

第一章

什么是系统软件，系统软件的作用。

系统软件是控制和协调计算机及其外部设备、支持应用软件的开发和运行的软件。

作用：其主要功能是进行调度、监控和维护系统。

系统软件主要包括的内容

- ①操作系统软件：DOS、Linux、Windows等。
- ②各种语言的处理程序：低级语言、高级语言、编译程序、解释程序等。
- ③各种服务性程序：机器调试、故障检查、诊断程序和杀毒程序等。
- ④各种数据库管理系统：SQL Sever, Oracle > Informix)等。

主板的主要功能

主板在加电并收到电源的 Power_Good 信号后，由时钟电路产生系统复位信号，CPU 在复位信号的作用下开始执行 BIOS 中的 POST 程序。POST 一旦顺利通过，就开始操作系统的引导及接受用户的任务直至关机。在计算机的整个运行期间，主板的工作就是在芯片组、时钟、BIOS的统一配合下，完成 CPU 与内存、内存与外设，外设与外设间的数据传送。也可以说，主板的作用就是同步、传递数据。

PC上有哪五种总线

- ①数据总线 ②地址总线 ③控制总线 ④扩展总线 ⑤局部总线

主板MCH+ICH架构组成，各部分的功能

又叫IHA架构，可分为MCH和ICH两部分。MCH是内存控制器中心，相当于北桥芯片，负责连接CPU、显卡、内存等高速设备。ICH是输入/输出控制中心，相当于南桥，负责IDE和I/O设备等其他相对低速的I/O设备的管理。MCH决定了所支持的内存、显卡、CPU的类型，ICH决定了所支持的硬盘、USB等设备。

PCH架构的特点

PCH架构是重新分配各项I/O功能，把内存控制器及PCI-E控制器整合在一起，负责原来南桥及北桥的一些功能集。处理器和PCH由DMI连接。

什么是系统芯片Soc

Soc芯片计算机或其他电子系统集成到单一芯片的集成电路。系统芯片可以处理数字信号、模拟信号、混合信号甚至更高频率的信号。系统芯片往往可以连接额外的外部设备。

CPU工作原理

CPU是执行程序的部件，程序是由一条条指令组成的，可以提前存储在计算机内存中。基于“程序存储”原理的CPU运作可分为4个阶段：提取、解码、执行和写回。

是执行程序的部件，程序是由一条条指令组成的，可以提前存储在计算机内存中。基于“程序存储”原理的CPU运作可分为4个阶段：提取、解码、执行和写回。

CPU基本参数

①主频 ②外频 ③前端总线（FSB）频率 ④缓存 ⑤总线宽度 ⑥封装形式

CPU缓存的工作原理

当CPU读取一个数据时，首先从缓存中查找，如果找到就立即读取并送给CPU处理；如果没有找到，从相对慢速的内存中读取并送给CPU处理，同时把这个数据所在的数据块调入缓存中，可以使得以后对整块数据的读取都从缓存中进行，不必再访问内存，以提高数据的访问速度。

什么是超线程

利用特殊的硬件指令，把单个物理核心模拟成两个核心（逻辑核心），让每个核心都能使用线程级并行计算，进而兼容多线程操作系统和软件，减少了CPU的闲置时间，提高CPU的运行效率。

什么是动态随机存储器（DRAM）

内存用来存放当前正在使用的（即执行中）的数据和程序，计算机的内存指的是动态内存（即DRAM），动态内存中所谓的“动态”，指的是将数据写入DRAM后，经过一段时间，数据会丢失，因此需要一个额外电路进行内存刷新操作。通常主板上使用的内存条叫做动态DRAM，其中的数据是靠电容特性存储的。由于电容会放电，要维持数据，就要不断地给它充电。给动态DRAM定期充电的机制就叫做数据刷新时钟电路，即内存刷新电路。

内存条的主要性能指标

①存储容量 ②存取速度 ③工作频率 ④接口类型 ⑤CL设置

硬盘的工作原理

硬盘工作时，盘片以设计转速高速旋转，设置在盘片表面的磁头则在电路控制下径向移动到指定位置进行数据的存储或读取。当系统向硬盘写入数据时，磁头中“写数据”电流产生磁场使盘片表面磁性物质的状态发生改变，并在写电流磁场消失后仍能保持，这样数据就存储下来了；当系统从硬盘中读数据时，磁头经过盘片指定区域，盘片表面磁场使磁头产生感应电流或线圈阻抗产生变化，经相关电路处理后还原成数据，因此只要能将盘片表面处理得更平滑、磁头设计得更精密以及尽量提高盘片旋转速度，就能造出容量更大、读写数据速度更快的硬盘。这是因为盘片表面处理越平、转速越快就能越使磁头离盘片表面越近，提高读、写灵敏度和速度；磁头设计越小越精密就能使磁头在盘片上占用空间越小，使磁头在一张盘片上建立更多的磁道以存储更多的数据。

