

# 杜比家庭影院入门

## 内容列表

### 1. [介绍](#)

- 1.1 [什么是家庭影院](#)
- 1.2 [环绕声带来的不同](#)
- 1.3 [杜比数字：现代家庭影院之声](#)
- 1.4 [什么是 5.1 环绕声](#)
- 1.5 [VHS 磁带和传统电视节目中的环绕声](#)

### 2. [选择您自己的家庭影院](#)

- 2.1 [组建您自己的家庭影院：就像 1、2、3 一样容易](#)
- 2.2 [最简单的解决方案：“套装家庭影院系统”](#)
- 2.3 [A/V 接收机的选择](#)
- 2.4 [高端设备](#)
- 2.5 [关于 DVD-Audio](#)
- 2.6 [关于家庭影院扬声器](#)

### 3. [扬声器的摆位](#)

- 3.1 [前置扬声器的摆位](#)
- 3.2 [优先选择的环绕扬声器摆位](#)
- 3.3 [环绕扬声器摆位的其它几种选择](#)
- 3.4 [欣赏 DVD-Audio 时环绕扬声器的摆位](#)

### 4. [安装和操作提示](#)

- 4.1 [房间](#)
- 4.2 [扬声器连接](#)
- 4.3 [扬声器的极性](#)
- 4.4 [模拟音视频的连接](#)
- 4.5 [数字音频接的连接](#)
- 4.6 [低音管理](#)
- 4.7 [延时调整](#)
- 4.8 [声道平衡](#)
- 4.9 [处理能力的加强](#)
- 4.10 [常规立体声节目](#)

### 5. [更多信息](#)

---

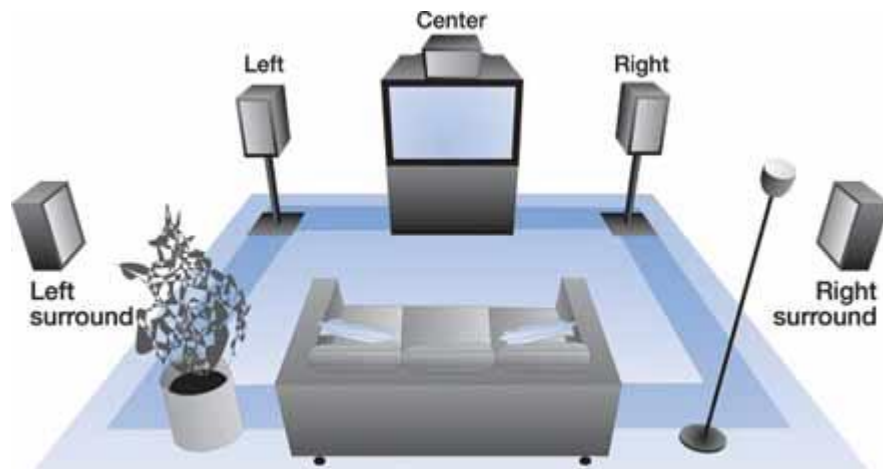
# 1. 介绍

## 1.1 什么是家庭影院

家庭影院是一个音/视频回放系统，它可使你在家中体验到只有在影院中才能体验到的视觉和听觉效果。构建一个家庭影院可以简单到给房间里的电视机增加一套环绕声系统，也可以复杂到建造一个专门的听音室，配备精心设计的嵌壁式扬声器，大功率放大器和一个大屏幕投影电视系统。

## 1.2 环绕声带来的不同

环绕声的出现使得传统电视欣赏进了全新的家庭影院时代，多声道环绕音轨一般由类似于 DVD 这样的节目源所携带。将从位于前方视野范围内的三只扬声器和位于两侧的环境扬声器构成了一个多声道系统（图）。环绕声使您充分融入到眼前的影像世界中，您可以充分体会到身临其境的感觉，而不是简单的被动观赏。




**Figure 1:**家庭影院布局图，包括视野范围内三个前置扬声器和位于两侧的环境扬声器

## 1.3 杜比数字：现代家庭影院之声

杜比数字是目前最先进的环绕声技术。它采用一种高效的数字音频压缩算法，可使高质量的多声道声轨毫不费力地通过数字碟片和广播传送。

使用杜比数字编码的声轨通过 DVD 碟片、数字电视广播、数字卫星和有线电视传送到您的家中。经过杜比实验室的许可，生产商可在他们的家庭回放系统中采用杜比数字解码技术。具

有杜比数字声轨的节目和采用杜比数字解码技术的设备通常标有  系统标志。

## 1.4 什么是 5.1 环绕声？

杜比数字将 5.1 声道的环绕声带入您的家中。它提供了 5 个全频带声道，其中三个声道送至前方扬声器而另外两个声道送至位于两侧的环境扬声器。第六个声道，即低频效果声道携带着低频声效，这些声效您可能更多的感觉到，而听不到。由于 LFE 声道的频带宽度只有可听频率范围的十分之一，所以 LFE 声道也被称为“.1”声道。如果家庭影院系统中配备有超低音扬声器，那么 LFE 声道所携带的低频信号就可以由超低音扬声器来还原，如果系统中没有超低音扬声器，那么这些低频信号也可以由系统中的其他扬声器来还原。

Surround EX 是杜比数字的一个新版本，它将第三个环绕声道信号编入杜比数字节目中，这个环绕声道的信号可在听音者的选择下解码并通过听音者身后额外的环绕扬声器还原出来（见图 2）。Surround EX 节目可与传统杜比数字 5.1 回放充分兼容（额外的后中置环绕声道信号可被拆分到左右环绕声道中）。

