

doi:10.1631/FITEE.1400439

题目: 用于低电压下 SRAM 灵敏放大器工艺变化鲁棒性时序的多级双复制位线延迟技术

目的: 针对低电压下传统 SRAM 灵敏放大器控制时序受工艺、温度变化而引起的较大的控制时序的波动, 设计一种基于多级双复制位线延迟技术的控制时序产生电路。

创新点: 同时采用多级和双复制位线技术, 充分发挥两者在降低控制时序变化方面的优点, 取得整体上的改进。

方法: 首先, 分析现有复制位线延迟技术, 从统计学角度对各技术之间的关系进行分析, 进而提出一种基于多级双复制位线延迟技术的控制时序产生电路(图 5)。然后, 针对所提电路与现有技术在最差条件下进行蒙特卡洛仿真对比, 得出所提技术在最差工作条件下, 与现有技术相比具有更好的鲁棒性(图 8)。最后在电压、工艺角以及温度分别变化时, 对所提电路设计与现有的电路进行性能对比, 得出在工艺、电压及温度变化时, 所提电路具有更好的稳定性(图 9-11)。

结论: 针对低电压 SRAM 灵敏放大器控制时序在工艺、电压以及温度变化产生的波动, 提出一种多级双复制位线延迟技术, 实现进一步降低灵敏放大器控制时序波动的效果。

关键词: 工艺变化鲁棒性; 灵敏放大器; 复制位线延迟; 时序变化