

计算机硬件技术系列丛书

希望

自己组装 多媒体PC机

Aubrey Pilgrim 著 阎小兵 译



- ◆ Build a Multimedia PC for business, training, education, & entertainment
- ◆ Add video, sound, animation, & graphics to your PC
- ◆ CD-ROM features multimedia shareware

Build
Your Own
Multimedia PC

学苑出版社

计算机硬件技术系列丛书

自己组装多媒体 PC 机

Aubrey Pilgrim 著

阎小兵 译

燕卫华 审校

学苑出版社

1994.

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

本书是自己学习组装多媒体 PC 机的基础读物,书中介绍了多媒体 PC 机的有关知识,并介绍了组装与维护多媒体 PC 机的有关技术。

欲购本书的用户,请直接与北京海淀路 82 号北京希望电脑公司(8721 信箱)书刊部联系,电话 2562329,邮码 100080。

版 权 声 明

本书英文版由 McGraw-Hill 公司出版,版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 授权北京希望电脑公司和学苑出版社独家出版、发行。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机硬件技术系列丛书

自己组装多媒体 PC 机

著 者: Aubrey Pilgrim

译 者: 阎小兵

审 校: 燕卫华

责任编辑: 甄国宪

出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100036

社 址: 北京市海淀区万寿路西街 11 号

印 刷: 双青印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 19.375 字 数: 432 千字

印 数: 1~5000 册

版 次: 1994 年 5 月北京第 1 版第 1 次

ISBN7-5077-0822-5/TP·20

本册定价: 39.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

感 谢 辞

感谢我的儿子 James Aubrey, 他帮助我搜集了许多材料。还负责了一部分复审、录入和绘图工作。

同时我希望表达我所有的感激, 感激 Windcrest/McGraw-Hill 的 Ron Powers 为我所做的一切, 他在 1986 年负责签约我的第一本书《Build Your Own IBM Compatible And Save A Bundle》。自从 1986 年以来计算机工业发生了巨大的变化。我已经写了一系列基于新型计算机节省开支方面的书, 这些书几乎每天都被采用, 并且已卖出了超过 200,000 份的拷贝。

Ron Power 也得到了很好的发展。当我第一次遇见他时, 他是一个采访记者, 如今他已成为 Windcrest/McGraw-Hill 的编辑主任。

我还要感谢 Jennifer DiGiovanna, Brad Schepp 等 Windcrest/McGraw-Hill 的其他编辑人员, 本书的出版离不开他们的帮助。

介 绍

本书将展示组装一台多媒体系统是多么地容易。多媒体最重要的设备当然是计算机。PC 机由模块化的部件构成。这些部件可以从不同的货源买到,然后把它们插在一起。PC 部件是兼容的,所以可以买到最好的价格。组装 PC 非常简单,任何人都可以做。本书中有许多图片和易于理解的指导。

一、货物出门概不退换

我打赌人人都听到过“货物出门,概不退换”的老话。它是拉丁语,意思是“由买主自行当心”。这意味着对自己买的东西自行负责。

尽管组装自己的系统非常容易,但人们可能还是买现成的 PC 系统,这很好。常常有一些精彩的商业广告,当人们看到这个广告价格时,可能会认为自己组装机器是很难节省开支的。

在大多数情况下,卖主是通过广告作宣传的。但必须特别留意广告和它所做的承诺。因为广告花费了许多钱,所以他们不是总能说出应该说的事情,更不幸的是有些卖主会故意误导。有些广告会打出一个非常好的价格,展示一个完整的系统,然后用一排很小的字写明“不含监视器和键盘”之类的字样。他们也许会包括监视器,但它可能是 0.39 点间距的并且是隔行扫描。在这种情况下,最好买间隔至少为 0.31 的,如果没有 0.28 或 0.26 的话! (有关监视器的详细内容,将会在第六章中讨论)。

另一个自己配置系统,而不是买一个现成系统的原因是卖主总是设法尽可能地节省美元。有许多质量不同的档次,自然,价格也不同。有些键盘可能只要 20 美元,但质量好的可能要 40 到 100 美元。磁盘驱动器,主板,以及其他计算机组件同样质量会千差万别。

