

DIY 高手秘籍系列

<http://www.phei.com.cn>

主板与BIOS微调

■ 螺丝起子研究室 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

DIY 高手秘籍系列

主板与 BIOS 微调

螺丝起子研究室 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

各种硬件设备推陈出新,总带来一些新技术、新功能,但又不能因此而不断购买新硬件。其实,要提升计算机的性能,并不一定要升级硬件,只要懂得调整 BIOS 设置,并善于使用主板、BIOS 的各种工具程序,就能让系统性能达到优化状态。本书包括认识主板与 BIOS,主板规格, BIOS 基本设置,高级 BIOS 设置,电源管理与启动设置,硬件超频设置,芯片组相关驱动程序,主板工具程序,其他 BIOS 工具程序,PC 硬件监控,升级、修改、备份与还原 BIOS,探究 BIOS 优化设置等内容。

本书繁体字版名为《DIY 高手密技系列——主板 BIOS 微调技术》,版权属慷齐资讯有限公司所有,本书简体字中文版由知城数位科技股份有限公司授权电子工业出版社独家出版。未经本书原版出版社和本书出版者书面许可,任何单位和个人均不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部内容。

版权贸易合同登记号 图字:01-2004-3055

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

主板与 BIOS 微调 / 螺丝起子研究室编著. —北京:电子工业出版社, 2004.9

(DIY 高手秘籍系列)

ISBN 7-121-00322-8

I. 主… II. 中… III. 微型计算机—输入输出寄存器—基本知识 IV. TP362.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 067904 号

责任编辑:刘海艳

印 刷:北京智力达印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:21 字数:444.2 千字

印 次:2004 年 9 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

当您面对 CPU、内存、硬盘、显卡等硬件设备不断地推陈出新，是否会感到囊中羞涩？当您仔细斟酌琳琅满目的各种硬件设备时，是否难以选择哪一个才是自己的最爱？不可否认，硬件设备的快速淘汰更新是我们必须面临的挑战。有时我们会被某项产品的性能吸引，高高兴兴地把它带回家，但结局不一定是美满的，因为它不见得适合目前的计算机系统，可能需要先为系统做些小小的更新，或者它本来就不是我们应该找的对象，导致与系统发生不兼容的状况，可能无法使用某项功能，甚至死机频繁。

硬件设备市场呈现百家争鸣的现象，我们更应该坚定立场，因为有部分功能不一定要通过更新硬件设备来实现，可能只是系统的性能未完全发挥罢了！身为消费者的我们更应该懂得如何斤斤计较，更应该了解如何发掘系统的全部功能，一来可以省下钱，等待下次更高级的升级；二来也培养自己的能力，提升自己计算机的维护能力。因此，认识主板功能、了解 BIOS 设置，对于每一个计算机使用者来说，都是必要的。

主板与 BIOS 是一部计算机最低层的结构，欲知硬件是否兼容，系统安装够不够稳定，甚至是计算机的未来扩充与兼容能力，这些都需要主板与 BIOS 的配合，它们可以说是计算机硬件外围设备运行的调度中心，无论 CPU、内存、硬盘、显卡、总线、打印机等运行都要得依赖 BIOS 的正确设置及主板的支持，这样才可以让计算机物尽其用，完全发挥性能。本书将带领您深入主板与 BIOS 的世界，让您一窥其中的奥妙。

认识主板与 BIOS

认识主板与 BIOS 虽然很重要，但是也要了解它们之间的关系，各自包含哪些内容，有什么功能，又可以发挥什么作用等。

主板规格

我们都知道 CPU 是计算机的心脏，但主板呢，谁是它的心脏？还有，主板规格会牵涉到哪些东西？它与 CPU、扩展槽、内存、总线、接口类型等之间有什么关系？各大厂商出品的主板又有何过人之处呢？这里将一一探讨。

BIOS 基本设置

BIOS 的设置很重要，不容有丝毫错误。因此我们将提供您一个安全的设置环境，让您从中学会各设置项目的意义，并且可以大胆地进行实验。

高级 BIOS 设置

学会基本设置之后，再来点刺激的，那就是高级 BIOS 设置，它可以让您完全掌控计算机的硬件设备，帮助您解决硬件故障、提升硬件性能。不过一旦设置错误时，麻烦就大了，所以，当然也要谈谈解决的方法。

