

预备知识

在组装电脑之前,应该先考虑在房间里选择一个合适位置放置计算机。计算机应该放置在避免阳光直射、通风条件好的地方。尤其夏天,如果房间里没有空调,房间气温比较高的时候,尽量不要连续开机时间过长,也不能在计算机周围堆放太多的东西。

最好给你的电脑选择一个电脑工作台,根据房间的大小来选购,最小的电脑工作台桌面只有 $60 \times 40\text{cm}$ 大小,桌面只放显示器,主机放在下面,键盘放在抽屉里。这样可以非常节省空间。可能许多家庭都是将微机放置在写字台上,只要将写字台和座椅的比例调整好,刚好眼睛能够平视或俯视显示器的中部就可以了。机器关闭之后,最好用布将电脑盖好,避免灰尘的进入。

1.1 认识电脑

本文所说的电脑,指的都是个人电脑(PC机),就是平常我们所说的 286、386、486、586 等。

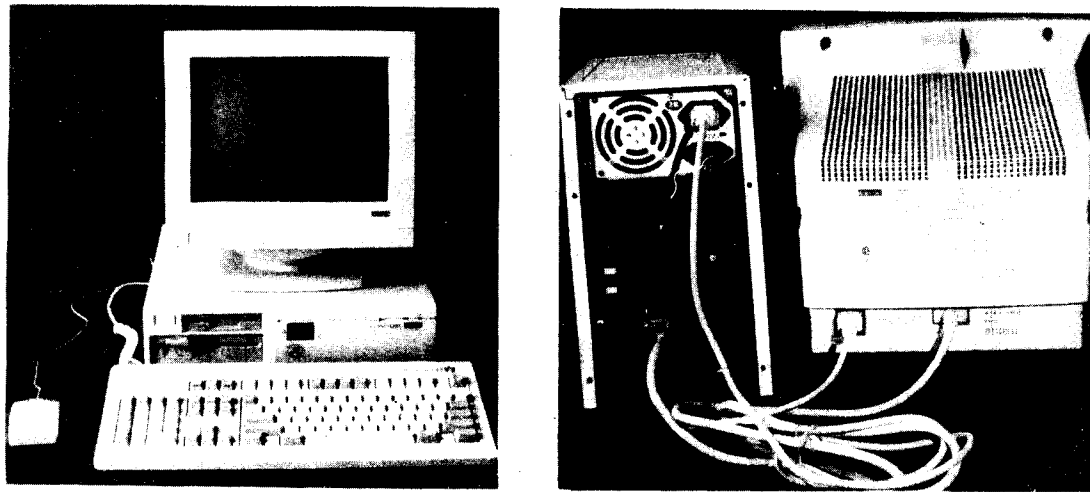


图 1-1 电脑的外观(正面和背面)

上图是一台普通的个人电脑,先让我们来认识一下它的主要构成部分:

1.1.1 主机

这是个人电脑最重要的部分,一般称之为主机。打开机箱外壳,如下图所示,里面主要有:

主板(包括 CPU、内存)

各种外设控制卡

电源

软盘驱动盘

硬盘

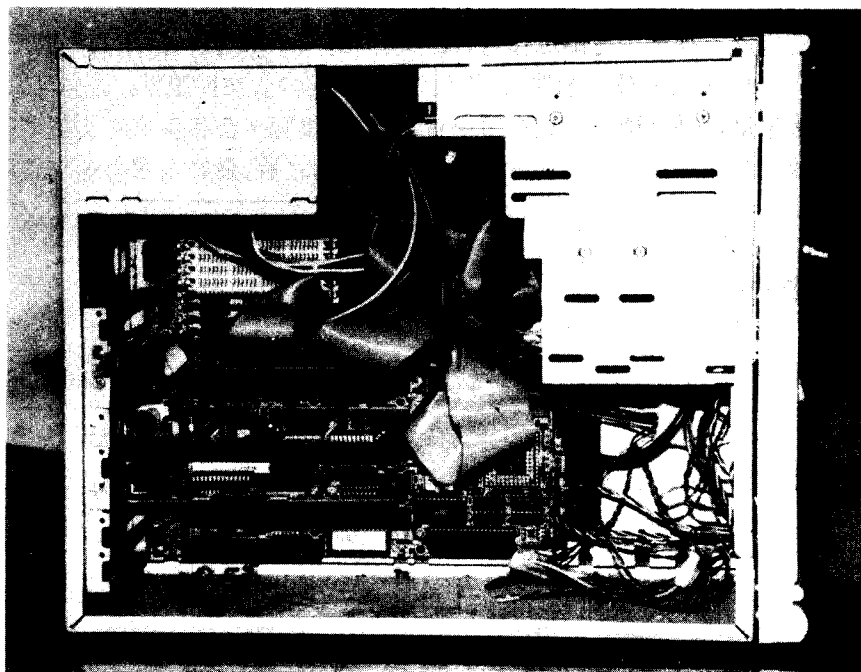


图 1-2 主机内观

1) 主板

主板是一块印刷电路板,上面有各种芯片及 CPU 插座、内存槽、扩展槽等,还有在各个部件间传递数据的各种总线。不插 CPU、内存条、控制卡的主板称为裸板,详细介绍请参考第 4 章(主板)。

