

家居综合布线系统

家居综合布线系统是未来家居智能化发展的必然产物，主要支持语音、数据、视频、报警及对讲等服务，将非屏蔽双绞线、同轴电缆、光缆等各种传输线缆敷设到室内各部位以满足将来智能系统的传输要求。家居综合布线将逐渐成为继水、电、气之后的第四种家庭基础设施。

一、家居综合布线时应考虑的几个方面。一般来说，家居综合布线系统的设计、规划和安装工作均应由专业人员来完成。

1、宽带网络系统。又称局域网系统，采用星形拓扑结构。目前宽带上网方式主要有三种：有线通（有线电视电缆上网）、ADSL（电话线上网）和 LAN（小区宽带网接入）。无论采用哪一种上网方式，只需在综合布线箱里挑接转换模块就能实现（只需一根进户宽带线。在配线箱中安装起总控作用的网络模块，网络模块面板的输入端口通过 RJ45 跳线与配线箱中的网络交换机连接，网络模块面板的输出端口与各信息端口通过 RJ45 六类线连接），无需更改任何布线线路。

网络的内外网的交换设备是路由器（LAN用）或调制解调器（俗称猫，ADSL用）。目前 ADSL和 LAN是主流，但 LAN的传输速度比 ADSL快。内网的交换设备是交换机或集线器，交换机比集线器好。

2、电话交换系统。配线箱中安装小型电话程控交换机。采用 2 口输入，1 口接程控交换机，供全家使用；另 1 口用作传真和专用电话，供主人使用，只接到主卧和书房。电话的交换分频设备是交换机或分线盒，交换机比分线盒好。

家居宽带系统和电话系统一起布线。在线缆和接口插座上用材无异，差别在于配线箱中的连接方法不同，电话线用 RJ11 水晶头。

3、数字电视系统。包括有线数字电视【采用双向传输、宽频、高（四）屏蔽 1000MHz 的同轴电缆】和卫星电视。电视的分频设备是分频（支）器，分频器应选用标有 5~1000MHz 的优质器件；多于 4 个分支时，在配线箱中放置 1 个闭路放大器。

4、家庭影院系统。一般家庭采用 5.1 声道。见 P146 页。

5、高清影音共享系统（含红外控制）。是把所有音视频输入设备通过系统整合，再输出到各个房间，实现设备共享、音乐资源、影视资源、电视资源、信息资源的共享。红外控制，需要综合布线。见 P152 页。

6、防盗报警和监控系统。根据业主需要可以安装各种不同类型的报警监控设备。防监报警和监控系统应预留与小区安全管理系统的联网接口。家居报警宜包括火灾自动报警和入侵报警。见 P155 页。

7、可视对讲系统。可视对讲系统应具有：可视对讲门铃，红外夜视，监听，免扰，本地报警，紧急求助等功能。

8、背景音乐系统。根据业主需要，在包括厨房、卫生间、书房、阳台等空间，通过一个或多个音源，将音乐传送到每个房间。见 P159 页。

二、家居综合布线配线箱。配线箱是集宽带网络、电话交换、有线数字电视分配等功能，实现对电脑、电话、电视、网络家电等设备的管理（住宅建筑应根据管理模式，至少预留 2 个信息网络、电信业务运营商网络、通信设施所需的安装空间。因运营商有多家，业主有权选择信息网络、电信业务运营商）。

1、配线箱类型。主要分为四个系列：

(1) 普及型。主要是为经济实用型住房的户型设计和配置的产品。

提供了宽带网 1 进 4 出、电话 1 进 5 出和有线电视 1 进 4 出的功能配置，适用于网络信息端口数量小于 12 个（信息点）的普通经济适用房、旧楼改造等居民住宅。

(2) 标准型。主要是为普通公寓型住房的户型设计和配置的产品。提供了宽带网 1 进 4 出、电话 1 进 5 出、有线电视 1 进 4 出、音响/音像 1 进 4 出的功能配置，适用于网络信息端口数量小于 24 个（信息点）的普通经济适用房和公寓等住宅。

