

1 CISC架构的优点在于,首先它的指令集十分复杂,因此它可以用于更好地完成复杂的任务,如图形处理、音频/视频解码等等。<sup>其次</sup> CISC指令集的复杂性使编译器可以更容易地优化代码,提高效率。

CISC架构的缺点在于其指令集的复杂性导致芯片设计的复杂性和成本的提高,且执行一条指令需要更多时间和功耗。此外,指令集的复杂性也使CISC处理器更容易出错,稳定性降低。

RISC架构的优点在于它的指令集十分简单,因此 ① 它的处理器设计简单且易于实现。  
② RISC处理器更加安全可靠。

RISC架构的缺点在于 ① 它相比CISC处理器要用更多指令来完成一样的效果  
② RISC的编译器难以像CISC一样优化

2 RISC-V的基本指令集是 RV32I和RV64I,分别用于32位和64位的RISC-V架构。

RISC-V的标准扩展指令集有: RV32F/RV64F 用于实现浮点运算

RV32V/RV64V, 包含向量操作指令, 用于高效处理向量。

RV32E/RV64E; 包含加密指令, 用于实现加密算法。

RV32A/RV64A, 提供了原子操作指令, 提高位操作能力

RV32M/RV64M, 提供了多处理器操作指令, 用于支持多处理器的实现。

4 (1) 查, RV32I中 add的opcode是 0x33, RV64I中 addw的opcode是 0x3B, add的opcode是 0x33

这样设计是为了保持RISC-V的指令集精简和可扩展性, 使64位架构也能支持32位的程序

(2) 是的, 因为 addw和 addiw的计算结果为32位, 而RV64I中寄存器为64位, 故需要符号扩展

5 HINT指令空间用于定义几个轻量级的指令, 以向处理器提供提示信息, 改善流水线的性能, 优化程序执行的顺序, 提高程序吞吐量。

6 执行完后  $a_2 = -3$ ,  $a_3 = 1$ 。div 指令~~对两个有符号~~<sup>对两个有符号</sup>整数作除法运算, 并将商存放在 rd 中;  
rem 指令计算两个有符号整数的余数, 余数符号与被除数相同。

11/ (1) 偏移量寻址 (2) 寄存器间接寻址 (3) 立即数寻址 (4) 寄存器直接寻址 (5) 偏移量寻址