



HA-AP(存储高可用设备)成功案例

机上娱乐节目伴客遨游万里晴空 受HA-AP保障的后制作业建功



亮点

行业：商业航空

挑战

- 为采用Apple Xsan 和 250TB Active™ Storage Active RAID 存储设备的视频后期制作行业服务系统，提供高可用性的数据。
- 满足 50-70 个视频编辑和质量监控工作站的所需 I/O 带宽。同时在系统或数据路径发生意外故障时，提供无干扰故障转移。

益处

- 无干扰，高可用的存储解决方案。保障视频编辑和 QA 播放的作业过程，不会因为 FC 网络或主存储和档案存储设备发生故障而受到干扰。
- 不间断，全方位的数据保护功能。保护具有关键性的节目内容。
- 简而易而且集中的管理设计，降低整体系统的复杂性。

客户简介

客户是某公司的 IFED 部门(In-Flight Entertainment Division)，该公司在航空业的机上通信和娱乐系统供应商中，居于领跑者的地位。IFED 的业务，是为全球各大航空公司的载客航班提供视频编辑、客制包装，和全球交货的服务。

IFED 根据预定的时间表，准备并编辑电影、电视节目、和广告片，然后把结果用存储媒体送交各个航空公司。为了要支持这些作业，该公司在美国的制作中心采用了一套 Xsan 架构的系统。系统内包含 20 个 Apple Mac 工作站，Final Cut Pro，和 250TB 容量的主存储及档案存储设备。

我们的挑战：节目内容具业务关键性，务必准时交货

IFED 的视频操作繁复而步调紧张，它的业务正常运营，完全依赖存放于 Xsan 系统存储设备上的视频内容。而这些视频信息必须是具备 24 小时不间断的可用性，需要受到全年无休的保护。

除了编辑视频的内容，IFED 还需要配合特定的播放系统类型，将编辑结果做不同的包装。视频的格式随各类机型和座椅显示屏幕而大不相同，所以视频格式必须要符合多变化的规格要求。此外为了确认能够达到这个要求，IFED 的质量保证人员需要在每个目标系统上，全程验证所有的节目，这个过程更增加了生产制作的所需时间。

IFED 和各航空公司签订了服务水平协议(Service-Level Agreements, SLA)，有义务根据合约内设定的时程，在全球各地准时交货。



因为后期制作和质量保证作业，全都是在 Mac 工作站上操作，所以数据的可用性和系统的可靠性极为重要。任何因数据丢失或系统停机而造成的延误，都会导致收入损失和违约罚金。

这层顾虑倒不是庸人自扰。IFED 曾经有过因为 Xsan 系统存储设备故障而停机，和丢失数据的经历。原本 IFED 并没有采用一个高可用性系统，而是选择高可靠性 RAID 存储系统搭配定期数据备份的做法，来保护它的工作产品。但是这样做并不能提供完全的保障，例如有一次那套 RAID 系统之中的一个控制器发生了故障，雪上加霜的是，有位系统管理员在处理故障恢复的过程中，误将存储中的一个 LUN 格式化，因而丢失了存放其中的所有数据。又如几个月之后，另外一个控制器又坏掉了，有更多的数据因而丢失。系统的运营，必须能够免受类似的状况干扰。

答案：高可用性的数据访问和不间断的数据保护

正如任何大型后制环境，对 IFED 而言，时间就是金钱；若发生停机或数据丢失的情形，必然无法如期交货而造成违约受罚。虽然 IFED 视频作业的基础设施并不算复杂，但是它必须有承受组件故障的能力；在意外情况发生时，需要维持系统的可用性，和对存储内视频数据的保护。为避免再次遭遇停机或丢失数据的风险，IFED 立即责成它的视频作业系统专家去寻找一个新的存储解决方案。

