|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **【硬盘资料与知识大全】**  目录： 一：浅谈硬盘发展史                                                 二：硬盘“空间”与“文件大小”秘密                                     三：新手学堂之看图识硬盘                                             四：跳出硬盘认识的误区/ 硬盘修复之低级格式化 /深入了解硬盘参数                   五：硬盘低级格式化全攻略(@)                                         六：硬盘常见参数讲解与常见误区                                       七：硬盘基本知识                                                 八：硬盘的结构                                                   九：看图轻松学会硬盘安装方法                                         十：厂家维修硬盘的方法                                             十一：硬盘分区格式简介(@)                                           十二：第三方软件的修复原理                                           十三：学会三招恢复硬盘活力                                           十四：硬盘使用误区点点通                                           十五：预防软件引发硬盘六大“硬伤”                                     十六:害怕BT伤硬盘的都进来看看(@)                                     十七：硬盘出现坏道后的解决办法                                       十八：Windows系统中如何修复磁盘坏道                                   十九：硬盘软故障的检查办法                                           二十：十大硬盘故障解决办法                                           二十一：十分钟学会判断硬件故障问题                                     二十二：挑战故障 硬盘故障软件(补)                                       二十三：硬盘的DOS管理结构（经典）(@)                                   二十四：硬盘数据恢复实例全解(经典) (@) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:47 | | 一：浅谈硬盘发展史 既然是说长道短“闲话”硬盘，那么就先让我们回顾一下硬盘发展的历程吧。大家都知道，目前占主流的硬盘接口有IDE和SCSI两种，?那么这两种接口又是如何诞生的呢？二者之中历史资历更深的是SCSI（Small?ComputerSystem Interface，小型计算机系统接口），它的前身是1979年由美国的Shugart公司（希捷的前身）制订、并于1986年获得ANSI（美国标准协会）承认的SASI（Shugart?Associates?System?Interface，施加特联合系统接口）。而IDE（Integrated?Drive?Electronics，集成设备电路）则源于CDC（Control?Data?Corporation，数据控制公司）、康柏（COMPAQ）、西部数据（Western?Digital，以下简称WD）共同开发的磁盘控制接口，?并于1989年由ANSI认可为ATA（AT?Attachment，AT附加装置）标准。CDC的特点是不需大量追加设备即可构成电脑方的主控线路，?这也正是它在个人电脑上得到广泛应用的原因。 早期的硬盘容量不过10MB到数十MB，甚至连今天的内存容量都不如而且价格极其昂贵，很少有个人用户有幸拥有硬盘。当时的硬盘所采用的磁头大多是高铁酸盐磁头或MIG（MetalIn?Gap，金属隔离）磁头。进入90年代以来，硬盘技术有了长足的发展，随着新技术的不断应用和批量生产带来的成本降低导致硬盘零售价大幅下降，使越来越多的个人用户有幸接触到硬盘。 在90年代初，SCSI接口发展为SCSI-2，早期的SCSI-2产品（通称Fast? SCSI）?通过提高同步传输时的频率使数据传输速率提高为10MB/s，后来又出现了支持16位并行数据传输（?原本为8位并行数据传输）的Wide?SCSI，将数据传输率再提高为20MB/s。?与此相对应，原有的8位传输的SCSI被称为Narrow?SCSI。而在1994年，?增强型的IDE接口E-IDE（Enhanced?IDE）也问世了，?它解决了IDE接口无法支持高于528MB的硬盘的问题并使一个接口能同时连接两个设备，还大大提高了数据传输率。E-IDE由ANSI认可为ATA-2。与此同时，用于连接光驱、磁带机等非硬盘设备ATAPI（ATA? PacketInterface）接口也诞生了。可以说，正是E-IDE接口的诞生，带来了今天IDE接口存储设备的普及。  到了1995年，更为高速的SCSI接口SCSI-3诞生了。SCSI-3俗称UltraSCSI（数据传输率20MB/s），其正式的称谓是SCSI-3?Fast-20?ParallelInterface。顾名思义，就是将同步传输时钟频率提高到20MHz以提高数据传输率的技术。当使用16位传输的Wide模式时，数据传输率更可以提高至40MB/s。正是在这个时期，“追求高性能惟有挑选SCSI”逐渐成为一种思维定式（当然SCSI的好处不仅仅在于数据传输率快这么简单）。  但到了1997年，状况又有了改变，IDE阵营推出了Ultra?ATA规格展开新一轮对抗。当使用Ultra?ATA?DMA?Mode?2（俗称Ultra?DMA/33）模式时，数据传输率最高可以达到33.3MB/s。这一速度比Narrow传输模式下的UltraSCSI还要快。现在 流通的IDE硬盘已经全部对应了Ultra?ATA模式。并且，随着硬盘的容量越来越大，速度越来越快，MR（Magneto-Resistive，?磁阻型）磁头和提高磁盘记录密度的新规格得以普及。  　　　为了对抗Ultra?ATA，SCSI阵营也于1997年推出了新的Ultra?2?SCSI规格（Fast-40），目前已有多种SCSI硬盘支持Ultra?2?SCSI。?不过，采用LVD（Low?Voltage?Differential，低电压微分）传输的Ultra?2?SCSI难以与原有低速设备兼容，因此现阶段个人用户主要使用的故荱ltra（Wide）SCSI。  　　另外，在1998年9月，更为高速的数据传输率高达160MB/s的Ultra160/m?SCSI（Wide模式下的Fast-80）规格正式公布，新一代SCSI硬盘将对应这一最新的硬盘接口。  　　在IDE阵营方面，1998年2月由昆腾（Quantum）公司牵头推出了支持66MB/s数据传输率的Ultra?ATA?/66标准。尽管支持它的控制芯片组迟迟未见问世（现在已经有SIS的兼容芯片出现），WD已经于去年12月率先推出了支持Ultra?ATA/66的硬盘产品，不过产品在出厂时将Ultra?ATA/66模式设为Disable，用户想要激活这一模式必须使用专用的工具软件设定（当时并没有支持Ultra?ATA/66的主板，所以这一措施可谓妥当）。现在昆腾、IBM等也已经先后推出了支持Ultra?ATA/66的最新产品.  二：硬盘“空间”与“文件大小”秘密 在Windows系统中，一个文件的大小(字节数)和它在硬盘上(或其他存储介质上)所占的空间是两个既相互联系又有区别的概念。在不同的情况下，同一个文件的“所占空间”会发生变化。  　　1.“文件大小”与“所占空间”的差别  　　为了便于大家理解，我们先来看两个例子：  　　例1：找到D盘上的Ersave2.dat文件，用鼠标右键单击该文件，选择“属性”，即可打开对话框，我们可以看到，Ersave2.dat的实际大小为655,628 Byte(字节)，但它所占用的空间却为688,128 Byte，两者整整相差了32KB。  　　例2：同样是该文件，如果将它复制到A盘，你会发现该文件实际大小和所占空间基本一致，同为640KB，但字节数稍有差别。再将它复制到C盘，查看其属性后，你会惊奇地发现它的大小和所占空间的差别又不相同了！  　　显然，在这三种情况中，文件的实际大小没有变化，但在不同的磁盘上它所占的空间却都有变化。事实上，只要我们理解了文件在磁盘上的存储机制后，就不难理解上述的三种情况了。文件的大小其实就是文件内容实际具有的字节数，它以Byte为衡量单位，只要文件内容和格式不发生变化，文件大小就不会发生变化。但文件在磁盘上的所占空间却不是以Byte为衡量单位的，它最小的计量单位是“簇(Cluster)”。  　　小知识：什么是簇？  　　文件系统是操作系统与驱动器之间的接口，当操作系统请求从硬盘里读取一个文件时，会请求相应的文件系统(FAT 16/32/NTFS)打开文件。扇区是磁盘最小的物理存储单元，但由于操作系统无法对数目众多的扇区进行寻址，所以操作系统就将相邻的扇区组合在一起，形成一个簇，然后再对簇进行管理。每个簇可以包括2、4、8、16、32或64个扇区。显然，簇是操作系统所使用的逻辑概念，而非磁盘的物理特性。  　　为了更好地管理磁盘空间和更高效地从硬盘读取数据，操作系统规定一个簇中只能放置一个文件的内容，因此文件所占用的空间，只能是簇的整数倍；而如果文件实际大小小于一簇，它也要占一簇的空间。所以，一般情况下文件所占空间要略大于文件的实际大小，只有在少数情况下，即文件的实际大小恰好是簇的整数倍时，文件的实际大小才会与所占空间完全一致。  　　2.分区格式与簇大小  　　在例2中，同一个文件在不同磁盘分区上所占的空间不一样大小，这是由于不同磁盘簇的大小不一样导致的。簇的大小主要由磁盘的分区格式和容量大小来决定，其对应关系如表1所示。  　　笔者的软盘采用FAT分区，容量1.44MB，簇大小为512 Byte(一个扇区)；C盘采用FAT 32分区，容量为4.87GB，簇大小为8KB；D盘采用FAT 32分区，容量为32.3GB，簇大小为32KB。计算文件所占空间时，可以用如下公式：  　　簇数=取整(文件大小/簇大小)+1  　　所占空间=簇数×磁盘簇大小  　　公式中文件大小和簇大小应以Byte为单位，否则可能会产生误差。如果要以KB为单位，将字节数除以1024即可。利用上述的计算公式，可以计算ersave2.dat文件的实际占用空间，如表2所示。  　　3.轻松查看簇大小  　　①用Chkdsk查看簇大小  　　在Windows操作系统中，我们可以使用Chkdsk命令查看硬盘分区的簇大小。例如我们要在Windows XP下查看C盘的簇大小，可以单击“开始→运行”，键入“CMD”后回车，再键入“C:”后回车，然后输入“Chkdsk”后回车，稍候片刻从它的分析结果中，我们就可以得到C盘的簇大小，不过它把簇称之为“分配单元”或者“Allocation unit”。    ②用PQ Magic等磁盘工具来检测  　　很多磁盘工具都具备磁盘信息显示等功能。例如在PQ Magic中，选择要查看的磁盘分区，然后单击右键选择“高级→调整簇大小”功能，即可从显示的对话框中可以看到该磁盘当前设置的簇大小。 ③手工查看  　　手动创建一个100字节以下的文本文档。然后将该文件复制到欲查看簇大小的磁盘分区中，在Windows下显示该文件的属性，其中“所占空间”处显示的数值就是簇大小。 三：新手学堂之看图识硬盘 硬盘是系统中极为重要的设备，存储着大量的用户资料和信息。如今的硬盘容量动辄就是10GB以上，型号更是五花八门，因此我们有必要了解一些硬盘的基本知识，才能在纷繁复杂的市场中认清所需要的硬盘。从接口上看，硬盘主要分为IDE接口和SCSI接口两种。由于价格原因，普通用户通常只能接触到IDE接口的硬盘，因此下面我们也以IDE硬盘为主进行讲解。  　　1.缓存 这就是我们经常说的缓存，其实就和内存条上的内存颗粒一样，是一片SDRAM。缓存的作用主要是和硬盘内部交换数据，我们平时所说的内部传输率其实也就是缓存和硬盘内部之间的数据传输速率。  　　2.电源接口 和光驱一样，硬盘的电源接口也是由4针组成。其中，红线所对应的+5V电压输入，黄线对应输出的是+12V电压。现在的硬盘电源接口都是梯形，不会因为插反方向而使硬盘烧毁。  　　3.跳线 跳线的作用是使IDE设备在工作时能够一致。当一个IDE接口上接两个设备时，就需要设置跳线为“主盘”或者“从盘”，具体的设置可以参考硬盘上的说明。  　　4.IDE接口 硬盘IDE接口是和主板IDE接口进行数据交换的通道。我们通常说的UDMA/33模式就是指的缓存和主板IDE接口之间的数据传输率（也就是外部数据传输率）为33.3MB/s，目前的接口规范已经从UDMA/33发展到UDMA/66和UDMA/100。但是由于内部传输率的限制，实际上外部传输率达不到理论上的那么高。  　　为了使数据传输更加可靠，UDMA/66模式要求使用80针的数据传输线，增加接地功能，使得高速传输的数据不致出错。在UDMA/66线的使用中还要注意，其兰色的一端要接在主板IDE口上，而黑色的一端接在硬盘上。  　　5.电容 硬盘存储了大量的数据，为了保证数据传输时的安全，需要高质量的电容使电路稳定。这种黄色的钽电容质量稳定，属于优质元件，但价格较贵，所以一般用量都比较少，只是在最需要的地方才使用。  　　6.控制芯片 硬盘的主要控制芯片，负责数据的交换和处理，是硬盘的核心部件之一。硬盘的电路板可以互相换（当然要同型号的），在硬盘不能读出数据的时候，只要硬盘本身没有物理损坏且能够加电，我们就可以通过更换电路板的方式来使硬盘“起死回生”。  四：跳出硬盘认识的误区/ 硬盘修复之低级格式化 /深入了解硬盘参数 1．硬盘逻辑坏道可以修复，而物理坏道不可修复。实际情况是，坏道并不分为逻辑坏道和物理坏道，不知道谁发明这两个概念，反正厂家提供的技术资料中都没有这样的概念，倒是分为按逻辑地址记录的坏扇区和按物理地址记录的坏扇区。  2．硬盘出厂时没有坏道，用户发现坏道就意味着硬盘进入危险状态。实际情况是，每个硬盘出厂前都记录有一定数量的坏道，有些数量甚至达到数千上万个坏扇区，相比之下，用户发现一两个坏道算多大危险？  3．硬盘不认盘就没救，0磁道坏可以用分区方法来解决。实际情况是，有相当部分不认的硬盘也可以修好，而0磁道坏时很难分区。  　　Bad sector (坏扇区)  　　在硬盘中无法被正常访问或不能被正确读写的扇区都称为Bad sector。一个扇区能存储512Bytes的数据，如果在某个扇区中有任何一个字节不能被正确读写，则这个扇区为Bad sector。除了存储512Bytes外，每个扇区还有数十个Bytes信息，包括标识（ID）、校验值和其它信息。这些信息任何一个字节出错都会导致该扇区变“Bad”。例如，在低级格式化的过程中每个扇区都分配有一个编号，写在ID中。如果ID部分出错就会导致这个扇区无法被访问到，则这个扇区属于Bad sector。有一些Bad sector能够通过低级格式化重写这些信息来纠正。  Bad cluster (坏簇)  　　在用户对硬盘分区并进行高级格式化后，每个区都会建立文件分配表（File Allocation Table, FAT）。FAT中记录有该区内所有cluster（簇）的使用情况和相互的链接关系。如果在高级格式化（或工具软件的扫描）过程中发现某个cluster使用的扇区包括有坏扇区，则在FAT中记录该cluster为Bad cluster，并在以后存放文件时不再使用该cluster,以避免数据丢失。有时病毒或恶意软件也可能在FAT中将无坏扇区的正常cluster标记为Bad cluster, 导致正常cluster不能被使用。 这里需要强调的是，每个cluster包括若干个扇区，只要其中存在一个坏扇区，则整个cluster中的其余扇区都一起不再被使用.  　　Defect (缺陷)  　　在硬盘内部中所有存在缺陷的部分都被称为Defect。 如果某个磁头状态不好，则这个磁头为Defect head。 如果盘面上某个Track(磁道)不能被正常访问，则这Track为Defect Track. 如果某个扇区不能被正常访问或不能正确记录数据，则 该扇区也称为Defect Sector. 可以认为Bad sector 等同于 Defect sector. 从总的来说，某个硬盘只要有一部分存在缺陷，就称这个硬盘为Defect hard disk.  　　P-list (永久缺陷表)  　　现在的硬盘密度越来越高，单张盘片上存储的数据量超过40Gbytes. 硬盘厂 家在生产盘片过程极其精密，但也极难做到100%的完美，硬盘盘面上或多或少存在一些缺陷。厂家在硬盘出厂前把所有的硬盘都进行低级格式化，在低级格式化过程中将自动找出所有defect track和defect sector，记录在P-list中。并且在对所有磁道和扇区的编号过程中，将skip（跳过）这些缺陷部分，让用户永远不能用到它们。这样，用户在分区、格式化、检查刚购买的新硬盘时，很难发现有问题。一般的硬盘都在P-list中记录有一定数量的defect, 少则数百，多则数以万计。如果是SCSI硬盘的话可以找到多种通用软件查看到P-list，因为各种牌子的SCSI硬盘使用兼容的SCSI指令集。而不同牌子不同型号的IDE硬盘，使用各自不同的指令集，想查看其P-list要用针对性的专业软件。  G-list (增长缺陷表)  　　用户在使用硬盘过程中，有可能会发现一些新的defect sector。 按“三包”规定，只要出现一个defect sector，商家就应该为用户换或修。现在大容量的硬盘出现一个defect sector概率实在很大，这样的话硬盘商家就要为售后服务忙碌不已了。于是，硬盘厂商设计了一个自动修复机制，叫做Automatic Reallcation。有大多数型号的硬盘都有这样的功能：在对硬盘的读写过程中，如果发现一个defect sector，则自动分配一个备用扇区替换该扇区，并将该扇区及其替换情况记录在G-list中。这样一来，少量的defect sector对用户的使用没有太大的影响。  　　也有一些硬盘自动修复机制的激发条件要严格一些，需要用某些软件来判断defect sector,并通过某个端口（据说是50h）调用自动修复机制。比如常用的Lformat, ADM，DM中的Zero fill，Norton中的Wipeinfo和校正工具，西数工具包中的wddiag, IBM的DFT中的Erase等。这些工具之所以能在运行过后消除了一些“坏道”，很重要的原因就在这Automatic Reallcation（当然还有其它原因），而不能简单地概括这些“坏道”是什么“逻辑坏道”或“假坏道”。 如果哪位被误导中毒太深的读者不相信这个事实，等他找到能查看G-list的专业工具后就知道，这些工具运行过后，G-list将会增加多少记录！“逻辑坏道”或“假坏道”有必要记录在G-list中并用其它扇区替换么？  　　当然，G-list的记录不会无限制，所有的硬盘都会限定在一定数量范围内。如火球系列限度是500，美钻二代的限度是636，西数BB的限度是508，等等。超过限度，Automatic Reallcation就不能再起作用。这就是为何少量的“坏道”可以通过上述工具修复（有人就概括为：“逻辑坏道”可以修复），而坏道多了不能通过这些工具修复（又有人概括为：“物理坏道”不可以修复）。  　　Bad track (坏道)  　　这个概念源于十多年前小容量硬盘（100M以下），当时的硬盘在外壳上都贴有一张小表格，上面列出该硬盘中有缺陷的磁道位置（新硬盘也有）。在对这个硬盘进行低级格式化时（如用ADM或DM 5.0等工具,或主板中的低格工具），需要填入这些Bad track的位置, 以便在低格过程中跳过这些磁道。现在的大容量硬盘在结构上与那些小容量硬盘相差极大，这个概念用在大容量硬盘上有点牵强。  深入了解硬盘参数  　　正常情况下，硬盘在接通电源之后，都要进行“初始化”过程（也可以称为“自检”）。这时，会发出一阵子自检声音，这些声音长短和规律视不同牌子硬盘而各不一样，但同型号的正常硬盘的自检声音是一样的。 有经验的人都知道,这些自检声音是由于硬盘内部的磁头寻道及归位动作而发出的。为什么硬盘刚通电就需要执行这么多动作呢？简单地说，是硬盘在读取的记录在盘片中的初始化参数。  　　