

2

计算机硬件系统的组装



项目导读

当计算机的各个硬件都购买到手并准备好后，就可以进行计算机的组装了。有些人说装机很简单，无非就是插几张卡、接几根线、上几个螺丝，仅此而已，事实上并不是这样。要知道，插卡有插卡的方法，接线有接线的规则，只有掌握了这些基本的方法，才能自己动手安装计算机。本项目将结合具体图示来讲解组装计算机的流程，相信通过本项目的学习，你一定可以自己动手组装计算机了。



教学目标

- 了解计算机组装的基本知识。
- 熟悉计算机硬件系统的组装过程。
- 会组装计算机。

任务1 硬件组装的准备工作

【任务描述】

常言道“工欲善其事，必先利其器”。做任何事情都需要适当的准备工作和实施计划或方案，那么为了完成组装计算机的工作任务，在组装计算机各部件之前到底需要做些什么准备工作呢？

【实现方法】

为了顺利地完成任务，需要进行充分的准备工作，在做准备时应参照以下过程具体实施：

(1) 布置好工作台。为了方便进行计算机的安装，一个高度适当的工作台是必不可少的，工作台可以是电脑桌，也可以是普通桌子，但是最好在桌面垫一层胶垫，从而防止损伤放在上面的硬件。

(2) 准备好合适的器皿，放在工作台上合适的位置。在安装过程中许多螺丝或小零件可以放在里面，防止丢失。

(3) 准备好市电插座，放在工作台上合适位置，从而方便我们在组装好计算机后，进行加电测试。

(4) 消除身上静电。我们穿的衣服会相互摩擦，很容易产生静电，因此在组装过程中要特别注意，防止静电产生。

(5) 将准备好的所有计算机部件放在工作台上合适位置，并认真检查是否齐全以及部件是否存在问题。

(6) 从思想上做好安装的准备，熟悉安装方法，制定合适的安装方案。必要时将说明书放在工作台上备查。

【知识链接】

1. 计算机组装的常用工具

组装计算机所需要的工具有尖嘴钳、散热膏（硅脂）、十字螺丝刀、平口螺丝刀、镊子剪刀等，如图 2-1 所示。



图 2-1 组装计算机所需要的工具

十字螺丝刀是用于拆装螺丝钉的工具。由于计算机上的螺丝钉全部都是十字形的，所以十字螺丝刀是必备的工具。另外由于机箱空间狭小，一旦螺丝刀掉落机箱就很难取出，因此要

准备一把带磁性的十字螺丝刀。平口螺丝刀用于撬开较紧的机箱挡板、用于拆开产品包装箱（盒）、包装封条等，有时也可用剪刀。镊子用于夹取跳线帽、小螺丝及其他小的物品。尖嘴钳子用于在机箱上安装六楞螺丝帽底座，以备将来在上面固定主板。散热膏（硅脂）用于涂抹在 CPU 与散热风扇之间，使二者紧密接触，从而更加有利用散热。

2. 计算机组装过程中的注意事项

在计算机的组装过程中有以下几个问题需要注意：

- （1）对各个部件要轻拿轻放，切勿蛮力安装或插拔，不要碰撞，尤其是硬盘。
- （2）防止人体所带静电对电子器件造成损伤，在安装前，先消除身上的静电，如用手触摸自来水管。如有条件，可以佩戴防静电手套。
- （3）安装主板时，各个螺丝要均匀拧紧，固定要稳固，防止主板变形，不然可能导致主板的电子线路损坏。
- （4）连接各部件时，一定要注意插头、插座的方向性，按照规定的标志方向正确的安装连接。
- （5）插头、插座一定要连接到位，以保证接触良好。
- （6）拔各种插头时，要用手握住插头用力，而不能抓住线缆拔插头。
- （7）计算机组装时，液体不要放在旁边，防止洒到部件上，造成短路损坏部件。

【思考与练习】

1. 组装计算机常使用哪些工具？各有什么用途？
2. 组装计算机时应注意什么问题？
3. 如何实施组装前的准备工作？

任务 2 硬件组装的过程

做好了组装计算机的准备工作，了解过组装过程的注意事项后，下一步就要组装计算机了。那么你知道该如何去组装计算机的各个部件吗？具体请参照下面的组装过程去实施，就能顺利的完成计算机的组装工作。

