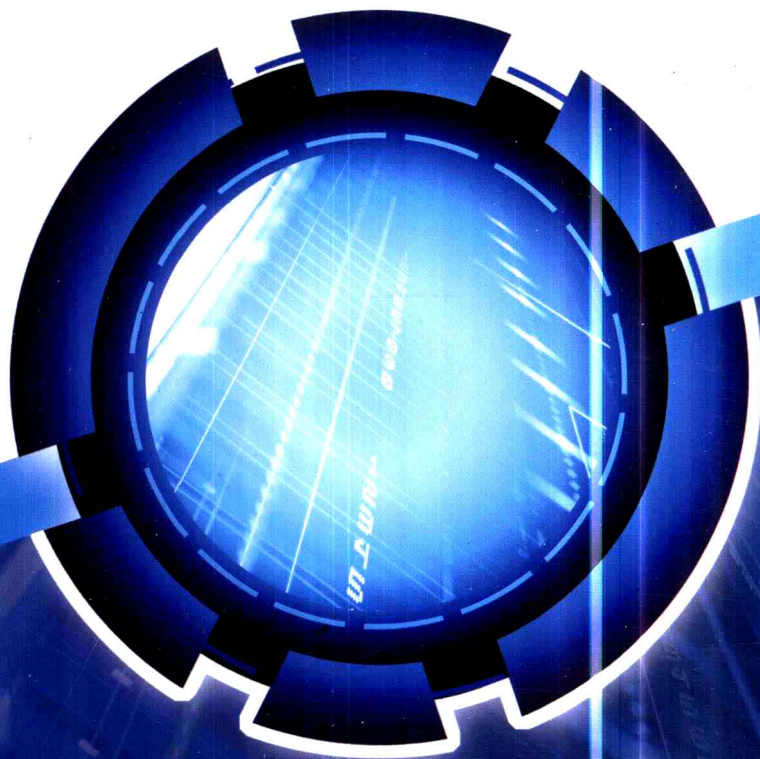


普通高等院校     系列规划教材

设施规划

主 编 杨 育

副主编 曾 强 金淑芳 石宇强



科学出版社
www.sciencep.com

普通高等院校工业工程系列规划教材

设施规划

主编 杨 育

副主编 曾 强 金淑芳 石宇强

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书共分 11 章, 针对设施规划现阶段发展中的问题, 以设施规划中的先进技术为指导, 以计算机辅助设计等先进技术为支撑, 从工程规划及设计的角度介绍了现代设施规划的基本理论与方法, 并通过工程实际案例对设施规划的概念、方法进行了说明。

本书可作为高等学校工业工程、机械工程等专业本科生、硕士研究生的教材或教学参考书, 也可作为企业设施规划、工厂规划与设计技术人员的工作指导书, 还可以作为企业物流管理和生产运作管理人员的培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

设施规划/杨育主编. —北京: 科学出版社, 2010. 9

(普通高等院校工业工程系列规划教材)

ISBN 978-7-03-029044-1

I. ①设… II. ①杨… III. ①工业生产设备-规划-高等学校-教材
IV. ①TB492

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 184375 号

责任编辑: 匡 敏 王鑫光/责任校对: 陈玉凤

责任印制: 张克忠/封面设计: 耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 9 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2010 年 9 月第一次印刷 印张: 19 3/4

印数: 1—3 500 字数: 468 000

定价: 36.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

工业工程是以系统整体最优化为目标的学科和先进工程技术。“设施规划”是工业工程学科中的一门专业核心课程。随着科学技术和生产力的高速发展,设施规划在我国的发展已经有了质的飞跃,在理论和实践方面较发展初期有了较大的变化,在实际生产过程中得到了更加广泛的应用。然而,随着市场竞争环境的变化,设施规划目前我国的发展遇到了新的问题。例如,企业物流系统柔性不足,设施规划手段不够先进,设施规划实践经验不足,等等。本书针对设施规划现阶段发展中的问题,以设施规划中的先进技术为指导,以计算机辅助设计等先进技术为支撑,从工程规划及设计的角度介绍了现代设施规划的基本理论与方法,并通过工程实际案例对设施规划的概念、方法进行了说明。

