

 **电脑报** 总策划

2004
全新版

电脑 硬 道理

装机圣手

丛书5次再版畅销1,200,000册

电脑硬件DIY经典上手指南

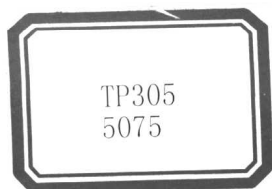
电脑报社 编



【精彩内容】

- ★启蒙：电脑硬件发展历程及主流产品亲密接触
- ★选购：硬件采购打假技巧与装机方案集
- ★组装：全程图解硬件安装、连接与跳线
- ★软件：图解Windows 2003等各种操作系统安装
- ★联网：ADSL宽带上网、局域网连接图解
- ★技巧：系统全自动安装、多系统安装方案

▲ **重庆出版社**



2004 全新版
电脑硬道理

Zhuang Ji Sheng Shou

装机圣手

电脑报社 编



▲ 重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑硬道理 / 电脑报社编, - 重庆: 重庆出版社

(电脑硬道理)

ISBN 7-5366-4766-2

I. 电... II. 电... III. 电子计算机-装配(机械)
- 基本知识 IV. TP305

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第52115号

责任编辑: 江 东

特邀编辑: 张 涛 杨 阳 余 文

封面设计: 刘学敏

电脑报社 编
电脑硬道理 (2004 全新版)
装机圣手

重庆出版社出版、发行
重庆科情印务有限公司印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24 字数: 400 千字

2004 年 4 月第 5 版 2004 年 4 月第 5 次印刷

印数: 20 001-25 000

*

ISBN 7-5366-4766-2/TP·50

定价: 32.00 元 (含 1CD)

前言

《电脑硬道理》系列是电脑报社为广大电脑DIY玩家量身定制的电脑硬件类丛书。丛书自1999年首次推出以来,已历经5次再版。据近年来的《中华读书报》、《中国图书商报》、开卷图书调查等业内权威媒体的监测数据和市场调查报告,《电脑硬道理》丛书的销售一直领先于同类图书而名列前茅,是各大电脑书店必备的畅销书,更是读者不可错过的精品图书。截至2003年底,丛书发行量已超过120万册,在广大电脑DIY爱好者中有着举足轻重的影响。

1992年,《电脑报》创刊伊始,便开始向读者倡导电脑DIY的理念。一路走来,电脑DIY从DOS时代到Windows时代,从最初品牌机的外设扩展应用到现今兼容主板卡及外设的自主选择与装配、从普通CPU超频到深入芯片级的硬件优化与改造……电脑DIY精神的广泛传播,不但在读者中普及了电脑知识、提高了电脑应用水平,而且有力地促进并推动了IT行业的繁荣与发展,最明显的例证就是十年前电脑市场还凤毛麟角,现今已是各类电脑城、数码港遍及大街小巷。

随着电脑技术的突飞猛进,电脑DIY的涵义也悄然发生改变。如今,可供电脑DIY爱好者摆弄的硬件和数码产品无论是类别还是品种都非常丰富,DIY的门槛实际上已经很低很低,DIY的运用也更趋频繁和深入。几乎每一个电脑用户都需要电脑DIY:电脑装机、升级、优化、维护、死机急救、故障排解、数码应用、局域网架设……DIY的身影无处不在。

《电脑硬道理》丛书就是我们特地邀请一批长期合作的电脑硬件网站、资深作者以及部分电脑玩家精心编写的一系列电脑DIY指导手册。针对硬件技术更新换代迅速的特点,我们适时地顺应目前电脑DIY的趋势和潮流,重新组织策划和撰写内容,全新推出《电脑硬道理2004》丛书,以确保丛书内容能与时俱进。

《电脑硬道理2004》丛书包括:《装机圣手》、《电脑医院》、《数码与外设》、《组建局域网》一共四分册,内容分别对应电脑选购与装机、电脑维护与故障恢复、数码及外设产品的选购与应用、局域网架设与维护的最新实战方法与实例操作技巧。读者可以根据自己的需要选择阅读。

《电脑硬道理2004》丛书选材紧跟潮流、内容完备、知识系统、操作性强,是2004年电脑DIY玩家最值得品味的一道电脑大餐!

电脑报社

2004年4月

>>> 内容提要

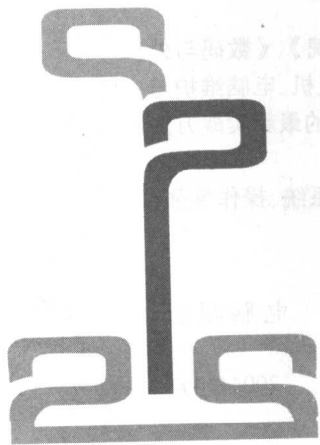
INFORMATION

本书是《电脑硬道理2004》系列丛书之一,秉承了《电脑报》一直以来倡导DIY的宗旨,帮助你轻松跨入电脑之门,精通电脑选购与电脑组装。

全书的内容分为三个部分:第一部分是电脑选购指南。详细介绍电脑各种配件的详细结构以及挑选、打假方法,并针对不同需要为用户量身订做多种装机方案;第二部分是电脑组装指南。介绍电脑硬件组装、操作系统安装(包括安装Windows 2003)、ADSL宽带上网及局域网连接方法,均采用图解形式,直观易懂;第三部分曝光了大量DIY老手苦心孤诣的装机秘技,通过学习大家可轻松提高自己的DIY水平。

