

专家讲解 · 轻松学习

5

电脑组装与维护标准教程

DIANNAO ZUZHUANG YU WEIHU BIAOZHUN JIAOCHENG



新世纪电脑学校

- 电脑各部件选配
- 电脑各部件维护维修
- 电脑装机过程的全面图解
- 电脑优化
- 电脑设置详解



李 飞 © 主编

电子科技大学出版社

*New
Century*



前 言

《新世纪电脑学校》是由多名具有丰富教学经验的高职称、高学历的教师，结合多年教学经验编写的，涵盖当前大多数电脑培训和非计算机专业计算机课程的教学内容。这套教程在编写过程中，吸取国内外最流行、最实用的软硬件技术精华，深入浅出，图文并茂，学用结合，抛弃晦涩的专业术语，用形象生动的语言，展现电脑应用的魅力，同时具有极强的针对性，既方便教师教学，又方便读者自学。

《电脑组装与维护标准教程》是《新世纪电脑学校》中一本讲述电脑硬件技术的教程。本书从电脑的实际硬件结构入手，介绍电脑的各个组成部件，如 CPU、主板、内存、显示卡、显示器、软驱、硬盘、光驱、声卡、调制解调器、键盘、鼠标、机箱、电源、打印机等配件的结构、工作原理、型号、选购；讲解了硬件的安装、CMOS 设置、硬盘的初始化、软件的安装和设置、设备的维护、常见故障的判断和排除、系统优化的步骤和方法等。

本书内容新颖，覆盖个人电脑中的硬件及基础软件，讲解深入浅出，图文并茂，层次分明，以基本原理和基本方法为主导，以目前最新的硬件产品作为实例，理论联系实际，循序渐进地介绍了电脑的选购、组装及维护等内容。通过本书的学习，能使读者对电脑有比较全面的认识，使读者能够识别、选购板卡等部件，达到自己动手购买、组装、软件的安装和设置、维护维修电脑的能力。全书既有理论，又有实际操作；既有利于教学，又利于自学。行文活泼流畅、易读、易懂，是学习电脑组装的首选用书。

全书共分 8 章，推荐学时为 68，每章内容和学时安排见下表。

建议：有条件的学校或培训班使用本教程时，最好在大屏幕教室讲授第 7 章和第 8 章，以便让学生对系统的安装和优化有一个直观、系统和全面的认识。

本书适用范围广，既适合各种、小企业单位电脑技术人员，学校机关的办公人员，也可作为各类计算机培训班的培训教材，以及大中专院校学生的教材或参考书。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请广大读者批评指正，读者可通过电子邮件 tianren_c@elong.com 与作者交流。

章 标 题	内 容 摘 要	授课 学时	上机 学时
第 1 章 “绪言”	介绍了电脑系统的构成和装机原则	1	0
第 2 章 “CPU 的安装与维护”	讲解了 CPU 的工作原理, CPU 的种类与选购原则, CPU 的安装和维护实例	6	2
第 3 章 “主板的安装与维护”	详细介绍了主板的工作原理和它的组成, 主板的选购, 主板的安装与维护实例	10	2
第 4 章 “硬盘、软驱和光驱”	说明了硬盘、软驱和光驱的工作原理和选购原则, 以及它们的安装与维护实例	8	4
第 5 章 “显卡与显示器”	讲解了显卡和显示器的工作原理, 它们的选购原则和维护实例	7	0
第 6 章 “电脑其他部件”	介绍了声卡、音响、Modem、打印机、扫描仪、UPS、机箱电源等众多外部电脑设备的认识和选购, 以及它们的安装与维护实例	8	4
第 7 章 “电脑系统的配置和软件安装”	讲解了 BIOS 的设置、硬盘的分区的操作步骤和方法, 介绍了 Windows 98 和一些常用应用软件的安装	4	4
第 8 章 “电脑系统的全面优化”	介绍了电脑各部件优化的应用软件和方法, 以及电脑系统的优化技术	4	4

