

1. CISC 架构

优势：实现相同操作所需的指令数量少，指令类型丰富，操作灵活

缺点：硬件设计复杂

RISC 架构：

优势：指令格式统一，类型简单，硬件设计较为简单，

缺点：对编译器的设计要求较高，程序的代码密度较低，指令的灵活性受限

2.RISC-V 的基本指令集是 RV32I

常用标准扩展指令集：整型乘除操作 **M** 指令集；单精度浮点数操作 **F** 指令集；双精度浮点数操作 **D** 指令集；原子操作 **A** 指令集；压缩 **C** 指令集

RV32IC 组合指令集：适用于追求低能耗的 IoT 处理器

RV64IMAFD 指令集：适用于计算密集的应用场景

4. (1) 不是。ADD 指令的功能是进行 XLEN bit 的加法，它在 RV32I 中的功能是 32bit 加法（XLEN=32）；在 RV64I 中的功能是 64bit 加法（XLEN=64），要在 RV64I 中进行 32bit 加法，就要用到 RV64I 中新增的指令 ADDW，它的才是 RV64I 中的 32bit 加法。

(2) 是，因为两者实际上是同一种指令。这种设计方式可以利用 *w 后缀将 RV32I 扩展，来实现在 RV64I 和 RV32I 变体之间的通用指令。

5. HINT 指令可以合法地被视为 NOP 指令，但它们可以具有特定于实现的效果，常见的 HINT 指令有：

NOP No operation, 无操作，不保证 CPU 会花时间去执行

YIELD 提示当前线程正在执行可以换出的任务

WFE Wait for Event, 进入 low power 状态，直到等待的事件发生

WFI Wait for interrupt, 进入 low power 状态，直到等待的中断或与中断类似的操作发生

SEV Send Event, 发送事件，与 WFE 对应

SEVL Send Event Local, 发送本地事件，与 WFE 对应

6. $a2 = -3.2; a3 = 1;$ 规定：默认情况下为有符号数-有符号数运算，包括 s 的是有符号数-无符号数运算，包括 u 的是无符号数-无符号数运算，包括 h 的可以实现低 32 位运算和对输出结果进行高位截取

11. (1) 内存直接寻址

(2) 立即数寻址

(3) 立即数寻址

(4) 寄存器寻址

(5) 偏移量寻址