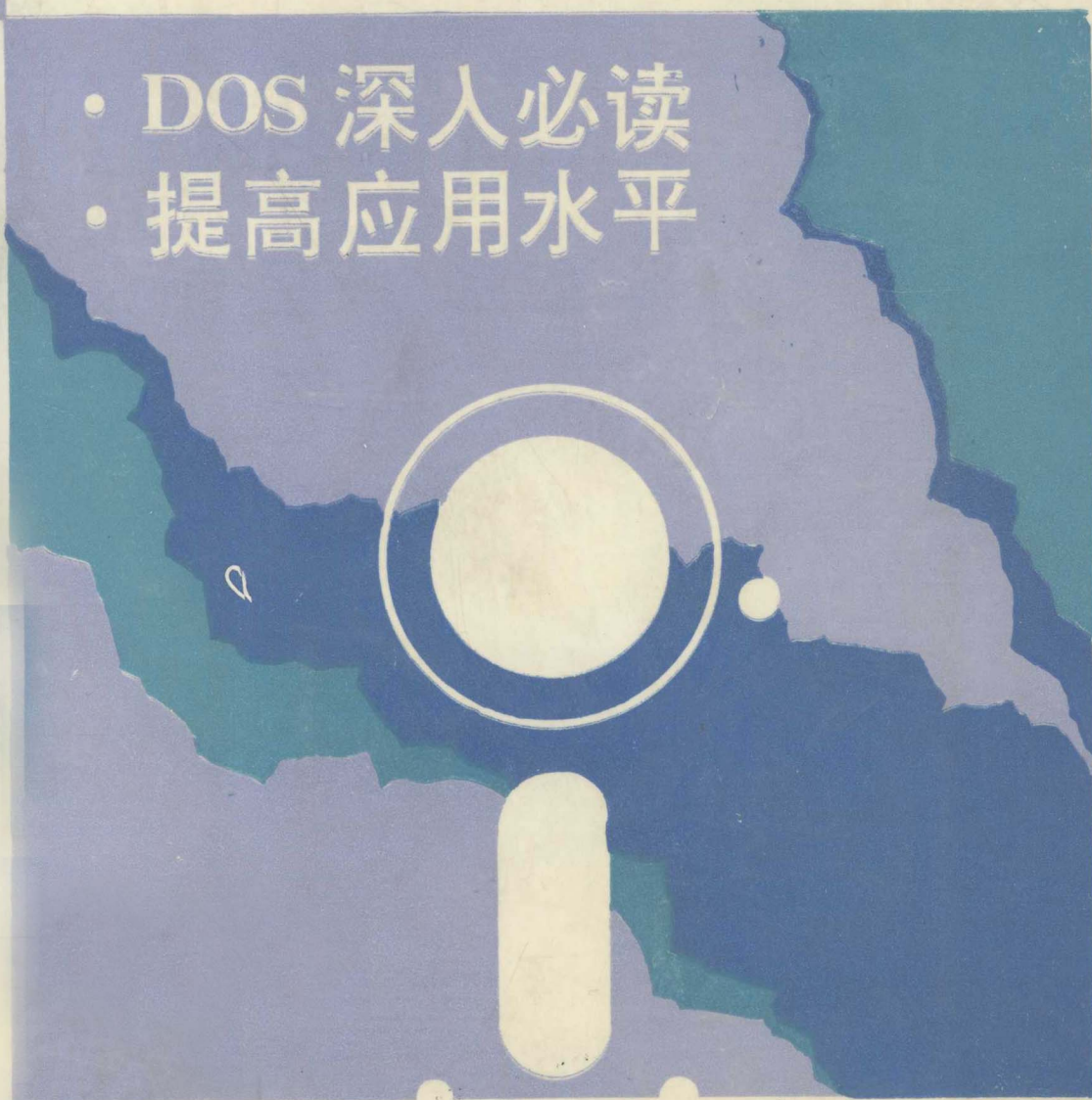


计算机软维修技术与实例

● 李入元 编著

- DOS 深入必读
- 提高应用水平



● 电子工业出版社

计算机软维修技术与实例

李入元 编著

電子工業出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书提出了软维修概念,介绍了软维修的一些技术基础和基本技能,并分类列举近 100 例典型故障进行了系统分析与维修实践;最后,介绍了几个实用的自制软维修工具。本书是应用程序员学习 DOS 系统知识、硬件维修人员学习软维修知识的良好参考书;也是家庭、个体等独立电脑应用人员,迅速掌握处理一般电脑技术故障的良好参考书。

