

本节内容

各种码的作用

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

加减运算

原码表示的有符号数		无符号数
14	00001110	14
-14	+ 10001110	142
0	10011100	156
☹		☺
↓		
00001110	能否用加法代替减法	
+ 10001110		
↓		
00001110		
- 00001110		
00000000		
☺		

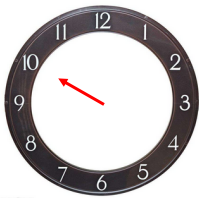
使用原码运算：
加法——用加法器完成
减法——用减法器完成
.....

王道考研/CSKAOYAN.COM

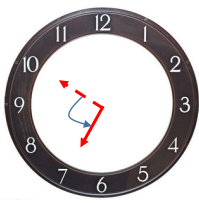
2

公众号：考研拼课
配套课程请关注

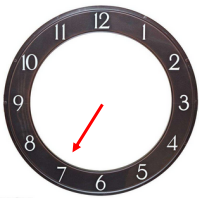
用加法代替减法



10

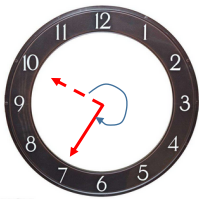


10 - 3 = 7




7

-3 ≡ 9 (mod 12)



10 + 9 = 19
 $\frac{19}{12} = 1 \dots 7$



7

19 mod 12 = 7

模 相当于求余数

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

模运算的性质

带余除法——设 $x, m \in \mathbb{Z}, m > 0$ 则存在唯一决定的整数 q 和 r , 使得:

$$x = qm + r, 0 \leq r < m$$

数论中余数的定义

互为补数

二者绝对值之和=模

$-3 = (-1) \cdot 12 + 9$

$9 = 0 \cdot 12 + 9$

$21 = 1 \cdot 12 + 9$

$33 = 2 \cdot 12 + 9$

$-15 = (-2) \cdot 12 + 9$

.....

(mod 12) 把所有整数分为 12 类 (余数为 0~11)

mod 12 余数相同的数, 都是同一类, 都是等价的

即 10+(-3)、10+9、10+21 在 (mod 12) 的条件下效果相同

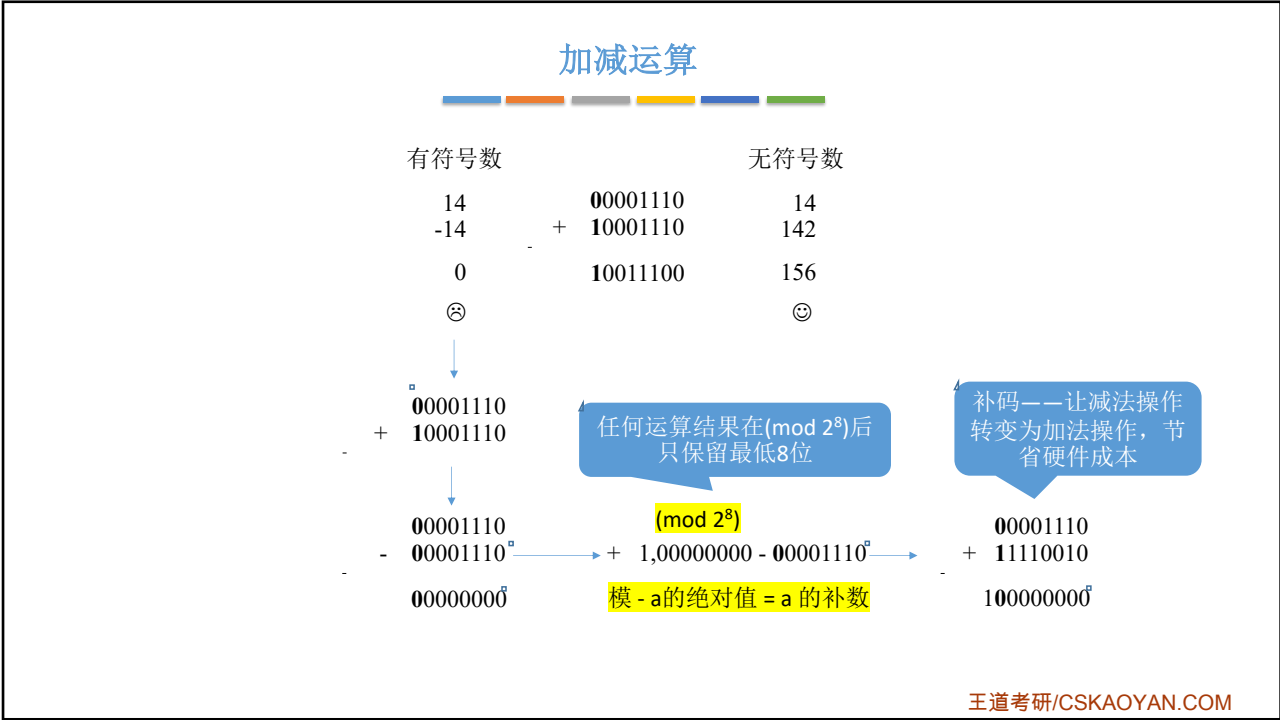
在 (mod m) 的条件下, 若能找到负数的补数, 就可以用正数的加法来等价替代减法

