

# 射频电路开发培训



## 第二讲 射频收发机

主讲：汪 朋

QQ: 3180564167

01

射频收发机概念

02

射频接收机

03

射频发射机

04

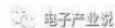
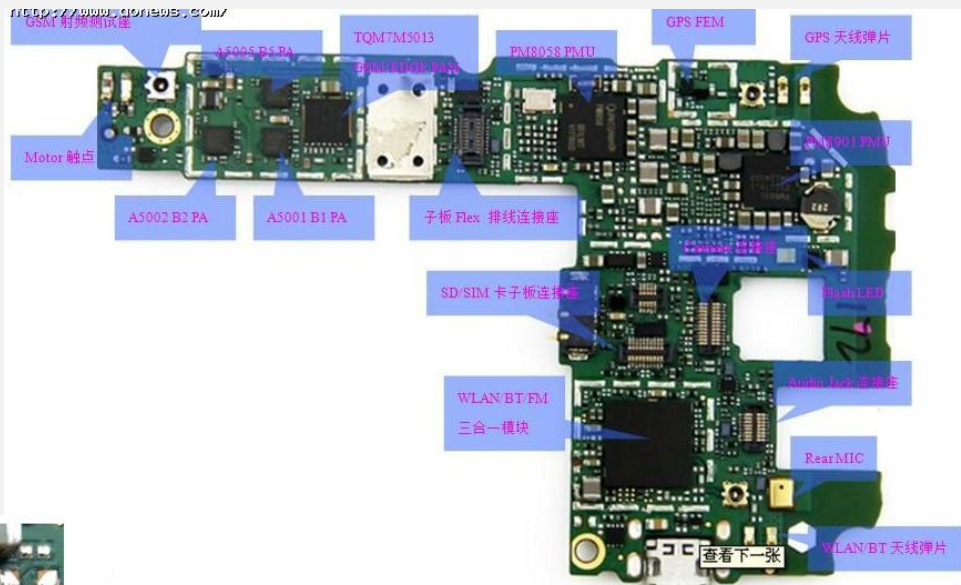
ADS示例

Part

**1**

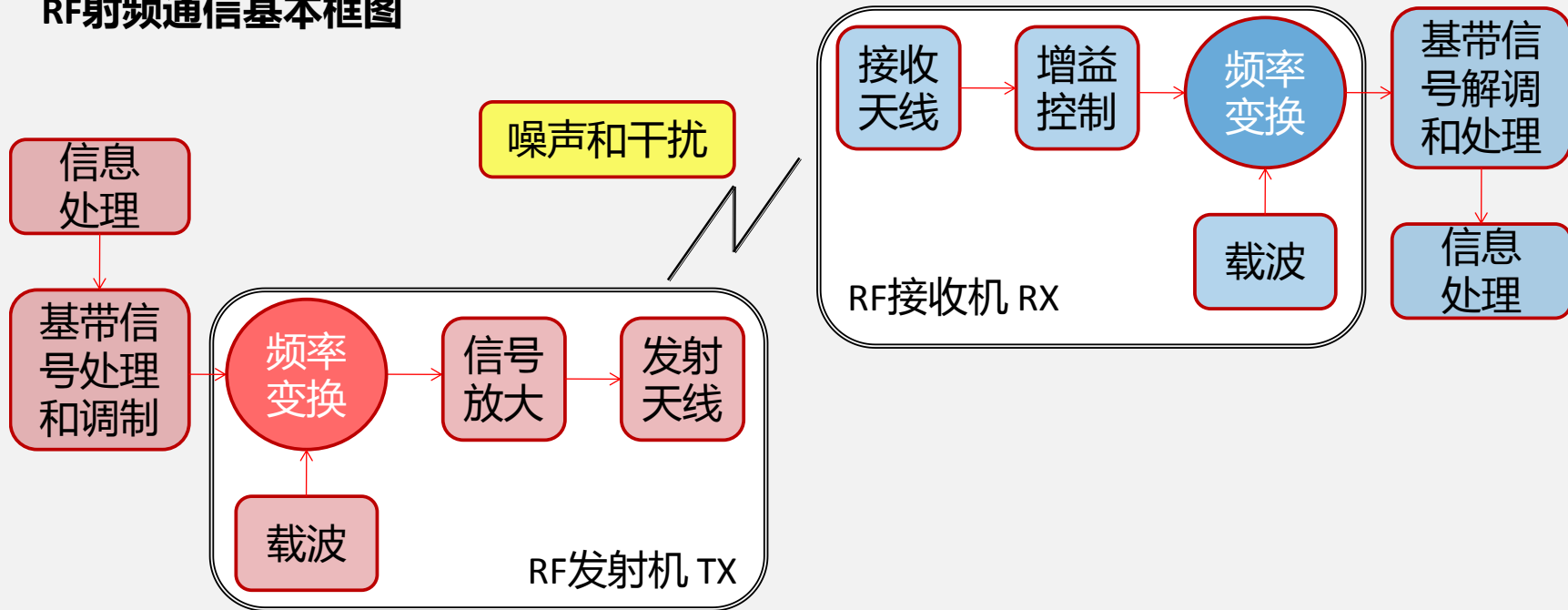
# 射频收发机概念

# 射频收发机



# 射频收发机

RF射频通信基本框图



## 射频收发机

### 信号接收流程

天线接收——天线匹配电路——双工器——滤波（声表面滤波器）——放大（低噪声放大器LNA）——RX\_VCO混频（混频器Mixer）——放大（可编程增益放大器PGA）——滤波——IQ解调（IQ调制器）——（进入基带部分）GMSK解调——信道均衡——解密——去交织——语音解码——滤波——DAC——放大——语音输出

