

The Complete PC Upgrade & Maintenance Guide

经久不衰的
畅销书

PC



升级与维修大全

(第十版)

〔美〕 Mark Minasi 著

石 雄 战晓苏 于 红 等译

- 由著名的资深专家编写
- 内容丰富、新颖、具有权威性



电子工业出版社

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

The Complete PC Upgrade & Maintenance Guide

PC升级与维修大全

(第十版)

〔美〕 Mark Minasi 著

石 雄 战晓苏 于 红 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

本书是著名的计算机、数据通信和操作系统专家Mark Minasi所著的《PC升级与维修大全（第十版）》中译本。内容较以前几版做了很大更新，我们翻译出版的该书早期版本，受到广大读者的喜爱与好评，为进一步满足读者的需要，我们组织了读书最新版即第十版的翻译出版工作，本书全面介绍了PC机的内部构造和各种部件的工作原理、拆卸和安装、预防性维护和故障排除的方法，主要涉及CPU、总线、内存、硬盘、声卡、显卡、软驱、SCSI设备、键盘、鼠标、板卡、病毒、打印机、调制解调器、显示器、光驱、笔记本电脑与便携式电脑、因特网、操作系统与软件安装配置等内容。附录中还集中给出了常用的PC硬件与系统方面的术语和定义。

读者可以通过本书全面地学习到PC机的结构、升级、维修、组装、调试、维护、测试、选购等方方面面的知识。本书无论对计算机初学者，还是有经验的计算机专业技术人员都是一本不可多得的参考书和工具书。



Copyright©1999 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版权独家授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目（CIP）数据

PC升级与维修大全（第十版）/（美）米纳斯（Minasi, M.）著；石雄等译—北京：电子工业出版社，2000.10

书名原文：The Complete PC Upgrade & Maintenance Guide

ISBN 7-5053-6308-5

I. P… II. ①米… ②石… III. 个人计算机—基本知识 IV. TP368.3

中国版本图书馆CIP数据核字（2000）第54870号

书 名：PC升级与维修大全（第十版）

著 作 者：[美] Mark Minasi

译 者：石雄 战晓苏 于红 等

责任编辑：史宗海

印 刷 者：北京天竺颖华印刷厂

装 订 者：三河金马印装有限公司

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

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036 电话：68279077

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编：100036 电话：68207419

经 销：人民邮电出版社

开 本：87×1092.1/16 印张：43.5 字数：1100千字

版 次：2000年10月第1版 2000年10月第1次印刷

书 号：ISBN 7-5053-6308-5

TP·3411

定 价：70.00元

版权贸易合同登记号 图字：01-1999-3568

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页，请向购买书店调换，若书店售缺，请与本社发行部联系。

致 谢

由于本书的第一版始于1986年，作者曾得到了许多人的帮助。不可能在此处都感谢到。但请允许作者提到其中的一部分人，并对任何被我遗漏的人表示歉意。

非常感谢John Heilborn对第十版的贡献。

感谢Joe Jorden, Bruce Jones和David Groth对第九版的贡献。

感谢Glenn Hartwig对第八版的贡献。他提供了非常必要的一个新章节（第26章）：膝上型计算机和笔记本电脑，还有几个全新和修订的内容。

感谢Christa Anderson对第七版的贡献。她不知疲倦的工作使我非常钦佩。

我们的常驻艺术家（尽管她现在不再常驻了）Elizabeth Creegan，和我们长期故障排除教师Terry Keaton，画了本书最初几稿的插图。他们两人很擅长这类图例工作，本人在他们面前永远只是一名学生，对于本人有时一些不大清晰的需求，他们总是很耐心，对他们两位表示感谢。此外，还要感谢（本人怎么可能忘记呢？）Doug Zimmer，荣誉退休教师，他画了SCSI电缆图的最初几稿。

