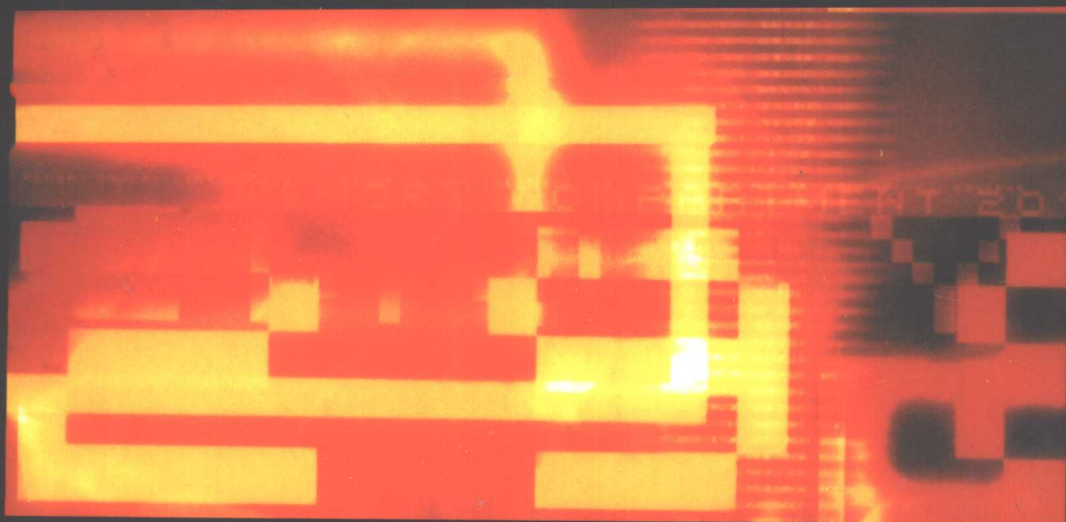


PC 性能优化 与升级技术



(美) Kris Jamsa 著
周靖 孟纯城 顾铁成 等译



机械工业出版社
China Machine Press



Education

计算机硬件基础与维修系列丛书

PC性能优化与升级技术

(美) Kris Jamsa 著

周靖 孟纯城 顾铁成 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书详细介绍了计算机硬件组成,各组件的功能,对PC进行升级的各种方式,以及多种提升系统性能的方法。通过阅读本书,你将能迅速判断哪些组件正在影响性能,从而快速排除系统瓶颈,恢复正常工作。本书深入浅出,结构安排巧妙,每一章都介绍一种组件的相关技术,读者既可逐章阅读,也可针对实际问题选取相关章节阅读。因此,无论是对于从事PC维护的技术人员,还是想要提升系统性能的普通用户,本书都是一本极佳的参考书。

Kris Jamsa: PC Performance Tuning and Upgrading Tips and Techniques (ISBN: 0-07-219378-6).

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版,未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号:图字:01-2002-2177

图书在版编目(CIP)数据

PC性能优化与升级技术/(美)詹姆萨(Jamsa, K.)著;周靖等译.-北京:机械工业出版社,2002.8

(计算机硬件基础与维修系列丛书)

书名原文:PC Performance Tuning and Upgrading Tips and Techniques

ISBN 7-111-10467-6

I. P… II. ①詹… ②周… III. 硬件-基本知识 IV. TP303

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第044060号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:朱 劼

北京昌平奔腾印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年8月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·25.25印张

印数:0 001-4 000册

定价:39.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

前言

用户们升级PC一般出于两个目的：一个目的是添加新功能（比如购置一部CD-ROM或DVD刻录机），另一个目的是提高性能。本书介绍了对PC进行升级的各种方式。但更重要的是，本书介绍了数百种可提升系统性能的方法。通过学习这些方法，便可以判断出到底是哪些PC组件在影响系统性能。换言之，通过学习，你将知道如何定位那些正在影响系统处理能力的瓶颈。

本书的每一章都会教你如何迅速掌握PC的功能。你将学习判断一个快速的CPU或大容量的RAM如何真正影响系统的性能。你将熟悉一些后台的设置，它们可用于优化Modem以及网络的工作性能。学习BIOS和CMOS设置在系统工作中的作用，以及如何调节这些设置以改进PC性能。了解磁盘驱动器的设置、各类总线、显卡，等等。在每一种情况下，都要先调查设备的当前设置正在如何影响性能。然后，学习相关的硬件和软件技术，以便对设备的工作进行改进，而且不必为此掏一分钱！接着，你将了解对设备进行升级后，会对系统性能产生什么样的影响，并合理地评估升级是否值得（例如，有时多花费50%的钱去升级一个处理器并不值得，因为最终只能带来15%的性能增益）。最后，假如你坚信升级是惟一正确的做法，那么可以从书中找到专门的章节来了解如何快速和正确地完成一次升级。

假如更快、更强的系统是你追求的目标，那么本书就能帮你达到那个目标。

本书面向的读者

在全世界，数以千万计的计算机用户每天都要同一台PC“紧密接触”。尽管如此，很难发现哪个用户在看到自己的PC变得更快时而不高兴。大多数人都希望体验更快的Web页下载或者更快的打印。几乎每一个人都希望自己的PC启动时不要太慢。不管用户以什么方式使用PC，更好的性能总是受人欢迎的。

但是，等用户从商店买回一台新PC时，它的硬件已经过时了。即使这台PC安装的是最新款的2GHz CPU（这可能是当时出售的所有PC中最快的），但芯片制造商可能早就开始下一代芯片的研究工作，而且很快便会使这个速度再快一倍！