# 射频收发机

## 信号发射流程

语音采集——放大——ADC——滤波——语音编码——交织——加密——信道均衡——GMSK调制——（进入射频部分）IQ调制（IQ调制器）——滤波——鉴相鉴频（鉴相鉴频器）——滤波——TX\_VCO混频（混频器Mixer）——功率放大（PA）——双工器——天线匹配电路——天线发射

# Part 2

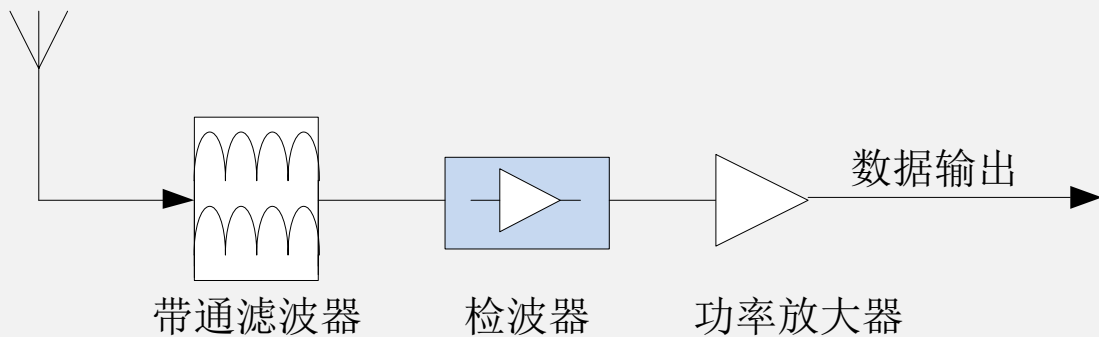
## 射频接收机



# 射频收发机

射频接收机

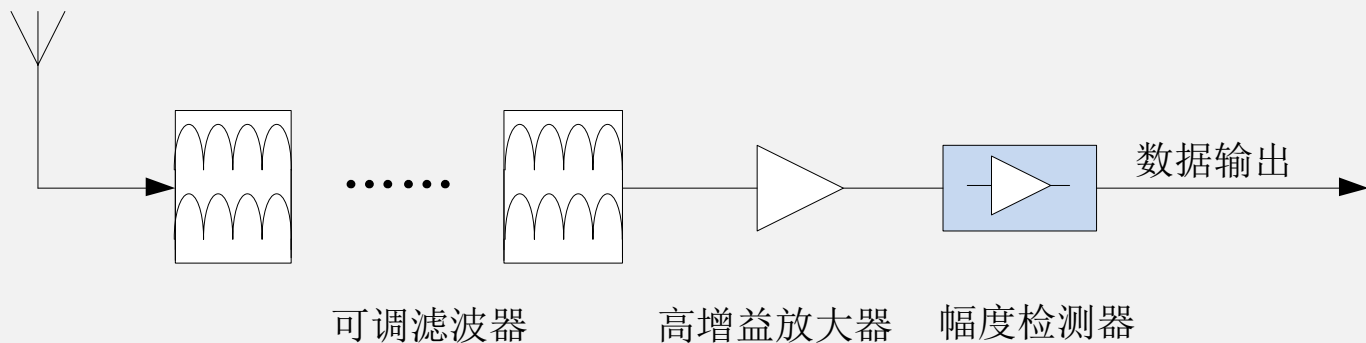
## 矿石收音机调幅接收机



# 射频收发机

射频接收机

