

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机应用

微机组成与组装技术 及应用教程

崔建群 杨青 郑世珏 主编

清华大学出版社

TP36/495

2008

高等学校教材
计算机应用

微机组成与组装技术 及应用教程

崔建群 杨青 郑世珏 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是为大专院校学生编写的微机组成与组装技术及应用课程的教材。

本书采用“基础篇”和“实践篇”相结合的写法,在“基础篇”中主要介绍微机各组成部件的基础知识和理论,使读者对计算机组成原理有一定的认识,在“实践篇”中则按照用户使用微机的过程着重介绍微机选购、硬件组装、软件安装、常见故障维修等实用技术。在“基础篇”的每章后配有相应的思考与习题,在“实践篇”的每章后则另外附加了“实验题”,供上机练习。

本书以丰富的图片和轻松的语言介绍微机组成的基础知识以及最新的硬件设备的功能和特性、各种硬件的选购要点,并详细介绍了如何用零散的零部件组装成一台可以正常运行的微机的硬、软件操作步骤。本书还用较大的篇幅配合典型实例介绍如何对微机的硬、软件故障进行检测与维修,为读者提供“认识、购买、组装、维护、维修”的全面知识。本书提供了习题和上机实验,结合这两个环节,读者不仅能巩固所学的知识,还能提高操作能力。

本书既可作为高等学校非计算机专业本科学生的教学用书,也可作为广大从事微机系统组装和维护服务人员的参考手册以及终端微机用户的使用参考书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

微机组成与组装技术及应用教程/崔建群,杨青,郑世珏主编. —北京:清华大学出版社, 2008.3

(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-16732-7

I. 微… II. ①崔… ②杨… ③郑… III. ①微型计算机—计算机体系结构—高等学校—教材 ②微型计算机—组装—高等学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 001887 号

责任编辑:魏江江 李玮琪

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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:北京国马印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:22.75 字数:548 千字

版 次:2008 年 3 月第 1 版 印 次:2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.50 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:025920-01

本书编委

主 编：崔建群 杨 青 郑世珏

编 委：（按姓氏笔画排序）

王明安 张 猛 高 丽

葛 非 彭 熙

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆 斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授

南京邮电学院
苏州大学
江苏大学
武汉大学
华中科技大学
中南财经政法大学
华中师范大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

西安石油学院

西安邮电学院

哈尔滨工业大学

吉林大学

长春工程学院

山东大学

山东科技大学

中山大学

厦门大学

福州大学

云南大学

重庆邮电学院

西南交通大学

朱秀昌 教授
龚声蓉 教授
宋余庆 教授
何炎祥 教授
刘乐善 教授
刘腾红 教授
王林平 副教授
魏开平 副教授
叶俊民 教授
赵克佳 教授
肖 依 副教授
陈松乔 教授
刘卫国 教授
林亚平 教授
邹北骧 教授
沈钧毅 教授
齐 勇 教授
巨永峰 教授
方 明 教授
陈莉君 副教授
郭茂祖 教授
徐一平 教授
毕 强 教授
沙胜贤 教授
孟祥旭 教授
郝兴伟 教授
郑永果 教授
潘小轰 教授
冯少荣 教授
林世平 副教授
刘惟一 教授
王国胤 教授
杨 燕 副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻

性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

随着计算机技术的高速发展,计算机的应用已渗透到人们工作和生活的各个领域。越来越多的高等学校学生将微机作为自己学习专业知识的重要工具之一。因此了解微机的组成及工作原理,具备微机的选购、组装和维护能力,成为高校学生特别是非计算机专业学生迫切需要掌握的技术,也对大学计算机应用能力的教育提出新的要求。

现有的微机组成与组装类的教材有多种,大致分为两类:一类主要针对计算机专业本科学生,以讲授计算机组成原理为主,涉及很多计算机专业术语并需要一定的计算机专业硬件基础知识,过于专业化,与实际应用有些脱节;另一类主要面向高职高专或中专学生以及培训学员,仅从较浅的层次介绍微机的组装与维护技术,而很少涉及原理性知识,往往会导致读者“知其然而不知其所以然”,在新产品或新技术出现时很难举一反三,灵活运用。

