

高等专科学校教材

微机常用管理应用软件包

朱大公 靳学辉 夏 耘

西安电子科技大学出版社

高等专科学校教材

微机常用管理应用软件包

朱大公 靳学辉 夏 耘

西安电子科技大学出版社

1990

内 容 简 介

本书系根据“大专计算机专业教材编审委员会”1986年11月南京会议制订的“微机常用管理应用软件包”教学大纲编写的。书中除介绍字处理和表处理软件的基础知识外，着重介绍了汉化后的字处理软件 C-WordStar、通用电子表格数据处理软件包 C-Multiplan 和集成软件包 C-LOTUS 1-2-3 的具体使用方法。书中列出了若干实例，并配有适量的上机实习题，便于教学和自学。

本书可作为大专计算机专业“微机常用管理应用软件包”选修课的教材，亦可供大专院校相近专业师生和 IBM-PC/XT 微型计算机的广大用户用作参考书。

高等专科学校教材

微机常用管理应用软件包

朱大公 新学辉 夏 耘

责任编辑 徐德源

西安电子科技大学出版社出版

西安电子科技大学印刷厂印刷

陕西省新华书店发行 各地新华书店经售

开本 787×1092 1/16 印张 14.8/16 字数 344 千字

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷 印数 1-3 000

ISBN7-5606-0116-2/TP·0041

定价：2.95 元

出版说明

根据国务院关于高等学校教材工作分工的规定，我部承担了全国高等学校、中等专业学校工科电子类专业教材的编审、出版的组织工作。由于各有关院校及参与编审工作的广大教师共同努力，有关出版社的紧密配合，从1978年至1985年，已编审、出版了两轮教材，正在陆续供给高等学校和中等专业学校教学使用。

为了使工科电子类专业教材能更好地适应“三个面向”的需要，贯彻“努力提高教材质量，逐步实现教材多样化，增加不同品种、不同层次、不同学术观点、不同风格、不同改革试验的教材”的精神，我部所属的七个高等学校教材编审委员会和两个中等专业学校教材编审委员会，在总结前两轮教材工作的基础上，结合教育形势的发展和教学改革的需要，制定了1986~1990年的“七五”(第三轮)教材编审出版规划。列入规划的教材、实验教材、教学参考书等近400种选题。这批教材的评选推荐和编写工作由各编委会直接组织进行。

这批教材的书稿，是从通过教学实践、师生反映较好的讲义中经院校推荐，由编审委员会(小组)评选择优产生出来的。广大编审者、各编审委员会和有关出版社为保证教材的出版和提高教材的质量，作出了不懈的努力。

限于水平和经验，这批教材的编审、出版工作还会有缺点和不足之处。希望使用教材的单位，广大教师和同学积极提出批评建议，共同为不断提高工科电子类专业教材的质量而努力。

电子工业部教材办公室

前 言

本书取材于编者近年来讲授“常用应用软件包”所用的讲义。该讲义经多次使用，效果较好。这次根据“大专计算机专业教材编审委员会”1986年11月南京会议制订的“微机常用管理应用软件包”教学大纲对其加以整理、补充和修订而正式出版。它可作为大专计算机专业“微机常用管理应用软件包”选修课的教材。参考教学时数60学时，其中上机20学时。

众所周知，字处理软件 WordStar、通用电子表格数据处理软件包 Multiplan 和集成软件包 LOTUS 1-2-3 都适用于 IBM-PC/XT 及其兼容微型计算机，是在国内外享有盛誉、使用最为广泛的3种优秀的数据处理软件。本书是介绍怎样使用汉化后的这3种应用软件的一本实用教材。编者力图从我国目前计算机的应用水平出发，以通俗易懂的语言，较全面地介绍这3种应用软件。读者阅读本书后，能对汉字字处理和表处理软件有一个较全面的了解；通过上机实习，读者将获得使用这3种软件解决实际问题的能力。

为了提高读者选择和使用类似软件的能力，本书在绪论中，从字处理和表处理软件的共性出发，概括地介绍该类软件的功能及所需的有关基础知识，为便于读者对操作命令有正确、全面的认识，本书在讲述操作命令时，着重阐述命令的确切含义，而不拘泥于具体的操作步骤。同时，本书对表处理软件的函数部分给予了充分重视，因为灵活使用函数是用好表处理软件的关键之一。

书中附有适量的实例，以帮助读者了解命令的真实含义及具体用法。书中还配有适量的上机习题和若干思考题、练习题，以供读者自习。

全书共分4章。第一章、第二章由朱大公编写，第三章由夏耘编写，第四章由靳学辉编写。全书由四川新潮计算机产业集团公司朱大公高级工程师担任主编，并负责统编全稿，由复旦大学计算机科学系夏宽理副教授担任主审。

在编写本书的过程中，曾得到责任编辑鞍钢工学院戴礼江副教授、上海机械专科学校李浩副教授和北京有线电厂阎天民高级工程师、薛桂芳以及四川新潮计算机产业集团公司的大力支持，在此一并表示诚挚的谢意。