本人的搭档Paula Longhi完成了第24章有关CD-ROM技术的初稿，在此对她表示感谢。

多年来，本人得到了许多人在编辑方面的帮助和建议，他们是：Sheila Walsh，在Tae Kwon Do黑人居住区最著名的PC修理师；Pete Moulton，本人以前的合作伙伴和知己；Rob Oreglia和Scott Foerster，也是荣誉退休教师。本人从Tech Teach International的全体职员那里一直在得到很好的反馈意见：Kris Ashton, Peter Brondos, Shawn Caison, Patrick Campbell, David Costow, Eric Christiansen, Bob Deyo, Ceen Dowell, Brandi Dunnegan, Paul Eve, Scot Hull, Lisa Justice, Andrew McGoff, Ellen O'Day, Nicole Price, Holliday Ridge, David Sheridan, Marc Spedden, Frederick Thornton和Steven Wright。还有你，用因特网上的地址help@minasi.com给我回信的人。

说到作者的e-mail地址，应该感谢所有花几分钟时间回答如何喜欢这本书的人们。

除非出版商认为值得出版，这本书才会传到读者手中。第一个看中本书的人就是Stephen Levy，本书第一版的出版商，作者十分感谢他。Sybex的Dianne King安排了出版；Dianne也不知去哪里了，但我们十分想念她。Maxwell Perkins计算机出版社的Gray Masters仍是本书的守护神。同时，还要感谢本版和之前各版策划编辑：Brenda Frink和Neil Edde。还要感谢过去和现在的编辑Linda Lambeth Orlando, Doug Robert, Peter Weverka, Vivian Perry和Anamary Ehlan；因为这本书从生产过程来看是一部大部头的书，所以要感谢所有版本的项目编辑和出版协调人：项目编辑Ben Tomkins, Linda Good, Lee Ann Pickrell, Emily Smith, Malcolm Faulds和Dann McDorman，技术编辑Jim Kelly, Rima Regas, Mike Hanna, Aaron Kushner, Maryann Brown和Kim Ringer，电子出版主管Kate Kaminski，电子出版专家Cyndy Johnsen, Tony Jonick和Bill Gibson，项目主管Leslie Higbee，生产协调人Shannon Murphy, Theresa Gonzalez, Kimberley Askew, Dave Nash, Blythe Woolston和Chad Mack，CD技术编辑Ginger Warner，测试与版权许可专家Heather O'Connor，图

像指导Tony Jonick和Jerry Williams，责任校对Nancy Riddiough, Catherine Morris, Sachi Guzman, Eryn Osterhaus和Duncan Watson；当然，还要感谢索引编辑Ted Laux。

还要感谢在Adaptec and Creative Labs公司工作的人们，是他们通情达理地允许我们在本书中引用他们的文章资料。还要感谢Dale Palovich和他的工作小组，他们为本书的出版提供了很大帮助。

献给这些年来一直帮助我的人，他（她）们给了我机会并助我一臂之力：
Ludwig Braun, Andy Kydes, Nancy Denkhe, Pete Moulton, John, Doug,
Julie和其他Data-Tech的同事，Maureen Quinn和成千上万使用本书并帮助修订的
学生：Fred Langa, Steve Levy, Wayne Rash, Sybex小组（Dianne, Rudy,
Rodnay, Gary, Neil, Guy, Barbara和其他的人），Donna Cook, Stan
Altman，还有所有我没提到的人。

非常感谢你们！

译 者 序

本书的作者Mark Minasi既是世界著名个人计算机、数据通信和操作系统专家，也是计算机专业作家。他所著的十余种计算机类的教材和参考书都十分畅销。这本《PC升级与维修大全》的英文版到目前已经出了第十版。每一版的内容较前一版都做了很大更新。在这一版中，全面介绍了PC机的内部构造和各种部件的工作原理、拆卸和安装、预防性维护和故障排除，主要涉及CPU、总线、内存、硬盘、声卡、显卡、软驱、SCSI设备、键盘、鼠标、板卡、病毒、打印机、MODEM、显示器、光驱、笔记本电脑与便携式电脑、因特网、操作系统与软件安装配置。书后附录还集中介绍常用的PC硬件与系统方面的术语和定义。

