



高等学校计算机专业
“十二五”规划教材

计算机组成与维护

(第二版)

王战伟 主编 ■



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高等学校计算机专业“十二五”规划教材

计算机组成与维护

(第二版)

王战伟 主 编
王香宁 副主编

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书详细介绍了计算机组成与维护的知识。首先介绍了计算机的基本知识；然后全面地介绍了计算机硬件部件的组成、工作原理、分类、性能指标、选购、使用等知识；接着介绍了计算机的组装、BIOS 设置、软件的安装、安全防护、系统维护和故障排除；最后介绍了笔记本电脑和平板电脑的组成、分类、选购和使用等知识。

本书可以作为高等院校学生学习计算机知识的教材，也适合作为成人教育及计算机维护培训教材，还可作为广大计算机爱好者和计算机用户的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组成与维护/王战伟主编. —2 版. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2015.5

高等学校计算机专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-3630-6

I. ① 计… II. ① 王… III. ① 电子计算机—组装—高等学校—教材
② 计算机维护—高等学校—教材 IV. ① TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 076368 号

策 划 陈婷

责任编辑 陈婷 蓝芳 伍娇

出版发行 西安电子科技大学出版社 (西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2015 年 5 月第 2 版 2015 年 5 月第 3 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 20.5

字 数 485 千字

印 数 6001~9000 册

定 价 36.00 元

ISBN 978-7-5606-3630-6 / TP

XDUP 3922002-3

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

第二版前言

随着计算机软硬件技术的飞速发展和计算机价格的逐步下降,计算机已走入越来越多的家庭,广大计算机用户在使用和选购计算机的过程中,迫切需要掌握计算机组成与维护的基本知识与技术。在日常教学和生活中笔者了解到,无论是广大普通计算机用户,还是计算机专业学生或非计算机专业学生,甚至是部分研究生,虽然已经使用计算机多年,但对计算机基本知识和基本技术的掌握还不是很理想,而现今的学习和生活迫切需要他们掌握计算机基本知识。针对这一情况,笔者根据最新的计算机技术,总结了多年从事计算机教学、实验和实践的经验,并结合广大学生和计算机爱好者的需要编写了本书。

本书内容分为四篇。第一篇计算机的组成(包含第1章),内容包括计算机的发展、组成、分类、选购和维护,是本书的综述部分;第二篇计算机组成部件(包含2~9章),详细介绍了计算机各部件的组成、分类、性能指标、选购和维护;第三篇计算机组装与维护(包含10~15章),内容包括计算机的组装、设置 BIOS 参数、软件的安装、安全防护、系统维护和故障排除;第四篇笔记本电脑和平板电脑(包含第16章),介绍了笔记本电脑和平板电脑的发展、组成、分类、选购和维护等知识。在每章后面给出了实验和习题,方便读者的实践和对知识的巩固。

本书既有理论支持,又有实际范例,既利于教学,又便于自学,适合作为高等院校计算机基础知识的教材、各种计算机维护培训班的培训资料,同时也可作为广大计算机爱好者和计算机用户使用与维护计算机的参考书。

本书由郑州大学王战伟主编,宝鸡职业技术学院王香宁任副主编,郑州大学钱晓捷主审。本书的第1~9章由王战伟编写,第10~16章由王香宁编写,全书由王战伟统编定稿。

本书免费为教师提供教学课件、教学大纲、实验大纲、习题答案、补充资料等。若有需要,敬请联系编者(王战伟:iezwwang@zzu.edu.cn)或登录作者的计算机组成与维护网下载,网址:<http://teachers.zzu.edu.cn/teacher/Default.aspx?alias=teachers.zzu.edu.cn/teacher/personal/wzw23>。

由于编者水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,望读者多提宝贵意见和建议。

作者

2015年1月

第一版前言

当前,计算机技术飞速发展,计算机知识及教育也应与时俱进,不断推陈出新——增加新知识,删除陈旧内容。为此,作者结合计算机技术的发展,根据几年来高等学校计算机教学的实际,针对广大计算机用户选购、组装、维护、应用和解决一些常见计算机故障的需要,融合多年教学和实验、实践的经验,编写了本书。

本书内容分为四篇。第一篇计算机系统(包含第1章),内容包括计算机的发展、组成、分类、性能指标、选购方法和维护,这些内容为后续内容作了理论铺垫;第二篇计算机组成部件(包含第2~11章),详细介绍计算机各部件的组成、工作原理、分类、性能指标、选购、使用等;第三篇计算机的组装与维护(包含第12~17章),内容包括计算机的组装、BIOS的设置、软件的安装、计算机的测试与维护、计算机系统优化与安全防护、计算机故障的排除等;第四篇笔记本电脑(包含第18章),介绍了笔记本电脑的相关知识。

