

普通高等教育“十二五”规划教材

物流与 供应链统计

张志俊 编著

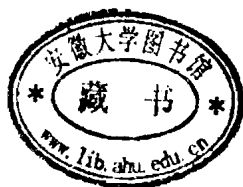
WULIU YU GONGYINGLIAN TONGJI

学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

物流与供应链统计

张志俊 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

物流与供应链统计/张志俊编著. —北京: 化学工业出版社, 2012.8

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-15075-2

I. ①物… II. ①张… III. ①物流-物资统计-教材
②供应链管理-物资统计-教材 IV. ①F251.3②F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 187620 号

责任编辑: 刘兴春
责任校对: 顾淑云

文字编辑: 赵爱萍
装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 15 $\frac{1}{4}$ 字数 308 千字 2012 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

前言

随着我国工业化、城镇化、信息化、国际化进程的日益加快,现代物流业取得了快速发展。物流业已成为国民经济的重要产业和新的经济增长点。物流业发展水平已成为衡量国家、区域竞争力强弱的重要标志之一。一个国家、区域的物流业发展水平如何,对国民经济的影响有多大,必然要从国民经济运行的角度来考核物流业的效率和效益,必须要有一个科学、合理的统计体系对物流业运行水平和质量进行测量和解释。物流业发展越快,对国民经济影响越大,这方面的需求就越迫切。正如彼得·德鲁克所说的“如果你不能测量它,那你就不能管理它”,那么怎样测量物流业的发展状况,如何科学、有效地进行物流统计与分析,众说纷纭,莫衷一是。

纵观我国物流统计相关的著作和教材,可以简单分为三类:第一类以统计为主线,侧重介绍统计的理论和方法;第二类以物流为主线,侧重介绍物流管理的理论和方法;第三类以任务为主线,侧重介绍市场调研的理论和方法。作者在长期从事交通运输与物流统计的教学、科研过程中,深感缺少一本既能够全面系统地阐述和介绍物流统计的基本理论、基本方法和最新研究成果,又能与新时期学员的统计学基础、统计软件应用水平和统计实践需要相吻合;既能有效地传承丰富的物流统计知识,又能和风细雨地启迪统计思维、开拓统计视野;既重点突出、内容充实、详略得当,又能紧紧抓住物流统计的核心和关键的教材。基于此,作者在总结多年教学、科研工作经验的基础上,编著了本书,期望能对我国物流统计的理论建设、学科发展和人才培养尽绵薄之力。

本书结构独特、内容新颖、实用性强。全书共十五章,主要分为三个板块:第一板块为基本理论部分,主要以物流功能要素统计为主线,系统阐述物流统计的基本理论和基本方法;第二板块为统计实务部分,从点、线、面等视角,介绍物流统计实务及物流统计最新研究成果;第三板块为方法技术部分,主要介绍社会物流统计核算、物流绩效评价、供应链评价等物流统计的关键方法和技术。21世纪管理

者正在经历一场供应链革命以及与之相关的物流复兴，物流统计迎来了前所未有的机遇和挑战，但鉴于我国目前物流统计的现实，本书仅对供应链统计、供应链评价等问题进行了初步的探讨，以“抛砖引玉”，启迪统计思维、刷新统计理念、开拓统计视野。

本书既可作为统计学、物流管理与工程、交通运输规划与管理、工商管理、管理科学与工程等专业本科生、研究生的教学用书，也可作为物流统计、物流经营管理、工商管理等相关科研人员和管理人员的工具书。

本书在编著过程中借鉴了国家发改委、国家统计局、中国物流采购联合会，冯耕中教授、赵林度教授、马士华教授、（美）阿尔文·C·伯恩斯教授等许多国内外组织、专家、同行的最新研究成果，参考了大量有关物流与供应链管理、物流统计方面的著作、教材和论文，在此谨向原研究者、编者、作者表示诚挚的谢意；同时，对化学工业出版社为本书的出版给予全力的支持表示谢意。

本书是普通高等教育“十二五”规划教材，得到了相关单位及其领导、工作人员的资助和支持，在此深表感谢！

本书是作者在总结教学、科研工作经验的基础上，对物流统计的一些思考。在本书编著过程中，尽管经过反复推敲、数易其稿，但由于物流统计涉及部门多、行业跨度大、统计基础薄弱，同时限于编著时间和编著者的水平，书中不足和疏漏之处在所难免，敬请读者提出修改建议。

