

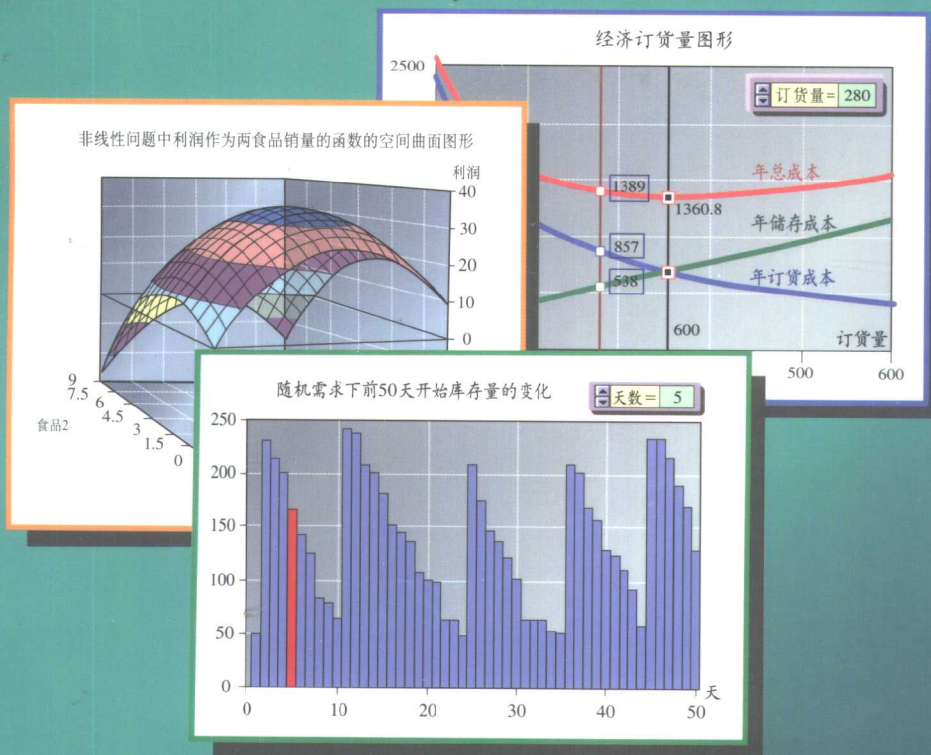


上海市普通高校“九五”重点教材

财经管理中的 信息处理

王兴德著

Information Processing in Business



上海遠東出版社

世界银行贷款资助项目
上海市教育委员会组编

财经管理中的信息处理

王兴德 著

上海遠東出版社

财经管理中的信息处理

著 者/ 王兴德

特邀编辑/ 陆 臻

责任编辑/ 章 怡

装帧设计/ 王月琴 王兴德

版式设计/ 李如琬

责任出版/ 晏恒全

责任校对/ 吴明泉

出 版/ 上海远东出版社

(200336) 中国上海市仙霞路 357 号

发 行/ 新华书店上海发行所

上海远东出版社

制 版/ 南京展望照排印刷有限公司

印 刷/ 商务印书馆上海印刷股份有限公司

装 订/ 上海张行装订厂

版 次/ 2001 年 3 月第 1 版

印 次/ 2001 年 3 月第 1 次印刷

开 本/ 787 × 1092 1/16

字 数/ 712 千字

印 张/ 17.75

印 数/ 1 - 3100

ISBN 7 - 80661 - 188 - 6

F·56 定价: 55.00 元

图书在版编目(CIP)数据

财经管理中的信息处理/王兴德著. —上海:上海
远东出版社, 2001.2

ISBN 7-80661-188-6

I. 财… II. 王… III. 财务管理—应用软件
IV. F275

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 02258 号

前 言

本书是接受上海市普通高校“九五”重点教材建设第二批资助的教材之一,是主要为上海财经大学“计算机应用”课程编写的新版教材。

上海财经大学“计算机应用”课程的老版教材《财经管理计算机应用》一书(1997年由上海财经大学出版社出版)在过去三年内已被全校各个专业三千余名学生使用过,受到这些学生的广泛欢迎。使用该教材的课程开设对于提高上海财经大学整体教学水平、帮助全校学生更好地满足社会需求起到了十分良好的作用。事实表明:该课程所传授的知识与技能是上海财经大学许多毕业生在走上工作岗位后所显示的业务能力优势的要素之一。《财经管理计算机应用》一书于2000年2月获得上海市教委颁发的上海市普通高校优秀教材二等奖。

