

进入电脑世界丛书

电脑故障 诊断与维修

Computer World

朱仕学 李楠

华中理工大学出版社

计算机故障诊断与维修工具书。
主要介绍主板、软盘驱动器、硬盘、
显示器、键盘、打印机以及直流稳
压电源等的故障诊断方法、维修技
术以及使用保养常识。大量的维修
实例为读者提供了不可多得的第一
手资料。

进入电脑世界丛书

电脑故障诊断与维修

朱仕学 李楠

华中理工大学出版社

(鄂)新登字第 10 号

图书在版编目(CIP)数据

电脑故障诊断与维修/朱仕学, 李楠

武汉: 华中理工大学出版社, 1996 年 11 月

ISBN 7-5609-1397-0

I. 电…

II. ①朱… ②李…

III. ①微型计算机-故障诊断 ②微型计算机-故障修复

IV. TP36

电脑故障诊断与维修

朱仕学 李楠

责任编辑: 沈旭日

*

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山 邮编: 430074)

新华书店湖北发行所经销

华中理工大学出版社照排室排版

湖北毕昇印刷总厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 14.5 字数: 348 000

1996 年 11 月第 1 版 1996 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000

ISBN 7-5609-1397-0/TP·200

定价: 15.80 元

(本书若有印装质量问题, 请向承印厂调换)

前 言

用户在使用电脑的过程中经常会遇到许多实际问题,当然这些问题对专业的电脑用户和电脑维修人员来说是很容易解决的,可是一般电脑用户和初学者面对这些问题时就会不知所措,往往只好去请一些有经验的专家前来处理或将机器搬到电脑维修店,这样一来影响了电脑的使用,二来也费时费力费钱,有时甚至由于搬运中的振动而造成更大的损坏。如此看来,用户确有必要掌握一定的电脑使用、维护和维修常识,平时尽量给电脑以良好的保养。在电脑发生故障时,可以在短时间内鉴别是软故障还是硬故障。若是硬故障,则应能判断出是哪一部件的故障;若是自己能解决的小故障,则可试着自己排除;若排除不了,则可用手头已有的部件替换或将故障部件送专业维修店修理。

本书正是基于以上原因,针对电脑用户的需要而编写的。它力图使一般用户在阅读本书后能了解电脑的基本结构和工作原理以及诊断和排除电脑故障的思路与方法,至少能诊断与排除部件一级的故障。

全书共分十一章。第一章是概述,介绍电脑的硬件结构、使用环境等。第二章重点介绍几个流行的诊断软件和一些基本的维修技术。第三章到第九章分别介绍电脑主板、软盘驱动器、硬盘、显示器、键盘、打印机、直流稳压电源的故障诊断和维修方法。第十章针对现今流行的 WINDOWS 软件在使用中出现的诸多问题,提出了解决问题的方法。第十一章介绍了对电脑造成极大危害的计算机病毒的知识与反病毒技术。书末附录提供了与电脑维修密切相关的几个数据表。

由于作者水平有限,且准备时间也有限,本书的错误和不妥之处在所难免。衷心希望能得到广大读者,尤其是电脑维修专家们的批评指正。

编 著 者

1995 年 10 月

目 录

第一章 电脑使用与维护概述	(1)
第一节 基础知识	(1)
一、电脑硬件结构	(1)
二、电脑拆装知识	(2)
第二节 引起电脑故障的相关因素	(3)
一、不良的工作环境	(3)
二、操作不当	(5)
第三节 电脑常见故障分类及诊断方法	(6)
一、电脑故障分类	(6)
二、电脑故障诊断方法	(7)
第四节 电脑常用维修工具	(10)
一、有关资料	(10)
二、测量仪器仪表	(11)
三、一般维修工具	(13)
四、与维修有关的软件	(14)
第二章 电脑维修技术准备	(17)
第一节 工具软件	(17)
一、POST 自检程序	(17)
二、QAPLus 诊断软件	(18)
三、工具软件 PCTOOLS	(32)
第二节 基本维修技术	(40)
一、电脑故障检修分级	(40)
二、芯片级检修	(40)
三、电路板及元器件检修	(43)
第三章 主板故障分析与维修	(46)
第一节 概述	(46)
一、286 主板	(46)
二、386、486 主板	(48)
第二节 主板故障诊断方法	(54)
一、人工诊断法	(54)
二、仪器仪表诊断法	(56)
三、软件诊断法	(57)
第三节 主板常见故障现象	(58)
一、死机	(58)

