

全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材
中国计算机学会职业教育专业委员会专家组审定

选购 计算机组装 维护维修实训教程

编写 / 技能型紧缺人才培养培训教材编写委员会
主编 / 韩桂林

一书在手，
购机、装机、
护机、修机不发愁
一书在手，
购机、装机、
护机、修机不发愁



海洋出版社

内 容 简 介

本书是专为落实教育部和信息产业部《关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》和《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》精神而编写的标准的职业院校教材。

本书内容：全书由15章和两个附录及习题答案组成。主要内容包括计算机组装与维护基础知识、硬件和软件选购知识、计算机组装、BIOS设置、磁盘分区格式化、应用软件安装、驱动程序安装、硬件知识与选择、系统安全和综合训练。

本书特点：1. 采用“知识性与技能性相结合”的模式，体现理论的适度性，实践的指导性，应用的完整性；2. 以任务驱动的形式，边讲解边举例，图文并茂，步骤清晰，一目了然，学习轻松，容易上手；3. 实例内容新颖、典型，实用性、指导性强，激发学习兴趣和动手欲望；4. 大量的提示、注意内容以醒目的方式穿插在文中，既可避免在实操中的误操作，又可达到举一反三、活学活用的目的；5. 课后配有习题，方便检测和巩固学习效果。

光盘内容：相关电子教程、教材课件制作图片素材、实验指导，以及相关维护维修经验汇编和电子计算机机房设计规范等。

读者对象：全国职业院校计算机专业教材；社会相关领域培训班用书和广大电脑爱好者优秀的自学读物。

图书在版编目(CIP)数据

计算机选购组装维护维修实训教程/韩桂林主编. —北京：海洋出版社，2004.7

全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材

ISBN 7-5027-6126-8

I. 计… II. 韩… III. ①电子计算机—组装—技术学校—教材②电子计算机—维修—技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 059729 号

总 策 划：WISBOOK

责任编辑：吴清平 王勇

责任校对：肖新民

责任印制：肖新民 梁京生

CD 制作者：周京艳

CD 测试者：朱丽华

排 版：海洋计算机图书输出中心 红英

出版发行：海洋出版社

地 址：北京市海淀区大慧寺路8号(716房间)字
100081

经 销：新华书店

发 行 部：(010) 62112880-878, 875 62132549、

62174379 (传真) 86607694 (小灵通)

技术支持：joy@dgbook.com

网 址：http://www.wisbook.com

承 印：北京东升印刷厂

版 次：2004年7月第1版

2004年7月北京第1次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：16.50 彩插2页

数：385千字

印 数：1~5000册

定 价：25.00元(含1CD)

