

明德扬科技教育有限公司

计数器练习 7 说明

官 网: www.mdly-edu.com

淘 宝: mdly-edu.taobao.com

QQ 群: 97925396

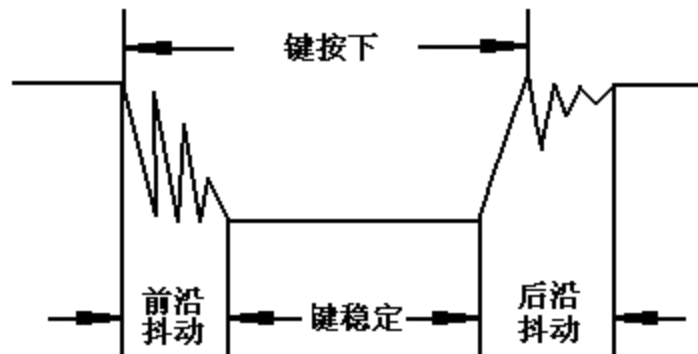
QQ 咨询: 158063679

一、功能简述

F1 开发板上共有 8 个数码管，我们挑选其中的 6 个数码管进行时间显示。

设计一个六位时钟，要求可以正常计时时间，并要求设置一个按键，按下的时候停止计数，再次按下的时候继续计数。具体要求如下：

1. 6 个数码管中，分别显示时十位、时个位、分十位、分个位、秒十位和秒个位。
2. 复位时，时间均为 0。
3. 复位后，开始按时钟样式进行显示，时间比正常的情况快 10 倍。
4. 数码管的刷新时间为 20us。
5. 设置按键 key。按一下停止计时，再次按下继续计时。由于按键按下时，会产生毛刺，如下图所示。本设计认为，当低电平持续时间小于 20ms 时，可以认为是毛刺。



二、信号列表

信号名	I/O	位宽	说明
clk	I	1	系统工作时钟 50M
rst_n	I	1	系统复位信号，低电平有效
key	I	1	按键，0 代表按下，1 代表没按下
segment	O	8	数码管显示信号，共 8 位。由低到高，分别表示数码管的 a,b,c,d,e,f,g,h。当该比特为 0 时，表示点亮相应位置；为 1 时熄灭。
seg_sel	O	6	数码管选择信号，共 6 位，由低到高，分别对应秒个位、秒十位、分个位、分十位、时个位和时十位的数码。当该比特为 0 时，将 segment 的值赋给对应的数码管。设置数码管动态显示：按照 refresh 频率 20us 进行动态选择，0 到 120us 分别依次显示六个数码管，然后按此循环显示。

三、固定的参数列表

参数名	说明
TIME_1S	设置一个计数器，通过晶振来表示 0.1s 时间

TIME_20US

设置刷新时间为 20us，表示数码管动态显示

四、学习建议

- 1、按照练习要求，编写代码、仿真和上板验证
- 2、学习配套的设计思路视频，找出自己思路的异同，选择较好的思路
- 3、按照最新的设计思路，再实现一次

明德扬点拔FPGA课程