

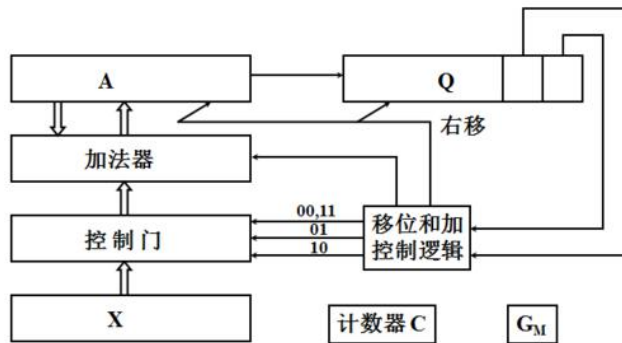
## 计算机组成原理之数字

## 第六 (B) 章小测验

1. 设机器数字长 16 位，阶码 5 位（含 1 位阶符），基值为 2，尾数 11 位（含 1 位数符）。对于两个阶码相等的数按补码浮点加法完成后，由于规格化操作可能出现的最大误差的绝对值是\_\_\_\_\_。

- A.** (10000) (2 进制)                      **B.** (01000)(2 进制)
- C.** (00100)(2 进制)                      **D.** (00010)(2 进制)

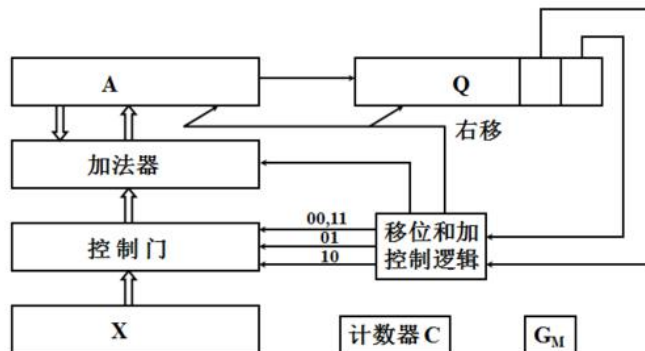
**2. 补码比较法（Booth 算法）**是进行乘法运算的常用方法之一，器乘法运算规则不受乘数符号的约束，控制线路比较简明，在计算机中普遍采用。其所需的硬件配置如下：



其中 X 存放被乘数的补码，Q 存放乘数的补码，移位和加控制逻辑受 Q 寄存器末两位乘数控制。计数器 C 用于控制逐位相乘的次数，GM 为乘法标记。欲计算两个 n 位数的乘法运算时，A 最少应为\_\_\_\_\_位寄存器。

- A.  $n$  位      B.  $n+1$  位      C.  $n+2$  位      D.  $n-1$  位

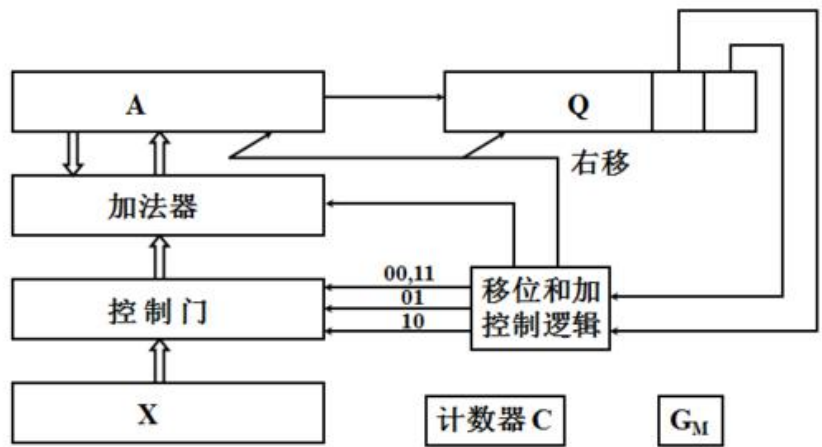
**3. 补码比较法（Booth 算法）**是进行乘法运算的常用方法之一，器乘法运算规则不受乘数符号的约束，控制线路比较简明，在计算机中普遍采用。其所需的硬件配置如下：