配套光盘精彩内容 >>>

- ◆ 认识硬件多媒体教程——轻松了解电脑硬件的方方面面。
- ◆ 电脑组装多媒体教程——精确到细节的装机步骤视频演示,自助装机不求人。
- ◆ 硬件术语速查工具——帮你对付那些难懂的硬件技术术语。
- ◆ 装机必备工具软件——编辑精心挑选最实用的数款装机必备工具软件。
- ◆ 硬件驱动大全——主流硬件最佳性能驱动,装机时不可或缺。



INFORMATION

目录 CONTENTS



河南农大0658301



第1部分

电脑选购不求人

第1章 轻轻松松认识电脑

1.1 CPU	2	硬盘相关技术	68
CPU 发展简史及主流产品介绍	2	硬盘产品选购	69
CPU 相关术语	14	1.6 光驱	71
CPU 新技术标准	17	光驱选购要点	71
CPU 选购要点	20	主流产品推荐	78
1.2 主板	22	1.7 显示器	82
主板结构与主流芯片组详解	22	显示器热点技术检阅	82
主板相关术语	35	液晶显示器选购要点	84
主板技术标准	37	选择 CRT 还是液晶显示器	85
主板选购要点	42	主流显示器产品一览	87
1.3 内存	43	1.8 USB 闪存盘	94
认识内存	43	USB 技术介绍	94
常见内存产品一览	43	闪存盘的选购	94
内存技术术语	46	1.9 机箱电源	95
内存选购指南	49	机箱的选购	96
1.4 显卡	51	电源的选购	98
显卡结构与主流芯片详解	51	1.10 键盘鼠标	100
显卡参数透析	59	键盘综述	101
显卡选购要点	64	键盘的选购原则	102
1.5 硬盘	66	鼠标概述	103
硬盘概要	66	鼠标的选购	103

第2章 用软件挑选电脑配件

2.1 识别 CPU 型号	106	2.5 测试显示器质量	109
用 WCPUID 识别 CPU 型号	106	巧用 DEBUG 挑选显示器	109
Intel CPU 专用识别工具 Frequency ID Utility	106	用 Nokia Monitor Test 测试显示器	110
2.2 识别主板芯片组型号	107	2.6 检测多声道音频系统	112
2.3 识别内存型号	107	2.7 测试音箱质量	113
2.4 识别显卡型号	108	2.8 整机性能的测试	114

QJ582/06

第3章 硬件选购与打假技巧

3.1 CPU 选购常识与打假技巧	115	教你分辨水货 G450 显卡	142
从外观上辨别 P4 与 P4 Celeron	115	教你认识 Radeon8500LELE	143
从外观上辨别 Northwood 与 Willamette P4 ...	115	旌宇镭丽显卡打假指南	143
800MHz FSB P4 与旧 P4 的区别	116	慎防假冒太阳花镭显卡	144
辨别 400 与 533MHz 外频 P4	116	Unika 变脸打假	145
识别“以次充好”的 AMD 处理器	116	辨别真假耕昇显卡	146
硬件选购与打假技巧	116	辨别真假硕泰克 MX 显卡	146
教你计算 Athlon XP 的实际频率	119	3.5 硬盘选购常识与打假技巧	146
辨别 Athlon XP 与 Duron	119	辨别迈拓硬盘型号	146
辨别 Thoroughbred 与 Palomino 核心 Athlon XP ...	120	辨别希捷硬盘型号	147
辨别 A0 与 B0 核心 Athlon XP	121	辨认 IBM Deskstar 硬盘型号	148
辨别 Barton 与 Thoroughbred 核心 Athlon XP	121	辨别西部数据硬盘型号	149
教你辨别真假 Intel 盒装 CPU	122	辨别三星硬盘型号	149
盒装 AMD 假货 CPU 完全辨识	124	正品 Maxtor 硬盘防假指南	149
识别打磨的 Athlon XP 1800 + CPU	125	一分钟教你辨别返修硬盘	150
Intel 盒装 P4 编号速查	125	识别行货正品 IBM 硬盘的方法	150
Athlon XP 超频编号速查	126	注意区别 NA 与 NV 版的 IBM 硬盘	151
Celeron 2.0G 超频编号速查	126	IBM 硬盘产品标签更换说明	152
Intel Celeron 编号速查	127	3.6 其他设备打假技巧	152
3.2 主板选购常识与打假技巧	127	识别正品 ComeMon 显示器	152
轻松识别捷波正品主板	127	识别正品夏普液晶显示器	153
辨别假磐正(原磐英)EPoX 主板	128	分辨三星丹娜二代管	153
EPoX EP-4BDAE 打假技巧	128	辨别真假创新 PCI128 声卡	154
教你识别正品昂达主板	129	教你辨别创新 VIBRA128 声卡	154
微星主板水货完全辨别	129	如何分辨真假多声道音箱	155
精英主板真伪辨清楚	130	富士康散热器真假鉴别	156
识别技嘉 GA-81R533、GA-81G 主板	131	辨别真假 SONY 软驱	156
识别正品浩鑫主板	131	建兴光驱防假技巧	157
3.3 内存选购常识与打假技巧	132	教你识别明基 52X 光驱	158
Kingston 内存打假	132	教你辨别正品先锋 DVD	158
KingMax 真假识别图解	134	教你辨别真假索尼 DVD	158
识别现代 DDR 内存颗粒编号	134	辨别 CD-R 碟片妙法	159
识别美光 DDR 内存颗粒编号	135	教你辨别真品罗技鼠标	160
识别三星 DDR 内存颗粒编号	135	教你辨别真假三星键盘	161
识别西门子内存颗粒编号	136	辨别真假 BenQ 超薄键盘	162
识别 KingMax DDR 内存颗粒编号	136	教你辨别真假网线	163
识别 Apacer DDR 内存颗粒编号	136	辨别真假水晶头	163
假冒内存揭密	136	教你辨别真假联想网卡	164
次品内存大曝光	137	D-Link 交换机打假	165
PMI 内存真假辨别方法	137	常见网络产品的真伪识别	167
内存合理选购技巧	138	如何选购 EPSON 正品墨盒	167
辨别真假 Hynix 内存芯片	139	HP 耗材的真伪识别	168
3.4 显卡选购常识与打假技巧	139	酷冷至尊(Cooler Master)真身识别	168
教你辨别真假七彩虹显卡	139	慧眼识英雄—教你挑选优质 COMBO	169
辨别真假 Unika 小影霸显卡	140	识别正品硕美科	169
教你识别速配 6000 和 6600	141	PIONEER 先锋正品 DVD 刻录机识别小知识	169
		正确识别 BenQ MP3 播放器	171

