



电脑技术指导丛书

向 军 周平利 戚一迪 编著

管理软件开发技术指导



大连出版社

465049

管理软件开发 技术指导

编著 周平利

戚一迪

审校 林维成



00465049

大连出版社

电脑技术指导丛书

编辑委员会

主编：林维成

副主编：向 军 张金辉

编委：宋海燕 梁洪杰 周彩阳 张 沸 刘志明

殷之义 周平利 王志江

管 理 软 件 开 发 技 术 指 导

向 军 周平利 戚一迪 编著

大连出版社出版

(大连市西岗区长白街12号 邮政编码 116011)

大连理工大学印刷厂印刷 新华书店发行

开本:850×1168毫米 1/32 字数:250千字 印张:7 1/4

印数:1-5000册

1999年6月第1版

1999年6月第1次印刷

责任编辑:任雪芹

责任校对:王恒田

封面设计:李克峻

版式设计:蓝 雪

ISBN 7-80612-651-1/TP·9

定价:10.00元

前 言

众所周知，我国拥有一支庞大的管理软件开发队伍，大家在开发管理软件的过程中经常会遇到一些困难，比如没有达到预期的开发目标、软件运行稳定性差、具体功能无法编程实现、软件开发的时间比较长、软件开发中存在大量重复性工作等等，这些问题的出现是因为业余程序员缺乏科学性的方法、规划和工作习惯，本书完全从实用的角度出发，详细而全面地介绍了管理软件开发的有关技术。

本书首先概要阐述了管理软件开发的特点、方法、周期、成功因素、文档的编写及常用的开发环境，进而详细介绍了管理软件开发的整个过程及管理软件开发的主要技术，最后具体介绍了一个进销存管理软件的开发实例。本书内容丰富，通俗易懂，实用性强，可作为在校学生及软件开发人员的技术指导书。

目 录

前言	1
第一章 管理软件开发概述	1
第一节 管理软件的定义及功能	1
一、管理软件的定义	1
二、管理软件的功能	2
第二节 管理软件开发的成功因素	2
第三节 管理软件开发的技术基础	4
一、计算机理论基础	4
二、计算机应用基础	6
三、软件开发技术	8
四、数据库技术	16
五、计算机网络技术	21
六、多媒体技术	24
第四节 管理软件开发的原则和策略	25
一、管理软件开发的原则	25
二、管理软件开发的策略	27
第五节 管理软件开发的方法	27
一、生命周期法	27
二、原型法	28
三、生成法	28
第六节 管理软件的开发生文档	30
一、可行性研究报告	30
二、项目开发计划	31
三、需求及规格说明书	32

四、概要设计说明书	32
五、详细设计说明书	33
六、用户操作手册	33
七、测试计划	34
八、测试分析报告	34
九、软件开发进度月报告	35
十、软件开发总结报告	35
十一、维护手册	35
十二、软件修改报告	36
第二章 管理软件开发过程	37
第一节 管理软件系统分析	37
一、初步调查	37
二、可行性分析	38
三、详细调查	40
四、建立新系统的逻辑模型	45
第二节 管理软件系统设计	46
一、系统总体设计	46
二、代码设计	46
三、输出设计	46
四、输入设计	47
五、存储设计	47
六、其它设计	47
第三节 管理软件系统实施	47
一、运行环境的实施	47
二、程序设计	48
三、程序调试	48

第四节 管理软件系统维护	49
一、系统维护的必要性	49
二、系统维护的内容	49
第三章 管理软件开发环境	50
第一节 概述	50
第二节 FOXPRO	50
一、特点	50
二、运行环境	51
三、结构	51
四、功能	52
第三节 VISUAL BASIC	52
一、结构	52
二、VB 的数据库功能	53
第四节 DELPHI	53
一、Delphi 的特点	54
二、面向对象编程的概念	54
三、Delphi 的可视化编程环境	55
第四章 管理软件开发技术	58
第一节 数据库的设计	58
第二节 过程的设计	60
第三节 常用功能的设计	62
一、输入功能的设计	62
二、输出功能的设计	65
三、功能键的设计	67
四、修改功能的设计	68
五、查询功能的设计	68

