

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材



计算机系统维护工程

(第2版)

史秀璋 郭晨 史京生 主编



清华大学出版社

计算机系统维护工程

(第 2 版)

史秀璋 郭 晨 史京生 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书由浅入深,比较全面地介绍了计算机硬件的维修和软件的安装与调试的相关知识,内容包括计算机的各个部件,如 CPU、主板、内存、显示卡、显示器、软驱、硬盘、光驱、鼠标、键盘、机箱、电源、声卡、计算机的外设及网络常用设备等配件的结构、工作原理、型号、选购,以及硬件的组装、CMOS 设置、硬盘的初始化、软件的安装和设置及网络的连接方法,还用大量的实例讲述了计算机常见的软硬件故障处理方法及计算机病毒。

本书打破以往的理论教材附实训教材的形式,采用别具一格的理论和实训紧密结合的实训形式,每章除讲解理论外,还配有相对应的实训内容。

本书适合作为大学本科、高职高专计算机专业的教材、计算机硬件培训教材和计算机维护人员的应用手册及广大计算机用户的参考书。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机系统维护工程/史秀璋,郭晨,史京生主编.--2 版.--北京:清华大学出版社,2011.10
(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-26069-1

I. ①计… II. ①史… ②郭… ③史… III. ①计算机维护 IV. ①TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 132512 号

责任编辑:魏江江 张为民

责任校对:白 蕾

责任印制:王秀菊

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:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.5 字 数:462 千字

版 次:2011 年 10 月第 2 版 印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.50 元

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

章 征 教授

王建民 教授

冯建华 教授

刘 强 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

赵 宏 副教授

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

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 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

上海大学

陆 铭 副教授

东华大学

乐嘉锦 教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

中国矿业大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

仰恩大学

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

孙 莉 副教授

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

张 艳 教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

邹北骥 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永锋 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 副教授

曾华燊 教授

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

计算机技术的发展,使计算机硬件产品更新换代日益加快,新产品、新器件不断出现,计算机组装与维护是一门重要的计算机应用课。本书除了介绍计算机软硬件的组成安装和设置及网络设备外,还重点介绍硬件组装技术及微机中常出现的故障的处理办法和维护计算机的注意事项,并配有大量的实训内容,以便于教学。本书讲述基础知识中的共性与特点,希望引导读者学会解决问题的思路和方法。

本书的示例机型以奔腾系列机为主,在编写时,本着以下原则:

(1) 重点是硬件的安装、升级、保养、故障的确定,以及软件系统的安装、调试、软故障的确定与处理。一般的计算机用户没必要学会维修元器件,因此本书介绍的故障处理定位在板卡维护。

(2) 为了配合教学,相关章节后有实训,目的是使学生通过实训将所学的知识加以提高和巩固。

(3) 侧重应用和实践,由浅入深、比较全面地介绍了计算机硬件的维修和软件的安装与调试的相关知识,在技术上具有一定的前瞻性。

本书是在第1版的基础上进行修改,新增了一些市场上流行的主要硬件设备的介绍,共分7章。第1章计算机系统维护概述,介绍了计算机软硬件系统的类型、网络系统的分类等,配有2个实训;第2章计算机的硬件组成,详细介绍了硬件系统上各个部件的功能、性能和目前流行的产品及外设的使用,配有1个实训;第3章计算机网络硬件应用,介绍了网络中使用的设备以及局域网、广域网的结构和网络传输介质等,配有2个实训;第4章软件系统应用,重点介绍了CMOS参数设置、硬盘的分区和格式化、操作系统的安装及设置、网络互联的内容,配有6个实训;第5章硬件故障分析,介绍了计算机的软硬件故障及故障处理原则和诊断方法,配有8个实训;第6章计算机系统的维护,学习一些微机维护的系统软件工具操作系统的注册表的使用,来解决微机出现的问题,配有3个实训;第7章计算机病毒的防范,重点介绍了计算机病毒及如何防止计算机病毒感染,配有2个实训。

