

新型家用电器维修丛书

# 家庭电脑维修



0.7

福建科学技术出版社

新型家用电器维修丛书

# 家庭电脑维修

黄 晞 林昌意



福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

### 内 容 简 介

本书在简要阐述计算机维修基本知识的基础上,针对计算机软、硬件的结构特点及工作原理,并结合常见故障的检修实例,详尽介绍计算机故障的维修技术。

本书适用于计算机维修人员及广大计算机用户,也可作为大中专院校的计算机维修教材。

新型家用电器维修丛书

### 家庭电脑维修

黄晞 林昌意

\*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州晚报印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 17 印张 2 插页 378 千字

1999 年 6 月第 1 版

1999 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5335-1457-2/TP·63

定价: 21.60 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

## 前 言

计算机已在各个领域得到了广泛的应用，并已开始大量进入家庭。计算机出现故障是广大计算机用户颇感头疼的问题，由于计算机由硬件系统和软件系统两部分组成，其中任何一部分出现故障，均可造成计算机无法正常工作，甚至瘫痪。如何能尽快地掌握一些计算机的基本维护和维修技术，并能独立且快速地判断出计算机的故障出自硬件还是软件，同时利用自己的力量有针对性地排除故障，是广大计算机用户所关心的大事。

本书旨在简明扼要地阐述计算机工作原理的同时，指出排除计算机故障的维修思路和方法，并给出一些计算机常见故障的检修方法实例，以便于广大计算机用户能运用这些维修思路和方法正确地分析与排除故障。

计算机故障可分为两大类，即软件故障和硬件故障。不论对哪一类故障进行检修，都必须具备一定的计算机系统基本知识。本书分三章：第一章主要从维修的角度简要阐述计算机系统的基本知识及计算机系统的工作流程；第二章介绍计算机软件故障的分析方法和检修技术，主要介绍导致计算机系统无法正常工作的系统故障，其中包括 CMOS 设置故障、内存配置故障、DOS 系统故障、WINDOWS95/97/98 系统故障及病毒引起的故障等；第三章介绍计算机硬件故障的分析方法和检修技术，其中包括计算机硬件故障的定位方法、主机板故障、软盘驱动器故障、光盘驱动器故障、显示器故障、打印机故障、键盘故障及计算机电源故障等。

由于计算机软件故障在计算机故障中的比例较大，也较易于排除，因此软件故障检修章节适用于广大普通计算机用户。计算机硬件故障的检修分为板级检修和片级检修，板级检修比较简单，这是因为计算机均采用模块化设计，即是以计算机配件的形式（如各种板、卡等）来组织计算机的，而这些计算机配件的价格相当低廉，因此对于普通计算机用户，只要掌握一些基本的硬件故障的判断及检修方法，即可通过更换板、卡来排除相当比例的计算机硬件故障；而片级检修涉及到电子线路及电子元件，因此必须具备一定的电子学基础，但这并不意味着不具备电子学基础的普通计算机用户就无法涉及计算机硬件的维修领域，因为有相当多的计算机硬件故障并不是由于电子元件损坏引起的，而是由于诸如接触不良、磨损、脏污、受潮、电池漏液、异物进入或装配不良等原因造成的，这在主机板故障、软盘驱动器故障、光盘驱动器故障、打印机故障中相当普遍，可以说

除了显示器和计算机电源故障主要是由于电子元件损坏引起之外，其余各计算机部件的硬件故障中，非电子元件损坏而引起的硬件故障所占的比例最大。

通过本书的学习，如果能使广大计算机用户独立排除常见的计算机故障是作者最大的心愿。

本书在编写过程中得到了陈振荣教授的指导，同时得到魏添才、李延贵的大力支持，陈日煌、林小方、郑华、王平、程蔚、严闪、赵晓宁、涂明谦、张志宏、陈晓宏、顾美红等为本书资料的收集、整理提供了大力帮助，在此深表感谢。书中疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

作者

1999年1月

# 目 录

## 第一章 计算机系统基本知识

第一节 计算机系统硬件组成	(1)
一、计算机功能部件	(1)
二、计算机设备部件	(2)
三、计算机系统的工作流程	(2)
第二节 计算机内存概述	(3)
一、计算机内存结构	(3)
1. 常规内存	(3)
2. 扩展内存	(5)
3. 扩充内存	(5)
4. 上位内存	(5)
5. 高端内存	(5)
二、计算机内存管理技术	(6)
1. 使用扩展内存 (安装 HIMEM. SYS)	(6)
2. 使用扩展内存模拟扩充内存 (安装 EMM386. EXE)	(7)
3. 使用高端内存区 (HMA)	(8)
4. 使用上位内存块 UMB	(8)
第三节 计算机总线概述	(9)
一、ISA 总线	(9)
二、EISA 总线	(10)
三、PCI 总线	(10)
第四节 CMOS 参数设置	(11)
一、CMOS 设置程序主菜单	(12)
二、标准 CMOS 参数设置 (STANDARD CMOS SETUP)	(13)
三、BIOS 特性设置 (BIOS FEATURES SETUP)	(14)
四、芯片组特性设置 (CHIPSET FEATURES SETUP)	(16)
五、电源管理设置 (POWER MANAGEMENT SETUP)	(18)
六、PCI 总线配置设置 (PCI CONFIGURATION SETUP)	(19)
七、加载 BIOS 的默认参数 (LOAD BIOS DEFAULTS)	(20)
八、加载设置的默认参数 (LOAD SETUP DEFAULTS)	(20)

九、密码设置 (PASSWORD SETING) .....	(20)
十、自动检测 IDE 硬盘参数 (IDE HDD AUTO DETECTION) .....	(21)
十一、硬盘低级格式化 (HDD LOW LEVEL FORMAT) .....	(22)
十二、保存修改参数并退出设置程序 (SAVE & EXIT SETUP) .....	(22)
十三、不保存修改参数退出设置程序 (EXIT WITHOUT SAVING) .....	(22)
<b>第五节 计算机系统软件结构</b> .....	(22)
一、磁盘的组织 (磁道、盘面、扇区、柱面、簇) .....	(22)
1. 磁道.....	(22)
2. 盘面.....	(23)
3. 扇区.....	(23)
4. 柱面.....	(23)
5. 磁盘扇区的编号.....	(23)
6. 簇.....	(24)
二、磁盘格式化 .....	(25)
三、主引导记录 MBR .....	(25)
1. 分区表 PARTITION .....	(25)
2. 主引导程序代码.....	(26)
四、DOS 引导记录 DBR .....	(27)
1. 引导程序代码.....	(27)
2. 磁盘参数表 BPB .....	(27)
五、文件分配表 FAT .....	(28)
六、根目录区 .....	(29)
七、DOS 系统文件 (IO. SYS、MSDOS. SYS、COMMAND. COM) .....	(30)
1. IO. SYS .....	(30)
2. MSDOS. SYS .....	(30)
3. COMMAND. COM .....	(30)
八、系统配置文件 CONFIG. SYS .....	(31)
九、自动批处理文件 AUTOEXEC. BAT .....	(32)
十、WINDOWS 系统简介 .....	(33)
1. WINDOWS95 的结构 .....	(33)
2. WINDOWS95 的注册表 .....	(34)
3. WIN. INI 和 SYSTEM. INI 文件.....	(37)
<b>第六节 硬盘的重建</b> .....	(38)
一、低级格式化 .....	(38)
二、分区 .....	(40)
1. 建立 DOS 分区 .....	(40)
2. 设置活动分区.....	(43)