维护、升级、维修、调试计算机，需要一定的专业知识，要有一本好的参考书给予指导。读者必须了解计算机的硬件组成、配件性能指标对整机性能的影响，以及整机性能测试与维护方法等。自己动手维护、升级、维修、调试计算机，不但可以学会计算机硬件方面的许多知识，还会逐步成为一名PC升级与维护方面的“专家”，为今后更充分地利用计算机打下良好的基础。

本书以广大计算机爱好者为主要对象，从实用角度出发，用通俗易懂的语言，由浅入深，详细地介绍了计算机系统的结构、升级、维修、组装、调试、维护、测试、选购等方方面面的基础知识。

本书原作者既有深厚的专业知识，又有高超的驾驭语言的能力，书中内容由浅入深、举例贴切生动、内容全面、厚实。所以，无论对计算机初学者，还是对有经验的计算机专业技术人员，这都是一本不可多得的参考书和工具书。

本书由石雄、战晓苏、于红、张少华、苏忠、赖建荣、李思伟、华书重、王友军、武文、徐向东、薛林光、张乐新、鲁岐峰、王雷、陶涛等翻译。由战晓苏、肖国亮同志审校。徐飞、沈显祥、黄大勇、刘学军、熊兵、张云飞、赵真、陈学诚、丁国宁、端峰、方林、李良序、胡小兵、胡戎、胡向京、李绍芳、赖树天、刘世华、刘庶忠、刘越、秦晓周、沈超玲、涂卫东、王为聘、吴疆、夏刚、夏胜春、杨天梁、张敬松、张志刚、张之深等同志做了整理、校对等大量具体工作。

尽管译者做出了很大努力，但由于时间仓促，译文中不当之处在所难免，真诚希望广大读者批评、指正。

译 者

前言

本版中增加了大量的新信息。在过去的几年里，每个版本中都有一些章节被删除和彻底改写，在这一版本中也是如此。

第十版中的新内容

PC硬件世界在某些方面并没有发生太多的变化。十几年来，VGA仍然是基本的视频标准，而软盘仍然可以保存1.44MB数据。但是其他方面在不断随着时间而发生变化，这就促成了对《PC机升级与维护大全》这本书的再次修订。

在80年代，几乎完全占据PC磁盘市场的两个硬盘标准：ST506和ESDI，现在已经消失了，它们被EIDE所取代，而且在某种程度上被SCSI所取代。结果就是，必须彻底改写讲述硬盘的章节。大约每两年就会出现一种更新更快的内存，所以有关内存部分的内容必须进行认真的修订。我认为，本书的每个版本都需要扩充CPU部分的内容，因为Intel并不会驻足不前，第十版本也不例外，它加入了Pentium III的有关内容。

约从1995年起，在新PC机上光盘驱动器已经和软盘驱动器一样普遍，但是现在越来越多的系统开始装备可擦写光盘驱动器，读者将发现我们对这部分内容进行了修订和扩充。

许多读者写信给我说图像非常有用。所以我在编写这本书时尽可能提供较多的、清晰的、全新的图像，我希望它们能对读者有所帮助。

但是上述仅仅是修订开始。读者可从书中更多地了解视频、膝上型电脑、电源和其他内容。

为什么编写本书？

从1973年我就开始在计算机上编程了。起初，我并不是一个精通硬件的人。在从大型机编程转变到在70年代中期出现的早期微型机上编程之后，我开始关注微型计算机市场，随着计算机技术的发展，不再需要用电烙铁来组装并能使其稳定运行。

这就是我从一开始就青睐IBM PC的原因。只需要从包装箱中取出它，然后将各个部件插接到一起就成了一台完全可以使用的计算机，不需要电烙铁。

然而，在我使用9个月之后，正在进行某项工作时，突然，不知何故软盘驱动器指示灯发光，系统重新启动，在屏幕上出现数字601。之后再也没有出现任何其他的信息——计算机拒绝完成任何工作。我不断地关机、开机，却仍然如此。