【任务描述】

在具体实施计算机各硬件的组装过程中，那么多的部件我们该如何去安装呢？各部件的安装的先后顺序如何？安装技巧又有哪些呢？

【实现方法】

1. 机箱和电源的安装

步骤 1：首先将机箱放到工作台上，用十字螺丝刀把固定机箱侧板的螺丝拧下来，拆下机

箱两侧的侧板。找出与机箱配套的零件包，核对机箱内的零件包是否齐全，包括固定螺丝、主板接口档片和六楞螺丝帽铜柱等，如图 2-2 所示。



图 2-2 机箱内固定螺丝图

步骤 2：打开电源包装，把电源放在机箱后上方的电源固定架上，将电源后面的螺丝孔和机箱上的螺丝孔一一对应，然后拧上螺丝，如图 2-3 所示。

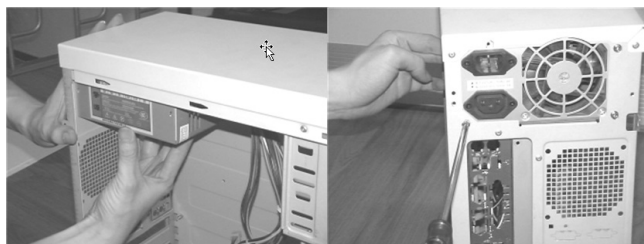


图 2-3 电源安装图

2. CPU 的安装

步骤 1：打开主板包装，取出主板，放在一块绝缘泡沫或海绵垫上。

步骤 2：将主板上 CPU 插座的小扳手拉起，如图 2-4 所示。

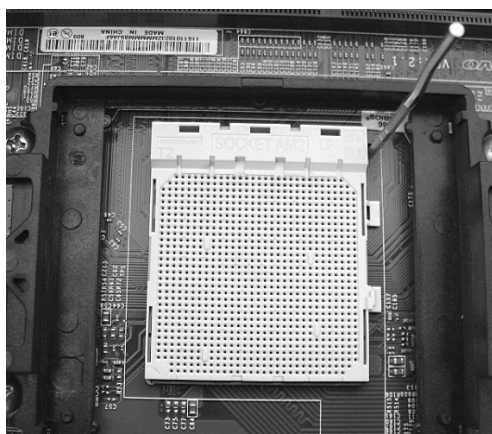


图 2-4 拉起 CPU 插座扳手图

步骤 3: 在安装处理器时, 需要特别注意。在 CPU 处理器的一角上有一个三角形的标识, 主板上的 CPU 插座, 同样会发现一个三角形的标识。在安装时, 处理器上印有三角标识的那个角要与主板上印有三角标识的那个角对齐, 然后慢慢地将处理器轻压到位。确认 CPU 完全插入了 CPU 插座之后把小扳手压下, 固定好 CPU, 如图 2-5 所示。



图 2-5 CPU 安装到插座图

步骤 4: 在 CPU 上面涂抹适量的硅脂并刮平, 主要作用是让散热器与 CPU 紧密接触, 便于散热。将 CPU 散热风扇放在 CPU 表面, 确认和 CPU 接触良好, 将 CPU 散热风扇的扣具扣在 CPU 的插座上面, 如图 2-6 所示。

