

全国高等院校现代物流管理系列教材

QUANGUOGAODENGYUANXIAOXIANDAIWULIUGUANLIXILIEJIAOCAI

WULIU
JINGJIXUE

物流经济学

戢守峰 金玉然 ◎ 编著



现代物流的运作模式和发展其实质是一种重要的经济现象。
这一现象后面蕴藏着深邃的经济学原理。
对任何一种现代物流现象的解释和物流在具体实践中的应用都离不开经济学理论。
本书系统地介绍了线性规划与整数线性规划理论、
协同计划与预测模型、库存模型、最优控制理论和动态规划理论等
研究和处理物流经济学问题的重要数学工具。
适合我国大专院校教学和学生阅读。
同时也适合致力于物流运作研究与实践的人员自学研读。

中国物资出版社

全国高等院校现代物流管理系列教材

物流经济学

戢守峰 金玉然 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流经济学/戢守峰, 金玉然编著. —北京: 中国物资出版社, 2009. 10

(全国高等院校现代物流管理系列教材)

ISBN 978-7-5047-3146-3

I. 物… II. ①戢…②金… III. 物流—经济学—高等学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 104960 号

策划编辑 张 茜

责任编辑 张 茜

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 梁 凡

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 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

三河鑫鑫科达彩色印刷包装有限公司印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 19.5 字数: 462 千字

2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5047-3146-3/F · 1236

印数: 0001—4000 册

定价: 34.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前 言

现代物流的运作模式和发展其实质是一种重要的经济现象，这一现象后面蕴藏着深邃的经济学原理，如今对任何一种现代物流现象的解释和物流在具体实践中的应用都离不开经济学理论。物流经济学主要研究物流资源优化配置、企业物流系统的协同运作、物流市场的供需、宏观物流产业的发展与增长等问题，解决这些问题靠的是经济学方法作为工具——路径依赖（Path - Dependence）。因此，对现代物流进行经济学分析有着十分重要的理论指导意义和实际应用参考价值。

本书系统地介绍了线性规划与整数线性规划理论、协同计划与预测模型、库存模型、最优控制理论和动态规划理论等研究和处理物流经济学问题的重要数学工具。本书的重点在于引导读者应用这些数学工具去研究和处理物流运作中遇到的问题，因此书中给出了大量的数值与算例分析，这些例子将为读者提供研讨物流经济学理论和解决物流运作中深层次问题的范例。

本书在编写过程中汲取了国内外最新文献和编写者的研究成果，书中内容是以国家自然科学基金资助项目《基于多层次 CPFR 的三级库存协调与优化方法研究》（项目批准号：70872019）和近年来国内外先进的物流运作实践为基础，以实用有效的参数变量、模型、求解方法和数值分析为指导，比较系统全面地介绍了现代物流经济学的方法和工具。

本书在内容和形式上都有较大突破和创新，符合教育部要求的面向 21 世纪高等院校教学改革与教材建设的基本精神，既不单是传播知识，而且注重提高学生的素质、操作与创新能力的培养。此外，本书在撰写过程中，力求理论完整统一，体系内容精练，语言流畅、深入浅出，适合我国大专院校教学和学生阅读，同时也适合致力于物流运作研究与实践的人员自学研读。相信本书能帮助人们正确地运用物流经济学的基本原理和分析方法来研究不同经济环境、不同经济人行为及不同制度安排下的各类物流运作问题。

本书由四位长期在高校从事物流教学与实践工作的老师共同编写，具体编写分工如下：第一章第一、三、四节、第二章、第三章第二、三、四节和第八章由戢守峰（东北大学教授）撰写；第四章和第五章由金玉然（辽宁科技大学讲师）撰写；第六章由何柳（辽宁行政学院副教授）撰写；第七章和第九章由姚海波（沈阳理工大学讲师）撰写，第一章第二节由徐原青（东北大学副研究员）撰写；第三章第一节由唐琦（沈阳工业大学讲师）撰写。另外，全书的数值与算例分析和案例由戢守峰编写。全书由戢守峰统纂、修改、审定，根据本书编写的总体思路和风格，对各章均做了较大的修改，请各位参编人员谅解。王佳、龙松祥、李壮、郝保焱、丁春光和宋宏蕾等（东

