

Net Administrator



家庭·寝室·网吧
中小型公司组网方案
拿来就用

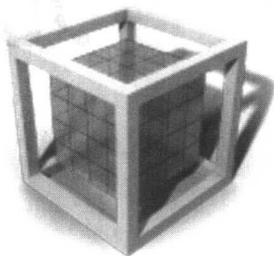
网管 组网必读

■两口之家的快乐生活 ■打造时尚网络家居 ■三口之家组网实录 ■网络，沟通邻里关系
■寝室WOW的世界 ■住在隔壁寝室的兄弟 ■让一层楼的人都来CS ■旁边的女生，“网”过来
■打造稳健的网络管理系统 ■网络稳定=财源滚滚 ■安全可靠的后台管理 ■服务器就是网吧的生命线
■10人左右的公司网络 ■中小公司的省钱之道 ■小型厂房的无线解决方案 ■带有分支机构的商业网络

知书达礼

购买本書产品有机会获赠
做盒音响、耳机等礼品！
并赠送价值3元 读书券

网管 组网必读



家庭、寝室、网吧、中小型公司组网方案拿来就用

光盘配套手册说明

随着局域网的不断普及与网络硬件的价格下降，越来越多的普通读者希望自己动手组建局域网。由于一般用户的技术水平有限，在组网过程中常会遇到各种各样的技术问题。这些问题在网络专业人士看来非常简单，但是对于普通用户来说，则显得比较复杂。在组建网络时，不同场合和网络应用，都会要求采用不同的网络设备和不同网络组建方案。比如说现在正在流行的智能家居，该方案如果一旦实现，各种应用方案将会非常吸引人。但是对于普通用户来说，实现智能家居的技术门槛较高，比如有线或无线网络的铺设、智能网络设备的配置、家庭媒体服务器的搭建等内容。除了家庭用户以外，还有身处寝室的学生、网吧从业者以及中小企业用户，他们在网络组建过程中都会遇到类似的问题。这些用户都迫切需要一些经典而完善的网络组建方案来指导完成网络组建与配置。本手册中收集现在家庭、寝室、网吧和中小公司组网时常见的组网方案，给读者一个完整的解决方案，读者可以按照其中内容轻松快速地组建局域网。

CONTENTS

Chapter1

家庭网络组网方案篇

第01号方案

两口之家的快乐生活	2
一、信息时代的装修设计	2
二、装修让我来把关	4

第02号方案

打造时尚网络家居	8
一、不需要动土的无线网络	8
二、家庭无线网络的搭建	9
三、无线配置和安全	12

第03号方案

三口之家组网实录	14
一、家庭2台计算机上网的解决方案	14
二、三口之家的网络搭建	15
三、为孩子创建一个健康的网络环境	20

第04号方案

网络沟通邻里关系	25
一、怎么省钱怎么来——多家 Internet 共享的实现	25
二、邻里之间的资源共享	29
三、保护个人隐私	35

第05号方案

跃层 无线 安全——看职业网管打造精品家庭网络	37
一、打造专业家庭网络布线方案	37
二、家庭网络打印共享的实现	40

三、动态域名的申请和使用	44
四、安全家居——视频监控的实现	45
五、我的博客我做主	48
六、FTP 随意传	51

第 06 号方案

智能家庭网络这样实现	54
一、智能家庭的综合布线设计	54
二、网络视频广播的实现——网络电视随处看	60
三、随时随地的亲密接触——搞定网络通讯	62
四、一切尽在掌控之中——远程控制的实现	72

Chapter2

寝室组网方案篇

第 07 号方案

校园寝室组网方案	78
一、分析学生寝室网络的特性	78
二、寝室网络的布线	78
三、学生寝室组网方案选型	80
四、学生宿舍组网应注意的问题	91

第 08 号方案

寝室网络属性配置全接触	92
一、Windows 98 网络配置	92
二、Windows XP 网络配置	94

CONTENTS

Chapter3

网吧组网方案篇

第9号方案

寻找最佳的网络搭配——中小网吧网络搭建案例分析 98

- 一、网络功能分析 98
- 二、网络成本预算 99
- 三、网络设备选配要合理 102

第10号方案

网吧组建实录 103

- 一、前期策划 103
- 二、策划说明 104
- 三、网络设备选购原则 106
- 四、申请网络接入与内部布线 106
- 五、交换机连接方法 107
- 六、混合网络连接策略 108
- 七、服务器连接策略 108
- 八、宽带路由器连接策略 108
- 九、级联与堆叠 109
- 十、利用LED指示灯判断网络连通性 112
- 十一、利用Ping命令测试链路的连通性 114
- 十二、使用电缆测试仪测试网络连通性 115
- 十三、收费管理 119
- 十四、远程管理 120
- 十五、客户端设置 120
- 十六、网吧管理 121