本书如有印、装质量问题可与发行部调换



计算机硬件组装图

相关内容请参看本书第2章



图 2-1



图 2-2

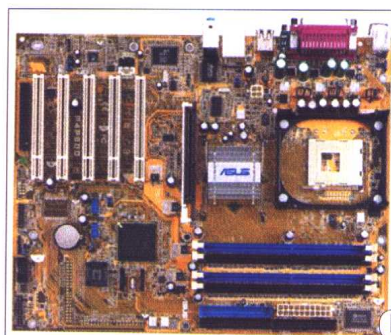


图 2-3



图 2-4



图 2-5

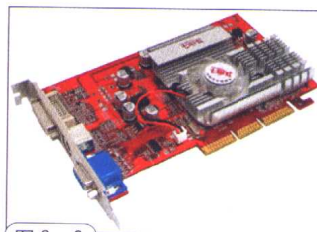


图 2-6

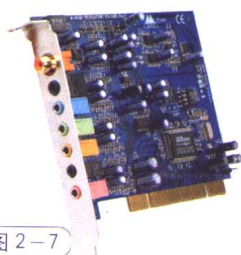


图 2-7

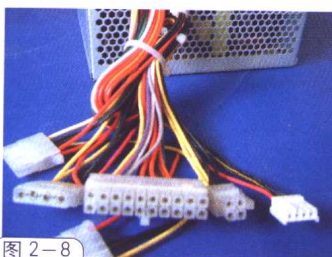


图 2-8



图 2-9



图 2-10



图 2-11



图 2-12



图 2-14



图 2-15

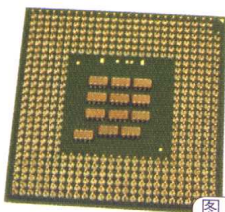


图 2-16

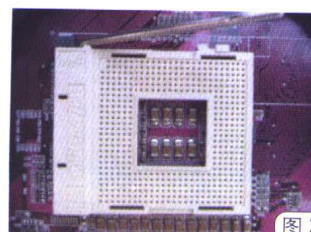


图 2-17

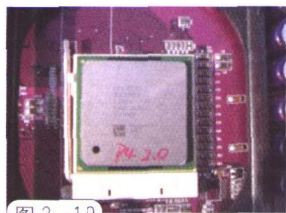


图 2-19



图 2-20



图 2-21

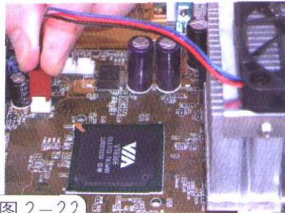


图 2-22

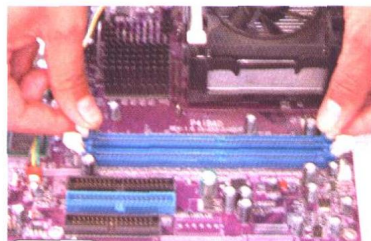


图 2-23

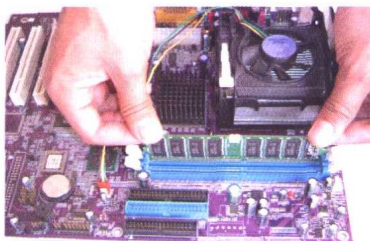


图 2-24

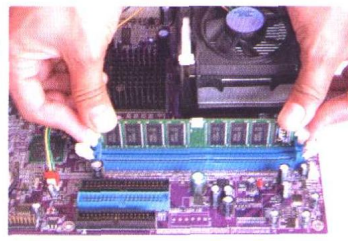


图 2-25

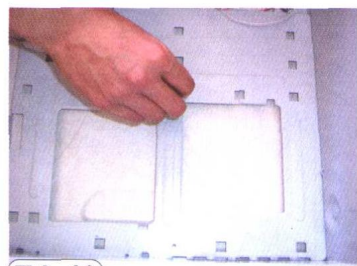


图 2-26

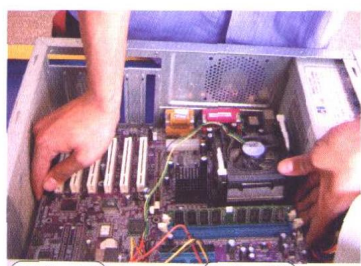


图 2-27

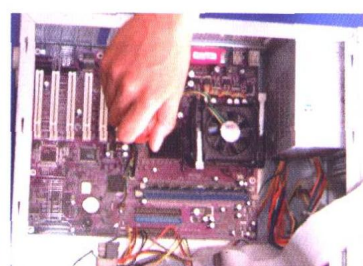


图 2-28

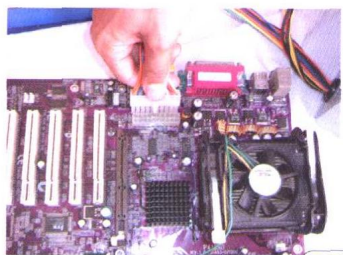


图 2-29

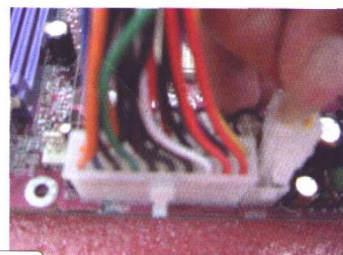


图 2-31

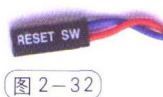


图 2-32

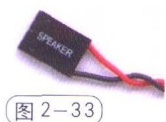


图 2-33



图 2-34



图 2-35



图 2-30

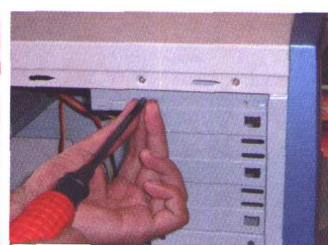


图 2-22

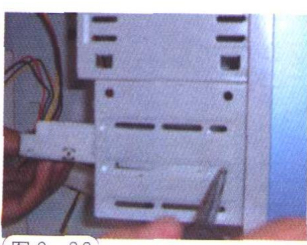


图 2-22

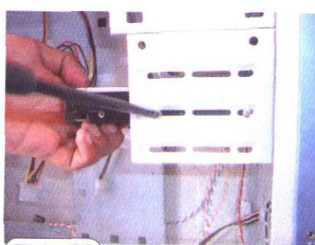


图 2-22



图 2-22

全国职业院校计算机技能型紧缺人才培养培训教材

编 委 会

专家委员会

张德新 韩立凡 于明远 韩祖德 孙振业 王 健

韩 联 张玉琴 孙瑞新 贾 林 吴清平 孙 勇

编委会

主 任：吴清平

副主任：韩立凡 韩祖德 孙振业 于明远 王 健

委 员（排名不分先后）：

李 红 李燕萍 韩 联 马绍英 罗 智

张学虎 左喜林 郝俊华 李耀洲 孙瑞新

张玉琴 李勛良 张士平 陈学良 鲍韶妍

康英健 袁胜昔 张 渝 李学宁 周京艳

黄梅琪 王 勇 王宏春 钱晓彬 周珂令

卜照斌 黄 骁 韩桂林 张小川 张金波

写在前面的话

当前我国正向现代化、信息化、工业化的国家大步迈进,人才资源自然是最为重要的资源。社会各行业、工业企业等部门人才短缺、特别是技能型人才严重短缺,在某种程度上已经影响和妨碍了现代化建设的发展。近年来,我国的职业教育已日益被经济建设所依赖,技能型人才需求存在巨大缺口,因此培养培训任务迫在眉睫。

