

电力营销分析决策系统 设计与应用

马鲁晋 李 涛 / 编著
赵 亮 主审



电力营销分析决策系统 设计与应用

马鲁晋 李 涛 编著
赵 亮 主审



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书就电力营销分析决策支持系统的内部设计和关键技术进行了探讨,对营销分析工作、营销决策等电网企业应有效把握的问题进行了研究。本书主要结合华北电网有限公司“电力营销分析系统”,介绍了该系统的设计原则、设计理念、分析方法和模型、功能特点、解决方案和操作手册。全书共分5章,主要包括:电力营销分析,决策支持系统的开发与应用,电力营销分析方法及模型,华北电网有限公司电力营销分析系统,系统功能和操作使用。书后通过附录A和附录B分别介绍了标准DBF表和系统安装与设置。

本书可供从事电力系统市场营销工作的技术、管理人员及电力规划、计划、调度专业相关人员阅读参考,也可作为电力系统及电力市场专业的学生参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电力营销分析决策系统设计与应用 / 马鲁晋, 李涛编著; 赵亮主审. —北京: 中国电力出版社, 2005.7

ISBN 7-5083-3432-9

I. 电… II. ①马…②李…③赵… III. 电力工业-市场营销学-决策支持系统 IV. F407.615

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第066890号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2005年7月第一版 2005年7月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 12.25印张 196千字

印数0001—3000册 定价20.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)



在复杂多变的现代市场经济条件下，电网经营企业如何加强经营管理，如何积极有效地开展市场营销分析工作，进行营销决策，是一个需要认真研究和探讨的问题。

营销分析是营销决策的基础，没有高质量的营销分析，很难产生正确的营销决策。电网经营企业信息化建设经过多年的发展，已经积累了巨量的、存储在计算机中的业务数据。这些独立的、零散的数据涵盖了很多有意义的信息，对这些信息经过挖掘、抽取、分析、处理，就可以获得非常有价值的决策信息。因此，客观上需要我们利用现代化工具，在认真分析营销管理信息系统（MIS）的基础上，开发市场营销分析系统，并利用数学理论和决策方法，对已保存的海量数据进行深加工，从而产生领导决策时所需要的依据和辅助决策方案，协助领导做出正确的营销决策。

华北电网有限公司“电力营销分析系统”是按照“统一规划、统一设计、统一开发、统一建设”的原则，在用电营销管理领域中开发成功的决策支持系统。该系统集信息技术、营销分析方法、数理统计理论、商业智能技术于一体，实现了营销主要指标从预测、监控、分析到考核评价的全过程管理。系统建设过程中注重管理人员与软件开发人员相结合，不求其功能的复杂，而力求最大程度地满足实际管理工作的需要。采用“调研→设计→试点→反馈→修改→提高→推广”的开发方式，使系统在实际应用中不断充实、完善，并得到了良好的应用效果。该系统建设和升级改造前后历时近三年时间，目前已在华北电网有限公司本部及系统内供电单位推广使用。

本书包括两个部分，共5章，并附有2个附录。

第一部分包括第1章、第2章和第3章，对电力营销分析以及决策支持系统进行概述，介绍电力营销分析工作的内容、特点和相关的分析方法和模型。介绍决策支持系统的功能、特点及其相关技术。

第二部分包括第4章、第5章和附录，主要介绍华北电网有限公司电力营销分析系统的设计思想、解决方案和操作手册。

本书由马鲁晋、李涛担任主编，赵亮担任主审。

本系统得到了华北电网有限公司领导的大力支持，王健（北京）、潘秀藏（天津）、熊长虹（唐山）、杨凤翔（秦皇岛）、李颖（廊坊）、仇雷（张家口）、楚淑敏（承德）等同志对系统建设和推广做了很多工作，付出了艰辛的劳动。系统也得益于与软件开发方东方电子海颐软件股份有限公司的密切合作，在此一并表示衷心感谢！

电力营销分析决策系统的开发应用是一个新的研究领域，专业性强、内容丰富，尤其是在区域网、省公司一级的层面上需要进一步研究的问题很多，希望本书的出版能起到抛砖引玉的作用。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中如有不妥和谬误之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005年5月