第11号方案

给网吧插上飞翔的翅膀——无线局域网的升级 123

- 一、无线网络要求与设计 123
- 二、网吧无线网络搭建 125

三、网吧无线网络的配置	126
四、无线网络安全	128

第 12 号方案

网络的稳定=财源滚滚——网吧电信、网通双线路解决方案 129

一、需求分析	129
二、解决方案	129
三、工程预算	130
四、搭建实录	130

第 13 号方案

打好局域网病毒“歼灭战”——ISA 2004 防毒实战 140

一、迎头痛击，斩断“由内到外”的危害	140
二、扎好口袋，先围后打	143

第 14 号方案

网吧硬件防火墙的免费“升级”——用 ISA 扩展硬件防火墙应用 146

一、硬件防火墙和 ISA 防火墙比较	146
二、企业传统防火墙的结构及需求分析	147
三、使用 ISA 扩展硬件防火墙	147

Chapter4

中小型公司组网方案篇

第 15 号方案

10 人左右的公司网络 161

一、办公网络的设计	161
二、网络验收和测试	166
三、功能一个也不能少——网络服务的架设	170

CONTENTS

四、安全防护少不了	181
-----------------	-----

第16号方案

带有分支机构的商业网络 199

一、分支机构网络互联设计	199
二、网络搭建	200

第17号方案

小型厂房的无线解决方案 207

一、厂房无线网络的设计	207
二、无线网络的配置	212

第18号方案

节约从局域网打印机抓起 216

一、浏览器直接管理打印机	216
二、打印机详细管理	217

第19号方案

可网管交换机配置实录 221

一、交换网络的设计	221
二、交换机的安装和配置前的连接工作	222
三、交换机的基本配置	223
四、将交换机接入公司局域网络中	227
五、交换网络的二层功能配置	229
六、MAC 地址管理实例	233
七、交换机的链路聚合	236
八、交换机的堆叠	238
九、三层交换机中三层参数的设置	240
十、三层交换机的应用配置	243

第一章 家庭网络组网方案篇



互联网进入中国家庭还不到10年，可是它却给中国家庭带来天翻地覆的变化。网络影响着人们的生活方式、工作方式和思维方式，可以这么说，现今互联网已经成为人们生活的一部分。根据“第十七次中国互联网络发展状况统计报告”统计显示，有70.5%的网民将家里作为上网的主要地点，可见网络在家庭的占有率之高。笔者平时留意了一下，在新建的楼房中有一半以上的家庭，不管有没有计算机，都在装修时铺设了网线。然而网络布线是一件技术含量较高的工程，尽管越来越多的网民在家中进行了网络布线，但真正能将这项工程做到设计合理、性能优质、价格合适的人也基本上凤毛麟角。

为了使大多数网民能构建出最适合自己的、最优化的家庭网络，我们今天特意根据不同的家庭特点定制了几套家庭组网方案，以供大家参考。



第 01 号方案

两口之家的快乐生活

刚刚结为秦晋之好的小两口是家庭的最小单元，然而这个层面却恰恰是家庭组网和互联网使用的中坚力量。这类网民的特点是，贷款购买了新房，幸福的生活才翻开第一页，经济还很不富裕，因此家庭只有一台电脑。由于年轻没有什么负担，因此在时间上比较充裕，平时除了和朋友出去活动，就是两个人呆在家里看看电视、上上网。

一、信息时代的装修设计

针对这种情况，我们设计了两口之家的组网方案，其主导思想是，1、在网络布线上，由于一经铺设很难修改，所以必须考虑到将来的扩展，至少在未来 10 年内网络布线不过时；2、在网络上，因为考虑到支出的限制，只要满足现状就可以了，但是在网络设计时，预留出可扩展的能力，在将来需要扩展功能时，只需要购买相应的设备即可实现相应功能。

