

# 私家影音娱乐馆

广州雅量视听科技发展有限公司 蔡涛

## 一、概述

家庭影院，是指投影机投影幕等组成的视频显示系统和音箱功放等组成的音频重放系统的设备组合，通常不涉及到室内建筑声学的问题。

私家影院，也就是影音室。是指拥有家庭影院所有设备的基础上，有专门特定独立功能的房间来提供音乐、电影、电视欣赏等私密房间，并且要求房间体形合理，无声学缺陷，而且对混响时间、隔声、RASTI 等有明确的要求，追求音视频的极致效果。

私家影音娱乐馆是指在私家影院所具有全部功能的基础上，增加了互动电子游戏、卡拉OK、Hi-Fi 音乐欣赏、高清电视、卫星电视等目前时尚的功能，更加先进的私家影音娱乐馆还包括了监控、管理等智能化控制系统等功能。

无论是私家影院还是私家影音娱乐馆，都要求厅室内各处应有良好的清晰度，真实还原影片或音乐的声音重放效果；厅室内任何位置上不得出现回声、多重回声、颤动回声、声聚焦和共振等缺陷，且不得受到室内设备噪声、放映机房噪声或外界环境噪声的干扰。建筑声学设计应为放声提供合适的室内声学条件，设计中应防止因侧墙上设置的环绕扬声器而引起的颤动回声；后墙应采取防止回声的声学措施；主扬声器组后面的端墙应做强吸声处理，室内混响时间宜控制在 0.3-0.5S 之间。

室内装修应充分考虑扬声器组的安装位置及安装要求，扬声器发声时，扬声器支架及周围结构不得产生振动噪声以致对左邻右舍产生干扰。

## 二、设计依据和设计标准

- ✧ 美国国家电视标准委员会（NTSC）
- ✧ SJ/T 11217—2000《家庭影院用环绕声放大器通用规范》
- ✧ SJ/T 11218—2000《家庭影院用组合扬声器系统通用规范》
- ✧ GYJ26-86 混响时间标准采用《国家广电部部推荐标准 “录音室的混响时间及频率特性”》；
- ✧ GBJ232-82 电气安装标准采用《电气装置安装工程施工及验收标准规范》；
- ✧ GB50312-2000 管线布线标准采用《建筑与建筑群综合布线工程施工及规范》；
- ✧ JGJ58-2008《电影院建筑设计规范》
- ✧ GB/T50356-2005《剧场、电影院和多用途厅堂建筑声学设计规范》
- ✧ GB/T3557-94《电影院视听环境技术要求》
- ✧ GY/T183—2002《数字立体声电影院的技术标准》
- ✧ GBJ118-88《民用建筑隔声设计规范》
- ✧ GBJ76-84《厅堂混响时间测量规范》
- ✧ GB50222-95《建筑内部装修设计防火规范》

## 三、声学特点

音响器材还原声音的音质好坏，与聆听环境的建筑声学特性有着非常密切的关系，要使音响系统发挥最高性能，必须对私家影音娱乐馆或私家影院等听音房间作必要的声学处理。根据美国 THX 或 Dolby 标准，私家影音娱乐馆或私家影院应达到：

1. 准确度和对白清晰度
2. 平滑的声像移动

3. 极具空间感的环绕声场
4. 精确的声音定位
5. 平衡的音色
6. 宽广的动态范围
7. 快速紧凑的低频表现
8. 每个位置都是皇帝位

为了达到以上声学要求，需要针对以下方面的设计有 6 个方面需予以考虑：

- a. 房间有合适的声学 and 视觉比例
- b. 混响时间
- c. 扩散特性
- d. 环境噪声声级
- e. 房间的频率特性
- f. 室内无明显的声聚焦、回声、驻波等各种声缺陷

如果声学处理不当或不处理会出现以下几种情况：

1. 混响时间过短，声音发干，枯燥无味，不亲切自然；混响时间过长，会使声音含混不清，反射声掩盖直达声的传播，声音定位混乱，吵耳，听闻不清晰，如果将音量放大，同时也会加强了反射声的能量，更让人觉得吵闹，严重影响听感；
2. 室内声场不均匀，各频段声音失衡，声音不圆润；不动听；不饱满；不温暖。环绕声场不能产生很好的临场感。
3. 室内有严重的驻波、谐振、颤动回声等声缺陷，这些缺陷严重影响听感，严重时私家影音娱乐馆或私家影院无法正常使用。
4. 背景噪声影响安静的私家影音娱乐馆或私家影院的环境，影响视听感受，或者音响设备声音影响他人生活。

#### 四、基本的技术指标

1. 所有影音设备必须都具备 THX 或者 THX PM3 认证；
2. 房间中，每个座位的水平视角范围必须在 28 到 52 度之间；
3. 如果是使用投影机，那么投影幕必须是 THX 认证的透声幕；
4. 在影片播放时候房间背景光亮度不能超过 3FL；
5. 在影片播放时，没有光源直射屏幕；
6. 房间中没有任何一位观众的座位距离房间任何一面墙壁的距离小于 1 米（地面除外）；
7. 每一个座位，30Hz-200Hz 频率响应不超过 $\pm 6$ dB；
8. 每个座位间，40Hz 的低频声压差不超过 $\pm 8$ dB；
9. 每个座位间，L/C/R 声道播放 1KHz 信号时，声压差不超过 $\pm 3$ dB；
10. 房间中任何一个观众位置，L/C/R 声道的在测试频段内的频率响应误差不能超过 $\pm 3$ dB；
11. 房间中任何一个观众位置，测试来自每一只环绕扬声器的频率响应，误差不超过 $\pm 4$ dB；
12. 房间中所有门都必须能够完全关闭；
13. 混响时间宜控制在 0.3-0.5S 以内。所有设备启动后，在空调开启的状态下，房间本底噪音指数宜低于 NC25 标准；
14. 房间内所有观众位置必须在 40Hz 时能达到 105dB 极限不失真声压级，房间内所有观众位置必须在 1KHz 时能达到 105dB 极限不失真声压级；测试频段（Mid Band）=200Hz-8kHz；
15. 在 1KHz 处，每只环绕扬声器在每个座位上的声压差不超过 $\pm 6$ dB；
16. 如果是投影机前投系统，屏幕亮度最低 14FL；如果是电视机，屏幕亮度最低 35FL；

17. 如果是投影机前投系统，屏幕 ANSI 对比度至少 150:1，如果是电视机，屏幕 ANSI 对比度至少 200:1。

参考网站：

雅量视听官方网站 <http://www.gzhdav.com/>

音响贵族网：<http://www.gzhifi.com/>

思成演艺官方网站：<http://www.gzsich.com/>

<http://wenku.baidu.com/view/0043a576f46527d3240ce0b6.html>