三、高级格式化 .....	(44)
---------------	------

## 第二章 计算机软故障的分析与检修

第一节 CMOS 参数配置不当故障 .....	(45)
一、CMOS 参数设置不当故障分析与检修 .....	(45)
二、故障检修实例 .....	(46)
例 2-1 老式硬盘参数设置错误造成计算机无法识别硬盘 .....	(46)
例 2-2 硬盘参数中的硬盘工作模式设置不当造成计算机启动时死机 .....	(46)
例 2-3 硬盘工作模式设置不当造成计算机无法识别逻辑驱动器 .....	(47)
例 2-4 软盘参数设置不当造成计算机无法从软盘启动 .....	(47)
例 2-5 电源节能管理参数设置不当造成磁盘格式化失败 .....	(47)
例 2-6 芯片设置不当造成计算机无法识别硬盘 .....	(48)
例 2-7 串并口设置不当造成打印机无法联机打印故障 .....	(48)
例 2-8 总线速度不匹配导致光驱读盘不正常 .....	(48)
例 2-9 总线速度设置不当引起计算机无法从硬盘启动故障 .....	(48)
例 2-10 CMOS 设置不当导致整机速度慢 .....	(49)
例 2-11 高速缓冲存储器 Cache 不良, 导致系统经常死机故障 .....	(49)
例 2-12 Cache 设置不当造成整机运行速度极慢 .....	(50)
例 2-13 系统启动速度设置不当导致整机运行速度下降 .....	(50)
例 2-14 CMOS 参数设置不当导致 WINDOWS3.2 无法运行 .....	(50)
第二节 内存配置不当故障 .....	(50)
一、内存配置不当故障分析与检修 .....	(50)
二、故障检修实例 .....	(51)
例 2-15 内存配置不当引起常规内存不够 .....	(51)
例 2-16 内存配置不当引起 WPS3.0 无法运行故障 .....	(52)
例 2-17 同时打开的文件数不足导致数据库程序无法运行 .....	(52)
例 2-18 同时打开的文件数太多, 使内存开销太大, 造成 FOXBASE 程序无法进行屏幕 保存 (SAVE) 和恢复 (RESTORE) 操作 .....	(53)
例 2-19 同时打开的文件数不足导致 AUTOCAD 无法运行 .....	(53)
例 2-20 EMM386.EXE 参数设置不当导致 WPS 打印死机 .....	(53)
例 2-21 未采用 EMM386.EXE 或其参数设置不当导致许多游戏程序无法运行 .....	(54)
例 2-22 CONFIG.SYS 中未加载光驱驱动程序造成计算机无法识别光驱 .....	(54)
例 2-23 EMM386.EXE 设置与运行程序冲突 .....	(55)
第三节 DOS 系统故障 .....	(55)
一、计算机系统启动流程 .....	(55)
二、故障检修软件简介 .....	(57)



1. 创建补救盘程序 RESCUE 的使用方法 .....	(57)
2. NDD 的使用方法 .....	(59)
三、故障分析与检修方法 .....	(63)
四、恢复和重建 MBR .....	(66)
1. 恢复 MBR, 即从相同的另一台机器中拷贝 MBR .....	(66)
2. 重建 MBR, 即利用 FDISK 重建 MBR .....	(67)
五、恢复 DBR .....	(68)
六、故障检修实例 .....	(69)
例 2-24 DOS 系统文件损坏造成系统无法启动故障 .....	(69)
例 2-25 误删除 COMMAND.COM 造成系统无法启动故障 .....	(69)
例 2-26 DOS 系统损坏造成系统启动失败 .....	(69)
例 2-27 DBR 结束标志“55AA”丢失导致系统无法启动 .....	(70)
例 2-28 未设置活动分区标志导致系统无法启动 .....	(70)
例 2-29 主引导程序受损导致硬盘无法启动 .....	(70)
例 2-30 分区表中有多个活动分区标志导致硬盘启动失败 .....	(71)
例 2-31 主引导扇区受损导致硬盘无法启动 .....	(71)
例 2-32 DOS 引导记录受损造成系统无法启动 .....	(72)
例 2-33 分区表受损导致系统无法启动 .....	(72)
例 2-34 文件分配表 FAT 损坏造成硬盘数据丢失 .....	(73)
<b>第四节 WINDOWS95/97/98 系统故障 .....</b>	<b>(73)</b>
一、WINDOWS95 的安装 .....	(74)
1. WINDOWS95 安装前的准备工作 .....	(74)
2. WINDOWS95 的安装 .....	(74)
二、WINDOWS95 启动盘的制作 .....	(76)
三、WINDOWS95 故障分析与检修 .....	(77)
1. WINDOWS95 安装故障处理 .....	(77)
2. WINDOWS95 的启动过程 .....	(80)
3. WINDOWS95 的启动菜单 .....	(81)
4. WINDOWS95 的系统维护工具 .....	(84)
5. WINDOWS98 的系统维护工具 .....	(90)
6. “一般性保护错误”故障处理 .....	(94)
7. WINDOWS95/97/98 系统无法正常关闭 .....	(97)
四、故障检修实例 .....	(99)
例 2-35 主机板 CMOS 中的病毒检测程序未关闭, 造成启动即安全关机 .....	(99)
例 2-36 内存驻留程序冲突, 造成 WINDOWS95 启动后死机 .....	(100)
例 2-37 硬盘控制器设备冲突, 造成启动时自动进入安全模式 .....	(100)
例 2-38 启动 WINDOWS95 时, 由于软盘驱动器插有非系统盘, 造成 WINDOWS95 启	

