

计算机应用**能力培养丛书**

电脑组装、维护、故障排除 简明教程

陈波 编著



清华大学出版社

计算机应用能力培养丛书

电脑组装、维护、故障排除 简明教程

陈 波 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统地介绍了电脑组装、维护与故障排除的方法。全书共 14 章，主要内容包括：电脑的基础知识，电脑的三大件，电脑的存储设备，电脑的输入输出系统，电脑的其他一些常用外设，电脑的组装，BIOS 设置和硬盘初始化，安装操作系统和驱动程序，系统性能测试和常用外设，数据的备份、还原与恢复，操作系统的优化，操作系统的维护，电脑硬件的日常维护，最后一章还介绍了电脑常见故障的排除方法，可帮助用户自行解决一些电脑的常见故障。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、实例众多，具有很强的实用性和可操作性。本书可作为高等院校、高职高专学校，以及社会各类培训班“电脑组装、维护、故障排除”课程的教材，也可作为广大初、中级电脑用户的自学参考书籍。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装、维护、故障排除简明教程/陈波 编著.—北京：清华大学出版社，2010.9
ISBN 978-7-302-23527-9

I. 电… II. 陈… III. ①电子计算机—组装—教材 ②电子计算机—维修—教材
③电子计算机—故障修复—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 154039 号

责任编辑：王 军 李维杰

装帧设计：康 博

责任校对：胡雁翎

责任印制：

出版发行：清华大学出版社

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编：100084

社 总 机：010-62770175

邮购热线：010-62786544

投稿咨询：010-62772015

客户服务：010-62776969

印 刷 者：

装 订 者：

经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印 张：20 字 数：486 千字

版 次：2010 年 9 月第 1 版 印 次：2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：29.00 元

产品编号：

前 言

高职高专教育以就业为导向，以技术应用型人才为培养目标，担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来，随着我国高等职业教育的发展，高职院校数量和在校生人数均有了大幅激增，已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才的紧缺情况，教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”，并从 2004 年秋季起，在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设，清华大学出版社在主管部门的指导下，组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师，编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。本丛书主要面向高等职业教育，遵循“以就业为导向”的原则，根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业，以“实用”为基础，以“必需”为尺度，为教材选取理论知识；注重和提高案例教学的比例，突出培养人才的应用能力和实际问题解决能力，满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成，“授课”部分介绍在相应课程中，学生必须掌握或了解的基础知识，每章都设有“学习目标”、“实用问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落；“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例，用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案和教学课件均可在本丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>)上下载或通过 E-mail(wkservice@vip.163.com)索取，读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

电脑作为一种常用工具在人们的学习和工作中发挥着重要作用。电脑的零部件很多，只有这些零部件协调运行，电脑才能正常工作。但是如此众多的组成部件，如果其中一个或多个安装不当或出现问题，就会给用户带来极大的不便。因此电脑的组装、维护与故障排除不仅是各类高校所要开设的专业课程，也是广大电脑爱好者渴望掌握的技能。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成，在内容上尽可能紧跟电脑硬件技术的发展步伐。全书共 14 章，主要内容包括：电脑的基础知识，电脑的三大件，电脑的存储设备，电脑的输入输出系统，电脑的其他一些常用外设，电脑的组装，BIOS 设置和硬盘初始化，安装操作系统和驱动程序，系统性能测试和常用外设，数据的备份、还原与恢复，操作系统的优化，操作系统的维护，电脑硬件的日常维护以及电脑常见故障的排除等。

