

# 项目一

## 计算机组装基础

### 项目情景

小李从学校毕业后，在一家名叫“非常科技”的计算机销售公司找到了一份工作，主要负责计算机的销售和维修工作。小李有一个朋友小王，他对计算机组装和维护很感兴趣，希望小李能教给他相关知识。

### 项目描述

在学习计算机组装和维护之前，我们应该先了解计算机组装的基础知识。本项目通过“从外到内看计算机”和“拆卸台式计算机”两个任务，让大家了解计算机的分类，并从整体上把握一台完整计算机的硬件构成。

## 任务一 从外到内看计算机

### 学习目标

- (1) 了解计算机的基本结构和分类。
- (2) 了解计算机主机、主机内配件和主要外设的作用。
- (3) 能够打开主机箱查看和识别计算机主要配件。

### 相关知识

#### 一、计算机的基本结构

1946年，世界上第一台计算机 ENIAC 诞生，之后，美籍匈牙利科学家冯·诺依曼对

ENIAC 的设计进行了重大改进，设计出了第一台以“存储程序”为机制的计算机 EDVAC。直到今天，计算机内部依然采用这种机制。冯·诺依曼理论的核心思想有两点：计算机使用的数制为二进制，指令以二进制的方式存储；计算机以存储程序的方式工作，它必须预先将指令存储在存储器中，需要时再从存储器中取出指令并按顺序执行，如图 1-1 所示。

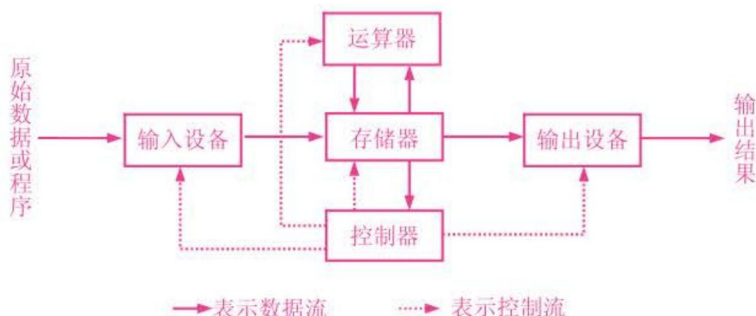


图 1-1 计算机的基本结构和工作原理

根据冯·诺依曼理论，计算机主要由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。对计算机五大组成部分的简介如下。

- **输入设备**：向计算机输入原始数据和指令，包括键盘、鼠标、摄像机、扫描仪等。
- **控制器**：对计算机的其他部件发出各种控制信号（指令），是计算机的指挥中心。
- **运算器**：在控制器的指挥下，对数据进行各种算术运算和逻辑运算，是计算机的运算核心。
- **存储器**：用来存储计算机运算过程中的原始数据、程序，中间结果和最后结果等。
- **输出设备**：把计算机的各种计算结果以数字、字符、图像、声音等形式表示出来，包括显示器、打印机、绘图仪、投影仪、语音输出系统等。

## 二、现代计算机的分类

根据计算机的特点和使用情况，可以把计算机分为：服务器、工作站、台式机、便携机、一体计算机和平板电脑六大类。

### 1. 服务器

简单来说，服务器是指在网络环境中能为其他计算机提供服务的高性能计算机系统。服务器的硬件构成与普通计算机相似，但这些硬件是针对具体的网络应用而特别制定的。例如，服务器通常具有大容量的内、外储存器和快速的输入/输出通道，以及强大的信息处理能力和联网能力。从应用上看，服务器主要分为网络服务器、打印服务器、磁盘服务器和文件服务器等。图 1-2 所示为 IBM System x3850 X6 服务器。

## 2. 工作站

工作站是一种高档的微型计算机，通常配有高分辨率的大屏幕显示器及大容量的内、外存储器，并且具有强大的信息处理功能。工作站通常面向专业应用领域，如工程设计、三维动画制作和软件开发等。图 1-3 所示为 UltraLAB EX600 台式工作站。



