

21 世纪高等学校培养应用型人才教材——计算机系列



# 计算机组装与维修 技术教程

张春龙 主编  
谭方勇 葛杰 副主编  
刘跃建 主审



中国电力出版社  
www.infopower.com.cn

21世纪高等学校培养应用型人才教材——计算机系列

# 计算机组装与维修 技术教程

张春龙 主编

谭方勇 葛杰 副主编

刘跃建 主审



中国电力出版社

[www.infopower.com.cn](http://www.infopower.com.cn)

## 内 容 提 要

本书为高等学校培养应用型人才教材之一，由具有丰富教学经验的一线教师编写。全书共分为12章，第1章概括了计算机系统的组成、配置和选购方法。第2、3、4章重点介绍了计算机系统主要部件包括主板、CPU、存储器的结构特点、日常维护与维修，并且对这些部件的市场行情进行了介绍。第5章介绍了计算机常用外设如显示器、显示卡、打印机等一些性能特点。第6章主要介绍了组成多媒体计算机的主要部件如光驱、声卡和视频卡的安装与调试方法，以及多媒体外设如数码相机、扫描仪等的工作原理及日常使用维护。第7、8、9章讲述了BIOS设置、系统软件的安装，以及计算机常用维护工具软件的使用方法。第10、11章重点介绍了计算机故障的诊断方法和处理示例，并介绍了计算机病毒的防治。第12章简要地介绍了计算机网络的组网技术和网络的日常维护。本书每章后均附有练习题，最后配有本课程的实验指导书，可供任课教师结合自身的教学情况选用。本书本着理论够用的原则，注重实践操作和应用能力的培养，以满足目前教学的实际需要。

本书内容丰富、通俗易懂、实用性强，适用范围广泛，不仅可以作为应用型高等院校计算机及相关专业的教材，也可作为广大电脑爱好者的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修技术教程 / 张春龙 主编. —北京: 中国电力出版社, 2004

高等学校培养应用型人才教材——计算机系列

ISBN 7-5083-2274-6

I.计... II.张... III.①电子计算机—组装—高等学校—教材②电子计算机—维修—高等学校—教材 IV.TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第067200号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2004年9月第一版 2004年9月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 17.25印张 384千字

印数: 0001—4000册 定价 25.00元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

# 高等学校培养应用型人才教材——计算机系列

## 编 委 会

主任委员:

宗 健 常明华

副主任委员:

顾元刚 陈 雁 杨翠南 林全新 华容茂 曹泰斌

魏国英 邵晓根 庄燕滨 邓 凯 吴国经 常晋义

许秀林 谢志荣 张家超 陶 洪 龚兰芳 刘广峰

丁 雁 方 岩 王一曙

委 员: (以姓氏笔画为序)

丁志云 及秀琴 石振国 李 翊 吕 勇 朱宇光

任中林 刘红玲 刘 江 刘胤杰 许卫林 杨劲松

杨家树 杨伟国 郑成增 张春龙 闵 敏 易顺明

周维武 周 巍 胡顺增 袁太生 高佳琴 唐学忠

徐煜明 曹中心 曾 海 颜友钧

# 序 言

进入 21 世纪，世界高等教育已从精英教育走向了大众教育。我国也适应这一潮流，将高等教育逐步推向大众化。培养应用型人才已成为国家培养国际人才的重要组成部分，且得到了社会各界的广泛支持。于是一大批有规模、有实力、规范化、以培养应用型人才为己任的高等学校得到了长足发展。这类高校办学的一个显著的特点是按照新时代需求和当地的需要来培养学生，他们重视产学研相结合，并紧密地结合当地经济状况，把为当地培养应用型人才作为学校办学的主攻方向。

这类学校的教学特点是：在教授“理论与技术”时，更注重技术方法的教学。在教授“理论与实践”时，更注重理论指导下的可操作性，更注意实际问题的解决。因此，这些学生善于解决生产中的实际问题，受到地方企事业单位的普遍欢迎。

为满足这类高校的教学要求，达到培养应用型人才的目的，根据教育部有关重点建设项目的要求和相关教学大纲，我们组织了多年在这类高校中从教，并具有丰富工程经验的资深教授、高级工程师、教师来编写这套教材。

