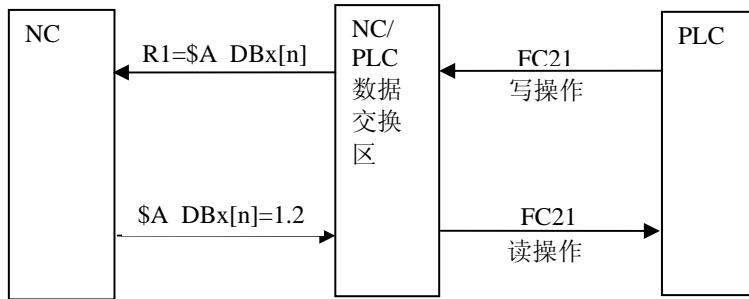


NC 读写 PLC 数据

系统内部有一块 NC/PLC 高速交换数据的独立的区域（双端口 RAM），该区域大小默认为 1024。这个数据交换区是在 DRAM 中，也就是说，系统下电后，交换区内数据不保持。



其中：“x”可以是 B/W/D/R

“n”是数据交换区的偏移量，注意与 PLC 侧数据类型要一致。

NC 侧：

使用系统变量 \$A_DB[n], \$A_DBW[n], \$A_DB[n] 和 \$A_DBR[n] 读/写数据交换区的数据，不支持位操作。

\$A_DB[n]	字节 (8 位)
\$A_DBW[n]	字 (16 位)
\$A_DB[n]	双字 (32 位)
\$A_DBR[n]	实数 (32 位)

使用 \$A_DB[n] 读写时，数据会有一定误差，因为 NC 中使用 64 位表示实数，而 PLC 中使用 32 位表示实数。

如果只需要 NC 读取 PLC 的数据（例：R1=\$A_DB[0]），不需要设置机床数据。

如果还需要 NC 写数据到 PLC（例：\$A_DB[4]=123.456），则需要根据实际情况设置：

MD28150 MM_NUM_VDIVAR_ELEMENTS

该数据所占内存=MD28150*24字节。

PLC 侧：

使用 PLC 基本程序块 FC21 读/写数据交换区的数据。

FC21 有多种功能，其中功能 3 是读操作，功能 4 是写操作。

参数	参数类型	参数数据类型	取值范围	说明
Enable	输入	Bool		FC21 有效
Funct	输入	Byte	3, 4	3—读；4—写
S7Var	输入	Any	S7 数据	源/目的
IVAR1	输入	Int	0..1023	偏移
IVAR2	输入	Int	-1..1023	信号灯，-1 是无信号灯
Error	输出	Bool		
ErrCode	输出	Int		错误代码

其中 IVAR2（信号灯）用于 NC 与 PLC 的协调，告诉 NC/PLC 什么时候可以读数据，什么时候可以写数据。如果数据量不大，不会产生 NC/PLC 读写冲突可以把 IVAR2 设为 -1。（注：机床的设计者应保证 NC/PLC 之间交换数据的时序。）

例 1：

PLC 编程加入：

```
CALL FC21
Enable:=TRUE
```

```
Funct:=B#16#4      ←写操作
S7Var:=P#M100.0 BYTE 10 ←MB100-MB109
IVAR1:=0          ←偏移为 0
IVAR2:=99         ←信号灯字节为缓冲区第 99 个字节
Error:=M200.0
Errcode:=MW210
```

```
CALL FC21
Enable:=TRUE
Funct:=B#16#3      ←读操作
S7Var:=P#M150.0 BYTE 10 ←MB150-MB159
IVAR1:=21          ←偏移为 21
IVAR2:=98          ←信号灯字节为缓冲区第 99 个字节
Error:=M200.1
Errcode:=MW212
```

加工程序例：

```
$A_DB[99]=0 ←信号灯=0 写操作
R50=0
AAA:
R[R50]=$A_DB[99]
MSG("R"<<R50<<"="<<R[R50])
G4F0.3
R50=R50+1
IF R50<10 GOTOB AAA ←循环将 MB100-MB109(通过中间缓冲区)的值读到 R0-R9
STOPRE
MSG("")
$A_DB[98]=1
$A_DB[21]=R10
G4F0.5
M02
```

