

计算机硬件技术系列丛书

BUILD YOUR OWN GREEN PC

自己组装 绿色电脑

- Save energy, money, your health, and the environment
- Sources for green components
- Easy-to-follow assembly instructions

WALLACE WANG



希望

McGRAW HILL
学苑出版社

计算机硬件技术系列丛书

Build your Own Green PC

自己组装绿色电脑

Wallace Wang 著

宋涛 麻信洛 谢静 译

燕卫华 审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

“绿色”电脑意味着节能、环保、健康。以此为依据,本书将向您分析、介绍、评价各类“绿色”计算机产品,并向您说明如何以最大的性能价格比组装一台“绿色”电脑。书中还涉及了许多新型产品以及国外厂商的先进营销方式,很值得我们借鉴。因此,本书不仅适用于电脑的最终用户,也可供从事电脑生产和经销的人员参考。

在各国政府大力推动“绿色”革命的时候,我国的计算机用户也应该自觉地行动起来,让“绿色”走入家庭,走入办公室,走入我们生活的每一个角落。

本书在翻译过程中,张景生、李晓中、徐文军、王成武、张林虎和高琪同志给了莫大的支持与帮助,在此我们向他们表示最衷心的感谢。

需购本书的用户,请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮编:100080,电话:2562329。

版 权 声 明

本书英文版名为《Build Your Own Green PC》,由 McGraw-Hill 出版,版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 公司授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机硬件技术系列丛书

Build Your Own Green PC

自己组装绿色电脑

著 者:Wallace Wang

译 者:宋涛 麻信洛 谢静

审 校:燕卫华

责任编辑:甄国宪

出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036

社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号

印 刷:北京朝阳展望印刷厂印刷

开 本:787×1092 1/16

印 张:12.875 字数:283 千字

印 数:1~5000 册

版 次:1994 年 9 月北京第 1 版第 1 次

ISBN7-5077-0822-5/TP·20

本册定价:23.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

谨以此书献给我的双亲 Herbert、Ruth Wang，
爱妻 Cassandra 和我可爱的猫咪 Bo。

致 谢

再次感谢我的代理人, Waterside Productions 公司的 Matt Wagner 和 Bill Gladstone, 是他们的帮助和支持才使本书付梓。另外还有 Pete Balistreri, 是他在本书的组织过程中给了我无私的帮助。在 Comedy Store, Barry Diamond 的表演总是带给我莫大的欢乐, 而 Dan Fitzsimmons 则无偿地协助我组装了“绿色”PC 机, 是 Jack Dunning 将我带入了计算机指令系统和出版业的神奇世界。在此, 我向他们表示最衷心的感谢。

前 言

信不信由你,长期以来,有很多科技发明对环境产生了极大的危害,个人电脑就是一个很典型的例子。与汽车不同,它不会阻塞交通并放出大量的一氧化碳气体,也不会像废弃的喷雾剂罐子那样释放碳氟化合物而破坏大气臭氧层,更不会像杀虫剂那样不管益虫害虫都乱杀一气,还污染了人与动植物所必需的水源。这样看来,个人电脑的破坏力似乎是有限的,甚至可以说微不足道。

但是事实上,个人电脑对环境的影响较之其他科技产品更加深远。单是生产微处理器的过程就涉及了好几种有害的化学物质,如三氯乙烯(一种致癌物)、乙醚(一种能导致生殖病变的毒素)和氯氟碳化合物(一种破坏臭氧层的气体)。这些化学物质不仅容易泄漏到环境中去,而且每天还危害着芯片制造者的人身健康。硅谷,这个高科技产业的摇篮,不仅孕育了像 Hewlett Packard、Fairchild Semiconductors 及 IBM 这样的大公司,而且也造就了这个国家中有害废料最多的污染源。加利福尼亚地区水质控制委员会的一项研究结果表明:在硅谷的地下,有 85% 的有害废料储存槽有泄漏,正危及着美国 200 处饮用水的水源。