图 1-2 IBM System x3850 X6 服务器



图 1-3 UltraLAB EX600 台式工作站

## 3. 台式机

台式机也称桌面机，它由主机、显示器、键盘和鼠标等设备组成，是我们日常使用最多的计算机。图 1-4 所示为戴尔台式机。

## 4. 便携机

便携机也称笔记本式计算机，它的功能与台式机不相上下，其特点是体积小、重量轻。它就像一个笔记本，打开后，一面是 LCD（液晶显示器），另一面则是键盘以及当作鼠标使用的触摸板。图 1-5 所示为华硕笔记本式计算机。



图 1-4 戴尔台式机



图 1-5 华硕笔记本式计算机

## 提示

目前，台式机主要有两类，一类是品牌机，指计算机生产厂家在市场上销售的整机；一类是兼容机，指用户单独购买各计算机配件并将其组装在一起的计算机。品牌机的优点是售后服务好，出了问题可以找厂家维修，缺点是性价比低，且不能按需配置；兼容机的优点是配置灵活，性价比高，且用户可以按自己的需要定制计算机。

## 5. 一体计算机

随着计算机集成度的增强，计算机厂商开始把主机集成到显示器中，从而形成一体计算机（all-in-one, AIO）。AIO 较传统台式机的优点是连线少、体积小、集成度高、外观漂亮，缺点是性价比不高。图 1-6 所示为苹果一体计算机。

## 6. 平板电脑

平板电脑（Tablet Personal Computer，简称 Tablet PC 或 Tablet）是一种小型、方便携带的个人电脑，它以触摸屏作为基本的输入设备，具有普通计算机的所有功能。图 1-7 所示为苹果 iPad 平板电脑。



图 1-6 苹果一体机



图 1-7 苹果 iPad 平板电脑

## 任务实践

### 一、认识主机及基本外设

台式机主要由主机、显示器、键盘和鼠标等设备组成。

**步骤 1** ▶ **认识主机前面结构。**主机是台式机硬件系统的核心。在主机的前面板上通常会配置一些按钮、设备接口和指示灯。虽然主机的外观样式不同，但这些按钮、设备接口和指示灯的功能是完全相同的，如图 1-8 左图所示。

- **电源按钮：**按一下该按钮，可启动计算机。
- **多合一读卡器：**可读写多种存储卡中的数据。支持热插拔（在开机状态下插拔）。
- **前置音频输入/输出接口：**包括耳机接口和麦克风接口。支持热插拔。
- **前置 USB 接口：**可接具有 USB 接口的任意设备，如手机、数码相机、打印机、扫描仪等。支持热插拔。