一般熟悉硬盘的人都知道，硬盘有一系列基本参数，包括：牌子、型号、容量、柱面数、磁头数、每磁道扇区数、系列号、缓存大小、转速、S.M.A.R.T值等。其中一部分参数就写在硬盘的标签上，有些则要通过软件才能测出来。这些参数仅仅是初始化参数的一小部分，盘片中记录的初始化参数有数十甚至数百个！硬盘的CPU在通电后自动寻找BIOS中的启动程序，然后根据启动程序的要求，依次在盘片中指定的位置读取相应的参数。如果某一项重要参数找不到或出错，启动程序无法完成启动过程，硬盘就进入保护模式。在保护模式下，用户可能看不到硬盘的型号与容量等参数，或者无法进入任何读写操作。近来有些系列的硬盘就是这个原因而出现类似的通病，如：FUJITSU MPG系列自检声正常却不认盘，MAXTOR美钻系列认不出正确型号及自检后停转，WD BB EB系列能正常认盘却拒绝读写操作等。  　　不同牌子不同型号的硬盘有不同的初始化参数集，以较熟悉的Fujitsu硬盘为 例，高朋简要地讲解其中一部分参数，以便读者理解内部初始化参数的原理。  　　通过专用的程序控制硬盘的CPU，根据BIOS程序的需要，依次读出初始化参数集，按模块分别存放为69个不同的文件，文件名也与BIOS程序中调用到的参数名称一致。其中部分参数模块的简要说明如下：  　　DM硬盘内部的基本管理程序  　　- PL永久缺陷表  　　- TS缺陷磁道表  　　- HS实际物理磁头数及排列顺序  　　- SM最高级加密状态及密码  　　- SU用户级加密状态及密码  　　- CI 硬件信息，包括所用的CPU型号，BIOS版本，磁头种类，磁盘碟片种类等  　　- FI生产厂家信息  　　- WE写错误记录表  　　- RE读错误记录表  　　- SI容量设定，指定允许用户使用的最大容量（MAX LBA），转换为外部逻辑磁头数(一般为16)和逻辑每磁道扇区数（一般为63）  　　- ZP区域分配信息，将每面盘片划分为十五个区域，各个区域上分配的不同的扇区数量，从而计算出最大的物理容量。  　　这些参数一般存放在普通用户访问不到的位置,有些是在物理零磁道以前,可以认为是在负磁道的位置。可能每个参数占用一个模块，也可能几个参数占用同一模块。模块大小不一样，有些模块才一个字节，有些则达到64K字节。这些参数并不是连续存放的，而是各有各的固定位置。  　　读出内部初始化参数表后，就可以分析出每个模块是否处于正常状态。当然，也可以修正这些参数，重新写回盘片中指定的位置。这样，就可以把一些因为参数错乱而无法正常使用的硬盘“修复”回正常状态。  　　如果读者有兴趣进一步研究，不妨将硬盘电路板上的ROM芯片取下，用写码机读出其中的BIOS程序，可以在程序段中找到以上所列出的参数名称。  硬盘修复之低级格式化  　　熟悉硬盘的人都知道，在必要的时候需要对硬盘做“低级格式化”（下面简称“低格”）。进行低格所使用的工具也有多种：有用厂家专用设备做的低格， 有用厂家提供的软件工具做的低格，有用DM工具做的低格，有用主板BIOS中的工具做的低格，有用Debug工具做的低格，还有用专业软件做低格……  　　不同的工具所做的低格对硬盘的作用各不一样。有些人觉得低格可以修复一部分硬盘，有些人则觉得低格十分危险，会严重损害硬盘。用过多种低格工具，认为低格是修复硬盘的一个有效手段。下面总结一些关于低格的看法，与广大网友交流。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **\_舞夜`^** | 2007-06-19 13:47 | | I KNOW `` [s:33] | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:48 | | 大家关心的一个问题：“低格过程到底对硬盘进行了什么操作？”实践表明低格过程有可能进行下列几项工作，不同的硬盘的低格过程相差很大，不同的软件的低格过程也相差很大。  　　A. 对扇区清零和重写校验值  低格过程中将每个扇区的所有字节全部置零，并将每个扇区的校验值也写回初始值，这样可以将部分缺陷纠正过来。譬如，由于扇区数据与该扇区的校验值不对应，通常就被报告为校验错误（ECC Error）。如果并非由于磁介质损伤，清零后就很有可能将扇区数据与该扇区的校验值重新对应起来，而达到“修复”该扇区的功效。这是每种低格工具和每种硬盘的低格过程最基本的操作内容，同时 这也是为什么通过低格能“修复大量坏道”的基本原因。另外，DM中的Zero Fill（清零）操作与IBM DFT工具中的Erase操作，也有同样的功效。  　　B. 对扇区的标识信息重写  　　在多年以前使用的老式硬盘（如采用ST506接口的硬盘），需要在低格过程中重写每个扇区的标识（ID）信息和某些保留磁道的其他一些信息，当时低格工具都必须有这样的功能。但现在的硬盘结构已经大不一样，如果再使用多年前的工具来做低格会导致许多令人痛苦的意外。难怪经常有人在痛苦地高呼：“危险！ 切勿低格硬盘！我的硬盘已经毁于低格！”  　　C. 对扇区进行读写检查，并尝试替换缺陷扇区  　　有些低格工具会对每个扇区进行读写检查，如果发现在读过程或写过程出错，就认为该扇区为缺陷扇区。然后，调用通用的自动替换扇区（Automatic reallocation sector）指令，尝试对该扇区进行替换，也可以达到“修复”的功效。  　　D. 对所有物理扇区进行重新编号  　　编号的依据是P-list中的记录及区段分配参数（该参数决定各个磁道划分的扇区数），经过编号后，每个扇区都分配到一个特定的标识信息（ID）。编号时，会自动跳过P-list中所记录的缺陷扇区，使用户无法访问到那些缺陷扇区（用户不必在乎永远用不到的地方的好坏）。如果这个过程半途而废，有可能导致部分甚至所有扇区被报告为标识不对（Sector ID not found, IDNF）。要特别注意的是，这个编号过程是根据真正的物理参数来进行的，如果某些低格工具按逻辑参数（以 16heads 63sector为最典型）来进行低格，是不可能进行这样的操作。  　　E. 写磁道伺服信息，对所有磁道进行重新编号  　　有些硬盘允许将每个磁道的伺服信息重写，并给磁道重新赋予一个编号。编号依据P-list或TS记录来跳过缺陷磁道（defect track）,使用户无法访问（即永远不必使用）这些缺陷磁道。这个操作也是根据真正的物 F. 写状态参数，并修改特定参数  　　有些硬盘会有一个状态参数，记录着低格过程是否正常结束，如果不是正常结束低格，会导致整个硬盘拒绝读写操作，这个参数以富士通IDE硬盘和希捷SCSI硬盘为典型。有些硬盘还可能根据低格过程的记录改写某些参数。  　　下面我们来看看一些低格工具做了些什么操作：  　　1. DM中的Low level format  　　进行了A和B操作。速度较快，极少损坏硬盘，但修复效果不明显。    2. Lformat    进行了A、B、C操作。由于同时进行了读写检查，操作速度较慢，可以替换部分缺陷扇区。但其使用的是逻辑参数，所以不可能进行D、E和F的操作。遇到IDNF错误或伺服错误时很难通过，半途会中断。  　　3. SCSI卡中的低格工具  　　由于大部SCSI硬盘指令集通用，该工具可以对部分SCSI硬盘进行A、B、C、D、F操作，对一部分SCSI硬盘（如希捷）修复作用明显。遇到缺陷磁道无法通过。同时也由于自动替换功能，检查到的缺陷数量超过G-list限度时将半途结束，硬盘进入拒绝读写状态。    　4. 专业的低格工具  　　一般进行A、B、D、E、F操作。通常配合伺服测试功能（找出缺陷磁道记入TS），介质测试功能（找出缺陷扇区记入P-list），使用的是厂家设定的低格程序（通常存放在BIOS或某一个特定参数模块中），自动调用相关参数进行低格。一般不对缺陷扇区进行替换操作。低格完成后会将许多性能参数设定为刚出厂的状态。  　　问1：低格能不能修复硬盘？  　　答1：合适的低格工具能在很大程度上修复硬盘缺陷。  　　问2：低格会不会损伤硬盘？  　　答2：正确的低格过程绝不会在物理上损伤硬盘。用不正确的低格工具则可能严重破坏硬盘的信息，而导致硬盘不能正常使用。  　　问3：什么时候需要对硬盘进行低格？  　　答3：在修改硬盘的某些参数后必须进行低格，如添加P-list记录或TS记录，调整区段参数，调整磁头排列等。另外, 每个用户都可以用适当低格工具修复硬盘缺陷，注意：必须是适当的低格工具。  　问4：什么样的低格工具才可以称为专业低格工具？  　　答4：能调用特定型号的记录在硬盘内部的厂家低格程序，并能调用到正确参数集对硬盘进行低格，这样的低格工具均可称为专业低格工具。 五：硬盘低级格式化全攻略 http://bbs.hackbase.com/viewthread.php?tid=2923485&sid=HRWCG2 DM的全名是Hard Disk Management Program，能对硬盘进行低级格式化、校验等管理工作，可以提高硬盘的使用效率。 　　当前，用户常用的是DM 4.5和DM 5.01版，后者在进行自动启动DM时，增加了一些40MB以上的新型硬盘选择参数。DM的每一步操作都有英文提示，使用较简单。 　　 一、DM主要功能 　　1、硬盘的低级格式化(Initialize)  　　DM提供了3种低级格式化方式：格式一磁道、一个分区和整个磁盘。　 　　2、对硬盘分区(Partitioning)  　　DM支持的对每个硬盘最大分区数为16个，支持一个可引导分区最大为33MB，其余的DOS分区最大容量512MB。对于每个DOS分区提供3种状态,分别为DOS BOOT分区. Reed only DOS、Write-Read分区。用户可改变分区的状态来保护有效的数据，对于每一个DOS分区，DM提供了可变的根目录项数(64、128、256、512、1024、2048)，以及可变的簇数(0.5K、1K、2K、3K 、4K、8K、16K、32K、64K)，这样用户对不同的分区采用不同的分配簇数，大大提高硬盘的利用率。分区的顺序决定了起动系统后的提示符，从第一个分区开始提示符分别为C:. D:. E:. F:.....,值得注意的是如用FDISK系统命令只能见到前4个分区信息。这样针对不同的使用者分别建立不同的分区，提供不同的保护方式，规定不同使用者可用硬盘的最大容量。对于公共的系统软件、工具(如各种编辑软件)建一公共分区加以只读保护，可大大提高了系统的安全性，同时也提高了硬盘的使用效率，使不同的使用者之间相互独立的使用硬盘，好象每个人使用一个硬盘一样。　 　　3、硬盘的高级格式化(Preparation)　DM可对硬盘每个分区进行高级格式化。格式化DOS引导区后再装入DOS操作系统。　 　　4、可选硬盘参数配置　DM可管理几十种类型的硬盘(DM 5.01版更多一些)，&127;用户可选择其中一种与实际机器的硬盘相同的型号使用。如果无相同的型号，可尽量选择磁头数(Number of Head)和柱面数(Number of Cyinders)相同的参数。DM提供了修改多种硬盘参数的可能。 　　5、其它 　　DM支持多操作系统共享硬盘的能力，同FDISK命令一样允许4个操作系统同时存在。 　　安装多操作系统时，由于有的操作系统安装时先对硬盘进行低级格式化，所以应注意安装顺序。一般后安装DOS。 　　DM软件同时也支持多个硬盘的安装与管理。过程同一个硬盘的安装与管理。　　 　　二、DM的启动和使用 　　命令格式：A:>DM［参数］其中，参数取以下值： 　　/M DM软件以手工方式进入，如无该参数，DM以自动方式运行，依次执行INITIALIZE. PARTITIONG. PREPARAFION。 　　/C DM软件以彩色方式执行，即运行于彩色显示器上。 　　/P DM软件以PC/XT方式管理硬盘。 　　/A DM软件以PC/AT方式管理硬盘。 　　/2 DOS 2.XX版本方式。 　　/3 DOS 3.XX版本方式。 　　/4 DOS 4.XX版本方式(仅DM 5.01版有此参数)。 　　/V DM运行于可改变簇长度、根目录项方式。　 　　在实际使用中常用以下两种方式启动： 　　1、A:>DM (自动方式。初始化硬盘时很多参数都用默认值几乎不要人工干预)。 　　2、A:>DM (手动方式。作格式化时一些参数要人工指定)。 　　三、使用DM的注意事项 　　1、自动方式和手动方式的选择 　　在使用DM时，若采用自动方式，则程序要提示用户输入正确的磁盘型号，若输入的磁盘型号不对，DM将给出错误信息并要求用户从新输入。这就要求用户对其所使用的磁盘型号有足够的了解，这在很多情况下是办不到的。所以，采用自动方式虽然简单，但要求知道硬盘型号，在你不知道磁盘的型号下，建立使用手动方式M/M来启动DM程序。 　　2、手动方式使用 　　打入：DM/M后，屏幕出现如下主菜单： 　　Main Menu:  　　(I)ntialization  　　(P)artitionging menu  　　(S)elect Drive  　　(C)onfiguration menu  　　(R)eturn to DOS Select an option(R)\_　 　　在光标处输入I. P.S. C或R将分别进入初始化子菜单、分区子菜单、选择驱动器配置子菜单或返回DOS。 　　⑴I--初始化子菜单 　　在主菜单中输入I后，进入初始化菜单下： 　　屏幕显示INITALIZATION MENU: HELP AVALABLE BY PRESSING F1 　　(I)nturn or (V)erify surface (D)efect-list management  　　(R)eturn to main menu  　　Select an option(R)\_  　　此菜单中又有4个选择项：I、V、D、R： 　　A、选I进入初始化后，屏幕提问：Is the above DEFECT-LIST aceurate for this disk(y/n):若选Y，又接着提问，是对某一道、分区还整个磁盘进行初始化，对整个磁盘做初始化，则又显示：HARD DISK MANAGEMENT PROGRAM V4.5 Drive 1,305 Cyls by 4 heabs. ..............................................................CY1--Hd CY1--Hd CY1--Hd CY1--Hd CY1--Hd CY1--Hd CY1--Hd ........................ ...CURRENTDEFECT LIST................ INITIALIZATION MENU: (I)ntializeor (V)erify surface (D)efet-list management (R)etuen to main menu  　　Select an option(R): i Is the above DEFECT-LIST accurate for this disk?(y/n):y Do a (T)rack, (p)artion (D)isk, (R)eturn to initialization menu  　　Select an option(R): d Enter Interleave Value: (1-16可选)   THIS WILL DESTROY ANY EXISTING DATA ON THIS DISK!CONTINUE?(y/n):当得到肯定回答后，又要求输入间隔值因子(取1-16)，回答后将出现：This Will DESTRPY ANY EXISTWG DATA ON THIS DISK! CONTINUE?(y/n): 　输入Y开始低级格式化，输N返回初始化子菜单。 B、选V后对硬盘做校验操作。当打入V后，出现：DO a (T)rack, (P)artition,ewtire,(D)isk,(R)etum to init menu sclectopton(R)  打入D--对整个硬盘进行校验； 　　T--对某一磁道进行校验； 　　P--对某一分区进行校验。 　　C、在初始化子菜单下输入D将进入缺陷表管理子菜单。 　　⑵P--分区子菜单 　　　在主菜单下，输入P，屏幕将出现硬盘上的分区情况及分区的起止柱面号、类型等，并同时提问：Does the above PARTITION TABLE requned modifiction(y/n)? 回答Y后，即进入PARTITION MENU(分区菜单)，在这个菜单中，可对分区进行删除、安装 ，改变分区的类型，选择引导分区，建立新的分区信息表等。回答N，即进入PREPARATION MENU(准备菜单)，在这个菜单下可以准备一个分区(P),也可以改变任何分区(C)。 　　　⑶S--选择驱动器 　　用户可用S键来选择你准备初始化的硬盘驱器编号(1~n)。 　　⑷C--配置子菜单 　　在主菜单下输入C，将进入CONFIGURATION MENU(配置菜单)。下面是一个例子：HARD DISK MANAGEMNT PROGRRAM V4.5 Drive 1,305Cyls by 4 heads. .............................................................. DISK PARAMETERS(CYLINDERS by SECTORS)are now STANDARD Drive1 is actually 305 by  4 by 17. ............................................................... CONFIGURA TION MENU: HELP AVAILABLE BY PRESSING F1 (S)tandardparameters,(N)on-standard parameters (W)rite configuration,(R)eturn to MAIN MENU Seelect an option(R):  　　这时屏幕上告诉用户现在的磁盘参数(柱面数、磁头数及每道扇区数)是标准的；1号驱动器为：305个柱面、4磁头、每道17个扇区。这时可以键入S选用标准参数，也可打入N，选一个非标准的参数，然后用W命令将用户所选的配置信息写入配置记录区，供以后使用。 　　⑸R--退出DM  　　在主菜单中选R或回车(缺省为R)即退出DM，返回到DOS；在各个子菜单中，选R或回车(缺省为R)可返回上一级菜单中。 　　　　最后，还得给大家说一句：底格对硬盘伤害较大.不到万不得已的地步,不要进行低格！ 六：硬盘常见参数讲解与常见误区 硬盘的主要技术指标  　　在我们平时选购硬盘时，经常会了解硬盘的一些参数，而且很多杂志的相关文章也对此进行了不少的解释。不过，很多情况下，这种介绍并不细致甚至会带有一些误导的成分。今天，我们就聊聊这方面的话题，希望能对硬盘选购者提供应有的帮助。  　　首先，我们来了解一下硬盘的内部结构，它将有助于理解本文的相关内容工作时，磁盘在中轴马达的带动下，高速旋转，而磁头臂在音圈马达的控制下，在磁盘上方进行径向的移动进行寻址硬盘常见的技术指标有以下几种：  　　1、每分钟转速(RPM，Revolutions Per Minute)：这一指标代表了硬盘主轴马达(带动磁盘)的转速，比如5400RPM就代表该硬盘中的主轴转速为每分钟5400转 　　2、平均寻道时间(Average Seek Time)：如果没有特殊说明一般指读取时的寻道时间，单位为ms(毫秒)。这一指标的含义是指硬盘接到读/写指令后到磁头移到指定的磁道(应该是柱面，但对于具体磁头来说就是磁道)上方所需要的平均时间。除了平均寻道时间外，还有道间寻道时间(Track to Track或Cylinder Switch Time)与全程寻道时间(Full Track或Full Stroke)，前者是指磁头从当前 磁道上方移至相邻磁道上方所需的时间，后者是指磁头从最外(或最内)圈磁道上方移至最内(或最外)圈磁道上方所需的时间，基本上比平均寻道时间多一倍。出于实际的工作情况，我们一般只关心平均寻道时间。  　　3、平均潜伏期(Average Latency)：这一指标是指当磁头移动到指定磁道后，要等多长时间指定的读/写扇区会移动到磁头下方(盘片是旋转的)，盘片转得越快，潜伏期越短。平均潜伏期是指磁盘转动半圈所用的时间。显然，同一转速的硬盘的平均潜伏期是固定的。7200RPM时约为4.167ms，5400RPM时约为5.556ms。  　　4、平均访问时间(Average Access Time)：又称平均存取时间，一般在厂商公布的规格中不会提供，这一般是测试成绩中的一项，其含义是指从读/写指令发出到第一笔数据读/写时所用的平均时间，包括了平均寻道时间、平均潜伏期与相关的内务操作时间(如指令处理)，由于内务操作时间一般很短(一般在0.2ms左右)，可忽略不计，所以平均访问时间可近似等于平均寻道时间+平均潜伏期，因而又称平均寻址时间。如果一个5400RPM硬盘的平均寻道时间是9ms，那么理论上它的平均访问时间就是14.556ms。  　　5、数据传输率(DTR，Data Transfer Rate)：单位为MB/s(兆字节每秒，又称MBPS)或Mbits/s(兆位每秒，又称Mbps)。