2) CPU

CPU 是 Central Process Unit 的缩写,即中央处理单元的意思。CPU 是电脑的中心部件,也就是电脑的“大脑”。CPU 安插在主板 CPU 插座上,详细介绍请参考第 5 章(CPU)。

3) 内存

CPU 所处理的数据和处理结果,需要暂时存贮在内存里。内存芯片(也称内存条)安插在主板的内存槽中。详细介绍请参考第 6 章(内存)。

4) 外部设备控制卡

一般有显示卡(用来控制显示器)、多功能卡(用来控制软驱、硬盘,并且提供输出接口)等,用来控制电脑的各种外部设备。详细介绍请参考第4章(主板)、第7章(软驱、硬盘和控制卡)、第10章(显示器与显示卡)等。外部设备控制卡一般都插在主板的扩展槽上,也有将某些控制卡直接集成在主板上的。

5) 电源

电脑所需要的电源电压一般为稳定的5V、12V直流电,而家用电源一般为220V的交流电,所以需要电源装置来把220V的家用交流电转换成电脑可以直接使用的直流电并提供持续的电源。详细介绍请参考第3章(机箱与电源)。

6) 软盘驱动器

用来读、写软盘。详细介绍请参考第7章(软驱、硬盘和控制卡)。

7) 硬盘

硬盘一般需要固定在机箱内,而且容量比较大,可以用来存贮大量的数据与程序。详细介绍请参考第7章(软驱、硬盘和控制卡)。

1.1.2 显示器

从电脑外观图中可以看到显示器是电脑的主要输出设备,人机交互的过程可以通过显示器详细地展示出来,详细介绍请参考第10章(显示器与显示卡)。

1.1.3 键盘

这是电脑的主要输入设备,可以通过键盘向电脑发出“命令”,或是将各种数据输入电脑。详细介绍请参考第8章(键盘)。

1.1.4 鼠标

鼠标是电脑输入的辅助设备,在图形操作方式下,鼠标可以替代键盘进行快速的操作。例如绘图、选择命令等等。现在的电脑一般都备有鼠标,鼠标操作可以带来很大的方便。

1.1.5 打印机

我们经过电脑处理过的数据、文本、图象等信息一般还需要转换成书面的材料进行传递和保存,打印机就承担这份工作。目前市场上的打印机品牌很多,种类也很多,其详细介绍请参考第12章(打印机)。

1.2 组成一部最简单的电脑需要什么

要组成一部电脑,有些部件必不可少,有些部件是可选的。下表列出了一部个人电脑必不可少的各种部件及其大致参考市价:

表 1-1

序 号	主要配置	当前参考市价(元)
1	主机箱(中立式,包括电源)	450—550
2	主板(486DX,ISA 总线)	650—850
3	CPU(486DX2/66)	800
4	内存(4M)	750—900
5	硬盘(420M)	1,280
6	软驱(1.2M+1.44M)	600
7	软硬驱控制卡(多功能卡)	40—70
8	显示器(14",0.28,逐行)	1,750—2000
9	显示卡(带 1M RAM)	850—950
10	键盘(101 键盘)	150—180

上表所列的电脑各种部件,都是一部电脑所必不可少(486 以上的主板基本都集成了多功能卡,不需单独购买)。表中各种部件的参考价格只给出一种类型,其它类型和具体的介绍及市价分析,请参考有关章节以及附录 2。

1.3 电脑还可装配些什么

一部电脑只要配置了表 1-1 中的部件,就可以运转起来,处理一般的事务了。但有许多附属的设备和部件随时可以继续加入,所以装配电脑之初应该考虑到这些。

下表列出了一部电脑一般可以配置的一些外设设备:

表 1-2

序 号	配 置	用 途
1	打印机	将文本、图形等信息输出到纸上
2	鼠标	配合键盘进行快速操作
3	游戏杆	玩游戏时的操作杆
4	CD-ROM	读取光盘信息
5	汉卡	处理汉字
6	声霸卡	处理声音信息
7	视霸卡	处理视频信息

表中各种部件的具体介绍及市价分析,请参考有关章节。

1.4 组装一部电脑需要多少钱

电脑的配置不同,或者配置不同品牌的配件,所需要的钱是不相同的,而且可能会有较

大的差别。根据当前(1996年2月份)北京中关村电子配套市场的价格,不同配置的电脑所需要的花费标准大致如下:

表 1-3

CPU 类型	386DX	486SX	486DX	Pentium
主频(MHZ)	33	33	DX2/66	66
内存容量	4M	4M	4M	8M
硬盘容量	420M	420M	540M	840
软驱	1.2M+1.44M	1.2M+1.44M	1.2M+1.44M	1.2M+1.44M
软硬驱控制卡	多功能卡	多功能卡	VESA/PCI 多功能卡	All in One
显示器	14".28 逐行	14".28 逐行	14".28 逐行	14".28 逐行
显示卡	512K RAM	真彩色	VESA/PCI 真彩色	PCI 真彩色 All in One
机箱	卧式	小立式	中立式	豪华型
键盘	101	101	101	101
参考价格	7000	7000	8500	10,000