**步骤 2** ▶ **认识主机背面结构。**主机背面提供了计算机的电源线、键盘、鼠标、显示器、网线等接口。下面我们观察一下这些接口，了解它们的作用，如图 1-8 右图所示。



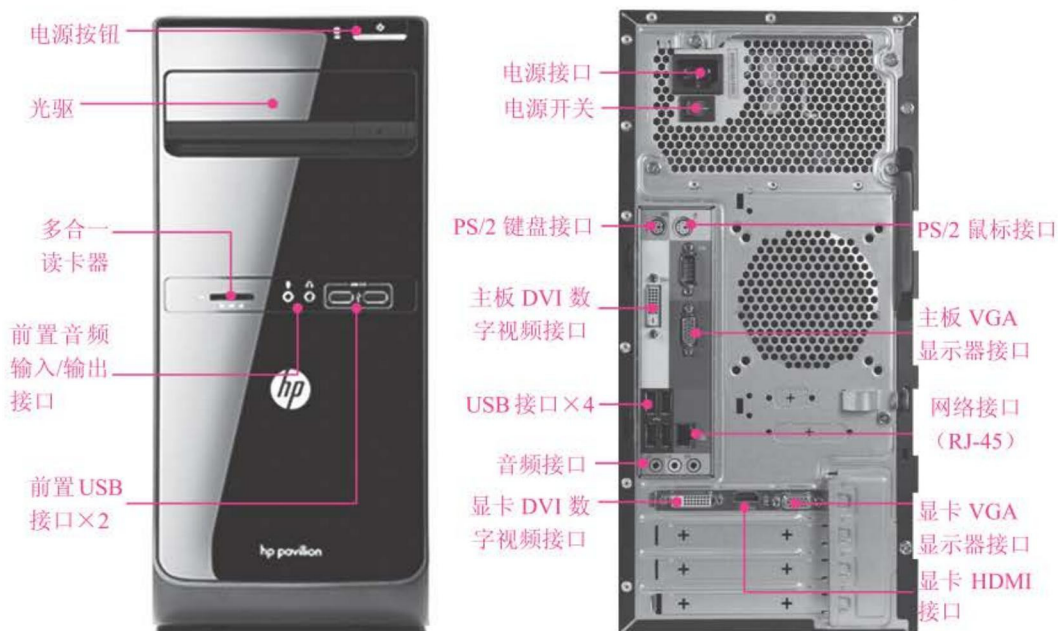


图 1-8 主机前面和背面

- **电源接口：**用来连接市电电源，为主机供电。注意开机状态下不能拔下电源线。
- **电源开关：**用来开启或关闭电源。注意开机状态下不能关闭电源。
- **PS/2 接口：**用来连接 PS/2 接口的鼠标和键盘。其中，紫色接口用来连接键盘；绿色接口用来连接鼠标。不支持热插拔。
- **主板 DVI 数字视频接口：**用来接具有 DVI 输入接口的显示器、电视机、投影仪等设备（需要 CPU 集成有显示核心该接口才有效）。不支持热插拔。
- **主板 VGA 显示器接口：**用来接 VGA 接口的显示器、投影仪（需要 CPU 集成有显示核心该接口才有效）。不支持热插拔。DVI 接口的显示效果比 VGA 接口更好。
- **USB 接口：**用来接具有 USB 接口的任意设备。支持热插拔。
- **网络接口 (RJ-45)：**用来接网线。支持热插拔。
- **音频接口：**左侧浅蓝色为音频输入孔，用来接拾音器；中间浅绿色为音频输出孔，用来接音箱或耳机；右侧粉红色为音频输入孔，用来接麦克风。支持热插拔。
- **显卡 DVI、HDMI 和 VGA 接口：**此为独立显卡提供的接口，用来接显示器、投影仪等。其中，HDMI (High Definition Multimedia Interface) 是指高清晰度多媒体接口，采用数字化视频/音频接口技术，是一种适合影像传输的专用型数字化接口，可同时传送音频和影像信号，最高数据传输速度为 48 Gb/s。



