

胜利油田滨南采油厂信息中心应用 Infortrend 磁盘阵列

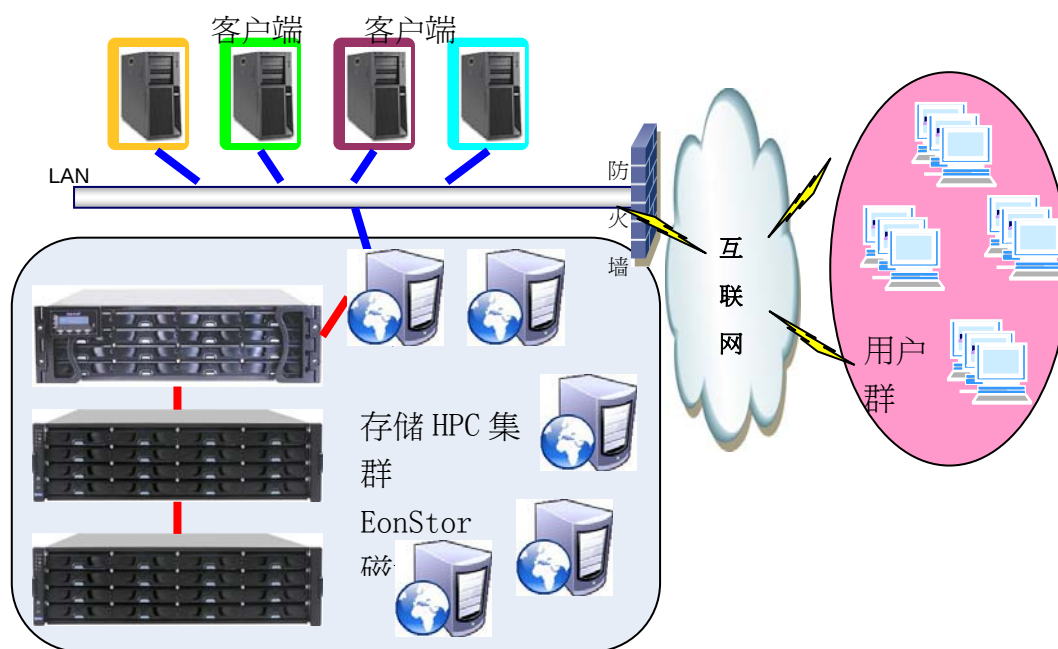
胜利油田滨南采油厂成立于 1994 年 5 月，是一家从事海上石油开发生产的新兴石油企业，担负着渤海湾浅海地区埕岛油田的开发生产和管理任务，年产原油 212 万吨、天然气 11800 万立方米，为胜利油田的持续发展作出了重大贡献。近几年来，采油厂档案信息资源开发利用工作在埕岛油田勘探开发、增储上产、革新改造等方面发挥了重要作用，先后获山东省开发利用档案信息成果一等奖 4 项、二等奖 10 项、三等奖 5 项，中石化成果二等奖 1 项，油田局级创新成果二等奖 2 项，厂级管理创新成果二等奖和三等奖各 3 项。采油厂先后荣获油田档案工作先进单位和山东省开发利用档案信息资源先进集体等荣誉称号。

一、 用户需求

随着电子信息时代的来临，人们把越来越多的工作交给计算机去完成。因特网为人类展示出一个更为宽广的分布式计算模式的天地，随着个人计算机性能的增强、存储设备容量的增加，似乎数据更多地分布在各个微机中。但是对于大型企业及网络信息提供商来说，他们无限增长的数据必须集中存储和处理，因此企业级的运算对计算机的处理能力提出了更高的要求，计算机系统供应商必须不断完善、改进现有的计算技术，使它们越来越强大。

原来，该计算中心主要使用 SUN Workstation 和 IBM SP 等大型计算机进行计算处理。由于采集和分析的地质数据量非常大（每个点约 800Mb），而且计算方法比较复杂，计算时间非常长，有些计算软件在 IBM SP 上完全计算可能需要 6 个月连续计算，这对系统的要求非常高。然而，随着数据量的不断增长和计算方法的改进，原有的设备已经无法满足要求，采用每秒千亿次计算的巨型计算机用于生产也不现实，而且，用户又不想废弃原有的各种系统，包括 SUN Solaris、AIX 等多种平台。那么，除了不断升级超级计算机系统，有没有一个更好的解决方案呢？答案是肯定的。

