



C波段卫星接收受5G 干扰排查分析和应对 处理

● 2024-01-24





- 引言
- C波段卫星接收与5G技术概述
- 干扰排查方法与步骤
- 干扰影响评估及结果分析
- 应对处理策略与措施建议
- 总结与展望

目录





01
引言





背景介绍

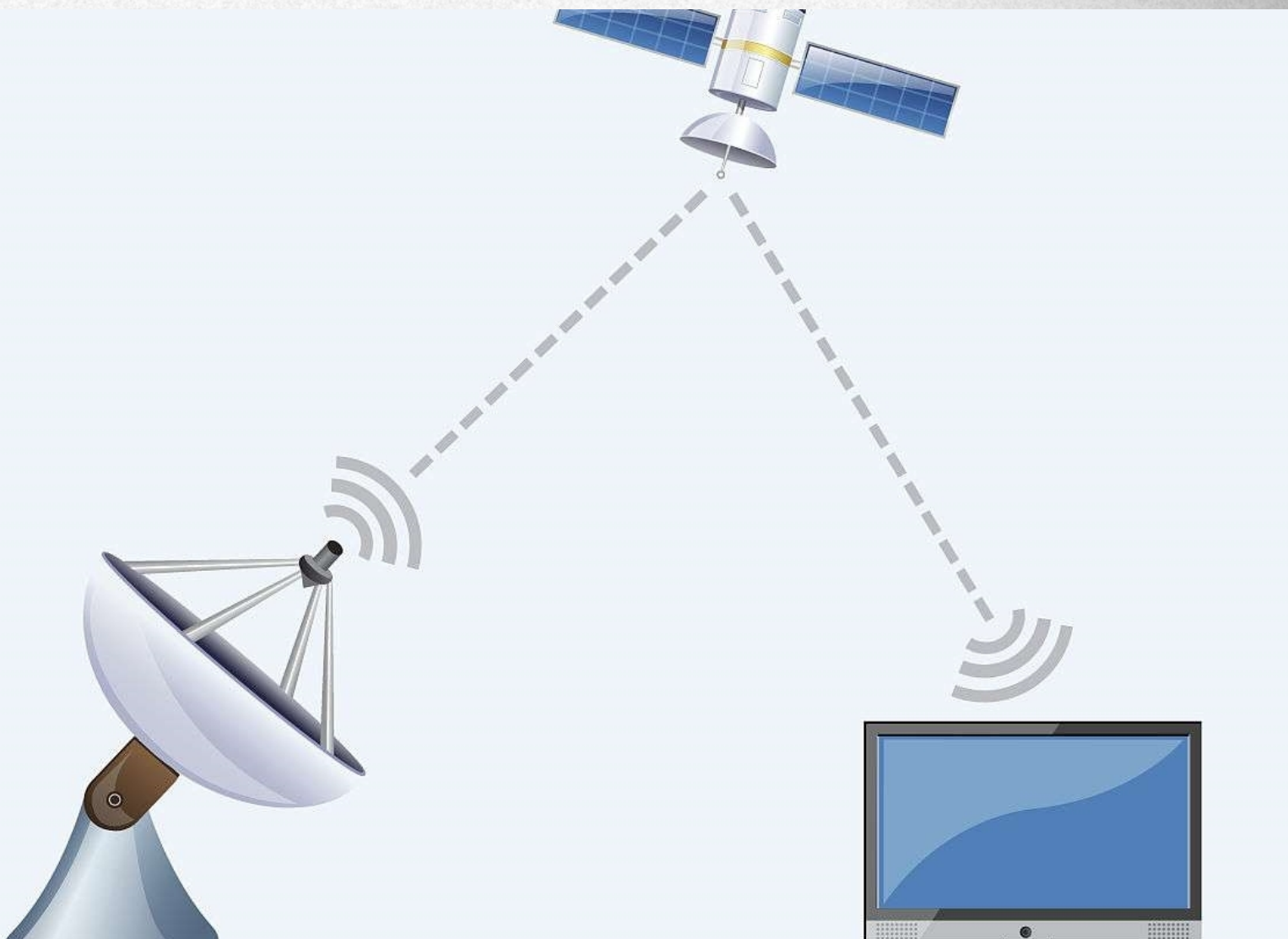


C波段卫星通信概述

C波段卫星通信是指使用3-6 GHz频率范围的电磁波进行通信，广泛应用于电视广播、固定电话、移动通信等领域。

