**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： 数字电路**

**实验名称： 555定时器电路**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 数计班**

**指导教师： 雷海军**

**报告人： 詹耿羽 学号： 2023193026 班级： 数计班**

**实验时间： 2024 年 6 月 26 日**

**提交时间： 2024 年 6 月 27 日**

**教务处制**

|  |
| --- |
| 1. **实验目的与要求：**   1.用555定时器构成单稳态触发器。 |
| **二．实验仪器与材料**   1. 双踪示波器 2. 数字电路实验箱 3. NE556（或LM556、5G556等）双定时器，103电容 |
| **三．实验内容及步骤：**  1. 按图1接线。UI是频率为1kHz的方波。用双踪示波器观察OUT端UO相对于UI的波形，并测出输出脉冲的宽度TW。并与理论值TW=1.1RC进行比较并分析原因；  2. 连接UI的频率到50kHz，分析并观察OUT端波形的变化。    图1：单位态触发器  步骤如下：  1）根据图1，先标出各接口对应实验箱上接口的标号：    图2：标号好的接线图  2）根据图2正确接线，Vcc接入实验箱上5V电源；U1接入频率为1kHz的方波。由于实验箱上无0.01μf的电容，因此在闲置空电容处插入一个103电容并连接：  3）通电，利用示波器检测1kHz方波输入是否正常，然后测量OUT的输出，并测量其输出波形的脉宽。  根据以上步骤，我连接好了实验电路。实验箱电路图如图所示：  **201e03b4e46430025a471ff148de067**  图3：实物接线图  d74ef9e74d645f832dff21be57e439f  e9803f51c8032f7508a4a0a1eb99010  图4：与示波器相连  利用双踪示波器测量OUT的输出，并测量其输出波形的脉宽，观察到的波形如图所示：  **微信图片_20220623155552**  图5：波形图1  **c7c3f279b05655a79a0e833ef384300**  图6：波形图2  我展示出了示波器的相关参数：  c2fc17c7316a00ad6e82a8524713f30  图7：示波器相关参数 |
| 1. **实验思考与总结分析：**   OUT端波形的脉宽TW为1.51ms。已知TW=1.1RC，则在此次实验中，TW理论值应为TW=1.1\*10kΩ\*0.1μf=1.1ms，而实验所得TW为1.51ms，这是在误差允许的范围内的。  通过本次实验，我深入了解了555定时器的原理与应用，并在操作示波器观察波形时获得了更高的熟练度。特别是在外部脉冲作用下，我学会了如何利用带稳态触发器产生特定幅度和宽度的脉冲信号，这对于单稳态触发器的稳定状态和暂稳态的理解起到了关键作用，使我对电路的认知更加深入。 |
| **指导教师批阅意见：**    **成绩评定：**  **指导教师签字：**  **年 月 日** |
| **备注：** |

**注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。**

**2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。**