

100%

内容丰富、权威

提高您的计算机
的运行性能!

为Windows 95、
Windows NT、
Internet和多媒体
而升级

增加内存、CD-
ROM驱动器及调
制解调器

安装处理器, 从
OverDrives到
Pentium Pro

美国IDG “宝典”丛书 PC Upgrade and Repair Bible



最新! 包括关于3D
视频、CD-R和DVD、
56kbps调制解调器和
USB方面的知识!

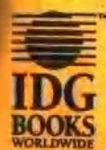
|美| Barry Press 著
张海晴 蒋雯 等译
李宗泽 方幼林
杨长虹 审校

PC升级与维修

宝典

超值CD包括:

诊断软件、Internet
Explorer 3、id Software
Quake、NetCarta CyberPilot,
还有许许多多!



电子工业出版社

Publishing House Of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>

美国 IDG“宝典”丛书

PC 升级与维修宝典

PC Upgrade and Repair Bible

[美] Barry Press 著

张海晴 蒋雯 等译
李宗泽 方幼林

杨长虹 审校

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内容简介

本书共有六大部分。第1部分(1-3章)阐述了关于个人计算机的一般性问题,包括人们对计算机需求的多样性以及定制 Windows 系统需求和选项的方法;第2部分(4-8章)阐明了计算机的功能由工作负载要求决定这一观点,分别介绍了计算机的阻塞点、处理器、内存和总线、输入/输出和外设、显示及工作负载等;第3部分(9-26章)详细介绍了 PC 的各组成部分及其涉及的各种外设,从介绍机箱、电源入手,接着介绍主板、BIOS、处理器、高速缓存、内存和总线、I/O 总线、硬盘、CD-ROM、活动磁盘、磁带,还介绍了显示适配器、显示器、键盘、声音系统及鼠标等,最后介绍调制解调器、网络电缆和接口、外围网络设备、视频捕获及电视会议、扫描仪、打印机等;第4部分(27-30章)介绍了系统集成技术,其中包括组合部件、膝上型计算机、Internet 的有关知识,以及系统管理的软硬件配置等;第5部分(31-33章)介绍了充分挖掘已有资源潜力的方法,其中包括 PC 机的用途、基准测试、诊断与修复等内容;第6部分为附录,介绍了书中所带 CD-ROM 中的内容,罗列了厂家清单。

读者对象:PC 机专业维修、销售人员及一般计算机用户

PC Upgrade and Repair Bible by Barry Press



Copyright ©1998 by Publishing House of Electronics Industry

Original English language edition copyright ©1997 by IDG Books Worldwide, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide, Inc., Foster City, California, USA.

本书中文简体专有翻译出版版权由美国 IDG Books Worldwide, Inc. 公司授权电子工业出版社及其所属今日电子杂志社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。该专有出版版权受法律保护,侵权必究。

丛书名:美国 IDG“宝典”丛书

书名:PC 升级与维修宝典

著者:[美] Barry Press

译者:张海晴 蒋雯 李宗泽 方幼林 等

审校者:杨长虹

责任编辑:郭庆春

特约编辑:李双庆

印刷者:北京天竺颖华印刷厂

装订者:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经销:各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:55.25 字数:1326 千字

版次:1998 年 6 月第 1 版 1998 年 6 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-5053-4331-9
TP·1982

定价:108.00 元(附光盘一张)

著作权合同登记号 图字:01-97-0366

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

美国 IDG 宝典丛书的优点

《PC 升级与维修宝典》是美国 IDG 环球图书出版公司的宝典系列丛书之一。这套宝典丛书旨在满足你想快速获取最全面最准确的计算机信息的日益需求。

宝典丛书有助于你的工作:侧重于完成具体任务,而不是学习随机功能。这套丛书不是烦琐冗长的使用手册或枯燥乏味的大本参考书。这套丛书的作者都是专家,他们准确地告诉你用软件可以做哪些呈以及如何做这些事。你可跟着学,循序渐进。丛书的内容全面,并且在语言和结构方面易于理解,这都是本丛书的优点。

