

用于卫星跟踪的加载顺序馈电网络的宽带高增益北斗天线

邓卓林¹, 田中玉¹, 段晨贺¹, 肖培¹, 刘柱², 李高升¹

¹湖南大学电气与信息工程学院, 中国长沙市, 410082

²湖南师范大学物理与电子科学学院, 中国长沙市, 410082

摘要: 北斗三号卫星导航系统于 2020 年正式启用, 为全球人民带来高性能服务的同时, 导航系统也对北斗天线的设计提出更高要求。本文提出一种宽带圆极化高性能北斗天线。该天线通过四端口顺序馈电网络实现宽带圆极化辐射, 馈电网络从 1.05 GHz 到 1.80 GHz 的相位不平衡度小于 7° 。制造的天线在整个全球导航卫星系统 (GNSS) 频带上的回波损耗大于 13 dB, 轴比 < 3 dB, 右旋圆极化增益 (RHCP) 在 GNSS 低频段大于 4 dB, 在高频段可达 7.1 dB 以上。本文天线尺寸为 $120 \text{ mm} \times 120 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$, 即 $0.54\lambda_0 \times 0.54\lambda_0 \times 0.09\lambda_0$, 其中 λ_0 是中心频率波长。设计的天线连接到 GNSS 接收机上搜索到 12 颗北斗卫星, GNSS 信号的信噪比 (C/N_0) 大于 30 dB。这种高性能天线将为人们提供高质量的定位服务。

关键词: 北斗天线; 宽带圆极化辐射; 四端口顺序馈电网络; 全球导航卫星系统 (GNSS) 接收机; 卫星跟踪

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200244>