



✓ 培训专家

Training Expert

(职业版)

电脑 组装及维护

党伟雄
飞思教育产品研发中心

编著
监制

基础与实例教程

- ◇ 以国内流行的IT职位需求为切入点
- ◇ 一切为就业应用服务
- ◇ 即学即用
- ◇ 手把手传递职场第一手技能
- ◇ 目标式案例教学
- ◇ 紧扣培训学校教学需求
- ◇ 提供教学课件下载



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

✓ 培训专家

Training Expert

(职业版)

电脑 组装及维护

党伟雄
飞思教育产品研发中心

编著
监制

基础与实例教程

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书全面介绍了计算机组装、维护与维修的基础知识,内容包括硬件基础知识、组装过程、BIOS 设置、硬盘分区和格式化、安装操作系统、安装驱动程序、安装网络、杀毒与防毒、安装应用程序、硬件测试、系统维护、优化和维修等内容。

本书内容全面、语言浅显、实例丰富,既可供各类电脑组装与维护的培训班作为教材,也可供广大电脑爱好者阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装及维护基础与实例教程:职业版 / 党伟雄编著. —北京:电子工业出版社, 2005.7

(培训专家)

ISBN 7-121-01442-4

I.电... II.党... III.①电子计算机—组装—教材②电子计算机—维修—教材 IV.TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 065173 号

责任编辑:赵红梅

印 刷:北京天宇星印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:20.5 字数:557.6 千字

印 次:2005 年 7 月第 1 次印刷

印 数:7 000 册 定价:25.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:010-68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

关于“培训专家”丛书

电脑的日益普及,大大改变了各行各业的工作方式和人们的生活方式,越来越多的人在学习电脑、掌握软件,努力与现代信息社会接轨。

在这种需求下,各种电脑培训学校、培训班,如雨后春笋般诞生。许多学校把非计算机专业学生掌握基本电脑技能纳入教学计划中,并有了成体系的规划。根据调查显示,目前市场上虽然有种类繁多的电脑基础书籍,但很多培训学校还苦于很难找到真正适合师生需求的教材。

“培训专家”丛书是电子工业出版社专门面向培训学校开发的专业培训教材,自2002年上市后取得了很好的销售成绩,已经成为市场上一个知名度较高的培训教材品牌。为更好地适应现在的培训市场需求,今年我们对此系列进行了升级改版,突出为职业培训量身定制的特色,满足就业技能的教育需求,更加贴近广大读者日益增长的职业化需求。我们在继承原有“培训专家”系列图书特色的基础上,进一步把内容做“精”,把形式做“活”,聘请长期从事计算机就业培训的老师倾力写作,更加突出了本套图书的两个最主要的编写目的:一是让培训班的老师上课时便于教学;二是方便读者理解和阅读,用最少的时间和金钱去获得更多的知识,从而能更好地应用于实际工作中。本丛书的特色在于:

- 以国内流行的IT职位需求为切入点,一切为就业应用服务

现在众多的社会培训是面向认证的,可以说是学力教育的翻版。事实上证书只是进入IT行业的敲门砖而已,能否胜任职位工作,要看实际掌握的技能。本套丛书除了适合做培训认证的教材外,也同样适合作为面向职位的就业技能培训教材。

- 即学即用,手把手传递职场第一手技能

本套丛书以提高学员素质为目标,以岗位技能培训为重点,既强调相关职业通用知识和技能的传授,又强调特定知识与技能的培养。

- 目标式案例教学,紧扣培训学校教学需求

没有一种学习方法比通过完整案例边学边练而学得好、学得快,这也是我们多年成功开发培训教材的经验积累。本套丛书采用实用易学的案例贯穿始终,凡关键之处必有案例,在学习的过程中掌握软件的使用方法与技巧。

- 结构设置符合读者需要

教程的章节概述使培训和学习做到有章可循,课后的思考题可以帮助读者巩固学习结果,举一反三,进而充分体现出培训教材的全面性及专业性。在保证教学效果的前提下,本丛书的作者还毫无保留地将现实工作中大量非常实用的经验、技巧贡献出来,精心编写了“加分锦囊”穿插于每课的讲解中,希望可以帮助读者更出色地完成工作。

此外,本丛书还有以下特色符合培训班及自学读者的需要:

- 图例解说式的写作手法

在书中尽量以活泼直观的图例方式来取代文字说明,是为了让读者真正直观地学习,大大减少思考的时间,从而使学习的过程更加轻松有效。

- 读者可以从网站上下载“教师教学资料”

包含教学目标、课程内容简介、教材简介、课程安排、教学时数、教学内容、板书内容、教学重点、教学评估与习题解答等,内容丰富,让教师们在使用本套丛书作为教材时,能用得安心,学生学得开心。

关于本书

随着计算机技术的普及和应用, 个人电脑已经逐步进入企业、办公、教育及家庭等领域。它深入渗透到人们生活的方方面面, 逐渐成为人们工作、生活中不可或缺的重要工具。因此, 越来越多的人迫切需要掌握电脑选购与组装的相关知识。针对于此, 本书全面而系统地介绍了 PC 系统各硬件设备的基础知识及性能指标和技术参数等, 并详细介绍了 PC 硬件组装和操作系统及应用软件的安装方法, 同时针对 PC 的不同应用场合对 PC 的日常维护提供了有效的建议, 并对 PC 的故障诊断和修复方法及系统维护做了详细的介绍。