更糟的是，为了保持同PC中的其他设备的兼容，PC制造商可能降低了新一代（和极其昂贵）的CPU的工作速度！换言之，你的CPU的工作速度完全有可能比PC制造商配置的速度更快。

本书将讲解数百种帮助用户改进PC性能的操作。最吸引人的是，你不必是一名计算机专家或者技术人员才能采取这些操作。每一章的技巧都采取循序渐进、逐步指导的方式进行，目的是使每一名用户都能方便地进行操作。通过本书，你将学习：

- 如何运行性能测试程序，以度量PC的当前性能。
- 如何配置PC的CMOS和Windows操作系统，缩短PC启动时间。
- 如果经常在Windows中运行多个程序的话，添加更多的RAM是否能改善系统的性能。

- 在Windows中，对于文件系统的选择会对系统性能和磁盘存储容量产生什么影响。
- 对Modem和网络设置进行精细调节以便改进性能的方法。
- 各种PC总线（比如PCI总线、USB和AGP图形端口）之间的差异，以及各种总线的用法会对系统性能产生什么影响。
- 在Windows内部可以采取的简单操作，以便立竿见影地改进性能。
- 防范黑客和计算机病毒的各种系统安全措施。
- 以及更多……

改进PC性能需要什么准备工作

本书讲解了多种方法来改进PC本身以及同PC连接的各种设备（包括Modem、显卡、网络等等）的性能。在每一章，都可找到许多能立即改善PC功能的操作。不需要高级硬件设备或其他电子装备来执行这些操作。只需花上5~10分钟的时间，按提示逐步操作即可。

针对技术人员和超级用户，本书则探讨了利用此类设备对PC进行故障诊断的方法，以及更深入理解PC后台操作的方法。假如以前没有采取过这样的操作，那么本书讲解的各种技巧会指导你迅速、高效地完成整个操作过程。

内容简介

本书共18章。每章都涉及一个具体的PC设备或操作系统概念。在每一章中，首先学习对系统性能进行度量的方法，然后介绍可以采取某些操作，从而立即改善PC的性能。接着，则介绍一系列高级技术，对PC的功能进行非常细致的调节。

第1章——“PC性能的度量” 在该章中，你将学习PC性能的真正含义，以及为什么将100 MHz的CPU升级成200 MHz会使系统性能提升约两倍。还会学习如何在网上下载一系列性能测试程序，对PC的当前性能进行评估。以后，当你参照本书介绍的技巧进行性能升级时，可利用该章讲到的测试程序判断性能的提高幅度。

第2章——“PC系统组件指南” 该章将深入PC机箱内部，教你认识在以后讲解PC性能改进时会提到的各种关键组件。该章还会介绍主板上的各种总线，并解释PC如何利用总线实现不同设备间的交互。随着学习的深入，还会遇到大量技巧，它们都同一些特定的组件相关，可凭借它们立即改善系统的性能。

第3章——“PC电源” 该章将深入解释一些电学问题，使你理解PC如何为它的设备供电。该章还会讲解稳压器和不间断电源（UPS）在保护PC系统时所起的关键作用。除此之外，你会了解内建到PC的一些强大功能，它们可在一个特定的时间为系统加电。例如，可利用PC的电源管理功能在每天早上7:30自动启动PC。这样，当你到达办公室时，PC、电子邮件和喜爱的Web页都已准备就绪了。

第4章——“PC主板” 在PC系统单元内部，主板容纳着PC中大量敏感的电子芯片，比如CPU、随机访问存储器（RAM）以及BIOS。另外还有一系列扩展槽，以使用户插入附加卡，比如Modem卡、网卡或者高速显卡等等。在该章，首先要讲解主板上的关键组件，主板用于实现组件之间交互的总线。然后，学习PC如何与不同的硬件设备通信，以及如何解决不同设备之间

的电子冲突。

第5章——“发挥CPU最大潜力” CPU是PC的动力之源，它执行PC上的每一个程序。在此可以深入认识CPU在运行一个程序时所采取的操作，并了解芯片设计者在新式CPU中改进处理能力的各种措施。接着，学习高速缓存在改善系统性能时的重要作用。最后，将讨论如何通过CPU或系统总线“超频”，从而尽可能地挖掘CPU的运算能力。

第6章——“升级PC BIOS” PC每次启动时，都会利用“基本输入输出系统”（BIOS）中内建的指令来执行“开机自检”（POST），并从磁盘载入操作系统。PC还通过BIOS来帮助操作系统同核心硬件设备交互。在该章，你会学习如何运行一个可从PC制造商那里下载的程序，从而对自己的BIOS进行升级。该章还会讨论各种对系统性能进行精细调节的各种BIOS设置。

第7章——“CMOS设置” 在PC内部，有一个特殊的、由电池提供动力的内存（用户们通常称作CMOS内存），它维护着同磁盘驱动器和硬件有关的信息，BIOS以后会利用这些信息来引导系统。利用内建于PC中的一个特殊程序（名为CMOS设置程序），可以查看和设定各种系统设置。为了安装新硬件，比如磁盘驱动器或者RAM，必须经常对CMOS设置进行升级。除此之外，大多数CMOS程序都提供了几项附加的设置，可利用它们进行精细调节，以改善系统性能。

第8章——“RAM” 在CPU能够执行一个程序之前，程序的指令和数据必须存放到PC的RAM中。随着程序变得越来越复杂，它们也越来越大。这意味着程序会占用更多的RAM。假如系统中安装的RAM太少，系统性能就会大打折扣。在该章，你将学习如何监视PC内存的使用情况，还会学习RAM多年来的发展历程（比如快速页模式(FPM)、扩展数据输出(EDO)内存以及RAM总线内存，等等）。另外，还可以了解这样的发展对于系统性能产生什么样的影响。接着，将学习如何在Windows内部对内存设置进行精细调节，从而优化系统性能。最后，将学习如何升级PC的RAM，并解释在添加RAM时必须注意的问题，比如插槽大小、速度和插槽的类型等等。