主引导扇区的位置、组成和各部分的功能。

主引导扇区在0面0道1扇区，由446B的主引导记录MBR、64B的磁盘分区表DPT和2B的结束标志组成。

主引导记录MBR，检查分区表是否正确以及确定哪个分区为引导分区，并在程序结束时把该分区的启动程序（也就是操作系统引导扇区）调入内存加以执行。

分区表（DPT）作用：记录着硬盘的分区信息。

操作系统引导程序OBR各部分的功能。

OBR由引导程序和BPB组成。引导程序的主要任务是判断本分区根目录前两个文件是否为操作系统的引导文件，如果是，就把第一个文件读入内存，并把控制权交予该文件。BPB参数块记录着本分区的起始扇区、结束扇区、文件存储格式、硬盘介质描述符、根目录大小、FAT个数、分配单元的大小等重要参数。OBR由高级格式化程序产生。

FAT分区文件系统的结构

操作系统引导记录OBR、文件分配表FAT、目录区Dir、数据区Data。

为什么格式化分区或者重新分区后数据可以恢复

通常所说的高级格式化程序，并没有把 DATA 区的数据清除，只是重写了FAT表和DIR表而已，至于分区硬盘，也只是修改了MBR 和 OBR，绝大部分的DATA 区的数据并没有被改变，这也是许多硬盘数据能够得以修复的原因。

硬盘主要性能参数

①分类 ②容量 ③转速 ④缓存 ⑤平均寻道时间 ⑥数据传输率

什么是固态硬盘

固态硬盘(Solid State Drives, SSD)是用固态电子存储芯片阵列而制成的硬盘，由控制单元和存储单元(FLASH芯片、DRAM芯片)组成。具有低功耗、无噪声、抗震动、低热量的特点。

显卡的工作原理

- ①将CPU送来的数据送到图形处理器（GPU）进行处理。
- ②将图形处理器处理完的数据送到显存。
- ③由显存读取出数据送到RAMDAC进行数据转换的工作（数字信号转换为模拟信号）。
- ④将转换完的模拟信号送到显示屏。

显卡主要性能指标

①显存 ②显卡频率 ③散热方式 ④显卡接口 ⑤物理特性

LCD显示器的组成及工作原理

背光源(灯管)射出光线经过一个偏光板，然后再经过液晶，到达前方的彩色滤光片与另一块偏光板。根据其电压的变化控制液晶分子的排列方式实现不同的光线强度与色彩，从而在液晶显示屏上形成 丰富多彩的图像效果。

液晶显示器的主要性能参数

①点距和可视面积 ②最佳分辨率和刷新率 ③亮度 ④对比度 ⑤响应时间 ⑥可视角度 ⑦最大显示色彩数 ⑧点缺陷

激光打印机的工作原理

激光打印机使用激光扫描光敏旋转磁鼓，磁鼓将碳粉吸附到感光区域，再附着在打印纸上，最后通过加热装置，使碳粉熔化在打印纸上。

扫描仪两种原理

一种是 CCD 技术，以镜头成像到感光元件上；另一种则是 CIS 接触式扫描，图像用LED灯管扫过之后会直接通过CID感光元件记录下来，不需使用镜片折射，因此整个机体能够做得很轻薄，适合文件或一般平面图文的扫描。

第二章

配件选购原则☆☆

- ①按需配置。②衡量装机预算。③衡量整机运行速度。

配件选购注意事项☆☆

- ①主要配件尽量选主流品牌。
- ②配件选择要容易换修、升级。
- ③配件选购尽量找代理。

主要配件的搭配☆☆

- ①CPU与主板的搭配。
- ②内存与主板的搭配。
- ③显卡与主板的搭配。
- ④硬盘与主板的搭配。

装机前的准备工作

- ①检查并熟悉装机所用部件。
- ②备妥装机用的工具。

装机注意事项☆☆☆

- ①释放人体所带静电；
- ②断电操作；
- ③阅读产品说明书；
- ④使用正确的安装方法，不要强行安装；
- ⑤防止液体进入计算机内部。

硬件装机流程

- ①准备好机箱并安装电源：主要包括打开空机箱，拆卸有关面板挡板，安装电源。
- ②驱动器的安装：主要针对硬盘、光驱进行安装。
- ③CPU的安装：在主板插座上安装CPU及散热风扇。
- ④内存条的安装：将内存条插入主板的内存插槽中。
- ⑤主板的安装：将主板固定在机箱中。
- ⑥板卡的安装：将显卡、声卡、网卡等安装到主板上。
- ⑦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、光驱电源线、数据线的连接。
- ⑧输入设备的安装：将键盘、鼠标与主机相连。