为配合国家《2003—2007 教育振兴行动计划》,推动“职业教育与培训创新工程”的健康发展,中国计算机学会职业教育专业委员会根据中国计算机学会 2004 年召开的“第八届全国会员代表大会”的精神,努力为落实和推进“职业教育与培训创新工程”做出贡献。

培养培训技能型紧缺人才是职业教育的根本使命和当前的紧迫任务,目的就是要刻不容缓地把这些走进校园的学生培养成适合国家发展和企业需要的有用人才,培养他们成为有一技之长的劳动者和实用型人才,培养的目的主要是就业。

本套教材就是面对目前全国职业院校学生的现状和职业需求而编写的、颇具特色的实用培养培训教材,以配合教育部、劳动与社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部联合颁发的《教育部等六部门关于职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》而行动。通知中同时颁发了教育部办公厅和信息产业部办公厅《关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》,在这个通知中,颁发了《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。

根据以上精神和指导方案,中国计算机学会职业教育专业委员会与海洋出版社海洋智慧图书有限公司,特组织北京、河北、大连、长春、唐山、武汉、深圳、肇庆和杭州等地主要职业院校负责人和一线教师,召开教材研讨会,相互交流经验,介绍需求,共同策划和编写了本套《全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材》,倾心奉献给全国广大的教师和学生,为国家“职业教育与培训创新工程”推波助澜,为满足社会巨大的人才培养需求做出应有的贡献!

整套书的编写宗旨

- 三符合:符合教育部教学大纲、符合市场技术潮流、符合职业院校专业课程需要。
- 技术新、任务明、步骤细致、实用性强,专为技能型紧缺人才量身定制。
- 软件功能与具体范例操作紧密结合,边讲解边动手,学习轻松,上手容易。
- 三适应:适应新的教学理念、适应学生水平现状、适应用人标准要求。

整套书的特色

- 理论精练够用、任务明确具体、技能实操落实,活学活用。

教材编委会

2004 年 7 月

前 言

随着信息技术的迅猛发展,计算机已成为人类社会生活的重要组成部分,各类职业技术学院普遍开设了计算机课程,为了满足职业技术学院对教材的要求,我们编著了这本《计算机组装维护维修实训教程》,作为中国计算机学会职业教育专业委员会和海洋出版社海洋智慧计算机图书出版中心共同组织策划的《全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材》系列教材之一。

本书内容主要包括:

计算机组装与维护基础:设计训练科目4个,分别为维修人员基础训练;计算机的系统连接;计算机硬件组装过程详细操作;理解计算机开机信息。

BIOS 设置与分区格式化:设计训练科目3个,分别为计算机的 BIOS 设置、硬盘分区、磁盘格式化。

操作系统的安装:设计训练科目3个,分别为 Windows 98 的安装,Windows XP 的安装,Windows 2000 的安装及相应补丁程序的安装。

驱动程序的安装:设计训练科目2个,分别为计算机主板驱动程序的安装、显卡驱动的安装。

应用软件的安装:设计训练科目2个,分别为 Office 2000 的安装和 WinRAR 的安装。

计算机安全:设计训练科目3个,分别为计算机病毒的防治与清除、黑客的预防与检测、数据备份与恢复。

网卡和调制解调器:设计训练科目2个,分别为 Modem 的安装与使用、网卡的安装与网络设置。

主板、CPU、内存的选择与维护:设计训练科目3个,分别为主板选择与维护、CPU 选择与维护、内存的选择与维护。

存储设备:设计训练科目3个,分别为硬盘的选择与维护、软驱和软盘的选择与维护、光驱与光盘的选择与维护。

显示器、显卡:设计训练科目2个,分别为显示器的选择与维护、显卡选择与维护。

打印机、扫描仪:设计训练科目4个,分别为针式打印机的选择与维护、喷墨打印机的选择与维护、激光打印机的选择与维护、扫描仪的选择与维护。

键盘和鼠标:设计训练科目2个,分别为键盘的选择与维护、鼠标的选择与维护。

机箱和电源:设计训练科目2个,分别为机箱的选择与维护、UPS 电源的选择与维护。

综合训练:设计训练科目3个,分别为计算机综合组装、计算机综合采购、计算机综合维护。

全书分为15章,各章之间相互独立,读者可以根据所遇到的问题,直接阅读相关内容,各学校可根据不同专业的要求选学。本书还特为读者提供了配套光盘,既方便了教师的教学又方便了读者学习。

本书由韩桂林主编,由王赤炎、彭丽华、刘长欣、张月、张学英、张玉凤、刘小玉、李红艳、崔冬、张蕾、陈晓凤、李宏伟、卫静、滕红、陆郁、魏丽鹃、张洪彬编著。本书的编著工作曾得到中国计算机学会职业教育委员会吴清平、王勇、陈哲、贾林、张小川等专家的指导和支持。编者对上述同志表示衷心的感谢。