1. 设计方案

设计布线方案时，只有完全按照模块化布线方式设计网络，才能灵活多变的搭建网络，以应付各种的上网形式。“麻雀虽小，五脏俱全”，两口之家的网络也是如此，别看网络不大，结构布线的各个部分可不能少，粗略算下来这个网络大概由三个子系统组成，他们是工作区子系统、水平布线子系统和设备间子系统组成。

其中，工作区子系统是指用户终端所处部分的网络，为了适应用户居住环境的变化，我们在各个居室都设计了网络接口，这样不论用户计算机摆放到何处都可以接入到网络，这个区域主要的网络设施就是 RJ-45 信息插座，用户上网时通过网络跳线连接网卡与信息插座即可接入网络。由于 RJ-45 网络接口完全兼容电话接口 RJ-11，因此每个居室的信息插座由两个 RJ-45 网络接口组成，由用户自己选择是插接一台计算机和一台电话（图 1-1-1），或是同时插接两台计算机。

设备间子系统对于我们这个网络来说，就是指家中的网络汇集点，即网络中心。它是有线电视、电话、双绞线等网络布线的汇集点，除此之外，为了对网络设备进行供电，网络中心中还应该包括电源。对于这个网络布线中心，市面上有专门的多媒体布线箱销售，但是一般价格比较高，而且与家庭装修也很难融为

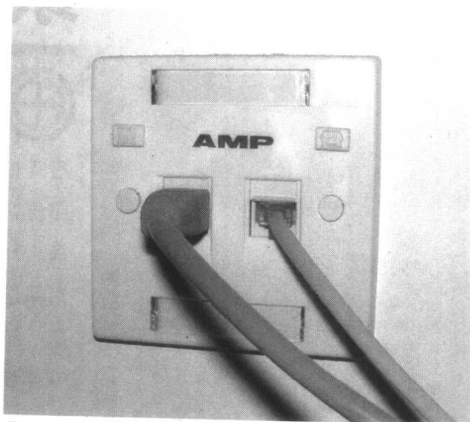
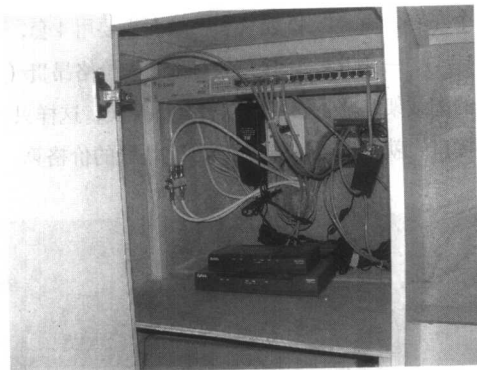


图 1-1-1 插接一台计算机和一台电话的信息插座



一体,其实我们可以利用现成壁柜和吊柜作为布线箱(图1-1-2),在装修时只需要将有线电视、电话、网络电缆引入布线箱,安上电源即可。为了节省资金,对于只拥有一台电脑的两口之家,可以先不购买交换机、宽带路由器等设备,等到条件具备时,再将交换机、宽带路由器这类网络设备装入布线箱,接上电源即可实现多台计算机上网。目前来说,只需要将所有的网络入线打制在布线箱中的配线架上,当一台计算机需要上网时,只需要将跳线与该计算机所在房间对应的配线架RJ-45接口和Internet接入设备相连,即可实现上网。

