

听音房间的声学处理

用于欣赏重放音乐的房间，它的听音环境在很大程度上决定了重放声的音质，设备最好，环境不良，也难有好的效果，但这一点常被忽略。房间的声学特性，在很大程度上与室内装潢及房间布置有关。理想的听音房间的形状尺寸，应按黄金分割比例，三个尺寸(长、宽、高)不成整数倍的关系，以使房间内的驻波影响降低，提高听感。其次要隔声，使房间内外不致干扰，并使声音扩散，还要有适当的吸声，以免声波往复反射激发出某些固有频率(简正频率)的声音干扰，造成声染色。但在现实生活中，用作听音房间的声学特性一般都不理想，所以若对声音的质量要求很高时，除信号源、器材外，还要对房间采取一些声学处理。

房间里声源发出的声音通过六个途径传到聆听者的耳朵，①音箱发出的直达声(direct sound)②地板的反射声③天花板的反射声④音箱后墙的反射声⑤两侧墙的反射声⑥聆听者背后墙壁的反射声。只要改变声波的任一反射条件，就会使声音发生变化。对于反射声的强度必须适当。

我国一般房间的墙面都是相互平行的刚性墙，高度都在 3m 以下，对 16m² 左右的房间而言，在低频段容易产生共振，使某频率声音得到异常加强，造成低音轰鸣声，严重影响重放声的质量，这种声染色是家庭听音室最常见的问题。这种房间共振还会使某些频率(主要是低频)的声音在空间分布上很不均匀。产生声染色可能性最大的频率为 100~175hz，以及 250hz 附近。

对房间的声学处理，重点在侧墙和天花板。原则上室内声波的处理扩散应多于吸收，目的是使共振强度降低，要防止过度使用吸音材料，以免房间的混响时间太短(<0.3 秒)而使声音干涩不圆润。对音箱后面的墙壁，最好不要有大片吸声物质，通常不需作处理，砖墙或水泥墙面会使声音饱满，充满活力。

侧墙可均匀适当地设置一些吸声和扩散物，如厚重的羊毛毯就是极好的全频吸声物体，薄的地毯及壁毯只对中、高频有吸收作用。木制无门书柜则是一种很好的声音扩散物，用来调整低频有很好的效果。此外，桌、椅、床垫、沙发等家具都能对声音的传播起调整作用，都可用作声学处理。最理想的声学处理是在侧墙上贴以适当的扩散板，但费用昂贵，又影响美观，一般家庭很难接受。凸圆弧是很好的声音扩散兼有吸声的装置，可以适当利用。在作吸声处理时，墙壁的下半部比上半部更重要，可使用穿孔板及薄板等共振吸声结构处理。

薄的地毯、挂帘、壁毯等主要对中、高频有吸收作用，对低频的吸声作用很小，太多使用会导致房间里的中、高频声音的混响时间偏短，使得声音缺乏色彩，不够明亮。木质墙裙等木板，可有效吸收低频，但在安装时要与墙壁间留有适当空隙，必要时在其间还要放置吸声材料。但切记不能把大量的夹板钉在墙上，也不要大量在房间里敷贴吸声毯和帷帘。否则，由于高频被大量吸收，会造成声音死板发干，细节减少，以及音量的减小。