

利用操作系统自带工具测试磁盘性能

一【实验目标】

- 学习并掌握 Windows 系统和 Linux 系统下测试磁盘性能
- 体会不同系统对于磁盘策略的不同

二【实验环境】

- 实验机环境：Windows7 和 Linux
- 实验拓扑：如图 1 所示。



图 1 实验拓扑

三【实验原理】

IOPS 即每秒的输入输出量(或读写次数), 是衡量磁盘性能的主要指标之一。IOPS 是指单位时间内系统能处理的 I/O 请求数量, 一般以每秒处理的 I/O 请求数量为单位, I/O 请求通常为读或写数据操作请求。随机读写频繁的应用, 如 OLTP(OnlineTransaction Processing), IOPS 是关键衡量指标。另一个重要指标是数据吞吐量(Throughput), 指单位时间内可以成功传输的数据数量。对于大量顺序读写的应用, 如 VOD(Video On Demand), 则更关注吞吐量指标。

四【实验步骤】

1、Windows 系统测试性能监视器

(1)首先在运行界面输入 perfmon

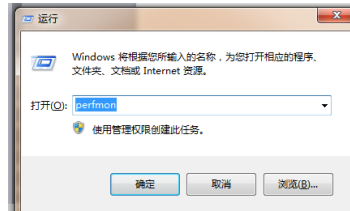


图 1

(2)回车后打开性能监视器, 如图为默认的监视内容:

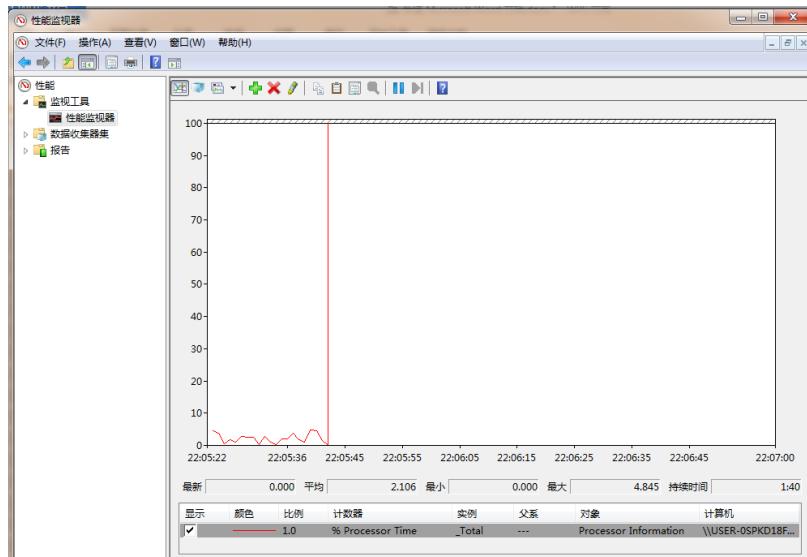


图 2

(3)添加要监视的磁盘性能指标，选择了全部可以监视的性能指标

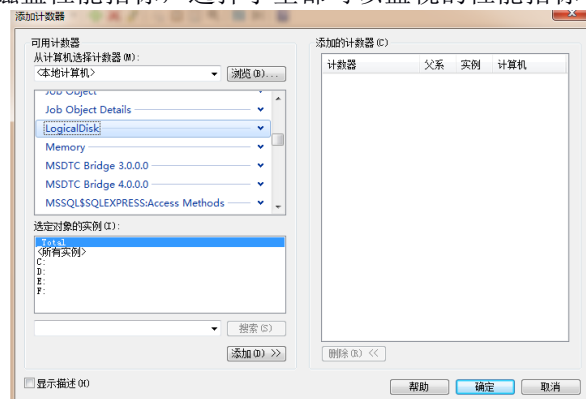


图 3

(4)如图为监视结果，由于监视项目过多，图线显得很凌乱。

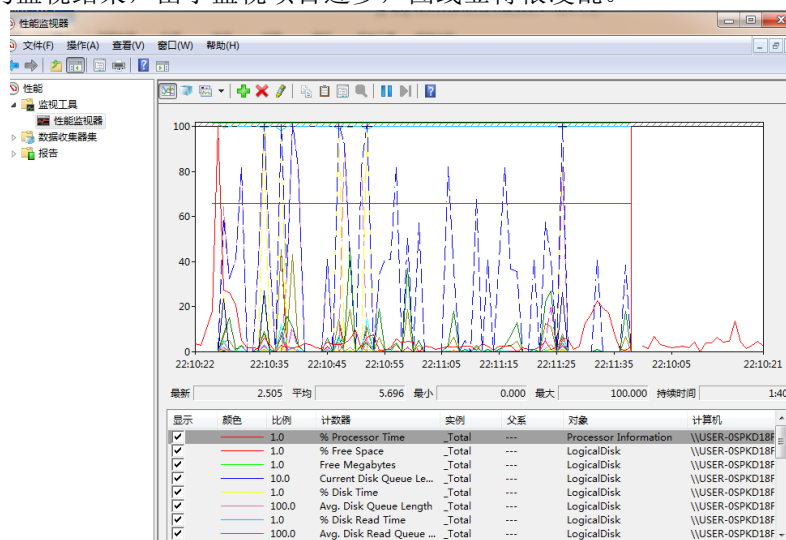


图 4

(5)修改监视项目，只监视 C 盘的性能：

(1) 测试 C 盘的 Disk time（所选磁盘驱动器忙于为读或写入请求提供服务所用的时间的百分比）：在 22:19:50 之后将一个 1.00GB 的文件复制到 C 盘，发现监视器曲线急剧增长；大约在 22:20:20 时复制完成，监视器曲线大致恢复到起始状态。

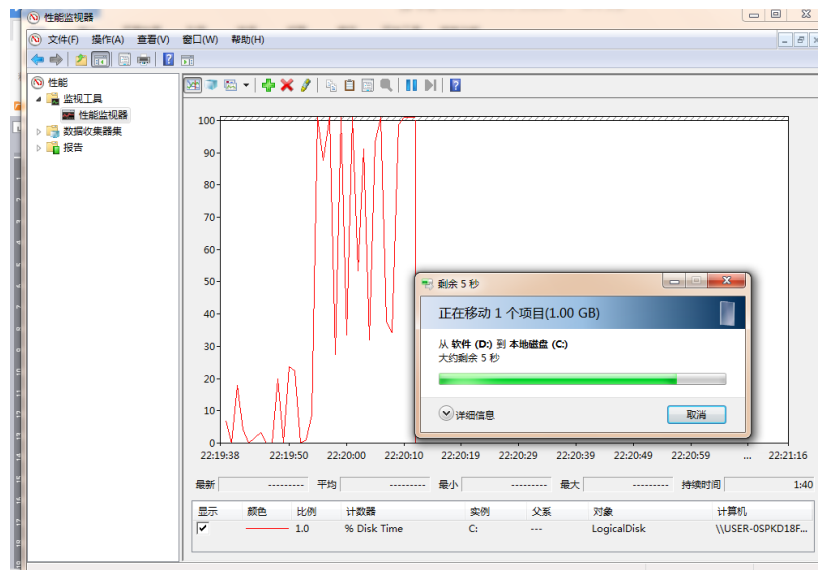


图 5

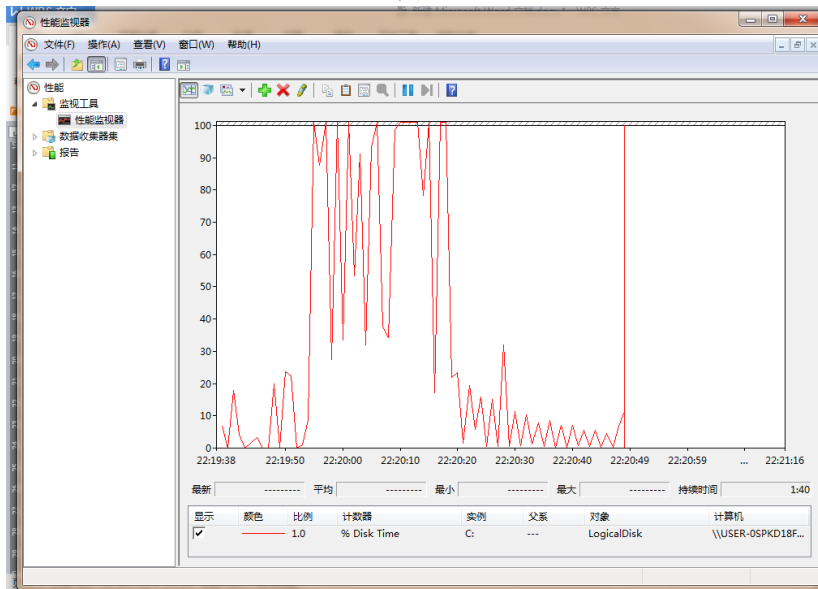


图 6

(2) 测试 C 盘的 Disk Bytes/sec (指在进行写入或读取操作时从磁盘上传送或传出的字节速率)：在 22:24:45 删除一个 C 盘的 225MB 的文件；在 22:25:25 时将一个 1.00GB 的文件从 C 盘移出，在 22:25:40 左右取消操作。