1.5 根据自己的经济实力和需要组装电脑

组装电脑也应该像选购其它家用电器一样,根据自己的经济实力和需要进行组装,尽量做到经济实惠、美观耐用。

• 经济实力

可以根据表 1-3,大致决定自己可以组装一台什么类型的电脑:

5000 元左右,可以组装一台 386;

6000 元到 8,000 元,可以组装一台 486;

10,000 元左右,可以组装一台 486 多媒体个人电脑。

如果你的经济实力很强,我们建议你组装 PENTIUM(586),虽然 1995 年初 INTEL 公司回收过一部分 PENTIUM 芯片,原因是该芯片在执行浮点运算时发生了错误,但目前 PENTIUM 芯片已基本稳定,并且 INTEL 公司已经推出了 P6 CPU,P7 CPU 也正在研制之中。现在企业中已基本淘汰了 386,1996 年将是 586 的市场,可能不久之后 686 电脑就会面市。对于家庭而言,从性能价格比和用途来看,组装一台 486 电脑比较合适。计算机的发展日新月异,没有必要跟随潮流频繁更换或升级你的计算机,不妨将钱投入到多媒体套件中,具体请参考第 13 章(多媒体个人电脑)。

• 需要

每个人组装电脑的目的可能不同,有的是想自己了解电脑、有的是因为孩子在学校开设

了计算机课程从而家里也组装一台、有的是想在家里玩电子游戏、有的是为了在家中进行工作：写作、文字处理、制图、广告设计、服装设计、动画设计等等。无论哪种需要，都建议你组装一台 486，因为 386 已面临被淘汰的趋势，486 已不再是高档微机。

如果你不是进行制图、广告设计、服装设计、动画设计等等，而且经济实力有限，可以这样：

1. 先组装一个较低级的 486，如 486SX，等有钱以后，再升级到 486DX、486DX2、486DX4 等，至于如何升级请参考第 14 章(升级)；

2. 减少内存容量。486 一般有 4M 内存就可以正常运行了，如果你不想用 Windows，还可以进一步减少，最少可以安装 1M 内存，1M 内存不超过 200 元，很便宜。以后再扩充内存也很方便，如何扩充内存请参考第 6 章(内存)；

3. 减少硬盘容量。可以先装个 400 兆的硬盘，以后再换一个高容量的硬盘，或是做成双硬盘，方法请参考第 7 章(软驱、硬盘和控制卡)。

如果你只是想用电脑来进行普通文字输入、孩子教育等，而且不想花太多的钱，也没有太大的兴趣领略电脑所带来的各种神奇世界，如多媒体视听享受等，也可以组装一个 386。本书以组装 486 电脑为主，实际上组装 386 也是一样的，只是选购主板和 CPU 的时候要选 386。

第2章

电脑的组装流程

组装电脑其实很简单,只要你有一定的电脑知识,敢于大胆地动手,就可以自己试着组装电脑。

下面简单地说一下组装电脑所必需的工具和大致的流程,好使你心里有底,组装电脑到底是怎么一回事,如果你对哪个步骤不清楚,可以看后面有关章节的详细的介绍。

2.1 组装电脑所必需的工具

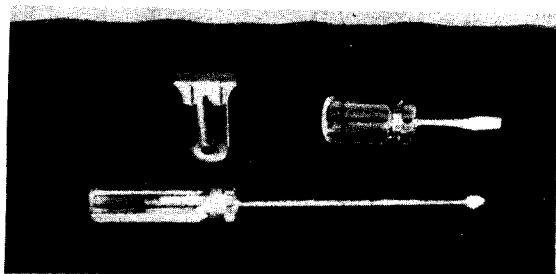


图 2-1 组装电脑必需的工具

1. 十字型螺丝刀一把,用于装卸螺丝。

电脑上的螺丝的规格大都是十字螺丝,所以只需要一把螺丝刀就可以了。由于电脑上的螺丝都较小,并且电脑的机箱内部有较多的卡板和电线、电缆,为了方便使用,螺丝刀最好是带磁性的。

注意: 用螺丝刀装卸的时候,不能把螺丝掉进机箱里面,如果螺丝掉在主机版上,很容易造成短路,严重的还会将主板烧坏。

2. 起子

主板上的芯片,尤其是CPU,都是比较易损的配件,如果在插拔芯片时不小心将引脚折断,那会造成不小的损失,修复起来非常不易。所以插、拔芯片一定要用起子,买CPU的时候,在包装盒里面也可能会发现一个简易的起子,那你就好好收藏,不用再去购买了。初次组装电脑的读者,最好不要用机箱后面的金属档条来撬动芯片,虽然成功的机会不小,一但失手就会后悔不已。