编著者
2012年7月

目录

第一章 绪 论

第一节 物流及其功能要素	1
一、物流的概念及其分类	1
二、物流的功能要素	4
第二节 物流统计及其研究对象和内容	5
一、物流统计的概念	5
二、物流统计的研究对象	6
三、物流统计的研究内容	6
第三节 物流统计相关概念	7
一、企业物流与物流企业	7
二、物流产业与物流行业	9
三、物流中心与物流园区	9
四、物流节点与物流线路	11
五、供应链与物流网络	11
六、供应链管理 with 物流管理	12
复习思考题	12

第二章 物流统计调研

第一节 物流统计调研概述	13
一、物流统计调研的概念	13
二、物流统计调研的功能与作用	14
三、物流统计调研的类型	14

四、物流统计调研系统与物流信息系统的关系	15
第二节 物流统计调研步骤与方法	16
一、确定物流统计调研需求	16
二、界定物流统计调研问题	16
三、明确物流统计调研内容	16
四、确定物流统计调研设计	16
五、识别物流统计调研信息类型和来源	18
六、确定物流统计调研收集数据的方法	18
七、设计物流统计调研问卷	19
八、确定物流统计调研的抽样方案和样本容量	19
九、收集物流统计调研数据	20
十、分析物流统计调研数据	21
十一、撰写和展示物流统计调研报告	22
第三节 物流统计调研分析方法	23
一、物流统计调研分析方法概述	23
二、描述性统计分析	25
三、推论性统计分析	26
四、预测分析	28
复习思考题	30

第三章 物流运输统计

第一节 物流运输概述	31
一、物流运输的概念	31
二、交通运输统计与物流运输统计	36
第二节 物流运输统计指标	36
一、基础设施	36
二、装备设备	38
三、能力效率	38
四、成本效益	42
五、服务水平	43
复习思考题	47

第四章 物流仓储统计

第一节 物流仓储概述	48
------------------	----

一、仓储的概念	48
二、仓储的种类	48
三、仓储的地位与作用	49
四、仓储业的功能	50
五、仓储业的发展	50
第二节 物流仓储统计指标	51
一、设施与装备	51
二、能力与效率	55
三、成本效益	58
四、服务质量	60
复习思考题	62

第五章 物流包装统计

第一节 物流包装概述	63
一、包装的概念	63
二、包装的分类	63
三、包装的作用	64
四、包装与物流的关系	65
五、包装业的发展	66
第二节 物流包装统计指标	66
一、包装容器的数量和容积	66
二、包装设备的数量和能力	68
三、能力效率	68
四、成本效益	70
五、服务质量	71
复习思考题	72

第六章 物流配送统计

第一节 物流配送概述	73
一、配送的概念	73
二、配送的特征	74
三、配送的功能和作用	74
四、配送的类型	76

五、配送服务的特点与流程	79
第二节 物流配送统计指标	80
一、配送装备设施	80
二、能力效率	81
三、成本效益	82
四、服务质量	83
复习思考题	85

第七章 物流装卸搬运统计

第一节 物流装卸搬运概述	86
一、装卸搬运的概念	86
二、装卸搬运的特点	86
三、装卸搬运作业的分类	86
四、装卸搬运机械的分类	87
第二节 物流装卸搬运统计指标	88
一、设施设备	88
二、能力效率	89
三、成本效益	90
四、服务质量	90
复习思考题	92

第八章 物流流通加工统计

第一节 物流流通加工概述	93
一、流通加工的概念	93
二、流通加工的作用	94
三、流通加工的类型	95
四、流通加工在物流中的地位	97
第二节 物流流通加工统计指标	97
一、设施设备	97
二、能力效率	97
三、成本效益	98
四、服务质量	99