由于计算机科学技术发展迅速，再者受自身水平和编写时间所限，书中如有错误或不足之处，欢迎广大读者提出意见和建议。

编 者

目 录

第 1 章 电脑基础知识	1	2.3 内存	28
1.1 初识电脑	1	2.3.1 内存新技术	28
1.2 电脑的系统组成	2	2.3.2 内存的结构	28
1.2.1 电脑的硬件系统	2	2.3.3 内存的性能指标	30
1.2.2 电脑的软件系统	3	2.3.4 选购内存的注意事项	32
1.3 电脑的主要部件	4	本章小结	33
1.3.1 主板	4	习题	33
1.3.2 CPU	4	第 3 章 存储设备	35
1.3.3 硬盘	5	3.1 硬盘	35
1.3.4 内存	6	3.1.1 硬盘的内部结构	35
1.3.5 显卡	7	3.1.2 硬盘的最新技术	37
1.3.6 声卡	8	3.1.3 硬盘的工作原理	38
1.3.7 网卡	8	3.1.4 硬盘的主要性能指标	38
1.3.8 光驱	9	3.1.5 硬盘的专业术语	41
1.3.9 机箱和电源	9	3.1.6 选购硬盘的注意事项	41
1.3.10 电脑的外围设备	10	3.2 移动硬盘	42
本章小结	12	3.2.1 移动硬盘的特点	42
习题	12	3.2.2 移动硬盘的选购技巧	43
第 2 章 电脑三大件	13	3.3 光盘和光驱	44
2.1 CPU	13	3.3.1 光盘的结构	44
2.1.1 CPU 的工作过程	13	3.3.2 光盘的分类	45
2.1.2 最新的 CPU 技术	14	3.4 光驱	46
2.1.3 CPU 的编号识别	15	3.4.1 光驱的外部结构	46
2.1.4 CPU 的性能指标	17	3.4.2 光驱的内部结构	47
2.1.5 CPU 的鉴别方法	18	3.4.3 光驱的工作过程	47
2.1.6 CPU 风扇的选购技巧	20	3.4.4 光驱的保养维护	47
2.2 主板	20	3.4.5 光盘刻录机	48
2.2.1 主板的结构	20	3.4.6 光驱的选购技巧	48
2.2.2 主板最新技术	22	3.5 U 盘	49
2.2.3 常见主板的标识及含义	24	3.5.1 U 盘的内部结构	50
2.2.4 主板的性能指标	25	3.5.2 闪存技术的优点	50
2.2.5 选购主板时的注意事项	26	3.5.3 U 盘的存储容量	50



3.5.4 使用 U 盘的注意事项	50	5.3 网卡	85
3.5.5 U 盘的选购技巧	50	5.3.1 网卡概述	85
本章小结	51	5.3.2 网卡的分类	86
习题	51	5.3.3 网卡的工作原理	87
第 4 章 输入输出设备	53	5.3.4 网卡的性能指标	88
4.1 显卡	53	5.3.5 网卡的选购	89
4.1.1 显卡概述	53	5.3.6 3G 无线网卡的选购	90
4.1.2 显卡的工作流程	54	5.4 摄像头	91
4.1.3 显卡的结构	54	5.4.1 摄像头的分类	91
4.1.4 显卡的最新技术	56	5.4.2 摄像头的主要性能指标	92
4.1.5 显卡的性能指标	58	5.4.3 摄像头的选购技巧	92
4.1.6 显卡的选购	58	本章小结	93
4.2 显示器	60	习题	94
4.2.1 液晶显示器的工作原理	60	第 6 章 组装电脑	95
4.2.2 显示器的最新技术	61	6.1 装机前的准备工作	95
4.2.3 液晶显示器的性能指标	62	6.1.1 准备工作	95
4.2.4 液晶显示器的选购	63	6.1.2 注意事项	96
4.3 键盘	65	6.2 安装主机	96
4.3.1 键盘的分类	66	6.2.1 安装 CPU 和风扇	96
4.3.2 键盘按键的功能	66	6.2.2 安装内存	98
4.3.3 键盘的选购	69	6.2.3 安装主板	98
4.4 鼠标	70	6.2.4 安装电源	99
4.4.1 鼠标的分类	70	6.2.5 安装显卡	100
4.4.2 鼠标的选购	72	6.2.6 安装声卡和网卡	100
4.5 打印机	73	6.2.7 安装硬盘	100
4.5.1 打印机的分类	73	6.2.8 安装光驱	101
4.5.2 打印机的主要性能指标	74	6.2.9 安装软驱	102
4.5.3 打印机的选购技巧	76	6.3 连接数据线和电源线	102
本章小结	78	6.3.1 连接数据线	102
习题	78	6.3.2 连接电源线	103
第 5 章 其他常用设备	80	6.4 连接前置 USB 接口	104
5.1 机箱	80	6.5 连接外部设备	105
5.1.1 机箱的结构及作用	80	6.5.1 连接显示器	105
5.1.2 机箱的选购技巧	81	6.5.2 连接键盘和鼠标	106
5.2 电源	83	6.5.3 连接音箱或耳机	107
5.2.1 电源的性能指标	83	6.5.4 连接网线	107
5.2.2 电源的输出接口	84	6.5.5 连接主机电源线	108
5.2.3 电源的选购	84	6.6 开机测试	108