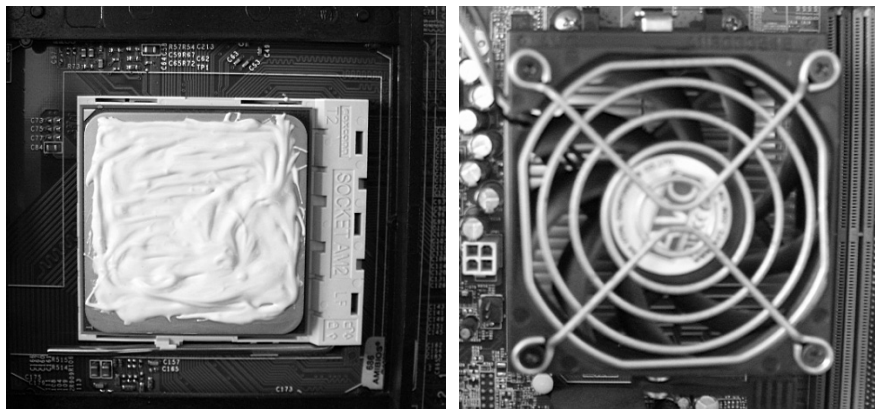


图 2-6 CPU 背面涂抹硅脂并安装风扇图

步骤 5: 将 CPU 风扇电源插入主板上 CPU 风扇的电源插座, 完成 CPU 的安装, 如图 2-7 所示。

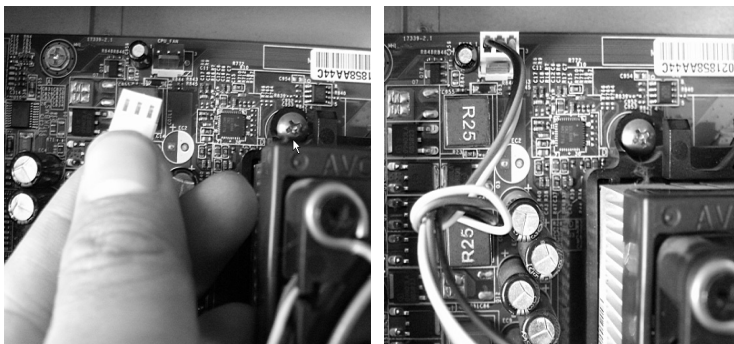


图 2-7 安装散热器电源线图

3. 内存的安装

拨开内存插槽两边的锁扣。使内存下边金手指部分的缺口与内存插槽上相应的突起槽口对齐，均匀用力向下压，使插槽两侧的锁扣紧扣住内存，听到“啪”的一声响后，即说明内存安装到位，如图 2-8 所示。

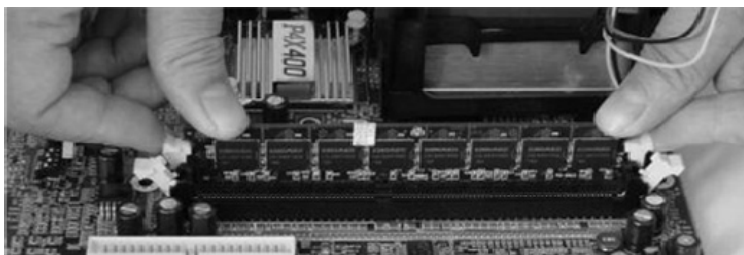


图 2-8 安装内存图

4. 主板的安装

步骤 1：把机箱水平放置，找到随机箱附带的螺丝。观察主板上的螺丝固定孔，在机箱底板上找到对应位置处的预留孔，将机箱附带的六楞螺丝帽铜柱安装到这些预留孔上，如图 2-9 所示。

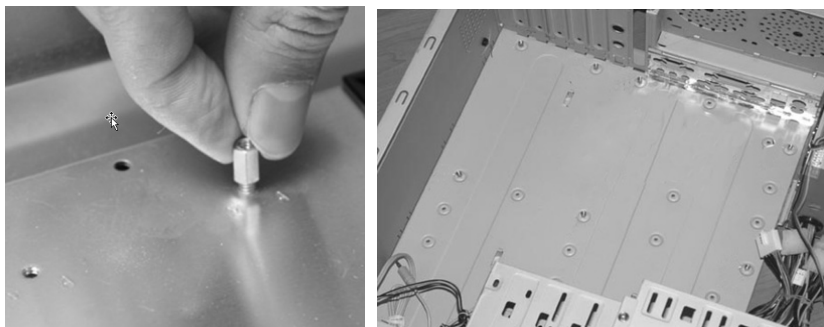


图 2-9 机箱内固定螺丝铜柱图

步骤 2: 将主板放到机箱内的这些安装好的铜柱上面, 并将主板上的各种接口与机箱后侧预留孔一一对应, 并且使主板上的每个螺丝孔对应下面的铜柱, 用螺丝固定主板, 不要将螺丝拧的太紧, 以防造成主板变形, 如图 2-10 所示。

