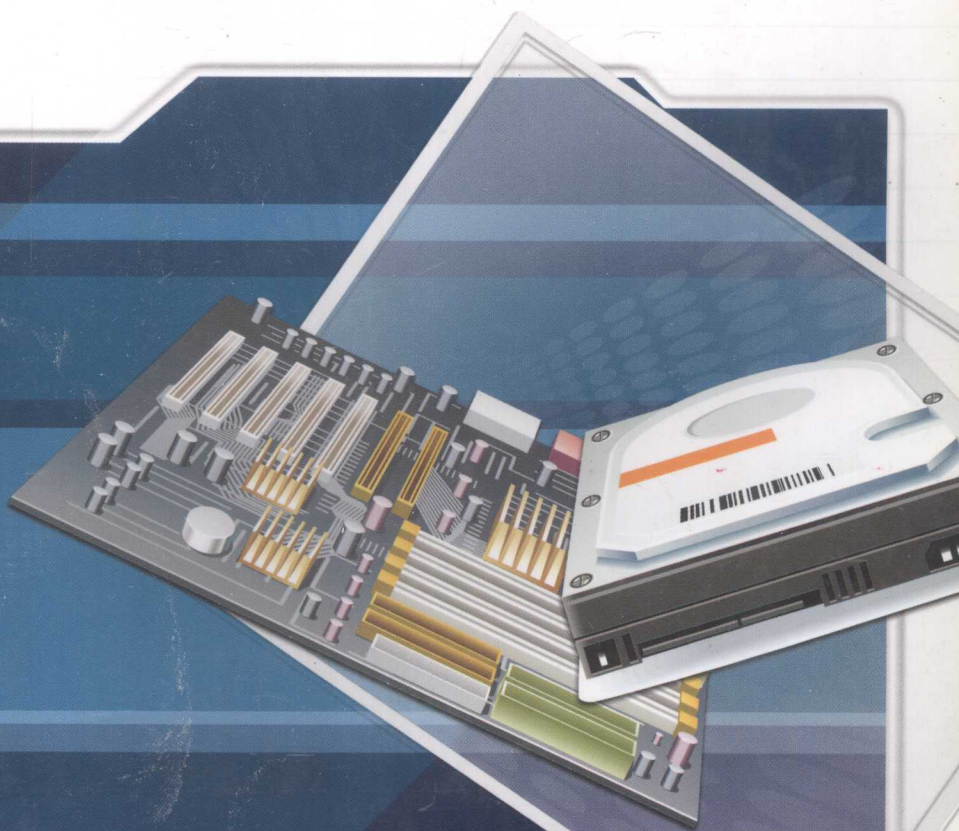




职业技能鉴定教材
中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

计算机装配、调试与维修

◎ 韩雪涛 杨普照 主编



本书配有电子教案、参考资料下载包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

职业技能鉴定教材

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

计算机装配、调试与维修

韩雪涛 杨普照 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是根据工业和信息化部和社会保障部颁布的《计算机装配、调试与维修》职业技能鉴定规范中的技能要求编写的, 主要包括计算机的基本结构、工作原理、硬件安装、调试方法、系统安装、软件安装、系统的调试与优化等。

全书通过对实际样机从零部件的检查、安装到整机的调试、维修, 采用全程实录的方法, 将关键操作方法和装调技巧拍摄成实物照片, 进行实体解剖, 将实操技能“图解”出来, 生动形象、易学易懂。

本书还参照了计算机专业院校的教学大纲, 适用于计算机专业院校的双证教学, 满足培养技能型人才的需要。

本书适于从事计算机装配、调试和维修及相关专业的技术人员和专业院校的师生阅读, 可作为参加职业资格认证和晋级考核的指导教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机装配、调试与维修/韩雪涛, 杨普照主编. —北京: 电子工业出版社, 2010.8

(职业技能鉴定教材. 中等职业学校教学用书. 计算机技术专业)

ISBN 978-7-121-11503-5

I. ①计… II. ①韩… ②杨… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—调试—专业学校—教材③电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 149645 号

策划编辑: 关雅莉

责任编辑: 白楠

印刷: 北京市李史山胶印厂

装订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本: 787×1092 1/16 印张: 15 字数: 384 千字

印次: 2010 年 8 月第 1 次印刷

印数: 4 000 册 定价: 24.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言



随着数字化、信息化和网络化技术的发展,电子信息(简称“IT”)技术以及电子信息产业得到了迅猛的发展。我国已经成为世界最大的电子产品和产业基地,计算机技术、网络技术、通信和实用电子技术以及相关的产品制造厂遍布全国。电子产品的更新换代速度很快,市场竞争非常激烈。为了能在市场上争得一席之地,各个厂商都在产品性能、质量和新技术、新工艺应用上下足功夫。产品的竞争说到底就是技术水平的竞争,实质上也是人才的竞争。因此我国的电子信息产业,不仅需要高水平的产品研发人员,更需要大批的中、高级技能型人才。