DTR分为最大(Maximum)与持续(Sustained)两个指标，根据数据交接方的不同又分外部与内部数据传输率。内部DTR是指磁头与缓冲区之间的数据传输率，外部DTR是指缓冲区与主机(即内存)之间的数据传输率。外部DTR上限取决于硬盘的接口，目前流行的Ultra ATA-100接口即代表外部DTR最高理论值可达100MB/s，持续DTR则要看内部持续DTR的水平。内部DTR则是硬盘的真正数据传输能力，为充分发挥内部DTR，外部DTR理论值都会比内部DTR高，但内部DTR决定了外部DTR的实际表现。由于磁盘中最外圈的磁道最长，可以让磁头在单位时间内比内圈的磁道划过更多的扇区，所以磁头在最外圈时内部DTR最大，在最内圈时内部DTR最小。      6、缓冲区容量(Buffer Size)：很多人也称之为缓存(Cache)容量，单位为MB。在一些厂商资料中还被写作Cache Buffer。缓冲区的基本要作用是平衡内部与外部的DTR。为了减少主机的等待时间，硬盘会将读取的资料先存入缓冲区，等全部读完或缓冲区填满后再以接口速率快速向主机发送。随着技术的发展，厂商们后来为SCSI硬盘缓冲区增加了缓存功能(这也是为什么笔者仍然坚持说其是缓冲区的原因)。这主要体现在三个方面：预取(Prefetch)，实验表明在典型情况下，至少50%的读取操作是连续读取。预取功能简单地说就是硬盘“私自”扩大读取范围，在缓冲区向主机发送指定扇区数据(即磁头已经读完指定扇区)之后，磁头接着读取相邻的若干个扇区数据并送入缓冲区，如果后面的读操作正好指向已预取的相邻扇区，即从缓冲区中读取而不用磁头再寻址，提高了访问速度。写缓存Write Cache)，通常情况下在写入操作时，也是先将数据写入缓冲区再发送到磁头，等磁头写入完毕后再报告主机写入完毕，主机才开始处理下一任务。具备写缓存的硬盘则在数据写入缓区后即向主机报告写入完毕，让主机提前“解放”处理其他事务(剩下的磁头写入操作主机不用等待)，提高了整体效率。为了进一步提高效能，现在的厂商基本都应用了分段式缓存技术(Multiple Segment Cache)，将缓冲区划分成多个小块，存储不同的写入数据，而不必为小数据浪费整个缓冲区空间，同时还可以等所有段写满后统一写入，性能更好。读缓存(Read Cache)，将读取过的数据暂时保存在缓冲区中，如果主机再次需要时可直接从缓冲区提供，加快速度。读缓存同样也可以利用分段技术，存储多个互不相干的数据块，缓存多个已读数据，进一步提高缓存命中率 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:49 | | 七：硬盘基本知识    物理驱动器与逻辑驱动器  　　物理驱动器指实际安装的驱动器。  　　逻辑驱动器是对物理驱动器格式化后产生的。  要点：同上。 硬盘逻辑锁巧解  在谈论具体的解决方法前，先讲述一下被逻辑锁锁住的硬盘为什么不能用普通办法启 动的原因：    计算机在引导DOS系统时将会搜索所有逻辑盘的顺序，当DOS被引导时，首先要去找主引 导扇区的分区表信息，位于硬盘的零头零柱面的第一个扇区的OBEH地址开始的地方，当 分区信息开始的地方为80H时表示是主引导分区，其他的为扩展分区，主引导分区被定义 为逻辑盘C盘，然后查找扩展分区的逻辑盘，被定义为D盘，以此类推找到E，F，G..... 逻辑锁就是在此下手，修改了正常的主引导分区记录将扩展分区的第一个逻辑盘指向 自己，DOS在启动时查找到第一个逻辑盘后，查找下个逻辑盘总是找到是自己，这样一来 就形成了死循环，这就是使用软驱,光驱，双硬盘都不能正常启动的原因。实际上这逻辑锁只是利用了DOS在启动时的一个小小缺陷，便令不少高手都束手无策。知道了逻辑 锁的上锁原理，要解锁也就比较容易了。以前我看到有位朋友采用热拔插硬盘电源的方法来处理：就是在当系统启动时，先不给被锁的硬盘插上电源线，等待启动完成后再给硬盘热插上电源线，这时如果硬盘没有烧坏的话，系统就可以控制硬盘了。当然这是一种非常危险的方法，大家不要轻易尝试，下面介绍两种比较简单和安全的处理方法。  　  方法一：修改DOS启动文件    首先准备一张DOS6.22的系统盘，带上debug、pctools5.0、fdisk等工具。然后在一台正常的机器上，使用你熟悉的二进制编辑工具（debug、pctools5.0，或者windows下的ultraedit都行）修改软盘上的IO.SYS文件（修改前记住改该文件的属性为正常），具体是在这个文件里面搜索第一个55aa字符串，找到以后修改为任何其他数值即可。用这张修改过的系统软盘你就可以顺利地带着被锁的硬盘启动了。不过这时由于该硬盘正常的分区表已经被黑客程序给恶意修改了，你无法用FDISK来删除和修改分区，而且仍无法用正常的启动盘启动系统，这时你可以用DEBUG来手工恢复。使用DEBUG手工修复硬盘步骤如下：  a:\ >debug  -a  -xxxx:100 mov ax,0201 读一个扇区的内容  -xxxx:103 mov bx,500 设置一个缓存地址  -xxxx:106 mov cx,0001 设置第一个硬盘的硬盘指针  -xxxx:109 mov dx,0080 读零磁头  -xxxx:10c int 13 硬盘中断  -xxxx:10e int 20  -xxxx:0110 退出程序返回到指示符  -g 运行  -d500 查看运行后500地址的内容    这时候会发现地址6be开始的内容是硬盘分区的信息，发现此硬盘的扩展分区指向自己，这就使DOS或WINDOWS启动时查找硬盘逻辑盘进去死循环，在DEBUG指示符下用E命令修改内存数据 具体如下：  E6BE  xx.0 xx.0 xx.0...............  .............................  .......................55 AA  55 AA表示硬盘有效的标记，不要修改，xx0表示把以前的数据xx改成0  再用硬盘中断13把修改好的数据写入硬盘就可以了，具体如下：  A:\ >debug  a 100 表示修改100地址的汇编指令  -xxxx:100 mov ax,0301 写硬盘一个扇区  -xxxx: 这里直接按回车  -g 运行  -q 退出    然后运行 FDISK/MBR（重置硬盘引导扇区的引导程序），再重新启动电脑就行了。 怎么样？用这种方法处理够简单的吧？而且这种方法还有一个好处就是可以保住盘上的 数据！如果你不需要保数据的话，还有更加简单的处理方法：  方法二：巧设BIOS，用DM解锁大家知道DM软件是不依赖于主板BIOS的硬盘识别安装软件，（所以在不能识别大硬盘的老主板上也可用DM来安装使用大容量硬盘）。就算在BIOS中将硬盘设为NONE，DM也可识别并处理硬盘。    首先你要找到和硬盘配套的DM软件（找JS要或去网上荡），然后把DM拷到一张系统盘上。接上被锁硬盘，开机，按住DEL键，进CMOS设置，将所有IDE硬盘设为NONE（这是关键所在!），保存设置，重启动，这时系统即可 带锁启动。启动后运行DM，你会发现DM可以绕过BIOS，识别出硬盘，选中该硬盘，分区格式化，就OK了。这么简单？不过这种 方法的弱点是硬盘上的数据将全部丢失。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:49 | | 八：硬盘的结构   关于硬盘结构的文章已经非常多了，不过真正要说清楚的话，就算专门出一本书也说不完，因此这里就不再从头细细讲述了。只是要讲明白一点，到目前为止，在很多文章、技术资料甚至教科书里面讲述的硬盘结构模式，已经是非常老式的硬盘结构了。对于现在的新硬盘来说，都已经全部不采用这样的结构，而是采用了更为复杂、也更加科学的结构方式。  　　在老式硬盘中，采用的都是比较古老的CHS (Cylinder/Head/Sector)结构体系。因为很久以前，在硬盘的容量还非常小的时候，人们采用与软盘类似的结构生产硬盘。也就是硬盘盘片的每一条磁道都具有相同的扇区数，由此产生了所谓的3D参数（Disk Geometry），即是磁头数（Heads）、柱面数（Cylinders）、扇区数（Sectors）以及相应的3D寻址方式。 其中：磁头数表示硬盘总共有几个磁头，也就是有几面盘片，最大为255（用8个二进制位存储）；柱面数表示硬盘每一面盘片上有几条磁道，最大为1023（用10个二进制位存储）；扇区数表示每一条磁道上有几个扇区，最大为63（用6个二进制位存储）；每个扇区一般是512个字节，理论上讲你可以取任何一个你喜欢的数值，但好像至今还没有发现取别的值的。  所以磁盘最大容量为：255×1023×63×512/1048576＝8024MB（1M＝1048576Bytes）  或硬盘厂商常用的单位：255×1023×63×512/1000000＝8414MB（1M＝ 1000000Bytes）      由于在老式硬盘的CHS结构体系中，每个磁道的扇区数相等，所以外道的记录密度要远低于内道，因此会浪费很多磁盘空间（软盘也是一样）。为了进一步提高硬盘容量，现在硬盘厂商都改用等密度结构生产硬盘。这也就是说，每个扇区的磁道长度相等，外圈磁道的扇区比内圈磁道多。采用这种结构后，硬盘不再具有实际的3D参数，寻址方式也改为线性寻址，即以扇区为单位进行寻址。而为了与使用3D寻址的老软件兼容（如使用BIOSInt13H接口的软件），厂商通常在硬盘控制器内部安装了一个地址翻译器，由它负责将老式3D参数翻译成新的线性参数。这也是为什么现在硬盘的3D参数可以有多种选择的原因（不同的工作模式可以对应不同的3D参数，如LBA、LARGE、NORMAL）。而随着磁盘密度的增加、机构的进一步复杂、功能和速度上的提高，如今的硬盘都会在磁盘里面划分出一个容量比较大的，称为“系统保留区”的区域，用来储存硬盘的各种信息、参数和控制程序，有的甚至把硬盘的Fireware也做到了系统保留区里面（原来这些信息都是储存在硬盘控制电路板的芯片上的）。这样虽然可以进一步简化生产的流程，加快生产速度和降低生产成本，但是从另一方面，却又大大增加了硬盘出现致命性损坏 的几率和缩短了硬盘的使用寿命。我十几年前的200MB硬盘和8年前的1.2GB硬盘到现在还用得非常好，别说是坏道，连运行时的声音都是没有的，但是到后来的4.3GB、6.4GB、10GB、20GB硬盘，都没有能用超过4年的，全部坏掉了。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:50 | | 九：看图轻松学会硬盘安装方法   计算机DIYER的朋友们一定都经常拆自己的电脑吧，那些初学电脑的朋友们看到这些高手“修理”这些电脑是不是心生羡慕呢，这里像大家介绍一些电脑中几种硬盘的安装方法，希望在大家DIR中有所帮助！  　　第一：IDE硬盘的安装  　　硬盘的硬件安装工作跟电脑中其它配件的安装方法一样，用户只须有一点硬件安装经验，一般都可以顺利安装硬盘。单硬盘安装是很简单的，笔者总结出如下四步曲。  　　1、准备工作。安装硬盘，工具是必需的，所以螺丝刀一定要准备一把。另外，最好事先将身上的静电放掉，只需用手接触一下金属体即可（例如水管、机箱等）。  　　2、跳线设置。硬盘在出厂时，一般都将其默认设置为主盘，跳线连接在“Master”的位置，如果你的计算机上已经有了一个作为主盘的硬盘，现在要连接一个作为从盘。那么，就需要将跳线连接到“Slave”的位置。上面介绍的这种主从设置是最常见的一种，有时也会有特殊情况。如果用户有两块硬盘，那最好参照硬盘面板或参考手册上的图例说明进行跳线。  　　3、硬盘固定。连好线后，就可以用螺丝将硬盘固定在机箱上，注意有接线端口的那一个侧面向里，另一头朝向机箱面板。一般硬盘面板朝上，而有电路板的那个面朝下。    4、正确连线。硬盘连线包括电源线与数据线两条，两者谁先谁后无所谓。对于电源的连接，在电源接头上也有类似的缺口，这样的设计是为了防止电源插头插反了。至于数据线，现在有两种，早期的数据线都是40针40芯的电缆，而自ATA/66就改用40针80芯的接口电缆。连接时，一般将电缆红线的一端插入硬盘数据线插槽上标有“1”的一端，另一端插入主板IDE口上也标记有“1”的那端。数据线插反不要紧，如果开机硬盘不转的话（听不到硬盘自举的响声），多半插反了，将其旋转180度后插入即可。　    第二：多个IDE硬盘安装与设置  　　主板上一个IDE 接口可以接两块硬盘（即主从盘），而主板有两个IDE口即IDE1和IDE2，所以理论上，一台个人电脑可以连接四块硬盘。如果你使用适配卡，那就可以连接更多硬盘。对于多硬盘的安装，归根到底就是双硬盘安装，因为IDE1与IDE2上的硬盘安装是完全一样的。下面笔者重点介绍双硬盘的安装方法及其注意事项，一般来说，双硬盘安装有如下几个步骤。  　　1、准备工作。在开始安装双硬盘前，用户需要先考虑几个问题。首先是机箱内空间是否充足，因为机箱托架上能安装的配件非常有限，如果你又安装了双光驱或者一光驱一刻录机，那想再安排第二块硬盘的空间就有些困难。其次是电源功率是否够用，如果电脑运行时，电源功率不足，经常会导致硬盘磁头连续复位，这样对硬盘的损伤是显而易见的，而且长期电源功率不足，对电脑其它配件的正常运行也非常不利。　　  　　2、主从设置。主从设置虽然很简单，但可以说是双硬盘安装中最关键的。一般来说，性能好的硬盘优先选择作为主盘，而将性能较差的硬盘挂作从盘。例如两块硬盘，一块是7200RPM，另一块是5400RPM，那么最好方案就是将7200RPM的硬盘设置为主，5400RPM的硬盘设置为从。现在市场上的硬盘正面或反正一般都印有主盘(Master)、从盘(Slave)及由电缆选择(Cable Select)的跳线方法，按照图示就能正确进行硬盘跳线，假如你的硬盘上没有主从设置图例，那可以查相关资料得到跳线方法（例如到该品牌硬盘厂商的官方网站查找）。  3、硬盘固定。接下来，也是最后一步，用十字螺丝刀打开机箱，在空闲插槽中挂上已经设置好主、从盘跳线的硬盘，并将硬盘用螺丝钉固定牢固。  4、硬盘连线。双硬盘安装中的硬盘连接方法与单硬盘完全一样，即正确连接电源线、数据线即可。如果硬盘是支持ATA/66以上的接口类型，那就需要40针80芯的专用接口电缆。　　 经过上面介绍的四个步骤，双硬盘即可正确安装。在双硬盘的连接时，这里再提一些注意事项。第一、最好将两块硬盘分别接在主板上的两个IDE口上，而不要同时串在一个IDE口上，此时就不需要进行主从盘设置，不过会出现一个问题，即双硬盘盘符交错问题，具体解决方案在稍后的章节中将作详细介绍。第二、如果用户还有如光驱、刻录机等设备，那最好连将两块硬盘连接在同一根硬盘线上，这样的做法是不让光驱的慢速影响到快速的硬盘。 　第三：SCSI硬盘的安装  　　相对于日新月异的计算机技术来说，SCSI可以称得上历史悠久。从技术角度来说，SCSI和IDE非常相近，只是系统对两种技术的处理方式不同而已。不过，SCSI具有一些IDE所不具备的优势，使其更加适合于那些对快速访问大批量数据有较高要求的服务器系统 ,过去，速度是SCSI技术的一大卖点，但是随着IDE接口类型的发展，SCSI的速度优势已经不再明显。但是，SCSI可以支持更多的设备，而且相对于同等数量的IDE设备来说，系统资源的占用量更小。需要注意的是，除非系统主板自带SCSI控 制器，否则我们需要专门购买和安装一块SCSI控制卡才能使用SCSI硬盘。关于SCSI硬盘的安装，有一些比较特别之处。  　　1、SCSI无主从之分  　　SCSI硬盘的跳线与IDE截然不同，它没有主从盘之分，而只有ID号。硬盘ID号的设置使用的是二进制数字。缺省状态下SCSI控制器的ID号为7。虽然我们可以更改该设置，但是建议保留默认值。对于各种SCSI硬盘ID号的设置并没有任何严格的规定。虽然没有任何限制，但是我们还是应当合理的分配ID号。绝大多数SCSI硬盘在出厂前ID号都被预先设置为6，这里建议将系统启动盘的ID号定为6，然后随着硬盘的增加，依次递减设为5，4，3等等。　　  　　2、设置SCSI硬盘ID  　　SCSI硬盘使用3个跳线设置ID，其中的每一个针脚各自对应一个二进制数，依次为1、10和100，即1、2和4。  　　我们已经提到过绝大多数SCSI硬盘的ID都被预先设为6，也就是使用第2和第3个针脚进行跳线。这是因为第3个针脚的对应值为4而第二个针脚的对应值为2，所以跳线值为6。如果我们需要把一块硬盘的ID号设为5，可以将1、3针脚跳线，从 而得到1+4=5。不过关于针脚的设置完全取决于生产厂商的规定，因此我们一定要 首先查看一下硬盘上的说明。  　　除了上面这两点要特别注意之外，它的硬件安装与IDE硬盘基本相似，这里笔者不再熬述。不过SCSI硬盘的接口类型比较多，而其数据线的种类也比较多，有68针的、也有80针的。用户在安装时要看清自己硬盘支持何种接口，使用什么样 的接口电缆，如果接口与电缆不相吻合，可以使用转换口将它们串起来。　　  第四：安装USB硬盘  USB设备素来以热插拔、安装方便著称，但是这不是说不需要安装驱动。对于USB硬盘的安装，硬件安装方法就不必多说了，购买硬盘时肯定会附带一根USB电缆，使用该电缆连接USB硬盘与电脑主机即可。而对于USB硬盘驱动的安装，跟安 装其它普通设备的驱动也完全一样，只需你有一定的操作经验，一般都能顺利完成安装工作。下面再简单提一下驱动的安装过程。  　　将USB硬盘连接到电脑主机后，系统即会提示发现新硬件，然后按照系统提示，一步一步往下，必要时放入驱动程序盘，并且指定驱动程序所在目录，最后，系统即可正常识别出USB设备。  　　安装完成后，在“我的电脑”内，就会显示出移动硬盘的盘符，接着用户就可以跟操作本地硬盘一样使用USB移动硬盘。　  活动硬盘的连接  　　现代社会，数据交换已成了十分常见的事情。以前我们通常使用普通软盘，但它因传输速度太慢而且极容易损坏，所以对我们交换数据带来诸多麻烦。使用新式的Zip、微型硬盘等固然是一种非常完善的解决方案，可是却要求对方也有一致的驱动器，这样才能在对方的机器上将数据读出，而且这类产品的价格一般都比较昂贵。相对来说，外置式活动硬盘使用起来则更加得心应手。  　　根据是否组装，活动硬盘可以分为正规型活动硬盘和组装式活动硬盘，这类似于品牌机和兼容机的区别。前者有正规品牌，有单独可以方便取出的活动硬盘，这有如软驱中软盘般使用灵活。而后者则是通过购买活动硬盘盒和IDE硬盘组合，特点是价格便宜，并且能根据用户需求自由选择产品容量。  　　活动硬盘的安装也十分简单，一般来说，活动硬盘外盒上有两个接口，输出到电脑的并行口和转接到打印机的输出口。把硬盘盒螺丝拧开，打开盖，将IDE硬盘放入盒中，然后把硬盘盒内的电源线和数据线连接到硬盘上，接着固定硬盘，合上盒子，这样就组装完了。使用时，把硬盘盒的并行口连接到电脑的并行口上，然后将打印机连接到硬盘盒的打印机的输出口上。最后，电源线的连接肯定不能忘记。   不能说他们这样的宣传很夸张，因为理论上这确实是可能的。我们的硬盘如果在质保期内坏了，交给厂家的话，他们同样要对这个硬盘进行维修。那么，我们现在就很有必要了解一下厂家对硬盘的维修方法和过程，看看厂家是怎么样维修的，跟纯粹的软件维修有没有什么不同。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:50 | | 十：厂家维修硬盘的方法   这里其实可以向大家先说明一点，即使是从厂家出来的全新硬盘，它们的盘片也不是一点瑕疵也没有的。由于磁盘的盘片比较精密，对于生产环境和移动都有非常高的要求，即使是一粒灰尘、一次很轻微的碰撞，都会产生从几个到数以百计的坏扇区。所以，一般地，按照现在硬盘120GB的容量，全新的盘片即使有几千个坏扇区也不是不可能的。只不过硬盘厂商会使用专门的设备去扫描盘片，把那些坏的扇区和磁介质不稳定的扇区都记录下来，做成一个硬盘缺陷列表，写进系统保留区，通过控制程序把这些扇区封闭起来，而硬盘的控制程序在读取硬盘的时候是不会读取这些区域的。现今的硬盘由于功能和参数复杂，写进系统保留区的信息非常多。这样，由于在底层控制的层面就已经把有问题的扇区封闭掉了，所以用户无论用什么格式化和分区软件都不会看到这部分的信息，看起来就像真的完全没有坏道一样。同时，硬盘里面还有另外一种封闭区域，又称为保留容量，它们其实是完全没有问题的好的盘面，但是因为某种原因被封闭起来了。譬如说一个硬盘是60GB，而磁碟的单碟容量为40GB，那么由两片磁碟构成的硬盘就必须封闭掉20GB的容量（磁碟的生产线都是一定的，厂商为了降低成本，都只会生产一种容量的磁碟，通过封闭不同容量的区域来获得不同的实际硬盘容量）。  硬盘厂商用于扫描和测试盘片的机器，每小时可以处理600个盘片 日立生产的用于重写伺服信息的小型伺服机，可以同时处理8个硬盘 IBM DDD-SI硬盘维修工具   弄清楚了硬盘的生产原理，那么厂商如何维修硬盘就很好理解了。对于控制电路、磁头等的损坏，就是应用最简单的替换法，换上新的零件就可以了。对于IC芯片的损坏，可以通过重写IC芯片的信息或者干脆替换IC芯片来修理。对于磁盘盘片的问题，情况就比较复杂。首先，厂商会用专门的仪器设备对硬盘的磁碟表面按照实际的物理地址重新进行全面的扫描，检查出所有坏的、不稳定的扇区，形成一个新的硬盘缺陷列表，然后把它写进硬盘的系统信息区，替换掉原来旧的硬盘缺陷列表。