限于编者水平,缺点与错误在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机组装与维护基础1	第 5 章 驱动程序的安装82
1.1 计算机组装与维护基础.....1	5.1 主板驱动程序的安装.....82
1.1.1 技术训练必备知识.....1	5.1.1 技术训练必备知识.....82
1.1.2 技术训练.....6	5.1.2 技术训练.....84
1.2 计算机连接.....9	5.2 显卡驱动程序的安装.....85
1.2.1 技术训练必备知识.....9	5.2.1 技术训练必备知识.....86
1.2.2 技术训练.....13	5.2.2 技术训练.....86
1.3 计算机开机信息.....14	5.3 习题.....87
1.3.1 技术训练必备知识.....15	第 6 章 安装应用软件88
1.3.2 技术训练.....18	6.1 安装 Office.....88
1.4 习题.....18	6.1.1 技术训练必备知识.....88
第 2 章 计算机硬件组装20	6.1.2 技术训练.....89
2.1 计算机配件识别及组装.....20	6.2 WinRAR 软件安装与使用.....92
2.1.1 技术训练必备知识.....20	6.2.1 技术训练必备知识.....92
2.1.2 技术训练.....24	6.2.2 技术训练.....93
2.2 习题.....33	6.3 习题.....94
第 3 章 BIOS 设置与硬盘分区、格式化34	第 7 章 网卡与调制解调器95
3.1 BIOS 设置.....34	7.1 调制解调器.....95
3.1.1 技术训练必备知识.....34	7.1.1 技术训练必备知识.....95
3.1.2 技术训练.....39	7.1.2 技术训练.....98
3.2 硬盘分区与格式化.....42	7.2 网卡与设置.....101
3.2.1 技术训练必备知识.....42	7.2.1 技术训练必备知识.....101
3.2.2 技术训练.....45	7.2.2 技术训练.....103
3.3 习题.....55	7.3 习题.....108
第 4 章 操作系统的安装56	第 8 章 主板、CPU、内存109
4.1 Windows 98 安装.....56	8.1 主板.....109
4.1.1 技术训练必备知识.....56	8.1.1 技术训练必备知识.....109
4.1.2 技术训练.....60	8.1.2 技术训练.....114
4.2 Windows XP 安装.....64	8.2 CPU.....116
4.2.1 技术训练必备知识.....64	8.2.1 技术训练必备知识.....116
4.2.2 技术训练.....65	8.2.2 技术训练.....118
4.3 Windows 2000 安装.....71	8.3 内存.....119
4.3.1 技术训练必备知识.....71	8.3.1 技术训练必备知识.....120
4.3.2 技术训练.....75	8.3.2 技术训练.....124
4.4 习题.....81	8.4 习题.....126



第9章 存储设备	127	12.3 习题	192
9.1 硬盘	127	第13章 机箱、电源	193
9.1.1 技术训练必备知识	127	13.1 电源	193
9.1.2 技术训练	131	13.1.1 技术训练必备知识	193
9.2 软驱与软盘	133	13.1.2 技术训练	197
9.2.1 技术训练必备知识	133	13.2 UPS 电源	198
9.2.2 技术训练	134	13.2.1 技术训练必备知识	199
9.3 光驱、光盘	135	13.2.2 技术训练	202
9.3.1 技术训练必备知识	135	13.3 习题	203
9.3.2 技术训练	141	第14章 计算机安全	204
9.4 习题	143	14.1 计算机病毒的防治与清除	204
第10章 显示器、显卡	144	14.1.1 病毒的执行过程	204
10.1 显卡	144	14.1.2 计算机病毒的表现	204
10.1.1 技术训练必备知识	144	14.1.3 计算机病毒的类别	205
10.1.2 技术训练	148	14.1.4 计算机病毒的传播途径	206
10.2 显示器	150	14.1.5 计算机病毒的防治	206
10.2.1 技术训练必备知识	150	14.1.6 技术训练	207
10.2.2 技术训练	152	14.2 黑客	208
10.3 习题	155	14.2.1 技术训练必备知识	209
第11章 打印机、扫描仪	156	14.2.2 技术训练	213
11.1 针式打印机	156	14.3 数据备份/恢复	215
11.1.1 技术训练必备知识	156	14.3.1 技术训练必备知识	215
11.1.2 技术训练	159	14.3.2 技术训练	218
11.2 喷墨打印机	162	14.4 习题	225
11.2.1 技术训练必备知识	162	第15章 综合训练	226
11.2.2 技术训练	167	15.1 计算机综合采购	226
11.3 激光打印机	168	15.1.1 技术训练知识准备	226
11.3.1 技术训练必备知识	168	15.1.2 技术训练	230
11.3.2 技术训练	174	15.2 计算机组装综合训练	233
11.4 扫描仪	175	15.2.1 技术训练知识准备	233
11.4.1 技术训练必备知识	175	15.2.2 技术训练	235
11.4.2 技术训练	179	15.3 计算机综合维护	235
11.5 习题	181	15.3.1 技术训练准备知识	235
第12章 键盘、鼠标	182	15.3.2 技术训练	236
12.1 键盘	182	附录A Windows 蓝屏代码提示解析	243
12.1.1 技术训练必备知识	182	附录B 计算机用户服务选择方案示例	245
12.1.2 技术训练	185	部分习题参考答案	251
12.2 鼠标	187		
12.2.1 技术训练必备知识	187		
12.2.2 技术训练	191		

