



人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试 **指定教材**

微型计算机安装调试与维修

职业技能培训教程

Core及Athlon CPU，兼容Windows 2000/XP/Vista

★（操作员级）★

全国计算机信息高新技术考试
教材编写委员会 编写



科学出版社

www.sciencep.com



人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试 **指定教材**

微型计算机安装调试与维修

职业技能培训教程

Core及Athlon CPU，兼容Windows 2000/XP/Vista

★（操作员级）★

全国计算机信息高新技术考试
教材编写委员会 编写



科学出版社
www.sciencep.com

TP36/297

内 容 简 介

由人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心在全国统一组织实施的全国计算机信息高新技术考试是面向广大社会劳动者举办的计算机职业技能考试,考试采用国际通行的专项职业技能鉴定方式,测定应试者的计算机应用操作能力,以适应社会发展和科技进步的需要。

本教程共分九章,包括微型计算机基础知识,PC 机基本结构原理,微机部件的安装,系统扩充外部设备,Windows 下的软硬件设置,ROM-BIOS、DOS 及 DOS 文件的执行,微机常用工具软件,微机故障的诊断与维修及计算机日常维护等内容。

本教程不但是人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材,同时也可作为各级各类大中专院校、技校、职高和社会相关领域培训班的首选教材。本教程对学习微型计算机安装调试与维修知识,自测计算机安装调试与维修应用技能的广大读者同样适用。

需要本书或技术支持的读者,请与北京清河 6 号信箱(邮编:100085)发行部联系,电话:010-62978181(总机)转发行部、010-82702675(邮购),传真:010-82702698。E-mail: wtshi@bhp.com.cn。网络体验高新考试教材及服务,请登录 www.bhp.com.cn 或 www.citt.org.cn 网站。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机安装调试与维修职业技能培训教程.操作员级 / 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会编写. —北京: 科学出版社, 2010.12

人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

ISBN 978-7-03-026935-5

I. 微… II. ①全… III. ①微型计算机—组装—技术培训—教材②微型计算机—维修—技术培训—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 158212 号

责任编辑: 韩培付

/ 责任校对: 周鹏举

责任印刷: 双 青

/ 封面设计: 刘荣慧

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市四季青双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 12 月第 1 版

开本: 787mm×1092mm 1/16

2010 年 12 月第 1 次印刷

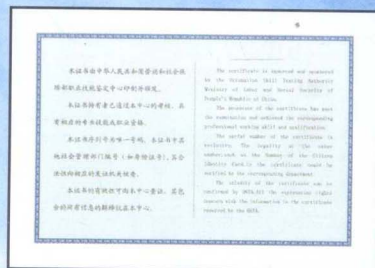
印张: 16.75

印数: 1-3 000 册

字数: 382.4 千字

定价: 32.00 元

OSTA 证书



特别说明

一、本教材特点

- (1) **权威性**：由国家职业技能鉴定专家委员会计算机专业委员会专家具体实施。
- (2) **规范性**：“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构标准、统一颁发证书”的“五统一”原则进行。
- (3) **新型、国际通用的专项职业技能鉴定方式**：根据计算机不同应用领域的特征，划分模块和平台，各平台按等级分别独立进行考试。

二、证书用途

- (1) 获得操作员、高级操作员资格者分别视同**中华人民共和国中级、高级技术等级**，其使用及待遇参照相应规定执行；获得操作师、高级操作师资格者参加**技师、高级技师**职务评聘时分别作为其**专业技能的依据**。
- (2) 对全国高新技术应用人员的择业、流动提供一个应用水平与能力的**标准证明**。
- (3) 该资格证书可作为要求计算机操作能力并实行岗位准入控制的相应职业的**上岗证**。

三、考试办法

全国范围内实行个人自愿的原则，向当地省人力资源和社会保障厅（局）职业技能鉴定中心指定的考点报名参考

四、适合对象

- (1) 全国广大从业人员
- (2) 各类中专、职高、职业学校和高校计算机专业
- (3) 广大社会培训中心

五、考点的建立

各学校和社会培训机构请向当地省人力资源和社会保障厅（局）职业技能鉴定中心申请即可。

六、考试模块：目前已有下列 15 个

- (1) 初级操作员模块
- (2) 办公软件应用模块
- (3) 数据库应用模块
- (4) 计算机辅助设计模块
- (5) 图形图像处理模块
- (6) 专业排版模块
- (7) 因特网 (Internet) 应用模块
- (8) 计算机中文速记模块
- (9) 微型计算机安装调试与维修模块
- (10) 局域网管理模块
- (11) 多媒体软件制作模块
- (12) 应用程序设计模块
- (13) 会计软件应用模块
- (14) 网页制作模块
- (15) 视频编辑模块