## 射频调谐接收机



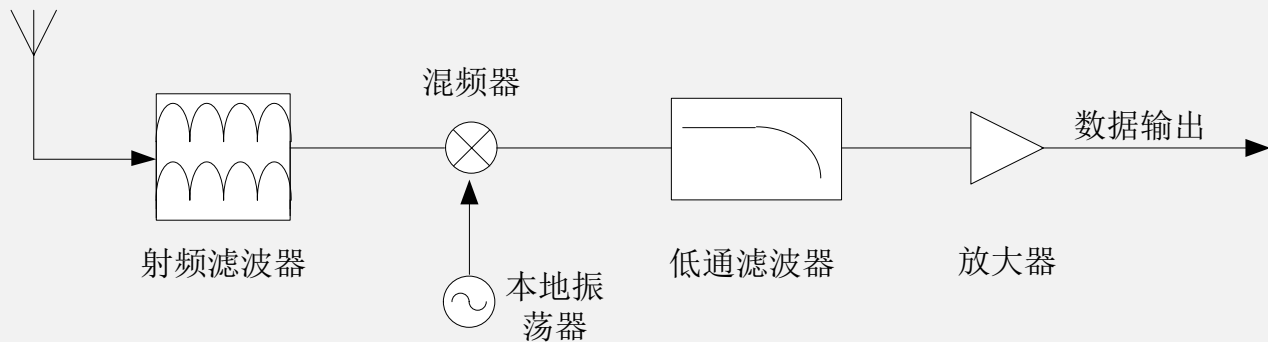
优点：多级选择增加接收信号质量，不会产生镜像干扰

缺点：高频信号带宽大，接收机频率选择性变差

# 射频收发机

## 射频接收机

### 直接变频接收机



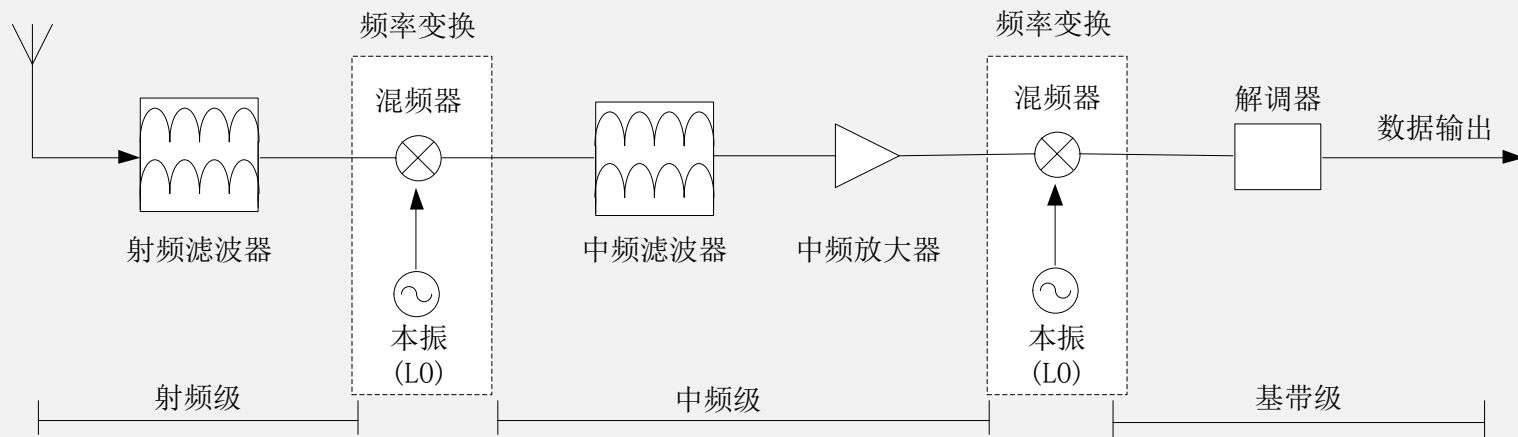
优点：可避免调谐接收机的问题

缺点：容易受直流噪声源影响，放大器和混频器之间阻抗会波动

# 射频收发机

## 射频接收机

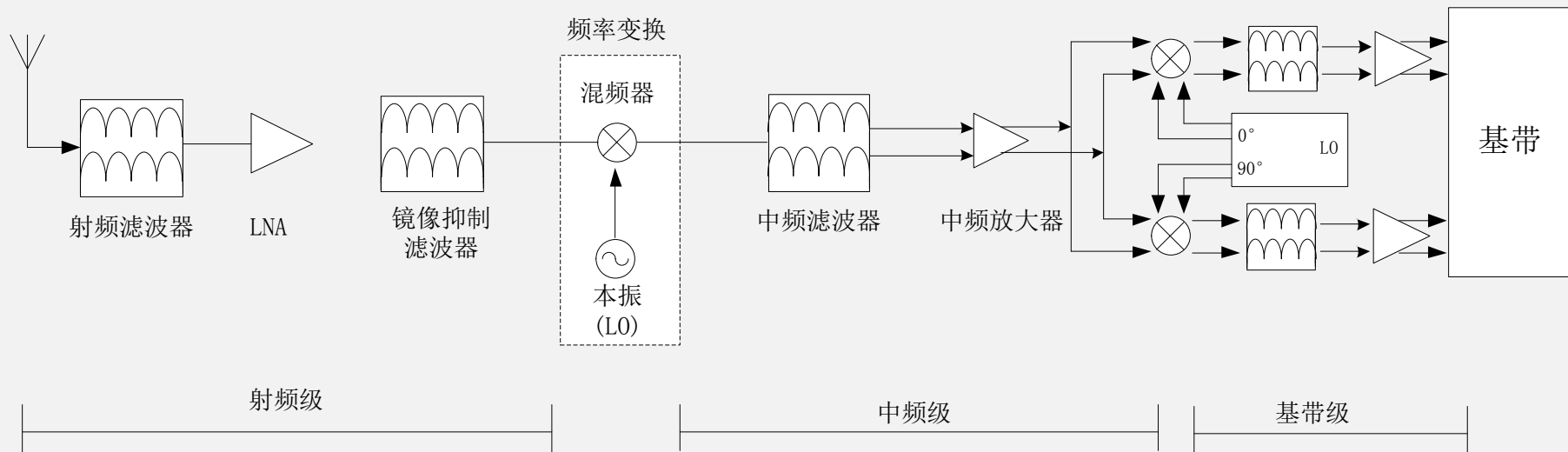
### 超外差接收机



# 射频收发机

## 射频接收机

### 现代GSM接收机(时分多址CDMA/TDMA)



