



Upgrading and
Repairing PCs (12th Edition)

计算机硬件基础与维修系列丛书

最全面的
硬件参考

PC 升级 与维护大全

(原书第12版)



(美) Scott Mueller 著

前导工作室 译

 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升级与维护大全

(原书第12版)

(美) Scott Mueller 著

前导工作室 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、音频和视频组件、输入输出设备、电源和机箱、打印机和扫描仪等，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，本书译自他的经典之作——《Upgrading and Repairing PCs》的第12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参考信息。

Scott Mueller: Upgrading and Repairing PCs, 12th Edition.

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

Copyright © 2000 by Que Corporation. All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2001 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：01-2001-0685

图书在版编目（CIP）数据

PC升级与维护大全（原书第12版）/（美）缪勒（Mueller, S.）著；前导工作室译。
—北京：机械工业出版社，2001.10

（计算机硬件基础与维修系列丛书）

书名原文：Upgrading and Repairing PCs, 12th Edition

ISBN 7-111-09099-3

I. P… II. ①缪… ②前… III. ①个人计算机—系统结构 ②个人计算机—维修 IV. TP368.3

中国版本图书馆CIP数据核字（2001）第045570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

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年10月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·81.25印张

印数：0 001-4 000册

定价：138.00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

如今人类已经进入了信息时代，每个人的事业能否成功很大程度上取决于他获取信息的多少和处理信息的能力。因此，个人计算机（PC）的使用越来越普及，它几乎已经成为每个人日常生活中获取和处理信息的必备设施。使用PC，人们可以编辑文本、上网、娱乐，PC几乎无所不能，它极大地改变了人们的生活。

PC的发展非常迅速，无论是硬件还是软件，其发展的速度简直超乎人们的想象。单从硬件方面来看，处理器、内存、硬盘、主板以及PC系统的其他方方面面发展的速度都是惊人的。要想使用好PC，就必须对它的硬件方面有深入的了解。但我们不得不面对一个现实，有许多从事计算机工作多年的人，对计算机硬件的了解也十分有限。这样，优化系统性能等工作就只能依靠购买新的、更高档次的机器来达到目的。这一方面是因为PC各部件的更新速度非常快，另一方面，市面上能够详细介绍最新硬件的书籍确实也很少。

本书是最新的PC硬件参考书，内容相当丰富，涉及了PC系统和使用的方方面面，它是我们这些译者至今见过的内容最丰富、知识最新、文字最流畅的PC大全类读物。能够把这样一部优秀的著作准确、及时地翻译出来，奉献给中国的PC用户，是我们的荣幸。我们也深知翻译这样一部大的书，对我们是一个挑战。参加翻译的全体同志齐心协力，密切合作，终于完成了这一艰巨的工作。

本书由前导工作室的阎琪、李春江、彭宏伟、齐宁、王馨组织翻译，前导工作室全体工作人员共同完成了本书的翻译、录排、校对等工作。全书最后由肖国尊统稿。由于时间仓促，且译者的水平有限，在翻译过程中难免会出现一些错误，请读者批评指正。

但愿我们的工作会给所有PC用户带来方便。

2000年12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100多页的全新的资料，而且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 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年首次上市开始，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12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上的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

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：

- 超过40个新的高质量的技术示例。我真的将本书中示例的质量向前推进了一步。这些新的和重修改过的示例提供了更多的技术细节，有助于读者理解困难的问题或示范用户如何完成一项任务。
- 我也在本书中加入了许多新的专业照片，指导用户如何组装一台PC或构建自己的网络。这些照片模拟了读者在PC上所做的工作。
- 本书附带的CD中包含了超过一个小时的、新的专业级的录像，内容包括本书中讨论过的所有概念，如更换一个主板、正确安装处理器以及安装硬盘驱动器。对于那些从来没有打

开过自己的机箱拆过PC机的人来说,这些录像会使他们节约大量时间。这些录像对讲授PC硬件升级和维修的教员也特别有帮助。我演示了如何识别主板、处理器、内存、主板控制器等等。这些录像以及新的示例照片有助于在课堂教学中能更好地使用这本书。

