

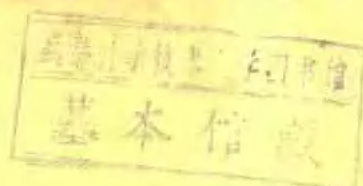
643862

5087

10134 : 4

Z80

袖珍设计手册



87

134 : 4

北京工业大学微型机
应用与自动化研究室译

Z 80 微型计算机袖珍设计手册

主寄存器组		辅助寄存器组		通用寄存器
累加器 A	标 志 F	累加器 A'	标 志 F'	
B	C	B'	C'	
D	E	D'	E'	
H	L	H'	L'	

中 断 矢 量 I	存储器刷新 R	专 用 寄 存 器
变址寄存器IX		
变址寄存器IY		
栈 指 示 器 SP		
程序计数器PC		

Z80-CPU寄存器的配置

标志操作摘要

指 令	D7				D0		说 明		
	S	Z	H	P/V	NC				
ADD A, s; ADCA, s	1	1	X	1	X	V	0	8位加或带进位加	
SUBs; SBCA, s; CPs; NEG	1	1	X	1	X	V	1	8位减, 带进位减, 比较和累加器求补,	
ANDs	1	1	X	1	X	P	0	0	逻辑运算
ORs; XORs	1	1	X	0	X	P	0	0	
INCs	1	1	X	1	X	V	0	0	8位增量
DECs	1	1	X	1	X	V	1	0	8位减量
ADD DD, SS	1	1	X	X	X	·	0	0	16位加
ADC HL, SS	1	1	X	X	X	V	0	0	16位带进位加
SBC HL, SS	1	1	X	X	X	V	1	0	16位带进位减
RLA; RLCA; RRA; RRCA	·	·	X	0	X	·	0	0	累加器循环移位
RLs; RLCs; RRs; RRCs; SLAs; SRAs; SRLs	1	1	X	0	X	P	0	0	存储单元循环和移位
RLD; RRD	1	1	X	0	X	P	0	0	向左和向右循环移位数字
DAA	1	1	X	1	X	P	·	1	十进制调整累加器
CPL	·	·	X	1	X	·	1	·	累加器变反
SCF	·	·	X	0	X	·	0	1	进位位置位
CCF	·	·	X	X	X	·	0	0	进位位变反
INr, (C)	1	1	X	0	X	P	0	·	输入寄存器间接寻址
INr; INDr; OUTr; OUTDr	X	1	X	X	X	X	1	·	数据块输入和输出
INIR; INDR; OTIR; OTDR	X	1	X	X	X	X	1	·	如B ≠ 0, 则Z = 0, 否则Z = 1
LDI; LDD	X	X	X	0	X	1	0	·	数据块转移指令
LDIR; LDDR	X	X	X	0	X	0	0	·	如BC ≠ 0, 则P/V = 1, 否则P/V = 0
CPI; CPIR; CPD; CPDR	X	1	X	X	X	1	1	·	数据块查找指令如A = (HL), 则Z = 1; 否则Z = 0。如BC ≠ 0, 则P/V = 1; 否则P/V = 0
LDA, I; LDA, R	1	1	X	0	X	1FF	0	·	中断允许触发器(1FF)的内容复制到P/V标志
BIT b, s	X	1	X	1	X	X	0	·	存储单元S的b位状态复制到Z标志

上页表中所用的符号如下:

符号	操 作
C	进位/联接标志。如果运算中的操作数或结果的最高有效位产生进位, 则 $C = 1$ 。
Z	零标志。如果运算结果为零, 则 $Z = 1$ 。
S	符号标志。如果运算结果的最高有效位为1, 则 $S = 1$ 。
P/V	奇偶或溢出标志。奇偶(P)和溢出(V)共用此标志。逻辑运算将视运算结果的奇偶性来改变其状态, 而算术运算则将视结果的溢出与否改变其状态。如果P/V标示奇偶性, 则当运算结果为偶数时 $P \cdot V = 1$, 奇数时 $P/V = 0$; 如P/V标示溢出状况, 则当运算产生溢出时 $P/V = 1$ 。
H	半进位标志。如果加或减运算结果向累加器的第4位进位或从该位借位, 则 $H = 1$ 。
N	加/减标志。如果前一运算是减, 则 $N = 1$ 。 H和N标志和十进制调整指令(DAA)联用, 将BCD格式的操作数的加或减的结果修正为BCD结果。
†	根据运算结果来影响标志状态。
•	运算结果不影响标志。
0	运算使标志复位。
1	运算使标志置位。
X	此标志可处于随意状态。
V	根据运算结果溢出与否影响P/V标志。
P	根据运算结果的奇偶影响P/V标志。
r	CPU寄存器A、B、C、D、E、H和L中的任何一个。
s	以特定指令所允许采用的各种寻址方式寻址的任何8位存储单元。
ss	以特定指令所允许采用的各种寻址方式寻址的任何16位存储单元。
ii	两个变址寄存器IX和IY中的任何一个。
R	刷新计数器。
n	(0,255)范围内的8位数值。
nn	(0,65535)范围内的16位数值。

