



流行电脑 及外部设备

使用与维修

300 例

王易安 王 雨 编著

科学技术文献出版社



7/1607

W 46

408948

流行电脑及外部设备 使用与维修 300 例

王易安 王 雨 编著

赵永红 审校

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书分门别类地讲述了用户在使用电脑及外部设备时可能遇到的问题及其解决方法。全书分十二部分,依次介绍了电脑常见故障及排除,Windows 和 Windows 95 问答,多媒体电脑和多媒体软件释疑,打印机使用、维护和维修,网络初步等。

全书内容新颖、语言流畅,具有较强的实用性,适合广大电脑爱好者,系统维护、设计和维修人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

流行电脑及外部设备使用与维修 300 例/王易安等编著.

北京:科学技术文献出版社,1997.10

ISBN 7-5023-2938-2

I. 流… II. 王… III. ①微型计算机-维修-基本知识②
微型计算机-外部设备-维修-基本知识 IV. TP368.07

中国版本图书馆 CIP 数据核写(97)第 06350 号

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

北京建华胶印厂印刷 新华书店北京发行所发行

1997 年 10 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 21 印张 534 千字

科技新书目:429-217 印数:1-3000 册

定价:35.00 元

前 言

随着电脑技术的进步和我国人民生活水平的提高,电脑已被广泛应用于各个领域,并已在大大小小走进千家万户。但是,随着电脑的普及,同时带来不少问题。首先,当用户使用电脑中出现一些所谓的故障时,大多数使用者都感到有些措手不及。实际上,这些所谓的故障并不一定是真正的故障,而很可能是用户使用方法不当造成的。即使电脑真的有了故障,用户也不一定像对待其他电器那样,马上将其送维修店维修。因为对于大多数的电脑软件故障和一部分电脑硬件故障,用户只需简单处理即可将其排除。这其中的关键是要有一本比较好的指导书,然后按图索骥,以对症下药。值得高兴的是,本书正为用户提供了这样一种工具。全书列举了大量的电脑故障实例,并对其详加分析,然后给出了解决方法。

此外,本书还向读者介绍了不少新知识和新概念,例如,当前电脑市场的现状、知名的电脑主板品牌、Internet 常用术语、电脑显示设备的发展历程等,令读者读来兴趣盎然。

本书主要由王易安、王雨撰写,参加编写工作的还有张温中、朱文生、郑文、赵永红、刘新政、章芝兰、郭瑞华、马建军、刘柏、师磊、严军、甘华春、孙严钧、廖冰、赵瑞芳、金文、邓文高等。本书的录入排版工作由张萧和李燕春负责,全书由赵永红审校,他们为本书的出版付出了辛勤的劳动,在此表示由衷的感谢。

编 者

1997 年 10 月

目 录

第一部分 电脑及电脑主板使用与维修

决定微机运行速度的四个方面·····	(1)
流行微机主板的发展历程·····	(1)
与主板相关的两个问题·····	(2)
怎样选购主板·····	(3)
流行的主板品牌·····	(4)
个人电脑常见 CPU 芯片一览表·····	(5)
三种 Cache 写入方式原理简介·····	(6)
怎样识别真伪 Cache·····	(7)
PC 机中常见的几种总线比较·····	(7)
EISA 总线技术指标·····	(9)
MCA 总线技术指标·····	(9)
局部总线技术·····	(9)
PCI 总线的特点·····	(10)
PC 内存结构的变迁·····	(11)
物理内存与内存地址空间·····	(13)
何谓影子内存·····	(14)
什么是虚拟内存·····	(15)
什么是 EDO 内存·····	(15)
内存条的选择和安装办法·····	(16)
扩充内存时应注意的问题·····	(17)
扩展内存使用不当引起的软故障排除方法·····	(18)
内存条接触不良故障的检修·····	(18)
微机故障判断的几种简易方法·····	(19)
电脑硬故障的诊断及排除·····	(20)
386、486 微机主板故障维修·····	(21)
遗忘口令放电四法·····	(21)
CMOS 设置不当引起的故障分析·····	(22)
286、386 微机软故障的排除·····	(23)
386 计算机特殊故障维修一例·····	(24)
386SX/33 微机时钟故障检修·····	(25)
用降温法检修 286 微机“死机”故障·····	(25)
IBM386 兼容机维修一例·····	(25)
东海 0540B 微机故障排除一例·····	(26)

