

第十章 运算方法和运算器

第一次课--课后思考题：12月7日

（该章很多内容较繁琐，课时关系删减了很多，大家复习时只需要关注讲过的部分）

- 1、掌握逻辑移位、算术移位（重点是补码移位，**符号位要一起参与移位**）和循环移位的区别，分别在什么情况下使用，算术移位什么情况下会发生溢出？
- 2、掌握定点数加（减）法运算，为什么会有溢出？如何判断溢出，教材中介绍的3中判溢出方法的优缺点是什么？为什么实际中常用**变形补码法**？

例 2.28 已知32位寄存器R1中存放的变量 x 的机器数为8000 0004H，请回答下列问题。

① 当 x 是unsigned int类型时， x 的值是多少？ $x/2$ 的值是多少？ $x/2$ 的机器数是什么？ $2x$ 的值是多少？ $2x$ 的机器数是什么？

② 当 x 是int类型时， x 的值是多少？ $x/2$ 的值是多少？ $x/2$ 的机器数是什么？ $2x$ 的值是多少？ $2x$ 的机器数是什么？

- 3、掌握原码一位乘法采用加法器和移位器、计数器的运算过程，理解为什么做了两个修正后就便于硬件实现了？能根据图10.8完成硬件的乘运算过程；
- 4、图10.9了解它是完成乘法的**硬件乘法器**即可，不用深究内部细节。
- 5、了解定点运算器是由ALU、寄存器组和数据总线和辅助电路构成；
- 6、了解ALU的设计思路；
- 7、了解多地址多数据端口寄存器组的优点；
- 8、了解多总线实现运算器的优点，体会什么时候需要增加**缓冲器**（也叫缓存器）；
- 9、多端口寄存器组往往和多总线结构的ALU相对应。
- 10、将图10.25（b）的多端口寄存器与第8章图8.5中的（d）通用寄存器组做比较，我们前面用的就是这种多端口的寄存器组。
- 11、计算机为什么要采用浮点方式记录小数？浮点计数中，阶码位数和尾数位数都有什么含义？（回顾第二章相关内容）
- 12、浮点加（减）法运算包括哪五步？会具体计算（判0、对阶、尾数运算、规格化和判溢出（是对阶码做判断）、舍入）
- 13、了解常用的四种舍入方法的不同。（0舍1入（类似于十进制的四舍五入）、截断、向 $+\infty$ 、向 $-\infty$ ）
- 14、例10.13中阶码为什么采用变形补码？判断溢出是针对阶码还是尾数？既然是对阶码判断溢出，为什么对尾数也采用变形补码（为了记录最高位数值运算的进位位）？规格化的前提是要保证阶码不溢出。

作业： 10.1、10.2-10.5（都只做（1））、10.8、10.12（只做（1））---12月21、22日随堂提交