这套丛书的作者者是出类拔萃的专家,他们为你提供内行意见和独树一帜的提示和技巧。这些作者通过读者来信、培训讲座、电子邮件、用户小组以及咨询工作与用户保持联系。由于这些作者了解计算机日常实际使用情况并与读者保持直接联系,所以使这套宝典丛书具有战略优势。

这套宝典丛书的作者经验丰富,他们以最有效的方式研究探讨某一题目。我们的研究表明,读者踊跃购买计算机图书的原因之一是,想从计算机行家里手那里取经并有所收获。读者定会从这套宝典丛书中受益。

此外,作者还在该宝典丛书中列出或推荐了一些有用的软件。宝典书内附带的软件与该书的内容或主题有关。

无论是通读本书或逐段阅读,还是一次只读一个主题,你都会收获不小,并能找到你想要的信息与答案。我们 IDG 环球图书出版公司非常高兴地欢迎你阅读这本《PC 升级与维修宝典》。

Karen A. Bluestein

出版商

Internet:kbluestein @

idgbook.com

作者简介

Barry Press 在过去 25 年多的时间里,设计过前沿计算机硬件、软件和网络,包括一个唯一的有线电视调制解调器、校园 ATM 网络、用于分析药物相互间副作用的台式计算机以及一个人工智能计划系统。他从 1.0 版就开始编写 Windows,并作为南加州大学计算机科学的客座教授任教。

译者序

自八十年代初 IBM 推出第一台 PC 以来,经过几代人十几年的奋战,如今的 PC 无论从性能还是市场以及应用领域简直发生了翻天覆地的变化。在 PC 短短的十几年发展历程中,诞生了无数闪光的技术,涌现了多少天才巨匠,令世人津津乐道、敬佩俯首。PC 取得的进步就是硬件和软件这两条主线交替发展、相互驱动的结果,硬件的发展主要体现在处理器上,从 IBM XT、AT 发展到 286、386、486 直至如今的 Pentium、Pentium Pro,在 PC 的发展史上处理器的每一次进步就是一座里程碑;软件的发展主要体现在操作系统上,单用户单任务的 DOS 在 PC 上长盛不衰,随着硬件的发展,比尔·盖茨为微软公司创立了 Windows——视窗的概念,经过十几年的奋斗,成为当今世界的聚光点的 Windows 95,可以说是一个充分发挥了电脑无尽才能的操作系统。计算机的应用模式也经历了几个重要阶段,从单机到共享磁盘,从局域网(LAN)到广域网(WAN),从客户/服务器模式到 Internet(Intranet),无不是 PC 软硬件和应用需求共同作用的结果。另外,PC 的性能价格比以惊人的速度上升,这就注定了 PC 能够获得如此巨大的成功。不久前,以 Oracle 公司为首的几十家大公司提出了 NC 即网络计算机的概念,试图与 PC 抗衡,但就目前的技术水平和应用基础而言,NC 到底在何时能够与 PC 相提并论,谁也无法预料。

PC 机如今这个妇孺皆知的个人计算机,今天已为世界广大群众所接纳。由于计算机软硬件技术的不断发展,使单调无味的计算机变得越来越生动有趣,计算机已不再视为是少数计算机专家们的专利,计算机的能力使得人们可以利用它来处理文件、发传真、玩游戏、听音乐、看电影、家教、娱乐等等,这种在 Windows 环境下武装起来的多媒体计算机席卷了全球,对家庭以至企业都产生了巨大的诱惑力。Internet 和虚拟现实(VR)技术的涌现与发展,将使得 PC 的应用前景更加灿烂辉煌。

我们这一群译者,有着使用 PC 多年应用和开发经验,对 PC 情有独衷。作者 Barry Press 在 20 多年时间里,设计过前沿计算机硬件、软件和网络,包括有线电视调制解调器、校园 ATM 网络、用于分析药物相互间副作用的台式计算机以及一个人工智能计划系统,他的睿智、渊博和对 PC 的独特见解,我们无比敬佩;虽然我们不能立即完成一部 PC“大书”,但我们把这部闪耀着信息时代光芒的“巨著”译成中文奉献给广大读者,使我们一起分享人类的这一伟大财富,这正是我们的心愿。