第4章 装机方案任你挑

4.1 家庭装机方案	172	4.4 图形图像设计方案	176
廉价入门学习型	172	入门级图形设计方案	176
多功能上网型	172	准专业图形设计方案	177
儿童专用型	173	专业级图形工作站	177
豪华液晶数码型	173	4.5 64位电脑配置方案	178
家庭数字发烧型	174	低价64位高性能家用机	178
4.2 游戏发烧型装机方案	174	64位顶级个人电脑配置	179
高性能游戏方案	174	4.6 迷你桌面——准系统配置方案	179
豪华游戏型方案	175	800Mhz Pentium 4平台	179
4.3 办公装机方案	175	400/533Mhz Pentium 4平台	180
普及液晶办公型	175	Athlon XP平台	181
办公豪华配置	176	Athlon 64平台	181



第2部分

电脑组装不求人

第5章 电脑组装全程图解

5.1 电脑内部组装图解	184	连接硬盘、光驱源接头	200
安装电源	184	连接光驱音频线 CD	201
安装CPU	186	连接主板电源控制线	202
安装内存	189	连接USB扩展线	205
安装主板	190	5.2 机箱外部连接	206
接上主板电源线	191	盖上机箱盖	206
安装显卡	193	连接显示器信号线	207
安装声卡	194	连接音箱	208
安装硬盘	196	连接键盘鼠标	209
安装光驱	197	连接主机电源线	210
连接硬盘、光驱数据线	198	5.3 闪存盘使用指南	211

第6章 操作系统安装图解

6.1 用Fdisk命令给硬盘分区	215	6.5 安装Windows 2000	237
6.2 用Format命令格式化硬盘	221	6.6 安装Windows XP	243
6.3 安装Windows 98	222	6.7 安装Windows 2003	247
6.4 安装Windows ME	229		

第7章 ADSL 宽带接入图解

- 7.1 ADSL 硬件设备连接 252
 - 7.2 建立拨号程序与拨号上网 254
- 在 Windows 98 下拨号上网 254
在 Windows XP 下拨号上网 257

第8章 局域网连接图解

- 8.1 双绞线的制作 260
- 8.2 网卡的安装 262
- 8.3 网卡驱动的安装 263
- 8.4 网络的设置 266



第3部分

装机秘技大曝光

第9章 BIOS 设置速查

- 9.1 进入 BIOS 设置程序的一般方法 ... 270
 - 开机启动时按热键 270
 - 用系统提供的软件 270
 - 用一些可读写 CMOS 的应用软件 270
- 9.2 最新 Award BIOS 6.0 PG 设置实战 270
 - Standard CMOS Features (标准 CMOS 设定) ... 270
 - Advanced BIOS Features(高级 BIOS 功能设定) ... 272
 - Advanced Chipset Features(高级芯片组功能设定) 273
 - Integrated Peripherals(集成的外部设备) 274
 - Power Management Setup(电源管理设置) 277
 - PnP/PCI Configurations(即插即用与 PCI 配置) 278
 - Pc Health Status(PC 安全状况) 279
 - Frequency/Voltage Control(频率及电压控制) ... 279
 - Load Fail-Safe Defaults(载入最安全的默认值) ... 280
 - Load Optimized Defaults(载入优化默认值) ... 280
 - Set Supervisor Password(设置管理员密码) 280
 - Set User Password(设置用户密码) 280
 - Save & Exit Setup(存储后退出设置程序) 280
 - Exit Without Saving(退出设置程序不储存设置) ... 281
- 9.3 最新 AMI BIOS 设置实战 281
 - Standard CMOS Features(标准 CMOS 设定) 282
 - Advanced BIOS Features(高级 BIOS 特性设定) 283
 - Advanced Chipset Features(高级芯片组功能设定) .. 285
 - Power Management Setup(电源管理设定) 285
 - PnP/PCI Configurations(PnP/PCI 配置) 287
 - Integrated Peripherals(整合周边设定) 288
 - Hardware monitor setup(硬件监控设置) 289
 - Load High Performance Defaults(加载高性能缺省值) .. 289
 - Load BIOS Setup Defaults(加载 BIOS 设定缺省值) 290
 - Supervisor/User Password(管理员密码) 290
 - IDE HDD AUTO Detection(IDE 特征自动侦测) ... 290
- 9.4 Phoenix BIOS 设置实战 291
 - Phoneix BIOS 的进入 291
 - Phoneix BIOS 设置主界面 291
 - Phoneix BIOS 中的基本操作方法 291
 - 标准的 BIOS 参数设置(Main 菜单) 291
 - 高级 BIOS 参数设置(Advanced) 292
 - 安全保密设置(Security) 293