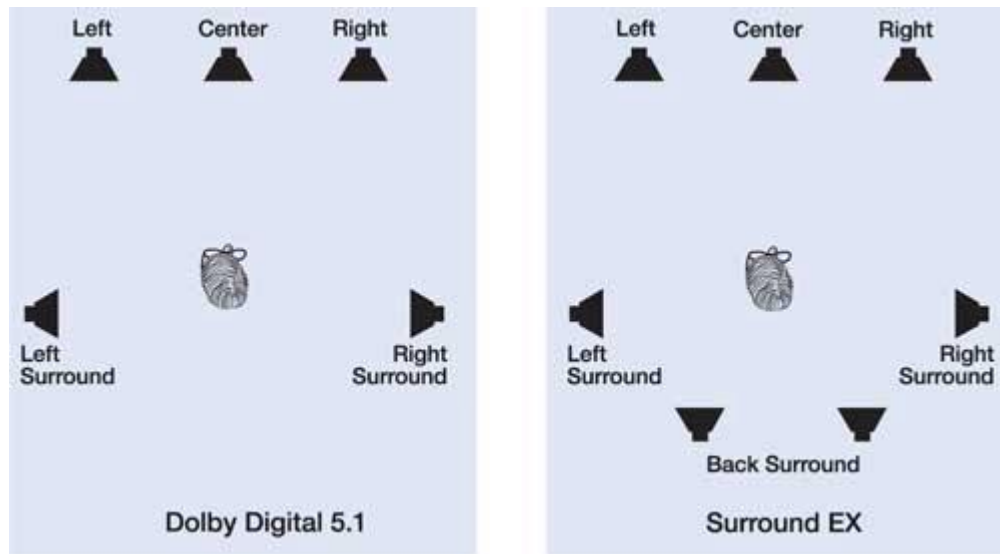


Figure 2: 标准杜比数字与 Surround EX

## 1.5 VHS 磁带和传统电视节目中的环绕声

在数字音频出现以前，杜比实验室发明了一种在立体声 VHS 磁带、电视节目、电视游戏节目以及其它模拟介质上传送四声道声音的方法，即杜比环绕声。它将四声道信息（左、中、右和一个环绕声道）记录在普通立体声轨上。通过杜比定向逻辑解码器可以重现四个声道的环绕声，而几乎所有的家庭影院系统，包括具备杜比数字 5.1 声道解码的家庭影院系统都具备杜比定向逻辑解码功能。

近期，杜比实验室开发了一种改进了的解码处理技术，即杜比定向逻辑 II 代。不管是杜比环绕声编码节目，还是普通立体声的音源，如音乐 CD，该技术都可以进行 5 声道回放，使您得到差不多等同于杜比数字 5.1 的听感，该技术包括两个全频带的环绕声道，从而使杜比环绕声编码的节目解码后获得了更好的空间感，更精确的定位，而对于普通立体声节目的播放则能够产生一个具有包围感、贴近真实的声场。

杜比环绕编码的节目标有  或者  标志。而采用杜比定向逻辑或杜比定向逻辑 II 代的回放设备则标有  或  标志。

## 2. 选择您自己的家庭影院

这里假设您从头开始组建一个家庭影院系统。如果您打算将已有的模拟杜比环绕系统转为杜比数字系统，那么请访问杜比网站 [www.dolby.com](http://www.dolby.com)，您可以在其中关于家庭影院的 FAQ 中找到有帮助的信息。我们可以帮助您了解和掌握关于家庭影院的大部分信息，但我们不会向您推荐具体的设备。不过，您可以放心，凡是使用杜比数字、经过我们杜比实验室认证许可的产品都符合我们的性能要求。如您需要具体产品推荐，请翻阅有关家庭影院产品测试的出版物，或者咨询家庭影院设备的零售商。

### 2.1 组建您自己的家庭影院：就像 1、2、3 一样容易

1. 播放杜比数字节目，您需要一台或几台具有杜比数字输出的信号源设备，如 DVD 播放机、数字电视接收机、数字卫星机顶盒，以及数字有线电视电视机顶盒等。若播放杜比环绕节目，您只需普通的模拟立体声信号源设备，如传统电视接收机、VHS 录像机、卫星接收器，或者有线电视电视机顶盒。
2. 对环绕声信号进行解码，您需要一台 A/V 接收机，或者其它具有以下功能的回放设备：能够对杜比数字声轨进行杜比数字 5.1 声道解码，同时也能够对模拟杜比环绕声轨进行杜比定向逻辑或者杜比定向逻辑 II 代解码。
3. 为了体验杜比数字和杜比环绕声效，您需要五个扬声器（如果算上超低音扬声器的话，系统中就有六只扬声器），在回放系统中也需有相同数量的功放声道。

将这些设备跟您的电视机组建在一起，您就可以构建成一个家庭影院，如图 3 所示：

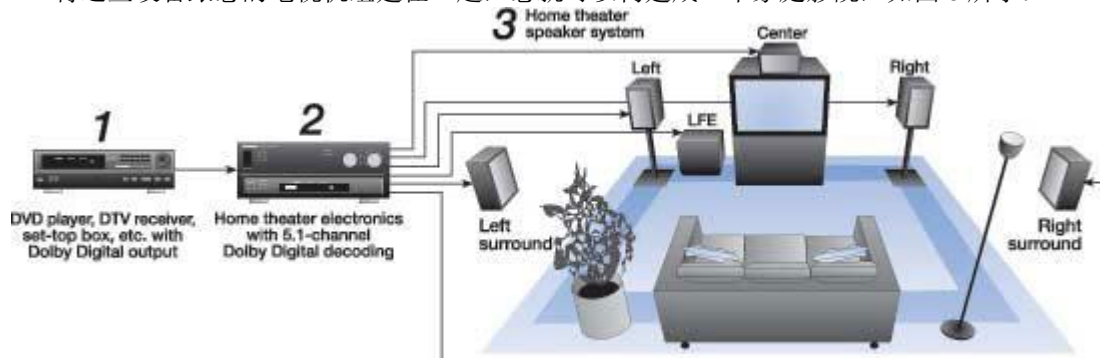


Figure 3: 进行 5.1 声道杜比数字回放（超低音扬声器可选）的家庭影院

### 2.2 最简单的解决方案：“套装家庭影院系统”

不少音响设备厂家提供了完整的家庭影院系统。通常这些设备很小巧，可以装在一个大纸箱中出售，所以此类设备有时也称为套装家庭影院系统。这些系统并不复杂，但价格千差万别，它们提供了回放必要的电子设备，包括杜比数字解码，还包括多声道扬声器系统，通常配备有五个卫星扬声器和一个小巧的超低音扬声器。