8位传送指令组(LD)

表

		操作数		寄存器								寄存器间接			变址		扩展寻址	立即
		L	R	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(BC)	(DE)	(X+d)	(Y+d)	(nn)	n	
目的地址	寄存器	A	FD 57	ED 3F	7F	7B	74	7A	7B	7C	7E	7E	0A	1A	DD 7E d	FD 7E d	3A n n	3E n
	B				47	4B	41	42	43	44	45	4B			DD 46 d	FD 46 d		0B n
	C				47	4B	49	4A	4B	4C	4D	4F			DD 4E d	FD 4E d		0B n
	D				77	50	54	57	5A	5B	5C	5E			DD 56 d	FD 56 d		16 n
	E				57	5B	59	5A	5B	5C	5D	5F			DD 5E d	FD 5E d		16 n
	H				67	6B	61	62	63	64	65	6E			DD 66 d	FD 66 d		2F n
	L				67	6B	69	6A	6B	6C	6D	6F			DD 6E d	FD 6E d		2F n
寄存器间接	(HL)				77	70	71	72	73	74	75							7B n
	(BC)					02												
	(DE)					12												
变址	(Y+d)				DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD						DD 56 d n
	(Y+d)				FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD	FD						FD 56 d n
扩展寻址	(nn)				3A n n													
数值	1				FD													
	R				FD													

8 位 传 送 指 令 组

助 记 符	用符号表示 的 操 作	标 志							操 作 码				字 节 数	目 标 数	T 状 态 数	说 明
		S	Z	H	OV	N	C	7b	5d	21b	1b					
LDR, r	$r \leftarrow s$	*	*	X	*	*	*	01	r	s		1	1	4	r, s 寄存器	
LDR, n	$r \leftarrow n$	*	*	X	*	*	*	00	r	110		2	2	7	000 B 0001 C 010 D	
LDR, (HL)	$r \leftarrow (HL)$	*	*	X	*	*	*	01	r	110		1	2	7	010 D	
LDR, (HX+d)	$r \leftarrow (HX+d)$	*	*	X	*	*	*	11	011	101	DD	3	5	19	011 E 100 F 101 F	
LDR, (Y+d)	$r \leftarrow (Y+d)$	*	*	X	*	*	*	1r	011	101	DD	3	5	19	111 A	
LDR HL, r	$(HL) \leftarrow r$	*	*	X	*	*	*	01	110	r		1	2	7		
LDR HX+d, r	$(HX+d) \leftarrow r$	*	*	X	*	*	*	11	011	101	DD	3	5	19		
LDR (Y+d), r	$(Y+d) \leftarrow r$	*	*	X	*	*	*	11	111	101	DD	1	5	19		
LDR HL, n	$(HL) \leftarrow n$	*	*	X	*	*	*	00	110	110	3b	2	3	10		
LDR HX+d, n	$(HX+d) \leftarrow n$	*	*	X	*	*	*	11	011	101	DD	4	7	19		
LDR (Y+d), n	$(Y+d) \leftarrow n$	*	*	X	*	*	*	11	111	101	DD	4	5	19		
LDA, (BC)	$A \leftarrow (BC)$	*	*	X	*	*	*	00	001	010	0A	1	2	7		
LDA, (DE)	$A \leftarrow (DE)$	*	*	X	*	*	*	00	011	010	1A	1	2	7		
LDA, (nn)	$A \leftarrow (nn)$	*	*	X	*	*	*	00	111	010	3A	3	4	13		
LDR BC, A	$(BC) \leftarrow A$	*	*	X	*	*	*	00	000	010	02	1	2	7		
LDR DE, A	$(DE) \leftarrow A$	*	*	X	*	*	*	00	010	010	12	1	2	7		
LDR nn, A	$(nn) \leftarrow A$	*	*	X	*	*	*	00	100	010	32	3	4	13		
LDA, I	$A \leftarrow I$	*	*	X	0	X	1	11	101	101	1D	2	2	9		
LDA, R	$A \leftarrow R$	*	*	X	0	X	1	11	101	101	1D	2	2	9		
LDR, A	$I \leftarrow A$	*	*	X	*	X	*	11	101	101	1D	2	2	9		
LDR, A	$R \leftarrow A$	*	*	X	*	X	*	11	101	101	1D	2	2	9		