“现在怎么办？”我想，那是在1982年。更换每件东西是非常昂贵的。一个软盘驱动器大约需要500美元。一块PC主板需要1400美元。软盘驱动器控制器需要275美元。当然，这都是在超过了PC保修期之后不久所发生的事情。我有一台原装的IBM计算机，但是其中的某些部件来自没有IBM授权的经销商，所以IBM不愿意理睬我。我找到了一家大型计算机仓储连锁店寻求帮助。我了解到了他们每小时的费用，从高价费用中我了解到他们应该知道他们正在做什么（我很年轻而且很愚笨），所以我放心的将我的计算机交给了他们。他们将我

的计算机保留了两个月，然后说没有找到任何问题，并收取了800美元的费用。

当然问题仍然存在。我感到恐慌不解。我想，我花费了一大笔钱来购买这台计算机，然后花费了800美元做了无效的修理，却没有解决问题。“花费了这么多钱，我不能再这样下去了”，所以我决定打开了顶盖。

我所看见的就是用带状电缆连接到电路板上的驱动器，这块电路板就是我后来所发现的所谓“软盘驱动器控制电路板”。控制电路板是新的，驱动器是新的（修理商店已经更换了它们）——但是电缆呢？你猜中了；我从一个本地计算机供应商那里用35美元买回了一根新电缆，然后问题就解决了。

我发现，并不是仅仅我一个人需要修理PC。平均来说，10台PC中会有7台出现某种类型的崩溃现象。这将平均花费5天的时间来修理，平均修理费用为257美元。这些数据来自商业产品咨询小组的调查，其结果建立在对500个商业用户的调查的基础之上。这方面需要统计。即使向维修公司支付了许多钱，以便让计算机处于良好状态，自己仍然应该进行力所能及的修理。这是因为计算机故障所带来的损失并不是计算机的成本——而是工作时间的损失，因为用户必须等待使用计算机，或者完全放弃修理计算机。读者可能不得不为等待维修人员而花上4个小时，却发现修理仅仅需要几分钟。结果是：损失了4个小时的工作时间。而且也许会有更重要的原因，维修部门并没有修好硬盘，而是将存储数据的硬盘更换掉。读者将在本书中了解到，修复损坏的硬盘并不是非常困难的。

我的成功大大激励了我。我阅读了一些现存的关于微型计算机修理的参考书，而且尝试着解决许多问题。一些问题得到了解决，但是一些问题也把我弄得很困难。我提出了许多问题，并犯了许多错误，最终我可以做到至少不进行任何破坏，而且通常情况下可以成功的解决问题。我希望这本书可以帮助你达到这种境界。但是在偶然情况下，还是会出错，没关系，每个人都会这样。在我发现修理PC是如何简单之后，就举办了许多关于PC修理的研讨会，我和我的合作者在美国、加拿大和欧洲举办了这种研讨会。在1994年，已有30000多人加入了这些研讨会中。

这就是为什么读者会阅读本书的原因。假如读者正在书店里快速翻阅本书，那就买一本吧。成千上万的人已经这样做了，我敢打赌，你会喜欢这本书的。

本书并不会告诉你解决所有问题，而且，并不是所有的问题都可以得到解决。例如，将硬盘暴露在雨水中可能让以前的数据存储介质损坏。虽然如此，即使读者从来没有打开过PC，或者从来没有安装过扩展板，本书仍然可以有用。

本书也将帮助读者学习术语。读者的一部分工作可能涉及到和技术人员交流。某些技术人员可以非常友好地与非技术人员交流，但是某些人（我相信你也遇到过这样类型的人）似乎不用大量的缩写词就无法说出一个简单的句子。完整的阅读本书将帮助你流畅地理解和讲述PC术语，本书的附录将集中介绍大多数PC术语的定义。

