

网络视频存储系统解决方案

(V 1.0)



冯 凯

2006 年 4 月 5 日

目 录

第一节	需求分析.....	3
	系统设计原则.....	5
第二节	设计方案.....	6
1.1	系统设计.....	6
1.2	带宽分析:	9
1.3	MDC 服务器和存储共享管理软件.....	10
1.4	存储系统安全性.....	11
第三节	BS3000 存储系统.....	12
1.1	高可用性设计	12
1.2	高带宽设计.....	12
1.3	大容量设计.....	13
1.4	强大的软件管理功能.....	13
1.5	BS3000 技术参数.....	16
第四节	创新科存储技术有限公司	17
1.1	成功案例.....	17

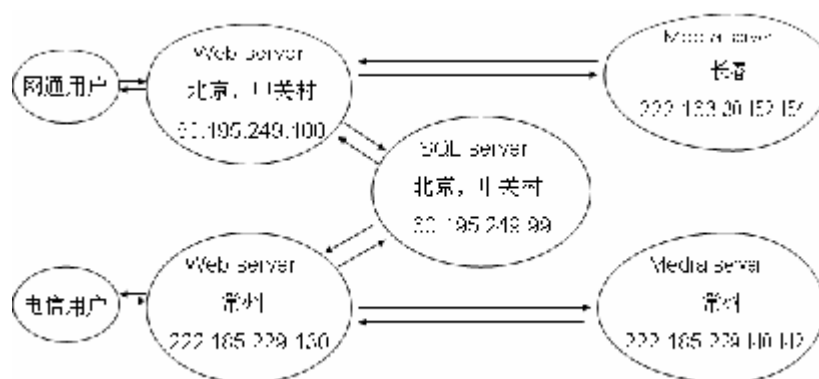
第一节 需求分析

用户提出的总体需求如下所示：

- 1、 连接盘阵的服务器大约在 10 台左右，全部使用 windows server 2003 enterprise edition sp1 3790
- 2、 中心节点加边缘节点，50T 在一处。
- 3、 文件存储、服务器群集。
- 4、 要求高性能盘阵,基本不需要再扩展，目前与互联网接口 500M，随机读写多。
- 5、 总容量 50T，近期内无扩展计划

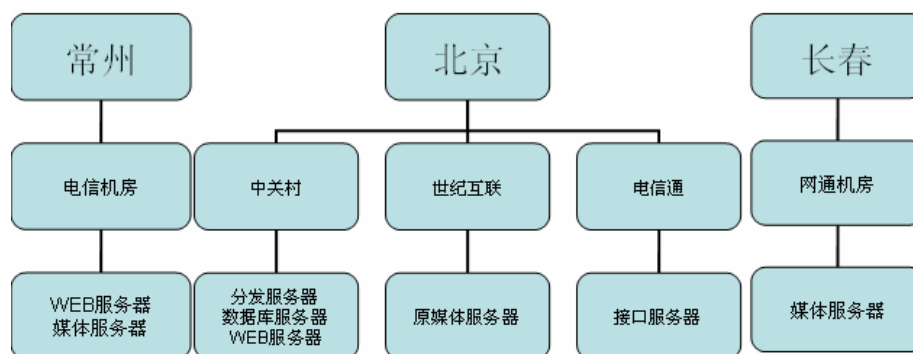
系统现有网络结构图及服务器分布图如下：

网络拓扑结构



(图 1)

服务器分布情况



(图 2)

创新科 (UIT) 存储技术有限公司根据网站建设的总体规划，网站应用软件系统工程流程的了解，并结合视音频存储网络系统的运行特点和性能要求，对需求进行进一步的分析，分析结果如下：

- 1、 核心海量存储设备前期需要为 10 台视频服务器来为大量用户提供视频文件的线视频节目播放、和下载服务。
- 2、 WEB 服务器只为网上用户提供页面访问，不提供在线播放和下载服务。当用户需要进行在线节目播放或节目下载时，WEB 服务器会为远程用户指定一个视频服务器地址，远程用户的远程访问将跳转到视频服务器上，从服务器上进行在线节目播放或节目下载。因此 WEB 服务器的带宽压力相对较小，压力主要集中在 IO 访问量方面。
- 3、 视频服务器负责为在线用户提供节目播放、下载等服务，性能压力主要集中在数据流压力方面。
- 4、 核心海量存储设备为整个网络提供数据保存服务，因此存储设备必须具有非常高的安全性，可通过 RAID、快照、卷备份及卷克隆等功能来保证数据的安全性。
- 5、 存储系统的不同端口之间，多个存储设备之间要能够实现自动的流量压力和负载均衡，保证多个存储端口之间的负载尽可能相同，防止某一个端口因为压力过大而影响用户的访问。
- 6、 存储系统运行稳定，提供简单有效的系统监控手段和监控工具，以便监测系统的运行状态、及时发现系统隐患，排队系统故障。提供有效的故障排除手段，以保证在系统发生故障时，可以在较短时间内恢复系统运行和恢复数据。
- 7、 系统发遵循先进性与实用性相结合的原则，在满足用户业务需求的前提下选用性能价格比高的设备，保护项目前期建设和后期升级时投资。同时，除初期投入外，存储系统的安装、调试和后期维护简单方便，降低系统的运行成本和维护成本。
- 6、 系统遵循先进性与实用性相结合的原则，在满足用户业务需求的前提下选用性能价格比高的设备，保护项目前期建设和后期升级时投资。同时，除初期投入外，存储系统的安装、调试和后期维护简单方便，降低系统的运行成本和维护成本。

