

信息分析与预测

X I N X I F E N X I Y U Y U C E



王素荣 韩计隆 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

信息分析与预测

王素荣 韩计隆 编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

信息分析工作,最常用的分类方法是从信息加工的深度和精度划分。具体地说是创造性思维方法、逻辑性思维方法和数学方法等。本书分为概述篇、基础篇、定性分析篇和定量分析篇。

其中,概述篇主要讲述信息、信息分析与科学管理的关系,以及信息分析人才队伍的建设问题。

基础篇主要讲述预测与科学管理、预测与信息分析的相关理论。

定性分析篇主要介绍定性分析预测的基本方法,包括比较法、市场调查预测法、专家评估法、主观概率法和交叉影响法。

定量分析篇主要介绍定量分析预测的基本方法,包括参数估计与假设检验、回归分析法、时间序列分析法、主成分分析法和因子分析法、聚类分析以及投入产出分析法。

本书可作为信息管理系统专业、工商管理专业以及经济类专业本科生的教材,也可供其他学习信息分析与预测的有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息分析与预测/王素荣,韩计隆编著. —北京:国防工业出版社,2007.9

ISBN 978-7-118-05319-7

I. 信... II. ①王...②韩... III. ①信息—分析
②信息—预测 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 121033 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 10¼ 字数 230 千字

2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3500 册 定价 26.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

从描述到分析,从单项分析到多元分析,从手工计算到计算机运算,从定性分析到定性分析与定量分析的结合,信息分析与预测已经成为一些实用科学和软科学的研究中必不可少的研究方法,是现代社会管理、运筹、决策和发展不可或缺的重要工具。

管理工作只有在对大量信息进行科学调查和研究的基础上,才能通过信息分析与预测的研究,进行决策。因此,信息分析与预测不仅涉及经济、文化、教育、环境、心理等各种因素,还与决策科学、预测学、统计学等学科在许多方面相互交叉和联系。

信息分析与预测采用的研究方法多是从自然科学、技术科学和社会科学的研究方法中直接援引或间接借鉴而来的,也有部分方法是信息管理学科独有的研究方法,本教材力求综合信息分析与预测相关的所有方法,并在综合的基础上,把握突出重点的原则,涉及到主要研究方法。

由于目前出版的信息分析与预测方法的教材,适用于研究生教学者居多。因此,本教材以作者的教学经验和工作经验为基础,在参考国内外已经出版的相关教材,针对本科教学的实践活动,将内容确定为四个部分,分别为概述篇、基础篇、定性分析预测法篇、定量分析篇。

全书共有十五章,主要内容为定性分析方法和定量分析方法。概述篇共有二章,分别为信息与信息分析、信息分析的专题应用;基础篇共有二章,分别为预测与科学管理、科学预测与信息分析;定性分析篇共有五章,分别为比较法、市场调查预测法、德尔菲预测法——专家评估法、主观概率法、交叉影响法;定量分析篇共有六章,分别为参数估计与假设检验、回归分析法、时间序列分析法、主成分分析和因子分析法、聚类分析法、投入产出分析法。

本书适用于信息管理及管理信息系统专业、工商管理专业和其他管理专业,以及经济类专业,适用于本科生学习信息分析与预测方法。

由于作者的专业及知识具有一定的局限性,本书存在一些不足之外,还需要专家、学者的批评指正。

编著者
2007.6

目 录

第 1 篇 概述篇

第 1 章 信息与信息分析	1
1.1 信息的特征	1
1.1.1 信息的公认特征	1
1.1.2 信息的分歧特征	2
1.2 信息与管理	2
1.2.1 管理与管理科学	2
1.2.2 信息是管理的要素	3
1.2.3 信息在管理中的作用	7
1.3 信息分析	8
1.3.1 信息分析工作的特点	8
1.3.2 信息分析的研究方法	10
1.3.3 信息分析的工作流程	11
1.3.4 信息分析人才队伍建设	11
第 2 章 信息分析的专题应用	19
2.1 科学技术分析研究	19
2.2 社会科学分析研究	20
2.3 科学管理分析研究	20
2.3.1 管理科学理论分析研究	21
2.3.2 政策管理分析研究	21
2.3.3 规划管理分析研究	22
2.3.4 行业管理分析研究	22
2.4 经济分析研究	22
2.4.1 市场分析研究	23
2.4.2 技术经济分析研究	24