电子部件可能放置在一台简单的连接着节目源设备和扬声器的 A/V 接收机里，也可能位于系统中某一只在扬声器中（通常放置在超低音扬声器中）。现在市面上还有一些一体化系统将 DVD 播放机和系统元件整合在一起，这样的一体机可以直接连接扬声器。不管配置如何，“套装家庭影院系统”是一种实用的、声音效果良好的解决方案，特别适合在您预算不充裕或者家居空间不够的情况下选用。

## 2.3 A/V 接收机的选择

如果您希望获得高质量的音响效果、希望从众多厂家的产品中挑选不同的组件，那么您可以考虑类似于图 3 所示的系统。这套系统包括一个或者多个杜比数字和杜比环绕声节目源设备；一台 A/V 播放机整合了所有电子控制电路、杜比数字 5.1 和杜比定向逻辑解码、多级放大器以及内置收音单元；一套包括 5 只卫星扬声器和一只超低音扬声器的家庭影院扬声器系统。

## 2.4 高端设备

一些高端音响设备厂家生产一系列高性能家庭影院产品，包括精巧的基于软件的声音处理器单元；超大功率放大器以及精密的扬声器系统。如果您喜爱高端系统，我们建议您咨询专门的零售商或者设备安装专家，如消费类电子设计和安装联合会（CEDIA）的成员，该联合会的成员遍布在美国、欧洲、澳大利亚、南美洲以及其他一些地区（[www.cedia.org](http://www.cedia.org)））。

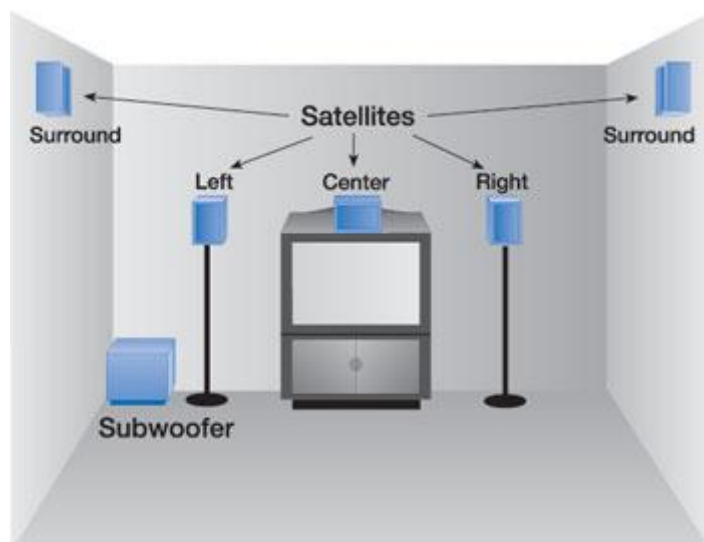
## 2.5 DVD-Audio

DVD-Audio 是 DVD 格式的一种，它突破了 CD 的限制，可提供非常高的解析度。DVD-Audio 音乐节目可以记录多达六个分离的环绕声，很适合在家庭影院中播放。播放多声道高解析度的 DVD-Audio 节目，您需要一台 DVD-Audio 播放机，大部分 DVD-Audio 播放机可以播放 DVD-Video 碟片。另外，您的接收机或者其它音频控制单元必须具备六声道模拟输入接口。这是因为 DVD-Audio 播放机对 DVD-Audio 碟片上的高解析度节目进行解码，产生六路模拟输出。

如果您现在对 DVD-Audio 格式还不太接受的话，那么我们建议您选择带六声道模拟输入的接收器或者控制器，这样可以方便您以后添置一台 DVD-Audio 播放机。同时，几乎所有的 DVD-Audio 碟片除了携带有高解析度音轨外还携带有杜比数字 5.1 声道音轨，这就意味着您可以在 DVD-Video 播放机上以普通解析度来播放这些碟片，当你购置 DVD-Audio 播放机后，再用高解析度方式来播放这些碟片上的 DVD-Audio 声轨。

## 2.6 家庭影院扬声器

大部分扬声器生产商都提供完整的家庭影院系统，通常的配置就是卫星扬声器加超低音扬声器的组合（如图 4）。这些整合的系统使得选择和安装扬声器变得容易了许多，整体声音效果也要明显好于随意搭配的扬声器组合。



**Figure 4:** 卫星/超低音扬声器系统更加容易安装，占用空间小，性价比高。

卫星/超低音扬声器系统利用了低频信号没有方向性、人耳无法判断低音来源的特点，将低音信号送至一个专门播放低音信号的扬声器，即超低音扬声器。超低音扬声器可以随意摆放，没有严格规定。

因为卫星扬声器不用还原频率较低的低频信号，所以它们的体积一般较小，容易放置。许多系统给左、中、右、环绕声道提供相同的扬声器。这就是说所有的扬声器都用相同的音质或者音色特性，这些特性在家庭影院中非常重要。其它一些系统的前左、中、右扬声器相同，而环绕扬声器有点不同，通常是辐射特性有所不同。但是不管怎样，环绕扬声器的音色还是必须和前置三只扬声器保持一致。

当然，除了卫星扬声器系统，这里还有其它一些不错的选择。比如，您可以为您的家庭影院前左、前右声道选择更大的、全频带落地扬声器，或者前置和环绕声道都选择这样的扬声器。这些扬声器的厂家通常也会提供相配套的中置和环绕扬声器。现在，一些落地扬声器本身就含有有源超低音扬声器，非常适合用于家庭影院系统。

