

# 2023 浙江工业大学电子设计竞赛题（B 题-仪表方向）

## 简易数字交流毫伏表

### 一、任务

设计并制作一个简易数字交流毫伏表，示意图如图 1 所示。

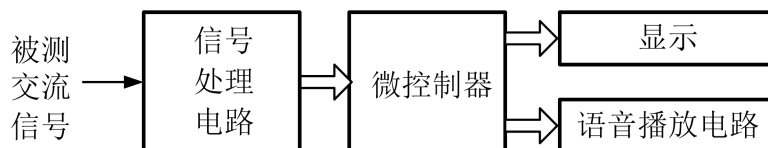


图 1 简易数字交流毫伏表示意图

### 二、要求

#### 1. 基本要求

##### （1）电压测量

- ①测量电压的频率范围 100Hz~100kHz。
- ②测量电压范围 100mV~2V（可分为 200mV、2V 两档）。
- ③要求被测电压数字显示，测量的最大显示数为 1999。
- ④电压测量误差 $\pm 0.5\% \pm 2$  个字。
- ⑤输入阻抗 $\geq 1\text{M}\Omega$ ，输入电容 $\leq 50\text{pF}$ （本项可不做测试，在电路设计中给予保证）
- ⑥具有超量程自动闪烁功能。

##### （2）语音播报功能

- ①自动语音实时播报测量值；
- ②实时播报时间间隔 $\leq 5\text{s}$ ；
- ③播报声音无明显失真。

#### 2. 发挥部分

- （1）将测量电压的频率范围扩展为 10Hz~1MHz。
- （2）将测量电压的范围扩展到 20mV~20V。
- （3）交流毫伏表具有自动量程转换功能。
- （4）其他，如成本、功耗等。

### 四、评分标准

设计 报告	项 目	分数
	系统方案，理论分析与计算，电路与程序设计，测试方案与测试结果，设计报告结构及规范性	20
基本 要求	完成第（1）项	25
	完成第（2）项	25
	总分	<b>50</b>
发挥 部分	完成第（1）项	15
	完成第（2）项	15
	完成第（3）项	10
	其他	10
	总分	<b>50</b>

注意，测评时允许使用自带的信号发生器提供被测信号。模拟电路不允许采用现成的模块。