

会议系统划分为：音响扩声系统、数字会议发言系统、视频显示系统、信号切换管理系统、高清录播系统、无纸化会议系统、远程视频会议系统、舞台灯光系统、舞台机械及幕布系统、集中控制系统、会务管理系统等。

设计目标

1. 足够的声压级

随着现代录音技术的发展以及人们听觉鉴赏水平的提高，要求系统有足够动态余量，以适应不失真还原大动态的节目信号。设计所选用的扬声器功率大，灵敏度高，与之相匹配的功率放大器具有足够的功率储备。经计算完工后的观众厅内的声压级应该完全可以达到国家一级厅堂指标要求。

2. 良好的声场均匀度

设计中所选的扬声器显然是根据听众区的具体位置和面积，组成“点”声源阵列，有效降低阵列的梳状滤波效应，所选用的扬声器都是恒指向扬声器，有利于语言清晰度的提高，听众区都处于扬声器的覆盖范围内，可以预见声场均匀度是良好的，而通过计算机的模拟运算结果也可证明这一点。

3. 平滑的传输频率特性

系统中对每路扬声器都进行参量均衡的调整，使其在指向性控制范围内各频率声束宽度变化很小，没有过激点和陷波点，而且在扩声系统中，每路扬声器都连接有一台房间均衡器（在 DSP 数字音频处理系统中），能提供足够的手段改善观众厅和舞台区耦合空间声场对传输频率特性的影响，确保系统的传输频率特性平滑。

4. 良好的传声增益

系统中的扬声器布置合理，主要表演区均在主扩声扬声器的覆盖范围外，所选用的扬声器采用恒定指向号角， -6dB 角外的声能衰减迅速；另外，选用的传声器为心型指向、超心型指向。因此，系统的传声增益要达到设计目标是有保障的。

5. 低的系统噪声

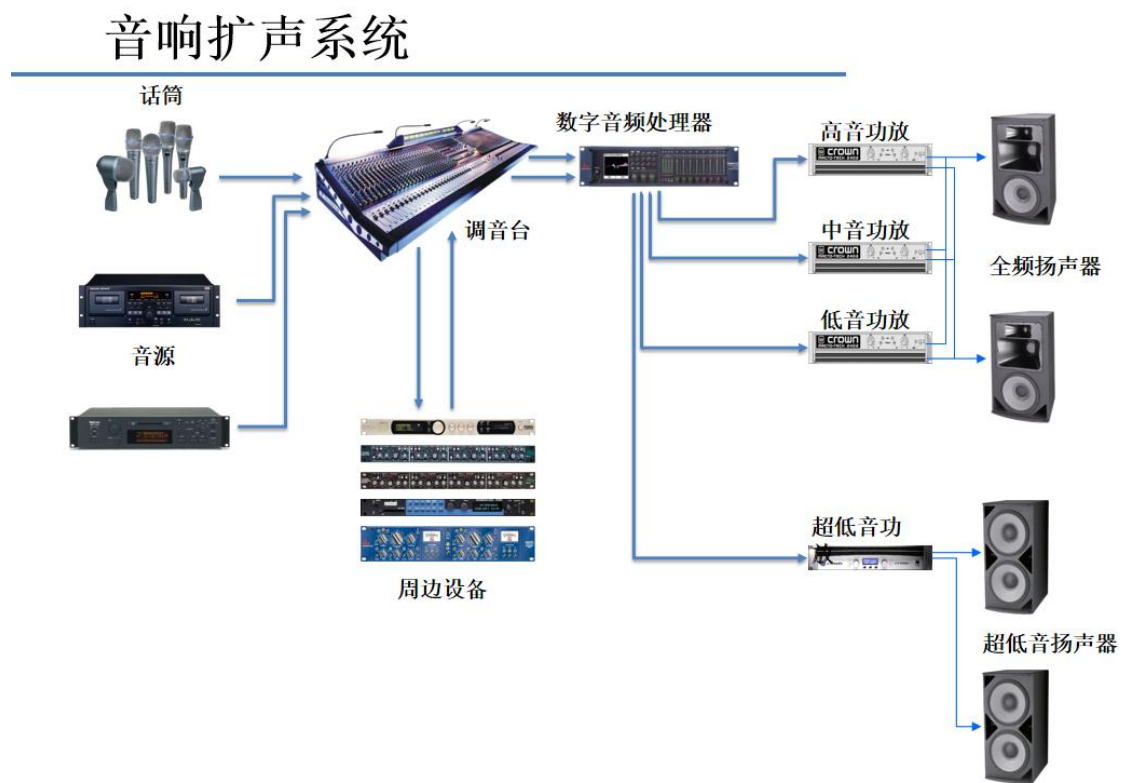
系统噪声的产生及引入，主要跟设备的档次以及系统配接方法有关。显而易见，在设计中所选的设备均采用了本底噪声较低的优质产品，系统采用星型接地，

