

1. 某机用32b表示一个数, 阶码部分占8b(含一位符号位), 尾数部分占24b(含一位符号位)

设 $x_2 = 127/256$

$$127 = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 111111$$

$$256 = 2^8$$

$$127/256 = (111111)_2 \times 2^{-8} = 2^{-1} \times 0.111111$$

阶码为-1

-1原码为 1000001 补 1111111

移 0111111

尾数规格化补码 0.111111000000000000000000

第一种表示方法: 1111111 011111100000000000000000

第二种表示方法: 20011111111111110000000000000000

2. 求八位数的范围

① 阶码范围

	最小负数	最大负数	最小正数	最大正数
二进制补码	1000000	1111111	00000001	0111111
十进制真值	$-2^7 = -128$	$-2^0 = -1$	$2^0 = 1$	$2^7 - 1 = 127$

② 规格化尾数表示范围

	最小负数	最大负数	最小正数	最大正数
二进制补码	1.0000000	1.0111111	0.1000000	0.1111111
十进制真值	-1	$-(2^{-1} + 2^{-7})$	$2^{-1} = 0.5$	$1 - 2^{-7}$

③ 规格化浮点数表示范围

	最小负数	最大负数	最小正数	最大正数
二进制补码	$2^{e111111} \times 1.000000$	$2^{b000000} \times 1.011111$	$2^{1000000} \times 0.100000$	$2^{e111111} \times 0.111111$
阶码用移码	$2^{1111111} \times 1.000000$	$2^{0000000} \times 1.011111$	$2^{0000000} \times 0.100000$	$2^{1111111} \times 0.111111$
十进制真值	$-2^{127} \times 1$	$-2^{-128} \times (2^{-1} + 2^{-7})$	$2^{-128} \times 2^{-1}$	$2^{127} \times (1 - 2^{-7})$

3. 定点与浮点数据表示

$$20.59375 = 10100.10011 \Rightarrow 2^4 \times 1.010010011$$

$$\text{得 } S=0 \quad e=4 \quad M=010010011$$

$$E = e + 01111111$$

$$= 100 + 01111111$$

$$= 10000011$$

得32位浮点数

$$01000001 | 01001001 | 100000000000000000000000$$

$$= 41A4C000H$$