

★ 学电脑快捷通系列丛书 ★★ ★



毛传福

实用家庭 电脑维修

国防科技大学出版社

内 容 简 介

本书向读者介绍了计算机维修方面的一些基本知识,并且根据计算机故障的特点分软件故障和硬件故障分别加以描述。第一章介绍了计算机维修的基本常识,第二章到第七章为硬件故障维修技术,第八章到第十章为软件故障维修知识,并且在每章中都给出了大量的维修实例,供读者参考。

本书适用于家庭电脑使用者、机房维护人员,也广泛适用于欲初步了解计算机维修知识的读者。

前 言

此书是专为那些在家庭使用电脑时碰到麻烦而束手无策的朋友们而写。

当您的家庭第一次买来一部真正的电脑时，一家人可能兴奋得几夜合不上眼，在第一年的使用中，它可能很少出现问题，即使出现问题，您也可以找销售电脑的公司免费保修。电脑的使用给您的家庭带来了无穷的乐趣。

然而，不幸的是翌年后的某一天，电脑“死机”了，电脑中那些可爱的游戏，那些重要的家政管理信息，那些对孩子的学习有很大帮助的电脑辅助教学软件都还在电脑里呢，由于缺乏电脑维修的基本知识，您不得不怀着沮丧的心情将心爱的电脑送到维修中心。接下来是焦急的等待，一天、两天、甚至更长的时间。终于，您接到了维修中心的通知，您的电脑“复活”了。当您怀着愉快的心情到维修中心取电脑时，维修中心的帐单又会吓您一大跳。“80元！”，而您的电脑既没坏一个元件，又没损坏一根电缆，只不过硬盘分区表被破坏了，这种故障只要您稍懂电脑维修常识，只需几分钟就可解决，那80元只是维修人员的工资。

电脑又回到了您的家，在以后使用电脑的日日夜夜里，您和您的家人心情不再那么轻松，生怕哪一天这宝贝又出毛病。这时候您可能暗暗下决心学会维修电脑。

这本书将是您的第一选择，第一章描述了电脑维护和维修的基本常识，第二章到第七章给出了大量的电脑各部分硬件常见故障的维修实例，第八、九章给出了软件使用中可能出现的问题及排除方法，第十章介绍了电脑病毒的防治。

读了这本书,相信您一定能够解决大多数的电脑故障,让您更轻松愉快地使用电脑。

编 者

1996. 4

目 录

前 言

第一章 电脑维护和维修的基本方法

- 第一节 电脑的日常维护..... (1)
- 第二节 电脑维修的基本步骤和方法..... (2)

第二章 主机板常见故障维修

- 第一节 主机板故障原因及分类 (12)
- 第二节 主机板故障维修实例 (14)
 - 1. 开机后无任何显示,“死机” (14)
 - 2. 开机报内存错,“死机” (17)
 - 3. 开机时正常,工作一段时间后出现故障 (17)
 - 4. 运行 DOS 正常,但运行其它应用软件时“死机” (20)
 - 5. 扩充内存条或更换内存条后,出现内存奇偶错 (21)
 - 6. 加电自检后,进入“死机”状态 (22)
 - 7. 运行一般软件正常,而运行较大程序时出现“内存错”,
并且“死机” (23)
 - 8. 主机连接打印机时出现“死机” (24)
 - 9. 偶尔“死机”,有时又能正常工作 (25)
 - 10. 每次开机时 CMOS 参数全部丢失 (26)

第三章 电脑电源常见故障维修

- 第一节 电源工作原理及基本维修方法 (27)

第二节 电源故障维修实例 (28)

第四章 驱动器的维修

第一节 驱动器维修的基本方法 (31)

第二节 驱动器维修实例 (32)

1. 软盘读写错 (32)
2. 软盘只能读不能写 (35)
3. 软驱没准备好 (35)
4. 系统提示“GENERAL FAILURE ERROR” (36)
5. 软盘引导时出错 (37)
6. 只能读写本身格式化的盘 (37)
7. 列目录时总是第一片盘的内容 (40)
8. 硬盘不能识别 (40)
9. 硬盘调用某些文件时出错 (43)
10. 硬盘不能引导,但软盘引导后能识别硬盘 (44)
11. 引导时提示:“C: drive error” (47)
12. 硬盘启动缓慢,有时出错 (49)
13. 为无硬盘的电脑增加硬盘时出错 (51)
14. 硬盘不能引导,且伴有尖叫声 (52)
15. 误用软件错误设置 CMOS 参数 (54)
16. 硬盘坏块太多,使系统无法正确读写 (55)

第五章 显示器的维修

第一节 如何进行显示器维修 (57)

第二节 故障部位的分析判断方法 (58)