然后调用内部低级格式化程序，对硬盘进行内部格式化。程序会根据新的系统信息区信息，重新对所有的磁道和扇区进行编号、清零，重写磁道伺服信息和扇区信息。经过这样的处理，返修的硬盘就又可以像新的硬盘一样了。  　　有人可能会有疑问——既然有新的坏扇区加进系统保留区去了，那么硬盘的容量应该减少才对啊。其实这是不必担心的，我们上面提到过有另外一种被封闭区域，它们其实是完全没有问题的好的盘面。厂商的设备既然可以封闭新出现的坏扇区，当然也可以从被封闭的完好盘面上提取出相应的扇区容量来替代被封闭的坏扇区。现今的硬盘一般都有非常可观的保留容量，最少的也有好几个GB，大的可以达到20～30GB甚至更多。  　　那么，是不是返修过的硬盘跟新的硬盘是完全没有差别的呢？这里牵涉到一个工艺学的问题——损伤的内敛性和发散性的区别，我打算留到后面说，这里先说说那些第三方软件修复硬盘的原理。  　　[编注：拥有比其他同类软件更强大功能的PC-3000引发了国内论坛的强烈争论，其中一部分人认为：不但普通的电脑用户可以修硬盘，而且业务稍与硬盘相关的公司都可能打出硬盘修理的招牌，从而令硬盘修理行业重新大洗牌，最难过的是那些依靠修理硬盘为生的专业人士，他们数年的经验优势在PC-3000面前所剩无几！有人甚至认为“一款软件不可能支持整个产业，但PC-3000绝对可以”。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:51 | | 十一：硬盘分区格式简介 http://bbs.hackbase.com/viewthread.php?tid=2917076&sid=9Ywr4C 分区格式简介 在提供分区方案之前，先介绍一些关于硬盘的常识。根据目前流行的操作系统来看，常用的分区格式有三种，分别是FAT16、FAT32、NTFS格式。 FAT16： 这是MS-DOS和最早期的Windows 95操作系统中使用的磁盘分区格式。它采用16位的文件分配表，是目前获得操作系统支持最多的一种磁盘分区格式，几乎所有的操作系统都支持这种分区格式，从DOS、Windows 95、Windows OSR2到现在的Windows 98、Windows Me、Windows NT、Windows 2000，甚至最新的Windows XP都支持FAT16，但只支持2GB的硬盘分区成为了它的一大缺点。FAT16分区格式的另外一个缺点是：磁盘利用效率低（具体的技术细节请参阅相关资料）。为了解决这个问题，微软公司在Windows 95 OSR2中推出了一种全新的磁盘分区格式——FAT32。 FAT32： 这种格式采用32位的文件分配表，对磁盘的管理能力大大增强，突破了FAT16下每一个分区的容量只有2GB的限制。由于现在的硬盘生产成本下降，其容量越来越大，运用FAT32的分区格式后，我们可以将一个大容量硬盘定义成一个分区而不必分为几个分区使用，大大方便了对磁盘的管理。而且，FAT32与FAT16相比，可以极大地减少磁盘的浪费，提高磁盘利用率。目前，Windows 95 OSR2以后的操作系统都支持这种分区格式。但是，这种分区格式也有它的缺点。首先是采用FAT32格式分区的磁盘，由于文件分配表的扩大，运行速度比采用FAT16格式分区的磁盘要慢。另外，由于DOS和Windows 95不支持这种分区格式，所以采用这种分区格式后，将无法再使用DOS和Windows 95系统。 NTFS： 它的优点是安全性和稳定性方面非常出色，在使用中不易产生文件碎片。并且能对用户的操作进行记录，通过对用户权限进行非常严格的限制，使每个用户只能按照系统赋予的权限进行操作，充分保护了系统与数据的安全。Windows 2000、Windows NT、以及Windows XP都支持这种分区格式。 Ext2： 这是Linux中使用最多的一种文件系统，它是专门为Linux设计的，拥有最快的速度和最小的CPU占用率。Ext2既可以用于标准的块设备(如硬盘)，也被应用在软盘等移动存储设备上。现在已经有新一代的Linux文件系统如SGI公司的XFS、ReiserFS、Ext3文件系统等出现。Linux的磁盘分区格式与其他操作系统完全不同，其C、D、E、F等分区的意义也和Windows操作系统下不一样，使用Linux操作系统后，死机的机会大大减少。但是，目前支持这一分区格式的操作系统只有Linux，而Linux对于大部分用户来说还是困难了点，在这里就不作详细介绍了。 分区方案推荐 要想合理的分配硬盘空间，需要从三个方面来考虑： 1、按要安装的操作系统的类型及数目来分区。 2、按照各分区数据类型的分类进行存放。 3、为了便于维护和整理而划分。 下面以60～100GB的硬盘为例提供4种类型的硬盘分区方案，供读者参考（见附表1～6）。 我们以家用型分区方案（60～100GB）为例讲讲这样划分的理由： 家用型是针对办公、娱乐、游戏用途而言的，你可以装一个Windows 98和Windows XP。Windows 98具有出色的兼容性，可专门用来娱乐。Windows XP则有很强的稳定性，可用于办公和学习。 C盘： 建议分区的大小是3～5GB，FAT32格式。C盘主要安装的是Windows 98和一些比较小的常用应用程序。3～5G的容量是考虑到当计算机进行操作的时候，系统需要把一些临时文件暂时存放在C盘进行处理。所以C盘一定要保持一定的Free空间，同时也可以避免开机初始化和磁盘整理的时间过长。 D盘： 建议分区的大小是10GB，NTFS格式，用来安装Windows XP及一些常用的办公和应用软件，NTFS分区格式有很强的稳定性和安全性，特别适合于办公和学习。 E盘： 建议分区的大小是10～15GB，FAT32格式。D盘主要用来安装比较大的应用软件（比如：Photoshop）、常用工具（比如：超级解霸）等，同时建议在这个分区建立目录集中管理。 F盘： 建议分区的大小是10～20GB，FAT32格式。主要用来安装游戏软件。如果需要的话，可以再对游戏的类型进行划分。 G盘： 建议分区的大小是15～20GB，FAT32格式。如果你是音乐迷，有大量MP3、WMA或是整张VCD拷贝进去的文件要存放的话，可以划分一个比较大的G区，因为你放置的是一些多媒体文件，如MP3、VCD上的\*.dat，由于单个文件（\*.dat）很巨大，需要连续的大块空间，而且这些文件一般不需要编辑处理，只是用专用的软件回放欣赏。回放欣赏的质量和速度同磁盘数据结构的关系微乎其微，主要取决于CPU、显示卡的性能以及当前系统可用物理内存的大小。所以，我们根本没有频繁对这些分区进行碎片整理的必要。 H盘： 剩余空间，FAT32格式。H盘主要是用来做文件备份。如Windows的注册表备份、Ghost备份和计算机各硬件如显示卡、声卡、Modem、打印机等驱动程序，以及各类软件的安装程序。这样可以加快软件的安装速度或与局域网里的其他用户共享。同时可以免去以后重新安装或是升级操作系统时寻找驱动程序光盘的麻烦。这个分区并不需要经常进行碎片整理，只要在放置完数据后整理一次就够了，里面数据更新的频率较低。放置\*.gho文件的分区，如果经常运行磁盘整理还可能会破坏压缩包内的数据，造成以后Ghost恢复系统时发生错误。 到这里，所有的磁盘空间都划分完毕。大概是5到6个分区，各种数据分类存放得井井有条。当然，你也可以把数据更细地分类、分区存放，比如Ghost的备份和Windows的安装程序可以分开放，音乐MP3和VCD的\*.dat文件也可分区存放。总之，每个操作系统原则上应该独占一个2～5GB的分区，里面除了操作系统和办公软件外不要放其他重要文档和邮件，以方便用Ghost的方式维护。总的分区数建议不要超过10个，否则管理起来会比较麻烦，容易混乱。 硬盘分区 对于一块未分区的新硬盘或需要重新分区的硬盘， 我们就需要对其进行分区，通常分区由以下几步完成：X 一、把启动盘放入软驱，打开计算机电源。自检结束后， 开始软盘引导，屏幕出现"starting windows 98….字样，随后出现启动菜单如下： Microsoft Wndows 98 Startup Menu sVY 1. start computer with cd-row support.加载光驱驱动" 2.start computer without cd-rom support. 不加载光驱驱动f 3.view the help file. 显示帮助信息i59TI( Enter a choice 1 s" time remdining: 23 3\_ 现在用软盘启动，因此选择第2项，以加快启动速度。 用上下方向键盘移动光标条到第2选项上，按回车键。u 启动结束,屏幕最下方出现"A:\>"提示符,可以输入DOS命令. 在屏幕上还可以看到几段文字说明,提示系统找不到柯用的硬盘分区. 下面用启动盘中的FDISK程序为硬盘分区. {m, 'g 在"A:\>"提示符后输入FDISK,回车,屏幕显示一段文字. 询问是否启用大硬盘支持,即是否在分区上使用FAT32文件系统, 默认为使用.<\*\ 注意: 由于DOS,较早版本的windows 95 和windows NT 4.0 不能识别FAT32文件系统, 如果随后要安装这些操作系统,就要在光标处输入"N". 如果选择启用大硬盘支持， 就直接回车，屏幕出现主菜单： Microsoft windows 98 Fixed disk set up program Current fixed disk drive:t [1]Choose one of the following} 1. create dos partition or logical dos drive 创建DOS分区o 2. set active partition 设置活动分区>Q3Z, 3. delete partition or logical dos drive 删除分区YpUBzH 4. display partition information 显示分区信息-f1fJ 提示： 此时要退出FDISK，可以按ESC键盘。在运FDISK命令时， 可以用"ESC"键盘退到上一级菜单。 在光标处输入"1"，回车， 开始创建分区屏幕显示创建分区子菜单。如下：9 Create dos partition or logical dos drive Current fixed disk drive创建分区子菜单有3个项) [1] Choose one of the following:+iS 1. create primary dos partition 创建主dos分区am'.4 2. create extended dos partition 创建扩展dos分区9zV&g 3. create logical dos drive(s) in the extended dos partition 在扩展dos分区中创建逻辑分区o8[3: enter choice:[1] lXj 在光标处输入"1"，回车，开始创建主DOS分区， 屏幕显示底部是否把所有可用的硬盘空间都创建为1个主DOS分区/, create primary dos partition current fixed disk drive:1 do you wish to use the mqximum size for a primary dos partition and make the partition active (y/n)………………………..[Y] ,q 为了留出硬盘空间创建逻辑分区，在光标处输入"N"，回车， 屏幕提示输入主DOS分区的大小。h\ Create primary dos partition Current fixed disk drive:1 Total disk space3 is 1998 mbytes(1 mbyte =1048576 bytes) Maximum space available for partition is 1998 mbytes (100%) Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to create a primary dos partition …………………..[1998] ?a37 I光标外显示的可用空间是1999，，单位是Mbyte(兆字节)。 在光标处输入800, 回车，创建大小为800mbyte的主引导分区。 T Create primary dos partition current fixed disk drive: 1 Partition status type volume label Mbytes system usage C:1 pri dos 001 unknown 40% Primary dos partition created 屏幕提示主DOS分区创建成功，按ESC键回到主菜单。 屏幕提示设置活动分区。S5 Fdisk options Current fixed disk drive:1 Choose one for the following;  1. create dos partition or logical dos drivezbmUx 2. set active partition b6 3. delete partition or logical dos drive a 4. display partition information =a enter choice:[2] iW:G`k warning! No partitions are set active disk 1is not startable unless apartition is set activeb"> 提示：只有主DOS分区才能被设置为活动分区如果有多个主DOS， 只有活动分区上的操作系统才会被启动。 z 在光标处输入"2"，回车， 开始设置活动分区屏幕显示所有可用的主DOS分区， 并提示输入需要设置为活动分区的分区编号。I Set active partition Current fixed disk drive:\*PW 1 Partition status type volume label Mbytes system usage C:1 pri dos 801 unknown 40% Total disk space is 1998 mbyte (1Mbyte = 1048576 bytes) Enter the number of the partition you want to make active ……………………….[ ] 在光标处输入"1"，回车， 屏幕提示活动分区设置成功，按ESC键盘回到创建分区子菜单。在光标处输入"2"，回车， 开始创建扩展分区。hVw Create extended dos partition Current fixed disk drive:B 1 Partition status type volume label Mbytes system usage C: 1 A pri dos 801 unknown 40% Total disk space is 1998 mbyte (1Mbyte = 1048576 bytes) Maximum space available for logical drive is 1197 mbytes(100%) Enter thelogical drive size in Mbytes or percent of disk space (%)…..[1197] ]`| 先创建1个600M大小不一的逻辑分区在光标处输入600，回车， 屏幕显示创建成功，并提示创建下一个逻辑. S create logical dos drive(s) in the extended dos partition drv volue label Mbytes system usage d: 600 unknown 50% total extended dos partition size is 1197 mbytes (1mbyte=1048576 bytes0 maximum space available for logical drive is 597 mbytes(50%) Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space(%)…[597] Logical dos drive created.drive letters changed or addedAu 直接回车，把剩余空间创建为另一个逻辑分区。 按ESC键盘回到FDISK主菜单。 如果要检查分区结果，可以在FDISK主菜单选第4个菜单项， 查看分区信息。再按一次ESC键退出主菜单，屏幕提示必须重新启动计算机才能使分区结果生效， 并且所有分区必须格式化后才能使用。 按ESC键盘退出FDISK程序，硬盘分区完成。AXYXF ©新临天下--网络技术论坛 -- 新临天下--网络技术论坛欢迎所有光临的朋友们!!　　FcB6sY 格式化硬盘分区： 确认启动盘仍在软驱中， 按CTRL+ALT+DELETE键盘或按计算机面板上的RESET键盘重新启动计算机。启动完成后， 出现命令提示符"A:\>" 。先格式化主分区，在提示符后输入"format c:"，回车， format命令要求确认该操作输入"y"，回车，开始格式化。注意： 如果被格式化的分区上原来有数据，格式化后所有数据都将丢失。 格式化操作完成后，format命令提示输入卷标，输入"system"，表示C盘用来安装操作系统， 回车,format命令显示格式化结果后退出。 提示： 卷标最多可以有11个字符，根据需要指定，也可以不用。 同样用"format d:"和"format c:"命令格式化两个逻辑分区接下去就可以开始安装系统了。! | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:52 | | 十三：学会三招恢复硬盘活力   硬盘产生坏道（逻辑坏道和物理坏道）可能是你最不愿意看到的事情。硬盘坏道轻则让你的数据丢失、死机频繁，重则硬盘报废。那么，一旦硬盘产生坏道该怎么办呢？相信看了下面的介绍，你一定会找到适合自己的方法。  　　第一招：修复  　　若坏道不多且不太严重，在常规方法（如Scandisk、NDD等）无效的情况下可以试一下HDD Regenerator Shell（简称HDD）。HDD是一款功能强大的硬盘修复工具，它可以真正的修复硬盘表面的物理损坏。下载：http:\\www.onlinedown.net\。  　　安装后运行程序，执行regeneration→create dikette，程序会帮你创建一个带HDD的启动盘，用此盘启动电脑后HDD会自动运行。选择目标盘后回车（如果有多块硬盘的话），HDD就开始扫描硬盘，当HDD扫描到坏道后会在进度条上显示红色的“B”字符，随后会自动进行修复，修好的坏道用蓝色的“R”表示。一般情况下，修复后硬盘即可正常使用了。  　　第二招：隐藏  　　若硬盘坏道不多但比较严重，在修复无效的情况下可以将其隐藏，以防止坏道的扩大。此类工具比较多，如大名鼎鼎的Pqmagic、Disk Genius等，但它们的操作较麻烦，这里推荐用专用的坏盘分区器——FBDisk(Fixed Bad Disk)。FBDisk体积小巧只有32KB大小。它可以自动扫描硬盘表面，将好的磁道设为可用分区而将坏磁道所在的空间设为隐藏分区，整个过程全自动化，非常方便。FBDisk只对物理1号盘起作用，因此在使用时须将要检查的硬盘设为主盘。在纯DOS下运行FBDisk，程序会扫描硬盘的所有扇区，同时会提供该硬盘的物理参数和实际容量。当扫描到坏道后，FBDisk会询问Write to disk (Y\N),按“Y”后程序会重新分区并自动隐藏坏道所在空间，整个过程无需人为干预。最为难能可贵的是FBDisk会以牺牲最少的硬盘空间来隐藏坏道所在扇区，为我们节约了宝贵的硬盘空间。  　　第三招：低格  　　若硬盘坏道较多且无法修复，可以考虑将其低格。工具可以用Maxtor的Lformat。虽然低格对硬盘有一定伤害，但它可以解决多数的硬盘坏道问题，使你的硬盘起死回生。把Lformat复制到启动盘中，用此盘启动到DOS下，输入Lformat后运行程序，在随后出现的界面下按“Y”开始，程序会要求你选择要低格的硬盘，由于Lformat支持多块硬盘，此时要格外小心，防止误操作。选择硬盘后回车，一段时间后，即可完成。重启后运行scandisk/all,坏道是不是没有了？  　　怎么？三招过后还有坏道！那只有用最后的绝招了——换块新硬盘。 十四：硬盘使用误区点点通   时下，随着一浪高过一浪的硬盘降价潮，大容量（80GB甚至120GB）、高转速（7200 rpm）硬盘的优秀性价比对新装机的朋友格外具有亲和力。并且，现在的新硬盘都加入了S.M.A.R.T的自动侦测技术，以便在硬盘发生致命故障前发出先兆让用户从容地备份重要的数据，有了这个“保护伞”好像我们使用硬盘就可以高枕无忧了，但是这都是针对正常使用硬盘的情况而设计的。现实中，新手们在硬盘的日常使用中往往存在各种误区，看似种种不经意的操作就可能严重影响硬盘的寿命，甚至使硬盘突然“牺牲”，宝贵的文件或数据毁于一旦。