本书系统性强,条理清楚,讲解深入浅出、图文并茂,以基本部件的结构、选购和维护为主体,结合当前微机市场的最新硬件产品进行讲解,理论联系实际。

通过本书的学习,再配以一定的实践环节,将使学生对计算机系统有一个全面的了解,同时能掌握计算机常用部件的选购策略、组装技巧以及常见故障的检测与维护技能。

本书由郑州大学王战伟主编,郑州大学谭新莲、中国人民解放军空军第一航空学院王洲伟、宝鸡职业技术学院王香宁任副主编,郑州大学钱晓捷主审。本书的第1~6章由王战伟编写,第7~10章由谭新莲编写,第11~14章由王香宁编写,第15~18章由王洲伟编写,全书由王战伟统稿。在本书的编写过程中,中国人民解放军空军第一航空学院王振文老师给予了很大的帮助,在此表示感谢!

为了更好地服务于广大读者,作者根据自己多年的教学实践经验,结合本书内容提供一批辅助教学资料,包括教学课件、教学大纲、实验大纲、自测题目、相关图片、补充资料等。若有需要,敬请联系作者(王战伟: iezwwang@zzu.edu.cn)或登录计算机组成与维护网 <http://teachers.zzu.edu.cn/Teacher/personal/wzw23>。

由于作者水平有限,书中难免会有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

作者

2009年5月

目 录

第一篇 计算机的组成

第 1 章 计算机的组成	2	1.5.2 选购建议	13
1.1 计算机的发展	2	1.6 计算机的维护	17
1.2 计算机系统的组成	3	1.6.1 计算机硬件的维护	17
1.3 计算机的硬件组成	6	1.6.2 计算机软件维护	18
1.4 计算机的分类	9	实验一 了解计算机硬件的组成和连接	19
1.5 计算机的选购	12	习题	20
1.5.1 选购原则	12		

第二篇 计算机组成部件

第 2 章 主板	22	3.7.3 散热器的选购	58
2.1 主板的组成	22	3.8 CPU 的选购	59
2.1.1 主板的内部组成	22	3.8.1 选购 CPU 的方法	59
2.1.2 主板上的外部接口	27	3.8.2 两款 CPU 简介	60
2.2 主板的分类	30	3.9 CPU 的使用	62
2.3 主板的性能指标	32	3.9.1 CPU 的使用	62
2.4 主板的选购	33	3.9.2 CPU 的超频	63
2.4.1 如何选购主板	33	实验三 CPU 的安装与拆卸	64
2.4.2 一款主板简介	34	习题	64
2.5 主板的维护	36	第 4 章 存储设备	66
实验二 主板的安装	36	4.1 内存	66
习题	37	4.1.1 内存的组成	66
第 3 章 CPU	38	4.1.2 内存的分类	68
3.1 CPU 的发展历程	38	4.1.3 内存的封装	69
3.1.1 Intel CPU 的发展历程	38	4.1.4 内存的性能指标	70
3.1.2 AMD CPU 的发展历程	44	4.1.5 内存的选购	71
3.2 CPU 的组成	48	4.1.6 内存的使用	72
3.3 CPU 的制造过程	49	4.2 硬盘	72
3.4 CPU 的封装	50	4.2.1 硬盘的组成	73
3.5 CPU 的工作原理	52	4.2.2 硬盘的分类	74
3.6 CPU 的性能指标	52	4.2.3 硬盘的性能指标	75
3.7 CPU 散热器	56	4.2.4 硬盘的选购	76
3.7.1 散热器的分类	56	4.2.5 硬盘的使用	77
3.7.2 散热器的主要参数	57	4.3 光驱	78

