



2011 年全国大学生电子设计竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 2011 年 8 月 31 日 8:00 竞赛正式开始。本科组参赛队只能在【本科组】题目中任选一题；高职高专组参赛队在【高职高专组】题目中任选一题，也可以选择【本科组】题目。
- (2) 参赛队认真填写《登记表》内容，填写好的《登记表》交赛场巡视员暂时保存。
- (3) 参赛者必须是有正式学籍的全日制在校本、专科学生，应出示能够证明参赛者学生身份的有效证件（如学生证）随时备查。
- (4) 每队严格限制 3 人，开赛后不得中途更换队员。
- (5) 参赛队必须在学校指定的竞赛场地内进行独立设计和制作，不得以任何方式与他人交流，包括教师在内的非参赛队员必须回避，对违纪参赛队取消评审资格。
- (6) 2011 年 9 月 3 日 20:00 竞赛结束，上交设计报告、制作实物及《登记表》，由专人封存。

简易自动电阻测试仪（G 题）

【高职高专组】

一、任务

设计并制作一台简易自动电阻测试仪。

二、要求

1. 基本要求

- (1) 测量量程为 100Ω 、 $1k\Omega$ 、 $10k\Omega$ 、 $10M\Omega$ 四档。测量准确度为 $\pm(1\% \text{读数} + 2 \text{字})$ 。
- (2) 3 位数字显示（最大显示数必须为 999），能自动显示小数点和单位，测量速率大于 5 次/秒。
- (3) 100Ω 、 $1k\Omega$ 、 $10k\Omega$ 三档量程具有自动量程转换功能。

2. 发挥部分

- (1) 具有自动电阻筛选功能。即在进行电阻筛选测量时，用户通过键盘输入要求的电阻值和筛选的误差值；测量时，仪器能在显示被测电阻阻值的同时，给出该电阻是否符合筛选要求的指示。
- (2) 设计并制作一个能自动测量和显示电位器阻值随旋转角度变化曲线的辅助装置，要求曲线各点的测量准确度为 $\pm(5\% \text{读数} + 2 \text{字})$ ，全程测量时间不大于 10 秒，测量点不少于 15 点。辅助装置连接的示意图如图 1 所示。
- (3) 其他

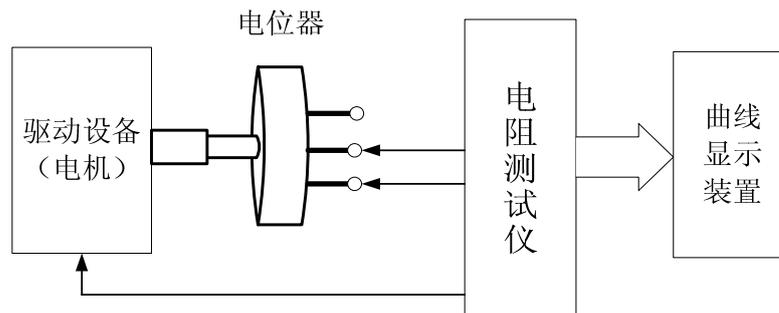


图1 辅助装置连接示意图

三、说明

1. 在辅助装置中，要求电位器为 4.7kΩ 旋转式单圈电位器，并规定采用线性电位器。

2. 要求电位器的三个端子作为测试端子引出。

四、评分标准

	项 目	主要内容	满分
设计 报告	系统方案	比较与选择 方案描述	3
	理论分析与计算	电阻测量原理 自动量程转换与筛选功能 电位器阻值变化曲线装置	6
	电路与程序设计	电路设计及程序设计	6
	测试方案与测试结果	测试方案及测试条件 测试结果完整性 测试结果分析	3
	设计报告结构及规范性	摘要 设计报告正文的结构 图表的规范性	2
	总 分		20
基本 要求	实际制作完成情况		50
发挥 部分	完成(1)		15
	完成(2)		30
	完成(3)		5
	总分		50