读者将在本书中发现相当多的关于安装的内容。安装新设备通常会让人头疼：如何进行，为什么在安装之后无法使用，测试新设备，确保它不影响已经安装的设备。进而，我将讲述如何改进一台过时的PC，以从中得到更好的性能。

在自1976年开始使用微型计算机和1981年开始使用IBM PC的过程中，我已经精选或者编写了许多非常有用的诊断工具，它们可以帮助诊断PC故障。我将在本书中介绍它们。

本书的读者

本书的读者是那些需要本书的人和好学的人。一些读者了解所使用的计算机，可以较好地维护它们。其他的读者可能只停留在对外壳下的东西感到好奇的程度。无论你是何种人，深入地阅读本书并进行尝试吧！

所以不要让机器在出现故障的时候弄得你手足无措，要控制它（记住谁将成为主宰者）。即使读者从来没有拆开过计算机，也仍然可以学习计算机内部的所有东西，并学习如何让其工得更快和更长久。

术语

计算机的种类太多了，以致于很难给出一般意义上的PC定义。所以在本书中我将使用一个非正式的约定：当我在本书中谈及PC时，如果没有特别说明，则我指的是所有和PC兼容的计算机——从8088 CPU到Pentium II/Xeon之间的任何产品，膝上型计算机到台式机，大型机到小型机。在必要的地方，我将使用XT来引用各种XT计算机和XT兼容产品——你可能仍然在使用的基于8088的计算机。我一般用AT来引用286，386，486，Pentium，或者Pentium Pro/II计算机。更特别的，AT类型计算机是采用286处理器或者更高处理器的台式计算机。现在大多数计算机使用所谓“ISA”和“PCI”插槽的组合形式，但是你可能会遇到其他的某些类型，例如EISA和VESA总线插槽（不要担心，我将在第3章中更加详细地解释它们）。这些计算机的例子不仅仅包括常见的兼容机，而且包括许多著名厂商的名字，如Compaq，HP，Dell，GateWay和Packard Bell。

在1987年，IBM决定在PC市场上一意孤行，所以我通常会特别讨论IBM计算机。PS/2指基于微通道的技术（这仍然是第3章中的一个术语），它们的编号直至50。现在已经不再生产它们了（据我所知），但是你可能会不时的遇到微通道计算机。当前IBM的重点是生产和其他公司非常类似的计算机，基本上是改进过的AT体系结构计算机。

编写本书的目的就是讲述技术人员所使用的内容以及那些从来没有打开过计算机的人所使用的内容。我并没有让读者成为一个电气工程师的意思，而且我自己就不是。进行大多数PC维修工作所需要的就是螺丝刀和一点耐心。我已经尽力将行话、术语减少到最低限度，并在使用不常见的PC术语的时候，对它们进行说明。但在下面我将开始使用专业术语，因为它将让你熟悉行话；帮助你阅读专业期刊、Web站点和其他相关书籍。

本书的结构

首先，我们将花费一点时间来研究计算机市场，并了解区分各种PC的特点。然后，把目光转移到机箱内部，并了解其中的东西。在此之后，我们将研究一些预防性的维护技巧和诊断疑难故障的方法。接着，将详细地研究电路板、修复计算机和PC存储器。之后，学习有关硬盘的所有知识；它们如何工作，如何安装，如何恢复数据，以及必须知道的关于病毒和病毒防护的所有知识。然后，本书将讲述有关软盘、打印机和多媒体的一些基础知识（光盘驱动器，声卡和视频捕获卡）。还用了整整一章的内容讲述国际互联网上大量的资源和信息。“老式的计算机”一章主要供那些拥有旧计算机的读者使用，而“装配终极计算机”一

章告诉你如何一步一步地装配计算机系统。最后，以一个便于参考的扩展硬件词汇表结束本书。

安全注意和警告

在我们开始之前，必须声明一些事情：

请注意你在文章中所看见的警告。在进行操作之前要完整地阅读章节内容。之所以要求这样的原因是非常明显的。如果我讲述内容的顺序并不清楚，则你可能损坏你的计算机或者导致人身伤害。

