

现代成本管理的数量分析技术

吴少平 著



现代成本管理的数量分析技术

吴少平 著

中国标准出版社

内 容 简 介

本书以现代成本管理的需要为线索,围绕降低产品成本,提高经济效益这一企业生产经营的核心问题,结合实例,深入浅出地介绍了成本预测、成本决策、成本控制、成本分析的数量分析方法,以及成本管理信息系统,并将各种行之有效的数量分析技术贯穿于成本管理的各个环节。

本书本着理论与实际相结合,方法与实例相结合的原则,注重科学性、实用性和通俗性。具有高中以上文化程度的读者可以阅读本书的主要章节;由于书中实例丰富,尤其适于企业领导干部、管理人员阅读、使用,也可供大、中专院校财务会计、企业管理等专业师生、研究人员以及对数量分析技术在成本管理中应用的问题感兴趣的广大读者参考。

DN52/35
OK

现代成本管理的数量分析技术

吴少平 著

责任编辑 夏恭忱

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/16 印张 25 字数 273 000

1990年12月第一版 1990年12月第一次印刷

*

ISBN7-5066-0253-9/TB·086

印数 1—3 500 定价 9.30 元

*

标 目 229—23

前 言

随着生产技术和科学技术的进步,以及国家经济体制改革的推进,成本管理工作作为企业管理的重要组成部分,要求实现科学化、信息化、数量化和精确化。实践表明,现代成本管理离不开数量分析技术;数量分析技术在成本管理中具有广阔用途。成本管理中的数据收集、方案拟定、择优筛选等过程,关系到企业经营的成败与经济效益的高低。成本管理要适应现代经营环境的要求,无疑要借助科学的数量分析技术,建立正确的优选、评价标准。本书正是为了适应成本管理工作需要,推动各种数量分析技术在成本管理中的应用,使这些有效方法在降低产品成本、提高经济效益中发挥作用。

本书以现代成本管理的需要为线索,结合实例,深入浅出地介绍了成本预测、成本决策、成本控制、成本分析中的数量分析技术和成本管理信息系统。力求使传统的成本管理与现代管理方法相结合,将各种行之有效的数量分析技术有机地贯穿于成本管理的各环节;注意面向实际,讲求实用,对各种方法的理论阐述都辅以实例说明。适于企业领导干部、管理人员阅读、使用,也可供大、中专院校财务会计、企业管理等专业的师生、研究人员以及有关读者学习参考。

作为作者,还有几点需要说明:第一,成本指标是一项综合性指标,成本管理工作范围广,涉及面宽。因此本书所阐述的成本管理工作的内容是广泛、拓展的,有些内容与方法涉及到企业管理的其他方面。这样来把握成本管理的内容,有利于深化和扩展对成本管理工作的认识。第二,对成本分析有广义和狭义两种概括:广义的成本分析包括成本预测、决策、控制与事后分析;狭义的成本分析则仅指事后分析。两种概括基于不同的归类角度。由于本书第二至第四章分述了成本预测、决策和控制的内容,则第五章的成本分析仅指事后分析。第三,本书分章介绍了数量分析技术在成本预测、决策、控制、分析中的应用,但各种方法的按章分类是相对的,有些方法在成本管理的各环节都可应用。

北京市经委王冰山同志、北京财贸管理干部学院简海平同志,以及许多实际部门的同志,都曾给予热情支持和帮助;李燕平、李国安同志作了大量的资料整理工作,谨此表示衷心的感谢!

限于本人水平,书中不当之处在所难免,敬希读者批评指正,以便进一步修改、充实。

吴少平 1989.8.10

于北京经济学院

目 录

第一章 绪论	
第一节 现代成本管理的基本内容	1
第二节 现代成本管理的数量化趋势	5
第三节 现代成本管理中应用数量分析技术的原则	9
第二章 成本预测的数量分析技术	12
第一节 构成项目预测法	12
第二节 系列指标预测法	26
第三节 平均数预测法	29
第四节 回归预测法	32
第五节 生长曲线预测法	44
第六节 马尔可夫预测法	53
第七节 投入产出预测法	65
第三章 成本决策的数量分析技术	73
第一节 损益平衡分析法	73
第二节 决策树分析法	98
第三节 规划论	111
第四节 博弈论	158
第五节 排队论	173
第六节 网络计划技术	179
第七节 资金时间价值分析法	188
第八节 更新论	210
第九节 模糊分析法	219
第十节 编制成本计划	227
第四章 成本控制的数量分析技术	237
第一节 定额控制法	237
第二节 A B C 管理法	260
第三节 最佳期量控制法	264
第四节 价值工程	277
第五节 敏感性分析法	290
第六节 优选法	298
第七节 正交试验设计法	307
第八节 可靠性分析法	312
第九节 反馈控制分析法	317

