



Upgrading and Repairing PCs

13TH Edition

计算机硬件基础与维修系列丛书

PC 硬件

(原书第 13 版)

工程师手册



(美) Scott Mueller 著

吕俊辉 李志 等译



附赠
CD-ROM



机械工业出版社
China Machine Press

que

计算机硬件基础与维修系列丛书

PC硬件工程师手册

(原书第13版)

基础知识, 微处理器, 主板与总线, BIOS, 内存, IDE接口, SCSI接口, 硬盘, 软盘, 大容量可移动存储器和光存储器, 视频硬件, 音频硬件, I/O接口, 输入设备, Internet连接, 局域网, 电源及机箱, 便携式PC, 组装与升级, 诊断、测试和维护, 文件系统与数据恢复

(美) Scott Mueller 著

吕俊辉 李志 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书是PC硬件方面的权威参考书，内容涉及PC系统的方方面面。主要包括：PC微处理器、主板、芯片组和BIOS、内存、音频和视频硬件、输入设备、电源和机箱等，本书还介绍了PC组网、系统分析、故障处理等原理。本书内容详实、图文并茂，是PC硬件大全类读物。

本书作者是一位在计算机硬件领域有深远影响的专家，他还是硬件知识方面最有名望的作者，本书是他的经典之作——《Upgrading and Repairing PCs》的第13版。本书附带光盘包括详细解说技术细节的录像，可以帮助读者理解难度较大的问题，同时还提供了许多有价值的信息。

Scott Mueller: Upgrading and Repairing PCs, 13 Edition.

Authorized translation from the English language edition published by Que, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 2002 by Que Corporation. All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2002 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦克米兰公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2001-4414

图书在版编目（CIP）数据

PC硬件工程师手册（原书第13版）/（美）穆勒（Mueller, S.）著；吕俊辉等译. —北京：机械工业出版社，2002.6

（计算机硬件基础与维修系列丛书）

书名原文：Upgrading and Repairing PCs, 13th Edition

ISBN 7-111-08753-4

I. P… II. ①穆… ②吕… III. ①个人计算机-硬件-基本知识 ②个人计算机-维修-基本知识 IV. TP368.3

中国版本图书馆CIP数据核字（2002）第021149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：周志全 张鸿斌

北京牛山世兴印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年6月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·84.25印张

印数：0 001-4 000册

定价：128.00元（附光盘）

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

译者序

30多年前，37岁的美国科学家戈登·摩尔在一本杂志上发表了一篇文章，大胆提出了后来为世人称之为“摩尔定律”的论述。摩尔在文中提出了这样的观点：处理器（CPU）的功能和复杂性每年（其后期减慢为18个月）会增加一倍，而成本却成比例地递减。

在当时看来，这种预测简直就是不可思议。但在今天，摩尔的预言非常接近现实。现在处理器的处理能力每隔一年半就会增长一倍，比最初的4004已经有了百万倍的提高，而价格却日趋下降。事实上，不仅仅是处理器，其他所有硬件虽然没有处理器技术更新得这样快，但总的趋势也是如此，即性能不断提高，价格却在不断地下降。

正是围绕性能和价格这两个核心因素，PC的使用已经越来越普及，其功能也越来越强大。通过PC，人们可以进行家庭办公，可以欣赏流行音乐、播放VCD/DVD电影、玩游戏，还可以通过接入Internet进入虚拟的网络世界。现在的PC机真正地集工作、休闲、娱乐于一体了。

但是我们不得不面对这样一个现实，许多PC用户只会简单地使用这种由多种硬件组件拼装起来的机器，至于如何提高并充分发挥这些硬件组件的性能，某种组件需要更新时如何升级，或者系统出现故障时如何诊断、修复故障等一些基本的硬件知识，则知者寥寥；即便是从事计算机工作多年的业界人士，对计算机硬件的了解也十分有限。这样，这些用户只能靠不断地购买最新款式、更高档次的机器来达到升级PC机的目的；更令人心寒的是，即使有些用户拥有了最高档的机器，也不能充分发挥其性能，其利用率只能达到中档机器的水平。究其原因，除了目前市场上各种硬件更新速度较快、品种较多之外，另一个更为重要的原因在于市面上详细全面地介绍PC机各种硬件的书籍实在是太少了。

本书则为解决上述问题提供了一剂良药。全书内容极为丰富，并用相当大一部分篇幅介绍了当今市场上最新的硬件产品，其涉及面之广、内容之丰富新颖、文字之通俗流畅，是市场上同类读物之最。本书作者Scott Mueller是业界权威硬件专家，本书以前各版本在全世界已畅销200多万套。能将这一经典巨著及时、准确地翻译出来以飨国内读者，也是我们这些译者莫大的荣幸。本书既可以作为硬件爱好者的入门读物，也可以作为从事硬件设计、生产、维修工作的工程技术人员极具价值的参考书。

2002年1月

前 言

欢迎你阅读本书。这一版并不是只进行了一些小的修改，而是包含了几百页的全新资料，这并不包括扩展更新的内容。PC产业发展非常迅速，这本书是当今市场上最准确、最全面、最深入、最新的参考书。

