

BEIJING-FANUC PMC

SA1/SB7

梯形图语言补充编程说明书

B-61863C-2/01

BEIJING-FANUC 2003

BEIJING-FANUC PMC-MODEL SA1/SB7

梯形图语言补充编程说明书

本说明书是以下说明书的补充

名称	BEIJING-FANUC PMC PA1/SA1/SA3 梯形图语言编程说明书
书号	B-61863C/01

**FANUC 16i/18i/21i-MODEL B 系列
PMC-SA1/SB7 梯形图语言补充编程说明书**

目录

1. 概述	1
2. 适用软件	1
3. PMC-SA1/SB7	2
3.1 PMC 规格	2
3.2 PMC 地址	4
3.3 功能指令	6
3.4 顺序程序存储容量	17
3.5 与 16i/18i/21i-MODEL A 系列的兼容性(PMC-SB7)	18
3.6 RUN 到 STOP 转换信号, STOP 到 RUN 转换信号和 RUN 状态信号 (PMC-SB7) ...	21
4. PMC-SA1/SB7 画面操作	25
4.1 PMC-SA1 画面操作	25
4.2 PMC-SB7 画面操作	26
5. 设定功能	28
5.1 设定画面	28
5.2 PMC 保护功能	30
5.3 参数设定实例	34
6. 梯形图监控 (PMC-SB7)	36
6.1 梯形图监控画面	38
6.2 功能指令数据表浏览画面	54
6.3 程序列表浏览画面	57
7. 集中监控功能 (PMC-SB7)	64
7.1 调用画面	64
7.2 画面构成	66
7.3 画面操作	67
7.4 报警信息和解决方法	69
8. 梯形图编辑功能 (PMC-SB7)	70
8.1 梯形图编辑画面	70
8.2 画面构成	71
8.3 画面操作	72
8.4 设定画面	75
8.5 网格编辑画面	77
8.6 有效网格构成	83
8.7 功能指令列表画面	84
8.8 功能指令数据表编辑画面	85

目录表

8.9	程序列表编辑画面.....	86
8.10	报警信息和解决方法.....	90
9.	信号追踪功能 (PMC-SB7).....	97
9.1	信号追踪画面 (初始画面).....	98
9.2	设定追踪参数.....	99
9.3	设定采样地址.....	101
9.4	追踪的执行.....	103
9.5	执行追踪后的操作.....	105
9.6	自动启动追踪的设定.....	109
10.	PMC 报警/系统报警.....	110

1. 概述

本说明书对于 16i/18i/21i/Oi -MODEL B 系列所使用的 PMC-MODEL SA1/SB7 规格及其编程方法进行了说明。PMC-SB7 梯形图对于 16i/18i/21i -MODEL A 系列中所使用的 PMC-SB6 梯形图是兼容的。可通过简单的操作进行转换。请参见以下说明书。

名称	书号	参考项目
FANUC PMC-MODEL PA1/PA3/ SA1/SA2/SA3/SA5/SB/SB2/SB3/SB4/SB5/SB6/SC/ SC3/SC4/NB/NB2/NB6 梯形图语言编程说明书	B-61863E	和 PMC-SA1/SB6 相同部分 (基本指令,功能指 令,PMC 窗口等)

本说明书中使用以下缩写。

系列	缩写
FANUC PMC-MODEL SA1	PMC-SA1
FANUC PMC-MODEL SB7	PMC-SB7

2. 适用软件

本说明书中的描述适用于以下软件。

软件	系列号	版本
PMC-SA1 控制软件	406H	01 及其以后版本
PMC-SB7 控制软件	406G	01 及其以后版本
FAPT LADDER-III ^{*1}		2.0 及其以后版本

注

- 1 要编制 PMC-SB7 梯形图, 需要 FAPT LADDER-III 软件。
FAPT LADDER 和 FAPT LADDER-II 不支持 PMC-SB7。

3. PMC-SA1/SB7

3.1 PMC 规格

PMC-SA1/SB7 的基本规格如下表所示。

PMC 类型	21i-B 系列		16i/18i/21i-B 系列	
	PMC-SA1	PMC-SA1 机械手控制	PMC-SA1	PMC-SB7
编程方法	梯形图	梯形图	梯形图	梯形图
程序级数	2	2	2	3
第一级程序扫描周期	8ms	8ms	8ms	8 ms
基本指令执行时间	5.0 μ sec/步	5.0 μ sec/步	5.0 μ sec/步	0.033 μ sec/步
程序容量				
- 梯形图	最大约 5,000 步	最大约 12,000 步	最大约 12,000 步	最大约 64,000 步 ^{*1,2}
- 符号和注释	1KB 到 128KB	1KB 到 128KB	1KB 到 128KB	1KB - ^{*2}
- 信息	8KB 到 64KB	8KB 到 64KB	8KB 到 64KB	8KB - ^{*2}
基本指令数	12	12	12	14
功能指令数	48	48	48	69
内部继电器 (R)	1,100 字节	1,100 字节	1,100 字节	8,500 字节
外部继电器 (E)	-	-	-	8,000 字节
信息显示请求位 (A)	200 点(25 字节)	200 点(25 字节)	200 点(25 字节)	2,000 点(500 字节, 2 位/点)
非易失性存储区				
- 数据表 (D)	1,860 字节	1,860 字节	1,860 字节	10,000 字节
- 可变定时器 (T)	40 个(80 字节)	40 个(80 字节)	40 个(80 字节)	250 个(1,000 字节, 4 字节/个)
固定定时器	100 个	100 个	100 个	500 个(定时器号指定)
- 计数器 (C)	20 个(80 字节)	20 个(80 字节)	20 个(80 字节)	100 个(400 字节, 4 字节/个)
固定计数器 (C)	-	-	-	100 个(200 字节, 2 字节/个)
- 保持型继电器 (K)	20 字节	20 字节	20 字节	120 字节
子程序 (P)	-	-	-	2000
标号 (L)	-	-	-	9999
I/O Link				
- 输入	最大 1,024 点	最大 1,024 点	最大 1,024 点	最大 2,048 点 ^{*3}
- 输出	最大 1,024 点	最大 1,024 点	最大 1,024 点	最大 2,048 点 ^{*3}
顺序程序存储	Flash ROM 128KB	Flash ROM 128KB	Flash ROM 128KB	Flash ROM 128KB(16,000 步或以下选项) 256KB(24,000 步选项) 384KB(32,000/40,000 步选项) 512KB(48,000 步选项) 768KB(64,000 步选项)

注

1. 这是程序仅由基本指令编制时的梯形图步数。使用功能指令时，梯形图的步数会有所改变。
2. 各部分的容量并没有限制，但顺序程序的总容量(梯形图，符号/注释，信息等的总和)不能超过其存储容量。
3. 基本的输入/输出点最多为 1024/1024 点。指定 I/O Link 扩展选项后可扩展至最多 2048/2048 点。

3.2 PMC 地址

PMC-SA1/SB7 中适用的 PMC 地址如下所示

地址	信号类型	PMC 类型	
		16i/18i/21i-B 系列	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	从机床侧到 PMC 的输入信号 (MT PMC)	X0 到 X127	X0 到 X127 X200 到 X327* ¹ X1000 到 X1127* ²
Y	从 PMC 到机床侧的输出信号 (PMC MT)	Y0 到 Y127	Y0 到 Y127 Y200 到 Y327* ¹ Y1000 到 Y1127* ²
F	从 NC 到 PMC 的输入信号 (NC PMC)	F0 到 F255	F0 到 F767* ³ F1000 到 F1767* ⁴ F2000 到 F2767* ⁴ F3000 到 F3767* ⁵
G	从 PMC 到 NC 的输出信号 (PMC NC)	G0 到 G255	G0 到 G767* ³ G1000 到 G1767* ⁴ G2000 到 G2767* ⁴ G3000 到 G3767* ⁵
R	内部继电器	R0 到 R999 R9000 到 R9099	R0 到 R7999 R9000 到 R9499* ⁶
E	外部继电器* ⁷	-	E0 到 E7999
A	信息显示请求	A0 到 A24	A0 到 A249
	信息显示状态* ⁸	-	A9000 到 A9249
C	计数器	C0 到 C79	C0 到 C399 C5000 到 C5199* ⁹
K	保持型继电器	K0 到 K19	K0 到 K99 K900 到 K919* ¹⁰
T	可变定时器	T0 到 T79	T0 到 T499 T9000 到 T9499* ¹¹
D	数据表	D0 到 D1859	D0 到 D9999
L	标号数	-	L1 到 L9999
P	子程序号	-	P1 到 P2000

注

- 1 这些地址用于 I/O Link 通道 2。需指定 I/O link 扩展选项。
- 2 这些区域由 PMC 保留。不能指定其用于输入/输出。
在顺序程序中不能使用。
- 3 这些区域中包含 PMC 的保留部分。实际可使用的地址取决于 CNC 系统的配置。
- 4 这些区域用于多路径系统。其包含 PMC 的保留部分。实际可使用的地址取决于 CNC 系统的配置。
- 5 这些区域由 PMC 保留。在顺序程序中不能使用。
- 6 这些区域由 PMC 系统软件用作特殊继电器。请根据各地址的说明使用。
- 7 这些区域可象内部继电器 (R) 一样使用。这些继电器(E)是非易失性继电器。但是可象 PMC 参数一样对其通过存储卡进行输入/输出操作。
- 8 这些地址用于与信息显示请求信号——对应的信息显示状态信号。不能对这些地址进行写操作。
- 9 这些区域用于计数器指令(CTRB)，其要求固定数据作为预置值。
- 10 这些区域用于 PMC 控制软件。请根据说明使用这些信号。
- 11 这些区域由 PMC 保留。在顺序程序中不能使用。

3.3 功能指令

下表为 PMC-SA1/SB7 中适用/不适用的功能指令。

表 3.3 功能指令(1/3)

指令名称	SUB号	说明	类型	
			PMC-SA1	PMC-SB7
END1	1	第一级程序结束	O	O
END2	2	第二级程序结束	O	O
END3	48	第三级程序结束	X	O
TMR	3	定时器	O	O
TMRB	24	固定定时器	O	O ^{*2}
TMRC	54	定时器	O	O ^{*2}
DEC	4	译码	O	O
DECB	25	二进制译码	O	O
CTR	5	计数器	O	O
CTRB	56	固定计数器	X	O ^{*1}
CTRC	55	计数器	O	O
ROT	6	旋转控制	O	O
ROTB	26	二进制旋转控制	O	O
COD	7	代码转换	O	O
CODB	27	二进制代码转换	O	O
MOVE	8	传送逻辑与后数据	O	O
MOVOR	28	传送逻辑或后数据	O	O
MOVB	43	传送一字节数据	X	O
MOVW	44	传送两字节数据(字)	X	O
MOVD	47	传送四字节数据(双字)	X	O ^{*1}
MOVN	45	传送任意字节数据	X	O
COM	9	母线控制开始	O	O
COME	29	母线控制结束	O	O
JMP	10	跳转开始	O	O
JMPE	30	跳转结束	O	O
JMPB	68	标号跳转 1	X	O
JMPC	73	标号跳转 2	X	O
LBL	69	标号	X	O
PARI	11	奇偶检测	O	O
DCNV	14	数据转换	O	O
DCNVB	31	二进制数据转换	O	O

O: 适用 X: 不适用

表 3.3 功能指令(2/3)

指令名称	SUB 号	说明	类型	
			PMC-SA1	PMC-SB7
COMP	15	比较	O	O
COMPB	32	二进制比较	O	O
COIN	16	一致检测	O	O
SFT	33	偏移寄存器	O	O
DSCH	17	数据检索	O	O
DSCHB	34	二进制数据检索	O	O
XMOV	18	检索数据传送	O	O
XMOVB	35	二进制检索数据传送	O	O
ADD	19	加法运算	O	O
ADDB	36	二进制加法运算	O	O
SUB	20	减法运算	O	O
SUBB	37	二进制减法运算	O	O
MUL	21	乘法运算	O	O
MULB	38	二进制乘法运算	O	O
DIV	22	除法运算	O	O
DIVB	39	二进制除法运算	O	O
NUME	23	定义常数	O	O
NUMEB	40	定义二进制常数	O	O
DISP	49	显示信息	X	X ^{*3}
DISPB	41	显示信息	O	O ^{*2}
EXIN	42	外部数据输入	O	O
SPCNT	46	主轴控制	X	X ^{*3}
AXCTL	53	PMC 轴控制	O	O
WINDR	51	CNC 窗口数据读取	O	O
WINDW	52	CNC 窗口数据改写	O	O
FNC9X	9X	任意功能指令(X=0 to 7)	X	O ^{*4}
MMC3R	88	MMC3 窗口数据读取	X	X ^{*3}
MMC3W	89	MMC3 窗口数据改写	X	X ^{*3}
MMCWR	98	MMC 窗口数据读取	O	O
MMCWW	99	MMC 窗口数据改写	O	O
PSGNL	50	位置信号输出	X	X ^{*3}
PSGN2	63	位置信号输出 2	X	X ^{*3}
DIFU	57	上升沿检测	X	O
DIFD	58	下降沿检测	X	O

O: 适用 X: 不适用

表 3.3 功能指令(3/3)

指令名称	SUB 号	说明	类型	
			PMC-SB7	PMC-SB7
EOR	59	异或	X	O
AND	60	逻辑与	X	O
OR	61	逻辑或	X	O
NOT	62	逻辑非	X	O
END	64	梯形图程序结束	X	O
CALL	65	条件调用子程序	X	O
CALLU	66	无条件调用子程序	X	O
SP	71	子程序开始	X	O
SPE	72	子程序结束	X	O
NOP	70	无操作 (节点注释)	O	O

O: 适用 X: 不适用

注

1. 这些是 PMC-SB7 新增功能。参见以下说明。
2. 这些是 PMC-SB7 增强功能。参见以下说明。
3. 如果程序中存在象 NOP 一样的指令则被忽略。因此用户可使用这些功能来保持几台机床之间梯形图的兼容性。当然必须注意针对需要 ACT 输入的功能应保持其 ACT=0。
4. 在使用 PMC C 语言选项时有效。

3.3.1 CTRB(固定计数器)

PMC-SA1	PMC-SB7
X	O

CTRB用作计数器。预置值和计数值的数值为二进制格式。本计数器可应用于以下场合。

(a) 预置计数器

预置计数值。在计数值到达预置值后接通输出线圈。

(b) 环型计数器

环型计数器计数值到达预置值后，再次输入计数信号时计数值复位到初始值。

(c) 加减法计数器

本计数器为可逆计数器，可用作加法和减法计数器。

(d) 选择初始值

0 或1 可用作初始值。

(1) 格式

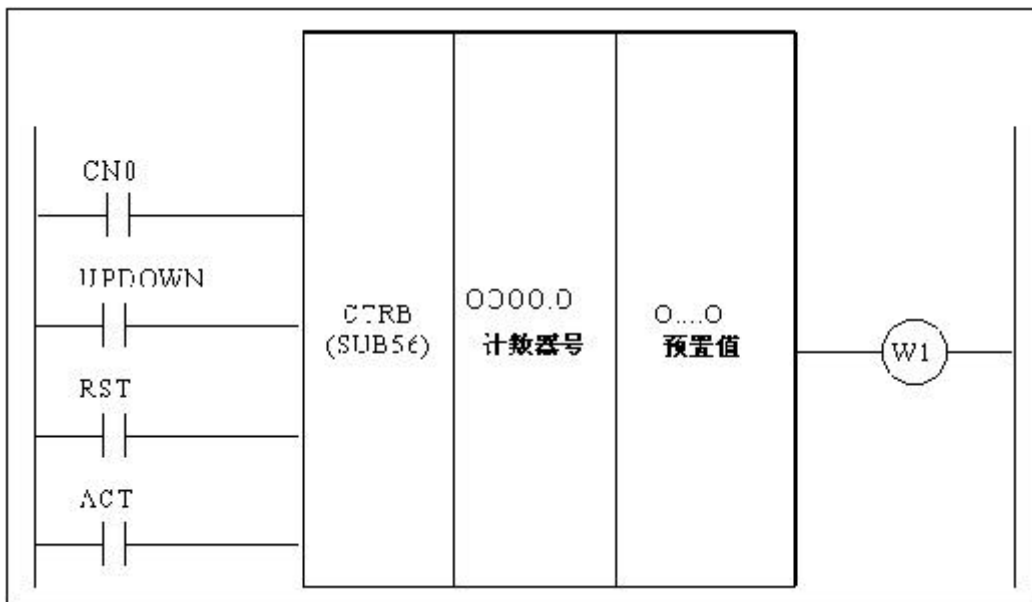


图.3.3.1 CTRB 表达格式

表 3.3.1 CTRB 编码格式

步号	指令	地址号	位号	标记
1	RD	0000.0		CN0
2	RD.STK	0000.0		UPDOWN
3	RD.STK	0000.0		RST
4	RD.STK	0000.0		ACT
5	SUB	56		CTRB 指令
6	(PRM)	000		计数器号
7	(PRM)	0..0		预置值
8	WRT	0000.0		W1

(2) 控制条件

(a) 指定初始值(CN0)

CN0=0 : 计数值从“0”开始。 0,1,2,3,.....,n
CN0=1 : 计数值从“1”开始。 1,2,3,4.....,n

(b) 指定加减法(UPDOWN)

UPDOWN=0 : 加法计数器
CN0=0 初始值为 0 或 CN0=1 初始值为 1
UPDOWN=1 : 减法计数器
初始值为预置值

(c) 复位(RST)

RST=0 : 取消复位。
RST=1 : 复位线圈 W1 为 0。累积值复位到初始值。

(d) 计数信号(ACT)

ACT=0 : 计数器不运行。W1 不会改变。
ACT=1 : 计数器在此信号的上升沿运行。

(3) 计数器号

计数器号范围为 1 到 100 。

(4) 预置值

预置值的范围如下
二进制计数器: 0 到 32767

*CTRB 总是二进制计数器。系统参数设定无效。

(5) 计数器输出线圈(W1)

在计数值到达预置值后, W1 设定为 1。W1 地址可任意指定。

(6) 累积值

地址 C5000- 用作 CTRB 的累积值。一个数据占用两个字节。
C5000 对应与计数器 1, C5002 对应与计数器 2。

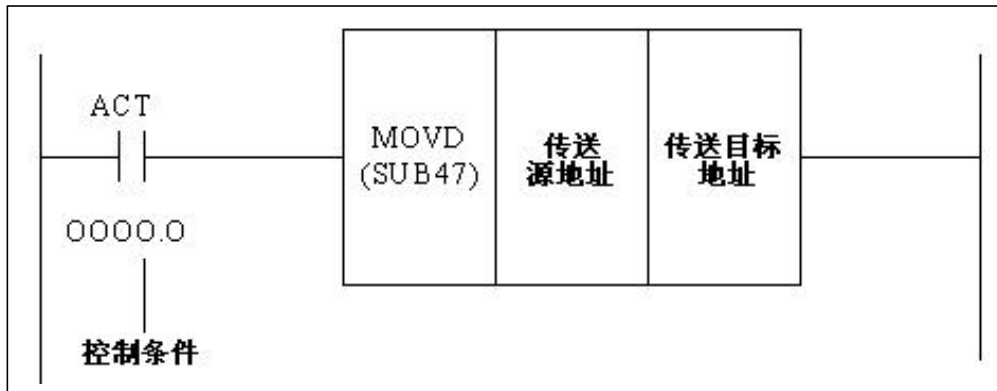
3.3.2 MOVD(传送 4 字节数据)

PMC-SA1	PMC-SB7
X	O

(1)功能

MOVD 指令可传送 4 字节数据从指定的源地址到目标地址。

(2)格式



(3) 控制条件

- ACT=0: 不进行数据传送。
- ACT=1: 传送 4 字节数据。

3.3.3 TMRB(固定定时器)

PMC-SA1	PMC-SB7
0	0

(1) 功能

TMRB用作固定延时定时器

本定时器中的预置时间随顺序程序固化在ROM中。因此只有修改ROM文件方可更改定时时间。

(2) 格式



图. 3.3.3 TMRB 表达格式

(3) 控制条件

ACT=0: 关断定时器输出线圈

ACT=1: 启动定时器

(4) 参数

(a) 定时器号

PMC-SA1: 设定固定定时器的定时器号(1 to 100)。

PMC-SB7: 设定固定定时器的定时器号(1 to 500)。

(b) 预置时间

PMC-SA1: 数值范围为 1 到 262,136msec。

PMC-SB7: 数值范围为 1 到 32,760,000msec (大约 546 分钟)。

(5) 误差范围

根据设定时间在 0 到 8msec 范围内波动。

3.3.4 TMRC (定时器)

PMC-SA1	PMC-SB7
0	0

(1) 功能

TMRC是延时定时器。

本定时器的定时时间可设定在任意地址中。由设定的地址决定是固定定时器还是可变定时器。如果有足够的空间设定参数则本定时器的个数没有限制。

(2) 格式



图. 3.3.4 TMRC 表达格式

表 3.3.4 TMRC 编码格式

步号	指令	地址号	位号	标记
1	RD	0000.0		ACT
2	SUB	54		TMRC 指令
3	(PRM)	0		定时器精度
4	(PRM)	000		时间设定地址
5	(PRM)	0000		计时地址
6	WRT	0000.0		W1

(3) 控制条件

ACT=0: 关断定时器输出线圈

ACT=1: 启动定时器

(4) 定时器精度

定时器精度	设定数	设定时间范围*1	误差范围
-------	-----	----------	------

8msec	0	8msec 到 262.1sec	0 到第一级程序扫描周期
48msec	1	48msec 到 26.2 min	0 到第一级程序扫描周期
1sec ^{*2}	2	1sec 到 546 min	0 到第一级程序扫描周期
10sec ^{*2}	3	10sec 到 91 h	0 到第一级程序扫描周期
1min ^{*2}	4	1min 到 546 h	0 到 1sec
1msec ^{*2}	5	1msec 到 32.7 sec	0 到第一级程序扫描周期
10msec ^{*2}	6	10msec 到 327.7 sec	0 到第一级程序扫描周期
100msec ^{*2}	7	100msec 到 54.6 min	0 到第一级程序扫描周期

注 1) 数值范围是 0 到 32767。

注 2) 仅 PMC-SB7 支持。

(5) 时间设定地址

指定时间设定区域的首地址。

时间设定区域需占用连续两个字节的存储空间。

按定时精度设定的单位设定时间。

设定值的范围是 1 到 32,767。

(举例)定时精度: 8ms

设定值 时间

1 到 32767 8 到 262,136ms

(6) 定时器计时地址

指定计时区域的首地址。

计时区域需占用连续四个字节的 R 地址存储空间。

不可使用顺序程序的保留区域，这些区域由 PMC 系统使用。

3.3.5 DISPB

PMC-SA1	PMC-SB7
○	○

(1) 功能

此指令用于在 CNC 画面显示信息。用户可通过指定信息号使 CNC 处于报警状态。与信息显示指令 (DISP) 相比,除基本功能外,本功能还支持特殊功能(数值数据显示和中文字符显示)。

用户可编制多达2000(PMC-SA1:200)条信息。为方便信息的处理用户必须使用指定的信息地址。以下为本功能的特点。

- (a)在梯形图中用户需在DISPB指令中指定总的信息数并设定ACT为1。如果ACT为0,DISPB不会执行。如果ACT设定为1,根据信息显示请求存储区(地址A)的状态和信息数据表显示相应的信息。当有多条信息需显示时,有可能不会同时全部显示。显示的信息数取决于可在CNC画面显示的最大信息数。在PMC-SB7中,在CNC画面实际显示的信息其状态可由信息显示状态存储区表示。信息显示请求存储区地址,信息显示状态存储区地址和信息数据表的关系如图3.3.5所示。

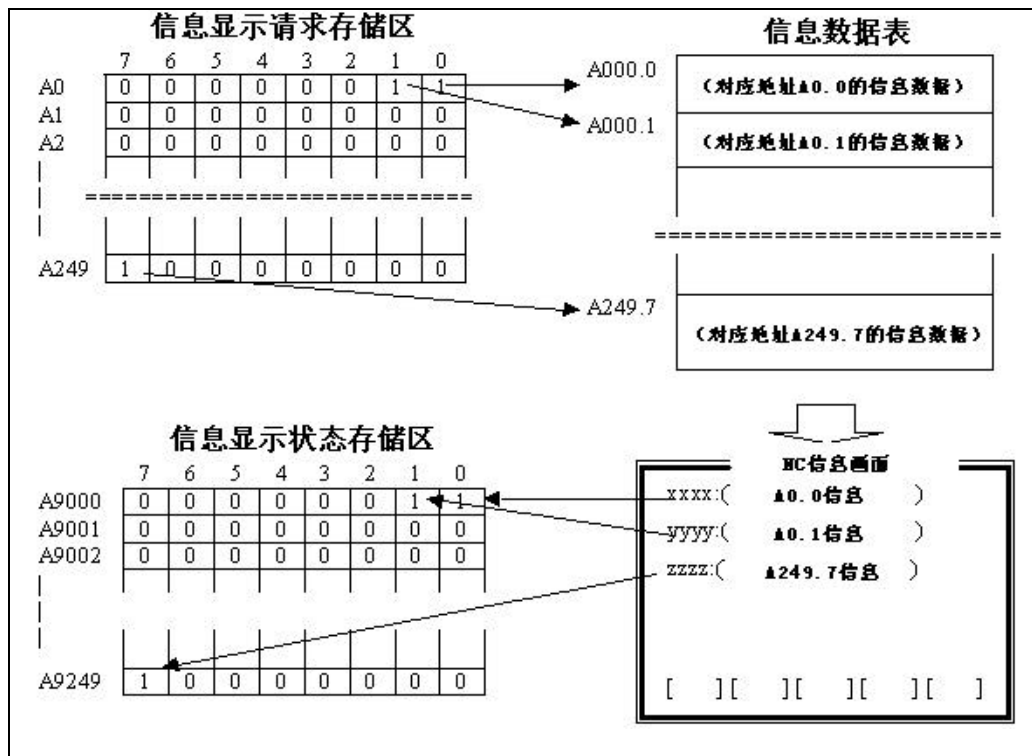


图. 3.3.5 PMC-SB7 中信息显示请求存储区, 信息显示状态存储区和信息数据表

(i) 信息显示请求存储区

此存储区位于地址 A0 到 A249 之间 (PMC-SA1: A0 到 A24) , 共计 2000 位(PMC-SA1: 200 位)。各位分别对应与一条信息。当需在 NC 画面显示信息时, 设定对应位为 1。需消除信息时, 设定对应位为 0。

(ii) 信息显示状态存储区(PMC-SB7)

此存储区位于地址 A9000 到 A9249 之间, 一共 2000 点。各位分别对应于一条信息。当 CNC 画面显

示信息时，对应位为 1。梯形图不能改写此存储区的内容。

(iii) 信息数据表

在此表中编制各位对应的信息文本并随顺序程序一起写入 FROM 中。

信息数据表中的序号对应与信息显示请求存储区地址。

在信息数据表中一条信息的容量为最大 255 个字符。在容量限制范围内编制信息。

(iv) 信息号

请务必在信息行的开始处指定 4 位数信息号。

信息号	CNC 画面	显示内容
1000 到 1999	报警画面(第一路径侧)	报警信息
2000 到 2099	操作信息画面	操作信息
2100 到 2999		操作信息 (信息号不显示)
5000 到 5999	报警画面(第二路径侧)	报警信息 <ul style="list-style-type: none"> • CNC 第二路径侧处于报警状态 • 所显示的信息号为指定的信息号减 4000
7000 到 7999	报警画面(第三路径侧)	报警信息 <ul style="list-style-type: none"> • CNC 第三路径侧处于报警状态 • 所显示的信息号为指定的信息号减 6000

(2) 格式



(3) 控制条件

ACT=0: CNC 画面不显示信息

ACT=1: CNC 画面显示信息

(4) 参数

指定信息的总数。(PMC-SB7: 最多 2000 条 PMC-SA1: 最多 200 条)

(5) 其余

详见 PMC 编程说明书 (B-61863C) 5. 功能指令中有关“DISPB”的描述。

3.4 顺序程序存储容量

顺序程序的存储容量如下表所示。各部分的总和必须满足顺序程序的容量限制。

部分	项目	使用存储区* ¹
梯形图* ²	基本指令	4 字节
	功能指令	4 字节
	功能指令参数	4 字节
符号/注释* ²	一条符号/注释	24 字节
	1 字符注释	1 字节* ³
信息* ²	1 字符信息	1 字节
其余	系统保留区域	大约 15K 字节

注

- 1 顺序程序的总和(梯形图, 符号/注释, 信息等的总和) 不能超过顺序程序的存储空间。
- 2 程序设计员可对各部分进行优化。这样可对各部分追加最多 1K 字节的存储 PMC 空间。
- 3 2-字节字符存储空间加倍。

- 如需将 PMC-SA5/SB5/SB6 型号转换为 PMC-SB7 型号，修改“PMC 类型”为“PMC-SB7”。
- 如果对于 PMC-SB7 助记符文件中的参数不足，则其初始值由转换结果自动决定。
- PMC-SB7 助记符文件中系统参数格式如下所示。

%@0		
2 BINARY	2. 计数器类型	(BINARY or BCD)
3 NO	3. 操作面板	(YES or NO)
4 PMC-SB7	4. PMC 类型	
7 150	7. 梯形图执行比率	(150%)*
%		

注

默认值为 150。具体含义参见“(7) 在系统参数中追加“LADDER EXEC”(梯形图执行比率)(PMC-SB7)”

iv) 将助记符文件转换为源程序并覆盖到新建的 PMC-SB7 源程序中。

(3) 梯形图执行时间(PMC-SB7)

由于指令的执行速度加快了，有关执行时间的下述项目有所变化

- 第一级和第二级程序的执行周期
- 第一级程序的执行周期取决于第二级程序的分割数
- 梯形图执行和 I/O 传送之间的时序

因此必须对机床进行运行测试

(4) 顺序程序容量改变(PMC-SB7)

如第 3.4 章所述，系统和符号/注释所占用的空间已改变。通常即使在由同样的源程序转换后 PMC-SB7 的程序容量要大于 PMC-SA5/SB5/SB6 的容量。如果程序容量超过了闪存的存储空间，需改变梯形图选项或减少符号和注释所占空间。

(5) 画面的操作和显示(PMC-SB7)

PMC-SB7 的 PMC 画面操作与 PMC-SA5/SB5/SB6 基本一致。然而其中的有些画面由于操作方法和功能的改进而有所变化。具体请参见“4. PMC-SA1/SB7 的画面操作”。