第五章 成本分析的数量分析技术	340
第一节 比较分析法	340
第二节 因素分析法	341
第三节 结构分析法	343
第四节 动态分析法	363
第五节 比率分析法	365
第六节 综合评价法	368
第六章 成本管理信息系统	376
第一节 成本管理信息系统的建立	376
第二节 运用电子计算机处理成本信息	380

第一章 绪 论

第一节 现代成本管理的基本内容

社会主义经济是有计划的商品经济。生产企业的经营活动，既是产品的生产过程，又是价值的形成过程。产品的价值包括三个部分：1. 产品生产过程中所消耗的生产资料价值（ C ）；2. 支付给企业职工的工资（ V ）；3. 劳动者为社会创造的价值（ m ）。前两部分（ $C + V$ ）构成产品成本，即产品成本是企业一定时期内生产和销售一定产品的生产耗费的货币表现。它包括：（1）原材料、辅助材料、燃料和动力等物资消耗；（2）固定资产的转移价值，即折旧费；（3）生产工人工资及提取的职工福利基金；（4）行政管理费用和其他支出。

产品成本是反映企业生产经营管理水平的一项综合性指标。企业劳动生产率、材料、能源利用情况，机器设备使用效果，产品质量高低等，都会直接或间接地通过成本指标得到反映。降低产品成本，意味着节约生产过程中人力、财力和物力消耗，用尽可能少的投入，生产出更多更好的产品，以满足社会需要，增加企业盈利，为加快社会主义建设积累更多的资金。因此，加强企业成本管理，不断降低产品成本，是促进生产发展，改善人民生活，提高经济效益的根本途径。

现代成本管理的基本内容，可以概括为成本预测、成本决策、成本计划、成本核算、成本控制和成本分析几个方面。

一、成本预测

凡事预则立，不预则废。预测是对事物发展的推测或估计，企业要加强经营管理，提高经济效益，必须积极开展成本管理中的事前预测——成本预测。成本预测是成本管理的首要环节，它对于提出准确的备选方案，正确地进行成本决策，科学地编制成本计划，有效地进行成本控制，降低产品成本，提高经济效益，具有十分重要的意义。

1. 成本预测为编制计划提供数据资料。影响企业产品成本的因素是错综复杂的，因此，只有事先做出全面细致的成本预测，才能做出正确的决策，编制科学的成本计划。例如企业为了确定某种产品的成本，首先要通过市场调查，对产品需求量进行预测分析，从而测算产品价格，据以计算目标成本，并结合企业人力、物力、财力等技术经济条件，分析实现目标成本的可能性，保证成本计划的科学性。根据影响成本的各项因素，运用科学的预测方法，对计划期（或新产品）的成本水平做出尽可能精确的定性研究和定量分析，为企业经营决策和制定成本计划提供科学的数据资料。

2. 成本预测为降低各项消耗选择有效途径。在成本形成过程中，各种因素不同情况的组合，会形成各种不同成本方案，并直接影响到企业生产经营的经济效果。因此，通过成本预测可以分析诸种因素组合的不同情形，比较不同成本方案的优劣，并据以选择最佳方案，寻求挖掘企业潜力、降低各项消耗的有效途径。降低消耗是提高企业经济效益的根本途径。

3. 成本预测为增强企业应变能力进行全面分析。在成本预测中，要对企业生产经营活动可能出现的有利和不利情况，进行客观、全面、系统的分析，以促使企业作出相应的必要准备。当有利情况出现时，要抓住时机，争得效益；当不利情况出现时，要采取相应措施以减少损失。

总之，成本预测旨在研究与成本管理有关的经济活动的变动规律，描述发展趋势；可以在满足社会需要的前提下，选择成本低、效益高的产品，挖掘企业潜力，发挥企业优势；可以在各种技术措施中，选择最佳方案；可以在经济计划的实施过程中，适应条件的变化，增强企业的应变能力，保证计划的顺利实现。

成本预测可以分为以下四个步骤。

第一，确定预测目标。

在进行预测分析之前，要根据预测的对象和内容，明确目的，收集资料，运用相应的预测方法。具体的成本预测的目标，依预测对象的变化而有所不同，但一般说来，成本预测的根本目的是寻求降低产品成本的途径，选择最佳方案。使产品成本尽可能达到低水平。

第二，收集数据资料。

预测所涉及的因素是多方面的，因而要求数据资料的内容是广泛的。有关资料的范围主要有：市场需求量，销售价格，目标利润，国内外同类产品的成本水平，产品的材料、工时消耗定额，技术革新或科研成果的推广计划等。有关资料的形式主要有：各种计划、定额资料、工艺技术参数，以及有关会议记录、决议、报告、备忘录等文字资料。

成本预测所使用的数据资料，必须保证具有一定的准确性和完整性；虚假的和零碎的资料不能作为预测的依据，只会得出谬误的推断。

第三，建立预测模型。

预测模型是对客观经济活动发展变化的高度概括和抽象模拟，它运用数学语言描绘所要预测的对象。在定量分析中，预测模型表现为数学模型，即反映有关因素之间数量关系的计算公式；在定性分析中，则按逻辑思维和推理的一般程序，进行预测分析。在实际工作中，预测模型多是指数学模型，可据以测得预测数值。

