

企业物资 管理现代化

陈振环 主编

曾宪林 审定

煤炭工业出版社

企业物资管理现代化

主 编 陈振环
编写人 张安生 陈振环 杜有志
 颜廷标 李金庭
审定人 曾宪林



煤炭工业出版社

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了几种现代化管理方法在物资管理工作中的应用,内容包括预测技术、目标管理、全面质量管理、线性规划、价值工程、存贮论与ABC分析法、网络技术和电子计算机在物资管理中的应用。该书特点是通俗易懂、文图并茂,便于读者学习和掌握,特别是应用部分选择了有代表性的实例,使该书有较高的实用性,对实际工作有指导作用。

本书可供企业物资管理人员阅读和使用,也可作为院校物资管理专业师生教学参考用书。

责任编辑:于 杰

企 业 物 资 管 理 现 代 化

陈振环 主编

曾宪林 审定

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街21号)

北京京辉印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本850×1168mm¹/32 印张12¹/8

字数332千字 印数1—3,950

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

ISBN 7-5020-0461-0/UD·418

书号 3246 定价 6.35元

808638

前 言

良好的经济效益，有赖于科学的管理，而科学的管理，则有赖于现代化管理技术。

为了实现煤炭企业物资供应管理工作的现代化，提高煤炭企业物资管理工作水平，我们编写了《企业物资管理现代化》一书。

本书重点介绍物资供应管理预测、目标管理、全面质量管理、价值工程、存贮论与ABC分析法、网络技术、线性规划、电子计算机在物资供应管理中的应用等内容。本书吸收了国内外现代化管理技术的基本原理和方法，并借鉴了河北省一部分现代化样板矿井和先进单位推行现代化管理技术的经验和成果，力求理论联系实际，结合专业工作，注重实践，重在应用，并力求深入浅出，图文并茂。

本书适于煤炭企业物资供应管理入员阅读和使用，也可供具有中等文化程度的供应专业人员自学或作为职工培训教材，并可供大、中专院校物资供应专业的学生参考。

本书由从事煤炭物资管理工作多年和从事物资供应专业教学工作、职工培训工作和从事物资管理现代化研究和实践的同志编写。张安生同志编写一、八章；陈振环同志编写第二章；杜有志同志编写三、四章；颜廷标同志编写五、七章；李金庭同志编写第六章。陈振环同志担任主编，曾宪林副教授担任总编审。

本书在编印过程中，得到中国统配煤矿总公司供应局、中国矿业大学北京研究生部、河北煤炭管理局、河北煤干校、开滦矿务局有关领导的支持，特别是得到中国矿业大学北京研究生部经济管理专业委员会物资管理工程研究室领导和同志们的指导和帮助，在此一并致谢。

由于作者水平所限，谬误之处在所难免，热诚欢迎各位专

家、同行及广大读者批评指正。

编 者

1989年4月

目 录

第一章 物资供应管理预测	1
第一节 概述	1
第二节 判断分析预测方法	5
第三节 时间序列分析预测法	10
第四节 一元回归分析法	21
第五节 多元回归分析法	30
第二章 目标管理	56
第一节 目标管理的概念和理论基础	56
第二节 目标管理的基本内容和程序	65
第三节 目标体系	73
第三章 全面质量管理	88
第一节 基本原理	88
第二节 物资工作中的全面质量管理	99
第四章 价值工程	112
第一节 基本原理	112
第二节 价值工程在物资采购中的应用	129
第三节 价值工程在物资贮运中的应用	134
第四节 价值工程在物资使用中的应用	136
第五章 存储论与ABC分析法	141
第一节 存储论模型	141
第二节 物资储备控制	186
第三节 ABC分析法	195
第六章 网络技术	208
第一节 网络图的绘制与关键线路的确定	208
第二节 网络计划的优化与实施	231
第三节 网络技术在物资供应中的应用	250
第七章 线性规划	271
第一节 线性规划问题的数学模型	271

第二节	线性规划在物资管理中的应用	276
第三节	单纯形法	283
第四节	运输问题的特殊解法——表上作业法	302
第八章	电子计算机在物资供应管理中的应用	315
第一节	计算机编码	315
第二节	程序设计的基本方法和技巧	323
第三节	常见的程序错误及调试技巧	330
第四节	回归分析通用程序	346
附录	dBASE III 简明参考资料	378
参考书目		395

