



全国高等教育自学考试

计算机信息管理专业和计算机网络专业自学指导丛书

# 信息系统开发 自学考试指导

全国电子信息应用教育中心 组编

王守茂 杨胜友 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



全国高等教育自学考试计算机信息管理专业与计算机网络专业自学指导丛书

# 信息系统开发自学考试指导

全国电子信息应用教育中心 组编

王守茂 杨胜友 编著

清华大学出版社

## (京)新登字 158 号

### 内 容 简 介

本书概要介绍了信息系统开发的基本概念、基本理论和基本方法,其主要内容为:管理信息系统的概念与结构、管理信息系统建设导论、系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统维护与管理、系统开发方法的发展等,根据历年的考试题型,还给出了大量的练习题和参考答案。本书的特点是在尊重《信息系统开发自学考试大纲》,尊重教材的基础上,重点针对本课程的考试要求来安排各章节的内容。本书可供计算机信息管理专业及经济管理专业的学员学习参考,也可供企业管理人员自学参考。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 信息系统开发自学考试指导

作 者: 王守茂 杨胜友

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编:100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 北京密云胶印厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.75 字数: 393 千字

版 次: 2001年5月第1版 2001年5月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-04418-X/TP·2599

印 数: 00001~20000

定 价: 25.00 元

# 出版前言

信息化和网络化是知识经济时代的重要特征。面对知识经济的挑战,社会急需大批计算机信息管理和计算机网络专业人才。为了适应国民经济和社会发展的迫切需要,高等教育自学考试计算机信息管理专业和计算机网络专业的开考应运而生。

计算机信息管理专业(包括专科和独立本科段)是由信息产业部委托高等教育自学考试指导委员会开设的,计算机网络专业(独立本科段)是由高等教育自学考试指导委员会与信息产业部合作开考的,国家承认其学历和学位。信息产业部指定全国电子信息应用教育中心负责全国计算机信息管理专业和计算机网络专业自学考试助学工作的统一管理,各省(市)电子信息应用主管部门也指定本省(市)的电子信息应用教育中心负责当地的助学工作。至今,全国30个省(市)教育中心在各大中城市建立了近600个教学站,招收了10多万名学员。各地的主考大学大多是名牌大学,如清华大学、复旦大学等

为了加强计算机信息管理和计算机网络两个专业的助学指导工作,全国电子信息应用教育中心组织有关专家和丰富教学经验的教授,建立了自学指导丛书编委会,将陆续编写出版上述两个专业各门课程的自学指导书。

本套丛书力求知识完整独立、通俗易懂、便于自学,其中还包括了大量的练习题及其参考丛书,是一套很实用的自学参考丛书。我们相信对于学员以及授课教师会有较大的帮助。

由于组织编写时间仓促,书中的不足在所难免,恳请读者指正。

有关本套丛书的信息,读者可到下列网址查询。

[www.ceiaec.org](http://www.ceiaec.org)

全国电子信息应用教育中心  
自学指导丛书编委会  
2000年6月

# 全国电子信息应用教育中心自学指导丛书

## 编 委 会

**主 任** 姚志清  
**副 主 任** 侯炳辉 甘仞初 罗晓沛 陈禹  
**委 员** (按姓氏笔画顺序)  
王长梗 王守茂 王志昌 甘仞初 田孝文 龙和平  
沈林兴 罗晓沛 陈禹 杨冬青 杨成 杨觉英  
姚志清 侯炳辉 张公忠 张国鸣 张宗根 袁保宗  
徐甲同 徐立华 徐玉彬 盛定宇 彭澎 韩培尧  
雷震甲 魏晴宇  
**秘 书 长** 沈林兴  
**副 秘 书 长** 彭澎

**秘书处联系地址** 北京 2515 信箱教育中心(邮编: 100043)

# 前 言

人类社会已经迈入 21 世纪之际,一个以信息高速公路为核心的技术革命在国际和国内形成了信息化的新高潮。信息化是人类社会继工业化之后一次新的产业革命,必将为社会生产力的发展带来新的飞跃,引起人类社会生产、生活方式的巨大变革。信息处理技术的水平及其应用程度,已经成为衡量现代社会中任何一个国家、一个部门、一个企业在科学技术与经济实力上的重要标志之一。

