

## 原码一位乘

乘数: 无符号位原码. 被除数: 双0符号位原码

例  $X = 0.1001$   $Y = -0.1101$

$|X| = 00.1001$   $|Y| = 0.1101$

	00.0000	'1101	n位
+ X	00.1001		
	00.1001		
↓	00.0100	1'110	
+0	00.0000		
	00.0100		
↓	00.0010	01'11	
+X	00.1001		
	00.1011		
↓	00.0101	101'1	
+X	00.1001		
	00.1110		
↓	00.0111	0101	

$[X]_{原} \times [Y]_{原} = 0.01110101$

$X_s \oplus Y_s = 1$

$X \times Y = -0.01110101$

## 补码一位乘

### 校正法

乘数: 无符号位补码, 被乘数: 双符号位补码  
运算过程同原码一位乘  
若乘数  $Y < 0$ , 结果 +  $[-X]_{补}$

例  $X = 0.1001$   $Y = -0.1101$

$[-X]_{补} = 11.0111$   $[X]_{补} = 00.1001$   $[Y]_{补} = 1.0011$

	00.0000	'0011
+X	00.1001	
	00.1001	
↓	00.0100	1'001



$$+X \quad 00.1001$$

$$00.1101$$

$$\rightarrow 00.0110$$

$$+0 \quad 00.0000$$

$$00.0110$$

$$\rightarrow 00.0011$$

$$+0 \quad 00.0000$$

$$00.0011$$

$$\rightarrow 00.0001$$

$$+[-X]_{补} \quad 11.0111$$

$$11.1000$$

$$11'00$$

$$011'0$$

$$1011$$

$$1011$$

$$[X]_{补} \times [-Y]_{补} = 1.10001011$$

$$X \times Y = -0.01110101$$

$$Y < 0$$

加  $n+1$  次

移  $n$  次

**比较法** 乘数: 单符号位补码 +  $0^{y_{n+1}}$  被乘数: 双符号位补码

$$\begin{cases} \text{每次比较 } y_{n+1} - y_n & \begin{cases} = 0 & + 0 \\ > 0 & + [X]_{补} \\ < 0 & + [-X]_{补} \end{cases} \end{cases}$$

最后一次 (第  $n+1$  次) 比较  $y_1 - y_s$ , 加后不右移

$$\text{例 } X = 0.1001 \quad Y = -0.1101$$

$$[X]_{补} = 00.1001 \quad [-X]_{补} = 11.0111 \quad [-Y]_{补} = 1.0011$$

符号位不会被移出

$n$  位

$$1'00110$$

$$00.0000$$

$$+[-X]_{补} \quad 11.0111$$

$$11.0111$$

$$\rightarrow 11.1011$$

$$11'0011$$

$$+0 \quad 00.0000$$

$$11.1011$$

$$\rightarrow 11.1101$$

$$111'001$$

$$+[X]_{补} \quad 00.1001$$

$$00.0110$$

$$\rightarrow 00.0011$$

$$0111'00$$

$$+0 \quad 00.0000$$

加  $n+1$  次

移  $n$  次



$$\begin{array}{r}
 00.0011 \\
 \rightarrow 00.0001 \quad 1011\text{'0} \\
 +[X] \ 11.0111 \\
 \hline
 11.1000 \quad 1011
 \end{array}$$

$$[X]_{\text{补}} \times [Y]_{\text{补}} = 1.1000/011$$

$$X \times Y = -0.01110101$$

## 主存容量的扩展

例 地址总线  $A_{15} \sim A_0$  双向数据总线  $D_{15} \sim D_0$   
控制总线  $\overline{MREQ}$  读写  $R/\overline{W}$  按字编址

$0 \sim 1FFFFH$  为系统程序区, 由 EPROM 芯片组成

从  $2000H$  起共  $16K$  为用户程序区.

最后  $4K$  地址空间为系统程序区

芯片 EPROM:  $8K \times 8$  位,  $16K \times 8$  位

SRAM:  $16K \times 1$  位,  $2K \times 8$  位,  $4K \times 8$  位,  $8K \times 8$  位

$$\frac{8K \times 16}{8K \times 8} = 1 \times 2 \text{ 片 EPROM}$$

$$\frac{16K \times 16}{8K \times 8} = 2 \times 2 \text{ 片 SRAM}$$

$$\frac{4K \times 16}{4K \times 8} = 1 \times 2 \text{ 片 SRAM}$$

$8K \times 8$ EPROM	$8K \times 8$ EPROM	$0000H$ $1FFFFH$
$8K \times 8$ SRAM	$8K \times 8$ SRAM	$2000H$ $3FFFFH$
$8K \times 8$ SRAM	$8K \times 8$ SRAM	$4000H$ $5FFFFH$
$36K \times 16$ 空		$6000H$ $EFFFH$
$4K \times 8$ SRAM	$4K \times 8$ SRAM	$F000H$ $FFFFH$



0000	0000	0000	0000	8K×8 EPROM
0001	1111	1111	1111	
0010	0000	0000	0000	8K×8 SRAM
0011	1111	1111	1111	
0100	0000	0000	0000	8K×8 SRAM
0101	1111	1111	1111	
1111	0000	0000	0000	4K×8 SRAM
1111	1111	1111	1111	

$D_{15} \sim D_8$

$D_7 \sim D_0$

$R/\bar{W}$