启动失败.....	(100)
例 2-39 声卡驱动程序安装不正确, 导致播放 CD、VCD 无声故障 .....	(101)
例 2-40 WINDOWS95 正在运行时, 突然停电, 造成系统文件损坏, WINDOWS95 启动失败.....	(102)
例 2-41 IDE 主控制器设备驱动程序不正常, 导致 VCD 播放软件 Xing 工作不正常 .....	(102)
例 2-42 AUTOEXEC.BAT 设置不当, 导致 WINDOWS95 一读光盘驱动器即死机 .....	(103)
例 2-43 注册表出错, 导致中文 WINDOWS95 汉字出现乱码 .....	(103)
例 2-44 硬盘空间不足导致 WINDOWS95 在运行较大的应用程序时出现内存不足现象 .....	(105)
例 2-45 SYSTEM.INI 文件丢失, 导致 WINDOWS95 启动失败 .....	(106)
例 2-46 应用程序损坏导致 WINDOWS95 产生一般性保护错误 .....	(106)
例 2-47 应用程序损坏导致 WINDOWS95 无法正常运行之一 .....	(107)
例 2-48 应用程序损坏导致 WINDOWS95 无法正常运行之二 .....	(108)
例 2-49 系统启动文件损坏导致 WINDOWS98 无法启动 .....	(109)
例 2-50 快速关机功能与某些硬件设备不兼容导致 WINDOWS98 无法正常关机 .....	(110)
例 2-51 声音驱动程序损坏导致 WINDOWS98 无声音 .....	(110)
例 2-52 WSOCK32.DLL 文件损坏导致 WINDOWS98 无法启动该文件 .....	(110)
例 2-53 显示卡驱动程序与 WINDOWS98 兼容性不好导致花屏 .....	(110)
例 2-54 注册表中数据出错导致 WINDOWS98 无法正常使用 .....	(111)
<b>第五节 计算机病毒的防治与杀毒.....</b>	<b>(111)</b>
一、计算机病毒概述.....	(111)
1. 计算机病毒特点 .....	(111)
2. 计算机病毒分类 .....	(112)
3. 受感染的计算机系统特征 .....	(112)
二、计算机病毒的防治.....	(113)
三、计算机病毒的检测与杀毒.....	(113)
1. 计算机检测与杀毒软件 .....	(113)
2. KV300 的使用方法 .....	(114)
四、病毒感染故障检修实例.....	(115)
例 2-55 Azusa 病毒导致硬盘启动失败.....	(115)
例 2-56 NATAS 病毒导致硬盘启动失败.....	(116)
例 2-57 DIR-2 病毒破坏文件分配表 .....	(116)
例 2-58 HD. killer 病毒感染可执行文件 .....	(116)
例 2-59 TaiWan No. 1 Macro 病毒造成 WORD 文件无法正常存盘 .....	(117)

例 2-60 Prank 宏病毒感染 WORD 文件 .....	(117)
例 2-61 WIN-CIH 病毒破坏硬盘数据及主机板 BIOS .....	(117)