因此，新手朋友们非常有必要了解硬盘操作和使用的种种误区，正确的维护和管理硬盘，从而使其忠实的为我们“服役”。  　 非正常或频繁的开关机是硬盘的大敌  　　虽然现在的主板和电源都采用了ATX的板型设计支持程序软关机，但是软关机需要关闭一系列正在运行的程序操作，而由于各种操作系统与不同芯片组和主板的厂商设计之间往往存在兼容性和BUG，导致Windows 在执行软关机的时候经常出现死机。此时，新手经常出现的误操作是强行切断电源，这时工作中硬盘的复位动作尚未完成，这很可能会使磁头与盘片摩擦而造成硬盘的物理损伤，如出现不可修复的坏道。  　　正确做法：如果软关机出现死机故障，应该按下Reset键，待系统重启进入系统后再执行关机操作，虽烦琐一些但是保障了硬盘的安全复位。 　　另外就是系统出现一些小故障的时候频繁的开关机。比如由于内存或显卡未插牢而出现电脑开机无显示的时候，好多人就只埋头搞定看到的问题：频繁开关机，插拔各种板卡，根本没有顾及到一次次按下电源后硬盘的呻吟声——刚刚开机几秒钟，硬盘正在初始化，磁头处于高度的敏感状态，频繁开关机使硬盘在很短的时间内反复受到的电流的冲击，发生故障的几率会大大增加。  　　正确做法：排除硬件故障时先拔下硬盘电源线，等故障修复后接回 。 恶劣的工作环境是硬盘的潜在“杀手”    灰尘、过高或过低的温度和湿度、强磁场都对硬盘构成了潜在的威胁。首先，灰尘对硬盘的损害是非常大的。在灰尘严重的使用环境中，硬盘很容易吸附空气中的灰尘并积累在硬盘的内部电路和元器件上，严重影响元器件的散热；而灰尘还会吸收水分腐蚀硬盘内部的电子线路，易使硬盘产生各种莫名其妙的问题。因此必须保持环境卫生，最大限度减少空气中的含尘量，关机后最好能罩上防尘罩。  　　其次，过高或过低的温度对硬盘也会有负面影响。随着硬盘转速的提高，硬盘自身产生的热量惊人；再加上过于紧张的机内空间、双硬盘或磁盘阵列的构建，硬盘间的“亲密接触”使硬盘散热问题不容忽视。而过低的温度又容易使空气中的水分凝结在集成电路元件上造成短路。因此，采取购买体积较为宽松的立式机箱、适当加大两块硬盘的间距甚至加装硬盘散热风扇的措施，使硬盘保持在20~25℃是最为适宜的。  　　第三，过高的湿度会使电子元件表面上吸附一层水膜，氧化腐蚀电子线路造成数据读写错误；湿度过低又会使硬盘产生大量的静电，导致CMOS电路被烧坏。基于此，如果电脑长期闲置不用时，应定期给系统加电，靠自身的发热将机内的水蒸气蒸发掉。最后，作为磁介质的硬盘对强磁场非常敏感，因而尽量不要让硬盘靠近音箱、喇叭、电机和手机等强磁场，以免硬盘所记录的数据因磁化而损坏。  　　对分区进行的误操作易使硬盘“早亡”  　　由于Windows 版本的不同造成FAT16、FAT32、NTFS各种分区格式并存，不同的任务和系统使菜鸟们在转换分区格式面前蠢蠢欲动。更为可怕的是现在Ghost和PQ分区魔术师等软件能对分区进行随心所欲的操作——调整分区的大小、格式甚至隐藏分区；于是在没有弄懂一些基本概念前对硬盘的胡乱操作和不假思索的恢复，往往导致硬盘的分区表无法被任何工具识别。结果只好低格，如果也不懂行，很可能一块新硬盘就夭折在一位“无知而无畏”者的手里。  　　技巧提示：“未雨绸缪，防患于未然”，无论是新手还是老鸟，谁都不能保证自己的操作万无一失，尤其在对硬盘进行敏感操作时请一定先用第三方的软件或杀毒软件如KV2004备份好硬盘的分区表和引导区数据。 十五：预防软件引发硬盘六大“硬伤”     硬盘是计算机中最重要的存储介质，关于硬盘的维护保养，相信每个用过电脑的朋友都有所了解。　　  　　不过，随着宽带逐渐普及、大硬盘不断降价，硬盘的负荷也就更大了。　　  　　在我们看高清晰DVDRip影片、不间断地BT下载、使用Windows的系统还原功能等等的时候，这些软件的应用无形中也给硬盘带来了绝对的“硬伤”。　　  　　硬伤一：编码错误的DVDRip　　  　　现在网上由DVD转录压缩的DVDRip格式的影片一般只有700MB~1.3GB大小，影片清晰度和DVD相差无几，所以相当受人欢迎。不过，播放这种格式的影片时硬盘负荷也非常大。因为播放DVDRip就是一个不断解码解压缩，再输送到显示系统的过程。特别是在遇到有编码错误的DVDRip文件时，Windows会出现磁盘占用率非常高的现象，此时，硬盘灯会不断地闪烁，系统响应极慢，有时候甚至会死机。很多用户在此时非常不耐烦，直接按下机箱上的Reset键甚至是直接关闭计算机电源，在硬盘磁头没有正常复位的情况下，这种操作相当危险！　　  　　提示：在Windows XP中自动预览一些体积较大的ASF、WMV等文件时，如果出现系统速度突然变慢、硬盘灯不断闪烁等现象，罪魁祸首仍然是视频文件错误编码。　　  　　缓解方案：解决编码错误　　  　　遇到编码错误的视频文件，最好的方法是通过正常途径向系统发出关机或重新启动指令，耐心等待系统自己处理完毕后重新启动计算机。然后上网搜索一些专门修复编码错误的软件来修复这些影片，再进行观看。　　  　　硬伤二：BT下载　　  　　BT下载是宽带时代新兴的P2P交换文件模式，各用户之间共享资源，互相当种子和中继站。由于每个用户的下载和上传几乎是同时进行，因此下载的速度非常快。不过，它会将下载的数据直接写进硬盘，因此对硬盘的占用率比FTP下载要大得多。　　  　　此外，BT下载事先要申请硬盘空间，在下载较大的文件的时候，一般会有2~3分钟时间整个系统优先权全部被申请空间的任务占用，其他任务反应极慢。有些人为了充分利用带宽，还会同时进行几个BT下载任务，此时就非常容易出现由于磁盘占用率过高而导致的死机故障。　　  　　缓解方案：加大系统缓存　　  　　对于像BT这种线程没优化好、同时读取和写入硬盘的软件，如果一定要使用，可以通过修改注册表的方式加大磁盘缓存，以减小硬盘读写的频率。以Windows XP为例：　　  　　单击“开始→运行”，键入Regedit后回车，打开注册表编辑器。依次展开“HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlset\Control\SessionManager\  　　MemoryManagement”分支，新建DWORD值，将它命名为“Iopagelocklimit”，并将其值设置为“4000”(十六进制，即16MB)或“8000”(即32MB)，这样硬盘的读写频率会降低不少。对于BT造成的CPU占用率过高问题，可以通过调节任务的优先级来解决：在Windows 2000/XP下同时按下“Ctrl+Alt+Delete”组合键，选择“任务管理器”，然后单击“进程”选项卡，用鼠标右键单击“Btdownloadgui.exe”，选择“设置优先级”下低于“标准”的一个级别即可。      硬伤三：PQMagic转换的危险　　  　　PQMagic是大名鼎鼎的分区魔术师，能在不破坏数据的情况下自由调整分区大小及格式。不过，PQMagic刚刚推出的时候，一般用户的硬盘也就2GB左右，而现在60GB~80GB的硬盘已是随处可见，PQMagic早就力不从心了。在调整有数据的5GB以上的分区，通常都需要1小时以上。　　  　　除了容量因素影响外，PQMagic调整硬盘分区时，大量的时间都花在校验数据和检测硬盘上，可以看出，在这种情况下“无损分区”是很难保证的：由于转换的速度很慢，耗时过长，转换调整过程中，很容易因为计算机断电、死机等因素造成数据丢失。这种损失通常是一个或数个分区丢失，或是容量变得异常，严重时甚至会导致整个硬盘的数据无法读取。　　  　　缓解方案：加速PQMagic的操作　　  　　在PQMagic中打开“常规”选项下的“PartitionMagic优选设置”，将“忽略FAT上的OS/2 EA错误”和“跳过坏扇区检查”这两个选项均选中，忽略校验数据和检测硬盘的过程，自然会大大加快PQMagic的速度。当然，在使用PQMagic对分区进行操作之前，我们应该先用磁盘扫描工具检查和消除硬盘上的错误，然后再进行分区转换操作。　　  　　此外，最好不要用PQMagic调整带数据的分区，更不要在调整分区容量时进行分区格式转换。　　  　　硬伤四：硬盘保护软件造成的异常　　  　　容易造成硬盘异常的，还有硬盘保护软件。比如《还原精灵》，由于很多人不注意在重装系统或是重新分区前将它正常卸载，往往会发生系统无法完全安装等情况。此时再想安装并卸载《还原精灵》，却又提示软件已经安装，无法继续，陷入死循环中。这种故障是由于《还原精灵》接管了INT13中断，在操作系统之前就控制了硬盘的引导，用FDISK/MBR指令也无法解决。本来这只是软件的故障，但很多人经验不足，出了问题会找各种分区工具“试验”，甚至轻率地低级格式化，在这样的折腾之下，硬盘很可能提前夭折。　　  　　缓解方案：巧妙卸载《还原精灵》　　  　　如果你在重装系统前忘记了正确卸载《还原精灵》，导致无法分区及安装系统，那么可尝试使用以下方法来解决问题。在光驱中放入“还原精灵”安装光盘，找到卸载程序Uninst.exe并执行它，当出现“不能运行在……要重新启动计算机吗？”的提示时，单击“确定”，重新启动后再安装《还原精灵》，然后再将它卸载。此方法在《还原精灵》5.0、2002、2003等版本上均验证通过。     硬伤五：频繁地整理磁盘碎片　　  　　磁盘碎片整理和系统还原本来是Windows提供的正常功能，不过如果你频繁地做这些操作，对硬盘是有害无利的。磁盘整理要对硬盘进行底层分析，判断哪些数据可以移动、哪些数据不可以移动，再对文件进行分类排序。在正式安排好硬盘数据结构前，它会不断随机读取写入数据到其他簇，排好顺序后再把数据移回适当位置，这些操作都会占用大量的CPU和磁盘资源。　　  　　缓解方案：采用NTFS格式分区　　  　　由于NTFS分区本身的簇很小，不容易产生磁盘碎片，微软在文件分配表和目录索引上也作了特殊处理，万一出错后恢复文件也较容易。如果要保证系统兼容性，最好不要将引导分区设置为NTFS格式。　　  　　硬伤六：WinXP的自动重启　　  　　Windows XP的自动重启功能可以自动关闭无响应的进程，自动退出非法操作的程序，从而减少用户的操作步骤。不过，这个功能也有一个很大的问题：它会在自动重新启动前关闭硬盘电源，在重新启动机器的时候再打开硬盘电源。这样一来，硬盘在不到10秒的时间间隔内，受到电流两次冲击，很可能会发生突然“死亡”的故障。为了节省一些能源而设置成让系统自动关闭硬盘，对硬盘来说也是弊大于利的。　　  　　缓解方案：　　  　　1.禁用自动重启功能　　  　　在Windows XP中用鼠标右键单击“我的电脑”，选择“属性”，然后单击“高级”选项卡，单击“启动和故障恢复”按钮，在打开的界面中将“系统失败”下面的“自动重新启动”前的复选框清空。　　  　　2.关闭硬盘节能功能　　  　　先在BIOS中的电源选项中将硬盘节能全部设置为“DISABLED”，然后在Windows的“控制面板电源选项”中，将“电源方案”下面的“关闭硬盘”、“系统待机”设置为“从不”（要让系统关机和休眠，还是手工控制好一些）。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:52 | | 十六:害怕BT伤硬盘的都进来看看 http://bbs.hackbase.com/viewthread.php?tid=2916010&sid=PSfkni 让伪科学见鬼去吧－硬盘读写频繁是否真的伤害硬盘兼FLASHGET是否真的伤害硬盘V5版事先说明一下，我这里只是提到FLASHGET，没有提到ED和FTP是因为它们的原理都是一样的，我也懒得一个一个打字而已我强调一下，我这里只是提到FLASHGET，但是它和ED,FTP的原理是一样的对硬盘的所谓耗损也是一样的。 先引用一下某人的话为什么频繁读写会损坏硬盘呢？磁头寿命是有限的，频繁的读写会加快磁头臂及磁头电机的磨损，频繁的读写磁盘某个区域更会使该区温度升高，将影响该区磁介质的稳定性还会导至读写错误，高温还会使该区因热膨涨而使磁头和碟面更近了（正常情况下磁头和碟面只有几个微米，更近还了？），而且也会影响薄膜式磁头的数据读取灵敏度，会使晶体振荡器的时钟主频发生改变，还会造成硬盘电路元件失灵。任务繁多也会导至IDE硬盘过早损坏，由于IDE硬盘自身的不足，，过多任务请求是会使寻道失败率上升导至磁头频繁复位（复位就是磁头回复到 0磁道，以便重新寻道）加速磁头臂及磁头电机磨损。   我先说一下现代硬盘的工作原理 现在的硬盘,无论是IDE还是SCSI,采用的都是"温彻思特“技术,都有以下特点： 1。磁头，盘片及运动机构密封。 2。固定并高速旋转的镀磁盘片表面平整光滑。 3。磁头沿盘片径向移动。 4。磁头对盘片接触式启停，但工作时呈飞行状态不与盘片直接接触。   盘片：硬盘盘片是将磁粉附着在铝合金（新材料也有用玻璃）圆盘片的表面上.这些磁粉被划分成称为磁道的若干个同心圆，在每个同心圆的磁道上就好像有无数的任意排列的小磁铁，它们分别代表着0和1的状态。当这些小磁铁受到来自磁头的磁力影响时，其排列的方向会随之改变。利用磁头的磁力控制指定的一些小磁铁方向，使每个小磁铁都可以用来储存信息。 盘体：硬盘的盘体由多个盘片组成，这些盘片重叠在一起放在一个密封的盒中，它们在主轴电机的带动下以很高的速度旋转，其每分钟转速达3600，4500，5400，7200甚至以上。磁头：硬盘的磁头用来读取或者修改盘片上磁性物质的状态，一般说来，每一个磁面都会有一个磁头，从最上面开始，从0开始编号。磁头在停止工作时，与磁盘是接触的，但是在工作时呈飞行状态。磁头采取在盘片的着陆区接触式启停的方式，着陆区不存放任何数据，磁头在此区域启停，不存在损伤任何数据的问题。读取数据时，盘片高速旋转，由于对磁头运动采取了精巧的空气动力学设计，此时磁头处于离盘面数据区0.2---0.5微米高 度的”飞行状态“。既不与盘面接触造成磨损，又能可靠的读取数据。电机：硬盘内的电机都为无刷电机，在高速轴承支撑下机械磨损很小，可以长时间连续工作。高速旋转的盘体产生了明显的陀螺效应，所以工作中的硬盘不宜运动，否则将加重轴承的工作负荷。硬盘磁头的寻道饲服电机多采用音圈式旋转或者直线运动步进电机，在饲服跟踪的调节下精确地跟踪盘片的磁道，所以在硬盘工作时不要有冲击碰撞，搬动时要小心轻放。 原理说到这里，大家都明白了吧？ 首先，磁头和数据区是不会有接触的，所以不存在磨损的问题。 其次，一开机硬盘就处于旋转状态，主轴电机的旋转可以达到4500或者7200转每分钟，这和你是否使用FLASHGET或者ED都没有关系，只要一通电，它们就在转.它们的磨损也和软件无关。再次，寻道电机控制下的磁头的运动，是左右来回移动的，而且幅度很小，从盘片的最内层（着陆区）启动，慢慢移动到最外层，再慢慢移动回来，一个磁道再到另一个磁道来寻 找数据。不会有什么大规模跳跃的（又不是青蛙）。所以它的磨损也是可以忽略不记的。那么，热量是怎么来的呢？首先是主轴电机和寻道饲服电机的旋转，硬盘的温度主要是因为这个。其次，高速旋转的盘体和空气之间的摩擦。这个也是主要因素。而硬盘的读写？？？很遗憾，它的发热量可以忽略不记！！！！！！！！！！   硬盘的读操作，是盘片上磁场的变化影响到磁头的电阻值,这个过程中盘片不会发热，磁头倒是因为电流发生变化，所以会有一点热量产生。写操作呢？正好反过来，通过磁头的电流强度不断发生变化，影响到盘片上的磁场，这一过程因为用到电磁感应，所以磁头发热量较大。但是盘片本身是不会发热的，因为盘片上的永磁体是冷性的，不会因为磁场变 化而发热。但是总的来说，磁头的发热量和前面两个比起来，是小巫见大巫了。热量是可以辐射传导的，那么高热量对盘片上的永磁体会不会有伤害呢？其实伤害是很小的，永磁体消磁的温度，远远高于硬盘正常情况下产生的温度。当然，要是你的机箱散热 不好，那可就怪不了别人了。 我这里不得不说一下某人的几个错误： 一。高温是影响到磁头的电阻感应灵敏度，所以才会产生读写错误，和永磁体没有关系。 二。所谓的热膨胀，不会拉近盘体和磁头的距离，因为磁头的飞行是空气动力学原理，在正常情况下始终和盘片保持一定距离。当然要是你大力打击硬盘，那么这个震动...... 三。所谓寻道是指硬盘从初使位置移动到指定磁道。所谓的复位动作，并不是经常发生的。因为磁道的物理位置是存放在CMOS里面，硬盘并不需要移动回0磁道再重新出发。只要磁头一启动，所谓的复位动作就完成了，除非你重新启动电脑，不然复位动作就不会再发生。 四。IDE硬盘和SCSI硬盘的盘体结构是差不多的。只是SCSI硬盘的接口带宽比同时代的IDE硬盘要大，而且往往SCSI卡往往都会有一个类似CPU的东西来减缓主CPU的占用率。仅此而已，所以希捷才会把它的SCSI硬盘的技术用在IDE硬盘上。 五。硬盘的读写是以柱面的扇区为单位的。柱面也就是整个盘体中所有磁面的半径相同的同心磁道，而把每个磁道划分为若干个区就是所谓的扇区了。硬盘的写操作，是先写满一个扇区，再写同一柱面的下一个扇区的，在一个柱面完全写满前，磁头是不会移动到别的磁道上的。所以文件在硬盘上的存储，并不是像一般人的认为，是连续存放在一起的（从使用者来看是一起，但是从操作系统底层来看，其存放不是连续的）。所以FLASHGET或者ED开了再多的线程，磁头的寻道一般都不会比你一边玩游戏一边听歌大。当然，这种情况只是单纯的下载或者上传而已，但是其实在这个过程中，谁能保证自己不会启动其它需要读写硬盘的软件？可能很多人都喜欢一边下载一边玩游戏或者听歌吧？更不用说WINDOWS本身就需要频繁读写虚拟内存文件了。所以，用FG下载也好，ED也好，对硬盘的折磨和平时相比不会太厉害的。 六。再说说FLASHGET为什么开太多线程会不好和ED为什么硬盘读写频繁。首先，线程一多，cpu的占用率就高，换页动作也就频繁，从而虚拟内存读写频繁，至于为什么，学过操作系统原理的应该都知道，我这里就不说了。ED呢？同时从几个人那里下载一个文件，还有几个人同时在下载你的文件，这和FG开多线程是类似的。所以硬盘灯猛闪。但是，现在的硬盘是有缓存的，数据不是马上就写到硬盘上，而是先存放在缓存里面,，然后到一定量了再一次性写入硬盘。在FG里面再怎么设置都好，其实是先写到缓存里面的。但是这个过程也是需要CPU干预的，所以设置时间太短，CPU占用率也高，所以硬盘灯也还是猛闪的 ，因为虚拟文件在读写。 七。硬盘读写频繁，磁头臂在寻道伺服电机的驱动下移动频繁，但是对机械来说这点耗损虽有，其实不大。除非你的硬盘本身就有机械故障比如力臂变形之类的（水货最常见的故障）。真正耗损在于磁头，不断变化的电流会造成它的老化，但是和它的寿命相比..... .应该也是在合理范围内的。除非因为震动，磁头撞击到了盘体。 八。受高温影响的最严重的是机械的电路，特别是硬盘外面的那块电路板，上面的集成块在高温下会加速老化的。所以IBM的某款玻璃硬盘，虽然有坏道，但是一用某个软件，马上就不见了。再严重点的，换块线路板，也就正常了。就是这个原因.打了这么多字，实在是太累了。 总之，硬盘会因为环境不好和保养不当而影响寿命，但是这绝对不是软件的错。FLASHGET也好,ED也好,FTP也好,它们虽然对硬盘的读写频繁,但是还不至于比你一般玩游戏一般听歌对硬盘伤害大.说得更加明白的话,它们对硬盘的所谓耗损,其实可以忽略不记.不要因为看见硬盘灯猛闪,就在那里瞎担心.不然那些提供WEB服务和FTP服务的服务器，它们的硬盘读写之大，可绝非平常玩游戏，下软件的硬盘可比的。硬盘有一个参数叫做连续无故障时间。它是指硬盘从开始运行到出现故障的最长时间，单位是小时，英文简写是MTBF。一般硬盘的MTBF至少在30000或40000小时。具体情况可以看 硬盘厂商的参数说明。这个连续无故障时间，大家可以自己除一下，看看是多少年。然而大家自己想想，自己的硬盘平时连续工作最久是多长时间。目前我使用的机器，已经连续开机1年了，除了中途有几次关机十几分钟来清理灰尘外，从来没有停过（使用金转6代40G）。另外还有三台使用SCSI硬盘的服务器，是连续两年没有停过了，硬盘的发热量绝非平常IDE硬盘可比（1万转的硬盘啊）。在这方面，我想我是有发言权的。 最后补充一下若干点： 一。硬盘最好不要买水货或者返修货。水货在运输过程中是非常不安全的，虽然从表面上看来似乎无损伤，但是有可能在运输过程中因为各种因素而对机械体造成损伤。返修货就更加不用说了。老实说，那些埋怨硬盘容易损坏的人，你们应该自己先看看，自己的硬盘是否就是这些货色。 二。硬盘的工作环境是需要整洁的，特别是注意不要在频繁断电和灰尘很多的环境下使用硬盘。机箱要每隔一两个月清理一下灰尘。 三。硬盘的机械最怕震动和高温。所以环境要好，特别是机箱要牢固，以免共震太大。电脑桌也不要摇摇晃晃的。 四。要经常整理硬盘碎片。这里有一个大多数人的误解，一般人都以为硬盘碎片会加大硬盘耗损，其实不是这样的。硬盘碎片的增多本身只是会让硬盘读写所花时间比碎片少的时候多而已，对硬盘的耗损是可以忽略的（我在这里只说一个事实，目前网络上的服务器，它们用得最多的操作系统是UNIX，但是在UNIX下面是没有磁盘碎片整理软件的。就连微软的NT4,本身也是没有的）。不过，因为磁头频繁的移动，造成读写时间的加大，所以CPU的换页动作也就频繁了，而造成虚拟文件（在这里其实准确的说法是换页文件）读写频繁，从而加重硬盘磁头寻道的负荷。这才是硬盘碎片的坏处。 五。