第9章——“系统启动加速和故障诊断” 许多人都觉得PC的启动速度不够快。在该章，你将深入学习PC每次启动时在后台采取的一系列操作，并学习如何采取相应的步骤来有效地加快启动过程。此外，还会学习如何判断和控制系统每次启动时自动运行的程序。因为启动时会有一些用不着的程序自动运行，它们无谓地消耗了宝贵的系统资源（RAM和CPU时钟周期），从而使本身便相当花时间的启动过程变得更加漫长。

第10章——“操作系统性能” 为最大程度地发挥PC性能，必须保证自己的操作系统（它位于硬件和运行的程序之间）发挥出最佳的性能。运行的Windows的版本不同，对操作系统的性能进行调节所采取的步骤也是不同的。本章将探讨几项特定的操作——它们适用于大多数版本的Windows，可有效地改进系统性能。还会学习如何利用各种Windows自带的工具来诊断系统冲突，保证自己使用的是最新的设备驱动程序，以及解决潜在冲突的动态链接库（DLL）文件。

第11章——“线缆和端口” 将设备连接到系统时，通常要用一根线缆将设备连接到一个端口。在该章，你将了解PC、打印机、网络和其他设备所采用的数百种线缆之间的差异。还会学习不同类型的线缆（比如双绞线、同轴电缆和光纤等等）的关键特征。这样，就能更好地理解线缆如何直接影响系统性能。最后，本章详细讨论了串口和并口。你会知道，利用一个ECP或EPP并口，可缩短PC打印一份文档的时间。

第12章——“PC总线” PC总线是将两个或多个芯片/设备连接起来的线缆集合。PC中采用了几种不同的总线类型，比如系统总线用于连接处理器、RAM、BIOS和芯片组中的其他关键芯片，以及PCI总线，用于实现CPU同插入主板扩展槽上的各种PCI卡之间的通信。在该章，你将学习PC总线的细节。从中可以了解到，不同的PC总线工作于不同的速度，而且总线用于传输信号的线数会是各不相同的。完成该章的学习后，就会理解为了改进性能，为什么应该优先选择一种总线类型，而不考虑其他类型。

第13章——“常用系统组件” 该章探讨了几种常见的系统组件，它们要么不适合在不同的章里讲述，要么内容较少，不适合为其单设一章。最开始，将解释键盘和鼠标的问题，并提供相关的技巧，从而改善键盘和鼠标的响应速度。接着，将讨论PC声卡和声音功能的问题。然后，将提供一些必要的步骤，以便将摄影机或TV接收卡安装到PC中。

第14章——“Modem” 在Internet上，数以百万计的用户（事实上，一些分析家估计这些用户的数量超过5亿名）每天都要连接、发送和接收电子邮件、在Web上“冲浪”以及聊天等等。其中大多数用户都用Modem上网，而且通常都使用一个拨号账户和一部56 Kbps的Modem（调制解调器）。一部分人采用较快的Cable Modem或DSL连接上网。还有一部分人采用无线（基于蜂窝技术）Modem或者卫星连接。还有一些用户则采用一种高速方式上网，比如T1或T3线路等等。该章将详细探讨Modem的工作情况。你将学习不同Modem连接类型之间的差异（并不仅仅是性能的差异）。还会学习如何精细调节Modem设置，以期获得更快的连接速度。

第15章——“网络” 在过去10年间，计算机网络的使用呈现爆炸性增长态势。各大公司通过网络让用户共享资源，比如文件、磁盘空间和打印机等等，并通过网络交换电子邮件等等。此外，许多家庭用户也开始使用无线网络让家庭成员共享Internet连接、打印机等等。本章将详细讨论计算机网络。学习网络的基础结构和实现方法，以及网络管理员可用来改进网络性能的各种手段。还要学习如何监视网络的使用情况（甚至细化到数据包的级别），从而更好地理解网络的运作。最后，该章讨论了千兆以太网的问题，并解释了这种网络如何实现每秒钟10亿比特以上的传输速度。

第16章——“磁盘驱动器” PC运行的每一个程序以及用文件创建的每一个文档都保存在磁盘上。磁盘驱动器提供的是长期的存储能力。和大多数PC组件不同，磁盘驱动器包含了机械运动部件，这使得驱动器的速度比电子存储媒体要慢得多。本章详细解释了磁盘驱动器的情况。你将了解磁盘如何存储信息，以及影响磁盘速度和存储能力的一些因素。另外，还会解释增强磁盘性能的步骤。此外，我们会介绍CD-ROM和DVD技术，并介绍如何利用它们获取和保存大容量数据。

第17章——“显卡和显示器” 在PC内部，显卡（或主板上集成的显示芯片）负责在显示器屏幕上生成图像。该章将详细探讨显卡和显示器的问题。对于显卡的选择不仅会影响PC的显示速度（这对多媒体和互动式计算机游戏是至关重要的），还决定了图像的分辨率（清晰度）以及显示器能够显示的颜色数量。此外，该章会解释显存在视频显示过程中发挥的重要作用。最后，还可以下载几个视频性能测试软件，对系统当前的视频能力进行测量。

第18章——“打印机” 不管你使用字处理程序、电子表格程序，还是使用数据库程序，通常采取的最后一步操作都是打印输出。该章详细解释了打印机的工作原理。你将学习系统打印

