

包罗万象

荣钦科技主笔室 编著
胡 昭 民 策划

电脑硬件DIY应用大全



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



包罗万象

电脑硬件 DIY 应用大全

荣钦科技主笔室 编著

胡昭民 策划

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号：01-2000-2712 号

内 容 简 介

本书共有 6 章，其中的内容是众多书籍无法一次满足的计算机软、硬件信息，包括从结合实例采购组装计算机必须拥有的 13 个组件，灵活运用 7 款外围设备与计算机组合，到“软硬并举”的应用，并且提供处理当机、解冻的方法及鲜为人知的使计算机性能最佳化的技巧。

本书的确是包罗万象，妙趣横生，让读者在不知不觉中功力大增，成为计算机高手中的高手。想必计算机初、中级的业余爱好者和专业人员都会在阅读之中受益匪浅。

本书中文繁体字版（原书名为包罗万象——电脑硬件 DIY 应用大全）由台湾松岗电脑图书资料股份有限公司出版，2000。本书中文简体字版经台湾松岗电脑图书资料股份有限公司授权由清华大学出版社出版，2000。任何单位或个人未经出版者书面允许不得用任何手段复制或抄袭本书内容。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，封底贴有台湾松岗电脑图书资料股份有限公司防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目 (CIP) 数据

包罗万象—电脑硬件 DIY 应用大全/荣钦科技主笔室编著. —北京：清华大学出版社，2000.10

ISBN 7-302-04016-8

I. 包... II. 荣... III. 电子计算机装配 (机械) IV. TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 45516 号

出 版 者：清华大学出版社（北京 清华大学学研大厦，邮政编码：100084）

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑：刘小峰

印 刷 者：北京市清华园胶印厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 1/16 印张：15 字数：352 千字

版 次：2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-04016-8/TP·2360

印 数：0001~8000

定 价：24.00 元

序

一本让您心动的计算机书

《包罗万象——计算机硬件 DIY 应用大全》其外表与一般的“DIY 组装”计算机书籍没有什么两样，但它所包含的内容是众多书籍无法一次满足的计算机硬件信息，所以笔者在此忍不住说声：“对不起，High 到您！”。

本书共有 6 章邀您重新体验 DIY，每章节所传递给您的信息只能用“绝无仅有”4 个字来形容。

第 1 章“组装计算机必须拥有的组件”：笔者针对组装计算机必须拥有的 13 个组件，就其“功能”、“组件种类”、“组装要点”等话题，做了简明详实重点说明，提供给读者完善的计算机采购指南。

第 2 章“实现组装不是梦”：一改市面上计算机图书将组装流程分散于各组件介绍之后的表现方式，笔者以一气呵成的方式带领各位从实例中体验组装的奥妙乐趣；只怕不学，不怕您学不会。

第 3 章“让 Windows 98 动起来的三元素”：很少有组装书籍会谈及这个部分，但对于许多人来说它却是无法进入计算机世界的一个障碍。本章将提供您一个千禧年计算机新概念，让您学会“软硬兼施”的“电脑绝活”。

第 4 章“计算机生活组件升级”：计算机的功能不只是局限于单纯的打打字，而是让您的计算机生活多彩多姿。本章将告诉您如何灵活运用 7 款外围设备与计算机紧密结合，产生许多赞不绝口的“新发现”。

第 5 章“告别当机，不可或缺的工具软件”：提供您异常处理方法，“懂得使用”的人并不稀奇，“懂得使用并懂得解决异常”的人是“高手中的高手”。

第 6 章“行家专属技巧活用区”：提供您一些鲜为人知的技巧，让您不知不觉地功力大增，在计算机舞台上绽放出新火花。

最后，笔者深切希望主笔室的用心良苦，能为各位计算机 DIY 信息的充实更上一层楼。本书所以能顺利完成著作，除了感谢全体同仁的大力支持外，我们还要向协力好友致以最高的敬意。