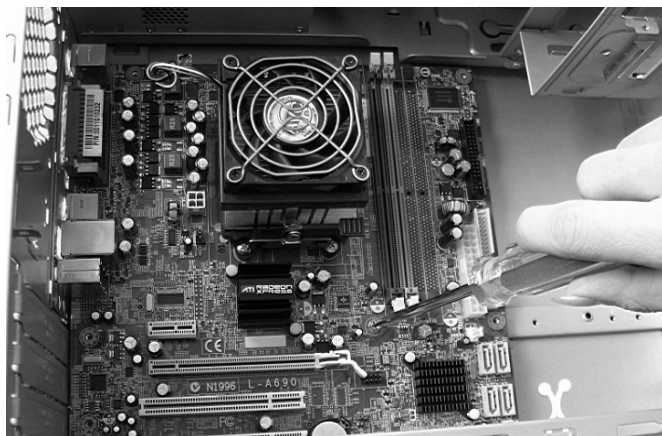


图 2-10 固定主板图

步骤 3: 连接主板电源线很简单, 只要将电源线插头插入主板电源插座上, 其中为 CPU 专门供电的插头一定不要忘记插上, 如图 2-11 所示。

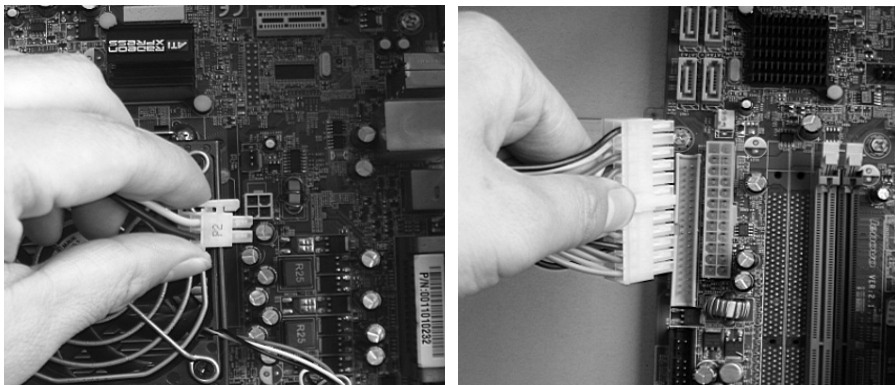


图 2-11 连接主板电源线图

5. 显卡的安装

首先将主板上的 PCI-E 插槽与机箱后面对应的挡板取下。然后, 用手轻握显卡两端, 对准主板上的显卡插槽, 向下轻压到位后, 在插入过程中, 要把显卡以垂直于主板的方向插入插槽中, 用力适中并要插到底部, 保证卡和插槽的良好接触。最后用螺丝固定显卡, 固定时, 要注意显卡挡板下端不要顶在主板上, 否则无法插到位。固定挡板螺丝要松紧适度, 避免主板发生变形, 如图 2-12 所示。