六、统计功能的设计	69
七、报表功能的设计	69
八、维护功能的设计	70
九、帮助功能的设计	70
第四节 人机界面的设计	70
一、窗口的设计	71
二、菜单的设计	71
三、对话框的设计	73
第五节 安全性设计	74
第六节 网络多用户设计	77
一、文件的打开方式	77
二、对数据的封锁机制	78
三、显式加锁与解锁	79
四、死锁及预防	80
第七节 多媒体设计	81
第五章 管理软件开发实例	82
第一节 系统简介	82
第二节 系统分析	93
一、组织结构分析	93
二、管理职称分析	93
三、业务流程分析	94
四、数据流程图	98
五、数据字典	102
六、可行性分析	107
七、系统说明书	108
第三节 系统设计	108
一、系统的目标	108

二、系统的运行环境	109
三、菜单结构	109
四、功能模块结构	110
五、数据库设计	124
六、输入设计	128
七、输出设计	134
八、安全性设计	134
第四节 系统实施	134
程序一: MAIN.PRG	134
程序二: XT1.PRG	142
程序三: XT2.PRG	148
程序四: XT3.PRG	157
程序五: XT4.PRG	157
程序六: XT5.PRG	160
程序七: XT6.PRG	160
程序八: SR1.PRG	160
程序九: SR2.PRG	183
程序十: SR3.PRG	183
程序十一: SR4.PRG	183
程序十一: SR4.PRG	183
程序十二: XG1.PRG	184
程序十三: XG2.PRG	204
程序十四: XG3.PRG	204
程序十五: XG4.PRG	204
程序十六: CX1.PRG	205
程序十七: CX2.PRG	219
程序十八: CX3.PRG	219
程序十九: TJ1.PRG	233
程序二十: TJ2.PRG	238

第一章 管理软件开发概述

第一节 管理软件的定义及功能

一、管理软件的定义

随着我国经济建设的飞速发展,管理手段的科学化和现代化已经是越来越重要了。企事业单位为了提高自身的竞争能力和管理水平,已经普遍采用计算机参与办公和管理的各个环节,但是,适合本单位实际情况的管理软件在市场上往往购买不到,所以纷纷投入人力、物力组织开发适合本单位的管理软件,一个开发管理软件的热潮已经掀起。

管理软件是现代管理系统的最重要的组成部分。传统的管理系统的各个环节大多数是采用手工操作的方式,即使有些环节采用了计算机,也只是简单地用作办公处理,整个系统总体上是采用手工操作的,这样的系统在管理效率、可靠性、稳定性、安全性、设备的利用率等方面存在严重问题。而现代管理系统由人、计算机、管理软件三大部分组成,在整个管理过程中尽量减少人的参与,在管理软件的控制之下利用计算机对管理信息进行收集、传输、加工、保存、使用和维护,极大地提高了管理效率、可靠性、稳定性、安全性、设备的利用率,这种管理系统也称之为管理信息系统(MIS, Management Information System)。

管理信息系统(MIS)是一门新兴学科,它涉及到管理学、工程学、经济学、统计学、运筹学、计算机科学等多门学科,所以它是一个综合性、边缘性的学科,同时它又是一门正在不断发展、不断完善的学科。管理信息系统(MIS)具有三要素,即系统的观点、数学的方法和计算机的手段,这些要素也是管理实现现代化的标志。

二、管理软件的功能

管理软件具有三方面的功能。

一是常规的事务处理功能，即信息的收集、传输、加工、存储、查询、统计和维护等。

二是控制功能，即根据现行系统运行的情况对系统进行自动调整，以使得系统处于高效的运行状态。

三是辅助决策功能，即建立企事业单位的管理模型，模拟系统的运行过程，帮助决策者制定计划、预测未来、分析及解决各种实际问题。

由此可见，管理软件在现代管理系统中具有非常重要的地位及迫切性。

第二节 管理软件开发的成功因素

一般而言，管理软件的开发过程由于涉及人员较多、规模较大、开发时间长、工作量大、外部环境不断变化、开发过程复杂而繁琐，所以要成功开发一个管理软件存在相当难度。因此，为了保证管理软件的开发成功，我们应该注意以下几方面的因素：