本书从 PC 部件简介及其安装方法讲起, 内容包括硬件设备的组装与维护、操作系统及应用软件的安装、系统的常见故障及排除、病毒与防护等。各章内容如下。

第 1 章介绍计算机的主要硬件的基础知识。内容包括主板、CPU、硬盘、内存、显卡、显示器、光驱、软驱、键盘、机箱等设备的种类、术语、性能参数, 以及安装方法。

第 2 章介绍了组装计算机的全部过程, 包括主机的安装和常见外设的安装方法。

第 3 章先介绍了 BIOS 设置的基本方法, 然后具体介绍了一些最为常用的设置操作。

第 4 章全面介绍了使用各种分区软件分区硬盘和格式化硬盘等操作。

第 5 章介绍了安装常见操作系统 (如 Windows 98、Windows XP 和 Windows Server 2003 等) 和安装常用软件的操作。

第 6 章具体介绍了安装驱动程序、组建局域网和连接到 Internet 的方法。

第 7 章介绍了测试系统性能的优化系统的方法。

第 8 章介绍了计算机病毒防治的方法。

第 9 章介绍了计算机维护和维修的常见方法。

本书编排的内容新颖、语言简练、图文并茂、切合实际, 紧贴动态变化的硬件市场、实例丰富; 语言叙述轻松流畅、易学易懂, 为用户组装和维护计算机、诊断故障和解决问题提供了有效的指导方法和技巧。本书适合于广大 PC 初学者及试图自己动手组装电脑的初中级用户阅读, 既可作为电脑入门级用户的自学教程, 也可作为电脑爱好者的案头随查工具书, 此外, 对 DIY 高级用户也有一定的参考价值。

本书由飞思教育产品研发中心策划并组织编写, 由党伟雄主笔, 另外参与本书编写工作的还有黄建森、康拥红、崔文国、马世芳、郑国鸿等, 在此一并表示感谢。

由于计算机技术发展很快, 新产品、新技术、新知识不断涌现, 因此错误之处在所难免, 在此敬请读者批评指正。

我们的联系方式如下:

咨询电话: (010) 68134545 68131648

答疑邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、FECIT、飞思教育、飞思科技、飞思

飞思教育产品研发中心

职业导航

如今电脑已经成为现代办公环境中不可缺少的工具，几乎全部的资源获取、数据存储、上传下达、交流沟通等工作都依靠电脑来完成。因此，掌握基本的电脑操作技能是走进办公室、谋求一份理想工作的重要前提。我们精心编制了如下“职业导航”，给出读者心中目标职位所需掌握的知识结构及进修方向，希望可以帮助读者明确目标，避免走弯路，成功就业。

目 标 职 位		文秘、行政、财务、销售、 策划、市场人员	录入排版人员	文字编辑校对	网 络 编 辑	网络管理 维护人员	IT 支持
知 识 结 构	公共基础	A B C	A	A B C	A B	A B C	A B C
	职业必修	D	B D	D	C D	F	E
	加分选修	E	C	E	E F	D E	D F

说明：A 电脑基础

B 电脑打字

C 电脑上网

D 办公软件应用

E 电脑组装

F 局域网组建

本书导读

随着人们对电脑软硬件知识的逐渐了解，自己动手组装计算机的用户也越来越多，人人都想成为DIY 高手。而本书就是针对于此而写的，下面给出本书的知识结构图。

学 习 任 务	知 识 分 解	逐 一 攻 克		
了解计算机的 硬件知识	主板和 CPU	主板的芯片组	常见的 CPU 型号	认识 CPU 的编号
	存储设备	认识内存	硬盘的品牌和编号	光驱和刻录机
	显示设备	显卡的结构	显示芯片介绍	显示器的性能指标
	机箱、电源、鼠标、键盘、声卡	认识机箱和电源	认识键盘和鼠标	认识声卡和音箱
	网络设备	调制解调器	ADSL MODEM	网卡和集线器
安装计算机的 各个硬件	组装计算机的顺序			
	安装主机	安装 CPU 和内存	安装电源和主板	
		安装卡式硬件	安装驱动器	
	连接外设	连接键盘和鼠标	连接显示器	
		连接音箱	连接打印机和其他外设	
	开机测试			
设置 BIOS	BIOS 设置的其本操作	BOIS 的版本和分类	怎样进入 BIOS	BIOS 的基本操作
	标准 CMOS 设定	设置日期与时间	设置 IDE 设备	软驱的设置
	高级 BIOS 设置	设置电脑启动顺序	设置是否检测软驱	设置开机密码
	高级芯片组设置	设置内存频率		设置 AGP 工作模式
	如何升级主板 BIOS	为什么要升级 BIOS		如何升级 BIOS

(续表)