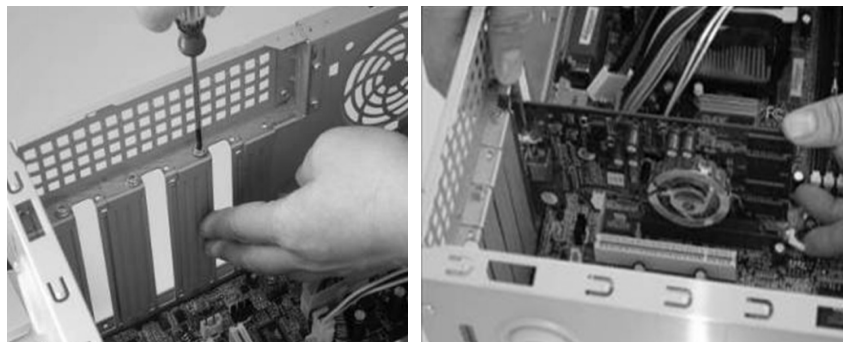


图 2-12 安装显卡图

6. 硬盘与光驱的安装

步骤 1: 将硬盘放到机箱的驱动器支架内, 注意要是带有电路板的一面向下, 侧面用螺丝固定硬盘, 如图 2-13 所示。



图 2-13 固定硬盘图

步骤 2: 将 SATA 数据线插头和对应电源线插头先插在硬盘接口上, 将 SATA 数据线的另一端插到主板的 SATA 接口上, 如图 2-14 所示。

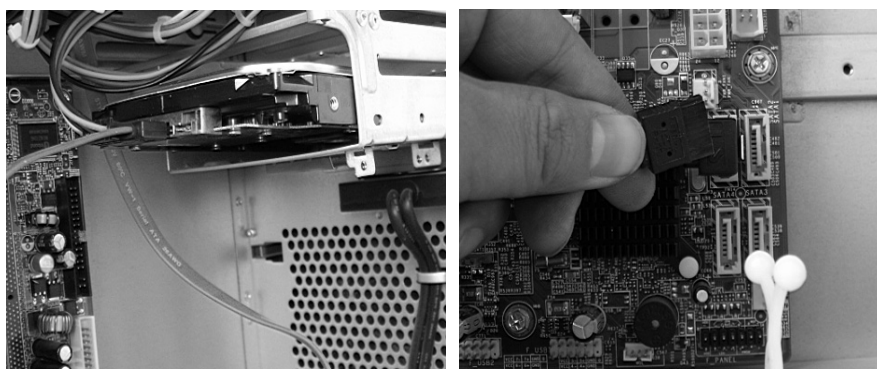


图 2-14 连接硬盘数据线 with 电源线图

步骤 3: 将光驱放到机箱的驱动器支架内, 安装方式因机箱的不同而不同, 有些需要先拆下主机箱的前面板, 把光驱从外向里推, 使光驱前面板与机箱面板在一个平面上时, 侧面用螺丝固定光驱, 如图 2-15 所示。

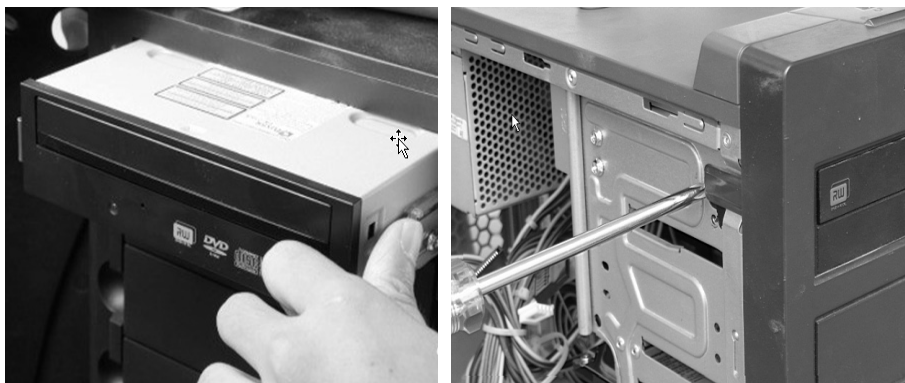


图 2-15 固定光驱图

步骤 4: 将 SATA 数据线插头和对应电源线插头先插在光驱的数据线和电源线接口上, 将 SATA 数据线的另一端插到主板上的 SATA 接口上, 如图 2-16 所示。



图 2-16 连接光驱数据线与电源线图

7. 其他卡类的安装

如果还有其他的扩展卡, 如网卡、电视卡等也同样把 PCI 接口后的挡板拆掉, 与显示卡的安装一样, 将卡与 PCI 插槽垂直, 均匀用力插到插槽中, 并用螺丝固定即可。

8. 机箱内部引出线的连接

把机箱内的引出线 (包括 PC 喇叭信号线、机箱电源指示灯信号线、主机启动信号线、复位启动信号线和硬盘信号工作指示灯信号线、前置 USB 接口线等) 连接到主板的相应位置上, 如图 2-17 所示。不同的主板这些线的位置也不尽相同, 在安装时要参照主板说明书。

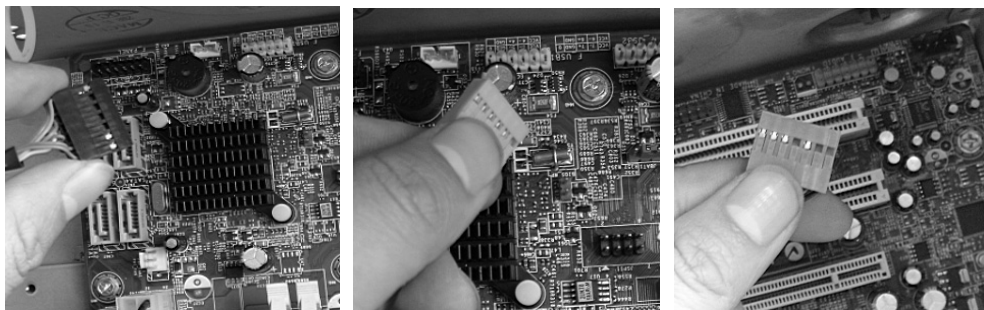


图 2-17 连接机箱引出线图

机箱引出线的连接非常重要，连接错误将导致无法开机。其中连接线的插头上有特定的标示，并且与主板对应的插座对应，例如 POWER SW（电源开关），RESET SW（复位开关），SPEAKER（喇叭），POWER LED（电源指示灯），HDD LED（硬盘读写指示灯）。注意开关、喇叭插头不分正负极。目前引出线连接很简单，一般将上述 5 条信号线集成在一个插头上，直接分清方向，插在对应插座上就行了，如图 2-17 左图所示。