4.3.1 光驱的组成.....	78	5.4.3 摄像头的选购.....	106
4.3.2 光驱的分类.....	80	5.4.4 摄像头的使用.....	107
4.3.3 光驱的性能指标.....	81	5.5 手写输入.....	107
4.3.4 光驱的选购.....	82	5.5.1 手写板的性能指标.....	108
4.3.5 光驱的使用.....	83	5.5.2 手写输入的选购.....	108
4.4 光盘.....	84	5.5.3 手写输入的使用.....	109
4.4.1 光盘的组成.....	84	5.6 语音输入.....	109
4.4.2 光盘的选购.....	85	实验五 输入设备的安装.....	109
4.4.3 光盘的使用.....	86	习题.....	110
4.5 U 盘.....	86	第 6 章 输出设备	112
4.5.1 U 盘的组成.....	86	6.1 显卡.....	112
4.5.2 U 盘的性能指标.....	87	6.1.1 显卡的组成.....	112
4.5.3 U 盘的使用.....	88	6.1.2 显卡的分类.....	114
4.6 移动硬盘.....	88	6.1.3 显卡的性能指标.....	114
4.6.1 移动硬盘的组成.....	88	6.1.4 显卡的选购.....	115
4.6.2 移动硬盘的特点.....	89	6.1.5 显卡的使用.....	117
4.6.3 移动硬盘的使用.....	89	6.2 显示器.....	117
4.7 其他数码产品.....	90	6.2.1 显示器的分类.....	117
实验四 存储设备的安装.....	93	6.2.2 显示器的组成.....	118
习题.....	94	6.2.3 显示器的性能指标.....	118
第 5 章 输入设备	96	6.2.4 显示器的选购.....	120
5.1 鼠标.....	96	6.2.5 液晶显示器的使用.....	122
5.1.1 鼠标的分类.....	96	6.3 打印机.....	123
5.1.2 鼠标的组成.....	97	6.3.1 打印机分类.....	123
5.1.3 鼠标的性能指标.....	98	6.3.2 激光打印机的组成.....	124
5.1.4 鼠标的选购.....	99	6.3.3 打印机的性能指标.....	125
5.1.5 鼠标的使用.....	99	6.3.4 打印机的选购.....	126
5.2 键盘.....	99	6.3.5 打印机的使用.....	126
5.2.1 键盘的组成.....	99	6.4 多功能一体机.....	127
5.2.2 键盘的分类.....	100	6.4.1 多功能一体机的分类.....	127
5.2.3 键盘的选购.....	101	6.4.2 多功能一体机的性能指标.....	127
5.2.4 键盘的使用.....	101	6.4.3 多功能一体机的选购.....	128
5.3 扫描仪.....	102	6.5 投影机.....	129
5.3.1 扫描仪的分类.....	102	6.5.1 投影机的分类.....	129
5.3.2 扫描仪的组成.....	102	6.5.2 投影机的性能指标.....	132
5.3.3 扫描仪的工作原理.....	103	6.5.3 投影机的选购.....	133
5.3.4 扫描仪的性能指标.....	103	6.5.4 投影机的使用.....	134
5.3.5 扫描仪的选购.....	104	实验六 输出设备的安装和设置.....	134
5.3.6 扫描仪的使用.....	104	习题.....	135
5.4 摄像头.....	105	第 7 章 多媒体设备	137
5.4.1 摄像头的组成.....	105	7.1 声卡.....	137
5.4.2 摄像头的性能指标.....	106	7.1.1 声卡的组成.....	137

7.1.2	声卡的工作原理	138	8.3.5	网卡的使用	157
7.1.3	声卡的分类	139	8.4	ADSL Modem	158
7.1.4	声卡的性能指标	140	8.5	交换机	159
7.1.5	声卡的选购	142	8.5.1	交换机的功能	160
7.1.6	声卡的使用	143	8.5.2	交换机的工作原理	160
7.2	音箱	143	8.5.3	交换机的分类	161
7.2.1	音箱的组成	143	8.5.4	交换机的性能指标	161
7.2.2	音箱的分类	144	8.5.5	交换机的选购	162
7.2.3	音箱的性能指标	145	8.6	路由器	163
7.2.4	音箱的选购	146	8.6.1	路由器的组成	163
7.2.5	音箱的使用	147	8.6.2	路由器的工作原理	164
7.3	耳机	147	8.6.3	路由器的分类	164
7.3.1	耳机的组成	147	8.6.4	路由器的性能指标	165
7.3.2	耳机的性能指标	148	8.6.5	路由器的选购	166
7.3.3	耳机选购	149	8.6.6	路由器的使用和维护	167
实验七	多媒体设备的安装	149	8.7	无线网络设备	168
习题		149	实验八	网络设备的安装和连接	169
第8章	网络设备	151	习题		171
8.1	双绞线	151	第9章	机箱和电源	172
8.1.1	双绞线的组成	151	9.1	机箱	172
8.1.2	双绞线的分类	151	9.1.1	机箱的组成	172
8.1.3	双绞线的使用	152	9.1.2	机箱的分类	174
8.2	光纤	153	9.1.3	机箱的性能指标	176
8.2.1	光纤的组成	153	9.1.4	机箱的选购	176
8.2.2	光纤的工作原理	154	9.2	电源	177
8.2.3	光纤的分类	154	9.2.1	电源的组成	177
8.2.4	光纤的特点	154	9.2.2	电源的分类	179
8.3	网卡	155	9.2.3	电源的性能指标	180
8.3.1	网卡的组成	155	9.2.4	电源的选购	181
8.3.2	网卡的分类	156	实验九	电源和机箱的安装	181
8.3.3	网卡的性能指标	157	习题		182
8.3.4	网卡的选购	157			

