

电脑入门百问丛书

维修 与保养 100 问



- 维护及安全使用知识
- 典型故障实例
- 故障现象
- 故障分析
- 故障排除

江苏科学技术出版社

电脑入门百问丛书

维修与保养 100 问

马维华 黄立生 编著

江苏科学技术出版社

电脑入门百问丛书

维修与保养 100 问

编 著 马维华 黄立生
责任编辑 钱 亮

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 姜堰市苏中印刷厂
印 刷 射阳印刷厂

开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 5.75
字 数 120,000
版 次 1997 年 3 月第 1 版
印 次 1997 年 3 月第 1 次印刷
印 数 1—6,000 册

标准书号 ISBN 7—5345—2296—X/TP·49
定 价 7.90 元

我社图书如有印装质量问题,可随时向承印厂调换。

前 言

微型计算机的出现,使计算机技术和计算机应用发生了深刻的变化。由于计算机是高科技产品,其技术复杂性和功能多样性,决定了计算机硬件和软件的复杂性,因此,随着微型机大量推广使用,在使用微型机的过程中,出现各种各样的故障是在所难免的。一旦出现故障,轻者影响微机的正常使用,重者将导致微机系统的完全瘫痪,问题的关键是当微机出现故障之后,如何顺利地排除故障,使之恢复正常,这正是本书要解决的主要问题。

本书以主流机为基础,重点讨论 386、486 微机的维修技术,并向下兼顾 286 微机,也有少部分涉及 Pentium 微机。在编写中根据近年来的文献资料,结合多年的微机维修经验,力求做到深入浅出,通俗易懂。

本书主要内容包括微型计算机维护及安全使用知识,微型计算机软件故障及其排除,微型计算机的硬件维修基础,系统板的故障检查及维修,磁盘存储器系统的维修,打印机常见故障现象、分析与维修,显示系统常见故障分析与维修以及其他故障的维修。书中所选择的典型实例都给出了故障现象、故障分析与故障排除,既说明了具体故障现象,又分析了产生故障的原因,从而有的放矢地去排除故障。本书以问答形式,尽最大可能地容纳最新内容,列举了大量实例,旨在帮助微机使用者顺利地排除微机使用过程中出现的常见故障。读者使用本书时可根据工作中微机出现的故障现象,结合本书实例进行分析。通过本书的学习,读者能在较短时间内学会排除常见故障,掌握解决疑难故障的方法。本书是一本实用的微机用户维修工具书。

本书由马维华执笔并统稿,黄立生提供大量维修实例并在内容上作了具体指导,陈启秀对本书的结构安排和文字修饰提出了许多宝贵的意见。在编写过程中得到谭白磊等大力支持和帮助,在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限,误漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

1996年元月

目 录

一、微型计算机维护及安全使用知识

1. 为什么要强调微机的运行环境? 微机对运行环境的基本要求是什么?	1
2. 造成微机损坏的原因有哪些?	6
3. 使用微机应注意哪些事项?	7
4. 在维修中,联接电缆及插拔板子应注意些什么?	8
5. 如何正确使用硬盘驱动器?	8
6. 使用软盘驱动器应注意些什么?	9
7. 如何挑选和保护软盘?	10
8. 怎样正确使用键盘?	11
9. 打印机的使用与维护有哪些注意事项?	12

二、微型计算机软件故障及其排除

10. 软件故障的特点及产生微机软件故障的原因有哪些?	14
11. 有关系统配置的文件有哪些?	16
12. 什么是标准设备和附加设备?	16
13. 系统配置文件 CONFIG.SYS 的作用是什么?它有哪些常用配置命令?	17
14. AUTOEXEC.BAT 与 CONFIG.SYS 有什么相同点和不同点? 其常用配置命令有哪些?	18
15. 怎样排除因只有标准设置而无附加设备设置产生的软件	