本书在编写过程中得到刘飞教授、陈友玲教授等同行专家的热情帮助,在此表示衷心的感谢。同时,本书参考并引用了国内外文献资料,由于篇幅所限,未能全部列举,在此谨向有关作者致以由衷的感谢。

本书由重庆大学杨育教授任主编,河南理工大学曾强、上海海洋大学金淑芳、西南科技大学石宇强任副主编。具体分工:第1、3、11章由杨育、曾强编写,第2章由重庆理工大学宋李俊编写,第4、6章由上海海洋大学上官春霞、陈雷雷编写,第5、7章由河南理工大学兰建义编写,第8、9章由石宇强编写,第10章由上海海洋大学金淑芳编写。杨育教授负责统稿。重庆大学博士研究生程博、硕士研究生赵川、于鲲鹏、李斐、石莉苹、包北方、许永飞等参加全书的编写和资料收集等工作,提供了很多有价值的资料和意见。在此,对上述参编人员表示衷心的感谢。

另外,重庆红江机械有限责任公司的总经理杜兵研究员、副总经理王勇智高级工程师及四川川润股份有限公司董事长罗丽华女士、总经理罗永忠先生等为本书的完成提供了大力支持,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之设施规划是一个不断发展的学科,本书难免有不足之处,敬请读者批评、指正。

编 者

2010年5月

目 录

从书序

序

前言

第 1 章 物流与供应链基础	1
1.1 物流的基本概念	1
1.1.1 物流概念的提出	1
1.1.2 物流的定义	2
1.1.3 物流的分类	3
1.1.4 物流活动的要素	5
1.2 企业物流系统与物流管理	6
1.2.1 系统的概念	6
1.2.2 企业物流系统的概念	6
1.2.3 企业物流系统的特征	6
1.2.4 企业物流系统合理化	7
1.2.5 企业物流管理的发展阶段	8
1.2.6 我国物流管理的现状	9
1.3 供应链与供应链管理	10
1.3.1 供应链概念的发展	10
1.3.2 供应链的结构模式	11
1.3.3 供应链管理	12
1.4 物流管理与供应链管理的关系	14
1.4.1 物流管理和供应链管理的区别	14
1.4.2 物流管理在供应链管理中的作用	14
1.4.3 供应链管理环境下物流管理的特点	15
本章小结	17
思考与练习题	17
第 2 章 设施规划概述	18
2.1 设施	18
2.1.1 设施及其分类	18
2.1.2 制造业典型设施	19
2.2 设施规划的定义、意义及目标	35
2.2.1 设施规划的定义	35
2.2.2 设施规划的意义	35

2.2.3 设施规划的目标	36
2.3 设施规划的范围及工作组织	36
2.3.1 设施规划的范围	36
2.3.2 设施规划工作组织	37
2.4 设施规划过程	38
2.4.1 一般设施规划过程	38
2.4.2 成功设施规划过程	39
2.5 典型设施布置方法	40
2.5.1 Apple 的工厂布置方法	41
2.5.2 Reed 的工厂布置方法	41
2.5.3 Muther 的系统布置设计方法	42
2.6 设施规划发展历程及发展趋势	42
本章小结	43
思考与练习题	44
第3章 设施选址	45
3.1 设施选址意义	45
3.2 设施选址战略	46
3.2.1 集中型战略	46
3.2.2 产品分散型战略	46
3.2.3 市场地区型战略	47
3.2.4 市场产品型战略	47
3.2.5 生产组合型战略	47
3.2.6 混合型战略	47
3.3 设施选址指导原则	48
3.3.1 产业布局原则	48
3.3.2 经济效益原则	48
3.3.3 整体优化原则	48
3.3.4 以人为本原则	48
3.3.5 环境适应原则	48
3.3.6 用户至上原则	49
3.4 设施选址影响因素	49
3.4.1 经济因素	49
3.4.2 非经济因素	50
3.5 设施选址流程	52
3.5.1 准备阶段	52
3.5.2 地区选择阶段	54
3.5.3 地点选择阶段	54
3.5.4 编制报告阶段	54
3.6 设施选址评价方法	55