北大学硕士研究生) 承担了本书的公式编校工作。

在本书编写和项目研究过程中, 借鉴了国内外诸多研究成果, 国家自然科学基金委员会对项目给予了资助, 中国物资出版社为本书的出版做了大量工作, 在此一并表示衷心的感谢。由于物流经济学是一门复杂而具有挑战性的研究领域, 尚需不断地探索研究, 限于编者们的学术水平, 难免有错误和不尽如意之外, 敬请专家、同人及读者不吝指正。

戢守峰

2009 年 5 月于沈阳



目 录

第一章 物流经济学概论	(1)
第一节 物流经济学的内涵	(1)
第二节 经济学分析的方法	(5)
第三节 物流经济学分析的方法	(10)
第四节 传统物流与现代物流的经济比较分析	(25)
第二章 物流经济学分析模型	(28)
第一节 经济数学模型概述	(29)
第二节 经济数学模型建立的方法	(31)
第三节 物流系统分析与建模的方法	(34)
第四节 物流系统分析常用的模型	(41)
第三章 供应链管理的经济学分析	(69)
第一节 供应链管理的经济学视角	(69)
第二节 供应链合作与风险防范的经济学分析	(76)
第三节 供应链契约与协调的经济学模型	(82)
第四节 供应链优化与控制的经济学模型	(91)
第四章 物流系统的经济效益分析	(106)
第一节 物流系统经济效益分析概述	(106)
第二节 物流系统的投入与产出分析	(112)
第三节 物流系统运营的经济效益分析	(114)
第四节 企业物流系统优化的经济效益分析	(122)
第五章 物流投资活动的经济学分析	(135)
第一节 物流投资活动概述	(136)
第二节 物流投资活动的静态评价法	(141)
第三节 物流投资活动的动态评价法	(145)
第四节 不确定性分析	(148)
第六章 物流市场需求与预测的经济学分析	(169)
第一节 物流市场需求结构分析	(169)
第二节 物流市场需求与供给因素分析	(173)
第三节 物流市场需求预测的经济学方法及模型	(179)



第四节 基于 CPFR 的 ARIMA - BP 神经网络预测模型构建	(190)
第七章 运输问题的经济学分析	(194)
第一节 运输问题	(194)
第二节 运输问题线性规划	(197)
第三节 运输方式优化的经济学模型	(211)
第四节 运输线路优化的经济学模型	(220)
第八章 库存控制的经济学分析	(229)
第一节 库存控制问题及其经济学方法	(230)
第二节 库存控制策略及建模方法	(238)
第三节 周期性需求下基于延迟订货的库存控制模型的应用	(256)
第九章 第三方物流的经济学分析	(262)
第一节 第三方物流的经济学价值	(262)
第二节 第三方物流与企业物流模式选择的经济学分析	(269)
第三节 第三方物流决策的经济学模型	(276)
第四节 制造企业物流业务外包的经济效益分析	(287)
参考文献	(301)



21 世纪科学上最重要的和经济上最有前途的研究前沿, 有可能通过熟练掌握先进的计算技术和运用计算科学得到解决。

美国总统信息技术咨询委员会 (PITAC)

第一章 物流经济学概论

物流经济学主要研究物流资源的优化配置、物流市场的供给与需求和宏观物流产业的发展与增长等问题, 解决这些问题的主要理论是经济学理论, 包括宏观经济学和微观经济学理论在物流研究中的具体应用。因此, 物流经济学的研究必将促使国民经济和企业效益向更加合理、经济的方向发展。

本章主要探讨物流经济学的内涵、经济学分析的方法和物流经济学分析的方法等内容。经济学分析的方法较多, 本书主要侧重属于微观经济学范畴的分析方法在物流运作中的应用, 尤其以西方经济学中常用的最优化方法为主, 如线性规划、非线性规划、动态规划、多目标规划、多层规划、变分法和最优控制等方法。

【学习目的】

- 理解物流经济学的含义、研究对象及其价值
- 掌握经济学分析的方法
- 熟悉物流经济学分析的一般方法与应用

第一节 物流经济学的内涵

一、物流经济学的含义

(一) 定义

物流经济学应以宏观经济学、产业经济学和中国宏观物流问题的关注为基础, 以深度分析宏观物流发展趋势及宏观物流产业发展政策为特色, 致力于探索和建立经济发展中的宏观物流理论体系; 同时应关注微观物流经济的研究, 研究重点集中在资源配置或要素分配、企业运作与流程优化、企业物流网络优化设计、物流系统分析与优化、物流市场需求预测和企业物流项目评估等理论与实际问题上。