因此，若工程做得好，实现指标中所要求的本底噪声指标也是可得到保证的。

6. 系统适应性强，方便扩展

通过对设备体系的分析，认为在设计过程中除对上述客观可测量指标进行重点考虑外，还可从使用的角度出发，放宽系统的适应性，除可以满足多用途扩声要求外，它也可以满足多媒体音乐播放的要求，整个系统有效重放频率宽度为35Hz—18kHz，系统的调音台和处理设备，都保留有足够的扩展空间。

会议系统基本架构



一、音响扩声系统

音响系统是由拾音器、扬声器等一系列声能/电能转换设备及其他音频信号处理设备组成、并且相互关联的一个整体结构，用于对音频信号进行处理和传播。

1、音源：音频信号指频率上处于 20HZ-----20KHZ 的可闻声频率范围内的信号。

列举：有线话筒、无线话筒、会议系统、DVD、CD、MD、MP3、CP 等。

2、混音：进行多路音频混合、调节、电压放大、路由输出为 1 路或多路。

列举：模拟调音台、数字调音台、数字音频媒体矩阵、自动混音器、前级放大器等。

3、处理：根据建声环境进行调整，增加话筒的传声增益，减少声反馈。

噪声门：通过对系统本底噪声信号或者外部干扰噪声信号强度的判断，设定噪声门的阈值，噪声门可以自动判断噪声与信号的关系，当音频信号低于噪声信号时，噪声门会自动将输出关闭，反之音频信号大于噪声信号，噪声门自动开启。用于增加音频系统的信噪比。

高低通滤波器：根据不同的用途，滤除不需要的频段，使系统工作在非常合理而且可靠的频率范围内。例如会议需要语音范围通常在 150HZ---6KHZ 左右，滤除无用的部分可以保证语音清晰度减少不必要的声反馈。超低扬声器滤除频响范围以下的频率，即可以保证扬声器的安全，又可以减小功放的负荷。

均衡器：修正扬声器在不同建声环境中产生的波峰及波谷，第一可以优化声音，可闻频率范围内的各频段声音均衡。第二可以增加拾音系统的传声增益，避免因波峰提前触发声反馈。均衡器也可根据使用的需要进行对声音的特殊处理。均衡器一般分为可变带宽均衡器与非可变带宽均衡器两种。

动态处理器：动态处理包含非常广泛，例如动态压缩，动态扩展，动态嘶声消除等。其工作原理为与音乐信号进行联动，根据信号的成分来进行智能处理。可以更加准确实时的对音频信号进行美化与修饰。

反馈抑制器：自动检测声反馈频率，自动进行衰减，而且被衰减频率带宽非常窄，对声音的品质影响极小，对于抑制声反馈的作用好于其他均衡器类产品。反馈抑制器的滤波器类型为 FIR，对于处理频率的相位几乎没有任何影响，处理延时时间相对 IIR 滤波器较长，但是非常适用于反馈抑制器的应用

分频器：可以进行工作频率的划分，例如超低与全频扬声器的工作频率划分，多单元无源外置分频扬声器，喇叭之间工作频率的划分等。对于分频点的衰减斜率可调节，可以确保任何单元之间衔接的合理性，是音频系统中非常重要的设备之一。

压缩器：对于突然增大是音频信号进行按比例压缩。需要对压缩启动的信号电平进行设置，压缩比例进行设置，启动时间及恢复时间进行设置，输出电平信号进行设置，以上五项设置完毕后，超过启动信号平的信号设定比例自动进行压

