



高等学校 规划教材
工科电子类

微 机 软 件 开 发 工 具

夏耘 马子彦 赵冰

北京理工大学出版社

微机软件开发工具

夏耘 马子彦 赵冰

北京理工大学出版社

(京)新登字 149 号

内 容 简 介

本书从工具软件 PCTools6.0、绘图软件 AutoCAD、窗口软件 MS-Windows3.0 的共性出发,概括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。可做为大专院校教材使用。

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,以供读者自学。

微机软件开发工具

夏 耘 马子彦 赵 冰

*

北京理工大学出版社出版发行

各地新华书店经售

北京地质印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 10.625 印张 276 千字

1994 年 4 月第一版 1994 年 4 月第一次印刷

ISBN 7-81013-015-3/TP·1

印数:1— 8000 册 定价:9.00 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,我公司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1990年,已编审、出版了三轮教材,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更好地适应“三个面向”的需要,贯彻国家教委《高等教育“八五”期间教材建设规划纲要》的精神,调动广大教师编写教材,依靠学校管理部门和有关出版社,“以全面提高教材质量水平为中心,保证重点教材,保持教材相对稳定,适当扩大教材品种,逐步完善教材配套”作为“八五”期间工科电子类专业教材建设工作的指导思想。我公司所属的八个高等学校教材编审委员会和四个中等专业学校专业教学指导委员会,在总结前三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,制订了1991~1995年的“八五”(第四轮)教材编审出版规划。列入规划的教材,以主要专业的主干课程教材及其辅助教材为主,并配置一些教学参考书等约300余种选题。这批教材的评选推荐和编写工作由各编委或教学指导委员会直接组织进行。

这批教材的书稿,其一是通过教学实践,师生反应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;其二是在认真遴选主编人的条件下进行约编的;其三是经过质量调查在前几轮组织编写出版的教材中修编的。广大编审者、各编审委员会、教学指导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

975.86/04

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。

中国电子工业总公司教材办公室

前 言

本教材系按机械电子工业部的工科电子类专业教材 1991~1995 年编审出版规划,由大专计算机专业教材编审委员会软件编审小组征稿并推荐出版。责任编委为朱乃立。

本教材由上海机械专科学校夏耘担任主编,上海海运学院程景远担任主审。

本课程参考教学时数为 64 学时,其中上机 36 学时。其主要内容为:

工具软件 PCTOOLS6.0、微机绘图软件 Auto CAD 和窗口系统 MS-Windows3.0,它们都适用于 286 机和 386 机,是国内外享有盛誉、使用广泛的 3 种应用软件。本教材是介绍怎样使用这 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 3 种应用软件。读者阅读本书后,能对工具软件、微机绘图软件、窗口系统有一个较全面的了解;通过上机实习,读者将获得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,本教材在绪论中,从工具软件、绘图软件、窗口系统的共性出发,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。

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,以供读者自学。

全书共分 4 章。第一章、第三章由上海机械专科学校夏耘老师编写,第二章由郑州机械专科学校赵冰老师编写,第四章由郑州机

械专科学校马子彦老师编写,夏耘统编全稿。

在编写的过程中,曾得到责任编辑洛阳工学院电子系的朱乃立高级工程师、北京有线电厂阎天民高级工程师的大力支持,在此一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中难免有许多不妥和错误之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1993年6月

目 录

第一章 绪 论

第一节 实用软件概述	(1)
1.1 实用软件的发展史、特点及用途	(1)
1.2 实用软件的发展趋势	(6)
第二节 窗口系统概述	(9)
2.1 窗口系统浅析	(9)
2.2 窗口系统的发展趋势	(16)
第三节 工具软件概述	(18)
3.1 流行工具软件浅析	(18)
3.2 工具软件的发展趋势	(22)
第四节 绘图软件概述	(23)
4.1 流行绘图软件浅析	(23)
4.2 绘图软件的发展趋势	(29)
思考题和练习题	(31)

第二章 工具软件 PCTOOLS

第一节 PCTOOLS VB 简介	(33)
1.1 PCTOOLS 的发展历史	(35)
1.2 PCTOOLS 的文件与安装	(37)
第二节 PCSHELL DOS 外壳	(39)
2.1 PCSHELL 的运行	(40)
2.2 PCSHELL 的界面	(42)
2.3 PCSHELL 的文件管理	(45)
2.4 PCSHELL 的磁盘管理	(64)