目 录

前言

1 电力营销分析	1
1.1 电力营销.....	1
1.2 电力营销分析.....	3
1.3 电力营销分析的地位和作用.....	4
1.4 华北电网有限公司营销管理分析体系现状.....	7
1.5 目前营销分析工作中存在的问题.....	8
2 决策支持系统的开发与应用	9
2.1 现代企业的管理决策.....	9
2.2 决策支持系统及其产生原因.....	11
2.3 决策支持系统的发展.....	12
2.4 决策支持系统的特点.....	13
2.5 决策支持系统的功能.....	13
2.6 商业智能技术.....	14
3 电力营销分析方法及模型	21
3.1 几种常用分析方法.....	21
3.2 营销分析中几种分析模型.....	24

4	华北电网有限公司电力营销分析系统	37
4.1	系统应用的意义和整体规划思想	37
4.2	系统建设的总体目标	39
4.3	系统建设历程	39
4.4	系统特点	40
4.5	电力营销分析系统的基本架构	42
5	系统功能和操作使用	47
5.1	系统功能	47
5.2	功能模块操作使用	50
5.3	系统今后应发挥的作用	131
	附录	132
	附录 A 标准 DBF 表说明	132
A.1	DBF 清单	132
A.2	各表详细说明	133
A.3	标准编码说明	144
A.4	营销分析报告格式说明	151
	附录 B 系统安装与设置	152
B.1	数据库服务器端的数据仓库创建与配置	152
B.2	应用服务器端	153
	参考文献	190

电力营销分析决策系统设计与应用
1

电力营销分析决策系统设计与应用

电力营销分析

进入 20 世纪 90 年代以后，随着市场经济的发展，我国电力工业已由生产型、生产经营型转为经营型和具有公用性质的企业，市场营销的理论与实践也随之进入电力行业。电网企业的经营销售活动要想发挥出最大的效能和效益，就要对市场营销活动的计划、贯彻、实施等各个环节进行严格有效的管理。电力营销分析就是通过对市场环境、销售状况、客户信息以及各管理环节信息流的应用分析，为营销决策提供科学的依据。

1.1 电 力 营 销

电力营销，是指为了满足用电客户的需求和欲望而实现电能交换的各项活动。电力营销应以市场为立足点，以高效、便民、提高电能的终端能源占有率为目标，通过满足市场经济需要，增强市场应变能力，改善客户服务质量，实现经营效益化，扩大销售，增加盈利，促进全社会的发展。

电力企业在开展电力营销活动中，要正确处理消费者需要，企业利益和社会整体利益之间的矛盾，要统筹兼顾，求得三者之间的协调。

在整个电力营销过程中，电力企业必须贯彻执行国家在各个时期有关的能源政策，正确实施国家关于电力供应与使用政策和一系列合理用电的措施，使电能得到充分合理的利用；要对不断变化的电力需求和市场环境进行深入分析，做出积极反应，对市场需求进行有目标的引导、控制和服务。因此，电力营销具有很强的政策性、社会性和服务性。

当前，电力营销工作在实现“一强三优”的现代公司发展目标中肩负着更为艰巨的使命和重任，建设坚强电网，需要优良的资产、优质的服务、优秀的业绩来支撑。公司服务于和谐社会的核心价值及企业的经营绩效都是通过营销环节得到具体体现的。

电力营销工作直接面向市场、面对客户、政策性强，时限性要求高，每项工作内容都受到社会关注，涉及到政府是否放心，客户是否满意。它的基本业务内容划分，包括：业务扩充、营业电费电价管理、电能计量管理、供用电合同管理、用电检查和营销稽查、客户服务、市场开发及需求侧管理等，网省公司的电力营销还包括购电管理的业务。其中购、售电管理是电力营销工作的重要环节，是电力企业经营绩效的最终体现。

根据国家电网公司营销现代化建设，实现客户服务信息化、营销业务自动化、市场响应快速化、质量管理可控化、决策支持前瞻化的总体要求，电力营销按照功能划分，可以分为客户服务层、营销业务层、营销工作质量管理层和营销管理分析决策支持层四个层面。

客户服务层：电力营销管理信息系统中与客户进行交互，为客户提供直接服务的软硬件系统的总称。客户服务管理为客户提供方式多样、内容丰富的信息服务，包括：柜台服务、多媒体查询、呼叫中心、Internet 远程网络服务。

营销业务层：电力营销管理信息系统的基础信息加工和处理中心，是客户服务层的支持层。营销业务管理系统适用于地、市、县供电企业处理具体营销业务，其中包括业扩报装、电能计量、抄表计费、收费与账务、银行联网、市场管理、用电检查、综合管理、系统管理。