3.6.1 基于成本因素的评价方法	55
3.6.2 基于综合因素的评价方法	62
3.7 案例分析:沃尔玛与家乐福在中国选址策略对比	71
本章小结	73
思考与练习题	73
第4章 系统化设施布置方法	74
4.1 系统化设施布置概述	74
4.1.1 设施布置的目标和所需数据	75
4.1.2 系统化设施布置的阶段结构和分析模式	79
4.1.3 系统化设施布置的图例符号	80
4.2 系统化设施布置	82
4.2.1 基本要素分析	82
4.2.2 作业单位相互关系分析	87
4.2.3 平面布局设计	99
4.2.4 设施布置方案的评价与选择	106
4.3 SLP的改进	109
4.3.1 FacPlan 设施规划的框架	109
4.3.2 FacPlan 中的宏观空间规划	109
4.3.3 FacPlan 中的操作策略	110
4.4 案例分析:废旧冰箱回收工厂设施布置	111
4.4.1 案例背景	111
4.4.2 案例分析	112
4.4.3 总结与启示	113
本章小结	113
思考与练习题	114
第5章 车间设施布置设计	115
5.1 基本生产布置	115
5.1.1 基本生产布置的原则	115
5.1.2 基本生产布置的形式	116
5.2 工艺原则布置设计	119
5.2.1 计算机辅助设施布置技术	121
5.2.2 系统布置设计	121
5.3 产品原则布置设计	122
5.3.1 流水线的平面布置设计	122
5.3.2 装配线的生产平衡	123
5.4 成组原则布置设计	126
5.5 定位原则布置设计	127
5.6 柔性原则布置设计	127
5.6.1 设施柔性布置设计概述	127

5.6.2 设施柔性布置的原则	128
5.6.3 设施柔性布置设计的支持体系研究	129
5.6.4 设施柔性布置设计的研究方法	130
5.6.5 精益生产与系统柔性布置	132
5.7 案例分析	134
5.7.1 神龙汽车有限公司车间的工艺生产布置	134
5.7.2 中华轿车总装车间的仪表板生产线布置	134
5.7.3 某发动机厂的成组原则布置	136
本章小结	137
思考与练习题	137
第6章 物料搬运系统设计	139
6.1 物料搬运	140
6.1.1 物料搬运的概念	140
6.1.2 物料搬运的目的	141
6.2 物料搬运系统	142
6.2.1 物料搬运系统的含义	142
6.2.2 物料搬运系统设计的指导原则	144
6.2.3 物料搬运检查清单	151
6.2.4 物料搬运方法及选择原则	152
6.2.5 物料搬运系统程式	153
6.3 物料搬运系统分析方法	154
6.3.1 搬运系统分析概念	154
6.3.2 SHA 的程序	156
6.3.3 SHA 的图例符号	157
6.4 搬运系统分析与设计	159
6.4.1 物料的分类	159
6.4.2 物料系统布置	161
6.4.3 各项移动的分析	162
6.4.4 各项移动的图表化	164
6.4.5 物料搬运方法的选择	165
6.4.6 确定初步的搬运方案	167
6.4.7 修改和限制	169
6.4.8 各项需求的计算	169
6.4.9 方案的评价法	170
6.4.10 详细搬运方案的设计	171
6.5 系统布置与搬运系统分析的结合	172
6.5.1 SLP 和 SHA 的相互关系	172
6.5.2 SLP+SHA 的方法	172
6.6 搬运设备选型	173

6.6.1 集装单元设备	173
6.6.2 物料运输设备	174
6.6.3 存取设备	175
6.6.4 自动数据收集和通信设备	176
6.6.5 短评	178
6.7 案例分析	178
本章小结	179
思考与练习题	180
第7章 仓储系统设施布置设计	181
7.1 仓储基础知识	181
7.1.1 仓储的概念与地位	181
7.1.2 仓库的分类与组成	182
7.2 仓储的作业管理	183
7.2.1 仓储的入库管理	184
7.2.2 仓储的储存管理	185
7.2.3 仓储的出库管理	187
7.3 仓储入库、出库设施及规划	189
7.3.1 储存货架概述	189
7.3.2 货架及仓库内部规划	190
7.3.3 收发站台规划	191
7.4 仓储空间与储位布置规划	193
7.4.1 仓储空间规划	193
7.4.2 储位布置规划	196
7.5 仓储信息化系统	201
7.5.1 仓储信息化系统概述	201
7.5.2 仓储信息系统的业务需求	203
7.5.3 仓储信息化系统功能设计	204
7.6 案例分析：某汽车制造公司仓库改造	206
本章小结	207
思考与练习题	208
第8章 计算机辅助设施规划	209
8.1 计算机辅助设施规划概述	209
8.1.1 计算机辅助设施规划的含义及发展情况	210
8.1.2 计算机辅助设施规划的应用领域	210
8.2 计算机化布置方法	212
8.2.1 系统布置计算法	212
8.2.2 ALDEP 布局算法	214
8.2.3 计算机设施相对定位法	216
8.2.4 MultiPLE 布局算法	217