⑨输出设备的安装：即安装显示器。

⑩重新检查连接线：准备进行测试。

⑪给机器加电：若显示器能够正常显示，表明安装正确，进入BIOS进行系统初始设置。

Intel CPU的安装步骤☆☆☆

①拉起主板CPU压杆，将口盖翘起。

②利用凹凸槽，对准CPU插槽。

③将压杆轻轻下压，注意微调口盖，利用压杆末端的弯曲处牢固扣入扣点内。

CPU安装注意事项☆☆☆

①用食指将压杆从卡扣处侧移出来，食指可以直接按压压杆弯曲部分。

②不可以在处理器接触到触点后继续微调CPU位置。

③利用插槽的两个凸点来确定处理器安放位置。

④将扣盖顶端插入主板螺丝，再将压杆扣入卡扣处。

CPU风扇的安装步骤☆

①整理风扇。不要让风扇在运行时与线产生接触。

②调节散热器位置。将四个风扇扣柱底部与主板上的扣点对齐。

③用“对角线”法按压扣具。

④连接风扇电源供电。

内存的安装步骤☆☆☆

①操作前带上防静电手套或防静电手环，并保持接地良好。

②将内存插槽两端的白色卡子向两边扳动，使其处于打开状态。

③将内存条的凹槽对准内存插槽的凸点，均匀用力将内存压入内存插槽，使插槽两边的卡子自动卡住内存条。

④如多根内存需打开双通道。将两条规格相同的内存条插入相同颜色的插槽上，就会打开双通道功能。

主板的安装步骤☆☆☆

①操作前带上防静电手套或防静电手环，并保持接地良好。

②把主板小心放在底板上，并将主板背板接口与机箱背板I/O挡板的孔对齐，使所有螺丝对准主板的固定孔，并依次拧紧螺丝。

③螺丝安装完成后，应查看主板与底板是否平行，未搭接短路。

扩展卡的安装步骤☆☆☆

- ①操作前带上防静电手套或防静电手环，并保持接地良好。
- ②找到主板的PCI-E插槽，将板卡垂直插入主板PCI-E插槽中。
- ③用螺丝固定显卡。
- （④升级配件时，注意先拆旧件；已有操作系统时，注意开机安装相应的驱动程序。）

硬盘的安装步骤☆☆

- ①操作前带上防静电手套或防静电手环，并保持接地良好。
- ②拉动固定扳手取下硬盘托架。
- ③将硬盘装入托架中，并拧紧螺丝。
- ④将托架重新装入机箱，并将扳手拉回原位固定。
- ⑤硬盘接线。用数据线连接硬盘与主板，并连接硬盘电源线。

光驱的安装步骤☆

- ①操作前带上防静电手套或防静电手环，并保持接地良好。
- ②卸下计算机主机箱上的挡板
- ③去掉计算机机箱前面上方的塑料挡板，把光驱插到计算机里。
- ④用螺丝将光驱固定在机箱中，然后将电源线和数据线连接起来，完成光驱的安装。

主板插针

名称	标识	线数、线色
电源开关	PWR、PWR_SW	
复位（重启）开关	ReSet	2芯，白蓝
电源指示灯	PWR_LED	3芯2线，绿白，1绿正极，3白负极（接地）
硬盘指示灯	HDD_LED	2芯红白，红白，红正，白负（接地）
喇叭（蜂鸣器）开关	Speaker	4芯2线中间空，红黑，红正黑负。
CPU风扇	CPU_FAN	4针
机箱风扇	SYS_FAN	3针
前置USB接口	USB	9针
前置音频接口	Audio	
清空CMOS跳线	CLR_CMOS	3针

安装各配件时需注意的问题☆☆☆

- ①固定螺丝时为避免滑丝，请勿拧紧螺丝，等所有螺丝都到位后再逐一拧紧。
- ②不要用力按压CPU，不要用手触摸CPU和插座的金属触点，以免造成部件损坏。
- ③安装双通道内存时，要将内存条安装在同一种颜色的内存插槽上。不同规格的内存尽量不要混用，以免造成系统不稳定。
- ④主板一定要与机箱底板平行，不能搭在一起，否则容易造成短路。

【故障现象1】组装完成后，开机后计算机没有任何反应。可能故障原因及分析处理步骤

【可能原因】电源问题、开关问题、各部件的连线问题、主板问题、CPU问题等。

【分析处理】开机后计算机机箱上的电源指示灯、硬盘指示灯都不亮，机箱电源风扇不转，CPU风扇也不转，机箱的小喇叭也没有鸣叫，电脑没有任何反应，可以按照下面的方法进行检查。