即便是计算机的成品也难逃其咎。大部分计算机使用硬纸板和泡沫塑料包装,而这些材料的制造势必要消耗宝贵的林木资源。另外硬纸板的漂白还会用到氯水——在造纸过程中就已出现的一种有害物质。而包装箱上的宣传用语、厂商标志及操作说明所使用的油墨又都来源于石油制品。

但是最大的资源浪费者是计算机本身。据美国环境保护署(EPA)统计:个人计算机及相关外设消耗着整个商业用电的 5%,到 2000 年,这个比例还会上升到 10% 或更高。

随着计算机数量的大幅度增长,电能的消耗也在与日俱增,火力发电厂需要燃烧更多的煤、石油或天然气来补充电力,而这些自然资源的燃烧又会给大气层带来更多的污染,如二氧化碳(温室效应的主要因素)、二氧化硫(产生酸雨的元凶)、一氧化氮(烟雾)。

个人电脑不仅能间接影响环境,它还会直接影响你的健康。如设计拙劣的键盘或计算机工作台会引起腕部隧道病综合症。这是由于手及腕部长期重复不自然的动作所导致的神经性紊乱。根据职业安全及健康委员会(Occupational Safety and Health Administration)的统计,腕部隧道病综合症的发病率已超过了所有劳损类疾病的半成。

计算机显示器对人体的危害程度远比人们想象的大得多。整天盯着一台图像闪烁、显示粗糙的显示器,不仅会使眼睛疲劳、头痛,而且还可能因极低频(ELF)辐射和射频干扰(RTF)波而引发多种疾病,如白血球过多症、白内障、流产、乳癌等。尽管还没有确切的证据说明电磁辐射会导致疾病,但几乎所有人都认为电磁辐射应该越少越好。

既然计算机破坏环境,浪费能源还有害健康,我们干吗不把它扔掉而重新拾起计算尺和算盘呢?不,因为我们还可以改造它。

由EPA发起的“绿色”电脑运动使计算机以崭新的面貌出现在我们面前,这项被称之为能源之星的计划,鼓励厂商生产新型的计算机,使它能够减少60%以上的耗电量。所有符合这种要求的计算机都将授予能源之星标志,并允许厂商将此标志用于广告及商品竞争中。

已经有许多厂家推出了符合能源之星标准的计算机,如Apple、IBM、AST、Gateway、Austin、Zeos及Compaq等。随着技术的发展,最终所有的计算机及其外设都将被纳入能源之星的轨道上来,那么当这些设备处于休眠状态时,其耗电将不超过30瓦。

根据EPA的统计,符合能源之星标准的计算机每台每年可节省40到162美元的电费。作为全球计算机最大的消费者——美国政府已经宣布:只购买具有能源之星标志的计算机设备。据EPA预测,执行这项政策每年为纳税人节省的电费可达4千万美元,仅此一项就已经数倍于在能源之星计划上的投资。事实上,每年由能源之星计算机节省的电力足够向缅因州、新罕布什尔州和佛蒙特州全年供电。果真如此,能源之星计划也将成为美国历史上最有益效益的政府计划。

节约电能确实帮我们保护了资源并消除了不必要的浪费,但仅仅如此还是不够的。能源之星计算机虽然节省了电力,但对于电磁辐射、重复性动作损伤及包装浪费等遗患又该如何解决呢?