荣钦科技主笔室 敬上

1999.12.20

目 录

第 1 章 组装计算机必须拥有的组件	1
1.1 中央处理器 CPU	1
1.1.1 功能简介	1
1.1.2 CPU 的种类	2
1.1.3 DIY 守则	8
1.2 内存	10
1.2.1 内存的功能	10
1.2.2 内存的种类	11
1.2.3 DIY 守则	14
1.3 主板 (Main Board)	15
1.3.1 主板的功能	16
1.3.2 主板的种类	19
1.3.3 DIY 守则	21
1.4 硬盘 (Hard Disk)	23
1.4.1 硬盘的运行原理	24
1.4.2 硬盘的种类	25
1.4.3 硬盘的规格	27
1.4.4 DIY 守则	28
1.5 软盘驱动器 (Floppy Disk)	31
1.5.1 软盘驱动器的功能	31
1.5.2 软盘驱动器的存储原理	32
1.5.3 DIY 守则	34
1.6 光驱	35
1.6.1 CD-ROM 的功能	36
1.6.2 CD-ROM 的种类	37
1.6.3 DIY 守则	38
1.7 显卡	39
1.7.1 显卡的功能	39
1.7.2 显卡的各项名词解释	40
1.7.3 显卡的种类	41
1.7.4 DIY 守则	44
1.8 屏幕 (显示器)	45
1.8.1 屏幕的工作原理	46

1.8.2	屏幕规格的名词解释	46
1.8.3	屏幕的种类	48
1.8.4	DIY 守则	49
1.9	声卡	50
1.9.1	声卡的工作原理	50
1.9.2	声卡的功能	51
1.9.3	声卡的种类	53
1.9.4	DIY 守则	53
1.10	喇叭	54
1.10.1	喇叭的种类	55
1.10.2	DIY 守则	56
1.11	键盘 (Keyboard)	57
1.11.1	键盘的功能	57
1.11.2	键盘的种类	59
1.11.3	DIY 守则	59
1.12	鼠标 (Mouse)	60
1.12.1	鼠标的功能	60
1.12.2	鼠标的种类	61
1.12.3	DIY 守则	62
1.13	机壳和电源供应器	63
1.13.1	机壳 (case)	63
1.13.2	电源 (power)	66
第 2 章	实现组装不是梦	69
2.1	工欲善其事, 必先利其器	69
2.2	揭开组装流程的神秘面纱	70
第 3 章	让 Windows 98 动起来的三元素	88
3.1	元素一: BIOS 设置方法	88
3.2	元素二: 轻松安装 Windows 98 SE	96
3.3	元素三: 都是驱动程序惹的祸	104
3.3.1	当设置出现问题时	104
3.3.2	安装新硬件的驱动程序方法	108
第 4 章	计算机生活组件升级	111
4.1	全速驶向网络世界——调制解调器	111
4.1.1	选购守则	111
4.1.2	安装守则	112
4.1.3	秘笈守则	118

4.2 坚持绝色, 追求原色——打印机	123
4.2.1 选购守则	123
4.2.2 安装守则	125
4.2.3 秘笈守则	129
4.3 挡不住的刻录流行风——刻录机	136
4.3.1 选购守则	136
4.3.2 安装守则	137
4.3.3 秘笈守则	139
4.4 横扫千军时代来临——扫描仪	143
4.4.1 选购守则	144
4.4.2 安装守则	146
4.4.3 秘笈守则	152
4.5 它抓得住我——数码相机	159
4.5.1 选购守则	159
4.5.2 安装守则	160
4.5.3 秘笈守则	164
4.6 替资料寻找第二个安全的家——存储设备	166
4.6.1 选购守则	167
4.6.2 安装守则	168
4.6.3 秘笈守则	169
4.7 打造您自己的家庭影院——DVD	171
4.7.1 选购守则	171
4.7.2 安装守则	172
4.7.3 秘笈守则	178
第 5 章 告别当机, 不可或缺的工具软件	181
5.1 向病毒 Say “Bye Bye” ——Nortom AniVirus 2000	181
5.1.1 Norton AhtiVirus 2000 介绍	182
5.1.2 Norton AntiVirus 2000 安装说明	182
5.1.3 Norton AntiVirus 2000 的使用方法	186
5.2 随时处于最佳状态——Norton Utilities	189
5.2.1 寻找与解决问题	189
5.2.2 增进效能	192
5.2.3 防范性维护	194
5.3 全年无休的清洁工——Norton Clean Sweep	194
5.3.1 删除与还原	195
5.3.2 快速并安全地释放磁盘空间	199
5.4 神奇的守护天使——Norton CrashGuard	200
5.4.1 分析并“解冻”	201