编 者
2001 年 10 月

目 录

第 1 章 绪言



1.1 电脑的组成	1
1.2 常见的外部设备	1
1.3 常见的电脑配置方案	3
思考与练习	4

第 2 章 CPU 的安装与维护



2.1 CPU 的工作原理	5
2.2 决定 CPU 性能的因素	7
2.3 CPU 的选择	8
2.3.1 Intel 公司的 CPU	9
2.3.2 AMD 公司的 CPU	11
2.3.3 威盛的 CPU	13
2.3.4 处理器之比较	15
2.4 CPU 插槽介绍	17
2.5 CPU 的竞争与发展	18
2.6 CPU 的安装	23
2.6.1 Socket 370 CPU 的安装	23
2.6.2 Slot 1 插槽的 CPU 的安装	25
2.7 CPU 及相关部件的故障维修	27
思考与练习	29

第3章 主板的安装与维护



3.1 主板的认识	30
3.1.1 什么是主板	30
3.1.2 主板的结构	30
3.1.3 主板的工作原理	31
3.1.4 如何选择主板	33
3.1.5 主板升级应注意的事项	36
3.2 实例讲解主板	37
3.2.1 微星 6309 主板	37
3.3 P4 主板的选购	40
3.3.1 P4 主板选购的三个关键	40
3.3.2 P4 主板的选购	42
3.4 几款值得推荐的主板	44
3.4.1 支持 SDRAM 的主板	44
3.4.2 DDR 主板大阅兵	45
3.5 芯片组的认识	50
3.5.1 威盛的 686B 芯片组	50
3.5.2 Intel 的 i815E 芯片组	52
3.5.3 SiS735 DDR 芯片组	53
3.5.4 P4 芯片组	53
3.6 认识总线	56
3.6.1 总线的定义	56
3.6.2 总线分类	56
3.6.3 总线主要性能比较	57
3.7 BIOS、内存和 Cache	58
3.7.1 什么是 BIOS	58
3.7.2 认识闪速 BIOS	59
3.7.3 CMOS 基本应用	59
3.7.4 内存的认识和选择	60
3.7.5 Cache 的认识和使用	67
3.8 主板的安装	70
3.9 主板故障与维修	72
3.9.1 主板故障的识别与处理	72
3.9.2 内存故障与处理	74

3.9.3 实例讲解主板与相应部件的故障分析和解决.....	76
思考与练习	80
综合练习一	81

第 4 章 硬盘、软驱和光驱



4.1 硬盘的基本认识.....	82
4.1.1 硬盘的性能指标	82
4.1.2 硬盘的接口	83
4.2 如何选购硬盘	84
4.2.1 品牌的选择	84
4.2.2 容量的选择	85
4.2.3 磁头和单碟容量	85
4.2.4 缓冲区的选择	85
4.2.5 平均寻道时间	86
4.2.6 接口技术	86
4.2.7 噪音与防震技术	87
4.2.8 数据保护系统	88
4.2.9 发热问题	88
4.2.10 超频问题	88
4.2.11 保修问题	88
4.2.12 假货问题	89
4.3 硬盘名品大汇总.....	89
4.3.1 IBM 公司的硬盘	89
4.3.2 昆腾公司的硬盘	89
4.3.3 迈拓公司	91
4.3.4 希捷公司	92
4.3.5 西数公司	93
4.3.6 其他公司	93
4.3.7 其他类型的硬盘	93
4.4 软盘及软盘驱动器.....	95
4.5 光驱的认识	96
4.5.1 CD-ROM 的工作原理	96
4.5.2 CLV 与 CAV 工作方式	96
4.5.3 光驱的性能指标	97
4.6 DVD 的基本认识.....	97

4.6.1 什么是 DVD	97
4.6.2 DVD 的性能特点	98
4.6.3 使用 DVD 注意事项	100
4.7 常见 DVD-ROM 驱动器简介	101
4.8 刻录机和刻录盘	104
4.8.1 刻录机的选择	104
4.8.2 光盘的认识、使用及选购	105
4.9 硬盘、软驱和光驱的安装	106
4.10 硬盘、软驱和光驱的维护维修	109
4.10.1 硬盘的维护与维修	109
4.10.2 硬盘的故障分析与处理实例	114
4.10.3 CD-ROM 的常见故障	117
4.10.4 光驱的维修	118
4.10.5 软驱故障与处理	123
思考与练习	123
综合练习二	124