- 第19章“局域网”是为了适应家庭和小型商业网络市场的需要而重新编写的。前一版中的这一章从理论的角度讨论了网络方面的问题,而这一版从实践方面详细介绍了如何构建网络。这新的一章一步一步地介绍了如何安装网卡、布线和连线以及配置Windows来建立一个家庭或小型办公室的网络,还介绍了无线以太网以及电话线网络(Home PNA)。
- 第24章“建立或升级系统”进行了大量的修改,介绍了如何组装一台PC。本章包括了一些装配过程的照片,可以帮助读者把装配过程与从书中这一章学到的概念联系起来。
- 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:
 - 详细介绍了Intel和AMD处理器,包括Intel的Itanium处理器和AMD的Duron。这些是CPU产业中的重大变化,它们是Pentium III处理器的后继处理器,可以达到1GHz,并开始了64位计算。
 - RDRAM和SDRAM。一年前,业内人士估计RDRAM将主导市场。但是目前,RDRAM仍显得太贵了,和DDR SDRAM相比没有太明显的优势,后者便宜得多,更易于买到。RDRAM是否会因Intel在市场上的主导地位而最终胜出呢?Intel是这样认为的。
 - 随着Intel和AMD的一批热门新型处理器的上市,用户需要新的、改进的主板。我也深入研究了这些新型主板的体系结构,包括为Pentium III后继芯片设计的133MHz的主板。同时,我也研究了AMD公司为Athlon和Duron芯片设计的Slot A和Socket A处理器连接器。读者也可以了解到Intel的Slot M,这是Intel公司为即将推出的Itanium处理器设计的主板连接槽。
 - 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11版中的某些内容不太准确,那么在第12版中你会发现这些内容已经得到了增强和补充。这一版是从我写作这本书的第1版以来12年中最详尽和完备的一版。

第12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成果。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定位出故障的部件。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（工业标准体系结构）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可以做任何人的老师。

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PC系统中的大部分组成部分都将由相应的章节来介绍，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系统”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 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，本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。本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，本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133Mhz及更快的处理器总线。

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。我也介绍了用于Phoenix和AMI BIOS的Intel的波段开关。在2000年夏季，Intel（世界最大的BIOS用户）在它的新主板上使用AMI BIOS。去年，使用的是Phoenix。当你购买主板时一定要确认主板上提供了你所需的BIOS。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。本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”详细讨论了ATA/IDE, 包括类型和规范。这包括了对允许33MB/sec和66MB/sec操作以及新的Serial ATA的讨论。

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。本章也介绍了最新的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, 本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。本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。

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。本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“串口、并口及其他I/O接口”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17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18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19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20章“音频硬件”介绍了声音以及与声音相关的设备, 包括声卡和扬声器系统。我将帮助你在玩游戏、听CD以及录制和播放MP3音乐文件时优化系统的声音效果。

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。

第22章“打印机与扫描仪”详细介绍了激光打印机、喷墨打印机、彩色打印机、热蜡传输打印机以及点阵打印机。

第23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。本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24章“建立或升级系统”是在第12版中完全重写的一章。首先，我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。本章提供了非常专业的照片，可以引导读者进行操作。

第25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。本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26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。

第12版所带的光盘

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**（在录像上的Scott Mueller先生）。超过1小时的全新的录像，显示出了一步一步的升级和维修过程，如内存和处理器升级、主板跳线以及使用商用工具。为读者展示了所有构建和维护PC所需的重要技能。
- **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了这张光盘中了。在光盘中可以找到第6、8、10、11版的PDF文件。

upgradingandrepairingpcs.com

不要错过本书在www.upgradingandrepairingpcs.com的网址呀！这里，你可以找到和你的书相适合的有用的资料。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。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。

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

不要错过这些有价值的资源哟！

个人感想

Dave McLellan是通用汽车公司“巡洋舰”型前任经理，当有人问他哪一款“巡洋舰”是他最喜欢的，他常说“明年的款式”。如今，本书新的第12版已经面世了，明年的款式已成了今年的款式，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12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，我从你们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16年之久！从它正式出版到现在也已经12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12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

