



# 性能

## ONTAP Select

NetApp  
February 19, 2025

# 目录

性能 .....	1
性能 .....	1
性能：高级HA直连SSD存储 .....	1

# 性能

## 性能

性能因硬件配置而异。

由于底层硬件和配置的特征，ONTAP Select 集群的性能可能会有很大差异。特定硬件配置是影响特定ONTAP Select 实例性能的最大因素。以下是影响特定 ONTAP Select 实例性能的一些因素：

- \* 核心频率 \*。一般来说，最好使用较高的频率。
- \* 单插槽与多插槽 \*。ONTAP Select 不使用多插槽功能，但支持多插槽配置所需的虚拟机管理程序开销会在整体性能方面造成一定程度的偏差。
- \* RAID 卡配置和关联的虚拟机管理程序驱动程序 \*。虚拟机管理程序提供的默认驱动程序可能需要替换为硬件供应商驱动程序。
- \* RAID 组中的驱动器类型和驱动器数量 \*。
- \* 虚拟机管理程序版本和修补程序级别 \*。

## 性能：高级HA直连SSD存储

参考平台的性能信息。

### 参考平台

ONTAP Select (高级版XL)硬件(每个节点)

- Fujitsu PRIMERGY RX2540 M4 :
  - 2.6 GHz 的 Intel ( R ) Xeon ( R ) Gold 6142b CPU
  - 32 个物理核心 ( 16 个 2 插槽 ) ， 64 个逻辑核心
  - 256 GB RAM
  - 每个主机的驱动器数： 24 个 960 GB SSD
  - ESX 6.5U1

### 客户端硬件

- 5 个 NFSv3 IBM 3550m4 客户端

### 配置信息

- 软件 RAID 1 x 9 + 2 RAID-DP ( 11 个驱动器)
- 22+1 RAID-5 ( ONTAP 中的 RAID-0 ) /RAID 缓存 NVRAM
- 未使用存储效率功能 (数据压缩, 重复数据删除, Snapshot 副本, SnapMirror 等)

下表列出了根据使用软件RAID和硬件RAID的高可用性(HA) ONTAP Select 节点对上的读/写工作负载测量的吞吐量。性能测量是使用 SIO 负载生成工具进行的。



这些性能数据基于ONTAP Select 9.6。

\*使用软件RAID和硬件RAID\*的直连存储(DAS) SSD上单个节点(四节点中型实例的一部分) ONTAP Select 集群的性能结果

说明	顺序读取 <b>64KiB</b>	顺序写入 <b>64KiB</b>	随机读取 <b>8 KiB</b>	随机写入 <b>8 KiB</b>	随机 <b>WR/RD (50/50) 8 KiB</b>
采用DAS (SSD) 软件RAID 的ONTAP Select 大型实例	2171 MiBps	559 MiBps	9554 MiBps	294 MiBps	5664 MiBps
采用DAS (SSD) 软件RAID 的ONTAP Select 中型实例	2090 MiBps	592 MiBps	每秒位为MiBps	335 MiBps	441 个 3 MiBps
采用DAS (SSD) 硬件RAID 的ONTAP Select 中型实例	2038 MiBps	520 MiBps	578 MiBps	325 MiBps	399 MiBps

### 64K 顺序读取

详细信息:

- 已启用 SIO 直接 I/O
- 2 个节点
- 每个节点 2 个数据 NIC
- 每个节点 1 个数据聚合 ( 2 TB 硬件 RAID ) , ( 8 TB 软件 RAID )
- 64个SIO进程、每个进程1个线程
- 每个节点 32 个卷
- 每个进程 1 个文件; 每个进程的文件大小为 12000 MB

### 64K 顺序写入

详细信息:

- 已启用 SIO 直接 I/O
- 2 个节点
- 每个节点2个数据网络接口卡(NIC)
- 每个节点 1 个数据聚合 ( 2 TB 硬件 RAID ) , ( 4 TB 软件 RAID )
- 128个SIO进程、每个进程1个线程
- 每个节点的卷数: 32 (硬件RAID)、16 (软件RAID)
- 每个进程 1 个文件; 每个进程的文件大小为 30720 MB

## 8 K 随机读取

详细信息：

- 已启用 SIO 直接 I/O
- 2 个节点
- 每个节点2个数据NIC
- 每个节点 1 个数据聚合（2 TB 硬件 RAID），（4 TB 软件 RAID）
- 64 个 SIO 进程，每个进程 8 个线程
- 每个节点的卷数：32
- 每个进程 1 个文件；每个进程的文件大小为 12228 MB

## 8 K 随机写入

详细信息：

- 已启用 SIO 直接 I/O
- 2 个节点
- 每个节点2个数据NIC
- 每个节点 1 个数据聚合（2 TB 硬件 RAID），（4 TB 软件 RAID）
- 64 个 SIO 进程，每个进程 8 个线程
- 每个节点的卷数：32
- 每个进程 1 个文件；每个进程的文件大小为 8192 MB

## 8 K 随机 50% 写入 50% 读取

详细信息：

- 已启用 SIO 直接 I/O
- 2 个节点
- 每个节点2个数据NIC
- 每个节点 1 个数据聚合（2 TB 硬件 RAID），（4 TB 软件 RAID）
- 每个进程 64 个 SIO 进程 208 个线程
- 每个节点的卷数：32
- 每个进程 1 个文件；每个进程的文件大小为 12228 MB

## 版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

## 商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。