电源管理与启动设置

省电功能看似不起眼，但日积月累也能帮您省下一笔开销，因此聪明的您，怎能不计较呢？如果想远程启动计算机或在固定时间使用计算机，别忘了设置计算机的启动控制功能，让您无论身处何方，都可以遥控计算机。另外，长时间使用计算机总不希望它出现问题吧，因此千万记住随时监控系统性能。

硬件超频设置

超频是相当吸引人的功能，它可以让硬件设备最大限度地为您效力，不必花费大笔的资金，可是也免不了要承担风险。因此别忘了先测试硬件设备的性能，了解其可超频的范围，然后再对要超频硬件进行超频设置。

芯片组相关驱动程序

安装硬件的驱动程序，可以协助硬件提升性能，并解决系统的兼容性问题，可是如何根据主板芯片组提供的功能，安装对应的驱动程序呢？这里将会提供详尽的解答。

主板工具程序

购买主板就可以得到附赠的工具程序，这些工具程序大多具有监控或更新 BIOS 的功能，可以帮助使用者掌握硬件设备的工作情况或者方便更新 BIOS。例如华硕系统诊断家可以监控主板本身及 CPU 等重要硬件设备的风扇转速、电压值及温度；技嘉推出的 @BIOS，可以更新 BIOS，并包括查看、备份 BIOS 等；微星主板提供的 Good Mem 可以监控内存的使用情况，Lock Box 可以让您在离开计算机时，不必担心他人会趁机窃取重要数据。如果不是这些主板的用户，但觉得这些功能不错的话，可以到官方网站下载。

其他 BIOS 工具程序

想要更新 BIOS 却不知道版本？这里介绍几款 BIOS 工具程序，让您轻松获得主板厂商、主板类型、芯片组型号、BIOS 发布日期、版本等完整的 BIOS 信息；或者您需要的是有关于 CPU 类型与速度、内存容量等信息，别担心，这里也会找到。另外，这里会提供保存、删除与还原 COMS 设置的软件，以及使主板的芯片组、CPU 与显卡等硬件设备更加协调的小工具。

PC 硬件监控

监控硬件的情况，可以协助系统正常地工作，不会等问题发生了而措手不及，可是监控的项目有哪些呢？温度、电压、风扇转速，这些项目如何设置才能保护系统？又要如何设置警报声，让提示更明显呢？这里我们将介绍几款监控软件的使用方法。

升级、修改、备份与还原 BIOS

硬件设备推陈出新的速度飞快，若是没有钱跟随流行，可以试着通过更新 BIOS 来实现，但是更新时要千万注意，必须备份 BIOS，而且要依据主板选用更新文件，如果一旦不幸发生操作失败时，还可以用备份文件还原。另外，如果觉得开机 LOGO 没啥新意，想要用自制的 LOGO，那也没问题，这里将告诉您如何做，就可以在一开机时看到自制的 LOGO。

探究 BIOS 优化设置

BIOS 是硬件与软件之间的桥梁，通过调整它的设置，可以充分发挥硬件的潜能、协调各硬件之间的工作、解决硬件不兼容的问题等。但是，BIOS 优化设置，可不是将所有硬件都调整到最好的状态，而是以系统稳定为前提，为各个设置项目选择适当的设置值，如此才不会损害系统，不会缩短其寿命。

目 录

第 1 章 认识主板与 BIOS	(1)
1-1 认识主板	(2)
1-1-1 什么是主板	(2)
1-1-2 主板与输入输出	(4)
1-1-3 主板的种类	(4)
1-1-4 主板功能介绍	(7)
1-2 认识 BIOS	(7)
1-2-1 什么是 BIOS	(7)
1-2-2 BIOS 与 CMOS	(9)
1-2-3 BIOS 的种类	(10)
第 2 章 主板规格	(15)
2-1 芯片组	(16)
2-1-1 芯片组的种类	(17)
2-1-2 芯片组比较	(18)
2-2 CPU 支持性	(27)
2-3 扩展槽支持性	(28)
2-4 内存支持性	(29)
2-5 总线支持性	(31)
2-6 其他接口	(32)
2-7 各厂家主板的特色	(35)
2-7-1 华硕	(35)
2-7-2 技嘉	(38)
2-7-3 微星	(40)
第 3 章 BIOS 基本设置	(43)
3-1 BIOS 模拟设置软件	(44)
3-2 BIOS 选项卡	(51)
3-2-1 BIOS 设置界面介绍	(51)
3-2-2 BIOS 操作功能键	(54)
3-3 主界面	(55)