### 第三章 计算机硬件故障的分析与检修

第一节 计算机硬件故障检修及定位方法 .....	(119)
一、计算机硬件故障检修方法 .....	(119)
1. 计算机的自检程序 (POST) 测试法 .....	(119)
2. 观察法 .....	(119)
3. 拔插法 .....	(120)
4. 替换法 .....	(120)
5. 静态测量法 .....	(120)
6. 动态分析法 .....	(120)
7. 高级诊断程序测试法 .....	(120)
8. 背芯片法 .....	(120)
9. 升、降温法 .....	(121)
10. 敲击法 .....	(121)
二、计算机硬件故障部位快速定位方法 .....	(121)
第二节 主机板故障 .....	(124)
一、主机板结构 .....	(124)
1. CPU .....	(124)
2. 内存及内存插槽 .....	(124)
3. 控制芯片组 .....	(126)
4. 基本输入输出系统 ROM BIOS .....	(126)
5. 硬盘接口 .....	(126)
6. 跳线 .....	(127)
二、主机板故障分析与检修 .....	(128)
1. 主机板故障类型 .....	(129)
2. 主机板故障检修方法 .....	(130)
三、故障检修实例 .....	(133)
例 3-1 CPU 工作电压设置不当导致显示器屏幕文字明显抖动 .....	(133)
例 3-2 CPU 外部时钟频率设置不当造成计算机工作不稳定且常死机 .....	(133)
例 3-3 CMOS 电池漏液导致键盘接口故障 .....	(133)
例 3-4 石英晶体振荡器不良导致开机启动时间极慢 .....	(134)
例 3-5 ROM BIOS 芯片接触不良导致计算机无屏幕显示、无声响故障 .....	(135)
例 3-6 显示内存接触不良导致启动时无屏显但有声响 .....	(135)
例 3-7 多功能卡接触不良故障 .....	(135)
例 3-8 总线驱动芯片接触不良造成无任何提示信息故障 .....	(135)

例 3-9	主机板 IDE 接口损坏	(136)
例 3-10	CPU 风扇停转造成计算机随机性热启动故障	(136)
例 3-11	内存条损坏造成无屏幕显示、无声响故障	(136)
例 3-12	主机板线路断路造成无任何提示的死机故障	(137)
例 3-13	电阻虚焊导致内存减少故障	(137)
例 3-14	CPU 复位信号故障造成无屏幕显示、无声响故障	(137)
例 3-15	硬盘线接反造成无屏幕显示无声响故障	(138)
例 3-16	总线驱动芯片 74LS245 损坏造成启动时无任何提示信息	(138)
<b>第三节</b>	<b>软盘驱动器故障</b>	<b>(138)</b>
一、	软盘驱动器结构	(138)
1.	软盘驱动器的结构	(138)
2.	磁头定位系统	(140)
3.	信号检测电路	(142)
4.	读、写、抹电路	(142)
二、	软盘驱动器故障分析与检修	(143)
1.	软盘驱动器的工作过程	(143)
2.	软盘驱动器的检修方法	(144)
三、	故障检修实例	(148)
例 3-17	磁头小车导轨脏污导致读盘故障	(148)
例 3-18	磁头小车丝杆锈蚀造成寻道不畅	(149)
例 3-19	上磁头压簧弹力不足导致读盘故障	(149)
例 3-20	步进电机控制电路损坏导致软盘驱动器无寻道操作	(149)
例 3-21	00 道检测电路故障造成软盘驱动器无寻道操作	(150)
例 3-22	00 道检测微动开关接触不良造成驱动器无寻道操作	(150)
例 3-23	1.2MB 索引检测电路故障造成读盘出错	(151)
例 3-24	3.5 英寸软盘驱动器索引位置偏差	(151)
例 3-25	写保护电路故障	(151)
例 3-26	换盘检测信号故障造成文件名显示故障	(152)
例 3-27	磁头线圈开路故障	(152)
例 3-28	磁头偏移故障	(153)
例 3-29	主轴电机驱动电路故障造成主轴电机无法转动	(153)
例 3-30	主轴电机转速过快	(153)
例 3-31	夹片器不良故障	(154)
<b>第四节</b>	<b>光盘驱动器 (CD-ROM) 故障</b>	<b>(154)</b>
一、	光盘驱动器结构	(154)
1.	激光头组件	(154)
2.	射频信号 (RF) 处理电路	(158)