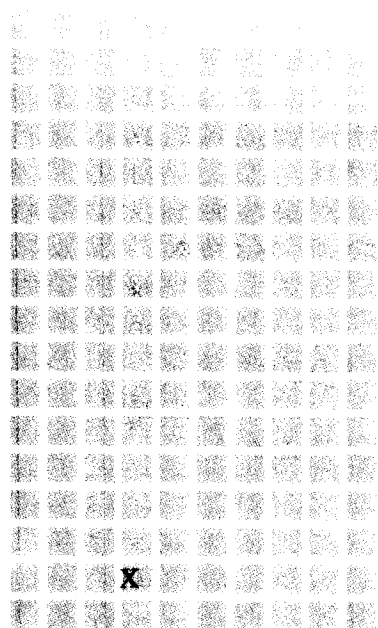
学 习 任 务	知 识 分 解	逐 一 攻 克			
设置 BIOS	硬盘分区基础知识	磁盘分区相关术语		创建启动盘	
	使用 PartitionMagic 分区硬盘	分区新硬盘		删除硬盘分区	
	使用 Disk Genius 初始化硬盘	Disk Genius 的使用			
	使用 Fdisk 初始化硬盘	使用 Fdisk 分区硬盘		用 Format 格式化硬盘	
	使用 DM 万用版分区硬盘	使用 DM 分区新硬盘			
	Windows XP 的磁盘管理工具				
安装操作系统 应用软件	安装 Windows 98 中文版				
	安装 Windows XP	在 DOS 下安装		在 Windows 98/2000 下安装	
	安装 Windows 2003				
	操作系统的其他安装方法	自动安装		使用 Ghost 恢复系统	
	安装常用软件	安装 WinRAR	安装 Photoshop CS		安装 Office 2003
安装驱动序 和组网	怎么安装驱动程序	安装驱动程序有哪些方法		获得驱动程序的途径	
	安装常见硬件的驱动程序	安装主板驱动	安装显卡驱动		安装声卡驱动
	组建局域网	运行网络安装向导		共享磁盘或文件夹	
	连接因特网	使用调制解调器拨号上网		使用 ADSL 上网	
	多机共享 ADSL 上网	通过软件共享		通过硬件共享	
系统硬件测试 和优化	常见的系统测试软件				
	查看系统的硬件信息	查看 Intel CPU 的真假		使用 EVEREST 查看硬件信息	
	测试系统硬件性能	测试 CPU 性能	测试显卡性能		测试系统的整体性能
	全面优化 Windows XP	全面优化 Windows XP	垃圾文件清理		磁盘碎片整理
	使用 Windows 优化大师	系统性能优化		清理注册表中无用的内容	
计算机病毒防 与治	计算机病毒概述	计算机病毒的特点		计算机中毒的症状	
	常见杀毒软件	KV2005 的使用		Norton Anti-Virus 2005 的使用	
	防火墙	天网防火墙的使用		木马克星的使用	
	常见病毒的防治				
	恶意网页的解决方案	使用注册表对付恶意网页		使用超级兔子清除恶意网页	
计算机维护 与维修	定期清洁电脑	清洁外部设备		清洁主机内部设备	
	使用 Norton Ghost 备份系统				
	常见硬件的故障及排除	CPU 故障及排除	主板常见故障及排除		显示器故障排除
	硬盘坏道的修复	使用诺顿磁盘医生修复逻辑坏道			磁盘低级格式化

第 1 章 常见硬件的选购1	
1.1 计算机系统的组成.....1	
1.2 主板和 CPU.....3	
1.2.1 主板的结构.....3	
1.2.2 主板的芯片组.....6	
1.2.3 主板和 CPU 的主要性能参数.....8	
1.2.4 常见 CPU 型号.....10	
1.2.5 CPU 编号表示的意义.....13	
1.3 存储设备.....16	
1.3.1 内存.....16	
1.3.2 硬盘的基本结构.....17	
1.3.3 硬盘的品牌和编号.....18	
1.3.4 DVD 驱动器.....20	
1.3.5 刻录机.....20	
1.4 显卡和显示器.....21	
1.4.1 显卡的基本结构和主要性能参数.....21	
1.4.2 显示芯片介绍.....23	
1.4.3 显示器分类.....25	
1.4.4 CRT 显示器性能指标.....26	
1.4.5 液晶显示器的性能参数.....28	
1.5 机箱、电源、键盘和鼠标.....29	
1.5.1 机箱.....29	
1.5.2 电源.....30	
1.5.3 鼠标.....31	
1.5.4 键盘.....32	
1.6 声卡和音箱.....33	
1.6.1 声卡.....33	
1.6.2 音箱的选购.....34	
1.7 网络设备.....35	
1.7.1 调制解调器.....35	
1.7.2 ADSL MODEM.....35	
1.7.3 网卡.....36	
1.7.4 网线和集线器.....37	
1.8 其他设备.....38	
1.9 习题.....39	
第 2 章 硬件的安装35	
2.1 安装 CPU 和内存.....41	
2.1.1 安装 CPU.....42	
2.1.2 安装内存条.....45	
2.2 安装主板.....46	
2.2.1 安装机箱和电源.....46	
2.2.2 把主板安装到机箱内.....47	
2.2.3 连接信号线和 USB 扩展线.....50	
2.3 安装卡类硬件.....52	
2.3.1 安装显卡.....52	
2.3.2 安装声卡.....53	
2.3.3 安装网卡或内置 MODEM.....55	
2.4 安装驱动器.....55	
2.4.1 安装软驱.....55	
2.4.2 安装硬盘.....57	
2.4.3 安装光驱.....59	
2.5 连接外设并开机测试.....61	
2.5.1 连接键盘和鼠标.....61	
2.5.2 连接显示器.....62	
2.5.3 连接音箱.....63	
2.5.4 连接打印机和扫描仪.....64	
2.5.5 连接数码相机和摄像头.....66	
2.5.6 连接主机电源并开机测试.....67	
2.6 习题.....68	
第 3 章 怎样设置 BIOS55	
3.1 BIOS 设置基础.....71	
3.1.1 BIOS 与 CMOS 的区别.....71	
3.1.2 BIOS 的分类和版本.....72	
3.1.3 BIOS 报警声及其含义.....73	
3.1.4 怎样进入 BIOS 设置程序.....73	
3.1.5 BIOS 设置基础操作.....74	
3.2 STANDRAD CMOS SETUP.....75	
3.2.1 设置日期与时间.....75	
3.2.2 IDE 设备的设置.....76	
3.2.3 软驱的设置.....76	
3.2.4 显示方式的选择.....76	
3.2.5 设置出错选项.....77	
3.3 Advanced BIOS Features.....77	
3.3.1 Advanced BIOS Features 的设置项说明.....78	
3.3.2 设置电脑从光驱启动.....78	