386 微机故障排除两例	(26)
BOOT 区数据被改写软故障一例	(27)
怎样排除 AST286 升级时出现的软故障	(27)
巧改 CMOS 参数排除 SPDOS 无法运行故障	(28)
灵活设置影子内存,提高打印机的打印速度	(29)
排除设置不当引起的软故障两例	(29)
QAplus 使用不当引起的微机软故障	(30)
用加散热片法排除微机故障两例	(31)
386 微机主板局部短路故障检修一例	(32)
电池漏液引起主板故障排除一例	(32)
386 微机的 CMOS RAM 电路分析与故障维修	(32)
设置不当引起奔腾机速度慢故障一例	(34)
杀毒后的软故障修复一例	(34)
便携计算机故障维修两例	(35)
OEM 的含义是什么	(35)

第二部分 显示器和显示卡使用与维修

主流微机显示技术的发展历程	(37)
显示技术中两个易混淆的问题	(38)
常见彩显性能比较表	(38)
常见名牌大屏幕彩显性能比较表	(39)
怎样选择彩色显示器	(39)
怎样选购显示卡	(40)
显示卡的分辨率和颜色数	(42)
显示器维修常识	(42)
SVGA 彩色显示器概述	(43)
显示器故障判断技巧	(45)
彩显电源常见故障分析和检修方法	(50)
行扫描电路故障分析和检修方法	(53)
场扫描电路分析和检修方法	(57)
视频信号通道故障分析和检修方法	(61)
彩色显像管故障分析和检修方法	(64)
SVGA 彩色显示器的使用、维护及选购	(65)
IBM PC/XT 原装彩色显示器常见故障剖析	(66)
IBM PC/AT 原装彩色显示器常见故障剖析	(69)
IBM PC/XT、AT 兼容机彩色显示器常见故障剖析	(70)
AST 宽频多同步高分辨率显示器常见故障剖析	(74)
TVM 宽频高分辨率彩色显示器常见故障剖析	(77)

Compal 高分辨率彩色显示器常见故障剖析	(79)
AST SVGA 彩色监视器维修实例常见故障剖析	(81)
CASPER 高分辨率彩色显示器常见故障剖析	(82)
GW-300 彩显故障排除两例	(83)
WESCOM 彩色 SVGA 显示器高分辨率下显示异常的处理	(84)
SVGA 彩显视放电路维修一例	(85)
AST 彩显场扫描电路故障一例	(86)
GW500 显示器特殊故障的处理	(87)
386 微机显示故障排除一例	(87)
WESCOM 彩色显示器打弧故障检修一例	(87)
大屏幕彩显故障检修两例	(88)
GW-500 彩显场扫描故障维修二例	(89)
彩显开关电源屡烧三级管故障的处理	(89)
VGA 彩显失色故障的检修	(90)
显示器加电烧保险管的原因故障分析与排除	(91)
EMC 显示器故障检修三例	(92)
GW-300 彩显回扫电路故障排除	(93)
微机彩色图形适配器原理	(94)
Trident 系列显示卡的跳线设置	(101)
性能卓越的 S3 Trio 64 显示卡	(102)
联想(QDI)显示卡技术性能一览表	(103)
几种 PCI 总线 VGA 真彩卡性能一览表	(103)
TVGA 卡的故障诊断与维修	(103)

第三部分 软盘驱动器使用与维修

微型机软磁盘的使用与维护	(105)
软盘驱动器写保护故障的排除方法	(106)
对零磁道损坏的软盘的修复	(106)
一种磁盘软故障分析及其解决的途径	(106)
磁盘扇区的三种读写方法	(107)
软盘不能引导系统的维修	(109)
磁盘坏区及修复	(109)
因光敏管脏堵引起的几例故障	(110)
软驱特殊故障维修一例	(110)
修复软盘驱动器故障一例	(111)
软磁盘驱动器的非电路故障分析排除	(111)
软盘不能读写的维修	(113)
软磁盘驱动器故障修理	(113)

