

高等职业院校
国家技能型紧缺人才培养工程规划教材
——物流管理专业

物流运筹学

刘蓉 主编

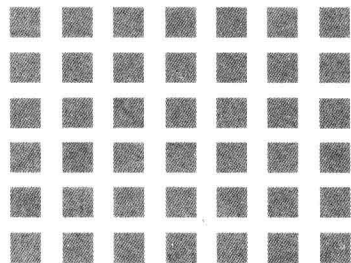
WULIU
YUNCHOUXUE

- ★ 新大纲
- ★ 准定位
- ★ 重实用
- ★ 配教辅



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

高等职业院校
国家技能型紧缺人才培养工程规划教材
—— 物流管理专业



物流运筹学

**WULIU
YUNCHOUXUE**

刘蓉 主编
余洁 林海松 副主编

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

物流运筹学/刘蓉主编. —北京：电子工业出版社，2012.3
高等职业院校国家技能型紧缺人才培养工程规划教材·物流管理专业
ISBN 978-7-121-15378-5

I. ①物… II. ①刘… III. ①物流—运筹学—高等职业教育—教材 IV. ①F252
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 252527 号

责任编辑：刘淑敏

文字编辑：王 璐

印 刷：北京市顺义兴华印刷厂

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×980 1/16 印张：13.5 字数：295 千字

印 次：2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价：25.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，
联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

高等职业院校国家技能型紧缺人才 培养工程规划教材·物流管理专业

编委会名单

- 主任：周建亚（武汉商贸学院）
副主任：黄福华（湖南商学院）
委员：程言清（浙江万里学院）
方仲民（河北交通职业技术学院）
韩永生（天津科技大学）
金真（郑州航空工业管理学院）
李金桐（山东大学）
李玉民（郑州大学）
刘雅丽（河北交通职业技术学院）
曲建科（青岛职业技术学院）
田征（大连海事大学）
王鸿鹏（集美大学）
王炬香（青岛大学）
王小丽（郑州航空工业管理学院）
王芸（青岛大学）
王智利（广州航海高等专科学校）
吴登丰（江西省九江学院）
张良卫（广东外语外贸大学）
周宁（广东外语外贸大学）
周云霞（苏州经贸职业技术学院）
杨鹏强（南华工商学院）

出版说明

21世纪既是一个竞争日益激烈的时代，也是一个充满机遇的时代。随着我国经济的发展，物流管理与技术飞速发展的时代已经到来。物流人才被列为全国12种紧缺人才之一。为了满足经济建设与人才培养的需要，2005年9月，教育部推出了“高等职业教育物流管理专业紧缺人才培养指导方案”（以下简称“指导方案”），它的颁布对全国高职院校起到了规范与引导的作用，目前返套教材均已进入升级更新中。

为了密切配合教育部此次推出的“指导方案”，满足培养物流技能型人才的需要，我们于2005年启动了“高等职业院校国家技能型紧缺人才培养工程规划教材·物流管理专业”的策划、组稿与编写工作，目前这套教材均已进入升级更新中。

本套教材约由20本组成，由来自高等院校物流专业教学第一线的“双师型”教师参与编写，基本满足高职高专院校物流管理专业物流运输管理方向、仓储与配送方向、企业物流方向与国际物流方向的人才培养需求，并突出以下几个特色：

- 以教育部新推出的“指导方案”为依据，构建丛书框架结构及每本书的基本内容，从而符合物流管理专业教学指导委员会对本专业建设的规划与精神。
- 针对高职高专学生的特点、培养目标及学时压缩的趋势，控制内容深浅度、覆盖面及写作风格。
- 突出基础理论知识够用、应用和实践技能加强的特色；保持相对统一的活泼的编写体例与丰富的栏目；适量增加实训内容。
- 在内容构建上，将学位教育与职业资格证书考试相结合，满足学生获得双证的需求。
- 写作上强调文、图、表有机结合，使内容与知识形象化，学生易学易记。
- 配套可免费下载的用于教学的PPT及习题参考答案（下载网址：www.hxedu.com.cn），使老师好用，学生好学。

