

# 目 录

一、概述 .....	2
二、系统建设目标 .....	2
三、系统建设 .....	4
1. 本地安防系统的新建: .....	5
2. 原有系统升级改造: .....	5
3. 网络环境平台搭建: .....	6
4. 远程音视频管理平台的搭建: .....	7
5. 软件平台搭建, 主要是大型管理软件的安装、调试。 .....	8
6. 软件系统平台 .....	8
7. 远程音视频管理系统建设完毕示意图: .....	9
四、“远程音视频管理”系统效益分析 .....	9
五、平台建设需要设备及预算费用 .....	10
1 平台硬件部分 .....	10
2 新建系统主要设备比较 .....	11
3 平台预算 .....	12
4 网络链路投入 (可根据实际需要选择) .....	13
5 存储容量与网络带宽测算: .....	13
6 标准CIF需要网络资源 512K* (-30%-----+30%) .....	14
7 中心机房服务器架建设 .....	14

## 一、 概述

在科技飞速发展的当今社会，国民的基本物质需要得到了满足，安全问题越来越突出，全国各地相继推出各种安全措施，国家 311 工程、各地平安城市建设等，都体现了技防的重要性。例如：北京要求公共场所、小区、超市、办公楼等必须安装监控设备。

万通集团作为地产业龙头公司，在各地地产、物业、定制服务项目中，安防设备的安装也是必然的，但在实际运用中存在的诸多局限性。例如：集团各地地产的建设情况，不能随时看到；外地物业公司出现什么事件，总公司不能及时直观的看到事态发展，高层做出快速反映有一定的难度；集团定制客户也不能及时看到定制服务的建设情况等等。由于此种情况的存在，我们计划推进原有安防系统升级与新建安防系统相结合，实现远程的音视频管理系统的完善，满足未来联网监控的发展趋势。

## 二、 系统建设目标

在远程音视频管理系统建设完毕后，公司主要建筑工地、物业、定制服务都可以纳入远程监控管理中。系统以网络通信技术及图像音视频压缩技术为核心，用户能够通过互联网观测到被监控对象。该平台具有数字化、网络化、智能化的特点，并利用电信、网通无处不在的宽带网络，将分散、独立的图像采集点进行联网，实现跨地域、全范围内的统一监控、统一管理、资源共享，为万通的管理决策者提供一种全新、直观的管理工具，提高工作效率。

主要功能包括：

(1) 在有网络的任何地方，有权限的用户可以通过因特网随时看到权限内项

目的音频、视频资料等。单台视频编码设备最多可提供 16 路音视频信号同步实时处理;支持 MPEG-4、H. 264 等多种压缩算法;采用 H. 264 压缩技术,最大压缩比可达 1: 500;支持变码率和变帧率

(2)突发情况的实时查看,在突发意外情况时公司高层可以通过系统平台,实时直观地看到现场情况,有利于快速做出反映。

(3)在电话、手机故障时,可以通过平台提供的语音对讲系统,清晰的完成通话。

(4)平台建设在专用服务群模式下的,可以保证音视频资料网络传输安全。

(5)音视频资料本地存储与集中存储相结合。

(6)录像资料有权限调用。

(7)电子地图功能。能够建立和编辑控制区域的摄像机布置图信息。

(8)可以接收处理报警信号等等。

(9)可实现本地与网络集中双存储,本地基本采用 24 小时全天录像,网络采用突发情况手动或者报警触发录像。录像记录实行循环录像制,也可以对某段录像进行保护设置,覆盖时候就不覆盖该段录象。

(10)远程音视频管理系统的日常设置维护等采用客户端软件有专职人员管理;日常浏览、通话等通过系统自带 IE 来完成,方便了公司管理层的操作,出差或者在家都可以通过输入 IP 地址或者域名来查看有权限的监控点。