七、培训教材出版和服务

北京希望电子出版社享有本指定教材的专有出版权，并由专人负责向全国各指定考点提供服务，欢迎广大新老朋友与我们联系。

联系电话：010-62978181(总机)转发行部，010-82702675(邮购)

传 真：010-82702698

联系人：石文涛 韩培付

电子邮件：wtshi@bhp.com.cn/hanpf@bhp.com.cn

社 址：北京海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号金隅嘉华大厦 C 座 611

通信地址：北京市清河 6 号信箱 (100085)

八、考试咨询电话 全国计算机信息高新技术考试办公室 010-62535173

九、证书查询 全国计算机信息高新技术考试证书查询网址：www.citt.org.cn

十、最新上市 北京希望电子出版社网址：www.bhp.com.cn



CX-5513
定价：35 元
ISBN: 9787030217134



CX-5514
定价：28 元
ISBN: 9787030231383



CX-5515
定价：16 元
ISBN: 9787030231376



CX-6401
定价：28 元
ISBN: 9787030231352



CX-6403
定价：35 元
ISBN: 9787030237828



CX-6404
定价：28 元
ISBN: 9787030231369



CX-6406
定价：35 元
ISBN: 9787030237811

全国计算机信息高新技术考试

教材编委会名单

顾问：陈 宇 陈李翔

主任委员：刘 康 张亚男 周明陶

副主任委员：袁 芳 吕 莉

委员：（按姓氏笔画排序）

丁文花 马 进 王 潜 石文涛 皮阳文

朱厚峰 刘南平 杨 莉 邱 璟 何新华

张 锐 张 慧 张发海 张灵芝 陈 捷

陈 敏 罗 辑 周宝龙 徐建华 韩培付

本书执笔人：张发海 姜 颖 邹呐群 孙 竞 苏红丽

冯淑伶 谢泳江 孙 盛 李志生 张继东

国家职业技能鉴定专家委员会

计算机专业委员会名单

主任委员：路甬祥

副主任委员：陈 冲 陈 宇 周明陶

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 林 冯登国 关东明 朱崇君 李 华 李明树

李京申 求伯君 何新华 宋 建 陆卫民 陈 禹

陈 钟 陈 敏 明 宏 罗 军 金志农 金茂忠

赵洪利 钟玉琢 徐广卿 徐建华 鲍岳桥 雷 毅

秘 书 长：赵伯雄

全国计算机信息高新技术考试简介

全国计算机信息高新技术考试是人力资源和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要,提高劳动力素质和促进就业,加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作,授权人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织实施的社会化职业技能考试。根据人力资源和社会保障部职业技能开发司、人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心劳培司字[1997]63号文件:“考试合格者由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心统一核发计算机信息高新技术考试合格证书。该证书作为反映计算机操作技能水平的基础性职业资格证书,在要求计算机操作能力并实行岗位准入控制的相应职业作为上岗证;在其他就业和职业评聘领域作为计算机相应操作能力的证明。通过计算机信息高新技术考试,获得操作员、高级操作员资格者,分别视同于中华人民共和国中级、高级技术等级,其使用及待遇参照相应规定执行;获得操作师、高级操作师资格者参加技师、高级技师技术职务评聘时分别作为其专业技能的依据。”

开展这项工作的主要目的,是为了推动高新技术在我国的迅速普及,促使其得到推广应用,提高应用人员的使用水平和高新技术装备的使用效率,促进生产效率的提高;同时,对高新技术应用人员的择业、流动提供一个应用水平与能力的标准证明,以适应劳动力的市场化管理。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管理需要,职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强。因此,全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征,划分模块和系列,各系列按等级分别独立进行考试。

目前划分了五个级别:

序号	级别	与国家职业资格对应关系
1	高级操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格一级
2	操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格二级
3	高级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格三级
4	操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格四级
5	初级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格五级

目前划分了 15 个模块, 45 个系列, 67 个平台:

序号	模块	模块名称	编号	平台
1		初级操作员	001	Windows/Office
2	00	办公软件应用	002	Windows 平台 (MS Office) (中、高级)
			003	Windows 平台 (WPS) (中级)
3	01	数据库应用	012	Visual FoxPro 平台 (中级)
			013	SQL Server 平台 (中级)
			014	Access 平台 (中级)
4	02	计算机辅助设计	021	AutoCAD 平台 (中、高级)
			022	Protel 平台 (中级)
5	03	图形图像处理	032	Photoshop 平台 (中、高级)
			034	3D Studio MAX 平台 (中、高级)

(续表)

序号	模块	模块名称	编号	平 台
5	03	图形图像处理	035	CorelDRAW 平台 (中、高级)
			036	Illustrator 平台 (中级)
6	04	专业排版	042	PageMaker 平台 (中级)
			043	Word 平台 (中级)
7	05	因特网应用	052	Internet Explorer 平台 (中级)
			053	ASP 平台 (高级)
			054	电子政务 (中级)
8	06	计算机中文速记	061	双文速记平台 (初、中、高级)
9	07	微型计算机安装调试维修	071	IBM-PC 兼容机 (中级)
10	08	局域网管理	081	Windows NT/2000 平台 (中、高级)
			083	信息安全 (中、高级)
11	09	多媒体软件制作	091	Director 平台 (中级)
			092	Authorware 平台 (中、高级)
12	10	应用程序设计编制	101	Visual Basic 平台 (中级)
			102	Visual C++ 平台 (中级)
			103	Delphi 平台 (中级)
			104	Visual C# 平台 (中级)
13	11	会计软件应用	111	用友软件系列 (中、高级)
			112	金蝶软件系列 (中级)
14	12	网页制作	121	Dreamweaver 平台 (中级)
			122	Fireworks 平台 (中级)
			123	Flash 平台 (中级)
			124	FrontPage 平台 (中级)
			125	Macromedia 平台 (高级)
15	13	视频编辑	131	Premiere 平台 (中级)
			132	After Effects 平台 (中级)

全国计算机信息高新技术考试密切结合计算机技术迅速发展的实际情况,根据软硬件发展的特点来设计考试内容和考核标准及方法,尽量采用优秀国产软件,采用标准化考试方法,重在考核计算机软件的操作能力,侧重专门软件的应用,培养具有熟练的计算机相关软件操作能力的劳动者。在考试管理上,采用“随培随考”的方法,不搞全国统一时间的考试,以适应考生需要。向社会公开考题和答案,不搞猜题战术,以求公平并提高学习效率。

全国计算机信息高新技术考试特别强调规范性,人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理,每一个考核模块都制订了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。为适应计算机技术快速发展的现实情况,不断跟踪最新应用技术,还建立了动态的职业鉴定标准体系,并由专家委员会根据技术发展进行拟定、调整和公布。

考试咨询网站: www.citt.org.cn 培训教材咨询电话: 010-82702665; 82702672

出版说明

全国计算机信息高新技术考试是人力资源和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要,提高劳动力素质和促进就业,加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作,授权人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织实施的社会化职业技能鉴定考试。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管理需要,职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强。因此,全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征,划分了模块和平台,各平台按等级分别独立进行考试,应试者可根据自己工作岗位的需要,选择考试模块和参加培训。

全国计算机信息高新技术考试特别强调规范性,人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理,每一个考试模块都制订了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。

为保证考试与培训的需要,每个模块的教材由两种指定教材组成。其中一种是汇集了本模块全部试题的《试题汇编》,另一种是用于系统教学使用的《培训教程》。

本教程共9章,包括微型计算机基础知识,PC机基本结构原理,微机部件的安装,系统扩充外部设备,Windows下的软硬件设置,ROM-BIOS、DOS及DOS文件的执行,微机常用工具软件,微机故障的诊断与维修及计算机日常维护等内容。

本教程不但是人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材,同时也可作为各级各类大中专院校、技校、职高和社会相关领域培训班的首选教材。本教程对学习微型计算机安装调试与维修知识,自测计算机安装调试与维修应用技能的广大读者同样适用。

