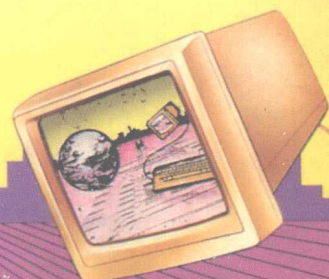


THE WORLD OF
COMPUTERS
APPLICATIONS & PRINCIPLES
SECOND EDITION



畅游
计算机世界

希望

ROB KELLEY



THE WILEY BUSINESS PROGRAM

计算机知识普及系列丛书

畅游计算机世界

Rob Kelley 著

雷鹏飞 金舒年 译

熊可宜 陈金凤 校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 简 介

本书分四个单元,详细介绍了计算机的构造、应用原理及其用途和社会影响。并附有习题集供学习和深入认识,是计算机初学者和青少年易接受与参考的教材。

欲购本书的用户,请直接与北京 8721 信箱书刊部联系,邮政编码:100080,电话:2562329。

版 权 声 明

本书英文版名为《The world of computers》,由 Nelson Canada 公司出版。本书中文版由 Nelson Canada 公司授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机知识普及系列丛书

畅游计算机世界

著 者: Rob Kelley
译 者: 雷鹏飞 金钰年
审 校: 熊可宜 陈金凤
责任编辑: 甄国宪
出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100036
社 址: 北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷: 翌新工商印制公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 20.375 字数: 471 千字
印 数: 1~5000 册
版 次: 1994 年 2 月北京第 1 版第 1 次
ISBN 7-5077-0821-7/TP·19
本册定价: 48.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

目 录

第一单元 硬件和软件概述

第一章 一种信息处理机	2
1.1 引言	3
1.2 计算机系统	3
1.3 所有数字式计算机系统的五种功能	3
1.4 系统软件	6
1.5 应用软件	7
1.6 数字计算机的类型	7
1.7 混合式计算机系统	8
1.8 开放的和封闭的系统结构	8
1.9 处理部件的内幕	9
1.10 计算机的工作人员	9
1.11 其它计算机行业	10
1.12 计算机的演进历史	11
1.13 计算机工业的发展	12
1.14 几代计算机	12

第二单元 应用软件

第二章 字处理	18
2.1 引言	18
2.2 在屏幕上查看文档	19
2.3 简单的屏幕编辑操作	20
2.4 格式化磁盘	21
2.5 特殊的打印功能	22
2.6 字处理周期	22
2.7 保护文档	24
2.8 能提高字处理能力的软件工具	24
2.9 编写备忘录	25
2.10 商业信件	26
2.11 如何有效地书写信件	27
2.12 校读的专业符号	27

第三章 电子表格	32
3.1 引言	33
3.2 在屏幕上查看电子表格	33
3.3 信息的类型	34
3.4 可重用的模板	35
3.5 建立电子表格	36
3.6 电子表格的命令	37
3.7 商业图表	39
3.8 用作问题求解工具的电子表格	42
3.9 电子表格周期	42
第四章 数据库软件	48
4.1 引言	48
4.2 数据文件的组织	49
4.3 横向格式的文件管理程序	49
4.4 垂直格式	50
4.5 建立数据文件	51
4.6 屏幕设计规范	52
4.7 操纵数据文件	53
4.8 报表生成	56
4.9 用文件管理程序解决问题	57
4.10 功能更强的数据库管理程序	57
第五章 图形设计软件	63
5.1 引言	64
5.2 图形软件的不同类型	64
5.3 自由式绘画	64
5.4 图形组装软件	66
5.5 表格设计软件	66
5.6 桌面展示软件	67
5.7 计算机辅助设计	67
5.8 动画软件	68
第六章 桌面印刷	73
6.1 引言	73
6.2 专用硬件	74
6.3 预制的模板	75
6.4 新闻简报的组成部分	76
6.5 计算机图形	77
6.6 字型和字体	77
6.7 效果强烈的区域	78
6.8 多栏式文档	78

6.9 提高专业水平.....	79
第七章 组合软件	82
7.1 引言.....	82
7.2 多功能的字处理软件.....	83
7.3 机械页面布局.....	83
7.4 需要使用集成式软件的项目.....	84