营销工作质量管理层：对客户服务层、营销业务层的工作流程及工作质量

实行监督管理。营销质量管理包括 workflow 控制、业务稽查和经营控制，为营销管理人员提供营销业务 workflow 控制、全面细致的业务稽查和包括线损管理、成本控制、Internet 综合查询在内的全面经营控制管理。

营销管理决策支持层：对综合信息进行分析处理，为营销决策提供科学的依据。营销决策支持包括综合指标分析、用电需求预测、市场策划和客户动态分析等内容，为高层营销决策提供全面的信息支持。网省公司营销管理决策支持的具体内容包括：对所属供电企业的信息进行自动统计、综合查询、分析评估。

1.2 电力营销分析

伴随着我国电力工业的迅猛发展以及电力体制改革的深入进行，电力营销分析工作也越来越受到重视。供电企业如何有效地适应市场经济体制，构筑有序的电力市场，满足消费者的需求，扩大售电量，获得稳定的销售收入，是企业实现利润最大化而必须解决的问题。为此，供电企业必须根据企业的实力、电力产品的特点、市场竞争状况、消费者行为等因素，通过对企业营销的宏观、微观环境进行营销分析，为制定市场营销策略奠定基础。

现代市场营销观念要求企业以顾客为导向做好市场营销分析工作。这就要求企业在进行市场化经营时，必须兼顾顾客需求的多样性、变动性及企业拥有资源的有限性等因素，通过开展营销分析，明确企业的市场定位，辨认顾客的真正需求，并针对其需要策划和设计市场营销策略。

因此，电力营销分析工作可以定义为：用电营销部门围绕公司经营目标，关注营销市场变化，对报告期用电营销工作的全面分析，是企业经济活动分析的重要组成部分。开展这项工作，有利于实事求是地总结营销成果，客观分析存在问题，有针对性地提出措施和建议，是提高公司经济效益、实现公司经营目标的重要手段。

在电力紧张时期（20 世纪 80 年代末 90 年代初），电力企业的经营模式是“以产定供、以供定用。”用电分析工作主要集中在计划用电部门，内容主要包括电力供需形势、行业用电特点、计划用电政策的执行情况、电力使用的社会

效益、社会节电效果以及电力供需形势预测等方面。当时，该项工作的服务对象主要是政府，通过用电分析，帮助电力主管部门掌握国民经济发展趋势，做好经济调控工作。

进入 20 世纪 90 年代中后期，随着电力体制改革步伐的加快以及电力市场的逐步建立健全，各级供电单位的工作重点由单一安全生产向以经济效益为中心的全方位综合发展转变。用电营业部门逐渐发展成为市场营销决策中心，成为整个电力行业预测电力市场发展，掌握电力市场信息的关键环节。因此，电力营销分析工作越来越受到企业领导的重视，这不仅是开拓电力市场的需要，同时也是建设国家电网、区域电网的决策依据和基础。及时、准确地反映市场变化情况、发现问题、提出建议，为供电企业创造更好的社会效益和经济效益，已经成为营销分析工作的核心理念。

电力营销分析的重点内容包括：报告期国家经济走势和产业发展趋势，用电营销的整体特点，电力供需形势、行业用电特点；各项主要电力销售指标完成情况及分析评价（包括售电量、售电均价、售电收入及电费回收、购电均价、供电负荷变化及需求侧管理等内容）；当前存在问题、下阶段电力供需形势预测以及下一步工作重点等内容。此外，针对各个时期分析重心的变化，要坚持对重点工作、焦点问题作重点分析，如 2002 年的“非典”疫情对电力销售的影响分析、2004 年国家宏观经济调控对电力销售的影响分析、六大高能耗行业用电趋势分析，国家目录电价调整对售电收入、售电均价的影响分析等等。

1.3 电力营销分析的地位和作用

(1) 从宏观上看，通过电力营销分析，电力主管部门可以掌握国民经济发展趋势，是做好经济调控工作的重要手段和政策决策的依据。

由于电力特有的最广泛的社会公用服务性，电能的供需情况成为反映国民经济变化的“晴雨表”。20 世纪 90 年代，中国经济走过两轮正相反的宏观调控。一轮是针对 1992 年的经济过热，从 1993 年起到 1997 年实施的紧缩型的宏观调控，调控措施以抑制通货膨胀、压缩需求为主；另一轮是针对 1997 年经济偏冷，从 1998 年开始实施扩张性的宏观调控，调控措施以治理通货紧缩、刺激需求和

