

255 厂视频监控集中存储解决方案

项目背景

目前 255 厂视频监控系统摄像头数量在 50 个，直接连接到海康威视 DVR，数据保存约为一周，一周后系统自动覆盖原有的视频数据，没有实现集中统一管理。系统平台软件采用华威讯公司提供的系统平台。通过二期建设，摄像头将达到 98 个左右；根据规划，未来整个视频监控系统将达到 200 个摄像头以上。

用户需求

1、带宽需求

目前，255 厂采用的视频监控图像格式为 D1 ((720×576)，帧率为 25 帧/s，视频图像的码率为 21Mb/s。在考虑存储系统带宽时，需将二、三期的扩容带宽充分考虑完整。因此，带宽需考虑当 200 个摄像头同时向核心平台存储回传实时视频图像时，所占用的总带宽，为 (200 路×1Mb/s)=400Mb/s。

在进行采集和回放时，视频监控系统需回放已有的视频图像，设计 20 路视频图像需要进行回放，回放所需要读写总带宽为 (20 路×1Mb/s)=20Mb/s。

完成二期监控平台的建设后，带宽需求将达到 420Mb/s，考虑到存储设备必须具有一定的带宽冗余，则存储设备至少需要提供 510Mb/s 的实际可用带宽。

2、存储系统容量需求

实际环境中，视频流经过 DVR 压缩后，每路视频存储 1 小时需要 600MB，则 1 路 1 天所需要的总存储容量为 1 路×600MB×24 小时×1 天=14.4GB，则每路视频 90 天所需要的总存储容量为 14.4GB×90 天=1296GB。二期完成后，98 个左右的视频头，将需要 98×1296GB=127008GB，约 127.1TB。

三期完成后，200 路视频 90 天所需的存储容量为 1296GB×200=259200GB，约 259.2TB。

本次存储系统的容量配置，以第二期建设完成后的容量为基准。

3、IOPS 需求

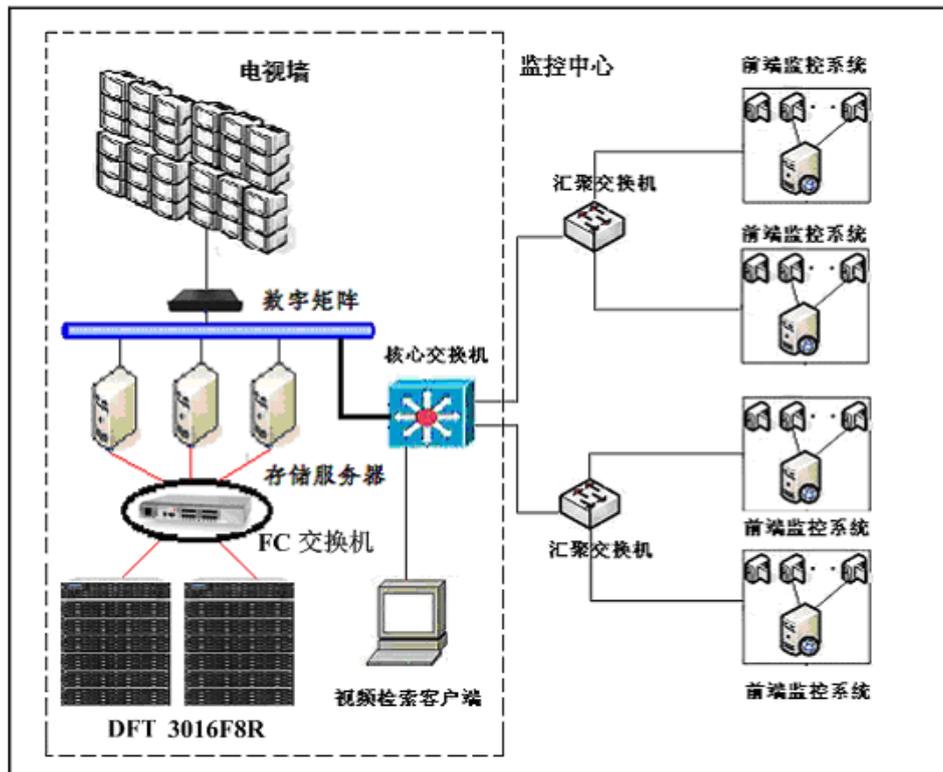
视频监控数据主要以顺序读写为主，伴随随机读取的操作。假设视频流一次 I/O 最大块为 64Kb。控制器的条带为 64Kb。在前期设计时，要充分考虑整个系统的 IOPS 要达到 200 路完成后的 IOPS。因此 200 路需要写入的 IO 次数为 2Mb/s÷64Kb×200=6250 IOPS，考虑一些其它开销，实际可用 IOPS 应超过 7000。

方案实施

现代存储技术的发展使海量存储设备价格越来越低廉，为视频监控资料的存储备份提供了多种选择。如大容量磁盘。根据用户数据存储的要求，针对众多硬件产品充斥着整个磁盘阵列的市场，所以硬件设备的选择显得尤为重要，因此我们必须根据应用软件平台的构建，对硬件设备进行选择，明确其优缺点，选择出最适合此次项目需要的存储设备的型号。

根据用户的需求分析以及相关容量的计算。在本方案中，出于对容量、稳定性及扩展性等因素的考虑，存储磁盘阵列我们采用 FC SAN 存储架构，采用 DFT RS-3016F8-S/D40 阵列，通过级联扩展柜的方式，每台 DFT RS-3016F8-S/D40 有 16 个磁盘位，最大可级联 6 台扩展柜，全部采用 1TB 的 SATA 硬盘，单台最大可达 112B，以满足客户海量数据存储的需求。

存储方案拓扑图



方案实施说明

在该集中存储系统中，每台 DFT RS-3016F8-S/D40 阵列通过一台 FC 交换机同存储服务器相连。两台 DFT RS-3016F8-S/D40 使用 160 块 1000GB SATA 硬盘，共需要两个主控柜，8 个扩展柜。建议每个箱体做一个 LG，每个箱体使用一个全局 spare 盘，采用 RAID5+spare 的模式，由于 1TB 硬盘实际可用容量为 920GB 左右，则每个箱体的容量： $14 \times 920\text{GB} = 12.88\text{TB}$ ，全部容量为 $10 \times 12.88 = 128.8\text{TB}$ ，完全可以满足整个系统对存储的需求。