第 2 篇 基础篇

第 3 章 预测与科学管理	26
3.1 现代化科学管理的基本特征	26

3.1.1	系统性	26
3.1.2	层次性	26
3.1.3	综合性	27
3.1.4	竞争性	27
3.1.5	预见性	28
3.1.6	效益性	29
3.1.7	服务性	30
3.2	预测是科学管理的重要内容	30
3.2.1	预测	31
3.2.2	经济预测及其作用	32
3.2.3	有效预测是科学决策的前提	33
3.3	预测对信息的基本要求	34
3.3.1	可靠性	34
3.3.2	完整性	35
3.3.3	精确性	36
第4章	科学预测与信息分析	38
4.1	预测工作中的信息利用	38
4.1.1	军事战略制定中的信息利用	38
4.1.2	制定地区经济发展规划中的信息利用	39
4.1.3	大型工程项目中的信息利用	40
4.2	预测不同阶段的信息服务	40
4.2.1	信息服务概念、特点	40
4.2.2	预测和决策不同阶段的信息服务	41
4.2.3	预测分析信息的原则	43
4.3	各类研究活动中的预测信息保障	45
4.3.1	科学研究活动中的信息保障	45
4.3.2	技术开发的信息保障	47
4.3.3	新产品研制的信息保障	51

第3篇 定性分析篇

第5章	比较法	55
5.1	比较法的分类及其作用	55
5.2	比较法运用于教育	56
5.2.1	各级教育入学率比较	56
5.2.2	课堂教学结构模式的比较	57
5.2.3	山西省教育发展分析	59
5.3	比较法运用于公司财务	63

5.3.1 纵向比较	64
5.3.2 横向比较	65
思考题	66
第6章 市场调查预测法	67
6.1 经营管理人员意见调查预测法	67
6.2 销售人员意见调查预测法	67
6.3 商品展销、订货会调查预测法	68
6.4 消费者购买意向调查预测法	69
思考题	70
第7章 专家评估法——德尔菲预测法	71
7.1 专家评估法的概念和特点	71
7.2 专家评估法的步骤	71
7.3 专家评估法的评价	74
思考题	74
第8章 主观概率法	75
8.1 主观概率介绍	75
8.2 主观概率加权平均法	75
8.3 累计概率中位数法	77
思考题	80
第9章 交叉影响法	81
9.1 确定交叉影响方向矩阵	81
9.2 确定交叉影响程度	82
9.3 计算校正概率	83
9.4 交叉影响法的优缺点	86
思考题	86

第4篇 定量分析篇

第10章 参数估计与假设检验	87
10.1 参数估计	87
10.1.1 基本概念	87
10.1.2 点估计	89
10.1.3 区间估计	89
10.2 假设检验	91
10.2.1 假设检验的基本问题	91

10.2.2	总体均值的检验	93
10.2.3	总体方差的检验	94
第 11 章	回归分析法	96
11.1	回归分析概述	96
11.1.1	基本概念	96
11.1.2	回归分析法的基本步骤	96
11.1.3	特征参数的选择与选择参数的原则	97
11.1.4	必备的数学知识	97
11.2	一元线性回归分析法	100
11.2.1	设定回归方程	101
11.2.2	确定回归系数	102
11.2.3	估测标准误差	103
11.2.4	相关性检验	104
11.2.5	预测及区间估计	105
11.3	多元线性回归分析法	106
11.3.1	多元线性回归的基本模型	106
11.3.2	相关性检验	108
11.3.3	区间估计	108
第 12 章	时间序列分析法	109
12.1	概述	109
12.2	多项式曲线法	110
12.2.1	一次曲线	110
12.2.2	二次曲线	113
12.2.3	三次曲线	114
12.3	指数曲线法	117
12.3.1	一次指数曲线	117
12.3.2	二次指数曲线	120
12.3.3	正指数曲线	122
12.4	生长曲线	126
12.4.1	生长曲线概述	127
12.4.2	逻辑曲线	128
12.4.3	Compertz 曲线	131
12.4.4	生长曲线模型的选择	134
第 13 章	主成分分析法和因子分析法	135
13.1	主成分分析法	135
13.1.1	主成分的直观解释	135