3. 数字信号处理电路 .....	(158)
4. 伺服信号处理及驱动电路 .....	(158)
5. 微处理器 (CPU) .....	(159)
6. 光盘驱动器接口 (IDE) 控制器 .....	(159)
7. 光盘驱动器接口 .....	(159)
8. 光盘驱动器机芯 .....	(160)
9. 光盘驱动器支持软件 .....	(161)
二、光盘驱动器故障分析与检修 .....	(162)
1. 光盘驱动器的启动过程 .....	(162)
2. 光盘驱动器故障现象分析 .....	(163)
三、故障检修实例 .....	(171)
例 3-32 SONY CDU77E 光盘驱动器托盘传动机构卡死造成无法进出托盘故障 .....	(171)
例 3-33 SONY CDU77E 光盘驱动器传动皮带老化造成托盘无法正常到位 .....	(171)
例 3-34 维用 120 光盘驱动器光盘夹持器不良造成无法读盘故障 .....	(173)
例 3-35 SONY CD-IS201 光盘驱动器聚焦物镜卡死导致无法读盘故障 .....	(173)
例 3-36 SONY CDU331 光盘驱动器径向电机导轨不洁造成无法读盘故障 .....	(173)
例 3-37 TOSHIBA 5702B 光盘驱动器聚焦物镜脏导致读盘不畅故障 .....	(174)
例 3-38 ACER 767 光盘驱动器激光功率下降导致无法读盘故障 .....	(174)
例 3-39 SONY CDU77E 光盘驱动器激光功率不足导致无法读盘故障 .....	(174)
例 3-40 SONY CDU331 光盘驱动器聚焦物镜下的 45 度角反射镜表面不洁导致无法读盘故障 .....	(175)
例 3-41 ACER 912E 激光功率输出控制电位器接触不良导致无法读盘故障 .....	(175)
例 3-42 SONY CDU77E 光盘驱动器主轴电机接插件接触不良导致无法读盘故障 .....	(176)
例 3-43 SONY CDU33A 光盘驱动器托盘外挡片变形导致某些光盘无法读出故障 .....	(176)
例 3-44 NEC CDR-273Z 光盘驱动器 ROM 接触不良造成光盘彻底不能工作 .....	(176)
例 3-45 SUMSONG SCR-831 光盘驱动器驱动集成电路损坏造成无法读盘故障 .....	(177)
例 3-46 GoldStar 四速光盘驱动器读盘模式与 WINDOWS95 读盘模式冲突造成 WINDOWS95 无法启动故障 .....	(177)
<b>第五节 显示器故障 .....</b>	<b>(178)</b>
一、显示器的结构 .....	(178)
二、显示器故障分析与检修 .....	(179)
1. 开关电源电路 .....	(179)
2. 行扫描电路 .....	(183)

3. 场扫描电路 .....	(185)
4. 视频处理电路及视频放大电路 .....	(185)
<b>三、故障检修实例</b> .....	(187)
例 3-47 开关电源启动电阻开路造成开关电源无输出 .....	(187)
例 3-48 开关电源调整管开路引起开关管击穿, 从而使保险管熔断 .....	(188)
例 3-49 开关电源正反馈回路电路开路造成电源无输出 .....	(188)
例 3-50 开关电源集成电路 (UC3842) 损坏造成开关电源不工作 .....	(189)
例 3-51 开关电源误差取样电路故障造成开关管击穿 .....	(191)
例 3-52 开关电源行逆程脉冲输入回路不良导致电源输出电压偏低, 造成屏幕显示字符 不稳定.....	(192)
例 3-53 行输出管开路导致无光栅、无屏幕显示 .....	(193)
例 3-54 行激励不足造成屡烧行输出管 .....	(194)
例 3-55 行振荡电路故障造成无光栅 .....	(194)
例 3-56 行输出变压器匝间短路造成显示器无光栅故障 .....	(196)
例 3-57 行振荡电路故障导致行不同步 .....	(197)
例 3-58 行输出变压器匝间局部漏电打火造成光栅幅度不稳定 .....	(197)
例 3-59 阻尼二极管性能不良造成光栅出现黑色干扰竖条纹 .....	(199)
例 3-60 场锯齿波形成电路故障造成光栅上半部正常, 下半部无光栅 .....	(199)
例 3-61 场扫描集成电路供电电路故障造成光栅顶部压缩 .....	(200)
例 3-62 S 校正电容失效造成水平一条亮线故障.....	(200)
例 3-63 场振荡电路定时电容热稳定性不良造成场不同步故障 .....	(201)
例 3-64 视频放大电路故障导致显示器屏幕缺红色 .....	(201)
例 3-65 视频放大管击穿导致满屏红色光栅 .....	(203)
例 3-66 视频处理电路故障导致黑屏 .....	(203)
<b>第六节 打印机故障</b> .....	(204)
<b>一、打印机的结构</b> .....	(204)
1. 针式打印机 .....	(204)
2. 喷墨打印机 .....	(208)
3. 激光打印机 .....	(214)
<b>二、打印机故障分析与检修</b> .....	(215)
1. 针式打印机 .....	(215)
2. 喷墨打印机 .....	(222)
3. 激光打印机 .....	(225)
<b>三、故障检修实例</b> .....	(229)
例 3-67 电源电路中整流桥堆烧坏引起打印机不工作 .....	(229)
例 3-68 打印机接口电路 M54610P 损坏, 引起字车不能复位 .....	(229)
例 3-69 打印机字符芯片 (ROM) 损坏, 引起打印字符出现黑块 .....	(230)