3-3-1	Primary & Secondary Master/Slave 子选项	(62)
3-3-2	键盘功能设置界面	(66)
3-4	问题与解答	(67)
3-4-1	为什么每次开机后都会改变系统的时间	(67)
3-4-2	为何设置 BIOS 并保存退出后, 系统不能启动	(67)
第 4 章	高级 BIOS 设置	(69)
4-1	认识高级 BIOS 设置	(70)
4-1-1	芯片组设置	(74)
4-1-2	输入/输出设备设置	(79)
4-1-3	PCI 设置	(85)
4-1-4	整合 PCI 控制设备	(88)
4-1-5	PCI IRQ 资源调整	(90)
4-2	加载与保存 CMOS 设置	(91)
4-2-1	加载默认 CMOS 设置	(92)
4-2-2	保存 CMOS 设置	(94)
4-3	清除 CMOS 设置	(97)
4-3-1	认识清除 CMOS 设置	(97)
4-4	问题与解答	(101)
4-4-1	设置好 CPU 外频但无法重新启动	(101)
第 5 章	电源管理与启动设置	(103)
5-1	电源管理与设置	(104)
5-1-1	什么是电源管理	(104)
5-1-2	电源启动控制	(111)
5-1-3	系统监控功能	(112)
5-2	启动菜单	(114)
5-2-1	了解系统开机与启动	(114)
5-2-2	启动菜单功能设置	(115)
5-3	问题与解答	(118)
5-3-1	为何 Windows XP 操作系统无法启动	(118)
第 6 章	硬件超频设置	(119)
6-1	什么是超频	(120)
6-1-1	是否需要超频	(120)
6-1-2	电子产品的超频幅度	(121)
6-1-3	超频前的速度测试	(121)

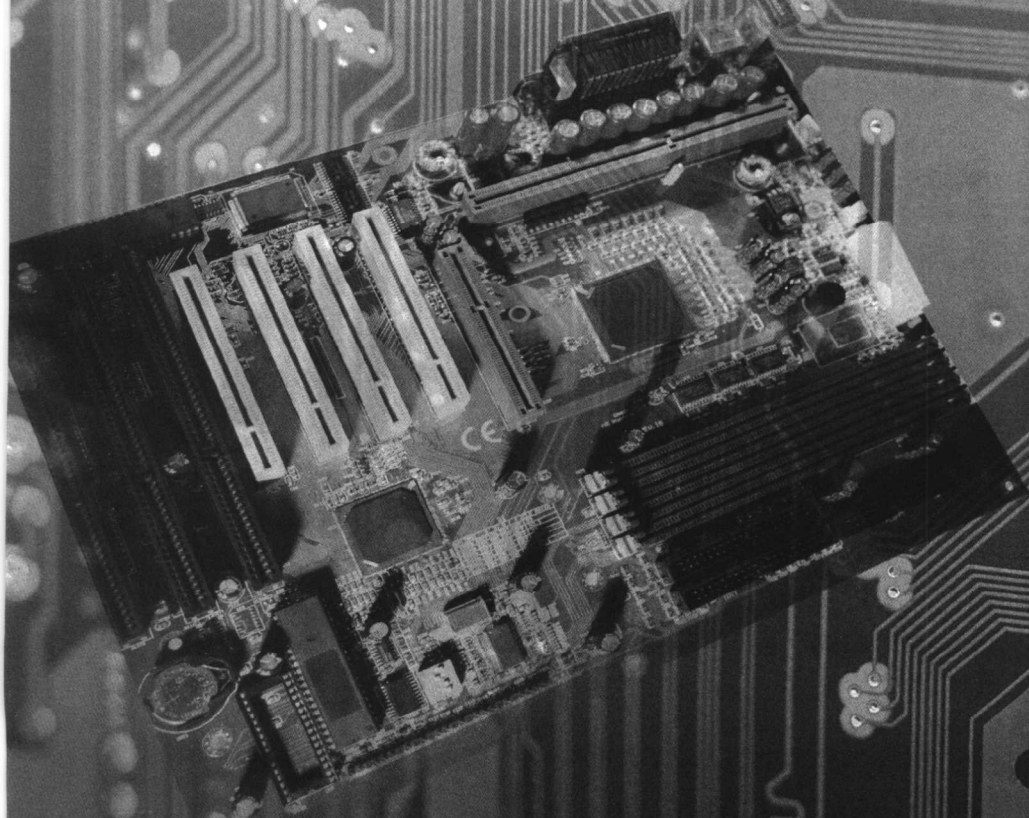
6-2	CPU 超频设置	(131)
6-2-1	设置 CPU 工作频率	(131)
6-2-2	设置 CPU 工作电压	(134)
6-3	对内存超频	(136)
6-3-1	提高内存的工作频率	(136)
6-3-2	提高内存的存取速度	(136)
6-3-3	调整内存工作电压	(138)
6-4	显卡超频设置	(139)
6-4-1	不同显卡有不同的超频设置	(139)
6-4-2	设置 AGP 工作电压	(142)
6-4-3	提升 ATI 显卡核心与显存频率	(142)
6-4-4	提升 nVidia 显卡核心与显存频率	(144)
6-5	超频之后的速度测试	(145)
第 7 章	芯片组相关驱动程序	(147)
7-1	Promise FastTrak376	(148)
7-1-1	Promise FastTrak376 简介	(148)
7-1-2	安装磁盘阵列的硬盘	(149)
7-1-3	设置 FastTrak376 BIOS 与 FastBuild Utility	(150)
7-2	SiS 驱动程序	(152)
7-2-1	SiS AGP 驱动程序	(152)
7-2-2	SiS 网络驱动程序	(156)
7-3	C-Media 音效驱动程序	(157)
7-3-1	安装 C-Media 音效驱动程序	(158)
7-3-2	测试多声道音效输出	(162)
7-4	VIA 芯片组驱动程序	(167)
7-4-1	VIA 音效控制芯片	(168)
7-4-2	VIA IDE 驱动程序	(170)
第 8 章	主板工具程序	(173)
8-1	华硕系统诊断家——PC Probe	(174)
8-1-1	华硕系统诊断家	(174)
8-1-2	硬件监测	(179)
8-1-3	查看系统信息	(184)
8-2	华硕 3Deep Color Tuner 色彩微调	(186)
8-2-1	认识 3Deep Color Tuner	(186)
8-2-2	色彩调整	(187)