第三单元 计算机的用途和社会影响

第八章 计算机的应用	92
8.1 引言.....	92
8.2 办公室管理.....	93
8.3 工厂内的计算机	95
8.4 计算机对研究人员的帮助.....	95
8.5 协助服务于顾客.....	96
8.6 计算机授课.....	97
8.7 记录机动车辆.....	97
8.8 消费品.....	98
第九章 计算机对社会的影响	103
9.1 引言	103
9.2 提高生产率	104
9.3 扩展智力成就	104
9.4 职业市场的变化	105
9.5 人们怎么办	106
9.6 计算机系统引起的烦恼	107
9.7 电子款项	107
9.8 侵犯隐私	108
9.9 计算机技术的影响程度	109
9.10 安排闲暇时间.....	110
9.11 只选择善意用途.....	111
第十章 有争议的话题	117
10.1、引言.....	117
10.2 计算机会思考吗.....	118
10.3 计算机盗窃.....	119
10.4 机器人.....	120
10.5 计算机病毒.....	120
10.6 计算机和法庭.....	121
10.7 提高人的智力.....	122
10.8 受操纵的社会.....	123

第十一章 未来	125
11.1 引言	125
11.2 硬件趋势	126
11.3 软件趋势	127
11.4 通信网络	128
11.5 适应遍布信息的社会	128
11.6 看不见的助手	128
11.7 加拿大的计算机成就	129
11.8 展望未来	130
11.9 人造皮肤	130
11.10 工业机器人:蓝领新工人	130

第四单元 计算机程序设计

第十二章 简单的顺序结构	136
12.1 引言	136
12.2 BASIC 语言	137
12.3 计算机程序的组成部分	137
12.4 开始学习	137
12.5 系统命令	139
12.6 数据类型	140
12.7 数据的变量名	140
12.8 变量名的限制	141
12.9 算术操作符	141
12.10 程序中的错误	142
12.11 BEDMAS 规则	143
12.12 在答案中加入单词	143
12.13 逗号和分号	144
12.14 屏幕格式	145
12.15 横向格式	145
12.16 消除屏幕	145
12.17 批量输入数据	146
12.18 交互输入数据	147
12.19 有用的库函数	148
12.20 数学截尾	149
12.21 保留字	150
第十三章 重复结构	158
13.1 引言	158
13.2 何时使用重复结构	159

13.3	循环.....	160
13.4	独立计数器.....	160
13.5	累加器.....	161
13.6	LOOPS,READ 和 DATA 语句	162
13.7	使用 STEP(步长)功能	163
13.8	循环的另外一种形式.....	164
13.9	独立计数器的另外一种形式.....	165
13.10	累加器的另外一种形式	166
13.11	LOOPS,READ 和 DATA 语句的另外一种形式	167
13.12	改进循环结构	168
13.13	其它循环结构	169
第十四章	选择结构.....	175
14.1	介绍.....	175
14.2	什么时候使用选择结构.....	176
14.3	理解选择语句.....	177
14.4	由数值比较作出选择.....	179
14.5	由单词比较作出选择.....	180
14.6	交互式检索.....	181
14.7	多重选择.....	182
14.8	理解选择语句的另外一种形式.....	183
14.9	由数值比较作出选择的另外一种形式.....	185
14.10	由单词比较作出选择的另外一种形式	187
14.11	交互式检索的另外一种形式	188
14.12	多重选择的另外一种形式	190
14.13	IF...ELSE...ENDIF	191
第十五章	Turbo Pascal 简介	198
15.1	介绍.....	198
15.2	问题求解步骤.....	199
15.3	开始.....	200
15.4	程序例子.....	200
15.5	用编辑修改程序.....	201
15.6	程序头.....	202
15.7	变量类型.....	203
15.8	程序体.....	203
15.9	计算.....	204
15.10	格式化输出	204
15.11	循环	206
15.12	REPEAT...UNTIL	206
15.13	控制语句	207

