

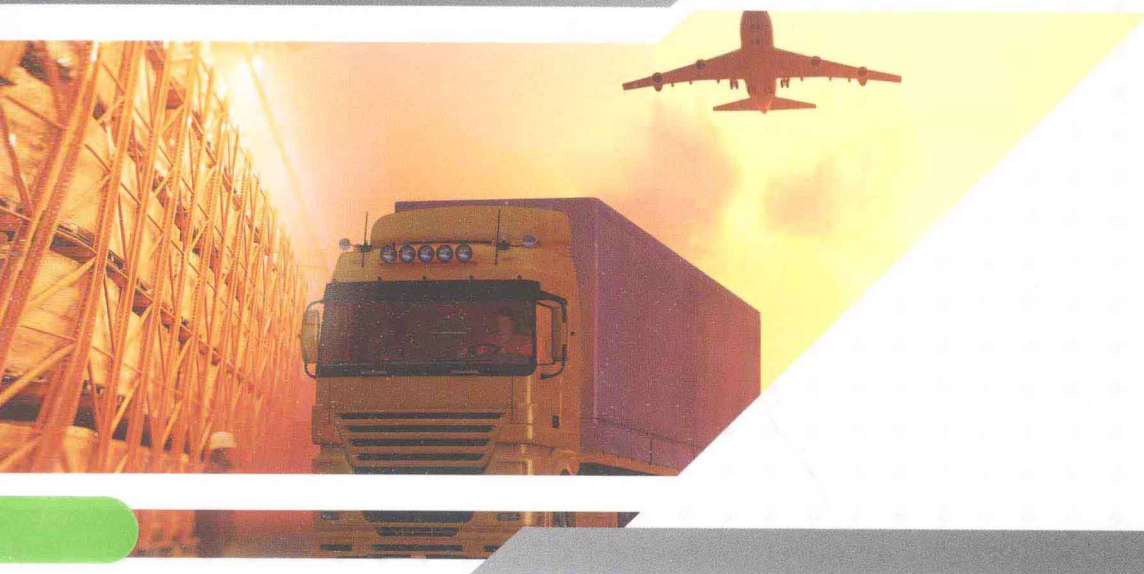
全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材

配送中心 规划与设计

王成林◎主编

PEISONGZHONGXIN

GUIHUAYUSHEJI



中国财富出版社
CHINA FORTUNE PRESS

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材

配送中心规划与设计

王成林 主编

中国财富出版社

图书在版编目(CIP)数据

配送中心规划与设计/王成林主编. —北京:中国财富出版社,2014.1

(全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材)

ISBN 978-7-5047-4951-2

I. ①配… II. ①王… III. ①物流配送中心—经济规划—高等学校—教材
IV. ①F252.24

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 240517 号

策划编辑 王宏琴

责任编辑 尚林达 颜学静

责任印制 何崇杭

责任校对 梁 凡

出版发行 中国财富出版社(原中国物资出版社)

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼 邮政编码 100070

电 话 010-52227568(发行部) 010-52227588 转 307(总编室)

010-68589540(读者服务部) 010-52227588 转 305(质检部)

网 址 <http://www.cfpress.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

书 号 ISBN 978-7-5047-4951-2/F·2031

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 21.25

版 次 2014 年 1 月第 1 版

字 数 517 千字

印 次 2014 年 1 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000 册

定 价 39.80 元

版权所有·侵权必究·印装差错·负责调换

全国物流专业应用型本科“十二五”规划 系列教材编审委员会

顾问	翁心刚	北京物资学院
	黄福华	湖南商学院
主任委员	白世贞	哈尔滨商业大学
	慕庆国	山东工商学院
副主任委员	朱礼龙	安徽科技学院
	梁 军	宁波工程学院
	方建军	北京联合大学
	刘浩华	江西财经大学
	龙少良	北京吉利大学
	姜方桃	金陵科技学院
	汪传雷	安徽大学
	贺盛瑜	成都信息工程学院
	霍 红	哈尔滨商业大学
	黄敬前	福州大学八方物流学院
委 员	刘 丹	福州大学八方物流学院
	陈蓝荪	上海海洋大学
	李 齐	南华工商学院
	谷再秋	长春大学
	姚洪权	吉林财经大学
	王成林	北京物资学院
	刘 俐	北京物资学院
	丁小龙	扬州大学
	蒋长兵	浙江工商大学