在编写本书的过程中，作者参考了书末列出的各种书籍和资料，谨向它们的作者表示衷心的感谢。

由于编者才疏学浅，加之时间仓促，书中难免有许多不妥和错误之处，敬请广大读者不吝赐教。

编者

1989年1月

目 录

第一章 绪论

第一节 应用软件发展概况	1
第二节 数据处理和数据处理软件	2
§ 2.1 数据处理的任务和数据组织 方式	3
§ 2.2 几类数据处理软件	5
§ 2.3 数据处理软件的汉化	7
第三节 常用管理应用软件包概述	9
§ 3.1 基本功能	9
§ 3.2 使用基础	11
§ 3.3 中、西文软件使用上 的异同	13
思考题和练习题	14

第二章 汉字字处理软件 C-WordStar

第一节 汉字操作系统 CCDOS 2.1 使用 方法简介	15
第二节 C-WordStar 使用基础	20
§ 2.1 启动与退出	20
§ 2.2 命令类型和功能键	22
§ 2.3 常用术语	23
§ 2.4 求助	23
第三节 编辑文本文件	24
§ 3.1 文本输入	24
§ 3.2 修改、插入与删除	25
§ 3.3 复制、移动和删除文本块 ...	28
§ 3.4 查找与替换	32
第四节 屏幕文本格式化	34
§ 4.1 段落构造、段落调整与文本 右边缘对齐	34
§ 4.2 表格处理	39
第五节 文本打印	40
§ 5.1 启动和中断打印功能	40
§ 5.2 控制打印字形	41
§ 5.3 设计打印版面	45
§ 5.4 文本打印中的几个实用技术 ...	47

第六节 文件管理	50
第七节 编辑非文本文件	51
第八节 应用实例	52
第九节 上机习题	55
思考题和练习题	61

第三章 汉字通用电子表格数据处理 软件 C-Multiplan

第一节 C-Multiplan 使用基础	63
§ 1.1 运行 C-Multiplan 的系统 要求	63
§ 1.2 C-Multiplan 的简单操作 ...	63
§ 1.3 数据类型	67
第二节 C-Multiplan 的基本制表 功能	74
§ 2.1 数据输入	74
§ 2.2 表格格式化	75
§ 2.3 表格及数据的修改和编辑 ...	78
§ 2.4 单元命名	87
§ 2.5 表格打印	88
第三节 C-Multiplan 的其他制表 功能	90
§ 3.1 窗口技术	90
§ 3.2 单元光标快速移动	95
§ 3.3 重计算	97
§ 3.4 加锁和解锁	97
§ 3.5 文件管理和数据交换	99
§ 3.6 SYLK 格式文件	102
第四节 应用实例	106
第五节 上机习题	113
思考题和练习题	120

第四章 汉字集成软件包 C-LOTUS 1-2-3

第一节 概述	122
§ 1.1 C-LOTUS 1-2-3 的功能和 特点	122

§ 1.2 C-LOTUS 1-2-3 的系统构成	123
第二节 C-LOTUS 1-2-3 使用基础...	124
§ 2.1 运行 C-LOTUS 1-2-3 的系统要求	124
§ 2.2 基本概念	124
§ 2.3 C-LOTUS 1-2-3 操作提要	126
§ 2.4 公式与函数	131
§ 2.5 1-2-3 主命令概述	138
第三节 1-2-3 的表格处理	138
§ 3.1 表格管理命令 / W	138
§ 3.2 区域管理命令 / R	145
§ 3.3 数据移动命令 / M	149
§ 3.4 数据复制命令 / C	150
§ 3.5 文件管理命令 / F	154
§ 3.6 文本打印命令 / P	157
第四节 1-2-3 的数据库管理功能	161
第五节 1-2-3 的屏幕图形处理功能 ...	174

第六节 1-2-3 的键盘宏命令	183
第七节 C-LOTUS 1-2-3 的数据交换	190
第八节 C-LOTUS 1-2-3 的文件管理和磁盘管理	191
第九节 LOTUS 1-2-3 的图形打印 ...	192
第十节 1-2-3 应用举例和上机习题 ...	193
思考题和练习题	204

附录

一、WordStar 命令集	208
二、Multiplan 命令集	213
三、LOTUS 1-2-3 命令树	215
四、LOTUS 1-2-3 图形打印程序	219
五、Multiplan 出错信息和提示信息	220
六、LOTUS 1-2-3 主要出错信息	222
主要参考文献	226

第一章 绪 论

自 1946 年第一台数字式电子计算机(以下简称电子计算机或计算机)研究成功迄今为止,短短 40 余年的时间里,电子计算机的发展经历了电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机和大规模集成电路计算机 4 个阶段,目前正在开发、研制超大规模集成电路计算机。在计算机的发展史上,第四代大规模集成电路计算机占有极重要的地位。大规模集成电路使计算机的体积微型化,产生了微型计算机。微型计算机不仅体积小,更重要的是,它的稳定性高、价格低、功能强。正因为如此,才使计算机的应用范围迅速扩展到人类社会生活的各个角落,从而显示出计算机的强大威力。