15.14	IF...THEN...ELSE	207
15.15	在屏幕中央输出	208
15.16	数组与单词表	210

第五单元 测验题

测验一	一种信息处理机.....	220
测验二	问题求解步骤.....	226
测验三	其它规划技术.....	234
测验四	编程入门.....	240
测验五	透视处理器部件.....	247
测验六	计算机系统的输入.....	252
测验七	计算机系统的输出.....	257
测验八	辅助存储器.....	261
测验九	微型计算机革命.....	266
测验十	会话式程序设计.....	273
测验十一	微机上的特殊效果.....	278
测验十二	计算机应用.....	284
测验十三	计算机对社会的影响.....	288
测验十四	一种结构化规划方法.....	292
测验十五	结构化 BASIC	299
测验十六	结构化 FORTRAN	308
测验十七	关于计算机的一些争议性话题.....	317
测验十八	未来.....	321

第一单元 硬件和软件概述

本单元只含一章,研讨构成一台计算机所需的各个“螺母和螺栓”。本单元将阐明这些技术术语,介绍计算机界的各个行业,并简要叙述计算机的发展史。本单元还解释一些基本概念,帮助初次接触计算机的人顺利阅读后面的章节。

微计算机系统自 1978 年初次露面以来,已变得越来越复杂。对于计算机的潜在买主和用户来说,即使只求购买无误,也有必要理解硬件和软件之间的相互关系。对学生来说,对系统越了解,就越能增强其使用机器和软件的本领,并有机会既看到计算机的能力,又看到它的局限性。

第一章 一种信息处理机

“这是一种崭新的、完全不同于过去任何类型的社会性技术。它的实体是完全不可见的信息。”

目标

读完本章后,你将能够:

1. 定义下列计算机术语:硬件、软件、处理器部件、外设、操作系统、语言处理机、打印输出、主存、辅存、处理器单元、MPU、模拟式计算机、混合式计算机系统。
2. 列出任何一种计算机的五种必备功能,并分别给出能执行这些功能的计算机组件的例子。
3. 解释计算机系统中操作系统和计算机语言的作用。
4. 举出四类计算机的名称并加以描述。
5. 列举几种与计算机相关的职业及其所需的教育程度。
6. 简要地分述四代计算机的特征。

〈遨游在计算机世界里〉

CAD 专家:

用计算机设计汽车和桥梁

计算机顾问:

供人们咨询硬件和软件的用法

计算机操作员:

负责操作大型计算机系统

计算机技工:

修理计算机

数据录入员:

用预先设计的屏幕表格向计算机系统输入信息

数值控制员:

为受计算机控制的机器设计和输入图纸信息

程序员:

设计和编写计算机程序

电子表格分析员:

用电子表格软件处理和分析数值数据

系统分析员:

研究如何在企业中更高效地使用计算机

字处理操作员:

为企业准备备忘录,信件和其它文档

1.1 引言

计算机是近四十年来最激动人心的技术成就之一。如同机械工具帮助人们提高身体能力一样,计算机能提供高速的信息处理功能,帮助人们提高思维能力。计算机增加了人类分析信息和解决问题的途径。无论是在工作单位还是在家里,用计算机处理信息的知识和编程技术已成为人人渴望掌握的技巧。

本章概述计算机的各种系统组件:硬件,软件 and 用户。本章将研究计算机系统的机器组成部分同使其“富有生命”的指令之间的关系。

学习这些要素之间的相互关系将有助于你更进一步地理解计算机的操作原理。另外,有关计算机硬件、软件、职业和近期发展的一般性知识也将加深你对计算机系统的整体了解。

本章另有一些内容涉及的是:在计算机系统中执行五大功能的硬件组成部分,制造商提供好软件(如操作系统,计算机语言等)在计算机中扮演的角色,一些常见类型的应用软件,几种与计算机相关的职业以及对计算机发展的历史回顾。

1.2 计算机系统

计算机系统由什么组成?计算机实际上是由几种设备连接而成的一种可操作的组合体。因此,一台完整的计算机更精确地说应称之为一个计算机系统。所有组成计算机系统的电气、机械和磁性部件叫做硬件。这些硬件设备可能包括一台监视器,一个键盘,一个磁盘驱动器,一台打印机和处理部件。计算机的主要部分是处理部件,它含有能够存储和处理信息的电路板。这种设备能控制计算机系统内四处周游的信息流。连接到处理部件的其它所有设备,如打印机和监视器,叫做外部设备。

