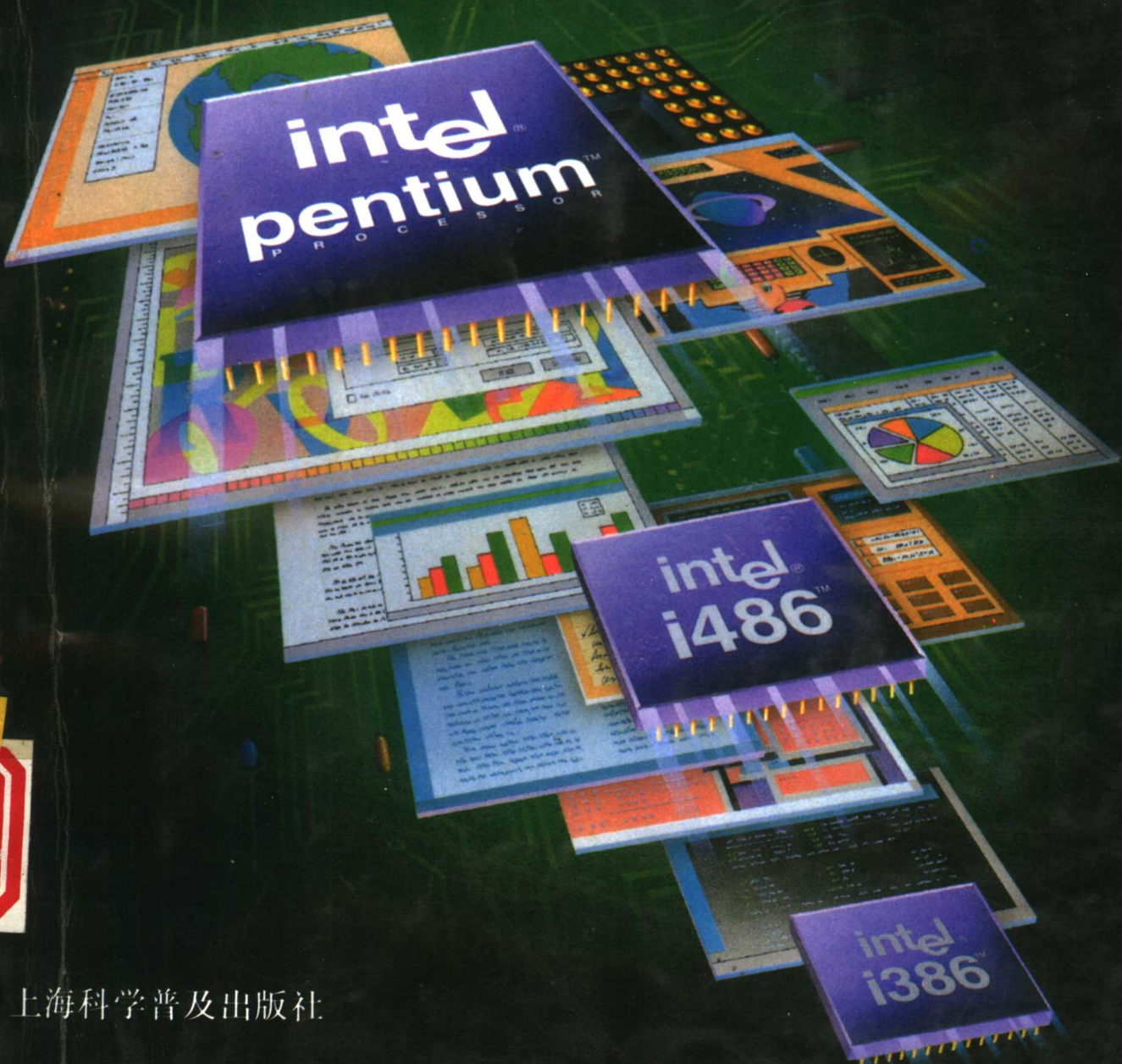


怎样升级和维修PC机 (第三版)

[美] Aubrey pilgrim 著

刘宝峰 忻勇良 译
张知奋 胡传国



上海科学普及出版社

怎样升级和维修 PC 机

(第三版)

[美]Aubrey Pilgrim 著

刘宝峰 忻勇良 译
张知奋 胡传国

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 胡名正 郭子安

怎样升级和维修 PC 机

(第三版)