二、电脑在运行时随机出错	(59)
第四节 主板故障检修	(59)
一、内存部分的故障检修	(59)
二、几个 I/O 控制模块的检修	(64)
三、总线故障的检修	(70)
四、主板故障检修小结	(76)
第五节 主板故障分析与维修实例	(76)
一、SETUP 错	(76)
二、不能从硬盘引导系统	(77)
三、开机后死机	(79)
四、启动时好时坏	(85)
五、在工作时死机	(85)
六、加电后,系统呈 HALT 态	(87)
七、速度变慢	(88)
八、运行 WPS 时死机	(89)
九、驱动打印机失败	(89)
十、386 电脑驱动打印机的速度比 286 电脑还慢	(90)
十一、开机后,屏幕显示“CMOS error”	(90)
十二、显示方式出错	(91)
十三、运行 CAD 程序时,突然死机	(91)
十四、联网通讯时,只能发送,不能接收	(91)
十五、开机后报“BATTERY ERROR”	(92)
十六、HP486/25T 机多用户终端连接不上	(92)
第四章 软盘驱动器故障分析与维修	(93)
第一节 概述	(93)
一、软盘驱动器结构简述	(93)
二、软盘驱动器常见故障分析	(94)
三、软盘驱动器故障诊断与一般维修技术	(97)
第二节 软盘驱动器故障分析与维修实例	(99)
一、不读盘,不引导 DOS	(99)
二、软盘卡在驱动器中不能取出	(100)
三、划盘	(100)
四、能读不能写	(101)
五、能写不能读	(101)
六、读/写时好时坏	(101)
七、只能自读自写,互换性差	(102)
八、不能进行 FORMAT	(102)
九、开机后软盘驱动器无寻道动作	(102)
十、只能列一张软盘的目录	(103)
十一、读盘时,数据被冲掉	(103)
十二、软盘驱动器反复寻道,不能读盘	(104)
十三、读盘时,显示“DISK NOT READY”	(104)
十四、电脑不识别软盘驱动器	(104)

十五、读/写不正常,软盘驱动器工作时声响较大	(104)
十六、马达转速过快	(105)
第三节 软盘驱动器的使用与维护	(105)
一、保持室内清洁	(105)
二、定期清洁磁头和软盘	(105)
三、软盘的保养	(105)
四、软盘驱动器的保养	(106)
五、修复坏软盘的方法	(106)
第五章 硬盘故障诊断与维修	(108)
第一节 概述	(108)
一、硬盘的结构	(108)
二、硬盘工作原理	(109)
三、硬盘机故障诊断	(110)
第二节 硬盘机故障分析与维修实例	(112)
一、硬盘机加电后不能自检	(112)
二、硬盘机不能引导 DOS	(112)
三、硬盘机不能自举,用软盘引导后不能转入 C 盘	(113)
四、硬盘机加电不能启动,但可以进入硬盘	(114)
五、用较高版本的 DOS 系统格式化硬盘并装系统后,硬盘不能正常启动	(114)
六、硬盘不能启动系统,硬盘引导扇区被破坏	(114)
七、硬盘不能启动系统——硬盘分区表被破坏	(115)
八、硬盘不能启动——00 道损坏	(115)
九、硬盘不能启动——IBM BIO.COM, IBM DOS.COM 读出错	(116)
十、硬盘容量变小	(116)
十一、删除了不该删除文件	(117)
十二、同名文件被覆盖	(117)
第三节 硬盘的使用与保养维护	(118)
一、硬盘的使用知识	(118)
二、硬盘的日常维护	(120)
第六章 显示器故障分析与维修	(122)
第一节 概述	(122)
第二节 显示器故障分析与维修实例	(123)
一、显示器不显示,指示灯不亮	(123)
二、屏幕显示时有时无,时亮时暗	(124)
三、屏幕缩成一条线	(124)
四、屏幕显示出现滚动	(125)
五、屏幕上显示的字符抖动	(125)
六、图像不同步	(125)
七、开机后一段时间屏幕变黑或显示异常	(126)
八、显示器亮度很低	(126)
九、屏幕缩成一横带	(126)
十、开机后屏幕内容不断上滚,无法操作	(126)