我在本书中提及了许多产品。但我并没有赞同这些产品。在我提到它们的地方，它们对我有用。然而，制造质量的差别很大，而且产品会进行重新设计。

一般的，PC很难对你造成伤害，只要它没有落在你的脚趾上。但是，也有一些例外情况。

- 电源。在你的计算机后面，有一个浅灰色或者黑色的箱子，上面装有风扇。它就是电源。它将墙上插座的交流电转换为PC所使用的直流电。你肯定会看见5种语言的标签，它的意思是：“如果你打开了我，则我将伤害你。”所以，不要打开电源盒。如果你试图在接通计算机电源的情况下打开电源的顶盖，或者即使电源已经断开，如果你碰到了不该碰的东西，则会遭到120V的电击（对于大西洋那边的读者，则是220~240V）。即使并没有接通电源，有一个蓄能元件，就是所谓的电容器，甚至在拔出计算机插头和关闭之后，它也可能造成电击。另外，对于显示器也是一样的，不要打开它们。

警告：让我重申一下：不要打开电源或者监视器。在接线错误的情况下，它会杀死你。总是有人不注意这一点，但是一定要注意这个警告。

- 更换电源是安全的，即使这样，当更换的时候，在卸下原来的电源的时候，要确保已经拔出了电源插头。更重要的是，为什么要首先处理电源？我记得用户可以维修的唯一部件就是更换电源中的保险丝，而且，除非你知道如何安全地给大容量电容器放电，否则不要进行任何操作。
- 另一个有关电源的问题。当电源没有连接到PC主板上的时候，不要将电源连接到墙上插座中并打开它。仅仅能在正确的连接了主板电源接头之后，才能打开电源。为什么？在PC时代初期，市场上的某些电源在这种情况下（即“无载荷运行”）下会爆炸。电源并不是吸引人的东西；没有人在销售PC的时候吹捧他们的电源的质量。结果是什么？最低廉的电源可能安装在PC上。先进的电源可能不会发生爆炸，但是我自己尽量避免这样考虑问题。毕竟，用一个单独的电源你无法进行任何测试。
- 除非在紧急情况下，在进行任何修理之前要备份你的数据。如果出现了某些问题而使计算机永远无法恢复，那事情就相当麻烦了？
- 在接通电源的情况下卸下电路板，可能会损坏它们。不要这样做。在卸下电路板之前，一定要关闭计算机。
- 要注意静电；它们将在第4章中进行讨论。

PC中的其他方面是安全的，但是不要忽略上面的警告。

在了解所有这些内容之后，来吧！让我们更好地了解PC，并从中得到更多的乐趣。

目 录

第1章	5个容易理解的部分：PC硬件简述	1
1.1	CPU、外围设备和控制器	1
1.2	总线和接口	3
1.3	实际上的第六部分	4
1.4	典型的PC部件和问题	5
第2章	拆卸PC	11
2.1	选择你的武器：PC维修工具	11
2.2	避免使用的工具	14
2.3	一般的PC拆卸建议	15
2.4	组装提示	28
2.5	快速回顾	31
第3章	PC内部的各个零部件	32
3.1	系统板/主板	34
3.2	中央处理器（CPU）	36
3.3	PC存储器	62
3.4	PC扩展总线	79
3.5	系统时钟	94
3.6	电源	94
3.7	键盘	95
3.8	鼠标	95
3.9	计算机中的控制器	95
3.10	视频适配器	97
3.11	SCSI主机适配器	98
3.12	软盘控制器和磁盘驱动器	98
3.13	光盘驱动器	99
3.14	DVD驱动器	99
3.15	硬盘和硬盘接口	99
3.16	磁带机和其他的备份设备	100
3.17	并行接口/IEEE 1284	100
3.18	调制解调器和通信端口	101
3.19	系统时钟/日历和配置（CMOS）芯片	104
3.20	局域网（LAN）适配器	105
3.21	声卡	105
3.22	其他常见卡	105

