末梢维护及基站代维人员应知应会的主要业务和技术知识

一、 固定业务篇

1、 中国联通家庭宽带的优势是什么?

答：中国联通是国内宽带互联网业务的主要基础运营商之一,不仅可以提供基于多种接入技术的高速率宽带互联网接入服务,还可以提供丰富的宽带内容应用服务和满足家庭客户需求的宽带延伸服务。中国联通宽带服务是４０００多万宽带用户的共同选择,是高品质宽带互联网接入服务的保障。

2、 中国联通主推的家庭宽带接入速率?

答： 2M、4M。(根据本地情况可能有差异)

3、 中国联通提供的家庭宽带接入服务类型?

答：中国联通宽带互联网接入服务主要是按照时长进行计费,分为：包年不限时、包月不限时、包月限时、计时几种方式。

4、 如何访问中国联通提供的宽带互联网内容应用服务？

答：请访问中国联通本地宽带门户网站，主要有网络视频、网络游戏、网络教育、网络冲印等宽带内容应用服务产品。

5、 中国联通的宽带延伸服务主要有哪些?如果提供服务？

答：中国联通主要提供远程电脑维护(或电脑保姆)、网络杀毒等宽带延伸服务产品。如果需要开通服务，请与１０010 联系或访问当地宽带门户网站。

6、 中国联通家庭网关的作用

答：家庭网关是伴随家庭网络概念提出而诞生的,是家庭网络设备汇聚，并与互联网互联的智能接入网关。用户可以家庭网关为家庭宽带服务的核心设备,支持电脑、可视电话、互联网电视、机顶盒等多种宽带设备的接入,同时通过家庭网关在家庭中享受无线宽带网络服务。

7、 宽带升速的意义？如何进行宽带升速?

答：随着宽带互联网的高速发展，人们对网络的需求已经从简单的收邮件、看新闻的窄带互联网应用阶段，发展到看电影、听音乐、玩游戏、可视通讯等宽带互联网应用阶段。

开通更高速率的宽带接入,可以让用户更加流畅的应用以视频为主的互联网交互服务和

多媒体服务。

如果用户想要进行宽带升速,可由维护经理进行信息收集,并由 10 0 10 或社区客户经理主动与客户联系升速业务办理。

8、 什么是“沃. 家庭”套餐?

答:“沃.家庭”套餐是中国联通为家庭客户提供的宽带、固话、手机一体化通信解决方案。“沃.家庭”套餐有 A 计划和 B 计划两种,A 计划的基础套餐是 1 部宽带＋1 部固话+1 部 2G 手机。B 计划是在 A 计划的基础上,捆绑 3G 手机套餐，同时原 A 计划月使用费可以享受 8 折优惠。

9、 “沃.家庭”套餐要点有哪些?

答:A 计划:

- 基本结构为“1 部宽带+1 部固定电话＋1 部 2 G 手机”(南方分公司可放宽到“ 1 部宽带+ 1 部固话”、“1 宽带＋ 1 部 2G 手机”，具体见分公司套餐)
- 可增加 2G 手机数量，最多不超过 5 部，每部加收月使用费，共享时长
- 宽带分 2M、 4 M、8M 速率三档，语音分 300 分钟、600 分钟两档,组合成 7 档资费

B 计划:

- 基本结构为“1 部宽带+1 部固定电话＋ 1 部 2G 手机＋ 1 部 3 G 手机”
- 可增加 2 G 和 3G 手机数量, 2G 最多不超过 5 部，3G 最多不超过 3 部
- 3G 终端不共享套内时长，但与套餐内其它终端本地互拨免费
- 在 A 计划 7 档资费基础上叠加 3G 套餐，月使用费享受八折优惠，同时赠送亲情可视优惠

10、 “沃.家庭”套餐主要卖点有哪些？

答：主要卖点有：

- 换 3 G、升网速, 3 G、宽带双重优惠
- 时尚通信:高速宽带、无线上网、高品质 3G 手机、手机邮箱、可视电话让沟通无障碍
- 一单交费，省心方便
- 固话、手机零月租,本地互拨免费
- 固话、2G 手机时长共享随意打
- 市话、长话一个价
- 超值优惠,办理套餐节省**元

具体优惠点需要根据各分公司推出的套餐实际情况确定

11、 “沃.家庭”套餐与单产品套餐的优惠区隔

由分公司根据业务实际情况进行补充

12、 什么是“亲情随身”套餐?

答：“亲情随身”套餐是中国联通为家庭客户提供的语音通信套餐包，基础套餐是 1 部固话+ 1 部手机，根据客户需求可以加装不超过 5 部的手机。套餐分为本地通话套餐和长市合一套餐。套餐的特点是(具体优惠点及套餐形式、名称需要根据各分公司推出的套餐实际情况确定)：

- ◆ 固话、手机无月租;
- ◆ 套餐内各部终端共享时长(或共享话费)；
- ◆ 套餐内的固话、手机本地互拨免费;
- ◆ 合单缴费更方便。

13、 中国联通当地主要固网业务和资费是怎样的?

答:按照当地具体情况做答。

二、固定末梢维护技术篇

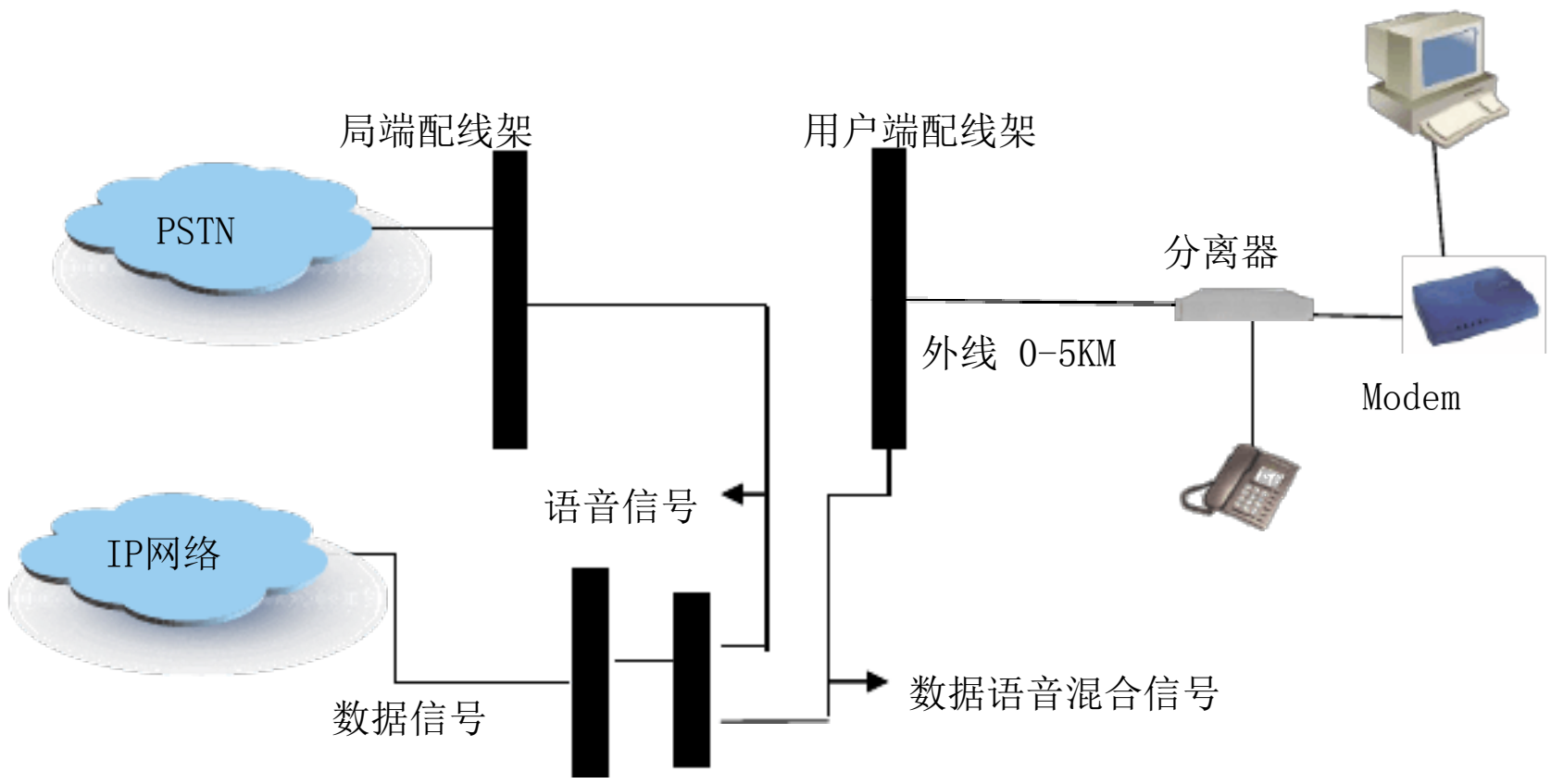
1、　　什么是ADSL接入?