第三节 显示器使用与保养	(127)
第七章 键盘故障分析与维修	(128)
第一节 概述	(128)
第二节 键盘故障分析与维修实例	(129)
一、回车键弹性不好	(129)
二、键盘上个别按键不起作用	(129)
三、在键盘上按一个键,屏幕上却显示多个字符或数字	(130)
四、按键与显示字符不相符	(130)
五、按键盘上任何键屏幕均无反应	(130)
六、键盘失效,键盘灯也无反应	(131)
第三节 键盘日常维护	(131)
第八章 打印机故障检测与维修	(132)
第一节 概述	(132)
一、针式打印机结构	(132)
二、针式打印机基本工作原理	(134)
三、打印机故障的一般诊断方法	(135)
四、打印机故障分析与处理	(135)
五、打印机故障维修技术	(138)
第三节 打印机故障分析与维修实例	(141)
一、字迹模糊不清	(141)
二、打印头不动作	(141)
三、开机后,打印机不能自检	(142)
四、开机后,面板指示灯不亮	(142)
五、自检正常,但联机不打印	(143)
六、打印时,字符缺笔划	(144)
七、打印出的字符有上下抖动现象	(145)
八、打印速度变慢	(145)
九、只打印不走纸	(146)
十、打印时,字车移动困难	(146)
十一、开机后,打印机无任何反应	(147)
十二、打印时间长了以后,乱打	(147)
十三、装上打印纸仍显示缺纸	(148)
十四、打印时打印针刮色带,划纸	(148)
十五、打印时,字车不能回到左端起始位置	(148)
十六、开机后字车或打印头在原地剧烈抖动	(149)
十七、有打印动作,但打不出字符	(149)
第四节 打印头的使用维护与保养	(149)
一、打印机的正确使用	(149)
二、打印机的维护保养	(150)
第九章 直流稳压电源的故障分析与维修	(152)
第一节 概述	(152)
第二节 电源故障分析与维修实例	(154)

一、开机后无电压输出	(154)
二、主机软盘引导慢,启动后死机。有时软盘无法启动,硬盘声音不正常	(155)
三、主机开机后不能进入正常自检操作	(155)
四、负载能力低	(155)
五、主机使用一段时间后严重发热,直流稳压电源风扇不转	(155)
六、开机后,屏幕上画面抖动	(156)
七、硬盘不能工作	(156)
八、开机后,“吱”的一声响,无任何动作	(156)
九、硬盘自举时,突然掉电	(156)
十、电源在开机时工作正常,一段时间后无输出	(156)
十一、开机后,电源发出重复性“嘀嗒”声	(157)
第三节 直流稳压电源的日常维护	(157)
第十章 WINDOWS 系统的故障分析与排除	(158)
第一节 概述	(158)
一、安装程序 SETUP 的参数及其含义	(158)
二、启动程序 WIN 的参数及其含义	(159)
第二节 WINDOWS 操作系统故障排除实例	(160)
一、无法更改授权版本信息	(160)
二、安装在网络服务器上的 WINDOWS3.1 无法运行	(161)
三、屏幕显示“Cannot install a20 line”	(162)
四、永久交换文件被破坏	(162)
五、屏幕显示“在引导的驱动器的根目录中必须有 WINA20.386 文件”	(163)
六、屏幕显示“内部堆栈溢出错误”	(164)
七、无法改变或消除微软窗口标记	(164)
八、在 WINDOWS 3.1 下不能使用鼠标	(164)
九、WINDOWS 使用后图像显示质量不高	(165)
十、重复运行 WIN 时出现的故障	(166)
十一、在 WINDOWS 环境下,DOS 应用程序的屏幕显示不能超过 25 行	(166)
十二、在启动 WINDOWS 3.1 时,记录数据库被破坏	(167)
十三、屏幕显示“Unexpected DOS error #11”错误信息	(167)
十四、屏幕显示“GENERAL PRINTER ERROR”错误信息	(167)
十五、在 WINDOWS 中鼠标不动	(168)
十六、运行 WINDOWS 速度很慢	(168)
第十一章 电脑病毒及反病毒技术	(172)
第一节 概述	(172)
一、电脑病毒的定义	(172)
二、电脑病毒的特性	(172)
三、电脑病毒的寄生方式	(173)
四、电脑病毒的传染渠道和方式	(173)
五、三种不同类型的病毒简介	(173)
六、电脑病毒对电脑系统的危害	(174)
第二节 电脑病毒的诊断	(175)
一、电脑病毒的主要症状	(175)

