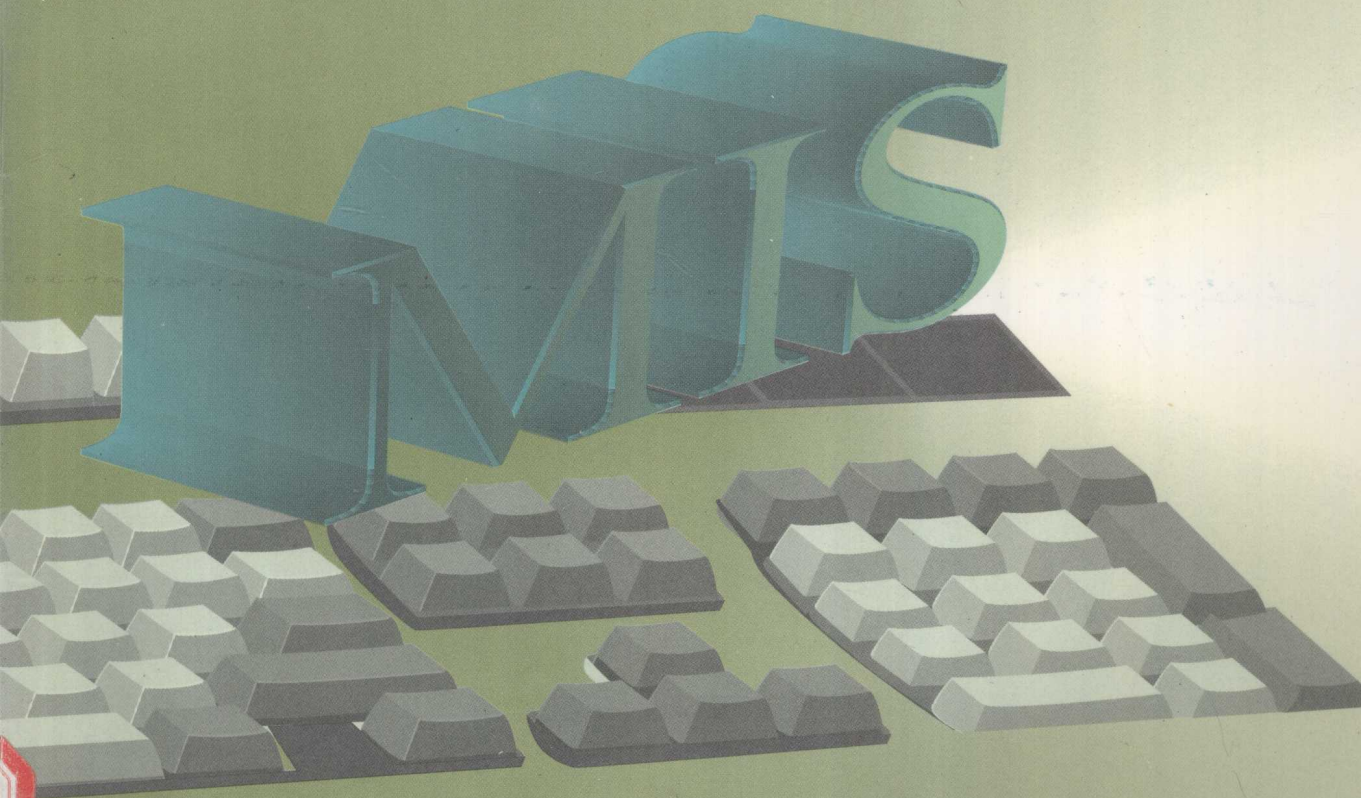


计算机辅助管理基础

张建林 主编



浙江大学出版社

计算机辅助管理基础

张建林 主编

浙江大学出版社

内 容 提 要

本书概括性地介绍了计算机在管理领域中的应用,并简单讲解了进行计算机辅助管理所必须的计算机知识和技能。全书共分七章:第一章介绍了计算机辅助管理的概念、发展及分类。第二章介绍了实现计算机辅助管理的技术基础,这些技术基础包括计算机系统的基本概念、数据通讯、计算机网络、计算机汉字信息处理技术、Internet 和 Intranet 等。第三章介绍计算机辅助管理人员所必须掌握的基本技能,这些基本技能包括计算机操作与操作系统使用、汉字输入、编辑排版。第四章介绍了计算机辅助管理中最重要技术——数据管理技术(或叫数据库技术),内容包括基本概念、数据库设计、SQL 语言。第五章主要介绍如何使用 Excel 软件进行数据分析预测,内容包括 Excel 基础、投资分析、决策分析和统计分析。第六章介绍了一些单项的计算机和辅助管理技术,内容包括项目计划管理、讲稿制作应用、管理系统仿真与模拟。最后第七章介绍了计算机辅助管理系统的开发,内容包括开发的基本概念、方法、步骤及工作内容,并给出了一个实际例子加以说明。

