

整体高频头的接收问题

Heinz Koppitz

整体高频头是由固定在一起的两个彼此具有一定夹角的LNB组成，夹角的典型值为 6° 。它能使你毫无困难地接收到那些间隔 6° 的卫星，诸如Astra1和Hotbird，或Astra 3A和Astra2/Eurobird。但是这个想法并不真正完全说得通。这篇文章将试图解释一个调整到位的天线怎样接收两个卫星并使接收效果达到最佳。



问题

当你试图同时对准两个卫星的时候，就发生不寻常的情况，尤其是对于Astra1和Hotbird两个卫星：当安装在同一个天线上的整体高频头对准Astra1之后，来自Hotbird的信号强度非常弱甚至为零。而如果你调整天线对准Hotbird，Astra1的接收也很困难。

一般的方法是用位于中心的LNB来接收较弱的卫星。有时这会有所帮助，但是这或多或少地掩盖了问题。而且如果你碰巧住在欧洲外部边缘的附近，你可能觉得是因为你地理位置的缘故，而真正的原因却没有被意识到。

真正的原因

实际上是因为整体高频头的设计时没有考虑到地球的自然特性。整体高频头有固定的 6° 夹角，而恰恰是这个数值有问题：在地面所见到的两个卫星之间真实的夹角要超过 6° 。

因此，接下来会怎么样？卫星的轨道是以地心为中心测量的吗？他们轨道的直径应该是42156公里（地面海拔高度加上地球的半径）。在地球上的每个位置上，除了两极，都要更接近卫星。因此，卫星实际上的夹角要超过 6° ，比你站着的地方所估计的要大。

如果你站在赤道上，你实际上离卫

星的距离要近了6366公里（地球的半径），其结果是所看到卫星之间的夹角要多出 1° 。在中等纬度的位置，这多出的角度平均也要有 0.8° 。如地面所见到的相隔 6° 的两个卫星（如Astra3和Eurobird），它们轨道位置之间的夹角实际上接近 6.8° 。

这扩大的夹角造成了后果：当第一个卫星完全被使天线对准的时候，第二个卫星的方向要多出 1° ，天线波束有 1° 的偏差会使接收效果有很大的减弱。如果

第一个卫星的方向再向错误的方向(背离第二个卫星)偏离 0.3° 以上的话,其结果会变得更糟糕。这时第一个卫星的接收不会有太多的问题,但是这会使第二个高频头的接收角度偏离 1.3° ,从而致使第二个卫星的接收失败。

解决办法

同时接收两个卫星的唯一可能方法是调整天线使两个卫星的信号都不处于最大值。

例如,我们来讨论Astral和Hotbird这

两个卫星。之所以以这两个卫星为例,是因为它们的夹角实际上超过 6° ,即 6.2° ,这一点尤其重要。这接近于你所在地点 7° 的实际夹角。

1.把高频头对准信号最强的Hotbird卫星(13° E)。

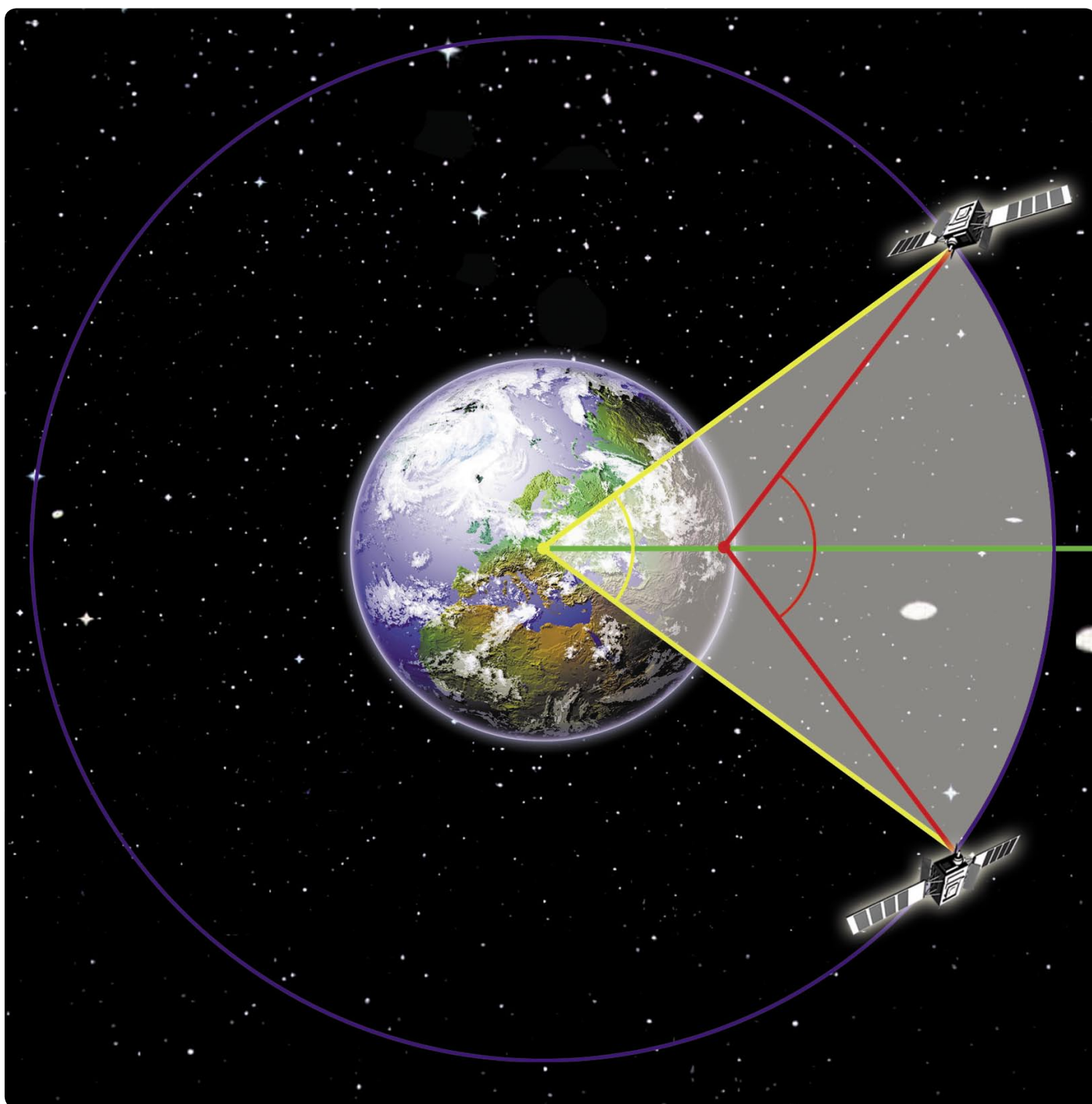
2.向Astral(向东)的方向调整天线,同时保证Hotbird的信号没有开始明显下降。

3.使用接收Astral的高频头来控制Astral(19.2° E)的接收。

4.调整天线,使接收到的两个卫星信号强度相等。

一起放置

整体高频头不能使两个卫星的夹角作出最佳的调整。这里呈现的调整只是别无选择的时候不得已而为之。它接收的信号较弱,只有当两个卫星的信号都足够时才可用,例如当天线处于两个卫星场强覆盖都较强区域里的时候。但是那样的话,当较差的天气来临时,还会极大地降低信号的强度。如果你处在卫星场强覆盖的边缘上时,应避免使用整体高频头。多馈源的天线允许你调整每个独立高频头的位置,这是一个更好的主意。



如你所见,地球表面的夹角要大于地心的夹角