本书在编写与组织内容方面既有一定深度,又考虑到初学者;既适于自学,又可作为大、中专院校、中学及微机培训班的教材使用。期望本书能成为每一位 DOS 用户的必读书。

计算机软维修技术与实例

李 入 元 编著

责任编辑 应月燕

*

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

人民卫生出版社印刷厂

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:20.5 字数:470 千字

1995 年 1 月第一版 1995 年 1 月北京第一次印刷

印数:10100 册 定价:20.00 元

ISBN 7-5053-2810-7/TP·911

前 言

笔者在多年的社会及教学实践中,深深体会到,能够良好运行工作的计算机系统不但需要稳定、可靠的硬件支撑,更需要依靠完好的软件来支援。硬件的发展使得微机性能越来越高而物理组成越来越简单,打开一个 486 机,所看到的甚至比早期的 PC 机还要简单,所以真正的硬件故障可以说很少,相对而言,由于软件因素造成的微机不能正常工作和由于对软故障处理不当造成损失的情况,则比比皆是。

例 1:某工厂购买一长城 386 机,请人设计程序,并输入了全部经济核算数据。不知何原因,致 C 盘不能启动。请人维修,直接使用了 DM 格式化,结果使全部数据被毁,工厂的管理工作一度陷于瘫痪。

例 2:某单位一台 XT286 机,20MB 硬盘,硬盘上新储存了几千条记录数据。操作员偶尔试用了别人的一张软盘,结果造成了硬盘不能启动,软盘启动转 C 盘后,目录不存在的恶性事故。使用 PCTOOLS 发现磁盘 BOOT 扇区, FAT 扇区全为零,甚至销售保修人员都认为没有恢复希望,只有格式化! 但实际最后结果是:系统简单恢复,没有造成一点损失(参见本书 4.1.7)。

例 3:某单位一长城 286DH,购买使用了不到半年,出现系统不能启动故障。由于从外地购机,找保修单位不便,搁置近半年。最后发现原因很简单:系统掉设置,重新设置后,启动正常。

例 4:一位搞应用程序设计颇有建树的同志,在推广自己的统计程序软件时,遇到在一些使用同类型汉字系统的同类型机器中,个别机器不能正常运行的情况,百思不得其解。笔者根据现象,判断是内存不够造成,检查启动批处理,发现打印驱动程序装载方式有别,修改后,问题排除。

这些事例说明,有些故障(甚至算不上故障)不见得复杂,不了解、处理不当就会造成损失。鉴于此,很早就希望能把这方面的内容总结出来,适逢 92 年为《计算机世界》编辑《编程技巧》一书,受编辑部同志鼓励,从 93 年初开始把自己多年的实践进行总结,试图能填补这方面的空白。

全书分为八章及三个附录。附录内容主要考虑初学者以及读者阅读故障实例时查阅技术资料方便。

这八章内容是:

- 概 述
- 软维修 DOS 基础
- 软维修技能初识
- 典型系统故障诊治例
- 典型应用故障诊治例
- 病毒类故障处理
- 复杂综合软故障

技术分析与工具制作

附录有三项内容：

- 附录 A 初学者常识术语补充
- 附录 B 软维修数据结构常识
- 附录 C AMI BIOS 系统设置

故障处理所使用的工具是极普通的 DOS 外部命令 DEBUG、CHKDSK 等,少数情况也借用低版 PCTOOLS。高版 NORTON、PCTOOLS 等磁盘工具软件虽然很好,但其处理过程对用户不透明,现场不一定能找到适当版本,并且不具备一定的系统知识也不容易掌握运用。反之,若已学习了本书介绍的“低级”方式,则在任何场合均可应付,可能情况下,加之运用 NORTON、PCTOOLS 等高级磁盘工具,处理问题、排除故障就更可游刃有余了。

书中介绍的故障处理的方法,保留了当时的思路,但并非是最佳解决办法;对原采集的环境数据,尽可能不做编辑,试图给读者提供一个真正的“现场”分析学习的机会。一些故障类型虽比较典型,但没有保留现场环境,故而未收入本书。

由于接触范围及能力有限,加之时间仓促,书中疏漏谬误在所难免,希望藉此能抛砖引玉,与广大读者相互交流,以提高这方面理论与实践的水平。

本书主要由李入元执笔完成,参加工作的还有栗连萍、费杨杰等同志。

本书完成过程中,单位领导、科研处,刘开第教授、朱震岳副教授、张兰芳讲师及一些同行好友都给予了大力支持;《计算机世界》编辑部李福顺同志对于本书的组织、安排提出了不少建议;韩平、陈东芳等为全书的录、排、校付出了艰苦的劳动。在此一并表示衷心感谢。