系统设计原则

1. 标准化与开放性

各系统设备应遵循业界统一标准，具有开放性，与其它相关设备能相互兼容。

2. 成熟先进性

各系统设备应是高性能的主流设备，在体现先进性的同时，保证成熟性。

3. 安全可靠

系统的建设要保证软、硬件安全、可靠的运行，要有容错方案。系统不易崩溃或受破坏，具有良好的恢复能力。系统的稳定性要高，可以通过磁盘的冗余技术（RAID）、冗余控制器、电源等设备模块来保证系统的稳定性和高性能。

4. 可扩展性

系统的设计和建设要充分考虑网络、硬件的扩展需要。硬件应具有很好的可扩充性，以适应将来业务量和业务种类增加的需要。系统应能在线灵活扩展，并不影响原有系统的正常运行，不损坏原数据。随着 Internet 应用的不断发展，可能会有更多的对存储要求高的应用。所以，存储系统应该具备优良的扩展能力。例如，单存储系统内部扩展（缓存，网络带宽，容量）。

5. 可维护性

系统设备应提供方便、灵活的维护手段，方便应用人员的操作、维护和管理。系统应考虑设备分散部署、系统集中管理的维护模式。系统应提供故障远程告警。系统应能提供设备运行情况、性能方面的日志和分析。

6. 经济性

系统的建设应考虑投资的经济性，具有较高的性价比。

第二节 设计方案

1.1 系统设计

本项目是一个大型的在线视频点播及下载网站系统,需要提供 10000 个在线用户的连接,并满足 10000 个用户的在线点播。

根据对业务流程、具体业务需求及特点等方面的考虑,为了降低系统结构的复杂性,方便后期管理和维护,降低系统运营成本,UIT 建议本系统的存储设备采用 UIT BS3000 ISCSI 存储设备。

核心存储设备采用 ISCSI 存储设备主要基于以下几个原因:

1、现有网络架构: 由于现有几个数据机房之间都是通过光纤以太网来实现远程连接,FC-SAN 存储设备无法通过现有的以太网络实现远程连接,只能采用 ISCSI 或 NAS 存储设备。而 NAS 设备的带宽不能满足本系统的带宽要求,所以只能采用 ISCSI 存储设备。

2、存储系统带宽: 整个系统要为大量的网上用户提供在线的视频节目观看和下载业务,后端存储系统就必须采用大带宽的设备。只有具有足够的带宽,才能满足大量远程用户的在线播放和下载需要。并且带宽越大,能支持的在线用户数量就会越多,网站创造的利益就会越多。UIT BS3000 单台设备就可以提供 240MB/S 以上的大带宽,满足大量用户的在线播放和下需要。同时多台 BS3000 可以形成一个更大设备,对外提供更大的带宽。通过增加 BS3000 不仅可以增加整体的可用容量,还可以大幅度提高存储系统的性能。

3、业务应用的特点: 本项目的业务主要为大量的网上用户提供在线在视频节目观看,用户的访问操作具有长时间、大码率和码率相对恒定等特点。要想满足在线观看,存储系统就必须采用多媒体网络首选的 SAN 存储系统架构,即 IP-SAN 或 FC-SAN 存储系统架构,通过 SAN 存储设备的高速、高效和稳定等特点来保证用户端节目播放的平滑和流畅。针对这一个业务特点,我们建议采用 UIT BS3000。

4、存储共享的需要: 网站的软件系统设计要求 10 台视频服务器能够同时对存储设备进行共享,每一台视频服务器都可以直接通过网络对存储设备进行读写访问。要想实现这样的功能,就必须采用 IP-SAN 或 FC-SAN 存储系统架构。

5、系统稳定性: BS3000 可实现与交换机之间,与主机之间的冗余多 I/O 路径

连接，整个系统既不会发生单点故障，也不存在压力瓶颈。如果采用 NAS 存储设备，那么 NAS 服务器或 NAS 头就肯定会成为整个系统的压力瓶颈，且由于 NAS 存储设备只能有 1 个 NAS 服务器，相当于只有 1 个控制器，NAS 服务器极易成为整个系统的单点故障点。一旦 NAS 服务器发生故障，整个存储系统就会瘫痪。

6、系统安全的需要:UIT BS3000 属于 ISCSI 存储设备，直接和以太网交换机连接，本身没有操作系统，远程的黑客即使能入侵到网站的内网，也无法直接访问到核心存储设备，更无法破坏核心存储设备上的数据。但如果核心存储设备采用 NAS 设备，黑客就有可能直接入侵 NAS 存储，破坏 NAS 存储设备本身及存储其中的数据，从而造成非常严重的后果。