13.1.2	基本数学原理	135
13.1.3	主成分分析的计算步骤	136
13.2	因子分析法	137
13.2.1	基本数学原理	137
13.2.2	公共因子个数的确定	139
第 14 章	聚类分析	140
14.1	基本数学原理	140
14.2	系统聚类分析法	140
14.2.1	数据处理	141
14.2.2	距离和相似系数	141
14.2.3	常用的聚类法	142
14.2.4	系统聚类法的统一公式	144
第 15 章	投入产出法	145
15.1	投入产出法概述	145
15.1.1	投入产出法简介	145
15.1.2	投入产出法的特点和步骤	146
15.2	投入产出表	147
15.3	直接消耗系数与完全消耗系数	148
15.3.1	直接消耗系数	148
15.3.2	完全消耗系数	149
15.3.3	投入产出的应用实例	150
附录		151
参考文献		155

第1篇 概述篇

第1章 信息与信息分析

20 世纪 20 年代,随着通信成为科学研究的对象,信息就作为一个重要的科学概念出现了。当今世界“信息爆炸”、“信息革命”、“信息时代”、“信息社会”已成为时髦词汇,传播于社会的各个角落。可以说信息无处不在,无时不有。信息存在于自然界,也存在于人类社会,既来自物质社会,也来自精神领域。人类在社会实践中深深认识到获得信息和利用信息的重要性。中国古代的“举烽火为号”就是用火作为信号传递信息。“结绳记事”的绳结也是存储信息和传递信息的一种方式。《孙子兵法》中的“知己知彼、百战不殆”就是古代的人们对获取信息和利用信息重要性的深刻认识的总结。

对于信息的概念及其本质,许多科学工作者从各自的研究领域做了大量的工作,并且获得了不少成就,他们从各个不同的侧面对信息的特点和性质有了比较深刻的认识并加以阐述。

信息分析则是以人类已经积累起来的知识和经验,以及科学技术成果为研究对象。其目的在于合理有效地应用和推广科学技术成果,或者充分吸取别人的经验和教训,使决策建立在科学的基础之上。其研究成果一般是某种认识、建议或方案,因此需要用户理解、接受并且使用以后,才能对社会生产发生影响。与科学研究成果直接转化为技术产品、推动经济发展和社会进步的作用相比较,信息分析成果对社会的作用是间接的。

1.1 信息的特征

1.1.1 信息的公认特征

信息的公认特征:

- (1) 普遍性。信息普遍存在,并且适用于自然界、人类社会和思维以及各种学科领域。
- (2) 社会性。这可以从两方面理解:一是信息源于社会、传于社会、存于社会、用于社会,社会每个成员都有权创造信息、使用信息;二是信息的内在本质是社会性的。
- (3) 依附性。信息必须有物质承担者。载体可以是纸张、实物、磁介质、电磁波等。
- (4) 组织性。首先指有序性,信息可以按照一定顺序排列;其次是指信息传递与使用的针对性和特定性。

(5) 服务性。信息具有预测性、动态性、反馈性,可以用于调查研究、咨询建议、经济评价、信息服务等。

(6) 可识别性。人们可以感知信息、接收信息、识别信息。

(7) 可处理性。人们可以对不同形态的信息进行组织、加工、整理和分析。

(8) 可传递性。信息在信源和信宿之间通过一定的信道传递和交换。

(9) 可度量性。信息是可以度量的,通过消除不确定性来度量。

1.1.2 信息的分歧特征

信息的分歧特征:

(1) 共享性。信息产品在同一时间、不同地点,可以同时被大众使用。信息的共享性可以被认为是信息有效不灭定理,或者说信息再生定理。即信息在共享的同时不会消失,可用数学描述为 $1-1=1$,或 $1=\infty$ 。

(2) 消耗性。信息是有耗散和损伤的,一条信息被人引用或参考一次,它的价值就会减少一点,相应的耗散量就会增加。当每条信息被引用频次超过一定程度时,其使用价值也降低到一定水平。对于 $1=\infty$,意思是说从使用人数来讲,无穷人均知道的信息就不是信息,而是一般常识。信息被使用次数越多,越趋向于常识,其使用价值自然变低。

(3) 时效性。信息是有有效期限的。过了有效期限,信息的载体可能依然存在,但是内容已经老化。老化的程度可以用以下的巴尔顿—开普勒老化方程计算:

$$Y = 1 - (a/e^x + b/e^x)$$

式中: e 为自然对数的底; a 和 b 是两个根据经验设定的常数,满足 $a + b = 1$; x 为一定年限(如 10 年),作为单位时间; Y 表示经过一定时间后,某学科领域仍在利用的信息的相对数,若取 $Y = \frac{1}{2}$,则可求得描述信息随时间老化的半衰数。

