

3.4

$$[X]_{补} = 11.0100$$

$$[Y]_{补} = 11.01000$$

$$\begin{array}{r} 11.0100 \\ + 11.01000 \\ \hline 110.1000 \end{array}$$

3.5

$$[X]_{补} = 11.0000$$

$$[Y]_{补} = 11.0011 \quad [-Y]_{补} = 00.1100$$

$$\begin{array}{r} 11.0000 \\ + 00.1100 \\ \hline 11.1100 \end{array}$$

3.6

$$|x| = 0.11010 \quad |y| = 0.0101$$

(高位部分积)	(低位部分积/乘数)	说明
$\begin{array}{r} 0.00000 \\ +  x  \quad 0.11010 \\ \hline 0.11010 \end{array}$	0101 $\perp$ 丢失位	起始情况 $C_5 = 1 \text{ 进位}$
$\begin{array}{r} \text{右移} \quad 0.01101 \\ +  x  \quad 0.11010 \\ \hline 1.00111 \end{array}$	0010 $\perp$ 1	右移部分积与乘数 $C_5 = 1 \text{ 进位}$
$\begin{array}{r} \text{右移} \quad 0.10011 \\ + 0 \quad 0.00000 \\ \hline 0.10011 \end{array}$	10010 11	右移部分积与乘数 $C_5 = 0 \text{ 进位}$
$\begin{array}{r} \text{右移} \quad 0.01001 \\ +  x  \quad 0.11010 \\ \hline 1.00011 \end{array}$	1100 $\perp$ 011	右移部分积与乘数 $C_5 = 1 \text{ 进位}$
$\begin{array}{r} \text{右移} \quad 0.10001 \\ + 0 \quad 0.00000 \\ \hline 0.10001 \end{array}$	11100 1011	右移部分积与乘数 $C_5 = 0 \text{ 进位}$
$\begin{array}{r} \text{右移} \quad 0.01000 \\ \hline 0.01000 \end{array}$	11110 01011	右移部分积和乘数 乘数全部移出

结果的绝对值

$$\text{符号位 } P_5 = x_5 \oplus y_5 = 1 \oplus 1 = 0 \quad \text{得 } x \times y = 0.010001110$$

27  $[x]_{补} = 1.100110$   $[-x]_{补} = 0.011010$   $[y]_{补} = 1.100011$

Booth算法:

(高位部分积)	(低位部分积/乘数)	说明
0.000000	1.10011	0 起始情况
+ $[-x]_{补}$ 0.011010	$\uparrow$ 辅助位	$Y_4Y_5 = 10, Y_5 - Y_4 = -1, +[-x]_{补}$
0.011010		
右移 0.001101	01.1001	1 右移部分积与乘数
+0 0.000000		$Y_5 - Y_4 = 0, +0$
0.001101		
右移 0.000110	101.1000	1 右移部分积与乘数
+ $[x]_{补}$ 1.100110		$Y_4Y_5 = 01, Y_5 - Y_4 = 1, +[x]_{补}$
1.101100		
右移 1.110110	0101.100	0 右移部分积与乘数
+0 0.000000		$Y_5 - Y_4 = 0, +0$
1.110110		
右移 1.111011	00101.10	0 右移部分积与乘数
+0 0.000000		$Y_5 - Y_4 = 0, +0$
1.111011		
右移 1.111101	100101.1	0 右移部分积与乘数
+ $[-x]_{补}$ 0.011010		$Y_4Y_5 = 10, Y_5 - Y_4 = -1, +[-x]_{补}$
1.101011		
右移 1.100101	1100101.1	1 右移部分积与乘数
+0 0.000000		$Y_5 - Y_4 = 0, +0$
1.100101		

→ 构成  $[x \cdot y]_{补}$

得  $x \cdot y = 0.00101110010$

38  $|x| = 0.10101$   $|y| = 0.11000$   $[|y|]_{补} = 0.11000$   $[-|y|]_{补} = 1.01000$

被除数/余数	商	说明
0.10101		
+ $[- y ]_{补}$ 1.01000		
1.11101	0	新余数负, 余数右移 +  除数
右移 1.11010		
+ $[ y ]_{补}$ 0.11000		
0.10010	01	新余数正, 余数右移 -  除数
右移 1.00100		
+ $[- y ]_{补}$ 1.01000		
0.01100	011	新余数正, 余数右移 -  除数

$$\begin{array}{r}
 \text{左移} \quad 0.11000 \\
 + [-1]_{补} \quad 1.01000 \\
 \hline
 0.00000 \quad 011 \quad \text{新的数零除尽了.} \\
 \\
 \text{左移} \quad 0.00000 \\
 + 0 \quad 0.00000 \\
 \hline
 0.00000 \quad 0110 \quad Q_5 = x_5 \oplus y_5 = 1
 \end{array}$$

得  $x/y = -0.110$ , 余数为  $0 \times 2^{-5} = 0$

3.9

① 补码形式表示:

$$[X]_{补} = 11011, 11.01110$$

$$[Y]_{补} = 11100, 11.10100$$

② 对齐,  $x$ (阶码-101) 向  $y$ (阶码-100) 对齐,  $x$  尾数右移 1 位

$$[x]_{补} = 11100, 11.1011110$$

③ 尾数运算

$$11100, 11.1011110$$

$$+ 11100, 11.101010$$

$$\hline 11100, 11.0110010$$

④ 无舍入处理 ⑤ 溢出判断: 无溢出

$$\text{运算结果: } [x+y]_{补} = 11100, 11.011001$$