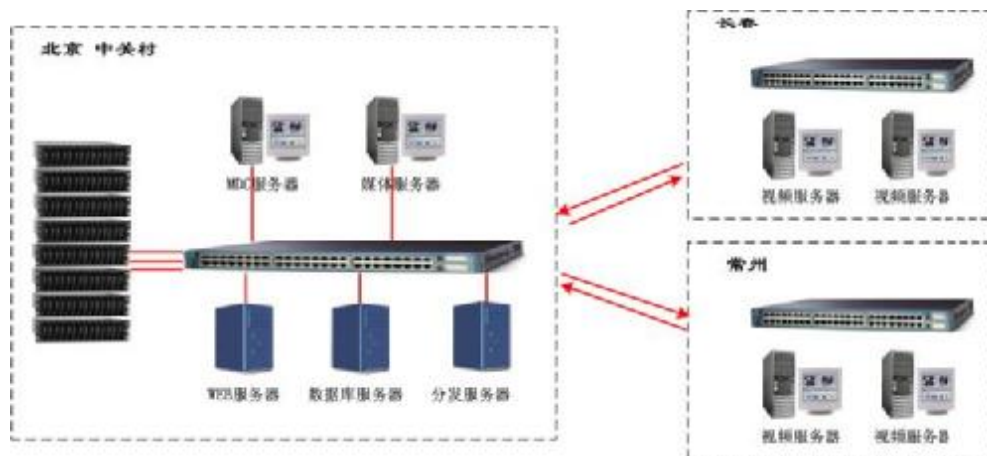
7、系统功能扩展的需要:随着网站的发展，用户数量逐渐增加、所需要的节目量也会增加，节目的来源就会多种多样。除了外购节目之间，**网站需要自己制作自有版权的高品质文件。制作自有版权的节目有利于提高节目的时效性，有利于提高**网站在 IPTV 和 VOD 点播用户群中的影响力和吸引力，有利于提高**网站的知名度。

要保证节目制作高品质，充分利用有效的素材资源，提高节目的效率，就必须建设一个专门的节目制作网。而现广电行业系统集成商的解决方案都是基于 ISCSI 存储设备的单网结构。

如果节目制作网和网站采用相同的存储设备，一来可以避免重复地设备投资，二来后期的节目管理、业务流程控制、数据迁移和备份方式等的实现就非常简单，效率也非常高。

由于 NAS 存储无法实现设备共享，总体带宽小等特点，不能用于节目制作网，那么如果数据中心采用 NAS 存储，后期建设节目制作网，就必须重新购置一套 ISCSI 或 FC 存储设备来作为制作网的核心存储。

基于以上原因的考虑，我们选用 UIT BS3000 作为系统的核心存储设备，并设计如下图所示的网络结构图：



(图3)

系统设计说明：

1、**网络结构：**整个存储系统采用成熟稳定高效纯千兆以太网结构，网络结构简单，管理简单、维护简单。长春和常州的视频服务器可很方便地通过远程网络与北京中心机房的UIT BS3000 ICSI 存储设备连接，

2、**以太网交换机：**建设采用千兆以太网交换机作为核心以太网交换机，以太网交换机的各端口分别与视频服务器、MDC 服务器和 WEB 服务器的千兆以太网卡连接。网络连接线缆既可以采用六类线，也可以采用光纤线缆。

3、**核心存储：**核心存储设备采用 9 台 UIT BS3000 ICSI 高性能存储系统。每台 UIT BS3000 可通过 2 个千兆接口与以太网交换机连接，对外提供 240MB/S 左右的高带宽。单台 BS3000 配置 14 块 400GB SATA 硬盘总容量可达 5.6TB，9 台 BS3000 在总容量为 50.4TB。

4、**视频服务器：**视频服务器上安装 WINDOWS 操作系统自带的 ICSI 驱动程序。该程序可将普通以太网卡虚拟为 ICSI 卡，从而识别到 ICSI 设备上的卷，实现对 ICSI 存储设备的直接读写。所有视频服务器直接对存储设备进行读写才能发挥出存储设备的总带宽性能。

5、**存储共享管理软件：**为了发挥出核心存储设备的总带宽，所有视频服务器就需要对存储设备进行直接读写。为了保障存储设备卷的读写权限在多台服务器之间的统一，就需要安装一个高效、稳定、可靠的存储共享管理软件，通过存储共享管理来实现 ICSI 设备上的共享管理读写权限管理。

由于本系统中存储系统的总容量较大，建议采用支持大文件系统的 STORNEXT 软件，安装该软件的视频服务器创建的卷的容量最大可达到 16TB。

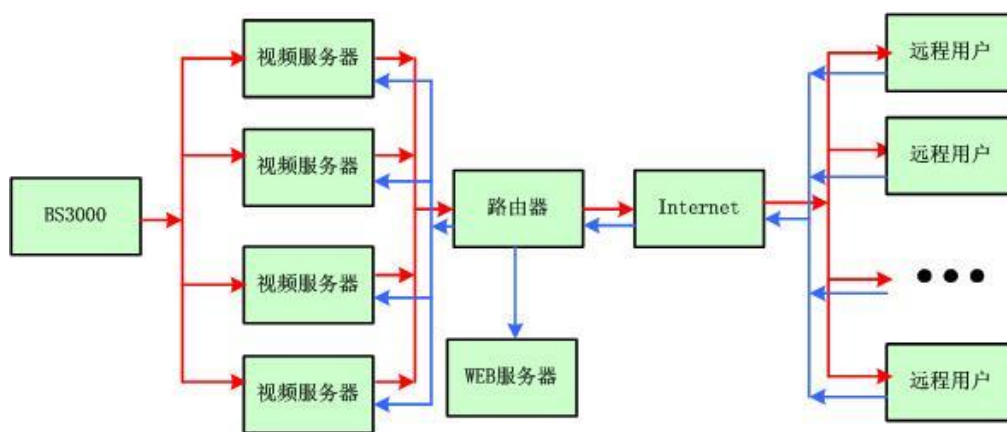
6、MDC 服务器：由于多台服务器要共享存储设备上的同一个卷，进行高速的读写访问，就需要在所有的服务器上安装存储共享管理软件。一般来讲，安装存储共享管理软件服务器端的主机就叫做 MDC 服务器。MDC 服务器是整个存储网络系统的核心服务器，它负责对存储设备上的卷进行分区、权限、共享等方面的管理，并通过存储共享管理软件对网络中所有 WEB 服务器提供存储空间。为了提供 MDC 服务器安全性，本系统还可以设置两台 MDC 服务器来实现热备功能，保障整个存储系统的安全和稳定。