3.3.3	设置开机不检测软驱	79	5.3	安装 Windows XP	136
3.4	Advanced Chipset Features	80	5.3.1	在 DOS 下安装 Windows XP	136
3.4.1	设置内存的时钟频率	80	5.3.2	在 Windows 98/2000 下安装 Windows XP	142
3.4.2	设置 AGP 的工作模式	81	5.4	安装 Windows 2000/2003	145
3.5	Integrated Peripherals	81	5.5	操作系统的其他安装方法	152
3.5.1	屏蔽主板上集成的声卡	81	5.5.1	“无人参与”全自动安装 Windows XP	152
3.5.2	启用串口（硬盘）功能	82	5.5.2	使用 Ghost 备份与恢复 系统	155
3.5.3	设置使用键盘开机	83	5.5.3	安装 Linux 操作系统	155
3.6	BIOS 的其他设置	83	5.6	安装应用软件	156
3.6.1	CPU 超频设置	84	5.6.1	常用软件的功能与分类	156
3.6.2	查看系统运作状况	84	5.6.2	安装下载工具——网际 快车	158
3.6.3	载入 BIOS 的默认值	85	5.6.3	安装图像处理程序 ——Photoshop	160
3.7	升级主板 BIOS	85	5.7	上机操作	162
3.7.1	如何升级 BIOS	86	5.7.1	使用 Ghost 快速恢复系统	162
3.7.2	升级 BIOS 的过程	88	5.7.2	安装解压缩工具 ——WinRAR	165
3.7.3	升级 BIOS 失败后的 解决方法	90	5.7.3	安装 Office 2003	166
3.8	上机操作	90	5.8	习题	168
3.9	习题	92	第 6 章	安装驱动程序和组网	119
第 4 章	硬盘分区和格式化	81	6.1	安装硬件驱动程序的方法	171
4.1	硬盘分区基础知识	95	6.1.1	安装硬件驱动程序的 常用方法	171
4.1.1	硬盘分区的术语知识	95	6.1.2	获得驱动程序的途径	175
4.1.2	硬盘分区规划	96	6.2	安装常见硬件的驱动程序	176
4.1.3	分区顺序	97	6.2.1	主板 VIA 芯片驱动程序	176
4.1.4	创建启动软盘或光盘	97	6.2.2	安装 Intel 芯片组驱动程序	178
4.2	使用 PartitionMagic 分区硬盘	100	6.2.3	安装显卡驱动程序	179
4.2.1	使用 PartitionMagic 分区 新硬盘	100	6.2.4	安装显示器驱动程序并 设置分辨率	182
4.2.2	使用 PartitionMagic 删除并 移动分区	104	6.2.5	安装声卡驱动程序并设置 音频属性	184
4.3	Disk Genius 的使用	105	6.3	局域网共享设置	186
4.4	使用 Fdisk 分区硬盘	111	6.3.1	安装网卡驱动程序	187
4.4.1	使用 Fdisk 分区硬盘	111	6.3.2	运行网络安装向导	187
4.4.2	使用 format 格式化硬盘	115	6.3.3	共享磁盘或文件夹	190
4.5	使用 DM 万用版分区硬盘	116	6.4	连接因特网	191
4.6	使用 F32 MAGIC 中文版 分区硬盘	120	6.4.1	连接因特网的各种方式	191
4.7	上机操作——使用 Windows XP 的 磁盘管理工具分区硬盘	122			
4.8	习题	125			
第 5 章	安装操作系统和应用软件	99			
5.1	如何启动没有系统的计算机	127			
5.2	安装 Windows 98 中文版	129			