在这套教材的编写中，我们提倡“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精练、可操作”的编写风格，以解决多年来在教材中存在的过深、过高且偏离实际的问题。

实用——本套教材重点讲述本行业中最广泛应用的知识、方法和技能。使学生学习后能胜任岗位工作，切实符合当地经济建设的需要和社会需要。

适用——本套教材是以工程技术为主的教材，所以它适用于培养应用型人才的所有高校（包括本科、专科、技术学院、高职等），既符合此类学生的培养目标，又便于教师因材施教。

先进——本套教材所选的内容是当今的新技术、新方法。使学生在掌握经典的技术和方法之后，可用教材中的新技术、新方法去解决工程中的技术难题，为学生毕业后直接进入生产第一线打下坚实的基础。

通俗——本套教材语言流畅、深入浅出、容易读懂。尽量避开艰深的理论和长篇的数学推导，尽量以实例来说明问题，在应用实例中掌握理论，使学生轻松掌握所学知识技能，达到事半功倍的效果。

精练——本套教材选材精练、详细而不冗长、简略得当，对泛泛而谈的内容将一带而过，对学生必须掌握的新技术、新方法详细讲，讲透、讲到位，为教师创造良好的教学空间和结合当地情况调整教学内容的余地。

可操作——本套教材所有的实例均是容易操作的，且是有实际意义的案例。把这些案例连接起来，就是一个应用工程的实例。通过举一反三的应用，使学生能够在更高层次上创造性地应用教材中的新思想、新技术、新方法去解决问题。

本套教材面向培养应用型人才的高等学校，同时也可作为社会培训高级技术人员的教材和需要加深某些方面知识技能的人员的自学教材。

编委会

# 前 言

随着计算机应用不断普及，计算机维修与维护技术也不再是少数专业人员的专利，为了普及计算机组装与维修技术，特别是让高职高专学生毕业后能直接从事计算机应用与维护工作，我们组织了多名具有多年教学经验的老师反复讨论了教材的编写大纲，精心编写了这本教材。

微机组装与维护是计算机专业一门实践性较强的课程。通过该课程的学习，使读者熟悉微型计算机系统的基本工作原理和结构，以及各部件的性能，能够熟练组装计算机，掌握硬件系统常见故障的诊断维修技术，并能对微机的软件系统进行相关的维护。

本教材以计算机理论为基础，紧扣市场行情，比较全面地介绍了计算机的组装维修和软件的安装调试等相关知识。由于微机产品的更新换代速度很快，所以我们对每一个部件的介绍都着眼于市场主流产品。本着能够满足对计算机进行日常维护的需要，教材中的维修示例及故障的处理定位在对板卡的维护上，不要求对元器件进行维修。教材的重点放在硬件的安装、故障的确定以及软件系统的安装调试等方面。本教材内容安排较为系统，选材得当，叙述力求简洁。许多故障示例来自于编者的实践，同时相关计算机硬件方面的资料也较为丰富。非常适合高职高专计算机专业学生使用，对有一定计算机硬件基础的计算机爱好者来说，在进行计算机软硬件维修与维护方面也是一本难得的参考书。

全书共分为 12 章，第 1 章概括了计算机系统的组成、配置和硬件部件的选购方法。第 2、3、4 章重点介绍了计算机系统主要部件（主板、CPU、存储器）的结构特点以及日常维护，对这些部件的当前市场行情也进行了介绍。第 5 章介绍了计算机常用外设显示器、显示卡、打印机的一些性能特点及使用维护方法。第 6 章介绍了组成多媒体计算机的主要部件，包括光驱、声卡和视频卡的安装与调试方法，以及多媒体外设数码相机、扫描仪的工作原理及日常使用维护。第 7、8、9 章讲述了计算机系统软件的安装、设置以及计算机常用工具软件的操作使用方法。第 10、11 章重点介绍了计算机故障的处理方法和具体计算机故障的诊断维修示例，并介绍了计算机病毒的特点以及杀毒软件的使用方法。第 12 章简要地介绍了计算机网络的组网技术和网络的日常维护。教材的最后配有该课程的实验指导书，可供任课教师和同学们结合自身的教学情况选用。

