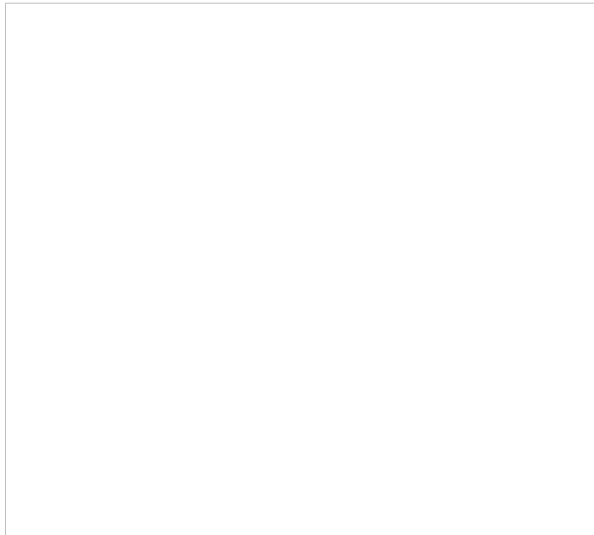


EPCN网络扩容不当造成的串扰问题处理经验案例

一、组网：

在某广电在某小区采用EPCN开展宽带上网业务。该小区每个光节点原来只使用1台EPCN头端，但随着业务的发展终端用户增加，单个光节点下多个EPCN头端接超过30余用户，从带宽上考虑已经不能满足要求。于是广电开始采取扩容，在光节点下采取安装2-4个头端，每个头端平均分担原先的所有用户终端。



图一-1 网络示意图

二、问题描述：

以状元府邸7栋下光节点为例，其组网如上图一-1状元府邸7栋光节点连接图所示（该小区其他光节点双向改造与此点基本相同）。光节点带宽扩容从1台EPCN头端扩充为2台EPCN头端，2台MOCA头端，覆盖用户达到100户内，实际使用用户不到30家。按照EPCN和MOCA的带宽分配完全可以满足30户的带宽需求，但实际上扩容后，用户感觉带宽没有增加，还出现终端不稳定重启，大面积掉线情况。

三、过程分析：

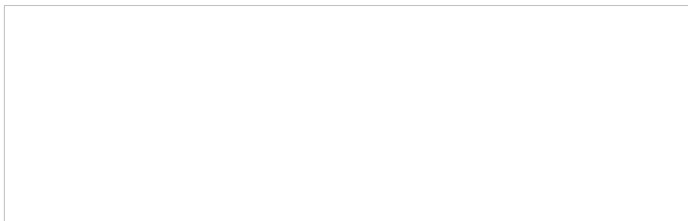
现场排查状元府邸7栋光节点处，有H3C头端3台工作，经查看其连接方法为1台EPCN头端单独带1栋（独立使用，未在示意图中画出）。重点看另外2台EPCN头端，其和2台MOCA设备混用，带2个单元，分别用2分配器和208分支器带2台EPCN头端和2台MOCA头端。经分析排查怀疑可能原因如下：

I 其采用2分配器和208分支器隔离度不够，导致2台EPCN信号串扰；

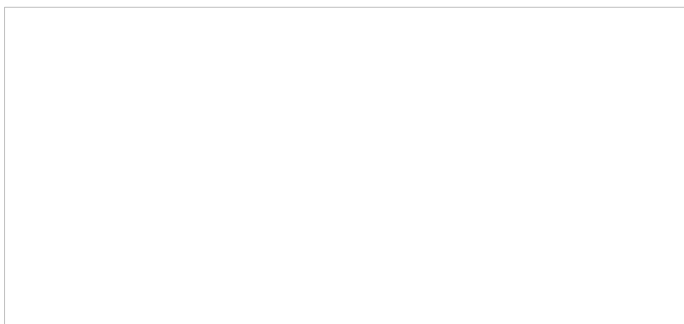
I MOCA设备引入，造成EPCN设备出现干扰；

经过与客户的深入了解，客户反馈MOCA设备是后上的，之前2台EPCN头端带的用户就出现掉线和卡问题。也就是说在MOCA设备上线前EPCN设备掉线就存在。

之后登陆多个类似光节点日志发现，终端有大面积突然掉线问题，并且终端MAC在临近的2台EPCN头端中均有出现。如下图所示，终端MAC“705D”，“709E”在两个不同的头端上均有过注册信息：