本书第1章由叶春蕾编写,第2章由史秀璋、史京生编写,第3章由郭晨编写,第4章由郭晨、史秀璋编写,第5章由郭晨、叶春蕾编写,第6章由叶春蕾、史秀璋编写,第7章由史秀璋编写,各章习题由史秀璋编写,全书由史秀璋、郭晨、史京生统稿。在编写过程中得到许多老师的帮助,特别是王凤岭、吴富琐、张群力、覃枚芳、林洁梅、杜鹏、谭秀杰、魏书慧等老师的大力协助和雷田玉、张江川两位老师的指导,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,加上时间仓促,书中有不妥之处在所难免,希望读者批评指正。

作 者

2011年7月

目 录

第 1 章 计算机系统维护概述	1
1.1 计算机系统	1
1.1.1 计算机的硬件系统	1
1.1.2 计算机的软件系统	4
1.1.3 计算机的性能评价	5
1.2 实训一：计算机系统组成及外设的认识	7
1.2.1 实训目的	7
1.2.2 实训前的准备	7
1.2.3 实训内容及步骤	8
1.2.4 实训注意事项	9
1.2.5 实训报告	10
1.2.6 思考题	10
1.3 计算机网络系统	10
1.3.1 网络基础知识	10
1.3.2 网络系统的分类	11
1.4 实训二：认识计算机网络类型	14
1.4.1 实训目的	14
1.4.2 实训前的准备	15
1.4.3 实训内容及步骤	15
1.4.4 实训注意事项	16
1.4.5 实训报告	16
1.4.6 思考题	17
习题	17
第 2 章 计算机的硬件组成	18
2.1 计算机的核心部件	18
2.1.1 CPU	18
2.1.2 系统主板	29
2.2 存储部件	42
2.2.1 内存	42
2.2.2 存储设备	45
2.2.3 移动存储设备	51

2.2.4	光盘驱动器与光盘	52
2.3	输入输出部件	62
2.3.1	显卡及显示器	62
2.3.2	键盘与鼠标	68
2.4	其他部件	72
2.4.1	机箱及电源	72
2.4.2	声卡与音箱	75
2.4.3	其他外设	79
2.5	实训:计算机硬件的组装	89
2.5.1	实训目的	89
2.5.2	实训前的准备	89
2.5.3	实训内容及步骤	89
2.5.4	实训注意事项	90
2.5.5	实训报告	91
2.5.6	思考题	91
	习题	91

第3章 计算机网络硬件应用

3.1	局域网常用的网络硬件	93
3.1.1	网络服务器	93
3.1.2	工作站或客户机	95
3.1.3	网络适配器	96
3.1.4	集线器	97
3.1.5	交换式集线器	98
3.1.6	网桥	99
3.2	实训一:局域网组网结构	101
3.2.1	实训目的	101
3.2.2	实训前准备	101
3.2.3	实训内容及步骤	102
3.2.4	实训注意事项	103
3.2.5	实训报告	103
3.2.6	思考题	103
3.3	广域网网络设备	103
3.3.1	调制解调器	104
3.3.2	路由器	106
3.3.3	交换机	106
3.3.4	网关	109
3.3.5	网络设备的选购	110
3.4	网络传输介质	112

3.4.1	双绞线	113
3.4.2	同轴电缆	113
3.4.3	光导纤维电缆	114
3.4.4	选择传输介质的因素	115
3.5	实训二：校园网组成	116
3.5.1	实训目的	116
3.5.2	实训前准备	116
3.5.3	实训内容及步骤	116
3.5.4	实训注意事项	118
3.5.5	实训报告	118
3.5.6	思考题	119
	习题	119
第4章	软件系统应用	120
4.1	系统常规设置	120
4.1.1	BIOS 设置与 CMOS 设置	120
4.1.2	BIOS 设置	121
4.1.3	CMOS 口令遗忘的处理方法	127
4.2	实训一：系统 CMOS 参数设置	128
4.2.1	实训目的	128
4.2.2	实训前的准备	128
4.2.3	实训内容及步骤	128
4.2.4	实训注意事项	132
4.2.5	实训报告	132
4.2.6	思考题	132
4.3	硬盘分区与格式化	132
4.3.1	硬盘分区	132
4.3.2	硬盘格式化	134
4.3.3	系统启动	134
4.4	实训二：硬盘的分区和格式化	136
4.4.1	实训目的	136
4.4.2	实训前的准备	136
4.4.3	实训内容及步骤	136
4.4.4	实训注意事项	138
4.4.5	实训报告	138
4.4.6	思考题	138
4.5	实训三：Windows 操作系统的安装	138
4.5.1	实训目的	138
4.5.2	实训前的准备	138