(11)录像音视频资料可以根据权限现场回放,也可以下载到本地电脑由系统自带 Media Player 播放。

(12)完善的各种日志记录,有权限的管理人员可以登陆日志查询,查询各种日志记录。

(13)前端安装可控摄像设备,具有权限用户可以通过网络控制摄像机上、下、左、右转动及镜头的光圈大小、焦距远近、聚焦等。

(14)系统具有实时,分布性,就是系统管理员可以在任何有网络的地方登陆系统,对系统进行设置,该设置保存生效后登陆客户可以马上看到。

(15)可以根据客户要求做定制功能、定制界面等。

(16) 平台服务器采用集群技术系统方便功能扩展、系统升级等。

(17) 系统管理多级，不同权限的人群对系统管理、设置不同且设置方便，在任何网络连接地方，登陆服务器通过验证就可以进行操作。

(19) 对前端控制分多个（0~255）控制权限等级；高级用户云台争夺、优先控制。

(20) 系统各设备、客户端、服务器平台间可实现时钟同步。

(21) 视频编组预案管理：用户最多可以建立 16 组视频预案存储在系统中，每组预案支持 1~16 画面。用户使用快捷菜单调出原先设置好的视频预案。

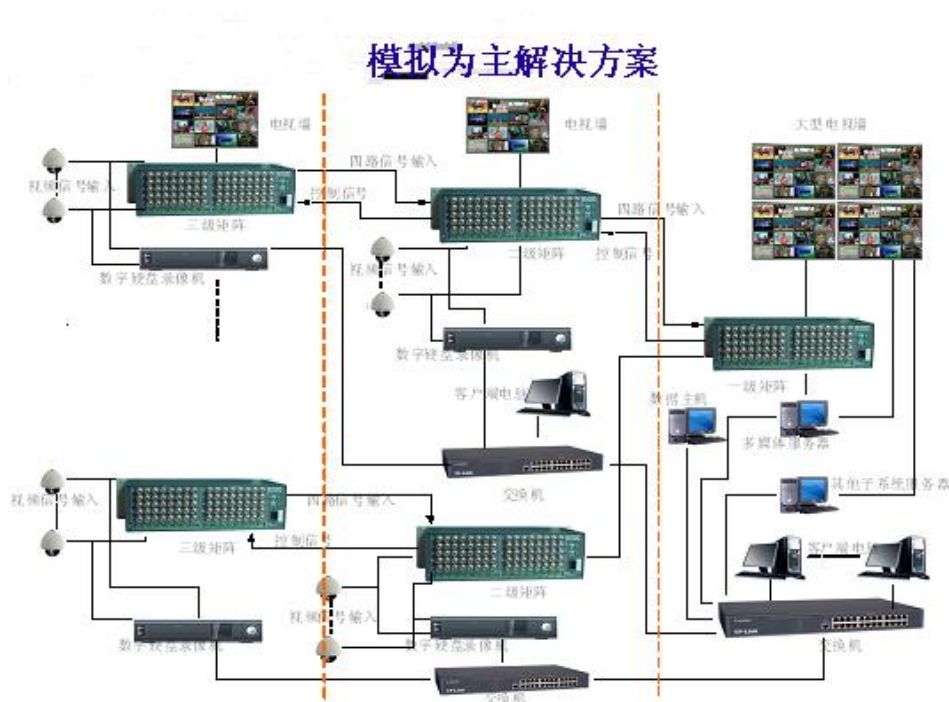
(22) 提供对服务器相关信息进行采集的功能，包括系统信息、性能信息、磁盘信息、进程信息、网络信息，并及时存储数据库。

(23) 采用树形结构组织各监控点，提供了对编码设备及其下属通道监控点的添加、删除、修改等维护操作；对监控工作站按区域进行层次化树状管理，操作方便；具有良好的可扩展性，不受监控点数目的限制。