如果要真正做到保护环境、保护资源,就应该自己动手构造一台“绿色”电脑。所谓“绿色”电脑,它的部件和设备至少应满足下列条件之一:

- 符合EPA的能源之星标准,能够节省电能。
- 能削弱或消除有害健康的因素,如电磁辐射、重复性动作损伤等。
- 包装或制造过程中使用了再生塑料、墨水、不需漂白的纸张或其他有益环境的材料。
- 销售或制造本产品的公司实行企业内部的废弃物回收制度,并且积极支持环境保护事业。

自己动手不仅可以让个人电脑尽可能地“绿”起来,而且还能节省一些开销,并获得维修、升级计算机的宝贵知识和经验。

符合能源之星标准只是“绿色”电脑的基本条件,高水准的“绿色”电脑应具备节能外设,再生的激光打印机墨盒以及低辐射显示器等条件。本书将帮助你按自己的意愿组装一台“绿色”电脑。

自己组装一台计算机并不很难,本书将为你详细地介绍如何选购部件,如何把它们装到一起,如何分析影响环境的各种因素.....但是,最重要的是本书会告诉你如何设计、安装并使用高质量的,与环境友好的设备,而投资成本又不会超过一台普通电脑的价格。

欢迎进入电脑世界的未来,一个绿色的时代就在你的手中。

目 录

第一章 “绿色”电脑入门	(1)
必要的工具及设备.....	(3)
辨别“绿色”产品.....	(3)
装一台“绿色”电脑要花费多少钱? 能节省多少钱.....	(4)
“绿色”电脑的十点注意事项.....	(8)
当前的“绿色”标准.....	(9)
确定自己的目标.....	(9)
本书是如何组织的.....	(9)
第二章 主板	(11)
怎样辨别“绿色”主板	(11)
“绿色”中央处理器	(12)
零插拔力(ZIF)的 CPU 插座	(14)
有必要买一块数学协处理器吗	(15)
扩展总线	(15)
局域总线	(16)
总线的配置	(16)
随机存取存储器	(17)
高速缓冲存储器(cache)	(17)
主板上的其他器件	(18)
主板广告术语的解释	(18)
第三章 软盘驱动器	(25)
软盘的类型	(25)
软盘驱动器的类型	(26)
光盘(Floptical Disk)	(27)
软盘驱动器控制卡	(28)
软驱及其控制卡的广告术语的解释	(28)
第四章 硬盘驱动器	(32)
硬盘的容量和速度	(32)
控制卡	(32)
驱动器座	(34)
硬盘卡	(34)
外部硬盘	(34)
高速缓冲存储器	(35)
加倍磁盘容量	(35)

有关硬盘及控制器的广告术语的解释	(35)
第五章 显示器	(37)
能源之星	(37)
MPR II 标准	(38)
FCC 规程	(38)
为了保护你的眼睛,请选用高清晰度显示器	(39)
显示分辨率	(39)
刷新速率(带宽)	(40)
隔行扫描和逐行扫描的比较	(40)
点间距	(41)
屏幕尺寸和类型	(42)
人体工作特点	(42)
利用再生材料	(43)
显示器广告术语的解释	(43)
第六章 显示适配卡	(48)
“绿色”显示卡	(48)
总线类型	(48)
分辨率和颜色	(48)
显示存储器	(49)
软件驱动程序	(49)
端口	(49)
显示卡广告术语的解释	(49)
第七章 机箱和电源	(52)
机箱的种类	(52)
驱动器座(Drive bays)	(53)
扩展槽(Expansion slots)	(55)
制造材料	(55)
电源	(56)
不间断电源(UPS)	(56)
控制面板(Control panels)	(57)
机箱及电源广告术语的解释	(58)
第八章 端口	(63)
串行口(RS-232 端口)	(63)
并行口(打印口或 Centronics 端口)	(64)
游戏端口(Game ports)	(65)
SCSI 端口	(65)
网络端口(Network ports)	(66)
端口广告术语的解释	(66)
第九章 输入设备	(68)