故障?	19
16. BUFFERS 是什么? 怎样设置缓冲区 BUFFERS 的个数?	21
17. 如何排除因缓冲区设置过多引起的软件故障?	22
18. FILES 是什么? 如何设置打开文件数 FILES?	23
19. 怎样排除因 FILES 设置不够引起的故障?	24
20. 如何排除由于设置冲突而引起的“混屏”故障?	24
21. 如何用 DEVICE 安装各种驱动程序?	25
22. 怎样安装存储器常驻程序(TSR)?	26
23. 微机内存是如何分类的?	27
24. 什么是常规内存?	28
25. 什么是上位内存块 UMB? 如何建立上位内存块 UMB?	28
26. 怎样将设备装入上位内存块?	31
27. 如何将常驻程序装入上位内存?	32
28. 怎样排除因 UMB 装入顺序错误出现的故障?	33
29. 怎样排除建立 UMB 失败的故障?	33
30. 如何看待由于内存冲突引起的软件故障?	34
31. 什么是扩展内存? 扩展内存与 XMS 的区别是什么?	34
32. 什么是高端内存区 HMA?	35
33. 怎样利用 HIMEM.SYS 建立高端内存 HMA?	36
34. 怎样把 DOS 的核心程序装入高端内存 HMA, 并管理上位内存块 UMB?	37
35. 如何排除建立 HMA 时失败的故障?	38
36. 怎样排除建立 HMA 设置顺序故障?	38
37. 什么是扩充内存 EMS?	39
38. 键盘出现古怪现象如何处理?	40

39. 如何排除运行 WINDOWS 应用程序正常,而运行 DOS 程序时却出现内存不够的故障?	41
40. 怎样排除运行 WINDOWS 时,出现不能启动增强模式的故障?	42
41. 如何解决 EMM386 与网卡冲突的故障?	42
42. 排除内存冲突故障的一般方法是什么?	43
43. 如何排除因扩展内存对 WINDOWS 模式影响的故障?	48
44. 怎样排除运行 WINDOWS 系统时出现“一般性保护错”故障?	49
45. 如何排除运行 WINDOWS 时系统自由资源被占满而出现内存不够的故障?	51
46. 怎样排除 WINDOWS 传送缓冲区故障?	52
47. 如何利用多种配置解决某些软件故障?	53
48. 什么是 CMOS? 怎样认识 CMOS 设置不对引起的故障?	57
49. 进入 CMOS SETUP 的常用方法有哪些?	57
50. 高档微机的 CMOS 如何设置?	58
51. 先进 CMOS 设置中 Shdow RAM 有什么用? 怎样设置?	61
52. 怎样保存和恢复 CMOS 中的参数?	61
53. 如何排除 CMOS 设置错误而引起的硬盘和打印机故障?	63
54. 如何排除机器启动时要等待很长时间才有信息提示的故障?	64
55. 怎样排除软硬盘都不能引导系统的故障?	64
56. 如何排除因 CMOS 密码错误,系统无法启动的故障?	65

57. 如何排除由于硬件不兼容引起死机的故障?	66
58. 如何排除在高端内存运行 SMARTDRIVE 时,出现访问软驱时不稳定现象的故障?	66
59. 怎样排除在运行 WINDOWS 时键盘出错等故障?	67
60. 如何处理与显示卡不兼容引起的死机故障?	67
61. 怎样排除因 AMI BIOS 版本不兼容引起的故障? ...	67
62. 怎样排除硬件中断冲突引起的故障?	68
63. 什么是与软件不兼容引起的故障?	69
64. 怎样排除由于 DOS 版本混装引起的故障?	70
65. 如何排除多媒体计算机不能放电影的故障?	71
66. 如何检测、消除和预防计算机病毒?	71

三、微型计算机硬件维修基础

67. 微机维修常用仪器有哪些?	74
68. 微机维修常用工具有哪些?	81
69. 微机维修有哪些常用方法? 各自的特点是什么? ...	85
70. 微机维修一般遵循的原则是什么?	92

四、系统板的故障检查及维修

71. 微机系统板包括哪些主要部件、各完成什么功能?	94
72. 高档微机系统板结构的特点是什么?	97
73. 高档等微机有哪些维修特点?	99
73. 怎样看待系统板故障?	102
74. 系统板常见故障有哪些?	102
75. 系统板故障产生的原因有哪些?	103
76. 系统板故障的概率分布是怎样的?	104