组成计算机系统的另一种必要但不可见的要素是程序集,它们能在处理部件的协助下操作计算机。一个程序由一系列人工设计的指令组成,它引导计算机一步一步地经历某个过程。广义地讲,共同促使计算机进入某种所需状态的一切指令,包括计算机制造商提供的系统指令,都叫做软件。

1.3 所有数字式计算机系统的五种功能

所有计算机系统都具备五种基本功能——输入、输出、存储、处理和控制在。这些功能分别代表了计算机所能完成的特定的任务或操作。本节分别描述能够完成这些功能的各种可能的硬件组成部分。有些部分可能同你正在使用的硬件不同。但多知道一种设备有助于你更广泛地了解计算机,在必要时更容易适应新的计算机环境。

输入

每台计算机都有一种或多种设备向系统送入指令。最常见的一种就是键盘,它很象打字机上的键盘。无论计算机需要何种信息或何种操作,用户都用按键输入指令,在依据左上角的六个字母键命名的传统式 QWERTY 键盘上,其四周通常配有许多特殊的功能键,以便能直接操作计算机。

除了键盘之外,一批特殊的指向设备,如鼠标器,轨迹球,光笔,图形数字化仪和操纵杆已成为越来越流行的计算机输入工具。这些设备通过光标的位置控制速度和方向。光标是屏幕上闪动的下划线或方块,它指示计算机在某个程序内的当前注意焦点位于何处。

有些微型计算机,如Comodore Amiga和Apple Maicintosh,依赖于用鼠标器在屏幕上选择菜单选项。在教育部门的联网计算机系统中,鼠标器和轨迹球这些设备也是系统的一部分。这种系统用电线连接多台工作站,以便共享存储在大容量公用磁盘驱动器上的软件。

鼠标器是一种手掌大小的输入设备,它在桌面上移动,从而控制光标在屏幕上的运动。“机械式鼠标器”的下部装有一个小滚珠,能在桌面上平滑地滚动;而“光电式鼠标器”则含有一颗小电珠,其下方有一个捕光孔,它只能在一种特殊的反射面,即“鼠标器板”上移动。除了这两种类型外,还可能配有带或不带鼠标器与计算机之间的连线(“尾巴”)的鼠标器。

轨迹球也是一种手持式输入设备。它既可平放在桌面上,也可固定在微机的键盘上方。它的滚珠很光滑,其暴露面朝上,当用户的手指从任一个方向转动滚珠时,屏幕上的光标就按同样的方向移动。

许多设计人员和工程人员喜欢同时使用输入笔、光笔(或鼠标器)和一种叫“图形数字化仪”的绘图工具。因为这样能更多地控制光标。输入设备的这种组合允许他们在桌面上画出复杂的计算机图像。就象用笔和纸一样,用指向设备生成的图像立即通过连线传送到屏幕上,在用户的要求下,计算机能存储设计好的整个图形供以后使用。

如果已经打印出正文信息,另一种输入设备,即“页面扫描仪”就能派上用场了。这种省时的设备把正文和图形数字化成计算机能够理解的信号。一旦经过数字化,一整页数据就能直接送入计算机的存储器。这对编排报纸和传单的人来说很有用,因为正文和图像无需重新键入或绘制就能输入计算机了。把材料送入扫描仪就象送入复印机一样容易。

在九十年代,制造商们将把人工智能技术和语言输入设备结合起来,让计算机有能力听见和理解用户大声说出的完整短句。带语音功能的微型机将成为第一代真正对用户友好的机器。它们将引出一大批可响应语音输入的消费类产品,如通过声音命令打开或关闭的家用及办公用电器。这种革新的一个例子就是带语音功能的字处理系统,它随着你的声音键入字符。在将来的大部分数据输入工作中,语音输入设备将首先在这些微型机上配合键盘设备使用,而最终将取而代之。

输出

五种计算机功能中的第二种也能被若干设备所完成。计算机的输出结果——统计数字、正文信息、声音或图形——可用不同的方式展示,一种常用方法就是显示在屏幕或监视器上。显示在屏幕上的输出结果可以被清除、上色或修改,以满足用户的需要。屏幕有不同的类型。常见的一种是称作“阴极射线管”(CRT)的较宽大的监视器,它很象一台家用电视机。另一种重量较轻的平板式监视器叫“液晶显示屏(LCD)”,它用在膝上和口袋式计算机中。