8.3 VISFactory 计算辅助设施规划软件简介	219
8.3.1 FactoryCAD 在设施规划中的应用	219
8.3.2 工厂布局设计分析软件	221
8.3.3 工厂布局设计分析软件	221
本章小结	221
思考与练习题	222
第9章 设施规划与物流系统仿真	223
9.1 设施规划与物流系统仿真概述	223
9.1.1 系统仿真的意义及其在设施规划中的应用	223
9.1.2 系统建模与仿真概述	225
9.1.3 离散事件系统仿真一般步骤	230
9.1.4 常见的设施规划与物流系统仿真软件简介	232
9.2 Flexsim 简介	234
9.2.1 Flexsim 概述	234
9.2.2 Flexsim 基本概念	235
9.3 设施规划与物流仿真案例分析	239
9.3.1 配送中心拣选仿真	239
9.3.2 制造领域的仿真	239
9.3.3 仿真与医疗服务	239
9.3.4 废料搬运处理仿真	240
本章小结	240
思考与练习题	240
第10章 服务业设施布局设计	242
10.1 支持设施	243
10.1.1 概述	243
10.1.2 设计目的	245
10.1.3 设计原则	245
10.1.4 设施设计	247
10.1.5 设施布局	252
10.1.6 过程流程图	258
10.2 设施定位	260
10.2.1 设施定位技术	260
10.2.2 位置研究	267
本章小结	268
思考与练习题	268
第11章 设施规划综合案例分析	270
11.1 中国制造企业设施规划现状	270
11.2 设施规划典型案例分析	271
11.2.1 项目背景	271

11.2.2 设施规划项目问题描述	272
11.2.3 C公司机械加工车间系统布置设计项目框架	274
11.3 机械加工车间系统布置设计详细内容	275
11.3.1 产品产量分析	275
11.3.2 产品组成分析	275
11.3.3 产品工艺分析	276
11.3.4 作业单位划分	278
11.3.5 作业单位间的物流量分析	279
11.3.6 作业单位间非物流关系确定	284
11.3.7 作业单位间综合关系分析	284
11.3.8 各作业单位相对位置图	284
11.3.9 作业单位面积确定	287
11.3.10 最终布置方案确定	290
11.4 设施规划项目的后期关键工作	290
11.4.1 制作厂区整体布置方案图	290
11.4.2 制作设施内部的详细布置图	291
11.4.3 设施规划方案的展示	292
本章小结	293
参考文献	294
附录 物料搬运检查清单	295

第 1 章 物流与供应链基础

本章要点

本章首先阐述物流概念的提出过程及其多种形式的表述方式，介绍物流的分类，并详细分析物流活动的内容；其次阐释企业物流系统与物流管理的概念、特征和发展阶段；再次论述供应链的概念、结构模式以及供应链管理的含义、目标和内容；最后描述物流管理与供应链管理的关系。

关键词

物流 物流活动 物流系统 物流管理 供应链 供应链管理

1.1 物流的基本概念

1.1.1 物流概念的提出

物流概念出现的时间较晚，但它对现代生产和商务活动的影响日益明显，引起了人们的关注。物流的内容在生产之初主要是简单的实物分配，到今天已经涉及企业生产运营的全过程，其内涵和外延都得到了极大的丰富。了解物流概念的演变历程，有助于我们更好地把握现代物流的真谛。