第四，分析预测误差。

由于成本预测所使用的数据资料多是用历史资料或调查资料，所利用的数学模型又往往进行了抽象和简化，这就难免产生预测误差，使预测数值与未来的实际数值不完全符合。因此，除利用数学模型的预测结果外，还应分析产生误差的情况。分析的重点是：考虑影响未来发展的新因素；改进预测方法；完善数学模型。要根据环境的变化和专家的意见，对数学模型所做出的预测结果进行适当修正，以减少预测误差。

二、成本决策

所谓决策，就是经过分析研究，决定应当怎样做，即在若干个可行的备选方案中，选出最佳方案。成本决策则是在成本预测（提出若干备选方案）的基础上，对各个形成成本及效益的方案进行横向对比，经分析筛选后择优选取。正确地进行成本决策，在产品成本形成之前，即“优生”出少消耗、多效益的方案，这是从根本上杜绝先天性损失浪费的有效手段，是预防在成本管理中出现失误，以致造成经济损失的关键环节。

成本决策的基本出发点是以尽可能少的消耗，取得尽可能好的效益。如有两个备选

方案，收益相同，而其中某方案消耗较少，成本较低，该方案即为最优，这是直接以成本作为比较标准和决策依据；若两方案消耗相同，而其中某方案收益较高，则其属优，这是间接以成本（直接以收益）作为比较标准和决策依据。在实际成本决策中，往往会出现比此更为复杂的情形，则要考虑各种消耗与收益、技术与经济、宏观与微观、可控与不可控、可计量与不可计量等错综因素，权衡利弊，择优定案。

成本决策的一般程序是：

1. 确定备选方案 各种备选方案的具体指标数据已在成本预测中初步确定。这里可进行必要的归纳、整理和认定。

2. 明确优选标准 对优选目标来说，可从成本与收益两方面考虑，前者从低，后者择高，或进行综合分析；就标准性质而言，可分为可计量与不可计量两类。决策时既要分别考虑，又要全面评价。

3. 分析方案差异 对于各方案纳入优选标准的指标，要分析各方案的差异及其程度。对可计量与不可计量的因素分别用不同形式反映其差异，然后再进行综合。

4. 选定最佳方案 根据以上各步骤的分析结果，明确提出最佳或较佳方案。

三、成本计划

成本决策还只是明确了应当实施哪一方案，而要真正实现还要做好周密的计划。成本计划是成本决策的具体化。它为企业降低成本提出了明确目标，有利于严格控制生产费用；根据成本计划，可以建立岗位责任制，实行成本归口，分级管理，为编制企业利润计划和核定资金提供了重要依据；此外，成本计划还是编制国民经济计划的依据之一。

四、成本核算

成本核算是对企业在生产经营过程中，生产费用的发生和产品成本的形成所进行的核算。首先按照国家规定的成本开支范围对生产费用进行归集汇总，再根据一定的成本核算对象，采用适当的成本计算方法，计算出产品的总成本和单位成本。通过成本核算，可以及时、正确地反映企业在一定时期内发生的生产费用；严格执行成本开支标准、控制其开支范围；掌握各项消耗及成本形成，成本降低计划的完成情况，以及对国家各项有关方针政策的执行情况；及时提供各项成本、资金及生产动态资料，以利于加强经济核算、促进增产节约，不断降低产品成本。

五、成本控制

成本控制是指在企业生产经营过程中，对影响成本的各项因素加强管理，制定并执行各项消耗定额、费用限额和费用预算，使费用限定在计划标准范围之内。发现偏差，及时反馈；采取措施，防止超标。以使费用发生与成本形成过程，始终被控制在合理、最优状态之中。

成本控制贯穿于企业供、产、销的全过程。因此可与成本的日常管理结合实施。

成本的日常管理工作主要包括成本归口分级管理和生产费用日常管理等项工作。

成本归口管理，是指在企业厂长统一领导和财会部门统一平衡下，把各项成本指标分别交给有关职能部门管理，并建立起成本管理责任制。

成本分级管理，是指在企业厂长领导下，分厂部、车间、班组各级进行成本管理。

实行成本归口分级管理的主要目的是加强成本控制，降低各项消耗，依靠广大职工群众完成企业降低成本计划任务。

实行成本分级归口管理，还要在分解下达各项成本费用指标的基础上，严格控制和监督日常各项生产费用。

生产费用的日常管理，主要包括以下几项工作。

1. 材料费用的管理。应当对原材料、辅助材料、燃料和动力等制定消耗定额，实行限额发料，对零星材料实行计划管理，按指标控制；合理利用废料和余料；控制材料的采购、存储过程中的损耗。

