

GOTOP

北京科海培训中心

PC/MPC 硬件维护手册

李乐群 著

赵 军 审校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号:01-96-0369 号

内 容 提 要

本书面向广大计算机用户,重点介绍 PC 机和多媒体 PC 机(MPC)的基本硬件知识、硬件故障的诊断及基本的故障排除技术。

全书共分 14 章,以电脑组成的各部件为章节,分别介绍电脑,外围设备,光盘,PCI 接口板, Pentium 芯片,激光打印机等等,以及如何组装电脑。

本书最大目的在于为计算机硬件不熟悉的用户建立一个完整的硬件知识结构,并能自行组装及初级的维护、维修工作。

版 权 声 明

本书为台湾碁峯资讯股份有限公司独家授权的中文简化字版本。本书专有版权属北京科海培训中心与清华大学出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部以任何形式(包括资料和出版物)进行传播。

本书原版版权属碁峯资讯股份有限公司。

版权所有,侵权必究

书 名: PC/MPC 硬件维护手册

作 者: 李乐群

原书出版者:碁峯资讯股份有限公司(台湾)

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京门头沟胶印厂

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 16 印张:17.375 字数: 425 千字

版 次: 1996 年 9 月第 1 版 1996 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 00001~5000

书 号: ISBN 7-302-02333-6/TP·1156

定 价: 26.00 元

序

随着科技的日益进步,人们在电脑上的应用也越来越频繁,各行各业应用电脑作为企业管理的工具不计其数,放眼望去,在当今的社会中,不会操作电脑已无法与人一较长短,我们可以从每天报纸上的求职栏中看到,大多数工作已逐渐要求求职者必须要熟悉电脑操作,可见电脑已在我们的日常生活中成为一项不可或缺的辅助工具。

然而,电脑大致上可分为软件及硬件两大部分,对于完全不懂电脑或者熟练操作的使用者而言,电脑的硬件可就令人头痛了,经常见到的一种现象是,操作电脑非常熟练的人,一旦遇到硬件方面的问题,由于本身对硬件的了解不够,只好双手一摊,束手无策了,而对于不懂硬件的使用者而言,当自己本身在购买电脑的需求时,却又不会自行组装及维修,在事事讲求效率的时代中,若自己本身能具备对硬件的基本认识及熟悉简单基本的故障排除,那便可以减轻不少自己本身的负担,如金钱上、时间上……何乐而不为呢?依笔者教学的经验,目前的电脑使用者,急需建立的,便是电脑硬件上的基本认识。本书便是在此需求之下诞生的。

本书共分 14 章,第 1 章为认识电脑及其外设产品,若使用者无硬件基础者,可自本章开始阅读,第 2 章至第 12 章,为电脑各元件之章节,稍具基础者可自此开始阅读,第 13 章为如何组装电脑,这也是本书最大的目的之一。

笔者撰写本书最大目的在于使对硬件不熟悉的使用者能对硬件建立一完整的框架,并能自行组装及作初级简单的维护工作,希望在电脑出了问题之后,至少可以做自行判断,不须依赖他人,相信这是所有电脑使用者共同的心声。

本书资料的收集历时约一年,手稿的修改及整理约三个月的时间,在校对及整理的同时,已尽量减少不必要的错误,然而,资料的疏漏或许在所难免,加以笔者的才疏学浅,望电脑界诸位先进不吝批评、指教。

此外,本书的完成并非笔者一人的功劳,要感谢的人实在太多:

· 咨询电脑人才教育中心(高峰电脑)的陈增族先生,有他的鼓励,笔者得以进入写作的领域,本书才得以诞生

· 咨询电脑人才教育中心(高峰电脑)的蔡惠郁小姐及许雯娟小姐,有她们的协助,使笔者在工作上无后顾之忧,并参与校对工作,使本书顺利编撰

· 咨询出版部蔡主任暨全体同仁协助本书顺利付梓。最后,谨以本书的顺利出版,献给我的父母亲及我的朋友美桦

作者于台北

目 录

第 1 章 认识你的计算机及其外围设备	(1)
1.1 计算机的结构	(1)
1.2 计算机的组成部件	(1)
1.3 组成部件的介绍(详细叙述请见以后各章)	(2)
1.4 其他的硬件配件.....	(12)
第 2 章 显示器(Monitor)	(18)
2.1 显示器的工作原理(成象原理).....	(19)
2.2 相关名词.....	(19)
2.3 显示器种类:可分为单色与彩色两种,并与接口卡互相匹配.....	(20)
2.4 分辨率、点距、屏幕尺寸之间的关系.....	(23)
2.5 显示器的调整控制方式.....	(24)
2.6 VESA 显示规格.....	(25)
2.7 安全规格.....	(26)
2.8 显示器属性.....	(27)
2.9 信号线(Signal Cable)	(28)
2.10 故障排除	(31)
2.11 选购显示器应注意的事项	(33)
2.12 其他补充事项	(34)
第 3 章 接口卡(Interface Card)	(39)
3.1 显示卡(Display Card)	(39)
3.2 接口卡.....	(46)
3.3 故障排除.....	(51)
3.4 其他补充事项.....	(52)
第 4 章 主板(Main Board)	(66)
4.1 主板上各部件的介绍及部位简介.....	(66)
4.2 计算机通电自检(Power On Self Test,POST)	(78)
4.3 中央处理器(Central Processing Units,CPU)	(79)
4.4 Pentium	(90)
4.5 总线(Bus)	(92)
4.6 故障排除.....	(98)
4.7 如何判断一块主板的好坏	(103)