例 3-70	打印头驱动电路故障, 引起打印机只进纸不打印 .....	(230)
例 3-71	打印机字车驱动电路中三极管烧坏, 引起打印头运动不正常 .....	(230)
例 3-72	进纸电机损坏, 引起打印机不能进纸 .....	(230)
例 3-73	灰尘引起打印机出现缺纸提示 .....	(231)
例 3-74	CPU 损坏引起打印机不工作 .....	(231)
例 3-75	接口电路 M54610P 损坏引起打印机不能联机打印 .....	(231)
例 3-76	打印针恢复弹簧失去弹性, 引起打印针刮色带 .....	(231)
例 3-77	传动齿轮不能咬合引起色带堆积 .....	(231)
例 3-78	字辊磨损, 引起打印头经常断针 .....	(231)
例 3-79	针数据驱动晶体管损坏引起打印字符缺点 .....	(232)
例 3-80	接口电路 M54610P 损坏引起联机打印错码 .....	(232)
例 3-81	打印头热敏电阻损坏引起打印机失常 .....	(232)
例 3-82	DIP 开关设置不对引起打印失常 .....	(232)
例 3-83	解码器故障引起打印机失常 .....	(232)
例 3-84	门阵芯片 TC110G21AF-0210 损坏引起打印乱码 .....	(232)
例 3-85	喷嘴驱动三极管损坏引起打印字符缺点 .....	(233)
例 3-86	电源电路中, 开关管 C3506 损坏, 打印机不工作 .....	(233)
例 3-87	小车驱动马达功率不足引起小车不能复位 .....	(233)
例 3-88	走纸电路中 TEA3718S 芯片损坏, 引起走纸失常 .....	(233)
例 3-89	小车驱动芯片 L298HN 损坏引起小车运动失常 .....	(233)
例 3-90	打印机控制芯片损坏, 打印机不能打印 .....	(233)
例 3-91	硒鼓性能变差引起打印质量变差 .....	(234)
例 3-92	条码发生器引起打印机内存溢出 .....	(234)
例 3-93	电源检测电路中, 电容漏电, 引起显示屏显示异常 .....	(234)
例 3-94	扫描电机驱动芯片 13456A 损坏, 显示“52ERROR” .....	(234)
例 3-95	灰尘引起打印稿件缺字符 .....	(234)
例 3-96	热辊磨损引起墨粉不能融化定型 .....	(235)
例 3-97	静电释放齿变形, 影响打印质量 .....	(235)
例 3-98	电极座老化造成打印空白 .....	(235)
例 3-99	可控硅烧坏引起自检不打印 .....	(235)
例 3-100	7407 接口芯片损坏引起不能联机 .....	(235)
例 3-101	搓纸辊故障引起无法搓纸 .....	(236)
<b>第七节</b>	<b>键盘故障</b> .....	<b>(236)</b>
一、	键盘的结构 .....	(236)
二、	键盘故障分析与检修 .....	(237)
1.	键盘接口故障 .....	(237)
2.	键盘适配器故障 .....	(237)

