

COMPUTER

主编：陈文明 马元恺 段 勇



计算机组装与维修



中央广播电视大学出版社
Central Radio & TV University Press

计算机组装与维修

主 编：陈文明 马元恺 段 勇

中央广播电视大学出版社

北 京

内容简介

书中介绍了微型计算机的各个组成部分及常用外部设备(包括 CPU、内存、主板、硬盘驱动器、光盘驱动器、USB 闪存盘、移动硬盘、键盘、鼠标、扫描仪、手写板、数码相机、显示卡、显示器、打印机、刻录机、网卡、声卡、音箱、摄像头等)的分类、结构、主要性能指标,硬件的选购和安装,BIOS 参数设置,硬盘的初始化,操作系统的安装、设备驱动程序的安装和设置,常用工具软件的安装和设置,使用 Ghost 对系统进行备份与还原,通过 ADSL 宽带连接 Internet、微机的维护及常见故障的排除等内容。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修 / 陈文明, 马元恺, 段勇主编.

—北京: 中央广播电视大学出版社, 2013.10

ISBN 978-7-304-04254-7

I. ①计… II. ①陈…②马…③段… III. ①电子计算机—组装②电子计算机—维修 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 210435 号

版权所有, 翻印必究。

计算机组装与维修

陈文明 马元恺 段 勇 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010-58840200 总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 苏 醒

责任编辑: 刘 仙

印刷: 北京泽明印刷有限责任公司

印数: 0001~3000

版本: 2013 年 10 月第 1 版

2013 年 10 月第 2 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 15.25 字数: 367 千字

书号: ISBN 978-7-304-04254-7

定价: 35.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

前 言

当今，微型计算机在各个领域得到广泛的运用，逐渐成为管理、生产、服务等领域不可缺少的工具。社会对动手能力较强的计算机类人才的需求非常迫切，掌握微型计算机的组装、维护、维修等一些实用技术，对于计算机类人才来说是十分必要的。

本书的编写目标就是使读者掌握当前最新微机的硬件组成和结构，掌握有关硬件的性能指标和选购常识，学会自己动手组装并合理地使用它们，以及能进行系统的日常维护，达到自己动手解决微机在使用过程中的常见故障的目标。

本书收集了目前微型计算机的最新硬件资料，循序渐进地介绍微型计算机的选购、组装及维护等内容。

本书具有下列特点：

1. 内容全面、系统

书中介绍了微型计算机的各个组成部分及常用外部设备（包括 CPU、内存、主板、硬盘驱动器、光盘驱动器、USB 闪存盘、移动硬盘、键盘、鼠标、扫描仪、手写板、数码相机、显示卡、显示器、打印机、刻录机、网卡、声卡、音箱、摄像头等）的分类、结构、主要性能指标，硬件的选购和安装，BIOS 参数设置，硬盘的初始化，操作系统的安装、设备驱动程序的安装和设置，常用工具软件的安装和设置，使用 Ghost 对系统进行备份与还原，通过 ADSL 宽带连接 Internet、微机的维护及常见故障的排除等内容。

2. 图文并茂、简明易懂

全书介绍各类型硬件时均配以目前流行产品的实物图片，并在图片中大量使用标注，以方便阅读。在文字表述上，努力做到语言简练、通俗易懂。

由于微型计算机硬件技术发展速度很快，编者水平所限，时间仓促，书中的不足与疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 微型计算机组装基础知识	1
1.1 微型计算机概述	1
1.2 微型计算机的组成	2
1.2.1 主机	2
1.2.2 外部设备	3
1.3 微机组装的基本常识	4
1.3.1 组装设备和工具	4
1.3.2 配件选择的基本原则	8
1.4 实训——微机外部线缆的连接	9
1.5 习 题	10
第2章 主 机	12
2.1 主 板	12
2.1.1 主板的分类	13
2.1.2 主板的组成与结构	14
2.1.3 主板的性能指标	21
2.1.4 主板的选购	22
2.1.5 主板的安装	23
2.2 CPU	24
2.2.1 CPU 的分类	24
2.2.2 CPU 的性能指标	26
2.2.3 CPU 的主要产品	30
2.2.4 CPU 的选购	37
2.2.5 CPU 的安装	38
2.3 内 存	41
2.3.1 内存的分类	41
2.3.2 内存的主要性能指标	42
2.3.3 内存的主要生产厂家	44
2.3.4 内存的识别与选购	45