4.8 其他补充事项	(104)
第5章 内存(Memory)	(106)
5.1 单位	(106)
5.2 内存的外观类型	(107)
5.3 内存的容量	(109)
5.4 内存的速度	(109)
5.5 奇偶校验(Parity Check)	(109)
5.6 内存的种类	(112)
5.7 内存的安装方式	(118)
5.8 安装内存的基本单位	(121)
5.9 内存的操作方式	(121)
5.10 计算机的寻址能力	(123)
5.11 内存的管理	(124)
5.12 故障排除	(149)
第6章 硬盘驱动器(Hard Disk Drive)	(150)
6.1 硬盘的介绍	(150)
6.2 硬盘的机械结构	(151)
6.3 硬盘的工作过程(存取数据的过程)	(152)
6.4 硬盘的控制接口	(152)
6.5 硬盘的容量	(154)
6.6 硬盘的使用(如何规划硬盘)	(155)
6.7 故障排除	(161)
6.8 如何判断硬盘的好坏	(163)
6.9 其他补充事项	(163)
第7章 软盘驱动器(Floppy Disk Drive, FDD)	(172)
7.1 软盘驱动器的介绍	(172)
7.2 软盘驱动器的硬件结构	(173)
7.3 软盘	(174)
7.4 软盘的工作原理	(178)
7.5 故障排除	(178)
7.6 其他补充事项	(180)
第8章 电源供应器(Power Supply)	(195)
8.1 电源供应器的介绍	(195)
8.2 电源供应器的电源输出接头	(196)
8.3 故障排除	(198)

8.4 其他注意事项	(199)
第9章 键盘(Keyboard)	(200)
9.1 键盘的介绍	(200)
9.2 故障排除	(202)
第10章 鼠标(Mouse)	(203)
10.1 鼠标的介绍	(203)
10.2 鼠标的工作原理	(203)
10.3 鼠标与主机的接口	(205)
10.4 鼠标的使用	(205)
10.5 故障排除	(206)
10.6 其他注意事项	(206)
第11章 打印机(printer)	(207)
11.1 打印机的种类	(207)
11.2 有关打印机的相关名词	(211)
11.3 中文字型	(212)
11.4 打印机的接口	(212)
11.5 打印机的耗材	(214)
11.6 打印机的使用和安装实例	(216)
11.7 喷墨打印机的使用范例	(230)
11.8 故障排除	(243)
11.9 保养工作	(247)
第12章 光盘驱动器(CD-ROM)	(249)
12.1 相关的专有名词	(249)
12.2 工作原理	(249)
12.3 优缺点的比较	(250)
12.4 光盘规格	(251)
12.5 采购 CD-ROM 应注意的事项	(252)
12.6 市面上 CD-ROM 的常见规格	(252)
12.7 今以 Philips CR-940A 光盘驱动器为例安装,步骤如下	(253)
第13章 如何组装计算机	(257)
13.1 组装一台计算机的基本部件	(257)
13.2 组装步骤过程	(258)

第 14 章 总结	(265)
14.1 主系统.....	(265)
14.2 显示器.....	(266)
14.3 显示卡.....	(266)
14.4 机箱.....	(266)
14.5 软盘驱动器至少 5.25 英寸和 3.5 英寸各一	(266)
14.6 键盘为 101 键.....	(266)
14.7 鼠标可用 2 键及 3 键,根据所使用的软件而定	(266)
14.8 电源供应器至少在 250W 以上,因为日渐增多的设备要求提高效率 ...	(267)
14.9 硬盘.....	(267)
14.10 其他补充事项 Error Message	(267)

第1章 认识你的计算机及其外围设备

计算机基本上是由硬件与软件结合而成,另配备相应的外围设备,使计算机成为完成一定工作的高效工具。然而,拥有计算机的你是不是只停留在“使用”阶段,而对你的计算机却一无所知呢?计算机出问题时,是不是只有双手一摊开,无所适从,找不出问题所在呢?本章详细介绍组成计算机的基本部件及其外围设备,以期使计算机拥有者能对计算机的硬件有更深一层的认识。

1.1 计算机的结构

计算机基本上是由硬件与软件互相结合而成的。

1. 软件:可分为系统软件与应用软件

(1)系统软件:又可分为程序设计语言及操作系统

- 程序设计语言:

- a. 低级语言:机器可接受的语言(机器码),如汇编语言……

- b. 高级语言:较接近人类自然语言的程序设计语言,如 C 语言、BASIC 语言……

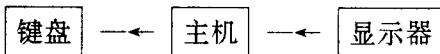
- 操作系统:

使计算机能顺利运行的系统程序,如 MS-DOS、OS/2……

(2)应用软件:

即套装软件,各软件公司根据不同的需要而设计,如 AutoCad、Lotus1-2-3、dBASE、PE2……

2. 硬件:基本上可分为主机、显示器、键盘及其他外围设备。



硬件组合部件的详细说明见后文。

所以,计算机的硬件结构可分为以下几类:

(1) 输入设备:键盘、鼠标……

(2) 输出设备:打印机、显示器……

(3) 存储设备:用以存储数据

(4) 中央处理设备:即中央处理器——CPU

(5) 控制设备:控制并协调以上各设备

1.2 计算机的组成部件

一台可工作的计算机必须具备以下各部件:

1. 机箱(Case):即主机机箱,计算机的主要零件皆放于此。
2. 显示器(Monitor):计算机的输出设备。
3. 键盘(Keyboard):计算机的输入设备。
4. 主板(Main Board):计算机主要元器件的集成电路板。
5. 内存(Memory):存储数据。
6. 显示卡(Display Card):使主机的信息能传至计算机屏幕。
7. 软盘驱动器(Floppy):输入/输出设备。
8. 控制卡(Control Card):控制磁盘驱动器工作的接口。
9. 电源供应器(Power Supply):供应计算机所需的电源。
10. 中央处理器(CPU):计算机核心

1.3 组成部件的介绍(详细叙述请见以后各章)

1. **机箱(Case)**:可分为立式、卧式。结构有:电源开关、Turbo 开关、Reset 开关、电源插头、键盘插头、接口卡开口、指示灯、软盘驱动器开口、LED 显示灯等,见图 1.1。