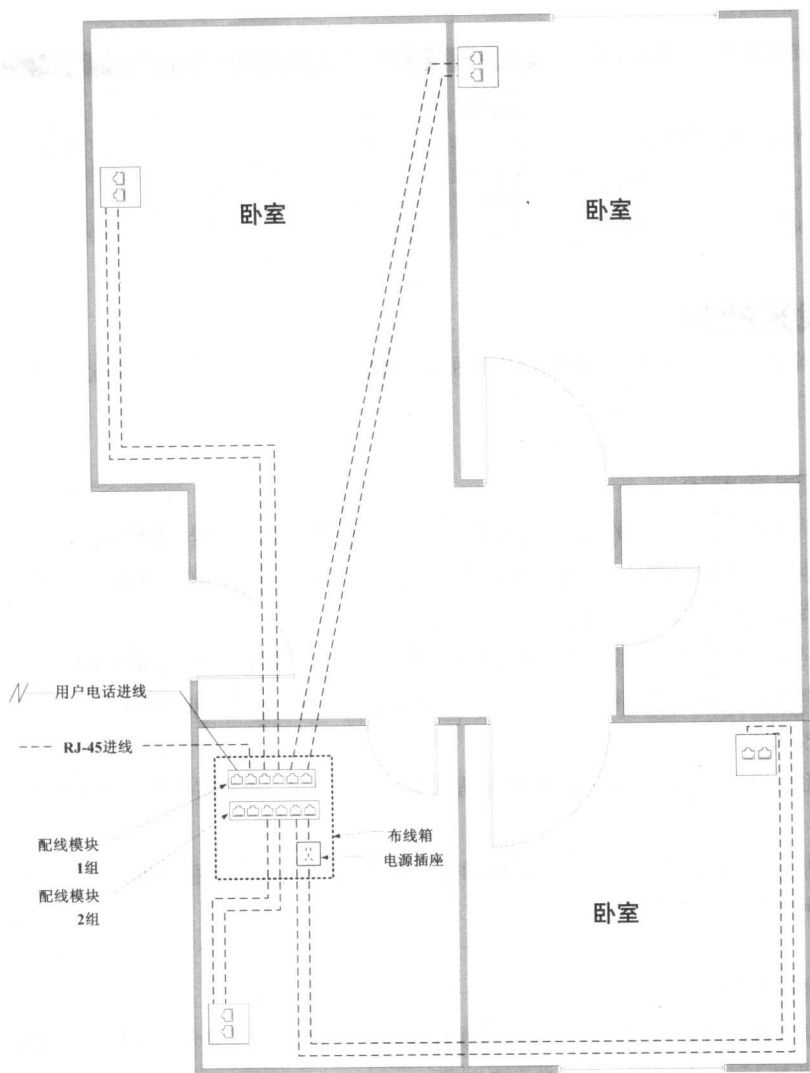


1-1-2 自制的家庭布线箱

水平布线子系统就是指从工作区子系统到设备间子系统的网络电缆,它由多条非屏蔽双绞线构成,为了

保证将来的扩展能力,每个居室都铺设了两根双绞线,一根用于网络,另一个用于电话(其实每根双绞线电缆,就可以同时跑一路网线和一路电话)。

这样下来,工作区子系统、水平布线子系统和设备间子系统三部分就构成了(图1-1-3)整个两口之家的网络,这样设计的网络结构清晰、扩展性强、前期投资少,非常适合新结婚的小两口装修时布线。



1-1-3 两口之家组网网络布线图

2. 材料选购

按照上面的设计,所需的网络布线材料主要有,双绞线、水晶头、RJ-45模块和模块面板等,在本组网方案中,双绞线大约需要60米,水晶头大约需要10



个左右，而RJ-45模块和模块面板要用4套，而布线箱处，按理应该使用配线架，专业的配线架（图1-1-4），一来RJ-45接口较多，二来价格昂贵（大约要几百块钱），为了节约投资，笔者在二手市场找到旧的配线架，并且摊主可以将其拆开卖，这样只买两组配线模块（图1-1-5）（一组配线模块有6个RJ-45接口）就可以了，按照一组20块钱的价格算，笔者仅仅花了40块钱，就完成了所有功能。



图1-1-4 专业的配线架

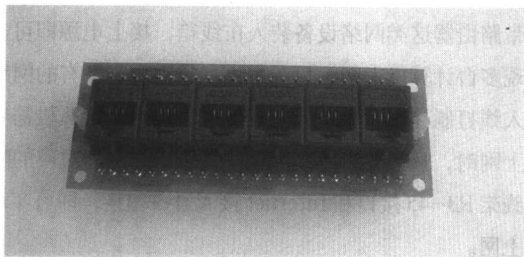


图1-1-5 拆开后销售的模块组

3. 工程预算

综上所述，按照目前市场价格，本组网方案所需材料成本如下，

可以看出，除了布线所需的施工费用（已经包含在装修费用中）以外，仅仅花费了三百多元，就实现了两口之家的网络铺设，这是非常合算的。

材料名	数量	单价	小计
双绞线	60米	1.5元/米	90元
水晶头	10个	1元/个	10元
RJ-45模块	8个	20元/个	160元
模块面板	4块	3元/块	12元
配线模块	2组	20元/组	40元
合计			312元