我们的基本指导思想是:财经管理人员(包括在读大学本科生)提高计算机水平的主要方向首先是掌握应用信息技术解决财经管理理论与实务问题的知识与技能,而不是去掌握编制计算机程序或者开发数据库应用系统的知识与能力。《财经管理计算机应用》一书就是在这个基本认识的指导下,根据知识经济时代财经管理人员为解决财经管理业务问题所需掌握的计算机知识与技能的框架选材与编写的,其内容包括计算机数据库的查询、管理决策模型的建立与决策分析、提高文字处理的效率和生成复合文档以及计算机网络的使用等部分。

本书保持了《财经管理计算机应用》一书的基本特色并将这些特色进一步加以发挥。具体来说,本书在原书的基础上作了以下的改动:第一,添加了简单介绍管理信息系统概念的一章;第二,考虑到文字处理与复合文档生成和网络操作能力应该成为现代社会全体成员必须掌握的基本能力,而不是专属于财经管理的应用能力,因此删掉了对于这些内容的阐述(在上海财经大学的教学计划中这些内容改由“计算机基础”课程来讲授);第三,添加了少量关于Access数据库开发方法的叙述;第四,增加了对于利用电子表格软件对数据库中的数据进行多维分类汇总分析的阐述;第五,拓展了应用计算机管理决策分析方法来讨论盈亏平衡分析、投资评价模型、经济订货量模型以及最优化问题一般求解方法的深度与广度;第六,将原来关于销售趋势研究及预测的讨论扩展为比较完整的《时间序列分析》一章。

概括起来,本书具有以下几个特点:

第一,充分体现了信息技术、定量分析方法和管理学原理三者的紧密结合。因此,本书不是一本单纯的计算机教科书,它实际上是一本讲授如何应用信息技术来解决管理中的定

量分析问题的管理学教科书。

第二,充分反映了信息技术的最新进展。从目前国外出版的大量以定量分析为主要内容的管理学教材来看,电子表格软件在国际上已被公认为最有效的解决管理问题的定量分析软件工具,因此,本书在主要介绍应用以 Microsoft Excel 为代表的最新电子表格软件这种有效工具来解决管理问题的方法这一点上是与国际潮流完全同步的。

第三,贯彻了讲授对问题的分析方法与讲授计算机操作技巧并重的原则。本书不但努力帮助读者学会各种计算机操作技巧,更努力帮助读者掌握应用定量方法来分析解决问题的思路与能力。我们希望读者随时保持着清醒的学习目的:学习计算机技术最终是为了能够更好与更快地解决财经管理的理论与实务问题,因此,只有分析清楚了问题的内在逻辑才有可能通过恰当的计算机操作来解决它。

第四,强调了严谨与创新相结合的指导思想。本书既要求读者掌握分析与解决问题的规范化步骤,又尽量帮助读者学会应用最新信息技术创造性地去寻找问题解决方案的思路。事实上,这本书本身从体系到主要内容就是一系列创新的成果。书中阐述的基于电子表格软件的多维数据分类汇总分析方法与管理决策建模分析方法中的许多内容都是作者独创的。

本书有一本配套的教学参考书,这就是上海交通大学出版社 2000 年 2 月出版的《管理决策模型 55 例》。本书和这本教学参考书中所使用与阐述的各种管理决策参考模型均可从上海财经大学远程教学网站(<http://www.shufe.edu.cn/netedu/compapp/html/doc/compapp.htm>)下载,这些模型可以在 Office 97(或更高版本)中运行。

我十分希望能够将这本书中所介绍的管理决策分析方法与多维数据分类汇总分析方法在更大范围内加以推广,以便为提高我国的财经院校教学水平与我国企业界的管理水平贡献一份力量。因此,如果本书被上海财经大学以外的其他院校的学生或者企业界的管理人员所采用,我将感到非常荣幸。

本书读者必须具备 Microsoft Excel 的基本操作能力。需要说明的是,即使对于初步具备了 Microsoft Excel 的基本操作能力的读者来说,他们在掌握本书所说明各种管理决策分析方法时仍然可能会遇到一定的困难。为了帮助读者解决这些困难,本书末尾特地编写了一个附录,讲解在实现本书所介绍的管理决策分析方法过程中所需掌握的主要 Excel 操作技巧。