(3) 增强型。主要是为高档公寓和复式结构住房的户型设计和配置的产品。提供了宽带网 1 进 7 出、电话 2 进 8 出、有线电视 1 进 8 出、音响/音像 1 进 4 出、安防端子 6 进 6 出的功能配置，适用于网络信息端口数量大于 24 个（信息点）、含较复杂的安防设备等公寓和别墅型住宅。

(4) 专用型。主要是为商住两用、办公专用型住房的户型设计和配置的产品。提供了宽带网 1 进 10 出、电话 2 进 8 出、有线电视 1 进 12 出的功能配置，适用于网络信息端口配置要求特殊，复式大户型或安装地点为智能小区中的非住宅户型等特殊场合。

2、配线箱安装

(1) 位置。一般宜暗装在家居入口、走廊或起居室等便于布线及方便维修维护处。不宜与配电箱上下垂直安装在一个墙面上，避免竖向强、弱电管线多、集中、交叉。安装时需要考虑墙体厚度是否足够承载箱体重量，箱体暗装底部距地 30~50cm。距配线箱水平 15~20 cm 处应预留电源接线盒，接线盒面板底边宜与配线箱面板底边平行。接线盒内的电源宜就近取自照明回路。

(2) 将箱体的敲落孔敲开（在没有敲落孔的位置开孔时，应使用

开孔器)，将进出箱体的各种线管与箱体连接牢固，并将箱体接地。

(3) 箱体的接地处理。网络布线系统采用屏蔽措施时，应保证有良好的接地系统，可单独设置接地体，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。采用联合接地体时，接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。良好的接地可以防止突变的电压冲击造成对弱电设备的破坏，减少电磁干扰对通信传输速率的影响。家居综合布线配线箱的箱体应采取单独的接地措施；采用金属套管时，金属套管与箱体之间应可靠连接，最好进行焊接。

3、配线箱与套管的连接

(1) 施工人员应用钢锉对配线箱敲落孔、金属套管内侧边缘部分的毛刺锉平，否则会划伤双绞线的外皮。

(2) 将套管通过紧固件连接在箱体上，箱体与金属套管应同时做好接地处理。

4、配线箱内各功能模块的安装。在墙面装饰完成后，便可开始安装箱内的各种功能模块和线缆的接线工作。

(1) 语音/数据模块的安装。若小区没有 LAN 服务，只有 ADSL 服务，就用 100M 路由器，不用交换机。为了将来升级，电话线和网线不要用同一条网线。小型电话交换机模块（具备 2 路以上进线和 6 路以上分机，带电话保密功能）。

① 语音/数据模块的类型。语音/数据模块的外观和规格相同，区别在于语音模块使用的是 3 类模块，数据模块使用的是 5 类模块。语音/数据模块的标准配置有三种：

- a. JDP-Y/X-233：含有 1 组 2 口同线模块和 2 组 3 口同线模块。
- b. JDP-Y/X-242：含有 1 组 2 口同线模块和 2 组 2 口同线模块。
- c. JDP-Y/X-44：模块上含有 2 组 4 口同线模块。

②语音/数据模块使用功能的搭配组合。业主可根据需要选择相应的语音/数据模块进行搭配、组合，使用网络跳线连接各种同线模块，从而达到最佳组合及使用功能。比如一个 JDP-Y/X-233 语音/数据模块配合使用跳线连接后，可得到以下多种组合：1 进 3 出；2 进 4 出；3 进 5 出的功能选择。

一个 JDP-Y/X-242 语音/数据模块配合使用跳线连接后，可得到以下多种组合：1 进 3 出；2 进 4 出；3 进 5 出的功能选择。

一个 JDP-Y/X-44 语音/数据模块配合使用跳线连接后，可得到以下多种组合：1 进 5 出；2 进 6 出的功能选择。

在输出端数量需求较多时，可使用多个、多种语音/数据模块进行搭配组合，通过跳线的跳接得到满意的结果。

③语音/数据模块与进出线缆的连接。语音/数据模块的进出线缆均使用超 5 类或 6 类 4 对非屏蔽室内电缆，插头使用 RJ45 水晶头。对线缆和插头的连接质量要求较高，连接要正确、可靠。接好的线缆接头，应在水晶头与线缆的连接处贴好标志，注明该接头的用途，以便网络开通时便于连接和检查。