其中 X 存放被乘数的补码，Q 存放乘数的补码，移位和加控制逻辑受 Q 寄存器末两位乘数控制。计数器 C 用于控制逐位相乘的次数，GM 为乘法标记。欲计算两个 n 位数的乘法运算时，Q 最少应为\_\_\_\_位寄存器。

- A. n
- B. n+1
- C. n+2
- D. n-1

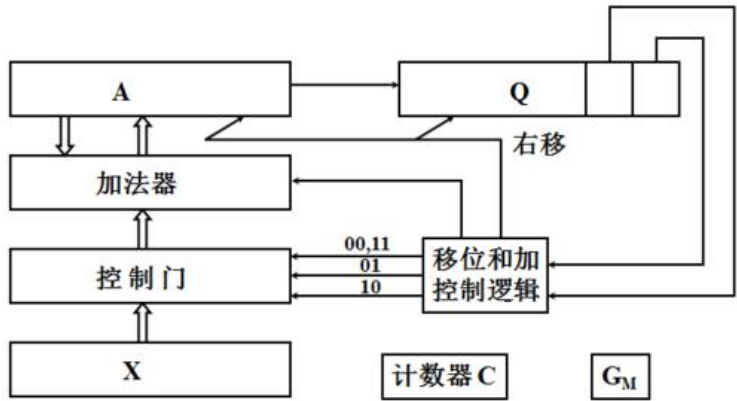
4. 补码比较法（Booth 算法）是进行乘法运算的常用方法之一，器乘法运算规则不受乘数符号的约束，控制线路比较简明，在计算机中普遍采用。其所需的硬件配置如下：



其中 X 存放被乘数的补码，Q 存放乘数的补码，移位和加控制逻辑受 Q 寄存器末两位乘数控制。计数器 C 用于控制逐位相乘的次数，GM 为乘法标记。欲计算两个 n 位数的乘法运算时，X 最少应为\_\_\_\_位寄存器。

- A. n
- B. n+1
- C. n+2
- D. n-1

5. 补码比较法（Booth 算法）是进行乘法运算的常用方法之一，器乘法运算规则不受乘数符号的约束，控制线路比较简明，在计算机中普遍采用。其所需的硬件配置如下：



其中 X 存放被乘数的补码，Q 存放乘数的补码，移位和加控制逻辑受 Q 寄存器末两位乘数控制。计数器 C 用于控制逐位相乘的次数，GM 为乘法标记。欲计算两个 n 位数的乘法运算时，加法器应为\_\_\_\_\_位的加法器

- A. n
- B. n+1
- C. n+2
- D. n-1

6. 以下说法错误的是\_\_\_\_\_（多选）

- A. 定点补码一位乘法中被乘数也要右移
- B. 被除数和除数在作补码除法时，其符号位不参加运算
- C. 原码两位乘法中的乘积符号由两原码的符号位异或 3 操作获得，乘积的数值部分由两补码相乘获得
- D. 尾数部分只进行乘法和除法运算
- E. 浮点数的正负由阶码的正负符号决定。

7. 移位运算成为移位操作，对于计算机来说，有很大的使用价值，计算机中机器数的字长往往是固定的,当机器数左移 n 位或右移 n 位时，必然会使其 n 为低位或 n 位高位出现空位，对于有符号数的移位成为算数移位。不同码制机器数算数移位后的空位添补规则如下：

真值	码 制	添补代码
正数	原码、补码、反码	0
负数	原 码	0
	补 码	左移添 0
		右移添 1
	反 码	1

观察上述空位添补规则，下述对算数移位特点描述正确的是\_\_\_\_\_.