9. 机箱内部的整理工作

机箱内部的电源线、数据线以及其他的信号线连接好以后，显得比较凌乱，机箱内部的空间狭窄，加之设备发热量较大，会影响空气流动与散热，同时容易发生连线松脱、接触不良或信号紊乱的现象。稍有不慎可能会妨碍散热风扇的运行，因此要对机箱内部的线缆进行整理，使用扎线将其捆牢并固定在机箱的合适部位。整理机箱内部连线的具体操作步骤如下：

- (1) 面板信号线的整理。
- (2) 整理电源线。
- (3) 将音频线固定一下。

经过整理后，机箱内部整洁了很多，这样做不仅有利于散热，而且方便日后各项添加或拆卸硬件的工作。整理机箱的连线还可以提高系统的稳定性。为方便后续步骤的检查，整理完成后先不要把机箱盖上，如图 2-18 所示。



图 2-18 机箱内部线缆固定图

10. 连接鼠标键盘

目前的键盘和鼠标常见的是 USB 接口，但 PS/2 接口的仍有人使用，如果是 PS/2 接口的按对应的颜色插入插孔即可，紫色为键盘接口，绿色为鼠标接口，如果颜色不匹配则遵循键盘靠机箱外侧的原则。如果是 USB 接口的键盘、鼠标直接将其插入 USB 接口即可。具体连接方法如图 2-19 所示。