1. 物流概念的起源

“物流”一词最早在英文中的表述是 physical distribution，起源于 20 世纪初的美国，当时以美国为代表的发达国家进入了大社会生产的黄金发展时期，但也出现了生产过剩、需求不足等经济危机的苗头。因此，企业为更快销售自己的产品，逐渐重视起销售过程中的市场分销问题，这个时期的“物流”概念指的是销售过程中的物流。其标志性事件为 1915 年阿奇·萧出版的《市场流通中的若干问题》一书，他在该书中明确地将企业的流通活动分为“创造需求的活动”和“物流活动”，并认为“物资经过时间和空间的转移会产生附加价值”。1924 年弗莱德·克拉克认为流通功能是由交换功能、实物供给功能和辅助功能构成的，指出实物供给功能是市场营销的一个要素，由运输和保管组成。由于受制于当时的社会经济发展水平，物流仍然被看做市场营销的附属功能。

2. 物流概念在美国的发展

第二次世界大战中后期，美国介入战争，由于战争中的军备物资消耗十分巨大，需求程度大多非常紧急，因此，美国军队围绕战争供应提出了“后勤”（logistics）理论，并将其用于战争活动中。其中，“后勤”是指将战时物资生产、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。美国军事后勤活动为怎样将物资配送集成于一体提供了经验，推动了学术界在第二次世界大战后对物流活动的

研究,也逐渐引起企业界对物流的重视,这一趋势使物流在理论和实践方面都得到了快速发展。

进入 20 世纪 50 年代后,随着竞争加剧,市场营销观念进一步强化,企业意识到让顾客满意是实现企业利润的重要手段,尽可能为顾客提供优质服务成为经营管理的核心目标,而物流在提高顾客满意度方面起到了重要作用,这一时期物流配送得到了快速的发展,物流的研究也获得了极大的支持。

20 世纪 60 年代,随着美国物流业发展到一定的规模,学者开始从系统或企业角度对物流进行分析论述,部分大学也为本科生和研究生设置了物流课程,这标志着物流教育工作开始受到重视。1963 年美国国家物资配送管理协会(National Council of Physical Distribution)成立,1985 年协会名称更改为美国物流管理协会(Council of Logistics Management, CLM),许多物流企业界和理论界的专家,通过这个平台开展对话和讨论,促进了物流理论的发展以及物流组织与其他组织的联系与合作。

进入 20 世纪 80 年代以来,随着科技进步和经济发展步伐的加快、全球经济一体化趋势的形成,很多公司把生产基地转移到劳动力相对廉价的国家或地区,有些公司为了促进销售,也纷纷建立全球性的网络体系,使得国际物流量大大增加,物流的国际化趋势日益明显。

3. 欧洲、日本物流概念的引入

20 世纪 50 年代欧洲和日本从美国引入了物流概念。在欧洲,结合其经济发展,物流产业和物流研究得到迅速发展,形成了一系列独具特色的管理经验和方法,因此物流的概念具有独特的内涵。在日本,1956 年流通技术考察团考察了美国的物流状况,开始引入物流概念。1958 年 6 月考察团又对日本国内的物流状况进行了调查,大大推动了日本的物流研究工作。从 1961 年到 1963 年上半年,日本将物流活动和管理称为 PD,即 Physical Distribution 的缩写形式。到 1963 年下半年,“物的流通”一词开始登场,日通综合研究所 1964 年 6 月在《输送展望》杂志中刊登了该所所长金谷璋的“物的流通新动向”演讲稿,正式运用“物的流通”概念来取代原来直接从英语中引用过来的 PD。1964 年 7 月 19 日的《日本经济新闻》中发表了计划委员会委员平原直的讲话,他在会见记者时指出“较之 PD 的称法,更应该叫做物的流通”,并进一步提出“通产省为了降低产业全体的成本,将要推动除生产、流通费用外第三种成本的削减,即搬运、保管、包装等方面的成本,产业构造审议会流通部将要设立物的流通委员会”,这对推动日本物流奠定了基础。到 1965 年“物流”一词已正式为理论及企业界全面接受。另外,在物流概念导入日本的过程中,物流已被认为是一种综合行为,即“各种活动的综合体”,因此,“物的流通”一词包含了运输、配送、装卸、保管、在库管理、包装、流通加工和信息传递等各种活动。

