



陈光中 著

微机维护七日通

学苑出版社

选购 安装 调试 使用 保养 维护 检修

574



陈光中 编著

微机维护七日通

期 限 表

学苑出版社

1993年·北京

(京) 新登字 151 号

微机维护七日通

编 著 者: 陈光中

责任编辑: 刘小灿

封面设计: 陈光中

出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100032

社 址: 北京市西城区成方街 33 号

印 刷: 河北省高碑店市印刷厂

经 销: 全国各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 8.75 字数: 200 千

印 数: 5000 册

版 次: 1993 年 9 月北京第 1 版第 1 次

ISBN 7-5077-0694-x/TP·3

定 价: 8.80 元

学苑版图书印、装错误可随时退换。

前 边 的 话

这本书的用途——

随着现代科学技术的发展，微机开始走入普通百姓的家庭。

微机可以给你的孩子开辟一个全新而广阔的学习天地，可以使你从此再也不愿用笔写字，可以帮助你管理家政，可以让你象使用电话一样方便地与外界联系，可以提供比最高档的游戏机还要诱人的游戏……微机能带来的东西太多了，几乎要使你后悔为什么没有早一点把它买回来！

但是，且慢！在你带着一笔可观的款子迫不及待地奔向计算机商店之前，你是否想过，究竟买一台什么样的微机才是你所需要的呢？你是否懂得应当如何挑选、安装、调试微机呢？天有不测风云，一旦微机发生了故障，你是否知道应当如何处理呢？……

计算机是高科技的产物，真正精通计算机的专家毕竟是少数。那么，难道普通人就真的无法涉足这一神秘的领域而永远处于被动的境地吗？

不。

这本书就是为那些对计算机维修一窍不通而又敢于品尝这一现代科学之果的人预备的。

这本书将告诉你如何选购、安装、调试、保养、维护你的微机；它还教给你一些基本的故障检测及排除的办法。也许极简单，但却很实用。它将使你不至于在一些微小的故障面前惊慌失措束手无策；也将使你的微机不至于小病大治、因某一具体部件的故障而花维修整台机器的冤枉钱。而更重要的，是让你掌握了一种本领、一种技能，使你对自己充满信心。

只需要七天。

可能吗？

可能的。

只要你认真。

不信？让我们试试。

请你准备好纸和笔。

——现在，让我们开始……

目 录

1

第一天：如何选购微机

- 一. 性能价格比
 - 根据需要决定配置 (3)
- 二. 微机外观检查 (6)
- 三. 微机内部检查 (6)
- 四. 性能检查 (8)
- 五. 微机装箱与搬运 (9)
- 实习：开箱 (10)

第二天：认识你的新朋友

- 一. 什么是“硬件” (13)
 - 1. 微机的工作原理 (13)
 - 2. 讲一点点“二进制” (13)
- 二. 微机的基本结构与主要部件 (14)
 - 1. 主机 (15)
 - 2. 键盘 (15)
 - 3. 显示器 (15)
 - 4. 打印机 (15)
 - 5. 主机箱里面有什么 (17)
- 三. 系统板 (18)
 - 1. INTEL 8088 (CPU 芯片) (20)
 - 2. 协处理器 8087 (20)
 - 3. 系统时钟 (20)
 - 4. ROM (只读存储器) (21)

目 录

2

5. RAM (随机存储器或读/写存储器)	(22)
6. 输入/输出通道 (I/O 通道或扩展槽)	(22)
7. DIP 开关	(26)
8. 键盘接口	(27)
9. 扬声器接口	(27)
10. 电源接口	(28)
四. 电源部件	(28)
1. 电源输入要求	(29)
2. 电源输出指标	(29)
3. 电源连接器引脚分配情况	(30)
实习	(31)

