

doi: 10.1631/FITEE.1500366

题目: 基于碳纳米管场效应管的新型三元半加器及乘法器

概要: 多值逻辑 (multiple-valued logic, MVL), 例如三元逻辑, 在近年来是大量研究项目的研究对象。

MVL 可以降低必要操作的数目、减小芯片面积。碳纳米管场效应管 (CNTFETs) 被认为是硅晶体管可行的替代方案。将 CNTFETs 与 MVL 结合, 可以得到更快、更灵活的独特设计方案。本文利用微纳技术和三元逻辑设计出了新型的半加器和乘法器。微纳技术和三元逻辑的采纳降低了元件功耗和面积, 提升了元件运行速度。我们利用斯坦福 CNTFET 模型和 HSPICE 软件对本文设计器件进行了仿真, 并将仿真结果与相关研究结果进行了对比。

关键词: 碳纳米管场效应管设计; 三元; 半加器; 乘法器; 多值逻辑