- ①检查电源接线插座是否有电，主机电源线是否插好。
- ②检查机箱的电源开关是否正常，检查机箱上的电源开关跟主板连线的接头是否插好。
- ③检查主板的供电电源接头是否插好，包括主板24芯的主板电源和4芯的CPU电源插头是否插好。④检查硬盘、光驱的数据线有没有插反，机箱上有无掉落的螺丝或杂物。
- ⑤检查机箱的电源是否正常。如果排除了上述原因，故障仍未解决，那就有可能是主板、CPU或内存的问题了。可以利用“最小系统”法进行检测，即主板上只留CPU、内存条、显卡，组成一个最小化系统，这时开机如果仍未出现启动画面，到这一步可以确定故障原因在CPU、内存或主板上，然后逐步检查CPU、内存，最后查看主板。

【故障现象2】开机后计算机的电源已经通电了，机箱面板的POWER指示灯、硬盘指示灯都亮，但是显示器不亮，只有橘黄色的显示器指示灯在一闪一闪，但无声音提示。☆☆☆

【可能原因】显示器、显卡、CPU、CMOS跳线故障。

【分析处理】

- ①检查显示器与主机的连线是否插好。
- ②检查显卡是否插好，显卡本身是否有问题。
- ③检查CPU是否插好、固定好。
- ④检查主板上的CMOS跳线是否正确。

【故障现象3】新组装的计算机，在服务商那里一切正常，回家后，连接上全部的连线后，显示器不显示，主机正常运行。☆

【可能原因】主机与显示器连接数据线没有接好或内存条松动。

【分析处理】

- ①此类故障，一般是主机与显示器连接数据线没有接好。一般的家庭组装机，都有独立显卡，主板上所带集成显卡被屏蔽了，连接时，把显示器数据线插在了主板的集成显卡上，造成显示器不显示。解决方法：把与显示器连接的数据线插在独立显卡上。有时还是不显示，要重新启动一下计算机，这是最常见的情况。
- ②有时由于一路颠簸，使内存条松动，也会出现这种故障现象。解决方法：关闭电源，打开主机，拨下内存条再重新插好。

【故障现象4】开机后计算机自动重启。☆☆

【可能原因】电源问题、RESET按钮的问题、主板的问题。

【分析处理】

- ①检查是否由于供电不稳定或电压太低，没有达到启动计算机要求的最低电压，造成计算机重新启动。可以买一个带稳压的UPS来解决这个故障。
- ②检查计算机的RESET按钮是否被卡住。当计算机的复位键被卡住时，导致计算机刚一启动就又复位，不断地重新启动。调节机箱上的RESET按钮，使按钮恢复正常。
- ③检查计算机主板是否有故障，或主板上的电源接口接触不良，造成自动重启。建议更换主板。

【故障现象5】开机后，显示器无显示，但有报警声。

【可能原因】根据报警声来判断故障部位。

【分析处理】

- ①根据开机后机箱里的小喇叭发出的声音，可以快速判断计算机中哪一部分出了问题，这里以AWARD的BIOS芯片为例进行介绍。如果开机时一声长鸣后，过一会又是一声长鸣，连续不断（嘟……嘟……嘟……），这是内存条出问题了，可能是内存条没有插好造成接触不良，也可能是内存条损坏，还有可能是主板上的内存插槽跟内存条的金手指接触的小金属片被插歪、插断造成的，这就要重新插拔内存条，或者更换内存条。
- ②如果开机后一声长鸣，再连续2声短鸣（嘟……嘟嘟），这是显卡或显示器有问题，多半是因为没有插好连线造成的，那就要重新检查显示器的连线及显卡是否插好。