这本书适用于那些升级、维护和解决个人计算机故障的专业人士，也适用于那些想深入了解PC硬件的PC发烧友。这本书覆盖了全部PC兼容系统，从最古老的8位机到最新的高端64位的、主频达GHz的PC工作站。如果读者想要知道从最初的PC到当今市场上最新的PC技术的各个方面的知识，那么浏览这本书以及本书所带的光盘是最适合的了。

这本书介绍了使现代大部分个人计算机更易于操作、运行更快和效率更高的大量硬件和附件。硬件部分的介绍包括：所有的Intel和与Intel兼容的处理器，包括最新的Itanium和Pentium 4、Pentium III/Celeron、AMD的Athlon以及Duron CPU芯片；新的高速缓存和主存储器技术，如RDRAM和DDR SDRAM；PCI和AGP局部总线技术；包括可记录类型的CD-ROM/DVD驱动器；磁带驱动器；声卡；PC卡和掌上电脑的Cardbus设备；IDE/ATA和SCSI接口设备；更快更大的硬盘驱动器；新的视频适配器和显示功能部件。

这本书从1988年首次出版开始，就以其关于Intel兼容个人计算机方面详实而易于理解的内容获得了读者的好评。本书已是第13版。这一版不但继续保持其在同类书中销量最好的势头，甚至对最新的系统——基于刚上市的硬件和软件——而言也是最详尽和完备的参考书。本书深入剖析了各种PC，列出了各种PC中的不同之处，并为配置每个系统提供了参考选项。

本书的各个章节为个人计算机系统在每个内部构件提供了详尽的参考信息，从处理器到主板和视频显示器。本书剖析了现代高性能PC配置中的各个选项，指出了如何配置才能获得最大效率；本书集中讨论了当前可用的大部分硬件和软件，指出了可以获得最大收益的最优配置方法，以节省时间和金钱。

本版中的新内容

许多正在阅读本书的读者可能已经购买过本书以前的版本。根据读者的信件、电子邮件和其他反馈情况来看，对每一个新的版本，读者最想知道的是在新版的书中为读者提供了什么新的东西。下面简要列出本版中主要改进的地方：

- 本书用上百页的篇幅讲述有关Intel和AMD公司最新推出的处理器产品，包括人们期待已久的Pentium 4处理器以及64位的Itanium处理器。任何一本有关PC的书在讲述AMD和Intel公司各种类型的处理器产品时，不会像本书这样全面，并且在解释与这些处理器兼容的主板和RAM时也不会像本书这样准确。
- 介绍了Pentium 4处理器。2000年，Intel公司推出了万众瞩目的Pentium 4处理器，本书将指导读者如何实现继486处理器向Pentium系列升级以来最大的也是最值得的处理器升级。

- 您拥有一台Dell的PC机吗？有没有兴趣安装一套新的电源系统或者一块新的主板，而不想把机器烧坏？本书将教会您如何防止把您心爱的PC机弄瘫痪。
- 有兴趣把您的PC机变成一款性能优异的游戏机吗？是否想用您的铁拳征服因特网的虚幻世界？本书中有关音频、视频以及网络连接的内容将披露如何充分发挥PC机性能的有关内幕。
- 本书提供了全新的问题解答索引，以帮助您查找诸如IRQ冲突的各种烦恼的问题。如果您心爱的PC机出现了什么故障，可以直接查找该索引以获取快速的帮助。
- 本书提供了许多内容崭新、技术深邃的说明。本书的确提升了有关内容的技术含量，这些经过校订的新颖说明提供了更多的技术细节，可以帮助您更好地理解令人困惑的各种主题，并为您完成某项任务指明了方向。
- 与本书配套的CD包括了时间长达90分钟的崭新的专业级录像，仔细地解释了本书涉及的各种基本概念，例如拆换主板、正确安装处理器以及安装硬盘等。对于那些从未打开过机箱或者从未组装过机器的读者来说，该CD将会使他们受益匪浅。这些视频录像对于从事PC硬件升级和维护教学的教师也有很大的帮助。本CD也指导您如何识别主板、处理器、芯片组、内存、连接器等等，对于像Pentium4这样的一些新硬件也有所提及。该录像与书中新颖的说明和图片联合在一起，会让任何一个初学者更好地使用本书。
- 第13章“光存储器”几乎是全部重新编写的，内容涉及最新的光驱技术，从第一个CD-ROM驱动器到最新的DVD+RW（可重写）驱动器，本章都有详尽的描述。其中扩充了一些有关目前流行的CD-RW格式的内容，该格式有望取代软驱成为可擦写媒体格式的工业标准。补充最多的是有关DVD的内容，特别是最新的（也许也是最让人头疼的）DVD可录制和可擦写标准。目前已经有可擦写DVD产品问世，并且至少有4种不同的可录制/可擦写DVD标准（这些标准之间不兼容），在购买相关产品之前，希望读者仔细地阅读本章内容。
- 第7章“IDE接口”补充了ATA/IDE驱动器性能和速度上的最新技术突破。另外，本章还介绍了最新的ATA-6标准以及串行ATA（Serial-ATA）标准，后者能够极大地改善驱动器和主板之间的连接速度。
- 第21章“电源及机箱”包含了最新的技术进展，包括像Pentium4这样的高性能处理器专用的最新ATX12V标准，另外，也提供了目前市场上电源产品的有关故障诊断方面的新的数据和信息。本章还专门用一小节介绍某家主流PC制造商使用非标准的电源系统所带来的问题，在升级系统之前，这些都是必须认真阅读的。
- 本书有100多页的新内容，涵盖了PC硬件产业中所有新的发展变化，例如：
 - 深入讨论了Intel和AMD公司的处理器产品，包括Intel的Itanium和Pentium4处理器，以及AMD的Athlon和Duron产品。本书主要介绍了CPU工业的关键性变化，包括1GHz的处理器、266MHz和400MHz的高速处理器总线以及64位处理器的发展情况。
 - RDRAM和SDRAM。一年以前，业界的一些预测者对RDRAM市场十分看好。但是今天，RDRAM的价格仍然比较昂贵，并且某些RDRAM未能从性能上彻底击败DDR SDRAM，而相对而言，后者价格低廉并且很容易买到。因此，本书对两者都详尽地加以介绍。

