



图 8.26 jal 指令的执行过程

表 8.5 9 条目标指令的控制信号取值

控制信号	funct3		op		Branch		Jump		ALUASrc		ALUBSrc<1:0>		ALUctr<3:0>		MemtoReg		RegWr		MemWr		ExtOp<2:0>										
	000	010	011	110	无关	010	010	000	无关	0	0	10	10	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
Branch	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
Jump	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
ALUASrc	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
ALUBSrc<1:0>	00	00	00	10	10	10	10	00	01	0	0	10	10	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
ALUctr<3:0>	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	0000 (add)	0000 (add)	0000 (add)	0000 (add)	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
MemtoReg	0	0	0	0	0	1	×	×	0	0	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
RegWr	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
MemWr	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ
ExtOp<2:0>	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ	0	0	10	10	0000 (add)	0010 (slt)	0011 (sltu)	0110 (or)	1111 (srcB)	0000 (add)	0000 (add)	1000 (sub)	0000 (add)	×	×	×	000 immI	001 immU	000 immI	010 immS	011 immB	100 immJ

表 8.5 中给出了不同指令的操作码编码 op 和功能码 funct3 与控制信号之间的关系。有关各条指令的 op 与 funct3 的取值，请参考 7.3.3 节。在表 8.5 中，有三个为多值控制信号，它们是 ALU 的 B 口操作数选择信号 ALUBSrc、ALU 运算控制信号 ALUctr 和扩展器操作控制信号 ExtOp，分别占 2、4 和 3 位。其中，控制信号 ALUctr 的取值由表 8.4 中给定的 4 位编码定义得到，控制信号 ExtOp 的取值由表 8.2 中给定的编码定义得到。