软盘驱动器读写故障的维修	(114)
软磁盘驱动维修一例	(114)
软盘驱动器读写故障排除	(114)
软盘驱动器维修体会	(114)
软盘零磁道损坏的处理	(116)
软盘驱动器控制器故障检修实例	(116)
软驱故障修复一法	(117)
软盘驱动器常见故障处理	(118)
软驱故障修复一例及意外发现	(120)
软驱不能正常读写故障的排除	(121)
弹簧失效引起的软驱故障排除一例	(121)
软盘驱动器划盘原因的一般分析与清洗方法	(122)
压盘轮不到位引起的软驱故障检修一例	(122)
软驱连线接触不良引起读盘故障一例	(122)
软驱读写故障排除	(123)
软盘驱动器常见故障分析及处理	(123)
TEAC 高密软驱步进电路故障检修一例	(125)

第四部分 硬盘驱动器使用与维修

硬盘技术的发展过程及现状	(127)
硬磁盘的存储原理	(128)
硬磁盘的基本结构	(129)
硬磁盘的四种接口标准	(129)
常见硬磁盘的选购	(130)
微机硬盘的“软”维护	(131)
部分硬磁盘驱动器参数简介	(132)
常见大容量硬盘驱动器参数表	(134)
四种硬盘增容软件性能对比	(134)
磁盘扫描程序	(134)
硬盘驱动器软故障判断及排除方法	(135)
0 柱 0 面 1 扇区物理损伤硬盘的修复	(135)
硬盘自举失败及其对策	(136)
硬盘 DOS 引导分区内容损坏修复一例	(139)
01 柱面缺陷与硬盘引导故障	(140)
Compaq 机硬盘不能启动故障的修复	(141)
防止硬盘被误格式化	(142)
屡烧硬盘的故障分析与检修	(143)
磁盘子系统特殊故障检修两例	(144)

利用工具软件 NU 修复微机硬盘软故障	(144)
微机硬盘信息存取故障排除法	(145)
怎样排除虚拟盘设置不当引起的软故障	(146)
第二硬盘位置不当引起软驱读写出错	(147)
硬盘受潮引起的故障及排除方法	(147)
扩展卡引起硬盘故障的排除	(148)
机械安装不当引起的硬盘故障一例	(149)
DM 无法低级格式化硬盘处理一法	(149)
用 NDD 恢复丢失的硬盘	(149)

第五部分 键盘、鼠标使用与维修

键盘的使用和维护	(151)
键盘维修经验	(151)
常见键盘故障的维修	(152)
键盘接口电路的简易维修方法	(153)
键盘故障(301 类型)错误码的查找方法	(154)
键盘接口电路故障检修一例	(155)
鼠标器的工作原理与使用维护	(156)
一种修复鼠标的方法	(157)
机械鼠标维修一例	(157)
鼠标器与主机板不匹配故障排除一例	(157)
机械鼠标移动不灵敏故障检修一例	(158)
鼠标微动开关损坏的应急修理	(158)
再谈鼠标微动开关的应急修理	(159)
中断冲突引起鼠标故障一例	(159)

第六部分 PC 电源使用与维修

PC 机电源工作原理及常见故障分析	(160)
集成电路检修基本知识	(162)
几种常见的开关电源集成控制器	(162)
微机电源的维修	(163)
PC 机电源故障维修一例	(164)
电源波动对主机的影响	(165)
386 微机电源故障的检修	(165)
高温引起开关电源故障排除一例	(166)

第七部分 Windows 和 Windows 95 问答

Windows 中磁盘高速缓存程序 SMARTDrive 的使用	(168)
Windows 使用经验几则	(169)
建立 Windows 交换文件的技巧	(170)
Windows 内存的有关管理	(171)
修改 SYSTEM.INI 提高系统性能	(171)
给 Windows 3.X 上 256 色的方法	(172)
优化 Windows 3.X	(173)
利用 Windows 的裁剪板获取 WPS 的帮助信息	(175)
Windows 3.1 使用技巧	(176)
怎样为中文 Windows 3.1 加入丰富的字体	(176)
怎样在 Windows 下安装映像 IMG 和 DDI 文件	(176)
在 Windows 下不能启动 DOS 程序	(177)
为中文 Windows 增加五笔字型输入法	(177)
给西文 Windows 配置 TVGA 显示驱动程序	(180)
在 Windows 下不能运行的 DOS 命令	(180)
中文 Windows 3.1 安装、使用中的两例故障及排除方法	(181)
安装方便的 OS/2 Warp	(181)
Windows 95 的系统设置与优化	(182)
Windows 95 释疑	(183)
Windows 95 的新词汇	(183)
Windows 95 使用技巧几例	(184)
Windows 95 与多媒体	(185)
如何删除 Windows 95	(190)