如果您不喜欢卫星式系统，想挑选不同的扬声器来组建家庭影院，那么最好您选择同一家厂所生产的音色相符的扬声器，并且按照厂家的建议来组合和调配这些设备。同时，请确保所有的前置扬声器都做过防磁处理以防止对电视图象产生干扰。（一般来讲，家庭影院用的前置的扬声器都做过防磁处理）。

## 3. 扬声器的摆位

### 3.1 前置扬声器摆位

前置扬声器应该摆放在观赏者前方视野范围内，如图 5 所示。如果大部分的时候是一个人欣赏，那么请按下面图 (A) 所示摆放扬声器，这里左、中、右扬声器离您坐的位置距离相同。如果你的系统设计为多人欣赏用，那么请按图 (B) 所示，将扬声器摆放成一直线。无论是什么情况，请避免将中置扬声器摆放在比前左、前右更接近观赏者的位置，请看图 (C)。

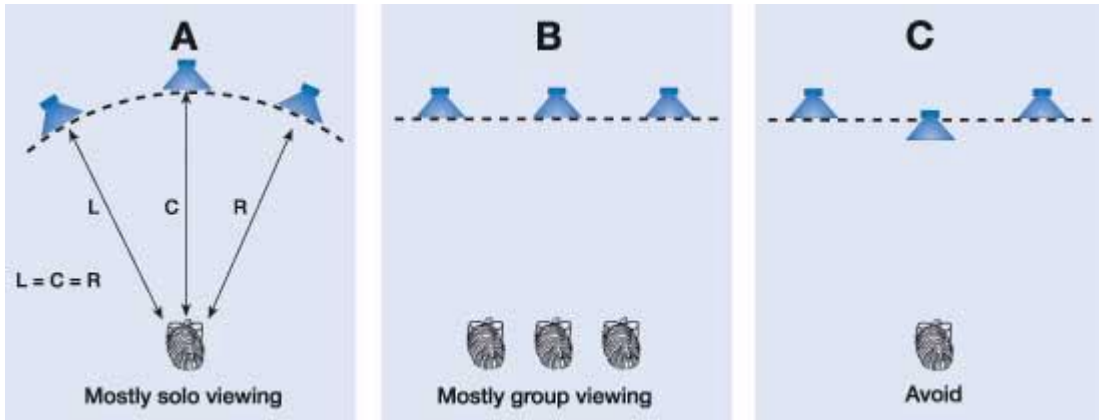
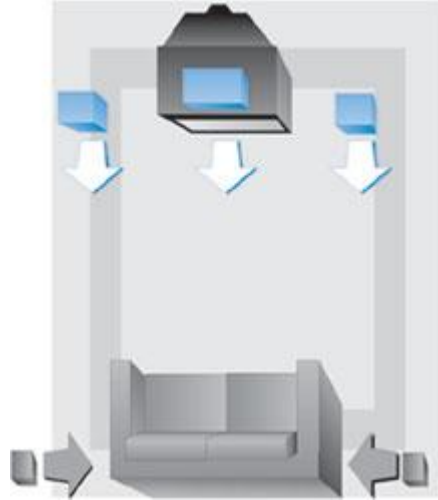


Figure 5: 前置扬声器摆放.

左右扬声器应该在以观赏者中为中心，角度 45 到 60 度以内，如图六所示。如果您的家庭影院主要用于欣赏电影，那么推荐该角度在 45 度左右，这是在监听电影声轨混音时所采用的角度。如果您大部分时间是在收听音乐而不是观看电影，那么将左右扬声器间的距离拉大可以获得较大的收听角度。

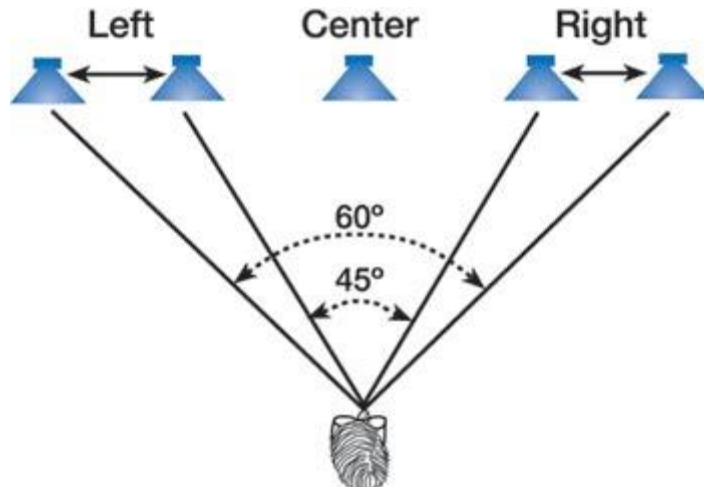
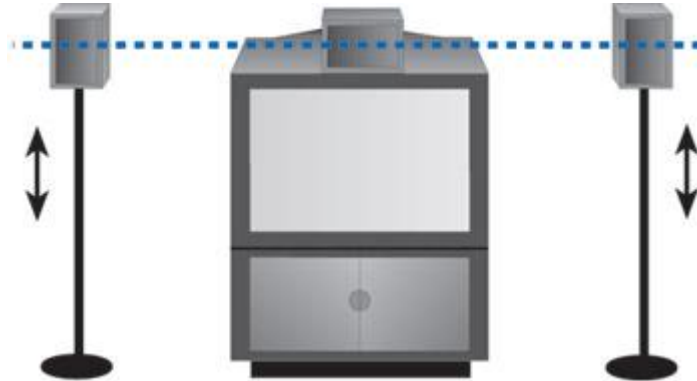