李入元

1994.9

目 录

第 1 章 概 述	(1)
1.1 故障分类	(2)
1.2 硬件故障 POST 诊断与 BIOS 信息提示	(3)
1.3 软故障诊治工具及一般原理	(8)
1.4 在系统维护及应用工作中应当注意的问题	(10)
1.5 DEBUG 工具程序使用	(11)
第 2 章 软维修 DOS 基础	(14)
2.1 DOS 的历史	(14)
2.2 DOS 结构与自举	(16)
2.2.1 DOS 的构造	(17)
2.2.2 DOS 的自举	(17)
2.3 DOS 的内存管理	(20)
2.3.1 DOS 启动后的内存映象	(20)
2.3.2 内存的分配与占用	(21)
2.3.3 内存控制链实际应用	(22)
2.4 磁盘的组织结构	(27)
2.4.1 磁盘结构	(27)
2.4.2 物理扇区与逻辑扇区	(27)
2.4.3 DOS 磁盘组织	(28)
2.5 BIOS 数据区组织及应用	(39)
2.5.1 BIOS 数据区注释表	(39)
2.5.2 BIOS 数据区的应用	(45)
第 3 章 软维修技能初识	(48)
第 4 章 典型系统故障诊治例	(72)
4.1 硬盘自举失败故障	(72)
4.1.1 硬盘不能启动病例之一:有启动过程,最终仍死机	(72)
4.1.2 硬盘不能启动病例之二:COMMAND 文件损坏,系统启动死机	(72)
4.1.3 硬盘不能启动病例之三:DOS 系统文件存储错位	(74)
4.1.4 硬盘不能启动病例之四:IO.SYS 嵌入文本数据	(75)
4.1.5 硬盘不能启动病例之五:A 盘启动,能进 C 盘,不能列目录	(77)
4.1.6 硬盘不能启动病例之六:软盘启动不识别硬盘	(81)
4.1.7 硬盘不能启动病例之七:A 盘启动,能进 C 盘,但列目录为空	(83)
4.1.8 硬盘不能启动病例之八:大麻病毒清除后,C 盘仍不能启动	(86)
4.1.9 硬盘不能启动病例之九:A 盘启动后不能进 C 盘	(88)

4.1.10 硬盘不能启动病例之十:A 盘启动不能进 C 盘,0、1柱面被覆盖	(91)
4.1.11 硬盘分区表丢失,手工计算恢复一例	(93)
4.1.12 硬盘丢失,数据恢复一例	(96)
4.1.13 Xinix 系统启动出现 boot0:error 80后死机	(98)
4.2 CMOS 设置类故障	(99)
4.2.1 CMOS 设置错误病例之一:软硬盘均不能启动	(99)
4.2.2 CMOS 设置错误病例之二:校验和错误,导致不能启动	(100)
4.2.3 CMOS 设置错误病例之三:机器启动提示校验错误停机	(101)
4.2.4 CMOS 设置错误病例之四:384KB 扩展内存失踪	(101)
4.2.5 CMOS 设置错误病例之五:内存容量异常	(101)
4.2.6 CMOS 设置错误病例之六:软驱不能工作	(102)
4.2.7 CMOS 设置错误病例之七:软驱不能引导 DOS	(102)
4.2.8 386兼容机启动时出现 ^ @乱符	(102)
4.2.9 密码口令忘记,不能启动也不能进入 CMOS 设置	(103)
4.3 系统 CONFIG. SYS 配置类故障	(103)
4.3.1 无意修改 CONFIG. SYS 后造成的系统故障之一	(103)
4.3.2 无意修改 CONFIG. SYS 后造成的系统故障之二	(104)
4.3.3 无意修改 CONFIG. SYS 后造成的系统故障之三	(104)
4.3.4 无意修改 CONFIG. SYS 后造成的系统故障之四	(105)
4.3.5 随机软件不适用	(105)
4.3.6 华光排版系统出错	(105)
4.4 板卡冲突故障	(106)
4.4.1 汉卡与 EMM386冲突	(106)
4.4.2 多功能卡冲突,导致打印异常	(107)
4.4.3 汉卡与激光打印机视频卡冲突	(107)
4.4.4 硬盘卡与软盘卡、汉卡与硬盘卡冲突	(108)
4.4.5 设置 Shadow RAM 造成汉卡系统启动死机	(109)
4.4.6 C 盘启动,提示“Missmg operating system”后死机	(110)
4.5 逻辑盘及磁盘工具故障	(113)
4.5.1 F 逻辑盘丢失	(113)
4.5.2 D 逻辑盘不能删除文件	(116)
4.5.3 PCTOOLS 操作异常之一	(120)
4.5.4 PCTOOLS 操作异常之二	(120)
4.6 其它故障	(122)
4.6.1 显示卡文本方式坏,图形正常	(122)
4.6.2 A 驱不能启动,C 盘能启动	(123)
4.6.3 DOS3.3、DOS3.31不能启动系统,换用 DOS3.2可启动	(124)
4.6.4 系统不能稳定启动工作	(125)
4.6.5 I/O 卡接触不良	(125)