(6) 输入/输出 PMC 参数(PMC-SB7)

由于 PMC 参数(T/C/K/D 区域)的容量已改变，在 PMC I/O 画面的 PMC 参数的数据格式相应也有所改变。

- 由 PMC-SA5/SB5/SB6 输出的 PMC 参数可输入到 PMC-SB7 中。
- 由 PMC-SB7 输出的 PMC 参数不可输入到 PMC-SA5/SB5/SB6 中。

外部继电器地址(E) 可用作 PMC 地址。PMC-SB7 的 PMC 参数中包含 E 地址。在输入 PMC-SB7 的 PMC 参数时，E 地址被覆盖。

(7) 在系统参数中追加“LADDER EXEC” (PMC-SB7)

在 PMC-SB7 中，由于有第三级程序，因此追加了系统参数“LADDER EXEC”。

在此参数中指定第一级和第二级程序的执行比。

默认值	150	设定范围	1 到 150
-----	-----	------	---------

- 如果不使用第三级程序，设定最大值(150)。

- 如果使用第三级程序，设定最大值时第三级程序有可能无法良好运行，设定参数以减少第一级和第二级程序的执行时间。

第一级和第二级程序的执行时间由下式计算。

$$\text{“第一级和第二级程序的执行时间”} = 5\text{msec} \times \frac{\text{“LADDER EXEC”}}{100}$$

第三级程序的执行时间由下式计算

$$\text{“第三级程序的执行时间”} = 7.5\text{msec} - \text{“第一级和第二级程序的执行时间”}$$

例如，此参数中的设定值为“100”，第一级和第二级程序的执行时间为 5msec，第三级程序的执行时间为 2.5msec。

(8) 流程图型顺序程序(PMC-SB7)

这是 PMC-SB7 的选择功能。

注 在第一版中不能指定此选项。

3.6 RUN 到 STOP 转换信号, STOP 到 RUN 转换信号和 RUN 状态信号 (PMC-SB7)

3.6.1 概述

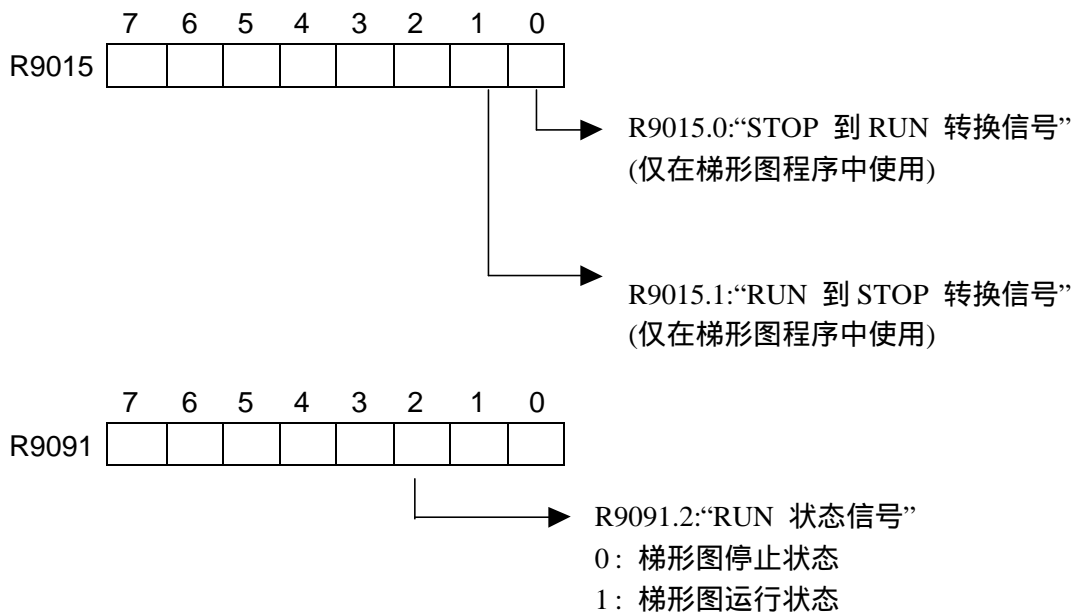
(1) "RUN 到 STOP 转换信号" 和"STOP 到 RUN 转换信号"

在梯形图程序中使用"RUN 到 STOP 转换信号" 和"STOP 到 RUN 转换信号" 处理对应的事件。

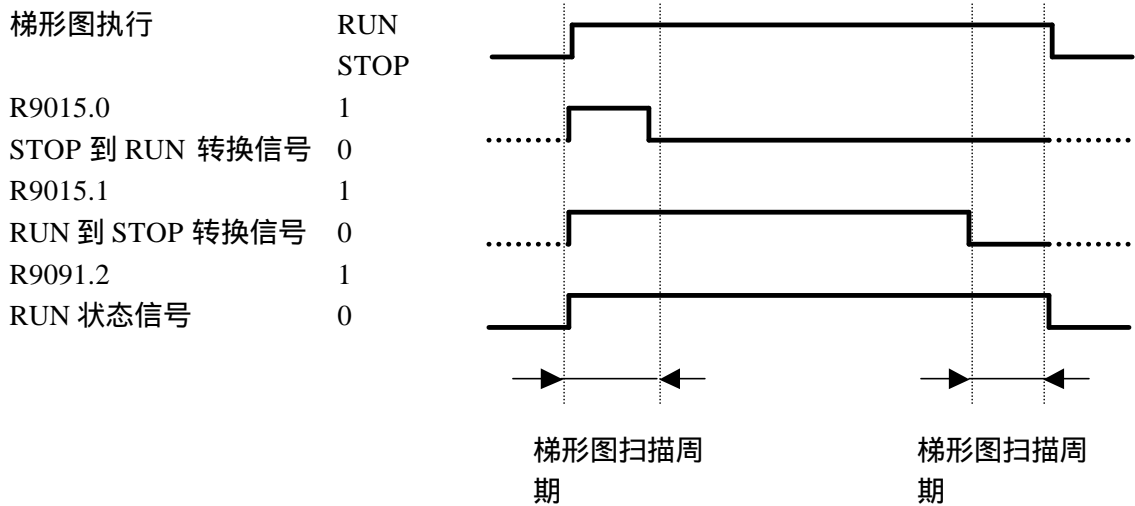
(2) "RUN 状态信号"

"RUN 状态信号" 用来向网络接口板,C 执行器程序,FOCAS1 以太网或 HSSB 库表明梯形图和 PMC C 语言程序的执行状态。

3.6.2 地址



3.6.3 波形图



(1) “STOP 到 RUN 转换信号” (R9015.0)

当系统软件检测到 STOP 到 RUN 的状态变化后，此信号在梯形图启动运行的第一次扫描周期中接通。此信号在梯形图各执行级象 R9000 一样有各自的状态。此信号在梯形图第一个扫描周期内在各执行级中是全部接通的。

- 何时出现 STOP 到 RUN 的状态转换？
 - 在系统上电后的第一次扫描周期中
 - 在 PMC 画面压下 "RUN" 软键
 - 由 FAPT LADDER-III 或梯形图编辑软件指定 "RUN" 命令

在梯形图中使用此信号，用户可识别和处理 "STOP 到 RUN" 的状态转换。并可编辑预处理程序。

注
 1. 此信号仅在梯形图中使用。不可在其它系统或程序中使用，例如网络接口板，C 执行器程序，FOCAS1 以太网或 HSSB 库等。因为此信号在各级梯形图程序中有独立状态。

(2) "RUN 到 STOP 转换信号" (R9015.1)

系统软件在检测到 RUN 到 STOP 的转换后，此信号在梯形图停止运行的最后一个扫描周期内关断。此信号在梯形图各执行级象 R9000 一样有各自的状态。此信号在梯形图停止运行的最后一个扫描周期内在各执行级中是全部关断的。

何时出现 RUN 到 STOP 状态的转换？

- 在 PMC 画面压下"STOP" 软键
- 由 FAPT LADDER-III 或梯形图编辑软件指定"STOP"命令
- 在 PMC 画面压下"EDIT"->"IOMDL" 软键
- 在 PMC 画面压下"EDIT"->"MESSAGE" 软键
- 在 PMC 画面压下"EDIT"->"SYMBOL" 软键
- 在 PMC 画面压下"EDIT"->"CLEAR" 软键
- 在 PMC 画面压下"SYSPRM" 软键
- 在 PMC "I/O" 画面输入梯形图或 PMC C 语言程序到 PMC
- 用 FAPT LADDER-III 或梯形图编辑软件输入梯形图到 PMC

在梯形图中使用此信号，用户可识别和处理"RUN 到 STOP" 的状态转换。并可编辑预处理程序(例如：停止梯形图执行的预处理程序)。例如，设定和复位某些信号到特定状态以满足安全要求。

注

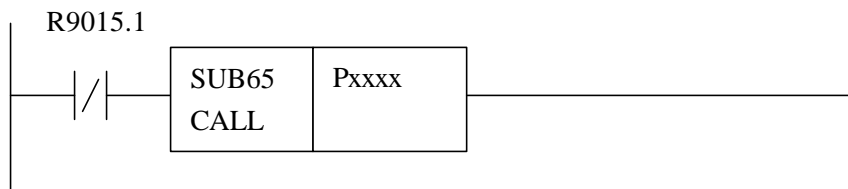
1. 此信号仅在梯形图中使用。不可在其它系统或程序中使用，例如网络接口板，C 执行器程序，FOCAS1 以太网或 HSSB 库等。因为此信号在各级梯形图程序中有独立状态。
2. 在切断电源时序中和 CNC 出现系统报警状态时，由于梯形图的执行和 I/O 扫描已完全停止，因此无法使用此信号。

(3) "RUN 状态信号" (R9091.2)

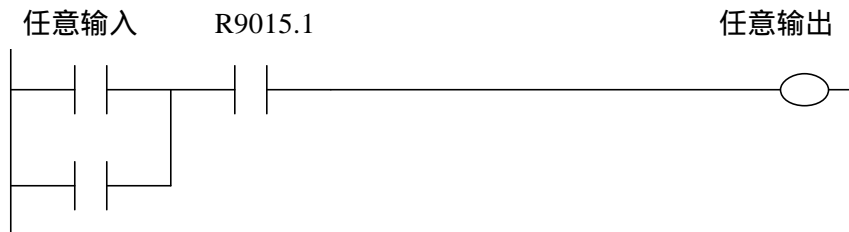
可在其它系统或程序中使用此信号的状态，例如网络接口板，C 执行器程序，FOCAS1 以太网或 HSSB 库等。由此可以得知梯形图和 PMC C 语言程序的执行状态。

3.6.4 使用举例

(1) 由 RUN 转变至 STOP 状态时调用子程序



(2) 由 RUN 转变至 STOP 状态时强制关断第一级程序中指定的输出信号



4. PMC-SA1/SB7 画面操作

4.1 PMC-SA1 画面操作

由于 PMC-SA1 操作和功能的增强，下述项目已发生改变。

- 在 PMC 控制软件中内置编辑功能
- 增强程序保护功能

4.1.1 PMC 软键构成

4.1.2 在 CNC 系统菜单画面压下软键[PMC]后，显示 PMC 主菜单。以下为 PMC 画面树构成。在 PMC-SA1 中阴影部分有所改变。



4.1.3 追加系统保持型继电器

追加了以下系统保持型继电器

项目	含义	PMC-SA1
EDIT ENABLE	允许编辑梯形图	K18.6
ALLOW PMC STOP	允许对梯形图进行 run /stop 操作	K19.2

详细说明请参见“5. 设定功能”

4.2 PMC-SB7 画面操作

由于 PMC-SB7 操作和功能的增强，下述项目已发生改变。

- 在 PMC 控制软件中内置编辑功能
- 支持日语显示
- 梯形图监控/编辑画面
- 信号波形(ANALYS) 和追踪(TRACE)功能集成
- 符号数据扩展至 16 个字符
- 增强程序保护功能

4.2.1 PMC 软键构成

在 CNC 系统菜单画面压下软键[PMC]后，显示 PMC 主菜单。以下为 PMC 画面树构成。在 PMC-SB7 中阴影部分有所改变。



4.2.2 符号长度扩展

在符号/注释显示/编辑画面,可对符号指定最多 16 个字符。在其余显示符号画面可显示最多下表所示长度字符。

画面	最大显示字符长度	搜索长度	备注
符号/注释编辑	16 个	16 个	
梯形图监控/编辑	7 个	16 个	在追加信息行可显示 16 个字符
程序列表	6 个	16 个	
信号状态	7 个	16 个	
交叉索引	7 个	-	在定义地址画面(类型 1)可显示 16 个字符
追踪	7 个	16 个	在设定画面可显示 9 个字符

超过显示域的字符在各画面被忽略。支持检索功能的所有画面需对比全部 16 个字符。

4.2.3 追加系统保持型继电器

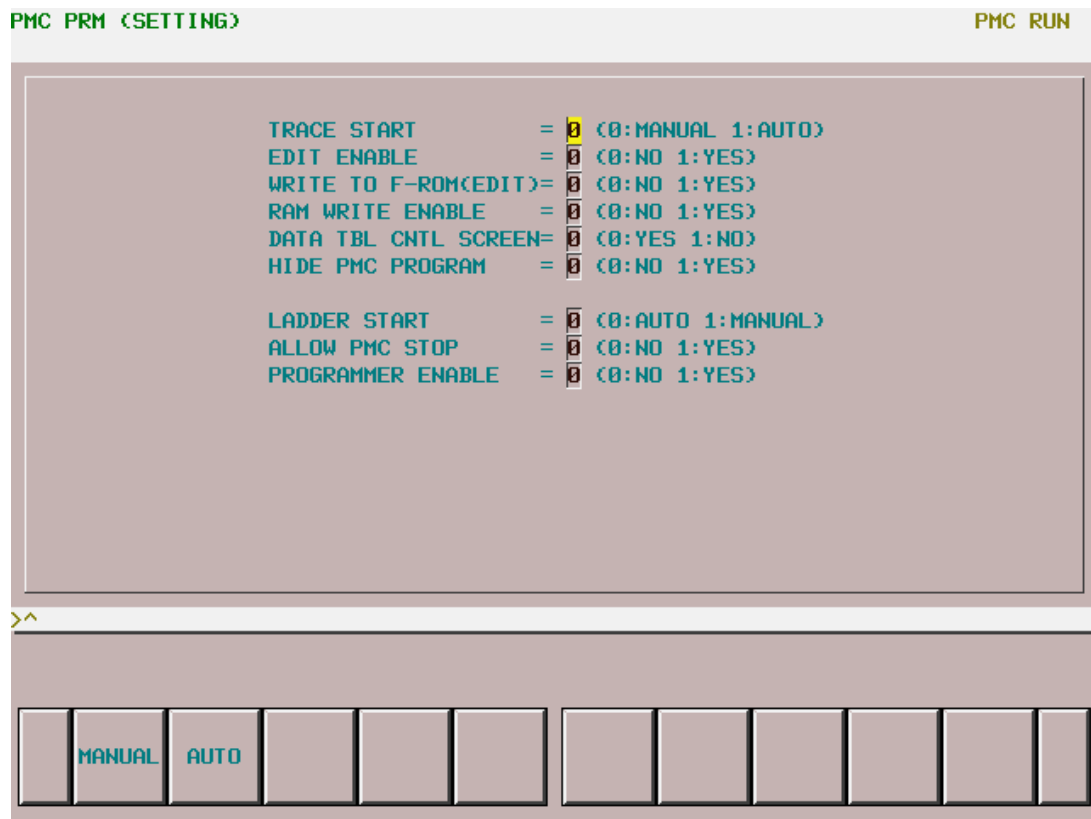
追加了以下系统保持型继电器

项目	含义	PMC-SB7
EDIT ENABLE	允许编辑梯形图	K901.6
ALLOW PMC STOP	允许对梯形图进行 run/stop 操作	K902.2
TRACE START	系统上电后自动执行追踪功能	K906.5

详细说明请参见“5. 设定功能”

5. 设定功能

5.1 设定画面



PMC-SB7 设定画面

- TRACE START(PMC-SB7:K906.5)
 MANUAL(0): 压下[EXEC] 软键执行追踪功能。
 AUTO (1): 系统上电后自动执行追踪功能。
- EDIT ENABLE(PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6)
 NO (0): 禁止编辑顺序程序。
 YES(1): 允许编辑顺序程序。
 注) 此设定会影响某些 PMC 功能。
 具体请参见“5.2 PMC 保护功能”
- WRITE TO F-ROM(PMC-SB7:K902.0, PMC-SA1:K19.0)
 NO (0): 编辑顺序程序后不会自动写入 Flash ROM 。
 YES(1): 编辑顺序程序后自动写入 Flash ROM 。

- RAM WRITE ENABLE(PMC-SB7:K900.4, PMC-SA1:K17.4)
NO (0): 禁止强制功能。
YES(1): 允许强制功能。
注) 此设定会影响某些 PMC 功能。
具体请参见“5.2 PMC 保护功能”
- DATA TBL CNTL SCREEN(PMC-SB7:K900.7, PMC-SA1:K17.7)
YES(0): 显示 PMC 数据表管理画面。
NO (1): 不显示 PMC 数据表管理画面。
- HIDE PMC PROGRAM(PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0)
NO (0): 允许显示顺序程序。
YES(1): 禁止显示顺序程序。
注) 此设定会影响某些 PMC 功能。
具体请参见“5.2 PMC 保护功能”
- LADDER START(PMC-SB7:K900.2, PMC-SA1:K17.2)
AUTO (0): 系统上电后自动执行顺序程序。
MANUAL(1): 压下 [RUN] 软键后执行顺序程序。
- ALLOW PMC STOP(PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2)
NO (0): 禁止对顺序程序进行 run/stop 操作。
YES(1): 允许对顺序程序进行 run/stop 操作。
注) 此设定会影响某些 PMC 功能。
具体请参见“5.2 PMC 保护功能”
- PROGRAMMER ENABLE(PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1)
NO (0): 禁止内置编程功能。
YES(1): 允许内置编程功能。
注) 此设定会影响某些 PMC 功能。
具体请参见“5.2 PMC 保护功能”

5.2 PMC 保护功能

注意

对 PMC 控制应用系统的开发者来说，这个部分包含了很多重要的信息。不正确的执行应用系统会导致安全性的降低。尤其是在使用这部分介绍功能时，仔细的检查和考虑是非常必要的。

PMC 系统提供了不同的内置的编程功能，例如编辑，诊断和调试，这些都可以帮助编辑和调试梯形图。在执行梯形图时使用此功能可能导致丧失安全性，这就需要这些功能的操作者要完全懂得梯形图和 PMC 的操作。对于机床厂家来说这是很受欢迎的，这些功能对于最终用户的粗心的操作将起到很好的保护作用。此外，如果最终用户因为某些理由需要使用其中的部分功能时，例如维修和调整，机床厂家就得使用某种方法，使机床处在安全的方式下再让这些功能有效或使得操作者知道并且严格的按照安全的顺序来完成操作。

这部分所描述的需设定的参数提供给机床的开发者，以使他们能够正确的编辑顺序程序或控制必要条件下的参数，在这种情况下通过排除可能导致“停止梯形图”，“改变顺序程序”或“改变重要的设定数据”的误操作，允许操作者安全的使用 PMC 编程功能。

这些参数可以在 SETTING 画面或系统的一些保持型继电器中设定。

(PMC-SB7:K900-K919, PMC-SA1:K17-K19)

5.2.1. “ PROGRAMMER ENABLE ” 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1)

如果“ PROGRAMMER ENABLE ”设为“ YES ”,将进入超级用户方式,下面的功能将有效。

- PMC 编辑画面
- 标题数据编辑画面
- 符号/注释编辑画面
- 信息编辑画面
- I/O 单元地址设定画面
- 交叉参考画面
- 清除梯形图
- 清除 PMC 参数
- PMC 的启动/停止
- 强制功能
- 倍率功能^{*1}
- 多语言信息显示功能的设定
- I/O 画面
- 系统参数画面
- 在线设定画面

注

倍率功能还需要在设定参数中设定“ OVERRIDE ENABLE ”。

注意

在出厂前设定这个参数为“ NO ”(0)。如果设为了“ YES ”(1),由于误操作可能停止 PMC 的运行。如果想保护这个设定,可以在 PMC 中把这一位置为“常 0”。或者请使用“ 3.3 ”中描述的方法,在 PMC 停止时,在 PMC 程序中控制机床强制转换到安全方式。

5.2.2 “ HIDE PMC PROGRAM ” 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0)

如果 “ HIDE PMC PROGRAM ” 设为 “ YES ” ,下列功能在梯形图中的显示将无效。

- PMC 监控画面
- PMC 编辑画面
- 标题数据编辑画面
- 符号/注释编辑画面
- 信息编辑画面
- I/O 单元地址设定画面
- 交叉参考画面
- 清除梯形图
- 清除 PMC 参数
- 系统参数画面

注

如果 “ PROGRAMMER ENABLE ” 设定为 “ YES ,” 即使这个参数设定为 “ YES ” ,除了 PMC 监控/编辑画面外的其它功能都不会隐藏。

5.2.3 编辑有效 (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6)

如果 “ EDIT ENABLE ” 设为 “ YES ” ,则能对程序进行编辑的下列功能将有效。

- PMC 编辑画面^{*1}
- 标题数据编辑画面^{*1}
- 符号/注释编辑画面^{*1}
- 信息编辑画面^{*1}
- I/O 单元地址设定画面^{*1}
- 交叉参考画面^{*1}
- 清除梯形图^{*1}
- 设定多语言信息显示功能^{*1}
- 系统参数画面^{*1}

注

1. 如果 “ HIDE PMC PROGRAM ” 设定为 “ YES ” , 即使这个参数设定为 “ YES ” , 具有程序显示的这些功能也是无效的
2. 这些画面在 PMC 停止时需要设定下页的 “ ALLOW PMC STOP ”。

注意

如果要禁止操作者编辑 PMC , 在机床出厂前要将此参数设定为 “ NO ” (0)。如果要保护这个设定 , 请在 PMC 中将这一位设为 “ 常 0 ”。

5.2.4 “ALLOW PMC STOP” 允许 PMC 停止 (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2)

如果“ALLOW PMC STOP”设为“YES”,则需要梯形图停止/启动的下列功能将有效。

- 符号/注释编辑画面
- 信息编辑画面
- I/O 单元地址设定画面
- 清除梯形图
- 清除 PMC 参数
- 启动/停止梯形图
- 系统参数画面

注

1. 若“HIDE PMC PROGRAM”设定为“YES”,即使这个参数设定为“YES”,具有程序显示的这些功能也是无效的。
2. 这些编辑画面需要前面的设定“EDIT ENABLE”。

注意

在出厂前设定这个参数为“NO”(0)。如果设为了“YES”(1),由于误操作可能停止 PMC 的运行。如果你想保护这个设定,可以在 PMC 中把这一位置为“常 0”。或者请使用“3.3”中描述的方法,在 PMC 停止时,在 PMC 程序中控制机床强制转换到安全方式。

5.2.5 “RAM WRITE ENABLE” RAM 写入有效 (PMC-SB7:K900.4, PMC-SA1:K17.4)

如果你设定“RAM WRITE ENABLE”为“YES”,将使强制功能和倍率功能有效。

注

倍率功能也需要在参数设定中设定“OVERRIDE ENABLE”。

5.2.6 “DATA TBL CNTL SCREEN” 数据表控制画面 (PMC-SB7:K900.7, PMC-SA1:K17.7)

如果你设定“DATA TBL CNTL SCREEN”为“NO”,数据表控制画面将不能显示。

5.3 参数设定实例

i) 如果要完全禁止操作者处理梯形图。

- 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1) “ NO ”
- 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0) “ YES ”
- 编辑有效 (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6) “ NO ”
- 允许 PMC 停止 (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2) “ NO ”

ii) 如果只允许操作者监控梯形图。

- 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1) “ NO ”
- 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0) “ NO ”
- 编辑有效 (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6) “ NO ”
- 允许 PMC 停止 (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2) “ NO ”

注

对特别的客户请使用梯形图的密码功能。请查阅 FAPT LADDER-III 操作者手册 B-66234EN 中 “ 5.4 PROTECING LADDER PROGRAMS BY PASSWORD ”

iii) 如果允许操作者监控和编辑梯形图。

- 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1) “ NO ”
- 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0) “ NO ”
- 编辑有效 (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6) “ YES ”
- 允许 PMC 停止 (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2) “ NO ”

注

对特别的客户请使用梯形图的密码功能。请查阅 FAPT LADDER-III 操作者手册 B-66234EN 中 “ 5.4 PROTECING LADDER PROGRAMS BY PASSWORD ”

iv) 如果允许操作者在需要停止梯形图下监控和编辑梯形图。

- 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1) “ NO ”
- 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0) “ NO ”
- 编辑有效 (PMC-SB7:K901.6, PMC-SA1:K18.6) “ YES ”
- 允许 PMC 停止 (PMC-SB7:K902.2, PMC-SA1:K19.2) “ YES ”

注

对特别的客户请使用梯形图的密码功能。请查阅 FAPT LADDER-III 操作者手册 B-66234EN 中 “ 5.4 PROTECING LADDER PROGRAMS BY PASSWORD ”

警告

如果机床正在操作时，梯形图停止，则机床将有可能运行不正常。在停止梯形图之前，请确定机床附近没有人且刀具与工件、机床之间没有干涉。对机床的错误操作将带来突发的危险或给用户带来严重的伤害。同时刀具、工件，机床也有可能损坏。

v) 如果操作者熟悉机床和梯形图顺序操作所有的 PMC 编程器功能。

- 编程器有效 (PMC-SB7:K900.1, PMC-SA1:K17.1) “ YES ”
- 隐藏 PMC 程序 (PMC-SB7:K900.0, PMC-SA1:K17.0) “ NO ”

警告

如果机床正在操作时，梯形图停止，则机床将有可能运行不正常。在停止梯形图之前，请确定机床附近没有人且刀具与工件、机床之间没有干涉。对机床的错误操作将带来突发的危险或给用户带来严重的伤害。同时刀具、工件，机床也有可能损坏。

6. 梯形图监控 (PMC-SB7)

按下软键[PMCLAD]显示动态的梯形图。在此画面，可以监控梯形图的工作。
在梯形图编辑画面下可以改变梯形图，添加继电器和功能指令，以及改变梯形图的控制条件。

梯形图监控/编辑功能包括下列画面。

- a) 梯形图监控画面
显示梯形图以及继电器当前状态和其他。
- b) 集中监控画面
只显示所选择梯形图以及继电器当前状态和其他。
- c) 梯形图编辑画面
通过改变网格来编辑梯形图。
- d) 网格编辑画面
在梯形图中编辑网格的结构。
- e) PMC 功能指令数据表浏览画面
查阅功能指令的数据表中的内容。
- f) PMC 功能指令数据表编辑画面
编辑功能指令的数据表中的内容。
- g) 程序列表浏览画面
选择要在梯形图监控画面显示的子程序。
- h) 程序列表编辑画面
通过子程序编辑梯形图。也要选择在梯形图编辑画面显示的子程序。

注

可以通过在 PMC 主菜单中设定 KEEP 继电器 K900.0 为 1 来隐藏[PMCLAD]软键。

这些画面通过下列步骤操作

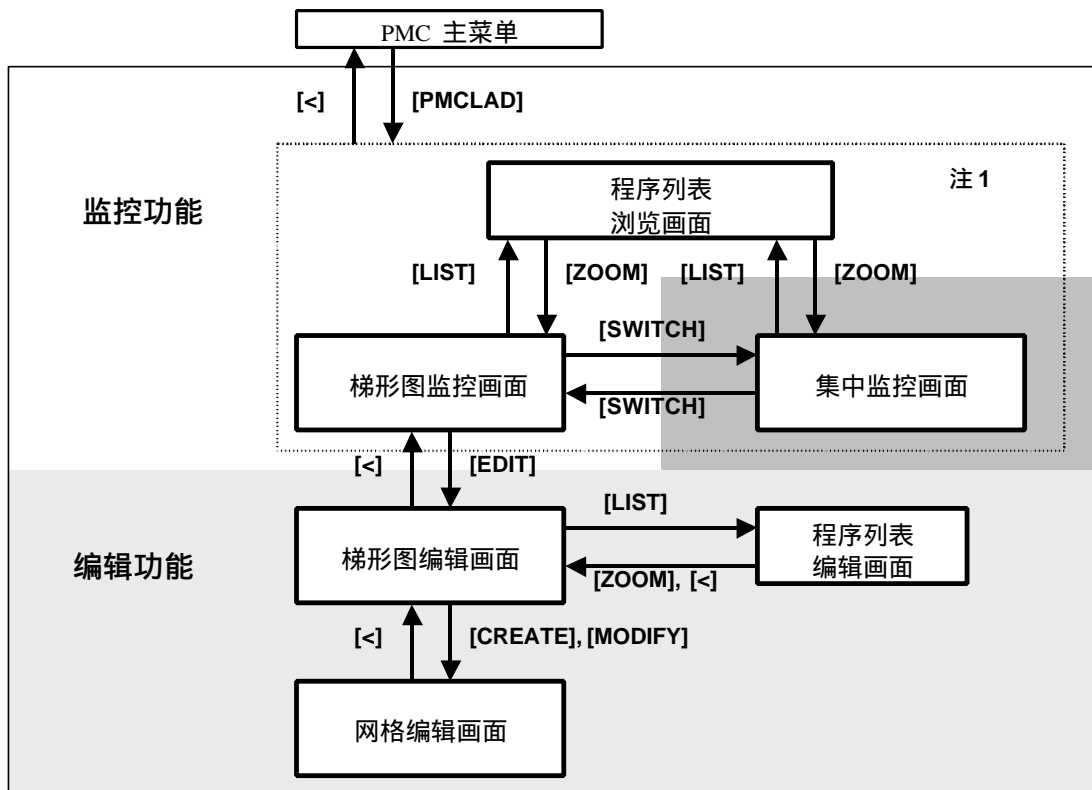


图.6 画面之间的联系

注

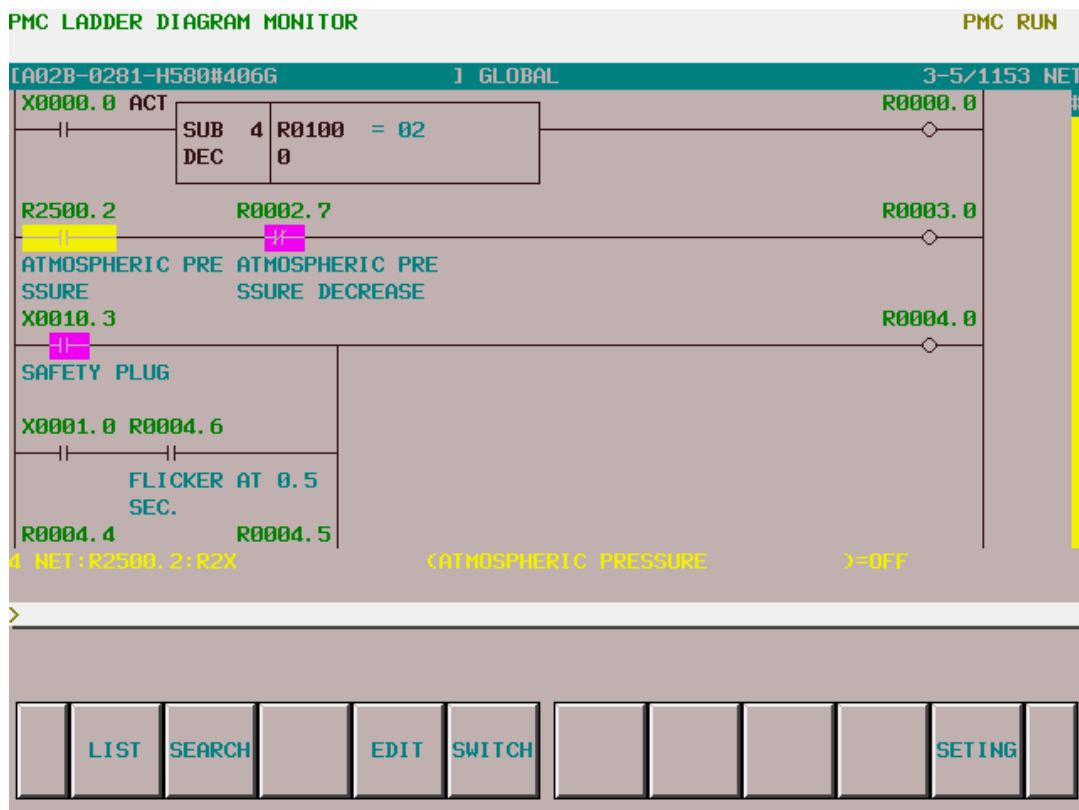
1. 当软键[PMCLAD]被按下以后，上次显示的梯形图监控画面、集中监控画面、程序列表浏览画面其中之一将会显示出来。在 CNC 上电后第一次按下软键[PMCLAD]以后，程序列表浏览画面将会显示。通过 I/O。
功能改变梯形图，当软键[PMCLAD]被按下后，则程序列表浏览画面也会显示。详情查看“程序列表浏览画面”。
2. 仅仅当编程功能有效时，软键[EDIT]才会在梯形图监控画面出现。为使编程功能有效，在 PMC SETTINGS 的 GENERAL 画面设定“PROGRAMMER ENABLE”为“YES”或设定 KEEP 继电器 K900.1 为 1。另外也可设定“EDIT ENABLE”为“YES”或 K901.6 为 1。为使用梯形图编辑功能，应该在“PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR”中把“RS-232-C”和“F-BUS”选择为“NOT USE”，以使在线监控功能无效。