物流经济学是利用数学方法研究现代物流各环节的流转规律, 寻求获得最大的空间与时间效益的经济科学。它涉及社会经济中与物流相关的各种经济问题和技术问题, 以及与之相适应的经济管理和物流技术的理论和方法。

(二) 研究对象

物流经济学的主要研究对象是物流系统以及物流系统与其他相关产业的经济运行



和资源配置。物流系统是一个非常复杂的系统,按经济属性可以分为宏观的物流系统和微观的物流系统。宏观的物流系统是指为社会再生产总体服务的物流系统,包括物流产业园(包括园区、保税区和保税物流园区等)、航港站场这类社会物流节点等;微观的物流系统是指为个别企业所拥有的实际的、具体的物流系统,包括采购物流系统、生产物流系统、销售物流系统、逆向物流系统和废弃物物流系统等。

(三) 研究内容

1. 物流的市场观

作为经济学概念的商品,是使用价值和价值的统一体。商品的市场供求活动实际是物质流和价值流运动,即商品流通过程实际包括两种流程。

物流的基本特征是实物的流通,即使用价值的流转;而商流的本质特征则是商品价值的流转,即商品所有权的转移。在商品经济条件下,物流与商流一般是统一的,即商流是物流的前提,物流实现商流。正是物流与商流的辩证统一运动,推动所有商品(生产、消费、物质和精神等)的交易行为,促成了各行各业、不同种类、各个层次和大小不等的市场,并由这种市场交易的网络形成了商品交换的供求运动和供求运动的渠道。随着世界经济的发展,商品交易出现高频率、大范围的特征,引起现代物流的高速、多层次、大范围以及信息流错综复杂的宽带运行的趋势,同时也引发了物流业的巨大变革。既然现代物流发展是商品市场供求运行的结果,那么现代物流变化的内在依据和变动根源应该从供求运行主体的利益行为开始分析。

2. 物流的需求观

在市场经济条件下,物流不断缓解着经济状况的局限性和物质需求多样性的矛盾,通过商品交换形式,广泛开展市际、省际、国际间的经济交流和贸易往来,建立和发展各部门、各行业的横向联系,一业托两体(业是物流业,体是市场运行的生产者和消费者),互通有无,沟通市场供需双方。

3. 物流费用和信息观

市场经济下的物流,除了与诸多的需求因素相关之外,还有不可忽视的另一方面,就是市场供求运行的交易费用和信息获得费用。交易是市场经济存在的基础,经济学用“交易费用”这一概念来说明完成市场交易所需要的费用。交易费用的降低直接关系到经济运行的效率和物流业的发展。新的物流技术、装备设施、物流节点和网络不断涌现,新的交易伙伴、企业的出现以及新的市场运行制度的出现,正在让社会成员具有较低的交易实施的费用(进入市场的费用)及较低的信息获取费用(容易找到交易伙伴)。实践表明,降低交易费用和信息获取费用,提升交易效率,提高交易中的“透明度”,提供可信的市场信息,是物流发展的基石。

受传统观念的影响,存在着对物流或流通领域不创造价值的错误认识,混淆了价值创造和财富创造的关系,束缚了物流发展。物流这一经济范畴,既独立于商品市场,又内涵于商品市场。当从市场供求配置资源的财富观角度认识物流时,物流实际上是商品市场供给链的延长,物流不仅实现和转移价值、增加附加值,而且不断地创造着更多的社会财富。

(四) 物流经济学的特点

物流经济学具备多学科相互交叉的边缘学科的特征。相关学科有运输经济、物流



管理与工程、技术经济、信息经济和会计学等。该学科的特点就是要紧密结合物流业改革和发展的要求,从经济学的角度对宏观和微观的物流问题进行理论探讨。本书主要侧重研究微观的物流运作中的问题。

(五) 与其他学科的关系

物流经济学同其他一些新兴学科一样,是社会科学、应用数学与自然科学的交叉学科(边缘科学),是科学技术的一个重要组成部分。此外,物流经济学还是一门综合性学科,它的综合性集中反映在两个方面:第一,它是自然科学与社会科学,运输、装卸、包装、储存等技术科学与经济学相结合的交叉科学,其理论与方法是在综合了多学科的基本理论基础上形成的;第二,在组织运作物流过程中有关经济管理知识,如经济学、数理统计学、运筹学和数值分析及最优控制论等学科内容必然反映到物流管理之中。