4.6.6 D 盘物理故障引发 C 盘系统瘫痪	(126)
4.7 本章小结——典型系统故障诊治的一般方法	(128)
4.7.1 硬盘自举失败故障的一般诊治	(128)
4.7.2 其它典型系统故障的一般诊治	(132)
第 5 章 典型应用故障诊治例	(134)
5.1 软盘读写故障	(134)
5.1.1 软盘列目录错误修复例之一	(134)
5.1.2 软盘列目录错误修复例之二	(135)
5.1.3 软盘列目录错误修复例之三	(136)
5.1.4 软盘列目录错误修复例之四	(137)
5.1.5 软盘列目录错误修复例之五	(138)
5.1.6 软盘文件不能查看或执行修复例之一	(141)
5.1.7 软盘文件不能查看或执行修复例之二	(144)
5.1.8 软盘文件不能查看或执行修复例之三	(146)
5.1.9 软盘消病毒,造成目录丢失	(150)
5.2 应用软件运行故障	(153)
5.2.1 王码系统启动不识别扩展内存	(153)
5.2.2 鼠标器常“死锁”	(154)
5.2.3 DOS2.0下运行正常的 EXE 文件在3.0下不能工作	(155)
5.2.4 软件运行环境不匹配,系统紊乱一例	(156)
5.2.5 数据库等软件下,光标进提示行	(158)
5.2.6 软件运行时屏幕跳动	(158)
5.2.7 使用 WPS 的编辑失控故障	(159)
5.2.8 WPS 执行 DOS 命令后,避免 EXIT 返回时出错	(160)
5.2.9 字处理不能编辑文件	(160)
5.2.10 硬盘工作速度突然变慢	(162)
5.3 打印输出故障	(163)
5.3.1 驱动程序匹配故障与默认输出端口的修改	(163)
5.3.2 WPS 系统打印竖线扭曲	(166)
5.3.3 打印机联线故障	(166)
5.3.4 打印中文时,上下两部分倒置且翻转	(167)
5.3.5 打印色带不循环造成的打印问题	(168)
5.3.6 报表打印不清楚	(168)
5.3.7 解毒后遗症:系统启动不能打印	(168)
5.3.8 WPS 自定义纸型打印出错及解决	(169)
5.4 文件丢失或结构损坏故障	(169)
5.4.1 专业软件系统紊乱,文件丢失恢复一例	(169)
5.4.2 文件误删后的恢复	(172)
5.4.3 数据库文件损坏后的分析与修复	(175)

5.4.4 WPS 系统故障后的文件恢复	(179)
5.4.5 WPS 加密文件口令的破解	(181)
5.4.6 WPS 下出现死机的应急处理	(181)
5.4.7 编辑文件丢失后的简单恢复办法	(181)
5.5 内存故障	(182)
5.5.1 运行 WS 死机	(182)
5.5.2 热启动死机	(184)
5.6 DOS 命令使用故障	(184)
5.6.1 SYS C:成功后,C 盘系统仍然不能启动	(184)
5.6.2 执行 SYS [x:] 时,显示“No room for system on ...”	(185)
5.6.3 备份盘程序拷(COPY)不进 C 盘	(185)
5.6.4 BACKUP 备份文件不能 RESTORE 到硬盘	(186)
5.6.5 文件拷贝故障	(186)
5.6.6 DOS 版本混用造成的启动死机故障之一	(187)
5.6.7 DOS 版本混用造成的启动死机故障之二	(187)
5.7 本章小结——典型应用故障诊治的一般方法	(188)
第 6 章 病毒类故障处理	(191)
6.1 病毒常识简介	(191)
6.1.1 认识计算机病毒	(191)
6.1.2 病毒环境安全操作 A B C	(192)
6.1.3 消毒软件使用疑虑 A B C	(193)
6.1.4 防病毒卡产品应用 A B C	(194)
6.1.5 病毒故障行为鉴别 A B C	(194)
6.2 程序太大不能装入内存	(195)
6.3 磁盘不能列目录	(198)
6.3.1 问题发现与未知名病毒 I 分析	(198)
6.3.2 未知名病毒 I 的消除	(201)
6.3.3 小 结	(206)
6.4 COM 文件执行死机	(207)
6.4.1 问题发现与未知名病毒 I 分析	(207)
6.4.2 未知名病毒 I 的消除	(210)
6.4.3 小 结	(215)
6.5 病毒发现与消除的通用手工方法	(215)
6.5.1 引导型病毒的发现与消除	(215)
6.5.2 文件型病毒的发现与消除	(217)
6.5.3 小 结	(220)
6.6 部分病毒侵染系统扩展中断参考	(220)
第 7 章 复杂综合软故障	(224)
7.1 DOS3.31 版本使用异常	(224)

