

高职高专计算机课程教材

2003版

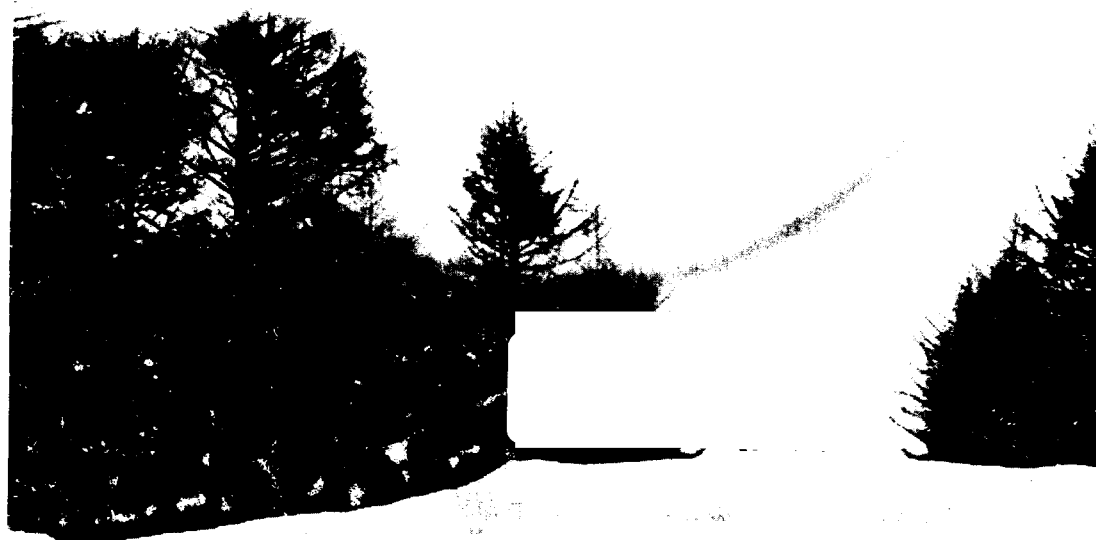
新编计算机维护 和维修教程

本书编委会 编

- 
- 硬件性能介绍
 - 微机部件安装
 - 电脑故障排除
 - 微机日常维护

新编计算机 维护和维修教程

本书编委会 编



西北工业大学出版社

【内容提要】本书是为高等院校、高职高专和中等职业技术教育计算机应用与维护专业学生编写的教材。本书特点是理论和实践相结合,注重动手能力的培养。主要内容包括:硬件性能的介绍、微机部件的安装、电脑常见故障的排除、微机的维护等。

本书图文并茂、思路全新、层次分明,以最新多媒体电脑体系结构为基础,深入浅出地介绍了电脑的性能、技术指标以及电脑常见故障的排除,融实用性、先进性、启发性、知识性、可操作性和趣味性于一体。循序渐进,理论联系实际,是学习计算机维护的首选用书,也是大中专院校师生、计算机硬件培训、微型计算机维护人员、各行各业PC机管理人员及机房维护人员充实和更新知识的得力助手。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机维护和维修教程 / 《新编计算机维护和维修教程》编委会
编.—西安:西北工业大学出版社, 2002.3
ISBN 7-5612-1439-1

I. 新… II. 新… III. ①电子计算机—维修—教材 IV. TP307

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第005939号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072 电话:029—8493844

网 址: <http://www.nwpup.com>

印刷者:西安建筑科技大学印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:21

字 数:630千字

版 次:2002年6月 第1版 2002年10月 第2次印刷

定 价:25.00元

前言

“新编计算机维护和维修教程”是高职高专、中等职业技术教育计算机应用与维护专业的专业必修课，也是从事计算机职业或计算机爱好者必须掌握的计算机技术知识。

目睹当前电脑用户的现状，兼容机的使用份额已大大超过了品牌机。而对于广大高职高专、中等职业技术教育计算机应用与维护专业的学生来讲，电脑 DIY (Do It Yourself) 知识还不够普及。目前电脑硬件市场有哪些主流产品和最新技术？各部件的发展趋势是什么？在日常使用中怎样对电脑进行维护和优化？电脑出现了故障怎么办？而这一切，都是 DIY 领域中极其重要的部分。我们经过长时间的准备，为了提高高职高专、中等职业技术教育计算机应用与维护专业的学生以及电脑 DIY 爱好者的水平，编写了这本《新编计算机维护和维修教程》，全面覆盖了电脑的硬件产品技术、维护和优化。

