

书面作业第一部分

计 71 张程远 2017011429

- 1、错误。指令的运行频率与使用的指令集、CPU 的主频等多种因素相关，不同迭代版本的 CPU 运行频率也各有不同。因此不能笼统地说 RISC 的运行频率就比 CISC 的运行频率要高。
- 2、正确。乘法和除法都可以采用特定的算法，如布斯乘法、加减交替法，都是通过加减运算加一些判断逻辑实现的。
- 3、正确。恢复余数法的恢复余数操作次数无法在运算之前被确定，因此每次都要做判断是否恢复余数，而加减交替法的步数可控，因此实现起来较为简单。

4、B

5、D

6、

①规则：

根据 ppt 内容，整个规则应该如下所述：

(1) 假设被乘数 P 位，乘数 Q 位，将积初始化为 P+Q+1 位，其中前 P 位为 0，之后 Q 位为乘数，附加位为 0。

(2) 接下来做 Q 次操作，每次操作根据积的最后两位情况而定。

如果最后两位为 00 或 11，则将积直接右移 1 位，补充符号位与原来的积一致；

如果最后两位为 01/11，则将积的前 P 位加/减被乘数，溢出不用考虑，将得到的结果右移 1 位，并补充符号位与此次运算得到的结果一致；

(3) 舍掉附加位，最后得到的积即为结果。

②计算 $3 \times (-7)$ ：

3: 00011 (-3): 11101 7: 00111 (-7): 11001

(1) 首先将积初始化为 00000 11001 0。此时最后两位为 10，故在前五位处减被乘数，得到 11101 11001 0；然后右移，补充符号位，得到 11110 11100 1；

(2) 此时最后两位为 01，故前五位加被乘数，得到 00001 11100 1，右移补充符号位，得到 00000 11110 0；

(3) 此时最后两位为 00，右移补充符号位，得到 00000 01111 0；

(4) 此时最后两位为 10，故前五位减去被乘数，得到 11101 01111 0，右移补充符号位，得到 11110 10111 1；

(5) 此时最后两位为 11，右移补充符号位，得到 11111 01011 1；

(6) 舍掉最后一位得到 11111 01011。验证：取反+1 后得到 00000 10101，即为 21。