答：DSL数字用户线技术是20世纪80年代后期的产物,是采用不同调制方式将信息在现有的公用电话交换网(PSTN)引入线上高速传输的技术。学术上将这一系列有关铜双绞线传送数据信号的新技术统称为xDSL技术。按上行和下行的速率是否相同可分为速率对称型和速率非对称型两类,其中对称型包括 HDSL、SDSL,特点是带宽小、传输距离长,主要用于替代传统的 T1/E1 接入技术;非对称型包括ADSL、VDSL 等，特点是上下行双向传输的带宽可以具有很大的差异性,从而满足如 WEB 浏览、VOD 等双向带宽要求不一致的业务需求。目前运营商通信网络中应用最广泛的是ADSL/ADSL2+和 VDSL/VDSL2。

主要 xDSL技术比较:

	ADSL	ADSL2	ADSL2+	VDSL 1	VDSL2
调制方式	DMT	DMT	DMT	DMT / QAM	DMT
最大下行速率（Mbit/s)	8	12	24	52	100
最大上行速率(Mbit/s)	1	1	1	26	100
传输距离(KM)	3-5	6-7	6-7	小于1.5	3
ADSL后向兼容性		兼容	兼容	不兼容	兼容

ADSL 系统构成如下图所示，它是在一对普通铜线两端，各加装一台 ADSL局端设备和远端设备而构成。



DSLAM 分离器

2、 什么是 MODEM,起什么作用?

答:目前所有ＤＳＬ技术中，在局端设备侧和用户侧都需要调制解调器(MOＤEM),通常在局端设备侧， MOＤEM是集成在 DSLAM 设备中的。调制解调器 (MODEM)是实现数字信号与模拟信号互换的设备; 主要作用就是在计算机和网络之间进行数字 / 模拟信号的转换。调制即电脑输出数据转换成模拟信号的过程,解调即模拟信号转换成电脑可识别的数字信号的过程。

3、 什么是小区ＬAN接入?

答:小区 LAN 接入是一种利用光纤加五类线方式实现宽带接入方案,实现千兆光纤到小区(大楼)中心交换机,小区中心交换机和楼道交换机以百兆光纤或五类线相连，楼道内采用综合布线，用户上网速率可达 10/100Mｂ ｐｓ。

主要技术特点：

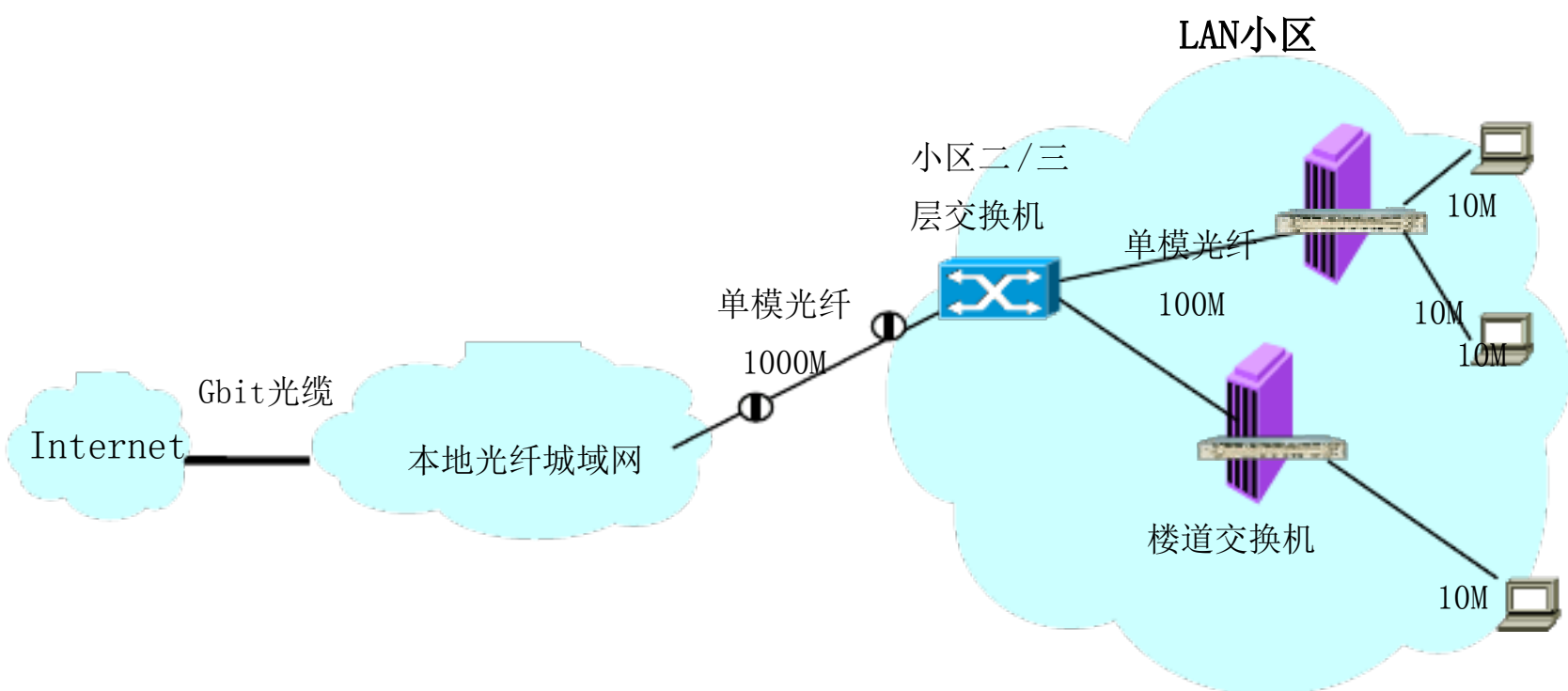
(1）具有很高的传输速率。用户上网速率可达10/1００Mｂ ｐｓ。

（２）网络可靠稳定。楼道交换机、小区中心交换机和局端交换机之间通过光纤相连,网络稳定性高,可靠性强。

（3）小区 / 大厦/写字楼内采用综合布线，用户端采用五类线方式接入，即插即用。

(４)通过 FTTx+LAN 方式可以实现高速上网、远程办公、ＶOD 点播、ＶＰＮ等多种业务。

小区 LAN 组网模式图如下



4、　　什么是PON接入？

答:PON（无源光网络)是指采用无源光分/合路器或光耦合器分配/汇聚各ONU（光网络单元)信号的光接入网。PON系统(无源光网络系统）:由光线路终端 OLT、光分配网ODN、光网路单元ONU 组成的信号传输系统,简称PON　系统。目前主流PON综合接入系统根据采用的技术分为EPON（以太网无源光网络)和GPON(吉比特无源光网络)。两种技术的对比见下表:

	EPON	GPON
技术标准	IEEE802．3	ITU G．984系列
数据封装	基于以太网帧	基于GEM帧
使用波长	上行1260-1360nm	上行1260-1360nm
	下行1480－1500nm	下行1480-1500 nm
线路速率	上行1.25Gbps；下行1.25Gbps	上行1．244Gbps;下行2.488Gbps
分路比/传输距离	1:32分路比下20KM	1：64分路比下20KM
	1:64分路比下10KM	1:128分路比下10KM
管理维护能力	SNMP、扩展OAM	SNMP、OMCI
注：传输距离根据光模块的不同类型和实际线路质量还会有所不同		

5、　　什么是FTTB/C？

答:光纤到楼宇／分线盒(FTTB/C)特征是,以光纤替换用户引入点之前的铜线电缆，在传统的分线盒（用户引入点）即DP(DPdistribution point分配点）,AG或ONU下采用其他有线介质或无线方式接入用户，ＡＧ或ＯＮＵ离用户的距离在0.5km以内。

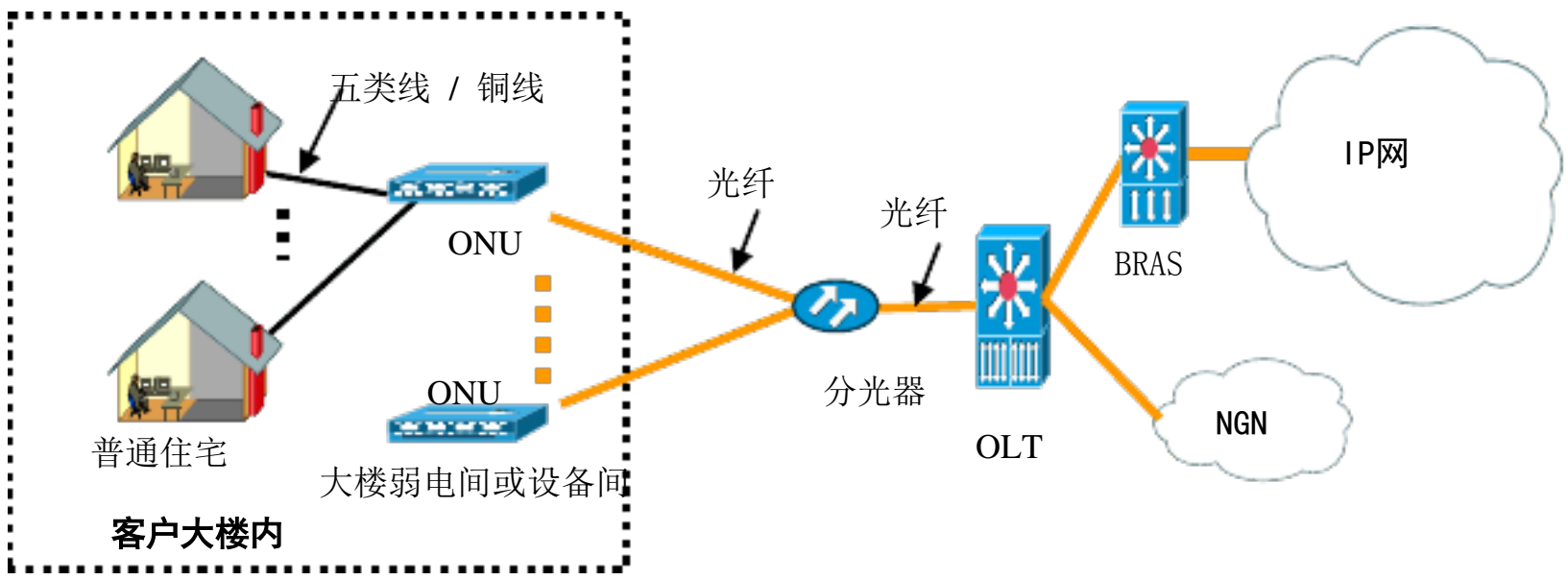
根据光缆到最终用户的距离不同,光纤到楼宇(FTTB)可以分为光纤到楼头/楼边、光纤到

楼层/单元两种类型。

光纤到楼头／楼边是指光纤到达楼侧、楼旁路边,距离最终用户距离在0．5km以内。

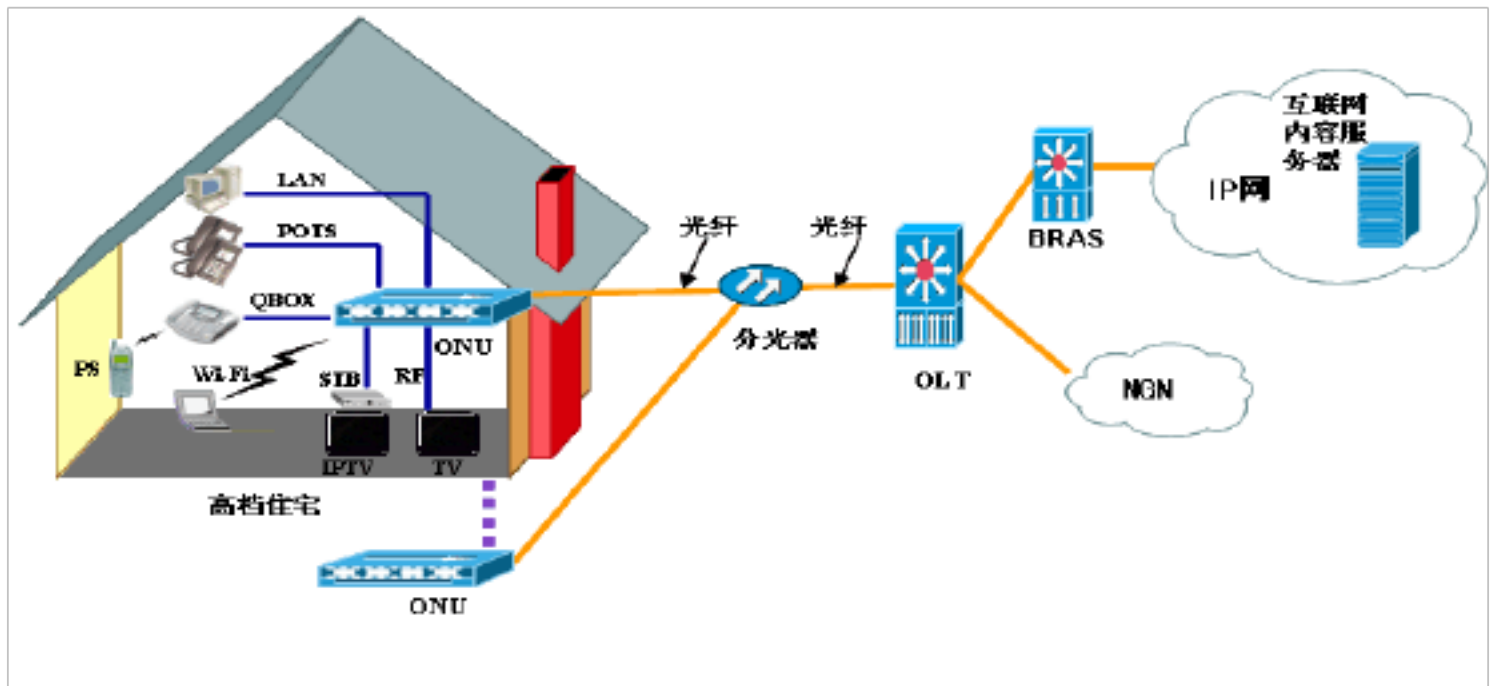
光纤到楼层/单元则是指光纤延伸到了距离用户更近的楼层或单元内,距离最终用户距离在0.1ｋｍ以内。

FTTB／FTTC/FTTCab模式下的ＯＮＵ在中国联通技术规范中定义为MDU型ONU,主要用于多个住宅用户,具有宽带接入终端功能，具有多个（至少8个）用户侧接口,即可集成小型DＳＬＡM模块形成PON+ADSＬ模式,也可集成以太网ＬＡＮ口形成ＰON+ＬＡＮ模式。可选具有POTＳ接口支持话音业务或具有RF接口支持ＣATV业务,主要应用于FTTB/FTTＣ/FTTCａｂ的场合。



6、　什么是ＦTTH?