选择键盘	(68)
选择鼠标器	(71)
跟踪球	(73)
键盘/跟踪球组合(Keyboard/trackball combination)	(74)
其他种类的输入设备	(75)
触摸屏(Touch screen)	(76)
选购键盘和鼠标器	(76)
第十章 调制解调器和传真卡	(83)
“海斯”(Hayes)兼容性	(84)
内部调制解调器与外部调制解调器的区别	(84)
调制解调器的速率	(84)
差错控制标准	(85)
数据压缩标准	(85)
传真功能	(86)
附随软件	(87)
调制解调器和传真卡广告用语的解释	(87)
第十一章 声效卡(Sound Card)	(91)
内部和外部声效卡	(91)
采样(sampling)和回放(playback)	(92)
乐器数字接口(MIDI)	(92)
录音能力	(92)
兼容性	(93)
附随软件	(93)
耳机和扬声器	(94)
声效卡广告术语的解释	(94)
第十二章 CD-ROM 驱动器	(96)
内部和外部 CD-ROM 驱动器	(96)
平均查找时间	(97)
传输速率	(97)
CD-ROM 的盘兼容性	(97)
其他需注意的因素	(98)
附随软件	(99)
CD-ROM 驱动器的广告术语解释	(99)
第十三章 打印机(Printer)	(101)
打印机仿真	(101)
激光打印机	(101)
占地面积	(102)
打印分辨率和速度	(102)
打印机接口	(103)

字体.....	(103)
“绿色”激光打印机.....	(103)
喷墨打印机.....	(104)
喷墨打印机与激光打印机的区别.....	(104)
点阵打印机.....	(105)
打印针类型和打印分辨率.....	(105)
字车宽度.....	(105)
输纸机制.....	(105)
字体.....	(106)
噪音级别.....	(106)
打印机广告术语的解释.....	(107)
第十四章 选购零配件	(112)
到哪儿去买.....	(113)
值得一读的杂志.....	(113)
计算机的交易会和展览.....	(114)
联机服务(On-line services)	(115)
邮购商.....	(117)
选购建议.....	(118)
第十五章 组装	(119)
选择一个操作系统.....	(119)
组装之前的准备.....	(119)
第十六章 故障排除	(136)
启动失败.....	(136)
硬盘、软驱与 CD-ROM 驱动器故障	(138)
存储器.....	(139)
显示器.....	(140)
键盘与鼠标器.....	(140)
处理计算机故障.....	(141)
第十七章 软件安装	(143)
创建 AUTOEXEC. BAT 和 CONFIG. SYS 文件	(143)
磁盘增容程序.....	(144)
内存管理程序.....	(145)
磁盘高速缓存程序.....	(147)
备份程序	(148)
文件恢复程序.....	(149)
诊断程序.....	(149)
抗病毒程序.....	(150)
第十八章 计算机工作台和工作椅	(152)
计算机工作台.....	(152)

计算机工作椅.....	(153)
购买工作台的注意事项.....	(155)
第十九章 绿色个人计算机系统展望.....	(159)
附录 A 将现有的 PC 机升级为绿色电脑	(161)
“绿色”电源插座板.....	(161)
选购“绿色”电源插座板.....	(162)
“绿色”添加卡.....	(164)
将打印机转换为“绿色”打印机.....	(167)
色带和墨盒.....	(168)
软盘.....	(170)
附录 B 对原有计算机的再利用	(171)
附录 C “绿色”书籍、杂志和组织	(174)
书籍.....	(174)
杂志.....	(176)
机构.....	(177)
软件.....	(178)
术语表.....	(179)
共享软件.....	(189)

第一章 “绿色”电脑入门

如果你会使用螺丝刀,那么你就能组装一台计算机,这本书将告诉你该怎么做。

“自己装一台计算机”,在过去,这种念头就跟自己装一部汽车的想法差不多,除非你有电子工程师的知识,电器技术员的技巧再加上计算机程序员的耐心,否则自己装一台计算机不过是痴人说梦罢了。

时至今日,这种幻想已不是遥不可及了。只要把一些分立的部件按规则连接固定在一起,一台计算机就装成了。而且销售这些分立部件的厂商众多,你可以在价格、性能及质量等方面广泛衡量、自由选择。一般说来,一个基本的计算机系统由下列部件组成:

- 主机箱
- 电源
- 主板
- 内存条
- 显示器
- 显示卡
- 键盘
- 鼠标
- 软盘驱动器
- 硬盘
- 软盘/硬盘控制卡

其中,主机箱是容纳各种计算机配件的外壳,而主板上则插有中央处理器(CPU)、内存条、显示卡和软/硬盘控制卡,并与电源相连。键盘通过信号线直接与主机相联,软驱、硬盘、显示器及鼠标则通过接口卡与主机联接。只要装配好这些部件并能正常工作,你就拥有了一台简单的 IBM 兼容机。

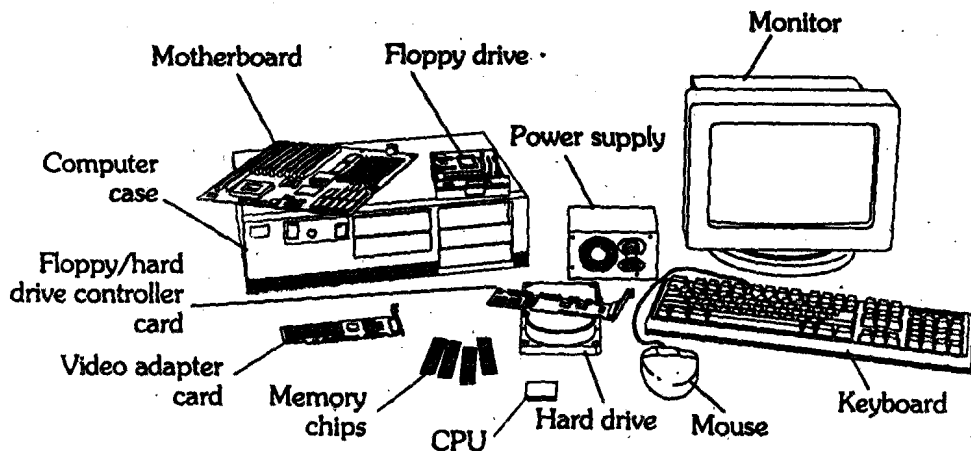


图 1-1 计算机的各种部件

Motherboard: 主板	CPU: 中央处理器
Floppy drive: 软盘驱动器	Memory chips: 内存条
Power supply: 电源	Video adapter card: 显示卡
Monitor: 显示器	Floppy/hard drive controller card: 软盘/硬盘控制卡
Keyboard: 键盘	Mouse: 鼠标
Computer case: 机箱	Hard drive: 硬盘

当然,如果能有一台功能强大的原装机(就像市场上展示的 IBM、Compaq 或 DELL 那样)来完成繁杂、枯燥的工作,谁又想要一台单调乏味、只能处理日常事务的普通电脑呢?如果这才是你的真实想法,那么你还需要下列一些附加设备:

- 一台调制解调器
- 一台打印机
- 一台 CD-ROM 驱动器
- 一台扫描仪
- 一块声效卡及一对音箱
- 一台磁带备份机

有了调制解调器,你的计算机就可以通过电话线实现通讯,从而获得更多的信息服务,如:与本地的电子公告板系统(BBSs)相连,或者与诸如 CompuServe、Prodigy 或 America On-Line 这样的联机服务系统相连,或通过 Internet 网与在地球另一端的计算机用户联络。

差不多每个用户都需要一台打印机,但所用打印机的类型可能不尽相同。有些人只需用简单的单色点阵式打印机,而另一部分人会选用彩色的喷墨或激光打印机来打印商务报表、单据及清晰度、分辨率极高的数字化照片。

对于数据量庞大的数据库、插图及程序,各种高密度的软盘就很难胜任了。因此,使用 CD-ROM 驱动器来交换数据正日趋流行。目前在日常生活中出现了越来越多的多媒体程序,这也需要用 CD-ROM 来处理它们。例如,在 CD-ROM 上可以研究来自国外的声像资料;检测并治疗常见的内科急症;浏览百科全书、古典文学及字典。