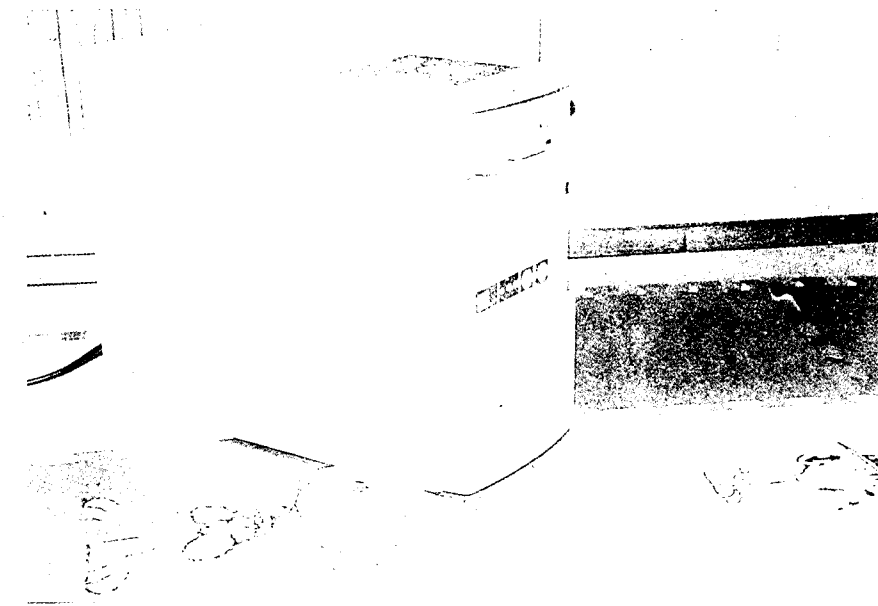


图 1.1 立式机箱

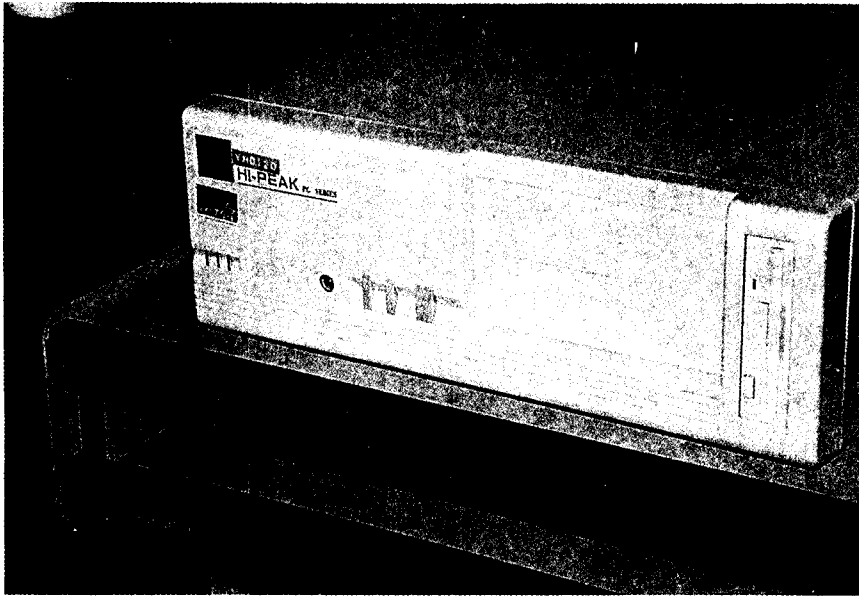


图 1.2 卧式机箱

2. **显示器(Monitor)**:可分为 14 英寸,15 英寸,17 英寸,19 英寸,21 英寸等尺寸,是显示计算机信息的工具。

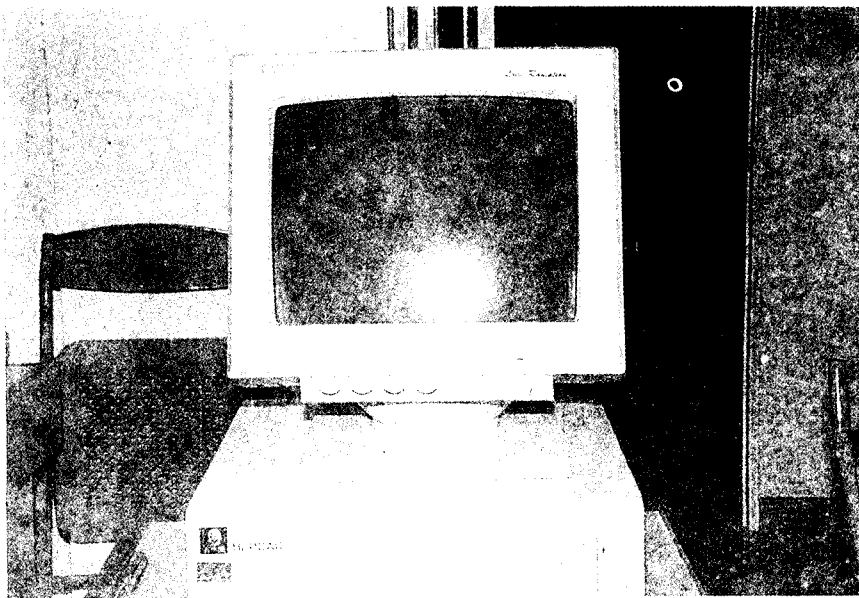


图 1.3 14 英寸的显示器

3. **键盘(Keyboard)**:将用户的信息传递给计算机的工具,通常有 101 个键,其上有指示灯。

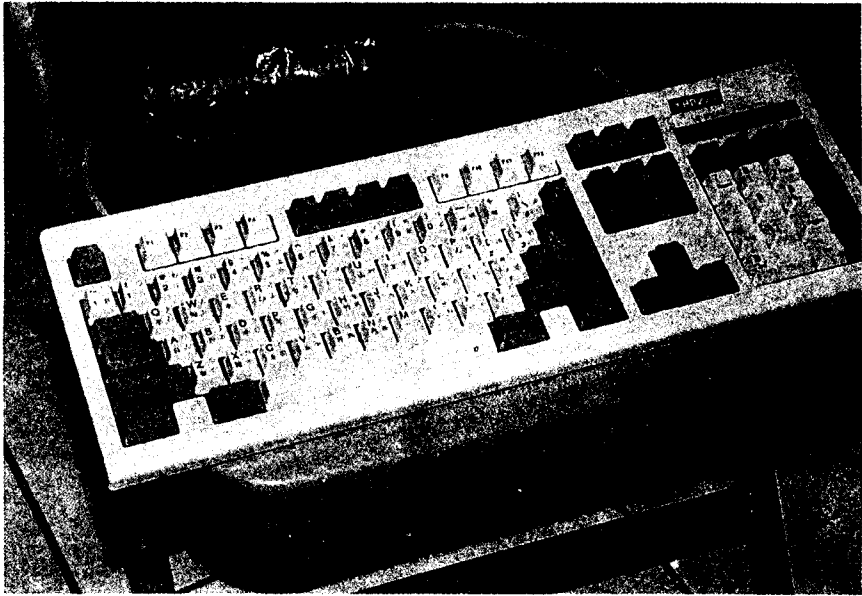


图 1.4 键盘

4. **主板(Main Board)**:为计算机运行及元器件集中的中心,各元器件包括 CPU、内存,都放在上面。
种类有:286 主板、386 主板、486 主板。或按扩充槽种类分:ISA 主板、VL-Bus 主板、PCI-Bus 主板