第三天：认识你的新朋友（续）

五. 软盘驱动器与适配器	(35)
1. 软盘	(35)
2. 软盘驱动器	(38)
3. 软盘驱动器适配器	(39)
六. 硬盘驱动器与适配器	(41)
1. 硬盘驱动器	(41)
2. 硬盘驱动器适配器	(44)
七. 键盘	(46)
八. 显示器及其适配器	(48)
1. 显示器	(48)
2. 彩色/图形监视器适配器	(48)
九. 打印机及其适配器	(50)
1. 打印机有关参数	(50)
2. 打印机适配器	(51)
3. 打印机连接插座	(52)

4. 打印机的 DIP 开关	(53)
十. 异步通讯适配器	(53)
1. 25 芯 D 型连接器	(54)
2. 通讯方式选择	(54)
3. 异步通讯适配器选择	(55)
实习	(56)

第四天：微机的使用环境

一. 机房环境	(60)
二. 供电要求	(61)
1. 避免外部电压波动	(61)
2. 防止不规则停电	(61)
3. 保证供电线路专用	(62)
4. 防止供电线路超载	(62)
5. 接地系统符合要求	(62)
三. 使用要求	(64)
1. 环境要求	(64)
2. 电源要求	(64)
四. 用户常备工具	(64)
实习	(65)

第五天：微机的安装、调试与维护

一. 微机安装	(69)
1. 显示器安装	(69)
2. 打印机安装	(69)

目 录

4

3. 整机安装	(69)
二. 微机调试	(70)
1. 显示器检测	(70)
2. 打印机检测	(71)
3. 第一次开机	(71)
4. 加电自检	(71)
5. 键盘检测	(72)
6. 打印机联机检测	(73)
7. 软盘读写功能检测	(73)
8. 硬盘读写功能检测	(74)
三. 微机的日常保养与维护	(75)
1. 微机的使用注意事项	(75)
2. 微机的保养与维护	(75)
3. 微机迁址	(76)
4. 软盘驱动器清洗盘的使用	(77)
实习	(78)

第六天：一般故障的检查、 判断与维修

一. 出错信息	(82)
1. 音响信息	(82)
2. 编码信息	(82)
二. 诊断盘的使用	(83)
三. 故障部位判断的基本方法	(91)
1. 故障检查顺序	(92)
2. 隔离检测法	(95)
3. 替换检测法	(96)
四. 内存 (RAM) 的故障部位判断	(97)
五. 说说“病毒”	(99)
实习	(100)

第七天：从硬件的角度
重新认识“DOS”

一. 什么是“DOS”	(103)
二. DOS 的功能	(103)
1. 执行命令和程序	(104)
2. 输入/输出管理	(104)
3. 磁盘存储空间及文件管理	(104)
4. 并行工作	(104)
5. 应用接口	(104)
三. DOS 的基本结构	(104)
1. boot record——“自举记录”或“引导程序”	(104)
2. IBMBIO——基本输入输出部分	(105)
3. IBMDOS——磁盘操作系统	(105)
4. COMMAND——命令处理部分	(105)
四. DOS 的初始化和启动操作	(106)
1. DOS 的初始化	(106)
2. DOS 的启动操作	(106)
五. DOS 文件	(109)
1. 文件的命名	(109)
2. 通配符	(110)
3. 目录	(110)
4. 路径	(111)
5. 保留设备名	(111)
六. 有关 DOS 命令的说明	(111)
1. DOS 命令的种类	(111)
2. DOS 命令的格式与选择项	(112)
3. DOS 命令的公用信息	(113)
4. DOS 命令的某些特殊功能	(113)

目 录

6

七. DOS 命令	(114)
1. DIR	(114)
2. DATE	(114)
3. TIME	(115)
4. FORMAT	(115)
5. SYS	(117)
6. COPY	(117)
7. COMP	(118)
8. ERASE (DEL)	(119)
9. MKDIR (MD)	(120)
10. CHDIR (CD)	(121)
11. RMDIR (RD)	(121)
12. CHKDSK	(122)
13. TYPE	(123)
14. VER	(123)
15. 批处理文件	(124)
实习	(128)