本书第二章所使用的素材主要由张雪凤、刘兰娟、钟伟春三位老师提供,我在此向她们表示感谢。

王兴德 于上海财经大学

2000 年 10 月

作者电子邮件地址: xdwang@online.sh.cn

目 录

前 言	1
第一章 管理信息系统概论	1
1.1 管理信息系统与它所涉及的各项企业资源	1
1.2 企业中的信息系统	6
第二章 Access 数据库的开发与查询	15
2.1 表与记录	15
2.2 表与表之间的联系	20
2.3 数据库管理系统	24
2.4 Access 数据库中表的创建	25
2.5 Access 数据库的查询	39
2.6 Access 数据库中报表与窗体的创建	58
第三章 数据查询与分类汇总分析	88
3.1 ODBC 数据源的设置	88
3.2 通过 Microsoft Query 进行数据查询	94
3.3 在 Microsoft Word 中插入数据库查询结果	115
3.4 通过 Query 从外部数据库向 Excel 导入数据	120
3.5 对数据库中的数据进行分类汇总分析	123
3.6 利用 Excel 数据列表处理功能与 D-函数作分类汇总分析	135
3.7 利用 Excel 的 pivot table 功能作分类汇总分析	159
3.8 用图形来表示分类汇总信息	184
3.9 在 Excel 中实现对财务报表的汇总	196
第四章 时间序列分析	217
4.1 时间序列分析概论	217
4.2 通过分类汇总分析从数据库中获取时间序列的观测值	218
4.3 移动平均与指数平滑时间序列预测模型	234
4.4 具有升降趋势时间序列的 Holt 预测模型	250
4.5 具有季节性波动时间序列的 Winter 预测模型	256
4.6 一元线性回归分析	263

4.7	一元非线性回归分析	293
4.8	多元回归分析	298
第五章	管理决策模型的建立与分析	306
5.1	管理决策与管理决策模型	306
5.2	盈亏平衡分析模型	332
5.3	基于净现值准则的投资评价模型	355
5.4	经济订货量模型	385
5.5	最优化问题的一般求解方法	413
第六章	在 Excel 中使用 VBA 语言编程的基本概念	446
6.1	一个 VBA 宏实例	446
6.2	VBA 作为一种编程语言的基本特点	451
6.3	在 Excel 中对 VBA 宏的记录	456
6.4	对记录下来的 VBA 宏进行编辑	458
6.5	VBA 宏在 Excel 中的存放处	463
6.6	在 Excel 中启动 VBA 宏的方法	464
6.7	在 Excel 中对 VBA 宏的调试	469
附 录		
附录 1	按键与可调图形或可选式图形中控制面板的制作	484
附录 2	Excel 中图形的制作方法	494
附录 3	利用灵敏度分析建立自变量 ~ 函数对照表	530
附录 4	为一个包含大量观测值的数据集合制作直方图	547
附录 5	在 Excel 工作表中插入专业形式的数学公式	552
参考文献		557

第一章 管理信息系统概论

1.1 管理信息系统与它所涉及的企业资源

在新的企业经营环境中管理信息系统显示出前所未有的重要性

管理信息系统(Management Information Systems, MIS)作为一个学科,它是管理学的一个分支,其研究主题为:在企业中如何规划、开发、管理与使用各种信息技术工具以帮助管理人员完成与信息处理和信息管理有关的各项任务。

当代在全球范围内发生的三个重大的变化显著地改变着企业的经营方式,这三个重要的变化是:经济全球化、知识经济的兴起以及企业自身组织与管理方式的转变,它们无一不是与信息技术与信息系统的应⤿密切地联系着的。

经济全球化极大地增强了管理信息系统在企业中的重要性。没有各种信息系统所提供的通讯能力与数据分析能力,所有跨国公司将无法在世界范围内实现经营管理,也无法与分布在世界各地的供应商与客户公司完成各种交易。另外,由于客户可以在全球范围内获得商品的价格与质量信息,地区之间的差别已经淡化或消失,因此,即使对于那些只做本地生意的企业来说,它们同样也必须参加世界市场的竞争,因而不得不通过自己的管理信息系统去获取全球信息。

知识经济兴起的显著标志是知识与信息成了创造社会财富的关键因素,各种以信息服务为内容的新行业(即所谓“信息密集型”行业)大量涌现,这些行业对国民生产总值的贡献日益提高(据统计,目前美国国民生产总值中已有高达 60% 的部分来自这些新的信息服务行业)。各种与信息 and 知识密切联系的工作在传统行业中的比例也在不断提高。在各种信息服务行业中的工作人员和在传统行业中与信息 and 知识密切联系的工作岗位上的工作人员在全部劳动力中所占的比例不断上升(以美国为例,这个比例现已达到 55%)。在包括传统行业与各种信息服务行业在内的所有行业中,信息技术与信息系统已成为企业的关键战略资源,各种信息系统被用来优化企业中信息与知识的流动并帮助企业拓展其知识来源,以提高整个企业的劳动生产率与管理决策制订活动的质量与效率。因此,管理信息系统对于企业的生存与发展所发挥的作用正在变得越来越重要。