缩。保证音频信号电平的稳定，保证系统的动态安全。

限幅器：对于超过设定信号电平电压的信号，限幅器会对其进行绝对限制，无论信号电压在高，输出始终保持设定的信号电压输出，保证系统绝对安全。输出电压值是通过计算扬声器最大输入电压结合功放的电压增益计算得来的，也可通过仪器的测量得到结果。

延时器：可以消除在听音区域内，由于扬声器之间的延时产生的声干涉或者明显延时声。需要利用公式或者仪器进行相应的辅助测量。使多只扬声器发出的声波到达听音区域的波形是相互重合的。

4、放大：音频信号进行电压及电流的放大。使之有能力推动扬声器。

1) 包含：模拟功率放大器、定压功率放大器、数字功率放大器

2) 功放的三种工作模式：

➤ **Stereo 立体声模式**——两个独立的音频信号对应两个独立功放通道。

➤ **Parallel or mono 单声道模式**——一个音频信号对应两个独立功放通道。减少并接跳线带来的信号输入及输出阻抗不匹配而产生的问题。

➤ **Bridge 桥接模式**——两个功放通道合并成单个功放通道，对应一个信号输入，负载阻抗相同的条件下功率提升 3.5 倍以上。桥接功率计算方法为两个声道的阻抗及相应的功率相叠加，即可得到桥接单声道功率。信号输入端为 A 或 1 通道（输出端 A 或 1 通道正极为桥接正极）。

5、发声：音频功率信号推动喇叭运动，还原音频正弦波信号，完成发声。

1) 扬声器种类

吸顶扬声器：具有独立的箱体，工作频带为全频，定压与定阻可以选择。此类扬声器以两分频或同轴单元为宜，单喇叭全频吸顶扬声器无法保证高低频段的清晰自然。使用范围为会议类扩声首选，语音清晰度与均匀度大大提高。

壁挂扬声器：外观造型精美，体积较小，具有较宽的指向性，吊装方便，颜色可选。工作频带为全频，以多单元组合工作为主。适用于会议类场所及需要均匀覆盖扩声的场所。可以减少反射声提高语言清晰度及均匀度。

音柱：利用喇叭的阵列特性控制低频的指向性，长度越长，可控制的频率越低，音柱的垂直覆盖角度通常非常窄，水平角度较宽，可以非常准确的将频带较

宽的音频信号投射到覆盖区域。适用范围为建声环境较差的场所及厅堂、会议室，适用功能为语言扩声与背景音乐。

号筒负载：通过号筒技术提升扬声器的中低频可控投射范围的能力，相同能量，角度越窄投射距离越远，利用物理长度控制较低的频率进行有角度的投射，箱体体积越大，相对控制投射频率越低。多应用于体育场馆的扩声，有着较远距离的投射能力，以及建声环境较差的厅堂，精准控制角度均匀扩声

线性阵列：通过各种技术有效处理好扬声器之间的高频干涉关系，在利用扬声器之间的阵列物理特性，将多只扬声器进行垂直吊装，创造出水平指向性较宽，垂直指向性非常窄的线性阵列扬声器，该类扬声器的投射距离及低频可控性，取决于阵列扬声器的长度，长度越长，控制低频与投射的能力越强。

多功能扬声器：传统两分频、三分频等多分频类全频扬声器，指向性严格意义为分频点之上可控(取决于号筒的长度)，所以在组合或者设计该类扬声器产品时，要注意其合并后的物理声干涉及中低频的覆盖范围是如何分布的。

同轴扬声器：同轴扬声器是真正意义的点声源，在扬声器的正面只有一个声音轴线，而传统两分频扬声器会有三个轴线（高频、低频、高低频之间）。同轴扬声器在正面的位置，只要是覆盖范围内声音的曲线几乎是一样的，而传统扬声器在正面位置，听音高度不同会出现多种不同的声音曲线。

有源扬声器：功放与喇叭之间完全匹配，而且分频网络为电子分频，决定安全，单元之间的干涉及波峰波谷、单元之间的延时等在内部进行补偿，所以声音品质是最好的，不会受其他附属周边设备的影响，加之部分扬声器内部具有 DSP 信号处理功能，使之成为一个非常简单易用而且无需其他周边的产品。

