


1.1 继电器、存储器和常数表

1.1.1 FP0/FP-e

项目		编号方式			功能
		FP0-C10/C14/C16 FP-e	FP0-C32	FP0-T32C	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释2)	1008点 (R0~R62F)			只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T) (*注释2)	144点 (T0~T99/C100~C143)			如果 TM 指令定时到时, 则相同编号的触点接通。
	计数器(C) (*注释2)	(*注释1)			如果 CT 指令计数到, 则相同编号的触点接通。
	特殊内部继电器(R)	64点(R9000~R903F)			为根据规格条件通断的继电器, 并用于标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13字(WX0~WX12)			以1个字(16位)的数据指定16个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	13字(WY0~WY12)			以1个字(16位)的数据指定16个外部输出点。
	内部继电器(WR) (*注释2)	63字(WR0~WR62)			以1个字(16位)的数据指定16个内部继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释2)	1660字 (DT0~DT1659)	6144字 (DT0~DT6143)	16384字 (DT0~DT16383)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为16位(1个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释2)	144字(SV0~SV143)			用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器数字进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释2)	144字(EV0~EV143)			用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	112字 (DT9000~DT9111)	112字 (DT90000~DT90111)		用于存储特殊数据的数据存储区。不同的设置和错误代码将被存储。
	索引寄存器(I)	2字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的修改器。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			

 注释:

- 1) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。
- 2) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。对于 FP0-C10/C14/C16/C32 和 FP-e，保持型区与非保持型区是固定的，其地址分配如下。

保存型区和非保存型区

定时器		非保持型：所有点	
计数器	非保持型	从设定值到 C139	从设定值到 C127
	保持型	4 点(经过值) (C140~C143)	16 点(经过值) (C128~C143)
内部继电器	非保持型	976 点 (R0~R60F) 61 字 (WR0~WR60)	880 点 (R0~R54F) 55 字 (WR0~WR54)
	保持型	32 点(R610~R62F) 2 字(WR61~WR62)	128 点(R550~R62F) 8 字(WR55~WR62)
数据寄存器	非保持型	1652 字 (DT0~DT1651)	6112 字 (DT0~DT6111)
	保持型	8 字 (DT1652~DT1659)	32 字 (DT6112~DT6143)


对于 FP0-T32C 和带日历时钟功能的 FP-e，保存型和非保存型的选择可通过设定系统寄存器来改变。

1.1.2 FPΣ

项目	点数	可使用的存储区域	功能	
继电器	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	512	X0~X31F	由外部输入决定 ON 或 OFF
	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	1184	X0~X73F	
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	512	Y0~Y31F	对外输出 ON 或 OFF 状态
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	1184	Y0~Y73F	
	内部继电器 (见注释 2)	1568	R0~R97F	只能在程序内 ON 或 OFF
	链接继电器 (见注释 2)	1024	L0~L63F	在 PC-link 中使用的共享继电器
	定时器 (见注释 2 和 3)	1024	T0~T1007/ C1008~C1023	当到达设定时间时变为 ON。 与定时器编号对应
	计数器 (见注释 2 和 3)	1024	C1008~C1023/ T0~T1007	当计数到达时变为 ON。 与计数器编号对应
	特殊内部继电器	176	R9000~R910F	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区 (字)	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	32 字	WX0~WX31	设定的 16 个外部输入点标记, 如同一个数据字 (16 位)。
	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	74 字	WX0~WX73	
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	32 字	WY0~WY31	设定的 16 个外部输出点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	74 字	WY0~WY73	
	内部继电器 (见注释 2)	98 字	WR0~WR97	设定的 16 个内部继电器点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。
	链接继电器	64 字	WL0~WL63	设定的 16 个链接继电器点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。

存储区 (字)	数据寄存器 (见注释 2)	32765 字	DT0~DT32764	程序中使用的数据寄存器。数据按 16bit(一个字)操作。
	链接数据寄存器 (见注释 2)	128 字	LD0~LD127	在 PC-link 中使用的共享数据寄存器。数据按 16bit(一个字)操作。
	定时器/计数器设定值区域。 (见注释 2)	1024 字	SV0~SV1023	存储定时器目标值和计数器初值的数据寄存器。按定时器/计数器编号存储。
	定时器/计数器经过值区域。 (见注释 2)	1024 字	EV0~EV1023	存储定时器/计数器操作中的经过值的数据寄存器。按定时器/计数器编号存储。
	特殊数据寄存器	260 字	DT90000~DT90259	存储特殊数据的数据寄存器。存放各种设置和错误代码。
	索引寄存器	14 字	I0-ID	可用作存储区域或常数修正的地址。

项目		可使用范围
常数	十进制常数 (整数)	K-32768~K32767(对于 16bit 操作)
		K-2147483648~K2147483647(对于 32bit 操作)
	十六进制常数	H0~HFFFF(对于 16bit 操作)
		H0~HFFFFFFFF(对于 32bit 操作)
	十进制常数 (单精度实数)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸
		f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸

 注释:

- 1) 表中所列的点数的数值是可以用于运算的保留区域。实际可使用的点数由硬件配置决定。
- 2) 如果不使用电池，只能备份固定区域的数据(计数器 16 点: C1008~C1023, 内部继电器 128 点: R900~R97F, 数据寄存器: DT32710~DT32764)。当使用电池选件时，数据可以备份，保持型区与非保持型区可以通过系统寄存器进行设置。
- 3) 定时器与计数器的点数分配可以通过系统寄存器 5 进行设置。表中所列的数字是系统寄存器 5 的缺省设置值。

1.1.3 FP1

项目		编号方式			功能
		C14/C16	C24/C40	C56/C72	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	256点 (R0~R15F)	1008点 (R0~R62F)		只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T) (*注释 1)	128点 (T0~T99/ C100~C127)	144点 (T0~T99/C100~C143) (*注释 2)		如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1)	64点(R9000~R903F)			如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	64点(R9000~R903F)			根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13字(WX0~WX12)			外部输入继电器(WX)的字格式。是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	外部输出继电器(WY)	13字(WY0~WY12)			外部输出继电器(WY)的字格式。是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	内部继电器(WR)	16字 (WR0~WR15)	63字(WR0~WR62)		内部继电器(WR)的字格式是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	256字 (DT0DT255)	1660字 (DT0~DT1659)	6144字 (DT0~DT6143)	数据寄存器是存放处理数据的存储区, 每个数据寄存器由 1 个字组成(1 个字=16 位)
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	128字 (SV0~SV127)	144字(SV0~SV143)		用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	128字 (EV0~EV127)	144字(EV0~EV143)		用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	70字(DT9000~DT9069)			用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	2字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的变址修正。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			




注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型区和非保持型区的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统寄存器 5 改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.4 FP-M


项目		编号方式			功能
		C16T	C20R/ C20T/ C32T	C20RC/ C20TC/ C32TC	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	256点 (R0~R15F)	1008点 (R0~R62F)		只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T)	128点 (T0~T99/ C100~C127) (*注释 2)	144点 (T0~T99/C100~C143) (*注释 2)		如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C)				如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	64点(R9000~R903F)			根据特殊条件决定开 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13字(WX0~WX12)			外部输入继电器(WX)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	外部输出继电器(WY)	13字(WY0~WY12)			外部输出继电器(WY)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	内部继电器(WR)	16字 (WR0~WR15)	63字(WR0~WR62)		内部继电器(WR)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	256字 (DT0DT255)	1660字 (DT0~DT1659)	6144字 (DT0~DT6143)	数据寄存器是存放处理数据的存储区, 每个数据寄存器由1个字组成(1个字=16位)
	定时器/计数器 设定值区(SV) (*注释 1)	128字 (SV0~SV127)	144字(SV0~SV143)		用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器 经过值区(EV) (*注释 1)	128字 (EV0~EV127)	144字(EV0~EV143)		用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	70字 (DT9000~DT9069)	112字 (DT9000~DT9069) (DT9080~DT9121)		用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	2字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的变址修正。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			

 **注释:**

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关。

1.1.5 FP2


项目	编号	功能	
继电器	外部输入继电器(X)	2048 点 (X0~X127F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	2048 点 (Y0~Y127F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	4048 点 (R0~R252F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	2048 点 (L0~L127F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	1024 点 (T0~T999/	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。 如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)	C1000~C1023)	
	脉冲继电器(P)	1024 点 (P0~P63F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓), 接通一个扫描周期。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	128 字 (WX0~WX127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	128 字 (WY0~WY127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	253 字 (WR0~WR252)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	128 字 (WL0~WL127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	6000 字 (DT0~DT5999)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	256 字 (LD0~LD255)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	1024 字 (SV0~SV1023)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器数字进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	1024 字 (EV0~EV1023)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字进行存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	FP2(16K): 0~14333 字 (FL0~FL14332) FP2(32K)(扩展时): 0~30717 字 (FL0~FL30716)	用于程序的数据存储区。数据处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	256 字 (DT90000~DT90255)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
索引寄存器(I)	14 字(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。	
常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~K32767(16-bit 操作数)	
		K-2147483648~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	
十进制常数 (单精度实数)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸		
	f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸		

 **注释:**

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统寄存器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 3) 文件寄存器的容量根据系统寄存器 0、1 和 2 的设定状态而定。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.6 FP2SH

项目	编号	功能		
继电器	外部输入继电器(X)	8192 点 (X0~X511F)	根据外部输入通断。	
	外部输出继电器(Y)	8192 点 (Y0~Y511F)	外部输出通断。	
	内部继电器(R) (*注释 1)	14192 点 (R0~R886F)	只在程序内部通断的继电器。	
	链接继电器(L) (*注释 1)	10240 点 (L0~L639F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。	
	定时器(T) (*注释 1、2)	3072 点 (T0~T2999/	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。 如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。	
	计数器(C) (*注释 1、2)	C3000~C3071)		
	脉冲继电器(P)	2048 点 (P0~P127F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓), 接通一个扫描周期。	
	错误报警继电器(E)	2048 点 (E0~E2047)	如果程序运行时为 ON, 则该继电器会存储缓冲区的历史记录。可以为该继电器编程以使它在运行异常时为 ON。	
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。	
	存储区	外部输入继电器(WX)	512 字 (WX0~WX511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
外部输出继电器(WY)		512 字 (WY0~WY511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。	
内部继电器(WR)		887 字 (WR0~WR886)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。	
链接继电器(WL)		640 字 (WL0~WL639)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。	
数据寄存器(DT) (*注释 1)		10240 字 (DT0~DT10239)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。	
链接数据寄存器(LD) (*注释 1)		8448 字 (LD0~LD8447)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。	
定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)		3072 字 (SV0~SV3071)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。	
定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)		3072 字 (EV0~EV3071)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。	
文件寄存器(FL) (*注释 1)		98295 字 (32765 字×3bank)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。	
特殊数据寄存器(DT)		512 字 (DT90000~DT90511)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。	
索引寄存器(I)		14 字×16banks(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的修改器。	
常数		十进制常数(整形)(K)	K-32768~ K32767(16-bit 操作数)	
			K-2147483648 ~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数)		
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)		
	十进制常数(单精度实数)(f)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸		
f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸				

 注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.7 FP10SH


项目	编号	功能	
继电器	外部输入继电器(X)	8192 点 (X0~X511F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	8192 点 (Y0~Y511F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	14192 点 (R0~R886F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	10240 点 (L0~L639F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	3072 点 (T0~T2999/	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。 如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)	C3000~C3071)	
	脉冲继电器(P)	2048 点 (P0~P127F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓), 接通一个扫描周期。
	错误报警继电器(E)	2048 点 (E0~E2047)	如果程序运行时为 ON, 则该继电器会存储缓冲区的历史记录。可以为该继电器编程以使它在运行异常时变为 ON。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	512 字 (WX0~WX511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	512 字 (WY0~WY511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	887 字 (WR0~WR886)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	640 字 (WL0~WL639)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	10240 字 (DT0~DT10239)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	8448 字 (LD0~LD8447)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	3072 字 (SV0~SV3071)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	3072 字 (EV0~EV3071)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	32765 字 (FL0~FL32764)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	512 字 (DT90000~DT90511)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	14 字×16 层(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。
	常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~K32767(16-bit 操作数)
K-2147483648~K2147483647(32-bit 操作数)			
十六进制常数(H)		H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	
十进制常数(单精度实数)(f)		f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸	
	f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸		

 **注释:**

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.8 FP3

项目	编号	功能	
继电器	外部输入继电器(X)	2048 点 (X0~X127F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	2048 点 (Y0~Y127F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	1568 点 (R0~R97F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	2048 点 (L0~L127F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	256 点 (T0~T199/	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)	C200~C255)	如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	128 字 (WX0~WX127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	128 字 (WY0~WY127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	98 字 (WR0~WR97)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	128 字 (WL0~WL127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	2048 字 (DT0~DT2047)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	256 字 (LD0~LD255)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	256 字 (SV0~SV255)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	256 字 (EV0~EV255)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字编号存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	FP3(16K): 8189~22525 字 (FL0~FL22524) FP3(10K): 0~8189 字 (FL0~FL8188)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	256 字 (DT9000~DT9255)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
索引寄存器(I)	2 字(IX,IY)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。	
常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~ K32767(16-bit 操作数)	
		K-2147483648 ~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	

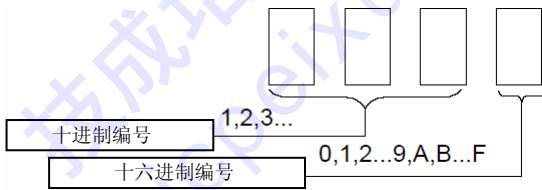
 注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 3) 文件寄存器的容量根据系统寄存器 0、1 和 2 的设定状态而定。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.9 继电器编号

外部输入继电器 (X)、外部输出继电器 (Y)、内部继电器 (R)、链接继电器 (L) 和脉冲继电器 (P)

由于这些继电器是以 16 点为单位进行处理的，它们以十进制和十六进制数的组合表达如下：



各种继电器可选择的最大值不同。



示例：外部输入继电器 (X)

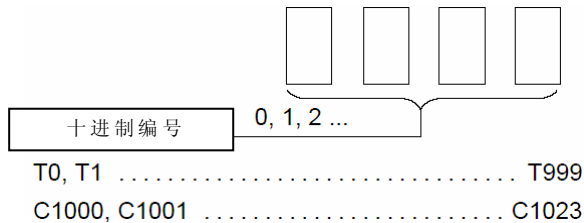
X0, X1 XF
X10, X11 X1F
X20, X21 X2F
至 至
X1270, X1271 X127F