企业自身组织与管理方式的巨大变化表现在：自从工业化以来围绕着批量生产出现的标准组织结构模式正在被突破,这种标准结构模式的特征是中心化、层次化与专业化：纵向在集中领导下自上而下分成多个层次,横向围绕着不同的业务活动形成一系列专业分工的职能部门,每个职能部门具有明确的业务规程。现代企业结构变化的趋势是“扁平化”(用较少层次来代替过去所需要的多个层次)、“分散化”(用分散领导代替过去的集中领导)与“灵活化”(用灵活的业务规程来代替固定不变甚至僵化的规章制度)。忽视顾客个性区别的“批量生产”(mass-production)的作业方式遇到了重视顾客个性区别的“批量订制”(mass-customization)作业方式的挑战。很明显,没有信息技术与信息系统的支持,新的组织管理方式与作业方式的出现是无法想象的。

正是由于信息技术与信息系统在现代管理中的重要性与日俱增,现代企业中的管理人员必须对管理信息系统的概念有正确的理解。围绕着管理信息系统这一概念存在着三个互相关联的要素,或者说,这个概念与企业中的三项关键性的资源紧密联系着,它们是：信息、信息技术与使用信息技术来处理信息的人。

信息及其价值与属性

为了理解信息(information)这一概念的含义首先要理解数据(data)这个相关概念的含义。所谓数据就是对于客观事实的记录与描述。例如,对于销售部门发生的任何一笔销售业务通常需要记录以下的事实：这笔业务对应的发票代号是什么,客户名称是什么,销售发生在什么日期,销售掉的商品的名称是什么,其单价等于多少,销售数量等于多少,经手雇员的代号是什么等;再如,对于仓库中保存的任何一种产品通常需要作如下的描述：这种产品的代号与名称是什么,它具有何种规格,其生产厂家是哪家公司,其购入单价等于多少,当前有多少库存数量等。对于企业经营中的各种事实所记录下来的这些资料都是数据。

信息是在特定条件下有意义的数据。当某项数据对于一个管理人员正在制订的决策具有参考价值时,它对于该管理人员就变成了一种信息。很显然,信息具有很强的针对性,对于一个管理人员来说是信息的某项数据对于其他管理人员来说很可能并不是信息;在某个时候是信息的某项数据在其他时候很可能就不再是信息。应该指出的是,虽然严格地说信息与数据的含义是有区别的,但在很多场合下人们并不对数据与信息加以区分,常将这两个名词混用。

在任一企业中为了实现其经营目标必须开展生产、销售、财务、库存、人事管理等各种业务活动,而在这些业务活动过程中随时会发生各种经营数据。这些数据既是企业中各项业务活动的记录又是各项业务活动进一步开展的根据,同时也是企业经营业绩的体现,因此它们是企业中极为重要的资源。保管好和利用好各项经营数据是企业做好经营管理工作关键之一。一个企业的经营数据一旦出现了混乱或者丢失,轻则会使企业蒙受不同程度的经

济损失,重则会导致企业破产。在一个企业中建立以计算机为基础的信息系统的基本目的之一就是充分利用计算机的优良性能保管好企业的各种经营数据,并对它们最有效地加以利用。

企业中的各种经营数据不但是基层各种业务活动的依据,而且也是中高层管理人员制订决策的依据。众所周知,各级管理者的职能包括计划、组织、用人、指导和控制等内容,而在完成这些职能的过程中管理者必须随时从事各种决策活动。因此可以说,无论是基层管理人员还是中高层管理人员,他们所从事的各种管理活动的过程在一定意义下讲,就是不断地制订各种决策的过程。因此,对于管理人员来说,某项信息在特定条件下之所以具有意义,就是因为在该条件下这项信息有助于管理人员制订他所关心的决策。

信息的价值来自于它的三种属性,即:内容属性、时间属性与形式属性。

信息的内容属性包括信息的正确性、相关性与完备性这三个方面。信息的正确性说明它与事实的符合程度。如果某项信息是根据其他数据计算出来的,那么,只有当原始数据是正确的而且所作的计算没有错误时它才是正确的。信息的相关性意味着所接收到的信息确实与管理人员当前的决策有关,因而对他制订该决策确有参考价值。信息的完备性表明所接收到的信息涉及到了制订当前决策所必须考虑的全部条件。信息的正确性、相关性与完备性越高,其价值就越大。