第 5 章 显卡和显示器



5.1 显卡的基本知识	125
5.1.1 显卡的初步认识	125
5.1.2 显卡的基本原理	127
5.2 显卡的性能参数	127
5.2.1 刷新频率	127
5.2.2 接口技术	128
5.2.3 API	129
5.3 第六代显卡芯片的认识	129
5.3.1 NVIDIA	129
5.3.2 DFX VSA-100 (Voodoo4/5)	130
5.3.3 ATI 芯片	132
5.4 选购显卡的策略	134
5.5 显示器的基本知识	135
5.5.1 显示器的调色方式	135
5.5.2 CRT 的工作原理	136
5.5.3 实际尺寸、可视面积	137
5.5.4 LCD (液晶显示器)	137

5.5.5 PDP (等离子体显示屏)	138
5.5.6 其他显示器	138
5.5.7 显示器的技术参数释义	138
5.6 使用显示器注意事项	143
5.7 如何选购显示器	144
5.7.1 尺寸的选择	144
5.7.2 点距的选择	144
5.7.3 分辨率的选择	144
5.7.4 垂直扫描频率的选择	145
5.7.5 屏幕形式的选择	145
5.7.6 控制方式的选择	145
5.7.7 其他性能的选择	146
5.8 显卡和显示器的维护维修	146
5.8.1 显卡故障的维护维修	146
5.8.2 显示器的维护与维修	148
5.8.3 显示器故障处理实例	153
思考与练习	155

第6章 电脑其他部件



6.1 声卡的基本认识	156
6.1.1 声音数字化	156
6.1.2 采样频率与分辨率	157
6.1.3 PCM 与 FM 音源	157
6.1.4 基本工作原理	157
6.2 MIDI 和 Wave 音效	158
6.2.1 什么是 MIDI	158
6.2.2 Wave 音效与 MIDI 音乐的区别	159
6.3 声卡的选购	159
6.4 音箱	161
6.4.1 音箱的性能指标	161
6.4.2 音箱的选择	163
6.5 调制解调器的选购	164
6.5.1 什么是调制解调器	164
6.5.2 调制解调器的种类	165
6.5.3 Modem 选购指南	166

6.6 扫描仪的基本认识.....	167
6.6.1 扫描仪的工作原理.....	167
6.6.2 扫描仪的性能.....	168
6.6.3 扫描仪的选购.....	169
6.7 打印机.....	172
6.7.1 激光打印机的工作原理.....	173
6.7.2 喷墨式打印机的工作原理.....	173
6.7.3 打印机的选购.....	174
6.8 机箱和电源.....	175
6.8.1 电源的功能及其相关知识.....	176
6.8.2 电源的选购.....	176
6.9 键盘和鼠标.....	176
6.10 网卡.....	177
6.11 UPS 电源.....	177
6.11.1 什么是 UPS 电源.....	177
6.11.2 如何选购 UPS.....	178
6.12 数码相机.....	180
6.13 录入笔和录入麦克风.....	181
6.13.1 手写录入设备.....	181
6.13.2 语音录入设备.....	181
6.14 游戏控制器.....	182
6.14.1 游戏手柄.....	182
6.14.2 游戏摇杆.....	182
6.14.3 方向盘.....	183
6.14.4 3D 眼镜.....	183
6.15 图解电脑其他部件的安装.....	184
6.15.1 显卡和各种扩展卡的安装.....	184
6.15.2 声卡的安装.....	184
6.15.3 开关和指示灯的连接.....	185
6.15.4 电源的安装.....	186
6.16 电脑其他部件故障的维护维修.....	187
6.16.1 声卡故障的维护维修.....	187
6.16.2 打印机故障的维护与维修.....	188
6.16.3 电源的维护与维修.....	190
6.16.4 鼠标常见故障的维修.....	193
思考与练习.....	194
综合练习三.....	194

第 7 章 电脑系统的配置和软件安装



7.1 BIOS 的设置	196
7.2 硬盘的分区与格式化	201
7.2.1 硬盘的分区	202
7.2.2 硬盘的高级格式化	203
7.3 Windows 98 和应用软件的安装	203
7.3.1 Windows 98 的安装	204
7.3.2 应用软件的安装	204
思考与练习	215