定时器 (T) 和计数器 (C)

定时器触点 (T) 和计数器触点 (C) 的地址与定时器和计数器指令数相对应，并且以十进制数表示如下。



示例：FP2



注释：

计数器和定时器共用同一区。此区域的分区可用系统寄存器 5 来改变。(此表的示例是设定值为缺省值时的情况。)

错误报警继电器 (E) (FP2SH/FP10SH)

错误报警继电器 (E) 的地址只用十进制数字来表示。

E0, E1 E2047

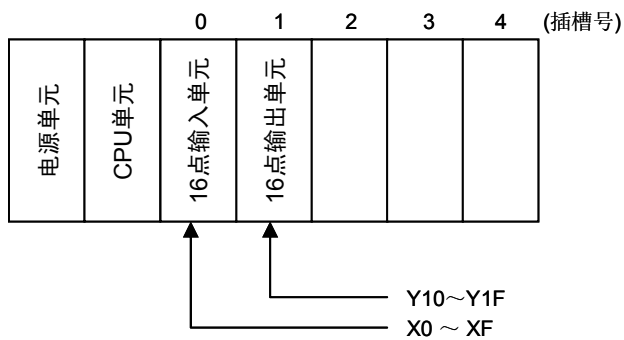
外部输入继电器(X)和外部输出继电器(Y)

只有编号按实际的输入触点指定的继电器才可用作外部输入继电器(X)。

只有编号按实际的输出触点指定的继电器才可用作外部输出继电器(Y)。没有按实际输入触点分配的外部输出继电器(Y)可作为内部继电器使用。

编号的分配是根据各模块的组合及母板的使用情况确定的。关于 I/O 分配的详细内容，请参阅各型号 PLC 的《硬件手册》。

示例：FP2



16 点外部输入继电器 X0 到 XF 分配给 0 号插槽中的 16 点输入单元，16 点外部输出继电器 Y10 到 Y1F 分配给 1 号插槽中的 16 点输出单元。

X10 至 X1F 的 16 点无法用于这种组合。

将输入和输出相组合，FP-M/FP0/FP1 可用 208 点，点 FP-C/FP2/FP3 可用 2048，FP2SH/FP10SH 可用 8192 点。

WX、WY、WR 和 WL 与 X、Y、R、L 的关系

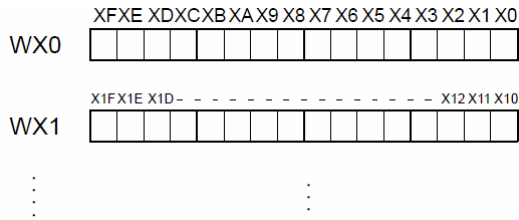
WX、WY、WR 和 WL 分别对应于各组 16 个外部输入继电器(X)点、16 个外部输出继电器(Y)点、16 个内部继电器(R)点和 16 个链接继电器(L)点。



示例:

字单位外部输入继电器(WX)

各继电器由 16 个外部输入继电器(X)点构成，如下所示。



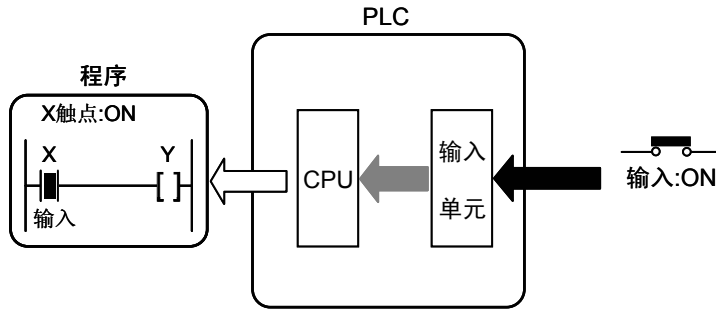
当外部输入继电器(X)的状态改变时，WX 的内容也发生变化。

1.2 继电器说明

1.2.1 外部输入继电器(X)

外部输入继电器(X)的功能

此继电器由诸如限位开关或光电传感器等外部器件向可编程控制器输送信号。



使用的限制条件:

实际不存在的输入的地址无法使用。

外部输入继电器的 ON 或 OFF 的状态，不能利用可编程控制器中的程序进行修改。

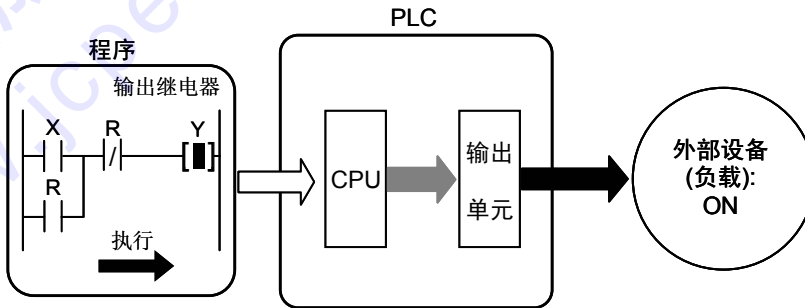
对于一个外部输入继电器，在程序中的使用次数没有限制。

1.2.2 外部输出继电器(Y)

外部输出继电器(Y)的功能

可以通过此继电器输出可编程控制器中程序的执行结果，启动一外部设备(负载)，诸如电磁阀、控制面板或智能单元。

外部输出继电器的 ON 或 OFF 状态作为控制信号输出。



使用限定条件

不存在实际分配的外部输出继电器可以作为内部继电器使用，但是不能被设为保持型数据。

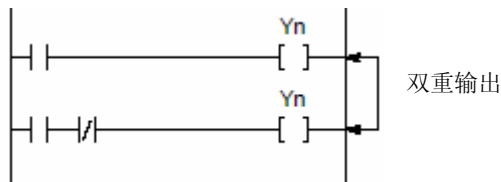
作为触点使用时，对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

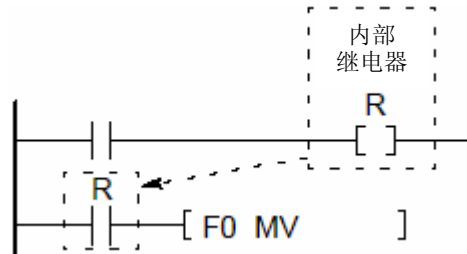
通过改变系统寄存器 20 的设置，可允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。



1.2.3 内部继电器(R)

内部继电器(R)的功能


内部继电器仅用于程序内部运算，ON 或 OFF 状态不会产生外部输出。当内部继电器的线圈受到激励时，其触点即接通。



使用限制条件


作为触点使用时，对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。

 **注释：**

可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在编程模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关被置于上端(初始化端)，则全部内部继电器(R)会变为 OFF。如果已被指定为保持型(见下页)，内部继电器(R)同样会变为 OFF。

 **注释：**

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

非保持型继电器和保持型继电器

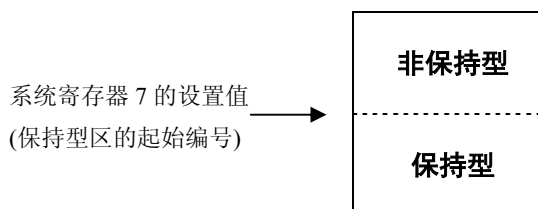
内部继电器有两类：非保持型继电器和保持型继电器。当电源断开或由 RUN 模式切换为 PROG 模式时，

- 保持型继电器会保持其 ON 或 OFF 状态，并且当系统重新启动时恢复运行。
- 非保持型继电器被复位。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和无日历/时钟功能的 FP-e，非保持型和保持型继电器编号如下：

项目	非保持型	保持型
FP0 C10/C14/C16 FP-e	R0~R60F(976 点)	R610~R62F(32 点)
FP0 C32	R0~R54F(880 点)	R550~R62F(128 点)

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FP Σ /FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 7 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型继电器的起始点，那么，在该点之前的继电器将为非保持型，且之后的继电器将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设定状态

机型	非保持型	保持型
FP10SH/FP2SH	R0~R499F(8000 点)	R5000~R886F(6192 点)
FP3	R0~R59F(960 点)	R600~R97F(608 点)
FP2	R0~R199F(3200 点)	R2000~R252F(848 点)
FP-M C16T FP1 C14,C16	R0~R9F(160 点)	R100~R15F(96 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24,C40,C56,C72	R0~R9F(160 点)	R100~R62F(848 点)
FP0 T32C	R0~R9F(160 点)	R100~R62F(848 点)
FP Σ	R0~R89F(1440 点)	R900~R97F(128 点)
FP-e	R0~R60F(976 点)	R610~R62F(32 点)

注释：

对于 FP Σ 和 FP-e，在不使用后备电池的情况下，请保持缺省设置的数值。否则，不能确保保持/非保持功能的数值。

1.2.4 特殊内部继电器

特殊内部继电器的功能

特殊内部继电器在特定条件下会变为 ON 或 OFF。ON/OFF 状态不向外部输出，仅在程序中起作用。

- **运行状态标志：**
用 ON 或 OFF 表示运行状态。
 - 运行(RUN)模式(R9020)
 - 强制输入/输出(R9029)
 - 链接站运行(R9060~R906F)
 - 每次扫描时交替 ON 或 OFF(R9012)
 - 比较指令的执行结果(R900A~R900C)
 - 高速计数器控制标志(R903A~R903D)及其他

- **错误标志：**
发生错误时变为 ON。
 - 运行错误(R9007, R9008)
 - 共享存储器存取错误(R9031)及其他

- **在特殊条件下变为 ON 和 OFF 的继电器：**
可在程序中选择并使用相应的继电器，实现所需条件
 - 常开继电器(R9010)
 - 时钟脉冲继电器(R9018~R901E)等

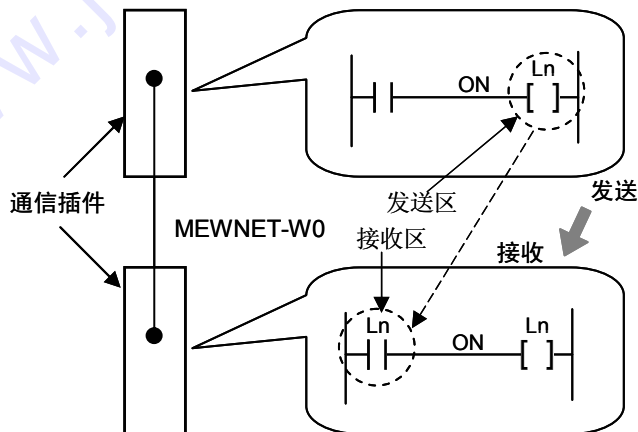
对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG.模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)，则特殊内部继电器 R9000 至 R910F 会变为 OFF。但是，如果发生自诊断错误 44 或编号更小的错误，R9000~R9008 不会被清除。

1.2.5 链接继电器(L) (用于 FPΣ)

链接继电器(L)的功能

链接继电器是用于 PC-link 的继电器，当多台可编程序控制器用 PC-link 链接连接时，链接继电器可被它们共享。

如果计算结果被输出到某一 PLC 的链接继电器(线圈)，则该结果也会同时被发送到通过 MEWNET 相连的其他 PLC，并且反映到具有相同编号的链接继电器(触点)。



当使用链接继电器时，位数据的信息可以这种方式在 PLC 之间进行交换。

链接继电器的可用范围

链接继电器的有效范围依网络类型和单元的组合而异。点的有效范围和数目须针对各网络单独指定。

对于 MEWNET-W0:

对于一个控制单元，最多可使用 1024 点。有效范围为 L0 至 L63F。

指定保持型和非保持型

有两类链接继电器，当电源关断或由 RUN 模式转为 PROG 模式、以及运行停止时，可以进行切换。

保持型继电器在停止期间、停止和启动期间能够保持 ON/OFF 状态。

非保持型继电器，在运行停止时状态被复位。

在使用后备电池的情况下，系统寄存器 10 可用来指定链接继电器为保持型或非保持型。

范围	系统寄存器编号
L0~L63F	10

指定一个字的编号后，则该点之前的继电器将为非保持型，之后的继电器将为保持型。

例如，如果将系统寄存器 10 设为 10，则 L0 至 L9F 将为非保持型，L100 至 L63F 将为保持型。

对于缺省值，所有链接继电器均为保持型。

如果将链接继电器用于接收，则确保即使链接继电器由系统寄存器设定为保持型，也没有保持型操作。

使用限制条件

如果作为触点使用，则对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

- 可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。
- 当配置网络时，必须在编程之前对链接继电器进行分配。分配的方法因网络类型而异。请参阅各相应的链接单元的使用手册。

1.2.6 链接继电器(L) (用于 FP2/FP2SH/FP10SH/FP3)

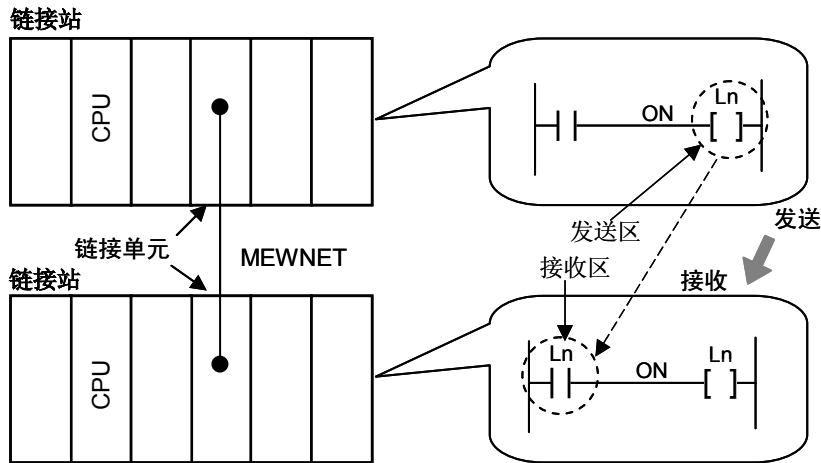
链接继电器(L)的功能

链接继电器是用于 PC-link 的继电器，当多台可编程序控制器用 MEWNET 链接连接时，链接继电器可被它们共享。

链接继电器可用于下列类型的 MEWNET 链接

- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-H 链接系统(用于同轴电缆)
- FP-C、FP2、FP2SH、FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-W 链接系统(用于双绞线)
- FP3 和 FP10SH 的链接系统的 MEWNET-P 链接系统(用于光纤电缆)

如果计算结果被输出到一特定的 PLC 的链接继电器(线圈)，则该结果也同时发送给与 MEWNET 相连的其它 PLC，并且反映到具有相同编号的链接继电器(触点)。