第 1 章 计算机组装与维护基础

本章要点

- ☑ 计算机组装与维护基础
- ☑ 计算机组装与维护技术员操作规范及训练
- ☑ 计算机系统的基本知识
- ☑ 正确对各种计算机（兼容机、品牌机）设备（系统）进行连接
- ☑ 正确的开机、关机操作，并对计算机系统进行常规的测试与验收
- ☑ 计算机开机信息，为计算机维护提供检测信息

1.1 计算机组装与维护基础

所谓成事先成人，良好的个人素质和道德品质是计算机组装与维护人员的基础；专业的技术水平是计算机组装与维护的关键。

1.1.1 技术训练必备知识

1. 维护的概念

在实际工作中，必须对计算机的维护概念有一个明确与系统的认识。维护的基本问题、技术要求与解决方法，如图 1-1 所示。

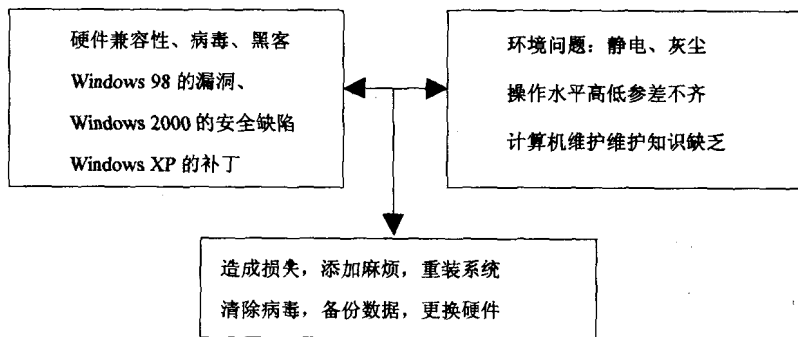


图 1-1 需求维护的现状

其实，只要注意维护和保养，“防患于未然”，就可确保计算机系统长期稳定工作。

据统计，计算机的故障 70%~90%来自于“非习惯”的操作，即缺乏使用常识、保养常识；而真正的计算机维护、维修工作比例是很少的，大约占 10%~30%左右。

也就是说，计算机维护主要是指在稳定的工作环境中，对计算机的硬件系统的正确使用与保养，对硬件系统与软件系统进行科学的安装、分配、管理和整理，做到“护理”为主，



“维修”为辅。

2. 维护人员必须具备的良好习惯

对技术操作人员来说,有时候一种好的习惯比一种好的技术更重要,良好习惯的培养是计算机组装与维护技术必备的基础,也是计算机组装与维护工作成功的关键,具体习惯有以下几点:

(1) 五个了解

所谓知己知彼,谋定而后动。维护计算机前,做到以下五个了解为维护奠定基础。

- 1) 了解故障计算机的工作性质及所用操作系统和应用软件。
- 2) 了解故障计算机的工作环境和条件。
- 3) 了解故障计算机的配置情况和工作要求。
- 4) 了解系统近期发生的变化,如移动、装软件、卸软件等。
- 5) 了解诱发故障的配置情况或间接原因与死机时的现象。

(2) 四个步骤

1) 先静后动:先冷静对待出现的问题,静心分析,然后才动手处理,注意要有足够的耐心和信心,否则方寸大乱,影响技术的发挥。

2) 先假后真:确定系统是否真有故障,操作过程是否正确,联机是否可靠。排除假故障的可能后再去考虑真故障。

3) 先外后内:先检查机箱外部,然后才考虑打开机箱。能不拆机时,尽可能不要盲目拆卸部件。

4) 先软后硬:先分析是否存在软故障,再去考虑硬故障。

(3) 三个环节

1) 注意观察:通过识别环境、开机信息浏览、看图像、听声音、闻气味等线索找到所提示的潜在故障原因。

2) 对策科学:运用已有的知识或经验,将问题或故障分类,寻找方法和对策。

3) 善于归纳:认真记录问题或现象,并及时总结经验及教训。

(4) 两点注意

1) 胆大心细:不能对计算机故障有恐惧心理,该出手时就出手,但同时注意维修计算机不可粗心大意,细致工作是很重要的。

2) 安全第一:计算机需要接电源运行,因此在拆机维护时千万要记住检查电源是否切断;此外,静电的预防与绝缘也很重要,所以做好安全防范措施,是为了保护自己,同时也是保障计算机部件的安全。

3. 维修的基本方法

(1) 清洁法

1) 使用前提:环境较差或使用较长时间的机器。

2) 具体操作:对于主板、外设上的灰尘用毛刷轻轻刷去;对于一些易于氧化的插卡或芯片用橡皮擦擦去表面氧化层,重新插接好后开机检查故障。

(2) 直接观察法

即“看、听、闻、摸”。

1) “看”

- ① 看系统板卡的插头、插座是否歪斜。
- ② 看电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦。
- ③ 看芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。
- ④ 看板上是否有烧焦变色的地方，印刷电路板上的走线（铜箔）是否断裂等。
- ⑤ 看是否有异物掉进主板的元器件之间（造成短路）。