计算机辅助管理基础

张 建 林 主 编

责任编辑 张 明

*

浙江大学出版社出版

(杭州玉古路 20 号 邮政编码 310027)

浙江大学出版社电脑排版中心排版

杭州金融管理干部学院印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

*

787×1092 16 开 12.75 印张 326 千字

1998 年 6 月第 1 版 1998 年 6 月第 1 次印刷

印数:0001—2000

ISBN 7-308-01993-4/TP·169 定价:13.00 元

前 言

有关的统计数据表明,当前计算机最主要的用途是数据处理。而在数据处理中使用最多的又是企事业单位的管理,即使用计算机进行辅助管理。计算机已成为实现管理现代化必不可少的工具,计算机辅助管理正是在这种背景下应运而生。计算机辅助管理是一门新兴学科,近几年来随着管理科学、信息科学、计算机与通讯科学的成熟而发展。

本书共分七章。第一章介绍计算机辅助管理的概念及发展,由葛亚力和张建林编写;第二章介绍计算机辅助管理的技术基础,由黄洪和张建林编写;第三章介绍计算机辅助管理的基本技能,由王求真、黄洪、葛亚力和张建林编写;第四章介绍数据管理,由张建林编写;第五章介绍数据分析,由卢向南编写;第六章介绍一些单项的计算机辅助管理,由何鸿声、王求真和张建林编写;第七章介绍计算机辅助管理系统的开发,由金海卫编写。全书由张建林构思并担任主编。

本书自始至终突出“基础”这两个字。学习本书后,读者不仅可以从总体上概括地了解计算机在管理领域中的应用(计算机科学与管理的结合),而且也可以掌握计算机科学中最基本的知识和技能,从而为进一步深入学习管理科学和计算机科学的其它课程打下基础。

尽管本书是作为管理工程专业、财经类专业和计算机应用专业的教材来编写的,但它也可以为企事业单位的管理人员、计算机辅助管理系统的开发人员学习之用。

由于作者水平有限,编写时间仓促,书中不当之处敬请读者指正。

作 者

1997 年 9 月

目 录

第一章 计算机辅助管理概论	(1)
第一节 数据与信息	(1)
第二节 信息(数据)与管理	(2)
第三节 计算机辅助管理的概念、分类及发展	(3)
一、计算机辅助管理的概念	(3)
二、计算机辅助管理分类和发展	(3)
三、另外的说法	(6)
第二章 计算机辅助管理的技术基础	(9)
第一节 计算机的发展、特点及应用	(9)
一、计算机的发展	(9)
二、计算机的特点	(10)
三、计算机的应用	(10)
第二节 计算机系统	(11)
一、计算机系统的硬件组成	(12)
二、计算机的软件系统	(13)
三、程序设计语言及语言处理程序	(14)
第三节 数据通讯与计算机网络	(15)
一、计算机通讯的产生	(15)
二、计算机通讯的发展	(17)
三、计算机网络	(18)
第四节 Internet 和 Intranet	(19)
一、什么是 Internet	(19)
二、与 Internet 连接	(21)
三、Internet 的服务	(22)
四、Intranet	(23)
第五节 计算机汉字信息处理技术	(23)
一、汉字信息处理技术的三个问题	(23)
二、内码的概念	(24)
三、字模的概念	(24)
四、字库的概念	(25)
第三章 计算机辅助管理的基本技能	(26)
第一节 操作系统的使用	(26)
一、基本概念	(26)
二、DOS 操作系统简介	(28)
三、MS Windows 操作系统简介	(29)
四、Microsoft Windows 95 中文版简介	(38)
第二节 汉字输入	(39)
一、汉字输入概述	(39)

二、区位码输入法	(39)
三、拼音输入法及其改进	(40)
四、五笔字型输入法	(40)
第三节 编辑排版	(45)
一、概述	(45)
二、基本概念	(46)
三、WORD 中文版功能简介	(48)
第四章 数据管理	(52)
第一节 基本概念	(52)
一、数据与数据处理	(52)
二、数据管理技术的发展	(53)
三、数据库管理的优点	(54)
四、数据库系统(Data Base System)	(54)
五、数据库(管理)系统分类	(55)
六、关系数据库管理系统(RDBMS)的基本概念	(55)
第二节 关系数据库设计	(57)
一、定义实体	(57)
二、定义联系	(58)
三、定义属性	(58)
四、递归联系	(59)
五、历史数据表	(59)
第三节 SQL 语言	(59)
一、一个样本例子	(60)
二、数据查询	(63)
三、数据操纵(DML)	(82)
四、数据定义(DDL)	(85)
五、数据控制(DCL)	(90)
第四节 FoxPro 和 Access 简介	(94)
一、FoxPro 系统概述	(94)
二、Access 数据库系统概述	(95)
第五章 数据分析及 Excel 使用	(97)
第一节 Excel 基本概念及操作	(97)
一、Excel 基本概念	(97)
二、创建和编辑工作表	(99)
三、格式化工作表	(100)
四、工作表计算	(101)
五、通用工作表函数	(102)
六、创建图表	(108)
第二节 投资分析	(110)
一、时间价值分析	(110)
二、投资经济效益评价	(112)
三、折旧的计算	(113)
第三节 决策分析	(115)
一、方案模拟	(115)