6.6.1 通电前的检查工作	108	8.2.4 安装显卡驱动程序	151
6.6.2 开机检测	108	8.2.5 卸载驱动程序	152
6.6.3 整理机箱	109	8.3 使用驱动精灵管理驱动程序	153
6.7 家庭高清平台基础知识	110	8.3.1 使用驱动精灵更新 驱动程序	153
6.7.1 收看高清视频的主要途径	110	8.3.2 使用驱动精灵备份 驱动程序	154
6.7.2 高清视频的标准格式	111	8.3.3 使用驱动精灵还原 驱动程序	155
6.7.3 可播放高清视频的 PC 配置	112	8.3.4 使用驱动精灵卸载 驱动程序	156
6.7.4 高清解决方案	112	本章小结	156
本章小结	114	习题	156
习题	114	第 9 章 系统性能测试与常用外设	158
第 7 章 BIOS 设置和硬盘初始化	116	9.1 检测电脑信息	158
7.1 BIOS 设置	116	9.1.1 CPU-Z 软件	158
7.1.1 BIOS 的种类	116	9.1.2 EVEREST 软件	160
7.1.2 BIOS 的载体	117	9.2 系统性能测试	164
7.1.3 BIOS 的功能和作用	117	9.2.1 SiSoftware Sandra 软件	164
7.1.4 进入 BIOS 设置的方法	117	9.2.2 HD Tune 软件	168
7.1.5 BIOS 和 CMOS 的区别 与联系	118	9.2.3 Nero CD-DVD Speed 软件	169
7.1.6 BIOS 设置介绍	118	9.2.4 3DMARK 软件	171
7.1.7 Award BIOS 的设置	120	9.2.5 NOKIA Monitor Test 软件	172
7.2 硬盘的初始化	124	9.2.6 Monitors Matter CheckScreen 软件	174
7.2.1 硬盘常见的文件系统	124	9.2.7 使用测试网站检测 网络性能	175
7.2.2 硬盘的分区	125	9.3 电脑常见外部设备的使用	176
7.2.3 硬盘的格式化	129	9.3.1 使用 U 盘拷贝文件	176
7.2.4 使用 PartitionMagic 对硬盘进行分区和格式化	130	9.3.2 使用数码相机转移照片	178
本章小结	133	9.3.3 为 MP3 和手机下载音乐	178
习题	133	9.3.4 打印机的安装与使用	179
第 8 章 安装操作系统和驱动程序	135	9.3.5 摄像头的安装与使用	182
8.1 安装操作系统	135	本章小结	183
8.1.1 全新安装 Windows XP	135	习题	183
8.1.2 自动安装 Windows XP	140	第 10 章 数据的备份、还原与恢复	184
8.1.3 全新安装 Windows 7	143	10.1 硬盘数据的备份与还原	184
8.1.4 升级安装 Windows 7	146	10.1.1 硬盘数据的备份	184
8.2 安装驱动程序	148		
8.2.1 驱动程序的获取方法	148		
8.2.2 安装驱动程序的顺序	148		
8.2.3 安装主板驱动程序	149		