注: r, s 表示 A, B, C, D, E, H, L 寄存器中的任何一个, 1 1 D 表示中断允许标志寄存器的内容复制到 P/V 标志内。
标志符号: * = 标志不受影响, 0 = 标志复位, 1 = 标志置位, X = 标志状态随意, ? = 根据操作结果改变标志。

16位传送指令组(LD, PUSH, POP)

源

		寄 存 器							立即 扩充	扩展 地址	寄存器 间 接
		AF	BC	DE	HL	SP	IX	IY	nn	(nn)	(SP)
目 的 地 址	寄 存 器	AF									F 1
		BC							01 n n	ED 4 B n n	C 1
		DE							11 n n	ED 5 B n n	D 1
		HL							21 n n	2 A n n	E 1
	器	SP			F 9		DD F 9	FD F 9	31 n n	ED 7 B n n	
		IX							DD 21 n n	DD 2 A n n	DD E 1
		IY							FD 21 n n	FD 2 A n n	FD E 1
扩 展 地 址		(nn)		ED 43 n n	ED 53 n n	22 n n	ED 73 n n	DD 22 n n	FD 22 n n		
压入指令→ 寄存器 间 接		(SP)	F 5	C 5	D 5	E 5	DD E 5	FD F 5			

↑
弹出指令

注：每次执行之后，压入与弹出指令调整SP（栈指示器）。

16 位 传 送 指 令 组

助 记 符	用符号表示 的 操 作	标 志						操 作 码				字 节 数	附 加 数	T 状 态 字	说 明
		S	Z	H	OV	N	C	7	6	5	4	3	2	1	0
LD dd, nn	dd ← nn	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	3	3	10	dd 寄存器对 00 BC 01 DE 10 HL 11 SP
L DI X, nn	IX ← nn	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	4	14	
L DI Y, nn	IY ← nn	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	4	14	
LD HL, (nn)	H ← (nn + 1) L ← (nn)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	5	16	
LD dd, (nn)	dd _h ← (nn + 1) dd _l ← (nn)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
L DI X, (nn)	(X) _H ← (nn + 1) (X) _L ← (nn)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
L DI Y, (nn)	(Y) _H ← (nn + 1) (Y) _L ← (nn)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
LD (nn), HL	(nn + 1) ← H (nn) ← L	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	5	16	
LD (nn), dd	(nn + 1) ← dd _H (nn) ← dd _L	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
LD (nn), IX	(nn + 1) ← (X) _H (nn) ← (X) _L	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
LD (nn), IY	(nn + 1) ← (Y) _H (nn) ← (Y) _L	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	4	5	20	
LD SP, HL	SP ← HL	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	1	1	6	
LD SP, IX	SP ← IX	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	2	10	
LD SP, IY	SP ← IY	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	2	10	
PUSH qq	(SP - 2) ← qq _L (SP - 1) ← qq _H	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	1	3	11	qq 寄存器对 00 BC 01 DE 10 HL 11 SP
PUSH IX	(SP - 2) ← IX _L (SP - 1) ← IX _H	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	4	15	
PUSH IY	(SP - 2) ← IY _L (SP - 1) ← IY _H	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	4	15	
POP qq	qq _H ← (SP + 1) qq _L ← (SP)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	1	3	10	
POP IX	(IX) _H ← (SP + 1) (IX) _L ← (SP)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	4	14	
POP IY	(IY) _H ← (SP + 1) (IY) _L ← (SP)	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	2	4	14	

注: dd是BC、DE、HL、和SP寄存器对中的任意一对, qq是AF、BC、DE和HL寄存器对中的任意一对, (PAIR)_H、(PAIR)_L分别表示寄存器对的高八位和低八位, 即BC_L = C, A_L = A

