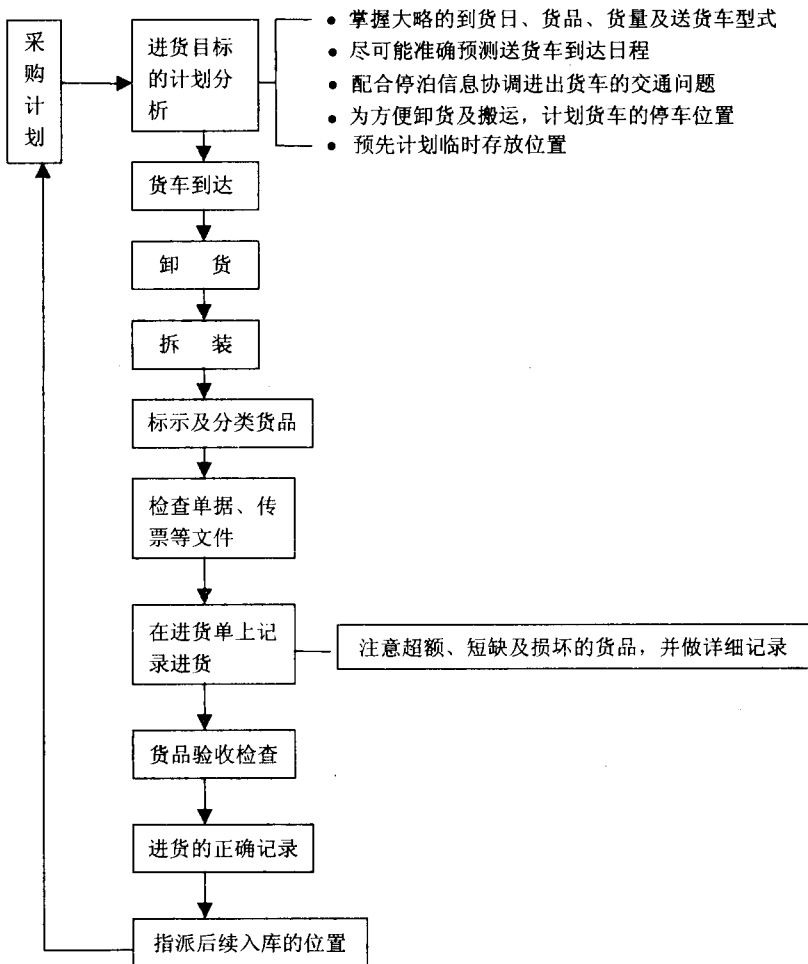


图 1-2 进货作业流程图

### 1.3.1 进货的计划分析

#### 1. 系统设计的原则

为了安全有效地卸货和物流配送中心能按期而正确收货，要求配送车司机卸货，以减少公司作业人员，并保证卸货作业正常进行；为节省空间，力求在一个工作站进行多品种卸货作业；尽可能平衡停泊码头的配车；把码头月台到储区的活动尽量设计为直线流动，并使距离最小；在峰值时间使货品能维持正常速度的流动；尽量使用同样的容器，节省更换容器的时间；详细记录进货资料，以备后续存取及查询工作的需要；在进货时间内尽量省略不必要的货品搬运和储存。

#### 2. 考虑进货因素

为了设计一个实用的配送中心，应该考虑的进货因素，如：进货对象及供应厂商的总量；商品种类及数量；进货车种及车辆台数；每一车的卸货和进货的时间；商品的形状和特征（如散货、单元尺寸和重量、包装形式、有无危险性、托盘堆放的可能性、人工搬运或机械搬运和产品的保存期）；进货所需人员数；配合储存作业的处理方式；进货时间中车辆数的调查。

所谓配合储存作业的处理方式，即物流配送中心储存货物有托盘、箱子和小包三种形式。同样货车进货时也有这三种形式。为此，如何连结进货与储存两者间对货品的三种形式的转换是重要的。第一种情况是进货与储存都是同一种形式为单位。即是进货时的托盘、箱子和小包都是原封不动的形式转入储存区。这样进货输送机可以直接把货品运到储存区。第二种情况是当进货是托盘、箱子的形式，而储存要求是小包和箱子的形式时，则必须在进货点把托盘或箱子拆装之后并以小包的形式放在输送机上，从而进入储存区。第三种情况是当进货是小包或箱子的形式，而储存要求是托盘形式时，则必须首先把小包或箱子堆放在托盘上，或把小包放入箱子之后再储存。

### 1.3.2 货物编号

为保证物流配送中心的物流作业准确而迅速进行，在进货作业中必须对货物进行清楚有效的编号。这是极为重要的。编号的重要意义是对货物按分类内容，进行有序编排，并用简明文字、符号或数字来代替货物的“名称”、“类别”。

对货物编号后可通过计算机进行高效率 and 标准化的管理。

货物编号的原则是简易性、安全性、单一性、一贯性、充足性、扩充弹性、组织性、易记性、分类展开性和计算机的易处理性。

货物编号的方法有 6 种。

(1) 流水编号法 这是最简单的编号法。由 1 开始，按数字顺序一直

编下去。这种又叫延伸式编号，多用于帐号或发票编号。

|     |    |      |
|-----|----|------|
| 例如： | 编号 | 货物名称 |
|     | 1  | 香皂   |
|     | 2  | 肥皂   |
|     | 3  | 洗涤剂  |
|     | ⋮  | ⋮    |
|     | n  | 洗发剂  |

