



预留下25%最佳？SSD空间/性能关系探寻

2012-12-13 00:15:22 来源：pconline 原创 作者：James 责任编辑：chenzhangwu (评论63条)

返回分页浏览

聚超值

麒麟970

荣耀 V10 6GB+128GB

3299元包邮



彩色触屏

佳明 GPS智能运动手表

699元包邮



热度排行 评论排行

- 1 国产DDR4内存迈出第一步：内存降价、大国
- 2 吹了三年的DX12也没几款新游戏 还有人说它
- 3 国产CPU标杆！中科院阿里云发布超导量子处
- 4 又传闻3月份要发布下一代N卡？GTX2080你
- 5 18年吃鸡销量断崖式下滑 国服未出已过气？
- 6 问题：顶级显卡将来会不会大幅度降价？
- 7 壹酷240GB SSD评测：1.5元1G的固态竟有如
- 8 显卡二月就开始疯涨了 要持续到第三季度
- 9 国产单机游戏发展了这么久 如今对硬件要求
- 10 挂羊头卖狗肉？紫光DDR4内存真相反转，竟
- 11 300元金牌电源对比 看TA和台系电源差距有

DIY论坛精选

进入论坛



戴上它一起“躁”起来！



手感做工都爆强的

- ThinkPad S5升级内存
- 小钢炮装机秀，IT>
- 蜘蛛4和蜘蛛5的差距到
- 给G4560组建fanle

IT百科 热门专题



2018年放假安排



联通不会讲的最省钱

- WiFi是如何被蹭的
- 手机内存多大靠谱
- 微信运动如何夺冠
- 手机号为啥是11位
- 宅男收藏！教你拍女神
- 7招搞定手机过热问
- 手机指纹识别真安全吗
- 手机号码定位精确

DIY硬件图赏

1 SSD致命之处：OP预留空间

前言：机械硬盘已经跨入TB级了，消费级机械硬盘最大能达到4TB，而SSD容量还处于GB级，512GB是目前极限容量。SSD容量小一直为人诟病，但更让一些人郁闷的还在后头，高高兴兴买回来128G的SSD，磁盘分区时发现仅有119G，120G SSD也仅有112G！是不是被厂商虚标的容量坑了？还是里面暗藏玄机呢？



预留下25%最佳？SSD空间/性能关系探寻

SSD之间的容量差：



寻找丢失的容量？

选购SSD时，相信不少网友已经发现了：不管是采用Intel还是美光的闪存，大部分SandForce主控的SSD在售时标称的容量为60G/120/240G，而像Marvell、三星、Indilinx主控的SSD标称为64G/

128/256G(当然也有例外，威刚SX910采用SF主控与Intel闪存但标称为128G，三星840系列采用自家主控与TLC闪存标称为120G)。

拿120G/128G来说，虽然标称为120G/128G，但实际上却达不到这样的容量，可能用户真正使用到仅有119G，或更少。大家有没有思考过这个问题呢？其实这与SSD中OP(Over-provisioning)预留空间有关。

什么是OP(Over-provisioning)预留空间？

OP预留空间是指用户不可操作的容量，大小为实际容量减去用户可用容量。OP预留的空间一般被用于优化操作如：WL，GC和坏块映射等，一共被分为三层！

第一层：7.37%

颗粒容量算法的差异造成：
标称容量采用千进制为单位：
1GB=1000000000字节=10⁹
NAND颗粒容量1024进制为单位：
1GB=1,073,741,824=2³⁰

第一层由于标称容量采用千进制为单位，而NAND颗粒容量单位为1024进制，由上图算法可知两者正好相差约7.37%，使得SSD必定要预留下7.37%。如果这款SSD标称128G，那会预留9.4G，那剩下约119G。

第二层：0%，7%，28%.....