复习思考题..... 100

第九章 物流信息处理统计

第一节 物流信息处理概述..... 101

一、物流信息处理的概念..... 101

二、物流信息处理的主要内容..... 102

第二节 物流信息处理统计指标..... 103

一、设施设备..... 103

二、能力效率..... 104

三、成本效益..... 104

四、服务质量..... 105

复习思考题..... 106

第十章 物流企业统计

第一节 物流企业概述..... 107

一、物流企业的概念..... 107

二、物流企业的分类原则与方法..... 107

三、物流企业的类别..... 108

四、物流企业的等级..... 109

第二节 物流企业与企业物流统计指标及其调查..... 111

一、物流企业与企业物流统计指标..... 111

二、物流企业与企业物流统计调查..... 114

三、主要调查指标内涵..... 117

第三节 物流企业景气指标与景气指数..... 120

一、景气与经济景气分析..... 120

二、企业景气调查..... 120

三、物流景气指标体系..... 121

四、物流景气指数..... 123

复习思考题..... 127

第十一章 物流园区统计

第一节 物流园区概述..... 128

一、物流园区的概念及分类·····	128
二、物流园区统计·····	131
第二节 物流园区统计指标体系·····	132
一、物流园区统计指标的设计原则·····	132
二、物流园区统计指标体系的构成·····	133
三、物流园区主要统计指标·····	134
第三节 物流园区调查问卷设计分析·····	140
一、第二次全国物流园区（基地）调查问卷分析·····	140
二、第三次全国物流园区深度调查问卷分析·····	145
复习思考题·····	153

第十二章 供应链统计

第一节 供应链概述·····	154
一、供应链·····	154
二、供应链管理·····	156
三、供应链统计·····	158
第二节 供应链统计指标体系·····	159
一、基本构成·····	159
二、能力效率·····	160
三、成本效益·····	161
四、服务质量·····	162
复习思考题·····	164

第十三章 社会物流统计

第一节 社会物流统计概述·····	165
一、社会物流统计·····	165
二、社会物流统计核算·····	168
第二节 社会物流统计指标体系·····	170
一、社会物流统计指标的设计原则·····	170
二、社会物流统计指标体系的构成·····	170
三、宏观统计指标的内涵及计算方法·····	175
四、企业统计指标内涵及计算方法·····	185
复习思考题·····	189

第十四章 物流绩效评价

第一节 物流绩效评价概述	190
一、绩效与绩效评价	190
二、绩效评价与绩效管理	191
三、物流绩效评价与物流绩效统计	191
第二节 物流绩效评价指标体系	196
一、物流绩效评价指标的设计原则	196
二、物流绩效评价主要指标	197
三、常用的物流绩效评价主要指标体系	199
第三节 物流绩效评价方法	202
一、物流绩效评价方法研究综述	202
二、常用的物流绩效评价方法	203
第四节 绿色物流统计监测体系	209
一、绿色物流统计监测概述	209
二、绿色物流统计监测模式与监测体系构建	210
复习思考题	213

第十五章 供应链评价

第一节 供应链评价概述	214
一、供应链评价的概念	214
二、供应链评价的类型	214
三、供应链评价研究的现状	215
四、供应链评价指标的设计原则	216
五、供应链评价主要指标	216
第二节 供应链绩效评价	217
一、供应链绩效评价概述	217
二、供应链绩效评价指标体系	219
三、供应链绩效评价方法	222
四、供应链绩效评价步骤	223
第三节 供应链竞争力评价	223
一、供应链竞争力评价概述	223
二、供应链竞争力评价指标设计原则	223
三、供应链竞争力评价指标体系	224
四、供应链竞争力评价方法	227

第四节 供应链风险评价..... 227

一、风险与风险管理..... 227

二、供应链风险与风险管理..... 228

三、供应链风险评价指标..... 230

四、供应链风险评价方法..... 235

复习思考题..... 236

参考文献

第一章 绪 论

第一节 物流及其功能要素

一、物流的概念及其分类

自从有了人类，就有了不同形式的物流活动。早期人们为改善生存条件，在物资的搬运和储存方面进行了艰苦的努力和创新。随着社会分工的深化和贸易的发展，人们通过对运输、储存、装卸搬运和包装等活动的改进，不断突破时间和空间的束缚。特别是运输技术的进步，使得经济联系的加强和复杂化成为可能，物资联系的范围更加宽广，物资交易的品种和数量大大增加，物资流动的速度显著提高。进入现代工业文明社会后，物流活动已经涉及国民经济的方方面面，成为企业、地区、国民经济乃至全球经济运行的重要组成部分，成为联系生产和消费，联系各地区、各国家经济的重要纽带。