有数量繁多的板件和组件可用于 PC 机。使用不同的组件,所配置的 PC 可以完成几乎所有人们想用它来做的事情。我总是留心着市场,但同时还总是设法买我能够买得起的最好的机器。在许多时候,并不需要价格昂贵质量高超的产品。这完全根据产品能否完成我所需要做的事情来决定。

在我看来,必须非常留意自己所买的东西,而且要有一定的知识。所以本书将帮助你做出最好的决定,而不论是买现成的产品还是自己配置系统。

在完成了组装 PC 机之后,还将讨论和推荐一些多媒体组件和实用的产品。因为有许多不同的多媒体组件和产品,所以不可能全部覆盖。

再者,如果一定要买现成的系统,阅读本书,也将有利于你做出更好的选择。

二、多媒体,一个全新的工业

自从 Windows 3.1 问世以来,多媒体就变成了工业中最热门的技术。多媒体的含义很丰富,但最重要的含义还是以最佳的方式来使用 PC。这对 PC 来说,在商业、教育、培训和娱乐等方面是一种全新的应用类型。

多媒体是随早期 PC 机的出现而出现的,但它的用途是非常有限的。Windows3.1 的出现改变了这种状况,它通过提供软件平台使人们可以把声音,图像和动画增加到 PC 机上。人们可以在 PC 的一个角上观看电视,而同时还在做电子表格和字处理。可以把录象摄象机接在 PC 机上播放磁带。可以编辑磁带,抓取单帧图像并控制它,修改并将其存储到硬盘上。还可以播放的记录音乐,甚至在 PC 上进行乐曲创作。

商业领域可以使用这种技术创造出引人入胜的演示。培训程序可以使人们更容易更快地获取所需的知识。

每一天都有成百上千的多媒体程序及应用问世。自从 PC 出现以来这项技术就成为成长最快的技术。

三、组装系统所必须的部件

本书将讨论为了充分利用多媒体技术而必须的部件。主要部件当然是计算机。我将讨论计算机的每一部件并将提示系统组装是多么地容易。书中有许多部件的图片以及组装过程。组装指导也非常清楚和易于理解,任何人都可以组装出自己的系统。

四、升级所必须的部件

本书还讨论了如何升级老的计算机,以满足多媒体微机的规格。许多公司提供了“升级套件”,其中大部分套件是由 CD-ROM 驱动器、声音卡和一些 CD-ROM 盘片组成的。这些套件的价格通常是 500 到 600 美元。这不坏,而且其中有一些盘片。但如果原来的计算机是 XT 或 286,那么这些升级套件将无法达到 MPC 的规格。

书中将会告诉你如何适当地处理这件事。

五、购买现成的系统

如果你有许多钱宁愿买现成的系统,我将向你提供一些建议应买什么样的系统(我始终认为应自己配置系统,不论你有多少钱,这样做你将获得极好的经验以及一种莫大的自豪)。

一个多媒体系统需要许多组件。对于你想要在系统中安装的组件。可以有多种选择,书中将讨论各种组件以便使你做出更好的选择。

六、第一部分:计算机

本书第一部分详尽地概述了计算机。计算机由相互连接在一起的几个部分组成,其中每一部分都作了详细讨论。

第一章讨论了什么是 MPC 及 MPC 规范。许多公司都跨入了流行的多媒体行列,开始生产多媒体产品。每个公司的产品都与其他公司的产品有一些差别,所以没有什么标准。一些公司联合起来组织了一个多媒体销售联合体(Multimedia Marketing Council)并制定了一系列多媒体 PC (MPC)规范。

