

在小伙伴们日常的上网过程中，经常会有人吐槽无线网络不好、延迟高、体验差，一般无辜的吃瓜群众不会考虑在实际环境中存在的各种影响因素，比如出口带宽、信号干扰、终端设备性能等，反而直接吐槽无线设备；但是，在 WLAN 无线通信技术中，由于不规范的无线部署方式，也有可能造成无线带宽资源的浪费，影响无线整体性能，那就是——**隐藏节点**的存在，所以，吐槽无线的这个锅，我们不背！



一、 隐藏节点到底是什么？

网上的砖家们的专业解释让我看的有点懵逼，所以我就索性再次祭出王尼玛吧。

图中尼玛、尼美、老王代表无线通信中的三个终端，成龙大哥代表 AP 设备，图中红色圈圈代表成龙大哥可以通信范围，绿色圈圈代表王尼玛可以通信的范围，蓝色圈圈代表王尼美可以通信的范围、粉色圈圈代表老王通信范围；



王尼玛和老王之间有信号的重叠，所以王尼玛和老王知道彼此的存在，同理老王和尼美也是，但是尼玛和尼美之间距离很远，所以王尼玛无法看到王尼美，因此王尼美对于尼玛来说，是一个隐藏节点。

因为隐藏节点的存在，下面两种情况的通信将会导致数据接收、发送冲突，影响信道利用率：

场景一：隐藏节点与 AP 之间通信冲突

当尼美成龙大哥通信时，对于王尼玛来说，尼美是隐藏节点，所以不知道尼美正在与大哥通信，于是也发出了相关信息与大哥通信，导致成龙大哥无法辨认二人的信息，从而造成接收信息冲突，从而影响到通信的效率和质量。

场景二：终端间通信冲突

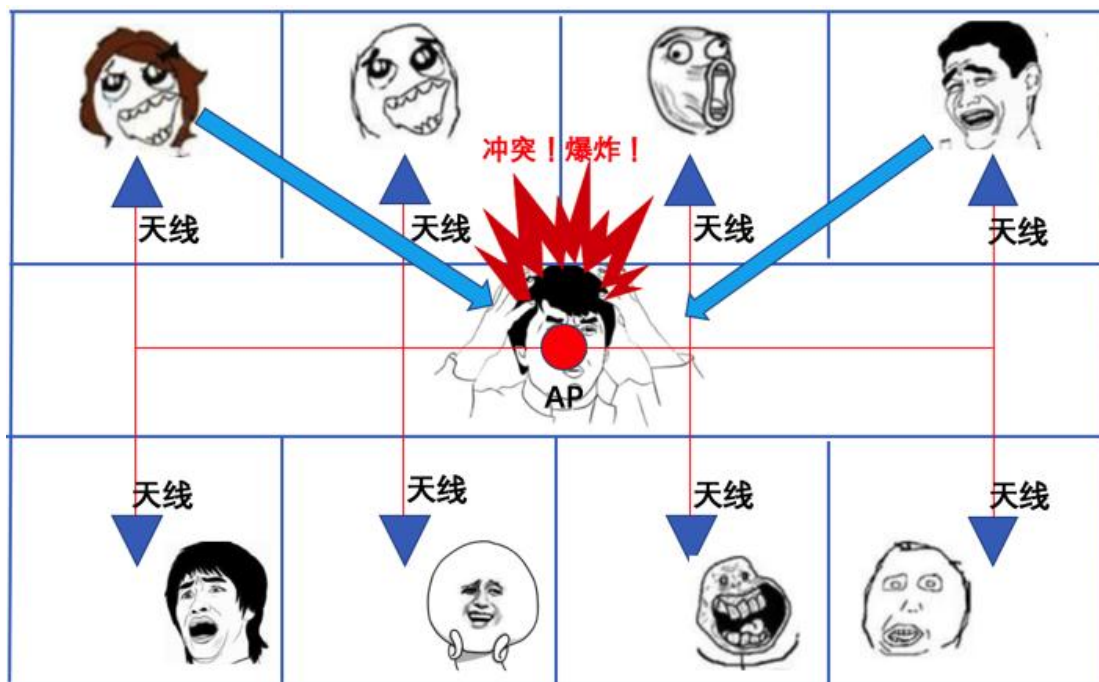
当尼美与老王通信时，对于王尼玛来说，尼美是隐藏节点，所以不知道尼美正在与老王通信，于是也发出了相关信息与老王通信，导致老王无法辨认二人的信息，从而造成接收信息冲突，从而影响到信道利用率。

用专业的话解释就是，尼玛和尼美之间可能只是因为距离远，无法收到对方的无线电波，所以互为隐藏节点。二人有可能在同一时间传送数据，这会造成 AP / 通信终端无法辨识任何信息。此外，尼玛和尼美将无从得知错误发生，因为只有节点 AP / 通信终端才知道有冲突发生。在无线网络中，由隐藏节点所导致的碰撞问题相当难以监听，因为无线收发器通常是半双工工作模式，即无法同时收发数据。