1.2 信息与管理

1.2.1 管理与管理科学

管理的含义,就是在一定的社会条件下,按照一定的原则、程序和方法,通过对管理对象的诸要素(人、财、物、信息)及其运动过程实施各种管理职能(计划、组织、协调、指挥、控制等)的活动,使之达到预期的目的,这就是管理。管理总是相对于特定的管理系统而言的。所谓管理系统,是把管理对象当作一个系统进行分析和设计,使之成为一个相互联系、有秩序、动态变化的有机整体。如国民经济管理系统、行政管理系统、科研管理系统等。

管理是社会化生产发展的产物,随着现代社会的发展,管理同每一个社会成员的日常生活的关系日益密切,一个人从生到死,衣、食、住、行、学习、工作以及参加各种社会活动等,都离不开管理。凡是有人群的地方,就必须有管理。多数人在一起活动,如果没有协调、控制等,事实上便无法有秩序地进行生产,彼此也不能正常地生活。社会越进步,管理对人们的生活乃至整个社会的作用,也就显得越重要。

管理思想,源远流长。虽然管理科学作为人类知识的一个分科进行系统研究是近代的事,但是管理的思想、实践同人类一样古老。有人追溯管理的历史距今已有 6000 年。可以说人类历史充满着体现丰富管理思想的有组织活动的痕迹。如古埃及金字塔的建筑,就包含了丰富的管理思想。这些大型建筑物并不仅仅是靠巨大的人力所能完成的,而是靠埃及人精细的计划和控制获得成功的。公元前约 1500 年,希伯来人的领袖西摩的岳父耶特鲁,认为西摩处理政务,事必躬亲,并不利于管理。为此他提出三点建议:一是制定法令,昭告民众;二是建立等级,委任管理;三是责成管理人,分级管理,只有最重要的政务才提交西摩。这种确立管理组织和程序的思想,与现代管理的实践渊源相连。古罗马之所以能够由一个小城市发展成为一个称雄世界的帝国,在很大程度上应归功于其卓越的组织才能和注意组织管理机构的建设。

在我国,公元前 1100 多年,古代典籍《国语》中,专门有关于行政管理制度和责任制度的具体叙述,在《孟子》、《孙子》等书中,对管理的计划、组织、指挥等具体职能,也有许多精辟论述的记载。秦始皇建立中央集权体制和一套行政管理机构,并统一文字、货币、度量衡制度等,不仅当时有巨大的生命力,而且对中国延续两千年的封建社会制度,也有着重大影响。我国宋朝真宗时期,丁谓提出“一举三得”方案,他通过挖河一举解决了就地取土、方便运输、清理废墟三个问题,在短时间内完成了工程浩大、任务繁重的昭应宫修复任务,集中地反映了公元 11 世纪初中国管理思想的先进水平,并成为史书上一个著名的中国古代管理思想的实践范例。

18 世纪下半叶,发生了工业革命。随之产生了工厂制度,兴起了工业化协作。大规模生产的出现,管理就成了专门分析的主题。正是在这个时期,从事管理工作的人们开始把科学思想运用到管理过程中;同时他们开始通过一般的交流和写文章交换、了解彼此的见解。管理方面比较有代表性的人物是改良蒸汽机的发明者瓦特的儿子小瓦特,他在管理思想、办法、制度等方面都有较大的创造和建树。因此,虽然管理的实践有史以来始终存在,然而管理学的文献著作的历史却只有 200 年的时间,而其中最重要的一些著作是 20 世纪初和 20 世纪中叶问世的。

1.2.2 信息是管理的要素

任何管理都是相对于系统而言的,而系统总是由若干个相互联系、彼此制约的要素构成的。一般讲,管理系统是由人、财、物、事、时间和信息六个要素构成的。

管人,是指对下属人员和群体的管理。他们各自处于不同的地位,起着不同的作用,调动和发挥每个成员的积极性,协调人和人的关系,把人力组织到实现目标的“合力点”上来,是管人的实质。理财用物,是属于物质条件方面的管理,做到财尽其利,物尽其用,使经济效益增加。处事,主要是对于由要素构成的有意义的活动的管理。时间,反应速度和效率,一个高效的管理系统,必须考虑合理利用时间,以便在尽可能短的时间内,干更多的事。信息是管理的要素,对信息进行有效管理,才能使信息成为可利用的资源 and 得心应手的工具。

在管理过程中,人们为了便于系统运筹,又把诸种要素概括为信息、物质和能源三种。在对诸种要素的管理中,信息最为重要。它既是管理的要素,又是管理的工具和介质。因为任何系统中,都包含物质、能量和信息的运动,就形成了物质流、能量流和信息流。他们

