

前 言

随着中国职业教育事业的蓬勃发展，以应用型人才为主要培养对象的中职教育得到了迅猛的发展，此类人才将是中国各行各业建设的主力军，中职教育受到国家的大力倡导和高度重视，传统中职教育和教学的改革势在必行。经过我们多年的教学实践检验，编写以应用性、实践性为主的教材是教育改革的首要工作，只有在具有较完备的教材体系的指导下，才能培养出适合中国经济建设的合格人才，这也是我们编写本教材的宗旨和出发点。

本书在编写上力求适应目前中等职业学校的教学特点，知识面宽，知识内容新，较大幅度地降低理论深度，内容强调实用性、实践性，教材内容的结构有利于知识的记忆、理解和运用。通过本书的学习，使学生掌握计算机网络的基础知识和实践技能，了解计算机组装与维护的新技术、新产品、新方法，提高学生的理论水平、实践能力，体现中等职业学校的“素质为基础，能力为本位”的教学思想，并为学习其他课程打下基础。

本书共分 16 章：第 1 章计算机硬件的识别与组装，主要包括计算机组装的安全规范，常见计算机硬件的安装；第 2 章计算机硬件知识详解，主要包括主板、CPU、显卡、显示器及常用外部设备的性能参数的基本知识；第 3 章笔记本电脑，主要包括笔记本电脑的基本结构以及笔记本电脑的维护与保养；第 4 章如何选购计算机，主要包括计算机的选购知识；第 5 章设置系统 BIOS，主要包括 BIOS 实用技术及其优化设置；第 6 章计算机软件系统安装，主要包括硬盘的使用，操作系统、驱动程序、应用软件和工具软件的安装知识；第 7 章系统的维护与优化，主要包括系统优化技术，一键 GHOST 硬盘版技术等；第 8 章系统的安全及防护，主要介绍瑞星杀毒软件的使用及系统优化软件的使用；第 9 章计算机系统故障维护，主要包括计算机的日常保养与维护，常见计算机故障的分析与排除；第 10 章局域网的组装与维护，包括网络的基础知识、局域网的组装与维护，无线局域网的相关知识；第 11 章打印机的使用与维护，包括针式打印机、喷墨打印机、激光打印机性能、使用以及维护知识；第 12 章复印机的使用与维护，包括复印机的使用与维护知识；第 13 章传真机的使用与维护，包括传真机的使用与维护知识；第 14 章扫描仪的使用与维护，包括扫描仪的使用与维护知识；第 15 章数码相机的使用与维护，包括数码相机的使用与维护知识；第 16 章多媒体投影仪的使用与维护，包括多媒体投影仪的使用与维护知识。

参加本书编写的有河北省保定市女子职业中专学校刘伟利、董泽、张大港老师，辽宁省本溪市商贸服务学校韩宝华等，本溪广播电视大学陈亮老师。限于编者水平，书中难免存在缺点和错误，敬请读者批评和指正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机硬件的识别与组装	1
1.1 计算机组装前的准备及安全操作规范	1
1.2 计算机硬件设备的组装	6
习题 1	21
第 2 章 计算机硬件知识详解	22
2.1 解读主板和 CPU 的性能参数	22
2.2 认识内存和硬盘的性能参数	28
2.3 显卡与显示器的性能参数	32
2.4 声卡的性能参数	38
2.5 其他外部设备的性能参数	39
习题 2	42
第 3 章 笔记本电脑	44
3.1 笔记本电脑的基本结构	44
3.2 笔记本电脑的维护与保养	51
习题 3	52
第 4 章 如何选购计算机	53
4.1 品牌机与兼容机	53
4.2 选购计算机流程	53
4.3 笔记本电脑的选购	57
习题 4	59
第 5 章 设置系统 BIOS	60
5.1 BIOS 实用技术	60
5.2 其他的 BIOS 优化设置	63
习题 5	64
第 6 章 计算机软件系统安装	65
6.1 硬盘的分区与格式化	65
6.2 操作系统的安装	73
6.3 驱动程序的安装	76
6.4 应用软件及工具软件的安装	79

习题 6	83
第 7 章 系统的维护与优化	84
7.1 系统优化技术	84
7.2 一键 GHOST 硬盘版技术	91
习题 7	97
第 8 章 系统的安全及防护	98
8.1 瑞星杀毒软件的应用	98
8.2 瑞星个人防火墙	106
8.3 系统安全优化软件的使用	113
习题 8	120
第 9 章 计算机系统故障维护	121
9.1 计算机的保养	121
9.2 计算机系统部件的日常维护	122
9.3 计算机故障检测的原则和方法	127
9.4 计算机常见故障分析	129
习题 9	131
第 10 章 局域网的组装与维护	132
10.1 计算机网络概述	132
10.2 计算机网络的体系结构	136
10.3 局域网的组成与实践	139
10.4 无线局域网	150
习题 10	167
第 11 章 打印机的使用与维护	168
11.1 打印机概述	168
11.2 针式打印机	170
11.3 喷墨打印机	175
11.4 激光打印机	180
习题 11	186
第 12 章 复印机的使用与维护	187
12.1 复印机的基本结构与工作原理	187
12.2 复印机的使用	192
12.3 复印机的维护	196
习题 12	199

第 13 章 传真机的使用与维护·····	200
13.1 传真机的基本结构与工作原理·····	200
13.2 传真机的安装与使用·····	204
13.3 传真机的选购·····	207
13.4 传真机的维护·····	208
习题 13·····	210
第 14 章 扫描仪的使用与维护·····	211
14.1 扫描仪的基本结构与工作原理·····	211
14.2 扫描仪的安装与使用·····	216
14.3 扫描仪的选购·····	221
14.4 扫描仪的常见故障与排除·····	223
习题 14·····	224
第 15 章 数码相机的使用与维护·····	225
15.1 数码相机的分类和性能参数·····	225
15.2 数码相机的结构与工作原理·····	228
习题 15·····	229
第 16 章 多媒体投影仪的使用与维护·····	230
16.1 投影仪的基本结构与原理·····	230
16.2 投影仪的安装与使用·····	234
16.3 投影仪的维护·····	238
习题 16·····	239