### 三、 系统建设

系统的建设分为四部分：公司所属产业的本地安防系统的建设、对本地安防已经建设完毕的进行系统升级、网络链路的租用连接、远程音视频管理系统平台搭建。

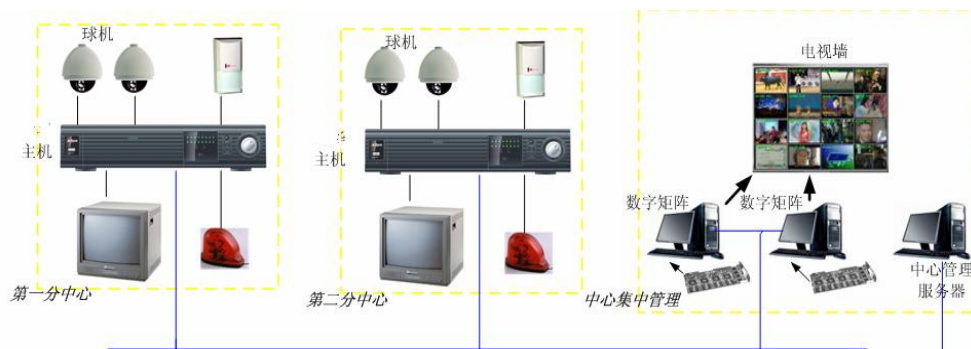
### 1. 本地安防系统的新建:



安防系统的新建示意图

主要是本地所有音频、视频、报警信息等通过音视频线、控制线连接到硬盘录像机，并在本地监控中心的建设，方便安保人员查看。

### 2. 原有系统升级改造:



原有系统升级改造示意图

主要工作是对前端视频采集设备、后端硬盘录像系统改造。使设备可以符合网络传输要求和平台的兼容问题，在设备兼容的情况下争取最大限度的利用现有资源，保护原有系统投资。

### 3. 网络环境平台搭建:

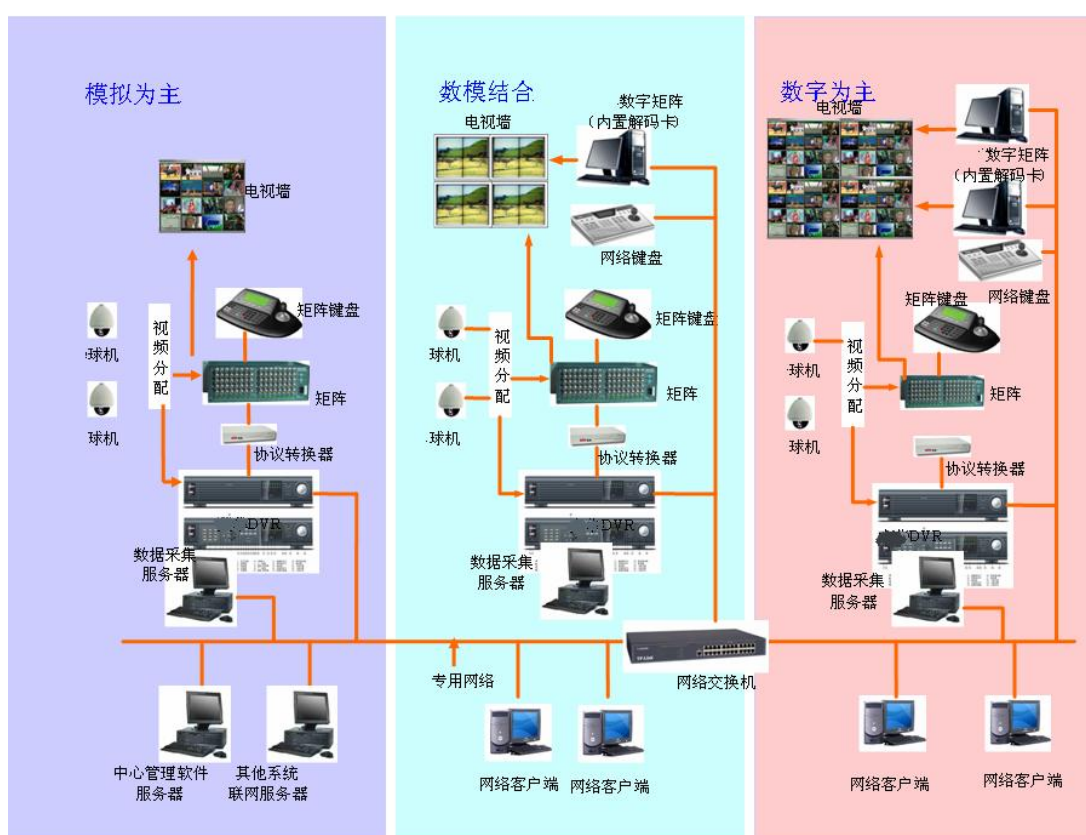
根据各工地、物业、定制服务现场的实际情况，选择具体的网络环境。前端编码器支持 10/100M 以太网、CDMA、E1 传输接口，配合相应的网络接口适配器可支持的网络接入方式有 ADSL、LAN、WLAN、DDN、FR、ISDN、CDMA、E1 等。不同的网络接入方式根据其速率的不同达到的视频传输效果不同。建议采用 384K 以上传输速率以保证图像传输质量。

