

基于变压器CMOS超宽带毫米波电路分析与设计综述

余益明, 康凯

电子科技大学电子科学与工程学院, 中国成都市, 611731

摘要: 近年来, 由于大量毫米波无线应用的产生, 具有更强通用性的宽带毫米波电路和系统引起广泛关注。总结了4种基于片上变压器结构超宽带毫米波电路的理论分析、设计方法和综合性能。其一为毫米波低噪声放大器, 采用基于变压器的跨导增强和极点调谐技术; 通过采用这两种技术, 该电路同时实现了较大工作带宽、低噪声系数和良好功率增益。其二为毫米波注入锁定三倍频器, 采用注入电流增强技术, 有效拓展了倍频器的锁定带宽。进一步, 采用类似注入锁定技术结合变压器高阶谐振腔方案, 实现了一款超宽带毫米波注入锁定分频器。最后, 介绍了一款E波段上混频器, 其采用两路跨导并联结构和基于变压器的多极点负载, 实现了优异线性度和较大工作带宽。

关键词: 硅基集成电路; 毫米波; 超宽带; 变压器; 低噪声放大器; 倍频器; 分频器; 混频器

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900491>