所谓技能型人才就是在信息产业第一线岗位具有一技之长的技术人员。例如从事计算机及外围设备安装、调试及维修的人员,从事手机及其他信息家电产品的安装、调试、维修的人员以及电子信息行业的特殊工艺制造岗位的技术人员。

为了推动我国计算机工业的发展、规范从业人员的职业资格和操作技能,国家颁布了《计算机安装、调试和维修》专业的职业技能鉴定标准。凡是从事该行业的技术人员,都应该参加各级别的职业资格认证考试,取得相应级别的职业资格证书,并随着技术水平的提高和实践经验的充实,再参加级别晋升的考试。

该专业的等级分为初级技能、中级技能、高级技能、技师和高级技师共五个等级。职业资格的认证是通过报名、培训和考核的过程来进行的。

本书是根据《计算机安装、调试与维修》专业的职业技能规范编写的。编写的宗旨是以就业岗位为导向,以职业技能为教学目标,可作为计算机装配、调试技能考核的专用培训教材。为了使读者能学到真本领,全书采用真实样机安装、调试和维修全程实录的方法,从计算机的主体结构到各部件的结构工作原理、安装、调试、检测、维修的整个过程进行实录,将关键的操作方法和装调技巧拍摄成实物照片,并进行实体解剖,用“图解”揭示原理与维修的方法。以图代文、生动形象、学起来能轻松入门,犹如身临其境,易懂易学。

本书是在工业和信息化部职业技能鉴定指导中心的组织下编写的,周明主任参与了策划和指导。本书由韩雪涛、杨普照任主编,韩广兴、吴瑛、王新霞任副主编,参加编写的还有赵玮、张丽梅、孟雪梅、郭海滨、张明杰、马楠、孙涛、李雪、刘秀东、韩雪冬、蓝真真、马敬宇、张湘萍、吴玮等。

为了方便教师教学,本书还配有电子教学参考资料包,请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)免费注册后再进行下载,遇到问题时请在网站留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

另外，我们还将计算机安装、调试和维修的整个操作过程进行了录像、编辑，同时加入了相关外设的维修讲解，制成 VCD 系列教学光盘（全套共 10 盘，需另购）。

此外，我们也开通了专门的技术咨询网站，读者在学习和工作中遇到技术问题可通过网站设置的专栏直接与我们交流。如果读者需要了解更多的技术资料，或是在职业技能培训、鉴定和考核方面有什么问题，都可直接与我们联系。

网址：<http://www.taoo.cn> 联系电话：022-83718162/83713312

地址：天津市南开区华苑产业园天发科技园 8-1-401 邮编：300384

天津市涛涛多媒体技术有限公司

编 者

2010 年 6 月

目 录



第 1 章	计算机装调、维修人员需要具备的技能和要求	1
1.1	国家职业资格计算机装配、调试专业的技能考核要求	1
1.1.1	计算机装配、调试（初级）人员的技能考核要求	1
1.1.2	计算机装配、调试（中级）人员的技能考核要求	1
1.1.3	计算机装配、调试（高级）人员的技能考核要求	2
1.1.4	计算机装配、调试（技师）人员的技能考核要求	2
1.1.5	计算机装配、调试（高级技师）人员的技能考核要求	3
1.2	计算机装配、调试、维修人员的职业要求	3
1.2.1	职业道德的含义和作用	3
1.2.2	职业守则	4
1.2.3	计算机装调、维修人员应具备的法规知识	5
1.2.4	计算机装调、维修人员应具备的安全知识	6
第 2 章	计算机系统构成	8
2.1	计算机硬件系统的结构特点	9
2.1.1	计算机硬件系统的基本组成	9
2.1.2	计算机主要组成部件的种类和特点	10
2.2	计算机软件系统的功能特点	22
2.2.1	计算机软件系统的种类	22
2.2.2	计算机操作系统	23
2.2.3	计算机应用软件	26
2.2.4	计算机工具软件	29
第 3 章	计算机硬件的选配方案	31
3.1	台式计算机硬件的选配原则	31
3.2	台式计算机硬件的选配案例	49
3.3	台式计算机硬件的选配注意事项	52
第 4 章	计算机的装配技能	56
4.1	组装计算机的前期准备	56
4.1.1	准备装配工具	56
4.1.2	检查计算机的安装环境	58
4.2	安装 CPU 组件	60
4.3	安装内存	65
4.4	安装电源	66

