

**Course Name** CMOS RF IC Design

**Project Title**

**Student Name**  Juyi Lin

**Date**  June 18th

**Student ID**  3180103721

TOC

[Introduction 3](#_Toc106199725)

[Purpose 3](#_Toc106199726)

[Circuit Principal 3](#_Toc106199727)

[Circuit implementation 3](#_Toc106199728)

[parameter 3](#_Toc106199729)

# Introduction

## Purpose

设计一个Resistive Feedback 的LNA，

## Circuit Principal

# Circuit implementation

### parameter

Cox

We get Cox from https://www.edaboard.com/threads/how-we-calculate-cox.56511/

Tox = 4E-9 m （PSpice model of TSMC's 180nm MOSFET process ）

E0=8.85E-18 F/um (Jacop Backer : CMOS circuit design ... , pp114)

Er=3.97 （same book）

Cox=E0\*Er/tox

Cox=8.784E-15F/um²

Un

For a NMOS: u0 = 670 cm^2/(V\*s)

Gamma

γ是常数， 短沟道为2/3， 长沟道为1-2.

我们能调整的是宽长比，输入电压.

Gm

gm1 需要等于 = 0.02， 我们可以调整宽长比，

Rs

50Ω

Id

Id = (1/2)\*un\*Cox\*(W/L)\*(Vgs-Vth)^2

Gain

gm \*Rout =- 0.02Rf

闭环放大器， 反馈电阻和原电阻的比例决定了增益， 电流方向相反，

Noise