在对现有微机组成与组装方向的图书市场调查后,编者为了平衡上述供求矛盾,并根据 2006 年 9 月由教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会编制的《关于加强高等学校计算机基础教育的意见暨计算机基础课程教学基本要求(试行)》,特面向大学本科非计算机专业学生编写了本书。本书既以通俗的语言介绍了微机组成的基本原理,又对微机的选购、组装、维护等应用技术进行了较详细的描述,使非计算机专业的本科学生能够在了解微机基本组成原理的基础上,增强自己动手选购、组装和维护微机的能力,使微机能够真正成为学习中的得力助手。

本书层次清晰,内容丰富,注重理论与实践相结合,力求反映微机技术的最新发展,适合学生循序渐进地学习。本书采用“基础篇”和“实践篇”相结合的写法,在“基础篇”中主要介绍微机各组成部件的基础知识和理论,使读者对计算机组成原理有一定的认识,在“实践篇”中则按照用户使用微机的过程着重介绍微机选购、硬件组装、软件安装、常见故障维护等实用技术。经多次讨论和商议,本书在教材体系结构上作了较大的调整,使全书更适合学生学习和掌握新的信息科学与计算机技术内容。

本书共分 12 章,前 5 章是基础篇,其中第 1 章对微机系统进行了简要的概述,介绍了微机系统的发展、体系结构、性能指标及使用环境等;第 2 章较详细地讨论了微机的组成及工作原理,包括微机基本构成、总线结构、系统接口、指令系统等;第 3 章介绍微机中最重要的部件 CUP 与主板的相关知识,包括 CPU 的发展、组成和接口、主要技术指标,主板的结构及新技术等;第 4 章介绍了存储设备,包括半导体存储器、磁存储器、

光存储器、移动存储器等传统和新型存储器技术;第5章介绍了外部设备,包括常用外部设备如键盘、鼠标、打印机、显示器、扫描仪等。本书后7章是实践篇,其中第6章主要介绍了微机产品与选购方法,包括产品选购原则与技巧、各类产品的推荐与选购;第7章介绍了微机硬件的组装步骤及方法;第8章详细介绍了微机软件的安装与设置,从BIOS设置、硬盘分区与格式化、安装操作系统到常用工具软件的安装及备份与恢复系统,对微机软件的架构作了较全面的介绍;第9章介绍了系统优化的相关技术,包括注册表优化、BIOS优化、CPU优化、硬盘优化、显卡优化及软件优化等;第10章介绍了微机硬件故障的维修方法,包括主板故障、CPU故障、内存故障、电源故障、硬盘故障及其他常见硬件故障;第11章介绍了常见微机软件故障;第12章介绍了常见病毒检测与维护方法。本书每章都有学习重点、本章小结和思考与习题或实验题,以便读者复习和练习。同时还提供电子课件,供教与学不同对象使用。

建议本教材讲授30学时,实验课20学时,学生课后自主上机练习至少20学时。本书第1章和第8章由崔建群编写,第2章由张猛编写,第3章和第9章由彭熙编写,第4章由郑世珏编写,第5章由杨青编写,第6章和第7章由王明安编写,第10章和第11章由葛非编写,第12章由高丽编写,参加编写和校对的还有苏莹、吴世谦、黄祖锋、王雪萍、郑振华、陈晓燕、裴艳丽、李凯、乐俊、黄宇颖、李俊薇等研究生。全书由崔建群、杨青、郑世珏统稿。

本书在编写过程中得到了兄弟院校同仁的热情帮助和支持,得到了华中师范大学计算机科学系老师的关心和帮助,在此表示最诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2007年12月于武昌桂子山

第 1 篇 基 础 篇

第 1 章 微机系统概述	3
1.1 微机系统及其发展	3
1.1.1 微机系统的概念	3
1.1.2 微机系统的发展阶段	4
1.2 微机体系结构	6
1.2.1 系统结构概念	6
1.2.2 微机组成和系统结构	6
1.2.3 大、中型微机系统的典型结构	7
1.3 微机性能指标	7
1.3.1 微机的主要性能指标	7
1.3.2 计算机系统的性能评价	9
1.4 微机使用环境	10
本章小结	12
思考与习题	12
第 2 章 微机组成及基本原理	14
2.1 微机系统的基本组成	14
2.1.1 运算器	15
2.1.2 控制器	16
2.1.3 存储器	17
2.1.4 输入和输出设备	23
2.2 微机的指令系统	23
2.2.1 指令系统简介	23
2.2.2 指令的格式	24
2.2.3 指令的类型	25
2.2.4 指令的寻址	26