在硬盘读写时尽量避免忽然断电，冷启动和做其他加重CPU负荷的事情（比如在玩游戏时听歌，或者在下载时玩大型3D游戏），这些对硬盘的伤害比一般人想象中还要大。原因我就不说了，打字太累。 总之，只要平常注意使用硬盘，硬盘是不会那么快就和我们说BYEBYE的。当然，如果是硬盘本身的质量就不行，那我就无话可说了 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:53 | | 十七：硬盘出现坏道后的解决办法   在计算机的配件中，最娇气也是用户最担心的恐怕就是硬盘了。的确如此，硬盘由于一开机就进入高速旋转状态，而且现在的软件越做越大，就致使对硬盘的读写也越来越频繁，由于用户的使用不当，所以很容易造成硬盘出现坏道。此时造成计算机不能启动等故障，给用户造成很大损失。　　  　　对于出现坏道的硬盘，一般的说法是，如果是逻辑坏道可以用WINDOWS的分区格式化工具进行修复，如果不能修复就由WINDOWS的分区格式化工具把坏道标出。而这些被标出的坏道一般就认为就是物理坏道了。按照现在广泛的说法，这种坏道最好把他们单独分成一区隐藏起来不去使用，防止坏道继续扩散。难道WINDOWS的分区格式化工具不能修复的坏道就一定是物理坏道？答案是否定的。　　  　　笔者在98年购买了一块富士通4.3GB的硬盘，在使用了一年后突然出现了少量坏道，造成系统无法启动，当时用WINDOWS的分区格式化工具把坏道标出后也没有太在意，重新安装系统后又正常使用一个多月，谁知没了一个月以后又渐渐重新出现了坏道，这样反复了几次以后坏道越来越多，而且令人费解的是每次重新分区以后就会发现出现许多新的坏道，可是如果是物理坏道的话，为什么会因为重新分区以后马上就出现更多新的坏道呢？　　  　　跑到办公室打开计算机开始上网寻找答案，令我失望是网上除了建议低级格式化或者是把坏道单独分成一个区以外没有任何线索，既然网上没有什么线索只好自己想一想。于是开始在抽屉醒罢铱赡苡行У墓ぞ呷砑诔樘肜镅罢易鸥髦止ぞ呷砑氖焙蛭抟庵锌吹郊刚湃砼蹋粤司褪钦饧刚湃砼蹋捎谖叶孕矶嗌倍救砑募用芊浅８行巳ぃ谑钦伊诵矶嘟饷芄ぞ撸诮薪饷艿氖焙颍谛慈胍恍┘用艿闶菔庇捎诔鱿忠恍┐砦螅斐扇砼涛薹ǘ寥』蛘叱鱿中矶嗟幕档溃庑┗档烙酶袷交钍俏扌У模疚薹ń懈袷交低匙苁翘崾救砼桃丫鸹担馐敝挥杏谩癏DCOPY”等工具重新格式化后才可以使有，而重新格式化以后的软盘在进行磁盘扫描以后根本发现不了任何坏道，也就是说他们刚才的坏道其实是逻辑坏道。　　  　　我的硬盘也许也是逻辑坏道，最后我找来了DM这个工具软件，它有一个功能就是可以把整个硬盘清零。对！就用它试一试。  　　在BIOS中设置好硬盘参数，大硬盘请选用LBA方式（很重要！如果选成NORMAL等，在使用DM清零以后会造成使用LBA时不能正确识别容量的故障，如果出现这种现象只要重新设好参数再清一遍零就可以了）。从软盘启动，插入软盘进入DM界面，选FILL ZERO选项执行就可以了，清零速度很快，只需一两分钟就可以了，清零以后就可以退出DM，重新启动计算机，分区格式化硬盘，如果硬盘真是逻辑坏道，此时你就会发现你的硬盘已经完好如初了，而且速度容量等均很正常。　　  　　经过一年多使用再也没有出现问题，看来我的硬盘可能是由于一些病毒的干扰或者是其它的一些原因如震动，过热等而造成的逻辑坏道，而这些坏道FDISK、formAT等命令均无法修复，看上去很像物理坏道。　　  　　所以说WINDOWS下面的格式化工具不能修复的坏道不一定就是物理坏道，希望有同样遭遇的网友可以试一试。另外说一下，清零只不过是在硬盘上重写数据，不会对硬盘造成任何损伤。　 十八：Windows系统中如何修复磁盘坏道 计算机中最娇气的部件应该是硬盘了。虽然随着制造工艺的不断进步，这种情况有所转变，一些硬盘厂家如昆腾也发布了相关的新技术，比如昆腾七代开始使用的为减少硬盘受到的冲击力而开发的SPS震动防护系统，以此指望硬盘的身体“强健”起来。但硬盘易坏的缺点并没有得到根本的改变。对于喜欢追新的个人电脑用户来说，硬盘的更新频率一般没有CPU或显示卡那么快--即使要买新硬盘，老硬盘也要挂在机箱里发挥余热，所以人们特别不愿意看到硬盘出故障，尤其是硬盘中保存了珍贵的数据资料时。硬盘属逻辑损坏倒也罢了，大不了重装软件，但物理损坏呢？其实只要情况不是特别严重，用一些方法处理，一般也能解决问题。  　　首先来看看硬盘有了物理损伤，也就是有了坏道后有哪些现象。  　　1.读取某个文件或运行某个软件时经常出错，或者要经过很长时间才能操作成功，其间硬盘不断读盘并发出刺耳的杂音，这种现象意味着硬盘上载有数据的某些扇区已坏。  　　2.开机时系统不能通过硬盘引导，软盘启动后可以转到硬盘盘符，但无法进入，用SYS命令传导系统也不能成功。这种情况比较严重，因为很有可能是硬盘的引导扇区出了问题。  　　3.正常使用计算机时频繁无故出现蓝屏。    对于前面3种情况，我们一般都有办法作或多或少地补救。以下提供了几种方法来对硬盘的坏道作修复，要注意的是，应该优先考虑排在前面的方法。  　　1.首先从最简单的方法入手。在Windows98的资源管理器中选择硬盘盘符，右击鼠标，在快捷菜单中选择“属性”，在“工具”项中对硬盘盘面作完全扫描处理，并且对可能出现的坏簇作自动修正。对于以上第2种情况即不能进入Windows98的现象，则可以用Windows98的启动盘引导机器，然后在“A：>”提示符后键入“scandiskX：”来扫描硬盘，其中“X”是具体的硬盘盘符。对于坏簇，程序会以黑底红字的“B”（bad）标出。  　　2.实际上，第1种方法往往不能奏效，因为Windows98对“坏道”的自动修复很大程度上是对逻辑坏道而言，而不能自动修复物理坏道，所以有必要考虑对这些坏道作“冷处理”。所谓“冷处理”就是在这些坏道上作标记，不去使用，惹不起还躲得起。记住第1种方法中坏道的位置，然后把硬盘高级格式化，将有坏道的区域划成一个区，以后就不要在这个区上存取文件了。要说明的是，不要为节约硬盘空间而把这个区划得过分“经济”，而应留有适当的余地，因为读取坏道周围的“好道”是不明智的--坏道具有蔓延性，如果动用与坏道靠得过分近的“好道”，那么过不了多久，硬盘上新的坏道又将出现。  　　3.用一些软件对硬盘作处理，其中最典型的是PartitionMagic了。这里以4.0版本为例：扫描硬盘可以直接用PartitionMagic4中的“check”命令来完成，但该命令无自动修复功能，所以最好在PartitionMagic4中调用Windows98的相关程序来完成这个任务。标记了坏簇后，可以尝试着对它进行重新测试，方法是在Operations菜单下选择“Advanced/badSectorRetest”；把坏簇分成一个（或多个）区后，可以考虑把该区隐藏，以免在Windows98中误操作，这个功能是通过HidePartition菜单项来实现的。要特别注意的是，如果没有经过格式化而直接将有坏簇的分区隐藏的话，那么该分区的后续分区将由于盘符的变化而导致其中的一些与盘符有关的程序不能正确运行，比如一些软件在桌面上建立的快捷方式将找不到宿主程序，解决之道是利用Tools菜单下的DriveMapper菜单项，它会自动地收集快捷方式和注册表内的相关信息，并对它们作正确的修改。特别指出的是，在较新版的PartitionMagic5.0Pro中，DriveMapper也升级成了3.0版本，从而使该项工作变得更加高效和简洁。另外，DiskManager这个软件也能做这个工作。隐藏了分区后，不要试图把坏道所在的分区的前后分区合并--那是徒劳无益的，因为这两个分区在物理上并不连续。      4.对于硬盘0扇区损坏的情况，看起来比较棘手，但也不是无药可救--只要把报废的0扇区屏蔽，而用1扇区取而代之就行了，完成这项工作的理想软件是Pctools9.0，具体地说，是Pctools9.0中的DE工具，要注意的是，修改扇区完成后，只有对硬盘作格式化后才会把分区表的信息写入1扇区（现在作为0扇区了）。  　　5.不到万不得已，这一招最好不要用：即对硬盘作低格。因为对硬盘作低格至少有两点害处：一是磨损盘片，二是对有坏道的硬盘来说，低格还会加速坏道的扩散。  　　6.最后还有一点，那就是主板BIOS的相关内容要设置得当，特别是对于一些TX芯片组级别以前的主板，由于没有自动识别硬盘规格的能力，往往会因设置不当而影响硬盘的使用，轻则硬盘不能物尽其用，重则损伤硬盘。　　　　  　　以上介绍的是硬盘有物理损伤时的解决方法。但是，这些方法大多数是消极的，是以牺牲硬盘容量为代价的。硬盘有了坏道，如果不是因为老化问题，则说明平时在使用上有不妥之处，比如对硬盘过分频繁地整理碎片、内存太少以致应用软件对硬盘频频访问等。而忽略对硬盘的防尘处理也会导致硬盘磁头因为定位困难引发机械故障。另外，对CPU超频引起外频增高，迫使硬盘长时间在过高的电压下工作，也会引发故障，所以，平时对硬盘的使用还应以谨慎操作为上策。          十九：硬盘软故障的检查办法 由于计算机硬盘存储容量大，读写速度快，且安装在一个密闭腔体内，工作环境清洁、性能较稳定、使用方便，因此，在微机中得到广泛的应用。但如果对硬盘使用不当或感染病毒后，容易引发故障。硬盘故障分为硬故障和软故障两大类，其中软故障出现较频繁。故障现象大都表现为硬盘不能自启动。当硬盘出现软故障时，采取行之有效的应急处理很重要，下面介绍的“三检”只是相对于最常见的故障情况而进行的检查、处理步骤。  　　●一、检查CMOS设置及处理方法：  　　CMOS系统设置错误所引起的硬盘软故障，现象表现不一。有的开机后屏幕无显示，有的仅显示一个死光标，有的显示“Non-System Disk Error”(非系统盘或盘出错)等提示。特别是在从A盘转入C盘时，屏幕出现“Invaild Driver Specification”(无效驱动器)，令用户误以为硬盘“0”磁道坏或硬盘系统破坏等，从而采用低级格式化、重建DOS分区、重新拷入DOS系统和高级格式化等方法。虽然对硬盘初始化可以排除软故障，但硬盘数据却被破坏。所以，由于CMOS设置错误引发的软故障不用重新设置CMOS的办法去解决，必然有所损失。而且因CMOS设置错误引起的软故障较普遍，我们在检查软故障时最好第一步从检查CMOS系统设置入手。  　　检查和处理方法：  　　首先检查后备电池是否失效，如失效则更换电池，再进入CMOS设置。对于高档微机，可以开机后按Del、Esc键或Ctrl-Backspace、Ctrl-Alt-Esc等组合键进入CMOS设置状态。对于低档机，只能从A驱动器引导SETUP软件进入CMOS设置状态。CMOS检查中，重点检查CMOS系统设置中硬盘参数是否正确，特别是检查硬盘类型号(TYPE)与硬盘驱动器厂家提供的参数是否相一致。如果发现错误，将参数更改为以前备份好的正确参数，保存后退出CMOS设置再重新用硬盘引导系统。万一找不到备份参数，对于有些高档机器，可以采用CMOS设置中的功能选项“HDD AUTO DETECTION”(硬盘自动检测)来找到正确的硬盘参数。如果CMOS设置中无此选项，可以打开机器，硬盘表面一般都有一个标签对硬盘参数进行介绍。即使没有介绍，至少标明此类硬盘的名称，再根据硬盘名称查阅各类硬盘参数资料，就可以查到正确配置参数。另外，借助于DM等应用软件也可以检测到硬盘的参数(条件是A驱必须能自举)。   ●二、检查病毒及处理方法：  　　硬盘出现软故障时，在启动后屏幕显示“Invaild Partition Table”(无效分区表)，这时应该首先想到可能是病毒原因所造成，而且通常是致命性病毒将DOS分区或DOS引导记录破坏。  　　病毒的目的就在于破坏系统，尤其是操作系统型病毒，它以病毒区取代正常操作系统的引导部分。在系统启动时，病毒进入内存，一旦这类病毒直接或间接得以运行，必将破坏硬盘系统。硬盘出现了软故障，必须查找这方面的原因。用清毒盘检测硬盘，发现病毒应及时清除。重新用C盘引导系统，如不成功，可重新向C盘传送系统。如还不能正常启动，将备份DOS分区表拷入硬盘，如再不行，只能采取硬盘初始化。有些病毒用手中的清毒盘未必能检查出来，我们可以借助于DEBUG、PCTOOLS等工具进行检测和清除。  　　●三、检查转盘情况及处理方法：  　　1.A驱正常启动后转入C盘时失效，屏幕出现“Invaild Drive Specification”。  　　从提示看，系统不承认硬盘的存在。这时如果CMOS设置是正确的，通常认为是硬盘“0”磁道坏使磁盘中“0”柱面“1”扇区中分区表损坏。  　　处理方法：用A盘引导系统后，重建DOS分区，将引导分区改在1柱面，对磁盘进行高级格式化。  　　2.C驱自举失败，A盘启动后转入C盘成功。  　　笔者发现，有时CMOS中硬盘参数不正确，虽A盘启动可正常转入C盘，但C盘不能启动，读写不正常，有时只能列目录。如果CMOS参数正确，多数原因在于C盘DOS系统文件错误。故障现象为启动C盘后，屏幕会出现“Error Loading Operating System”(错误安装DOS)或“Missing Operating System”(DOS丢失，系统破坏)等提示。  　　处理方法：用干净系统盘(DOS版本与C盘一致)从A驱启动，删除C盘上的DOS系统文件，利用SYS命令传送系统到C盘。  　　通过“三检”之后如仍不能排除软故障，在确认无硬故障的情况下，我们只能采取对硬盘初始化的办法排除软故障。所谓硬盘初始化，指的是对硬盘低级格式化、分区、高级格式化。低级格式化可采取CMOS设置状态中的功能选项进行操作，也可以采用DM、DIAGS、SETUP等软件来完成；分区、高级格式化均可采取DOS命令完成(分区：A：\FDISK←；高级格式化：A：\formAT C：/S←)。  　　对故障进行检查、处理固然重要，但防范措施也很重要。如定期检测磁盘，尽量不使用外来盘，即使要使用，运行前先用病毒清洗盘进行检测，以预防病毒；定期检查、更换后备电池，正确配置CMOS参数；备份CMOS参数、DOS分区表和DOS引导记录等。这些工作平时做好了，可以有效地预防硬盘软故障的发生。即使出现了故障，也能迅速加以排除，保护好硬盘数据。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:53 | | 二十：十大硬盘故障解决办法 我们在使用硬盘的时候，常常会出现一些莫名其妙的问题。为了有效地保存硬盘中的数据，除了经常性地进行备份工作以外，还要学会在硬盘出现故障时如何救活硬盘，或者从坏的区域中提取出有用的数据，把损失降到最小程度。在这里我就收集了硬盘常出现的故障解决办法，供大家参考，希望对大家有所帮助： 　　一、系统不认硬盘  　　系统从硬盘无法启动，从A盘启动也无法进入C盘，使用CMOS中的自动监测功能也无法发现硬盘的存在。这种故障大都出现在连接电缆或IDE端口上，硬盘本身故障的可能性不大，可通过重新插接硬盘电缆或者改换IDE口及电缆等进行替换试验，就会很快发现故障的所在。如果新接上的硬盘也不被接受，一个常见的原因就是硬盘上的主从跳线，如果一条IDE硬盘线上接两个硬盘设备，就要分清楚主从关系。  　　二、CMOS引起的故障  　　CMOS中的硬盘类型正确与否直接影响硬盘的正常使用。现在的机器都支持“IDE Auto Detect”的功能，可自动检测硬盘的类型。当硬盘类型错误时，有时干脆无法启动系统，有时能够启动，但会发生读写错误。比如CMOS中的硬盘类型小于实际的硬盘容量，则硬盘后面的扇区将无法读写，如果是多分区状态则个别分区将丢失。还有一个重要的故障原因，由于目前的IDE都支持逻辑参数类型，硬盘可采用“Normal，LBA，Large”等，如果在一般的模式下安装了数据，而又在CMOS中改为其它的模式，则会发生硬盘的读写错误故障，因为其映射关系已经改变，将无法读取原来的正确硬盘位置。 　　三、主引导程序引起的启动故障  　　主引导程序位于硬盘的主引导扇区，主要用于检测硬盘分区的正确性，并确定活动分区，负责把引导权移交给活动分区的DOS或其他操作系统。此段程序损坏将无法从硬盘引导，但从软驱或光驱启动之后可对硬盘进行读写。修复此故障的方法较为简单，使用高版本DOS的FDISK最为方便，当带参数/mbr运行时，将直接更换(重写)硬盘的主引导程序。实际上硬盘的主引导扇区正是此程序建立的，FDISK.EXE之中包含有完整的硬盘主引导程序。虽然DOS版本不断更新，但硬盘的主引导程序一直没有变化，从DOS 3.x到Windos 95的DOS，只要找到一种DOS引导盘启动系统并运行此程序即可修复。 　　四、分区表错误引发的启动故障  　　分区表错误是硬盘的严重错误，不同的错误程度会造成不同的损失。如果是没有活动分区标志，则计算机无法启动。但从软驱或光驱引导系统后可对硬盘读写，可通过FDISK重置活动分区进行修复。  　　如果是某一分区类型错误，可造成某一分区的丢失。分区表的第四个字节为分区类型值，正常的可引导的大于32MB的基本DOS分区值为06，而扩展的DOS分区值是05。很多人利用此类型值实现单个分区的加密技术，恢复原来的正确类型值即可使该分区恢复正常。  　　分区表中还有其它数据用于记录分区的起始或终止地址。这些数据的损坏将造成该分区的混乱或丢失，可用的方法是用备份的分区表数据重新写回，或者从其它的相同类型的并且分区状况相同的硬盘上获取分区表数据。  　　恢复的工具可采用NU等工具软件，操作非常方便。当然也可采用DEBUG进行操作，但操作繁琐并且具有一定的风险。  　　五、分区有效标志错误的故障  　　在硬盘主引导扇区中还存在一个重要的部分，那就是其最后的两个字节：“55aa”，此字节为扇区的有效标志。当从硬盘、软盘或光盘启动时，将检测这两个字节，如果存在则认为有硬盘存在，否则将不承认硬盘。此处可用于整个硬盘的加密技术，可采用DEBUG方法进行恢复处理。另外，当DOS引导扇区无引导标志时，系统启动将显示为：“Mmissing Operating System”。方便的方法是使用下面的DOS系统通用的修复方法。 六、DOS引导系统引起的启动故障  　　DOS引导系统主要由DOS引导扇区和DOS系统文件组成。系统文件主要包括IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM，其中COMMAND.COM是DOS的外壳文件，可用其它的同类文件替换，但缺省状态下是DOS启动的必备文件。在Windows 95携带的DOS系统中，MSDOS.SYS是一个文本文件，是启动Windows必须的文件，但只启动DOS时可不用此文件。DOS引导出错时，可从软盘或光盘引导系统后使用SYS C:命令传送系统，即可修复故障，包括引导扇区及系统文件都可自动修复到正常状态。 　　七、FAT表引起的读写故障  　　FAT表记录着硬盘数据的存储地址，每一个文件都有一组FAT链指定其存放的簇地址。FAT表的损坏意味着文件内容的丢失。庆幸的是DOS系统本身提供了两个FAT表，如果目前使用的FAT表损坏，可用第二个进行覆盖修复。但由于不同规格的磁盘其FAT表的长度及第二个FAT表的地址也是不固定的，所以修复时必须正确查找其正确位置，一些工具软件如NU等本身具有这样的修复功能，使用也非常的方便。采用DEBUG也可实现这种操作，即采用其m命令把第二个FAT表移到第一个表处即可。如果第二个FAT表也损坏了，则也无法把硬盘恢复到原来的状态，但文件的数据仍然存放在硬盘的数据区中，可采用CHKDSK或SCANDISK命令进行修复，最终得到\*.CHK文件，这便是丢失FAT链的扇区数据。如果是文本文件则可从中提取出完整的或部分的文件内容。  　　八、目录表损坏引起的引导故障  　　目录表记录着硬盘中文件的文件名等数据，其中最重要的一项是该文件的起始簇号。目录表由于没有自动备份功能，所以如果目录损坏将丢失大量的文件。一种减少损失的方法也是采用CHKDSK或SCANDISK程序恢复的方法，从硬盘中搜索出\*.CHK文件，由于目录表损坏时仅是首簇号丢失，每一个\*..CHK文件即是一个完整的文件，把其改为原来的名字即可恢复大多数文件。  　　九、误删除分区时数据的恢复  　　当用FDISK删除了硬盘分区之后，表面上是硬盘中的数据已经完全消失，在未格式化时进入硬盘会显示为无效驱动器。如果了解FDISK的工作原理，就会知道FDISK只是重新改写了硬盘的主引导扇区(0面0道1扇区)中的内容，具体说就是删除了硬盘分区表信息，而硬盘中的任何分区的数据均没有改变。可仿照上述的分区表错误的修复方法，即想办法恢复分区表数据即可恢复原来的分区及数据。如果已经对分区格式化，在先恢复分区后，可按下面的方法恢复分区数据。     十、误格式化硬盘数据的恢复  　　在DOS高版本状态下，formAT格式化操作在缺省状态下都建立了用于恢复格式化的磁盘信息，实际上是把磁盘的DOS引导扇区、FAT分区表及目录表的所有内容复制到了磁盘的最后几个扇区中(因为后面的扇区很少使用)，而数据区中的内容根本没有改变。这样通过运行UNformAT命令即可恢复。另外DOS还提供了一个MIROR命令用于记录当前磁盘的信息，供格式化或删除之后的恢复使用，此方法也比较有效。 　  二十一：十分钟学会判断硬件故障问题   在电脑市场里最可怜的人要数那些将带有故障的电脑搬来搬去的人了。组装机与品牌机比起来虽然有她的长处,但没有良好的售后服务是她的致命短处。    大部分电脑故障是软件故障,因此在未确定是硬件故障前没必要将整台机器搬来搬去。