2. 工资费用的管理。应当制定先进合理的劳动定额和编制定员；落实工资指标，控制工资费用；考核工资费用执行情况，接受银行监督。

3. 综合费用的管理。应当将各项综合费用分解下达至各责任单位；制定费用定额，按月确定费用指标；控制费用的日常开支；考核费用预算或控制指标的执行情况。

在实际工作中，成本核算与成本控制是紧密联系，结合进行的。通过核算可反映偏差；加强控制可促进核算。

六、成本分析

成本分析有广义与狭义之分。广义的成本分析贯穿于成本管理的全过程，即包括成本管理各环节的分析工作；狭义的成本分析，则是指对成本计划完成情况及其影响因素所进行的事后分析。本书将分章介绍成本管理各环节的分析内容，因此，这里所讲的成本分析是狭义的概念，仅指成本形成之后的总结评价。

成本分析的主要内容包：

1. 全部商品产品成本计划完成情况分析

全部商品产品总成本，可以综合反映企业的生产耗费水平和降低成本的总成果。因此，分析企业产品成本计划的完成情况是从分析全部商品成本入手的。

2. 可比产品成本降低计划完成情况分析

在工业企业产品成本计划中，对可比产品除规定了计划单位成本和总成本外，还根据上年度已达到的实际平均成本水平规定了降低成本的计划任务，即本期计划成本比上年度实际平均成本的降低额和降低率，简称为计划降低额和计划降低率。因此，在进行成本分析时，不仅要分析全部商品产品成本计划的升降情况，还要考察其中可比产品成本计划降低额和计划降低率的完成情况。

3. 主要产品单位成本分析

对全部商品产品成本计划完成情况的分析和可比产品成本降低计划完成情况分析，是对企业产品成本水平的综合分析，这对于考核企业成本计划的完成情况，研究成本变动趋势，以及寻求降低成本途径是非常必要的。但在综合分析中，是从全部商品产品成本平均水平出发，以产品总成本为主要分析对象的，因而不能揭示各种产品成本差异以及形成这种差异的具体原因。因此，为了深入研究成本的升降情况，还要对主要产品单位成本进行具体分析。从而把成本分析工作由总括的、一般的分析逐步引向具体的、深入的分析，更加具体地发现降低成本的潜力，制定降低成本的措施，促使企业产品成本不断降低。

通过成本分析，可以及时发现问题，总结经验教训，采取有效措施，提高管理水平。此外，还可结合岗位责任制进行考核，对作出贡献的和出现失误的有关部门及人员，分别给予适当的奖惩。

以上概括了企业成本管理工作的基本内容。在上述六个成本管理的环节中，成本预测、成本决策、成本控制和成本分析，涉及到许多定量计算，有许多定量分析方法还有待于探索和研究；而成本计划与成本核算则有相对稳定的方法和比较规范的程序。鉴于此，本书将集中对成本预测、成本决策（兼及成本计划）、成本控制和成本分析的数量方法分章进行阐述。

还应指出，上述四个方面既各有独立内容，又彼此紧密联系，如成本预测与成本决策往往不是截然分开的；成本预测的方法亦可用于成本控制与分析；在成本控制过程中也要随时进行成本预测与分析，等等。因此，本书分章介绍是为了阐述问题的方便，实际工作中要善于变通，灵活处理。

第二节 现代成本管理的数量化趋势

成本管理是社会经济活动中微观管理方面的一项重要工作。因此，对于现代成本管理的数量化趋势，应当从数量方法在社会经济中应用的高度去认识。数学作为研究数量关系、空间形式以及它们之间相互联系的科学，从来就是人类从事实践活动的必要工具。随着社会的进步和发展，数学的研究内容和应用领域正在不断扩展和深化，其重要作用正日益为人们所重视。

首先，从人类对客观规律的探求来看，社会经济规律往往可以借助数量形式来描述。之所以如此，是因为经济规律与自然规律都是不以人们意志为转移的客观规律，它们独立于人们的意识之外，但人们可以认识它们，表现它们，并且运用它们。数量形式最适于表现具有常规性、重复性特点的客观现象，而社会经济现象也常常具有常规性、重复性的特征，正如列宁所说：“物质的社会关系中存在着重复性”（参阅《列宁选集》第一卷第8页），这就使有些社会经济过程的数量表现成为可能。

任何社会经济现象不仅都有其内在的规律性，并且都从“质”和“量”两个方面加以体现，从而形成质和量的统一，即是说，任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。在社会主义的经济研究中，应当在马克思主义经济理论的指导下，在质的分析基础上，运用数学、统计等定量分析方法，研究社会经济中的数量关系及其规律性。如对社会主义基本经济规律中的生产发展速度与满足需求的程度的研究，对有计划按比例发展规律中的计划与比例的研究，宏观控制与微观搞活的适度“统”与“放”的研究，微观经济的预测决策与效益评价，企业经营中的资金与成本管理等，都可以借助数量形式来分析和探讨。

