

# Storage Spaces Direct

## PowerShell Notes

### V1.2

## 目录

<b>S2D 集群操作 .....</b>	<b>2</b>
初始化磁盘： .....	2
开启 S2D： .....	2
可选项： .....	3
禁用 S2D： .....	3
查看 S2D 状态： .....	3
<b>池操作： .....</b>	<b>3</b>
创建池： .....	3
查看池： .....	4
删除池： .....	4
<b>分层操作： .....</b>	<b>4</b>
创建分层： .....	4
查看分层： .....	4
删除分层： .....	4
<b>卷操作： .....</b>	<b>5</b>
创建卷： .....	5
查看卷： .....	5
删除卷： .....	5
扩展卷： .....	5
<b>可选操作： .....</b>	<b>6</b>
磁盘介质操作： .....	6
RDMA 网络操作： .....	7
出现 IO 错误.....	7
配置虚拟机负载均衡.....	7
配置虚拟机迁移： .....	8
<b>附件： .....</b>	<b>9</b>

## S2D 集群操作

### 初始化磁盘：

```
$ServerList = "WIN-HOST01", "WIN-HOST02"
Invoke-Command ($ServerList) {
    Update-StorageProviderCache
    Get-StoragePool | ? IsPrimordial -eq $false | Set-StoragePool -
IsReadOnly:$false -ErrorAction SilentlyContinue
    Get-StoragePool | ? IsPrimordial -eq $false | Get-VirtualDisk | Remove-
VirtualDisk -Confirm:$false -ErrorAction SilentlyContinue
    Get-StoragePool | ? IsPrimordial -eq $false | Remove-StoragePool -
Confirm:$false -ErrorAction SilentlyContinue
    Get-PhysicalDisk | Reset-PhysicalDisk -ErrorAction SilentlyContinue
    Get-Disk | ? Number -ne $null | ? IsBoot -ne $true | ? IsSystem -ne $true | ?
PartitionStyle -ne RAW | % {
        $_ | Set-Disk -isoffline:$false
        $_ | Set-Disk -isreadonly:$false
        $_ | Clear-Disk -RemovedData -RemoveOEM -Confirm:$false
        $_ | Set-Disk -isreadonly:$true
        $_ | Set-Disk -isoffline:$true
    }
    Get-Disk | Where Number -Ne $Null | Where IsBoot -Ne $True | Where IsSystem -
Ne $True | Where PartitionStyle -Eq RAW | Group -NoElement -Property FriendlyName
} | Sort -Property PsComputerName, Count
```

参数详解：\$ServerList 指定要初始化磁盘的主机名；

### 开启 S2D：

```
Enable-ClusterStorageSpacesDirect
```

**可选项：**

开启 Cache S2D 功能：

```
Enable-ClusterStorageSpacesDirect -SkipEligibilityChecks -Autoconfig:0 -  
confirm:$false -PoolFriendlyName "S2D on wiseos" -CacheDeviceModel "INTEL  
SSDPEDMX400G4" -Verbose
```

参数详解：-CacheDeviceModel 指定某盘作为 Cache；

禁用 Cache S2D 功能：

```
Enable-ClusterStorageSpacesDirect -SkipEligibilityChecks -Autoconfig:0 -  
confirm:$false -PoolFriendlyName "S2D on wiseos" -CacheState Disabled -verbose
```

参数详解：-CacheState Disabled 为禁用；

**禁用 S2D：**

```
Disabled-ClusterStorageSpacesDirect
```

**查看 S2D 状态：**

```
Get-ClusterStorageSpacesDirect
```

**池操作：**

建议在故障转移集群界面中操作，命令行执行如下：

**创建池：**

```
New-StoragePool -StorageSubSystemFriendlyName *s2d* -FriendlyName s2d -  
ProvisioningTypeDefault Fixed -PhysicalDisks (Get-PhysicalDisk|? canpool -EQ "true")
```