本套教材主要作为高职高专院校物流管理专业教材，也可供全国高等教育自学考试物流管理专业、初中级物流专业人才培养或物流行业从业人员的充电参考使用。希望本套教材对我国物流管理人才培养及物流行业的发展有所贡献。

全国高职高专教学研究与教材出版编委会

E-mail: lmliu@phei.com.cn

前 言

随着物流业的发展,运筹学理论在物流领域得到广泛应用,解决了许多实际问题,取得了很好的效果,逐渐形成物流运筹学知识体系。比如,规划论在解决物资调运、配送和人员分派、最优路径、资源分配、生产调度、库存控制和设备更新等问题方面的运用;图(网络)论中的最小生成树、最短路、最大流和最小费用等知识在求得运输所需时间最少或路线最短或费用最省的路线方面的运用;对策论在物资调运计划、选择自建仓库或租赁公共仓库、自购车辆或租赁车辆等方面的运用。目前,我国一般只要有物流专业的高等院校都会开设不同层次的物流运筹学课程。

现在,市场上运筹学教材很多,都能够与物流很好地结合,但是能够依据物流专业课程体系和高职高专学生的接受与理解能力,对内容进行慎重取舍的教材却不多见。很多高职高专教材和本科教材没有从内容和培养目标方面进行区分,一方面造成老师教学矛盾重重,另一方面也不利于高职高专学生学习兴趣的提高和操作能力的培养。因此在编写之初,本书编写小组成员就具体分析了高职高专物流专业学生的知识结构和能力结构,以“准定位、重实用、配教辅”为宗旨,着力突出概念精准、文字通俗、淡化数学推导的特点。

特别值得提出的是,本书在编写的时候采取了“情境式”编写模式,每个情境均通过“情境案例”导入,目的在于激发学生的学习兴趣,引导学生思考,帮助学生理论结合实际;中间插入“情境链接”,引导有兴趣的学生更深入地思考;最后通过“情境回放”来梳理知识。

本书既可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高等院校和本科院校高职教育的物流管理专业的学生用书,也适合企业物流管理人员阅读和参考。

本书由刘蓉任主编,并负责全书的统稿和定稿,余洁、林海松任副主编。参加本书编写工作的人员及分工如下:刘蓉(广州航海高等专科学校博士)编写学习情境1、学习情境6、学习情境8;林海松(广州番禺职业技术学院)编写学习情境2、学习情境7;屠琳桓(广州航海高等专科学校)编写学习情境3;余洁(广州航海高等专科学校)编写学习情境4、学习情境5;王云(广州科技贸易职业学院)编写学习情境9。同时,王智利教授(广州航海高等专科学校)对本书的编写工作给予了大量的支持和指导,杨娥(广州航海高

等专科学校)做了部分统稿工作。

本书在编写过程中参考了大量的国内外文献资料,在此谨对已列和漏列的文献作者表示衷心的感谢,并对给予支持和帮助的上述院校领导和出版社工作人员表示诚挚的敬意。

由于编者水平和编写时间有限,书中难免有不妥和疏漏之处,敬请同行、专家和广大读者予以批评指正,以便做进一步修改完善。

编者

目 录

学习情境 1 物流与运筹学..... 1

- 1.1 运筹学的含义和发展历史.....2
- 1.2 物流学与运筹学.....3
- 1.3 物流运筹学的研究内容.....4
- 情境回放.....7
- 自测练习.....7

学习情境 2 物流需求预测..... 8

- 2.1 物流需求预测的概念与程序.....9
- 2.2 平均数预测法.....10
- 2.3 移动平均预测法.....12
- 2.4 指数平滑预测法.....14
- 2.5 回归分析预测方法.....18
- 2.6 物流需求预测的应用.....25
- 情境回放.....28
- 自测练习.....28