只要有了上述工具,便可以组装电脑了,当然如果能有一个万用表,便更好了。

2.2 电脑的组装流程

2.2.1 组装主板

组装主板包括安插 CPU、安插内存条、给主板套上支撑架等工作。

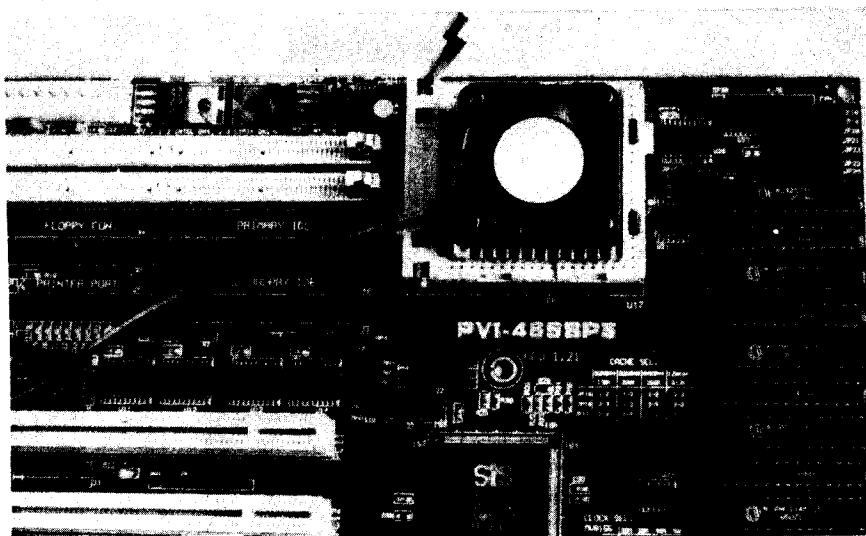


图 2-2 将 CPU 安插在主板的 CPU 插座上

CPU 的引脚是有序的,要与主板上的插孔一一对应,CPU 左下角的缺口一定要和主板上 CPU 插座的缺口相对应,不可插错。注意事项请参考第 4 章(主板)的有关内容。

内存条的性能、选购、安装等请参考第 6 章(内存)的有关内容。

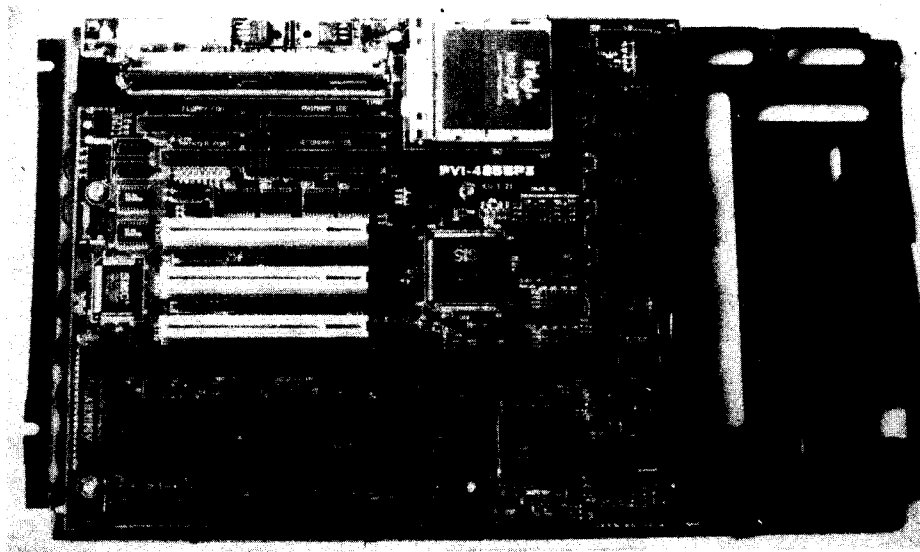


图 2-3 给主板套上支撑架(膨胀螺栓)