7.1.1 D 盘目录损坏,文件丢失	(224)
7.1.2 DOS3.31可能有斑点	(226)
7.2 兼容机不兼容	(228)
7.2.1 打印报表出问题	(229)
7.2.2 测试运行出问题	(230)
7.2.3 兼容机不兼容	(230)
7.3 目录成文件,文件长度变零	(234)
7.3.1 故障的产生	(234)
7.3.2 文件系统恢复	(238)
7.3.3 清除嵌入病毒,恢复系统启动	(239)
7.3.4 经验教训	(241)
第 8 章 技术分析 with 工具制作	(242)
8.1 DOS 启动建立硬盘 BPB 技术分析	(242)
8.1.1 DOS2.X 建立 BPB 分析	(242)
8.1.2 DOS3.0~3.2 建立 BPB 分析	(244)
8.1.3 其它版本介绍	(249)
8.2 FDISK 与 DM 分区信息表数据结构分析	(249)
8.2.1 采集 FDISK 分区信息表	(249)
8.2.2 采集 DM 分区信息表	(251)
8.2.3 FDISK、DM 分区表逻辑结构示意图	(252)
8.2.4 FDISK 与 DM 使用特点比较	(252)
8.2.5 常见硬盘分区信息表拾零	(253)
8.3 设计“硬盘分区信息护神1号”	(254)
8.4 设计硬盘类型参数恢复程序	(268)
8.5 设计制作多 DOS 启动盘	(272)
8.6 COM、EXE 混合结构分析及应用	(283)
附录 A 初学者常识术语补充	(289)
附录 B 软维修数据结构常识	(297)
附录 C AMI BIOS 系统设置	(305)
参考文献	(315)

第 1 章 概 述

提到维修,读者一般就会想到对一个有“形”的设备进行修理,而计算机软件恰恰没有“形”的特征,因此,谈软维修似乎不可理解。事实上,我们从计算机系统的运作体系去理解软维修的概念或意义就会很容易接受了。见图 1.1。

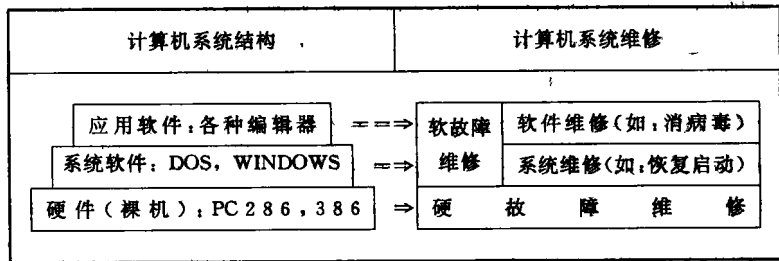


图 1.1 计算机系统结构与维修对应关系图

计算机的运行工作靠的是系统及应用软件,软件是“软”的,所以软件出现故障,进行维修就可称之为“软维修”。

事实上,通过以上对软的理解是比较狭义的。“软”在当今社会已包括了极其丰富的内涵:软是思想、软是技巧、软是智慧、……。本书中的软既不是狭义的软又不是广义的软,与维修结合,体现在计算机领域有特定的意义,通俗地说,本书的软维修是指对计算机故障的诊断处理中,不必使用诊断仪器(如烙铁、万用表、诊断仪等等)所采用的一切方式。具体包括:软故障的诊断处理;硬故障的软诊断、软解决处理等。

现实中,事实上存在的软维修技术往往被忽视,这一方面是由于部分软故障属于“小问题”不影响系统运行,另一方面是故障“配件”容易得到,存在简单维修办法。比如,硬盘系统不能启动故障,通过格式化,一般就能得到处理。

这种忽视是有代价的。其一,没能引起用户对软维修知识的重视,它造成了初学者甚至部分中高级电脑用户缺乏对软维修知识的了解,不能区分哪些属于硬故障哪些属于软故障;哪些情况需要送维修部门维修,哪些可以简单修复。其二,在微机系统的故障中,软故障的比率是较高的,尽管有不少软故障能够简单修复,但也有不少软故障,通过简单修复会造成巨大损失。比如,硬盘系统不能启动故障,如果硬盘系统保存有珍贵数据,又没有备份,显然,一旦进行格式化工作,损失无疑,即便硬盘中数据均有备份,而要把一个大容量硬盘重新安装也不是件简单的事,影响工作是必然的。

掌握软维修技术的一般原理和方法并不仅仅在于维护计算机系统,更重要的一点是对理解、揭示计算机的奥秘,对提高系统运行效率、提高工作效率都有很大的帮助,所以对于每一位计算机使用人员都是需要的。一些微机操作员,会使用特定排版软件比如 WPS、HG 等高速录入文字,排出精美稿件,但系统稍微有些毛病,便茫然不知所措;甚至一些程序设计高手,能设计大家称誉的应用程序,但推广其软件时,又由于缺乏系统知识,而不知

其在其它机型上如何组织配置。对于病毒,很多人更是感到可怕,笔者曾接触了许多使用华光、方正系统搞出版的印刷部门,由于对病毒不了解,他们杜绝使用一切外来盘片,就是你拿来一张已排版好的文件,他也宁可重新录入、重新排版,而不敢让盘片挨着机器。通过磁盘交换使用是可以传染病毒,但稍微了解一定的病毒传播原理,就知道即便是磁盘上带有最恶性的病毒,仅读取磁盘上一个纯文本文件是不会被感染的。