文本和图形时所牵涉到的步骤，以及可采取哪些操作来改进打印机的性能。还会学习如何连接一台支持不同端口的打印机（比如并口、USB或者网卡），以及不同的连接会对性能产生什么影响。还要学习如何对操作系统（以及相关应用程序）进行精细调节，以更改打印机设置，从而对其速度和质量产生直接性的影响。最后，该章解释了如何对打印机进行维护，以确保连续的高质量输出。

如何阅读本书

 尽管本书的章节内容是按照上面结构组织的，但本书进行了适当的结构化，以便读者能快速查找到任何一条技巧，并找到自己需要的信息。浏览某一页时，请注意其中是否有“实践”，它给出了为立即完成一项任务，可马上采取的具体步骤。举个例子来说，如果你打算为PC添加更多的RAM，那么可直接参考第8章的8.1节。该节解释了如何调查RAM当前是否为真正的系统瓶颈。另外，如果想对拨号Modem连接的性能进行改进，可直接转到14.13节找到相应的内容。为便于快速找到所需的信息，在每一章开头，都提供了该章展示的所有技巧的一个列表。如果需要某个主题的更多信息，那么每一章都提供了介绍性的文字，可为真正理解该主题打下坚实的基础。贯穿全书，你会亲自体验所谓的“80/20”规则。即升级和调节所付出的80%的时间花在20%的硬件上。在第1章，你将学习如何利用各种评测软件来判断自己的PC是否全速运行。还要学习如何判断系统内的瓶颈。在读完第1章的内容后，便能转至感兴趣的章节，直接学习如何升级或调节。也可以把本书当作自学读本，按顺序一章接一章地读下去。

本书英文书名：PC Performance Tuning and Upgrading Tips and Techniques

原书书号：0-07-219378-6

原出版社网址：www.osborne.com

目 录

前言

第1章 PC性能的度量1

- 1.1 用Windows系统监视器确定瓶颈和设备使用情况6
- 1.2 使用Windows 2000的Microsoft管理控制台监视系统性能7
- 1.3 监视器程序对结果的干扰8
- 1.4 监视处理器性能9
- 1.5 判断内存瓶颈10
- 1.6 测量磁盘性能12
- 1.7 查找文件系统瓶颈14
- 1.8 侦测网络瓶颈14
- 1.9 测量视频性能16
- 1.10 侦测打印机瓶颈16
- 1.11 理解CD-ROM速度17
- 1.12 确定操作系统瓶颈18
- 1.13 有规律地重启系统19
- 1.14 Windows后台运行的大量程序20

第2章 PC系统组件指南22

- 2.1 充分利用PC电源27
- 2.2 判断PC扩展总线类型28
- 2.3 判断系统RAM类型及速度30
- 2.4 系统端口30
- 2.5 磁盘驱动器及其类型32
- 2.6 CPU概述32
- 2.7 声卡的功能34
- 2.8 调节显示器设置35