监视器显示的清晰度和细节精细程度叫做“分辨率”。在通常用于视频系统的屏幕上能得到低分辨率和中等分辨率的图像。原理图和建筑图等所要求的精细图形只能在高分辨率的监视器上得到。

另外,一种叫做“位映象”的计算机工程技术能大大提高任何一种监视器的分辨率。这种技术用附加的内存对每个像素(屏幕上的图形元素)分别寻址,从而在计算机图形的设计和颜色组合方面,产生数目惊人的控制方式。

监视器的分辨率经常给涉及图形的程序带来问题。为高分辨率屏幕设计的图形程序一般不能用于低分辨率屏幕。

如果需要拷贝显示结果,可以使用打印机。当信息出现在一张纸上,就叫做打印件或硬拷贝。便宜的打印机通常是点阵打印机,打印出来的字符由许多小点排列而成。更贵一点的型号可能包括一种菊花瓣打印机,它能提供“信件质量”,用于商业信件和正式报告。

最昂贵的桌面打印机是能够复制出高质量的图形、经扫描的相片和手稿的激光打印机。这种打印机是激光和光电复印技术结合的产物,特别适合打印专业性新闻简报、报纸和杂志。

计算机系统还能输出声音,音乐和语音。声音生成器能再现不同的声调。小型化的音乐合成芯片能输出更复杂的音乐,它含有多个声道,同时模仿几种乐器。语音输出则要求配有语音合成芯片和声波模式库,才能使输出结果听起来象人的声音。所有的声音输出形式都需要在计算机内安置一个小扬声器。

存储

各类磁盘存储媒体

名称	说 明	容 量
软盘	可拆卸、灵活价廉,其磁性存储媒体由聚酯薄膜塑料组成	以千字节为单位
硬盘	固定的、质硬、昂贵、高速,其磁性存储媒体由覆盖聚酯薄膜塑料的金属圆片组成	以兆字节单位(百万字节)
光盘	可拆卸、质硬、价廉,其光存储媒体由反射性高的金属组成,用激光读取数据	以 G 字节单位(十亿字节)

所有计算机系统的第三种功能是“存储”功能。大多数微型计算机系统都有两个存储区——内存和外存。前一个区域位于处理部件,叫做主存或内存。内存通常以叫做“随机存取器”或 RAM 的集成电路形式出现。只要保持电流贯通,这些集成电路总能记住程序。但是,一旦掉电, RAM 中的所有信息就象计算器上的数字一样无影无踪了。

还有一种存储器芯片,叫做“只读存储器”或 ROM,用于永久存储制造商提供的系统软件。用户无法修改或清除这片存储区。即使掉电,其存储内容也不变。

计算机主存容量通常以千字节为单位来度量,代码中一个字母所需的存储空间量为一个“字节”。希腊字母“K”表示 1000,它经常用在缩写中,如“64K 主存”。翻译过来就是“64000 字节主存”。一整屏信息需要 4K 存储空间,因此,带 64K 字节主存的计算机大约能存储 16 整屏的信息。

计算机系统中的另一种类型的存储器叫做辅助存储器或外存。外存由连接在计算机上的某些设备提供。这些设备把信息存储在有长期存储能力的媒体上,如磁带,软盘,高速硬盘或光盘。

软盘,硬盘和光盘都是随机式直接存取媒体。从这些媒体上读取程序时,存储部件首先查阅其索引,然后直接移到程序所在的位置。在几秒钟之内,程序就可以装入主存。传送速度与程序的大小和媒体的类型有关。

微型机的软盘是廉价的低容量存储媒体。自 1970 年首次问世以来,软盘的尺寸已逐渐变小。当前面市的软盘有四种直径(其尺寸仍然是非公制的 8", 5.25", 3.5" 和 2")。前两种软盘

的外套都比较软,而有时被称为“微盘”的 3.5 英寸软盘却封装在坚硬的塑套之中,以免移动时破坏数据。

要获得更大的存储容量,用户可以购买另一种设备,即“硬盘驱动器”。这种高速部件内含一个或多个涂有金属氧化膜的铝制圆片(这种涂复层类似于软盘和磁带上的涂膜)。这些圆片以高达 150km/h 的速度旋转,能快速响应悬浮的读写磁头。这种媒体的存储容量从 20 到 600 兆字节不等。一兆字节指的是一百万字节的字符存储量,相当于存储 125 封单页商业信件。

激光视盘播放器在激光的协助下能够从称为视盘的金属圆片上读取信息。除了通常的计算机输出结果,视盘还能存储“静止”照片或运动图像,外加两个独立的声道,这种部件能在五秒钟内随机定位任何一帧图像。当处理器正在显示计算机程序的结果时,图像可以叠加在监视器上。视盘具有存储千兆字节(十亿字节)的能力。

当视盘用来永久存储计算机信息时,它还有几个名字,如光盘和 CD-ROM(即“压缩盘”——只读存储器)。早期的光盘产品不能清除和添加信息。不过,一些制造商正在开发既可读出又可写入的光盘,使光盘象软盘和硬盘那样灵活地存储信息。

处理和控制在控制

计算机系统的最后两项功能合称为“处理和控制在控制”功能。所有的运算,逻辑判断,比较和信息处理都在处理部件中完成。在这里,微小的电子存储器和逻辑电路操纵着整个计算机。处理部件中最重要的芯片叫微处理部件(MPU)。这就把一台实际大小的计算机剖析成了一小片微型电路板,它向整台机器提供了处理能力。

微处理器包含算术逻辑部件和控制部件,有时还含有一个小容量的缓冲存储器。算术逻辑部件(或 ALU)所包含的逻辑电路能执行加、减、乘、除等运算,还能执行一些逻辑运算,如比较两个数值并指出结果。比较功能使计算机拥有决策能力,并允许程序的运行进入另一条路径,即称作分支的进程。

控制部件是能够控制操作程序的电路,其中含有一些特殊的存储器,即“寄存器”。控制寄存器一次接受一条指令,加以分析后,在算术逻辑部件的协助下执行相应操作。

1.4 系统软件

计算机制造商必须为机器提供一个程序,存储在软盘或内存中,计算机才能工作起来。这个程序叫操作系统,有了它才能运行其它软件。

操作系统完成的是例行功能,如检测键盘上哪一个键已按下,在屏幕上显示信息。并且与磁盘驱动器和打印机等设备交换信息。操作系统还能控制计算机系统的操作,因为它所提供的“智能”使微处理器成为一个“交通管理员”,指挥计算机内信息的流动。

计算机语言

制造商提供的另一种软件属于语言处理程序这一类,更常见的说法是计算机语言。这种程序的作用是把程序员编写的指令翻译成计算机能理解的电子脉冲。计算机语言就象一位“英语教师”,它经过筛选后,只接受正确的文法(语法,标点和结构)和正确的命令拼写形式。举例来说,计算机语言包括 BASIC,C,COBOL,FORTAN 和 Pascal。

1.5 应用软件

作为计算机用户或程序员,能分清应用软件的几大类别是很有用处的。术语“应用软件”与“系统软件”不同,它是指为了帮助人们处理特定事务,如执行特殊运算,书写信件或检查信息而编写的各种程序。一些专门设计、力求更快更容易地完成书写、文书整理和运算等手工任务的软件通常叫做“生产性软件”,它们包括字处理程序,电子表格程序和数据库程序。应用软件的类别很多。

应用软件概括分类表

分类	用途
字处理	协助用户创建、编辑、打印和保存文档
电子表格	帮助用户用行—列格式控制数字数据
文件管理器	存储和检索预视或产生报告的记录。数据组记录在程序格式中和存储在分离文件中
数据库	允许从几个文件的资料的集合中产生报告,就像一个多文件管理器
计算机辅助指令	通过一连串的课题、模拟和测试来帮助学生了解事实或开发技术,就像“教学”软件
桌面出版	允许用户将图形、文字和照片组合进通讯、报纸或杂志的格式中,就像一个高级的字处理应用
统计	包含的模块有工资单、存货清单控制、说明可收回兑帐、可付总帐、一般总帐和销售定单
图形设计	允许用户创建图表、布线图、影片、动画和商业图解
文娱活动	为娱乐提供模拟、逻辑和连拱风格的消遣

1.6 数字计算机的类型

数字计算机能一步一步地遵循各条指令去执行运算,判断逻辑条件,存储和检查大量的数据。

数字计算机有四种。最小的一种叫口袋式计算机,还有一种是手持式便携机。字母、数字和特殊命令从键盘输入。许多口袋式计算机都设计成能够与其它设备(如另一台计算机或打印机)相连的机器。已有一种扁平的商用公用包可携带的口袋式计算机,加外存和调制解调器,以便在需要时通过电话线进行通信。销售人员,工程师,科学家和管理人员很喜欢这种小巧的机器。

第二种类型的机器是便携式的膝上型计算机,这样称呼是因为它在工作时可以方便地放在你的膝上。其输入设备是一个全尺寸的键盘,输出设备是全尺寸的薄型显示屏幕。停止工作后,所有部件折叠成又小又轻的公文包形状。当远离办公室或在会议上做记录时,商人们常常使用这种型号的计算机。大学生可以在课堂上用这种计算机记笔记。

第三种即最常用的一种是微型机。这是一种大型的桌面型号,常用于学校,商务办公室和家庭。微型机包含全尺寸的键盘,大型阴极射线管屏幕,内置式或外部磁盘驱动器和桌上型打印机。微型机有时叫做“个人计算机”,一次只能供一人使用。其处理部件装在水平或垂直机箱之中。

在办公室环境中,许多计算机整天不停地工作。为此,速度最快的微型机有时就用作“文件服务器”,为一组功能较低的工作站服务。这些工作站和文件服务器由同轴电缆连接在网络中。文件服务器把应用软件分发给各工作站,把输出结果传送到共享打印机,还可以存储每台工作站产生的信息。

大型计算机是这四种类型中最大的一种。计算机的基本功能部件分装在独立、但互连的落地式机器中。这些机器均以极高的速度运行。有时,这些设备多得需占满一间小屋。术语“大型”指超大尺寸的处理部件。大公司,各级政府和军事部门所要求的信息量和处理速度只有大型机才能对付。大型机还能同时与上百个用户通信。最大和最快的大型机叫“超级计算机”。

1.7 混合式计算机系统

除了流行的数字计算机外,还有两种专门的、但功能有限的计算机系统——模拟式和混合式计算机系统。

模拟式计算机是能够测量气压,温度或电压等物理量并同预设值作比较的设备。例如,当车中的速度控制设备启动后,就把发动机固定到某一速度。在汽车上山或下山时,控制设备增加或减少流入化油器的空气和汽油,以抵消速度的变化。这样,发动机被调节到匀速状态。其它模拟设备包括熔炉恒温器,空调恒温器,热敏火灾警报器和飞机中的自动驾驶仪。

混合式计算机是模拟式和数字式计算机的组合体。通常,模拟计算机用作外围的输入和输出设备,而数字计算机为系统提供处理功能和指令。

混合式计算机的一个例子是监视系统,监视航天飞机及其推进器在发射场和飞行中的状态。模拟传感器位于飞机内的关键部位,测量温度,气压,燃料用量,运行方向和加速度等实际物理量。这些传感器产生的连续信号随条件的变化而变化。模拟式电表和陀螺仪(多向传感器)与“模数转换”电路相连。这些电路把测量值转换成数字信号,转换后的信息既传送给控制中心,也送给技术专家小组并显示在每个人的计算机屏幕上。

混合式计算机的另一个应用系统是受计算机控制的生产流水线。在这里,产品的规格由若干模拟设备测量和检查,而数字计算机利用这些信息决定产品下一步应进入哪个生产过程。

1.8 开放的和封闭的系统结构

一旦用户选定了微型机的类型,就决定了该系统能做什么。计算机的总体设计和封装要求可分为两大类:开放体系和封闭体系。

在价格较低,体积较小的微型机中,操作系统、有时还有语言处理程序已永远地存入计算机中,这些软件包存储在 ROM 芯片中。当计算机加电后,此类软件立即处于活动状态。这类微型机,如 Commodore C-64 和早期的 Atari 机所代表的设计风格被称为封闭体系。因此,若想提高系统的性能或增加系统的用途,将无法从内部更换计算机的电路和系统软件。