请参考第 3 章(机箱与电源)的有关内容。

2.2.2 将主板装入主机箱并固定

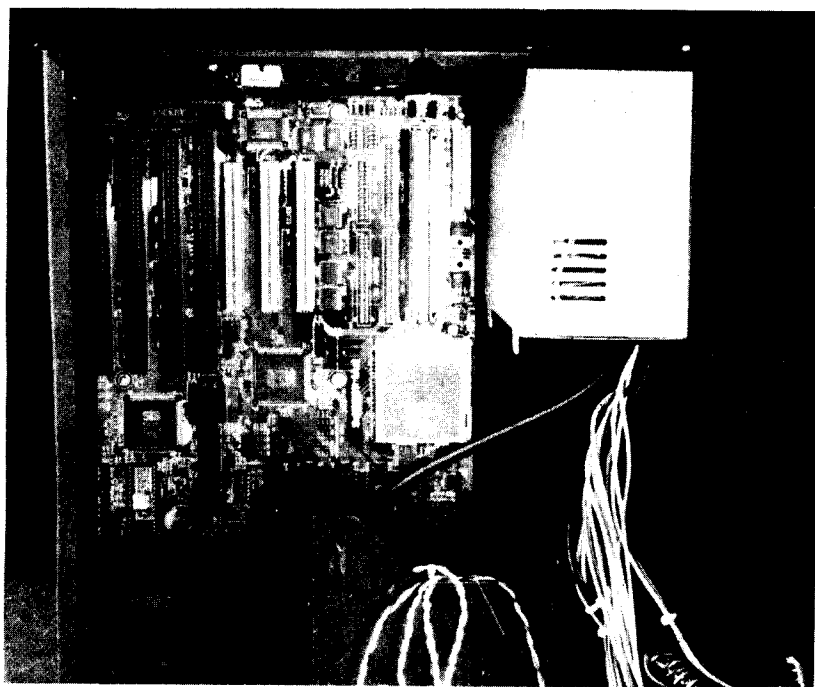


图 2-4 将主板固定在机箱内

具体操作和注意事项请参考第4章(主板)的有关内容。

2.2.3 将电源装入主机箱并固定

现在购买机箱时,电源一般已经在机箱内,这一步可以省略,如果需要详细的资料请参考第3章(机箱与电源)的有关内容。

2.2.4 将硬盘、软盘驱动器及软、硬驱控制卡装入主机箱

目前,这些外部设备(如硬盘,软盘,CD-ROM等),在机箱内的安装方法基本上有如下3种:

第1种是直接安装在机箱的相应预留架上;

第2种是在上述设备两边加上滑片,然后直接插入到相应的滑槽中;