2) “听”

① 听电源风扇、软/硬盘电机或寻道机构、显示器变压器等设备的工作声音是否正常，看系统板卡的插头、插座是否歪斜。

- ② 听系统发生短路故障时常伴随着异常声响。
- ③ 听可以及时发现一些事故隐患和帮助在事故发生时实时采取措施。

3) “闻”

闻主机、板卡中是否有烧焦的气味，便于发现故障和确定短路所在地。

4) “摸”

- ① 用手按活动芯片，看芯片是否松动或接触不良。
- ② 在系统运行时用手触摸或靠近 CPU、显示器、硬盘等设备的外壳，根据其温度可以判断设备运行是否正常。
- ③ 用手触摸一些芯片的表面，如果发烫，则为该芯片损坏。

(3) 拔插法

1) 使用条件：主板自身故障、I/O 总线故障、各种插卡故障导致系统运行不正常；一些芯片、板卡与插槽接触不良。

2) 具体操作：关机并将插件板逐块拔出，拔出一块插件板就开机观察机器运行状态，如果拔出某块后主板运行正常，则故障原因就是该插件板故障或相应 I/O 总线插槽及负载电路故障；若拔出所有插件板后系统启动仍不正常，则故障很可能就在主板上；对于板卡与插槽接触不良的，将这些芯片、板卡拔出后再重新正确插入，可以解决因安装接触不当引起的计算机部件故障。

(4) 交换法

1) 使用条件：用于易拔插的维修环境，如内存自检出错。

2) 具体操作：

- 将同型号插件板，总线方式一致、功能相同的插件板或同型号芯片相互交换，根据故障现象的变化情况判断故障所在。
- 此法多可交换相同的内存芯片或内存条来判断故障部位，无故障芯片之间进行交换，故障现象依旧，若交换后故障现象变化，则说明交换的芯片中有一块是坏的，可进一步通过逐块交换而确定部位。

3) 如果能找到相同型号的计算机部件或外设，使用交换法可以快速判定是否是组件本身的质量问题。

4) 交换法也可以用于以下情况：没有相同型号的计算机部件或外设，但有相同类型的计算机主机，则可以把计算机部件或外设插接到该同型号的主机上判断其是否正常。

(5) 振动敲击法

1) 使用条件：接触不良或虚焊造成的故障问题，环境较差或使用较长时间的机器。



2) 具体操作: 用手指轻轻敲击机箱外壳, 插卡或芯片用橡皮擦擦去表面氧化层, 重新插接好后开机检查故障。

(6) 升温降温法 (考机)

1) 使用条件: 新购买的计算机; 检验计算机各部件 (尤其是 CPU) 的耐高温情况; 接触不良或虚焊造成的故障问题; 环境较差或使用较长时间的机器。

2) 具体操作: 将计算机连续长时间工作 12 小时、24 小时或 72 小时工作, 考察计算机的工作情况是否正常。

(7) 程序测试法 (新购机时)

1) 使用条件: 用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电路; CPU 及总线基本运行正常, 能够运行有关诊断软件, 能够运行安装于 I/O 总线插槽上的诊断卡等。

2) 具体操作: 运行随机诊断程序、专用维修诊断卡及根据各种技术参数 (如接口地址), 自编专用诊断程序, 如 Debug、DM 等。

4. 维护与维修基本思路

(1) 先调查, 后熟悉

无论是对自己的计算机还是别人的计算机进行维护维修, 首先要弄清故障发生时计算机的使用状况及以前的维修状况, 才能对症下药。此外, 在对其计算机进行维修前还应了解清楚其计算机的软件、硬件配置及已使用年限, 是否在保修期内等, 做到有的放矢。

(2) 先机外, 后机内

对于出现主机或显示器不亮等故障的计算机, 应先检查机箱及显示的外部件, 特别是机外的一些开关、旋钮是否调整, 外部的引线、插座有无断路、短路现象等, 不要认为这些是无关紧要的小事, 实践证明许多用户的计算机故障都是由此而起的。当确认机外部件正常时, 再打开机箱或显示器进行检查。

(3) 先机械, 后电气

对于光驱及打印机等外设而言, 先检查其有无机械故障再检查其有无电气故障, 是检修计算机的一般原则。例如 CD 光驱不读盘, 应当先分清是机械原因引起的 (如是否光头的问题), 还是由电气毛病造成的。当确定各部位转动机构及光头无故障时, 再进行电气方面的检查。

(4) 先软件, 后硬件

先排除软件故障再排除硬件问题, 是计算机维修中的重要原则。例如 Windows 系统软件的损坏或丢失可能造成死机故障的产生, 因为系统启动是一步一个脚印的过程, 哪一个环节都不能出现错误, 如果存在损坏的执行文件或驱动程序, 系统就会僵死在这里。但计算机各部件的本身问题, 插接件的接口接触不良问题, 硬设备的设置问题 (例如 BIOS 设置), 驱动程序的是否完善, 与系统的兼容性, 硬件供电设备的稳定性, 以及各部件间的兼容性、抗外界干扰性等也有可能引发计算机硬件死机故障的产生。在维修时应先从软件方面着手再考虑硬件。