其次，从社会经济活动许多领域的实践来看，数量方法的应用已经在各方面取得了显著效益。这将在下文另有论述。

就成本管理的理论与实践而言，还应当从以下几个方面认识成本管理的数量化趋势。

一、成本管理工作的加强要求数据资料精确化

成本管理是企业各项管理中的一个重要组成部分。随着经济体制改革的推进，企业越搞越活，管理要求也越来越高。成本管理必须逐渐做到严、细、精、实。从严管理、全面控制，不留空缺，堵塞漏洞。要做到从严就必须加细，严提出要求，细给予保证，必须使各项制度、各种定额、各类数据、各个环节的管理尽可能定量化、精确化，使成本动态反映及时，数据资料严密真实。可以说，精确化在严、细、精、实中占有十分重

要的地位。能否做到规章制度、消耗定额、控制界限与评价标准实现必要、合理的数量化,是影响成本管理水平高低,考核成本管理工作的重要方面。成本管理工作的加强,正不断对数据资料的精确化提出多方面,高标准的要求。

二、系统分析思想的普及促进了成本管理工作的数量观念

系统分析思想已在社会主义经济领域得到了普遍重视和广泛应用,在成本管理中亦如此。这可以从系统分析方法与成本管理的基本特点及工作程序的一致性上加以认识。

首先,从二者的基本特点看。系统分析是一种建立在调查研究,定量计算等科学方法基础上的理论分析手段,它作为一种研究方略,表现为系统的工作方法。人们在系统分析思想指导下,运用各种专门科学,针对整体问题,提供完整、正确的综合资料,提出各种可行方案及其预期目标,并比较成本和收效,作出判断,提出建议,协助指挥中心(决策者或领导人)对复杂问题进行最佳选择。

系统分析与成本管理的基本特点,共同表现在以下几个方面。

1. 系统性

系统分析首先把所研究的事物、现象和过程看作是一个整体系统。纵向看,这个给定系统不仅是较高一级系统的一个子系统或要素,同时又是由本系统内各子系统或要素相互联系构成的一个大系统,这就贯彻了系统分析方法的整体性原则;横向看,本系统又与旁侧的相关系统相互联系,这又体现了系统分析方法的相关性原则。

现代成本管理是由成本预测、决策和计划,成本控制和核算以及成本分析等各项管理工作相互联系、彼此衔接而形成的一个整体系统。纵向看,成本管理系统不仅是企业管理大系统的一个子系统,同时又是由成本管理系统内各子系统相互联系构成的一个大系统,成本管理强调的是消耗、成本的整体节约和降低;横向看,成本管理系统与企业内部其他管理系统和企业外部的经济环境保持着一定联系;纵横联系起来看,成本管理应当是全厂、全员、全过程的全面成本管理。全厂成本管理,即从厂部、车间、班组,直至职工个人等各个层次,生产、技术、经营,以及后勤服务等各个环节都要实行成本管理,要加强计划,严格考核,计算消耗,对比收支;全员成本管理,即从企业领导干部、技术人员、管理人员到工人等全部人员都要参与成本管理,人人有责、权责结合;全过程成本管理,即从产品构思设计、物资采购、生产制造、投放市场到售后服务和用户使用,都要进行成本核算与控制,节约费用开支。总之,按照系统分析观点,注意产品成本的整体性降低和成本管理与企业内外部条件的相关性联系,有助于人们在成本管理工作中树立全局观念,全面地、联系地、能动地组织或参与成本管理工作,扩展和深化对成本管理工作的认识。

2. 数量化

系统分析积极引进现代化数学方法,分析的每一步骤都力求借助数学语言,运用数学手段,用数学符号描述事物特征以及事物之间的联系,并将分析结论数量化地表示出来。系统分析重视和运用一切计量因素,是区别于传统工作方法的一大特点。当然,系统分析绝不忽视非计量因素,而是通过分析研究,运用丰富的社会经验和高超的判断能力,对非计量因素加以衡量和估计。

现代成本管理同样提出了科学化、信息化、数量化和精确化的要求,成本管理工作的各个方面都十分强调信息的正确及时和数量表现。成本离不开数据,成本管理亦离不

开数量化信息。随着科学技术的进步，管理人员水平的提高，成本管理中的成本预测、决策、计划、控制、核算、考核和分析等一系列环节，非数量化（定性）因素的比重将日益减少，数量化因素的比重将迅速提高，传统成本管理中的许多定性因素，都在经历科学技术的洗礼，逐步实现量化过程；对于那些确实难以定量的因素，也都要经过估量而归入系统分析的系统之内。

3. 中介环

系统分析在系统目标与实践，计划与实施之间建立了一种中介环节。使人们通过周密的调查和详尽的分析，在认识（计划）上逐步接近系统的实际，从而保证计划的优化并且可行，然后采取适当的控制措施，使实施过程按照人们规定的目标运行。系统分析为领导者提供一种反馈控制，借此可以弄清什么是实际正在发生的情况，什么是主观认为应当发生的情况，并对两者加以比较，以促使人们从实际出发，坚持实事求是的原则。系统分析不仅用模型来模拟系统的现状和前景，而且要通过实践来检验其理论结论的正确性。