1. 现行管理系统基本是科学的。

管理软件应该是在现行管理系统的基础之上进行开发的，现行管理系统是重要的参照，所以保证现行管理系统的科学性是开发管理软件的前提。在开始管理软件的开发之前应该首先着手于现行管理系统的科学化和规范化，做到管理模式明确化，管理制度严格化，管理工作程序化，管理业务标准化，报表文件统一化，数据资料完整化与代码化。很难想象在一个管理混乱、毫无规章制度的组织里，又怎能去应用计算机对其管理呢？当然，并不要求现行管理系统的运行是高效率的。现行管理系统的科学性是管理软件开发的前提条件。

2. 管理软件收集的信息具有可靠性和全面性。

管理软件的实质是一个信息处理系统，因此在软件开发过程中必须深入实际，认真收集相关信息，并且必须严格保证信息的可靠性、准确性、全面性、时效性等。收集管理信息的工作量是非常大的，但它是整个系统开发成功的基础和不可缺少的环节。试想，如果收集到的管理信息是“垃圾”，无论经过什么样的管理软件进行处理，得到的结果必然也是“垃圾”。

3. 管理软件的开发具有经济可行性。

管理软件的开发应该在经济上获得比较明显的效果，比如可以节省生产成本、提高生产效率、改善产品质量、提高产量、增加销售额、扩大顾客流通量等等。经济可行性正是管理软件的生命力所在，是衡量管理软件开发是否成功的关键指标，也是开发管理软件的直接目标及首先要考虑的问题。

4. 管理软件的开发具有技术可行性。

开发人员必须充分了解现行的管理系统，具备必要的专业技术知识，具有相当的管理软件的开发经验。另外开发管理软件所用到的技术必须具有先进性、成熟性特点，开发之前应该充分估计到将会遇到的技术难题及相应解决措施。技术可行性为管理软件的开发成功提供了保障和后盾。

5. 具备充足的开发经费及时间。

对开发经费及时间的估算必须有科学的依据，一般可以参照一些资料提供的数据，也可以根据以前开发管理软件来估算，对于一些技术难题应该充分估计到其工作量的大小及开发时间长短。