第一章 物资供应管理预测

第一节 概 述

一、物资供应管理预测

物资供应管理预测是以准确、及时的物资统计资料和调查研究资料为依据，从物资供应管理的历史与现状出发，运用科学的方法，估计和推测未来物资供应管理发展趋势和变化的规律。

物资供应管理预测对象的未来情况是不确定的，存在着多种可能性。它将来可能发生，也可能不发生；可能少量发生，也可能大量发生。物资供应管理预测就是把某一未来事件发生的不确定性极小化，并做出关于这一事件发展的设想。

“明年的物资需求变化趋势如何？”是物资供应管理人员经常推断和思考的问题。多年来，由于传统管理方式的影响，人们往往习惯于定性地思考问题，定量分析问题的方法并不多。在物资市场信息瞬息万变的今天，人们越来越感到只靠定性的经验判断已不能适应煤炭企业物资供应管理工作的需要，要认识未来、预识未来、驾驭未来，就必须学习和掌握一些科学的预测方法。

研究物资供应管理预测的目的：一是预测未来出现的事件（如物资计划需求量、成本材料费控制水平、仓库储备量等）对企业经营活动有利，我们尽量促使它成为现实，并因势利导，使之更上一层楼；二是预测未来出现的事件对企业经营活动无利，我们就尽量避免它成为现实，即防患于未然。由此可见，煤炭企业在物资供应管理的全过程中，不间断地对来自各方面的、大量的物资动态信息做出科学的预测分析，预测未来市场物资长短线变化的趋势，研究企业物资消耗的规律，对于提高煤炭企业物资供应管理工作的科学性和预见性有着重要的意义。

二、物资供应管理预测的分类

1. 按预测的范围,可分为宏观预测和微观预测

1) 宏观预测 是指从国民经济综合平衡的角度,对整个市场物资供应和需求发展趋势的预测。它主要是由国家或地方物资管理部门为了安排国内市场的供需平衡、掌握消耗(使用)结构的变化趋势,合理分配关系国计民生的重要物资所进行的预测。这种预测是从全面看问题,其内容是粗线条的、综合性的,对观察和预测物资供需发展变化的总趋势有决定意义。它为制定国民经济计划、指导生产、扩大流通提供科学依据,并为微观经济活动提供决策的参考资料。

2) 微观预测 是指从企业的角度,对所经管物资未来供需的情况和发展趋势的预测,以及企业经济活动的预测,它主要是企业对某一地区或供应范围内一定时期物资供需状况及经销趋势所进行的预测。这种预测要随时掌握市场物资变化和企业物资供应管理变化的情况,适应企业经营管理的需要。这种预测的内容是比较细致的、专业性的,对企业的经营决策和指导物资供应管理活动具有直接的作用。它为确定企业的物资供应管理方向,科学地组织企业的产、供、销和收、维持原状、存活动,改善经营管理,提高经济效益提供科学依据。

宏观预测与微观预测是相互联系、互为补充的。微观预测必须以宏观预测为指导,宏观预测应以微观预测为基础。

2. 按预测的性质,可分为定性预测和定量预测

1) 定性预测 又称判断预测。它是用理论分析和人们的直觉经验、主观判断来研究、确定物资供应管理的未来发展趋势和发展方向。在定性预测中,也常有数量内容,但其目的主要不在于准确地推算具体数字,而在于判断未来的发展方向。

2) 定量预测 又称统计预测。它预测的是未来一定时期内,物资供应管理的值 and 量可能达到的数量水平和数量关系。这种预测是在占有历史和现实数据资料的基础上,运用统计方法和

数学模型揭示有关变量之间的规律性联系，来研究、推断物资供应管理的发展水平和结构关系的。

定性和定量预测，各有不同的条件和用途。一般说应把两种预测方法结合起来运用，使物资供应管理预测更趋于完整、全面，从而取得较好的预测效果。

3. 按预测的时间，可分为近期、短期、中期和长期预测

近期、短期、中期和长期预测的划分无固定的标准，通常将旬、周的预测分析作为近期预测，主要用于调整计划方案；将月份、季度和年度的预测分析作为短期预测，它适用于编制短期计划和决定经营措施；将一年至五年的预测作为中期预测，它适用于编制年度计划、基建成套或大型设备三年预安排、五年规划和确定企业经营目标；将五年以上的预测或展望作为长期预测，它适用于编制长远规划或决定企业的经营方向。