第三篇 计算机组装与维护

第10章	计算机硬件的组装	184	10.5	开机测试	190
10.1	组装前的准备	184	实验十	硬件组装	191
10.1.1	准备工作	184	习题		191
10.1.2	组装注意事项	185	第11章	设置 BIOS 参数	193
10.2	组装计算机流程	186	11.1	BIOS 的概念	193
10.3	组装计算机	187	11.2	BIOS 的基本功能	193
10.4	计算机硬件拆卸	190	11.3	BIOS 的分类	194

11.4	什么情况下设置 BIOS 参数.....	194	第 13 章	计算机系统优化和安全防护	231
11.5	如何进入 BIOS 设置.....	195	13.1	操作系统的优化.....	231
11.6	BIOS 设置原则.....	195	13.2	Windows 优化大师.....	232
11.7	BIOS 设置画面.....	196	13.3	计算机安全防护.....	235
11.8	设置 BIOS 的按键.....	196	13.3.1	计算机病毒.....	235
11.9	设置 BIOS 参数.....	197	13.3.2	黑客的攻击.....	238
11.10	BIOS 设置的应用.....	204	13.3.3	计算机安全策略.....	239
11.11	BIOS 的错误分析.....	205	13.3.4	杀毒软件的使用.....	240
11.12	BIOS 的升级.....	207	13.3.5	安全防护软件介绍.....	245
11.12.1	升级 BIOS 的准备工作.....	207	实验十三	计算机安全防护.....	252
11.12.2	升级 BIOS 的注意事项.....	208	习题		253
11.12.3	升级 BIOS.....	208	第 14 章	计算机系统的维护.....	254
11.13	BIOS 报警声及其含义.....	209	14.1	测试计算机.....	254
实验十一	BIOS 基本设置.....	210	14.2	计算机维护.....	260
习题		211	14.2.1	计算机日常维护.....	260
第 12 章	计算机软件的安装.....	212	14.2.2	计算机主机的维护.....	261
12.1	硬盘的分区和格式化.....	212	14.2.3	计算机外设的维护.....	264
12.2	操作系统.....	214	14.2.4	计算机软件的维护.....	265
12.3	软件安装经验.....	216	实验十四	计算机系统的维护.....	266
12.4	Windows 8 的安装.....	216	习题		266
12.5	安装驱动程序.....	226	第 15 章	计算机故障的排除.....	268
12.5.1	驱动程序.....	226	15.1	计算机故障产生的原因.....	268
12.5.2	安装驱动程序的一般方法.....	227	15.2	计算机故障的种类.....	269
12.5.3	安装驱动程序的顺序.....	227	15.3	诊断计算机故障的步骤.....	270
12.6	常用软件的安装与卸载.....	227	15.4	排除计算机故障的基本原则.....	271
12.6.1	安装软件.....	227	15.5	排除计算机故障的方法.....	272
12.6.2	修复安装软件.....	228	15.5.1	软件故障.....	272
12.6.3	卸载软件.....	228	15.5.2	硬件故障.....	272
实验十二	硬盘分区、格式化和操作系统 的安装.....	229	15.6	排除计算机故障举例.....	274
习题		229	实验十五	计算机故障的排除.....	285
			习题		285

第四篇 笔记本电脑和平板电脑

第 16 章	笔记本电脑和平板电脑.....	288	16.5	笔记本电脑的使用.....	302
16.1	笔记本电脑简介.....	288	16.6	平板电脑.....	304
16.2	笔记本电脑的组成.....	288	实验十六	笔记本电脑和平板电脑的使用.....	317
16.3	笔记本电脑的分类.....	299	习题		317
16.4	笔记本电脑的选购.....	300	参考文献		319

计算机系统组成 第一章

第一篇

计算机的组成

本篇介绍计算机系统的组成，主要介绍计算机硬件的组成部件的基本知识，这些知识是后续篇章的基础和灵魂。通过本篇的学习，希望大家对计算机的组成有一个初步的了解。

计算机系统组成 第一章

1946年，世界上第一台电子数字计算机ENIAC在美国宾夕法尼亚大学诞生。ENIAC是一个庞然大物，占地170平方米，占地30亩，重达30吨，耗电18000千瓦，但其运算速度比当时的机械计算机快1000倍。ENIAC的诞生标志着电子计算机时代的开始。ENIAC的诞生是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了电子计算机时代。ENIAC的诞生是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了电子计算机时代。ENIAC的诞生是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了电子计算机时代。

计算机系统组成 第二章

1947年，美国科学家发明了晶体管，晶体管的出现使得计算机的体积大大减小，功耗大大减少，运算速度大大提高。晶体管的发明是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了晶体管计算机时代。晶体管的发明是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了晶体管计算机时代。晶体管的发明是人类历史上的一件大事，它标志着人类进入了晶体管计算机时代。

第1章 计算机的组成

计算机(Computer)俗称电脑,是一种用于高速计算的电子计算机器,它既可以进行数值计算,又可以进行逻辑计算,还具有存储记忆功能,是能够按照程序运行,自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备。本章主要介绍计算机的基本知识,包括计算机的发展、组成、分类以及计算机的选购和维护。