SSD厂商在固件里设置的预留空间和型号的改动而变化

第三层：？%

用户没有分区使用的空间，或者是HPA区域空量

第二层OP是否存在及容量大小取决于厂商设置，SSD厂商会根据自己的闪存颗粒品质，主控性能，质保年限，或是针对市场定位进行设置。这就看到了有一些标称128G的SSD实际只有112G。

第三层OP是用户在日常使用可以分配，用户可以在自己初次分区时不把所有的SSD容量全部分满，可以留一些未分区的空间做OP。

那预留空间与性能有什么关系？预留多少才最佳呢？

2 性能与空间性能实际探索

OP预留空间与性能的关系：

两块相同的64G SSD，一个分区50G，另外一个全部分区59G。

当要写入共59G的数据时，50G的盘必须删除13G的‘无效’数据才行，59G的盘不需擦除就能写入所有59G数据。

由SSD映射表的操作方式可知，删除后继续写入的数据在物理上会写入整个盘，在LBA上会覆盖被删除数据的地址。也就是说，同样写入59G数据，50G的盘已经包含了13G“无效”数据了。（那些

DIY论坛帖子排行

最高点击 最高回复 最新

- 1 升级独显和SSD，十年的老爷机续命大战L 12
- 2 新年就要红红火火，拆红包升级机械键盘 12
- 3 机箱里浅蓝的野兽，影驰ONE 240G SSD 12
- 4 纠结！天秤座入手接近9K的电脑，猜猜鲁 4
- 5 戴上它，一起“躁”起来！JBL|UA Sport Wir 12
- 6 想吃鸡.....换一张显卡还是换整个平台 12
- 7 联力新推了个全塔式箱子，竟然能装3个36 12
- 8 手机改造大容量电池 12
- 9 联力推了款遥控式RGB发烧风扇，叫BOR 12
- 10 3000左右怎样才能配高级点的电脑，游戏不

汽车资讯

正在加载中...

- 广州汽车团购 湖南论坛 陕西论坛 北京车展
- 新车大全 汽车视频 广东论坛 上市新车
- 高尔夫·嘉旅 雪铁龙C6 辉昂 传祺GS8 冠道
- 悦纳 宝马X5 竞瑞 哈弗H6 标致3008 速腾
- 卡罗拉 朗逸 途观 捷达 昂科威 汽车经销商
- 购车优惠

最新资讯离线随时看
聊天吐槽赢奖品

聚乐淘 智能好生活 从这里开启

被重映射到预留空间的数据，原地址数据就是“无效”、“过期”的）。所以说分区50G的SSD里LBA上数据“有效”的机会比分区59G要少，因为LBA容量小(分区小)，所以在做垃圾回收处理时，需要复制的“有效”数据也少了，自然效率就提高了。

OP预留空间多少对性能的影响最大呢？



IBM苏黎世研究院早就指出，固态存储设备的空闲空间越多，写入放大系数就会越小，性能自然也就越高，反之亦然。如果90%的空间都被占用了，写入放大系数怎么也不会低于3.5，而如果能留下30%，系数最低可以只有0.2左右。

实际测试探索：性能与预留空间的关系

国外著名的IT评测网站AnandTech就选取了三星840PRO 256G，OCZ Vector 256G，海盗船L AMD LM87800 240G作测试，其中三星 840PRO/OCZ Vector保留空间约7%，而海盗船Neutron 2 40G则是12%。

下图横轴是时间(单位秒)，数轴是QD32 4KB随机写入性能(单位IOPS)，简而言之分布点越高越好(性能越高)、越密集越好(性能越稳定)。

三星840PRO 256G测试成绩：



三星840Pro 默认



三星840Pro 预留12%



三星840Pro 预留25%



三星840Pro 预留50%

通过上述的测试，发现预留空间对于SSD的性能影响很大，整体的趋势明显，在预留25%，也就是256G空出64G时，不管稳定性还是随机写入性能都比12%或7%更具优势，超过25%的预留空间更好，但是一块SSD不可能预留50%的空间，那样太浪费。

