

840D 面板增加轴数的方法

标准的机床操作面板 PLC 处理程序 FC19 只提供了 9 个轴选择键的处理，如果用户使用更多的轴选择键就需要修改 FC19。

一. 修改程序前，需要了解 FC19 程序中的临时变量与面板输入输出地址的对应关系：

1. 机床操作面板输入地址与临时变量的对应关系：

FC19 中临时变量	机床操作面板输入地址
#mst_ein01[]	IB n+0 和 IB n+1
#mst_ein23[]	IB n+2 和 IB n+3
#mst_ein45[]	IB n+4 和 IB n+5
#mst_ein67[]	IB n+6 和 IB n+7

其中方括弧中的数字对应位地址，如：

#mst_ein01[1] 对应的是 I0.1

#mst_ein01[8] 对应的是 I1.0

附铣床机床操作面板输入地址

Signals from machine control panel (keys)								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IB n + 0	Spindle speed override				Operating mode			
	D	C	B	A	JOG	TEACH IN	MDA	AUTO
IB n + 1	Machine function							
	REPOS	REF	var. INC	10000 INC	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC
IB n + 2	Key-switch position 0	Key-switch position 2	Spindle start	*Spindle stop	Feed start	*Feed stop	NC Start	*NC Stop
IB n + 3	Reset	Key-switch position 1	Single block	E	D	C	B	A
IB n + 4	Direction keys			Keyswitch position 3	Direction keys			
	+ R15	- R13	Rapid traverse R14	x R1	4th axis R4	7th axis R7	R10	
IB n + 5	Axis selection							
	Y R2	Z R3	5th axis R5	Traverse command MCS/WCS R12	R11	9th axis R9	8th axis R8	6th axis R6
IB n + 6	Unassigned customer keys							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	
IB n + 7	Unassigned customer keys							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

2. 机床操作面板输出地址与临时变量的对应关系:

FC19 中临时变量	机床操作面板输出地址
#mst_aus01[]	QB n+0 和 QB n+1
#mst_aus23[]	QB n+2 和 QB n+3
#mst_aus45[]	QB n+4 和 QB n+5
#mst_aus67[]	QB n+6 和 QB n+7

其中方括弧中的数字对应位地址, 如:

#mst_aus01[1]对应的是 Q0.1

#mst_aus01[8]对应的是 Q1.0

附铣床机床操作面板输出地址

Signals to machine control panel (LEDs)								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
QB n + 0	Machine function				Operating mode			
	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC	JOG	TEACH IN	MDA	AUTO
QB n + 1	Feed start	*Feed stop	NC Start	*NC Stop	Machine function			
					REPOS	REF	var. INC	10000 INC
QB n + 2	Axis selection					Single block	Spindle start	*Spindle stop
	Direction key - R13	X R1	4th axis R4	7th axis R7	R10			
QB n + 3	Axis selection							
	Z R3	5th axis R5	Travel command MCS/WCS R12	R11	9th axis R9	8th axis R8	6th axis R6	Direction key + R15
QB n + 4	Unassigned customer keys							Y R2
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	
QB n + 5	Unassigned customer keys							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

二. 修改 FC19

下面以添加第十个轴的轴选择键为例说明如何修改:

1. 去掉对轴选择键的屏蔽

原程序为:

```
mks1: L LW[AR2, P#4.0]
      AW B#16#EE7
      L #achs_nr
      JZ kea2
```

要修改为:

```
mks1: L LW[AR2, P#4.0]
      AW B#16#FE7
      L #achs_nr
      JZ kea2
```

从程序的注释可以知道 LW[AR2, P#4.0]实际上是临时变量#mst_ein45, 根据机床操作面板输入地址与临时变量的对应关系, 知道装载的是 IBn+4 和 IBn+5, 然后与 B#16#EE7 进行字的与运算, 实际上就是把 1-9 轴的轴选择

键、正负方向键和快移键保留，其它键则被屏蔽掉了，其中就包括第十轴的轴选择键(R10)，所以要放开屏蔽，只需要把 B#16#EE7 改为 B#16#FE7。如果不修改此段，按第十个轴选择键无效。

2. 去掉对轴选择键 LED 指示灯的屏蔽

原程序为：

```
mks4: L LD[AR2,P#10.0]
      AD DW#16#8F31FEFF
      T LD[AR2,P#10.0]
```

要修改为：

```
mks4: L LD[AR2,P#10.0]
      AD DW#16#8731FEFF
      T LD[AR2,P#10.0]
```

从程序的注释可以知道 LD[AR2, P#10.0] 实际上是临时变量 #mst_aus23 和 #mst_aus 45，根据对应关系，装载的是 QBn+2、IBn+3、IBn+4 和 IBn+5，然后与 DW#16#8F31FEFF 进行双字的与运算，实际上就是把 1-9 轴的轴选择键、正负方向键的 LED 进行刷新，其中第十轴的轴选择键 LED(R10) 不在其中，所以要把 DW#16#8F31FEFF 改为 DW#16#8731FEFF。

如果不修改此段，当选择第十个轴后在选择其它轴，第十轴的 LED 知识灯仍然亮着。

3. 添加程序段，使系统轴数扩展到 10 个

原程序为：

```
wks4: JL m009
      JU keae
      JU m001
      JU m002
      JU m003
      JU m004
      JU m005
      JU m006
      JU m007
      JU m008
      JU m009
m009: A #mst_ein45[10]
      S #mst_aus23[11]
      L B#16#9
      JC keae
```

要修改为：

```
wks4: JL m010
      JU keae
      JU m001
      JU m002
      JU m003
      JU m004
      JU m005
      JU m006
      JU m007
```

```
JU    m008
JU    m009
JU    m010
m010: A    #mst_ein45[0]
        S    #mst_aus23[3]
        L    B#16#A
        JC   keae
m009: A    #mst_ein45[10]
        S    #mst_aus23[11]
        L    B#16#9
        JC   keae
```

根据机床操作输入地址与临时变量的对应关系，知道#mst_ein45[0]对应的是 I4.0，即第十个轴选择键；根据机床操作输出地址与临时变量的对应关系，知道#mst_aus45[3]对应的是 Q2.3，即第十个轴选的 LED 指示灯。

至此，第十个轴选择键已经生效，那么第十一个和第十二个轴选择键按此过程修改即可。那么如果需要更多的轴怎么修改呢？