信息的时间属性包括信息的当前性与及时性两个方面。信息的当前性表示所接收到的信息反映的是最近刚发生的事实而不是过时的事实。信息的及时性是指信息正好在需要它的时候被接收到。如果信息所反映的是过时的情况或者信息的到达错过了决策的时机,这样的信息就将失去其价值。

信息的形式属性包括信息的具体程度(或者反过来说,其概括程度)与信息的呈现形式(即文字、数字、图形、声音、动画、录像等形式)两个方面。对于高层管理人员来说,比较概括的信息价值较高;反之,对于基层管理人员来说,比较具体的信息价值较高。在通常情况下以文字形式呈现的信息与以声音形式呈现的信息相比,前者的价值大于后者,因为它更正式,更体现权威。另外,在大多数情况下,以图形形式呈现出来的信息的价值大于以文字或数字形式呈现出来的信息,因为其中的含义更易于被理解。如果能够采用将图形、声音、动画与录像等形式综合起来的多媒体形式来呈现有关的信息的话,这样的信息对决策者通常会具有更大的影响力。

信息处理

所谓信息处理(information processing)包括对于信息的获取(采集)、转换、创建、保存与传递等处理活动。信息的获取或采集是指在信息(数据)的发生处将它们读入到计算机中,例如,在商店的收款台上利用条形码阅读器或者依靠营业员的手工录入将商品的销售数据输

入到计算机中,在银行柜台上由收银员将客户存款与取款的数据键入到计算机中等。信息的转换就是将计算机所保存的信息转变成适当的形式并在显示器屏幕上显示出来,通过打印机在纸上打印出来或者通过扬声器以声音信号的形式播送出来。信息的创建就是通过对于各种已有信息(数据)的加工创造出新的信息。信息的保存是将获取到的或创建出来的信息(数据)利用计算机的存储介质保存起来以供日后使用。信息的传递就是利用计算机通讯设备将信息传送给需要它们的其他人员(这些人员很可能位于不同的地点)。

在获取、转换、创建、保存与传递这五种信息处理活动中,创建信息(即在各种已有信息的基础上利用必要的加工手段创造出新的信息的活动)具有特别的重要性。某些创建新信息的过程只牵涉到简单的数学运算或逻辑运算(例如通过将商品单价与销售数量相乘而得到销售金额等),这些信息加工活动通常可以在企业经营管理的事务处理过程中,在预先设计好的计算机程序的指挥下自动完成。这种比较简单的信息加工处理活动可以称为联机事务处理(online transaction processing, OLTP)。另外一些创建新信息的加工过程涉及到比较复杂的计算,因而必须有人(计算机用户)的介入与支配下才能完成,这种加工处理活动有时称为联机分析处理(online analytical processing, OLAP)。

信息技术及其对企业信息处理与管理创新的支持

所谓信息技术(information technology, IT)就是人们用来满足企业中的信息处理需求所使用的各种计算机软硬件技术,其中包括计算机硬件、计算机软件与通讯技术设备。计算机硬件是计算机系统中的各种物理设备,其中包括中央处理单元(CPU)、内存储器、各种输入设备(包括键盘、鼠标器、条形码阅读器、磁卡阅读器、触摸屏、扫描仪等)、各种输出设备(包括显示器、扬声器、打印机、绘图仪等)以及各种外存储器(软磁盘与软盘驱动器、硬磁盘、光盘与光盘驱动器、磁带等)。计算机软件是计算机系统用来将其中的硬件设备协调一致地调动起来共同完成特定信息处理任务的各种计算机指令,其中包括系统软件与应用软件两大类。通讯技术设备则是将位于不同地点的两台以上计算机联系起来并在它们之间传送数据与指令的设备与相应的软件。

从管理信息系统的角度来看,人们在企业中利用信息技术的首要目的是为了用它们来支持企业中的各种信息处理活动。除此之外,信息技术在促进企业经营理念与经营方式的创新方面也起着极为重要的作用。例如,由于信息技术的快速发展与其成本的不断降低,信息可以在瞬间就传播到企业内外的任何地方,这样就使得企业可以重新设计其组织结构,可以改变其领导与控制的方式,也可以改变各种经营业务的工作流程与工作方式。第一线的工人能够迅速地获得自己所需要的信息,因而可以自行制订许多决策而不再需要事事请示管理人员;另外,网络化的计算机系统既可以使得各个部门中的工作人员以工作组的形式密切地配合工作,同时也可以提高每个管理人员所领导的人数。这样就可以减少管理的层次

从而改变由于组织机构层次太多而滋生官僚主义与低效率的状况,这就是前面提到的企业组织机构的“扁平化”。美国的 AT&T、IBM 以及通用汽车公司等大公司近年来一下子就裁减掉了几万名中层管理人员。

