## 译码器信号说明

**输入：**

1. ifid\_instr[31:0]: 指令

**输出：**

1. idex\_cp0\_src\_addr[4 : 0]

含义：MFC0指令的源操作数地址

编码：instr[15:11]

说明：只有MFC0指令用到

1. idex\_jump

含义：指示是否需要跳转

编码：1代表是，0代表不是

说明：用于j和jal指令

1. idex\_mem\_w

含义：指令是否要写存储器

编码：1代表是，0代表否

1. idex\_mem\_r

含义：指令是否要读存储器

编码：1代表是，0代表否

1. idex\_reg\_w

含义：指令是否要写通用寄存器

编码：1代表是，0代表否

1. idex\_branch

含义：指令是否属于分支指令

编码：1代表是，0代表否

说明：用于branch类指令

1. idex\_condition[2 : 0]

含义：分支指令的判断条件

编码：000: 0 001: == 010: != 011: >=

100: > 101: <= 110: < 111: 1

1. idex\_B\_sel

含义：ALU操作数B的来源是寄存器还是立即数

编码：0：寄存器（Rt） 1：立即数

1. idex\_ALU\_op[3 : 0]

含义：ALU功能信号

编码：0000：加法（不产生溢出） 0001：减法（不产生溢出） 0010：前导0

0011：前导1 0100：与 0101：slt/slti 0110：或

0111： sltu/sltiu 1000：或非 1001：异或 1010：seb

1011：she 1110：加法（可产生溢出） 1111：减法（可产生溢出）

1. idex\_shamt[4 : 0]

含义：存放不带后缀v的移位指令的移位位数的寄存器地址

编码：instr[10:6]

说明：用于sll, srl, sra

1. idex\_shamt\_sel

含义：移位指令的移位位数来自寄存器还是指令字段(常数)

编码：0代表来自指令字段，即idex\_shamt，1代表来自寄存器（Rs）

说明：用于sll, sllv, srl, srlv, sra, srav

1. idex\_shift\_op[1 : 0]

含义：移位指令的功能编码

编码：00: 逻辑左移 01: 逻辑右移 10: 算术右移

说明：sll, sllv, srl, srlv, sra, srav

1. idex\_load\_sel[2 : 0]

含义：表示load类指令的哪一种具体类型

编码：000：LB 001：LBU 010：LH 011：LHU

100：LW 101：LWL 110：LWR

1. idex\_store\_sel[2 : 0]

含义：表示store类指令的哪一种具体类型

编码：000：SB 001：SH 010：SW

011：SWL 100：SWR

1. idex\_of\_w\_disen

含义：表示指令在overflow时，会不会写入寄存器

编码：0代表会，1代表不会

用于：用于add, addi, sub

1. idex\_cp0\_dest\_addr[4 : 0]

含义：MTC0指令的目的寄存器地址

编码：instr[15 : 11](rd)

说明：用于MTC0指令

1. idex\_cp0\_w\_en

含义：cp0写使能，由mtc0产生

编码：1代表使能，0代表不使能

说明：用于mtc0指令

1. idex\_syscall

含义：指令是否为syscall指令

编码：1代表是，0代表否

说明：用于syscall指令

1. idex\_eret

含义：指令是否为eret指令

编码：1代表是，0代表否

说明：用于eret指令

1. idex\_jr

含义：指令是否为jr指令

编码：1代表是，0代表不是

说明：用于jr指令

1. idex\_exres\_sel[2:0]

含义：执行结果选择

编码：000：ALU 001：移位器 010：用于jr的目标寄存器（目前尚无作用） 011: GPR[Rs]（用于movn和movz） 100: 乘除法

1. idex\_movn

含义：指令是否为movn指令，还会被MTC0指令复用

编码：1代表是，0代表不是

说明：用于movn指令和MTC0指令

1. idex\_movz

含义：指令是否为movz指令

编码：1代表是，0代表不是

说明：只用于movz指令

1. idex\_rt\_data\_sel

含义：B操作数数据选择

编码：1代表Rt\_data, 0代表cp0\_data

说明：MFC0指令时信号为0

1. idex\_imm\_ext[1 : 0]

含义：立即数扩展方式

编码：00：0扩展 01：符号扩展 10：lui扩展 11：输出常数1

1. idex\_rd\_addr\_sel[1 : 0]

含义：目标寄存器地址选择

编码：00：Rt 01：Rd 10：GPR[31](JAL指令写PC)

1. idex\_rt\_addr\_sel

含义：B操作数地址选择

编码：0代表instr[20:16](Rt) 1代表0

说明：

1. idex\_invalid

含义：指令是否无效（不存在的指令）

编码：1代表是，0代表不是

1. idex\_trap

含义：指令是否是自陷指令

编码：1代表是，0代表不是

1. idex\_md\_op

含义：指示具体乘除法指令的哪一条，相当于OP

编码：0111：MUL 1000：MULT 1001：MULTU 0001：DIV

0010：DIVU 0011：MFHI 0101：MTHI

0100：MFLO 0110：MTLO

1. idex\_nop

含义：指令是否为nop指令

编码：1代表是，0代表不是

说明：用于nop指令