(2) 数字分段法 把数字分段，每一段代表一共同特性的一类货物。

|     |    |        |              |
|-----|----|--------|--------------|
| 例如： | 编号 | 货物名称   |              |
|     | 1  | 6支装牙膏  | } 4~5牙膏欲留编号  |
|     | 2  | 12支装牙膏 |              |
|     | 3  | 24支装牙膏 |              |
|     | 4  |        |              |
|     | 5  |        |              |
|     | 6  | 黑妹牙膏   | } 8~12牙膏欲留编号 |
|     | 7  | 洁银牙膏   |              |
|     | 8  |        |              |
|     | 9  |        |              |
|     | ⋮  |        |              |
|     | 12 |        |              |

(3) 分组编号法 这种编号法是按货物特性分成多个数字组，每个数组代表货物的一种特性。例如，第一组代表货类，第二组代表货物形状，第三组代表货物供应商，第四组代表货物尺寸。这种方法使用较广。

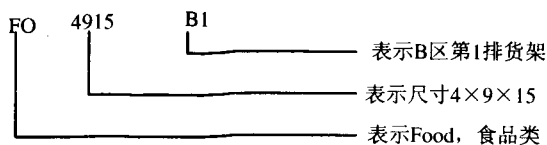
|     |    |    |     |     |
|-----|----|----|-----|-----|
| 例如： | 类别 | 形状 | 供应商 | 尺寸  |
|     | 07 | 5  | 006 | 110 |

其编号意义如下：

| 货物     | 类别 | 形状 | 供应商 | 尺寸大小 | 意义          |
|--------|----|----|-----|------|-------------|
| 编<br>号 | 07 |    |     |      | 饮料          |
|        |    | 5  |     |      | 圆筒          |
|        |    |    | 006 |      | 统一          |
|        |    |    |     | 110  | 100×200×400 |

(4) 实际意义编号法 按照货物名称、重量、尺寸、分区、储位、保存期限等实际情况来编号。

例如：



(5) 后数位编号法 利用编号末尾数字，对同类货物进一步分类。

|     |        |      |
|-----|--------|------|
| 例如： | 编号     | 货物类别 |
|     | 380    | 服饰   |
|     | 390    | 女装   |
|     | 391    | 上衣   |
|     | 391.1  | 衬衫   |
|     | 391.11 | 白色   |

(6) 暗示编号法：这是用数字和文字组合来编号。他暗示了货物内容。此法易记忆又不易让外人知道。

例：

| 货名 | 尺寸 | 颜色与型式 | 供应商 |
|----|----|-------|-----|
| BY | 05 | WB    | 10  |

|     |    |                 |
|-----|----|-----------------|
| 意义： | BY | 表示自行车 (Bicycle) |
|     | 05 | 表示大小型号 5 号      |
|     | W  | 表示白色 (White)    |
|     | B  | 表示小孩型 (Boy's)   |
|     | 10 | 表示供应商代号         |

### 1.3.3 进货标识

为了便于识辨货物，在容器、零件、产品或储位上应有一定的编号标签。托盘的标签内容应包括：① 托盘识辨码。例：91253505A，9 表示 1999 年，125 表示从 1 月 1 日起累积日数，3505 表示当天进货托盘的系列号码，A 表示指示储区。② 托盘每一层堆积个数、层数、总个数。③ 储址（包括拣选位址和保留位址）。箱子标签内容包括拣选位址，商品码，商品名，店码，送货日期，销售价格和分类用的条码。

在进货信息输入计算机的同时打印出 4 联式标签，将其中 3 张贴在货物上随货物移动。另一张由储存人员写上存区和货架号码之后，输入计算机，

以便进一步确认信息正确性和保证入库作业正确无误。

### 1.3.4 货物分类

为有条理管理货物，对货物正确分类是非常重要的，分类原则如下：①按统一标准，自大分类到小分类按同一原则区分。②分类形式应满足企业本身需要。③有系统地展开，逐渐细分，层次分明。④分类排他性。当某产品已归某类时，决不可再分它类。⑤分类必须有安全性，普通性。⑥分类不变性，以免货物混乱。⑦分类伸缩性，以适应产品的增加。⑧分类实用性。

货物分类方式主要根据货物的特点来进行分类。即①按货物特性分类。②按货物使用目的、方法和程序分类。③按交易行业分类。④为帐务处理方便时，按会计科目分类。⑤按货物形状分类，如货物的内容、形状、尺寸、颜色和重量等。

### 1.3.5 货物验收检查

所谓货物的验收即是对产品质量和数量进行检查。按照验收标准，对质量进行物理、化学和外形等方面检查。在数量验收时一方面核对货物号码，另一方面按订购合同进行长短、大小和重量的检查。

进货是货物进入物流配送中心的第一阶段，为使后序作业顺利的进行，对入库品资料的掌握特别重要。如进货日期，进货单号码，卖主，送货车的名称及型号，货到时间，卸货时间，容器的型号、尺寸和数量，每个容器中的货品数量，总重量，目的地的进货检查和储存，以及损坏数量和应补货数量等。

## 1.4 搬运作业

搬运工作是物流业的重要组成部分之一。所谓物流中的搬运是把不同形态的散装、包装或整体的原料、半成品或成品，在平面或垂直方向加以提升，放下或移动，可能是运送，也可能是重新摆放物料，从而使货品能顺利地到达储位或指定位置。

搬运作业的目的在于提高生产力，降低搬运成本，提高以降低存货成本为目的的库存周转率，改善搬运工作环境，确保人与物的安全，提高产品的完好率，以及促进销售成效。

众所周知，良好有序的搬运系统可消除瓶颈现象，使物流畅通，确保生产水平，使人力和设备有效利用。有效搬运可以加速货物移动，缩短运输距离，减少总作业时间，降低储存和相关成本。良好搬运系统不但改善工作环