本书共有六大部分。第 1 部分(1-3 章)阐述了关于个人计算机的一般性问题,包括人们对计算机需求的多样性以及定制 Windows 系统需求和选项的方法;第 2 部分(4-8 章)阐明了计算机的功能由工作负载要求决定这一观点,分别介绍了计算机中的阻塞点、处理器、内存和总线、输入/输出和外设、显示及工作负载等;第 3 部分(9-26 章)详细介绍了 PC 的各组成部分及其涉及的各种外设,从介绍机箱、电源入手,接着介绍主板、BIOS、处理器、高速

缓存、内存和总线、I/O 总线、硬盘、CD-ROM、活动磁盘、磁带,还介绍了显示适配器、显示器、键盘、声音系统及鼠标等,最后介绍调制解调器、网络电缆和接口、外围网络设备、视频捕获及电视会议、扫描仪、打印机等;第4部分(27-30章)介绍了系统集成技术,其中包括组合部件、膝上型计算机、Internet 的有关知识,以及系统管理的软硬件配置等;第5部分(31-33章)介绍了充分挖掘已有资源潜力的方法,其中包括 PC 机的用途、基准测试、诊断与修复等内容;第6部分为附录,介绍了书中所带 CD-ROM 中的内容,罗列了厂家清单。

在本书的翻译中,杨长虹负责组织、统稿和全书的校对工作,第1到第11章由张海晴、邓刚、尹磊、王士军翻译,第12到第16章由李宗泽、李坤翻译,第17到第20章由方幼林、朱琳杰翻译,第21到33章以及附录由杨长虹、蒋雯、崔亚莉、申伟翻译。

由于时间和精力所限,难能做到尽善尽美,个别不到之处在所难免。请批评指正。

我们的目标是用有限代价带给您无限的收益!

全体译者
一九九七年十月

序

在我们今天的生活中,恐怕没有任何其他领域象我们办公桌上的计算机内部的技术那样变化得如此迅速。随着计算机业突飞猛进般推出更强功能的处理器、速度更高的显示卡、更快的硬盘驱动器以及更高速的调制解调器,其变化速度几乎达到按年甚至按月,呈几何级数增长。

我们作为计算机的用户推动了这一技术发展和更新的步伐。虽然总是有那么一小部分计算机用户,在固执地维护着即将成为历史的陈旧过时的机器,但我们中的大多数用户都在积极地寻求对最新技术的应用。结果颇具戏剧性。几年以前才置于我们桌面上的那台机器,除了用来写信或者平帐以外,很少用作它用,可如今它突然变得无所不能了。最初的那些变化是很微妙的。现在我们自己制作的出版物能够同那些专业印刷厂相媲美。不久之后,上班族和家庭用户都能够利用一大批新型工具做照片编辑,并产生出使人预料不到的写实主义效果。这引发了一场动画革命;目前的系统正在逐步实现将全功能多媒体进入家庭。

当今计算机的能力的确令人震惊。用一台普通的奔腾 PC 机,我们不仅可以有效地编辑和控制全运动视像,我们还能够利用高速的、基于图形的 Internet 连接了解世界各地的情况。过去的演示一般利用图表和图形来吸引观众,而如今则通过完全的多媒体功能真正抓住观众的注意力,并通过颇具吸引力的影象和声音来诱导观众。曾经以仅仅带有文本的图象介绍(诸如冠以“Beyond Zork”和“国王的搜寻 I 号”之类的标题)而名噪一时的经改造的计算机用途,已经转变为简短的交互式电影;用户们积极地参与到这个几年前连做梦都不敢想的世界中来。

