

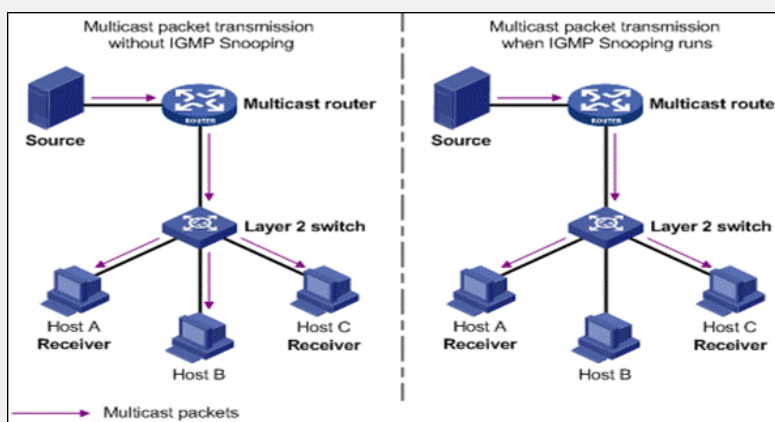
## WX系列AC组播应用经验案例

### 一、组播应用概述:

随着WLAN网络的逐渐应用，组播业务也有可能被承载在WLAN网络上。但是考虑到组播业务的特点，在WLAN网络上提供组播业务会存在很大的挑战和风险，需要合理的对业务进行控制，并需要根据实际需要采用一些特殊的特性保证组播业务的正常应用。

### 二、无线组播的特点分析:

无线组播本质上沿用了有线802.3的处理方式，对于二层的无线设备，还是通过IGMP Snooping的组播约束机制，来管理和控制组播组。当AC设备没有运行IGMP Snooping时，组播数据在二层广播；当AC设备运行了IGMP Snooping后，已知组播组的组播数据不会在二层被广播，而是二层组播给指定的接收者（AP、STA）。两种方式的区别如下：



在AP无线空口侧，由于无线的类似“集线器”特点，数据报文是广播给AP下所有STA的，无法像交换机那样复制转发给指定的客户端。无线组播的其他相关特点如下：

#### ？组播报文默认使用最低速率发送

根据WLAN协议规定，无线WLAN网络中不是使用固定的速率发送所有的报文，而是使用一个速率集进行报文发送（例如11g支持1、2、5.5、11、6、9、12、18、24、36、48、54Mbps），实际无线网卡或者AP在发送报文的时候会动态的在这些速率中选择一个速率进行发送。实际上所有的广播和组播报文都会使用AP支持的最低速率进行发送，例如802.11g默认支持全速率集的时候，所有的广播或者组播报文都会使用最低速率1Mbps进行发送。这样将会带来空口资源的极大消耗，通常使用1Mbps速率时，一个信道最多能够传输的有效数据不会超过0.7Mbps，估计单一个组播业务就会消耗掉几乎所有的信道。不但会影响到当前网络中的其他无线客户端的应用，同时也无法保证组播业务的顺畅。

#### ？组播报文非常容易被缓存

前面已经提到，在AP空口侧，AP发送的一个组播报文可以同时被多个连接的无线客户端接收。同时无线客户端还有另外一个特性“节电休眠模式”——无线客户端在没有数据接收或者发送的时候，可以选择进入“休眠状态”实现“节约电源”的功能。WLAN协议规定，如果AP下面连接的任何一台无线客户端出现休眠状态，当前的组播报文就需要被缓存起来，等到合适的机会进行发送。这样如果一台AP下面连接多个无线客户端，分别不停的进入“休眠状态”，会造成需要使用组播的无线客户端无法顺畅的进行组播业务。

### 三、无线组播的配置注意事项:

#### (1) 关闭无线低速率

对于11g的网络可以直接将1、2、5.5、6、9Mbps速率禁用，对于11a的网络可以直接将6、9Mbps速率禁用，这样整体上减少广播报文和管理报文对空口资源的占用。

在wlan rrm视图使用disable-rate命令关闭1 2 5.5 6 9Mbps速率

```
#
wlan rrm
```

```

dot11a mandatory-rate 12 24
dot11a supported-rate 18 36 48 54
dot11a disabled-rate 6 9
dot11b mandatory-rate 1 2
dot11b supported-rate 5.5 11
dot11g mandatory-rate 11
dot11g supported-rate 12 18 24 36 48 54
dot11g disabled-rate 1 2 5.5 6 9

```

#

### (2) 指定组播速率发送

该特性可以强制设置11g、11a、11n模式情况下，AP发送组播或者广播报文使用的发送速率。一般情况下组播和广播报文采用AP、STA协商的最低速率发送，通过该功能可以调整组播报文的发送速率，改善整个WLAN网络的性能，并在一定程度上提高组播应用的效果，特别是在进行组播测试时，可以按环境情况，强制组播报文以一个较高的调制速率发送。



注：对于11gn或者11an的网络会存在两种不同的网络，一种纯粹的11n网络（此时网络中没有11g或者11a终端）；另外一种可以称为混合网络（网络中同时存在11g/a或者11n的终端）。如果是纯粹的11n的网络，则会选择“组播MCS索引”对应的速率进行组播发送；而对于混合的11n网络中则会选择11g或者11a指定的“组播速率”进行发送。

### (3) 调整Beacon帧间隔

一般情况下，建议对开启组播业务的AP的Beacon帧间隔缩小到60ms,AP默认的Beacon帧间隔为100ms。

组播报文都是跟在DTIM（数据待传指示）类型的Beacon帧后面发送。缩小Beacon帧间隔，有利于AP及时把组播报文传送到STA，可以减小网络延时，优化组播效果。但缩小Beacon帧间隔后，也会导致AP发送的Beacon帧数量增大，对空口形成一定的浪费。我们建议调整Beacon帧到60ms。

### (4) 关闭组播缓存机制

该特性的主要目的就是解决在多个无线终端用户同时接收组播报文的时候，如何避免个别的无线终端用户休眠对其他用户应用带来的影响。在B71系列版本之后，在进行上面一个操作“指定组播发送速率”的时候就会直接关闭空口的缓存。也就是说如果强制指定11g模式的空口“组播速率”为11Mbps（只要不是选择默认的“自动”），则所有的11g模式的空口的服务都会禁止掉组播报文的缓存功能。

### (5) AC使能IGMP Snooping

AC全局下使能IGMP Snooping

#

```
igmp-snooping
```

#

```
相关组播业务VLAN使能IGMP Snooping
```

#

```
vlan 3
```

```
igmp-snooping enable
```

#

### (6) 其他注意事项

?不要调整rrm视图下的DTIM间隔

DTIM参数为数据待传指示，对于休眠的客户端，AP会定期唤醒并将缓存数据传送给客户端，唤醒周期就由DTIM和Beacon间隔决定，即组播报文会在DTIM设定的Beacon周期后才发送。缺省DTIM是1，即唤醒周期为一个Beacon间隔。

?要考虑服务器和点播终端的特性优化

组播的应用与服务器和点播工具的性能也有很大关系，如果已进行无线相关优化，但仍达不到理想效果，就需要从组播应用本身寻求解决方法了。例如降低组播码流、替换点播服务器、点播工具，以支持大缓存、单播重新获取丢失报文等。