田 雪	北京物资学院
况 漠	广州大学
杨浩雄	北京工商大学
段梅丽	辽宁中医药大学
唐连生	广西民族大学
李 文	南昌工程学院
李伟华	吉林工商学院
任淑霞	北华大学
吴 群	江西财经大学
陈 宁	辽宁中医药大学
沈 玲	河北科技师范学院
王晓光	上海金融学院
栾 琨	淮阴工学院
刘宏伟	安徽大学
孔继利	北京科技大学天津学院

总 策 划 王宏琴

序

进入 21 世纪,随着我国物流产业的飞速发展,物流企业对人才培养和教育提出了新的发展要求,要求高等院校培养出来的人才不再是空有理论知识的人,而是既具有扎实的理论基础,又具有较强的动手操作和实际应用能力,能将有关的专业理论知识熟练地运用到工作实践中去的创新应用型人才。

一般应用型高等院校与重点综合性大学特别是研究型大学的最重要的区别就是将培养目标定位于应用型人才培养上,面向社会办学,为经济与社会发展培养高素质的应用型人才。其培养的人才,一般都具有以下特征:①与社会需要高度吻合,即所学专业知识紧跟经济与社会发展需要;②具有过硬的实践操作能力;③有良好的以人文素质与科学技术素质为内核的综合素质;④具有创新精神。

为了保证应用型人才培养目标的实现,应用型本科院校所使用的教材必须能够满足上述特征的要求。但目前一般应用型高等院校教学中所使用的教材与综合性大学并无明显区别,导致其教学内容与教学方法的应用性特征并不突出。因此,编写一套适应一般应用型高等院校的办学定位和培养目标的教材成为当务之急。

为此,中国财富出版社策划并组织编写了这套“全国物流专业应用型本科‘十二五’规划系列教材”,其无论是在品种设置,还是在内容体系构建上,基本做到了以下要求:

(1) 内容新颖,体系完整。本系列教材涵盖了物流管理和物流工程两个专业的专业核心课程,力图全面、准确、系统地阐述各门课程的基本内容,努力做到各课程间合理分工,相互衔接,构成一个较完整的体系。突出了知识体系的框架、知识点的交叉渗透以及各门课程之间的逻辑关系。一方面,在内容结构体系的安排上体现了由简单到复杂,由易到难的渐进过程,适合教与学;另一方面,在内容选择和体例编排上都充分考虑了应用型本科学生知识结构的需要。在形式、结构、内容三方面都力求体现创新,同时吸收各高校精品课程建设的成果,凸显当前高等教育教学改革的发展趋势,避免与同类教材的简单重复。

(2) 突出现实性和可操作性。针对应用型本科的人才培养目标往往定位于

培养高素质的应用型人才,其特色在于对知识具有较强应用能力和创新能力。为此,本系列教材在编写上注重教材的实用性和教学效果,注意教学模式的转变、教学内容的更新和教学方法的应用,将专业领域的最新发展趋势和前沿理论、技术及时写入教材之中,使学生尽快掌握这些内容,以利于实际应用。同时,在教材中加强对操作性较强内容的讲解和演练,设置复习思考题、计算分析题及案例分析题等,旨在培养学生的独立思考、独立处理业务、独立解决问题的能力。因而,本系列教材的编写,力求使学生知识能力结构紧密适应物流行业发展的需要,具有较强的职业竞争力。

(3) 案例便于教师教学和学生自主学习。本系列教材语言简明通俗,结构科学严谨,并配合以丰富的案例分析、补充阅读资料、习题及参考答案等内容,便于教师教学和学生自主学习。在加强主教材编写的同时,本系列教材还将进行立体化教材建设,向使用本教材的师生提供系列的教学解决方案和教学资源包,如教学课件、习题与案例集、学习指导手册等,提高本系列教材的使用效果。

(4) 注重学生应用能力和创新能力的培养。本系列教材编写时除了强化学生的基础知识和基本技能外,还以培养学生的综合素质和创新能力为目标,在介绍基本理论的基础上,突出理论的实际应用,不仅让学生知道理论“是什么”,而且让学生知道这些理论“有什么用”和“怎么用”,从而使学生在学会这些知识之后,能够很快将其运用于实际,在实践中不断加深其对理论的理解,并在实践中对理论有所创新。