二、电脑病毒的检测与诊断	(175)
第三节 电脑病毒的消除	(178)
一、系统引导型病毒的消除	(178)
二、文件型病毒的消除	(179)
三、软件自动消除电脑病毒	(180)
四、重新格式化磁盘	(181)
五、其它方法	(181)
第四节 电脑病毒故障消除实例	(182)
一、电脑启动不了	(182)
二、打印机不打印	(185)
三、1.2MB 软盘驱动器有记忆现象	(186)
四、拷贝文件不能正常进行	(186)
第五节 电脑病毒的预防	(188)
一、预防电脑病毒入侵的手段	(188)
二、电脑安全措施	(190)
附录一 常用 IC 芯片名称及其代用表	(192)
附录二 常用软件的字节数清单	(198)
附录三 常用硬盘参数表	(202)
附录四 几种门阵列大规模 IC 芯片简介	(211)
参考文献	(219)

第一章 概 述

电脑是由成千上万个部件组合起来的电子机器。在使用过程中,由于机器本身质量、环境因素或人为因素难免会出现这样那样的问题:有些是硬件损坏,有些是软件故障;有些是大部件故障,也有些只是小元件故障;有些需要更换部件,有些只需动动电烙铁或重新插拔一下;还有些是只需运行一下软件就能排除的故障。如果遇有毛病就送修理店,一来费时费力;二来经济上花费较大;三来维修不一定及时,影响使用。而且有些电脑部件在来回运输时还会由于碰撞、颠簸而造成新的损坏。因此,电脑用户若学会一些基本电脑维修维护知识,手中备有一些常用维修工具,不但能自己及时排除一些故障,而且平时用机也会备加爱惜,使机器“长寿”。“知己知彼”是每一个电脑用户的努力方向。

第一节 基础知识

一、电脑硬件结构

电脑硬件包括系统部件和外围设备。

1. 主板

主板又称母板或系统板,是电脑的核心。CPU、内存芯片(RAM)、只读存储器(ROM)、协处理器等都安装在主板上。

主板按 CPU 的类型分有 PC/XT、286、386SX、386DX、486、586 等;按 CPU 时钟分有 16, 32, 33, 40, 50, 66, 90, 100 等。档次越高机器性能也越好,运算速度就越快。

有的型号的电脑又有 SX 和 DX 之分,其主要区别为 SX 是准 32 位,DX 是 32 位,DX 的主板上装配了高速缓存器。

内存芯片的容量也是主板的一个重要参数。它决定电脑能否运行大的程序,并直接影响到运算的速度。一般 286 标准配置内存为 1MB, 386DX 为 4MB, 386SX 为 2MB, 486DX 一般为 8MB, 可扩充到 16MB、32MB、64MB。

2. 软盘驱动器

软盘驱动器通过对软盘的读/写来实现电脑的输入/输出。一般有 1.2MB+1.44MB 双软盘驱动器,可读/写 5.25 英寸(1 英寸=25.4mm)和 3.5 英寸的软盘。