5.4.2	查看当机与冻结的记录	202
5.5	妙手回春的计算机神医——Norton GHOST	203
5.5.1	备份 Windows 98 的方法	203
5.5.2	还原 Windows 98 的方法	207
第 6 章	行家专属技巧活用区	210
6.1	性能最佳化秘诀大公开	210
6.1.1	修改计算机的主要用途	210
6.1.2	快速启动 Windows 98 的巧妙绝招	212
6.1.3	磁盘重组与扫描的例行任务	213
6.2	风靡全球的 MP3 音乐情报	215
6.2.1	MP3 的迷人之处	215
6.2.2	制作 MP3 音乐文件	215
6.2.3	当遇见 MP3 音乐文件时	220
6.2.4	MP3 音乐光盘聪明登场	227

第 1 章 组装计算机必须拥有的组件

1.1 中央处理器 CPU

CPU 的全名是 Central Processing Unit。直接译成中文就是“中央处理器”（图 1.1）。

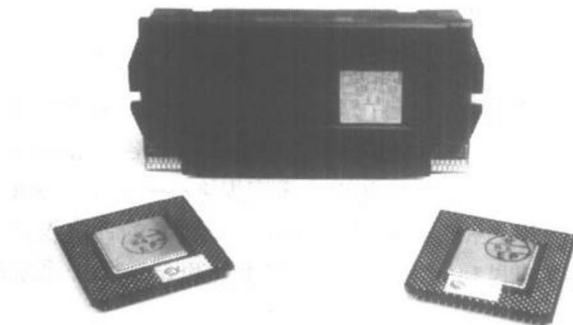


图 1.1 CPU 的外观

1.1.1 功能简介

顾名思义，既然是身为一个“中央处理器”，其工作就像管家婆一样，管理着计算机中大大小小的“事”。从您打开计算机电源的那一刻起，CPU 即开始由 BIOS 读取计算机基本控制程序，以作为启动的指令和数据，经过内部算术及逻辑运算器计算后，再让控制器将结果送回内存与各部门。收到编码过的有效指令后，计算机便可乖乖地运行，而不至于乱成一团。

BIOS 是 Basic Input Output System（基本输入、输出系统）的简称，属于低阶的指令集，负责定位计算机内基本组件的性质，是激活工作中不可缺少的“开路先锋”。



1.1.2 CPU 的种类

相信经常逛电脑市场的人一定不难发现，光是组装一部电脑所需的零件就已经多得令人眼花缭乱了，更何况经过有着“三寸不烂之舌”的店员介绍后，才知道每样零件还残忍地分成许多不同规格，甚至英文、数字一起来，使消费者非常困惑。

其实，这样规格林立的现象也反应在 CPU 上。好在目前 CPU 市场在一阵蚕食鲸吞后，仅剩 Intel（英特尔）和 AMD（超微）两大厂家各据一方。否则，想要选购一款满意的 CPU，是非常麻烦的。

接下来，笔者就以 Intel 及 AMD 这两家 CPU 制造商的产品来分类，为迷惘的读者开出一条光明大道吧！

1. Intel（英特尔）

● Pentium II

Intel Pentium II 可以说是目前市场上 Intel 出产的 CPU 中历史最悠久的产品。不同于一般处理器“针脚式”的设计，它是以 SECC（Single Edge Contact Cartridge）“卡匣式”的外形存在。为此外形，Intel 特地研发出新的插槽规格——Slot1。Slot1 为 242pin 的 DIMM 两面针脚，有别于它的前辈 Pentium 采用 Socket 7 一圈圈的针脚设计。卡匣中间加了一块散热铁片，对散热效果有明显帮助，若是再辅以散热风扇，整个系统运行的稳定性将更加良好。

由于 CPU 在运行时是以极快的速度计算指令，因此很容易产生高温，造成系统的不稳。如何散热，将是维持系统稳定的一大重点。



Pentium II 在刚推出时的速度是 233MHz，采用 0.35 μm（微米）制作，使用 2.8V 的电压，到 350MHz 后，采用了更精密的 0.25 μm，电压也降为 2.0V。至今最高等级为 450MHz。内建 32KB 的 L1 Cache（高速缓存）与 512KB 的 L2 Cache，为 Pentium II 在同等级 CPU 的速度表现上，增添了不少的光彩。