答：光纤到家庭用户（FTTＨ）特征是,仅利用光纤传输媒质连接通信局端和家庭住宅的接入方式,引入光纤由单个家庭住宅独享。这种模式下的PON口上行的ONU具有家庭网关功能,在中国联通的技术规范中定义为HGU型OUN，通常具有4个以太网接口、1个WLAN接口和至少1个USB接口,提供以太网／ＩＰ业务,可选具有ＰOTS接口支持话音业务或具有RF接口支持CAＴV业务,支持TR－069远程管理。



7、　　什么是WLAN?

答:IEEE 定义了WLAN(无线局域网)的规约，叫做 IEEE802．11。无线局域网是相当便利的数据传输系统,它利用射频(Radio Frequency-RF）的技术,取代双绞铜线所构成的局域网络，使得无线局域网络能让用户透过它，达到随时随地访问互联网的目的

无线局域网络绝不是用来取代有线局域网络，而是用来弥补有线局域网络之不足,以达到网络延伸的目的,下列情形可能须要无线局域网络:

◇无固定工作场所的使用者

◇有线局域网络架设受环境限制

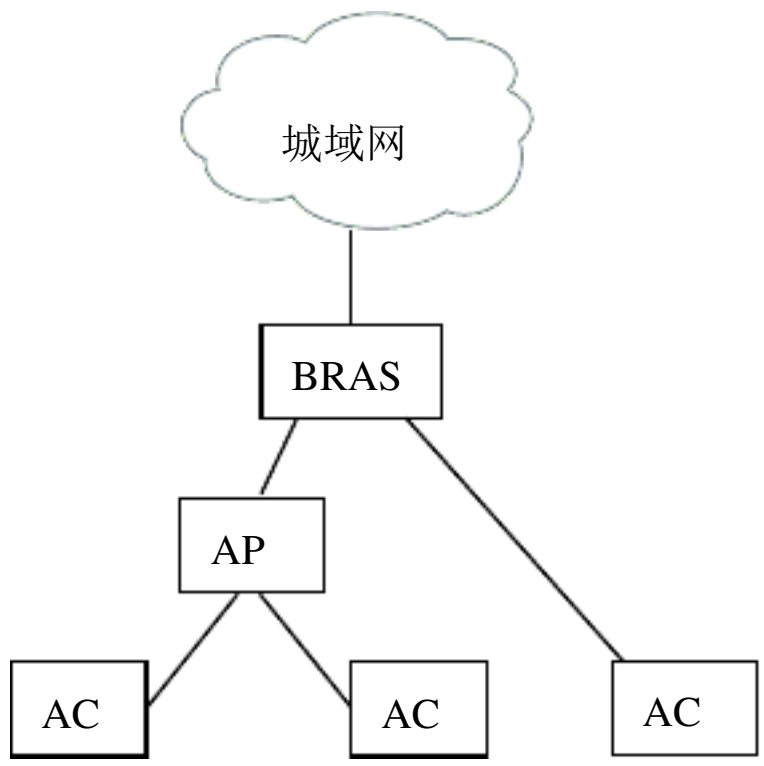
◇作为有线局域网络的备用系统

WLAN即无线局域网,它是由 IEEE　802.11 一系列技术标准组成的，基于WLAN 网络，可以向用户提供无线宽带接入服务,用户侧终端分为两类终端，第一种为内置WLAN无线模块的终端,例如内置 WLAN 功能的手机、笔记本电脑等，第二种为外置WLAN无线模块的终端,主要指电脑+WLAN 上网卡。　WiFi 是少数几家美国信息企业主导的带有强烈利益杠杆和教鞭色彩的“非营利组织”，他们制定了自己的Wi Fi 标准 WEP、WPA,它实质上是一种商业认证,具有 WiFi 认证的产品符合IEEE 802.11b 无线网络规范

WAPI 是一种无线局域网（WLAN）安全协议,同时也是中国开发的无线局域网强制性标准中的安全机制，于 2009 年成为国际标准，目前该技术已获越来越多的厂商支持

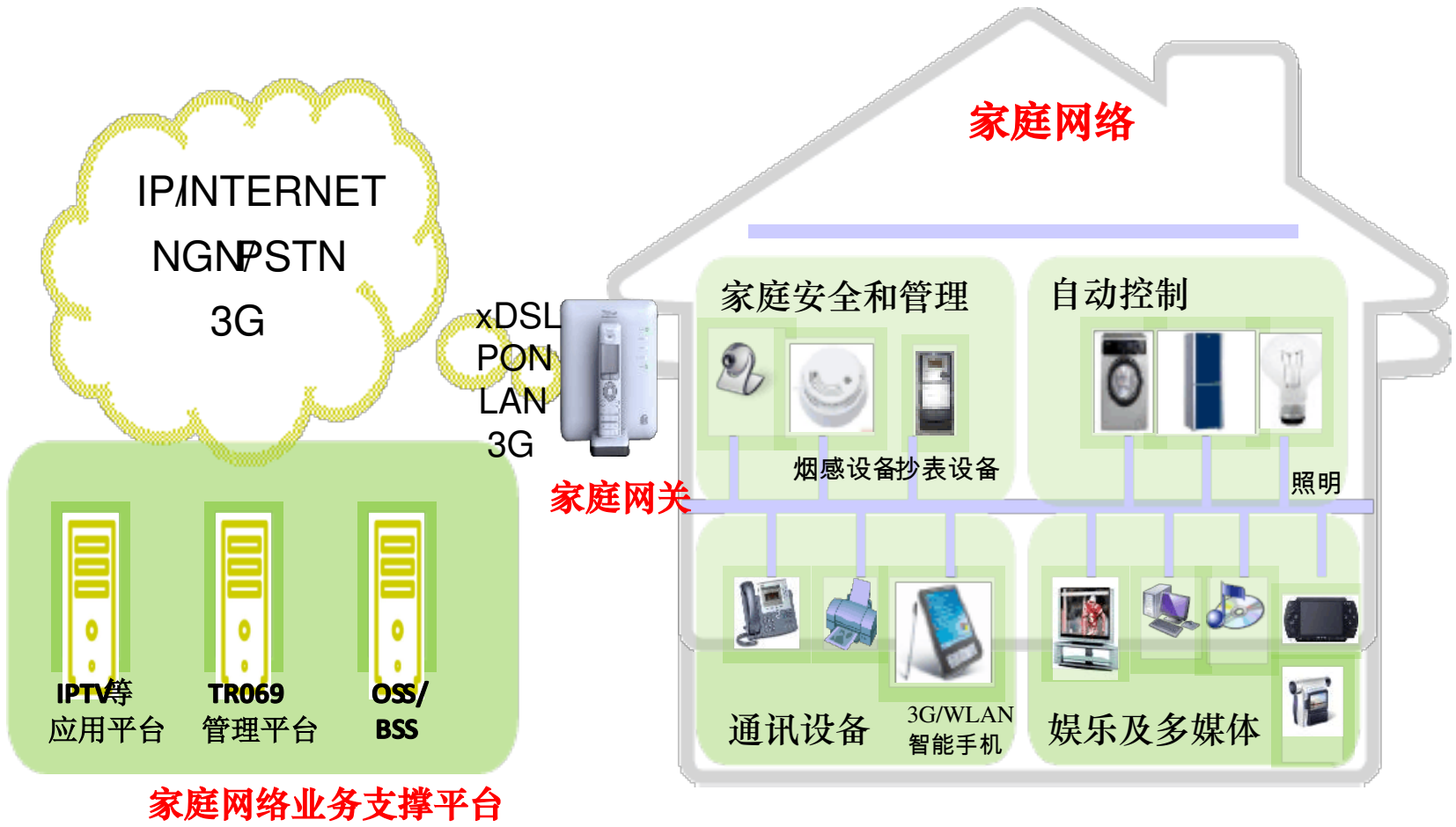
WLAN 宽带接入设备主要指 AP(接入点)、AC（接入控制器),AP 分为瘦 AP(集中管理型)和胖 AP(独立控制型)。瘦AP 作用是在 AC 设备的控制下组网并提供 WLAN 接入服务，AC的作用是管理下挂的瘦AP，各个瘦 AP 统一通过 AC 配置管理，并由AC 实现以下功能：安全策略、入侵防御、RF 管理（动态信道分配、干扰检测和避免、负载均衡、功率控制等)、服务质量(QoS)和移动性。胖 AP 的作用是独立完成满足 IEEE802.11 无线局域网接入业

