

# 适用于 60 GHz 应用的新型宽带高效毫米波天线阵列分析和设计

邬开来<sup>1</sup>, 姚远<sup>1</sup>, 程潇鹤<sup>1</sup>, 俞俊生<sup>1</sup>, 于韬<sup>2</sup>, 陈晓东<sup>3</sup>

<sup>1</sup>北京邮电大学电子工程学院安全生产智能监控北京市重点实验室, 中国北京市, 100876

<sup>2</sup>东京工业大学电气与电子工程系, 日本东京市, 152-8552

<sup>3</sup>伦敦大学玛丽女王学院电子工程与计算机科学学院, 英国伦敦市, E1 4NS

**摘要:** 提出一种适用于60 GHz应用且具有灵活设计的毫米波天线阵列。通过简单地改变天线阵列的辐射部分, 可将天线阵列调整为线极化或圆极化。通过采用低插入损耗馈电网络和宽带天线单元, 可实现高增益、宽带和高辐射效率特性。对于线性极化天线阵列, 仿真结果表明, 2×2天线子阵列的阻抗带宽达到21.6%, 最大增益达到15.1 dBi, 并且在工作带宽内波动小于0.4 dBi。对于8×8线极化天线阵列, 仿真结果显示带宽为21.6%, 增益为(26.1±1) dBi, 天线效率超过80%。对于8×8圆极化天线阵列, 仿真结果表明, 阻抗带宽为18.2%, 轴比(AR)带宽为13.3%。增益和效率分别达到27.6 dBi和80%。同时进行了天线阵列实物加工测试, 并比较和分析结果。

**关键词:** 60 GHz; 天线阵列; 线极化; 圆极化; 毫米波

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900461>