(5) 先清洁, 后检修

在检查机箱内部配件时, 应先着重看看机内是否清洁, 如果发现机内各组件、引线、走线及金手指之间有尘土、污物、蛛网或多余焊锡、焊油等, 应先加以清除, 再进行检修, 这样既可减少自然故障, 又可取得事半功倍的效果。实践表明, 许多故障都是由于脏污引起的,

一经清洁故障往往会自动消失。

(6) 先电源, 后机器

电源是机器及配件的心脏, 如果电源不正常, 就不可能保证其他部分的正常工作, 也就无从检查别的故障。根据经验, 电源部分的故障率在机中占的比例最高, 许多故障往往就是由电源引起的, 所以先检修电源常能收到事半功倍的效果。

(7) 先通病, 后特殊

根据计算机故障的共同特点, 先排除带有普遍性和规律性的常见故障, 然后再去检查特殊的故障, 以便逐步缩小故障范围, 由面到点, 缩短修理时间。

(8) 先外围, 后内部

在检查计算机或配件的重要元器件时, 不要先急于更换或对其内部重要配件动手, 而应检查其外围电路, 在确认外围电路正常时, 再考虑更换配件或重要元器件。若不问青红皂白, 一味更换配件或重要元器件了事, 只能造成不必要的损失。从维修实践可知, 配件或重要元器件外围电路或机械的故障远高于其内部电路。

5. 计算机组装与维护人员的要求

作为一个具有良好素质的计算机组装与维护人员, 除了具备良好的维护维修习惯, 掌握基本的维修方法、维修思路外, 还应该具备以下素质:

(1) 动手能力

计算机组装与维护是一项技术工种, 较强的动手能力是其基本素质, 人们经常说“心灵手巧”, 其实就是一种动手能力的体现。

训练动手能力, 应该从两点入手:

- 1) 明确目标, 激发兴趣: 兴趣是最好的老师, 目标明确, 具有浓厚的学习兴趣是根本。
- 2) 具体实践, 加强训练: 俗话说, “天才离不开动手能力”, 学习计算机组装与维护这门技术, 必须勤动手, 熟能生巧, 较强的动手能力是我们的目标。

(2) 扎实的专业知识

计算机系统既简单又复杂, 说简单是从结构而言; 说复杂是其系统内容知识庞杂, 组装与维修涉及面比较宽: 专业的、技术的、经验的。因此, 扎实的专业知识是学好计算机组装与维护的前提。

(3) 学习能力

计算机系统硬件产品及技术可谓日新月异, PIII、PIV、纯平显示器、液晶显示器等产品种类繁多; 而软件系统年年有变化, 如 Windows 98/Me、Windows 2000、Windows XP、Windows 2003 等系统软件层出不穷; 计算机网络、病毒、黑客; 各种纷繁复杂的应用系统。新的、旧的高的、好的、坏的、有用的、没用的, 每一个计算机组装与维护人员都应该知道。学习能力的高低对于技术员十分重要。

(4) 快速反映

良好的反映能力是计算机组装和维护技术人员的基本素质之一。在面对计算机组装中出现的问题, 必须反映迅速, 及时做出解决方案; 在面对计算机故障时, 应不慌乱, 思路敏捷, 快速、准确地给出解决方案。

(5) 语言表达

作为技术员, 接触的是用户, 工作性质是服务性的; 良好的亲和力十分重要。因此, 会



说话是一项基本功，良好的语言会给计算机的组装与维护工作带来良好的效果。

譬如，“您好！”、“您是否满意？”、“故障发生之前，您的操作是什么？有什么现象？”、“再见！”、“有问题，请及时反馈！”等是常用的语言。

(6) 计算机系统操作规程

要想正确、高效的使用与维护计算机，减少事故发生率，除了给计算机一个良好的运行环境外，还应当严格地遵守计算机的操作规程，不能因为操作失误而损坏机器，造成不应有的损失。另一方面就是掌握一些通用的操作规程：

- 计算机系统的电源必须正确、合理、可靠和良好。
- 注意计算机的通电、关电顺序：启动计算机时，应先开稳压电源，待输出稳定后，再开启外部设备（显示器、打印机等），最后开主机。停机时则相反，先关主机，再关外部设备，最后关稳压电源。
- 不要在带电情况下插拔任何与主机、外部设备相连部件、插头、板卡等，尽管现在有些设备声明可以热插拔，但为了安全起见，还是尽量在断电的情况下进行插拔。带电操作是计算机维护与维修中的大忌，不能因为图省事，急于求成，而引起无法挽回的损失。
- 在计算机工作过程中，不得随意搬动、移动和振动机器。
- 计算机运行过程中，如果出现死机，一般应采用系统热启动和系统复位方式，不要采用关闭电源，再开电源的方式重新启动系统。在迫不得已时，必须在关闭电源至少一分钟后再开启电源。
- 在计算机操作中，不得频繁地关闭或打开电源，开关机的时间间隔至少应在一分钟以上。
- 长期不用的计算机过一段时间应加电运行几小时，以防内部受潮或发霉。
- 键盘操作时，动作要轻，点到为止，以减小键座的压力。