[美]Aubrey Pilgrim 著

刘宝峰 忻勇良 译
张知奋 胡传国

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟文化印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15.5 字数 364000

1996 年 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-1010-9/TP·246 定价:19.00 元

内 容 提 要

本书为美国一位资深计算机作家所著,宗旨是:教会读者如何选择部件,以低成本升级和维修 PC 机。本书叙述简明易懂、富有特色,并附有大量的参考图片。本书内容包括:计算机部件和外部设备的性能、功能、品牌差异、选用和安装方法、适配性、故障查找和维修方法;微机升级的注意事项和升级的方法,各种总线技术,远程通信、局域网的联接以及如何组装多媒体电脑。

读者对象:计算机用户,计算机销售人员,计算机维修人员,机房管理人员,大、中专院校各专业师生。

Upgrade or Repair Your PC & Save a Bundle

3rd Edition

Aubrey Pilgrim

windcrest[®]/McGraw-Hill

©上海科学普及出版社 1995

©1993 年 Windcrest/McGraw-Hill 出版公司英文版的授权中文译本。

本中文译本的出版和发行获得上述英文版的一切出版和发行权的所有者——McGraw-Hill出版公司的许可。上海科学普及出版社拥有上述英文版在中华人民共和国(除台湾省外)的独家翻译、出版、发行权。任何人不得再对上述英文版和中文译本进行翻译、改编、出版和发行。

前言

我曾花了一整天的时间在 Comdex 展示会的展示厅观看快速的 486 系统,而那时我还在使用老式的 16MHz 的 386 系统。更糟的是,我的每个用户似乎都知道我有一台过时的系统,甚至我的内弟也已有了一台速度较快的计算机,这是令人窘困的。我知道是该换一台 486 机器的时候了。我已打算买一些新的零部件,但我希望它们便宜些。除了母板速度较慢外,老式系统的机箱、电源、视频适配器、磁盘驱动器,以及其它各种部件仍然是好用的。

碰巧,坐在我旁边的正是奥布里·皮尔格里姆(Aubrey Pilgrim)。他是 Pasadena IBM 用户团体的资深成员和世界著名作家。所以,我认为这是获得专家忠告的一个很好机会。

奥布里建议我替换母板。“这是很方便的,”他说,“我将送给你我写的一本书——*Upgrade Your IBM Compatible and Save a Bundle*,可能用不了一个小时就可使你的计算机升级。”可是他不知道我是一个笨蛋。

奥布里·皮尔格里姆在节省费用的一系列书里介绍的技巧,不是为工程师们或会做小修小补的人写的。即使你不能非常熟练地使用工具,也不用担心,奥布里的书对初学者和有经验的用户都很适用。他引导你逐步深入,他帮助你学习有关计算机系统的更多知识,并且找到协调计算机系统的新方法。

奥布里·皮尔格里姆是一位在高层次计算机工作方面的卓越指导者。奥布里多年来仔细地潜心钻研计算机升级和计算机装配的方法,已经形成清晰、简明和易于理解的教学风格。在新近的 PIBMUG 会议上,奥布里花了不到半小时的时间向 400 位听众演示了升级计算机系统的过程,升级计算机是多么容易。

在本书中,奥布里向你介绍了他多年经验的结晶,以启迪你涉足去升级计算机系统。你将学到许多只有专门技术人员才知道的诀窍。他的升级书使我节省了一笔开支。顺便说一句,我的已升级过的 486 系统仍耐心地等待着进行奔腾(Pentium)升级。

有 1400 个成员的 Pasadena IBM 用户团体
《PC World》杂志
世界范围的 APC 用户团体

会长
特约编辑
发起人
史蒂夫·巴斯
(Steve Bass)

引 言

如果你熟悉本书的早期版本,也许你会注意到标题已有变化。现在的标题中增加了“维修”一词。在很多情况下,维修和升级可能是同一件事。升级、替换或维修都是非常容易的。

1. PS/1、PS/2 的升级和维修

本书的这一版本中包含了 PS/2。以前有个阶段,升级或维修 PS/2 只有唯一的途径,即由 IBM 公司授权的厂商来做这项工作。机器中必须是 IBM 授权的厂商安装正宗的 IBM 部件。