(2) 交换机模块的安装。由一组超 5 类或 6 类 RJ45 插孔组成。可以将 5 口的小型交换机装在箱内，ADSL MODEM 可以放在箱内。

(3) 电视视频模块的安装。电视信号模块 2 块：1 块供有线数字电视，具备至少 1 个输入、4 个输出端子，有信号放大功能；1 块供今后开通的小区卫星电视用。

①视频模块的种类。分为普通分配器模块和带增益分配器模块两类。一般输出端口在 4 个以下时信号衰减较小，为 6~8db；输出端口大于 4 个时，信号衰减较大，要用带增益的分配器模块，并要 12V 直

流稳压电源支持。

②视频模块的连接。为了保证输出端口的连接可靠和抗干扰能力，在配线箱内一般均使用 F 视频接头。将视频输入端和输出端的视频电缆的 F 接头接好后，分别插入视频模块上的输入输出端口、将连接螺丝旋紧即可。

(4) 安防端子板模块的安装。安全监控和防盗报警端子板模块设有 1 对视频输入/输出电缆插座和 12 对接线端子，其中 1 对视频输入/输出电缆插座和 4 对接线端子用于连接可视门禁的视频信号线和控制线；其余 8 对接线端子中有 6 对可用于三表远程抄收的连接之用，另 2 对可作为其他之用，如紧急按钮等。

(5) 音视频 (AV) 模块的安装。该模块可实现各房间同时收看一台影碟机播放的节目；在房间的各个角落都能听到一台家庭音响设备播放的广播或背景音乐等功能。输入端口 1 个，输出端口至少 3 个。

(6) 专用电源模块的安装

①专用电源模块的类型。专用电源模块主要用于配线箱内网络交换机、电话交换机和带增益的视频分配器等功能模块的供电之用。有外接专用电源模块和机内专用电源模块两种；按电源种类又可分为单路和多路电源两种。

②专用电源模块的选配。根据配线箱功能模块的配置需要，一般选配单路电源模块时，尽量选用外接式专用电源模块；选配多路电源模块时，考虑到连线方便，则以选用机内式专用电源模块为佳。

三、家居综合布线系统如何布线

1、弱电材料类型

(1) 网线。网线主要有：双绞线、同轴电缆和光缆三种，其中双

绞线是最常见的，价格便宜，被广泛应用。网线材质以纯铜的网线为最好。随着光纤的普及，越来越多的光纤产品进入家庭，也有宽带服务商开始支持光纤入户。但家中要有光纤猫才能连接互联网。

①双绞线。分为屏蔽双绞线（STP）和非屏蔽双绞线（UTP）两类。STP外面由一层金属材料铝铂包裹，以减小辐射，但并不能完全消除辐射；价格相对较高，安装时要比UTP困难。UTP是无金属屏蔽材料，只有一层绝缘胶皮包裹，优点是无屏蔽外罩、重量轻、易弯曲、阻燃效果好，价格相对便宜。除了在电磁辐射严重、对传输质量要求较高等区域布线中使用STP外，一般情况下都是使用UTP。

a. UTP速度等级。目前，UTP主要有五类（标识CAT5 带宽100M 适用于百兆以下的网），超五类（标识CAT5E 带宽155M 是主流产品）；六类（CAT6 带宽250M 用于架设千兆网，是未来发展的趋势），超六类。家装中短期内超五类都可应付，稍长期六类足矣。五类、超五类和六类双绞线都是4对8根线，六类中间有十字芯或扁芯。