第二章深入到了计算机内部,指出了计算机的主要部件,接着讨论了计算机是如何工作的。

第三章包含计算机最主要的部分:主板。

第四章说明了对内存应了解些什么。

第五章讨论了各种磁盘驱动器包括软盘和硬盘,同时还讨论了数据备份,这是一个重要的内容。

第六章讨论监视器和适配器的类型。

第七章描述输入设备如键盘,鼠标,跟踪球,触摸屏和扫描仪。

第八章展示了把所有这些计算机部件组合在一起是多么的容易。还展示了如何升级一些老的计算机使其达到 MPC 规范。

第九章谈论的是各种不同类型的打印机。

第十章讨论使用调制解调器和 FAX 在 PC 机上进行通信方面的内容,主要讨论了网络。

七、第二部分:多媒体产品

本书的第二部分讨论的是多媒体必须的设备和部件。第十一章讨论了 CD-ROM。其中谈论了一些公司和几种不同类型的 CD-ROM。

第十二章简要描述了用于教育、商业、游戏和娱乐方面的多媒体光盘。

第十三章包含声音和声音卡,扬声器及麦克风。

第十四章是关于 MIDI 和音乐的内容。

第十五章讨论了演示,图形,图像采集,电影和动画。

第十六章讨论的是声音识别,自动语音,条形码及无线频率识别。

八、第三部分:必不可少的软件、资源与故障检测

本书第三部分讨论的是一些必不可少的每个计算机用户都应有的软件。

第十七章罗列了一些必要的软件,例如:Windows 3.1, DOS, 字处理软件,数据库,电子表格和实用程序。

我时常看一些介绍绝妙软件的文章,但却始终没有从何处购买的信息。书本每讨论一个产品,都会尽力列出其电话号码。第十八章列出了一些货源以及必须的资源。我可以邮寄购买订单,书中列出了一些具体办法。

在组装计算机时,不应该有什么麻烦,但安装软件、增加部件时则可能被有些问题捆住手脚。第十九章应该能帮助你克服可能遇到的大部分困难。

同时书中还包括了两个词汇集:一个是多媒体和计算机术语,一个是音乐术语。

九、本书的阅读对象

我确实这么认为,人人都应买这本书,但我是有倾向的。对多媒体感兴趣的人可以使用这本书来查找什么是需要的,什么是可用的,到那儿去买它。

每一个有家用计算机的人都可以使用这本书,升级他们的计算机以便充分利用多媒体。或者对那些想购买系统的人,本书能够帮助他们作出一个非常有根据的产品选择从而节省开支。

这本书也会使那些想更好地利用他们自己的计算机的公司受益。在购置一个新的系统

时,本书能够帮助他们选择将会提高生产率的产品,帮助他们制作更好的演示,帮助他们创作培训工具。

教育家应买这本书,用它作为一本培训学生的书本。中学和大学通过让学生组装自己的多媒体系统,既可以省钱又能使学生得到有价值的训练。

你想有一个给人深刻印象的图书馆吗?请使用多媒体和 CD-ROM,你可以仅购买几张 CD-ROM 盘片,就会拥有比一般图书馆更多的书。一张 CD-ROM 盘片可能容纳 1000 本各种各样的书。

使用 CD-ROM 上的书有一个问题是,你无法炫耀这么一个大的图书馆。有一个装满书的书架还是件好事。一本看起来很上架的书是《Multimedia: Making It Work》,由 Tay Vaughan 编著,Osborne/McGraw-Hill 出版。多媒体是一个覆盖面很广的主题,Tay 的书中包含了许多多媒体领域,而在本书中没有用这么多篇幅来讨论。他的书还带 Mathematica's Temptra Show 软盘,Temptra Show 是一个多媒体著述工具,它可以把全动态视频、图形、文本、动画和其他特技集成为一个交互式演示系统。即使你对多媒体不感兴趣,也应买本 Tay Vaughan 的书和我的书。这两本书和 CD-ROM 盘并排入在你的书架上将是非常令人赏心悦目的。

目 录

第一部分 计算机

第一章 什么是多媒体	(1)
1.1 多媒体	(1)
1.2 应用	(4)
1.3 建立自己的 MPC 计算机	(6)
1.4 购买现成的系统	(6)
1.5 不断变化的技术	(6)
1.6 不要当先锋	(7)
1.7 你应该买什么	(7)
1.8 必需的工具	(7)
第二章 计算机必需的部件	(11)
2.1 硬件部件.....	(11)
2.2 软件.....	(11)
2.3 主板.....	(11)
2.4 电源与机箱.....	(16)
2.5 UPS	(16)
2.6 电源接线板.....	(16)
2.7 计算机机箱.....	(16)
2.8 软盘驱动器.....	(18)
2.9 硬盘驱动器.....	(18)
2.10 驱动器控制器	(18)
2.11 磁带备份	(19)
2.12 监视器	(19)
2.13 显示器适配卡	(19)
2.14 键盘	(19)
2.15 鼠标	(19)
2.16 跟踪球	(20)
2.17 调制解调器	(20)
2.18 FAX 卡	(21)
2.19 扫描仪	(21)
2.20 I/O 卡	(21)
2.21 CD-ROM	(22)
2.22 声音卡	(22)
2.23 扩音器	(23)
2.24 麦克风	(23)

