

计算机组装维护 及常用软件



武汉大学出版社

高等院校计算机"十二五"规划教材

计算机组装维护 及常用软件

主 编 瞿 淳 姚继明
副主编 库 波 张达成



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装维护及常用软件/瞿淳,姚继明主编;库波,张达成副主编. —
武汉:武汉大学出版社,2011.8

高等院校计算机“十二五”规划教材

ISBN 978-7-307-08835-1

I. 计… II. ①瞿… ②姚… ③库… ④张… III. ①电子计算机—
组装—高等学校—教材 ②电子计算机—维修—高等学校—教材 ③软件
工具—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第108742号

责任编辑:林莉 责任校对:黄添生 版式设计:支笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:黄石市华光彩色印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:16.5 字数:414千字

版次:2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

ISBN 978-7-307-08835-1/TP·400 定价:28.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前言

随着时代的进步,计算机已成为千家万户的“家用电器”,是人们工作和生活中必不可少的工具和“玩具”。人们现在普遍认识到,掌握计算机的基本使用已成为当代文化的一个重要组成部分。为了使广大用户能够独立地组装或者选购一台高质量的计算机,并保证其在以后的使用中得心应手,高效稳定地运行,能自主排除常见的软硬件故障,我们特编写此书。

《计算机组装与维护及常用软件》一书涵盖了计算机的十三个基本部件及基本软件的使用。本书以实用性为前提,结合计算机当前的流行配置,从基本概念出发,围绕最新的具体产品,较系统地讲述了计算机系统中各部件的基本工作原理和技术指标、计算机组装与维护的具体方法和一些实用技巧、办公室或家庭中计算机组网的全过程以及计算机系统的软硬件维护。

本书还加入了笔记本电脑的选购、拆装及其拥有的最新主流技术介绍,加入了无线网络的知识,加入了平板电脑和移动数码设备的知识,充分体现了“与时俱进”的“科学发展观”。本书内容新颖,资料翔实,可操作性强,图文并茂,简明易懂,同时特设了“实训指导”环节,从实用的角度出发,重点培养学生动手解决实践问题的能力,使之能学以致用,真正做到掌握计算机组装、维护常识并熟练运用常用软件。

参加本书编写的同志都具有扎实的理论知识和丰富的实践经验,既有教学一线的老师,也有计算机系统维护方面的特聘工程师。全书篇幅合适,理论知识以“够用”为主,融入了编者多年的实践经验,很有针对性。因此本书既可作为各级学校计算机专业的入门级教材,也可作为计算机专业维修人员和广大计算机硬件爱好者的参考书。

本书由瞿淳、姚继明任主编,库波、张达成任副主编。其中第1章、第5章由瞿淳编写;第2章、第3章、第4章由姚继明、姚传德编写;第6章、第8章、第9章由库波编写;第7章由张达成编写。全书由瞿淳和姚继明统稿和修订。

本书在编写过程中得到了武汉大学出版社的关心和大力支持,谨此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中不妥或错误之处在所难免,敬请广大读者不吝赐教(E-mail: qu-zhun@163.com)。

编者

2011年6月

目 录

第 1 章 计算机的硬件系统	1
1.1 计算机的心脏——CPU	1
1.1.1 Intel 公司的 CPU	1
1.1.2 初识第二代酷睿家族——Sandy Bridge	3
1.1.3 如何挑选 Intel 的 CPU	5
1.1.4 AMD 公司的 CPU	6
1.1.5 初识 AMD 公司的 Fusion APU	8
1.1.6 如何购买 AMD 的 CPU	9
1.1.7 CPU 的主要性能指标	11
1.2 主板	14
1.2.1 主板结构	14
1.2.2 芯片组	17
1.3 计算机中的存储器	20
1.3.1 内存	20
1.3.2 硬盘	22
1.3.3 光驱	25
1.4 显示系统设备	27
1.4.1 显卡	27
1.4.2 液晶显示器	30
1.5 输入系统设备	32
1.5.1 键盘	32
1.5.2 鼠标	33
1.6 其他部件	34
1.6.1 机箱	34
1.6.2 电源	35
1.6.3 声卡与音箱	37
1.7 本章小结	39
1.8 本章习题	39
第 2 章 计算机系统组装与设置	40
2.1 装机前的准备	40



