

实验六 计数器和脉宽测量

1. 实验目的

- (1) 通过学习典型可逆计数器和简单脉宽测量电路的原理来熟悉具有一些中小规模的数字集成芯片的原理和使用。
- (2) 掌握计数电路，初步掌握脉宽测量技术的设计和调试方法。

1

实验六 计数器和脉宽测量

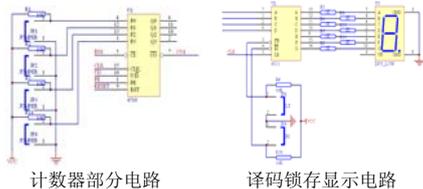
2. 实验内容

- (1) 预习报告与实验原理
 - ◆ 计数器分为很多种，按进制分一般有二进制、十进制、六十进制等。
 - ◆ 脉宽测量在实际中也经常用到，其原理是在所测脉冲的时间范围内对已知的标准脉冲计数，由计数的个数可计算脉冲的时间宽度。

2

实验六 计数器和脉宽测量

- (1) 以信号发生器为时钟源，输出正弦波形，调试时钟整形，分别调试两路计数显示电路。



3

实验六 计数器和脉宽测量

- (2) 设计一路N ($0 < N < 10$) 进制加减计数器，选用1KHz时钟信号，测量并记录计数器各点波形。
- (3) 设计实现两路计数器级联的100进制连续加减计数器，输入低频时钟信号（如2Hz, 1Hz...），观察数码管显示。
- (4) 设计实现简单的脉宽测量仪，用以测量

4

实验六 计数器和脉宽测量

按键时间或外接脉冲宽度，溢出时有溢出指示。

5

实验六 计数器和脉宽测量

3. 试验中可能遇到的问题

- (1) 计数器和锁存器芯片的原理
- (2) 脉冲整形电路原理
- (3) 按键时间较长时，计数器很容易发生溢出

6

 实验六 计数器和脉宽测量

4. 难点

- (1) 防抖动电路原理
- (2) 脉宽测量的准确度分析

7

 实验六 计数器和脉宽测量

5. 思考题

- (1) 试设计两位任意进制的加减计数器。
- (2) 在本实验的基础上，试论述实用的脉宽测量仪要有哪些改进，应注意些什么。

8