第三节 显示器故障维修实例 (65)

1. 无光栅,无显示 (65)
2. 无显示,显示器内发出“嘟嘟”声 (68)
3. 光栅变为蓝色 (69)

4. 开机时显示正常,但过一会儿显示出现故障	(69)
5. 图像出现水平晃动	(70)
6. 轻微振动导致显示信号出错	(71)
7. 开机正常,一段时间以后显示字符混乱	(71)
8. 彩色显示器的色彩不对	(72)
9. 屏幕中央显示一条水平亮线	(72)
10. 上半部的显示扭曲	(73)
11. 场幅度拉不开	(74)
12. 屏幕上只有一条垂直的亮线	(74)

第六章 打印机的故障维修

第一节 针式打印机的工作原理	(76)
第二节 针式打印机故障诊断与维修	(78)
第三节 针式打印机常见故障维修	(87)
1. 打印字符模糊不清	(87)
2. 打印机加电后面板指示灯不亮,不自检	(88)
3. 打印机总是处于缺纸状态,装上打印纸也报缺纸	(90)
4. 自检正常,但不能联机打印	(90)
5. 打印纸定位不准	(91)
6. 打印时压纸杆不压纸	(91)
7. 打印时,打印速度变慢	(91)
8. 只打印不走纸	(92)
9. 只进纸不打印	(92)
10. 在有的计算机上能正常打印,而在有的计算机上 不能正常打印	(93)
第四节 彩色打印机、激光打印机常见故障维修	(94)

第七章 键盘、鼠标器的维修

第一节 键盘及鼠标的工作原理	(97)
----------------------	------

第二节 键盘、鼠标的故障维修实例 (98)

1. 开机报“301”错 (98)
2. 按键时伴随出现相邻的字母 (98)
3. 一个或某些按键不能输入 (99)
4. 键盘开关设置错导致键盘不能使用 (99)
5. 机械鼠标移动不灵敏 (99)
6. 鼠标移动时光标移动正常,但按键时不起作用 (100)
7. 光标只能左右移动,不能上下移动 (100)

第八章 常见系统软件故障排除

第一节 DOS 的工作过程 (102)

第二节 DOS 系统常见故障实例 (104)

1. DOS 引导失败 (104)
2. 在运行应用程序时,DOS 提示“Inteded stack overflow,
system halted!” (105)
3. 文件命名不当引起的故障 (106)
4. 内存不够故障的排除 (107)
5. DOS 版本升级带来的问题 (108)
6. CMOS 口令遗忘,怎么办 (109)
7. 消除文件名中的空格符 (109)
8. 误删除文件的恢复 (110)

第三节 WINDOWS 系统故障分析与排除 (110)

第九章 WPS 使用中的故障处理

第一节 WPS 简介 (113)

第二节 WPS 使用中的故障实例分析 (114)

1. WPS 内存不够和内存错误出现后的解决方法 (114)
2. 消除 WPS 稿纸打印方式的错格和乱码 (115)
3. 如何提高 WPS 打印速度 (116)

4. 运行 WPS 时内存溢出错误	(116)
5. 解决 WPS 内部错误的一个方法	(118)
6. WPS 3.0F 打印输出“U”字的解决方法	(119)
7. WPS 文件口令遗忘问题的解决	(119)

第十章 计算机病毒的防治

第一节 计算机病毒防治的基本知识	(121)
第二节 消除计算机病毒的方法和软件介绍	(125)

附录 A DOS 常见出错信息说明

附录 B WINDOWS 常见出错信息说明

第一章 电脑维护和维修的基本方法

第一节 电脑的日常维护

电脑也是有生命的,就如同车间里的机器也需要定期检查和加油润滑一样,给电脑提供一个良好的工作环境,作好日常的维护保养,对延长电脑的寿命,减少故障及有效地使用电脑是十分重要的。

一、热和冷

电脑一般工作在 $20-50^{\circ}\text{C}$ 为宜。主机背部的扩充槽孔及散热孔可以使内部的热量排到外界的大气中,背部的风扇用于抽出电源产生的热量,所以,电脑工作时应给背部留出一定的空间,以便散热,元件内过高的温度会使元件的寿命提早到来而造成故障。而过低的室温又会使电脑的机械部分及导线、印制线等老化、断裂而引起故障。

二、电源系统

电源系统是电脑系统中最重要的环境因素之一,电压严重不足或过度都将对电脑元件造成不良的影响,其结果是加速元件性能衰退,甚至完全破坏元件性能。电脑的正常工作电压为 $220\text{V} \pm 10\%$,且在停电后应立即关闭电脑的电源,以免突然来电时,电网的“峰压”对电脑造成极大的危害。