4. 按预测技术，可分为不变性预测、经验规律预测和作用因素分析

1) 不变性预测 这是一种最简单的，但在物资供应管理中经常使用的预测方法。它假定所研究的经济变量在未来时期不发生变化，与过去的数值相同。例如，我们假定某矿务局明年的在册职工人数和今年相同，当预测明年的劳保用品需求量时，利用这种方法直接判定，有时可能是正确的。但是，当我们利用这种方法预测较远时期的经济指标时，就会发现它常常与实际情况相差较大。

2) 经验规律预测 这是一种普遍使用的预测技术。它通过对过去时期的一系列经济数据的分析，从中找出不同时期各种经济变量增减变化的规律性，用它来进行预测。使用这种预测技术时应特别注意以下三种经验规律。

(1) 发展趋势。也就是通过分析过去的历史资料，找出所研究经济变量在各时间段的增减量，特别是增减率的变化规律，并利用它来预测下一时间段的经济指标。

(2) 季节性、周期性变化。很多经济变量的数值，常常由于某些有规律的周期性出现的因素影响，而表现出一种季节性或周期性变化的趋势。

3) 作用因素分析 这是一种比较科学、比较合理的预测方法。利用这种方法进行预测，一般经过三个阶段：首先是通过理论研究和实际情况分析，找出影响预测对象发生变化的各种主要因素；其次是根据历史统计资料，分析预测对象和作用因素之间的数量规律性，建立相应的函数关系式；三是研究这些函数关系在预测期是否成立。若仍然成立，可根据所研究的作用因素在未来时期的变化情况，预测研究经济变量的变化趋势。

三、物资供应管理预测的一般步骤

物资供应管理预测的全过程是调查研究、综合分析和计算推断的过程。一次完整的预测过程，一般要经过以下几个步骤：

1. 确定预测目的

进行一项预测，必须明确预测要达到什么目的，解决什么问题，这是进行有效预测的前提。预测的目的不同，需要的资料、选用的方法也不同。有了明确具体的预测目的，才能有的放矢地搜集必要的资料。例如，预测某矿务局今后几年的坑木消耗水平，除要了解该局的历史坑木消耗情况、坑代情况、历年原煤产量以及今后发展规划和技术发展动向外，还要组织典型调查或抽样调查及确定预测方法等工作。如果预测的目的不明确，那就无法确定调查什么，向谁调查，更谈不上怎样进行预测。在确定预测目的时，要求尽可能用数量单位来描述。

2. 搜集、整理资料，并进行初步分析

资料是预测的基础，必须做好资料的搜集工作。搜集什么资料，是由预测的目的所决定的。对所搜集到的资料要进行认真的审核，对不完整或不适用的资料要进行必要地推算和调整，以保证资料的准确性、系统性、完整性和可比性。对经过审核和整理的资料还要进行初步分析，观察资料结构的性质，作为选择适当

预测方法的依据。

3. 选择适当的预测方法

根据预测的目的和占有资料的情况，选择符合客观实际的预测方法。在物资供应管理预测中实际运用的预测方法，不外乎经验判断和数学模型两大类。经验判断主要是根据所掌握的情况和数据，分析当前的政治经济形势、市场资源情况，以及企业需求情况的内在联系，凭借预测者的知识和经验来判断物资供应管理发展的前景。这种预测方法多是在掌握资料不够完备，预测经费较少、准确度要求不高时采用；数学模型就是利用统计资料，凭借数学工具，建立数学模型进行预测。选用这类方法，要从实际出发，有时选择一种，有时还可以综合运用几种方法，相互验证预测的结果，以提高预测的质量。

4. 进行预测

根据已选定的预测方法，利用所掌握的资料，就可以具体地计算、研究，作出定性或定量分析，推测判断未来物资供应管理的发展方向和发展趋势。

5. 分析预测误差

预测毕竟是对未来物资供应管理情况的预计和推断，往往与实际有出入，而产生预测误差。预测误差的大小，反映预测的准确程度。如果预测误差过大，其结果就失去参考价值。因此，对预测可能出现的误差进行分析是十分必要的。一方面需要分析产生误差的原因，检查影响预测对象变化的各种原因，是否发生了显著变化。另一方面检查采用的预测方法是否合理，否则就要改进预测方法。总之要使预测结果尽量接近实际。