第3章 PC电源36

- 3.1 购买和安装稳压器43
- 3.2 用不间断电源保护计算机44
- 3.3 防止静电放电45
- 3.4 减少电磁干扰46

3.5 电源疑难解答46

3.6 购买新电源时要考察的指标47

3.7 更换电源47

3.8 清洁电源风扇48

3.9 用万用表测量电流、电压和连通性48

3.10 电源线详细介绍49

3.11 分离电源线51

3.12 笔记本电脑的电池51

3.13 充分地利用笔记本电脑的电池52

3.14 使用能源之星设备53

3.15 用BIOS启用电源管理54

3.16 在指定时间唤醒PC54

3.17 旅游时带好电源转接器54

第4章 PC主板56

4.1 直接内存访问68

4.2 即插即用设备69

4.3 主板防尘70

4.4 在CMOS内配置主板组件70

4.5 解决设备冲突71

4.6 用设备管理器查看或更改设备资源分配72

4.7 侦测并消除过热产生的问题73

4.8 侦测并消除电源问题74

4.9 警惕芯片松动75

4.10 禁用主板设备75

4.11 用Sandra显示主板规格76

4.12 查看共享中断设置77

4.13 芯片组77

4.14 更换主板78

第5章 发挥CPU最大潜力79

5.1 深入讨论CPU利用率91

5.2 判断CPU类型92

5.3 判断系统总线速度93

5.4 启用处理器的内部高速缓存	93	7.14 启用并口特性	126
5.5 用更快的CPU升级现有CPU	94	7.15 启用和禁用DAC探查	126
5.6 超频可能损坏处理器	96	7.16 为数据录入人员留下好印象	126
5.7 超频前后运行基准测试程序	97	7.17 控制集成设备	127
5.8 从系统总线开始超频	97	7.18 管理PCI设备和保留中断请求	127
5.9 解决系统总线超频错误	97	第8章 RAM	128
5.10 更好地散热以避免问题	98	8.1 监视系统的内存使用情况	139
5.11 超倍频	98	8.2 运行内存性能测试程序	142
5.12 解决CPU超频问题	100	8.3 用Sandra显示Windows内存信息	143
5.13 用软件为CPU降温	100	8.4 准备升级内存	143
5.14 如果能避免过热,适当提高电压	101	8.5 升级系统内存	144
5.15 妥善使用散热片	101	8.6 内存安装疑难解答	146
5.16 用好测温头	101	8.7 避免在Windows中使用扩充及扩展内存	146
第6章 升级PC BIOS	102	8.8 控制Windows使用的物理RAM容量	147
6.1 深入了解BIOS	108	第9章 系统启动加速和故障诊断	149
6.2 了解主板和芯片组信息	109	9.1 使硬盘成为第一个CMOS引导设备	155
6.3 升级闪存BIOS	109	9.2 使用CMOS快速启动选项	156
6.4 从错误的BIOS升级中恢复	110	9.3 利用“系统信息”工具判断Windows 自动运行的程序	157
6.5 通过映像BIOS提升性能	110	9.4 从开始菜单的启动文件夹中删除 不常用的程序	158
6.6 配置视频ROM	111	9.5 检查WIN.INI文件的Run=和Load=设置	160
6.7 使用BIOS的电源管理功能	112	9.6 在注册表中查找用于启动程序的项目	161
6.8 理解BIOS铃声含义	112	9.7 用系统配置实用程序控制Windows 自动运行的程序	161
6.9 利用POST分析卡查看POST代码	113	9.8 检查Windows 9x的启动日志文件 Bootlog.txt	163
第7章 CMOS设置	114	9.9 删除不需要的字体	164
7.1 备份CMOS设置	119	9.10 用安全模式引导系统	165
7.2 对用户系统进行密码保护	120	9.11 控制Windows下一次的启动方式	165
7.3 防止用户更改CMOS设置	120	9.12 控制高级Windows启动选项	166
7.4 忘了CMOS密码怎么办	121	9.13 重新计划病毒侦测和其他系统实用程序	167
7.5 更改PC引导设备顺序	121	9.14 检查网络设置	168
7.6 控制PC的电源管理设置	122	9.15 利用Windows硬件配置文件	168
7.7 加快系统启动过程	122	9.16 使用CMOS的自动启动设置	169
7.8 设置系统的实时时钟	123	9.17 创建启动盘	169
7.9 操作系统可能忽视的软盘设置	123	9.18 使用笔记本电脑的等待选项	170
7.10 系统启用处理器高速缓存	123		
7.11 控制总线速度	125		
7.12 指定硬盘参数	125		
7.13 选择磁盘控制器	126		

9.19 了解系统已运行了多长的时间	171	12.8 安装USB控制器	240
9.20 使用Windows的快速关机选项	172	12.9 检测系统的USB支持	240
9.21 自动打开喜爱的网站以避免下载延迟	173	12.10 监视USB的可用带宽	241
9.22 系统启动时跳过设备驱动程序	173	12.11 监视USB的可用电量	242
第10章 操作系统性能	175	12.12 安装IEEE-1394支持	242
10.1 查看系统的设备驱动程序	185	第13章 常用系统组件	244
10.2 查看设备驱动程序规范	185	13.1 摄像头	252
10.3 升级设备驱动程序	187	13.2 清洁键盘	254
10.4 正确安装和删除程序	188	13.3 没有键盘的情况下使用系统	255
10.5 校验文件系统	189	13.4 延长键盘或鼠标线	255
10.6 检查注册表内容	190	13.5 提高键盘和鼠标灵敏度	256
10.7 深入了解注册表设置项	190	13.6 清洁鼠标	257
10.8 从注册表备份中恢复	190	13.7 升级声卡	258
10.9 检查系统INI文件	191	13.8 调节声卡音量	258
10.10 避免系统文件冲突	192	13.9 声卡疑难解答	259
10.11 监视核心模式操作	193	13.10 用Windows调节声音性能	261
10.12 监视系统的虚拟内存使用情况	194	第14章 Modem	262
10.13 精细调节虚拟内存操作	195	14.1 Modem指示灯的作用	273
10.14 在Windows 2000中更改线程优先级	196	14.2 连接ISP	274
10.15 深入了解Windows 98日志文件	198	14.3 建立Modem数据通信设置	274
第11章 线缆和端口	200	14.4 最大化UART缓冲容量以获得更快的性能	275
11.1 检测中断的线缆	207	14.5 使用Modem属性对话框诊断Modem故障	276
11.2 深入理解串口	208	14.6 查看连接速度	277
11.3 串行通信数据参数	210	14.7 监视拨号连接	278
11.4 使用Null Modem连接计算机	212	14.8 避免拨号等待断开连接	279
11.5 深入理解并口	213	14.9 使用多重链接倍增速度	280
11.6 使用EPP和ECP改善并口性能	215	14.10 处理国际电话系统	281
11.7 安装并口或串口	216	14.11 控制Modem音频	282
第12章 PC总线	217	14.12 有电话打入时自动开机	282
12.1 利用PCI共享中断	235	14.13 为拨号连接调节TCP/IP MTU设置	283
12.2 安装SCSI控制器并连接SCSI设备	236	14.14 调节Windows接收缓冲区大小	285
12.3 查看系统的SCSI设备	237	14.15 调节数据包的生存时间设置	285
12.4 将设备连接到一个现有的SCSI设备链	238	14.16 用“系统信息”工具查看Modem资源	286
12.5 解决SCSI总线终端问题	239	14.17 查看Modem通信日志	287
12.6 在设备链中配置基于SCSI的设备以获得最佳性能	239	第15章 网络	288
12.7 扩展SCSI电缆长度	239		

