

## p 家庭影院之投影机与投影幕的搭配

家庭影院投影系统设计及应用是涉及投影机性能、屏幕性能、人体工学、光学、土木建筑等多门学科的系统工程诸方面的相辅相成，才能最终获得良好的显示和观看效果。投影机选购又可分为两个方面。

### 1、投影机的选购

首先要明确所要显示信源的性质即其行频是多少，是由老显卡输出的。根据所显示信源的性质，投影机可分为普通视频机、数字机、图形机三类。只显示全电视信号时，如卡拉OK厅播放录像带，可选择普通视频机；要显示VGA输出的信号，可用行频60KHz以下的数据投影机，选择数字机，为了节约资源，做到恰到好处，则可按实际的投影内容决定购买何种档次的投影机，若所放映的软件是以一般教学及文字处理为主的，则选购分辨率为640×480（VGA）；若要求高一些，则要选择SVGA（800×600），如LP260/LP340，（1024×768），如LP350，当显示高分辨率图形信号时，须选择行频在60KHz以上的数字机。

确认安装方式投影机安装方式分为桌式正投、吊顶正投、桌式背投、吊顶背投。正投是投影机的观众在一侧；背投是投影机与观众分别在投影屏幕两端。如果临时使用，可选择桌式正投，这种方法受环境光影响较大，布局凌乱。如固定使用，可选择吊顶方式。如果空间较大，土建时有统筹安排，选择背投方式整体效果最好，如空间较小，可选择背投折射的方法。

搞清显示环境，如房间大小，照明情况如房间面积较小，可选液晶投影机。当显示环境面积较大，没有日光照射，照明灯光较暗，相对固定使用，可选择CRT投影机。当对环境光要求不高，显示面积特大，显示高分辨率图形信号，可选择LCD光阀投影机；不必显示高分辨率图形信号，而追求显示画面的均匀性和色彩的锐利性，可选择DLP投影机。

现场选购技巧确定所选机型后，现场加电条件下，如何通过所投画面来鉴别投影机的实际指标呢？

**检查水平扫描跟踪频率范围** 根据技术指标上给出的水平扫描频率扫描范围，从中选高、中、低三个频率，计算出三个频率点相对应的图像分辨率。检查投影机在这三个分辨率下，是否能正常显示。如出现行不同步现象，即画面扭动或抖动等，说明水平扫描跟踪不良。

**检查聚焦性能** 用投影机内部产生的测试方格，或信号发生器、计算机产生的测试方格，将聚焦调至最佳位置，将图像对比度由低向高变化，观察方格的水平和垂直线条是否不散焦现象，如有，则说明聚焦性能不良。

**检查视频带宽** 视频带宽直接影响视频的细部部分。用计算机或信号发生器产生一个投影机所能达到最高分辨率的白底图形信号，观察屏幕上的最小字符图形是否清晰。如侧机视频带宽不足时，屏幕所显示线条较实，而竖线条发虚，图像细节模糊不清。

**LCD投影机的现场检查站** 打出一个全白图像，观察颜色均匀度如何。一般来说，液晶投影机的颜色均匀度很难达到较高标准。但质量好的投影机颜色均匀度相对好一些。另外，液晶投影机的防尘是难题，一个很小的灰尘，如落到液晶板或镜片上，就可能被放大得很清晰。在全白图像上，由小至大调整光学聚焦，观察屏幕上如有彩色斑点出现，则可能是液晶板或镜片上落有灰尘，估计机器的防尘系统有问题。

### 2、屏幕的选购

根据实际使用情况选择正确的屏幕可满足你的需要，并且可得到最佳的投影效果。以下的说明为您选择一张最合适的屏幕提供指导。尽管这些说明会在大多数情况下适用，但每项介绍都没有严格的规定，要视乎你实际的使用环境而定。正确选择投影机屏幕的四个主要步骤：

**选择屏幕类型：**您选择的类型应是最适合你的具体使用需要。例如：需要前投影幕可选择挂墙的类型或天花装嵌类型，而且还有手动、电动的规格；需要后投影幕的可选择硬幕或软幕。总的来说，如果需要固定位置的投影场地，那么挂墙式、挂天花式或三脚支架式的屏幕是你最好的选择。如果你需要移动屏幕到不同方位，可携式屏幕（Insta-Theater）是您最好的选择。