**步骤 3► 认识显示器。**显示器是计算机最重要的输出设备，它在屏幕上反映了使用者键盘、鼠标操作情况、程序运行结果、内存中的信息等，如图 1-9 所示。

**步骤 4► 认识键盘和鼠标。**键盘和鼠标是计算机最重要的输入设备，如图 1-10 所示。其中，使用键盘可以在计算机中输入字母、符号、汉字和数字，以及向计算机发出指令等；使用鼠标可以在图形化界面下向计算机发出各种指令。



图 1-9 显示器



图 1-10 键盘和鼠标

### 二、认识主机内部配件

打开机箱侧面板可看到主机内的配件，包括主板、CPU、CPU 散热器、内存、硬盘、光驱、显卡、电源，以及各种连接线，如图 1-11 所示。



图 1-11 主机内部的硬件配置

**步骤 1▶ 认识电源和电源引出线。**电源为计算机的各硬件设备提供动力，使它们能正常工作。电源引出线带有各种插头，分别用来插在主板、硬盘等设备上，如图 1-12 所示。

**步骤 2▶ 认识主板。**主板又称母板，是安装在主机中最大的一块电路板。主板是计算机其他硬件设备的载体，其他硬件设备都安装或连接在主板上，如图 1-13 所示。



图 1-12 电源

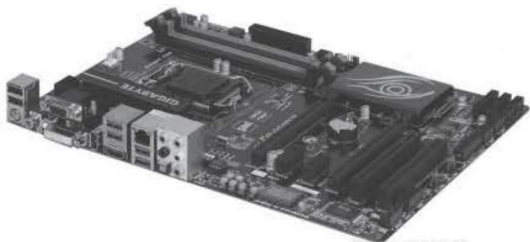


图 1-13 主板

**步骤 3▶ 认识 CPU。**CPU 安装在主板的 CPU 插座上，在它的上面有一个散热器。CPU (Central Processing Unit) 的中文名称是中央处理器，它由控制器和运算器组成，是计算机的指挥和运算中心，它的规格决定了计算机的档次，如图 1-14 所示。

**步骤 4▶ 认识 CPU 散热器。**由于 CPU 工作时会产生大量的热量，因此需要用一个专用的散热器 (见图 1-15) 为它散热，否则，将会烧坏 CPU。



图 1-14 CPU



图 1-15 CPU 散热器

**步骤 5▶ 认识内存条。**内存条 (参见图 1-16) 安装在主板的内存插槽上，主要用于临时存储程序和数据，关机后在其中存储的信息会自动消失。计算机在执行各种程序时，首先要把程序与数据调入内存 (如从硬盘调入)，这样才能由 CPU 处理。

**步骤 6▶ 认识显卡。**显卡又称显示卡或显示适配卡，它一般插在主板的 PCI-E 16 扩展槽上，如图 1-17 所示。显卡的早期作用是将 CPU 处理过的信息转换成字符、图形和颜色等传送到显示器上显示。现在，显卡已经拥有独立的图形处理功能。



图 1-16 内存条



图 1-17 显卡

**步骤 7** ▶ **认识硬盘**。硬盘是计算机中主要的辅助存储部件，如图 1-18 所示，它一般固定在计算机的机箱内，并通过主板的硬盘 SATA 接口与主板连接，具有容量大、可靠性高、断电后其中的数据也不会丢失等特点。

### 知识库

计算机的存储器分为主存储器和辅存储器两种类型。

**主存储器**也称为内存器，它是 CPU 可以直接寻址（读取信息）的存储器。根据主存储器作用的不同，其又分为随机存储器（RAM）和只读存储器（ROM）两种类型。前面提到的内存条便是随机存储器（RAM），其特点是可读可写，关机后在其中存储的信息会自动消失。只读存储器（ROM）的特点是只能读出信息，不能写入信息，它通常是主板厂家固化在主板上的一块 BIOS 芯片，其中存储的是计算机的自检程序及输入输出程序等系统服务程序，这些信息可以永久保存而不受断电影响。

**辅存储器**也称为外存储器，包括硬盘、光盘、移动存储设备等，它们不能与 CPU 直接交换信息，断电后其中的数据不会丢失。

**步骤 8** ▶ **认识光驱**。光驱用来读取光盘信息（普通光驱），或者将信息写入刻录光盘（刻录机），如图 1-19 所示。

**步骤 9** ▶ **认识 SATA 设备数据线**。用来将 SATA 设备（如硬盘、光驱等）连接到主板上的 SATA 接口上，如图 1-20 所示。



图 1-18 硬盘



图 1-19 光驱



图 1-20 SATA 设备数据线

**步骤 10** ▶ **认识机箱**。机箱起的主要作用是放置和固定计算机各配件，起到一个承

托和保护作用。此外，机箱还具有屏蔽电磁辐射的重要作用。

### 三、认识计算机辅助设备

计算机的辅助设备包括打印机、扫描仪、麦克风、音箱、数码摄像头、手写板等，图 1-21 所示为打印机和扫描仪。此外，我们也可将数码相机、数码摄像机和手机中的相片、视频和文件传输到计算机中进行处理。



