

## 1. 基本组成:

DISK:

OS

MBR: 512B

启动代码: 446B, 检查分区表正确性, 加载并跳转到磁盘上的引导扇区

硬盘分区表: 64B, 描述分区状态和位置

分区 1: 16B

分区 2: 16B

分区 3: 16B

分区 4: 16B

结束标志 55AA: 2B

分区引导扇区:

跳转指令: 跳转到启动代码, 与 CPU 平台相关

文件卷头: 文件系统描述信息

启动代码: 跳转到 Bootloader

结束标志 55AA

Bootloader

ROM:

BIOS:

1. 基本的输入输出

2. 系统的配置信息

如从硬盘启动, 网络启动, 光盘启动

3. 开机自检程序

4. 系统自启动程序

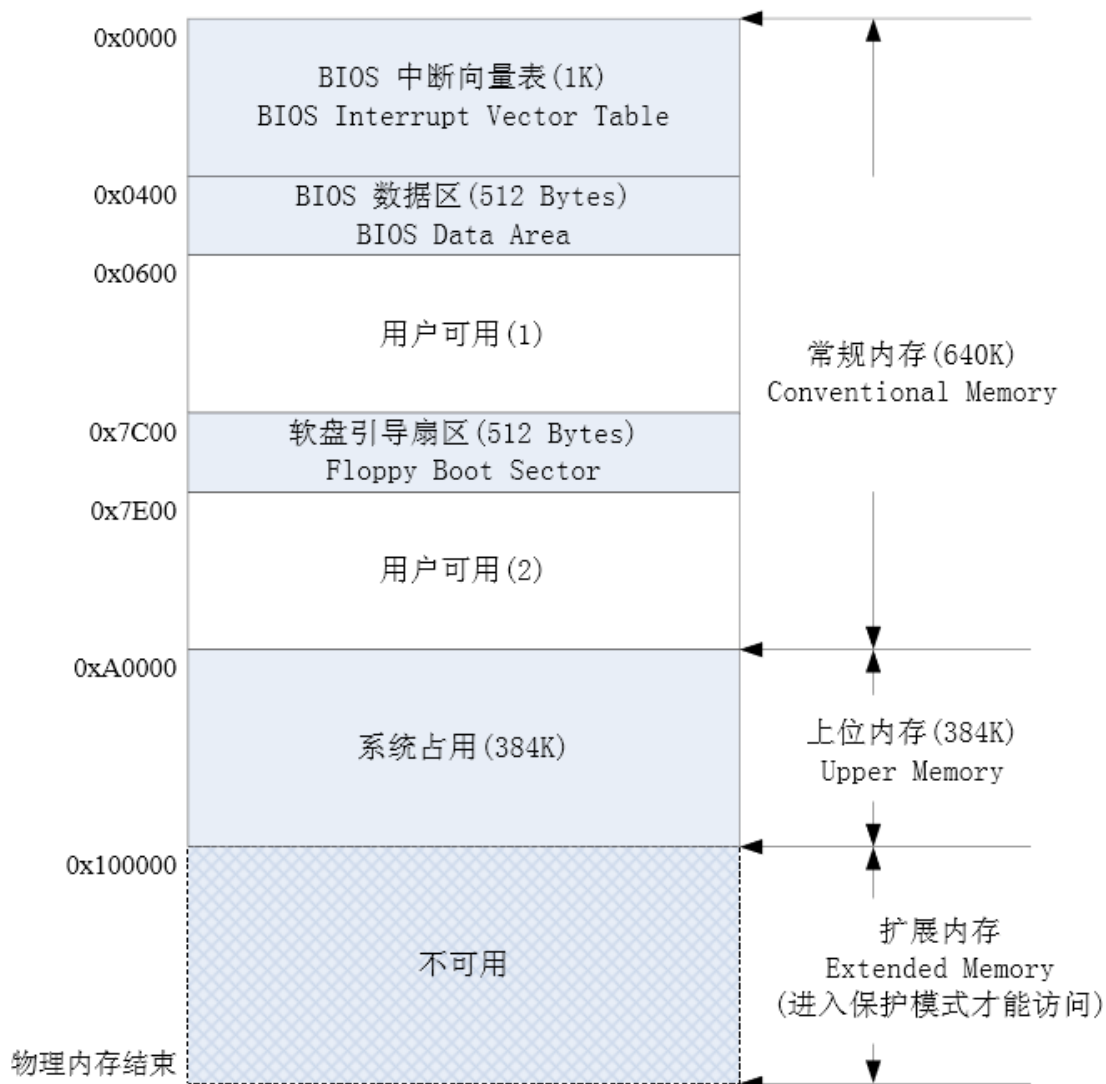


图 3-2：软盘引导扇区被加载后的物理内存的布局

2. 实模式：体现在程序中用到的地址都是真实的物理地址
  - 1) 20 位物理地址 = 16 位段地址 : 4 位偏移地址
  - 2) 最大寻址空间  $2^{20}B = 1MB$
  - 3) 最大分段  $2^{16}B = 64KB$
  - 4) 在 32 位 CPU 下，系统复位或加电时都是以实模式启动
  - 5) CPU 单任务运行

3. 基本流程：

a. CPU 初始化

- 1) 寄存器值设为 0xFFFF，其他寄存器值设为 0
- 2) 在 0xFFFF0 执行一条无条件跳转指令，跳转到 BIOS 的真正启动代码处

b. BIOS：

1) 硬件自检 POST：

- a) 检查内存和显卡等关键部件的存在和工作状态

- b) 查找并执行显卡等接口卡 BIOS, 进行设备初始化
- 2) 执行系统 BIOS:
  - a) 检测和配置系统中安装的即插即用设备
  - b) 更新 CMOS 中的扩展系统配置数据 ESCD
  - c) 按指定启动顺序从软盘、硬盘或光驱启动
  - d) 引导扇区读入物理内存 0x7C00 处
- c. MBR
  - 1) 检查分区表正确性, 加载并跳转到磁盘上的引导扇区
  - 2) 加载 Bootloader
- d. Bootloader:
  - 1) 加载程序: 从文件系统中读取启动配置信息
  - 2) 启动菜单: 可选的操作系统内核列表和加载参数
  - 3) 操作系统内核: 依据配置加载指定操作内核并跳转到内核执行