所谓 Cache 指的是 CPU 内部的缓存区。缓存区空间愈大，可以存储愈多指令和程序。在存取动作上，就愈能节省出更多的时间，运算速度就会愈快！



- PentiumIII

同样采用 Slot 1 插槽规格的 PentiumIII, 从 Intel 为它所取的名字上不难发现, 它所被赋予的身份为 Pentium 的第三代处理器 (图 1.2)。既然如此, 可想而知在各方面的表现一定不同于 Pentium II! 事实真是如此吗? 仔细剖析之下, 结果是相当令人玩味的!

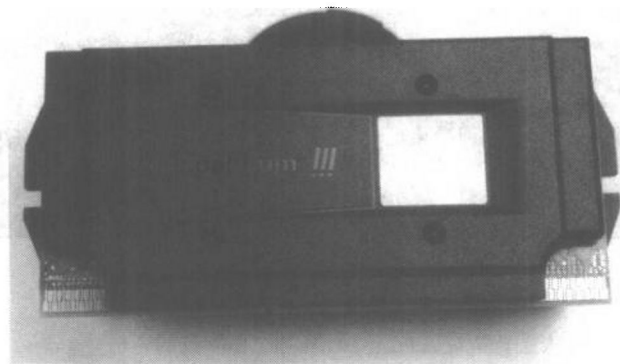


图 1.2 Intel PentiumIII 的外观

PentiumIII在 1999 年初推出的工作时钟就以当时 PentiumIII450 为最低速度 (还有 PentiumIII500), 并内含了 Intel 开发的一组 70 个指令集——SSE(Stream SIMD Extensions)。这 70 个新的指令, 主要负责的工作就是专门处理视听及图形的运算, 以应付多媒体所需求的软件环境。

SSE 指令集与 AMD 的 3DNOW 一样,
必须驱动新装置或软件本身有支持, 如
此才可发挥功用。



内建 32KB L1 Cache 及 512KB L2 Cache, 采用 $0.25\mu\text{m}$ 制作工艺和 2.0V 电压。仔细与 Pentium II 比较, 除了内建新指令集外, 似乎跟它没什么不同。对于 Intel 为何要将 Pentium III 这样命名, 除了商业手段上的运用, 似乎让人想不到较好的解释。但是话说回来, Pentium III 的高速表现, 确实使许多追求速度的玩家们, 再一次享受到驰骋的快感。

发展至今, Intel 更推出了 PentiumIII 的“加强版”。不仅将外频支持提升到 133MHz, 浮点运算的功能也获得改善, 有别于 SECC 之前的封装方式, 在 L2 Cache 设计上改为晶圆内建的方式。并且将 L2 速度由原来的半速提高到全速的运行。看来, 这一代的“加强版” PentiumIII 可真来头不小喔!

问 题 解 答

什么是 E? 什么又是 B?

根据 Intel 发布的可靠消息,“加强版”的 Pentium III 将会在后面加上 E 或 B 字母作为工艺技术及性能的区别。E 表示 0.18 μm 制作工艺且内建 256KB 的全速 L2 Cache。B 则是代表支持 133MHz FSB (外频)。当然了,等级最高的就是“EB”级的,这表示两者的优点都包含其中。

哇!吓死人了。听说 Intel 已经预备推出 64 位的处理器——Itanium,主要提供给服务器及工作站级的计算机使用。看来 Intel 所觊觎的不只是个人计算机这块大饼。



● Celeron 系列

说到 Intel 专攻低价计算机的利器,实在是非 Celeron (赛扬) 莫属。由于 AMD K6-II 在平价计算机市场颇获青睐, Intel 为稳住龙头老大的地位,随即推出了 Slot 1 规格,内建 32KB L1 Cache、MMX 指令集,采用 0.25 μm (微米) 制作工艺, 2.0V 电压及 66MHz 外频的 Celeron 处理器。推出之初,考虑成本因素, Celeron 没有内建 L2 Cache, 这样的设计严重影响了系统的整体存取速度。因此,后来的 Celeron 都包含了 128KB 的 L2 Cache, 且改用 Intel 独创的新插槽规格 Socket 370 (图 1.3)。