相互联系、制约,构成了事物的联系和发展,在信息流、物质流和能量流的流通中,信息的流通具有特殊的地位和作用。物质、能量的流通往往以信息为先导,流通的方向、速度、质量、数量也由信息来指导。管理就是通过信息这个工具和介质(各种指令、文件、通知、规定等)促使能量和物质(主要是人力、财力、设备、材料、能源等)进行合理流通。所谓合理流通是指流通的方向、速度、准确性的最佳配合。信息之所以能起主导作用,是因为信息具有双向的流通功能,同时还有信息反馈,这就是系统输出的信息作用于被控对象后,产生结果的信息再输送回来,并对信息的再输出发生影响的过程。这一过程的不断往复,就构成了整个管理过程,每一次循环持续时间的长短,反映了管理工作的效率。

20 世纪末,海尔集团就成为具有影响力的跨国公司。其中,很重要的一条就是:非常重视信息管理。海尔集团总裁张瑞敏在海尔集团的发展过程中,不仅重视市场信息,在紧跟市场的同时,也很重视国家的政策性信息,这体现在张瑞敏牢牢抓住集团发展过程中的几个机遇,使海尔集团不断壮大:1992 年,邓小平的南巡讲话发表后,预示着中国改革开放将进入高潮,张瑞敏及时决策实施东迁工程,从银行贷款 8000 万元筹建海尔工业园,进行了中国最大的家电工业园——海尔园成片的建设。但 1992 年下半年形势突变,银行银根紧缩,海尔工业园的整体建设需要投资 16 亿,贷款可能性大大减少。就在这时,张瑞敏了解到中国的资本市场开始启动,果断抓住这次机遇,将海尔股票公开发行上市筹集资本 3.69 亿作为启动资金。

海尔集团在不断发展的同时,紧紧跟踪、分析市场和国内同行业信息,抓住国家政策信息,深入分析其走向,适时兼并了青岛电冰柜总公司、青岛空调器总厂、合肥黄山电视机厂等 18 家公司,盘活有效资产超过 20 亿。主要产品都实现了规模经济,通过输入海尔文化,达到兼并一个盘活一个的效果,使海尔集团进入了名牌经营阶段。通过以上可以看出,信息成为企业获得成功的源动力,是推动企业不断发展的关键所在,也是海尔集团发展为中国家电第一名牌的成功关键。

信息是企业发展的导向,信息还是企业发展决策的依据。海尔集团利用信息在不断地发展,在发展中不断地完善信息网络。回顾 1992 年,海尔集团刚刚成立,就实施信息管理。设置了信息处,利用有限的信息渠道收集各种信息。随着国家的信息化工程的推出,海尔集团 1995 年就成立了信息中心,专门负责推进企业信息化工程。在信息化基础设施建设方面,海尔集团实现了 100MB 骨干网络的应用,即将升级到千兆;Internet 宽带接入由 64KDDN 扩展到 10MB×2 的光纤;海尔工业园、开发区工业园、合肥海尔工业园、信息产业园等已开始应用 10MB 光纤互联计划;集团网站宽带从 100MB 共享升级为 300MB 共享。

海尔集团进行企业信息化建设实施信息管理,是以市场链为纽带的业务流程再造为基础,以先进的信息化技术为手段,以订单信息流为中心,带动物流和资金流的运动,通过整合全球供应链资源和全球用户资源,实现零库存、零营运资本和与用户零距离的目标。

海尔集团信息管理卓有成效,信息化发展战略规划逐步实现。经过多年的努力,海尔集团应用众多高新技术,并从信息收集的渠道和处理手段着手,结合企业的实际应用,信息管理水平不断提高;信息网络构造和计算机技术的应用达到了比较高的水平。

1) 3R 和 3T——订单信息流为中心

海尔集团根据国际化发展思路,对原来的事业部制的组织机构进行了战略性调整,形

成以订单信息流为中心的业务流程,包括创新订单支持流程 3R(R&D——研发、HR——人力资源开发、CR——客户管理),和保证订单实施完成的基础支持流程 3T(TCM——全面预算、TPM——全面设备管理、TQM——全面质量管理)。