电源管理参数设置(Power)	293
启动管理参数设置(Boot).....	295

退出 BIOS 设置程序(Exit)	295
9.5 Award BIOS 性能优化设置精选 ...	295

第10章 BIOS 升级指南

10.1 Award BIOS 升级实战	298	10.2 AMI BIOS 升级实战	300
BIOS 升级前的准备工作	298	10.3 BIOS 升级失败后的处理	301
BIOS 升级的注意事项	298	可能导致 BIOS 刷新失败的原因	301
BIOS 升级实战	299	如何在 BIOS 刷新失败后进行恢复	302

第11章 硬件组装与个性化技巧

11.1 硬件组装技巧	304	脱离连接线开关机	311
分区无损调整技巧	304	脱离主板启动 ATX 电源	311
硬盘快速格式化技巧	305	怎样打开“键盘开机”功能	312
安装双硬盘的方法	306	11.2 主板 BIOS 个性化	312
IBM 硬盘跳线设置方法	306	BIOS 个性化需要的工具	312
希捷硬盘跳线设置方法	307	CBROM 工具的各参数使用	312
西部数据硬盘跳线设置方法	308	修改 Award BIOS 开机文字	313
迈拓硬盘跳线设置方法	308	修改 Award BIOS 内文字信息	314
怎样设置光驱跳线	308	修改 Award BIOS SETUP 画面	314
解决双硬盘盘符交错问题	309	修改 Award BIOS “能源之星”图案	315
实现“软”RAID-0	309	更改全屏开机画面	317
安装双声卡	310	个性化 AMI BIOS	317

第12章 硬件驱动安装技巧

12.1 硬件驱动安装顺序的原则	319	nVidia 显卡驱动安装指南	328
先装主板的 IDE 驱动程序	319	nVidia 显卡驱动的优化与设置指南	330
AGP 显卡的补丁	319	用 Nvcool 打开 nVidia 显卡驱动隐藏了选项	331
Modem 和打印机、鼠标的顺序	320	认识 ATi 显卡的驱动	333
12.2 主板驱动安装指南	320	ATi 显卡催化剂安装指南	334
安装主板驱动的重要性	320	催化剂设置优化指南	335
Intel 主板驱动安装指南	320	整合显卡驱动安装技巧	338
VIA 主板驱动安装指南	321	12.4 声卡驱动安装技巧	339
SiS 主板驱动安装指南	323	给 SB Live! 声卡安装 Audigy2 驱动	339
Ali 主板驱动安装指南	324	给 VIBRA128 声卡安装数码版驱动	342
nForce2 主板驱动安装指南	326	使 PCI-128 数码版支持多音频流	343
12.3 显卡驱动安装与优化技巧	326	给声卡加载音色库	343
认识 nVidia 显卡驱动	326	怎样给 AC'97 声卡安装 SoundMAX3.0	344
		用 Powerstrip 修改声卡 LATENCY 值	345

第13章 操作系统安装技巧

13.1 全自动安装 Windows	346	先装 Windows 2000 再装 Windows 98	354
Windows 98 全自动快速安装	346	Windows ME 与 Windows 2000 系统共存	354
Windows 2000 全自动安装	349	先装 Windows 98/ME 再装 Windows XP	354
Windows XP 自动安装全攻略	351	先装 Windows XP 再装 Windows 98/ME	355
13.2 多操作系统安装技巧	352	实现 Windows 2000 与 Windows XP 共存	356
系统多重引导的原理	352	13.3 用系统备份快速安装系统	357
学会修改 Boot.ini 文件	352	用 Norton Ghost 备份操作系统	357
先装 Windows 98 再装 Windows 2000	353	还原操作系统所在分区	359
		制作自启动恢复光盘	359