成本管理实质上也是企业实现降低成本、提高效益这一总目标与成本实际形成过程的中介环节。在成本管理过程中，要预测成本趋势，控制成本形成，分析成本水平，比较成本差异，并采取有效措施，减少消耗，降低成本。成本管理要求各项成本计划、制度、措施符合实际，切实可行，并将实际差异反馈于成本预测、决策和计划阶段，从而“媒介”制定成本目标与实际成本形成的联系，缩小目标与实际的差异，最终实现产品成本的合理降低。

其次，从二者的工作程序看。系统分析与成本管理的基本程序都可以概括为以下三个阶段。

1. 预测、决策与计划阶段。

系统分析方法要对研究的对象和需要解决的问题进行系统的说明，以便明确目标及问题的重点和范围；根据给定问题的需要，收集资料，分析各影响因素之间的联系，寻求解决问题的方案；根据问题的性质和要求，建立数学模型，进行定量分析，比较方案优劣，选定最佳方案。

成本管理的核心问题是降低成本，提高效益。企业要根据生产技术和经营管理的具体情况；收集和研究各方面的数据资料，分析影响成本升降的各类因素及其相互关系，寻求降低成本的多种途径，建立相应的成本效益数学模型，进行成本降低额（率）和盈利水平的数量分析，比较各方案成本水平，选择最佳方案，并据以编制成本计划。

2. 实施与控制阶段。

系统分析要将预测与计划阶段所确定的最优方案具体应用于实践（或实验）过程，并在过程中加强控制和监督。

成本管理则要将成本计划付诸实施，通过执行成本计划，限制各项消耗，监督费用开支，控制成本形成，势力实现成本目标。

3. 分析与反馈阶段。

系统分析要对计划（方案）的实施结果进行详细考察，确定差异，分析原因，并及时反馈于下一循环周期的预测、决策与计划阶段，从而调整和优化实施方案，确定新的更佳方案。

成本管理要在正确的成本核算基础上,利用各种成本指标,对成本计划的执行结果加以分析考核,查明成本节约或超支的具体原因及其影响程度,并作为下期成本预测、决策与计划的重要依据,重新纳入计划期的成本管理循环,使计划期的成本预测、决策与计划更加先进合理,提高到新的水平。

三、应用数学的发展为成本管理数量化提供了有效工具

运筹学的基本思想萌芽于第一次世界大战前后,并于第二次世界大战中获得巨大发展。战后,英国由于连年战争的创伤,经济凋敝。战事帷幄与经济决策恰好有许多相通之处,于是,经济管理中的运筹学应运而生,这对于经济的发展起到了极大推动作用。

1915年,哈里斯首次建立了经济批量公式。此后,存储论广泛用于确定物资最佳存储数量的决策,成为运筹学在实践应用方面的分支之一。

30年代,康脱罗维奇在物资调运的筹划中使用了数学方法,使生产和生活中运输能力不足的状况得到改善。

由列昂节夫于1936年首次提出的投入产出法,从40年代末起,得到迅速推广。这种方法以最终产品为经济活动目标,从经济系统的整体出发,用矩阵形式把产量和消耗的复杂数量关系井然有序地列示出来,据以确定达到平衡状态的条件。它为国家经济计划工作提供了一种有效工具。

40年代,线性规划的应用有了进一步发展,这种方法将一个线性的目标函数(如利润最大或成本最小),在一定条件(如原料资源或市场需求限制)下,进行优化处理。1947年,丹泽提出了单纯型法。随着计算技术的发展,单纯型法的题解步骤被编成计算机程序,使线性规划的推广使用成为可能,并首先在石化工业中解决了汽油配比问题,取得了显著效益。

线性规划的一个扩展是参数规划,称为敏感性分析。它研究当原有条件发生变化时,将会对以前决策带来什么影响。必要时,对模型和结论进行调整,使经济过程经常被控制在最优状态之下。

整数规划解决了线性规划中的特定要求——整数解问题。

50年代,贝尔曼和坦奇格提出了动态规划,以适应规划中经常遇到的时间因素多阶段的决策需要。

1961年,查恩斯和库培尔又将目标规划用于处理多目标决策问题。

非线性规划克服了线性规划中目标函数和约束条件式均须是线性函数的局限性,使经济分析中的规划范围有了新的扩展。

经济管理中不仅有肯定发生的必然情况,还会有大量不肯定发生的偶然事件。因此,经济决策中又用到了概率论的知识,马尔可夫过程论就是用概率论解决经济问题的典型例子。

排队理论起源于电话工程的研究。1908年,爱尔郎在电话系统的研究工作中,首次提出了随机服务系统管理的思路,以后逐渐应用于交通、商业、生产等服务领域。其目的在于:合理安排服务领域中的设施或人力,力求以极小的设施或人工费用,获得较高的服务质量。它的应用还促进了诸如试验数据的处理、估计和假设检验等数理统计问题的研究。