2) CAD 的应用——建立了闭环的产品开发生产机制

名牌是通过市场竞争创出来的,而市场竞争归根到底又是企业间产品的竞争,产品的水平是企业综合水平的缩影,企业的实力最终反映在产品上。

海尔集团在加大科研开发力度的同时,以市场为导向,以产品开发为重点,参照国外跨国公司的科研开发机制模式,结合自身实际,建立了闭环的产品开发生产机制,CAD 系统为这开发生产闭环提供了充分的技术基础,起着至关重要的作用。CAD 系统的应用提高了产品设计周期,加速了新产品开发的进程,迅速提高了市场的占有率,极大地提高了海尔集团的国际先进技术地位。

3) 建立海尔网站

随着国际互联网成为全世界普遍应用和进行沟通的工具,互联网成为企业宣传其形象,了解企业外部信息,接纳来自于世界各个角落用户的一条重要渠道。张瑞敏针对国际互联网技术的应用日趋成熟的现实,经过深入调查研究和精心预测规划,于 1996 年 10 月建立了海尔网站,经过几年的发展,已经设有海尔网上商城、新闻报道、服务中心、关于海尔、产品世界、人才中心、国际化的海尔、合作伙伴、网站地图、娱乐时空、海尔俱乐部等相关栏目,成为国内外的消费者了解海尔的产品信息、企业动态、海尔文化及其他相关信息,进行贸易洽谈、产品订购以及向海尔集团反馈信息的一个窗口。

4) 海尔网站不仅具有一般企业网站的对外宣传及接收外界信息的作用。更重要的是它还提供了以满足个性化需求为特点的电子商务的功能。通过在线设计、在线定制、未上市新品预定等栏目,消费者在海尔网站里可以买到在商店里看不到的产品,传达在商场里无法传达的信息,比如自己亲自设计产品的信息等。更好地实现了生产商与消费者之间的交互作用,实现了个性化的需求,而且通过网站海尔集团可以了解到更多的消费者需求,从而研制出更多的个性化产品。在 1999 年,海尔网站被中国竞赛网评为最佳商业类网站之一。

5) ERP 的应用——整合资源,科学管理

市场向管理要效益。市场是否成功,关键在于管理效率。企业是否有生命力,一个重要的因素是管理是否成功,同样成功的企业是一个善于学习新知识的企业,但海尔集团不是盲目认为只要引进国外的先进管理模式和方法就会成功。海尔集团在逐步完善认证体系的同时,加强对企业内部有关人员的信息化工作的培训,使管理人员自始至终在思想和素质上具备了企业信息化管理的能力,为全面提高企业国际竞争力打好基础。为建立高标准的计算机管理信息系统,扶助建成高起点、高水准的管理机构,充分发挥海尔集团先进技术优势,在应用计算机的基础上继续创造高的经济效益,提供更加科学和完善的管理机制;为了提高企业管理效率,及时、迅速、准确地了解企业的经营活动、模拟资金流、物流流通状况,为综合分析、领导决策提供信息,为了在投入产出(产、供、销一体管理)、成本核算、市场预测、库房管理等方面发挥信息处理作用,保证企业在材料适度库存条件下,指导均衡生产,加速资金流通,以提高企业管理水平,增强市场的竞争能力,海尔集团经过了为期一年的充分考察和研究,制定了完整的发展规划,并于 1997 年开始启动 MRP II,并在后来逐步转化到 ERP。

6) CRM——拆除企业与客户之间的“墙”

CRM(客户关系管理)成为企业信息化的热门,它为企业与客户之间的沟通搭建了一个平台,成为企业实现客户管理的有效信息化手段。张瑞敏认为,企业间的竞争已经从过去直接的市场竞争转向客户的竞争。海尔集团 CRM 联网系统就是要实现面对面的零距离销售。如果说已经实施的 ERP 系统是拆除企业内部部门的“墙”的话,CRM 系统的目的就是要拆除企业与客户之间的“墙”,让海尔集团更加贴近全球客户的需求。

在业务流程再造的基础上,海尔形成了“前台一张网(海尔集团客户关系管理网站 haiercrm.com),后台一条链(海尔集团的市场链)”的闭环系统,构筑了企业内部供应链系统、CRP 系统、物流配送系统、资金流管理结算系统和遍布全国的分销管理系统、客户服务响应 Call - Center 系统,并形成了以订单信息流为核心的各子系统之间无缝连接的系统集成。