但是,时代已变了。现在,在开放型的市场上有可能买到许多 PS/1 和 PS/2 的部件,而且也不需要由 IBM 公司授权的厂商来安装。有许多方式可使 PS/1 和 PS/2 的升级和维修比兼容机更容易。如果你自己来做升级和维修,还可以节省一笔开支。本书中有许多图片和明白易懂的指导,告诉你该怎样做,任何人看了都会做。

你可以参考本书去升级或维修 IBM 的 PS/1 或 PS/2 的 25、30、35、和 40 型机器。这些型号都是工业标准体系结构(ISA)的机器。ISA 机器习惯上称为 IBM 机和 IBM 兼容机。

PS/1 和 PS/2 的 25~40 型机可使用价值 100 亿美元的硬件。然而,PS/1 和 PS/2 机只有 1~3 个槽口,所以,你所安装的插件就受到了限制。当然,IBM 公司为这些机器提供了升级硬件,但比你在开放的市场上买的硬件价格要高得多。

要找 50 型及以上型号微通道(MCA)体系结构机器用的升级部件或替换用的部件就比较困难。然而,许多部件在升级中都可利用,包括硬盘增大容量,内存升级和磁带备份。

检修 PS/1 或 PS/2 系统与检修任何其它 PC 系统没有什么两样。第十八章给出了查找和解决问题的许多建议。

2. 你可以节省多少钱?

因为我的每本书都讨论了这样一个主题:“节省开支”,所以,我经常问能节省多少钱?答案取决于许多不同的因素,包括这个人在什么地方买东西,买得称心与否,买的是名牌还是杂牌产品,以及他们想升级或维修的方式。

这里有一个如何节省开支的例子。一台 386 计算机费用在 1200 美元到 2000 美元之间。你可能有一台老式的 XT 机或 286 机。如果你把这些计算机卖掉,你也许只能得到 200 美元或 300 美元。但是,如果你花 300 美元,最多 500 美元来替换母板,那么你的计算机就完全能像 1200 美元甚至 2000 美元的机器一样好。调换一块母板,花不了一个小时,却可以节省 900 美元甚至 1500 美元。

3. 你需要升级吗?

有些人驾驶用了 10 年的汽车,旧车载着他们去任何想去的地方,他们也经常为旧车支付维修费用。而还有一些人不愿用旧车子,他们每年都花钱更换新牌号的车子。

对计算机来说,许多人也是采用这样的态度。有许多人还在使用用了 10 年的计算机,而且仍在使用的像 dBASE II 和 Word Star 3.0 这样的程序。这样的计算机和程序是非常实用的。但也有一些人,即使他们只是做一些文字处理工作,也要用容量最大的、功能最强的和运算

速度最快的计算机。

• 最大最好的基因

尽管迄今还没有发现,但我确信存在着一种基因,这种基因影响和支配着人们,让他们对待汽车、房子、衣服,甚至计算机,都追求最大、最好和最贵的。当这种基因最终被发现并且被证明时,我建议把它称为“最大最好基因”,即“B-B 基因”。我毫不怀疑我们每个人身上都存在着这种基因,但它对于某些事物确实起着巨大的作用。

受“B-B 基因”影响的许多人,简单地根据品牌,就乐意支付比同类商品高的价格,去买他们认为更好的东西。我没有那么多钱,所以我希望我买东西物有所值。我难以理解为什么有些人仅凭漂亮的品牌广告就甘愿付出 3~4 倍的钱去买一件商品的原因。对于计算机,也是一样道理。我无法理解为什么有人一定要买有 IBM 或 APPLE 商标的计算机。以 IBM 或 APPLE 机的价格,你可买 2~3 台性能相当,而非名牌的兼容计算机。

请不要误解我。我认为“B-B 基因”是一件好事情。这种基因也影响到我本人。没有这个基因,就很少会有进步和革新。没有“B-B 基因”,我们大家现在可能还生活在洞穴中,仍在使用石器工具。没有“B-B 基因”,我们就不可能有许多可供使用的计算机商品。