2.5 APPLICATION 和 SPECIAL 应用程序的 处理和专用功能	(69)
第三节 磁盘维护,硬盘备份和数据重建	(70)
3.1 DISKFIX 磁盘维护工具	(71)
3.2 MIRROR/REBUILD 镜象/重建	(75)
3.3 COMPRESS 压缩磁盘碎片	(78)
3.4 PC BACKUP 硬盘备份	(84)
3.5 其它	(88)
第四节 PCSEURE 文件加密	(93)
4.1 PCSECURE 的主控词,密码和主屏幕	(93)
4.2 PCSECURE 的功能及使用方法	(95)
第五节 DESKTOP 功能及其用法	(100)
5.1 DESKTOP 的字处理	(100)
5.2 数据库管理	(108)
5.3 计划预定表	(112)
5.4 远程通讯	(115)
5.5 DESKTOP 的其它功能	(118)
思考题和练习题	(122)

第三章 绘图软件 Auto CAD

第一节 Auto CAD 简介	(124)
1.1 Auto CAD 的发展、系统环境及基本功能	(129)
1.2 Auto CAD 的术语、常用键简介	(129)
1.3 Auto CAD 的装入、启动和运行	(132)
1.4 一个简单图形的绘制过程	(134)
第二节 基本绘图功能	(136)
2.1 点、线、弧、圆的绘制	(136)
2.2 多边形、椭圆、圆环、文字的绘制	(144)
第三节 其它绘图功能	(153)
3.1 Auto CAD 的图纸	(153)
3.2 绘图辅助命令	(155)

3.3	图形编辑及参数显示命令	(160)
3.4	图形显示控制命令	(172)
3.5	图形的层、颜色和线型	(176)
3.6	图块处理	(179)
3.7	尺寸标注	(182)
第四节	三维功能	(185)
4.1	基面处理	(185)
4.2	视点处理	(189)
4.3	消隐处理	(190)
4.4	应用举例	(191)
第五节	编制图形命令文件	(196)
5.1	命令文件的建立	(197)
5.2	命令文件的运行	(197)
5.3	应用举例	(202)
第六节	图形的输入、输出	(205)
6.1	数字化图形输入	(205)
6.2	绘图——图纸输出	(209)
6.3	图形的输出	(211)
第七节	Auto CAD 与高级语言的接口	(215)
第八节	Auto LISP 程序设计	(223)
8.1	LISP 语言的概述	(223)
8.2	Auto LISP 语言概述	(226)
8.3	Auto LISP 基本函数	(231)
思考题和练习题		(236)

第四章 窗口软件 WINDOWS

第一节	WINDOWS 基础	(243)
1.1	WINDOWS 简介	(243)
1.2	WINDOWS 安装、启动和运行	(248)
1.3	WINDOWS 基础知识	(252)
第二节	WINDOWS 系统管理功能	(258)
2.1	程序管理	(258)

2.2	文件管理	(261)
2.3	控制功能	(266)
2.4	打印管理	(268)
2.5	其它管理功能	(270)
第三节	WINDOWS 办公功能	(271)
3.1	书写器	(272)
3.2	绘画器	(277)
3.3	终端仿真器	(282)
3.4	辅助软件	(284)
第四节	应用程序及其运行	(291)
4.1	WINDOWS 的应用程序	(291)
4.2	PIF 及其编辑器	(293)
4.3	出错处理	(296)
第五节	窗口优化	(297)
5.1	什么是优化	(297)
5.2	系统资源	(298)
5.3	构造系统存储器	(299)
5.4	优化系统	(300)
第六节	窗口与网络	(304)
6.1	在网络上安置窗口	(304)
6.2	从网络中得到窗口	(305)
6.3	使用带窗口的网络	(305)
	思考题和练习题	(307)
附录一	LISP 基本函数	(308)
附录二	Auto CAD 的 11 版本	(322)
附录三	通用 Auto CAD 汉化环境的实现	(326)
	参考文献	(330)

第一章 绪 论

第一节 实用软件概述

1.1 实用软件的发展史、特点及用途

在当前软件市场上,各类微机软件五花八门,琳琅满目,例如,吸引人的各种游戏软件、机房必备的抗病毒软件、输出文档的字处理及排版软件、支持数据管理的电子表格软件、各类语言编译器及数据库管理软件……。然而,在众多的商品化微机软件中,有一类软件常常不为人们所熟悉,但它却十分重要。它即是提高我们软件开发质量和效率的关键之一——实用软件(即软件工具)。

一、软件工具的发展史

为支持计算机软件的开发、维护、模拟、移植或管理而研制的程序系统,称之为软件工具。软件工具本身也是一种软件,它用来辅助软件的开发。

计算机软件发展的历史,也是软件工具不断发展、演变和提高的历史。在计算机发展的早期,1951年 Wilkes 就提出使用子程序和子程序库的方法,1953年 IBM 公司用符号汇编程序代替绝对地址化码程序。第一个编译程序是 FORTRAN 编译程序。随着编译程序的发展,各种静态、动态调试工具相继出现。由于分时系统的发展,作为人机交互的重要软件工具——编辑程序从 1960 年以后有很大进展。从 MIT 的 CTSS、TECO 到 IBM 公司的 ATS,各类行编辑、字符流编辑程序广泛使用,现在已经发展到全屏幕编辑和多窗口显示。由结构编辑器到现在,已经发展为图文并茂的 Hyper

text 技术。随着计算机硬件及分辨图显示技术的发展,图形软件工具越来越受到重视,它已给计算机的使用带来极大的变革,从 Xerox 公司的 Smalltalk-80、Apple 公司的 Macintosh,到 Ms Windows 及 MIT 的 X Window,多窗口系统或集成操作环境已给 80 年代的计算机技术带来巨大冲击,为软件工具的发展展示了新的方向。