1.1.2 物流的定义

根据前面的分析得知,物流的概念在不同地区先后出现,由于时空的差异,物流的概念也千差万别,总结理论界和企业界的研究及实践活动,目前关于物流概念的代表性观点主要有以下几种。

1. 美国组织机构对物流的定义

美国物流管理协会在 1985 年把物流定义为:“物流是为满足消费者需求而进行的对货

物、服务及相关信息从起始地到消费地的有效率、有效益的流动与存储的计划、实施与控制过程。”随着物流研究的深入,在1991年的第九届物流国际会议上,美国物流管理协会将物流定义修正为:“为了适应顾客要求,从起始点到消费点之间,计划、实施和控制货物和服务的高效、有效的流动和存储的过程以及相关信息。”美国物流管理协会这一新的定义,其对象不仅包含了传统的“物料”,而且还扩大到了“服务”。

到1998年,美国物流管理协会又把物流研究的视角定位在供应链上,把物流看做是供应链管理的一部分。2002年他们又进一步把物流定义为:“物流是供应链运作的一部分,是以满足客户要求为目的,对货物、服务和相关信息在产出地和消费地之间实现高效且经济正向和反向的流动和存储所进行的计划、执行和控制过程。”

2002年美国生产与库存控制学会(american production and inventory control society, APICS)对“Logistics”的定义比较简练,即“①在工业环境中获取、生产和配送合适数量的物料和产品到正确地点的艺术与科学。②在军事领域中,它更多的是意味着人的运动”。

2. 欧洲物流协会对物流的定义

欧洲物流协会(European logistics association, ELA)1994年发表的《物流术语》中把物流定义为:“物流是在一个系统内对人员或商品的运输、安排及与此相关的支持活动进行计划、执行和控制,以达到特定目的之系列活动。”

3. 日通综合研究所对物流的定义

日通综合研究所1981年在《物流手册》中对物流的定义是:“物流是物质资料从供应者向需求者的物理性移动,是创造时间价值和场所价值的经济活动,从其范畴看它包括:包装、搬运、保管、库存管理、运输、配送等活动。”

除了上述具有地域代表性的物流定义外,还有一些有价值的定义。例如:“物流是一个控制原材料、制成品、产成品和信息的系统;物流是从供应开始经各种中间环节的转让及拥有而到达最终消费者手中的实物运动,以此实现组织的明确目标;物流是物质资料从供给者到需求者的物理运动,是创造时间价值、场所价值和一定的加工价值的活动;物流是指物质实体从供应者向需求者的物理移动,它由一系列创造时间价值和空间价值的经济活动组成,包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及物流信息处理等多项基本活动,是这些活动的统一。”

根据中国质量技术监督局在2001年批准颁布的《中华人民共和国国家标准物流术语》(GB/T18345—2001)中对物流术语的解释,将物流定义为:物品从供应地向接收地的实体流动过程,它根据实际需要,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的结合。

1.1.3 物流的分类

社会经济领域中物流活动无处不在,不同经济领域的物流活动都有自己的特征,虽然物流的基本要素相同,但由于物流对象、目的、范围不同,从而形成了不同类型的物流。根据物流对象、目的以及范围,可以将物流划分为宏观物流和微观物流、社会物流和企业物流等。

1. 宏观物流和微观物流

宏观物流是指社会再生产的总物流活动,它从社会再生产整体角度对物流进行认识和研

究。宏观物流包括社会物流、国民经济物流、国际物流。宏观物流的主要特点是宏观性和全局性。宏观物流研究社会再生产总物流，研究产业或集团的物流活动和物流行为，具体包括：物流总体构成，物流与社会的关系，物流在社会发展中的地位，物流与经济发展的关系，社会物流系统和国际物流系统的建立和运作等。宏观物流的参与者是构成社会全体的大产业、大集团。宏观物流也可以从空间范畴来理解，即在很大空间范畴的物流活动，具有宏观性。宏观物流也指物流整体，是从整体的角度看物流，而不是从物流的某一个构成环节。

微观物流是指消费者、生产企业所从事的实际、具体的物流活动。微观物流具有局部性和具体性的特点。在整个物流活动中，一个局部、一个环节的具体物流活动属于微观物流，在一个有限地域空间发生具体的物流活动也属于微观物流，针对某一种具体产品所进行的物流活动也属于微观物流。企业物流、生产物流、供应物流、销售物流、回收物流、废弃物物流、生活物流等都属于微观物流。