同时,物流经济学也是一门进行系统分析的科学。物流系统本身就是一个复杂的社会系统,它同时又处于国民经济、世界经济这个比它更宏大、更复杂的大系统中,因此,系统的观点和方法是物流经济学研究中很重要的组成部分。物流经济学又是一门应用性科学,研究、分析、解决每一个物流问题,都必须从实际出发,为社会经济和企业绩效服务。正因为如此,物流经济学具有极为实用、潜力巨大的价值,也是一个亟待挖掘的挑战性研究课题。

二、物流经济学的作用及意义

(一) 作用

1. 可以加速物品周转,缩短流通时间,降低流通过费

社会再生产过程是生产过程与流通过程的统一。生产速度表现为再生产周期的长短,而再生产周期等于生产时间与流通时间之和。因此,物品流转速度的快慢,会直接影响再生产的速度,从而影响整个国民经济的发展。

2. 对节约运输能力,消除迂回运输有重要作用

物品运输的节约是加速生产发展、缩短流通时间、合理利用生产资料、节约社会劳动的一个重要因素。

3. 提高对需求的反应速度,提高顾客满意程度

利用物流经济学,改善生产布局,优化生产流程,合理分配物品,理顺流通渠道,减少周转环节,协调好企业间的供需关系,从而达到通过协同计划、预测与补货(CPFR)来控制生产规模,提高企业服务的可靠性。

(二) 与传统产业经济学的区别

传统的产业经济学认为,企业的竞争优势可以用降低资源消耗、提高劳动生产率的成本优势来取得,而如今物流管理已被广泛认为是企业获取竞争优势的“第三利润源泉”。作为以创造最大利润为终极目标的企业,追求的是产品成本最低。这时可采用世界最先进的技术和管理理论,由此产生了资本的全球性流动和全球性采购。全球性采购必然是进行全球性大配套,这就意味着企业供应半径拉长、仓储时间加大、流通加工时间增多等。这说明提高企业利润的不仅是降低产品物耗和提高劳动生产率,也



应包括降低物流管理过程产生的费用。

(三) 意义

物流是国民经济的基础，物流不仅是国民经济的动脉系统，同时对实现资源配置具有重要的作用。物流还以本身的宏观效益和微观效果支持国民经济的运行，改善与优化企业运作方式和流程。因此，物流经济学的发展必将促使国民经济和企业绩效向更加合理、协调和高效的方向发展。

三、现代物流的经济学价值

一般而言，现代物流的经济学价值主要表现在以下七个方面：

(一) 保值

任何产品从生产出来到最终消费，都必须经过一段时间、一段距离，在这段时间和距离过程中，都要经过运输、仓储、保管、包装、装卸搬运等多环节、多次数的物流活动。在这个过程中，产品可能会淋雨受潮、水浸、生锈、破损、丢失等。物流的使命就是防止上述现象的发生，保证产品从生产者到消费者移动过程中的质量和数量，起到产品的保值作用，即保护产品的存在价值，使该产品在到达消费者时使用价值不变。

(二) 节约

搞好物流，能够节约自然资源、人力资源和能源，同时也能够节约费用。例如，集装箱化运输，可以简化商品包装，节省大量包装用纸和木材；实现机械化装卸作业，仓库保管自动化，能节省大量作业人员，大幅度降低人员开支。重视物流可节约费用的事例比比皆是，如海尔通过加强物流管理，一年时间将库存占压资金和采购资金从15亿元降低到7亿元，节省了8亿元开支。

(三) 缩短距离

在北京可以买到世界各国的新鲜水果，全国各地的水果也常年不断；邮政部门改善了物流，大大缩短了投递信件时间，全国快递两天内就可送达。美国联邦快递能做到隔天送达亚洲15个城市；日本的配送中心可以做到，上午10点前订货，当天送到。这种物流速度，把人们之间的地理距离和时间距离一下子拉得很近。随着物流现代化的不断推进，国际运输能力大大加强，极大地促进了国际贸易的发展，使人们逐渐感到这个地球变小了，各大洲的距离更近了。