管理信息系统是一门融管理科学、信息科学、系统科学、现代通信技术和电子计算机技术为一体的综合性边缘学科。信息系统开发课程旨在培养考生综合运用所学的经济管理、系统科学与信息技术知识,掌握管理信息系统规划、分析、设计、实施和维护管理的基本方法与技能及其应用。本课程具有较强的综合性与实践性,是形成管理信息系统建设与管理的专门人才知识结构与能力结构的重要环节。

为了满足计算机信息管理专业广大自学者的需要,使之有针对性地掌握本专业的有关知识,以便在有限的时间内、用有限的精力自学相应课程,并顺利通过考试;同时,也为了有助于提高社会助学的教学质量,我们在国家高等教育自学考试指导委员会审定、国家教育部批准并颁发试行的该专业自学考试大纲及指定教材的基础上,通过我们多年教学实践及深入探讨,编写了这本指定教材辅导用书。本书全面总结教材中的概念和知识,清晰地讲解了其中的难点,给出较多的练习题和参考答案,进而提高考生参加自学考试的信心,为将来根据工作需要进一步学习打下良好的基础。

本书不仅是《信息系统开发》的辅导书,也可作为一本独立的教材学习,以满足一般读者的需要。为使他们也能顺利阅读本书,编者力求使本书保持相当的独立性和完整性。

本书是在近年来从事“信息系统开发”自学考试社会助学讲义及结合参加高等教育自学考试评卷的实践基础上整理而成的,由于时间紧,工作繁忙,编者水平有限,难免出现疏忽和谬误之处,敬请指正。本书由王守茂和杨胜友主持编写,慕静、李璐也参加了本书的编写工作。本书由沈林兴主审。在本书的编写过程中,得到了甘仞初教授的指导。

编 者

2001 年 3 月于天津

# 目 录

概述 .....	1
<b>第 1 章 管理信息系统的概念与结构</b> .....	<b>3</b>
1.1 自学指导 .....	3
1.1.1 概述 .....	3
1.1.2 本章内容辅导 .....	3
1.1.3 本章重点与难点 .....	12
1.2 练习题 .....	13
1.3 练习题参考答案 .....	18
<b>第 2 章 管理信息系统建设导论</b> .....	<b>23</b>
2.1 自学指导 .....	23
2.1.1 概述 .....	23
2.1.2 本章内容辅导 .....	23
2.2 练习题 .....	27
2.3 练习题参考答案 .....	30
<b>第 3 章 系统规划</b> .....	<b>34</b>
3.1 自学指导 .....	34
3.1.1 概述 .....	34
3.1.2 本章内容辅导 .....	34
3.1.3 本章难点 .....	39
3.1.4 本章重点难点例题分析 .....	46
3.2 练习题 .....	50
3.3 练习题参考答案 .....	53
<b>第 4 章 系统分析</b> .....	<b>57</b>
4.1 自学指导 .....	57
4.1.1 概述 .....	57
4.1.2 本章内容辅导 .....	57
4.1.3 本章难点 .....	68
4.1.4 本章重点难点例题分析 .....	71
4.2 练习题 .....	81
4.3 练习题参考答案 .....	90

<b>第 5 章 系统设计</b> .....	101
5.1 自学指导 .....	101
5.1.1 概述 .....	101
5.1.2 本章内容辅导 .....	101
5.1.3 本章难点 .....	118
5.1.4 本章重点难点例题分析 .....	124
5.2 练习题 .....	137
5.3 练习题参考答案 .....	146
<b>第 6 章 系统实施</b> .....	158
6.1 自学指导 .....	158
6.1.1 概述 .....	158
6.1.2 本章内容辅导 .....	158
6.1.3 本章重点难点 .....	164
6.2 练习题 .....	168
6.3 练习题参考答案 .....	174
<b>第 7 章 系统维护与管理</b> .....	183
7.1 自学指导 .....	183
7.1.1 概述 .....	183
7.1.2 本章内容辅导 .....	183
7.1.3 本章重点难点 .....	194
7.2 练习题 .....	196
7.3 练习题参考答案 .....	201
<b>第 8 章 系统开发方法的发展</b> .....	207
8.1 自学指导 .....	207
8.1.1 概述 .....	207
8.1.2 本章内容辅导 .....	207
8.1.3 本章重点难点 .....	214
8.2 练习题 .....	220
8.3 练习题参考答案 .....	224
<b>第 9 章 试卷分析及应试指导</b> .....	230
<b>附录：全国历届高等教育自学考试“信息系统开发”试题及参考答案</b> .....	233
1997 年上半年全国高等教育自学考试“信息系统开发”试题 .....	233
1997(上)信息系统开发试题参考答案 .....	236
1997 年下半年全国高等教育自学考试信息系统开发试题 .....	238