由于许多 CD-ROM 程序同时包含声像信息,所以,专用的声效卡及音箱能使你听到高保真、全音域的声音效果,如古典音乐唱片、野生动物的吼叫声或是你自己的声音。

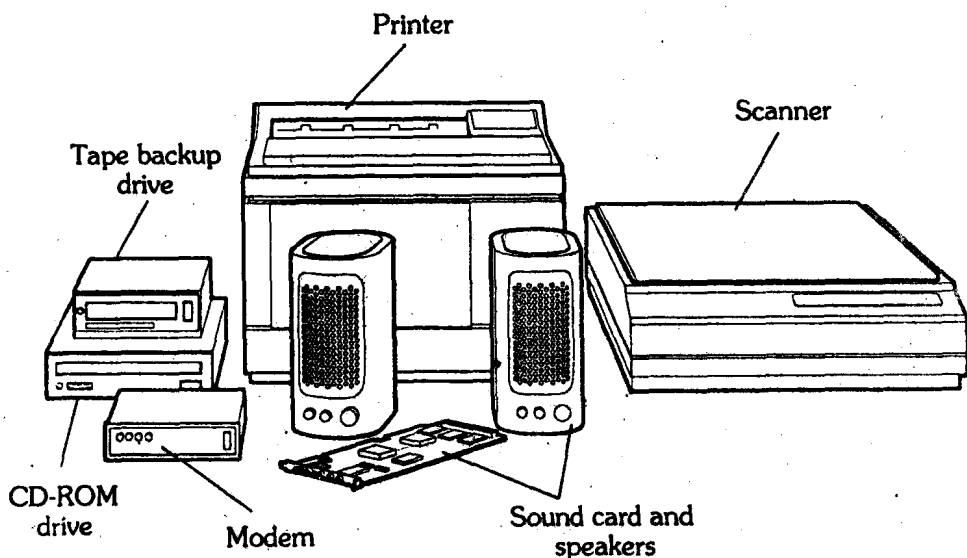


图 1-2 计算机的可选部件

Tape backup drive: 磁带备份机

Printer: 打印机

Scanner: 扫描仪

Sound card and speakers: 声效卡及扬声器

Modem: 调制解调器

CD-ROM drive: 光盘驱动器

为了存储图片和文章,使用手持式平推式扫描仪的人越来越多。结合相应的软件,你可以对一张照片进行扫描和数字化处理,然后在计算机屏幕上进行调色,或是把报刊文章中的某页扫描到计算机中,以免去打字输入的麻烦。

当然,为了避免在突发事件中丢失重要的、专用的数据,对计算机中的文件进行备份也是至关重要的。一些用户安装磁带备份系统就是为了更简捷、更方便地进行自动备份。

必要的工具及设备

自己组装电脑时,需要一字和十字的螺丝刀各一把,以及一张整洁的工作台以便摆放各种部件。另外最好有几个塑料袋以盛放易丢失的螺丝或小零件。

工作区域应保持整洁,并保证光线充足。由于要用手插拔一些电子设备,所以最好有一副防静电袖镯。身上的静电容易击毁电子器件,如果因为手带静电而损坏了某个电子器件,那么整个配件也就失效了。

另外,你应在工作区域安上电源插座板,以便所有用电器件都能插在上面。布置好你的工作区,你就可以着手组装了。

辨别“绿色”产品

在各种配件中分辨“绿色”产品,应用一个客观的衡量标准。在本书中,各项产品按四种星

级划分。

四星级代表着“绿色”产品的最高层次,而一星级则是“绿色”产品的最低要求,产品符合下列条件之一,就可以获得一颗星:

- 比普通的部件及设备省电。
- 减少或消除了危害人体健康的因素,如:电磁辐射、重复性动作损伤。
- 包装使用了再生(recycled)的塑料、墨水和未漂白的纸张以及其他保护环境材料。
- 生产厂家积极参与废弃物的回收或为环境保护事业进行捐赠。