二、装修让我来把关

组网设计后，就可以着手实施了，我们先从网络商店买回所需要的布线材料，然后就可以将这些材料交给装修人员，进行铺设了。

1. 装修过程中的注意事项

虽然目前大多数装修人员都有铺设网络的经验，可是综合布线工程是一项永久工程，装修完成后，就不容易改动了，如果一旦出现失误和遗漏，就是一件大麻烦事了，为了将来着想，您还是最好盯着点。

在施工的各个环节最好注意以下方面的问题：

(1) 在埋设线路时，应该注意将网线铺设在预先埋设好的PVC线管中，穿线过程中尽量避免线缆扭绞和出现90度的直弯，网络线布放时尽量不要和交流电源线并行走线，网络插座与电源插座尽量保持20CM以上距离，以防止交流电产生磁场的干扰。

(2) 网线在网络插座盒和机柜中，应该留有足够的富裕量，以备打线之用，这个富裕量一般为20CM左右。

(3) 为了今后的打线的方便，每根线缆要贴上相应的标签，用以标识出该线缆连接到哪一个信息插座，具体表示的方法可以根据实际情况自行定义。

2. 完成剩下的布线工作

目前的大多数的装修队在进行网络布线时，只负责将双绞线按照要求铺设，至于将双绞线打制在网络模块上，则一概不管，因此剩下的工作只好由我们自己来完成。

打制模块需要专用的模块压制器，这个工具可以找搞网络的朋友借用，打制模块的具体方法是，首先，从信息插座上将网线模块取下；然后，用压线钳剥去双绞线大约5厘米长的外皮（一定注意不要伤到中间的铜芯）；并将双绞线铜线芯理顺，再从中间穿入模块，对照模块上的色标，将线对应放在模块“V”字形的刃口上，线头向外（图1-1-6），接下来，把模块平放在桌面上，将模块压制器（图1-1-7）的刃口和模块的刃口垂直对准，剪口向外对准线头，然后用力向下压，听到“咔”一声后，再松手，此时模块压制器的刃口，正好把多余的线头剪掉，最后仔细检查铜芯是否已经被压到“V”字形的刃口的底部，如果正常则压制下个线芯，否则按照上述步骤再重复一次，模块制作完毕后，再制作信息插座上的另一模块，所有的模块制作完成后，将模块安装到信息插座上（图1-1-8），然后再将信息插座固定到墙面上即可。对于配线架上模块的制作与信息插座上模块的制作方法大同小异，这里就不再详细叙述了。

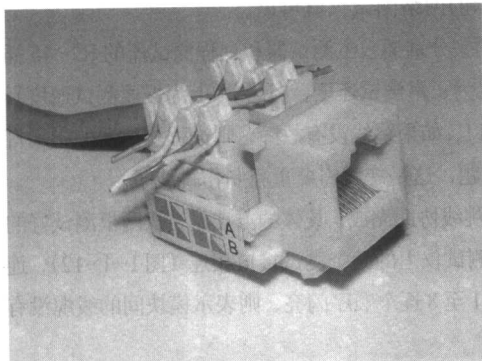


图1-1-6 将双绞线对应放在模块“V”字形的刃口上

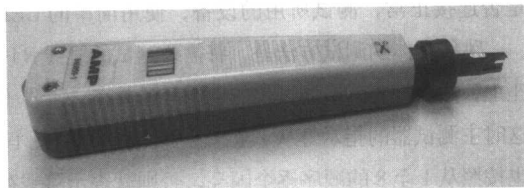


图1-1-7 模块压制器

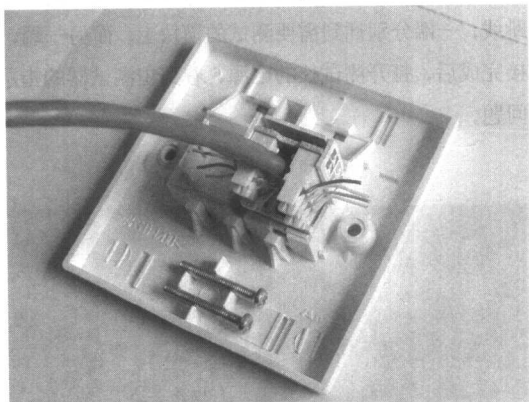


图1-1-8 将模块安装到信息插座上

接下来，还要使用双绞线制作网络跳线，在家庭网络中，网络跳线的功能主要有两个，一个是用于连接配线架和集线器，这个连接距离较短，因此跳线制作也不要过长，仅仅能够连接两个设备就可以了。另一个是用于连接信息插座和计算机网卡，这种跳线长度相对前一种