城市里的居民也亲身地享受到物流进步的成果。南方产的香蕉全国各大城市一年四季都能买到；新疆的哈密瓜、宁夏的白兰瓜、东北大米、天津小站米等都不分季节地供应市场；中国的纺织品、玩具、日用品等近年大量进入美国市场，除了中国的劳动力价格低廉等原因外，也是国际运输业发达、国际运费降低的缘故。

(四) 增强企业竞争力

市场经济环境下，制造企业间的竞争主要表现在价格、质量、功能、款式和售后服务的竞争上，像彩电、空调、冰箱等这类家电产品在工业科技如此进步的今天，在质量、功能、款式及售后服务等方面，目前各企业的水平已经没有太大的差别，唯一可比的地方往往是价格。在物资短缺年代，企业可以靠扩大产量、降低制造成本去攫



取第一利润。在物资丰富的年代,企业又可以通过扩大销售攫取第二利润。可是在新世纪和新经济社会,“第一利润源”和“第二利润源”已基本到了一定极限,目前剩下的一块“第三利润源”就是物流。

国外的制造企业很早就认识到了物流是企业竞争力的法宝,搞好物流可以实现零库存、零距离和零流动资金占用,是提高客户服务水平、构筑企业供应链、增强企业核心竞争力的重要途径。

(五) 加快商品流通

以配送中心为例,配送中心的设立为连锁商业提供了广阔的发展空间。利用计算机网络,将超市、配送中心和供应商、生产商连接,能够以配送中心为枢纽形成一个商业、物流业和制造业的有效组合。有了计算机网络迅速及时的信息传递和分析,通过配送中心的高效率作业、及时配送,并将信息反馈给供应商和生产商,可以形成一个高效率、高可靠性的商品流通网络,为企业管理决策提供重要依据。同时,还能够大大加快商品流通的速度,降低商品的零售价格,提高消费者的购买欲望和满意度,从而促进国民经济的发展。

(六) 创造社会效益

实现装卸搬运作业机械化、自动化,不仅能提高劳动生产率,而且也能解放生产力。例如,日本多年前开始的“宅急便”、“宅配便”,国内近年来开展的“宅急送”,都是为消费者服务的新行业,它们的出现使居民生活更舒适、更方便。例如,当你去滑雪时,那些沉重的滑雪用具,不必你自己扛、自己搬、自己运,只要给“宅急便”打个电话就有人来取,人还没到滑雪场,你的滑雪板等用具已经先到了。再如,超市购物时,那里不单单是商品便宜、安全,环境好,而且为你提供手推车,你可以省很多力气,轻松购物。手推车是搬运工具,这一个小小的服务,就能给消费者带来诸多方便,这也是创造了社会效益。

(七) 追求附加价值

以上事例证明,物流可以创造社会效益。随着物流的发展,城市居民生活环境,人民的生活质量可以得到改善和提高,人的尊严也会得到更多体现。

关于物流创造附加值,主要表现在流通加工方面,如把钢卷剪切成钢板、把原木加工成板材、把粮食加工成食品、把水果加工成罐头,名烟、名酒、名著、名画都会通过流通中的加工,使装帧更加精美,从而大大提高了商品的欣赏性和附加价值。