学习情境 3 物流线性规划..... 29

- 3.1 线性规划基础.....29
- 3.2 图解线性规划.....34
- 3.3 单纯形法.....40
- 3.4 线性规划的应用.....48
- 3.5 Excel 的应用.....52

- 情境回放.....54
- 自测练习.....54

学习情境 4 物流决策..... 56

- 4.1 决策的基本概念.....57
- 4.2 不确定型决策.....60
- 4.3 风险型决策.....64
- 4.4 效用决策.....72
- 4.5 多目标决策.....76
- 情境回放.....84
- 自测练习.....84

学习情境 5 物流设施选址规划..... 86

- 5.1 物流设施选址概述.....87
- 5.2 单一物流设施连续点选址.....91
- 5.3 多物流设施连续点选址问题.....99
- 5.4 离散型物流设施选址模型.....104
- 情境回放.....113
- 自测练习.....114

学习情境 6 物流运输管理..... 116

- 6.1 运输问题的数学模型.....117
- 6.2 车辆调度指派问题.....125
- 6.3 Excel 上机操作.....129

情境回放	131	8.3 最大流问题	172
自测练习	132	8.4 中国邮递员问题	179
学习情境 7 物流库存管理	133	8.5 Excel 上机操作	182
7.1 库存管理概述	134	情境回放	185
7.2 ABC 管理	139	自测练习	186
7.3 库存控制技术	143	学习情境 9 物流网络计划	188
7.4 瞬时进货模型	150	9.1 网络计划概述	189
7.5 逐渐进货模型	156	9.2 网络图的绘制	189
7.6 随机库存模型	161	9.3 网络图的关键路线及时间参数	195
情境回放	163	9.4 网络计划优化	200
自测练习	164	情境回放	204
学习情境 8 物流路径规划	165	自测练习	204
8.1 物流路径规划的基本问题	166	参考文献	206
8.2 最短路径问题	166		

学习情境 1

物流与运筹学

情境目标

1. 了解运筹学的形成和发展历史。
2. 理解物流与运筹学的关系。
3. 掌握物流运筹学研究的主要内容。

情境案例

丁谓修宫

宋真宗年间，大内失火，大片宫室楼台变成了废墟。宋真宗命令丁谓负责修复皇宫。这项重大建筑工程需要解决3个难题：一是去城外路途太远，取土困难；二是相关的物资运输问题；三是大片废墟垃圾的处理问题。丁谓的施工方案是：先将皇宫前的大街挖成一条大沟，将大沟与汴水相通。使用挖出的土就地制宜，令与汴水相连形成的河道承担繁重的运输任务。修复工程完成后，实施大沟排水，并将原废墟物回填，修复成原来的大街。丁谓将取材、生产、运输及废墟物的处理用“一沟三用”巧妙地解决了。此方案不仅取得了“一举而三役济”的效果，而且“省费以亿万计”，还大大缩短了工期。

思考：

丁谓所设计的方案，其思想与如今运筹学中的统筹方法是否一致？

1.1 运筹学的含义和发展历史

1.1.1 运筹学的基本含义

运筹学是 20 世纪 40 年代开始形成的一门学科，起源于第二次世界大战期间英、美等国的军事运筹小组，主要用于研究军事活动。第二次世界大战结束后，运筹学主要转向对经济活动的研究，研究经济活动中能用数字量化的有关运用、筹划与管理等方面的问题，通过建立模型的方法或数学定量方法，使问题在量化的基础上达到科学、合理的解决，并使活动系统中的人、财、物和信息得到最有效的利用，使系统的投入和产出实现最佳的配置，即所谓实现“最优化”。

运筹学的英文名称是 Operations Research，简称 OR，直译为“作业研究”、“运用研究”，中国学者把这门学科意译为“运筹学”，就是取自古语“运筹于帷幄之中，决胜于千里之外”，其意为运算筹划，出谋献策，以最佳策略取胜，极为恰当地概括了这门学科的精髓。