要长一些，具体长度应该根据计算机到信息插座之间的距离决定。因为在这里我们使用的都是直联线，因此需要根据EIA/TIA568B标准制作跳线。具体的制作方法为，先截取一段合适长度的双绞线，并在一端剥去约3厘米长的外皮；然后把铜芯分开，并用力拉直，然后按照橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕的线序排序，这样排序的作用是抵消在高速传输时的相互串扰，如果仅采用一对一的方式制作网线，当进行100M速率的传输时，会由于相互之间的干扰，导致十分严重的误码；最后，把线并排列顺，并用手指压住双绞线的根部，用压线钳的刃口切整齐，把水晶头正面向自己（带有铜连接部分的面朝上）（图1-1-8），把铜芯穿进水晶头，并将双绞线顶到头为止，在把水晶头插到压线钳中

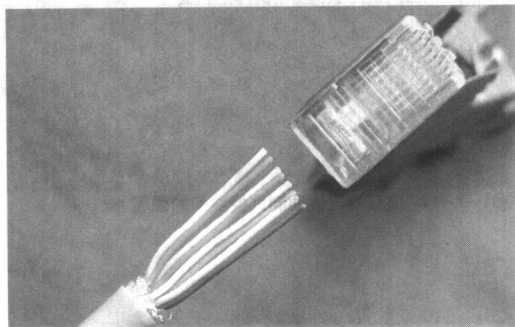


图1-1-9 将排列好的双绞线插入水晶头



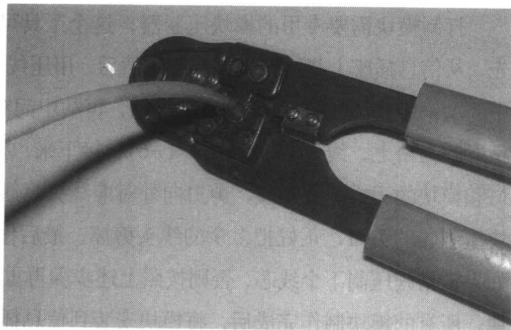
(图1-1-9),用力合拢,把水晶头的铜压片压入铜芯中并夹紧;最后再在双绞线的另一头重复同样步骤,这样一根网络跳线就完成了。

3. 测试通过才算真正成功

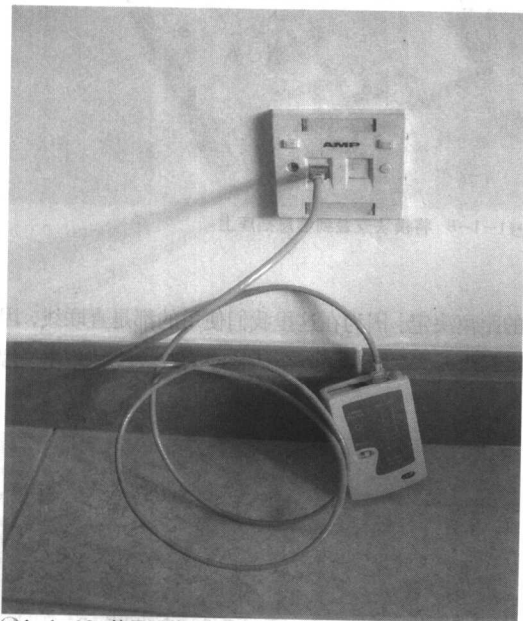
当所有的模块打制完毕后,我们的家庭组网工作还没有完全结束,这是因为所有线缆还未经过测试,并不能保证可以正常进行网络传输,所以接下来还要对所有的线缆进行测试,测试的内容主要是检查新制作的跳线,以及模块间的线缆是否连接正常,测试所用的设备,使用简单的LED指示的网络测试仪就可以。