4.5	安装主板	67
4.6	安装独立显卡	70
4.7	安装硬盘	72
4.8	安装光驱或光盘刻录机	74
4.9	机箱线的连接	76
4.9.1	连接电源指示灯控制线	77
4.9.2	连接电源开关控制线	77
4.9.3	连接复位开关控制线	78
4.9.4	连接硬盘指示灯控制线	79
4.9.5	连接 USB 线	80
4.9.6	连接音频线	81
4.10	输入、输出设备的安装	82
4.10.1	鼠标、键盘的连接	82
4.10.2	显示器的连接	83
4.10.3	音箱的连接	84
4.10.4	打印机的连接	85
第 5 章	计算机软件的安装和使用方法	89
5.1	操作系统的安装	89
5.1.1	硬盘分区格式化	89
5.1.2	光盘启动的 BIOS 设置	95
5.1.3	Windows XP 操作系统的安装	98
5.1.4	Windows Vista 操作系统的安装	107
5.2	典型软件、驱动程序的安装	114
5.2.1	应用软件的安装	114
5.2.2	硬件驱动程序的安装	114
5.2.3	外设驱动程序的安装	115
第 6 章	计算机的调试与优化	121
6.1	BIOS 的常规设置	121
6.1.1	BIOS 的基本设置	121
6.1.2	BIOS 的更新	130
6.2	计算机系统的基本调试方法	130
6.2.1	变换桌面背景	131
6.2.2	增设屏幕保护程序	133
6.2.3	变换显示外观	134
6.2.4	调整屏幕显示精度	135
6.2.5	设置默认的打开程序	136
6.2.6	设置电源管理	137
6.2.7	调整鼠标的工作状态	138
6.2.8	调整键盘的工作状态	140
6.2.9	更新系统日期或时间	141

6.2.10	系统多用户的增设	142
6.2.11	添加或删除程序	144
6.3	计算机系统的优化	145
6.3.1	计算机系统的常规优化	146
6.3.2	常用优化软件	161
6.4	计算机的数据安全与备份	169
6.4.1	计算机病毒	169
6.4.2	防毒和杀毒	170
6.4.3	操作系统的备份(克隆)	173
6.4.4	操作系统的恢复	179
6.4.5	计算机数据的压缩和解压缩	182
6.4.6	计算机数据的刻录与保存	186
第7章	计算机常见故障的检修	191
7.1	常用的维修工具和仪表	191
7.1.1	常用检测工具	191
7.1.2	焊接工具	195
7.1.3	清洁及辅助工具	198
7.2	了解计算机的整机信号流程	201
7.2.1	启动过程	202
7.2.2	待机与指令输入状态	202
7.2.3	程序的调用	202
7.2.4	应用程序的执行	203
7.2.5	图形、图像信息的显示	204
7.3	计算机故障检修实例	205
7.3.1	按下开机键后,计算机不启动	205
7.3.2	“BIOS ROM checksum error-System halted”报错信息	207
7.3.3	CPU工作不良的故障检修	211
7.3.4	内存工作不良的故障检修	216
7.3.5	AGP显卡工作不良的故障检修	218
7.3.6	主板时钟电路故障造成计算机开机后黑屏的故障检修	220
7.3.7	上网时,突然鼠标不能使用,但键盘可以使用的故障检修	223
7.3.8	键盘无法使用的故障检修	226
7.3.9	计算机所连接的打印机突然无法使用的故障检修	226
7.3.10	计算机不能识别“优盘”的故障检修	227
7.3.11	播放音乐时音箱无声音输出的故障检修	229

第1章 计算机装调、维修人员需要具备的技能和要求



1.1 国家职业资格计算机装配、调试专业的技能考核要求

1.1.1 计算机装配、调试（初级）人员的技能考核要求

- 能够识别微型计算机的板卡、存储器、驱动器、外设等部件，辨别其规格、型号；
- 能够根据要求备好常用计算机装配、调试工具；
- 能够根据要求检测供电环境电压使之满足环境要求；
- 了解静电的特点及其危害，并能采取预防措施；
- 能够完成计算机主板上的各种板卡及部件的装配；
- 能够完成主机箱内外各输入、输出设备的连接；
- 能够对计算机的主要部件进行更换；
- 能够对装配的计算机进行标准 BIOS 设置；
- 能够安装操作系统并使计算机正常启动；
- 能够对计算机的故障进行分析、推断和检修；
- 能够对计算机的故障进行推断和确认；
- 能够根据故障现象更换相应的板卡；
- 能够选择替代品对计算机板卡进行更换；
- 能够根据客户要求填写计算机配置清单；
- 能够指导客户验收计算机；
- 能够指导客户正确操作计算机；
- 了解科学使用计算机的知识，并能指导客户，给出合理建议。

