

# 硬盘使用与维护常识

## The Use and Maintenance Common Sense of Hard Disk

王树宏 陈洁 金向东

Shuhong Wang Jie Chen Xiangdong Jin

石家庄邮电职业技术学院, 中国·河北 石家庄 050021

Shijiazhuang Posts and Telecommunicatious Technical College, Shijiazhuang, Hebei, 050021, China

**【摘要】**随着PC机的普及,普通用户在使用计算机时,由于硬盘使用不当,常出现计算机运行变慢,数据丢失等问题。论文就目前主流的SSD和HDD两种硬盘,从它们的工作原理入手,分析了两种硬盘在使用和维护中的技巧。

**【Abstract】**With the popularity of PC, when ordinary users are using computers, due to improper use of hard disks, problems such as slow computer operation and data loss often occur. Focusing on the current mainstream of two hard disks of SSD and HDD, the paper analyzes their skills in using and maintaining of the two hard disks from their working principles.

**【关键词】**SSD; HDD; 4K 对齐; 固件更新; 温切斯特硬盘

**【Keywords】**SSD; HDD; 4K alignment; firmware update; winchester HD

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i5.774>

## 1 引言

从1956年第一台IBM 305 RAMAC硬盘诞生,硬盘存储已经有60多年的历史,为了缩小硬盘尺寸、扩充容量,适应硬盘作为外接存储装置,业者不断研发技术,IBM以“温切斯特/Winchester”技术,成功研制了一种新型的硬盘IBM 3340,它拥有几个同轴的盘片,盘片上附着磁性材料,并将能够移动的磁头共同密封在一个真空腔内,磁头从旋转的盘片上读出磁信号的变化,并且通过磁头电流变化写入数据。80年代后期,PC机开始搭载小型硬盘。而后,业者仍持续通过提高磁密度、道密度等技术扩充容量。

## 2 主流硬盘的类型

目前主流硬盘有固态硬盘(SSD即Solid State Drives)和机械硬盘(HDD)两种,还有一种混合硬盘(HHD基于传统机械硬盘和SSD诞生出来的硬盘),它的市场占有率不高,属于小众产品;机械硬盘主要由控制主板、包含磁片的盘腔以及数据、电源等接口部件组成,控制主板上主要有硬盘BIOS、硬盘缓存和主控制芯片等部件。基于性能、体积、噪音、抗震等方面的优势,SSD将取代HDD。

## 3 HDD和SSD的使用及维护技巧

下面就硬盘的工作原理分别介绍HDD和SSD的使用和维护技巧。

### 3.1 机械硬盘使用过程注意事项

#### 3.1.1 注意防尘

PC机已进入大家的生活空间,灰尘是电脑使用中必须注意的问题,灰尘虽然不会进入硬盘腔体,但是附着在硬盘接口、

盘体上也会造成接触不良和散热不畅等问题,高温使得硬盘工作不稳定。所以要做好计算机硬盘的防尘工作,定期清理灰尘。

#### 3.1.2 防震

硬盘磁头在运行期间悬浮于磁盘面上方,最早期的硬盘磁头距离盘面为毫米级别,目前磁头仅仅距离盘面百分微米,所以在硬盘读取数据时如果受到垂直机械臂比较大的冲击可能会使得磁头撞击盘面,造成磁盘损坏数据丢失。因此,要谨记当硬盘工作时,不要挪动计算机,另外,还要确保电脑桌平稳固定以防止计算机受到意外的震动<sup>[1]</sup>。

#### 3.1.3 减少硬盘的加电时间

硬盘的工作状态与寿命和温度有着很大的关系。如果你长时间使用计算机,就会导致计算机温度过高,从而加速内部元件的损耗,所以在不使用时尽量关闭计算机。笔记本电脑在不使用时也要尽量关机,而不是待机,有些人习惯合上笔记本就带着它出差了,这时笔记本刚刚使用后又放到包内使得热量散发不出去,同时在待机时又产生热量,如果是夏季更容易出现热量不能及时散发出去的问题,造成硬盘甚至其他器件的损坏。另外,你还需要控制电脑工作时的环境温度,防止温度过高或过低。

#### 3.1.4 远离磁场

磁场是硬盘数据隐形杀手,强磁场可以磁化计算机硬盘的磁信号,导致硬盘磁信号异常,从而使得数据紊乱、丢失。所以,在日常生活中,你要尽可能地让计算机远离强磁场,例如音箱、手机、电台等<sup>[2]</sup>。

#### 3.1.5 远离潮湿环境

计算机是一种电子设备,大部分的元器件、外设接口都是暴露在空气中,如果环境过于潮湿,元器件很容易生锈,严重

时凝结在电路板上的水滴会使电路短路,造成元器件损坏,如果硬盘主板元器件损坏也会使得硬盘不能正常工作。所以,要做好计算机的防潮工作。

### 3.1.6 定期整理磁盘数据预防计算机病毒

互联网方便了工作生活的同时也使得病毒传播更加迅猛,现在病毒入侵计算机的情况时有发生,病毒是硬盘一个最大的威胁,一旦硬盘遭到病毒入侵,往往会使得系统不能正常运行,严重时还会泄露数据甚至造成数据丢失。所以要安装病毒防护软件,谨慎点击不熟悉的链接和网址。一旦发现病毒,要立即断网并运行杀毒软件,必要时可以把硬盘挂载到杀毒软件已经可以处理类似病毒的计算机上进行处理。