二、 胜利油田滨南采油厂计算中心系统方案结构图



三、系统设计的目标要求

该计算中心根据自身现存的问题，对系统提出了如下要求：

- 要求存储备份系统稳定可靠
- 该系统计算量大，需要计算环境具有较高的计算能力和较大的存储空间
- 该系统需要较强的扩展能力，因为随着计算量的增加，存储环境要能轻松地适应需求
- 存储环境需要有跨平台能力，充分利用原有资源
- 由于计算时间长，需要具有灾难恢复能力
- 数据存储需要容错保护
- 系统性价比高便于推广

四、解决方案说明

根据以上系统目标要求，Infortrend 以 S16F-G1430 加两台 S16S-J1000S 扩展柜使用 SATAII 1TB 硬盘搭建的 SAN 系统主要包括：

1. 数据存储部分

由于数据存储量很大，因此，客户采用了EonStor提供高性能的数据存储和稳定的系统平台，采用双机和大容量磁盘阵列提供容错能力。并且存储设备扩充简单方便后期扩容，可以满足用户存储容量不断增加的需求。

2. 支持广泛的异构平台

管理工具所支持的硬件平台和操作系统的宽度是十分重要的。好的产品应该支持多种硬件平台和操作系统，支持多种标准的网络协议，能够支持一些被广泛使用的数据库、中间件和其他关键应用。尤其要注意的是，管理工具能否支持在其他领域不常用而在银行业普遍采用的一些关键系统。

在异构平台方面，Eonstor 可以支持广泛的系统和平台，且具有互操作性。它支持目前在用户现有的各种网络协议、多种操作系统及关键应用软件，同时对数据库管理的支持也十分广泛。网络管理员可以轻松地从控制台上管理集群系统的局域网（LAN）、广域网（WAN）和存储局域网（SAN）。

3. 满足对『大容量』的需要

EonStor 单一阵列可安装 16 块 SAS/SATA 硬盘，单机容量最大为 16TB，若加上了扩展阵列（JBOD）的连接，最大可连接达到 4 台，容量可扩展达 80TB，对于需要巨大容量并且能有足够的扩充能力以及稳定且高存取效能的使用者而言，此系列是一绝佳的选择；它亦提供了 On-Line RAID Expansion 的重要功能，可让您于扩充容量时，不须系统停机直接插入新的硬盘就能轻易完成容量扩充。关于 RAID 的主机连接特性，可支持最大达到 1024 个 LUN（逻辑单元数）；就容量规划方面，每一个 LD（逻辑磁盘驱动器）可支持建置的容量最高可达 64TB（64bit LBA support）。

五、实施结果

该系统保护了原有资源。同时，提供了一个高性能的计算环境。而且，随着计算量的不断增加，可以扩展到数百个节点，而价格却远远低于大型机的开销。

该系统通过使用超快速数字数据存取速度，远程管理功能、不停机数据安全防护设计的 EonStor 存储设备。再配有双机容错、链路冗余及 lifekeeper 软件，基于 Intel 架构上的高端服务器，把现有的计算机网络变成一台高速、容错、高可用性的超级计算机，不仅提供了一个可扩展的安全的具有容错能力的并行计算环境，而且保护了原有资源，提高了计算效率，为复杂的科学计算提供了一个新的高效的解决方案。

六、评价

该中心李主任说：“无论是存储还是读取阵列中数据信息，回应速度都相当快；内建 Web GUI 管理界面 RAIDWatch 的操作简单；对现有异构平台与主机搭配的稳定性和相当高，运作至今还不曾发生问题。Infortrend 磁盘阵列优异的效能表现，获得集成商与使用者一致的好评。并表示如果未来用户需要扩充存储空间，或是其他客户有类似的存储需求，Infortrend 的磁盘阵列绝对是建议客户的最优先选择。”