1.1.2 计算机装配、调试（中级）人员的技能考核要求

- 能够对计算机的板卡进行设置，并能对外设的硬件进行设置；
- 能够选择简单的维修工具和仪表；
- 能够检测供电环境的稳定性；
- 能够优化 BIOS 设置；



- 能够安装计算机的操作系统，并能安装设备驱动程序；
- 能够用软件测试计算机部件，并能建立系统备份；
- 能够安装各类打印机、扫描仪等外设；
- 能够安装扫描仪和数码相机并进行调试；
- 能够使用相关软件清除病毒和预防病毒；
- 能够确定计算机硬件板卡级故障定位；
- 能够完成计算机板卡的更换调试，并能解决硬件资源的冲突问题；
- 能够向客户说明故障原因和解决办法；
- 能够解答客户有关计算机使用中的问题，能够采取措施进行病毒预防。

1.1.3 计算机装配、调试（高级）人员的技能考核要求

- 能够按设计要求装配小型计算机（网络）系统；
- 能够焊接光纤接头；
- 能够制作网线并进行网络连接；
- 能够安装与设置网络操作系统；
- 能够使用注册表；
- 能够优化操作系统平台；
- 能够配置 TCP/IP；
- 能够安装配置 DHCP、DNS、FTP、WWW 服务器；
- 能够判断基本网络系统的故障；
- 能够提出网络系统的调试方案；
- 能够使用维修工具、仪器和专用检测设备对计算机系统进行检测；
- 能够调换网络设备；
- 能够填写计算（网络）中心计算机系统配置清单；
- 能够指导客户验收计算（网络）中心计算机系统；
- 能够指导客户正确使用计算机（网络）系统；
- 能够向客户指出合理建议；
- 能够进行计算机知识培训；
- 能够对初级、中级装配、调试员进行计算机装配、调试的培训；
- 能够对故障现象进行技术分析；
- 能够对故障排除进行技术指导。

1.1.4 计算机装配、调试（技师）人员的技能考核要求

- 能够安装计算机及网络系统的服务器、交换机、路由器等设备并能进行调试；
- 能够装配调试软件、硬件防火墙；
- 能够指导计算机及网络系统调试并能优化系统工作状态，能够设置用户权限；
- 能够组织计算机（网络）系统调试，并能规划配置虚拟局域网；
- 能够分析和判断计算机（网络）系统产生故障的部位，并能进行排除；
- 能够完成计算机主机和外设芯片级的调试；
- 能够帮助客户制定计算机（网络）系统采购方案，并能指导客户选择计算机系统或



网络系统设备；

- 能够指导客户正确使用计算机系统；
- 能够指导客户处理计算机系统中所出现的问题，以及应对措施；
- 能够对初、中、高级装配、调试员进行微机组装与维护的培训；
- 能够编写教学大纲；
- 能够指导中级以上人员进行故障现象技术分析；
- 能够指导中级以上人员进行故障排除。

1.1.5 计算机装配、调试（高级技师）人员的技能考核要求

- 能够根据设计方案制定计算机（网络）系统安装方案；
- 能够组织系统安装，并能完善系统配置；
- 能够组织和指导系统调试；
- 能够优化系统状态，并能使用网络监视器监测网络状况；
- 能够指导系统性能调试；
- 能够进行网络安全性管理；
- 能够分析硬件逻辑图；
- 能够快速判断和处理故障；
- 能够指导并参与计算机（网络）系统设备的调试；
- 能够选择元器件进行替换或替代；
- 能够进行计算机（网络）系统装配与调试培训；
- 能够编写教学大纲；
- 能够指导高级以上人员对故障进行逻辑分析；
- 能够指导高级以上人员进行故障排除；
- 能够应用计算机和网络等方面的新材料、新产品、新工艺、新技术解决实际工作中的问题；
- 能够根据自己的工作实践结合相关理论，撰写相关技术论文或工作总结。

1.2 计算机装配、调试、维修人员的职业要求

1.2.1 职业道德的含义和作用

1. 职业道德的含义

道德是指在一定条件下调整人们行为关系的规范准则，比如，我国的公民道德规范为：爱国守法，明礼诚信，团结友善，勤俭自强，敬业奉献。职业道德则是道德的一种特殊的表现形式，就是在社会分工体系中，从事一定职业的人们在其特定的职业活动中应该遵守的道德行为和规范准则的总和。