【故障现象8】CPU风扇声音过大或开机后一直狂转。

【可能原因】散热硅脂问题、风扇本身质量问题、温度传感器问题。

【分析处理】①CPU散热器或风扇卡扣安装异常。

- ②散热硅脂涂抹过少或散热效果不好。
- ③风扇摩擦声音过大，如一直过大，更换风扇。
- ④温度传感器安装是否到位，温度传感器损坏。

【故障现象10】开机后显示“on board parity error”。

【可能原因】内存条故障引起。

【分析处理】①进入BIOS检查有关内存的设置项。

- ②内存条本身质量问题或接触不良，重新插拔内存或更换。
- ③主板电路有故障，更换主板。

【故障现象11】开机后系统无法识别硬盘，或者进入系统时间过长。☆

【可能原因】硬盘电源线或数据线未接好、BIOS设置异常。

【分析处理】①重新插拔硬盘电源线或数据线。

- ②进入BIOS检查系统启动项是否正确，系统盘应设置为第一启动盘。
- ③硬盘本身损坏引起。

【故障现象12】由于显卡原因造成黑屏、死机、屏闪。

【可能原因】显卡驱动丢失，显卡安装接触不良，显卡与主板不兼容。

【分析处理】①重新安装显卡驱动程序。

②重新插拔并清洁显卡金手指，排除因接触不良引起的故障。

③以上方法均无效时，更换显卡或主板。

装机后，通电前的检查内容

①检查主板上是否有掉落的螺丝，主板的固定是否到位，内存条及各种板卡是否安装到位。

②检查各个驱动器、键盘、鼠标、显示器的电源线、数据线是否连接好。

③检查各个电源插头是否插好。

④通电之前建议先进行电荷释放（未接通电源的情况下连续按开机键3次或持续按3秒）。

⑤检查各个电源插头是否插好。

第三章

BIOS 与 CMOS 的区别☆☆☆

①BIOS是一组固化在主板上只读存储器芯片中的管理计算机基本硬件的程序；

②CMOS是主板上的一块可读写的RAM芯片，是系统参数存放的地方，主板上的后备电池为其供电。

③通过BIOS设置程序对CMOS参数进行设置。

BIOS基本功能☆☆☆

(1)自检及初始化 ①POST加电自检 ②初始化 ③引导程序

(2)程序服务处理和硬件中断处理

开机密码设置步骤（步骤样例）

①**开机按Del键进入CMOS设置。**

②**方向键选择“Advanced BIOS Features”项，回车进入。**

③**将“Security Option”设为“System”。**

④**Esc键返回主设置界面。**

⑤方向键选择“Set Supervisor Password”，回车，输入密码，回车，再次输入密码，回车。

⑥方向键选择“Set User Password”，回车，输入密码，回车，再次输入密码，回车。

⑦**按F10，保存并退出设置。**

什么是EC芯片☆☆☆

EC，嵌入式控制器的简称，或称电源管理芯片，是一个16位的单片机，是笔记本电脑独有的、用来进行电源管理和键盘控制的功能芯片。有24个引脚。

可以控制键盘、鼠标、风扇转速，进行电量诊断、充放电控制，以及一些实用的主机工作状态指示和快捷按键的实现，控制着系统的待机、休眠等状态。

什么是UEFI☆☆☆

UEFI是统一可扩展固件接口，用来定义操作系统与系统固件之间的软件界面，作为BIOS的替代方案。负责加电自检（POST）、联系操作系统以及提供连接操作系统与硬件的接口。

UEFI与BIOS相比的优点

UEFI是用模块化、C语言风格的参数堆栈传递方式，动态链接的形式构建的系统，较BIOS更易于实现，容错和纠错特性更强，缩短系统研发时间。运行于32位或64位模式，突破传统16位寻址能力，达到处理器的最大寻址。利用加载EFI驱动的形式，识别与驱动硬件。

UEFI支持图形界面，支持鼠标、触控操作，支持大容量硬盘。

常用设置项

Standard CMOS Features

Halt On: 停止引导设定（挂起方式），All Errors、No Errors、All,But Keyboard、All,But Diskette、All,But Disk/Key。

