

1. 解: CISC: 优点: 对编译器和程序存储空间的要求较低

缺点: 硬件设计复杂, 测试验证难度较高

RISC: 优点: 硬件设计较为简单, 适合利用流水线提升性能

缺点: 对编译器设计的要求较高, 程序代码密度较低

2. 解: 基本指令集: 32位整数指令集

扩展指令集: 原子操作指令: 使各线程可以同步的访问存储器

压缩指令: 用于改善程序大小

乘除法指令: 用于乘除法、取模求余

单精度浮点指令: 加快浮点运算, 改善内存使用效率, 使内存速度更快, 可用于图形处理、视频编解码等方面

位操作指令: 以二进制数据进行的操作, *结果对状态标志位有影响。

3. 解: 1) 不同; RV32I中的add指令操作码为0b011001, 而RV64I中addw指令操作码为0b0111011;

RV32I和RV64I中的add指令具有相同的操作码0b011001; 这样设计可以兼容不同大小的数据类型, 降低开发和编译器的复杂性。

2) 需要; RV64I中以64位进行计算, 存放的32位计算结果位数仅有32位, 不满足计算条件。

4. 解: HINT指令空间包括nop、fence、ecall/ebreak三种指令, 能暗示编译器或处理器对代码进行一些优化或执行一些单独的操作。

5. 解: $a_2 = -3$, $a_3 = -1$; div和rem指令用于带符号整数的除法和余数计算, divu和remu指令用于无符号整数的除法和余数计算, 负数项符号计算中会先取反, 若有一个负数项则商和余数为负, 其他情况商和余数为正。



6. 译: 1) 偏移量寻址

2) 立即数寻址

3) 立即数寻址

4) 寄存器直接寻址

5) 偏移量寻址