6. 具备成熟的使用管理软件的外部条件的操作可行性。

如使用单位具有必要的电脑设备，管理人员具有较高的文化素质和电脑操作水平等。当外部条件不具备或不完善时，应该通过各种方法去达到及改善，如购买设备、培训管理人员等。

第三节 管理软件开发的技术基础

管理软件开发采用的技术主要是计算机技术，具体而言主要涉及以下技术知识：

一、计算机理论基础

开发管理软件应对计算机的系统组成、各部分的功能及计算机的工作原理有一定的认识。

计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的(见图 1-1)。

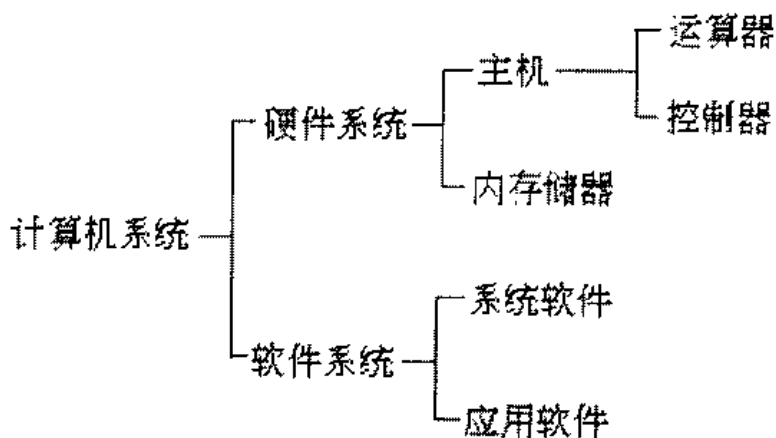


图 1-1 计算机系统组成

计算机硬件系统，是指由各种电子线路及机电装置组成的物理实体。现代电子计算机一般由运算器、控制器、存储器、输入

设备和输出设备组成，也称为五大部件。运算器负责完成计算机内部的各种运算，包括算术运算和逻辑运算。控制器根据用户的指令产生大量控制信号，按照时间先后次序去控制整个计算机硬件系统。存储器分为主存储器(又称为内存)和辅助存储器(又称为外存)，存储器用于存放信息，包括数据(被计算机处理)及指令(控制计算机如何处理数据)，其中内存主要存放计算机处理产生的中间数据，而外存主要存放大量的原始数据、处理结果、程序(指令的集合)等。输入设备负责将各种外部信息转换为计算机需要的形式，输入给计算机，常见的输入设备有很多，如键盘用于输入指令、文字、数字，鼠标、数字化仪用于输入位置信息，扫描仪用于输入图片，摄像头用于输入活动图像，话筒用于输入声音等。输出设备负责将计算机内部的数据以需要的形式输出给我们，常见的输出设备有显示器、打印机、音箱等。组成计算机硬件系统的五大部件中，运算器、控制器通常集成在一起，称为中央处理器(CPU)，它是计算机的心脏。CPU 与内存是主机的主要部件。外存、输入设备和输出设备统称为外部设备。

计算机软件系统，是指控制计算机硬件系统动作的程序的集合，这些程序由大量指令组成，计算机硬件系统在大量指令的控制之下进行动作，从而实现各种功能。可以说计算机的所有功能都是程序设计人员预先设计的。由此可见，计算机软件在计算机系统中是不可缺少的，理所当然，管理软件是管理系统的核心所在。计算机软件按照其功能的不同可划分为系统软件和应用软件两大类。系统软件用于计算机的管理、控制、维护、运行，可以看作用户的“助手”、“管家”，它是计算机系统不可缺少的软件，没有系统软件计算机根本无法工作。应用软件用于解决具体的应用任务，例如文字处理软件、图形处理软件、声音处理软件、教学软件、设计软件、管理软件等，应用软件对于用户而言是可选择的，不同用户对应用软件的需求往往是不一样的，比如不同单

位对管理软件的要求一般是不相同的，因为每个单位的工作流程、工作内容、工作环境千差万别，所以各单位需要的管理软件必须根据自己的实际情况组织人员进行开发，一般很难在市场购买到。

应用软件都是通过程序中的指令作用于控制器，然后由控制器按照时间先后顺序发出相应控制信号作用于各个部件，使各个部件完成相应动作。

简单而言，计算机的工作过程是这样的：首先由用户将原始数据通过输入设备输入存储器中储存起来，然后由运算器进行各种运算，即对原始数据进行加工，将运算结果储存在存储器中，也可将处理结果通过输出设备输出给用户，而以上整个工作过程在管理软件中使用最多的是微型计算机系统，原因是微机计算机系统具有价格便宜、体积小、功能较强、软件丰富等优点，已成为应用最广泛的机型。从配件的角度，微机计算机的硬件构成如图 1-2 所示。

二、 计算机应用基础

开发管理软件应对计算机的主要应用领域比较熟悉。计算机的应用领域非常广泛，概括起来可分为五大类：

1. 数值计算

发明计算机的最初目的就是为了解决大量的数值计算问题，计算机具有极高的运算速度和运算精度，广泛应用在科学计算中，如人造卫星轨道的计算、气象数据的计算、桥梁支撑力的计算等。

2. 信息处理

这是计算机应用最多的领域，尤其是计算机网络技术和多媒体技术的飞速发展，计算机在信息处理领域的应用已经无处不在。这里，信息处理是含义的很广泛的，当今世界已进入信息时