8-2-3	设置 3Deep 控制面板	(191)
8-3	华硕华邦语音编辑	(193)
8-3-1	认识华邦语音编辑	(193)
8-3-2	录制与播放 WAVE 格式声音文件	(194)
8-3-3	更改默认语言	(195)
8-3-4	自定义 POST 语音信息	(196)
8-4	Winbond 智能管家	(199)
8-4-1	什么是 Winbond 智能管家	(199)
8-4-2	认识智能卡 (Smart Card)	(199)
8-5	技嘉主板工具程序——@ BIOS	(200)
8-6	微星主板工具程序	(203)
8-6-1	GoodMem	(203)
8-6-2	LockBox	(203)
8-7	问题与解答	(204)
8-7-1	系统无法识别智能卡读取机	(204)
8-7-2	保存 .flh 文件时出现错误信息	(205)
第 9 章	其他 BIOS 工具程序	(207)
9-1	CTBIOS	(208)
9-2	BIOS Wizard	(210)
9-3	SMBIOS	(213)
9-4	CpuIdle	(216)
9-5	BIOS	(219)
9-6	iCMOS	(221)
9-7	TweakBIOS	(224)
9-8	问题与解答	(227)
9-8-1	为何在 Windows XP 中可以查看 BIOS 程序的参数，却无法运行程序	(227)
第 10 章	PC 硬件监控	(229)
10-1	Motherboard Monitor	(230)
10-2	FreeMeter	(237)
10-3	Hardware Sensors Monitor	(242)
10-4	PC Information	(246)
10-5	Dr. Hardware 2003	(249)
10-6	问题与解答	(258)
10-6-1	为何无法监控 CPU 风扇的转速	(258)