2. 社会物流和企业物流

社会物流是面向社会的物流，具有宏观性和广泛性的特点。这种社会性很强的物流一般是由专门的物流承担者承担。社会物流的范畴包括社会经济领域。社会物流研究内容包括生产过程中的物流活动、国民经济中的物流活动、在社会环境中运行的物流以及社会中的物流体系结构及其运行。

企业物流是指以企业生产经营为核心的物流活动，是具体的、微观的物流活动。生产型企业物流是始于生产所需的原材料、零部件和生产设备等要素的采购活动，经过加工、制造活动，制造出新的产品，结束于产品销售的整个社会供应的全过程。生产型企业物流包括原材料、零部件和生产设备供给的供应物流，生产过程中发生的搬运、仓储等生产物流，以及将产成品运送到分销商或直接运送到最终消费者的销售物流三个阶段。此外，由于不合格产品的外流、合理资源的回收利用等原因，生产型企业会产生企业物资的回收活动，即企业的回收物流。图 1-1 是典型的企业物流示意图。

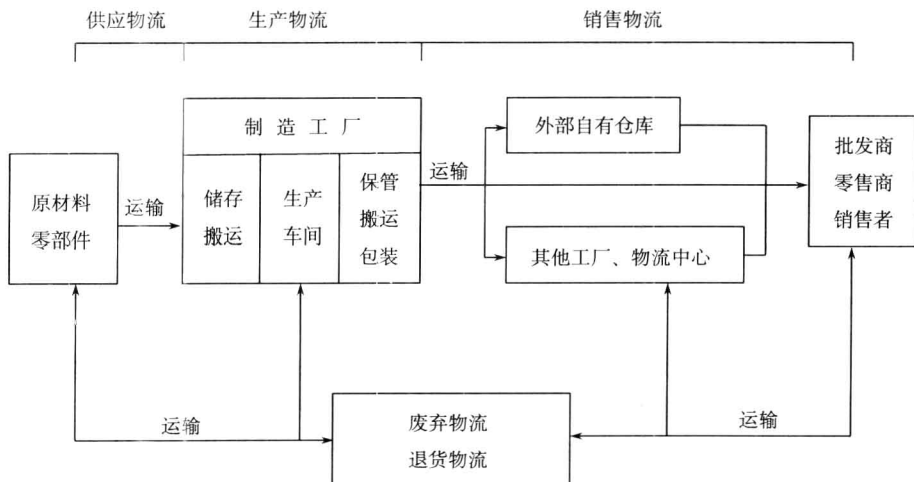


图 1-1 典型的企业物流示意图

1.1.4 物流活动的要素

物流活动由物资包装、装卸搬运、运输、储存、流通加工、配送、物流信息等多项工作构成,上述物流作业也常被称为“物流活动的基本职能”。

1. 物资包装活动

物资包装活动包括产品的出厂包装,生产过程中制成品、半成品的包装以及在物流过程中换装、分装、再包装等活动。包装大体可分为工业包装与商业包装。工业包装是为了便于物资的运输、保管和提高装卸效率、装载率而进行的。商业包装是把商品分装成方便顾客购买、利于消费的商品单位,其目的是向消费者显示出商品的内容,这属于销售学研究的内容。包装与物流的其他职能有着密切的联系,对于推动物流合理化有着重要作用。

2. 装卸搬运活动

在企业的整个物流过程中,装卸搬运活动是发生频率最高的物流作业,当运输或储存等作业发生的时候,装卸搬运活动就会发生,它的质量好坏影响物流成本的高低。而且,在装卸搬运过程中,还可能因为意外造成商品损坏,这必然会影响到商品的包装成本。如果因为装卸搬运而使得企业不能如期向顾客提交商品,那么将影响企业的形象,这对于企业是一个非常大的损失。因此,尽管装卸搬运本身并不能产生新的效用和价值,但是作为物流整个过程中一个不可或缺的一环,也具有特殊的重要性。