由于计算机性能的迅猛发展,其复杂性亦随之而来,这使用户们面临着多种选择。尽管“越多越好”这个旧的经济理论仍然成立,但是技术革新的复杂性所建立起来的障碍,已经使很多用户多少有点晕头转向了;他们似乎感到在这种新的环境中有些失落。曾经被简单地称作 SIMM 的内存芯片,现在则呈现出多样化趋势,出现了各种不同的针脚数,以及象“EDO”之类的助记性短语。象“MMX”这样的三字母缩写词现在也已经进入了处理器芯片的领域,在此领域有无这种设计的芯片之间的差别并不十分明显。近来,磁盘驱动器技术的发展也引出了不可避免的、一大批新的技术及术语的出现。“快速的 ATA-2”、“增强的 IDE”、“快速的 SCSI-2”、“Ultra SCSI”以及“FC-AL”,让用户弄不清楚它们到底对过去好端端的“IDE”究竟做了哪些变化。这样的例子举不胜举,用户尚不完全清楚如何与这么多零零碎碎的术语和技术打交道,就已经感到被它们纠缠得焦头烂额了。

《PC 机升级与维修宝典》的确是当今用户最好的参考工具书。这部书正是那些欲跟上技术发展和革新步伐的用户所需要的。《PC 机升级与维修宝典》做到了目前同类的其他书所做不到的:对于今天的用户而言,它把最宝贵有用、最解决实际问题的、及时的、也是最新的信息介绍给读者。《PC 机升级与维修宝典》通过清晰而易于理解的方式,为读者提供了真正值得信赖的指南。本书直观而简练的语言可能没有顺应那夸夸其谈而无实质

内容出版物的潮流,而恰恰与那种出版物之风格相反。《PC 机升级与维修宝典》全面涉及了当今计算机的每一部分,在当今 PC 机领域遇到的特殊问题和技术。使读者补充最新的知识。本书卓有成效地在过去与现在计算机之间的代沟上架起了桥梁,清晰地阐述了前沿计算机系统的技术和发展趋势。《PC 机升级与维修宝典》建立在对最新的产品和技术全面了解的基础上——阐明了面临的选择,综合了计算机界的文章、专栏、评论和特写中的最新材料,是为用户精心编制的一本指南。

书中的每一章都包含了基于多年经验与许多思想的有价值的真知灼见,并以清晰而易于理解的方式为读者提供了具体的指导。依我个人所见,现在市场上还没有别的指南象这本书这样,准确而完整地覆盖了整个 PC 机业界。我鼓励读者继续认真钻研书中内容,正如我曾经做过的那样,去探索当今计算机等待我们去探索的天地。

——Tyson Heyn

希捷公司高级企业通信专家

网址:Tyson_U_Heyn@notes.seagate.com

目 录

第 1 部分 引言与问题的提出	(1)
第 1 章 引言	(3)
没有现成的答案	(4)
使用计算机做什么?	(5)
为什么要运行 Windows?	(5)
是否应该升级计算机?	(6)
应购买什么样的新计算机?	(6)
技术支持和后期维护怎样?	(7)
如果将来对计算机升级会怎样?	(7)
书中内容	(7)
书中导航标志	(8)
小结	(10)
第 2 章 人们对计算机需求的多样性	(11)
根据实际的需求选购	(12)
新的 Windows 特性	(15)
消除资源限制	(15)
高性能显示驱动程序、DirectX 和 OpenGL	(18)
快速打印和文件存取	(19)
更佳的网络性能	(20)
占先式多任务和多线程	(21)
基准测试	(22)
小结	(23)
第 3 章 定义自己的 Windows 系统需求和选项	(25)
运行 Windows 对环境的基本要求	(25)
处理器	(26)
内存	(28)
硬盘	(29)

显示	(29)
常见错误	(29)
技术支持和维护服务	(31)
小结	(32)
第 2 部分 工作负载要求决定计算机的功能	(33)
第 4 章 阻塞点:导致计算机速度下降的部位	(35)
阻塞点:导致计算机速度下降的部位	(35)
计算机中的组成部分	(36)
处理器负责执行指令	(37)
总线负责运载信息	(38)
内存负责为处理器存储信息	(40)
磁盘负责存储内存无法存储的信息	(42)
显示子系统负责显示信息	(45)
事情并非如我们想象的那样简单	(48)
寻找阻塞点	(48)
通过升级消除阻塞点	(50)
调制解调器或网络给计算机增加隐型负载	(51)
对计算机升级必须三思而行	(54)
小结	(56)
第 5 章 处理器、内存和总线	(57)
执行指令	(57)
一条指令持续时间	(58)
具有大吞吐量的高速缓存	(62)
更快、更可靠的内存多多益善	(65)
速度越快越好	(66)
速度可靠更好	(69)
一条总线是一组非常复杂的导线	(72)
ISA 总线:虽然老而慢,但应用最广泛	(74)
MCA:个人计算机中继 ISA 之后的总线	(76)
EISA:另一种成功的尝试	(77)
VESA 局部总线:也是一种成功的总线	(78)
PCI:PC 总线战中的赢家	(79)
综合应用	(80)
小结	(82)
第 6 章 输入 / 输出和外设	(85)
容量更大、速度更快在某种意义上就是更好	(86)