2.3.5 内存的安装	45
2.4 机箱和电源	46
2.4.1 机箱的种类和规格	47
2.4.2 机箱的选购	48
2.4.3 电源的分类	48
2.4.4 ATX 电源的性能指标	49
2.4.5 电源的选购	51
2.5 实训——主机的安装	52
2.6 习 题	53
第3章 外存储设备	55
3.1 硬盘驱动器	55
3.1.1 认识硬盘驱动器	56
3.1.2 硬盘的性能指标	58
3.1.3 硬盘的选购	61
3.1.4 硬盘的安装	61
3.2 光盘驱动器	63
3.2.1 认识光盘驱动器	63
3.2.2 光盘驱动器的性能指标	64
3.2.3 光盘驱动器的选购	65
3.2.4 光盘驱动器的安装	66
3.3 移动存储设备	67
3.3.1 USB 接口简介	67
3.3.2 USB 闪存盘	68
3.3.3 移动硬盘	69
3.4 实训——安装硬盘驱动器及光盘驱动器	71
3.5 习 题	72
第4章 输入设备	73
4.1 键 盘	73
4.1.1 键盘的分类	73
4.1.2 键盘的结构	76
4.1.3 键盘的主要性能指标	77
4.1.4 键盘的选购	77
4.2 鼠 标	78
4.2.1 鼠标的分类	78
4.2.2 鼠标的主要性能指标	81
4.2.3 鼠标的选购	82

4.3	扫描仪	82
4.3.1	扫描仪的分类	83
4.3.2	扫描仪的性能指标	84
4.3.3	扫描仪的安装	84
4.4	手写板	85
4.4.1	认识手写板	85
4.4.2	手写板的安装	86
4.5	数码相机	87
4.5.1	认识数码相机	87
4.5.2	数码相机的安装	89
4.6	实训——安装扫描仪、手写板、数码相机	90
4.7	习 题	90
第5章	输出设备	91
5.1	显示卡	91
5.1.1	显示卡的分类	91
5.1.2	显示卡的结构	93
5.1.3	显示卡的主要性能指标	96
5.1.4	显示卡的选购	98
5.1.5	显示卡的安装	98
5.2	显示器	99
5.2.1	显示器的分类	99
5.2.2	CRT 显示器的主要性能指标	102
5.2.3	LCD 显示器的主要性能指标	103
5.2.4	显示器的选购	104
5.2.5	显示器的安装	104
5.2.6	设置显示属性	106
5.3	打印机	108
5.3.1	打印机的分类	108
5.3.2	打印机的特点	109
5.3.3	打印机的选购	110
5.3.4	打印机的安装	111
5.4	刻录机	114
5.4.1	刻录机的分类	114
5.4.2	刻录机的主要性能指标	115
5.4.3	刻录机的选购	116
5.5	实训——安装显卡、显示器及打印机	117
5.6	习 题	117

第6章 多媒体与网络设备	118
6.1 声卡	118
6.1.1 声卡的分类	118
6.1.2 声卡的结构	120
6.1.3 声卡的主要性能指标	121
6.1.4 声卡的选购	121
6.2 音箱	121
6.2.1 音箱的分类	122
6.2.2 音箱的主要性能指标	123
6.2.3 音箱的选购	124
6.3 摄像头	125
6.3.1 摄像头的分类	125
6.3.2 摄像头的主要性能指标	126
6.3.3 摄像头的选购	127
6.4 网卡	128
6.4.1 网卡的分类	128
6.4.2 网卡的主要性能指标	130
6.4.3 网卡的选购	131
6.4.4 网卡的安装	132
6.5 通过 ADSL 宽带连接 Internet	132
6.5.1 ADSL 技术的特点	132
6.5.2 ADSL 的安装方法	133
6.5.3 ADSL 宽带路由器	136
6.6 实训——安装声卡、音箱及摄像头	137
6.7 习题	138
第7章 硬件的组装与 BIOS 参数设置	140
7.1 组装微型计算机	140
7.1.1 组装前的准备	140
7.1.2 组装过程简介	141
7.2 BIOS 参数设置	144
7.2.1 认识 BIOS	144
7.2.2 BIOS 参数的设置	145
7.2.3 BIOS 口令遗忘的处理方法	155
7.3 实训——Award BIOS 参数设置	157
7.4 习题	159