当前电脑硬件市场可以说是一片生龙活虎的景象，最新的技术、产品层出不穷。新奔腾 4、Athlon XP、DDR、Rambus、LCD 显示器……所有这些都是我们应该了解的，所有这些产品的技术内幕都是我们要关注的！

计算机维护与维修包括硬件维护和软件维护维修。维修分为芯片级维修和板卡级维修。芯片级维修是针对专业技术人员的，需要具备一些专用的维修环境和设备，一般用户无力维修。板卡级维修指部件的故障判断和更换，只需要了解这些部件的功能、性能、安装方法即可。软件维护首先是操作系统、各部件的驱动程序的维护，这些软件工作正常就能使机器正常工作。其次是如何设置有关参数，参数设置不正确、操作不当，都会造成计算机不能正常工作。

对于板卡级维修，掌握计算机各部件的组成、类型、性能，对理解计算机系统结构，用替代法维修计算机是非常重要的。不注意计算机的正确操作和保养，很容易出现故障；小故障不及时处理，就会造成大故障。计算机部件的安装、优化、测试和升级，往往与计算机维修难分难解，也是用替换法维修计算机不可缺少的部分。

本书较详细地介绍了计算机的主机、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器、键盘、

鼠标、各种功能卡、针式打印机、喷墨打印机、激光打印机的组成、类型、性能、日常使用和维护以及常见故障处理。

我们在使用电脑的时候往往忽视了对电脑硬件的日常维护，其实很多故障就是这么造成的。电脑硬件并非安装好了就可以高速稳定地工作，使用一些优化软件，您可以让它们跑得更快更稳，甚至还可以得到更多的功能。

本书内容新颖，讲解深入浅出，图文并茂，层次分明，以基本原理和基本方法为主导，以目前最新的硬件产品作为实例，理论联系实际，循序渐进地介绍了微机维护与维修等内容。通过本书的学习，使读者能够正确掌握实用的维修方法，并能以最简单的工具、最快的速度维护计算机。全书既有理论，又含实际，既利于教学，又利于自学。行文活泼流畅、易读、易懂，是学习维护与维修的首选用书。

本书由刘鹰、康仲奇、李玉萍主编，杨妮、祁小艳、曹小艳、翟维维等编写。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者朋友们谅解！

编 者

目 录

第一章 微型计算机概述.....	1
第一节 微型计算机简介.....	1
第二节 微型计算机系统的组成和结构.....	1
一、微型计算机系统的组成.....	1
二、微机的硬件结构.....	3
第三节 微机的种类和选型.....	5
一、微机的档次.....	5
二、多媒体计算机的特点.....	6
三、微机的结构形式.....	6
四、个人微机的生产厂家.....	6
思考题.....	7
第二章 主 板.....	8
第一节 主板的作用.....	8
第二节 主板的分类.....	8
一、主板的架构.....	8
二、主板的外形结构.....	11
第三节 主板的组成.....	12
一、CPU 插槽（或插座）.....	12
二、内存插槽.....	13
三、高速缓存（Cache）.....	14
四、控制芯片组.....	14
五、总 线.....	22
六、I/O 接口.....	23
七、主板跳线.....	23
八、主板的其他组成部分.....	24
第四节 整合主板.....	25
第五节 主板的新技术、新动向.....	26
第六节 RAID 技术.....	27
一、RAID 技术简介.....	27
二、2002 主流 IDE RAID 选购.....	29
第七节 主板的安装.....	31