5G网络发展及影响

5G网络作为新一代移动通信技术，具有高速率、低时延、大连接等特点，但其使用的频率范围与C波段卫星通信部分重叠，导致可能产生干扰。





干扰现象描述



5G信号对C波段卫星接收的干扰表现

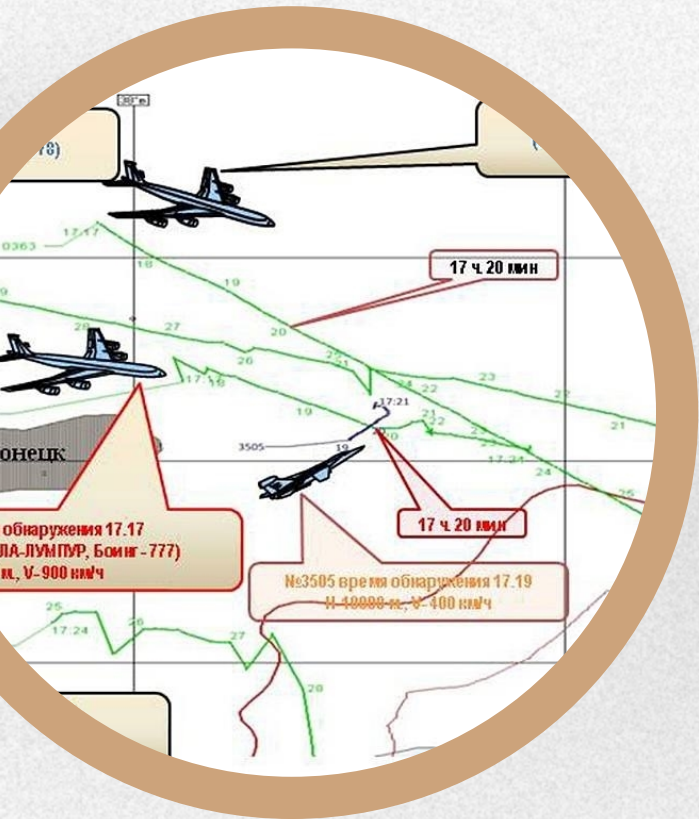
5G信号可能通过直接辐射、散射、反射等方式进入C波段卫星接收系统，表现为接收信号质量下降、误码率增加、图像失真等问题。