7、系统安全：为了保证远程用户的访问，千兆以太网交换机可与路由器或防火墙连接，由路由器或防火墙连接负责基于端口或 IP 的访问权限管理。BS3000 在网络中只能当作是一台裸设备，本身没有任何的防攻击和防病毒能力，防攻击和防病毒功能必须依靠网络的路由器、防火墙、服务器和防病毒软件来提供。

1.2 带宽分析：

为了正确的分析整个系统的带宽，并指出系统的带宽瓶颈所在，就必须绘制出完整的数据流向图，计算出每个部分的最大可用带宽，通过对比来找出带宽瓶颈。

整个存储系统的整体数据流向图如下所示：



(图 4)

注：蓝色方向线为远程用户的页面访问和下载请求数据流向图，红色方向线为千兆以太网线。

本存储系统包括**内网**和**外网**两个部分，以路由器为分界，路由器左侧为内网，路由器右侧为外网。

其中内网是指由 10 台视频服务器、2 台 MDC 服务器和存储设备组成的千兆以太网结构，外网是指由路由器、接入网、互联网和远程用户组成外部结构。

在内网中，多台 BS300 最大可提供 400MB/S 的读写带宽，且随着 BS3000 数量的增加总带宽会进一步增大。每台视频服务器可提供最大高达 60MB/S 左右的持续可用带宽，当 10 台以上视频服务器同时工作时，可对外提供 600MB/S 的总带宽。

在外网中，由于接入网目前的带宽为 200MB/s。接入网的带宽远小于 10 台视频服务器所能提供的 600MB/S 的带宽，也小于 ISCSI 设备的总带宽。所以接入网是整个存储系统的带宽瓶颈。

所以存储设备和视频服务器都不会成为内网的带宽瓶颈。

本系统可供远程点播的视频文件的码率一般在 200kb/s 左右，为方便计算，我们按每个视频文件的码率按 200kb/S 来计算。这样每台视频服务器最大可支持 2000 个以上的远程用户用时进行在线观看节目文件，那么 10 台视频服务器同时工作时可支持 20000 个用户同时在线观看节目文件。这一个性能指标远高于用户所要求的 10000 个在线用户指标。

由带宽分析可知，10 台视频服务器完全可以满足网络整体的发展需要。

1.3 MDC 服务器和存储共享管理软件

为了保证每台视频服务器与 BS3000 存储之间的高带宽、高性能、和高稳定性访问，存储网络系统就必须采用共享的 IP-SAN 架构，使得每一台视频服务器都可以通过网络直接对 BS3000 进行读写操作，确保每一台视频服务器的可用带宽达到最大。为保证多台视频服务器共享 BS3000 时控制权限和访问权限的统一，就需要通过存储共享管理软件来进行控制权限的管理和调协，防止多台服务器因争夺控制权而引起共享卷的文件系统信息损坏，从来造成数据丢失。

存储共享管理软件一般都会有服务器端软件和客户端软件，服务器端软件负责对共享卷进行管理和权限控制，当客户端访问共享卷时，还负责读写操作指令的控制和传输。一般称安装存储共享管理服务器端软件的主机为 MDC 服务器，即 Metadata Data Controller。MDC 服务器是整个存储网络系统的核心服务器，它负责对存储设备上的卷进行分区、权限、共享等方面的管理，并通过存储共享管理软件对网络中所有视频服务器提供存储空间。

本系统建设采用 2 台 MDC 服务器，2 台 MDC 服务器之间通过软件实现自动的热备，

确保当主 MDC 服务器发生故障时，备份服务器会自动接管服务，保证整个系统的稳定运行。

存储共享管理软件采用多媒体网络中常用的 IMAGESAN 软件。该软件性能稳定，功能强大，与其它存储共享管理软件最大的区别在于可在任何一台客户端上实现对共享卷的二级共享，这个特性对于内网和外网、专用网和非专用网以及网站发布系统具有先天的安全优势。

IMAGESAN 软件要求其 MDC 服务器必须基于 WINDOWS 平台，所以我们建设采用 2 个 WINDOWS 2003 服务器作为 MDC 服务器。

1.4 存储系统安全性

BS3000 内置强大的访问权限设备功能，如同高端 FC 存储设备中的 LUN Masking 功能一样，可将 RAID 组根据业务类型的不同指定给不同的服务器或服务器组，或禁止某个服务器或服务器组访问某个卷。

在本设计方案中，为保证核心存储设备上数据的安全，设置 BS3000 上的 RAID 组和卷只能被视频服务器识别，这样就可以避免同一网段中未经授权主机私自安装 initiator 软件后就可以连接到 BS3000 存储设备上的卷，引起卷中重要数据内容的丢失，甚至引起卷文件系统损坏，从而所有数据损坏的严重后果。