第 1 章 计算机硬件的识别与组装

【学习任务】

- 了解组装计算机的安全操作规范
- 识别计算机各类配件
- 掌握计算机的正确组装方法

1.1 计算机组装前的准备及安全操作规范

1.1.1 装配工具的准备

在计算机组装与维修前我们要准备好相应的工具、所需要的硬件设备以及要用到的系统软件和工具软件。下面列出一些常用的工具，供参考。

1. 带磁性的螺丝刀工具。一般准备两种：一种是“十”字型的；另一种是“一”字型的。
2. 尖嘴钳。用来夹住小螺丝或在安装主板时固定铜制螺柱。
3. 小镊子。由于机箱内部结构紧凑，空间狭小，对一些较小的连线、接口需要用镊子来帮助。例如，设置主板或硬盘跳线。
4. 零件盒。用来存放各种螺丝。
5. 相应的系统软件和工具软件。

1.1.2 安全操作规范

组装计算机的过程中，为了避免对硬件造成不必要的伤害，一定要遵守相关的安全操作规范，具体要求如下：

1. 准备好独立的电源插座，并要有良好的接地装置，要求市电电压在 220~240V 之间。不与其他电器设备共用插座，是为了防止其他设备对计算机的干扰。
2. 保持室内干净整洁，以防止灰尘进入机箱内部。
3. 在接触计算机硬件时，要擦干手上的汗渍，再用手摸一下金属物品，这样可以放掉身上的静电，以防止静电对硬件设备的损坏，条件许可的情况下可以配备静电手套。
4. 用手拿计算机配件时，为了防止对元件造成不必要的损坏，一定要注意尽量不直接接触配件的电子元件，正确的操作方法是用手卡住配件的边缘。
5. 在用螺丝刀拧紧螺丝时，用左手扶住螺丝刀的下面，右手去拧螺丝刀，并注意不要用力过猛，以防止螺丝刀滑出时损伤到其他硬件设备。

1.1.3 计算机硬件的准备与识别

安装前要检查各个硬件设备是否齐全，并按照安装的顺序合理摆放各个配件。大体安装的顺序是 CPU、内存、主板、显卡、PCI 扩展卡、硬盘、光驱、电源、键盘、鼠标和显示器。下面分别介绍一下各个硬件设备。

1. 机箱

机箱是计算机的外壳，能有效地保护主机中各个硬件设备，不受外部的电磁干扰。目前，绝大部分机箱都是立式机箱，因为它不但能提供较多的驱动器槽，而且有利于内部设备的散热。市场上大多数以 ATX 机箱为主。比较知名的机箱品牌有爱国者、金河田、大水牛、星宇泉、七喜等。

如图 1-1 所示，一个完整机箱应由以下几个部分组成。机箱正面提供了多个光驱(或刻录机)的位置、1 个软驱的位置、电源键开关(POWER)、复位键开关(RESET)、硬盘指示灯(H.D.D-LED)、电源指示灯(POWER-LED)以及前置 USB 接口和音频输入输出口(这两组接口必须在连接相应的连线后才能使用)。

如图 1-2 所示，打开侧面的机箱盖，可以看到机箱的内部结构。前面板的后面是机箱连接线，主要是上述各种开关、指示灯和前置接口的连线。还有一包安装用的各种螺丝。驱动器槽通过螺丝可以固定硬盘、软驱和光驱。机箱的后面板提供了 I/O 设备、PCI 设备的接口，其 PCI 挡板设计成可拆卸式，加强了防尘功能。



图 1-1 机箱外观图

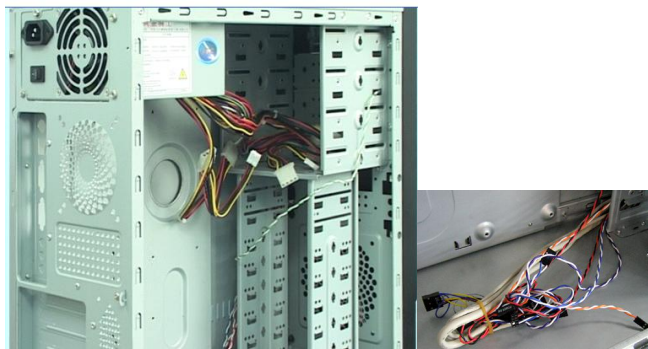


图 1-2 机箱内部结构图和机箱连接线

✎小提示：

机箱选购时要注意以下几个方面：①材质：目前机箱多采用镀锌钢板制造，这样的机箱硬度大，不易变形，可以有效地保护机箱内部的硬件设备，提高防辐射的能力。②散热性能：随着硬件的不断发展，机箱内部的温度也在不断上升，尤其是计算机工作在超频状态，或是连接多个硬盘设备等情况。因此，散热性能是机箱选购时不可忽视的因素。③内部设计是否合理：主要应考虑机箱的坚固，特别是底部对主板的保护；驱动器槽是否能提供多个位置；还有安全问题，机箱内部是否进行了折边防割处理，否则，

安装时容易对人体造成伤害。④兼顾特色设计：如有的机箱内部设有温度探头，前面板上的液晶屏幕就可以显示机箱内部的实际温度，便于用户观察。

2. 电源

作为计算机的心脏，电源的作用至关重要，合格的电源是计算机稳定运行的前提保障，它是整个主机的动力供应部分，图 1-2 左上角就是一个电源。负责将 220V 交流市电变压成计算机需要的 12V、5V 和 3.3V 直流电输出(计算机电源的输出电压最大为 12V)，供给不同的硬件设备工作。如果你不慎买到劣质的电源，它将会给你带来一系列的麻烦，例如，机器工作不稳定，出现死机、自动重启等，严重时甚至会烧毁主板等配件。因此，一定要选择功率适当的好电源。比较知名的电源品牌有长城、航嘉、世纪之星等。

小提示：

目前常见的电源功率在 250~500W 不等，最常用的是 300W。用户在购买电源之前，最好大概计算一下各个配件的总功率，然后挑选最适合自己的电源产品。电源的功率最好留出一定的富余，以便今后对硬件进行升级。随着计算机的升级换代，对电源功率的需求也越来越大，这是一个发展趋势。表 1-1 给出了一些常用硬件设备的功耗，如果想确切了解自己计算机里各配件的功率，除了通过查看配件的说明书和上网查询外，还可以用 Everest 之类的测试软件进行测试。

