

研究人员实现对材料介电常数的精准调控

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36055.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究人员实现对材料介电常数的精准调控。近日，南方科技大学材料科学与工程系讲席教授汪宏团队在微波介质材料领域取得研究进展，相关成果发表于《先进功能材料》。

在电介质领域中，介电常数是最为重要的物理量之一，它表示了材料在电场作用下存储和传导电荷的能力，在许多电子器件中都发挥着重要作用。随着5G、毫米波通信及雷达技术的快速发展，对材料介电常数的精确控制需求愈发迫切。传统材料介电常数大多依赖于化学成分和晶体结构，难以灵活调控。

在该研究中，研究团队创新设计了具有周期性孔洞结构的超材料单元如华夫格和蜂窝结构，同时结合有效介质理论，建立了介电常数与结构几何参数之间的数学模型，实现了对材料介电常数的预测与精准调控。

此外，研究人员采用直写式3D打印技术制备的多种介电常数样品，其实测值与预测值高度吻合，验证了模型的准确性和通用性。

在应用层面，研究团队设计制造了一款基于梯度介电常数的介质谐振天线，成功实现了覆盖整个X波段的超宽带宽和高增益。该研究表明，梯度介电常数不仅改善了天线的阻抗匹配，还提高了辐射效率和频率稳定性，为高性能天线、射频器件和频率选择性器件的设计提供了新思路。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202514533>

作者：汪宏等 来源：《先进功能材料》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发