本教材的第 1、3、4 章由张春龙编写，第 2、5、9 章由葛杰编写，第 7、8、12 章由潭方勇编写，刘跃建老师编写了第 6、10、11 章的内容。张春龙和潭方勇合编了该教材的实验指导书。全书由张春龙统稿并定稿，刘跃建老师对教材进行了最后审阅。在教材的编写过程中得到了许多老师提出的修改意见，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，加上时间仓促，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

作 者

# 目 录

## 序 言 前 言

<b>第 1 章 计算机硬件系统概述</b> .....	1
1.1 计算机发展概况.....	1
1.2 计算机系统的组成及工作原理.....	2
1.3 计算机硬件基本结构.....	4
1.4 计算机硬件系统的配置.....	4
1.5 计算机系统的运行环境.....	7
思考与练习.....	8
<b>第 2 章 中央处理器</b> .....	9
2.1 CPU 结构和技术参数.....	9
2.2 中央处理器的超频、识别和常见故障维护.....	17
思考与练习.....	19
<b>第 3 章 主板</b> .....	20
3.1 主板的组成.....	20
3.2 主板的分类.....	26
3.3 主板的选购与安装.....	27
3.4 主板上的超频技术.....	29
3.5 主板上的总线技术.....	29
3.6 主板上的新技术.....	32
3.7 主板故障的诊断方法.....	34
思考与练习.....	36
<b>第 4 章 计算机存储器系统</b> .....	37
4.1 内存储器.....	37
4.2 软盘驱动器.....	46
4.3 硬盘驱动器.....	51
思考与练习.....	60

第 5 章 常见外围设备的维护与维修 .....	61
5.1 显示器和显示卡 .....	61
5.2 打印机 .....	73
5.3 键盘和鼠标 .....	88
5.4 机箱与电源 .....	93
思考与练习 .....	98
第 6 章 多媒体设备的维护 .....	99
6.1 光驱 .....	99
6.2 声卡 .....	104
6.3 视频卡 .....	112
6.4 扫描仪 .....	115
6.5 数码照相机 .....	118
思考与练习 .....	120
第 7 章 计算机系统设置 .....	122
7.1 BIOS 与 CMOS 入门 .....	122
7.2 BIOS SETUP 对系统性能的影响 .....	130
思考与练习 .....	145
第 8 章 操作系统的安装 .....	147
8.1 硬盘的初始化 .....	147
8.2 Windows 98 的安装 .....	151
8.3 常用设备的驱动程序安装与维护 .....	159
思考与练习 .....	163
第 9 章 计算机常用应用软件介绍 .....	164
9.1 克隆幽灵 GHOST .....	164
9.2 分区魔术师 Partition Magic .....	169
9.3 文件压缩工具 .....	173
9.4 流媒体简介 .....	176
思考与练习 .....	181
第 10 章 计算机系统的故障处理和诊断方法 .....	182
10.1 计算机故障诊断的一般方法 .....	182



10.2 计算机故障处理示例 .....	186
思考与练习 .....	200
<b>第 11 章 计算机病毒的防治 .....</b>	<b>201</b>
11.1 计算机病毒的分类和特点 .....	201
11.2 计算机病毒的防治 .....	208
思考与练习 .....	214
<b>第 12 章 计算机网络组建及维护 .....</b>	<b>215</b>
12.1 组建对等网 .....	215
12.2 连接 Internet .....	225
12.3 Windows 2000 Server 的操作管理 .....	233
12.4 计算机网络的常见故障处理和一般维护 .....	240
思考与练习 .....	251
<b>附录 实验指导书 .....</b>	<b>252</b>
实验 1 微型计算机系统的组成及硬件认识 .....	252
实验 2 微型计算机硬件的组装 .....	253
实验 3 系统 CMOS 参数设置 .....	255
实验 4 硬盘初始化 .....	258
实验 5 操作系统及设备驱动程序安装 .....	260
实验 6 Partition Magic 的使用 .....	262
实验 7 GHOST 和 Ghost Explorer 的应用 .....	263
实验 8 Windows 2000 系统维护工具的使用 .....	264

# 第 1 章 计算机硬件系统概述

本章要点:

- 计算机发展概况
- 计算机系统的组成及工作原理
- 计算机硬件的基本结构
- 计算机硬件系统的配置
- 计算机系统的运行环境

随着现代科学技术的飞速发展,计算机的应用已迅速渗透到人类社会的各个方面。随着计算机性能价格比的不断提高,普及程度也越来越高。计算机的广泛使用,对计算机的各种常见故障的排除和处理就显得非常重要。对计算机的日常维修和维护已经不再是少数专业人员的专利。