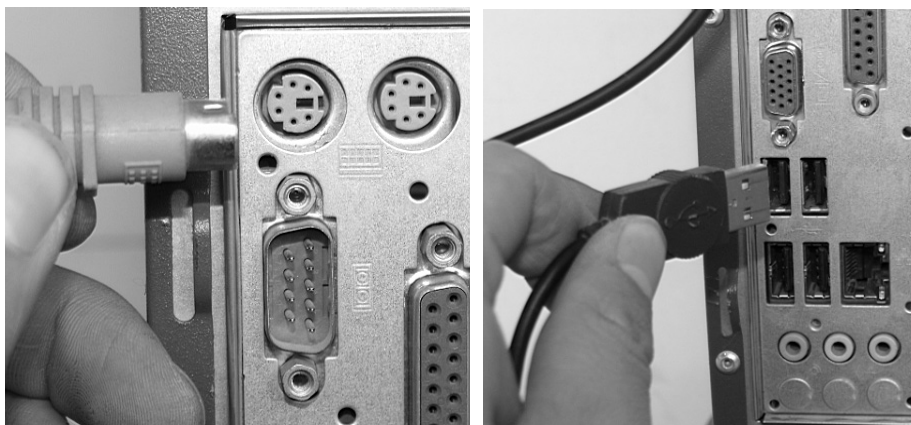


图 2-19 连接键盘与鼠标图

11. 连接显示器

当前显示器的接口有 VGA 和 DVI 两种，连接方法基本类似，关键是在连接时注意方向性问题，VGA 接口具体连接方法如图 2-20 所示。

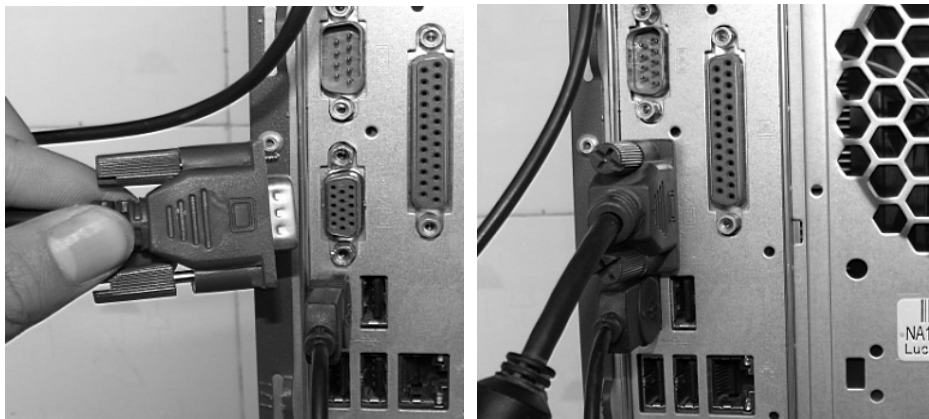


图 2-20 VGA 接口连接显示器图

液晶显示器的数据线与 CRT 显示器的数据线略有不同，CRT 显示器数据线连在显示器一端的是固定不可拆卸的，而液晶显示器的数据线是单独的，它一端连接液晶显示器，另一端连接主机箱后面的显卡插座。液晶显示器连接方法如图 2-21 所示。

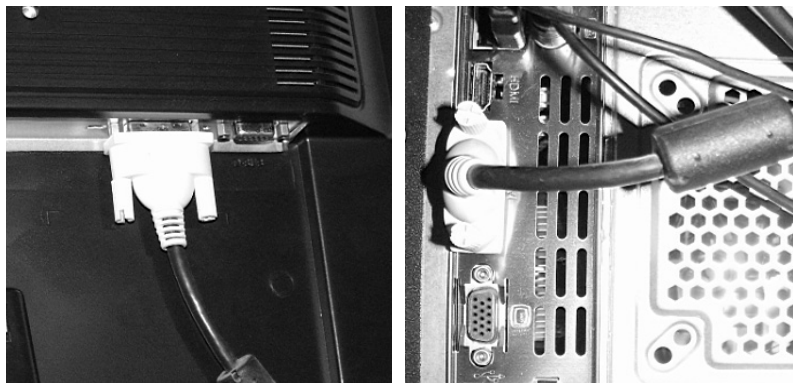


图 2-21 DVI 接口连接显示器图

12. 连接音箱

步骤 1: 音箱作为重要的多媒体设备, 使用得非常广泛, 它是如何连接计算机呢? 其实很简单, 以 2.1 型有源音箱为例, 首先将音箱左右两个扬声器连接到主控音箱上, 如图 2-22 所示。

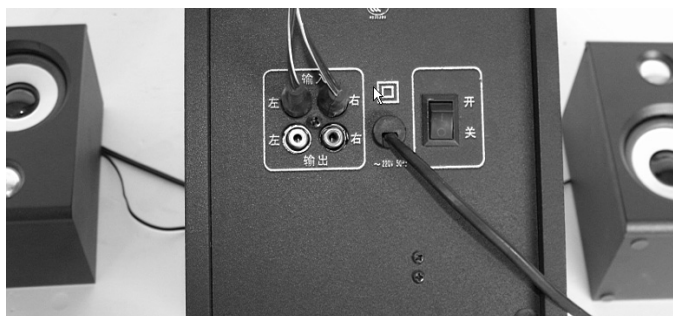


图 2-22 连接左、右两个扬声器图

步骤 2: 用音频线将主控音箱的两个声道的输出接口连接到计算机的声卡 Line Out 插孔。具体操作如图 2-23 所示。

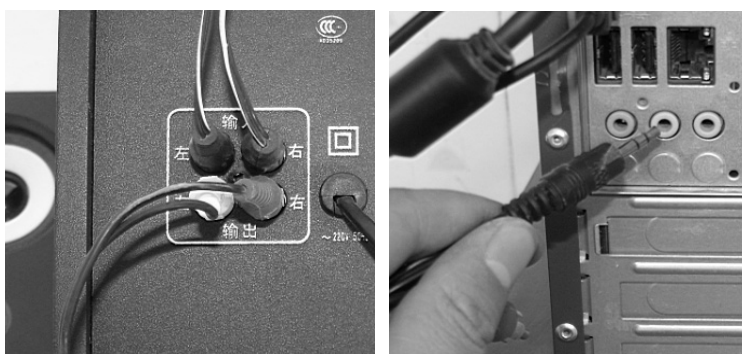


图 2-23 音箱连接到计算机图

13. 其他外部设备的连接

在使用计算机的过程中,还可能常常使用打印机、扫描仪、游戏手柄、投影仪等外部设备,这些外部设备的连接方法与上面讲述的部件的连接非常相似,具体请按照接口类型参照上述方法进行连接。当通过双绞线上网时还要连接 RJ45 接口的网线,连接方法如图 2-24 所示。