15.1 运行网络基准测试程序	298	16.16 升级硬盘驱动器	344
15.2 改进物理层性能	300	第17章 显卡和显示器	346
15.3 改进数据链路层性能	300	17.1 最大化Windows视频加速	359
15.4 改进网络层和传输层性能	302	17.2 使用DirectX改进多媒体设备性能	360
15.5 监视Microsoft网络客户的操作	303	17.3 运行视频性能测试程序	361
15.6 监视网络数据包	303	17.4 升级显卡	362
15.7 监视服务器	304	17.5 保持显示器的良好散热和清洁	363
15.8 了解Internet性能	304	17.6 显示器消磁	363
15.9 在Windows 2000中监视网络运行	305	17.7 通过电源管理减少显示器耗电	364
15.10 查看IP设置	306	17.8 为PC连接多台显示器	364
15.11 使用ping诊断网络问题	307	17.9 校准显示器颜色	365
15.12 使用tracert监视网络连接	309	17.10 用Sandra显示视频系统信息	366
第16章 磁盘驱动器	311	第18章 打印机	367
16.1 运行磁盘驱动器基准测试程序	328	18.1 安装新打印机	378
16.2 监视磁盘工作	328	18.2 熟悉打印机的控制台菜单	379
16.3 充分发挥Windows文件系统性能	330	18.3 为打印机添加内存以改进性能	380
16.4 使用磁盘清理工具清理驱动器	332	18.4 使用打印机字体	381
16.5 更新磁盘驱动器和磁盘控制器设备 驱动程序	333	18.5 降低打印分辨率以加快草稿打印速度	383
16.6 管理E-Mail文件以节省磁盘空间	333	18.6 决定是否人工整理文档	383
16.7 扫描磁盘错误	335	18.7 用更好的纸张改进打印机的输出质量	383
16.8 驱动器碎片整理	336	18.8 清洁喷墨打印机	384
16.9 倍增磁盘存储容量	338	18.9 清洁激光打印机	385
16.10 将文件系统变成FAT32	339	18.10 通过充墨和加墨粉节省开销	385
16.11 用Sandra显示磁盘驱动器信息 和测试性能	340	18.11 延长打印机色带寿命	386
16.12 管理硬盘驱动器的耗电	341	18.12 为非PostScript打印机提供PostScript 支持	386
16.13 用设备管理器更改驱动器名称	342	18.13 利用增强型并口	387
16.14 升级软盘驱动器	342	18.14 改进后台打印性能	388
16.15 升级或安装Zip驱动器	343	18.15 使用PCL驱动程序获得更佳的性能	389

第1章 PC性能的度量

本章主题：

- 用Windows系统监视器确定瓶颈和设备使用情况
- 使用Windows 2000的Microsoft管理控制台监视系统性能
- 监视器程序对结果的干扰
- 监视处理器性能
- 判断内存瓶颈
- 测量磁盘性能
- 查找文件系统瓶颈
- 侦测网络瓶颈
- 测量视频性能
- 侦测打印机瓶颈
- 理解CD-ROM速度
- 确定操作系统瓶颈
- 有规律地重启系统
- Windows后台运行的大量程序

只要用过一段时间的计算机，就极有可能遇到一些奇怪的现象，它们的执行速度极慢，令人不堪忍受，比如从Web上下载文件，打开一封包含大型附件的电子邮件，或者等待系统重新启动等等。本书将介绍对PC性能进行改进的方法——用于对付那些“极慢”（或者更严重，“令人无法容忍”）的操作。通过阅读本书，你会学习到大量硬件和软件技术，利用它们可有效地改善系统性能。还会学习一些确定瓶颈的方法，这些瓶颈可能是使系统慢下来的罪魁祸首。随着学习的深入，你会看到由软硬件所执行的大量后台操作。这样可为你打下良好的知识基础，并可凭借它们判断进行什么样的升级，才能为自己带来最大的利益。

本章将首先讨论一下性能。你将学习对系统性能进行评价的方法，并学习如何找出系统瓶颈。另外，还需要运行一些特殊的程序，即所谓的“基准测试程序”（benchmark），它们可对系统的不同组件进行评估，比如CPU和内存速度，以及系统的网络带宽等等。本章还会介绍几个关键性的术语，只有真正理解它们，才能深入学习以后章节介绍的一些内容。本章会给出几条“经验性的规则”，可参照它们判断一次升级能为系统带来多大的好处，并判断这一次升级是否划算（是否具有“高性价比”）。

计算机系统为什么越来越快，越来越便宜

计算机技术（实际包括任何数字技术）更新得越来越快，计算机本身也变得越来越小，这要归功于技术的进步（比如更小、速度更快、发热量更少的芯片），还要归功于人类无穷无尽的

创新能力（更好的软硬件设计，它们充分利用了最新技术）。例如，当芯片设计师发明一款更快的内存芯片时，系统设计师认为新芯片最经济的一种应用便是作为一种中间高速缓存（cache）使用，它位于处理器（CPU）和系统RAM之间。设计者之所以会得出这一结论，是由于他们运行了大量基准测试程序，然后将结果应用于经济模型，这样便可判断当前以什么方式应用新技术，才能获得最高的性价比。如今，由于他们的努力，在L1和L2高速缓存的帮助下，处理器的性能已获得了大幅提升。

在本章，你会像那些设计师一样，进行类似的调查，不过你使用的是自己的PC和硬件。我们要运行一些基准测试程序，以判断系统当前的性能（并找出弱点）。然后，会采取一些科学的方法来判断升级是否值得。

理解和判断系统瓶颈

计算机的作用是计算、获取和显示数据。在计算机内，信息在处理器和RAM之间、在RAM和硬盘之间，在扩展槽上的各种硬件设备之间高速流动着。在计算机的外部，信息则通过连接到并口和串口的设备，通过Modem连接，以及通过网络流动着。

所谓“瓶颈”（Bottleneck），是指计算机内部或外部的一个具体位置，是它减慢了信息的流动。之所以叫“瓶颈”，是由于它实际上强迫PC将原本应该高速传送的数据送到一个速度较慢的数据流中，如图1-1所示。