另外,以因特网为代表的现代信息技术使得企业中的各种业务人员与技术人员不再需要集中在同一工作场所办公,远隔千里的人员也可以紧密配合地协同工作。据报道,在大容量通讯网络与计算机辅助设计软件的支持下,福特汽车公司位于英国与美国的研发基地中的设计人员可以利用位于日本与澳大利亚的研究中心的技术人员所提供的技术资料来设计新的汽车型号,而一旦设计完成之后,它位于意大利都灵的生产工厂中的工程师们立刻就可以获得有关的设计资料,并根据这些资料制造出样车。在计算机网络的支持下突破了场所的限制而能很好地提供产品与服务的企业称为“网络化的企业(networked organization)”,或者称为“虚拟企业(virtual organization)”。

在信息系统的帮助下,企业中各种人工的工作程序逐步被自动化的(电子的)工作程序或工作流所替代。电子工作流的出现导致新的组织结构方式的形成,从而可以明显地降低成本,并提高效率和服务质量。例如,保险公司可以把顾客申请新保险的过程从几周缩短到几天。

企业经营成功的重要因素是能够灵活地响应市场的变化,而企业的规模常常会影响这种响应的速度。但是,在最新信息技术的帮助下,企业规模对其市场反映灵活性的影响被大大地减小了。小企业的管理人员与技术人员通过因特网可以与大企业一样地以最快的速度获取到市场行情的变化和最新的技术资料,并且可以利用功能强大的计算机辅助设计软件以及计算机控制的机械设备,设计与制造出过去只有大型企业才能设计与制造的产品。大企业也无须在调整产品时花费许多时间与精力来对生产线进行重新设置。在批量订制概念的指导下,灵活的信息系统可以将门市部或商场采集到的顾客的个性化数据迅速传送到生产线上;而计算机控制的机器设备可以在这些数据的控制下逐个地生产出不同规格的产品来;电子化的分发系统则会把这些不同规格的产品发送到每个顾客手中。在保存着所有客户购买记录的数据库的帮助下,大型企业可以像小杂货铺一样灵活地照顾每个顾客的特殊需求。基层作业管理人员可以方便地访问公司数据库,并在自己的个人计算机上利用必要的数据来制订应付各种问题的决策方案。

运用信息技术对信息进行处理并使用信息的人

人们把所有与信息打交道并以创造信息作为自己的职业活动的工作人员称为“知识工人(knowledge workers)”。这些人正是前面所提到的、在各种信息服务行业中工作的人员和在传统行业中与信息 and 知识密切联系的工作岗位上工作的人员,他们构成了知识经济时代的社会主体。企业中位于各个层次上的管理人员和各个职能部门中的业务人员与工程技术人

员都属于知识工人的范畴。企业中的知识工人既是信息的使用者,又是使用信息技术对信息进行处理的信息处理者与信息提供者。在管理信息系统所涉及的三项企业资源中,作为信息与信息技术的使用者的人,即知识工人,是企业中最重要的资源。

企业中的每一个知识工人,无论他的具体工作岗位是市场营销、财务管理、生产管理或是人力资源管理,他在当今这个信息社会中都必须通晓信息的(information-literate)。具体地说,他应当具有以下的能力与素质:

第一,他对于信息、信息技术和信息系统具有明确的认识,充分认识到信息作为企业的一种关键性的战略资源,对于企业获取与占有竞争优势所具有的极为重要性的作用。

第二,在任何一种具体业务活动中针对自己所遇到的各种问题,他能够在有关业务的理论原理和实践经验的指导下,正确地确定为解决这些问题到底需要什么信息。

第三,他知道到什么信息来源中去寻找才能最有效地获取到所需要的信息,这里不但包括各种传统的信息来源(例如各种出版物形式的统计资料、报表与参考书刊),还包括现代信息技术所创造的各种新的信息来源(例如因特网上各种数据资料来源以及其他各种计算机资料查询系统)。

第四,他知道如何使用有效的手段与工具去获取所需要的信息,特别是,他知道如何利用适当的手段从那些现代信息技术所创造的信息来源中去获取自己所需要的信息。

第五,在从各种信息来源中取得了所需信息之后,他能够借助于有关业务的理论原理和实践经验,将这些原始信息(数据)进一步加工成解决当前问题所需要的新信息:他除了知道所需进行的处理的原理和应用手工方法来完成这种处理的方法之外,还能够得心应手地运用现代信息技术所提供的有效手段来完成所需要的分析处理。