职业责任是指从事职业活动的人必须承担的职责和任务。它一般是通过具有法律和行政约束力的职业章程或职业合同来规定的。能不能履行职业责任，是一个职业工作者是否称职，能否胜任的标准。职业道德不等于职业责任，但两者有着密切的联系。一个自觉用职业



道德约束自己的人，也必然是一个具有强烈的职业责任感的人。

职业纪律是用来维持职业活动的正常秩序的，它一般表现为规章、制度等。职业纪律一经形成，就具有很大的权威性，如果违反纪律，就要受到处罚。同样，一个具有良好职业道德的人，必然会自觉遵守职业纪律。

职业道德和职业技能是衡量一个人职业素质的重要标准。如果只掌握职业技能，而不具备职业道德，就不会自觉、有效地做好本职工作；反之，如果职业道德较好，而没有过硬的职业技能，要做好本职工作也只能是一句空话。因此，不能离开一个人的职业技能水平来谈论一个人的职业道德素质，只有德、技双高，才能在职业岗位上做出成绩。

2. 职业道德的作用

职业道德是社会道德在职业活动中的具体体现，它在职业劳动中具有重要作用。

职业道德同任何社会道德一样，是一定社会经济基础的产物。但是，职业道德也能反过来促进社会经济基础的巩固和发展，促进生产力的发展。这种作用主要是通过开展职业道德教育，促使劳动者认清自己对社会承担的责任和应尽的义务，激发主人翁精神，以强烈的责任感参与职业劳动，从而推动社会经济的快速发展。

1.2.2 职业守则

职业道德通过在职业活动中的职业守则来体现，家用电子产品维修工的职业守则有下列五个方面。

1. 遵守国家法律法规和有关规章制度

家用电子产品维修工应严格遵守国家法律法规和有关规章制度，这是维持良好的管理秩序和社会秩序的保证。法律法规和有关规章制度是为保证职业活动的正常进行而制定的，具有约束力和强制性。要求劳动者养成遵纪守法的自觉性，并时刻提醒自己按照有关法律法规和规章制度的规定行事，这是从事职业活动的一个重要前提。在从事本职业活动前，要认真学习在岗位工作中涉及的各种法律法规，运用法律法规武器维护自身合法权益，同时也自觉维护他人的权益，避免侵犯他人特别是用户的合法权益。不能违反从单位的工作纪律和规章制度，不能违反行业规范，不能拒绝或疏忽所应承担的各项义务，自觉遵守相关的收费制度和财务纪律，不得牟取私利、暴利。

2. 热爱本职工作，刻苦钻研技术

热爱本职工作，也就是要爱岗敬业，以正确的态度对待自己所从事的维修工作，努力培养对本工作的感情，树立起职业荣誉感，从而在维修工作中发挥更大的积极性和创造性。现代微电子技术发展日新月异，计算机和电子产品不断更新，作为维修人员要刻苦钻研技术，努力提高业务水平，提高自己的应变能力和适应能力，以适应社会的变化和要求，成为一名出色的维修人员。

3. 遵守劳动纪律，爱护工具、设备，安全文明生产

遵守劳动纪律是保证维修工作正常进行的必要条件。劳动纪律是由一系列规章制度构成的，不同职业之间会有差异，通常是由从业单位自行制定，起到约束本单位工作人



员的作用。

计算机和电子产品是现代技术的产物,需要借助工具和设备才能进行维修,因此,爱护工具、设备就成为本职业从业人员的守则内容之一。

安全文明生产,是对维修人员在从事职业活动时的要求。包括三方面内容,一是人员安全。计算机和电子产品系列中,有许多产品需要使用交流电,在维修活动中特别要注意人身安全,严格按照有关操作规程进行。二是设备安全。在维修活动中要确保设备和相关装置的安全。三是用户产品安全。在维修活动中要注意轻拿轻放,不得随意拆卸,避免磕碰产品或造成不必要的损坏。

4. 诚实团结协作,艰苦朴素,尊师爱徒

诚实,要求计算机和电子产品维修人员公平、诚实地为用户服务,坦诚相告自己是否有能力胜任并完成用户的委托,不能恶意欺骗,要实事求是,热情真挚。保证维修质量,按时完成承诺的工作,不搞以次充好、假冒伪劣、偷工减料。

团结协作是职业守则的基本内容之一。只有坚持用团结协作的原则处理职业单位内部及有关单位之间的关系,才能更好地适应社会活动。在处理同业人员关系中应互相尊重、互相协作、相互促进,共同提高业务水平。计算机和电子产品维修人员不得贬损、诋毁其他专业人员,更不能用不正当手段损害他人声誉;维修人员之间要加强团队合作精神,遇到疑难问题及时交流沟通,互相帮助,取长补短,共同进步。

