

1.8 奇/偶编码

奇/偶编码结构



奇编码

信息位与测试位中，1的个数之和为奇数。

奇 8421BCD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

偶编码

信息位与测试位中，1的个数之和为偶数。

| 偶 8421BCD | | | | |
|-----------|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

奇/偶编码的可靠性

未加奇/偶测试位前，码组中某一位出错的概率是 $1/2=50\%$ 。

例如：8421BCD码1001变成1000或0001，不会发现错误。

加奇/偶测试位后，码组中某一位出错时，奇/偶会改变，这样就能够发现错误。

例如：奇8421BCD码10011变成10001或00011，能发现错误。

只有当两位同时出错时，原来的奇/偶性不变，这样就不能发现出错。

例如：奇8421码01011变成10011或01000，不能发现错误。



问题:

1. 码组中两位同时出错的概率是多少?
2. 你能设计一种减少出错概率的编码方法吗?