例 2:

PLC-侧

写信号灯
读信号灯

MB100, MB101, MB102, MB103

MB 104, MB105, MB 106, MB107

MB108, Mb109, MB110, MB111

MB112, MB113, MB114, MB115

MB116, MB117, MB118, MB119

MB120, MB121, MB122, MB123

DUAL-PORT-RAM

NC-侧

DPR_WRITE	Byte 0
DPR_READ	Byte 1
	Byte 2
	Byte 3
←	Byte 4
←	Byte 5
←	Byte 6
←	Byte 7
←	Byte 8
←	Byte 9
←	Byte 10
←	Byte 11
←	Byte 12
←	Byte 13
←	Byte 14
←	Byte 15
⇒	Byte 16
⇒	Byte 17
⇒	Byte 18
⇒	Byte 19
⇒	Byte 20
⇒	Byte 21
⇒	Byte 22
⇒	Byte 23
⇒	Byte 24
⇒	Byte 25
⇒	Byte 26
⇒	Byte 27
	Byte 28
	Byte 29

ENDE DPR	BYTE 1023

R1

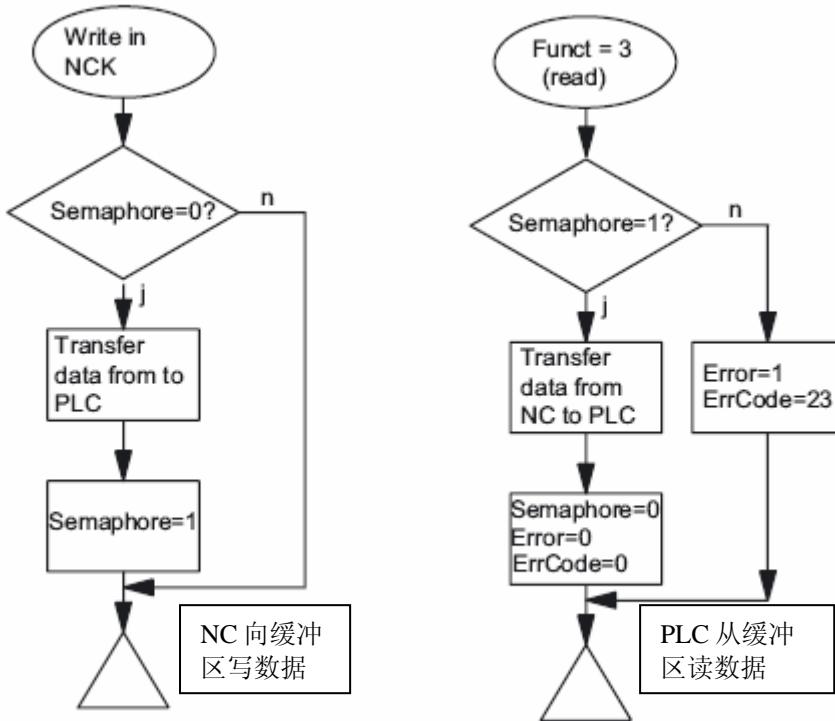
R2

R3

R4

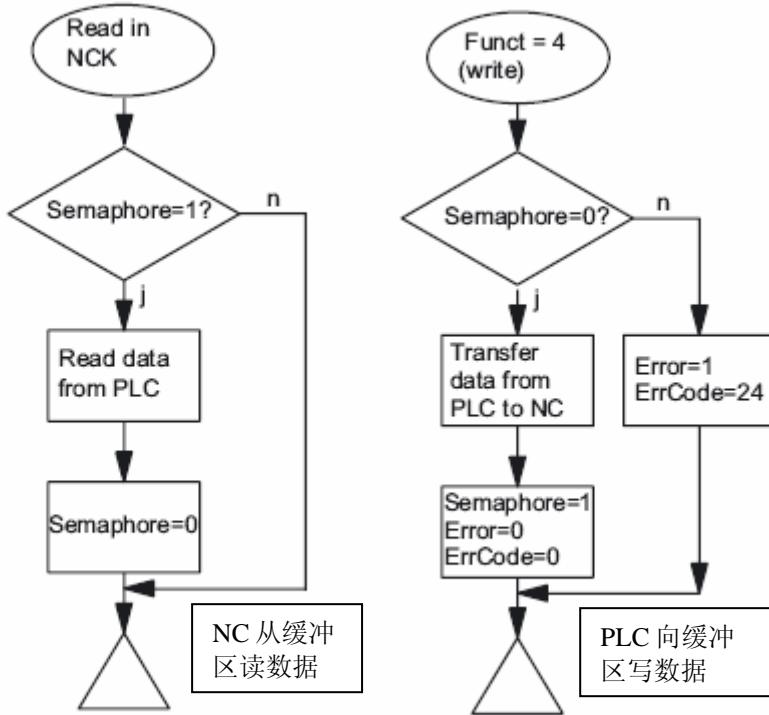
R5

R6



```
%_N_FC_21_WRITE_MPFI
; $PATH=/_N_MPFI_DIR
N10 MSG("NC_WRITE")
N20 if $A_DB[0]<>0 GOTO ENDE      ; 信号灯不允许 NC 向缓冲区写数据 (即 PLC 正在读取数据还未完成), 跳转到 ENDE
N30 $A_DB[0]=0                      ; Semaphore wird auf Null gesetzt
N40 $A_DB[4]=R1                      ; 把 R1 的值写到缓冲区 (byte4-7)
STOPRE
N50 $A_DB[8]=R2                      ; 把 R2 的值写到缓冲区 (byte8-11)
STOPRE
N60 $A_DB[12]=R3                     ; 把 R3 的值写到缓冲区 (byte12-15)
N70 STOPRE
N80 $A_DB[0]=1                      ; 把信号灯 1 改为允许 PLC 读数据
N90 ENDE:                            ; Sprungmarke
N100 M30

CALL FC21
Enable:      =TRUE                  ; FC21 启动条件
Funct:       =B#16#3                ; 3 = PLC 读缓冲区的数据
S7Var:       =P#M100.0 DWORD 3    ; 数据目的地, 调用 FC21 后, PLC 会把缓冲区中
                                  ; Byte4 开始的 3 个双字读出来并存放到