第14章 装机常见故障

14.1 开机故障	361	出现“*386 文件无效”错误	367
启动出现“CMOS……”错误提示	361	开机提示 Win.ini 找不到文件怎么办	368
开机出现“Keyboard……”报错信息	361	出现“kavkrnl.vxd 丢失”信息	368
“Cache Memory Bad……”错误提示	361	出现“registry/configuration error...”提示	368
“Address Line Short”错误提示	361	出现“Cannot find a device file...”信息	368
提示“Memorx paritx……”后死机	361	出现“Not enough memory……FAT32……”信息	369
“Error: Unable to……”错误	362	出现“This program has performed……”信息	369
“Memory Allocation Error”错误	362	启动时看不到任何画面	369
只有再按下 RESET 键才能正常开机	362	显示蓝天白云图的时间太长	369
为什么不能设置从 A 盘启动	362	登录 Windows 2000 时无法输入登录信息	370
“DMA ERROR”错误提示	362	系统第一次启动就死机	370
提示“C:drive……”	362	开机屏幕显示“C:\>”的疑问	370
提示“missing operating system”	363	14.2 操作系统安装故障	370
提示“Invalid drive spectfication”	363	第一次安装 Windows 98 在硬件检测时停止响应	370
屏幕显示“Device error”	363	格式化 C 盘后不能安装 Windows 98	371
“WAIT”提示停留很长时间	363	安装 Windows 98 时出现(.CAB)包错误	371
提示“Invalid partition table”	363	Windows 98 安装程序收集信息时停止响应	371
显示“No Rom Basic,System Halted”	364	安装 Windows 98 时出现“系统检测错误”	371
自检显示“HDD Controller Failure”	364	在 Windows 98 上不能正常安装 Windows ME	371
开机显示“Primary IDE……”	364	安装 Windows 98 中途无法读取 CD-ROM	372
提示“Disk Boot Failure……”	364	装 Windows 98 时“以前版本的 Setupx.dll”出错	372
开机提示“Bad of Missing Command”	364	“无法恢复的安装程序错误”出错提示	373
开机提示“No System Disk or Disk Error”	364	为什么在安装 Windows 98 时发出报警	373
启动电脑时提示内存不足	364	不能更新或升级安装 Windows 9X	373
无法从 CD-ROM 启动	365	安装 Windows 2000 使用哪种格式好	373
开机时按 F8 却不能进入启动选择窗口	365	Windows 2000 安装文件复制失败	373
Windows 98 不能进入安全模式	365	安装 Windows 2000 时提示“Setup cannot……”	373
开机出现“你现在可以安全地关闭计算机了”信息	366	安装 Windows 2000 时提示“The ACPI Bios……”	374
计算机在启动后立即自动关机	366	不能安装 Windows XP 怎么办	374
出现“Invalid system disk”提示	366	在 DOS 下安装 Windows XP 速度慢	374
出现“Disk I/o Error……”提示	366	Serial ATA 硬盘安装 WinXP 的问题	374
出现“*.vxd 文件无效”错误	367		

装机圣手

第 1 部份

电脑选购不求人

嘿！朋友，你翻开这本书，打算装台电脑吗？是啊，日思夜想啊！那你知道电脑由哪些部分组成吗？知道一点点。那你知道“JS”是什么吗？当然知道啦！不就是那些杀人不眨眼，吃肉不吐骨头的不法商家吗？不知道这些也没关系，现在就随我一起来将电脑的组成与选购了解个通通透透，将“JS”的伎俩掀个底朝天！

第1章 轻轻松松认识电脑

从世界上第一台个人电脑诞生到今天，在短短的20年间，电脑硬件技术的飞速发展对人们的生活产生了巨大的影响，它甚至创造了我们所生活的这个时代。

但是电脑是如何经过这一历程的呢？它又经过了怎样的发展与创新呢？在电脑的发展历史和现在存在着怎样的变迁呢？现在的个人电脑又是由哪些部件组成的呢？它的各个部件又有什么特点呢？

现在就随我们来了解这一切吧！



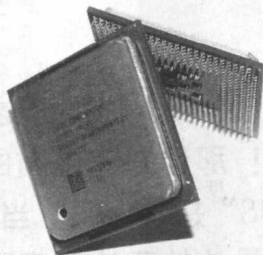
1.1 CPU

英特尔(Intel)和超微(AMD)。下图就是他们的代表产品。

CPU 是英文“中央处理器”(Center Processor Unit)的缩写，主要由运算器和控制器组成，是电脑最核心的部分。微型计算机的CPU采用了大规模集成电路技术把近亿个晶体管集成到一块小小的硅片上，所以也称为微处理器(Micro Processor Unit)。

CPU 的内部结构分为控制单元，逻辑单元和存储单元三部分。大致工作过程为：调入指令，经过控制单元的调度分配，再送入逻辑运算单元进行处理，处理后的数据，放进存储器中，最后交由应用程序使用。CPU 是电脑的“大脑”，担负着对各种指令、数据进行分析和运算的重任。你的计算机性能如何，就要看他的“脑子”转得快不快了。

现在个人电脑使用的CPU的生产厂家主要是



在以下内容中我们将会详细介绍CPU的发展历程。

CPU 发展简史及主流产品介绍

1. 起源

现代计算机的思想由来已久，到了19世纪已经日渐成熟，但是受到当时技术水平的限制，无法制造出可以运行实际的系统，而其中最具代表性的就是巴贝奇的分析机。

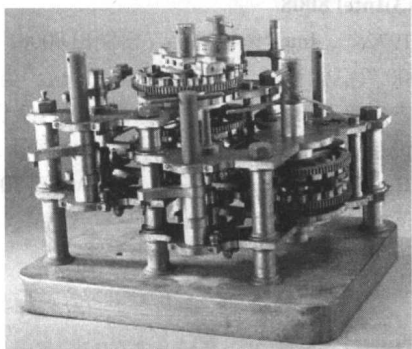
英国皇家学会会员、剑桥大学数学教授巴贝奇(Charles Babbage, 1792-1871)最早意识到，人类可以制造出通用的计算机，来代替大脑计算复杂