Advanced BIOS Features

Virus Warning: 病毒报警。修改系统引导区或磁盘分区表，BIOS会在屏幕上显示警告信息，并发出蜂鸣报警，使系统暂停。

Quick Power On Self Test: 快速POST自检。Enabled、Disabled。

First\Second\Third Boot Device: 第一（二、三）启动设备。

Boot Up NumLock Status: 初始 数字小键盘的锁定状态。

Security Option: 安全菜单。System、Setup。

Hard Disk Boot Priority: 多硬盘启动优先顺序。

Dual BIOS Support: 双BIOS支持，有效抵抗BIOS病毒。

Full Screen Logo Show: 全屏Logo显示。按Tab键可跳过。

Advanced Chipset Features

Frame Buffer Size: 板载显卡占用内存大小（显存）。

Integrated Peripherals

MCP Storage Config: SATA功能模式。IDE兼容模式、AHCI需单独加载SATA驱动、RAID硬盘阵列。

HDMI Codec Control: HDMI解码控制。Enabled、Disabed。

Onboard LAN Chip: 板载网卡开关。Enabled、Disabed。

USB Keyboard Support: USB键盘控制支持。Enabled、Disabed。

HD Audio: 板载声卡开关。Enabled、Disabed。

Power On Function: 开机模式，开机键或热键开机。

PWRON After PWR-Fail: 断电开机后，系统是否自动开机。OFF、ON。

Power Management Setup

WOL(PME) From Soft-Off: 网卡开机（将系统从软关机状态下唤醒）。

PNP/PCI Configurations

Reset Configuration Data: 重置ESCD数据。（扩展卡配置出现冲突时，重置ESCD扩展系统配置数据。

Frequency/Voltage Control

BIOS Write Protect: BIOS写保护，刷主板BIOS时设为Enabled。

Load Optimized Defaults: 载入最优化缺省值。

Load Fail-Safe Defaults: 载入最安全的默认值。

BIOS常见操作

1、光盘引导装系统涉及BIOS设置

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到“Advanced BIOS Features”，回车进入。
- ③将“First Boot Device”设为“CD-ROM”。
- ④将“Virus Warning”设为“Disabled”。
- ⑤按F10保存并退出设置。

2、禁用\启用 板载声卡（网卡、USB键盘）功能

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
 - ②方向键到“Integrated Peripheral”，回车进入。
 - ③将“HD Audio”设为“Disabled”。
- （网卡：OnBoard LAN Chip。
USB键盘：USB Keyboard Support。）
- ④按F10保存并退出设置。

3、开机密码设置

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到“Advanced BIOS Features”回车进入。
- ③将"Security Option"设为"System"。
- ④方向键到"Set SuperVisor Password",回车，输入密码，回车，再次输入密码，回车。
- ⑤方向键到"Set User Password“，回车，输入密码，回车，再次输入密码，回车。
- ⑥按F10保存并退出设置。

4、SATA模式不正确 导致 装系统蓝屏

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到"Integrated Peripheral"回车进入。
- ③将"MCP Storage Config"设为IDE模式。（AHCI模式性能好，RAID硬盘阵列）
- ④按F10保存并退出设置。

5、去除开机（全屏）Logo。

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到"Advanced BIOS Features"回车进入。
- ③将"Full Screen Logo Show"设为"Disabled"。
- ④按F10保存并退出设置。

6、解决因CMOS设置不当引起系统不稳定故障

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到Load Fail-Safe Defaults回车，或按F6，载入CMOS最安全默认值。
- ③按F10保存并退出设置。

7、开机内存检测三次

- ①开机按DEL进入CMOS设置程序。
- ②方向键到"Advanced BIOS Features"回车进入。
- ③将"Quick Power On Self Test"设为"Disabled"。
- ④按F10保存并退出设置。