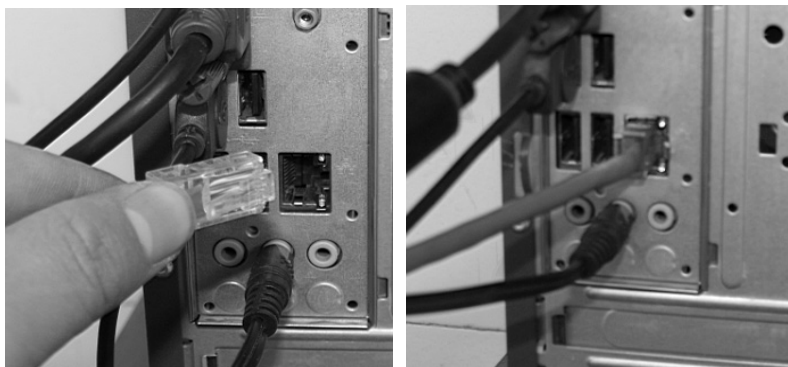


图 2-24 连接 RJ45 网线图

14. 连接电源

将电源线连接到主机箱后面的电源接口上,这样的插头是防止反插的,如果插反了是插不上的,电源线的另一端连接到市电的插座上,一般要在主机箱内外检查无误后再连接市电,如图 2-25 所示。



图 2-25 主机连接电源图

15. 检查与测试

通过上面步骤的安装与连接,一台多媒体计算机就组装好了,如图 2-26 所示。那么这台新组装的计算机能否正常工作呢?还需要进行测试,在测试之前应反复检查机箱内外的各部件以及安装或联系是否正确,检查无误后就可以开机测试了。



图 2-26 完整的多媒体计算机图

接上电源,启动计算机对硬件进行调试。加电后,计算机将进行加电自检,如果听到“滴”的一声,说明计算机一切正常,我们可以进行下一步工作了。如果计算机启动后没有任何反应,说明我们在组装过程中有错误,这时就需要我们断掉电源,再次打开机箱,对硬件的组装重新检查,看是否有插错的地方、是否有些硬件没有安装到正确的位置等。经过一番仔细检查后,再次加电,如果听到“滴”的一声,说明一切已经正常了。

【知识链接】

计算机硬件组装时要按照一定的流程去操作,一般流程为:

- (1) 机箱的安装,主要是对机箱进行拆封,并且将电源安装在机箱里。
- (2) CPU 的安装,在主板处理器插座上插入安装所需的 CPU,并且安装上散热风扇。
- (3) 内存条的安装,将内存条插入主板内存插槽中。
- (4) 主板的安装,将主板安装在机箱中。
- (5) 显卡的安装,根据显卡总线选择合适的插槽,集成显卡就不需要单独安装了。
- (6) 声卡的安装,现在市场主流声卡多为 PCI 插槽的声卡,但是目前主板的主流产品已经集成了声卡,如果没有特殊需求就不需要专门安装声卡了。
- (7) 驱动器的安装,主要针对硬盘和光驱进行安装。
- (8) 机箱与主板间的连线,即各种指示灯、电源开关线、PC 喇叭的连接以及硬盘、光驱和软驱电源线和数据线的连接。
- (9) 盖上机箱盖(理论上在安装完主机后,是可以盖上机箱盖了,但为了此后出问题的检查,最好先不加盖,而等系统安装完毕后再盖)。
- (10) 输入设备的连接,即连接键盘、鼠标。
- (11) 输出设备的连接,即显示器的连接,根据需要有时候会安装打印机。
- (12) 再重新检查各个接线,将连接线用扎线捆住,固定好,防止机器运转过程中,连接线卡住散热风扇,再三检查个部件是否正确安装,确认无误,准备进行测试。

(13) 给机器加电, 若显示器能够正常显示, 表明硬件安装正确, 此时可进入 BIOS 进行系统初始设置。

【思考与练习】

简答题

1. 简述计算机组装的一般流程。
2. 简述如何安装 DDR 内存?
3. 在安装 CPU 的过程中, 如何顺利安装到位? 方向性是如何辨别的?

实训题

1. 组装一台多媒体计算机, 并能正常开机。
2. 将自己计算机的 CPU 和内存拆卸下来, 然后再安装上去。