二、方案管理	(117)
三、单变量求解	(119)
四、规划求解	(120)
第四节 统计分析	(123)
一、分析数据分布	(123)
二、统计图形	(125)
三、移动平均分析	(127)
四、回归分析	(128)
第六章 其它单项辅助管理	(133)
第一节 项目管理	(133)
一、基本概念	(133)
二、理论基础	(134)
三、Microsoft Project 使用简介	(135)
第二节 计算机图示文稿的制作与应用	(139)
一、PowerPoint 基础	(140)
二、计算机图示文稿的制作	(142)
第三节 管理系统仿真	(149)
一、仿真方法与解析方法的对比	(150)
二、系统仿真的过程	(152)
三、系统仿真的应用领域	(153)
四、仿真语言	(154)
第七章 计算机辅助管理系统开发概述	(155)
第一节 信息系统总体规则	(155)
一、初步调查	(155)
二、确定新系统目标	(156)
三、可行性研究	(156)
四、可行性报告	(157)
第二节 系统分析	(158)
一、现行系统调查	(158)
二、组织结构和功能结构调查	(159)
三、业务流程分析	(160)
四、数据流程图	(162)
五、数据字典	(166)
六、新系统逻辑模型的提出	(169)
七、系统分析说明书	(170)
第三节 系统设计	(171)
一、总体设计	(171)
二、计算机系统选型	(175)
三、代码设计	(177)
四、输入输出设计	(178)
五、数据库设计	(179)
六、模块设计	(180)
七、系统设计说明书	(180)
第四节 系统的实施	(181)

一、程序设计	(181)
二、人员培训	(181)
三、系统调试	(181)
四、系统转换	(182)
第五节 系统维护和评价	(183)
一、系统维护	(183)
二、系统评价	(185)
第六节 信息系统开发实例	(185)
一、系统的总体规划	(185)
二、系统分析阶段	(187)
三、系统设计阶段	(190)
四、系统实施阶段	(193)

第一章 计算机辅助管理概论

第一节 数据与信息

数据与信息是信息学上两个基本的概念。

什么是数据？这还没有一个公认的、统一的定义。一般可以认为，数据是指客观实体的属性值。譬如：“某学生身高 1.62 米”，其中“1.62 米”即为数据，这个数据就是“学生”这个客观实体所具有“身高”的属性值。同一类客观实体通常具有相同的属性，每一个个体的差别则体现在各个个体不同的属性值上。如“人”这一类客观实体都具有姓名、性别、身高、体重、出生年月、文化程度等等属性，而人与人之间的差别则通过这些属性值的差别来区分。譬如人们常常填写的人事表格，就是标明各人的某些属性，以便与其他人区分开来。

需要注意的是，数据不只是指数值性的属性值，它还包括非数值性的属性值。譬如人的体重、身高、年龄是数据，而姓名、出生年月、性别、职务、职称、血型等非数值性的属性值也是数据。

那么，什么是信息呢？目前对信息这一概念也是一个有争议的问题。下面是关于信息的几种典型的定义：

- 信息是加工后的数据。
- 信息是对数据的解释。
- 信息是数据所表达的客观事实。
- 信息是表征事物状态的普遍形式。
- 信息是由实体、属性与它的值所组成的三元组集合。

关于信息的定义还有许多，它们都从各个角度解释了信息的定义。综合这些定义，可以总结以下几点：

- 信息是客观事物的反映。
- 信息是人们从事社会活动的需要。
- 信息是从数据加工(或解释)得到的。

所以，从管理角度来看，我们可以简单地将信息理解为加工后的数据。人们为了某种社会活动的需要，将某些数据经加工处理，以便得到指导社会活动的信息。

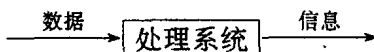


图 1-1 数据与信息

前面关于信息的定义已从不同角度说明了数据与信息的关系。通常,数据是纯客观的,它反映事物的属性值,而信息则是对数据加工的结果。因而实际上,信息往往既反映客观事实,又带有主观成份,其主观成份体现在:

- 信息的需求是主观的,是由人提出来的。
- 数据的收集取舍是由人主观决定的,人们往往只收集自己认为重要的信息。
- 数据的加工方式是依据自己的知识经验决定的。
- 信息对行动的指导作用也是因人而异的。

当然,在实际运用中,数据与信息概念是相对的。在数据处理过程中,经加工处理得到的信息,往往是另一个处理过程的被加工对象——数据。例如:企业上报的各种经济指标,对企业来说是经过加工后输出结果,即是信息;但对上级主管部门来说则是数据,还需要作进一步的加工处理。