10.1.2	硬盘数据的还原	188	11.4.1	修改【我的文档】 默认路径	231
10.2	使用系统还原功能	191	11.4.2	转移 IE 的临时文件夹	232
10.2.1	设置系统还原	191	11.4.3	定期清理文档使用的 记录	233
10.2.2	设置还原点	192	11.5	优化电脑硬件性能	234
10.2.3	还原系统	193	11.5.1	优化主板	235
10.3	数据恢复技术	194	11.5.2	优化 CPU	237
10.3.1	恢复被删除的文件	194	本章小结		240
10.3.2	恢复被格式化的文件	196	习题		240
10.3.3	修复损坏的压缩文件	197	第 12 章 维护操作系统的正常运行		241
10.3.4	修复损坏的 Word 文档	198	12.1	硬盘的日常维护	241
10.3.5	修复损坏的 Excel 工作簿	199	12.1.1	整理磁盘碎片	241
10.3.6	使用 FinalData 恢复 系统数据	200	12.1.2	清理磁盘垃圾文件	243
10.4	恢复系统文件	202	12.2	开启 Windows 的防火墙和 自动更新	245
10.5	恢复媒体文件	203	12.2.1	开启 Windows 防火墙	245
本章小结		205	12.2.2	开启 Windows 自动更新	246
习题		205	12.3	使用瑞星卡卡保护上网安全	247
第 11 章 操作系统的优化		206	12.3.1	清除流氓软件	247
11.1	使用 Windows 优化大师优化 操作系统	206	12.3.2	查杀流行木马	248
11.1.1	系统检测	206	12.3.3	清理上网记录	248
11.1.2	系统优化	208	12.4	使用瑞星卡卡维护操作系统	249
11.1.3	系统清理	215	12.4.1	清理垃圾文件	249
11.1.4	系统维护	218	12.4.2	管理启动项	250
11.2	优化操作系统的其他方法	220	12.4.3	管理系统进程	250
11.2.1	登录时不显示欢迎屏幕	221	12.4.4	粉碎文件	251
11.2.2	删除文件夹选项命令	222	12.5	使用 360 安全卫士维护系统安全	252
11.2.3	设置合理的页面 文件大小	223	12.5.1	使用 360 对电脑 进行体检	252
11.2.4	设置虚拟内存	226	12.5.2	使用 360 查杀流行木马	253
11.2.5	使用超级兔子优化 操作系统	227	12.5.3	使用 360 清理恶评插件	254
11.3	关闭不需要的功能	230	12.5.4	使用 360 修复系统漏洞	255
11.3.1	关闭系统错误发送报告	230	12.5.5	使用 360 清理垃圾文件	255
11.3.2	关闭休眠功能	231	12.5.6	使用 360 清理使用痕迹	256
11.4	降低系统分区的负担	231	12.6	使用 360 “软件管家”管理 应用软件	256