第3种是机箱里本身提供3-4个3英寸移动托架,用户可以根据自己的爱好,将它们分别固定在机箱的任意位置上,当然,软盘驱动器还是要固定在面板上的。

下面以第1种方法为例进行说明。如图2-5、图2-6、图2-7所示。

具体的操作和注意事项请参考第7章(软驱,硬盘和控制卡)的有关介绍。

2.2.5 将显示卡插入主板的扩展槽并固定

如图2-8所示。具体的操作和注意事项请参考第10章(显示器与显示卡)的有关介绍。

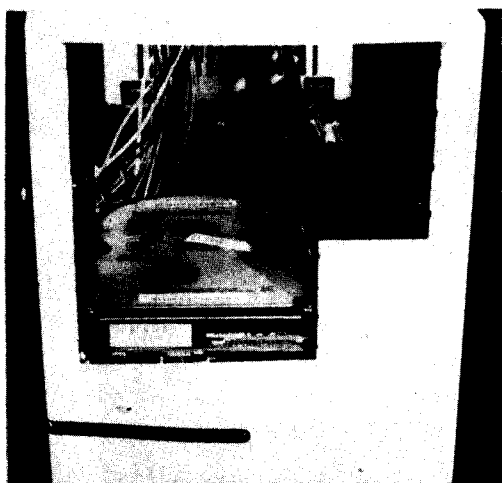


图 2-5 将硬盘装入主机箱并固定

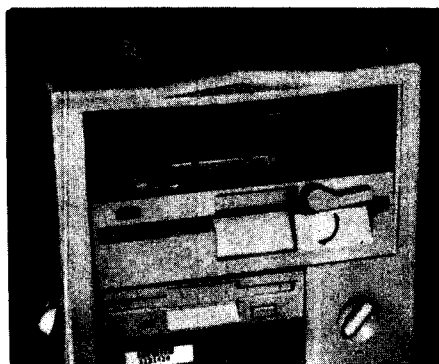


图 2-6 将软盘驱动器装入主机箱并固定

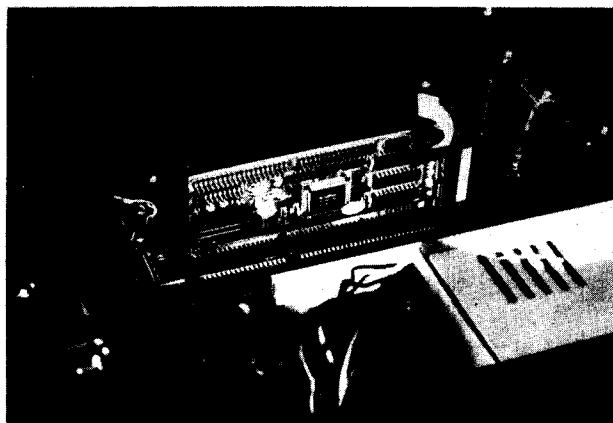


图 2-7 将软、硬驱控制卡插入主板的扩展槽并固定

2.2.6 合上主机箱并固定

机箱合上之后,还应该用螺丝拧紧。如果机器的性能还不稳定或仍需更换配件,可以先不着急合上机箱。

2.2.7 连上显示器的电源线和数据线

如图 2-9 所示。具体的操作和注意事项请参考第 10 章(显示器与显示卡)的有关介绍。

2.2.8 接上键盘

如图 2-9 所示。具体的操作和注意事项请参考第 8 章(键盘)的有关介绍。

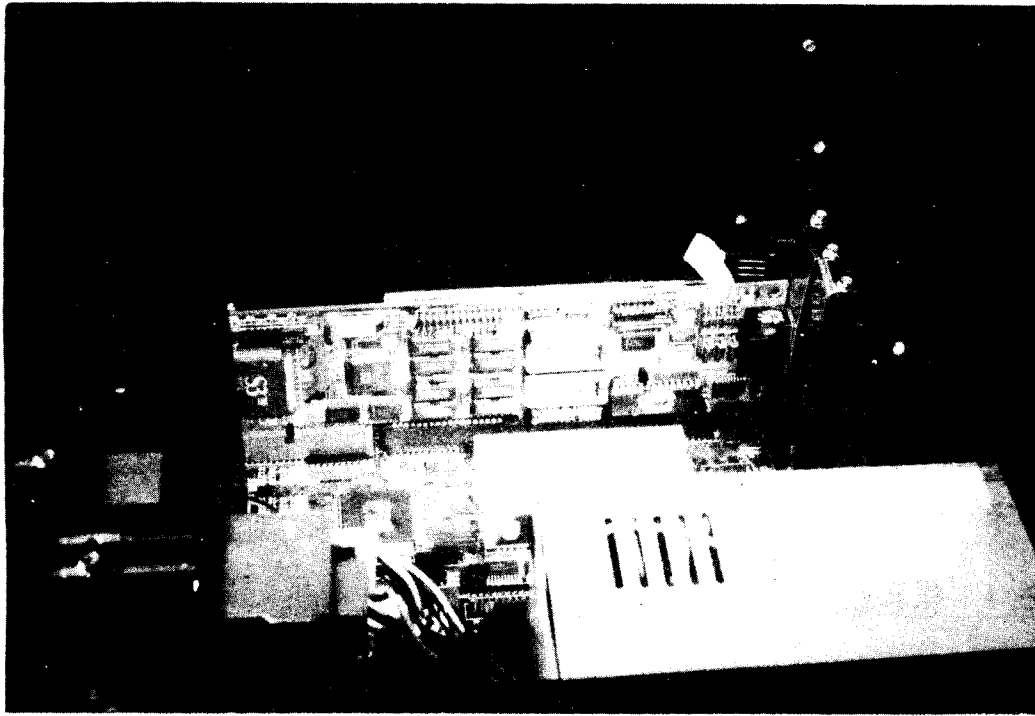


图 2-8 插入显示卡

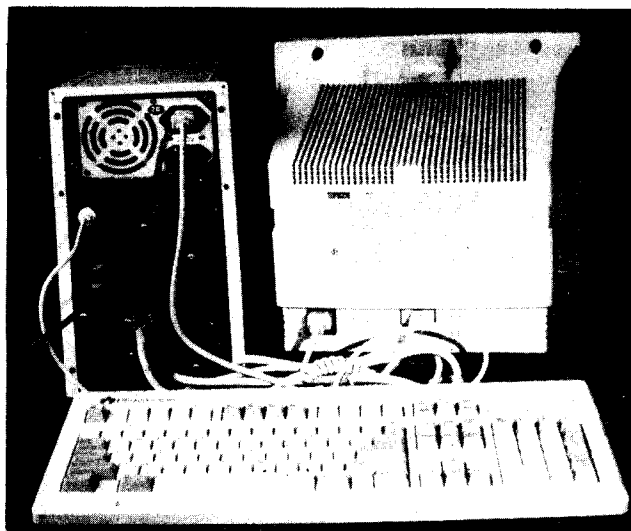


图 2-9 连接显示器和键盘(机箱后最左边的白色插头)

2.2.9 接好主机电源线

将主机电源线插头接在普通的家用电源(一般为 220V)插座中。

好了,电脑安装完了,一台组装完毕的个人电脑已经出现在你面前。

打开电源试一试,如果你没有足够的经验,遇到的第一个问题就是 CMOS 的设置,不用急,后面各章节对你可能遇到的每个问题都有详细的说明。

第3章

机箱(Case)和电源(Power)

电脑的主板、软驱、硬盘、电源和各种插卡等重要部件都必须装在机箱内,从而构成电脑的主机。

电脑内的大多数芯片需要直流电,电压有些为+5V(如CPU),有些为-5V,而硬盘和其它有些设备为12V。但是国内的家用电源是220V的交流电(此处指大陆,台湾等地区是110V交流电)。所以,电脑需要一个转换家用交流电为电脑可用的直流电的设备,这个重要设备就是电源供应器,一般称它为电源。

3.1 机箱的外观

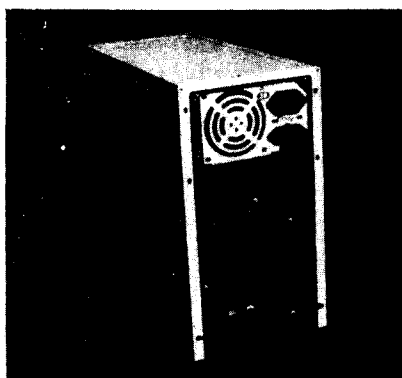
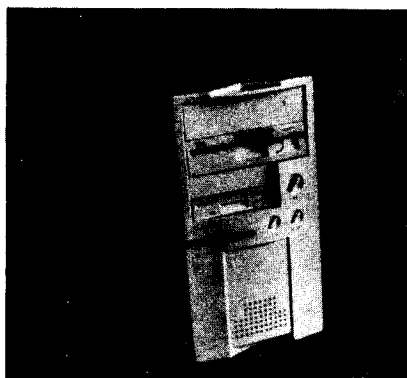