第四章

什么是硬盘的低级格式化。什么情况下硬盘需要进行低级格式化。

又称硬盘的物理格式化，其主要目的是划分磁道、建立扇区数和选择扇区间隔比，即为每个扇区标注物理地址和扇区头标志，并以硬盘能识别的方式进行编码。

需要的情况：出厂、坏道较多、有无法通过杀毒软件清除的计算机病毒。

分区的定义

硬盘分区，就是将硬盘划分为几个大小不同的存储区域，以便存储不同的数据，使它们互不干扰。

GPT分区表与MBR分区表的主要区别☆☆☆

- ①支持的分区数不同 ②支持的硬盘大小不同 ③损坏后的严重程度不同 ④兼容性不同

如何查看分区表类型

①磁盘管理查看，右击“计算机”，选择“管理→存储→磁盘管理”。选择一个磁盘，右击，选择“属性→卷”，查看磁盘分区形式。

②diskpart命令行查看。Win+R运行cmd，输入“diskpart”回车，输入“list disk”回车，查看磁盘分区表类型。

使用DM对硬盘低格的步骤

①用启动盘启动系统，运行DM，单击“Utilites”。

②选择“Zero Fill Drive (Full)”按钮，单击“next”。等待低格完成，按Ctrl+Alt+Del重启。

常见分区格式的特点

①FAT16。最大分区2GB。优点：相对速度快，CPU资源耗用少。缺点：利用率低，安全性差，易受病毒攻击。

②FAT32。最大分区2TB，单文件最大4GB。优点：磁盘利用率高。缺点：运行速度慢，安全性较差。

③exFAT。适合于闪存的文件系统。

④NTFS。优点：安全性和稳定性极其出色。缺点：兼容性差。

使用Windows自带的磁盘管理 分区

①Win+R打开运行窗口，运行“diskmgmt.msc”，打开磁盘管理器。

②在需分区的磁盘上右击，选择“新建磁盘分区”，弹出“新建磁盘分区向导”，下一步，选择“主磁盘分区”。

③单击下一步，输入所需分区大小（单位MB）。

④下一步，指派驱动器号和路径，下一步，选择分区格式、簇大小、卷标。下一步，完成。

⑤建立扩展分区。在未指派空间上邮件，建立扩展分区，下一步，完成。

⑥建立逻辑分区。在扩展分区的“可用空间”图标上右击，选择“新建逻辑驱动器”，弹出“新建磁盘分区向导”，下一步，选择分区类型“逻辑驱动器”，根据提示完成创建操作。

什么是驱动程序

驱动程序是添加到操作系统中的一段代码，其中包含有关硬盘设备的信息，有了此信息，计算机就可以与设备进行通信。操作系统不同，硬件的驱动程序也不同。

驱动程序的作用

驱动程序的作用是对BIOS不能支持的各种硬件设备进行解释，使计算机能够识别这些硬件设备，从而保证它们的正常运行。必需设备可被BIOS和操作系统直接支持，不在需要安装驱动。

哪些情况下需要安装驱动程序

①新增或更换硬件设备。

②安装操作系统。

③设备出现故障。

驱动程序的类型

安装前有exe（可执行文件）、inf。

安装后有SYS（系统文件）、DLL（动态链接库文件）、VXD（虚拟设备驱动程序）、DRV（设备驱动程序）、INF（系统信息文件）。

驱动程序的来源有哪些

- ①Windows自带驱动程序。
- ②生产厂商提供的随机驱动程序。
- ③通过Internet找到相应的驱动程序进行下载和安装。

驱动程序的安装顺序

- (1)安装操作系统后，应安装操作系统的SP补丁包。
- (2)安装主板驱动。
- (3)安装DirectX驱动。
- (4)安装显卡、声卡、网卡和调制解调器等插在主板上的板卡类驱动。
- (5)最后安装打印机、扫描仪、手写板等外设驱动。

驱动程序的安装方法

（1）系统检测自动安装。

Windows支持即插即用功能，当发现新设备，会弹出“硬件更新向导”，并自动安装该设备的驱动。如果不能识别，按下述方法安装。

（2）通过随机光盘进行安装。

- ①放入驱动光盘，当出现“硬件更新向导”时，指定驱动搜索位置为CD-ROM后，系统自动搜寻并安装。
- ②放入驱动光盘，找到Install或Setup.exe，双击运行，单击相应按钮即可。

（3）手动安装。

- ①使用AIDA64，检测该硬件，并去相应的硬件驱动网址下载安装。
- ②使用驱动精灵。

查看驱动程序的操作步骤

- ①右击桌面上的“计算机”图标，在弹出的快捷菜单中单击“属性”命令。
- ②在打开的“系统”窗口上，单击“设备管理器”按钮。
- ③在打开的“设备管理器”窗口中，展开相应的子菜单。
- ④右击相应硬件，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，即可查看设备状态、驱动程序提供商、驱动程序日期和版本等信息。

更新或卸载驱动程序

- ①右击桌面上的“计算机”图标，在弹出的快捷菜单中单击“属性”命令。
- ②在打开的“系统”窗口上，单击“设备管理器”按钮。
- ③在打开的“设备管理器”窗口中，展开相应的子菜单。
- ④右击相应硬件，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令。
- ⑤在打开的硬件驱动属性窗口中的“驱动程序”选项卡中，点击相应的按钮（更新驱动程序、禁用设备、卸载设备）。

第五章

Windows创建还原点的步骤

- ①右击系统桌面的“计算机”图标，在弹出的快捷菜单中单击“属性”。在弹出的“属性”窗口中，单击“系统保护”按钮。
- ②在打开的“系统属性”对话框中，单击“系统保护”选项卡，选择Win7系统所在的分区，单击“配置”按钮。
- ③在进入的“系统保护本地磁盘”对话框中，选中“还原系统设置和以前版本的文件”单选按钮，单击“确定”返回“系统属性”对话框。
- ④单击“创建”按钮，在弹出的“系统保护”对话框中输入识别还原点的描述信息，单击“创建”按钮即可成功创建系统还原点。

Windows系统还原的步骤

- ①打开“系统属性”对话框，单击“系统保护”选项卡。
- ②单击“系统还原”选区中的“系统还原”按钮。
- ③根据需要在“系统还原”对话框中，选择已创建的系统还原点，即可完成系统还原。

什么是硬盘数据恢复

硬盘数据恢复就是把有硬件故障导致不可访问，或由于病毒、误操作、意外事故等各种原因导致的丢失的数据还原成正常的数据，即恢复数据。包括对文件的恢复、硬盘数据结构的恢复、不同操作系统的恢复、移动数码存储卡上的数据恢复。

硬盘数据恢复的困难程度（难到易）

- ①完全低级格式化后的数据恢复。
- ②主轴电机损坏的数据恢复。
- ③磁头组件损坏的数据恢复。
- ④软故障的数据恢复。
- ⑤硬盘固件区损坏和电路板损坏的数据恢复。