7) E 商务和 E 制造——满足用户个性化需求

海尔集团已于 2000 年 3 月 10 日投资成立海尔集团电子商务有限公司,在家电行业率先建立企业电子商务网站,全面开展面对供应商的 B2B 业务和针对消费者个性化需求的 B2B 业务。在满足用户个性化需求的过程中,海尔集团采用“e 制造”模式,根据订单进行了大批量定制。海尔 ERP 系统每天准确自动地生成向生产线配送物料的 BOM,通过无线扫描、红外传输等现代物流技术的支持,实现定时、定量、定点的三定配送。要实现“e 制造”,还需要柔性制造系统,现在在海尔集团范围内已经实施 CIMS(计算机集成制造系统),生产线可以实现不同型号的产品的混流生产。

8) 面对现实,关注未来——多种信息渠道的应用

信息是企业的生命,预先掌握了信息就等于取得了一半的胜利。

参与市场竞争,首先要清楚地了解企业发展水平、自身技术、产品在国内和国际上所处的地位。为此海尔集团建立了高效的信息系统,及时、准确、全面地了解国内外政策、市场、竞争对手信息等方面的内容,使海尔集团在企业发展、科技开发工作在高起点上开展。目前海尔集团与国家经贸委、国家轻工总会、省市信息中心等主要部门建立了 30 多个稳定的信息网络,并将该网络与产品开发、市场拓展、兼并联合、发展规划等有机地结合起来,企业活动的开发前提信息、开展过程中进行信息跟踪反馈、开展后信息的再注入,始终体现了信息网站在企业发展中的重要作用。

9) 企业内部网——迈向跨国集团信息时代

越来越庞大、越复杂的、跨国、跨地区企业呼唤着新的管理体系结构的建立。市场竞争是信息的竞争,是信息化进程的竞争。为了使业务流程全面信息化,降低管理成本,提高企业对市场的快速反应能力,加强跨地区、跨省市,甚至跨国的管理,提高对各地销售售后服务中心的维护质量和各地分公司的管理效力、有效地减少培训时间和培训的经费,突破地域的限制,更有效地获取整个企业的信息资源,并参与网上跨地域的讨论,海尔建立企业内部网,形成了跨地域的内部管理机制。海尔集团通过企业内部网进行通信,每天动态掌握各地销售中心的销售情况和售后服务的工作情况,实施营销计划,实现 OEC 管理;进出口公司通过该网络与国外供应商进行充分联系,建立交流;建立本地网站,实现对内/对外信息的透明度和全面共享,提高集团的整体工作效率。

从管理手段落后到企业全面信息共享、信息化的事实,通过信息化的实施,海尔集团

取得了令人鼓舞的成果。

CAD 技术的应用,促使开发系统闭环的工作进度加快,使消费者的潜在需求进入开发链之后,短时间内成为产品,满足市场需求,从而提高企业的竞争能力,取得了丰硕的成果。通过加大新产品开发力度,尤其是采用 CAD 系统以后,企业的新产品开发速度明显加快,开发质量明显提高。科研技术部门每年都为海尔集团开发出众多新产品,仅 1995 年就开发了 60 多种新产品。目前,随着市场形势的不断变化,CAD 系统应用不断深入,水平不断提高,新产品开发速度越来越快。海尔集团自采用 CAD 系统进行产品设计以来,已申请专利 510 项,其中已获准 312 项。这些专利有效地保护了海尔集团的最新技术,极大地提升了海尔集团的技术地位。例如,海尔集团的 MSV 技术、节能无污染电冰箱技术等国际先进技术都已获得了专利。网站的建立为海尔集团带来了巨大的经济利益和国际性社会影响。每天有几千人访问海尔网站,查询海尔集团的新闻和新产品信息,并进行商业贸易和产品咨询,近三千人次的海外经营商通过电子邮件与海尔联系业务,每天几十个国内网上访问者通过国际互联网提出各种各样的问题,海尔集团一一作答。海尔网站的建立说明了海尔为广大的用户开辟了一个进行广泛交流的场所,对于海尔集团沟通用户、了解市场起到了重要作用。

海尔网站的建立,促进了产品质量和海尔星级服务水平的不断提高。海尔集团在全国各地开展售后一条龙服务,全国各大城市的用户可以拨打当地的免费电话咨询有关海尔产品的售后服务问题,通过售后服务网络,将有关需要服务的信息通知维修部门,维修部门将维修结果报集团总部,对各地的维修情况进行跟踪查询,杜绝了不良服务的发生,总部汇总统计维修结果,就可以及时了解到产品现存的问题和缺陷,以便加以改进。目前海尔集团售后服务代表的是全国质量最高水平的售后服务。