除 NAS 存储设备外，由于 FC 存储、ISCSI 存储和 SCSI 存储设备本身没有软件系统，因此这三类存储设备对服务器而也就只相当于一个裸设备，自身只有数据存储能力，并没有防病毒和防攻击能力。

在本系统中，整个存储系统的防病毒必须由服务器来完成。可在服务器中安装防病毒软件，如 NORTON 网络版软件。设置一台防病毒服务器，由防病毒负责网络中所有防病毒软件客户端的管理和病毒库的自动升级。防病毒服务器既可连接到 Internet，实现自动的病毒库升级。也可以不连接到网络，由网管人员手动定期进行升级。

本系统的防攻击可由路由器，软、硬件防火墙来实现。通过在路由器和防火墙上定制基于传输协议、端口和 IP 等的访问控制策略，来保证远程用户对存储系统的安全、可控访问，保证整个系统的安全稳定。

第三节 BS3000 存储系统

BS3000 是创新科存储技术有限公司针对国内广电行业中小型非线性编辑制作系统和多媒体数据存储及发布系统应用而专门设计开发的存储设备，具有高带宽、高可用性、性能稳定可靠、投资少、性价比高，安装调试和管理维护简单方便等特点。

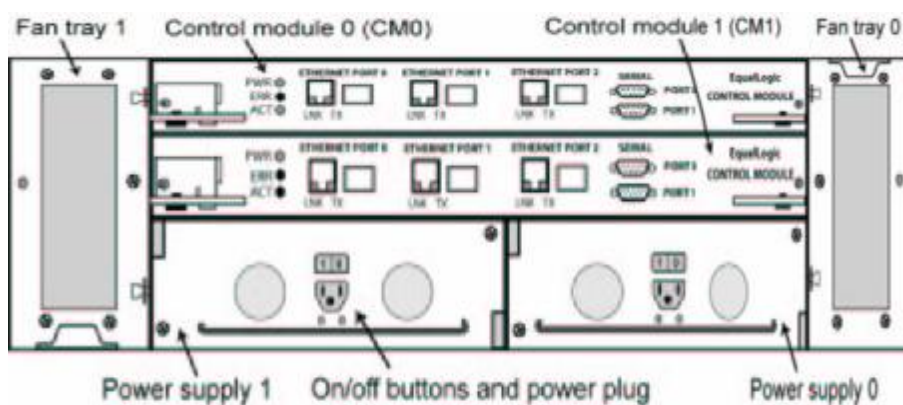
1.1 高可用性设计

为了满足系统高可用和高安全性的要求，UIT BS3000 系列磁盘阵列的所有硬件部分都采用冗余的模块化的设计，比如采用双控制器、双电源模块、双风扇，确保任何一个模块部分发生故障时都不会造成整个系统失败，并能警报声和警报灯提示网管人员在第一时间对故障模块进行更换和维修。

BS3000 的两个控制器模块采用 Active-Standby 的工作方式，每个控制器配备了高性能的双内核 64 位 CPU、高速的 HyperTransport I/O 总线、一对 64 位 DDR 通道、和 1GB 的带电池备份的高速 DRAM，并在另一个控制器中保存该 DRAM 数据的镜像。

高级的 RAID 自动配置功能,包括 RAID 10/50 支持，热备盘，高级的条带算法，自动重建，加速重建进程，扩展设置，几何转换和已申请专利的介质错误预测和校正。BS3000 的冗余设计消除了系统的单故障点，而使系统的可用性达到 99.999%。

BS3000 硬件模块如下图所示：



(图 5)

1.2 高带宽设计

BS3000 控制器模块配备了高性能的双内核 64 位 CPU 和高速的 HyperTransport I/O 总线 and 一对 64 位 DDR 通道，在进行读写访问时，单个控制器可达到 60,000 IOPS。每个

控制器对外提供 3 个千兆以太网接口。在 I/O Meter 软件的测试环境下，单台 BS3000 的 3 个千兆以太网接口可提供 300MB/S 的总带宽，在大码率流媒体实时读写的测试环境下，单台 BS3000 的 3 个千兆以太网接口可提供 250MB/S 的总带宽。

1.3 大容量设计

BS3000 存储设备默认有 14 个盘位，支持 250GB、300GB、400GB 和 500GB SATA1 或 SATA2 磁盘。在安装 400GB 硬盘的情况下，单个标准的 3U 的机架中可提供多达 5.6TB 的存储容量。

当单台 BS3000 的容量不能满足业务需要时，可通过增加新的 BS3000 设备来增加总体容量，总容量随着 BS3000 设备数量的增加而线性增加。

BS3000 系统内置的管理软件会自动识别到同一网段中的所有 BS3000 设备，并默认将所有的 BS3000 归属到同一个 Group，或根据用户的需要划分到多个 Group。同一个 Group 中 BS3000 可对外提供同一个虚拟的 IP 地址，对用户来讲，一个组就相当于一个存储设备。强大的管理软件支持容许用户按业务的要求在增加一个 Group 中的 BS3000 设备数量。

1.4 强大的软件管理功能

UIT BS3000 不仅能提供高性能、高带宽和大容量的存储空间，在控制器内部还固化了一套强大的管理软件系统，这也 BS3000 除了性能之外与其它存储设备最大的区别。BS3000 内部固化的管理软件系统可实现自动负载均衡，自动快照管理，自动复制，卷的克隆，卷的管理，存储虚拟化，多路径 I/O 等无需额外许可费或者基于主机的应用软件。管理软件的 WEB 方面界面如下图所示：