第八部分 多媒体电脑释疑

多媒体电脑的功能	(191)
多媒体升级时常见故障的处理	(192)
DVI 技术简介	(192)
什么是 LD 和 CD	(193)
什么是 VCD	(193)
什么是 DVD	(193)
最新四倍速只读光盘驱动器技术资料	(194)
CD-ROM 的选购	(194)
CD-ROM 的安装	(194)
CD-ROM 安装·测试·使用详尽指导	(195)

CD-ROM 安装故障一例	(199)
加装光驱时跳线设置不当故障的排除	(200)
解决光盘驱动器故障一例	(200)
如何利用光驱来播放 CD 唱片	(201)
COMPAQ Windows 不能访问光盘的解决方法	(201)
电脑音乐设备的选择	(201)
声卡的选购和安装	(203)
如何鉴别 16 位声卡	(204)
MPEG 知多少	(204)
用电脑看 VCD 需要什么样的配置	(204)
视卡的种类	(205)
利用 XingMPEG 观看 VCD	(206)
解压缩卡的选购	(207)
解压卡的安装	(207)
劣质 VCD 不能正常播放的解决方法	(207)
电影卡安装和使用过程中常见故障的处理	(208)
使用 Media Player 来播放 CD 和 VCD	(210)
选购扫描器的注意事项	(211)

第九部分 打印机使用与维修

怎样排除 Epson LQ 系列打印机在 Windows 下的打印故障	(213)
巧解 Epson 系列打印机在中文 Word 下的打印故障	(214)
LQ-100 打印机的正确设置	(215)
LQ-1500 打印机乱码故障的排除	(215)
如何使用 LQ-1600K 打印机	(216)
LQ-1600K 打印机常见故障的分析与维修	(217)
LQ-1600K 打印机驱动管的应急代用	(218)
LQ-1600K 打印机不能自动进纸故障一例	(218)
怎样鉴别 LQ-1600K 打印头驱动线圈正常与否	(219)
LQ-1600K 打印机常见故障的分析与维修	(219)
LQ-1600K 打印机走纸电机故障排除一例	(223)
LQ-1600K 打印机缺纸灯常亮故障的快速检修	(224)
LQ-1600K 打印机字体分体的故障排除	(224)
LQ-1600K 走纸驱动电路的维修	(225)
维修 LQ-1600K 打印头时应注意的事项	(226)
LQ-1600K 打印机故障维修二例	(227)
LQ-1600K 打印机电源板维修两例	(228)
使用 LQ-1600K 打印机的几点经验	(228)

更换 LQ-1600K 打印头的教训	(229)
LQ-1600K 打印机电源故障的检修	(230)
M2024 打印机综合维修一例	(230)
M2024 打印机维修几例	(231)
M2024 打印头故障一例	(232)
M1724 打印机接口故障维修一例	(234)
M1724 打印机检测灯故障排除方法	(235)
M1724 打印机电源变压器的维修	(235)
如何解决 M1724 打印机变压器热敏元件故障	(236)
M1724 打印机维修一例	(236)
M1724 打印机故障一例	(237)
M1724 打印机错乱打印维修方法	(237)
AR3240 打印机常见故障的快速排除	(238)
三枚回形针排除打印机色带不走故障	(241)
AR3240 打印机走纸电机的拆修方法	(242)
AR3240 打印机不能联机故障分析与维修	(242)
AR3240 打印机通电后,打印头在原位剧烈振动怎样检修	(243)
AR3240 打印机特殊故障一例	(244)
AR3200 打印机 EDS 开关的设置方法	(244)
AR2463 打印在 WPS 3.0 中的应用技巧	(245)
STAR CR3240 I 打印机特点简介	(246)
为何不能设置 CR3240 的彩色打印	(247)
CR3240 打印机不能打印蜡纸故障的维修	(247)
如何调整 CR3240 打印机双向打印的精度	(247)
怎样用 CR3240 打印机打印五层纸	(248)
CR3240 打印机不走纸故障维修一例	(249)
CR3240 打印机乱码故障的排除	(250)
TH3070 打印机不能打印西文故障一例	(250)
3070 打印机故障维修一例	(251)
紫金 3070 打印机维修两例	(251)
紫金 3070 打印机维修一例	(252)
采用上拉电阻解决 TH3070 打印中文丢字故障	(252)
TH3070 打印针全散重装技巧	(252)
喷墨打印机的原理、使用与维护	(253)
惠普喷墨打印头的维护和使用技巧	(260)
使用 HP-DeskJet 500Q 打印机的技巧	(261)
HP DJ500Q 喷墨头保养的几点经验	(262)
Epson Stylus Color 彩喷打印机简介	(263)
BJ-330 打印机不喷墨故障处理	(263)