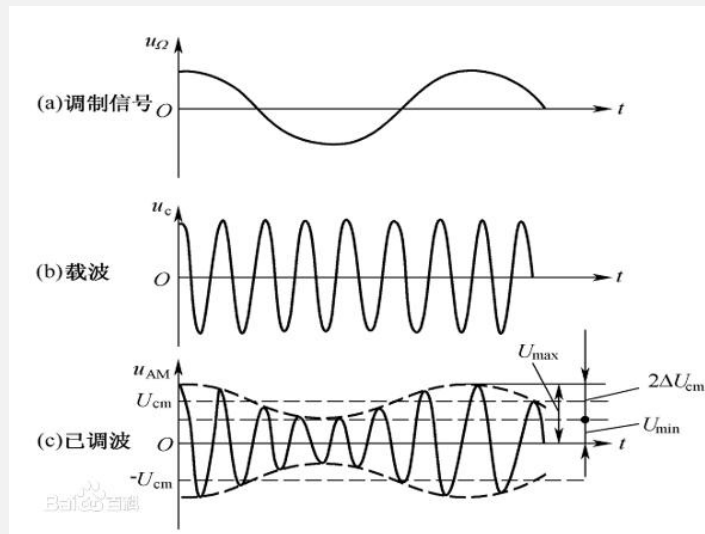
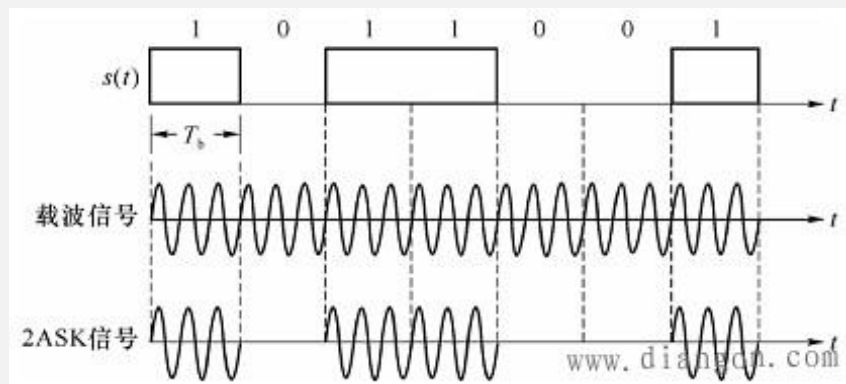
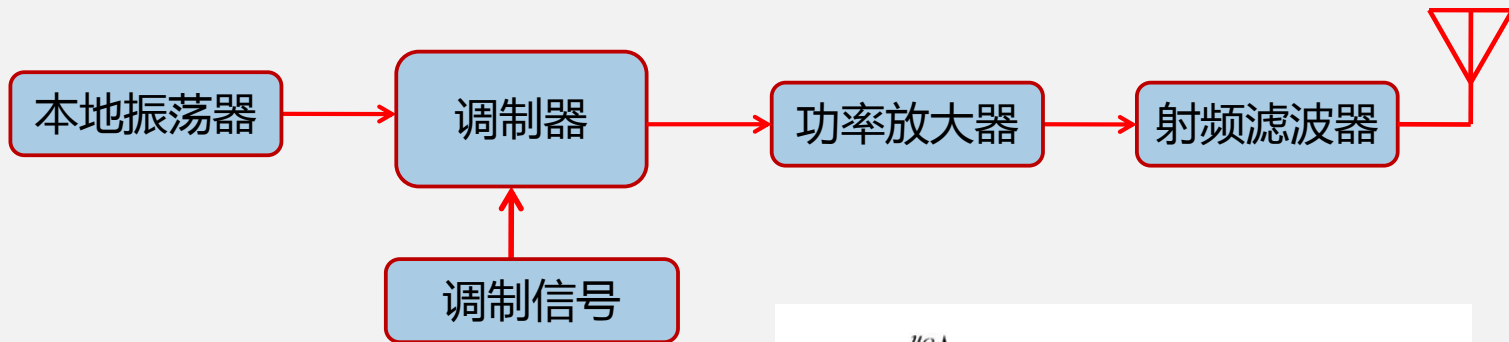
Part

3

射频发射机

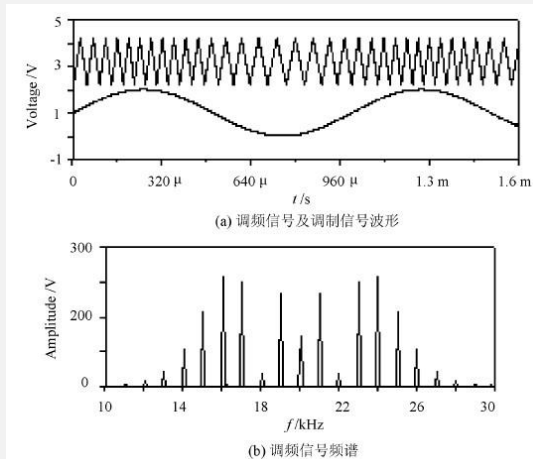
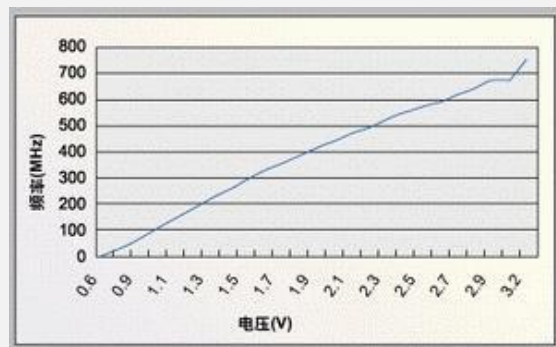
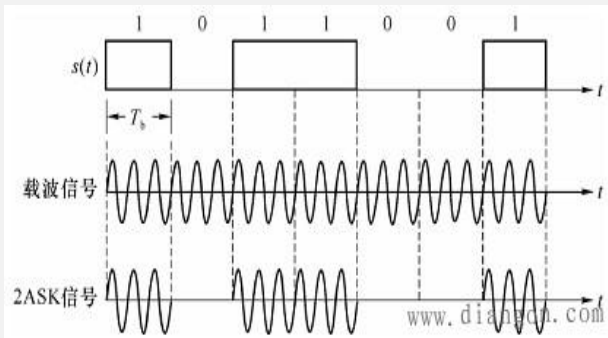
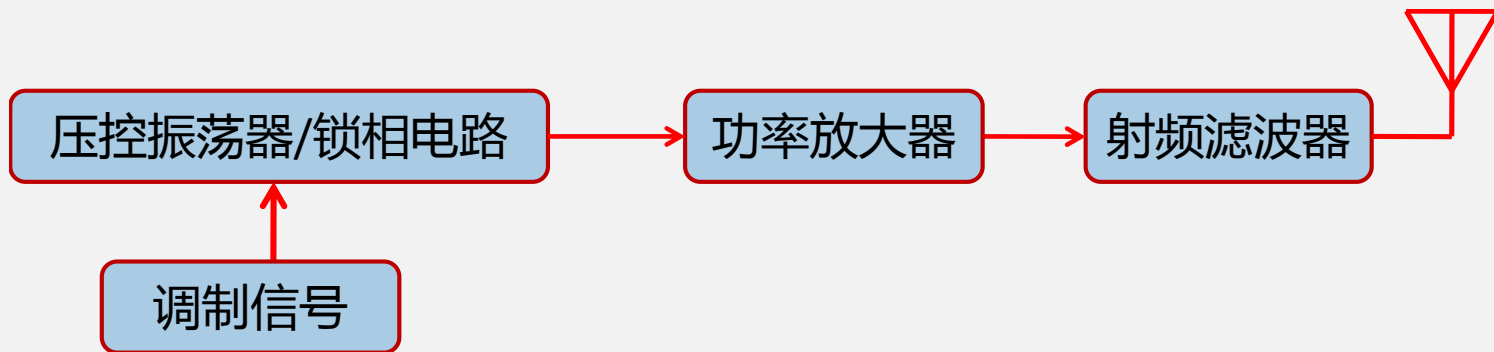
# 射频收发机

