

实验六：组合数字电路实验（一）实验报告

一、 实验目的

1. 掌握信息码、奇偶校验码、组合电路、全加器等概念
2. 掌握异或门 74LS86、与门 74LS08 和或门 74LS32 的引脚排列及功能
3. 掌握一位全加器的设计方法
4. 尝试分析菊花链电路

二、 实验原理

1. 奇偶校验

奇偶校验是一种校验代码传输正确性的方法。根据被传输的一组二进制代码的数位中“1”的个数是奇数或偶数来进行校验。采用奇数的称为奇校验，反之，称为偶校验。采用何种校验是事先规定好的。通常专门设置一个奇偶校验位，用它使这组代码中“1”的个数为奇数或偶数。若用奇校验，则当接收端收到这组代码时，校验“1”的个数是否为奇数，从而确定传输代码的正确性。

首先欲传送的二进制代码称为信息码，例如 $A_1A_2A_3$ ；然后我们加上一位校验码 P ，发送的代码就变成了 $A_1A_2A_3P$ ，接收端根据接收到的码字，判断传输是否有错。

偶校验码 P 的编码方程：
$$P = A_1 \oplus A_2 \oplus A_3$$

错误检测方程：
$$E = A_1 \oplus A_2 \oplus A_3 \oplus P$$
，显然 1 的个数为偶数时， $E=0$ ；说明传输无误，为奇数时， $E=1$ ，说明传输发生错误，需

要重发

2. 全加器

是用门电路实现两个二进制数相加并求出和的组合线路，称为一位全加器。一位全加器可以处理低位进位，并输出本位加法进位。多个一位全加器进行级联可以得到多位全加器。常用二进制四位全加器 74LS283

三、 实验仪器

实验箱， 异或门 74LS86， 与门 74LS08， 或门 74LS32， 导线若干

四、 实验内容

1. 设计一个 3 位信息码奇偶校验码产生电路及其校验位产生电路，
调试验证其结果， 检测位不做
2. 首先设计一位全加器， 列出设计过程， 画出逻辑电路， 然后连接电路
3. 分析菊花链电路原理， 列出真值表

五、 实验过程

1. 三位信息码奇偶校验码产生电路及其校验位产生电路
2. 一位全加器的设计

3. 菊花链电路的分析以及真值表

设计：

以 B, I1, I2 为输入，A0, A1 为输出的“类菊花链电路”

（不知道对不对）

六、 实验收获

1. 了解了奇偶校验的原理，以及如何产生奇偶校验码，如何进行校验的方法和电路
2. 了解了全加器的原理并尝试设计了一位全加器
3. 尝试的分析了菊花链电路，并列出了真值表。并且尝试自己设计简单的菊花链电路