软维修知识不是完全独立自成体系的,学习软维修知识的方法是注意积累,尤其是初次接触电脑的用户,从一开始就要注意这方面内容的学习。比如学习 DOS 命令使用时,要对 DOS 组织结构、启动运行机理(本书第 2 章)等内容拓展了解;即便你可能不打算设计程序,但也希望能用好机器,因此,对于系统设备驱动程序、系统配置以及批处理 BAT 的命令要格外重视。这些内容既是用好微机的基础又是软维修的基础。

软维修学习既简单又存在困难,所谓简单就是不用动烙铁,不用看电路图,甚至不用开机箱等等。存在困难就是到目前为止系统专论软故障的资料仍较少,虽然一些报刊上软故障处理的文章越来越多,但限于篇幅,内容相对简练,尤其对初学者存在一定困难。鉴于此,本书为了使读者在阅读中尽可能体会实例中叙述的“情节”,使用了较多的篇幅,增加故障处理中的思路及现场环境的“实景”,试图使读者达到身临其境的感觉。有些故障虽然非常典型,但由于缺乏现场环境资料,而未收入本书。但每种故障的处理思路、解决办法很多不是最佳的,并且可能有不只一种解决方式。因此,读者阅读中不妨多多开拓自己的思路。

本书视读者已经学习了 DOS 操作的一般命令,对中文操作系统有基本了解,理解程序设计的原理(比如学过编程序),并具有了一定时间的操作实践。当然,如果仅仅具有这些条件,就应首先对第 2 章、附录 A、第 3 章的内容进行学习,再辅以 DOS 深入一方面的内容:比如系统中断, DOS 的功能调用,简单的汇编语言等。

要注意区别本书与有关硬故障诊治例书籍。后者对于专业维修人员可采用全书通览的方式学习;对大多数普通用户读者一般只是作为资料,遇到故障时从中查阅类似故障现象,以求获得一些启发提示。本书内容是提高读者计算机应用水平的普及性技术,所以,对于大多数尤其是基层用户读者,最好是集中时间通览学习。

本书在写作用语方面,对某些涵义雷同的词汇混用,是便于叙述并无其它意义。比如错误与故障用法基本上是一致的,阅览时可以认为错误就是故障,故障也就是错误;又比如问题与故障,很多情况下问题也就是故障的代名词。这些内容在阅读时根据前后文可自然理解。

1.1 故障分类

通过图 1.1 可见,计算机系统的故障可大体上分为硬故障和软故障两类。

事实上,有许多故障不容易被分辨为硬故障或软故障、系统软故障或是应用软故障,也就是说,严格的把微机出现的所有故障给予分类是困难的。实际上,十分标准地把故障给予分类也是没必要的,同样,分类方法也可是多样的,主要看分类的标准和目的。本书根据内容选用方便于叙述的角度,把近 100 个典型软维修病例按图 1.2 分类,它基本上覆盖了微机使用工作中各方面可能遇到的故障类型。

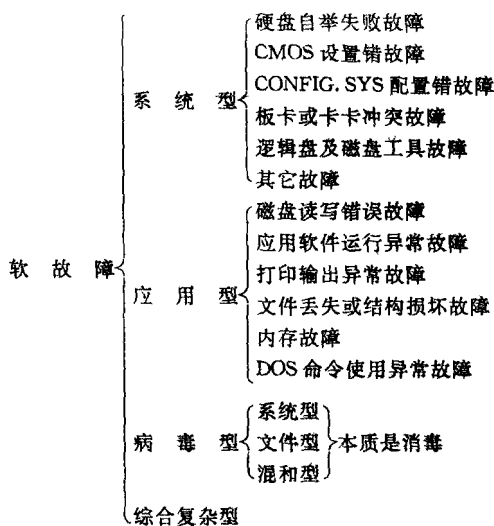


图 1.2 软故障分类

1.2 硬件故障 POST 诊断与 BIOS 信息提示

计算机工作中的一部分故障,系统能够自我诊断,然后,或以故障代码、或以信息提示、或以声响等方式给予警告。这些内容是每一位微机应用人员都应了解的知识。

1. POST 诊断

所谓的 POST 诊断,就是 80X86 类兼容机,在其 BIOS 中都设计有一自检诊断程序,在通电后,它首先执行,对系统本身各组件逐一进行测试,按不同类型的故障或是显示出错代码,或是发出响声;如能熟练掌握故障码及其含义,就可以判断出故障产生在机器的部位,进而根据故障码含义排除故障。下面把常见的 PC 微机故障码及含义列表介绍。