1997年(下)信息系统开发试题参考答案 .....	240
1998年下半年全国高等教育自学考试信息系统开发试题 .....	242
1998年(下)信息系统开发试题参考答案 .....	245
1999年上半年全国高等教育自学考试信息系统开发试题 .....	247
1999年(上)信息系统开发试题参考答案 .....	250
2000年上半年全国高等教育自学考试信息系统开发试题 .....	252
2000(上)信息系统开发试题参考答案 .....	255

# 概 述

“信息系统开发”是计算机信息管理专业本科阶段的一门专业课,旨在培养应考者综合运用所学的经济管理、系统科学与信息技术知识,掌握管理信息系统规划、分析、设计、实施和维护管理的基本方法、技能及其应用。该课程具有较强的综合性与实践性,是形成管理信息系统建设与管理专业人才知识结构与能力结构的重要教学环节。本书的主要内容如下:

第1章 管理信息系统的概念与结构,建立了本课程与本专业前期有关课程的有机联系,并且为后续章节奠定了理论基础,重点和难点是信息的基本概念,计算机辅助管理各阶段的内容和管理信息系统的结构。

第2章 管理信息系统建设导论,提出了管理信息生命周期和结构化方法,是本课程的基本思想和灵魂所在,也是后续五个章节的概要性论述。重点是管理信息系统的生命周期和结构化方法。

第3章 系统规划,是管理信息系统生命周期的第一阶段。重点是系统规划的目标和工作内容,管理信息系统的战备规划和 BSP 法,难点是 BSP 法。

第4章 系统分析,是管理信息系统中获取用户信息需求、提出系统逻辑方案的重要阶段。重点是系统分析的基本概念、系统分析的主要工具和系统分析各阶段活动的内容,难点是系统分析中的主要工具和系统分析中各项文档的编写。

第5章 系统设计是管理信息系统开发中紧接系统分析的重要阶段。其目的是将反映用户信息需求的系统逻辑方案变成可以实现的物理方案。重点是系统设计的结构化方法和图形工具、软件系统总体结构设计、代码设计和用户界面设计,难点是软件总体结构设计和用户界面设计。

第6章 系统实施,是整个管理信息系统建设的物理实现阶段。重点是结构化程序设计和系统测试的基本概念和方法,难点是系统测试的方法和测试用例设计技术。

第7章 系统维护与管理,是管理信息系统正确、可靠运行的重要保障。重点是系统维护、系统的可靠性、安全性和信息资源管理,难点是系统的维护。

第8章 系统开发方法的发展,主要介绍新发展起来的几种系统开发方法。重点是原型法,难点是面向对象方法和计算机辅助软件工程方法。

第9章 系统开发实例,在前八章的基础上以实例的形式介绍如何开发一个管理信息系统,为学员后续毕业设计提供了基本思路 and 具体工作过程。

管理信息系统用于对一个单位内的各种事务进行全面集中的管理。其主要目标是全面提高整个企业的工作效率与经济效益,辅助管理和决策,帮助企业实现其规划目标。因此,学习信息系统开发需要有管理科学与工程、计算机科学、经济理论、运筹学等许多学科的交叉知识。

《信息系统开发》教材包括九章,教学大纲建议自学时间为 310 学时,可谓“博大精深”;作为计算机信息管理专业本科的专业课,本专业其他基础课和专业基础课是为本课程学习奠定基础的,而且本课程的内容是毕业设计在理论方法和技术方面的主要依据,可谓“承上

启下”；在考核要求方面既有能力层次上的“识记”、“领会”、“简单应用”和“综合应用”，又有试题难易程度方面的易、较易、较难和难等级别，还有试题类型方面的判断、选择、填空、名词解释、论述和应用等，可谓“复杂多变”；本课程更具有较强的综合性和实践性，是形成管理信息系统建设与管理的专门人才知识结构与能力结构的重要环节，可谓“意义深远”。由此可见，学习信息系统开发不是一件简单的事情，而应将其上升到复杂系统的角度，用系统的方法来深刻地思考和研究。我们可以将本课程划分为三个相互关联的子系统：管理信息系统的概念与结构，信息系统开发的结构化方法，信息系统开发实例及开发方法的发展。