二、视频显示系统

1、视频源：各类形式的高清及标清的视频信号。信号类型与传输方式息息相关。

列举：摄像机、笔记本电脑、高清播放器、PC、DVD 等。

2、矩阵切换：多路输入的视频信号进行路由分配后输出。根据信号形式及数量选择矩阵的类型。

1) 单一信号切换矩阵：只提供单独一种格式的数字信号或者模拟信号的切换，

在会议使用场所中，根据信号源的格式数量确定矩阵的数量。由于矩阵的输入输出数量通常不会小于4路，比较浪费硬件资源。

2) 多种信号混合矩阵：提供多种格式的高清数字信号或者标清模拟信号的输入或者输出，根据需要灵活搭配，各种格式信号之间灵活转换，非常节省硬件资源，大大增加了使用的灵活性与合理性。

3) 多种信号网传矩阵

网口形式的处理切换主机，配合不同信号格式的输入输出模块，模块与主机之间网线连接，充分解决了高清信号无法远距离传输的物理特性，取消传统网传，保证信号的品质。

3、显示终端：显示各种视频信息，完成会议资料显示的需要，根据使用形式选择显示终端设备。

三、会议发言系统

1) 包含：会议签到、全功能会议管理软件、发言话筒、摄像跟踪、同声传译、表决等。

2) 发展进程：电容话筒配合自动混音器→模拟手拉后会议话筒→数字手拉手会议系统→全数字手拉手会议系统→互动及无纸化会议系统

全数字手拉手会议系统：利用网络数据交换全双工控制及传输方式，真正实现所有功能全部数字化双向实时交换（包括音频）。会议主机相当于一台网络服务器，每个单元相当于终端PC，所有数据及音频信息以数据包（0与1）的方式在单元与主机之间实时双向传输。特点：支持热插拔，可以组成很庞大的系统，系统各项性能不随话筒增加而变坏。

互动及无纸化会议系统：利用流媒体网络数据交换全双工控制方式。会议主机与发言单元的硬件架构为具备专用系统的电脑终端，电容可书写触摸显示屏，强指向电容话筒杆等。特点：单元耗电较大，这个网络链路中数据交换流量非常大，对硬件的要求极为苛刻，基本具备会议所需的全部功能，整个工程变得非常简单方便。

四、集中控制系统

可调控数字音频媒体矩阵的模式及音量和高清或标清视频矩阵的路由切换。

控制系统包含以下分项：

1) 强继电器控制包括

- 电动幕布
- 照明灯光
- 设备供电
- 具备强电控制功能的设备

2) 弱继电器控制包括

- 电动窗帘开关触发短路点
- 电动升降架升降触发短路点
- 电动幕升降触发短路点
- 配合 12V 电源控制强继电器
- 具有短路点控制功能的设备

3) 输入接口设备包括

- 红外感应探头
- 光线感应探头
- 温度感应探头
- 湿度感应探头
- 风速感应探头
- 具有感知外界状态的设备

4) 红外控制包括

- DVD 机
- 硬盘录像机
- CD 机
- 壁挂电视
- AV 功放
- 具备红外遥控功能的设备

5) 串口控制包括

- 投影机
- 电动升降架
- 音频媒体矩阵
- 各种视频矩阵
- 摄像头
- 电动窗帘
- 会议系统主机
- 远程视频终端
- 具有串口控制功能的设备

五、舞台机械系统

舞台工艺设计和机械设备的配置能满足歌舞剧、综艺演出时舞台机械设备快速切换软、硬布景需要，做到工艺设计科学、技术性能优良、配置优化实用、运行安全可靠、维修操作方便、经济合理。

台上景杆和灯杆驱动系统可以兼用和位置互换，方便舞台灯光设计人员全方位布光的条件。

设计也包括剧场顶部栅顶工作层以及地板、幕布的要求以保证舞台机械和建筑物密切的结合

电动吊杆采用模块化设计，该技术已成功的应用于多个大型剧场，其专业化的标准化产品专门针对剧场高静音、高可靠性的要求而设计完成，放置于主舞台两侧的吊杆卷扬机，配有舞台专用低噪音制动器，能使整个剧场达到静音效果，使观众在听觉上得到更纯净的享受。