的数学问题。由于当时并没有电子技术的应用,于是巴贝奇的设想就架构在当时日趋成熟的机械技术上。巴贝奇将他设想的通用计算机命名为“分析机”,并希望它能自动解算有100个变量的复杂算题,每个数达25位,速度达到每秒钟运算一次。分析机包括齿轮式“存贮仓库”(Store)和“运算室”即“作坊”(Mill),而且还有他未给出名称的“控制器”装置,以及在“存贮仓库”和“作坊”之间运输数据的输入输出部件。这种天才的思想,划时代地提出了类似于现代电脑五大部件的逻辑结构,也为后世的通用处理器诞生奠定了坚实的基础。

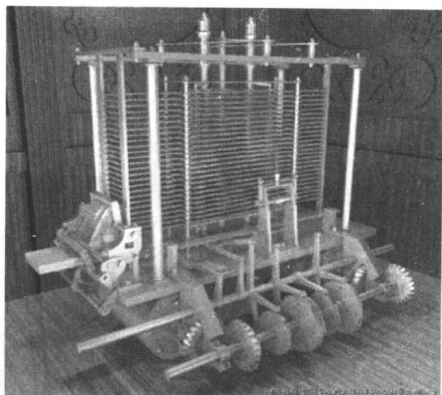


然而直至1871年这位先驱者孤独地离开人世时,分析机仍然没能制造出来,未完成的一部分也被保留在英国皇家博物馆里。



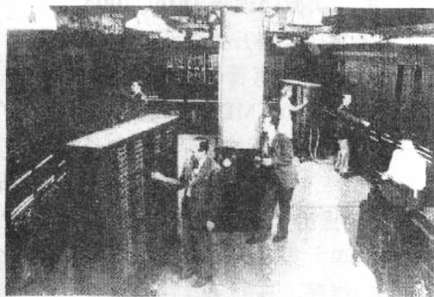
现代科学界已经普遍确认巴贝奇在信息科学的鼻祖地位。1991年,为了纪念巴贝奇200周年诞辰,英国肯圣顿(Kensington)科学博物馆根据这些图纸重新建造了一台差分机。复制过程中,只发现图纸存在着几处小的错误。复制者特地采用18世纪中期的技术设备来制作,不仅成功地造出了机

器,而且可以正常运转。



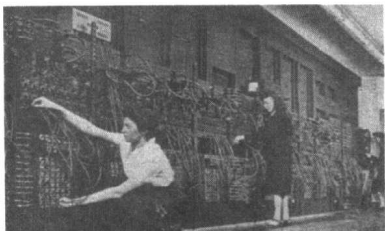
2. 诞生

1946年2月15日终于诞生了世界上第一台通用型计算机——ENIAC,是美国宾州大学研发的。ENIAC是“Electronic Numerical Integrator And Computer”的缩写,当时的资助者是美国军方,目的是计算弹道的各种非常复杂的非线性方程组,而这些方程组是没有办法求出准确解的,只能用数值方法近似地进行计算,为此而研究一种快捷准确计算的办法很有必要。



从技术上而言,ENIAC是没有太明晰的CPU概念的。它是采用电子管作为基本电子元件,用了足足18800个电子管,而每个电子管大约有一个普通家用25瓦灯泡那么大。这样整部电脑就有了8英尺高、3英尺宽、100英尺长的身躯,重达30吨,功率高达140千瓦。它每秒能进行5000次加法运算(人最快的运算速度每秒仅5次加法运算),还能进行平方和立方运算,计算正弦和余弦等三角函数的值及其它一些更复杂的运算。这样的速度和

功能在当时已经是相当可观。



3.CPU 的起步时代

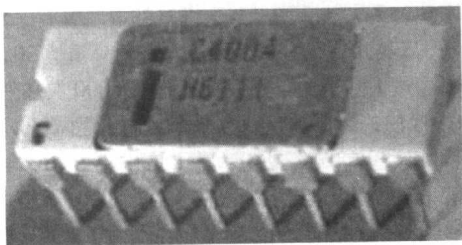
(1) 集成电路

1947年,贝尔实验室的三位科学家发明了晶体管。晶体管迅速替代电子管占领了世界电子领域。随后,晶体管电路不断向微型化方向发展。1957年,美国科学家达默提出了“将电子设备制作在一个没有引线的固体半导体板块中”的大胆技术设想,这就是半导体集成电路的核心思想。

1958年,美国德克萨斯州仪器公司的工程师基尔比(Jack Kilby)在一块半导体硅晶片上将电阻、电容等分立元件集成在里面,制成世界上第一片集成电路。也正因为这件事,2000年的诺贝尔物理奖颁发给了已退休的基尔比。1959年,美国仙童公司的诺伊斯用一种平面工艺制成半导体集成电路,从此开启了集成电路时代。