对策论又称博弈论,可用来确定期望利润最大,损失最小的策略。在经济管理中,会

遇到许多难以用一般数学方法直接求解的问题，但不妨把某些问题的可行方案转换成正反两个方面，然后再用对策论加以解决。

50年代后期，在许多部门相继出现了工程浩大而繁复的建设和研究项目，各项目本身都有其固有的规律和特性。怎样统筹规划，协调关系，从而做到省时节支，保证工程质量，就成为管理中面临的重大课题。这些问题，若以单纯型法求解，则费用昂贵。网络技术便在这种情况下发展起来，并成为一种有效工具。

在预测分析的定量技术方面，有时间序列预测法、回归分析法、数量经济法、增长曲线法等。

在生产和科研工作中，为了改革旧工艺或试制新产品，经常要进行多因素试验。正交试验则是研究和处理多因素试验的一种科学方法。它在实际经验的基础上，利用正交表，合理安排试验次数，进而确定最优方案。

1958年，我国科学工作者开始研究和应用运筹学，60年代推广统筹法。它作为一门新兴的管理技术，提高了管理工作的效率和生产活动的经济效益。其后，又广泛开展了优选法的研究和应用。统筹法和优选法都具有我国特点，在生产实践中能够收到显著的效果。

作为利用数学方法研究和处理客观事物差异时中间过渡的“不分明性”的模糊数学，自1965年美国著名控制论专家查德创始以来，发展十分迅速，并已在经济研究中得到应用。

上述数学的发展与普及同样极大地推动了成本管理工作，日益为企业所重视，并得到了广泛的应用。

此外，还应看到，企业各专业管理人员的文化、科技水平在不断提高，为管理中数学方法的应用创造了良好条件。就财会人员而言，无论从现职财会工作者的自学、探索，还是从各层次的教育培训内容来看，都十分重视数学课程、数量方法的学习和研究。数学知识的普及化和管理工作数量化，相互促进，共同发展。

第三节 现代成本管理中应用数量分析技术的原则

现代成本管理中应用数量分析技术应当遵循下列原则，即做到五个方面的结合。

一、微观经济分析与宏观经济分析相结合

企业的成本管理，虽属微观经济范畴，但它离不开宏观经济的影响。宏观经济分析有其特定的规律和方法，微观经济分析也有其具体的内容和手段。同时，它们之间紧密联系。企业微观经济活动要体现社会主义生产目的，以及国家为实现这一目标而作出的宏观经济决策。因此，在经济研究和分析过程中，应当系统地、全面地、联系地考察，既不要重宏轻微，也不要微代宏。此外还应看到，由于某种方法一般是规定的（如回归分析），而具体情况却是多变的（如影响成本变动的多种因素），这就要求全面地、联系地、发展地认识成本管理中的问题。总之，为了在成本管理中恰当地使用数学方法，应当使微观经济分析与宏观经济分析很好地结合起来。

二、技术要求与经济分析相结合

技术与经济的关系是对立统一的辩证关系。为了维持和发展生产，就必须采取一定的技术，从而引起人力、物力和财力的消耗。这就是技术与经济相互依存的一面。但是，由于各种因素影响，它们又表现出相互矛盾的一面。技术与经济的综合分析，就是要研

究它们各自的规律性，寻求二者的最优结合。在确定和实施某项成本方案或技术措施之前，一方面，要对其技术效果进行评价和研究，另一方面，还要对其成本效益进行计算和分析，以保证技术上的先进性和经济上的合理性。

三、各种数学方法的运用相结合

成本管理的实践表明，对于复杂的经济问题所使用的数学方法，已经不是简单的一一对应了（如确定产品结构想到线性规划法，采购材料想到经济批量公式等），而是要求综合使用多种方法。

可以预言，随着生产活动的社会化和经济生活的复杂化，在成本管理中遇到的问题将会日益繁复，对此，要根据问题的实际需要，对症下药地综合分析。

四、数学论证与我国国情相结合

在进行成本管理的数量分析时，除掌握定量分析的数学方法外，更重要的是必须结合我国具体情况加以应用。数学方法虽然有其自身的规律性，但它在经济分析中还只是一个辅助的工具。一个完善的定量分析过程，不仅表现为严密的数学形式，而且体现着丰富的经济内容和深刻的社会本质。在资本主义社会，定量分析作为资本家阶级榨取剩余价值的一种手段，与资本主义基本经济规律相适应。而社会主义制度下的定量分析，始终围绕着社会主义的生产目的进行，反映着社会主义制度的优越性。

五、定量分析与定性分析相结合

随着企业逐步从生产型向生产经营型方向发展，各种经过理论证明和实践检验的预测决策方法越来越为人们所重视，并在经营管理的实践中迅速发展和不断完善起来。如果对这些分析方法从其依据的性质方面作一个大致的分类，一般有定性分析与定量分析两类。