- A. 对于正数算数移位后符号不变，对于负数算数移位后符号位取反
- B. 不论是正数还是负数，算数移位后其符号位均不变
- C. 负数在补码表示下，进行算数右移后，符号位会发生变化
- D. 符号位是否发生变化，待移位数的真值有关

8. 浮点数采用\_\_\_\_\_机器数形式时，可用全“0”表示机器零。

- A. 浮点数的阶码用原码表示，尾数用补码表示
- B. 浮点数的阶码用补码表示，尾数用补码表示

C. 浮点数的阶码用补码表示，尾数用移码表示

D. 浮点数的阶码用补码表示，尾数用原码表示

E. 浮点数的阶码用移码表示，尾数用补码表示

9. 在计算机中，乘法运算时一种很重要的运算，有的机器由硬件乘法器直接完成乘法运算，有的机器内没有乘法器，但可以按机器做乘法运算的方法，用软件编程实现。分析笔算乘法过程，会发现，两个数相乘的过程，可视为\_\_\_\_和\_\_\_\_两种对计算机很容易实现的运算。（教材 P243）

A. 加法和移位

B. 加法和取反

C. 取反和移位

D. 移位和求补

10. 以下说法正确的是\_\_\_\_（多选）

A.  $n$  位小数的补码一位乘法（Booth 算法），需做  $n+1$  次运算，第  $n+1$  次不移位。

B. 在定点小数补码一位除法中，为了避免溢出，被除数的绝对值一定要小于除数的绝对值。

C. 补码加减交替法是一种不恢复余数法

D. 浮点预算可由阶码运算和尾数运算两个部分联合实现。

E. 阶码部分只进行阶码的加、减操作。

11. 在定点运算器中，无论采用双符号位还是单符号位，均需要设置\_\_\_\_，它一般用异或门来实现。

A. 译码电路

B. 编码电路

C. 移位电路

D. 溢出判断电路

12. 以下关于小数定点除法的描述正确的是\_\_\_\_

A. 除数的绝对值应大于 0，且小于等于被除数的绝对值

B. 除数可以为 0

C. 被除数的绝对值应大于 0，且小于等于除数的绝对值

D. 被除数可以为 0

13. 原码两位乘与原码一位乘一样，符号位的运算和数值部分是分开进行的，参与原码两位乘运算的操作数是\_\_\_\_

A. 原码

B. 补码

C. 反码

D. 绝对值的补码

14. 在定点机中执行算术运算时，有时会发生溢出，其主要原因是\_\_\_\_

A. 操作数地址过短

B. 操作数地址过长

C. 内存容量不足

D. 运算结果无法表示

15. 根据补码除法中加减交替法运算规则，欲确定商值，必须先比较被除数与除数大小，则以下说法中正确的是\_\_\_\_

A. 当被除数与除数同号时，做加法，若得到的余数与除数同号则表示“不够减”

B. 当被除数与除数同号时，做减法，若得到的余数与除数同号则表示“够减”

C. 当被除数与余数异号时，做加法，若得到的余数与除数同号则表示“够减”

D. 当被除数与余数异号时，做减法，若得到的余数与除数异号则表示“够减”

16. 在补码定点加减法运算的溢出判别中，以下说法正确的是\_\_\_\_（多选）

A. 对于加法，符号不同的两个数相加永不会发生溢出

B. 对于减法，符号相同的两个数相减永不会发生溢出

C. 对于减法，符号不同的两个数相减可能发生溢出

D. 对于加法，符号相同的两个数相加必定发生溢出

17. 在计算机中，对于正数，其三种机器数移位后符号位均不变，但若右移时最低数位丢 1，可导致\_\_\_\_

A. 运算结果出错

B. 影响运算精度

C. 无任何影响

D. 无正确答案

18. 设机器数字长 8 位（含 1 位符号位），若机器数 DAH 为补码，分别对其进行算术左移一位和算术右移一位，其结果分别为\_\_\_\_

A. B4H, EDH

B. B5H, EDH

C. B4H, 6DH

D. B5H, 6DH

19. 已知  $A=0.1011$ ,  $B=-0.0101$ ，则  $[A+B]_{补}$  为\_\_\_\_

A. 1.1011

B. 0.1101

C. 1.0110

D. 0.0110

20. 以下关于算数移位和逻辑移位的描述正确的是\_\_\_\_（多选）

A. 逻辑右移时，低位丢失，高位添 1

B. 算数左移时，符号位丢失，低位添 1

C. 有符号数的移位称为算术移位

D. 无符号数的移位称为逻辑移位

E. 逻辑左移时，高位丢失，低位添 0

21. 下列描述不同码制机器数算数移位后的空位添补规则正确的是：（多选）

A. 正数的原码、补码、反码移位后的空位用 0 添补

B. 负数的原码移位后的空位用 0 添补