- 伴随着Intel和AMD公司推出新款的处理器，也需要新的升级主板与之兼容。本书阐述了这些新主板的体系结构，包括为Pentium4处理器设计的400MHz主板总线以及为AMD的Athlon处理器设计的266MHz总线。本书也介绍了新处理器插座的有关内容，包括Pentium4处理器的Socket 423插座。
- 想要增强你的PC性能玩高档游戏吗？我为你详细介绍了当前最热门的声卡及3D视频卡，使你轻松玩3D游戏。
- 高速的Internet连接恐怕是只能在办公室才可以使用的。我研究了最新的高速连接方案，如DSL、CATV（带线调制解调器）、ISDN和DirecPC（卫星）。我所做的比较分析将使你更确信56Kbps调制解调器是最佳方案。

这些是本书核心内容中最主要的改变内容，其实每一章都进行了进一步的更新。如果你曾发现第12版中的某些内容不太准确，那么在第13版中你会发现这些内容已经得到了改进和补充。这一版是从我写作这本书的第1版以来13年中最详尽和最完备的一版。

第13版包括了许多详尽的故障处理建议，会帮助读者检查内存、系统资源、新安装的驱动器、BIOS、I/O地址、视频和音频性能、调制解调器等等方面的问题。

在这一版中，我也讨论了一些软件问题，如DOS或Windows之类的操作系统如何与系统硬件协同工作来启动系统。读者也可以学到如何解决或避免系统硬件、操作系统和应用软件方面的问题。

这本书是我多年从事PC硬件、操作系统和数据恢复等方面研究和产品开发的结果。从1982年开始，我个人已经为成千上万的人讲授了PC故障处理、升级、维护、维修和数据恢复技术。这本书是多年实践经验以及成千上万人经验知识的总结。这本书最初是从一个简单的课程讲稿开始的，经过多年的积累和发展，已经成为一本详尽的参考书。现在你可以从这些经验和研究中受益了。

本书的目标

本书主要有如下几个目标。首要的目标是帮助读者学习如何维护、升级和维修自己的PC系统。为此，本书能够帮助你全面理解从最初的IBM PC发展来的包括所有PC兼容机系统的整个个人计算机系列。本书讨论了系统改进的所有方面，包括主板、处理器、内存甚至机箱和电源。本书讨论了构建合适的系统所要注意的问题，特别指出了在不同的PC系统中易于出问题的方面，并指导读者如何识别并找到出故障的部件。读者将学到功能强大的硬件和软件诊断方法，使你能够确定问题的原因并知道如何修复。

PC的功能和处理能力提高迅速。每一款新的芯片设计出现后，处理器的性能都有很大提高。本书可以帮助读者理解用在PC兼容计算机系统的所有处理器。

本书也介绍了从最初的ISA（行业标准体系结构）到最新的PCI和AGP等主要系统体系结构间的主要区别。本书介绍了每种体系结构以及与该体系结构相适应的主板，这些知识可以帮助读者决定将来买什么类型的系统，也有助于用户对系统进行升级和故障处理。

现代PC可用的外存空间呈几何级数增长。本书介绍了从更大更快的硬盘驱动器到最新的存储设备这个范围内的多种存储配置。另外，本书也提供了关于系统RAM升级和故障处理的详细

信息。

当你读完这本书，你将掌握几乎所有系统和部件的升级、故障处理及维修的知识。

这本书适合你吗

当然！本书是为所有想要了解自己的PC系统如何工作的人编写的。每一章节都详细解释了常见和不很常见的各种问题，引发问题的原因，以及问题出现时如何处理。例如，读者可以了解硬盘的配置和接口，这将提高诊断和进行故障处理的技能。你将能够了解系统的运行情况，这样可以依据自己的判断和观察而不只是局限于书本中提到的方法，进行故障处理。