第六,他能够在经过定量与定性分析处理而得到的贴切信息的指导下制订正确的决策,并将它付诸于行动,从而在法律与道德的框架内解决所遇到的问题。

第七,他能够应用信息技术来高效率与高质量地与自己的同事、上级、客户或供应商沟通。

概括起来,他应该熟练掌握计算机文字处理能力、计算机演讲幻灯片制作能力、计算机网络通讯能力、Web 页面制作能力、计算机数据采矿能力以及计算机管理决策分析能力等各项驾驭信息技术的能力。

1.2 企业中的信息系统

在一个充分应用了现代信息技术来实现其信息处理任务的企业中,必定早已建立起了系列以计算机为基础的信息系统(computer-based information systems, CBIS),我们把一个企业中所有信息系统的总体称为该企业中的管理信息系统。

企业中的数据库

在信息技术发展的不同阶段上,企业中的计算环境与信息利用方式经历了从“集中计算与独占信息”到“分散计算与独占信息”,再到“分散计算与共享信息”的演变。

在 20 世纪 70 年代到 80 年代初期,当时微型计算机尚未问世,只有大型计算机(与一些工作方式与大型计算机基本相同的小型计算机和超级小型计算机),企业中各个部门利用单纯由键盘与显示器组成的所谓“终端(terminal)”在一台大型计算机上按照一种“分时”的机制共同完成各自的计算任务,这是一种“集中计算(centralized computing)”的计算环境。与此同时,各个职能部门独自搜集与保存自己的业务数据并将这些数据或信息看成本部门的“私有”资源。在企业计算机中运行的(为不同部门的用户服务的)各个计算机程序各自保存着自己所使用的数据与信息(包括原始信息与处理后生成的新信息),因而这时的信息处理活动实际上处于一种“独占信息(isolated information)”的状态下,企业中各个部门所使用的计算机程序之间无法交换数据。

从 80 年代初期开始,由于微型计算机的出现与迅速推广,集中计算的环境逐步被“分散计算(decentralized computing)”的环境所代替,企业中不再是只有一台全公司共同使用的大型计算机的状态,每个部门都开始使用自己的微型计算机。但是,这时各个部门仍然各自管理着自己所使用的数据与信息,换言之,独占信息的状态仍然保持着。

从根本上说,公司各部门的业务都是为实现公司的经营目标服务的,因而是互相联系着的,信息独占的状态助长了企业中各部门各自为政的思想,对实现整个企业的目标十分不利。随着企业信息化程度的不断提高,信息独占的弊端越来越被企业管理人员所认识,人们意识到应该打破将数据看成为各部门私有资源的狭隘观念,应该使在各部门业务中发生的数据为公司中所有部门和所有(有权使用的)管理人员所共享。顺应这种管理上的要求,计算机专家们创造出了支持信息共享的数据库技术,利用这种技术,数据与信息紧密依附于计算机程序的状态被彻底加以改变,人们通过合理的设计将公司业务数据以合乎逻辑的方式重新组织,并将它们保存在独立于各个计算机程序之外的数据库中,让企业中所有信息系统的计算机程序可以共享这些数据。这样,就实现了“分散计算与共享信息(decentralized computing and shared information)”的计算环境,这种良好的计算环境从 20 世纪 80 年代末期开始一直流行到现在。

根据上面的叙述可以得知,数据库在现代企业的管理信息系统中具有极为重要的地位,对于企业中所有信息系统的开发与使用起着关键性的基础作用。企业中的数据库不但成了所有这些信息系统共同占有与使用的基础设施,而且成了可供企业中各个部门的管理人员通过数据采矿(data mining)来“采掘”支持各自业务活动的有用信息的宝库。本书在第二章中将介绍数据库的基本概念与在 Microsoft Access 环境中创建数据库的基本方法,在第三章

中将介绍在 Microsoft Excel 中通过数据多维分类汇总分析从数据库中采掘出有用信息的各种操作方法。

信息系统的定义

以计算机为基础的信息系统(简称信息系统)是各种利用现代信息技术对信息进行处理系统,它们的任务是加速企业中的信息流动,完成各种信息处理活动以支持位于各种层次上、各种职能部门中的不同管理人员的信息需求。

从技术上说,一个信息系统就是一系列相互联系的要素的集合,这些要素组合在一起共同完成必要的信息处理活动,从而提供信息来帮助管理人员与其他知识工人制订决策、协调力量、分析问题与进行新产品研制。从企业经营的角度来说,一个信息系统实际上是应用信息技术对企业面临的挑战所提供的一种管理上的解决方案。我们不但要从技术上来看待企业中的信息系统,更要从管理的角度来认识信息系统的重要性从而对信息系统给予足够的重视。