Stylus 1000 打印机墨盒的安装及使用	(264)
解决 KX-P1121 打印时起皱的方法	(265)
怎样进行 GW-6330 打印机的参数设置	(265)
巧妙清洗 2401 打印头	(266)
OKI-5330 SC 打印机维修二例	(266)
打印机维修两例	(267)
用焊接法修理打印头扁平塑料电缆	(267)
打印头配针的快速磨针法	(268)
维修打印头经验一例	(268)
打印表格时如何保护打印针	(268)
24 点针打印机不能打印大字故障的排除	(269)
打印头断针修复法	(269)
色带盒引起的打印机故障一例	(269)
打印蜡纸应注意些什么	(270)
MS-2401 打字机几种软故障的处理	(270)
操作不当引起的打印机故障维修一例	(271)
怎样鉴别打印机色带的质量	(271)
OKI-5330SC 票据打印机电源变压器维修方法	(271)
如何处理主机与打印机之间的连接故障	(272)
打印机非硬件故障的排除	(272)
OKI 系列打印机机械故障一例	(273)
热蜡式彩色打印机的工作原理及特点简介	(273)
热升华打印机的工作原理及特点简介	(274)
延长激光印字机硒鼓寿命的实用方法	(275)

第十部分 电脑连网初步

什么是 E-mail 与 EDI	(277)
什么是调制解调器	(277)
FAX/Modem 的选购和安装	(278)
在 Novell 网下用 COMCHECK 检测网络通信故障的方法	(279)
NOVELL 网中工作站不能入网的故障分析与排除	(280)
Internet 的连入与应用	(280)
Internet 与 TCP/IP	(284)
Internet 释疑	(285)
Internet 常用术语	(286)

第十一部分 UPS 的使用与维修

UPS 的选择与使用	(306)
UPS 电源过放电故障排除一例	(309)
UPS 电源不逆变故障排除一例	(309)
UPS 电源过放电故障的排除	(310)
UPS 电源三种常见故障分析与维修	(311)
UPS 高压保护电路误动作故障排除一例	(312)

第十二部分 新软件和新技术

检测软件 QAPLUS 使用说明	(313)
虚拟现实技术漫谈	(318)

第一部分 电脑及电脑主板使用与维修

决定微机运行速度的四个方面

当你要选购一台微机或自组一台微机时,首先应考虑微机性能中最具有决定性的因素——速度。这通常可以从以下四个方面来考虑:

1. **处理器的运行速度** 以 Intel CPU 为例,从 80 年代初出现的 Intel 8086/8088 芯片至 1993 年面市的 Intel 80586(Pentium),运行速度飞速增长。因此,如用户需要大量数学计算或需进行图像、动画处理等,则应选择高速处理器。

2. **硬盘的存取速度** 绝大部分的软件在运行时需要对数据进行存取,特别是数据库应用程序运行时含有大量的磁盘操作。硬盘速度由存取时间决定,这是读写头从一个位置移到另一个位置所需的平均时间,以毫秒(ms)为单位,一个好的硬盘平均存取时间应在 10 毫秒以内。

3. **时钟频率** 在采用同样的 CPU 芯片的条件下,频率越高,计算机运行速度越快。注意:CPU 不相同时,就不是这样了,25MHz 的 486 芯片比 33MHz 的 386 芯片速度快。

4. **数据总线的传送速度** 我们知道,数据在计算机的各个独立部件之间传送,其传送速度直接影响着 CPU 的输入输出、RAM 的读写等。如果数据总线的传送速度过低,就会产生瓶颈现象。常见的 EISA 总线其数据最大传输率可达 33M/秒,而 MCA 总线最大可达 160M/秒。