第二节 判断分析预测方法

判断分析法，基本上属于定性分析的预测方法。

在物资供应管理预测中，定性的分析法虽然只能对未来的发展变化提供一个大致趋势，但实践证明，它也是一种不可缺少的

预测方法。诚然，量的分析法是更为科学的预测方法（这是本章介绍的重点），但是，正如后边第3~5节所述，运用量的分析法需要一定的条件，当不具备量的分析法的应用条件时，就往往需要通过物资供应管理定性的分析，对未来作出判断，推测出未来的发展趋势。例如，企业的物资供应管理资料不完备，数据不确切，这样就难以完全运用量的分析方法，而只能运用质的分析方法，通过判断、推理来确定预测值。又如，对于即将投入市场的新产品的预测，由于没有历史统计资料，所以也就不可能依据对历史资料的量的分析来预测未来的发展，只能通过定性的分析，判断其供需趋势。因此，即使在现代科学技术条件下，定性的分析法仍然是客观的需要。

定性的分析法虽然具有应用面广，适应性强，能发挥人的主观能动性作用，方法简便灵活和节省人力、物力及时间等优点。但是，由于这类方法偏重人的经验和判断能力，容易受主观因素的影响。同时由于数据资料不足，对未来的发展变化难以作出数量化的准确描述。目前，在煤炭企业物资供应管理工作中实际应用的判断分析预测方法很多，下面简要介绍其中常用的三种方法。

一、经理评判法

经理评判法是由企业物资供应部门的经理或负责人，同物资供应工作有关且熟悉物资供应管理工作特性的一些职能部门负责人集合在一起，请他们结合自己的实践经验提出对企业物资收、支、存变化的发展趋势发表意见，并作出判断和推测，然后，由经理把这些意见归纳起来，作为分析研究和综合处理的依据，最后形成指导物资供应管理工作的预测资料。它实质上是由物资供应部门的经理组织企业有关职能部门联合作预测。

例 1-1 某矿务局物资供应公司经理为进一步降低储备资金占用额，邀请计划和财务部门负责人，共同对下一年度超储积压物资的处理前景作出推断，各部门的初步推断结果如表1-1所示。

根据这些初步判断的意见，进行综合处理的方式有两种。

表 1-1 超储积压物资的处理推断

部门	可能处理量	估计额(百元)	概 率	期 望 值 (估计额×概率)
供 应	最高处理量	7000	0.2	1400
	一般处理量	6600	0.8	3960
	最低处理量	6200	0.2	1240
	总期望值		1.0	6600
计 划	最高处理量	6800	0.3	2040
	一般处理量	6600	0.5	3300
	最低处理量	6200	0.2	1240
	总期望值		1.0	6580
财 务	最高处理量	6900	0.2	1380
	一般处理量	6500	0.5	3250
	最低处理量	6000	0.3	1800
	总期望值		1.0	6430

1) 简单平均法 即把各部门的估计意见等同看待, 进行简单算术平均。其计算公式是:

$$\hat{x}_t = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} \quad (1.1)$$

式中 $\hat{x}_t$ ——下一时间段的判断预测值;
 x_i ——各单位 ($i=1,2,3\cdots n$) 的判断期望值;
 n ——参加判断单位的总数。

根据计算公式 (1.1), 则下一年度的超储积压物资的处理总期望值为:

$$\hat{x}_t = \frac{6600 + 6580 + 6430}{3} = 6537 \text{ (百元)}$$

2) 加权平均法 如果考虑到各部门对社会需求情况的熟悉程度和他们以往预测的准确程度, 可以分别给予不同的评价权数。在综合处理时, 采用加权平均数, 以加强某一部门的判断意见在综合判断中的影响程度。这种方法就是对每个参加判断的单

位的数值各乘上一个不同的加权系数。若给供应部门的加权系数为0.5，其余两个部门的加权系数均为0.25，则：

$$\hat{x}_i = \frac{6600 \times 0.5 + 6580 \times 0.25 + 6430 \times 0.25}{0.5 + 0.25 + 0.25}$$
$$= 6552.5 \text{ (百元)}$$

经理评判法的优点是：（1）集中了各方面熟悉物资供应管理情况的有经验人员的意见，可以发挥集体的智慧，使预测比较准确可靠；（2）迅速、经济，不需要经过复杂的计算，也不需要多少预测经费，就可以及时得到预测结果；（3）如果市场物资供需情况或企业需求发生变化，可以立即进行修改。这种方法的缺点是对影响企业物资需求量发生变化的诸因素调查了解的不够详细，基本是凭经验判断，受主观因素的影响较大，其预测值也只能是一个粗略的估计。