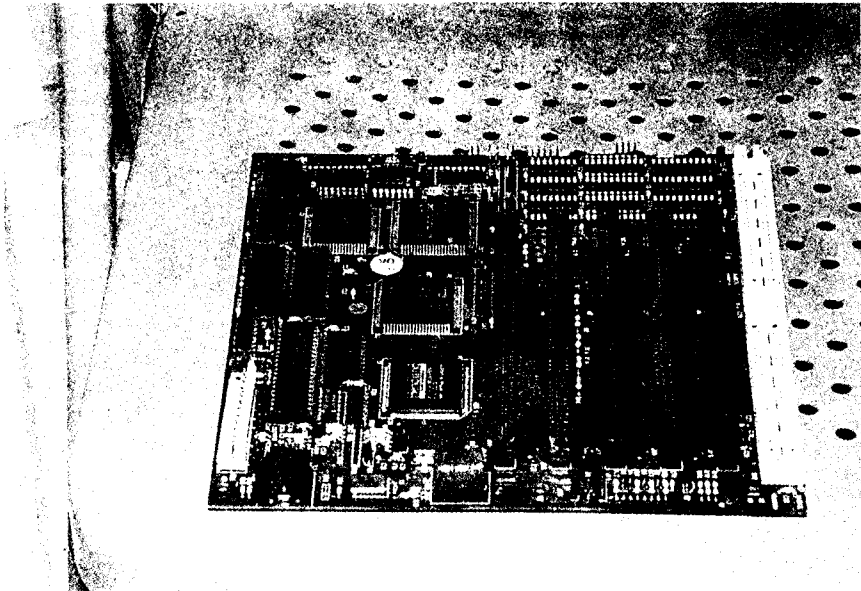


图 1.5 286 主板

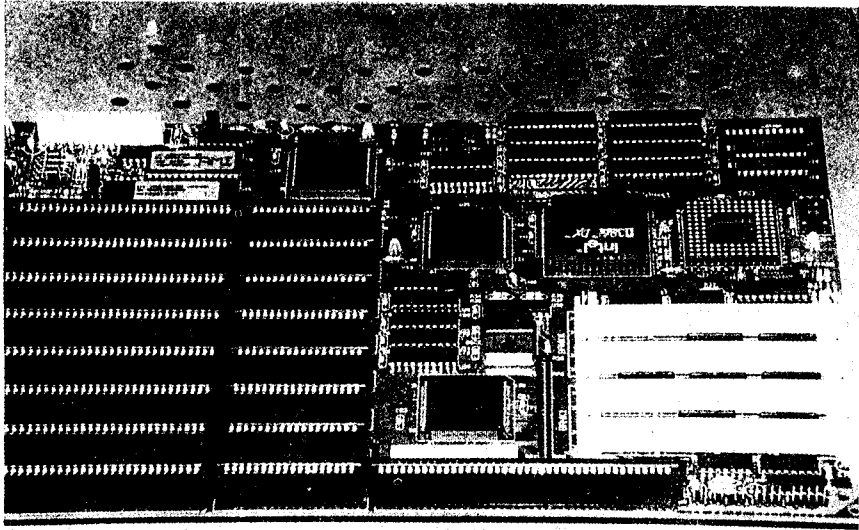


图 1.6 386 主板

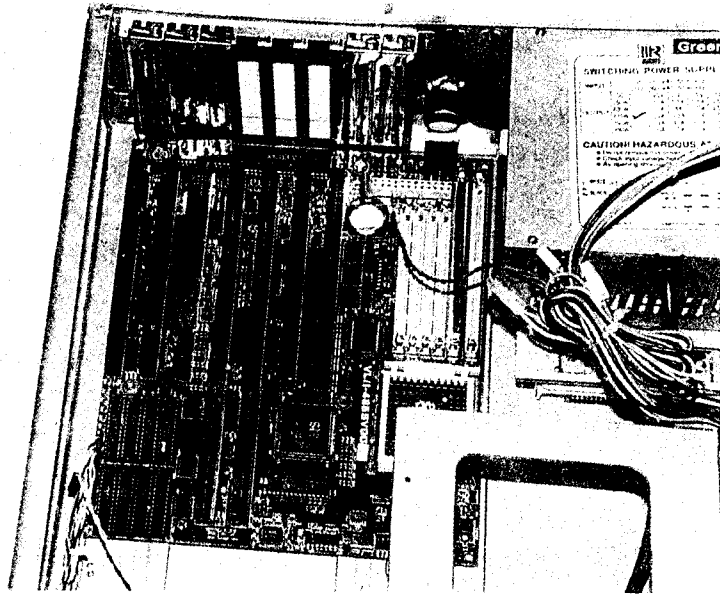


图 1.7 486 主板

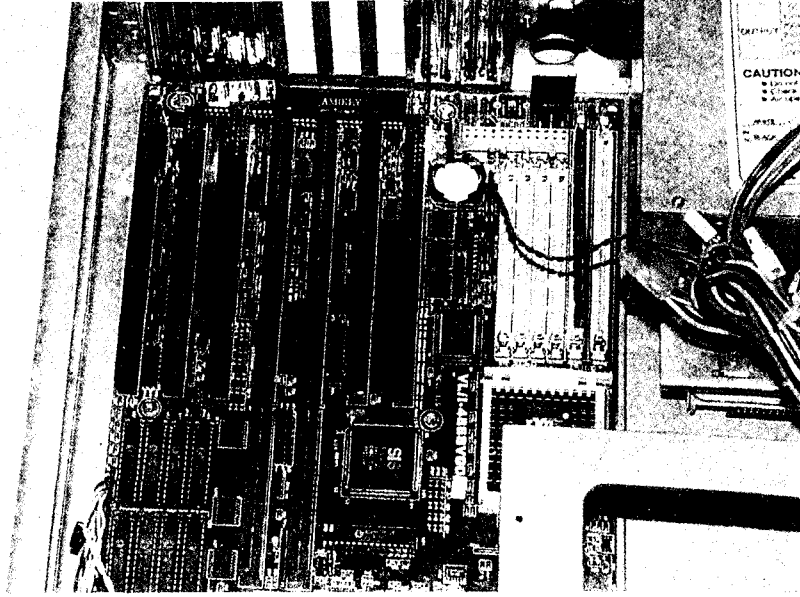


图 1.8 ISA、VL-Bus 主板

5. 内存(Memory):有传统小芯片式的,以及当今广泛使用的将所有芯片集成在一片小电路板上的“单插直列式芯片组”。