图 3-1 机箱

上图是一个常用的平躺式机箱(立式机箱的各个组成部分和平躺式机箱差不多,只是位置有些差异),各个部件的名称和作用如下:

1. 主板固定槽

用来安装主板。

2. 支撑架孔和螺丝架孔

用来安装支撑架和主板固定螺丝。要把主板固定在机箱内,需要一些支撑架和螺丝。支撑架把主板支撑起来,使主板不与机箱底部接触,易于装取;螺丝把主板固定在机箱上。

支撑架和螺丝都是随机箱一起买来的,详细介绍请看后面有关章节。

3. 电源槽

用来安装电源。

国内市场上的机箱,一般都带有电源,不用另外购买。

4. 插卡槽

用来固定各种插卡。电脑的各种插卡(如显示卡、多功能卡等),可以用螺丝固定在插卡槽上。如果插卡有接口(如显示卡上的显示器数据线接口、多功能卡上的串行口、并行口等)露在机箱外面,与电脑的其它设备连接,需要将机箱上的挡板卸下来,才能使接口露在机箱外面。

5. 键盘接口

键盘与主板通过这个 5 针的圆形接口相连。

6. 驱动器槽

用来安装软驱、硬盘、CD-ROM 驱动器等。要将软驱、硬盘等固定在驱动器槽内,还需要一些角架。角架也是和机箱一起买来的,详细介绍请看后面有关章节。

7. 控制面板

控制面板上有硬盘指示灯(HDD)、电源指示灯(Power)、速度指示灯(Turbo)、重置按钮(Reset)、速度切换按钮。有的机箱上还有一个键盘锁(Key Lock)、LED(发光二极管, Light Emitting Diode)速度显示器等。各部分功能如下:

表 3-1

名 称	功 能
硬盘指示灯(HDD)	亮,表示电脑正在读取硬盘 不亮,表示电脑没有读取硬盘
电源指示灯(Power)	亮,表示电脑的电源接通 不亮,表示电脑的电源没有接通
速度指示灯(Turbo)	亮,表示电脑工作在全速状态下 不亮,表示电脑工作在 1/2 或 1/3 全速状态下
重置按钮(Reset)	使电脑重新开机
速度切换按钮(Turbo Switch)	切换电脑的工作速度(全速或非全速)
键盘锁(Key Lock)	锁住键盘
LED 速度显示器	显示电脑的工作频率

8. 控制面板接脚

1) 电源指示灯(Power LED)和键盘锁(Key Lock)接脚

电源指示灯和键盘锁的接脚是连在一起的,接到主板的 Key Lock 接脚上,连接方法请参考第 4 章(主板)的有关内容。

2) 速度指示灯(Turbo LED)接脚

共有两个接脚,接线一般是一条黄色,一条白色,黄色是正极,白色是负极。用来连接到主板的 TB LED 接脚上,连接方法请参考第 4 章(主板)的有关内容。

如果机箱上有 LED 速度显示器,一般需将 Turbo LED 接脚连到 LED 速度显示器上,而将 LED 速度显示器连到主板的 TB LED 接脚上,请参看后面的 LED 速度显示器接脚的介绍。

3) 硬盘指示灯(HDD)

两条接线,一般一条为红色,一条为黑色,红线是正极,黑线是负极。连到软、硬驱控制卡上,连接方法请参考第7章(软驱,硬盘和控制卡)的有关内容。

4) 速度切换按钮(Turbo Switch)

有3个接脚,连到主板的 Turbo Switch 接脚上。连接方法请参考第4章(主板)的有关内容。

5) 重置按钮(Reset)接脚

两个接脚,连到主板的 Reset 接脚上。连接方法请参考第4章(主板)的有关内容。

6) LED 速度显示器接脚

机箱上如果有速度显示器,一般应该将机箱上的 Turbo LED 接脚连到 LED 速度显示器上,然后将 LED 速度显示器接脚连到主板的 Turbo LED 接脚上,连接方法和机箱上的 Turbo LED 接脚一样,请参考第4章(主板)的有关内容。

9. LED 速度显示器电源插头

LED 速度显示器需要电源供电,把这个插头和电源上的相应插头相连就可以了。

10. 喇叭(扬声器,SPEAKER)固定架

用于固定喇叭,喇叭的安装请参考下面3.5节的有关内容。

11. 电源开关孔

用于安放电源开关。

3.2 机箱的分类

无论哪类机箱,都是有大有小,大机箱的内部空间很大,可以安装较多插卡等部件,但是需要较大的桌面;小机箱所占桌面较小,缺点是内部空间也小,不能过多地扩展部件,机箱内的散热也不容易。你可以根据自己工作室空间情况来选购。