美国国际商业机器公司(IBM)的 IBM-PC/XT 是微型计算机的代表机种之一。本书将详细介绍在该机种上十分流行的 3 种应用软件,即汉字字处理软件 C-WordStar、汉字通用电子表格数据处理软件包 C-Multiplan 和汉字集成软件包 C-LOTUS 1-2-3 的具体使用方法。

第一节 应用软件发展概况

众所周知,计算机的应用与软件有着密不可分的关系,任何计算机离开软件都只是什么也不会作的“裸机”。为此,人们研究出了各种各样的软件,并将其中完成计算机软、硬件资源管理等系统功能的软件称为系统软件,而将利用系统软件实现各种各样应用的软件称为应用软件。

系统软件和应用软件不同,其功能是利用计算机本身的逻辑功能,合理地组织用户使用计算机的软、硬件资源、简化或代替用户在各处理流程环节上所承担的工作。它以充分利用计算机的资源、最大限度地发挥计算机效率、便于用户使用、管理和维护为目的。

应用软件是用户利用计算机和它所提供的系统软件,为解决自身的、特定的实际问题而编制的程序、说明书等文档的总和。在应用软件发展的初期,主要是用户各自开发的各种应用程序。其后,大致经历了以下几个阶段。

一、程序库和数据库

随着计算机硬件、软件的发展,计算机的应用范围越来越广泛,应用软件的数量也越来越多。在大量的应用中,人们发现有些程序,如矩阵求逆、解线性方程组、函数求根、解常微分方程……等,在很多实际问题的计算里都会用到。因此,人们把各种常用程序,包括各种标准子程序、标准程序、服务性程序汇集在一起,组成了程序库;而把各种需要处理的大量数据、表格、文件等汇编在一起组成了数据库。为了管理数据库,方便用户使用数据库中的数据,应有一套数据库管理系统。无论是程序库还是数据库及其管理系统,其大部分内容都存放在磁盘、磁带等外存贮器中,用户需要时,可以随时从库中调到内存中运行。有了库,可以减少大量重复性的工作,提高计算机的效率,也方便了用户的使用。目前,程序库和数据库及其管理系统发展很快,已经从应用软件中分化出来形成一个

新的分支。特别是数据库及其管理系统，人们已不把它当成一般的应用软件，而是当成一大类新的应用软件来研究。

二、软件包

软件包是随着应用程序的数量越来越多，人们对应用程序的认识越来越深刻而形成的。人们把具有一定功能，满足某类应用要求，解决某类应用领域中的各种典型问题的应用程序，经标准化、模块化之后，组合在一起，构成某种应用软件包。在电子数据表格处理方面，Visicalc、Supercalc、Multiplan等都是应用软件包的典型代表。在同一软件包中，数据按规定的组织方式来组织，按规定的数据格式存放，以便完成相关的一系列功能。对不同的软件包，即使它们的功能大同小异，但其数据组织方式，数据格式等，一般也是不相同的。各软件包间的数据传输，除非留有相应的接口，一般来说是很困难的。即使如此，软件包与普通的应用软件相比，仍然前进了一大步。有了软件包，计算机本身只需要具有一些精练的编译系统和操作系统即可。同时，软件包平时存放在磁带、磁盘等外存贮器中，需要时才调入计算机，因此既节约了计算机的内存空间，又便于用户交流、使用。

三、集成软件包

集成软件包是在软件包的基础上发展起来的。由于多个单一的软件包并不是任何时候都可以在计算机上同时运行的，因此不同功能的软件包之间交换数据困难；又因各软件间使用的命令和术语互不相同，故难以记忆，而且容易混淆。计算机硬件处理能力的提高，内存和外存容量的扩大，为集成软件的出现创造了条件。集成软件是把多种具有单一功能的软件包集成在同一系统中的应用软件。因为集成后的各软件包以及由它们所产生的多个应用程序之间要交换数据，故集成软件绝不是单一功能的各软件包的简单堆积，而有交互作用。因此要统一各软件包的数据格式和数据组织方式。在实现方法上一般采用并行处理。集成软件的各功能可在计算机中同时运行，不必从一种功能退回操作系统后再调入另一功能。这是集成软件的最大特点，即所谓“集成性”。

目前，应用软件的发展方向是标准化、模块化。业已标准化、模块化的应用软件就像计算机硬件的插件板一样，可以由用户根据需要选用，去构成适合各种要求的应用系统。

众所周知，计算机的应用领域大致可以分成科学计算、实时控制和数据处理3大领域。其中，数据处理所占的比重最大，约占70%以上。本书所要讨论的3个应用软件均是用于数据处理的应用软件。

在具体讨论这几个软件之前，我们先从数据处理的角度出发，讨论一下数据处理软件的发展概况和使用这几个数据处理软件所需的一些基本知识。

第二节 数据处理和数据处理软件

数据是事物客观存在与运动状态的反映。它主要包括数字，文字符号，各种声、光、电信号，图形等。数据处理的目的是提高数据的使用价值，把价值不大的原始数据转变为价值较大的情报资料，为人们的行动和决策提供依据。本节简要介绍数据处理的任务、数

据组织方式、几类数据处理软件和软件汉化的一些常识。

§ 2.1 数据处理的任务和数据组织方式

一、数据处理的任务

数据处理一般是指对数据的分析、综合与加工。目的要求不同,数据处理的方式亦不相同,但从数据处理的共性来说一般应包括如下工作:

- (1) 数据采集: 汇集所需要的数据。
- (2) 数据转换: 把数据转换成适合加工的形式。
- (3) 数据存贮: 把原始数据、必要的中间结果、加工后的结果保存起来,以备后用。
- (4) 数据检索: 按照一定的格式和规则寻找所需要的数据。
- (5) 数据加工: 按照一定的格式把数据组织起来,形成一定的数据结构,以便对数据进行查找、删除、插入、重新组合;并对数据进行各种算术运算和逻辑运算,以产生新的结果。
- (6) 数据输送: 把在不同地方采集到的数据送到指定的地方进行处理,处理后的数据再送到各个分散的部门和地方,或者把在各个分散的部门采集到的数据送往指定的地方汇总等。

二、数据组织方式

在电子计算机出现以前,数据处理主要依靠人的大脑,并辅之以纸、笔和简单的计算工具来实现。为了充分发挥人脑处理数据的能力,除了改进数据处理工具(电子计算机也是一种数据处理工具)外,还需采用一整套行之有效的数据组织方式。这些数据组织方式为计算机数据处理软件的出现奠定了良好的基础。现在我们举例介绍几种较为典型的数据组织方式。

(一) 卡片式的数据组织

这种数据组织方式的最典型的例子就是图书目录索引卡片。我们首先把图书资料进行分类、编码,然后建立图书目录索引卡。每张卡片记录了有关图书的信息,如书名、作者、分类号、出版日期、出版社、内容摘要等信息。从使用角度来说,这种卡片不仅便于读者查找,也便于管理人员存取;从数据处理角度来说,这种数据组织方式不仅便于数据查询,也便于数据的增、删,这是因为数据增、删时,可以不改变原数据的排列顺序。这种数据组织方式在情报资料管理、户口档案管理、病案管理……等方面的应用极为广泛。

按照卡片式组织数据的数据处理软件已有许多种,电子文件便是其中一种。这类应用软件的典型代表为 Visifile 与 PFS,它们为商业和个人的资料档案管理提供了一个良好的应用环境。对用户来说,显示器的屏幕就是一张卡片,卡片上要记录哪些信息栏目,可以由用户自行设计,设计完成之后将其存入磁盘。填数据时,再调到屏幕上显示出来。一次填一张卡片,填好的卡片存盘时,可以按要求自动插入到合适的位置,以便查询。这种应用软件对已存入的资料可以自动排序、修改、计算、更新和索引。因此它比手工操作的卡片使用更方便、效率更高、更正确、更经济。

(二) 表格式的数据组织

会计人员的帐本、统计人员的统计表格、登记学员的花名册等都是按表格的方式来组织数据的。表格中的每一个格子记录一个数据项，格与格之间可约定一种关系，每当某一格的数据修改时，相关格的数据也会随之改变。这种数据组织方式方便了数据的查找与修改。在会计、计划、统计……等数据处理中常被采用。

电子表格是在微型计算机上为用户提供的一种数据处理软件。它模仿人的手工操作，按表格方式来组织数据，故称为电子表格，亦称为电子表格数据处理软件或表处理软件，其典型代表为 Visicalc、Multiplan 等。这类软件为用户提供一个由若干格子组成的二维表格。该表格由若干行和若干列构成，行、列交叉处便是一个格子。故表格中的每一个格子由它所在处的行、列号来寻址。表中的每一个格子，通常称为单元或表项，它的行、列编号通常称为单元坐标。在每一个单元中可以填入数字、字符、公式或其他复杂的表达式，因此每一个单元都可以作为一个数据项来使用。这类软件提供给用户的表格都比较大，而屏幕的尺寸有限，为了观察表格的每一部分，电子表格软件都提供了能把表格中相距较远的数据，同时显示在屏幕上的命令。这比用手工操作寻找一张大表格中相距很远的数还要方便。该类软件的功能一般都比较强，手工制表的功能，比如填入数据、修改表格结构、修改填入的数据、计算、保存表格等等，几乎都能完成。当然它们都可以打印出一份硬拷贝，其质量并不比手工制出的差。

(三) 相关型的数据组织

在数据处理中，不但要考虑数据本身，而且要研究数据间的相互关系。因此，在收集数据时，根据需要将其分类存贮，便可减少数据的重复，提高数据的利用率，同时也便于管理、检索与更新。相关型的数据组织方式根据数据的属性，将其归纳成满足一定条件的二维表格。表格的一行称为一条记录，表格的一列称为一个数据项，亦称栏目或字段。栏目用以记载每条记录中同一属性的数据，各记录中不同属性的数据分放在不同的栏目中。值得注意的是，表格式的数据组织与相关型的数据组织虽然都表现为二维表格，但它们却有着重大差别。按后者组织的数据每一列是一个数据项，该列的数据具有相同的性质，例如数据类型、宽度等都一样；而按前者组织的数据，每一个单元便是一个数据项，同一列中各单元的数据并不一定具有相同的性质。如果按照表格式的数据组织方式在每一列中均存放性质相同的数据，而不同的列中存放的数据的性质则不完全相同，那么，这种表格式的数据组织就转化成相关型的数据组织了。

关系型数据库管理系统是相关型数据组织的典型例子。数据库管理系统是在文件管理系统的基础上发展起来的。在文件系统中，从不同的文件中抽取数据去组合产生新的报表时，必须建立新的数据文件。这就造成了数据的不必要的重复，使用户的工作量增大，同时对计算机内存容量的要求也随之增大。数据库管理系统与此不同，尽管用户的目的各不相同，但它们都可以通过数据库管理系统去访问同一数据库的数据，并只抽取符合自己要求的数据，不必建立新的数据文件。因此可方便地对库中的数据进行检索、更新、排序、插入和删除等。数据库管理系统有多种数据结构方式，如树形的层次结构、网络结构、关系型结构等等。由于关系型结构紧凑、使用方便，几乎所有的微型计算机都使用这种数据结构，仅 IBM-PC 系列微型计算机就有几十种之多。最著名的关系型数据库管理系统 dBASE-Ⅱ 和 dBASE-Ⅲ 便是其典型的代表。dBASE-Ⅱ 和与之配套的一系列支持软件，构成了一个庞大的 dBASE 家族，如 dGRAPH(dBASE-Ⅱ 的图形处理系统)、dBPLUS

(数据压缩)、Quickcode(自动生成命令文件)、Abstat(统计分析)等。dBASE 数据库管理系统功能强、使用方便,在企、事业管理中应用极为广泛。

除了上述 3 种常见的数据组织方式外,根据不同的数据特性以及它们之间的隶属关系还可有多种数据组织方式,如按层次关系排列的树形结构……等等,详细的讨论不属本书的范围,有兴趣的读者可参阅有关著述。

人们在作数据处理时,除了使用文字、数字构成卡片、表格外,还常常采用图形的方式来表征数据间的关系。对各种统计资料、生产进度、库存情况、商品销售情况、企业的经营情况、经济的预算和决算、各种观察数据、实验数据等,如果一方面用表格列出来,另一方面还用图形表示出来,则数据的宏观分布情况,数据分布的统计规律等将一目了然地呈现在使用者面前。表格和图形相辅相成、相得益彰。因此,在数据处理软件中有很多专用绘图软件。另外,在集成软件中大都集成有绘图功能,如著名的集成软件包 LOTUS 1-2-3 便集成了绘图功能,可以把表格中的数据按要求绘制成多种图形,如圆图、直方图、垒堆图、线图和 X-Y 图等,其详细情况将在第四章中介绍。

§ 2.2 几类数据处理软件

本章开头部分,对应用软件、软件包、集成软件包作了简单介绍。数据处理软件在其发展过程中也大致经历了应用软件发展的几个阶段,但我们把它们称之为专用数据处理软件、通用数据处理软件和集成式数据处理软件。

一、专用数据处理软件

专用数据处理软件是用户针对自身的问题,利用计算机及其系统软件编制的一种数据处理软件。由于用户的目的千差万别,各单位各部门都在开发,大都是重复劳动,故开发效率低。但这种专用的数据处理软件的使用要求十分明确,有经验的程序员可以编出极为精练的程序,故对计算机内存的要求较小。

二、通用数据处理软件

随着人们对客观世界认识的逐步深化,要处理的数据量越来越大,对数据处理的要求越来越高,比如速度要快、检索方法要简单、重新组织数据要方便等。因此用手工编程的方法将越来越困难。因此,人们把一些常用的数据处理方法综合在一起,写在一个软件中,以完成各种数据处理工作。无论数据如何变化,其处理方法始终不变,这就形成了通用数据处理软件。

通用数据处理软件一般由软件生产厂家设计、生产、出售。人们经常遇到的电子文件、电子报表便属这类软件。使用这类软件时,人们只需准备好数据,并根据所做的数据处理的要求去选择软件中设计好的命令。比如在通用电子表格数据处理软件 Multiplan 中,选择 Sort 命令便可以把表格中的数据根据指定的列,从大到小或从小到大进行排序。如果用计算机的汇编语言或其他高级语言来处理这一问题,可能要写上几十行的程序才能完成。在设计这类软件时,充分考虑了人们手工制表的习惯,使用命令就像点菜单一样简单,因此学习和掌握它都较容易。由此可见,这类软件的最大特点便是使用方便,可以越过程序员这一级而直接由业务人员使用。但这类软件对用户来说,仍有一个二次开发

的问题, 比如, 设计表格框架、灵活地使用命令、利用软件提供的命令编程等; 另外, 此类软件功能还比较单一, 在各软件间交换数据比较困难等。

在通用数据处理软件中, 表格处理软件占有极重要的位置。第一个表格处理软件是美国 Visicorp 公司于 1979 年 5 月为苹果计算机(Apple-II)开发的 Visicalc(IBM-PC 微型计算机上也有相应的 Visicalc)。该软件投入市场后, 立即得到广大用户的好评, 销售量已达几十万份。此后, 其他软件公司也相继开发了许多具有不同特点的表格处理软件。如 Sorcin 公司的 Supercalc、日本 Sord 公司的 PIPS、Macrosoft 公司的 Multiplan 等。近年来, 表格处理软件始终是微型计算机市场上最畅销的软件之一。这一方面是由于它的通用性好, 适用面广, 有着极好的使用价值。另一方面是因为它提供给用户的是一种面向自然语言的简易语言, 能使任何不懂计算机程序设计的用户很快地掌握和使用这种软件。通用性好, 适应面广, 面向最终用户, 是通用电子表格数据处理软件的最大特点。

通用数据处理软件中另一类极重要的应用软件是数据库管理系统。一般来说, 这类数据处理软件对数据的组织比较擅长, 如检索、排序、增删等, 而对数据的计算能力却比较差。在这一点上, 而且仅仅在这一点上, 电子表格类的数据处理软件较之优越。

三、集成式通用数据处理软件

一般说来, 上述通用数据处理软件的功能比较少。例如, Multiplan 只有单一的表格处理功能, 因此是单一的应用软件包。为了克服单一应用软件包所存在的缺点, 特别是各软件间交换数据困难这一缺点, 集成软件便应运而生了。

集成软件的特点可概括成: 它是通过把几个单一功能的软件组合在一起而形成的一种多功能应用软件; 由于设计时完全做到了规格化, 所以各功能间都使用统一的命令和术语; 对用户来说, 各功能采取统一的使用格式, 各处理功能间以及由它们所产生的多个实用程序间可方便地交换数据; 集成软件一般都有命令选择菜单和帮助信息, 故操作方便, 易学易用。集成式通用数据处理软件通常以电子表格为基础, 其他功能都是以此为基础引伸出来的。集成软件包 LOTUS 1-2-3 便是以表格处理功能为基础而引伸出数据库管理功能和图形处理功能的。

集成式通用数据处理软件虽然实现了多功能, 而且各功能间传输数据也很方便, 但它仍需要进行二次开发, 同时集成软件的多功能, 只能是有限的“多”。这就从根本上限制了集成式通用数据处理软件的发展。

集成式通用数据处理软件的使用方法, 一般来说, 和通用数据处理软件的使用方法一样, 即以人一机对话的方式, 像点菜单那样去选取操作命令。但有的集成软件保留了编程的功能, 以它所设计的全部命令和一些专用于控制程序转移的编程指令构成一套封闭式的程序设计语言。利用这套语言编程, 和使用计算机高级语言编程一样, 写出程序后, 便可脱离人的干预而自动执行, 其效果与一次一次地选择命令的执行效果是一样的。然而它比用计算机高级语言编程的效率要高得多, 因为这套封闭式的程序设计语言中的一条命令可能要用若干条计算机高级语言来描写。

集成软件通常由具有用户接口综合和数据综合的应用软件组合而成。用户接口综合表示用户能以类似的方式观察与处理数据; 数据综合表示通过共享数据, 用户可以在几个应用程序中使用同一信息。用户接口的共性(如菜单选择方式、屏幕幕面布局等), 可使用户

集中精力处理作业而不必去关心接口。这样就减少了学习应用程序的时间。集成软件包大致可以分成 6 大类。它们是：(1) 应用系列；(2) Uniform Paradigm；(3) 集群管理程序；(4) 环境管理程序；(5) 探测性环境；(6) 同机型环境。其中，第(2)类结构紧凑、效率高、有大量共享代码和数据，著名的 LOTUS 1-2-3 便属于此类。第(3)类的代表是 Dcs Q。第(4)类具有高度综合能力，应用开发人员可利用环境设施使开发的程序更加紧凑。为避免不必要的开发工作，最好作为 OS 的扩充。这类集成软件的代表为 Vision。第(5)类基于交叉目标概念，面向目标软件很灵活，允许修改或扩充环境，便于开发新的应用程序，但该类集成软件的应用有限。第(6)类尚处于实验阶段。

较著名的集成软件有 LOTUS 1-2-3, Symphony(又称 LOTUS 1-2-3-4-5), MBA, Vision, Dcs Q, Cullnet PC, AI Spreadsheet, Starburst, Framework 等。除 LOTUS 1-2-3 将在第四章详细介绍外，其余几个集成软件的概况请参阅文献[2]。

四、插件式系统数据处理软件

这是一种不需要用户进行二次开发的数据处理软件，它是以专用数据处理软件为基础发展起来的。从结构上看，这种软件可以分成 3 部分，如图 1-1 所示。上部是统一的数据文件，下部是统一的程序模块，中间部分是一个一个的子系统，各子系统就是一个一个的插件。每个插件各完成一种或几种功能，各插件都在框架内运行。用户可根据各自的要求去选择不同的插件，因此可以构成功能千变万化的系统。在设计这种数据处理软件时，整个系统(包括框架和插件)均按统一的规格设计，以保证其组合的灵活性。这就从根本上改变了集成软件“集成度”不高的问题。这种软件在国外已开始流行。目前，应用软件的发展方向是标准化、模块化，这种数据处理软件便代表了这一发展方向。

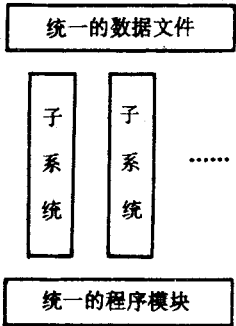


图 1-1 插件式系统数据处理软件结构示意图

以上，我们简介了应用软件的种类，并从数据处理的角度出发，简介了数据处理的任务、数据组织方式和一些数据处理软件的产生、演变过程及特点。在我国，除插件式系统数据处理软件外，其他几类数据处理软件都已获得广泛应用。

§ 2.3 数据处理软件的汉化

我国汉语采用方块汉字。计算机对汉字的处理比对诸如英文之类的文字处理要困难得多。目前国内使用的大多数数据处理软件都是将西文版本的相应软件经汉化和适当改造后形成的。

对西文数据处理软件进行汉化，要求程序员具备多方面的知识。虽然 IBM-PC/XT 微型计算机可以运行 4 种操作系统，但它的主操作系统为 PC-DOS，而且 IBM-PC/XT 上的大多数应用软件均是在 PC-DOS 支持下运行的，所以我们仅对 PC-DOS 支持下的西文软件的汉化作一简要说明。

首先，程序员必须熟悉 8088 微处理器的结构和存贮器的组织方式及管理方式。

其次，程序员必须熟悉 8088 汇编语言的程序设计。

第三, 程序员必须熟悉西文操作系统 PC-DOS 的结构、工作原理和它的一般使用方法。特别重要的是, 必须掌握 ROM BIOS 的原理、8088 的中断系统和 PC-DOS 的各种功能调用。

第四, 必须熟悉西文操作系统 PC-DOS 是怎样汉化成目前国内最流行的汉字操作系统 CCDOS 的。

最后, 程序员还必须对要汉化的对象有相当程度的了解。

具备了上述知识, 再对西文数据处理软件进行汉化便不会有太大的困难了。

在具体的汉化过程中, 有些问题是值得注意的。

第一, 尽量设法保留原西文软件的全部功能。本书将要介绍的汉字通用电子表格数据处理软件 C-Multiplan 和汉字集成软件包 C-LOTUS 1-2-3 基本上作到了这一点。

第二, 如果原西文软件的结构给汉化带来的困难很大, 难以保留其全部功能, 那么应保留原西文软件的主要功能。本书将要介绍的汉字字处理软件 C-WordStar 便属于这种情况。

第三, 应该做到: 中、西文版本的使用方法, 原则上没有改变。若片面追求所谓“全汉化”而导致中文软件的使用方法改变是不可取的。应当明确, 从信息处理的角度来说, 汉字和西文字符都是一种符号, 就其处理原则来说, 二者应是基本相同的, 但在具体的处理方法上, 二者又有较大的差别。这就是目前大多数西文软件有可能汉化, 而且必须经过汉化才能在汉字操作系统 CCDOS 支持下运行的原因。如果西文软件经过汉化以后, 能将汉字作为一种符号进行处理(如显示、打印输出等), 同时让使用者感到, 处理汉字和处理西文字符同样简单、方便, 那么, 这种软件的汉化便是成功的。在大多数情况下, 如果汉字能作为字符型数据被软件处理, 就可以说该软件具备了汉字功能。至于西文软件原有的各种提示信息是否需要汉化, 应根据实际情况而定。绝不能认为提示信息没有汉化的软件就不好。要知道, 对原西文软件所作的汉化工作越多, 对原西文软件的可靠性、坚固性等所带来的潜在危险就越大。一旦处理得不好, 到隐患暴露时, 便可能造成不必要的损失。

第四, 要特别注意中、西文软件屏幕显示功能之间的差异。

目前, 国内流行的 IBM-PC/XT 微型计算机, 大都配用 37 cm 的中分辨率彩色显示器。在这种配置下, 西文操作系统 PC-DOS 所支持的西文软件运行时, 屏幕上可有 25 行西文信息。对于汉字操作系统 CCDOS 所支持的中文软件来说, 情况就不同了。一方面由于 CCDOS 已将显示器屏幕格式化为 640×200 的图形工作方式。另一方面, 用作屏幕显示的汉字字模为 16×16 点阵的图形。所以, 在运行中文软件时, 显示器屏幕上只能显示 11 行中文信息, 加之屏幕底部一行固定用作 CCDOS 的提示信息行, 故属于中文软件使用的部分就只有 10 行了。

中、西文软件运行时所表现出来的上述差异, 必须在汉化过程中认真加以解决。

第五, 应注意解决屏幕图形硬拷贝的问题。

目前, 国内很大一部分通过汉化而得到的数据处理软件均未完全解决这一问题。著名的集成软件包 LOTUS 1-2-3 经汉化后得到汉字集成软件包 C-LOTUS 1-2-3, 虽然已在国内广泛流行, 但屏幕图形硬拷贝的问题亦未完全解决。造成这一状况大致有下述几方面的原因。首先, 西文软件的设计者是按照 IBM-PC/XT 微型计算机的标准配置来开发