                                  ; MD100(MB100, MB101, MB102, MB103)
                                  ; MD104(MB104, MB105, MB106, MB107)
                                  ; MD108(MB108, MB109, MB110, MB111)
IVar1:       =4                    ; 偏移 4
Ivar2:       =0                    ; PLC 读数据的信号灯
Error:        =M79.4                ; 调用 FC21 错误指示位
Errorcode:   =MW77                 ; 如出错, 错误代码存放到 MW77
```



```

%_N_FC21_NCREAD_MPFI
; $PATH=/_N_MPFI_DIR
N10 MSG("NC_READ")
N20 if $A_DB[1]==0 GOTO ENDE      ; 信号灯不允许 NC 读缓冲区数据（即 PLC 正在向缓冲区写数据还未完成），跳转到 ENDE

```

```

N40R4= $A_DB[16]          ; 将缓冲区 byte16-19 的值读入到 R4
STOPRE
N50R5= $A_DB[20]          ; 将缓冲区 byte20-23 的值读入到 R5
STOPRE
N60 R6= $A_DB[24]          ; 将缓冲区 byte24-27 的值读入到 R6
N70 STOPRE
N80 $A_DB[1]=0            ; 把信号灯改为 0 允许 PLC 写数据
N90 ENDE:
N100 M30

```

```

CALL FC21
Enable:      =TRUE           ; FC21 启动条件
Funct:       =B#16#4         ; 4 = PLC 向缓冲区写数据
S7Var:       =P#M112.0 DWORD 3 ; 数据源，调用 FC21 后，会把
                                ; MD112(MB112, MB113, MB114, MB115)
                                ; MD116(MB116, MB117, MB118, MB119)
                                ; MD120(MB120, MB121, MB122, MB123)
                                ; 这 3 个双字写到缓冲区 Byte16-Byte27
IVar1:        =16             ; 偏移 16
Ivar2:        =1              ; PLC 写数据的信号灯
Error:        =M79.5          ; 调用 FC21 错误指示位
Errorcode:   =MW88            ; 如出错，错误代码存放到 MW88

```