**一，增益和视角的定义**

**增益**
屏幕入射光的能力。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（高增益金属幕）；增益越小，视角越大（高清幕），对于人数较多的场合，可采用白塑幕扩大视角。

**计算投影机最佳投影距离**

在选购投影机时，我们首先注意到投影机的亮度、分辨率、对比度、均匀度等重要参数，另外，我们也要弄清楚投影机的焦距和液晶片尺寸等参数，以便在投影距离和画面尺寸上适合我们使用场合，投影距离和画面尺寸是与投影机的焦距和液晶片尺寸紧密相关的，其相互关系如下：

已知画面尺寸得到投射距离：

　　最小投射距离（米） = 最小焦距（米）x 画面尺寸（英寸）÷ 液晶片尺寸（英寸）
　　最大投射距离（米） = 最大焦距（米）x 画面尺寸（英寸）÷ 液晶片尺寸（英寸）

已知投射距离得到画面尺寸：

　　最大投射画面（米） = 投射距离（米）x 液晶片尺寸（英寸）÷ 最小焦距（米）
　　最小投射画面（米） = 投射距离（米）x 液晶片尺寸（英寸）÷ 最大焦距（米）

例如：

　　1、Toshiba TLP-S71的焦距是26.5mm~31.5mm, 液晶片尺寸是0.7英寸LCD板，需要85英寸的画面。

　　最小投射距离（米）=0.0265米 x 85英寸÷0.7英寸 = 3.217米
　　最大投射距离（米）=0.0315米x 85英寸÷0.7英寸 = 3.825米

　　2、已知：EPSON EMP-6000的焦距是24.0 - 38.2 mm，液晶片尺寸是0.8英寸LCD板，投射距离为4米，求：最大的投射画面和最小的投射画面。

　　最大投射画面（英寸） =4米x 0.8英寸÷0.024米 = 133.3英寸
　　最小投射画面（英寸） =4米x 0.8英寸÷0.0382米 = 83英寸

　　上面提到投影画面尺寸，我们需要根据投影画面尺寸来选择投影屏幕尺寸,我们现在所说的屏幕尺寸实际为屏幕对角线的长度，单位为英寸。一般我国的尺刻度为米，且量长和款比较方便，所以有必要知道根据屏幕尺寸（英寸）得到屏幕宽度（米）和屏幕高度（米）

　　长度单位换算公式：1英寸=2.54厘米=0.0254米

　　普通屏幕的宽度和高度的比为4:3 ，于是由勾股定理得到：

　　屏幕宽度（米）=屏幕尺寸（英寸）x 0.0254米/英寸x 0.8 =屏幕尺寸÷50
　　屏幕高度（米）=屏幕尺寸（英寸）x 0.0254米/英寸x 0.6 =屏幕尺寸÷66
　　得到的单位为米

　　依此公式：

　　60英寸的屏幕的宽度为60÷50=1.2（米） 高度为60÷66=0.909（米）
　　150英寸的屏幕的宽度为150÷50=3（米） 高度为150÷66=2.27（米）
　　200英寸的屏幕的宽度为200÷50=4（米）高度为200÷66=3（米）