为什么删除文件（重新分区、高级格式化、快速低格、重整硬盘缺陷列表）后还可以恢复数据。

删除文件只是把文件的地址信息在文件分配表和根目录表中抹去；

重新分区只是对硬盘的分区表有所改动，硬盘中的数据并没有破坏；

高级格式化只是重新创建新的文件分配表和根目录表，同样也不会清除原来在扇区中的的数据；

快速低格只是用DM软件快速重写盘面、磁头、柱面、扇区等等初始化信息，仍然不会把数据从原来的扇区中抹去；

重整硬盘缺陷列表也只不过是把新的缺陷扇区加入到G列表或者P列表中去。

防止数据丢失的注意事项

- ①定期使用磁盘碎片整理优化工具进行整理硬盘数据；
- ②硬盘要轻拿轻放，开机后不移动主机，关机1分钟后再行移动；
- ③及时备份重要数据；
- ④恢复分区前，对分区加卷标,这样能分清目标分区，不会导致选错目标分区造成不必要的损失。
- ⑤数据文件一般不要放在C区或系统区。

使用 FinalData 恢复数据的步骤

- ①在“文件”菜单下选择“打开”功能选项，这时屏幕会弹出一对话框，选择丢失数据的盘符。确定。
- ②开始搜索已删除文件，屏幕上显示了已被搜索出的目录数以及剩余操作时间，操作时间的多少要看硬盘容量的大小而定。
- ③搜索结束后屏幕上就显示出了搜索的结果，选取要恢复“已删除文件”。
- ④在“文件”菜单下选择“恢复”功能选项。选择恢复位置，单击“保存”按钮。

使用WinHex软件数据恢复的步骤

- ①打开WinHex主程序界面，单击工具栏上的“打开磁盘”按钮。在弹出的“Edit Disk”对话框，选择待恢复所在分区，点“ok”。
- ②单击右上角的“文件浏览”按钮，打开文件浏览窗口。右击要恢复的文件，选择“Recover/Copy”命令，弹出“Select Target Folder”窗口，选择恢复到的位置。点击“ok”。
- ③开始数据恢复进程。恢复结束后，会弹出提示框。

使用EasyRecovery恢复硬盘误格式化数据的步骤

- ①启动EasyRecovery，在主界面选择“格式化恢复”按钮。
- ②在出现的数据恢复界面中，选择“格式化恢复”，选中被误格式化的分区。如果知道以前文件系统，在下拉框中选择。点下一步，开始扫描。
- ③EasyRecovery会根据扫描出的文件系统结构进行全分区的搜索。
- ④选择需要恢复的数据，单击下一步，单击浏览选择保存位置，单击下一步，即可开始复制数据。
- ⑤恢复完成后，单击完成。在弹出的“保存恢复”对话框中，选择“是”，选择文件保存位置，“确定”，完成恢复操作。

使用DiskGenius搜索已丢失分区（重建分区表）的步骤

①要恢复分区，请先选择要恢复分区的硬盘。

②选择好硬盘后，单击“工具→搜索已丢失分区（重建分区表）”菜单项，或右击空白处，在菜单中选择“搜索已丢失分区（重建分区表）”选项，也可以单击工具栏上的“搜索分区”按钮，弹出“搜索丢失分区”对话框。

可选择搜索范围：整个硬盘、当前选择的区域、未分区区域。

③设置好搜索选项后，单击“开始搜索”按钮，程序开始搜索过程。搜索到分区后，如果预览文件不正确，单击对话框中的“忽略”按钮；如果分区正确，单击“保留”按钮。

④搜索完成后，弹出确认窗口。

⑤在不保存分区表的情况下，可以立即通过DiskGenius访问分区内文件。保存分区表后，分区会被系统识别及访问。如果想放弃所有搜索结果，单击“磁盘→重新加载当前磁盘”选项。

使用DiskGenius重建主引导记录（重建MBR）的步骤

①选中需要重建MBR的磁盘，然后单击“磁盘→重建主引导记录（重建MBR）”菜单项，弹出“重建主引导记录”对话框。

②单击“是”，程序将使用自带的MBR重建主引导记录。

Ghost备份分区的步骤

使用光盘引导启动计算机并运行Ghost软件→选择把分区内容备份成镜像文件操作方式→选择源分区→选择镜像文件存放目标盘→选择是否高压缩镜像文件→生成镜像文件。

Ghost恢复分区的步骤

使用光盘引导启动计算机并运行Ghost软件→选择从备份的镜像文件克隆到分区操作方式→选择源分区→选择目标驱动器的目标分区→恢复分区。