查看池：

```
Get-StoragePool
```

删除池：

```
Remove-StoragePool s2d
```

分层操作：

创建分层：

SSD 存储层：

```
New-StorageTier -StoragePoolFriendlyName s2d -FriendlyName ssd -MediaType SSD -  
ResiliencySettingName mirror
```

HDD 存储层：

```
New-StorageTier -StoragePoolFriendlyName s2d -FriendlyName hdd -MediaType HDD -  
ResiliencySettingName mirror
```

参数详解：-FriendlyName 分层名称；  
-MediaType 指定磁盘类型；  
-ResiliencySettingName 副本类型；

查看分层：

```
Get-StorageTier
```

删除分层：

```
Remve-StorageTier ssd
```

卷操作：

创建卷：

简单卷，没有分层下执行：

```
New-Volume -FriendlyName "Volume" -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName
S2D* -Size 1.5TB
```

分层混合卷，有分层下执行：

```
New-Volume -FriendlyName "Volume1" -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName
s2d* -StorageTierFriendlyNames ssd,hdd -StorageTierSizes 150GB,250GB -verbose
```

参数详解：-FriendlyName 卷名称；  
-FileSyste 指定文件系统；  
-StorageTierFriendlyNames 选择分层名称；  
-StorageTierSizes 设置分层空间大小；

查看卷：

```
get-virtualdisk
```

删除卷：

```
Remove-virtualdisk Volume1
```

扩展卷：

调整虚拟磁盘的大小：

简单磁盘操作：

如果虚拟磁盘没有存储层，你可以直接使用 Resize-VirtualDisk 调整虚拟磁盘的大小。-Size 参数中提供新的大小。

```
Get-VirtualDisk Volume1 | Resize-VirtualDisk -Size 5TB
```

调整 VirtualDisk 的大小时，Disk 也会自动跟着调整大小。

分层磁盘操作：

获取分层信息：

```
Get-VirtualDisk Volume1 | Get-StorageTier | Select FriendlyName
```

```
PS C:\Users\administrator.WISE> Get-VirtualDisk Volume1 | Get-StorageTier | Select FriendlyName
FriendlyName
-----
Volume1_hdd
Volume1_ssd
```

调整分层大小：

```
Get-StorageTier Volume1_hdd | Resize-StorageTier -Size 7.5TB
Get-StorageTier Volume1_ssd | Resize-StorageTier -Size 2.5TB

FriendlyName
-----
Volume1_hdd
Volume1_ssd

PS C:\Users\administrator.WISE> Get-StorageTier Volume1_hdd | Resize-StorageTier -Size 7.5TB
PS C:\Users\administrator.WISE> Get-StorageTier Volume1_ssd | Resize-StorageTier -Size 2.5TB
PS C:\Users\administrator.WISE>
```

调整虚拟磁盘的分区大小：

使用 `Resize-Partitioncmdlet` 调整分区大小。虚拟磁盘应该有两个分区：第一个分区应该保留而不应修改；你需要调整大小的分区具有 `PartitionNumber = 2` 和 `Type = Basic`。

```
$VirtualDisk = Get-VirtualDisk Volume1
$Partition = $VirtualDisk | Get-Disk | Get-Partition | Where PartitionNumber -Eq 2
$Partition | Resize-Partition -Size ($Partition | Get-PartitionSupportedSize).SizeMax
```

-Eq 2 指定 PartitionNumber

通过 `Get-VirtualDisk Volume1 | Get-Disk | Get-Partition` 获取 PartitionNumber 号。

```
PS C:\Users\administrator.WISE> Get-VirtualDisk Volume1 | Get-Disk | Get-Partition

DiskPath:\P\Disk(07e765c2-844d-4571-9453-c38aec786f25)

PartitionNumber  DriveLetter  Offset                                     Size  Type
-----
1                24576                                     128 MB Reserved
2                135266304                                499.87 GB Basic
```

可选操作：

磁盘介质操作：

介质类似设置，集群没识别磁盘介质类型下执行：

```
Get-PhysicalDisk | where MediaType -EQ unspecified | Set-PhysicalDisk -MediaType HDD
```