3.2.1 卧式(平躺式)机箱

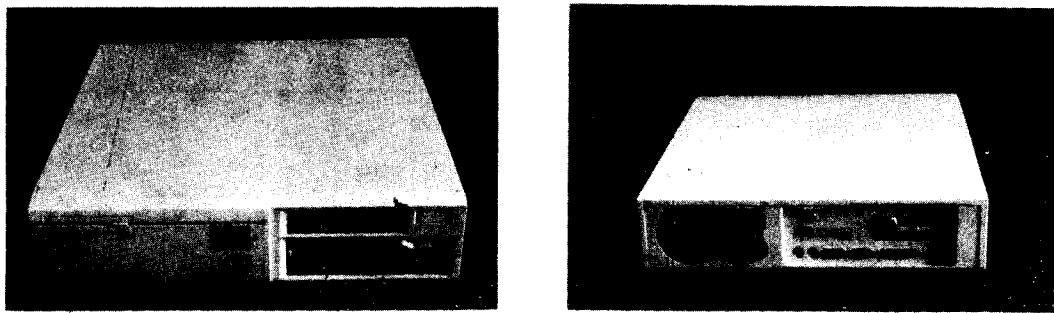


图 3-2 普通的卧式机箱

卧式机箱根据其打开方式,又可以分为:上推式、前抽式、后拉式。

上推式:

从上面推开机箱盖,打开步骤如下:

第1步:机箱两边各有一个按钮,用力将其压下;

第2步:向上拉起,打开机箱。

前抽式:

从前边抽出机箱盖,打开步骤如下:

第1步:用螺丝起子松开机箱后面的固定螺丝;

第2步:从前面抽出机箱盖。

后拉式:

从后面拉出机箱盖,打开步骤如下:

第1步:用螺丝起子松开机箱旁边的固定螺丝;

第2步:从后面将机箱盖抽出。

见图 3-1。

3.2.2 立式(塔式)机箱

立式机箱打开的方法为:

第1步:用螺丝起子松开机箱后面的固定螺丝;

第2步:从后面拉出机箱

3.3 电源外观

电源叫电源供应器(Power Supply),提供电脑各部件所需要的电能。电源各部分的名称和作用如下:

3.3.1 电源说明表

上面标明电源的生产厂家、质量检测证明、功率大小、连接开关说明图等。不同类型的电脑所需要的电源功率是不相同的,大致如下表:

表 3-2

机 种	XT	AT	386	486	586
所需功率	150W	200W	220W	250W	>250W

所以应该根据自己组装的电脑种类来选电源,以 486 为例,应该选购 250W 的电源。

3.3.2 电源开关

电源开关一般在电源上,有的在机箱的控制面板上,电源通过一根电源线与开关相连。

电源开关一般有两种:

1) 0/1 式开关

一般 0/1 式开关的可靠性较好。

2) 按钮式开关

3.3.3 110V/220V 转换开关

由于各地的家用电源电压不尽相同,为了适应这种不同,电源一般有一个 110V/220V

转换开关,如果家用电源的电压是 220V,则拨到 220V 一边;如果家用电源的电压是 110V,则拨到 110V 一边。大陆的家用电源电压都是 220V,所以应该将它拨在 220V 一边。

注意: 如果该开关在 110V 一边,千万不可将其接到 220V 的家用电源上,否则电脑电源会被烧坏。为了防止这种情况,厂家在电源出厂前,都将其拨在 220V 一边。当电脑电源在 220V 一档,将其接到 110V 的家用电源上,只是造成电脑的供电不足,不会有其它损失。

3.3.4 电源插座

通过电源线使电脑和家用电源相连,提供电脑所需的电能。

3.3.5 显示器电源插座

通过电源线将主机和显示器相连,通过主机的电源提供显示器所需的电能。详见第 10 章(显示器和显示卡)的有关内容。

3.3.6 主板电源插头(P8、P9 插头)

用来插入主板上的电源插座,提供主板电能。共有两个插头,一般编号为 P8、P9。连接方法一般为“黑黑相对”,也就是说 P8 插头和 P9 插头的黑线相对。

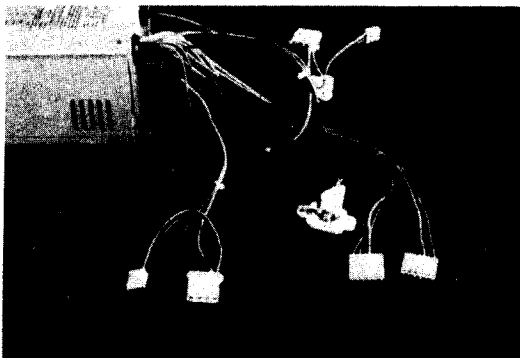


图 3-3 P8、P9 插头(图右 2 个白色插头)

3.3.7 外部设备电源插头

用来连接外部设备(如软驱、硬盘和 LED 速度显示器等),提供外部设备所需电能。这些插头共有 4—5 个,一般有 3 种类型:

1) 5.25 英寸软驱、硬盘电源插头

这种插头共有 4 线,数量最多,一般有 3 个以上,用来连接一个 5.25 英寸软驱和两个硬盘。

2) 3.5 英寸软驱电源插头

这种插头一般只有 1 个,用来连接 3.5 英寸软驱。有的电源上没有这种电源插头,如果