6.4.2	使用调制解调器上网	194	7.5	使用 Windows 优化大师.....	242
6.4.3	ADSL 上网.....	196	7.5.1	系统性能优化.....	243
6.5	多机共享 ADSL 上网.....	198	7.5.2	清除注册表中无用的内容.....	245
6.5.1	通过软件设置共享	198	7.5.3	清理系统中的垃圾文件	246
6.5.2	通过硬件设置共享	200	7.6	上机操作.....	248
6.6	上机操作	204	7.6.1	使用 CPUmark 99 进行测试	248
6.6.1	安装摄像头驱动	204	7.6.2	使用 PCMark 2002 测试 整机性能	248
6.6.2	安装网络打印机	207	7.7	习题	250
6.6.3	在 Windows 98/2000 中 建立 ADSL 拨号连接	208	第 8 章	杀毒和防毒	169
6.7	习题	210	8.1	计算机病毒概述.....	251
第 7 章	系统测试和优化	147	8.1.1	病毒的主要特点.....	251
7.1	常见的系统测试软件	213	8.1.2	病毒的分类.....	252
7.2	查看系统的硬件信息	216	8.1.3	计算机中毒的症状.....	253
7.2.1	查看 Intel CPU 的真假	216	8.1.4	病毒的预防措施.....	253
7.2.2	使用 CPU-Z 查看 CPU 信息.....	218	8.2	常见杀毒软件的使用.....	254
7.2.3	使用 WCPUID 查看基本 信息.....	219	8.2.1	江民杀毒软件 KV 2005 的 使用	254
7.2.4	使用 EVEREST 查看硬件 信息.....	220	8.2.2	使用 Norton AntiVirus 2005 查杀病毒	256
7.2.5	使用 HWINFO32 查看硬件 信息.....	222	8.2.3	Kaspersky Anti-Virus Personal 的使用	259
7.2.6	使用 PowerStrip 查看显示器 和显卡信息.....	224	8.2.4	其他杀毒软件简介.....	261
7.3	测试系统硬件性能	225	8.3	常见病毒的防治.....	262
7.3.1	使用 Super pi 测试 CPU 性能.....	225	8.4	防火墙的使用.....	265
7.3.2	使用 3DMark 2001 测试 显卡性能.....	226	8.4.1	天网防火墙的使用.....	265
7.3.3	使用 3DMark 2003 测试 显卡性能.....	228	8.4.2	Norton 个人防火墙的使用	267
7.3.4	使用 SiSoftware Sandra 进行全面测试.....	230	8.4.3	木马克星的使用.....	271
7.3.5	使用 CrystalMark 全面 测试系统.....	232	8.5	恶意网页的解决方案.....	272
7.4	优化 Windows 系统.....	233	8.5.1	如何预防网络攻击.....	272
7.4.1	优化 Windows XP.....	234	8.5.2	恶意网页的表现症状.....	273
7.4.2	用系统配置实用程序 清除开机运行的项目	239	8.5.3	使用注册表对付恶意网页 的修改	274
7.4.3	垃圾文件清理	240	8.5.4	利用其他软件对付恶意网页	278
7.4.4	磁盘碎片整理	241	8.5.5	禁止弹出式窗口	280
7.4.5	磁盘扫描程序	242	8.5.6	使用 Upiea 免疫插件或网站	282
			8.5.7	使用“超级兔子”全面清除 恶意网页	283
			8.6	上机操作.....	284
			8.6.1	使用“瑞星杀毒软件” 查杀病毒	284
			8.6.2	使用注册表清除 IE 右键	

菜单中的命令	286	9.9 显示器故障排除与维护	304
8.7 习题	287	9.9.1 简单故障处理	304
第9章 维护与维修	289	9.9.2 其他故障处理实例	305
9.1 定期清洁电脑	289	9.10 硬盘故障和坏道的修复	307
9.1.1 准备清洁工具和注意事项	289	9.10.1 硬盘常见故障和产生的	
9.1.2 外部设备清洁	290	原因	307
9.1.3 清洁主机内部	291	9.10.2 硬盘常见故障解决实例	307
9.2 使用计算机时应注意的事项	292	9.10.3 硬盘出现坏道的症状	310
9.2.1 使用计算机时应注意的		9.10.4 使用 ScanDisk 工具修复	
事项	292	逻辑坏道	310
9.2.2 计算机的使用环境	293	9.10.5 使用诺顿磁盘医生修复	
9.3 使用 Norton Ghost 备份系统	293	逻辑坏道	312
9.4 简单的死机情况及处理	296	9.10.6 使用 Disk Gen 修复磁盘 0	
9.4.1 开机时死机	296	扇区	313
9.4.2 启动 Windows 系统时死机	297	9.10.7 低级格式化硬盘	313
9.4.3 运行 Windows 过程中死机	297	9.11 习题	316
9.5 CPU 常见故障与排除	298		
9.6 主板常见故障与排除	299		
9.7 内存常见故障与排除	301		
9.8 显卡常见故障与排除	303		



第1章 常见硬件的选购

内 容 简 介

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。软件系统从广义上说,就是指系统中的程序,以及开发、使用和维护程序所需的所有文档。而硬件系统就是指构成计算机的物理设备,即由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件,如:显示器、主机、音箱、外设等。

而从基本结构上来讲,计算机又可以分为控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。其中CPU负责计算机内部之间的各种算术运算,所以它属于控制器、运算器。内存、缓存和硬盘、软盘、光盘统称为存储器。键盘、鼠标和话筒都是给计算机传送信号的,于是称它们为输入设备,而显示器、音箱是用于计算机向外界传达信息的,于是就称它们为输出设备。

本 章 导 读

本章介绍计算机硬件的知识和选购策略,主要内容有:

- 计算机系统的组成
- 主板和 CPU
- 存储设备
- 显卡和显示器
- 机箱、电源、键盘和鼠标
- 声卡和音箱
- 网络设备
- 其他设备
- 习题

1.1 计算机系统的组成

很多朋友觉得计算机很神秘,其实计算机不过是一部“简单”而又“复杂”机器。说它复杂是因为计算机的工作原理深奥,元件众多,普通用户不易掌握。说它简单,是因为我们在使用的过程中,根本无需理会那些深奥的东西,就像使用普通电器一样简单。