第 8 章 操作系统和常用工具软件安装	160
8.1 安装系统	160
8.1.1 硬盘分区与格式化	161
8.1.2 安装 Windows XP 操作系统	167
8.2 安装驱动程序.....	180
8.2.1 安装主板驱动程序	180
8.2.2 安装声卡驱动程序	182
8.2.3 安装网卡驱动程序和设置网络属性	185
8.2.4 安装显卡驱动程序和设置显示分辨率	188
8.3 安装常用工具软件.....	191
8.3.1 安装压缩软件 WinRAR	191
8.3.2 安装媒体播放软件 RealOne Player	193
8.3.3 安装腾讯 QQ	196
8.3.4 安装查杀病毒软件——瑞星杀毒软件	198
8.4 使用 GHOST 进行系统备份与还原	204
8.4.1 GHOST 简介	205
8.4.2 使用 GHOST 进行系统备份	205
8.4.3 使用 GHOST 进行系统还原	210
8.5 实训——操作系统安装及系统的备份与还原	215
8.6 习 题	215
第 9 章 微机的维护及常见故障的排除	217
9.1 微机故障产生的原因	217
9.2 微机系统常见故障现象的分类	219
9.3 微机故障的诊断原则和步骤	220
9.4 微机故障的判断及排除	221
9.4.1 软件故障的判断及排除	221
9.4.2 硬件故障的判断及排除	222
9.4.3 常见故障判断及排除	223
9.5 实训——微机系统典型故障的诊断与排除	228

第1章 微型计算机组装基础知识

课前导读



本章主要介绍组装微型计算机的基础知识，以图片和实物对比，让学生从外观上认识组成微型计算机的各种硬件，基本掌握并理解各硬件的作用及相互关系。

学习目标



知识点 \ 学习目标	了解	理解	应用
微型计算机的组成	☒		
微型计算机的基本部件		☒	
配置微型计算机的基本原则	☒		

1.1 微型计算机概述

计算机的种类很多，有巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机等，其中微型计算机（简称微机）体积小、重量轻、价格低廉、使用方便，深受人们的喜爱。我们在日常工作中使用的计算机，大部分属于微机。

目前，世界上的微机主要有三大产品系列，其中最大的是 IBM-PC 及其兼容机系列，其次是一个较小的、与 IBM-PC 不兼容的 Apple-Macintosh 系列，它是由 Apple（苹果计算机）公司制造的，最后是一个更小的系列，IBM 公司的 PS/2 系列。我国国内生产的微机大部分是 IBM-PC 兼容机，如“联想”、“方正”等微机。

虽然微机有 Apple 和 IBM-PC 两大系列，但由于只有 IBM-PC 系列微机具有兼容机并能由用户组装，所以本书主要讲解 IBM-PC 系列微机的组成、结构、组装和维修的方法。

1.2 微型计算机的组成

微型计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。所谓硬件是指计算机系统的各种装置、设备，通常包括主机和外部设备两大部分；软件是指为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和。只有硬件和软件相结合才能充分发挥计算机系统的功能。微型计算机系统主要组成部分如图 1-1 所示。

1.2.1 主机

从功能上讲，主机主要包括中央处理器（CPU）和内存储器。

1. 中央处理器（CPU）

CPU 是微型计算机的运算和控制中心，其作用类似于人的大脑。CPU 中的运算器和控制器相互协调便可以进行分析、判断和计算，并控制计算机各部分协调工作。最新的 CPU 还集成了高速缓存器（cache）等部件。

