

# 通信电路 第七周作业

## Cadence 报告

刘开济

2019010973

### 1 正交调制/解调电路研究

正交调制/解调原理图如下：

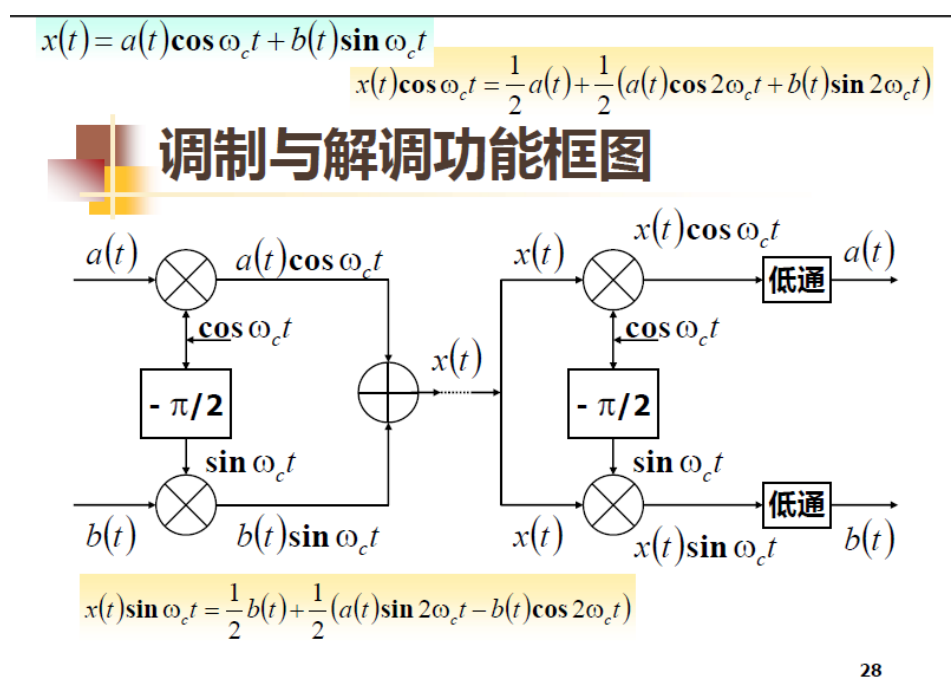


图 1: 正交调制/解调原理框图

首先设计能够产生 I/Q 两路脉冲的数字电路，注意到：

$$01001100 = 11001100 \text{ AND } 01111111 \quad (1)$$

$$10100110 = (11111100 \text{ XNOR } 10101010) \text{ XNOR } 11110000 \quad (2)$$

于是可以设计相应数字信号发生器。90° 移相器采用双 RC 电路构造，比较简单。电路设计如下：

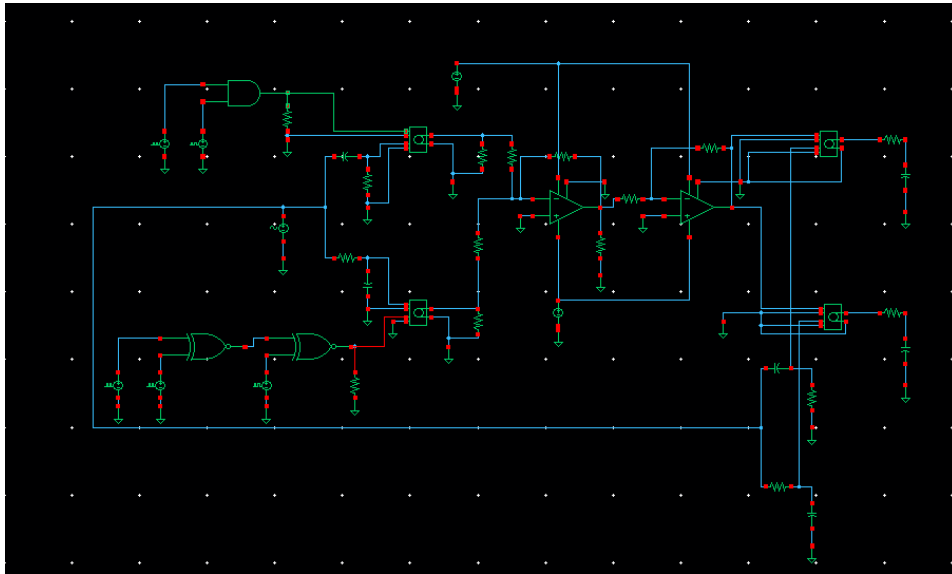
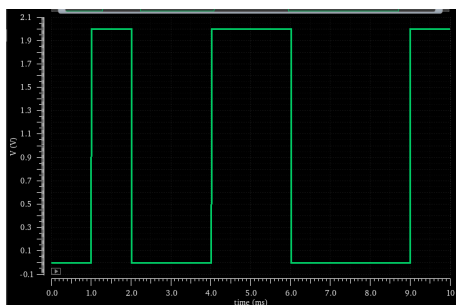
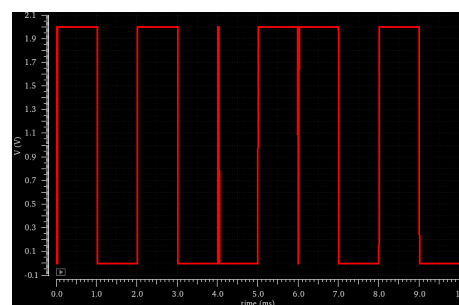


图 2: 原型电路设计

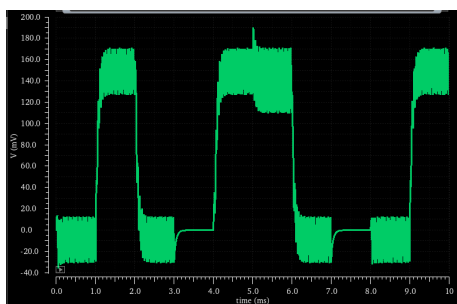
考察 IQ 两路输入信号与解调信号，仿真如下：



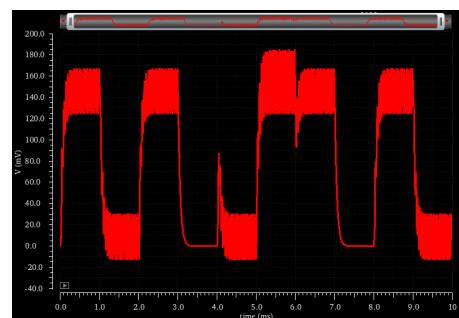
(a) 原始信号 01001100 脉冲



(b) 原始信号 10100110 脉冲



(c) 解调后 01001100 波形



(d) 解调后 10100110 波形

图 3: 四种基本放大器交流增益分析