舞台设备控制系统采用舞台专用控制系统，人工智能化管理，同时也可进行人工干预，并具备有完善的安全保护及应急措施。舞台机械控制系统由控制柜、主控制台、移动式控制台组成。该系统采用进口 PLC 编程控制，彩色工业触摸屏动态显示运动状况，具有记忆预置功能，可在触摸屏上查阅、监控设备运行状况等。可实现吊杆单控集控编组运行，具有手动自动切换和紧急停止功能；控制台上配有工作照明灯，控制系统必须具有可靠的安全保护措施。

六、舞台幕布系统

舞台幕布是舞台上最能显示气氛的设施之一，它能起装饰美化舞台的作用，全套幕布的配备直接影响到舞台的艺术效果和美感。

舞台幕布全部采用防火、阻燃处理与三折一的艺术制作手法。在选料方面，结合会堂的建筑要求、扩声要求、舞台光效的要求以及舞台幕布悬挂，给观众呈现的美感和艺术要求，精心、精选、设计、制作，使面料的密度、吸光度、色彩度、柔软性及垂感达到舞美艺术要求，满足会议和演出，并保证无空旷区(即视线串场)。

七、舞台灯光系统

舞台灯光部分是整个舞台舞美设计中的一个重要环节，充分而完美的灯光配置，将给每一个演出、会议等活动营造出精彩纷呈的场景。其对舞台具有最直观的效果。

舞台灯光是舞台艺术的重要表现手段，人们常说“光是舞台的灵魂”。现代的舞台灯光早已不是简单的照明，通过对光照区域、光的色彩、光的明暗的控制，可以表现空间体量、时间变化、创造动态效果等自然幻觉，通过光的写意传情、光的塑形、光的活动、光与音乐的配合，可以抒发艺术情感，还可以创造光景。舞台灯光工艺的设计主旨：先进性、实用性、经济性。

八、高清录播系统

录播系统可以把现场摄录的视频、音频、电子设备的图像信号（包含电脑、视频展台等）进行整合同步录制，生成标准化的流媒体文件，用来对外直播、存储、后期编辑、点播。观众可以通过 IE 浏览器登录录播系统服务器收看直播的影音及图文信息，也可后期点播视频信息。

九、远程视频会议系统

视频会议系统方案是一种让身处异地的人们通过某种传输介质实现“实时、可视、交互”的多媒体通讯技术。它可以通过现有的各种电器通讯传输媒体，将

人物的静态和动态图像、语音、文字、图片等多种信息分送到各个用户的终端设备上,使得在地理上分散的用户可以共聚一处,通过图形、声音等多种方式交流信息,增加双方对内容的理解能力,使人们犹如身临其境参加在同一会场中的会议一样。

扬声器的选用

1) 布置扬声器时首先要考虑辐射到每个席位的声压级,使每个席位达到应有的响度。

2) 放在不同位置的扬声器越少越好,否则会因为扬声器的距离差而影响声音的清晰度,并可能产生声音的相互干涉和抵消现象。

3) 为了保证远席位的声音质量,扬声器的直达声要超过混响声 10 分贝以上。否则会因为混响声太大而影响声音的清晰度。

4) 为了保证各席位的声压级均匀,应使用具有一定覆盖角度的扬声器。如使用恒指向扬声器,使高频声波向远距离恒向辐射;使用组合扬声器和高音号筒时,可以控制中高音指向角度向远距离辐射。低频声音可依靠场内墙面来扩散和反射。

5) 要充分考虑传声器和扬声器的角度和距离,抑制声反馈,提高扬声效益。

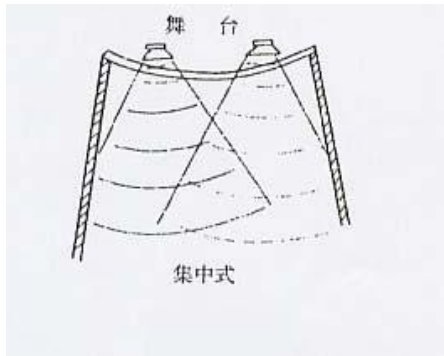
6) 当扬声器和观众距离超过 17 米时(时间差在 50 毫秒以上时),应考虑使用延时器加以补偿,以免出现回声。

