**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 数字电路**

**实验项目名称： 555计时器构成单稳态触发器**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 软件工程**

**指导教师： 王佳**

**报告人： 周睿星+郭昌华 学号：2022280486 + 2022190025**

**实验时间： 2024年 6月 20 日 星期 四**

**实验报告提交时间： 2024年 6月20 日 星期 四**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的：**  1.掌握555计时器的结构、工作原理以及正确使用方法  2. 学会分析和测试用555定时器构成的单稳态触发器 |
| **实验内容:**  用555计时器构成单稳态触发器 |
| **实验步骤**  实验线路如图：    （1）按4-38接线。图中，。U1是频率约为70 kHz的方波。用双踪示波器观察OUT端Uo相对于U1的波形，并测出输出脉冲的宽度Tw。  （2）调节U的频率，分析并记录观察到的OUT端波形的变化。  （3）若想使Tw=10 μs，怎样调整电路?测出此时各有关的参数值。   1. **接线** 2. **555定时器引脚图**     **图1 555定时器引脚图**   1. **对应实验线路图进行接线**   **注意：**  **1.试验箱并不自带0.01uF电容，需要手动插入**  **2.试验箱不提供70k HZ的方波，本实验中取用100HZ和1k HZ做代替**    **图2按照实验线路图接线**   1. 波形图测量:   使用示波器测量OUT端输出信号  100HZ： 1kHz    图3.100Hz下Out端输出 图4. 1KHz下Out端输出   1. Kw计算：根据理论     图5. Kw计算图  3. 若想使Tw=10 μs，怎样调整电路?测出此时各有关的参数值。    根据上述公式计算出R约90.91Ω |
| 实验结论：   1. 单稳态触发器工作原理验证： 实验证明了555定时器可以在单稳态模式下工作。在外部触发脉冲的作用下，555定时器输出一个固定宽度的脉冲信号。 2. 脉冲宽度的控制： 实验证明输出脉冲的宽度（Tw）由外部元件（电阻R和电容C1）决定。通过调整R和C1的值，可以精确控制输出脉冲的宽度，符合公式Tw = 1.1 × R × C1。 3. 参数的实际测量和理论值的对比： 通过实际测量输出脉冲宽度Tw，并与理论计算值进行对比，验证了公式的准确性。一般情况下，实验测得的值应与理论值非常接近，但可能会因实际元件的公差而略有偏差。   综上所述，本实验验证了555定时器在单稳态模式下的工作原理，掌握了通过调整电阻和电容值来控制输出脉冲宽度的方法，并认识到实际元件参数对电路性能的影响。这些结论对于深入理解和应用555定时器具有重要意义**。** |
| 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。