结 语

第一天：如何选购微机

第一天

如何选购微机



第一天：如何选购微机

什么是微机？

微机就是“比较小的计算机”。

实际上，它的正式的外国名字叫“PERSONAL COMPUTER”，所以简称“PC机”，意思是“个人计算机”。它还有个中国小名儿，叫“电脑”。

微机在八十年代初才大批进入中国市场。开始是美国“苹果”公司的微机，但很快就被美国IBM公司的PC系列微机所压倒。整个八十年代，PC机在中国风靡一时，兼容机、仿造机层出不穷，竟搞得一般人分不清“正宗”的IBM-PC机是什么样子。

IBM-PC机是在极短的时间内得到迅速发展，并取得极大成功的。1981年8月，IBM公司首次推出PC机，因其独特的总线设计方式在计算机行列引起了轰动；1983年3月，IBM公司推出PC/XT型微机，使用了10兆硬盘，其“磁盘操作系统”也就是“DOS”为世界所公认（什么是“DOS”，你也许已有一定的了解。我们在后面将从一个特殊的角度加以介绍，使你重新对它有所认识）。IBM-PC/XT型微机在几年的时间里几乎垄断了市场，使其他型号的微机大受影响。但是正因为如此，也引起了激烈竞争。微机不断更新换代，从“XT”到“AT”，从“286”到“386”、“486”，还将有“586”……。机器的档次越来越高，价钱却越来越便宜，尤其是中、低档机，几乎与一台彩电的价钱相近。可以说，凡是有兴趣的人，就都能买得起。比如说——你。

一. 性能价格比——根据需要决定配置

在计算机商店经常会听到有人这样问：“我买什么样的机器最好？”如果对方是个只重钱财的商人，必然回答：“当然是最贵的最好！”但若是遇到了一个负责任的营业员，他会反问道：“您需要什么样的机器？”

听上去似乎答非所问，实际上说明了一个非常重要的问题：最贵的未必是最好的。所谓“好”的标准，以顾客的实际需要为原则。这就如同买衣服，“大款”买时装，越贵越时髦，讲的是名牌、派头，实用性是第二位的。而普通老百姓买衣服，首先讲的是实用。漂亮当然好，但不一定非得时髦。买计算机也是如此。

请原谅，在这里我把你想象成一个虽然经济收入不高但却有志攀登科学高峰的普通人。那么对你来说，最实用的机器，就是最好的机器。你的要求是：价格越低越好，性能越高越好。也就是说，理想的性能价格比将是你选购微机的基本条件。

但是，价格、性能的高低，总要有一个具体衡量的尺度。这就回到了刚才提到的那个问题：“您需要什么样的机器？”

先说微机型号的选择。

前边说了，微机的型号很多，从“XT”、“286”、“386”直到“486”。（这些代码实际是指微机的核心部件——“中央处理器”也就是“CPU”的型号，至于什么是“CPU”，我们将在后面介绍。）机器档次越高，运算速度越快，性能越强，价格自然也就越贵。选择什么样的型号，关键要看你需要用它进行什么样的工作。

如果你所从事的是高技术性工作，需使用微机进行工程设计、美术设计、专业排版等，那么你必须购置一台“386”以上档次的微机，并应有比较完备的配置，如4兆字节以上的“内存”，40兆字节以上的“硬盘”，高分辨率的显示器；也许还要配备鼠标器、汉卡、远程通讯卡等配件。这样的配置至少需要20000元，其中还不包括打印机。一台普通的24针针式打印机，目前的市场价格大约在5000元左右。如果针式打印机不能满足你的需要，而要配备更高档的激光印字机，则至少需要15000元。此外，至少还要花费数千元配备相应的软件。这样的价格，一般百姓恐怕是难以承受的。

如果你从事的是文字类工作，微机无疑能大大减轻你的劳动强度。而一般的“286”或更低档次的微机就能够满足你的需要。当然，为了能够使用比较理想的软件，工作起来较为方便，同时也为将来经济宽余时有可能向高档次扩展，初次购买时应配备至少1兆字节的内存，容量不少于40兆字节的硬盘，还应有两台软盘驱动器（可以是1.2兆字节+360K字节的5英寸软盘驱动器各一台，也可以是1.2兆字节5英寸软盘驱动器+1.44兆字节3英寸软盘驱动器各一台。这里以及下面出现的一些术语是什么意思，在今后几天的学习中会进行介绍的）。至于显示器，可以配中高分辨率的彩色显示器。这样的配置情况，大约需要6000元左右。再加上一台针式打印机，总投资大约是11000元左右。