b. UTP真假辨别。正品5类线所标注的是“cat5”字样，超5类所标注的是“5e”字样；假货通常标注的字母全为大写如“CAT5”、“5E”字样。

②同轴电缆。是由一层的绝缘线包裹着中央铜导体的电缆线。特点是抗干扰能力好，传输数据稳定，价格便宜，同样被广泛使用（现在基本上已经被双绞线替代）。

③光缆。是目前最先进的网线，由许多根细如发丝的玻璃纤维外加绝缘套组成。由于靠光波传送，抗电磁干扰性极好，保密性强，速度快，传输容量大。

(2) 电话线。由铜芯线构成，芯数可决定可接电话分机的数量，

常用的有 2 芯和 4 芯两种规格。一般家用 2 芯的即可，如要连接传真机或用电话拨号上网，则选用 4 芯线。电话线也可以用网线来代替。

(3) 电视线。目前主要有有线电视同轴电缆和数字电视同轴电缆两种。有线电视同轴电缆采用双屏蔽，用于传输数字电视信号时会有一定的损耗；数字电视同轴电缆采用的是四屏蔽（4P）电缆，既能传输数字电视信号，也能够传输有线电视信号。在抗干扰性方面，四屏蔽电缆优于双屏蔽电缆，可用美工刀把它们解破开就能够比较出来。家居装修宜采用数字电视同轴电缆。

(4) 影音线。用于实现音乐、视频传输的线路，主要有音箱线、音频线和音视频线。音箱线俗称喇叭线，用于功放和音箱之间的连接；音频线，用于功放和音源设备之间的连接；音视频线主要用于家庭视听系统的应用，如 HDM 线等。

2、弱电材料选购

(1) 选品牌。市场上比较好的 UTP 品牌有：国内深圳爱讯通、天诚、普天、科能 COMNEN 思迈 SIEMAX 深圳讯道、TCL-罗格朗、一舟、爱谱华顿、唯康 vcom）；国际（美国西蒙、法国耐克森 nexans、美国康普、安普、德特威勒、康宁、施耐德、泛达、罗森博格、莫仕）。一般使用安普较多。其他弱电材料品牌有：秋叶原、飞利浦、安普永兴、大唐、普天、TCL 等。

选购时，材料、设备应有说明书、产品合格证、质检报告等。进口产品应提供原产地证明和商检证明、质量合格证明、检测报告及安装、使用、维护说明书的中文文本。要注意识别仿冒品牌假货。

(2) 看铜材质量。铜质决定线材质量。网线铜芯大小 0.35~0.58mm 不等，网线一般选择 0.45~0.5mm 的无氧铜芯线材。

(3) 弱电套管。从家居配线箱到户内各个信息插座，所敷设的套管应采用镀锌钢管或阻燃硬质 PVC 管，并要与强电使用的 PVC 电管最好在颜色上进行区分。

(4) 其他弱电配件。常用的配件主要有：配线箱、配线架、猫、路由器、网路交换机、水晶头等。

3、综合布线原则

(1) 遵循“实用为主、适度超前”的原则。

(2) 按图施工的原则。要根据自己的设想绘制设计草图并最终设计好综合布线图。

4、综合布线施工

(1) 施工单位应具有相应的资质等级。施工人员应持证上岗。

(2) 一般步骤。确定位置/预埋配线箱/铺设 PVC 管，预埋暗装底盒（在套管中穿牵引用的铁线，在底盒和配线箱处露出铁线）/穿各种线缆加标识/理线、扎线（留有余量）/压接并插上 RJ45、RJ11、75 Ω 同轴等插头/测试。配线箱安装位置确定后，箱体埋入墙体时其面板露出墙面约 1 cm。

(3) 确定线路终端点位。与强电施工一样，综合布线施工前，先要根据布线设计图，在墙上将各终端点位处的暗盒位置标注出来。除特殊要求外，暗盒的高度与原强电插座一致，背景音乐控制器的高度与原强电开关一致。多个暗盒在一起，间距至少 1 cm。