第八节 主板常见故障处理.....	33
一、开机后长响不能进入系统.....	33
二、开机总是报错.....	33
三、开机后不立即显示.....	33
四、如何实现键盘开机.....	33
五、VIA 芯片组安装系统总是有问题.....	34
六、安装主板驱动后出错.....	34
七、主板的防毒功能.....	34
八、为什么 CMOS 电池很快就没电了.....	34
九、主板电池使用寿命不长.....	34
十、设备管理器中丢字.....	35
十一、无法调到 100 MHz 外频.....	35
十二、系统时间总是变慢.....	35
十三、无法软关机.....	35
十四、如何检测温度.....	36
第九节 主板故障的分析及维修总结.....	36
一、主板故障的分类.....	36
二、主板故障的一般处理方法.....	37
思考题.....	38
第三章 中央处理器 (CPU)	39
第一节 CPU 的接口标准.....	39
第二节 CPU 性能指标.....	41
第三节 CPU 产品.....	42
一、Intel 系列.....	43
二、AMD 系列.....	46
三、Cyrix 系列.....	49
四、IDT 系列.....	50
五、VIA 系列.....	51
第四节 主流 CPU 一眼看透.....	52
一、当前主流微处理器速览.....	52
二、主流 CPU 擂台大比武.....	56
第五节 浅谈双 CPU.....	59
一、双 CPU 的原理、优势和条件.....	59
二、双 CPU 注意事项 4 则.....	60
第六节 当前 CPU 的技术特点.....	60
一、制造工艺--更细的线宽.....	60
二、封装方式--Socket 架构是主流.....	60

第七节 安装 CPU	61
一、安装转接卡	61
二、安装 CPU 风扇	62
第八节 CPU 常见故障处理	64
一、超频导致黑屏	64
二、超频失败	64
三、赛扬 400 不如赛扬 300 A	64
四、PII 300 达不到标称频率	65
五、升级 K6-2 后出现异常	65
六、不"听"MP3 的 CPU	65
七、CPU 电压不能调低	66
八、CPU 风扇太吵	66
九、CPU 温度不正常	66
十、为什么双 CPU 性能不高	66
十一、PII 至强能否用在普通主板上	67
十二、CPU 为何"发烧"	67
十三、CPU 频率有时会自动降低	68
十四、显示 CPU 型号出错	68
十五、CPU 频率变化	68
十六、更改 CPU 倍频后显示没变	68
十七、CPU 生锈了	68
十八、Athlon、雷鸟、速龙的区别	69
十九、DURON 能用于 133 MHz 的外频吗	69
第九节 CPU 故障处理总结	69
思考题	70
第四章 内存存储器	71
第一节 内存的分类	71
一、按内存的工作原理分类	71
二、按内存的外观分类	73
第二节 内存的单位和性能指标	74
一、内存的单位	74
二、内存的性能指标	75
第三节 内存条的种类	76
第四节 主流内存产品	79
第五节 内存的安装	80
第六节 内存常见故障处理	80
一、P4 电脑对插接 RAMBUS 内存有限制	80

二、好内存插到主板上却不工作	81
三、更换了 128 MB KINGMAX PC 133 内存后死机	81
四、增加内存条死机	81
五、128 MB SDRAM 内存条只检测到 64 MB	82
六、每次开机即报内存检测错误	82
七、256 MB 内存条只识别出了 128 MB	82
八、如何鉴别内存	82
九、怎样才能在 config.sys 中不检测内存	83
十、增加内存后开机黑屏	83
十一、两条 64 MB 内存和一条 128 MB 内存哪种好	83
十二、SRAM 性能优于 DRAM 吗	83
十三、主板不支持 PC133 内存怎么办	84
十四、168 线的内存条是否一定是 SDRAM 的	84
第七节 内存故障的处理及判断总结	84
思 考 题	85
第五章 磁存储设备	86
第一节 软盘驱动器	86
一、软盘驱动器的种类	86
二、软盘驱动器的组成	87
三、软盘驱动器的工作原理	88
四、软盘驱动器的主要技术指标	89
五、软盘驱动器的安装和正确使用	89
第二节 软 盘	91
一、软盘的结构	91
二、软盘的技术指标与记录格式	92
第三节 软盘系统常见故障处理	94
一、软盘格式化失败	94
二、软驱写故障	94
三、软驱读故障（一）	95
四、软驱读故障（二）	95
五、病毒故障	96
第四节 硬盘驱动器	96
一、硬盘的外部结构	96
二、硬盘的工作原理	97
三、硬盘的主要参数	98
四、硬盘的性能指标	99
五、硬盘的分类	101