实际上,我们日常处理的许多数据,通常都是前面处理过程产生出来的结果——信息,因而,在我们后面的讨论中,数据与信息常常被表达成同一个概念。

第二节 信息(数据)与管理

从计算机辅助管理的角度看,任何社会生产活动都可以分成两个系统:一个是生产系统,另一个是管理系统。这两个系统中的劳动者分别是生产人员和管理人员。生产人员利用车床、磨床等劳动工具,对原材料、半成品等进行加工处理,从而生产出产品。而管理人员利用纸、笔等劳动工具,对反映生产状态的数据进行加工处理,从而得到信息并为组织的决策者(高层次的管理者)提供决策的依据。这些决策反过来再去控制生产人员的行为——控制生产系统的运作。

综合以上的分析,我们可以得到这样的结论:任何社会生产活动都包含两种流:一种是实物流,即实物的流动。例如企业生产过程中输入的原材料、设备和人工,经过各种不同工序的加工转换,最终输出的产品。实物流通过机械或人工的加工、运输形成。另一种是信息流,即在社会生产活动过程中信息的流动。信息流可以通过文件、表格、会议、电话、传真、广播电视、计算机等方式形成传播。例如,工厂生产的实物流是:原材料→加工→产品,那么相应的信息流就是:生产计划、物资供应计划→设计图纸、工票、车间原始记录→生产产量和库存表等。

实物流是整个社会生产活动的主体。实物流速度的快慢、效率的高低决定了社会生产活动的效果。信息流既是实物流的反映,又是实物流的向导。它控制指挥着实物流的流动,在社会生产活动中起关键作用。实物流的状况通过信息转达给管理者,管理者根据这些信息和其他有关信息做出决策,又以信息流的形式来控制 and 指挥实物流的进一步流动,如图 1-2 所示。只有信息流畅通、有效,才能保证实物流畅通、有效。

什么是管理?从管理学角度看,管理是一个由计划、组织、控制、决策所组成的过程。任何管理工作都是从计划开始,制定计划要以已有的信息为依据,如各种可利用资源的情况、环境情况、以及管理者头脑中已有的知识(信息),都可以作为制定计划的依据;组织工作是管理工作的重要组成部分,也是以人员的组成结构、文化程度、能力等信息为依据进行的;控制则包括标准确立、工作业绩信息的收集、差异分析等信息处理工作;决策则是对各种信息的综合加工,并运用于方案选择的过程。所以,从信息学的角度来看,管理就是一个信息的采集、处理、运用

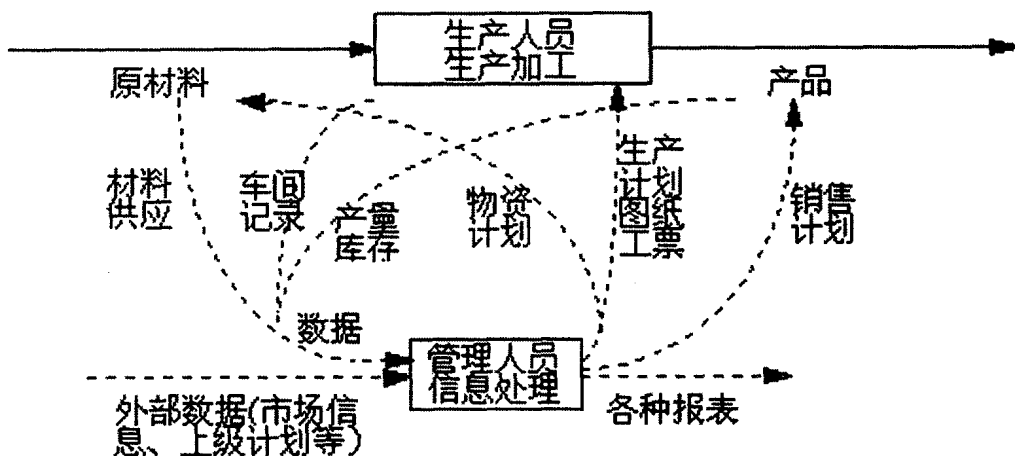


图 1-2 实物流与信息流

的过程。

第三节 计算机辅助管理的概念、分类及发展

一、计算机辅助管理的概念

可以认为，绝大多数的管理学科都是针对生产系统的组织进行研究的，即研究如何高效率地对实物流进行加工处理。而计算机辅助管理则是对组织的管理系统进行研究，即研究如何高效率地对信息流进行加工处理。所以可以对计算机辅助管理下这样的定义：所谓计算机辅助管理，是指在组织的管理系统中以计算机作为劳动工具，辅助管理人员对数据进行高效正确地采集、加工和处理，从而为决策者及时提供精确的信息。