6.1 梯形图监控画面

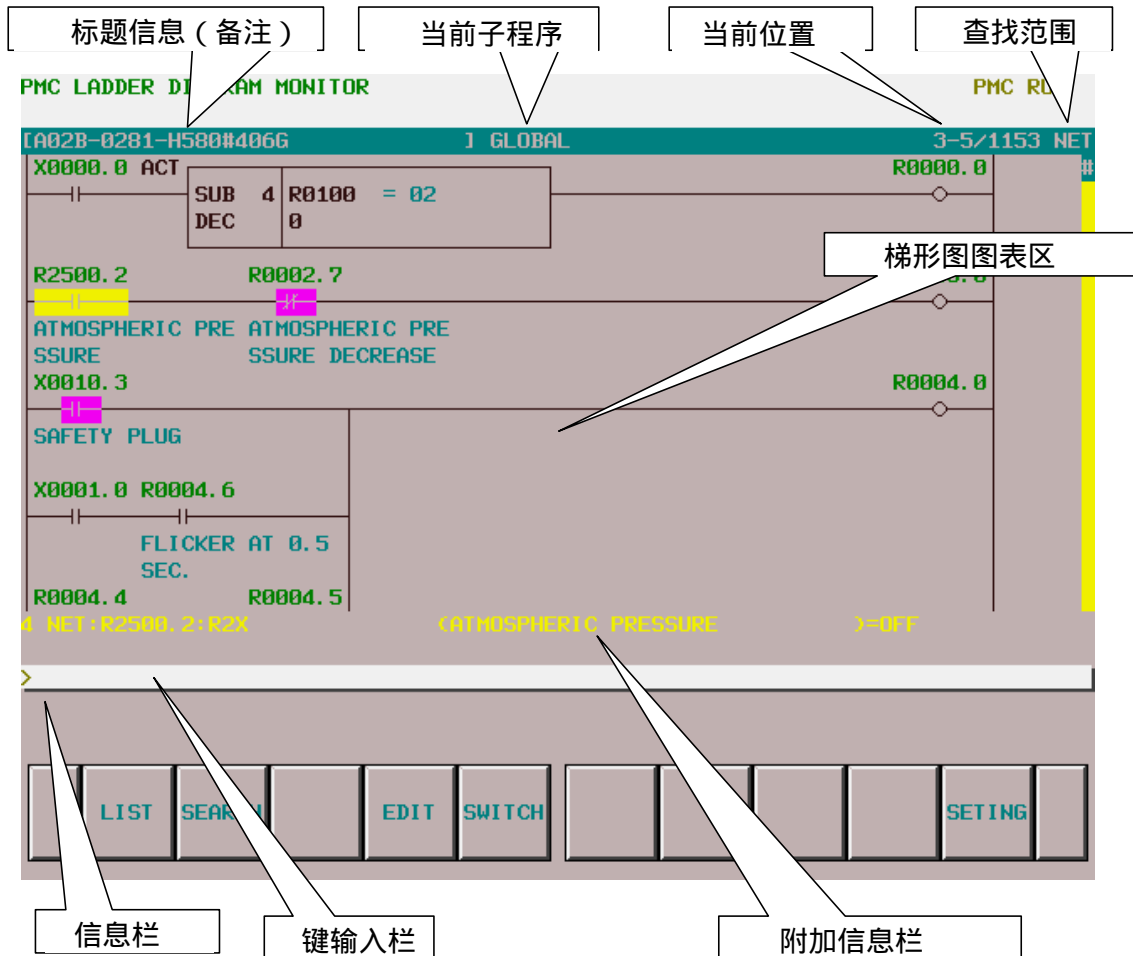
梯形图监控画面显示触点和线圈的 ON/OFF 状态，以及功能指令的参数所定义的地址的内容。

通过在 PMC 主菜单按下软键[PMCLAD]调用梯形图画画。你可以在这个画面进行下列的操作，包括“强制 I/O 功能（强制方式）”，通过这个功能可以将继电器和功能指令的地址参数强制为新的状态和数值。

- 切换显示不同的子程序 [LIST]
- 查找地址或其他内容 [SEARCH MENU]
- 显示功能指令的数据表 [DATA TABLE]
- 到梯形图编辑画面 [EDIT]
- 调用集中监控画面 [SWITCH]
- 强制 I/O 功能（强制方式） “数值” + INPUT 键



6.1.1 画面结构

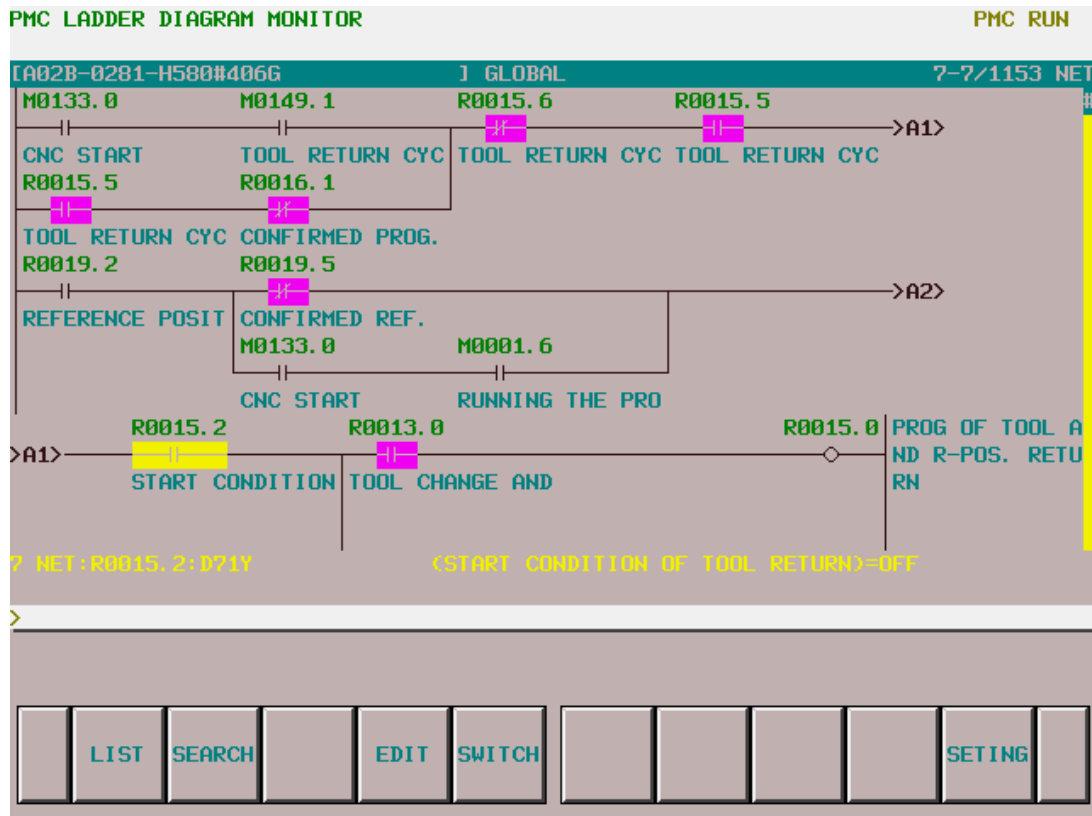


(a) 画面结构

- 1 梯形图的标题信息 (备注)、当前的子程序、画面中梯形图的当前位置信息, 都可以显示在梯形图的上方。
选择了要显示的子程序后, 查找功能的范围如“LOCAL”和“GLOBAL”标记在最上面部分的右面。例如“LOCAL”, 查找功能的范围被定义在当前的子程序中。另外对于“GLOBAL”, 查找功能的范围是整个梯形图, 并根据查找的结果自动切换当前的子程序。
- 2 当光标显示时, 光标下的下面地址的信息出现在画面底部的附近的附加信息栏。
 - 带有光标的网格的网格号
 - 地址和它的符号以及注释信息
 - 当前值
- 3 在信息栏, 错误信息和查询信息将根据实际情况被显示出来。
- 4 在梯形图显示区, 继电器将按照下列其中一种形式显示出来: 9/8、9/9、8/6、9/6、8/5、和9/5 (一行中继电器的个数/一列中继电器的个数)。详情查看“Setting the screen”。
- 5 在画面的右边显示了一个计量器, 这个计量器表示了当前显示的部分在整个梯形图中的位置。

(b) 梯形图

- 1 当一个网络程序的宽度大于画面的宽度可通过“连续的网格”使用连续的标记(“>A1>”)来显示出来。相同的标记表示它们是连在一起的。



(C) 监控

- 1 根据信号的状态触点和线圈用不同的颜色来显示。电流的状态不能显示。
- 2 在错误的设定中功能指令参数地址的内容不能显示。通过扩展功能指令格式，可以看到参数的内容。详情查看“Setting Screen”。

(d) 显示符号和注释

- 1 各触点和线圈的地址在其上方显示。对于一个有符号表示的地址号，可以指定符号取代地址的显示。也可以定义符号用彩色来显示。详情查看“Setting Screen”。
- 2 当一个注释设定给一个触点的地址，它在触点的下方显示。你可以定义注释的显示格式。你也可以定义注释用彩色来显示，详情查看“Setting Screen”。
- 3 当一个注释设定给一个线圈的地址，它以包围形式显示在画面右边的空白区。可以定义这个区用继电器取代注释的显示（增加一行中显示继电器的数目）。也可以定义注释用彩色来显示，详情查看“Setting Screen”。

· [GLOBAL]/[LOCAL]改变查找的范围

在 GLOBAL 和 LOCAL 之间切换查找的范围；GLOBAL 意味着整个梯形图，LOCAL 意味着在显示的子程序中。当前查找的范围标记在画面顶部信息栏的右边。

3 [DATA TABLE]跳到功能指令数据表浏览画面

跳到功能指令数据表浏览画面去检查功能指令数据表的内容,例如自带数据表的 COD(SUB 7) 和 CODB(SUB 27)。只有当光标停在一个具有数据表的功能指令上时,该软键才会出现。

4 [EDIT]跳到梯形图编辑画面

跳到梯形图编辑画面。这个软键仅仅当编程功能¹有效时出现。当激活在线监控功能²时,这个软键无效。

5 [SWITCH]调用集中监控画面

画面显示切换到集中监控画面。

6 [SCREEN SETTING]画面设定

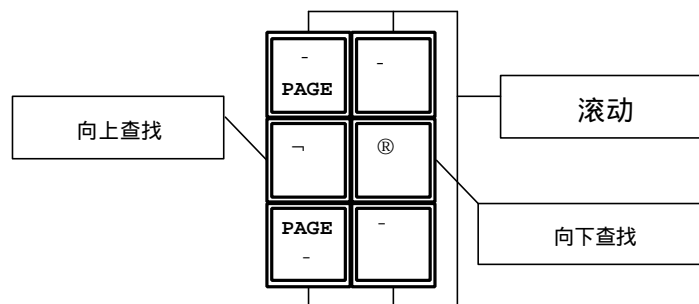
跳到梯形图监控画面的设定画面。可以在该画面改变梯形图监控画面不同的设定。使用[<]返回到梯形图监控画面。详情查看“梯形图监控的设定”部分。

(b) 其他操作

1 光标移动键, 翻页键

当光标隐藏时, 可以通过光标上/下移动键和翻页键来移动画面中的梯形图。

当光标没有显示时, 光标移动键的操作



当光标显示时, 你可以通过所有的光标移动键和翻页键来移动光标。当光标停留在一个继电器或一个功能指令的某个地址上的时候, 光标下的地址的信息显示在“????”栏。

2 “数值” + 输入键

当光标显示时, 通过以“数值”+ 输入键的方法输入新的值来强制光标下地址的值。在这个画面中, 强制 I/O 功能仅对强制方式有效。强制 I/O 功能在其生效前要求得到确认。一旦确定确实要通过这个功能改变值的话, 无需进一步确认相同继电器或参数的值都将改变。然而, 在移动光标之后或操作其它功能后, 若再次使用强制 I/O 功能时仍然会有确认提示。

¹到 PMC 设定的 GENERAL 画面, 在“PROGRAMMER ENABLE”一项中选择“YES”, 使编程功能有效。

²到 PMC 设定的在线画面, 在“RS-232-C”和“F-BUS”(如果出现)的设定上选择“NOT USE”使在线监控功能无效。

警告

1. 在使用强制 I/O 功能去改变信号的状态时必须格外注意。不恰当的使用强制 I/O 功能将导致机床产生意想不到的动作。当你使用此功能时，一定要确定机床附近没有人。
2. 在你使用强制 I/O 功能去改变信号的状态时，信号可能抵制强制 I/O 功能，这是因为梯形图或 I/O 设备重复写入信号所致。在这种情况下，信号看起来没有改变，实际上信号在很短的时间里已经改变了，必须小心该信号改变给机床带来的动作。

注

1. 当 PMC 设定的 GENERAL 画面的“RAM WRITE ENABLE”被设定为“YES”时，强制 I/O 功能有效。如果设定为“NO”，输入键被忽略。
2. 计时器功能指令 TMR, TMRB, ? TMRC 具有特殊监控格式的参数，不支持强制 I/O 功能。

(c) 查找功能的说明

- 1 被[SEARCH]跟随的字符串首先被认为是符号。例如若符号“D0”表示位地址“R0.0”；“D0”+[SEARCH]操作将查找位地址“R0.0”，而不是字节地址“D0”³。
- 2 当查找仅仅包括数字字符的符号时，它通常被认为是网格号，可以使用首位空格来明确的定义该网格是符号。例如，当“_123”+[SEARCH]要查找从梯形图头向下第 123 网格时，“_123”+[SEARCH]（“_”是空格）将要查找带有符号“123”的地址。
- 3 当查找的范围是全部梯形图，查找对象不在当前显示的子程序中时，则画面将自动跳到含有该查找对象的子程序画面。例如，当前的子程序不包含要查找的网格号，则包含所要查找网格号的网格的子程序就会出现在画面中，显示该网格。

(d) 快捷方式

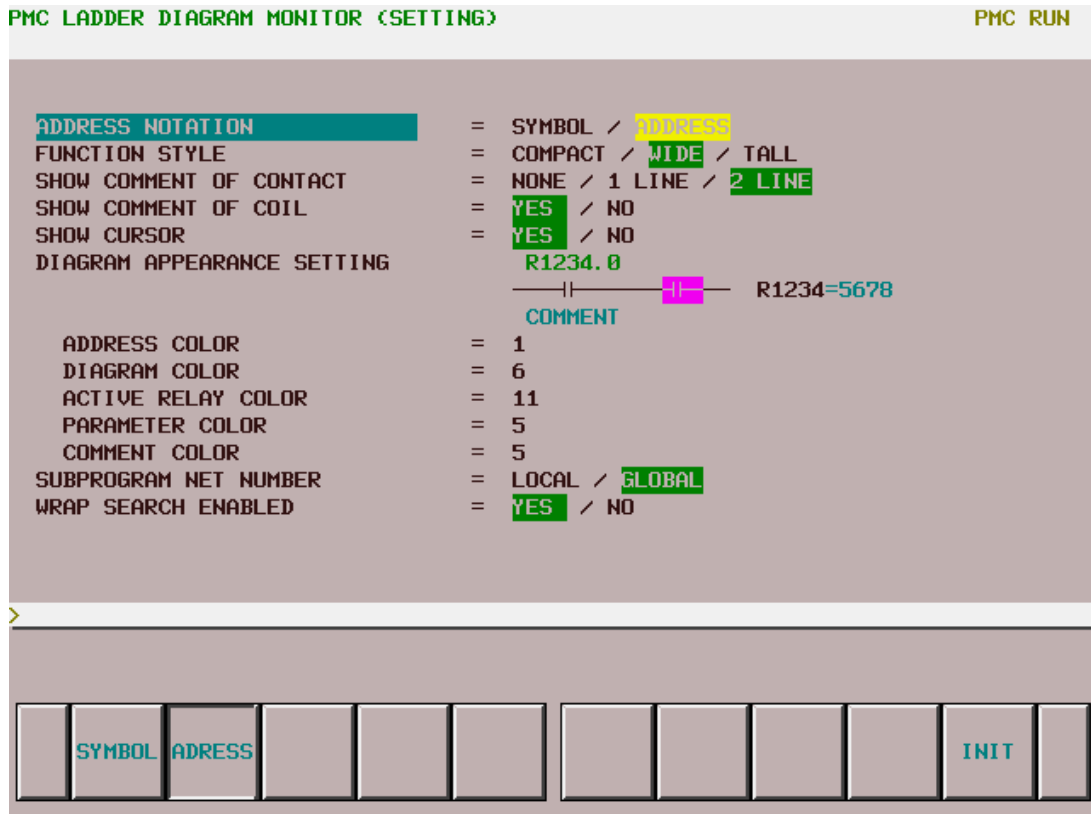
- 1 跟在某些字符串后面的左/右光标移动键意味着向前/后查找。可以使用下面的方法进行查找操作：
 - 网格号的数字
 - “1”表示程序头，“0”表示程序尾
 - “S”+数字表示功能指令
 - 其它表示符号或位/字节地址的字符串。
 - 首位空格的字符串被看作是一个符号或地址
例如：“_123”+[SEARCH]（“_”是空格）将要查找符号“123”而不是第 123 网格。
- 2 当光标隐藏时，没有字符串的左/右光标移动键作用就像软键[PREV]/[NEXT]。
- 3 后面带有“PMCLAD 主软键”中的[SEARCH MENU]的字符串可以直接开始查找。在这种情况下，软键[SEARCH MENU]作用就像一个光标右移键。
- 4 无字符串时，“查找软键”中的软键[SEARCH]向前查找光标下的地址或功能指令。如果光标隐藏，或光标既不在继电器上也不在功能指令上，操作就会重复上一次的查找操作，就像软键[NEXT]。
- 5 无字符串时，软键[WRITE SEARCH]向前查找与光标下继电器具有相同地址的线圈。如果光标隐藏或不在一个继电器上，则操作将会查找到前一次查找得到的位地址线圈。如果前一次查找没有输入位地址，则前一次输入的要查找的字符串被用来定义要查找线圈的位地址。

³ 在这种情况下，通过输入“D00”来查找字节地址“D0”，则多出来的“0”将避免和符号“D0”之间的冲突。

- 6 无字符串时,软键[FUNC SEARCH]向前查找与光标下相同的功能指令。如果光标隐藏或不在一个功能指令上,则操作将会查找到前一次查找得到的功能指令。如果前一次查找不是用来查找功能指令,则前一次输入的要查找的字符串被用来定义要查找的功能指令。
- 7 字符串后按下软键[LIST]表示子程序,在梯形图监控画面切换子程序。程序所定义的子程序如下例所示:

“L1”	?? 级
“P10”, “10”	??? “P10”
“0”(零), “G”	整个梯形图 (Global)

6.1.3 设定画面



(a) 设定项目

梯形图监控设定画面包括如下设定项目：

- ADDRESS NOTATION (地址符号)

指定梯形图中的位地址和字节地址用与之对应的符号，还是由它们本身来显示。

SYMBOL (符号)

有符号的地址用符号显示，没有符号的地址用它们本身来显示。

ADDRESS (default) 地址 (默认)

即使它们有符号，所有的地址也用它们本身来显示。

- FUNCTION STYLE (功能指令格式)

改变功能指令的外形。有如下三种选择。你必须选择除“紧凑型”以外的格式来显示功能指令参数地址的值。

COMPACT (紧凑型)

在梯形图中占用最小的空间，参数地址当前值的监控被忽略。

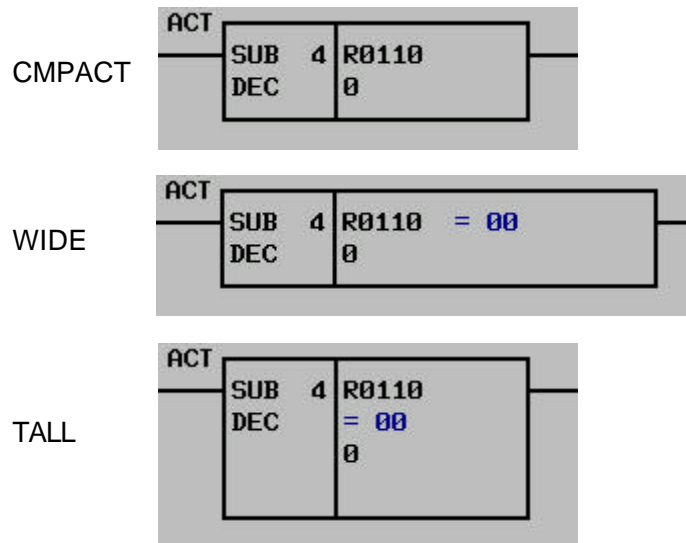
WIDE (default) 宽型 (默认)

扩展了方格横向的宽度以给参数地址的当前值预留空间。该方格较紧凑型宽。

TALL (高)

扩展了方格纵向的高度以给参数地址的当前值预留空间。该方格较紧凑型高。

功能指令显示的格式



根据每个参数的设定不同，参数地址的当前值显示改变成相应的格式。详情查看“参数的显示格式”。当光标移到一个参数的地址上时，它的当前值就会以 2 进位的十进制、BCD(或 16 进位的二进制码)的形式显示在“附加信息栏”。

· 显示触点的注释

改变每个触点下注释的显示格式

NONE (无)

在触点下无注释显示。这种方式下，更多得触点 (8/9 或 9/9 (一行中触点的个数/一列中触点的个数)) 由于注释的空出被显示在画面上。

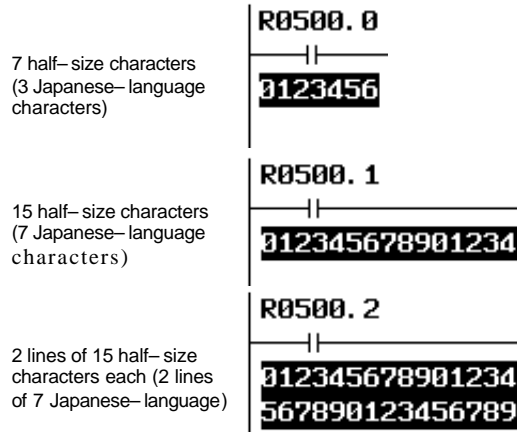
1 LINE (1 行)

在每个触点下显示 1 行具有 15 个半字符型字符 (1 行 7 个日语字符)，根据每个注释中字符的个数，每个触点的宽度和触点的个数在画面上也会不同。画面上所能显示的触点的个数从 4/6 到 9/6 (1 行中触点的个数/1 列中触点的个数)。

2 LINES (2 行) (默认)

在每个触点下显示每行具有 15 个半字符型字符的 2 行字符 (2 行，每行 7 个日语字符)，根据每个注释中字符的个数，每个触点的宽度，每个注释的行数，和触点的个数在画面上也会不同。画面上所能显示的触点的个数从 4/5 到 9/5 (1 行中触点的个数/1 列中触点的个数)。

注释的显示格式



· 显示线圈的注释

定义是否显示线圈注释

YES (default) 显? (? 认)

右边 14 个字符大小的区域是作为线圈的注释预留的。可以设定。

NO 无

右边的区域通常用来增加线圈扩展梯形图，取代线圈注释的显示。在这种选择下画面位置栏通常显示在画面的右边缘。

显示线圈注释



· 显示光标

定义是否显示光标

YES (default) 显示 (默认)

光标被显示。光标移动键可以移动光标。当光标停留在位或字节地址上，地址的信息显示在“附加信息栏”。在光标要显示得情况下，查找目标时，则光标会直接停留在查找到的目标上。当梯形图有很多大型语句时这个功能很受欢迎。

NO 无

光标没有显示。上/下光标移动键将直接对画面进行翻页。在光标隐藏的情况下查找目标时，含有目标的网格就会显示在画面的顶部。

· 梯形图外观设定

设定梯形图如何显示。可以设定梯形图中行、继电器、符号、注释以及功能指令参数的颜色。符号、触点接通、触点断开、功能指令参数和注释的监控显示看作一个例子。这个例子的显示根据设定来改变。

可以给梯形图的 5 个组成部分每个都定义显示颜色。

ADDRESS COLOR (地址颜色)

设定符号和地址的颜色。输入一个数字或使用左/右箭头键来增大或减小数字。你可以从 0 至 13 共 14 个数字中选择一个来定义。

DIAGRAM COLOR (梯形图颜色)

设定整个梯形图的颜色。设定方法同地址颜色。

ACTIVE RELAY COLOR (继电器接通颜色)

设定继电器接通时的颜色。继电器断开时的颜色和梯形图的颜色相同。设定方法同地址颜色。

PARAMETER COLOR (功能指令参数颜色)

设定功能指令参数监控显示的颜色。当功能指令的显示格式设定了“紧凑型”以外的格式时，监控画面才会显示。设定方法同地址颜色。

COMMENT COLOR (注释颜色)

设定注释的颜色。设定方法同地址颜色。

· 子程序网格号

定义一个网格号是否从当前子程序头局部开始计算，或者从整个程序头全部开始计算。这个设定将影响查找网格号时一个网格号的表示。

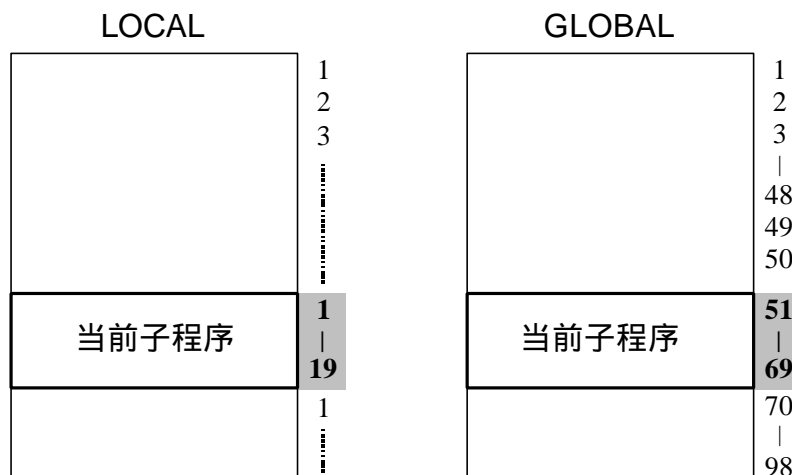
LOCAL (局部)

网格号从当前子程序的第1网格开始计算。网格号只能在当前子程序中定义。网格号信息在画面右上部以“显示范围/在子程序中的网格号”格式显示。

GLOBAL (default) 全部 (默认)