六、硬盘的容量限制和 3 种工作方式	103
七、硬盘的安装	104
第五节 硬盘常见故障处理	106
一、怎样检查处理磁盘使用 MS-DOS 兼容方式故障	106
二、怎样检查处理"硬盘丢失"故障	107
三、BIOS 中设置 EIDE 硬盘参数的内容有几项	108
四、怎样检查处理硬盘容量少于实际容量故障	109
五、为何在 Windows 9x 中运行程序时硬盘剩余值在不停地变化	110
六、怎样检查处理无法高级格式化硬盘故障	111
七、主引导扇区信息丢失, 如何挽救硬盘数据	111
八、怎样检查处理"读写数据错误"故障	113
九、怎样修复硬盘坏道	113
十、怎样检查处理无法运行于 Ultra ATA/66 模式故障	114
第六节 硬盘和软驱硬件故障处理总结	114
一、硬盘硬件故障处理总结	114
二、软驱硬件故障处理总结	115
思 考 题	115
第六章 输出设备	116
第一节 显示卡与显示器	116
一、显示卡	116
二、显示器	123
三、显示卡与显示器的安装	127
第二节 显示故障	128
一、怎样检查处理色彩只能设为 16 色故障	129
二、怎样检查处理运行中出现"黑屏"故障	129
三、怎样检查处理运行程序时出现的"显示异常"故障	130
四、怎样检查处理显示屏抖动故障	131
五、如何检查处理运行 MS-DOS 程序出现的显示故障	132
六、如何检查处理"花屏"故障	133
七、怎样检查处理缺色故障	133
八、如何检查显示模糊故障	133
九、怎样检查处理色纯失常故障	134
第三节 打印机	135
一、点阵打印机	135
二、喷墨打印机	137
三、激光打印机	139
四、打印机的整体发展趋势	142

第四节 打印机常见故障处理	142
怎样检查处理“无法打印”故障	142
第五节 显卡和打印机故障处理总结	144
一、显卡故障处理总结	144
二、打印机故障处理总结	145
思 考 题	145
第七章 输入设备与电源	146
第一节 键盘和鼠标	146
一、键盘	146
二、鼠标	148
三、键盘和鼠标的安装	151
第二节 键盘和鼠标常见故障处理	151
一、怎样检查处理键盘不工作故障	151
二、怎样检修键盘	152
三、怎样检修主板键盘接口	152
四、怎样拆卸和维护键盘	152
五、怎样检查处理“没有检测到鼠标”故障	153
六、怎样处理鼠标按键失灵故障	154
七、怎样处理鼠标移动失灵故障	154
八、怎样处理使用过程中出现鼠标指针停滞不动故障	155
第三节 扫描仪	155
一、概述	155
二、扫描仪的分类	156
三、扫描仪的技术指标	156
第四节 扫描仪常见故障处理	158
一、电脑无法找到 SCSI 接口的扫描仪	158
二、扫描仪为何一直无法使用	158
三、扫描时显示“没有找到扫描仪”	158
四、色彩、亮度和对比度严重偏差	158
五、扫描仪接电后无反应	158
六、扫描时“磁盘空间不够”	159
七、扫描仪的分辨率	159
第五节 电 源	159
一、机箱电源的类型	159
二、ATX 电源	160
三、电源各部件的名称和作用	160
四、电源的安装	161

五、机箱电源的维护	164
第六节 鼠标、键盘、扫描仪、电源故障解决方法总结	164
一、鼠标、键盘故障解决方法总结	164
二、扫描仪故障处理总结	165
三、电源故障判断及处理总结	165
思考题	166
第八章 多媒体设备	167
第一节 光盘驱动器	167
一、CD-ROM 驱动器的结构	167
二、光驱的工作原理	168
三、光驱的主要技术指标	168
四、光驱的维护、拆卸和维修	170
五、CD-ROM 的安装	172
六、光盘的规格和使用	173
七、光盘的正常使用	174
第二节 光驱常见故障处理	176
一、怎样处理 BIOS 未检测到光驱故障	176
二、怎样检查处理 Windows 不识光驱故障	176
三、怎样处理光盘速度慢故障	177
四、怎样处理读光盘时重新启动故障	178
五、为何光驱不能读取某些格式的光盘，为何一读某些光盘即死机	178
六、怎样检查处理光驱读盘出错故障	178
七、怎样清洗光驱激光镜头	179
八、怎样调节激光头功率	179
第三节 声卡与音箱	180
一、声卡	180
二、音箱	184
第四节 声音故障	185
一、怎样检查有源音箱能否正常工作	185
二、怎样检查是否正确安装声卡	186
三、怎样检查处理声音失真故障	186
第五节 光驱、声卡、多媒体音箱常见故障的处理总结	187
一、光驱常见故障的处理总结	187
二、声卡故障处理总结	188
三、多媒体音箱故障处理及维护总结	188
思考题	189