第 11 章 升级、修改、备份与还原 BIOS	(259)
11-1 制作 AFlash 启动盘	(260)
11-2 备份 BIOS	(264)
11-3 更新 BIOS	(267)
11-3-1 获取主板型号	(268)
11-3-2 使用华硕 EZ Flash 在线更新程序	(275)
11-4 替换能源之星图片	(281)
11-4-1 华硕 MyLogo	(281)
11-4-2 使用自订 Logo	(284)
11-5 还原 BIOS	(290)
11-6 问题与解答	(291)
11-6-1 在更新 BIOS 的过程中出错了怎么办	(291)
第 12 章 探究 BIOS 优化设置	(293)
12-1 CAS 信号延迟	(294)
12-2 AGP 模式	(296)
12-3 RDRAM 特殊设置	(297)
12-4 DOS 映像内存寻址	(299)
12-5 渐进式 CPU 设置	(300)
12-6 ECC Checking	(302)
12-7 整合绘图功能	(304)
12-8 关闭不用的元件设置	(306)
12-9 优化 AGP/PCI 存取	(311)
12-10 频谱控制设置	(313)
12-11 交换材质 AGP 设置	(313)
12-12 AGP Fast Write 设置	(314)
12-13 省电功能优化设置	(316)
12-14 提高 AGP/PCI 和 CPU 的时钟频率	(317)
12-15 问题与解答	(319)
12-15-1 为何计算机开机速度很慢	(319)

第 1 章

认识主板与 BIOS



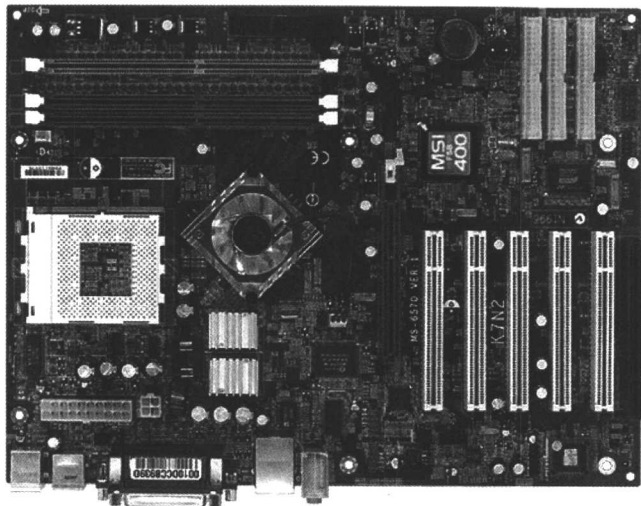
在阅读某些有关主板的文章时，常会发现这些文章中经常提及主板所使用的 BIOS，而随主板附赠的说明书中也有 BIOS 设置方法说明。为什么主板与 BIOS 会息息相关呢？这是因为主板的功能是通过 BIOS 设置来实现的，而且只有当读者熟悉 BIOS 的设置后，才能通过设置 BIOS 使主板运行得更好。不过，在开始介绍设置 BIOS 的方法之前，首先需要对手板与 BIOS 有一个认识，为设置 BIOS 奠定扎实的基础。

1-1 认识主板

很多用户在选购主板时，会左挑右选，尽量选购到一款性能稳定且功能强大的主板，那么究竟主板的功能是什么？它又是如何分类的呢？本节将会逐一解答这些问题，相信读者看完本节后，对主板会有更深刻的认识。