随着科学技术和生产力的发展，运筹学已渗入很多学科领域，发挥了越来越重要的作用。运筹学是一门多分支的应用性学科，其主要分支有：规划论、图（网络）论、决策论、存储论和排队论等。随着新问题的不断出现，在已有分支的基础上，又开发了许多新的内容，如网络计划和图解协调技术等。

1.1.2 运筹学的发展历史

在人类历史的长河中，运筹谋划的思想俯拾即是，精典的运筹谋划案例也不鲜见。像《孙子兵法》就是用运筹学思维凝结而成的一部伟大的军事名著，诸葛亮更是家喻户晓的一代军事运筹大师。然而，把“运筹学”真正当成一门科学来研究，则还只是近几十年来的事。第二次世界大战中，英美等国抽调各方面的专家参与各种战略战术的优化研究工作，获得了显著的成功，大大推进了胜利的进程。战后，从事这些活动的许多专家转到了民用部门，使运筹学很快推广到了工业企业和政府工作的各个方面，从而促进了运筹学有关理论和方法的研究和实践，使得运筹学迅速发展并逐步成熟起来。

运筹学的概念虽然起源于欧美，但在学科研究方面，我国并不落后。20 世纪 50 年代，著名科学家钱学森与运筹学专家许志国等人就全面介绍并推广应用这门学科，为运筹学的发展和应用做出了突出贡献。60 年代，著名数学家华罗庚亲自指导青年科技工作者在全国推广应用运筹学方法，他的“优选法”和“统筹方法”被各部门采用，取得了很好的效果，受到中央领导的好评。他们还为管理人员编写了通俗易懂的普及性读物，让更多的人学习和运用运筹学方法。改革开放以来，运筹学的应用更为普遍，特别是在流通领域应用更为广泛。例如，运用线性规划进行全国范围的粮食、钢材的合理调运和广东水泥的合理调运等；许多企业的作业调配、工序安排和场地选择等，也使用了运筹学方法，取得了显著的效果。与此同时，还创造了简单易行的“图上作业法”和“表上作业法”。被国外普遍认可

的“中国邮递员问题”就是运筹学家管梅谷教授解决的一个世界性的运筹学问题。

现在,企业管理领域正在大力开发和应用信息系统,许多企业把运筹学融合在管理信息系统中,增加了辅助决策功能,取得了明显的经济效益,提高了企业的管理水平,受到企业决策层和主管部门的重视。

1.2 物流学与运筹学

1.2.1 物流学

物流作为一门科学也是始于第二次世界大战期间,当时美国根据军事需要,对军火的运输、补给和存储等过程进行全面的管埋,物流的概念不断发展演变,内容也逐渐完善。物流在我国是一门新兴的学科,十几年来,无论从理论或实践来看,在引进与模仿西方国家物流管理上都取得了很大发展。20世纪70年代末、80年代初,我国引进和接受了物流的概念;20世纪80年代中期,我国各大企业开始特别关注物流中的配送;20世纪90年代末,物流已经从局部的探索性应用和发展,上升为对总体物流形态的重视,注重生产、采购、运输、储存、物料搬运、包装及信息等的系统整合,从而达到物流系统活动的整体优化。

我国在2001年8月1日开始实施的国家标准《物流术语》中对物流做了如下规定:物流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、存储、装卸、搬运、包装、流通加工、配送和信息处理等基本功能实施有机的结合。物流系统和一般系统一样,具有输入、转换及输出三大功能,通过输入和输出使系统与社会环境进行交换,相依而存,而转换则是这个系统带有特点的系统功能。物流系统有五大目标,即建立的物流系统所要求具备的能力,分别是:服务目标、快速和及时目标、节约目标、规模优化目标和库存调节目标。