当使用链接继电器时，位数据的信息可以这种方式在 PLC 之间进行交换。

链接继电器的有效范围

链接继电器的有效范围依网络类型和单元的组合而异。点的有效范围和数目须针对各网络单独指定。

对于 MEWNET-W 和 MEWNET-P:

对于一个链接单元，最多可使用 1024 点。有效范围对于第一单元(PC-link0)为 L0 至 L63F，对于第二单元(PC-link1)为 L640 至 L127F。

对于 MEWNET-W2:

对于每个链接单元，最多可使用 4096 点。请在 MEWNET-W2 设置菜单中设置使用范围。

使用 FP2SH 时，可以指定 L0~L639F 的范围。当使用 MEWNET-W 时，不能使用 L0~L127F 范围。

使用 FP2 时，可以指定 L0~L127F 的范围。另外，可以通过 MEWNET-W2 设置菜单的设置，将内部继电器用于替代链接继电器。但是，使用 MEWNET-W 时，不能将 L0~L127F 用于 MEWNET-W2。

对于 MEWNET-H:

最多可以使用 10240 点。请使用 MEWNET-H 设置软件，对使用范围进行设置。

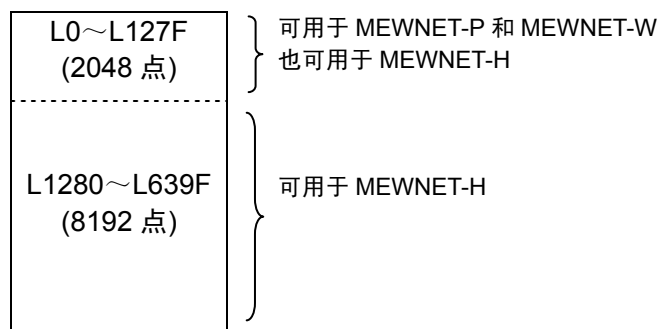
对于 FP10SH，L0~L639F 的范围可使用。

如果与 MEWNET-P 或 MEWNET-W 链接单元相连，请确认不使用 L0~L127F。

对于 FP3，可以使用 L0~L127F 的范围。

但是，如果与 MEWNET-P 或 MEWNET-W 链接单元相连，L0~L127F 的范围不能用于 MEWNET-H。

当有可能与 MEWNEFW 或 MEWNET-P 链接单元组合使用时，建议不使用 L0 至 L127F 的范围。



指定保持型和非保持型

有两类链接继电器，当电源关断或由 RUN 模式转为 PROG 模式、以及运行停止时，可以进行切换。

保持型继电器在停止期间、停止和启动期间能够保持 ON/OFF 状态。

非保持型继电器，在运行停止时状态被复位。

系统寄存器 10、11 和 16，可用来指定链接继电器为保持型或非保持型。

范围	系统寄存器编号
L0~L63F	10
L640~L127F	11
L1280~L639F	16

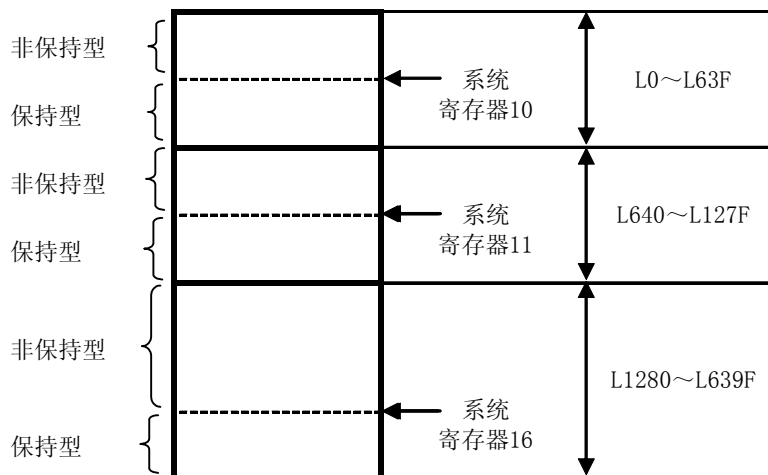
指定一个字的编号后，则该点之前的继电器将为非保持型，之后的继电器将为保持型。

例如，如果将系统寄存器 10 设为 10，则 L0 至 L9F 将为非保持型，L100 至 L63F 将为保持型。

对于缺省值，所有链接继电器均为保持型。

如果将链接继电器用于接收，则确保即使链接继电器由系统寄存器设定为保持型，也没有保持型操作。

示例：



使用限制条件

如果作为触点使用，则对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

- 可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。
- 当配置网络时，必须在编程之前对链接继电器进行分配。分配的方法因网络类型而异。请参阅各相应的链接单元的使用手册。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果初始化/检测(INITIALIZE/TEST)开关置于 PFOG 方式的上端(初始化端)，则所有链接继电器(L)断开。如果一保持型已被指定，则这些继电器也会断开。



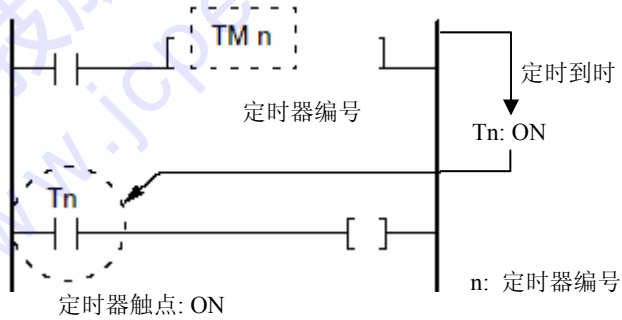
注释：

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

1.2.7 定时器(T)

定时器功能

当定时器被启动并经过了设定的时间间隔时，具有相同编号的定时器触点会变为 ON。如果定时器处于计时状态或定时器的执行条件为 OFF 时，定时器的触点变为 OFF。



使用限定条件:

当用作触点时，对使用次数无限定。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG 模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)时，定时器触点为 OFF。如果已将其指定为保持型，则也仍会变为 OFF。

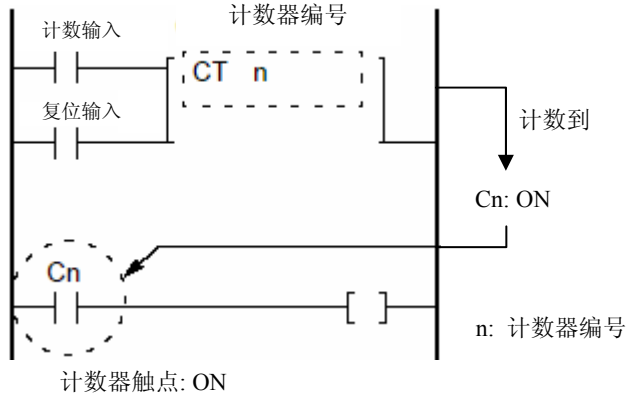
注释:

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、定时器状态也不被消除的方式。

1.2.8 计数器(C)

计数器(C)的功能

当减计数型预置计数器被启动并且经过值到零时，与计数器编号相同的计数器触点接通。如果计数器的复位输入信号为 ON，则计数器触点变为 OFF。



使用限定条件:

当用作触点时，对使用次数无限定。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG 模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)时，计数器触点为 OFF。如果已将其指定为保持型，则也仍会变为 OFF。



注释:

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

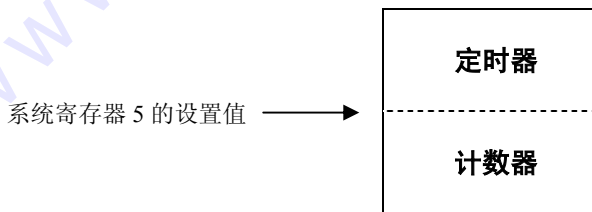
1.2.9 定时器和计数器共享项目

定时器和计数器的分区

定时器和计数器共用同一区域。可改变该区域的分区，以获得所需的定时器或计数器数量。

可以通过设定系统寄存器 5 划分该区。如果计数器的初始编号被指定，则该点以前的为定时器，该点以后的为计数器。

如果系统寄存器 5 与系统寄存器 6 的设置值相同，则定时器全部为非保持型，而计数器全部为保持型。通常，两个系统寄存器被设置为相同数值。



定时器和计数器的缺省设定值

机型	定时器	计数器
FP2SH/FP10SH	T0~T2999(3000 点)	C3000~C3071(72 点)
FP3/FP-C	T0~T199(200 点)	C200~C255(56 点)
FP2	T0~T999(1000 点)	C1000~C1023(24 点)
FP-M C16T FP1 C14, C16	T0~T99(100 点)	C100~C127(28 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24, C40, C56, C72	T0~T99(100 点)	C100~C143(44 点)
FPΣ	T0~T1007(1008 点)	C1008~C1023(16 点)
FP0, FP-e	T0~T99(100 点)	C100~C143(44 点)

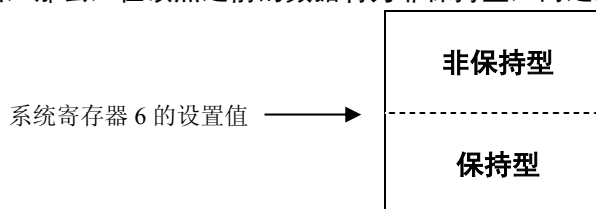
保持型与非保持型的分区

当切断 PLC 的电源或从 RUN 模式切换到 PROG 模式时，定时器触点、计数器触点、设定值、经过值等可以保持，并且根据这些被保持内容进行后续操作。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和不带日历/时钟功能的 FP-e，切断电源后能够保持的区域是固定的，如下表所示。系统寄存器 6~8 及 14 的内容不能进行设置。

定时器	非保持型：全部点
计数器	非保持型 C10、C14、C16, FP-e: 从设置值到 C139 C32: 从设置值到 C127
	保持型 C10、C14、C16, FP-e: C140 到 C143 C32: C128 到 C143

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FP Σ /FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 6 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型定时器/计数器触点和设定值/经过值的起始点，那么，在该点之前的数据将为非保持型，而之后的数据将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设定状态

机型	非保持型	保持型
FP2SH/FP10SH	0~2999(3000 点)	3000~3071(72 点)
FP3/FP-C	0~199(200 点)	200~255(56 点)
FP2	0~999(1000 点)	1000~1023(24 点)
FP-M C16T FP1 C14, C16	0~99(100 点)	100~127(28 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24, C40, C56, C72	0~99(100 点)	100~143(44 点)
FPΣ	0~1007(1008 点)	1008~1023(16 点)
FP-e	0~99(100 点)	100~143(44 点)
FP0 T32C	0~99(100 点)	100~143(44 点)

如果系统寄存器 5 与 6 设定相同的值，则定时器为非保持型而计数器为保持型。一般来说，两个系统寄存器应设定相同的值。



注释:

对于 FP Σ 和 FP-e, 在不使用后备电池的情况下, 请保持缺省设置的数值. 否则, 不能确保保持/非保持功能的数值.


对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH, 如果定时器和计数器被设置为保持型, 当 INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)时, 设定值和经过值被清零。



注释:

对于 FP2SH/FP10SH, 系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、计数器触点状态也不被消除的方式

1.2.10 脉冲继电器(P)

 注意:

脉冲继电器(P)只能用于 FP2/FP2SH/FP10SH。

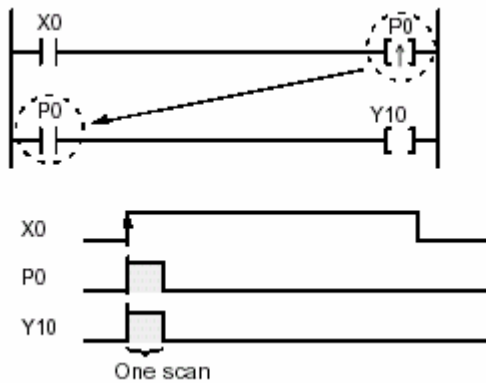
脉冲继电器(P)的功能

脉冲继电器(P)只在一个扫描周期内为 ON。ON 或 OFF 的状态不向外部输出，只在程序中动作。

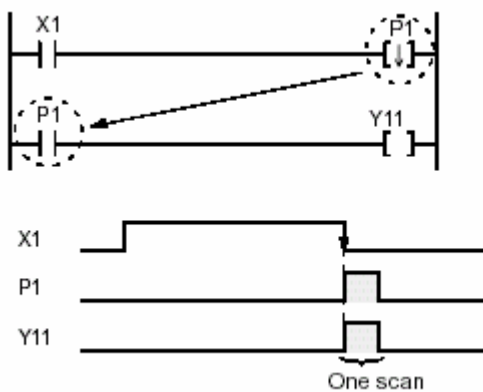
只有在执行上升沿开始指令(OT ↑)或下降沿开始指令(OT ↓)时，脉冲继电器才为 ON。

当用作触发器时，只有在检测到上升沿或下降沿的一个扫描周期内，脉冲继电器才动作。

 示例 1: 输入信号 X0 上升时，微分操作



 示例 2: 输入信号 X0 下降时，微分操作



使用限制

电源断开时，脉冲继电器清零。

脉冲继电器在程序中作为 OT ↑ 或 OT ↓ 指令的输出目标只能一次(禁止双重输出)。

对于脉冲继电器可用作触点的次数无限制。

脉冲继电器无法指定为 OT、KP、SET、RST 或 ALT 指令的输出目标。

字单位脉冲继电器(WP)不能指定为高级指令的存储单元。

1.2.11 错误报警继电器(E)

 注意:

错误报警继电器只能用于 FP2SH/FP10SH。

错误报警继电器(E)的功能

错误报警继电器被用于将由用户随意指定的是错误条件反馈给内部继电器，并将它们存入存储器。

使用用户程序中的 SET 和 RST 指令，使错误报警继电器 ON 或 OFF。

当错误报警继电器变为 ON 时，为 ON 的错误报警继电器的数目、继电器编号以及首先出现的时刻的时钟日期，都存储在 CPU 单元的存储区中。

DT90400	当前为 ON 的继电器数量	
DT90401~DT90419	为 ON 的继电器编号	
DT90420	分/秒数据	第一个变为 ON 的继电器的时钟日期
DT90421	日/时数据	
DT90422	年/月数据	