本书是为那些对自己的或公司的系统进行选择、安装、配置、维护和维修的用户编写的。为了完成这些任务，你必须掌握比一般系统用户更高级的知识。你必须确切地了解完成某项任务该用什么工具以及如何才能正确使用工具。本书可以帮助你获得这些知识。

Scott已经教过数百万人如何组装和升级PC。他的学生有些是计算机专家，也有一些是计算机初学者，他们有一个共同之处：他们觉得Scott的书改变了他们的生活。Scott可以教会任何想学习PC硬件的人。

本书各章内容简介

本书按章组织，介绍了PC系统的各个部件。有几章是对与部件没有太大关系的领域进行介绍或扩充，但是本书大部分章节介绍PC系统中的大部分组成部分，这种组织方法有助于你找到对你来讲最重要的部分。要注意，和前一版相比，目录也有了很大的改进，更有助于读者快速找到需要的信息。

本书的第1章和第2章主要作为介绍。第1章“个人计算机背景”介绍了最初的IBM PC和PC兼容机的发展过程。这一章介绍了一些引导微处理器和PC发展的历史事件。第2章“PC部件、特征和系统设计”提供了各种不同类型PC系统的相关信息，并指出了各种不同类型系统间的差别，包括用以区分系统的系统总线类型。第2章也提供了各种类型PC系统的概貌，为本书后面的内容建立了一个基本的知识框架，而且这一章也指出了PC市场的驱动因素以及各个部件和技术的来源。

第3章“微处理器类型和规范”对Itanium、Pentium 4、Pentium III、Pentium II、Celeron、Xeon和早期的中央处理单元（CPU）芯片以及来自AMD的Intel兼容的处理器——包括Athlon、Duron和K6系列，进行了详细的介绍，同时也介绍了来自Cyrix和其他厂商的处理器。处理器是PC中最重要的部分，该章介绍的关于处理器的信息比以前的更详尽更及时。我仔细研究了最新的处理器升级插座和插槽的规范，包括适用于Pentium 4的Socket 423插座AMD Athlon和Duron处理器的Slot和Socket A以及适用于新的FC PGA Pentium III的Socket 370（PGA370）和Celeron处理器的插座。第3章也介绍了如何识别处理器的超频。处理器超频是指那些不讲信义的转售商为了使处理器运行速度加快而修改了处理器的最初速度设置的方法。转售商把超频的处理器作为快速的处理器卖给消费者。我将告诉你如何识别以避免上当。

第4章“主板与总线”详细介绍了主板、芯片组、主板部件和系统总线。该章包含了对新设计的主板的讨论，包括ATX、Micro ATX、Flex-ATX、NLX和WTX的组成因素。这一版中提供

了关于PC主板的更准确、详尽和完备的参考信息。不论你在哪里看到的主板，该章都可以为你提供参考信息。我也介绍了用于当前最新的处理器的芯片组，包括所有新的Intel 800系列芯片组（如810、815、820、840以及850）以及过去推出的440系列芯片组，还介绍了从VIA到ACI的新的芯片组。我也介绍了一些特殊的总线结构和设备，包括高速PCI（外部部件互连）、AGP（图形加速端口）和266MHz及更快的处理器总线。另外，该章还详细比较了迄今为止所有的PC总线。

第5章“BIOS”详细讨论了系统的BIOS，包括类型、功能和升级方法。这是从以前书中的一节发展成的一章；它比以前提供了更多的关于BIOS的信息。在本章中，我也提供了一些BIOS的升级信息，其中详细介绍了BIOS的设置功能、可升级BIOS的刷新和即插即用的BIOS。

读者可以查看BIOS代码和错误消息的完全列表，我已经把它放在了光盘上。这些信息可以打印出来，以后你需要了解系统中的BIOS代码时，可以打印出来查看。

第6章“内存”详细讨论了PC机的内存，包括最新的高速缓存和主存规范。仅次于处理器和主板，系统内存是PC最重要的部分之一。内存也是系统中最难理解的部分，因为内存触摸不到，通常不了解它如何工作。该章进行了进一步的扩展更新，目标是要使内存技术更易于理解，同时也介绍了当今市场上最新的技术。高速缓冲存储器也进行了更新，目的是要帮助用户更好地理解这一很难理解的技术，可以使用户确切了解在现代PC中不同级高速缓存的功能、相互作用以及对系统性能的影响。特别地，我介绍了一些新型内存，包括异步流水突发高速缓存、EDO、RAM、突发EDO、同步DRAM、双数据率SDRAM（DDR）和Rambus DRAM（RDRAM）。我也讨论了用SIMM、DIMM和RIMM模块增加系统内存容量的方法以及用ECC RAM增强系统可靠性的方法。

第7章“IDE接口”从产品类型和规范的角度详细讨论了ATA/IDE，其中包括允许100MB/sec速度的Ultra-ATA模式，以及新的串行ATA标准，该标准必将代替我们已经使用了长达14年之久的并行ATA标准。

第8章“SCSI接口”对SCSI进行了详细的介绍，包括可用SCSI-3的高速模式。这一章介绍了市场上一些高速设备使用的低电压差分信号技术，也提供了关于电缆、终端连接器和SCSI配置的最新信息。该章也介绍了最新的UltraSCSI。