Figure 6: 如果您主要观看电影，那么请使用更窄的角度，如果主要欣赏音乐，则角度可以宽一些

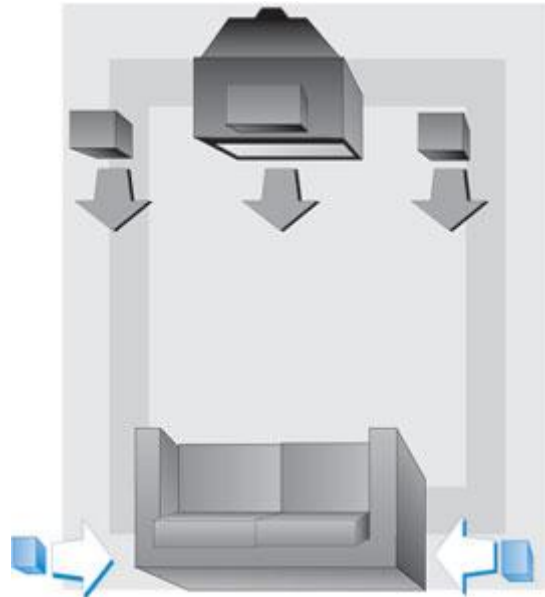
最后，前置三只扬声器应该尽可能保持同一高度，或者接近人耳高度(图7)。因为通常中置扬声器最容易放置，它可以放在电视顶上，保持固定高度；您也可以考虑配备高度可调的左右扬声器，这样您就可以调节它们的高度使其与中置扬声器处于同一水平线上。



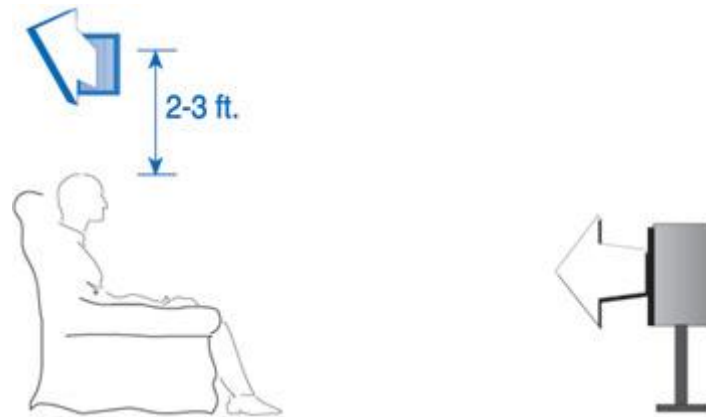
**Figure 7:** 左右扬声器的支架可以调整高度，更易与中置保持同一高度

### 3.2 优先选择的环绕扬声器摆位

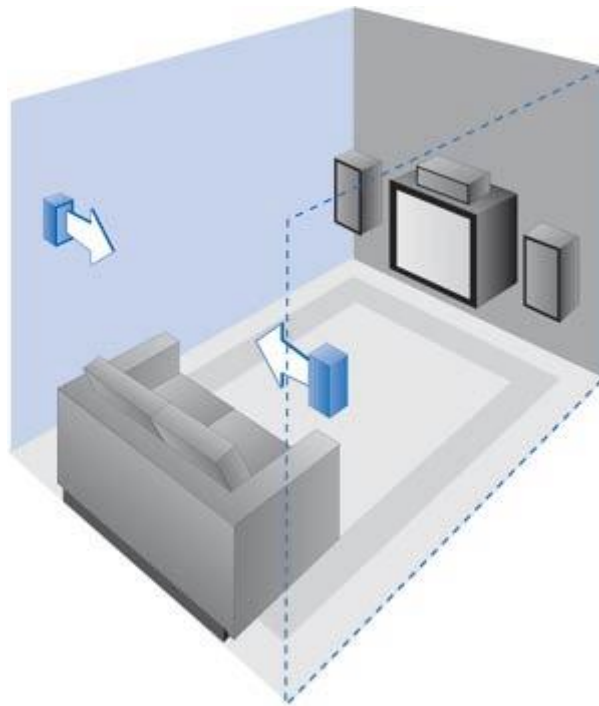
环绕扬声器应该放置在主座位置的两侧，且稍稍偏后（不是位置的正后方）（见图8）；高于人耳高度，这样有助于减少定位效果的影响（见图9）；直接对着听音区域，而不是朝向听音者（见图10）。这样，我们就在听音区域创建了一个扩散的、包围感很强的声场，就像是电影院和配音间里的声场一样。如果环绕扬声器位置太靠前，您就无法获得足够后向效果，如果扬声器位置太靠后，那么包围感和环绕信息与整个声场的整合性就会减弱。