网格号从第1级程序的第1网格开始计算。网格号在整个程序中被唯一定义。网格号信息在画面右上部以“显示范围/子程序范围网格号”格式显示。

网格号的定义



- 往复查找有效

允许查找过程从顶部/底部到底部/顶部往复连续查找。

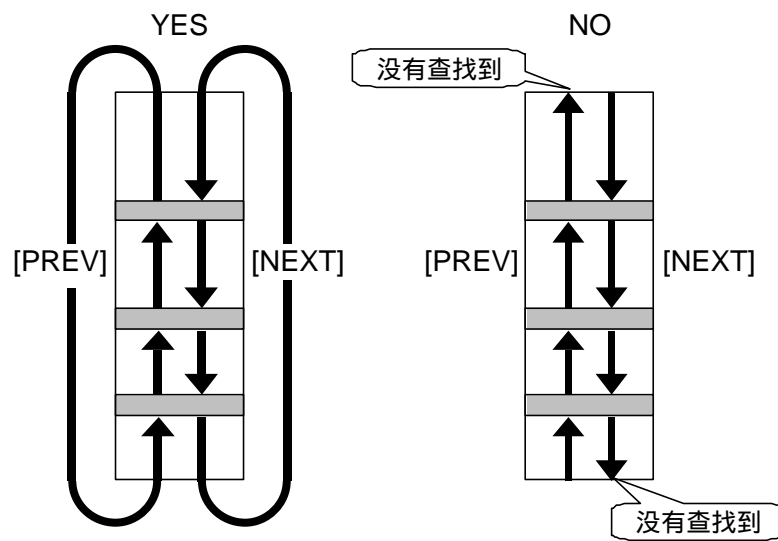
YES (default) 允许 (默认)

当检查到程序底部的时候，继续反向从程序的顶部向下查找。当检查到程序顶部的时候继续反向从程序的底部向上查找。

NO 否

当到达顶部或底部，且一个错误信息现在在信息栏时，查找失败。

往复查找



(b) 软键

梯形图监控设定画面具有如下可选的软键

- [INIT]初始化所有设定

所有设定将被初始化到默认值

6.1.4 参数的显示格式

下面的表格展示了各功能指令的每个参数的所有监控格式。

注

1. 在“监控格式”一栏中的“变量”表示这个参数的大小改变取决于其它参数。详情查看各个功能指令的说明。
2. 带有“*”标记的功能指令具有数据表。

号码	名称	参数	监控格式
1	END1	-	-
2	END2	-	-
3	TMR	1	专用
4	DEC	1	2位BCD码
		2	常量
5	CTR	1	专用
6	ROT	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
		4	4位BCD码
7	COD*	1	常量
		2	2位BCD码
		3	4位BCD码
8	MOVE	1	常量
		2	常量
		3	2位16进制码
		4	2位16进制码
9	COM	1	常量
10	JMP	1	常量
11	PARI	1	1字节2进制码
14	DNCV	1	无监控
		2	无监控

号码	名称	参数	监控格式
15	COMP	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
16	COIN	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
17	DSCH	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
		4	4位BCD码
18	XMOV	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
		4	4位BCD码
19	ADD	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
		4	4位BCD码
20	SUB	1	常量
		2	4位BCD码
		3	4位BCD码
		4	4位BCD码

号码	名称	参数	监控格式
21	MUL	1	常量
		2	4 位 BCD 码
		3	4 位 BCD 码
		4	4 位 BCD 码
22	DIV	1	常量
		2	4 位 BCD 码
		3	4 位 BCD 码
		4	4 位 BCD 码
23	NUME	1	常量
		2	4 位 BCD 码
24	TMRB	1	专用
		2	常量
25	DECB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	常量
		4	2 位 16 进制码
26	ROTB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	2 进制变量
		4	2 进制变量
		5	2 进制变量
27	CODB*	1	常量
		2	常量
		3	1 字节 2 进制码
		4	2 位 16 进制码
28	MOVOR	1	2 位 16 进制码
		2	2 位 16 进制码
		3	2 位 16 进制码

号码	名称	参数	监控格式
29	COME	-	-
30	JMPE	-	-
31	DCNVB	1	常量
		2	无监控
		3	无监控
32	COMPB	1	常量
		2	常量或 2 进制变量
		3	2 进制变量
33	SFT	1	4 位 16 进制码
34	DSCHB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	2 进制变量
		4	2 进制变量
		5	2 进制变量
35	XMOVB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	2 进制变量
		4	2 进制变量
		5	2 进制变量
36	ADDB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	常量或 2 进制变量
		4	2 进制变量

号码	名称	参数	监控格式
37	SUBB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	常量或 2 进制变量
		4	2 进制变量
38	MULB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	常量或 2 进制变量
		4	2 进制变量
39	DIVB	1	常量
		2	2 进制变量
		3	常量或 2 进制变量
		4	2 进制变量
40	NUMEB	1	常量
		2	常量
		3	2 进制变量
41	DISPB*	1	常量
42	EXIN*	1	8 位 16 进制码
43	MOVB	1	1 字节 2 进制码
		2	1 字节 2 进制码
44	MOVW	1	2 字节 2 进制码
		2	2 字节 2 进制码
45	MOVN	1	常量
		2	4 字节 2 进制码
		3	4 字节 2 进制码

号码	名称	参数	监控格式
47	MOVD	1	4 字节 2 进制码
		2	4 字节 2 进制码
48	END3	-	-
51	WINDR	1	2 字节 2 进制码
52	WINDW	1	2 字节 2 进制码
53	AXCTL	1	常量
		2	8 位 16 进制码
54	TMRC	1	常量
		2	专用
		3	专用
55	CTRC	1	2 字节 2 进制码
		2	2 字节 2 进制码
56	CTRB	1	常量
		2	专用
58	DIFD	1	常量
59	EOR	1	常量
		2	16 进制变量
		3	常量或 16 进制变量
		4	16 进制变量
60	AND	1	常量
		2	16 进制变量
		3	常量或 16 进制变量
		4	16 进制变量

号码	名称	参数	监控格式	号码	名称	参数	监控格式
61	OR	1	常量	64	END	-	-
		2	16 进制变量	65	CALL	1	无监控
		3	常量或 16 进制变量	66	CALLU	1	无监控
		4	16 进制变量	68	JMPB	1	无监控
62	NOT	1	常量	69	LBL	1	无监控
		2	16 进制变量	70	NOP	1	常量
		3	16 进制变量	71	SP	1	无监控
				72	SPE	-	-
				73	JMPC	1	无监控

具有专用监控格式的功能指令

TMR	以秒为单位，用“当前值/设定值”的格式来显示。																											
CTR	根据梯形图中设定的计时器的类型，通过 BCD 或 2 进制的形式以“当前值/设定值”的格式来显示。																											
TMRB	以秒为单位用当前值的格式来显示。（预置值以毫秒显示）																											
TMRC	<p>第 2 参数显示了预置值，第 3 参数显示了监控画面的当前值。 根据如下所示的第 1 参数来改变两种监控显示的格式。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>第 1 参数</th> <th>精度</th> <th>显示格式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>8 ms</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>48 ms</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 second</td> <td>时：分：秒</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 seconds</td> <td>时：分：秒</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 minute</td> <td>时：分：秒</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 ms</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10ms</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>100ms</td> <td>秒</td> </tr> </tbody> </table>	第 1 参数	精度	显示格式	0	8 ms	秒	1	48 ms	秒	2	1 second	时：分：秒	3	10 seconds	时：分：秒	4	1 minute	时：分：秒	5	1 ms	秒	6	10ms	秒	7	100ms	秒
第 1 参数	精度	显示格式																										
0	8 ms	秒																										
1	48 ms	秒																										
2	1 second	时：分：秒																										
3	10 seconds	时：分：秒																										
4	1 minute	时：分：秒																										
5	1 ms	秒																										
6	10ms	秒																										
7	100ms	秒																										
CNTB	显示设定值用二进制格式。																											

6.2 功能指令数据表浏览画面

功能指令数据表浏览画面显示了一些功能指令的数据表的内容。

当光标停留在下列具有数据表的功能指令上的时候，在梯形图监控画面按下此时显示的软键[DATA TABLE]，就可以跳到功能指令数据表浏览画面。

- 功能指令 COD(SUB7)
- 功能指令 CODB(SUB27)

在此画面可用到下列操作

- 查找数据表内号码 [SEARCH NUMBER]
- 查找数据值 [SEARCH VALUE]
- 改变数据位 [BCD2]、[BCD4]
(这些软键只能在功能指令 COD 的数据表浏览画面才可以操作)

PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE VIEWER										PMC RUN
SUB? COD COUNT(MAX=100)=100 LENGTH=2BYTE TYPE=BCD										
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	
0	1000	14	2004	28	3008	42	5002	56	6006	
1	1001	15	2005	29	3009	43	5003	57	6007	
2	1002	16	2006	30	4000	44	5004	58	6008	
3	1003	17	2007	31	4001	45	5005	59	6009	
4	1004	18	2008	32	4002	46	5006	60	7000	
5	1005	19	2009	33	4003	47	5007	61	7001	
6	1006	20	3000	34	4004	48	5008	62	7002	
7	1007	21	3001	35	4005	49	5009	63	7003	
8	1008	22	3002	36	4006	50	6000	64	7004	
9	1009	23	3003	37	4007	51	6001	65	7005	
10	2000	24	3004	38	4008	52	6002	66	7006	
11	2001	25	3005	39	4009	53	6003	67	7007	
12	2002	26	3006	40	5000	54	6004	68	7008	
13	2003	27	3007	41	5001	55	6005	69	7009	
								83	9003	

NDSRCH	V. SRCH	BCD2	BCD4						
--------	---------	------	------	--	--	--	--	--	--

功能指令 COD 的数据表浏览画面

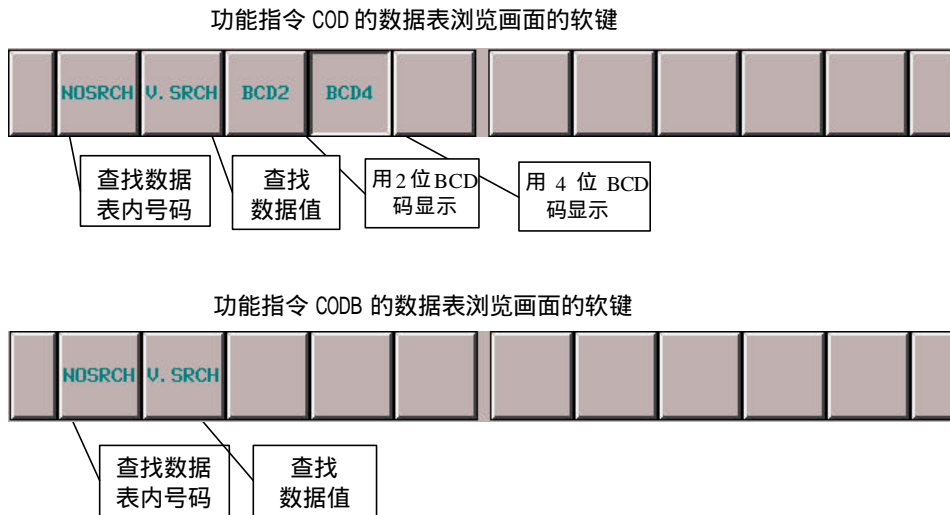
6.2.1 画面结构

The screenshot shows the 'PMC RUN' data table interface. At the top, there are callouts for '功能指令名称' (Functional Instruction Name), '数据个数' (Data Count), '数据长度' (Data Length), and '数据类型' (Data Type). The table header includes 'SUB7 COD COUNT(MAX=100)=100 LENGTH=2BYTE TYPE=BCD'. The table contains 14 columns of data, with a callout for '数据表区' (Data Table Area) pointing to the first 6 columns. Below the table is an '信息栏' (Information Bar) with callouts for '信息栏' and '键输入栏' (Key Input Bar). The key input bar contains buttons for 'OSRCH', 'V. SRC', 'BCD2', and 'BCD4'.

SUB7 COD		COUNT(MAX=100)=100				LENGTH=2BYTE				TYPE=BCD			
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA
0	1000	14	2004	28	3008	42	5002	56	6006	70	8000	84	9004
1	1001	15	2005	29	3009	43	5003	57	6007	71	8001	85	9005
2	1002	16	2006	30	4000	44	5004	58	6008	72	8002	86	9006
3	1003	17	2007	31	4001	45	5005	59	6009	73	8003	87	9007
4	1004	18	2008	32	4002	46	5006	60	7000	74	8004	88	9008
5	1005	19	2009	33	4003	47	5007	61	7001	75	8005	89	9009
6	1006	20	3000	34	4004	48	5008	62	7002	76	8006	90	0000
7	1007	21	3001	35	4005	49	5009	63	7003	77	8007	91	0001
8	1008	22	3002	36	4006	50	6000	64	7004	78	8008	92	0002
9	1009	23	3003	37	4007	51	6001	65	7005	79	8009	93	0003
10	2000	24	3004	38	4008	52	6002	66	7006	80	9000	94	0004
11	2001	25	3005	39	4009	53	6003	67	7007	81	9001	95	0005
12	2002	26	3006	40	5000	54	6004	68	7008	82	9002	96	0006
13	2003	27	3007	41	5001	55	6005	69	7009	83	9003	97	0007

1. 功能指令的名称、数据的个数、数据长度和数据类型都显示在数据表的顶部。
2. 根据具体情况错误信息或查询信息都会显示在信息栏。
3. 以功能指令 COD 为例，6 列/14 行数据能显示在数据表区。
以功能指令 CODB 为例，4 列/14 行数据能显示在数据表区。

6.2.2 操作



- 1 [NOSRCH]查找数据表的号码
查找你所定义的数据表的号码
然后光标停留在数据表目标号码上
当你进行操作时光标消失
- 2 [V.SRCH]查找数据值
查找你所定义的数据值
然后光标停留在数据表目标值上
进行操作时光标消失
- 3 [BCD2]用 2 位 BCD 码显示
改变数据的显示类型为 2 位 BCD 码。这个操作仅仅切换数据显示类型。所以它不能编辑存储器中的数据。
- 4 [BCD4]用 4 位 BCD 码显示
改变数据的显示类型为 4 位 BCD 码。这个操作仅仅切换数据显示类型。所以它不能编辑存储器中的数据。
- 5 光标移动键，翻页键
可以通过左/右光标移动键和翻页键来滚动画面。

6.3 程序列表浏览画面

6.3.1 详细画面

程序列表浏览画面详细的展示了程序的大小，程序的行数等等程序所具有的详细信息。

The screenshot shows the 'PMC PROGRAM LIST' screen. At the top, it displays 'PROGRAM(A02B-0281-H580#406G)' and 'PROGRAM COUNT = 66'. Below this is a table with columns: L/S, PROG NO., SYMBOL, COMMENT, SIZE(BYTE), NET COUNT, and P. The table lists various programs including COLLECT, GLOBAL, LEVEL1, LEVEL2, and PROGRAM101 through PROGRAM110. A callout '操作目标程序' points to the 'GLOBAL' row. Below the table is a control panel with buttons for 'ZOOM', 'SEARCH', and 'SETTING'. Callouts at the bottom identify the '信息栏' (Information Bar), '键输入栏' (Key Input Bar), and '程序列表区' (Program List Area).

L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	NET COUNT	P
	COLLECT		COLLECTIVE MONITOR			P
	GLOBAL		LADDER PROGRAM (GLOBAL)	16.4K	1273	P
L	LEVEL1		LADDER PROGRAM (LEVEL1)	24	2 / 1	P
L	LEVEL2		LADDER PROGRAM (LEVEL2)	15.4K	1110 / 3	P
L	P00101		PROGRAM101	8	2 / 1113	P
L	P00102		PROGRAM102	8	2 / 1115	P
L	P00103		PROGRAM103	8	2 / 1117	P
L	P00104	PRG104	PROGRAM104	8	2 / 1119	P
L	P00105	PRG105	PROGRAM105	8	2 / 1121	P
L	P00106	PRG106	PROGRAM106	8	2 / 1123	P
L	P00107	PRG107	PROGRAM107	8	2 / 1125	P
L	P00108	PRG108	PROGRAM108	8	2 / 1127	P
L	P00109	PRG109	PROGRAM109	8	2 / 1129	P
L	P00110	PRG110	PROGRAM110	8	2 / 1131	P

(a) 画面结构

1. 梯形图的主题信息（备注）和程序总数显示在程序列表的上部。
2. 根据具体情况错误信息或查询信息都会显示在信息栏。
3. 在程序列表区，最大可以显示 14 个数据。

(b) 程序列表区

1. “L”表示梯形图的程序类型。每个程序在“L/S”区域内显示。
2. 每个程序的程序名称在“PROG NO”区域内显示。
 - COLLECT :它表示集中的程序
 - GLOBAL :它表示整个程序
 - LEVELn(n=1,2,3) :它表示程序的级别 1, 2 和 3
 - Pm(m=1~2000) :它表示子程序。

3. 每个程序的符号在“SYMBOL”区域内显示。
如果子程序没有设定符号,则“SYMBOL”区域为空。
4. 每个程序的注释在“COMMENT”区域内显示。
如果子程序没有设定注释,则“COMMENT”区域为空。
5. 每个程序的大小在“SIZE(BYTE)”区域内显示。
如果程序的大小不超过 1024byte,则单位用 byte 表示。
如果它超过 1024byte,则单位用带有 k 的 kilo(1024)byte 表示。
EX.)以程序的大小不超过 1024byte 为例
1023byte :显示“1023”
EX.)以程序的大小超过 1024byte 为例
20000byte :显示“19.5k”
6. 在每个程序的“NET COUNT”区域,这个程序的总网格数和这个程序的第一网格在整个梯形图中的网格数也会像如下显示。
这个程序总的网格数*/这个程序中的第一网格在整个梯形图中的网格数*
*最大值为 99,999
7. 每个程序的受保护状态在“P”区域内显示。
下面的图标表示受保护状态。

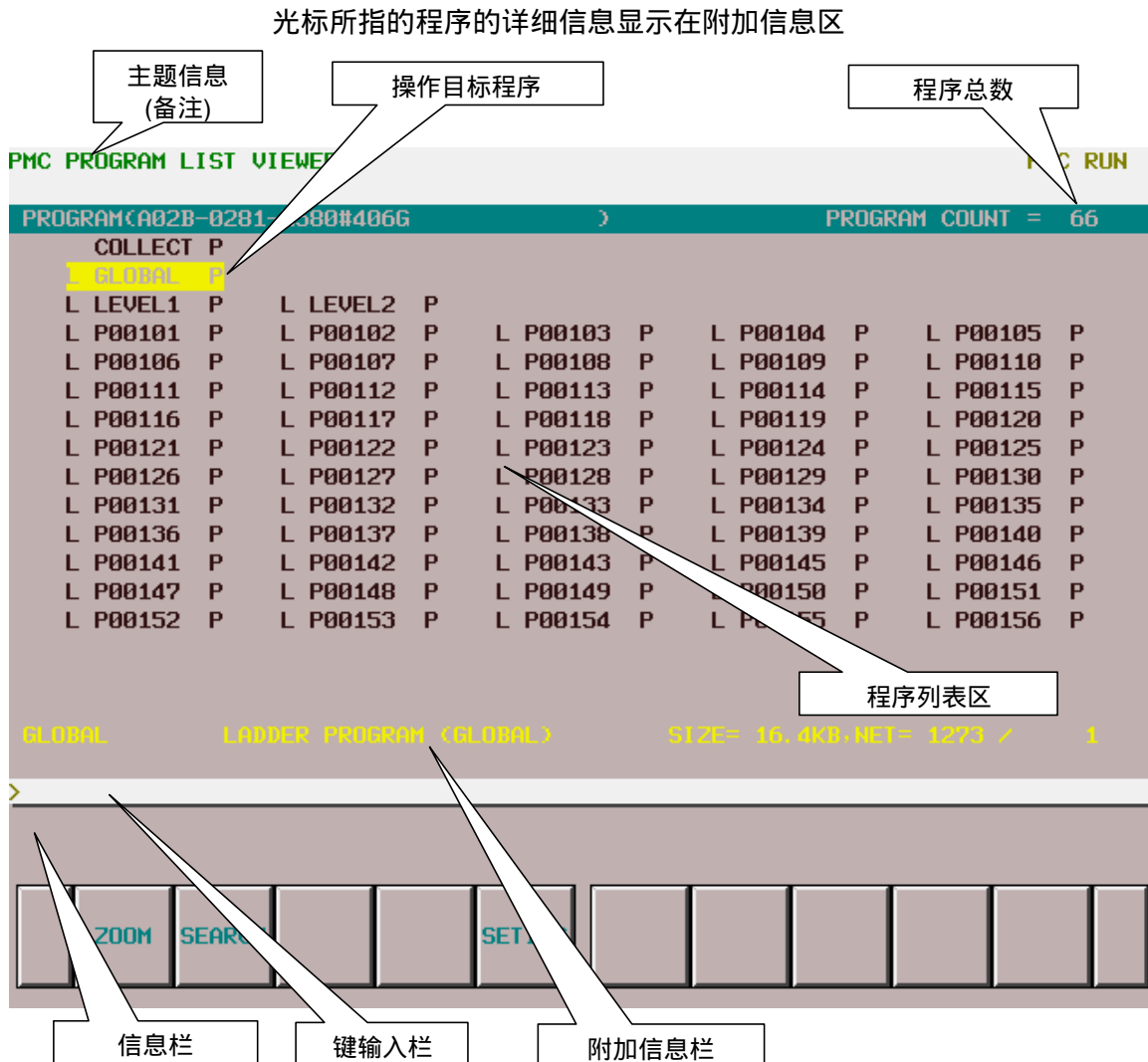
P	: ? 法监控和编辑程序?
R	: 可以监控程序,但无法编辑程序。
(Blank)	: 可以监控和编辑程序。

6.3.2 摘要画面

为了增加条目的个数,程序列表浏览画面(摘要)显示的信息比程序列表浏览画面(详细)要少。只显示每个程序的程序类型,受保护状态和名称或符号。

(a) 画面结构

1. 梯形图的主题信息(备注)和程序总数显示在程序列表的上部。
2. 根据具体情况,错误信息或查询信息都会显示在信息栏。
3. 在画面底部附近的附加信息栏,光标下程序的下列信息被显示。
 - 程序名称
 - 符号,注释
 - 程序大小
 - 总的行数
 - 这个程序的第一行在整个梯形图中行数
4. 列表区最多可以显示 14 行和 5 列程序。

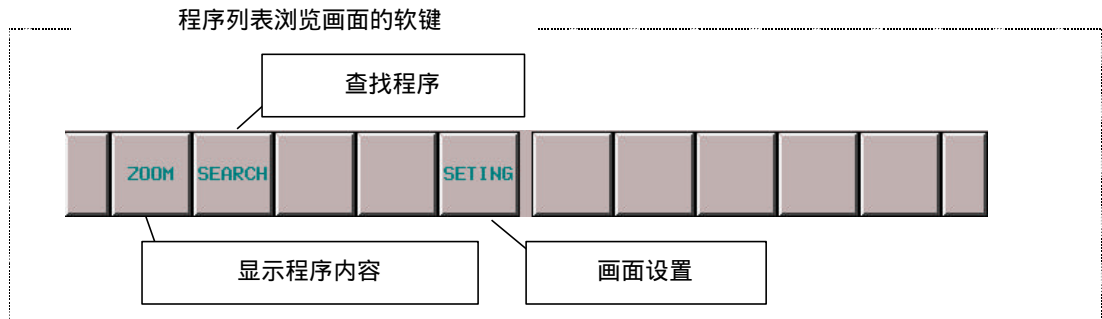


(b) 程序列表区

下列的条目会在程序浏览画面的程序列表区显示。这些条目的含义与程序列表浏览画面(详细)的条目相同。

- 程序类型。
- 受保护状态。
- 程序的名称或符号 (在“程序浏览画面”的画面设定一节中查看选择的条目。)

6.3.3 操作



(a) 软键操作

1 [ZOOM] 软键用于显示程序内容

进入梯形图监控画面。如果在没有输入字符串的情况下按下 [ZOOM] 软键，在梯形图监控画面将显示光标指示的程序。

如果在按下 [ZOOM] 软键前输入程序名(详细内容请参考(c) 1. 部分)或符号，那么将根据输入的字符串查找程序，然后在梯形图监控画面显示查找到的程序。

然而，如果所选择的程序由于被保护而不能显示，那么应该首先取消保护。

2 [SEARCH] 软键用于查找程序

查找程序。如果在输入程序名(详细内容请参考(c) 1. 部分)或符号后按下 [SEARCH] 软键，那么将根据输入的字符串查找程序，然后光标定位于查找到的程序处。

3 [LIST SETING] 软键用于画面设置

进入程序列表浏览画面，可以在画面上对程序列表浏览画面进行各种各样的设置。利用返回键 [←] 可以返回程序列表浏览画面。详细内容请参考“设置程序列表浏览画面”。

(b) 其它操作

1 光标移动键、翻页键

可以利用所有的光标移动键和翻页键来移动光标。

如果在输入程序名(详细内容请参考(c) 1. 部分)或符号后按下光标右移键，那么将根据输入的字符串查找程序，然后光标定位于查找到的程序处。

2 INPUT 键

操作方法与[ZOOM] 软键的操作方法相同。

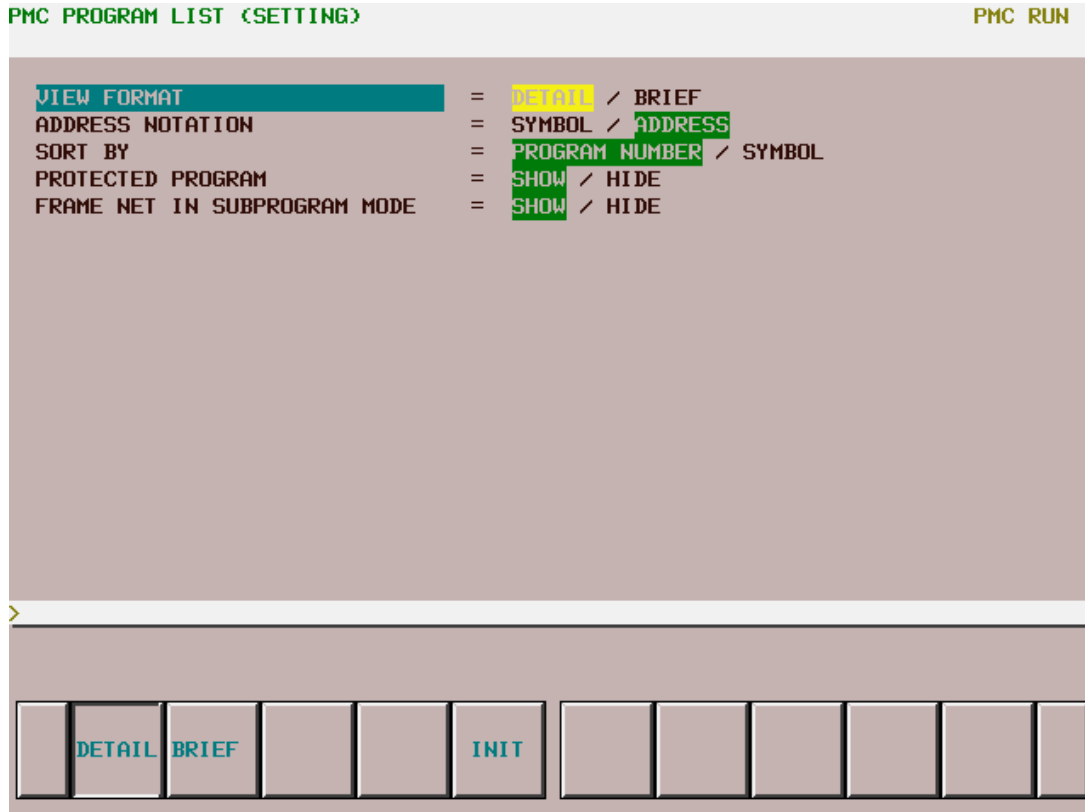
(c) 关于查找操作的注释

1 利用程序名查找程序时，字符所代表每个程序的意义如下：

GLOBAL	: “0”(零) 或“G”	
LEVEL1, 2, 3	: “L” + 数字	例) “L1”、“L01”等
Pn	: 数字或“P” + 数字	例) “1”、“P1”、“P01”等

- 2 使用[SEARCH] 软键或光标右移键查找程序时，对输入的字符串将按照以下的顺序进行查找：
- (i) 字符串 GLOBAL 或 LEVEL :“0”(零)、“G”、“L”+ 数字
子程序号 : 数字
 - (ii) 符号
 - (iii) 子程序字符串 :“P”+ 数字

6.3.4 设置画面



(a) 设置项目

程序列表浏览/编辑画面包括以下设置项目:

• 显示格式

设定程序列表浏览/编辑画面以详细格式还是简单格式显示列表数据。

详细格式 (默认设置)

程序列表浏览/编辑画面显示每个程序的详细信息。

详细信息包括: 程序类型、程序名、符号、注释、程序大小、程序网格数和保护状态。

简单格式

为了增加显示项目的数量, 程序列表浏览/编辑画面显示的信息比详细格式少。此时显示的每个程序的信息包括: 程序类型、保护状态、程序名或符号。

光标指示的程序的详细信息在附加信息行显示。

• 地址的表示方法

设定程序列表浏览/编辑画面是以符号形式还是以地址形式显示程序。

符号显示

有符号表示的地址将以符号形式显示, 没有符号表示的地址还是以地址形式显示。

地址显示 (默认设置)

无论地址有无符号表示, 所有地址均以地址形式显示.

• 排序方式

设定程序列表浏览/编辑画面是以程序号顺序还是以符号名顺序显示程序。只有当地址的表示方法设定为符号显示时, 该设定才有效。当地址的表示方法设定为地址显示时, 总是以程序号顺序显示程序。

程序号 (默认设置)

以程序号顺序显示程序。

符号

有符号名的程序以符号名顺序显示。

没有符号名的程序在有符号名的程序后以程序号顺序显示。全体程序、1级、2级和3级程序不按这种方法进行排序。

• 受保护程序

设定是否在程序列表浏览/编辑画面显示被保护的程序。对于各个画面, 受保护程序的含义如下所示:

程序列表浏览画面 : 程序显示受到保护

程序列表编辑画面 : 程序编辑受到保护

显示 (默认设置)

在程序列表浏览/编辑画面显示被保护的程序。

隐藏

在程序列表浏览/编辑画面不显示被保护的程序。

• 子程序方式下的框架网格

框架网格表示1级、2级和3级程序中的功能指令END1, 2和3以及子程序中的功能指令SP和SPE。

设定当在程序列表浏览/编辑画面选择程序并按下[ZOOM]软键后, 是否在梯形图监控/编辑画面显示框架网格。

显示 (默认设置)

在梯形图监控/编辑画面显示框架网格。

隐藏

在梯形图监控/编辑画面不显示框架网格。

7. 集中监控功能 (PMC-SB7)

在集中监控画面内，可以通过指定梯形图网格显示对必要梯形图网格的监测。

7.1 调用画面

集中监控画面下的调用操作如下所示：

(1) 从程序列表浏览画面进行调用

在程序列表浏览画面，将光标移到“COLLECT”程序位置后，按下[ZOOM] 软键。

The screenshot shows the 'PMC PROGRAM LIST VIEWER' screen. At the top right, it says 'PMC RUN'. Below the title bar, there is a header row: 'PROGRAM (A02B-0201-H500#406G)' and 'PROGRAM COUNT = 66'. The main table has columns: 'L/S', 'PRG NO.', 'SYMBOL', 'COMMENT', 'SIZE(BYTE)', 'NET COUNT', and 'P'. The 'COLLECT' program is highlighted in yellow. Below the table, there is a control panel with buttons for 'ZOOM', 'SEARCH', and 'SETTING'.