3. 硬盘驱动器

硬盘和软盘相比,容量比较大,使用也方便。它是电脑存储数据的主要场所。目前,硬盘的容量从几十兆到上千兆不等,小容量的硬盘已呈淘汰趋势。

4. 显示器

显示器又称监视器,是电脑与用户交换信息的设备,用来显示输入和输出的程序、数据及运行结果。

目前显示器按色彩来划分,有单显和彩显;按分辨率来划分,又有低分辨率、中分辨率和高分辨率。按显示点距分,有 .28, .31, .39。点距越大显示效果越差。

5. 键盘

键盘是把命令、程序或数据送入电脑的主要工具。按键盘上按键的个数可分为 83 键、101 键、102 键等。

6. 电源

电源将一般市用电压转换成电脑工作所需的各种电压。

7. 打印机

打印机是电脑可选择的外围设备之一。

8. 各种接口板卡

电脑主板上 I/O 通道,专供各种接口板卡插用。具体说有:多功能卡、软盘驱动器适配卡、硬盘驱动器适配卡、通信适配器、打印机适配器、显示适配器、声霸卡和电影卡等。

9. 其它的可选外部设备

除了主板等是电脑必备的配置外,外部设备还包括鼠标器、UPS 电源、交流稳压电源、扫描仪、CD-ROM 等。

二、电脑拆装知识

电脑出现故障以后、电脑的升级换代(主板升级、扩充内存、更换硬盘、软盘驱动器等)、安装各种接口卡、改换系统配置等等,都需要用户将电脑拆卸开来进行检查和安装。

1. 拆卸电脑

电脑是由各种板卡装配起来的,因此拆卸也是很容易的事,只要按规定和步骤进行即可。

(1) 切断所有部件电源

(2) 拆除主机外部所有连接线

(3) 打开机箱

机箱盖一般是用螺钉固定在箱体上的,螺钉在机箱后部或两侧,拆下螺钉就可。有的机箱

是用锁扣固定住的,开机箱时,只要两手按住锁扣往上提,机箱盖就自动打开了。

这时,观察一下机箱内每个零部件的装配位置,再选用合适的工具,一步一步拆卸。

(4) 拆主板和各种功能卡

主板一般固定在机箱底部,拆底板时,要先拆各种功能卡。各种功能卡是插在主板的扩展槽中的,将固定螺丝松开,两手握住卡的两端轻轻往上提,就可把各块功能卡(接口卡)拔下来了。拆主板时,要松开所有固定主板的螺钉,包括塑料钳,拔掉主板供电插头(两个 6 芯插头),主板就被拆下来了。

(5) 拆硬盘和软盘驱动器

拆卸硬盘时,先要拔掉硬盘供电电源线和硬盘驱动卡连线,把固定硬盘的螺丝松开就可以了,为避免振动,要轻拿轻放。

软盘驱动器的拆法也和硬盘一样。

(6) 拆除电源

松开电源后面板上的螺钉,从主板上拔除电源线,电源即可向上提出。

拆卸一台主机并不难,因为电脑的主机结构和各部分的连接是看得见的,固定螺钉也是处于明显的位置上,但是再重新组装时就要困难一些了,因此用户在拆卸主机时,要尽量记住各部件的位置,各部分的螺钉也要归类放好,以便能顺利装配。

2. 装配电脑

组装一般说来是按拆卸电脑的反向操作去做,具体步骤如下:

① 首先将主板固定在机箱底部;

② 将 RAM 条插在主板上,将各种接口卡插到扩展槽里,再用螺钉固定好;

③ 装好电源,将供主板电源用的两个 6 芯插头插到主板上;

④ 装好软盘驱动器和硬盘驱动器,插好和驱动卡的连接插头以及电源供电的插头。

软盘驱动器的驱动信号电缆是 34 芯扁平电缆,硬盘驱动信号用的是 40 芯扁平电缆。

各种电缆线插头都是有方向的,按机器规定的插法就能很容易插进,若在插反了或插不进时硬要强插就会造成电缆插头和插座的损坏。

⑤ 盖上机箱盖。

第二节 引起电脑故障的相关因素

引起电脑故障的因素是很多的,除了电脑本身的质量因素外,还有许多是由外部环境因素和人为因素所造成的。了解这些对电脑不利的因素,对于预防电脑故障、延长电脑寿命是有益的。