图 1-21 打印机和扫描仪

## 任务二 简单拆卸台式计算机（选学）

### 学习目标

- (1) 了解计算机硬件的型号和规格所表示的含义。
- (2) 能够打开机箱盖，拆卸主机中除主板之外的部件。
- (3) 能够观察计算机部件的外观、标识，并把观察结果记录到表格中，从而对计算机组成部件有进一步的认识，为后面的学习打下基础。

### 相关知识——计算机硬件的型号和规格

计算机硬件各生产厂家都需要为自己的产品命名一个型号，以利于产品的管理与销售，以及让消费者能根据产品型号识别其特性。例如，型号为 GA-B85M-D3H 的主板，其中 GA 代表生产厂商技嘉，B85 代表主板采用 Intel B85 芯片组，M 代表主板版型为 Micro-ATX，D 表示主板上的电容是固态电容，3 表示主板具备技嘉的超酷冷、超效能、超安全三项技术，H 表示主板上带有 HDMI 输出接口。

计算机包含了主板、硬盘、内存和显卡等多种部件，而每种部件又有很多厂家在生产。

因此,要使这些产品能够彼此连接并正常使用,这些产品必须遵循一定的规范,这就是所谓的规格。

用于计算机硬件产品的规格有很多,其中比较重要的是接口规格。计算机各部件只有采用相同的接口规格,才能相互连接。例如,如果计算机主板上提供的是 DDR3 内存插槽,则必须选用 DDR3 内存条;如果计算机主板提供的 CPU 插槽是 Intel LGA 1155 类型,则必须选用 Intel LGA 1155 触脚的 CPU。

## 任务实践



**步骤 1**▶ 为避免人体身上的静电烧坏计算机配件的电路,在进行拆卸操作前请首先触摸一下身边的导电体(如机箱)以释放静电。

**步骤 2**▶ 拔下主机箱背面的电源插头,拔下鼠标、键盘、显示器等外部设备的数据线和网线。拔网线时应注意按住水晶头的卡子,拔显示器数据线时应先拧开螺丝。

**步骤 3**▶ 打开机箱两侧盖板,仔细观察主机内的硬件连接情况。

**步骤 4**▶ 向外扒开内存条两侧的扣具,此时内存条将自动弹出,取出内存条,如图 1-22 所示。

**步骤 5**▶ 用十字螺丝刀卸下显卡与机箱交合处的螺钉,然后将显卡垂直向上拔出。需要注意的是,大多数显卡插槽都有一个防显卡松动的卡子,拔出显卡前,需要手动将卡子扳开。不同主板的卡子可能不同,扳开时要仔细观察,不要用蛮力,如图 1-23 所示。

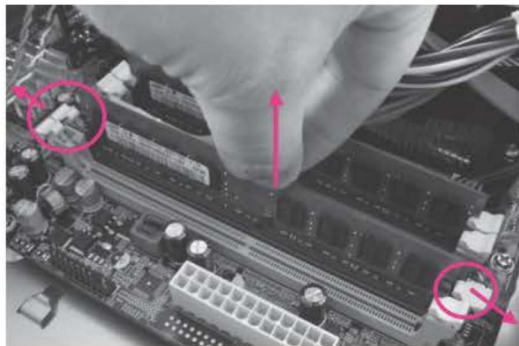


图 1-22 拆卸内存条



图 1-23 卸载显卡

**步骤 6**▶ 要拆卸 CPU 散热器,需先从主板上拔下风扇电源插头。Intel CPU 自带风扇的拆卸方法是依次将 4 个膨胀扣向逆时针方向(箭头所指方向)旋转约  $45^{\circ}$ ,然后将膨胀扣向上提起,最后将风扇向上提起,注意用力要均匀,如图 1-24 所示。



图 1-24 拆卸 CPU 风扇

**步骤 7**▶ 要拆卸 CPU，可向下轻压 CPU 插座旁的压杆并轻往外掰以将其打开，然后向上拉起 CPU 盖扣，最后将 CPU 轻轻向上垂直提起，如图 1-25 所示。此时可仔细观察一下 CPU 和 CPU 插槽的构造。注意 CPU 要轻拿轻放，避免损坏触脚。