这个定义包括以下几个要点：

- 计算机辅助管理以计算机作为基本劳动工具。
- 计算机辅助管理系统所处理的对象是管理系统中的信息流，并且加工处理必须高效正确。
- 计算机辅助管理的作用仅仅是辅助，而不是取代人的管理，最终起作用的是人而不是计算机。当然有时候它可以为管理人员提供解决问题的方案。所以实际上计算机辅助管理系统是一个人—机系统。

计算机辅助管理包含的内容较广。从一般的文字处理、文档管理、名片管理、股票分析、合同管理、工资管理等单项的信息处理，到较完整的管理信息系统、集成制造系统、决策支持系统、专家系统、模拟仿真系统等，都属于计算机辅助管理的范围。

二、计算机辅助管理分类和发展

(一) 组织的结构

一般来说，任何单位的组织结构都有如图 1-3 所示的形式。

不同层次的管理人员所处理的信息是不同的。基层管理人员以执行上级的计划、指令为

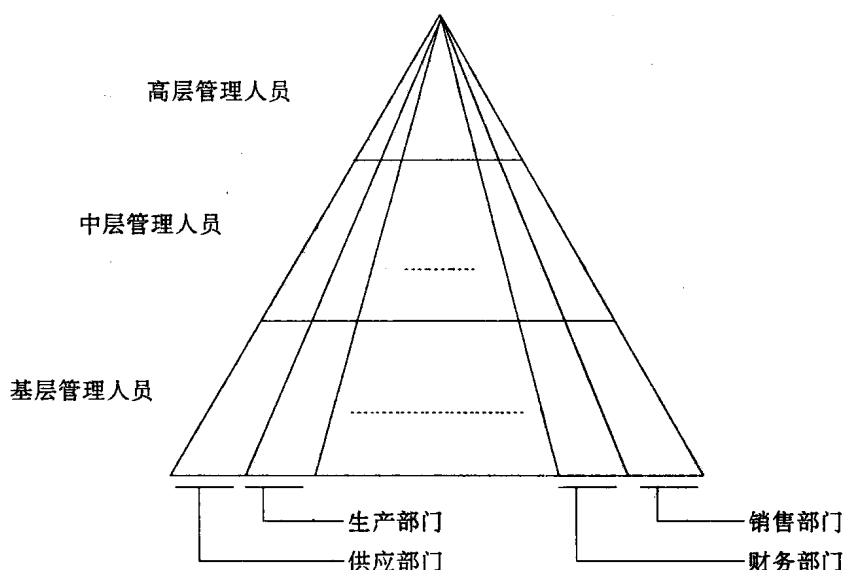


图1-3 组织机构形式

主,其工作有很大的重复性,通常有比较稳定的规范,处理工作中的问题一般都有非常具体的章程可依,很少需要做决策性的工作。从信息处理的角度来看,基层管理人员的主要工作是执行上级各种有关管理的信息(如计划、规章制度等),收集并汇总执行结果的信息上报。从信息结构来看,基层管理人员处理的信息往往有固定的格式和处理方法,一般是定量信息,就是说主要处理的是结构化信息,如各种统计报表等。

而高层管理人员则与基层管理人员相反,他们的主要工作是制定政策、制定计划、作出决策等。他们面对的问题比较复杂,要处理的问题通常是随机的而不是重复的,处理问题没有具体的章程可依。从信息处理的角度来看,高层管理人员的主要工作是收集各种外部和内部环境的有关数据,并对这些数据进行加工处理,产生政策、计划、决策等信息,用以指导或指挥下级管理人员工作。从信息的结构看,高层管理人员处理的信息比较杂,往往有许多非定量信息,信息格式不再是固定的,处理的信息有许多是非结构化的,所以没有固定的处理方法。数据处理的结果往往是综合性较强的信息。中层管理人员的工作间于高级与低级管理人员之间。当然,管理人员层次的划分是相对的。一般说来管理人员都要处理较多的结构化信息,也要处理许多非结构化信息,只是比例多少不同而已,如图 1-4 所示。

(二) 横向的分类

一般来说,对于结构化的定量信息处理比较容易,所以计算机辅助管理从基层简单的管理数据处理、单项的信息处理开始,发展到较完整的管理信息系统、集成制造系统、以及为高层管理服务的决策支持系统、专家系统、模拟仿真系统等。从应用层次来看,计算机辅助管理可以分成三类:

第一类称为事务处理系统(TPS)或电子数据处理系统(EDPS)。这一类系统通常只处理单项事务,各个事务处理系统相互之间没有联系,其目的是提高单项事务的工作效率。这一类系统处理内容往往是基层管理人员的事务工作。这些工作特点是处理方式简单,数据量很大。换用人工需要较多的时间或人力才能完成这些工作,而且容易发生错误。这类工作计算机处理起来比较容易,在节省人力、提高效率方面也比较明显,因而早期的辅助管理系统多属这类系统,