Web地址：http://www.m-tr.com

本书英文版书名：Upgrading and Repairing PCs, 12Th Edition

英文版书号：ISBN 0-7897-2303-4

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4

1.1.4 电子计算机5

1.2 现代计算机6

1.2.1 从电子管到晶体管6

1.2.2 集成电路7

1.2.3 第一片微处理器7

1.3 个人计算机历史9

1.4 IBM PC10

1.5 现代PC产业11

第2章 PC系统13

2.1 什么是PC13

2.1.1 谁控制PC软件13

2.1.2 谁控制PC硬件16

2.1.3 PC 9X规范18

2.2 系统类型19

2.3 系统部件22

2.4 信息来源23

2.5 手册和文档24

2.5.1 基本系统文档25

2.5.2 部件和外设文档26

2.5.3 芯片和芯片组文档27

2.5.4 生产厂家的特定系统文档30

2.6 杂志30

2.7 在线资源31

2.8 培训班31

2.9 实践经验31

第3章 微处理器类型和规范33

3.1 微处理器33

3.2 在PC问世前的微处理器的历史33

3.3 处理器规范35

3.3.1 处理器额定速度37

3.3.2 处理器速度和标记与主板速度的比较42

3.3.3 数据总线49

3.3.4 内部寄存器49

3.3.5 地址总线50

3.3.6 一级高速缓存51

3.3.7 高速缓存如何工作52

3.3.8 二级高速缓存53

3.3.9 高速缓存的结构及工作原理54

3.3.10 处理器模式56

3.4 电源管理59

3.5 超标量执行59

3.6 MMX技术60

3.7 流式SIMD扩展60

3.8 3DNow和增强的3DNow61

3.9 动态执行62

3.9.1 多路分支预测62

3.9.2 数据流分析62

3.9.3 猜测执行63

3.10 双独立总线体系结构63

3.11 处理器生产63

3.12 PGA芯片封装68

3.13 单边接触和单边处理器封装68

3.14 处理器插座和插槽70

3.14.1 Socket 172

3.14.2 Socket 272

3.14.3 Socket 373

3.14.4 Socket 475

3.14.5 Socket 5	76	3.27 第四代处理器	108
3.14.6 Socket 6	77	3.27.1 486处理器	108
3.14.7 Socket 7和Super 7	77	3.27.2 486DX处理器	110
3.14.8 Socket 8	78	3.27.3 486SL	112
3.14.9 Socket 370	78	3.27.4 486SX	113
3.14.10 Socket A	80	3.27.5 487SX	113
3.15 零插入力插座	82	3.27.6 DX2/OverDrive和DX4处理器	114
3.16 处理器插槽	82	3.27.7 面向486SX2和DX2系统的Pentium OverDrive处理器	115
3.16.1 Slot 1	82	3.27.8 “Vacancy” ——第二个OverDrive 插座	116
3.16.2 Slot 2	85	3.27.9 80487的升级	116
3.17 CPU操作电压	86	3.27.10 AMD 486	117
3.18 发热和冷却问题	87	3.27.11 Cyrix/TI 486	118
3.19 数学协处理器	91	3.28 第五代处理器	118
3.20 处理器bug	92	3.28.1 Pentium处理器	118
3.21 处理器更新特征	93	3.28.2 第一代Pentium处理器	122
3.22 处理器代码名	95	3.28.3 第二代Pentium处理器	122
3.23 Intel兼容处理器	97	3.28.4 Pentium-MMX处理器	125
3.23.1 AMD处理器	97	3.28.5 Pentium的缺陷	126
3.23.2 Cyrix	99	3.28.6 测试FPU bug	127
3.23.3 IDT Winchip	99	3.28.7 电源管理bug	127
3.23.4 P速率	100	3.28.8 Pentium处理器的模型和型号	128
3.24 第一代处理器	100	3.28.9 AMD-K5	129
3.24.1 8088和8086处理器	100	3.29 伪第5代处理器	129
3.24.2 80186和80188处理器	101	3.30 第6代处理器	130
3.24.3 8087协处理器	102	3.30.1 Pentium Pro处理器	133
3.25 第二代处理器	102	3.30.2 Pentium II 处理器	137
3.25.1 286处理器	102	3.30.3 Celeron	147
3.25.2 80287协处理器	103	3.30.4 Pentium III	151
3.25.3 286处理器的问题	103	3.30.5 Pentium II/III Xeon	155
3.26 第三代处理器	104	3.30.6 Pentium III的未来	160
3.26.1 386处理器	104	3.31 其他第6代处理器	161
3.26.2 386 DX处理器	105	3.31.1 NexGen Nx586	161
3.26.3 386SX处理器	105	3.31.2 AMD-K6系列	161
3.26.4 386SL处理器	106	3.31.3 AMD Athlon	164
3.26.5 80387协处理器	106	3.31.4 AMD Duron	168
3.26.6 Weitek协处理器	107		
3.26.7 80386的bug	107		