艰苦朴素是对维修人员的一项基本要求。电子行业特点决定:维修人员无须华丽的装饰,朴素的工装反而能给用户一种亲切感。实际上,在社会发展的任何阶段,提倡勤俭节约、艰苦奋斗都是必要的。浪费可耻,节约光荣,应该成为每一个人自觉的职业道德意识。

尊师爱徒是中华民族的一种优良传统,也是从业单位得以良性发展的基础之一。师徒之间互相尊重,教学相长,共同进步,对提高各自业务水平和服务质量是非常必要的。

5. 举止大方得体,态度诚恳

举止大方得体,主要指维修人员在接待顾客时应有的仪态。温文尔雅、从容大方、彬彬有礼应成为维修人员的一种文明标志。在同顾客交谈中,应当始终举止得体,身体姿态自然放松。

态度诚恳,是指维修人员在接待顾客时应有的尊重和真诚。这种态度要求承认和重视每个人的人格、感情、爱好、职业、习惯以及所应享有的权利和利益。在交谈时要坦率诚实,注意力集中,表情自然大方,和颜悦色。对顾客所提问题或要求,据实回答,能够满足顾客要求的应尽量满足;如果确实不能满足的,要实事求是地说明情况,并向顾客表示歉意。

1.2.3 计算机装调、维修人员应具备的法规知识

计算机装配、调试员的职业守则中要求:遵守国家法律法规和有关规章制度。这就要求维修人员要学习法律知识,培养法律意识,树立法制观念,只有这样,才能自觉守法。从业活动中可能会涉及的法律法规,包括价格法、消费者权益保护法、产品质量法、劳动法、消防条例、合同法等。



1.2.4 计算机装调、维修人员应具备的安全知识

1. 人身安全操作注意事项

各种电子产品的电路都有各自的特点，在修理过程中要特别注意人身安全问题。

现代电子产品特别是彩色显示器等，几乎都是采用开关电源，由于这种电源电路的特点，有的彩色显示器内部线路板（称为地板）有可能全部带电（220V 火线），有的则部分电路带电（主要是电源电路本身的地线带电）。为保障修理人员的人身安全，修理中一定要做到以下几点，并养成这些良好的习惯。

（1）要习惯单手操作，即用一只手操作，另一只手不要接触机器中的金属零部件，包括底板、线路板、元器件等。

（2）脚下垫块绝缘垫。

（3）最好采用 1:1 隔离变压器，以使机器与交流市电完全隔离，保证人身、机器和修理仪器的安全。

（4）更换元器件之前一定要先断电。

（5）在拔除高压帽、重新装配前，先用起子将高压嘴跟显像管外面的导电敷层进行多次放电，以免高压嘴中残留高压的电击可能。

（6）拆卸、装配、搬动显像管时，必须戴好不碎玻璃的护目镜。

（7）当机器出现一个亮点或一条亮线故障时，要及时将亮度关小，以防烧坏显像管的荧光屏。

（8）在使用仪器修理彩色显示器时，最好用隔离变压器，没有时要将仪器外壳接室内保护性地线。

2. 设备安全操作注意事项

在注意人身安全问题的同时，要注意维修仪表和电子产品的安全问题，维修中的操作不当会进一步扩大故障范围，损坏更多的元器件，造成不必要的经济损失，为此维修人员必须在维修中注意以下几点：

（1）在拉出线路板进行电压等测量时，要注意线路板的放置位置，背面的焊点不要被金属部件短接，可用纸板加以隔离。

（2）不可用大容量的保险丝去代替小容量的保险丝。

（3）在遇有爆炸、冒烟等故障时，不要随意通电。

（4）在拆下行扫描输出级电路中的行逆程电容后，机器不能通电，换上的逆程电容的容量也不能小于原先的标称值，否则高压升高，会出现打火等问题。

（5）在检查中发现电源开关管、行输出管损坏后，在更换新管前要注意行输出变压器是否存在故障，可先对行输出变压器进行检测，当不能直接发现问题时应在更换新管后开机一会儿立即关机，用手摸一下开关管、行输出管是否烫手，若温度高则要进一步检查行输出变压器，否则会再次损坏开关管、行输出管。值得注意的是，不仅仅是行输出变压器故障会再次损坏行输出晶体管。

3. 仪表设备的使用管理及操作规程

仪表是维修工工作中必不可少的设备，在较大的维修站，设备的数量和品种是比较多



的。通常要根据各维修站的特点,制定自己的仪表使用管理及操作规程。每种仪表都应有专人负责保管和维护,使用要有手续,主要是保持设备的良好状态。此外还要考虑使用时的安全性(人身安全和设备安全两个方面)。