第9章“磁性存储原理”详细讨论了磁存储设备如硬盘和磁带驱动器的内部工作原理。不论你是否理解高中教科书中讲授的电磁原理，该章都可以把这些概念以通俗的方式讲解出来，使你对数据和驱动器的理解更深入。

第10章“硬盘存储器”讲解了数据是如何存放在驱动器中的，以及当你双击一个文件时它是怎样读取出来的。

第11章“软盘存储器”介绍了软盘驱动器的原理。我将向你展示如何正确连接这些驱动器，以及信息是如何写到软盘中去的。

第12章“大容量可移动存储器”介绍了可移动存储驱动器，如SuperDisk（LS-120）、Iomega Zip、Jaz和Clik!驱动器，也介绍了所有新型磁带驱动器。

第13章“光存储器”介绍了使用CD和DVD技术的光盘驱动器，包括CD、可重写CD以及其他光存储技术。该章为避免缓冲区失效、创建可引导CD和选择最可靠的介质提供了详细的步骤

和建议，另外，还增加了有关DVD的内容，包括各种可录制和可擦写格式规范。

第14章“物理驱动器的安装和配置”介绍了如何为各类PC系统安装驱动器。该章也介绍了在安装了硬盘驱动器以后如何进行分区和格式化。

第15章“视频硬件”介绍了与视频卡和显示相关的方方面面。如果你喜欢玩游戏或者喜欢用多媒体，你可能很想阅读关于选择合适的3D图形加速器的内容。我对最新的各种技术进行了比较，可以帮助你选择最优的3D图形加速卡。我也深入研究了平板显示器，有助于读者决定是否值得对其进行投资。

第16章“音频硬件”介绍了声音以及与声音有关的设备，包括声卡和扬声器系统。本书将帮助您在玩游戏、听CD以及录制和播放MP3音乐时优化系统的声音效果。

第17章“I/O接口——从串、并口到IEEE-1394和USB”介绍了大部分系统中仍使用的标准串行和并行口，也介绍了新的技术如USB和i.Link（FireWire）。我也介绍了USB 2.0，它比最初的USB规范快40倍。

第18章“输入设备”介绍了与PC通信的键盘、点设备和游戏端口。我也讨论了无线鼠标和键盘。

第19章“Internet连接”比较了家庭用Internet的高速连接方法，包括DSL、CATV和DirecPC。

第20章“局域网”是本版中完全重写的一章，介绍了如何在家中或小办公室中建立一个以太网络。我将为你展示如何安装NIC、如何制你自己的以太网线以及如何设置Windows网络服务。

第21章“电源及机箱”详细介绍了PC的电源系统，电源系统故障常常是PC系统出故障的主要原因。该章增加了有关ATX12V标准的一些新内容，并介绍了一些如何为系统降温的有关知识。

第22章“便携式PC”介绍了便携式PC系统，包括掌上型和笔记本电脑。该章也着重介绍了便携式系统特有的技术，如移动处理器、显示器、电池组和其他技术。

第23章“建立或升级系统”介绍了如何选择升级或构建PC系统所需的部件。之后，一步一步地介绍了整个过程。该章提供了非常专业的照片，可以引导读者进行操作。

第24章“PC机的诊断、测试和维护”介绍了诊断和测试工具以及过程。该章也另外增加了一些关于一般的PC故障处理和问题确定的内容。这里，我将向读者展示PC技师的工具箱中到底有些什么。我也介绍了几个读者以前可能从未见过或用过的工具。

第25章“文件系统与数据恢复”介绍了文件系统原理和数据恢复过程。如果你怀疑是否应该从FAT16升级到FAT32，那么你应该阅读这一章。

本书所带的光盘

除了在正文中有了很多改变，我也在随书所带的光盘中加入了一个有用的“*How To*”录像以及技术文档，这会使得你无论在家中升级PC或者管理办公室中的PC，都会更加轻松。光盘中的内容如下：

- **Scott Mueller on video!**——第12版我们制作的录像很受欢迎，Mueller先生重新录制了长达

90分钟的新录像，一步步地指导您如何升级和维护PC机，如内存和处理器的升级、主板跳线以及使用商用工具，并为读者展示了所有构建和维护PC机所需要的重要技能。另外，本书增加了有关Pentium4的有关内容，列举了这种高功耗的处理器所需要的特殊底盘和散热器。除此之外，我们还介绍了如何一步步地组装新的PC系统以及如何检查发生故障的PC机。

- **Hundreds of pages of legacy and technical documentation**（数百页的历史文件和技术文档）。除了删掉过时的内容，我也把这些有价值的内容（特别是对PC维修技术人员或支持人员）放到了一个可打印的PDF格式的文件里。光盘中的技术参考资料部分包含了本书以前版本的数百页的内容。
- **Searchable vendor database**（可检索的厂商数据库）。这个数据库包含了业界数百家主导厂商的联系信息。这一数据库可供检索和打印。
- **Searchable hard drive specifications**（可检索的硬盘驱动器规范）。这个数据库几乎包含了数千种硬盘驱动器的规范说明。想要知道某种Seagate硬盘的柱面数和磁道数吗？在这个数据库中你将可以看到。
- **Entire previous edition**（本书的前几版）。想要从以前版中找一张表吗？想查找某项标准或系统设计的详细信息吗？查看这一部分内容吧，我已经把本书前四版的内容放入这张光盘中了——以可打印的格式。在光盘中可以找到第6、8、10、11、12版的PDF文件。
- **Printers and scanners coverage in printable PDF!**（打印机和扫描仪的内容，这些内容是可打印的PDF格式！）本章详细完整地介绍了激光打印机、喷墨式打印机、染料升华打印机、热敏式打印机以及点阵打印机，以及各种扫描仪和PostScript技术。