L/S	PRG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	NET COUNT	P
		COLLECT	COLLECTIVE MONITOR			
L	GLOBAL		LADDER PROGRAM (GLOBAL)	16.4K	1273 /	1 P
L	LEVEL1		LADDER PROGRAM (LEVEL1)	24	2 /	1 P
L	LEVEL2		LADDER PROGRAM (LEVEL2)	15.4K	1110 /	3 P
L	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	8	2 /	1113 P
L	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	8	2 /	1115 P
L	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	8	2 /	1117 P
L	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	8	2 /	1119 P
L	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	8	2 /	1121 P
L	P00106	PRG106	##### PROGRAM106 #####	8	2 /	1123 P
L	P00107	PRG107	##### PROGRAM107 #####	8	2 /	1125 P
L	P00108	PRG108	##### PROGRAM108 #####	8	2 /	1127 P
L	P00109	PRG109	##### PROGRAM109 #####	8	2 /	1129 P
L	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	8	2 /	1131 P

图 7.1(a) 程序列表浏览画面

- (2) 从梯形图监控画面进行调用
在梯形图监控画面，按下[SWITCH] 软键。

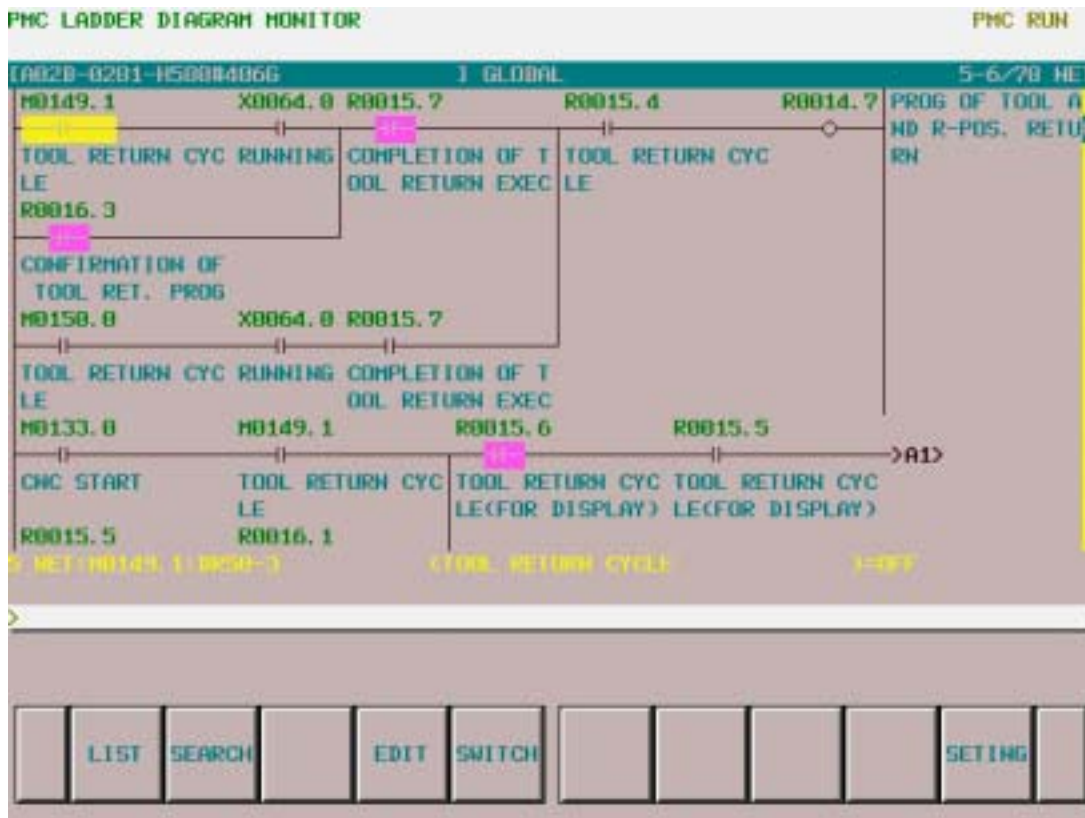


图 7.1(b) 梯形图监控画面

7.2 画面构成

集中监控画面如下所示。开始不会显示任何梯形图。可以添加通过线圈搜索选择的梯形图网格和获取的网格，在集中监控画面内可以添加不多于 128 个的梯形图网格，若添加了更多的新网格，那么将显示最新的 128 个网格。

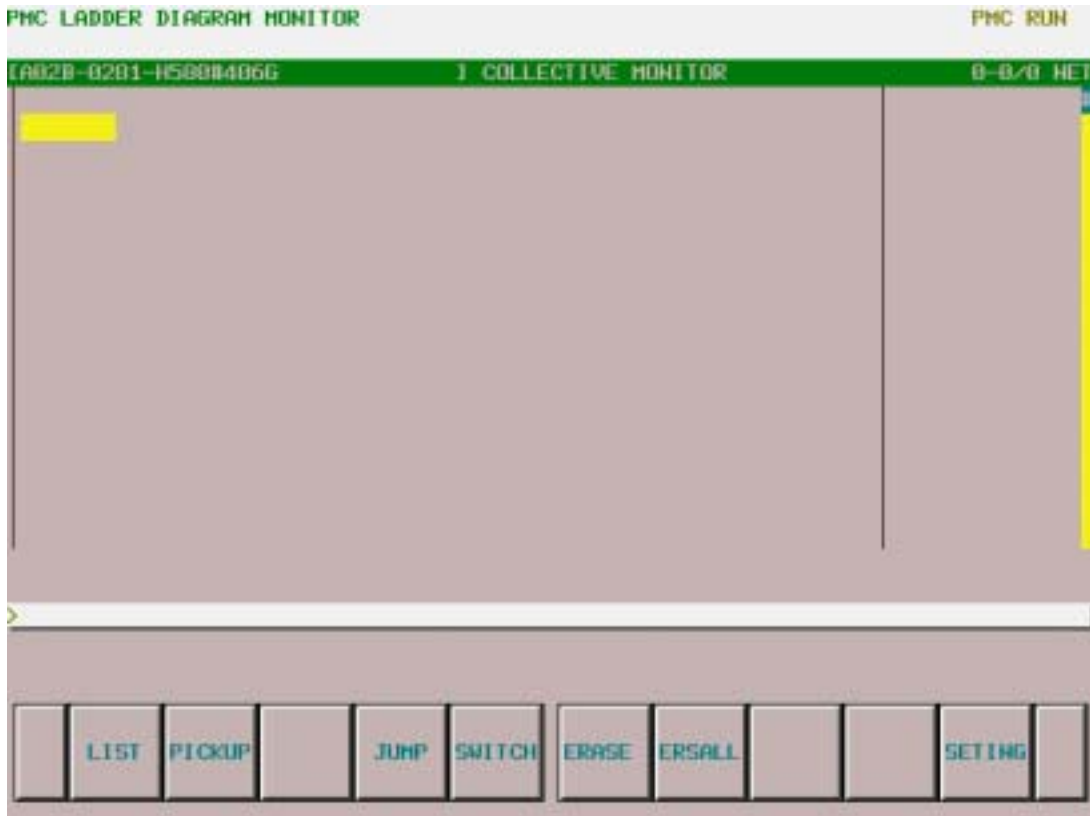


图 7.2 集中监控画面 (初始画面)

7.3 画面操作

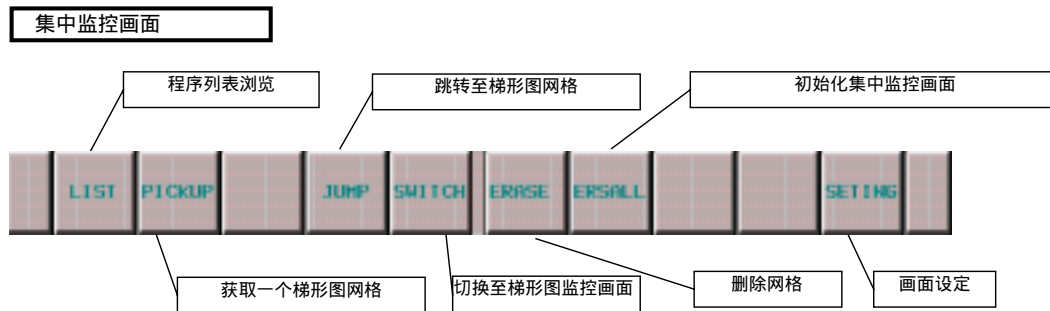


图 7.3(a) 集中监控画面的软键

(a) 软键操作

1. [LIST] 软键切换至程序列表浏览画面

切换至程序列表浏览画面。在程序列表浏览画面内，可以切换在梯形图显示画面内显示的子程序。

2. [PICKUP]软键获取梯形图网格

在集中监控画面，获取包括所有需监测的线圈的梯形图网格。

3. [JUMP] 软键跳转至梯形图网格

在梯形图监控画面，搜索并跳转至在集中监控画面下光标位置处的梯形图网格。

4. [SWITCH] 软键切换至梯形图监控画面

切换至梯形图监控画面。

5. [ERASE] 软键退出显示单个梯形图网格的画面 (1 个网格)

退出由集中监控画面获取的单个梯形图网格(只有 1 个网格)显示画面。

6. [ERSALL] 软键退出显示梯形图网格的画面 (所有网格)

退出由集中监控画面获取的梯形图网格(所有网格)显示画面。

7. [SETING] 软键进行画面设置

切换至集中监控设定画面，可以更改梯形图的每个设定项目。按下返回键[<]可以返回集中监控画面。

● 梯形图监控的说明

在集中监控画面获取所需梯形图网格的操作如下所示：

1. 集中监控画面内的梯形图网格的说明

- 通过键盘输入指定地址

通过输入线圈地址获取梯形图网格。

- 在集中监控画面内从梯形图网格指定地址

在已经获取的梯形图网格上用光标指定任意的继电器，就可以获取包括指定继电器的原线圈的网格。

2. 在梯形图监控画面内指定梯形图网格

在梯形图监控画面内指定一个梯形图网格，可以在集中监控画面内获取该网格。

- 在集中监控画面获取梯形图网格

在集中监控画面获取梯形图网格的操作方法如下所示：

a) 指定地址

1. 输入需要监测的地址。(例如 R14.7)
2. 按下 [PICKUP]软键。
3. 在屏幕顶部显示包含第 1 步指定地址线圈的网格。

b) 从画面内的梯形图网格指定地址

1. 将光标移至梯形图网格上需要监测地址的继电器处。
2. 按下 [PICKUP]软键。
3. 在屏幕顶部显示包含第 1 步指定地址线圈的网格，并且光标定位于指定的地址线圈。

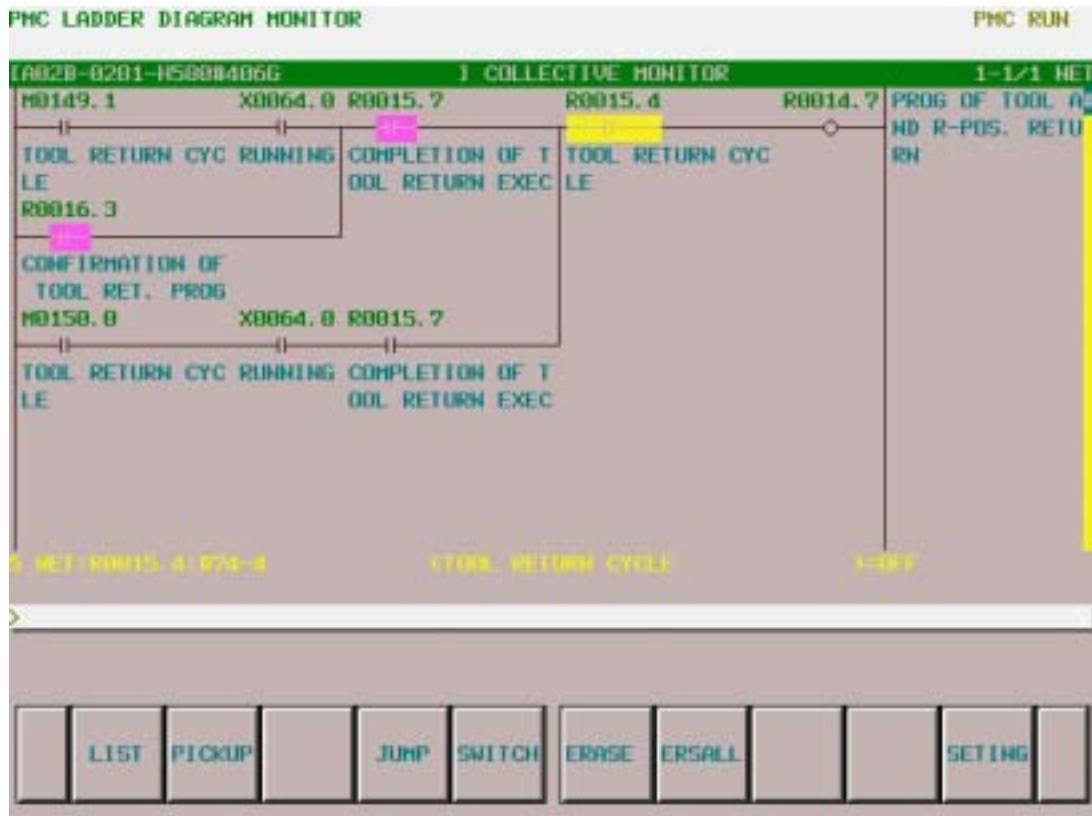


图 7.3(b) 集中监控画面

8 梯形图编辑功能(PMC-SB7)

8.1 梯形图编辑画面

在梯形图编辑画面，可以通过编辑梯形图修改程序状态。在梯形图监控画面下按下 [EDIT] 软键可以进入梯形图编辑画面。在梯形图编辑画面，可以进行以下的操作。

- 删除网格 [DELETE]
- 移动网格 [CUT] 和 [PASTE]
- 复制网格 [COPY] 和 [PASTE]
- 修改触点和线圈的地址 “位地址”+ INPUT 键
- 修改功能指令的参数 “数值” 或 “字节地址”+ INPUT 键
- 添加新网格 [CREATE]
- 修改网格结构 [MODIFY]
- 使所作修改生效 [UPDATE]
- 放弃修改 [RESTORE]

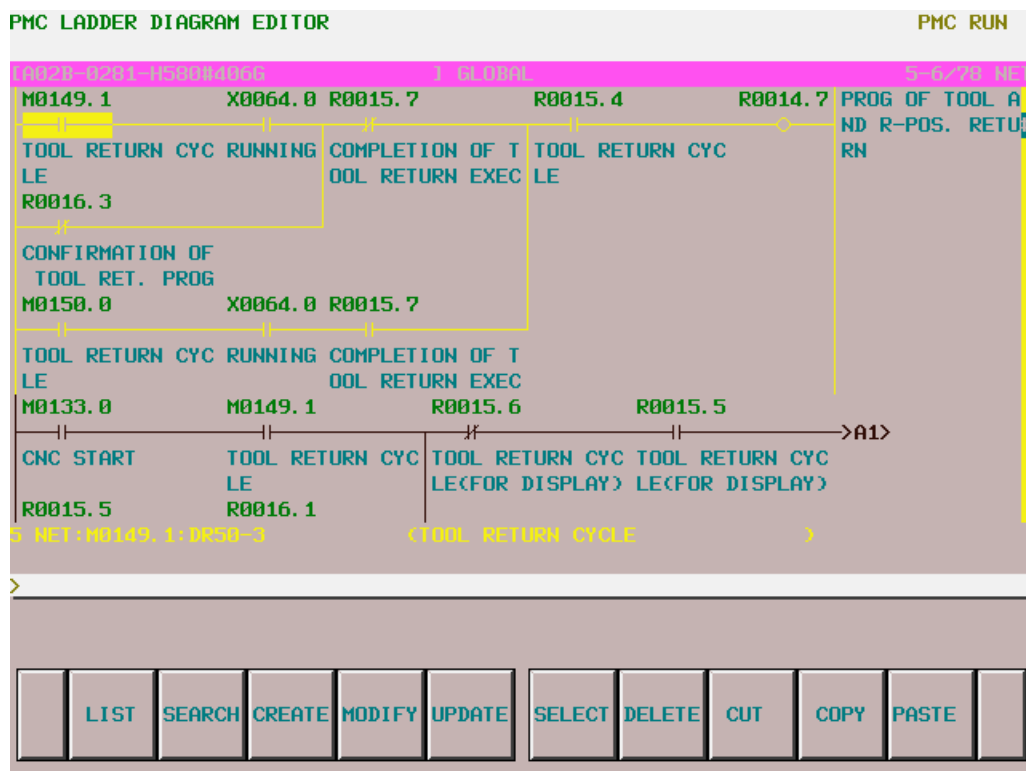


图 8.1(a) 梯形图编辑画面

注

1. 无论梯形图程序处在运行还是停止状态，都可以对梯形图进行编辑。然而，如果准备运行修改过的梯形图，就必须先更新梯形图，更新的方法是退出梯形图编辑画面或按下 [UPDATE] 软键。有关编辑操作的保护功能，请参考“5.3 设置参数的例子”。

2. 如果编辑后的程序在写入 flash ROM 前系统断电，那么修改无效。

利用输入/输出画面将顺序程序写入 flash ROM。当 K902#0 被设为 1 时，在结束编辑后，会显示一条确认信息，询问是否将顺序程序写入 flash ROM。

8.2 画面构成

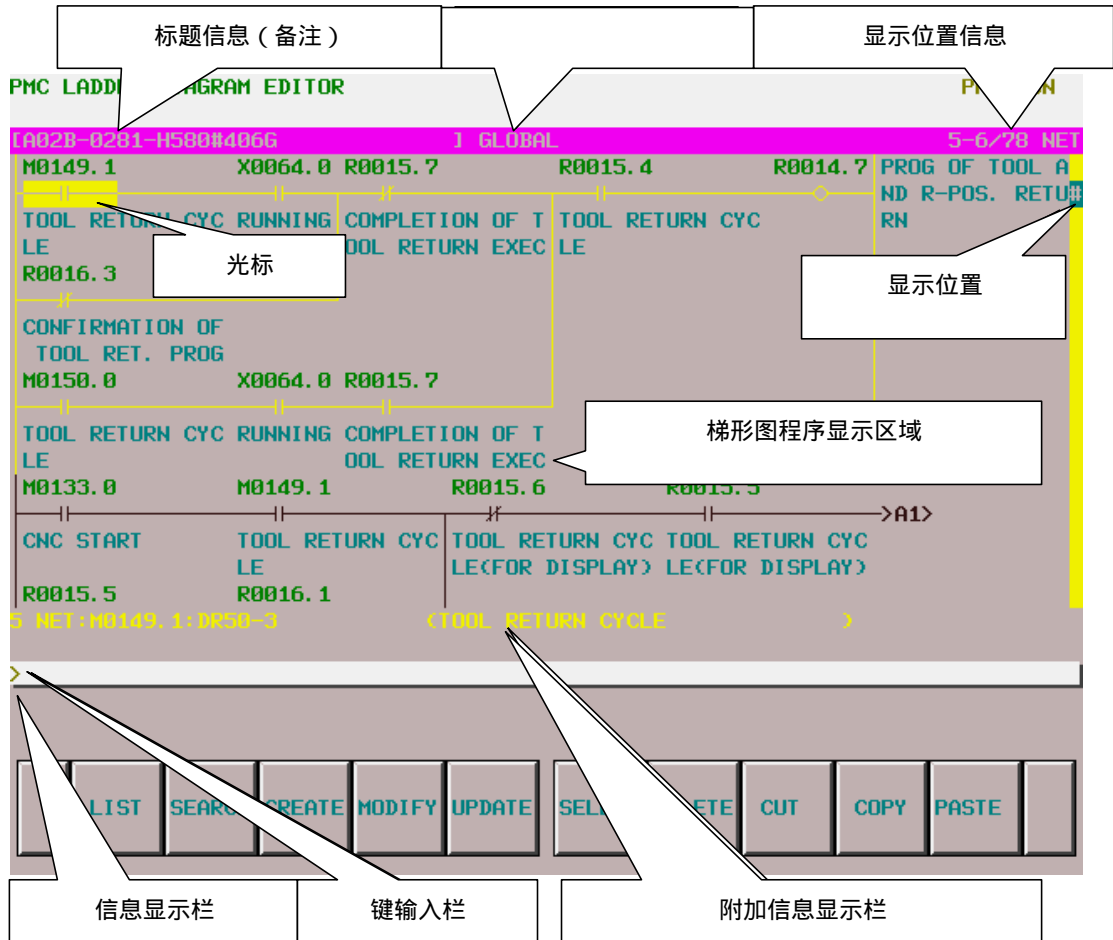


图 8.2(a) 梯形图编辑画面

(a) 画面构成

基本与梯形图监控画面相同，只是不监控显示功能指令参数和继电器。

(b) 梯形图显示

1. 显示格式基本与梯形图监控画面相同，只是功能指令总是以没有监测显示的“紧凑”格式显示。
2. 始终显示光标。对作为下述操作对象的网格，画面上将对其着重显示。

8.3 画面操作

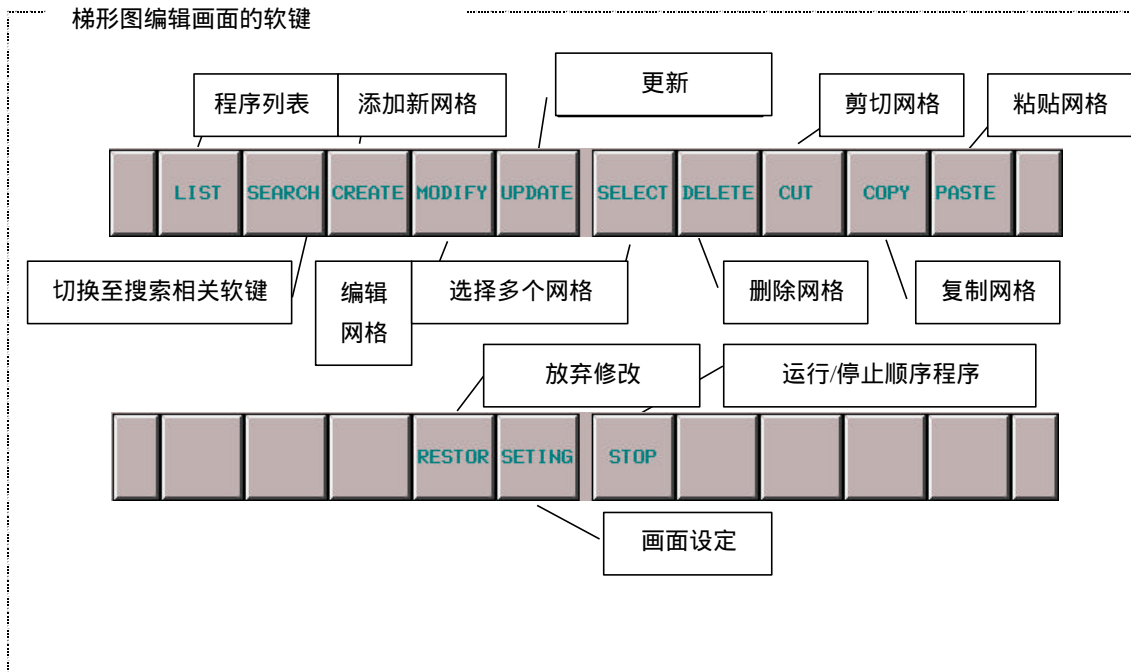


图 8.3(a) 梯形图编辑画面的软键

(a) 软键操作

1. [LIST] 软键切换至程序列表编辑画面

切换至程序列表编辑画面。在程序列表编辑画面内，可以切换在梯形图编辑画面内显示的子程序。

2. [SEARCH] 软键搜索并切换菜单

切换至搜索软键。按下[<]软键可以返回主软键。搜索软键与梯形图监控画面中的该键完全相同。

3. [MODIFY] 软键切换至网格编辑画面

切换至网格编辑画面，修改所选网格的结构。

4. [CREATE] 软键创建新网格

在光标位置创建新网格。按下该软键出现网格编辑画面，从而创建出新网格。

5. [UPDATE] 软键使修改生效

将当前编辑的梯形图更新为运行的梯形图，所以所有的修改都可以生效，同时仍保持在编辑画面。如果更新成功，那么梯形图会开始运行。

警告

修改运行的梯形图程序时必须特别小心，如果错误的修改了梯形图或者当机床处于某种不当的状态时更新了梯形图，机床将可能会产生不可预料的后果。所以请务必确保在更新梯形图时，“正确的修改了梯形图”、“机床处于正确的状态”和“机床附近没有人”。

6. [SELECT] 软键选择多个网格

对以下操作例如 [DELETE], [CUT], [COPY]选择多个网格。按下 [SELECT] 软键进入为下列编辑操作选择一个或多个网格的模式。利用光标移动键和搜索功能选择目标网格。在该模式下,选择的网格以凹进的 [SELECT] 软键标示,所选网格的信息在靠近屏幕底部的附加信息栏里显示。

7. [DELETE] 软键删除网格

删除所选网格。用[DELETE]软键删除的网格将消失。如果用 [DELETE]软键删除了错误的网格,那么就必须放弃所有的更改,将梯形图程序恢复到没有编辑前的最初状态。

8. [CUT] 软键剪切网格

剪切所选网格。剪切下的网格从程序中消失,但是被保存在粘贴缓冲区中。粘贴缓冲区中[CUT] 操作前的内容被清除。 [CUT] 和 [PASTE] 软键用来移动网格。

9. [COPY] 软键复制网格

将所选网格复制到缓冲区中。程序没有任何改变。粘贴缓冲区中[COPY] 操作前的内容被清除。 [COPY] 和 [PASTE] 软键用来复制网格。

10. [PASTE] 软键粘贴网格

在光标位置粘贴被保存在粘贴缓冲区中的经过[CUT]或[COPY]操作的网格。在用[SELECT]软键选择的网格处按下[PASTE]软件将所选网格替换为粘贴缓冲区中的网格。粘贴缓冲区中的内容在 CNC 断电之前一直保留。

11. [RESTORE] 软键放弃所作修改

放弃所有更改,将梯形图程序恢复到刚进入梯形图编辑画面时的状态或者是最后一次用 [UPDATE] 软键更新的状态。当做了错误的修改并且很难纠正该错误时该软键非常有用。

12. [SETTING] 软键进行画面设定

在梯形图编辑画面内进入设置画面。在该画面内可以对梯形图编辑画面的设置进行修改。利用[<]软键返回梯形图编辑画面。

13. [RUN]/[STOP] 软键运行和停止梯形图程序

控制梯形图程序的执行。 [RUN] 软键用来使梯形图程序运行, [STOP] 软键用来停止梯形图程序。这两个软键均需要得到操作者的确认,当操作者确认要运行或停止梯形图程序时,按下 [YES] 即可。

警告

运行/停止梯形图程序时必须特别小心,如果在错误的时间或者当机床处于某种不当的状态时运行/停止了梯形图,机床将可能会产生不可预料的后果。当梯形图程序处于停止状态时,安全机构和梯形图程序的监测都没有运行。所以请务必确保在运行/停止梯形图时,“机床处于正确的状态”和“没有任何人靠近机床”。

14. [<] 软键退出编辑状态

退出编辑画面,同时将编辑的梯形图程序更新为运行程序,所有修改都可以生效。当梯形图编辑画面处于有效状态并且类似<SYS>的功能键不起作用时,编辑数据被删除。

警告

修改运行的梯形图程序时必须特别小心,如果错误的修改了梯形图或者当机床处于某种不当的状态时更新了梯形图,机床将可能会产生不可预料的后果。所以请务必确保在更新梯形图时,“正确的修改了梯形图”、“机床处于正确的状态”和“没有任何人靠近机床”。

(b)其它键的操作

1. 光标移动键、翻页键

可以通过光标移动键和翻页键在屏幕上移动光标。当光标位于某继电器或某功能指令的地址参数上时，光标处地址的信息在“附加信息栏”处显示。

2. “位地址”+ ENTER 键

更改光标处继电器的位地址。

3. “数值”或“字节地址”+ ENTER 键

更改光标处的功能指令参数。但是，有些参数是不能通过该操作更改的。如果发现有该参数不能更改的信息提示，请使用网格编辑画面更改参数。

(c) 快捷操作









1. 可以使用与梯形图监控画面相同的搜索快捷操作，详细内容请参考梯形图监控画面快捷操作的描述。
2. 可以使用与梯形图监控画面相同的[LIST]软键快捷操作。

8.5 网格编辑画面

在网格编辑画面中，可以创建新网格，也可以修改已存在的网格。

1. 修改已存在的网格 按下[MODIFY] 软键进入网格编辑画面，该模式为修改已存在网络的“修改模式”。
2. 创建新网格 按下 [CREATE] 软键进入网格编辑画面，该模式为创建新网络的“创建模式”。

在该画面下可以进行下列操作：

- 创建新的触点和线圈 “位地址” + 、、等
- 改变触点和线圈的类型 、等
- 创建新的功能指令 [FUNC]
- 改变功能指令的类型 [FUNC]
- 删除触点、线圈和功能指令 [.....]
- 绘制/擦除连接线 、、
- 编辑功能指令的数据表 [TABLE]
- 插入行/列 [INSLIN]、[INSCLM]、[APPCLM]
- 改变触点和线圈的地址 “位地址” + INPUT 键
- 改变功能指令的参数 “数值” 或 “位地址” + INPUT 键
- 放弃修改 [RESTOR]