4.5.3	实训内容及步骤	139
4.5.4	实训注意事项	141
4.5.5	实训报告	141
4.5.6	思考题	141
4.6	实训四:设备驱动程序的安装与设置	141
4.6.1	实训目的	141
4.6.2	实训前的准备	141
4.6.3	实训内容及步骤	141
4.6.4	实训注意事项	142
4.6.5	实训报告	142
4.6.6	思考题	142
4.7	实训五:通过 ADSL 与 Internet 连接	142
4.7.1	实训目的	142
4.7.2	实训前的准备	142
4.7.3	实训内容及步骤	142
4.7.4	实训注意事项	148
4.7.5	实训报告	148
4.7.6	思考题	148
4.8	实训六:通过局域网与 Internet 连接	148
4.8.1	实训目的	148
4.8.2	实训前的准备	148
4.8.3	实训内容及步骤	148
4.8.4	实训注意事项	154
4.8.5	实训报告	154
4.8.6	思考题	154
习题		154
第 5 章	硬件故障分析	155
5.1	计算机故障分类	155
5.1.1	硬件故障	155
5.1.2	软件故障	157
5.2	计算机故障的处理原则和诊断方法	159
5.3	计算机硬件常见故障分析	163
5.4	实训一:基本输入输出系统常见故障分析	164
5.4.1	实训目的	164
5.4.2	实训前的准备	165
5.4.3	实训内容及步骤	165
5.4.4	实训注意事项	173
5.4.5	实训报告	173

5.4.6	思考题	173
5.5	实训二：电源常见故障分析	173
5.5.1	实训目的	173
5.5.2	实训前的准备	174
5.5.3	实训内容及步骤	174
5.5.4	实训注意事项	176
5.5.5	实训报告	176
5.5.6	思考题	177
5.6	实训三：主板常见故障分析	177
5.6.1	实训目的	177
5.6.2	实训前的准备	177
5.6.3	实训内容及步骤	177
5.6.4	实训注意事项	179
5.6.5	实训报告	179
5.6.6	思考题	179
5.7	实训四：内存常见故障分析	179
5.7.1	实训目的	179
5.7.2	实训前的准备	180
5.7.3	实训内容及步骤	180
5.7.4	实训注意事项	181
5.7.5	实训报告	181
5.7.6	思考题	181
5.8	实训五：硬盘、U 盘常见故障分析	181
5.8.1	实训目的	181
5.8.2	实训前的准备	182
5.8.3	实训内容及步骤	182
5.8.4	实训注意事项	185
5.8.5	实训报告	185
5.8.6	思考题	185
5.9	实训六：光驱常见故障分析	185
5.9.1	实训目的	185
5.9.2	实训前的准备	185
5.9.3	实训内容及步骤	185
5.9.4	实训注意事项	187
5.9.5	实训报告	187
5.9.6	思考题	187
5.10	实训七：打印机常见故障分析	187
5.10.1	实训目的	187
5.10.2	实训前的准备	187

