

能源行业解决方案

石油能源做为国家的战略资源，对于国家的经济、安全、军事等方面都具有非常重要的战略性的意义。信息技术的应用对于提高石油行业勘探开发、数据应用、经营管理水平具有革命性意义，无论是中石油、中石化还是中海油，三大公司都在各自的网络基础平台上积累了大量的数据资源。

大量的数据资源需求保存，备份，石油行业数据存储的容量都是以 PB 级为单位进行增加的。

对于大型石油化工企业的运营而言，信息系统的合理部署与高效运营至关重要。石油业的信息技术应用具有许多特点，它们的数据容量和处理量要远远大于一般的行业，而对处理速度与精度的要求也非常严格。另外，由于行业自身的特点，网络系统除了大型的数据中心外，还必须与处于各种地理位置的系统终端保持连接，实现数据的即时传送和同步，以保证石油勘探、生产、加工与运输等环节的顺利运行。因此，石油行业系统对数据的存储与处理能力直接影响到石油这一特殊资源的运营。

石油行业的存储应用主要包括以下几个方面：

- 高性能计算，地震数据处理：针对石油勘探的地震数据进行处理解释。
- 地震数据的三维影像存储：针对高性能集群处理生成的地震三维影像进行存储，并提供前端高性能图形工作站读取。
- 企业内部 OA 系统：针对石油石化企业的内部 OA 系统，及勘探项目、ERP 等数据进行存取。

- 勘探支撑系统：针对石油勘探系统支撑的数据，包括项目数据，GIS 图片等。
- 勘探院、厂区、企业内部监控：针对勘探院，炼化厂及企业总部监控数据及安全防护数据的存储
- 地震数据采集车、采集船：保存陆上，海上野外采集的地震数据。
- 针对地震资料处理是由一整套高性能并行计算系统来处理的，其中包括管理节点，计算节点，存储节点，MPI 函数，调用中间件，其中的存储节点是整个地震资料数据处理的重要组成部份。

针对地震资料处理是由一整套高性能并行计算系统来处理的，其中包括管理节点，计算节点，存储节点，MPI 函数，调用中间件，其中的存储节点是整个地震资料数据处理的重要组成部份。

针对地震资料处理的存储系统是高 IOPS，高带宽，高可靠性，的 IO 密集型应用。

- 高 IOPS 需求

在高性能计算应用中，会产生大量、频繁的 I/O 操作，对 IOPS 需求较高。

- 高带宽需求

计算节点对存储系统性能要求比较高，为避免作业数量达到一定程度，整套系统的 IO 性能急剧下降的现象，存储系统需要提供极高的读写聚合带宽。

- 海量存储

现今在油田勘探计算领域，大多采用了叠前时间偏移、叠前深度偏移、波动方程偏移等，为了准确了解地面下的情况，平均一次地震测试要产生几十到几百 TB 的信息，存储系统需要提供海量的数据存储。

- 顺序读写

由于地震数据特别大，单一文件都在几十 GB 所以，磁盘的读写大多是顺序方式。

- 全局命名空间

要求后端存储系统为前端计算节点提供单一超大文件目录，计算节点无需考虑数据的存放位置。

- 高定性需求

存储系统必须提供较强的硬件容错能力，单个或者几个硬盘损失，结点的损失都不会影响整个存储系统的应用。

Isilon 集群四大特点

- 简化管理的易用性

OneFS 的设计可以简化管理活动，并可在 Isilon 存储系统扩展时保持这种简单性。OneFS 是一种单文件系统、单卷体系结构，因此不管 Isilon 存储群集中有多少个节点，都极其容易管理。

- 适用于不断增长的大数据环境的可大规模扩展性

相对独立的存储系统（在需要额外性能或容量时必须“纵向扩展”）而言，OneFS 使 Isilon 存储系统能够“横向扩展”，从而将现有文件系统或卷的容量无缝增加到数 PB。利用 OneFS，Isilon 存储系统可以在单文件系统中从 18 TB 扩展到 20 PB 以上。随着空间或处理能力需求的增长，OneFS 允许存储

系统以对称方式增长或独立增长,从而提供按需增长方法和根据业务需求横向扩展的能力。

■ 世界上最快的 NAS，可获得最高性能

Isilon 由 OneFS 提供强大支持,是世界上最快的 NAS 平台,具有创世界记录的性能:每秒 160 万次 SPECsfs2008 CIFS 操作。为了支持整个企业中高要求的大规模应用程序和工作负载,Isilon 存储可提供每秒 100 GB 以上的系统吞吐量。利用 OneFS,Isilon NAS 系统可以提供前所未有的单数据流性能,速度超过 700 MB/s,从而可以非常快速地接收数据并将其传递给高性能应用程序和服务。

■ 强大的安全选项

OneFS 和 Isilon SmartLock® 软件相结合,可以提供一写多读 (WORM) 数据保护,防止意外、过早或恶意更改或删除关键数据。利用 OneFS 还可帮助满足监管和治理需求(包括严格的 SEC Rule 17a-4 要求),其方法是提供针对业务关键型数据的防篡改数据保留和保护。

CHANGHONG Isilon 横向扩展存储体系结构:



