

微软认证:电脑操作系统的引导过程概述Microsoft认证考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/584/2021\\_2022\\_\\_E5\\_BE\\_AE\\_E8\\_BD\\_AF\\_E8\\_AE\\_A4\\_E8\\_c100\\_584584.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/584/2021_2022__E5_BE_AE_E8_BD_AF_E8_AE_A4_E8_c100_584584.htm)

操作系统的更新是相当快速的，从DOS到WIN32、95、98、ME、XP。虽然说系统一直在不断进步发展着，但其实每个操作系统都有各自的发展空间，也各有其的优势和劣势。比如WIN98和WIN ME，它们的普遍特点是多媒体性能佳，支持软硬件多，但缺点是系统不够稳定；而诸如WINNT、WIN2000等系统，则有比较好的稳定性和操作性，但对系统要求比较高，不适合一般的初级使用。这时候，很多朋友都会有"鱼和熊掌不可兼得"的感叹。那么，能否将各种操作系统都安装在一台计算机上，并根据自己的需要任意选择呢？当然可以呀，这就是我们接下去要讲的多系统共存。要让多系统共存，首先要了解一些基本的原理。在上文的分区篇中，我们大概的谈了一下，这里再做一番比较深入的剖析：操作系统是如何引导的呢？当系统加电自检通过以后，硬盘被复位，BIOS将根据用户指定的启动顺序从软盘、硬盘或光驱进行启动。以从硬盘启动为例，系统 BIOS将主引导记录读入内存。然后，将控制权交给主引导程序，然后检查分区表的状态，寻找活动的分区。最后，由主引导程序将控制权交给活动分区的引导记录，由引导记录加载操作系统。对于DOS和WIN9X等操作系统而言，分区引导记录将负责读取并执行IO.sys(Windows9x的IO.sys)。首先要初始化一些重要的系统数据，然后就会出现我们非常熟悉的蓝天白云。这时候，Windows将继续进行DOS部分和GUI（图形用户界面）部分的引导和初始化工作。如果系

统中安装有引导多种操作系统的工具软件，通常主引导记录将被替换成该软件的引导代码。这些代码将允许用户选择一种操作系统，然后读取并执行该操作系统的基本代码。对于WINNT/2000来说，则由是NTLDR这个程序负责将其装入内存，或者让用户选择非WINNT/2000操作系统。引导装入程序和多重引导都由一个具有隐含属性的初始化文件boot.ini控制。在boot.ini中包含有控制计算机可用的操作系统的设置，引导的缺省操作系统以及应当等待多少时间等信息。那么，我们的机会在哪里呢？俗话说的好，见缝插针。从计算机引导过程的描述中大家可以发现，我们可以人为的加一干预的地方只有两处，一是设置物理盘的引导次序，二是修改主引导程序的分区表。

(1) 多硬盘的多系统共存：如果你采用的是多硬盘的计算机，而且每块硬盘都安装有不同操作系统时，建议你通过在CMOS中指定硬盘的启动次序，实现多操作系统的共存。由于操作系统之间互不影响，所以这种方法完全不受兼容性等其他因素的影响。

(2) 单硬盘的系统共存：而如果你只有一块硬盘，并也想在上面安装多个操作系统而相互不受影响，你则必须采用修改主引导程序和分区表的方法来实现。一般有两种方法。一是修改主引导记录，在主引导记录的最后用JMP指令跳到自己的代码上来，从而控制计算机的引导过程；另外一种方法是修改主分区第一个扇区的引导代码，以实现多系统的共存。

注意事项：接下去，我们将教大家如何进行多系统共存的设置。不过，在开讲之前，有一些基本的准则还是要告诉大家的：1. 在计算机上安装另外一个操作系统之前，最好能先制作一张启动盘以备意外之需。2. 每个操作系统必须安装在一个独立的磁盘驱

动器或者分区上。 3 . 如果你要在DOS、WIN95和WIN 2000之间进行多重启动配置，应该最后安装WIN 2000。否则，启动WIN 2000所需要的一些重要文件可能会被覆盖。对于WIN 98和2000之间的双重启动配置，安装操作系统不必按照特定的顺序，对于在WIN 2000和LINUX之间的双重启动配置，应当先安装WIN 2000，并为LINUX保留所需要的磁盘分区。 4 . 要进行双重启动配置，应该使用FAT文件系统。尽管支持在双重启动中使用NTFS，但这样会提高文件系统的复杂程度。 5 . 不要在压缩盘上安装WIN 2000，除非该压缩盘是由WIN 2000完成的；如果计划建立WIN 95或WIN 98的双重启动，则不必要对已经压缩的盘进行解压缩。 6 . 在设置了双重启动的计算机上，如果希望应用程序在两种操作系统上都可以运行，必须在两种操作系统中都进行安装，无法在操作系统之间共享应用程序。