1-1-1 什么是主板

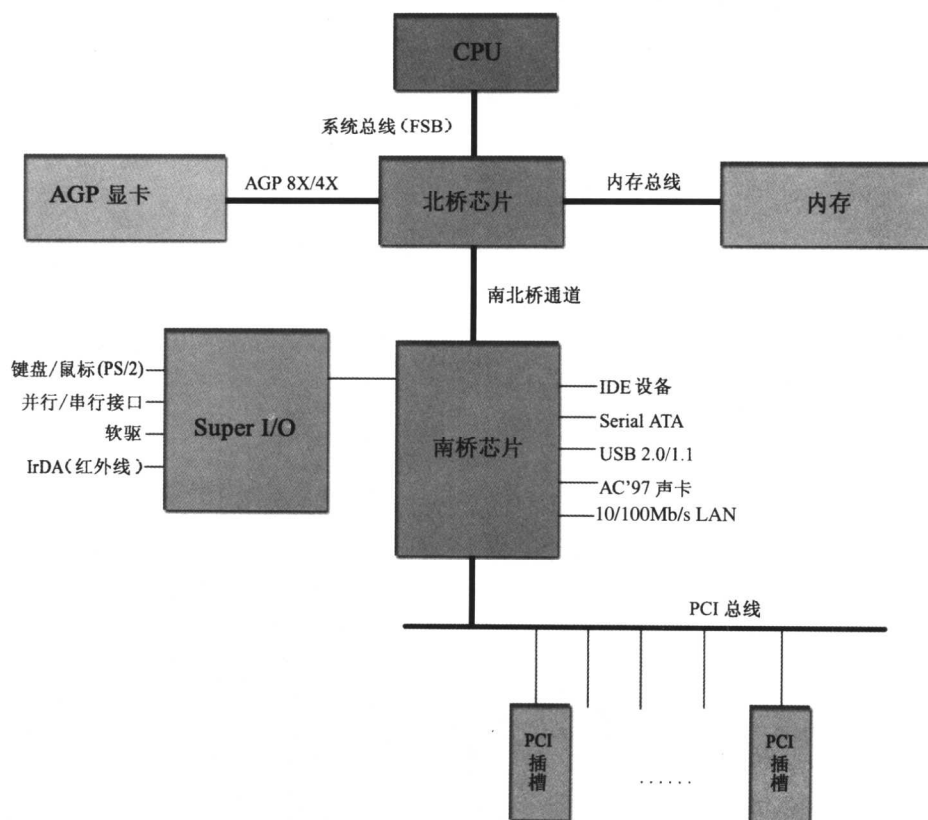
打开 PC 机箱后，读者会发现一块略大于 A4 纸张大小的印刷电路板，这就是主板（英文名称为 Motherboard 或 Mainboard）。主板里包含了错综复杂的印刷电路，而硬件设备就是依靠这些电路连接到主板上，组成功能强大、用途广泛的计算机。



▲ 主板

在主板中，具有主导作用的是芯片组，它负责控制系统及其功能，是一切数据传输的中枢，所有元件都要通过它与处理器进行通信。芯片组采用集成电路，其大小通常仅次于处理器，由于它被直接焊接在主板上不可更换，因此要升级芯片组只能更换新的主板。

芯片组与 CPU 的关系示意图如下图所示。



▲ 芯片组与 CPU 的关系示意图

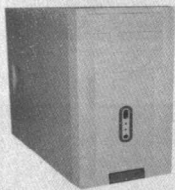
相信大家都听说过关于南桥、北桥的说法，但不知其含义是什么。其实这主要是由芯片组所处的位置而得名的。因为芯片组通常有一对，位于主板的两端，故有南北桥之称。别小看这小小的一对芯片，一块主板的所有功能全靠这对芯片来实现，而主板功能的多少，主要也取决于芯片组的类型。例如，经常听到的支持最大内存容量、处理器的类型、USB 版本、支持最大的外部频率等，越先进的芯片组，其主板的功能就越多，性能也就越好。

目前主板的芯片组厂商除了有 Intel、VIA、SiS 三大集团之外，还有靠图形加速卡起家的 nVidia、不断努力的 ALi。其中以 Intel 为首，VIA 急起直追，而 SiS 和 nVidia 为后起之秀。

主板的规格

现在的主板都是 ATX 规格的，这是 1995 年由 Intel 颁布的一项标准，取代了流行很久但缺点甚多的 AT 结构。用户在选购计算机的时候，也需要

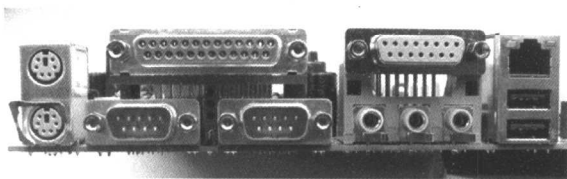
选择符合 ATX 规格的电源和机箱。



▲ ATX 规格的机箱

1-1-2 主板与输入输出

在机箱的背后，会发现主板的 I/O 面板上分布着许多大大小小的接口，例如常见的 I/O 设备，包括 PS/2 接口、COM 接口、LPT1 接口等，这些接口共同构成了主板的输入与输出功能，也正是由于有这些接口，才可以向计算机输入信息，以及输出计算机里的数据信息。



▲ 主板 I/O 面板上的输入与输出接口

1-1-3 主板的种类

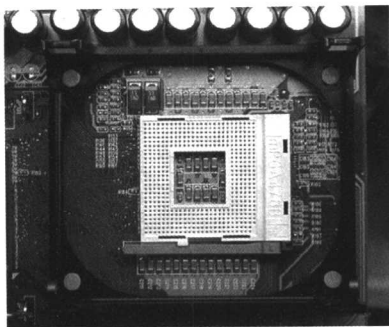
主板可谓种类繁多，一般可以按支持的 CPU 不同、尺寸的大小及应用的范围进行分类。

