

实验二 反应速度测试仪的设计

实验目的：

- 掌握简单的组合和时序电路综合设计方法；
- 掌握字码管动态显示方法；
- 掌握 Verilog 层次化建模方法；

实验原理：

反应速度测试仪可以测量人体对信号的反应时间，用于判断疲劳程度或为相关医学诊断作为参考。

实验要求：

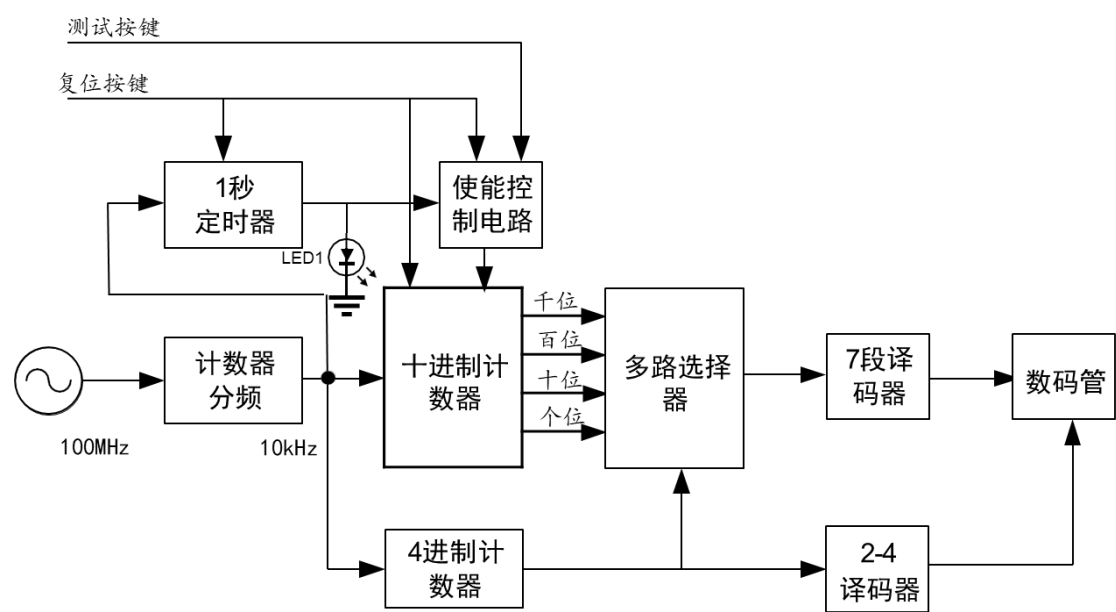
(1) 系统复位后，延时 1 秒，点亮某 LED，被测试者观察到 LED 点亮后，立即按动按钮 KEY3。电路测量自 LED 亮起到按钮按下之间的时间差，并显示在数码管上，按动按钮 KEY5 后，系统复位，并重复上述测试过程。

(2) 采用同步设计，即电路中所有触发器的时钟均为 100MHz 系统时钟或 10kHz 分频后时钟。

(3) 采用 4 位七段数码管动态显示，量程为 0.0ms~999.9ms，若无操作则停止在 999.9，不再循环显示。

(4) 报告中给出占用逻辑资源和时序性能（第 6 讲时会讲静态时序分析，或自学网络学堂参考文件 10）。

参考系统框图：



推荐外部电路连接方法：

器件	管脚	功能
系统时钟	R4	100MHz 时钟
KEY5	J22	复位信号
LED	V2	LED 灯，输出高电平， LED 亮起表示 测试开始
KEY3	K22	被测者观察到 LED 点 亮后按下，按下后电平为 高电平
数码管	同 BCD7 演示实验	显示数字