

1.

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，程序的代码密度较低

2.

(1) RISC-V 中基本指令集包括 40 多条，包括整数指令，用于同步、系统调用和计数器操作的其它指令，其中大多指令是用于实现基本的控制流、算术和逻辑运算等功能。
以及求余等

(2) RV32/64 M：包括乘除法指令，可以加快计算速度，也可以用于图形处理等场景。

RV32/64 F：包括单精度浮点运算指令，如加减乘除开方等，常用于图像处理、信号处理等领域。

RV32/64 D：包括双精度浮点运算指令，如加减乘除开方。相比于 F 扩展提供了更高的精度。

RV32/64 C：可以提供压缩指令，将指令压缩为 16 位，减少存储和带宽开销。
离解压后运行，常用于嵌入式系统、设备设备等领域。

RV64 J：包括硬件支持的跳转指令，用于实现更高效的跳转和异常处理。

4.

(1) RV32I 中的 add 与 RV64I 中的 addw 有不同的操作数，RV32I 中的 add 也与 RV64I 中的 add 具有不同的操作数，RV64I 中的 add 完成 64 位整数加法，功能与另两个不同；而 RV32I 中的 add 和 RV64I 中的 addw 虽然都是实现 32 位加法，但由于 RV64I 需要对 RV32I 指令兼容，为避免冲突和混淆，设计了新的操作码。

(2) 仍需要进行额外的符号扩展。因为即使 addw 和 addiw 最后会执行符号扩展的操作，但计算结果是 32 位的，所以要让 32 位的数据参与 64 位计算，依然



扫描全能王 创建

要进行一步扩展，将32位数据扩展为64位

5.

RISC-V 标准指令集中 HINT 指令空间包含了一组可以提示处理器关于指令流、数据流等信息的指令。

HINT 指令可以通过分支预测、缓存预测、数据依赖等方式，提供相应的信息来帮助处理器优化指令执行流程，从而优化程序性能并降低功耗。

6.

a2 的值为 3

a3 的值为 1

RISC-V 指令集中，div、divw、rem、remw 是对有符号数运算；

divu、divuw、remu、remuw 是对无符号数运算

11.

写出以下指令使用的寻址模式

1) jal r1, 0x68 偏移量寻址

2) jalr x0, r1, 0 内存直接寻址

3) addi a0, a1, 4 立即数

4) mul a0, a1, a2 寄存器直接寻址。

5) l1 a4, 16(sp) 偏移量寻址。



扫描全能王 创建