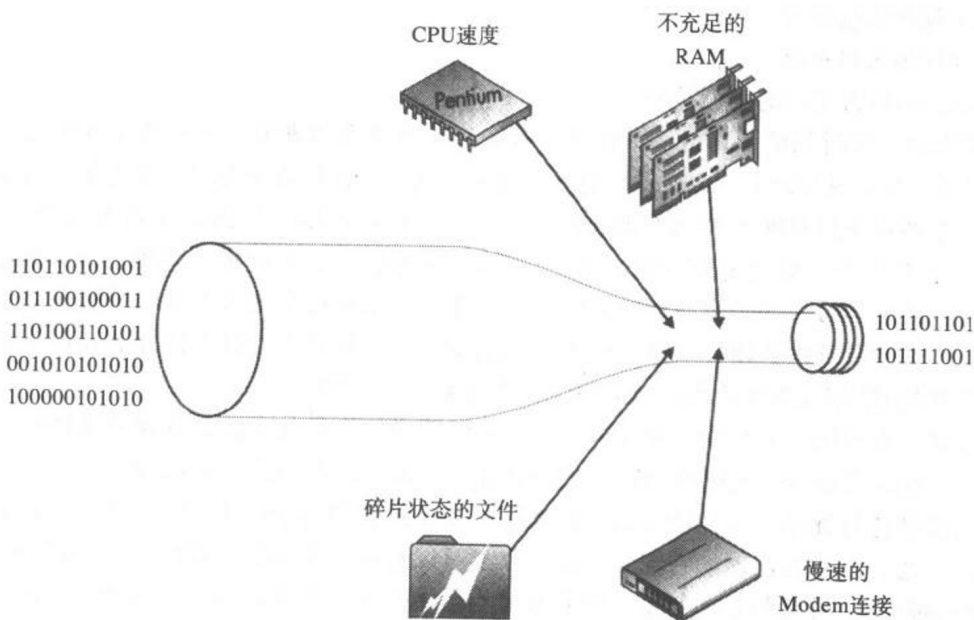


图1-1 瓶颈减慢了PC内信息流动的速度

在全书中，你将学习用各种各样的方式来判断系统内的瓶颈。某些情况下，可快速、方便和廉价地消除一个瓶颈。但有些时候，则必须慎重行事，考察为消除一个瓶颈所付出的代价是否值得。本书展示的技巧将提供必要的工具，以便更好地判断升级的“性价比”。

在哪里和如何查找瓶颈

本章介绍了几个基础测试程序，可用它们判断计算机内潜在的瓶颈。如果找到一个瓶颈，比如磁盘驱动器或者RAM，可立即翻到本书的对应章节，了解如何以最有效的方式消除瓶颈。在每一章开头，都专门有一个小节详细讨论具体的设备或主题。之后，该章会提供各种升级和性能调节方案，它们都是同你当前感兴趣的设备或主题密切相关的。假如你从未进行过PC升级，那么请以轻松的心态，运行一下测试程序，或研究一下PC的内部工作原理。每一章的文字都是浅显易懂的，而且具有较强的可操作性。另外，每个技巧都提供了详细的步骤，根据它即可轻松实现一个特定的方案。

理解“性能”的含义

用户抱怨性能问题时，他们通常是说：“我的系统变慢了，为什么会发生这样的事情？”对计算机用户来说，性能的标准是计算机的响应速度。

类似地，大多数程序员认为一个性能较好的程序的标准是：计算机能快速地运行它。

对于网络管理员来说，性能的标准是数据在其服务器上接收、处理和发送的速度——即网络“吞吐率”（Throughput）。

有的开发者以数学方式，将性能同执行时间联系起来。如果考察性能和执行时间之间的数学关系，会发现两者呈现倒数关系。例如，假如增大性能，就会减小执行时间：

$$\text{性能} = \frac{1}{\text{执行时间}} \qquad \text{执行时间} = \frac{1}{\text{性能}}$$

例如，假如一个程序要花10秒种运行（执行时间），那么可像下面这样计算程序的性能：

$$\text{性能} = \frac{1}{10} = 0.10$$

假如能使系统的性能加倍（目前是从0.10增至0.20），那么程序的执行时间可缩短至5秒，如下所示：

$$\text{执行时间} = \frac{1}{\text{性能}} = \frac{1}{0.2} = 5$$

根据性能和执行时间的这种简单关系可以看出，只要提高了性能，程序就会执行得更快。但令人遗憾的是，实际情况并非总是如此。

注意 通过更快执行一个操作而获取的性能要受真正执行那个操作的那部分时间的限制——Amdahl定律。

例如，假定你选购一台PC，它的处理器要比当前的系统快100%。根据前面的等式，可以推断出当性能倍增后，执行时间也会缩短一半。但是，只有当CPU一直以100%的利用率全速运行时，才能使性能提升一倍。但是，极少有用户需要使自己的CPU在20%的时间内都保持CPU的活动状态。所以，假如你购买了一款性能要比当前系统好一倍的处理器，但只有15%的时间保持那个处理器的活动状态，那么执行时间只缩短了15%。

当你在一个处理器上花费多一半的钱时，必须判断处理器带来的利益是否物有所值。正式购买前，必须对系统的处理器使用情况进行监视。

同样的道理也适用于一部要比当前快30%的磁盘驱动器，或者一部采用了数据压缩技术的Modem，它能使性能提升25%。在对性能提升带来的效益进行评估前，必须了解自己有多少时间会从提升的性能中获益。首先，可以对磁盘驱动器进行监视，了解当前磁盘全速运行的频率有多高。类似地，要想对一部快25%的新式Modem的价值进行考察，必须对Modem日常收发的数据量进行调查，然后才能准确地知道提升的性能会产生多大的影响。