本书执笔人:张发海、姜颖、邹呐群、孙竞、苏红丽、冯淑伶、谢泳江、孙盛、李志生、张继东。

关于本书的不足之处,敬请批评指正。

目 录

第 1 章 微型计算机基础知识	1
1.1 微型计算机系统概述	1
1.1.1 计算机的发展概况	1
1.1.2 微型计算机的发展概况	1
1.2 计算机硬件基本结构	2
1.3 计算机软件系统及构成	4
1.4 微型计算机基本工作原理	5
1.5 微型计算机的性能指标及数据表示	6
1.5.1 微型计算机的性能指标	6
1.5.2 计算机中的数制与编码	7
1.6 微型计算机的输入与输出	8
第 2 章 PC 机基本结构原理	10
2.1 PC 机的基本部件	10
2.2 CPU	11
2.2.1 CPU 概述	11
2.2.2 CPU 的产生与发展历史	11
2.2.3 CPU 的性能参数	12
2.2.4 CPU 产品	16
2.3 主板	21
2.3.1 主板概述	21
2.3.2 主板的主要部件	25
2.4 主板芯片组	28
2.4.1 主板芯片组	28
2.4.2 主要芯片组产品	30
2.5 PC 机内存系统	32
2.5.1 存储器	32
2.5.2 DRAM 及 DRAM 控制技术 的发展	33
2.5.3 SRAM——静态随机存储器	37
2.5.4 Cache——高速缓冲存储器	38
2.6 硬盘	39
2.6.1 一般知识	39
2.6.2 硬盘接口的分类	40
2.6.3 光盘机	43
2.7 显示卡（显示适配器）	45
2.7.1 显示卡上的部件	45
2.7.2 显示卡的发展	47
2.8 显示器	49
2.8.1 显示器分类	49
2.8.2 CRT 显示器	49
2.8.3 液晶显示器	51

2.9 声卡	54
2.9.1 声卡简介	54
2.9.2 影响声卡效果的因素	54
2.9.3 声卡的外接插口	55
2.10 调制解调器	55
2.10.1 调制解调器概述	55
2.10.2 调制解调器分类	55
2.11 网卡	56
2.11.1 网卡概述	56
2.11.2 网卡的种类	56
2.11.3 技术指标	57
2.11.4 硬件结构	58
2.12 键盘与鼠标	59
2.12.1 键盘	59
2.12.2 鼠标	60
2.13 接口	61
2.13.1 概述	61
2.13.2 常见接口类型	61
2.14 USB 接口	62
2.14.1 什么是 USB?	62
2.14.2 USB 规范	63
2.14.3 USB 2.0	64
2.15 基本输入输出程序 BIOS	64
第 3 章 微机部件的安装	65
3.1 安装前的准备工作及注意事项	65
3.1.1 安装前的准备工作	65
3.1.2 注意事项	65
3.2 CPU 的安装	66
3.2.1 安装 Socket 型 CPU 的顺序	66
3.2.2 Socket 478 型 CPU 的安装	67
3.2.3 Socket 775 型 CPU 的安装	69
3.2.4 Socket AM2 型 CPU 的安装	71
3.2.5 CPU 的设置	72
3.3 内存的选择与安装	74
3.3.1 内存的分类	74
3.3.2 内存条的安装	76
3.3.3 双通道内存的安装	77
3.4 主板的安装	78
3.4.1 主板的安放	78
3.4.2 主板上的接口	80
3.4.3 面板接线	81