第 8 章 电脑系统的全面优化



8.1 电脑系统整体性能的优化	216
8.2 CPU 的优化	216
8.3 显卡的优化	217
8.3.1 BIOS 中优化设置	217
8.3.2 安装最新的驱动程序	217
8.3.3 画质和速度的提高	217
8.3.4 超频显卡	218
8.3.5 升级显卡的 BIOS	218
8.4 硬盘优化	219
8.4.1 采用 FAT32 分区格式	219
8.4.2 确定每个分区的大小	219
8.4.3 打开 DMA 传输模式	219
8.4.4 进行磁盘碎片整理	220
8.4.5 优化虚拟内存	220
8.4.6 优化设置硬盘的缓存	221
8.4.7 删除硬盘中垃圾文件	221
8.4.8 调整回收站	221
8.5 CD-ROM/DVD 光驱的优化	221
8.5.1 升级光驱驱动程序	222
8.5.2 打开光驱的 DMA 模式	222

8.5.3 利用软件来优化调整	222
8.6 Modem 的优化	222
8.7 内存的优化	224
8.8 主板的优化	225
8.9 操作系统的优化	225
8.9.1 Windows 优化大师	225
8.9.2 SuperFast	227
思考与练习	227
综合练习四	227

第1章

绪 言

电脑组装和维护维修是电脑爱好者应该具备的知识,因为在日常使用过程中,电脑肯定会出现这样那样的问题,这些问题有一半以上与电脑硬件有关,而电脑硬件的完全损坏是极少发生的事情,一般都是硬件配置有问题,因此了解和掌握电脑硬件的工作原理、如何安装和维护是十分必要的。

1.1 电脑的组成



从外观上看,电脑主要包括主机、显示器、键盘、鼠标、驱动器和打印机等。

主机是电脑的核心部件,主机从外观上分为卧式和立式两种。通常在主机箱的正面包括有电源开关、复位按钮、软盘驱动器插口、光盘驱动器等。

在主机箱的背面配有电源插座,用来给主机及其他的外部设备提供电源。一般的电脑都有一个并行接口、两个串行接口、两个 PS/2 接口、一到两个 USB 接口和 1394 接口。并行接口用于连接打印机;串行接口用于连接串行设备;两个 PS/2 接口接鼠标和键盘;USB 接口连接扫描仪和其他外部设备;1394 又称为火线,是新的接口标准,现在一些机器没有配置这种接口,但这是接口的发展方向。

电脑的主机主要由下面几部分组成:主板、中央处理器、内存、显卡、声卡、网卡、硬盘、光驱、软驱、机箱和电源。

1.2 常见的外部设备



1. 显示器

显示器是电脑系统最常用的输出设备。显示器从显示精细程度上可分为高、中、低等不同分辨率的类型,显示器也分 CRT 和液晶 LCD 两大类。对于文字处理来说,对显示器的要求不高,但对于游戏和图形界面,就必须使用高分辨率的显示器。

2. 键盘

键盘是用户和电脑对话的工具，你要让电脑干什么，可以通过键盘“告诉”电脑。键盘是由一组按阵列方式装配在一起的按键组成。在 Windows 操作系统中，常用的有 104 和 108 个键位的键盘。

3. 鼠标

鼠标一般被作为窗口软件或绘图软件的首选输入设备。它可以准确、方便地移动光标，进行光标的定位。

鼠标的基本操作有指向、移动、单击、双击和右击等，鼠标指针的形状会随着它在屏幕上位置的不同、选取对象的不同而改变。

4. 打印机

打印机也是电脑的一种输出设备，如果要把信息显示在纸上，可以将它们通过打印机打印出来。目前常用打印机有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

5. Modem

Modem 是英文 Modulator 和 Demodulator 的缩写，中文名称叫调制解调器，而用户喜欢称之为“猫”，它的作用是实现调制和解调。在通信的时候，它将计算机的数字信号转换成模拟信号，再通过电话线传送，在到达目的地后它再将模拟信号转换成数字信号。由模拟信号转换成数字信号的过程称为解调，反之就叫调制。

现今最为流行的 Modem 主要分为内置式和外置式两类。

内置式 Modem 实际上是一块像显卡一样的插卡，外置式 Modem 是一个薄薄的矩形盒，其上有一根电源线、一个或二个 RJ-11 插座以及 RS-232C 连接器。外置 Modem 通过 RS-232 连接器与计算机的串口进行机箱外连接，安装时无须打开机箱。

6. UPS

UPS 全称为“Uninterrupted Power System”，即不间断供电系统。它不仅可以为用户提供供电网突然停电所需要的临时电源，还具有对外电网来的交流电进行稳压、稳频、滤波、抗电磁射频干扰、防止电压的浪涌和下限等功能。同时它是电脑系统必备的主要附件之一，对于确保整个电脑系统平稳工作、不受断电影响是十分重要的。