(1) 系统故障诊断代码

代码	响声信号	对应部件	代码	对应部件
02X S	无声 持续响声 重复短促声	电源	11XX S	主异步通讯适配器
1XX S	一长一短声	系统板	12XX S	副异步通讯适配器
201 S		内存 RAM	13XX S	游戏操纵适配器
301 S		键盘	14XX S	打印机
4XX S	一长二短声 一短声	单色显示器适配器	15XX S	同步数据链路适配器
5XX S	一长二短声 一短声	彩色/图形适配器	17XX S	硬盘驱动器及适配器
6XX S		软盘驱动器及适配器	18XX S	扩充部件
7XX S		协处理器	20XX S	二进制同步通讯适配器
9XX S		打印机适配器	21XX S	副二进制同步通讯适配器
XXXXXXROM ROM 故障出现部件				
注意:表中 X 表示任意自然数,当 X 为 0 时,则表示微机的该部位正常。当 X 不为 0 时,表示该部位出现故障。				

(2) 系统板故障代码及含义

错误代码	可 能 的 故 障 原 因
101	CPU 坏或可编程计数定时器坏
102	可编程并行 I/O 接口坏
105	定时器或中断控制器坏
115	并行 I/O 接口坏
129	中断控制器坏

(3) 显示适配器、软盘子系统故障代码及含义

显示器适配器错误代码表		软盘子系统错误代码表	
错误代码	可能的故障原因	错误代码	可能的故障原因
504	不能识别性错误	601	软盘故障
508	显示属性错误	603	软盘容量错
518	字符集错	606	软盘校验错(信号电缆等)
524	80×25 显示错	607	写保护错
532	40×25 显示错	612	控制器故障
540	320×200 图形错	613	DMA 故障
548	640×200 图形错	614	DMA 边界错
556	光笔错	621	寻道错
564	屏幕页错	623	记录未找到
		624	地址标记错
		625	控制寻道错
		626	数据比较错
		627	索引信号错

(4) 硬盘系统故障代码及含义

故障代码	可 能 的 故 障 原 因
1701	硬盘控制器故障,如硬盘控制器发生故障或硬盘信息线没有插好; 硬盘驱动器故障,如硬盘不能复位、磁头找不到 0; 磁道、读写控制电路故障、定位及驱动控制电路故障; 信号电缆故障,如控制器端没有接好或硬盘驱动器端没有接好; 硬盘控制器和硬盘驱动器不兼容。
1702	固化在 EPROM 中的硬盘驱动程序故障; 硬盘控制器上的中央处理器芯片故障; 专用硬盘控制器芯片、DMA 芯片故障; RAM 芯片故障。
1703	0 磁道故障; 0 磁道信号检测电路故障。
1704	0 磁道故障; 0 磁道信号检测电路故障; 寻道控制电路和寻道机构故障; 读写控制电路和数据通道故障。
1706	零磁道没有找到
1719	磁道标记坏
1721	盘地址非法

(5) 异步通讯适配器故障代码及含义

错误代码	可 能 的 故 障 原 因
1101	寄存器先写后读,读出结果与写入不一样
1102	电缆错
1103	电缆、插座、接口线路故障
1110	调制解调控制的状态寄存器故障
1120	中断允许和识别寄存器错
1130	中断识别、传送、调制解调状态错
1150	发送器中断源及数据与中断识别寄存器不匹配
1140	调制解调状态、线状态,中断识别寄存器的数据错
1160	调制解调控制、线状态,中断识别寄存器的数据与发送器不匹配

2. BIOS 信息提示

新型微机的 BIOS,增强了系统的监控能力,在 POST 过程甚至正常工作下,可以给出比较丰富的故障提示信息,从这些信息中更可以比较直接的了解故障的症结。下面介绍的是 AMI BIOS 的一些故障提示信息注释,其它类型的 BIOS 信息提示大同小异,可以借鉴理解。

首先介绍这里将出现的两个术语:致命性故障和非致命性故障。所谓致命性故障,就是一旦出现则不允许系统继续启动工作,一般必须进行硬件上的维修处理;非致命性故障是这样的:故障提示信息可正常出现在屏幕上,并允许系统继续启动工作。

(1) AMI BIOS 非致命性故障提示信息注释:

① CH-2 Timer Error

标准 AT 兼容主板上一般有两个时钟通道,时钟器第一通道产生错误是致命性故障,当时钟器第二通道出现错误时就会提示此信息。

② INTR #1 Error

POST 自检中发现中断 1 号通道有故障。

③ INTR #2 Error

POST 自检中发现中断 2 号通道有故障。

④ CMOS Battery State Low

给 CMOS 提供电源的电池电能耗尽,需要更换。

⑤ CMOS Checksum Failure

当每次进入系统 SETUP,并把设置值保存到 CMOS 时,一个便于检查错误称之为校验和的值被同时保存,POST 过程中若对 CMOS 的校验与记录校验值不一致,就会出现此提示。进 SETUP 重设置,故障即可排除。