二、业务人员估计法

如果供应部门的专业或归口物资管理负责人在预测时，直接召集所属计划、采购、提运和仓储等业务人员对下一时期的某项经济指标作出估计，然后，把大家的推断数据汇总起来，进行综合处理，最后形成下一时期的预测资料，这就叫业务人员估计法。这种预测方法与经理评判法的方式近似，仅是所召集的对象不同，一个是邀请有关职能部门的负责同志，一个是集中所属业务人员的意见。

这种预测方法的优点是：（1）业务人员直接与生产一线和产销单位打交道，最了解物资需求情况和市场动态，所提供的情况和预测的数值比较接近实际；（2）业务人员负有完成任务的职责又比较熟悉物资需求变化的规律，所推断的数据往往比较可靠。这种方法的缺点是：（1）业务人员最担心的是因进货量或储备不足影响生产，出于保守和稳重的原因，推断的物资需求量往往偏高，而超储积压物资的对外处理量往往偏低；（2）局限于某些业务人员的思路狭隘，所作预测常忽略整个经济形势和市

场需求变化的趋势，有一定的局限性。

三、德尔斐法

德尔斐法主要是用函询的方式，依靠专家背靠背地判断，来代替面对面的会议，使专家的不同意见能够充分发表。经过客观分析和几次的征询及反馈，使各种不同意见逐步趋向一致，从而得出比较符合事物发展规律的预测结果。它的主要过程是：

1. 拟定意见征询表

根据预测的目的和要求，拟定需要调查了解的问题，列成预测意见征询表。征询的问题要简明，而且数目不宜太多，使专家便于回答。意见征询表中要提供一些已掌握的背景材料，供专家们预测时参考。

2. 选定征询对象

选择的专家是否适宜，是德尔斐法成败的关键。一般应选择那些从事与预测题目有关的专业工作、精通专业、具有预见性和分析能力的专家。人数一般以20人左右为宜。

3. 反复征询专家意见

预测单位利用通讯方式向专家发送意见征询表，请专家于限定的时间内寄回答案。接到各专家的答案后，将各种不同意见进行综合整理，汇总成表，再分送给各位专家，请他们比较各种意见，修正或发表自己的意见、判断。为了避免受心理因素的影响，反馈的综合材料中，不说明哪些意见是谁提的，一般采用匿名方式。这样，在第二轮征询中，每个专家都能了解其他人的意见，以及其他对自己意见的评价。第二轮答案寄回后，再加以综合整理与反馈。经过几轮的反复征询，使各位专家的预测意见逐步趋向一致。在征询—答复—反馈—再征询的整个过程中，各位专家之间不发生横向联系，以免相互干扰。

4. 作出预测结论

根据几次提供的全部资料和几轮反复修改后的各方面的意见，最后作出预测结论。

德尔斐法的突出优点是：（1）集思广益。在整个过程中，每一轮都将上一轮的许多意见与信息进行汇总和反馈，使各位专家能充分了解各方面的客观情况和别人的意见，有助于提高预测的全面性和可靠性；（2）匿名反馈。可使征询对象不会产生迷信权威，不要为了面子而固执己见，也不受“长官意识”和行政命令的干扰，从而能使心理因素影响降到最低限度。因之，可使预测人员独立思考，充分发表自己的意见，同时，经过多次反馈，不断修正预测意见，集中了集体的智慧，使预测结果更加准确可靠。其缺点是：主要是凭主观判断，缺乏客观标准。因此，在缺乏历史资料和在将来不确定因素较多的情况下，应用此法是比较适宜的。

第三节 时间序列分析预测法

时间序列分析预测法与判断分析预测法不同，它属于量的分析的预测方法。

时间序列分析预测方法，是将经济发展、市场物资长短线变化、企业物资消耗（使用）量的增减等同一变数的一组观察值，按时间顺序排列，构成统计的时间序列，然后运用一定的数学方法使其向外延伸，预计未来的发展变化趋势，确定物资供应管理预测值。因此，时间序列分析预测法，也叫历史延伸法或外推法。

运用时间序列分析预测法进行物资供应管理预测，首先应绘制历史数据曲线图，确定其趋势变化类型；其次是根据历史资料的趋势变化类型以及预测的目的与期限，选定具体的预测方法，并进行模拟、运算；最后，将量与定性的分析相结合，确定未来发展趋势的预测值。

时间序列分析预测法有很多种，在物资供应管理中使用较为普遍的是移动平均法、加权移动平均法、指数修匀法和季节性预测方法。