



◇ 按期浏览

[2007](#)     [2006](#)  
[2005](#)

◇ 相关网站链接

[万方数据](#)

◇ 相关下载链接

[Acrobat Reader](#)  
(PDF阅读器)

## 文章信息

[返回上一页检索结果](#)

【文章编号】 1004-1540(2006)04-0305-05

### 低频、低功耗CMOS LNA的设计优化技术

胡小丽<sup>1, 2</sup>, 吴秀山<sup>3</sup>

(1.东南大学 信息科学与工程学院; 江苏 南京 210096; 2.南京信息职业技术学院 电子信息工程系; 江苏 南京 210046; 2.中国计量学院 机电工程学院; 浙江 杭州 310018; )

【摘要】 分析了具有源级退化电感的CMOS共源共栅结构电路在低频、低功耗LNA设计中存在的缺陷,为满足低频、低功耗设计的要求,现广泛采用在该电路结构基础上再并联栅极电容的结构.今按照噪声系数的定义严格推导了该结构电路的噪声参数表达式,并基于推导的公式分析了该结构在CMOS低频、低功耗LNA设计中的重要应用.最后实现了一个基于0.18 μm CMOS工艺的ISM频段应用的433 MHz LNA的设计,运用Aglient公司的设计仿真软件ADS进行仿真,整个LNA的设计过程及ADS仿真结果与理论分析一致.

【关键词】 CMOS; 共源共栅; LNA; 低功耗; 噪声系数; 噪声优化

【中图分类号】 TN924     【文献标识码】 A

---

## Low frequency and low power CMOS LNA design optimization techniques

HU Xiao-li<sup>1, 2</sup>, WU Xiu-shan<sup>3</sup>

(1. School of Information Science and Engineering; Southeast University; Nanjing 210096; China; 2. Department of Electronic & Information Engineering; Nanjing College of Information Technology; Nanjing 210046; China; 3. College of Electrical & Mechanical Engineering; China Jiliang University; Hangzhou 310018; China)

**Abstract:** This paper analyzed the fault of the cascode topology with the source degeneration inductance for CMOS low frequency and low power LNA design optimization techniques. To satisfy these requirements, now a cascode topology with the source degeneration inductance and with the gate shunt capacitance is to be widely used. In this paper we present a detailed analysis of the noise parameters of this architecture according to the definition of noise figure. Based on these derived equations, we furthermore discuss the important uses of this topology for CMOS low

frequency and low power LNA design optimization techniques. In the last part, we realize a 433 MHz LNA used for ISM (Industrial-scientific-medical) based on the 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS process. Through the ADS of Agilent simulation, the overall design behavior and the implemented simulation results show good agreement with theoretical analysis.

**Key words:** CMOS; cascode; low-noise amplifier (LNA); low power; noise figure; noise optimization

---

【收稿日期】 2006-07-25

【作者简介】 胡小丽（1973-），女，江苏南京人，讲师.主要研究方向为无线通信系统.

【发表于】 2006年第17卷-第4期

---

文章下载:



阅读器下载:



此文章所在分类（点选某级分类可查看该分类中的文章列表）：

该文献在中图法分类中的位置:

- └ 工业技术
- └ 无线电电子学、电信技术
- └ 无线通信
- └ 无线电台

[返回上一页检索结果](#)