2.2.5 操作数的寻址	27
2.3 微机的总线系统	29
2.3.1 总线的结构	30
2.3.2 总线的结构与系统性能	32
2.3.3 总线的控制方式	32
2.3.4 通用串行总线	34
2.4 微机的接口系统	36
2.4.1 信息的传递方式	36
2.4.2 接口的基本概念	37
2.4.3 接口的分类	38
2.4.4 接口的控制方式	38
2.4.5 USB 接口芯片	39
2.5 微机的工作原理	39
本章小结	40
思考与习题	40
第3章 CPU与主板	42
3.1 CPU的发展	42
3.1.1 CPU发展的孕育期	42
3.1.2 CPU发展的摇篮期	43
3.1.3 CPU发展的婴幼儿期	44
3.1.4 CPU发展的幼儿期	44
3.1.5 Pentium 及同级别 CPU	45
3.1.6 Pentium II 及同级别 CPU	46
3.1.7 Pentium III 及同级别 CPU	48
3.1.8 Pentium 4 及同级别 CPU	51
3.1.9 64 位 CPU 的出现及应用	52
3.1.10 多核 CPU	53
3.2 CPU 的组成和接口	55
3.2.1 CPU 的组成	55
3.2.2 CPU 的接口	57
3.3 CPU 的主要技术指标	63
3.3.1 字长	63
3.3.2 频率	63
3.3.3 缓存	64
3.3.4 核心和接口类型	65
3.3.5 工作电压	65
3.3.6 指令集	66
3.3.7 制造工艺与封装形式	66

3.3.8 流水线与超流水线	67
3.3.9 超线程	67
3.3.10 多核	67
3.4 主板概述	67
3.4.1 主板的功能	68
3.4.2 主板的分类	68
3.5 主板的结构	70
3.5.1 线路板	70
3.5.2 芯片组	71
3.5.3 插座	75
3.5.4 内存插槽	76
3.5.5 总线技术和板卡扩展插槽	78
3.5.6 接口	81
3.5.7 BIOS 和 CMOS 电池	82
3.5.8 外部接口	82
3.5.9 机箱前置面板接头	83
本章小结	83
思考与习题	84
第 4 章 存储设备	87
4.1 存储技术的发展	87
4.1.1 存储技术的特点	87
4.1.2 存储系统结构	88
4.2 存储设备的分类	89
4.2.1 计算机存储层次	89
4.2.2 存储器的基本分类	90
4.2.3 存储器的层次结构	92
4.3 半导体存储器	93
4.3.1 半导体存储器的特点和分类	94
4.3.2 半导体存储器的主要技术指标	96
4.3.3 随机存取存储器原理	96
4.3.4 只读存取存储器原理	98
4.3.5 快闪存储器	99
4.4 磁盘存储器	99
4.4.1 硬盘技术的发展	100
4.4.2 硬盘的物理结构	101
4.4.3 硬盘工作原理	106
4.4.4 硬盘的主要性能参数	107
4.4.5 硬盘数据结构	109

4.4.6 软盘存储器	111
4.5 光盘存储器	112
4.5.1 光盘技术的发展	112
4.5.2 光盘存储器的分类	113
4.5.3 光盘存储器的物理结构	115
4.5.4 光盘的工作原理	117
4.5.5 认识 and 了解光盘刻录机	119
4.5.6 DVD 技术概述	120
4.6 移动存储设备	122
4.6.1 闪存的特点及主要类型	123
4.6.2 U 盘	125
本章小结	130
思考与习题	130
第 5 章 外部设备	133
5.1 外部设备简介	133
5.1.1 外部设备的特点	133
5.1.2 外部设备类型	134
5.2 键盘	135
5.2.1 键盘的分类	135
5.2.2 键盘的按键布局	136
5.2.3 键盘的工作原理	136
5.2.4 键盘的日常维护	139
5.3 鼠标	140
5.3.1 鼠标的分类	140
5.3.2 鼠标的工作原理	140
5.3.3 鼠标的主要性能指标	141
5.3.4 鼠标的安装和日常维护	142
5.4 打印机	142
5.4.1 打印机的分类	142
5.4.2 打印机的结构和工作原理	143
5.4.3 打印机的主要性能指标	145
5.4.4 打印机的安装和日常维护	145
5.5 显示器	146
5.5.1 显示器的分类	146
5.5.2 显示器的结构与工作原理	147
5.5.3 显示器的主要性能指标	147
5.5.4 显示器的日常维护	148
5.5.5 液晶显示器简介	149