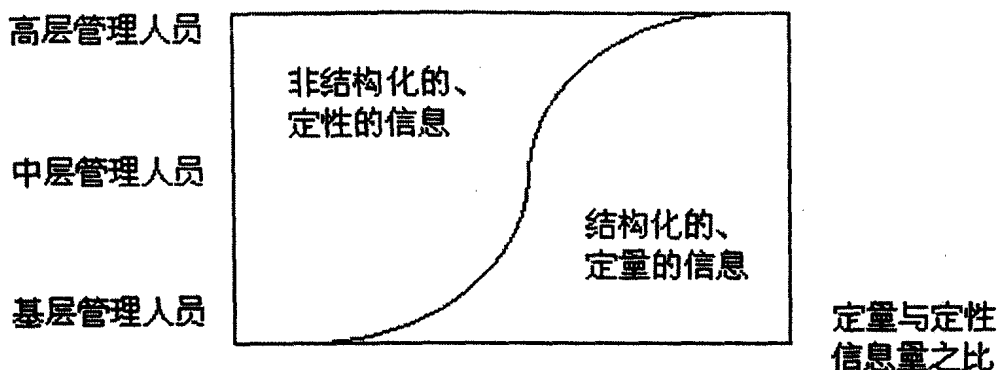


图 1-4 三层管理人员处理不同信息之比

如工资处理系统、各种数据统计系统、人事管理系统等等。

由于各个事务处理系统(TPS)或电子数据处理系统(EDPS)之间相互独立,信息不能共享,各个系统之内存在着许多冗余数据,事务之间的信息仍然得靠人工传递,所以从总体上看,还存在着重复劳动,常常还会出现处理结果不一致的情况。作为中上层的管理人员,就更难直接从计算机中得到综合性的信息。譬如在工资处理系统和人事管理系统中,都需要有职工姓名等有关职工的信息,这就需要在两套系统中重复输入这些信息,而且还不能同时处理两个系统中不同的信息。从信息结构上来看,这类系统处理的信息是结构化的。

第二类是功能信息系统(FIS)。这一类系统包含着许多事务处理功能,但不是简单地将多个不同的事务处理系统放在一起,而是有机地组合成一个整体,其目的是提高整个单位或部门的工作效率,及时为中高层管理人员提供需要的信息。这一类系统既可以大大提高基层部门管理人员的工作效率,又可以跨部门处理信息,以便得出综合性较高的信息。中高层管理人员可以迅速获取所管辖基层部门的各种具体信息和综合信息。办公自动化系统(OAS)就是属于功能信息系统(FIS)范畴的。

功能信息系统(FIS)是将整个单位或部门作为一个整体来考虑,各个事务工作之间联系紧密,信息高度共享,整个系统只要输入最基础的原始数据,就可以处理出各层次管理人员所需要的信息。当然,这类系统要比第一类系统复杂得多,但从信息结构上来看,这类系统处理的信息仍然是结构化的,并且仍然以定量为主。

第三类是决策支持系统(DSS)或执行支持系统(ESS)。这类系统重点是处理非结构化的、随机的信息,信息的综合程度较高,可能还有非定量信息。数据的来源一部分是从 FIS、OAS 系统中得到,另一部分是从单位或部门的外部得到。数据的处理方法比较复杂,一般人工很难完成这种数据处理。所以,使用这类系统对管理人员的现代化管理水平要求相对较高,如能理解各种决策模型算法及特点、能掌握各种管理数学方法等。这类系统的主要服务对象是高层管理人员。专家系统(ES)、知识系统(KS)等都是属于决策支持系统(DSS)范畴的。

(三) 纵向的分类

从纵向上看,计算机辅助管理分为下面三类(三个阶段)。

第一类是单项数据处理系统:

这是电子计算机在管理领域应用的起步阶段。60 年代的初中期,在美国,计算机已逐步在大企业中推广应用。当时计算机往往是模仿手工的管理操作,例如用于计算工资(每月打印工资表)、登记仓库的库存账目等。当时计算机一般在机房操作,人们定期将数据送入机房,进行

数据处理,由计算机定期打印各类报表。这类数据处理称为事务数据处理(Business Data Processing)。这种数据作业处理代替了人工的登记、计算与打印报表。虽然数据处理的功能不强,但对要求迅速处理的大量业务数据,与手工操作相比,电子计算机已显示出其优越性。

第二类是综合数据处理系统:

60年代中期到70年代中期,计算机技术迅猛发展。当时已具有带多台终端的联机系统,已使用具有高速存取功能的较大容量的外存储器——磁盘。系统软件方面已开发了具有文件组织的数据管理系统。当时的用户可以通过终端向计算机输入信息,通过终端可向计算机查询信息以及打印报表。在上述技术条件支持下,可以在局部范围内开发多功能的数据共享的事务处理系统。例如一个库存控制系统,可以对仓储自动进行记账,能进行查询库存、报警以及编制物资供应计划等工作。这样的系统能有效地、迅速地处理一系列管理业务。这个计算机的应用阶段可以说是一个过渡阶段,也就是由单项事务处理向管理信息系统过渡的阶段。

