

1.7 循环码(格雷码)

循环码是一种可靠性编码。

构成特点：对称轴两边最高位对称取反，其余低位对称相等。

构成过程：

十进制 1位循环码

0	0
1	1

十进制 2位循环码

0	0	0
1	0	1
2	1	1
3	1	0

4位循环码

十进制数	B ₃ B ₂ B ₁ B ₀	G ₃ G ₂ G ₁ G ₀
0	0 0 0 0	0 0 0 0
1	0 0 0 1	0 0 0 1
2	0 0 1 0	0 0 1 1
3	0 0 1 1	0 0 1 0
4	0 1 0 0	0 1 1 0
5	0 1 0 1	0 1 1 1
6	0 1 1 0	0 1 0 1
7	0 1 1 1	0 1 0 0
8	1 0 0 0	1 1 0 0
9	1 0 0 1	1 1 0 1
10	1 0 1 0	1 1 1 1
11	1 0 1 1	1 1 1 0
12	1 1 0 0	1 0 1 0
13	1 1 0 1	1 0 1 1
14	1 1 1 0	1 0 0 1
15	1 1 1 1	1 0 0 0

循环码特点：

相邻两个码组之间只有一位不同。相邻两个码又称为单位距离码。

循环码的可靠性：

当连续发送两个相邻码组时，因为只有一位不同，出错的可能性降低。

例如：连续发送十进制数7和8。用8421BCD码发送为**0111**，**1000**，两个码组4位都改变。而循环码是**0100**，**1100**，只有最高位改变。这样降低了发送从7到8的中间过渡时间和多位改变出错的可能性。

问题:

1. 什么是单位距离码?
2. 1001与1101是相邻码组吗?