	3.23 了解PC中的各个部分	106
第4章	预防性维护	116
	4.1 热和热气流的冲击	116
	4.2 灰尘的处理	120
	4.3 磁场	121
	4.4 寄生电磁场	122
	4.5 防水和液	129
	4.6 保证PC适宜的环境	130
	4.7 预防性维护过程实例	130
第5章	PC问题解答	132
	5.1 解决问题的一般原则	132
	5.2 成功解决问题六步法	134
第6章	安装新电路板（不产生新问题）	142
	6.1 已经有了即插即用，是不是就不用担心这些问题了？	142
	6.2 配置新电路板	143
	6.3 解决实际的配置冲突	143
	6.4 解决设备冲突	146
	6.5 软开关设置的建议	148
	6.6 理解I/O地址、DMA、IRQ、RAM和ROM地址	148
	6.7 实例说明安装冲突的解决	167
	6.8 在哪儿能找到诊断程序？	169
	6.9 关于即插即用电路板	169
第7章	修理电路板和芯片	175
	7.1 怎样找出坏的电路板	175
	7.2 修理或更换电路板	180
	7.3 理解PC机启动的程序	181
	7.4 找到并更换坏的芯片	187
	7.5 练习：打印BIOS的特征	190
第8章	半导体存储器	191
	8.1 介绍内存的大小、速度和封装形式	192
	8.2 内存封装类型	193
	8.3 静态与动态RAM比较	194
	8.4 使用快速内存系统	196
	8.5 内存插槽和数据宽度	200
	8.6 让系统内存和缓存匹配	201
	8.7 更有效的编程	202
	8.8 内存错误的原因	202
	8.9 测试内存	203
	8.10 安装内存芯片的技巧	205

第9章	电源和电源保护	207
9.1	电源的组成	209
9.2	电源的连接	209
9.3	电源维护	211
9.4	节能	211
9.5	电源的升级	212
9.6	电源故障的发现和修理	213
9.7	在交流电下保护PC机	214
9.8	应该购买什么?	220
第10章	硬盘驱动器概述和术语	223
10.1	硬盘驱动器和接口	223
10.2	磁盘的几何构造: 磁头、磁道、柱面以及扇区	225
10.3	磁盘性能特征	230
第11章	硬盘安装	241
11.1	警告及说明	242
11.2	硬盘驱动器的安装步骤	243
11.3	参考资料: 安装EIDE驱动器	261
第12章	操作系统如何组织磁盘	263
12.1	DOS如何组织磁盘区	264
12.2	绝对扇区和DOS扇区	264
12.3	簇	266
12.4	DOS引导记录	268
12.5	文件分配表 (FAT) 和目录	268
12.6	子目录	270
12.7	逻辑驱动器的结构	271
第13章	计算机病毒	273
13.1	什么是计算机病毒	273
13.2	预防病毒的几点建议	285
13.3	病毒入侵过程	293
13.4	如何跑在病毒的前面	294
第14章	硬盘驱动器的预防性维护和维修	295
14.1	保护硬盘驱动器	295
14.2	备份系统文件	299
14.3	用户数据的备份	301
14.4	准备启动软盘	304
14.5	每年进行介质测试	304
14.6	文件碎片合并程序	306
14.7	恢复数据和修复硬盘	307
14.8	理解和修复介质错误	319