流行微机主板的发展历程

主板又名主机板、母板、系统板等。通常,在一台微机里,主板上安装了组成计算机的主要电路系统,并具有扩展槽以安装各种插件板(如显示卡、多功能卡、防病毒卡等)。微机的质量与主板的设计和工艺有很大的关系,所以,从微机诞生之时,无论是生产厂家,还是用户,都十分重视主机板的体系结构和加工水平。80 年代初期,IBM 吸收早期的成功经验,推出了开放体系结构的 IBM-PC 机。这种 PC 机的主要电路板上安装了微处理器——CPU 以及基本的存储器 RAM 和 ROM 等部件,但这不是最有特点的。PC 机主板上最有特点的是具有 6~8 个扩展插槽,这些扩展槽可以方便地安插上多种功能的电路板卡,例如:显示卡、串行通信卡、并行打印机接口卡、软盘驱动器控制卡等等。由于 IBM 公司完全公开了这种扩展槽的规格,使得许许多多的公司可以围绕着 PC 机产生各种配件,IBM-PC 及其兼容机因此迅速超过了当时已广泛流行的“苹果”机,一举成为微型计算机的主流机型。IBM-PC 机上的这种扩展插槽规格及以后的 AT 机 16 位扩展槽规格都得到了工业界的认可,定为 ISA(Industry Standard Architecture)工业标准结构,人们常称为 ISA 总线。

早期的 PC 扩展槽只有 8 位数据线,配合 8088 这种只有 8 位外部数据线的准 16 位微处

理器刚刚合适。当 80286 这种具有 16 位数据线的 CPU 推出后,8 位数据总线的工作方式就成了提高速度的障碍,所以 IBM 在设计 AT 机时,在主板上原有 8 位扩展槽的后面加长了—截,扩展成了 16 位总线插槽,即现在常说的 AT 总线。这一类型的主板后来常被称为 ISA 总线系统板或 AT 总线主板。1986 年左右,IBM 公司在设计 PS/2 系列微机的主板时,采用了一种微通道 MCA(Micro Channel Architecture)总线的主板,这种主板使 CPU 的 32 位操作数据在微机通道总线中得以高速地传输,从而提高了系统的性能。为了不让别人再轻易地抢夺这个果实,IBM 举起了知识产权的大刀,对微通道总线申请了专利,谁要想仿造,那就得交钱。然而这一着现在看来有些不合时宜,因为当时已经有许多兼容机厂家能够独立地设计生产微机主板了,而市场上又需要廉价的主板,所以众多兼容机厂家不仅未给 IBM 交钱,而且还对着干。在 1987 年左右,由几家著名的微机生产公司推出了 EISA 总线,这种总线的主板在外观上看几乎和原来的 ISA 总线主板是一样的,它直接在原有 16 位插槽中扩展了接插脚数目,使原有的适配卡能够兼容。此外,EISA 插卡可以用 32 位方式传输数据,并且可以支持突发高速传输的工作模式。但遗憾的是,EISA 总线标准也申请了专利,使得 EISA 总线主板在市场上也没有像当年 ISA 总线主板那样的广泛流行。为清除专利化总线难以推广的障碍,许多中小厂家,主要是附加卡制造商们,又联合提出了另一套名为 VESA 的局部总线方案,简称为 VL 总线。VL 总线将 32 位 CPU 的许多信号都直接连在了 VL 局部总线插槽上,并在原有 16 位插槽的后边又加长了一截来完成这种扩充。这套方案可以简便而迅速地面市,因此在 1993 年到 1994 年这两年中,VL 总线的主板和配套电路卡成了高性能微机的主要技术代表,并得以广泛的流行。1992 年 6 月,INTEL 公司及多家重要电脑厂商组成了 PCI 局部总线的专门小组,开始推广、统筹 INTEL 实验室提出的 PCI 局部总线主板。PCI 总线主板插槽的体积比原 ISA 总线还小,其功能比 VESA、ISA 有极大的改善。PCI 总线可以支持突发读写操作,最高传输速率可达 132MB/秒,可同时支持多组外围设备。PCI 局部总线与处理器无关,并能兼容现有的 ISA、EISA、MCA 总线,而且 INTEL 又是微处理器王国的巨人,它是基于 Pentium 等新一代微处理器而开发的总线,这些都为今后的软硬件发展打下了良好的基础。实际上到 1993 年秋季时,PCI 总线主板才逐步进入市场,而产品比较多地使用是在 1995 年了。因为 PCI 总线没有专利化的制约,给众多厂商提供了发展产品的良好条件,再加上它的优越性能,有理由相信 PCI 总线主板将取代以前的各类总线主板,成为主板的主流产品。