在存储区中最多可以存放 500 个错误警报继电器的信息。用户可以对这些数据进行监控或操作，但是只限 DT90401 到 DT90419 的范围。

使用限制范围和注意事项

错误报警继电器(E)不能指定为 OT、KP 或 ALT 指令的输出目标。

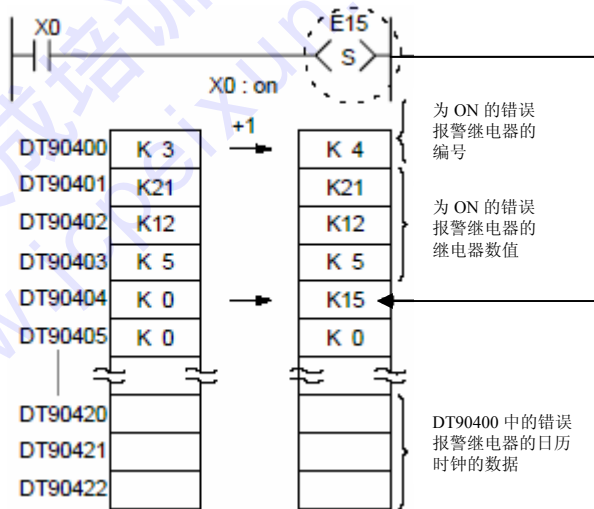
错误报警继电器(E)可以在程序中利用 RST 和 SET 指令多次置为 ON 或 OFF，但是不能重叠嵌套。

设定(置 ON)错误报警继电器的程序

在错误报警条件下，应使用 SET 指令将错误报警继电器置为 ON。

即使错误状态消失，错误警报继电器也仍然保持。

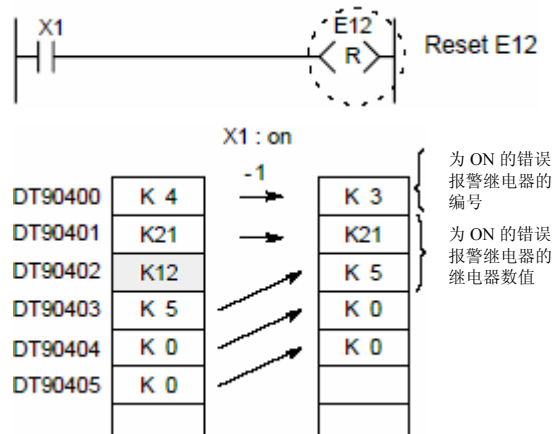
✌ 示例：如果当错误出现时 X0 接通。



错误报警继电器的复位(置 OFF)程序

当错误已被改正时，应使用 RST 指令将错误报警继电器复位。

✌ 示例：如果当错误已被修正时 X1 接通



清除全部缓冲区

可使用下列方法之一。

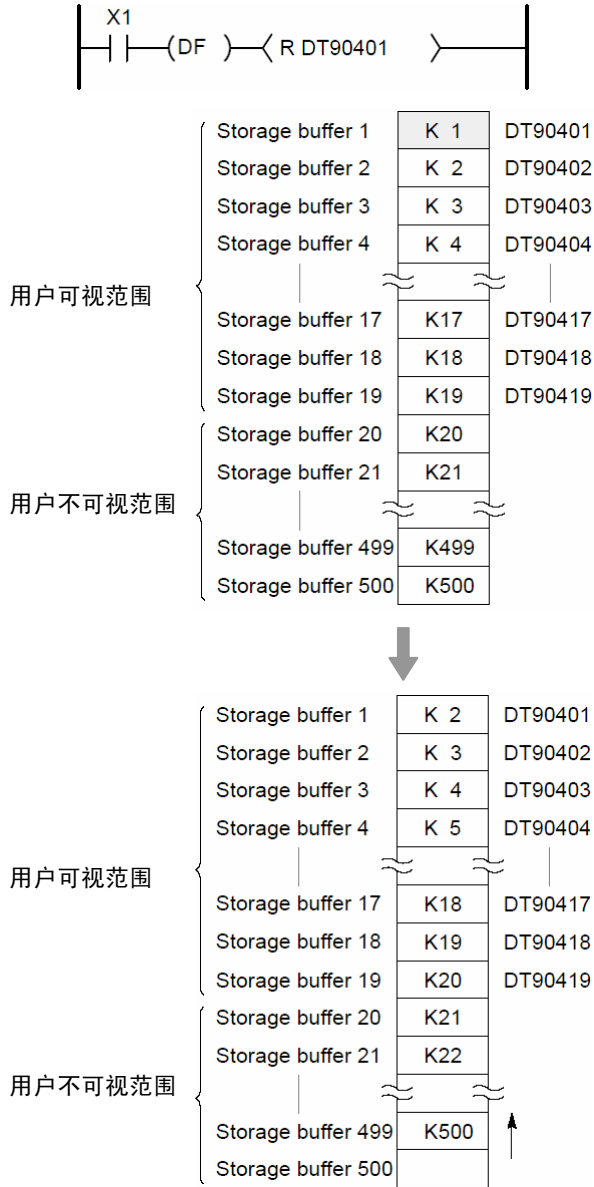
- 为了复位所有的错误报警继电器，按照与下一页所描述的方法相同的方法，使用 RST 指令，并且将特殊数据寄存器 DT90400 设置为特殊的数据。
- 如果在 PROG 模式下初始化/测试开关置于的初始化端，则全部错误报警继电器(E)为 OFF，且存储缓冲区清零。

(为了避免使用初始化开关来清除缓冲区，应改变系统寄存器 4 的设置。)

清除缓冲区和初始化数据

在存储了继电器编号的区域中，只有 DT90400 和 DT90401 可以通过使用 RST 指令直接指定特殊数据寄存器来清除。如果 DT90400 被指定，则缓冲区中的全部错误信息会被清除，如果指定了 DT90401，则缓冲区中的起始继电器编号会被清除。缓冲区会被填充，如下面示例所示。

 **示例：当使用 RST 指令将 DT90401 的内容删除时**



1.3 存储区说明

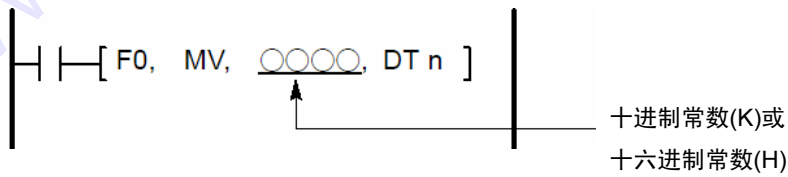
1.3.1 数据寄存器(DT)

数据寄存器(DT)的功能

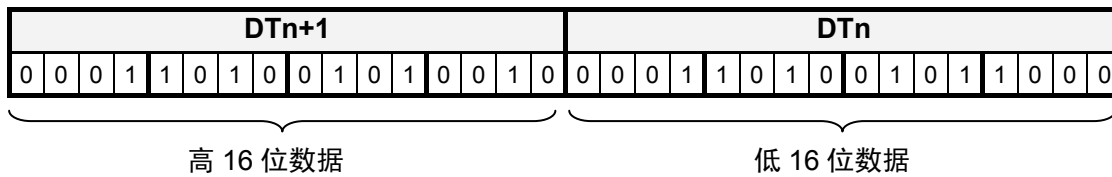
数据寄存器是以字(16位)为单元进行处理的存储器，并且用于存放由16位组成的数字数据。

数据位	15	•	•	12	11	•	•	8	7	•	•	4	3	•	•	0
DTn	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0

将数值填写入 DTn 的程序的示例



当在数据寄存器中处理32位(双字)数据时，将两个数据寄存器作为一组使用。用于低16位的数据寄存器被指定。



非保持型数据和保持型数据

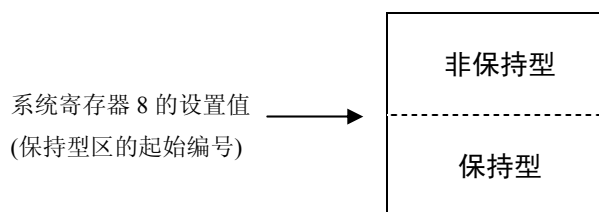
有两种类型的数据寄存器，当电源关闭或由 RUN(运行)模式切换到 PROG(编程)模式时，它们处理数据的方式不同。

- 保持型数据寄存器在运行停止时保持其内容，并且在运行重新开始时内容依然有效。
- 非保持型数据寄存器在运行停止时复位。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和无日历/时钟功能的 FP-e，非保持型与保持型数据寄存器的数量如下表：

项目		FP0 C10/C14/C16, FP-e	C32
数据寄存器	非保持型	1652 字(DT0~DT1651)	6112 字(DT0~DT6111)
	保持型	8 字(DT1652~DT1659)	32 字(DT6112~DT6143)

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FP Σ /FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 6 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型定时器/计数器触点和设定值/经过值的起始点，那么，在该点之前的数据将为非保持型，而之后的数据将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设置值

项目	非保持型	保持型
FP Σ	DT0~DT32709(32710 字)	DT32710~DT32765(55 字)
FP-e	DT0~DT1651(1652 字)	DT1652~DT1659(8 字)



注释：

对于 FP Σ 和 FP-e，在没有使用后备电池的情况下，请使用缺省的系统寄存器设置值。否则不能保证保持型/非保持型功能的数值。

对于 FP-C/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下，初始化(INITIALIZE)/测试(TEST)开关置于上端(初始化端)，则所有数据寄存器(DT)清零。即使已指定保持型，这些寄存器也会清零。



注释：

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、计数器触点状态也不被消除的方式

1.3.2 特殊数据寄存器(DT)

特殊数据寄存器的功能

这些数据寄存器有着特殊的用途。

大多数特殊寄存器都无法使用诸如 F0(MV)等指令将数据写入。

对于 FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、FP2SH、FP10SH 与 FP-M、FP1、FP0 C10/C14/C16/C32、FP3、FP-C、FP-e 的特殊数据寄存器的编号及数量都有差别，但是最后 3 位数字相同。如果以 FP-M、FP1、FP0 C10/C14/C16/C32、FP-e、FP3 和 FP-C 为例，编号的最低 3 位是相同的。在使用 FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、FP2SH、FP10SH 时，这些编号被读取为 5 位的编号。



示例：

FP-M、FP1、FP0 C10/C14/ C16/C32、FP3、FP-C、FP-e:	DT9055	← 最后 3 位数字相同
FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、 FP2SH、FP10SH:	DT90055	

特殊数据寄存器的主要功能是：

设置运行环境和表示运行状态

存储由系统寄存器指定的可编程控制器的运行和各种指令的状态。

- 链接通信状态(DT9140 至 DT9245/DT90140 至 DT90254)
- 高速计数器控制标志(DT9052/DT90052)等

错误内容

发生错误的单元和其它信息被存储起来。

- 自诊断误码(DT9000/DT90000)
- 出现错误的单元的插槽编号(DT9002, DT9003, 等)
- 远程输入/输出错误的从站数目(DT9131 至 DT9135)
- 发生运算错误的地址(DT9017, DT9018/DT90017, DT90018)

时钟/日历

(可以用于所有型号的 FP0 T32C、FP Σ 、FP-e、FP2、FP2SH、FP10SH，以及 4.0 版本以上的 FP-C 和 FP3、C 版本的 FP-M C20/C32、FP1 C24C/C40C/C56C/C72C。)

年、月、日、时、分、秒和星期由日历时钟驱动，并且存放在 DT9053 至 DT9057 或 DT90053 至 DT90057。



注释:

所存放的时钟/日历值可以改写(校准)。可以利用 F0(MV)指令或通过编程工具直接修改 DT9054 至 DT9057/DT90054 至 DT90057 的数值。

高速计数器

以下数据寄存器用于读、写高速计数器的目标值和经过值。

- 高速计数器经过值/目标值区。

(DT9044 至 DT9051/DT90044 至 DT90051 和 DT9104 至 DT9111/DT90104 至 DT90111)

FP-M 智能板卡

以下数据寄存器用于存储 FP-M 智能板卡的数据。

- 对于 FP-M A/D 转换和模拟量 I/O 板: DT9080 至 DT9095
- 对于 FP-M A/D 转换和模拟量 I/O 板: DT9096 至 DT9103
- 对于 FP-M 高速计数器板: DT9104 至 DT9121

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部特殊数据寄存器清零。但是，如果发生自诊断错误 44 或之前的错误，则 DT9000(对于 FP2，FP2SH 和 FP10SH 为 DT90000)不会被清除。

1.3.3 文件寄存器(FL)

文件寄存器(FL)的功能

文件寄存器是以字(16位)为单位进行处理的存储区，并且用于存储数据，诸如由16位构成的数据。它们可以用与数据寄存器相同的方式使用。

数据位	15	•	•	12	11	•	•	8	7	•	•	4	3	•	•	0
FLn	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0

可以按与数据寄存器相同的方法指定双字，将文件寄存器作为32位的组合数据使用。文件寄存器的数量因机型和系统寄存器的设置而不同。

机型	文件寄存器字数
FP10SH	32765 字
FP3 (16K)	最大 22525 字(见注释)
FP3 (10K)	最大 8189 字(见注释)
FP2 (32K)	最大 30717 字(见注释)
FP2 (16K)	最大 14333 字(见注释)
FP2SH	32765 字×3banks



注释:

字数因机型和系统寄存器的设置而异。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

非保持型数据和保持型数据

系统寄存器9可以将文件寄存器指定为使用保持型或非保持型。缺省设置是将全部文件寄存器设为保持型。

对于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/检测(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部文件寄存器会清零。即使已被指定为保持型，这些寄存器也会清零。



注释:

对于FP2SH/FP10SH，通过设置系统寄存器4，可以使文件寄存器在初始化/检测开关置于上端的情况下也不被清零。

1.3.4 WX、WY、WR 和 WL

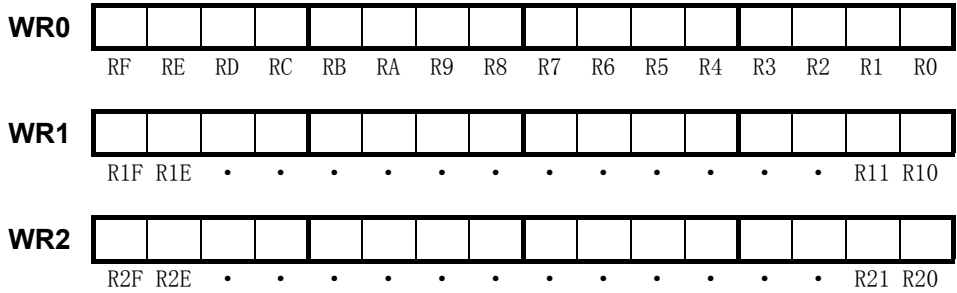
WX、WY、WR 和 WL 的功能

继电器(X、Y、R、L)可组合为 16 点的数据来处理。

在这些是单字(16 位)的存储区中，可将继电器组作为数据寄存器进行处理。

单字存储区的结构如下。

这些数字对应于所列的字。



对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则即使 WX、WY、WR 和 WL 被设为保持型也会被清零。