本书相关网站

不要错过本书在www.upgradingandrepairingpcs.com的网址，在那里你可以找到和本书相关的有用的资料。在这个站点上我放了大量的资料，从录像到文档一应俱全。我将使用这一站点来使你能够跟上PC硬件产业发展的步伐。

在本书出版之后的每个月，我都会写一些新的技术文章，这些文章都会归档保存，因此您可以随时查询。我也将使用这一站点发布读者的问题和我的解答。FAQ是一笔极大的资源，因为你可以从每个月我所回答的数百个用户问题中受益。如果有任何问题，您都可以留下，我非常乐意回答每一封email。

在这里，您也可以找到别的地方找不到的视频片段！

我也使用这一站点来告诉你我所从事的其他作品：

- 《Upgrading and Repairing PCs: A+ Certification Study Guide》（PC升级与维护：A+证书学习指南）第2版
- 《Upgrading and Repairing PCs: Technician's Portable Reference》（PC升级与维护：技术人员便携参考手册）第3版
- 《Upgrading and Repairing PCs, Academic Edition》（PC升级与维护，专业版）
- 《Upgrading and Repairing Networks》（网络升级与维护）第3版

不要错过这些有价值的资源呦!

个人感想

Dave McLellan是通用汽车公司Corvett车型前任经理,当有人问他哪一款Corvett车型是他最喜欢的,他常说“明年的款式”。如今,本书新的第13版已经面世了,明年的款式会成为今年的款式,到下一年,那将……

我相信这本书绝对是市场上同类书中最好的,而且从我的培训班参加人员和本书读者那里返回的大量反馈信息来看,的确如此。我非常感谢在过去的13年中帮助我写作这本书的每个人,也感谢读过这本书的每一位忠实的读者,其中许多读者从本书的第1版开始就选择了这本书。我与成千上万的参加了培训班的读者保持着私人联系,从1982年以来,我从读者的评价甚至批评中获益良多。使用这本书作为教材是培训班蓬勃发展的一个重要因素。我最初开始写这本书是在1985年;从那以后,这本书一直由私人印刷作为我的PC硬件培训班的教材,直到1988年才由Que公司正式出版。因此,我修订本书达17年之久!从它正式出版到现在也已经13年了,事实证明本书不只是同类书中的第一个也是最详尽最易懂的书。随着新的第13版的问世,它比以前更好。你的评价、建议和支持帮助,使这本书成为了市场上最好的PC硬件参考书。我期待能够再次听到你对这一版的评价。

联系方式如下:

Mueller Technical Research

21 Spring Lane

Barrington Hills, IL 60010-9009

(847)854-6794

(847)854-6795传真

电子邮件: [scottmueller @ compuserve.com](mailto:scottmueller@compuserve.com)

Web地址: <http://www.upgrading and repairingpcs.com>

<http://www.m-tr.com>

本书英文版书名: Upgrading and Repairing PCs, 13Th Edition

英文版书号: ISBN 0-7897-2542-8

光盘安装说明

Windows 95/98/Me/NT 4/2000/XP安装指导

- 1) 将CD插入CD-ROM驱动器。
- 2) 从Windows桌面上双击“我的电脑”图标。
- 3) 双击要使用的CD-ROM驱动器的图标。
- 4) 双击名为START.EXE的文件，运行安装程序。

注意 如果计算机上安装了Windows，并且使用了AutoPlay特性，那将光盘放入光区后，SETUP.EXE程序会自动启动。而且如果界面没有在计算上运行，可以从光盘根目录中读取README.TXT，以便通过Explorer导航到光盘。

注意 光盘使用长的、大小写混合的文件名时，需要使用光驱的保护模式。

Windows NT 3.5.1安装指导

- 1) 将CD插入CD-ROM驱动器。
- 2) 从文件管理器选择驱动器名，指向要使用的CD-ROM光驱。
- 3) 打开Readme.txt文件，浏览CD-ROM中的内容。

MS-DOS和其他操作系统

在不同的目录中查找软件和相关文档。标准文本格式下的用于描述程序的README文件在光盘中的根目录下是可用的。

网络实用技术丛书

1.	电信技术入门 (原书第2版)	28.00
2.	计算机网络系统集成与方案实例	38.00
3.	Flash 5高级用户手册 (附光盘)	78.00
4.	精彩网页制作三剑客Dreamweaver 4、Fireworks 4、Flash 5 (第2版)	48.00
5.	电子商务技术指南	33.00
6.	LiveMotion动感网页制作与实例	28.00
7.	Flash 5 Web动画创作权威指南 (附光盘)	55.00
8.	Dreamweaver 4 Fireworks 4 Flash 5网页设计梦幻作坊	36.00
9.	Dreamweaver UltraDev 4动态网页设计	55.00
10.	Fireworks 4专业网页设计	38.00
11.	Dreamweaver 4网页设计	45.00
12.	Flash 5网页图像设计	39.00
13.	Golive网页设计与网站管理	42.00
14.	数据库驱动的Web站点设计	25.00
15.	ASP与SQL Server网站架设	22.00
16.	专业动态网页设计大全	49.00
17.	Flash 5基础教程与实战提高	29.00
18.	Web设计思想	28.00
19.	Dreamweaver UltraDev动态网页设计速成与实例	25.00
20.	Flash 5网页动画设计速成与实例	29.00
21.	Dreamweaver UltraDev动态网页设计	48.00

IP网络技术丛书

1.	第三层交换	19.00
2.	IP 电话与IP 电话技术基础	23.00
3.	IP地址管理与子网划分	29.00
4.	多协议标签交换技术与应用	28.00
5.	IP网络的服务质量: 多业务互联网的基础	28.00
6.	IP电话技术: 稳定的VoIP服务集成	28.00
7.	VoIP: IP语音技术	28.00
8.	IPv6详解	23.00
9.	移动IP	30.00
10.	IPSec: 新一代因特网安全标准	20.00
11.	IP技术基础	38.00
12.	IP网络语音技术 (附光盘)	38.00
13.	IP交换技术协议与体系结构	29.00
14.	IPv6网络互连与Cisco路由器	25.00
15.	Linux操作系统及实验教程	22.00

目 录

译者序	
前言	
第1章 个人计算机背景	1
1.1 在PC出现前的计算机发展历史	1
1.1.1 时间表	1
1.1.2 机械计算器	4
1.1.3 第一台机械计算机	5
1.1.4 电子计算机	6
1.2 现代计算机	6
1.2.1 从电子管到晶体管	7
1.2.2 集成电路	8
1.2.3 第一片微处理器	8
1.3 个人计算机历史	10
1.4 IBM PC	11
1.5 20年后的PC产业	12
第2章 PC 部件、特性和系统设计	14
2.1 什么是PC	14
2.1.1 谁控制PC软件	14
2.1.2 谁控制PC硬件	17
2.1.3 PC 9X规范	19
2.2 系统类型	20
2.3 系统部件	23
第3章 微处理器类型和规范	25
3.1 微处理器	25
3.2 在PC问世前的微处理器的历史	25
3.3 处理器规范	27
3.3.1 处理器额定速度	29
3.3.2 处理器速度和标记与主板速度的比较	35
3.3.3 超频	37
3.3.4 Cyrix的P速率	39
3.3.5 AMD的P速率	40
3.3.6 数据总线	42
3.3.7 内部寄存器(内部数据总线)	43
3.3.8 地址总线	44
3.3.9 内部一级高速缓存	44
3.3.10 高速缓存如何工作	45
3.3.11 二级高速缓存	46
3.3.12 高速缓存的结构	48
3.3.13 处理器模式	50
3.4 SMM(电源管理)	53
3.5 超标量执行	53
3.6 MMX技术	54
3.7 SSE和SSE2	54
3.8 3DNow和增强的3DNow	55
3.9 动态执行	56
3.9.1 多路分支预测	56
3.9.2 数据流分析	56
3.9.3 猜测执行	57
3.10 双独立总线体系结构	57
3.11 处理器生产	57
3.12 PGA芯片封装	62
3.13 单边接触和单边处理器封装	63
3.14 处理器插座和插槽	65
3.14.1 Socket 1	66
3.14.2 Socket 2	67
3.14.3 Socket 3	68
3.14.4 Socket 4	69
3.14.5 Socket 5	70
3.14.6 Socket 6	71
3.14.7 Socket 7(和Super 7)	71
3.14.8 Socket 8	72
3.14.9 Socket 370(PGA-370)	72
3.14.10 Socket 423	74
3.14.11 Socket A(Socket 462)	75

