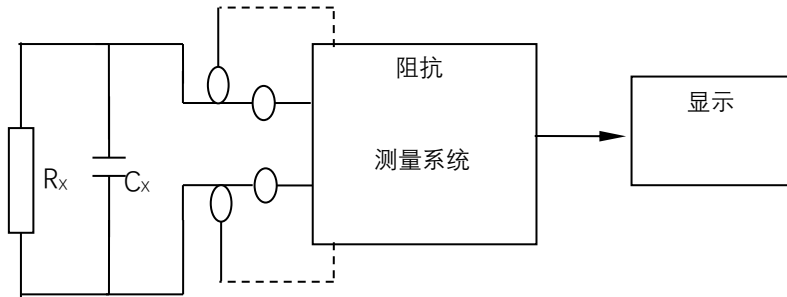


# 2019 年东南大学电子设计竞赛题

## B 题：阻抗测量系统

### 一、任务

设计制作一套阻抗测量系统，显示被测阻抗特性及参数，基本结构如图所示。



### 二、要求

#### 1、基本要求

- (1) 设计制作一激励源（恒流源），峰值  $1\text{mA}\sim 5\text{mA}$  可控，频率为  $100\text{KHz}$ ，系统应能够显示激励源的频率和峰值，相对误差  $<1\%$ ；
- (2) 自制被测阻抗模块， $R$ 、 $C$  并联，测量范围： $R_x=1\text{k}\Omega\sim 10\text{k}\Omega$ ， $C_x=20\text{pF}\sim 200\text{pF}$ ；
- (3) 实时显示所检测的阻抗值，测量误差  $<10\%$ 。

#### 2. 提高要求

- (1) 激励源频率可步进或预置，频率范围： $20\text{KHz}\sim 2\text{MHz}$ ，峰值  $0.1\text{mA}\sim 10\text{mA}$  可控，能够显示频率、幅值，相对误差  $<0.1\%$ ；
- (2) 进一步提高测量范围和测量精度；
- (3) 能分别显示被测电阻和电容的数值；
- (4) 其他发挥。

### 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
	设计制作完成情况	80
提高要求	完成第(1)项	15
	完成第(2)项	10
	完成第(3)项	15
	自由发挥	10

### 四、说明：

- 1、不得采用专门用于阻抗测量的大规模集成电路，如 AD5933 等。