**Figure 8:** 环绕扬声器放置在座位的两侧稍稍靠后



**Figure 9:** 在高于听音者 60 到 90 厘米的位置安装环绕扬声器

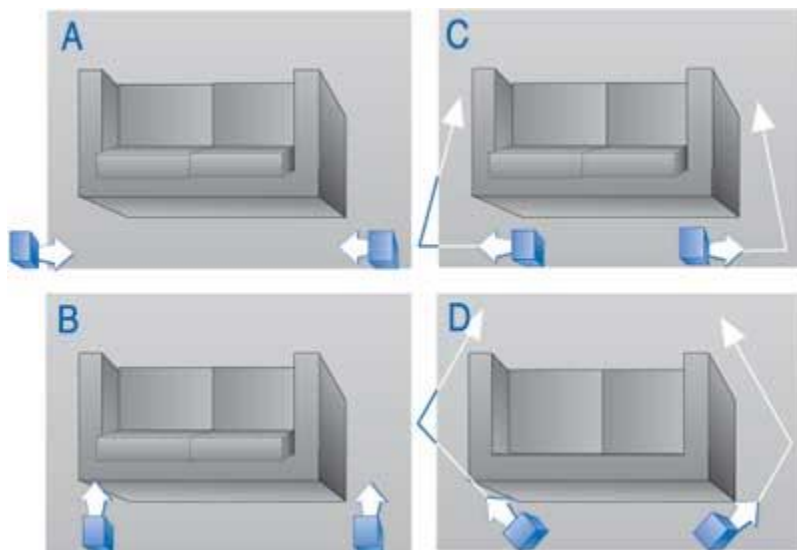


**Figure 10:** 将扬声器直接对着听音区域，而不是朝向听音者

### 3.3 环绕扬声器摆位的其它几种选择

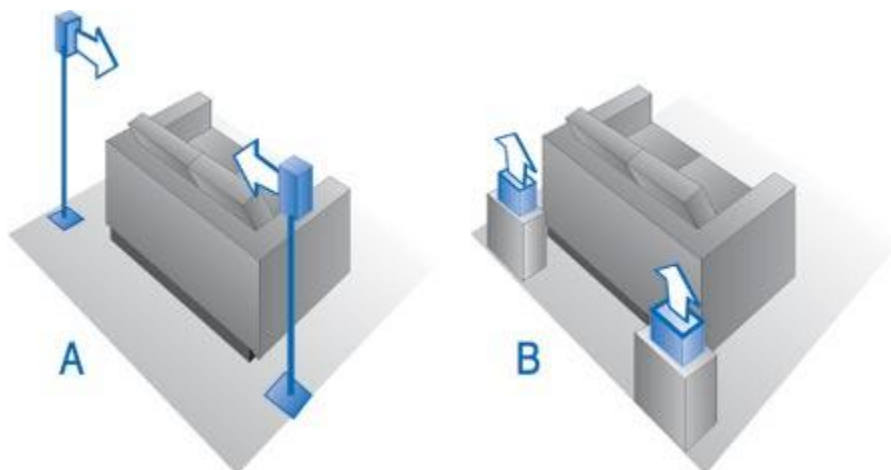
当然，不是所有的家庭影院环境中都有侧墙可以安装环绕扬声器。如果您遇到这种情况，可以考虑以下的安装方式：

一般来讲，不建议将环绕扬声器直接安装于听音者后面。但如果没有选择，您可以尝试以下如图 11 所示的方法。将它们安装在高于人耳的位置，并尽量使它们互对 (A)，朝向前方 (B)，或者朝向侧墙 (C 和 D)。尝试环绕扬声器的这种摆放方式和朝向，直到您感觉环绕声场将您包围，而不是从背后出来。



**Figure 11:** 将环绕扬声器放置在后墙上

不将扬声器装在墙上的替代方法如图 12 所示。使用支架将环绕扬声器安置在两侧高于人耳的位置 (A) 能获得和安装在侧墙上同样的效果。您也可以尝试将它们安放在两侧或者后面并面朝上，或者就放置在地上，最好能离地几十公分 (B)。

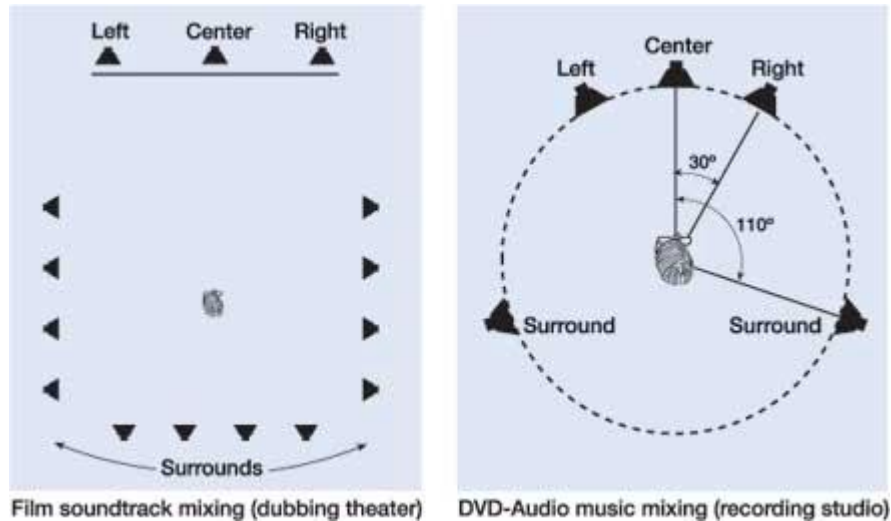


**Figure 12:** 音箱架或者小桌子可以用于放置扬声器，来替代墙上安装方式

### 3.4 欣赏 DVD-Audio 时环绕扬声器的摆位

DVD-Audio 碟片上的多声道音乐节目的录制环境不同于电影声轨。电影声轨是在比较大的环境里监听录制的，一般是在录音剧院里进行的，该剧院的大小、配置均参照于现实的影院的情况。但 DVD-Audio 音乐节目则是在小很多的录音室里录制的。

如图 13 所示，配音室（和电影院）中在侧面和后面安装了多只扬声器，从而创建一个扩散的有包围感的环绕声场。目前为止我们对于环绕扬声器摆放位置的意见就是为了在家中重现这种效果。不过，在 DVD-Audio 的录制设施中五只扬声器是独立的，处于人耳高度、以混录者为中心的一个圆上。



**Figure 13:** 电影声轨和 DVD-Audio 音乐节目在不同条件下的混录。

如果播放 DVD-Audio 音乐节目时环绕扬声器是按电影回放要求摆位的，您可能会很满意这样的还音效果。但是，如果您在欣赏 DVD-Audio 音乐时希望还原出来的音效更加接近录音师在制作时所听到的效果，那么您有以下两个选择。第一种方法比较折衷即降低环绕扬声器的高度到离地 1.2 到 1.5 米的位置，这样能减小电影声需要的扩散性和环绕声音乐需要的更强方向性之间的差异。另外一种方法就是安装两对环绕扬声器并切换使用，一对用于电影回放，另一对与前置扬声器相同，处于人耳高度，用于 DVD-Audio 回放。一些 A/V 接收机上采用了这种方法（价格可能比较昂贵），增加了两对环绕扬声器的连接和切换装置。然而，虽然这种方法可能优化了处于中间的“黄金点”的听音效果，但偏离中间位置的听音者可能会听到过多的来自于某个环绕扬声器的声音。