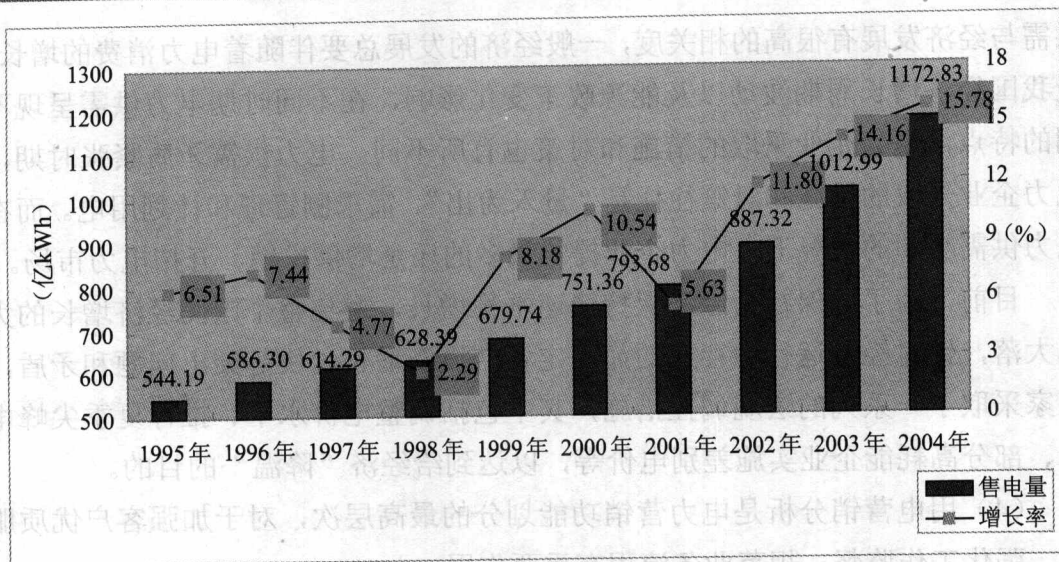


图 1.1 1995~2004 年京津唐电网售电增长变化情况

增加就业岗位为主。从京津唐电网 1995~2004 年的售电增长图上可以从一个侧面清晰地反映出国民经济的冷暖。如图 1.1 所示。第一轮宏观调控，售电增长逐年下降，回落明显。第二轮宏观调控，国内供需格局逐渐转变为买方市场，但是受亚洲金融危机的影响，加上国内有效需求不足的影响，售电增幅有限。从 2002 年开始，国家进一步实施积极的财政政策，使国民经济进入了新一轮的经济增长期，电力市场表现为需求旺盛、售电增长迅速。

(2) 对于电网公司，用电营销分析是开展经济活动分析的重要基础，是企业进行经营决策的依据。

无论是售电量增长的高低、购电成本的升降还是电费回收任务完成的好坏，都直接影响电网公司经营效益的好坏。作为电网公司经济活动分析的重要组成部分，做好用电营销分析，有利于实事求是地总结营销成果，客观分析存在问题，有针对性地提出措施和建议，是提高公司经济效益、实现公司经营目标的重要手段。

(3) 通过营销分析，有利于供电企业把握宏观经济政策和电力供需形势，剖析电力市场的变化趋势、发展规律。使企业按市场规律办事，更好地服务社会，实现良性发展。

电力工业的发展是以满足国民经济发展和广大人民生活需求为目标。电力

供需与经济发展有很高的相关度，一般经济的发展总要伴随着电力消费的增长，受我国经济增长周期波动以及能源政策变化影响，在不同时期电力供需呈现不同的特点，电力企业采取的措施和对策也有所不同。电力供需矛盾紧张时期，电力企业采取的措施和对策往往是“量入为出”、需求侧管理和计划用电。而在电力供需缓和的情况下，电力企业提的最多的还是增供扩销、开拓电力市场。

目前，为了确保社会经济保持快速平稳增长，避免整个国民经济增长的大起大落，针对经济运行中存在的如固定资产投资增长过快等突出问题和矛盾，国家采取了一系列的宏观调控措施，其中包括调整电价水平、推行夏季尖峰电价、部分高耗能企业实施差别电价等，以达到给经济“降温”的目的。