OCZ Vector 256G测试成绩：



OCZ Vector 默认



OCZ Vector 预留25%

海盗船 Neutron测试成绩:



海盗船 Neutron默认



海盗船 Neutron预留25%

OCZ与海盗船的两款SSD在预留25%的空间的情况下，性能与稳定性也非常出色，也说明了预留25%空间还是有一定道理的。AnandTech的这篇评测文章还做了其他项目的评测，证明预留25%空间对性能与稳定影响很大，笔者这里多不做累赘了。

3 预留25%最佳，但值得吗？

OP预留空间25%最佳，寿命影响也甚大：

OP预留空间对于SSD的性能影响，笔者已经前面已经提及过，但是多大的预留空间最佳选择呢？AnandTech的探索给了我们很直观的结果，25%或以上的预留空间确实提升了SSD的性能与稳定性。



而OP不仅限于此，OP区域常用于优化操作如：WL，GC和坏块映射等，对于SSD的寿命影响甚大。OP越大，GC效率更高，意味着更长的寿命。

可能有很多网友会误解，是不是分区容量100G，只要有25G空闲就行？其实不是这样，预留空间部分是指未分区的用户可操作容量，也就是说你必须舍弃25%的容量。

SSD预留空间25%？值得吗？



目前大部分的SSD厂商都将预留空间保持在7%左右，一部分企业级的SSD追求稳定性会将预留12%。SSD的容量小难于满足用户的需求，假如预留25%或更多，显然有些浪费。用户购买一个128G

的SSD，本身使用到仅119G，再预留个25%，容价比高，非普通用户能承受。或者通过未来NAND闪存技术改进，能实现更低的预留空间更强的性能与稳定性。



文章看多了有点累？扫微信给你看点不一样的东西

或微信搜索公众号“太平洋电脑网”

★ 收藏 (1)

 赞 (6)

分享

网友评论

通行证登录

注册 |



表情

表情 ▾ ☐ @作者[发表评论](#)

65楼 江苏省无锡市网友

2013-01-06 19:43:39

一些东西从军用，转为民用，从小众市场走入主流市场，除了工艺限制外，最关键的问题还是成本因素，你造的起，买不起有个单用，企业级的SSD，有几个家庭用户会买的，SSD要走入寻常百姓家完全取代磁盘还有好长一段路要走呢

支持[1] 反对[0] 回复



64楼 [rushideyu666](#)

2013-01-06 09:45:35

59樓 sss0061sss

2012-12-24 09:32:14

就反驳小编第一句比较不负责任的话，SSD目前已经有企业级的达到10TB以上容量，使用PCI-E 2.0 X8的，没调查过就在这乱说。做IT的话务要严谨一点，不过纵观太平洋这几年，字都能打错，MB打成GB都有，所以也不指望他们在这种事情上能有好的表现。

63楼 上海市网友

2013-01-04 20:56:11

ssd有10T的了?

这里没加前提讨论的都是个人使用级别行么。。。。擦，，，企业级电脑服务器，四路，八路，群集，个人级还在讨论单路，双核，四核，八核，，差的不是一个档次。。。。。。。。。。。

支持[4] 反对[0] 回复



63楼 上海市网友

2013-01-04 20:56:11

59楼 sss0061sss

2012-12-24 09:32:14

就反驳小编第一句比较不负责任的话，SSD目前已经有企业级的达到10TB以上容量，使用PCI-E 2.0 X8的，没调查过就在这乱说。做IT的话务要严谨一点，不过纵观太平洋这几年，字都能打错，MB打成GB都有，所以也不指望他们在这种事情上能有好的表现。

ssd有10T的了？

支持[1] 反对[0] 回复



62楼 yedejian

2012-12-26 16:47:37

其实就好似品牌机咁，响C盘前有一个隐藏分！！

支持[0] 反对[0] 回复

61楼 江苏省南京市网友