2.1.1	组装前的准备工作	40
2.1.2	组装时的注意事项	41
2.1.3	实际安装过程	41
2.2	系统设置与硬盘分区	47
2.2.1	BIOS 设置	48
2.2.2	分区的基本概念	53
2.2.3	分区操作	54
2.3	安装操作系统	59
2.3.1	安装前的准备工作	60
2.3.2	Windows7 的安装	60
2.3.3	Ubuntu Linux 的安装	67
2.4	安装设备驱动程序	72
2.4.1	设备驱动程序概述	72
2.4.2	获取驱动程序的途径	73
2.4.3	驱动精灵	73
2.5	实训指导	76
2.5.1	硬件系统的组装	76
2.5.2	Windows 的安装	77
2.6	本章小结	77
2.7	本章习题	78
第 3 章	系统设置与优化	79
3.1	注册表的优化	79
3.1.1	注册表的作用	79
3.1.2	注册表的结构	79
3.1.3	注册表的备份与还原	81
3.1.4	修改注册表	82
3.1.5	注册表的综合优化	84
3.2	其他系统优化	91
3.2.1	设置合理的系统属性	91
3.2.2	关闭 Windows 的多余服务	94
3.2.3	其他 Windows 设置	97
3.3	实训指导	100
3.3.1	修改注册表	100
3.3.2	优化系统配置	101
3.4	本章小结	102
3.5	本章习题	102



第 4 章 计算机系统维护	103
4.1 计算机系统的基本维护	103
4.1.1 计算机的使用环境	103
4.1.2 CPU 的维护保养	104
4.1.3 主板在使用中的维护和保养	106
4.1.4 存储器的维护和保养	107
4.1.5 鼠标键盘的日常使用与维护	110
4.1.6 液晶显示器的日常维护	110
4.2 BIOS 维护常识	111
4.2.1 BIOS 提示信息意义	111
4.2.2 BIOS 自检响铃及其意义	112
4.2.3 BIOS 设置的清除	113
4.3 计算机硬件故障的处理方法	113
4.4 系统备份与恢复	115
4.4.1 制作 U 盘为启动盘	116
4.4.2 用工具软件备份和恢复系统	117
4.4.3 机房系统的维护方法	129
4.5 实训指导	133
4.5.1 微机的维护与保养	133
4.5.2 True Image 的使用	133
4.6 本章小结	134
4.7 本章习题	134
第 5 章 笔记本电脑的硬件组成与维护	135
5.1 笔记本电脑的分类	135
5.1.1 按大小分类	135
5.1.2 按应用类型分类	135
5.2 笔记本电脑的硬件组成	136
5.2.1 CPU	136
5.2.2 主板	137
5.2.3 内存	138
5.2.4 硬盘	139
5.2.5 光驱	140
5.2.6 键盘、无线鼠标	140
5.2.7 屏幕	142
5.2.8 电池	142
5.3 笔记本电脑的拆卸与组装	143
5.3.1 拆卸与组装	143



5.3.2	注意事项	145
5.4	笔记本电脑的维护	145
5.4.1	日常维护	145
5.4.2	电池的维护	147
5.5	笔记本电脑的选购	147
5.6	笔记本电脑的 3.0 时代	151
5.7	本章小结	152
5.8	本章习题	153
第 6 章	计算机网络配置	154
6.1	计算机网络的概念	154
6.1.1	计算机网络的分类	154
6.1.2	计算机网络的拓扑结构	157
6.2	网络传输介质与设备	160
6.2.1	网络传输介质	160
6.2.2	网络互连设备简介	160
6.2.3	无线局域网设备简介	161
6.3	组建局域网	163
6.3.1	制作双绞线	163
6.3.2	物理连接	165
6.3.3	网络软件的安装与设置	165
6.4	实训指导——组建对等网	170
6.5	本章小结	171
6.6	本章习题	171
第 7 章	计算机周边外设及部分数码产品	172
7.1	摄像头	172
7.1.1	摄像头的基本概念	172
7.1.2	摄像头的种类	173
7.1.3	摄像头的工作原理	173
7.1.4	摄像头的硬件组成	173
7.1.5	摄像头的选购与维护	175
7.2	扫描仪	176
7.2.1	扫描仪的基本概念	176
7.2.2	扫描仪的分类	177
7.2.3	扫描仪的工作原理	177
7.2.4	扫描仪的技术指标	178
7.3	数码相机	178