(4) 用电营销分析是电力营销功能划分的最高层次，对于加强客户优质服务、强化工作监督、规范业务流程有重要作用。

按照国家电网公司对电力营销的功能划分，将电力营销管理分为客户服务层、营销业务层、营销工作质量管理层和营销管理分析决策支持层四个层面。客户服务层就是通过客户服务中心 [营业厅、呼叫中心、因特网 (Internet) 和客户现场等多种服务手段]，为客户提供高效、便捷和优质的服务，树立电力企业的良好服务形象，为电力企业赢得市场竞争优势。客户服务层是整个电力营销管理信息系统对外的“窗口”，在与客户沟通并为其提供各种服务的同时，负责收集客户的电力需求信息。营销业务层就是将营销业务信息流按照标准化、规范化、科学化的管理原则，对电力营销业务 (处理新装、增容与用电变更，合同管理，电量电费，收费与账务管理，电能计量管理以及负荷管理等具体业务) 实现快捷、准确的处理。营销业务层建立在客户服务层之上，负责对客户服务层获取的业务信息和客户需要信息进行处理，并将处理结果反馈给客户服务层。营销工作质量管理层就是通过对营销业务层和客户服务层的业务处理标准、业务处理时限、客户服务的监控等特定指标的考核进行职能管理、及时发现问题，迅速予以反映，督促有关部门加以纠正。主要包括工作流程优化与监督。营销管理分析决策支持层就是通过对营销业务层、客户服务层、营销工作质量管理层等信息流的应用分析，为营销策略的制定、市场运营与开发、市场预测、客户信息分析等管理行为以及营销决策提供科学的依据。

1.4 华北电网有限公司营销管理分析体系现状

1.4.1 营销管理体系

华北电网有限公司是在原中国华北电力集团公司和山东电力集团公司的基础上,于2003年11月正式组建成立,是国家电网公司的全资子公司。用电营业部是负责营销管理的职能部门,用电营销业务范围涵盖10个供电(电力)公司。其中包括5个直属供电单位(秦皇岛电力公司、唐山、廊坊、张家口、承德供电公司),2个省级分公司(北京电力公司和天津市电力公司)和3个省级子公司(河北省、山西省电力公司以及山东电力集团公司)。

截至2004年底,华北电网有限公司各类用电的总营业户数达到2222万户,年售电量超过3561亿kWh,售电收入达到1513亿元。由于河北、山西和山东是电网公司的全资子公司,对其销售情况这里只做统计和简要分析。因此,用电营业部经营销售分析重点在京津唐电网。

1.4.2 营销分析工作的开展

为保证营销分析工作的顺利开展,华北电网有限公司用电营业部多年来在营销分析的组织、内容和要求等方面做了大量的工作,使得该项工作取得了长足的进步。如颁发了《营销分析范本》,实现了分析口径统一;建立了月度营销分析例会制度和下属供电(电力)公司按月上报用电营销分析报告制度等等。营销数据的规范方面,在每年的营销电费报表会上,都要对数据的上报格式进行确认和更新。2004年3月份华北电网有限公司以华北电网营[2004]5号文向各省公司下发了“关于报送用电营销分析和统计报表的通知”,对省公司的数据上报也进行了明确规定,使我们的数据更加完备和准确。

由于通过及时了解客户生产用电情况,准确把握电力市场变动状况,使得营销分析材料既有形式又有内容,较好地反映了用电营业工作的成绩,得到了领导的一致好评。

1.5 目前营销分析工作中存在的问题

营销分析工作是一项科学性、政策性、系统性很强的工作，要求每位分析人员在分析过程中，不但要进行深入的定性分析，说明事物的本质和发展变化规律，而且要进行充分的定量分析，用准确的数据说明状况和变化趋势。因此，此项工作对分析人员提出了很高的要求。

在营销分析的实际工作中，存在的问题主要表现为：

(1) 分析内容不够全面，分析重点不突出。往往只反映表面现象，缺乏实质性的内容。尤其是在本单位电量、电价发生异常波动时，分析内容不够详尽，理由不充分。分析工作要求既要定性又要定量，也就是既要有文字说明，又要用准确的数字说话。