2.25	语音识别	(23)
2.26	自动语音	(24)
2.27	TV 卡	(24)
2.28	磁带输入卡	(25)
2.29	其他插件	(25)
2.30	内置功能	(25)
2.31	计算机是如何工作的	(25)
2.32	ASCII 码	(29)
2.33	软件	(29)
2.34	输入	(29)
第三章	主板	(30)
3.1	CPU 的差别	(30)
3.2	其他主板芯片	(31)
3.3	主板类型	(35)
3.4	体系结构	(38)
3.5	MCA	(39)
3.6	EISA	(40)
3.7	局部总线	(40)
3.8	Intel PCI 总线	(41)
3.9	混和式 ISA—EISA—VL	(42)
3.10	内置功能	(42)
3.11	无 CPU 的主板	(44)
3.12	多个 CPU 插座	(44)
3.13	选择合适的主板	(44)
3.14	老式计算机的升级	(44)
3.15	安装新主板的步骤	(45)
第四章	存储器	(47)
4.1	ROM	(47)
4.2	RAM	(48)
4.3	CPU 与 RAM 总线	(48)
4.4	关于 RAM	(48)
4.5	SRAM	(50)
4.6	VRAM	(51)
4.7	快闪存储器	(51)
4.8	购买内存之前应该考虑的事情	(51)
4.9	内存的种类	(53)
4.10	安装存储器芯片	(53)
4.11	需要多大的内存	(54)
第五章	软盘与硬盘驱动器	(55)

5.1	软盘驱动器系统	(55)
5.2	集成软盘驱动器	(55)
5.3	软盘控制器	(56)
5.4	软盘驱动器是如何操作的	(57)
5.5	软盘类型	(57)
5.6	磁盘格式结构	(60)
5.7	超高密软盘驱动器	(62)
5.8	Bernoulli	(63)
5.9	硬盘驱动器	(64)
5.10	购买时的考虑	(67)
5.11	驱动器类型	(69)
5.12	CMOS 设置程序	(72)
5.13	增加第二个硬盘驱动器	(72)
5.14	数据压缩	(73)
5.15	低级格式化	(74)
5.16	FDISK 命令与高级格式化	(74)
5.17	货源	(76)
第六章	监视器	(77)
6.1	监视器的基本知识	(77)
6.2	像素	(79)
6.3	适配器的基本知识	(81)
6.4	局部总线适配器	(84)
6.5	购买何种类型的监视器	(86)
6.6	购买监视器时需要检查的内容	(87)
6.7	监视器与适配器货源	(89)
6.8	结束语	(89)
第七章	输入设备	(90)
7.1	需要的标准	(90)
7.2	键盘的工作原理	(91)
7.3	功能键的功能	(91)
7.4	键盘货源	(92)
7.5	专用键盘	(93)
7.6	键盘的外套	(94)
7.7	键盘的选购	(94)
7.8	安装键盘	(94)
7.9	声音输入技术	(95)
7.10	鼠标系统	(96)
7.11	跟踪球	(100)
7.12	键盘/跟踪球组合体	(100)

