

# 一种应用于目标检测和跟踪的和差波束扫描的双周期漏波天线阵列

黄棉烽<sup>1,2</sup>, 刘菊华<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>中山大学电子与信息工程学院, 中国广州市, 510006

<sup>2</sup>中山大学广东省光电信息处理芯片与系统重点实验室, 中国广州市, 510006

**摘要:** 本文提出一种两个基片集成波导 (SIW) 周期性漏波天线 (LWA) 组成的天线阵列, 该阵列具有和差波束扫描功能, 可应用于目标检测和跟踪。阵列由两个具有不同周期的漏波天线组成, 其中每个漏波天线通过 $n=1$ 空间谐波辐射产生窄波束。这两个漏波天线因为具有不同的周期所以可产生两个不同方向的波束。当对阵列进行同相馈电时, 这两个波束将组合成和波束; 当对阵列进行反相馈电时, 两个波束则组合成差波束。我们设计了集成 $180^\circ$ 混合网络的阵列, 并对其加工与实测。实测结果显示阵列的和波束增益最高可达 $15.9$  dBi, 和波束扫描范围为 $-33.4^\circ$ 至 $20.8^\circ$ 。在扫描范围内, 差波束中的零点方向与和波束的辐射方向角一致, 最低的零点深度为 $-40.8$  dB。实测结果表明该天线阵列具有优异的性能, 能够为目标检测和跟踪应用提供一种低复杂度和低成本的替代解决方案。

**关键词:** 天线; 漏波天线 (LWA); 基片集成波导 (SIW); 和差波束; 目标检测和跟踪  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200473>