77. 怎样对系统板进行维修? 如何查找系统板故障源? ...	105
78. 系统板经常出现的故障有哪些? 如何处理?	107
79. 怎样排除 386 微机加电后显示器背景是绿色且硬盘不能读写的故障?	109
80. 如何处理随机性死机且每次死机所提示信息不一样的故障?	109
81. 如何排除自检正常, 运行一般软件也正常, 但运行 CAD 程序时死机的故障?	110
82. 怎样排除系统不读软盘, 但软盘驱动器指示灯亮且主轴也转的故障?	111
83. 怎样维修微机随机性死机且死机时间、操作及显示故障现象不定的故障?	112
84. 如何排除开机后电源保护的故障?	114
85. 如何排除开机后微机无显示、无声音的故障?	114
86. 怎样排除微机加电不启动的故障?	118
87. 如何排除微机开机偶尔能启动的故障?	119
88. 如何排除 486 微机工作一会儿便速度下降的故障? ...	119
89. 如何排除热启动失效且软盘不能引导的故障?	120
90. 怎样排除当硬盘工作时死机的故障?	120

五、磁盘存储器系统的维修

91. 什么是磁盘存储器系统及多功能卡?	122
92. 目前软盘片有哪几类, 不同规格的盘可否相换使用? ...	122
93. 如何检验软盘的质量?	124
94. 什么是清洗盘? 它有什么作用?	125

95. 哪些因素会导致软盘出现读写错误?	125
96. 软盘出现读写错误有什么处理办法?	125
97. 保存软盘应该注意什么?	126
98. 怎样排除微机能正常启动,但在进行文件压缩时系统死机的故障?	127
99. 如何排除不能从硬盘引导系统的故障?	127
100. 怎样排除硬盘不能自检而使微机不能工作的故障?	128
101. 怎样处理加电自检操作故障?	128
102. 如何排除逻辑盘丢失故障?	128
103. 怎样维修驱动器之间不能互换软盘的故障?	130
104. 如何处理软盘驱动器在读盘时显示读盘错或扇区找不到的故障?	130
105. 如何排除软盘盘片在读盘时 0 道出错故障?	131
106. 怎样排除 601-Diskette error 故障?	131
107. 如何排除 3.5 英寸驱动器不能读写数据的故障?	133

六、打印机常见的故障现象、分析与维修

108. 打印机有几种类型?	134
109. 点阵打印机有儿大部分组成? 每个部分各包括哪几个部件或机构?	135
110. 点阵打印机的打印方式有哪两种? 其特点是什么?	137
111. 点阵打印机基本工作流程是怎样的?	138
112. 怎样处理 M1724 打印机打印头复位故障?	138
113. 如何排除打印机联机打印字符杂乱故障?	138
114. 如何排除打印机纸检错误故障?	140

115. 怎样处理打印机使用一段时间后改变打印页边位置的故障?	141
116. 如何排除打印机电源指示灯不亮而不工作的故障? ...	141
117. 怎样排除打印时打印头在原位剧烈振动的故障?	142
118. 如何处理点阵式打印机打印字辊凹凸不平的故障? ...	144
119. 怎样排除打印机加电后不回车的故障?	144
120. 如何排除打印机在高速打印时汉字与英文、数字不成比例的故障?	145
121. 如何排除点阵式打印机打印针损坏,在已打印的字形中缺点的故障?	146
122. 打印机断针是哪些原因造成的? 如何处理?	147
123. 如何修理 LQ1600K 打印针断针故障?	149
124. 怎样排除打印机速度变慢故障?	151
125. 如何排除打印头初始化归位时,在机架的左边碰撞而且报警的故障?	151
126. 怎样排除 HP、Laser Jet II 激光打印机开机后无任何显示的故障?	152