一、不良的工作环境

1. 无接地电源

不少电脑在连接电源时只接了火线和零线,未接“地线”,这样做虽然不影响电脑的使

用,但却大大增加了造成电脑损坏的可能性。一般电脑主机电源中变压器的中心抽头和机壳相连,使用这种电源,而又不连接地线,则机壳上会带 110V 左右的感应电压,当人体碰到机壳时会有触电的感觉,虽然对人没有致命性的伤害,但这种感应电压会造成系统运行不稳定,甚至会烧坏机器。在电闪雷鸣的天气里,无接地措施往往会烧坏网卡等,这时最好关闭电脑。

标准的地线应是 将 $40\text{cm} \times 40\text{cm} \times 0.2\text{cm}$ 的铜板,加上木炭盐水深埋 1m,自铜板上引出铜芯或铝芯导线接到电脑地线上,其接地电阻应小于 5Ω 。最好不要和其它设备共用一条地线,以防电磁干扰,千万不要接交流地。

2. 不适当的温度和湿度

电脑的芯片对高温非常敏感,正常工作期间,电脑自身的热量不可能引起故障。但如果处于高温环境而且通风冷却条件又差,则机内温度必然升高,这时元件会由于过热而过早老化,工作不稳定。过热还会造成机器间断性的丢失数据。高温会造成磁盘老化、变形,使数据丢失,还有可能损伤磁头。打印机在过热时会降低打印速度甚至停止打印。

过冷同样对电脑不利,在 10°C 以下,磁盘会变得很脆,盘片易损坏,机械部分的故障率也会增加。

过高的湿度也是电脑的大敌,它会使机器内部芯片的引脚氧化腐蚀,造成接触不良和短路,机器内部焊点和插座接触电阻增大、软盘片受潮后易生霉,这种盘使用后往往会被磁头划坏,造成数据丢失,或损伤磁头。如果过分干燥,则又易引起静电。

因此,机房最好安装空调,将温度控制在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的范围之内。如果没有条件装空调,在夏天起码也要装电扇进行通风降温,而且天热时不宜让机器连续工作 4 小时以上。在潮湿的天气里,应经常抽湿,相对湿度应保持在 $40\%\sim 70\%$ 。在干燥的季节,则要适当补湿。不用的机器每月仍应开机通电一次以借机器温度去湿。

3. 灰尘和污垢

灰尘是电脑的大敌。虽然电脑是装在机壳中的,但不是密封的,加上本身的热量和潮湿的气候,会使灰尘粘在机器部件上,腐蚀灵敏的电气接点,使精细的电路发生短路;主机和显示器中堆积的静电荷会吸附灰尘杂质,这些堆积的灰尘会妨碍机器在正常运转时产生的热量的散发,时间长了会使芯片和其它组件损坏。硬盘和软盘驱动器中的灰尘和杂质会引起读写不正常,甚至会划伤盘片或损坏磁头。

机房保持洁净的环境是保证电脑正常工作的重要因素。放置电脑的房间应宽敞、易于除尘。要购置一些防尘除尘设备,如吸尘器、拖鞋、机罩等,有条件的单位应采取防尘措施,顶棚、墙面、地面都要进行防尘处理,门窗也要封闭。

表面的污垢和灰尘容易清除掉,例如显示器荧光屏上的灰尘,可以用软布轻轻擦拭,如有油,可用专用清洁剂,也可用纱布沾些无水乙醇擦拭,不能使用粗布使大力擦拭,也不能乱用清洁剂,以免擦伤荧光屏。

电脑内部的清洁相对比较困难。最好每月做一次机内清洁,以防内部故障。做清洁时,要关掉电源开关,拔下插头,打开机壳,按照操作手册的说明,用真空吸尘器吸出机内的灰尘,能拆卸的器件可卸下来,用软毛刷刷掉灰尘,也可买一种带吹气嘴的橡皮球吹掉昏见处的灰尘。

注意: 千万不要用水或清洁剂清洗电路板。

机房内一般不用地毯,因为地毯容易聚集灰尘,同时机房内应杜绝吸烟,以免烟灰飞扬。关机 4 分钟以后,应用机罩将显示器及机器盖起来。

4. 强磁场和静电

磁场的作用对电脑的运行是十分有害的。由电磁场造成的电脑故障有:正在运行的程序突然中止;读/写磁盘信息混乱;屏幕显示杂乱;光标不动;打印机丢失数据等。

电脑运行时本身会产生磁场,由于有机壳等部件的屏蔽,已有效地防止了磁场的损害。但机房内仍应禁止放置其它会产生磁场的东西,如电话、电视机、收录机等电器。如无隔离条件,则电脑也应远离这些器件 1m 以上,以减弱其影响。特别是存有重要数据的硬盘和软盘,必须放在远离磁场的安全的地方,否则会造成数据的丢失和紊乱。