**选择最佳的屏幕尺寸：**要选择最佳的屏幕尺寸主要取决于使用空间的面积从而计划好观众座位的多少和位置的安排。首要的规则是选择适合观众的屏幕--而不是选择适合投影机的屏幕，也就是说要把观众的视觉感受放在第一位。我们提供以下选择屏幕尺寸的公式给您参考：\*屏幕高度大约等于从屏幕到观众席最后一排座位的距离的1/6，

这样能让每一排的观众都能清楚地看到投影画面的内容。\*屏幕到第一排座位的距离应大于2倍屏幕的高度。\*屏幕底部应离观众席所在地面最少要有约122厘米左右，（这规定对前投幕及后投幕都适用）。

选择适合您所使用的投影设备需求的格式（画面比例），常见格式列表如下：

影像格式	屏幕比例（宽：高）
NTSC 制式	4: 3
PAL 制式	4: 3
HDTV（高解像电视）	16: 9
宽银幕	1.85

**投影机屏幕面料的选择：**您选择的屏幕面料要适合您的投影机及观众的需要。但是，如果一张屏幕需要供给多部投影机使用时，屏幕面料就应选择适合对屏幕要求较高的那台投影机的需要。例如，当您同时拥有幻灯机（或高影机）和影像投影机时，因为投影机的光线输出量比幻灯机（或高影机）低，所以应选择那种反射率（增益）参数适合投影机的面料。但是，由于现在多数投影机的亮度都比较高，所以采用反射率（增益）比玻璃珠（Glass Beaded）幕低的白塑（Matte White）幕反而可获得更好的投影效果（例如：视角范围大了）。为方便起见，我们为您在下面提供了几种前投幕面料的资料及参数以供参考：

屏幕面料名称		面料资料参数	
英文	中文		
Matte White	白塑幕	视角: 50°	亮度增益:1.1 面料 防火、防霉, 可清洁
Video Spectra1.5	VS 1.5	视角: 35°	亮度增益:1.5 面料 防火、防霉, 可水洗
Glass Beaded	幼珠幕	视角: 30°	亮度增益:2.5 面料 防火、防霉
Super Wonder-Lite	金属幕	视角: 40°	亮度增益:2.5 面料 防霉, 可清洁
Polarized Screen	极化幕	视角: 35°	亮度增益:2.75 面料 防火、防霉
High Power	高能幕	视角: 25°	亮度增益:2.8 面料 防火、防霉, 可清洁
Dual Vision	前/后 投影幕	视角: 50°	亮度增益:1.0 面料 防火、防霉, 可清洁
Da-Mat	背投软幕	视角: 50°	亮度增益:1.1 面料 防火、防霉, 可清洁
Cinema Vision	高级家庭影院幕	视角: 45°	亮度增益:1.3 面料 防火、防霉, 可清洁
Pearlescent	高级珍珠型幕	视角: 35°	亮度增益:2.0 面料 防火、防霉, 可清洁

在具体选购投影屏幕前，需要了解屏幕的主要技术指标。

**增益：**屏幕片入射光的能力。在入射光角度一定、入射光通量不变的情况下，屏幕某一方向上亮度与理想状态下的亮度之比，叫做该方向上的亮度系数，把其中最大值称为屏幕的增益。通常把无光泽白墙的增益定为1，如果屏幕增益小于1，将削弱入射光；如果屏幕增益大于1，将反射或折射更多的入射光。

**视角：**屏幕在所有方向上的反射是不同的，在水平方向离屏幕中心越远，亮度越低；当亮度降到50%时的观看角度，定义为视角。在视角之内观看图像，亮度令人满意；在视角之外观看图像，亮度显得不够。一般来说屏幕的增益越大，视角越小（金属幕）；增益越小，视角越大（白塑幕，由于照顾学生，教育幕多采用白塑幕）比较流行采用玻璃珠幕。

屏幕从功能上分为反射式、透射式两类。反射式用于正投，透射式用于背投。正投幕又分为平面幕、弧型幕。平面幕增益较小，视角较大，环境光必须较弱；弧型幕增益较大，视角较小，环境光可以较强，但屏幕反射的入射光在各方向不等。从质地上分为玻璃幕、金属幕、压纹塑料幕等，为一般适用范围。

屏幕的尺寸是以其对角线的大小来定义的。一般视频图像的宽高比为4:3，教育幕为正方形。如一个1.83m（72英寸）的屏幕，根据勾股定理，很快就能得出屏幕的宽为1.5m，高为1.1m。