脉冲继电器(P)和错误报警继电器(E)无法用字单元进行处理。

使用 WX、WY、WR 和 WL 的示例

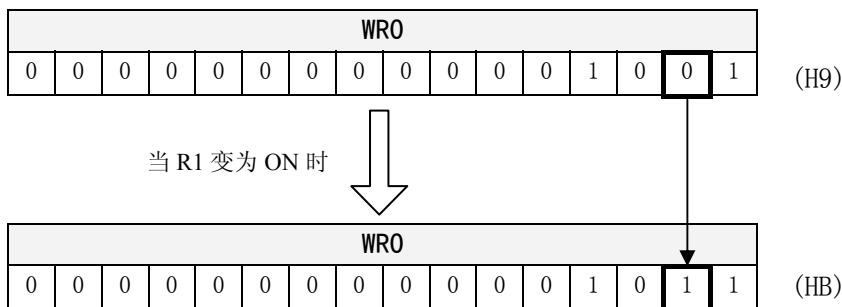
WX 可以用于读取数码开关或键盘输入，而 WY 可以输出到 7 段码显示器。

WR 也可用作移位寄存器。

所有这些继电器均可以作为 16 位的字数据进行监控。

使用注意事项

如果构成存储区的其中一个继电器的 ON 或 OFF 的状态发生变化，则存储区值也会改变。



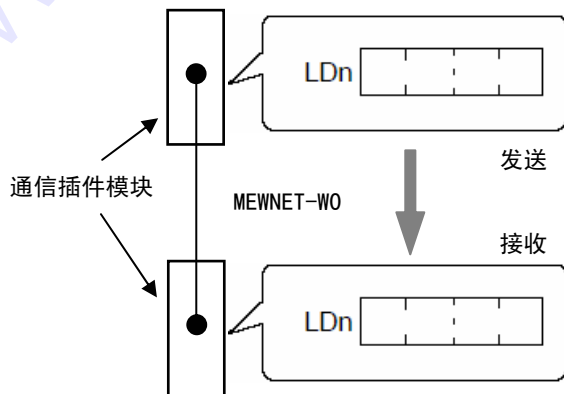
1.3.5 链接数据寄存器(LD) (用于 FP Σ)

链接数据寄存器(LD)的功能

链接数据寄存器用于存放 PC-link 的数据，可以通过同一网络的连接，实现多台可编程控制器(PLC)之间的数据共享。

当向一台 PLC 的链接数据寄存器写入数据时，该数据内容会被写入通过网络相连的其他 PLC 中具有相同编号的链接数据寄存器中。

当数据被写入一个 PLC 的链接数据寄存器时，内容便被存入通过 MEWNET 连接的其它 PLC 中的具有相同编号的链接数据寄存器中。



当链接数据寄存器被使用时，只要通过写数据，便可以在 PLC 之间进行数据交换。

链接数据寄存器的有效范围

链接数据寄存器的有效范围因网络的类型和单元的组合而异。点数的有效范围和数目须针对各个网络单独指定。

- 对于 MEWNET-W0

一个控制单元最多可以使用 128 字，允许使用的范围 LD0~LD127。

指定保持型和非保持型寄存器

有两种类型的链接数据寄存器，当切断电源或由 RUN(运行)模式切换到 PROG(编程)模式和停止运行时，两种寄存器可以切换。

- 保持型寄存器，可以保持停止之前的 ON 或 OFF 状态，并且按此状态继续运行。
- 非保持型寄存器，在运行停止时会复位。

在使用后备电池的情况下，可以利用系统寄存器 12 指定链接数据寄存器是保持型还是非保持型。

范围	系统寄存器编号
LD0~LD127	12

如果指定了保持型寄存器的起始字编号，则该点之前为非保持型，之后全部为保持型。

例如，将系统寄存器 12 设置为 64，则 LD0~LD63 为非保持型，而 LD64~LD127 均为保持型。

对于缺省值，全部链接数据寄存器均为保持型。

如果用作接收用链接数据寄存器，则应注意：即使利用系统寄存器将链接数据寄存器指定为保持型，也不能将数据保持。

1.3.6 链接数据寄存器(LD) (用于 FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)

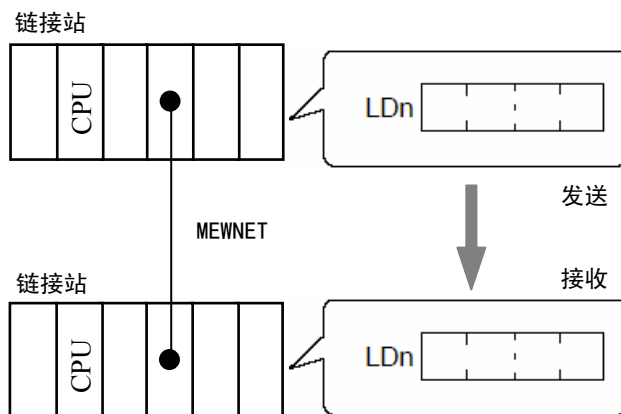
链接数据寄存器(LD)的功能

链接数据寄存器用于存放 PC-link 的数据，可以通过 MEWNET 链接，实现多台可编程控制器(PLC)之间的数据共享。

可以使用下列类型的 MEWNET 链接。

- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-H 链接系统(使用同轴电缆)
- FP-C、FP2、FP2SH、FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-W 链接系统(使用双绞线)
- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-P 链接系统(用于光纤电缆)

当数据被写入一个 PLC 的链接数据寄存器时，内容便被存入通过 MEWNET 连接的其它 PLC 中的具有相同编号的链接数据寄存器中。



当链接数据寄存器被使用时，只要通过写数据，便可以在 PLC 之间进行数据交换。

链接数据寄存器的有效范围

链接数据寄存器的有效范围因网络的类型和单元的组合而异。点数的有效范围和数目须针对各个网络单独指定。

- 对于 MEWNET-W 和 MEWNET-P

一个链接单元最多可使用 128 字。有效范围对第一单元(PC-link0)为 LD0 至 LD127, 对于第二单元(PC-link1)为 LD128 至 LD255。

- 对于 MEWNET-W2

每个链接单元最多可使用 4096 字。请在 MEWNET-W2 设置菜单中设置使用范围。

对于 FP2SH, 可以使用范围为 LD0 至 LD8447。当使用 MEWNET-W 时, 不能使用 LD0 至 LD255。

对于 FP2, 可以使用范围为 LD0 至 LD255。同时, 通过 MEWNET-W2 设置菜单, 可以使用数据寄存器替代链接继电器。但是用于 MEWNET-W 的 LD0 至 LD255 不能用于 MEWNET-W2。

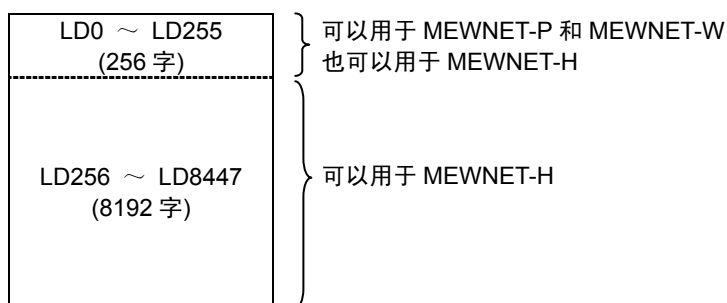
- 对于 MEWNET-H

最多可使用 8192 字。请利用 MEWNET-H 设置工具软件设置使用范围。

对于 FP10SH, 可以使用范围是 LD0 至 LD8447。如果与 MEWNET-W 或 MEWNET-P 链接单元相结合, 应注意范围 LD0 至 LD255 不能使用。

对于 FP3, 范围 LD0 至 LD255 可以使用。

但是, 如果与 MEWNET-W 或 MEWNET-P 链接单元相结合, 应注意范围 LD0 至 L255 不能用于 MEWNET-H。



指定保持型和非保持型寄存器

有两种类型的链接数据寄存器，当切断电源或由 RUN(运行)模式切换到 PROG(编程)模式和停止运行时，两种寄存器可以切换。

- 保持型寄存器，可以保持停止之前的 ON 或 OFF 状态，并且按此状态继续运行。
- 非保持型寄存器，在运行停止时会复位。

系统寄存器 12、13 和 17 可用来指定链接数据寄存器是保持型还是非保持型。

范围	系统寄存器编号
LD0~LD127	12
LD128~LD255	13
LD256~LD8447	17

如果指定了保持型寄存器的起始字编号，则该点之前为非保持型，之后全部为保持型。

例如，将系统寄存器 12 设置为 64，则 LD0~LD63 为非保持型，而 LD64~LD127 均为保持型。


对于缺省值，全部数据寄存器均为保持型。

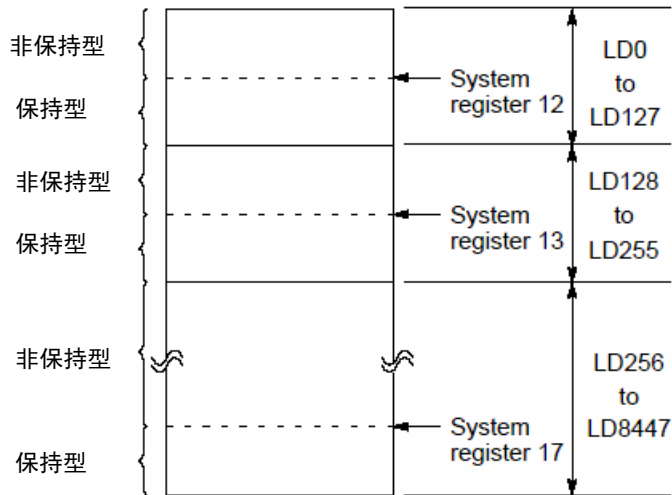
如果用作接收用链接数据寄存器，则应注意：即使利用系统寄存器将链接数据寄存器指定为保持型，也不能将数据保持。




注释：

这些内容取决于系统寄存器 0 和 1 的设置情况。关于系统寄存器的详细内容，请参阅有关章节。


 示例:



 注释:

当配有网络时，必须在编程之前，对链接数据寄存器进行分配。分配方法因网络类型而异。请参阅相应的链接单元的手册。

对于 FP-C/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部链接数据寄存器(LD)清零。即使已被指定为保持型，这些链接数据寄存器也会被清零。

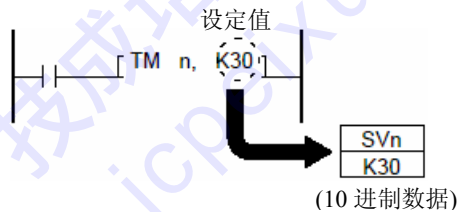
 注释:

对于 FP2SH/FP10SH，可以通过设置系统寄存器 4，使链接数据寄存器即使在初始化/测试开关置于上端的情况下也不被清零。

1.3.7 定时器/计数器的设定值区(SV)

设定值区(SV)的功能

定时器或计数器的设定值存储在与定时器或计数器编号相同的设定值区。



当在程序中输入 TM 或 CT 指令时，便有一个十进制数或 SV 区的编号被指定设定值。(对于 FP1 和 FP-M，只有 CPU 版本为 2.7 以上，可以指定 SV 区编号。)

SV 是一个字的 16 位存储区，它存储了一个由 K0 至 K32767 的十进制数。

设定值区(SV)的使用

在运行模式下，可以通过改写设定值区中的数值而修改定时器或计数器的设定值。

可以由程序利用 F0(MV)数据传输指令读取或修改的数值。

也可以利用编程工具读取或重写设定值区。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化/测试开关置于上端(初始化端)，所有的定时器/计数器设定值区都被清零。即使设定值区被指定为保持型，也会被清零。

注释:

对于 FP2SH/FP10SH，通过设定系统寄存器 4，可以使设定值区即使在初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端的情况下，也不被清零。

示例:

SV 和 EV 区与定时器或计数器一一对应。

定时器编号	设定值区(SV)	经过值区(EV)
T0	SV0	EV0
T1	SV1	EV1
:	:	:
T99	SV99	EV99
C100	SV100	EV100
:	:	:

注释:

定时器/计数器由系统寄存器 5 设置区分。以上表格是设定值为 100 时的示例。

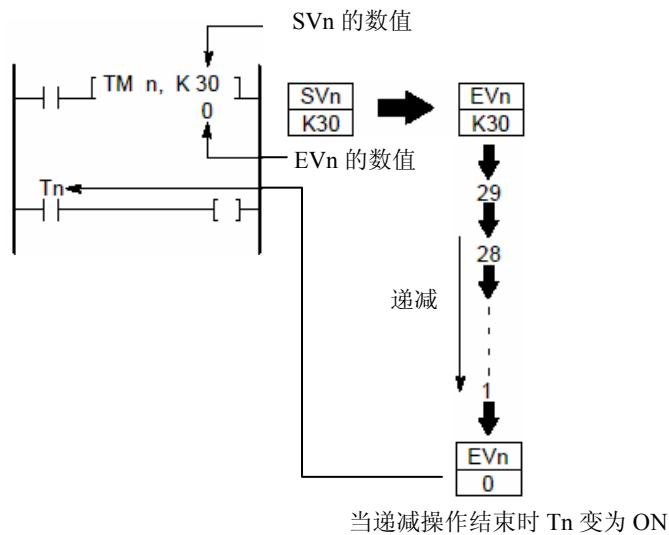
1.3.8 定时器/计数器的经过值区(EV)

经过值区(EV)的功能

在定时器或计数器运算操作的过程中，经过值被存放在与定时器或计数器具有相同编号的经过值区。

当经过值达到 0 时，与定时器或计数器具有相同编号的触点变为 ON。

EV 是一个单字 16 位数据，可以存放从 K0 至 K32767 的十进制数。



经过值区(EV)的使用

在运行过程中，可以改变定时器或计数器的经过值，以延长或缩短运行。

通过 F0(MV)数据传输指令，可以由程序读取和修改经过值区的值。

使用编程工具可对经过值区进行读取和重写。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化/测试开关置于上端(初始化端)，所有的定时器/计数器经过值区都被清零。即使经过值区被指定为保持型，也会被清零。

👉 注释：

对于 FP2SH/FP10SH，通过设定系统寄存器 4，可以使经过值区即使在初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端的情况下，也不被清零。