C. 负数的补码左移后的空位用 0 添补

D. 负数的补码右移后的空位用 1 添补

E. 负数的反码移位后的空位用 1 添补

22. 在利用加减交替法做原码乘法时，若  $R_i$  为余数， $y^*$  除数的绝对值，则下列叙述正确的是：

A. 当余数  $R_i > 0$ ，商上“0”，做  $2R_i - y^*$  的运算

B. 当余数  $R_i < 0$ ，商上“0”，做  $2R_i - y^*$  的运算

C. 当余数  $R_i > 0$ ，商上“1”，做  $2R_i - y^*$  的运算

D. 当余数  $R_i < 0$ ，商上“1”，做  $2R_i + y^*$  的运算

23. 两个  $n(n \% 2 = 0)$  位数，进行原码两位乘，需要的移位次数和做多的加法次数为：

A.  $n/2, n/2$

B.  $n/2, n/2 + 1$

C.  $n/2 + 1, n/2$

D.  $n/2 + 1, n/2 + 1$

24. 下列对原码一位乘和原码两位乘中移位运算叙述正确的是：

A. 原码一位乘中为逻辑右移，原码两位乘中为逻辑右移

B. 原码一位乘中为算数右移，原码两位乘中为算数右移

C. 原码一位乘中为算数右移，原码两位乘中为逻辑右移

D. 原码一位乘中为逻辑右移，原码两位乘中为算数右移

25. 下列对定点运算中的除法运算叙述正确的是：（多选）

A. 除法中的移位为逻辑右移

B. 补码除法中符号位和数值部分是一起参加运算的

C. 原码除法中商符和商值的运算分开进行

D. 小数的除法的商必须为小数，整数除法的商必须为整数

E. 计算机中的除法运算可用加（减）法和移位操作实现，根据机器数的不同，又可分为原码除法和补码除法

26. 设机器数字长为 8 位（含 1 位符号位）若  $A = -26$ ，分别用原码、反码和补码表示并右移三位后所对应的真值分别为：

A. -3, -3, -3

B. -3, -3, -4

C. -4, -3, -3

D. -4, -4, -3

27. 下列对算数移位和逻辑移位叙述错误的是：

- A. 寄存器内容为 10110010 时，逻辑右移为 01011001，算数右移为 11011001
- B. 有符号数的移位成为算数移位，无符号数的移位成为逻辑移位
- C. 逻辑左移时，高位移丢，低位填 0。逻辑右移时，低位移丢，高位填 0
- D. 寄存器内容为 01010011 时，逻辑左移为 10100110，算数左移为 00100110
28. 在定点计算机中两个  $n$  位数进行原码一位乘，需要的移位次数和最多的加法次数为：  
(多选)
- A.  $n, n$                       B. P248, 例 6.17                      C.  $n+1, n$
- D.  $n, n+1$                       E.  $n+1, n+1$
29. 已知  $[x]_{\text{补}}=0.1101$ ,  $[y]_{\text{补}}=0.1011$ , 则  $[x \times y]_{\text{补}}$  为：
- A. 0.1000100                      B. 0.1001111
- C. 0.1000101                      D. 0.1000111
30. 已知  $x=-0.1011, y=0.1101$ , 则  $[x/y]_{\text{原}}$  为：
- A. 1.1101                      B. 0.1101
- C. 1.1001                      D. 1.0101

## 第六 (B) 章小测验-答案解析

1. A      2. C      3. C      4. C      5. C      6. ABCDE      7. B      8. E      9. A
10. ABCDE      11. D      12. C      13. D      14. D      15. B      16. ABC      17. B
18. A      19. D      20. CDE      21. ABCDE      22. C      23. B      24. D
25. BCDE      26. B      27. A      28. AB      29. D      30. A