7) 扬声器的安放位置应尽量与舞台声源的视觉位置保持一致,以保持视听方位统一。

8) 根据场内容积、观众人数和节目需要正确估算扬声器功率和功放功率(正常情况下扬声器功率为每座位 0.4 瓦,功放功率为扬声器功率的 1.5—4 倍)。

扬声器的位置

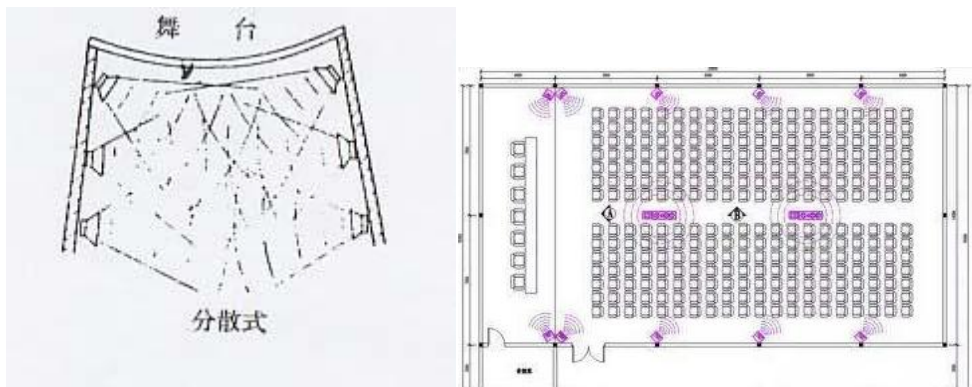
1) 集中式——(如图)



集中布置方式就是把扬声器系统，集中安放在舞台两侧和舞台的上方。

这种方式优点很多，一是它有足够的功率，可以保证各席位有一定的声音响度；二是声源的自然声与扬声器的重放声方位一致，视听统一；三是没有多只扬声器相互干涉现象，因而声音清晰。集中方式适合于一般剧场和会堂，但对扬声器的指向特性、功率容量和灵敏度要求较高。

2) 分散布置方式(如图)



分散布置方式就是把扬声器分区安放在观众席的四壁或顶棚上，按观众席前排、中央、后排覆盖各观众席位，使每个席位都能获得相同的响度。分散布置方式的特点是每个扬声器输出声功率小，但可以使观众席的声压级均匀，每个席位的声音清晰，而且不容易出现声反馈。缺点：若使用多只扬声器则过于分散，极易产生扬声器之间相互干涉，反而影响声音的清晰。由于声源来自舞台方向，每排席位缺乏应有的时间延迟，若用于舞台演出需使用延时器作相应地补偿。分散布置多用于大型会堂，或场馆，作为集会或文艺演出扩声，用于音乐或戏剧演出扩声则效果不好。

3) 集中与分散相结合布置方式(如图)



大型剧场或大会堂通常是把声柱系统分别放置在舞台两侧，把恒指向扬声器安放在舞台的前上，观众席两侧装上辅助扬声器，以覆盖响度不足的席位。

4) 线性阵列：

线性阵列音箱是为室内外大型演出而设计的。它的特点是指向性尖锐，每只音箱垂直辐射角度只有 $10\sim 30$ 度且音箱角度可精确调整，每倍距离衰减小到 3dB 。它适用于要求较高的大型会议多功能厅。

功率放大器的选用

为扬声器提供优秀的动力，为高品质的音质再现提供保证。功放选择功率充沛、失真度小，最大限度的保证真实的还原声音。

音频信号周边设备选用

数字音频处理器主要负责系统的路由及各种使用模式切换，并负责对信号进行增益控制、压限、延时、均衡、分频、反馈等处理。根据建声环境进行调整，增加话筒的传声增益，减少声反馈。

视频显示系统设计

向与会代表显示与会议内容相关的图像资料、文字资料，包括电脑资料、视频信号、摄像信号、会议代表个人信息和远程视频图像等。同时，我们在会议席位留有网络接口，使用 VGA 切换器，用于与会人员自带笔记本电脑，通过会议席位上的 VGA 接口或者计算机网络接口，实现与显示系统或网络系统相连接。显示方式可采用：正投显示、背投显示、等离子显示、大屏拼接、背投影大屏拼接等。