1.1.2 技术训练

1. 实践能力的培养

(1) 经常去计算机综合市场，多看、多问。

到就近计算机市场考察，了解计算机的配件情况，并填写表 1-1。

表 1-1 市场考察硬计算机配件表

配件名称	型 号	厂 家	作 用	参考价格	备 注
------	-----	-----	-----	------	-----

(2) 阅读计算机报刊、杂志，学习计算机的相关知识。

(3) 通过网络, 在中关村在线 WWW.ZOL.COM.CN, 了解计算机的配件情况, 填记录表 1-1; 学习计算机的硬件知识和常见经验。

(4) 经常阅读和记录各种计算机杂志的计算机组装与维修知识。

2. 计算机日常维护保养训练

课堂实训 1 维护计算机中的风扇

计算机电源盒中的风扇、机箱内、显卡和 CPU 的风扇, 起到通风散热的作用, 防止局部温度升高损害零部件或引起工作程序的紊乱。有时风扇会出现故障, 如线圈烧毁, 扇叶卡死, 轴承缺油等, 使风扇停止工作。如不及时发现就会使计算机工作时温度过高。时间长了轻则烧毁电源, 重则损坏芯片部件; CPU 的风扇坏了则会经常死机甚至烧毁 CPU, 另外有时风扇会由于轴承间隙过大, 引起噪声过高, 请解决。

具体操作

给风扇轴承加油; 换线圈; 换风扇 (详细操作见后续章节)。

课堂实训 2 对键盘进行保养

计算机键盘使用久了往往会出现按键卡死、漏电等故障, 请解决。

具体操作

键盘用一个托架托起, 按键向下, 打开键盘的后盖, 用酒精清洗线路板及按键的触点, 并把卡死的按键下面的簧片适当撬起, 使之恢复原有弹性 (详细操作见后续章节)。

课堂实训 3 对软驱进行保养

软盘使用不当, 被划伤的软盘插入软驱时, 损伤读写头、损坏软驱, 请维护。

具体操作

清洗磁头 (详细操作见后续章节)。

课堂实训 4 提高计算机的散热性能

计算机内的通风不畅, 机器工作时产生的热量不能及时散发出去, 长时间如此容易损坏机器。

具体操作

适当调整机箱内有关部件的位置和整理数据线、电源线 (详细操作见后续章节)。

课堂实训 5 防止静电对芯片的损害

计算机在工作的时候, 显示器在高压的作用下会产生静电, 加之机房的空气比较干燥, 这就会使操作人员的手上和工作台以及其他部位带上静电, 一旦触及芯片就可能将其烧毁, 请解决。

具体操作

工作前后用稍湿的抹布将工作台擦拭一遍。另外, 机房地面所铺的地毯一定要带有排除



静电的功能（详细操作见后续章节）。

3. 维修的基本思路

（1）先调查，后熟悉思路的体验

课堂实训 6 对频繁死机和“非法操作”提示进行分析

操作系统为 Windows 98 第一版的计算机在使用中频繁出现系统死机与“非法操作”提示增多现象，十分恼人。

具体操作

- 1 了解计算机的配置与软硬件安装情况。
- 2 用杀毒软件查毒后。
- 3 经过以上处理问题仍未解决，后发现该用户最近安装了新版的 IE6 浏览器，判断可能故障由此而起。
- 4 在“添加 / 删除程序”栏里卸载新版 IE 6 浏览器，故障解决。

（2）先机外，后机内思路的体验

课堂实训 7 某计算机在搬动位置后显示器机不亮（主机风扇也不转）的故障，请排除

具体操作

- 1 先将主机的电源插头换一个电源插孔试之，无效。
- 2 将正常使用的显示器电源线取下连接主机，主机恢复正常。
- 3 将问题线接上显示器，也不亮，证明问题就来自这看似不起眼的电源线（内部断路）。

（3）先机械，后电气思路的体验

课堂实训 8 使用一年多的 40 倍速光驱，故障现象为读不出盘，请解决

具体操作

1 拆开光驱观察光驱的内部结构状况，此款光驱为全钢结构，一般应不会存在较严重的机械情况。

2 观察盘片的旋转及光头组件的动作，电机的进退情况，发现盘片的旋转基本正常，电机的进退也没太大问题，反而光头组件在空载或加盘片的情况下，滑动杆滑动十分吃力，关掉电源，用手轻轻推了几下光头组件使其在杆上滑动，有很明显的迟滞感。

3 观察这款光驱的滑动杆，见其上边原本是白色的润滑油已变成了浅黑色，拿到光线较强的地方甚至可见密密的灰尘杂质，难怪滑动不灵活了。

4 用纯酒精将滑动组件上的已含杂质的润滑油清理干净，然后再重新加上新的润滑油，再重新试机，读盘恢复正常。

（4）先软件，后硬件思路的体验

课堂实训 9 排除死机故障

一台计算机启动自检后，在屏幕上显示“No ROMBasic, System Halted”信息后死机，硬