

论文

## 星载DBF Tx射频通道幅相误差校正

赵红梅<sup>①</sup> 王华力<sup>②</sup> 牟善祥<sup>①</sup> 张忠传<sup>①</sup> 李成国<sup>①</sup>

<sup>①</sup> (南京理工大学电子工程与光电技术学院 南京 210094)

<sup>②</sup> (解放军理工大学通信工程学院 南京 210007)

收稿日期 2007-6-7 修回日期 2007-9-28 网络版发布日期 接受日期

摘要

为了实现精确的多波束形成, 该文提出了一种补偿卫星通信多波束系统发射通道幅相误差的校正方法, 该方法在发射通道中同时注入多路正交码变换的校正测试信号, 通过接收多路发射机的输出信号和, 在基带校正算法单元利用正交码的时间相关性和IDFT并行处理的方法, 同时得到多路射频通道的校正因子, 并对得到的校正因子进行了归一化处理, 消除了对通道中非线性器件的影响。仿真结果表明, 该方法可以有效地补偿射频通道间的幅相不一致性, 校正后的波束方向图接近理想的波束方向图。

关键词 [卫星通信; 数字波束形成; 正交码; 并行处理; 幅相误差校正](#)

分类号 [TN927+.2](#)

## Amplitude and Phase Errors Calibration of the Satellite-Borne DBF Transmitting RF Channel

Zhao Hong-mei<sup>①</sup> Wang Hua-li<sup>②</sup> Mu Shan-xiang<sup>①</sup> Zhang Zhong-chuan<sup>①</sup> Li Cheng-guo<sup>①</sup>

<sup>①</sup> (School of Electronic Engineering and Optoelectronic Techniques, NUST, Nanjing 210094, China)

<sup>②</sup> (Institute of Communications Engineering, PLAUST, Nanjing 210007, China)

Abstract

In order to realize the precise multi-beam forming, a calibration method of the amplitude and phase error among RF channels for the transmitting multi-beam array antenna system onboard satellite is proposed. This method is conducted by receiving the sum of the output signal of all RF transmitting channels, including the temporally multiplexed orthogonal codes injected from the base-band, the calibration factors for all the RF transmitting channels can be simultaneously obtained by temporal correlation of the orthogonal codes and the IDFT parallel processing technology. The calibration factors are normalized for avoiding the effects on the nonlinearity components. Computer simulation shows that the beam pattern after calibration is very close to the ideal beam pattern.

Key words [Satellite communications](#) [Digital beamforming](#) [Orthogonal codes](#) [Parallel processing](#) [Amplitude and phase errors calibration](#)

DOI :

通讯作者 赵红梅

作者个人主页 赵红梅<sup>①</sup> 王华力<sup>②</sup> 牟善祥<sup>①</sup> 张忠传<sup>①</sup> 李成国<sup>①</sup>

扩展功能
本文信息
▶ <a href="#">Supporting info</a>
▶ <a href="#">PDF (251KB)</a>
▶ <a href="#">[HTML全文](OKB)</a>
▶ <a href="#">参考文献[PDF]</a>
▶ <a href="#">参考文献</a>
服务与反馈
▶ <a href="#">把本文推荐给朋友</a>
▶ <a href="#">加入我的书架</a>
▶ <a href="#">加入引用管理器</a>
▶ <a href="#">复制索引</a>
▶ <a href="#">Email Alert</a>
▶ <a href="#">文章反馈</a>
▶ <a href="#">浏览反馈信息</a>
相关信息
▶ <a href="#">本刊中包含“卫星通信; 数字波束形成; 正交码; 并行处理; 幅相误差校正”的相关文章</a>
▶ 本文作者相关文章
• <a href="#">赵红梅</a> <a href="#">王华力</a> <a href="#">牟善祥</a> <a href="#">张忠传</a> <a href="#">李成国</a>