计算机系统由两大部分组成,即硬件系统和软件系统。它们既相互依存,又互为补充。也就是说,计算机是通过软件来驱动硬件工作的。

无论计算机执行什么样的程序,计算机本身只能完成 4 种基本操作,即输入(Input)、处理(Processing)、输出(Output)和存储(Storage),它们的含义如下。

输入:通过输入设备,计算机可连接外部的数据。

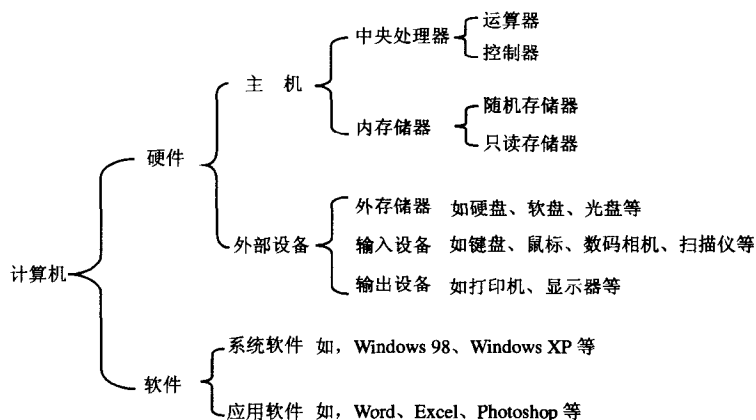
处理:计算机按一定的方式对数据进行操作和转换。

输出:计算机将处理的结果传送给输出设备,并显示出来。

存储:计算机可以将处理的结果保存起来,供以后使用。

但是计算机并不是严格地按照输入→处理→输出→存储的顺序来执行任务的,在程序的控制下,它可以根据需要执行某一步骤,并可以反复执行。

计算机的组成结构如图 1-1 所示。



如果说计算机硬件的性能决定了计算机软件的运行速度、显示效果等，而计算机软件则决定了计算机可进行的工作。即硬件是计算机系统的躯体，软件是计算机的头脑和灵魂，只有将这两者有效地结合起来，计算机系统才能成为有生命、有活力的系统。

1. 硬件系统

计算机的硬件一般是由主机（主要部分）、输出设备（显示器）、输入设备（键盘和鼠标）等硬件组成。主机是计算机的主体。而从基本结构上来讲，计算机又可以分为控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。其中 CPU 负责计算机内部之间的各种算术运算，所以它属于控制器、运算器。内存、缓存和硬盘、软盘、光盘都统称为存储器。键盘、鼠标和话筒都是给计算机送信号的，于是称它们输入设备，而显示器、音箱是为计算机向外界传达信息的，于是就叫它们为输出设备。

2. 软件系统

计算机软件系统包括系统软件、应用软件。

- 系统软件是指让计算机系统的各个部件、相关的程序和数据协调高效地工作的软件。其中，操作系统是系统软件中最基础的部分，它的主要工作有：对存储器进行管理和调度、对 CPU 进行管理和调度、对输入/输出设备进行管理，以及对文件系统及数据库进行管理这 4 个任务。目前，常用的操作系统主要有 DOS、Windows 98、Windows 2000、Linux、Windows XP 和 Windows Server 2003 等。
- 应用软件实际上是一组具有通用目的的程序，所以应用软件也是多种多样的。如各种管理软件、工业控制软件、商业管理软件、各种计算机辅助设计软件包，以及各种数字信号处理及科学计算程序包等。目前，常见的大型应用软件主要有 Word 字处理软件、Excel 电子表格处理软件、图形图像处理软件等。此外，硬件的驱动程序也是一种软件，也就是所有的硬件都要软件驱动才能运行，该程序由硬件商提供。

3. 计算机的分类

按照不同的需要，计算机可以分为不同的种类。

- 按宏观来分，可以分为大型计算机、中型计算机和微型计算机。而我们使用的计算机一般都是微型计算机，也称为个人计算机，即 Personal Computer（简称 PC）。
- 以生产厂商来分，又可以为进口品牌机、国产品牌机和组装机。品牌机厂商主要有：IBM、



加分锦囊

在计算机的单位中,位 (bit) 和字节 (Byte) 是两个最容易混淆的概念。前者中文叫比特,它是计算机中最小的信息单位。而后的字节则是信息的基本单位,通常一字节都由 8 位组成,即 1Byte = 8bit。二者通常都被简写成 b (bit) 或 B (Byte)。这也成为最易被混淆的两个单位。尤其是在网络设备上,最容易让人困惑。例如,很多人安装了 512KB 的 ADSL 以后,发现下载速度都在 50~60KB 左右,其实 ADSL 所说的 512KB 即指 512Kbps,换算为字节即是 64KB。

DELL、HP、康柏、联想、方正、长城、同方等。

- 从结构形式来分,计算机可以分为个人台式计算机 (又称桌面机、PC 机) 和便携式计算机 (又称笔记本电脑)。

有的读者也许觉得了解计算机上的各种硬件是一件比较困难的事,其实只要了解一些该类硬件的基本知识与参数,便能对电脑硬件有一个比较理性的认识。

硬件的发展可谓是“一日千里”,例如三年前主流的 CPU 主频单位是 MHz,而现在的主流 CPU 主频已经达到了 GHz,两相对比,由此可以很清楚地看到硬件水平进步的程度。

