

若采用 IEEE 754 短浮点格式, 将十进制数 37.25 写成浮点数, 列出其二进制代码的序列

并写出 16 进制表示

解: 先将 37.25 十进制化:

$$37 = (100101)_2 \quad 0.25 = (0.01)_2$$

$$\therefore 37.25 = (100101.01)_2$$

$$\text{规格化: } 37.25 = (100101.01)_2 = (1.0010101) \times 2^5$$

$$\text{阶码: } +5 + 127 = 132 = (10000100)_2$$

$$\text{尾数: } 1 + 0.0010101 \Rightarrow (23 \text{ 位})$$

$$\therefore \text{浮点数规格化为: } 0 \ 10000100 \ 0010101000000000000000B$$

-13/128 规格化浮点数, 阶码 7+1 位补码, 尾数 7+1 位补码

$$\begin{aligned} \text{解: } -13/128 &= -13 \cdot \frac{1}{128} = -1101B \cdot 0.00000001B = -0.0001101B = -0.1101B \times 2^{-3} \\ &= -0.1101B \times 2^{-011B} \end{aligned}$$

$$\text{尾数: } -0.1101B \quad 7+1 \text{ 位补码: } 1.0011000B$$

$$\text{阶码: } -011B \quad 7+1 \text{ 位补码: } 1111101B$$

$$\therefore 1111101 \text{ (阶码)} \ 10011000 \text{ (尾数)}$$

一个采用 IEEE 754 短浮点数  $(40D8000)_{16}$  表示的真值是多少?

解: 先十六  $\rightarrow$  二进制

$$(40D8000)_{16} = (0100\ 0000\ 1101\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000)_2$$

数符: 0

$$\text{阶码: } (100\ 0000)_2 - 127 = 2$$

$$\text{尾数: } 101\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000 = 1.1011_2$$

$$\therefore \text{真值} = 1.1011_2 \cdot 2^2 = 1.6875 \cdot 2^2 = 6.75$$