



”

# 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

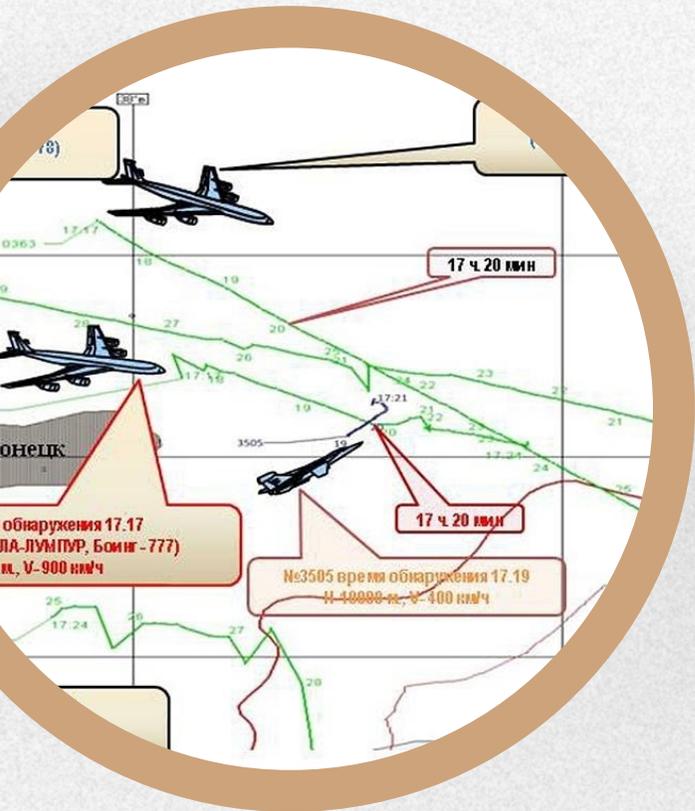
5G信号可能通过直接辐射、散射、反射等方式进入C波段卫星接收系统，表现为接收信号质量下降、误码率增加、图像失真等问题。

## 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。



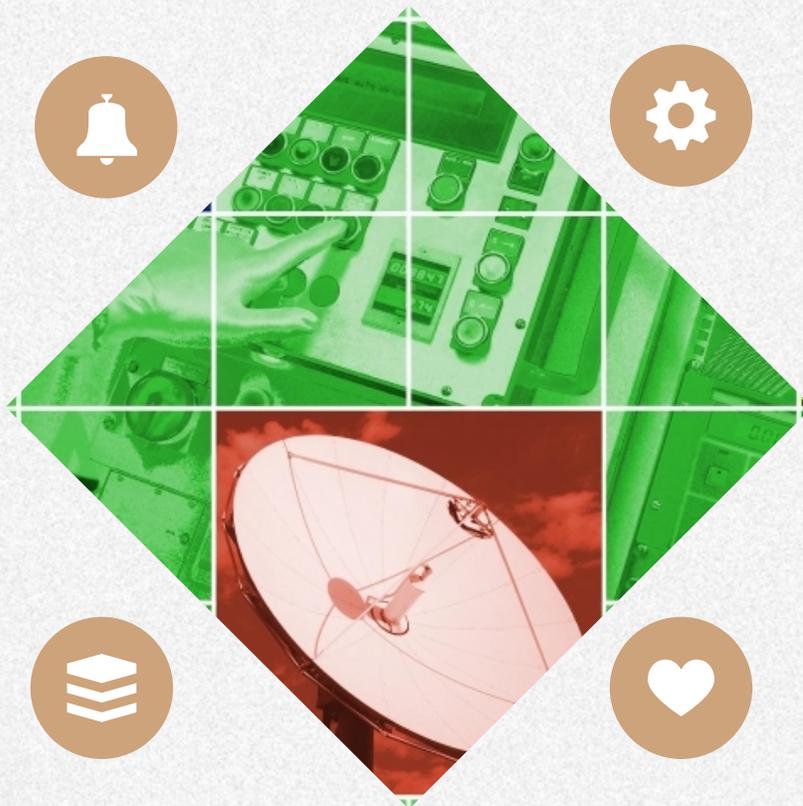
## 阻塞干扰

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>