## 3.2 SSD 固态硬盘的使用和维护技巧

SSD 由固态电子存储芯片阵列组成,与传统硬盘类似有控制单元和存储单元(FLASH 芯片、DRAM 芯片)。为了适应市场需求固态硬盘在接口的规范和定义、功能上与普通硬盘大致相同,外形和尺寸上也与普通硬盘基本相同。基于闪存(FLASH)的固态硬盘,采用 FLASH 芯片作为存储介质,是较为常见的 SSD,外形如 2.5 寸硬盘、微硬盘、各种存储卡、U 盘等。SSD 固态硬盘最大的优点是速度快并且拥有抗震性能,可以在使用时移动硬盘或主机,而且数据保护不受电源控制(有别于 DRAM SSD),能适应于各种环境,目前最适合个人用户使用。SSD 使用在 Windows7 以上的系统才能更好发挥 SSD 性能。为了更好地使用 SSD,需要注意以下使用和维护技巧。

### 3.2.1 主板 IDE 选项设置为 AHCI

目前主板 CMOS 设置里面在 Devices 选项下面一般都有 ATA Drive 设置,默认为 AHCI。一些较早主板,还得通过 CMOS 设置,将 ATA Drive 选项设置为 AHCI 选项才行,在 AHCI 模式下,系统无法完全发挥固态硬盘的性能;在安装系统时,切记检查此选项,设置成 AHCI 模式,再安装电脑系统。

### 3.2.2 4K 对齐

现在的固态硬盘,不管是 SLC 颗粒还是 MLC 颗粒,SSD 扇区都为 4KB,前面 63 个扇区为引导存储区,如果每个簇分成 512B,会使后面的每 4K(即 4096)跨两个扇区,存储一个文件,不管多少,都会占用两个扇区,这样不利于数据读取,必须要对齐 4K 才行,否则会降低硬盘的写入读取速度,而且会增加读写的次数,也就缩短了硬盘的使用寿命和性能<sup>[1]</sup>。Windows7 以上版本系统格式化就可以解决这类问题,不确定时可以使用系统工具查看(msinfo32),找到硬盘的分区,其实偏移值除以 4098 如果结果等于 8 说明是 4K 对齐的,否则就需要使用对齐工具或者重新格式化解决,也可以使用专用硬盘分区软件来实现,例如 DiskGenius,分区助手等。在分区时只要第一个分区实现 4K 对齐就可以,其他后续分区则会遵循

前面的规则,不会出现没对齐的问题。

### 3.2.3 分区时分区要小于磁盘总量、尽量减少分区数量

SSD 使用时硬盘分区留有余量,保留余量作为磁盘系统空闲容量,用于 SSD 内部的管理,如坏块映射、垃圾回收等。硬盘厂商会在设备出厂前设定好,例如容量 512G 的 SSD,厂家会标称 500G,剩下的部分就被设置成了预留空间,预留 15%,是比较好的选择,预留 25%左右,可以达到最佳效果;少分区则是另一个方面,关系到 4k 对齐对 SSD 的影响,一方面现在主流 SSD 容量还不是很大,分区越多意味着浪费的空间越多(每个分区都会占用管理资源),另一方面分区过多可能会导致分区错位,在分区边界区域 SSD 性能可能受到影响。

### 3.2.4 禁用碎片整理

固态硬盘一般使用 MLC、TLC 或 SLC 颗粒,有 3000~10000 次的擦写寿命(P/E),碎片整理程序会读出磁盘中数据碎片,并将他们写到相对整齐的空间,并根据文件名尽量集中存放到磁盘,会对硬盘频繁擦写,消耗擦写次数从而减少 SSD 的使用寿命,SSD 都拥有垃圾回收机制,不需要使用 Windows 磁盘整理工具<sup>[4]</sup>。

### 3.2.5 刷新固件

固态硬盘的一切内部操作都要依赖固件控制,各厂家也在不断优化固件算法,固件优劣直接关系到 SSD 的性能表现,它不单直接影响 SSD 的性能、稳定性,也会影响到 SSD 的寿命。拥有优秀算法的固件能减少固态硬盘不必要的写入,从而减少闪存芯片的磨损,维持性能的同时也延长了固态硬盘的寿命。因此及时关注、更新厂家官方发布的最新固件十分重要。

## 4 结语

总之,选择固态硬盘,主要就是看中了它的数据读写速度,读写速度越快,数据访问就越快,体现在日常应用中就是程序响应快,软件打开速度快,系统运行效率高等方面,但是 SSD 有写次数限制,所以在使用时最好 SSD 硬盘与 HDD 搭配使用,把虚拟内存设到机械硬盘上,不要设到固态硬盘上,如果物理内存足够大可以关闭虚拟内存。选择机械硬盘更看重性价比,但无论是哪一种硬盘,目的是存放用户数据,在使用中要遵循使用和维护技巧,但是硬盘终究有其寿命限制,使用中也会出现意外,所以数据备份很重要。

### 参考文献:

- [1]蒋本册.计算机组成原理[M].北京:清华大学出版社,2008.
- [2]刘瑞新.计算机组装与维护[M].北京:机械工业出版社,2011.
- [3]胡嘉玺.固态硬盘火力全开——超高速 SSD 应用详解与技巧[M].北京:清华大学出版社出版,2014.
- [4]高晶.硬盘维修与数据恢复[M].北京:电子工业出版社出版,2008.