

一种低剖面双极化可编程双波束扫描天线阵列

朱世超, 宁远帆, 褚宏波, 肖培, 李高升

湖南大学电气与信息工程学院, 中国长沙市, 410082

摘要: 提出一种基于全息控制理论的低剖面双极化双波束扫描天线阵列。巧妙设计辐射单元, 以通过控制集成在每个单元上的PIN二极管的状态实现可重构极化和辐射相位调制。将一个72通道的串并联等幅同相馈电网络与辐射阵列集成, 实现阵列的低剖面特性。通过设计直流偏置电路, 利用单片机对天线阵列数字编码, 实现波束的二维动态精确偏转。加工制作了一个2单元子阵列和一个6×12阵列, 并对该天线系统的数字可控辐射方向图特性进行实验验证。该天线系统可以在11 GHz实现-30°至30°的波束扫描, 步进扫描角为5°。该天线系统具有体积小、成本低、易于集成、波束控制准确等特点, 在雷达系统、智能天线等领域具有广阔的应用前景。

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2300253>