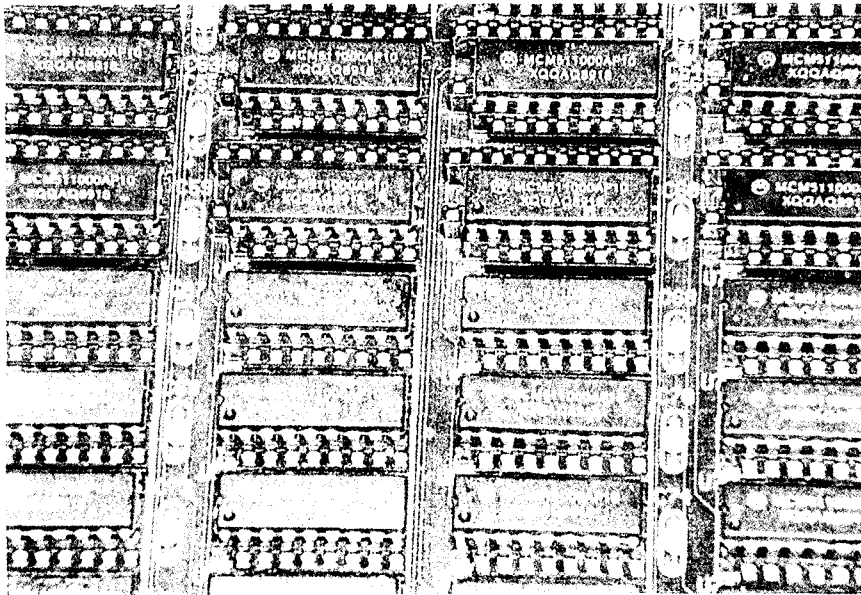


图 1.9 传统式内存<长形小芯片>

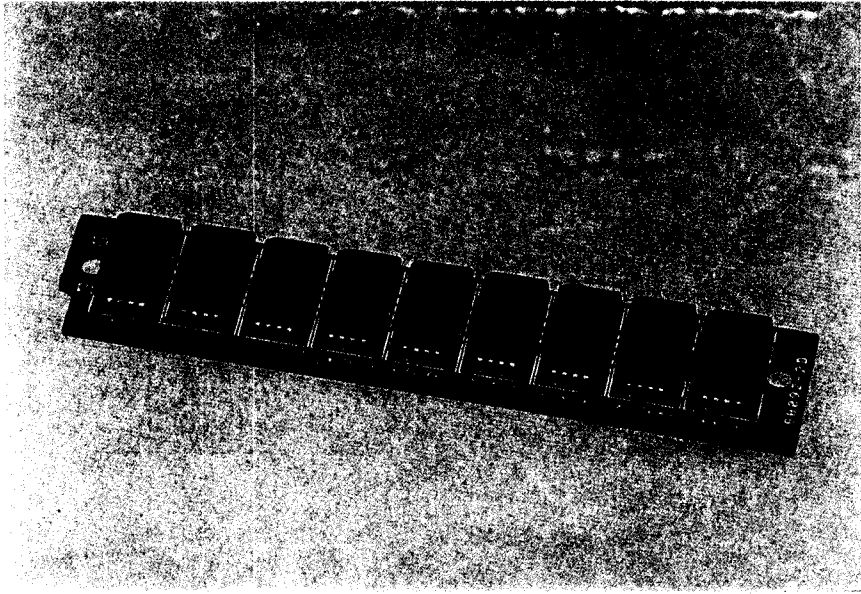


图 1.10 单插直列式芯片模块内存

6. **显示卡 (Display Card)**: 计算机上的信息通过显示卡传给显示器, 一般可分为单色 (Monochrome) 和彩色 (VGA)。

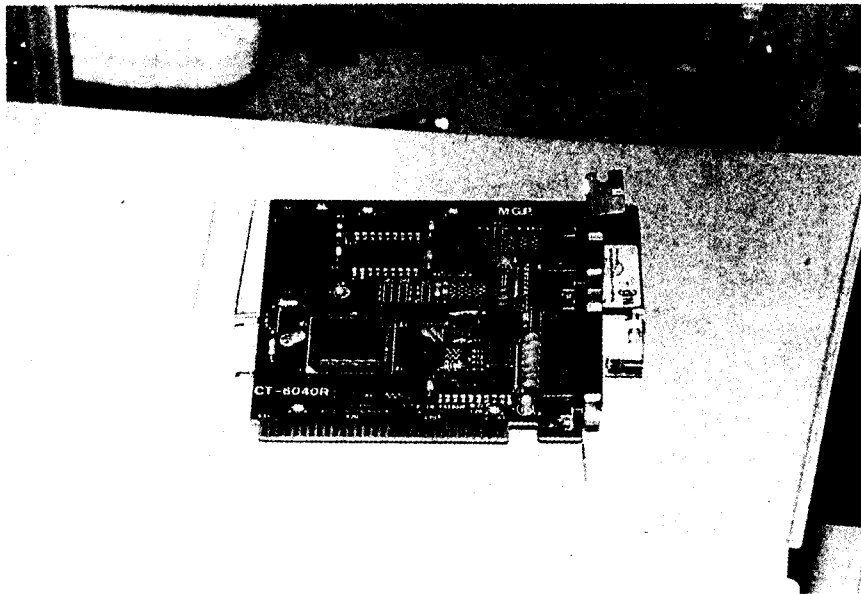


图 1.11 单色显示卡

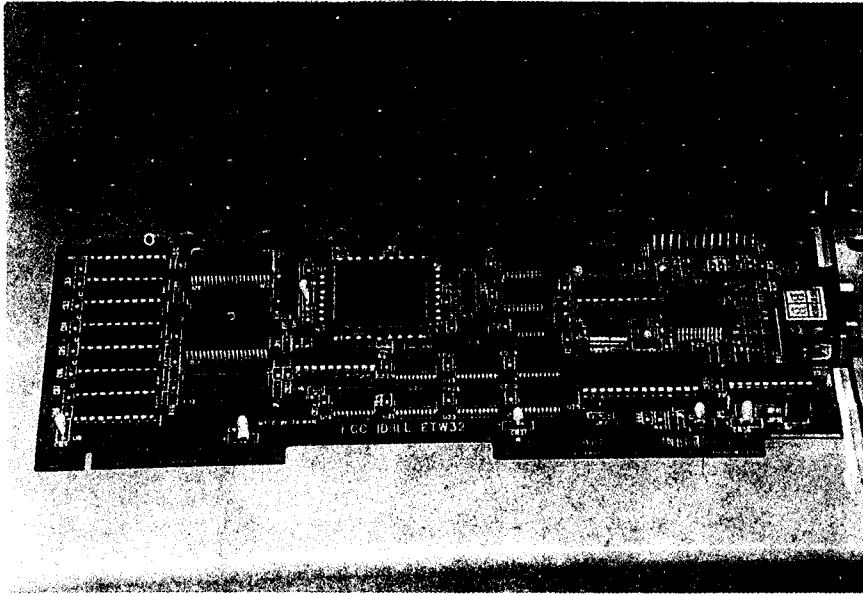