1.2 主板和 CPU

计算机上的各种配件都必须与主板相连才能工作,因此主板的品质直接影响到整个系统的稳定性。而主板的类型和档次决定着整个计算机系统的类型和档次。如果把 CPU 比做电脑的心脏,那主板就是电脑的神神经网络,而主板的芯片组则是决定主板性能优劣的关键。

1.2.1 主板的结构

随着电子技术的成熟,主板也集成了越来越多的附加功能。

从结构上我们可以将主板分为南北桥芯片、板载附加芯片、核心部件插槽 (CPU 插槽、内存插槽等)、内部扩展槽,以及外部接口等几个部分。核心部件插槽的变化相当快,随着 CPU 以及内存技术的发展而改变。按照核心部件的不同,我们可以将主板分为不同的平台,如 Intel 的 Socket 478 或者 AMD 的 Socket A 平台。

如图 1-2 所示是一款主板的外观。

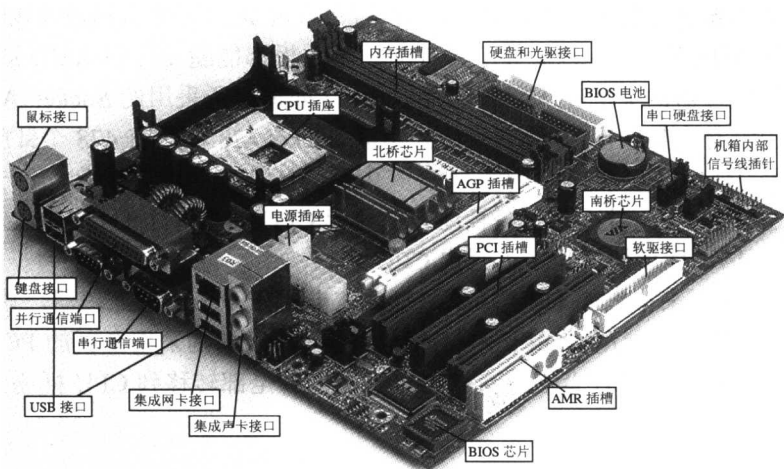


图 1-2 主板的外观

从外观上看,主板是一块矩形的印刷电路板,在电路板上分布着各种电容、电阻、芯片、插槽等元器件,一般包括 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、面板控制开关接口、各种扩充插槽、供电电源插座、



CPU 插座等。有的集成主板上还集成了音效芯片或显示芯片等,但根据不同的结构,主板上的各个部件摆放位置会有所区别,下面简单介绍一下主板上的各个部件。

1. CPU 插座

主板上最醒目的接口便是 CPU 插槽,针对不同的 CPU,这种插槽主要可以分为 Socket 370、Slot 1、Slot A、Socket 462(即 Socket A)、Socket 478、Socket 423、Socket 775、Socket 754、Socket 939 和 Socket 940 等。它们与 CPU 的对应关系如下。

- Socket 370: Celeron、Celeron 2、Celeron 3、Pentium III
- Slot 1: Pentium II、Pentium III
- Slot A: AMD K7
- Socket 462: Duron、Athlon XP 系列
- Socket 423: 少数 1.7GHz 以下的 Willamette 核心 Pentium 4
- Socket 478: 大部分 Pentium 4 与所有的 Celeron 4
- Socket 775: Intel 新推出 Prescott 核心的处理器
- Socket 754: AMD Athlon 64 处理器(单通道)
- Socket 939: AMD Athlon 64 处理器(双通道)

如图 1-3 所示是几款不同类型 CPU 插座的外观图。

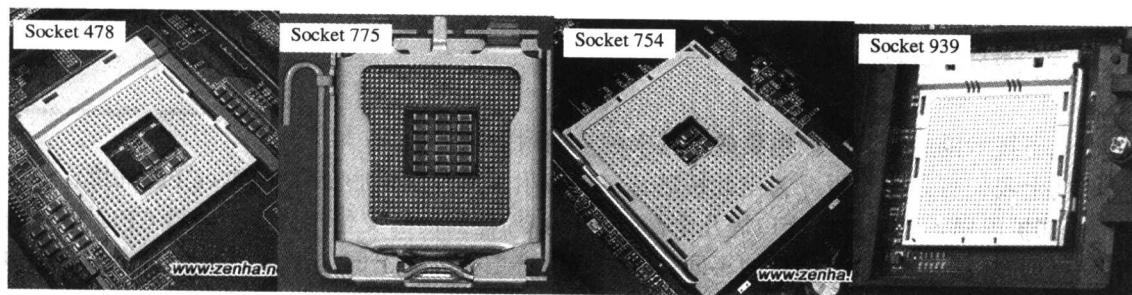


图 1-3 几款不同类型 CPU 插座

目前主流桌面处理器主要分为两大派系:AMD 的 Socket 462(又称 Socket A)以及 Intel 的 Socket 478,它们分别对应不同的芯片组,因此并不是任何一款主板都能随便使用 AMD 或者 Intel 的 CPU。决定芯片组支持何种处理器的关键在于北桥芯片。AMD 处理器所采用的 Socket A 插槽有 462 个针脚,形状较大,周围没有支架;Intel 处理器所采用的 Socket 478 插槽有 478 个针脚,周围有支架,便于安装大型散热器。仔细观察 CPU 插槽会发现其中有的边角处并没有针孔,这一位置也应该对应 CPU 上缺针的位置。安装 CPU 时应该先轻轻地向上拉起 CPU 插槽旁边的拉杆,此时 CPU 可以略带阻力感地插入 CPU 插槽,然后按下拉杆以固定 CPU。