5.6	扫描仪	150
5.6.1	扫描仪的分类	151
5.6.2	扫描仪的结构与工作原理	151
5.6.3	扫描仪的主要性能指标	152
5.6.4	扫描仪的日常维护	153
5.7	数码照相机	154
5.7.1	数码相机的分类	154
5.7.2	数码相机的工作原理	155
5.7.3	数码相机的结构	155
5.7.4	数码相机的主要性能指标	156
5.7.5	数码相机的日常维护	157
5.8	光盘刻录机	158
5.8.1	光盘刻录机的分类	158
5.8.2	光盘刻录机的工作原理	158
5.8.3	光盘刻录机的主要性能指标	159
5.8.4	光盘刻录机的安装和日常维护	160
5.9	网卡	162
5.9.1	网卡的分类	162
5.9.2	网卡的工作原理	163
5.9.3	网卡的结构	163
5.9.4	网卡的主要性能指标	164
5.9.5	网卡的安装和日常维护	164
5.10	调制解调器	165
5.10.1	调制解调器的分类	165
5.10.2	调制解调器的工作原理	166
5.10.3	调制解调器的主要性能指标	166
5.10.4	调制解调器的安装	167
	本章小结	167
	思考与习题	167

第 2 篇 实 践 篇

第 6 章	微机产品与选购方法	173
6.1	产品选购原则与技巧	173
6.1.1	CPU 的选购	174
6.1.2	主板的选购	175
6.1.3	显示卡的选购	175
6.1.4	内存的选购	176
6.1.5	硬盘的选购	176

6.1.6 光盘驱动器的选购	177
6.1.7 其他部件的选购	177
6.2 低端产品的推荐与选购	178
6.3 中端产品的推荐与选购	178
6.4 高端产品的推荐与选购	179
6.5 提升计算机性能	179
本章小结	180
实验题	181
实验 6-1 模拟选购与配置计算机	181
第 7 章 硬件组装	183
7.1 准备工作	183
7.2 安装主机	184
7.2.1 安装主机机箱	184
7.2.2 安装电源	184
7.2.3 安装 CPU	185
7.2.4 安装内存条	185
7.2.5 安装主板	186
7.2.6 安装接口卡	187
7.2.7 安装硬盘	187
7.2.8 机箱、电源	188
7.3 连接外部设备	190
7.4 检查及测试	191
7.5 跳线设置及超频	193
本章小结	195
实验题	195
实验 7-1 拆卸和组装微机	195
第 8 章 软件的安装与设置	197
8.1 BIOS 设置	197
8.1.1 BIOS 的基本常识	197
8.1.2 BIOS 设置详解	199
8.1.3 BIOS 密码破解	207
8.2 硬盘分区与格式化	209
8.2.1 分区和格式化的基本常识	209
8.2.2 硬盘分区	211
8.2.3 硬盘格式化	221
8.3 安装操作系统	223
8.3.1 操作系统的基础知识	223

8.3.2	Windows XP 介绍	224
8.3.3	全新安装 Windows XP	225
8.3.4	安装多重操作系统	230
8.3.5	安装驱动程序	232
8.4	安装常用的工具软件	237
8.4.1	安装工具软件的基本常识	237
8.4.2	安装 Office XP	238
8.4.3	安装 WinRAR	240
8.5	备份与恢复系统	241
8.5.1	备份与恢复系统的基本常识	241
8.5.2	使用 Ghost 备份磁盘分区	241
	本章小结	246
	实验题	246
	实验 8-1 熟悉 BIOS 的用法	246
	实验 8-2 硬盘分区及格式化	247
	实验 8-3 使用 Partition Magic 调整分区大小	249
	实验 8-4 用 Ghost 将 C 盘数据备份和还原	250
第 9 章	系统优化	252
9.1	注册表优化	252
9.2	BIOS 优化	255
9.3	CPU 优化	257
9.4	硬盘优化	257
9.5	显卡优化	263
9.6	Windows XP 系统的优化	265
9.6.1	为操作系统“瘦身”	265
9.6.2	使用朴素的界面	267
9.6.3	减少系统启动时加载的项目	267
9.6.4	禁用错误汇报和禁止发送管理警报	268
9.6.5	优化视觉效果	268
9.6.6	关闭系统还原	269
9.6.7	删除强加的附件	270
9.6.8	关掉不必要的服务	270
9.7	系统优化软件	271
	本章小结	273
	实验题	274
	实验 9-1 注册表优化	274