➤ 按支持的 CPU 分类

若想知道主板支持哪种类型的 CPU，可以查看主板采用哪种 CPU 的插座。目前主板采用的 CPU 插座主要有三种：Socket 478、Socket 370 和 Socket 462。

❖ Socket 478

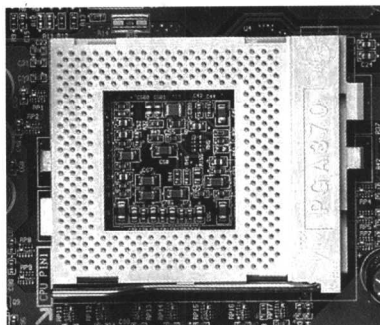
Socket 478 插座是 Intel Pentium 4 与新 Celeron CPU 采用的插座。仔细观察插座，会发现插座上有“Socket 478”的标示。



▲ Socket 478 插座

❖ Socket 370

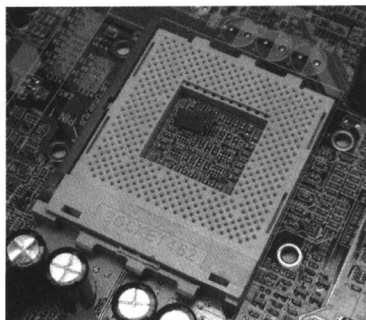
Socket 370 插座是 Intel 早期 Celeron CPU 所采用的插座，具有 370 支针脚，但通过转换卡，可以在具有 Slot 1 插槽的主板上使用 Socket 370 CPU。因此使用 Slot 1 主板的用户，可以在不更换主板的前提下，升级使用 Socket 370 CPU。



▲ Socket 370 插座

❖ Socket 462

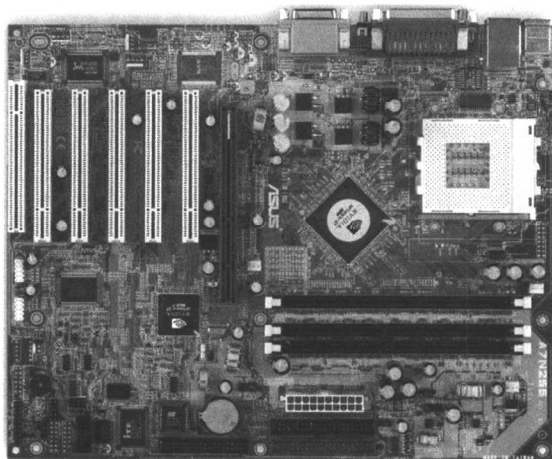
Socket 462 也称为 Socket A，它具有 462 支针脚，适用于 Athlon XP CPU。



▲ Socket 462 插座

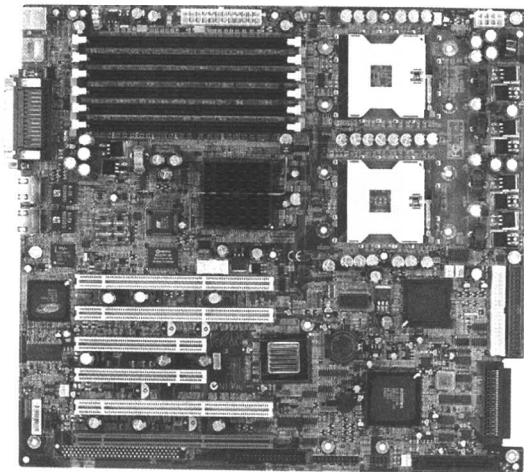
➤ 按应用的范围分类

目前市面上的主板，大部分都是 PC 使用的主板。这种类型的主板功能，侧重于个人应用，例如为外围硬件设备提供了多种接口。不过 PC 使用的主板，一般只能使用单块 CPU，支持的最大内存容量也比较低。



▲ PC 使用的主板

至于服务器主板，读者可能就不太熟悉了。此类主板主要用于服务器，可以同时使用多块 CPU，支持的最大内存容量比 PC 使用的主板要大得多，而且服务器主板还可以安装多块硬盘。与 PC 使用的主板最大的不同就是，服务器主板具有支持热拔插的功能，就是可以在不关闭计算机的情况下，安装或者拆下硬件设备。



▲ 服务器专用主板