表 1-1 计算机各个硬件功耗表

单位：W									
CPU	风扇	主板	内存	显卡	声卡	网卡	硬盘	光驱	合计
70~130	5~10	30~50	10~40	20~50	5	5	15~50	20~25	215~465

电源要通过 3C 认证，如果没有 3C 认证，在正规市面上根本是不允许销售的。3C 认证是中国国家强制性产品认证的简称，它将 CCEE(长城认证)、CCIB(中国进口电子产品安全认证)、EMC(电磁兼容认证)三证合一。三者分别从用电的安全、稳定、电磁兼容及电波干扰几方面做出了全面的规定标准。

3. 主板

主板是计算机内部最大的一块电路板，又称母板，是计算机最基本的也是最重要的部件之一，它主要由集成电路芯片、各种插槽、接口和一大块多层电路板组成。主板上最重要的两个控制芯片是南桥芯片和北桥芯片，这两个控制芯片的型号决定了主板的性能，决定了主板可以使用哪种 CPU、内存条等硬件设备，因此主板性能的好坏，直接影响计算机的整机性能。主板外观结构如图 1-3 所示。

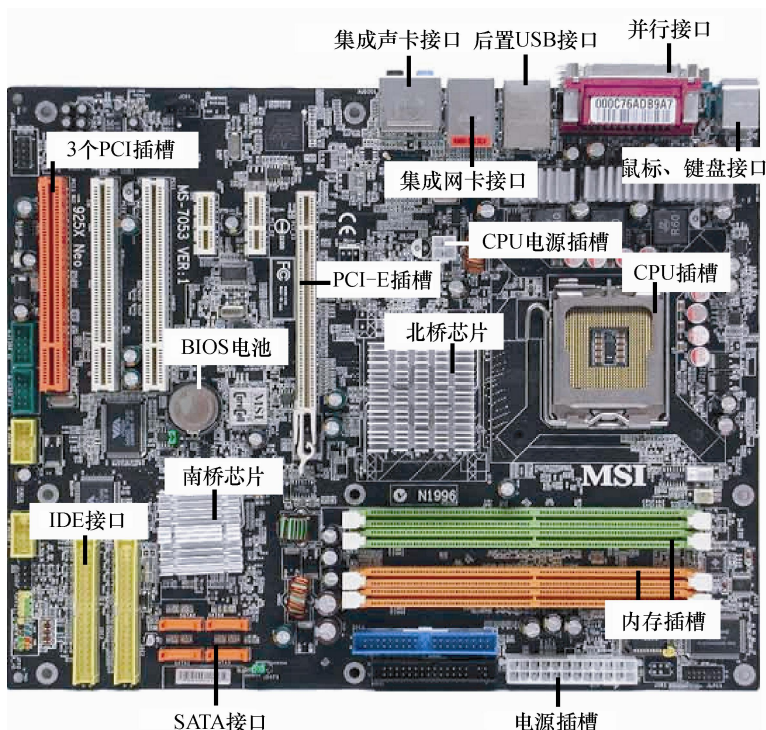


图 1-3 主板外观结构图

4. CPU

CPU 又称中央处理器，它是计算机系统的运算和控制中心，是计算机的核心部件。它的运算和控制能力决定了计算机的整体性能。目前生产 CPU 的厂商主要有 Intel 公司和 AMD 公司，大多数 CPU 采用针脚式设计，也有触点式的。如图 1-4 所示，左边是 Intel 公司生产的 CPU，右边是 AMD 公司生产的 CPU，它们之间还是有很大差异的。



图 1-4 Intel 和 AMD 的 CPU 外观结构图

5. 内存

内存指的是主板上安装的存储部件，它可以和 CPU 直接交换数据，负责暂时存储程序和数

的是 DDR 内存，金手指上有一个缺口；最下的是 DDR2 内存，金手指上有一个缺口，但缺口位置与 DDR 不同，它们之间不能兼容。



图 1-5 三种不同类型的内存

6. 显卡

显卡主要是将图形数据经过转换后传输到显示器上进行图像显示。显卡的发展速度很快，市场已经淘汰了 AGP 总线结构的显卡，如图 1-6 所示，这是最新的 PCI-E 总线结构的显卡。



图 1-6 PCI-E 显卡

7. PCI 适配卡

目前需要安装的 PCI 适配卡主要是网卡和声卡，如图 1-7 所示。网卡可以通过网线将计算机连接到网络中，与其他计算机交换数据信息。声卡是用来处理声音信号，并输出到音箱或耳机上。随着主板集成程度的不断加大，许多生产厂商已经把网卡和声卡以芯片的形式集成在了主板上。



网卡



声卡

图 1-7 网卡与声卡外观结构图

8. 硬盘和光驱

硬盘是计算机中必备的存储设备，它可保存大量的数据，它通过数据线与主板相连。

光驱又称光盘驱动器，可以读取光盘上的数据资料，由于 DVD 光盘具有容量大等特点，目前市场上大多都是 DVD 光驱。为了能够将数据保存到光盘存储介质中，还出现了刻录机。硬盘、光驱和刻录机的外观结构，如图 1-8 所示。



图 1-8 DVD 光驱、DVD 刻录机和硬盘



图 1-9 基本输入输出设备

9. 基本输入输出设备

如图 1-9 所示，计算机的基本输入输出设备主要包括键盘、鼠标和显示器。

通过上面的学习相信大家对计算机中各个硬件设备有了一定的了解，下面就开始讲计算机的组装过程。在这个过程中一定要注意安全操作。

1.2 计算机硬件设备的组装

1.2.1 安装 Intel 的 CPU

主板一般放在一个防静电的塑料袋中，将主板取出，放置在平坦的桌面上，将随主板附带的海绵软垫垫在主板下面，这样可以避免主板背部的焊接点因安装时受力过大而损坏。

1. 拿出准备要安装的主板，然后在主板上找到 CPU 的插槽，用手轻轻地拉起 CPU 插槽侧面的手柄，拉起时要稍向外用力，如图 1-10 所示。

2. 打开 CPU 插槽上的扣盖，如图 1-11 所示，准备好要安装的 CPU。

3. 拿起 CPU，大家可以仔细观察，在 CPU 处理器的一角有一个三角形的标识，如前图 1-4 所示。另外，仔细观察主板上的 CPU 插座，同样会发现一个三角形的标识。在安装时，CPU 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 CPU 轻压到位，千万不要过分用力，否则会造成针脚弯曲(这不仅适用于 Intel 的处理器，而且适用于目前所有的处理器)，如图 1-12 所示。

