

基于实际 RIS 功耗模型的 RIS 辅助多小区通信系统能量效率优化

许丹宁, 韩瑜, 李潇, 王静赫, 金石
东南大学移动通信全国重点实验室, 中国南京市, 210096

摘要: 可重构智能超表面 (RIS) 是一种被广泛认可能够辅助基站与边缘用户之间通信的潜在技术。本文基于实际的 RIS 功耗模型, 研究了 RIS 辅助多小区通信系统的能量效率。为了最大化系统的能量效率, 提出一种交替优化算法, 该算法联合优化了基站处的发射波束成形向量和 RIS 相移矩阵。首先, 通过求解转换后的加权最小均方误差问题, 对发射波束成形向量进行优化。随后, 为解决 RIS 单元功耗与其离散相移之间的离散关系所导致的计算困难问题, 使用一个连续函数来近似它们的关系。利用这种近似关系, 采用优化最小化 (MM) 算法来优化连续的 RIS 相移, 然后将得到的相移量化为离散相移。仿真结果表明, 该算法有效提升了系统的能量效率。

关键词: 可重构智能超表面; 能量效率; 多小区通信系统
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2300136>