# 概述

说明系统分区

# 缩略词说明

BIOS："Basic Input Output System"，直译为“基本的输入输出系统”，其主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。操作系统和系统固件之间的软件接口。

UEFI：全称“统一的可扩展固件接口”(Unified Extensible Firmware Interface)， 是一种详细描述类型接口的标准。这种接口用于操作系统自动从预启动的操作环境，加载到一种操作系统上。操作系统和系统固件之间的软件接口。

MBR：Master Boot Record（主引导记录）

GTP：GUID Partition Table（GUID 分区表）

EFI：可扩展固件接口。是 Intel 为 PC 固件的[体系结构](http://baike.baidu.com/item/%E4%BD%93%E7%B3%BB%E7%BB%93%E6%9E%84" \t "http://baike.baidu.com/item/_blank)、接口和服务提出的建议标准。其主要目的是为了提供一组在 OS 加载之前（启动前）在所有平台上一致的、正确指定的启动服务，被看做是有近20多年历史的 BIOS 的继任者。

UEFI与EFI：UEFI实质上是Intel提出的EFI。后交由UEFI论坛(统一可扩展固件接口论坛（Unified EFIForum）维护跟新。

ESP分区：EFI system partition，该分区用于采用了EFI BIOS的电脑系统，用来启动操作系统。分区内存放引导管理程序、驱动程序、系统维护工具等。如果电脑采用了EFI系统，或当前磁盘用于在EFI平台上启动操作系统，则应建议ESP分区。

# 引导方式

传统方式：BIOS（软件接口）->MBR（主记录引导表）

其他方式：UEFI（软件接口）->GTP（GUID 分区表/全局唯一标识分区表）

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

也可使用BIOS->GTP，但会出现问题，windows检测到GTP分区标签就会使用UEFI方式进行引导。不推荐使用BIOS->GTP。

**操作系统和系统固件之间的软件接口**是UEFI (针对于BIOS)时，GPT几乎是必选的，因为这里MBR会引起很多兼容性问题。

# 引导方式选择

## MBR简介

1、MBR主分区不能超过4个（或 3 个主分区、1 个扩展分区和无限制的逻辑驱动器）的限制，这种分区入入并不能满足应用的需求。但逻辑分区可以划分多个，1个扩展分区可以划分无数个逻辑分区

2、MBR分区不能支持超过2TB容量的磁盘。当磁盘的容量超过2TB时，分区的起始位置便无法表示。

## GTP简介

GPT（GUID Partition Table，GUID 分区表）是Windows Server 2003 中的一种新型磁盘架构，是一种由基于 Itanium 计算机中的可扩展固件接口 (EFI) 使用的磁盘分区架构。

1、支持2T以上容量的磁盘，磁盘容量上限为18EB（1EB＝1000TB）；

2、支持的分区数量多达128个；

3、兼容性好： GPT分区依然将整个硬盘的第0个SECTOR置为MBR的传统格式，从第1个SECTOR起才是真正的GPT分区表，2－33SECTOR作为保留用来描述GPT分区的表项，从第34个SECTOR开始才可以作为分区的起始；

4、分区表自带备份：在磁盘的首尾部分分别保存了一份相同的分区表，其中一份被破坏后，可以通过另一份恢复。

## 注意：

Fdisk不支持2T以上的分区，parted/gdisk（GTP fdisk）支持2T以上的分区操作

当在一个使用了UEFI（替代BIOS）进行引导作业的系统时，很重要的一点是一个EFI（可扩展固件接口）的系统分区 (ESP)需要被创建。 EFI系统分区也需要是一个FAT32分区（在Linux系统里也被称为“vfat”），如果引导分区（ESP）没有使用FAT32（vfat）文件系统，系统的UEFI固件很可能将无法找到引导或Linux内核来启动系统

# 基本知识

## 分区说明

Windows操作系统继承了前代的优良传统，基本不用设置sda1、sda2、sda3分区，直接上sda4分区即可。Windos7以上会自动生成sda1、sda2、sda3分区。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 文件系统 | 大小 | 描述 |
| /dev/sda1 | bootloader | 2M | 磁盘引导分区（BIOS/UEFI) |
| /dev/sda2 | 使用BIOS请用ext2  使用UEFI请用fat32 | 128M或200M | BOOT/EFI系统分区 |
| /dev/sda3 | swap | 最大2G | Swap分区 |
| /dev/sda4 | Ext4 | 整个磁盘 | Root分区 |