务所要求的无线接入功能,不需要 AC。　组网简略示意图如下:



8、　什么是家庭网关技术?

答：家庭网关是伴随着家庭网络概念诞生的面向家庭用户的智能接入设备,可实现多个智能设备间组网、共享宽带 IP 网络连接,同时作为各种通信业务和信息服务的综合接入点，为家庭用户提供管理、控制和协调家庭网络设备及业务的能力，是家庭网络的核心。



家庭网关的基本功能：包括家庭设备的接入、家庭业务和设备的管理、控制协调功能,这是家庭网关的核心功能。上行以 DSL/LAN/PON/3G 等多种形式接入宽带 IP 网,下行接家庭上网设备。

家庭网关的增强功能:为了有效的降低家庭网络各业务终端的采购成本,改善用户使用体验，通过在家庭网关内集成其他业务的终端模块，达到在家庭网关内增加相应业务功能的

目的。如在网关内集成NGN语音的IAD转换模块,用户使用普通话机便可以拨打NGN电话,在网关内集成无绳电话的 AP,用户就可以在家庭范围内使用无绳电话终端,在家庭网关中集成Femtocell基站,实现3G手机无缝接入家庭网络等。

家庭网关的附加功能：家庭网关的附加功能是在基本功能的基础上附加如USB接口,接入打印机和存储器，实现USB共享打印和共享存储的能力。

9、 什么是综合接入？

答：广义上讲,综合接入技术是指在一台设备、一种平台、一种网络上提供多种业务接入的技术,其共同特点是统一的业务封装、统一的转发平台,丰富的业务接口。现在常用的综合接入技术有基于IP平台的PON、AG技术，有基于SDH平台的MSTP等。

狭义综合接入技术的概念是相对传统的通过两套系统分别提供宽、窄带业务而提出来的，指的是通过一套系统向用户提供话音、数据、视频、专线等多种宽窄带业务。随着软交换技术的不断发展成熟，综合接入技术受到越来越广泛的关注。综合接入系统能支持宽窄带业务板的任意混插,以满足宽窄带业务的任意比例发展需要；能提供丰富的接口满足各种业务需要;能实现宽窄带业务的统一管理和维护;能平滑演进为下一代网络(NGN)的接入媒体网关（AMG)。

目前综合接入设备在用户（UNI)侧提供的接口主要有POTS，ISDN，ADSL,VDSL等,以提供对宽窄带业务的综合接入；业务节点接口（SNI）侧可提供 V5,VoIP,DDN E1，IMA,ATM 155/622Mbit/s，FE/GE等不同接口分别与PSTN,DDN，ATM/IP网络互联,实现对业务的分离。

MSAN(Multi-Service Access Node)综合业务接入设备:上行可采用FE/GE/V5/E1等多种接口，从同一个平台上提供话音、ISDN和xDSL等多种业务。MSAN是业界对提供综合接入设备的一个统称。

AG（Access Gateway)接入网关：是指MSAN提供IP上行与软交换对接时的一种接入设备形态，位于NGN网络结构的边缘接入层，提供各种接入手段将用户连接至NGN网络。当只提供语音接入业务时被称为AG，当同时提供宽带及语音业务时被称为综合AG。

IAD（Integrated Access Device）综合接入设备:NGN体系中的用户接入层设备,用于将用户终端的数据、语音及视频等业务接入到分组网络中,其用户端口数一般不超过32个 ,一般使用于小区,家庭等应用场景。

10、 为什么签约速率是2M，但下载速率只有200多K?

答：“网速”的快慢代表了用户在使用宽带业务时最直观的感知指标,也是反映宽带业

务质量的一个关键因素。同时，“网速”也是最容易被混淆和误解的一个概念。

用户下载速率是指用户在互联网上通过HTTP或FTP等方式下载文件时的显示速率(应用层速率)，一般以Bytes/s（字节每秒)为单位(1字节=8比特)。

2M带宽产品的意思是2Mbps,注意是bps而不是Bps,1Bps=8bps,1M=1024K,所以2Mbps=256KBps,下载速度理论上最高应为256KBps。同时,由于ADSL协议中有32Kbps作为同步等帧开销，在应用层数据的基础上还要增加多层的封包,用户下载速率不可能等同于线路实际速率,应用层到网络接口层的最大传输效率约为85%。即:速率设定为2M的宽带用户，其下载速率一般在256×85%＝217K字节/秒左右（其他速率类推)。

以上分析为理想状态下的用户下载速率，若服务器性能压力较大，网络中经过多次跳转或路由走向不一，以及用户线路距离远、计算机性能不佳、中病毒等情况，均会影响下载实际速率,结果可能远远小于申请带宽。

11、 什么是VLAN?

答:VLAN,又称虚拟局域网，是与具体地理位置无关的逻辑LAN，由位于不同的物理局域网段的设备组成。虽然VLAN所连接的设备来自不同的网段，但是相互之间可以进行直接通信，好像处于同一网段中一样。VLAN随交换式LAN的发展而提出，交换式LAN虽使网络在速度和网络时延方面有了很大的改进和降低，但交换机不能隔离广播，是一个广播域,任何两点通信的广播包会传遍所有点。VLAN技术可隔离广播,在任何物理网络拓扑结构的基础上，将不同区域的设备连接在一起,建立一个虚拟的独立广播域，即每个VLAN构成一个广播域。

VLAN的实现由802.1q协议规定,即Virtual Bridged Local Area Networks协议。

VLAN成员的划分可以基于端口、MAC地址、网络层协议、IP组播4种。

12、 分离器的安装应注意哪些方面？

答：应注意以下方面:

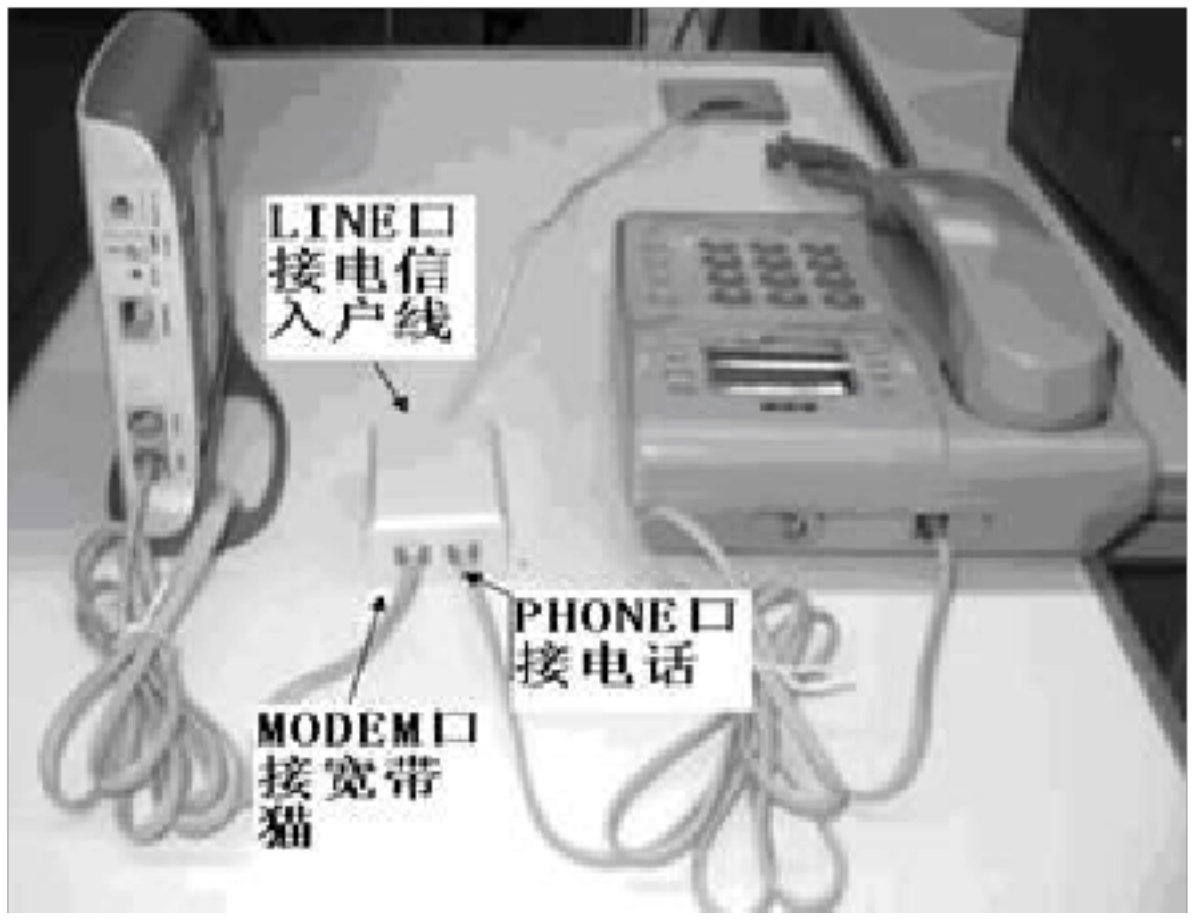
1） 分离器的LINE口应接进户线，之前不得加装分机。否则需要给分机加分离器。

2） 分离器的三个口不能接错。按照图2中分离器的接法来正确接线。

3） 分离器不能放在潮湿的地方，防止锈蚀产生故障。

4） 分离器要远离干扰源，例如大功率家电。

5） 家中的电话分机不要开启长途锁功能。



一般用户家中的布线方式大约可分为分线式和总线式。

分线式:从电信进户线到每个电话机都用 1 根电话线串联在一起。

总线式：从电信进户线上并联着数条电话线，每条电话线接到不同房间的电话机上。

我们根据两种布线方式分别画出正确放置分离器后的平面图

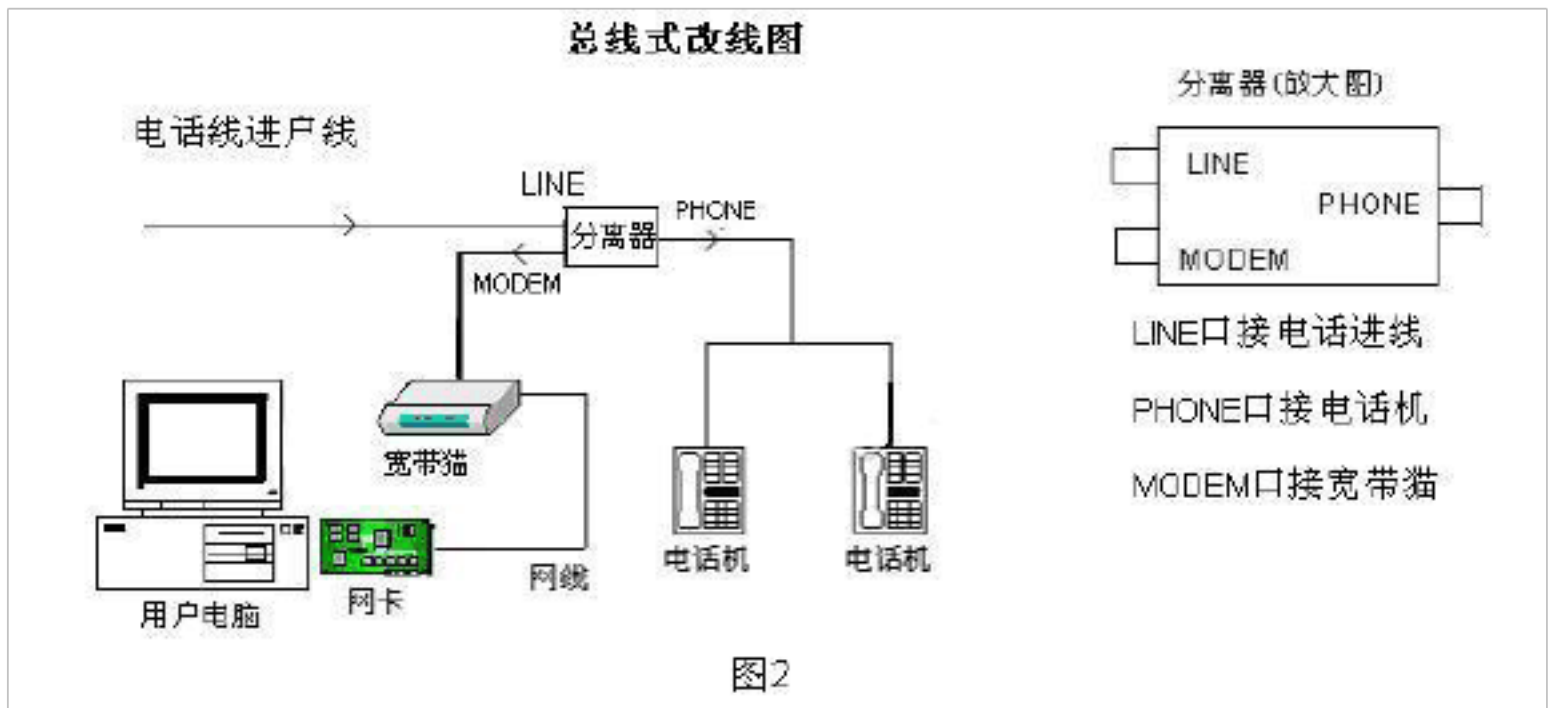


图2