第二节 经济学分析的方法

一、经济学分析的一般过程

经济学研究是通过科研活动来进行的,一般的经济学研究都要通过图 1-1 所示的七个阶段。

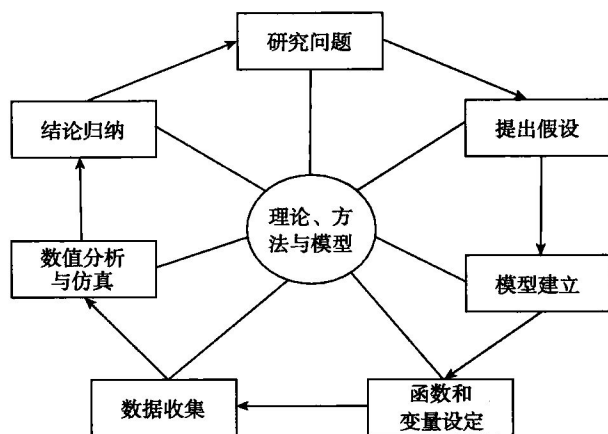


图 1-1 经济学分析的一般过程

如图 1-1 所示，理论、方法与模型是核心，它是支撑经济学研究的基础框架。在上述的科研过程中，从研究问题，到提出假设和模型建立，直到归纳得出结论，体现了一个严密的逻辑次序和科学研究方法体系。归纳的结论是否可靠和有效，除必须有坚实的理论支撑外，还必须有严谨的方法作保障。经济学研究的上述过程是一个循环的过程，这个循环是实证研究方法的体现。它总是从研究问题开始，到结论归纳阶段结束。但所归纳的结论（新的知识）往往又会成为下一个研究循环的开始。这个过程也反映了经济学的发展历程是在不断求真证伪的过程中前进的。实证研究是经济学研究中必不可少的研究形式。从经济学的定义来说，一门学科的理论只有能够检验和证明才能成为真正的科学，因此可以认为，实证研究是澄清理论假设、推动经济学发展的重要手段。

二、理 论

一种理论基本包括两个方面的内容：①若干变量，在具体理论下，各变量的数值是可以确定的；②若干与理论中所涉及变量有关的假设，这些假设详细说明分析的方向及过程，以确定变量的具体数值。此外，与要解决的问题或要取得的目标有关的数据应列在分析框架之外。通过运用适当的收集、分析数据的方法，核实一个或数个假说的可靠性，理论可以帮助研究人员从事分析活动。

理论分为广义理论与/和狭义理论两种：广义理论包括狭义理论和对于解决具体问题有很强指导性的、适用于特定的情形中的应用理论。虽然应用理论对解决具体问题是十分有用的，但缺乏一般适用性。一个有关应用理论的例子是物流学上的“到达理论”。而狭义的理论就是我们通常所说的，理论体系中的各个重要的支撑点，是知识体系中所不能缺少的，具有普遍性的理论，如“距离理论”具有十分重要的意义，这些理论所作的说明可以帮助确定各种变量，而所涉及的变量在各种条件下都是适用的。尽管在使用一般理论时，不能照顾到一些具体的东西，但人们对被研究的现象是十分清楚的。一般理论对有关问题进行描述后，使研究的方向及过程变得清晰，发挥了应



用研究及实证分析基础的作用。一般理论在发挥其功能的过程中，向寻求正确数据、并适当运用这些数据的研究人员提供预先的信息。

对于理论创建时做出的假设应该在某一时期内进行频繁的检验。如该假设通过检验，那么这个假设就成为理想的理论。然而，社会经济状况、客户所在市场及企业环境的变化，有必要增加新的假设并对最初做的假设进行修改。对假设的更新和完善不仅能更好地解释市场的变化，而且能有效地说明市场上发生的行为（如图 1-2 所示）。

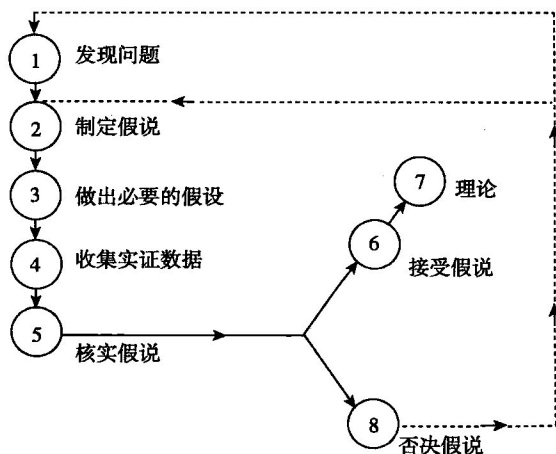


图 1-2 制定一个理论的步骤

三、假 说

假说可以定义为为解决某一问题而提出的试验性的解决方法，这个定义意味着假说在被接受之前应当进行检验。对初始假说的检验可通过从被调查人群或有代表性的样本中收集数据来进行，这些数据可以是定量的也可以是定性的，或者两者都是。

如果一个假说得不到证实，则这个假说是不成立的。一旦假说被否决，将设法取得更多的数据进一步证明假说是否有合理性，或者根据检验的结果，给出新的假说（如图 1-3 所示）。