赫兹、兆赫和吉赫

查看某个计算机组件的规格表时，经常会遇到采用“赫兹”(Hz)表示的速度，它对应于每秒的操作次数(或周期数)。比如在CPU中，由一个时钟控制着处理器的所有操作。通常，时钟每滴答一次，CPU就会执行一条指令。时钟滴答得越快，单位时间里由CPU执行的指令越多，所以CPU越快。在CPU时钟中，包含一个晶体，它每秒钟都能滴答数百万次(有时甚至高达几十亿次)。考察CPU的速度时，“赫兹”这个术语对应每秒的时钟滴答次数。比如对一个200 MHz(200兆赫)的CPU来说，它的时钟每秒会滴答2亿次。对于500 MHz的CPU来说，每秒则能滴答5亿次。类似地，如果是一个1 GHz(1千兆赫或者1000兆赫)的CPU，那么时钟每秒能滴答10亿次。终有一天，CPU能够以特赫级速度执行(每秒滴答万亿次)。

本书讲到其他硬件设备时，会用“赫兹”这个词描述多种不同操作的情况。例如，为在屏幕上稳定显示信息，显示器每秒要刷新72次屏幕上的彩色荧光元素(它们用于生成像素)，换句话说，其刷新率为72赫兹。

字节、KB、MB、GB和TB

在本书中，你经常都会遇到对内存、文件、磁盘大小和CD-ROM容量的表述。在计算机内，一切操作都基于电子信号的存在与否而产生的，计算机分别用0(无信号)和1(有信号)这两个值来表示这两种情况。换言之，计算机将一切信息都表示为一系列的1和0。例如，在下载的一个Web页中，同时包含了文本和图形，它们在计算机内存中实际以大量1和0的形式呈现。把一个文件保存到磁盘时，磁盘会直接保存1和0的序列，用以表示文件内容。计算机用户把1和0叫做“二进制数”(binary digit)，或者“位”(bit)。这取决于你所兴趣的硬件设备是什么，本书会经常采用这种“位”来讨论设备，比如32位或64位处理器，或者16位、32位和64位总线等等。

为表示一个字符，比如字母A，计算机必须采用8位信息。计算机用户将8位(8个比特)看作一个整体，统称为1个字节(byte)。例如，假定一个文件的内容是“Hello, World!”(总共13个字符)，那么用户会认为文件的长度为13个字节。通常都以“字节”为单位表示文件的长度，以及PC配备的磁盘驱动器和内存的容量。

随着长度或容量越来越大，用户通常换用KB(kilobyte, 千字节)、MB(megabyte, 兆字节)和GB(gigabyte, 千兆字节，或者10亿字节)来描述设备。许多新型硬盘驱动器都可存放数十亿字节的数据(几个乃至几十个GB)。在不远的将来，用户将在市面上买到能存储数个TB数据的

硬盘驱动器。注意，不管是KB，MB，GB，还是TB，其中两个字母都是大写的。如同下一节会讲到的那样，一个小写的b是指bit（即“位”或“比特”）。例如，如果有人提到1 Mb，那么它真正的意思是指“1兆位”，而非“1兆字节”（1 MB）。

尽管在许多时候，人们都将1千字节想像成1 000字节，将1兆字节想像成1 000 000字节，并将1千兆字节想像成1 000 000 000字节，但事实上，1千字节等于1 024字节。类似地，1兆字节等于1 048 576字节（ $1\,024 \times 1\,024$ ），而1千兆字节等于1 073 741 824字节（ $1\,024 \times 1\,024 \times 1\,024$ ）。通常，你并不需要达到这样的准确度。但是，知道这种情况毕竟是有利的，它能帮助你理解遇到的问题。举个例子来说，几年前，一个朋友要拿给我文件，其中包含了1 500 000字节。我要他把文件拷贝到一张1.44 MB的软盘上。他却认为根本拷不下。但是，1 MB事实上等于1 048 576字节，一张1.44 MB的软盘完全能够装下超过1 500 000字节的内容。你不妨自己计算一下。

区分位和字节

通过上一节的学习，我们知道用户通常以字节为单位来表示一个对象的长度。在本书中，你将遇到各种不同的速度，比如Modem连接速度、网络速度或者主板总线的传输速度等等。通常，用户会采用“位”来表示这些速度，而不是用“字节”——这样便会在某种程度上产生混淆。例如，当用户描述网络速度时，他们通常说一张网卡是10 Mbps的（每秒10兆位），或者100 Mbps的（每秒100兆位）。在这些对速度的描述中，注意，小写的b表示“位”或“比特”，而大写的B表示“字节”。在查看设备速度时，请特别注意速度是用位还是字节表示的。

用基准测试程序衡量性能

所谓“基准测试程序”（benchmark），是一种特殊的计算机程序，它用于对一个特定设备的性能进行衡量。目前，有大量这样的程序可用于衡量CPU性能、磁盘驱动器性能、显卡性能、网络性能等等。

这些测试程序通常会执行一系列操作，每个操作代表多种特定的任务。例如，一个测试程序可能考察系统是否适合商业用途，另一个测试程序可能考察系统是否适合游戏开发，还有的测试程序可能考察系统是否作为网络服务器使用。

测试程序运行完毕后，通常会显示一系列数值，它们反映了系统的性能。只有与其他系统的测试结果进行比较，这些数值才会变得真正有意义。

在Web上，几个不错的站点提供了基准测试程序。有时，这种程序是免费的，有时则需购买（取决于想衡量什么，有的程序可能会非常贵）。请记住，它们在本质上是计算机程序，而所有从Web下载的程序都有可能包含病毒。一个规则是，只从可靠的来源下载测试程序，并在用病毒检测软件进行了检查之后，再运行它们。

基准测试程序的问题

根据基准测试程序，可对大范围的系统功能进行测定。要注意的是，它们是一系列对常见操作进行模拟的程序。但是，不管是它们模拟的操作，还是执行这些操作的频率，都有可能和