

## 小型会议室扩声系统的智能化解决方案

魏冬

摘要：解决小型会议室的扩声系统，并且为这些会议室提供更加智能化的控制方式。

关键词：会议室 摄像跟踪 DSP

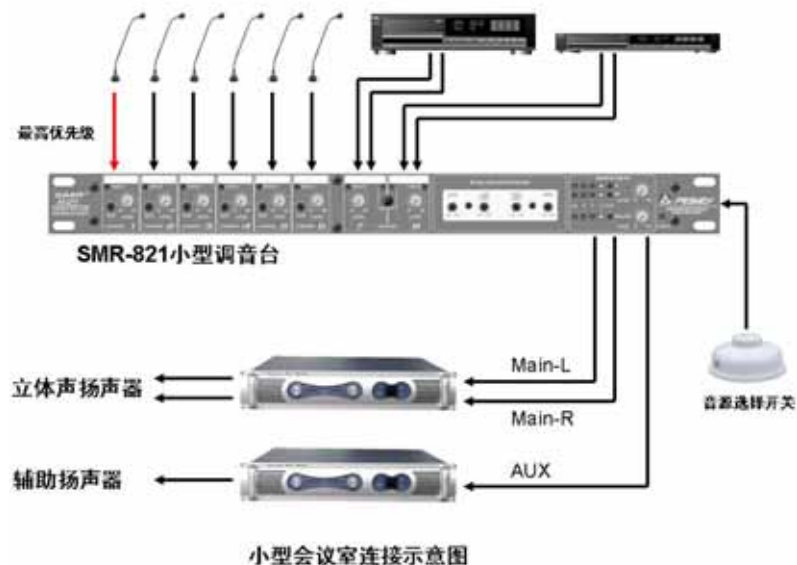
会议室系统是在日常工作中最常接触的工程类型，如何能让使用者更加简便的操作，并且达到完美的听音效果，一直是技术工作者不断探讨的话题。

小型独立会议室的面积通常在 80 平方米以下，而会议的形式多为圆桌会议，并会有视频演示等简单的功能。在我们通常的印象当中，这种面积较小的会议室所能够实现的功能都比较简单，无非是简单的会议扩声和视频显示，但是如何能够为用户提供更加直观的操作以及更加智能化的控制，是我们现在乃至今后需要考虑的问题，因为我们要做的不仅仅是可以使用，而是要做到好用。

目前我们可以使用模拟或数字的方式进行扩声系统的搭建，这两者都有各自的特点，那么先说说模拟系统的智能化解决方案。

### 模拟系统智能化解决方案

考虑到会议室面积小，音源设备的数量比较少，所以我们建议使用小型上机柜式模拟调音台进行控制，这类型的调音台不但具备普通调音台的基本功能，而且还具有安装简便、使用快捷的优点。就拿美国百威的 SMR-821 小型调音台来说，在一个标准 U 的设备上可以连接 6 路话筒和 2 路立体声音源，并且具有参量均衡、优先输入、可串连扩展以及可外部控制等特点，可以使会议室的设计更加灵活，如下图所示：



使用 SMR-821 这种类型的调音台不但可以使系统设计更加灵活，而且用户在操作上也可以非常简便，不再有五花八门的按钮与推杆，用户只需调整几个旋钮就可以进行音量的调整及音源的切换。并且前面提到的外部控制也可以利用起来，我们只需在电子市场里购买几个电位器和按钮，就可以自己做出墙面控制器，通过简单的连线可以进行音量调整以及音源的选择。我想，在不借助中控系统的前提下能够实现这样的控制方式，不失为一种非常廉价的选择。

在小型会议室当中，还经常会使用自动调音台，使用自动调音台的最大好处就在于能够有效避免啸叫产生的可能。市面上比较常见的自动调音台品牌有百威、舒尔和铁三角，为了避免小会议室容易产生的啸叫问题，各家的自动调音台均具备增益共享（Gain Sharing）的控制功能，通过这种自动调整电平的方式，自动调音台会根据话筒开启的数量自动对输出电平进行衰减，用以保证整个房间的增益始终保持在稳定的状态，避免啸叫的产生。上述的三个品牌的自动调音台不但具备自动控制功能外，还可以多台设备进行串连，从而满足更多话筒的自动混和。在一定程度上，自动调音台的出现既满足了小型会议室的控制需要，而且又能够为使用者提供比较稳定的听音效果。



目前市面上常见的自动调音台不但带有增益自动调整功能，而且大部分设备还具备简单的均衡处理和外部控制功能。例如百威的 Automix 2 自动调音台，不但具备 8 路输入，还具备主输出和辅助输出，并可对输出信号进行 3 段的频率调整，而且多台设备还可以级连，组成庞大的会议系统。在越来越多的项目中，会涉及到摄像跟踪功能，使用手拉手会议系统可以非常方便的实现摄像跟踪功能，但是为了能够得到更好的声音效果，我们通常还是要使用普通鹅颈会议话筒进行拾音，这样不但音质好，而且对整个房间的增益控制都有很大帮助。那么摄像联动该怎么实现呢，目前市面上的自动调音台均具备模拟控制输出端口，并且每一路话筒都对应着一个电压输出，当话筒拾取到声音后，该回路会自动向外发出一个低电压触发信号，我们利用中控主机（如快思聪、AMX、Vity 或思美特等等）可以接收这些电压信

号，通过软件编程即可向摄像头发送转动代码，从而实现摄像跟踪功能。



小型会议室摄像跟踪连接示意图

当然，使用这种方式来实现摄像跟踪，但是由于摄像头的转动是根据话筒拾取声音来决定的，那么我们的一些举动很容易触发摄像跟踪，如咳嗽、鼓掌、水杯的声音等，都会被话筒拾取，很容易造成摄像头的不断转向，所以在这种触发机制下，我们所选择的话筒底座一定要带开关，这样才能保证其功能的完整性和实用性。

另外，使用纯模拟的设备进行系统搭建，为了能够得到良好的听音效果，还需要额外使用均衡器、压限器等周边设备进行声场的调整及声音的处理，以保证会议声压及声音清晰度。

### 数字系统智能化解决方案

和上面所讲的模拟系统相比，数字系统主要的优势在于 DSP 处理和灵活的控制形式。使用 DSP 技术的主机，在输入输出端采用 A/D 和 D/A 转换，在内部则可进行诸如 EQ、压限、延时等简单的音频处理，在一般的会议室系统用来处理音频已经足够了，并且由于使用 DSP 芯片进行处理，使得音频信号的路由和控制也更加灵活，可以根据实际使用需要进行任意的配置，并将调整好的参数和设置保存成预设文件，在使用过程中可以进行快速的切换，用以满足多变的使用需求。目前常见的数字音频处理器如百威的 Digitool-MX 主机、思美的 Symnet 系列主机和 Biamp 的 Nexia 系列主机，以上这些主机均可具备音频控制和处理的能力。换句话说，我们可以在会议系统中可以舍弃传统的调音台、延时器、自动混音台等等设备，如下图所示：



数字系统的另外一个优势就在于控制的多样性 ,这类设备大多可以通过外接电脑进行操作 ,以百威的 Digitool-MX 主机为例 ,它可以使用电脑通过串口进行系统设置和操作 ,也可以通过以太网进行远程遥控 ,更可以使用电位器、专用控制面板和中控系统进行直观的操作 ,这样灵活多变的控制方式是任何一款模拟设备所不具备的 ,况且越来越多的会议系统会涉及到集中控制系统 ,用户要求操作越来越简便 ,系统控制越来越集成化 ,那么数字音频处理器将是最好的选择。下表简单罗列出模拟系统和数字系统在外控形式上的区别 :

控制项目 \ 对比	模拟系统	数字系统
外部电压控制	是	是
RS-232 / 422 / 485 控制	否	是
TCP/IP 控制	否	是
墙面控制器	否	是



### 综述

模拟产品和数字产品各自都有特点，而不能一味的抬高数字产品，也不能反复的抨击模拟产品，因为面对不同的用户和使用需求我们需要进行灵活的配置，给客户营造出一个既操作简便、又高效的使用环境，这才是每一位设计人员的宗旨，才是我们所谓的合理的解决方案。