本系列教材在构建每门课程的知识模块时,强调相关知识和技术的“五性特征”,即应用性、务实性、适应性、创新性和国际性。因此,适合作为普通高等院校、高等职业院校的物流专业课程教材,也适合作为各层次成人教育和企业培训的教材使用。

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材在编写、出版的过程中,得到许多院校、科研院所的专家、教授以及物流企业领导的大力支持,在此一并致谢!同时,由于编写时间仓促,加上编者水平有限,书中有不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见,以使教材日臻完善。

全国物流专业应用型本科“十二五”规划系列教材编审委员会

前 言

物流产业已经成为我国国民经济的战略支撑性产业，是现代服务业的重要组成部分。国家连续多年发布相关的扶植政策，为物流产业的发展提供了良好的外部环境。随着目前社会、经济、技术发展的需求，传统的流通发生了较大的变化，物流服务也相应发生转变，特别是随着电子商务等业态的发展以及城镇化进程的加速，配送服务需求正在不断地增加。在强调物流服务网络化、一站式的今天，配送中心的作用日益显现。据不完全统计，我国配送中心的数量和增长速度在逐年加大，配送中心的功能也在不断地完善。

在巨大的市场需求面前，配送中心快速发展，但是相关的配送中心规划与设计方法的研究和普及还亟待加强，本书就是在收集、整理、深化相关领域背景知识的基础上，展现了比较系统完整的知识体系。由于配送中心的规划和设计涉及建筑工程等诸多领域，由于本书的读者多为物流专业的学生，因此本书仅选取了相关的重要环节，并力求重点突出。为了便于读者能够更好地与实际结合，本书对相关理论知识进行了梳理，力求深入浅出，在深度上达到满足实际使用需求为止，并避免与其他课程教学内容的交叉重复。

本书共八章，重点介绍了配送中心的选址、总体规划、设施设备选型、流程设计、管理信息构建以及绩效评价等，基本涵盖了配送中心规划与设计的核心环节，并结合应用需要，列举了大量的实际案例，供读者参考。

本书的出版获得了北京市优秀人才培养资助基金、北京市市属市管高等学校中青年骨干教师项目、北京市科技创新平台、北京市物流系统与技术重点实验室、教育部创新人才示范区、中国物流学会研究课题等项目的资助，同时借

鉴、吸收了物流学界其他同人的研究成果，在此谨向本书引用、参考过的所有文献的作者致以衷心的感谢。所参考的文献也已尽所能地列于本书后面，如有遗漏，敬请原谅。在本书的编写过程中，研究生范珊珊、刘崇、韩云霞、薛立立、李琛、郑颖、王琦、花龙雪等参与了资料的收集、整理和校对工作，对她们的辛苦付出表示感谢。本书的出版同时也得到了中国财富出版社编辑同志的大力支持，在此对他们一并表示感谢。

作 者

2013 年于北京物资学院

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 配送中心概述	(3)
第二节 发达国家配送中心的发展模式及其启示	(12)
第三节 我国配送中心的发展	(20)
第二章 配送中心规划设计基本理论	(26)
第一节 配送中心的生命周期理论	(28)
第二节 配送中心规划与设计概述	(33)
第三节 配送中心基础规划资料分析	(39)
第四节 系统理论及典型设计方法	(69)
第三章 配送中心选址规划	(77)
第一节 配送中心选址的目标和影响因素	(81)
第二节 配送中心选址决策的原则及程序	(84)
第三节 配送中心选址决策方法	(87)
第四章 配送中心总体规划	(103)
第一节 配送中心项目总体规划内容	(106)
第二节 配送中心流程总体规划设计	(111)
第三节 配送中心区域功能规划设计	(113)
第四节 配送中心布局方法	(127)
第五章 配送中心基础设施和设备规划设计	(143)
第一节 配送中心库房区域设计	(146)
第二节 配送中心收发站台设计	(154)
第三节 配送中心的停车场及通道设计	(163)
第四节 配送中心物流设备系统	(168)
第五节 储存设备	(171)
第六节 装卸搬运设备	(180)

