

【最新卓越管理方案 您可自由编辑】

(会议管理) 会议室音视频 技术方案

20XX年XX月

多年的企业咨询顾问经验，经过实战验证可以落地执行的卓越管理方案，值得您下载拥有！

第一章.总体概念

随着信息时代的到来，计算机多媒体技术的迅猛发展，网络技术的普遍应用，大到世界各行业特定政府机关、国家政法机关或大型调度中心的建立，小到各工矿企业会议、技术报告及讲座的进行，对现代视讯展示、数码电声处理、自动化电器处理等组成的多媒体声光像系统的渴望越来越强烈，而传统的模拟电子技术很难满足人们在这方面的要求。近几年迅速崛起多媒体声光像系统技术正在逐步成为适应这一需求的有效途径。为此，我们根据现代会议室的实际应用和需求，采用最新的多媒体音频产品和先进设计手段，提出本系统方案供用户选择和参考。

我们此次的设计是根据现代会议室及多功能厅所提出来有关系系统的声光像系统具体应用需求，结合我们以往同类项目的工作经验，依据现有的国家标准、规范，并参照国际上通用规范进行的。在系统设计过程中，我们按以下的思路进行设计：

突出先进性、实用性、可靠性系统特点

数字化的高集成度可控制能力

多功能的应用性

极易伸张的扩展性

完善的售后服务保证体系

根据一般会议室及多功能厅的功能要求及甲方的具体要求，我们制定如下设计方案。

第二章会议扩声及显示系统

一、多功能会议室音响系统

1.设计依据

我们此次的设计是根据现代先进的多功能厅的音响系统具体应用需求，结合我们以往同类项目的工作经验，依据现有的国家标准、规范，并参照国际上通用规范进行的。

1.1 设计思路

在系统设计过程中，我们充分考虑系统今后的使用方式及使用功能后，重点侧重于语言清晰度、传声增益，以及多种功能应用的灵活转换和方便的操作性等方面。此外，还要充分保证系统的兼容性、可靠性及扩展性。该多功能厅系统可满足如下使用功能：

- 0 会议；
- 0 报告会、学术交流；
- 0 教学、培训；
- 0 小型文艺演出；电影放映。

1.2 参照以下文件资料：

- 0 以甲方提供的《技术要求》和《场地图纸》为依据；
- 0 《多功能厅建筑设计规范》GB57-2000
- 0 《智能建筑设计标准》GB/T50314-2000
- 0 《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92
- 0 《厅堂扩声特性测量方法》GB4959-1995
- 0 《厅堂扩声系统声学特性指标》GYJ25-86

- 0 《EASE 计算机声场模拟软件》
- 0 《声系统设备互连的优选配接值》 GB14197-93 ；
- 0 《客观评价厅堂语言易懂度的 RASTI 法》 GB/T14476-93 ；
- 0 《厅堂混响时间测量规范》 GBJ76-84 ；
- 0 《建筑厅堂音质设计》 SJ2112-82
- 0 《电气装置安装工程 1Kv 及以下配线工程施工验收规范》 GB50258-96
- 0 《电气安装工程接地装置施工质量验收规范》 GB50169-92
- 0 《30MHz ~ 1GHz 声音和电视信号的电缆分配系统》 GB6510-86
- 0 《电气装置安装工程施工及验收规范》 GB50258-96
- 0 《安全防范工作程序与要求》 GAT75-94

1.3 声学特性指标

我们在设计系统所达到的声学指标时，根据多功能厅使用的实际情况，参照国家扩声标准——GYJ25-86《厅堂扩声系统声学特性指标》的扩声系统语言兼音乐扩声一级标准的要求，制定以下声学指标：

- 0 最大声压级：100 ~ 6300Hz 内平均值不小于 95dB ；
- 0 传输频率特性：以 100 ~ 6300Hz 的平均声压级为 0dB ，在此范围内允许 +/-4dB ，50Hz-10000Hz 允许 +4 ~ -8dB ；
- 0 传声增益：125Hz ~ 6300Hz 大于或等于 -8dB ；
- 0 声场不均匀度：100HZ ；小于或等于 10DB ；1000、6300HZ ；小于或等于 8DB ；
- 0 系统噪声级：小于等于 NR30A (噪声级主要受环境的因素影响) 。

以上的指标完全可以满足多功能厅使用时对声压级和均匀度等方面的要求。但对于声音的自然，只是达到这些指标是不够的，还需要扩声方式、音箱位置以及建声环境等多方面的优良设计。

1.4 音频系统有以下功能和特点：

- 。 全数字化音频控制处理；
- 。 电子化会议扩声功能、娱乐表演扩声功能；
- 。 全自动化发言话筒管理；
- 。 多种音频记录装置。

2.建声环境的说明

不管采用怎样的电声系统，建声环境好坏对厅堂的扩声质量都是至关重要的。建声的内容主要包括厅堂的形体、容积和装饰材料的吸声量，它们直接影响到这个厅堂的混响时间、声音的响度等音质指标。所以建声的好坏是一套音响系统成败的关键。

多功能厅对扩声系统的要求是比较高的，这也就对建声提出了更高的要求。我们根据有关资料，并结合以往的工程经验，就更好地建造出一个建声环境提出几个要素，以供与有关装修单位参考。

2.1 对建声的要求和建议

1) 混响时间

室内反射声形成混响，混响时间是决定室内音质的一个重要因素。一般来说，混响效果太弱，声音变得沉闷、枯燥；混响太强则使声音混淆不清。语言和音乐所要求的混响时间是不同的，为有高的语言清晰度，要求混响时间短，为使音乐丰满，又要求混响时间较长。