3.5	显示卡的安装	81
3.5.1	显示卡	81
3.5.2	其他板卡的安装	82
3.6	硬盘、软驱和 CD-ROM 驱动器的安装	83
3.6.1	软盘驱动器的安装	83
3.6.2	UATA 硬盘的安装	84
3.6.3	SATA 硬盘的安装	85
3.6.4	光驱的安装	86
3.7	BIOS 的设置	87
3.7.1	概述	87
3.7.2	主菜单	87
3.7.3	标准 CMOS 特征	88
3.7.4	高级 BIOS 特征	90
3.7.5	高级芯片组特性	93
3.7.6	电源管理特性	94
3.7.7	PNP/PCI 配置	96
3.7.8	整合周边设备	98
3.7.9	PC 健康状态	101
3.7.10	频率和电压控制	102
3.7.11	设定管理员/用户密码	103
3.7.12	载入高性能默认设定值	104
3.8	微机安装的一般顺序	104
第 4 章	系统扩充外部设备	106
4.1	打印输出设备	106
4.1.1	打印机的几个术语	106
4.1.2	针式打印机	107
4.1.3	喷墨打印机	108
4.1.4	激光打印机	109
4.1.5	其他打印机	109
4.2	扫描仪	110
4.3	手写笔	111
4.3.1	手写笔简介	111
4.3.2	手写笔的组成和安装	111
4.3.3	手写板的类别	112
4.4	游戏杆	112
4.5	数码相机和数码摄像机	112
4.5.1	数码相机	112
4.5.2	数码摄像机	117
4.6	触摸屏	118
4.7	UPS 不间断电源	118
4.8	投影机	119
4.8.1	CRT 三枪投影机	120
4.8.2	液晶光阀投影机	120

4.8.3	液晶板投影机	120
4.8.4	数码投影机	121
4.9	数字摄像头	121
4.10	刻录机	122
4.10.1	CD 刻录机	122
4.10.2	DVD 主流刻录规格说明	123
第 5 章	Windows 下的软硬件设置	125
5.1	硬盘分区	125
5.1.1	分区格式简介	125
5.1.2	Fdisk 分区工具	126
5.2	Windows 的安装	131
5.2.1	概述	131
5.2.2	收集信息及动态更新	132
5.2.3	准备安装	136
5.2.4	安装 Windows	137
5.2.5	完成安装	142
5.3	Windows 系统硬件环境配置	144
5.3.1	Windows 设备管理综述	144
5.3.2	安装设备	145
5.3.3	Windows 设备驱动程序的安装	147
5.4	Windows 2000/XP 系统软件环境配置	154
5.4.1	添加或删除程序	154
5.4.2	显示属性设置	155
5.4.3	打印机设置	156
5.4.4	网络连接设置	158
第 6 章	ROM-BIOS、DOS 及 DOS 文件的执行	162
6.1	ROM-BIOS	162
6.1.1	ROM-BIOS 的组成	162
6.1.2	POST 过程	163
6.2	DOS 的载入及 DOS 功能	165
6.2.1	DOS 文件的载入过程	165
6.2.2	DOS 系统文件和 DOS 模块	165
6.2.3	磁盘操作系统 (DOS) 的作用	166
6.2.4	DOS 文件的执行	168
6.3	DOS 环境变量	169
6.3.1	环境变量	169
6.3.2	常见 DOS 环境变量	169
第 7 章	微机常用工具软件	172
7.1	WINDOWS XP 中的实用工具软件	172

7.1.1	启动系统配置实用程序 Msconfig.....	172
7.1.2	系统还原.....	175
7.1.3	系统文件检查程序 SFC.....	178
7.1.4	磁盘碎片整理.....	180
7.1.5	注册表工具.....	185
7.2	微机常用维护测试软件.....	187
7.2.1	系统测试软件 HWiNFO.....	187
7.2.2	系统测试软件 Sisoftware Sandra.....	191
7.3	常用杀毒软件.....	196
7.3.1	计算机病毒知识.....	196
7.3.2	瑞星杀毒软件.....	197
7.4	压缩工具软件.....	203
7.4.1	压缩工具软件 WINZIP.....	203
7.4.2	压缩工具软件 WinRAR.....	206
7.5	系统优化软件.....	210
7.5.1	Windows 优化大师.....	210
7.5.2	超级兔子.....	219
7.6	其他常用工具软件.....	221
7.6.1	系统备份 WinRescue.....	221
7.6.2	系统备份还原程序 RESCUE.....	227
第 8 章 微机故障的诊断与维修.....		230
8.1	微机故障诊断与维修概述.....	230
8.1.1	微机故障的分类.....	230
8.1.2	故障诊断与维修的一般方法.....	230
8.2	利用上电自检诊断.....	232
8.2.1	上电自检诊断.....	232
8.2.2	POST 过程及显示的信息.....	233