## 调幅发射机



# 射频收发机

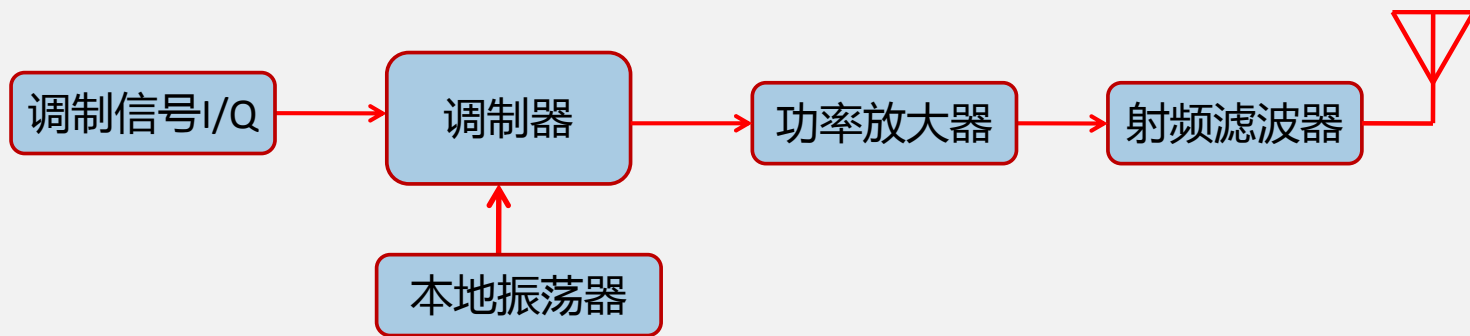
## 调幅发射机





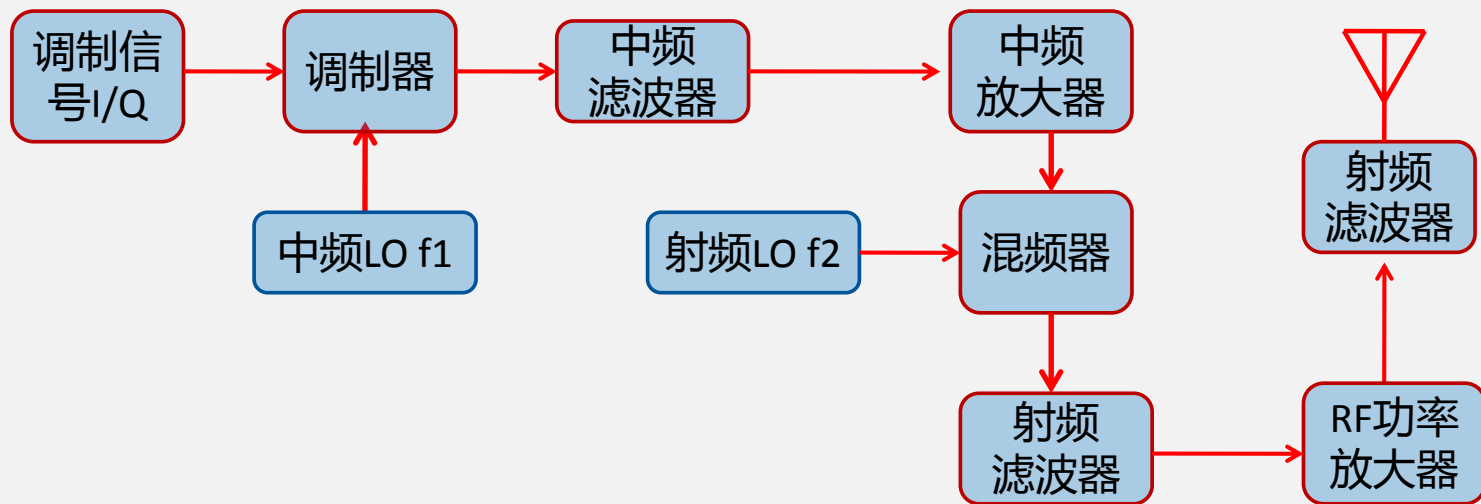