4. 用手轻轻地把 CPU 的扣盖盖好，把插槽侧面的手柄压下，直到恢复原位，松开手，观察安装效果。如图 1-13 所示。



图 1-10 拉起 CPU 插槽侧面的手柄



图 1-11 打开 CPU 插槽上的扣盖



图 1-12 安装 CPU 示意图



图 1-13 CPU 安装好的效果

5. 在 CPU 表面涂上少许散热硅胶，以便于处理器与散热器有良好的接触，如图 1-14 所示。



图 1-14 在 CPU 表面涂抹少量硅胶

6. 拿出散热风扇，它通过四个膨胀栓将散热器固定在主板上。安装时先确保散热器四个膨胀栓对准主板上的四个孔位，然后用手指稍微用一点力气将四个膨胀栓按下，这时散热器已经基本固定住了，最后再用螺丝刀将膨胀栓向右旋转大约 45° ，散热器安装完成。如图 1-15 所示。

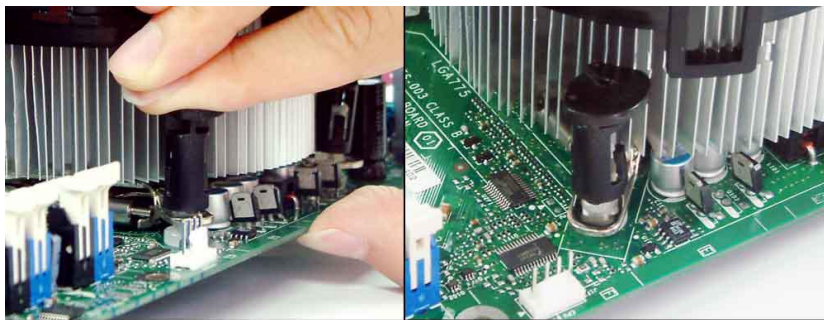


图 1-15 安装风扇示意图

7. 把风扇的电源插头插到主板的电源插槽上(给风扇供电的插槽是一个 3 针插槽, 它靠近 CPU 插槽的位置), 如图 1-16 所示, 到此, Intel 的 CPU 就安装好了。



图 1-16 安装风扇电源插头

小提示:

给 CPU 涂抹硅胶时一定要小心, 不正确的涂抹方法可能会导致主板针脚受损。涂抹硅胶的正确方法是: 向 CPU 核心处挤出少许硅胶, 然后用刮片轻微从左向右刮动, 直到 CPU 完全涂满一层硅胶为止。不要涂抹过多硅胶, 大约一张白纸的厚度就可以。

安装风扇时, 注意风扇的电源线, 最好靠近主板上的风扇电源插槽一边, 这样可以避免线对风扇的干扰。

1.2.2 安装内存

内存插槽通常位于 CPU 插槽旁边。目前, 市场上流行的内存主要是 DDR2 内存, 不同种类的内存插槽不能混用。下面以 184 线的 DDR2 内存为例, 介绍一下内存的安装方法。

1. 内存插槽一般靠近 CPU 的位置, 如图 1-17 所示。安装内存条前, 先将内存插槽两边的固定卡子掰开, 否则内存条装不进去。
2. 找准方向后, 将金手指向下, 对准插槽垂直插入, 并均匀用力将内存条插到底。
3. 当内存条压入到位后, 插槽两端的卡子会自动弹起, 卡住内存条两侧的缺口, 将内存条固定在内存插槽中, 如图 1-18 所示。
4. 如果用户有多条内存, 可以使用相同的方法进行安装。主板上内存插槽的数量根

据主板类型不同而不同，一般内存插槽有 2~4 个。



图 1-17 内存插槽及两边的卡子



图 1-18 内存安装效果

🔍小提示:

内存安装时有方向性，内存金手指缺口和内存插槽口的位置相对应，并且内存金手指处缺口两边是不对称的。

为了大幅度提高内存的整体性能，支持 Intel 64 位 CPU 的主板均采用双通道内存设计方案，以不同的颜色来划分单通道和双通道。在安装内存时，将两条规格相同的内存条插入到相同颜色的内存槽中即可打开双通道。双通道技术在芯片组控制下，可以将两条规格相同的内存带宽提高一倍。

1.2.3 安装主板

下面把主板放到机箱内并将其固定，操作步骤如下。

1. 观察一下主板后面的 I/O 接口，将机箱后面的 I/O 挡板中多余的铁片去掉，以便主板的顺利安装。
2. 一般机箱底部螺丝孔比较多，可以先将主板试着放入机箱内部，注意后面 I/O 接口与 I/O 挡板一一对应，这时记下哪些螺丝孔需要安装固定螺柱。
3. 找出相应数量的铜制螺柱，按照刚才记下的位置一一安装，最后用钳子固定，如图 1-19 所示。
4. 双手托起主板，将其轻轻地放入机箱内，注意与 I/O 挡板、螺柱的吻合，如图 1-20 所示。一切就绪后，用螺丝固定主板，如图 1-21 所示。在拧螺丝时一定要注意，一手去拧，一手扶着螺丝刀的下面，防止用力过猛，螺丝刀划出伤到主板。

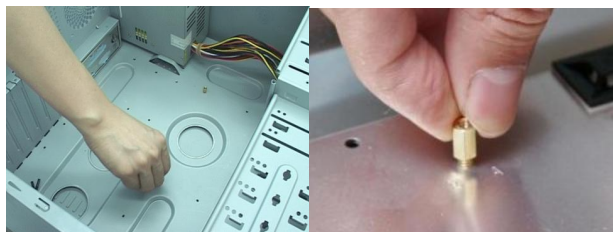


图 1-19 安装固定主板的铜柱



图 1-20 将主板放入机箱内

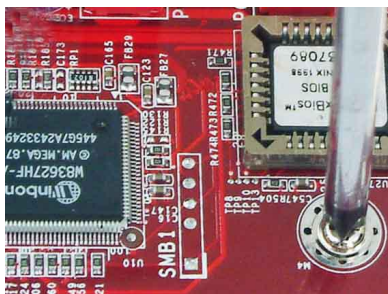


图 1-21 用螺丝固定主板

🔍小提示:

在拧螺丝时，可以先拧四个角上的螺丝，再拧中间的螺丝，所有螺丝先不要一次性拧紧。这样做的目的是为了便于随时调整主板的位置。待所有螺丝都拧上后，再依次拧紧各个螺丝。

1.2.4 安装电源

1. 安装电源

目前常见品牌机箱一般都是安装好电源，不用再单独配置，如果需要单独配置，电源的安装也很简单。先把机箱放稳，拿出准备好的电源，机箱的左上角就是安装电源的位置，将电源小心放入到相应位置上，如图 1-22 所示。稍微调整一下电源的角度，使其与机箱上的螺丝孔对应，如图 1-23 所示，用螺丝固定即可。



图 1-22 安装电源



图 1-23 固定电源

2. 识别电源线

电源线有许多不同的接口，大致可分为以下五种，分别为不同的设备供电，下面分别认识一下。如图 1-24 所示，是一个 20 芯双列插头，它为主板供电。注意观察，它的侧面有一个倒钩，连接时对应主板电源插座处的凸起小挡板，如图 1-25 所示。操作要领是，插入时，按住侧面的倒钩，让倒钩前端抬起，对准主板电源插座处的凸起挡板，将电源插头插到位，松开手，凸起挡板就会把电源插头固定在主板电源插座上。

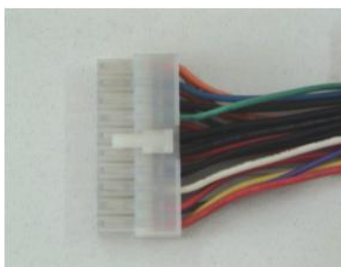


图 1-24 20 芯主板供电插头



图 1-25 20 芯电源插槽

目前，随着显卡档次的不断提升，它自身的耗电量也不断地增加，加之 Pentium 4 系统本身的耗电量也非常大，所以 Intel 公司在发布 Pentium 4 主板设计规格中，增加了一个 4 芯电源输出头，由它直接供电给 CPU，如图 1-26 所示。当然，相应主板上提供了一个专用的 4 芯插座，如图 1-25 所示。它的侧面也有一个倒钩，安装方法与上面相同，这里不再赘述。

小提示：

为了能给主板提供充足的电力，现在大部分主板供电插槽设计成 24 芯形式，也有 20 芯的。较高档的主板 CPU 供电插槽也由原来的 4 芯改成 8 芯，当然，相应的电源插头也会做出相应的变化。因此在选购主板和配套电源时一定要注意。

连接光驱和硬盘的电源线都采用了 4 芯 D 型插头，如图 1-27 所示。该插头共有四个脚，其中有两个脚被处理成斜面。同样，硬盘和光驱背部的电源接口也被处理成了相应的形状，这样连接时对应插入，不会出错。



图 1-26 4 芯 CPU 供电插头



图 1-27 4 芯 D 型插头

如图 1-28 所示，该插头是用来连接串口(SATA)硬盘的，仔细观察，它也是设计成

了防反插的接口。如图 1-29 所示, 该插头是软驱使用的小四芯电源插头, 也设计成了防反插接口, 对应插入即可。



图 1-28 串口硬盘电源插头



图 1-29 4 芯软驱供电插头

1.2.5 安装扩展卡

扩展卡主要是指显卡、声卡和网卡, 它们分别用于连接显示器、音箱和网络。用户可以自行选择不同档次、不同品牌的扩展卡来满足个人的工作娱乐需求。但随着主板集成程度的不断提高, 大部分主板上已经集成了声卡、网卡。如图 1-30、图 1-31 所示, 就是集成芯片。



图 1-30 集成声卡芯片



图 1-31 集成网卡芯片

1. 安装显卡

受游戏快速发展的影响, 显卡也得到了迅猛的发展, 目前市场的主流显卡是 PCI-E 显卡, AGP 显卡已经逐渐被淘汰。PCI-E 显卡的安装方法如下。

(1) 找到主板上的 PCI-E 插槽, 它的后面一般都有一个塑料防滑扣, 将其对应的机箱后面的挡板取下, 如图 1-32 所示。

(2) 按下塑料防滑扣, 取出 PCI-E 显卡, 用手卡住显卡的两端, 最好不要用手去接触显卡的电路部分。金手指向下, 垂直对准插槽和空出的挡板位置, 双手均匀用力将显卡按入插槽中, 如图 1-33 所示。

(3) 用螺丝将显卡的挡板与机箱后面拧紧。

2. 安装声卡和网卡

声卡和网卡多以 PCI 总线结构为主, 所以它们都插入到 PCI 插槽中, 安装方法类似显卡的安装过程, 这里不再赘述。

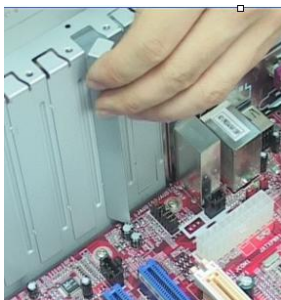


图 1-32 去除机箱挡板

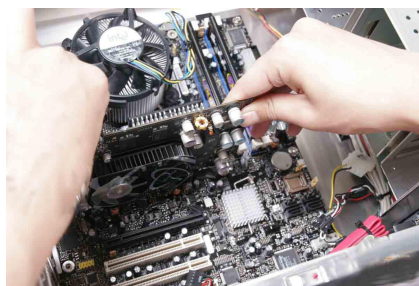


图 1-33 安装显卡示意图

1.2.6 机箱线的连接

机箱内部前面板都有一小捆各种颜色的连接线, 这些连线主要用来连接机箱上的电源开关和各种指示灯。现在许多机箱设计更加人性化, 在机箱前面板上, 增加了前置 USB 接口、耳机接口和 MIC 接口(以前这些接口都在机箱背面, 使用很不方便)。现在组装计算机时, 还要连接上述接口的控制线。