14.9	恢复死硬盘驱动器	321
14.10	最后一步：把驱动器送到维修中心	325
第15章	了解、安装和维修软盘驱动器	326
15.1	软盘问世前的时期	327
15.2	软盘问世后的时期	328
15.3	现在的软盘	328
15.4	软盘子系统	329
15.5	软盘简单的预防性维护	330
15.6	拆卸、配置和安装软盘驱动器	332
15.7	软盘检修	332
15.8	软盘的未来	335
第16章	了解和安装SCSI设备	336
16.1	SCSI概述	337
16.2	SCSI配置的定义	339
16.3	SCSI软件安装	354
16.4	现在与未来：SCSI-1、SCSI-2及其他	356
第17章	打印机故障检修	362
17.1	部件	362
17.2	并行端口	362
17.3	维护	363
17.4	常见故障及其检修方法	367
第18章	激光打印机检修	370
18.1	激光打印机的组成	370
18.2	激光打印机的工作原理	372
18.3	故障的一般特征和解决措施	379
18.4	基本检测	382
18.5	先进的测试	386
18.6	理解错误信息并维修打印机故障	388
18.7	其他注意事项	392
18.8	维护	393
18.9	改进打印质量	395
第19章	调制解调器和串行端口	398
19.1	部件	398
19.2	维护	400
19.3	故障检修	401
19.4	普通电缆：配置图	408
19.5	关于数字调制解调器	409
19.6	x2技术	410
19.7	非对称数字用户线（ADSL）	411

第20章 键盘和鼠标	413
20.1 键盘部件	413
20.2 维护	415
20.3 故障检修	415
20.4 更换键盘	416
20.5 鼠标	417
20.6 无线输入设备	418
第21章 视频适配器和显示器	419
21.1 显示卡的工作原理	420
21.2 显示卡的特征	425
21.3 监视器的特征	429
21.4 视频故障检修	430
21.5 参考：早期的显示器类型	431
第22章 尽享音乐乐趣：声卡	434
22.1 声音合成	435
22.2 声卡的特征	441
22.3 扬声器系统	443
22.4 安装提示	443
第23章 图像的视频捕获	444
23.1 视频捕获的概述	444
23.2 安装视频捕获板	456
23.3 运行视频捕获软件	456
23.4 脱机压缩	462
23.5 视频捕获软件中的故障	464
第24章 CD-ROM概述	465
24.1 CD-ROM的类型	467
24.2 CD-ROM如何存储数据	468
24.3 标准：一个兼容性的话题	470
24.4 基于计算机的CD-ROM驱动器的特征	472
24.5 安装	476
24.6 故障检修	478
24.7 维护	479
第25章 PC买主指南	480
25.1 通用PC部件	480
25.2 专用PC的问题	481
25.3 选择适当的销售商	482
25.4 选购PC零部件	483
25.5 读者该从哪儿购买计算机？	486

第26章	笔记本电脑/膝上型计算机	488
26.1	CPU（中央处理器）的升级	489
26.2	内存升级	492
26.3	升级硬盘驱动器	496
26.4	其他类型的升级	502
26.5	电源升级和更换	503
26.6	膝上型计算机的维护问题	505
第27章	Internet和在线服务应用	508
27.1	常规方法存在的问题	508
27.2	交朋友和影响人们	509
27.3	阅读所有的相关资料	509
27.4	收集在线信息的好处	510
27.5	Internet选择	512
27.6	读者所需工具	517
27.7	寻找和得到读者想要的东西	523
27.8	在线故障检修注意事项	532
27.9	想访问的地方，想看到的人	533
27.10	总结	537
第28章	老式的计算机	538
28.1	技术的进展	538
28.2	有价值的芯片	540
28.3	保留和扔掉的东西	541
28.4	选择升级途径	545
28.5	升级家用计算机	546
28.6	最终决策	553
第29章	装配终极计算机	555
29.1	步骤1：组装各部件	555
29.2	步骤2：从机箱开始	561
29.3	步骤3：安装主板	562
29.4	步骤4：安装视频卡并测试系统	566
29.5	步骤5：安装驱动器	567
29.6	步骤6：安装操作系统	571
29.7	步骤7：安装声卡	572
29.8	步骤8：安装主板的剩余部分	573
29.9	步骤9：把计算机的部件组装起来	574
第30章	软件解决方案：使用控制面板	581
30.1	设置辅助选项	581
30.2	添加新硬件	588
30.3	添加/删除程序	592