

计算机等级考试三级PC技术辅导:数据结构篇计算机等级考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_AE\\_97\\_E6\\_9C\\_BA\\_E7\\_c98\\_644447.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BA_E7_c98_644447.htm) 硬盘是计算机中极为重要的存储设备，计算机工作所用到的全部文件系统和数据资料的绝大多数都存储在硬盘中。硬盘是产生计算机软故障最主要的地方，常见的硬盘软故障有：硬盘重要参数及文件丢失，电脑不能启动；碎片过多，电脑运行速度变慢；硬盘分区后丢失容量等。对付硬盘软故障，只要我们肯动脑并利用一些硬盘维护工具，发挥一不怕苦、二不怕（硬盘）死的革命精神，外加胆大心细，当然还要掌握硬盘基本常识，这样就可以轻松搞定（说的容易、做起来可不简单：( )。因此，我收集了大量的资料整理汇编了“硬盘软故障完全修复手册”，希望能在与大家一起学习的过程中掌握硬盘常见故障的排除方法，做到“自己动手、丰衣足食”，凡事不求人的目的。大家知道，一个硬盘要能存放文件，必须经过硬盘分区，格式化等操作步骤，因为经过这些步骤之后，在硬盘中就建立起了主分区，引导分区，确定了FAT16或FAT32文件表。主分区的作用是保存硬盘中各逻辑分区在盘片上起始位置和终止位置及分区的容量大小。引导分区的作用是在固定的位置存放有操作系统文件，在电脑送电或复位时，由BIOS程序将处于固定位置的系统文件装入内存，再将电脑控制权交给系统文件人而完成引导过程。扩展分区作为一个主分区占用了主分区表的一个表项。在扩展分区起始位置所指示的扇区（即该分区的第一个扇区）中，包含有第一个逻辑分区表，同样从1BEH字节开始，每个分区表项占用16个字

节。逻辑分区表一般包含两个分区表项，一个指向某逻辑分区，另一个则指向下一个扩展分区。下一个扩展分区的首扇区又包含了一个逻辑分区表，这样以此类推，扩展分区中就可以包含多个逻辑分区。下面我们就来学习一下硬盘数据的基本结构。★ 硬盘的数据结构 ★

① MBR (Main Boot Record 主引导记录区) MBR位于整个硬盘的0磁道0柱面1扇区，包括硬盘引导程序和分区表。在总共512字节的硬盘主引导扇区中，MBR只占用了其中的446个字节，其最后两个字节“55 AA”是分区的结束标志。另外的64个字节交给了DPT (Disk Partition Table 硬盘分区表)，从1BEH字节开始，共占用64个字节，包含四个分区表项。每个分区表项的长度为16个字节，它包含一个分区的引导标志、系统标志、起始和结尾的柱面号、扇区号、磁头号以及本分区前面的扇区数和本分区所占用的扇区数。其中“引导标志”表明此分区是否可引导，即是否活动分区。当引导标志为“80”时，此分区为活动分区；“系统标志”决定了该分区的类型，如“06”为FAT16分区，“0B”为FAT32分区，“07”为NTFS分区，“63”为UNIX分区，等；起始和结尾的柱面号、扇区号、磁头号指明了该分区的起始和终止位置。

来源：考试大 我们假设一个硬盘分区表从1BEH字节开始的16个字节为 80 01 01 00 06 0D 68 6D 28 00 00 00 78 20 03 00 硬盘分区表项的16个字节分配如下：

第1字节：是一个分区的激活标志，表示系统可引导。如是0则表示非活动分区。第2字节：该分区起始磁头 (HEAD) 号第3字节：该分区起始扇区 (Sector) 号第4字节：该分区起始的柱面 (Cylinder) 号第5字节：该分区系统类型标志第68字节：该分区终止磁头 (HEAD) 号、分区结束的扇区号、分

区结束的柱面号 第9-12字节：该分区首扇区的相对扇区号  
第13-16字节：该分区占用的扇区总数 以上参数我们可以用NU 8.0中DISKEDIT工具软件可轻松获取，其功能非常强大，但应用不当会有很大错误，请各位注意使用方法。操作步骤如下：以一台硬盘为270 MB，分为C盘（100 MB）和D盘（170 MB）的机子（老掉牙了 ^\_^）为例，在纯DOS下启动DISKEDIT → 在对象菜单（Object）上选中驱动器（Drive）和物理磁盘选项后确定 → 在对象菜单（Object）上选中分区表（Partition Table） → 在显示菜单（View）中选择十六进制（Hex） 以下数据为主分区信息：000001B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 80 01 000001C0: 01 00 06 0D 68 6D 28 00 - 00 00 78 20 03 00 00 00 000001D0: 41 6E 05 0D E8 AE A0 20 - 03 00 30 EE 04 00 00 00 000001E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 000001F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 55 AA

② DBR（Dos Boot Record 操作系统引导记录区）它通常位于硬盘的0磁道1柱面1扇区，是操作系统可直接访问的第一个扇区，它包括一个引导程序和一个被称为BPB（BIOS Parameter Block）的本分区参数记录表。引导程序的主要任务是当MBR将系统控制权交给它时，判断本分区跟目录前两个文件是不是操作系统的引导文件（以DOS为例，即是Io.sys和Msodos.sys）。如果确定存在，就把它们读入内存，并把控制权交给该文件。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。DBR是由高级格式化程序（即Format等程序）所产生的。

③ FAT（File Allocation Table 文件分配表）FAT是DOS、Windows 9X系统

的文件寻址格式，位于DBR之后。在解释文件分配表的概念的时候，我们有必要谈谈簇（Cluster）的概念。文件占用磁盘空间，基本单位不是字节而是簇。一般情况下，软盘每簇是1个扇区，硬盘每簇的扇区数与硬盘的总容量大小有关，可能是4、8、16、32、64……同一个文件的数据并不一定完整地存放在磁盘的一个连续的区域，而往往会分成若干段，像一条链子一样存放。这种存储方式称为文件的链式存储。由于硬盘上保存着段与段之间的连接信息（即FAT），操作系统在读取文件时，总是能够准确地找到各段的位置并正确读出。为了实现文件的链式存储，硬盘上必须准确地记录哪些簇已经被文件占用，还必须为每个已经占用的簇指明存储后继内容的下一个簇的簇号。对一个文件的最后一簇，则要指明本簇无后继簇。这些都是由FAT表来保存的，表中有很多表项，每项记录一个簇的信息。由于FAT对于文件管理的重要性，所以为了安全起见，FAT有一个备份，即在原FAT的后面再建一个同样的FAT。初形成的FAT中所有项都标明为“未占用”，但如果磁盘有局部损坏，那么格式化程序会检测出损坏的簇，在相应的项中标为“坏簇”，以后存文件时就不会再使用这个簇了。FAT的项数与硬盘上的总簇数相当，每一项占用的字节数也要与总簇数相适应，因为其中需要存放簇号。FAT的格式有多种，最为常见的是FAT16和FAT32。

来源：考试大的美女编辑们④ DIR（Directory 根目录区）

DIR位于第二个FAT表之后，记录着根目录下每个文件（目录）的起始单元，文件的属性等。定位文件位置时，操作系统根据DIR中的起始单元，结合FAT表就可以知道文件在硬盘中的具体位置和大小了。www.Examda.CoM考试就到百考试题

⑤ DATA（数据区） 数据区是真正意义上的数据存储的地方，位于DIR区之后，占据硬盘的大部分空间。当将数据复制到硬盘时，数据就存放在DATA区。 编辑特别推荐: 计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案一 计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案二 计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案三 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)