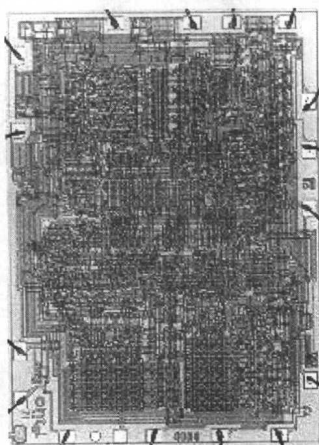
(2) 第一块微处理器 Intel 4004

大规模集成电路开始应用以后不久,在个人电脑CPU发展史上有着最重要地位的两个公司英特尔(Intel)和超微(AMD)相继诞生了。英特尔公司最初是生产存储芯片的,而AMD公司则主要为其他公司设计、制造产品。英特尔公司的一位研究员霍夫(Hoff)提出了新的构想——能否将计算机上的所有逻辑单元集成到一个芯片上并在上面编制简单通用的程序,在外部软件的辅助下以简单的指令控制集成电路进行复杂的工作,即是使用通用的硬件设计加上不同的外部软件支持来完成不同的应用,这就是今天所有微处理器的原理。在同



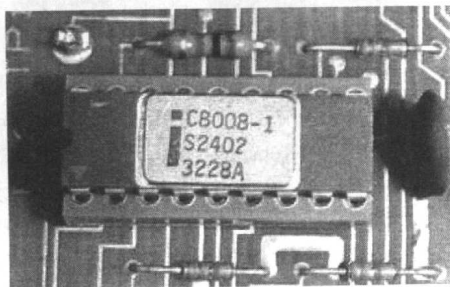
事的帮助及公司支持下,霍夫把中央处理器的全部功能集成在一块芯片上,并加上存储器。他们在1971年制造出了第一块微处理器,命名为4004。

4004芯片其实是为Basicom calculator专门设计制造的,4004拥有46条指令,采用16针直插式封装。集成了2300只晶体管,4位字长(注:字长指运算器支持参与运算的机器2进制数的位数),数据内存和程序内存分开,1K数据内存,4K程序内存。运行时钟频率预计为1M,最终实现达到了740KHz,能进行二进制编码的十进制数学运算。这款处理器很快得到了整个业界的承认,蓝色巨人IBM还将4004装备在IBM 1620机器上。Intel 4004芯片拉开了微处理器发展的序幕。



(3) Intel 8008

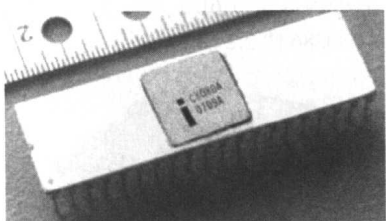
1972年,Intel继4004后又研制出8008,集成了3500只晶体管,字长也增加到了8位。当时人们把它应用于不太灵活的、被称为“TV打字机”的终端设备上。8008的运算能力比4004强劲2倍。1974年,一本无线电杂志刊登了一种使用8008作处理器的机器,叫做“Mark-8(马克八号)”,这也是目前已知的最早的家用电脑了。



虽然从今天的角度来看,“Mark-8”非常难以使用、控制、编程及维护,但是这在当时却是一种伟大的发明。8008芯片使Intel一举成名,而AMD也代替Intel生产了部分8008芯片。

(4) Intel 8080

1974年,英特尔研制出8080处理器,集成6000只晶体管,每秒运算29万次,拥有16位地址总线和8位数据总线,包含7个8位寄存器(A,B,C,D,E,F,G,其中BC,DE,HL组合可组成16位数据寄存器),支持16位内存,同时它也包含一些输入输出端口,这是一个相当成功的设计,还有效解决了外部设备在内存寻址能力不足的问题。

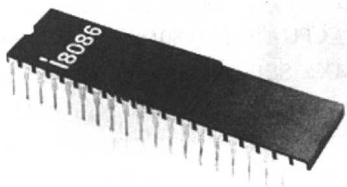


开始8080主要应用于控制交通信号灯,很快EdRoberts宣布了Altair8800(牵牛星,这个名字来源于当时电视节目里一个流行的科幻剧)个人计算机的诞生,它的核心是8080芯片,有256KB存储器,没有键盘、鼠标、显示器、数据存储设备,也没有软件,输入数据是通过触发器的开关来记录代码,输出是用闪烁的红灯给出二进制代码的答案,虽然很原始,但它在当时还是非常受欢迎的。这也是有史以来第一个广为人知的个人电脑。

在此之后,Intel、Motorola和Zilog又相继推出Intel 8085、MC6800、Z80等字长为8位的微处理器。这些微处理器集成约90000只晶体管,开始代替电子逻辑器件,被应用于各种应用电路和设备之中。

(5) Intel 8086

1978年,Intel公司推出了首枚基于X86架构的16位微处理器8086,集成2.9万只晶体管,时钟频率为4.77MHz同时生产出与之配合的数字协处理器8087。



数字协处理器是协同CPU进行对数、指数和三角函数等数学运算(俗称浮点运算)的附加处理器,CPU的浮点运算能力主要取决于协处理器,而浮点运算对于电脑在处理3D数据时至关重要。在i8088、i80286和i80386时代,CPU和数字协处理器是分别安装在电脑主板上的。在i80486时代,凡型号上标有DX的CPU均已内置协处理器,到Pentium时代,所有的CPU中均内置协处理器。