中心各服务器需要架设在网通或者电信机房，根据实际接入前端数量，选择 10/100/1000M 以太网。

网络安全：防火墙隔离；对于监控实时要求较高的应用，可利用专网隔离网络视频监控流量和其他流量。可以保证网络线路的安全性。

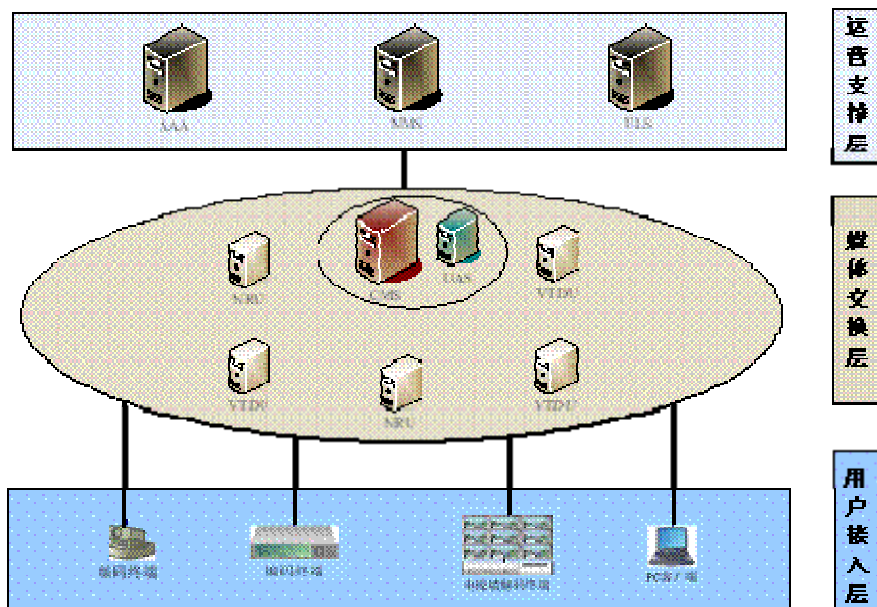
#### 4. 远程音视频管理平台的搭建：

硬件平台的搭建主要包括：网络设备的安装、各服务器的架设、监控中心的建设。



远程音视频管理平台的搭建

5. 软件平台搭建，主要是大型管理软件的安装、调试。



软件系统平台示意图

6. 软件系统平台

软件平台包括:VTDU 视频转分发单元;NRU 网络录像服务器;UAS 用户应用服务器;CMS 中心管理服务器;AAA 认证服务器; DDNS 域名解析服务器。

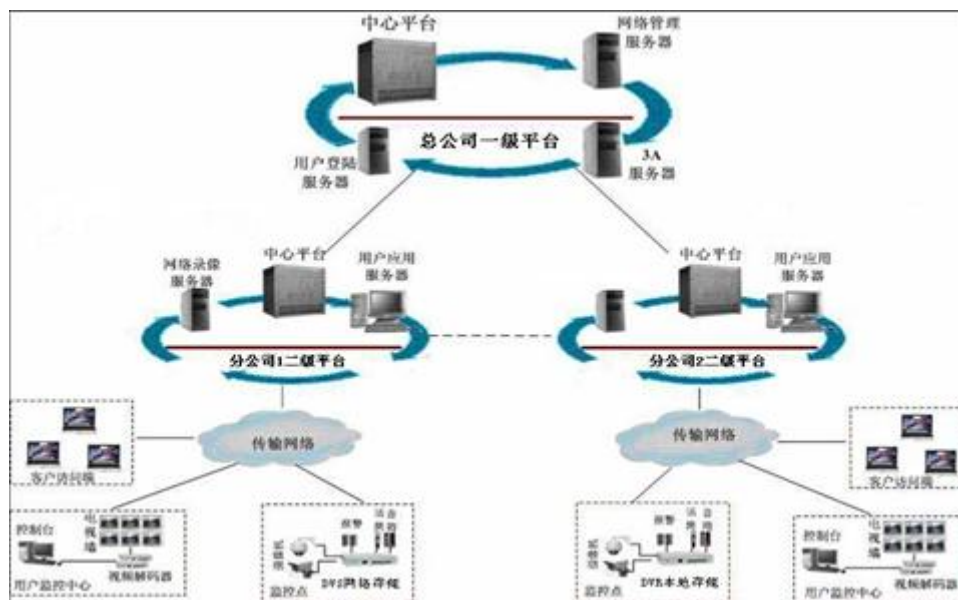
高效的认证机制：登录验证机制：用户登录时，需要输入系统分配的用户名和密码。

授权机制：系统提供完善的授权机制，可以灵活地分配用户可以查看的摄像机、可执行的功能模块，可执行的具体功能等。因而用户只能查看权限范围内的摄像机和执行被授予的功能。

各地中心 ULS、UAS 作为各地网络视频业务配置数据的备份。



### 7. 远程音视频管理系统建设完毕示意图：



远程音视频管理系统建设完毕示意图

## 四、“远程音视频管理”系统效益分析

本项目建设后，基本能满足 2000 路接入。该项目同时也是支撑系统扩展建设,因而还能产生间接的效益。

预计万通集团所有产业都接入远程音视频管理系统，通过该平台可以随时随地通过网络查看各分支机构，承接项目的实施情况。

整个远程音视频管理系统建设前端设备、平台搭建都是一次型投入。网络环境可以根据实际需要选择普通 PPOE/虚拟 IP 网络/专线宽带等，需要每年报付一定的费用，比较灵活掌握。