检测设备通常还要定期进行校正,以保证测量的准确性。每种设备都应有安全操作规程和使用说明书,在使用设备前应认真阅读使用说明书及注意事项,使用后应有登记,注明时间及工作状态。特殊设备使用前,还应对使用人员进行培训。

4. 数据的安全与保护

数据的安全与保护首先就是病毒防范。每一个计算机用户都应该对计算机病毒有一定的了解:计算机病毒是指人为编写的一种能够自动执行特定操作的一种特殊的计算机程序,它同计算机上运行的其他软件性质是一样的,但与其他软件不同的是,计算机病毒本身具有破坏和干扰其他软件正常运行的性质,导致计算机系统无法正常运行,甚至导致计算机死机、重启或数据丢失等。计算机之所以感染病毒,通常都是由使用外部一些带有病毒的存储介质,以及接入网络引起的。发现病毒以后,要及时的对计算机进行杀毒操作,将病毒清除掉。

其次硬盘是用来存储数据的,在存储数据时,为了在有限的硬盘空间内存储更多的数据,通常需要对存储的文件进行压缩(缩小文件体积)。当然对计算机所有硬件的保养是对数据安全的基础措施。

还有就是 RAID 技术的应用。RAID 的英文全称为 Redundent Array of Inexpensive Disks,直译成中文为“廉价冗余磁盘阵列”,简称“磁盘阵列”。RAID 技术实际上是将一组磁盘驱动器用某种逻辑方式联系起来,作为逻辑上的一个磁盘驱动器来使用。使用 RAID 技术可以提高数据的传输速率,同时也可提高数据的安全性。

第2章 计算机系统构成

计算机是一种高度自动化的、能对各种信息进行存储和快速运算的电子设备，是用来对数据、文字、图像、声音等信息进行存储、加工与处理的有效工具。

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成，如图 2-1 所示为计算机系统的组成示意图。计算机硬件系统是指看得见、摸得着的实体，如显示器、键盘、鼠标等都是硬件设备；计算机软件系统是指运行在计算机硬件上的各种程序的总称，是专门为某一应用领域解决各种实际问题而编制的程序，主要包括操作系统、办公软件和应用软件。

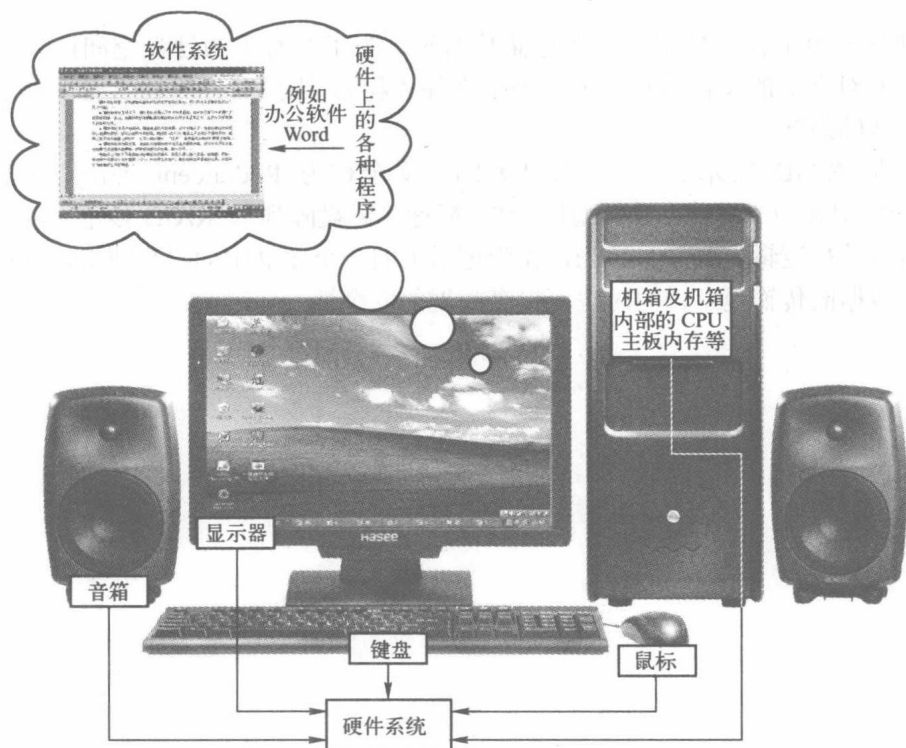


图 2-1 计算机系统组成示意图

硬件和软件互相依存，硬件是软件赖以工作的物质基础，软件的正常工作是硬件发挥作用的唯一途径。计算机系统必须要配备完善的软件系统才能正常工作，且充分发挥其硬件的各种功能。硬件和软件无严格界线，随着计算机技术的发展，在许多情况下，计算机的某些功能既可以由硬件实现，也可以由软件来实现。计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展，而软件的不断发展与完善又促进硬件的更新，两者密切地交织发展，缺一不可。