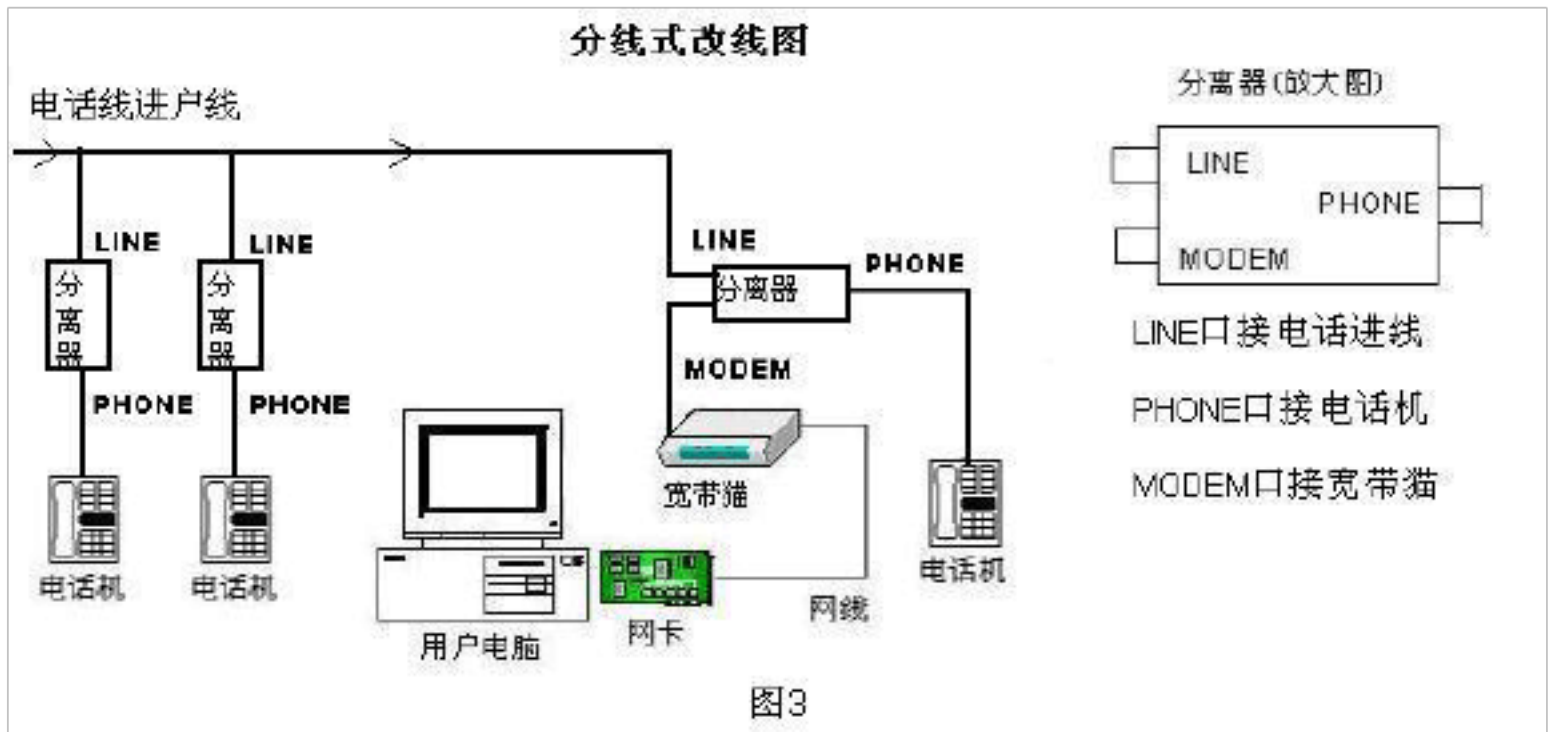


图3

以上两种改线方式中,分线式因在一条线路上存在多个抽头和并接多个分离器会对信号有一定影响,因此总线式要比分线式更加稳定，因此推荐布放电话线路的时候尽量使用总线式。

13、 ADSL安装线路有哪些要求？

答:有如下要求

1）线路避免穿过强电磁干扰区。

2)线路中各级接头接触要紧密、牢靠。

3)下户线严禁存在桥接抽头。

4）下户线应使用铜质双绞皮线。

5)下户线接头要规范、防止出现锈蚀影响线路电气性能。

6）下户线绑扎要规范，禁止随意绑扎。

7）下户线到达用户家中后剩余部分不应过长，严禁缠绕。

8）用户家中接头应尽量少，且牢靠、紧密。

9)布线时尽量远离电冰箱等易产生电磁干扰的电器,要与电源线保持50cm的距离进行平行布放。

14、 ADSL MODEM的后面板一般有哪些接口?