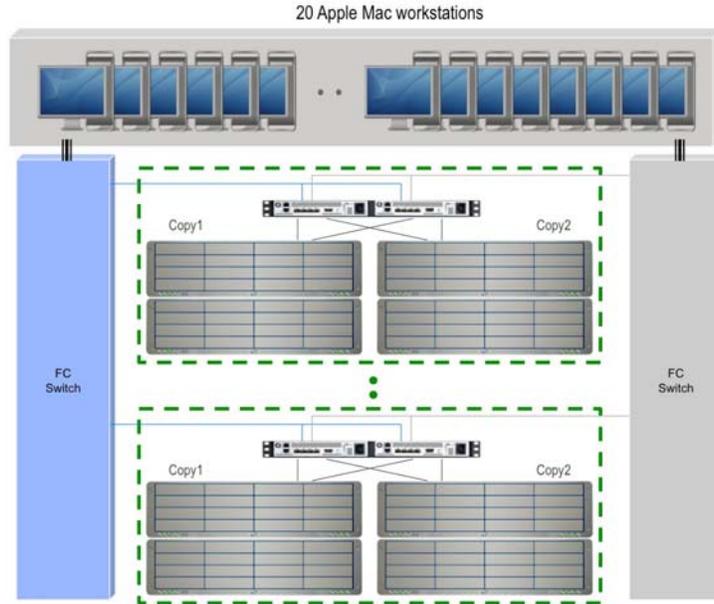
这位专家从一个主流存储制造商和其他几个视频存储供应商那儿，取得数个企业级横向扩展(scale-out)网络附加存储(NAS)的提案。经过评估后，他发现运维康有限公司(Loxoll Inc.)的HA-AP设备，搭配 Active Storage 公司的 Active RAID 视频冗余磁盘阵列(RAID)系统，可以提供一个最能满足 IFED 需求，而且容易管理的高可用性解决方案。由这两者结合组成的系统，能提供比其余任何提案更好的视频流性能。并且这个解决方案的成本，只需要竞争对手中企业级存储解决方案的三分之一。

Active RAID 是一种容错(fault-tolerant)冗余磁盘阵列系统。系统中的每一个功效组件，都可以在现场更换；包括冷却模块和硬盘在内的所有机械组件，都有冗余配置并可热插拔。运维康公司的HA-AP设备在互为镜像的 Active RAID 磁盘阵列和工作站之间，构建两条完整的冗余路径，为存储更增加了另一层重要的冗余配置。当这两条冗余路径上的任何一点因故中断时，HA-AP会立即自动转移到另外那条健康的路径，这样能够让数据访问免受干扰而继续运营。



图一. HA-AP 双引擎集群

HA-AP可弹性配置。HA-AP 的集群引擎在光纤通道网络的架构上，可以配置为本地或远距的镜像。数个单一引擎也可以配置在不同的地点，经由光纤通道连接后，构建形成一个逻辑设备，为灾害复原应用提供远距镜像复制的功能。



图二. IFED 集群存储配置

在系统正常运营的状态下，HA-AP设备是同时从两个镜像冗余磁盘阵列执行读取的命令，使得视频流和 I/O 速率得以倍增。

益处：节目内容具有业务关键性，保证达成准时交货

受到这些发现的鼓舞，这位专家建议 IFED 在现有的九组存储集群当中，选择其一安装测试配置来做进一步评估。经过一段时间的测试，结果极具说服力，令人信服这就是最正确的选择。

到目前为止，所有的测试和实际运营显示，HA-AP设备和 Active RAID 存储完全达到预期的效果；提供了超过 1.5 GB/second 的视频流性能，和对存储内数据不间断的保护。磁盘阵列和数据访问路径两者的物理冗余配置，以及它们的高可维护性，完全消除了 IFED 因系统组件故障而可能造成的危机。HA-AP透明而即时的故障转移能力，也被事实证明对视频流掉帧的问题，提供了完全防护的效果。

根据这些结果，IFED 计划采用同样的 Loxoll-Active Storage 组合配置，将现有系统扩容到超过1PB (petabyte)。