不同的主板机箱线连接位置不同, 连接方法也不大一样, 一般会将具体的连接方式画在主板的插槽旁。根据具体情况读者可查阅相关的主板说明书。

1. 机箱线的连接

机箱前置面板连接线大致分成 5 组, 如图 1-34 所示, 我们按照连接顺序来介绍(连接顺序最好从一边开始连起), 分别是 PC 喇叭控制线(SPEAK, 主板上所对应的插脚 SPK)、硬盘指示灯(H.D.D. LED, 主板上所对应的插脚 HLED)、复位开关(RESET SW, 主板上所对应的插脚 RST)、电源指示灯(Power LED, 主板上所对应的插脚 POW-LED)和电源开关(Power SW, 主板上所对应的插脚 ON/OFF), 还可能用的名称是: POWER、POWER SWITCH、POWER SETUP、PWR), 它们所对应的主板插脚一般在主板的右下角, 如图 1-35 所示。

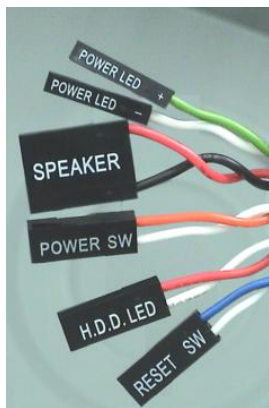


图 1-34 机箱连接线

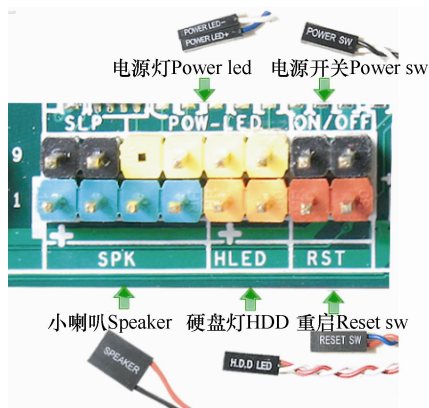


图 1-35 主板上相对应的插脚

小提示:

上述 5 组线,每一组由两根不同颜色的线组成,一般来说,彩色的线表示正极,而黑色或白色的线表示负极。硬盘指示灯和电源指示灯由于采用发光二极管来显示信息,所以连接是有方向性的,其他 3 组线没有正负之分。连接时最好让有字的一面面向自己,这样便于检查。

(1) 喇叭控制线的连接

先找到 SPEAKER 的 4 针插头,中间两根线空缺,两端分别是红、黑两种颜色,将它插在主板上标有 SPK 字样的插脚上。红色插正极,黑色插负极。但事实证明,这两根线也是不分正负极的。

(2) 硬盘指示灯控制线的连接

找到标记 HLED 的插脚,该插脚的一边标记一个“+”号,这表示该插脚为正极,将控制线的彩色线插入到该位置,另一根线插入到旁边。

(3) 复位开关控制线的连接

如图 1-35 所示,有一个标记为 RST 的插脚,用于重启计算机,在控制线中找到标有 RESET SW 的控制线,对准相应插脚,接好即可。这样计算机的重启开关就接好了。

(4) 电源指示灯控制线的连接

先找到标有 POWER LED+和 Power LED-的插头,找到主板上的插脚位置,进行连接,注意区分正负极。

(5) 电源控制线的连接

最后就剩下标记为 POWER SW 的控制线,它是主板上电源开关按钮的控制线。找到主板上标识为 ON/OFF 的插脚,对应接好即可。

2. 前置 USB 接口线的连接

如图 1-36 所示,由于机箱前面板中有两个 USB 接口,所以机箱内部对应两组 USB 连接线,每组中分别对应四条线,每条线上都有清晰的标注。依次是 V 电源连线,负责给 USB 提供+5V 的电压;USB+、USB-数据连线,负责数据的交换和传输;【GND】接地线,负责良好的电源接地。

如图 1-37 所示,主板上提供了两个插槽,每个插槽提供了 9 根针,可以连接两个 USB 接口,多的一根针作接地用。插槽上有明确的标识,从左到右依次是 GND、D+、D-(Data 数据的意思)和 5V,与上面介绍的连线一一对应。连接时按插槽上标注排列好连线,轻轻插入即可。

小提示:

主板 USB 插槽上标注 USB2、USB3,而不是 USB1,是因为 USB1 插槽被主板后置的 USB 接口占据。

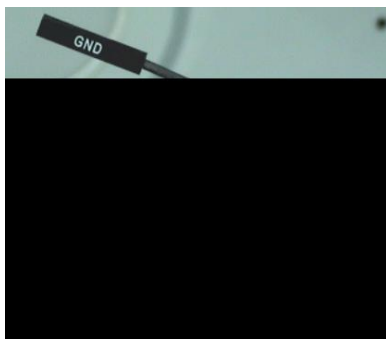


图 1-36 前置 USB 连线电源

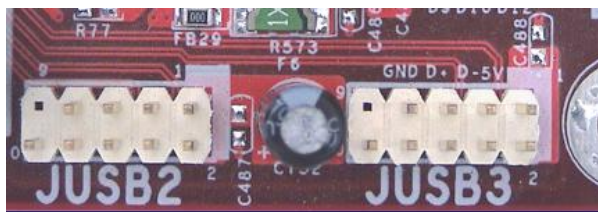


图 1-37 主板上 USB 插槽

3. 耳机和 MIC 线的连接

Intel 在推出 AC'97 音频标准后，又推出了其他的音频标准，不同的音频标准，其前置音频连接线和主板上的音频插槽也不相同，我们这里重点介绍一下符合 AC'97 音频标准的前置音频线线和 MIC 的连接方法。具体到不同的主板，请一定要认真阅读主板说明书中相关内容。

前置音频插口一般为双声道，L 表示左声道，R 表示右声道。前置音频插口有两种不同的形式，有七根连接线和五根连接线之分。我们这里重点学习七根连接线的形式，如图 1-38 所示。主板上标有 AUDIO 的插槽就是连接耳机和 MIC 连线的位置，如图 1-39 所示。