8.5.1 画面构成

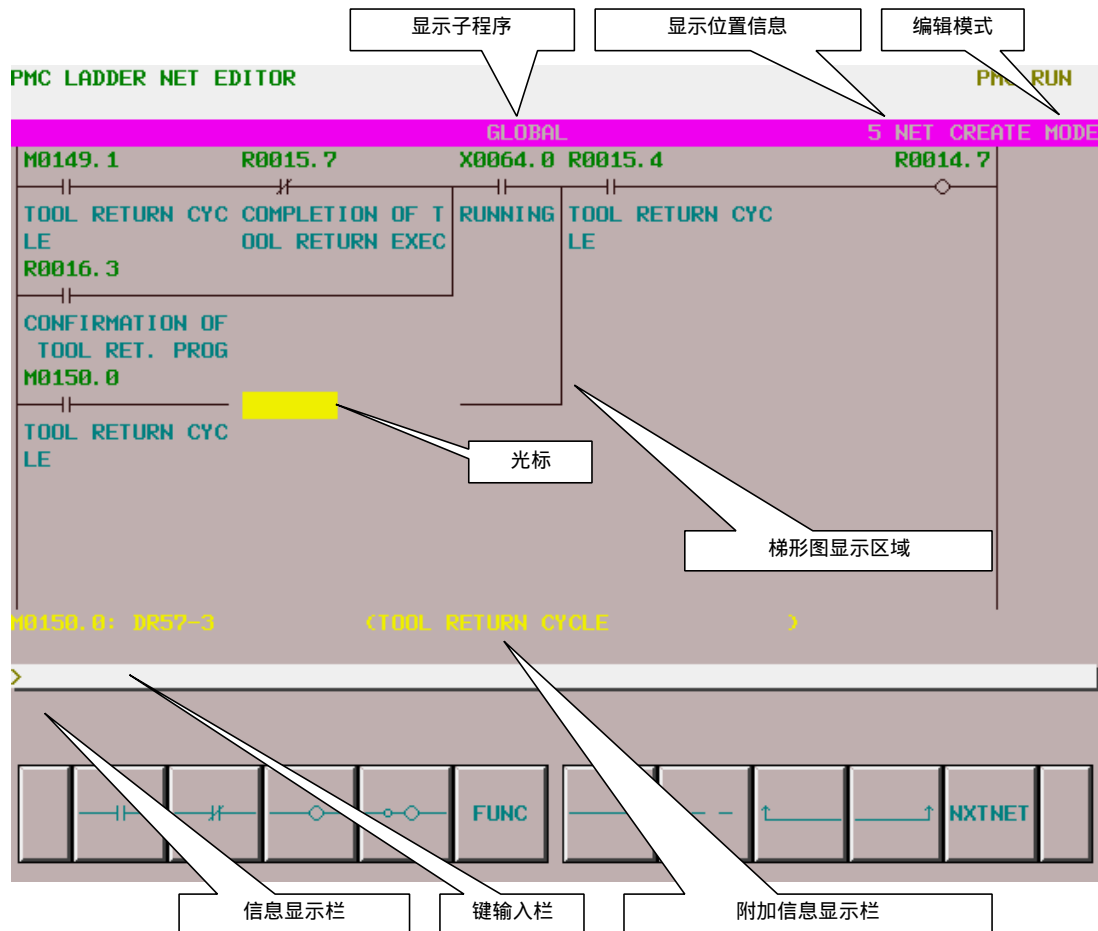


图 8.5.1(a) 网络编辑画面构成

(a) 画面构成

1. 基本与梯形图编辑画面相同，只是该画面只显示一个网络，同时也不显示在梯形图编辑画面中画面右边界的位置条。
2. 当前的编辑模式在屏幕右上端显示为“创建模式”或“修改模式”。按下[MODIFY]软键进入网络编辑画面时，为“修改模式”；按下[CREATE]软键进入网络编辑画面，为“创建模式”。
3. 当前网络号在屏幕顶端右方显示。网络号与先前的梯形图编辑画面中的网络号相同。
4. 当梯形图监控/编辑画面折叠网络的宽度大于屏幕宽度时，网络编辑画面会根据网络宽度在水平方向扩展网络图像。网络扩展宽度超出屏幕宽度时，若将光标移出屏幕则会滚动到该方向的网络图像。网络占用的最大尺寸为 1024 个元素，但是实际可用面积略小于这个尺寸，这时由于不同的内部条件造成不同的内部使用情况所致：“元素”是指单个继电器占据的空间大小。

8.5.2 画面操作

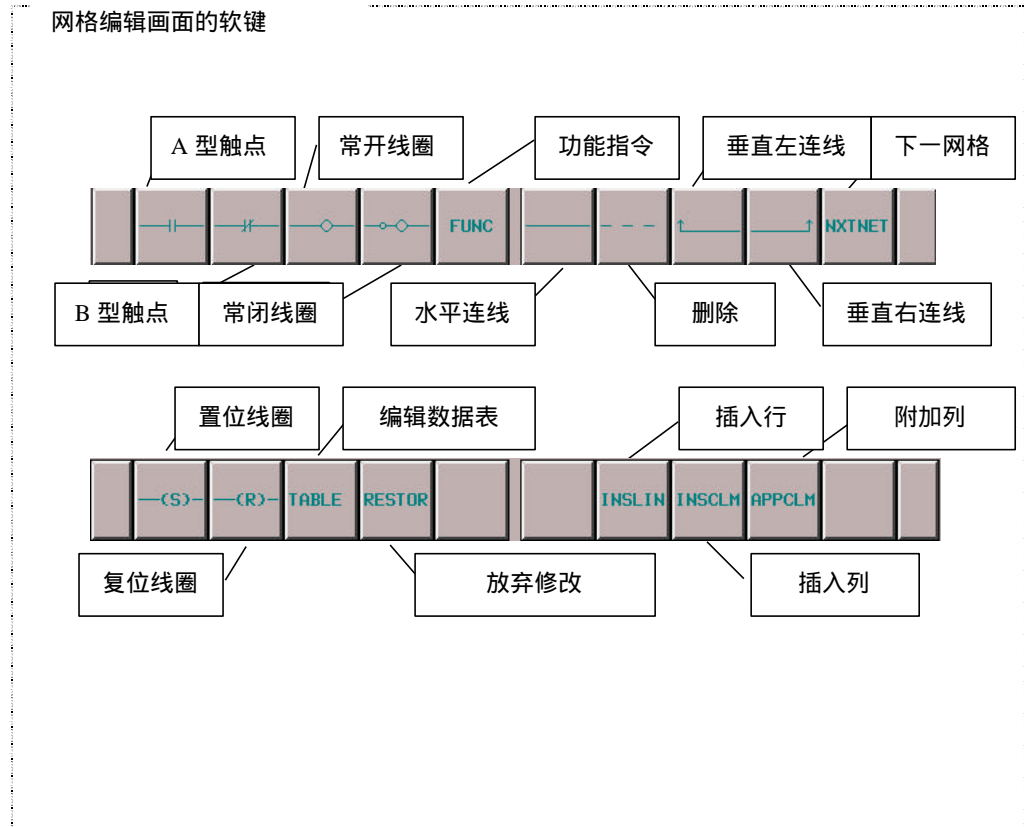
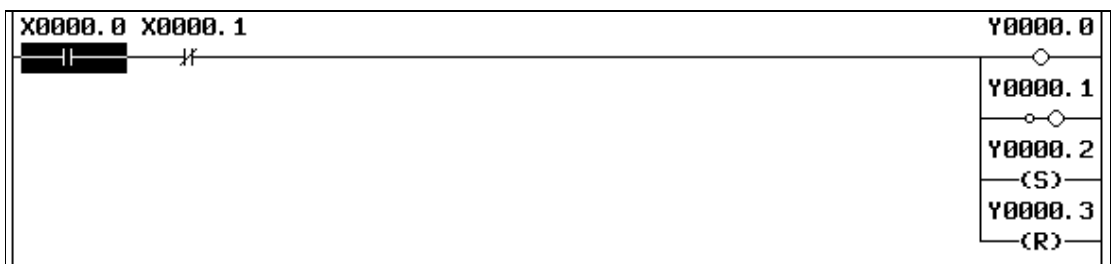


图 8.5.2(a) 网格编辑画面的软键

(a) 画面构成

1. [], [], [], [], [], [] 输入和更改继电器

创建继电器（触点和线圈），或者更改已有继电器的类型。当光标位于空位置时按下任意一个这些继电器软键，将在光标位置创建一个新的软键类型的继电器。当输入一个位地址后按下这些软键，那么位地址就作为新创建的继电器的地址。如果没有给出位地址，那么在此之前最后输入的位地址将被自动分配给新创建的继电器。如果此前还没有输入过位地址，那么新创建的继电器就不会有地址。触点可以放在非最右列的任意位置，而线圈只能放在最右列。将光标移到一个已有的继电器上按下另一种类型的继电器软键将会改变光标处的继电器类型。但是不允许将线圈改为触点，也不允许将触点改为线圈。除了该画面只显示一个网格外，其它基本与梯形图编辑画面相同。



触点和线圈的例子

2. [FUNC] 软键输入和更改功能指令

创建功能指令，或更改已有功能指令的类型。当光标位于空位置时按下[FUNC]软键，将在光标位置创建一个新的功能指令，同时显示功能指令列表，然后输入所选的功能指令类型。如果直接输入一个表示功能指令数值或名字的字符串后按下[FUNC]软键，那么就不显示列表画面。将光标移到一个已有的功能指令上按下[FUNC]软键可以更改光标处的功能指令类型。

3. [——] 软键绘制水平连线

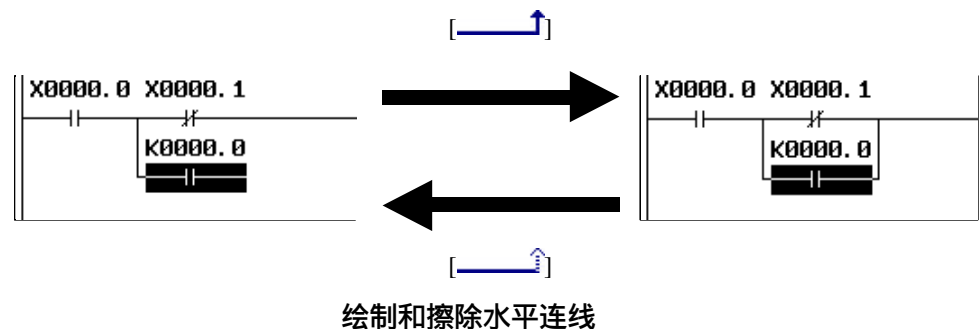
绘制水平连线或将一个已有的继电器改变为水平连线。

4. [·····] 软键擦除继电器和功能指令

擦除光标位置的继电器和功能指令。

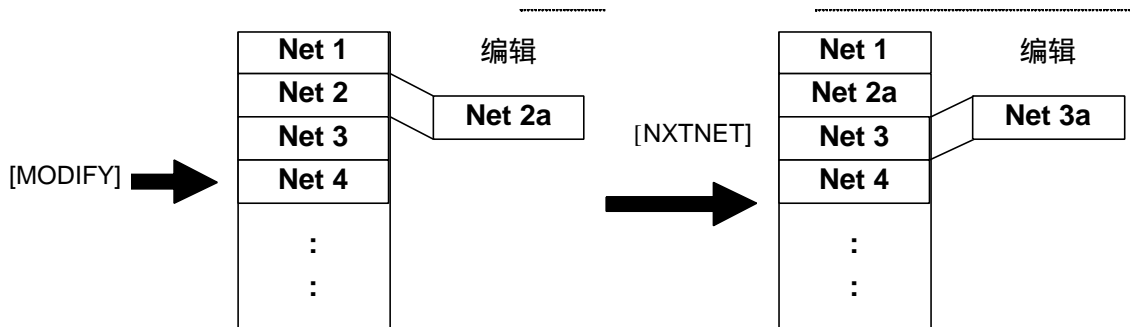
5. [↑]、[↓] 软键绘制和擦除垂直连线

绘制光标位置的继电器或水平连线左右两侧的向上垂直连线，或擦除已有的垂直连线。如果光标位置的继电器或水平连线没有向上的垂直连线，那么这两个软键显示为实箭头，表示按下软键将绘制连线；如果光标位置的继电器或水平连线有向上的垂直连线，那么这两个软键显示为虚箭头(↑, ↓)，表示按下软键将擦除连线。



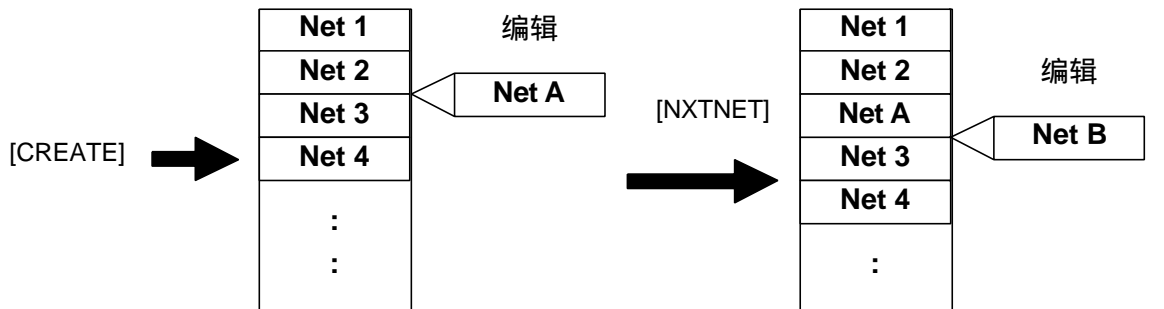
6. [NXTNET] 软键进入下一个网格

结束编辑当前网格，进入下一个网格。如果属于在梯形图编辑画面下按下[MODIFY]软键进入网格编辑画面的情况，按下[NXTNET]软键将结束当前网格的编辑，并编辑下一个网格。



在修改模式下(修改一个已有的网格)按下[NXTNET]软键的情况

如果属于在梯形图编辑画面下按下[CREATE]软键进入网格编辑画面的情况，按下[NXTNET]软键将结束当前网格的创建，并将其插入梯形图，然后创建一个新的初始为空的网格，该网格将被插入到当前网格的下一处。



在创建模式下(创建一个新的网格)按下[NXTNET]软键的情况

7. [TABLE] 软键编辑数据表

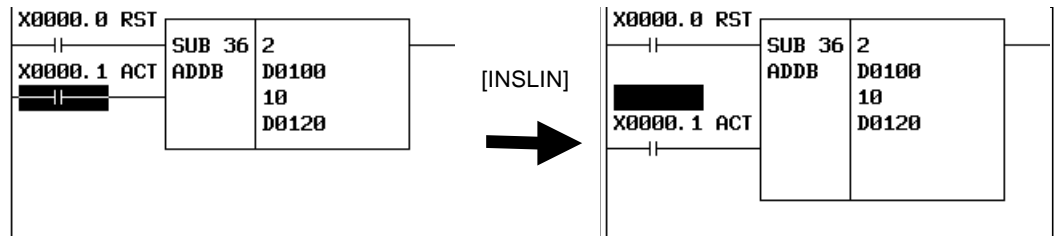
进入功能指令数据表编辑画面编辑光标位置的功能指令数据表。该软键仅当光标位置的功能指令包括数据表时出现。有关数据表编辑操作，请参考“功能指令数据表编辑画面”的描述。

8. [RESTOR] 软键放弃修改

放弃所有的修改，将网格恢复到开始编辑前的状态。如果属于在梯形图编辑画面下按下[CREATE] 软键进入网格编辑画面的情况，将会返回到空的网格；如果属于在梯形图编辑画面下按下[MODIFY] 软键进入网格编辑画面的情况，将会返回到该画面修改前的网格。

9. [INSLIN] 软键插入行

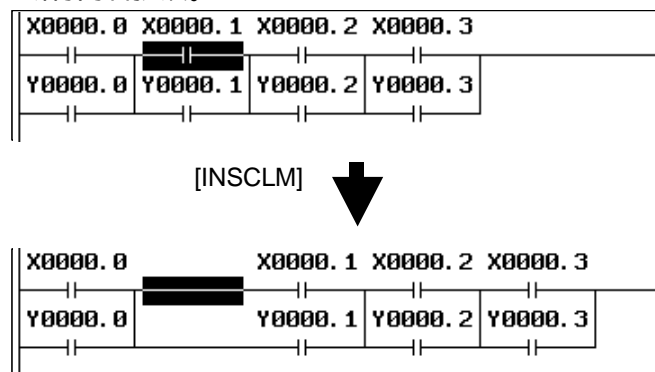
在光标位置插入一个空行。光标位置或垂直下方的图形元素都将向下平移一行。在功能指令框的中间进行插入行操作将会在垂直方向扩展指令框使输入条件之间增加一行空间。



插入行操作

10. [INSCLM] 软键插入列

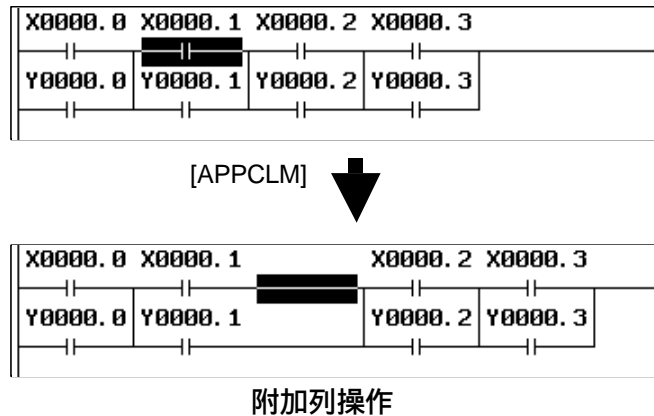
在光标位置插入一个空列。光标位置或水平右方的图形元素都将向右平移一列。如果没有空间平移元素，将会增加一个新列并且图形区域将向右扩展。



插入列操作

11. [APPCLM] 软键附加列

在光标位置的右侧插入一个空列。光标水平右方的图形元素都将向右平移一列。如果需要，将会向右方扩展网格。



12. [←] 软键退出编辑画面

分析当前编辑的网格，并将其存入梯形图程序。如果发现网格中有错误，仍旧保留网格编辑画面，同时显示一个错误信息。根据错误类型，光标可以指示错误位置。

(b) 使用其它键的操作

1. 光标移动键、翻页键

可以通过光标移动键和翻页键在屏幕上移动光标。当梯形图监控/编辑画面折叠网格的宽度大于屏幕宽度时，网格编辑画面会根据网格宽度在水平方向扩展网格图像。网格扩展宽度超出屏幕宽度时，若将光标移出屏幕则会滚动到该方向的网格图像。网格占用的最大尺寸为 1024 个元素，但是实际可用面积略小于这个尺寸，这时由于不同的内部条件造成不同的内部使用情况所致：“元素”是指单个继电器占据的空间大小。

2. “位地址” + INPUT 键

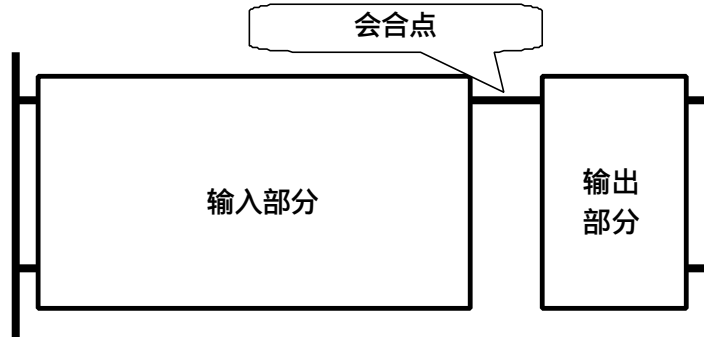
更改光标处继电器的位地址。

3. “数值” / “字节地址” + INPUT 键

更改光标处的功能指令参数。

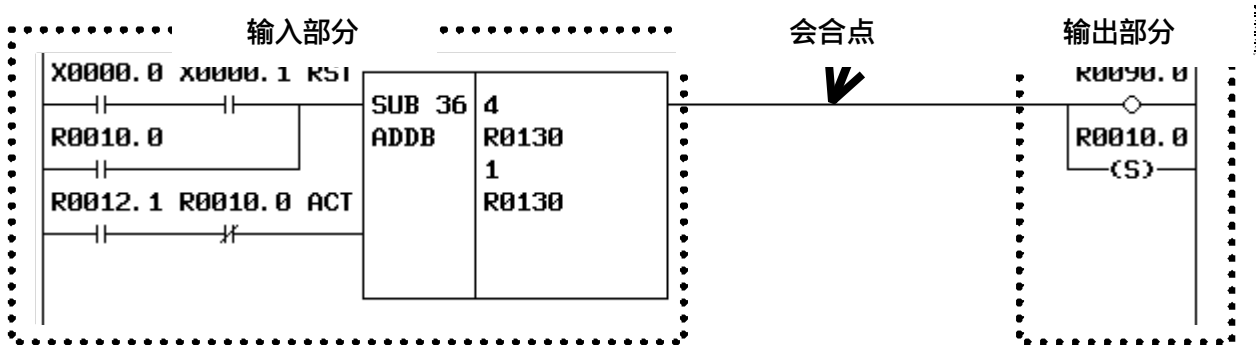
8.6 有效网格构成

有效网格必须有如下的结构：



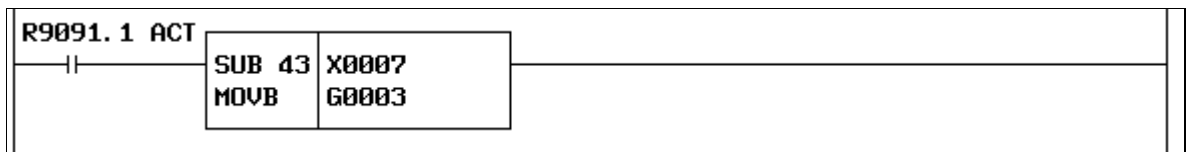
有效网格构成

“输入部分”由触点和功能指令组成，输入部分操作的结果必须有“会合点”。在会合点后是仅由线圈组成的“输出部分”。“会合点”是最靠近右边电线的由各个连接部分的一个单一结合点。



有效网络的例子

输入部分必须至少包括一个继电器或功能指令，而输出部分可以不包括任何东西。



没有输出部分的例子

有效网格还必须满足以下条件：

- 一个网格中只能有一个功能指令。
- 功能指令只能位于输入部分的末端（最右端）。
- 输出部分只能包含线圈。

8.7 功能指令列表画面

在网格编辑画面按下[FUNC]软键进入功能指令列表画面，在列表画面可以从列表中所有可用的功能指令中输入一个加以选择。

FUNCTIONAL INSTRUCTION LIST						PMC RUN	
NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
19	ADD	5	CTR	34	DSCHB	73	JMPC
36	ADDB	56	CTRB	59	EOR	30	JMPE
60	AND	55	CTRC	42	EXIN	69	LBL
53	AXCTL	14	DCNV	90	FNC90	98	MMCWR
65	CALL	31	DCNVB	91	FNC91	99	MMCWW
66	CALLU	4	DEC	92	FNC92	43	MOVB
7	COD	25	DECB	93	FNC93	47	MOVD
27	CODB	58	DIFD	94	FNC94	8	MOVE
16	COIN	57	DIFU	95	FNC95	45	MOVN
9	COM	41	DISPB	96	FNC96	28	MOVOR
29	COME	22	DIV	97	FNC97	44	MOVW
15	COMP	39	DIVB	10	JMP	21	MUL
32	COMPB	17	DSCH	68	JMPB	38	MULB
						70	NOP
						62	NOT
						23	NUME
						40	NUMEB
						61	OR
						11	PARI
						6	ROT
						26	ROTB
						33	SFT
						20	SUB
						37	SUBB
						3	TMR
						24	TMRB
						54	TMRC
						51	WINDR
						18	XMOV
						35	XMOVB

图 8.6 功能指令列表画面

该画面下的操作如下所示：

(a) 软键操作

1. [SELECT] 软键选择功能指令

选择一个功能指令。选择光标处的功能指令，并将其插入网格。

2. [NUMBER]、[NAME] 软键重新排列功能指令列表

有两种方式对功能指令列表进行重新排列：[NUMBER] 软键按功能指令的标示数字顺序排列功能指令；[NAME] 软键按功能指令的名称字母顺序排列功能指令。默认情况下，按功能指令的名称字母顺序排列。

3. [←] 软键退出选择

退出功能指令选择，并返回网格编辑画面。

8.8 功能指令数据表编辑画面

在功能指令数据表编辑画面内，可以编辑属于某个功能指令的数据表的内容。在网格编辑画面，当光标位于以下包含数据表的功能指令处时，按下[TABLE]软键就可以进入功能指令数据表编辑画面。

- 功能指令 COD (SUB7)
- 功能指令 CODB (SUB27)
- (功能指令 DISP(SUB49) 不能使用)

在该画面下，以下编辑操作有效：

- 更改数据表的值 “数值” + ENTER 键
- 更改数据长度 [BYTE]、[WORD]、[D.WORD]
(只能在功能指令 CODB 的功能指令数据表编辑画面操作这些软键)
- 更改数据数量 [COUNT]
- 初始化所有数据 [INIT]

PMC FUNCTIONAL INSTRUCTION DATA TABLE EDITOR								PMC RUN
NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	NO.	DATA	
0	250	14	242	28	228	42	214	
1	255	15	241	29	227	43	213	
2	254	16	240	30	226	44	212	
3	253	17	239	31	225	45	211	
4	252	18	238	32	224	46	210	
5	251	19	237	33	223	47	209	
6	250	20	236	34	222	48	208	
7	249	21	235	35	221	49	207	
8	248	22	234	36	220	50	206	
9	247	23	233	37	219	51	205	
10	246	24	232	38	218	52	204	
11	245	25	231	39	217	53	203	
12	244	26	230	40	216	54	202	
13	243	27	229	41	215	55	201	

NOSRCH	V. SRCH	BYTE	WORD	DWORD	COUNT					INIT
--------	---------	------	------	-------	-------	--	--	--	--	------

图 8.7(a) 功能指令数据表编辑画面

8.9 程序列表编辑画面

作为程序列表浏览画面功能的补充，在程序列表编辑画面可以创建新程序和删除程序。在梯形图编辑画面中按软键[LIST]就会出现这个画面。可在程序列表编辑画面进行以下操作。关于这些操作的详细信息，请参照每个键操作的说明。

- 创建新程序 [NEW]
- 删除程序 [DELETE]

PMC PROGRAM LIST EDITOR							PMC RUN
PROGRAM(A02B-0201-H580#406G)						PROGRAM COUNT = 15	
L/S	PROG NO.	SYMBOL	COMMENT	SIZE(BYTE)	NET COUNT	P	
	GLOBAL		LADDER PROGRAM (GLOBAL)	100	27 /	1	
L	LEVEL1		LADDER PROGRAM (LEVEL1)	4	1 /	1	
L	LEVEL2		LADDER PROGRAM (LEVEL2)	4	1 /	2	
L	P00100	PRG100	##### PROGRAM100 #####	8	2 /	3	
L	P00101	PRG101	##### PROGRAM101 #####	8	2 /	5	
L	P00102	PRG102	##### PROGRAM102 #####	8	2 /	7	
L	P00103	PRG103	##### PROGRAM103 #####	8	2 /	9	
L	P00104	PRG104	##### PROGRAM104 #####	8	2 /	11	
L	P00105	PRG105	##### PROGRAM105 #####	8	2 /	13	
L	P00106	PRG106	##### PROGRAM106 #####	8	2 /	15	
L	P00107	PRG107	##### PROGRAM107 #####	8	2 /	17	
L	P00108	PRG108	##### PROGRAM108 #####	8	2 /	19	
L	P00109	PRG109	##### PROGRAM109 #####	8	2 /	21	
L	P00110	PRG110	##### PROGRAM110 #####	8	2 /	23	

ZOOM	SEARCH		SETTING	NEW	DELETE				
------	--------	--	---------	-----	--------	--	--	--	--

图. 8.8(a) 程序列表编辑画面 (详细)

在程序列表编辑画面可以选择详细浏览格式或简明浏览格式。默认的浏览格式是详细浏览格式。



图. 8.8(b) 程序列表编辑画面 (简明)

8.9.1 画面操作

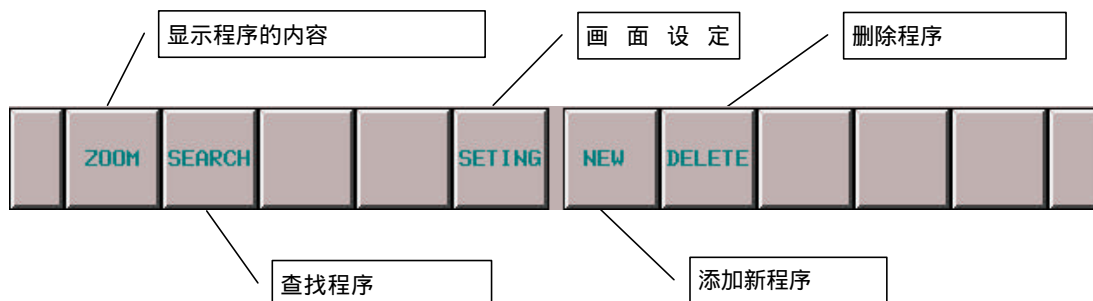


图. 8.8(c) 程序列表编辑画面的软键

(a) 软键的操作

1. [ZOOM] 显示程序的内容

进入梯形图编辑画面。

2. [SEARCH] 查找程序

查找程序。在输入程序名或输入符号名后按下[SEARCH]软键，查找对应的字符串所代表的程序并将光标移到相应程序。

3. [SETING] 画面设定

进入程序列表编辑画面的设定画面，在此可改变程序列表编辑画面的设定。要返回程序列表编辑画面，按返回键[<]。

4. [NEW] 创建新程序

如果键入程序名或符号并按[NEW]软键，首先会检测程序是否存在。如果程序不存在，将会创建新的程序。新创建的程序将自动插入到程序列表中并且光标指向它。下面的梯形图结构将根据创建的新程序的类型而自动创建。

LEVEL1 : 功能指令 END1

LEVEL2 : 功能指令 END2

LEVEL3 : 功能指令 END3

Subprogram : 功能指令 SP, SPE

如果程序处在可编辑状态，以上操作有效。

5. [DELETE] 删除程序

删除程序，如果键入空格并且按[DELETE]，光标所指的程序将被删除。如果键入程序名或符号并按[DELETE]软键，首先检查程序是否存在，如果程序存在，该程序将被删除。

但是，GLOBAL, LEVEL1 和 LEVEL2 永远存在程序列表里，如果删除这些程序，程序的内容会丢失，但在程序列表里这些程序名不会消失。如果程序处在可编辑状态，以上操作有效。