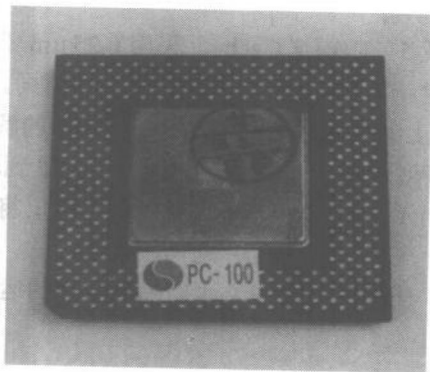


图 1.3 Socket 370 规格的 Celeron 处理器



乍看之下是不是跟以前的 Socket 7 规格很像呢？可别搞混了！

说到 Socket 370 规格诞生过程，实在只能以“曲折离奇”四个字来形容。讲难听一点，就是 Intel 与各家厂商（如 AMD、Cyrix）争夺 CPU 市场所诞生的产物。为了收复失去的 Socket 7 大片江山，独立推出 Slot 1 规格的 Intel，毅然决然地将原来的 Socket 7 规格重新设计，把 321pin（针脚）Socket 7 加了一圈针脚，推出具有 370pin 的“Socket 370”。而采用此规格的 Celeron 处理器，也就此舍弃了 Slot 1 的结构了。目前市面上可见的 Celeron 最高等级已达 500MHz，不过却不是销售最好、人气最佳的等级。因为，“超频小霸王”——Celeron 300A 的风头早已占有了一般大众的心理。

2. AMD

• K6-II

K6-X 家族的处理器一直是近年来 AMD 全力攻占低价计算机市场的王牌。早期的 K6 目前已不复见，能在市面上见到的最低等级，应算是 K6-II 了。

AMD 延续了 Socket 7 的结构，并加以改良，成为新一代、性能更强的 Super 7。K6-2 II 就是采用此结构制成的，一经推出即采用 CS44E 0.25 μm 制作工艺，使得晶圆面积缩得更小；2.2V 的耗电量设计，使得工作电压更加省电；而内建的 3D NOW! 指令集则是 K6-II 在绘图表现上的秘密武器。不过，说了一堆优点，难道它就没有缺点吗？有的！K6-II 有个令人不满意的地方，那便是没有 L2 Cache。现今市面上的 CPU，如果本身无内建 L2 Cache，实在有点逊色。

问 题 解 答

什么！“K6-II+”江湖现身？

AMD 目前对外发表了新一代的 K6-II 处理器规格。一款为新 K6-II，另一款为 K6-II+。两者 IC 工艺皆采用最新的 0.18 μm ，L1 Cache 达到 64MB。不过，K6-2 仍无 L2 Cache，而 K6-II+ 却赫然被发现已内建 128MB 的 L2 Cache。这无疑是向 Intel 的 Celeron 处理器宣战。看来，AMD 与 Intel 的 CPU 之战，可能永无休止之日。

3D NOW! 技术改善了 Intel MMX 指令集与 FPV 切换过于频繁的缺点，并加强了 3D 图像处理的能力，达到同步计算多组浮点运算的效果。



● K6-III

1999 年初，以挑衅之姿登陆于低价计算机市场的高阶处理器。从原先命名为 K6-3 而被改成 K6-III 得知，AMD 这次又是针对 Intel 而来，但“没有三两三，那敢上梁山”。能让 AMD 如此器重，K6-III 可不是徒得虚名。仔细与 Pentium III 相比，各方面表现可一点都不含糊。AMD K6-III 与 Pentium III 比较见表 1.1。

表 1.1

产 品 规 格	AMD K6-III	Pentium III
插槽规格	Super 7	Slot 1
L1 Cache	64KB	32KB
L2 Cache	256KB	512KB
内建指令集	3D NOW!	SSE
工艺技术	0.25 μm	0.18/0.25 μm
耗用电压	2.4V	2.0V
市场价格	较低	较高