软件产业的发展促进了软件工具的研究与开发,各种软件设计的理论、模型、方法论和表示法的成果,构成了软件工具的重要基础。70 年代初期,许多计算机科学家针对“软件危机”提出了一系列重要理论和方法,大大推动了软件工具的发展。基于 Myers, Yourdon, Constantine 的结构化分析和结构化设计方法的各种需求分析工具,如 SA、SADT 等;基于 Dijkstra, Mills 的结构化程序设计理论的各种语言工具,设计程序语言(PDL),结构编辑器等;基于 Floyd 和 Hoare 的形式化验证技术的许多程序验证工具,如南加州大学的 AFFIRM 等;基于 Coodenough 软件测试理论的各种静态、动态测试工具;基于 E-R 模型的 PSL/PSA 工具等。

在微机领域,各类软件开发也十分迅速。操作系统从原来的 CP/M, VCSD-P 系统, PC DOS 发展到多用户 XENIX 及多任务 DOS;语言编译器已从单一编译程序发展到编译、调试、编辑融合一体的集成工具,如 Turbo Pascal, Turbo C;电子表格软件及数据库管理软件发展为表格、图形、数据库合一的组合软件,如 Lotusl-2-3 等;编辑工具也从行编辑发展为全屏幕正文编辑,以至图文并茂的编辑工具,如 HyperCard 等。另一个方面,编辑工具发展为字处理、排版、输出合一的公文、书报、办公室轻印刷系统,如 Page Maker 等;为各类应用作基础的多窗口操作环境、图形支持工具也大量出现,诸如 Windows, Presentation Manager 及 Auto CAD 等;其它还有网络软件,防病毒或诊断病毒软件等。

二、软件工具的分类

软件工具种类繁多,涉及面广,既包括比较成熟的系统工具,

如操作系统、编译程序等,也包括支持软件开发周期各阶段的工具。由于前者已成为软件学科专门研究的对象,因而,一般所指的软件工具为后者,即不包括操作系统、编译程序、数据库管理系统的其他软件工具。软件工具也常常称为实用软件、公用程序、服务程序。最近有一个颇热门的名词“CASE 工具”,实际上指的是“计算机辅助软件工程”(Computer Aided Software Engineering)的工具,只不过 CASE 工具是具有较好的图形用户界面(GUI)、面向市场的商品化软件工具(或工具)而已。

软件工具的一种分类法是按基础的通用工具、专用软件工具来区分,原则上我们希望软件工具应具有通用性,也就是它不应依赖于某一实现环境,某种高级语言或某类设计方法。然而实际上通用性总是有一定限度的,一般说,越是基础的,越是成熟的,其通用性就越好,例如正文编辑器、图形软件包、报告发生器、多窗口系统等,可适用各种设计方法或各个开发阶段,而一些和方法有关的软件工具,如 DFD 图编辑器,SA 工具等,专用性高,对采用该方法的用户具有方便、有效的优点,但对其他用户则毫无用处。

Riddle 和 Farily 按人类使用工具的经验将软件工具分为 3 类:认识工具、扩展能力工具及描述表示工具。他们还按软件工具的集合程度归为两类:工具箱和软件开发系统。1977 年 Reifer 和 Trattner 将当时可使用的 70 种软件工具分为 6 类。1982 年美国国家标准局(NBS)将已登记的 362 种软件工具按特征(输入、功能、输出)设计了一个分类特性体系,它将 3 类特性进一步划分为主输入、控制输入、转换、静态分析、管理、面向用户输出及面向机器输出共 8 个小类,每个小类又分若干基本特性,共计 55 种。目前比较常用的是按开发各阶段来分类,大致可分为以下几种,即:

需求分析工具: 它是需求分析阶段用来严密地定义需求规格的工具。

设计工具: 它是在系统设计阶段用来进行系统设计,并把设计结果描述出来,检查设计规格书是否有错,找出并除去这些错误

的工具。

编码工具：在程序设计阶段，编码工具提供各种便利的作业环境，以及各种高级的程序设计语言等。

目前得到广泛使用的作业环境是程序员工作台 PWB，它是由综合的程序实现阶段的工具群组成的，这种工作台是为计算机程序开发人员提供的极为方便的专用设备。PWB 是利用 UNIX 环境的系统，所以具有 UNIX 操作系统的优点，便于使用与推广普及。