第三类是管理信息系统:

这个阶段从70年代中期开始至今,这是一个信息处理的高级阶段。这时计算机主机的容量更大、运算速度更快。价格性能比高、单机价格便宜的小型机以及目前流行微型机的出现,使绝大部分企业都有可能使用计算机来进行企业管理。磁盘的容量有了很大的发展,并出现了性能更完善的数据库管理系统,这样有条件使企业管理所需的大量、共享数据得到有效的管理与使用。上述物质技术基础为开发完善计算机辅助管理系统创造了条件。同时在管理科学上,开发了一大批管理预测、决策模型,这又为计算机辅助管理的发展提供了模型与方法。在上述的技术与管理条件下,开发了有效地为各级领导层作出管理决策服务的计算机辅助管理系统。IBM公司开发的COPICS系统就是一个典型的例子。

以上这三种分类,许多人把它认为是国外(主要是美国)计算机辅助管理发展的三个阶段。这个发展的历史过程,可为我国计算机辅助管理系统的开发工作借鉴。

(四) 计算机辅助管理的发展

虽然计算机辅助管理发展历史不长,但也经历了几个发展阶段。这几个阶段与计算机技术、管理科学以及系统科学发展有密切关系。从横向发展来看,计算机辅助管理从基层的电子数据处理系统,通过中层,再到达高层的决策支持系统;从纵向发展来看,计算机辅助管理从单项的数据处理系统,扩展到一个部门,再扩展到整个企业的管理信息系统。所以计算机辅助管理的发展过程是一个从低级到高级、从一点到全面、从简单到复杂的发展过程。

我国计算机辅助管理于70年代中后期开始,到目前,基本上还处于起步阶段。目前大部分的应用项目属于单项数据处理阶段或是综合功能信息系统阶段。近年来已有少数单位开始按管理信息系统和决策支持系统的要求,开发出适合我国国情的计算机辅助管理系统。当今开发计算机辅助管理系统的理论、方法与工具是成熟的,所以,我们现在不必重复国外走过的三个阶段,只要有一定的管理基础以及必要的人力、物力和财力,就可以借鉴国外的开发经验,直接开发高层次的计算机辅助管理系统。

三、另外的说法

从数据处理的特点和服务的对象来看,还可以把计算机辅助管理分为以下两类。

(一) 专用的集成的辅助管理系统

专用的集成的辅助管理系统,如企事业单位内部的财务管理、仓库管理、销售管理、生产管理、综合的信息管理系统,或包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助管理在内的集

成制造系统等等,其目的是满足单位或部门内部层次型管理工作的需要,以便管理者能快速方便地掌握全局的信息。其处理内容主要是机构中大量的事务工作和常规、定量的信息,处理通常按固定的方法和程序进行。直接服务对象是机构,辅助管理的软件通常也是专门为特定机构设计的。

机构管理的要求通常比较稳定、规范性强、定量多、强调共性。这是由组织机构的性质所决定的。一个组织要实现自己的目标,必须要有自己的工作规范,组织中的成员(包括管理人员)通常都应该按此规范进行自己的工作。这种工作规范一般也比较稳定,因而,也较容易实现计算机辅助管理。

常见的企业管理信息系统、集成制造系统、政府机关的办公自动化系统等等就是软件人员专门为机构开发的辅助管理软件。这些软件系统操作都比较容易,管理者(或使用人)只需熟悉自己的工作业务,无需学习很多计算机方面的知识就可以使用。这些系统通常能为管理者处理许多繁琐的常规性工作,并提供大量的信息,可以满足管理者日常工作的需要。

但是,一般的信息系统只是按事先设计的处理方法和程序处理信息,而不能按管理者个人的要求和方式方法处理信息、或者对信息作进一步的加工处理。主要原因是:①每个管理者对信息加工要求是不同的,其中包含有个人的知识水平、经验、以及管理上的个性等因素,无法将管理者的要求统一起来;②每个管理者的要求本身也是不稳定的,管理者本身会不断地总结经验,学习新的知识,管理者对信息的处理要求也会随之不断变化;③管理者社会环境也在不断变化,管理者的信息处理必须适应这种变化。

(二) 个性化的辅助管理系统或工具

由于管理工作的特点,管理者个人的能力、素质在管理过程中起关键作用,仅仅靠前一类辅助管理系统不能在管理者个人特色方面起辅助作用。因而,另一类计算机辅助管理系统则朝个性化方向发展,强调个人的不同偏好、和个人对工作方式方法的要求、发挥个人的特长、结合个人经验。其目的是满足不同个人对工作要求,以便每个人能按自己的方式方法处理信息,并能结合自己的经验,反映自己工作特色和风格。其处理内容主要是非程序化的工作,和一些非常规性的工作,直接服务对象是个人。