（一）物流的概念

物流（Physical Distribution）的概念最早产生于美国，1901 年美国人约翰·F·克罗韦尔首先研究了物流问题，1915 年美国人阿奇·肖在《市场流通中的若干问题》一书中就提到“物流”一词，并指出“物流是与创造需求不同的一个问题”。在第二次世界大战中，围绕战争的供应，美国军队建立了“后勤”（Logistics）理论，并将其应用于战争活动中。当时的“后勤”主要指将战时物资的生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行布置，以使物资供应费用更低、速度更快、服务更好。后来，“后勤”一词在企业、商业、流通等活动中得到广泛的应用，这就是物流的雏形。1956 年日本派团考察美国的流通技术，引进了物流的概念，到了 20 世纪 70 年代，日本已成为世界上物流最发达的国家之一。1979 年 6 月，我国物资工作者代表团赴日本参加第三届国际物流会议，回国后在考察报告中第一次引用和使用“物流”这一术语。由于当时我国正处在经济体制的转轨和企业制度的改革

时期，物流的理论和实践在我国的推广均受到一定的影响，共同的物流理念没有形成。关于物流的概念，国内外具有代表性的定义如下。

美国物流管理协会对物流的定义：“所谓物流，就是把完成品从生产线的终点有效地移动到消费者手里的广范围的活动，有时也包括从原材料的供给源到生产线的始点的移动。”美国物流管理协会在下这个物流定义的同时还列举了物流活动的诸种要素，即货物运输、仓库保管、装卸、工业包装、库存管理、工厂和仓库选址、订货处理、市场预测和客户服务。

美国销售协会对物流的定义：“物流是包含在销售之中的物资资料和服务，与从生产地到消费地流动过程中伴随的种种活动。”

1998年美国物流管理协会对物流重新定义：“物流是供应链流程的一部分，是为了满足客户需求而对商品、服务及相关信息从原产地到消费地的高效率、高效益的正向和反向流动及储存进行的计划、实施与控制过程。”

日本通产省对物流的定义：“所谓物的流通，就是把物品从生产者手里，物理性地转移到最终需要者手里所必要的诸种活动。具体讲，即包装、装卸、运输、通信等诸种活动。”

日本日通综合研究所对物流的定义：“物流是物质资料从供给者向需要者的物理性移动，是创造时间性、场所性价值的经济活动。从物流的范围来看，包括包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸种活动。如果不经过程，物就不能移动。”

我国国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2006)对物流的解释为：“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。”

综上，物流的概念有多种不同的解释。有的从管理学的角度出发，认为物流是企业管理的一部分；有的从营销学的角度考虑，把物流作为商品流通的一部分；有的从系统工程的角度分析，认为物流是供应链的一部分；有的从工程学角度强调物流的技术性、网络性；还有的从宏观经济角度理解，认为物流是经济运行的模式等。其实，物流是一个发展中的概念，在经济发展的不同阶段，适应不同的经济活动目的，不断地进化、调整和完善；即便在同一历史时期同一经济发展阶段，也因不同的学派、不同的学术团体、不同的机构和不同的国家，出自不同的角度和观点而有所差别。物流的定义至今尚未统一，仍存在争议。本书若无特别说明，物流的含义是指我国国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2006)对物流的解释，即“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。”

(二) 物流的分类

社会经济领域中的物流活动无所不在，对于各个领域的物流，虽然其基本要素

都存在且相同，但由于物流对象不同，物流目的不同，物流范围、范畴不同，形成了不同的物流类型。物流分类的关键是物流分类标准的确定，截至目前关于物流分类标准还没有形成一致的观点。物流的主要分类有：宏观物流和微观物流、社会物流和企业物流、国际物流和区域物流、自有物流和第三方物流等。

1. 宏观物流和微观物流

按照研究的角度不同，物流可划分为宏观物流和微观物流。

(1) 宏观物流 宏观物流是指社会再生产总体的物流活动，是从社会再生产总体的角度来认识和研究物流活动。宏观物流主要研究社会再生产过程物流活动的运行规律以及物流活动的总体行为。

(2) 微观物流 微观物流是指消费者、生产企业所从事的实际的、具体的物流活动。在整个物流活动过程中，微观物流仅涉及系统中的一个局部、一个环节或一个地区。通常说的企业物流、生产物流、供应物流、销售物流、回收物流、废弃物物流、生活物流等均属于微观物流。微观物流研究的特点是具体性和局部性，更贴近具体企业的物流，其研究领域十分广阔。