答:ADSL MODEM的后面板一般有电源接口，电源开关，复位孔,网线接口，电话线接口。

电源接口:接ADSL MODEM的电源插头，切不可和不配套的电源插头混用,容易把ADSL MODEM烧坏。

电源开关:关闭和打开ADSL MODEM的电源，

复位孔:当ADSL MODEM不稳定或内部数据被篡改时可使ADSL MODEM的数据恢

复出厂值。

网线接口：通过网线和电脑中的网卡接口联接。

电话线接口：插入从分离器的MODEM口接出来的电话线，接收来自电信宽带信号的接口。

15、 五类线布放有哪些要求？

答:有以下要求

1）五类线布放距离要尽量短，长度不应超过100米。

2)五类线施工中不能出现死弯、背扣。

3)五类线应避开大功率电器及其它干扰。

4)五类线布放应尽量避免接头出现。

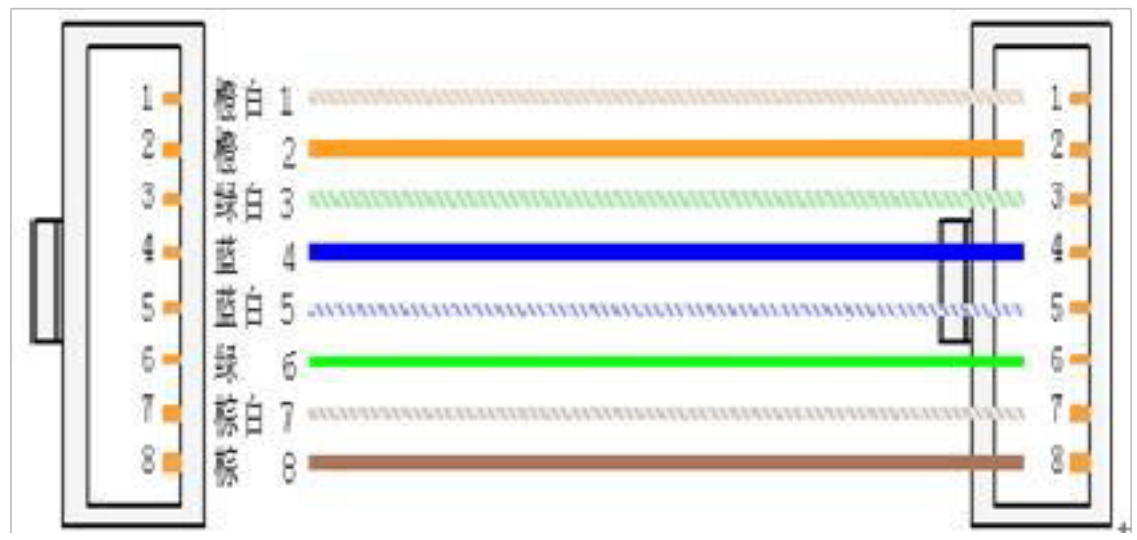
5）客户家中余量应尽量短、避免出现环绕、缠绕现象。

6）两端RJ45头压接要紧密、RJ45头内网线要平整不能有弯曲现象。

16、 什么叫网线的平接和跳接？

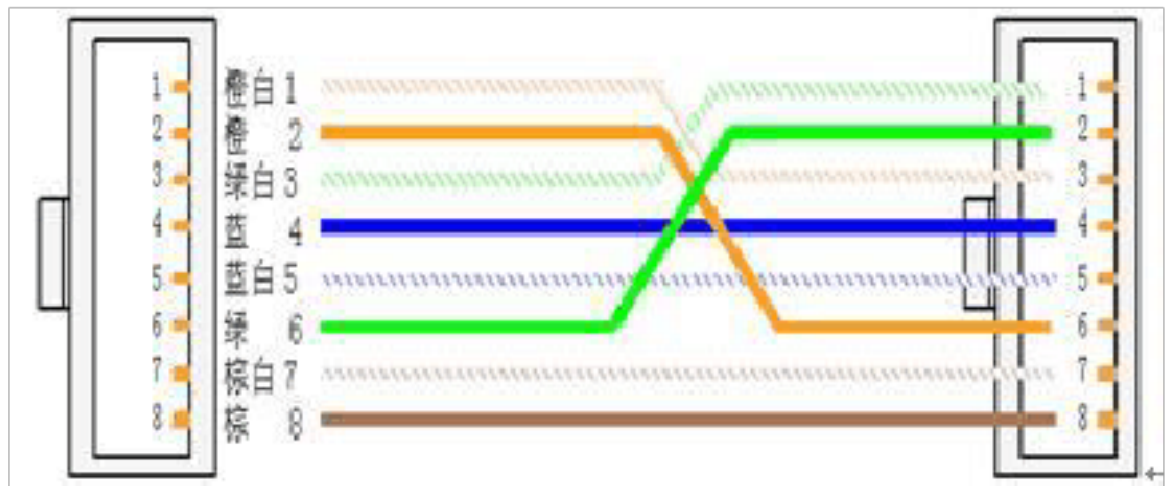
答:如果双绞线的两端均采用同一标准（如T568B），则称这根双绞线为:平接。能用于异种网络设备间的联接，如计算机与集线器的联接、集线器与路由器的联接。这是一种用得最多的联接方式，通常平接双绞线的两端均采用T5 6 8B联接标准。

平行线接线方法如下图：



如果双绞线的两端采用不同的联接标准(如一端用 T56 8 A，另一端用T568B)，则称这根双绞线为：跳接。能用于同种类型设备联接，如计算机与计算机的直联、集线器与集线器的级联。需要注意的是:有些集线器（或交换机)本身带有“级联端口”,当用某一集线器的“普通端口”与另一集线器的“级联端口”相联时,因“级联端口”内部已经做了“跳接”处理，所以这时只能用“平接”双绞线来完成其联接。

交叉线接线方法如下图:



17、 用户引入线的装移应注意哪些长度要求？

答:有以下要求

1）用户引入线长度应不超过 200 米,且支撑点之间的跨距不超过 50 米。超过时,应增加支撑物。

2)同一方向的用户引入线最多不超过 6 条,超过 6 条时应改用全塑电缆引入。同一方向多条皮线之间应间隔均匀、垂度一致。

3)用户引入线与电力线交叉间距不得小于0．4 米,跨越障碍物不得有磨、托现象，否则要加以保护。

4)跨越街、院落时,缆线最低点距地面应不小于 4.5 米。跨越档不得有接头。

５）用户引入线应包括分线设备下线（称爬杆线)和用户室外皮线两部分。皮线走向应整齐、合理、连接良好，皮线下线在多沟隔电子上做回头绑扎。

6）皮线出分线设备弯曲预留，从分线箱底部为２５厘米,分线盒底部１５厘米。。

7)用卡钉时,同一方向敷设两条以上时,应间隔 0．5 厘米。卡钉之间应互相错开 1 厘米。

8）引入洞眼室内应高于室外 1-2 厘米,并留 5 厘米滴水弯。

9)废弃引入线及不用支撑物必须拆除。

18、 分线设备的安装应注意哪些？

答：应注意以下要求

1)分线设备在电杆上安装时，应装在电杆的局方侧;同杆设有过街分线设备时，其过街的分线设备应装在局的反方侧。

２）分线盒在电杆上安装时,应设在盒体的上端面距吊线７２厘米处;水泥电杆安装分线盒时，应衬垫背板或背庄件。

3)室外墙壁安装分线盒时，盒体的下端面距地面为２．８—3．２m，装置应牢固。

4)分线设备安装后应将其编号(按设计的编号）写在分线设备的表面，字体应端正、大小均匀。

19、 上杆操作时需注意哪些安全事项?

答:需注意以下安全事项

1)上杆前，必须认真检查杆根埋深和有无折断危险，并观察周围附近地区有无电力线或其他障碍物等情况。

2)利用脚钉上杆时,必须检查脚钉装设是否牢固，有无断裂危险。

3)用脚扣或脚钉上杆,必须使用保安带,即上杆迈出第一步即扣好保安带、下到最后一步才准取下保安带。上杆到杆顶后,保安带在杆上放置位置应距杆梢５０cm 以下。登高作业必须佩带安全帽（减震帽）;

4)杆上有人工作时,在杆下线条下面附近地段内不许有人停留。如工作在繁华街道,工作区域应用绳索围截,显示危险标志或专人看管;

5）在角杆上作业时，应站在与线条拉力相反的一面，以防线条脱落将人弹下摔伤;

6)在杆上作业时，遇到雷雨、大风天气，应立即下杆停止作业;

7)沿电缆吊线上工作时,不论用滑行车或竹梯,必须先检查吊线,确知吊线在工作时不至中断。

20、　在电力线附近操作时,应注意哪些安全要求?

答：应注意以下安全要求

1)在电力线下面或附近施工时,必须严防与电力线接触。应与高压线保持最小空距：

a ）35ＫＶ以下线路为2.５m;

b)35ＫV 以上线路为4m。

2)在供电线(220Ｖ、380V)上方架线时，切不可将线条在供电线上面抛过，一定要采取安全措施，以防万一。

3)线路附近有其他线条,在没有辩清性质时，一律按电力线处理。

4)电力线与电信线碰触或电力线落在地上时,应立即停止一切有关作业,禁止一切人员入内，指定专人负责排除事故。

５）跨越高压电力线装拆电话线时，必须事先联系,等停电后再进行工作。必要时设专人看闸,如果不得已带电作业时，必须穿绝缘鞋，戴胶手套,使用胶把工具,方可工作。

21、　ＡＤＳＬ故障如何做初步判断?

答:由于 ＡＤＳＬ故障涉及的范围较宽，涉及的设备较多,因此首先判断故障的范围很关键，基本思路如下:

可根据故障申告的数量（个别用户、同一网点或设备上大量申告、还是大面积用户),并可以通过网管系统，大致判断是DSLAM上层设备故障还是ＤＳLAM以下故障。

分析判断方法:

A：如果用户 MODＥM 在线，网管查询到物理连接正常,可以判断不是线路问题，可能

在上层设备、宽带接入服务器或用户端设备问题。

B：如果偶尔能上网。上网速度慢,一般为线路问题,也可能为上层设备、宽带接入服务器问题。

C：如果对比相临端口 MODEM 上网正常,并且故障端口的物理连接速率正常，则故障基本为用户计算机问题。

22、 LAN 故障如何初步判断故障范围？

答：发生 LAN 故障时，首先要区分是个别客户网络故障还是整个楼宇、小区的客户网络故障。如果是整个楼宇、小区的客户都无法上网,则故障发生的段落在局端，需要从楼宇、小区接入设备、骨干网络逐级进行故障查找;如果是个别客户网络故障,可以利用客户端进行 PPPOE 拨号过程出现的错误代码来判断故障点是在客户端还是在局端,按照不同的故障段落进行处理。

23、 PON 故障如何初步判断故障范围？

答：PON 业务出现故障时应根据用户申告和网管告警判断故障的范围有多大，是个别用户故障、是单个 ONU 的故障 、是一个 PON 口下的所有 ONU 故障、还是整台 OLT 下的所有 ONU 故障。然后依此判断可能的故障点。从用户侧到网络侧根据故障影响范围按照 ONU（光网络单元）、 ODN（光分配网络）、 OLT(光线路终端)、上联网络的先后顺序查找故障并做相应处理。

三、移动业务篇

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/617165014113006053