如果你觉得这样的价格仍显过高，可以选择较低的配置，比如同样是“286”型微机，市场上也有只配一个软盘驱动器、没有硬盘驱动器、使用单色显示器的，价格大致可以降到3000元左右。如果再配一台价格为1000多元的9针针式打印机，总投资在4500元以下。

更便宜的还有目前市场上为数众多的所谓“家用电脑”，其中的“PC”型微机主机系统价格大约在2000元左右，可以使用普通家用电视代替显示器（但分辨率一般都比较低）；同样只有一个软盘驱动器，没有硬盘驱动器。这样的微机尽管价格便宜，但由于配置过少，使用起来很不方便，许多较好的软件根本无法使用。一些生产“家用电脑”的公司，为了弥补硬件配置过少的缺陷以及满足一般个体消费者的实际需要，研制了许多很好的实用软件，比如“教学辅助软件”、“游戏软件”等等。为维护本公司的切身利益、防止这些软件被抄袭盗版，除了进行一般的加密处理外，还对操作系统或硬件结构进行了一定改动，使得这些专用软件通常不能与其他微机兼容。可是用户购买微机，“兼容性”是一项最基本的条件。所以“家用电脑”在使用上有一定的局限性。

顺便说一下，所谓“兼容性”，是在“硬件”与“软件”两个不同的方面体现的。“硬件上的兼容性”，一是表现在同类机型的部件（如软盘驱动器、硬盘驱动器、电源部件、各种接口板以及显示器、键盘、打印机等）彼此通用，可以互换；二是表现在不同档次机器的部件在一定程度上也可通用，尤其是软盘驱动器、硬盘驱动器、显示器、打印机等一些外部设备。“软件上的兼容性”，一是表现在同类软件高、低版本间，高版本对低版本的向下兼容性；二是表现在不同软件尤其是操作系统之间的兼容性。

作为普通个体消费者，在选购微机的时候无论如何不能忽视设备及软件的兼容性，尤其对于准备将来自己修机器或自己组装机器的的人来说，更应引起足够重视。有人说：“机器要买大路货，软件要配大路货”，就是这个道理。

对于经济较为拮据的普通消费者，可以考虑购买一台“老式”的 PC/XT 型微机。我们在前边曾经说过，PC/XT 型微机在八十年代曾有过一段辉煌的历史，对微机事业的发展有着相当重大的影响，现在的新型微机差不多都是在 PC/XT 型微机的基本模式上发展起来的。许多高档微机的广告中都有这样一句话：“本机具有良好的向下兼容性”，主要是指对于 PC/XT 型微机的兼容。八十年代，在我国拥有的数十万台微机中，PC/XT 型微机占有绝对的优势。近两年随着新机型的不断涌现，PC/XT 型微机基本已从官方购买的市场上消失了，但由于它价格低廉、功能较强、配件齐全、维修方便、硬件结构设计合理、软件功能开发完备，对于个体消费者来说仍有很大吸引力。一台 PC/XT 型微机通常应当配有两台 360K 字节的 5 英寸软盘驱动器，容量 10 兆字节或 20 兆字节的硬盘驱动器，中分辨率彩色显示器。这样一台 PC/XT 型微机，比只有一台软盘驱动器、没有硬盘驱动器的“286”型微机价格也许略贵一些，但功能却要强出许多。

顺便说一句，即使同样称“286”型或“386”型的微机，彼此间也有很大差异。如“286/16”、“286/20”，以及“386SX/20”、“386SX/25”、“386DX/33”、“386DX/40”等等，你在购买时将会发现它们之间的价格有相当大的差别，这是必须加以注意的。至于具体差异表现在什么地方，这里先卖一个“关子”，以后再作解答。