即使是硬件故障,也没必要将整台机器搬去,只须将出故障的部件拿去即可。因此我们有必要了解硬件故障的诊断和测试方法,以后电脑出了故障不用将整台机器都搬去了(当然最好是不出故障!)。 　　故障及对策  　　如果想对电脑故障做全面的分析,那恐怕要写一本书,且那也并非易事。关于软件的故障在各类报刊上介绍过很多,因此这里只介绍硬件故障的症状,原因以及解决方法。　　  　　一、电脑启动过程　　  　　Ⅰ、首先来了解一下电脑的启动过程  　　1、贮存在ROM(只读存储器)中的Bootstrap Loader程序和自诊断程序移动到RAM(随机存储器)中。  　　2、随着Bootstrap Loader的运行,储存在辅助记忆装置中的操作系统将系统文件送到RAM中。  　　3、执行系统文件Io.sys和Msdos.sys。这时画面上出现"Starting Windowsn98……"的信息。  　　4、若有Config.sys则执行它。  　　5、执行系统文件的Command.com文件。  　　6、若有Autoexec.bat则执行它。  　　7、读取Windows的初始化文件"System.ini"和"Win.ini",再读取注册表文件。  　　8、启动结束,出现初始画面,运行操作系统。 这个过程中,在主板的ROM BIOS中监测硬件是否异常，包括硬件故障,接线情况,各类卡的安装等。如果发生错误，画面上什么也不出现,启动停止。这种情况下很可能是硬件故障。  　　Ⅱ、系统启动顺序  　　1、PC电源的ON--显示器，键盘，机箱上的灯闪烁。  　　2、检测显卡--画面上出现短暂的显卡信息。  　　3、检测内存--随着嘟嘟的声音画面上出现内存的容量信息。  　　4、执行BIOS--画面上出现简略的BIOS信息。  　　5、检测其他设备--出现其他设备的信息(CPU,HDD,MEM...)。  　　6、执行OS(操作系统)的初始化文件－Starting Windows 98等。　　  　　Ⅲ、在启动时主板中发出声音,通过这个声音可以判断是何种错误  　　根据主板形式的不同,声音的表示也有所不同.  　　AMI BIOS: 1短:内存刷新失败 2短:内存校验错误 3短:基本内存错误 4短:系统时钟错误 5短:CPU错误 6短:键盘错误 7短:实模式错误 8短:内存显示错误 9短：ROM BIOS校验错误 1长3短:内存错误  　　WARD BIOS: 1短:启动正常 2短:非致命错误 1长1短:显示错误 1长2短:键盘错误其他BIOS可查阅相关资料,这里不再详细介绍。    二、易混淆的软件故障必须明确地区分硬件故障和软件故障，否则费了很大的力气将电脑搬到电脑市场,店主告诉你是软件故障时你会是什么心情呢。特别是启动故障也有可能是软件故障造成的。下面我们就来看一看由软件故障造成的启动异常。　　  　　Ⅰ、CMOS Setup的错误 如果在CMOS Setup中的硬盘设置不正确的话,因为电脑无法识别硬盘,因此导致不能用硬盘中的操作系统(Windows)启动。出现画面但无法启动时应该检查CMOS Setup的内容。若要正确识别硬盘，可以使用CMOS Setup中的"IDE HDD Auto Detection"选项。　　  　　Ⅱ、系统文件的错误 Windows启动时需要Command.com, Io.sys, Msdos.sys, Drvspace.bin 四个文件。如果这些文件遭破坏，即使识别了硬盘也不能启动。这时可以使用"Sys.com"文件恢复这些文件。用启动盘启动后,键入"Sys c:"即可。　　  　　Ⅲ、初始化文件的错误 Windows在启动时要读取"Autoexec.bat","Config.sys"，"System.ini"，"Win.ini","User.dat","System.dat"六个文件。但在读取时若其中有错误的信息将发生启动失败。而这些文件是很难恢复的,因此要使用Windows重新设置等方法。但这不是硬件故障，用不着把电脑抱到电脑市场去。　　  　　Ⅳ、Windows的错误Windows初始画面出现后的故障大部分是软件的故障。程序间的冲突或驱动程序的问题等等。这样的问题可以用翻阅书籍等方法自行解决。  　　三、不是故障的硬件故障 虽然不是故障,但时常发生用户组装不正确或插口松脱等现象。这时可以自己打开电脑检查接线,插口等的错误。在新购硬盘,CD－ROM等EIDE设备时要注意将连接在中间的装置设置为"SlaveE",将连接在边上的装置设置为"Master",如果设置得不正确,有可能无法启动或使用相应装置时发生错误。  　　测试方法  　　下面我们来看一看硬件故障的基本测试方法。显示器没有任何图像出现时可以使用下面的方法测试出故障的部件。　　  　　一、首先准备一个工作台。　　  　　二、将主板从机箱拔出,再把主板上的所有部件拔出,只留下CPU和RAM.然后把主板放到工作台上。  　　三、将稳压电源连接在主板上。  　　四、将显卡插入AGP插槽。当然如果是PCI显卡则插入PCI插槽中。插入时要注意将显卡镀金的部分完全地插入插槽中。  　　五、连接显示器电源插口后将显卡与显示器连接起来。　　  　　六、打开显示器电源,再接通机箱电源开关。然后用金属棒接触主板的电源开关。主板的电源开关是与机箱电源开关连接的部分,一般标记为"PWR SW"或"POWER SE"。　　  　　七、如果画面上出现BIOS的版本信息,画面没有异常的话,说明CPU,主板,RAM,显卡,电源都正常.通常,经常易出现故障的部件是"显卡","主板","硬盘"这个顺序。　　  　　八、然后连接硬盘和软区进行检测。接着连接CD－ROM检测,然后是声卡。Modem等一个一个的连接进行检测。如果不出现画面就说明后连接的那个部件有故障或是有兼容性问题。只须处理那个出故障的部件即可。　  　　九、机箱的问题 有时将主板安装到机箱时发生问题,导致启动失败。因此如果在上面的部件检查中没有任何问题的话,可以将主板安装到机箱上测试。如果在测试中没有任何的错误,则说明是CMOS Setup错误,驱动程序等的软件问题          二十二：挑战故障 硬盘故障软件(补)   笔者最开始修理硬盘时，常常是什么软件都乱用一通，结果经常搞得硬盘连原厂的DM工具甚至BIOS都不认。现在我接到要修的硬盘一定会确认两件事，一是里面的数据重不重要，二是BIOS能不能认。如果数据比硬盘值钱，我会让该用户花钱找专业人员；如果BIOS都不认该硬盘那我就没办法啦。然后再上网，找找有关型号的资料（故障原因、处理办法、原厂工具）。最后才开始动手。  　　我处理的流程是：  　　第一，先用原厂的工具，例如DM等先对硬盘进行“清零”、“低格”等处理。  　　这样做有以下好处：一是毕竟原厂的工具更安全，二是小问题DM都可能解决，三是有些硬盘修复软件会将硬盘搞得连原厂的工具都不认，到时才想起原厂的工具就太迟了。经上面处理过后再用其它软件，硬盘修复时间会大为缩短。因为有些软件、病毒或因不正常开关机而将硬盘的某些地方标上“坏”的标志，当这些坏簇连成一片时，直接用其它软件处理，其耗时可能超出你的想象。我曾遇到过一个硬盘，有10MB左右的坏簇是连在一起的，有上万个坏簇，而HDDREG、MHDD等一个小时才处理几百个，你算一算要花多长时间?用DM搞过后再用其它软件修复，这个区再也见不到坏簇，整个硬盘才几百个，修复起来快多了。  　　第二，用修复软件。HDDREG、MHDD、FB都很好找，也很好用。  　　HDDREG安装较烦，我用131版，是要安装在硬盘上。先从一些网站下载，安装时会让你再到官方网站下载一个新的安装程序，安装完后再制作一个软盘，然后就可以用它修复硬盘了。最好多复制几个软盘，因为软盘会经常读写，如果坏簇多、软盘读写次数会大大增加，很容易将软盘搞坏。该软件可以在Windows以及DOS下使用，你还可以决定从第几MB开始处理，不过不能决定在哪里结束。     MHDD、FB直接解压就可以用，但只可以在DOS下使用。你也可以将它俩COPY到软盘，总共才几百KB。在使用方面，FB、HDDREG都很容易使用，启动它们就会将电脑中的硬盘列出，你只要选定所要修的硬盘再回车它就自动完成。FB到结束时会自动将你的硬盘坏道隐藏，将好的进行分区，但最多挑出4块最大的给你用，询问你是否同意，你选“Y”，就相当于Fdisk一次，但重启电脑后还要格式化才可使用。（注意：当硬盘坏道较多较分散时你的硬盘容量会损失很大，我试过直接用它维修一个2.5GB和一个4.3GB的硬盘，结果一个只有1.8GB可用，一个只有800MB可用。）  　　MHDD的使用有点烦，但功能最多。启动时它会先将一些参数命令列出，然后就等你输入命令。按F2键是硬盘设定，按F4键是参数设定界面，默认全是OFF，即只扫描不修理，速度较快。你还可以设定从哪里开始从哪里结束。参数一般将REMAP（坏道映射）以及LOOP THE TEST/REPAIR（循环/修复，即修完一次再来一次，直到你叫停！）设为ON就可以了，再按F4键开始工作。中途还可以按键盘的箭头快进或后退。它工作时会有一个类似MS的SCANDISK的示意图给你看，很直观，使你对该硬盘的质量可以心中有数。  　　在使用这些软件前一定要先将BIOS的病毒功能、软硬盘写保护关闭。FB会损坏数据，MHDD与HDDREG则只会对坏区里的数据有损。它们之间还会“打架”，这个说OK，那个又说有错。上面几个软件很难说哪个最好。软件修复硬盘所费时间都很长，三两个小时是很平常的。如果硬盘不太重要且硬盘坏道较多时，我会在夜晚开机启动软件，然后关显示器，上床睡觉，明天早上醒来就差不多了。如果舍不得硬盘响几个钟头，可以每个把小时就退出（中途退出可以按“Ctrl+Break”组合键，但未完成的就退出，下次开机操作系统会报被修的硬盘有错，进行扫描，你大可不管按X键退出），并记住位置，关机，让它休息十来分钟再从停的地方继续修复，今天干不完还可以明天接着干（但FB好像没这功能）。如用FB分区觉得不满意可用DISKGENIUS或PQ等合并，但如果坏道多用DG会太烦，PQ也会报硬盘有错。如果容量损失不大，还是等FB自己弄好了。  　　附：  　　工作流程：  　　普通硬盘：DM（清零，低格）→FB，如可用容量超过50%就完工，否则再来：DM→HDDREG→MHDD→FB。HDDREG、MHDD在睡前开动，醒来“收货”。  　　重要硬盘：DM→HDDREG→MHDD→FB。用HDDREG、MHDD时最好每小时退出休息一下。 硬盘常见故障及其处理方法 1．电源引起的硬盘不能正常起动  　　计算机电源输出的电压分别是＋5V和＋12V。硬盘启动需要＋12V电压和4A的电流，硬盘工作时的电流为1.1A。软盘的启动仅需＋10V左右的电压和1.3A电流，而工作电流为0.5A。计算机电源的输出电压不足＋12V，则硬盘就不能启动和工作。处理这类故障，就要使电源输出恢复到＋12V电压。  2．主板电池电压不足引起的硬盘无法启动  　　这是主板上的充电电池失效引起主机参数紊乱而产生的故障。主板上的充电电池（一般是锂电池）是当主机关机时用来保存机器时钟、日期，软盘驱动器的个数、类型，硬盘个数、类型，显示器方式，内存容量，扩展容量等系统参数的。当开机上电自检时，BIOS自动检测CMOS中的参数表，如果不匹配，则出现死机。锂电池的工作电压为＋3V～＋6V。如果电池电压不足＋3V或电池失效，则硬盘无法被识别。  3．硬盘参数错误导致的硬盘不能启动  　　硬盘参数有硬盘容量大小、磁头数、磁道数、扇区数等多种。不同厂家生产的硬盘，其参数值各不相同。如果硬盘参数值设置错误，则硬盘就启动不了。这时需要重新设置硬盘的磁头数、磁道数、扇区数等值。方法是：首先开机后待自检开始，按下ＤＥＬ键，即可进入CMOS SETUP设置状态。然后，对COMS中的参数进行设置：选择STANDARD CMOS SETUP栏目中的TYPE项，填入正确的TYPE值。一般的主板都有硬盘自检测功能。进入CMOS SETUP设置菜单中，选择“IDE HDD AUTO DETECTION”即可。  4．硬盘0磁道被破坏引起的故障  　　DOS操作系统放在硬盘的0磁道上　如果硬盘的0磁道物理性损坏，硬盘便不工作。  　　一般采用的修复方法是：首先尽量把硬盘有用的文件、数据备份出来。由于硬盘0磁道的损坏，硬盘中的资料、文件已不能按正常备份方法备份，需用BIOS中断方法按扇区逐一备份；然后对整个硬盘做格式化，再用FDISK对硬盘重新分区，最后用formAT对硬盘作逻辑格式化，装上DOS操作系统和有关文件、数据即可。  　　若用上述方法修复无效，则先用KV300杀毒盘启动、杀毒，再用A：系统盘启动，运行SCANDISK扫描C盘，若在第一簇出现一个红色的“B”，表明零磁道损坏。然后用PCTOOLS 9.0中的DE（该软件能看到各个分区在硬盘的起始点），运行PCT90目录下的DE．EXE，报告现在运行在只读模式，选Op-tions菜单 →Configuration，按空格去掉Read Only前面的√，保存后退出。选主菜单Select→Drive；进入后在Drive type→Physical，按空格选定，再按ＴTab键切换到Druves项，选中harddisk，然后选OK回车。此后回到主菜单，打开Select菜单，这时会出现Partiton Table，选中之后出现硬盘分区表信息。该分区是从硬盘的0柱面开始的，那么，将分区的Beginning Cylinder的0改成1即可　保存后退出。重新启动，按Delete键进入CMOS设置，进行“IDE HDD AUTO DETECTIONＤ(也可以看到CYLS数变少)＂，保存后退出，此时再对硬盘重新分区，格式化，装上相应的软件即可。 二十三：硬盘的DOS管理结构（经典） http://bbs.hackbase.com/viewthread.php?tid=2916440&sid=jkLpLI 1.磁道，扇区，柱面和磁头数  　　硬盘最基本的组成部分是由坚硬金属材料制成的涂以磁性介质的盘片，不同容量硬盘的盘片数不等。每个盘片有两面，都可记录信息。盘片被分成许多扇形的区域，每个区域叫一个扇区，每个扇区可存储128×2的N次方（N＝0.1.2.3）字节信息。在DOS中每扇区是128×2的2次方＝512字节，盘片表面上以盘片中心为圆心，不同半径的同心圆称为磁道。硬盘中，不同盘片相同半径的磁道所组成的圆柱称为柱面。磁道与柱面都是表示不同半径的圆，在许多场合，磁道和柱面可以互换使用，我们知道，每个磁盘有两个面，每个面都有一个磁头，习惯用磁头号来区分。扇区，磁道（或柱面）和磁头数构成了硬盘结构的基本参数，帮这些参数可以得到硬盘的容量，基计算公式为：  存储容量＝磁头数×磁道（柱面）数×每道扇区数×每扇区字节数  要点：（1）硬盘有数个盘片，每盘片两个面，每个面一个磁头  　　　（2）盘片被划分为多个扇形区域即扇区  　　　（3）同一盘片不同半径的同心圆为磁道  　　　（4）不同盘片相同半径构成的圆柱面即柱面  　　　（5）公式：　存储容量＝磁头数×磁道（柱面）数×每道扇区数×每扇区字节数  　　　（6）信息记录可表示为：××磁道（柱面），××磁头，××扇区  　  2.簇簇是DOS进行分配的最小单位 　　当创建一个很小的文件时，如是一个字节，则它在磁盘上并不是只占一个字节的空间，而是占有整个一簇。DOS视不同的存储介质（如软盘，硬盘），不同容量的硬盘，簇的大小也不一样。簇的大小可在称为磁盘  参数块（BPB）中获取。簇的概念仅适用于数据区。  本点：（1）簇是DOS进行分配的最小单位。  　　　（2）不同的存储介质，不同容量的硬盘，不同的DOS版本，簇的大小也不一样。  　　　（3）簇的概念仅适用于数据区。  3.扇区编号定义：绝对扇区与DOS扇区  　　由前面介绍可知，我们可以用柱面/磁头/扇区来唯一定位磁盘上每一个区域，或是说柱面/磁头/扇区与磁盘上每一个扇区有一一对应关系，通常DOS将柱面/磁头/扇区这样表示法称为绝对扇区表示法。但DOS不能直接使用绝对扇区进行磁盘上的信息管理，而是用所谓相对扇区或DOS扇区。相对扇区只是一个数字，如柱面140，磁头3，扇区4对应的相对扇区号为2757。该数字与绝对扇区柱面/磁头/扇区具有一一对应关系。当使用相对扇区编号时，DOS是从柱面0，磁头1，扇区1开始（注：柱面0，磁头0，扇区1没有DOS扇区编号，DOS下不能访问，只能调用BIOS访问），第一个DOS扇区编号为0，该磁道上剩余的扇区编号为1到16（设每磁道17个扇区），然后是磁头号为2，柱面为0的17个扇区，形成的DOS扇区号从17到33。直到该柱面的所有磁头。然后再移到柱面1，磁头1，扇区1继续进行DOS扇区的编号，即按扇区号，磁头号，柱面号（磁道号）增长的顺序连续地分配DOS扇区号。 公式：记DH－－第一个DOS扇区的磁头号  　　　　DC－－第一个DOS扇区的柱面号  　　　　DS－－第一个DOS扇区的扇区号  　　　　NS－－每磁道扇区数  　　　　NH－－磁盘总的磁头数  　　　则某扇区（柱面C，磁头H，扇区S）的相对扇区号RS为：  RS＝NH×NS×（C－DC）＋NS×（H－DH）＋（S－DS）  　　　若已知RS，DC，DH，DS，NS和NH则  S＝（RS　MOD　NS）＋DS  H＝（（RS　DIV　NS）MOD　NH）＋DH  C＝（（RS　DIV　NS）DIV　NH）＋DC  要点：（1）以柱面/磁头/扇区表示的为绝对扇区又称物理磁盘地址  　　　（2）单一数字表示的为相对扇区或DOS扇区，又称逻辑扇区号  　　　（3）相对扇区与绝对扇区的转换公式  4.DOS磁盘区域的划分  　　格式化好的硬盘，整个磁盘按所记录数据的作用不同可分为主引导记录（MBR:Main Boot Record），Dos引导记录（DBRos Boot Record），文件分配表（FAT:File Assign Table），根目录（BD:Boot Directory）和数据区。前5个重要信息在磁盘的外磁道上，原因是外圈周长总大于内圈周长，也即外圈存储密度要小些，可伤心性高些。  要点：（1）整个硬盘可分为MBR，DBR，FAT，BD和数据区。  　　　（2）MBR，DBR，FAT，和BD位于磁盘外道。  5.MBR  　　MBR位于硬盘第一个物理扇区（绝对扇区）柱面0，磁头0，扇区1处。由于DOS是由柱面0，磁头1，扇区1开始，故MBR不属于DOS扇区，DOS不能直接访问。MBR中包含硬盘的主引导程序和硬盘分区表。分区表有4个分区记录区。记录区就是记录有关分区信息的一张表。它从主引导记录偏移地址01BEH处连续存放，每个分区记录区占16个字节。  分区表的格式 分区表项的偏移 意义 　占用字节数  　　　00 引导指示符 1B  　　　01 分区引导记录的磁头号 1B  　　　02 分区引导记录的扇区和柱面号 2B  　　　04 系统指示符 1B  　　　05 分区结束磁头号 1B  　　　06 分区结束扇区和柱面号 2B  　　　08 分区前面的扇区数 4B  　　　0C 分区中总的扇区数 4B  4个分区中只能有1个活跃分区，即C盘。标志符是80H在分区表的第一个字节处。若是00H则表示非活跃分区。例如：  80　01　01　00　0B FE 3F 81 3F 00 00 00 C3 DD 1F 00  00 00 01 82 05 FE BF 0C 02 DE 1F 00 0E 90 61 00  00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00  00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00　00  要点：（1）MBR位于硬盘第一个物理扇区柱面0，磁头0，扇区1处。不属于DOS扇区，  　　　（2）主引导记录分为硬盘的主引导程序和硬盘分区表。  6.DBR  　　DBR位于柱面0，磁头1，扇区1，即逻辑扇区0。DBR分为两部分：DOS引导程序和BPB（BIOS参数块）。其中DOS引导程序完成DOS系统文件（IO.SYS，MSDOS.SYS）的定位与装载，而BPB用来描述本DOS分区的磁盘信息，BPB位于DBR偏移0BH处，共13字节。 　　它包含逻辑格式化时使用的参数，可供DOS计算磁盘上的文件分配表，目录区和数据区的起始地址，BPB之后三个字提供物理格式化（低格）时采用的一些参数。引导程序或设备驱动程序根据这些信息将磁盘逻辑地址（DOS扇区号）转换成物理地址（绝对扇区号）。BPB格式  序号 偏移地址 意义  1 03H－0AH OEM号  2 0BH－0CH 每扇区字节数  3 0DH 每簇扇区数  4 0EH－0FH 保留扇区数  5 10H FAT备份数  6 11H－12H 根目录项数  7 13H－14H 磁盘总扇区数  8 15H 描述介质  9 16H－17H 每FAT扇区数  10 18H－19H 每磁道扇区数  11 1AH－1BH 磁头数  12 1CH－1FH 特殊隐含扇区数  13 20H－23H 总扇区数  14 24H－25H 物理驱动器数  15 26H 扩展引导签证  16 27H－2AH 卷系列号  17 2BH－35H 卷标号  18 36H－3DH 文件系统号  DOS引导记录公式：  文件分配表≡保留扇区数  根目录≡保留扇区数＋FAT的个数×每个FAT的扇区数  数据区≡根目录逻辑扇区号＋（32×根目录中目录项数＋（每扇区字节数－1））DIV每扇区字节数  绝对扇区号≡逻辑扇区号＋隐含扇区数  扇区号≡（绝对扇区号MOD每磁道扇区数）＋1  磁头号≡（绝对扇区号DIV每磁道扇区数）MOD磁头数  磁道号≡（绝对扇区号DIV每磁道扇区数）DIV磁头数  要点：（1）DBR位于柱面0，磁头1，扇区1，其逻辑扇区号为0  　　　（2）DBR包含DOS引导程序和BPB。  　　　