标志记号同前

交换指令组 (EX 和 EXX)

		隐含地址		
		AF	BC, DE, & HL	IX, LX, LY
隐含	AF	00		
	BC		09	
	DE			
	HL			
寄存器间接	DE			EH
	(SP)			H3, D3, E3

数据块传送指令组

		寄存器间接	(HL)
寄存器的地址	ED	HL ← (DE) 传送 (HL)	
	AD	HL 和 DE 增1, BC 减1	
	ED	HL ← (DE) 传送 (HL)	
	AD	HL 和 DE 增1, BC 减1, 如此重复到 BC = 0	
间接	ED	HL ← (DE) 传送 (HL)	
	AD	HL 和 DE 减1, BC 减1	
间接	ED	HL ← (DE) 传送 (HL)	
	AD	HL 和 DE 减1, BC 减1, 如此重复到 BC = 0	

HL 指示源地址

DE 指示目的地址

BC 字节计数器

数据块搜索指令组

		寄存器间接	(HL)
ED	'C' P I'		
AD	HL 增1, BC 减1		
ED	'C' P I R' - HL 增1, BC 减1, 重复直到		
AD	BC = 0 或找到需要的字符		
ED	'C' P D'		
AD	HL 和 BC 减1		
ED	'C' P D R' - HL 和 BC 减1, 重复直到		
AD	BC = 0 或找到需要的字符		

HL 指示其内容应与累加器内容相比较的存储单元地址

BC 字节计数器

交换指令组和数据块传送和查找指令组

助 记 符	功 能 作 用	操 作 时 间										备 注		
		S ₁ Z	S ₂ Z	F	N ₁ C	76	43	1	P	N ₂ C	字 节 数		时 间 数	
EX DE, H1	$H1 \leftrightarrow H1$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	4	寄存器和辅助寄存器地址交换
EX AF, AF	$AF \leftrightarrow AF$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	4	
LKA	$\left\{ \begin{array}{l} PC \leftrightarrow H1 \\ DE \leftrightarrow PC \\ H1 \leftrightarrow H1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	4	
EX SP, H1	$H1 \leftrightarrow SP + 1$ $A \leftrightarrow SP$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	15	
EX SP, IX	$\left\{ \begin{array}{l} IX \leftrightarrow SP + 1 \\ IX \leftrightarrow SP + 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	23	
EX SP, LY	$\left\{ \begin{array}{l} LY \leftrightarrow SP + 1 \\ LY \leftrightarrow SP + 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	23	
LDI	$\left\{ \begin{array}{l} DE \leftarrow H1 \\ DE \leftarrow DE + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	16	(H1) 减 1 (DE), 指针增 1, 字节计数器 (BC) 减 1
LDIR	$\left\{ \begin{array}{l} DE \leftarrow H1 \\ DE \leftarrow DE + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$ 重复直到 $H1 = 0$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	24	如 $H1 \neq 0$ 如 $BC = 0$
LDI	$\left\{ \begin{array}{l} DE \leftarrow H1 \\ DE \leftarrow DE + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	16	
LDIR	$\left\{ \begin{array}{l} DE \leftarrow H1 \\ DE \leftarrow DE + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$ 重复直到 $H1 = 0$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	24	如 $H1 \neq 0$ 如 $BC \neq 0$
CPI	$\left\{ \begin{array}{l} A \leftarrow H1 \\ H1 \leftarrow H1 + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	16	
CPIR	$\left\{ \begin{array}{l} A \leftarrow H1 \\ H1 \leftarrow H1 + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$ 重复直到 $A = H1$ 或 $BC = 0$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	21	如 $H1 \neq 0$ 和 $A \neq (H1)$ 如 $BC = 0$ 或 $A = (H1)$
CPD	$\left\{ \begin{array}{l} A \leftarrow H1 \\ H1 \leftarrow H1 + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	16	
CPDR	$\left\{ \begin{array}{l} A \leftarrow H1 \\ H1 \leftarrow H1 + 1 \\ H1 \leftarrow H1 - 1 \end{array} \right\}$ 重复直到 $A = (H1)$ 或 $BC = 0$	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	21	如 $BC \neq 0$ 和 $A \neq (H1)$ 如 $BC = 0$ 或 $A = (H1)$

注: (1) 标志 $B = 0$ 的结果为 0, $P = V$ 标志为 0, 否则 $P = 1$, 2 和 $A = (H1)$, Z 标志为 1, 否则 $Z = 0$
标志记号同前