# 射频收发机

## 直接调频数字 发射机



# 射频收发机

## 二次变频 发射机

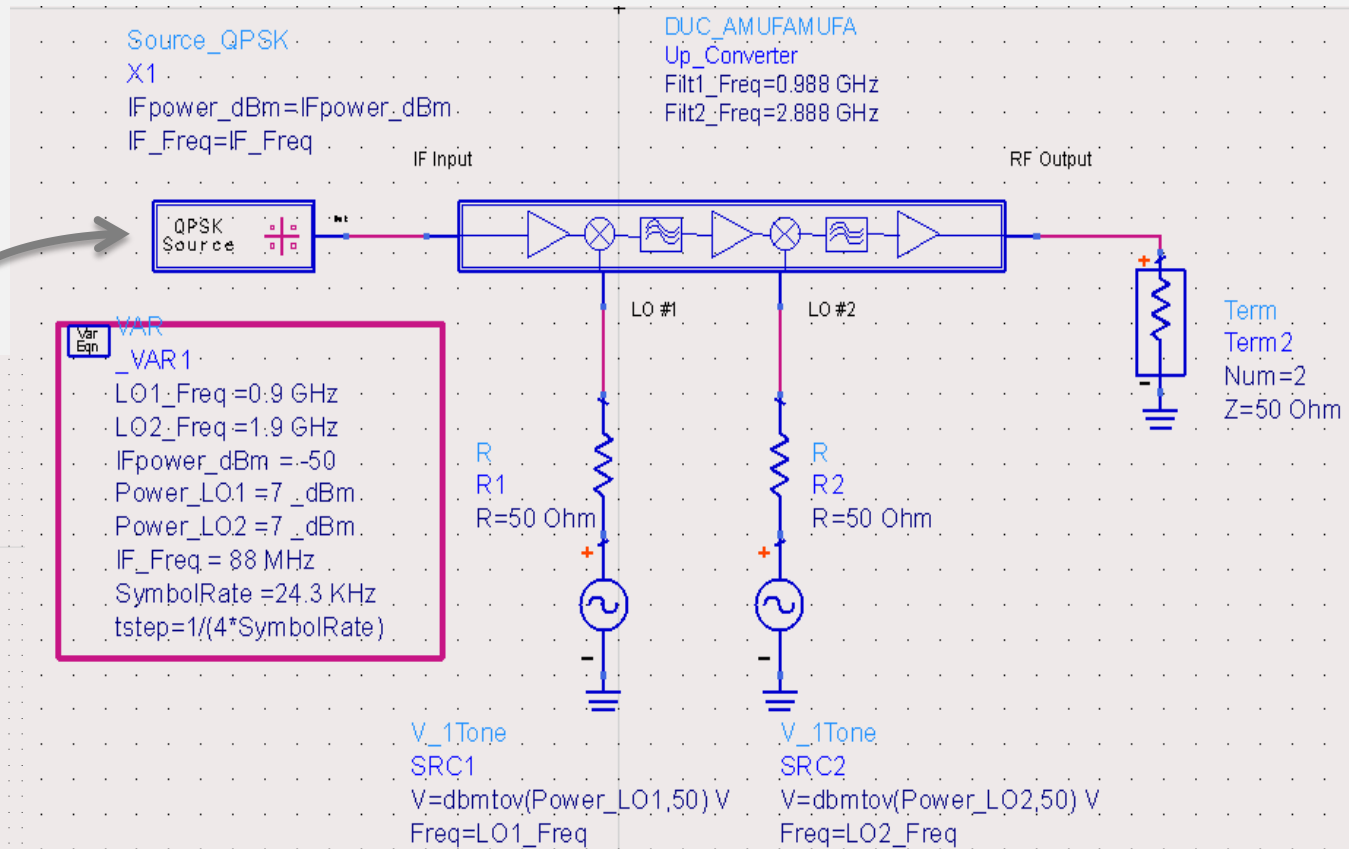
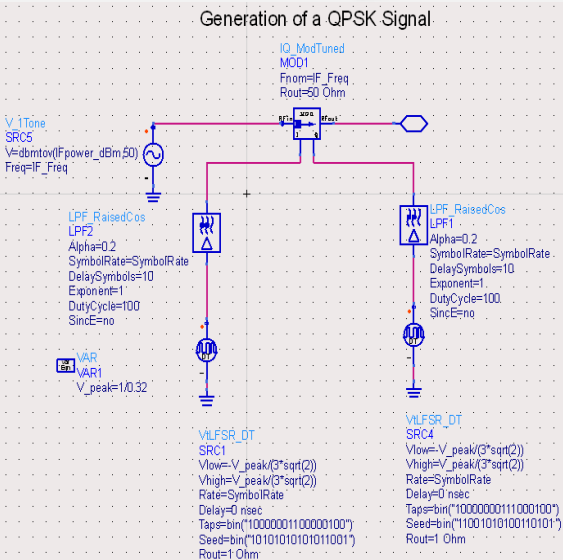


