**OmniAir网络总体规划**

## 背景

在情形复杂的海外油田，经常出现光纤被挖断而在短时间内难以修复的问题，导致监控无法正常工作，一套基于无线设备能提供稳定带宽的产品及方案显得格外重要。

## 概括

整个网络设计的核心是能够实现链路双备份。

在营地外面的传输：同时接入有线和无线，网络会自动选择更稳定的有线链路传输，而在光纤被意外挖断后，无线能够迅速的替代有线传输，保证监控不会长时间中断，在光纤修复后依然能够迅速切换到有线链路。

在营地内部的传输：同时连接两路有线，同时连接或者有一条线路连接都能够正常工作。

## 整体拓扑

如下图1所示，整个拓扑按地理位置划分为两块，图上半部分是营地内部，下半部分是距离营地较远的现场。图中画出了两个簇，分别是cluster\_1和cluster\_2（实际上会有很多个簇对应很多个sink点），每个簇包含若干个节点，每个普通节点都将数据传输到一个簇首节点，它负责将数据传输给较远距离的对应的一个sink节点；该sink节点收到数据后将该簇的所有信息传输到机房内的PC上。以下为详细介绍：

簇内部分：

1 每个普通OmniAir节点后面有两三个高清摄像头通过网线连接在节点上，节点和簇首节点之间连接网线或者光纤，同时无线也开启。正常情况下通过有线传输，有线出问题后能够在短时间内自动切换成无线传输（不影响其它节点的传输方式），通过5Ghz全向天线以自组网的形式将数据传输到簇首节点。当修复有线后能够快速切换回有线传输，保证监控不中断。

2 簇首节点和对应sink节点之间同样采用有线无线备份。由于距离较远，采用光纤连接，无线部分则使用定向天线，光纤意外断开后簇首节点可以快速自动切换到5Ghz定向天线传输，将整个簇的所有数据传到该簇对应的sink节点。

营地部分：

如图1所示，每个sink节点接收到来自对应簇的数据后，通过交换机和网线将数据传输给机房中的PC 上，在机房可以看到所有摄像头的视频。其中传输方式也做了备份处理，正常时候有两条链路，能够同时工作，其中一条断了也不会影响数据传输。

关于有线链路备份还有另一种方式，如图2所示。营地部分增加两台三层交换机，SwitchA和SwitchB，默认通过SwitchA发送数据。线路a、c或者a、d断了能够经过SwitchB传输数据；同样，b、c或者b、d断开也不会造成影响。



图1 拓扑图1



图2 拓扑图2

## 未解决的问题

图1的方案已经可以正常工作，营地内部有线备份部分还未做长时间稳定性测试，图1的下半部分已经通过测试。

图2方案有线备份部分涉及的改动较大，需要更改sink节点内部的ip以及路由表，此外在交换机中添加静态路由还未成功，需要在rip中设置一些网段，依然在尝试中。