第七节 分拣设备	(185)
第八节 拣选设备	(191)
第九节 配送中心相关设备	(193)
第六章 配送中心作业流程规划设计	(199)
第一节 配送中心作业设计准则及流程	(201)
第二节 配送中心组织管理体系及岗位职责	(207)
第三节 配送中心的作业活动流程规划设计	(214)
第七章 物流配送中心管理信息系统规划设计	(256)
第一节 物流配送中心管理信息系统概述	(260)
第二节 物流配送中心管理信息系统的开发	(267)
第三节 物流配送中心管理信息系统的设计	(273)
第四节 云计算与物联网技术	(289)
第八章 配送中心绩效管理的规划设计	(301)
第一节 配送中心绩效评价概论	(302)
第二节 配送中心作业绩效评价的选择	(305)
第三节 配送中心绩效评价实施步骤	(317)
参考文献	(329)

第一章 绪 论

导入案例

我国物流产业近年来快速发展，配送中心作为物流系统的核心节点，发挥了越来越重要的作用，政府、企业等对配送中心的重视程度也越来越高，各种类型的配送中心不断涌现，配送中心的数量也在不断地增长。我国主要省区配送中心的数量大致分布如图 1-1 所示，具体数量如表 1-1 所示。



图 1-1 全国大部分地区配送中心地区分布图

数据来源：百度地图搜索，截止时间为 2013 年 1 月 31 日

表 1-1

我国主要省区配送中心的数量统计表

序号	名称	总数量 (个)
1	安徽	247
2	福建	257
3	甘肃	161
4	广东	656
5	广西	216
6	贵州	159
7	海南	9
8	河北	311
9	河南	241
10	黑龙江	95
11	湖北	448
12	湖南	231
13	江苏	500
14	江西	133
15	辽宁	230
16	吉林	74
17	内蒙古	56
18	宁夏	47
19	青海	121
20	山东	713
21	山西	164
22	陕西	267
23	四川	865
24	西藏	23
25	新疆	128
26	云南	292
27	浙江	666
28	北京市	534
29	上海市	350
30	天津市	133
31	重庆市	606
合计		8933

从分布上来看,我国的配送中心主要分布在东部地区,其配送中心的分布密度远远高于中西部地区。

问题:

1. 请结合案例说明配送中心分布的主要影响因素包括哪些。
2. 请搜集国外相关数据,对比分析我国配送中心分布密度的差异。



学习要求和目标

- 了解配送中心的概念和作用;
- 掌握配送中心的主要发展过程;
- 明确配送中心的分类标准;
- 熟悉国外发达国家配送中心的特点;
- 了解我国配送中心的发展历程和存在的主要问题。

第一节 配送中心概述

一、配送中心的形成

20 世纪下半叶,由于科学技术的不断进步和经济的不断发展,人类开发利用自然资源的规模迅速扩大,货物运输量急剧增加,运输业得以迅速发展,企业面临着缩短交货周期、提高产品质量、降低成本和改进服务的压力,市场竞争日益激烈。为了适应不同层次的消费需求,零售业中连锁经营、专卖店、无店铺销售等各具特色的业态应运而生,为商品流通提供了多样化的渠道,促使生产、销售结构发生了变化,同时也推动了流通环节的高效化和重新组合。物流配送得到长足的发展,传统的仓库概念被逐渐打破。作为物流节点的仓库从原来的单一保管功能迅速向收货、分货、装卸、加工、配送等多种功能方向发展,港口、码头、汽车和火车货站、机场货站、城市仓库的物流节点都在扩展自己的功能,许多物流节点逐渐演变为现代的配送中心。

配送中心和其他新生事物一样,是伴随着生产的不断发展而发展的,是市场经济发展到一定阶段的客观要求,同时也是物流进一步发展的必然趋势。物流配送的历史发展大体经历了三个阶段。

1. 起步阶段

这一时期为 20 世纪 60 年代,物流活动中的一般性送货开始向备货、送货一体化发展。从形态上看,初期的物流配送只是一种粗放的单一性活动,当时的配送活动范围很小,规模也不大。在这个阶段,企业开展配送活动的主要目的是为了促进产品销售和提高

其市场占有率。因此,物流配送主要是以促销手段的职能来发挥作用的。从商品品种上看,除了种类繁多的服装、食品、药物、旅游用品等日用品外,还包括不少生产资料产品。

2. 发展阶段

20 世纪 60 年代中期,随着经济发展速度的逐步加快、货物运输量的急剧增加和商品市场竞争的日益激烈,配送在一些发达国家得到了进一步的发展。在这个时期,欧美一些国家的实业界相继调整了仓库结构,组建或设立了配送中心,普遍开展了货物配装、配载及送货上门活动。这期间,不但配送的货物种类日益增多,而且配送活动的范围也在不断扩大。例如,美国已经开展了州际间的配送,日本配送的范围则由城市扩大到了县区。从配送形式和配送组织上看,这个时期曾实行了“共同配送”,并且建立起了配送体系。