从表面上的数字看，K6-III 的 L2 Cache 虽然只有 Pentium III 的一半，但却是以全速的运算速度在进行，且不同于 Pentium II 的 L2 Cache 外置方式，完全将 L2 Cache 集成到处理器芯片里，直接并快速的同步数据传输，确实使 K6-III 在缓存的速度表现上风光不少。顺便一提的是，由于这种 L2 Cache 内建的技术，原来存在于 Super 7 主板上的 L2 Cache，全部摇身一变为 AMD 系统独有的“L3 Cache”。这么庞大的 Cache 空间，难怪 Intel 仍有对 Pentium III 改良的动作。

新一代的 k6-III 工艺技术已由原来的 0.25 μm 再降为 0.18 μm ，且 AMD 甚至考虑让其外频 (FSB) 增加到 133MHz。



● Athlon

要说在世纪末，CPU 市场上最闪亮的一颗星，我想非这款 AMD 第七代处理器 K7-Athlon (图 1.4) 莫属了。



图 1.4 AMD K7-Athlon 处理器

外观上看来，Athlon 容易让人误以为与 Pentium II / III 一样是采用 Slot 1 结构。其实不然，有鉴于 Intel 自创 Celeron 的 Socket 370 规格，AMD 也不甘示弱地研发出新的处理器结构——Slot A，纵使外表雷同，却是两种完全不兼容的规格。不仅插脚方向不同（不过插脚同为 242pin），就连内部电路的设计也大异其趣。

Athlon 的推出，矛头似乎完全指向 Pentium III。无怪乎 Intel 又再将其改良成最新的“Copper Mine”处理器，准备大举反攻！



Athlon 再问世就以 500MHz 时钟频率起跳，目前已有 700MHz 等级现身。128KB 的全速 L1 Cache 不说，支持 200MHz 的系统总线规格更是首见（预计可以达到最高 400MHz），1.6V 的超省电用量亦是一绝。当然，KX 家族专有的 3D NOW! 指令集内建之外，又追加了 24 组全新的指令，提供了辅助多媒体式计算网络浏览器外挂程序支持、调制解调器，杜比数码环绕音效、MP3、语音识别等，实在是多得讲不完。

如此有特色且功能强大的处理器，AMD 当然不会只将它摆在工作站级的位置。预备降幅的消息传出，Intel 又将面临一次的冲击与考验。

问 题 解 答

AMD 背后还藏了一支“大铁槌”？

K7-Athlon 的发表，刺激 Intel 赶紧将 64 位处理器——Itanium 搬上台面亮相。试图替目前 Pentium III 的颓势挽回一点地位。但 AMD 也不是省油的灯，64 位？我也有！AMD 第八代处理器 K8，代号“Sledge Hammer”（大铁槌）也公诸于世，预计 2001 年推出。可见，AMD 背后这支“大铁槌”势必又成为一场龙争虎斗的主角了。

1.1.3 DIY 守则

第 1 条：先看清楚“脚”长什么样子

这里说的“脚”，指的是 CPU 的规格结构。购买 CPU 之前，一定得先弄清楚是 Slot 1、Socket 370，还是 Socket 7，三种脚位插槽都不相同，选定 CPU 后，就得购买提供相同插槽规格的主板（图 1.5），免得到时候出现 CPU 找不到“家”的窘境。

