

实 验 报 告

学 院

课程名称

班 级

学生姓名 学号

任课教师

时 间

2023-2024学年春季学期

|  |  |
| --- | --- |
| **实验名称** | 动态电路之电容充放电实验 |
| **实验目的** | 1、理解电容器的充放电原理：通过实际操作和观察，直观理解电容器在充电和放电过程中的电荷积累与释放现象，以及电压随时间的变化规律。  2、验证电容充放电理论：通过测量电容器在充电和放电过程中的电压和电流变化，验证电容充放电的理论公式和规律，加深对电容特性的理解。 |
| **实验内容** | 1、根据实验步骤中的电路搭建实验电路，观察二极管的发光情况，根据电容器充放电过程的电压-时间曲线图对实验结果进行分析。  2、根据实验用书中的实验搭建实验电路，了解实验原理，提高自己的实验动手能力及解决问题的能力。 |
| **实验步骤**  **与记录** | 1.使用相关实验器材实现下图所示电路的连接。开关闭合后5秒，将开关打开，观察发光二极管的发光情况。  重复上述步骤，更换不同容量的电容器，观察二极管的亮度及发光时间；  重复上述步骤，并联多个LED，每个LED可以串联一个不同阻值的电阻，以观察亮度变化。  如何调整电路可以延长电容的放电时间？给出调整方法并通过实验验证。  【接电路时注意电容与二极管的正负极】    **实验记录：**（记录自己的实验过程，包括表格与电路拍照截图）    2. 打开实验用书第39页，完成例1电容充电、放电显示器的实验过程。注意阅读实验原理简介及装调提示。另外可以使用二极管或光敏电阻来代替开关，观察电容的充放电时间是否有变化。  **实验记录：**（记录自己的实验过程，包括电路拍照截图）   1. 自己设计电路实现电容1给电容2充电的过程。电容1选择电容量较大的470的电容，充满电之后对电容2进行充电，测试两电容充、放电前后的电压值变化，更换不同的容量的电容2，观察电压值有什么变化。   **实验记录：**（记录自己的实验过程，包括电路拍照截图） |
| **实验总结** | 通过本次实验，我... |