3. 某键无效 .....	(237)
4. 键盘局部短路 .....	(238)
<b>三、故障检修实例</b> .....	(238)
例 3-102 四分频触发器 74LS175 损坏 .....	(238)
例 3-103 门电路 74LS74 损坏 .....	(239)
例 3-104 数据缓冲器 74ALS244 损坏 .....	(239)
例 3-105 键盘适配器晶体振荡器接触不良 .....	(239)
例 3-106 键盘接口信号线 KBDCLK 开路 .....	(239)
例 3-107 回车键失效 .....	(240)
例 3-108 键盘因吸附过多灰尘并受潮 .....	(240)
例 3-109 键座弹簧片断裂 .....	(241)
例 3-110 回车键按下无法复原 .....	(241)
例 3-111 键盘内部缓冲器 74LS125 损坏 .....	(241)
<b>第八节 计算机电源故障</b> .....	(242)
一、计算机电源结构.....	(242)
二、计算机电源故障分析与检修.....	(242)
1. 保险管熔断 .....	(242)
2. 无直流电压输出 .....	(244)
3. 某路直流电压无输出或输出电压不稳定 .....	(246)
4. 输出电压不准 .....	(247)
5. 电源带负载能力差 .....	(247)
6. 电源好信号 POWER GOOD 信号始终为低电平.....	(247)
7. 电源故障检修流程 .....	(247)
三、故障检修实例.....	(249)
例 3-112 启动电阻阻值增大导致电源难以启动 .....	(249)
例 3-113 主变换回路的功率管击穿造成电源无输出 .....	(249)
例 3-114 脉宽调制末级驱动管性能不良造成各路输出电压偏低 .....	(250)
例 3-115 热敏电阻 THR 开路造成整机无电压 .....	(250)
例 3-116 TL494 击穿导致电源故障 .....	(250)
例 3-117 +5V 输出电路中的整流二极管损坏造成各路均无输出 .....	(251)
例 3-118 欠压保护使电源各路无输出电压 .....	(251)
例 3-119 TL494 的电源供电电路损坏造成无输出电压 .....	(253)
例 3-120 +5V 输出电路中的整流二极管性能不良造成电源输出电压不稳定 .....	(253)
例 3-121 LM339 损坏使电源无 POWER GOOD 信号 .....	(254)
例 3-122 交流电整流滤波电容漏电导致电源带负载能力差 .....	(254)
例 3-123 电源风扇供电不良导致欠压保护从而引起各路电压无输出 .....	(254)
例 3-124 电源风扇转动受阻导致机内温度升高, 机器工作不稳定 .....	(255)



# 第一章 计算机系统基本知识

计算机系统的维护与检修分为软件和硬件两大部分。硬件的维护与检修的目的是为了确保计算机设备的正常运转，软件的正常工作是以硬件的正常运转为基础的，软件的维护与检修的目的是为了使计算机系统能充分发挥作用。

## 第一节 计算机系统硬件组成

### 一、计算机功能部件

计算机硬件由五大功能部件组成，它们分别是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，其中运算器和控制器合称为中央处理器，即 CPU。

#### (1) 运算器

运算器是计算机对数据进行加工处理的部件，所有的算术运算和逻辑运算都是在运算器中进行的。

#### (2) 存储器

存储器是用来存放数据和程序的，它为运算器提供所需的程序和数据，而运算器运算时产生的中间结果及最终结果，都要保存在运算器中。在运算过程中，运算器到何处取数据，进行何种类型的运算，什么时间进行运算，运算的结果存放在何处等等问题都是由指令来处理的。若干条指令就构成了程序，它是指挥计算机进行各种基本操作的命令。存储器有内存储器（也称主存储器，简称内存或主存）和外存储器（也称辅助存储器，简称外存或辅存）两种，两者在存取速度、存储容量、存储材料及应用部位有着很大的区别：内存的运行速度比外存高得多，而存储容量则比外存小得多；内存所采用的存储材料为半导体，这种材料在计算机停电后，存储在其中的所有数据将会丢失，而外存则采用磁性材料，因此即使停电，存储在其中的数据依然存在。目前的外存因制成盘状，因此称之为磁盘，磁盘包括硬盘和软盘两种。由于内存的运行速度快，因此内存用于为运算器提供程序和数据，以便使内存的速度能与 CPU 的运算速度相匹配，从而确保整个计算机系统的高速运行；而外存的存取速度不快，但其存储容量大，因此用于永久性地保存程序和数据。由于内存在停电后，所有的数据均丢失，因此在计算机通电开机时，内存中是没有程序和数据的，内存中的程序和数据需要从外存即磁盘中调入，然后再送往运算器，运算器运算的最终结果需要由内存输出至外存作永久保存。由此可见，与运算器直接打交道的是内存，而外存需要通过内存间接地与运算器打交道，可以说外存是补充内存容量不足而设置的。

#### (3) 控制器

控制器是指令和协调计算机各部件有条不紊地工作的部件，它受指令的控制，也就是说，