### 一、系统引导过程简介

系统引导过程主要由以下几个步骤组成(以硬盘启动为例) 1、 开机. 2、 BIOS加电自检(POST---Power On Self Test),内存地址为0fff:0000. 3、 将硬盘第一个扇区(0头0道1扇区,也就是Boot Sector)读入内存地址0000:7c00处. 4、 检查(WORD)0000:7dfe是否等于0xaa55. 若不等于则转去尝试其他介质.如果没有其他启动介质,则显示 " No ROM BASIC " ,然后死机. 5、 跳转到0000:7c00处执行MBR中的程序. 6、 MBR先将自己复制到0000:0600处,然后继续执行. 7、 在主分区表中搜索标志为活动的分区.如果发现没有活动分区或者不止一个活动分区,则停止. 8、 将活动分区的第一个扇区读入内存地址0000:7c00处. 9、 检查(WORD)0000:7dfe是否等于0xaa55,若不等于则显示 " Missing Operating System " ,然后停止,或尝试软盘启动. 10、

跳转到0000:7c00处继续执行特定系统的启动程序. 11、 启动系统. 以上步骤中(2),(3),(4),(5)步由BIOS的引导程序完成.(6),(7),(8),(9),(10)步由MBR中的引导程序完成. 一般多系统引导程序(如Smart Boot Manager, BootStar, PQBoot等)都是将标准主引导记录替换成自己的引导程序,在运行系统启动程序之前让用户选择想要启动的分区.而某些系统自带的多系统引导程序(如 LILO,NT Loader等)则可以将自己的引导程序放在系统所处分区的第一个扇区中,在Linux中即为两个扇区的SuperBlock. 注:以上步骤中使用的是标准的MBR,多系统引导程序的引导过程与此不同.

## 二、 硬盘结构及参数

### 3D参数(Disk Geometry):CHS(Cylinder/Head/Sector)

C-Cylinder柱面数表示硬盘每面盘片上有几条磁道,最大为1024(用10个二进制位存储).H-Head磁头数表示硬盘总共有几个磁头,也就是几面盘片,最大为256(用8个二进制位存储).S-Sector扇区数表示每条磁道上有几个扇区,最大为63(用6个二进制位存储).

### 1、 引导扇区

Boot Sector组成 Boot Sector也就是硬盘的第一个扇区,它由MBR(Master Boot Record), DPT(Disk Partition Table) 和 Boot Record ID三部分组成. MBR又称为主引导记录,占用Boot Sector的前446个字节(0~0x1BD),存放系统主引导程序(它负责从活动分区中装载并且运行系统引导程序). DPT即主分区表占用64个字节(0x1BE~0x1FD),记录磁盘的基本分区信息.主分区表分为四个分区项,每项16个字节,分别记录每个主分区的信息(因此最多可以有四个主分区). Boot Record ID即引导区标记占用两个字节(0x1FE~0x1FF),对于合法引导区,它等于0xaa55,这是判别引导区是否合法的标志). Boot Secor具体结构如图:

### 2、 分区表结构简介

分区表由四个分区项构成,每一项结构如下: BYTE

State:分区状态,0=未激活,0x80=激活(注意此项). BYTE  
StartHead:分区起始磁头号. WORD StartSC:分区起始扇区和柱面号,底字节的底6位为扇区号,高2位为柱面号的第9,10位,高字节为柱面号的低8位. BYTE Type:分区类型,如0x0B=FAT32,0x83=Linux等,00表示此项未用. BYTE EndHead:分区结束磁头号. WORD EndSC:分区结束扇区和柱面号,定义同前. DWORD Relative:在线性寻址方式下的分区相对扇区地址(对于基本分区即为绝对地址). DWORD Sectors:分区大小(总扇区数). 在DOS或Windows系统下,基本分区必须以柱面为单位划分(Sectors\*Heads个扇区),如对于CHS为764/256/63的硬盘,分区的最小尺寸为 $256*63*512/1048576=7.875\text{MB}$ . 由于硬盘的第一个扇区已经被引导扇区占用,所以一般来说,硬盘的第一个磁道(0头0道)的其余62个扇区是不会被分区占用的.某些分区软件甚至将第一个柱面全部空出来. 更多优质资料尽在百考试题论坛 百考试题在线题库 微软认证更多详细资料 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)