8.3	硬件替换法.....	234
8.4	实例分析.....	235
8.4.1	主板及所属器件故障.....	235
8.4.2	基本外部设备故障.....	236
8.4.3	磁盘、光盘驱动器故障.....	236
8.4.4	微机电源设备故障.....	237
8.4.5	其他板卡故障.....	237
8.4.6	软件故障.....	237
第 9 章 计算机日常维护.....		238
9.1	硬维护.....	238
9.1.1	机房环境.....	238
9.1.2	主机安放.....	239
9.1.3	显示器维护.....	240
9.1.4	键盘维护.....	240
9.1.5	鼠标维护.....	240
9.1.6	光驱维护.....	240
9.1.7	打印机维护.....	241
9.1.8	光盘的保存与维护.....	242
9.2	软维护.....	242
9.2.1	系统备份.....	242
9.2.2	数据备份.....	243
9.2.3	扫描硬盘.....	244
9.2.4	防止病毒.....	244
附录 1 PC AT 的系统资源.....		245
附录 2 DOS 基本命令.....		248
附录 3 部分 CPU 特性一览表.....		251
附录 4 POST 诊断报警表.....		257

第 1 章 微型计算机基础知识

计算机是人类社会 20 世纪的重大科技成果之一，它的出现具有重大的意义，有力地推动着人类社会经济、文化、教育和科技等的发展。随着计算机及网络技术的应用和普及，计算机已经成为人们日常生活中不可缺少的工具。

本章重点：

- 微型计算机系统概述
- 计算机硬件的组成
- 计算机软件的概念、功能及分类
- 微型计算机基本工作原理
- 微型计算机的输入与输出
- 微型计算机中的性能指标及数据的表示

1.1 微型计算机系统概述

1.1.1 计算机的发展概况

自 1946 年第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 问世以来，计算机的发展先后经历了四代，即电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模/超大规模集成电路四个发展时代。计算机的应用也从早期单一的科学计算，发展到现在的信息处理(如文字、图像和声音的识别等)、事务管理、工业控制、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等各个领域。现在，大到宇宙空间探测，小到分子结构研究，从卫星发射，到会计算账，都离不开计算机的应用。可以说，计算机的应用已经深入到人类生活的各个领域。

1.1.2 微型计算机的发展概况

目前广泛使用的微型计算机(Microcomputer, 简称微机)是计算机的第四代产品，是以微处理器作为中央处理器的计算机。微型计算机以其体积小、重量轻、功能强、价格低等优点深受用户青睐。自 20 世纪 70 年代崛起以来，微型计算机发展极为迅速，无论是硬件技术还是软件水平，都称得上是日新月异。

微机的发展与微处理器的发展密切相关，先进的微处理器作为微机系统的 CPU (中央处理器)，是微机技术发展不可缺少的。在众多的微机系统中，以 IBM PC (美国国际商业机器公司个人计算机的简称)及其兼容机的发展最具代表性，在 Intel X86 微处理器不断更新换代的推动下，微机系统也在不断地推陈出新，从 8086、80286、80386、80486、Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 发展到现在的 Pentium M (Dothan)、酷睿双核。随着 CPU 性能的不断提高，以及大容量存储器的广泛配置，使得微机的整机性能进一步提高。技术

的进步,生产的发展,市场的竞争,致使微机硬件产品价格不断下降,使更多的人能够买得起属于自己的微机,从而极大地推动了计算机技术的普及与提高。

与此同时,各种计算机软件也不断推出,例如 DOS 操作系统从 1981 年问世推出 PC-DOS 1.0 至 1994 年 6 月推出 MS-DOS 6.22 为止,已有了十多个版本。1990 年以后推出的具有图形界面的 Windows 操作系统比 DOS 操作系统功能更强,使用更方便。其版本有 Windows 3.1、Windows 3.2、Windows 95、Windows 98、Windows 2000、Windows NT、Windows Me、Windows XP、Windows Server 2003、Vista 等。

微机的发展对人类的影响十分巨大,多媒体与网络技术的兴起把微机技术又推向了一个新的高潮。一台配置齐全的多媒体个人计算机系统,不仅能够交互式地处理和管理数据、文字、图形、视频、音频、动画等多媒体信息。还可兼有报纸、广播、电视、电话、传真、等现代设备的功能。总之,随着计算机技术的不断发展,计算机的性能越来越高,而价格却越来越低,软件越来越丰富,应用也越来越广泛。