第九章 电脑的调试、软件安装和系统优化.....	190
第一节 CMOS 参数设置.....	190
一、BIOS 与 CMOS 的关系.....	190
二、CMOS 的基本设置.....	191
三、CMOS 设置详解.....	195
四、主板 BIOS 升级简介.....	203
第二节 硬盘分区和高级格式化.....	205
一、概述.....	205
二、硬盘分区的一般步骤.....	206
三、硬盘的高级格式化.....	210
第三节 软件的安装.....	210
一、操作系统的安装.....	210
二、驱动程序的安装和升级.....	212
第四节 系统环境的优化简介.....	216
一、优化 CMOS 设置, 加快机器启动速度.....	216
二、优化硬盘、提高读盘速度.....	216
三、定制文件系统、提高系统性能.....	217
四、优化 Windows 98 文件.....	217
第五节 微机系统的升级.....	217
一、为什么要升级.....	217
二、硬件的升级.....	218
三、软件的升级.....	219
思 考 题.....	221
第十章 计算机的常用设置、使用及维护.....	222
第一节 DMA 传输协议设置.....	222
第二节 系统维护操作.....	224
第三节 使系统启动得更快.....	226
第四节 应定期进行删除工作.....	229
第五节 操作计算机时应注意的问题.....	231
第六节 CPU 的保养.....	232
一、“电子迁移”现象 (electromigration).....	233
二、CPU 发热原理解释.....	233
三、散热器的选用.....	234
第七节 外储存设备的维护.....	236
一、硬盘的保养.....	236

二、软盘驱动器的保养	237
三、光盘驱动器的保养	238
第八节 显示器的保养	239
一、擦拭显示器表面	239
二、内部除尘	239
第九节 电源的保养	240
第十节 鼠标和键盘的保养	241
一、鼠标	241
二、键盘	241
思 考 题	242
 第十一章 微机常用的诊断与测试软件简介	 243
第一节 系统测试工具 SiSoft Sandra	243
一、SiSoft Sandra 的功能及特点	243
二、信息模块	244
三、基准模块	248
四、清单模块	248
五、测试模块	249
第二节 测试软件 HWINFO V4.6.3	249
一、HWINFO 的功能	250
二、测试系统主板信息	250
三、测试和比较 CPU 的速度	251
四、测试硬盘和 CD-ROM 是否支持 UDMA	251
五、测试硬盘和光驱的速度	252
六、测试器件温度和风扇的转速	253
七、测试 IRQ 和 DMA 使用情况	253
第三节 测试软件 CONFIG V9.15a	255
一、CONFIG 软件操作步骤	255
二、测试 Cache 和内存的速度	255
第四节 WinBench 99	256
思 考 题	259
 第十二章 微机常见故障诊断	 260
第一节 启动故障	260
一、怎样设置 BIOS 中的硬盘参数	261
二、怎样为新硬盘安装操作系统	261
三、怎样检查处理引导操作系统故障	262