七、显示系统常见的故障分析与维修

127. 显示系统组成及工作原理是怎样的?	154
128. 怎样判断显示系统的故障在适配器上,还是在显示器上?	155
129. 如何排除因显示适配器影响主机正常工作的故障? ...	156
130. 怎样排除 CEGA 卡在 014 显示方式下,不能正常显示字	

符的故障?	157
131. 如何排除显示内容上下翻,但调节垂直同步及垂直幅度都不起作用的故障?	157
132. 怎样处理显示器常见故障?	158
133. 如何排除显示器无显示、无光栅的故障?	159
134. 怎样排除开机后显示灯亮,但无光栅的故障?	159
135. 如何修理显示器无任何显示内容的故障?	160
136. 怎样排除显示器字符显示错误故障?	161
137. 如何判断显示器中的行扫描电路故障?	162

八、其他故障的维修

138. 怎样查找鼠标故障?	163
139. 怎样维修光标沿着水平方向移动的鼠标故障? ...	164
140. 如何维修机械式鼠标失灵的故障?	164
141. 如何维修机械片式键盘?	165
142. 怎样维修电容式键盘?	165
143. 如何排除输入文字时某些字符不能输入的故障?	166
144. 怎样排除输入与显示的字符不一致的故障?	166
145. 如何排除光标停不住,字符不能输入的故障?	166
146. 怎样维修 FAX-MODEM 卡无拨号音的故障? ...	166
147. 如何维修微机开机无光栅的故障?	167
148. 光盘有几种形式?	168
149. 光盘驱动器有哪几种?常用的 CD-ROM 驱动器的型号、接口形式及容量如何?	169
150. 使用 CD-ROM 光盘驱动器应注意些什么?	171

一、微型计算机维护及安全使用知识

随着微型计算机突飞猛进的发展,微机的应用也日新月异。由于计算机属于高科技产品,其技术复杂性、功能多样性,决定了计算机硬件和应用软件的复杂性。因此在使用计算机的过程中,发生这样或那样的硬件或软件故障是不可避免的,问题的关键是当机器出现故障时,如何找出故障根源,从而排除故障,使机器正常运转。本章将介绍与微机维护及使用方面的知识。

1. 为什么要强调微机的运行环境? 微机对运行环境的基本要求是什么?

在微机的使用过程中,环境因素常常被人们忽视,然而,它对于机器的正常运行和有效利用却有着很大的影响。如果环境恶劣,不仅会影响正常运行,严重的还会导致微机系统的崩溃。良好的运行环境可以大大减少微机的故障,延长其寿命。

微机对环境的基本要求是有合适的温度与湿度、一定的清洁度、照明度、能防电磁干扰、防静电、机房噪声低、防火、防水、防震、并有可靠的接地系统、供电系统等。

(1) 微机对温度与湿度的要求

各种系列的微型计算机的技术设备和信息记录介质,对环境条件的参数范围都有技术规定,超过和达不到这个规定,就会使微机的可靠性降低,寿命缩短,例如:温度过高会使元器件和集成电路产生的热量散发不出去,从而加快半导体材料的老化,并在内部引起暂时或永久的微观变化。实际上,当温度超过 26°C 时,内存中数据丢失的可能性就开始出现。

而温度过低则容易出现水汽凝聚和结露现象。此外对湿度的控制也是不容忽视的。相对湿度过高,雾化的危险就大大增加了,它会使电气触点的接触性能变差,甚至被锈蚀,还会导致电源系统和电子元件的短路。反之,湿度低于40%时,会使机械摩擦部分产生静电干扰。

一般情况下,机房的温度与湿度可控制在下列范围:

- ① 开机时:温度 18~24℃;相对湿度 40%~60%;不结露。
- ② 关机时:温度 0~40℃;相对湿度 10%~80%;不结露。

(2) 微机对清洁度的要求

灰尘对触点的接触阻抗有影响,它将造成键盘不能正常的输入操作,还特别容易损害磁带、磁盘的磁记录表面。磁盘表面上的指纹污点、烟粒或一点灰尘,将足以引起磁头磨损,丢失数据,并可损坏磁盘。灰尘过多还会造成打印机的打印头不能正常工作。在室内环境中,通过除尘手段,达到空气洁净的目的。一般认为采用30万级洁净室即可,其粒度 $\leq 0.5\mu\text{m}$,每一升的空间具有尘粒数小于10000粒。