4. PC 机需要升级的一些理由

“B-B 基因”也许对你没有产生多大的影响,你的旧计算机可能还在做着你想做的每件事情。但下面几个因素仍值得你去考虑,是否对现有的计算机进行升级。

• 时间

进行升级的最重要原因之一是时间。XT 机以 4.77MHz 的速度步履姗姗地工作着。它可以运行大多数 DOS 程序,但有些程序要花几个小时才能完成。486 机运行速度可高达 66MHz,这比 XT 机大约快 14 倍。由于新技术和新工艺的发展,486 机比 XT 机处理数据的速度快几百倍。时间对我们大家来说都是重要的;我们拥有的时间是多么地少。如果你的老式计算机正在蹒跚地运行着简单的程序,浪费着你宝贵的时间,那你就应该考虑升级了。

• 新程序

某些较新的程序几乎不能在如 XT 机那样的老式机器上运行。有些程序甚至不能在 286 机上运行。一些优秀的程序是非常实用的。例如 Windows 3.1 和 OS/2 2.0 它们可以使计算机既容易又快,并且允许你做更多的事情。现在,每天有几千种新的应用程序开发出来,还用老式机器的话,你也许会因此而丢失许多享受优秀程序的机会。

• 更友好

许多软件程序价格从 500 美元到 1000 美元。然而你还要为学习它们的用法而花费 500 美元至 1000 美元的附加费用。有些软件要友好得多,学习和使用起来非常容易。但是也要付代价。这些程序非常庞大,需要更多的内存和磁盘空间。为了安装和运行 OS/2 2.0 需要约 30MB 磁盘空间,还需要至少 4MB 的内存。

5. PC 机升级或维修的费用

如果把你的计算机送到商店去做升级或维修,每小时人工费需 50 美元至 100 美元,还要加上零件费用。我能理解为什么你可能踌躇是否要升级。但是,你可以不必把计算机送出去,你自己就可以做这项工作。升级或维修你的老式计算机是非常容易的。本书用大量图片和容易理解的提示说明,向你展示这样做是多么方便。

6. 用过的计算机

本书向你展示怎样升级或维修你的老式计算机,用最新的技术进行更新。如果你没有老式计算机可供升级,也不要紧,你可以买一台用过的计算机并将它升级。买一台旧计算机的问题在于你可能不太容易找到合适的。我生活在洛杉矶地区,当我查阅各类广告时,我看到的老式 IBM 机或兼容机不会多于 2~3 种。

大约有 1 亿台计算机已出售,显然,每个人对待计算机的方式各有不同。他们可能正在将计算机升级,或者可能在把旧的计算机送给小孩或亲戚,而自己买一台新的计算机。许多大公司正在购买更新、更大和更快的系统。但是这些公司没有摆脱他们的旧计算机。他们刚好可以把这些旧的计算机退役到还没有计算机的个人和部门。当然,老式的 XT 机或 286 机比根本没有计算机总要好一些。此外,大多数人可能也不需要 386 机或 486 机的功能和速度。

你看不到有更多用过的计算机在出售的一个原因也许是因为计算机主要是由集成电路等元件组成的,如果系统设计得正确,就应该有足够的寿命。当然,磁盘驱动器、键盘以及其它一些部件最终会磨损,但他们中的大多数是可替换的。

• 买一台用过的 IBM 计算机

一台贴有 IBM 商标的用过的计算机有可能比 2 台新的杂牌计算机还贵,这是商品对看重名牌的顾客的吸引力。IBM 机和杂牌机之间其实没有根本上的差别,你可以把一些部件从杂牌机中取出,插到 IBM 机中去。当然,反过来也可以。

IBM 是一家产品质量很好的美国公司。如果你看一下 IBM 机的里面,你就会发现有许多电路和部件都是外国品牌的,和杂牌机中安装的东西一样。至于质量,我已经对 IBM 机和杂牌机做过大量试验,并且我确信,它们之间主要差别就是 IBM 商标。

对用过的机械零部件要小心。购买电子部件正常工作的机器无疑是可行的。但我强烈反对购买使用过的打印机、磁盘驱动器或其它机械零部件,因为我前面说过,半导体器件不会磨损,但机械部件的寿命是有限的,最终总会发生故障。按照默菲(Murphy)定律,它们通常都在最合适的时候失效。

当然,如果你发现机械部件几乎还是新的,而且价格非常合算,那就不要放弃机会。有几家公司购买旧的硬盘和打印机,并把它们修复。如果你能得到售后服务的保证和好的散件价格,那还是值得买的。