以下为 LED 大屏显示详细介绍：

LED 显示屏的组成

1) 显示屏体

显示屏的控制线路接收来自计算机的信号，通过驱动电路，使 LED 点阵面发光。显示屏由 LED 发光器件和控制电路组成，整个显示屏由结构相同的单元板组成，单元板可以互换，这将使得屏体的安装、维护，更为简洁、方便。显示屏的面积可根据客户的要求，由整数个单元板组成。

2) 计算机及其外部设备

在系统中，屏体播放的内容都是由计算机制作、处理，然后通过线路传输给显示屏体的控制系统。计算机外部设备，如扫描仪，可输入各种图片到计算机。

3) 音视频外设

在显示屏上可以显示视频信息。视频信息的输入通过视频外设，如电视机、VCD 机、录像机、摄像机等；显示屏连接功放、扬声器后，可播放音乐，也可和屏体同步播放新闻、广告等信息，实现声像同步，使屏体的显示更具有感染力、更具有轰动效应。

4) 通讯系统

本系统所显示的信息都是在计算机处理后，经过传输线路输送到屏体上的控制电路，然后显示在屏体上。其它计算机外设、视频外设、音频设备等都接入计算机的输入端，这样线路的连接非常清晰，便于安装、使用、维护。

5) 计算机网络

大屏显示可通过计算机实现远程控制。

会议发言系统设计

目前会议发言主要有两种方式：手拉手会议系统的方式（网线连接的纯数字信号）和自动混音台会议系统的方式。

对于所有类型的会议都能提供灵活的管理，具有多功能、高音质、数据传送保密等优点，可以对会议的全过程实行全面的控制，提供讨论模式、申请模式、声控模式等多种使用功能，并实现中央控制系统的控制。

手拉手会议系统的方式设计特点：

- 系统采用数字音频处理技术设计，具有双冗余技术，带录音、自动环保功能；
- 采用基于 TCP/IP 连接控制方式，可实现会议系统的远程控制，控制中心设在会议集成管理中心；
- 提供全中文会场进程控制的管理软件模块；
- 提供视频自动跟踪和人工控制两种模式的转换使用；
- 为适应会议发言便利性，具有声控开机功能，话筒具备防手机射频干扰功能；
- 可配备系统管理软件，具备系统检测、系统管理、信息显示处理等功能。会议系统操控接入控制室电脑，同时通过控制系统触摸控制屏幕，操作会议系统开关及基本控制。

采用自动混音台会议系统设计特点：

- 系统应采用数字音频处理的技术架构。
- 会议系统采用强指向性会议专用鹅颈电容传声器，话筒具备防手机射频干扰功能。
- 会议系统采用声触发方式，可以自由设定话筒同时打开的最大数量，每只话筒要求音量可调。
- 实现控制系统的控制，主机开放 RS232/485 等通讯协议和代码。
- 自行配置声触发视像跟踪模块，满足视像自动切换功能，提供视频自动跟踪和人工控制两种模式的转换使用接口。

远程视频会议系统设计

配置远程视频会议终端，为远程视频会议提供服务。

远程会议系统的使用对于异地合作、出差、信息传递等都有着非常好的作用，这一系统包括视像会议系统，交像质量和实时交互性大幅下降。随着交互式书写系统等，通常的远程会议系统指的是视像会议系统，将语音和视频图像远程交

互共享。对于计算机内的数据交互，传统的方式是转换成视频后传输，这种方式会使图会议内容数据化的发展需要，交互式书写系统适时出现，弥补了这一不足。而交互式书写系统将笔输入技术、触摸技术、平板显示技术、网络技术、办公教学软件等多项技术综合于一体，将传统的显示终端提升为功能强大的人机交互设备。在不同尺寸的书写屏上，用户可以实现书写、批注、绘画以及电脑操作。

通过网络交互功能，可以实现异地数据和批注内容共享，与远程音视频会议系统完美结合。此系统在会议、教学、培训、指挥、设计、查询、控制等领域具有广泛的应用前景。所以，远程会议系统是一种可以让沟通跨越空间的工具，有了这种产品，就不需要再担心由于距离而产生的交流问题。