(4) 布线所需的网络产品应是同一厂家的。

(5) 综合布线方式。采用星型拓朴结构，每条线路都是独立的，从各信息终端点汇聚到综合配线箱中实行集中管理。但红外转发、家庭影院和背景音乐等系统是独立布线，不需要汇聚到综合配线箱中。

采用并联方式，每一根网线、电话线、电视线从终端单独到配线箱，决不可串接），输入端接设备的端口，输出端接 OUT 端口。电话线和网线分别采用 4 芯和 8 芯（六类线）线，可布在同一套管内（理论上电话线和网线应分开布线，间距 10cm 以避免相互干扰。考虑到家庭电话和网络同时使用的时间很短，不会造成大的干扰）。若有多台电脑要同时上网，需在总配线处加装宽带路由器或交换机。

①客厅：一般布 3 根网线，2 根用于上网、1 根用于视频共享。至少安装 3 个网络单口面板（1 个接 IPTV 网络电视、1 个接卫星电视、1 个接 HTPC 家庭影院电脑），1 个电话单口面板，沙发右侧 1 个网络/电话双口面板。

②主卧：一般布 2 根网线，其中 1 根用于同客厅视频共享；安装 1 个网络单口面板，床头右侧 1 个网络/电话双口（两位）面板。

③次卧：一般布 1 根网线，用于同客厅视频共享；安装 1 个网络单口面板，床头右侧 1 个网络/电话双口（两位）面板。

④书房：一般安装 1 个网络/电话双口（两位）面板，2 个网络单口面板。

）通断测试。穿线前，应对所有线缆的每根芯线进行通断测试，以免布线完毕后才发现有断线而重新铺设；穿线后，应再次对所有线缆的每根芯线进行通断测试。网线、电话线用网络测试仪测试通断；有线电视线、音视频线、音响线分别用万用表测试通断；其他线缆用相应专业仪表测试通断。

（7）不同弱电线缆应分开套管。为避免信号干扰，网线和电话线可以共管，电视线布专管。线缆敷设时，两端应用统一的标签做好标

90m。

8) 同一套管内布线不宜过多。一般同一套管内不宜超过 4 根，直线管的管径利用率为 50~60%，弯管的管径利用率为 40~50%。

(9) 留线余量。布线时暗盒中的线缆要留不小于 15 cm 左右余量。一般各终端点位留线的长度为 20~30 cm，配线箱内留线的长度为 50~60 cm，背景音乐出口处留线长度为 1.5~2 m。

套管出线口与设备接线端子之间，应采用金属软管连接。金属软管长度不宜超过 2m，不得将线裸露。

(10) 若对今后的弱电走线还未考虑清楚，可以先布置好套管和暗盒，套管里预先放好铁丝，一头留在暗盒里盖上空白面板，一头留在配线箱中，方便以后扩展。

(11) 弯曲半径标准。线缆弯曲半径应符合下列规定：

①非屏蔽 4 对对绞电缆弯曲半径不宜小于电缆外径 4 倍。

②屏蔽 4 对对绞电缆弯曲半径不宜小于电缆外径 8 倍。

③主干对绞电缆弯曲半径不宜小于电缆外径 10 倍。

④光缆弯曲半径不宜小于光缆外径 10 倍。

(12) 客厅沙发边可设置影音设备专柜。客厅若够宽敞，可将等设备集中放置在沙发边上专门的设备柜内，便于操作。相关的网络端口、卫星接口等应移到设备后方处，设备处与电视之间至少还要布 4 根连接线进行连接。

① HDMI 线：用于连接高清 DVD 等带有 HDMI 输出的播放设备。

② VGA 线：用于连接笔记本等带 VGA 输出的设备，可以实现电视电脑简单连接。若笔记本有 HDMI 更好，但备着不是坏事情。

③ 音视频线：目前 AV 接口还是相当普遍的。若几个设备都有 AV

切换器（几进一出的 AV 切换器）而不用拔来拔去或多布几根 AV 线。

④色差线：用于连接象 WII 游戏机之类带有色差输出的设备。

HDMI 线、VGA 线是成品线，布线时要将接头包好，若不慎将接头弄坏，整根线就报废了。

(1) 网线、电话线分别用 RJ45、RJ11。网线用 RJ45 头（安普头/水晶头）和 RJ45 头的面板和模块；电话线用 RJ11 头和对应的插座面板。注意市场上的安普产品基本上没有真的。