与主板相关的两个问题

1. 高速缓冲存储系统 Cache

目前 CPU 的速度越来越快,与速度较低的动态存储器 DRAM 配合工作时往往需要插入等待状态,这样就难以发挥出高速 CPU 的优越性能,也难以提高整机的性能。如果采用高速的静态存储器 SRAM,当然可以解决这个问题,但 SRAM 价格高,在同样容量下,SRAM 的价格是 DRAM 的 4 倍,而且体积大,进一步提高了成本,在市场竞争中就存在问题。

为了解决这个矛盾,在 386DX 以上的主板中采用了高速缓冲存储器——Cache 技术。其基本思想是用少量的高速静态存储器 SRAM 作为 CPU 与 DRAM 存储系统之间的缓冲

区,即 Cache 系统,CPU 存储数据时先在有一定容纳量的缓冲区中暂放一下,然后再利用时机把它们交给 DRAM 存储系统。系统工作时,也可以预先把 CPU 需要的指令或数据放入缓冲区,当 CPU 取数据时就可以直接从高速 SRAM 组成的缓冲区中读取。这样可以保持 CPU 始终处于高速工作状态,从而以只使用少量的 SRAM 来实现系统性能的提高。

486 系统就是在 CPU 芯片内部配置了一些 Cache 缓冲存储器来提高芯片性能的,但由于芯片的限制,不可能放置太多的缓冲存储器,所以有些 486 或更高的系统,在主板上又增加了二级高速缓冲存储器。

对于 Cache 技术来说,缓冲存储器的数量与性能是相关的,但其工作时的算法和软硬件环境也对其性能有较大的影响。大多数主板的 Cache 容量在 64KB 至 512KB 之间,这样的容量在多数情况下可以达到改善工作速度的效果。

有些主板,并没有大容量的外部缓冲存储器,例如海洋 VL+486 主板主要是利用片内 Cache,而 MS-386DX 主板则主要使用外围控制大规模集成电路中的 8KB 高速缓冲器,也都达到了较好的工作速度。

还有些主板,直接采用大量高速存储器构成存储系统,因此主板上无需再设 Cache 系统,减少了这一中间环节,可以达到更好的工作性能。也许今后在存储器技术有了长足的发展时,Cache 就会消失或另作他用了。

2. SCSI 接口比 IDE 接口更好吗

对于硬盘驱动器适配电路,目前以 IDE 接口为主。IDE 接口采用 16 位数据并行传送,其工作速度较快,而且体积较小。有人认为 SCSI 接口比 IDE 接口速度快,其实这往往是受到人云亦云的影响。SCSI 接口数据宽度窄,只是与早期的 ST506/412 接口相比传输速率要快一些。因 SCSI 接口成本高,价格贵,也使一些人误认为 SCSI 接口比 IDE 接口好。其实 SCSI 接口的主要优点是可以在一个接口上连接比较多的设备。而 IDE 接口的广泛采用,现在有较多的公司都开始把 IDE 接口做在主板上了,这样不仅可以节约一个插槽,而且还可以将 VL 或 PCI 局部总线的硬盘接口按最佳方式设计。

怎样选购主板

在讨论主板的选购问题之前,我们先简要介绍一下主板的分类。

按所配用的 CPU 来分类,可以分为 XT 主板、286 主板、386 主板、486 主板、Pentium (586)主板、P6(686)主板等类型。目前应买 486 以上主板。

按使用的总线方式分类,可以分为 ISA 总线主板、EISA 总线主板、VESA 局部总线主板(VL 总一主板)、PCI 局部总线主板等类型。目前最好买 PCI 总线主板。

按主板的结构特点分类,可分为基于 CPU 的主板、基于适配电路的主板、一体化主板等类型。基于 CPU 或一体化的主板是目前较佳的选择。

按印制电路板的工艺分类,可分为双层结构板、四层结构板、六层结构板等;目前以四层结构板的产品为主。

按元件安装及焊接工艺分类又有表面安装焊接工艺板和 DIP 传统工艺板。

一般来说选购主板时有以下一些经验可供借鉴,这些经验归纳起来可用三个字概括,即