(图 6)

BS3000 软件系统的主要功能如下：

BS3000 的存储管理功能

BS3000 系列的磁盘阵列提供了一个基于 WEB 的存储管理模式，无需专用的管理工作站或服务器，同时还提供了通过 SSH 或 Telnet 的基于 CLI 的管理模式。还有一些标准的功能，如邮件通知，系统日志支持，完全的 SNMP 监控等。

BS3000 磁盘阵列使得管理员能将精力放在服务器与应用上，由磁盘阵列来管理存储硬件的复杂性，如负载均衡、磁盘优化、RAID 设置、内存和网络端口分配等。BS3000 的管理软件简化了存储的管理与配置，用户使用一般的 IP 网专业知识在 20 分钟内就可以完成对整个存储系统的安装和设置。

创建卷时，完成初始的配置信息设置后，系统将自动开始初始化进程。一般存储设备的初始化进程往往需要 2 个小时以上的时间，个别设备会需要 10 个小时以上的时间才能完成初始化进程。而 BS3000 设备完成初始化只需要 1 个小时左右的时间，且在初始化进程中，主机端就可以识别配置的卷，管理员就可以在 MDC 服务器对该卷进行存储共享管理软件的设置、对共享卷进行创建文件系统、格式化等操作，并完成整个存储共享网络所有主机的设置，并可以对卷进行连通性的读写测试。而一般存储只有在初始化进程完全完成之后才能进行创建文件系统和格式化等操作。

也许 BS3000 的这种特性对于正常运行的存储网络并没有多大的实际意思，但对于一些重要的业务网络来说，一旦核心存储设备发生故障，就可以在几分钟内完成备用设备的配置和调试，在初始化进程中就可以将故障设备替换下来，以保证业务系统的正常运转。BS3000 完全有能力负担重要系统的应急备份功能。

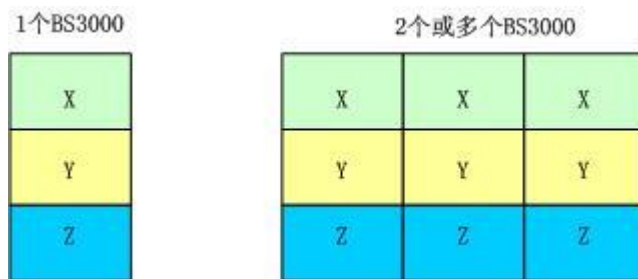
具有无缝升级功能的自动存储管理

BS3000 智能化的管理软件系统使网管人员可以在不影响数据可用性的情况下快速和简易地扩展存储容量。

从单个的磁盘阵列 BS3000 开始，存储容量、性能和网络带宽的需求增加时，通过增加网络存储的单元（即另一台或多台 BS3000 设备）就可以实现自动的、近似线性地增加存储的容量、性能和网络带宽。当新的 BS3000 加入网络，管理软件就自动识别该设备，并将新设备归属到同一个 Group 中，通过一个虚拟的 IP 地址进行访问。

网管人员即可将新增加的容量创建为一个新卷，也可对原有的卷进行在线的容量扩

充，卷容量扩充的方式见下图：



(图 7)

如图 5 所示，管理软件的存储虚拟管理功能可将原有单个 BS3000 设备的 X、Y 和 Z 的容量扩展到 3 个 BS3000 上，既可扩充这三个卷的容量空间，也可以大幅度提高这三个卷的性能和可用带宽。

对扩充后的 X 卷进行访问时，管理软件可自动实现 3 个 BS3000 之间的负载均衡，可以实现 3 个 BS3000 的共 9 个千兆以太网接口之间的负载均衡。

自动磁盘状态监控系统

BS3000 系列的自动磁盘状态监控系统(ADMS)能在一个 BS3000 单元连续监控整个磁盘的状况，从而确保数据的高可用性。ADMS 在后端自动扫描磁盘，提前检测到介质的反常并纠正它。配合自动热备份盘的应用，增强了数据保护功能，并确保所有磁盘的最优化性能。

多路径 I/O

UIT BS3000 的多路径 I/O 功能提供了 WINDOW2000 和 WINDOWS2003 服务器平台下的高可用性和通过多个网络端口实现负载均衡的功能。通过以太网易用性和经济性，多路径 I/O 消除了存储和服务器系统的所有单故障点。

自动复制功能

自动复制功能可以将数据从一个 BS3000 磁盘阵列通过标准以太网复制到远方的另一个 BS3000 磁盘阵列。自动复制技术提供了异地的灾难恢复方式而又没有传统容灾技术的复杂性。每一个灾难恢复点都维护了一个恢复点目录列表，对于层叠式的故障如软件病毒提供了一种很好的保护机制。这种完全基于阵列级的自动复制技术使得管理员能从繁琐的基于主机的复制软件中脱离出来。

存储卷之间的自动复制功能不需要任何第三方软件的支持或主机的参与，完全可与 BS3000 存储系统本身完成。

1.5 BS3000 技术参数

UIT BS3000 iSCSI 磁盘阵列的技术参数:

技术规格	BS3010	BS3040	BS3080
卷	最大 1024 个	最大 1024 个	最大 1024 个
快照	最大 10000 个	最大 10000 个	最大 10000 个
主机通道	3 * 1GB NIC	12 * 1GB NIC	24 * 1GB NIC
控制器	双控制器	4 对控制器	8 对控制器
磁盘类型	最大 400GB/SATA	最大 400GB/SATA	最大 400GB/SATA
最大容量	5.6TB	22.4TB	44.8TB
IOPS	60,000	240,000	480,000
内存	2GB	8GB	16GB
连续读写带宽	300MB/Sec	1200MB/Sec	2400MB/Sec
支持的操作系统	windows, Netware, linux, solaris, AIX, HP-UX, Mac OS X	windows, Netware, linux, solaris, AIX, HP-UX, Mac OS X	windows, Netware, linux, solaris, AIX, HP-UX, Mac OS X
RAID 支持	RAID10, 50	RAID10, 50	RAID10, 50
冗余模块	控制器, 电源, 风扇, 热备磁盘, 磁盘		
缓存保护	镜像写缓存 72 小时掉电保护		
管理界面	SNMP, Telnet, SSH, HTTP, Web(SSL), host scripting		
功率	两个 400W		
尺寸	3U	12U	24U

第四节 创新科存储技术有限公司

创新科存储技术有限公司(UIT)是一家注册海外,专业从事数据存储产品的生产、软件开发和销售的高科技企业。业务遍布美国、中国、香港和东南亚地区。

创新科(UIT)公司秉承“卓越创新”的企业精神,建立起一套完整的技术研发与市场营销体系,成功地不断推出存储产品和软件,并针对行业客户的需求,不断推出具有行业特点的网络存储,数据库备份、容灾一体化解决方案。公司在中国深圳建有研发中心,在不断开发出具有世界水平存储产品和软件的同时,也不断培育和锻炼出具有高素质的开发和管理团队,使公司能向各个行业和众多客户群提供及时周到的技术服务,并提供个性化的服务。

随着计算机技术的飞速发展及通讯网络不断普及,数据的集中和信息资源共享也成为当前网络科技发展的最新趋势,随着网络带宽的不断扩大,日新月异的网络传输技术已不断对海量数据的存储提出更高的要求。创新科(UIT)作为存储技术的领先者,拥有从数据存储到备份、容灾以及数据管理等完整技术,以及适应不断客户和行业需求完善的产品链。公司吸纳众多科技精英,为他们施展才华提供了舞台。

创新科(UIT)始终坚持以技术为导向,用户至上,不断顺应存储技术发展的潮流,努力成为存储市场开拓者和新科技的创造者。

1.1 成功案例

深圳市电信公司 IDC 数据中心

2004 年 1 月为了适应市场竞争,深圳电信决定成立 IDC 中心,以满足客户需求;IDC 中心是基于计算机网络及相关应用技术用以支持深圳电信 IDC 运营系统。在 IDC 系统中,由于数据采用完全集中形式在省中心机房进行存储,中心机房将有 36 台从 SUN E450 到 SUN E10000 的不同规模的服务承载将 20TB 数据,在新系统中所有带库 72 台磁带机一半是使用 SCSI 技术,UIT BM1800 满足了系统的开放性,高效性,易用性,可维护性和可扩展性等系统数据备份解决方案的设计重点。

创新科中标唐信通讯存储项目

2005 年 12 月创新科 UIT 与唐信通讯有限公司就其电信增值业务存储项目正式签订合同。创新科 UIT 将为唐信通讯提供全套存储设备,以及相关管理软件。该项目的成功,

标志着我公司存储产品在电信行业站稳了脚跟，扩大了在电信行业的市场份额，进一步奠定了 UIT 品牌在存储市场锐意进取的地位

贵州电视台，甘肃电视台存储系统项目

2005 年 11 月，创新科（UIT）的高性能 iSCSI BS3000 存储阵列中标贵州电视台，甘肃电视台存储系统项目。UIT BS3000 iSCSI 存储阵列不但性能可以媲美 FC-SAN 产品，而且具备显著的成本优势；通过叠加阵列单元，UIT BS3000 系列产品的容量、带宽和 I/O 性能可同比线性增加；其全冗余的，可热插拔的硬件架构，模块化的设计，不仅提供了企业级的可靠性，性能和智能化，而且可以将整个系统无缝虚拟成一个大的存储池，从而简化了对存储的管理。中标贵州电视台和甘肃电视台的存储系统项目，意味着 UIT BS3000 系列迅速得到业界的广泛认可。目前，该产品系列可以广泛地应用于数据库存储、文件备份等多个领域；在广电、电信、政府、教育、金融等行业具有广阔的市场。