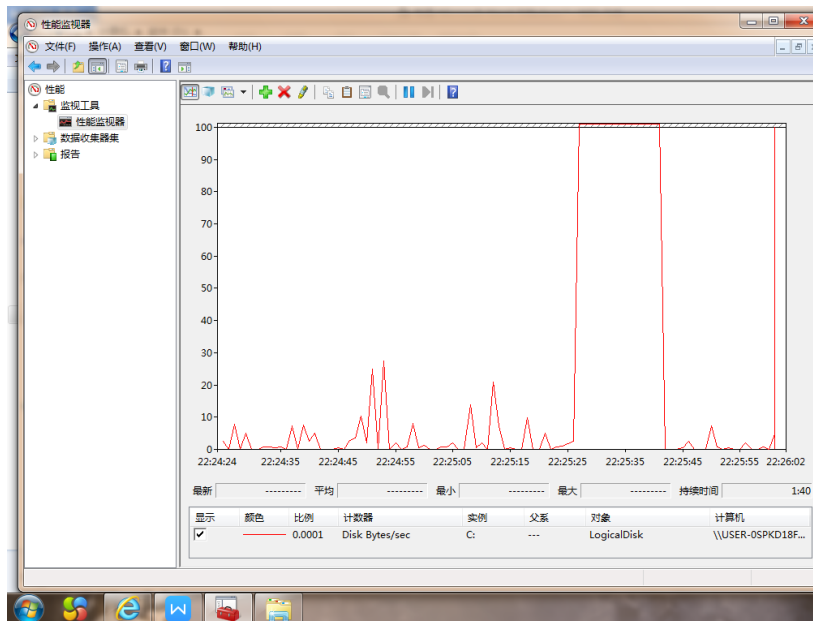


图 7

(3) 联合测试 Privileged Time（在特权模式下进程线程执行代码所花时间的百分比）和 Disk time：使用十倍比例。

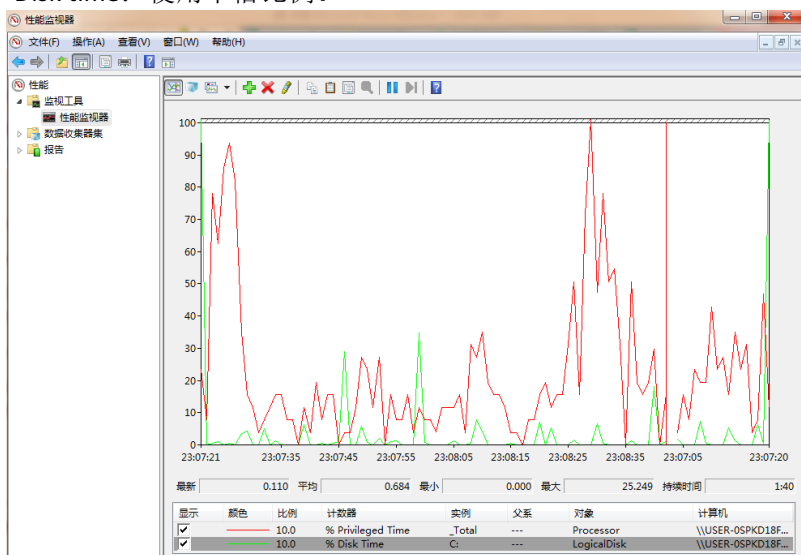


图 8

2、Linux 系统测试性能监视器

(1) 用 dd 命令测试主文件夹所在磁盘的读写性能：

输入语句 `sudo dd if=/home/chris/12 of=/home/chris/22 bs=1G count=1 oflag=dsync`

```

记录了0+1 的写出
11473字节(11 kB)已复制, 0.000278333 秒, 41.2 MB/秒
chris@chris-Lenovo-N480:~$ sudo dd if=/home/chris/12 of=/home/chris/22 bs=
nt=1 oflag=dsync
记录了0+1 的读入
记录了0+1 的写出
11473字节(11 kB)已复制, 0.0505085 秒, 227 kB/秒
chris@chris-Lenovo-N480:~$

```

图 9

(2) 用 dd 命令测试文件 1 所在磁盘的纯写性能：

```

chris@chris-Lenovo-N480:~$ time dd if=/dev/zero of=/home/chris/1 bs=1024 count=
1000000
记录了1000000+0 的读入
记录了1000000+0 的写出
1024000000字节(1.0 GB)已复制, 11.7974 秒, 86.8 MB/秒

real    0m11.980s
user    0m0.096s
sys     0m3.520s
chris@chris-Lenovo-N480:~$

```

图 10

(3)用 dd 命令测试文件 1 所在磁盘的纯读性能:

```
chris@chris-Lenovo-N480:~$ time dd if=/home/chris/1 of=/dev/null bs=1024 count=
10000000
记录了1000000+0 的读入
记录了1000000+0 的写出
1024000000字节(1.0 GB)已复制, 0.75904 秒, 1.3 GB/秒

real    0m0.761s
user    0m0.100s
sys     0m0.660s
chris@chris-Lenovo-N480:~$
```

图 11

五【实验思考】

- 使用系统自带工具进行磁盘性能测试: windows 使用性能监视器, Linux 使用 dd 命令。