音响系统设计主要包括建声设计和电声设计，这是专业性很强的两个技术领域的设计，建声为基础，电声为条件，相辅相成，互相弥补，缺一不可。本方案的设计重点仅管在电声系统设计，但设计的首要条件是设定出一个良好的建声环境，在这个基础上才可再进行电声设计。合理的混响时间是通过厅内部各个墙面吸声材料平均吸声系数的选择来实现的。

混响之计算公式

$$T60=0.161 \times V / \sum S_m \alpha_m$$

式中：V—整个大厅的体积（立方米）

S_m —吸声面积（平方米）

α_m —吸声系数

这个公式称为赛宾公式，通过这个公式我们可以知道混响时间与厅堂的体积成正比，与厅堂的总吸声量成反比。

声处理基本原则是：根据声反射原理，影响混响和音质的墙面依次为天花顶棚，观众席后墙面，主席台墙面，厅内侧墙面，地面。天花顶棚又以前半区更为重要，这就是众多建声设计者会狠抓住顶棚吸声处理不放的缘故。

根据这该会议室的使用功能要求，对建声特性的要求是很严格的，建声设计则以语言扩声为主，混响时间控制在 1.0 秒左右为宜。这个最佳混响时间是只对于中频 500Hz 到 1000Hz 而言的。对于 125Hz 到 250Hz 低频的混响时间往往允许比中频提升 20%，甚至 50%，这样可以使声音听起来浑厚温暖。2000Hz 到 4000Hz 的高频由于听众和空

气对高频的吸声作用相当大，往往会有所下降，一般要求控制在下降10%-20%左右，对音质不会有明显影响。

2) 隔声、隔振要求

室内应有良好的隔声、隔振措施，在整个声频范围内，室内建筑门窗玻璃、座椅、吊灯等设施不得有共振现象，室内不得有声聚焦、回声等声学缺陷。

3) . 多功能会议室控制室要求

扩声系统主要设备均在控制室内，为使设备正常运转，操作人员有良好的工作环境及进行监听和观察整个响应室，对控制室提出如下技术要求：

(1).控制室面积不少于 10 平方米，高度不小于 3 米，观视大厅一侧墙面应开左右移动式窗户。

(2).控制室内进行监听，混响时间应小，墙面和吊顶作简易声学处理，使混响时间小于 1 秒。

(3).控制室内用白炽灯照明，不使用带镇流器的日光灯，以免引起干扰。

(4).控制室内铺设架空活动地板(计算机房用成品活动地板)，活动地板距混凝土地面为 300mm，声控室内管线均暗敷在活动地板下。

(5).距活动地板 0.3 米高度设电源插座若干。

(6).控制室内应有空调。

(7).设置单独弱电系统接地，接地电阻 $\leq 2\Omega$ 。

4) 供电要求：

为保证音响系统高质量运行，对扩声系统供电提出如下要求：

(1).扩声系统的供电应与灯光照明供电分开，电源要经稳压设备处理。

(2).扩声系统供电电源的变压器组应与照明、空调等大电流供电电源的变压器组分开。

(3). 电力管线与音响管线应尽量避免平行，若实在无法克服时，其间隔不得小于 50cm。

良好的建声环境是扩声工程成败的首要条件，所以我们非常希望能与装饰设计单位共同协作，相互交流配合，尽可能建造一个高质量的声学环境。

3.扬声器系统设计

3.1 扬声器的选型

我们在扬声器的选型中，打开音箱资料库，针对该系统的具体情况作了仔细的分析 and 精确和计算，最终本设计方案选用了国内著名的 **PACRIM 扬声器**。其中 M-15 扬声器作为主扩声音箱，M-8 的扬声器作为补声音箱。

舞台音箱到多功能会议室后墙的投射距离较远，声音到后场衰减较大，影响到音质效果。所以对于音箱的要求其指向因数——Q 值较高，保证音箱在很远投射距离内，直达声压级明显高于反射声。经我们充分考虑各方面因数，最终选用了国内著名的 **PACRIM** 的 M-15 扬声器作为主音箱，这是一款与椭圆波导组合在一起、特殊的新型压缩驱动器，具有高输出功率、低失真度及出色的高频范围。不同于其他扬

声器的生产厂商，**PACRIM** 在声学和电子设计上都很擅长——在建造稳固的、高性能、大功率音箱上有 30 年的经验。在声学设计、单元设计、及电子音箱控制器的设计上有丰富的经验。

M 系列是一款全新的超值扩声音箱，专为会议扩声而设计，具有较低的失真度。M 系列音箱轻巧但坚固结实，可以抵抗恶劣的环境。梯形结构的设计，实现了较低的回声和在低频范围的声音精确度，并可以更紧凑的组成阵列，得到更高的输出和更宽广的范围。

主扩声系统由传统的左、右主扩声扬声器组成。主扩声扬声器采用 M 系列扬声器。本方案使用其中的 M-15 全频音箱和 M-8 辅助音箱。

M-15 音箱

- 。 M-15 是一款 15" 两分音扩声音箱；
- 。 系统额定功率为 300 瓦分值功率可达到 600 瓦；
- 。 高灵敏度：最大声压级 101dB ，将音乐动态表现的淋漓尽致；



- 。 宽广频率范围：40-20kHz
- 。 投射角度：90 度 X40 度，可旋转。
- 。 三脚架配接器；

M-8 音箱

- 。 SVP10 是一款 10" 两分音扩声音箱；
- 。 系统额定功率为 200 瓦分值功率可达到 400 瓦；
- 。 高灵敏度：最大声压级 96dB ，将音乐动态表现的淋漓尽致；
- 。 宽广频率范围：65-20kHz

- 。 投射角度：60 度 X40 度，可旋转
- 。 三脚架配接器

3.2 扬声器的布置

扬声器的安装位置遵循以下几点原则：

- 。 对整个观众席声音的均匀分布，减少“死区”。
- 。 音箱到覆盖区域最远处的直线与座位平面的夹角应大于 25 度。
- 。 避免安装结构造成因反射而劣化音色。
- 。 避免扬声器摆位影响座位的清楚视线。

3.3 计算机模拟计算设计结果

随着科技的进步技术的发展，特别是数字技术在音频领域中得以应用，使得声信号的记录、传输和重放的音质有了很大的改善。但是，决定音质的好坏不仅与设备有关，还与声学环境和人耳的听觉特性有关。在同样设备的条件下后者显得更为重要。

所以音响系统设计的根本问题是声学问题，不是简单的设备选型与组套，厅堂最终的音质效果是电声与建声综合设计效果的体现，扩声系统设计首先要研究指定空间的声场，这一点非常重要。只有对要设计的厅堂的声场有深入的了解，并进行仔细的研究之后，进而对厅堂进行建声设计、处理和电声系统设计，并使二者完美结合，才能给出准确的“设计”，并获得最佳的音响效果。

根据以上要求，我们仔细审阅了土建图纸，对所有厅堂

的建声进行了仔细的分析，将建筑声学的有关特性与电声作为“一体”进行综合设计考虑，采用计算机辅助设计（设计软件为最新 EASE3.0 版本软件）对声场进行声学设计。EASE（ElectroAcoustic Simulator for Engineer）软件是一款计算机辅助设计声学软件，在国际上得到最广泛的认可，具有非常好的可信度。如果我们根据厅堂的长宽高尺寸建立好一个场地的模型，再输入有关的墙面吸音量和扬声器数据，EASE 软件可计算出声场声学参数，并用图表的形式表示出来，其计算数据与最后的电声实测结果比较，误差可控制在 1dB 以内，对工程设计具有很好的指导性，这在以往的工程中得到广泛的验证。因此，我们的设计也采用现在使用最广泛的 EASE3.0 版本来验证。

我们先将所有的房间数据输入电脑，包括：

- 。 建筑体型形状；（关系到声学缺陷的产生，反射声的分布）
- 。 房间容积；（确定房间常数、混响时间）
- 。 室内墙面、顶棚、地板、座椅等材料吸声系数；
- 。 扬声器的型号和位置。

在计算机上建立了与建筑实体相同的立体模型（如后面章节图）。计算机可计算出声场的各主要频点的声压级分布情况、厅堂的混响时间、语言清晰度情况……（详见附件《EASE 声场分析图》）

4.其他音频设备

4.1 调音台

调音台是整个音响系统的枢纽，也是音频处理系统的核

心之一。调音台是整个音响系统的枢纽，也是音频处理系统的核心。所有音源信号，都接入调音台，经过处理之后再送出给数字音频处理器，经功放放大后给音箱扩声。另本地音频信号可以通过调音台的编组输出给电视会议系统传输给远端。

我们选用著名的英国 Soundcraft (声艺) 调音台。

SoundcraftM8 调音台技术规格：

- 。 6 路单声道输入
- 。 2 路立体声输入
- 。 2 路编组输出
- 。 单声道 3 段均衡，中频均衡点可调，调节范围 100Hz-8KHz，立体声通道 4 段均衡
- 。 单声道通道有 18dB/oct，75Hz 低切滤波器
- 。 编组输出通道有“氛围”均衡控制
- 。 经久耐用、手感平滑的 60mm 对数千衰减推子
- 。 主通道平衡 XLR 及 1/4"插口输出
- 。 可上机柜。

4.2 功率放大器

MELNGCA

立体声 8Ω×300W

立体声 4Ω×500W

桥接 8Ω800W

频率响应 10Hz~50kHz

输入阻抗 (平衡/非平衡) 20kΩ/10kΩ

阻尼系数 > 700

体积 482×150×485

重量 23kg

功率放大器 MELNGCA

- 。 考究精致的六级共模电路设计、
- 。 信号处理细致逼真、独特的大电流技术、在重负载时声音表现自如。
- 。 先进的大电流软启动及独创的数字化时序启动技术，提高了功效的可靠性。
- 。 特殊的浮动功率叠加技术使供电电压降底，大功率工作时可靠性增加。
- 。 超底的输出内阻，使 2-8 欧的任何负载都能获得良好的功率匹配。
- 。 大电流环行变压器使 2-4Ω 负载输出功率更高，噪音更低。
- 。 变压器过热保护，保证功放过载不损害电源。
- 。 XLR 和 1/4TRS 复合式平衡输入端子，
- 。 接线柱及 4PSpeakon 输出端子。
- 。 信号和消波发光 LED 指示灯可监视功放的工作状态。
- 。 多重叠加综合保护电路包括 DC(直流)
- 。 亚音频、过流、过压、过热、动态自动限幅保护，使功放工作正常稳定

MELNGCA 系列专业功放技术性能规格

立体声 $8\Omega \times 550W$

立体声 $4\Omega \times 900W$

桥接 $8\Omega 1500W$

频率响应 10Hz~50kHz

输入阻抗（平衡/非平衡） $20k\Omega/10k\Omega$

阻尼系数 > 700

体积 $482 \times 150 \times 485$

重量 26kg

1kHz 0.1% THD

输入灵敏度在 1kHz, 4Ω 额定输出时 0dBu (775mV)

电压增益在 1kHz, 4Ω 额定输出时 26dB

总谐波失真 (THD) < 0.1%

通道分离度在 1kHz, 8Ω 额定输出时 > 70dB

频率响应在 1W 输出, $\pm 1.5dB$ 时 10Hz~50kHz

输入阻抗平衡/不平衡 $20K\Omega/10k\Omega$

阻尼系数 10HZ-400HZ > 700

转换速率 $25V/\mu s$ $27V/\mu s$ $30V/\mu s$

信号 / 噪声比 A 计权 > 90dB > 95dB > 100dB

指示灯电源：高亮蓝色 LED 信号：黄绿色 LED (每声道 4 个)

削波：红色 LED (每声道 1 个) 保护：红色 LED

连接端子输入端子：XLR 和 1 / 4" TRS 复合式平衡输入端子



输出端子：防碰撞接线柱和 4PSpeakon 锁定式插孔 XLR 平衡式信号输出端子

保护电路开机延时保护，短路保护、过热保护、次音频和直流保护
信号输入突变保护电路、动态自动限幅

散热方式轴承风扇，气流由前至后经过散热片

电源规格 100V ， 120V ， 220VAC,50-60Hz(工厂按要求配制)

体积宽度 x 高度 x 深度(mm)482x150x485

净重 23kg26kg28kg

4.3 专业图示均衡器

产品简介

专业图示均衡器



PRS-1231

高性能、高质量、高稳定性的图示均衡器，它性能超卓，操作方便，适用于录音棚，会议厅，实况演出，大型工程等对系统指标有较高要求的环境。

PRS-1231NR

3U 长冲程、精密调节的超宁静均衡器本身已经是一个专业广播级的器材。技术指标与音质完全可以与任何广播级设备媲美。适用于广播电台，录音棚，大型工程，实况演出等，对系统指标要求严格的环境。

特点：

1. 创新恒定 Q 值设计
2. 极低的线性失真

3. 采用输出音频变压器
4. 2U/3U 标准机架箱,45mm 长距离推杆
5. 平衡式的 XLR 和 Erop-style 插座
6. 7 段信号指示灯
7. 精确的调频点, 误差小于 5%
8. 极低的本底噪音 (信噪比高达 112dB)

技术指标

型号 : PRS-1231/PRS-1231NR

输入 :

连接头 : 1/4 寸 TRS , 母 , XLR (2 脚为为线)

类型 : 电子式平衡/不平衡, 带 RF 滤波

阻抗 : 平衡式, 40k Ω 不平衡式, 20k Ω

最大输出电平 : >+21dBu , 平衡式或不平衡式

CMRR : >40dB , 典型值>55dB (1kHz)

连接头 : 1/4 寸 TRS , 公 , XLR (2 脚为火线)

输出 :

类型 : 阻抗平衡/不平衡式, 带 RF 滤波

阻抗 : 平衡式, 200 Ω ;不平衡式, 100 Ω

最大输

出电平 : >+21dBu , 平衡式/不平衡式 (负载为 2k Ω 或更大)

型号 : PRS-1231/PRS-1231NR

系统指标 :

带宽：20Hz-20kHz，±0.5dB

信噪比：>102dB，不计权，+4dBu，22kHz 带宽

动态范围：>120dB，不计权总谐波失真

+噪音：<0.04%，通常在 +4dBu，

1kHz 时，只有 0.02%

通道隔离度：<-80dB,20Hz

降噪量：20dB 范围

4.4 FBX-2420 反馈抑制器



采用 SMARTFilter 技术的 FBX 功力在于是在节目演出期间，而不是在系统调整期间控制反馈的能力。如果在极重要的表演瞬间，大型独奏演出中间或刚好在尊敬领导开始演讲时发生反馈，要把一个抑制反馈的滤波器无声地调节到反馈频率上是很困难的。

幸亏 FBX 作为一种非常先进的自动参数调整装置，它的测试装置和滤波器可以自动寻找反馈频率、精确地调整滤波器的位置、建立一种带宽极窄、吸收深度足够滤波器，从而自动地消除烦恼的啸叫声。FBX 全部是自动调整的，它的调整速度比任何其他方法更快。

如何进行？首先要考虑的是反馈控制滤波器的品质。滤波器的品质可以用它的调整速度、精度、分辨率和声音的一致性来衡量。

速度：在全新的 FBX2400 中运行的 SMARTFilter 算法的数字信号处理器的速度优势明显超过所有其他的自动反馈控制器，提高了系统调整

的速度，可在不到 30 秒的时间内完成 FBX 的各种参数的自动调整。演出期间，24bit 的 FBX 会连续监视反馈，决不允许它破坏表演。滤波器几乎可被立即设置（1KHz 频率在 0.4 秒之内）。

消除反馈的速度可用反馈信号振幅的衰减时间来说明。上面的图说明竞争者的消除反馈速度，注意，图中消除反馈的反应时间更长。下图说明 FBX 更快的消除反馈时间。

精度：

是音乐信号还是反馈信号呢？这是反馈控制器最难回答的问题。错误的判断意味着浪费滤波器（减少系统增益）和产生不必要的“孔汨”声。FBX 杰出的性能总是能精确地判断。新的 SMARTFilter 技术使它更为出色。不复杂的反馈控制器把滤波器置于一些大声音的位置上，即使是音乐节目也是如此。但是，FBX 使用的专利技术可以分析节目的谐波分量，因为谐波分量上的反馈是低的，而音乐和语言节目都包含丰富的谐波分量，因此 FBX 可以正确的回答是音乐还是反馈问题。

分辨率：这是一个大问题，现在我们知道反馈是一种偶然事件，我们需要精确地瞄准它。很多反馈控制器把滤波器一般调到反馈频率的附近，然后依靠增加滤波器的带宽，直至消除反馈。FBX 采用了一种更复杂的解决方法。它把滤波器的中心频率精确的调到反馈频率上。这个唯一的 1Hz 解析度，使 FBX 用比 1/3 倍频程图示均衡器带宽窄 10 倍的极窄带宽滤波器控制反馈。反馈频率是一个单音频率，意味着在音频谱范围内几乎在 20000 个位置上都可能会发生反馈。可以看到使用一台低分辨率的反馈控制器就像用一支猎枪射击飞行中的飞机，你

可能最终能打下来，但是需要耗费更多子弹，并且会导致很多损坏。

显然，FBX2400 用 1Hz 的分辨率精确地选择滤波器的位置，意味着每次它可在单音反馈频率上直接相遇。

滤波器的质量：

真正的恒定 Q 值滤波器，在任何吸收深度可维持-3dB功率点的恒定带宽。赛宾使用这种最严格的主法计算滤波器的带宽。

声音的一致性：赛宾对数字滤波器的创新处理是工业系统中独一无二的创举，提供数字滤波器的数量恰好使声音更佳，具有更小的相位失真和平滑的频率响应。赛宾滤波器在所有的吸收深度上维持声音的一致性，提供真正的恒定 Q 值的特性。

FBX2400 的工程技术规格

。 滤波器:每通道 12 个独立的数字陷波滤波器，从 40Hz~20kHz 自动控制

。 滤波器带宽：用户可以控制，或者是 1/10 倍频程，或者是 1/5 倍频程，恒定 Q 值，分辨率 1Hz

。 寻找和消除反馈需要的时间：0.4 秒，典型值 1kHz

。 每通道活动滤波器与固定滤波器的数量：用户可选择，最后的配置储存在存储器中活动滤波器计时器：活动滤波器的释放时间为 1，5，30 或 60 分钟

。 输入/输出：输入/输出的最大信号电平：平衡输入/输出+27dBV，峰值，不平衡+21dBV，

。 峰值:输出驱动：单元接规定执行驱动一个>600Ω 的负载

- 。 输入阻抗：平衡或不平衡输入阻抗 $>40\text{K}\Omega$, 2 脚高电平
- 。 输出阻抗：平衡或不平衡输出阻抗 150Ω , 2 脚高电平
- 。 傍通：真正的电源关断傍通
- 。 峰值空间：一般 4dBV 平衡输入，最大峰值为 $+23\text{dB}$
- 。 I/C 连接器：XLR-3 和 $1/4"$ TRS
- 。 特性：频率响应： $20\text{Hz}\sim 20\text{kHz}$ ， $\pm 0.3\text{dB}$
- 。 增益匹配： $\pm 0.2\text{dB}$
- 。 频谱改变： $+0.25\text{dB}$ ， $20\text{Hz}\sim 20\text{kHz}$
- 。 信/噪—动态范围： $>100\text{dB}$
- 。 总谐波失真： 0.005% ， 1kHz ； $20\text{Hz}\sim 10\text{kHz}$ ， $<0.01\%$
- 。 $10\text{kHz}\sim 20\text{kHz}$ ， $<0.025\%$ ；动态范围： $>105\text{dB}$
- 。 电源： 115V ，AC： $100\text{V}\sim 130\text{V}$ ， $50\sim 60\text{Hz}$
- 。 230V ，AC： $200\text{V}\sim 240\text{V}$ ， $50\sim 60\text{Hz}$
- 。 保险丝： 115V ，AC： 0.1A ， 10W ， 0.16A 快速熔断保险丝
- 。 230V ，AC： 0.06A ， 10W ， 0.16A 快速熔断保险丝
- 。 重量： 3.6kg
- 。 体积：IU 机柜， $48.3\times 4.5\times 15.9\text{cm}$
- 。 工作温度：安全工作温度： $-1.5\sim +50^\circ\text{C}$

采用 SMARTFilter 技术的新颖 FBX 反馈抑制器

- 。 SMARTFilter 技术
- 。 超高速的自动反馈控制
- 。 以 1Hz 的分辨率设置滤波器

- 。 提供更大的反馈前增益 (典型值为提高 6~9dB)
- 。 24bit 的数字解析度
- 。 三种颜色的 LED 滤波器显示
- 。 每个通道设有 12 个滤波器

4.5 、 SHURESLX 系列无线话筒

无线话筒是现在舞台演出时使用频率最高的话筒 ， 我们配置了 SHURE 的 SLX 系列无线话筒 。 该话筒系统工作在 UHF 频段 ， 可 20 套同时使用 ， 发射机工作范围 100 米 ， 并有自动静噪开关门设计 。 SLX24/58 手持话筒采用分集接收技术 ， 无盲区死角；自动扫描空置通道 ， 并快速设置；LCD 显示确认 RF 接收和电平大小 。 话筒采用标准专业话筒 SHURESM58 型话筒 ， 最大发射功率 30mW ， 利用 2 节 AA 电池 ， 可提供多达 8 小时的工作时间 。 为适应演讲发言的灵活性 ， 在多功能会议室配置了一套 SLX24/58 无线话筒 。

SHURESM58 话筒

美国 **SHURE** 公司的 SM 系列话筒产品 SM58 。 具有优异的性能价格比 ， 质优价廉 ， 用途广泛 ， 音响效果在任何情况下都很出色；SM58 综合了其他话筒的特性和特色 ， 是 **SHURE** 话筒的标志产品 ；音色丰满 、 自然 、 清澈 。 具有优良的轴线外排斥特性 ， 极高的无回输增益 ， 无反馈和失真 。 次低音增加一丝温暖音色 ， 中频段稍微提升 ， 即始不使即使不用均衡器 ， 也能使扩声系统的音响效果极佳 。

技数指标：

- 。 开路灵敏度：2.3mV
- 。 轴线外排斥：>25dB
- 。 频响：50HZ—16KHZ
- 。 输出阻抗：250 欧
- 。 最大声压级：140dB

4.6PRS-1820 电源时序器

最新的 PRS-1820 是一台智能化的电源管理时序器。自动适时监控电源电压和系统工作电流，当达到危险程度，会发出警报。PSC801 II 能够提供高达每路 20 安培，具有多台联机功能，让你控制整个系统的电源管理随心所欲。

4.7 音源

配置了 DVD 机，录像机，可适应多种方式的录放音。

4.8 监听系统

AKG/奥地利 141 监听耳机和 WHARFEDALE 监听音箱方便调控者在音响机房操作。

5.会议系统

系统总体方案

5.1. 系统方案实现功能

- 。 实现会议讨论发言功能，与会代表按下发言键便可以发言
- 。 由主机设置话筒的开启数量和开启模式来控制会议秩序
- 。 主席单元可批准或否决代表单元的发言申请

- 。 发言者的声音可通过内置扬声器传输
- 。 具备各语种音频独立输出接口
- 。 音频输入 / 输出接口和 MIC 接口，可连接会场扩声设备及录音设备
- 。 系统标准主机最多可连接 64 台单元，通过扩展口可增加扩展单元，可实现会议单元无限扩展连接
- 。 可设置摄像头自动跟踪，实现联动功能
- 。 可与 CREATOR 中央控制系统结合，由中控系统统一控制、管理，缔造完美会议室系统方案
- 。 配合电话耦合器可进行远程电话会议
- 。 灵活搭配，讨论发言+视像跟踪会议系统；取消视像跟踪部分配置即为独立的讨论发言+同声传译会议系统；也可取消同声传译和视像跟踪部分配置作为独立的讨论发言会议系统
- 。 通过软件可实现的功能：
 - 。 各单元话筒全面管理
 - 。 设置会议发言模式
 - 。 设置会议单元的发言时间
 - 。 编辑 CR 主席机液晶触摸屏的显示信息和控制功能
 - 。 进行语种通道分配
 - 。 控制摄像机动作，预设跟踪点

5.2. 中央控制设备—会议系统主机 CR-M3101A.

.....前面板

.....后面板

5.3 功能描述

- 。 集会议讨论、同声传译、投票表决、摄像跟踪于一体
- 。 系统主机最多可连接 64 台会议单元，通过扩展口级联，会议单元可无限扩展连接
- 。 "手拉手"电缆串接模式，便于安装和维护
- 。 接入 CR 主席机实现系统信息查询和系统功能控制、管理
- 。 具有音频输入接口及手持麦克风输入接口，并具电平调节
- 。 具有多组原音通道输出，可连接 PA 功放对发言者的讲话进行放大输出，也可连接卡座进行录音
- 。 发言人数限制功能：通过主机前面板操作菜单可自由设置
- 。 先进先出功能：除主席单元外，通过前面板菜单操作设置同时发言单元数量，后打开的会自动将之前已经打开的发言单元关闭
- 。 配合电话耦合器可以进行远程电话会议
- 。 配合摄像跟踪系统视频切换主机可实现视像自动跟踪功能
- 。 投票表决功能及数据管理
- 。 代表单元由主机供电，输出电压为直流 24V ，属安全范围内
- 。 主机外壳采用金属材料，线路与外壳都加强了与地线的连接，保证具备可抗静电 8000V 的能力
- 。 采用数字化技术设计，符合 CE 及 IEC60914 国际标准
- 。 主机可安装在 19 英寸标准机柜上，便于摆放及设备维护

5.4 电脑管理软件功能

- 。 会议发言模式管理：
 - 。 发言人数限制功能
 - 。 先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的会自动将之前已经打开的发言单元关闭
 - 。 指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件的界面打开其相应的发言单元
 - 。 申请发言模式：与会人员按底座上的按钮来申请发言，由会议主席或管理员通过管理软件的界面打开其相应的发言单元。申请人再按一下按钮即可取消自己的申请
 - 。 不可撤消式申请模式：与会人员按底座上的按钮来申请发言，由会议主席或管理员通过管理软件的界面打开其相应的发言单元。申请人不可撤消申请
 - 。 单元定时发言和发言时间限制：由管理软件统一安排各单元发言次序及发言时间
- 。 发言单元管理
 - 。 任意单元的开关
 - 。 查询发言单元动作信息
 - 。 指定话筒的联锁状态
 - 。 投票表决功能及数据管理
 - 。 可选择记名或不记名投票

- 。 系统支持第一次表决有效或最后一次表决有效的计票方式
- 。 表决结果可以按照“实际参加人数”或“应参加人数”计算
- 。 表决通过率可自由设置
- 。 系统可以在 10 秒内统计表决结果，可选用多种结果显示方式如数据列表、柱状或饼状等
- 。 表决结果可以在大厅显示器上和会议单元的 LCD 屏上显示出来
- 。 表决结果不可修改，但可以重新进行表决，表决结果可以打印出来或储存在电脑里
- 。 视像自动跟踪功能控制
- 。 摄像机的调试与预置位设置
- 。 摄像机信号的切换操作

5.5.技术参数

电源 AC100—240V (50/60Hz)

静态功耗 10W

最大功率 150W

输出功率 \leq 36W/24V

音频输出阻抗:10K Ω 方式:非平衡

话筒输入 10K Ω ,60dB , 非平衡

频率响应 60Hz—8kHz

信噪比(S/N)>80dB

谐波失真<0.5%

过载波失真<1%

串音衰减(1kHz)>80dB

外形尺寸 430Lx275Wx90H(mm)

重量 7.2KG

颜色黑色

5.6.设备连接

5.7 会议发言单元—讨论发言会议系统便携式发言单元 CR-M310* 系列

—CR-M3102B 便携式主席单元—CR-M3104便携式代表单元

5.8.功能描述

- 。 集发言功能、同声传译与投票表决功能于一体
- 。 配置 CR-M3101 系统主机，最多可连接 64 台会议单元
- 。 添加扩展模块，会议单元可无限扩展连接
- 。 单元按键可用于麦克风开关、个人签到和投票表决
- 。 会议单元可以通过选择语种通道可收听多种语言
- 。 单元具有内置扬声器，音质清晰，并具有音量调节旋钮
- 。 两个耳机接口，并可自由调节音量
- 。 高指向性话筒并带有发言指示灯圈（红色）
- 。 具有啸叫抑制功能，当话筒打开时，内置的扬声器会自动关闭，防止声音回输

- 。 主席单元不受发言人数量限制控制
- 。 主席单元具有全权控制会议秩序的优先功能
- 。 主席单元的连接位置不受限制，可串联在线路的任意位置
- 。 副主席单元除具备代表单元的功能外，还可以任意开 / 关本单元的麦克风而不受主席单元控制
- 。 配合摄像机自动跟踪系统可实现视像与会议单元自动跟踪
- 。 发言人数量限制功能：通过主机前面板菜单操作自由设置
- 。 先进先出功能：除主席单元外，通过前面板菜单操作设置同时发言单元数量，后打开的会自动将之前已经打开的发言单元关闭
- 。 "手拉手"电缆串接模式，便于安装和维护
- 。 单元为无源设备，由系统主机供电。输入电压为 24V ，属安全范围
- 。 单元自带 2 米 13 芯连线，线材采用全线铝箔 + 水线屏蔽，大大降低强电磁波对线材的干扰
- 。 单元具有 13P-DIN 插座用于系统连接
- 。 全新数字化技术设计，符合 CE 及 IEC60914 国际标准
- 。 单元可固定也可活动安装

5.2.8.1 电脑管理软件功能：

- 。 会议发言模式管理：
 - 。 发言人数量限制功能
 - 。 先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的会自动将之前已经打开的发言单元关闭

- 。 指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件的界面打开其相应的发言单元
- 。 申请发言模式：与会人员按底座上的按钮来申请发言，由会议主席或管理员通过管理软件的界面打开其相应的发言单元。申请人再按一下按钮即可取消自己的申请
- 。 不可撤消式申请模式：与会人员按底座上的按钮来申请发言，由会议主席或管理员通过管理软件的界面打开其相应的发言单元。申请人不可撤消申请
- 。 单元定时发言和发言时间限制：由管理软件统一安排各单元发言次序及发言时间
- 。发言单元管理
 - 。 任意单元的开关
 - 。 查询发言单元动作信息
 - 。 指定话筒的连锁状态
- 。投票表决功能及数据管理
 - 。 可选择记名或不记名投票
 - 。 系统支持第一次表决有效或最后一次表决有效的计票方式
 - 。 表决结果可以按照“实际参加人数”或“应参加人数”计算
 - 。 表决通过率可自由设置
 - 。 系统可以在 10 秒内统计表决结果，可选用多种结果显示方

式如数据列表、柱状或饼状等

- 。 表决结果可以在大厅显示器上和会议单元的 LCD 屏上显示出来
- 。 表决结果不可修改，但可以重新进行表决，表决结果可以打印出来或储存在电脑里
- 。 视像自动跟踪功能控制
 - 。 摄像机的调试与预置位设置
 - 。 摄像机信号的切换操作

5.9 技术参数

电源	DC24V (主机供电)
单元接口	DIN13P 专用接口
功率消耗	3W
耳机输出	9dBu , 8—32 Ω , 3.5mm 微型插口
扬声器功率	1.2W
传声器类型	电容式膜片
指向特性	心型
信噪比(S/N)	>80dB
串扰衰减	>80dB
失真	0.10%
频率响应	60—8KHz

等效噪声

≈20dB SPL

最大 SPL	105dB (3%门限)
灵敏度	-22dBv/Pa
尺寸	158Lx140Wx70H(mm)不含话筒长度
重量	0.82KG
颜色	灰色

第三章中央控制系统

中央控制系统

3.1 中央集成控制系统概述

中央控制设备 (CenterControlUnit) 是会议系统的核心 。 它可以独立操作 ， 实现 自动化控制 ， 也可以由工作人员通过一个简单直观的操作平台 ， 实现更复杂的管理 。

随着科技的不断进步 ， 广大的客户对各种多功能的会议室 、 学术交流中心 、 培训中心 、 多媒体教室 、 监控中心提出了越来越高的要求 ； 各种先进的音视频设备 、 电子设备等被许多高要求的客户所采用 ， 以期达到理想的效果 。 但是随着设备数量的增加 ， 遥控器会越来越多 ， 控制方法也会越来越多 ， 叫人无所适从 ； 同时对于环境的控制 ， 很难根据需要及时改变以达到理想的效果 。

全自动智能化设备中央集成控制系统可通过触摸式有线/无线液晶显示控制屏对几乎所有的电气设备进行控制 。 可通过一个带视频监视的触摸屏控制厅内所有电子器材 ， 包括投

影机、屏幕升降、影音设备、信号切换，以及会场内的灯光照明、系统调光、音量调节等。简单明确的中文界面，只需用手轻触触摸屏上相应的界面，系统就会自动帮你实现你所想做的功能，它不仅能控制 DVD、录像的播放、快进、快倒、暂停、选曲等功能，而且可以控制投影机的开关、信号的切换，还有屏幕的上升、下降，白炽灯调节、日光灯开关等等功能，免去了复杂而数量繁多的遥控器。