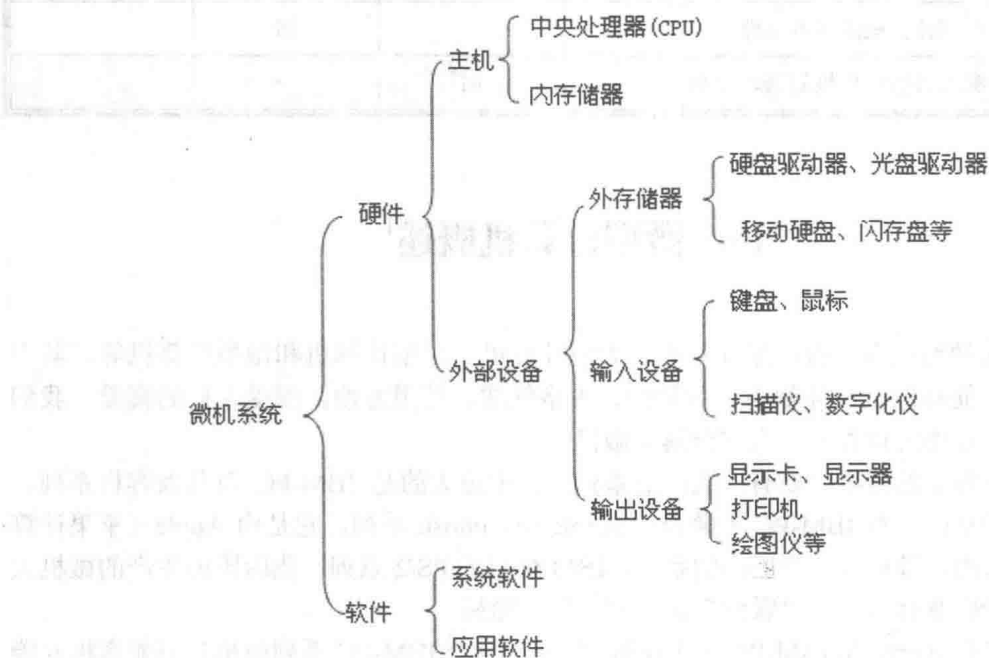


图1-1 微型计算机系统组成

2. 内存储器

存储器在计算机中起着存储各种信息的作用,分为内存储器和外存储器两部分,每部分各有自己的特点。内存储器是直接和CPU相连接的存储器,一切要执行的程序和数据一般都要先装入内存储器。内存储器由半导体大规模集成电路芯片组成,其特点是存取速度快,但是容量有限,所存储的信息在断电后自动消失,不能长期保存。

1.2.2 外部设备

微机中除了主机以外的所有设备都属于外部设备。外部设备的作用是辅助主机的工作,为主机提供足够大的外部存储空间,提供同主机进行信息交换的各种手段。外部设备作为微机系统的重要组成部分,必不可少。微机系统最常见的外部设备有:

1. 外存储器

外存储器在微机系统中通常是作为后备存储器使用,用于扩充内存储器的容量和存储当前暂时不用的信息。外存储器的特点是容量大、信息可以长期保存、信息的交换十分容易,但其速度较慢。目前微机所使用的外存储器主要有软盘、硬盘、可移动硬盘、U盘等。

2. 键盘

键盘是微机的基本输入设备,用户利用键盘可以将各种数据、程序、命令等输入到微机中。

3. 显示器

显示器是微机常用的输出设备,用户用键盘操作的情况、程序的运行状况等信息都可以显示在屏幕上。作为人机对话的主要界面,显示器和键盘已经成为微机必备的输出/输入设备。

4. 打印机

打印机也是一种常用的输出设备,不同于显示器的是,通过打印机可以得到能够长期保存的文本内容,即“硬拷贝”。打印机可分为点阵式打印机、喷墨式打印机和激光式打印机三种。

1.3 微机组装的基本常识

1.3.1 组装设备和工具

组装微型计算机前,应该先认识微型计算机的各个组装部件和装机所需要的工具。微型计算机部件主要包括主板、CPU、内存、硬盘、显卡、网卡、声卡、电源、机箱、显示器以及鼠标、键盘等,下面为大家一一进行介绍。