1.1 计算机的发展

计算机的诞生和发展是20世纪最伟大的科学技术成就,可以说计算机是当代社会、科学和经济发展的奠基石。现代社会人们的生活越来越离不开计算机了。图1-1所示为华硕台式计算机。



图1-1 华硕台式计算机

计算机为什么会有如此神奇的力量呢?它究竟是什么样子呢?它又是如何被发明的呢?下面我们就先来了解一下计算机的发展历程。

计算机从20世纪40年代诞生至今,已发展了近70年,经历了五代。

1. 第一代:电子管计算机

1946年,世界上第一台电子数字积分式计算机——ENIAC在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院诞生。ENIAC犹如一个庞然大物,重达30吨,占地170平方米,内装18000个电子管,但其运算速度比当时最好的机电式计算机快1000倍。

电子管计算机采用磁鼓作存储器。磁鼓是一种高速运转的鼓形圆筒,表面涂有磁性材料,根据每一点的磁化方向来确定该点存储的信息。第一代计算机由于采用电子管,因而体积大、耗电多、运算速度较低、故障率较高而且价格极贵。本阶段,计算机软件尚处于初始发展期,符号语言已经出现并应用于科学计算。

2. 第二代:晶体管计算机

1947年,肖克利、巴丁、布拉顿三人发明了晶体管。晶体管比电子管功耗少、体积小、

重量轻、工作电压低、工作可靠性好。1954年,贝尔实验室制成了第一台晶体管计算机——TRADIC,使计算机体积大大缩小。

1957年,美国研制成功了全部使用晶体管的计算机,第二代计算机诞生了。第二代计算机的运算速度比第一代计算机提高了近百倍。

第二代计算机的逻辑部件主要采用晶体管,内存存储器主要采用磁芯,外存储器主要采用磁盘,输入和输出方面有了很大的改进,价格大幅度下降。在程序设计方面,出现了一些通用的算法和语言,其中影响最大的是FORTRAN语言。ALGOL和COBO语言随后也相继出现,操作系统的雏形开始形成。

3. 第三代:中、小集成电路计算机

20世纪60年代初期,美国的基尔比和诺伊斯发明了集成电路,引发了电路设计革命。随后,集成电路的集成度以每3~4年提高一个数量级的速度增长。

1962年1月,IBM公司采用双极型集成电路,生产了IBM360系列计算机。DEC公司先后生产了数千台PDP小型计算机。

第三代计算机用中、小规模集成电路(MSI、SSI)作为逻辑元件,使用范围更广,尤其是一些小型计算机在程序设计技术方面形成了三个独立的系统:操作系统、编译系统和应用程序,总称为软件。值得一提的是,操作系统中“多道程序”和“分时系统”等概念的提出,结合计算机终端设备的广泛使用,使得用户可以在自己的办公室或家中使用远程计算机。

4. 第四代:大规模与超大规模集成电路计算机

出现集成电路后,其唯一的发展方向是扩大规模。大规模集成电路(LSI)可以在一个芯片上容纳几百个元件。到了20世纪80年代,超大规模集成电路(VLSI)出现,它在芯片上容纳了几十万个元件,后来的VLSI将集成元件数扩充到百万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件,使得计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性不断增强。

第四代计算机以大规模集成电路作为逻辑元件和存储器,使计算机向着微型化和巨型化两个方向发展。

5. 第五代:甚大规模集成电路计算机

第五代计算机是指用甚大规模集成电路(ULSI)作为电子器件制成的计算机。1990年后,计算机开始向第五代发展,其主要标志有两个:一个是单片集成电路规模达100万晶体管以上;另一个是超标量技术的成熟和广泛应用。目前CPU的集成度达到上亿,而且有多个核心。

从第一代到第五代,计算机的体系结构都是相同的,即都由控制器、存储器、运算器和输入输出设备组成,称为冯·诺依曼体系结构。

1.2 计算机系统的组成

计算机是一个由很多协同工作的部分组成的系统。如图1-2所示,计算机系统分为硬件和软件。硬件是支持软件工作的基础,没有足够的硬件支持,软件也就无法正常工作;软件随硬件技术的迅速发展而发展。正是软件的不断发展与完善,导致软件对硬件的要求