海尔网站的建立,完善了市场信息网络。海尔集团将管理方法和信息的处理手段相结合,建立了一套完整市场信息反馈网络。各地的销售人员通过大量的市场调查和摸底,直接听取用户的需求,掌握了第一手的材料,形成规划性方案,通过企业内部网报道集团总部设计人员。设计人员根据市场的需求,采用国际最新应用技术进行开发设计,有目的地投放市场,并跟踪反馈。

海尔通过国际互联网收集到国际最新的产品性能、外观造型、结构方面的信息并加以提取、分析、掌握其发展动态,为集团的产品概念设计提供有力依据。可以说,信息管理和信息化为海尔集团插上了腾飞的翅膀。

1.2.3 信息在管理中的作用

1. 信息是决策和计划的基础

决策与计划是确定系统运行目标和制定实施方案的工作,是管理的首要任务。能否科学地进行决策,并制定出合理的计划,直接关系到整个管理工作的成败。而要科学地进行决策与计划,就必须以全面反映客观过程的信息为依据。没有真实、准确的信息,管理者制定决策就失去了基础,计划也没有可靠的依据保障,管理就难免失误。例如,在学校管理中,如果把一个学校比作一盘棋,那么学校下属的各教学部门就好比是棋子。校领导必须随时了解每一个棋子的进展情况,只有纵观全盘局势,才能运筹帷幄;只有对情况了如指掌,才能科学决策,一个系、一个教研室的管理同样如此。

2. 信息是组织、指挥和控制管理过程的工具和手段

任何决策和计划都是为了实施,使之变为组织有序、合乎目的的行动。所以,决策、计划作出和确定之后,还必须通过组织、指挥、控制、监督等一系列管理活动,具体地组织系统的实施,而这些功能的发挥,离不开对信息的需求和处理。整个管理工作也可以说是一种以信息处理为中心的工作。管理过程,就是信息的输入到输出、经过反馈再一次重新输入的循环往复过程。在这个过程中,管理机关是一种“信息调节器”,通过信息这个特殊的工具和手段来组织、指挥和控制整个管理过程作合乎目的的运动,从而实现预期的管理效用。

信息还使得大家对工作情况都能有一个共同的了解,便于统一思想,统一认识。既了解总体的大目标,也了解在本单位的小目标以及两者之间的关系,从而为上下协同工作奠定良好的基础。

3. 信息是沟通各管理层次、各工作环节的中枢神经和纽带

每个管理系统都有自己的层次结构,任何一项工作的开展也总有自己的环节、过程,为了使各个层次、各个环节的活动协调于系统整体之中,就必须通过信息的传送、互相沟通来进行。

沟通是信息的一大功能。从广义上讲,信息工作是促进情况交流的。要交流必然要涉及到双方,所以沟通是双向的,而不是单向的。

沟通可以分为正式沟通和非正式沟通两种类型。正式沟通是主要的一种,它指的是通过正式的组织程序进行的沟通,正式沟通就其流向来说,可分为自上而下、自下而上、平行沟通几种,或者说分为纵向沟通和横向沟通两类。自上而下的沟通是管理组织采用的主要形式,它一般体现在传递系统运行的目的(下达指示、指令等),提供系统达到的有关情况等。自下而上的沟通体现在上级向下级征求意见和下级主动向上级反映情况两个方面。平行沟通体现在一个管理系统内部的相同层次级间的沟通,它不是通过命令、指示,而是通过协商、合作来解决问题的。非正式沟通是指管理组织正式制度以外的各种沟通,通常所说的“例外原则”,即必要时的越级指挥等,就是属于非正式沟通。

同时,根据系统的动态原则,任何系统在其所处的更大系统中的地位不可能是永恒不变的,一旦合理性由于环境、条件的变化而变得不合理,依靠信息沟通、调节则可达到系统的重新组织,以适应外界环境的需求,从而使系统结构不断处于最优状态,产生最佳整体效应。没有一个纵横成网、四通八达、灵敏、准确、有力的信息系统,获取信息和沟通效应就会受到很大的制约,科学管理就无法实现。

1.3 信息分析

1.3.1 信息分析工作的特点

一个复杂的管理系统常常会有许多不确定的因素,随着科学技术的迅速发展,使管理工作特别是决策环节面临的风险越来越大。作为决策科学的要求,必须提高管理工作的预见性。信息分析是决策与预测的重要组成部分,表现出以下一些特点。

1. 信息分析研究问题的针对性

信息分析的主要目的是为各级领导提供决策依据。因此,信息分析只有针对各级领导的决策目标来进行,并且开展于行为之前,才能发挥出其参谋作用,实现既定的社会功