12.6.1	使用“软件管家” 升级软件·····	257	13.3	CPU 的日常维护·····	276
12.6.2	使用“软件管家” 卸载软件·····	257	13.3.1	选择合适的散热装置·····	276
12.7	维护系统安全的常用技巧·····	259	13.3.2	正确使用散热硅胶·····	277
12.7.1	注册表的禁用与启用·····	259	13.3.3	慎重选择超频·····	277
12.7.2	设置管理员密码·····	260	13.4	内存的日常维护·····	278
12.7.3	限制密码输入的次数·····	261	13.4.1	防止外界干扰·····	278
12.7.4	禁止使用控制面板·····	262	13.4.2	正确的插拔·····	278
12.7.5	禁用 Windows 的 搜索功能·····	263	13.4.3	注意防尘·····	278
12.8	Windows 任务管理器介绍·····	264	13.5	硬盘的日常维护·····	278
12.8.1	打开 Windows 任务 管理器·····	264	13.5.1	避免硬盘震动·····	279
12.8.2	Windows 任务 管理器介绍·····	264	13.5.2	注意硬盘散热·····	279
12.9	电脑病毒的防治·····	268	13.5.3	保证供电·····	279
12.9.1	电脑病毒的概念·····	268	13.5.4	经常备份数据·····	280
12.9.2	电脑病毒的特点·····	268	13.6	光驱的日常维护·····	280
12.9.3	电脑病毒的分类·····	269	13.6.1	光盘质量·····	280
12.9.4	电脑感染病毒的症状·····	270	13.6.2	注意散热和防尘·····	280
12.9.5	预防电脑病毒·····	270	13.6.3	其他注意事项·····	280
12.9.6	使用瑞星杀毒软件 查杀病毒·····	271	13.7	显示器的日常维护·····	281
	本章小结·····	272	13.7.1	注意合理使用·····	281
	习题·····	272	13.7.2	液晶的脆弱性·····	281
第 13 章	电脑硬件的日常维护·····	273	13.7.3	避免拆卸液晶显示器·····	281
13.1	电脑使用常识·····	273	13.7.4	要让水分远离液晶 显示器·····	281
13.1.1	保持良好的使用环境·····	273	13.7.5	切勿用手指碰触 液晶显示屏·····	281
13.1.2	养成正确的使用习惯·····	274	13.8	键盘和鼠标的日常维护·····	282
13.1.3	坚持定期的维护系统·····	274	13.8.1	禁止热插法·····	282
13.1.4	硬件维护工具·····	274	13.8.2	注意清理和整洁·····	282
13.1.5	硬件维护的注意事项·····	275	13.8.3	善待键盘和鼠标·····	282
13.2	主板的日常维护·····	275	13.9	音箱的日常维护·····	283
13.2.1	注意温度·····	276	13.9.1	正确连接声卡和音箱·····	283
13.2.2	注意清理灰尘·····	276	13.9.2	合理摆放音箱·····	283
13.2.3	注意绝缘问题·····	276	13.10	打印机的日常维护·····	283
13.2.4	注意防止静电·····	276	13.11	移动存储设备的日常维护·····	285
			13.11.1	U 盘的日常维护·····	285
			13.11.1	移动硬盘的日常维护·····	285
				本章小结·····	286
				习题·····	286



第 14 章 电脑常见故障排除	287	14.5 主板常见故障排除	296
14.1 电脑常见的故障现象	287	14.6 CPU 常见故障排除	297
14.2 电脑故障的处理原则	288	14.7 内存常见故障排除	298
14.2.1 先软后硬的原则	288	14.8 显卡常见故障排除	300
14.2.2 先外设后主机的原则	289	14.9 硬盘常见故障排除	301
14.2.3 先电源后负载的原则	289	14.10 光驱常见故障排除	303
14.2.4 先简单后复杂的原则	289	14.11 显示器常见故障排除	305
14.3 常见的系统故障处理	289	14.12 键盘常见故障排除	306
14.3.1 系统故障诊断思路	289	14.13 鼠标常见故障排除	307
14.3.2 系统安装与启动故障	290	本章小结	308
14.3.3 系统使用故障	293	习题	308
14.4 常见硬件故障概述	294		
14.4.1 硬件故障的分类	294		
14.4.2 检测硬件故障的方法	295		

第 1 章

电脑基础知识

随着社会的进步和科学技术日新月异的发展，信息时代的标志——计算机(俗称电脑)在人们的日常生活中扮演着越来越重要的角色。本章介绍电脑的基础知识，通过本章的学习，应该完成以下学习目标：

- ✓ 掌握电脑的构成
- ✓ 掌握电脑的硬件系统组成
- ✓ 掌握电脑的软件系统组成
- ✓ 熟悉电脑的主要部件
- ✓ 了解电脑的主要外设

1.1 初识电脑

电脑是一种能够对收集的各种数据和信息进行分析并自动加工和处理的电子设备，由于具有逻辑判断等功能，是以近似人类大脑的“思维”方式进行工作，所以俗称“电脑”。日常生活中人们所接触的电脑只是计算机中的一种，即平时所说的 PC。

从外观上看，电脑一般都由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱 5 大部分构成，如图 1-1 所示。有的可能还带有扫描仪、打印机等。



图 1-1 电脑的外观构成

主机是整个电脑的主体，主机箱中包括了电脑的主要硬件设备，有主板、CPU、硬盘、

内存条、显卡、电源、声卡、光驱等。主机箱起着对内部硬件设备进行保护和电磁辐射进行屏蔽的作用。键盘和鼠标是电脑的输入设备，用于输入字母、数字、符号以及位移信息。显示器是输出设备，图像、文字、视频等都通过它呈现在我们面前。音箱也是输出设备，用于播放声音。