图 1.12 彩色显示卡

7. **软盘驱动器(Floppy disk drive)**:简称驱动器,一般分为两种:5.25 英寸(1.2MB)和 3.5 英寸(1.44MB),插入磁盘后,可将用户的数据传给计算机,也可将计算机处理的结果传回磁盘存储起来。

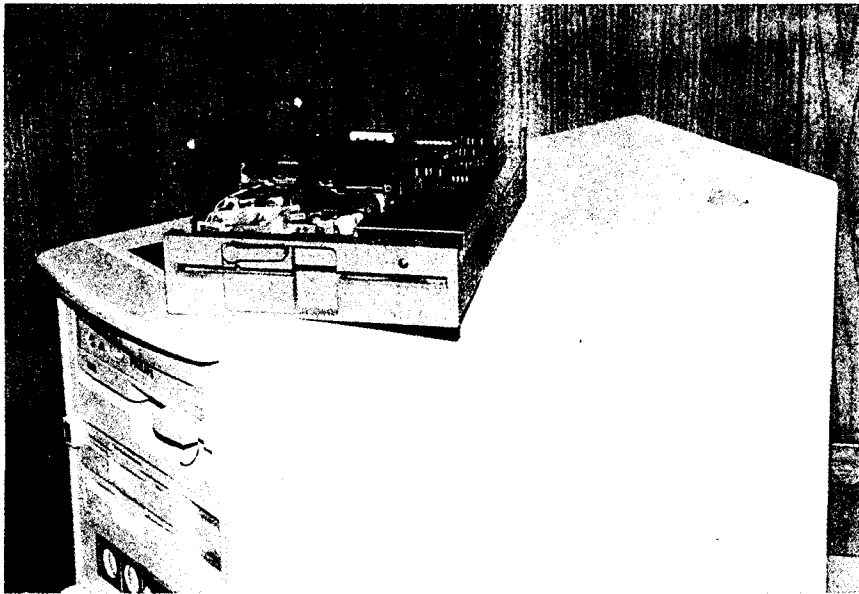


图 1.13 5.25 英寸软盘驱动器



图 1.14 3.5 英寸软盘驱动器

8. **控制卡 (Control Card)**: 一般为控制软盘驱动器及硬盘驱动器的控制器, 另有如 RS-232 串行口、连接鼠标、打印机及绘图仪等外围设备。