7.13	游戏杆.....	(100)
7.14	数字化仪和图形输入板.....	(101)
7.15	扫描仪和光符阅读机.....	(101)
7.16	资源.....	(104)
第八章	安装.....	(105)
8.1	安装的基准台	(105)
8.2	步骤 1: 安装主板支座	(105)
8.3	步骤 2:连接电源	(106)
8.4	步骤 3:连接软盘驱动器	(106)
8.5	步骤 4:连接硬盘驱动器	(110)
8.6	步骤 5:连接监视器	(111)
8.7	步骤 6:连接键盘与加电	(112)
8.8	步骤 7:CMOS 设置	(113)
8.9	步骤 8:格式化硬盘驱动器	(113)
8.10	步骤 9:插入其他板卡	(113)
8.11	步骤 10:安装机箱	(114)
第九章	打印机.....	(118)
9.1	打印机的需求	(118)
9.2	打印机的类型	(118)
9.3	打印针数	(119)
9.4	为什么要用点阵打印机	(119)
9.5	Hewlett-Packard DeskJet Plus	(120)
9.6	汽泡喷射	(120)
9.7	彩色喷墨打印机	(120)
9.8	集彩色打印机,拷贝机和扫描仪功能于一体的佳能彩色打印机.....	(121)
9.9	激光打印机	(121)
9.10	廉价激光打印机.....	(122)
9.11	激光打印机的工作原理.....	(122)
9.12	引擎.....	(123)
9.13	激光打印机的额外费用.....	(123)
9.14	存储器.....	(123)
9.15	页面描述语言.....	(124)
9.16	速度.....	(124)
9.17	分辨率.....	(124)
9.18	维修.....	(125)
9.19	纸张.....	(125)
9.20	彩色打印机.....	(126)
9.21	绘图仪.....	(127)
9.22	绘图仪货源.....	(128)

9.23	绘图仪的消耗品	(128)
9.24	打印机或绘图仪的安装	(128)
9.25	打印机共享	(128)
9.26	Sneaker 网	(129)
9.27	开关盒	(129)
9.28	网络	(129)
9.29	打印机共享设备的货源	(129)
9.30	激光打印机的货源	(130)
9.31	展望	(130)
第十章	远程通信	(131)
10.1	计算机的延伸	(131)
10.2	调制解调器	(131)
10.3	传输问题	(131)
10.4	波特率	(132)
10.5	如何估算连接时间	(132)
10.6	数据压缩	(132)
10.7	协议	(133)
10.8	通信软件	(134)
10.9	modem 基本类型	(134)
10.10	安装 modem	(134)
10.11	传真/电话切换	(135)
10.12	外置式 modem	(136)
10.13	公告牌	(136)
10.14	病毒	(137)
10.15	发现公告牌的地方	(137)
10.16	货源	(137)
10.17	联机服务	(138)
10.18	E-Mail	(138)
10.19	局域网 E-Mail	(138)
10.20	家庭银行	(139)
10.21	电话呼叫者识别	(139)
10.22	ISDN	(139)
10.23	传真卡和传真机	(139)
10.24	独立的传真部件	(140)
10.25	计算机传真卡	(140)
10.26	传真的字符识别软件	(140)
10.27	Eclipse 传真管理	(141)
10.28	安装传真卡	(142)
10.29	扫描仪	(142)

10.30	组合设备	(142)
10.31	远程工作	(142)
10.32	网络	(142)

第二部分 多媒体产品

第十一章	CD-ROM 驱动器和光盘	(145)
11.1	家庭娱乐	(145)
11.2	家庭图书馆	(145)
11.3	易于学习的方式	(145)
11.4	律师	(146)
11.5	健康与医疗	(146)
11.6	公司	(146)
11.7	无纸办公	(146)
11.8	不同的格式	(147)
11.9	High Sierra/ISO 9660	(147)
11.10	激光的工作原理	(148)
11.11	光盘的制作	(148)
11.12	CD-ROM 的工作原理	(150)
11.13	Kodak 相片光盘	(152)
11.14	Philips CD-I	(154)
11.15	CD-ROM/XA	(154)
11.16	Sony 多媒体演播器	(154)
11.17	Sy DOS 个人 CD	(155)
11.18	把数据灌入 CD-ROM	(155)
11.19	Philips CCD521 光盘记录器	(155)
11.20	JVC 与 Pinnacle	(155)
11.21	Kodak 相片光盘记录器	(156)
11.22	CD-ROM 驱动器的选择	(156)
11.23	CD-高速缓存	(157)
11.24	升级套件	(157)
11.25	多盘系统	(158)
11.26	从现在开始	(159)
第十二章	光盘电子出版物	(160)
12.1	娱乐和游戏	(160)
12.2	如何学习	(160)
12.3	CD-ROM 软件	(160)
12.4	软盘上的软件	(171)
12.5	结束语	(171)