7. 购买散件

你也许会考虑购买一组散件,并且自己来进行配置。散件通常包括机箱、母板和电源。为了使计算机正常工作,还需要有磁盘驱动器、键盘、显示器和一些其它部件。为获得最好的价格,你可到不同的地方去购买,而完全不必一次全部买齐。一点点买齐了,就可以逐渐装配成一个系统。这样既省钱,又能配置成你自己所需要的计算机。

8. 兼容性

有些计算机和软件与 IBM 机的兼容性较好,而另一些则较差。早期计算机没有多少硬件和软件可供挑选,所以兼容性没有多少问题,现在,大约有价值 70 亿美元的软件和大约同样价值的硬件可供使用。销售学的最基本原则之一是努力使你的产品与竞争对手的有所不同,而且更好。许多非名牌产品做得比类似的 IBM 产品还要好。当然,它们都是可以使用的。

你向计算机中装入什么软件和添加什么硬件取决于你想用计算机做什么。在大多数情况下,至少可达到 99% 的兼容性。但是,如果要计算机做你想做的事情,如只有 50% 的兼容

性,就不能真正做好事情。

9. 本书的结构

写一本书碰到的问题之一是,你不了解你的读者已经知道多少。如果你写得太简单,读者看了陈旧的内容没有味道。如果你写得太专业化,则对新手来说又难于理解。所以我试着把本书通篇写成中等水准。

本书主要介绍你能增加到系统中,使系统更好、作用更大的硬件。在每章开头,我介绍如何选择和挑选,然后向要了解更多信息的人们作更详细的介绍。我用简明英语写这本书,除绝对必要外,力图避免用太多的计算机专业术语。在本书的最后有一份综合词汇表。假如你遇到一些不熟悉的生词,可查阅一下词汇表中的定义。

10. 前景

图 I-1 所示是 486 中央处理器(CPU),在这块小芯片上有 120 万只晶体管。这芯片大小为 0.414 英寸 $\times$ 0.619 英寸。(我还记得单个晶体管比这块芯片还大的那个时代)。相比较来看,图 I-2 是 386 芯片,它只有 27.5 万只晶体管,其大小约 0.375 英寸 $\times$ 0.375 英寸。

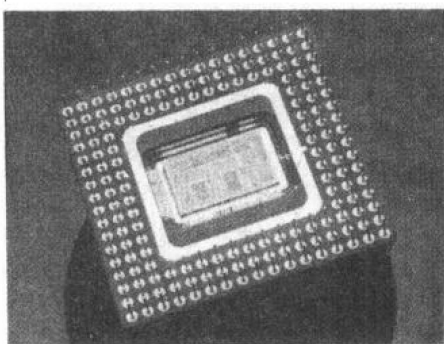


图 I-1 有 120 万只晶体管的 486 芯片,芯片大小为 0.414 英寸 $\times$ 0.619 英寸



图 I-2 有 27.5 万只晶体管的 386 芯片,芯片大小约 0.375 英寸 $\times$ 0.375 英寸

但是,486 芯片不是“最终芯片”。Intel 公司的 586 芯片约有 300 万只晶体管,而且比 486 芯片速度更快,功能更好。一些制造商已经研制出使用 Pentium CPU 的产品。这种 CPU 称作“奔腾(Pentium)”。因为 Intel 公司以前用 386 和 486 来命名他们的产品,而无法取得版权保护。另一些制造商已使用 386 和 486 名称于他们的非正牌产品中。Intel 公司对此很不高兴,因而为 P5 起了个新名字,以求取得版权,并能作为商标名称得到保护。

Intel 公司宣称,到 2000 年时,它将研制出超过 1 亿个晶体管的 CPU 芯片。计算机工业技术是变化最快的技术之一。在这本书中,我介绍许多新的、改进过的产品,但不可能一一

把它们列出来。因为每天都有几千种新产品问世。这样的一本书决不可能包罗万象。

可以相信,当你读到这本书的时候,市场上又会有速度更快、功能更强和更有用的计算机问世,但这并不意味着你应该等待最新的发展。记住,明天总会出现新事物。另外,你也并不一定总是需要最新、最快以及功能最强的计算机。有一台差不多最快和最强的计算机,也许就足够了。