8.9.2 设定画面

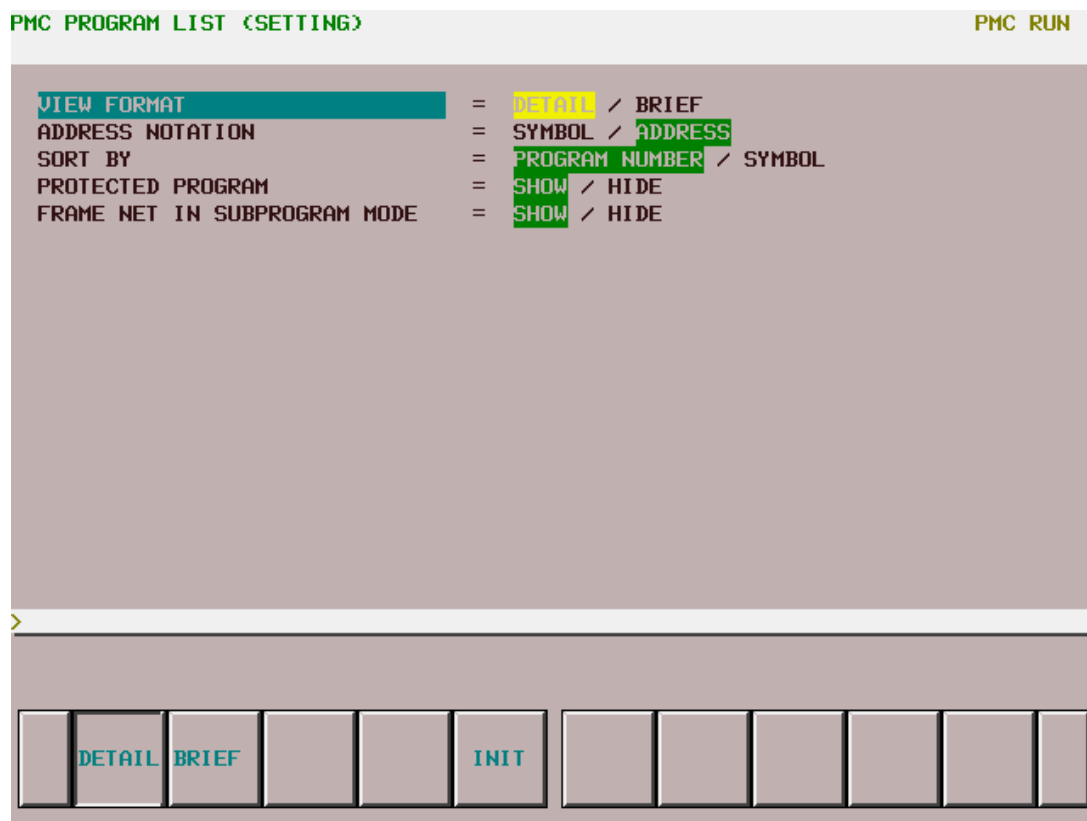


图. 8.8(d) 程序编辑（设定）画面

(a) 设定

下面是程序列表编辑（设定）画面的设定：

- **VIEW FORMAT** 默认：**DETAIL**
指定显示程序列表编辑画面在“DETAIL”模式或是在“BRIEF”模式。
- **ADDRESS NOTATION** 默认：**ADDRESS**
指定显示程序编辑画面的每个子程序是地址还是符号。
- **SORT BY** 默认：**PROGRAM NUMBER**
指定在程序列表编辑画面中显示的每个子程序是根据程序号还是符号的顺序排列。当 **ADDRESS NOTATION** 是 **SYMBOL** 时，没有符号的程序按照程序号的顺序排在带有符号的程序后面。**GLOBAL, LEVEL1, LEVEL2, LEVEL3** 不在这些类型指定之内。
- **PROTECTED PROGRAM** 默认：**SHOW**
指定是否显示被保护的程序，在这个设定中的保护程序指的是在程序列表编辑画面中不能被编辑的程序。
- **FRAME NET IN SUBPROGRAM MODE**默认：**SHOW**
程序结构指在 1, 2, 3 级程序中的功能指令 **END1, 2, 3** 和在子程序中的功能指令 **SP** 和 **SPE**。这个设定指定当在程序列表编辑画面按[ZOOM]软键显示程序的内容时是否显示这些程序结构。

8.10. 报警信息和解决方法

在编辑 PMC 程序时可能会显示的信息

报警号	产生原因/解决方法	内容
OVERLAPPED COM	如果COME丢失,在正确的位置加上 去.如果COM不必要,取消它.	没有和COM 对应的COME.
END IN COM END1 IN COM END2 IN COM	如果COME丢失,在正确的位置加上 去.如果COM不必要,取消它.	在COM和COME之间发现END,END1,END2 或END3.
JMPE IN COM	JMPE 和对应的 JMP 必须具有同样的 COM/COME状态.检查 JMP 和 COM 的范围,调整它们不要彼此交 叉,使得一个范围完全包括另一个.	在COM和COME 之间发现 JMPE , JMP 和对 应的 JMPE 之间具有不同的COM/COME状态.
SP/SPE IN COM	如果COME丢失,在正确的位置加上 去.如果COM不必要,取消它.	在COM和COME之间发现 SP 或 SPE .
COME WITHOUT COM	如果COM丢失,在正确的位置加上 去.如果COME不必要,取消它.	没有和COME对应的COM .
DUPLICATE CTR NUMBER (WARNING)	如果功能指令 CTR 不必要,取消它们. 如果所有 CTR 是必要的,设置其他参 数使它们是唯一的.(具有同样的参数 的两个或更多 CTR 指令永远不会同 时激发,梯形图有可能工作正常,然 而,出于安全和维护的考虑,最好所有 这些指令彼此都有不同的参数.)	多个 CTR 具有同样的参数号.(这是警告)
ILLEGAL CTR NUMBER	如果 CTR 不必要,取消它.赋予的号不 要超过每个PMC型号定义的最大值.	CTR 具有的参数号超出范围.

报警号	产生原因/解决方法	内容
DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER (WARNING)	如果指令DIFU/DIFD不必要,取消它们.如果所有DIFU/DIFD是必要的,设置其他参数使它们是唯一的.(具有同样的参数的两个或更多DIFU/DIFD指令永远不会同时激发,梯形图有可能工作正常,然而,出于安全和维护的考虑,最好所有这些指令彼此都有不同的参数.)	多个DIFU或DIFD具有同样的参数号(这是警告).
ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER	如果DIFU或DIFD不必要,取消它.赋予的号不要超过每个PMC型号定义的最大值.	DIFU或DIFD具有的参数号超出范围.
NO END NO END1 NO END2 NO END3	把END, END1, END2 or END3 置入正确的位置.	没有发现END, END1, END2或END3.
DUPLICATE END1 DUPLICATE END2 DUPLICATE END3	取消多余的END1, END2或END3.	发现重复的END1, END2或END3 .
GARBAGE AFTER END GARBAGE AFTER END2 GARBAGE AFTER END3	取消不必要的网格,并移动必要的网格到正确的位置使得它们能够执行.	在 END, END2 或 END3,存在不能被执行的网格.
OVERLAPPED JMP	如果JMPE丢失,在正确的位置加上.如果JMP不必要,取消它.	没有和JMP对应的JMPE.
JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL	JMPE和对应的JMP必须具有同样的COM/COME状态.检查JMP和COM的范围,调整它们不要彼此交叉,使得一个范围完全包括另一个.	在COM和COME 之间发现JMPE,JMP和对应的JMPE之间具有不同的COM/COME状态.
COME IN JMP	COME和对应的COM必须具有同样的JMP/JMPE状态.检查COM和JMP的范围,调整它们不要彼此交叉,使得一个范围完全包括另一个.	在JMP和JMPE之间发现CMOE,COM和对应的COME之间具有不同的JMP/JMPE状态.

报警号	产生原因/解决方法	内容
END IN JMP END1 IN JMP END2 IN JMP END3 IN JMP	如果JMPE丢失,在正确的位置加上 去.如果JMP不必要,取消它.	在JMP和JMPE之间发现END,END1,END2 或END3.
SP/SPE IN JMP	如果JMPE丢失,在正确的位置加上 去.如果JMP不必要,取消它.	在JMP和JMPE之间发现SP或SPE.
JMPB OVER COM BORDER	JMPB和它结束必须具有同样的 COM/COME状态.检查JMPB和 COM的范围,调整它们不要彼此交 叉,使得一个范围完全包括另一个.	JMPB和它的结束之间具有不同的 COM/COME状态.
JMPB OVER LEVEL	JMPB只能跳到同一级程序里或在 子程序内. 如果JMPB不必要,取消 掉.如果用于JMPB的LBL丢失,在正 确的位置加上去.如果应该用JMPC, 则改变JMPB为JMPC.	JMPB跳到不同的程序级.
LBL FOR JMPB NOT FOUND	如果JMPB不必要,取消掉.如果LBL 丢失,在正确的位置加上去.	不能找到正确的用于JMPB的LBL.
JMPC IN BAD LEVEL	JMPC用于从子程序跳到2级程序.如 果JMPC不必要,取消掉.如果应该用 JMPB或JMP,则改变它.	JMPC用在子程序以外的地方.
LBL FOR JMPC NOT FOUND	如果JMPB不必要,取消掉.如果 LBL丢失,在正确的位置加上 去.JMPC从子程序跳到2级程序.如 果应该用JMPB或JMP,则改变它.	不能找到正确的用于JMPB的LBL.
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL	JMPC用于从子程序跳到2级程序,如 果JMPC不必要,取消掉. 如果JMPC 想跳到存在于子程序中的同样的L- 地址的另一个LBL,则赋予这两个 LBL不同的L-地址.如果应该用 JMPB或JMP,则改变它.	JMPC不在2级程序结束.

报警号	产生原因/解决方法	内容
JMPC INTO COM	用于JMPC的LBL必须放置在任何COM和COME对之外. 如果JMPC不必要,取消掉.如果 LBL放置错误,在正确的位置加上去.如果JMPC的L-地址错误,改正它.	JMPC在COM和COME 之间跳到LBL.
JMPE WITHOUT JMP	如果JMP不必要,取消掉.如果JMPE丢失,在正确的位置加上去.	没有和JMPE对应的JMP.
TOO MANY LBL	取消不必要的LBL.如果错误仍然发生,调整程序结构使用剩余的LBL.	存在太多的LBL.
DUPLICATE LBL	如果LBL不必要,取消它们.如果所有LBL是必要的,赋予其他L-地址使得它们是唯一的.	多个LBL使用同样的L-地址.
OVERLAPPED SP	如果SPE不必要,取消掉.如果 SP丢失,在正确的位置加上去.	没有和SPE对应的SP .
SPE WITHOUT SP	如果SPE不必要,取消掉.如果 SP丢失,在正确的位置加上去.	没有和SPE对应的SP.
END IN SP	如果SPE丢失,在正确的位置加上去.如果END正确的位置,则移到正确的位置.	在SP和SPE之间发现END.
DUPLICATE P ADDRESS	如果这些SP不必要,取消它们.如果所有SP是必要的,赋予其他P-地址使得所有SP是唯一的.	多个SP使用同样的P-地址.
DUPLICATE TMRB NUMBER (WARNING)	如果指令TMRB不必要,取消它们.如果所有TMRB是必要的,设置其他参数使它们是唯一的.具有同样的参数的两个或更多TMRB指令永远不会同时激发,梯形图有可能工作正常,然而,为了安全和保持点的观察,最好所有这些指令彼此都有不同的参数.)	多个TMRB具有同样的参数号(这是警告).
ILLEGAL TMRB NUMBER	如果TMRB不必要,取消它.赋予的号不要超过每个PMC型号定义的最大值.	TMRB具有的参数号超出范围.

报警号	产生原因/解决方法	内容
DUPLICATE TMR NUMBER (WARNING)	如果指令TMR不必要,取消它们.如果所有TMR是必要的,设置其他参数使它们是唯一的,(具有同样的参数的两个或更多TMR指令永远不会同时激发,梯形图有可能工作正常,然而,为了安全和保持点的观察,最好所有这些指令彼此都有不同的参数.)	多个TMR具有同样的参数号(这是警告).
ILLEGAL TMR NUMBER	如果不必要,取消它.赋予的号不要超过每个PMC型号定义的最大值.	TMR具有的参数号超出范围.
NO SUCH SUBPROGRAM	如果调错了子程序,改正它.如果子程序丢失,则创建它.	没有发现CALL/CALLU调用的子程序.
UNAVAILABLE INSTRUCTION	确认梯形图是正确的.如果梯形图正确,必须取消掉所有不支持的指令.	发现这个型号PMC不支持的指令.
SP IN BAD LEVEL	SP可以用在子程序头.改正它使得SP不在其他位置存在.	在错误的位置存在SP.
LADDER PROGRAM IS BROKEN	必须清除梯形图,并重新创建一个新的梯形图.	某些原因造成梯形图坏了.
NO WRITE COIL	加入正确的输入线圈.	输入线圈是必要的,但没有发现.
CALL/CALLU IN BAD LEVEL	CALL/CALLU必须用在2级程序或子程序里,不能用在其它位置.	CALL/CALLU 用在错误的位置.
SP IN LEVEL3	如果END3放置错误,移到正确的地方.如果SP不必要,取消它.	在3级程序里发现SP.

在PMC程序编辑画面编辑网格时可能显示的信息

报警号	产生原因/解决方法	内容
TOO MANY FUNCTIONAL INSTRUCTIONS IN ONE NET	一个网格里只允许存在一个功能指令.如果必要,将一步分成几步.	在一个网格里发现太多的功能指令.
TOO LARGE NET	将一个网格分成几个网格使得在一个网格中的步数变小.	网格太大,当一个网格转化为机器语言时,这个网超过256步.
NO INPUT FOR OPERATION	没有输入线圈或功能指令的输出线圈没有输出导致错误.如果线圈不必要,取消掉.如果必要,则使它成为有意义的输入.	没有给逻辑操作信号.
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN	功能指令的输出不能和触点或连接到由逻辑或输出的其他信号进行连接.	不允许具有功能指令输出的逻辑操作,除了输入线圈.
WRITE COIL IS EXPECTED	在网格中加入正确的输入线圈.	需要输入线圈,但没发现.
BAD COIL LOCATION	线圈只能放在最右端.须删除在其它位置的线圈,并放置必要的线圈在正确的位置.	线圈放在错误的位置.
SHORT CIRCUIT	发现接触点和连接终端短路,纠正连接.	一些接触点连接短路.
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN	功能指令不能用在网格的输出部分.如果必要,将这个网格分成几个网格.	功能指令用在网格的输出部分.
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT	一个网格中左端的所有线圈必须和同样的输入点相连.	当一个网格包含多个线圈,在线圈旁不应该有仅影响该线圈的触点.
BAD CONDITION INPUT	确认功能指令输入条件的所有连接.尤其对于具有多个输入条件的功能指令,检查输入条件的连接是否互相影响.	功能指令的一些输入条件没有正确连接.

报警号	产生原因/解决方法	内容
NO CONNECTION	发现应该连接的地方没有连接,纠正连接.	有未连接到任何地方的信号.
NET IS TOO COMPLICATED	检查每个连接,找到连接到不同点的不必要的连接或线圈.	网格过于复杂,难于分析.
PARAMETER IS NOT SUPPLIED	输入所有继电器地址,功能指令的参数.	发现空地址的继电器,空参数的功能指令.

9 . 信号追踪功能(PMC-SB7)

PMC-SB7的信号追踪功能同时具有信号波形显示功能和PMC-SA5/SB5/SB6具有的信号追踪功能并且在规格和操作上有所提高。

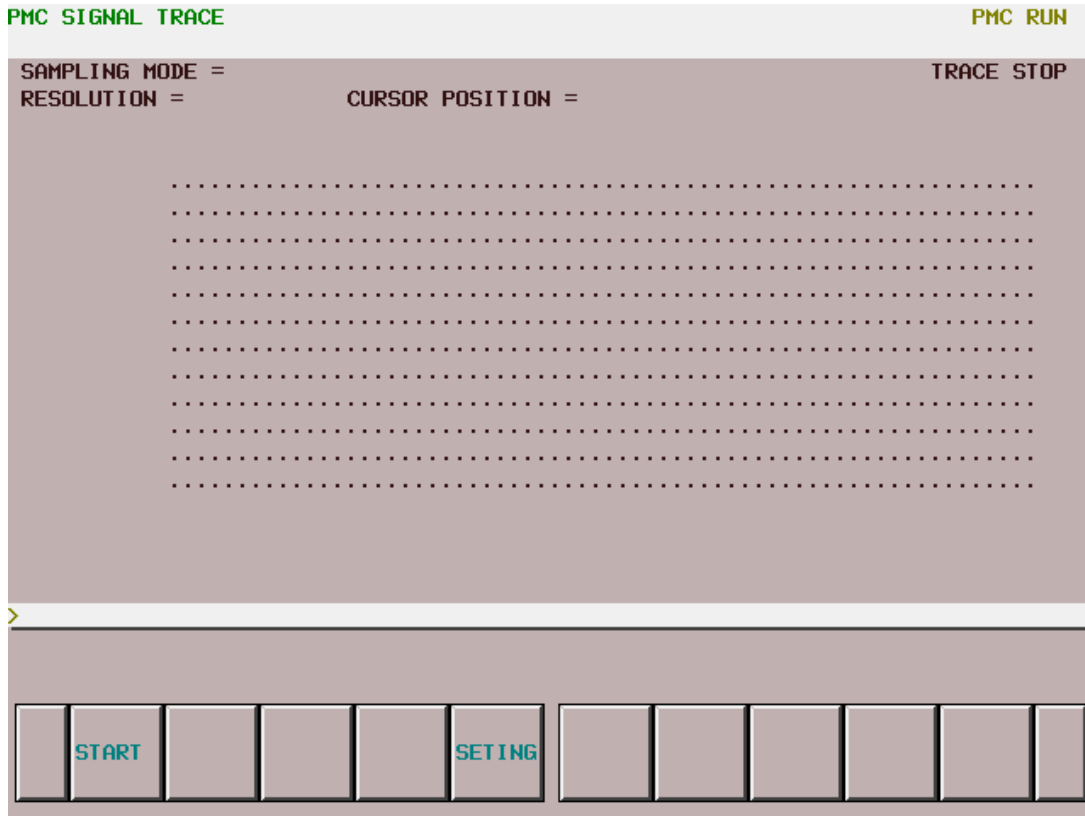
	PMC-SA5/SB5/SB6	PMC-SB7
使用条件	信号波形显示功能需要编辑卡	和 PMC 控制软件一样是基本功能
追踪点	16 点	32 点
采样分辨率	8ms (固定)	8ms 到 1sec (可变)
最大采样时间	10sec (固定)	采样时间与追踪点和分辨率有关 例如) 当 16 点和 8ms 分辨率时采样时间是 98sec 当 32 点和 1sec 分辨率时采样时间是 100 min
显示追踪结果	在信号波形显示功能中的采样图形不能动态显示	在执行追踪时采样图形动态显示
	每个位的 On/off 状态在信号追踪功能中显示	

在追踪画面，可以追踪指定的信号，追踪的结果作为信号的时间表显示。这里有两种追踪模式。

- “Time Cycle” 模式： 在每个指定的周期内采样信号的状态
(和 PMC-SA5/SB5/SB6 的信号波形显示的指定一样)
- “Signal Transition” 模式： 当每个指定的时间内被观察的信号变化时采样信号的状态。
(和 PMC-SA5/SB5/SB6 的信号追踪功能的指定一样)

9.1. 信号追踪画面（初始画面）

在 PMC 诊断画面按下[TRACE]软键显示信号追踪画面。



信号追踪画面（初始画面）

9.2 . 设定追踪参数

在信号追踪画面按下[SETTING]软键显示“参数设定”画面。

“参数设定”有两个画面。用换页键改变这两个画面。



追踪参数设定画面 (页 1)

a) SAMPLING/ MODE

决定采样模式。

- TIME CYCLE : 在每个时间周期采样。
- SIGNAL TRANSITION : 当信号改变时采样。

b) SAMPLING/ RESOLUTION

输入采样的分辨率，默认值是最小分辨率（8msec）。范围从 8ms 到 1000ms。

输入值采用 8ms 的倍数。

c) SAMPLING/ TIME

当“TIME CYCLE”设定在“SAMPLING MODE”时这个显示参数。输入追踪的执行时间。

“SAMPLING RESOLUTION”的值或指定的信号地址数量决定“TIME CYCLE”的数值范围。范围显示在右侧。

d) SAMPLING/ FRAME

当“SIGNAL TRANSITION”设定在“SAMPLING MODE”时这个参数显示。输入采样的数量。

“SAMPLING RESOLUTION”的值或指定的信号地址的数量决定“TIME CYCLE”的数值范围。范围显示在右边。

e) STOP CONDITION

设定停止追踪的条件。

- NONE : 不停止追踪。

- **BUFFER FULL** : 当缓冲器满时停止追踪。
- **TRIGGER** : 通过触发停止追踪。

f)STOP CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

当“**TRIGGER**”设定在“**STOP CONDITION**”时，这个参数起作用，输入信号地址或符号名作为停止触发器。

g)STOP CONDITION/ TRIGGER/ MODE

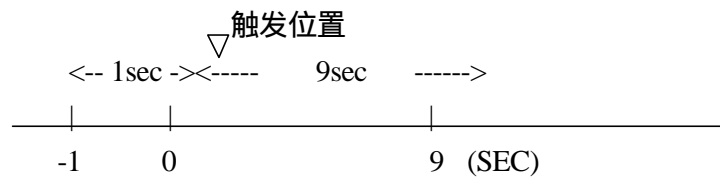
当“**TRIGGER**”设定在“**STOP CONDITION**”时，这个参数起作用，决定用什么触发模式停止追踪。

- **RISING EDGE** : 通过触发信号的上升沿自动停止追踪。
- **FALLING EDGE** : 通过触发信号的下降沿自动停止追踪。
- **BOTH EDGE** : 通过触发信号的上升沿或下降沿自动停止追踪。

h)STOP CONDITION/ TRIGGER/ POSITION

当“**TRIGGER**”设定在“**STOP CONDITION**”时，这个参数起作用。输入采样时间或数量的比例用来指定当触发条件打开时光标所处的位置。如果想在触发之前检查信号的变化，在参数里设定一个比较大的值。如果想在触发之后检查信号的变化，则在参数里设定一个比较小的值。

例：采样时间是 10 秒且触发位置设定为“10%”。



i)SAMPLING CONDITION

当“**SIGNAL TRANSITION**”设定在“**TRACE MODE**”时，这个参数起作用。决定采样条件。

- **TRIGGER** : 当指定的采样条件打开时，采集指定信号的状态。
- **ANY CHANGE** : 当有信号变化时采集指定信号的状态。

j)SAMPLING CONDITION/ TRIGGER/ ADDRESS

当“**SIGNAL TRANSITION**”设定在“**TRACE MODE**”时，并且“**TRIGGER**”设定在“**SAMPLING CONDITION**”时，这个参数起作用。输入信号地址或符号名作为采样的触发信号。

k)SAMPLING CONDITION/ TRIGGER/ MODE

当“**SIGNAL TRANSITION**”设定在“**TRACE MODE**”时，并且“**TRIGGER**”设定在“**SAMPLING CONDITION**”时，这个参数起作用。输入指定的触发信号的触发模式。

- **RISING EDGE** : 用触发信号的上升沿采样指定信号的状态。
- **FALLING EDGE** : 用触发信号的下降沿采样指定信号的状态。
- **BOTH EDGE** : 用触发信号的上升沿或下降沿采样指定信号的状态。
- **ON** : 当触发信号为 **ON** 时采样指定信号的状态。
- **OFF** : 当触发信号为 **OFF** 时采样指定信号的状态。

9.3. 设定采样地址

a) 设定地址

在参数设定画面的第 2 页，可以设定被采样信号的地址或符号。

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING)				PMC RUN	
				(PAGE 2 / 2)	
SAMPLING ADDRESS					
1	T05MS	●	9 R9091.0	●	17 25
2	T16MS	●	10 R9091.1	●	18 26
3	T32MS	●	11 R9091.2	●	19 27
4	T64MS	●	12 R9091.3	●	20 28
5	T128MS	●	13 R9091.4	●	21 29
6	T256MS	●	14 R9091.5	●	22 30
7	T512MS	●	15 R9091.6	●	23 31
8	T1024MS	●	16 R9091.7	●	24 32

				DELETE	ADRESS	TRGON	TRGOFF	MV. UP	MV. DWN	DELALL	
--	--	--	--	--------	--------	-------	--------	--------	---------	--------	--

追踪参数设定画面 (页 2)

假如输入的是不连续的地址，任何位地址都可以输入。此外，当输入的是字节地址，这个地址的所有位（0位-7位）将自动设定。最大可以输入32个信号地址。

注) 增加信号地址的数量将改变在页1中的“**SAMPLING TIME**”或“**SAMPLING FRAME**”的容量。如果容量改变，下面的警告信息会显示。（在信息上的“*n*”指的是可以输入的最大值。

- a) 在“**TIME CYCLE**”模式
“**SAMPLING TIME IS REDUCED TO *n* SEC.**”
- b) 在“**SIGNAL TRANSITION**”模式
“**SAMPLING FRAME IS REDUCED TO *n* COUNT.**”

b) 软键

在采样地址设定画面的软键如下

- **DELETE** : 清除在光标下的值.
- **SYMBOL**: 把地址显示改变为符号显示。然而，没有定义符号的地址的显示不能改变。这个软键也改变到“**ADDRESS**”。下面的软键会显示。
- **MV.UP** : 将指示信号的光标移到上行。
- **MV.DWN**: 将指示信号的光标移到下行。
- **DELALL**: 清除所有的值。

c) 触发设定

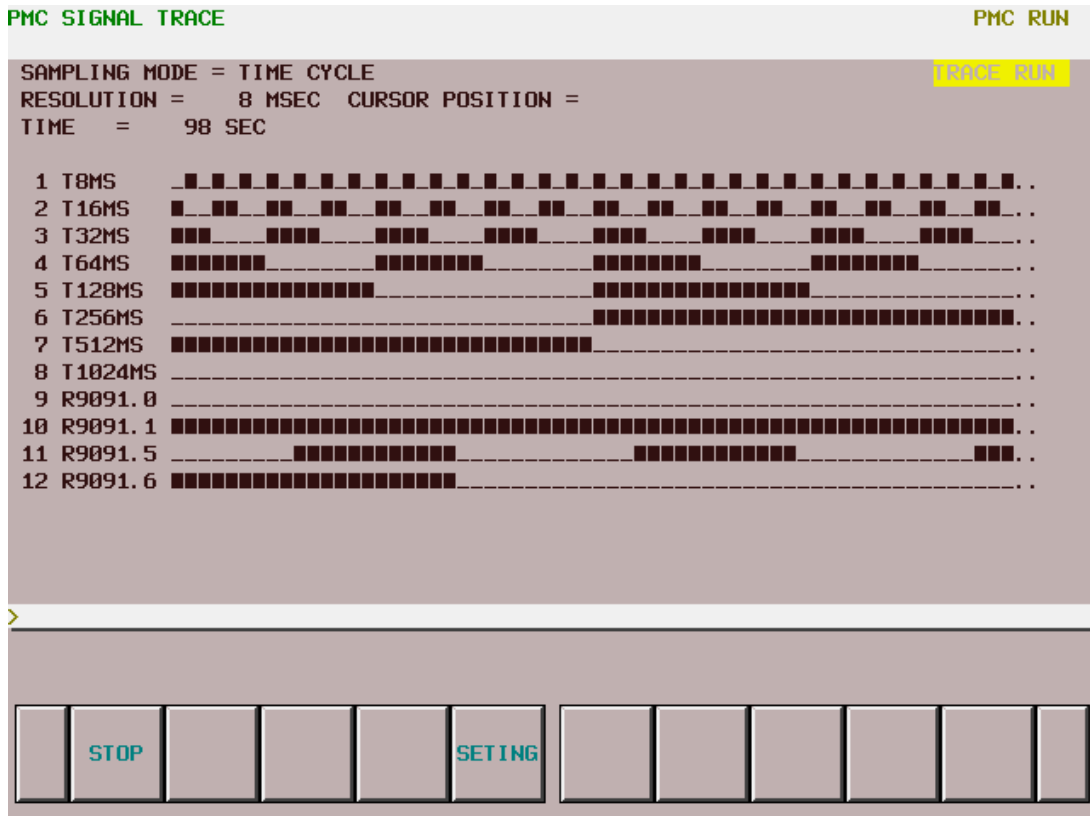
当“**SIGNAL TRANSITION**”设定在“**TRACE MODE**”和“**ANY CHANGE**”设定在“**SAMPLING CONDITION**”时，这个设定决定是否用这些设定地址作为应该触发采样的信号。做为触发信号的信号地址则“?”显示在右边。在触发设定画面的软键如下。