图 1-38 耳机和 MIC 连线

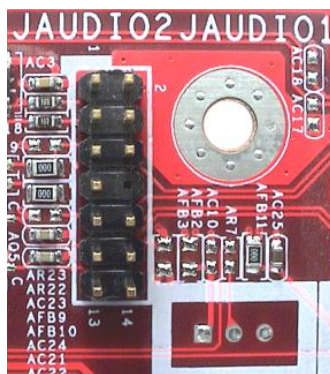


图 1-39 主板上 AUDIO 插槽

这种前置音频插口的耳机插孔中带有弹簧开关，多设计了两条连线，它们是左右声道返回主板后置音频插口的连线。这样在实际使用中可以在后置音频插口上连接好音箱，前置音频插口可用作临时连接耳机用。当我们使用前置音频插口连接耳机时，耳机插孔中的弹簧开关会自动断开音箱的音频信号输入，达到使用耳机的目的；当拔出耳机时耳机插孔中的弹簧开关会自动闭合将音频信号输出到后置音箱上。如表 1-2 所示，七根连接线与对应针脚的关系，具体连接可以参照图 1-40 所示。

表 1-2 前置音频插口连接说明

引脚	信号	前置音频线标志	功能说明
1	AUD_MIC_IN	MIC IN	连接前置麦克风
2	AUD_GND	GND	供音频电路接地使用
3	AUD_MIC_BIAS	MIC POWER	麦克风偏置电压
4	AUD_VCC	无	供模拟音频电路使用的滤波电压+5V
5	AUD_FPOUT_R	LINE OUT FR	输出给前置的右声道音频信号
6	AUD_RET_R	LINE OUT RR	从前置返回后置的右声道音频信号
7	HP_ON	无	为以后控制耳机放大器保留
8			无引脚
9	AUD_FPOUT_L	LINE OUT FL	输出给前置的左声道音频信号
10	AUD_RET_L	LINE OUT RL	从前置返回后置的左声道音频信号

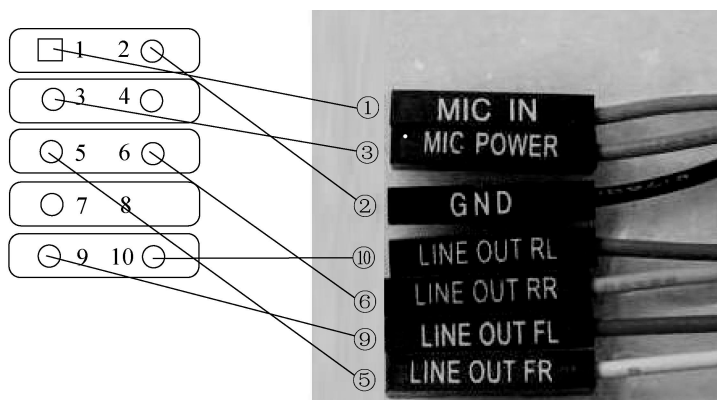


图 1-40 耳机和 MIC 连线具体连接示意图

1.2.7 驱动器的安装

驱动器一般指软驱、硬盘和光驱(DVD 光驱、刻录机)，因为软驱目前已经逐渐被淘汰，所以这里重点介绍硬盘和光驱的安装方法。

硬盘被封装在一个长方体结构中，如图 1-41 所示。它表面都有一个标签，它标示了硬盘的品牌、容量、跳线设置和硬盘的规格等相关信息。硬盘的后部是数据线的接口、跳线位置和电源接口(串口硬盘无跳线)。目前市场上除了常用的 IDE 接口的硬盘外，还出现了串口(SATA)硬盘，它们外观一样，但是接口不同，如图 1-42 所示。因为串口硬盘具有很多优点，所以会逐渐取代 IDE 接口的硬盘。

1. IDE 硬盘的安装方法

(1) 在安装 IDE 接口硬盘之前，先要进行跳线设置，不同品牌的硬盘，跳线设置也不同，具体的可参阅硬盘正面的跳线设置说明。因为这里只安装一块硬盘，并单独使用

一个 IDE 接口，因此将硬盘设为主设备。



图 1-41 硬盘正面图



图 1-42 IDE 与 SATA 硬盘接口对比图

(2) 完成跳线设置后，把硬盘有标签的一面向上，小心地从机箱里面推进驱动器舱内，让硬盘侧面的螺丝孔与驱动器舱上的螺丝孔对应，然后用螺丝将硬盘固定在驱动器舱中，如图 1-43 所示。



图 1-43 在驱动器舱中固定硬盘

(3) 找到硬盘的数据线，把数据线的一端插入到主板的 IDE 接口中，如图 1-44 所示，另一端插入到硬盘的 IDE 接口中，现在数据线都有“防反插”设计(在数据线的一边有一个凸起，正好与 IDE 接口处的缺口对应)，如果方向不对，则插不进去，如图 1-45 所示。

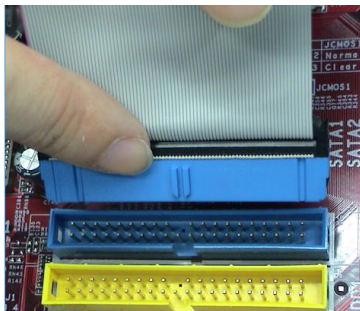


图 1-44 连接主板 IDE 插槽

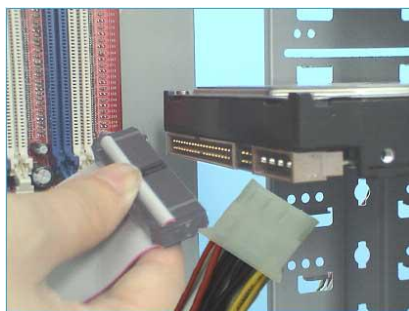


图 1-45 硬盘数据线与电源线的连接示意图

(4) 从电源找到一根电源线，电源线与硬盘的电源接口同样也有方向性，辨认方向后插入到硬盘的电源接口中。

小提示:

一般硬盘的跳线设置有 Master、Slave、Cable Select(简称 CS)三种。Master 表示主盘, Slave 表示从盘, Cable Select(线缆选择)表示使用特殊的硬盘数据线连接主板, 跳线可以决定硬盘的主从位置。真正支持这种功能的数据线市场已经很少见到。现在多用的 40 针 80 线的数据线, 实际上已经不理睬硬盘上的任何跳线设置, 其黑色一端必须接主板 IDE 接口, 蓝色端连接主设备, 中间灰色的接口连接从设备, 硬盘使用什么样的跳线根本不起作用。这样的数据线适合支持 DMA66/100/133 接口的硬盘。