7. 扫描仪

扫描仪是一种光机电一体化电脑外设产品，它的基本原理是通过传动装置驱动扫描组件将各类文档、相片、幻灯片、底片等稿件经一系列的光电转换，最终形成计算机能识别的数字信号，再由控制扫描仪操作的扫描软件读出这些数据，并重新组成图像文件，供计算机存储、显示。

8. 数码相机

数码相机不同于传统相机，它将成像转换成数字信号，通过外部接口与电脑相连，将图像在电脑中显示和保存，如果需要可用打印机打印成照片。

9. 录入笔

录入笔是类似键盘的外部输入工具，它由录入笔和书写板组成。对键盘不熟悉的用户多使用录入笔。

10. 游戏控制器

游戏控制器，如游戏手柄、游戏摇杆以及 3D 眼镜等是电脑游戏玩家的装备。

1.3 常见的电脑配置方案



1. 确定电脑的用途

在购买电脑时，首先要了解一个观念，电脑是最不保值的商品，基本上是每个月以 4% 的幅度贬值，即年初以 10 000 元购买的电脑，年底可能只值 5 000 元或者更低。电脑中最保值的可能就属显示器，且显示器对使用者的影响也最大，因而在购买电脑时，显示器应该成为最关心的电脑部件。

购买电脑还要确定电脑的用途，一般来说，电脑的用途有以下三种：

- 文字处理、上网、家政管理和炒股
- 平面、动画图形设计
- 电脑游戏

2. 配置电脑原则

针对这三种用途可以配置三种价格层次的电脑。

对于第一种用途，一般可以运用 6 000 元定律。即购买价格在 6 000 元左右的机器。如果购买者是个新手，可以购买品牌机，其价格应上浮 15% 左右。6 000 元定律是我们为电脑组装者发明的。6 000 元定律是：1 000 元左右用于购买 CPU，1 000 元左右用于购买主板（主板集成显卡和声卡），1 800 元左右用于购买显示器，1 200 元左右用于购买内存和硬盘，1 000 元左右用于购买光驱、软驱、键盘和鼠标、机箱、音响。

对于第二种用途，由于是用于平面和动画设计，所以必须选择 2 500 元以上的显示器，且应该选择 500 元以上的显卡，这样可以保证图形图像制作的效果。当然如果是专门用于动画制作，显卡的投入应更高。这类电脑价格应在 7 500 元左右。

对于第三种用途，由于电脑游戏的新品种不断推出，它们对电脑性能要求越来越高，无论怎样高配置电脑都不为过。当然，电脑游戏追求逼真的三维声音和场景，因此声卡、显卡和音箱尤为重要。这类电脑的底价应为 10 000 元。建议不要买品牌机，通过自己组装，可以选择令人满意的发烧级组合。

思考与练习



1. 电脑的基本构成是什么？
2. 电脑的常见的高级外部设备有哪些？能否再说其他的外部设备？
3. 电脑系统是由哪些部分组成的？它们的作用是什么？
4. 电脑的常用外部设备有哪些？请具体讲解几个外部设备的功能和种类。
5. 请谈一谈你对电脑的认识。

第2章

CPU 的安装与维护

CPU 是英语“Central Processing Unit”的缩写，CPU 一般由逻辑运算单元、控制单元和存储单元组成。在逻辑运算单元和控制单元中包括一些寄存器，这些寄存器用于 CPU 在处理数据过程中数据的暂时保存。CPU 就像一个工厂对产品的加工过程：进入工厂的原料（指令），经过物资分配部门（控制单元）的调度分配，被送往生产线（逻辑运算单元），生产出成品（处理后的数据）后，再存储在仓库（存储器）中，最后等着拿到市场上去卖（交由应用程序使用），因此 CPU 是整个电脑系统的核心。

2.1 CPU 的工作原理



在短短的几年中，CPU 的速度已从 166 MHz 飙升至 1 GHz。到 2001 年底，CPU 的速度有望突破 2 GHz 大关。CPU 的速度竞赛仍在继续，但是有一点要注意：CPU 的性能绝不仅仅是由 MHz 或者 GHz 前面的数字来决定的。随着芯片运算速度的加快以及在实际应用中性能需求的增加，需要了解 CPU 中到底发生着什么事情。