RDMA 网络操作：

查看网卡 RDMA 网络状态：

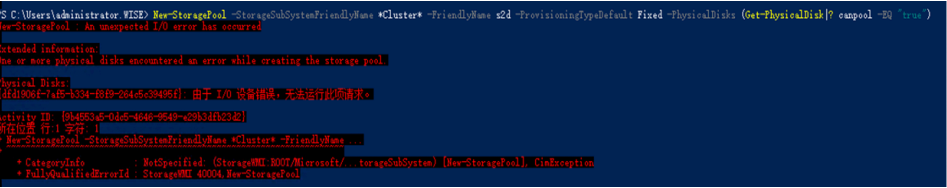
```
Get-NetAdapterRdma
```

参数详解：Enabled 为 True 开启/false 为禁用；

启用网卡 RDMA 网络功能：

```
Enable-NetAdapterRdma “以太网”
```

出现 IO 错误



解决方法：

```
Reset-PhysicalDisk *
```

配置虚拟机负载均衡

```
(Get-Cluster).AutoBalancerLevel = <value>
```

参数说明

AutoBalancerLevel	均衡级别	行为
1（默认）	低	当主机负载 80% 以上时移动
2	中	当主机负载 70% 以上时移动
3	高	当主机负载 60% 以上时移动

```
(Get-Cluster).AutoBalancerMode = <value>
```

参数说明

AutoBalancerMode	行为
0	不启用功能
1	节点恢复加入后负载均衡
2（默认）	每隔 30 分钟自动平衡各节点负载

**配置虚拟机迁移：**

配置实时迁移协议和允许的同时迁移数量：

```
Enable-VMMigration -Computername WIN-HOST01,WIN-HOST02,WIN-HOST03
Set-VMHost -MaximumVirtualMachineMigrations 4 `
    -MaximumStorageMigrations 4 `
    -VirtualMachineMigrationPerformanceOption SMB `
    -ComputerName WIN-HOST01,WIN-HOST02,WIN-HOST03
```

添加 Kerberos 委派以在 Kerberos 模式下配置实时迁移：

```
Enter-PSSession -ComputerName Win-AD.wise.org
$myhost01 = "WIN-HOST01"
$myhost02 = "WIN-HOST02"
$myhost03 = "WIN-HOST03"
$Domain = "wise.org"

Win-HOST01 配置：

Get-ADComputer WIN-HOST01 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft
Virtual System Migration Service/$myhost02.$Domain",
"cifs/$myhost02.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost02",
"cifs/$myhost02"}

Get-ADComputer WIN-HOST01 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft
Virtual System Migration Service/$myhost03.$Domain",
"cifs/$myhost03.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost03",
"cifs/$myhost03"}

Win-HOST02 配置：

Get-ADComputer WIN-HOST02 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft
Virtual System Migration Service/$myhost01.$Domain",
"cifs/$myhost01.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost01",
"cifs/$myhost01"}
```



```
Get-ADComputer WIN-HOST02 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft  
Virtual System Migration Service/$myhost03.$Domain",  
"cifs/$myhost03.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost03",  
"cifs/$myhost03"}
```

**Win-HOST03 配置:**

```
Get-ADComputer WIN-HOST03 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft  
Virtual System Migration Service/$myhost02.$Domain",  
"cifs/$myhost02.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost02",  
"cifs/$myhost02"}  
  
Get-ADComputer WIN-HOST03 | Set-ADObject -Add @{"msDS-AllowedToDelegateTo"="Microsoft  
Virtual System Migration Service/$myhost01.$Domain",  
"cifs/$myhost01.$Domain","Microsoft Virtual System Migration Service/$myhost01",  
"cifs/$myhost01"}
```

**附件:**

S2D 参考资料: <https://docs.microsoft.com/zh-cn/windows-server/storage/storage-spaces/deploy-storage-spaces-direct>

S2D PowerShell 参考资料: <https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/storage/new-volume?view=win10-ps>