管理者个人对辅助管理的要求一般容易变化、不易形成规范,通常还有较多非定量的信息处理要求。信息处理要求往往与管理者个人的文化程度、专业知识、判断能力、对风险的承受能力、管理者的直觉、经验、个性、爱好、甚至情绪等因素有关,用一般的信息系统作为辅助管理工具则很难把这些因素考虑在内。那么,什么工作是管理者要做的呢?从信息处理的角度来看大概有以下一些工作,这些工作一般不能包含在普通的信息系统中:

(1) 文字工作:如写报告、总结、汇报、方案等。这些文字工作往往格式相同、内容相似,有时只要修改一下小部分内容或数据,或者将以前的内容重新组合即可用于另一场合。

(2) 项目计划制定、管理控制:制定项目计划、安排工作进度、进度的控制管理也是管理者的日常工作之一。这里要解决的问题是如何安排好众多的工作,使人力、物力、财力资源能得到充分的利用,如何使复杂的工作变得井然有序、易于管理。

(3) 沟通工作:如提出讨论方案、工作报告、召开会议、对外交流、介绍情况、收集情报、通讯联络等等。沟通工作中主要问题是效率和效果,就是说如何更有效更迅速地将自己的思想传达给对方,如何充分收集和利用情报。

(4) 分析决策:在现代管理中,管理决策处于核心地位。现代管理学理论提出了许多分析、预测、决策的方法,好的管理者应有能力将这些方法有效地运用于自己的管理工作中。这些决

策工作大的可以包括决定一个企业、部门甚至一个国家的发展方向,小的可以包括产品定价、机构设置、人事安排、甚至某一次采购数量的决定等等。决策支持系统(DSS)、执行支持系统(ESS)、专家系统(ES)、知识系统(KS)就是为了满足这一方面信息处理的要求而开发的专用系统。

目前市场上出现了许多适应各种工作的通用软件,如秘书软件、辅助决策分析软件、项目管理软件、文字处理软件、数据管理软件、交流软件、通讯软件等等。

第二章 计算机辅助管理的技术基础

第一节 计算机的发展、特点及应用

一、计算机的发展

人们对计算工具的研究由来已久。我国劳动人民发明的算盘流传使用至今。早在1642年,法国科学家 Blaise Pascal 就发明了一台能自动实现加减法运算的机械计算机。1671年,德国数学家 Gottfried Leibniz 首创第一台能自动进行乘除法运算的机械计算机。19世纪30年代,英国数学家 Charles Babbage 率先提出了整个计算过程自动化的概念,并设计了第一台通用的自动时序控制机械计算机。在二次大战期间,美国为了提高火炮的命中率,委托宾夕法尼亚大学成立了一个研究组,研制一种高速的自动的计算工具,以计算炮弹的飞行轨迹。经过努力,1946年,世界上第一台由程序控制的电子数字计算机 ENIAC 终于在美国诞生。ENIAC 共使用了18000多个电子管,占地170平方米,功率150千瓦,重量达30吨,然而运算速度仅5000次/秒。尽管 ENIAC 的性能不及现在最低档的微机,但是它为电子计算机的发展奠定了基础。

电子计算机从问世到现在,已经经历了四代。

第一代计算机(1946~1954年)。第一代计算机的逻辑元件采用电子管;主存储器先用汞延迟线,后用磁鼓、磁芯,外存储器已开始采用磁带。软件主要采用机器语言编写,后期才开始用汇编语言。应用以科学计算为主。其特点是:体积大、耗电大、可靠性差,价格昂贵,维修复杂;代表机种是 ENIAC。

第二代计算机(1954~1964年)。1954年,美国贝尔实验室制成世界上第一台晶体管计算机 TRADIC,进入到第二代计算机。第二代计算机的逻辑元件采用晶体管。主存储器采用磁芯,外存储器已开始使用更先进的磁盘。软件有了很大发展,出现了 FORTRAN、LISP、COBOL、BASIC、PL/1 等高级语言及其编译程序。主要用于各种事务数据处理,并开始用于工业控制。其特点是体积缩小、耗电少、可靠性提高,运算速度达到了300万次/秒。

第三代计算机(1965~1974年)。第三代计算机的逻辑元件采用中小规模集成电路,主存储器仍以磁芯为主,外存储器有磁盘,磁带等。软件逐渐完善,出现了分时操作系统,会话式语言等。这类计算机速度可达每秒数百万到数千万次,可靠性进一步提高,价格明显下降,应用领域不断扩大。著名的 C 语言也是在1972年由贝尔实验室(D. M. Ritchie)开发的。在这一阶段,美国伊利诺大学研制的 ILLIAC-4 巨型机运算速度达到了2亿次/秒。

第四代计算机(1975年至现在)。第四代计算机的逻辑元件采用大规模或超大规模集成电路。主存储器普遍采用半导体存储器。这一时期硬件上出现了并行处理、多机系统、分布式系统和计算机网络。软件上出现了数据库系统和分布式操作系统等。第四代计算机的特点是微