盘控卡上配置磁盘高速缓存未必是件好事·····	(87)
电缆是计算机中的根本·····	(93)
磁盘控制器是计算机中的现场指挥·····	(96)
I/O 地址和中断在计算机中无所不能·····	(98)
小结·····	(107)
第 7 章 显示·····	(109)
计算机监视器不同于电视机·····	(109)
在计算机屏幕上绘制图象·····	(110)
数字化信息·····	(111)
显示卡将数据流转换为显示器信号·····	(114)
仅有快速内存不足以改善显示·····	(115)
全部颜色数为一千六百万·····	(117)
同步问题·····	(118)
取更快的显示速度·····	(120)
向上兼容性·····	(122)
小结·····	(126)
第 8 章 工作负载·····	(127)
工作负载指标·····	(131)
运算·····	(132)
内存·····	(139)
存储器·····	(142)
显示器·····	(146)
输入设备·····	(149)
输出设备·····	(151)
通信·····	(154)
工作负载指标样例·····	(158)
家庭·····	(158)
家庭办公室 / 小型办公室·····	(159)
Internet 和远程工作·····	(160)
专业写作和编辑·····	(162)
编程·····	(166)
小结·····	(167)
第 3 部分 技术集锦·····	(169)
第 9 章 机箱、电源和不间断电源·····	(171)
机箱、风扇和散热·····	(171)
气流与聚热·····	(174)

使处理器降温	(176)
专用设计	(179)
产品分析	(180)
电源	(185)
不间断电源	(188)
工作负载分析	(191)
家庭	(191)
家庭办公室 / 小型办公室	(191)
Internet 和远程工作	(192)
专业写作和编辑	(192)
编程	(193)
小结	(193)
第 10 章 主板、BIOS、处理器、高速缓存、内存和总线	(195)
主板	(195)
处理器、高速缓存、总线和快速擦写内存	(197)
处理器	(197)
高速缓存	(221)
总线	(225)
快速擦写内存	(238)
电源	(243)
处理器的电压	(243)
电源管理	(243)
AMI Atlas PCI II Pentium 主板	(244)
AMI WINBIOS	(246)
工作负载分析	(249)
家庭	(250)
家庭办公室 / 小型办公室	(251)
Internet 和远程工作	(252)
专业写作和编辑	(252)
编程	(253)
小结	(253)
第 11 章 输入 / 输出总线	(257)
IDE	(256)
对原始 IDE 接口的改进	(257)
更大存储量	(258)
更快的数据传输速度	(261)
增加驱动器数量	(262)

CD-ROM 和磁带	(263)
通过断开 IDE BIOS 修复机器	(264)
排除其他 IDE 故障	(264)
PCI 总线上的 IDE	(265)
小型计算机系统接口(SCSI)	(265)
主动与被动 SCSI 端结	(268)
SCSI-1, SCSI-2 和 SCSI-3	(270)
整合 SCSI	(271)
光纤通道	(273)
IDE 与 SCSI 比较	(275)
产品	(277)
Adaptec AHA-1542CP	(277)
Adaptec AHA-2940、AHA-2940W、AHA-290U 和 AHA-2940UW	(281)
Granite Digital 电缆和端结器	(282)
工作负载分析	(283)
家庭	(283)
家庭办公室 / 小型办公室	(283)
Internet 和远程工作	(284)
专业写作和编辑	(284)
编程	(285)
小结	(285)
 第 12 章 硬盘和磁盘阵列	 (287)
磁盘	(287)
磁盘性能	(288)
磁盘可靠性	(291)
廉价磁盘冗余阵列(RAID)	(293)
RAID 的工作原理	(294)
RAID 层次 0	(295)
RAID 层次 1	(296)
RAID 层次 2	(297)
RAID 层次 3	(298)
RAID 层次 4	(299)
RAID 层次 5	(300)
产品	(301)
Quantum Fireball(昆腾火球)	(301)
Seagate Barracuda	(303)
Seagate Elite	(305)
Adaptec AHA-3985W PCI RAID 适配器	(306)