CPU 的三项基本功能：读数据、处理数据以及把数据写到存储器中。

1. 物理结构

CPU 是由数百万在显微镜下才能看得见的晶体管，经过化学的和照相平板印刷的过程，蚀刻到一块磨光了的只有指甲盖大小的硅片上而形成的。那些微小的晶体管用来存储表示 0、1 的电荷，而 0、1 则构成了计算机所能使用的二进制语言。成组的晶体管连在一起存储数据；它们还对数据进行逻辑的和数学的计算，并且借助于一个石英的晶体钟，像同步的游泳者一样协调一致地发挥作用。简言之，它们能够处理数据。

2. CPU 的组成

CPU 处理存储在内存单元上的信息。那些信息可以是数据，也可以是指令。数据是一个二进制表达式，例如表示字母、数字和颜色。而指令则告诉 CPU 如何处理这些数据，例如对它们进行加、减或者移动等操作。

CPU 对数据进行三种基本操作：读取数据，对数据进行处理，然后通常还要把数据写回到存储器上。对于最简单的构成，CPU 只需要四个部分来实现它对数据的操作：指令、

指令指示器、一些寄存器以及算术逻辑单元。

指令指示器告诉 CPU 它所需要的指令放在内存中的哪个位置。

寄存器是 CPU 内部的临时存储单元。它保存等待被处理的数据，或者是已经处理过的数据（比如说，把两个数相加后的结果）。

算术逻辑单元，简称为 ALU，是 CPU 的运算器，执行指令所指示的数学和逻辑运算。

CPU 还包括一些协助基本单元完成工作的附加单元：

取指器负责从 RAM 或者 CPU 上的存储区取出指令。

解码器从取指器中取出指令，把它翻译成 CPU 所能理解的语言。同时它也决定了完成该指令需要哪些步骤。

控制器的工作是管理和控制 CPU 的所有操作。它告诉 ALU 什么时候开始计算，取指器什么时候取一个 0 或 1 的值，以及解码器什么时候把该值翻译成一条指令。

3. 跟踪指令的处理过程

以下是 CPU 的工作过程：指令指示器指向内存中存放指令的地方。取指器在那里取出指令，并把它交给解码器。解码器解释指令，并决定为完成该指令需要哪些步骤。然后，ALU 执行指令所要求的操作：它对数据进行加、减运算，或者其他的一些处理。在 CPU 解释并执行完一条指令后，控制器会告诉取指器在内存中取出下一条指令。这个过程一直持续着……一条指令接一条指令，以令人眼花的速度运行，直到最后，产生在屏幕上所见到的结果。一个程序，例如文字处理，就是由一系列的指令和数据构成的。

为了使一切都按时发生，各组成部分还需要一个时钟发生器。时钟发生器是用来调节 CPU 的每一个动作的。像节拍器一样，它发出调整 CPU 步伐的脉冲。这些脉冲是以每秒数百万次，或者 MHz 来计算的，它是 CPU 原始频率的计量单位。时钟发生器每秒钟发出的脉冲越多，CPU 的运行速度就越快。在相同的条件下，700 MHz 的 CPU 比 600 MHz 的 CPU 运行得快，但是，对于几个 CPU 的并行以及其他的形式来说，这些数字的意义并不那么重大。

4. CPU 的增强功能

CPU 只需要几个基本的部分就可以完成其工作，但是一直以来，为了提高其整体性能，生产厂家不断地修改了它的基本设计。最终的目的是是一致的：为了使它更快地处理数据。

在寻找提高处理速度的方法时，芯片制造商们发现 CPU 在向 RAM 读取数据或指令时，其本身没有在进行什么工作。为了减少 CPU 的空闲期，他们在 CPU 的内部放置了一块称为 Cache 的存储区。数据和指令可以暂存在 CPU 中，这样就减少了访问 RAM 的次数。

出于扩展 Cache 的想法，系统制造商们把高速的（价格昂贵的）RAM——被称为第二级 Cache，或者 L2 Cache，放在 CPU 的第一级 Cache 和 RAM 系统之间。越靠近 CPU，就意味着访问 RAM 的次数越少。

第二级 Cache 对于提高 CPU 的性能是如此有益，以至于不久许多处理器就把它集成到 CPU 的内部，为存放数据和指令提供了更多的空间。