不同场景下的干扰程度差异

城市、郊区、农村等不同场景下，由于5G基站布局、建筑物遮挡、大气条件等因素，干扰程度可能有所不同。



研究目的和意义



排查分析5G对C波段卫星接收的干扰原因

通过深入研究和分析，确定5G信号对C波段卫星接收产生干扰的具体原因和机制，为后续应对处理提供理论支持。

提出有效的应对处理措施

针对不同场景和干扰程度，提出一系列切实可行的应对处理措施，以保障C波段卫星通信系统的正常运行和服务质量。

促进5G与卫星通信的协调发展

通过解决5G与C波段卫星通信之间的干扰问题，推动5G和卫星通信技术的融合发展，为构建天地一体化信息网络奠定基础。



02

C波段卫星接收与5G技术概述





C波段卫星接收原理及特点



接收原理

C波段卫星接收主要依赖抛物面天线将卫星信号反射并聚焦到馈源上，通过低噪声放大器放大后，下变频为中频信号进行处理。

特点

C波段卫星通信具有覆盖范围广、信号稳定、数据传输速率高等优点，广泛应用于电视广播、固定通信、移动通信等领域。

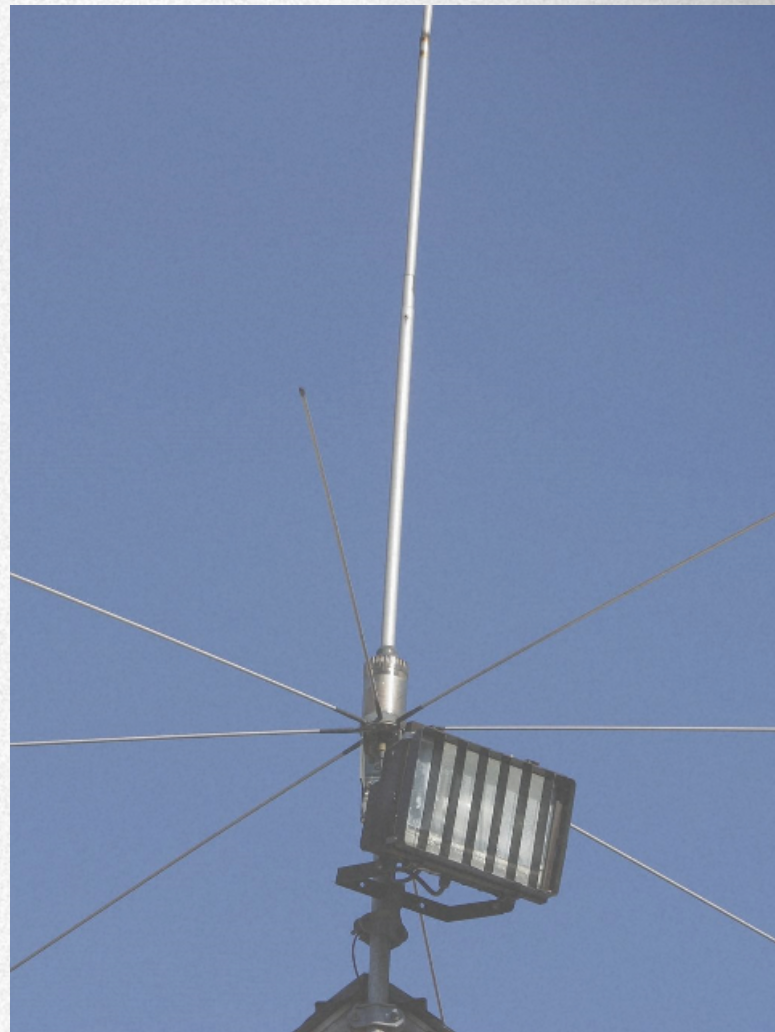
5G通信技术原理及特点

技术原理

5G通信技术基于毫米波高频段进行数据传输，采用大规模MIMO、波束赋形等技术提高频谱效率和系统容量。

特点

5G具有超高数据传输速率、低时延、高可靠性等特点，支持海量设备连接和各类新型应用场景。



两者间潜在干扰因素分析

频率重叠

C波段卫星接收频率与5G毫米波频段部分重叠，可能导致相互干扰。



信号泄露

5G基站和终端设备发射的信号可能泄露到卫星接收天线，影响其正常工作。



阻塞干扰

强功率的5G信号可能使卫星接收机前端饱和，造成阻塞干扰。



互调干扰

非线性器件引起的互调产物可能落入卫星接收频段，造成干扰。





03

干扰排查方法与步骤





干扰源定位技术



01

基于功率谱密度的干扰源定位

通过分析接收信号的功率谱密度，确定干扰信号的中心频率和带宽，进而定位干扰源。

02

基于到达时间差的定位

利用多个接收站接收到的信号时间差，通过计算得到干扰源的位置。

03

基于到达角度的定位

通过测量干扰信号的到达角度，结合接收站的位置信息，实现干扰源的定位。





信号特征提取与识别方法



时域特征提取

提取干扰信号的时域波形特征，如幅度、频率、相位等，用于识别不同类型的干扰。

频域特征提取

将干扰信号转换到频域，提取频域特征如功率谱、频谱包络等，用于识别干扰信号的性质。

时频联合分析

结合时域和频域特征，采用时频联合分析方法，更准确地识别干扰信号的类型和性质。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/448135060107006101>