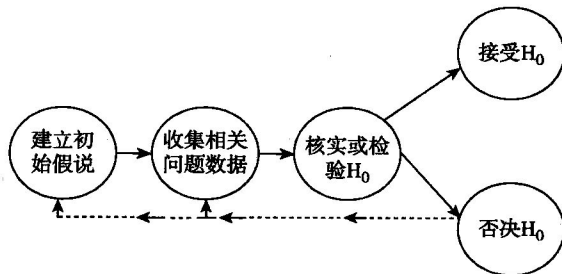


图 1-3 检验假说的步骤



检验假说的四个步骤一般都是相同的,即:①建立一个初始假说,或建立一个自己认为正确的假说;②收集与问题有关的数据;③运用适当的分析技术对数据进行分析;④如果假说得到证实,根据检验结果对假说予以接受;如果假说没有得到证实,根据已有的数据、验证的结果或者是个人经验提出新的认为可能可行的假说,然后重复以上的步骤②~步骤④。

经过深入研究所做的假说应当说明某一特定的状况,或对市场中的有关变量建立起联系。另外,深思熟虑的假说发挥如下作用:①通过建议所需数据的种类,指导分析;②有益于决定调查范围;③提示研究设计的类型;④为建立模型、数据分析及做出结论提供信息。

当统计人员以一定的把握,如 0.10 的概率,否决初始假说 (N) 时,他可以有 0.90 的把握肯定替代假说 (H_0) 是准确的。另外,当研究者或应用人员利用同样的数据检验相同的假说时,就不能像统计人员那样,以 0.90 的概率肯定 H_0 、否定 N 。不论是接受还是否决,研究者或应用人员必须考虑是否比其他假说正确的概率更大,能更好地对数据进行解释。

对假说进行检验的统计人员面临着 N 、 H_0 两个假说,决定是肯定或否决,如果否决,则意味着自动肯定 H_0 。研究者或应用人员最终关心的是解释一个概念或者发现解决公司所面临的问题的方法,当其否决 N 时,则就开始了假说检验的过程。

当要建立一个或一组假说时,必须将问题的所有起因及解决方案列出来,然后将可能性最小的方案排除,对保留下来的要继续给予关注。对所有列出来的方案进行检验是很有必要的,同时用专门的术语对所提出的问题予以定义。经验丰富的研究者或应用人员对假说进行检验,通过讨论将剩余的假说再删除一部分。这一过程有可能意味着发现一些新的假说,可以补充到原有的假说中去。设立及筛选假说的过程应该是连续不断的,直至认为所提出的假说是符合逻辑的、有效的及具有合理的可能性。

四、假 设

在建立假说、理论及模型时,社会科学与自然科学都使用假设,包括含蓄的或明示的假设,根据研究的性质不同,如是简单还是复杂等,决定假设采取什么样的表现形式。假设可以简化数据收集和分析的过程,得出符合逻辑的结论。

假设可以定义为:为方便得出对某一事件或现象正确的结论所做的说明。假设可以起到催化剂的作用,加快得出结论的过程。通过了解和认识明示的假设,研究人员可以避免误解。利用一定情形下对假设的说明,有利于方便对具体事件及现象的区分,避免无效或无用的争论。

对假设概念的透彻理解还有利于开拓思路、提高分析水平。在物流学以及其他学科中,人们会经常看到对假设严密的论证会使实证研究变得更加简捷、方便。经济理论上的一个例子有助于说明假设在分析中的作用。读者可能都学习过完全竞争理论,在物流学中运用这种理论解释企业所在市场的结构类型,有助于解释企业经营所在的环境。