本书的目的在于介绍目前微型计算机的最新技术,以及如何正确使用和维护计算机系统,如何判断排除计算机使用过程中常见的软、硬件故障。

## 1.1 计算机发展概况

目前,市场上微型计算机有三大产品系列,其中最大的是 IBM-PC 及其兼容机系列,其次是一个较小的、与 IBM-PC 不兼容的 Apple Macintosh 系列,即苹果机系列,它是由 Apple (苹果电脑)公司制造的,最后是一个更小的系列,IBM 公司的 PS/2 系列。我国国内生产的计算机大部分是 IBM-PC,如“联想”、“长城”、“浪潮”、“方正”、“同创”、“清华同方”等品牌的计算机。

IBM-PC 是美国 IBM 公司于 1981 年 8 月开发成功的新型个人计算机,这标志着计算机应用时代的开始。该机采用 Intel 8088 为中央处理器,内部总线 16 位,外部总线 8 位,有多种系统软件和应用软件。1983 年 8 月,IBM 公司又推出了 IBM-PC/XT 计算机,其中 XT 表示扩展型。和 IBM-PC 一样,仍采用 Intel 8088 为中央处理器,但加装了硬盘作为外存储器,在当时 IBM-PC/XT 是最好的计算机。

1984 年 8 月,IBM 公司又推出了 IBM-PC/AT 计算机,其中 AT 表示先进型或高级型。它使用 Intel 80286 为中央处理器,主频为 8~16MHz,是完全 16 位计算机,内存达到 1MB,

并配有高密软盘驱动器和 20MB 以上的硬盘,采用了 16 位总线,即工业标准体系结构 ISA 总线。

1986 年,随着 Intel 80386 中央处理器的问世,PC 兼容机厂家 Compaq 公司率先推出了采用 Intel 80386 中央处理器的 386AT 计算机,牌号为 Deskpro 386,开辟了 386 计算机的新时代,该计算机仍采用 ISA 总线。1987 年 IBM 公司推出了 PS/2 计算机,它使用 Intel 80386 为中央处理器,但其总线使用的是 IBM 独有的微通道体系结构 MCA 总线,为与 IBM 竞争,1988 年 Compaq 公司又推出了与 ISA 总线兼容的扩展工业标准体系结构的 EISA 总线,该总线是 32 位总线。

1989 年 Intel 80486 问世,随即就出现了以它为 CPU 的计算机。它们仍以总线类型分为 EISA 和 MCA 两个分支。为了适合于多媒体应用和高速网络通信,计算机设计中又出现了局部总线技术。1992 年 Dell 公司的 XPS 系列首先使用了 VESA 局部总线。1993 年 NEC 公司的 Image P60 则采用了 PCI 局部总线。486 计算机,又分为 VESA 和 PCI 局部总线两个分支。

1993 年 Intel 公司又推出 Pentium CPU,它是人们预料的 80586。各计算机厂家纷纷推出以 Pentium 为 CPU 的计算机,简称奔腾机。从 1993 年至今,Intel 公司又相继推出了 Pentium PRO (高能奔腾),Pentium MMX (多能奔腾),Pentium 2、Pentium 3、Pentium 4 等系列中央处理器,计算机的发展也日新月异。

计算机所用的 CPU 可分为 Intel 系列和非 Intel 系列两大类。PC 兼容机及其兼容机所使用的中央处理器都是 Intel 系列芯片,这些芯片除了 Intel 公司生产之外,还有一些兼容厂家也生产,如美国的 AMD 公司、Cyrix 公司等。非 Intel 系列芯片,最主要的是 MOTOROLA 公司生产的 MC68000 系列,苹果电脑公司生产的 APPLE-MACINTOSH 系列计算机中使用的就是该系列。