第十三章 计算机声音	(173)
13.1 MPC 声音卡的配置	(173)
13.2 兼容性	(174)
13.3 声音是什么	(174)
13.4 在磁带上记录	(175)
13.5 磁记录的基本原理	(175)
13.6 数字化记录	(176)
13.7 数字化采样	(177)
13.8 模拟与数字转换器	(177)
13.9 采样率与比特数	(177)
13.10 为什么要采用 44.1KHz 的采样率	(178)
13.11 分辨率	(178)
13.12 动态范围	(178)
13.13 信噪比(SNR)	(179)
13.14 合成器	(179)
13.15 数字信号处理器(DSP)	(179)
13.16 配置声音卡	(180)
13.17 完美的产品	(181)
13.18 应当购怎样的声音卡	(181)
13.19 扬声器	(183)
13.20 麦克风	(183)
13.21 多媒体升级套件	(184)
13.22 贸易展	(184)
第十四章 MIDI 和音乐制作	(185)
14.1 乐器数字接口(MIDI)	(185)
14.2 MIDI 是如何工作的	(185)
14.3 通用 MIDI 标准	(186)
14.4 合成器	(191)
14.5 声音和搭配音	(191)
14.6 和声	(192)
14.7 不同的波形	(193)
14.8 包络发生器	(193)
14.9 波表	(193)
14.10 音序器	(194)
14.11 键盘乐器	(195)
14.12 便携式键盘乐器	(195)
14.13 数字钢琴	(198)
14.14 表演钢琴	(199)
14.15 声学 MIDI 钢琴	(200)

14.16	Miracle 钢琴教学系统	(200)
14.17	学习软件软盘	(200)
14.18	书和录象带	(202)
14.19	货源	(202)
14.20	目录册	(203)
14.21	Roland 用户组	(203)
14.22	音乐贸易展示会	(203)
14.23	结束语	(204)
第十五章	演示、图形和视频	(205)
15.1	演示的需求	(205)
15.2	糟糕演示的代价	(205)
15.3	设计吸引人的演示	(206)
15.4	了解公开演说的基本技巧	(206)
15.5	新的演示工具	(207)
15.6	有吸引力的演示的设计技巧	(209)
15.7	扫描仪	(210)
15.8	打印幻灯片	(211)
15.9	制作彩色幻灯片	(212)
15.10	制作幻灯片	(212)
15.11	自己制作幻灯片	(212)
15.12	显示演示	(213)
15.13	商业机遇	(214)
15.14	结束语	(215)
第十六章	技术进展	(216)
16.1	语音识别	(216)
16.2	训练计算机	(216)
16.3	语音识别的用途	(217)
16.4	局限	(218)
16.5	Carpel tunnel 综合症	(218)
16.6	取代键盘	(219)
16.7	基本系统	(219)
16.8	安全系统	(220)
16.9	计算机式的语音输出	(220)
16.10	Speech Thing	(220)
16.11	计算机视觉	(220)
16.12	机器人	(221)
16.13	虚拟现实	(221)
16.14	条形码	(222)
16.15	条形码打印机	(223)

16.16	无线频率识别	(223)
16.17	结束语	(223)

第三部分 重要的软件、货源与故障检测

第十七章	必需的软件	(224)
17.1	操作系统软件	(224)
17.2	字处理软件	(228)
17.3	语法检查器(Grammar checkers)	(229)
17.4	数据库程序	(229)
17.5	电子表格	(230)
17.6	实用程序	(231)
17.7	目录与磁盘管理程序	(233)
17.8	查找实用程序	(233)
17.9	计算机辅助设计(CAD)	(234)
17.10	杂用软件程序	(235)
17.11	多媒体著作系统	(236)
17.12	结束语	(239)
第十八章	部件货源	(240)
18.1	计算机交换	(240)
18.2	地方商店	(241)
18.3	邮件订单	(241)
18.4	联机服务	(243)
18.5	了解货源	(244)
18.6	推荐的计算杂志	(244)
18.7	给有资格的订户的免费杂志	(247)
18.8	部件与软件一览表	(253)
18.9	公用域与公共软件	(254)
18.10	计算机图书	(255)
第十九章	故障处理与 PC 维修	(256)
19.1	文档的重要性	(256)
19.2	首要问题	(256)
19.3	如果死机怎么办	(256)
19.4	CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT	(257)
19.5	开机自检(POST)	(257)
19.6	POST 卡	(258)
19.7	电, 计算机的血液	(261)
19.8	计算机的基本组成部件	(261)
19.9	如今故障很少	(262)