## 4. 安装和操作提示

### 4.1 房间

家庭影院的声效深受房间声学效果的影响。这些提示希望对您获得理想的效果。但是，如果您有些声学方面的问题，则请考虑咨询一位专业家庭影院安装人员。

- 过多裸露的表面会引起反射，使得声音变得刺耳，或者使对白变得含糊不清；尝试铺设毛毯或者窗帘来控制这些反射声所带来的影响。
- 在选择房间作为听音室的时候，请避免选择那些完全正方形的房间，或者一边长度是另一边两倍的房间；这样的几何布局会增加回声，造成声染色。
- 如果可能，将座位置于安装有环绕扬声器的两侧墙中间。
- 扬声器越是靠近墙与墙、墙和顶、墙于地面的交界处，它的低音输出就越强（但有时可能会过强）。

### 4.2 扬声器连接

制作音箱线时，先拔掉接线末端外皮（A），将裸露的部分捻紧（B），防止交叉点短路（C），如果扬声器和放大器/接收器接口允许，使用香蕉叉保证连接稳固（D）。

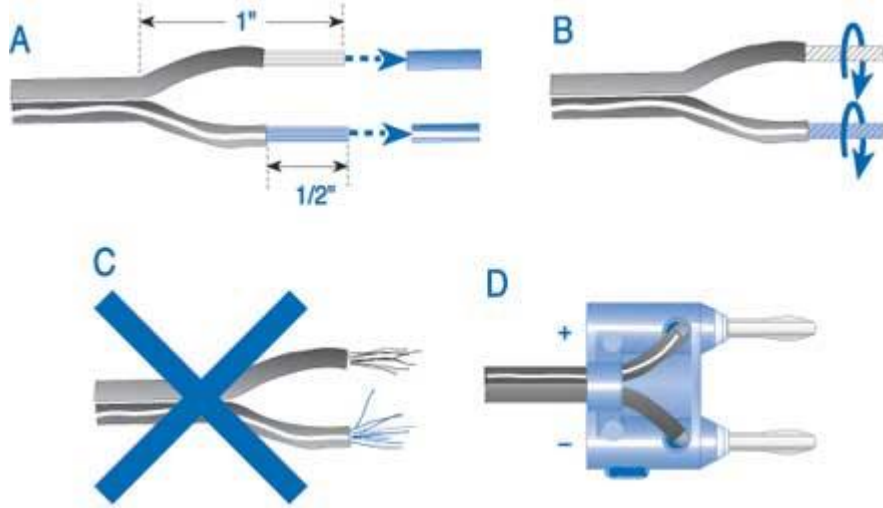


Figure 14: 正确的音箱线制作保证了良好的性能表现并且防止了将来可能出现的问题

### 4.3 扬声器极性

如图 15 所示，将放大器每声道的“+”和“-”端口（通常是红色是正级而黑色是负级）连接到扬声器上相应的端口。为了使连接更容易，扬声器线缆会在其中一根导线的绝缘层上标有珠状或条状花纹，或者两根导线分别使用不同颜色来标识。正确连接后，所有扬声器就可以同相工作。虽然相位接反不会损坏扬声器，但会模糊空间效果，并减弱低音。

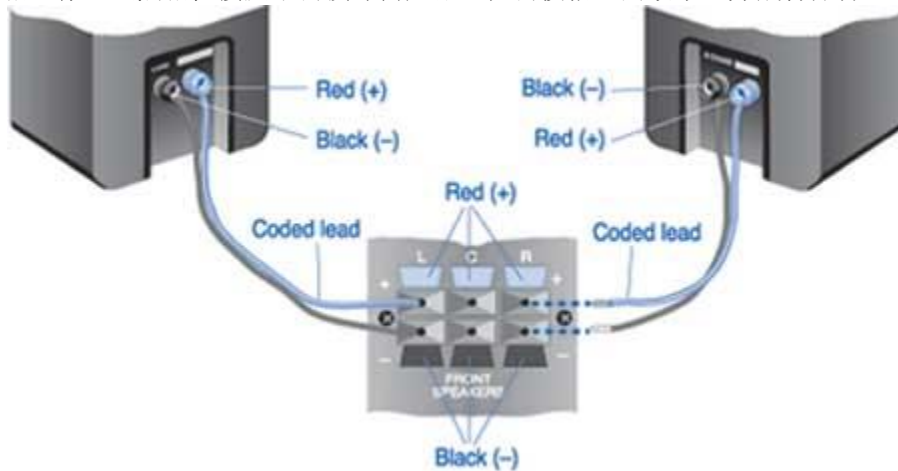


Figure 15: 所有扬声器连接极性一致确保了理想的低[频响应和清晰的声音定位。

### 4.4 模拟音视频的连接

使用高质量的封闭线缆，并确保插头完全插入插座。按照连接头和线缆颜色连接，以防错接。

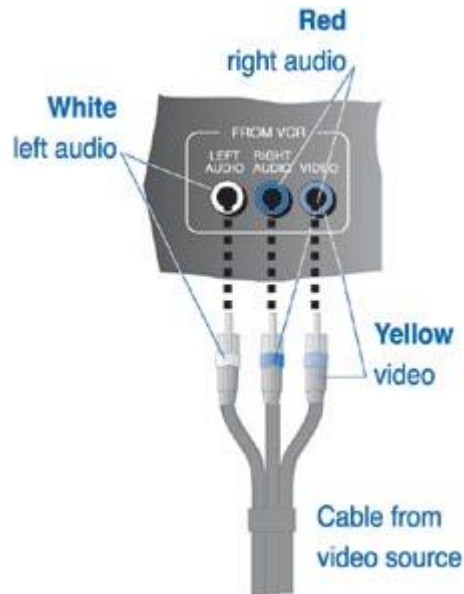


Figure 16: 请按照颜色连接音视频线缆

## 4.5 数字音频的连接

大多数能够播放或接收杜比数字声轨的产品，比如 DVD-Video 播放机，有一组立体声模拟输出接口和一个数字输出接口。一些产品还提供了两种数字输出方式供您选择，即同轴或光纤输出，见图 17。