图三-1 头端1上有705D、709E注册信息



图三-2 相邻头端2上依然有705D、709E注册信息

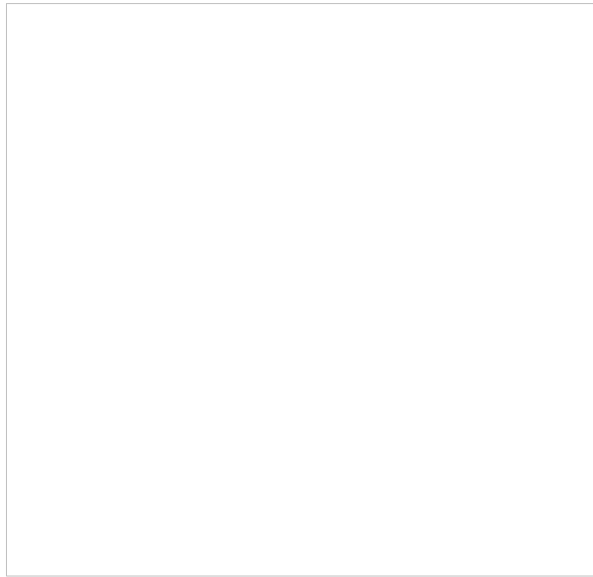
经过排查和确认后，现场主要是将头端设备间的串扰排除，并且去掉MOCA设备，避免引入其他有源设备干扰，实施方案如下：

第一：按照H3C 安装指导手册安装头端，物理上阻隔串扰；原连接方法会出现两个CC700E之间串扰；注意连接图三-3中“红色虚线”示意的就是因208分支器、2分配器隔离度不够造成EPCN信号从分支分配器灌入到临近的EPCN头端，造成串扰问题。



图三-3 元状元府邸7栋光节点连接图

改造后如下图三-4所示，先将MOCA头端下电并拆除，排除其他厂家头端造成的干扰问题；将EPCN头端按EPCN安装手册的典型连接方式连接，EPCN头端正确的连接方式为从CC700E的TV口 输入电视节目，从Cable口出TV+EPCN混合信号。



图三-4 状元府邸7栋光节点改造后示意图

第二：将临近的EPCN头端放置在不同的隔板层，尽量避免多台头端叠放，从空间上隔离多台EPCN头端设备；

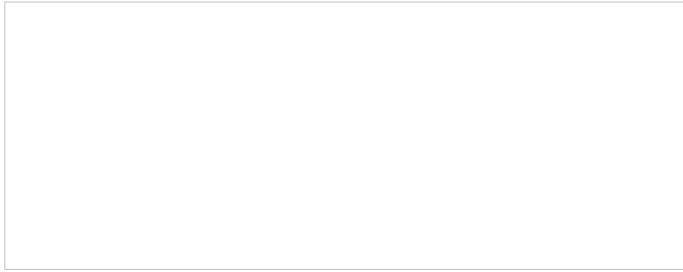
第三：修改临近的CC700E SNID改为不同值，修改每个设备的SNID可有效减少Cable线路间数据传输的干扰。



图三-5 页面向导：Cable管理→SNID设置

第四：需要将信号降低8-10db，减少头端的信号强度，一方面是改善部分机顶盒自身高低通模块问题造成的影响电视问题，另一方面是减少两个头端间的信号强度避免串扰（此方法非必须使用，因根据当地的电视信号和EPCN信号强度而定）。

方法：登陆[Http://192.168.0.241/acmp_debug.htm](http://192.168.0.241/acmp_debug.htm)隐藏页面，选择功率调整，修改CLT头端发射电平，修改为-10db，修改后需确定并保存。



图三-6 修改头端发射电平

经过以上几步改造后，长时间观察EPCN的头端日志，发现EPCN头端下终端未出现大面积掉线问题，并且也未出现EPCN终端MAC学习到临近头端下的问题。

走访最终使用的客户，反馈未出现掉线问题，信号较未改造前稳定，带宽比之前略有提高。

四、 解决方法：

此问题是由于头端发射功率过强，客户采用非正规的连接方法扩容导致的头端之前产生串扰问题。建议广电客户在对EPCN网络扩容和后续的工程维护中采用以下建议：

l 按照H3C 产品安装手册对EPCN 头端和终端进行正确的安装，如有特殊的原因需要特殊方式安装，建议积极联系厂家确认是否可以。

l 头端扩容，需考虑头端线芯内信号间串扰问题，需做到两个头端间隔离度大于80db。

l 头端扩容安装上，需保障头端物理位置上尽量隔开，空间上做到隔离。

l 头端扩容，需登陆临近的头端WEB页面，将临近头端的SNID改为不同值。

l 合理规划头端地址和管理VLAN，标注清楚单个光节点下扩容的头端位置信息，以便于远程管理修改SNID和问题定位。如下表所示，新建小区4栋下临近的两个头端分别为XJXQ001-1，XJXQ001-2，需要做到标识和区别。

序号	头端命名	地址	位置
1	XJXQ001-1	10.165.16.2	新建小区4栋
2	XJXQ001-2	10.165.16.3	新建小区4栋
3	XJXQ002	10.165.16.4	新建小区8栋