三、腐蚀

电脑使用一段时间后,其电缆线、插卡和元件的金属插脚容易受到各种化学腐蚀,影响插脚与插座间的电气接触,造成电脑故障。所以,平时应经常清洁电脑,特别是金属插脚表面。注意,

在清洁时不要用手接触金属表面,因为手指上带的汗、油将加速金属表面的氧化作用。对于金属表面的少量氧化斑点,可用普通软橡皮擦掉。

四、灰尘对电脑的影响

灰尘累积于元件表面,使元件所产生的热量无法散出,内部的温度越来越高,加速元件的损耗;灰尘对磁盘机的损害也很大,灰尘落于磁盘片或磁头上,将划坏磁盘或磁头。所以,应给电脑提供一个清洁的工作环境,在不使用电脑时,应加盖防尘罩。

第二节 电脑维修的基本步骤和方法

对于初学电脑维修的人,当遇到故障,往往显得盲目和束手无策,不知从何修起,下面我们介绍一些关于电脑故障诊断与维修的基本步骤和方法。

一、基本方法

1. 观察法

【方法简介】观察法是通过将电脑的电缆和插卡等的仔细观察来发现故障部位的一种方法。

【适用范围】观察法常用于电脑正常工作时,若因振动等原因引起故障。由于这类故障多由接触不良引起,所以,用观察法最简单易行。

【实例】一台 486 兼容机正在运行时,突然无显示。

(1)我们发现虽然没有显示,但通过键盘输入命令,电脑仍然能响应,说明其它部分工作正常。关机,进行下一步。

(2)通过观察发现显示器和显示卡相连的电缆接触不良,重新接好后开机,电脑工作正常。

2. 拔插法

【方法简介】拔插法是通过将主机板上的插卡“拔出”或“插

入“来查找故障的一种简单易行的方法。每拔一块插卡开机测试一次机器运行状态,直到拔除某一插卡后,电脑工作正常了,那么就可以肯定故障就在这块插卡上。在使用拔插法时要注意,电脑工作的最小单元是电源、基本的 640K 内存、键盘、显示器(当然包括显示卡),这些部件缺少后,POST(加电自测试)程序将无法运行,您也就无法判断电脑的运行状态。

【适用范围】拔插法最适合诊断开机后无任何显示的故障。

【实例】开机出现报警,系统无法引导。

关闭电源,用拔插法检查。

(1)拔掉主机板上除显示卡外的其它插卡,重新开机(若这时报 CMOS 参数设置错,那是因为改变了系统的硬件配置后,要重新设置 CMOS 的有关参数,这里可以忽略,有关 CMOS 参数设置请参照下面有关章节的介绍),报警消失,说明故障出现在拔除的那些卡中,关机进行下一步。

(2)对拔下的插件,先仔细检查是否有明显的短路或开路现象,若没有,则一块一块地重新插入,每插入一块,开机检测一次,直到报警现象再次出现,说明相应插卡有故障。

(3)本例发现是由于 I/O 卡的一个滤波电容击穿造成短路,换掉该电容后,电脑工作正常。

3. 诊断法

【方法简介】诊断法是通过运行诊断程序来判断故障部位的一种方法,常用的诊断程序有:POST、DIAG、QApplus 等,下面简单介绍 POST 和 DIAG 的使用:

(1)POST(加电自测试)

每台电脑的 ROM 里都驻留有 POST,每次打开电源开关,POST 就自动对系统的主要部件进行一次快速检查,若没有故障将自动引导系统,若发现故障则给出一个错误代码或声音信

号,其含义见下表,其中“X”表示任意数字。

表 1 POST 错误信息和代码

声 音	错误代码	故障部件
无声音	02X	电源故障
连续响声		电源故障
重复的短嘀嘀声		电源故障
一长一短嘀嘀声	101 或 131	主机板故障
连续的嘀嘀声	301	键盘故障
一长二短嘀嘀声		显示器故障
显示器故障	4XX	单色显示器故障
	5XX	彩色显示器故障
	601	软盘驱动器故障
	90X	并行口故障
	110X	串行口 1 故障
	120X	串行口 2 故障
	130X	游戏口故障
	140X	打印机故障
	170X	硬盘或硬盘卡故障
	1801	扩展器故障
	ROM	ROM 芯片故障
	PARITY CHECK1	奇偶校验错
	PARITY CHECK2	奇偶校验错

(2)DIAG(高级诊断程序)

POST 只能在开机的瞬间检测故障,而对于运行过程中出现的故障就无法诊断,购买品牌机时,一般随机带有一套 DOS 盘和一片诊断盘,当电脑还能运行,软盘能够正确读写时,可运行高级诊断程序。不同的电脑公司提供的诊断程序也各不相同,