设备可以灵活的变换安装地点，如万通旗下某地产楼盘建设完毕，就可以把安装在塔吊机架、工地出入口、项目部等地方的监控设备安全拆卸，合理安装新建地产监控区内，减少了设备的反复投入成本。

通过实时监控画面宣传企业，如可以在万通企业网站做一个链接，购买地产的客户可以通过视频画面实的看到项目的建设进度等；预定酒店的客户可以通过视频实时看到酒店的规模、设施等。

突发事件时集团高层可以通过实时的视频和音频，对现场情况快速掌握，做出快速反应，也可以通过双向语音对讲与当地负责人实时沟通，防止事态的恶化。

## 五、 平台建设需要设备及预算费用

### 1 平台硬件部分

项目平台	设备分项
集团公司平台	CU 中心平台监控终端、 VTDU 视频转发服务器 NMS 网络管理及配套服务器 DAS 设备接入服务器 EMS 电子地图服务器 NRU 网络录像服务器 UAS 用户应用服务器 SUS 软件升级服务器 CMS 中心管理服务器 AAA 认证服务器
各分公司平台	中心平台客户端、UAS 用户应用数据系统及配套服务器、 VTDU 媒体转发服务器及 NRU 录象点播服务器、磁盘阵列

## 2 新建系统主要设备比较

分类	功能	特点	图像格式	优缺点	客户对象
A套超值版	CMOS 一体化网络摄像机+软件许可	成本低；安装使用方便；应用范围有限；	JPEG 5-15 帧/秒	图像质量差，无音频	需要体验远程监控的客户。面向家庭用户
B套专业版	CCD 一体化网络摄像机+软件许可	成本适中；安装操作方便；应用范围较广；满足基本的远端视频采集需要。	JPEG 5-15 帧/秒	图像非实时，不连续音频	投资有限而又对远程视频监控有需求的各类普通客户。面向万通用户
C套精品版	摄像机+专业视频服务器+软件许可	成本较高；需要专业的安装、调试；满足标准的远端图像采集需要。	MPEG4/H 264 25 帧/秒	25 帧实时图像传输，流畅的音频传输	对监控图像要求较高的客户。面向专业用户，如集团公司、公安、电力、交通、安监局等。