3. 成熟阶段

20 世纪 80 年代以后,受多种因素影响,配送有了长足的发展。在这个阶段,配送已演化成了广泛的、以高新技术为支撑手段的系列化、多功能性的供货活动。主要表现在:

(1) 配送区域进一步扩大。近几年,实施配送制的国家已经不再限于发达国家,许多的发展中国家也按照流通社会化的要求试行了配送制,并且积极开展配送活动。就发达国家而言,配送的活动范围已经扩大到了省际和国际。

(2) 劳动手段日益先进。技术不断更新,劳动手段日益先进,是成熟阶段配送活动的一个重要特征。进入 20 世纪 80 年代以后,发达国家在开展配送活动的过程中,普遍采用了诸如自动分拣、光电识别、条码等先进技术,并且建立了配套的体系和配备了先进的设备(如无人搬运车、分拣机等),由此,大大提高了配送作业效率。据介绍,有的工序因采用先进技术和先进的设备,工作效率提高了 5~10 倍。

(3) 配送的集约化程度明显提高。随着市场竞争的日益激烈以及企业兼并速度的明显加快,配送企业的数量在逐步减少,但是,其总体实力和经营规模却与日俱增,配送的集约化程度不断提高。据有关资料介绍,1986 年,美国 GRP 公司共有送货点 3.5 万个,到 1988 年经过合并以后,送货点减少到 0.18 万个,减少幅度为 94.85%。此间,美国通用食品公司用新建的 20 个配送中心取代了以前建立的 200 个仓库,由此形成了规模经营优势。由于配送中心相对集中,故配送系统处理货物的能力有了很大的提高。据介绍,在日本,有的配送中心的套均搬运作业率每小时可达 500 个托盘,分拣能力已达到 1.45 万件。日本资生堂配送系统每天可完成管区内 4200 个商店的货物配送任务,其配送能力已经到了相当高的水平。

(4) 配送方式的日趋多样化。20 世纪 80 年代以后,由于经济发展的外部环境发生了变化(即生产和市场需求日趋多样化),不但配送规模和配送活动的范围明显扩大,而且配送作业方式也逐渐多了起来。在配送实践中,除了存在着独立配送、直达配送等一般性配送形式以外,人们又推出了许多新的配送方式,如共同配送、即时配送、交货代理配送等。

(5) 配送工作的作用日益丰富。近年来,由于电子商务等新型业态的不断发展,对配送的要求不断提高,物流系统的构建也越来越重视配送中心的核心作用,在配送中完成的功能也越来越多样,服务对象的范围和内容也在不断丰富,如部分报税区内部的配送中心

已经具备了加工功能。部门自营型的配送中心现在也开始向社会开放使用,并具备了相应的复杂信息处理等功能。

小案例

京东商城升级物流配送系统

京东商城宣布完成物流配送系统大升级,代号为“青龙”的京东全新物流配送系统全面完成。据了解,从2012年4月“青龙”物流系统在武汉预发布成功后,华中、华南、东北、西南和华东地区陆续进行升级。而现在,随着京东华北区物流中心“青龙”系统的成功上线,以及物流配送服务的正式开放,标志着“青龙”工程的顺利完工。据悉,近期京东物流配送服务能对外顺利开放,就得益于“青龙”物流配送系统的成功升级。据京东商城有关负责人介绍,此番升级的物流配送系统通过构建高效的信息管理系统和提升海量信息处理能力,有效地提升了配送人员的工作效率。而且,升级后的物流系统不仅支持京东自营配送站和自提点的配送业务,还支持对外承接物流配送业务,有效扩大了京东现有物流平台的服务类型和范围。除此之外,该物流配送系统也实现了上门取件、上门换新等逆向功能。不仅为消费者提供上门退换货服务,还可为第三方商家提供5小时上门取件、货到付款等服务。根据京东有关负责人透露,青龙系统还具备支持未来京东快递开展二三线城市的自营站点与合作站点的建设能力,届时更多的非一线城市网购消费者也将享受到“211限时达”服务。

二、配送中心的基本概念

现代物流系统包括运输、仓储、包装、装卸、搬运、流通加工、配送和信息处理等作业环节。运输作业所占的成本最大,但作业内容相对简单。配送业务是现代物流系统中最为复杂的作业环节,作业流程包含了运输、储存、包装、装卸、搬运、流通加工和信息处理各项物流作业。在现代物流网络中,配送中心不仅执行一般的物流职能,而且越来越多地执行指挥调度、信息处理、作业优化等神经中枢的职能,是整个物流网络的灵魂所在。因此,配送中心又被称为物流系统的中枢或枢纽。

(一) 配送中心的定义

由于配送中心不断地变化和发展,因此对配送中心的定义也在不断地演变,出现多种形式的定义。

《物流企业操作指南》对配送中心的定义为:“配送中心是接受并处理末端用户的订货信息,对上游运来的多品种货物进行分拣,根据用户订货要求进行拣选、加工、组配等作业,并进行送货的设施和机构。”此定义主要是指出了配送中心的设计、流程、模式等。

《物流手册》对配送中心的定义为:“配送中心是从供应者手中接受多种大量的货物,进行倒装、分类、保管、流通加工和情报处理等作业,然后按照众多需要者的订货要求备

齐货物，以令人满意的服务水平进行配送的设施。”

《现代物流学》中对配送中心的定义为：“配送中心是从事货物配备（集货、加工、分货、拣选、配货）和组织对用户的送货，以高水平实现销售或供应的现代流通设施。”

货运物流实用手册对配送中心的解释：配送中心是实现配送业务的现代化流通设施。配送中的“货物配备”是配送中心主要的业务，是全部由它完成的；而送货既可以完全由它承担，也可以利用社会货运企业来完成。

中华人民共和国国家标准《物流术语》（GB/T 18354—2006）对配送给出了如下定义：“配送（distribution）是在经济合理区域范围内，根据客户要求，对物品进行拣选、加工、包装、分割、组配等作业，并按时送达指定地点的物流活动。”而对配送中心的定义是：“配送中心（distribution center）是从事配送业务且具有完善信息网络的场所或组织，应基本符合下列要求：a）主要为特定客户或末端客户提供服务；b）配送功能健全；c）辐射范围小；d）多品种、小批量、多批次、短周期。”

日本《市场用语词典》对配送中心的解释为：“是一种物流节点，它不以储藏仓库的这种单一的形式出现，而是发挥配送职能的流通仓库，也称作基地、据点或流通中心。配送中心的目的是降低运输成本、减少销售机会的损失，为此建设设施、设备并开展经营、管理工作。”

（二）物流中心与配送中心的定义对比分析

物流中心（Logistics Centre）与配送中心（Distribution Centre）都是英译而来的，一般来说，两者在本质上没有太大的区别。因为它们都是现在物流网络中的物流节点，也有人称其为物流据点、流通中心、分销中心、集配中心等。

中华人民共和国国家标准《物流术语》（GB/T 18354—2006）对物流中心给出了如下定义：“从事物流活动且具有完善信息网络的场所或组织。应基本符合下列要求：a）主要面向社会提供公共物流服务；b）物流功能健全；c）集聚辐射范围大；d）存储、吞吐能力强；e）对下游配送中心客户提供物流服务。”区域物流中心（regional logistics center）的定义是：“全国物流网络上的节点。以大中型城市为中心，服务于区域经济发展需要，将区域内的物品从供应地向接受地进行有效实体流动的公共物流设施。”

目前对于物流中心和配送中心这一类名词的使用范围越来越广泛，从上述列举的资料可以获得物流中心具有更加广泛的概念定义，其内涵更加广阔，所具有的功能也更加全面，而配送中心的定义相比而言更加专业，其内涵更加明确，对其具有的功能也有更加确切的定位。

（三）配送中心的功能

随着物流服务水平的提升，配送中心的功能在不断地扩展，其主要的功能如下：

1. 集货发货功能

这一功能就是指将分散的、小批量的货物集中起来，便于集中处理。例如，面向生产服务的配送中心往往从各处采购原材料、零部件，在进入生产组装线之前，需要先完成集货作业，以便按生产的节拍需要投入物料。同时，生产企业的产成品和零配件也要集中保