8位算术和逻辑指令组

源

	寄 存 器 寻 址							寄 存 器 间 接	变 址		立 即
	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+d)	(IY+d)	n
加 (ADD)	87	80	81	82	83	84	85	86	DD 86 d	FD 86 d	C6 n
带进位加 (ADC)	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	DD 8E d	FD 8E d	CE n
减 (SUB)	97	90	91	92	93	94	95	96	DD 96 d	FD 96 d	D6 n
带进位减 (SBC)	9F	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	DD 9E d	FD 9E d	DE n
‘与’ (AND)	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	DD A6 d	FD A6 d	E6 n
‘异’ (XOR)	AF	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	DD AE d	DD AE d	EE n
‘或’ (OR)	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	DD B6 d	FD B6 d	F6 n
比 较 (CP)	BF	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	DD BE d	FD BE d	FE n
增 量 (INC)	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34	DD 34 d	FD 34 d	
减 量 (DEC)	3D	05	0D	15	1D	25	2D	35	DD 35 d	FD 35 d	

8位算术和逻辑指令组

助记符	用符号表示 的操作	标 志					操作码			字节数	以周期数	T状态数	说 明
		SZ	HL	P/V	NC	76	543	210	Hex				
ADDA, r	$A \leftarrow A + r$	1	1	X	1	X	V	0	1	10	000	r	寄存器
ADDA, n	$A \leftarrow A + n$	1	1	X	1	X	V	0	1	11	000	110 n	B C D
ADDA, (HL)	$A \leftarrow A + (HL)$	1	1	X	1	X	V	0	1	10	000	110	E
ADDA, (IX+d)	$A \leftarrow A + (IX+d)$	1	1	X	1	X	V	0	1	11	011	001 100 101 111	H L A
ADDA, (IY+d)	$A \leftarrow A + (IY+d)$	1	1	X	1	X	V	0	1	11	111	001 100 101 111	A
ADCA, s	$A \leftarrow A + s + CY$	1	1	X	1	X	V	0	1	10	000	110	
SUB s	$A \leftarrow A - s$	1	1	X	1	X	V	1	1	10	010		
SBCA, s	$A \leftarrow A - s - CY$	1	1	X	1	X	V	1	1	11	011		
ANDs	$A \leftarrow A \wedge s$	1	1	X	1	X	P	0	0	10	100		
ORs	$A \leftarrow A \vee s$	1	1	X	0	X	P	0	0	11	110		
XORs	$A \leftarrow A \oplus s$	1	1	X	0	X	P	0	0	10	101		
CPs	$A - s$	1	1	X	1	X	V	1	1	11	111		
INC r	$r \leftarrow r + 1$	1	1	X	1	X	V	0	0	00	r	100	
INC (HL)	$(HL) \leftarrow (HL) + 1$	1	1	X	1	X	V	0	0	00	110	100	
INC (IX+d)	$(IX+d) \leftarrow (IX+d) + 1$	1	1	X	1	X	V	0	0	11	011	101 110	
INC (IY+d)	$(IY+d) \leftarrow (IY+d) + 1$	1	1	X	1	X	V	0	0	11	111	101 110	
DECs	$s \leftarrow s - 1$	1	1	X	1	X	V	1	1	10	101		

注：P/V标志一列中的V符号指明，P/V标志包含运算结果的溢出情况。类似地，P符号指明奇偶性，V=1表示溢出。

V=0表示不溢出，V=1表示结果为偶数，V=0表示结果为奇数。

标志记号同前。

通用运算指令

十进制调整累加器 (DAA)	27
累加器变反 (CPL)	2F
累加器变补 (NEG) (2 的补码)	ED 14
进位标志变反 (CCF)	3F
置位进位标志 (SCF)	37

其它 CPU 控制指令

不操作 (NOP)	00	
暂停 (HALT)	76	
禁止中断 (DI)	F3	
允许中断 (EI)	FB	
置中断方式0(IM0)	ED 46	8080 A 方式
置中断方式1(IM1)	ED 56	转向0038H单元重新启动
置中断方式2(IM2)	ED 5E	利用寄存器 I 的内容和请求中断的设备提供的 8 位作指针的间接调用