## 1.2 计算机系统的组成及工作原理

微型计算机系统的组成与传统的计算机系统一样,也是由硬件系统和软件系统两大部分组成,如图 1-1 所示。

硬件系统一般指用电子器件和机电装置组成的计算机实体,即看得见、摸得着的物理器件。这些物理器件,大都是由集成度很高的大规模或超大规模集成电路构成。计算机硬件系统由五大部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备,这就是由冯·诺伊曼最早提出的计算机的五大部件的概念。通常运算器和控制器做在一块芯片里,这个芯片就是人们常说的中央处理器(Central Processing Unit, CPU),也称为微处理器(MicroProcessor Unit, MPU),它是计算机系统的核心。中央处理器引出三组总线:地址总线(Addresses Bus, AB),数据总线(Data Bus, DB),控制总线(Control Bus, CB)。其他设备都可接到这三组总线上。中央处理器和内存存储器构成计算机的主机。外存储器、输入设备和输出设备则统称为外部设备。

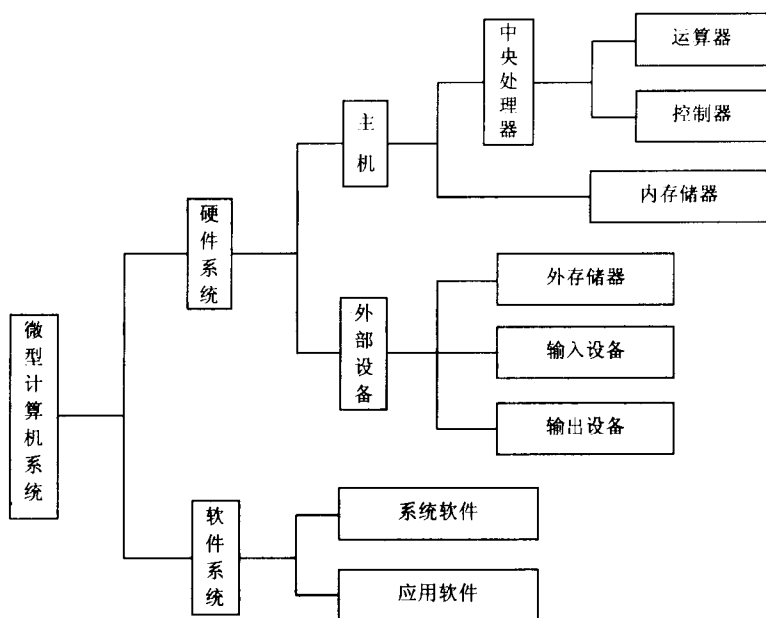


图 1-1 微型计算机系统组成

软件系统是指计算机系统程序、数据及其有关文档。软件系统由系统软件和应用软件两大部分组成。系统软件包括操作系统、数据库管理系统、语言处理程序等。应用软件是指特定应用领域专用的，用于解决用户实际问题的软件，如 Office 套装软件、AutoCAD 等。

没有软件的计算机称为“裸机”，裸机仅仅提供了确定的基本功能，很难使用和发挥它的作用。要解决实际问题必须要有相应软件的支持，同样的计算机硬件配上不同的软件，它的功能也就不同。另外，软件的运行要以硬件为基础，所以二者的关系相辅相成，缺一不可。

冯·诺伊曼最早提出的计算机的另一个概念就是存储程序的概念，计算机的工作就是执行存储在其中的程序。输入设备在控制器作用下将程序和数据录入到计算机中并把它们存放到内存存储器中；在程序开始执行后，依次从内存存储器中取出程序里的各条指令，然后分析指令执行何种操作，需要哪些数据参与运算，由此产生相应的控制信号，发送到各个执行部件，由运算器执行相应运算，在控制器的控制下，把运算结果存放到内存存储器，或把内存存储器中的有关数据、信息输出到输出设备上，本条指令执行完毕后，再取出下一条应执行的指令。如此反复，直到程序中的指令全部执行完毕。

计算机的工作过程实际上就是程序指令在中央处理器的控制下逐条执行的过程。从上面叙述来看，它可分为两个阶段：取指令阶段和指令执行阶段。

取指令阶段：在 CPU 控制下，从内存存储器中取出指令，送到指令寄存器，经指令译码器译码后，产生完成此指令的各种定时控制信号。

指令执行阶段：在 CPU 的控制下，执行该指令规定的操作。

每一条指令的执行都分为这两个阶段。执行一条指令的时间称为指令周期。每一个指

令周期又可分为取指令周期和执行指令周期。取指令周期，对任何一条指令都是一样的，而执行指令则不同，由于指令性质不一样，所要完成的操作，也各不相同，因此指令的执行周期是不同的。