1.3.9 索引寄存器(IX、IY) (用于 FP0, FP-e, FP1, FP-M, FP3)

索引寄存器(IX、IY)的功能

索引寄存器用于间接指定常数和存储区地址。可使用 IX 和 IY 两个 16 位寄存器。用索引寄存器中的值来改变地址和常数，称为“变址”。

对于 FP-e、FP-C、FP-M、FP0、FP1 和 FP3 只在与高级指令操作数相关时，才可能进行变址修改。

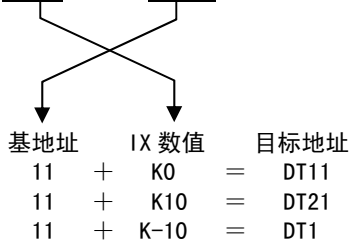
地址变址

地址 = 基地址 + IX 或 IY 中的值(K 常数)



示例：改变 DT11

IXDT11



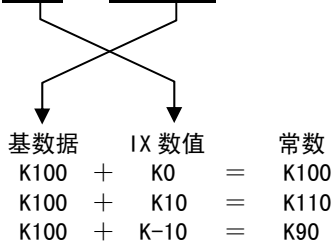
修改常数

常数 = 基数据 + IX 或 IY 中的值



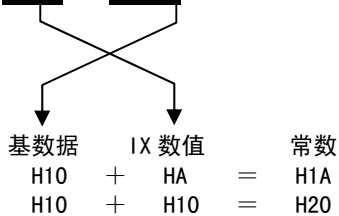
示例 1：修改 K100

IXK100



示例 2：修改 H10

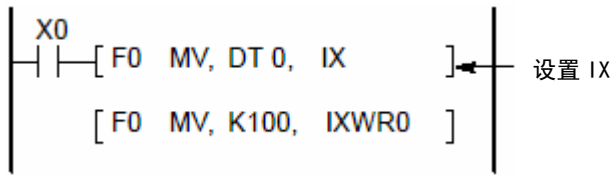
IXH10



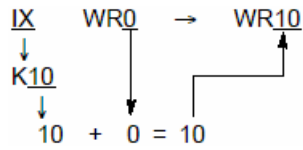
变址修改方法



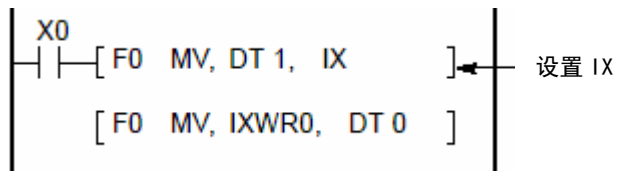
示例 1: 修改目的地址



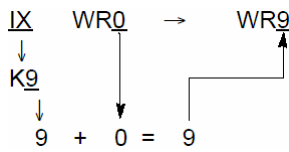
DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 WR 地址。
当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 WR10。



示例 2: 修改源地址



DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 WR 的地址。
当 DT1 值为 K9 时，WR9 中的数据被传输至 DT0。



使用索引寄存器时的注意事项

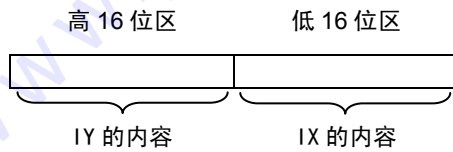
索引寄存器不能用索引寄存器来进行变址。

如 IXIX、IYIY

如果变址的结果超出存储区，就会产生运算错误。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，IX 被指定。此时，IX 和 IY 被组合在一起，作为 32 位数据处理。



修改的结果将为 32 位数据。

对于 FP3，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，IX 和 IY 被清零。



注释：

关于索引寄存器处理的详细内容，请参阅有关章节。

1.3.10 索引寄存器(I0~ID) (用于 FPΣ)

索引寄存器(I0~ID)的功能

索引寄存器用于间接指定数据和继电器及存储区中的操作数。
使用 FPΣ 时合计可使用 14 个索引寄存器，由 I0~I9 和 IA~ID。

对于 FP-C、FP-M、FP0、FP1 和 FP3 只在与高级指令操作数相关时，才可能进行变址修改。

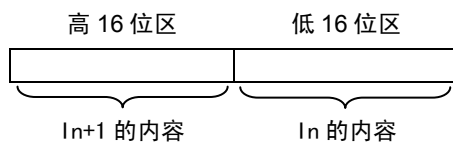
使用索引寄存器时的注意事项

索引寄存器不能用索引寄存器来进行变址。
如 I0I0、I1I1


如果变址的结果超出存储区，就会产生运算错误。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，IX 被指定。此时，IX 和 IY 被组合在一起，作为 32 位数据处理。



修改的结果将为 32 位数据。


 **注释：**

组合使用 32bit 索引寄存器时，不能指定 ID.

可以使用以下索引变址

高级指令所使用的存储区编号.

由高级指令指定的 K 常数(16 位或 32 位)和 H 常数(16 位或 32 位).

 **注释：**

有些指令在某些情况下不能使用索引变址. 在使用时应确认各指令的“操作数”表中的描述.

1.3.11 索引寄存器(I0~ID) (用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH)

索引寄存器(I0 至 ID)的功能

索引寄存器用于间接指定继电器和存储区中地址和操作数的值。
使用索引寄存器来改变地址和常数，叫做“变址”。

可用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH 的索引寄存器共有 14 个，由 I0 至 I9 和 IA 至 ID 构成。

对于 FP2SH/FP10SH，由于存在用于索引寄存器的 bank，通过改变 bank，可以使用 $14 \text{ 点} \times 16 \text{ bank} = 224 \text{ 点}$ 的索引寄存器。

使用索引寄存器时的注意事项

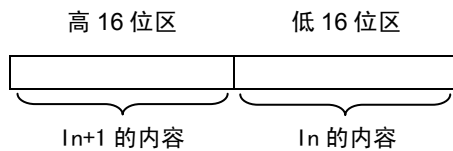
索引寄存器无法用索引寄存器来修改。
如 I0I0, I1I1。

索引寄存器可使用另一索引寄存器来修改。
允许使用：I0IA； 不能使用：I0I0


若变址的结果溢出存储区，则会导致运算。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，被指定编号的索引寄存器和随后的索引寄存器被组合在一起，作为 32 位数据处理。




修改的结果将为 32 位数据。

 **注释：**

组合使用 32bit 索引寄存器时，不能指定 ID.

对于 FP2/FP2SH/FP10SH, 如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端), 索引寄存器 I0~ID 被清零。

 注释:

对于 FP2SH/FP10SH, 通过设定系统寄存器 4, 可以使经过值区即使在初始化/测试开关置于上端的情况下, 也不被清零。

在 FP2SH/FP10SH 中, 可以使用索引寄存器的 bank 切换功能。在 FP2 中不能使用本功能。

可以使用以下索引变址

用于高级指令的存储区编号。

由高级指令指定的 K 常数(16 位或 32 位)和 H 常数(16 位或 32 位)。

用于下基本指令的继电器编号: **ST、ST/、AN、AN/、OR、OR/、OT、KP、SET、RST、OT↑、OT↓**

用于下基本指令的指令编号: **TM、CT、MC、MCE、JP、LOOP、CALL、FCAL**(FCAL 指令可以用于 FP2SH/FP10SH)

用于下基本指令的存储区编号: **TM、CT、SR**

 注释:

对于部分指令, 在某些情况下不能使用索引寄存器变址。请在使用时确认各个指令说明中“操作数”的描述。

改变由高级指令指定的存储区编号

地址 = 基地址 + I0 至 ID 中的值(K 常数)



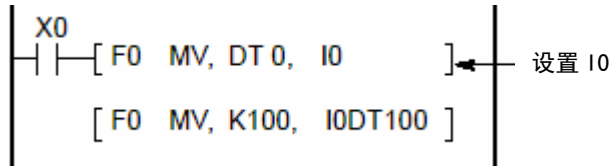
示例： 改变 DT11

I0DT11

基地址	+	I0 数值	=	目标地址
11	+	K0	=	DT11
11	+	K10	=	DT21
11	+	K-10	=	DT1

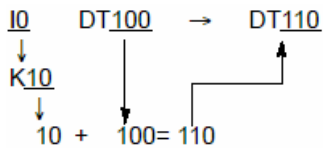


示例 1： 修改目标地址

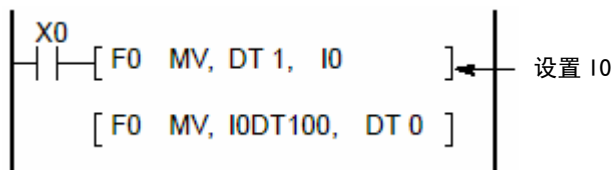


DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 DT 地址。

当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 DT110。

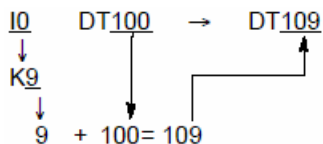


示例 2： 修改源地址



DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 DT 的地址。

当 DT1 的值为 K9 时，DT109 中的数据被传输至 DT0。

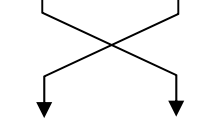


改变由高级指令指定的常数

常数 = 基数据 + I0 至 ID 中的值

示例 1: 修改 16 位常数 K100

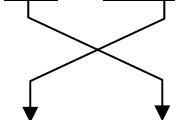
I0DT11



基数据		I0 数值		16-bit 常数
K100	+	K0	=	K100
K100	+	K10	=	K110
K100	+	K-10	=	K90

示例 2: 修改 16 位常数 H10

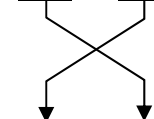
I0H10



基数据		I0 数值		16-bit 常数
H10	+	HA	=	H1A
H10	+	H10	=	H20

示例 3: 修改 32 位常数 K0

I0K0



基数据		I1 和 I0 数值		32-bit 常数
K0	+	K10000	=	K10000
K0	+	K60000	=	K60000
K0	+	K999999	=	K999999

改变由基本指令指定的继电器编号

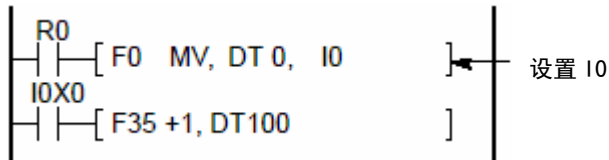
编号 = 基本编号 + I0 至 ID 中的值(K 常数/H 常数)

✌️ 示例： 改变 X10

IAX10

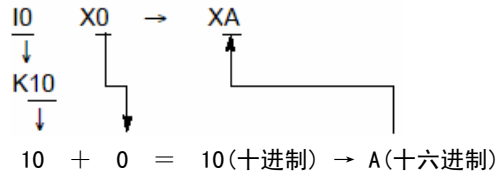
基编号		IA 数值	=	目标编号
10	+	H0	=	X10
10	+	HA	=	X1F
10	+	H-10	=	X0
19	+	K7	=	X20
19	+	K-11	=	XE

✌️ 示例 1： 修改触发器

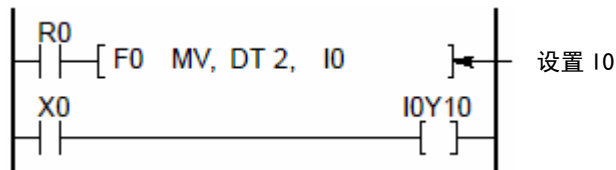


F35 (+)指令的触发器由 DT0 的值决定。

如果 DT0 的值为 K10，则当 XA 为 ON 时执行 F35(+)指令。

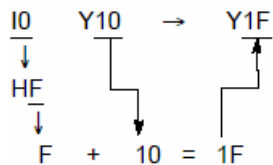


✌️ 示例 2： 修改输出目标

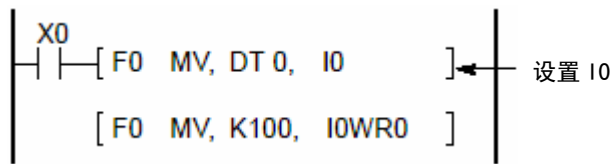


DT2 中的数值决定了 X0 为 ON 时的输出目标。

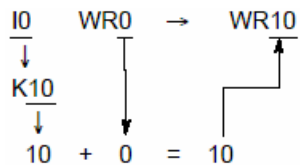
当 DT2 值为 HF 且 X0 为 ON 时，Y1F 输出为 ON。



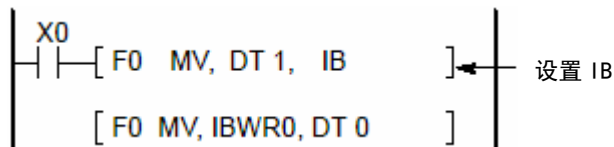
示例 3: 修改目标地址



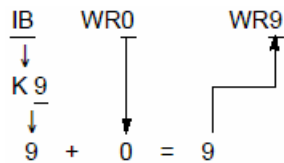
DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 WR 地址。
当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 WR10。



示例 4: 修改源地址



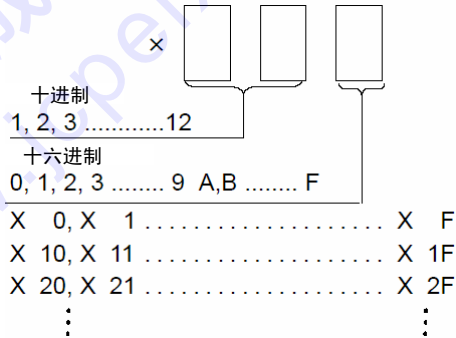
DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 WR 的地址。
当 DT1 值为 K9 时，WR9 中的数据被传输至 DT0。



特别注意事项

对于外部输入继电器(X)、外部输出继电器(Y)和内部继电器(R)，当对继电器编号进行索引变址时，应注意继电器编号的最后一位为十六进制，而前几位为十进制。

示例：外部输入继电器(X)



例：使用 IOX0

IO 数值		目标地址
K	H	
0	0	X0
1	1	X1
:	:	:
9	9	X9
10	A	XA
:	:	:
15	F	XF
16	10	X10
:	:	:
31	1F	X1F
:	:	:
159	9F	X9F
160	A0	X100
161	A1	X101
:	:	:
255	FF	X15F
256	100	X160
257	101	X161
:	:	:
265	10A	X169
267	10B	X16A
:	:	:

修改基本指令的指令编号

定时器编号

修改 TML20 --- TML I020

计数器编号

修改 CT3000 --- CT I03000

移位寄存器编号

修改 SRWR0 --- SR I0WR0

主控继电器编号

修改 MCE1 --- MCE I01

用于跳转指令的标号

修改 JP1 --- JP I01

用于循环指令的标号

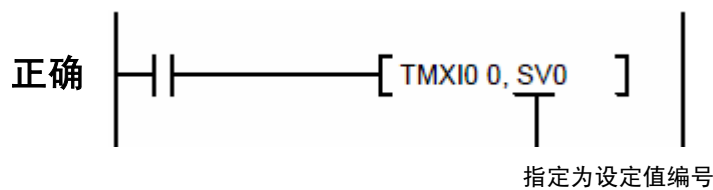
修改 LOOP5 --- LOOP I05

子程序标号

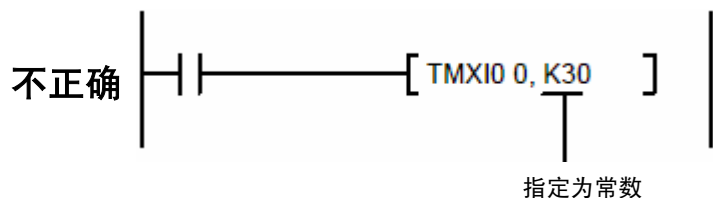
修改 CALL10 --- CALL I010

注释:

定时器编号和计数器编号只能在存储区为设定值 SV 时进行修改。

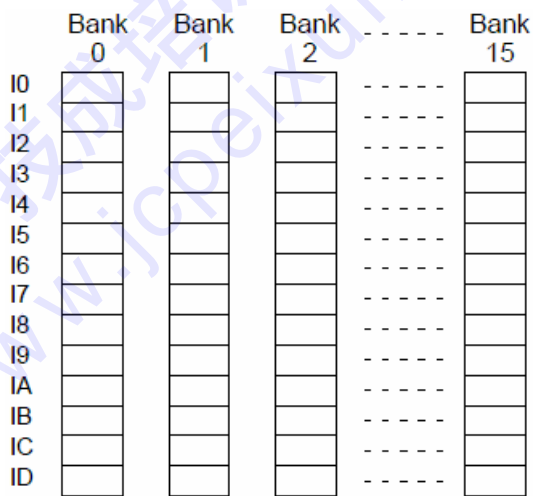


当设定值指定为常数时，不能进行变址修改。



改变索引寄存器 bank(只用于 FP2SH/FP10SH)

通过改变 FP2SH/FP10SH 的索引寄存器的 bank，在程序中最多可以使用到 224 点(14 点×16bank)。

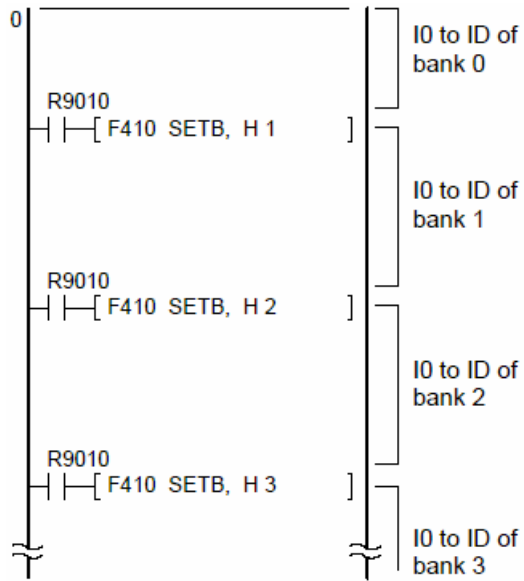


当使用寄存器 bank 设置指令 F410(SETB)或寄存器 bank 修改指令 F411(CHGB)后，改变 bank 前后所使用的索引寄存器 I0~ID 可以不同。

在程序执行加载地址之前，索引寄存器 bank 被自动设置为 bank0。在第 2 程序中，在执行加载地址之前，索引寄存器 bank 也同样被自动设置为 bank0。

在中断程序、子程序及其他子程序中指定索引寄存器 bank 时，应该在子程序执行的开始处首先执行 F411(CHGB)指令，而在子程序的结尾处执行 F412(POPB)指令。

示例 1: 利用寄存器 bank 设置指令 F410(SETB)改变 bank

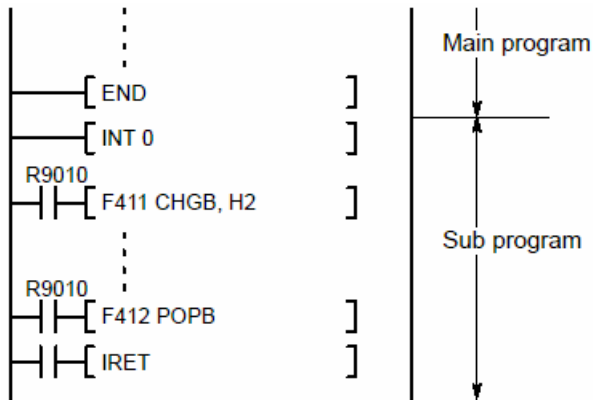


可以在 bank0、bank1 和 bank2 的 I0 中设置不同的数值。设置值只在相应的范围内有效。

注释:

关于改变 bank 指令的详细内容, 请参阅 F410(SETB)、F411(CHGB)和 F412(POPB)指令。

示例 2: 在中断程序中改变 bank



1.4 常数说明

1.4.1 整型十进制常数(K)

十进制常数(K)的功能

将二进制数转换为十进制格式的数据。

读取或输入十进制常数时，首先输入 K 进行指定。

十进制常数通常用于指定数据的大小、数量等，如定时器的设定值。

在 PLC 中，十进制常数(K)按照 16 位的二进制(BIN)数据进行处理。

数据的符号是由 MSB(Most Significant Bit, 最高符号位, 数据位 15)指定的。该数据位为“0”时，表示正数“+”；该数据位为“1”时，则表示负数“-”。MSB 被称为符号位。



示例： 十进制数 “+ 32” (K32)

Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binary data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

↑ “+”



示例： 十进制数 “- 32” (K- 32)

Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binary data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

↑ “-”

数据通常是以字(16 位)为单位进行处理的，但是也可以组合为双字(32 位)。在这种情况下，MSB 同样作为符号位。

十进制常数的有效范围：

16 位数据： K-32768 ~ K32767

32 位数据： K-2147483648 ~ K2147483647

1.4.2 十六进制常数(H)

十六进制常数(H)的功能

十六进制常数是将二进制数转换为十六进制的数值。当输入或读取十六进制常数时，在输入数据之前首先输入 H 进行指定。

十六进制常数通常用于指定 16 位数据中的 1 和 0，如系统寄存器设置和高级指令的控制参数。十六进制常数也用于指定 BCD 码数据。

在 PLC 中，十六进制常数(H)按照 16 位的二进制(BIN)数据进行处理。



示例： 十六进制数 “2A” (H2A)

Bit position	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
Hexadecimal	0	0	2	A
Binary data	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	1 0 1 0

数据通常是以字(16 位)为单位进行处理的，但是也可以组合为双字(32 位)。

十六进制常数的有效范围：

16 位数据： H0 ~ HFFFF

32 位数据： H0 ~ HFFFFFFFF

1.4.3 浮点型实数(f)

适用 PLC

FP-e、FP0、FPΣ、FP2、FP2SH、FP10SH

可用于运算的浮点型实数的范围

可以存放在存储区中的浮点型实数的范围是：

负数范围： $-3.402823 \times 10^{38} \sim -1.175494 \times 10^{-38}$

正数范围： $1.175494 \times 10^{-38} \sim 3.402823 \times 10^{38}$

即使实数的运算结果包含多位数字，也最多有效处理 7 位数字。



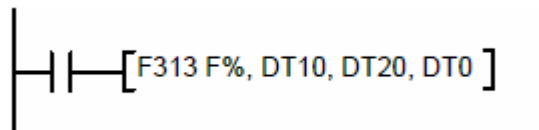
示例：如果实际的运算结果为 0.33333333.....，
则存放的数据为 0.3333333。

用于存储浮点型实数的区域

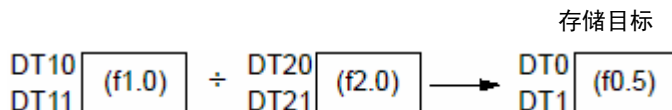
在使用对浮点型实数进行运算的指令中，每个被转换为实数的数据以双字(32 位)存储。因此，对实数进行传输及其他运算时，应使用双字(32 位)单位的指令。



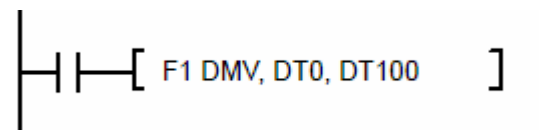
示例 1：如果指定 DT0 存放浮点型实数，则数据将被写入 DT0 和 DT1。



运算结果存放于 DT0 和 DT1。



示例 2：如果需要将存放在 DT0 和 DT1 中的浮点型实数传输到指定目标，则应使用 32 位数据传输指令 F1(DMV)指令。



浮点型实数的运算处理

1) 由指定的整型设备处理

可以利用指令将数据存放到指定的位置。通过分别在 S(源: 从中读取数据的存储区)或 D(目标: 用于存放结果的存储区)前添加符号%或#, 可以说明如何对数据进行处理。如果在 S(源)中添加, 则自动将整型数转换为实数进行运算并输出; 如果在 D(目标)中添加, 则自动将浮点型实数的结果转换整型数并存放到目标中。

对于 16 位的整型数.....可以使用%符号指定

对于 32 位的整型数.....可以使用#符号指定



示例 1: 指定目标运算数据 S 为整型设备

将 DT10 和 DT20 中的数据转换为实数并进行运算。存放在 DT30 和 DT31 中的数据为实数。

```
| | | | [ F310 F+, %DT10, %DT20, DT30 ] | |
```



示例 2: 指定结果存放 D 为整型设备

读取“DT40 和 DT41”以及“DT50 和 DT51”中的数据并进行运算。运算结果为实数并被存放在 DT60 中。

```
| | | | [ F310 F+, DT40, DT50, %DT60 ] | |
```



示例 3: 指定目标运算数据 S 为双字整型设备


将“DT70 和 DT71”以及“DT80 和 DT81”中的数据自动转换为实数并进行运算。运算结果为实数并被存放在 DT90 和 DT91 中。


```
| | | | [ F310 F+, #DT70, #DT80, DT90 ] | |
```


在处理中指定整型设备并且将实数转换为整型，则处理与 F327(INT)指令相同。

如果实数为正数，则数据被取整，小数点后的数字被舍去。

如果实数为负数，则实数数据被减去 0.4999...后取整，小数点后的数字被舍去。

 **示例 1：** 如果运算结果为 f1.234，则数值存储为整数“K1”。

 **示例 2：** 如果运算结果为 f-1.234，则数值存储为整数“K-2”。

使用以下指令时可以指定整型设备：

F309(FMV)至 F324(FSQR)/ F336(FABS)至 F338(DEG)/ F345(FCMP)至 F349(FZONE)


2) 利用 **整型数→实数** 和 **实数→整型数** 转换指令进行数值转换。

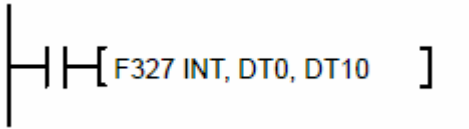
利用这种方法，可以将整型数转换为实数。

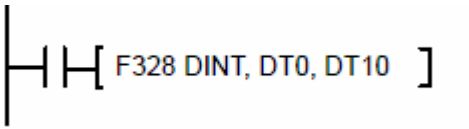
当数据为 16 位整数时，使用 F325(FLT)指令

当数据为 32 位整数时，使用 F326(DFLT)指令

使用 F327(INT)至 F332(DROFF)指令将经过实数运算的实数转换为整型数。

 **示例 1：** 当进行转换的最大值不超出允许范围时

 **F327 INT, DT0, DT10**] 转换为 16-bit 整数

 **F328 DINT, DT0, DT10**] 转换为 32-bit 整数

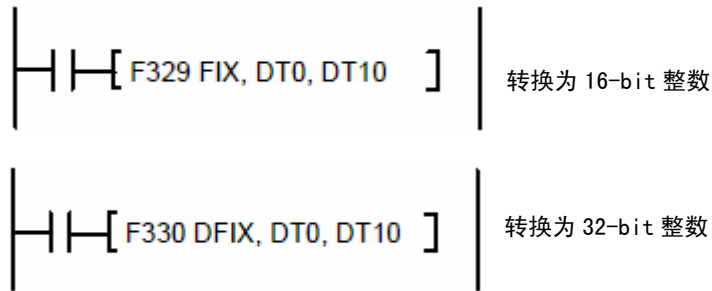
如果数据为正数，则结果舍去小数点后的部分。

如果数据为负数，则结果在减去 0.4999...后再舍去小数点后的部分。

如果实数为 1.5，则转换为整数 K1。

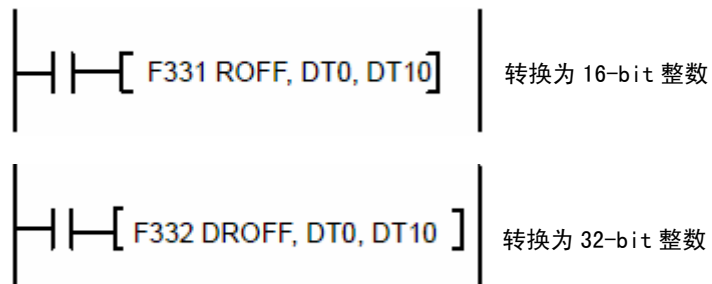
如果实数为-1.5，则转换为整数 K-2。

 示例 2: 当进行转换时截去小数点右边的数字



小数点右边的数字被截去
如果实数为 1.5，则转换为整数 K1。
如果实数为-1.5，则转换为整数 K-1。

 示例 3: 当进行转换时四舍五入小数点右边的数字



小数点右边的数字被四舍五入
如果实数为 1.5，则转换为整数 K2。
如果实数为-1.5，则转换为整数 K-2。

3) 直接指定实数常数。

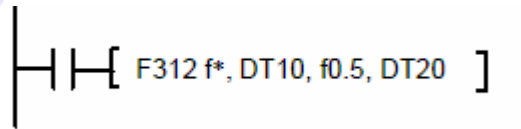
当指定实数常数作为运算的实数时，利用编程工具在向指令中输入源数据 S 或目标数据 D 时，首先输入“f”。在这些指令中，可以输入的数据范围是 0.0000001~9999999(有效数据为 7 个数字)。