# Part 4

## ADS示例

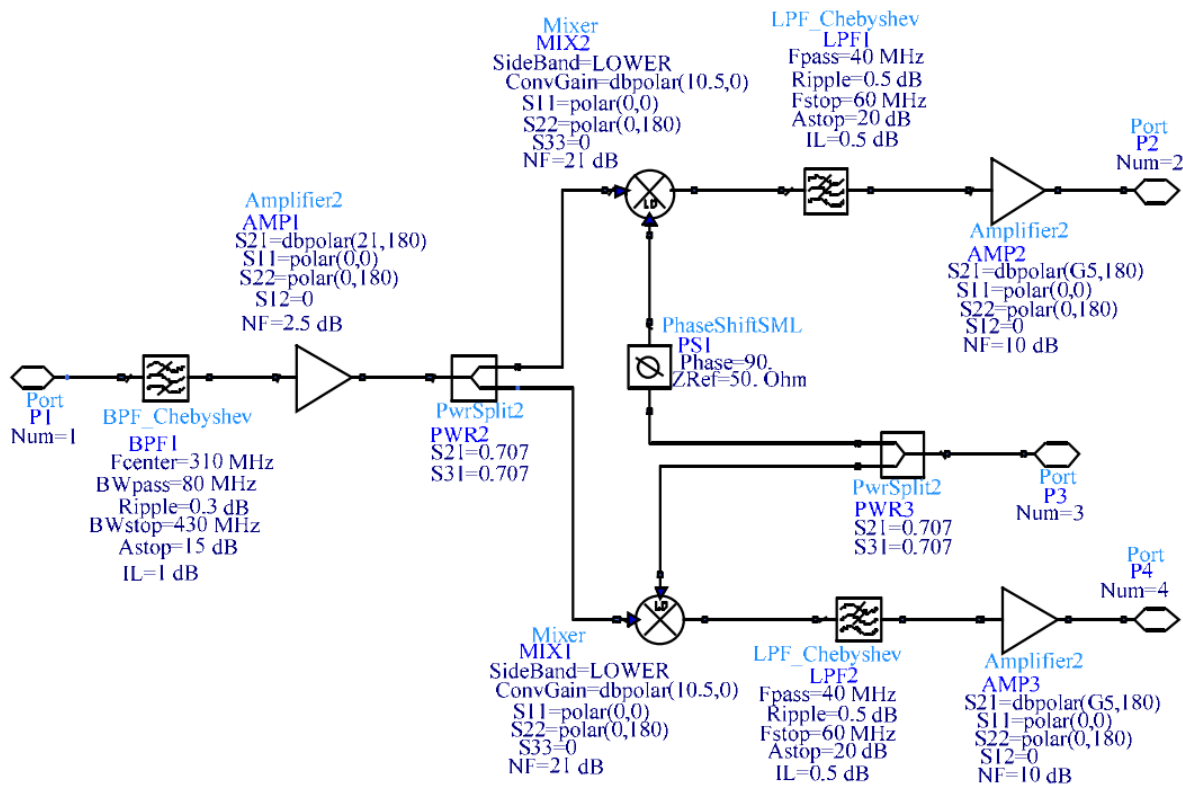
# 射频收发机

## ADS链路 仿真模型



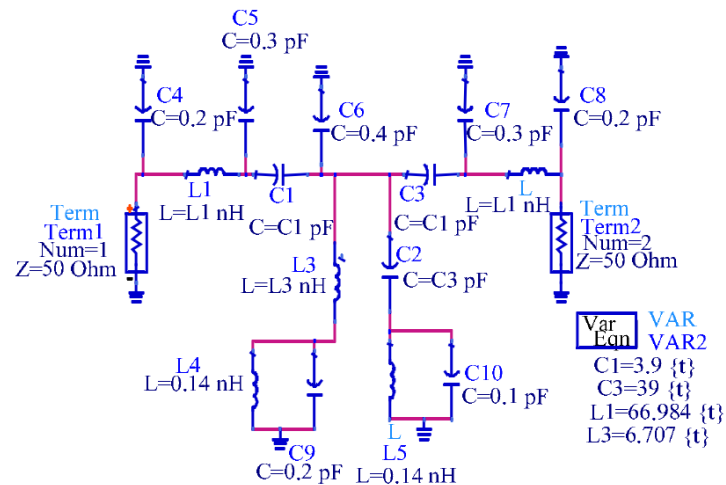
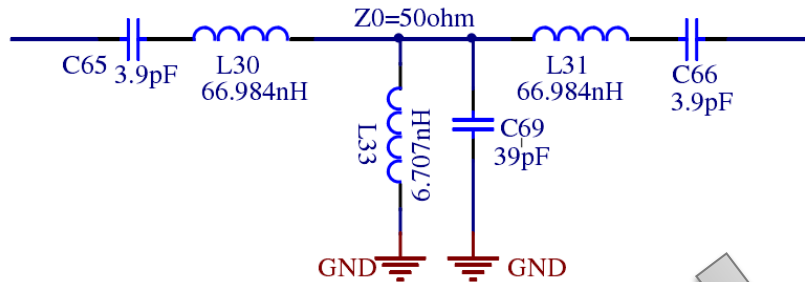
# 射频收发机