2. 社会物流和企业物流

按照社会主体范围的不同，物流可分为社会物流和企业物流。

(1) 社会物流 社会物流是企业外部所有物流活动的总称。即指超越企业内部的以社会为范畴、以面向社会为目的的物流。社会物流是国民经济运行过程中伴随再生产活动而发生的物流活动。社会物流面向社会、服务社会，又在社会经济环境中运行，具有综合性和广泛性。社会经济运行中生产、流通、消费等环节均涉及社会物流。

(2) 企业物流 企业物流是围绕企业经营活动的物流活动。企业物流是指在企业生产经营过程中，物品从原材料供应，经过生产加工，到成品销售，以及伴随生产消费过程所产生的废旧物资的回收和再利用的完整循环活动。

企业物流在不同的发展阶段包含着不同的内容。随着企业物流从单纯的产品配送向综合物流直至向供应链管理阶段发展，企业物流包含的内容不断得到增加、丰富；企业物流涉及的领域不断得到扩大。企业物流通常包括企业生产物流、企业供应物流、企业销售物流、企业回收物流和企业废弃物物流等。

3. 国际物流和区域物流

按照空间范围的不同，物流可划分为国际物流和区域物流。

(1) 国际物流 国际物流是指当生产和消费在两个或两个以上的国家（或地区）独立进行的情况下，为了克服生产和消费之间的空间距离和时间距离，而对物资（货物）所进行的物理性移动的一项国际经济贸易活动。因此，国际物流是不同国家之间的物流，这种物流是国际间贸易的一个必然组成部分，各国之间的相互贸易最终通过国际物流来实现。国际物流是现代物流系统中重要的物流领域，近十几年有很大发展，也是一种新的物流形态。

(2) 区域物流 区域物流是相对于国际物流而言的概念,指一个国家范围之内的物流,如一个城市的物流、一个经济区域的物流均属于区域物流。

4. 自有物流和第三方物流

按照与企业所属关系的不同,物流可划分为自有物流和第三方物流。

(1) 自有物流 自有物流,也称直接物流,是指生产或销售企业通过自己组建物流配送公司所完成的物流活动。

(2) 第三方物流 第三方物流是指物流的供应方和需求方之外的第三方完成的物流活动。第三方物流有助于服务对象减少库存、降低成本。第三方物流是跨国公司管理物流的常用做法,也是物流专业化的重要形式。

二、物流的功能要素

物流的功能要素是指物流系统所具有的基本能力,以及将这些基本能力有效地组合、联结在一起,从而形成物流的总体功能,以实现物流系统的最终目标。物流的功能要素包括运输、储存、装卸搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等。

1. 运输

运输是指用设备和工具,将物品从一地点向另一地点运送的物流活动。其中包括集货、分配、搬运、中转、装入、卸下、分散等一系列操作。运输是物流的核心业务之一,在物流活动中处于中心地位,也是物流系统的一个重要功能。它解决了物质实体从供应地点到需求地点之间的空间差异,创造了物品的空间效用,实现了物质资料的使用价值。

运输是物流各环节中最重要的部分,也是物流的关键。有人将运输作为物流的代名词。没有运输,物品只有存在价值,却没有使用价值。如果没有运输连接生产和消费,生产就失去意义。

2. 储存

储存是指对物资进行保管及对其数量、质量进行管理控制的活动。储存是物流中的又一极为重要的职能,与运输构成物流的两大支柱,同处于中心位置。储存不但缓解了物质实体在供求之间时间和空间上的矛盾,创造了商品的时间效用,同时也是保证社会生产连续不断运行的基本条件。

在经济不发达、市场短缺的时代,物资往往需要长期保管、大量储备。在现代经济社会,为了减少流通环节,节约物流费用,储存的功能已经发生了根本性的变化,其主要功能由保管转为流通。与此同时,仓库也突破了传统的储存意义,大都变成物流中心、配送中心、物流据点和流通中心。

3. 装卸搬运

装卸搬运是指在同一地域范围内进行的,以改变物料的存放状态和空间位置为主要内容和目的的活动。其中,搬运是指在同一场所,对货物进行以水平移动为主的物流作业;装卸是指在指定地点以人力或机械把货物装入运输设备或卸下,包括