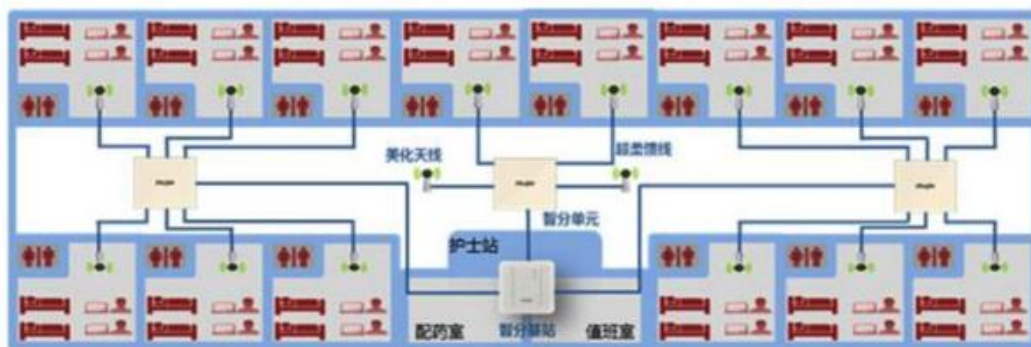
二、 隐藏节点通常会出现什么场景中？

1、 功分场景

如下图所示，功分场景下，一台 AP 通过功分器将信号分为 8 份，覆盖 8 个不同的房间，由于房间相隔较远，王尼美和其它房间的人都要接入同一台 AP 里，但是尼美和其它人都不知道彼此的存在，所以对于尼美来讲，其它房间的人就是隐藏节点，所以当不同人同时发送数据时，就会产生冲突。



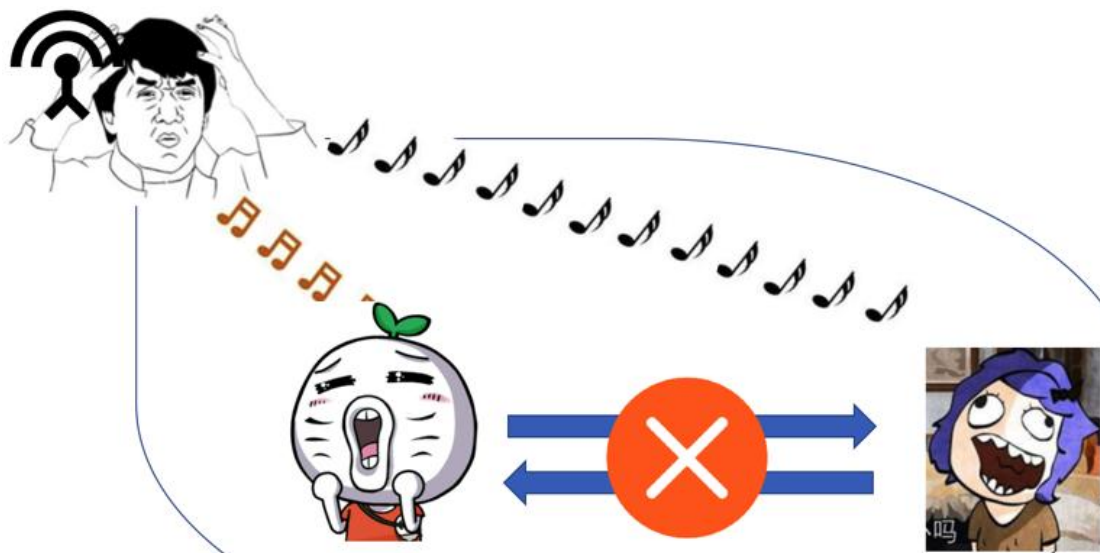
举一反三，同一台 AP 分出来的信号越多，覆盖范围越大，场景中存在的隐藏节点就越多；所以对于锐捷 1 分 48 的这种方案来说，看似高大上，实际的使用效果，可想而知了。



移动医护零漫游解决方案系统安装图

2、 室外场景

室外场景中，往往由于室外 AP 覆盖范围较大，尼玛和尼美虽然同时在和成龙大哥通信，但是由于二人之间距离较远，无法知道彼此的存在，所以对于尼玛来说，尼美是隐藏节点，若在同一时间通信，则会产生冲突。



3、 小结

综上两种场景我们可以发现，导致隐藏节点出现的根本原因是，由于终端与终端之间距离较远或相隔几个房间，导致终端信号无法被另一方捕捉，从而无法获知彼此的存在；对终端 A 来说，B 为其隐藏节点，若两终端同时通信，则会产生冲突，导致带宽资源浪费，影响通信效率。