跳线具体的测试方法是,将需要测试的跳线RJ-45插头分别插入主测试器和远程测试器的RJ-45插座上,然后打开网络测试仪的电源(开关在“ON”位置上为正常测试速度,在“S”上为慢速测试速度),这时主测试器的指示灯从1至8逐个顺序闪亮(图1-1-11),如果跳线没有故障,则远程测试器的指示灯也按照从1至8的顺序逐个闪亮,否则就表示跳线存在问题,这是您就需要重新制作跳线了。

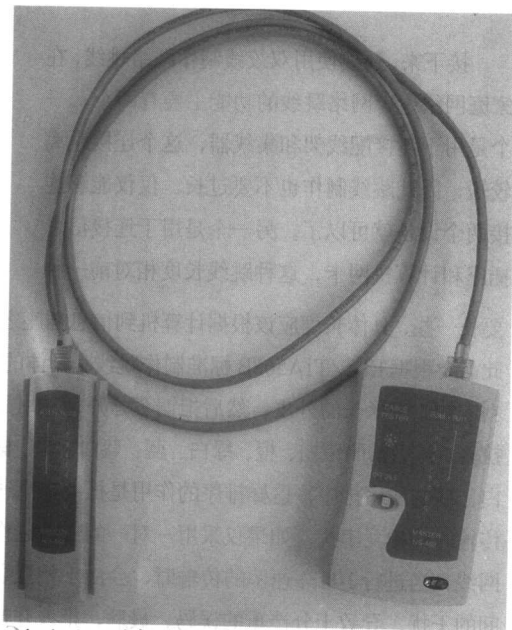
至于模块间的线缆的测试,则需要请刚刚测试完成的跳线协助完成,具体的方法是,找两根测试好的跳线,一端分别插到需要测试的模块上,而另一端,则与测试仪上的两个测试接口相连(图1-1-12),连接完成后,打开测试仪的电源,看到主测试器的指示灯从1至8逐个顺序闪亮,则表示模块间的线缆没有问题。



1-1-10 把水晶头插到压线钳中压紧



1-1-12 使用跳线协助测试模块间的线缆



1-1-11 测试刚刚制作好的跳线

三、网络调试和上网

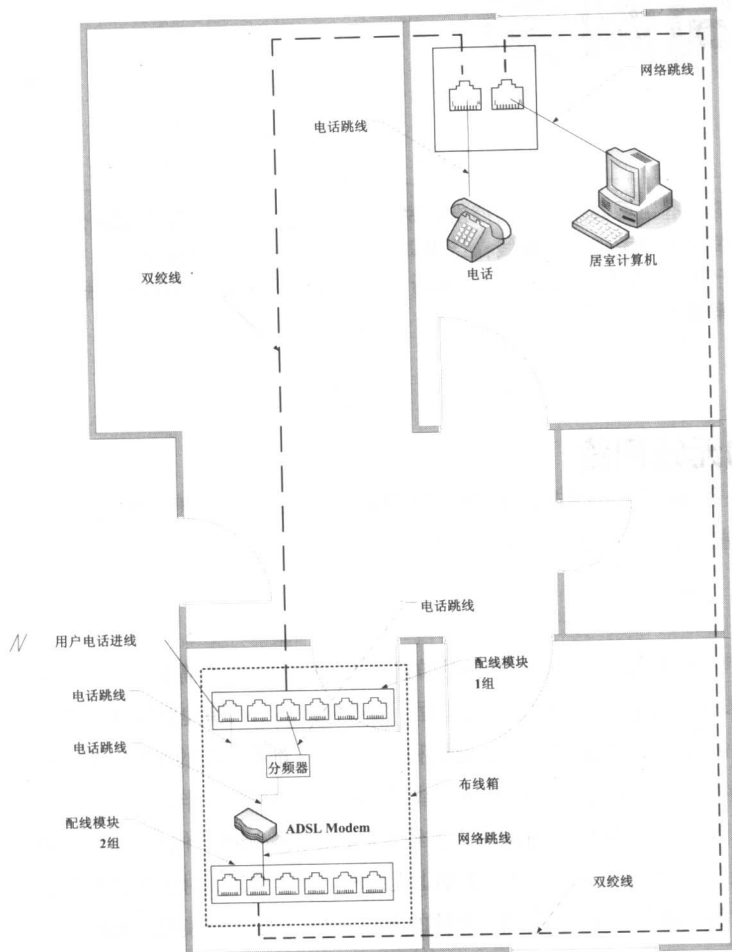
入住新居后，只需要根据实际情况对当前网络进行简单配置，就可以享受网上冲浪的快感了。下面，