如 AST 公司的 AST 系列电脑及 Compaq 公司的 Compaq 系列电脑都随机带一片“Diagnostics Diskette”盘,而且随机还带有说明资料,您可参照资料的说明来运行诊断程序。在这里我们只介绍 IBM 公司提供的 DIAG 诊断程序的运行过程,将诊断盘插入软盘驱动器 A,开机后,系统将自动进入诊断程序,出现如下菜单:

菜单 1

The IBM personal computer

ADVANCED DIAGNOSTICS

Version 2.05(c)Copyright IBM Corp 1981,1983

SELECT AN OPTION(从下面的操作中选择一项)

0-RUN DIAGNOSTIC ROUTINES(运行系统诊断)

1-FORMAT DISKETTE(磁盘格式化)

2-COPY DISKTTTE(磁盘复制)

3-PREPARE FIXED DISK FOR RELOCATION(锁定硬盘磁头)

9-EXIT TO SYSTEM DISKETTE(退出诊断程序)

ENTER THE ACTION DESIRED

?

在“?”后输入“0”(回车)出现如下菜单

菜单 2

SYSTEM CHECKOUT

0-RUN TESTS ONE TIME(运行一次测试)

1-RUN TESTS MULTIPLE TIMES(运行多次测试)

2-LOG UTILITIES (出错信息记录)

9-EXIT DIAGNOSTIC ROUTINES(返回菜单 1)

ENTER THE ACTION DISIRED

?

在“?”后输入“0”,进入菜单 3,输入“2”进入菜单 4

菜单 3

THE INSTALLED DEVICEDS ARE

1-S SYSTEM BOARD(主机板)

2-S 640KB MEMORY(内存)

3-S KEY BOARD(键盘)

4-S MONOCHROME & PRINTER ADAPTER(单显及打印卡)

5-S COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER(彩显卡)

6-S 2 DISKETTE DRIVE(S) AND ADAPTER(软驱及卡)

7-S MATH COPROCESSOR(协处理器)

9-S PRINTER ADAPTER(打印卡)

11-S ASYNC COMMUNICATIONS ADAPTER(异步口)

12-S ALT ASYNC COMMUNICATIONS ADAPTER(备用异步口)

17-S 1 FIXED DISK DRIVE(S) & ADAPTER(硬盘及卡)

IS THE LIST CORRECT (Y/N)?

菜单 4

LOG UTILITIES

0-START ERROR LOG(开始记录出错信息)

1-STOP ERROR LOG(停止记录出错信息)

2-LIST LOG(列出出错信息)

3-SET TIME OF DAY(设置时间)
4-DISPLAY TIME OF DAY(显示时间)
9-RETURN FROM UTILITIES(返回上一级菜单)
ENTER THE ACTION DESIRED
?

输入“Y”进入菜单 5

菜单 5

1-S SYSTEM BOARD
2-S 640KB MEMORY
3-S KEY BOARD
4-S MONOCHROME & PRINTER ADAPTER
5-S COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER
6-S 2 DISKETTE DRIVE(S) AND ADAPTER
7-S MATH COPROCESSOR
9-S PRINTER ADAPTER
11-S ASYNC COMMUNICATIONS ADAPTER
17-S 1 FIXED DISK DRIVE(S) & ADAPTER

ENTER THE NUMBER(S) OF OPTIONS TO TEST
OR PRESS ENTER TO SELECT ALL OPTIONS
?

在菜单 5 里输入需诊断设备的数码,即可运行相应的测试,余下的菜单操作同上面大致相同,不再列举。

诊断程序给出的错误代码见下表,其中“X”代表任意数字,若诊断结果正常,则代码的最后一位为“0”,如:“100”表示主机

板诊断正常。

表 2 DIAG 诊断代码

代 码	部 件
02X	电源
1XX	主机板
20X 或 XXXXX 或 XX20X	RAM
30X 或 XX30X	键盘
4XX	单色显示卡
5XX	彩色显示卡
6XX	软盘驱动器或卡
7XX	协处理器
9XX	打印机适配器
11XX	异步通信适配器
12XX	备用异步通信适配器
13XX	游戏操纵适配器
14XX	打印机
15XX	SDLC 通讯适配器
17XX	硬盘和硬盘适配器
18XX	扩展箱
20XX	二进制同步通讯适配器
21XX	备用二进制同步通讯适配器
22XX	网络适配器
29XX	彩色打印机
33XX	热敏打印机
XXXXX	ROM 地址

【适用范围】在电脑的最小单元能够运行的情况下,可用诊断法查找运行过程中出现的故障。

【实例】开机报“1701”错