四、怎样根据屏幕提示处理自检失败故障	264
五、怎样检查处理电源故障导致的启动黑屏	264
六、怎样检查处理显示系统故障导致的黑屏	266
七、怎样根据 PC 喇叭示警声确认黑屏原因	266
八、怎样处理不自检黑屏故障	268
第二节 启动关闭 Windows 故障	269
一、怎样检查处理启动 Windows 过程中的黑屏死机故障	270
二、怎样根据提示处理启动 Windows 故障	270
三、如何检查处理关闭 Windows 时系统提示"MSGSRV 32 在 CM8330SB.DR V 中导致 一般保护性错误"的故障	273
四、如何检查处理声音文件损坏导致的关机故障	274
五、怎样禁用快速关机功能	275
六、怎样禁用电源管理功能	276
七、怎样根据 Bootlog.txt 中信息确定关机故障原因	276
八、怎样检查处理 Config.sys 或 Autoexec.bat 中的错误	277
九、怎样检查系统内部是否存在问题	278
十、怎样检查 Windows.ini 或 System.ini 文件中是否存在问题	278
十一、怎样检查启动文件夹中的程序是否与启动过程冲突	279
十二、有哪些原因导致安装 Windows 失败	279
第三节 Windows 运行故障	280
一、系统运行时,在蓝底白字的字符模式下提示"致命异常错误 0E"的故障如何处理	280
二、系统提示"运行程序出错"的故障如何处理	281
三、修改注册表出错,导致程序或计算机无法正常运转,如何还原注册表	283
四、系统提示"Ddhelp.exe 在模块 Wstream.dll 中引起页面错误"的故障如何处理	283
五、系统提示"所需的.dll 文件丢失,无法定位 ddraw.dll"的故障如何处理	283
六、系统提示 SetDisplayMode: DDERR_GENERIC 的故障如何处理	284
七、系统提示"Msvfw32.dll 中的 03h 意外出错"的故障如何处理	284
八、系统提示"程序没有响应"的故障如何处理	285
九、系统提示"无法启动 Wsock 32.dll 文件"的故障如何检查处理	286
十、在 Windows 98 中"无法安装 MS-DOS 程序"的故障如何处理	287
十一、运行 MS-DOS 程序系统提示"文件句柄不足"的故障如何处理	288
十二、运行 MS-DOS 程序系统提示"运行程序出错"或"内存出错"的故障如何处理	288
十三、系统提示"程序未在 Windows 下运行"的故障如何处理	289
十四、系统提示"在 Windows 下无法运行 MS-DOS 程序"的故障如何处理	289
十五、有哪些原因导致运行速度慢	290
十六、开机一定时间后运行速度变慢的故障如何检查处理	290
第十三章 微机的维修方法与维护	292

第一节 微机系统故障的产生原因	292
第二节 微机系统常见故障现象的分类	295
一、按可以继续加电观察或试机的故障和不可以继续加电观察或试机故障分	295
二、按照故障的影响范围可以分为局部故障和全局故障	296
三、按照各种故障之间相互影响的程度可以分为独立性故障和相关性故障	296
四、按照故障的持续时间可以分为暂时性故障和固定性故障	296
五、致命性故障和非致命性故障	296
六、质量性故障和性能性故障	296
七、硬件故障和软件故障	297
第三节 微机系统故障的检查诊断步骤和原则	298
一、微机系统故障的检查诊断步骤	298
二、微机故障的检测原则	299
第四节 常用维修方法和工具	300
一、软件故障的查找方法	300
二、硬件故障的查找方法	300
三、一级维修和二级维修	302
第五节 自检程序 (POST) 在诊断测试中的应用	303
一、测试和初始化的顺序	303
二、POST 错误声码分析	304
三、POST 错误提示信息分析	305
第六节 微机的日常维护	306
一、维护工具	307
二、维护注意事项	307
三、微机主机的拆卸步骤	307
四、清洁机箱内表面的积尘	308
五、清洁插槽、插头、插座	308
六、清洁 CPU 风扇	308
七、清洁内存条和适配卡	309
思 考 题	309
第十四章 计算机病毒的防治	310
第一节 计算机病毒基本常识	310
一、什么是计算机病毒	310
二、计算机病毒的特点	310
三、计算机病毒的分类	312
四、计算机感染病毒后的主要症状	312
五、计算机病毒的危害	313

第二节 计算机病毒防治	314
一、病毒的传播途径.....	314
二、用户防治病毒感染系统的措施.....	314
三、常用反病毒软件.....	315
第三节 目前几类流行的病毒	318
一、宏病毒.....	318
二、网络病毒.....	319
三、CIH 病毒.....	319
四、黑客程序.....	319
第四节 BIOS 被病毒破坏的处理	320
思 考 题	320