我们以通过 ADSL 接入 Internet 为例，介绍具体的配置方法：

申请了 ADSL 业务后，电信部门一般会提供免费 ADSL Modem，这时只需要将其安装到布线箱中，将 ADSL 附带的分频器的 LINE 端与电话的进线相连，将 Modem 端通过电话线连到 ADSL Modem，而分频器的 Phone 端则与其他电话分机相连。

接下来，通过双绞线跳线将 ADSL Modem 上的 RJ-45 接口，与布线箱中的配线模块上的电脑所在居室的 RJ-45 模块相连。再在该居室中，通过双绞线跳线将计算机与居室内的 RJ-45 模块相连，即完成了整个网络的连接(图1-1-13)。

最后，接通 ADSL Modem 的电源，打开计算机，在计算机上运行 ADSL PPPoE 拨号程序，即可连接到 Internet 上了。



1-1-13 网络连接示意图

打造时尚网络 家居

在前一节中，介绍了装修过程中的家庭组网方案。有的朋友会说，我的家已经装修完毕，那该怎么布线，的确笔者见过有些家庭由于装修时未考虑网络布线，结果需要上网时，还得拉一条明线，完全破坏了装修的整体效果。其实，对于已经装修好的家庭，还可采用更时尚的组网方案，那就是无线网络，在本节中，我们就对这类组网方案进行讨论。

一、不需要动土的无线网络

网络无时不有、无处不在是每个网络用户的梦想，而无线网络就可以帮助您实现梦想。要想搞清楚家庭无线网络的组网方案，我们还是应该从什么是无线网络说起：

1. 无线网络的优势

无线网络是一种通过电磁波作为载体的网络，它与我们常见的有线网络不同，它不需要任何介质就可以进行网络传播，这样一来就省去有线网络需要铺设线缆的过程，使得无线网络的搭建要简单、轻松得多。近几年，随着无线网络新标准的推出，无线网络设备从速度和性价比上，都有长足的发展。首先，无线网络的传输速率以及功能达到 54Mbps，已经达到传统百兆有线局域网传输速率的一半，更有甚者，目前已经推出 108Mbps 和 125Mbps 等百兆无线网络，在速率上已经与百兆有线局域网不相上下了。其次，在几年以前一个单一功能的无线 AP 设备就需要千元以上，再加上无线网卡的等费用，对于普通家庭来说根本消受不起，随着无线技术的成熟和量产，目前带有路由功能的无线 AP 已与小型交换机、家用宽带路由器的价格相差无几。

正因为以上原因，越来越多的家庭在设计网络时，舍弃了原有需要铺设电缆的有线网络组网方案，而选择省时省力的无线网络组网方案。

2. 无线网络的组网方案

家庭无线网络应该是无线网络中最简单的一种，简单地说，家庭无线网络就是一个以无线 AP 为中心的无线网络，为什么说是一个无线 AP 的无线网络的呢，这是因为目前的家居面积多在 100 平方米左右，一个无线 AP 如果调整好位置的话，是完全可以覆盖到整个家居。这个无线 AP 就是整个家庭无线局域网的中心，当家中的计算机安装无线网卡后，所有的网络数据都是要经过它进行转发的。

除此之外，这个无线 AP 还需要负责与家庭的 Internet 接入部分相连，就拿目前常见的 ADSL 接入来说，由于 ADSL Modem 的内部网络接口是以太网，所以无线 AP 的作用就是负责将 ADSL Modem 的有线网络信号转换成无线信号。由于现今家庭往往会有两台以上的计算机，因此在组建家庭无线网络时最好考虑采用带有路由功能的无线 AP（如果 ADSL Modem 本身带有路由功能，也可以选购单一功能的无线 AP）。

确定以上两点以后，就不难设计出家庭无线网络的组网方案（图 1-2-1），它就是在居室中使用一台