3.2 中央集成控制选型

中央集成控制系统主要有三种产品，国内的 CREATOR（快捷）、美国的 CRESTRON（快思聪）和 AMX。

CRESTRON 和 AMX 作为进口美国品牌，在技术上具有一定的优势。毕竟，在电子工业特别是中控行业里，相对中国来说，美国至少早起步 50 年，而在国内，中控行业也是近几年才新兴起的产业，在技术含量及技术的成熟程度方面对有所逊色。但进口中控的最大缺点就是价格昂贵，且其售后服务网络薄弱，产品一旦发生故障，返修周期相当长。而 CREATOR（快捷）作为国内中控行业的佼佼者，价格与国情相适应，技术含量及技术的成熟程度在国内可谓首屈一指，相对于 CRESTRON 和 AMX 来说大有后来追上的势头，再加上完善的售后服务网络，经销商和代理商遍布全国各地，服务质量在全国各地有口皆碑，在技术支持上占绝对优势！而且产品性能基本上无异于 CRESTRON 和 AMX。基于上述原因，拟采用国内

CREATOR (快捷) 的中央集成控制系统。

3.3 中央集成控制配置方案

采用一个 CREATOR 的 5.7" 触摸屏 ST-6000 控制厅内的所有电气设备，包括控制投影机开关、屏幕升降、影音设备、信号切换，以及会场内的灯光照明、系统调光、音量调节等。简单明确的中文界面，只需用手轻触触摸屏上相应的界面，系统就会自动帮你实现你所想做的功能。采用中央集成控制系统大大简化了操作过程。所有音、视频信号通过质量可靠、技术先进的 CREATOR 的矩阵切换器进行选择。

控制方式分析：

序号	设备名称	控制方式
1	投影机	IRorRS-232
2	视频会议系统	IR
3	DVD	IR
4	录像机	IR
5	音箱	NO
6	摄像机	RS-485orCRPWR -8
7	视频展台	IRorRS-232
8	电子白板	NO
9	电动屏幕	CRPWR-8

10	电动窗帘	IRorCRPWR-8
----	------	-------------

11	电动升降架	CRPWR-8
12	日光灯开关	CRPWR-8
13	白炽灯调节	CRLITE-4A
14	切换器	RS232
15	音量控制	CR-VOL

通过中央集成控制系统达到功能：

用 CRIRP (红外发射棒) 控制投影机、DVD、VCR、功放、视频会议系统和电动窗帘，实现 AV 系统的自动化控制；

通过主机上的串行通讯口控制 AV 矩阵和 VGA 矩阵，实现所有音视频、VGA 信号的自由切换，投影机带串行通讯协议的设备，；

通过 CRPWR-8 (电源控制器) 控制屏幕、升降架、日光灯和设备电源，实现所有电源的自动控制；

通过 CRLITE-4A 控制白炽灯从全暗到全亮，实现无级调光；

通过 CR-VOL 控制音量，使音量真正的受控制；

因为所有的设备都受到控制，所以能够实现客户所要求的对各个设备都进行控制；对灯光、影音系统进行预设及调整；通过控制 AV 矩阵，可以实现将所有的音视频切换到会议室的所有音视频输出设备上；通过控制 VGA 矩阵，可以将多台计算机的 VGA 信号切换到投影机。

3.4 可编程主控机 CR-PGM

CREATOR 的 CR-PGM 是新一代的中控系统可编程控制系统。CR-PGM 具有完全的可编程性能，针对不同的应用场合现场编程成为可能。同时扩充性、安全性、稳定性等各项指标达到或超过同类进口产品。其核心设备使用双 CPU 进行运算，性能更强，运行更加稳定。

CR-PGM 具有开放式的可编程控制平台，人性化的中文操作界面交互式的控制结构，内嵌式红外学习功能，无须配置专业学习器；使用更简单，存储更可靠。强大的网络功能；完善的周边设备；稳定可靠的机器性能全面支持 Windows/9x/2000/xp 操作系统。

CR-PGM 性能描述：

。 可扩充性

在 CR-PGM 系统中，可以任意连接附属设备，来进行功能的扩展，如调光器、电源控制器、矩阵等。可以按具体的需要进行器材的搭配，同时合理、有效的节约资源。CR-PGM 系统的强大升级功能，可以在您的会议控制系统中任意更改所需要的影音设备时，不需工程承建商重新编写程序，用户便可轻松更换升级。

。 稳定性能

CR-PGM 系统主机是完全通过硬件存储来完成操作记忆的，内嵌式的红外学习及界面操作系统可以完全的脱离电脑软件的控制，电脑病毒引起的系统瘫痪等常见的问题。系统本身具有自检程序，可以让用户轻松的查出系统问题，并具有复位功

能，可以恢复的出厂默认值，系统更加稳定、维护更加轻松和容易。编程软件使用中文界面，更加方便自如。

CR-PGM 控制系统主机控制模块说明如下：

- Ø 开放式的可编程控制平台，人性化的中文操作界面，交互式的控制结构
- Ø 内嵌式红外学习功能，无须配置专业学习器，使用更简单，存储更可靠
- Ø 强大的网络功能，完善的周边设备，稳定可靠的机器性能
- Ø 全面支持 Windows9x/2000/xp 操作系统



- Ø 6 路独立可编程 RS-232 控制接口
- Ø 2 路 RS-485 控制接口
- Ø 8 路独立可编程红外发射接口
- Ø 8 路数字 I/O 控制接口
- Ø 8 路弱电继电器控制接口
- Ø 2 个网络控制接口，可任意扩展模块，如多台调光器，多台电源控制器等，可扩充至 256 个网络设备
- Ø 全面支持第三方设备及控制协议，客户可自行设置多种控制协议和代码
- Ø 可升级为多机网络集中控制

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/587156163051010005>