越来越高,从而促进了硬件的发展,两者的关系可谓唇齿相依,缺一不可。

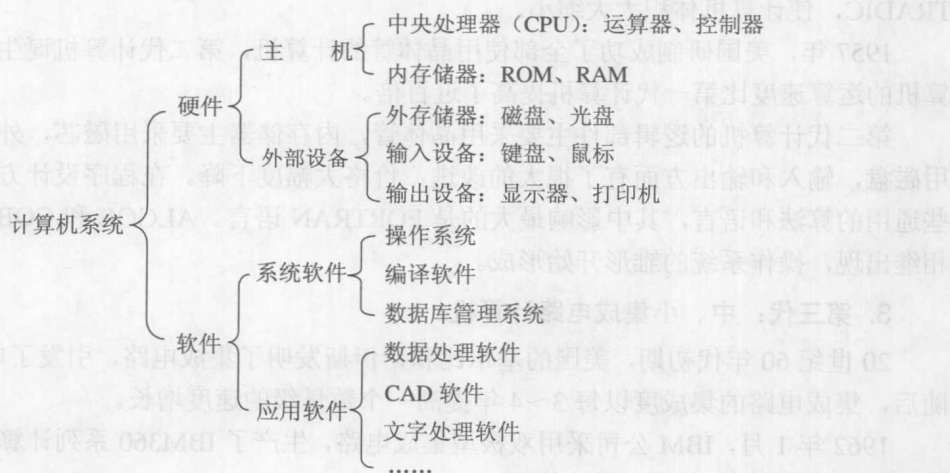


图 1-2 计算机系统的组成

1. 硬件

所谓硬件(Hardware),是指构成计算机的物理设备,即由机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。它们主要由各种各样的电子器件和机电装置组成。按其作用和功能,可将硬件系统分为主机和外部设备。硬件系统的组成如图 1-3 所示。

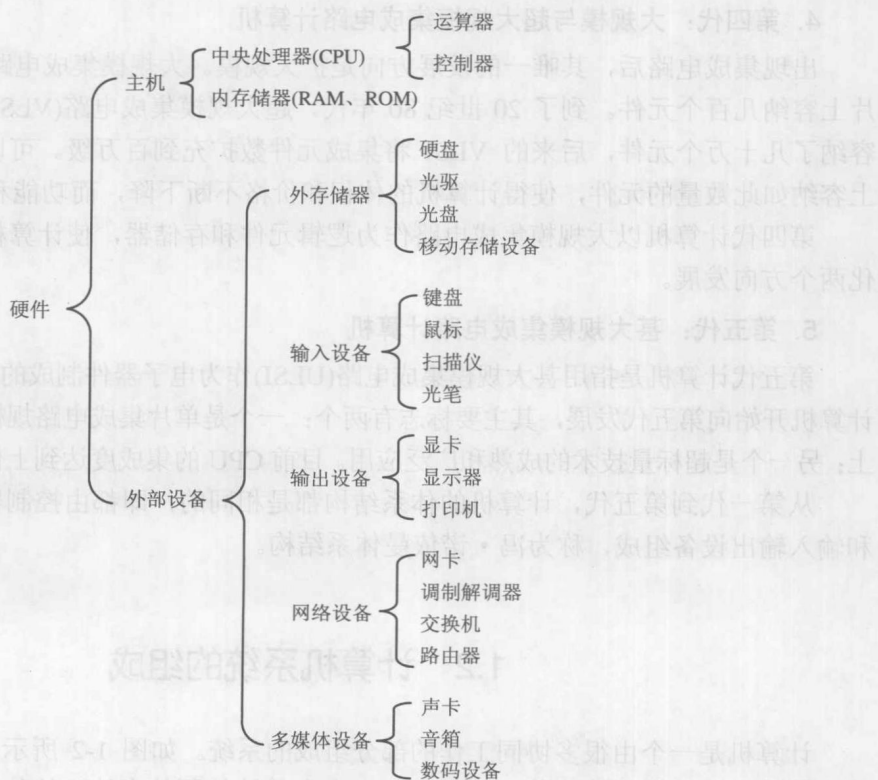


图 1-3 计算机硬件系统

(1) 主机。主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体，其中除了功能意义上的主机以外，还包括电源和若干构成系统所必不可少的外部设备和接口部件。主机是计算机最主要的设备，其作用是对数据进行处理并输出结果，一般由主板、中央处理器、内存储器、外存储器(如硬盘和光驱)、各种功能的扩展卡(如显卡、声卡、网卡等)、电源和机箱等组成。

(2) 外部设备。外部设备(或外围设备，简称“外设”)就是除了主机以外的所有设备。外部设备的作用是辅助主机的工作，为主机提供足够大的外部存储空间，提供与主机进行信息交换的各种手段。

计算机的常用外设通常包括键盘、鼠标、显示器、打印机、扫描仪、音箱等，它们通过机箱后面的电缆线与主机相连。

2. 软件

软件(Software)是指由系统软件和应用软件组成的计算机软件，如计算机的操作系统、各种硬件驱动程序、各式各样的应用软件和工具软件等。软件的作用是既要保证计算机硬件的正常工作，又要使计算机硬件的性能得到充分发挥，且要为计算机用户提供一个比较直观、方便和友好的使用界面。软件的组成如图 1-4 所示。