(2) 电视插座应是宽频的信号插座。有线或数字电视的信号插座应选用宽频插座，一般宽频插座是采用英式的螺旋式（对应的同轴电缆头子也要用螺旋式），而不是传统的插拔式。宽频插座能实现双向传输和未来的数字电视传输。

(3) 综合布线系统使用的终端盒、接线盒与配电系统的开关、插座，宜选用同一系列产品。

附 1：集线器、交换机、路由器的区别

(1) 集线器。又叫 HUB 现已基本退出历史舞台，被交换机取代。不过由于历史原因，大家还是称组建小型局域网的设备为 HUB 但这里的 HUB 实际上指的是交换机，HUB 只是大家叫习惯了而已。

(2) 交换机。又名交换式集线器，产生于集线器之后，作用与集线器大体相同。但二者在性能上有区别：集线器采用的是共享带宽的工作方式；交换机是独享带宽，通过交换机组建的网络传输速度更快。

(3) 路由器。产生于交换机之后，一般面向企业，普通用户是不需要路由器的。路由器的每个端口所对应的价格非常高。

) 宽带路由器。

一种专门用于共享上网的设备，常称为宽带路由器。宽带路由器只有简单的路由功能，强大一点的可能会有 功能，与真正的路由器功能相差太远，倒是在很多功能上和交换机有相似之处。宽带路由器=普通交换机+路由功能，是厂商为希望在家中实现多台计算机共同上网的用户特别定制的产品。

附 2：家庭局域网组建方法。局域网（LAN 是指在某一区域内由 2 台以上计算机互联组成的计算机组，相对于广域网（WAN 而言，仅限于方圆一定范围（一般几千米）内。常见的组网方式有两种：利用路由器组建局域网和利用 Windows 7 系统自带功能组建局域网。

(1) 局域网的连接。家庭小型局域网，通常采用星形拓扑法连接，只要一个路由器或集线器即可。路由器有无线路由器和有线路由器两种类型。若用有线路由器，一般家庭和小型办公室有 4~8 个端口即可。

(2) 局域网布线。无线路由器不需要布线，有线路由器需要布线。

①布线。由宽带路由器处向各计算机处布线，长度不得超过 90m；超过 90m 要用中继器来放大信号。

②制作 RJ45 双绞线接头。

③将网线两端做好的 RJ45 接头分别插入网卡和宽带路由器，布线工作就基本完成。

(3) 设置电脑和路由器。若测试网络的连接没有问题，还要对每一台电脑进行设置。

①设置电脑。若电脑已安装网卡，直接进入第三步 c。

a. 安装网卡。网卡按总线标准可分为：PCI、ISA 两种。若买的是 PCI 网卡，一般在安装和设置中不会出现问题，将网卡插入主板，重

b.添加“TCP/IP”协议。在控制面板的网络选项中选择添加 适配器，然后选择厂商和网卡型号，按确定后，在网络窗口中会显示添加的网卡设备，同时还会安装相应的网络协议和网络客户。注意只需要安装 TCP/IP 协议、Microsoft 网络客户、文件和打印机共享即可。

c.单击开始→控制面板→网络和 Internet→网络和共享中心→更改适配器设置→本地连接，右键单击“本地连接”，选择“属性”，即可打开“本地连接属性”对话框。

d.设置网络 IP。双击“Internet 协议版本 4 (TCP/ IPv4 协议)”，在弹出的对话框中，选择“自动获得 IP 地址”和“自动获得 DNS 服务器地址”。