电脑还应避免静电的干扰。电脑中集成电路芯片受到 10V 的静电就会被干扰,就是加上防静电保护装置也抵抗不住 500V 以上的静电作用。静电会破坏电脑内存,使显示器失灵、打印混乱,还会造成驱动器读/写错误,烧断保险,甚至烧坏整块电路板。静电还会冲掉磁盘上的数据,有专家断言:世界上 70% 的芯片损伤是由于静电放电造成的。

产生静电的原因有以下几点:

- ① 空气过于干燥,人体或其它物体之间相互摩擦产生静电又难于释放。
- ② 地毯由于走动摩擦而产生静电。

因此,要在天气干燥时给室内加湿,室内不铺地毯,电脑系统有良好的接地系统,不穿橡胶或其它绝缘底的鞋,尽量穿皮革底的鞋。久不用机器时,仍应每月开机通电一次以消除静电。另外,在打开机壳维修机器时,应设法将手接触一下墙壁或管道等,放掉手上和身体中可能有的静电之后再进行维修检查等操作。

5. 电压不稳定或突然掉电

我国的市用电压标准是 220V 交流电,但极不稳定可靠,常常会有高达 300~400V 的瞬间脉冲出现,还会伴有为数不少的高频噪声出现。而电脑是一种极为灵敏的精密装置,这种波动往往会使电脑受到损坏。低压或过压均增加对电脑零件的压力,其结果是加速机器的老化,使程序运行中断、重要的数据毁于一旦、烧坏电脑部件等。

最好的解决办法是配备稳压电源和不间断电源,存有重要数据的电脑系统应安装智能型不间断电源,一方面使转换时间快,不至于丢失数据,另一方面保证停电无人在场时系统会自动保存数据。

二、操作不当

电脑在使用过程中出现的故障是多种多样的,除了产品质量故障、疲劳性故障及环境因素不良引起的故障外,还有很大一部分是由人为使用不当造成的,应引起电脑用户的注意。

人为操作不当有如下几种情况:

- ① 插错电源。将应用 110V 电压的电脑插到了 220V 电源上,这样就烧坏了电脑的某些器件甚至使整机报销。
- ② 插件、芯片插反、插错位置或虚插。
- ③ 带电插拔插头、芯片、接口板块。

- ④ 参数设置错误。
 - ⑤ 反复开关电源,划坏硬盘。
 - ⑥ 焊接元件时,电烙铁长时间停在元件上面,烧坏元件,或电烙铁没接地而漏电烧坏元器件。
 - ⑦ 输入信息时手敲击键盘过于用力,造成按键失灵。
 - ⑧ 随意拷贝和交换来历不明的软件而感染各种电脑病毒。
- 要避免人为操作故障,唯一的办法是遵守操作规程,如:开机时按总电源→主机电源→显示器电源的顺序依次打开电源,关机时反顺序进行。停电时要按顺序关上所有电源,主服务器作退出处理后方可关主机和 UPS 电源。
- 电脑每连续工作 4 个小时必须休息 1 个小时以上,打印机每工作 1 个小时必须休息半个小时以上,室内温度 34~37℃ 时工作时间减半,37℃ 以上时最好停止工作。
- 操作时不许带电拔打印机、鼠标、显示器等的插头。
- 不要在电脑上玩游戏,不要使用来历不明的软盘。