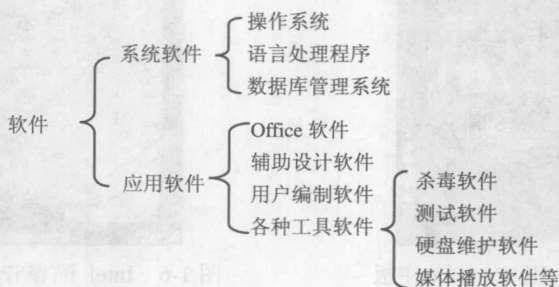


图 1-4 计算机软件系统

计算机软件都是由计算机语言编制而成的程序。由于软件的功能各有不同，因此可将其分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件。系统软件是指控制和协调计算机及外部设备，支持应用软件开发和运行的系统，是无需用户干预的各种程序的集合，主要功能是调度、监控和维护计算机系统；负责管理计算机系统中各种独立的硬件，使得它们可以协调工作。系统软件使得计算机使用者和其他软件将计算机当作一个整体而不需要顾及到底层每个硬件是如何工作的。

系统软件中最主要的是操作系统，其他还有语言处理程序、系统实用程序、各种工具软件和数据库管理软件等。操作系统(OS)是对所有软硬件资源进行管理、调度及分配的核心软件，用户操作计算机实际上是通过使用操作系统来进行的，它是所有软件的基础和核心。

(2) 应用软件。应用软件是用户可以使用的各种程序设计语言，以及用各种程序设计语言编制的应用程序的集合。应用软件是为满足用户不同领域、不同问题的应用需求而编制的。它可以拓宽计算机系统的应用领域，放大硬件的功能。随着计算机应用领域的日益扩展，应用软件也越来越多，例如办公软件 Office、文件压缩软件 WinRAR、绘图软件

Photoshop 和 AutoCAD 等。应用软件可以分为 Office 软件、辅助设计软件、用户编制软件和各种工具软件。

1.3 计算机的硬件组成

计算机的硬件部件有主板、CPU、存储器、输入设备、输出设备、多媒体设备、网络设备、电源和机箱。

1. 主板

如图 1-5 所示, 主板安装在机箱内, 是计算机最基本的也是最重要的部件之一。几乎所有计算机部件都直接或间接连接到主板上。主板的性能关系到整个计算机系统运行的速度和稳定性。主板一般为矩形电路板, 上面安装了计算机的主要电路系统, 有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电插接件等元件。

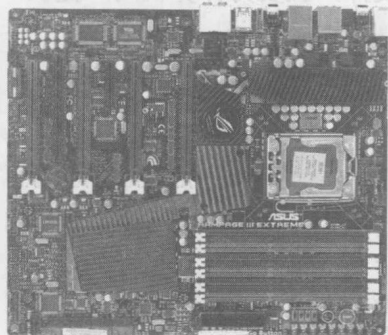


图 1-5 华硕 Rampage III Extreme 主板



图 1-6 Intel 酷睿 i7 980X 六核 CPU

2. CPU

如图 1-6 所示, CPU 是一块超大规模的集成电路, 是一台计算机的运算核心和控制核心, 主要包括运算器(ALU)和控制器(CU)两大部件, 此外还包括若干个寄存器和高速缓冲存储器及实现它们之间联系的数据总线、控制总线及状态总线。它与内存和输入/输出设备合称为电子计算机三大核心部件。

3. 存储器

存储器(Memory)是计算机系统记忆装置, 用来存放程序和数据。计算机中全部信息, 包括输入的原始数据、计算机程序、中间运行结果和最终运行结果都保存在存储器中。计算机根据控制器指定的位置存入和取出信息。有了存储器, 计算机才有记忆功能, 才能保证正常工作。计算机的存储器分为内存储器和外存储器。

内存储器简称内存, 又称“主存储器”(如图 1-7 所示), 是指主板上的存储部件, 用来存放当前正在执行的数据和程序, 但仅用于暂时存放程序和数据, 一旦关闭电源或断电, 数据会丢失。内存是衡量计算机性能的标准之一, 其容量与性能往往是计算机整体性能的一个决定因素。