## 3 平台预算

硬件平台	CU 中心平台监控终端、 VTDU 视频转发服务器 NMS 网络管理及配套服务器 DAS 设备接入服务器 EMS 电子地图服务器 NRU 网络录像服务器 UAS 用户应用服务器 SUS 软件升级服务器 CMS 中心管理服务器 AAA 认证服务器	60 万
软件平台	中心平台监控终端、 视频转发服务器 网络管理及配套服务器 设备接入服务器 电子地图服务器 网络录像服务器 用户应用服务器 软件升级服务器 中心管理服务器 认证服务器	50 万
显示平台	电视墙 等离子显示屏	25 万（一个平台）

**4 网络链路投入（可根据实际需要选择）**

名称	规格	网络连接方式	费用/年（北京地区）
ADSL	1M	动态 IP	2160 元(前端分部)
宽带通	2M	虚拟 IP 共享	15000 元(前端分部)
宽带通	2M	固定 IP 共享	18000 元(前端分部)
光纤专线	100M	固定 IP 独享	1140000 元(中心服务器)
光纤专线	100M	固定 IP 共享	12000 元(中心服务器)
光纤专线	50M	固定 IP 独享	810000 元(中心服务器)
光纤专线	20M	固定 IP 独享	360000 元(中心服务器)
光纤专线	10M	固定 IP 独享	192000 元(中心服务器)
主机托管	整机柜	44U/13A	59000 元(中心服务器)
主机托管	整机柜	44U/13A	120000 元(中心服务器)

**5 存储容量与网络带宽测算：**

存储容量的大小主要由前端监控图像路数、视频码流的大小来决定的。由于本系统中各接入点不同，因此我们将根据接入点的多少、以及接入的视频码流大小来确定具体的存储容量。

存储容量的计算方法如下：

一路 CIF 标清视频按 512k/s 的数据流计算，一天最大需要磁盘空间为：

$$512\text{k/s} * 3600 \text{ s} * 24 \text{ h} / 8\text{bit} = 5.4\text{G}$$

无论是前端存储还是网络存储，存储容量只是与前端图像质量要求及存储时间要求有关的。

下表列出了各种图像质量及存储天数对存储容量的需求：

图像质量	平均码流 (K)	24 小时数据	12 小时数据	100 个点的数据量/
		量/天/路 (G)	量/天/路	半月 (T)
D1	1500	16.2	8.1	12.15
CIF	512	5.4	2.7	4.05
QCIF	256	2.7	1.35	2.25

由此可见，即使最小画面质量（QSIF）所占用的存储容量也是非常大的，所以本系统提倡以本来存储为主，网络集中存储为辅的思想。这样可以减少网络资源的占用和存储录象的安全。

## 6 标准 CIF 需要网络资源 512K\*（—30%——+30%）

1、假设我们建设的前端分公司的视频图像有 50 路，但需要同时观看的有 2 路我们可以采用 ADSL（1M 动态 IP 2160 元/年）这款网络环境，可以确保网络音视频的流畅。（但根据实际工程中的应用也可以传输 4 路音视频，主要看当地的网络情况）

2、假设我们建设的前端分公司的视频图像有 50 路，但需要同时观看 4 路或者 8 路音视频图像时可以选择（宽带通 2M 虚拟 IP 共享 15000 元/年）或者（宽带通 2M 固定 IP 共享 18000 元/年）网络环境。固定 IP 地址的比较稳定。

## 7 中心机房服务器架设

中心支撑运营平台需要架设 5 到 8 台服务器，放置在网通或者电信机房，根据访问量和接入前端数量计算需要的带宽。

要同时访问 16 路 CIF 图像最多需要  $16*512K*(1+30\%)=10.4M$  带宽可以确保音视频的流畅。所以可以根据实际需要选择：

光纤专线	100M	固定 IP 独享	1140000 元(中心服务器)
光纤专线	100M	固定 IP 共享	12000 元(中心服务器)
光纤专线	50M	固定 IP 独享	810000 元(中心服务器)
光纤专线	20M	固定 IP 独享	360000 元(中心服务器)
光纤专线	10M	固定 IP 独享	192000 元(中心服务器)

一般 100M 独享和 100M 共享是对网络访问量特别大的情况来定制的；20M 或 50M 网络机房主要为大中型企业比较合适；10M 中心机房主要针对于小型企业比较合适。