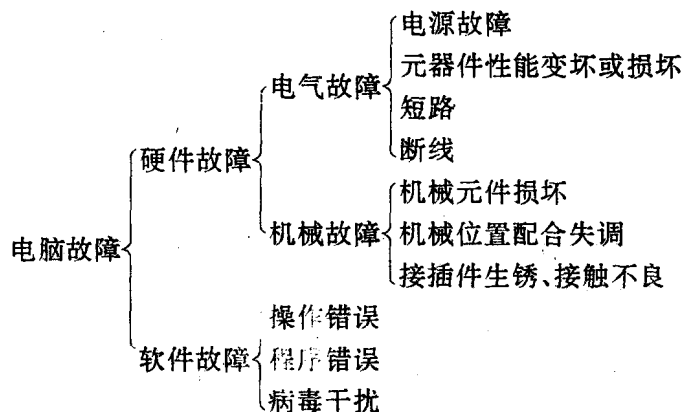
第三节 电脑常见故障分类及诊断方法

电脑故障发生后,用户所面对的是一些电脑故障现象,用户虽然不是电脑专业维修工程师,但最起码要知道电脑是哪里“病”了,要到“医院”的哪一“科”去看“病”。如果“病”不重,用户就尽量自己“治”;如果自己“治”不了,也不要抱着“整机”去找“医生”。

一、电脑故障分类

电脑故障从最大的方面来分类是硬件故障和软件故障。硬件故障主要是指由于器件、接插件和印刷电路板(即电脑中看得见摸得着的部件)的衰老或失效而引起的系统不工作或工作状态错误;软件故障是指由于程序结构发生变化,导致电脑工作出错。

电脑故障可以分类如下:



在这些故障中,软件故障一般是由人为的错误造成的;而硬件故障则有些是由人为操作不当造成的,有些是环境等外界条件差造成的,还有一些是产品本身质量问题所致。

电脑系统虽是以一个整体进行工作的,但它是由许多部件组成的,对一般用户来讲,故障的分类和诊断维修应到部件一级,如排除显示器故障、软盘驱动器故障,称为一级维修;而对专业维修人员来讲,则应深入到某一部件上的某一零件,如软盘驱动器上的磁头线圈、主板上的某一芯片等。

二、电脑故障诊断方法

电脑的故障诊断,就像医生给人看病一样,先是根据直观观察,“望诊”、“触诊”、“听诊”,再是根据科学手段进行探查和化验。

电脑故障的诊断方法有很多,用户选择用哪种方法,往往不能一概而论,应依自己的经验、条件来决定。电脑故障诊断方法总结起来,有如下几种:

1. 人工诊断法

这是一种最实用、最简单有效的诊断方法,电脑发生故障后,一般用人工的方法进行先期诊断。

(1) 逻辑判断法

这种判断方法是根据电脑故障的大致表象,结合电脑工作原理,运用逻辑思维的方法,将故障定位到部件一级,然后再用其它的方法来确诊。

开机时,如果电脑没有任何反应,应考虑这样几个因素:

- ① 有没有加电?
- ② 电源插座有无问题,插座与插头接触是否良好?

如果这二者都没有问题,则机器是应有所反应的。

一开机,若电脑显示器屏幕电源指示灯亮,但机箱电源指示灯不亮,机器没有任何动作,这时应考虑电源损坏,可用万用表测量供给主板和软盘驱动器、硬盘有无+5V 和+12V 电压,若没有,则可肯定,问题出自电源。因为如果有电压,则机箱上的指示灯是应该亮的,机器也应有所动作。

开机后,若电源指示灯亮,显示器电源指示灯不亮,能听到硬盘旋转声和软盘驱动器的寻道声;若软盘驱动器指示灯先亮一下,然后熄灭,显示器不显示,则说明问题不在主机,可能是显示器出了毛病,也可能是显示器和主机之间的信号连线接触不良、显示卡烧坏或接触不良。

开机后,若电源和显示器电源指示灯亮,但屏幕没有显示,软盘驱动器没有寻道声,软盘驱动器指示灯亦不亮,主机喇叭也无动静,则应考虑:

- ① 主板上内存条有故障或是接触不好。
- ② 主板损坏。

开机后,显示器屏幕上有检测内存显示,但不能进入系统。按 Del 键进入设置,如果设置正确,则应考虑:

- ① 软盘驱动器损坏。
- ② 硬盘驱动器损坏。
- ③ 操作系统软件损坏。
- ④ IDE 多功能卡损坏。

进一步检验:拿一片好的 DOS 盘放入软盘驱动器,用软盘驱动器引导系统,如成功,则可