提示：相对于图 1-1 所示的台式机，笔记本电脑要轻便得多。笔记本电脑又称手提电脑或膝上型电脑，它在很小的体积中集成了台式机所具备的各种硬件，包括主板、处理器、硬盘、内存、显示器、光驱等，如图 1-2 所示。



图 1-2 笔记本电脑的外观

1.2 电脑的系统组成

电脑是由硬件和软件构成的综合系统，硬件也就是我们看得到、摸得着的各种设备，它们是电脑的基本组成部分；软件则是操作硬件的各种语言和程序，用来管理和控制硬件设备。

1.2.1 电脑的硬件系统

电脑的硬件系统指的是组成一台电脑的各种物理设备，是整个电脑系统进行工作的基础，也是决定电脑功能的主要因素。电脑的硬件系统主要包括：中央处理器(CPU)、存储器、输入设备和输出设备，如图 1-3 所示。

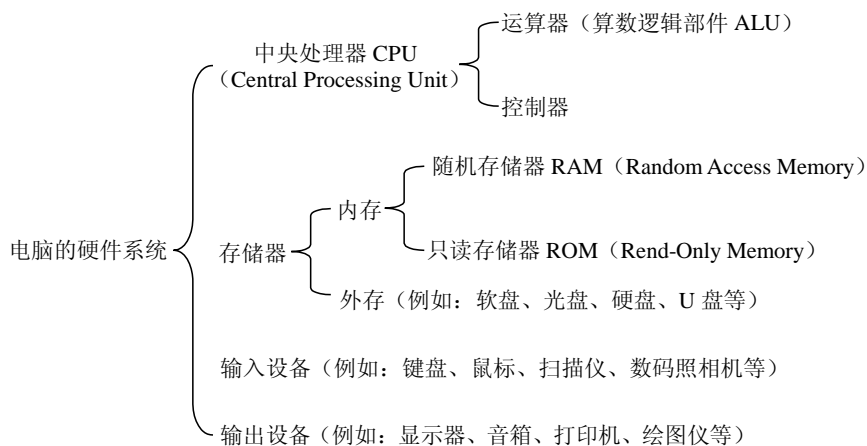


图 1-3 电脑的硬件系统组成

1. 中央处理器

中央处理器是电脑的核心部分，又称 CPU(Central Processing Unit)。CPU 包括运算器和控制器两部分，运算器又称算数逻辑部件，简称 ALU，主要用来完成数据的算术运算和逻辑运算。控制器是电脑的指挥系统，它通过地址访问存储器，逐条取出选中单元的命令，然后分析指令，根据指令产生相应的控制信号并控制其他部件完成指令要求的操作。CPU 的外观如图 1-4 所示。

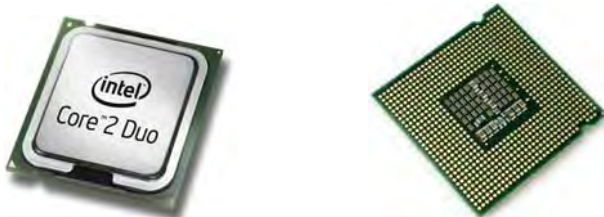


图 1-4 CPU

2. 存储器

存储器是电脑里的一种具有记忆能力的部件，用来存放程序或数据。存储器分为内存器和外存储器两类，简称内存和外存。内存用于暂时存放系统中的数据，它的特点是存储容量较小，但运行速度较快，如图 1-5 左图所示。外存用于存放永久性的数据，它的特点是存储容量较大，但存取速度相比内存较慢，如图 1-5 右图所示。



内存条

硬盘

图 1-5 存储器

3. 输入设备

输入设备是指将原始数据或指令输入电脑中的部件，常见的输入设备有鼠标、键盘、扫描仪等。

4. 输出设备

输出设备是指把电脑处理后的数据以人们能够识别的形式输出的部件，常用的输出部件有显示器、音箱、打印机、绘图仪等。

1.2.2 电脑的软件系统

电脑的软件系统指的是在硬件设备上运行的各种程序、数据以及有关的资料，它包括系统软件和应用软件两种。系统软件包括操作系统、语言处理系统、数据库系统、分布式软件系统等，应用软件主要指的是针对某项工作专门开发的一组程序，例如：Office 系列软件、Photoshop 软件等。