BS3000 系列产品还中标了海口电视台、青岛电视台、西安电视台的存储系统项目。

中央电视台音像资料馆二期扩容项目

2005 年 10 月

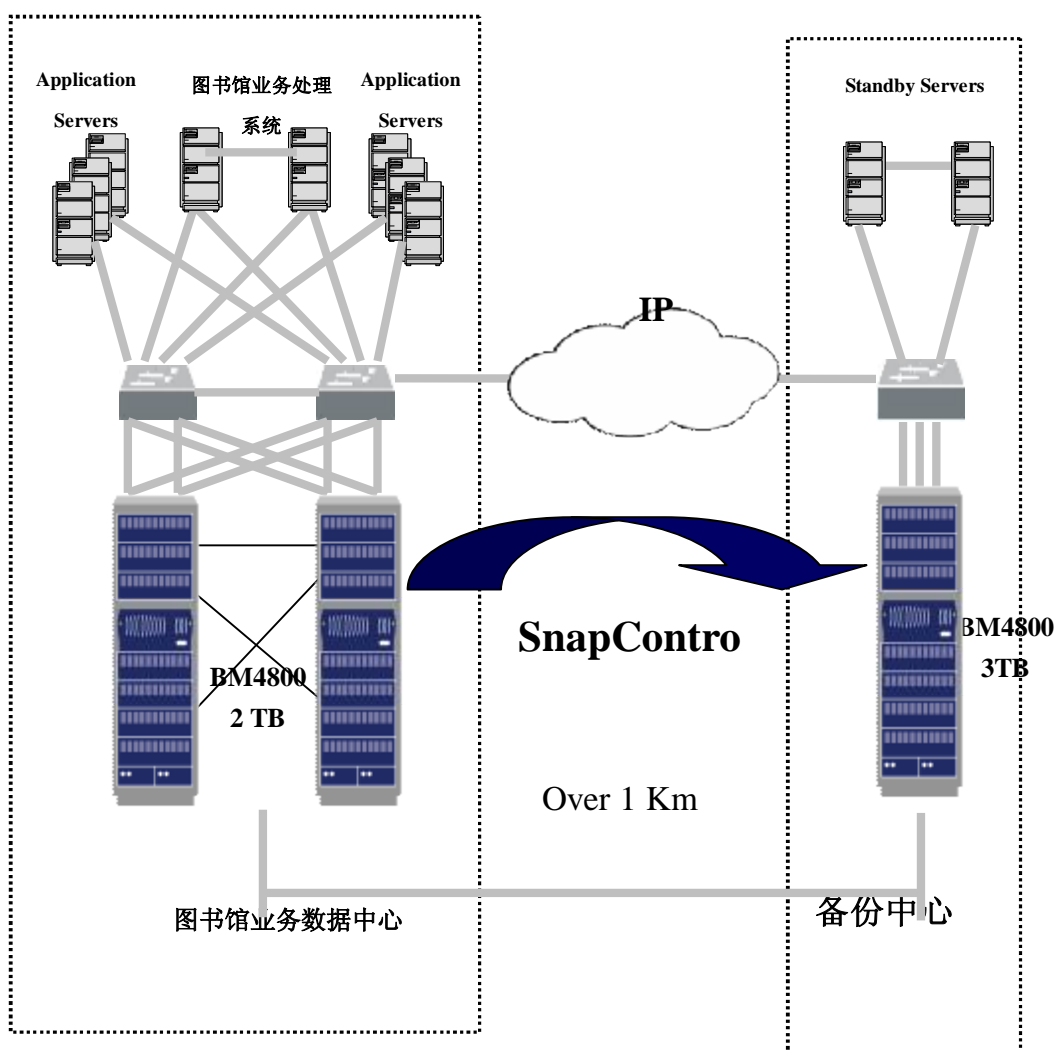
中央电视台音像资料馆集中了中央电视台几十年的几乎所有的视音频资料，是中央电视台几代人的劳动成果的集中存放地。数字化，网络化是音像资料保存和利用的发展方向，而作为中国电视的龙头，中央电视台音像资料馆理所当然的走在了最前面。资料馆的一期工程已经解决了音像资料的数字化流程，并将部分音像资料进行了数字化，但是随着电视事业的不断发展，音像资料的增长非常迅速，原有的系统已经满足不了需求，因此系统需要扩容，增加工作站和服务器的数量，调整工作流程，扩大系统的存储容量，以适应节目量的增长。此次对存储的扩展要求新加入的高码流存储设备必须和原有的系统兼容，能够无缝的加入到原有的系统中。具有高可靠性，保证系统长时间，不间断的稳定运行。具有高性能，能够满足多台主机对存储系统的并发访问。具有高扩展性，适应节目量的迅速增长。具有高性价比，以达到在满足需求的情况下，最大限度地节约资金。创新科的 BM4800 能够很好的满足上述要求，其高性能，高可靠性，高扩展性在很多项目上得到很好的检验。在此次竞标过程中，创新科公司凭借良好的产品性能和较高的性价比，击败 HDS、EMC 等竞争对手，将 BM4800 成功的应用在资料馆的扩容项目上。

深圳文化中心数据备份系统

2005 年 9 月

深圳文化中心对环境数据中心的要求日益提高，高可用性正成为一种必备的要求。为此，深圳文化中心选用了 UIT BM4800 网络存储解决方案，这可以使他们在服务器群集上运行各种数据库，由此使系统更具可用性和灵活性。然而，要全面发挥数据技术的作用，中心各部门还需要有存储器来匹配群集服务器和数据库所提供的强大容量。

与深圳文化中心项目相似，UIT 存储技术能够提高 IT 环境的可用性、易操作性和可扩展性。另外，研究表明，UIT 独特的结构和富有创意的以网络为中心的存储方法，与传统存储解决方案相比能够大幅降低总拥有成本。UIT 解决方案能够帮助使用 Oracle9i RAC 的 IT 部门，以低成本获得全套解决方案，支持日新月异的商务环境所要求的高可用性和灵活性。



创新科(UIT)中标湛江电力有限公司存储系统项目

2005 年 11 月，创新科（UIT）中标湛江电力有限公司存储系统扩容项目，此项目为 UIT 存储设备首次进入电力行业。这表明越来越多的行业已开始认可 UIT 存储设备，创新科存储品牌知名度在不断地提高。