

doi:10.1631/FITEE.1601265

**题目:** 基于 Inverse Butterfly 网络的高效可重构循环移位单元

**摘要:** 本文提出了一种利用 inverse butterfly 网络的自路由特性完成循环移位、短字循环移位等操作的可重构控制信息生成算法。该算法具有高并行度和低成本,此外还支持循环移位、双向循环移位以及短字循环移位操作。据我们所知,这是首个将多种不同类型的循环移位操作统一在一个硬件架构中的算法。本文进一步设计了一种高效可重构循环移位单元,并在 SMIC 65-nm 工艺下实现了逻辑综合。结果表明:与以往具有相似功能的设计相比,该单元的效能至少提升了 23%;当仅支持双向循环移位操作时,该单元具有更小的面积和更低的延迟。

**关键词:** 循环移位操作; 自路由; 控制信息生成算法; Inverse butterfly 网络