11. 你能胜任

尽管我作了所有保证,你可能仍会有些担心和害怕自己升级和修理计算机。别担心,这并不需要大量的专门知识,也不需要焊接或装配线路板。请相信我,你是能胜任的。

目 录

引言	1
1. PS/1、PS/2 的升级和维修	1
2. 你可以节省多少钱?	1
3. 你需要升级吗?	1
4. PC 机需要升级的一些理由	2
5. PC 机升级或维修的费用	2
6. 用过的计算机	2
7. 购买散件	3
8. 兼容性	3
9. 本书的结构	4
10. 前景	4
11. 你能胜任	5
第一章 PC 和 PS/2 的升级、增强和维修	1
1.1 内部升级	1
1.1.1 插件板	1
1.1.2 加速板	1
1.1.3 处理器	1
1.1.4 母板	1
1.1.5 CPU	2
1.1.6 PS/2 机的升级	2
1.1.7 扩大内存容量	3
1.1.8 ROM BIOS	3
1.2 软盘驱动器	3
1.3 硬盘驱动器	3
1.4 备份	4
1.5 显示器	5
1.6 输入设备	5
1.6.1 鼠标器和跟踪球	5
1.6.2 扫描器	5
1.7 通信	5
1.8 打印机	6
1.9 软件	6
1.10 如何从计算机得益?	6

1.10.1 多媒体	6
1.10.2 CD-ROM	6
1.11 商品信息来源	6
1.12 故障查寻	7
1.13 是否旧得不能升级了?	8
1.14 买二手货机器	8
1.15 新计算机的能力扩充	8
1.16 新的商业机遇	8
第二章 计算机内部有些什么	9
2.1 需要的工具	9
2.1.1 螺丝刀	9
2.1.2 钳子	9
2.1.3 万用电表	9
2.1.4 剥线钳	10
2.1.5 台钳	10
2.1.6 电烙铁	10
2.1.7 手电筒	10
2.1.8 芯片拆卸器	10
2.2 打开机箱	10
2.3 机箱和电源	12
2.4 静电防护	12
2.5 母板	12
2.5.1 母板扩展槽	14
2.5.2 各种母板的差异	14
2.6 电源	15
2.7 磁盘驱动器	15
2.8 各种部件的价格	16
2.8.1 母板的价格	16
2.8.2 零部件的价格	16
2.8.3 可选件	17
2.8.4 存储器	17
2.9 软盘驱动器	17
2.10 硬盘驱动器	17
2.11 备份	18
2.12 显示器	18
2.13 键盘	18
2.14 调制解调器、传真卡和通信	18
2.15 打印机	19
2.16 软件	19

2.17 其它工具	19
2.18 购货渠道	19
第三章 升级	21
3.1 安装新卡	21
3.1.1 计算机内部	21
3.1.2 画草图	22
3.1.3 开关和跨接线的设置	22
3.1.4 多层母板	22
3.1.5 XT 开关	22
3.2 扩充 XT 机的内存	23
3.3 协处理器	23
3.3.1 购货渠道	24
3.3.2 协处理器的安装	25
3.3.3 487 协处理器	25
3.3.4 冷却系统	26
3.4 加速卡	26
3.5 安装升级处理器	27
3.6 电源须知	28
3.7 “奔腾”升级	30
第四章 母板	31
4.1 利用旧的零部件	31
4.2 各种键盘的差异	31
4.3 什么是母板?	31
4.4 槽口	32
4.5 CPU	33
4.5.1 向上兼容性	34
4.5.2 竞争的裨益	34
4.6 确定购买目标	34
4.7 把 PC 或 XT 机升级成 XT turbo 机	35
4.8 把 PC 机或 XT 机升级成 286 机	35
4.9 把 PC 机或 XT 机升级成 386SX 机	36
4.10 把 PC 或 XT 机升级成 386DX 机	36
4.11 把 286 机升级成 386 机	36
4.12 把 XT、286 或 386 机升级成 486 机	37
4.13 ISA 还是 EISA?	37
4.13.1 EISA/ISA 组合母板	37
4.13.2 何时需要 EISA 系统?	38
4.14 局部总线	38
4.15 486 CPU	38