PowerQuest Partition Magic	(307)
工作负载分析	(309)
家庭	(310)
家庭办公室 / 小型办公室	(311)
Internet 和远程工作	(311)
专业写作和编辑	(312)
编程	(312)
小结	(313)
第 13 章 CD-ROM、CD-ROM 换盘器和可写 CD-ROM	(315)
CD-ROM 的含义	(315)
可启动 CD-ROM	(320)
CD-ROM 换盘器	(321)
可写 CD-ROM	(322)
DVD	(325)
产品	(328)
CD-ROM	(328)
CD-ROM 换盘器	(330)
CD-R	(331)
DVD	(333)
工作负载分析	(333)
家庭	(334)
家庭办公室 / 小型办公室	(334)
Internet 和远程工作	(334)
专业写作和编辑	(335)
编程	(335)
小结	(335)
第 14 章 活动磁盘	(337)
软盘	(337)
LS-120 软盘驱动器	(339)
磁-光盘	(340)
活动磁盘产品	(342)
Iomega ZIP 驱动器	(342)
Iomega Jaz 驱动器	(343)
工作负载分析	(345)
家庭	(346)
家庭办公室 / 小型办公室	(347)
Internet 和远程工作	(347)

专业写作和编辑	(348)
编程	(348)
小结	(349)
第 15 章 磁带	(351)
QIC 标准	(351)
磁带工作原理	(352)
Travan	(354)
无丢失数据压缩	(355)
备份策略和其他磁带应用	(358)
备份的数据量	(358)
备份的频率	(359)
产品	(360)
Seagate TapeStor 800 和 3200	(360)
Seagate TapeStor 8000	(362)
工作负载分析	(363)
家庭	(364)
家庭办公室 / 小型办公室	(364)
Internet 和远程工作	(365)
专业写作和编辑	(365)
编程	(367)
小结	(367)
第 16 章 显示适配器	(369)
Windows 图形设备接口	(369)
视频加速器的作用	(370)
屏幕上的三维显示	(374)
3D 加速器的作用	(378)
视频压缩和加速	(380)
矢量化	(381)
MPEG(运动图象专家组)	(383)
窗口中的电视	(386)
产品	(388)
ATI 3D Pro Turbo PC2TV	(389)
ATI Video XPRESSION	(390)
ATI 3D XPRESSION	(392)
ATI TV 调谐器	(394)
工作负载分析	(396)
家庭	(396)

家庭办公室 / 小型办公室	(396)
Internet 和远程工作	(396)
专业写作和编辑	(397)
编程	(397)
小结	(397)
第 17 章 显示器和 VR 头盔	(399)
显示器	(399)
规格尺寸	(399)
控制	(403)
多媒体	(406)
平板显示	(407)
DDC(显示数据通道)	(408)
虚拟现实头盔	(409)
胜过有趣的眼镜	(410)
一句告诫	(411)
产品	(412)
Hitachi SuperScan Pro 21	(413)
DisplayMate	(415)
Forte Technologies VFX1 虚拟现实头戴耳机	(416)
工作负载分析	(419)
家庭	(419)
家庭办公室 / 小型办公室	(420)
Internet 和远程工作	(420)
专业写作和编辑	(420)
编程	(420)
小结	(420)
第 18 章 键盘	(423)
开关和触觉反馈	(423)
键盘布局	(426)
人机工程学和持续按键	(426)
保持好的姿势	(427)
舒展和休息	(427)
产品	(428)
Adaptive Computer Systems	(428)
IBM KeyGuard	(428)
Maltron	(429)
Microsoft Natural Keyboard	(429)