1. 操作系统

操作系统用于管理电脑的资源和控制程序的运行，它的主要功能包括存储器管理、处理器管理、文件管理、设备管理和作业管理等。

2. 语言处理系统

语言处理系统的功能是处理软件语言，如编译程序等，主要是把用户输入的指令或源程序转换为可以被电脑识别和运行的目标程序，从而得到预期的效果。

3. 数据库系统

数据库系统是用于支持数据管理和存取的软件，它包括数据库系统和数据库管理系统等，其主要功能包括数据库的定义和操纵，共享数据的并发控制、数据的安全和保密等。

4. 分布式软件系统

分布式软件系统包括分布式操作系统、分布式程序设计系统、分布式数据库系统、分布式文件系统等，其主要功能是管理分布式电脑系统的资源和控制分布式程序的运行等。

5. 应用软件

应用软件主要是提供一个人机交互界面，也就是提供用户与电脑之间按照一定的约定进行信息交互的软件系统。

1.3 电脑的主要部件

电脑的主要部件包括主板、CPU、硬盘、内存、显卡、声卡、网卡、光驱、机箱、电源和一些外围设备等。这些部件有机地组合在一起来完成电脑的各项功能。

1.3.1 主板

主板又称主机板(Mainboard)、系统板(Systemboard)或母板(Motherboard)，如图 1-6 所示。主板是整个电脑硬件系统中最重要部件之一，用于连接机箱内的各种设备。它不但是整个电脑系统平台的载体，也是系统中各种信息交流的中心。主板的类型和档次决定着整个电脑系统的类型和档次，主板的性能影响着整个电脑系统的性能。主板上提供了电脑的主要电路系统，并具有扩展槽和芯片组。



图 1-6 主板

1.3.2 CPU

CPU 是整个电脑系统的核心部分，负责整个电脑系统的协调、控制以及程序运行。它

的硬件组成包括3个部分：基板、核心和针脚。

1. 基板

基板是承载核心和针脚的载体，核心和针脚通过基板连接成一个整体，它们决定着CPU的时钟频率，负责内核芯片和外界信息的交流，如图1-7所示。

2. 核心

CPU的核心又称内核，是CPU最重要的组成部分，它的制作原材料是单晶硅，CPU中心那块隆起的芯片就是核心，如图1-8所示。CPU中所有的计算、接受/存储命令、处理数据都是由核心完成的。目前双核和多核CPU成了主流。

3. 针脚

CPU的接口方式曾有引脚式、卡式、触电式及针脚式等各种，目前CPU的接口方式都是针脚接口，如图1-9所示。CPU的接口类型不同，在性能、插口数、体积、形状上都有变化，所以不能混插。CPU接口类型的命名，习惯上用针脚数来表示，例如，Athlon XP系列处理器所采用的Socket 939接口，其针脚数为939针。



图 1-7 基板

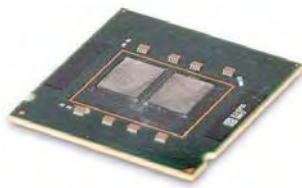


图 1-8 核心(双核)

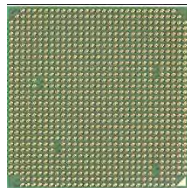


图 1-9 针脚

提示：用户通常看到的CPU都是已经封装好的，这是为了防止CPU损坏而采用特定的材料将CPU芯片或模块固化在了其中。固化好的CPU通常都有一个缺角，用于指明CPU的安装方向。

1.3.3 硬盘

硬盘(Hard Disk)是电脑中最重要外部存储器，是由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。硬盘主要包括盘片、磁头、盘片主轴、控制电机、磁头控制器、数据转换器、接口和缓存等。