7.3.1 数码相机的基本概念	178
7.3.2 数码相机的分类	179
7.3.3 数码相机的常见技术指标	180
7.3.4 数码相机的选购	181
7.4 MP3 随身听	183
7.4.1 什么是 MP3 随身听	183
7.4.2 MP3 随身听基本性能参数	183
7.4.3 MP3 随身听的选购	185
7.5 MP4	187
7.6 平板电脑及其他	189
7.6.1 平板电脑简介	189
7.6.2 UMPC 简介	189
7.6.3 MID 简介	189
7.6.4 Netbook 简介	190
7.7 本章小结	190
7.8 习题	191
第 8 章 计算机常用软件	192
8.1 系统维护工具软件	192
8.1.1 Windows 优化大师	192
8.1.2 CCleaner	199
8.1.3 Vopt	203
8.2 文件处理工具软件	207
8.2.1 WinRAR	207
8.2.2 EasyRecovery	211
8.3 光盘工具	216
8.3.1 Nero	216
8.3.2 D-tools	221
8.4 影像处理软件	223
8.4.1 ACDSee	223
8.4.2 截图精灵	228
8.4.3 超级转换秀	229
8.5 实训指导	231
8.5.1 文件压缩工具 WinRAR	231
8.5.2 图像浏览工具 ACDSee	233
8.6 本章小结	235
8.7 本章习题	235



第9章 计算机系统安全维护	236
9.1 计算机病毒与安全	236
9.1.1 计算机病毒的基础知识	236
9.1.2 计算机病毒的防范	238
9.1.3 特洛伊木马防范	239
9.1.4 反病毒软件	240
9.2 局域网的安全	241
9.3 实训指导	244
9.3.1 安装和使用 360 安全卫士	244
9.3.2 无线路由器安全设置	247
9.4 本章小结	251
9.5 本章习题	251
参考文献	251



第1章 计算机的硬件系统

【本章导读】

本章较为详细地介绍了 CPU、主板、内存、硬盘、光驱、显卡、显示器、机箱、电源以及计算机输入/输出设备的基本参数、性能指标和主要技术发展等基本知识。

【学习目标】

- 掌握：计算机硬件系统的基本组成。
- 理解：计算机各个部件的基本性能指标和重要参数。
- 了解：计算机的发展简史、计算机部件的配置和选购。

1.1 计算机的心脏——CPU

CPU 是中央处理单元（Central Process Unit）的缩写，它可以被简称为微处理器（Microprocessor），不过经常被人们直接称为处理器（Processor）。不要因为这些简称而忽视它的作用，CPU 是计算机的核心，其重要性好比心脏对于人一样。在选购一台 PC 时最先挑选的配件总是 CPU，PC 硬件发烧友是如此，普通的大众用户也是如此，即使对 PC 硬件知识完全不懂的电脑盲也都知道计算机要有一颗“奔腾的芯”。可见 CPU 是计算机硬件中“知名度”最高的一个核心配件。

1.1.1 Intel 公司的 CPU

1968 年美国硅谷发生了一次“人事大地震”，有八个人同时离开了著名的仙童公司。其中鲍勃·诺伊斯与负责研发的戈登·摩尔和工艺开发专家安迪·格罗夫博士三人成立了大名鼎鼎的 Intel 公司。经过不懈的努力，现在 Intel 公司已经是这个行业的龙头老大，其 CPU 在市场的占有率已经超过 75%，可以毫不夸张地说，Intel 的发展史就是 CPU 的发展史。所以 Intel 公司能够自豪地说“Intel Inside”（Intel 无处不在）。

Intel 在 1971 年推出了世界上第一台微处理器 4004，1972 年，Intel 公司推出了 8008 处理器。1974 年，Intel 公司推出功能更加强大的 8080 处理器，成为世界上首台个人电脑的大脑。1979 年 Intel 推出了 8088 芯片，1982 年 Intel 推出了 80286 芯片，80286 是 Intel 首款具有兼容性的处理器，即所有为 80286 以前的 Intel 处理器编写的程序均可以在 80286 上运行。三十二位微处理器的代表产品首推 Intel 公司在 1985 年推出的 80386。1988 年，80486 处理器面市。1993 年全面超越 486 的新一代 586 处理器问世，为了摆脱 486 时代处理器名称混乱的困扰，Intel 公司把自己新一代产品命名为 Pentium（奔腾），以区别 AMD 和 Cyrix

的产品。1995 年, Intel 公司推出了 Pentium Pro CPU (高能奔腾)。1997 年 Pentium II 上市, 1999 年 2 月 Intel 公司推出 Pentium III 处理器, 2000 年 11 月 Intel 公司推出第一代核心为 Willamette 的 Pentium 4 处理器, 接着又推出 Northwood 核心的第二代 Pentium 4 处理器。2004 年 6 月 Intel 还推出了第三代采用 Prescott 核心的 Pentium 4 处理器, 而且逐步向 Socket LGA 775 平台迈进。2005 年 5 月, Intel 发布了该公司第一款双核处理器——奔腾 D 处理器, 2006 年 7 月, Intel 公司发布第一代“酷睿”CPU。

自从 Intel 公司正式采用“酷睿”标志以来, 就开始执行 Tick-Tock (钟摆) 计划。如图 1-1 所示, 所谓的 Tick-Tock, 是指工艺制程和 CPU 架构的交替更新, 以实现每两年 CPU 运算能力的大幅度增长。值得注意的是, 首先它不会在一年内让两个技术同时出现, 每一年都可以在前一个技术的基础上再提升一个档次。也就是说钟摆策略发展趋势一般是今年架构, 明年工艺, 循序渐进, 而且实行钟摆策略也是带着整个行业按照这个钟摆形成一种共同的结往往前走。

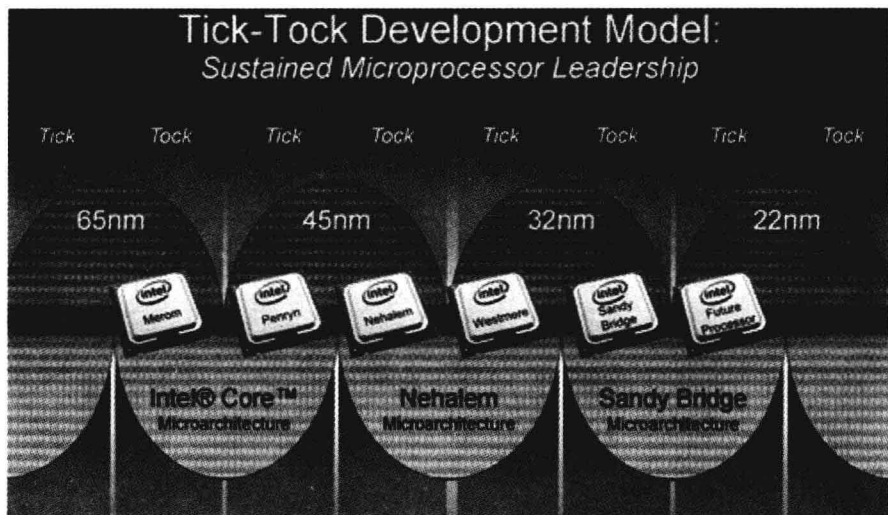


图 1-1 Tick-Tock (工艺年-构架年) 是英特尔的芯片技术发展的战略模式

在奇数年, Intel 会推出新的工艺; 而在偶数年, Intel 则会推出新的架构。简单地说, 就是奇数工艺年和偶数架构年的概念。Intel 的这种钟摆策略, 能够体现 Intel 技术变化的方向。当 Intel 钟摆往左摆的时候, tick 这个策略会更新工艺, 奇数年推出更小、更先进制程的处理器; 往右摆的时候, tock 在偶数年推出新架构的处理器。举个例子吧: 在 2005 年, Intel 的工艺从 90 纳米走向 65 纳米; 2006 年 Intel 推出酷睿架构, 2007 年是 tick 年, 工艺迈向 45 纳米, 推出 45nm 工艺 Penryn 处理器, 2008 年推出 Nehalem 微构架的“酷睿 i7”, 以及在 2009 年推出的 32nm 工艺 Westmere 处理器和 2010 年 Sandy Bridge 微构架, 都是符合 Tick-Tock 研发模式的, 如图 1-2 所示。Tick-Tock 研发模式将处理器技术不断推向新的高度, 也是 Intel 保持活力和市场占有率的重要战略。



图 1-2 Intel 微架构的发展蓝图

从图 1-2 中我们就能够知道 2011 年 Intel 应该推出 32 纳米的 Sandy Bridge 微架构的 CPU，也就是市场上所说的“第二代智能酷睿”。事实上也正是如此，2011 年的 1 月份，Intel 就推出包括 29 款处理器（14 款桌面和 15 款移动）、10 款芯片组（5 款桌面和 5 款移动）、4 款无线网卡，相关产品设计更是超过 500 款，成为 Intel 历史上规模最大的一次产品发布，单就处理器而言就远远超过 2010 年的 18 款、2009 年的 6 款。我们同时也能看出，Intel 下一步将会推出工艺制程为 22 纳米的 CPU。

与第一代“酷睿”中的 Westmere 或 Nehalem 相比，“第二代酷睿”Sandy Bridge 微架构主要带来以下五点重要革新：

- ①采用全新 32nm 的 Sandy Bridge 微架构，更低功耗、更强性能。
- ②内置高性能 GPU（核芯显卡），视频编码、图形性能更强。
- ③引入全新环形架构，更高带宽与更低延迟。
- ④睿频加速技术 2.0，更加智能。
- ⑤全新的 AVX、AES 指令集，加强浮点运算与加密解密运算。

1.1.2 初识第二代酷睿家族——Sandy Bridge

Sandy Bridge（简称 SNB）处理器是 Intel 公司于 2011 年 1 月推出的全新产品，采用了 Intel 第二代 32nm 工艺制程，并整合了 Intel 第六代图形核心。与第一代“酷睿”Nehalem 相同，SNB 家族依然沿用酷睿 i7/i5/i3 的“子品牌+系列”的命名方式，编号上采用四位数字：第一位均为“2”，代表 Intel 第二代智能酷睿 i 系列处理器；最后末尾则往往带有分别表示不同含义的字母，例如 K 代表不锁定倍频，S 代表性能优化，T 则代表了功耗优化。

具体的产品特征是：酷睿 i7 家族为 4 核心 8 线程，支持超线程技术，拥有 8MB L3 缓存，支持睿频加速 2.0 技术；酷睿 i5 家族为 4 核心 4 线程，不支持超线程技术，支持睿频加

速 2.0 技术, 拥有 6MB L3 缓存; 酷睿 i3 家族为 2 核心 4 线程, 搭载超线程技术但不支持睿频加速 2.0 技术, 拥有 3MB L3 缓存; 值得一提的是, 无论是入门级的酷睿 i3 还是最高端的酷睿 i7, 均无一例外地融合了性能卓越的英特尔核芯显卡, 所不同的是不锁倍频的 K-系列处理器搭载的核芯显卡型号为 HD Graphics 3000, 拥有 12 个可编程单元, 而其他处理器的核芯显卡型号为 HD Graphics 2000, 可编程单元数量降低至 6 个。Sandy Bridge 处理器被称为“第二代 Intel Core 处理器家族”, 也是 Intel 第一个所谓的“视觉智化”(Visual Smart) 架构, 主要特性有:

- 单芯片集成处理器核心/图形核心/内存控制器/PCI-E 控制器
- 高带宽低延迟模块化核心与图形核心 (GFX) 互联
- 完全重新设计乱序执行引擎
- 高效前端
- 高带宽环形总线
- AVX 高级矢量扩展指令集
- 双通道 DDR3 内存控制器
- 超线程技术
- 第二代 Turbo Boost 睿频加速技术
- 高带宽大容量共享三级缓存
- 新一代图形核心与媒体引擎
- 嵌入式显示输出接口
- 单路 X16 或双路 X8 独立显卡支持

近年来每次新家族登场, Intel 总要为其换上一副新面孔, 包括重新设计的 LOGO 标识、包装盒图案等, Sandy Bridge 也不例外。这次的新 LOGO 非常有立体感, 整体仍然采用了深浅过渡的 Intel 标志性蓝色调, 只是看起来比以往更浅了一些, 形状上则是圆润边角的长方形, 中间以曲折的处理器内部电路图案作为间隔, 上部是著名的 Intel Inside, 下部则是 Core i7/i5/i3 型号标记 (见图 1-3), 商务版本还加上了 vPro 字样。

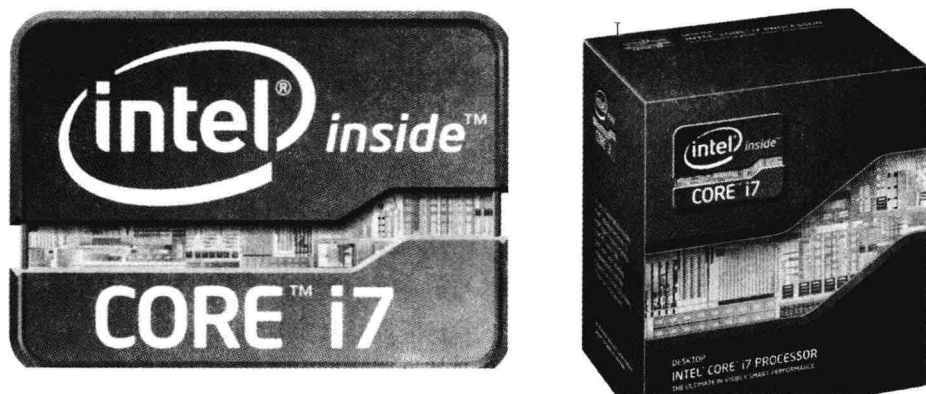


图 1-3 第二代酷睿家族的标识

部分第二代智能酷睿 CPU 关键参数见表 1-1。

表 1-1	部分酷睿二代 CPU 关键参数		
CPU	Core i3 2100	Core i5 2500	Core i7 2600
微架构	Sandy Bridge	Sandy Bridge	Sandy Bridge
核心/线程	2/4	4/4	4/8
制作工艺	32nm	32nm	32nm
CPU 频率 / 睿频	3.1GHz	3.3GHz / 3.7GHz	3.4GHz / 3.8GHz
GPU 频率 / 睿频	850MHz / 1.1GHz	850MHz / 1.1GHz	850MHz / 1.35GHz
L3 缓存	3MB	6MB	8MB
TDP 热设计功耗	65W	95W	95W
接口	LGA 1155	LGA 1155	LGA 1155
主板	P67/H67/H61	P67/H67/H61	P67/H67/H61
面向用户	主流	高端	发烧级

1.1.3 如何挑选 Intel 的 CPU

面对眼花缭乱的 CPU 市场，我们应该如何购买？首先应该明白自己使用计算机的用途，准备资金的多少，然后还是要考虑一点超前性，不要一买来就是要被淘汰的产品。纵观 Intel 的 CPU 布局，“第二代智能酷睿”无疑是 Intel 的主力，其优秀的性能、出色的功耗表现和合理的价格都是现在消费者比较关注的。老迈的 LGA 775 产品，虽然性能不弱，但规格显得落后、升级潜力低，相比 AMD 同级产品已经没什么优势。“第二代智能酷睿”的 i3/i5/i7 已经成为主流和高端用户的首选，那么作为学生和初学者应该买什么样的 CPU？

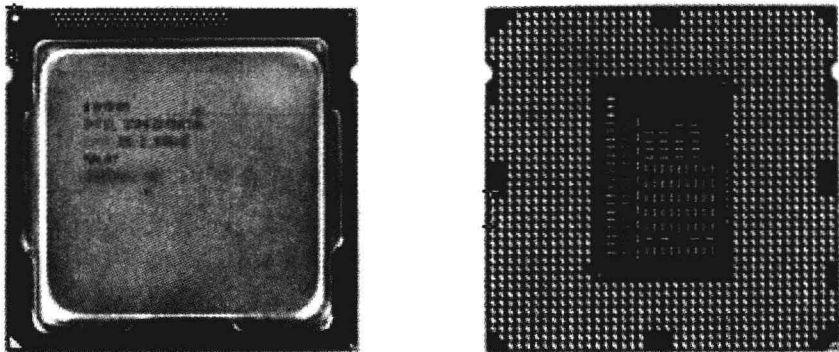


图 1-4 Intel Pentium G840

略微熟悉硬件的读者都应该知道，Intel 当年为了抢占低端市场，把奔腾 II 的某些参数简化成了“赛扬”；奔腾 III 简化为“赛扬 2”；新一代奔腾 III 简化为“赛扬 3”；奔腾 4 简化为“赛四”；双核奔腾 D 简化为“赛 D”，都取得不错的市场占有率。那么沿着这个思路，



如果把酷睿的某些参数简化,就可以抢占低端市场的一些份额。现在“酷睿”的低端市场就成了新“奔腾”的天下,当然此“奔腾”非彼“奔腾”了。

Intel 新一代 Pentium 根据产品定位被划分 G600 和 G800,均采用 Sandy Bridge 微架构(见图 1-4)。首先上市的是 G620、G840、G850 和 G620T 四款型号,Intel Pentium G840 采用 32nm 工艺,原生双核心设计,默认频率为 2.8GHz。它采用三级缓存设计,每个核心拥有独立的一、二级缓存,分别为 64KB 和 256KB,CPU 各核心与核芯显卡共享 3MB 三级缓存。核芯显卡为 HD Graphics,拥有 6 个 EU 单元,默认频率为 850MHz,可睿频到 1.1GHz,支持 DX10.1 技术。TDP 热设计功耗为 65W,标配 DDR3-1333 内存(见表 1-2)。

表 1-2

低端入门(SNB)架构的奔腾 CPU

CPU	Core i3 2100	Pentium G840	Pentium G620
微架构	Sandy Bridge	Sandy Bridge	Sandy Bridge
核心/线程	2/4	2/2	2/2
制作工艺	32nm	32nm	32nm
CPU 频率	3.1GHz	2.8GHz	2.6GHz
GPU	HD Graphics 2000	HD Graphics	HD Graphics
GPU EU 单元	6 组	6 组	6 组
GPU 频率	850 / 1100MHz	850 / 1100MHz	850 / 1100MHz
L3 缓存	3MB	3MB	3MB
TDP 热设计功耗	65W	65W	65W
接口	LGA 1155	LGA 1155	LGA 1155
支持内存	DDR3-1333	DDR3-1333	DDR3-1066
新指令	AES、AVX	n/a	n/a
高速视频同步技术	支持	不支持	不支持
InTru 3D 技术	支持	不支持	不支持
Clear Video HD 技术	支持	支持	支持

从表格可以看到,新 Pentium 相比第二代 Core i3 有些数据要差点,但是这些参数对于有些用户是不太注意的或者说是用不着的,由于价格相差较大,所以该系列 CPU 的性价比就很高,非常适合初学者 2011 年作为入门级 CPU 的选择。

