

# 用电解槽法通过示波器显示单摆振动

## 1、实验沿革

单摆振动的记录通常用黄沙记录，而本实验改用电解槽通过示波器显示单摆振动。

## 2、实验目的

- (1) 仪器的进一步使用。
- (2) 用电解槽测单摆振动的一种方法。

## 3、实验原理

无补充

## 4、预习要求及质疑题

(1) 思考电解槽中如何接线，画出电池与电解槽电解板连线及如何将单摆摆动信号输入示波器中显示（注意参考电位），了解示波器 DC 档。

(2) 质疑。

- ① 电解槽中为什么用两节电池。
- ② 如何消除信号干扰。

## 5、实验步骤及每一步的注意事项

- (1) 按照连线图连接。注意：与电池不要接错。
- (2) 从电解槽中得到单摆信号用屏蔽线引出接入示波器 CH1。
- (3) 观察波形，用李萨如图形测定波形的周期（或频率）改变单摆长度。

## 6、实验操作的评分标准

- (1) 预习与质疑（1分）。
- (2) 实验效果（过程）（3分）。
- (3) 分析与整理（1分）。

## 7、实验仪器、材料、易耗品的名称、规格、数量（见实验管理卡）。

## 8、实验仪器的说明书。

## 9、典型测量数据及计算（作图）结果

用电解槽法研究单摆的振动

单摆摆线长度 $l$ (cm)	20	24	27	30
频率 (Hz)	0.9	0.9	1.0	1.1

用公式  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  验证

## 10、实验报告要求及评分标准

- (1) 实验示意图（1分）。
- (2) 数据记录、分析、计算（3分）。
- (3) 讨论（1分）。

## 11、思考题的答案

- (1) 去除单摆的振动信号直流成份，使波形显示在示波器上屏幕上居中位置（选择参考位）。

- (2) 用屏蔽线连接消除外面干扰。
- (3) 不能超过 5 度，太小不灵敏
- (4) 由电压的变化定位

**12、学生易出现的错误及解决办法**

- (1) 连接线没有用屏蔽线（选用屏蔽线）。

**13、仪器易出现的问题及解决办法**

- (1) 接线。

**14、提高实验**

- (1) 用示波器观察单摆的阻尼振动。
- (2) 选用两个电解槽做拍振动。

**15、参考书或参考资料**

- (1) 贾玉润等编著，《大学物理实验》。

**实验管理卡**

实验名称	用电解槽法研究单摆的振动			实验代号	
实验人数	2	实验时数	2-3	现有套数	1
仪器设备					
名称	型号	规格	数量		
低频信号发生器	DF1631		1		
数字式示波器	TDS		1		
材料及易耗品					
名称	规格			数量	
电解槽				1	