3.15 零插入力插座	76	OverDrive	106
3.16 处理器插槽	77	3.27.8 AMD 486(5x86)	107
3.16.1 Slot 1(SC 242)	77	3.27.9 Cyrix/TI 486	108
3.16.2 Slot 2(SC 330)	77	3.28 P5(586)第五代处理器	108
3.17 CPU操作电压	78	3.28.1 Pentium处理器	108
3.18 发热和冷却问题	80	3.28.2 第一代Pentium处理器	112
3.19 数学协处理器(浮点单元)	83	3.28.3 第二代Pentium处理器	112
3.20 处理器bug	85	3.28.4 Pentium-MMX处理器	114
3.21 处理器更新特征	85	3.28.5 Pentium的缺陷	115
3.22 处理器代码名	87	3.28.6 测试FPU bug	116
3.23 Intel兼容处理器(AMD和Cyrix)	89	3.28.7 电源管理bug	117
3.23.1 AMD处理器	89	3.28.8 Pentium处理器的模型和型号	117
3.23.2 Cyrix	91	3.28.9 AMD-K5	118
3.24 P1(086)第一代处理器	92	3.29 P6(686)第六代处理器	119
3.24.1 8088和8086处理器	92	3.29.1 Pentium Pro处理器	121
3.24.2 80186和80188处理器	93	3.29.2 Pentium II 处理器	125
3.24.3 8087协处理器	93	3.29.3 Celeron	136
3.25 P2(286)第二代处理器	93	3.29.4 Pentium III	141
3.25.1 286处理器	93	3.29.5 Pentium II/III Xeon	145
3.25.2 80287协处理器	95	3.30 其他第六代处理器	150
3.25.3 286处理器的问题	95	3.30.1 NexGen Nx586	150
3.26 P3(386)第三代处理器	95	3.30.2 AMD-K6系列	150
3.26.1 386处理器	95	3.30.3 AMD Athlon	153
3.26.2 386 DX处理器	97	3.30.4 AMD Duron	155
3.26.3 386SX处理器	97	3.30.5 Cyrix/IBM 6x86(MI)和6x86MX	
3.26.4 386SL处理器	97	(MII)	158
3.26.5 80387协处理器	98	3.31 Intel Pentium 4(第七代)处理器	159
3.26.6 Weitek协处理器	98	3.31.1 内存需求	161
3.26.7 80386的bug	98	3.31.2 电源系统问题	162
3.27 P4(486)第四代处理器	99	3.32 Itanium(第八代)处理器	163
3.27.1 486处理器	99	3.33 处理器升级	165
3.27.2 486DX处理器	101	3.33.1 OverDrive处理器	166
3.27.3 486SL	103	3.33.2 处理器基准测试程序	166
3.27.4 486SX	104	3.34 处理器故障诊断技术	167
3.27.5 487SX	104	第4章 主板与总线	169
3.27.6 DX2/OverDrive和DX4处理器	105	4.1 主板外形因素	169
3.27.7 面向486SX2和DX2系统的Pentium		4.1.1 Baby-AT	170

4.1.2 完全规模的AT	174	4.10.8 Intel 450NX	225
4.1.3 LPX	175	4.10.9 Intel 810、810E和810E2	226
4.1.4 ATX	177	4.10.10 Intel 815、815E和815 EP	229
4.1.5 Micro-ATX	182	4.10.11 Intel 820与820E	231
4.1.6 Flex-ATX	184	4.10.12 Intel 840	234
4.1.7 ATX Riser	185	4.10.13 Intel 850	235
4.1.8 NLX	187	4.10.14 Intel 860	238
4.1.9 WTX	191	4.10.15 第三方P6级芯片组	238
4.1.10 专用设计	192	4.10.16 Athlon/Duron芯片组	245
4.1.11 底板系统	193	4.11 Super I/O芯片	252
4.2 主板部件	195	4.11.1 主板CMOS RAM地址	253
4.3 处理器插座/插槽	196	4.11.2 主板接口连接器	253
4.4 芯片组	197	4.12 系统总线类型、功能及特性	257
4.5 芯片组的演变	197	4.12.1 处理器总线(前端总线)	261
4.6 Intel芯片组	199	4.12.2 存储器总线	266
4.7 AMD Athlon/Duron芯片组	200	4.13 对扩展槽的需要	267
4.8 North/South Bridge体系结构	201	4.14 I/O总线的类型	267
4.8.1 hub体系结构	202	4.14.1 ISA总线	268
4.8.2 Intel早期的386/486芯片组	203	4.14.2 微通道总线	271
4.9 第五代芯片组	205	4.14.3 EISA总线	271
4.9.1 Intel 430LX(Mercury)	206	4.14.4 局部总线	272
4.9.2 Intel 430NX(Neptune)	206	4.14.5 VESA局部总线	276
4.9.3 Intel 430FX(Triton)	207	4.14.6 PCI总线	277
4.9.4 Intel 430HX(Triton II)	208	4.14.7 图形加速端口	281
4.9.5 Intel 430VX(Triton III)	209	4.15 系统资源	282
4.9.6 Intel 430TX	209	4.15.1 中断	283
4.9.7 第三方P5级芯片组	210	4.15.2 DMA通道	289
4.10 第六代(P6 Pentium Pro/II/III系列)与 第七代(Pentium 4)芯片组	217	4.15.3 I/O端口地址	290
4.10.1 Intel 450KX/GX(Orion工作站/ 服务器)	221	4.16 解决资源冲突	293
4.10.2 Intel 440FX(Natoma)	221	4.16.1 手工解决冲突	295
4.10.3 Intel 440LX	222	4.16.2 使用系统配置模板	296
4.10.4 Intel 440EX	222	4.16.3 阻止问题:特殊底板	298
4.10.5 Intel 440BX	223	4.16.4 即插即用系统	303
4.10.6 Intel 440ZX与440ZX-66	224	4.17 选择硬件的标准	304
4.10.7 Intel 440GX	225	4.17.1 技术文档	306
		4.17.2 使用正确额定速度的部件	307
		第5章 BIOS	309