

1. CISC：指令集比较复杂，一条指令可完成多个操作。

优点：在执行复杂的计算任务时效率较高。

缺点：硬件设计复杂，测试验证难度较高。

RISC：单个指令完成的任务量少且功能单一

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. 是计算机系统操作的基本指令。RISC-V 的基址是寄存器-寄存器型指令集。

1. M 扩展指令集：提供乘法和除法指令，应用于数字信号处理和图像处理。

2. A 扩展指令集：提供原子操作指令，常用于多线程和并行编程。

3. F 扩展指令集：提供浮点运算指令，应用于科学计算和图形处理等领域。

4. C 扩展指令集：提供了压缩指令集，可大幅提升系统性能。

5. J 扩展指令集：提供位操作指令，常用于密钥管理、哈希算法和压缩算法。

3.4. R 不具有相同的 opcode，而 RV32I 中的 add 指令与 RV64I 中的 addw 指令等具有相同的指令操作数。RV32I 中的 add 与 RV64I 中的 addw 主要是语义上的差异，主要是为了支持 32 位应用程序的兼容性而设计的。这相可以确保 32 位应用在 64 位系统上正常运行。

addw 指令中
2) 不需要，利用 32 位结果进行后续计算时，RISC-V 架构会自动将这个 32 位整数进行符号扩展，addiw 指令中，是对立即数进行加法计算，而由于符号已确定，因此在过程中已经进行了符号扩展，都可直接用于后续 64 位计算。

5. 用于定义一些特殊用途的指令的伪指令空间。

作用：提供一些提示或建议给处理器，帮助优化处理器的性能或减少功耗。

6. $a_2 = -3, a_3 = 1$

1. 1) 偏移量寻址 2) 寄存器间接寻址 3) 立即数寻址
4) 寄存器寻址 5) 相偏移量寻址