(3) 微机对采光照明的要求

只有足够的照度,才能保证操作的准确性和提高工作效率,减少视觉疲劳。机房室内距离地板0.8m处的照度应保持200~500lx,对于室内高3m、淡色墙壁,平均每平方米采用20W日光即达到要求。

光线要均匀、稳定且光色好,光源不产生闪烁、不产生阴影,墙壁、地板不反光,色调明快和谐。

(4) 微机对抗电磁干扰的要求

机器的位置应远离强电磁场、超声波等辐射源,以避免干扰其正常运行。

·机房内无线电干扰环境场强度,在频率为0.15MHz~500MHz应小于126dB,磁场干扰环境场强应小于10奥斯特

(800A/m)。

(5) 微机对防静电的要求

静电干扰是微机操作人员和维修人员必须注意的一个问题，表 1.1 示出了不同静电电压对微机的影响。

表 1-1 静电及其影响

静电(伏特)	可能产生的影响
40	可能损坏逻辑电路和易感晶体管元件
1000	如果加载到 CRT 上,可能清掉屏幕及缓冲区
1500	如果加载到磁盘驱动器上,就会将空气中的灰尘吸到磁盘的表面并使数据丢失和磁头损坏
2000	可能关闭微型计算机
4000	如果加载到打印机上,就能使其发生故障
17000	可能会电击整个系统,产生奇偶校验错误等

由此可见,静电危害应引起足够的重视,在安装时,就应将微机的外壳及其他设备的金属外壳与建筑物的地线或自行铺设的地线保持良好的接触。

一般来说,微型计算机或电子器件遭受到的静电危害除了机械摩擦所引起外,大多是通过人体造成的。因此当操作插件板或更换电子元件时,作业人员应放去人体上的静电电荷。具体方法是配带“防静电手镯”,如没有此条件,可在手腕处带紧金属编织线(可用金属手表带)并将金属线可靠接地,或用接地良好的导电材料擦手,然后戴上棉纱手套进行操作。

(6) 微机对机房噪声的要求

机房噪声的控制主要是降低声源噪声,这关系到电子计算机本身的设备和空调设备等问题,只有从这方面控制才能得到根本的治理。根据我国的有关规定,机房噪声标准应控制在 65dB 以下。

(7) 微机对防火、防水及防震的要求

据国外有关调查,在计算机机房事故中,在 52% 是由于火灾造成的,因此,保证机房的防火安全非常重要。为了防止火灾,机房内外严禁堆放易燃易爆物品,在机房中要配备足够数量的消防器材。

为了防止潮湿和洪水,微型计算机放置在二、三层楼为宜。机房要防止由于下雨或水管破损而造成漏水现象。

为确保硬盘、软盘及打印机等设备的正常工作,在确定机房位置时应考虑远离震动源,如冲压设备、剪切设备、振动台等。另外用户在选用工作台时也应考虑到防震问题。目前,不少硬盘的损坏与微机工作台有关。许多工作台配有抽屉及工具柜,这虽然方便了用户,但却增加了工作台的震动率。有许多机器在使用过程中发现硬盘损坏,这无疑与开关抽屉或碰撞工作台引起的震动有关。因此,必须选用稳定可靠的工作台,以降低故障发生率。

(8) 微机对接地系统的要求

微型计算机系统,尤其是中央处理机,除了正常的三线插头接地线外,还应妥善接地。接地可以降低由电源和计算机本身各设备可能产生的噪音;在出现闪电或瞬间高压时为故障电流提供回路,可消除设备的所有高阻抗接地点,以避免火灾;能减少发生电弧和电击机会,保障机房工作人员的人身安全。

直流接地系统:这种接地系统是将电源地线通过地网接在一起,使其成为稳定的零电位。

交流接地系统:这种接地系统是将交流电源的地线用一条粗导线接在接地可靠的水管上。最好使接地电阻小于 4Ω 。