模 -a 的绝对值 = a 的补数

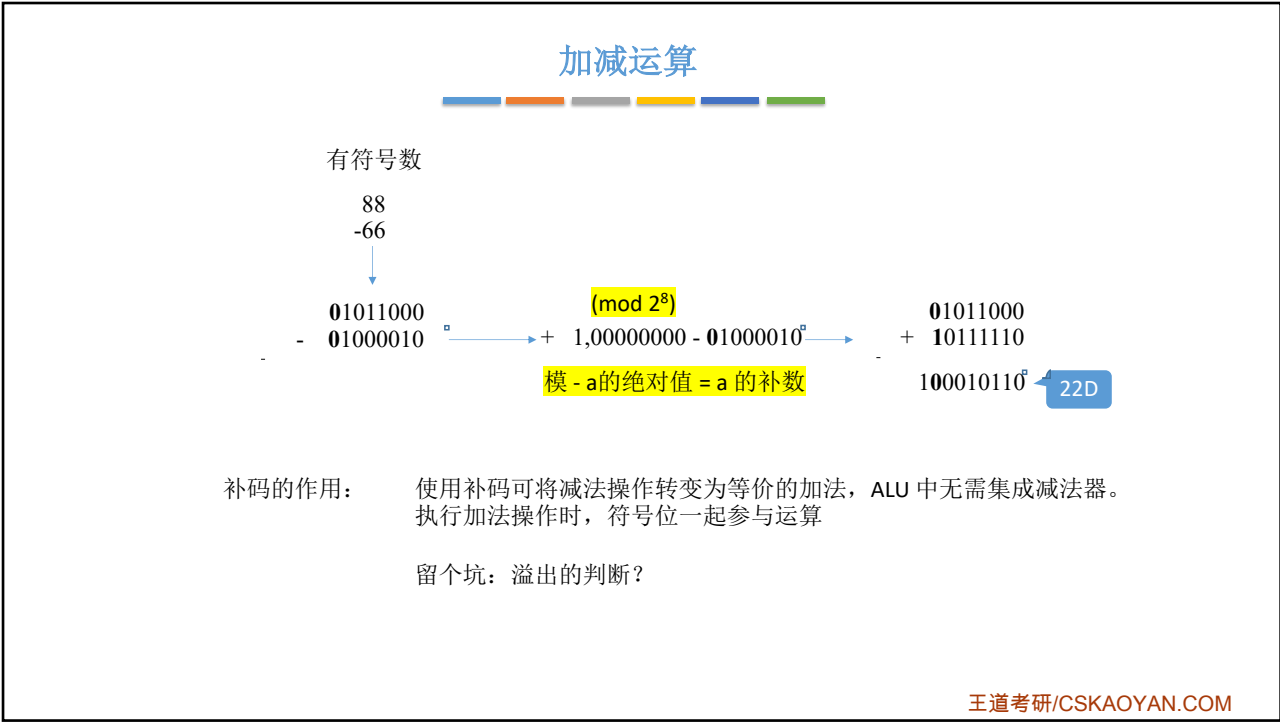
王道考研/CSKAOYAN.COM

4

公众号：考研拼课
配套课程请关注



5



6

3

公众号：考研拼课
配套课程请关注

移码

真值(十进制)	补码	移码
-128	1000 0000	0000 0000
-127	1000 0001	0000 0001
-126	1000 0010	0000 0010
...
-3	1111 1101	0111 1101
-2	1111 1110	0111 1110
-1	1111 1111	0111 1111
0	0000 0000	1000 0000
1	0000 0001	1000 0001
2	0000 0010	1000 0010
3	0000 0011	1000 0011
...
124	0111 1100	1111 1100
125	0111 1101	1111 1101
126	0111 1110	1111 1110
127	0111 1111	1111 1111

真值增大

移码表示的整数
很方便对比大小

王道考研/CSKAOYAN.COM