1.1.4 AMD 公司的 CPU

AMD 公司诞生于 1969 年 5 月 1 日,开始是为 Intel 公司打工,贴牌生产 CPU。逐渐成为 Intel 公司的对手。AMD 因 3Dnow! 技术曾风光一时;AMD 的“毒龙”也曾经在“频率大战”中抢先占据 1G 的制高点;AMD 的“雷鸟”战绩不俗,在当时的大学里有一定的人气;AMD 也因为 K7 架构中的 Barton 曾把 Intel 拉下性能王的宝座。然而最为人称道的是在 2003 年 AMD 在全世界第一个发布与 32 位平滑无缝兼容的 64 位 CPU——K8,而一度走在 Intel 的前面。2005 年,AMD 和 Intel 展开了“双核”大战,在 Intel 提出“我为双核狂”的



口号后，公开提出到底“谁为双核王”？

当 Intel 推出“酷睿”以后，AMD 就陷入了被动挨打的境地。虽屡战屡败，却屡败屡战。为了对付 Int “酷睿”架构，AMD 在 2007 年推出的 K10 架构下桌面专用 CPU，其英文是“Phenom”，中文翻译为“羿龙”。2008 年，AMD 推出了独家、首款三核 Phenom X3，“以三打二”，即三核战双核，在多线程、多任务方面表现出其多核的优势。现在看来，AMD 的三核 CPU 策略是正确的，现在的三核 Athlon II X3 已成为 AMD 竞争低端市场的强有力武器。

2009 年，AMD 发布了新一代的 Athlon II 和 Phenom II 多核 CPU，继续沿用多核策略，虽然不能帮助 AMD 重夺性能宝座，不过采用 45nm 改进的微架构后，至少在主流市场上能与 Intel 的 CPU 争一日之长短。其中 Athlon II X3、Athlon II X4 多核 CPU 都获得不错的评价。

Phenom 是业界第一款原生四核心桌面处理器，也就是说它的四个核心集成在一块 Die 上的，这样的设计理论上每个核心有更高的连接带宽和更低的互访问延迟，这是 Phenom 设计上的第一个优势。在工艺制程上，Phenom 依托于 AMD 成熟的 65nm 工艺。为了达到 Die 核心面积的可控性，每一个单独核心配置的一二级缓存设计依旧延续了 K8 的容量，128KB 的 L1 cache 和 512KB 的 L2 cache。除此之外，Phenom 还创新性的使用了 4 核心共享高速 L3 Cache 的设计来保证多线程操作环境下各个核心都能高效率的运作。这个共享 L3 cache 规模为 2MB，Phenom 处理器在能耗控制方面最大的改进是具备了 Cool'n'Quiet2.0（中文就是凉又静），以前处理器使用的都是 CNQ1.0 版本。CNQ2.0 最大的改进就是加入了独立的动态核心管理。Phenom 四个核心虽然共享同样的参考电压，但是每个核心都拥有自己的专有电路，所以它们可以根据负载情况，四个核心都可以独立调整频率和核心电流。这样的好处是可以更有效地利用资源，同时还不造成浪费。AMD 首度发布的 Phenom II 处理器包括两个不同频率的型号：Phenom II X4 940 Black Edition 和 Phenom II X4 920，核心代号为 Deneb，它们都是 Socket AM2+接口，为 940 针脚 micro-PGA 封装（见图 1-5）。

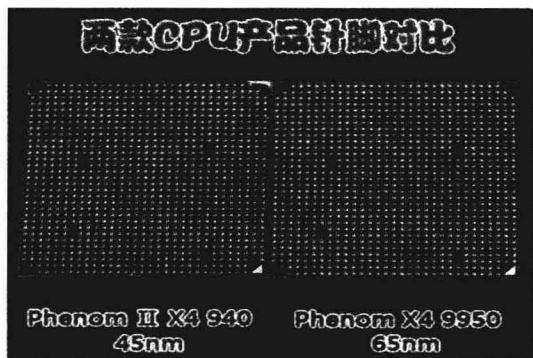


图 1-5 羿龙和羿龙 II 的针脚对比

Phenom II X4 940 Black Edition（黑盒版，未锁定倍频），它是 45nm 原生四核设计，工作频率为 3.0GHz（200MHz*15），每个核心具备 64K 一级指令缓存/64K 一级数据缓存以及 512KB 二级数据缓存，并且四个核心共享 6MB 三级缓存（见图 1-6）。