3.31.5 Cyrix MediaGX	168	4.10 第六代芯片组	221
3.31.6 Cyrix/IBM 6x86和6x86MX	169	4.10.1 Intel 450KX/GX	225
3.32 第7代处理器	170	4.10.2 Intel 440FX	226
3.33 处理器升级	172	4.10.3 Intel 440LX	227
3.33.1 OverDrive处理器	173	4.10.4 Intel 440EX	227
3.33.2 处理器基准测试程序	173	4.10.5 Intel 440BX	227
3.34 处理器故障诊断技术	174	4.10.6 Intel 440ZX与440ZX-66	228
第4章 主板与总线	176	4.10.7 Intel 440GX	229
4.1 主板外形因素	176	4.10.8 Intel 450NX	229
4.1.1 Baby-AT	177	4.10.9 Intel 810	230
4.1.2 完全规模的AT	180	4.10.10 Intel 820与820E	233
4.1.3 LPX	181	4.10.11 Intel 840	236
4.1.4 ATX	184	4.10.12 第三方P6级芯片组	237
4.1.5 Micro-ATX	187	4.10.13 Athlon/Duron芯片组	242
4.1.6 Flex-ATX	190	4.11 Super I/O芯片	243
4.1.7 ATX Riser	191	4.11.1 主板CMOS RAM地址	244
4.1.8 NLX	192	4.11.2 主板接口连接器	248
4.1.9 WTX	196	4.12 系统总线功能及特性	251
4.1.10 专用设计	200	4.12.1 处理器总线	253
4.1.11 底板系统	200	4.12.2 存储器总线	255
4.2 主板部件	202	4.13 对扩展槽的需要	256
4.3 处理器插座/插槽	203	4.14 I/O总线的类型	256
4.4 芯片组	204	4.14.1 ISA总线	257
4.5 芯片组的演变	204	4.14.2 微通道总线	260
4.6 Intel芯片组	206	4.14.3 EISA总线	261
4.7 AMD Athlon/Duron芯片组	207	4.14.4 局部总线	263
4.8 North/South Bridge体系结构	207	4.14.5 VESA局部总线	265
4.8.1 hub体系结构	209	4.14.6 PCI总线	266
4.8.2 Intel早期的386/486芯片组	210	4.14.7 图形加速端口	276
4.9 第五代芯片组	210	4.15 系统资源	277
4.9.1 Intel 430LX	211	4.15.1 中断	278
4.9.2 Intel 430NX	212	4.15.2 DMA通道	284
4.9.3 Intel 430FX	212	4.15.3 I/O端口地址	286
4.9.4 Intel 430HX	213	4.16 解决资源冲突	289
4.9.5 Intel 430VX	214	4.16.1 手工解决冲突	289
4.9.6 Intel 430TX	215	4.16.2 使用系统配置模板	290
4.9.7 第三方P5级芯片组	215	4.16.3 阻止问题: 特殊底板	294

4.16.4 即插即用系统	297	5.7.3 初始化即插即用设备	351
4.17 选择硬件的标准	298	5.8 BIOS错误消息	351
4.17.1 技术文档	300	第6章 内存	355
4.17.2 使用正确额定速度的部件	301	6.1 内存基本知识	355
第5章 BIOS	303	6.2 ROM	357
5.1 BIOS基础	303	6.3 DRAM	357
5.2 BIOS硬件/软件	304	6.4 SRAM	358
5.3 主板BIOS	306	6.5 存储器速度	362
5.3.1 ROM硬件	306	6.5.1 快速页模式DRAM	364
5.3.2 ROM屏蔽法	308	6.5.2 EDO RAM	365
5.3.3 ROM	309	6.5.3 突发EDO	365
5.3.4 PROM	310	6.5.4 SDRAM	366
5.3.5 EPROM	311	6.6 DRAM内存的新技术	367
5.3.6 EEPROM	313	6.6.1 RDRAM	367
5.3.7 ROM BIOS生产商	314	6.6.2 DDR SDRAM	372
5.4 BIOS升级	319	6.7 物理RAM存储器	373
5.4.1 如何获得BIOS升级版	319	6.7.1 SIMM和DIMM	374
5.4.2 决定BIOS版本	320	6.7.2 SIMM引脚	378
5.4.3 备份BIOS的CMOS配置	320	6.7.3 DIMM引脚	382
5.4.4 键盘控制器芯片	321	6.7.4 物理RAM的容量和组成	385
5.4.5 主板CMOS RAM地址	325	6.7.5 存储体	388
5.4.6 更换BIOS ROM	329	6.7.6 RAM芯片的速度	389
5.5 CMOS配置规范	330	6.7.7 镀金触点内存与镀锡触点内存	389
5.5.1 运行或访问CMOS安装程序	330	6.7.8 奇偶校验和ECC	392
5.5.2 BIOS初始化安装程序菜单	330	6.8 升级RAM	399
5.5.3 Maintenance菜单	331	6.8.1 升级的选择和策略	399
5.5.4 Mai菜单	332	6.8.2 为主板存储器选择和安装芯片、SIMM 或DIMM	400
5.5.5 Advanced菜单	333	6.8.3 替换大容量的SIMM和DIMM	400
5.5.6 Security菜单	342	6.8.4 加入适配板	400
5.5.7 Power Management菜单	343	6.8.5 安装内存	401
5.5.8 Boot菜单	345	6.9 内存故障诊断	404
5.5.9 Exit菜单	346	6.10 系统内存的逻辑布局	408
5.5.10 BIOS初始化安装程序其他功能	347	6.10.1 常规内存	411
5.6 BIOS 2000年问题	348	6.10.2 上端内存	412
5.7 即插即用BIOS	349	6.10.3 扩展内存	417
5.7.1 PnP设备标识符	350	6.10.4 防止ROM BIOS内存冲突和重叠	419
5.7.2 ACPI	350		

6.10.5 ROM屏蔽法	419
6.10.6 全部的安装内存和全部的可用内存.....	420
6.10.7 适配器内存配置和优化	421
第7章 IDE接口	423
7.1 IDE接口概述	423
7.2 IDE的先驱	423
7.3 IDE接口	424
7.3.1 IDE起源	426
7.3.2 IDE总线版本	426
7.4 ATA IDE	427
7.5 ATA标准	428
7.5.1 ATA-1	429
7.5.2 ATA-2	436
7.5.3 ATA-3	436
7.5.4 ATA/ATAPI-4	437
7.5.5 ATA/ATAPI-5	438
7.6 ATA特性	439
7.6.1 驱动器容量限制	439
7.6.2 突破8.4GB局限	443
7.6.3 快速数据传输	445
7.6.4 DMA传输模式	445
7.6.5 ATAPI	446
第8章 SCSI接口	448
8.1 SCSI	448
8.2 ANSI SCSI标准	450
8.3 SCSI-1	452
8.4 SCSI-2	452
8.5 SCSI-3	453
8.5.1 SPI	455
8.5.2 SPI-2	455
8.5.3 SPI-3	457
8.5.4 光纤信道SCSI	459
8.6 SCSI电缆和连接器	459
8.7 SCSI电缆和连接器引线	461
8.7.1 单端SCSI电缆和连接器	461
8.7.2 高压差分SCSI信号	465
8.7.3 扩展器	465

8.7.4 终端	466
8.8 SCSI驱动器配置	469
8.8.1 按命令启动	472
8.8.2 SCSI奇偶校验	473
8.8.3 终端连接器供电	473
8.8.4 SCSI同步协商	473
8.9 即插即用SCSI	473
8.10 SCSI配置故障诊断	474
8.11 SCSI与IDE的对比	476
8.11.1 SCSI硬盘的发展与结构	476
8.11.2 性能	482
8.11.3 SCSI与IDE的对比	482
8.11.4 推荐使用的SCSI主机适配器	483
第9章 磁性存储原理	484
9.1 磁性存储	484
9.2 磁性存储的发展历史	484
9.3 利用磁场存储数据的技术	485
9.4 读/写头设计	488
9.4.1 铁氧体磁头	489
9.4.2 金属间隙磁头	489
9.4.3 薄膜磁头	489
9.4.4 磁性电阻磁头	490
9.4.5 超级磁性电阻磁头	492
9.5 磁头滑动触头	492
9.6 数据编码方式	493
9.6.1 调频制编码	494
9.6.2 改进调频制编码	495
9.6.3 游程长度受限编码	495
9.7 编码方式的比较	497
9.8 部分响应最大相似译码器	498
9.9 容量的度量	498
9.10 面密度	499
第10章 硬盘存储器	502
10.1 硬盘的定义	502
10.2 硬盘的优点	503
10.3 硬盘驱动器操作	503
10.3.1 硬盘驱动器的终极比喻	505

10.3.2 磁道和扇区	507	11.3.4 换盘	554
10.3.3 磁盘格式化	509	11.4 软盘驱动器的类型	555
10.4 硬盘驱动器基本部件	514	11.4.1 1.44MB的3.5英寸软盘驱动器	555
10.4.1 硬盘盘片	514	11.4.2 2.88MB的3.5英寸软盘驱动器	556
10.4.2 记录介质	515	11.4.3 720KB的3.5英寸软盘驱动器	557
10.4.3 读写磁头	516	11.4.4 1.2MB的5.25英寸软盘驱动器	557
10.4.4 读写磁头的设计	518	11.4.5 360KB的5.25英寸软盘驱动器	558
10.4.5 磁头驱动机构	518	11.5 软盘结构解析	559
10.4.6 空气过滤器	526	11.5.1 软盘介质类型及其技术规范	561
10.4.7 硬盘温度调节	527	11.5.2 软盘及软盘驱动器的维护和处理	561
10.4.8 转轴电机	528	11.5.3 机场的X光机和金属探测机	562
10.4.9 逻辑板	529	11.6 软盘驱动器安装程序	563
10.4.10 电缆和连接器	529	11.7 软盘驱动器的故障诊断	564
10.4.11 配置项目	530	11.8 软盘驱动器的修理	566
10.4.12 面板或挡板	530	11.8.1 清洗软盘驱动器	566
10.5 硬盘特性	531	11.8.2 软盘驱动器的对准	567
10.5.1 可靠性	531	第12章 大容量可移动存储器	568
10.5.2 性能	534	12.1 为什么要使用可移动存储器	568
10.5.3 防震安装	540	12.1.1 磁盘、磁带、闪存的技术比较	568
10.5.4 价格	541	12.1.2 可移动存储介质类型的比较	569
10.5.5 容量	541	12.2 可移动存储器的种类	570
10.5.6 特别推荐	542	12.3 可移动磁性存储设备概述	571
第11章 软盘存储器	543	12.3.1 工业标准: LS-120和Zip	571
11.1 软盘驱动器	543	12.3.2 大容量可光读驱动器	571
11.2 软盘驱动器部件	544	12.3.3 SuperDisk驱动器	572
11.2.1 读写磁头	544	12.4 其他大容量的“超软盘”备选驱动器	574
11.2.2 磁头驱动器	546	12.4.1 Sony的HiFD	574
11.2.3 转轴电机	547	12.4.2 Caleb it	575
11.2.4 电路板	548	12.5 专用可移动存储器	576
11.2.5 控制器	548	12.5.1 早期的Iomega Bernoulli驱动器	576
11.2.6 面板	549	12.5.2 Zip驱动器	576
11.2.7 插头	549	12.5.3 Iomega Click!	579
11.2.8 软盘驱动器电缆	550	12.6 和硬盘容量一般大的可移动存储器	581
11.3 软盘的物理规格和操作	551	12.6.1 Jaz存储器	581
11.3.1 操作系统是如何使用软盘的	552	12.6.2 Castlewood Orb	582
11.3.2 柱面	553	12.7 绝版存储器	583
11.3.3 簇或分配单元	553	12.7.1 SyQuest驱动器	583