学习本书需注意几条主线：

- (1) 企业管理各个方面 办公室、计划、人事、生产、销售、库存、财会等。
- (2) 企业工作需要考虑的因素 人、财、物、管理、技术。
- (3) 数据处理过程 数据的收集、转换、存储、分类排序、更新合并、检索、运算、输出等。
- (4) 信息系统的层次 管理信息系统、决策支持系统、执行信息系统，管理信息系统的环境为管理系统。
- (5) 管理信息系统的形成过程 系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护、系统更新。其关键性的思路是 管理系统、管理业务流程图、数据流程图、信息系统流程图、模块结构图。

总之，学员应熟知大纲的要求，熟悉教材的结构和内容，通篇领会、重点掌握。由于学员的年龄结构、知识结构以及所处环境不尽相同，应根据自己的实际情况安排学习时间，以有限的时间和精力取得最好的成绩。

# 第 1 章 管理信息系统的概念与结构

## 1.1 自学指导

### 1.1.1 概述

随着社会与科学技术的不断发展,社会的组织化程度以及企业生产的社会化程度越来越高,信息作为一种资源已经和材料、能源并称为现代社会发展的三大支柱。管理信息系统是融管理科学、信息科学、系统工程学以及现代通信技术、计算机技术等为一体的一门新兴的边缘学科,已经基本形成了有一套比较完整的理论与方法的科学体系。目前,开发与应用管理信息系统的程度已成为衡量一个国家、部门、企事业单位科学技术水平与经济实力的重要标志之一。

本章是关于管理信息系统原理中几个重要问题的概述。要求读者深刻理解信息的含义和信息运动的基本形式,理解信息资源和信息化的基本概念、管理信息的特点和现代社会组织对管理信息处理的要求,了解管理信息的分类,深刻理解计算机辅助管理发展各阶段的目标、典型功能、关键技术与代表性系统,深刻理解管理信息系统结构类型、各组织部分的主要功能和相互关系、集中式与分布式结构及其优缺点。

本章的重点是信息的基本概念、计算机辅助管理各阶段的内容和管理信息系统的结构,难点是计算机辅助管理各阶段的内容和管理信息系统的空间分布结构。

### 1.1.2 本章内容辅导

#### 1. 信息

##### (1) 信息的定义

信息是一个正在不断发展和变化的概念,至今还没有一个公认的定义进行描述,但是人们也试图用各种理解去进行解释,一种通俗的解释是:信息是人们所关心事情的消息或知识。即某则消息或知识只有对接收者的行为或思维活动产生影响时,才称为信息,但是信息不仅与人类的活动有关,自然界的一切事物都伴随着信息的运动。由此我们给出信息的一般定义为:

事物之间相互联系、相互作用的状态的描述,称为信息。另外,我们把信息的发生者称为信源,信息的接收者称为信宿,传播信息的媒介称为载体,信源与信宿之间信息交换的途径与设备称为通道。

##### (2) 信息运动的基本形式

信息循环是信息运动的基本形式。

如果把信息接收者(信宿)作为主体,信源作为客体,则信息从客体传输到主体,经过接

收、处理、行动各环节反馈到客体,形成一个信息运动的循环,称为信息循环,如图 1-1 所示。

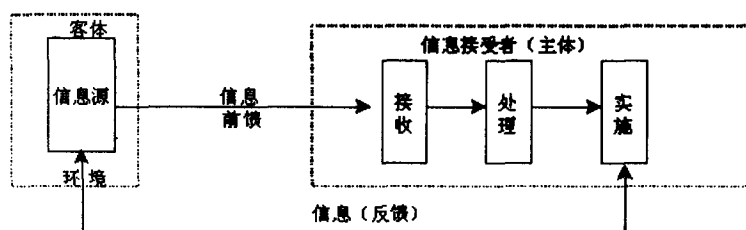


图 1-1 信息循环

信息运动的基本形式揭示了客观事物在相互作用中实现有目的运动的基本规律。

### (3) 信息与数据

在信息处理中,信息载体上反映的信息内容。接收者可以识别的符号称为数据,数据与信息区别及联系体现在以下几个方面:

- ① 定义内容不同。
- ② 数据是信息的具体表现形式,信息是数据的含义。
- ③ 信息与载体性质无关,而数据的具体形式取决于载体的性质。

不过,数据和信息在某些场合难以区分,因此,“数据处理”可以说成“信息处理”,“数据管理”也可以称作“信息管理”,在不特别强调数据和信息二者确切含义的情况下是同义词。

### (4) 信息内容的四个层次

在与人们社会活动有关的信息中,根据这些信息对人们生活影响的程度,其内容可分为如下表所示的四个层次:

表 1-1 信息内容的层次

序号	信息层次	反映的问题
1	迹象	什么?(发现问题的先兆)
2	事实	是什么?(反映当前的事实)
3	知识	为什么?(查找问题发生的原因)
4	智慧	怎么办?(寻找解决问题的方法)

对于某项具体任务,在信息处理中必须分清所采集的信息层次,以恰当地进行分析、加工和利用这些信息,更好地指导人们的社会实践。

我们可以从不同角度对信息进行分类:

- ① 按信息源的类型分为宇宙信息、自然信息、社会信息、思维信息等。
- ② 按载体的特征可分为语音、图像、文字、数字信息。
- ③ 按社会中的应用领域可分为政治、军事、经济、管理、科技、文化、体育等类信息。

其中,管理信息是指人类的管理活动特别是企业管理活动有关的信息。

### (5) 信息的主要特性

① 可传输性 信息可以脱离其信源借助于载体进行传输,在传输过程中可以转换载体而不影响信息内容。

② 可存储性 信息借助于载体可在一定条件下存储起来,这种特性为信息的积累加工

和不同场合下的应用提供了可能。

③ 可加工性 信息可以通过一定的手段进行加工,如扩充、压缩、分解、综合、抽取、排序等,信息的可加工性为人类利用信息,认识与改造客观世界与主观世界开辟了广阔的前景。

另外,信息的内容是语法、语义和语用三者的统一体。

④ 共享性 一个信息源的信息可以为多个信息接收者享用。信息的共享性可能影响某些享用者对这类信息的利用,但不会改变信息本身的内容。

⑤ 时滞性 任何信息从信息源传播到接收者都要经过一定的时间,这就是信息的时滞性。时滞的大小与载体运动的特性和通道的性质有关。

## 2. 信息化

### (1) 信息科学和信息技术

① 信息科学 信息科学是研究信息运动规律和应用方法的一类学科的总称。其主要支柱是系统论、控制论与信息论。

信息科学的研究对象是信息,研究的主要范围是信息的本质、信息的质量、信息的运动规律,利用信息进行控制和优化的原理。

② 信息技术 信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接收、变换、识别、控制等应用技术的总称,是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息处理功能的技术。其主要支柱是通信(Communication)技术、计算机(Computer)技术和控制(Control)技术,即3C技术。

③ 信息科学与技术对社会生活的意义 信息科学、生命科学和材料科学一起构成了当代三种前沿科学,信息技术是当代世界范围内新的技术革命的核心。

信息技术的广泛应用,促进了社会生产力的飞速发展,引起了社会生活的深刻变化,成了推动社会经济发展和开展国际竞争的必备手段,如工厂自动化(Factory Automation)、办公自动化(Office Automation)、农业自动化(Agriculture Automation)和家务自动化(Household Automation),即“4A”革命,就是信息技术的发展及其应用的产物。

信息科学和技术是现代科学技术的先导,是人类进行高效率、高效益、高速发展社会活动的理论、方法与技术,是管理现代化的一个重要支柱。

### (2) 信息资源

① 基本概念——人们赖以生存与发展的战略资源,除了物质资源外,还有信息资源。其中物质资源包括再生资源(又称第一资源,如动植物)和非再生资源(又称第二资源,如矿产等)。

信息资源(又称为第三资源),通常包括信息及其载体,信息处理和通信的软、硬件设施,制造上述设施的关键设备以及有关标准规范与政策法规。

② 信息资源的重要性 信息资源的重要性表现在以下几方面:

- 信息资源的占有与利用水平,是一个国家或一个企业的综合实力与竞争能力的重要标志。
- 积极开发和有效利用信息资源是强国富民的战略措施。
- 信息是创造社会财富、促进社会发展的重要资源,是现代社会中无可辩驳的事实。如在发达国家中,电子计算机、飞机、数控机床及电子音乐产品等技术密集性生产的产品的总成本主要是信息成本。

### (3) 信息化

所谓信息化是指人们的信息活动的规模不断增长,以至在国民经济中占主导地位的过程。

#### ① 信息化的社会意义表现在以下几个方面

- 信息化涉及到社会生活的各个领域,将引起产业结构、就业结构、社会组织和个人行为的重大变化,信息技术在各个领域中将得到更加广泛和有效的应用。
- 信息活动在社会经济活动中的规模和比重不断增加,工业产品中信息成本的比例不断增长,而信息化又是以物质生产活动的成熟化为前提的。所以,信息化又把工业化达到的社会生产力推向更高的阶段。
- 信息化使生产力发生了重大变革。信息化生产力的三要素是技术、组织管理和人,他们是推进信息化的三项关键资源。

#### ② 在中国推进信息化的特点及其意义表现在

- 我国的信息化状况滞后于我国经济体制改革与高速发展经济的需要,滞后于对外开放与国际竞争的需要。因而大力加强我国推进信息化的工作,特别是推进作为基础工作的企业信息化就显得更加迫切和突出。
- 我国的组织管理、技术和人的整体素质与广泛开展信息技术有效应用的要求不相称,所以在中国推进信息化,要根据具体的实际国情,借鉴西方发达国家的经验教训,采用他们已有的许多成果,加速国民经济现代化的进程。
- 我国正在经历着由计划经济体制到社会主义市场经济体制的历史性转变,经济增长方式也要从粗放型转变为集约型,信息化的主要任务,就是要为实现这两个转变服务。

### 3. 管理信息

#### (1) 管理与信息

在生产经营活动中,管理部门面临着不断发现问题和解决问题的过程,在此过程中需要大量的决策行为,而决策是由信息来支持的,决策形成过程也就是信息的收集、加工、分析和利用以及新的信息形成的过程,所以说管理工作的关键和核心在于决策。

信息是决策的依据,决策实施后又得到新的信息,其中,包括成功和失败的经验等。信息能改变决策中预期结果的概率,因而可以说决策的基础是信息。

#### (2) 企业中的物流和信息流

物流是指企业生产所需的原材料等资源从输入到企业系统开始,经过一系列加工制造,转化为产品输出、企业销售为止的运动过程。

信息流是指引导物流的计划、定额、工艺标准、设计图纸等,以及伴随着物流所产生的产量、质量和销售量等大量资料的运动过程。

由上可以看出,物流是有形实体的单向流动,它是企业生产过程的体现。信息流是无形的双向流动(带有反馈),它反映并控制着企业的生产过程和状况。物流和信息流相互作用和联系的过程形成了企业管理的全过程。

#### (3) 管理信息的特点

- ① 信息量大。
- ② 信息来源面广。
- ③ 信息资源的非消耗性。

管理信息可以多次使用和共享而不影响信息本身的内容。

④ 信息处理方式与手段的多样性。

(4) 管理信息的分类

① 按加工程度分,可以分成原始信息、加工后的信息和高级信息。

② 按决策层次分,可以分成战略信息、战术信息和业务信息。

③ 按稳定性分,可以分成固定信息、相对固定信息和流动信息。

(5) 对管理信息处理的要求

管理信息的处理应满足以下要求:

① 及时 及时有两方面的含义,一方面是及时获取、及时产生信息;另一方面是加工、检索、传输信息要迅速。

② 准确 正确的决策首先取决于准确的信息。为了实现信息处理的准确性,必须做到:

- 原始信息的收集要准确。
- 信息的传输、加工、存储必须可靠。
- 信息的处理要力求规范化、标准化。

③ 适用 信息处理部门必须给各种类型的管理者提供适用的信息,以支持各级管理决策。

④ 经济 首先,采用尽可能经济的方法和手段去完成信息处理工作;其次,还要提高信息的利用率和管理者识别利用信息的水平。

#### 4. 计算机辅助管理概述

(1) 计算机和人

① 人工处理信息优缺点 人工处理信息的最大优点是对环境有较大的适应性,并不断积累经验,改进工作。但人工处理信息也有很大的局限性,其表现在:

- 人工处理信息速度低。
- 人工处理信息出错率较高。
- 人们凭直觉辨识信息差异的能力,且对概率性数据的直观认识能力差,在概率统计和推断过程中有主观倾向性,对于信息的选择往往不能坚持同样的原则与方式。

上述种种局限性影响着信息的及时、准确和适用,并且对信息处理及时性、准确性等方面的改善效果并不显著。

② 计算机处理信息的优缺点 计算机处理信息的突出优点是迅速、准确、可靠,具有很大的存储能力,计算机用于管理信息处理是现代化企业管理的需要,是管理现代化的手段,但计算机处理信息还有一些局限性:

- 适应性差,即许多方面的信息采集工作不能实现计算机化、自动化。
- 应变能力差,即许多情况下,计算机系统跟不上内外环境急剧变化的需要,难以应付突然事变。

上述局限性影响计算机辅助决策的能力,所以在管理信息处理中,作为信息处理者的人和计算机必须相互配合,取长补短,才能完成管理信息处理和辅助决策的任务。

(2) 计算机辅助管理的发展概况

从信息处理功能和辅助管理内容来看,计算机辅助管理大体经历了四个发展阶段。



① 事务处理 这一阶段的主要目标是提高管理人员处理日常事物的效率,节省人力,减轻人的数据处理负担。40年代,人们用计算机解决工程与计算机科学问题,所采用的技术是单用户的批处理方式。到了60年代,计算机的使用逐步过渡到分时系统多用户终端方式。此时,在管理信息处理中,文书、档案处理及各种报表生成等办公业务也逐步计算机化。其代表系统是电子数据处理(简称EDP),又称单项信息处理阶段。

② 系统处理 这一阶段的主要目标是为实现企业的整体目标,对管理信息进行系统的、综合的处理,对各级管理决策进行有效的支持,其典型功能是及时地为各级人员提供正确、适用的信息。

这一阶段的代表性系统是管理信息系统(Management Information Systems 缩写为MIS),其关键技术有各种计算机软件、硬件、通信技术以及70年代发展起来的网络和数据库技术等。在发达国家,办公室的应用也由辅助秘书的简单工作发展成辅助经理级信息处理办公自动化系统。即计算机、打印机、电传机等声像和视听设备相结合,完成办公信息处理。

③ 技术决策 这一阶段的主要目标是以计算机为主要的信息处理手段,支持管理中的半结构化决策问题,其代表系统是决策支持系统(Decision Support Systems,缩写为DSS),而在企业管理领域出现的战略信息系统(Strategic Information Systems,缩写为SIS),主管信息系统(Executive Information Systems,缩写为EDS),也都是以支持决策为主要任务的信息系统。

这一阶段所采用的关键技术是信息技术、系统科学,特别是人工智能、大系统理论、决策科学等。

④ 综合服务 本阶段的主要目标是为利用现代信息技术的人们的智能活动(包括管理决策活动)提供综合服务。其代表系统有综合业务数字网(Integrated Services Digital Network,缩写为ISDN)、国际互联网(Internet)、环球网(World Wide Web)服务器。

这个阶段的核心技术是高速信息传输技术,多媒体信息处理技术、人工智能技术等,其典型功能是前面各阶段功能的综合集成,特别是对人们的决策分析、研究学习等智能活动提供主动积极支持。

### (3) 各发展阶段的关系

在实际的管理应用中,上述四个阶段是相互联系、相互补充的,后一阶段的发展均以前一阶段为基础。MIS是将各类EDP和处理方法有机地组织起来而形成的信息系统,DSS不仅需要MIS提供信息,而且在许多情况下只有“嵌入”到MIS中才能对管理决策进行有效的支持,综合服务阶段扩大了MIS的作用范围以及处理问题的深度与广度。

## 5. 管理信息系统的结构

### (1) 概述

一个企业组织可由三个子系统组成:管理决策系统、管理信息系统和作业系统,如图1-2所示。

从图1-2所示的企业组织模型中可以看出,企业组织中,管理决策与信息处理有所分工,各级管理机构的主要任务是进行决策,而管理信息系统主要承担信息处理的工作。管理决策系统借助于管理信息系统获得各级管理决策必需的信息,又通过管理信息系统对作业系统进行控制和实施决策。

### (2) 管理信息系统的物理组成