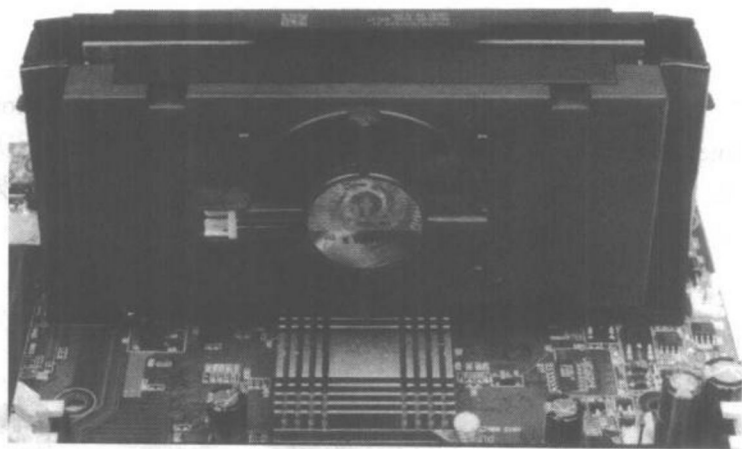


图 1.5 规格相符才能顺利安装使用

第 2 条：向“极速”挑战有这个必要吗

一部计算机的性能常与运算速度成正比。这样的观念姑且不论对错，至少大多数人都这样认为。取决于速度的因素很多，CPU 就是这些因素的主要关键。素有“大脑”之称的它，由于工艺技术的不断进步，速度更新的频率已使消费者到了应接不暇的地步。但仔细想想，一般家用电脑真的需要这么高速的 CPU 吗？

其实，购买电脑之前，您可以好好地想清楚，组装这部电脑准备拿来做什么工作。学生族可能只是打打字、上上网。上班族会因不同的工作性质而有不同的要求。如今，计算机零件的更新率实在太快了，建议您不必非得以“极速”为目标，主流产品通常是价格合理且配备适中的选择。多逛逛市场，相信您会有相当的收获。

第 3 条：“盒装”才有保障

当代理商批货给经销商或店家时，因为一次进货数量较多，便将多个 CPU 以“裸装”（就是没有原厂盒子）的方式，装在同一盒子或盘子中出售。店家再以单个卖出、价格上大约会比盒装便宜几百元。但后来竟有不法厂商将 CPU 上的识别资料修改，再以较高等级的价格售出（这就是一般说的“Remark”），蒙骗消费者。托这些“放羊的孩子”的福，裸装（散装）的 CPU 已不被大多数人相信。反观之，盒装产品虽较贵了些，却可买到消费者的一份安心（图 1.6）。

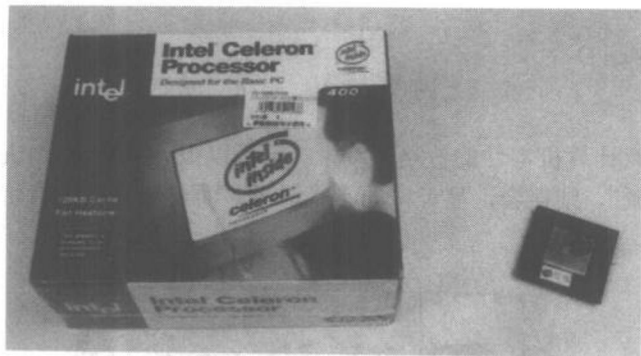


图 1.6 盒装与散装的外观

第4条：别让您的CPU“热”情如火

CPU 在运行时，由于是以极高速的频率运转，相对地容易产生高温，若不采取适度的降温措施，系统就会因高温而呈现不稳定状态。

尤其是打算超频的玩家，更应该有降温设备的辅助，才不致发生问题。



市面上一般常见的降温设备有散热风扇（图 1.7）、散热片、散热膏，更有厂商专为超频玩家设计的超频工具箱，里面应有尽有，专属的超频工具，绝对能对让您的 CPU 发挥到极限！

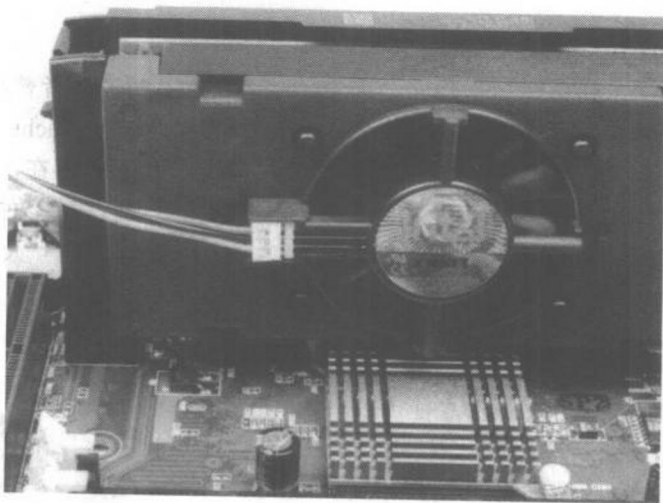


图 1.7 装在 CPU 上的散热风扇