模拟输出用于传统的立体声或者模拟的家庭影院系统。而对于 5.1 杜比数字回放，您需要将产品的数字输出连接到您 5.1 声道回放系统的数字输入接口。您回放系统中的 5.1 声道杜比数字解码器将对输入的 5.1 声道杜比数字声轨进行解码。

如果系统允许您在两种数字输出间进行选择，那么请您留意这两种接口是否能提供有相同的性能表现。在一些情况下，很长的同轴线缆比光纤更易受到无线电射频的干扰。不过光纤线价格比较贵，所以我们建议您可以先选择同轴线缆，如果同轴连接有问题，再改换光纤连接。

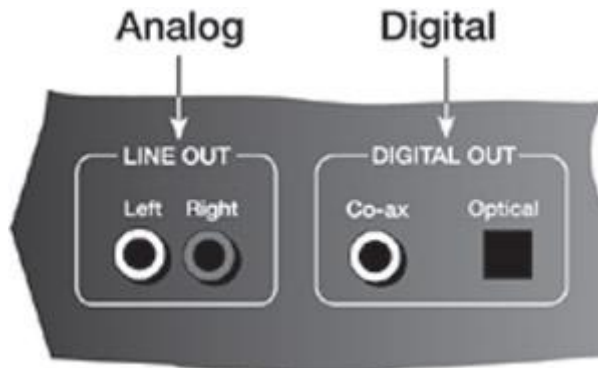


Figure 17: 一些数字信号源产品，包括很多 DVD 播放机，提供两种数字音频输出接口，以及一组模拟立体声输出接口。

## 4.6 低音管理

接收机和其它具有杜比数字 5.1 解码功能的产品提供了一个称为低音管理的功能，可使您将低音信号分配到可以处理这些低音的扬声器中。由于低音不分配给卫星扬声器，系统可在更少失真的情况下提高播放音量。

如果您拥有一套典型的家庭影院（包括一个超低音扬声器和五个卫星扬声器），那么选择合适的模式，将所有来自于主声道以及低频效果声道的低音输出到超低音扬声器。如果您选择其它一些扬声器配置，则请参照用户手册中关于低音管理的选项，选择适合您系统的模式。

## 4.7 延时调整

因为家庭影院中的环绕扬声器比前置扬声器更靠近观众，杜比数字和杜比定向逻辑解码器均提供了环绕声道延时控制。

对于杜比数字而言，延时保证了来自环绕和前置扬声器的声音同时到达。而对于杜比定向逻辑，由于其内部声道分离度小于杜比数字，因此一个相对更长的延时保证了来自环绕扬声器的声音比来自前置扬声器的声音稍晚一点。该延时可以防止听者觉察到从前方声道泄漏到环绕扬声器中的声音，比如对白。

虽然您的系统可能提供了可调延时，甚至为中置声道也提供了延迟设定，但在大多数情况下，系统默认的延时设定能提供良好的性能。如果您想去优化这些设定，许多接收机和处理器允许您通过屏幕菜单输入您在听音位置到每只扬声器的距离，然后系统自动计算出正确的延迟时间。

如果您的系统提供多种延迟时间选择但不提供屏幕菜单提示你输入听者到扬声器的距离，那么您可以访问杜比网站 [www.dolby.com](http://www.dolby.com)，在家庭影院目录下《关于杜比数字的常见问题》中您可以找到如何正确设置此类情况下延时的信息。错误的延时设定将对系统声音造成不利影响。

## 4.8 声道平衡

具有杜比数字和杜比定向逻辑解码功能的系统提供一个测试信号发生器，用于平衡各个声道。当信号从一个声道移到另一个声道时，您可以调节声道平衡控制，直到每个声道响度一致。您可以单凭听力来进行调节，当然最好是使用声压计来进行调节，如相对较便宜的 Radio Shack 33-2050。

您会发现，即便您播放测试信号将环绕的响度调节到与前置扬声器的响度一致，但您可能会发现在观赏电影节时，大部分时间内环绕的电平要比前置的电平低很多。电影录音师在制作电影声轨时一般把渲染气氛用的环境声信号记录在环绕声道中，而很少把特殊效果记录在环绕声道中。一个好的环绕声录音不应该产生突出的效果，如果环绕声道的效果非常突出，那就不是好的录音。

## 4.9 处理能力的加强

除了杜比数字和杜比定向逻辑解码外，一些产品还提供了选项，可以开启额外的处理增强功能。比如 THX 认证许可的增强处理 ([www.thx.com](http://www.thx.com))，试图使您的家庭影院声效如同在电影院或配音间一样。有些产品则提供了对立体声音乐信号进行特别声效处理的功能（比如，“Hall”，“Jazz Club”，和其它场所模式）。总的来讲，一些比较挑剔的听众会觉得有些增强处理效果不错，而有些听众会觉得效果比较夸张、不够真实。

## 4.10 常规立体声节目

很多立体声录音和 TV 广播声轨中包含着自然的环境声，杜比定向逻辑和杜比定向逻辑 II 代解码器将这些环境声当作环绕声。我们建议您在收听这些立体声节目时打开这些解码器。对于一些节目，尤其是对白较多的 TV 节目，杜比定向逻辑可以产生一个舒服的电影院效果。但对于纯音乐节目，杜比定向逻辑处理可能会将立体声像宽度缩小。但是，杜比定向逻辑 II 代则提供了一个宽广的、定位准确的、非常贴近生活的声场，因为它是专分设计用来从编码的环绕声和传统立体声录音中提取 5 声道声音。

---

## 5 更多信息

杜比实验室网站 [www.dolby.com](http://www.dolby.com) 是一个非常用的信息平台。这里提供了包括家庭影院和电影广播的信息。如果您有任何问题，请发邮件至 [info@dolby.com](mailto:info@dolby.com)。