

计算机仿真实验题

1. 采用 16 阵元的阵元间距为 $1/2$ 波长的均匀线阵，考虑两个不相干的远场窄带信号。假设信号 $s_1(n)$ 和 $s_2(n)$ 的真实方位角分别是 -20° 和 30° ，信噪比分别是 10dB 和 30dB。
 - (1) 使用 MUSIC 算法完成信源 $s_1(n)$ 和 $s_2(n)$ 的 DOA 估计。分别使用 128、256、512 和 1024 个快拍实现 DOA 估计。给出 100 次独立重复实验的角度估计的 MSE。
 - (2) 使用 ESPRIT 算法完成信源 $s_1(n)$ 和 $s_2(n)$ 的 DOA 估计。分别使用 128、256、512 和 1024 个快拍实现 DOA 估计。给出 100 次独立重复实验的角度估计的 MSE。
 - (3) 假设信号 $s_1(n)$ 是期望信号，信号 $s_2(n)$ 是干扰信号，使用 MVDR 算法实现 DBF。分别使用 128、256、512 和 1024 个快拍实现 DBF。每种快拍数条件下，给出一次典型实验的方向图。
 - (4) 假设信号 $s_2(n)$ 是期望信号，信号 $s_1(n)$ 是干扰信号，使用 MVDR 算法实现 DBF。分别使用 128、256、512 和 1024 个快拍实现 DBF。每种快拍数条件下，给出一次典型实验的方向图。
2. (本题仅特别培养计划的同学完成) 8.20