1. 主板

主板是用来承载其他部件的,通过它可以把 CPU、内存、显示器、鼠标和键盘等连接起来,好的主板是提供系统稳定工作的保障,如图 1-2 所示是一款高端的主板。

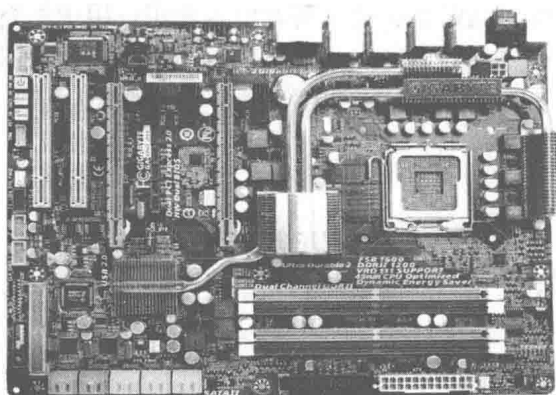


图1-2 主板

2. CPU

CPU 是计算机的心脏和大脑,它对计算机进行数据运算和指令控制,如图 1-3 所示。



图1-3 CPU

3. 内存

内存是与 CPU 打交道的存储设备，它的存储速度很快，主要用于存放计算机运行的程序和正在处理的数据，内存中的数据会在断电后全部消失，如图 1-4 所示。

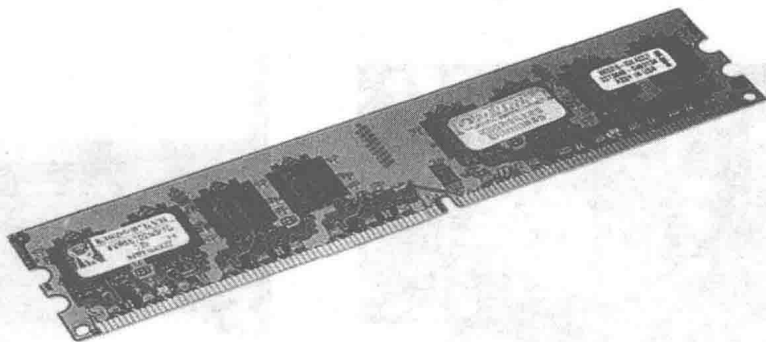


图1-4 内存

4. 硬盘

硬盘是计算机中最重要的存储设备，它存放着用户的日常资料。其容量也是内存无法比拟的，一般能达到 160GB，容量比较大的硬盘能达到 700GB 以上，如图 1-5 所示。

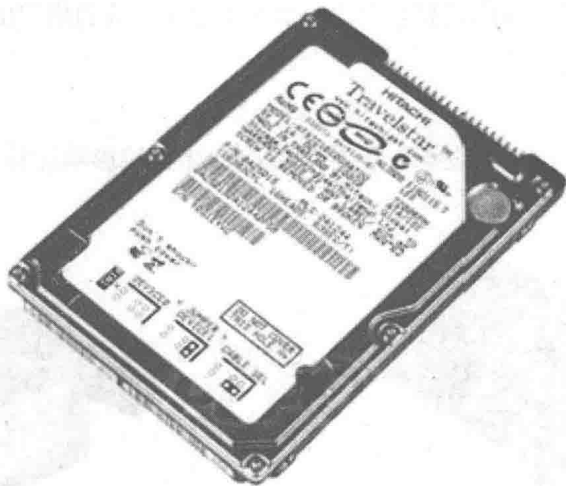


图1-5 硬盘

5. 显卡

显卡是用来处理计算机中的图像信号，并把处理后的结果传给显示器，利用显卡能最大限度地提高显示效果，如图 1-6 所示。

6. 网卡

网卡是连接 Internet 必需的设备,大多数家用型计算机主板上都集成有网卡,市面上网卡的类型和品牌也很多,价格相差悬殊,用户可以根据自己的需求选择合适的网卡,如图 1-7 所示。