- **TRGON** : 设定触发打开。
- **TRGOFF** : 设定触发关闭。

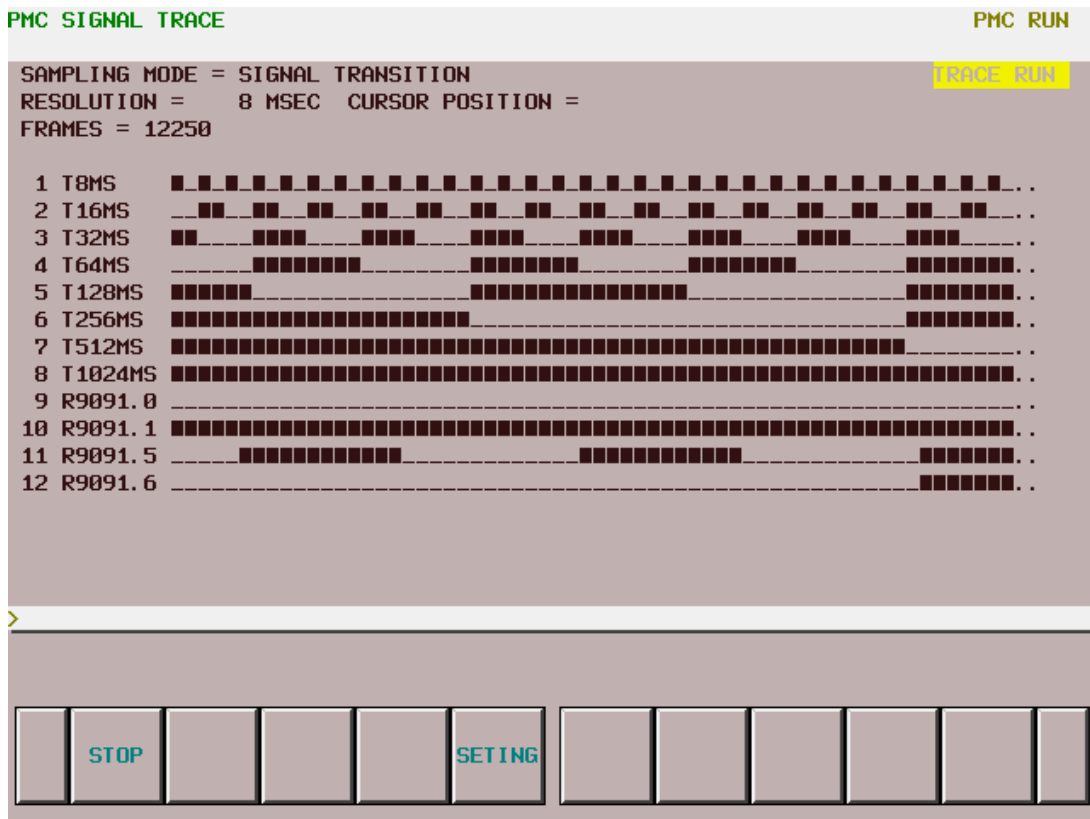
默认的设置是所有信号触发打开。

9.4.追踪的执行

在追踪画面，在正确的设定追踪参数后按下[START]软键开始执行追踪。下面的画面是“TIME CYCLE”模式和“SIGNAL TRANSITION”模式下执行追踪的例子。



追踪的执行画面(TIME CYCLE 模式)

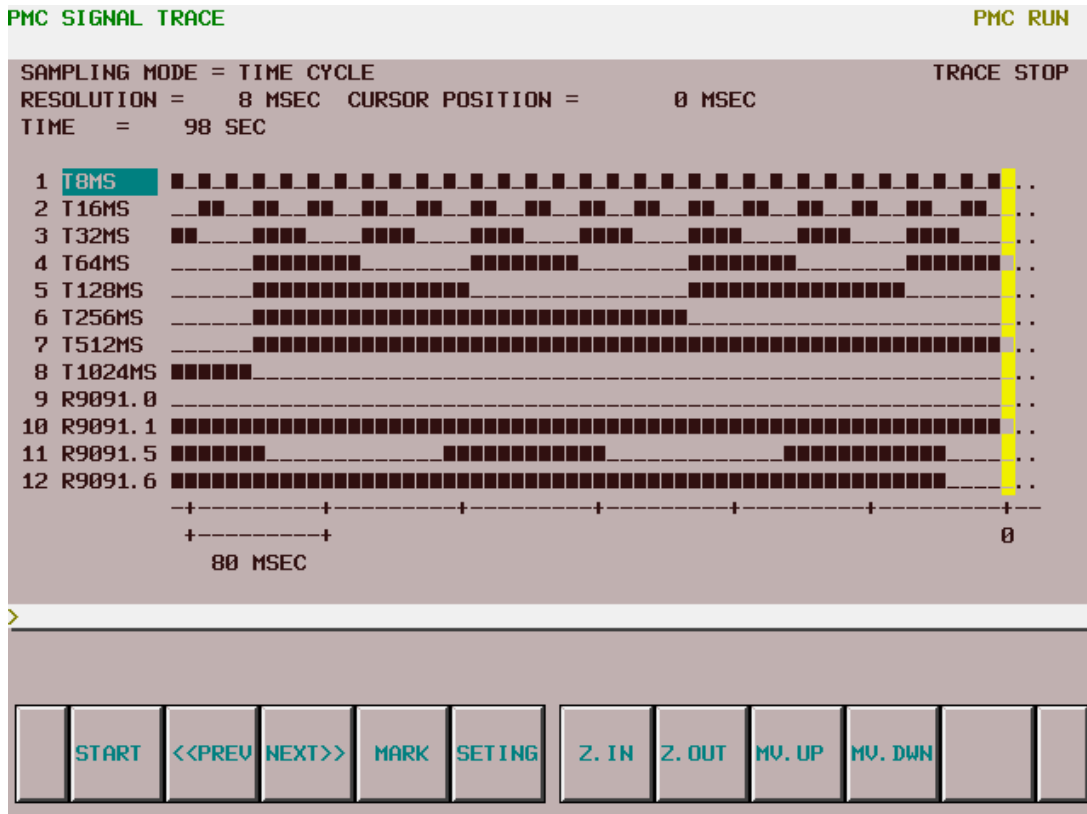


追踪的执行画面(SIGNAL TRANSITION 模式)

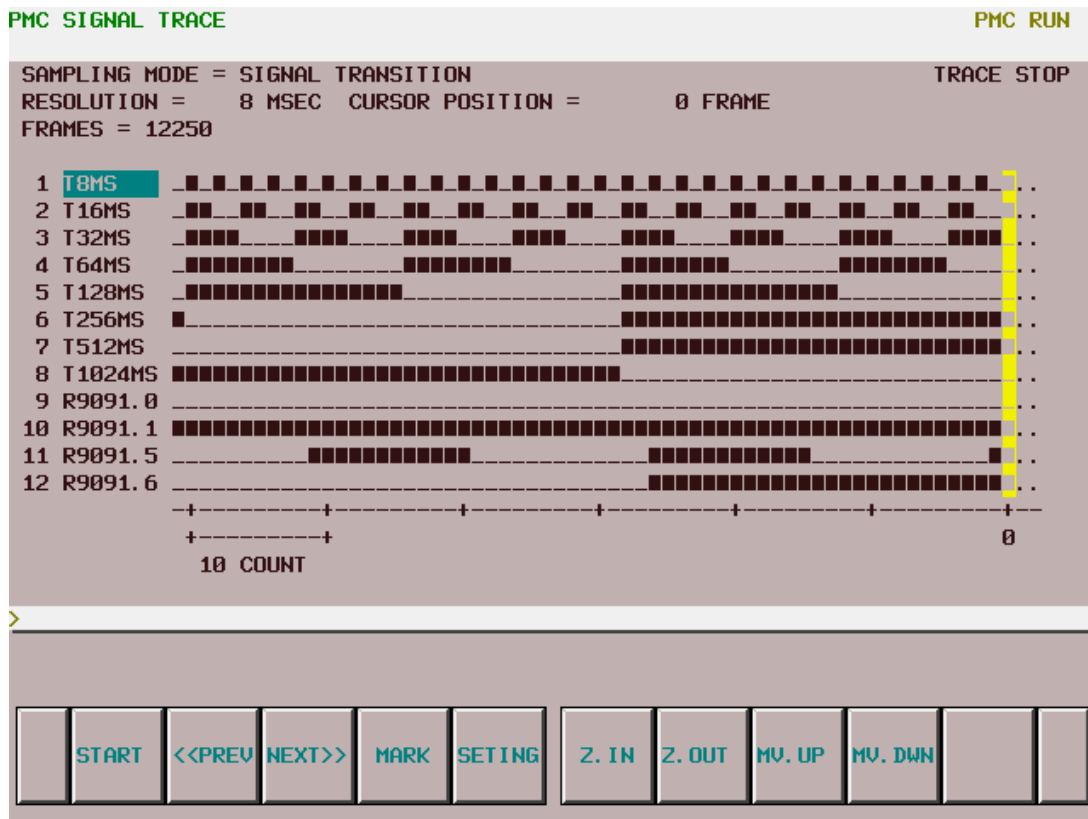
在追踪的执行中追踪的结果实时显示。当在设定画面设定的停止条件满足时追踪执行结束。按下[STOP]软键退出执行。在“SIGNAL TRANSITION”模式，图形显示不会更新直到任何采样触发的信号改变。

9.5.执行追踪后的操作

当追踪执行结束后，追踪的结果显示出来。下面的画面是“TIME CYCLE”模式和“SIGNAL TRANSITION”模式下追踪结果的例子。



追踪的结果画面(TIME CYCLE 模式)



追踪的结果画面(SIGNAL TRANSITION 模式)

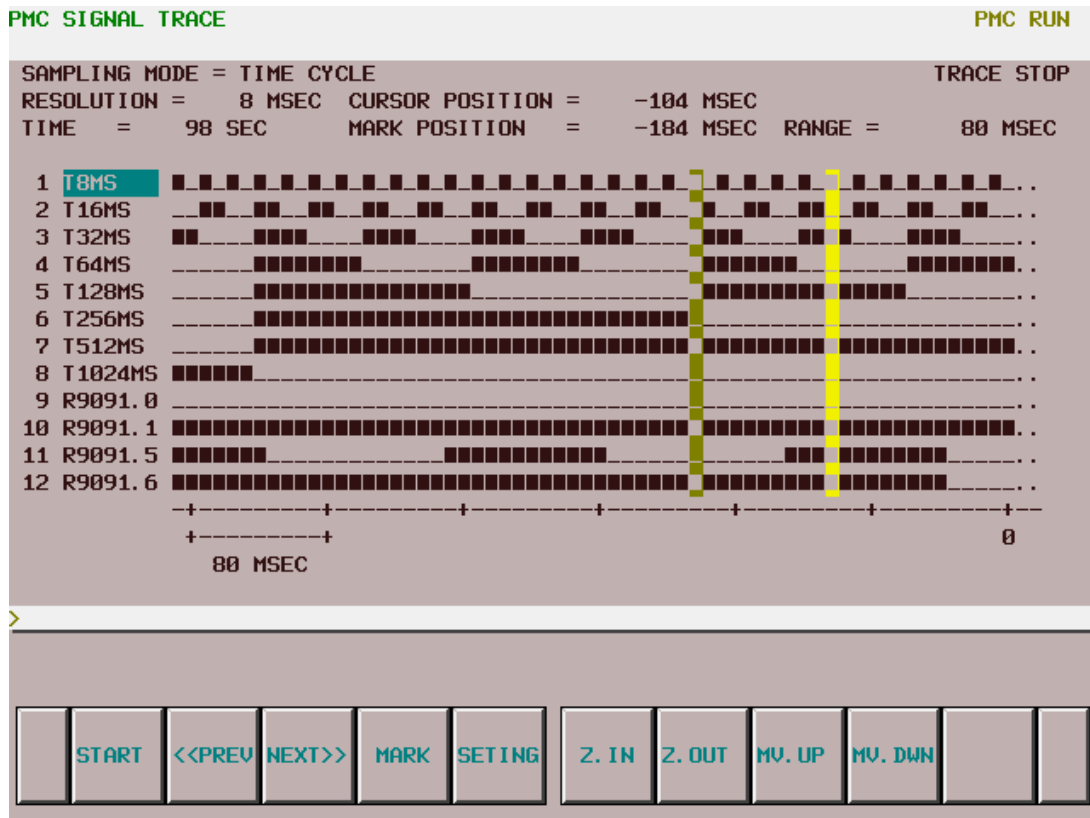
指示当前位置的光标开始显示在初始点 (0 点)。光标的位置在画面的上方的“CURSOR POSITION”上显示。光标可以水平的移动。在执行追踪后，可以执行下面的操作。

a) 画面的游动

- 光标上/下键和页面上/下键。
可以让指定的信号垂直移动 (互换)。
- 光标左/右键
可以让图形水平移动

b) 选择范围的自动计算

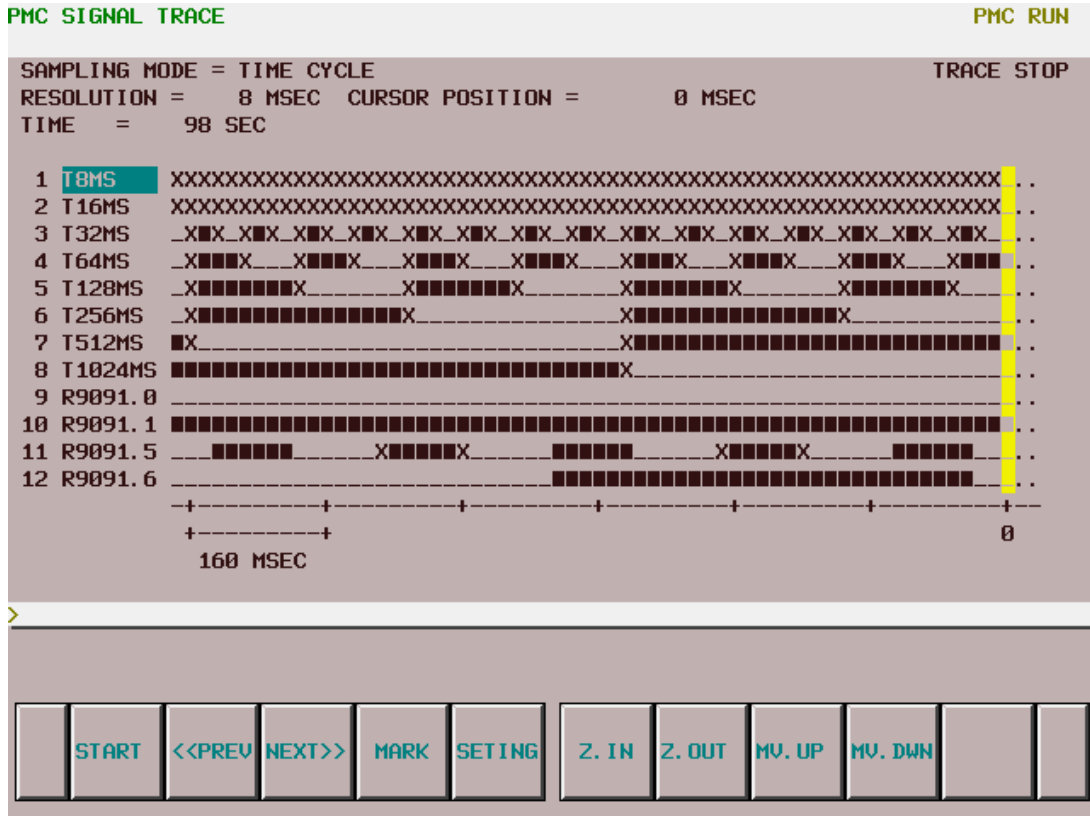
按下[MARK]软键标记当前位置和显示标记光标。如果标记光标和当前位置光标重合，则当前位置光标优先显示。显示标记光标的位置的“MARK POSITION”和显示在标记光标和当前位置光标之间的范围的“RANGE”在画面上方显示。



追踪的结果画面(标记光标显示)

c) 波形的放大缩小

按下[Z.IN]软键扩大图形的显示。按下[Z.OUT]软键缩小图形的显示。按下这些键同时也改变在图形上的比例值。当追踪刚完成时，默认的显示比例为最大。在[Z.OUT]模式，当信号的变化不能足够精确的表示时，“X”如以下的画面例子显示。[Z.OUT]显示所有追踪结果的极限是一个页面。



追踪的结果画面（放大显示）

d) 采样信号的交换

按下[MV.UP]软键将光标指示的信号和它上一行的信号交换。按下[MV.DWN]软键将光标指示的信号和它下一行的信号交换。当追踪执行或断电时这个操作的结果取消。如果不管是追踪执行或断电的情况下想保留显示地址的顺序，请在“SAMPLING ADDRESS”画面中改变地址顺序。

9.6.自动启动追踪的设置

通过设定 PMC 参数可以在开机后自动执行追踪。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906								

- #5 0 : 当按下[EXEC]时启动追踪
 1 : 开机后自动启动追踪

这个 PMC 参数在 PMC 参数设定画面中的以下项目中设定

- SIGNAL TRACE START = 0 (0: MANUAL 1: AUTO)

9. PMC 报警/系统报警

报警号	产生原因/解决方法	内容
ER01 PROGRAM DATA ERROR	1) 重新输入顺序程序. 2) 更换主印刷电路板.	顺序程序不正确.
ER02 PROGRAM SIZE OVER	1) 减小顺序程序. 2) 和FANUC联系选择更大的梯形图步数选项.	顺序程序太大..顺序程序不正确.
ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION)	1) 减小顺序程序. 2) 和FANUC联系选择更大的梯形图步数选项.	顺序程序的容量超过选择的梯形图的步数.
ER04 PMC TYPE UNMATCH	使用离线的编程器,改变顺序程序的类型成为正确的类型.	在顺序程序中设定的类型和实际类型不一致.
ER06 PMC CONTROL SOFTWARE TYPE UNMATCH	和FANUC联系指定合适的PMC类型.	CNC系统的硬件配置和PMC类型不正确. (例如: PMC-SB5用于3路径CNC系统)
ER07 NO OPTION(LADDER STEP)	1) 重新输入备份的CNC参数. 2) 核对参数表并重新输入CNC参数. 3) 和FANUC联系指定一个足够容量的梯形图选项.	没有找到梯形图选项.
ER08 OBJECT UNMATCH	1) 和FANUC联系.	在顺序程序中使用了系统未支持的功能.
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PUSH 'O' & 'Z'. (CLEAR PMC SRAM)	1) 在按住 ' O ' 和 ' Z ' 的情况下开机. 2) 更换电池. 3) 更换主印刷电路板.	在更换PMC类型时,例如,PMC的保持型存储器必须重新初始化.
ER10 OPTION AREA NOTHING (xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC软件没有正确的安装.
ER11 OPTION AREA NOTHING(xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC C板软件没有正确的安装.
ER12 OPTION AREA ERROR(xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC软件不正确. (BASIC和OPTION的系列号不匹配).
ER13 OPTION AREA ERROR(xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC C板软件不正确. (BASIC和OPTION的系列号不匹配)
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC软件不正确. (BASIC和OPTION的版本号不匹配)
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC C板软件不正确. (BASIC和OPTION的版本号不匹配)

ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM)	更换主印刷电路板.	用于存储顺序程序的存储器初始化失败.
ER17 PROGRAM PARITY	1)重新输入顺序程序. 2)更换主印刷电路板.	顺序程序的奇偶校验错误.
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	重新输入顺序程序.	当顺序程序在被读取时,产生了一个中断命令.
ER19 LADDER DATA ERROR	再次显示梯形图编辑画面并使用[<<]键退出编辑.	在梯形图编辑过程中,系统被功能键强制到CNC画面.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR	再次显示符号/注释编辑画面并使用[<<]键退出编辑.	在符号/注释编辑过程中,系统被功能键强制到CNC画面.
ER21 MESSAGE DATA ERROR	再次显示信息数据编辑画面并使用[<<]键退出编辑.	在信息数据编辑过程中,系统被功能键强制到CNC画面.
ER22 PROGRAM NOTHING	1) 重新输入顺序程序. 2) 更换主印刷电路板.	没有顺序程序.
ER23 PLEASE TURN OFF POWER	关机后重新开机	如当改变梯形图类型时,需关机后再开机.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)	和FANUC联系确认PMC软件.	PMC软件不正确。(PMCAOPT的版本不匹配).
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROR(PMCAOPT)	1) 和FANUC联系确认PMC软件. 2) 更换主印刷电路板.	PMC软件的初始化失败.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	修改顺序程序,改变功能指令的参数符合取值范围.	功能指令TMR,TMRB,CTR,DIFU,或DIFD的参数超出范围.
ER32 NO I/O DEVICE	1) 确认I/O设备是打开的. 2) 确认I/O设备先于CNC打开. 3) 确认连接电缆的连接.	如I/O link,连接单元,Power Mate等的I/O设备没有连接.
ER33 I/O LINK ERROR	更换主印刷电路板.	I/Olink的LSI失效.
ER34 I/O LINK ERROR (xx)	1) 确认连到组XX的设备的连接电缆. 2) 确认I/O设备在CNC之前通电. 3) 更换已经安装PMC控制模块的组xx的设备.	在和I/O设备通讯中,组xx中的槽产生错误.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (xx)	减少组xx中输出数据的数量	I/O Link组xx的输出数据超出极限(33字节).超出的数据无效.
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (xx)	减少组xx中输出数据的数量.	I/O Link组xx的输出数据超出极限(33字节).超出的数据无效.
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (xx)	修改在每个组中所有的输出数据小于或等于128字节.	I/O Link的I/O地址不适当.在输出端的组xx之后的分配无效.
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER (xx)	修改在每个组中所有的输入数据小于或等于128字节.	I/O Link的I/O地址不适当.在输入端的组xx之后的分配无效.

ER40 I/O LINK-II SETTING ERROR (CHx)	重新确认I/O Link-II.	I/O Link-II设定不正确. (CH1: 基本板, CH2: 从属板).
ER41 I/O LINK-II MODE ERROR(CHx)	重新确认I/O Link-II.	I/O Link-II 模式设定不正确. (CH1: 基本板, CH2: 从属板).
ER42 I/O LINK-II STATION NO.ERROR (CHx)	重新确认I/O Link-II.	The I/O Link-II 站号设定不正确. (CH1: 基本板, CH2: 从属板).
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION	修改I/O模块的分配.	当使用用于激光的I/O设备时,分配的I/O模块和实际使用的I/O设备不匹配.
ER99 X,Y96-127 ARE ALLOCATED	修改I/O模块的分配.	当使用用于激光的I/O设备时,另外的I/O设备分配到X96-127/Y96-127. X96-127/Y96-127是用于激光的I/O设备不能用于其它的设备.
WN02 OPERATE ADDRESS ERROR	修改PMC系统参数的设定,修改0系列的操作面板地址.	PMC系统参数的设定,0系列的操作面板地址不正确.
WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN	1) 确认梯形图没问题然后重新运行梯形图(通过按RUN键). 2) 关机后再开机.	在CNC和PMC通讯过程中梯形图停止.功能指令如WINDR, WINDW, EXIN, 和DISPB 可能执行不正确.
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION	使用离线的编程器,改变顺序程序成为正确的PMC类型.	在顺序程序中设定的类型和实际的类型不一致.(例如:对于PMC-SB5, PMC-SA3/SA5的梯形图需转化)
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC	重新启动一个已经停止的用户任务,停止顺序程序然后重新执行.	当使用PMC C板,一个用户任务因为调试功能的打断而停止.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK)	修改顺序程序使得子程序的级数少于或等于8.	用功能指令CALL 或 CALLU调用子程序,子程序嵌套太多(超过8级).
WN17 NO OPTION(LANGUAGE)	1) 重新输入备份的参数. 2) 确认数据表并重新输入参数. 3) 和FANUC联系指定必要容量的PMC C程序选项.	当使用PMC C板时,没有PMC C程序选项.
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR	1) 在PMC系统参数设定画面,按下[ORIGIN]. 2) 设定PMC系统参数,LANGUGE ORIGIN,文件的RC_CTLB_INIT中指示的地址一致.	当使用PMC C板时,PMC系统参数,LANGUAGE ORIGIN不正确.
WN19 GDT ERROR(BASE,LIMIT)	修改在Link控制定义或构建文件中的用户定义GDT.	当使用PMC C板,在用户定义GDT中的BASELIMIT 或 ENTRY不正确.
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER	改变共享存储器的数量小于或等于8.修改用于共享存储器的Link控制定义,构建文件或其它源文件.	当使用PMC C板时,共享存储器的数量超过8个.
WN21 COMMON MEM. ENTRY	修改在Link控制定义中的共享存储器	当使用PMC C板,共享存储器GDT的入口超

ERROR	GDT的入口.	出范围.
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR	改变在Link 控制定义TASK LEVEL (LADDER LEVEL 3)的值为0,10到99或-1.	当使用PMC C板时,LADDER LEVEL 3的重点超出范围.
WN23 TASK COUNT OVER	控制定义中的TASK COUNT小于或等于16. (为了改变task count,修改Link控制定义,构建文件,和被Link的文件的结构.)	当使用PMC C板,用户任务的数量超过16个.
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR	修改在构建文件中的GDT菜单为32 (20H)到95 (5FH).	当使用PMC C 板,用户任务入口选择超出范围.
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR	改变在Link控制定义中的DATA SEGMENT GDT ENTRY值和构建文件中的GDT菜单为32 (20H)到95 (5FH).	当使用PMC C 板,数据段入口地址超出范围.
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR	改变在Link控制定义中每个任务的TASK LEVEL的值为从10到99或-1. (注意-1可以指定在仅一个任务的TASK LEVEL中,包括第三级程序.	当使用PMC C板时,用户任务的重点超出范围.
WN27 CODE SEG TYPE ERROR	按照在Link控制定义和构建文件中的段设定来改变代码段的值.	当使用PMC C板时,代码段类型不正确,在bind控制文件中的RENA-MESEG代码段的设定是错误的.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR	按照在Link控制定义和构建文件中的段设定来改变数据段的值.	当使用PMC C板时,数据段类型不正确,在bind控制文件中的RENA-MESEG代码段的设定是错误的.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR	按照在Link控制定义和构建文件中的段设定来改变值.	当使用PMC C板时,共享存储器段的类型不正确,在bind控制文件中的RENAMESEG代码段的设定是错误的.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.	<ol style="list-style-type: none"> 1) 确认在Link控制定义中的USER GDT ADDRESS和在构建文件中的代码段的起始地址是正确的. 2) 改变PMC系统参数,最大梯形图容量为最小. 3) 改变在Link控制定义中的栈容量为最小. 	当使用PMC C板时,用于数据,栈,及其他的存储区域不能保留.
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY	<ol style="list-style-type: none"> 1) 确认库支持的类型. 2) 重新确认 PMC 功能包 并和 FANUC联系. 	当使用PMC C板时,库功能不能执行.
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR	<ol style="list-style-type: none"> 1) 确认RC_CTLB_INIT中的地址是为 PMC 系统参数 ,LANGUGE ORIGIN 设的 2) 重新创建Link控制定义. 	当使用PMC C板,Link控制定义(程序控制)数据不正确.

WN33 LNK CONTROL VER.ERROR	在PMC C 程序中修改Link 控制定义.	当使用PMC C板,发生Link控制定义数据编辑错误.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER	改变独立安装模块的数量为等于或小于8.	当使用PMC C板,独立安装负载模块的数量超过8.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE	确认link map和分配段在RAM的范围内.	当使用PMC C板,代码段区域超出RAM的范围.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR(OPTION)	1) 减小PMC C 程序. 2) 和FANUC联系指定一个更大容量的PMC C程序选项.	当使用PMC C板,PMC C 程序超出PMCC程序选项所指定的容量.
WN37 PROGRAM DATA ERROR(LANG.)	初始化PMC C程序存储器. ([EDIT] -> [CLEAR] ->[CLRLNG] ->[EXEC])	PMC C程序存储器必须初始化.
WN38 RAM CHECK ERROR(LANG.)	更换主印刷电路板.	初始化PMC C程序存储器失效.
WN39 PROGRAM PARITY(LANG.)	1) 重新输入PMC C程序. 2) 更换主印刷电路板.	PMC C 程序的奇偶校验不正确.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O(LANG.)	重新输入语言程序	当正在读PMC C程序时,产生一个中断命令.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH	1) 重新输入PMC C 程序. 2) 更换主印刷电路板.	当使用PMC C板时,一个不能用的C程序被输入.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS	1) 在 PMC系统参数画面,点击 [ORIGIN]. 2) 设定 PMC 系统 参数 , LANGUGEORIGIN, 和文件中的 RC_CTLB_INIT中指示的地址一致..	当使用PMC C板时,PMC参数,LANGUAGE ORIGIN,没有设定.
WN48 UNAVAIL LANGUAGE BY CNC UNMATCH	取下PMC C板.	PMC C板安装在不能使用PMC C板的CNC上.

PMC 系统报警信息

报警号	产生原因/解决方法	内容
PC004 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC012 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	1) 更换主印刷电路板。 2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等。)	在PMC发生CPU错误。 xxxxxxx 和 yyyyyyy是内部错误代码。
PC030 RAM PARITY aa:bb	1) 更换主印刷电路板。 2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等。)	在PMC发生RAM奇偶错误。 aa和bb是内部错误代码。
PC050 NMI SLC aa:bb PC050 I/O LINK(CH1) aa:bb aa:bb PC050 IOLINK CH1 aaaa-bbbb:cccc	1) 确认I/O分配数据和实际的I/O设备连接匹配。 2) 确认电缆连接正确。 3) 确认电缆规格。 4) 更换I/O设备接口模块,电缆,主印刷电路板等等。	在I/O LINK发生通讯错误。 aa, bb 和cc 是内部代码 如果报警产生,问题产生的原因如下: 1) 当I/O Unit A使用时,虽然基本单元被指,但基本单元没有连接。 2) 电缆没有连接。 3) 连接失效。 4) I/O装置(I/O unit, Power Mate, 等)失效。 5) I/O Link处的主或从设备电源失效。 6) I/O设备的DO终端短路。 7) 主板失效。
PC060 FBUS xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy	1) 更换主印刷电路板。 2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等。)	在PMC发生总线错误
PC070 SUB65 CALL (STACK)	确认CALL/CALLU 和 SPE功能指令之间的呼应。	在功能指令CALL/CALLU发生堆栈错误。
PC090 NMI(____) xxxxxxxx:yyyyyyyy	1) 更换主印刷电路板。 2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等。)	未知原因的NMI发生在PMC软件。
PC092 USER TRAP aa:xxxxxxx	1) 更换主印刷电路板。 2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等。)	不能用于PMC软件的TRAP指令被执行。

<p>PC093 INT(SYS) xxxxxxx:yyyyyyyy</p> <p>PC094 INT(TRAP) xxxxxxx:yyyyyyyy</p> <p>PC095 INT(EX) xxxxxxx:yyyyyyyy</p> <p>PC096 INT(IN) xxxxxxx:yyyyyyyy</p>	<p>1) 更换主印刷电路板.</p> <p>2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等.)</p>	<p>未知原因的中断发生在PMC软件.</p>
<p>PC087 PARITY ERR (LADDER-2)</p> <p>PC097 PARITY ERR (LADDER)</p> <p>PC098 PARITY ERR (DRAM)</p>	<p>1) 更换主印刷电路板.</p> <p>2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等.)</p>	<p>RAM检测时出现错误.</p>
<p>PC501 NC/PMC INTERFACE ERR PATH_</p>	<p>1) 更换主印刷电路板.</p> <p>2) 如果在替换后还发生错误,和FANUC联系报告状态(显示的信息,系统硬件,操作,错误发生的时间,发生的频率等等.)</p>	<p>读/写CNC和PMC之间的信号失败.</p>
<p>PC502 ILLEGAL FUNCTION (SUB xx)</p>	<p>修改顺序程序,不使用功能指令xx.</p>	<p>使用了不支持的功能指令xx.</p>