

2023-3-14 第四周 Chapter 2. 1.2.4.5.6.11

## 1. 分析 CISC 和 RISC 架构的优劣.

CISC：优势：对编译器和程序存储空间要求低。

劣势：要求硬件结构复杂，测试验证难度较高。

RISC：优势：硬件设计简单，适合利用流水线提升性能。

劣势：对编译器的要求高，程序的代码密度较低。

## 2. RISC-V 中的基本指令集？列举 5 个 RISC-V 扩展指令集及作用范围。

基本指令集有：RV32I, RV32E, RV64I, RV128I。

扩展指令集有：S（32位除法标准扩展）、F（单精度浮点运算标准扩展）。

M（整数乘除法标准扩展）、D（双精度浮点运算标准扩展）、L（十进制浮点运算标准扩展）。

B（位操作标准扩展）等。

4. (1) add(RV32I) 与 addw(RV64I) 操作数不同。RV32I 与 RV64I 的 add 操作数

相同。add:  $opcode = \begin{smallmatrix} (6) \\ 0110011 \end{smallmatrix}$ , addw:  $opcode = \begin{smallmatrix} (6) \\ 0111011 \end{smallmatrix}$

该设计可能是为了使后代能够兼容前代指令。

(2) addw 和 addiw 的结果都需要进行符号位扩展。原因是如果结果为负。

(最高位为 1)，不进行扩展的话，再进行 64 位操作，原数据会被当作正值。

## 5. HINT 指令空间？作用？

HINT 指令空间是给未来的微体系结构提示的。如果可能会受影响。  
能。简单实现可以忽略 hint 编码。



扫描全能王 创建

b.  $a_2: -3 \quad a_3: 1$

div: div rd, rs1, rs2. 执行 rs1 除以 rs2 (有符号整数). 向0取余.

rem: rem rd, rs1, rs2. 执行有符号整数的取余.

divu: 无符号除法. remu: 无符号取余.

1. 1) jal ra, 0x88 : 相对寻址

2) jalr x0, ra, 0 : 绝对寻址

3) addi a0, a1, 4 : 立即数寻址

4) mul a0, a1, a2 : 寄存器直接寻址

5) ld a4, 16(sp) : 寄存器间接寻址



扫描全能王 创建