

本节内容

奇偶校验码

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

本节总览

奇偶校验


校验原理

奇偶校验

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

### 校验原理简介



信息	A	B	C	D
编码	00	01	10	11

**码距 d=1**  
2bit 映射到 4 个合法状态

信息	A	B	C	D
编码	<u>1</u> 00	<u>0</u> 01	<u>0</u> 10	<u>1</u> 11

**码距 d=2**  
3bit 映射到 4 个合法状态  
(有 4 个冗余的非法状态)

由若干位代码组成的一个字叫**码字**。  
将两个码字逐位进行对比，具有不同的位的个数称为**两个码字间的距离**。  
一种编码方案可能有若干个合法码字，各合法码字间的最小距离称为“**码距**”。

当d=1时，无检错能力；当d=2时，有检错能力；当d≥3时，若设计合理，可能具有检错、纠错能力

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

### 奇偶校验码

**奇校验码：**整个校验码（有效信息位和校验位）中“1”的个数为奇数。  
**偶校验码：**整个校验码（有效信息位和校验位）中“1”的个数为偶数。

奇偶校验位

奇偶校验位	有效信息位
1位	n位

奇偶校验码

【例2-3】给出两个编码1001101和1010111的奇校验码和偶校验码。

设最高位为校验位，余7位是信息位，则对应的奇偶校验码为：

奇校验：     1001101            01010111  
偶校验：     01001101            11010111

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

奇偶校验码

【例2-3】 给出两个编码1001101和1010111的奇校验码和偶校验码。

设最高位为校验位，余7位是信息位，则对应的奇偶校验码为：

奇校验：    11001101            01010111

偶校验：    01001101            11010111

偶校验的硬件实现：各信息进行异或（模2加）运算，得到的结果即为偶校验位

⊕：异或（模2加）

0⊕0 = 0

0⊕1 = 1

1⊕0 = 1

1⊕1 = 0

求偶校验位：

1⊕0⊕0⊕1⊕1⊕0⊕1=0

1⊕0⊕1⊕0⊕0⊕1⊕1=1

进行偶校验（所有位进行异或，若结果为1说明出错）：

0⊕1⊕0⊕0⊕0⊕1⊕1⊕0⊕1=0

1⊕1⊕0⊕0⊕1⊕0⊕1⊕1⊕0=1

1⊕1⊕0⊕0⊕1⊕0⊕1⊕0⊕0=0

无法检测出偶数位错误

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

知识回顾与重要考点

奇偶校验

校验原理

码字间的距离：两个码字之间有几个位不同

码距：一个编码方案中，合法码字间的最小距离

若码距=2，有检错能力；若码距≥3，可能还会纠错能力

奇偶校验

在信息位的首部或尾部添加一个奇偶校验位

奇校验：整个校验码（信息位和校验位）中“1”的个数为奇数

偶校验：整个校验码（信息位和校验位）中“1”的个数为偶数

奇偶校验码的码距d=2，仅能检测出奇数位错误，无纠错能力

异或运算（模二加）

两个比特进行异或运算，仅当二者不同时计算结果为1

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

王道考 研/CSKAOYAN.COM

3

配套课程请加微信：tt19222222，关注微信公众号（研者荣耀）获取更多考研资源