



对照 RISC-V32IM，学习 C-SKY V2 指令集

智能软件研究中心 邱吉

qiuji@iscas.ac.cn

2020/02/17

目录

- C-SKY V2 指令集体系结构概述
- RISC-V32 IM 指令集简述
- 用户态 C-SKY V2 与 RISC-V32 IM 之间的比较与学习

- 参考文档来源：

- <https://github.com/c-sky/csky-doc>

- C-SKY V2 寄存器位宽 32bit ，地址位宽 32bit ，用户态可见寄存器 c 下：

- 32 个 32 位 GPR 寄存器
 - 1 个 32 位 PC
 - condition bit /carry bit (c bit) : 1 bit （条件执行）
 - 32bit encoding vs 16 bit encoding ， 16bit 不是 32bit 的子集（与 RISC-V 的 C 扩展不同）

算术运算 (RV32I)	addi slti sltiu andi ori xori 【 I-type, imm12 】 slli srli srli 【 I-type , imm5 】
算术运算 (RV32I R-type)	add sub slt sltu and or xor sll srl sra
乘除取余数 (RV32M R-type)	mul mulh mulhsu mulhu div divu rem remu
跳转 (RV32I)	Jal(J) Jalr (JR)
分支 (RV32I)	beq bne blt bltu bge bgeu : 直接比较 rs1 和 rs2 的值, 跳转
load/store 指令 (RV32I)	LB LBU LH LHU LW SB SH SW (only one addressing mode , imm12)
addr gen (RV32I)	lui auipc 【 U-type , imm20 】
Fence (RV32I)	fence fence.i
Environment Call and Breakpoints (RV32I)	ecall ebreak
CSR (Zicsr extension)	csrrw csrrs csrrc csrrwi csrrsi csrrci

[参考文档：20200217-CSKYV2-RISCV32IM-qiuji.xlsx](#)

	inst function	csky 32bit	encoding reference	csky 16bit	encoding reference	rv32 im counterpart
data operation-1	add/sub	addu	4.3.3.1	addu	5.3.3.1/5.3.3.2-3	add
		addc	4.3.3.1	addc	5.3.3.2-3	
		addi	4.3.2.4	addi	5.3.2.1/5.3.2.6	addi
		subu	4.3.3.1	subu	5.3.3.1/5.3.3.2-3	sub
		subc	4.3.3.1	subc	5.3.3.2-3	
		subi	4.3.2.4	subi	5.3.2.1/5.3.2.6	
		rsub	pseudo of subu rz,ry,rx	addi(sp)	5.3.2.5/5.3.2.6	
		ixh	4.3.3.1	subi(sp)	5.3.2.5/5.3.2.6	
		ixw	4.3.3.1			
		incf	4.3.3.2-2			
		inct	4.3.3.2-2			
		decf	4.3.3.2-2			
		dect	4.3.3.2-2			

参

5.3.3.2-1

5.3.3.2-2

45



5.3.3.2-3

ce	csky 16bit	encoding reference	rv32 im counterpart
	addu	5.3.3.1/5.3.3.2-3	add
	addc	5.3.3.2-3	
	addi	5.3.2.1/5.3.2.6	addi
	subu	5.3.3.1//5.3.3.2-3	sub
	subc	5.3.3.2-3	
	subi	5.3.2.1/5.3.2.6	
ry,rx	addi(sp)	5.3.2.5/5.3.2.6	
	subi(sp)	5.3.2.5/5.3.2.6	

Q&A

谢谢

欢迎交流合作

2020/02/17