1.2 计算机硬件基本结构

计算机一开始是作为计算工具出现的,它的运算过程和人们利用算盘计算差不多。在理论上通常将计算机硬件结构划分为控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。其结构如图 1-1 所示。

在计算机中有三种信息在流动,数据信息、地址信息及控制信息,它们在不同的线路上传送,称为三总线。各种原始数据、中间结果、计算程序都要由输入设备输入到存储器内存储,在运算过程中根据存储在存储器中的计算程序,到指定地址找到所需数据,送到运算器进行运算,运算结果再放入存储器或由输出设备输出,整个过程在控制器的控制下完成。

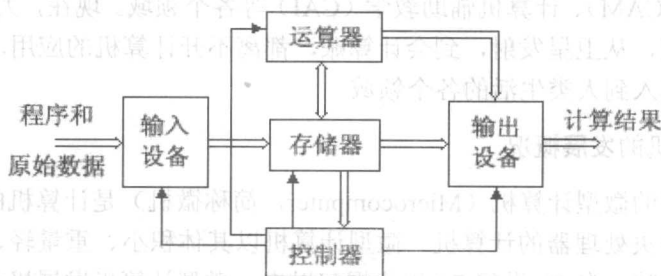


图 1-1 计算机硬件结构框图

1. 控制器

控制器就好像大脑的神经中枢,是整个计算机硬件系统的指挥控制中心。它主要由指令译码器、指令寄存器、控制逻辑等部件组成。它的基本任务是根据人们预先编好的程序,依次从存储器中取出各条指令,存放在指令寄存器中,再由指令译码器对指令进行译码分析,判别应该进行什么操作,然后通过控制逻辑发出相应的控制信号,指挥确定的部件执



行指令规定的操作。接着再从存储器取出下一条指令。依此类推，直到执行完所有的指令为止。

2. 运算器

运算器是对信息进行加工的部件，主要由算术逻辑单元、寄存器、累加器等组成。它的功能是进行算术运算（加、减、乘、除等）及逻辑运算（与、或、异或等）。

通常把运算器和控制器合在一起称为中央处理器，简称为 CPU。CPU 是微型计算机的核心部件，担负着主要的运算和分析任务。因此，CPU 的性能常常代表着一台计算机的基本性能水平。如通常人们所说的 Pentium 4 计算机，就表示在这台计算机内的 CPU 型号是 Pentium 4 的。

3. 存储器

存储器是用来存放程序指令和数据的部件。人们习惯上将其分为内部存储器（简称内存）和外部存储器（简称外存）两大类，但从原理上讲，这里的存储器只是指内部存储器。通常 CPU 的操作需要经过内存，从内存中取程序和数据，计算完后再将结果放回到内存中，所以内存是计算机必不可少的组成部分。内存安装在主板上，与 CPU 直接相连，它由半导体存储器组成，用来存放当前要用的程序和数据，其存取速度快，但存储容量小。

按存取方式来分，内存又可分为 ROM 和 RAM 两种。ROM 是只读存储器，顾名思义，即用户只能读出 ROM 中的信息，而不能向 ROM 中写入信息，并且 ROM 中的信息不会因断电而丢失，所以 ROM 一般用来存放永久性的系统程序和服务程序。这些程序由计算机厂家固化在 ROM 中，用户只能使用，不能随意改写。ROM 的存取速度较慢。

RAM 是随机读写存储器，存储单元的内容可由用户随时读写，但在 RAM 上所存的内容会因断电而丢失。RAM 一般用来暂存计算机在工作中使用的程序和数据，CPU 根据程序来处理数据，处理完的结果，则要及时放到外存储器中保存。所有程序和数据，只有放到内存中才能运行。一般来说，RAM 的容量越大越好，有些软件对 RAM 有特殊要求。目前常见的微机内存大小有 128MB、256MB、512MB、1G、2G 等。RAM 的存取速度较快。

4. 输入设备

输入设备负责将计算程序和原始数据等转换为二进制代码，在控制器的控制下，按地址顺序地送入计算机内存。常用的输入设备有：键盘、鼠标器、扫描仪、光笔、语音输入器等。其中键盘和鼠标器的应用最为广泛，被视为微机系统不可缺少的输入设备。操作者可通过键盘向计算机发出指令和输入数据，而在运行图形窗口的软件时鼠标比键盘更为方便。目前，为了方便用户，很多软件都使用鼠标，如 Windows 软件等。