## 1.3 计算机硬件基本结构

计算机硬件系统由五大部分组成，它们是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。运算器、控制器合称为中央处理器，它的性能决定了整个计算机系统的各项关键指标。内存储包括只读存储器 ROM 和随机存储器 RAM。内存储器是计算机主机的一部分，用于存放当前正在使用的或经常需要使用的程序和数据。对于内存储器，中央处理器可以直接对它进行访问，输入输出接口电路是用来连接外部设备和主机的。总线是连接计算机各部件的一组公共信号线，是计算机传送数据和信息的通道。

计算机硬件基本结构如图 1-2 所示。这种结构称之为总线型结构，即所有设备全部挂在总线上和总线直接进行数据交换。这种总线型结构的特点是结构简单并且便于计算机系统进行扩充。

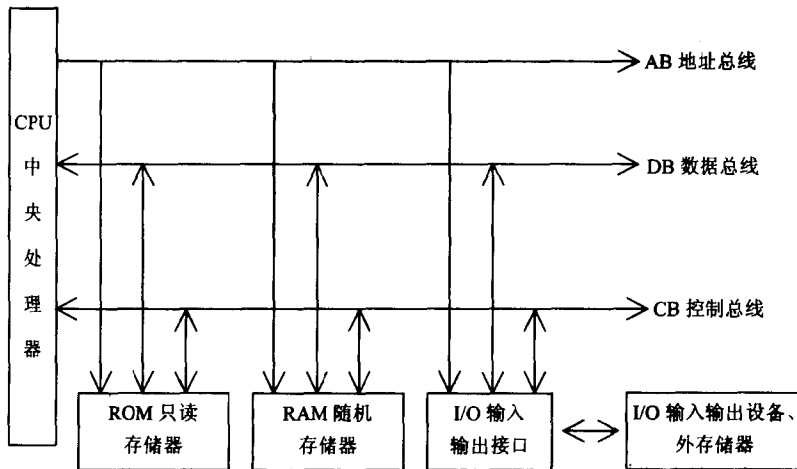


图 1-2 计算机硬件基本结构

## 1.4 计算机硬件系统的配置

### 1.4.1 计算机系统的性能评价

计算机系统的性能评价是一个非常复杂的问题。因为它是由多个组成部分构成的一个复杂系统，它的性能是由多种因素共同决定的，一般应考虑以下几个方面。

### 1. 主频

主频是指 CPU 的时钟频率，它在很大程度上直接决定了微型计算机的运算速度，它是影响整机性能的主要因素之一。它的单位是 (MHz 或 GHz)，例如 Celeron 1.7GHz、Pentium 2.0GHz 等。主频越高，运算速度越快。

### 2. 基本字长

“字”是计算机处理的基本信息单位。基本字长决定了参与运算的数的基本位数，指通常情况下表示“字”的 1、0 代码的位数。同时它还决定了加法器、数据总线、寄存器乘的位数（宽度）。因而标志着运算精度，可以说基本字长越长，运算精度越高。

### 3. 存储器容量大小

存储器包括内部存储器和外部存储器。它的基本单位为字节 (Byte)，有 B、KB、MB、GB 等单位。一般来说，内、外存储器容量越大，能存储的程序和数据量越大，计算机的处理能力就越强，速度越快。当然，存储器容量不能太小，因为它要受到 CPU 最小需求量的限制。

### 4. 运算速度

早期计算机运算速度的指标是每秒执行加法指令的次数。由于执行不同运算所需的时间不同，通常用等效速度或平均速度来度量，等效速度由各种指令平均执行的时间以及对应的指令运行的比例来计算。

### 5. 指令系统的功能

指令系统功能的强弱，直接决定计算机的整体性能以及使用是否方便。如 Intel 公司的 P55c CPU 就比 P54c CPU 增加了几十条用来实现多媒体功能的新指令（即 MMX 指令）。

### 6. 系统的诊断、容错能力

几乎所有的计算机系统内部都配有用来诊断常见故障的诊断程序，并固化在微型计算机 BIOS ROM 中，当微型计算机开机自检时，能较准确地分析故障原因并定位故障部位。当然，不同性能的微型计算机系统当出现局部故障时，故障定位和维持基本工作状态的能力不同，也就直接影响到微型计算机的使用和效率。

### 7. 系统的兼容性

系统的兼容性一般包括硬件的兼容、数据和文件的兼容、系统程序和应用程序的兼容、硬件和软件的兼容等。对于用户而言，兼容性越好，则越便于硬件和软件的维护和使用；对于机器而言，更有利于机器的普及和推广。

### 8. 系统的可靠性和可维护性

系统的可靠性一般用平均无故障时间来衡量。系统的可维护性是指系统出了故障能否尽快恢复，一般用平均修复时间来衡量。它们都是整机系统测试的重要指标。

### 9. 性能价格比

性能一般指其综合性能，包括硬件、软件等各方面；价格指购买整个系统的价格，包括硬件和软件的价格。购买时应该从性能、价格两方面来考虑：性能价格比越高越好。

此外，还应该综合考虑计算机系统的多媒体处理能力、网络功能、信息处理能力、外

围设备的配置、升级扩充能力以及系统软件的配置情况等因素。

#### 1.4.2 市场计算机硬件主流产品及微型计算机的配置选购

对于初次接触微型计算机的人来说,经常有人提出这样的问题:“买一台微型计算机要花多少钱?”其实这样的问题很难回答。因为微型计算机不同于其他的家用电器,它的各个部件是可以组合的。因此不同用途、不同档次的微型计算机的配置也不完全一致,可结合用户的使用能力、经济能力自行进行配置。不过,基本要求如下:

(1) 各组成部件要匹配,完全兼容部件选择优质产品。

(2) 选择市场的主流产品,要有良好的可升级、扩展能力。

(3) 要明确购机目的,根据使用需求与经济能力进行配置。因为微型计算机更新换代快,价格一向趋于下跌,建议不要一步到位,必要时再升级。

(4) 要安装和使用正版软件,并经常进行维护。例如,用户想经常上网查找资料,就要考虑配置网卡、调制解调器等外设;若要进行图像处理、影视制作等,则要考虑配置一台较高档的多媒体微型计算机,必须具备一些多媒体功能的外设,且处理速度要快,如光驱、扫描仪、数码相机等。

下面给出一些目前较流行的多媒体微型计算机的配置资料,如表 1-1 所示。

表 1-1 多媒体微型计算机的配置资料

	配置项目	名称、型号	备注
硬件子系统	CPU	Intel: Pentium 4、Celeron 等系列 AMD: Athlon 64、Athlon XP	★
	主板	联想 QDI、微星、Intel、精英等系列	★
	内存	现代 256MB DDR 333/400	★
	硬盘	迈拓/WD/ST 等 40GB~160GB	★
	软驱	1.44MB	
	显示卡	ATI、小影霸、丽台、华硕、MGA 等系列	★
	机箱电源	ATX	★
	显示器	长城、三星、飞利浦、方正、SONY 等	★
	键盘	小太阳、三星、金长城等	★
	鼠标	罗技等系列	★
	声卡	创新等	★
	CD-ROM	SONY、三星、LG、微星等	★
	音响	爵士、麦蓝等	★
	调制解调器	方正、丽台、联想等	★
打印机	Canon、Epson、HP、联想等		
软件子系统	操作系统	Windows 98/Windows 2000/Windows XP 等	★
	工具软件	Norton、PC Tools	
	应用软件	Office 2000、AutoCAD 等	★
	程序语言	Visual FoxPro、VB、C/VC++ 等	

注:备注栏中标有“★”符号说明配置计算机时是必选项。

## 1.5 计算机系统的运行环境

计算机系统能否保持正常运行，故障率能否降到最低，日常的使用与保养将起着决定性作用。要想有效地实行日常维护和保养，就必须了解设备的结构特点、工作过程、使用方法以及计算机的工作环境。

计算机在日常使用中，环境因素是很重要的，它对计算机能否正常运行及使用寿命的长短都有直接的影响。对于大多数普通用户而言，一般较难满足标准机房应具备的防电磁干扰、无环境污染、安全接地系统等技术指标的要求；但温度、湿度、防潮、防静电和安全供电等因素却是应该考虑的。