除此之外，还有开发语言的工具，为各种语言的开发提供方便的手段。

测试与调试工具：测试是为了检测出系统错误，使测试系统动作的过程。而调试是查明错误的位置并进行修正的过程。

测试工具：支撑整个测试过程，即选择测试用例，提供测试程序与测试数据、测试的执行、测试结果的评价、以及在系统达到预定的标准前，添加测试数据，反复进行测试，直到满足条件为止。

调试工具：提供了方便地寻找出错位置的手段，在计算机上通过测试程序的执行来确认程序的正确性是传统的检查方法。

维护工具：系统维护的目的是在环境条件变化或用户需求变更时，使系统也要随之变更，对系统进行改造，使其适合新的不断变化的环境条件，同时还要对变更后的系统错误进行检测与修正，维护工具不仅要预测变更对系统的影响，还要预测程序变更所涉及到的变化范围。

评估与管理工具：评估工具可以测试系统是否完成设计的性能指标，以及设计的性能指标是否妥当；可以得到系统调试所必需的数据；可以对输入、输出及内存使用状况等进行测定。

工程管理工具：为了防止软件开发工程的延期，严守交付期，对开发计划与实际进展状况进行管理，这类对开发计划与实际进展状况进行管理的工具称为工程管理工具。它是以对工程的明确定义以及对开发用的资源的客观且定量的标准为前提，根据合理的方法进行管理的工具。

三、工具好坏的评价

衡量与评价工具好坏标准主要是看这个工具在提高软件生产效率与质量上起到的效果如何,如能用数量来表示效果是最理想的。可是,现实中要定量地得到衡量与评价的标准是困难的,所以,往往从以下几个方面来评价工具的好坏:

- 使用目的明确;
- 操作方便;
- 可靠性高;
- 工具结构化柔软性等。

四、软件工具的用途和特点

由上述介绍可知软件工具众多,但其目标是相同的,即用它可以提高软件质量,缩短开发周期,用它可以提高软件的可移植性及标准化程度,便于相互借鉴和推广;用它可开发友好方便的图形用户界面,使用户喜欢、爱用;用它可减轻学习计算机软件的难度,便于更多不懂计算机的人员使用计算机;它是推广应用、开发应用的重要手段。

软件工具有各自的特点,但亦存在共同的特点,即使用户易于操作,具有非常强的功能,覆盖面大,可靠性高,其本身可修改、可扩充等。

软件工具众多,本书不能一一介绍,本章的以后几节将介绍国外最新的系统工具,窗口集成环境、图形图象工具。现仅对 MIS 软件开发工具的特点作一介绍。

目前,MIS 已成为信息管理部门以及机关、企事业单位办公自动化所必不可少的组成部分。但是 MIS 软件开发工作效率低,低水平重复开发的情况严重存在。MIS 自动生成系统(MIS Automation Generation System,简称 MIS-AGS)能为提高 MIS 的开发效率和质量提供有效途径。

MIS-AGS 是一个面向最终用户的通用管理信息系统(MIS)快速开发工具软件,是一个能自动生成各类专用管理信息系统的

母系统(外壳)。它可根据用户需要填入不同的内容,即可生成各类专用的 MIS 软件,具有第四代语言特点。

MIS-AGS 主要功能有:

1. 系统结构菜单管理;
2. 数据库操作管理;
3. 辅助功能;
4. 决策支持功能;
5. 办公室自动化等。

总之, MIS-AGS 从根本上改变了以往传统常规的手工 MIS 软件开发方式,操作极为方便灵活,用户界面好,对于非计算机专业的最终用户也可利用 MIS-AGS 得心应手,多快好省地开发出各类专用 MIS 软件, MIS-AGS 还具有很强的通用性。目前, MIS-AGS 已在国内许多单位广泛使用,均收到显著成效。

1.2 实用软件的发展趋势

一、工具与工具群

软件工具对于提高软件生产效率起到一定的作用,使用也是方便的。但是,当一个软件工具独立地使用时,还不能充分有效地发挥作用。如备有各种工具,并把这些工具组合在一起自由地使用,这就增加了工具的价值。这些组合在一起使用的工具称为工具群。

例如:句型检测程序是一个软件工具。当要检测 FORTRAN 源程序中的 FORMAT 语句时,由于 FORTRAN 程序允许英文大写字母与小写字母二种,因此,在书写的程序中写法到处不一,有 FORMAT 或 format 或 Format 等等,此时,利用句型检测程序进行挑选是不充分的,如何解决这个问题呢?若要增加句型检测程序的功能,就要对该程序进行修改,这样就要化费工时,而且还会使工具规模变大、变得十分复杂。

另外备有一个字母转换工具,可先对原 A 机上的源程序通过