Socket 775 是 Intel 近来推出的 CPU 插槽类型,它专用于 Prescott 处理器,该类主板采用的是 I915/925 或更先进的芯片组,使用 DDR II 内存的技术规格,显卡则采用全新的 PCI Express 接口技术。此外,Socket 775 类型的 CPU 背面没有针脚,它把针脚全部转移到 CPU 插座上了。

2. 内存插槽

以前主板的内存插槽使用的是 168 针的,它适用于 168 针的 SDRAM 内存,目前,主板上的内存插槽一般是 184 针(适用于 DDR 内存),而最新主板的内存插槽则使用 232 针(适用于 DDR II 内存),这几种内存插槽不但引脚数目不同,而且额定电压也不相同,因此它们互不兼容。

3. 扩展槽

每一块主板上都带有多个扩展槽, 它们是用来接各种板卡 (例如显卡、声卡、MODEM 卡以及网卡等) 用的。目前, 最常见的扩展槽类型主要有 ISA、PCI 和 AGP 这几种。PCI 扩展槽用于 PCI 总线的插卡, 一般的主板有 2~5 个 PCI 插槽。ISA 扩展槽用于插 ISA 的插卡, 但由于 ISA 的插卡几乎已经绝迹, 所以目前大多数的主板上已经没有了这种扩展槽了。AGP 扩展槽长度比 PCI 扩展槽短一点, 每块主板只有一个 AGP 扩展槽, 它用于接插 AGP 显卡。但有的集成显卡的主板没有 AGP 扩展槽。除此之外, 一些主板上还有 AMR (或 CNR) 扩展槽, 它们专用于声音或内置 MODEM 的插卡。

4. 主板芯片组

主板芯片组是主板的核心部件, 它的作用是协调和控制数据在 CPU、内存和各种插卡之间的数据流通。之所以叫芯片组, 是因为它有两颗芯片, 分别叫做北桥芯片 (主芯片) 和南桥芯片, 不过也有例外的, 例如, nVIDIA 的芯片组是只有一个芯片的。目前, 制造芯片组的厂家主要有 Intel、VIA、SiS、nForce、Ali 和 ATI 这 6 家。

5. BIOS 芯片

BIOS 芯片实际上是指一段程序, 这段程序在开机后首先运行, 对系统的各个部件进行监测和初始化。BIOS 程序保存在可擦除的只读存储器中, 系统断电后由一个锂电池来供电, 这样可以保持 BIOS 中的数据不丢失。

6. 输入/输出接口

输入/输出接口是主板连接各种设备的接口。一般有 2~8 个 USB 接口 (USB 是通用串行总线的意思, 目前, 使用 USB 接口的设备有移动硬盘、数码相机和 USB 键盘、鼠标等)、一个键盘口、一个 PS/2 鼠标接口、两个串口、一个并口 (即打印机接口) 和集成声卡、集成网卡接口等。

7. IDE 接口和软驱接口

IDE 接口 (一般有两个) 和软驱接口 (一般只有一个) 在主板上分别是两个 40 针和一个 28 针排线插座, IDE 设备 (硬盘和光驱) 和软驱通过数据线 (硬盘数据线、光驱数据线和软驱数据线都不相同, 但硬盘数据线、光驱数据线可以兼容使用) 与之相连。每个 IDE 插座可以接两个 IDE 设备, 总共可以接 4 个设备。有的新主板有 4 个 IDE 接口, 那么可以连接 8 个 IDE 设备。此外, 有的主板具有串口硬盘的接口, 用来连接串口硬盘。串口硬盘比 ATA 硬盘更有优势。

8. 电源插槽

要使用主板和主板上的其他硬件工作, 就要给它们提供电能。在计算机的内部硬件中, 一般除了光驱、硬盘、软驱直接由电源供电外, 其他的设备是由主板供电的。目前的计算机使用的电源一般为 ATX 架构, 而 Pentium 4 主板上还有一种专用电源插座。



加分锦囊

PCI 总线使用的是 32 位的带宽, 并且以 33.3MHz 的频率工作, 因此, 它的传输速度是 133.3MB/s ($32\text{bits} \times 33.3\text{MHz} \div 8 = 133.3\text{MB/s}$)。AGP 插槽是显卡的专用通道。AGP 总线以 66MHz 的时钟速度工作, 所以它的传输速度为 266.6MB/s ($32\text{bits} \times 66.6\text{MHz} \div 8 = 266.6\text{MB/s}$), 是 PCI 总线带宽的两倍。并且 PCI 的带宽为所有外围设备部件共用, 如果主板上连接了 5 个 PCI 设备, 那么平均每个 PCI 设备只有 26.7MB/s ($133.3\text{MB/s} \div 5$) 的传输速度。而 AGP 总线的则没有与其他设备与它分享。