## MBR分区

硬盘分区依照功能性的不同可分为主分区( Primary )、拓展分区(Extended)及逻辑分区( Logical )三种。

1）硬盘最多可以分割成4个主分区或3个主分区+1个拓展分区

2）拓展分区又可分成数个(没有限制，但总容量不得超过拓展分区大小)逻辑分区。

3）代号的使用：以IDE0(第一个硬盘，设备名称为 /dev/hda)为例来说明

主分区使用：hda[1-4] \*包含拓展分区在内\*

逻辑分区使用：hda[5-~] \*请注意，逻辑分区一定由5开始计算\*

|  |  |
| --- | --- |
| 硬件名称 | 挂载位置 |
| IDE硬盘 | /dev/hd[a-z] |
| SCSI硬盘 | /dev/sd[a-z] |
| SATA硬盘 | /dev/sd[a-z] |
| USB移动盘 | /dev/sd[a-z] |
| 光驱 | /dev/cdrom |
| 软驱 | /dev/fd[0-1] |
| 打印机 | /dev/lp[0-2] |

## /swap：

交换文件系统（一般为物理内存的1到2倍，最大可设2G，物理内存大于8G可以不设这个交换分区）。

## / ：

根分区。

## /boot：

启动分区，最多只要100M左右。

# 磁盘格式说明

## FAT16

MS-DOS和最早期Win95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，最大支持2G硬盘，几乎所有系统都支持的磁盘分区格式。它有一个最大的缺点：磁盘利用效率低。因为在DOS和Wi ndows系统中，磁盘文件的分配是以簇为单位的，一个簇只分配给一个文件使用，不管这个文件占用整个簇容量的多少。这样，即使一个文件很小的话，它也要占用了一个簇，剩余的空间便全部闲置在那里，形成了磁盘空间的浪费。由于分区表容量的限制，FAT16支持的分区越大，磁盘上每个簇的容量也越大，造成的浪费也越大。

## FAT32

采用32位的文件分配表，使其对磁盘的管理能力大大增加，突破了FAT16对每一个分区只有2GB的限制，由于硬盘的生产成本下降其容量愈来愈大。FAT32具有一个最大的优点：在一个不超过8GB的分区中，FAT32分区格式的每个簇容量都固定为4KB，与FAT16相比，可以大大地减少磁盘的浪费，提高磁盘利用率。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不支持这种分区格式，所以采用这种分区格式后，就无法再使用DOS系统

## NTFS

它的优点是安全性和稳定性极其出色，在使用中不易产生文件碎片。它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。

## ext2,ext3

[Linux](http://lib.csdn.net/base/linux" \o "Linux知识库" \t "http://blog.csdn.net/huangxiang360729/article/details/_blank)操作系统适用的磁盘格式，Linux ext2/ext3文件系统使用索引节点来记录文件信息，作用像windows的文件分配表。索引节点是一个结构，它包含了一个文件的长度、创建及修改时间、权限、所属关系、磁盘中的位置等信息。一个文件系统维护了一个索引节点的数组，每个文件或目录都与索引节点数组中的唯一一个元素对应。系统给每个索引节点分配了一个号码，也就是该节点在数组中的索引号，称为索引节点号。 linux文件系统将文件索引节点号和文件名同时保存在目录中。所以，目录只是将文件的名称和它的索引节点号结合在一起的一张表，目录中每一对文件名称和索引节点号称为一个连接。 对于一个文件来说有唯一的索引节点号与之对应，对于一个索引节点号，却可以有多个文件名与之对应。因此，在磁盘上的同一个文件可以通过不同的路径去访问它。

方案

## Ext4

针对ext3系统的扩展日志式文件系统，是ext3文件系统的后继版本

## ReiserFS

也有日志功能，其特点是处理小档案时速度快。

## XFS

稳定与高效，在大小档案混合的系统里有优越的表现。

## JFS

特色是最不占用CPU资源，如果你的电脑老旧那么这是最好的选择。

# Fdisk使用

默认为MBR分区表

# Parted使用

改变分区类型将会移除磁盘上的所有分区，磁盘上的所有数据也将丢失

http://www.gnu.org/software/parted/manual/parted.html#index-set\_002c-command-description

1. 使用MBR分区表
   1. Mklabel msdos
   2. set <number> bios\_grub on
   3. set <number> boot on
2. 使用GTP分区表
   1. Mklabel gpt
   2. //Set <number> legacy\_boot on