所谓定性分析，通常是指预测决策者从某种认识论和方法论出发，根据以往的经验 and 个人的思维方法，对分析对象进行综合评判，从而作出基于个人认识的分析结论。例如专家意见集合法、列名小组法、直接或间接调查法等都属于定性分析。实践证明，在马克思主义认识论和方法论指导下，按照客观经济规律，坚持实事求是，对不同的研究对象进行全面深入的调查和周密细致的分析，是能够作出比较符合实际的分析结论的；反之，凭“想当然”、“拍脑袋”作出的“定性分析”只能给经济工作带来损失。

所谓定量分析，一般是指预测决策者依据历史或现实的有关统计数据，使用相应的数量计算方法，对研究对象进行量的测算，依量值作出结论，例如加权平均法、相关分析法、结构分析法等均属此类。如果说40年代以前人们对经济现象的分析多采用经验判断的定性分析方法，那么，在现实的经济分析中，定量分析方法则得到了普遍重视和广泛应用，特别是对提高企业经营活动经济效益发挥着日益显著的作用。实践证明，在收集丰富、真实的数据资料基础上，根据不同的分析对象，坚持从实际出发，应用符合事物发展规律的定量分析模型或测算方法，同样能够得出合乎实际的结论。

定性分析可使人们经过长期实践积累的丰富经验在整个分析过程中发挥积极的影响作用（主观唯心主义的分析除外），但缺少对事物发展变化的量的计量，这就难免影响定性分析结论的准确性和实用性。而定量分析往往注重事物发展变化的一个或少数几个数量方面的因素影响，却对更多的其他因素作了假定或舍弃。但是，经济活动的影响因素又是来自多方面的，这就使定量分析难以适应日趋复杂的经济活动分析，同样影响其

结论的准确性和实用性。

那么，如何正确地使用定性分析和定量分析方法，使分析结论更加准确和实用呢？这是我们在进行经济分析时应当注意的问题。

在一定意义上说，定性分析与定量分析的优缺点恰好是互逆和互补的。也就是说，定量之长恰为定性之短，而定性之长又是定量之短。因此，在经济分析时，综合运用定性分析和定量分析两类方法，使二者取长补短，相互补充，无疑可使分析结论更近实际。换言之，定性与定量的综合分析旨在发挥人的丰富经验和精密计算两方面的作用，从而提高分析工作的水平。在定性与定量的综合分析过程中二者谁先谁后、谁主谁辅，一般要根据分析对象的实际内容和复杂程度、现有资料的质量和数量、个人的综合分析能力和计算工具等各方面条件而定。通常不外乎定量在前、定性在前和定量定性同时进行这三种类型。

为了说明定性与定量综合分析的三种类型，现从成本预测方面分述如下。

1. 定量在前的成本预测分析

这种方法的基本步骤是以定量分析先行，继以定性分析修匀。即针对影响成本变动的主要因素（如产量因素），选用适当的数学模型和测算方法（如建立产量-成本方程）作出定量预测分析，然后考虑其他因素，总结以往经验，听取各家意见，对定量预测进行适当调整，最后确定定量定性综合分析预测值。

2. 定性在前的成本预测分析

这种方法的基本步骤与上述相反。即在使用定量分析之前，进行必要的定性分析，并对准备采用的数学模型或测算方法给以适当调整。如单位成本的加权平均预测，通常的方法是对一定时期内的时间序列数字加权后取平均数。注意到离预测期越近的数据资料越能反映成本水平变化的趋势，因此对最近期的数据给以强权数，以便增大近期资料的影响作用，而给予中远期数据的权数渐次弱之。

3. 定性与定量同时进行的预测分析

顾名思义，这是指对经济活动进行分析时，定性与定量方法同时进行。这在分析对象的评价指标比较复杂的情况下尤为适用。往往有这种情况：分析对象各指标中虽有定量的项目，又有只能定性而无法定量（如产品外观）的项目，而在可以定量的项目中，计量单位不尽相同（如元、公斤）。在企业成本管理中经常遇到的对几种产品进行技术经济评价问题便属此类。倘若某产品较其他产品技术上先进，经济上合理，使用上方便，外型上美观，生产何种产品更为有利的预测分析是极容易进行的。但现实并非如此尽如人意。有的产品成本较低，但技术性能较差，反之亦然。企业又往往限于现有生产能力，只能生产其中一种。我们就不能只从生产者获得最大盈利或消费者支付最少费用的某一方面着眼，而要采取有效的定性定量分析方法，准确预测出生产何种产品可使生产和消费双方共同获得实惠，既保证产品适销对路，又满足社会需要。

应当指出，这里将定性方法与定量方法分别加以阐述，是为了易于理解和便于阐述。实际上，定性分析与定量分析往往是你中有我，我中有你，相互渗透，结合进行的。总之，为了提高预测决策工作的水平，进一步扩大生产经营活动的经济效果，开展定性与定量的综合分析，是完全必要的。可以相信，针对不同性质的问题，灵活运用各种分析方法，就会收到理想的分析效果。