(2) 分析方法简单。表现分析材料中，比较分析的方法含量大，往往出现大量的与基期相比，不知道孰轻孰重的信息，不易抓住主要矛盾。我们应当把考察分析对象进行分解，从不同部分、层面和因素进行分析，从而把握事物的特殊本质。

(3) 实效性差。表现为本期发生的异常波动，在本期的分析材料中得不到及时的说明解释。过后再说，起不到分析应有的作用，降低了这项工作的实际意义。此外，实效性差还表现在分析材料的上报仍然滞后。

(4) 分析工具单一是影响分析效果的关键因素之一。目前的应用工具上，Excel 是主要的分析工具。由于实际分析工作的要求是多种多样的，使得这样一个单一的通用工具更难以胜任。分析人员在每月从事大量的报表统计、汇总工作的同时，要求做出详尽的分析，时间上不准许，精力上也难以完成。

笔者认为加强培训、组织研讨以及加快营销管理辅助分析决策工具的开发是解决以上问题的最有效途径。

杀价宝一亦，春日博通快书虽兼策央，文音而前，商批低行商言冷研请自决者
 渐成策亦部制，文音古自策央，做定渐体共个一我数中策寸多渐从，不束修特
 。管已赛易田做策央朱部，可天代三“伙中制”的端我甚
 佩说空陆回问题一牙部拉做鼠，木芒陆部到口一星策央宝陆香野

2

电力营销分析决策系统设计与应用

决策支持系统的 开发与应用

管理的核心是“决策”。全球经济一体化的进程以及信息技术的发展，消除了许多流通壁垒，企业面临比以往任何时候都更为复杂的生存环境。竞争的压力对企业制定决策的质量、速度都有了更高的要求。

决策支持系统作为一种新兴的信息技术，能够为企业提供各种决策信息以及许多商业问题的解决方案，从而减轻了管理者从事低层次信息处理和分析的负担，使得他们能更专注于最需要决策智慧和经验的工作，因此提高了决策的质量和效率。

2.1 现代企业的管理决策

决策，就是指为了实现特定的目标，在占有信息和经验的基础上，根据客观的条件，提出各种备选的方案，借助科学的理论和方法，进行必要的计算、分析和判断，从中选择出一个较为满意的方案以及对这个方案的执行和检查，

作为目前和今后的行动指南。简而言之，决策就是针对预期目标，在一定的条件约束下，从诸多方案中选择一个并付诸实施。决策自古有之，战略决策如诸葛亮做的“隆中对”三分天下，战术决策如田忌赛马等。

以前，管理者制定决策是一门纯粹的艺术，是通过很长一段时间的经验所获得的一种天赋。管理之所以被看成一门艺术，是因为许多个体风格被用于处理并成功地解决了同一类型的管理问题。这些风格源于创造力、判断力、直觉和经验，而不是建立在科学方法基础上的系统化的定量分析方法。

但是，今天管理所面临的外部环境正在发生迅速变化，市场经济的环境也比以往更加复杂。这些变化对现代企业的管理决策带来了新的挑战。

一、决策质量要求更高

科学技术的迅速发展，客户获得产品和服务的渠道更为畅通，选择的余地更大，同时大规模生产使得产品出现了供过于求的状态，客户成为最为稀缺的资源。因此，一个企业要想在激烈的市场竞争中立于不败，就必须提高自身的战略管理水平，提高决策质量，减少失误，树立“以客户为中心”的经营策略，努力提高产品和服务的质量。

二、决策时要分析的因素更加复杂

随着经济全球化的趋势以及市场经济体制的建立和完善，企业管理者在进行决策时，需要考虑更多、更复杂的制约因素。既要考虑企业本身管理决策各因素，如项目投资、资金回报、风险控制等等，还要考虑企业外部环境的影响，如企业竞争、通货膨胀和利率波动等等。

三、决策速度要求更快

随着通信技术的发展、交通设施的便利以及金融体系的完善，企业要想维持自己的竞争优势，就必须不断地创新，从以往规模取胜转变到以速度取胜。这就要求管理者能够迅速做出正确的决策。

四、决策失败的代价更高

企业作为市场竞争的主体，游弋于市场竞争的买卖关系之中，镶嵌于社会经济结构之内，在产品替代者和企业自身内在运动的双重作用下，不进则退。如今，企业在运作过程中，产购销和服务等方面的联系日益精密，整个运作系统更加复杂和精密，某一环节的判断失误将产生连锁反应，造成企业重大的损失。