### 1. 温度

计算机在加电运行时，各种插件、电源、主板以及高速运行的 CPU 均会释放出热量。在正常工作时，由于机器本身带有通风孔和风扇，热量可以散发，电路可以承受机内的温度。但如果环境温度过高或计算机长时间连续工作，加之机箱空间有限，则热量无法排出，计算机中的芯片和其他一些器件会因过热而引起损坏。中央处理器（CPU）芯片和内存存储器（RAM）芯片是最容易发热的器件。这些器件过热时，容易产生间歇性地丢失数据或者运算出错，严重时还会烧坏器件，破坏芯片与其他器件的接触或连接，引起故障。从而影响系统正常工作。同样，过冷也会发生上述故障现象。因此，一般情况下计算机工作的环境温度在 16~26℃ 为宜。

### 2. 湿度

计算机所在场所的湿度最好保持在 40%~80%。湿度过高会使机器表面结露，机器内部的芯片引脚会氧化锈蚀，造成接触不良或短路等现象。而湿度过低又不利于机器内部 DRAM（随机动态存储器）关机后存储电量的释放，也容易产生静电，对人体和计算机均不利。磁盘也会因湿度不宜而霉变，致使所存信息被破坏，同时使用发霉盘对驱动器也会造成损坏。

### 3. 灰尘

灰尘是无孔不入的，而且灰尘容易受到热物件及磁场的吸引。加之静电效应会增加机内器件及显示屏对灰尘和污垢的附着力。附着在电路板上的尘土日积月累到一定的时候，就会隔热，妨碍电器元件在正常工作时热量的散发，造成机器内部电路之间短路或断路而引发故障。存储器芯片的故障主要是由灰尘引起的。粉尘会形成一种粘性污垢。覆盖在磁盘驱动器的内部，在磁盘的磁道之间运动，致使数据丢失。

### 4. 静电

计算机系统周围物体携带的静电也会对系统造成威胁。当人体感到有静电时，电压起码有 2500V，这足以使电子设备发生故障。即使没有感到静电的作用，也不意味着不需要静电防范措施。在计算机这样的电子装置中，有时集成电路芯片会被 10V 这样小的静电所



干扰,重者可击穿 CMOS 电路。静电放电时、可使显示器失灵,静电还会造成驱动器读写失灵,保险丝开路,烧毁集成电路芯片以及整块电路板,静电也会冲掉磁盘或磁带上的数据,导致永久性数据破坏。

### 5. 磁场

磁场对计算机的作用十分有害。插上电源头,打开开关,就产生了磁场。金属物体靠近磁场会被磁化,即可能成为潜在的故障。磁场会毁掉存储的数据。所以存有数据的磁盘,必须放在远离磁场的地方,或放在铁制的磁盘柜中保存。计算机系统的安装应远离强电场和强磁场,这些场的干扰往往是导致系统工作不稳定的主要原因。

### 6. 电源干扰

计算机电源一般使用 220V 电压的交流电,安全电压波动范围不应超过 $\pm 10\%$ 。电源电压过低时会使机器自动保护启动,如有的现象是显示器的屏幕自动关闭显示后又自动恢复显示,但一般不会造成机器系统的故障。如果电网的电压超过 250V(例如由于电网干扰而出现的瞬时的高压浪涌),则容易造成计算机电源的损坏。特别是计算机的显示器和打印机遇到高压时;其内部变压器中的保险丝会熔断。由于市电容易出现电压瞬变、停电、电压不足、电压过高等现象,重者会烧毁计算机电源,轻者会造成设备元器件的损坏,尤其计算机读盘时会冲掉软、硬磁盘上的信息,所以有条件的用户最好配备稳压电源和不间断电源 UPS。计算机电源与家用电器电源应尽量分开,因为照明、冰箱等电器设备启动瞬间所产生的电压波动较大。与家用电器共用一个电源时,主电源线中的引线点的间隔距离应尽量远些,以减小电器启动电压、尖峰电流对计算机的波动冲击。

## 思考与练习

1. 简述微型计算机的基本工作原理及其内部结构?
2. 微型计算机硬件系统主要是由几部分组成的?
3. 微型计算机的性能评价标准是什么?配置一台计算机时应该注意哪些问题?
4. 简述计算机系统的运行环境,并说明环境因素对计算机系统运行的影响?
5. 试考察计算机的市场行情,为自己配制一台目前市场主流多媒体计算机,写出所需配置的部件的型号和名称,说明配制的合理性。