各种应用程序的。因此，这些应用程序无论是打印西文字符，还是硬拷贝屏幕图形均是针对标准的 9 针点阵式打印机来设计的。这种设计思想符合西方国家的国情，对此我们不能苛求。其次，当 IBM-PC/XT 微型计算机用于处理中文信息时，为了保证汉字的打印质量，且兼顾到汉字的打印速度，大都配接 24 针点阵式打印机，并按图形方式工作，这样一来，PC-DOS 中支持原西文软件的打印驱动模块的功能便不可能完全发挥出来。第三，24 针打印机接口的标准化程度远不及 9 针打印机，即使对某一特定型号的 24 针打印机解决了屏幕图形的硬拷贝问题，也不一定对其他 24 针打印机有效，这就增加了解决这一问题的难度。最后，目前国内开发的各种汉字打印驱动程序，着重于汉字的打印输出，没有认真考虑屏幕图形的硬拷贝问题。以上所述，是汉化后的数据处理软件丢失或部分丢失原西文软件的屏幕图形硬拷贝功能的原因。

上面提到的几个问题只是西文软件汉化时应遵循的几个原则，选择业已汉化的数据处理软件时，除了注意软件的功能是否满足实际工作需要之外，亦可以从这几方面进行考察。

汉化西文软件的具体方法不属于本课程讨论的范围，近年来，国内发表过不少介绍西文软件汉化方法的文章，有兴趣的读者可去阅读参考。

将西文软件汉化，虽然在一定程度上缓和了应用软件不足的矛盾。但由于国情不同，这些软件并不一定能完全满足我国各行各业的需求。为了充分发挥计算机的作用，开发我们自己的数据处理软件已成为当务之急。目前，国内某些大专院校和研究所已开展了这一工作，并取得了一定效果。总之，按照标准化、模块化的原则开发适合我国国情的数据处理软件、寻求最佳的西文软件汉化方法，是我国当前数据处理软件发展中急需解决的一个问题。

第三节 常用管理应用软件包概述

从一般意义上来说，常用管理应用软件包大致应包括字处理、表格处理和数据库及其管理系统等 3 大类应用软件。基于前述原因，本书不讨论数据库及其管理系统，故本节仅就前两类应用软件的基本功能、使用基础和对同一软件的中、西文两种版本在使用上的异同作简要介绍。

§ 3.1 基本功能

任何一种字处理软件都应具备如下基本功能：

- (1) “裁剪”，即根据所用纸张的尺寸，安排每页行数和每行字数；并能调整左、右页边空白。
- (2) 自动编排页号，一般从 1 开始计数，也可根据需要从任一数字开始。
- (3) 规定文本行间的行距，如单行距、双行距、三倍行距等。
- (4) 文本编辑。
- (5) 打印文本前，能在屏幕上显示文本的包括分页情况在内的最后布局格式。
- (6) 在文字下划线。
- (7) 从磁盘文件或资料库中调入一些标准段落插入正在编辑的文本。

另外,对优秀的字处理软件,还应具备以下功能:

(1) 在每页顶部产生页首标题,在页末产生页末标题,并能改变它们和正文间的间距。

(2) 在页首或页末插入页数。

(3) 像印刷的书本一样,在一页打印文本的左边或右边轮流打印出页码。

(4) 能造成粗体打印效果。

(5) 使用上标和下标,这在数学和化学文本中尤为重要。

(6) 在打印机打印一个文件的同时,对另一文件进行编辑。

(7) 把不同的人名和地址写到一封标准信件上,以便产生不同抬头的信件。

(8) 像报纸那样,在一页上安排几个栏目。

(9) 对行距进行细调。

WordStar 是 IBM-PC / XT 微型计算机上十分流行的一种优秀的英文字处理软件,它几乎具有上述全部功能。WordStar 汉化以后便是汉字字处理软件 C-WordStar。它丢失了 WordStar 的一部分功能,详细的介绍放在本书的第二章。

任何一种表格处理软件,虽然有各自的特色,但就其共性来说,它们都应具备以下基本功能:

(1) 可以往表格中方便地输入数字、字符和计算公式。

(2) 可以方便地编辑和修改表格中的数据。

(3) 有行、列的插入、删除等功能,同时还要具有在插入、删除操作后,对表格中公式进行自动调整的功能。另外,还应有整表删除的功能。

(4) 表格格式化,如数据对齐方式、数值型数据的显示格式、计算公式的显示等。

(5) 文件管理功能,包括当前表格存盘、盘上文件的调入等。

(6) 表格中数据的复制和数据的移动。

(7) 按规定的格式打印输出报表。

(8) 应有功能较强、数量较多的函数。

对于优秀的表格处理软件,还应具备以下扩充功能:

(1) 分裂窗口,以便同时观察表格中相距较远的数。

(2) 单元保护。

(3) 固定表头栏目,以利使用者随时都能观察到自己设计的表头。

(4) 单元命名,以便按名引用。

典型的电子表格数据处理软件 Visicalc、Supercalc、Supercalc 3、Multiplan 等都具有上述基本功能。Multiplan 的详细情况将在第三章介绍。

能解决复杂事务问题的集成软件包应有如下标准功能:

(1) 表格处理。

(2) 数据库管理。

(3) 商用统计图。

(4) 字处理。

(5) 通信。

其中,表处理功能是基础。不同的集成软件,其表处理功能亦有繁简的差别,一般来说该