|  |
| --- |
| **北 京 邮 电 大 学**  **实 验 报 告**  **课程名称 数字逻辑与数字系统实验**  **实验名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_计数器\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **计算机学院\_\_13\_\_班 姓名谢牧航**  **教师\_刁婷\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_\_**  **2023年11月20日** |

|  |
| --- |
| 1. **实验目的** 2. **熟悉中规模计数器的功能** 3. **掌握中规模计数器构成任意进制计数器的方法** 4. **实验器件和设备**  * **同步4位BCD计数器：74LS162；** * **二输入4与非门：74LS00；** * **TEC8数字电路实验系统；** * **TBS1102B-EDU双踪示波器。**  1. **实验过程及结果**   **任务一：用一片74LS162和一片74LS00采用复位法构成一个模7计数器。**   1. 用单脉冲做计数时钟，观测并记录QD，QC，QB，QA的输出变化。   电路图：     1. 真值表     **任务二：用一片74LS162和一片74LS00采用置位（预制法）法构成一个模7计数器。**   1. 用单脉冲做计数时钟，观测并记录QD，QC，QB，QA的输出变化。   电路图：       1. 真值表     **任务三：用2片74LS162，采用复位法构成一个模60计数器**   1. 根据给定的连线图实现电路连线。   2片74LS162的QD，QC，QB，QA分别接两个数码管的D，C，B，A。用单脉冲做计数时钟时，观察数码管数字的变化，检验设计和接线是否正确。  电路图       1. 实验结果及分析   实验结果：随着单脉冲的输入，数码管从0计数到59，再重置为0重新开始计数。  思考题：为什么不能将低位的进位信号直接作为高位片的计数脉冲？  74LS162是上升沿触发，必须要等第一片重置为0后第二片才能进位，这样实际上RCO是下降沿，所以我们要取非。  如果直接使用低位的进位信号，会出现第一片还未置0第二片就已经进位的情况，短暂出现11111状态，不符要求。  **任务四：用2片74LS162和1片74LS00采用异步级联，构成一个模60计数器。**   1. 根据给定的连线图实现电路连线。 2. 2片74LS162的QD，QC，QB，QA分别接两个数码管的D，C，B，A。用单脉冲做计数时钟时，观察数码管数字的变化，检验设计和接线是否正确。   电路图    实验结果：随着单脉冲的输入，数码管从0计数到59，再重置为0重新开始计数。  **实验总结：这次进行了计数器的实验，了解了计数器的构成，对时序逻辑电路有了更深的理解和体会。** |