算术运算指令：

除了乘除法，通路不变

逻辑运算指令：

ANDI, ORI, XORI, 通路改变，改变控制信号ALUSrc为ALUSrcB:

由于该三条指令需要对立即数进行零扩展，所以需要在SrcBE前加一三选多选器，选择WriteDataE, SignImmE, ZeroImmE，由ALUSrcB信号控制，对应0，1，2。

移位指令：

SLLV, SRAV, SRLV, 通路不变

SLL, SRA, SRL, 通路改变，添加控制信号ALUSrcA：

需要将立即数sa传到执行阶段，并在SrcAE前加一多选器，用于选择rs寄存器的值或者立即数sa的值，由控制信号控制，置1时取sa。

分支跳转指令：

BEQ, BNE, BGEZ, BGTZ, BLEZ, BLTZ, 通路改变，添加控制信号BranchType（3位）：

更改D阶段的比较器，使其具备能够比较不等式的功能，由控制信号控制。同时在比较器的第二个输入前加一多选器，用于选择BEQ, BNE指令中rt寄存器的值，或者BGEZ, BGTZ, BLEZ, BLTZ指令中16-20位的立即数，用控制信号控制。

真值表如下：

多选器：

|  |  |
| --- | --- |
| BranchType[0:0] | 多选器 |
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

比较器：

|  |  |
| --- | --- |
| BranchType | 选择器 |
| 010 | 等于 |
| 000 | 不等于 |
| 001 | 大于等于 |
| 011 | 大于 |
| 101 | 小于等于 |
| 111 | 小于 |

BGEZAL, BLTZAL，通路改变，但暂无想法。

J，通路不变。

JR，通路改变，添加控制信号，从RD1引出一条线到PC多选器上，根据控制信号选择PC。

JAL，JALR，通路改变，但暂无想法。