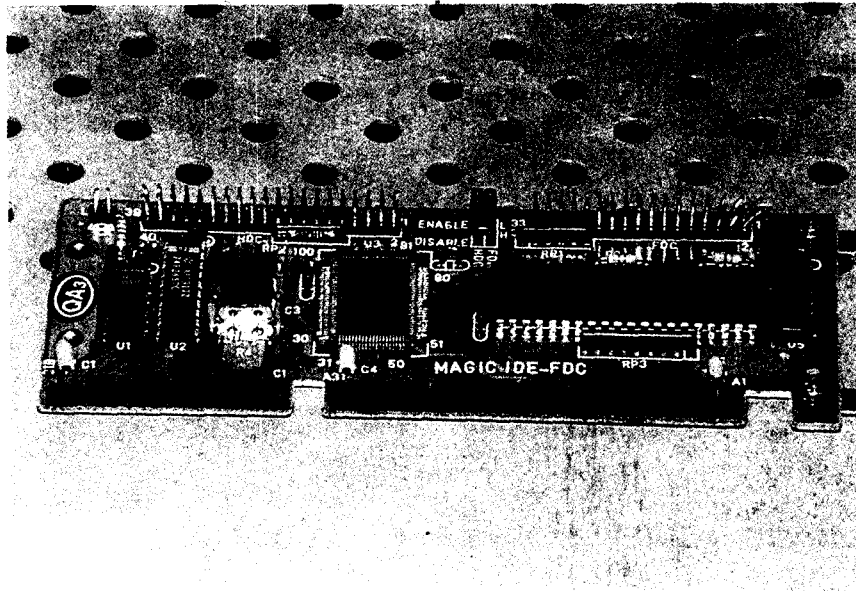


图 1.15 软、硬盘控制卡

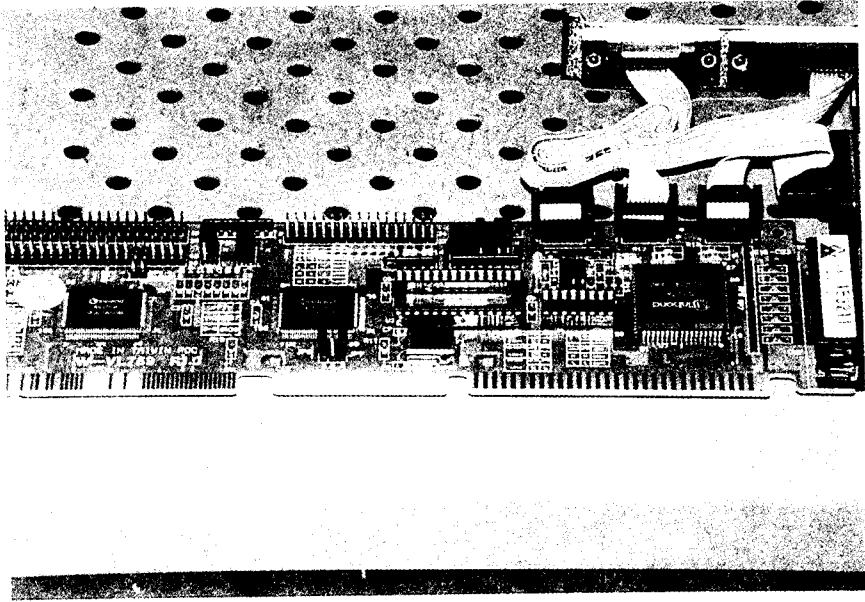


图 1.16 RS-232

9. 电源供应器(Power Supply): 供应计算机电源的部件, 自开机到结束。

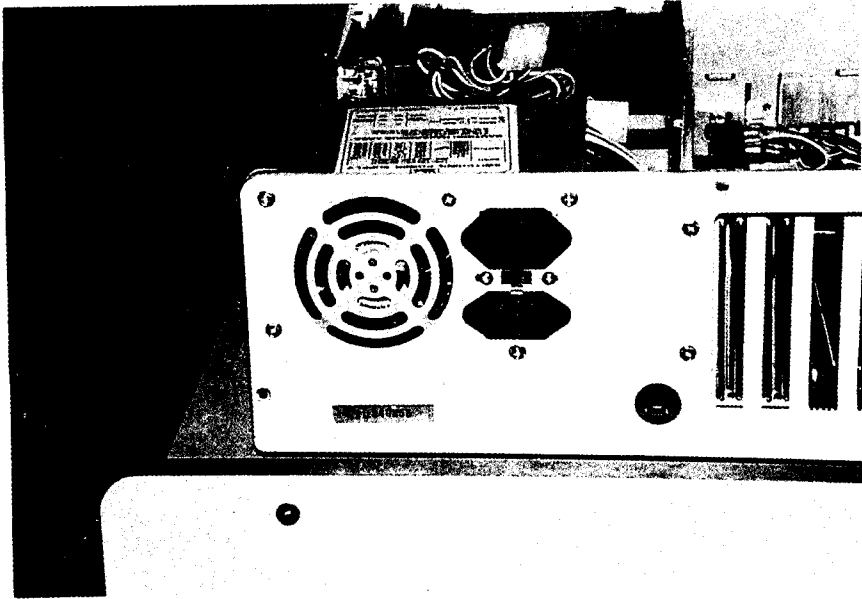


图 1.17 电源供应器

10. 中央处理器(CPU): 是主板上计算机工作的核心, 可分为 8086、80286、80386、80486、Pentium……, 品牌大多为 Intel、AMD、Cyrix……。