企业中位于不同层次上的管理人员的职责是不同的:高层管理人员的主要职责是制订关于企业发展的长期战略决策;中层管理人员的任务是对企业的资源进行合理的分配并制订短期计划,以便将高层管理人员所制订的各种战略目标与长期规划付诸实施;基层管理人员则负责监督自己所管辖的人员对中层管理人员制订的短期工作计划的实施,保证日常业务活动的正常运行。不同层次上的管理人员需要不同的信息。另一方面,不同职能部门的管理人员掌管着不同的业务活动,自然也需要不同的信息。因此,不同层次和不同部门的管理人员(与所有知识工人)必然具有不同的信息需求。为了满足这些多样化的信息需求,一个建立了完善管理信息系统的企业必然要建立一系列不同的信息系统。下面按照惯用的分类方法简要叙述各种信息系统的功能与服务对象。

事务处理系统(Transaction Processing Systems, TPS)

这种信息系统的基本功能是将过去用手工方式完成的事务处理加以自动化,从而提高各种事务处理的效率与正确性,与此同时,它们还在各种数据(信息)的发生处将其记录到计算机中,进一步根据需要在联机事务处理的基础上生成各种必要的新信息,并将记录下来的数据与经过处理而获得的数据保存到数据库中。因此,事务处理系统所完成的信息处理活动主要是信息的获取、生成与保存。这种信息系统的主要服务对象是企业各部门的业务人员与基层管理人员。事务处理系统的例子包括:订单处理系统、工资处理系统、产品质量控制系统、明细帐与总帐处理系统、应收帐款处理系统等。实际上每个职能部门都具有特定的事务活动,因而都需要开发相应的事务处理系统。但某些事务处理系统可能会打破职能部门之间的界限。例如,原材料订购信息系统就需要跨越生产部门、库存管理部门与会计部门

之间的界限,产品销售信息系统也会跨越销售部门、库存管理部门与会计部门之间的界限。

一些事务处理系统(例如产品销售信息系统与原材料订购信息系统等)是企业的窗口,企业通过它们完成与客户和供应商的业务联系;另一些事务处理系统(例如生产与库存管理系统)则负责搜集与处理在企业最基本的生产活动过程中发生的数据与信息。所有这些系统所获取与生成的数据被储存在企业的数据库中供其他信息系统使用。因此事务处理系统在企业的管理信息系统结构中具有基础的地位。在一个企业中如果没有运转正常的各种事务处理系统就不可能具有功能健全的其他类型的信息系统。

某些现代企业将其事务处理系统延伸到客户手中,让这些客户自己来处理他们的事务。例如,一些药品生产公司将它们的订单处理系统的输入设备直接安装在作为其客户的医院中,让这些医院中的药品采购人员直接输入药品订单;许多银行将自动出纳机(ATM)安装在居民小区或消费者集中的商业区中,让居民自己输入存取款数据。这种延伸到客户企业中去的事务处理系统在某些管理信息系统教科书中称为客户集成系统(Customer Integrated Systems, CIS)。客户集成系统的开发与使用可以在很大程度上加强企业在市场上的竞争地位。

管理信息系统(Management Information Systems, MIS)

管理信息系统的主要服务对象是企业中的基层管理人员与中层管理人员。其主要任务是将数据库中的事务数据定期地加以汇总,并在此基础上按照事先规定好的格式生成月份、季度与年度汇总报表,或者按照例外管理的原则生成各种例外报表,并将这些定期报表与例外报表递送给各种职位上的中层管理人员,帮助他们实现自己的计划、控制与决策职能。这种系统的输出报表的格式与框架通常都是事先规定好的,灵活性很小,而且只具有有限的分析功能,主要是针对某些结构化的问题给出决策方案(例如库存管理中当库存量降到预先规定的订货点以下时便会自动发出订货要求)。管理信息系统所完成的信息处理活动主要是信息的生成与信息的传递,其中信息的生成活动主要是通过固定格式的汇总将事务处理系统获取到的信息加以处理(联机事务处理与有限的联机分析处理)以生成新的月份、季度或年度汇总信息或例外信息。

值得注意的是,“管理信息系统”一词在不同情况下具有不同的含义,它首先是一个学科的名称,又是一个企业中所有信息系统的总称,现在我们看到,它还是一类具体的信息系统的名称。

工作组支持系统(Workgroup Support Systems, WSS)

在现代企业中越来越经常地出现各种跨部门的工作组,包括临时性的项目组与较永久性的委员会或其他常设工作组。工作组支持系统的任务就是通过支持这些工作组成员之间