（3）BPB十分重要，由此可算出逻辑地址与物理地址。  　  7.文件分配表  　　文件分配表是DOS文件组织结构的主要组成部分。我们知道DOS进行分配的最基本单位是簇。文件分配表是反映硬盘上所有簇的使用情况，通过查文件分配表可以得知任一簇的使用情况。DOS在给一个文件分配空间时总先扫描FAT，找到第一个可用簇，将该空间分配给文件，并将该簇的簇号填到目录的相应段内。即形成了簇号链。FAT就是记录文件簇号的一张表。  　　FAT的头两个域为保留域，对FAT12来说是3个字节，FAT来说是4个字节。其中头一个字节是用来描述介质的，其余字节为FFH。介质格式与BPB相同。  第一个字节的8位意义：  7　6　5　4　3　２　１ ０  └─────-┘ │ │ │┌0非双面  置1 │ │ └┤  │ │ └1双面  │ │┌0不是8扇区  │ └┤  │ └1是8扇区  │┌0不是可换的  └┤  └1是可换的  FAT结构含义  FAT12 FAT16 意义  000H 0000H 可用  FF0H－FF6H FFF0H－FFF6H 保留  FF7H FFF7H 坏  FF8H－FFFH FFF8H－FFFFH 文件最后一个簇  ×××H ××××H 文件下一个簇  对于FAT16，簇号×2作偏移地址，从FAT中取出一字即为FAT中的域。  逻辑扇区号＝数据区起始逻辑扇区号＋（簇号－2）×每簇扇区数  簇号＝（逻辑扇区号－数据区起始逻辑扇区号）DIV每簇扇区数＋2  要点：（1）FAT反映硬盘上所有簇的使用情况，它记录了文件在硬盘中具体位置（簇）。  　　　（2）文件第一个簇号（在目录表中）和FAT的该文件的簇号串起来形成文件的簇号链，恢复被破坏的文件就是根  据这条链。  　　　（3）由簇号可算逻辑扇区号，反之，由逻辑扇区号也可以算出簇号，公式如上。  　　　（4）FAT位于DBR之后，其DOS扇区号从1开始。  8.文件目录  　　文件目录是DOS文件组织结构的又一重要组成部分。文件目录分为两类：根目录，子目录。根目录有一个，子目录可以有多个。子目录下还可以有子目录，从而形成树状的文件目录结构。子目录其实是一种特殊的文件，DOS为目录项分配32字节。目录项分为三类：文件，子目录（其内容是许多目录项），卷标（只能在根目录，只有一个。目录项中有文件（或子目录，或卷标）的名字，扩展名，属性，生成或最后修改日期，时间，开始簇号，及文件大小。  目录项的格式  字节偏移 意义 占字节数  00H 文件名 8B  08H 扩展名 3B  0BH 文件属性 1B  0CH 保留 10B  16H 时间 2B  18H 日期 2B  1AH 开始簇号 2B  1CH 文件长度 4B  目录项文件名区域中第一个字节还有特殊的意义：00H代表未使用  05H代表实际名为E5H  EBH代表此文件已被删除  目录项属性区域的这个字节各个位的意义如下： ７　６　５　４　３　２　１　０  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 未　修　修　子　卷　系　隐　只  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 用　改　改　目　标　统　藏　读  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　标　标　录　　　属　属　属  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 　　志　志　　　　　性　性　性  注意：WINDOWS的长文件名使用了上表中所说的保留这片区域。  要点：（1）文件目录是记录所有文件，子目录名，扩展名属性，建立或删除最后修改日期。文件开始簇号及文件长度的一张  　　　　 　登记表.  　　　（2）DOS中DIR列出的内容训是根据文件目录表得到的。  　　　（3）文件起始簇号填在文件目录中，其余簇都填在FAT中上一簇的位置上。 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **祖國啲埖朵** | 2007-06-19 13:54 | | 二十四：硬盘数据恢复实例全解(经典) http://bbs.hackbase.com/viewthread.php?tid=2912739&sid=PdpODX 难道在硬盘数据由于各种原因被破坏后，我们就只能自怨自艾？ 　　这篇实例全解，就是希望在不幸的情况发生的时候，读者能够快速找到对应的解决方案，不至于让自己辛勤劳动成果白费。 　　当然，我们最大的期望还是——你永远不要用到下面的方法！因为再完备的事后解决方案，也不能保证所有数据的完好无缺。而要真正做到 万无一失，更重要的工作还在于防患于未然。 　　文件误删除 　　一、症状 　　这可能是最简单同时也是最常见的数据损坏，直接的表述就是一般删除文件后清空了回收站，或按住Shift键删除，要不然就是在"回收站" 的"属性"中勾选了"删除时不将文件移入回收站，而是彻底删除"。 　　二、解决方案 　　既然是最常见的数据损坏，当然也就是最容易恢复的，下面就根据不同的操作系统给出相应的解决方案。 　　1.Win9x/Me下的解决方案 　　也就是FAT16/32分区下的文件误删除恢复，这应该是大部分恢复类软件的基本功能；而我们拿来作例子的软件Recover4all，所提供的功能 仅为在Win9x/Me下恢复被误删除的文件--其实很多东西并不是一味求大求全就好，够用已足够，简单就是美。 　　废话少说，立即下载Recover4all，这是一个自解压文件，你可以把其中的文件解压到软盘或硬盘的一 个目录下（默认就是解压到软盘）。运行其中的rec4all.exe，会看见一个注册窗口，点击其中"To star the progam click"的按钮就能够进行 试用（未注册版本只能恢复10KB以内的文件）。程序的主窗口下图所示，这是一个类似于"资源管理器"的窗口；你可以通过点击主菜单下方的 盘符按钮来扫描相应分区下的被删除文件，然后在右边的窗口中选择需要恢复的文件，再点击主菜单下方的"Recover"按钮，并在新弹出的窗口 中选择恢复文件的存放位置即可--Win9x/Me下的误删除文件恢复就这么简单。 　2.WinNT/2000下的解决方案 　　换种说法，也就是如何恢复在NTFS分区下被误删除的文件。对于这种相对简单的需求，File Scavenger（立即下载“File Scavenger”）完全就可以胜任。当然，File Scavenger是很 具有针对性的--它只能在WinNT/2000系统下使用（同时必须以Administrator用户登录系统），而且只对NTFS格式的分区有效。不过它支持压缩 过的NTFS分区或文件夹中文件的恢复，并对格式化过的NTFS分区中的文件也有效（注意:File Scavenger只可以对格式化过的分区中的文件进行 恢复，并不能恢复整个被格式化过的分区）。 　　File Scavenger目前有两种版本:硬盘安装版和软盘版。硬盘版的安装和 一般软件类似，唯一需要注意的是--使用File Scavenger恢复文件的最安全方法就是在文件已经被删除之后安装File Scavenger（当然你不要 将软件安装在删除文件所在的分区）。因为File Scavenger的功能比较单一，其执行文件加上所需的库文件一张1.44MB的软盘也可以装下，所 以软盘版也许是大家使用得比较多的（你要把软盘版直接放在硬盘的一个目录下也照常可以使用）。下面的实例，我们就用软盘版来说明。  　　一个非重要的文件Veryimportant.txt被误删除且清空了回收站；还好，你看过本篇"实例分析"而且也在软盘或硬盘上准备好了File Scavenger。OK，现在你运行其中的filescav.exe，你将会看见如下图的窗口。注意:其中的"搜索条件"可有多种格式（例如，\*.doc、\*、 data\*.txt等），根据你自己的需要填写最方便查找的；Exhaustive Sear复选框选择后会让你指定搜寻分区的簇大小以及搜索簇的范围，而指 定之后File Scavenger会搜寻并显示所有存在的文件名称，不管是被删除的还是没有，因此没有特殊需要还是不用为好；在搜索结果窗口中可 以通过点击"Filename"、"Size"、"Modified"等来为搜索结果排序，以方便寻找。 　　现在我们已经找到了Veryimportant.txt，选择它并点击"Recover"按钮，如果文件能够被恢复，你就可以在先前指定的恢复文件存储路径中 找到它（如果你是第一次使用File Scavenger，之前还会有一个窗口提醒你注册，如果不注册，你将只能恢复4KB以内的文件）。现在，还有什 么可担心的？ 　　不可恢复的情况 　　如果文件在删除之后，其存储的磁盘空间进行过写操作，那在通常情况下恢复的几率为0。因此，误删除文件可以恢复的重要前提就是不要 在删除文件所在的分区进行写操作 　　三、工具软件 　　这个软件包含在Norton Utility系列工具中，功能十分强大，可以恢复分区记录、FAT表，需要注意的是它对硬盘的操作不是只读的，因此 你需要每一步都做好Undo文件，这样即使误操作也可以恢复，Norton Disk Doctor配合DiskEdit在分区表不能恢复时也可以恢复部分文件，可 惜Norton Disk Doctor不支持NTFS分区，这不能不说是它的一大遗憾之处…… 　　最专业的数据恢复公司出的软件，当然很有专业风范，EasyRecovery支持的文件系统格式很多FAT、NTFS都支持，并且有专门的For Novell 版本。EasyRecovery对于分区破坏和硬盘意外被格式化都可安全的恢复，你所要做的就是将数据损坏硬盘挂到另外一台电脑上，尽情恢复就是 了，不过EasyRecovery对于中文的文件名和目录名效果不是很好（一些乱码，但文章内容绝对是正确的）。 　　由出品PartitionMagic的PowerQuest公司所出的，硬盘资料复原工具。它是一套恢复硬盘因病毒感染，意外格式化等因素所导致的资料损失 工具软件，能将已删除的文件资料找出并恢复，也能找出已重新格式化的硬盘、被破坏的FAT分配表、启动扇区等等，几乎能找出及发现任何在 硬盘上的资料（支持FAT16和FAT32及长文件名）。恢复回来的资料能选择在原来所在位置恢复或保存到其它可写入资料的硬盘，也提供了自动 备份目录、文件和系统配置文件的功能，能在任何时间恢复）。要注意的一点是，尽量用一个很大的硬盘来装恢复的数据（最好挂双硬盘）， 如果目标盘的容量小于源盘的容量，下场会很惨！不过Lost&Found却是基于DOS的一种软件，这在"瘟到死"横行的今天，市场只有越来越小 ！ 　　四、实战操作 　　我的硬盘为IBM 9.44GB硬盘，分区情况如下: 　　一天被朋友用Win2000自带的磁盘管理工具将所有分区完全删除，并且删除之后没有进行任何操作。恢复工具的选择上，因为四个分区三个 是FAT16，一个是NTFS，我决定首先用Norton Disk Doctor恢复三个FAT16分区，不过由于Norton Disk Doctor不支持NTFS，故采用支持NTFS的 EasyRecovery。 　　1.FAT分区的恢复 　　打开Norton Utility中的Norton Disk Doctor，NDD会自动为你检测硬盘分区情况，当检测到测盘2的分区表有问题时，跳出一个提示窗口， 询问是否在访问磁盘2的过程中遇到麻烦，按下"Yes"按钮。 　　接下来的弹出窗口中提示Norton Disk Doctor没有在磁盘2上发现任何DOS分区，是否要Norton Disk Doctor搜索并重建DOS分区，当然选 择"Yes"（是）。 　　很快又一个"Partition Search"（分区搜索窗口）弹出，提示找到一个2039MB的DOS分区，是不是要恢复，当然是"Yes"。 　　在接下来的询问是否搜索更多的DOS分区窗口中选择"Yes"，又发现一个DOS分区，一直回答"Yes"直到Norton Disk Doctor找到3个DOS分区， 由于NTFS分区Norton Disk Doctor不支持，所以在找到3个分区后，如果磁盘搜索程序询问你是否搜索更多的DOS分区时，选择"No"，重新启动 计算机，发现丢失的三个FAT分区完全恢复，并且WinMe仍可正常启动。 　　2.NTFS的恢复 　　NTFS分区的恢复我们是使用EasyRecovery来实现的，打开EasyRecovery，按下"Next"（下一步）进入磁盘选择窗口，选中我的IBM-DTTA- 351010下的"Unknown File System Type（4.43GB）"，按下"Next"。 　　在接下来的窗口中你可以设置该分区的起始扇区号（Start Sector）和中止扇区号（End Sector），不用管它，按下"Next"继续。 　　现在到了选择分区文件格式窗口，在"File system Type"的下拉式菜单中选择"NTFS"（我这里的分区格式是NTFS，你应该选择和你的条件相 符的，如果实在不知道分区格式也可以选择"RAW"进行全盘搜索），搜索方式选择"Typical Scan"（特定搜索）就可以了，按下"Next"/"Next" 。 　　硬盘一阵轰隆隆的狂响之后，搜索结果终于出现在我们面前，将你需要恢复的文件前面打上钩，然后在下边的Destination中输入你恢复文 件的目的路径，按下"Next"恢复吧…… 　　3.分区格式化的恢复 　　分区格式化之后，只要其中没有写入任何文件，理论上我们仍然可以恢复。工具吗？当然还是EasyRecovery了，不过需要说明一点的是:由 于格式化程序将根目录完全破坏所以用EasyRecovery恢复以后，你会看到一些DIR0、DIR1等目录（不过目录中的文件名还是完整的）！ 　　启动故障 　　我等电脑用家，如果某一天硬盘不能启动，轻则使你陷入手忙脚乱之中，重则丢失重要资料，我们这里从硬盘启动的整个历程来为你详解每 个阶段可能出现的问题以及应该采取的措施，解决你的手足无措之苦…… 　　一、出错信息:"Non System disk or disk error, Replace and strike any key when ready"，用软盘启动后，在A:>后键入C:，屏幕 显示:"Invalid drive specification"，系统不认硬盘。 　　故障分析:造成该故障的原因一般是CMOS中的硬盘设置参数丢失或硬盘类型设置错误造成的。 　　解决方案:进入CMOS，检查硬盘设置参数是否丢失或硬盘类型设置是否错误，如果确是该种故障，只需将硬盘设置参数恢复或修改过来即可 。具体修改方式:进入CMOS设置，选择"HDD AUTO DETECTION"(硬盘自动检测)选项，即可自动检测出硬盘类型参数（由不同的BIOS而定，有的 BIOS中可能是"IDE AUTO DETECTION"，只需针对自己的选项修改就是了）。若无此项，并且也没有备份的CMOS，你就只好打开机箱，查看硬盘 表面标签上的硬盘参数，然后依样修改了。  二、出错信息:开机后，屏幕上显示:"Invalid partition table"，硬盘不能启动，若从软盘启动则认C盘。 　　故障分析:造成该故障的原因一般是硬盘主引导记录中的分区表有错误，当指定了多个活动分区(只能有一个活动分区)或病毒占用了分区表 时，将有上述提示。 　　主引导扇区位于0磁头0柱面1扇区，由Fdisk.exe对硬盘分区时生成。主引导扇区包括主引导程序（MBR）、分区表（DPT）和结束标志55AA三 部分，共占一个扇区。主引导程序中含有检查硬盘分区表的程序代码和出错信息、出错处理等内容。当硬盘启动时，主引导程序将检查分区表 中的活动标志。若某个分区为可活动分区(Active)，则有分区标志80H，否则为00H，并且对于DOS等操作系统只能有一个分区为活动分区，若分 区表中含有多个活动标志时，主引导程序会给出"Invalid partition table"的错误提示。 　　解决方案:解决方法很多:最简单的就是使用NDD来修复（由于不能进入Windows，我们当然使用的是DOS版本的NDD），它将自动为你检查分区 表错误，并加以修复。需要注意的是，因为分区表破坏有很多种方式，因此我们需要在对分区表改动之前首先备份主引导扇区，这样即使恢复 错误，我们也能返回错误之前的位置重新再来。　 　　三、出错信息:系统自检正常，可自检之后只显示一行"Operation system not found"出错信息就不再引导，但是用软盘启动计算机后，可 以看到硬盘上的任何内容。 　　故障分析:这种问题一般是由于MBR在检查活动分区的时候出现的，和我们上一问题的出错比较类似，所不同的是一个是分区表中活动分区标 志过多，而本例中是没有活动分区造成的。 　　解决方案:用软盘启动计算机，然后执行分区程序Fdisk.exe，按下"2"来选择活动分区（Set active partition）。 　　在接下来的选择活动分区窗口中，选择你自己想要启动的分区，我这里选择的是"1"--Primary DOS（主DOS分区），对应于我的DOS/Windows 下的C:盘。 　　四、出错信息:主机加点自检，自检完毕，硬盘指示灯闪亮，屏幕出现:"Operting system not found"错误信息，硬盘启动失败。用软盘启 动成功，试图进故硬盘时，出现:"Invalid drive Specification"错误信息。 　　故障分析:用Norton DiskEdit看磁盘的物理0扇区，发现分区结束标志55AA被破坏。 　　解决方案:这种问题我们也利用NDD来加以修复，如果你没有NDD，也可以采用相应的磁盘编辑工具，直接将物理0扇区的最后两个字符改为16 进制的55AA就可以了。 　　五、出错信息:开机屏幕显示"Operting system not found"，用Win98启动以后有三条出错信息，在DOS下不能看到任何分区，用DiskEdit查 看主引导扇区，发现已经被完全破坏。 　　故障分析:这种问题应该是分区表被严重破坏的表现，可能是病毒或者人为的误操作（比如使用Ghost恢复分区时选择了错误的选项）。 　　解决方案:参照前面我们介绍的"分区表破坏"来进行恢复。 　　六、出错信息:开机后屏幕上出现"Error loading operating system"或"Missing operating system"或者是"Disk I/O Error Replace the disk then press any key"的提示信息。 　　故障分析:造成该故障的原因一般是DOS引导记录出现错误。DOS引导记录位于逻辑0扇区，是由高级格式化命令Format生成的。主引导程序在 检查分区表正确之后，根据分区表中指出的活动分区的起始地址，读DOS引导记录，若连续读五次都失败，则给出"Error loading opearting system"的错误提示，若能正确读出DOS引导记录，主引导程序则会将DOS引导记录送入内存0:7C00h处，然后检查DOS引导记录的最后两个字节是 否为55AAH，若不是这两个字节，则给出"Missing operation system"的提示。 　　解决方案:对于以上这些问题都可以使用NDD来解决，不过根据不同的出错提示还有不同的解决方案: 　　1.出错提示为"Invalid system disk，Replace the disk， and then press anykey"。这种情况一般是因为系统引导文件IO.sys被删除或 者损坏，可以用"sys A: C:"将系统引导文件传送到C:盘。 　　2."Error loading system"错误提示。这种提示说明分区表中标明的活动分区的起始位置错误或者DOS引导记录出错，只能用NDD修复。 　　3."Missing operating system"出错提示。用DiskEdit编辑相应活动分区的引导区，并将最后分区结束标志改成55AA。 　　对于以上几种出错信息，如果你的数据不是很重要，也可以考虑用Format来解决问题，不过我们强烈建议你采用NDD来修复，这样如果你改 错了，还有后悔的余地（Undo），这也是我们前面告诫大家用NDD一定要做Undo的原因之所在。 　　七、出错提示:机器加电自检以后可以出现"Starting MS DOS…"的提示符，但是最后却出现了"Bad or missing command interpret"这样的 出错提示。 　　故障分析:出现这种问题应该在DOS引导的后期，IO.SYS处理完MS.SYS后，要装入命令解释器Command.com却找不到。 　　解决方案:很简单，软盘启动以后，将软盘上的Command.com拷贝到C:盘的根目录下。 | | |