5.10.3	实训内容及步骤	187
5.10.4	实训注意事项	189
5.10.5	实训报告	190
5.10.6	思考题	190
5.11	实训八:网络连接常见故障分析	190
5.11.1	实训目的	190
5.11.2	实训前的准备	190
5.11.3	实训内容及步骤	190
5.11.4	实训注意事项	195
5.11.5	实训报告	195
5.11.6	思考题	196
5.12	硬件系统的维护	196
5.12.1	计算机的维护	196
5.12.2	外部设备的维护	199
5.12.3	网络设备的维护	200
习题		202
第6章	计算机系统的维护	203
6.1	Windows 系统的维护	203
6.1.1	“系统工具”的使用与维护	203
6.1.2	“控制面板”的设置与维护	205
6.1.3	Windows 系统性能管理	206
6.1.4	“管理工具”的使用	214
6.1.5	系统维护实例分析	216
6.2	实训一:Windows 系统维护工具的使用	226
6.2.1	实训目的	226
6.2.2	实训前的准备	226
6.2.3	实训内容及步骤	226
6.2.4	实训注意事项	227
6.2.5	实训报告	228
6.2.6	思考题	228
6.3	注册表及注册表编辑器的使用和维护	228
6.3.1	注册表的定义	228
6.3.2	注册表的作用	228
6.3.3	用注册表编辑器查看注册表	229
6.3.4	注册表的结构	230
6.3.5	注册表主要部分的说明	231
6.4	实训二:注册表的常用操作和维护	232
6.4.1	实训目的	232

6.4.2	实训前的准备	232
6.4.3	实训内容及步骤	232
6.4.4	实训注意事项	237
6.4.5	实训报告	237
6.4.6	思考题	237
6.5	实训三：分区大师 PartitionMagic 软件的使用	237
6.5.1	实训目的	237
6.5.2	实训前的准备	237
6.5.3	实训内容及步骤	237
6.5.4	实训注意事项	241
6.5.5	实训报告	241
6.5.6	思考题	241
习题		241
第 7 章	计算机病毒的防范	242
7.1	计算机病毒知识	242
7.1.1	计算机病毒的定义与特点	242
7.1.2	计算机病毒的分类	243
7.1.3	计算机病毒的发展	245
7.1.4	计算机病毒的破坏行为	247
7.2	实训一：常见计算机病毒的处理	248
7.2.1	实训目的	248
7.2.2	实训前的准备	248
7.2.3	实训内容及步骤	248
7.2.4	实训注意事项	258
7.2.5	实训报告	259
7.2.6	思考题	259
7.3	计算机病毒的预防和安全管理	259
7.3.1	计算机病毒的预防	259
7.3.2	计算机的安全管理	260
7.3.3	病毒防治工具	260
7.4	实训二：杀毒工具软件的使用	263
7.4.1	实训目的	263
7.4.2	实训前的准备	264
7.4.3	实训内容及步骤	264
7.4.4	实训注意事项	270
7.4.5	实训报告	270
7.4.6	思考题	270
7.5	计算机系统补丁介绍	270

7.5.1 系统补丁	270
7.5.2 IE 补丁	271
7.5.3 Office 2007 补丁	273
7.6 实训三: 安装系统补丁	273
7.6.1 实训目的	273
7.6.2 实训前的准备	273
7.6.3 实训内容及步骤	274
7.6.4 实训注意事项	275
7.6.5 实训报告	276
7.6.6 思考题	276
习题	276
参考文献	277

第1章

计算机系统维护概述

计算机技术的发展,使微机硬件产品更新换代日益加快,新产品、新器件不断出现造成计算机硬件故障与软件系统故障极其复杂,因此有必要了解计算机系统的组成。本章总体介绍了计算机软硬件系统的组成,计算机系统的性能评价。目前计算机的使用主要是网络环节的应用,因此也介绍了计算机网络技术。

本章学习要求:

理论环节:

- 计算机的硬件系统。
- 计算机的软件系统。
- 计算机的性能评价。
- 网络系统。
- 网络基础知识。
- 网络系统的分类。

实践环节:

- 计算机系统组成及外设的认识。
- 计算机网络类型。

1.1 计算机系统

计算机的种类可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等。不同种类的计算机,不仅在体积上有很大的差别,而且在性能、特点、组成结构、运算速度、存储容量等方面也有所区别。其中微型机简称微机,也叫个人计算机、PC 或电脑等。由于它的体积小、操作方便,大大地扩展了计算机的应用领域,目前已成为人们日常生活和工作中必不可少的工具。

完整的计算机系统一般由两大部分组成,即硬件系统和软件系统,两者缺一不可。

1.1.1 计算机的硬件系统

所谓硬件系统(简称硬件),就是从外观上可以看得见和摸得着的有形实体(设备)的集合。打个比方来说,一套完整的硬件系统就相当于一个人的身躯,它由若干部分组成,每个