现在一般的主板都有两个 IDE 接口, 分别标有 IDE0 和 IDE1, 在安装时一般要把 IDE0 与硬盘连接, IDE1 与光驱连接。

数据线的第 1 针上通常有红色标记。在安装时硬盘数据线接头的第一针与 IDE0 的第一针方向要一致(现在一般都设计成“防反插”)。

在主板(任何板卡设备都一样)上, 插槽(或跳线)的两端总是有一端会有较粗的印刷框, 而插槽(或跳线)的第一针的位置就应该从这里数。

2. 串口硬盘的安装方法

Serial ATA(简称 SATA)硬盘又叫做串口硬盘, 与传统的 IDE 硬盘不同, 因采用串行方式传输数据而得名, 是未来 PC 机硬盘的发展趋势。它的数据传输仅通过一根 4 线的电缆与设备相连接, 替代了传统的硬盘数据线。电缆的第 1 针供电, 第 2 针接地, 第 3 针作为数据发送端, 第 4 针充当数据接收端。由于串行 ATA 使用点对点传输协议, 所以不存在主/从问题。

Serial ATA 采用串行连接方式, 支持热插拔, 结构简单, 减少了 SATA 接口的针脚数目, 提高了数据传输的可靠性, 同时这样的架构还能降低系统能耗和减小系统复杂性。Serial ATA 的起点更高、发展潜力巨大, 在 Serial ATA 1.0 规则中定义其数据传输率可达 150MB/s, 而目前最新的并行 ATA(即 ATA/133)只能达到 133MB/s 的数据传输率。在 Serial ATA 2.0 规则中数据传输率将达到 300MB/s, 最终 SATA 将实现 600MB/s 的最高数据传输率。其连接方法如下。

- (1) 找到串口硬盘及其数据线, 在主板上找到连接串口硬盘的插槽如图 1-46 所示。
- (2) 连接时只要用串口硬盘的数据线分别接到主板和硬盘上相应的接口中, 再将电源线与硬盘上的电源接口连接即可, 如图 1-47 所示, 是两种接口硬盘连接好后的效果图。

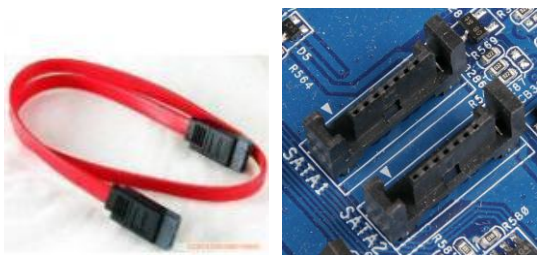


图 1-46 串口硬盘的数据线及主板上串口硬盘插槽



图 1-47 两种接口硬盘连接对比图

3. 光驱的安装方法

CD-ROM、DVD-ROM 和刻录机的连接方法都一样，下面介绍一下。

(1) 拆下机箱前面板上一个 5 寸的挡板，将光驱反向装入机箱的相应槽中，如图 1-48 所示，要求光驱的前面与机箱对齐。光驱的侧面都有螺丝孔，用螺丝将光驱固定在托架上。

(2) 连接数据线和电源线的方法与 IDE 硬盘的连接方法相同，这里不再赘述。注意让光驱占用另外一个 IDE 接口。



图 1-48 安装光驱示意图

1.2.8 输入输出设备的连接

主机安装完成后，接着就要连接基本的输入输出设备，本小节主要讲述鼠标、键盘和显示器的连接，有关打印机、扫描仪等外部设备，留到第 11 章再讲。

机箱背部是主板的 I/O 接口部分，目前所有的接口标准都遵循统一的规范，不同的接口有不同的颜色，这样安装时可以尽量减少错误的发生。

1. 键盘、鼠标的连接

这里以 PS/2 接口的键盘和鼠标为例讲解，连接很简单，找到相应的 PS/2 接口小心插入即可。但以下几点需要注意，如图 1-49 所示，机箱背部有两个 PS/2 接口，分别用于连接键盘和鼠标。根据相关标准的规定，键盘接口一般是紫色的(与键盘接头颜色一致)，而鼠标接口一般是绿色的(与鼠标的接头颜色一致)。另外，键盘接口位置一般都会位于靠外的一侧，而鼠标接口位置一般会位于里面。

小提示：

在进行键盘和鼠标的连接时，一定要使针脚与接口位置一一对应，小心插入，不要用蛮力，如果不能顺利插入，一定要适当调整一下角度，否则会损坏接头或主板上的接口电路。

如果使用的是 USB 接口的键盘或鼠标，则要把相应的设备连接到主机的 USB 接口上。



图 1-49 键盘连接和 PS/2 接口图



图 1-50 显示器与显卡相连

2. 显示器的连接

接下来，我们要连接显示器，显示器的背面有两根引线，其中一根是 15 针信号线，它与显卡相连，另一根是三针的电源插头，连接到主机电源上或直接与市电电源插座相连。目前多数显示器的电源线直接与市电电源插座相连。连接时很简单，把电源线插入到显示器背部的插口中。再把信号线(是一个 15 针的 D 型插头)与显卡接口相连，拧紧螺钉就可以了，如图 1-50 所示。

3. 音箱的连接

(1) 准备好要连接的音箱。音箱有主、副之分，首先要连接好主、副音箱的音箱线，一般使用卡子来固定。

(2) 拿出音箱的音频线将有红、白插头的一端插入主音箱对应颜色的插孔中，另一端插到机箱后面的 Line out 口(淡绿色)，如图 1-51 所示。



图 1-51 音箱连接示意图

4. 连接电源开机检测

现在所有设备均已经接好，用电源线把主机电源与市电电源插座相连，按下 POWER 开关，可以看到电源指示灯，硬盘指示灯在闪动，显示器出现开机画面，说明组装成功。

习 题 1

- (1) 简单叙述一下你对安全操作规程的理解。
- (2) 熟练计算机的拆装操作，并能正确识别各个硬件设备。
- (3) 熟练掌握机箱线的连接方法。