外存储器在计算机系统中通常是作为后备存储器使用的, 用于扩充存储器的容量和存

储当前暂时不用的信息。目前计算机所使用的外存储器主要有硬盘(如图 1-8 所示)、光盘和移动存储设备等。

硬盘、光驱是计算机系统最主要的外部存储设备,它们是系统装置中重要的组成部分,通过主板上的适配器与主板相连接。

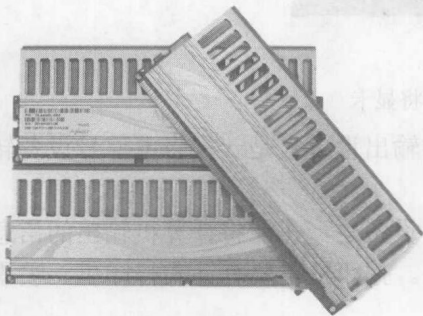


图 1-7 宇瞻 6 GB DDR3 1600 内存

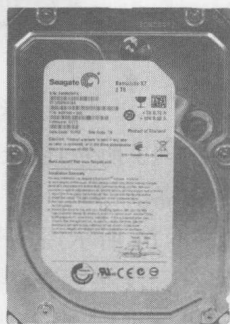


图 1-8 希捷 Barracuda XT 系列 2000 G 硬盘

4. 输入设备

输入设备(Input Device)是人或外部与计算机进行交互的一种装置,用于把原始数据和处理这些数据的程序输入到计算机中。键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、光笔、手写输入板、游戏杆、语音输入装置等都属于输入设备。

键盘(如图 1-9 所示)是计算机最重要的外部输入设备。用户依靠键盘向计算机输入程序、数据和各种指令来操作计算机。

鼠标(如图 1-10 所示)是一种屏幕标定装置,它在图形处理方面的功能要比键盘强得多,现在很多操作都通过鼠标来完成。

扫描仪(如图 1-11 所示)是一种将书面的文字、图片转换成数字信号并保存到计算机中的设备。

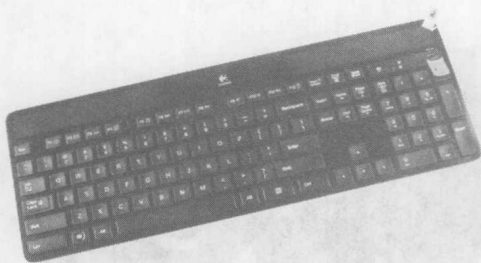


图 1-9 罗技无线键盘



图 1-10 罗技无线鼠标



图 1-11 爱普生 V500 扫描仪

5. 输出设备

输出设备(Output Device)是计算机的终端设备,用于接收计算机数据并输出显示、打印,控制外围设备操作等,也是把各种计算结果数据或信息以数字、字符、图像、声音等形式表示出来的设备。常见的输出设备有显卡、显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统、语音输出系统、磁记录设备等。

显卡(如图 1-12 所示)工作在 CPU 与显示器之间,控制计算机的图形输出,负责将 CPU 送来的影像数据处理成显示器可以接收的信号,再送到显示器形成图像。

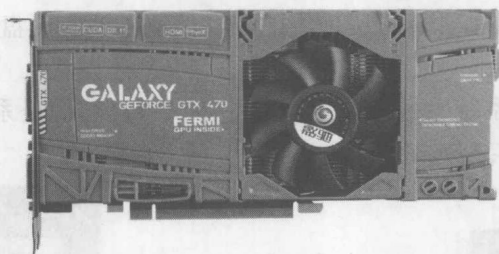


图 1-12 影驰 GTX470 黑将显卡

显示器(如图 1-13 所示)是计算机系统中最主要的输出设备,是一种将电信号设备转换为可见光信号的设备。

打印机(如图 1-14 所示)是计算机系统的主要输出设备之一,能将计算机输出的信息以单色或彩色的字符、汉字、表格和图像等印刷在纸上。打印机主要有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机三种。



图 1-13 三星 S24C370HL 显示器

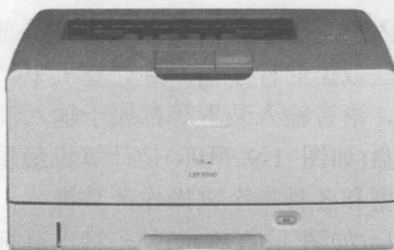


图 1-14 佳能 3500 激光打印机

6. 多媒体设备

计算机的多媒体设备包括声卡(如图 1-15 所示)和音箱(如图 1-16 所示)。

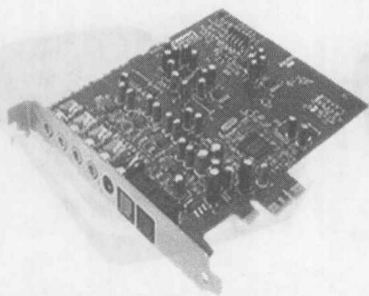


图 1-15 创新声卡



图 1-16 漫步者音箱

声卡是实现声波与数字信号相互转换的硬件电路,负责将来自话筒、光盘的原始声音信号加以转换,输出到耳机、音箱等设备。

音箱主要用于计算机发音或播放音乐,是一种声音还原设备,它将电信号还原为声音信号,再发出声音。

7. 网络设备

网络设备是连接到网络中的物理实体,是网络中的通信线路连接起来的各种设备的总