2.1 计算机硬件系统的结构特点

2.1.1 计算机硬件系统的基本组成

一台完整的计算机主要是由主机、键盘、鼠标、显示器及一些外部设备（打印机、扫描仪、音响设备等）构成的，如图 2-2 所示是计算机的主要组成部分，其中主机是核心部件。

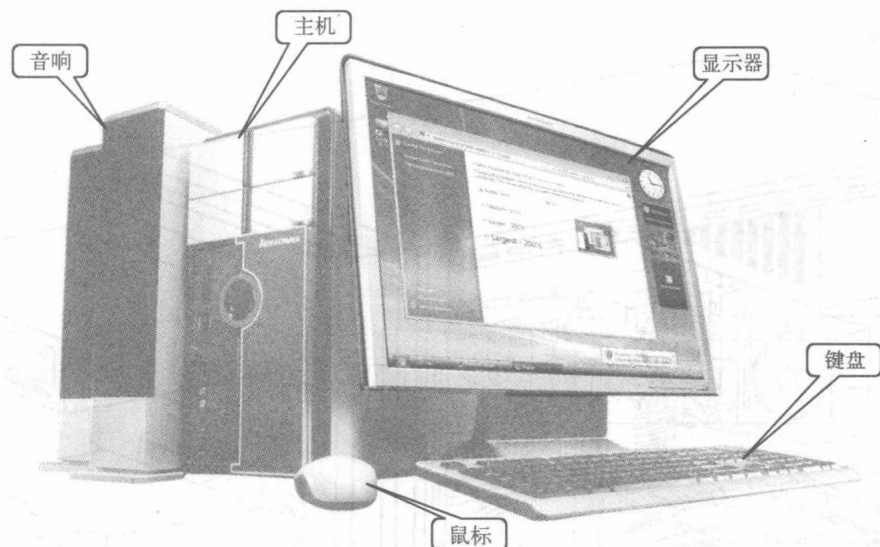


图 2-2 计算机的主要组成部分

主机作为计算机的核心，主要由主板、电源、光驱、软驱、硬盘、显卡、视频捕捉卡、声卡、内存条等功能器件构成。如图 2-3、图 2-4 所示分别是计算机卧式机箱和立式机

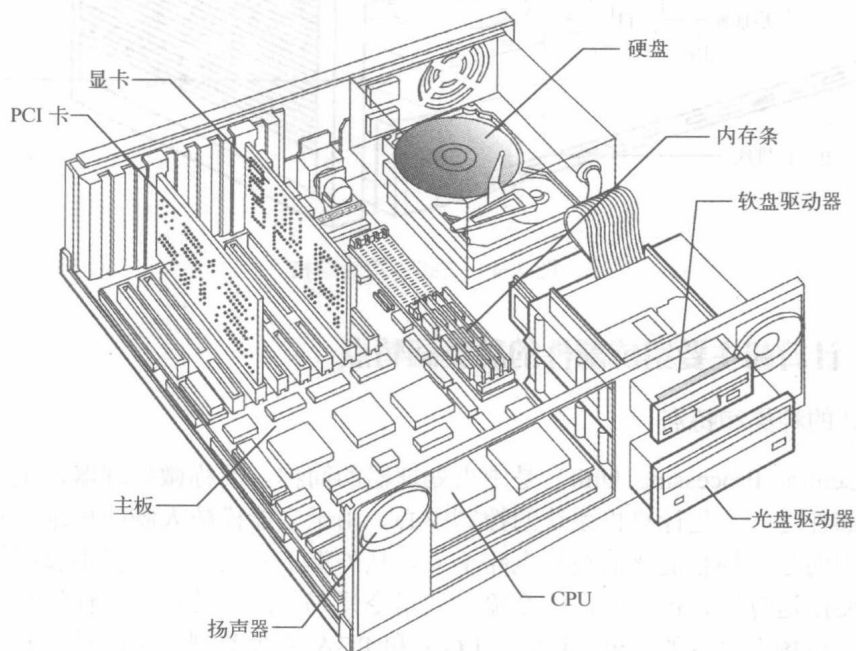


图 2-3 卧式机箱的结构