

家庭网络典型业务及技术应用

宽带和数字化浪潮分别从两个方向催生了“家庭网络”和“数字家庭”这两个相互交织的概念。从字面上看，“家庭网络”强调家庭设备的网络化和互联功能，而“数字家庭”强调家庭设备的数字化和媒体共享功能。前者受到电信宽带运营商的大力倡导，运营商希望借助家庭网络实现向“信息服务提供商”的转变；而后者则得到 IT，特别是家电制造商的极力追捧，他们希望借助数字家庭这个概念突破单一设备的低价值竞争，转而提供全面的数字家庭解决方案。

家庭网络典型业务应用

家庭网络本质上是以宽带 IP 为核心的 3C 融合。通常，家庭网络的典型应用包括家庭通信、家庭娱乐、家居控制和家庭安防监控四大类。典型的家庭网络应用大致包括以下几类。

1. 内部设备互联

内部设备互联指的是家庭用户可共享上网或共享网内资源。典型应用场景包括家庭用户可同时上网查找资料，可同时参加网络游戏，可通过网络共享使用同一台打印机等。

2. 融合通信

融合通信指的是用户可通过多种通信终端进行通信。典型应用场景包括：用户在家中可通过 PC 机、可视电话或电视机与其他视频聊天软件进行多媒体通信；可搭建家庭内部无线网络，用户可在家庭外部使用通用移动网络，在家庭内部则切换到内部无线网络，从而节省通信费用，也可在家利用家庭内部网络进行手机上网。

3. 多媒体内容共享

多媒体内容共享指的是用户使用不同的终端设备，共享家庭内部不同存储设备上的内容。典型应用场景包括：用户可共享 PC 机上存储的软件和数据；用户可选择各类终端下载家庭内部存储设备上的流媒体内容；用户可自动将手机拍摄的照片传输并存储到 PC 上，并可发表在网络上；用户可通过电视机搜索在 PC 中的多媒体内容；用户可将数码照片存储到 PC 中，并可将这些照片显示在电视机上，通过电视遥控器进行控制，包括调整照片的大小、翻转照片、将照片设定为电视机的桌面背景；用户可将存储在 PC 中的音乐通过家庭音响系统播放出来等。

4. 娱乐服务

娱乐服务指的是用户使用不同的终端设备，享受外部网络提供的娱乐服务，如电视直播、点播电影、音乐、游戏等。典型应用场景包括：用户利用电视中的节目菜单选择来自网络的节目并进行收看；用户在收看电视节目的同时，通过遥控器参与节目互动，如投票支持某位选手等；用户通过音响播放在线音乐，并通过互联网对音乐的相关资料进行搜索，如自动搜索歌手、专辑的信息，查阅相关的评论等。

5. 家居监控与安防

家居监控与安防指的是用户远程对家庭内部进行监控并与报警系统联动。典型应用场景包括：用户通过办公室的 PC 远程查看家庭内部监控摄像头画面，查看家中小孩、老人的状况，并可控制摄像头的角度、图像的远近等；用户在客厅收看电视节目的同时，利用电视的画中画功能显示其他房间的情况，如儿童房里婴儿的情况；用户通过手机等终端发送短信或 E-mail 控制摄像头在指定时刻或即时发送图像到手机或其他指定终端；报警联动系统通过传感器检测到异常信息时，可短信通知用户，同时根据预先设定执行切断电源、关闭设备等操作，并触发报警信息到小区安防系统及时通知小区保安等。

6. 家居智能控制

家居智能控制指的是用户可以在家庭内部或外部控制家里的智能家电。典型应用场景包括：自动抄表并缴费；自动加电加气；用户远程控制家中的洗衣机、电饭煲等；用户回家之前远程获得家里的温度，并由此控制空调或暖气的开启；用户远程控制家里的电灯开关等。

家庭网络主要技术应用

在家庭网络中，需要将不同类型的网络、不同类型的数字终端设备集成起来，相互之间能够实现内容的传递和资源的共享。这是一个极大的挑战。总体上，家庭网络的实现需要解决如下的关键技术。

1. 家庭设备互联技术

家庭设备的互联是家庭网络首先要解决的问题。除了传统的设备直接连接，网络互联是家庭设备互联的主要方式和发展趋势。

网络互联可进一步分为有线连接和无线连接两大类。典型的联网技术包括 LAN、Wi-Fi、蓝牙等。这些技术采用不同的介质，在传输带宽、有效传输距离等方面各有优势。在技术的选择上，除了联网的性能外，另外一个可能更为关键的因素是家庭布线问题。

2. 终端管理技术

为了实现家庭网络的统一管理以及不同终端的协同和互操作，这些终端设备需要采用统一的机制进行管理，包括终端发现、终端标识、终端能力管理、终端自动配置和终端远程维护。

终端管理的主要技术包括 TR069、uPnP 等。前者主要实现终端的远程管理和自动配置，目前主要应用在家庭网关等网络设备上；后者主要实现终端的发现、终端信息交互等，目前主要应用在可以连接计算机的设备上。二者可以结合起来使用，共同完成终端管理功能。

3. 内容和媒体共享技术

内容和媒体的共享技术主要来自 PC、STB、数码设备上的多媒体内容通过电视机、音响等设备进行播放。这类应用被认为是家庭网络中最能够吸引用户的家庭网络应用。目前，国内的“闪联”已经制定了相关的标准。

4. 家庭网络流量管理和 QoS 技术控制

当家庭网络提供多业务的时候，在家庭网络中实现流量管理和 QoS 就非常重要。例如，家庭网络需要保证对于 QoS 敏感的关键业务（如 VoIP）的性能，同时要避免部分应用（如 P2P）过度占用带宽而导致其它应用性能的下降。流量管理和 QoS 控制一般通过家庭网关和网络侧的设备（如 DSLAM 和 BRAS）共同实现，主要技术包括多 PVC、多 VLAN、QoS 标记、带宽限制、QoS 队列等。

家庭网络的未来发展趋势

未来的家庭网络将朝两个方向发展。

一是融合。家庭网络本身就是多网络、多业务和多终端的汇聚点。随着家庭网络业务和应用的不断深入，不同终端、不同网络、不同业务之间的融合将越来越明显，“融合”将成为家庭网络发展的重要趋势。随着家庭网络的融合，新的集成家庭网络应用将不断涌现。

另一个就是家庭网络 2.0。家庭网络的不断发展将突破宽带互联网应用对于 PC 的依赖性。未来的互联网宽带应用将直接通过家庭网络的各种终端进行使用。反过来，家庭网络的各种内容和资源也将融入到宽带互联网世界中，成为整个互联网世界的一部分，不同家庭之间的内容和资源共享将越来越普遍。