

MCS-51 单片机指令编码

一、数据传送指令

助记符指令

机器指令编码

MOV A, Rn

1 1 1 0 1 r r r

MOV A, direct

1 1 1 0 0 1 0 1

直接地址

MOV A, @Ri

1 1 1 0 1 0 1 i

MOV A, #data

0 1 1 1 0 1 0 0

立即数

MOV Rn, A

1 1 1 1 1 r r r

MOV Rn, direct

1 0 1 0 1 r r r

直接地址

MOV Rn, #data

0 1 1 1 1 r r r

立即数

MOV direct, A

1 1 1 1 0 1 0 1

直接地址

MOV direct, Rn

1 0 0 0 1 r r r

直接地址

MOV direct, direct

1 0 0 0 0 1 0 1

直接地址（源）

直接地址（目）

MOV direct, @Ri

1 0 0 0 0 1 1 i

直接地址

MOV direct, #data

0 1 1 1 0 1 0 1

直接地址

立即数

MOV @Ri, A

1 1 1 1 0 1 1 r

MOV @Ri, direct

1 0 1 0 0 1 1 i

直接地址

MOV @Ri, #data

0 1 1 1 0 1 1 i

立即数

MOV DPTR, #data16

1 0 0 1 0 0 0 0

高位立即数

低位立即数

MOVX A, @DPTR

1 1 1 0 0 0 0 0

MOVX A, @Ri

1 1 1 0 0 0 1 i

MOVX @DPTR, A

1 1 1 1 0 0 0 0

MOVX @Ri, A

1 1 1 1 0 0 1 i

MOVC A, @ A+PC	1 0 0 0 0 0 1 1	
MOVC A, @ A+DPTR	1 0 0 1 0 0 1 1	
SWAP A	1 1 0 0 0 1 0 0	
XCHD A, @Ri	1 1 0 1 0 1 1 i	
XCH A, Rn	1 1 0 0 1 r r r	
XCH A, direct	1 1 0 0 0 1 0 1	直接地址
XCH A, @Ri	1 1 0 0 0 1 1 i	
PUSH direct	1 1 0 0 0 0 0 0	直接地址
POP direct	1 1 0 1 0 0 0 0	直接地址

二、算术运算指令

助记符指令

机器指令编码

ADD A, Rn	0 0 1 0 1 r r r	
ADD A, direct	0 0 1 0 0 1 0 1	直接地址
ADD A, @Ri	0 0 1 0 0 1 1 i	
ADD A, #data	0 0 1 0 0 1 0 0	立即数
ADDC A, Rn	0 0 1 1 1 r r r	
ADDC A, direct	0 0 1 1 0 1 0 1	直接地址
ADDC A, @Ri	0 0 1 1 0 1 1 i	
ADDC A, #data	0 0 1 1 0 1 0 0	立即数
SUBB A, Rn	1 0 0 1 1 r r r	
SUBB A, direct	1 0 0 1 0 1 0 1	直接地址
SUBB A, @Ri	1 0 0 1 0 1 1 i	
SUBB A, #data	1 0 0 1 0 1 0 0	立即数
DA A	1 1 0 1 0 1 0 0	

INC A	0 0 0 0 0 1 0 0	
INC Rn	0 0 0 0 1 r r r	
INC direct	0 0 0 0 0 1 0 1	直接地址
INC @Ri	0 0 0 0 0 1 1 i	
INC DPTR	1 0 1 0 0 0 1 1	
DEC A	0 0 0 1 0 1 0 0	
DEC Rn	0 0 0 1 1 r r r	
DEC direct	0 0 0 1 0 1 0 1	直接地址
DEC @Ri	0 0 0 1 0 1 1 i	
MUL AB	1 0 1 0 0 1 0 0	
DIV AB	1 0 0 0 0 1 0 0	

三、逻辑运算指令

助记符指令	机器指令编码	
ANL A, Rn	0 1 0 1 1 r r r	
ANL A, direct	0 1 0 1 0 1 0 1	直接地址
ANL A, @Ri	0 1 0 1 0 1 1 i	
ANL A, #data	0 1 0 1 0 1 0 0	立即数
ANL direct, A	0 1 0 1 0 0 1 0	直接地址
ANL direct, #data	0 1 0 1 0 0 1 1	直接地址 立即数
ORL A, Rn	0 1 0 0 1 r r r	
ORL A, direct	0 1 0 0 0 1 0 1	直接地址
ORL A, @Ri	0 1 0 0 0 1 1 i	
ORL A, #data	0 1 0 0 0 1 0 0	立即数
ORL direct, A	0 1 0 0 0 0 1 0	直接地址