代，现实生活中信息是丰富多彩、多种多样、无处不在的，目前很多形式的信息都可以转化为计算机需要的形式进行处理，计算机具有存储容量大、处理速度快、自动化程序高等优点，非常适合处理大量的信息。常见的应用如文字处理、图形处理、图像处理、声音处理，以及管理软件对大量管理信息的处理。

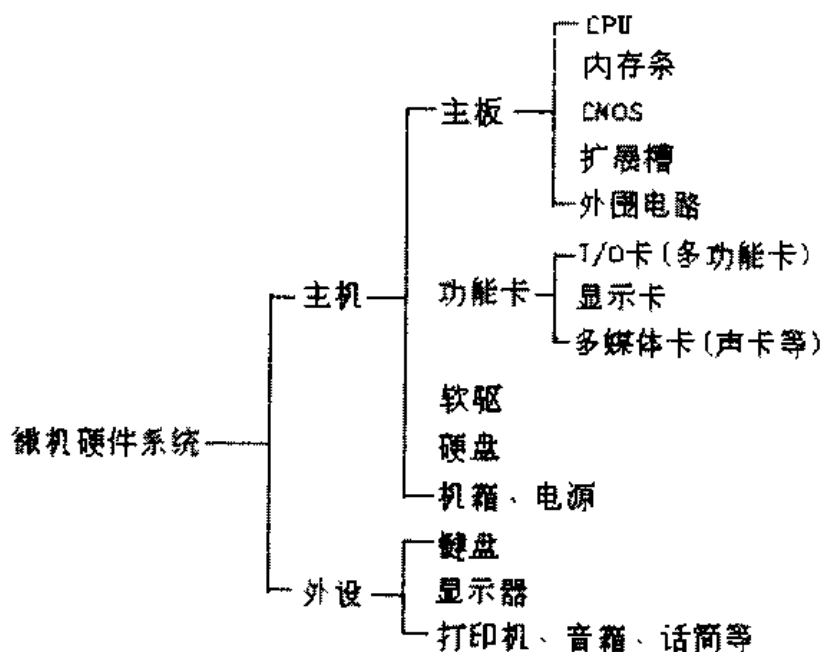


图 1-2 微型计算机硬件系统构成

3. 过程控制

为了提高生产过程的自动化水平，计算机还广泛应用于工业自动控制领域，计算机具有控制精确、可靠性高、响应速度快、

逻辑判断能力强等优点,将计算机应用于工业部门可以大大提高生产效率、减轻劳动强度、节约能源、降低生产成本、提高产品质量。单片机是微机计算机的“孪生姐妹”,它将计算机的主体部分集成在一片集成块芯片中,体积非常小,成本非常低,它在工业自动控制领域、通讯领域具有广泛的应用。过程控制已成为计算机应用的重要分支之一。

4. 辅助技术

我们的有些创造性的工作是无法完全由计算机取代的,比如教学、建筑设计、服装设计、动画制作等,但是,在这些工作中计算机可以成为我们的高效率、使用方便的辅助工具。在这些工作中工作量非常大,涉及的知识量巨大,重复性劳动占据较大比重,需要经常进行修改、复制,如果在这些领域引入计算机则可以将我们从繁杂的、重复性的、简单劳动中解脱出来,集中精力进行创造性的劳动,从而大大节省了时间、人力、物力,也提高了质量。辅助技术也成为计算机应用的重要分支之一。例如计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)等。

5. 人工智能

人工智能使计算机应用于需要感知、推理、学习、理解及其他具有思维的任务中,从而代替人类的某些脑力劳动,在更大程度上让计算机取代人。人工智能涉及到多种学科,它是一门综合性极强的边缘学科,是计算机应用领域的发展方向之一。

三、软件开发技术

软件开发是一个非常复杂、创造性的过程,按照软件工程的思想,软件开发的过程,一般包括系统分析、系统设计、系统实施、系统维护等阶段(见图1-3)。

管理软件的开发一般也可分为这四个阶段进行,每个阶段都