⑥ CMOS System Options Not Set

CMOS 中一些设置项设置被破坏或不存在,重进 SETUP 改正。

⑦ CMOS Display Type Mismatch

CMOS 中设置的显示卡类型与 BIOS 实际检测出的类型不一致,应重设置。

⑧ Display Switch Not Proper

某些主机板上,设有 DIP 开关,通过它来设置显示方式是彩显或单显。本信息含义是这个开关设置与检查到的不匹配,要重设置。

⑨ Keyboard Is Locked... Unlock It

键盘被锁定,若继续工作必须打开它。

⑩ Keyboard Error

POST 自检测到键盘板上有故障。如果了解主机 SETUP 中,有 Keyboard 设置项,把它设置为“NOT INSTALLED”,则 POST 自检时会跳过对键盘的检查。

⑪ KB/Interface Error

BIOS 发现主板上的键盘连接器有故障。

⑫ CMOS Memory Size Mismatch

BIOS 查到主板上实际安装 RAM 容量与 CMOS 中设置数值不一致,则显示此信息。可以进入系统 SETUP 中纠正这个错误。

⑬ FDD Controller Failure

软盘控制器故障。

BIOS 不能与软磁盘驱动控制器通讯,关掉电源,检查所有的连接设备。

⑭ HDD Controller Failure

硬盘控制器故障。

BIOS 不能与硬盘驱动控制器通讯,关掉电源,检查所有的连接设备。

⑮ C: Drive Error

BIOS 接收不到来自硬盘驱动器 C 的某些响应。

如果硬盘上内容丢失不重要,可以直接使用 SETUP 中的“Hard Disk Utility”磁盘工具排除这个故障;否则,应先检查 CMOS 设置中硬盘的各个物理参数是否恰当。

⑯ D: Drive Error

参见⑮。

⑰ C: Drive Failure

BIOS 不能接收来自硬盘驱动器 C 的任何响应。硬盘应当被替换。

⑱ D: Drive Failure

参见⑰。

⑲ CMOS Time&Date Not Set

CMOS 中时间和日期项没有设置,进 SETUP 中给予设置。

⑳ Cache Memory Bad Do Not Enable Cache!

高速缓冲存储器有问题,系统不能进行 Cache 操作。

BIOS 检查到主板上的 Cache 存储器有缺陷,一般应找维修人员排除此故障。

㉑ 8042 Gate—A20 Error

控制器 8042 中的 A20 门开关操作有故障,应替换 8042 控制器芯片。

㉒ Address Line Short!

主板上的地址译码线路有故障。

㉓ DMA #2 Error

主板上 DMA 第 2 通道内出故障。

㉔ DMA #1 Error

主板上 DMA 第 1 通道内出故障。

②⑤ DMA Error

主板上 DMA 控制器内出故障。

②⑥ No ROM BASIC

当系统在软驱 A 及硬盘 C 的引导扇中均不能找到完整引导代码时,便尝试启动 ROM BASIC,如果 ROM BASIC 也找不到,就会提示此信息。

②⑦ Diskette Boot Failure

软盘驱动器 A 中用来引导 DOS 系统的软盘已损坏,即本系统磁盘已不能使用。按照屏幕提示,换一张系统盘来引导。

②⑧ Invalid Boot Diskette

BIOS 检查发现软盘驱动器 A 的磁盘不是 DOS 引导盘,按照屏幕提示,换系统盘引导。

②⑨ On Board Parity Error

在主板上的存储器中产生奇偶校验错误。本故障在屏幕实际提示信息格式是:

ON BOARD PARITY ERROR

ADDR (HEX) = (XXXX)

XXXX 是产生错误的地址(十六进制),“On Board”强调表示发生错误存储器是直接插在主板上存储器的部分,是相对于在 I/O 扩展槽插的扩展卡上的存储器来说的。

③⑩ Off Board parity Error

在扩展槽插的存储器中产生奇偶校验错误。本故障在屏幕实际提示信息格式是:

OFF BOARD PARITY ERROR

ADDR (HEX) = (XXXX)

XXXX 是产生错误的地址(十六进制),“Off Board”强调表示发生错误存储器是直接插在扩展槽上的存储器部分,是相对于在主板上的存储器来说的。

③⑪ Parity Error ????

BIOS 发现存储器奇偶校验错误,但不能检查到其错误地址。

(2) BIOS 发现致命性故障时一般不能使用提示信息这一方式,便采用通过喇叭声响来报警。以下列举的故障出现时, BIOS 会发出与其序号相应的声响次数。

① Refresh Failure

主板上的存储器刷新线路出现故障。

② Parity Error

在系统的基址存储器(第一块 64KB RAM)检查到奇偶错误。

③ Base 64KB Memory Failure

在主存储器的第一块 64KB RAM 中,有非正常存储事件出现。

④ Timer Not Operational

系统主板上的时钟器不能正常启动。

⑤ Processor Error

主板上的 CPU (Central Processor Unit) 运行出错。

⑥ 8042—Gate A20 Failure