5. 输出设备

输出设备负责将计算机的运算结果，以人们容易识别的形式，在控制器的控制下输出。输出形式可以是数字、字符、图形、声音、视频图像等，常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、语音输出装置等。显示器把计算机处理的结果显示出来供操作者阅读，是人机交互必不可少的，也是微机系统的重要设备之一。显示器输出信息的速度比打印机快，

但信息不能永久保留，因此配置打印机可使信息以书面形式输出，便于长期保留。打印机的种类主要有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机等。

输入设备和输出设备都是实现计算机与外界进行信息交流的设备，所以，一般将各种输入输出设备统称为计算机的外部设备。外部存储器既可作为一种存储设备存储数据，又可作为一种输入输出设备，输入输出数据，所以一般将外部存储器划归为外部设备。

以上五大部件构成微机硬件系统，在这个系统中，各部件被三总线（地址总线、数据总线和控制总线）联系起来，互通信息，在 CPU 的管理下，协调一致地工作。

1.3 计算机软件系统及构成

一个完整的计算机系统，由两大部分组成：即硬件部分和软件部分。只有硬件性能优良，软件品种丰富完善，才能使计算机充分发挥作用。那么什么是软件呢？软件是各种程序的总称。其基本功能是控制、管理、维护计算机系统的运行，解决用户的各种实际问题。通常软件可分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是我们应用微机的基础，它的主要功能是管理微机软硬件资源，执行用户命令，方便用户使用以及维护和开发微机。系统软件一般是由计算机厂家或专门的软件公司开发，系统软件包括各种操作系统、语言处理系统和例行服务程序。其中操作系统是软件中最重要的，也是最接近硬件的一层软件，是所有软件的基础。所有的计算机都必须配置操作系统，并在其统一管理下运行。通俗地说，操作系统就如同大乐队的指挥，使各部分协调有效地工作。微机中使用的操作系统很多，主要代表有 DOS、CP/M、OS/2、Unix、Linux、Windows 等。

应用软件是为解决各行各业实际工作问题而设计的各种程序，它们可以帮助用户提高工作效率和效率。例如，财务管理软件、辅助教学软件、医疗诊断软件等。

综合前面所讲的计算机硬件部分，一个完整的微型计算机系统如图 1-2 所示。

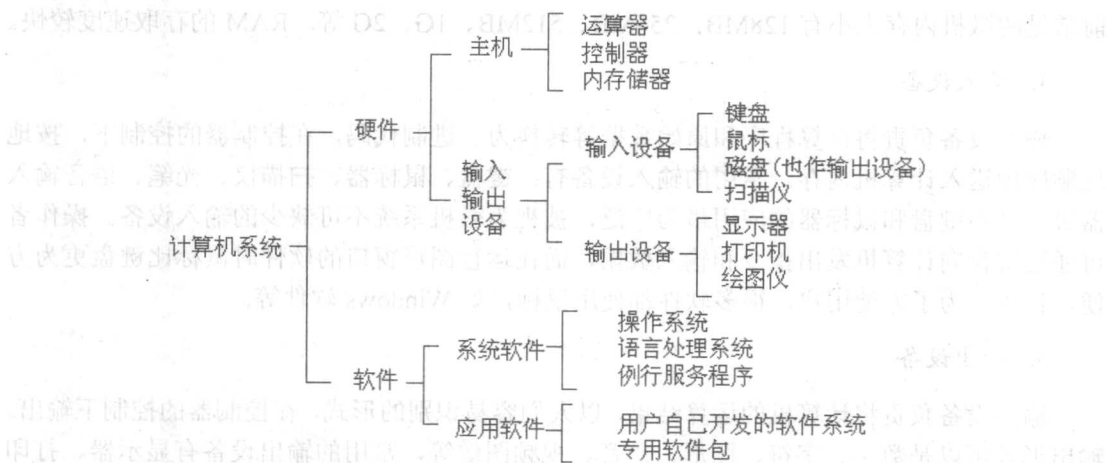


图 1-2 计算机系统总体结构图