1.2.2 运筹学与物流学

运筹学与物流学作为一门正式的学科都始于第二次世界大战期间,从一开始,两者就密切地联系在一起,相互渗透和交叉发展。从功能上来说,运筹学是用来解决最优资源配置的,而物流系统的主要功能(目标)也正是追求一种快速、及时、节约和库存合理的物流服务,在这一点上二者正好“不谋而合”。因此,物流业的发展离不开运筹学的支持,运筹学的应用研究也都围绕物流管理展开。然而,运筹学发展较快,已形成了比较完备的理论体系和多种专业学科,而物流科学发展比较迟缓,理论体系尚不完备,包含的专业学科也很少。

第二次世界大战期间,运筹学家们在解决后勤保障、潜艇战术等一系列军事问题上取得了巨大的成就。第二次世界大战后,各国都转向快速恢复工业和发展经济,而运筹学此

时正转向对经济活动的研究，因此引起了人们极大的注意，并由此进入了各行业和部门，获得了长足发展和广泛应用，形成了一套比较完整的理论，如规划论、存储论、决策论和排队论等。随后几乎所有发达国家都掀起了一股研究和应用运筹学和科学管理的热潮。

而第二次世界大战后的物流并没像运筹学那样引起人们的及时关注，直到 20 世纪 60 年代，随着科学技术的发展、管理科学的进步、生产方式和组织方式等的改变，物流才为管理界和企业界所重视。因此，相比运筹学，物流的发展滞后了一些。不过，运筹学在物流领域中的应用却随着物流学科的不断成熟而日益广泛。运筹学作为物流学科体系的理论基础之一，其作用是提供实现物流系统优化的技术与工具，是系统理论在物流中应用的具体方法。

运筹学中规划论的典型问题“运输问题”，是将数量和单位运价都既定的某种物质从供应站送到消费站，要求在供销平衡的同时，定出流量和流向，使总运输成本最小。我国曾运用线性规划进行水泥、粮食和钢材的合理调运，取得了较好的经济效益。运用规划论方法还可以解决合理选址问题、车辆调度问题、货物配装问题、任务指派问题和投资分配问题。

1.3 物流运筹学的研究内容

目前，运筹学在物流系统中已经被广泛利用，解决了很多实际问题，并取得了很好的效果。为此，我们简单地看看物流系统中运筹的运用，按运筹学的内容分析如下。

1. 规划论

规划论主要包括线性规划、非线性规划、整数规划、目标规划和动态规划。研究内容与生产活动中有限资源的分配有关，在组织生产的经营管理活动中，具有极为重要的地位和作用。它解决的问题都有一个共同特点，即在给定的条件下，按照某一衡量指标来寻找最优方案，求解约束条件下目标函数的极值（极大值或极小值）问题。具体来讲，线性规划可解决物资调运、配送和人员分派等问题；整数规划可以求解完成工作所需的人数、机器设备台数和厂、库的选址等；动态规划可用来解决诸如最优路径、资源分配、生产调度、库存控制和设备更新等问题。

2. 存储论

存储论又称库存论，主要是研究物资库存策略的理论，即确定物资库存量、补货频率和一次补货量。合理的库存是生产和生活顺利进行的必要保障，可以减少资金的占用、费用的支出和不必要的周转环节，缩短物资流通周期，加速再生产的过程等。在物流领域中的各节点，如工厂、港口、配送中心、物流中心、仓库、零售店等都或多或少地保有库存，为了实现物流活动总成本最小或利益最大化，大多数人都运用了存储理论的相关知识，以辅助决策。

存储论在各种情况下都能灵活套用相应的模型求解，如常见的库存控制模型分确定型

存储模型和随机型存储模型。其中，确定型存储模型又可分为：不允许缺货，一次性补货；不允许缺货，连续补货；允许缺货，一次性补货；允许缺货，连续补货。随机型存储模型也可分为一次性订货的离散型随机存储模型和一次性订货的连续型随机存储模型。常见的库存补货策略也可分为以下 4 种基本情况：连续检查，固定订货量，固定订货点的 (Q, R) 策略；连续检查，固定订货点，最大库存的 (R, S) 策略；周期性检查的 (T, S) 策略；综合库存的 (T, R, S) 策略。在实践中，应针对库存物资的特性，选用相应的库存控制模型和补货策略，制定一个包含合理存储量、合理存储时间、合理存储结构和合理存储网络的存储系统。