ORL direct, #data	0 1 0 0 0 0 1 1	直接地址	立即数
XRL A, Rn	0 1 1 0 1 r r r		
XRL A, direct	0 1 1 0 0 1 0 1	直接地址	
XRL A, @Ri	0 1 1 0 0 1 1 i		
XRL A, #data	0 1 1 0 0 1 0 0	立即数	
XRL direct, A	0 1 1 0 0 0 1 0	直接地址	
XRL direct, #data	0 1 1 0 0 0 1 1	直接地址	立即数
CLR A	1 1 1 0 0 1 0 0		
CPL A	1 1 1 1 0 1 0 0		
RL A	0 0 1 0 0 0 1 1		
RLC A	0 0 1 1 0 0 1 1		
RR A	0 0 0 0 0 0 1 1		
RRC A	0 0 0 1 0 0 1 1		

四、控制转移指令

助记符指令

机器指令编码

AJMP addr11	a ₁₀ a ₉ a ₈ 0 0 0 0 1	a ₇ a ₆ a ₅ a ₄ a ₃ a ₂ a ₁ a ₀	
SJMP rel	1 0 0 0 0 0 0 0	相对地址 rel	
LJMP addr 16	0 0 0 0 0 0 1 0	a ₁₅ ... a ₈	a ₇ ... a ₀
JMP @A+DPTR	0 1 1 1 0 0 1 1		
JZ rel	0 1 1 0 0 0 0 0	相对地址 rel	
JNZ rel	0 1 1 1 0 0 0 0	相对地址 rel	
CJNE A, direct, rel	1 0 1 1 0 1 0 1	直接地址	相对偏移量
CJNE A, #data, rel	1 0 1 1 0 1 0 0	立即数	相对偏移量
CJNE Rn, #data, rel	1 0 1 1 1 r r r	立即数	相对偏移量
CJNE @Ri, #data, rel	1 0 1 1 0 1 1 i	立即数	相对偏移量
DJNZ Rn, rel	1 1 0 1 1 r r r	相对地址 rel	

DJNZ direct, rel	1 1 0 1 0 1 0 1	直接地址	相对地址 rel
ACALL addr11	a ₁₀ a ₉ a ₈ 1 0 0 0 1	a ₇ a ₆ ... a ₁ a ₀	
LCALL addr 16	0 0 0 1 0 0 1 0	a ₁₅ ... a ₈	a ₇ ... a ₀
RET	0 0 1 0 0 0 1 0		
RETI	0 0 1 1 0 0 1 0		
NOP	0 0 0 0 0 0 0 0		

五、位操作指令

助记符指令	机器指令编码		
MOV C, bit	1 0 1 0 0 0 1 0	位地址	
MOV bit, C	1 0 0 1 0 0 1 0	位地址	
CLR C	1 1 0 0 0 0 1 1		
CLR bit	1 1 0 0 0 0 1 0	位地址	
CPL C	1 0 1 1 0 0 1 1		
CPL bit	1 0 1 1 0 0 1 0	位地址	
SETB C	1 1 0 1 0 0 1 1		
SETB bit	1 1 0 1 0 0 1 0	位地址	
ANL C, bit	1 0 0 0 0 0 1 0	位地址	
ANL C, bit	1 0 1 1 0 0 0 0	位地址	
ORL C, bit	0 1 1 1 0 0 1 0	位地址	
ORL C, /bit	1 0 1 0 0 0 0 0	位地址	
JC rel	0 1 0 0 0 0 0 0	相对地址 rel	
JNC rel	0 1 0 1 0 0 0 0	相对地址 rel	
JB bit, rel	0 0 1 0 0 0 0 0	位地址	相对地址 rel
JNB bit, rel	0 0 1 1 0 0 0 0	位地址	相对地址 rel
JBC bit, rel	0 0 0 1 0 0 0 0	位地址	相对地址 rel