这两种芯片使用相同的指令集,以后Intel生产的CPU,均对其兼容。Intel 8086集成2.9万只晶体管,时钟频率为4.77MHz,内部数据总线(CPU内部传输数据的总线)、外部数据总线(CPU外部传输数据的总线)均为16位,地址总线为20位,可寻址1MB内存。



(6) Intel 8088

1979年,Intel公司推出16位微处理器8088,Intel 8088采用双列直插DIP封装,插在主板DIP插座中使用。8088的性能完全与8086相同,只是将外部数据总线改为了8位,目的是使其能直接使用和控制当时的大量外设。也正是由于这一改进,造就了Intel公司CPU产品的主流地位。

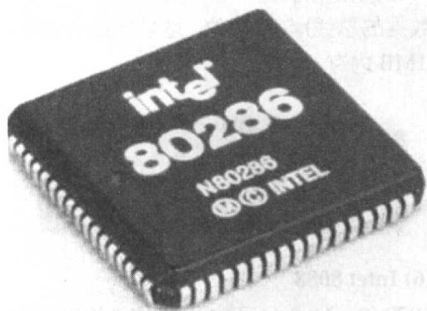
1981年8月,IBM公司选择了Intel 8088,配合其他设备推出了IBM-PC(Personal Computer)微型计算机。



IBM-PC机采用开放式模块型的设计结构,拥有极大的功能弹性和兼容性,IBM公司还完全公开了其完整的技术资料(包括系统指令代码),使得其他厂商纷纷研制,生产出与之配套的外围设备和主机器件。

(7) Intel 286

1982年,Intel在8086的基础上,推出了80286芯片(16位字长,集成14.3万只晶体管),时钟频率由最初的6MHz逐步提高到20MHz。其内部和外部数据总线皆为16位,地址总线24位。与8086相比,80286能支持更大的内存(16MB),可以使用外存储设备模拟大量存储空间,从而大大扩展了80286的工作范围,还能通过多任务硬件机构使处理器在各种任务间来回快速切换,以同时运行多个任务,其速度比8086提高了5倍甚至更多。



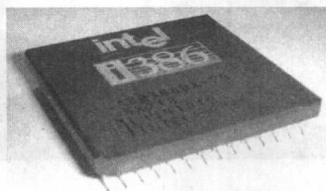
在发布后的六年中,全球一共交付了一千五百万台基于286的个人电脑。生产兼容IBM PC的康柏公司抢在IBM之前推出286的PC机,一举打败IBM成为PC市场的新霸主。在16位微机普及的时代,尽管Intel的8088/8086/80286这些芯片非常成功,但同时期Zilog公司的Z8000、Motorola公司的68000等处理器均有不错的性能,IBM、AMD公司也在自行研制处理器,呈现出百家争鸣的局面。

(8) Intel 386

1985年,英特尔再度发力推出了80386处理器。386集成了27万5千只晶体管,超过了4004芯片的一百倍。并且386还是英特尔第一种32位处理器,同时也是第一种具有“多任务”功能的处理器,这对微软的操作系统发展有着重要的影响,所谓“多任务”就是说处理器可以在同时处理几个程序的指令。

随着微型机应用范围的扩大和软件对微型机

要求的提高,32位CPU的研制势在必行。1983年NS(国民半导体公司)推出了第一款32位CPU——32032,接着Motorola公司也于1984年推出68020微处理器。为了在与Zilog、Motorola、IBM、AMD的竞争中占据压倒性优势,从1985年开始,Intel公司逐渐放弃存储器业务,耗费大量资源进行32位架构CPU的开发。1985年10月,Intel推出了80386(32位字长,集成27.5万只晶体管),它是X86系列CPU中第一种32位微处理器,时钟频率由最初的12.5MHz逐步提高到40MHz,其内部和外部数据总线均为32位,地址总线也是32位。80386比80286提供更多的指令,频率为12.5MHz的80386每秒钟可执行600万条指令,比频率为16MHz的80286快2.2倍。



为了提高80386芯片的浮点运算功能,Intel还推出了配合80386的协处理芯片80387,用户可以选择搭配80387,以增强系统的浮点运算性能。针对内存的速度瓶颈,Intel为80386设计了可安置在主板上的高速缓存(L1 Cache),这种位于主板上的高速缓冲存储器中寄存了后面几条将要执行的指令,节省了CPU接收从系统内存传送代码的等待时间,使系统运行起来更加流畅。

从此台式微机上终于能够使用32位处理器了,32位处理器采用32位I/O和32位寻址方式,更重要的是,还增加了一种称为虚拟86的工作方式,可以通过同时模拟多个8086处理器来提供多任务功能,使得多个DOS程序可以同时运行,而80286就很难做到这一点。1987年IBM公司采用80386建立了一套新的个人计算机——PS/2,再次轰动了微型机市场,使微型机的性能指标达到或超过当时大多数小型机的水平。由于32位处理器的强大运算能力,使PC的应用扩展到很多的领域,如商业办公、计算、工程设计、个人娱乐。

32位CPU的设计从80386一直沿续到今天,无论是MMX、SSE、RISC(Reduced Instruction Set Computing,精简指令集计算机)都是对32位处理器功能的扩充,80386使32位CPU成为了PC工业的标准。但是,当时专门为32位(即386)微机开发的