有一点说明一下：由于计算机市场情况千变万化，上面提到的具体“价格”仅作为一种参考和比较，万不可以此为据去同商店讨价还价。

再说说微机牌号的选择。

微机同时装一样，名牌的价格往往令人咋舌。同样是“386”，名牌“COMPAQ”型微机要比同类杂牌微机的价格高出两三倍！名牌往往是为“大款”预备的，计算机市场上的“大款”是官方单位，个体消费者是无法与其相比的。其实，名牌微机也有名牌的弊病。既然是“名牌”，就难免没有冒牌货。举个例子说，几年前“IBM”的牌子是最响亮的，结果冒牌“IBM”大批涌入市场，什么“质量检验证书”、“产地证书”之类样样俱全，比真的“IBM”还“正宗”，就连计算机行家也难辨真伪。试想一个经济并不宽余的消费者倾数年积蓄好不容易“时髦”了一回，却买回个假货，是多么恼火的事情。

所以，在此奉劝一句：从实际而又实用的角度出发，购买微机完全没有必要一定要买牌子最响、档次最高、价格最贵的机型。微机档次与价格的选择，要考虑到自己的经济能力与实际需要；至于是否名牌并不重要，关键是要找一家声誉可靠、规模较大的公司，有齐全的品种可供挑选比较，有良好的售后服务作为基本保障。

原则已经确立，主意也该拿定了。现在，假设你选择了较低档的微机——比如说，一台 PC/XT 型的微机。之所以选择它，是由于现在流行的各类各档微机大都是由此型微机演化而来的，从原理到构造均不无相通之处。以它为蓝本，再进而了解较高档次的机型，是比较便捷的途径。

那么,请带好钱,我们一起到计算机商店去。

二. 微机外观检查

此刻你所看到的就是一台 IBM-PC/XT 微机的主要部件。它由 4 个部分组成:

- 主机
- 显示器
- 键盘
- 打印机

现在,我们就从购买者的角度开始进行常规性的检查。

**注意: 进行检查之前必须确定
外部电源是断开的!**

①先仔细看一下各部件外壳的涂层是否均匀,有无划痕、碰伤、锈迹等等。

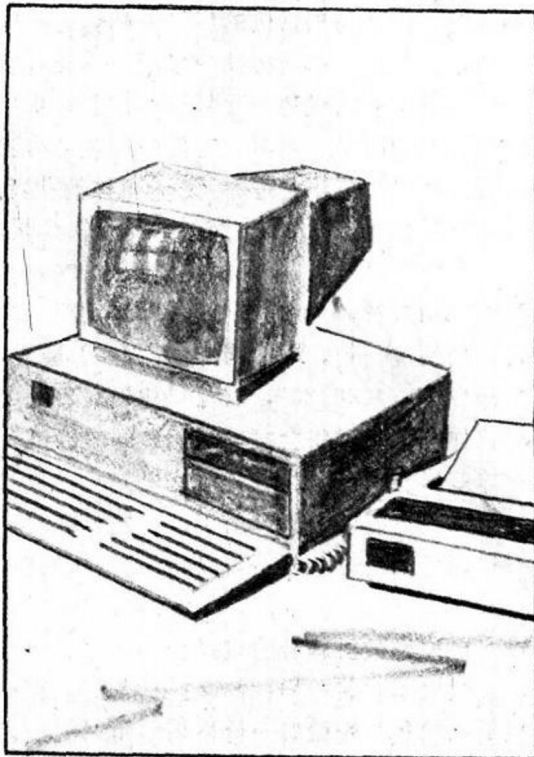
②再检查一下主机上的软盘驱动器门开合是否自如,各按键、开关动作是否正常;前面板上的商标以及后面板上的“铭牌”应粘贴牢固、制作精美。许多粗制滥造的冒牌机往往在这些细微之处露出马脚。