集中控制系统设计

此系统的主要作用是在会议前准备，会议进行中，以及会议完成后，方便、实时的对各种环境电器设备进行控制，而不影响会议的正常进行。在一个厅堂中，往往有灯光、温度、电视、音响等多种需要控制的功能，集中控制系统通过触摸屏能够完善的满足各项控制要求。通过专用的控制面板——LCD 触摸屏或按钮式面板，就可以完成所有电子设备的功能。轻轻一按就可以改变环境，如灯光、温度的设定；音、视频信号的切换；音量、频道的选择；以及屏幕的升降；窗帘的开合等。并且能和数字会议系统完美结合，在触摸屏上控制数字会议系统的发言单元的开关和摄像机的转动。

实施后，本系统智能集中控制系统将完成以下功能：

无线触摸屏等功能

面板控制功能

提供控制 RGB 信号，AV 信号的等功能

提供控制 DVD, CD 等红外设备功能

提供预留控制灯光打开，关闭，调光端口等功能

提供实现一键多能，预设场景等功能

因为本系统具有极强的分布式开发能力软件架构，控制功能强大，可以根据设备的增加而扩展。

大中型会议室设计思路

小型会议室 30m²以下 对于这些 30 平米以下的小型会议室的设计，一般不考虑做扩声设计，只考虑设计一台会议一体机或电视机作为显示即可，因为这种类型的会议室会议面积很小，人在里面开会稍微大声一点就可以整个会场都可以听清楚。

中小型会议室 60m²左右对于普通会议室的显示系统，可以采用会议一体机、高清电视或者高清投影机，一体机一般选择 65-70 寸，电视一般选择为 55 寸-65 寸，如果采用投影幕，一般选择 120 寸，当然还要考虑层高。对于视频会议室的显示系统，优先选择会议一体机，考虑到摄像机的安装位置；其次再考虑选择高清投影幕。信息插座一般设计一只多媒体桌插给会议主持人汇报使用，安装位置一般是靠近显示屏一侧，直接连接投影机，不需要配置矩阵；如果有其他需求，也可以设计 2-4 个，此时就需要配合矩阵使用。发言系统常规设计，一般按桌位数，设计一套数字会议系统，会议单元选用最简单的配置，纯会议发言单元+一套无线手持会议话筒作为移动培训发言使用。扩声系统常规设计，一般采用 2 只全频音箱，壁挂安装，均匀安装在会场两侧，声场均匀，拾音距离好。

中大型会议室 100-150m²大型会议室或多功能厅 200m²以上会议室面积比较大，一般采用高清投影作为主显示设备；同时也可以考虑增加高清电视作为辅助显示设备，由于会场面积比较大，因此在布线的时候要考虑传输距离，如果超过 15 米，需要增加双绞线延长器。发言系统会议单元的数量一般按座位的数量来配置，通常一个会议室配置 1 个主席单元，其余采用代表单元，外网旁听席考虑一套无线手持话筒作为移动发言使用，会议室的音箱布局主要考虑以下几个问题，1. 考虑满足会议室设计标准 98dB 声压级，2. 考虑声场的均匀度，不大于 8dB，声场越均匀拾音距离越好调试；3. 考虑音箱体积，和安装高度；像这种场所一般配置 4 只（2 只主扩 2 只辅助）即可。

录播系统配置，主要是用来满足整个会议过程的录制，方便后期的调阅回放，同时支持远程在线直播观看；摄像机的配置同时要满足视频会议和摄像跟踪使用。

无纸化系统的配置，一般是按座位进行配置，当然了如果知道桌子的确实长度，可以按照我们的安装要求进行调整；

《厅堂扩声系统设计规范》GB50371-2006

1、文艺演出类扩声一级：106 dB， 二级：103dB，

2、多用途类扩声一级：103 dB， 二级：98 dB，

3、会议类扩声一级：98dB， 二级：95dB

扬声器的选择

一：计算衰减公式： $20\log R$ (点声源：距离增加1倍衰减6dB) R表示距离；

二：通过 EASE 软件论证；