3. 图（网络）论

图论是一个古老但又十分活跃的分支，是网络技术的基础。它的创始人是数学家欧拉。1736 年，欧拉发表了图论方面的第一篇论文，解决了著名的哥尼斯堡七桥难题。自 20 世纪 50 年代以后，它被广泛应用于解决工程系统和管理问题，通过自身的构模能力，把复杂的问题转化成图形直观地表现出来，能更有效地解决问题。在物流系统中最明显的应用是运输问题、物流网点间的物资调运和车辆调度时运输路线的选择、配送中心的送货、逆向物流中产品的回收等，运用了图论中的最小生成树、最短路、最大流、最小费用等知识，求得运输所需时间最少或路线最短或费用最省的路线。另外，工厂、仓库、配送中心等物流设施的选址问题，物流网点内部工种、任务、人员的指派问题，设备的更新问题，也可运用图论的知识辅助决策者进行最优的安排。

4. 排队论

排队论又叫随机服务系统理论。排队论主要研究各种系统的排队队长、排队的等待时间及所提供的服务等参数，以便求得更好的服务。它是研究系统随机聚散现象的理论。排队论在物流过程中具有广泛的应用。例如，机场跑道设计和机场设施数量问题，如何才能既保证飞机起降的使用要求，又不浪费机场资源；又如，码头的泊位设计和装卸设备的购置问题，如何达到既能满足船舶到港的装卸要求，又不浪费港口资源；再如，仓库保管员和物流机械维修人员的聘用数量问题，如何达到既能保证仓储保管业务和物流机械的正常运转，又不造成人力浪费，等等。这些问题都可以运用排队论方法加以解决。

5. 对策论、决策论

对策论也称博弈论，对策即在竞争环境中做出的决策，决策论即研究决策的问题，对策论可归属为决策论，它们最终都是要做出决策。决策普遍存在于人类的各种活动之中，物流中的决策就是在占有充分资料的基础上，根据物流系统的客观环境，借助于科学的数学分析、实验仿真或经验判断，在已提出的若干物流系统方案中，选择一个合理、满意的方案决断行为，如制定投资计划、生产计划、物资调运计划、选择自建仓库或租赁公共仓库、自购车辆或租赁车辆等。

物流决策多种多样，有复杂的，也有简单的，按照不同的标准可划分为很多种类型，按决策问题目标的多少可分为单目标决策和多目标决策。单目标决策目标单一，相对简单，求解方法也很多，如线性规划、非线性规划和动态规划等。多目标决策相对复杂得多。例如，要开发一块土地建设物流中心，既要考虑设施的配套性、先进性，还要考虑投资大小问题等，这些目标有时相互冲突，要综合考虑。解决这类复杂的多目标决策问题目前用的较多的、行之有效的的方法之一是层次分析法，该方法是一种将定性和定量相结合的方法。

从上面的分析中不难看出，运筹学和物流学将不断渗透和交叉，物流系统中运筹的作用也将不断凸显，物流要实现“5S”服务和克服物流系统中的二律背反关系（如高质量服务与成本的制约等），就必须运用运筹学来解决原材料—半成品—成品—顾客的过程中所涉及的运筹问题（规划问题、排队问题、库存、质量控制、对策问题等）。因此，运筹在物流系统中的前景被看好，也可能被细化到物流服务中的一个分支（部门）。为此，应在传统运筹学的基础上，合理灵活运用，把运筹不断运用到物流实践中去，并不断通过物流实践的检验来合理改进运筹的运用，使之不断完善。



情境链接

物流运筹学的发展

1. 运筹学理论结合物流实践

虽然运筹学的理论知识很成熟，并在物流领域中的很多方面都有实用性，可现行许多物流企业，特别是中、小型物流企业，并没有重视运筹学理论的实际应用。理论归理论，遇到实际问题时许多企业还是凭几个管理者的主观臆断，而不是运用相关的数学、运筹学知识加以科学计算、论证、辅助决策。因此，对于当前许多企业、部门的管理者、决策者，应该加强其理论实践教育，使之意识到运筹学是有用的决策工具。

