

2016 年东南大学大学生电子设计竞赛题

C 题：数据采集与传输系统

一、任务

设计制作一个用于多路模拟信号采集与单向传输系统。系统方框图如图 1 所示。

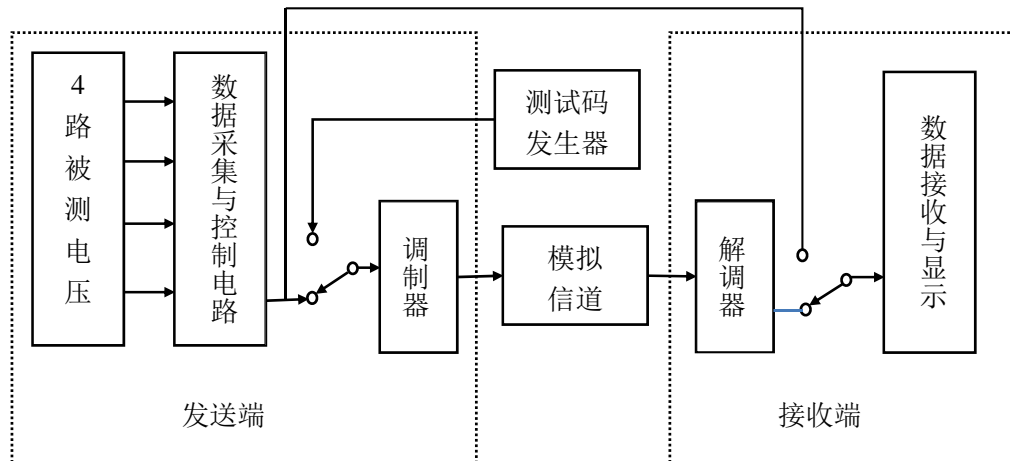


图 1 数据采集与传输系统功能框图

二、要求

1. 基本要求

(1) 多路模拟信号为 4 路被测电压为 0~5V 分别可调的直流电压（可以使用可变电阻分压得到）。系统具有在发送端设定 4 路顺序循环采集与指定某一路采集的功能。

(2) 电压测量精度优于 20mV。

(3) 制作一个 3dB 带宽为 15kHz~40kHz 的带通滤波器（带外衰减优于 30dB/十倍频程）作为模拟信道。

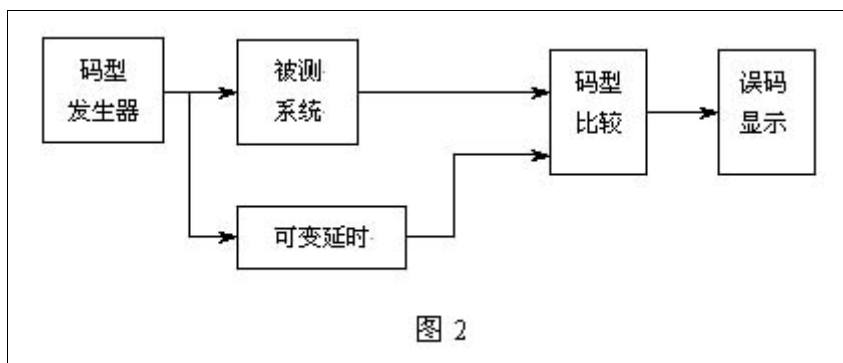
(4) 调制器输出的信号峰峰值为 0~1V_{pp} 可调，码元速率 9600 波特（码元/秒）；制作一个时钟频率可变的测试码发生器（如 0101...码等），用于测试传输速率。

(5) 接收端具有显示功能，要求显示被测路数和被测电压值。

2. 发挥部分

(1) 码元速率为 9600 波特（码元/秒）时，在实现数据准确传输的情况下使调制器输出的信号峰峰值 V_{pp} 尽可能小。

(2) 自制用来定量测量系统误码的简易误码率测试仪，其方框图如图 2 所示。



三、评分标准

	项 目	得 分
基本要求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论计算与分析，电路图，测试方法与数据，结果分析（2千字左右）	20
	实际制作完成情况	80
发挥部分	完成第一项	20
	完成第二项	20
	自由发挥	10

四、说明

1、制作的功能模块，可以不完全和图 1 的框图一致，但需要留出相应的测试点，便于测试。

2、各参赛队根据题目要求设计测试表格并测量相关参数，由验收专家测试检查。