②设置路由器

a.打开网页浏览器，在地址栏输入路由器的默认 IP 地址，按回车键。路由器默认 IP 地址在说明书中可以找到。

b.在弹出的窗口中输入用户名和密码，默认均为 admin，单击“确定”按钮。

c.进入路由器设置界面，单击“设置向导”→单击“下一步”按钮。

d.选择上网方式，单击“下一步”按钮。常见上网方式主要分为三种，用户可以根据具体情况进行选择。若选择“PPPoE”，则需要输入 ADSL 的上网账号和口令；若选择“动态 IP”，不需要进行任何设置，直接到第五步 e；若选择“静态 IP”，则需要填入网络服务商提供的基本网络参数，如 IP 地址、子网掩码、网关和 DNS 服务器等。若不清楚使用何种上网方式，可以选择“让路由器自动选择上网方

e. 设置无线网络参数，单击“下一步”按钮。**SSID**为无线网络名称，可以保持默认值。但为了便于识别自己的路由器，一般改为自己熟悉的名称。**PSK**密码为无线网络连接密码，可以是数字和字母的组合，英文字母区分大小写。

f.单击“重启”，路由器重启后设置生效。

③无线网络连接

a.单击桌面右下角的无线信号图标，在弹出的网络列表中选择要连接的无线网络，单击“连接”按钮。

b.在弹出的“连接到网络”对话框中，输入网络安全密钥，即在“设置路由器”阶段设置的**PSK**密码，单击“确定”按钮。

c.当画面显示“已连接”时，表示计算机已成功加入无线网络。

完成以上设置后，有些用户会发现计算机根本上不了网，这主要是**MAC**地址在作怪。有些宽带服务提供商对计算机的网卡**MAC**地址进行了绑定，局域网计算机不能共享上网。遇到这种情况，可以使用路由器的克隆**MAC**地址功能来实现多机共享。在路由器设置界面，单击“网络参数”—“**MAC**地址克隆”，单击“克隆**MAC**地址”按钮，将当前机器的网卡**MAC**地址直接克隆到路由器的**WAN**端口，从而实现多机共享上网。

：家庭影院系统

(1) 确定使用功能和设备配置。首先要明确想要一个什么功能的家庭影院，比如客厅的视频是选用平板电视或投影机。若选投影机则要确认投影机型号、投影机的焦距和投射画面大小，这需要根据观看距离，房间的长宽综合考虑；音箱是用5.1声道还是7.1声道。

(2) 家庭影院的组成。一套家庭影院由信号源、功放及终端三个部分组成。信号源包括 CD DVD 蓝光碟机、计算机等；终端包括显示设备（平板电视及投影机）和音箱。

配置家庭影院系统时，应在考虑投资档次的前提下，本着功能是否实用，家居听音面积大小，软件的市场占有情况，器材间的兼容性以及器材的升级能力等因素综合考虑。

①信号源。主流影音媒体有 DVD EVD 蓝光 DVD HTPC(家庭影院电脑) 及 MP4等。

②音响系统。由功放和音箱组成，简单的音响系统可以是两声道，对播放电视节目和欣赏音乐已经足够；高级的可考虑多声道环绕声家庭影院系统。

a.AV 功放。AV功放是音频重放的中心，是多声道的声音重放。家庭影院一般分为 5.1声道和 7.1声道，一般客厅和观看距离小于 10m 的独立影音厅，建议用 5.1即可，7.1摆放位置不合理的话声音会更乱，声画会出现脱节，看电影的感受反而会差。

b. 音箱。在“X.1”的 AV音箱系统中，低音炮最重要，其他各个声道要力求一致。前方左右两边主音箱对音质重放的要求最高，中置音箱和环绕音箱可以比主音箱小一点，但必须与主音箱的音色一致。

c.AV 功放与音箱的匹配

听音面积的大小。在选配 AV功放与音箱时，一定要考虑整体听音环境的大小，估算具体听音面积，尽量避免 AV功放与音箱功率的浪费或不足。若完全听音面积在 10 m²左右，可选用主声道输出功率为 40~60 W的 AV功放，功率范围（起步功率~承载功率）为 10~120W 的主音箱，10~30 W的环绕音箱，10~100 W的中置音箱；若完全听音

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/406121025010010104>