物理实验预习报告

实验名称: 万用表的设计

指导教师:潘柏良

班级: 混合 2402

姓名: 张驰

学号: 3240103480

实验日期: 2025 年 3 月 20 日 星期四上午

浙江大学物理实验教学中心

1. 实验综述

(自述实验现象、实验原理和实验方法,不超过300字,5分)

实验现象: 经过改装的电流计分别能够充当电流表、电压表和欧姆表的功能。

实验原理: 电流计有着固定的量程 I_g 和内阻 R_g ,只需要并联上若干个电阻,就可以扩大电流计的量程,从而起到电流表的作用。如果串联上若干个电阻,则可以为电流计分压,从而起到电压表的作用。如果接入带有电源的电路,则可以通过测量分路的电流来计算待测电阻,从而起到欧姆表的作用。

实验方法: 等效替代法: 中值法。

2.实验重点

(简述本实验的学习重点,不超过100字,3分)

- 1. 了解万用表测量电压、电流以及电阻的基本原理;
- 2. 掌握多量程万用表的制作方法。

3.实验难点

(简述本实验的实现难点,不超过100字,2分)

- 1. 欧姆表的制作需要考虑很多方面,尤其是它的刻度为非均匀刻度,进一步增大了欧姆表设计的难度。
- 2. 对于任意一个给定的改装电路,要能够较快计算其功能和对应量程。

注意事项:

- 1. 用 PDF 格式上传"预习报告", 文件名: 学生姓名+学号+实验名称+周次。
- 2. "预习报告"必须递交在"学在浙大"的本课程的对应实验项目的"作业"模块内。
- 3. "预习报告"还须拷贝到"实验报告"中(便以教师批改)。
- 4. "普通物理学实验Ⅰ"和"物理学实验Ⅰ"都使用本"预习报告"。

浙江大学物理实验教学中心制