这些标准可以帮助你认出哪些是真正的“绿色”产品,因为有些产品打着保护生态环境的幌子只是为了促销和有利于市场竞争。

例如,一台两星级的显示器可能符合 EPA 能源之星的节能标准并且减少了电磁辐射,但厂家在包装和生产过程中并未使用再生的材料,也不曾赞助环境保护项目。

对于一台一星级的计算机来说,它可能只符合 EPA 能源之星关于节省电能的规定,但却忽视了其他三项指标。符合 EPA 的能源之星标准是通往“绿色”目标的必然步骤,也仅仅是一小步,进一步的“绿色”保护才更有价值,而且在费用和性能上不会让用户有什么损失。

在本书中,许多产品按上面的标准划分了星级,但是把一件产品定义为一星级或二星级并不意味着它们没有用再生的材料或它们不支持环境保护事业,这只能说明该公司没有积极地宣传他们的产品。在“绿色”星级的划分上本书采取了比较保守的方式,一件产品的星级越高越说明它的制造厂家在推动环境保护方面做出了积极的贡献。

如果有疑问,读者可直接与厂家联系并询问他们保护生态环境的策略。当你看到这本书时,他们可能已有所改进了。

装一台“绿色”电脑要花费多少钱? 能节省多少钱

不管一台“绿色”电脑对环境多么有益,但归根结底,用户所关心的是:到底能从这种电脑身上得到多少“绿色”的回报。

一般说来,“绿色”电脑起码能减少你的电费开支。能减少多少,完全取决于你使用它有多么频繁。不经常使用计算机的用户一年可省下 20~50 美元的电费,经常使用计算机的用户一年至少节省 150~200 美元。减少电费开支是长远效益,那么装一台绿色电脑的眼前效益又如何呢?

由于市场行情的变化,你看到这本书时也许电脑的价格已经下降了。以下所推荐的“绿色”电脑配置以成书时的市场价为依据:

The green PC

- 台式机箱(由再生塑料制成)
- 80486DX, 33MHz
- 带两个 VESA 扩展槽和六个 ISA 扩展槽的“绿色”主板
- 8MB 的 RAM(内存)
- 128K 的内部高速缓存(cache)

- 340MB 的硬盘
- 一台 5.25&3.5 英寸二合一式软盘驱动器
- 符合 VESA 总线标准的软/硬盘控制卡
- 内部双倍速 CD-ROM 驱动器
- Labtec 音箱和高保真的 16 位声效卡
- 14 英寸、分辨率为 1024×768 并符合能源之星标准的显示器
- 带 1M RAM 的 VESA 图形加速卡
- Northgate OmniKey 键盘
- Generic 符合人体工学标准的鼠标
- 总价格:2,283.79 美元(1993 年 12 月)

如果你已经邮购(mail-order)了一台整机,那么以下硬件配置就可能与你买的相似(以下内容根据 1993 年 12 月 21 日 PC 杂志的广告)。

Gateway's mail-order PC

- 台式机箱
- 80486DX2, 50MHz
- 带两个 VESA 扩展槽和五个 ISA 扩展槽的主板
- 8MB 内存
- 128K 内部 cache
- 424MB 硬盘
- 一个 3.5 英寸软驱
- 符合 VESA 总线标准的软/硬盘控制卡
- 内部双倍速 CD-ROM 驱动器
- 15 英寸显示器
- 带 2MB 内存的 VESA 型图形加速卡
- 普通键盘
- Microsoft 鼠标
- 附送应用软件(可由用户选择)
- 总价格:2,295 美元(1993 年 12 月)

GateWay 计算机提供了更大的硬盘、更快的微处理器以及略大一些的显示器,但没有音箱和声效卡。

Zeos International PC

- 80486DX2, 50MHz
- 8MB 内存