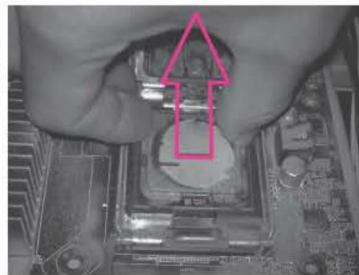
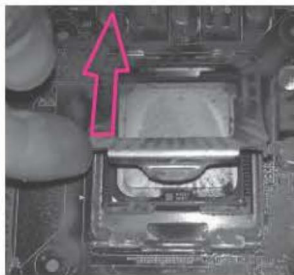
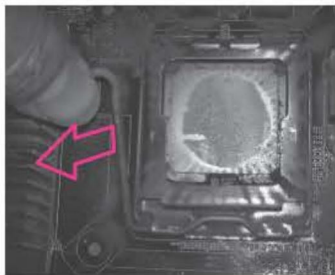


图 1-25 拆卸 CPU

**步骤 8**▶ 拆卸光驱和硬盘。拔下光驱、硬盘数据线和电源线（注意拔下时用力要均匀，最好能垂直拔出，避免损坏相关插头），然后松开机箱两侧的硬盘和光驱固定螺钉（见图 1-26），将光驱和硬盘从机箱上取出（光驱需要从前面板上取出，见图 1-27）。



图 1-26 松开机箱两侧的硬盘和光驱固定螺钉



图 1-27 将光驱从前面板上取出

**步骤 9**▶ 仔细观察拆卸下来的计算机配件，填写表 1-1 所示的拆卸记录表。



表 1-1 拆卸记录表

分类	内存	显卡	CPU	硬盘	光驱	主板
品牌						
型号						
接口规格						—

## 项目总结

本项目主要学习了组装计算机的基础知识，读者在学完本项目内容后，应了解计算机的硬件组成、分类，以及计算机各基本硬件的作用。

## 思考与练习

### 一、填空题

1. 输入设备是指向计算机输入\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的设备，是计算机与用户或其他设备通信的桥梁。
2. CPU 也称\_\_\_\_\_，是计算机的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_中心。
3. 按照存储器的用途分类，可以将其分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 硬盘为计算机中的\_\_\_\_\_，具有\_\_\_\_\_、可靠性高、在断电后其中的数据也不会丢失等特点。
5. 显示器是电脑重要的\_\_\_\_\_。
6. CPU 需要使用\_\_\_\_\_为它散热。
7. 现代计算机可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_类型。
8. 计算机硬件各生产厂家都需要为自己的产品命名一个\_\_\_\_\_，以利于产品的管理与销售，以及让消费者能根据产品型号识别其特性。

### 二、判断题

1. 计算机中的全部信息，包括输入的原始数据，计算机程序、中间运行结果和最终运行结果都保存在存储器中。 ( )
2. 键盘、鼠标、显示器、摄像头、扫描仪、手写输入板和语音输入装置等都属于输入设备。 ( )



3. 计算机中的其他硬件设备都安装在主板中，通过主板上的线路可以协调计算机中各个部件的工作，如 CPU、内存和显卡等。 ( )
4. 计算机中所有程序的运行都是在内存中进行的，因此内存的性能对计算机的影响非常大。 ( )
5. 硬盘是计算机中主要的存储部件，通常用于存放暂时性的数据和程序。 ( )
6. 扫描仪是计算机的输入设备，可以将喜欢的图片或自己的照片扫描到计算机中存储。 ( )
7. 可以在开机状态下插接 USB 设备。 ( )
8. 在内存条中存储的信息可以永久保存。 ( )

### 三、识图题

请指出下列图示中硬件的名称及功能。

			
名称:	功能:	名称:	功能:
			
名称:	功能:	名称:	功能:
			
名称:	功能:	名称:	功能: