

21世纪计算机科学与技术系列教材

高职高专

计算机 概论

任淑美 王先清 龙立功 毛立冰 编



华南理工大学出版社

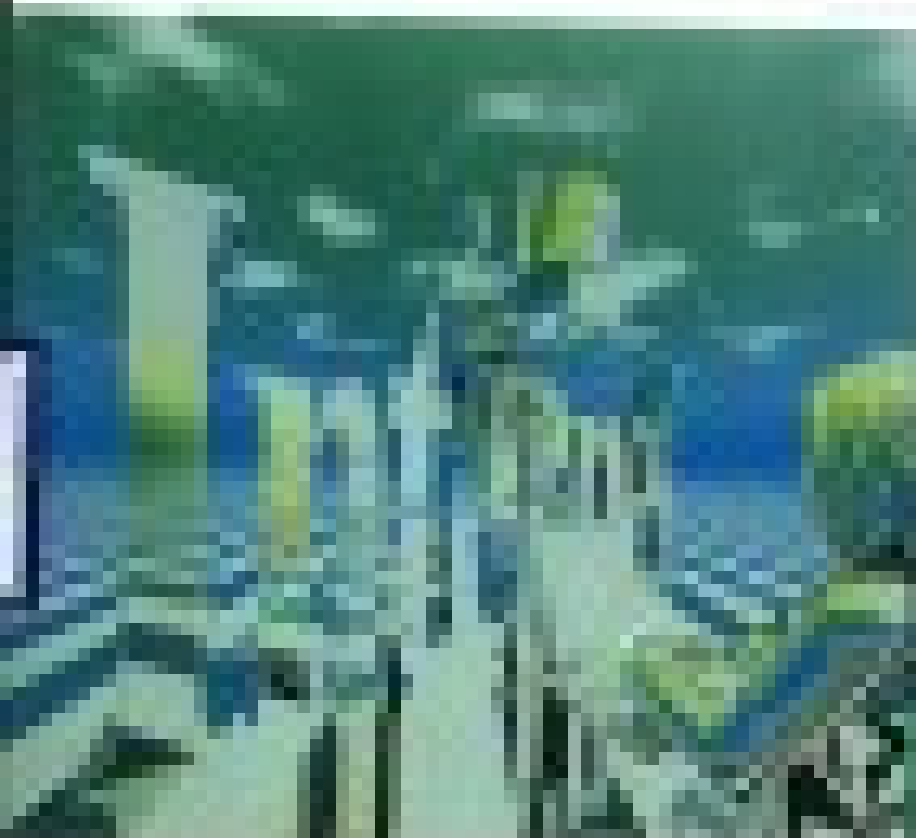
会计学原理与实务

第2版

会计学

理论

作者：王树强 编著



ISBN 7-309-05111-1

21 世纪计算机科学与技术系列教材(高职高专)

计算机概论

任淑美 王先清 龙立功 毛立冰 编

何 超 审

华南理工大学出版社

·广州·

图书在版编目(CIP)数据

计算机概论/任淑美,王先清,龙立功,毛立冰编.—广州:华南理工大学出版社,2004.8

(21世纪计算机科学与技术系列教材(高职高专))

ISBN 7-5623-2057-8

I. 计… II. ①任…②王…③龙…④毛… III. 电子计算机-基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 021456 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87111048(传真)

E-mail:scut202@scut.edu.cn

<http://www.scutpress.com>

责任编辑:欧立局

印刷者:广东省农垦总局印刷厂

开本:787×960 1/16 印张:24 字数:484 千

版次:2004 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~2 000 册

定价:35.00 元

版权所有 盗版必究

编写委员会

顾 问：赵仕滨

主 任：苏运霖

副主任：柳 青

委 员：（按姓氏笔画为序）

王 敏	任淑美	朱定善	何 超	何瑞麟
吴卫祖	李 洛	李克勤	李学军	杨 宇
杨小元	陈晓辉	卓尚富	贺 平	雷渭侣

审稿委员会

主 任：柳 青

副主任：贺 平

委 员：（按姓氏笔画为序）

朱定善	何文华	吴卫祖	李 洛
苏运霖	赵仕滨	陈晓辉	宋专茂

策划编辑：欧建岸 赖淑华 王魁葵

目 录

1 计算机的发展与应用	1
1.1 计算机的产生和发展	1
1.1.1 第一台电子计算机的诞生	1
1.1.2 计算机发展的几个阶段	1
1.2 计算机的特点、类型和发展趋势	3
1.2.1 计算机的特点	3
1.2.2 计算机的类型	4
1.2.3 计算机的发展趋势	7
1.3 计算机的应用领域	7
练习与思考	9
2 文字录入技术	11
2.1 文字录入基础	11
2.1.1 键盘简介	11
2.1.2 操作键盘的正确方法	13
2.1.3 基本指法练习方法	15
2.2 汉字录入基础知识	15
2.2.1 汉字的特点	15
2.2.2 汉字字库	16
2.2.3 汉字的编码	17
2.2.4 汉字录入的发展及录入方法分类	19
2.3 区位码和拼音码	20
2.3.1 区位码	20
2.3.2 拼音码	20
2.4 五笔字型输入法	21
2.4.1 汉字的三个层次	21
2.4.2 基本字根及其键位	22
2.4.3 汉字的拆分原则	23
2.4.4 单字的输入编码	26
2.4.5 词组的输入	27
2.4.6 简码的输入	28

2.4.7 学习键	30
练习与思考	30
实验题	32
3 计算机基础知识	35
3.1 微型计算机硬件系统	35
3.1.1 CPU	36
3.1.2 存储器	38
3.1.3 输入、输出设备	40
3.2 计算机软件系统	43
3.2.1 软件系统概述	43
3.2.2 软件功能及分类	43
3.2.3 计算机语言的发展	44
3.3 “存储程序顺序执行”工作原理	45
3.4 计算机指令系统	46
3.5 程序的自动执行	47
3.6 计算机运算基础	48
3.6.1 进位计数制的特点	48
3.6.2 进位计数制之间的转换	51
3.6.3 二进制数的运算	55
3.6.4 信息存储单位	58
3.6.5 计算机中数的表示	59
3.6.6 计算机中数的编码表示	62
3.6.7 非数值信息的编码	67
练习与思考	71
4 DOS 操作系统	77
4.1 什么是 DOS	77
4.1.1 DOS 的系统结构	77
4.1.2 DOS 的启动	78
4.2 DOS 的一些基本概念	80
4.2.1 文件与目录	80
4.2.2 文件的分类	82
4.2.3 目录、子目录、盘符	85
4.2.4 路径和文件标识符	86
4.3 DOS 的命令类型和使用	86
4.3.1 DOS 命令的类型	87

4.3.2 DOS 命令的使用	87
4.4 DOS 常用命令	88
4.5 批处理文件	102
4.5.1 批处理文件的意义	102
4.5.2 批处理文件的建立和执行	103
4.5.3 批处理子命令	104
4.6 EDIT 编辑程序	106
4.6.1 EDIT 的启动	108
4.6.2 编辑程序菜单和会话框的使用	108
4.6.3 编辑文本	109
4.6.4 文件管理	109
练习与思考	110
实验题	116
5 中文 Windows 2000	118
5.1 Windows 2000 的特点	118
5.2 Windows 2000 组成与基本操作	119
5.2.1 鼠标器与键盘	119
5.2.2 窗口	120
5.2.3 Windows 2000 “桌面”概述	122
5.2.4 运行及启动程序	128
5.3 Windows 2000 的资源管理器	129
5.3.1 启动资源管理器	130
5.3.2 文件与文件夹的基本概念	130
5.3.3 浏览文件夹的内容	131
5.3.4 文件与文件夹的基本操作	133
5.4 驱动器的操作	139
5.4.1 格式化磁盘	139
5.4.2 复制整张软盘	139
5.4.3 命名磁盘	140
5.5 Windows 2000 的系统环境设置	140
5.5.1 控制面板简介	140
5.5.2 定制桌面	141
练习与思考	144
实验题	148
6 Word 2002 字处理软件	151

6.1 概述	151
6.1.1 Word 2002 的启动	151
6.1.2 Word 2002 窗口的基本组成	151
6.1.3 退出 Word 2002	154
6.2 文档的基本操作	155
6.2.1 创建文档	155
6.2.2 输入文本	156
6.2.3 插入特殊字符	156
6.2.4 保存文档	157
6.2.5 关闭文档	158
6.2.6 打开文档	158
6.3 文档编辑	159
6.3.1 选定文本	159
6.3.2 复制和移动	160
6.3.3 撤销、恢复和重复操作	161
6.3.4 查找、替换和定位	162
6.4 文档排版	164
6.4.1 字符格式化	164
6.4.2 段落格式化	166
6.4.3 页面设置	169
6.4.4 脚注和尾注	173
6.4.5 文档查看视图方式	174
6.5 格式刷、样式和模板	176
6.5.1 格式刷	176
6.5.2 样式	176
6.5.3 模板	180
6.6 表格处理	182
6.6.1 建立表格	182
6.6.2 调整表格	184
6.6.3 表格的排版与格式设置	188
6.6.4 表格数据的计算与排序	193
6.7 图文混排	195
6.7.1 插入图片	196
6.7.2 图片格式的设置	197
6.7.3 绘制图形	202

6.7.4 使用文本框	204
6.7.5 艺术字	205
6.8 打印文档	207
6.8.1 打印预览	207
6.8.2 打印文档	208
6.9 应用程序之间的数据共享	209
6.9.1 对象的链接与嵌入	209
6.9.2 插入公式	211
6.9.3 利用表格生成图表	212
6.10 其他有关功能	214
6.10.1 邮件合并	214
6.10.2 分栏、文字方向和项目符号与编号	219
练习与思考	222
实验题	227
7 计算机网络应用基础	230
7.1 计算机网络概述	230
7.1.1 计算机网络的发展	230
7.1.2 计算机网络的定义	232
7.1.3 计算机网络的分类	232
7.1.4 计算机网络的功能	233
7.1.5 计算机网络协议	233
7.1.6 计算机网络的构成	235
7.2 局域网应用基础	239
7.2.1 对等网络	239
7.2.2 Windows 98 对等网	240
7.2.3 Windows 2000 Professional 对等网	249
7.3 Internet 基础	261
7.3.1 Internet 的形成	262
7.3.2 Internet 在中国	262
7.3.3 TCP/IP 协议	263
7.3.4 IP 地址和域名地址	263
7.3.5 Internet 服务	266
7.3.6 WWW	268
7.4 接入 Internet	270
7.4.1 入网方式	270

7.4.2 电话拨号上网	271
7.4.3 ADSL 接入	279
7.4.4 局域网接入	284
7.5 Internet Explorer 的使用	285
7.5.1 IE 浏览器的启动	285
7.5.2 IE 浏览器的组成	286
7.5.3 浏览 Web 页	287
7.5.4 保存网址	288
7.5.5 保存网页内容	291
7.5.6 IE 的设置	293
7.6 使用 Outlook Express	299
7.6.1 启动 Outlook Express	299
7.6.2 配置 Outlook Express	300
7.6.3 通信簿	303
7.6.4 新建电子邮件	305
7.6.5 发送和接收电子邮件	308
7.5.6 阅读电子邮件	309
7.6.7 回复电子邮件	310
7.6.8 管理电子邮件	311
练习与思考	312
实验题	320
8 计算机安全与保护	321
8.1 计算机安全基础	321
8.1.1 计算机安全的定义	321
8.1.2 计算机系统的危害来源	322
8.2 计算机病毒	323
8.2.1 计算机病毒的定义	323
8.2.2 计算机病毒的种类	323
8.2.3 计算机病毒的特征	324
8.2.4 计算机病毒的组成及工作逻辑	324
8.2.5 计算机病毒的传染与预防	325
8.2.6 常用反病毒软件简介	325
8.3 网络安全	327
8.3.1 网络安全的定义	328
8.3.2 网络安全的目标	328

8.3.3 网络安全的结构层次	330
8.3.4 网络病毒与防治	333
8.3.5 网络黑客与防范措施	334
8.3.6 防火墙技术	338
8.3.7 其他安全技术	340
8.4 计算机安全法规	344
练习与思考	346
实验题	348
9 多媒体技术应用	349
9.1 多媒体的基本概念	349
9.1.1 多媒体的定义	349
9.1.2 多媒体技术	349
9.1.3 多媒体的基本元素	351
9.2 多媒体计算机的组成	353
9.2.1 多媒体计算机系统的组成	353
9.2.2 多媒体个人计算机	355
9.3 多媒体信息处理工具简介	357
9.3.1 Windows 2000 的多媒体附件	357
9.3.2 图形图像编辑工具	361
9.3.3 动画制作软件	363
9.3.4 视频编辑软件	364
9.3.5 多媒体著作工具	367
9.4 多媒体技术的应用	369
练习与思考	371
实验题	371

1 计算机的发展与应用

1.1 计算机的产生和发展

1.1.1 第一台电子计算机的诞生

世界上第一台计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功,是美国奥伯丁武器试验场因计算弹道的需要,由电气工程师普雷斯波·埃克特(J Presper Eckert)和物理学家约翰·莫奇勒博士(John W mauchly)领导研制的。ENIAC 是世界上第一台采用电子管为基本元件真正能自动运行的电子计算机,在当时它的功能确实是出类拔萃的。它可以每秒做 5 000 次加法运算,3ms 便可进行一次乘法运算,与手工相比速度快很多。但是它体积庞大,共用了 18 000 多支电子管,1 500 多个继电器,70 000 只电阻及其他各类电气元件,重达 30t,占地 170m²,耗电 140kW,且存储容量很小,只能存 20 个字长为 10 位的十进制数据。

尽管如此,ENIAC 的研制成功终究开创了计算机技术的新纪元。电子计算机的发明成为 20 世纪最有影响的科学技术成就之一。它标志着人类文明已进入了一个新的历史阶段。从计算机已经走过的近 60 年的发展历程来看,它的结构不断变化,其技术取得了突飞猛进的发展。

1946 年 6 月,数学家冯·诺依曼(Von Neumann)等人在总结了当时计算机研究的成果后,提出了 Von Neumann 型计算机的概念性结构,即计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成;机器以运算器为中心,各部分操作及相互联系由控制器集中控制;采用存储程序控制的原理,指令在一般情况下按顺序执行;数据以二进制编码,采用二进制运算等。Von Neumann 型计算机奠定了现代计算机体系结构的理论基础,被誉为计算机发展史上的里程碑。

1.1.2 计算机发展的几个阶段

在计算机的发展历程中,计算机的体系结构不断变化,所使用的电子元器件也在不断更新。人们通常按其所采用的电子器件对计算机的发展过程的影响进行分代。目前,计算机已经历了四代演变,正向第五代或新一代计算机发展,见表 1-1。

表 1-1 计算机发展概况表

	第一代	第二代	第三代	第四代
起止时间	1946—1955	1956—1963	1964—1971	1972 年至今
电子器件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存	水银延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存	穿孔卡片、纸带	磁带	磁带、磁盘	磁盘、光盘
处理速度 (指令)	每秒几千条	每秒几百万条	每秒几千万条	每秒数亿条以上

第一代(1946—1955)是电子管计算机。其主要特点是采用电子管作为基本物理器件,存储器采用磁鼓,没有操作系统,使用机器语言。其体积大,能耗高,速度慢,成本高,稳定性差,价格昂贵。主要用于科学计算和军事目的。

第二代(1956—1963)是晶体管计算机。采用晶体管作为基本物理器件,高级语言开始被采用,操作系统和编译系统已出现,采用了监控程序。操作系统(OS)的雏形初显。在这一时期,用于事务处理的 COBOL 语言也得到了广泛应用,标志着计算机的应用范围从科学计算扩展到了事务处理领域。此阶段的内存储器主要采用磁芯,外存储器开始使用磁盘,输入输出方式也有了较大的改进。与第一代相比,晶体管计算机体积小,成本低,功能强,可靠性大大提高。这个时期的计算机不仅在军事与尖端技术上应用,且已开始应用于工程设计、数据处理和以管理为目的的信息处理领域。

第三代(1964—1971)是集成电路计算机。1964 年 4 月,IBM 公司推出了采用新概念设计的 IBM 360 计算机,宣布了第三代计算机的诞生。它分大、中、小型等 6 个型号,具有通用化、系列化、标准化的特点。有科学计算、数据处理、实时控制等方面的应用;其指令系统、数据格式、字符编码、中断系统、输入输出方式、控制方式等方面保持统一,用户在低档机上编写的程序可以不加修改地运行在以后性能更好的高档机上,实现了程序的兼容;采用标准的输入输出接口,使得外设能够通用。第三代计算机采用中小规模集成电路作为主要物理器件,内存主要采用半导体存储器,操作系统和高级语言的研制和使用已很广泛,并出现了计算机网络。计算机的应用领域和普及程度进一步扩大。

第四代(1972 年至今)是大规模、超大规模集成电路(VLSI)计算机。以大规模集成电路作为计算机的主要元器件,用 16KB、64KB 或容量更大的半导体存储器作为主存储器,外存储器使用软盘、硬盘、光盘。这个时期是计算机大发展的时期,特别是微型机的出现与发展,使得计算机的发展愈加迅速。这一时期在系统结

构方面发展了并行处理技术、分布式计算机系统和计算机网络等。在计算机网络技术上,局域网、广域网、异型机联网、光纤网以及网络标准化等取得了很大的进展。在软件方面,发展了数据库系统、分布式操作系统和各种实用软件、高效而可靠的高级语言、软件工程标准化等,逐步形成计算机软件产业。各种外设相继出现,如扫描仪、声卡、手写输入设备、液晶显示屏、喷墨打印机、激光打印机等。这一时期计算机向着微型机和巨型机两极方向发展,这两者标志着计算机技术的发展水平。

我国从 20 世纪 50 年代开始研制计算机。1958 年研制出第一台电子管计算机 103 机,1959 年研制出 104 机。投入运行后,解决了天气预报、大地测量、石油勘探等复杂计算问题。此后我国的计算机进入一个快速发展的阶段,国内的计算机生产和使用日趋广泛,逐步形成了计算机工业。1983 年研制成功了每秒运算 1 亿次的“银河-I”巨型计算机。1992 年又研制成功了每秒运算 10 亿次的“银河-II”巨型计算机。1997 年,每秒运算 130 亿次的“银河-III”巨型计算机的研制成功,是我国计算机研制水平达到一个新水平的标志。

20 世纪 80 年代以来,美国、日本、西欧和我国已开始研制第五代计算机,即智能计算机。它除了具备现代计算机的功能外,还具有在某种程度上模仿人的推理、联想、学习等思维功能,并具有语音识别、图像识别能力。一旦第五代计算机研制成功,将使计算机技术有一个新的突破,也将更加拓宽计算机的应用范围。

另外,20 世纪 80 年代初,科学家们开始研制光子计算机、量子计算机和生物计算机。光子计算机用光子代替电子来传递信息,从理论上讲光子计算机运算速度比目前的计算机高出 300 倍。1984 年 5 月,欧洲研制出世界上第一台光子计算机。量子计算机是由美国阿贡国家实验室提出的,根据原子从一个能态到另一个能态转变中,出现类似数学上的二进制,在实验上证明了量子逻辑门的存在,从而在理论上可以进行量子计算,但目前还只是处于实验阶段。

1.2 计算机的特点、类型和发展趋势

1.2.1 计算机的特点

计算机技术快速发展,从许多方面给我们的生活和工作带来了变化。与过去的计算工具相比,它有以下几个特点。

(1) 运算速度快,计算精度高

计算机以极快的速度进行运算,高性能的计算机能以每秒数亿次的速度进行运算。许多以前由于数据量过于庞大,使用手工很难处理的问题,现在都可以很容易地得到解决。如中长期天气预报,现在用巨型计算机很快就可以完成运算,得到

较为准确的结果。

计算机的计算目前已达小数点后上亿位的精度。从理论上讲,计算机的计算精度是由计算时所采用的二进制的位数决定的,只要计算机的存储容量足够,计算可以达到任意精度。

(2) 记忆力强,具有逻辑判断功能

计算机的存储系统由内存和外存构成,具有存储和记忆大量信息的能力。随着制造工艺的发展,计算机中的内存容量、外存容量都不断地扩大,现代的计算机内存容量已高达几十 GB 级,而外存储器达到海量存储,一台计算机能很轻松地将一个中等规模的图书馆的全部资料信息存储起来,且不会“忘记”。

计算机借助于逻辑运算,可以对文字符号等信息进行识别、判断和比较,并根据判断的结果自动确定下一步该做什么,从而使计算机能解决多种不同的问题,具备很强的通用性。

(3) 能自动运行

计算机与其他计算工具的本质区别是它能够自动连续地进行高速运算。冯·诺伊曼型计算机采用了存储程序的工作原理,把程序和数据一起输入到计算机中存储起来,当发出运行指令后,计算机便在该程序控制下依次逐条执行而不需人工干预。

(4) 采用数字化信息编码

计算机程序所处理的对象,除数值量外,还有文字、符号、图像、声音等各种信息。这些信息在计算机内均数字化,使多媒体技术在计算机中应用成为可能。

(5) 可靠性高

现代电子计算机连续无故障运行时间可达几十万小时以上,具有极高的可靠性。如目前在宇宙空间站、航天飞机上使用的计算机系统可以连续几年可靠地运行。利用计算机的这一特点,还可以让计算机代替人做许多人类自身无法完成的工作。

1.2.2 计算机的类型

计算机由于其运算速度快、可靠性高和精确度高,以及其海量存储信息的能力,得到了广泛的应用。与此同时,计算机产品的种类和数量也在迅速增长。根据不同的特点,计算机可按以下几种方式进行分类。

1.2.2.1 根据计算机的应用特点分类

根据计算机的应用特点可以将计算机分为专用计算机和通用计算机两大类。

(1) 专用计算机

专用计算机功能单一,是针对某一特定应用领域而研制的计算机。其系统结构和专用软件对于特定的应用领域是高效的,有较高的性能价格比;而对于其他的

应用领域则是低效的,性能价格比较低。如某工厂生产线使用的机器人是一种专用计算机,再如空中交通管制专用机,用于卫星图像处理的大型并行处理器等。

(2)通用计算机

通用计算机是针对多种应用领域而研制的计算机,能解决多种类型的问题,通用性强,其系统结构和应用软件能适应多种用户的要求。它有较丰富的通用系统软件和应用程序包,有较复杂的系统结构和较强的系统功能。如 IBM 公司的 IBM 系列机,DEC 公司的 VAX 系列机等。

计算机发展初期,由于硬件价格昂贵,为了降低研制成本,生产的多为专用计算机。随着计算技术的发展,为充分发挥计算机的潜力,很快转向发展通用机和通用系列机。然而,一旦技术发展到一定程度,专用机中应用成功的技术又推动通用机与时俱进。因此,专用机与通用机是互相促进、相辅相成的。

1.2.2.2 根据计算机性能特点分类

根据计算机的性能特点可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站和微型机等 5 大类。

(1) 巨型机

巨型机是计算机中性能最高、功能最强、具有巨大计算能力和数据处理能力的计算机。在技术上巨型机朝两个方向发展:一方面是开发高性能器件,缩短时钟周期,提高单机性能。目前巨型机的时钟周期为 $2 \sim 7\text{ns}$ 。另一方面是采用多处理器结构,提高整机性能。如 CRAY-4 就采用了 64 个处理器。

巨型机的研制是现代科学技术和国防建设的需要。航天技术、核武器、反导弹系统、中长期天气预报、地震测报系统、石油勘探等都要求计算机有很高的速度和很大的容量,只有巨型机才能满足其要求。巨型机技术的研制水平、生产能力及应用程度已经成为衡量一个国家的经济实力和科技水平的重要标志。

我国成功研制的“银河-Ⅲ”巨型计算机采用最新的可扩展多处理机并行体系结构,其整体性能优越,系统软件高效,网络计算环境强大,可靠性设计独特,工程设计优良,运算速度极快,其系统综合技术达到当前国际先进水平。

(2) 大型机

大型机是计算机中通用性最强、功能较高的计算机,具有很强的综合处理能力,功能覆盖面广,主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构等,通常称为“企业级”计算机。其性能指标为:字长 $32 \sim 64$ 位,每秒平均执行几百万至几千万条指令,主存容量 16MB 以上,有一定数量的外部设备和通信接口,有较强的 I/O 处理能力,有丰富的系统软件和应用程序包。

大型机研制周期长,设计技术与制造技术复杂,成本高,在体系结构、软件、外设等方面有极强的继承性。世界上只有少数几个公司能够从事大型机的生产,如