通用算术和CPU控制指令组

助记符	用符号表示的 操作	标志										时 节 数	字 节 数	寻 址 数	状 态 数	说 明
		S	O	D	I	F	X	C	7h	543	210					
DA A ₁	按指令地址(A ₁) 操作数的加法或 减法指令与内 存数据寄存器内容 相加(16位)	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	1	4	1-进制调整累加器
CP A	$A \leftarrow \bar{A}$	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	1	4	累加器变反(求1的补码)
NEG A	$A \leftarrow \bar{A} + 1$	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	2	2	8	累加器变反(求2的补码)
CCF	$CF \leftarrow \bar{CF}$	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	4	进位标志变反
SCF	$CF \leftarrow 1$	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4	进位标志置位
NOP	不操作	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	4	
HALT	CPU暂停	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	4	
DI*	$IF \leftarrow 0$	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	4	
EI*	$IF \leftarrow 1$	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	4	
IM0	置中断方式0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	8	
IM1	置中断方式1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	8	
IM2	置中断方式2	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	8	

注: 1、2、表示中断允许触发器

C 表示进位位触发器

标志位号同前, * 表示(组1)指令结束时, 并不取中断信号

16 位 算 术 指 令

源

		BC	DE	HL	SP	IX	IY
目 的 地	加(ADD)	HL	09 19	29	39		
		IX	DD 09 19		DD 39	DD 29	
		IY	FD 09 19		FD 39		FD 29
	带进位加和置位标志 (ADC)	HL	ED 4A	ED 5A	ED 6A 7A		
	带进位减和置位标志 (SBC)	HL	ED 42	ED 52	ED 62 72		
增量(INC)		03	13	23	33	DD 23	FD 23
减量(DEC)		0B	1B	2B	3B	DD 2B	FD 2B

16 位 算 术 指 令 组

助 记 符	用符号表示 的 操 作	标 志 操 作 码							字 节 数	M 周 期 数	T 状 态 数	说 明		
		S	Z	H	P/V	NC	76	543					210	Hex
ADD HL,ss	HL ← HL + ss	•	X	X	X	•	0	1	00 ss1 001		1	3	11	ss 寄存器 00 BC
ADC HL,ss	HL ← HL + ss + CY	1	X	X	X	V	0	1	11 101 101 01 ss1 010	ED	2	4	15	01 DE 10 HL 11 SP
SBC HL,ss	HL ← HL - ss - CY	1	X	X	X	V	1	1	11 101 101 01 ss0 010	ED	2	4	15	
ADD IX,pp	IX ← IX + pp	•	X	X	X	•	0	1	11 011 101 00 pp1 001	DD	2	4	15	pp 寄存器 00 BC 01 DE 10 IX 11 SP
ADD IY,rr	IY ← IY + rr	•	X	X	X	•	0	1	11 111 101 00 rr1 001	FD	2	4	15	rr 寄存器 00 BC 01 DE 10 IY 11 SP
INC ss	ss ← ss + 1	•	X	•	X	•	•	•	00 ss0 011		1	1	6	
INC IX	IX ← IX + 1	•	X	•	X	•	•	•	11 011 101 00 100 011	DD	2	2	10	23
INC IY	IY ← IY + 1	•	X	•	X	•	•	•	11 111 101 00 100 011	FD	2	2	10	23
DEC ss	ss ← ss - 1	•	X	•	X	•	•	•	00 ss1 011		1	1	6	
DEC IX	IX ← IX - 1	•	X	•	X	•	•	•	11 011 101 00 101 011	DD	2	2	10	2B
DEC IY	IY ← IY - 1	•	X	•	X	•	•	•	11 111 101 00 101 011	FD	2	2	10	2B

注: ss是寄存器对BC、DE、HL、SP中的任意一个
pp是寄存器对BC、DE、HL、SP中的任意一个
rr是寄存器对BC、DE、HL、SP中的任意一个
标志记号同前

循环和移位指令

	源和目的地址											A
	A	B	C	D	E	H	L	HL	(HL+2)	(Y+d)		
循环或移位的类型	'RLC'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	'RLC A'
	37	00	91	02	03	04	05	06	07	08	09	07
	'RRC'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	'RRC A'
	0F	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	0F
	'RL'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	'RL A'
	17	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	17
	'RR'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	'RR A'
	1F	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	1F
循环或移位的类型	'RLA'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
	27	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	'SRA'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
	2F	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	
	'SRL'	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
	3F	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F	40	41	
	'RLD'											
	'RRD'											