3. 运输活动

运输活动是用各种设备和工具,将物品从一个地点向另一个地点运送的物流活动。在商业社会中,因为市场的广阔性,商品的生产和消费不一定在同一个地方进行。一般来说,商品都是集中生产、分散消费的。为了实现商品的价值和使用价值,使商品的交易过程能够顺利完成,必须经过运输这一个环节,把商品从生产地运到消费地,以满足社会消费的需要和进行商品的再生产。如果我们将原材料供应商、工厂、仓库及客户看做物流系统中的固定节点,那么商品的运输过程正是连接这些节点的纽带,是商品在系统中流动的载体。

4. 储存活动

储存活动也称为保管活动,是为了克服生产和消费在时间上的矛盾而形成的。储存是包含商品库存和商品储备在内的一种广泛的经济现象。在传统的商业中,储存的过程一直被认为是无关紧要的,因为它只会增加商品的成本,而不能产生利润。但是,随着现代物流学的发展,储存作为物流系统的重要组成部分,被越来越多的研究人员所重视,它在物流的整个过程中也发挥着越来越重要的作用。

5. 流通加工活动

流通加工活动是物品在从生产地到使用地的过程中,根据需要进行包装、分割、计量、分拣、刷标志、贴标签、组装等简单作业活动的总称。流通加工的内容一般包括袋装、定量化小包装、配货、拣选、分类、混装等。该项物流活动的目的是促进产品销售、保证产品质量和提高物流效率。这种在流通过程中对商品的进一步辅助性加工,可以弥补企业在生产过程中加工程度的不足,更有效地满足用户需求,更好地衔接生产和需求环节,使流通过程更加合理化,是物流活动中的一项重要增值服务,也是现代物流发展的一个重要趋势。生产的外延流通加工包括剪断、打孔、折弯、拉拔、挑扣、组装、改装、配套等。

6. 配送活动

配送活动是按照用户的订货要求和时间计划,在物流据点(仓库、商店、货运站、物流中心等)进行分拣加工和配货等作业后,将配好的货物送交收货人的一系列活动过程。配送是物品移动的一种形式,它与运输既有区别又有联系。通常认为,配送是近距离、小批量、品种比较复杂、按用户需要搭配品种与数量的服务体系。

7. 物流信息活动

在物流活动中大量信息的产生、传送、处理活动为合理组织物流活动提供了保证。物流信息对上述各种物流活动起着协调作用。物流信息包括与各种物流活动有关的计划、预测、动态信息以及相关费用情况、生产信息和市场信息等。对物流信息的管理,要求建立物流信息渠道和物流信息系统,正确选定信息种类和信息的收集、汇总、统计及使用方法,以保证指导物流信息活动的可靠性和及时性。由于现代信息技术的发展,网络技术和计算机技术为物流的系统化、合理化、高效化提供了技术条件。

1.2 企业物流系统与物流管理

1.2.1 系统的概念

系统(system)一词来源于拉丁文的“systema”,表示“群”、“集合”等。英文中的system可以翻译成体系、系统、体制、制度、方式、秩序、机构、组织等。根据大多数学者的意见,可以将系统进行如下的定义:系统是由两个或两个以上相互联系的要素为了达到一定目的而形成的一个有机整体。这一定义强调以下几点:

- (1) 系统由两个或两个以上的要素组成;
- (2) 要素之间相互联系,具有层次性;
- (3) 系统是一个整体,具有目的性;
- (4) 系统具有环境的适应性。

1.2.2 企业物流系统的概念

所谓企业物流系统,是指由参与企业物流活动全过程的所有物流要素,为了实现企业的物流目标而形成的一个整体。它包括三层基本的内涵:第一层,企业物流系统是一个有机的整体;第二层,这个整体由参与企业的物流活动全过程的所有物流要素共同组成;第三层,组成整体的目的在于完成物流系统的总体目标。一般认为,企业物流系统的目标包括两方面内容,一是物流服务目标,即在适当的时间,将适当数量、适当质量的产品送到适当的地点;二是物流成本目标,即在提高系统所需的服务水平的同时,使企业物流系统的总成本达到最低。

1.2.3 企业物流系统的特征

企业物流系统具有以下几个基本特征。

1. 整体性

企业物流系统的整体性表现为系统的整体功能不是各物流要素功能的简单叠加,而是通过系统的统一性和整体性,整合各物流要素和各层次的物流活动,保证系统的协调运作和子