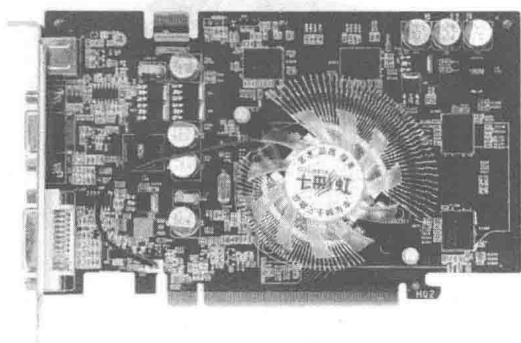


图1-6 显卡

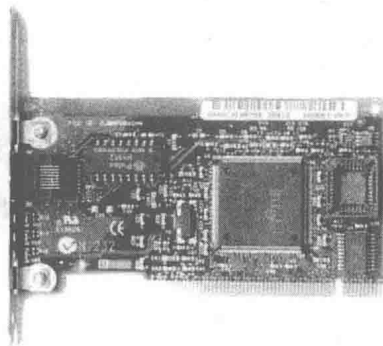


图1-7 网卡

7. 声卡

声卡是多媒体计算机不可或缺的一个重要部件,如图 1-8 所示。虽然大多数主板上都集成了 AC'97 声卡,但却不能满足想获取更高音质和 3D 音效的用户的需求。

8. 电源

电源是一台计算机的动力之源,电源质量的好坏直接影响计算机的稳定工作和计算机配件的使用寿命,如图 1-9 所示。



图1-8 声卡



图1-9 电源

9. 机箱

机箱是为主板、各种输入/输出板卡、光盘驱动器、电源等提供的安装支架,保护和屏

蔽计算机系统内主板和各种设备免受外界电磁波的干扰,如图 1-10 所示。

10. 显示器

显示器是计算机最主要的输出设备,数据经过显卡运算后,发送到显示器屏幕上,是实现人机交流的通道,如图 1-11 所示。



图1-10 机箱



图1-11 显示器

11. 鼠标

鼠标是一款辅助输入设备,鼠标种类有很多,用户可以根据自己的需要选择既实用又美观的鼠标,如图 1-12 所示。

12. 键盘

键盘是计算机系统中最基本也是最常用的输入设备,自计算机诞生之日起,键盘就作为不可缺少的外部输入设备而存在,如图 1-13 所示。



图1-12 鼠标

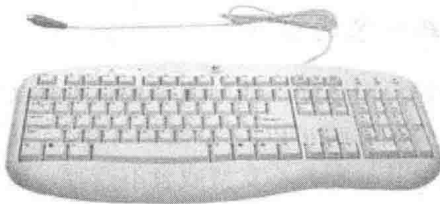


图1-13 键盘

13. 其他外设

其他外设如打印机、扫描仪、数码相机等,用户可以根据自己的需要选择这些设备。

14. 组装工具

装机的工具很简单,一把磁性十字旋具就可把微机组装起来,如图 1-14 所示。



图1-14 磁性十字旋具

1.3.2 配件选择的基本原则

随着计算机技术日新月异, 电脑配件种类日渐繁多, 生产厂家令人眼花缭乱, 电脑用户的爱好又千差万别, 所选购电脑配件的方案不可能一成不变, 电脑配置难以整齐划一, 但选购配件还是有基本原则可循的。

1. 实用的原则

电脑配件性能的价格千差万别, 选购之前, 应结合实际情况, 认真考虑购买电脑的主要目的是什么?

如果是为了上网或者进行一般的文字处理, 那么可以考虑在显示器、网卡、Modem 或者内存上有所侧重。如果是为了玩大型的 3D 游戏, 那么就在 CPU、显卡、内存和显示器上多投入。如果是使用电脑观看 DVD 或者 VCD, 那就该重点考虑光驱、硬盘、显卡、声卡、音箱等配件的性能了。

根据个人的特点和实际情况, 以实用和够用为原则, 同时也要有一点超前意识, 不要购买已经淘汰或者即将淘汰的产品, 也就是说选购电脑配件的基本原则之一是: 在够用的前提下, 要有超前意识。

2. 升级组装的原则

一般来说, 电脑配件的升级主要是更换 CPU, 更换主板或者增大内存容量。在选购电脑配件时, 必须考虑 CPU、主板和内存之间的兼容性。应尽量避免在日后升级其中一个配件时, 整机中其他配件不支持或者不兼容, 造成无法升级或者全部更换的后果。

随着计算机技术的发展, 电脑配件的更新速度越来越快, 往往一种当前的主流配置, 一年甚至几个月就过时了。有的用户为了自己的电脑保持“先进性”, 盲目升级, 换下的电脑配件如同垃圾, 因此不如再等一等, 在合适的时候去买一台全新配置的电脑, 将原来的电脑重新整理一下, 可以用于完成一些稍微简单的工作, 不至于造成浪费。

3. 资金合理分配的原则

决定电脑整体性能的主要配件包括 CPU、主板和内存, 这 3 个部件要重点投资。另外还要兼顾其他配件的性能。例如, 如果用户购买电脑的主要目的是进行图像处理, 那么就应该多考虑显卡的性能; 如果用户要使用电脑观看 DVD 影片, 那么就应该选择质量较好的