4.15.1	486DX2	39
4.15.2	486SX	39
4.15.3	协处理器	39
4.15.4	加速芯片	39
4.15.5	制造工艺	39
4.15.6	行将淘汰的 486SX 芯片	40
4.16	486 的内存储器	40
4.16.1	高速缓存器	40
4.16.2	写回 RAM	40
4.17	购货渠道	41
4.18	母板的安装	41
第五章	IBM PS/1 和 PS/2 的升级	45
5.1	板内集成结构的优缺点	45
5.2	PS/1 和 PS/2 的差异	45
5.3	ISA 和 MCA 的差异	45
5.4	升级中的难题	46
5.5	向 IBM 公司购买升级器件	47
5.6	PS/1 和 PS/2 的零部件	47
5.7	硬盘驱动器的升级	48
5.8	内存的升级	49
5.9	BIOS 的升级	49
5.10	外置式驱动器	50
5.11	并行端口驱动器	50
5.12	外置式磁带备份系统	51
5.13	加速器板	51
5.14	处理器升级模块	52
5.15	PS/2 系统的安装	53
5.16	故障查寻	53
5.17	POST 卡	53
第六章	内存储器	54
6.1	ROM	54
6.2	RAM	54
6.3	内存简介	54
6.4	驻留 RAM 的程序	55
6.5	母板的内存	55
6.5.1	总线系统	55
6.5.2	双列直插式封装	55
6.5.3	单列直插式内存模块	56
6.5.4	单列直插式封装	56

6.5.5 对更大内存量的需求	56
6.5.6 购买内存前需考虑的因素	56
6.6 动态 RAM	57
6.6.1 刷新状态与等待状态	58
6.6.2 交替式内存	58
6.7 静态 RAM	58
6.7.1 高速缓存器	58
6.7.1.1 命中率	59
6.7.1.2 486 高速缓存器	59
6.7.2 超高速内存芯片	59
6.8 CMOS	59
6.9 时钟频率	59
6.10 芯片的购买	60
6.10.1 芯片的容量规格	60
6.10.2 价格	61
6.11 芯片的安装	61
6.12 PC、XT 和 AT 总线	62
6.13 内存的类型	62
6.13.1 常规内存	62
6.13.2 扩展内存	63
6.13.3 扩充内存	63
6.14 两种内存方式	63
6.14.1 实方式	63
6.14.2 保护方式	63
6.15 OS/2 2.0	63
6.16 Windows 3.1	64
6.17 DESQview	64
6.18 究竟需要多大内存?	64
第七章 ROM BIOS 的升级	65
7.1 ROM 和 EPROM	65
7.2 ROM BIOS 的一些功能	66
7.2.1 POST	66
7.2.2 硬盘驱动器的种类	66
7.2.3 BIOS 实用工具	66
7.2.4 引导程序	66
7.2.5 中断控制	66
7.3 兼容性	67
7.4 BIOS 的长度	67
7.5 不同 BIOS 之间的差异	68

7.6	IBM XT 和 AT	68
7.7	如何安装 BIOS?	68
7.8	前景	70
7.9	商品信息	70
第八章	软盘驱动器和盘片	71
8.1	软盘驱动器是如何工作的?	71
8.2	360K 驱动器	71
8.3	高密度驱动器	72
8.4	“二合一”软盘驱动器	73
8.5	扩展密度驱动器	74
8.6	超高密度驱动器	74
8.7	软盘控制器	75
8.8	贝努里驱动器	75
8.9	数据压缩	75
8.10	各种软盘的差异	76
8.10.1	360K 和 1.2MB 的软盘	77
8.10.2	720K 和 1.44MB 的软盘	78
8.11	磁盘的内部格式	78
8.11.1	磁道	78
8.11.2	柱面	78
8.11.3	扇区	78
8.11.4	簇(分配单元)	79
8.11.5	文件分配表(FAT)	79
8.11.6	每英寸磁道数	79
8.11.7	读盘的准确度	79
8.12	软盘和硬盘的差异	79
8.13	格式化	80
8.14	磁盘的价格	81
8.15	折扣价磁盘供货商	81
8.16	买什么?	81
8.17	如何安装软盘驱动器?	81
第九章	硬盘的选购和安装	85
9.1	装备硬盘的必要性	85
9.2	硬盘驱动器的类型	86
9.2.1	SCSI 制式	86
9.2.2	IDE 制式(AT 型驱动器)	87
9.2.3	ESDI 制式	87
9.2.4	MFM 制式	88
9.2.5	RLL 制式	88