## ADS链路 仿真模型



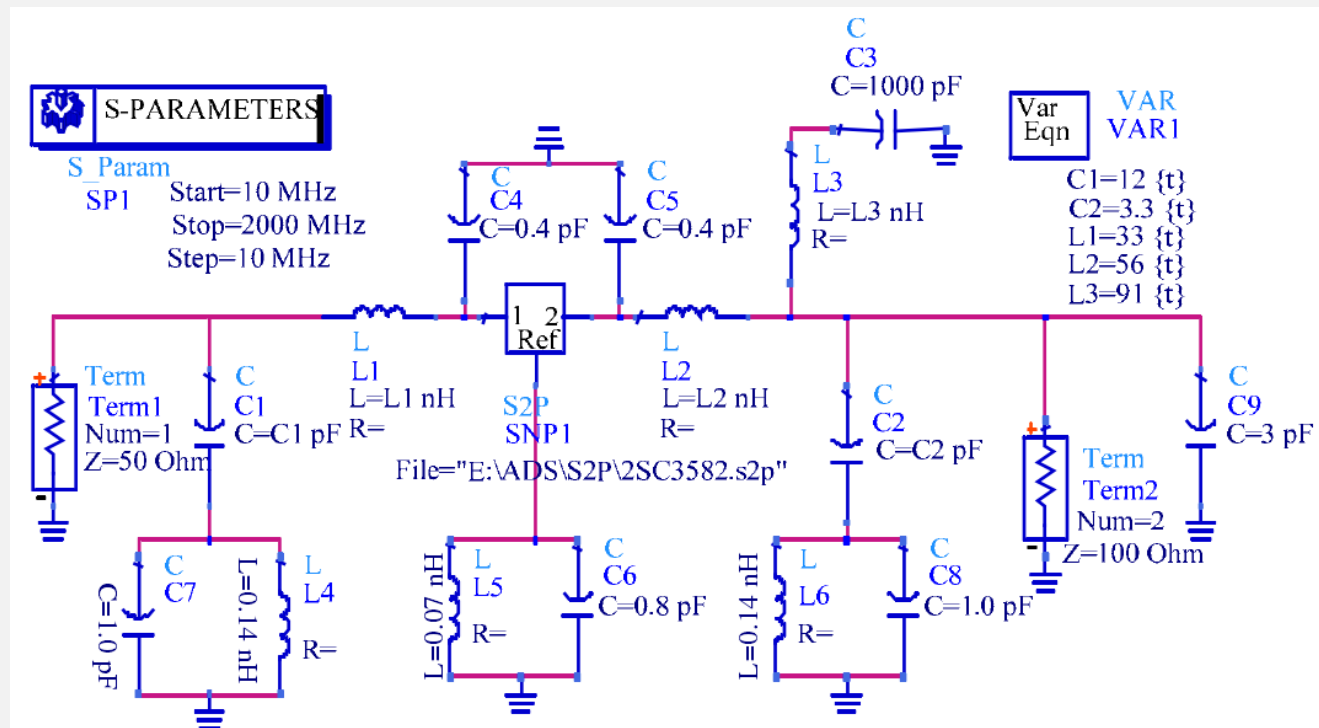
# 射频收发机

## ADS滤波器 仿真模型



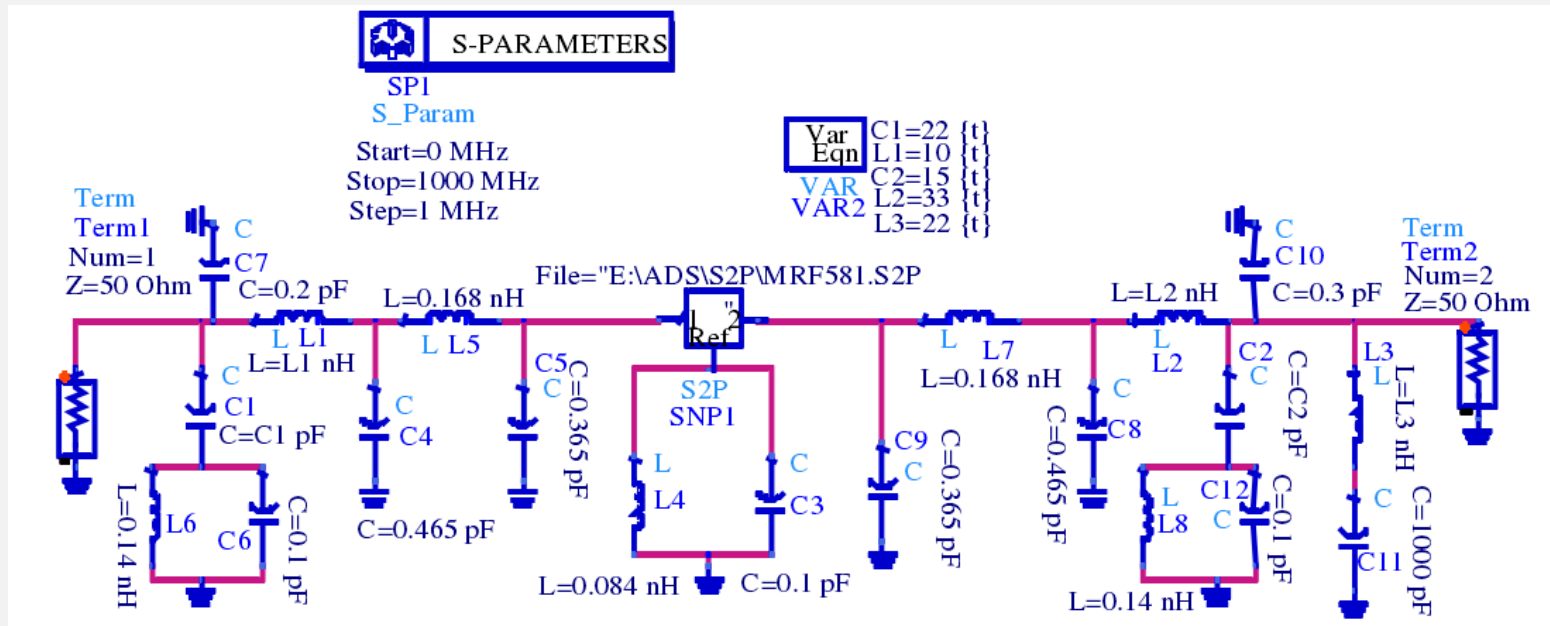
# 射频收发机

## ADS低噪声放大器 仿真模型



## ADS功率放大器仿真模型

# ADS功率放大器 仿真模型







**THANK YOU !!**