2. 扩大运筹学在物流领域中的应用范围

现行的运筹学知识在物流领域中的应用主要集中在 1.3 节中的几个方面，而运筹学作为一种已经比较成熟的理论，应该在物流领域中发挥更大的作用，通过进一步探索，尽量把物流领域中数字模糊、量化不清楚的方面数字化、科学化，运用运筹学的知识准确化、最优化。

3. 把运筹学知识融合在其他物流管理软件中

把运筹学在物流领域中应用的知识程序化，编制成相应的软件包，使更多不懂运筹学知识的人也能运用运筹学的软件辅助决策。虽然目前运筹学的软件比较多，但是具体在物流领域中应用的还寥寥无几，因此，应大力开发针对物流领域中常用的运筹学软件。另外，把运筹学的部分功能融合到其他物流管理软件中，也是一个很好的发展方向，能



引起管理者和主管部门的重视，提高企业的管理水平，取得比较好的经济效益。

4. 立足物流现实，改进运筹学理论应用的不足之处

运筹学的理论虽然在物流领域中应用很多，并在某些领域演绎出了许多经典的模型和公式，但有些模型是基于一些假设条件基础之上的，和实际生活中的情形相差很大。例如，存储论中的一些模型，Q、R、S、T 都是一个精确的值，而现实生活中由于需求的变化独立于人们的主观控制能力之外，因此在数量和时间上一般无法精确，其随机性和不确定性使得库存控制变得复杂。随着理论的日益成熟和对实际情况的了解，对运筹学理论应用的不足之处应加以改进和完善。

物流学主要研究物流过程中各种技术和经济管理的理论和方法，研究物流过程中有限资源，如物资、人力、时间、信息等的计划、组织、分配、协调和控制，以期达到最佳效率和效益，而现代物流管理所呈现的复杂性也不是简单算术能解决的，以计算机为手段的运筹学理论是支撑现代物流管理的有效工具。物流业的发展离不开运筹学的技术支持，运筹学的应用将会使物流管理更加高效。



情境回放

1. 本学习情境介绍了运筹学、物流学的含义和学科背景，以及二者的关系。
2. 本学习情境着重阐述了当前物流运筹学的研究内容，并简要说明了未来物流运筹学的研究发展方向。



自测练习

1. 运筹学是一门什么样的学科？其精髓是什么？中国古代有哪些案例体现了运筹学的思想？
2. 物流与运筹学存在怎样的关系？物流系统中哪些问题可以采用运筹学方法进行解决？
3. 举例说明运筹学方法在物流实践中的应用。

学习情境 2

物流需求预测

情境目标

1. 了解物流需求预测的概念与程序。
2. 运用常用的定量预测方法进行物流需求预测。
3. 能够进行预测方法的选择与评价。

情境案例

世界石油公司是一家全球性加工和经销汽车、飞机、卡车和船舶用燃油的企业，经销点的形式是服务站和散装供油设施。如何供应 1 000 多个经销点是企业经营中的主要难题。由于燃油收入构成其主要收入，而且其对客户服务水平（产品可得率）的要求高，所以企业主要考虑的是保证汽车加油站有足够的库存。良好分销运作的因素之一是这些加油站对产品的使用量，特别是油罐车要准确预测燃油的使用量来安排到达加油站的运货以避免缺货。

每个加油站不同级别的燃油都代表一个具体的预测情况。这里要讨论的是某一家销售量很少的加油站销售 87 号辛烷的情况。该加油站每星期只需补货几次，所以仅预测每天的用量就够了，用量随每周各天有所不同，一周内某一天的预测会与其他任何一天的预测有所不同。



思考：

什么是物流预测？为什么该加油站选择这种预测方法？