③显示器也应当作同样的检查。

④试一试键盘上的各个键按下、弹起是否灵活,手感如何。

⑤检查一下主机箱的电源线、显示器的电源线及信号线、键盘的信号线、打印机的电源线及信号线是否齐全。如果你还不认识这些东西,可以要求营业员的帮助,他不会拒绝你,因为这是他应尽的义务。

各种机型的微机外观上可能有许多差异,但检查的方法和内容是完全一样的。



三. 微机内部检查

一般人买微机极少进行内部检查。但你既然看到了这本书,就不应当省去这一步。计算机商店的营业员也许出于懒惰、也许因为其他不可明说的原因,很不愿意进行这种检查。但你必须坚持立场,因为这是你的权利。否则,可能有一天你会后悔的。

这里所说的“内部检查”是指主机箱而言,主要目的是判别真伪,检查基本原器件的情况及机器的内部质量。

注意：进行检查之前必须确定外部电源是断开的！

请营业员为你打开主机箱。注意观察他开箱的方法和过程，因为不久之后你将独立进行这一项工作。

①检查机内几个主要的部件——电源、硬盘驱动器、软盘驱动器上的商标。

在这里要说明一个问题：国外生产微机的大公司都是大型联合企业，其生产各部件的子公司分布于世界各地，许多企业已成为只生产某一单一部件的专业厂家。因此许多微机尤其是各类兼容机的各部件往往是由位于不同国家或地区的企业生产的。就是你现在看到的这台 IBM-PC/XT 型微机，也未必就是“美国本土原装”的。真正的“原装”机只配了一台 360K 字节的“全高度”软盘驱动器，容量 10 兆字节的“全高度”硬盘驱动器。最主要的，是它的电源部件接收外部电源电压限定为 110V。这样一台微机实际现在已经并不实用。而市场上的许多所谓“原装”机，配备的是 360K 字节双软盘驱动器，容量 20 兆字节的硬盘驱动器，外部电源电压限定为 220V 的电源部件。由商标可以看出，它的电源部件可能是英国生产的，软盘驱动器可能是日本生产的，硬盘驱动器又可能是新加坡生产的。但并不能由此就认为这是一台冒牌机，更不能轻易作出“上当了”的结论。实际上，上述几个国家的专业微机部件生产企业生产的产品质量是相当可靠的。如果机箱内所有部件上都贴满了“IBM”的标签，那倒真有些让人怀疑了。所以今后我们一般不再提“IBM”，只说“PC/XT”型微机，它包括了同系列的各种兼容机。

检查商标应注意其印刷质量、商标名称、产品名称及参数。如果你看不明白，应当要求营业员作明确的解释。你应当把这些内容记录下来，以做到心中有数。同时，还要检查各部件的外部工艺质量。作为一次实习，顺便观察一下各部件之间电缆连接情况。

②检查机内的器件板，包括“系统板”、各“接口板”。

作为名牌产品，器件板上均应有统一的厂家标志，而兼容机或杂牌机则往往十分杂乱，有的甚至没有厂家标志。另外，还要观察制作工艺是否精良，板子是否平直而无变形。

③检查器件情况。

器件板上布有大量的各类电子元器件，其中最多的是集成电路片，习惯上将其称为“芯片”。你应当观察芯片的产地是否比较统一，芯片上印制的型号、商标、产地是否清晰精致。许多粗制滥造的微机为降低成本，采用劣质芯片，芯片上印制的字体粗糙模糊，即使外行也能分辨出来。

另外，应检查芯片的焊接质量。大厂的产品是通过流水线成批量生产的，芯片是用焊机自动焊接的，焊点美观、牢固、一致，没有手工焊接的痕迹。

④检查器件板布线情况。

微机电路十分复杂，具体表现为器件板上密如蛛网般的布线。正宗厂家生产的器件板（也可称为“线路板”）设计合理，采用印刷电路，是经过实践验证的定型产品，板上布线规则、精细、美观，而且绝无人工焊接的“飞线”。而仿造的杂牌机，板上布线往往杂乱、粗糙，常有横三竖四的人工“飞线”，其差别一目了然。