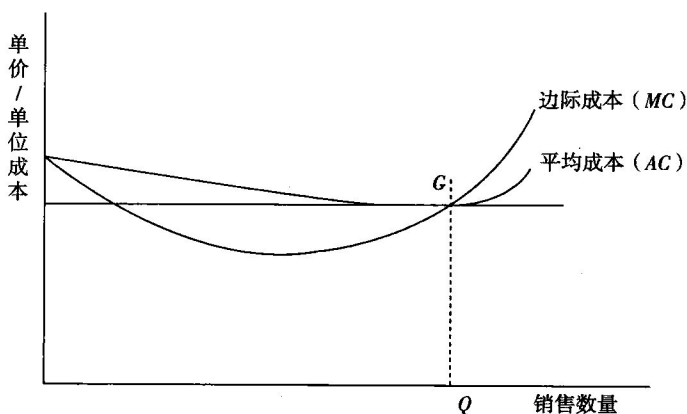


图 1-4 完全竞争下的企业需求曲线

图 1-4 表明需求曲线是水平时，平均成本（AC）曲线与边际成本（MC）曲线的切点与销售数量相交，在这一点上 AC 曲线也是水平的，即切点位于单位成本最低时所处的销售水平上。另外，边际成本（MC）曲线与 AC 曲线也相交于这一点。在相交点处，边际收益（MR）、边际成本（MC）、平均收益（AR）及平均成本（AC）全部有相同的价格（P）。必须注意到，在上述平衡状态下，对所有企业来说由于商品的市场价格是相同的、且 $MR = MC$ ，因此，该行业中各企业的成本是一致的。

五、模 型

如同假说及理论的概念一样，模型概念的定义也多种多样，这取决于模型的目的、构建及运用模型者的教育及专业背景等。例如，大多数社会学者，包括物流人员，主要关心的是成本与服务水平之间的背反关系。因此，他们一般地关心数学及统计模型，关心的是用图表解释说明各变量之间的相关关系。无论什么种类的模型、无论谁建立的模型，必须认识到除了关键的变量之外，模型还包括一个或一组假设。在建立模型中所使用的假设有助于得出符合要求的结论，因此，模型所涉及的变量及假设在建立模型过程中发挥着十分重要的作用。

数学模型可以简洁、完整地说明市场上主要因素间的相互关系，因而这类模型得到普遍运用。这些模型概念明确，有特定的运算程序。在建立模型过程中运用数学知识为物流人员提供了更多的分析工具，通过建立模型中所使用的假设更好地进行推断。

在物流活动中，模型有三个基本作用：①对未来进行预测；②对各种物流活动进行说明解释；③解决企业面临的问题。在物流中最通用的模型为数学模型，其次是描述型及类推型模型。由于物流活动所处环境的复杂性，图像模型往往满足不了其需要。

模型的建立者应当认识到所建立的模型并不能适合所有物流问题的需要，因此，应当把握每一个物流问题的独特性，使建立的模型有针对性地满足某一具体问题的需要（如图 1-5 所示）。

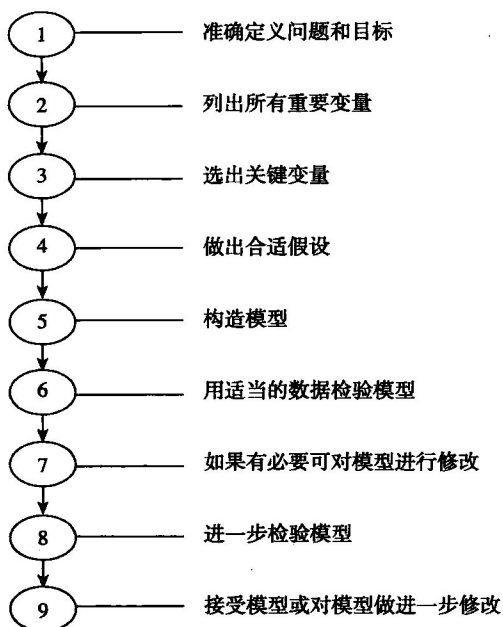


图 1-5 建立模型的步骤

六、目标函数

目标函数，即用来描述一个问题的目标的数学表达式，如一个企业的目标是使其利润最大化，则利润方程 $P = 10x$ 就是它的目标。企业的生产能力也是需要考虑的，如生产每件产品需要 5 小时，而每周工作总时间只有 40 小时。用 x 代表周生产产品数，则 $5x$ 就是生产 x 件产品需要的总时间。

$$5x \leq 40 \quad (1-1)$$

基于此究竟每周生产多少产品才能实现利润最大化的完整的数学模型如下：

$$\text{目标函数最大化 } P = 10x \quad (1-2)$$

满足

$$\text{s. t. } \begin{cases} 5x \leq 40 \\ x \geq 0 \end{cases} \quad (1-3)$$

$$(1-4)$$

这样即可求出这个模型的最佳的解，即 $x = 8$ ，由此所得的利润是 80 美元。这是一个线性规划的数学模型。

数学建模能否成功，取决于建立起来的数学关系和数学公式能否准确地描述这个问题的目标以及它的约束条件。

第三节 物流经济学分析的方法

从经济学原理上讲，经济学分析的方法主要有非线性规划理论、不确定性、微分