示例：

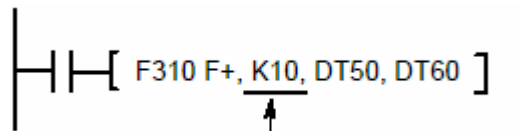
将源数据 S 指定为实数常数

将存放在 DT10 和 DT11 中的实数与实数常数 0.5 相乘，结果为实数存放在 DT20 和 DT21 中。



4) 指定 K 常数转换。

K 常数(32 位)是整型数据，因此被自动转换为实数并进行运算。



自动转换为实数

5) 指定 H 常数转换。

对于 H 常数(32 位)，运算时将其作为浮点数。

发生溢出时的操作

当运算结果超出实数范围时，溢出标志(R9009)被置位。

发生这种情况时，以下的某个数值被用于 R9009 的结果。

正无穷大值：H7F800000

负无穷大值：HFF800000

以上数值也同样在编程工具软件(NPST、FPWIN 等)的监控中显示，显示的实数数值如下：

正无穷大值：INF

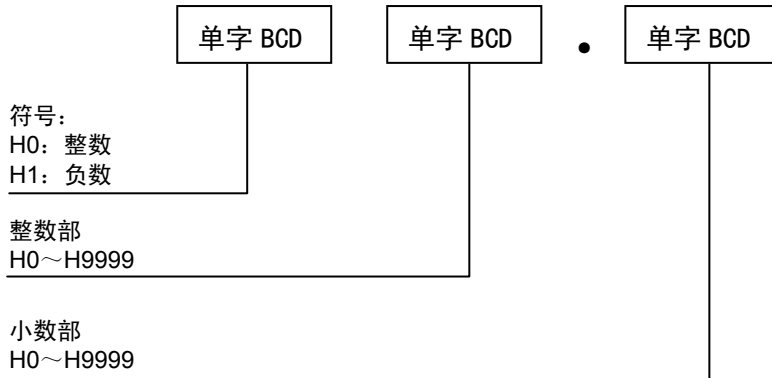
负无穷大值：-INF

1.4.4 BCD 型实数(H) (用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH)

运算中可以使用的 BCD 型实数的范围

可以存放在存储区中的实数数据范围为：
-9999.9999 ~ +9999.9999

数据存储是由若干个单字构成的。首先是正/负，其次是整数部，随后是小数点，最后是小数部。

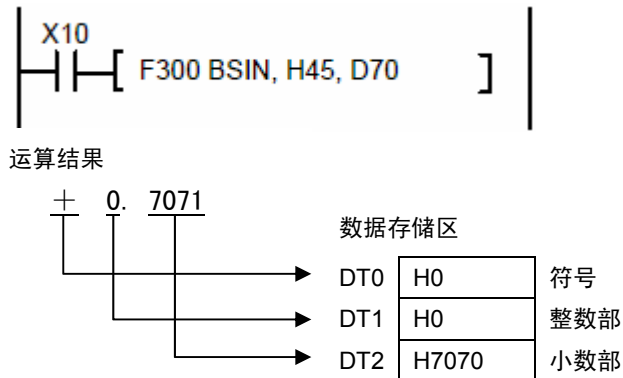


存放 BCD 型实数的区域

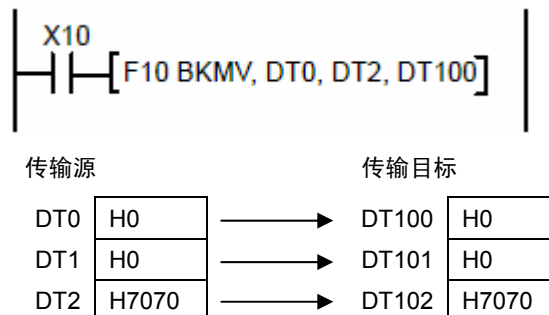
在 BCD 型实数运算指令中，每个用于转换到实数的数据结构是 3 字存储区。因此，在传输实数或进行其他运算时，数据应该以 3 字为单位进行操作。



示例 1: 如果指定 DT0 存放的是 BCD 型实数，则数据将被写入 DT0~DT2。



示例 2: 如果需要传输的数据在 DT0~DT2 中，应使用 F10(BKMV)块传输指令或其他类似指令，3 字为单位进行传输。



1.4.5 字符常数(M)

字符常数(M)的功能

字符常数用于以二进制表示 ASCII 码。

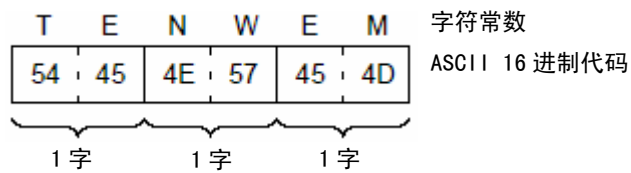
在数据前添加前缀 M 表示字符常数。

只有两条指令允许指定字符常数，即 F95(ASC)和 F149(MSG)。

在 PLC 的指定存储区中，字符常数是按 BIN 数据保存的。如下所示：



示例： 如果输入字符常数“MEWNET”



1.5 PLC 中可处理的数据范围

1.5.1 PLC 中可处理的数据范围

16 位数据

PLC 中可处理的数据(16-bit 二进制)	十进制常数	十六进制常数
0111111111111111	K 32767	H7FFF
⋮	⋮	⋮
0000000000000001	K 1	H1
0000000000000000	K 0	H0
1111111111111111	K -1	HFFFF
⋮	⋮	⋮
1000000000000000	K -32768	H80000

32 位数据

PLC 中可处理的数据(32-bit 二进制)	十进制常数	十六进制常数
01111111111111111111111111111111	K 2147483647	H7FFFFFFF
⋮	⋮	⋮
00000000000000000000000000000001	K 1	H1
00000000000000000000000000000000	K 0	H0
11111111111111111111111111111111	K -1	HFFFFFFFF
⋮	⋮	⋮
10000000000000000000000000000000	K -2147483648	H800000000

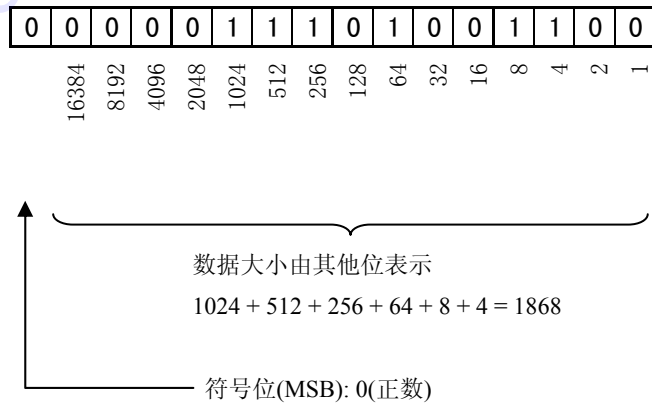
关于 PLC 中十进制数的解释

十进制数据是以 16 位或 32 位二进制数据进行处理。

最高符号位(MSB)用于表示数据的正或负。当 MSB 为 0 时，数据被认为是 0 或正数；当 MSB 为 1 时，数据作为负数。

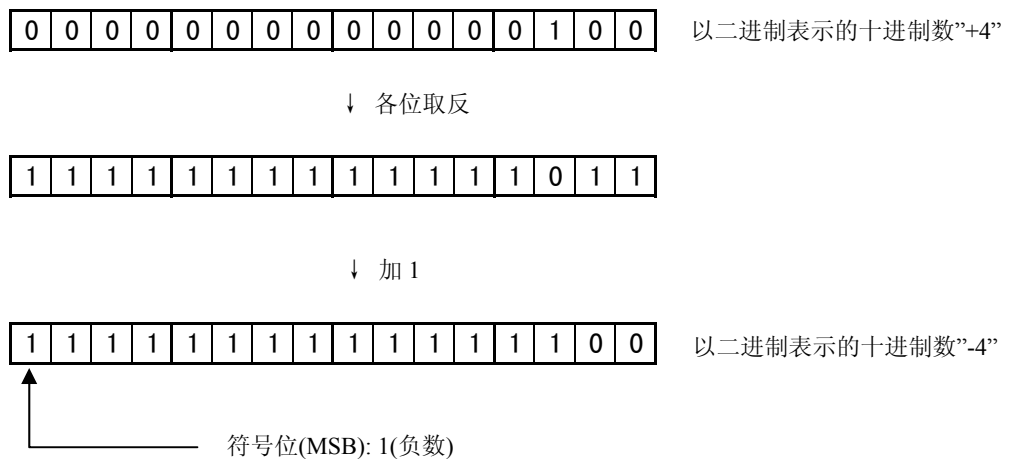
在正数的情况下，最高符号位之后的数据位表示数值的大小。

✌ 示例 1：表示十进制数据“1868”。



负数以二进制补码表示(负数的 16 位二进制数据取反后加 1 作为结果)。

✌ 示例 2：表示十进制数据“-4”。



PLC 中可以处理的数据范围

可编程控制器可以处理的二进制数据是：

16 位二进制数据：K-32768 ~ K32767。

32 位二进制数据：K-2147483648 ~ K2147483647。

可编程控制器可以处理的 BCD 码数据是：

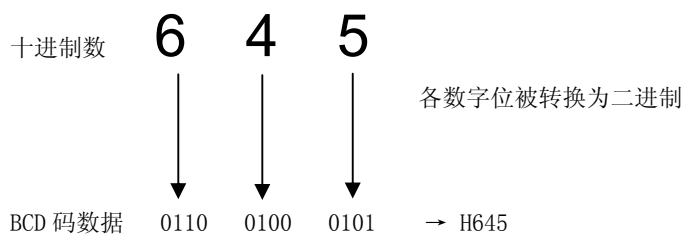
16 位(4 数字位 BCD H 码)：H0 ~ H9999。

32 位(8 数字位 BCD H 码)：H0 ~ H99999999。

如果处理相应数据时超出以上范围，则会产生上溢出或下溢出。

BCD 是 binary coded decimal(二进制编码的十进制)的首字母，指利用 4 位二进制表示一个十进制数字。

 **示例：** 采用 BCD 码表示十进制数据。



1.5.2 上溢出和下溢出

在运算指令时，有可能产生超出允许范围的数值。如果数值超出最大值，则称为上溢出；如果超出最小值，则称为下溢出。发生上溢出或下溢出时，进位标志 R9009 会变为 ON。

二进制运算中的上溢出和下溢出

超出以下数值时，结果将产生上溢出或下溢出。

16-bit 二进制运算

(超出最大值时, 结果上溢出)

最大值	K32767	H7FFF
	:	:
	K 1	H0001
	K 0	H0000
	K -1	HFFFF
:	:	
最小值	K-32768	H8000

(小于最小值时, 结果下溢出)

32-bit 二进制运算

(超出最大值时, 结果上溢出)

最大值	K2147483647	H7FFFFFFF
	:	:
	K 1	H00000001
	K 0	H00000000
	K -1	HFFFFFFF
:	:	
最小值	K-2147483648	H80000000

(小于最小值时, 结果下溢出)

BCD 运算中的上溢出和下溢出

超出以下数值时，结果将产生上溢出或下溢出。

只能处理正数。

4-digit BCD 运算

(超出最大值时, 结果上溢出)

最大值	H9999
	:
	:
	:
最小值	H0

(小于最小值时, 结果下溢出)

8-digit BCD 运算

(超出最大值时, 结果上溢出)

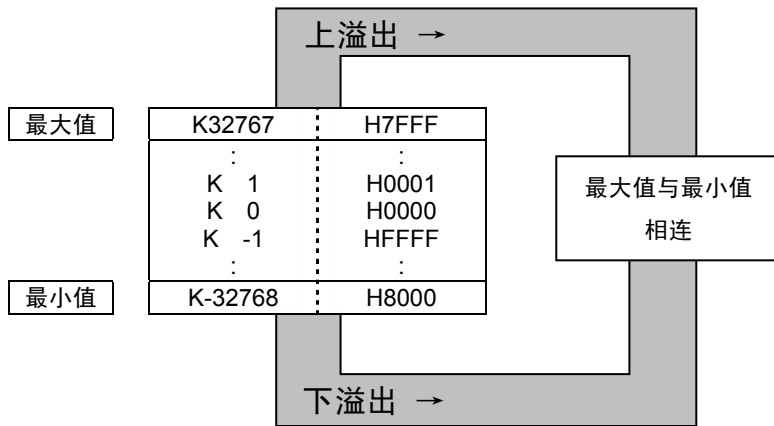
最大值	H99999999
	:
	:
	:
最小值	H0

(小于最小值时, 结果下溢出)

发生上溢出或下溢出时的数值

FP 系列可编程控制器处理的数值，在所有形式在最大值和最小值处构成一个循环，如下图所示：

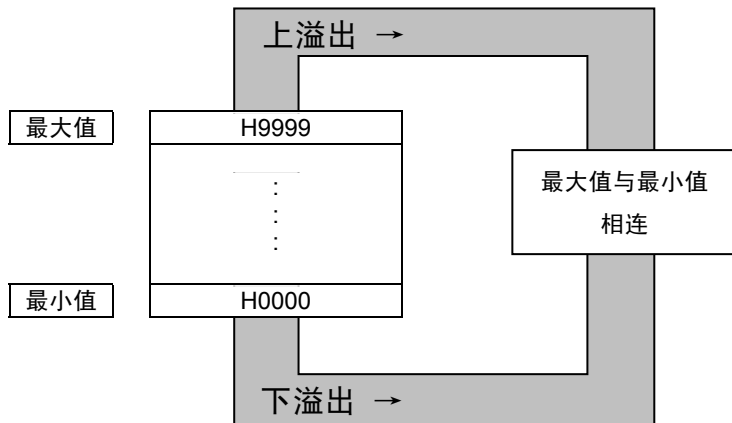
16 位二进制运算



✌ 示例 1： 对于 $K32767 + K1$ （上溢出）。
运算结果是 $K-32768$ ，并且进位标志为 ON。

✌ 示例 2： 对于 $K-32768 - K1$ （下溢出）。
运算结果是 $K32767$ ，并且进位标志为 ON。

4 数字位 BCD 码运算



✌ 示例 1： 对于 $H9999 + H1$ （上溢出）。
运算结果是 $H0$ ，并且进位标志为 ON。

✌ 示例 2： 对于 $H0 - H1$ （下溢出）。
运算结果是 $H9999$ ，并且进位标志为 ON。