

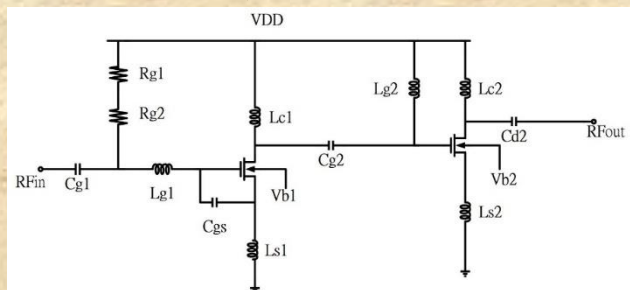
# 3. 6GHz運用基極順向偏壓技術CMOS低雜訊放大器

專題生: 大四 郭仲敏

## 一、設計理念:

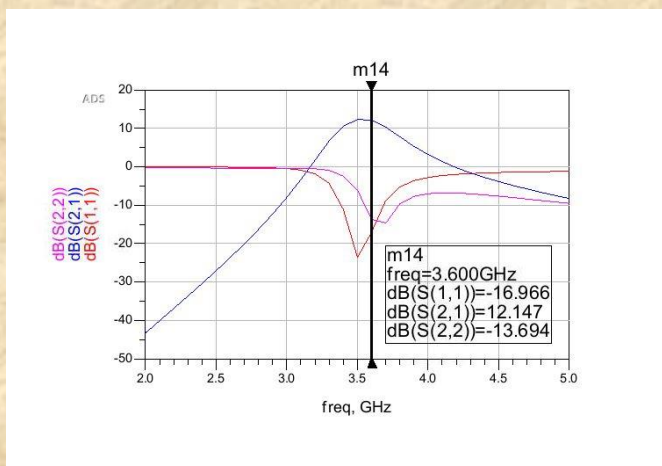
作為RF系統的前端電路，低功耗低電源電壓的LNA對整體RF系統的幫助是非常好的，這次的設計使用基極順向偏壓技術使得電晶體的 $V_{th}$ 上升，進而降低電流達到低功耗的效果。

## 二、電路架構:

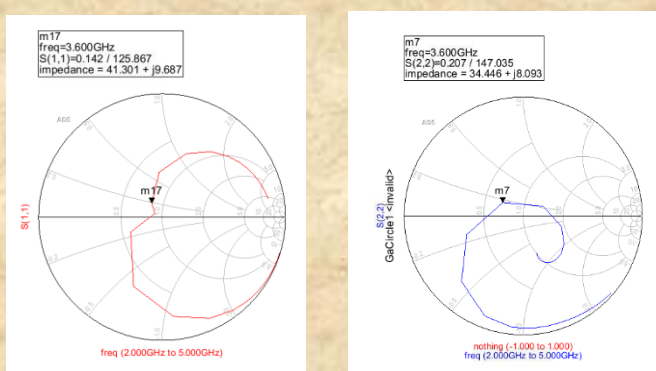


## 三、模擬結果:

### (1) S參數(S11/S21/S22):



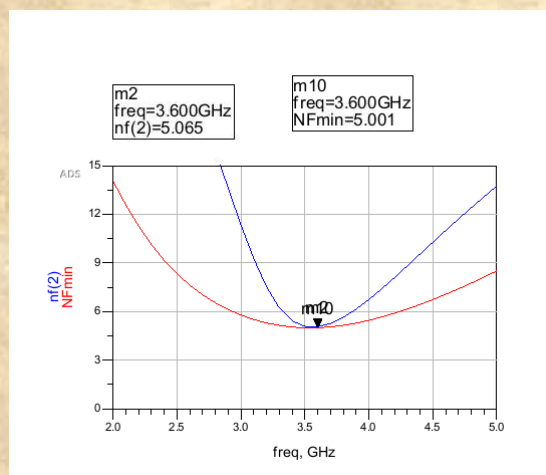
### (2) 輸入匹配/輸出匹配:



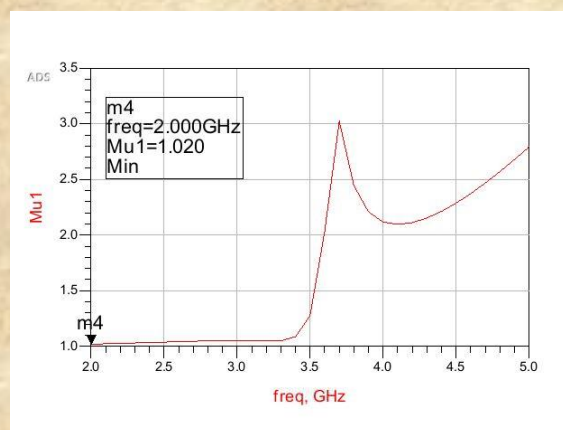
## 五、結果與討論:

使用基極順向偏壓技術確實可以使轉導電流降低，使兩級偏壓在0.4V的共源極放大器的電流皆約在1mA，達到低功耗的效果，但是同時也會造成增益的降低，只能達到12.147dB，並且使第一級之後電路的雜訊無法被稀釋太多，最終整體的雜訊指數只能壓低到5.065，這些部分都還需要再改善。

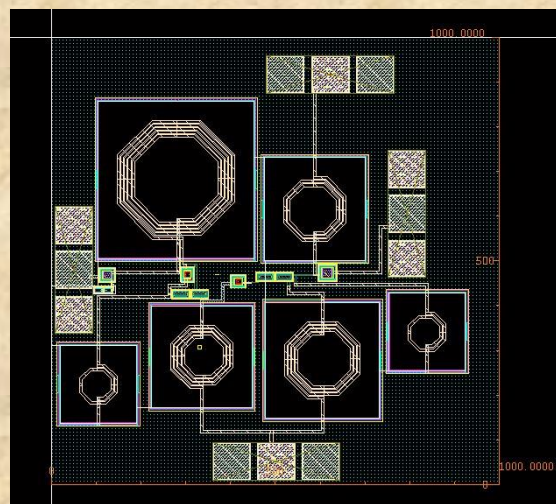
### (3) 雜訊指數:



### (4) 穩定度:



## 四、電路佈局:



## 六、參考文獻:

[1] Dake Wu, Student Member, IEEE, Ru Huang, Senior Member, IEEE, Waisum Wong, and Yangyuan Wang, Fellow, IEEE, "A 0.4-V Low Noise Amplifier Using Forward Body Bias Technology for 5 GHz Application," IEEE MICROWAVE AND WIRELESS COMPONENTS LETTERS, VOL. 17, NO. 7, JULY 2007