硬盘的正面都贴有标签，标签上一般都标有产品型号、产地、出厂日期、产品序列号等硬盘相关信息，侧面有电源接口，硬盘的背面焊接着硬盘的控制电路，这些电路一般采用元件焊接，主要包括主轴调速电路、读写电路、控制电路、磁头驱动与定位电路和接口电路等。

1. 主控芯片

硬盘上最大的一块芯片就是硬盘的主控芯片，硬盘与外界的数据交互和数据处理都是通过它来完成的，如图1-10所示。

2. 存储芯片

硬盘主存储芯片的作用是在硬盘加电后自动执行启动主轴电动机、初始化寻道和硬盘自检等工作，如图1-11所示。



图 1-10 主控芯片



图 1-11 存储芯片

3. 缓存芯片

缓存芯片是位于主控芯片附近的一块长方形芯片，存取速度比较快，负责为数据提供暂时的存储空间，提高硬盘的读写效率，如图 1-12 所示。

4. 硬盘接口

硬盘接口分为电源接口和数据接口，如图 1-13 所示。电源接口与主机相连，为硬盘工作提供电力保证，数据接口负责硬盘数据和主板控制器之间的数据交换，目前市场上的硬盘大多采用 SATA 接口。



图 1-12 缓存芯片



图 1-13 硬盘接口

1.3.4 内存

内存即内部存储器，它的读取速度很快，是电脑在运行应用程序时临时存放数据的地方，它是 CPU 与外围设备沟通的桥梁。内存性能的好坏直接关系到电脑能否正常稳定地工作。内存的主要组成部分包括内存颗粒、金手指、内存缺口、内存卡槽等。

1. 内存颗粒

内存颗粒是内存中最重要的组成元件，它决定着内存的容量、性能、频率等重要元素。在它的背面标有厂家、编码等信息，内存的详细参数信息包含在编码中，如图 1-14 所示。

2. 金手指

金手指是指内存的电路板与主板内存插槽的插脚，它是内存条与主板内存插槽接通的桥梁，它因上面镀了金而又形似人的手指而得名，如图 1-15 所示。



图 1-14 内存颗粒



图 1-15 金手指

3. 内存缺口

内存缺口是与内存插槽上的防凸起设计相对应的，这是一个富于人性化的设计，能够

有效地防止内存条被用户反插而烧毁，如图 1-16 所示。

4. 内存卡槽

内存卡槽位于内存条的两侧，用于安装时将内存更好地固定在内存插槽上，如图 1-17 所示。



图 1-16 内存缺口

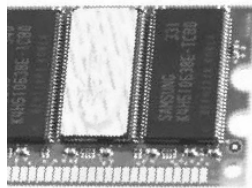


图 1-17 内存卡槽

1.3.5 显卡

显卡(Display Card)的基本作用是控制电脑的图形输出，主要负责将 CPU 送来的影像数据经过处理后再送到显示器显示出来。显卡是主机与显示器之间进行沟通的桥梁，由显卡连接显示器，用户才能够在显示屏幕上看到图像。显卡的外观如图 1-18 所示。



图 1-18 显卡

显卡由显示芯片、显存以及显卡接口等组成，这些组件决定了电脑屏幕上的输出，包括屏幕画面显示的速度、颜色以及显示分辨率。

1. 显示芯片

显示芯片 GPU(Graphic Processing Unit，图形处理单元)是显卡的核心芯片，它的主要任务是把电脑送出的数据进行处理，并将最终结果显示在显示器上，如图 1-19 所示。显示芯片性能的好坏直接决定了显卡性能的好坏。

2. 显存

显存是显示内存的简称，显存又称帧缓存，用来存储要处理的图形信息，如图 1-20 所示，显存的容量决定着能够临时存储数据的多少和显示器上能够显示的颜色数。一般来说，显存越大，显示 2D 和 3D 图形的画面质量就越高。

3. 显卡接口

显卡接口和显示器接口相连，就可以将处理好的图像在显示器上显示出来，如图 1-21 所示。显卡接口决定着显卡与系统之间传输的最大宽度，不同的接口决定着主板是否能够使用此显卡。